

平成15年度 特許流通支援チャート

化学15

酵母利用食品

2004年3月

独立行政法人 工業所有権総合情報館

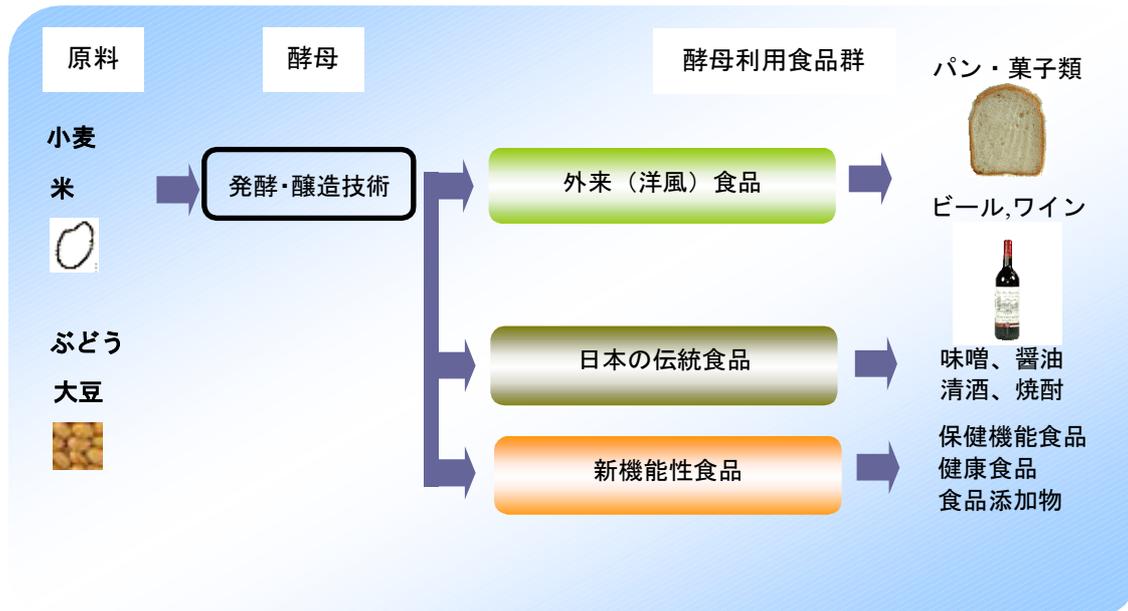
酵母利用食品：古くて新しい技術の融合

■ 酵母育種技術が織り成す酵母利用食品群

酵母と人間とのかかわり合いの歴史は古く、酵母を利用した発酵・醸造食品は、いずれも人間にとって食生活に欠かせない伝統食品が多い。

古典的な発酵・醸造の職人的技法と最新のバイオテクノロジー技術が融合した酵母利用食品は、古くて新しい食品であるということができる。

一方、酵母自体が持つ保健機能にも注目が集まり、健康食品など新たな機能性食品として大きく成長を見せている。



■ 酵母利用食品に花開くバイオテクノロジー

パン・菓子類では、基本技術としての酵母の育種技術、とりわけ長期冷蔵、冷凍保存にも耐えられる耐性変異菌株の育種に成功したことが、今日の業界発展を支えている。また、醸造酒や調味料他の酵母利用食品でも、味や香りの品質を改善する方策あるいは成分含量増強の方法として、各種変異酵母、特に耐性変異株の育種開発が対象となっている。従来の古典的な酵母菌株の分離培養技術に突然変異、細胞融合技術が加わり、さらに遺伝子工学（形質転換）も加わり開発の機運が加速している。

■ 酵母利用食品製造技術は大手食品メーカーが主戦場

特許出願の多い企業や機関は、いずれも業界大手メーカーと地方や国の研究機関である。パン・菓子類では酵母製造メーカー、製粉および製パンメーカーが、清酒、ビール等では醸造メーカーが、調味料では食品メーカーがしのぎを削っている。

進化続ける酵母利用食品技術開発の潮流

酵母利用食品には、酵母の発酵機能を利用した発酵・醸造食品と、酵母菌体成分を重要視する健康食品や食品添加物などがある。その種類も多く、主食、嗜好品、保健機能食品、健康食品、食品添加物など多岐の分野にわたっている。食の分野は保守的な面と革新的な両面を合わせ持ちながら、食品の品質改善やコスト削減の努力と相まって、バイオテクノロジーを駆使した新規酵母の育種、酵母の新機能開発や、さらには他の微生物との共生発酵による新たな食品開発へのチャレンジが続く大きな潮流がある。

技術の拠点は東京を中心に首都圏に集中

主要企業 20 社の技術開発拠点を発明者の住所からみると、関東地区 17、関西地区 5、九州、中部地区各 4、海外のオランダ 1 と半数以上が関東地区である。特に東京に 7、神奈川に 5 と開発拠点は首都圏に多くみられる。

技術開発の課題

酵母利用食品では、味や香りの品質を改善することはもとより、同時に機能性や安価に製造することが求められている。解決手段として、食品製造に関する原料、酵母、発酵・熟成工程面からの検討が注目を集めている。特に、食の原点に立ち返って、新旧のバイオテクノロジーの融合による酵母菌体自身の育種改良が開発目標となり、さらに酵母利用食品の質と幅を広げ、進化を遂げていくことが期待される。

健康志向が強まる中で、酵母を道具として現代人の味覚を捉え、多様化、個性化、差別化した安全性が高く、かつ付加価値の高い製品をいかに開発できるかに企業の命運がかかっているといっても過言ではない。

今後の展望

高齢化社会を迎え、食に対する意識が高まりを見せている。伝統食品である酵母利用食品もその例外ではない。スローフードや医食同源の考え方が浸透し、より安全性の高い本物志向への関心を加速させている。原材料や製法へのこだわりばかりでなく、生産者へのこだわりも強くなっている。

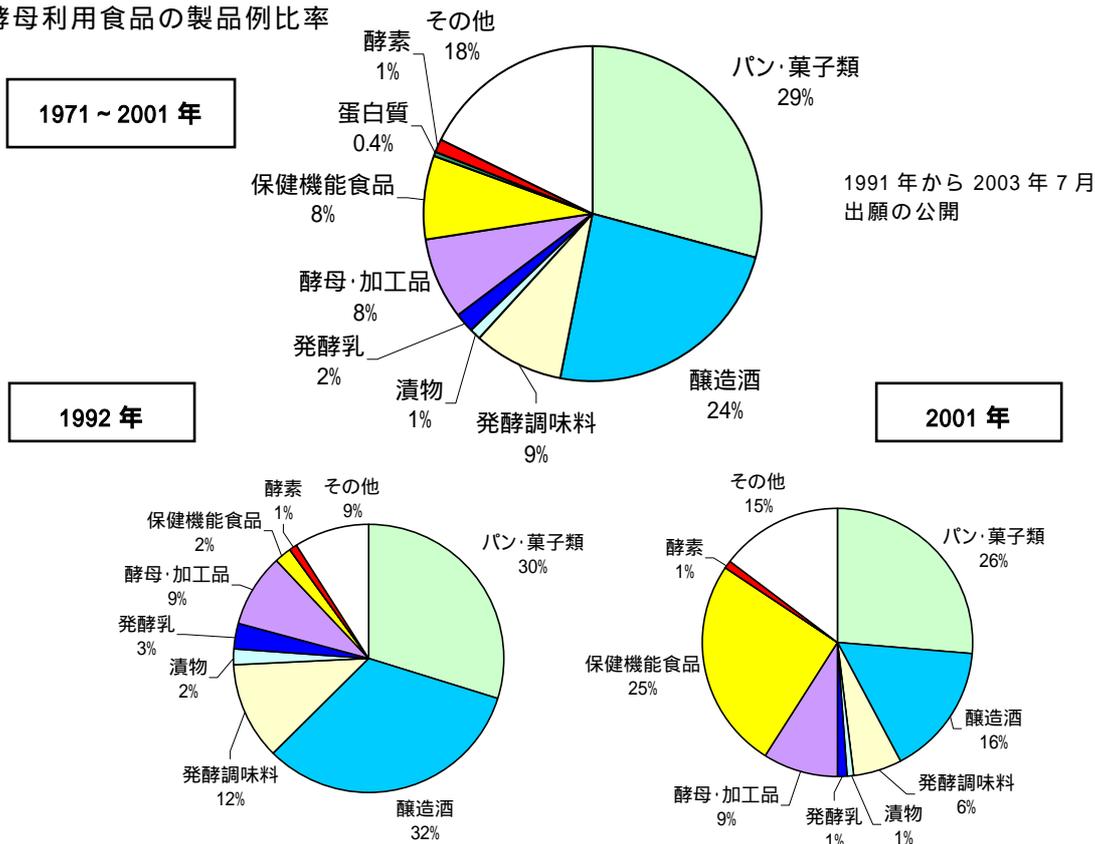
伝統食品といえども今や個人の価値観で選ぶ時代になった。食品の個性化、多様化の流れの中で、差別化が求められる。製品の差別化を図るための重要なキーワードは、発酵・醸造工程で必須な「酵母」と「ニューバイオテクノロジー」である。食品としての機能ばかりでなく、酵母菌体成分を利用した新たな食品素材の開発と保健機能食品分野への新たな展開が、発酵・醸造食品の中での酵母利用食品の位置付けをさらに強固なものとするであろう。

急増する保健機能食品

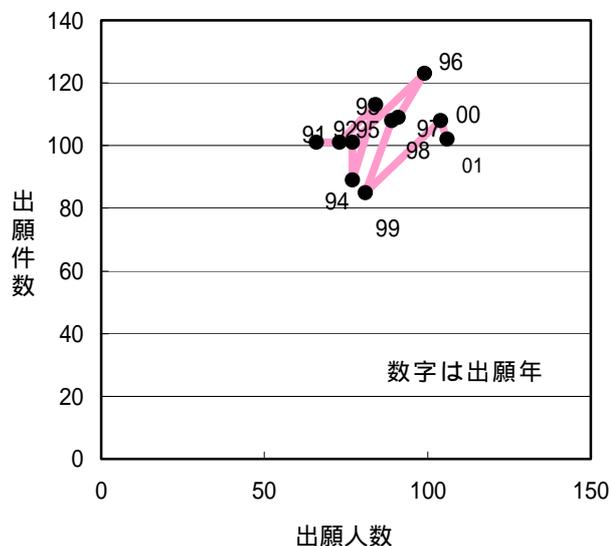
酵母利用食品は、パン・菓子類、醸造酒といった特定の酵母の発酵機能を利用した食品、酵母・加工品といった酵母自体を食品とするもの、蛋白質や酵素といった酵母由来の成分の利用や生産に関するものがある。近年では、保健機能食品に対する技術開発が増加している。

出願件数は91年から01年までは年間100件前後で、総出願件数は1,173件、出願人数は年100人前後、11年間で大きな変化はみられない。

酵母利用食品の製品例比率



酵母利用食品における出願人数と出願件数の関係

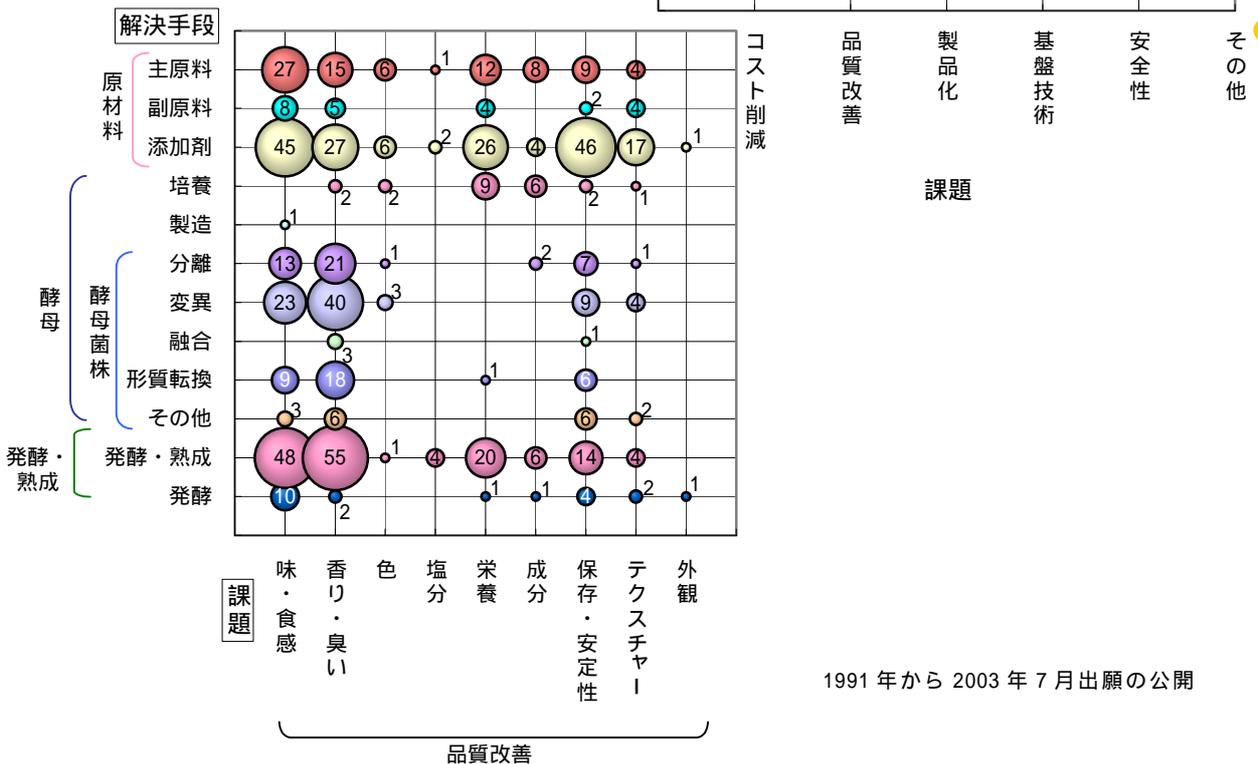
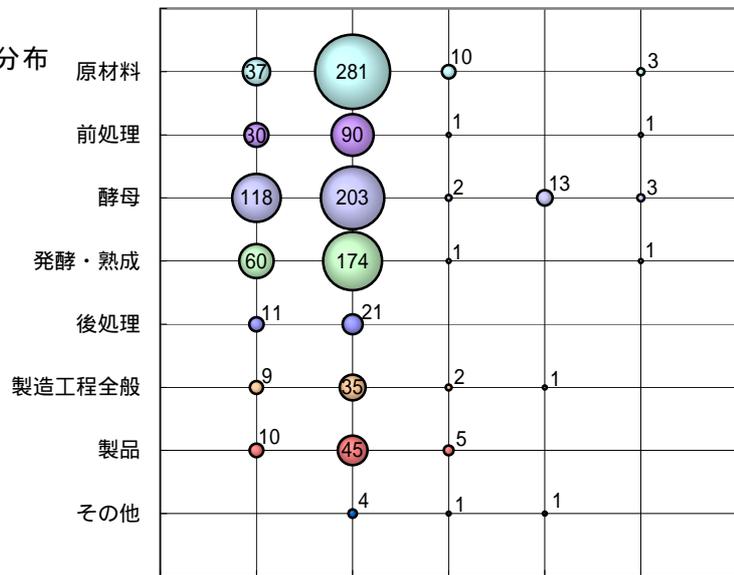


原材料・酵母・発酵熟成を解決手段とする品質が柱

酵母利用食品の課題は、コスト削減と品質改善に集中している。コスト削減に関しては、酵母自体の改変等によるものと、発酵・熟成工程の改善に関するものが多い。一方、品質改善に関しては、原材料、酵母自体、発酵・熟成工程の順で多く、前処理によるものがそれに続く。基盤技術は、当然ながら酵母自体の改変に関するものが主である。

コスト削減の解決手段としては、酵母自体の改良により収量・収率の改善を行うものが主であり、次に発酵・熟成工程で収量・収率の改善を行うもの、工程、時間・期間の効率化によるもの、原料によるものが続く。品質改善のうち、味・食感、香り・臭い等の風味に関するものでは、原材料（特に主原料と添加剤）、酵母自体、発酵熟成工程に関するものが多い。

酵母利用食品の課題と解決手段の分布



耐性変異酵母による味と香りの品質改善が課題

清酒の技術開発では、品質改善がほとんどで、コスト削減は少ない。品質改善では、味・食感と香りに関する課題が多い。解決手段としては、酵母菌株に関するものが最も多く、変異株と分離株が開発の対象となっている。これらの中で、薬剤耐性株などの耐性変異株が圧倒的に多く、感受性株も散見される。

清酒の課題・解決手段の分布

| 解決手段 | 課題 | コスト削減 | | | | | | 品質改善 | | | | | | | | | | | |
|------|-------------|-------|---|-----|---|---|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 原 | 収 | 効率化 | | | 耐 | そ | 味 | 香 | 色 | 塩 | 栄 | 成 | 保 | テ | 外 | 発 | そ |
| | | | | 工 | 自 | 時 | | | | | | | | | | | | | |
| 料 | 量 | 程 | 動 | 間 | 装 | 母 | 他 | 食 | 臭 | | 分 | 分 | 安 | ス | 性 | 持 | 他 | | |
| 原材料 | 主原料 | 1 | | | | | | 3 | 1 | | | | | | | | | | |
| | 副原料 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 添加剤 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 前処理 | 前処理 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | 麹 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 生地酒母・もろみその他 | 1 | | | | | | 3 | 5 | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 製 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 分離 | 2 | | | | | | 5 | 5 | | | | | | | | | | |
| | 変異 | 1 | | | | | | 8 | 7 | 1 | | | 1 | | | | | | |
| 菌株 | 融合 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 形質転換 | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | |
| その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

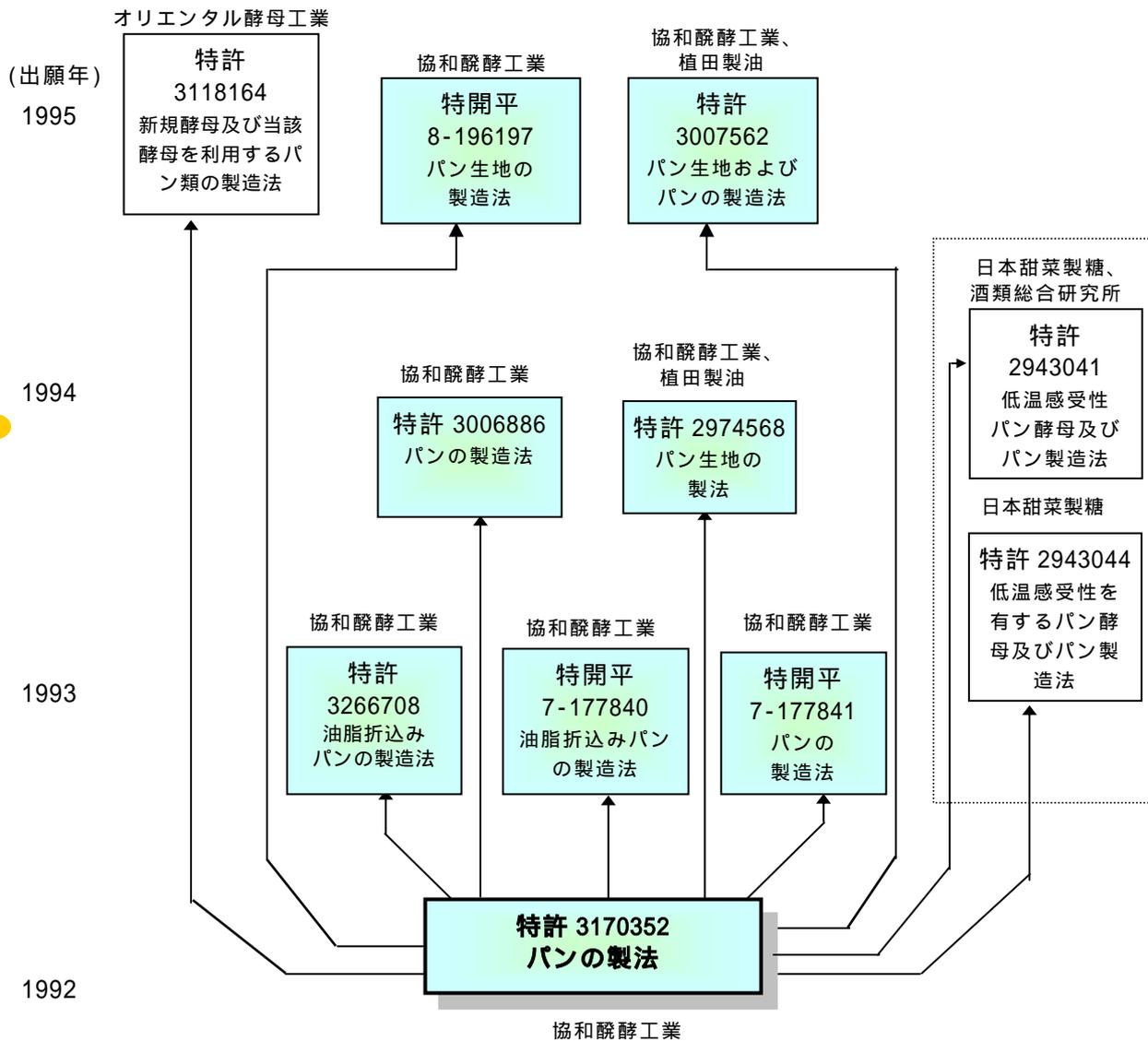
| 解決手段 | 課題 | 品質改善 | | | | | | |
|------|-------|----------|---------|----|----|----|------|--------|
| | | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | 成分 | 保存・安定性 |
| 酵母 | 分離 | 宝酒造 | 旭化成 | 大関 | | | | |
| | | 秋田県 | | | | | | |
| | 秋田県酒造 | 小林酒造(2) | | | | | | |
| 母 | 変異 | 協同組合 | 浅野行蔵(2) | | | | | |
| | | 辰馬本家酒造 | 長崎県 | | | | | |
| 菌 | 融合 | 石橋一雄 | 加藤美都子 | | | | | |
| | | 日本盛 | 山岡邦雄 | | | | | |
| 菌株 | 形質転換 | 白鶴酒造(2) | 宝酒造(3) | | | | 白鶴酒造 | |
| | | 大関 | 白鶴酒造(2) | | | | | |
| 母 | その他 | 旭化成 | 旭化成 | | | | | |
| | | 酒類総合研究所 | 酒類総合研究所 | | | | | |
| | | 三重県 | 日本酒造組合 | | | | | |
| | | 菊正宗酒造(2) | 中央会 | | | | | |
| | | | 大関 | | | | | |
| | | | 白鶴酒造 | | | | | |

1991年から
2003年7月
出願の公開

被引用回数の最も多い低温感受性変異酵母

サイテーション分析により注目特許を見出した。この技術の特徴は、サッカロミセス属に属し、発酵能が低温感受性を示し、かつ炭酸ガスの発生速度は 20~40 で速く、-2~15 の低温で極端に遅い発酵能(1/9 以下)を示す酵母変異菌株にある。本酵母をパン生地に添加し、生地が凍結しない温度で冷蔵保存した後、製パンすることを特徴とするパンの製造方法の特許である。

パン・菓子類のサイテーション関連図



出願日：1992.06.10

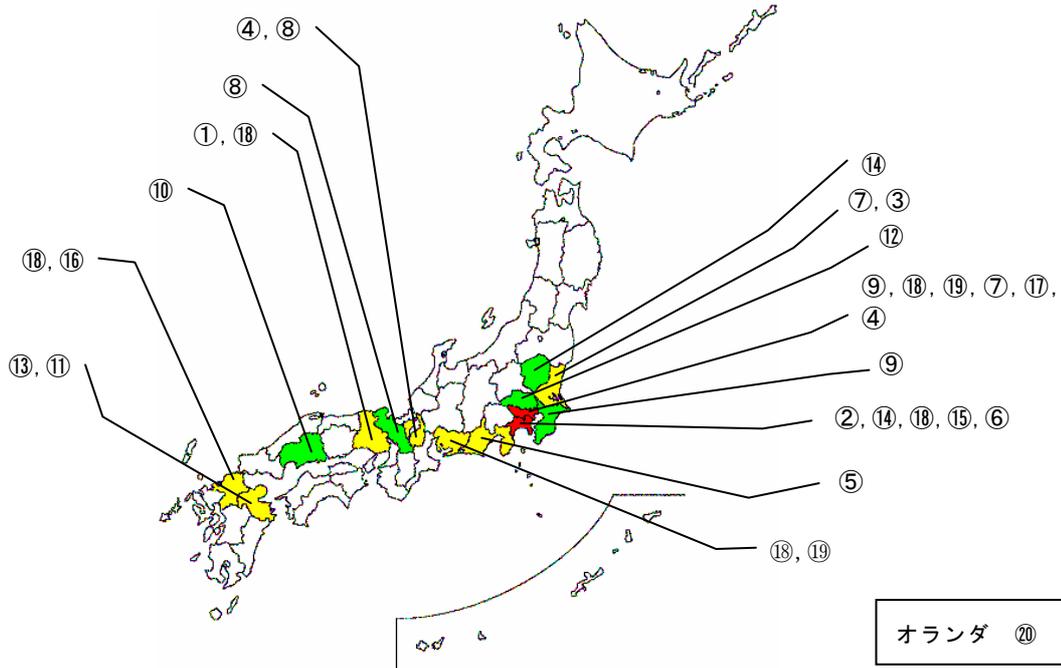
名称：パンの製法

概要：サッカロミセス属に属し、発酵能が低温感受性を示す酵母を生地に添加することにより、低温(-2~15) に保存した生地を用いても比容積、外観、内相等の優れたパンが製造できる。

技術開発拠点は東京を中心に首都圏に集中

開発拠点は関東地区 17、関西地区 5、九州、中部地区各 4 と各地に分布している。都道府県別では東京が 7 と最も多く、次いで神奈川：5、茨城、静岡、愛知、志賀、兵庫、大分：各 2、埼玉、千葉、茨城、京都、広島：各 1、オランダ：1 と、首都圏に集中しているのが特徴と言える。

○技術開発拠点図



酵母利用食品上位出願人の出願件数

| No. | 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | 合計 | |
|-----|------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | | 01 |
| 1 | 鐘淵化学工業 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 7 | 7 | 39 |
| 2 | 麒麟麦酒 | 7 | 2 | 2 | 1 | 3 | 6 | 2 | 5 | | 1 | 3 | 32 |
| 3 | アサヒビール | 10 | 4 | 5 | | 6 | 3 | 1 | | | 1 | 2 | 32 |
| 4 | オリエンタル酵母工業 | 2 | 2 | 2 | 1 | 8 | 1 | 2 | 3 | 5 | 3 | 2 | 31 |
| 5 | サッポロビール | 1 | 1 | 2 | 4 | 3 | 6 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 31 |
| 6 | 味の素 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 | | 6 | 2 | 4 | | 28 |
| 7 | 協和醗酵工業 | 7 | 4 | 5 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | | 1 | | 27 |
| 8 | 宝酒造 | 1 | 3 | 5 | 2 | | 2 | 3 | 5 | 1 | 5 | | 27 |
| 9 | キッコーマン | 3 | 1 | | 2 | 3 | | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 19 |
| 10 | 酒類総合研究所 | 1 | 1 | | 2 | | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 19 |
| 11 | 興人 | 1 | | | 1 | | 1 | 2 | 2 | 1 | 5 | 4 | 17 |
| 12 | 日清製粉 | 3 | 1 | 1 | 2 | 6 | | | | 2 | | 1 | 16 |
| 13 | 三和酒類 | | 2 | 2 | | | 8 | 3 | | | | | 15 |
| 14 | 日本たばこ産業 | | 1 | 3 | 1 | 2 | | 5 | 1 | | 1 | | 14 |
| 15 | メルシャン | | | | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 14 |
| 16 | 鳥越製粉 | | 2 | | | 2 | 2 | | 3 | 1 | 2 | 1 | 13 |
| 17 | ギストプロカデス | 3 | 1 | 3 | 2 | | 3 | | | | | | 12 |
| 18 | 日本水産 | | | 8 | | 1 | 1 | | | | 2 | | 12 |
| 19 | 日本製粉 | 4 | | | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 12 |
| 20 | 山崎製パン | 1 | | 1 | 1 | | | 5 | 3 | | | | 11 |

1991年から2003年7月出願の公開

鐘淵化学工業株式会社

| 出願状況 | 特許の課題と解決手段の分布 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|---|----|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|--------|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|
| <p>鐘淵化学工業の出願は39件である。そのうち登録になったのは5件である。</p> <p>技術要素別ではパン・菓子類の特許が多く、味や香り、保存安定性、テクスチャー、工程の効率化を課題としてパン生地や添加剤を改良している。酵母・加工品では、収量・収率や栄養成分に関する特許が主体である。酵母の育種では、菌株の分離、変異、形質転換が行われ、低温活性菌株、冷凍耐性菌株など新規パン酵母菌株の作出も行われている。</p> | <table border="1"> <caption>特許の課題と解決手段の分布</caption> <thead> <tr> <th>解決手段</th> <th>コスト削減</th> <th>品質改善</th> <th>製品化</th> <th>基盤技術</th> <th>安全性</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原材料</td> <td>0</td> <td>13</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>前処理</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>酵母</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>発酵・熟成</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>後処理</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>製造工程全般</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>製品</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>1991年から2003年7月出願の公開</p> | 解決手段 | コスト削減 | 品質改善 | 製品化 | 基盤技術 | 安全性 | その他 | 原材料 | 0 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 前処理 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 酵母 | 3 | 9 | 0 | 1 | 0 | 0 | 発酵・熟成 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 後処理 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 製造工程全般 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 製品 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | その他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 解決手段 | コスト削減 | 品質改善 | 製品化 | 基盤技術 | 安全性 | その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 原材料 | 0 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 前処理 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 3 | 9 | 0 | 1 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 発酵・熟成 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 製品 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 保有特許例 | | | | |
|--------|------------------------|--------------------|---|---|
| 技術要素 | 課題 | 解決手段 | 特許番号、(経過情報)、出願日、主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称、概要 |
| パン・菓子類 | 品質改善 味・食感 | 酵母 酵母菌株 分離 | 特許2766874 91.11.27 C12N1/18 | 新規酵母、該酵母を含有する冷凍パン生地、及び該生地の製造方法 低pH域での耐性及び/又は浸透圧耐性のあるサッカロミセス・セレビスエTC-30、TC-54、サッカロミセス・セレビスエK96及びサッカロミセス・セレビスエK12-58、及びこれらの酵母を含有してなる冷凍パン生地及び該生地の製造方法。 |
| パン・菓子類 | コスト削減 /時間・期間 効率化 | 酵母 酵母菌株 形質転換 | 特開平9-272 95.04.21 C12N15/09ZNA [被引用1回] | 新規遺伝子および該遺伝子を含有する新規酵母 低温において酵母の発酵力を調節する遺伝子、該遺伝子を含有するプラスミド、該プラスミドを有する酵母、該酵母を育種する方法。さらに全ての種類のパンにおける冷蔵および冷凍生地に適した低温感受性酵母、並びにその育種方法、およびこの酵母を含有するパン生地、および該パン生地の製造方法。 |

麒麟麦酒株式会社

| 出願状況 | 特許の課題と解決手段の分布 |
|--|--------------------------------------|
| <p>麒麟麦酒の出願は 32 件である。そのうち登録になったのは 9 件である。</p> <p>ビール・発泡酒、酵母・加工品、複数酒類、食品添加物について、香り、味、工程効率化、粉末・固形化などの特許が多い。解決手段として、後処理、発酵熟成、添加剤が主となっており、酵母・加工品では酵母エキスが主体である。複数酒類・その他の酒類では、形質転換に関して 4 件の特許がある。これらの特許はすべて香り成分に関するものである。</p> | <p>1991年から 2003年7月 出願の公開</p> |

| 保有特許例 | | | | |
|---------|---------------|--------------------|--|--|
| 技術要素 | 課題 | 解決手段 | 特許番号、(経過情報)、出願日、主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称、概要 |
| ビール・発泡酒 | 品質改善 香り・臭い | 酵母 酵母菌株 形質転換 | 特許2091440 92.08.31 C12G3/02119G | 酒類の製造法 特定の塩基配列からなるDNA鎖で形質転換した酵母によって、その基質である糖を発酵させることにより、ダイアセチル臭の抑制された、香味性のすぐれた酒類たとえばビールを製造する。 |
| ビール・発泡酒 | 品質改善 香り・臭い | 後処理 後処理 | 特許2710739 93.02.08 C12C11/02 | 酵母入りビール 容器に充填された、製品ビールとして発酵が実質的に終了して外観最終発酵度と外観発酵度との差が7%未満であるビールに固定化酵母を存在させてなることを特徴とする、容器に充填したあとの香味の変化を防止した酵母入りビール。 |

アサヒビール株式会社

| 出願状況 | 特許の課題と解決手段の分布 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|--------|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|
| <p>アサヒビールの出願は32件である。そのうち登録になったのは16件である。</p> <p>技術別には、酵母・加工品が最も多く、次いでビール・発泡酒、保健機能食品に関する特許が多い。</p> <p>酵母・加工品では、収量・収率に関する特許が多く、ビール・発泡酒では香りに関する特許が主体となっている。特にビール酵母では、若臭の原因物質である硫化水素の生成を抑制する遺伝子を導入した酵母の育種が行われている。</p> | <table border="1"> <caption>特許の課題と解決手段の分布</caption> <thead> <tr> <th>解決手段</th> <th>コスト削減</th> <th>品質改善</th> <th>製品化</th> <th>基盤技術</th> <th>安全性</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原材料</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>前処理</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>酵母</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>発酵・熟成</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>後処理</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>製造工程全般</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>製品</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>1991年から2003年7月出願の公開</p> | 解決手段 | コスト削減 | 品質改善 | 製品化 | 基盤技術 | 安全性 | その他 | 原材料 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 前処理 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 酵母 | 0 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 発酵・熟成 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 後処理 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 製造工程全般 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 製品 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | その他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 解決手段 | コスト削減 | 品質改善 | 製品化 | 基盤技術 | 安全性 | その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 原材料 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 前処理 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 0 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 発酵・熟成 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 製品 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 保有特許例 | | | | |
|---------|----------------|--------------------|--|---|
| 技術要素 | 課題 | 解決手段 | 特許番号、(経過情報)、出願日、主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称、概要 |
| ビール・発泡酒 | 品質改善 香り・臭い | 酵母 その他 | 特許3057557 96.09.02 C12N1/18 | 新規酵母とその用途 清酒酵母由来の単胞子分離株とビール酵母由来の単胞子分離株とを交雑することによって得られた新規な吟醸香を有する交雑酵母、およびこれを使用したビールの製造方法。 |
| 酵母・加工品 | コスト削減 収量・収率 | 酵母 酵母菌株 形質転換 | 特許2034553 92.06.23 C12N1/19 | グルタチオン高含有酵母及びその製造法 - グルタミルシステイン合成酵素遺伝子を導入したグルタチオン高生産酵母に変異処理を行ってアザセリン耐性株を造成し、得られたアザセリン耐性株を好氣的培養することによって菌体内にグルタチオンを著量に生成することによるグルタチオン高含有酵母の製造法。 |

オリエンタル酵母工業株式会社

| 出願状況 | 特許の課題と解決手段の分布 |
|---|--------------------------------------|
| <p>オリエンタル酵母工業の出願は31件である。そのうち登録になったのは7件である。</p> <p>技術別には、パン・菓子類に関する特許が圧倒的に多く、酵母・加工品がこれに次いで多い。</p> <p>パン・菓子類では保存・安定性や味に関連し、酵母の変異や形質転換、菌株の分離による酵母の育種が行われている。酵母・加工品では、成分、収量・収率、香りを課題とする酵母の培養や乾燥粉体に関する特許が多い。</p> | <p>1991年から 2003年7月 出願の公開</p> |

| 保有特許例 | | | | |
|--------|----------------|----------|--|---|
| 技術要素 | 課題 | 解決手段 | 特許番号、(経過情報)、出願日、主IPC 共同出願人 【被引用回数】 | 発明の名称、概要 |
| パン・菓子類 | 品質改善 香り・臭い | 酵母 変異 | 特許3055850 93.11.09 C12N1/18 | パン酵母 特に低温域ですぐれたpH安定性を有するパン酵母及びそれを用いる製パンシステム。本酵母を用いて製造したパン生地は、特に冷蔵中にそのpHが低下せず、製パンにより、すえた酸臭や刺激臭のないマイルドな風味を有する安定した品質のパンが得られる。 |
| 酵母・加工品 | コスト削減 収量・収率 | 酵母 培養 | 特許3220839 94.10.07 C12N9/26Z | 酵母プロトプラストによる細胞表層物質の生産方法 酵母の細胞壁を除去して得られたプロトプラストをゲル包括法により固定化した後、又は酵母をゲル包括法で固定化し、固定化酵母をプロトプラスト化した後、細胞表層物質を培養溶液中へ連続的に産出させる。長時間で且つ効率的な細胞表層物質の生産が可能となる。 |

サッポロビール株式会社

| 出願状況 | 特許の課題と解決手段の分布 |
|--|---|
| <p>サッポロビールの出願は31件である。そのうち登録になったのは4件である。</p> <p>ビール・発泡酒に関する特許が最も多く、中でも発泡酒の特許が目立つ。酵母・加工品、複数酒類・その他酒類、ワインに関する特許も見られる。</p> <p>技術課題では品質改善とコスト削減が、解決手段としては原材料と酵母が中心に開発が行われている。ビール・発泡酒では、味や香りを課題とする添加剤に関する特許が多い。</p> | <p style="text-align: right;">1991年から 2003年7月 出願の公開</p> |

| 保有特許例 | | | | |
|------------|----------------|----------------|---|--|
| 技術要素 | 課題 | 解決手段 | 特許番号、(経過情報)、出願日、主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称、概要 |
| 複数酒類・その他酒類 | コスト削減 収量・収率 | 酵母 形質転換 | 特許3040959 97.02.26 C12N1/19 新エネルギー総合 開発機構 高木正道 | 凝集性アルコール発酵酵母及びその育種方法 高いアルコール生産作用を有する酵母に凝集性遺伝子発現カセットを導入して、凝集性のみを付与した実用的な凝集性アルコール発酵酵母とその育種方法を提供する。 |
| 複数酒類・その他酒類 | 品質改善 香り・臭い | 発酵・熟成 発酵・熟成 | 特許3346811 92.12.28 C12C11/02 | 酒類の製造法 固定化酵母としてその表面をゲルで被覆したものを使用することを特徴とする酒類の製造法。固定化酵母を用いてビールなどの酒類を連続的に製造するにあたり、ジアセチル類の生成を抑え、香味の安定した酒類を短期間で効率よく製造することができる。 |

目次

1. 技術の概要

| | |
|-------------------------|----|
| 1.1 酵母利用食品の開発 | 3 |
| 1.1.1 醸造から発酵へ、酵母利用食品の歴史 | 3 |
| 1.1.2 酵母利用食品の定義 | 5 |
| 1.1.3 醸造・発酵食品の分類 | 6 |
| 1.1.4 醸造・発酵食品と使用微生物 | 7 |
| 1.1.5 酵母の育種技術 | 9 |
| (1)パン、菓子類 | 10 |
| (2)醸造酒 | 11 |
| (3)複数酒類・その他酒類 | 12 |
| (4)発酵調味料 | 12 |
| (5)漬物 | 12 |
| (6)食品添加物 | 13 |
| 1.1.6 酵母利用食品の製造法 | 15 |
| (1)パン | 15 |
| (2)清酒 | 16 |
| (3)ビール・発泡酒 | 17 |
| (4)ワイン | 18 |
| (5)焼酎 | 19 |
| (6)醤油 | 21 |
| (7)みそ | 23 |
| (8)食酢 | 24 |
| (9)発酵乳 | 25 |
| 1.1.7 酵母利用食品の市場概況 | 26 |
| (1)パン・菓子類 | 28 |
| (2)清酒 | 28 |
| (3)ビール・発泡酒 | 29 |
| (4)ワイン | 30 |
| (5)焼酎 | 30 |
| (6)みそ | 31 |
| (7)食酢 | 32 |
| (8)漬物 | 33 |

| | |
|------------------------------|-----|
| (9)発酵乳 | 34 |
| 1.1.8 今後の展望 | 34 |
| 1.1.9 特許からみた技術の進展 | 36 |
| (1)パン・菓子類の技術の進展 | 36 |
| (2)醸造酒の技術の進展 | 43 |
| 1.2 酵母利用食品の特許情報へのアクセス | 49 |
| 1.3 技術開発活動の状況 | 52 |
| 1.3.1 酵母利用食品 | 52 |
| 1.3.2 パン、菓子類 | 54 |
| 1.3.3 醸造酒 | 55 |
| (1)清酒 | 56 |
| (2)ビール・発泡酒 | 57 |
| 1.3.4 発酵調味料 | 58 |
| 1.3.5 漬物 | 59 |
| 1.3.6 発酵乳 | 60 |
| 1.3.7 酵母・加工食品 | 61 |
| 1.3.8 保健機能食品 | 62 |
| 1.3.9 蛋白質 | 63 |
| 1.3.10 酵素 | 64 |
| 1.3.11 複数食品 | 65 |
| 1.3.12 食品添加物 | 66 |
| 1.3.13 その他の食品 | 67 |
| 1.4 酵母利用食品の技術開発の技術要素と課題、解決手段 | 68 |
| (1)技術要素 | 68 |
| (2)技術範囲 | 69 |
| 1.4.1 酵母利用食品の課題と解決手段 | 69 |
| (1)課題 | 69 |
| (2)解決手段 | 70 |
| (3)酵母利用食品の技術要素と解決手段の解析 | 71 |
| (4)酵母利用食品の課題と解決手段の解析 | 74 |
| (5)酵母利用食品の技術要素と解決手段の解析 | 77 |
| (6)酵母 | 79 |
| 1.4.2 パン、菓子類 | 88 |
| 1.4.3 醸造酒 | 93 |
| (1)清酒 | 96 |
| (2)ビール・発泡酒 | 100 |

| | | |
|----------|---------------------|-----|
| 1.4.4 | 発酵調味料 | 104 |
| 1.4.5 | 漬物 | 109 |
| 1.4.6 | 発酵乳 | 113 |
| 1.4.7 | 酵母・加工食品 | 116 |
| 1.4.8 | 保健機能食品 | 123 |
| 1.4.9 | 蛋白質 | 131 |
| 1.4.10 | 酵素 | 135 |
| 1.4.11 | 複数食品 | 139 |
| 1.4.12 | 食品添加物 | 143 |
| 1.4.13 | その他の食品 | 147 |
| 1.5 | 注目特許（サイテーション分析） | 151 |
| 1.5.1 | 注目特許の抽出 | 151 |
| (1) | パン・菓子類 | 151 |
| (2) | 醸造酒 | 157 |
| (3) | 発酵調味料 | 160 |
| (4) | 酵母・加工品 | 161 |
| (5) | 保健機能食品 | 162 |
| 1.5.2 | 注目特許の引用関連図 | 163 |
| 2 | 主要企業等の特許流通活動 | |
| 2.1 | 鐘淵化学工業 | 172 |
| 2.1.1 | 企業の概要 | 172 |
| 2.1.2 | 製品例 | 172 |
| 2.1.3 | 技術開発拠点と研究者 | 173 |
| 2.1.4 | 技術開発課題対応特許の概要 | 174 |
| 2.2 | 麒麟麦酒 | 179 |
| 2.2.1 | 企業の概要 | 179 |
| 2.2.2 | 製品例 | 179 |
| 2.2.3 | 技術開発拠点と研究者 | 180 |
| 2.2.4 | 技術開発課題対応特許の概要 | 181 |
| 2.3 | アサヒビール | 187 |
| 2.3.1 | 企業の概要 | 187 |
| 2.3.2 | 製品例 | 187 |
| 2.3.3 | 技術開発拠点と研究者 | 188 |
| 2.3.4 | 技術開発課題対応特許の概要 | 189 |
| 2.4 | オリエンタル酵母工業 | 196 |

| | |
|----------------------|-----|
| 2.4.1 企業の概要 | 196 |
| 2.4.2 製品例 | 196 |
| 2.4.3 技術開発拠点と研究者 | 197 |
| 2.4.4 技術開発課題対応特許の概要 | 198 |
| 2.5 サッポロビール | 203 |
| 2.5.1 企業の概要 | 203 |
| 2.5.2 製品例 | 203 |
| 2.5.3 技術開発拠点と研究者 | 204 |
| 2.5.4 技術開発課題対応特許の概要 | 205 |
| 2.6 味の素 | 209 |
| 2.6.1 企業の概要 | 209 |
| 2.6.2 製品例 | 210 |
| 2.6.3 技術開発拠点と研究者 | 210 |
| 2.6.4 技術開発課題対応特許の概要 | 211 |
| 2.7 協和醗酵工業 | 216 |
| 2.7.1 企業の概要 | 216 |
| 2.7.2 製品例 | 216 |
| 2.7.3 技術開発拠点と研究者 | 217 |
| 2.7.4 技術開発課題対応特許の概要 | 218 |
| 2.8 宝酒造 | 224 |
| 2.8.1 企業の概要 | 224 |
| 2.8.2 製品例 | 224 |
| 2.8.3 技術開発拠点と研究者 | 225 |
| 2.8.4 技術開発課題対応特許の概要 | 226 |
| 2.9 キッコーマン | 230 |
| 2.9.1 企業の概要 | 230 |
| 2.9.2 製品例 | 230 |
| 2.9.3 技術開発拠点と研究者 | 231 |
| 2.9.4 技術開発課題対応特許の概要 | 232 |
| 2.10 酒類総合研究所 | 235 |
| 2.10.1 企業の概要 | 235 |
| 2.10.2 製品例 | 235 |
| 2.10.3 技術開発拠点と研究者 | 236 |
| 2.10.4 技術開発課題対応特許の概要 | 237 |
| 2.11 興人 | 242 |
| 2.11.1 企業の概要 | 242 |

| | | |
|--------|---------------|-----|
| 2.11.2 | 製品例 | 242 |
| 2.11.3 | 技術開発拠点と研究者 | 243 |
| 2.11.4 | 技術開発課題対応特許の概要 | 244 |
| 2.12 | 日清製粉 | 247 |
| 2.12.1 | 企業の概要 | 247 |
| 2.12.2 | 製品例 | 247 |
| 2.12.3 | 技術開発拠点と研究者 | 247 |
| 2.12.4 | 技術開発課題対応特許の概要 | 248 |
| 2.13 | 三和酒類 | 252 |
| 2.13.1 | 企業の概要 | 252 |
| 2.13.2 | 製品例 | 252 |
| 2.13.3 | 技術開発拠点と研究者 | 253 |
| 2.13.4 | 技術開発課題対応特許の概要 | 254 |
| 2.14 | 日本たばこ産業 | 259 |
| 2.14.1 | 企業の概要 | 259 |
| 2.14.2 | 製品例 | 259 |
| 2.14.3 | 技術開発拠点と研究者 | 260 |
| 2.14.4 | 技術開発課題対応特許の概要 | 261 |
| 2.15 | メルシャン | 264 |
| 2.15.1 | 企業の概要 | 264 |
| 2.15.2 | 製品例 | 264 |
| 2.15.3 | 技術開発拠点と研究者 | 265 |
| 2.15.4 | 技術開発課題対応特許の概要 | 266 |
| 2.16 | 鳥越製粉 | 269 |
| 2.16.1 | 企業の概要 | 269 |
| 2.16.2 | 製品例 | 269 |
| 2.16.3 | 技術開発拠点と研究者 | 270 |
| 2.16.4 | 技術開発課題対応特許の概要 | 271 |
| 2.17 | ギストプロカデス | 274 |
| 2.17.1 | 企業の概要 | 274 |
| 2.17.2 | 製品例 | 275 |
| 2.17.3 | 技術開発拠点と研究者 | 275 |
| 2.17.4 | 技術開発課題対応特許の概要 | 276 |
| 2.18 | 日本水産 | 279 |
| 2.18.1 | 企業の概要 | 279 |
| 2.18.2 | 製品例 | 279 |

| | |
|----------------------------|-----|
| 2.18.3 技術開発拠点と研究者 | 280 |
| 2.18.4 技術開発課題対応特許の概要 | 281 |
| 2.19 日本製粉 | 283 |
| 2.19.1 企業の概要 | 283 |
| 2.19.2 製品例 | 283 |
| 2.19.3 技術開発拠点と研究者 | 283 |
| 2.19.4 技術開発課題対応特許の概要 | 284 |
| 2.20 山崎製パン | 287 |
| 2.20.1 企業の概要 | 287 |
| 2.20.2 製品例 | 287 |
| 2.20.3 技術開発拠点と研究者 | 287 |
| 2.20.4 技術開発課題対応特許の概要 | 288 |
| 2.21 主要企業以外の特許番号一覧 | 291 |
| | |
| 3. 主要企業の技術開発拠点 | |
| 3.1 酵母利用食品の技術開発拠点 | 340 |
| | |
| 資料 | |
| 1. ライセンス提供の用意のある特許 | 343 |

1. 技術の概要

- 1.1 酵母利用食品の開発
- 1.2 酵母利用食品の特許情報へのアクセス
- 1.3 技術開発活動の状況
- 1.4 技術開発の課題と解決手段
- 1.5 注目特許（サイテーション分析）

1 . 技術の概要

日本古来の伝統食品の見直しに伴い、発酵・醸造食品にも改めて注目が集まり、新しい育種技術の導入等により、風味・コスト・栄養成分に優れた食品が開発されている。また、生活習慣病の予防等、高齢化社会の到来とともに、健康の維持・増進のための食にも関心が深まり、酵母を利用した各種の保健機能食品も開発されてきている。

1.1 酵母利用食品の開発

1.1.1 醸造から発酵へ、酵母利用食品の歴史

発酵の原点は醸造に端を発しており、発酵の歴史は酒を醸造する起源までさかのぼることができる。醸造の歴史は古く、穀類酒であるビールが紀元前 6,000 年、食酢が紀元前 5,000 年、パンが紀元前 4,000 年、ワインが紀元前 3,000 ~ 2,000 年頃（日本では 12 世紀）といわれている。わが国の伝統的醸造物は宋代（5 ~ 6 世紀）に中国から伝えられたという。10 世紀にはすでに醸造という言葉が使われている。

醸造とは「微生物の発酵作用という力を借りて、食品素材とは異なる品質の飲食品を造る手段」と定義される。その中で、酵母を利用した食品は原材料が微生物である酵母によって発酵し、醸造された産物である。その代表的な醸造食品としては、酒類（清酒、ビール、ワイン、焼酎など）、パン、味噌、醤油などがある。食品により、清酒酵母、ビール酵母、ワイン酵母、パン酵母、醤油酵母、味噌酵母など原料に見合った異なる酵母が用いられる。

1875 年(明治 8 年)、木村屋安兵衛が八重桜の塩漬けを入れた日本人好みの桜アンパンを発明し、明治天皇が水戸邸の下屋敷を訪れた際に出されたというエピソードがあるが、米と糀で培養した酒種酵母菌を使うことによって、初めてふっくらした柔らかいパンが焼き上がったというのである。

酵母利用食品はそれぞれ原料が異なるばかりでなく、適宜、カビ（麹菌）や乳酸菌が酵母と併用される場合が多い。このように醸造食品は、選抜された微生物の発酵によって個々の原料から代謝、生成された多種類の成分から構成されるのが大きな特色となっている。しかも、風味、香味、テクスチャーなどの味覚的な美味しさのバランスばかりでなく、保存性の高い食品が求められ、高度な醸造技術が必要とされる。

レーベンフック（オランダ）によって微生物が発見されたのは 17 世紀になってからであり、ルイ・パスツールによる発酵の概念が唱えられたのはそれから 200 年後の 19 世紀後半である。19 世紀末には、ハンゼンにより酵母の純粋培養法が確立され、ブフナー兄弟による酵母抽出液チマーゼの発見が酵素化学の夜明けをもたらした。その後、微生物の純粋

分離技術が確立され、20世紀初頭には微生物工業、発酵工業となって花開いた。

1929年ペニシリン（フレミング）、1944年ストレプトマイシン（ワックスマン）と相次ぐ抗生物質の発見を端緒に、1956年グルタミン酸発酵（木下祝郎・鵜高重三ら）、1959年核酸発酵（坂口謹一郎ら）等の開発により、薬品から食品に至る発酵生産へと発酵工業が一大躍進を遂げた。1970年代に入ると、生化学分野の発展により遺伝子組み換え技術の遺伝子工学が進展し、オールドバイオから革新的なニューバイオテクノロジーの大変革時代へと突入した。

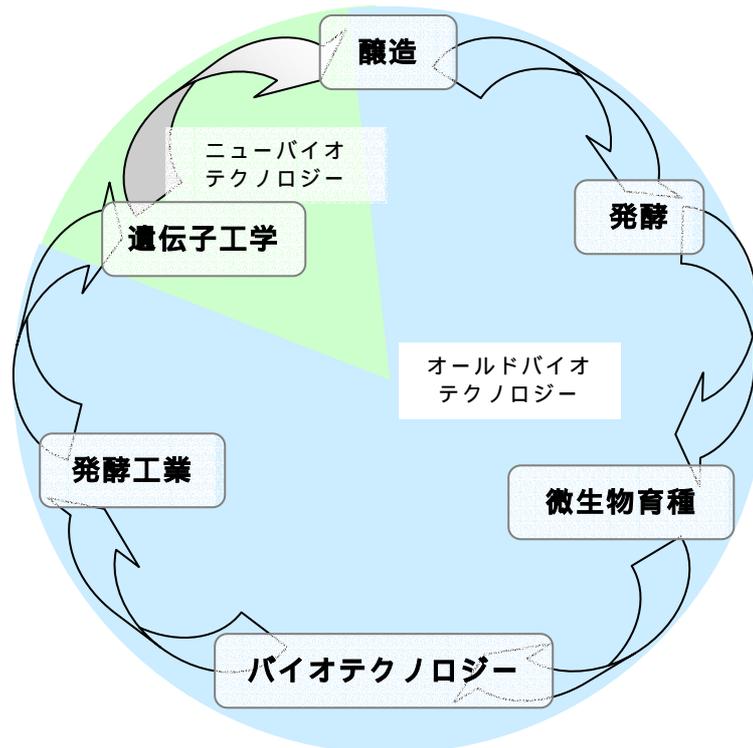
発酵という言葉は当初、呼吸に対する用語として用いられ、微生物が炭水化物を嫌氣的に分解し、エネルギーを獲得することと定義（狭義）されたが、その後、好氣的分解や糖以外にも広げられ、今では分解、資化、代謝あるいは酵素的変換までもが広く発酵と呼ばれている。

発酵とは、主に微生物による有機化合物の分解、代謝産物の蓄積と定義されるが、前者は分解に、後者は蓄積に重点を置いている。いずれにしても発酵とは対象となる基質が一旦分解された後、代謝産物を生成蓄積する現象を指し、どちらも同じ意味合いを表している。

発酵工業では、1～2の有用な代謝物の発酵生産を目指すので、分解対象とする基質あるいは蓄積する代謝産物が単一の特定の有機化合物であることが多い。これに対して醸造では、米、麦、大豆などの穀類やブドウなどの果実を原料とするので、基質は多岐にわたる複数の成分からなり、分解も複雑で不特定多数の代謝産物が生成される点が大きな違いである。発酵が単純系とすれば、醸造は複雑系であり、伝統的手法の醸造から近代的な発酵工業が進展した様子をうかがい知ることができる。

このように古い醸造に源流を持つ発酵という概念は、微生物の発見、発酵工業化、オールドバイオテクノロジー、ニューバイオテクノロジーへとその姿を変えながら進歩している（図1.1.1）。これまでに培った蓄積技術を醸造工業へと応用することによって、その成果が摘み取れる段階となっている。酵母利用醸造食品は、いずれも酵母（微生物）と醸造（発酵）技術により原料を加工する手法であり、酵母という微生物が主役であることに変わりはない。

図 1.1.1 伝統的醸造技術からニューバイオへの展開

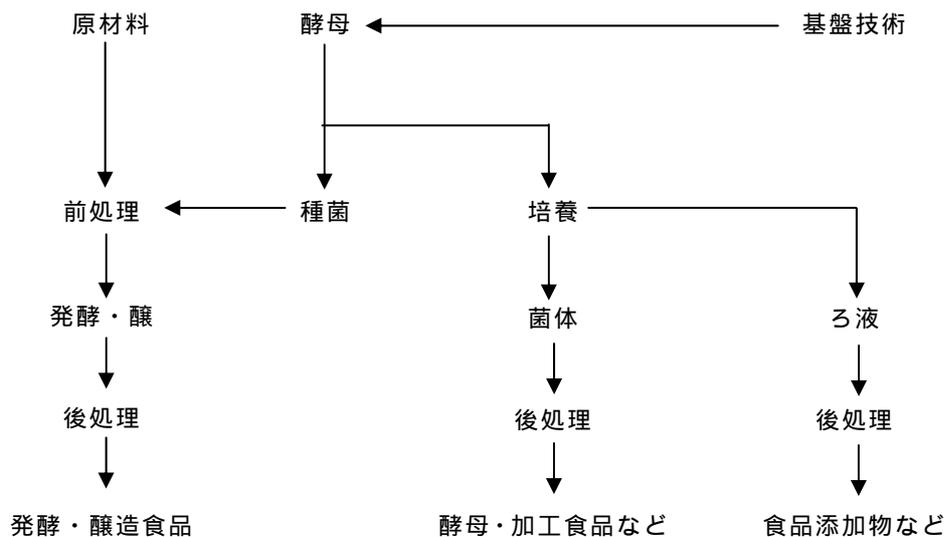


1.1.2 酵母利用食品の定義

酵母利用食品は、酵母が本来持っている発酵機能を利用して各種原材料から加工された醸造食品あるいは発酵食品ばかりでなく、酵母の培養菌体そのものの加工食品や、菌体や培養濾液から得られる発酵生産物などを包含する。

図 1.1.2 に酵母利用食品開発・製造フローの全体像を示す。

図 1.1.2 酵母利用食品開発・製造の全体像



1.1.3 醸造・発酵食品の分類

醸造とは、微生物の働きである発酵作用を応用して人間の生活に有用な飲食品、すなわち醸造酒や醤油などを造る手段と定義される。発酵とは、微生物が持つ酵素の働きで糖分やたんぱく質を分解して、アルコール、アミノ酸、有機酸、炭酸ガスなどを生ずる現象をいい、パン、調味料、漬物、畜産物類や水産物類では発酵食品と呼ばれる。酵母エキスなどの酵母加工品、保健機能食品、食品添加物、たんぱく質、ペプチド、核酸、酵素など酵母が生産する化合物であれば、すべて酵母利用食品である。

図 1.1.3-1 に酵母利用の醸造・発酵食品の分類を示す。また、酵母利用食品が生産される各種原料ごとの分類を表 1.1.3-1 に示す。酵母利用食品の主な原料として、米、麦、大豆などの穀類が多く用いられ、次いで野菜、果実、乳などが多く、各種の原料が用いられる。

図 1.1.3-1 酵母利用の醸造・発酵食品

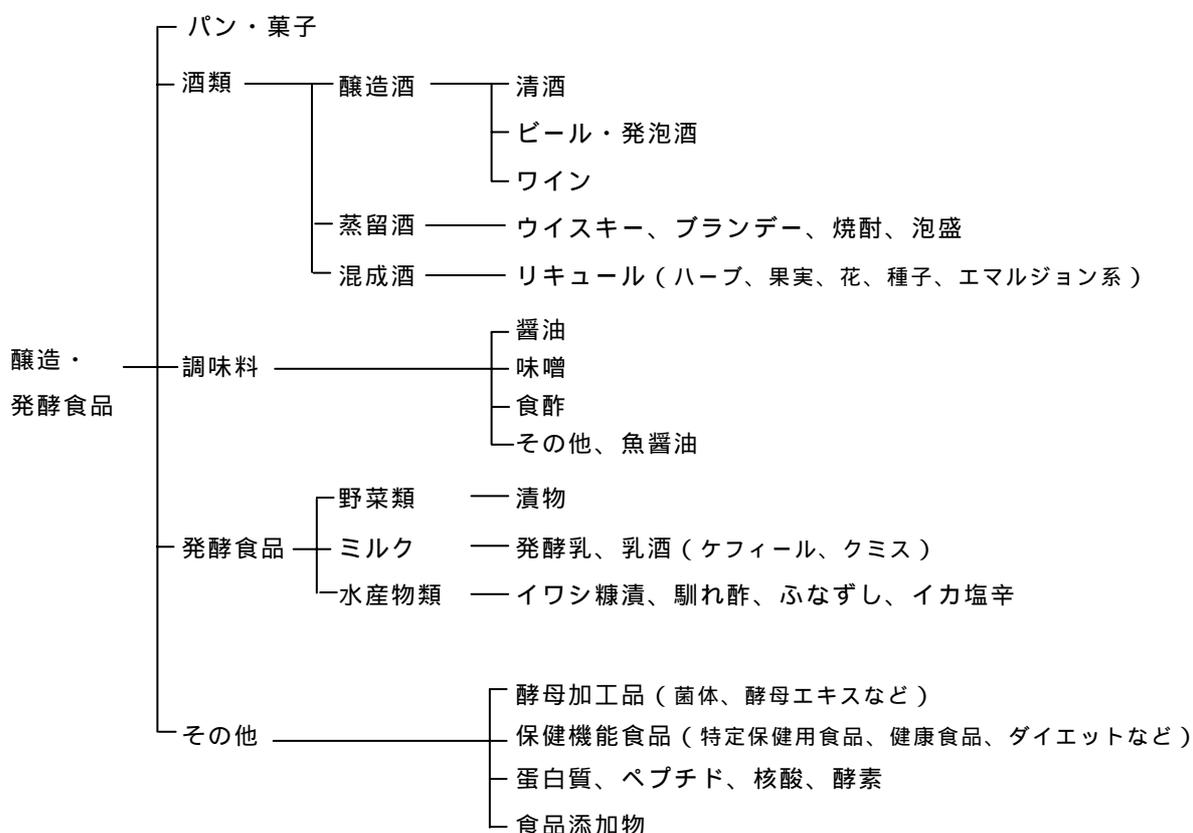


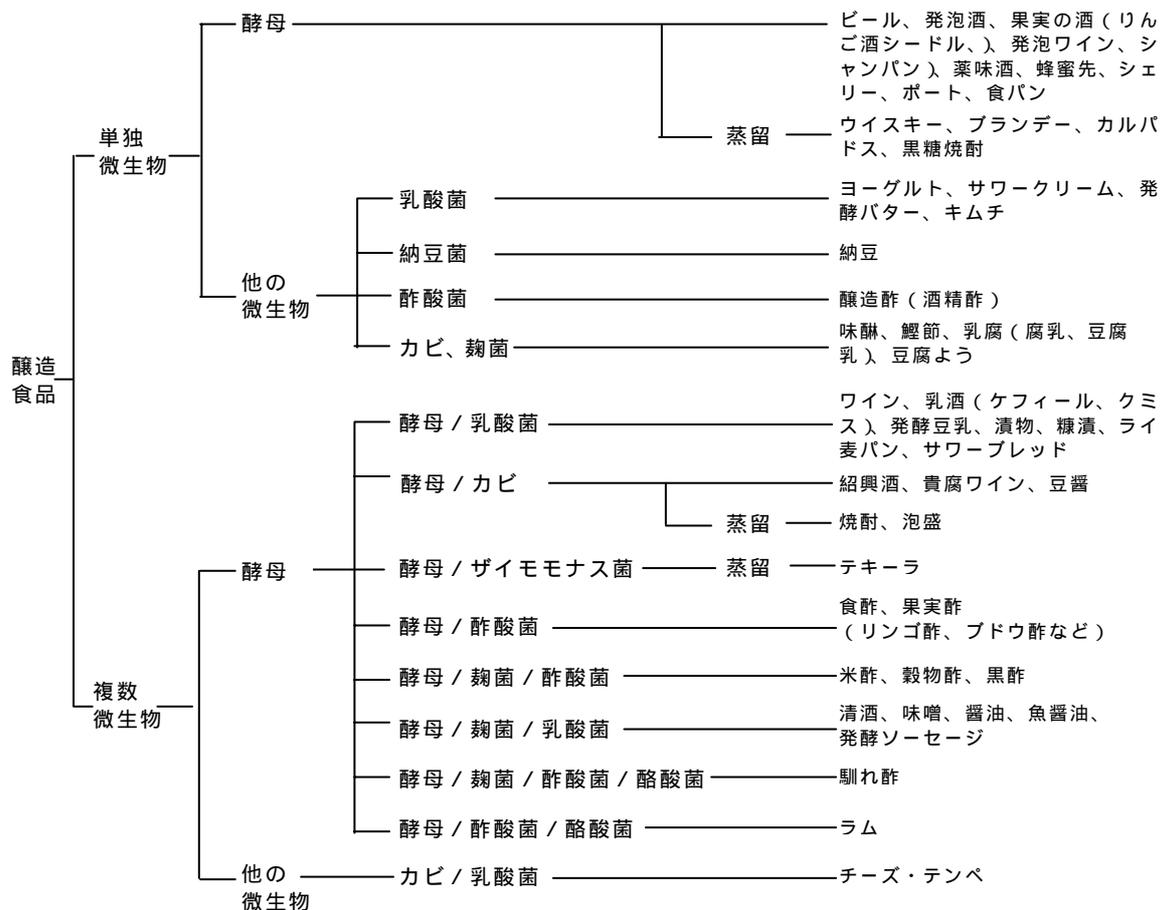
表 1.1.3-1 酵母を利用した原料別醸造・発酵食品

| 原料 | 醸造・発酵食品 |
|-------|---------------------------------------|
| 乳 | 発酵乳、発酵バター、腐乳、乳酒（ケフィール、クミス） |
| 麦 | パン、ライ麦パン、サワーブレッド、ビール、発泡酒、ウイスキー、焼酎、麦芽酢 |
| 大豆 | 味噌、醤油、納豆、発酵豆乳、豆腐乳、豆腐よう、豆腐 |
| 米 | 果実酒、リンゴ酒、果実酢、ワイン、ブランデー、カルパドス |
| 野菜 | 漬物、糠漬 |
| イモ | 焼酎 |
| サトウキビ | ラム |
| 香料植物 | 薬味酒 |
| 竜舌ラン | テキーラ |
| 黒糖 | 黒糖焼酎 |
| 糖蜜 | 糖蜜酒 |
| 魚介類 | 魚醤油、発酵ソーセージ、馴れ酢 |

1.1.4 醸造・発酵食品と使用微生物

醸造・発酵食品では、各種の発酵微生物が使用されており、単独微生物種が使われる場合と複数の微生物種が使われる場合がある。さらに、酵母が使われる場合には、酵母単独使用と酵母と他の微生物1～3種が使われるケースがある。図1.1.4-1に醸造・発酵食品に使用される微生物による分類を示す。

図 1.1.4-1 醸造食品の使用微生物による分離



ビールや果実酒のようなアルコール発酵のみの場合には酵母が単独で使用され、米や麦などのでんぷん質が原料の場合には酵母とカビ(麹菌など)が併用される。酸味を付加する場合には乳酸菌や酢酸菌が、またたんぱく質や核酸の分解で旨み成分を醸成する場合には、主に麹菌などが使われることが多い。このように醸造・発酵食品に使用される微生物は、使用原料と相まって食品に独特の風味や香味を与えるばかりでなく、食品の特徴付けに重要な役割を果たしており、欠かすことのできない存在となっている。さらに、微生物の複合発酵作用によって原材料から分解・代謝されて生じる多くの各種微量成分が隠れた因子となり、健康維持に大きな役割を担っていることも考えられる。

醸造・発酵食品に用いられる主な酵母、細菌、カビについて、それらの代表的な菌株を表1.1.4-1に示す。

表 1.1.4-1 醸造に用いられる酵母およびその他有用微生物種

| | 微生物種 | 醸造品 | |
|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----|
| 酵母 | <i>Saccharomyces cerevisiae</i> | 清酒、ビール(上面醗酵)、ワイン、焼酎、パン、テキーラ、ラム、食酢 | |
| | <i>S. sake</i> | 清酒 | |
| | <i>S. uvarum</i> | ビール | |
| | <i>S. pastorianus(carlsbergensis)</i> | 下面醗酵 | |
| | <i>S. bayanus</i> | 仮性産膜型 | |
| | <i>S. awamori</i> | 泡盛 | |
| | <i>Shizosaccharomyces pombe</i> | リンゴ酸分解 | |
| | <i>Zygosaccharomyces rouxi</i> | 耐塩性 | |
| | <i>Candida versatilis</i> | 無孢子、後熟酵母 | |
| | <i>C. ethelisi</i> | 無孢子、後熟酵母 | |
| | <i>Kluyveromyces fragilis</i> | | |
| | <i>K. lactis</i> | ラクトース | |
| | 細菌 乳酸菌 | <i>Lactobacillus sake</i> | 桿菌 |
| <i>Leuconostoc mesenteroides</i> | | 球菌 | |
| <i>L. oenos</i> | | マロラクチック醗酵 | |
| <i>Pediococcus halophilis</i> | | 耐塩性 | |
| <i>Streptococcus lactis</i> | | | |
| <i>S. cremoris</i> | | | |
| <i>S. thermophilus</i> | | サーモフィラス菌 | |
| <i>Lactobacillus bulgaricus</i> | | ブルガリア菌 | |
| <i>L. Helveticus</i> | | | |
| <i>L. acidophilus</i> | | アシドフィラス菌(ヒト腸内菌) | |
| <i>L. casei</i> | | カゼイ菌 | |
| <i>Bifidobacterium longum</i> | | ビフィズス菌(ヒト腸内菌) | |
| <i>B. breve</i> | | ビフィズス菌(ヒト腸内菌) | |
| 酢酸菌 | | <i>Acetobacter aceti</i> | |
| | | <i>A. pasteurianus</i> | |
| 納豆菌 | <i>Bacillus natto</i> | | |
| カビ 麹菌 | <i>Aspergillus oryzae</i> | 黄麹菌 | |
| | <i>A. sojae</i> | 黄麹菌 | |
| | <i>A. tamaril</i> | 黄麹菌 | |
| | <i>A. awamori</i> | 黒麹菌 | |
| | <i>A. luohuensis</i> | 黒麹菌 | |
| | <i>A. kawachii</i> | 白麹菌 | |
| | <i>A. aureus</i> | 黒麹菌 | |
| | <i>A. glaucus</i> | | |
| | <i>A. repens</i> | | |
| | その他 | <i>Penicillium roqueforti</i> | |
| <i>P. camemberti</i> | | | |
| <i>P. caseicolum</i> | | | |
| <i>Botrytis cinerea</i> | | | |
| <i>Rhizopus oligosporus</i> | | | |
| <i>R. japonicus</i> | | | |
| <i>Neurospora sitophila</i> | | | |
| <i>Monascus purpureus</i> | | | |
| <i>M. anka</i> | | | |
| <i>Rhizomucor (mucor) pusillus</i> | | 微生物レンネット生産 | |
| <i>R. miehei</i> | 微生物レンネット生産 | | |

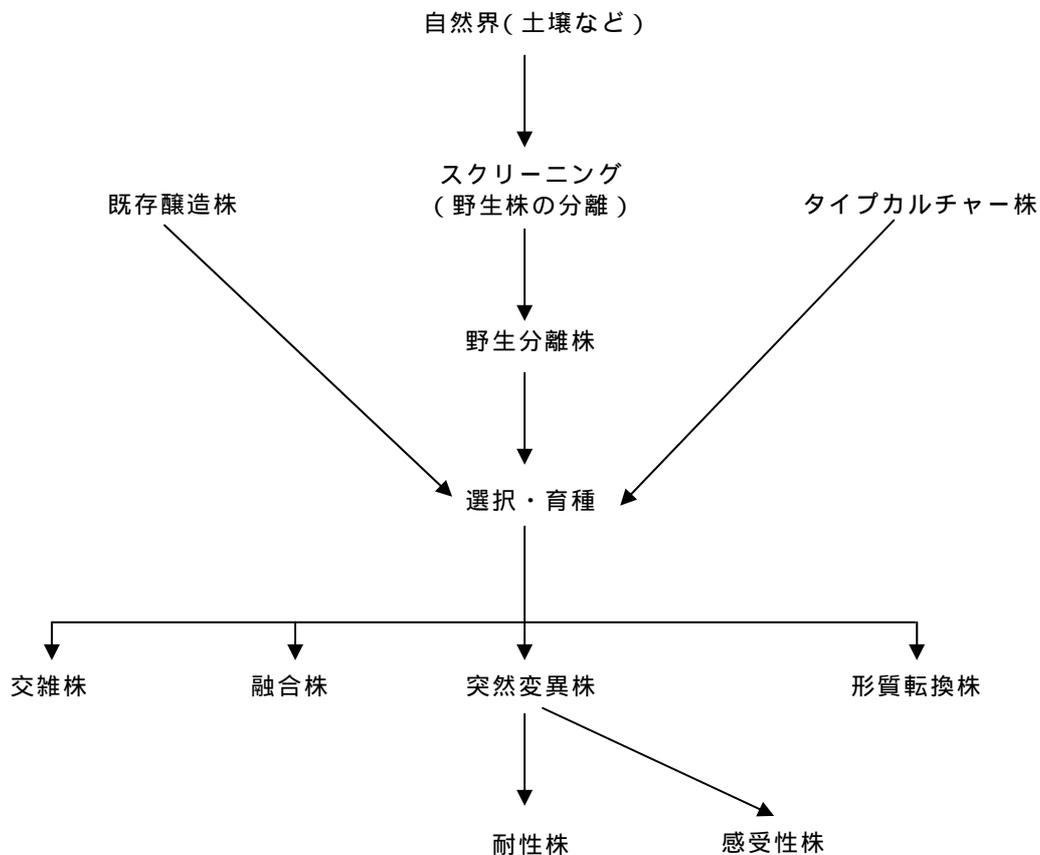
1.1.5 酵母の育種技術

酵母利用食品の開発・製造フローの全体像を図 1.1.2 に示したように、酵母利用食品にとって使用する酵母菌株の性能（発酵機能など）が、開発・製造の過程で重要なキーポイントであることは疑う余地はない。菌株の性能の優劣は食品の品質（風味、香味、色、栄養成分、外観、テクスチャー、保存安定性）を左右し、発酵期間の短縮などによる製造工程の効率化や収量・収率にも影響を及ぼし、その結果、製造コストの大きな要因となっている。

したがって、酵母菌株の性能を改良し、新たな性能を持つ菌株を造成する育種技術は、酵母利用食品の品質を改善するばかりでなく、コストの削減という観点からも不可欠である。

醸造・発酵に使用される酵母の育種の流れを図 1.1.5-1 に示す。土壌等の中に存在する酵母をスクリーニング手法によって分離した野生株や既存の醸造株あるいはタイプカルチャー株を用いてさらに目的とする性能を目指して選別や育種が行われる。交雑株、細胞融合株が造成される他に、変異誘発剤処理によって得られた突然変異株の中から各種耐性株や感受性株が選別されることが多い。さらに、遺伝子工学技術により遺伝子を導入した形質転換株の育種も盛んに行われている。

図 1.1.5-1 醸造酵母の育種の流れ



これらの育種技術は、基盤技術であるバイオテクノロジーの発展に支えられる。基盤技術としては、分離スクリーニング技術、分類同定技術、保存技術、培地・培養技術、培養装置、遺伝子工学技術などが挙げられる。これらの他に、分離精製技術、酵素利用技術、固定化技術、反応技術（バイオリクター）など多くの技術が醸造・発酵食品の下支えをしている。

特許出願の内容に示されている酵母利用食品類の育種酵母菌株、微生物および形質転換等を以下に記載する。

（１）パン、菓子類

表 1.1.5-1 にパン・菓子類に関する育種酵母菌株の一覧表を示す。育種技術としては、分離、変異、交雑、形質転換など種々の技術が使われているが、内容的には冷凍、冷蔵、低温に関係するものが多い。

表 1.1.5-1 パン・菓子類用育種酵母菌株一覧

| 育種株の種類 | | 内容 | 特性 |
|--------|--------|-------------|--------|
| 培養 | 耐性 | 冷凍、乾燥 | |
| 分離 | 耐性 | 冷凍 | 保存・安定性 |
| 分離 | 耐性 | 糖 | 保存・安定性 |
| 分離 | 耐性 | 酸、浸透圧 | 味 |
| 分離 | 感受性 | 低温 | テクスチャー |
| 分離 | 感受性 | 低温 | 保存・安定性 |
| 分離 | 感受性、耐性 | 低温感受性、乾燥耐性 | 保存・安定性 |
| 変異 | 耐性 | 糖アナログ、冷蔵、冷凍 | 保存・安定性 |
| 変異 | 耐性 | 冷凍 | 保存・安定性 |
| 変異 | 耐性 | 冷凍 | テクスチャー |
| 変異 | 耐性 | 糖 | 味 |
| 変異 | 感受性 | 低温 | 味 |
| 変異 | 感受性 | 低温 | 保存・安定性 |
| 変異 | 感受性 | 低温 | テクスチャー |
| 変異 | 感受性、耐性 | 低温感受性、冷凍耐性 | 味 |
| 変異 | 感受性、耐性 | 低温感受性、冷蔵耐性 | 工程 |
| 融合 | 耐性 | 冷凍 | 保存・安定性 |
| 交雑 | 耐性 | 砂糖、浸透圧、冷凍 | テクスチャー |
| 交雑 | 耐性 | | テクスチャー |
| 交雑 | | | 保存・安定性 |
| 交雑 | | | 収量・収率 |
| 形質転換 | 耐性 | 冷凍 | 保存・安定性 |
| 形質転換 | 耐性 | 乾燥 | 味 |
| 形質転換 | 感受性 | 低温 | 保存・安定性 |
| 2倍体 | | | 時間・期間 |
| 市販 | 耐性 | 冷蔵 | 保存・安定性 |
| | 耐性 | 冷凍、冷蔵 | 保存・安定性 |
| その他各種 | 耐性 | 冷凍 | 味 |

(2) 醸造酒

表 1.1.5-2 に醸造酒用育種酵母菌株の一覧を示す。清酒の育種株の種類では変異による耐性株の取得が多い。

表 1.1.5-2 醸造酒用育種酵母菌株一覧

| 醸造酒 | 育種株の種類 | | 内容 | 醸造特性 | |
|----------------|--------|-------|----------------------|-------|----|
| 清酒 | 変異 | 耐性株 | コハク酸デヒドロゲナーゼ阻害剤 | 味 | |
| | 変異 | 耐性株 | モノフルオロ酢酸イソアミル | 香り | |
| | 変異 | 耐性株 | カブロン酸 2 - フルオロエチル | 香り | |
| | 変異 | 耐性株 | 2,4 - ジニトロフェノール | 味 | |
| | 変異 | 耐性株 | エルゴステロール生合成阻害剤、アルコール | 保存安定性 | |
| | 変異 | 耐性株 | グリセロールモノクロロヒドリン | 味 | |
| | 変異 | 耐性株 | K1 キラー | 味 | |
| | 変異 | 耐性株 | フマル酸モノエチルエステル | 味 | |
| | 変異 | 耐性株 | 多剤薬剤 | 収量・収率 | |
| | 変異 | 耐性株 | ミコナゾール、エコナゾール | 香り | |
| | 変異 | 耐性株 | アンホテリン B | 香り | |
| | 変異 | 耐性株 | | | |
| | 変異 | 感受性 | カブロン酸 | 香り | |
| | 分離 | 耐性株 | K1 キラー | 味 | |
| | 分離 | 感受性 | アルコール | 味 | |
| 分離 | 感受性 | 温度 | 香り | | |
| ビール | その他 | 耐性 | アルコール | 味 | |
| | 交雑 | | 育種法 | | |
| ワイン | 変異 | 耐性 | | 味 | |
| | 変異 | 耐性 | バニリン | 収量・収率 | |
| | 融合 | 耐性 | グルコース、エタノール | 香り | |
| | 交雑 | その他 | | 時間・期間 | |
| | 交雑 | その他 | | 香り | |
| 蒸留酒 | 分離 | 耐性 | アルコール | 収量・収率 | |
| | 分離 | 耐性 | カナバニン | 収量・収率 | |
| | 変異 | 耐性 | クエン酸 | 香り | |
| | 変異 | 耐性 | t-ブチルヒドロペルオキシド | 香り | |
| | 融合 | | 変異処理 | 香り | |
| | 融合 | 耐性 | クエン酸 | 香り | |
| | 融合 | 耐性 | 酸 | 香り | |
| 複数酒類・ その他酒類 | 変異 | 耐性 | | 香り | |
| | 変異 | 耐性 | ロイシン酸アナログ | 香り | |
| | 変異 | 耐性 | | 香り | |
| | 変異 | 耐性 | アシル CoA アシル基転移酵素阻害剤 | 香り | |
| | 変異 | 耐性 | エチルアルコール、ジオキサソール | 香り | |
| | 変異 | 耐性 | ビルビン酸アナログ | 味 | |
| | 変異 | 耐性 | トリコセシン | 収量・収率 | |
| | 変異 | 耐性 | 2-フルオロエタノール | 収量・収率 | |
| | 変異 | 耐性 | トリコセン、オーレオバシジン A | 味 | |
| | 変異 | 耐性 | t-ブチルヒドロペルオキシド | 香り | |
| | 変異 | 耐性 | ロイシン | 香り | |
| | 変異 | 耐性 | 多剤薬剤 | 収量・収率 | |
| | 変異 | 耐性 | -フルオロ- -アラニン | 香り | |
| | 分離 | 耐性 | ピリチアミン | 成分 | |
| | 分離 | その他各種 | エチオニン | 収量・収率 | |
| | 分離 | 耐性 | アルコール | 味 | |
| | その他 | 耐性 | クエン酸シンターゼ阻害剤 | 味 | |
| | | その他各種 | 感受性 | カブロン酸 | 香り |

(3) 複数酒類・その他酒類

表 1.1.5-3 に複数酒類・その他酒類用育種酵母菌株の一覧を示す。育種株の種類では変異による耐性株の取得が多い。

表 1.1.5-3 複数酒類・その他酒類用育種酵母一覧

| 育種株の種類 | | 内容 | 醸造特性 |
|--------|-------|---------------------|-------|
| 変異 | 耐性 | | 香り |
| 変異 | 耐性 | ロイシン酸アナログ | 香り |
| 変異 | 耐性 | | 香り |
| 変異 | 耐性 | アシル CoA アシル基転移酵素阻害剤 | 香り |
| 変異 | 耐性 | エチルアルコール、ジオキサン類 | 香り |
| 変異 | 耐性 | ピルビン酸アナログ | 味 |
| 変異 | 耐性 | トリコセシン | 収量・収率 |
| 変異 | 耐性 | 2-フルオロエタノール | 収量・収率 |
| 変異 | 耐性 | トリコセン、オーレオバシジン A | 味 |
| 変異 | 耐性 | t-ブチルヒドロペルオキシド | 香り |
| 変異 | 耐性 | ロイシン | 香り |
| 変異 | 耐性 | 多剤薬剤 | 収量・収率 |
| 変異 | 耐性 | -フルオロ- -アラニン | 香り |
| 分離 | 耐性 | ピリチアミン | 成分 |
| 分離 | その他各種 | エチオニン | 収量・収率 |
| 分離 | 耐性 | アルコール | 味 |
| その他 | 耐性 | クエン酸シンターゼ阻害剤 | 味 |
| その他各種 | 感受性 | カブロン酸 | 香り |

(4) 発酵調味料

表 1.1.5-4 に発酵調味料用の育種酵母菌株の一覧を示す。分離による耐性酵母の取得が多い。

表 1.1.5-4 発酵調味料用育種酵母菌株一覧

| 醸造食品 | 育種株の種類 | | 内容 | 醸造特性 |
|--------|--------|----|---------|-------|
| 醤油 | 変異 | 耐性 | エチオニン | 香り |
| | 分離 | 耐性 | 塩、低温発酵性 | 香り |
| | 融合 | | | 効率化 |
| 味噌 | 分離 | 耐性 | 塩 | 色 |
| | 分離 | 耐性 | 塩 | 収量・収率 |
| 食酢 | 分離 | 耐性 | 酢酸 | 味 |
| | 分離 | 耐性 | 酢酸 | 香り |
| その他調味料 | 分離 | 耐性 | 酢酸 | 味 |
| | | 耐性 | 塩、発酵・熟成 | 香り |

(5) 漬物

酵母菌株として、サッカロミセス属の他、チゴサッカロミセス、キャンディダ、デバリオミセス、ハンゼヌラに属する多種類の菌株が用いられている。

表 1.1.5-5 漬物の主要酵母菌株

| 菌株 | 主な漬物 |
|--|-------------------------|
| <i>C. etchellsii</i> | キュウリ塩水漬 |
| <i>C. famata</i> | 奈良漬 |
| <i>Candida farnata</i> | たくあん漬 |
| <i>C. ho lmii</i> | キュウリ塩水漬、べつたら漬 |
| <i>Candida krusei</i> | キュウリ塩水漬、奈良漬、福神漬、ザワークラウト |
| <i>C. versatilis</i> | キュウリ塩水漬、たくあん漬 |
| <i>Debaryomyces hansenii</i> | たくあん漬 |
| <i>Debaryomyces nicotianae</i> | キュウリ塩水漬、糠味噌漬、たくあん漬、酢漬 |
| <i>Hansenula anomala</i> | 糠味噌漬、べつたら漬、酢漬 |
| <i>H. subpelliculosa</i> | キュウリ塩水漬、べつたら漬 |
| <i>Kiceckera apiculata</i> | キュウリ塩水漬 |
| <i>Mycoderma</i> | ザワークラウト |
| <i>Pichia membranaefaciens</i> | キュウリ塩水漬、糠漬、べつたら漬、酢漬 |
| <i>Saccharomyces</i> | 糠味噌漬、奈良漬、福神漬、酢漬、ザワークラウト |
| <i>Zygosaccharomyces rouxii</i> | 糠味噌漬、味噌漬、福神漬、べつたら漬 |
| <i>Z. rouxii</i> var. <i>halomembranis</i> | 味噌漬、福神漬、酢漬 |

(6) 食品添加物

表 1.1.5-6 に酵母利用食品添加物の種類と使用される微生物利用目的のリストを示す。添加物としては、イノシトール・燐脂質、カロチノイド（アスタキサンチン、カロチノイドなど）、糖アルコール（キシリトール、エリスリトールなど）、ビタミン（リボフラビンなど）などがある。酵母利用食品の食品添加物は酵母菌体が生産する代謝産物であることが多いので、標的遺伝子の特定が容易であり、形質転換などの遺伝子工学的な育種技法が一般的に利用されることが多い。また、従来の育種技法ともいえる変異酵母の中では、多くは種々の耐性株や感受性株が用いられている。

表 1.1.5-6 食品添加物リスト (1/2)

| 添加物の種類 | | 使用微生物 | 利用目的 |
|---------|--|--|-------------|
| アミノ酸 | システイン、誘導体 グリシン | 遺伝子、形質転換 グリシノニトリルからキャンディダ属、他4属 | |
| カロチノイド類 | アスタキサンチン アスタキサンチン アスタキサンチン - カロチン - カロチン イソプレノイド、カロチノイド | プロトプラスト融合 ファフィラ変異酵母 パフィア酵母を細胞壁分解酵素処理 ロドトルラ変異酵母 ファフィア変異酵母 形質転換 | |
| ポリペプチド | ラクトフェリン | ピヒア、耐性 | |
| 炭化水素 | スクワレン | 遺伝子 | |
| 油脂 | DHA グルセリンエステル マンノシルエリスリトールリビド | キャンディダ・ファマタ キャンディダ | バイオサーファクタント |

表 1.1.5-6 食品添加物リスト (2/2)

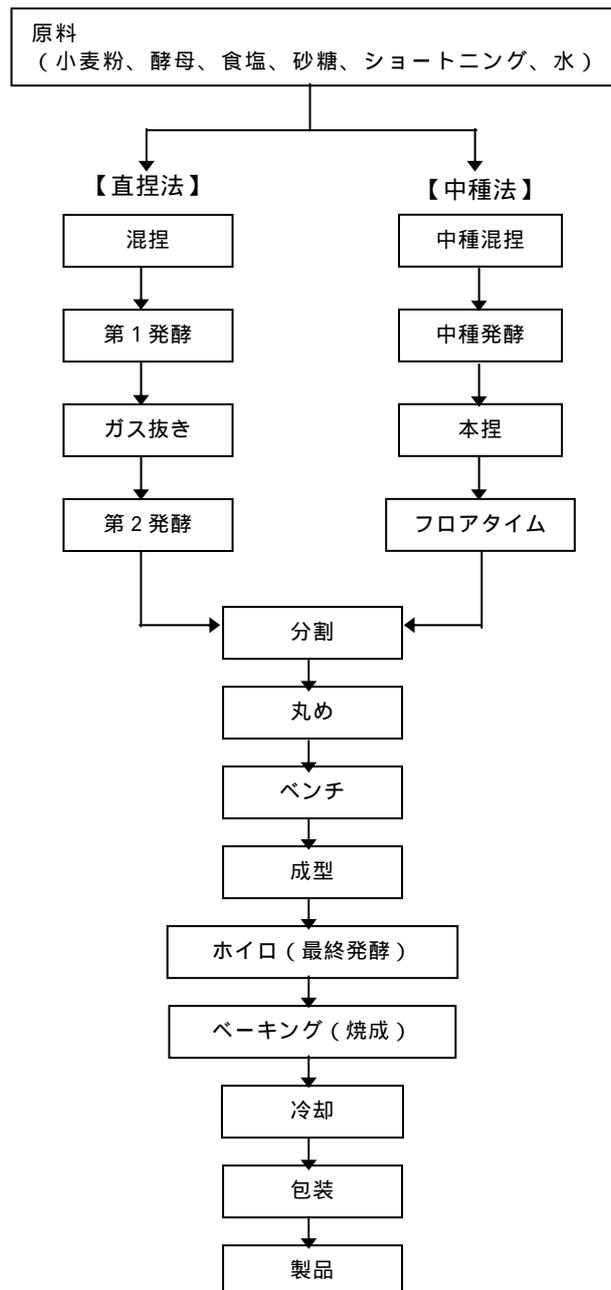
| 添加物 | 使用微生物 | 利用目的 |
|-------------|---|---|
| 糖アルコール | キシリトール エリスリトール マンニトール | キャンディダ、変異株、またはトロピカリス カンジダ、耐塩性変異株、変異株 形質転換 |
| フレーバー | トランス - 2 - ヘキサナール 加熱調理 果汁香気 缶臭 | 酸化 果汁に酵母を作用させる モノヌクレオチド含有酵母 |
| イノシトール・リン脂質 | グリセロリン脂質 イノシトール イノシトール イノシトール イノシトール イノシトール イノシトール イノシトール イノシトール イノシトール ミオイノシトール CDP - コリン | 酵母細胞 産膜阻害剤 2 - デオキシグルコース耐性 キャンディダ キャンディダ属 3 級アミン耐性 形質転換 キャンディダ、セチルトリメチルアンモニウム塩耐性 キャンディダ、6 - ハロゲノ - 6 - デオキシグルコース耐性 キャンディダ、ヘキサクロロシクロヘキサン耐性 ビヒア、耐アルカリ、好アルカリ性 遺伝子、DNA 断片 |
| 酵素 | ペクチナーゼ 、 - トレハロース | クリプトコッカス、銅耐性、他 トレハララーゼ、ペニシリウム属、他 |
| 色素 | 赤色色素油 | |
| ビタミン | 葉酸 リボフラビン アスコルビン酸 | 酵母、カビ、放線菌、細菌 形質転換 2 - ケト - L - グロン酸から、形質転換 |
| ラクトン | - デカラクトン、 ドデカラクトン | 酵母、乳酸菌 |
| 有機酸 | 乳酸 有機酸、アルコール | 形質転換、ピルビン酸カルボキシル ラーゼ遺伝子 LDH 遺伝子、形質転換 耐酸性、遺伝子 |
| 核酸 | RNA | キャンディダ、低温感受性変異株 |
| 細胞壁 | 酵母エキス残渣 | |
| カンキツ類搾汁残渣 | 有用成分 | アルコール発酵 |
| マイクロカプセル | 脂肪酸内包 油脂内包 | 酵母細胞 酵母細胞 |
| その他 | 抗真菌性物質 甘味改善剤 フラノン エルゴステロール エチルグリコール、メチルヒドロキノ | モナスカス属、Zn 含有酵母 耐塩性、チゴサッカロミセス 遺伝子 |

1.1.6 酵母利用食品の製造法

(1) パン

パンの製造法には、図 1.1.6-1 に示すように直捏法と中種法がある。直捏法は原料を一度に混合して生地を練り、発酵させる方法であり、中種法は原料の一部を一旦中種生地として発酵させてから、全体を本練りして発酵させる方法である。日本の食パンは中種法で製造される。

図 1.1.6-1 パンの製造工程図

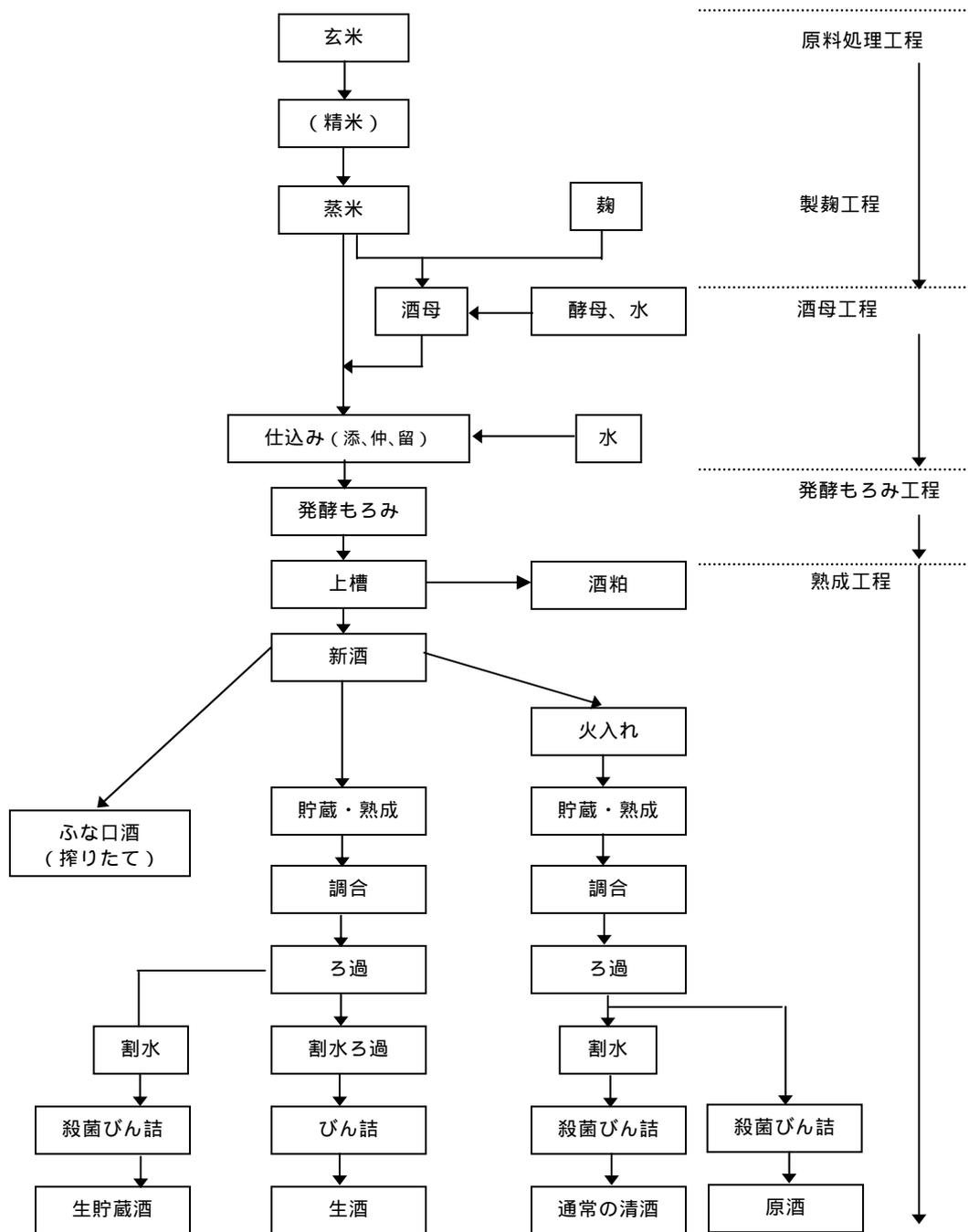


(2) 清酒

図 1.1.6-2 に清酒の製造工程図を示す。酒母工程および発酵もろみ工程は酵母に関する製造工程である。

清酒は、原料米に含まれるでんぷんを麹菌によって発酵性糖類へ分解し、同時にアルコール発酵を並行して行う、いわゆる並行複発酵方式で製造される。

図 1.1.6-2 清酒の製造工程図



(国税庁ホームページ 酒類関係情報・酒のしおり
4.酒類の製造工程図より改訂)
<http://www.nta.go.jp/category/sake/10/siori/h16/pdf/02.pdf#page=2>

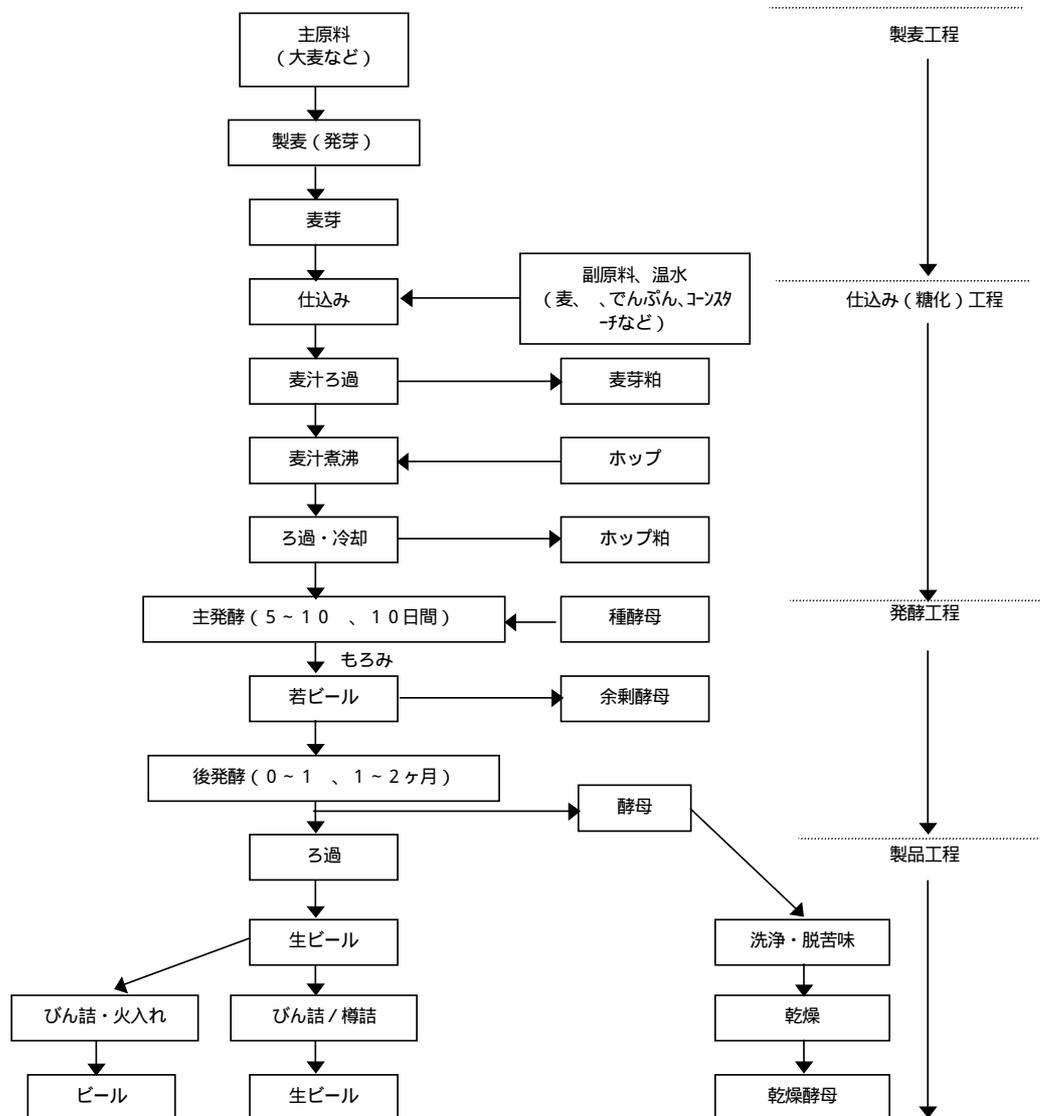
(3) ビール・発泡酒

図 1.1.6-3 にビール・発泡酒の製造工程を示す。ビールは大麦芽および葎科原料(米、トウモロコシ、でんぷんなど)から糖化、調製した麦汁にホップを加え、酵母で発酵・熟成させて製造した発泡性低アルコール飲料である。

原料中のでんぷんは、あらかじめ麦芽に含まれる糖化酵素のアミラーゼで糖化され、発酵性糖類に転換される。その後、酵母によってアルコール発酵が行われる。糖化工程と発酵工程が独立して行われるので、単行複発酵方式と呼ばれる。

酒税法上、ビールは「イ.麦芽、ホップ及び水を原料として発酵させたもの。ロ.麦芽、ホップ、水及び麦その他の政令で定める物品を原料として発酵させたもの。ただし、その原料中当該政令で定める物品の重量の合計が麦芽の重量の十分の五を超えないものに限る」と定義される(第3条7)。一方、発泡酒は「麦芽を原料の一部とした酒類で発泡性を有する雑酒」と定義される。

図 1.1.6-3 ビール・発泡酒の製造工程



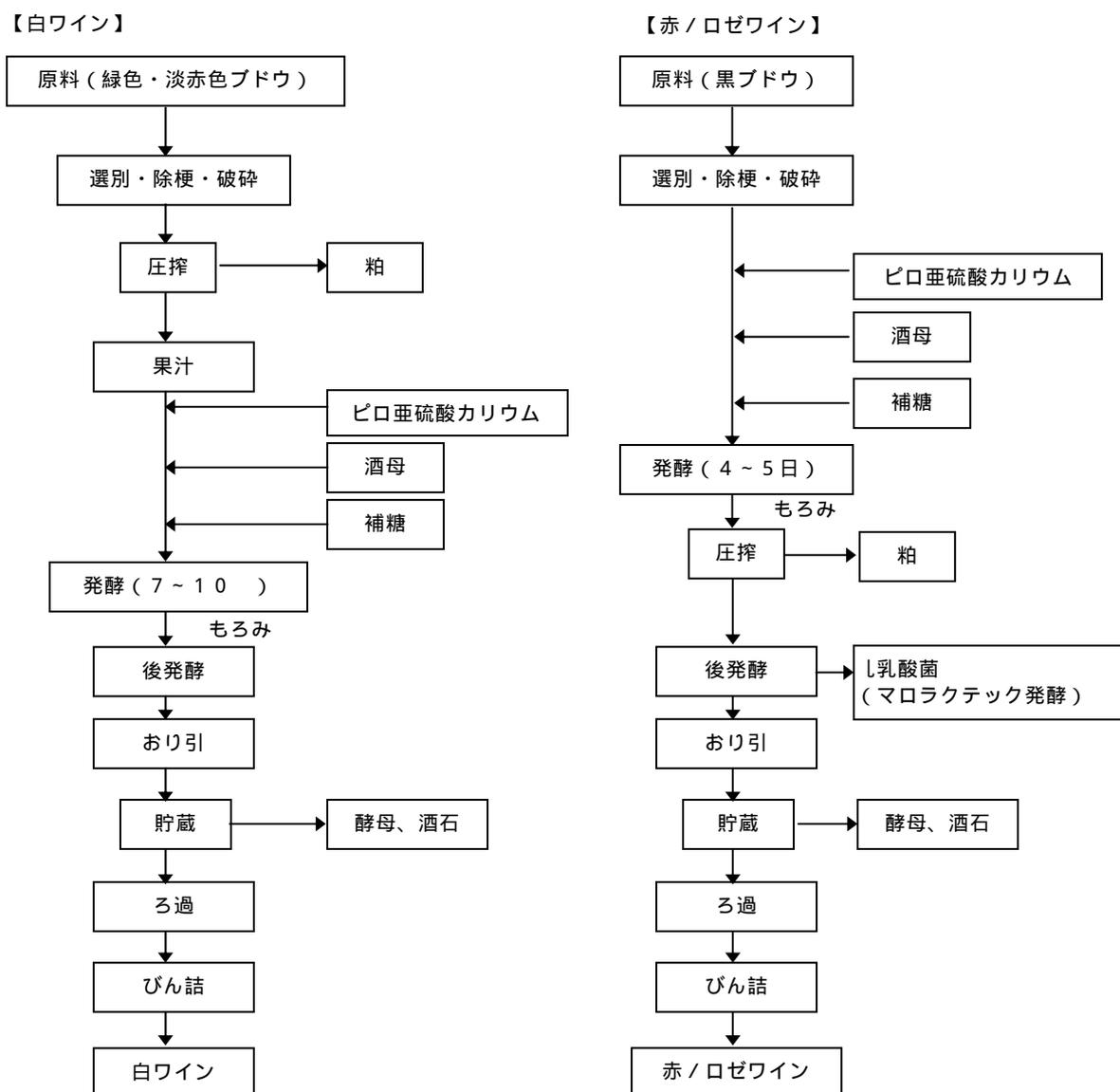
(国税庁ホームページ 酒類関係情報・酒のしおり
4.酒類の製造工程図より改訂)
<http://www.nta.go.jp/category/sake/10/siori/h16/pdf/02.pdf#page=6>

(4) ワイン

図 1.1.6-4 にワインの製造工程図を示す。果実全般を原料とした醸造酒をワインと称することもあるが、本来ブドウの果実を原料としてアルコール発酵させて造る飲料がワインである。

ワインはブドウ果実中に含まれる糖類を直接発酵させる、いわゆる単式発酵方式の酒類である。ワインには、緑色あるいは淡赤色ブドウを原料とする白ワインと黒ブドウを原料とする赤またはロゼワインがある。前者は発酵前に、後者は発酵後に圧搾が行われ、果皮や種子が粕として除去される工程が大きな違いである。

図 1.1.6-4 ワインの製造工程図



(5) 焼酎

焼酎には焼酎乙類、焼酎甲類等の分類があり、さらに最近では本格焼酎という表現も多く見られる。本格焼酎は、焼酎乙類の中で、次に示す原料を使って発酵させたものに対して表示してよい名称である。

| |
|-------------------------------|
| 酒税の保全及び酒類組合等に関する法律施行規則 第11条の5 |
|-------------------------------|

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. 穀類又はいも類、これらのこうじ及び水2. 穀類のこうじ及び水3. 清酒かす及び水4. 酒税法施行令第4条に規定する砂糖、米こうじ及び水5. 穀類又はいも類、これらのこうじ及び水、財務大臣の定めるその他の物品（その他の物品は原料中の重量の50%未満） |
|---|

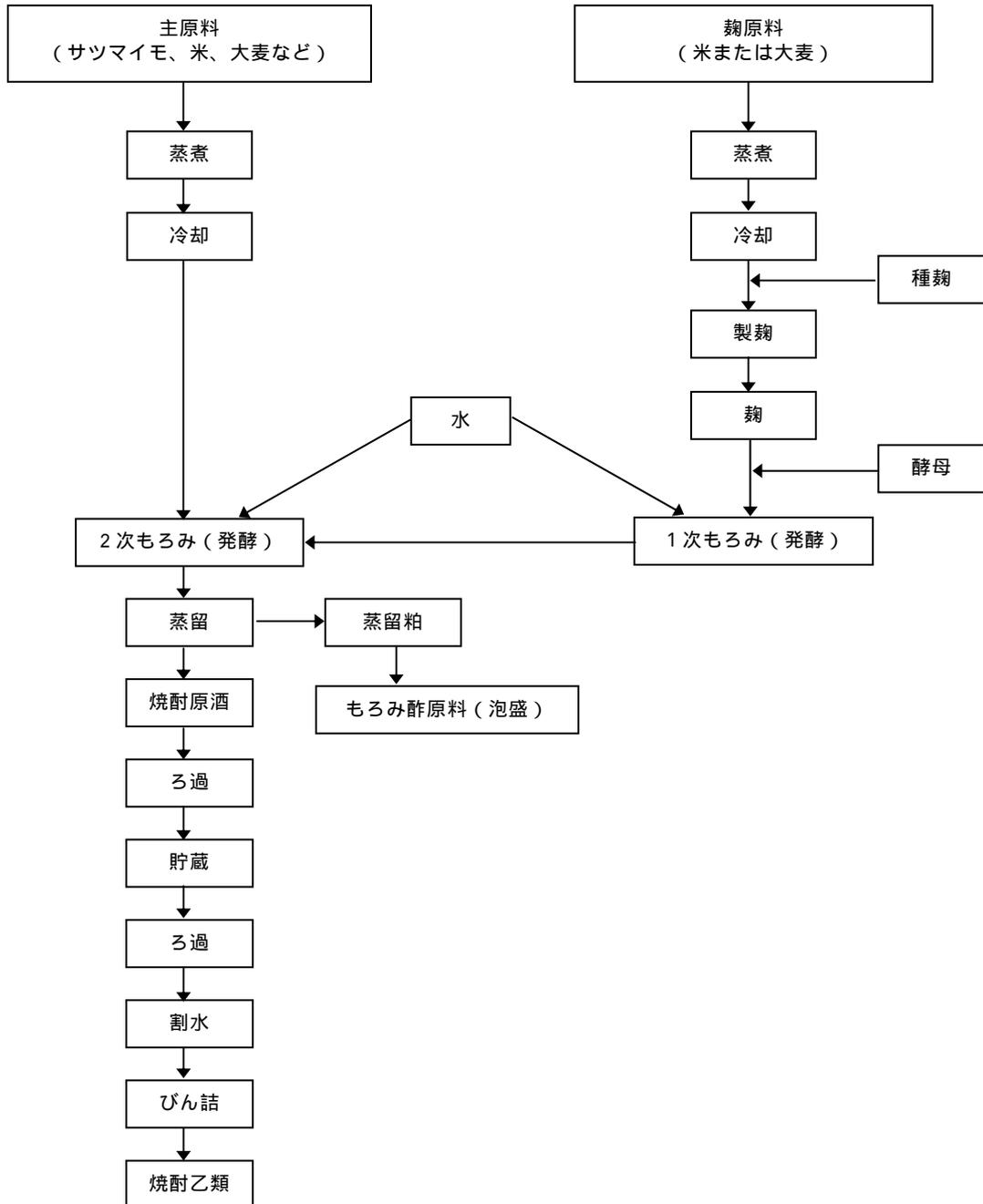
財務大臣の定めるその他の物品

| |
|---|
| あしたば、あずき、あまちゃづる、アロエ、ウーロン茶、梅の種、えのきたけ、おたねにんじん、かぼちゃ、牛乳、ぎんなん、くず粉、くまざさ、くり、グリーンピース、こならの実、ごま、こんぶ、サフラン、サボテン、しいたけ、しそ、大根、脱脂粉乳、たまねぎ、つのまた、つるつる、とちのきの実、トマト、なつめやしの実、にんじん、ねぎ、のり、ピーマン、ひしの実、ひまわりの種、ふきのとう、べにばな、ホエイパウダー、ほていあおい、またたび、抹茶、まてばしいの実、ゆりね、よもぎ、落花生、緑茶、れんこん、わかめ |
|---|

図 1.1.6-5 に焼酎の製造工程を示す。

焼酎は、でんぷん質原料（発芽した穀類を除く）を麹菌のアミラーゼで糖化しながら発酵させて得られるもろみを蒸留して製造される。麴を用いる並行複発酵方式で製造されるので、芋焼酎で 14～15%、穀類焼酎で 17～19% の高アルコール濃度のもろみが得られる。泡盛でも原料米（全量を黒麹とする）に含まれるでんぷんを糖化させながら酵母でアルコール発酵を同時進行する並行複発酵方式で製造されるので、同様に 17～18% の高濃度アルコールもろみが得られる。

図 1.1.6-5 焼酎の製造工程



(6) 醤油

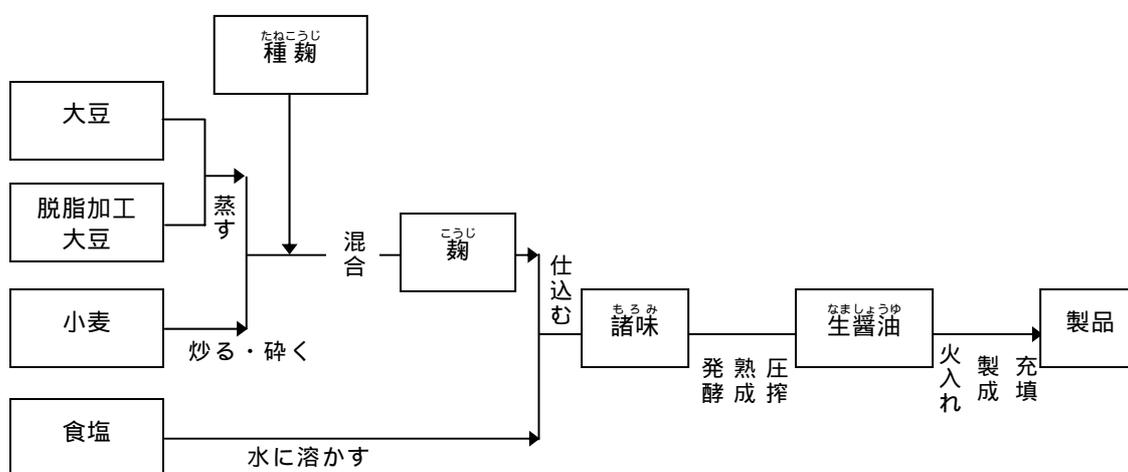
醤油の製造法には、本醸造方式、新醸造（化学）方式およびアミノ酸液混合（半化学）方式がある。

次に、濃口醤油の製造法を記す。

（本醸造方式）

醤油の伝統的な製造方式。図 1.1.6-6 に製造法を示す。蒸した大豆（脱脂加工大豆）と炒った小麦をほぼ等量混合し、種麹を加えて「麹」を造る。これを食塩水と一緒にタンクに仕込んで「諸味」を造り、攪拌を重ねながら約 6～8 カ月ねかせる。麹菌や酵母、乳酸菌などが働いて分解・発酵が進み、さらに熟成されて醤油特有の色・味・香りが生まれる。

図 1.1.6-6 醤油の製造法（本醸造方式）

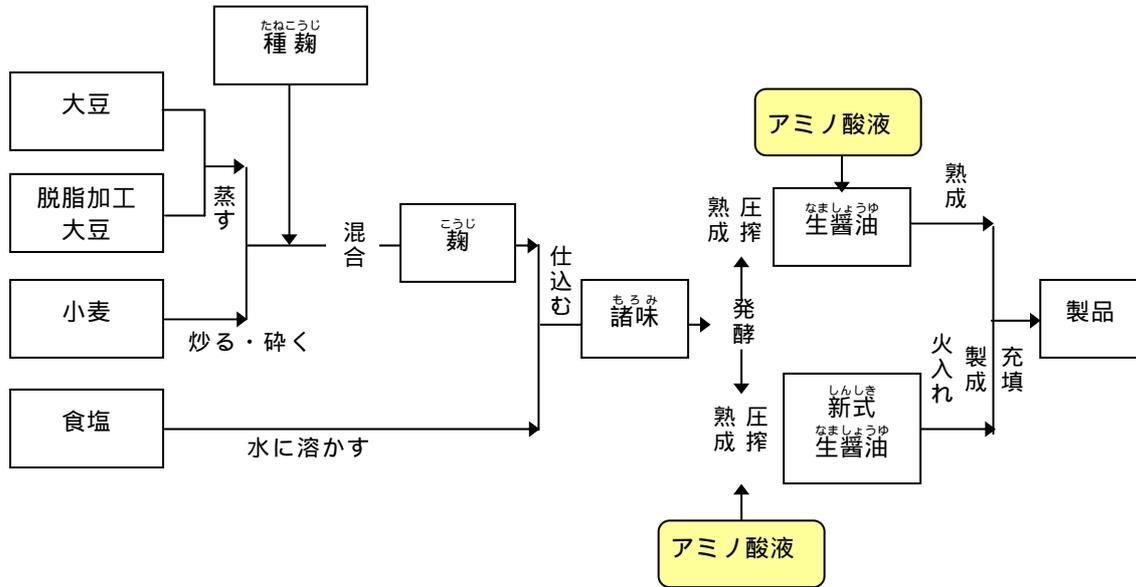


(しょうゆ情報センター 資料より <http://www.soy sauce.or.jp/koutei/index.html>)

(新醸造方式)

「諸味」またはそれを搾った「生揚げ醤油」に、大豆（脱脂加工大豆）のたんぱく質を塩酸分解して造ったアミノ酸液を加え、熟成させる。アミノ酸液特有の旨味を生かした醤油で、地域によってはこの特徴が珍重される。図 1.1.6-7 に製造法を示す。

図 1.1.6-7 醤油の製造法（新醸造方式）

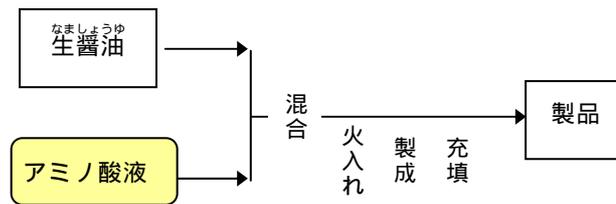


(しょうゆ情報センター 資料より <http://www.soysauce.or.jp/koutei/index.html>)

(アミノ酸液混合方式)

「諸味」またはそれを搾った「生揚げ醤油」に、大豆（脱脂加工大豆）のたんぱく質を塩酸分解して造ったアミノ酸液を加え、熟成させる。アミノ酸液特有の旨味を生かした醤油で、地域によってはこの特徴が珍重される。図 1.1.6-8 に製造法を示す。

図 1.1.6-8 醤油の製造法（アミノ酸液混合方式）

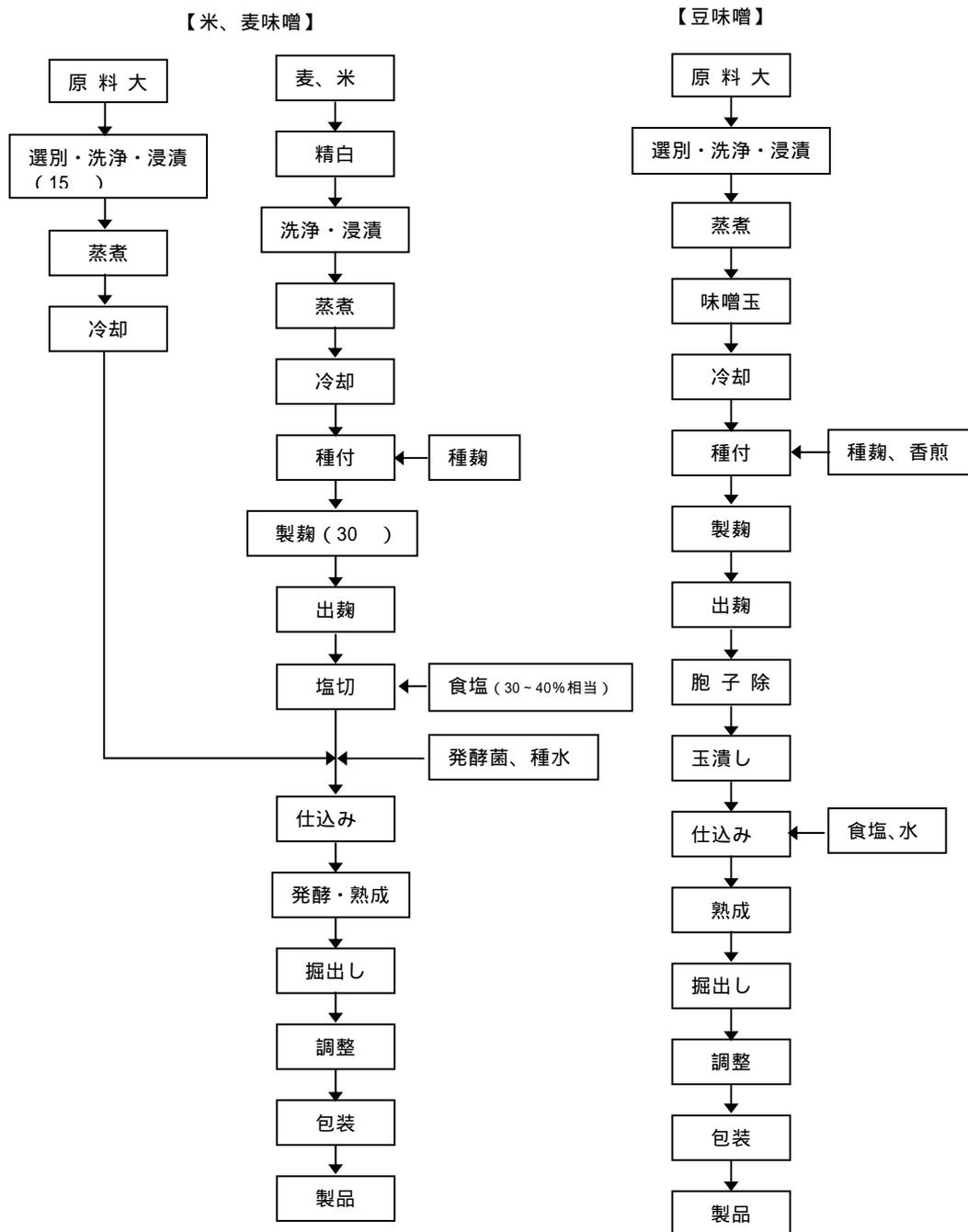


(しょうゆ情報センター 資料より <http://www.soysauce.or.jp/koutei/index.html>)

(7) みそ

図 1.1.6-9 にみその製造工程図を示す。辛口みそや麦みそでは純粹培養した酵母を加えて発酵させるので、発酵型みそと呼ばれる。他方、酵母菌の添加がない豆みそは発酵は起こらず、麹による分解のみが進行するので、分解型みそとして分類される。発酵型のみそでは、他の醸造物（清酒、醤油など）と同様、デンプンや蛋白質の分解と発酵が同時に進行するので、並行複発酵方式である。

図 1.1.6-9 みその製造工程



(8) 食酢

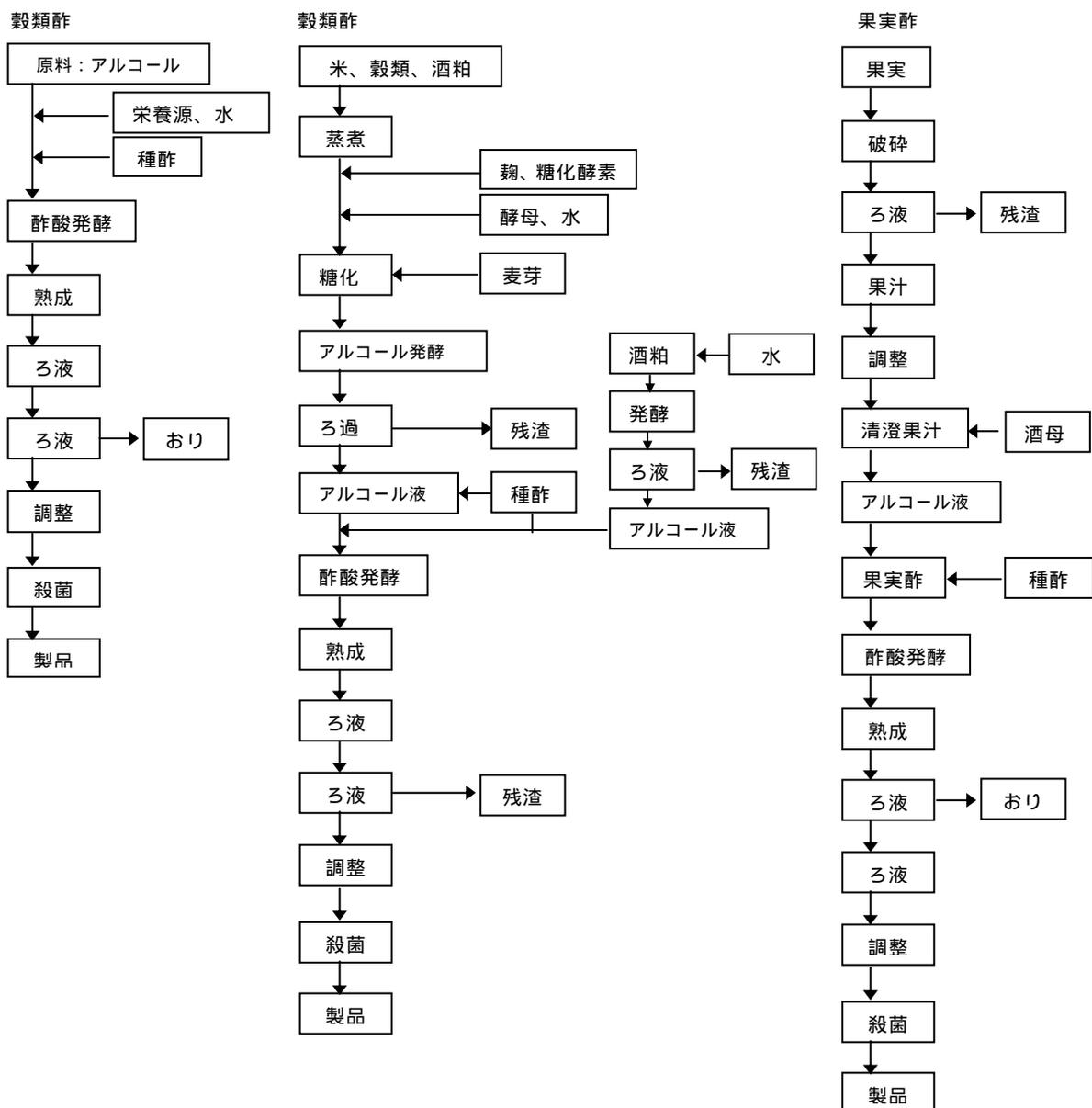
食酢は、使用する原料とその割合により分類され命名されている。合成酢は酢酸そのものを使い、醸造酢は酒精（エタノール）を原料とする。醸造酢のうち穀類、果実、米、りんご、ぶどうの使用量が多いものは、それぞれ原料名由来の名前を冠する食酢となっている。

図 1.1.6-10 に食酢の製造工程を示す。

醸造酢の場合、醸造エタノールが原料となるので、酢酸菌による酢酸発酵のみが行われ、酵母は利用されない。しかし、果実酢では、発酵性糖類が原料となるのでアルコール発酵と酢酸発酵が行われる。また、穀類酢では、デンプン質が原料となるので、麹菌や麦芽の糖化酵素による糖化工程に続いて、アルコール発酵、酢酸発酵の三つの工程が必要である。

醸造酢に用いられる原料の醸造エタノールは、もともと酵母によるアルコール発酵の産物であり、間接的ではあるが酵母利用食品の一つである。一方、果実酢や穀類酢は直接的に酵母によるアルコール発酵が行われるので、まさに酵母利用食品そのものといえることができる。

図 1.1.6-10 食酢の製造工程

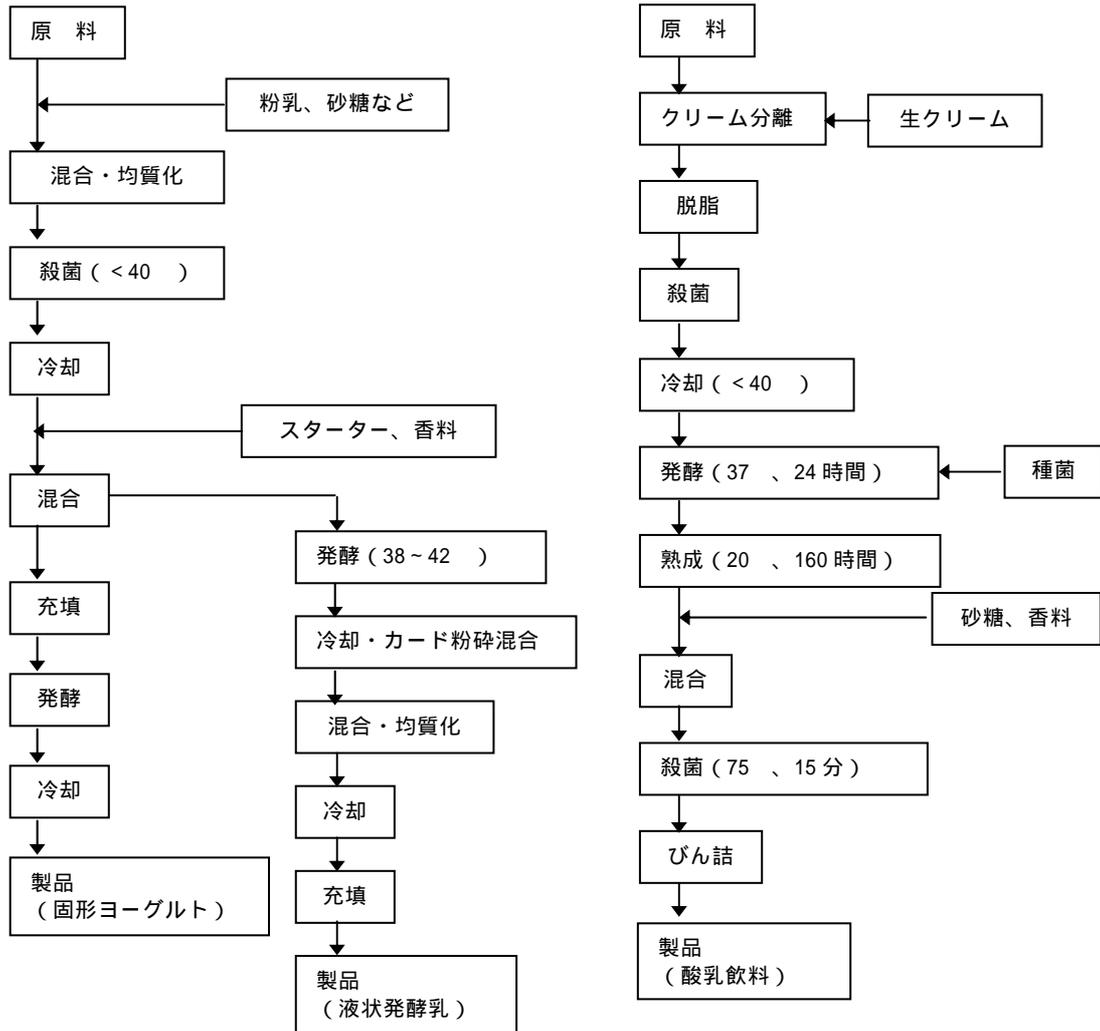


(9) 発酵乳

図 1.1.6-11 に発酵乳の製造工程を示す。

通常、発酵乳は、乳酸菌による発酵で製造されるので酵母利用食品ではないが、発酵乳の一種である乳酒類（ケフィア、クミスなど）では、乳酸菌と酵母との複合発酵が行われる。また、発酵乳によっては香味付けに酵母が利用されるケースが出てきた。これらの発酵乳は酵母利用食品の中に位置付けることができる。

図 1.1.6-11 発酵乳の製造工程



1.1.7 酵母利用食品の市場概況

経済産業省経済産業政策局調査統計部がまとめた平成 13 年工業統計による平成 9 年から 13 年までの食品類の国内生産年間出荷額実績（従業者 4 人以上の事業所に関する統計）を表 1.1.7-1 に示す。

醸造食品・発酵食品を含む食料品製造業および酒類を含む飲料製造業全体の総出荷額は 30 兆円強である。そのうち酒類とパン・菓子類がそれぞれ 4 兆円であり、2 兆円の乳製品がこれに次ぐ。味噌・醤油・食酢の天然調味料の合計が 5 千億円、野菜漬物が 5 千億円であり、イースト、麴・もやし他は合算しても 1 千億円に満たない。酵母が利用されない乳製品を除くと、酵母利用食品類の総出荷額は 10 兆円強と見込まれる。この中で、ビールが 2 兆 2 千億円強、パンが 1 兆 3 千億円、次いで蒸留酒・混成酒 1 兆円強、清酒 7 千億円、野菜漬物 5 千億円が多い。

平成 9 年から 13 年までの 5 年間の市場規模の推移を見ると、全体的に漸減傾向を示しているものの、5 年間で 5 % の減少にとどまっている。蒸留酒・混成酒が 20 % の増加を示したが、清酒では逆に 25 % 減と落ち込みが著しい。ビールも 10 % 減少しているが発泡酒への移行と考えられる。他の食品類は総じて横ばいないし若干の漸減の傾向を示す。

平成 12、13、14 年度バイオ産業創造基礎調査報告書より（文部科学省研究振興局ライフサイエンス課、厚生労働省医政局経済課、農林水産省農林水産技術会議事務局先端産業技術研究課、経済産業省製造産業局生物化学産業課）抜粋したバイオ技術別利用食品の出荷額を表 1.1.5-2 に示す。実態としては、ほとんどの食品が従来型バイオ技術を利用して製造されており、先進的なバイオテクノロジーを駆使した固定化培養技術（バイオリクター）や細胞融合等の技術を利用した食品は、ごくわずかで 0.1 % に過ぎない。その他の食品では漸増の傾向が見られ、平成 13 年度でそれぞれ 8.7 %、2.7 % の伸びを示した。組換え DNA 技術を利用した食品は、パブリックアクセプタンスの問題が存在するため現在尚皆無の状態である。

以上のように食品類の市場は、景気の低迷が続く中であっても激しい落ち込みはみられず、わずかな減少にとどまっている。酵母を利用した醸造食品・発酵食品市場は、保守的な側面があるものの今後の景気の回復とともに堅調に推移し、増加していくものと考えられる。

表 1.1.7-1 食品類の国内生産年間出荷額実績

| | | 平成9年 (百万円) | 平成10年 (百万円) | 平成11年 (百万円) | 平成12年 (百万円) | 平成13年 (百万円) |
|--------|-----------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 酒類 | 清酒 | 919,410 | 848,983 | 836,998 | 792,295 | 693,299 |
| | ビール | 2,425,098 | 2,381,109 | 2,242,693 | 2,171,308 | 2,227,489 |
| | 蒸留酒・混成酒 | 1,010,421 | 1,040,269 | 1,081,741 | 1,168,476 | 1,208,842 |
| | 果実酒 | 41,165 | 52,252 | 51,420 | 44,601 | 41,454 |
| | 小計 | 4,396,094 | 4,322,613 | 4,212,852 | 4,176,680 | 4,171,084 |
| 調味料 | 味噌 | 173,660 | 153,300 | 150,872 | 146,681 | 138,713 |
| | 醤油・食用アミノ酸 | 290,474 | 283,898 | 278,304 | 290,149 | 284,591 |
| | 食酢 | 39,569 | 41,240 | 35,605 | 36,583 | 37,712 |
| | 化学調味料 | 35,946 | 33,803 | 31,810 | 29,877 | 29,945 |
| | その他 | 1,295,931 | 1,311,713 | 1,374,633 | 1,375,740 | 1,331,321 |
| | 小計 | 1,835,580 | 1,823,954 | 1,871,224 | 1,879,030 | 1,822,282 |
| 乳製品 | | 2,286,810 | 2,295,132 | 2,311,909 | 2,323,355 | 2,247,664 |
| 野菜漬物 | | 529,953 | 551,224 | 549,433 | 518,517 | 491,803 |
| パン・菓子類 | パン | 1,359,306 | 1,352,123 | 1,324,991 | 1,306,133 | 1,297,367 |
| | その他 | 2,880,339 | 2,837,478 | 2,785,591 | 2,760,125 | 2,806,072 |
| | 小計 | 4,239,645 | 4,189,601 | 4,110,582 | 4,066,258 | 4,103,439 |
| イースト他 | | 32,260 | 31,316 | 32,034 | 31,880 | 29,183 |
| 麴・もやし他 | | 48,433 | 57,202 | 55,719 | 54,803 | 50,428 |
| 全体 | | | | | | |
| 食料品製造業 | | 24,228,632 | 24,599,380 | 24,333,842 | 23,888,077 | 23,454,150 |
| 飲料製造業 | | 7,274,272 | 7,292,949 | 7,167,765 | 6,966,688 | 7,015,961 |

注：従業者4人以上の事業所に関する統計

経済産業省経済産業政策局調査統計部 平成13年工業統計表

表 1.1.7-2 バイオ技術別利用食品の国内生産出荷額

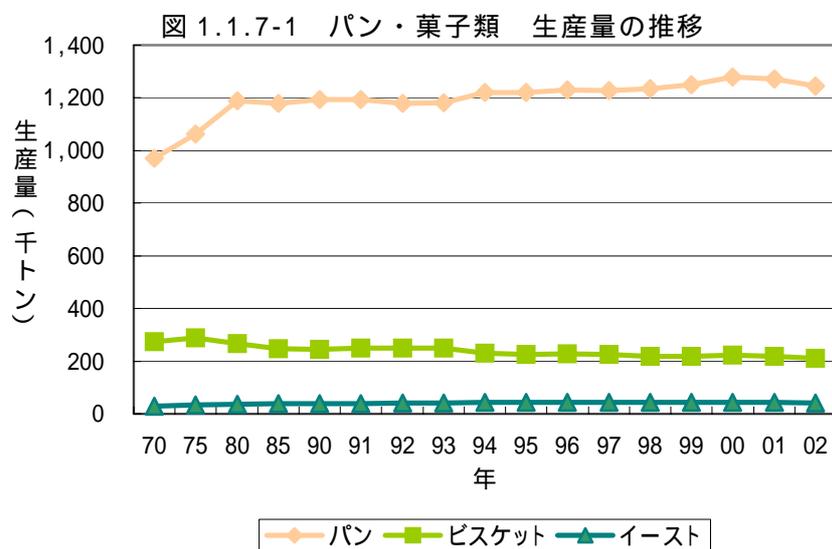
| 食品類 | 平成11年度 | | 平成12年度 | | 平成13年度 | | 備考 |
|------------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|-----------|
| | 出荷額 百万円 | 比率(%) | 出荷額 百万円 | 比率(%) | 出荷額 百万円 | 比率(%) | |
| バイオ関連出荷額総計 | 6,094,561 | 100 | 6,779,371 | 100 | 7,129,907 | 100 | |
| 食品 | 4,274,461 | 70.1 | 4,473,505 | 66.0 | 4,542,945 | 63.7 | 酒類、天然調味料 |
| その他の食品 | 152,170 | 2.5 | 155,462 | 2.3 | 134,948 | 1.9 | 異性化糖,オリゴ糖 |
| 従来型バイオ技術利用 | | | | | | | |
| 食品 | 4,268,029 | 99.8 | 4,473,418 | 100.0 | 4,448,488 | 97.9 | 酒類、天然調味料 |
| その他の食品 | 138,497 | 93.0 | 147,617 | 90.0 | 116,225 | 86.1 | 異性化糖,オリゴ糖 |
| 細胞融合等技術利用 | | | | | | | |
| 食品 | 6,092 | 0.1 | 87 | 0.0 | 0 | 0.0 | 酒類、天然調味料 |
| その他の食品 | 3,076 | 2.1 | 294 | 0.2 | 3,625 | 2.7 | 異性化糖,オリゴ糖 |
| 組換えDNA技術利用 | | | | | | | |
| 食品 | - | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 酒類、天然調味料 |
| その他の食品 | - | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 異性化糖,オリゴ糖 |
| 固定化技術利用 | | | | | | | |
| 食品 | - | 0.0 | 0 | 0.0 | 6,355 | 0.1 | 酒類、天然調味料 |
| その他の食品 | 7,377 | 5.0 | 9,937 | 6.1 | 11,760 | 8.7 | 異性化糖,オリゴ糖 |

(平成12、13、14年度バイオ産業創造基礎調査報告書より抜粋)

各種酵母利用食品の生産量、販売数量、消費数量、輸出入数量等の推移を以下に示す。

(1) パン・菓子類

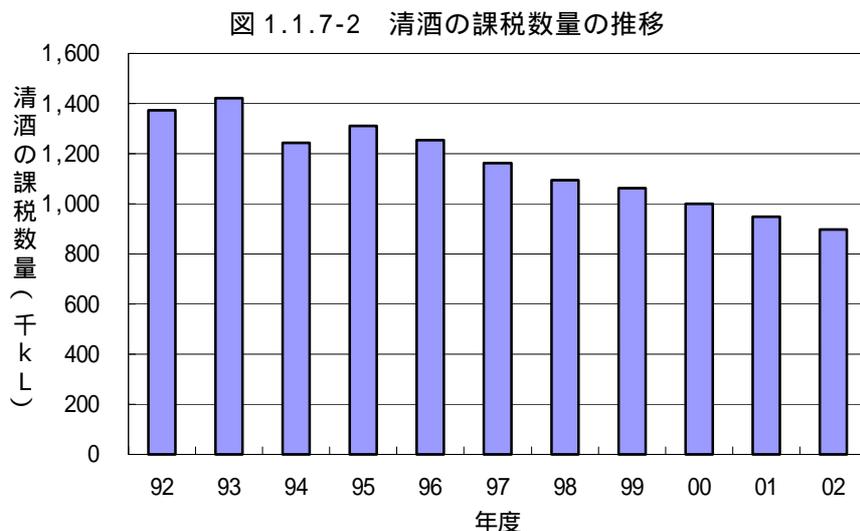
図 1.1.7-1 にパン・菓子類の生産量の推移を示す。92年から02年の10年間で、パンが約5.5%増とほぼ横ばいであり、ビスケットが-16%とやや減少している。



(農林水産省総合食料局 平成 14 年度米麦加工食品生産動態
統計調査年報のデータを基に作成
<http://www.syokuryo.maff.go.jp/kasyoku/sihyou/nenpou/14/doukou.pdf>)

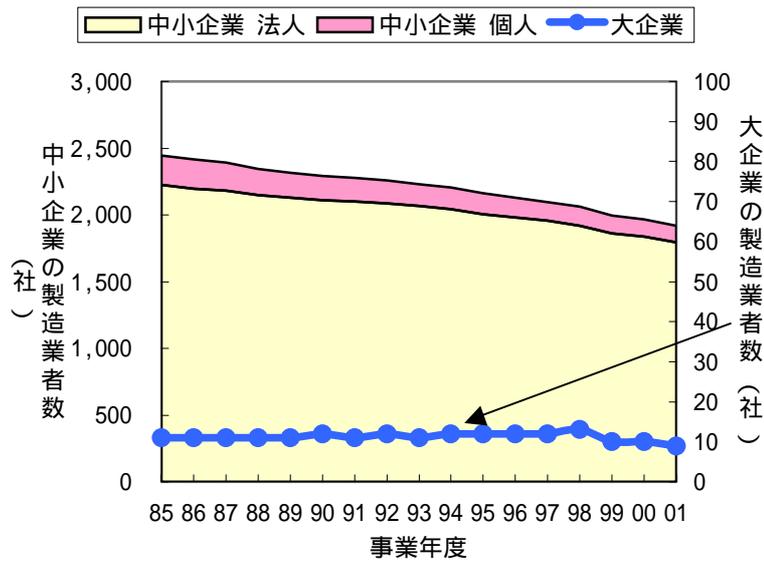
(2) 清酒

図 1.1.7-2 に清酒の課税数量の推移を、図 1.1.7-3 に清酒の製造業者数の推移を示す。販売数量は10年間で35%強の減少を示している。製造業者数では、約99.5%が中小企業であり、10年間で中小企業(法人)が約15%減少、中小企業(個人)が約30%減少している。大企業は概ね10社前後で推移している。



(国税庁ホームページ 酒類関係情報 酒のしおり 平成 16 年「課税数量」の
データを基に作成
<http://www.nta.go.jp/category/sake/10/siori/h16/pdf/05.pdf>)

図 1.1.7-3 清酒の製造業者数の推移

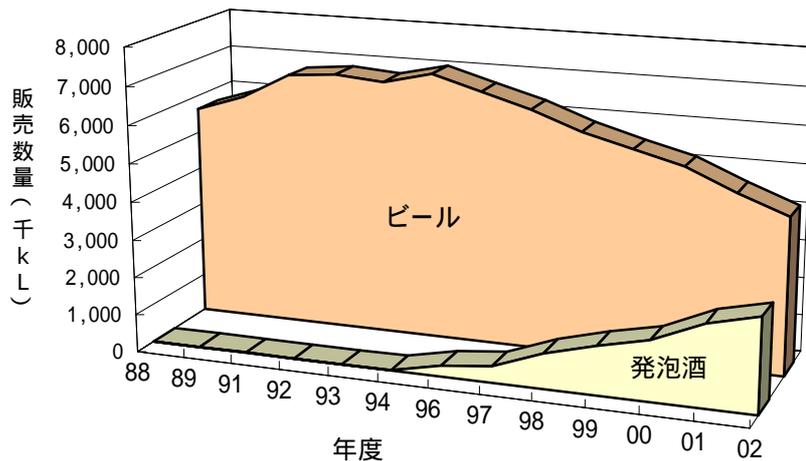


(国税庁ホームページ 酒類関係情報 清酒製造業の概況(平成14年度調査分)のデータを基に作成
<http://www.nta.go.jp/category/sake/10/seizou/h15/pdf/01.pdf>)

(3) ビール・発泡酒

図 1.1.7-4 にビール・発泡酒の販売数量の推移を示す。92年と02年を比較すると、ビールの販売数量で40%強の減少である。一方、発泡酒は、この10年間で800倍の伸びを示した。

図 1.1.7-4 ビール・発泡酒の販売数量の推移



(国税庁ホームページ 酒類関係情報 酒のしおり 「酒類販売(消費)数量の推移」のデータを基に作成

平成16年2月 <http://www.nta.go.jp/category/sake/10/siori/h16/pdf/05.pdf>

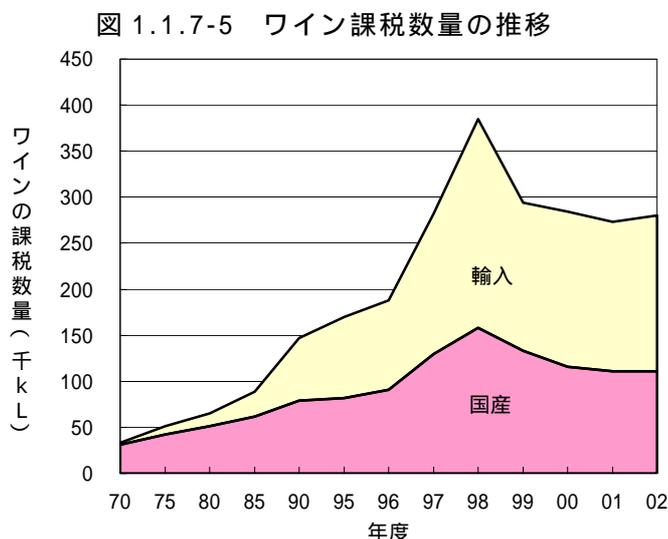
平成15年6月 <http://www.nta.go.jp/category/sake/10/siori/h15/pdf/05.pdf>

平成14年2月 <http://www.nta.go.jp/category/sake/10/siori/h14/pdf/05.pdf>

平成12年2月 <http://www.nta.go.jp/category/sake/10/siori/h12/pdf/05.pdf>)

(4) ワイン

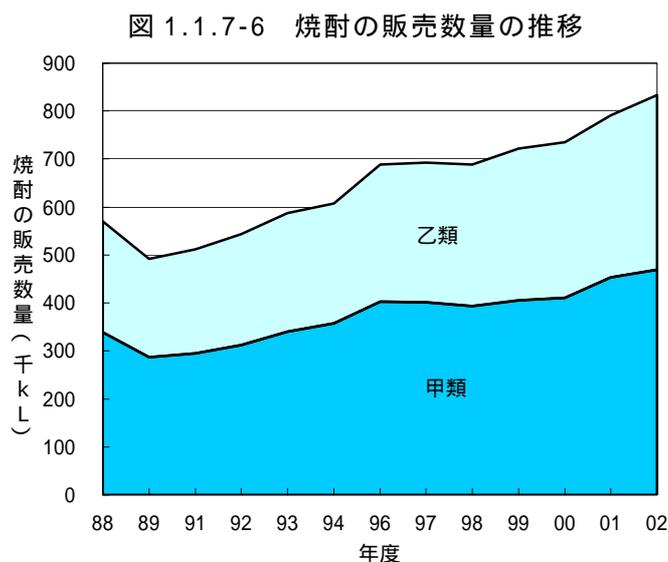
図 1.1.7-5 にワインの課税数量の推移を示す。ピークは、98 年である。70 年と 00 年を比較すると、国産ワインで 3.7 倍、輸入ワインで 84 倍もの伸びを示している。



(国税庁ホームページ 酒類関係情報 酒のしおり 平成 16 年「課税数量」
 国産: 国税局分、輸入: 国税局分及び税関分の合計から国税局分を差し引いたデータを基に作成
<http://www.nta.go.jp/category/sake/10/siori/h16/pdf/05.pdf>)

(5) 焼酎

図 1.1.7-6 に焼酎の販売数量の推移を示す。92 年と 02 年を比較して、焼酎甲類で 1.50 倍、焼酎乙類で 1.58 倍と伸びている。この数年では、ほとんどの醸造酒が販売数量を減少させている中で、発泡酒と焼酎だけが販売数量増加を示している。



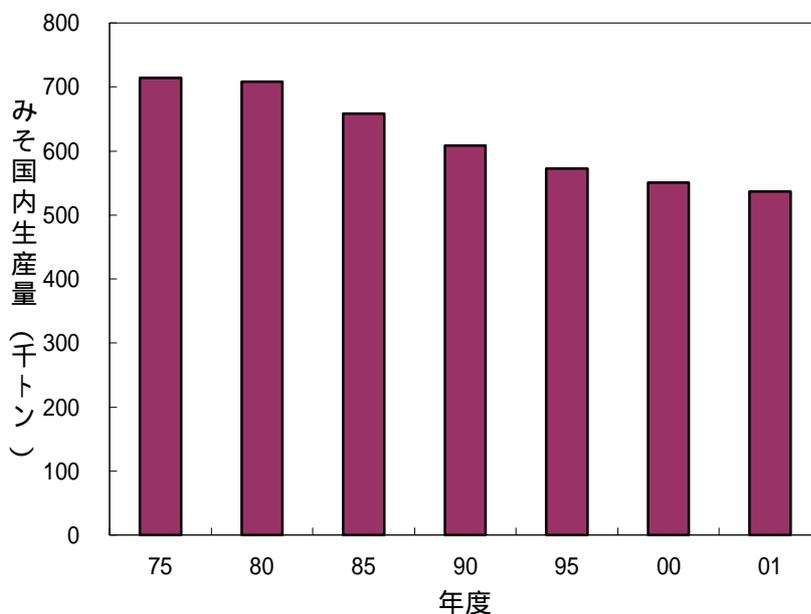
(国税庁ホームページ 酒類関係情報 酒のしおり 「酒類販売(消費)数量の推移」
 のデータを基に作成
 平成 16 年 2 月 <http://www.nta.go.jp/category/sake/10/siori/h16/pdf/05.pdf>
 平成 15 年 6 月 <http://www.nta.go.jp/category/sake/10/siori/h15/pdf/05.pdf>
 平成 14 年 2 月 <http://www.nta.go.jp/category/sake/10/siori/h14/pdf/05.pdf>)

(6) みそ

図 1.1.7-7 にみその総生産量の推移、表 1.1.7-1 にみその輸出実績を示す。

総生産量は 90 年と 01 年を比較して 10% 強の減少、75 年に比べると 25% の減少である。一方、輸出は伸びており、86 年に比べて 01 年は 3 倍強もの伸びを示している。

図 1.1.7-7 みその総生産量の推移



(農林水産省統計情報データベース 食料需給表 平成 13 年品目別累年表「みそ」のデータを基に作成)

<http://www.tdb.maff.go.jp/toukei/a02stoukeiexl?Fname=H001C-001-000-000-000.xls&PAGE=1&TokID=H001&TokKbn=C>

表 1.1.7-1 みその輸出実績(トン)

| 年 | 00 | 01 |
|---------|-------|-------|
| アメリカ | 2,654 | 2,528 |
| 韓国 | 540 | 697 |
| 香港 | 467 | 431 |
| 台湾 | 436 | 419 |
| カナダ | 347 | 417 |
| オーストラリア | 186 | 227 |
| シンガポール | 152 | 169 |
| ドイツ | 148 | 159 |
| イギリス | 104 | 140 |
| オランダ | 119 | 99 |
| フランス | 37 | 46 |
| ベルギー | 24 | 30 |
| その他 | 583 | 820 |

| | 86 | 95 | 01 |
|----|-------|-------|-------|
| 合計 | 2,024 | 3,625 | 6,182 |

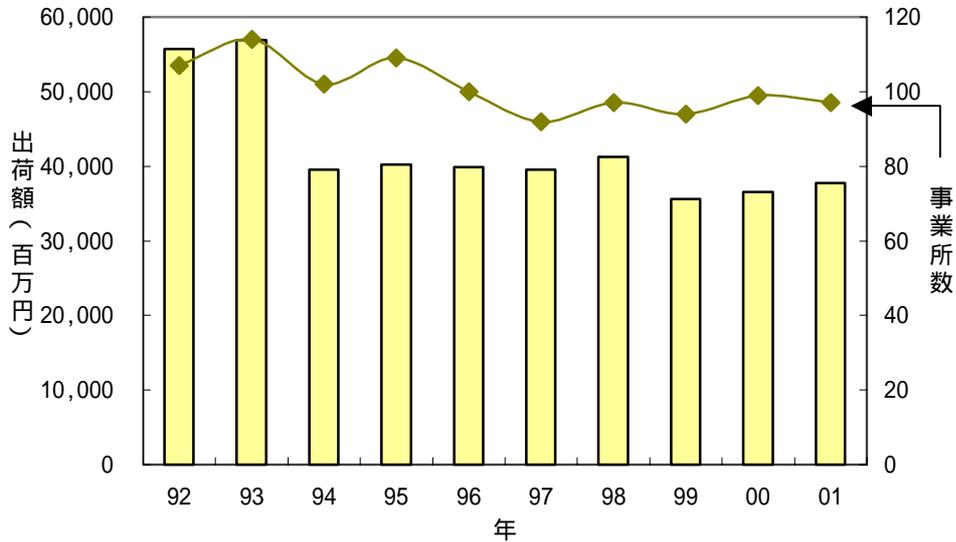
(みそ健康づくり委員会 ホームページ みその市場 Q&A のデータを基に作成)

http://www.miso.or.jp/dictionary/q_a/qa04/05.html

(7) 食酢

図 1.1.7-8 に食酢製造に関する出荷額および事業所数の推移を示す(従業員 4 名以上)。92 年と 01 年を比較して、出荷額は約 2/3 に減少、事業所数は 10%減少である。

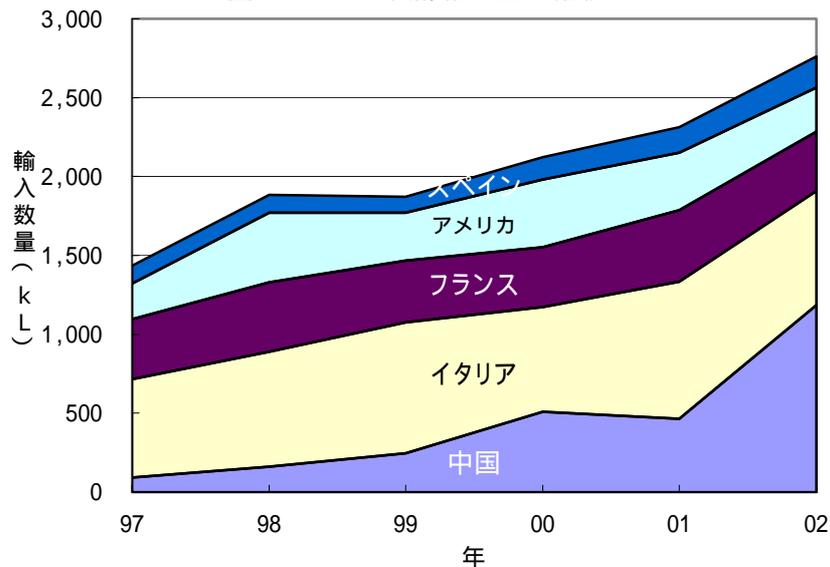
図 1.1.7-8 食酢製造 出荷額および事業所数(従業員 4 名以上)(百万円)



通商産業省編 平成 8 年 工業統計表
 経済産業省経済産業政策局調査統計部 平成 13 年 工業統計表
 のデータを基に作成

図 1.1.7-9 に食酢の輸入量の推移を示す。01 年で、輸入量は額にして国内出荷額の約 2 % である。97 年と 02 年を比較して、輸入額で 1.3 倍、数量で 2.0 倍の伸びを示している。特に中国からの輸入の伸びが大きく、健康志向により黒酢が注目された結果によると思われる。

図 1.1.7-9 食酢輸入量の推移

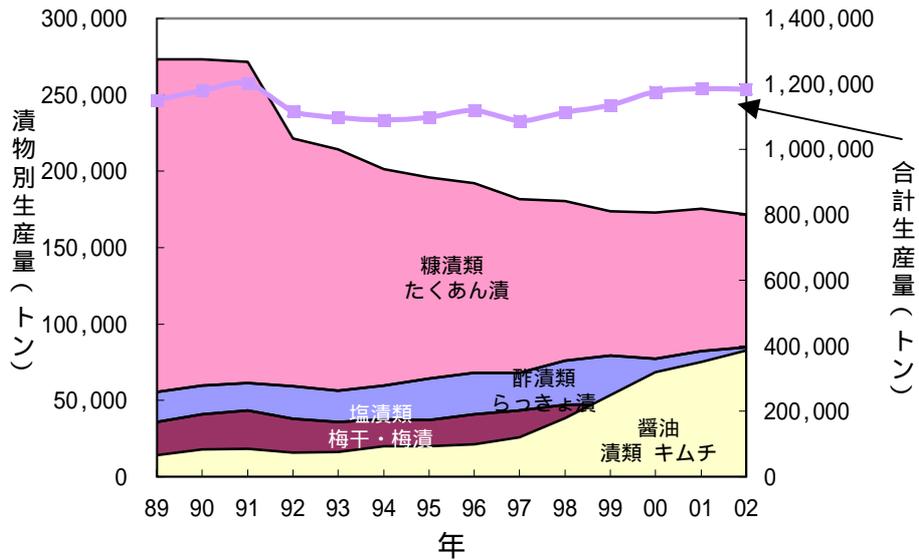


(東京税関 特集:物流動向調査 2003 年 食酢の輸入の
 データを基に作成
<http://www.tokyo-customs.go.jp/etu/ftp/topics15.html>)

(8) 漬物

図 1.1.7-10 に代表的な漬物の生産量の推移を示す。89年から02年までを比較すると、合計生産量はほぼ横ばいで推移しているものの、たくあん漬が約60%減少と大きく落ち込んでいる一方、らっきょ漬が2.1倍、キムチが5.8倍と極めて大きな伸びを示している。

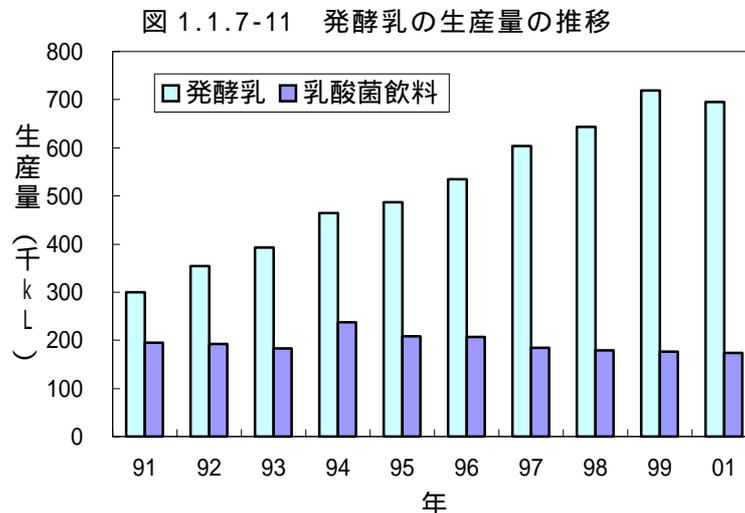
図 1.1.7-10 漬物別生産量の推移



(全日本漬物協同組合連合会 公開データ
平成14年度 食品産業総合動態基本調査(漬物生産量)のデータを基に作成
http://www.tsukemono-japan.org/b2c/statistics_and_data/data3.html)

(9) 発酵乳

図 1.1.7-11 に発酵乳の生産量推移を示す。乳酸菌飲料は 97 年以降ほぼ横ばい傾向を示している。発酵乳は 99 年まで増加したが、その後漸減している。91 年と 01 年の比較では、発酵乳で 2.3 倍の伸び、乳酸菌飲料では約 10% の減少を示した。



(農林水産省統計情報データベース 「牛乳乳製品統計」全国・飲用牛乳等生産量のデータを基に作成)

<http://www.tdb.maff.go.jp/toukei/a02stoukeiexl?Fname=G011-13-071.xls&PAGE=2&TokID=G011&TokKbn=B&TokID1=G011B2001-007&TokID2=G011B2001-007-001>

1.1.8 今後の展望

日本の伝統食品が再び見直されるようになってきた。醸造食品、発酵食品、酵母利用食品である清酒、醤油、味噌、食酢、漬物などが代表的な伝統食品である。

戦後の食糧難の時代から、所得の増大とともに栄養過剰へと食の欧米化が急速に進み、日本人が主食とする米の消費量は年々減少するのに反比例して、パン食や牛肉などの肉食が増えた。しかし、高齢化社会の到来と呼応して、大腸がんや、心臓病などの生活習慣病が増大し、死亡原因の欧米化も見られ食の転換が求められている。欧米では肥満予防対策のため、日本食(和食)特に寿司などの米食と魚介類や、日本酒、醤油、豆腐などがダイエット食として人気を集めている。

現在日本でも、「健康食ブーム」として健康食品に大きな関心と期待が寄せられている。健康の基本は食にあり、「医食同源」の考え方が見直されているのかも知れない。麦を原料とするビール、パン、米を原料とする清酒、泡盛、米酢、大豆を原料とする醤油、味噌、果実のワイン、野菜のイモ焼酎や漬物などこれらは皆酵母利用食品である。最近では納豆にも風味付けに酵母が使われ始めた。従来の乳酸菌のみの発酵乳の中に、多種類の乳酸菌のほかに数種類の生きた酵母が含まれるケフィアヨーグルトやカスピ海ヨーグルトが登場してきた。酵母との複合発酵に一役を買い、人気を博している。

食品類の国内生産年間出荷額の予測結果を表 1.1.8 に示す。平成 11～13 年から 5 年後の平成 16～18 年の予測であるが、最も多い回答は「変わらない」が 4 割、次いで「やや増加する」が 3 割を占めた。「増加する」「やや増加する」を合わせて食品で 4 割弱、その他の食品で 5 割を超えた。

表 1.1.8 食品類の国内生産年間出荷額予測

(注) 調査企業数、H16:582 社、H17:946 社、H18:1,390、複数回加算

| 回答内容 | 平成 16 年度予測 | | | | 平成 17 年度予測 | | | | 平成 18 年度予測 | | | |
|--------|------------|------|--------|------|------------|------|--------|------|------------|------|--------|------|
| | 食品 | | その他の食品 | | 食品 | | その他の食品 | | 食品 | | その他の食品 | |
| | 企業数 | % | 企業数 | % | 企業数 | % | 企業数 | % | 企業数 | % | 企業数 | % |
| 増加する | 12 | 5.7 | 27 | 19.3 | 19 | 8.9 | 33 | 24.1 | 16 | 7.6 | 25 | 18.8 |
| やや増加する | 69 | 32.7 | 44 | 31.4 | 62 | 29.1 | 39 | 28.5 | 64 | 30.5 | 44 | 33.1 |
| 変わらない | 102 | 48.3 | 60 | 42.9 | 93 | 43.7 | 52 | 38 | 95 | 45.2 | 49 | 36.8 |
| やや減少する | 22 | 10.4 | 6 | 4.3 | 34 | 16 | 10 | 7.3 | 29 | 13.8 | 13 | 9.8 |
| 減少する | 6 | 2.8 | 3 | 2.1 | 5 | 2.3 | 3 | 2.2 | 6 | 2.9 | 2 | 1.5 |
| 合計 | 211 | 100 | 140 | 100 | 213 | 213 | 137 | 100 | 210 | 100 | 133 | 100 |

(平成 12,13,14 年度バイオ産業創造基礎調査報告書より抜粋)

平成 18 年度(5 年後)の年間出荷額推計値を試算した結果では、食品分野が平成 13 年度から 8.1%増加し 4 兆 9 千億円に、その他の食品が 15.9%増加し 1,517 億円になる見通しとしている。緩やかな食品の増加に対して、その他の食品ではより大きい伸びが期待される。

健康志向の中で本物志向、スローフード、食の安全への関心が高まっている。このため原材料、製法、生産者などへのこだわりが強くなり、個人の価値観で選ぶ時代になってきている。酵母を利用した伝統食品といえども、多様化、個性化、差別化が求められている。人間の生活に欠かせない食品であるからこそ味や香りへのこだわりばかりでなく、栄養、保存性、コストなど付加価値の高い新たな食品開発が引き続き行われるものと思われる。

これまでの伝統食品ばかりでなく、最近の食品市場では、健康食品、保健機能食品(特定保健用食品/栄養機能食品)、健康油、健康飲料(アミノ酸、ビタミンなど)、ビール酵母、大豆食品、黒酢などの開発には目覚ましいものがある。酵母単独あるいは他の微生物との複合使用による食品素材の開発・製造にも大きく寄与するものと期待される。今後、バイオ技術を用いた付加価値の高い機能性食品の開発に拍車がかかりそうである。しかし、遺伝子組み換え技術はパブリックアクセプタンスの問題もあり、今後どのように解決していくかが大きな課題である。

1.1.9 特許からみた技術の進展

(1) パン・菓子類の技術の進展

a . パンの製法

パンは、主原料である小麦粉、食塩、水に砂糖、油脂（ショートニング）や添加剤を適宜加えて、さらにパン酵母を加えて混捏、発酵させて作られる。酵母の発酵で生成する炭酸ガスで生地を膨張させるとともに、発酵・熟成過程で糖やアミノ酸から産生するアルコール類や有機酸類によって風味が醸成される。焼成工程では、さらにパン特有の歯ごたえの良いテクチャーが与えられ、アミノカルボニル反応によりふくよかな風味と芳ばしい香味が増強された旨味とコクのあるパンが製造される。

b . パン業界と技術開発

パン業界は、自動化により大量生産を目指す少数の大手メーカーと大多数の多品種少量生産の小規模中小企業や小売店から成り立っている。消費者の焼き立てパンに対するニーズが高まるにつれて、早朝作業や深夜作業のきつい労働の軽減を図るためパン工場の省力化が必要になった。

風味や食感の向上などの品質改善や、保存・安定性付与、作業の効率化などによるコスト削減などの課題を一挙に解決し、美味しい焼き立てパンを消費者へ提供するための画期的な技術として、冷蔵・冷凍生地の自動化大量生産方式が登場したといっても過言ではない。冷凍生地製パン法は、発酵パン生地の冷凍貯蔵と冷凍パン生地の解凍焼成の二つの段階から成り立っている。本法は大手メーカーにとっても、また中小小売業者にとっても消費者ニーズを満たすための技術であり、飛躍的な普及・発展をしてきた。

c . 冷凍耐性酵母の開発

酵母はもともと冷凍によって凍結障害を起こすばかりでなく、死滅することが多いので、冷凍前の発酵性能を保持することが極めて困難である。したがって、解凍後に発酵力を低下させるので、凍結障害を軽減させるための、いわゆる冷凍耐性酵母の研究開発が行われてきた。

パンの工業化は、パン種である酵母を製造する技術の進歩によってもたらされ、その基盤が確立された。安価な培地を用いた培養技術の開発により、パン酵母が安価で大量製造が可能になったこと、さらには酵母の発酵性能の向上や冷凍保存安定性能等の技術改良は、バイオテクノロジーの進展によるところが大きい。

d . 技術課題および解決手段対応特許出願件数の分布

パンの特許出願件数全体に占める技術課題対応特許出願件数の分布を図 1.1.9-1 に、また解決手段対応特許出願件数の分布および酵母関連技術発展図の全体構成を図 1.1.9-2 に示す。

図 1.1.9-1 パン・菓子類：技術課題対応特許出願件数の分布

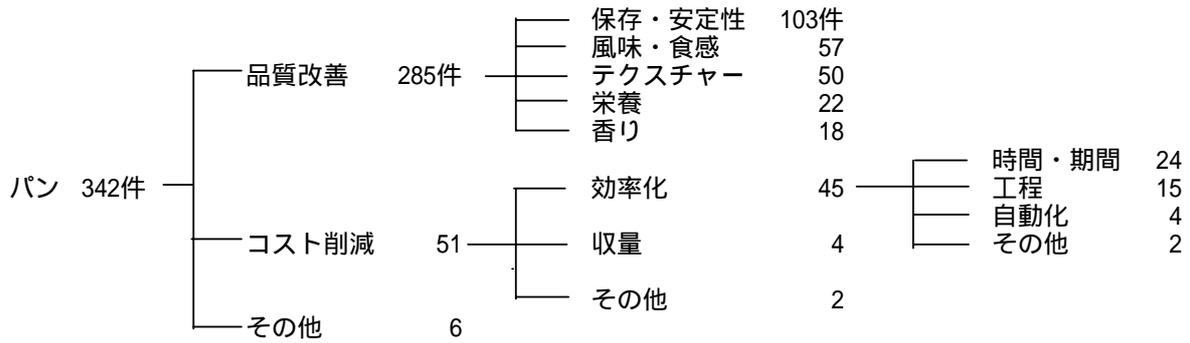
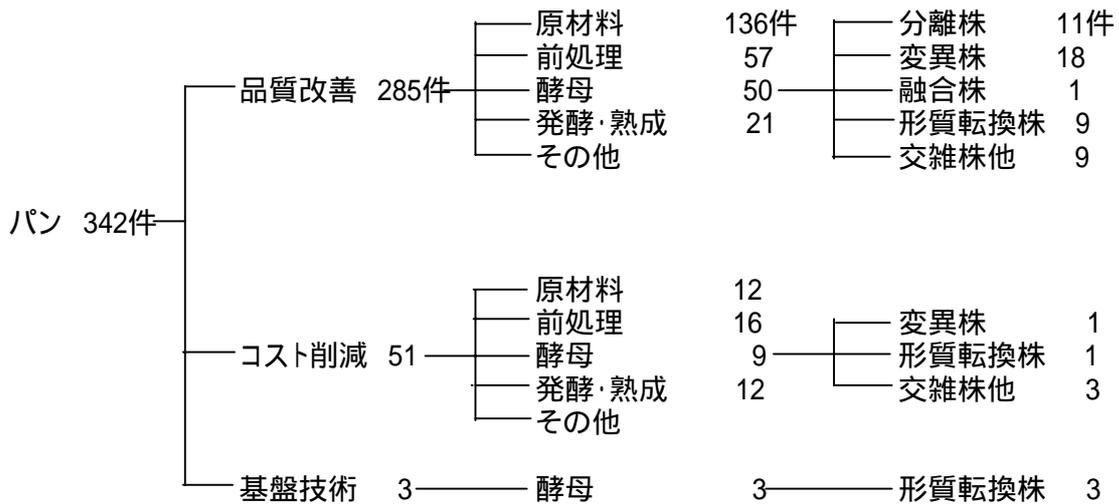


図 1.1.9-2 パン・菓子類：解決手段対応特許出願件数の分布および酵母関連技術発展図の全体構成



技術課題としては品質改善が圧倒的に多くを占め、保存・安定性、味・食感、テクスチャー、栄養、香りの順に多い。コスト削減では、効率化が最も多く、時間・期間短縮、工程に関する特許が多い。

解決手段対応特許出願件数では、原料に関するものが最も多く、次いで前処理、酵母、発酵・熟成が多い。またコスト削減では、原料、前処理、酵母、発酵・熟成が10件前後で並んでいる。原料の中では、添加剤が113件と他を圧倒する。主原料が25件と少ない。前処理では、生地が67件と多い。酵母では、変異19件、形質転換14件、分離11件、発酵・熟成では、発酵が33件と多い。

図 1.1.9-3 にパン・菓子類対応の酵母関連技術発展図を示す。解決手段としての酵母の件数は59件であるが、データに出てくる以外にも酵母の関与は広範囲にわたっている。酵母が関与する技術課題としては、保存・安定性が最も多く、味・食感、テクスチャーがこ

れに次いで多い。他にも香り、効率化、収量・収率、基盤技術にも及んでいる。酵母自身も解決手段の一つであるが、原料、前処理、発酵熟成、後処理、製造工程全般、製品に至る他の解決手段全般にも互いに大きく関わりあっている。

酵母菌株育種の手法について見ると、変異株 19 件、形質転換株 13 件、交雑株などその他 12 件、分離株 11 件、細胞融合株 1 件であった。形質転換や交雑などのニューバイオテクノロジーによるものも増えているが、分離や変異などの従来的手法による育種株も相変わらず健闘していることが注目される。

育種で得られた酵母菌株の性能を見ると、耐性株では冷蔵、冷凍、高糖、糖アナログ、酸、浸透圧、乾燥因子が、感受性株では低温因子が解決手段としての開発の対象となっている。

図 1.1.9-3 パン・菓子類（酵母転換）に関する技術の進展(1/4)

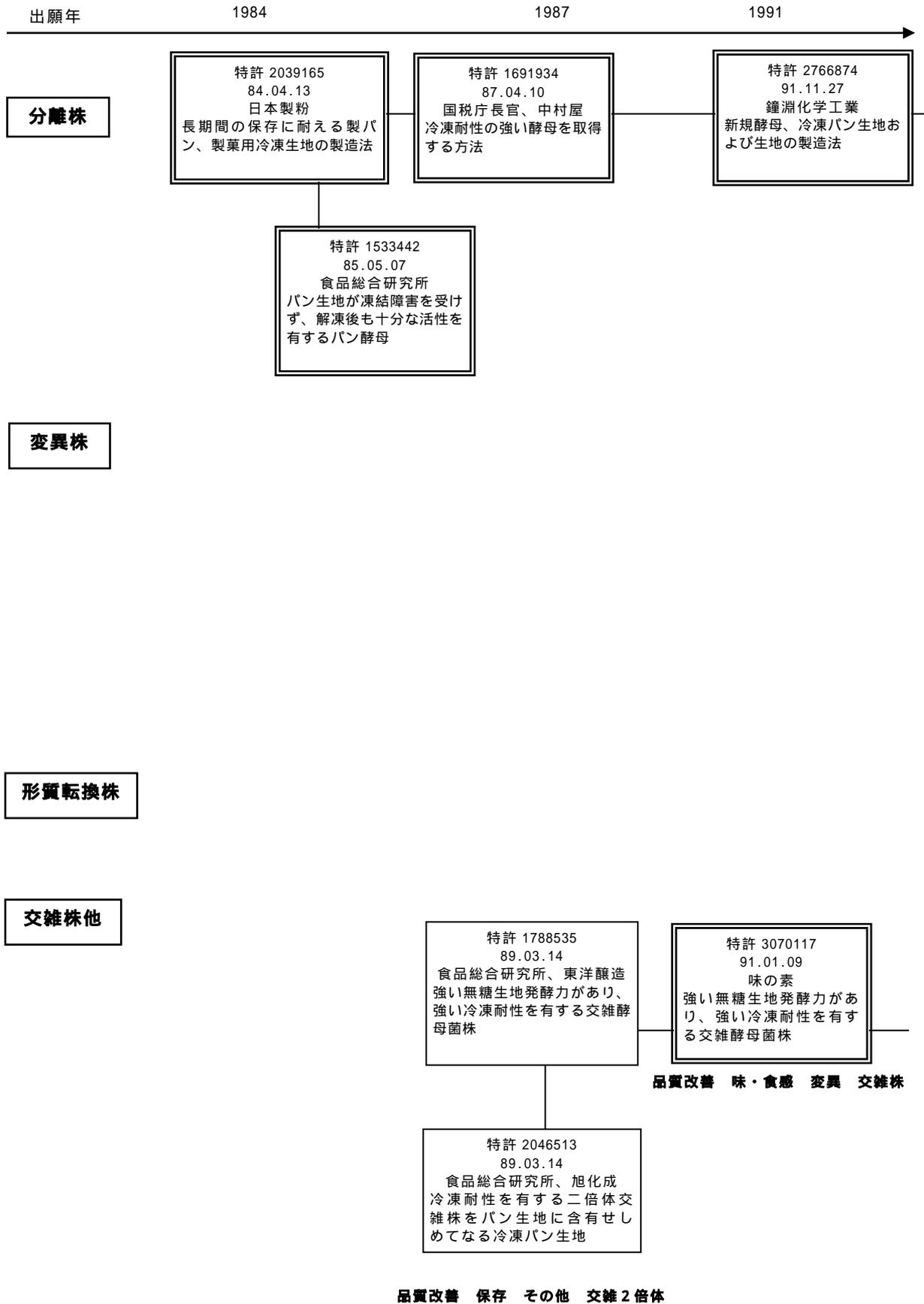


図 1.1.9-3 パン・菓子類（酵母転換）に関する技術の進展(2/4)

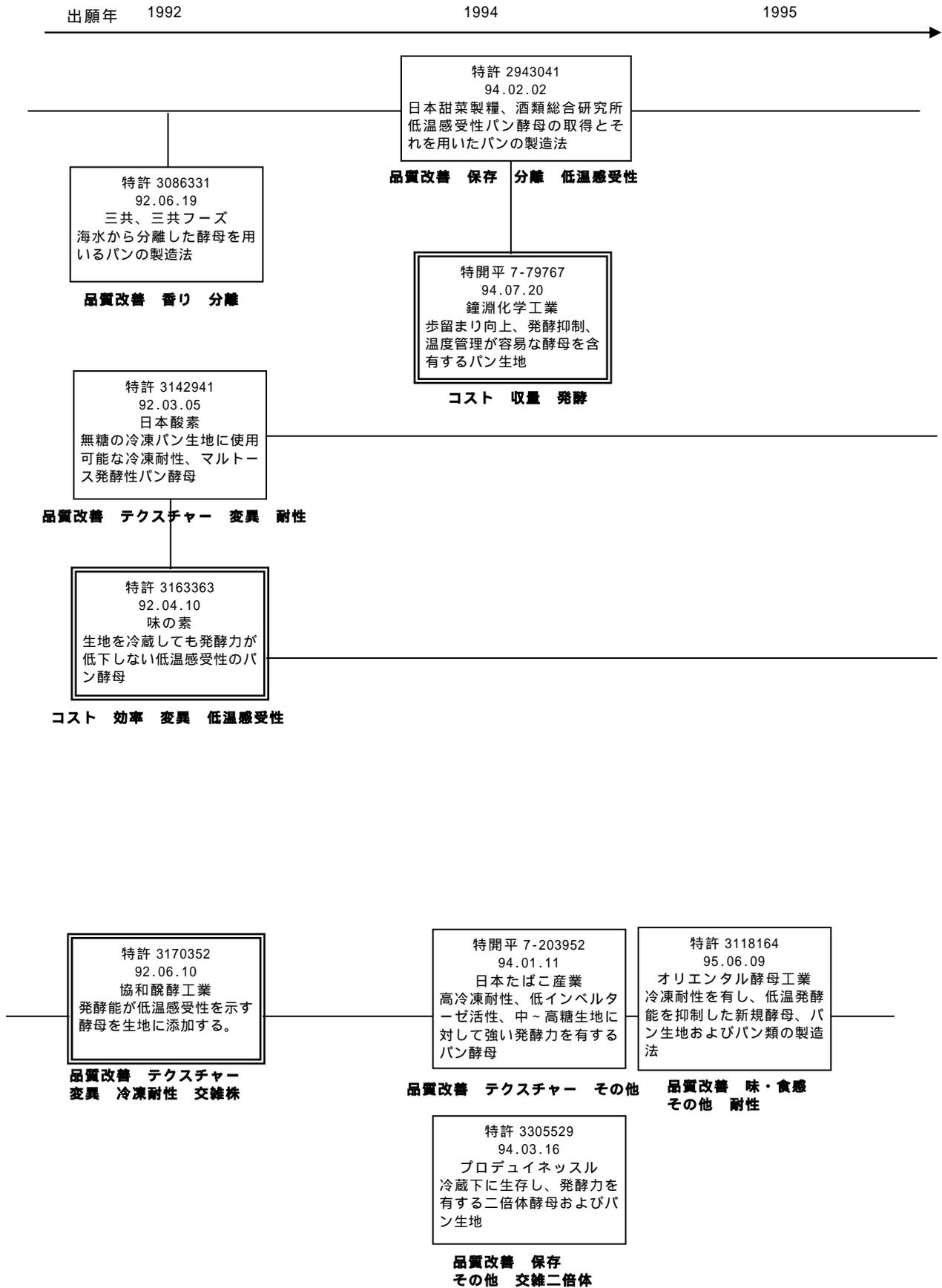


図 1.1.9-3 パン・菓子類（酵母転換）に関する技術の進展(3/4)

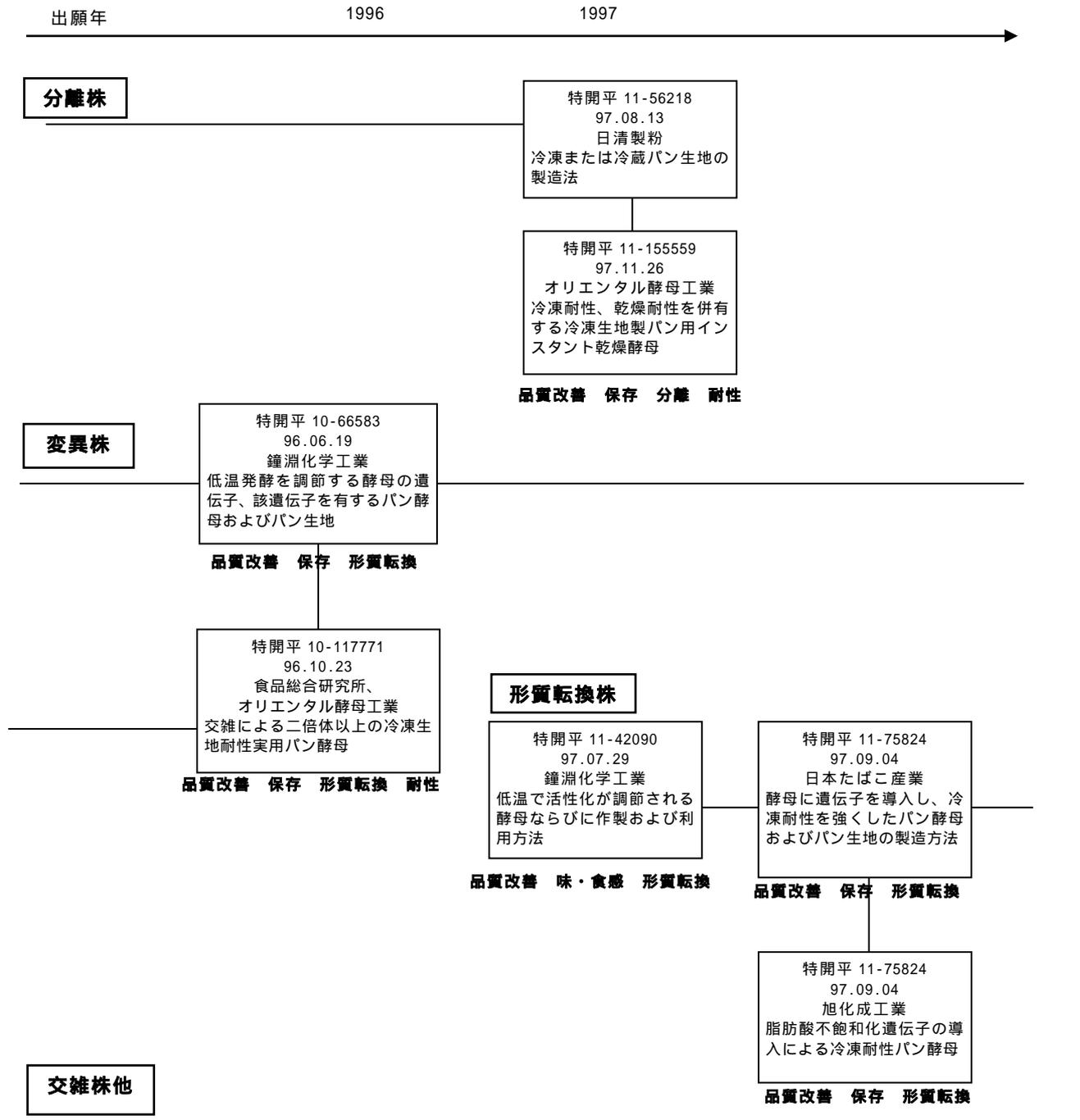
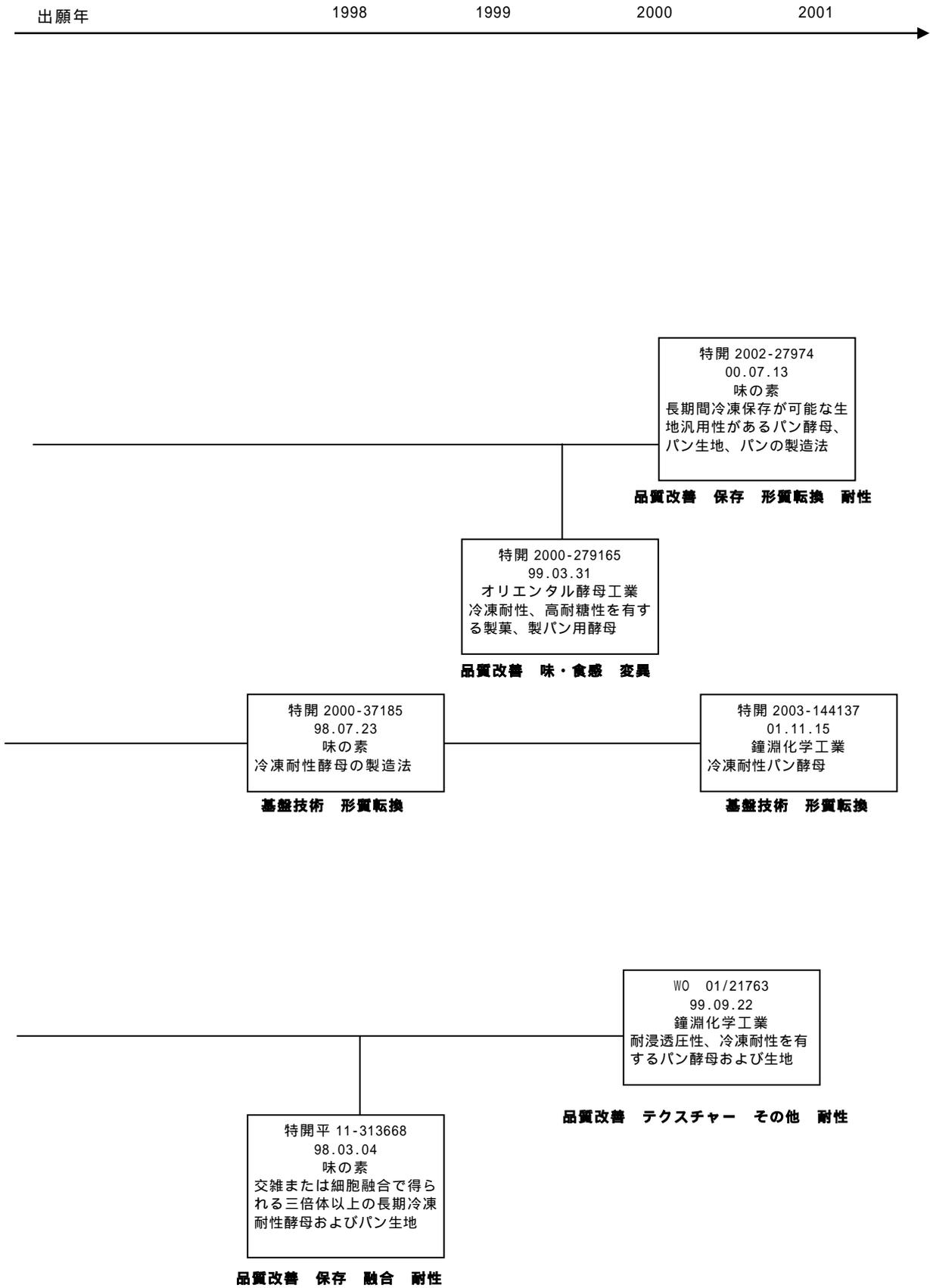


図 1.1.9-3 パン・菓子類（酵母転換）に関する技術の進展(4/4)



(2) 醸造酒の技術の進展

a . 醸造酒の製法

酒類としては、清酒、ビール・発泡酒、ワインなどの醸造酒の他に、ウィスキー、ブランデー、焼酎などの蒸留酒およびリキュールなどの混成酒が挙げられる。蒸留酒は、醸造酒同様に糖化あるいはアルコール発酵工程を経て、蒸留に付されて製造される。混成酒では、醸造で得られたアルコールが直接使用されるので、アルコール発酵工程は存在しない。

酒類、特にアルコール発酵が行われる醸造酒の場合には共通して酵母が用いられるが、清酒や一部のワインの醸造では酵母の他にカビ(麹菌)や乳酸菌が寄与するケースもある。米、麦、イモ類が原料の場合には、糖質がでんぷんであるのであらかじめ糖化工程が必要である。

米やイモ類では麹菌が用いられ、大麦が原料のビールでは麦芽自身を持つアミラーゼが利用される。この他、でんぷんの液化および糖化用酵素剤が使われる場合もある。ブドウが原料のワイン醸造では、含まれる糖質が発酵性単糖類であるので、糖化工程が不要となり直接発酵に供せられる。

酒類の醸造では、糖化工程で得られた発酵性単糖類はいずれの場合でも酵母によってアルコール発酵が行われることになる。このように、酵母は醸造酒の製造では中心的な役割を担っている微生物種となっている。

b . 技術開発の課題および解決手段

醸造酒の特許出願件数全体に占める技術課題対応特許出願件数の分布を図 1.1.9-4 に、また解決手段対応特許出願件数のうち酵母の育種方法分類による件数分布を技術発展図の全体構成として表 1.1.9-1 に示す。

図 1.1.9-4 醸造酒：技術課題対応特許出願件数の分布

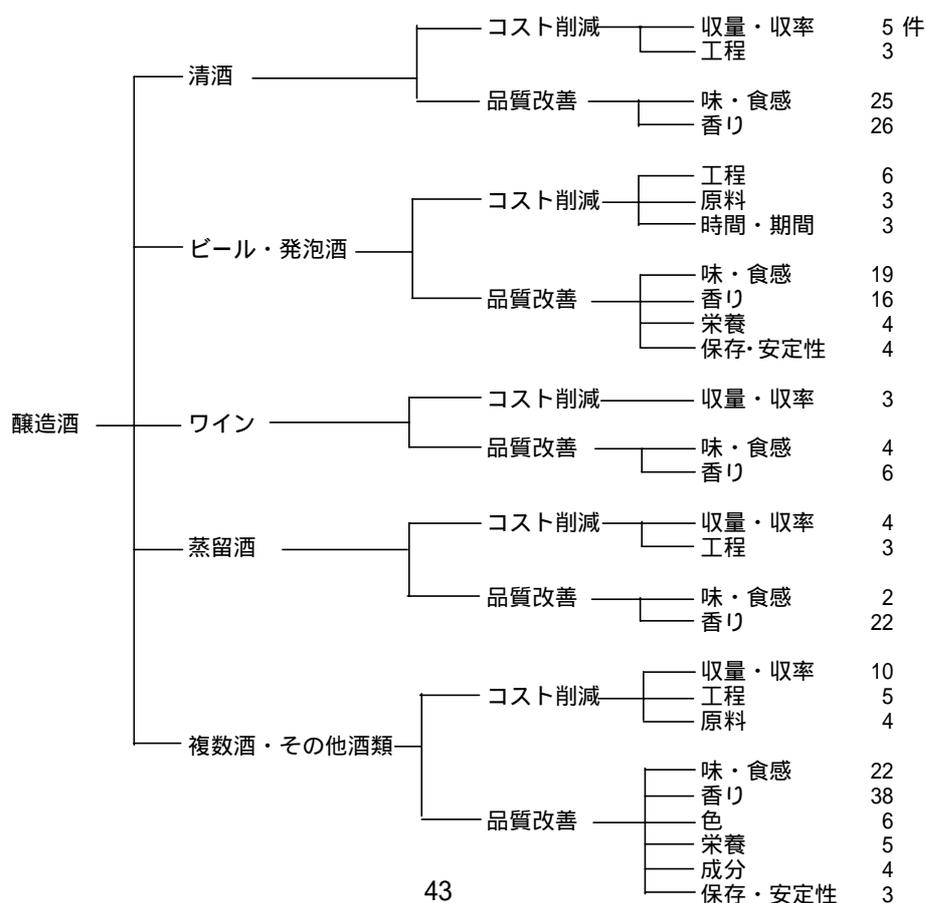


表 1.1.9-1 醸造酒：解決手段対応特許酵母関連出願件数の分布および技術発展図の全体構成

| 酒類 | 酵母育種株 | コスト削減 | | 品質改善 | | 基盤技術 | 合計件数 |
|----------|-------|-------|-------|------|----|------|------|
| | | 原料 | 収量・収率 | 味・食感 | 香り | | |
| 醸造酒全体 | 104件 | | | | | | |
| | 分離 | | 7 | 6 | 13 | | 26 |
| | 変異 | 1 | 6 | 14 | 28 | | 49 |
| | 細胞融合 | | | | 3 | | 3 |
| | 形質転換 | 1 | 4 | | 13 | 2 | 20 |
| 交雑他 | | 1 | 1 | 3 | 1 | 6 | |
| 清酒 | 31件 | | | | | | |
| | 分離 | | 2 | 5 | 5 | | 12 |
| | 変異 | | 1 | 8 | 7 | | 16 |
| | 細胞融合 | | | | 2 | 1 | 0 |
| | 形質転換 | | | | | | 3 |
| 交雑他 | | | | | | 0 | |
| ビール・発泡酒 | 9件 | | | | | | |
| | 分離 | | | | 1 | | 1 |
| | 変異 | | | | | | 0 |
| | 細胞融合 | | | | 4 | | 0 |
| | 形質転換 | 1 | | | 1 | 1 | 5 |
| 交雑他 | | | 1 | 1 | | 3 | |
| ワイン | 11件 | | | | | | |
| | 分離 | | 1 | | 2 | | 3 |
| | 変異 | | 1 | 3 | | | 4 |
| | 細胞融合 | | | | 1 | | 1 |
| | 形質転換 | | 1 | | | 1 | 2 |
| 交雑他 | | | | 1 | | 1 | |
| 蒸留酒 | 16件 | | | | | | |
| | 分離 | | 2 | | 4 | | 6 |
| | 変異 | | | 1 | 7 | | 8 |
| | 細胞融合 | | | | 2 | | 2 |
| | 形質転換 | | | | | | 0 |
| 交雑他 | | | | | | 0 | |
| 複数酒類・その他 | 37件 | | | | | | |
| | 分離 | | 2 | 1 | 1 | | 4 |
| | 変異 | 1 | 4 | 2 | 14 | | 21 |
| | 細胞融合 | | | | | | 0 |
| | 形質転換 | | 3 | | 7 | | 10 |
| 交雑他 | | 1 | | 1 | | 2 | |

いずれの酒類でも品質改善が最も多く、次いでコスト削減が二つの大きな技術課題の柱となっている。品質改善では、味・食感と香りの技術課題が多く、その重要性が示唆される。コスト削減では、収量・収率および工程に関連する課題が注目されている。

解決手段としての酵母の育種方法について見ると、醸造酒全体では変異がおよそ半分を占め、次いで分離や形質転換が目立つ。醸造酒の中では、複数酒類・その他、清酒などが酵母関連特許出願件数が多い。ビール、ワイン、蒸留酒単体では件数が少ないが、これらは複数の酒類の中にも含まれる場合が多い。いずれの酒類でも変異酵母のうちそのほとんどが薬剤耐性株である。同様に、複数酒類・その他酒類においても薬剤耐性の変異株や分離株が大勢を占めている。感受性株は少数である。

醸造酒全体の出願件数の中で、品質改善やコスト削減の技術課題の占める割合が大きく、さらに酵母の育種に関連する特許が多い。特に香り、味・食感、収量・収率の品質改善に多大な貢献が見られる。酵母の育種技術の中で耐性変異酵母の分離が、特許出願に当たっての課題解決の大きな手段として用いられていることを示唆している。

図 1.1.9-5 に醸造酒の酵母関連技術発展図を示す。

図 1.1.9-5 醸造酒（酵母育種）に関する技術の進展(1/4)

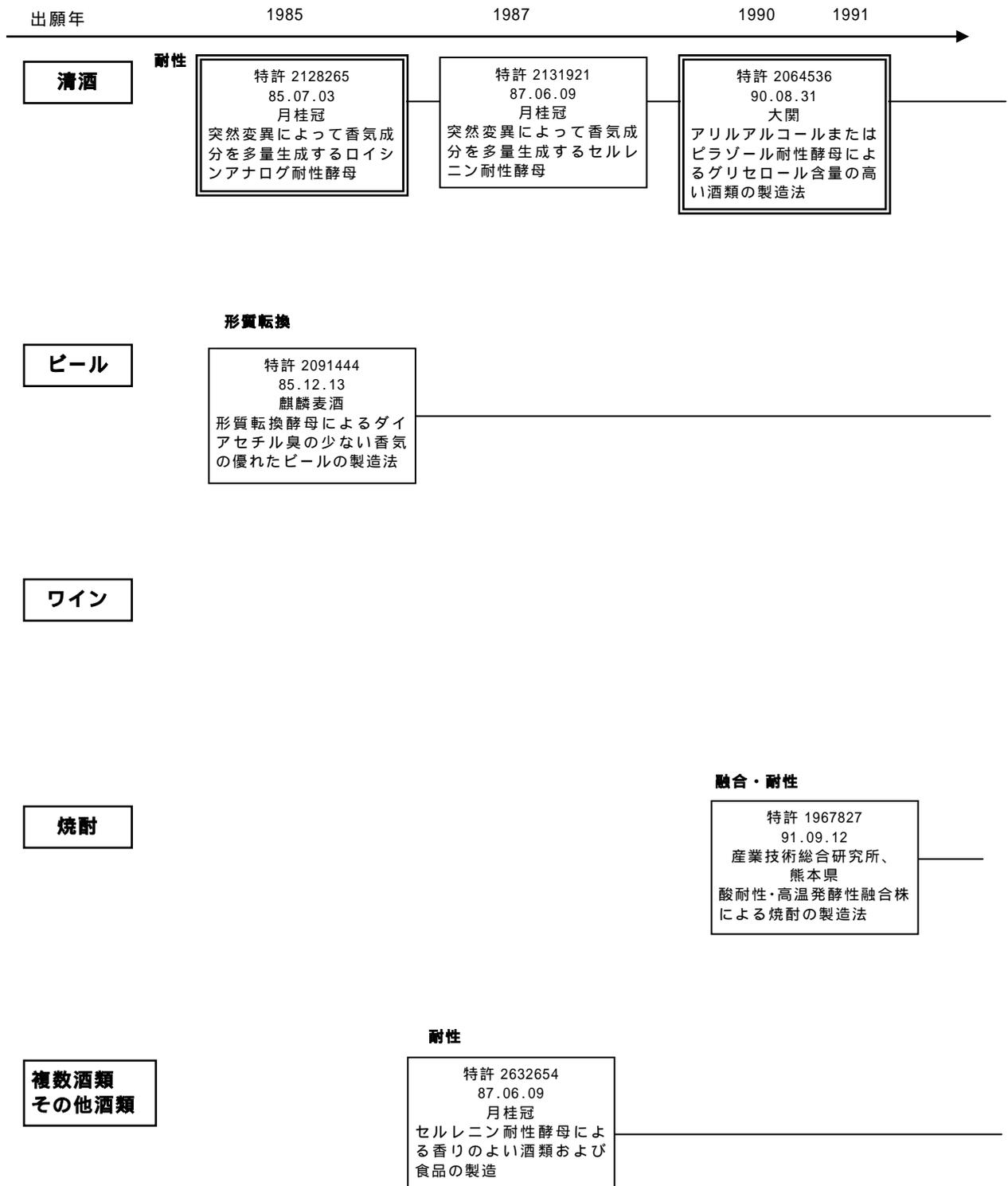


図 1.1.9-5 醸造酒（酵母育種）に関する技術の進展(2/4)

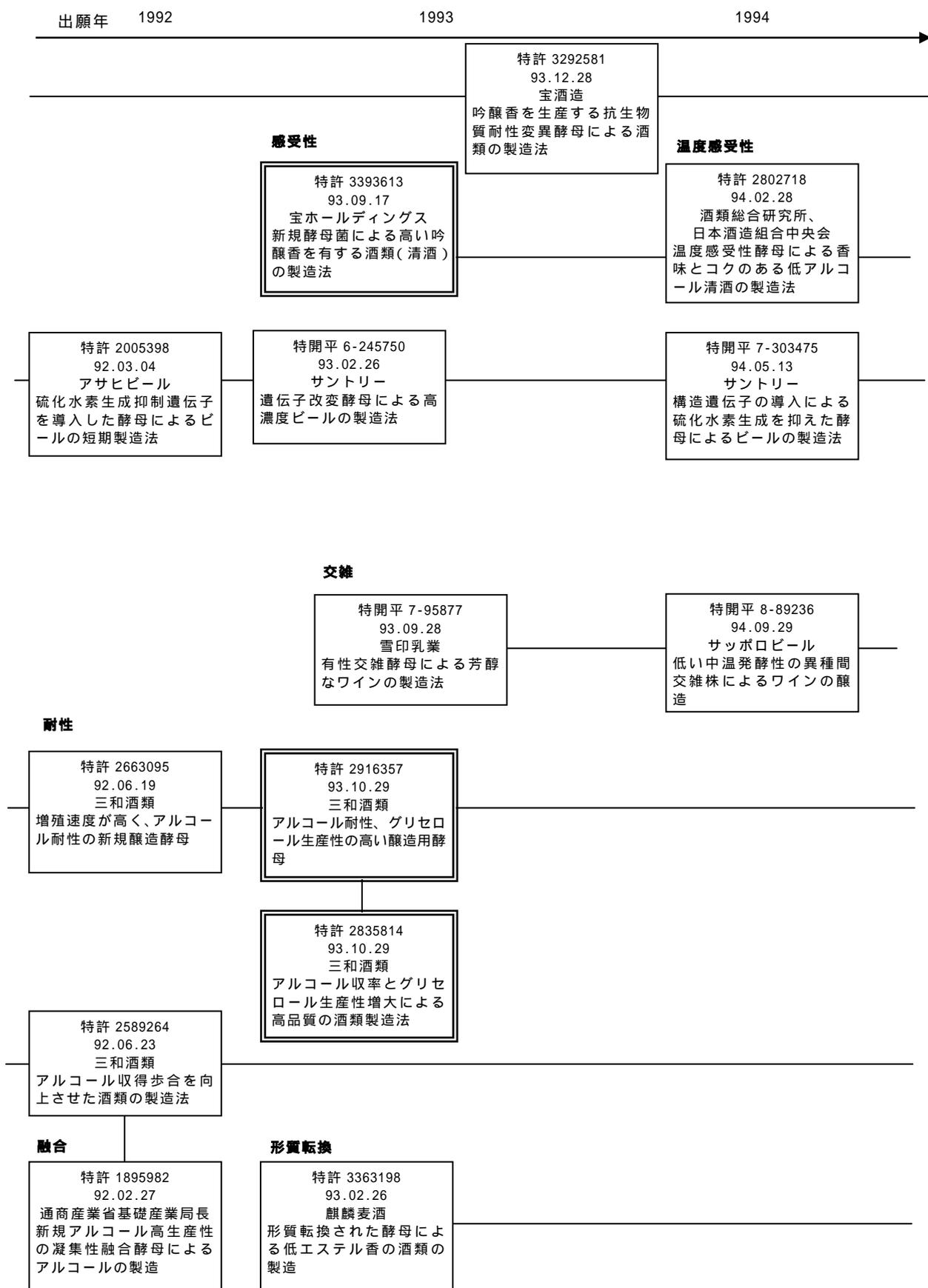


図 1.1.9-5 醸造酒（酵母育種）に関する技術の進展(3/4)

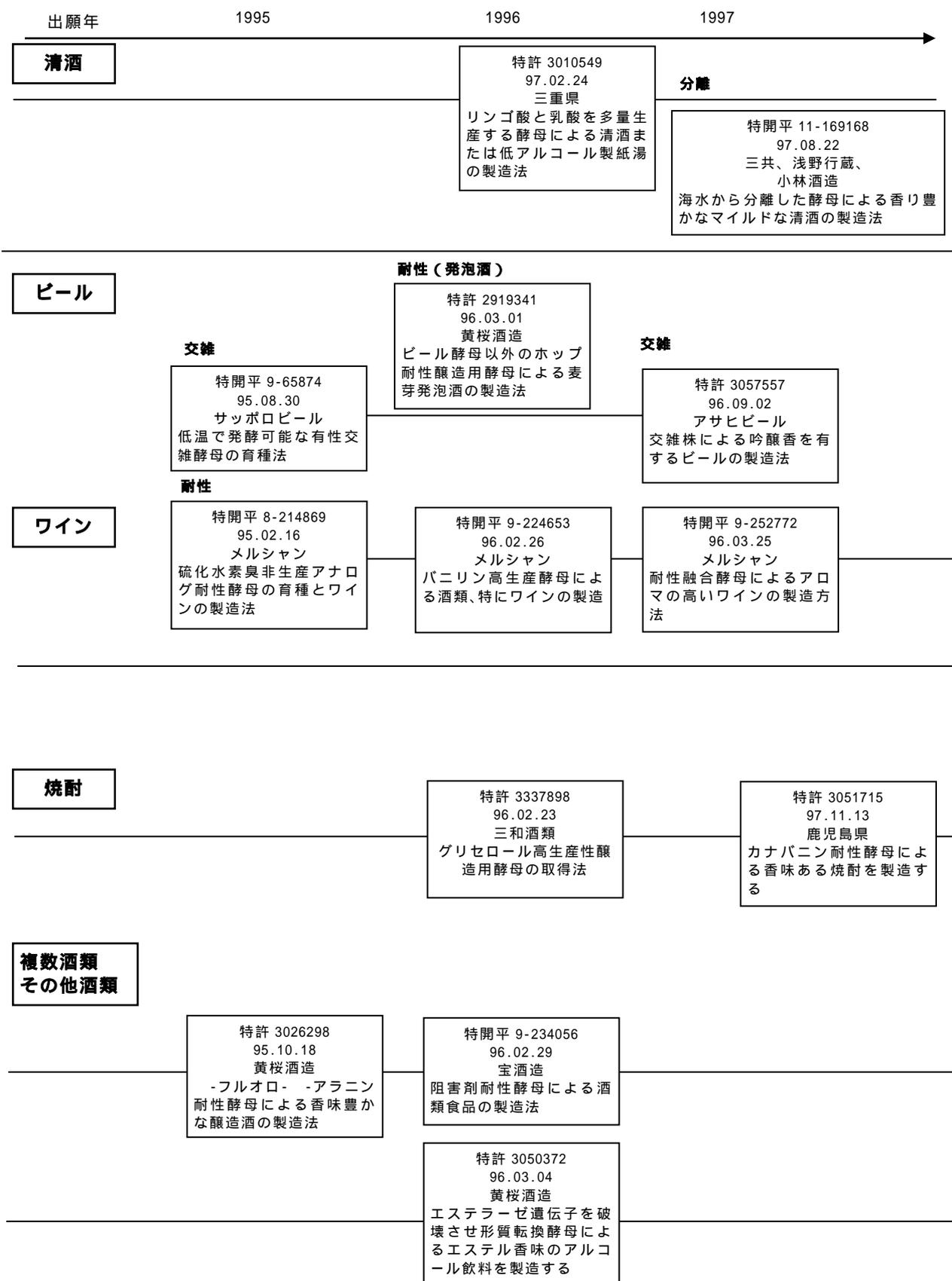
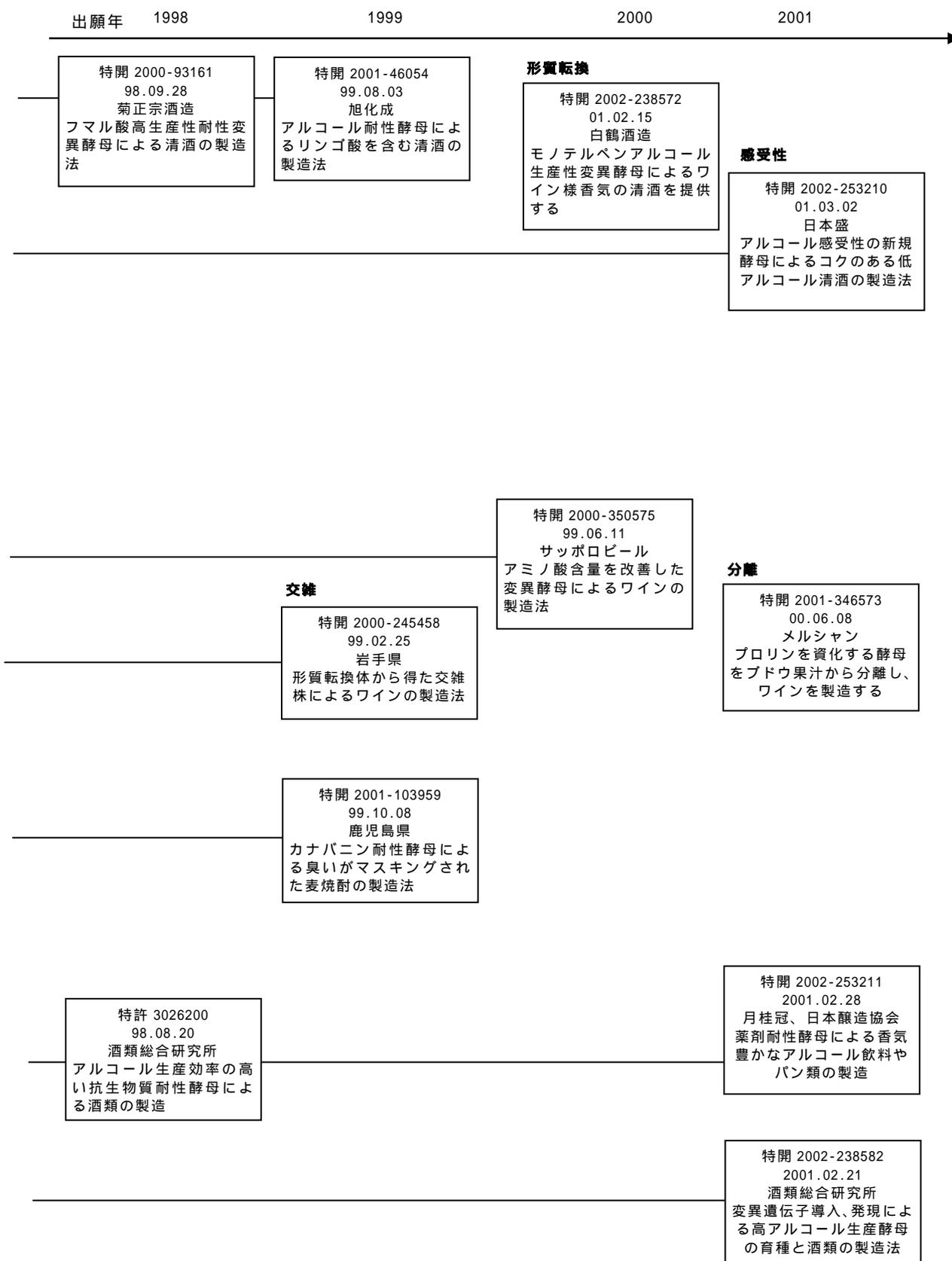


図 1.1.9-5 醸造酒（酵母育種）に関する技術の進展(4/4)



1.2 酵母利用食品の特許情報へのアクセス

酵母利用食品の特許調査を行う場合のアクセスツールとして国際特許分類（IPC）、ファイルインデックス（FI）、Fターム、キーワードを紹介する。

IPCは発明の技術内容を示す国際的に統一された特許分類である。FIは特許庁内で審査官のサーチファイル編成に用いるもので、IPCをさらに細分化したものである。Fタームは特許庁審査官の審査のために開発されたもので、IPCとは異なる観点で技術、材料、製造、処理条件、形態、目的・用途等多観点的に細展開したものである。この他に適宜キーワードを用いることができる。

酵母利用食品の特許情報へのアクセスにはIPC、FI、Fタームおよびキーワードを用いる。酵母利用食品のIPCおよびFIとして、ビール、清酒、ワイン等のアルコール飲料、パン、味噌、醤油等の食品関連、酵母関連、遺伝子工学関連のIPCおよびFIを使用する。表1.2-1に酵母利用食品に関連するIPCおよびFIを示す。

表 1.2-1 酵母利用食品関連の IPC および FI

| IPC | FI | 内容 |
|-----------|------------|------------------------|
| A23J1/18 | A23J1/18 | 食品用蛋白質組成物の採取 ・ 酵母からの採取 |
| | A23L1/221H | 天然の香辛料、調味料 ・ 酵母からのもの |
| | A23L1/28A | 菌類の食用抽出物 ・ 酵母エキス |
| C12C11/02 | C12C11/02 | ビール発酵方法 ・ 酵母添加 |
| C12G1/08 | C12G1/08 | ぶどう酒の調整 ・ 酵母の除去 |
| C12G3/02G | C12G3/02G | 清酒 ・ 酒母、酵母 |
| C12N1/16 | C12N1/16 | 酵母、その為の培地 |
| C12N1/18 | C12N1/18 | 酵母、その為の培地 ・ パン酵母、ビール酵母 |

さらに、食品全般および遺伝子工学技術に関連するIPCおよびFIを表1.2-2に示す。これらのIPCおよびFIを使用するには酵母関連キーワード（例えば「酵母」「サッカロミセス」等）との掛け合わせが必要である。

表 1.2-2 食品および遺伝子工学関連の IPC および FI

| IPC | FI | 内容 |
|------|------------|------------------------|
| A21 | A21 | ベーキング |
| A22C | A22C | 食肉、家禽、魚の加工 |
| A23B | A23B | 食肉、魚、卵、果実、野菜の保存 |
| A23C | A23C | 乳製品 |
| A23D | A23D | 食用油脂 |
| A23F | A23F | コーヒー、茶 |
| A23G | A23G | ココア、チョコレート、菓子、アイスクリーム |
| A23J | A23J | 食品用蛋白質組成物の採取 ・ 酵母からの採取 |
| A23L | A23L | 食品または食料品の保存一般 |
| C12C | C12C | ビール醸造 |
| C12F | C12F | 醗酵液の副産物の採取 |
| C12G | C12G | ぶどう酒、他のアルコール飲料、その調整 |
| C12J | C12J | 酢 |
| | C12N15/00Z | 遺伝子工学 ・ 突然変異 |
| | C12N15/01X | 遺伝子工学 ・ その他 |

酵母利用食品に関連する F タームを表 1.2-3 に示す。

表 1.2-3 酵母利用食品関連の F ターム

| F ターム | 内容 |
|-----------|--------------------------------------|
| 4B001AC32 | 乳製品の材料 ・ 酵母 |
| 4B046LG49 | 麺類 / 原料添加物 / 酵母 |
| 4B039LG20 | 醤油、醤油関連製品の原料、添加物 ・ 酵母 |
| 4B039LG21 | 醤油、醤油関連製品の原料、添加物 ・ 酵母エキス |
| 4B036LH48 | 種実、スープ、その他の食品の原料・添加物 ・ 酵母 |
| 4B032DK54 | ベーカリー製品の副原料・添加物 ・ ・ 酵母 |
| 4B032DK55 | ベーカリー製品の副原料・添加物 ・ ・ ・ 乾燥酵母 |
| 4B032DK56 | ベーカリー製品の副原料・添加物 ・ ・ ・ 圧搾酵母 |
| 4B032DK57 | ベーカリー製品の副原料・添加物 ・ ・ ・ カプセル化酵母 |
| 4B032DK58 | ベーカリー製品の副原料・添加物 ・ ・ ・ 冷凍耐性酵母 |
| 4B018MD81 | 食品の着色、栄養改善のための物質、菌類 ・ 酵母 |
| 4B065AA79 | 微生物、その培養処理 ・ ・ ・ サッカロミセス |
| 4B065AA80 | 微生物、その培養処理 ・ ・ ・ ・ サッカロミセスセレピッシュ |
| 4B065AA81 | 微生物、その培養処理 ・ ・ ・ ・ サッカロミセスカールスベンゲンシス |
| 4B065CA41 | 微生物、その培養処理 ・ 食品類 |
| 4B065CA42 | 微生物、その培養処理 ・ ・ 発酵食品、発酵飲料 |
| 4B037JG27 | 食用蛋白質、食用リン脂質としての原料蛋白質、蛋白質の起源と由来 ・ 酵母 |
| 4B038LG21 | みそ、モルト製品の原料、処理物 ・ 酵母 |
| 4B024AA05 | 突然変異、遺伝子工学の利用分野 ・ 食品、醸造 |

酵母利用食品に関連する技術要素ごとの IPC、FI、F ターム、キーワードの一覧を表 1.2-4 に示す。

表 1.2-4 酵母利用食品関連技術要素別 IPC、FI、Fターム、キーワード

| 技術要素 | IPC | FI | Fターム1 (食品関連) | Fターム2 (酵母関連) | キーワード1 (食品関連) | キーワード2 (酵母関連) | |
|---------|--|--|---|--|--|---|---|
| パン、菓子類 | A21B A21C A21D A23D A23G A23J C12N1/18 | A21B A21C A21D A23D A23G A23J C12N1/18 | 4B032DK54 4B032DK55 4B032DK56 4B032DK57 4B032DK58 | 4B065AA79 4B065AA80 4B065AA81 4B065CA41 4B065CA42 4B024AA05 | パン ベーカリー ドーナツ ピザ ドウ 生地 菓子 | 酵母 サッカロミセス 発酵食品 酵母変異株 酵母×遺伝子 組換え | |
| 醸造酒 | C12C C12F C12G | C12C C12F C12G | | | 酒 アルコール飲料 醸造酒 清酒 日本酒 ぶどう酒 ワイン 果実酒 ビール 発泡酒 蒸留酒 焼酎 ウィスキー | | |
| 発酵調味料 | A23L C12J | A23L C13J | 4B039LG20 4B039LG21 4B038LG21 | | 醤油 味噌 酢 発酵調味料 ソース | | |
| 漬物 | A23B7/10 A23L | A23B7/10 A23L | | | 漬物(床) ぬか味噌(床) | | |
| 発酵乳 | A23C | A23C | 4B001AC32 | | 発酵乳 ヨーグルト | | 酵母 サッカロミセス 発酵食品 酵母変異株 酵母×遺伝子 組換え |
| 酵母・加工食品 | A23L | A23L | 4B018MD81 | | 酵母エキス 乾燥酵母 | | |
| 保健機能食品 | A23L | A23L | 4B018MD81 | | 発酵飲料 発酵茶 | | |
| 複数食品 | A21 A22 A23 | A21 A22 A23 | | | 上記食品の 組み合わせ | | |
| 食品添加物 | A23L | A23L | | | 食品添加物 | | |

なお、先行技術調査を完全に漏れなく行うためには、調査目的に応じて上記以外にも適切な分類、キーワードを用いて調査しなければならないので、注意を要する。

1.3 技術開発活動の状況

1.3.1 酵母利用食品

図 1.3.1-1 に 91 年から 01 年までの 11 年間における酵母利用食品の出願人数 - 出願件数の推移を示す。11 年間合計の出願件数は 1,173 件、その中で 96 年が 123 件と最も多い。その他の年は多少の増減はあるものの、91 年が 101 件、01 年が 102 件と 11 年間で大きな増減はみられない。一方、出願人数は 91 年が 66 人、01 年が 106 人、各年で多少の増減を繰り返しているものの、11 年間では増加傾向を示している。

図 1.3.1-1 酵母利用食品の出願人数 - 出願件数推移

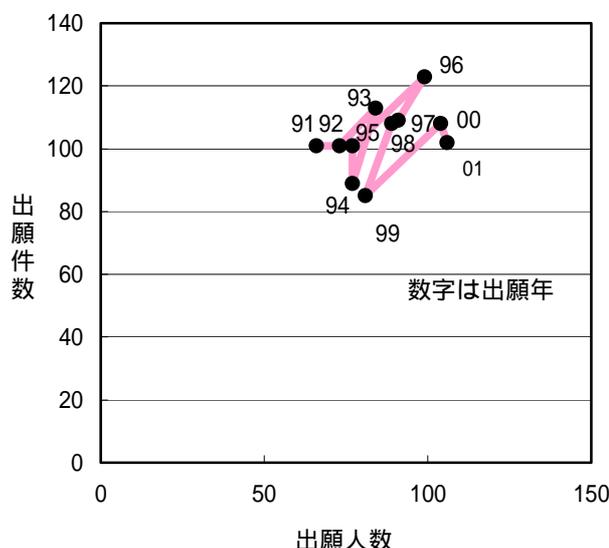


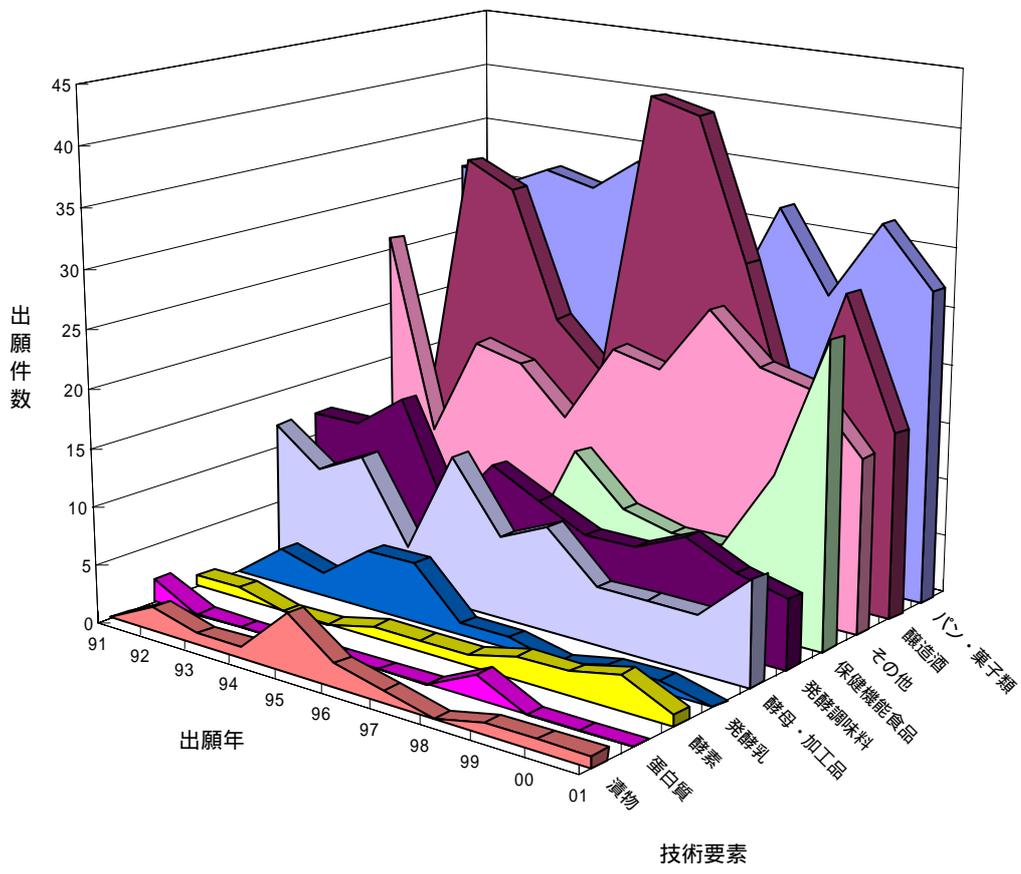
表 1.3.1-1 に、酵母利用食品の上位 21 社(人)までの出願人 - 年次別出願件数を示す。上位 10 社の業種では、鐘淵化学工業、オリエンタル酵母工業の酵母を製造している化学メーカーが 2 社、麒麟麦酒、アサヒビール、サッポロビール、協和醗酵工業、宝酒造のビール、ワイン、清酒等のアルコール飲料を製造している醸造メーカーが 5 社、味の素、キッコーマンの調味料を製造している食品メーカーが 2 社、酒類総合研究所の公的研究所が 1 機関である。最も多く出願している鐘淵化学工業は、91 年以降毎年平均的に出願しているが 00 年以降出願が増加している。

図 1.3.1-2 に 91 年から 01 年までの 11 年間における酵母利用食品の技術要素別の出願件数推移を示す。保健機能食品が 01 年以降急増しており、01 年には最も多いパン・菓子類とほぼ同じ件数に達している。他の分野は 11 年間増減を繰り返しながら推移しており、大きな変化は見られない。

表 1.3.1-1 酵母利用食品の主要出願人 - 年次別出願件数の推移

| | 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | | 合計 |
|----|-----------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | |
| 1 | 鐘淵化学工業 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 7 | 7 | 39 |
| 2 | 麒麟麦酒 | 7 | 2 | 2 | 1 | 3 | 6 | 2 | 5 | | 1 | 3 | 32 |
| 3 | アサヒビール | 10 | 4 | 5 | | 6 | 3 | 1 | | | 1 | 2 | 32 |
| 4 | オリエンタル酵母工業 | 2 | 2 | 2 | 1 | 8 | 1 | 2 | 3 | 5 | 3 | 2 | 31 |
| 5 | サッポロビール | 1 | 1 | 2 | 4 | 3 | 6 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 31 |
| 6 | 味の素 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 | | 6 | 2 | 4 | | 28 |
| 7 | 協和醗酵工業 | 7 | 4 | 5 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | | 1 | | 27 |
| 8 | 宝酒造 | 1 | 3 | 5 | 2 | | 2 | 3 | 5 | 1 | 5 | | 27 |
| 9 | キッコーマン | 3 | 1 | | 2 | 3 | | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 19 |
| 10 | 酒類総合研究所 | 1 | 1 | | 2 | | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 19 |
| 11 | 興人 | 1 | | | 1 | | 1 | 2 | 2 | 1 | 5 | 4 | 17 |
| 12 | 日清製粉 | 3 | 1 | 1 | 2 | 6 | | | | 2 | | 1 | 16 |
| 13 | 三和酒類 | | 2 | 2 | | | 8 | 3 | | | | | 15 |
| 14 | 日本たばこ産業 | | 1 | 3 | 1 | 2 | | 5 | 1 | | 1 | | 14 |
| 15 | メルシャン | | | | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 14 |
| 16 | 鳥越製粉 | | 2 | | | 2 | 2 | | 3 | 1 | 2 | 1 | 13 |
| 17 | ギストプロカデス (オランダ) | 3 | 1 | 3 | 2 | | 3 | | | | | | 12 |
| 18 | 日本水産 | | | 8 | | 1 | 1 | | | | 2 | | 12 |
| 19 | 日本製粉 | 4 | | | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 12 |
| 20 | プロデュイネツスル (スイス) | 2 | | | 3 | | 4 | 1 | 1 | | 1 | | 12 |
| 21 | 山崎製パン | 1 | 1 | 1 | | | 5 | 3 | | | | | 11 |

図 1.3.1-2 酵母利用食品の技術要素別出願件数推移



1.3.2 パン、菓子類

図 1.3.2-1 に酵母利用食品のパン、菓子類における出願人数 - 出願件数の推移を示す。発明の内容が酵母技術に関連したものは11年間合計で342件。95年が34件と最も多いが、各年30件前後で大きな変化は見られない。出願人数も各年25件前後と安定している。

図 1.3.2-1 パン、菓子類の出願人数 - 出願件数推移

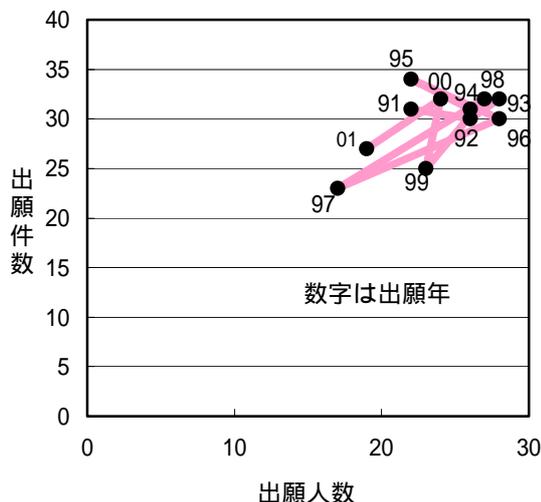


表 1.3.2 -1 に酵母利用食品のパン、菓子類における上位 20 社（人）までの出願人 - 年次別出願件数を示す。上位には酵母製造の鐘淵化学工業、オリエンタル酵母工業が第 1 位、第 2 位を占めている。他には日清製粉等の製粉メーカーが上位を占めている。

表 1.3.2-1 パン、菓子類の主要出願人 - 年次別出願件数の推移

| 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | | 合計 |
|------------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | |
| 1鐘淵化学工業 | 4 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 7 | 4 | 28 |
| 2オリエンタル酵母工業 | | 2 | 1 | | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | | 18 |
| 3日清製粉 | 3 | 1 | 1 | 2 | 6 | | | | 2 | | 1 | 16 |
| 4協和醗酵工業 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 16 |
| 5鳥越製粉 | | 2 | | | 2 | 2 | | 3 | 1 | 2 | 1 | 13 |
| 6日本製粉 | 4 | | | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 12 |
| 7味の素 | 2 | 1 | | 2 | | 1 | | 3 | | 3 | | 12 |
| 8山崎製パン | 1 | | 1 | 1 | | | 5 | 3 | | | | 11 |
| 9プロデュイネツスル（スイス） | 2 | | | 2 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 8 |
| 10敷島製パン | 2 | 2 | 1 | 1 | | | 1 | | | | | 7 |
| 11ギストプロカデス（オランダ） | 1 | 1 | 2 | 2 | | 1 | | | | | | 7 |
| 12食品総合研究所 | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 6 |
| 13昭和産業 | | | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | | | 6 |
| 14不二製油 | | | 1 | | | | | 3 | | 1 | | 5 |
| 15日本たばこ産業 | | | | 1 | 1 | | 2 | | | | | 4 |
| 16三洋電機 | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | 4 |
| 17旭電化工業 | | | | | | 1 | | | | | 3 | 4 |
| 18サンリツチ | | | | | | | | | | | 4 | 4 |
| 19タカキベーカリー | 1 | | | | | 1 | | 1 | 1 | | | 4 |
| 20日本甜菜製糖 | | | | 2 | 1 | | | | | 1 | | 4 |

1.3.3 醸造酒

図 1.3.3-1 に酵母利用食品の醸造酒における出願人数 - 出願件数の推移を示す。ここでいう醸造酒とは、清酒、ビール、ワイン、焼酎等発酵によるアルコール飲料をまとめて醸造酒としており、その中で発明の内容が酵母技術に関連したものを解析対象としている。11年間合計の出願件数は280件、その中で96年が41件、97年が40件でピークを示し、98年以降は減少傾向である。出願人数は97年が40人と最も多く、98年以降は出願件数と同様減少している。

図 1.3.3-1 醸造酒の出願人数 - 出願件数推移

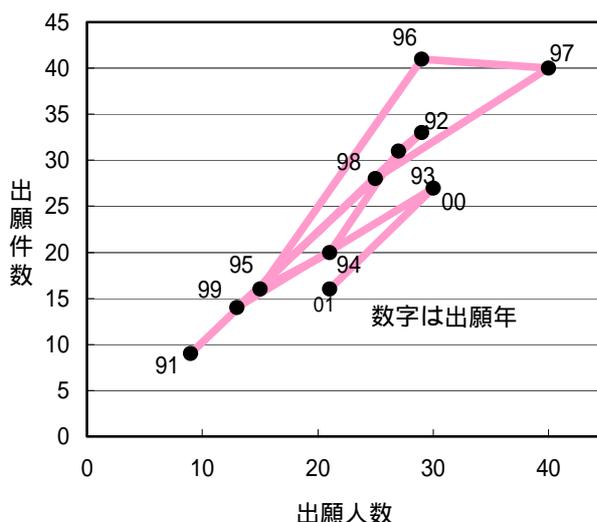


表 1.3.3-1 に酵母利用食品の醸造酒に関する4件以上出願がある上位15社(人)の出願人 - 年次別出願件数を示す。サッポロビールが25件と最も多い。第2位の酒類総合研究所は旧国税庁附属機関の醸造研究所である。

表 1.3.3-1 醸造酒の主要出願人 - 年次別出願件数の推移

| 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | | 合計 |
|----------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | |
| 1サッポロビール | | 1 | 1 | 4 | 3 | 5 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 25 |
| 2酒類総合研究所 | | 1 | | 1 | | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 17 |
| 3三和酒類 | | 2 | 2 | | | 8 | 3 | | | | | 15 |
| 4宝酒造 | | 3 | 5 | | | 2 | 1 | | | 3 | | 14 |
| 5麒麟麦酒 | 1 | 1 | 1 | | 2 | 1 | 1 | 3 | | | 1 | 11 |
| 6山梨薬研 | | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | | | | | 10 |
| 7メルシャン | | | | 1 | 1 | 3 | 2 | | | 2 | | 9 |
| 8黄桜酒造 | | | | | 1 | 3 | 2 | 1 | | | | 7 |
| 9アサヒビール | 2 | 3 | | | | 1 | | | | 1 | | 7 |
| 10白鶴酒造 | | 5 | 1 | | | | | | | | 1 | 7 |
| 11大関 | | 1 | 3 | | | | 1 | 1 | | | | 6 |
| 12キッコーマン | | 1 | | 2 | | | 1 | 2 | | | | 6 |
| 13旭化成 | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | | 5 |
| 14協同商事 | | | | | 1 | 2 | | 2 | | | | 5 |
| 15秋田県 | | | | | | 1 | 2 | 1 | | | | 4 |

(1)清酒

酵母利用食品の醸造酒のうち清酒における出願人数 - 出願件数の推移を図 1.3.3-2 に示す。発明の内容が酵母技術に関連したものは 11 年間合計で 66 件、その中で 97 年の 13 件が最も多い。出願人数は 97 年が 14 人で最も多い。

図 1.3.3-2 清酒の出願人数 - 出願件数推移

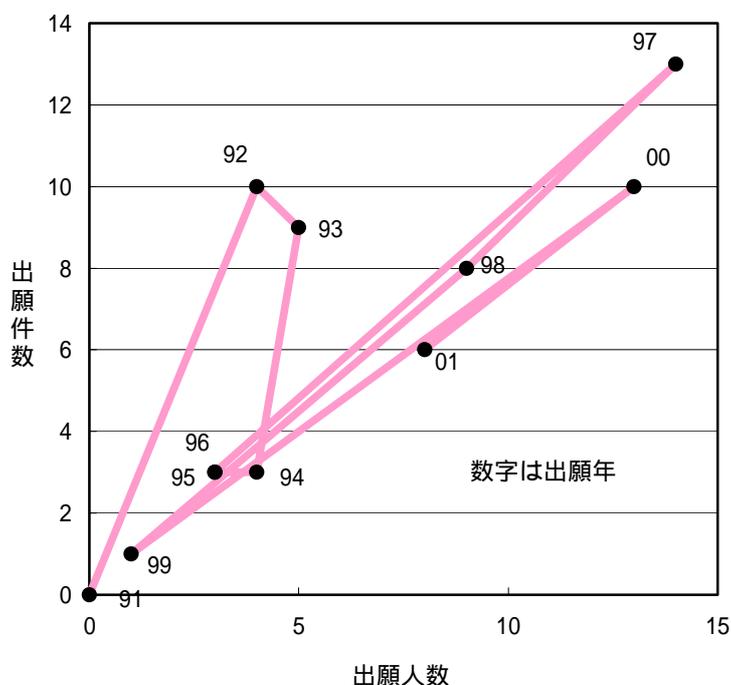


表 1.3.3-2 に清酒に関する 2 件以上出願がある上位 12 社（人）の出願人 - 年次別出願件数を示す。宝酒造が 9 件と最も多い。

表 1.3.3-2 清酒の主要出願人 - 年次別出願件数の推移

| 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | | 合計 |
|----------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | |
| 1宝酒造 | | 3 | 3 | | | | | | | 3 | | 9 |
| 2白鶴酒造 | | 5 | 1 | | | | | | | | 1 | 7 |
| 3酒類総合研究所 | | | | 1 | | 1 | 1 | 3 | | | | 6 |
| 4大関 | | | 3 | | | | | 1 | | | | 4 |
| 5旭化成 | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | | | 4 |
| 6黄桜酒造 | | | | | | 1 | 2 | | | | | 3 |
| 7浅野行蔵 | | | | | | | 2 | | | | | 2 |
| 8一ノ蔵 | | | | | | | 1 | 1 | | | | 2 |
| 9キッコーマン | | | | 1 | | | 1 | | | | | 2 |
| 10三共 | | | | | | | 2 | | | | | 2 |
| 11菊正宗酒造 | | | | | | | 1 | 1 | | | | 2 |
| 12小林酒造 | | | | | | | 2 | | | | | 2 |

(2)ビール・発泡酒

醸造酒のうちビール、発泡酒における出願人数 - 出願件数の推移を図 1.3.3-3 に示す。発明の内容が酵母技術に関連したものは11年間合計で64件、その中で96年の12件が最も多い。

図 1.3.3-3 ビール・発泡酒の出願人数 - 出願件数推移

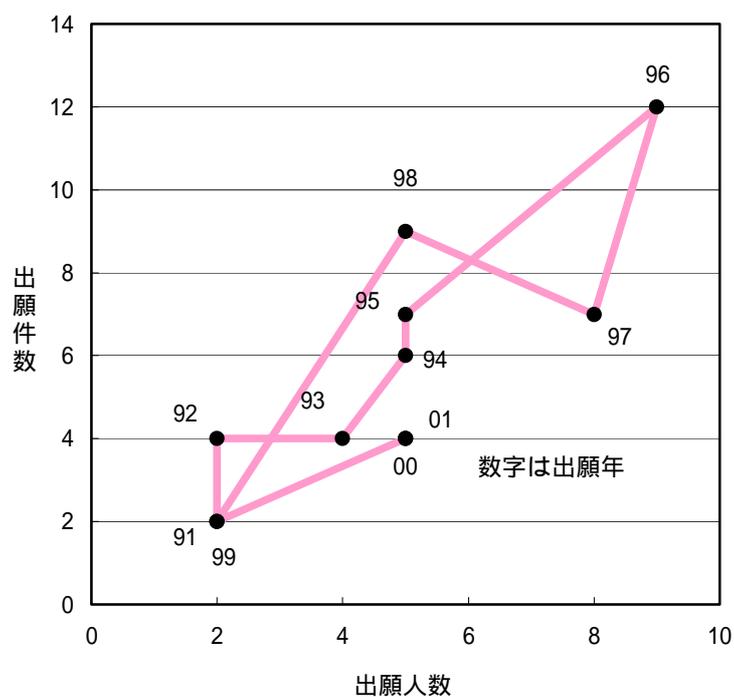


表 1.3.3-3 にビール、発泡酒に関する2件以上出願がある上位5社(人)の出願人 - 年次別出願件数を示す。サッポロビールが18件と最も多い。

表 1.3.3-3 ビール・発泡酒の出願人数 - 出願件数推移

| 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | | 合計 |
|----------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | |
| 1サッポロビール | | | | 2 | 3 | 5 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 18 |
| 2麒麟麦酒 | 1 | | | | 2 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 7 |
| 3アサヒビール | 1 | 3 | | | | 1 | | | | 1 | | 6 |
| 4協同商事 | | | | | 1 | 2 | | 2 | | | | 5 |
| 5サントリー | | | 1 | 1 | | | | | | | | 2 |

1.3.4 発酵調味料

図 1.3.4-1 に酵母利用食品の発酵調味料における出願人数 - 出願件数の推移を示す。発酵調味料には味噌、醤油、酢などが含まれる。発明の内容が酵母技術に関連したものは11年間合計で101件、その中で93年の15件が最も多い。出願人数は各年10件前後で推移している。

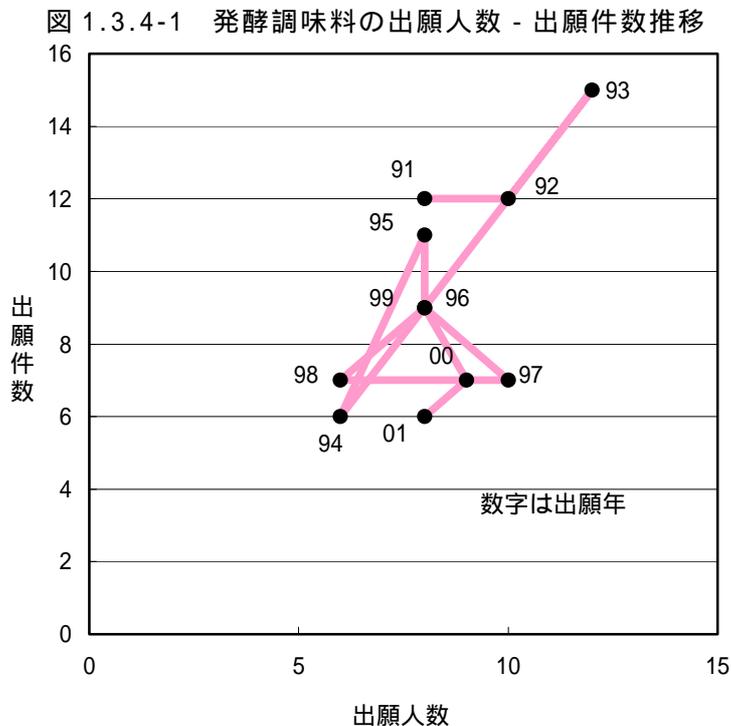


表 1.3.3-1 に酵母利用食品の発酵調味料に関する2件以上出願がある上位16社(人)の出願人 - 年次別出願件数を示す。キッコーマンが12件と最も多く、醤油関連の出願が多い。

表 1.3.4-1 発酵調味料の主要出願人 - 年次別出願件数の推移

| | 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | 合計 | |
|----|-------------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | | 01 |
| 1 | キッコーマン | 3 | | | | 3 | | 1 | 1 | 3 | 1 | | 12 |
| 2 | 味の素 | | | 2 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 7 |
| 3 | カゴメ | | 3 | 1 | 1 | | 1 | | | | | | 6 |
| 4 | 花王 | | 1 | 4 | | | | | | | | | 5 |
| 5 | 日本水産 | | | | | 1 | 1 | | | | 2 | | 4 |
| 6 | 宝酒造 | | | | | | | | 2 | | 1 | | 3 |
| 7 | 武田食品工業 | 3 | | | | | | | | | | | 3 |
| 8 | シーピーシーINTERN (米国) | | 1 | | | | 1 | | | | | | 2 |
| 9 | 鐘淵化学工業 | | 1 | | | | | | | 1 | | | 2 |
| 10 | 笹村研司 | | | | | 2 | | | | | | | 2 |
| 11 | プロデュイネツスル (スイス) | | | | | | 2 | | | | | | 2 |
| 12 | 協同組合シスベックス | 1 | | | 1 | | | | | | | | 2 |
| 13 | アサヒビール | | | | | 2 | | | | | | | 2 |
| 14 | 日本たばこ産業 | | | 1 | | | | 1 | | | | | 2 |
| 15 | 興人 | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| 16 | 群栄化学工業 | 1 | | 1 | | | | | | | | | 2 |

1.3.5 漬物

図 1.3.5-1 に酵母利用食品の漬物における出願人数 - 出願件数の推移を示す。発明の内容が酵母技術に関連したものは 11 年間合計で 15 件である。

図 1.3.5-1 漬物の出願人数 - 出願件数推移

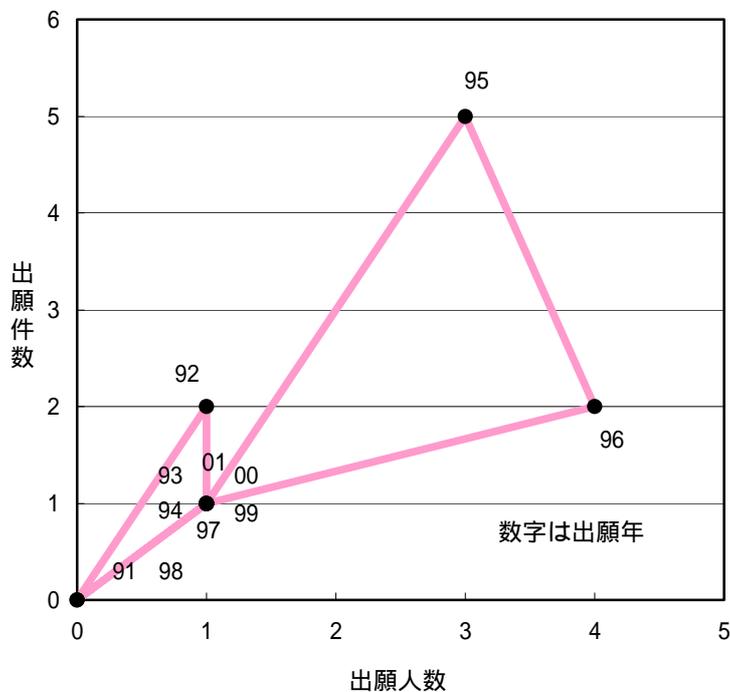


表 1.3.5-1 に酵母利用食品の漬物に関する 2 件以上出願がある上位 4 社（人）の出願人 - 年次別出願件数を示す。

表 1.3.5-1 漬物の主要出願人 - 年次別出願件数の推移

| 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | | 合計 |
|-------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | |
| 1桃屋 | | 2 | | | | | | | | | | 2 |
| 2汐見修一 | | | | | | 1 | 1 | | | | | 2 |
| 3山川京子 | | | | | 2 | | | | | | | 2 |
| 4江原食品 | | | | | 2 | | | | | | | 2 |

1.3.6 発酵乳

図 1.3.6-1 に酵母利用食品の発酵乳における出願人数 - 出願件数の推移を示す。発明の内容が酵母技術に関連したものは 11 年間合計で 20 件である。

図 1.3.6-1 発酵乳の出願人数 - 出願件数推移

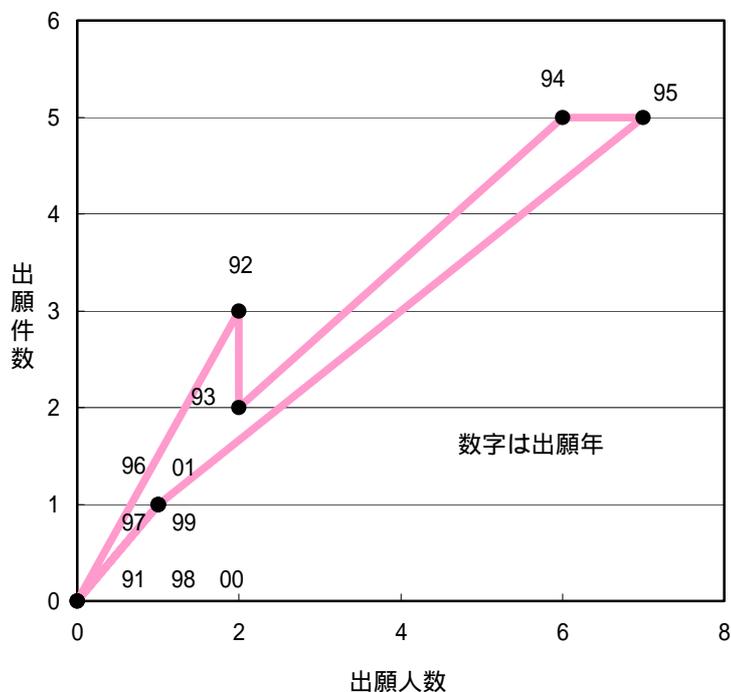


表 1.3.6-1 に酵母利用食品の発酵乳に関する 2 件以上出願がある上位 3 社（人）の出願人 - 年次別出願件数を示す。

表 1.3.6-1 発酵乳の主要出願人 - 年次別出願件数の推移

| 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | | 合計 |
|---------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | |
| 1ヤクルト本社 | | | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | | | 4 |
| 2雪印乳業 | | 2 | | 1 | | | | | | | | 3 |
| 3カルピス | | | | 1 | 1 | | | | | | | 2 |

1.3.7 酵母・加工食品

図 1.3.7-1 に酵母利用食品の酵母・加工食品における出願人数 - 出願件数の推移を示す。酵母・加工食品には、酵母自体を食品に加工した酵母エキスやビール酵母、乾燥酵母等が含まれる。発明の内容が酵母技術に関連したものは 11 年間合計で 91 件、その中で 95 年の 13 件が最も多い。出願人数では 01 年の 15 人が最も多い。

図 1.3.7-1 酵母・加工食品の出願人数 - 出願件数推移

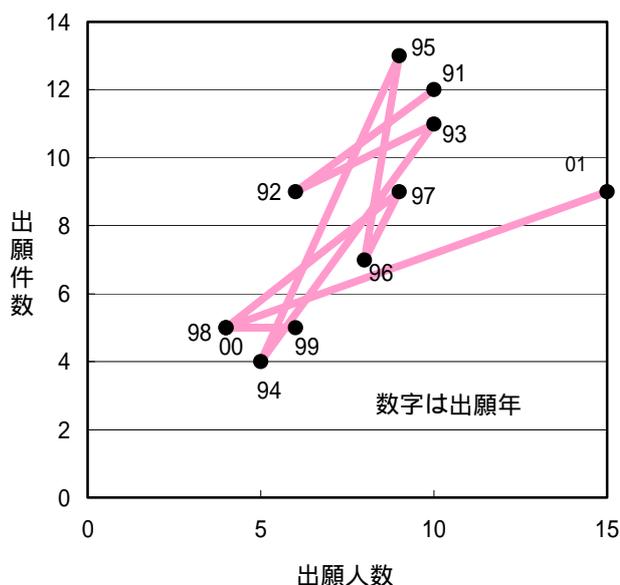


表 1.3.7-1 に酵母利用食品の酵母・加工食品に関する 2 件以上出願がある上位 12 社(人)の出願人 - 年次別出願件数を示す。アサヒビールが 13 件で最も多く、その中には鉄分を多く含む酵母の製造法、マグネシウム等のミネラルを多く含む酵母の製造法等の出願が見られる。

表 1.3.7-1 酵母・加工食品の出願人数 - 出願件数推移

| 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | | | 合計 |
|----------------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 | |
| 1 アサヒビール | 3 | 1 | 4 | | 4 | 1 | | | | | | | 13 |
| 2 オリエンタル酵母工業 | 2 | | 1 | 1 | 4 | | | | | | 1 | | 9 |
| 3 麒麟麦酒 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 2 | | | 1 | | 8 |
| 4 サッポロビール | 1 | | 1 | | | 1 | 2 | | | | 1 | | 6 |
| 5 興人 | | | | | | 1 | 1 | | 1 | 2 | 1 | | 6 |
| 6 日本たばこ産業 | | | 1 | | 1 | | 2 | 1 | | 1 | | | 6 |
| 7 鐘淵化学工業 | | 1 | | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | | 5 |
| 8 日本製紙 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | 4 |
| 9 味の素 | | 1 | | | | 1 | | 1 | | | | | 3 |
| 10 日本甜菜製糖 | | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | 3 |
| 11 旭化成 | 1 | | | | | 1 | | | | | | | 2 |
| 12 シーピーシーINTERN (米国) | | 2 | | | | | | | | | | | 2 |

1.3.8 保健機能食品

図 1.3.8 -1 に酵母利用食品の保健機能食品における出願人数 - 出願件数の推移を示す。出願件数は 11 年間合計で 97 件、その中で 01 年の 26 件が最も多く、00 年以降増加傾向が著しい。出願人数も 01 年に 39 人と前年の 00 年から急増している。

図 1.3.8-1 保健機能食品の出願人数 - 出願件数推移

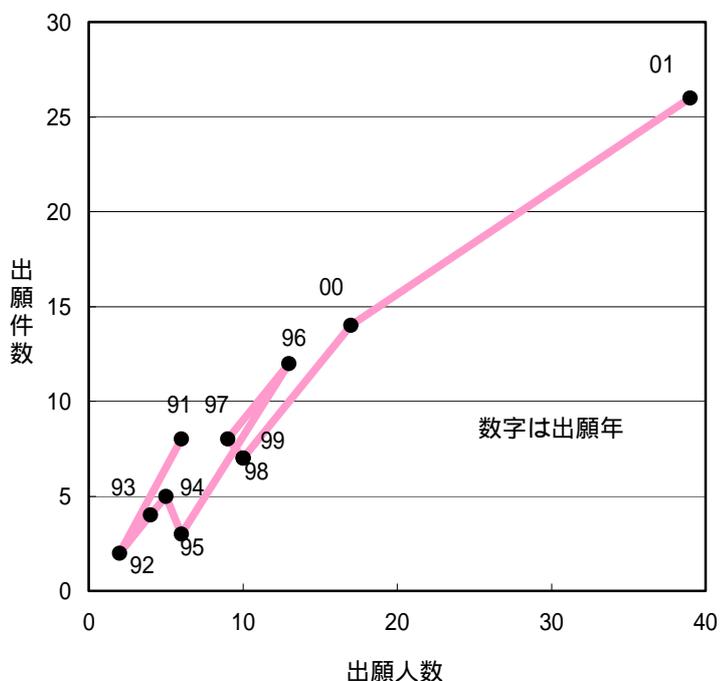


表 1.3.8-1 に酵母利用食品の保健機能食品に関する 2 件以上出願がある上位 18 社（人）の出願人 - 年次別出願件数を示す。個人による出願が他の分野に比べ多く見受けられる。

表 1.3.8-1 保健機能食品の主要出願人 - 年次別出願件数の推移

| 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | | 合計 |
|--------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | |
| 1アサヒビール | | 2 | | | | 1 | | | | | 1 | 4 |
| 2ヤクルト本社 | | | | | | 1 | | | | 1 | 1 | 3 |
| 3オリエンタル酵母工業 | | | | | 1 | | | | 1 | | 1 | 3 |
| 4小谷和弘 | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| 5ヤング | | | | | | | | 1 | 1 | | | 2 |
| 6マコマ | | | | 2 | | | | | | | | 2 |
| 7わかもと製菓 | | | | | | | 1 | | | | 1 | 2 |
| 8ファンケル | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| 9生物農業研究所 | | | | | | | | 1 | | 1 | | 2 |
| 10一丸ファルコス | | | | | | 1 | 1 | | | | | 2 |
| 11チューブエキスパーツ | | 2 | | | | | | | | | | 2 |
| 12平野みのる | | | | | | | | | 2 | | | 2 |
| 13小谷一郎 | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| 14近藤堯 | | | | | | | | | 2 | | | 2 |
| 15小笠原賢治 | | | | | | | | | 2 | | | 2 |
| 16理化学研究所 | | | | | 1 | | | 1 | | | | 2 |
| 17明治乳業 | | 1 | | | | | | | | | 1 | 2 |
| 18エナジック | | | | | | | | | | 2 | | 2 |

1.3.9 蛋白質

図 1.3.9 -1 に酵母由来の蛋白質の食品利用における出願人数 - 出願件数の推移を示す。ここには酵母により蛋白質を製造する技術の関連出願が含まれている。出願件数は 11 年間合計で 5 件と少ない。

図 1.3.9-1 蛋白質の出願人数 - 出願件数推移

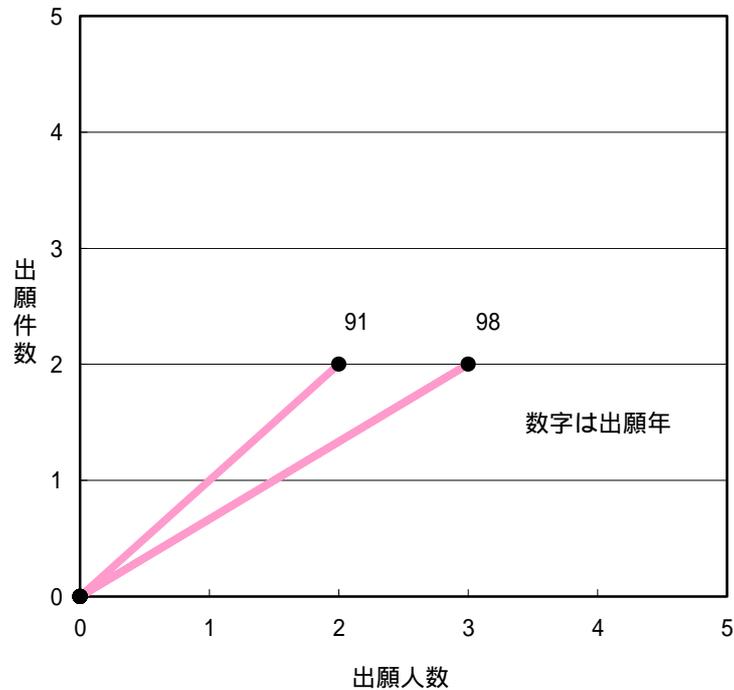


表 1.3.9-1 に酵母由来蛋白質の食品利用に関する出願人 - 年次別出願件数を示す。

表 1.3.9-1 蛋白質の主要出願人 - 年次別出願件数の推移

| 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | | 合計 |
|---------------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | |
| 1木村光 | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| 2味の素 | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| 3井上善晴 | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| 4ローヌプーランローラー (フランス) | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| 5ノボノルディスク (デンマーク) | | | | | | | | 1 | | | | 1 |

1.3.10 酵素

図 1.3.10-1 に酵母由来の酵素の食品利用における出願人数 - 出願件数の推移を示す。ここには酵母により酵素を製造する技術の関連出願が含まれている。出願件数は 11 年間合計で 14 件と少ない。

図 1.3.10-1 酵素の出願人数 - 出願件数推移

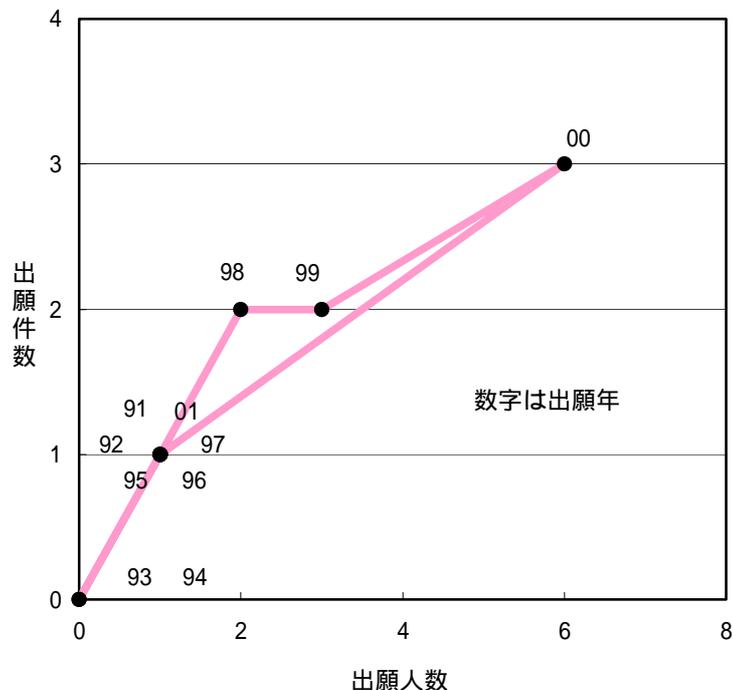


表 1.3.10-1 に酵母由来の酵素の食品利用に関する出願人 - 年次別出願件数を示す。

表 1.3.10-1 酵素の主要出願人 - 年次別出願件数の推移

| | 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | 合計 | |
|----|-------------------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | | 01 |
| 1 | メルシャン | | | | | 1 | | | 1 | | | 1 | 3 |
| 2 | 広島県産業技術振興機構 | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| 3 | オトコーポレーション | | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| 4 | ノボザイムス (デンマーク) | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| 5 | ペーアーエスエフプラントサイエンス (ドイツ) | | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| 6 | 科学技術振興機構 | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| 7 | アサヒ協和酒類製造 | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| 8 | 広島県 | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| 9 | 味の素 | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| 10 | アサヒビール | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| 11 | 東洋紡績 | | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| 12 | 日東ベスト | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| 13 | 日本食品化工 | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| 14 | 富士見養蜂園 | | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| 15 | 河東田茂義 | | | | | | | | | | 1 | | 1 |

1.3.11 複数食品

図 1.3.11-1 に酵母利用食品の複数食品における出願人数 - 出願件数の推移を示す。ここでは複数の食品に対して酵母技術の改良が行われている発明を対象にしている。例えば、特開平 11-75717 では、イソクエン酸デヒドロゲナーゼ活性が低減又は消失した酵母を用いて、複数の食品（酒類、清酒、ワイン、紹興酒、ビール、醤油、味噌、パン等）を製造する方法を提供している。特開 2001-178449 では、ストレス耐性の高い発酵性天然酵母を用いて賞味期限の長いパンの製造や高食塩濃度においても高い発酵力を有することを利用して、味噌・醤油製造及び漬物製造における風味付けに用いる各種発酵食品の製造方法を提供している。

出願件数は 11 年間合計で 34 件、1991 年が 7 件で最も多い。

図 1.3.11-1 複数食品の出願人数 - 出願件数推移

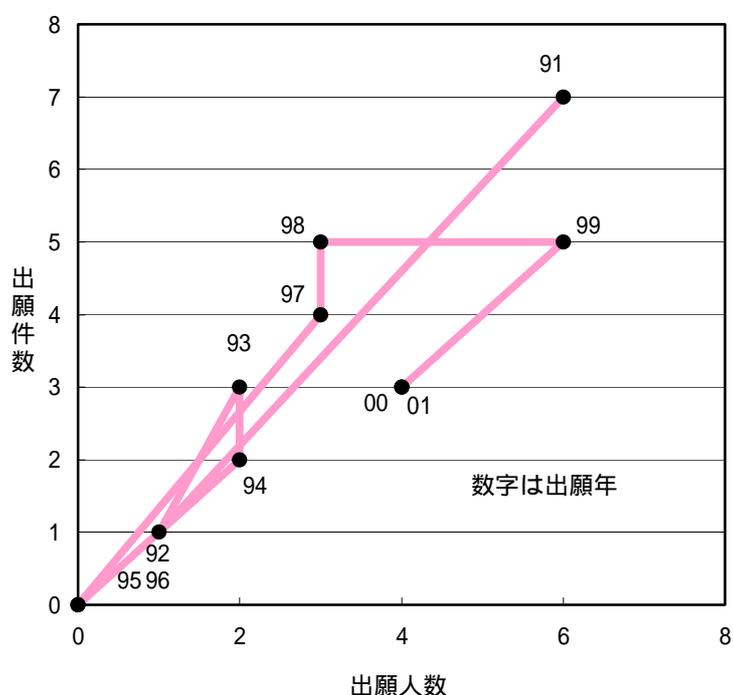


表 1.3.11-1 に酵母利用食品の複数食品に関する 2 件以上出願がある上位 3 社（人）の出願人 - 年次別出願件数を示す。宝酒造が 9 件で最も多い。大学の技術移転機関である山口ティーエルオーが 2 件である。

表 1.3.11-1 複数食品の主要出願人 - 年次別出願件数の推移

| | 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | 合計 | |
|---|-----------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | | 01 |
| 1 | 宝酒造 | 1 | | | 1 | | | 2 | 3 | 1 | 1 | | 9 |
| 2 | 協和醗酵工業 | 3 | 1 | 2 | | | | | | | | | 6 |
| 3 | 山口ティーエルオー | | | | | | | | | | 1 | 1 | 2 |

1.3.12 食品添加物

図 1.3.12-1 に酵母利用食品の食品添加物における出願人数 - 出願件数の推移を示す。添加物としては、イノシトール・燐脂質、カロチノイド（アスタキサンチン、カロチノイドなど）、糖アルコール（キシリトール、エリスリトールなど）、ビタミン（リボフラビンなど）などがある。イノシトールは高等動物においてビタミンの一種として重要な物質で、栄養食品、飼料添加物、医薬品などに利用される。例えば、特開 2000-41689 では、ハロゲン化ピルビン酸に耐性を有する微生物（キャンディダ・ボイディニイ）を用いてイノシトールの製造方法を提供している。

出願件数は 11 年間合計で 65 件、98 年が 11 件で最も多い。

図 1.3.12-1 食品添加物の出願人数 - 出願件数推移

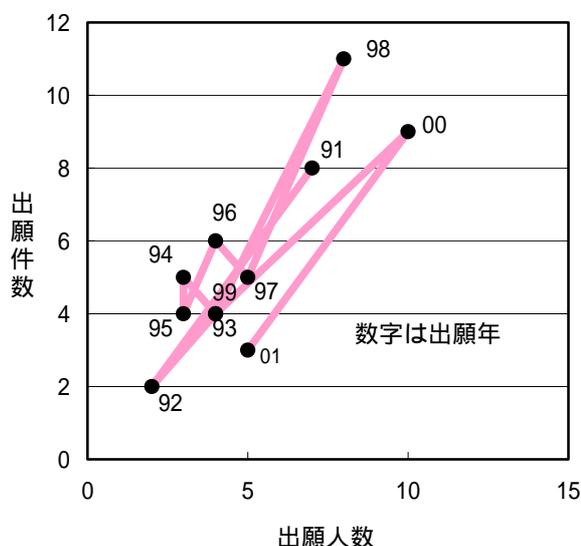


表 1.3.12-1 に酵母利用食品の食品添加物に関する 2 件以上出願がある上位 11 社（人）の出願人 - 年次別出願件数を示す。東レが 9 件で最も多く、イノシトールの製造方法に関連した出願である。

表 1.3.12-1 食品添加物の主要出願人 - 年次別出願件数の推移

| 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | | 合計 |
|-----------------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | |
| 1 東レ | | | | 2 | 2 | 4 | | 1 | | | | 9 |
| 2 麒麟麦酒 | | 2 | 1 | | | | | | | | 1 | 4 |
| 3 ボラック（韓国） | | | | | | | | 1 | | 1 | 1 | 3 |
| 4 興人 | | | | | | | | 2 | | 1 | | 3 |
| 5 ライオン | | 2 | | | | | | | | | | 2 |
| 6 三菱製紙 | | 2 | | | | | | | | | | 2 |
| 7 バイオエヌゲーネ | | | | | | | | | | 1 | 1 | 2 |
| 8 植田製油 | | | | 2 | | | | | | | | 2 |
| 9 宝楽 | | | | | | 1 | 1 | | | | | 2 |
| 10 エフホフマンラロシュウント（スイス） | | | | | | | | 2 | | | | 2 |
| 11 ベーアーエスエフ（ドイツ） | | | | | | | | 2 | | | | 2 |

1.3.13 その他の食品

図 1.3.13-1 に酵母利用食品のその他の食品における出願人数 - 出願件数の推移を示す。その他の食品には、例えば栄養豊かで美味しい食品として「生酵母入りハチミツの製造方法（特開平 9-299045）」、酒類醸造用酵母を用いて発酵を行う「アルコール性コーヒー飲料の製造法（特開平 10-113163）」、豆乳を酵母及び乳酸菌により発酵させた「発酵豆乳の製造法並びに発酵豆乳（特開平 11-46685）」、酵母発酵産物のガストリン分泌促進画分をガストリン分泌促進成分として添加する「食欲増進飲食物（特開平 11-158064）」、酵母溶解物のアデノシン 5 -モノホスフェートをイノシン 5-モノホスフェートに転換した「フレーバ付与剤の製造方法（特開平 8-214832）」などがある。

出願件数は 11 年間合計で 109 件、96 年が 14 件で最も多い。

図 1.3.13-1 その他の食品の出願人数 - 出願件数推移

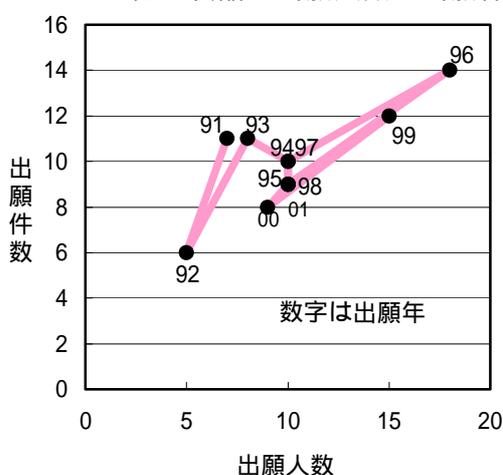


表 1.3.13-1 に酵母利用食品のその他の食品に関する 2 件以上出願がある上位 17 社(人)の出願人 - 年次別出願件数を示す。カネボウが 8 件で最も多く、発酵コーヒーや発酵紅茶といった飲料製品に関連した出願が含まれる。

表 1.3.13-1 その他の食品の主要出願人 - 年次別出願件数の推移

| 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | | 合計 |
|-------------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | |
| 1カネボウ | 6 | | | | 1 | 1 | | | | | | 8 |
| 2日本水産 | | | 5 | | | | | | | | | 5 |
| 3麒麟麦酒 | | | | | | 2 | 1 | | | | | 3 |
| 4味の素 | | | | | 1 | 1 | | | 1 | | | 3 |
| 5アサヒビール | 1 | | | | | | 1 | | | | 1 | 3 |
| 6鐘淵化学工業 | | | 2 | | | | | | | | 1 | 3 |
| 7創研 | | 2 | | 1 | | | | | | | | 3 |
| 8洗幸夫 | | | | | | 2 | | | | | | 2 |
| 9興人 | | | | 1 | | | | | | 1 | | 2 |
| 10ニツカウマスキー | | | | | | | 2 | | | | | 2 |
| 11太田敏行 | | | | 2 | | | | | | | | 2 |
| 12ハウス食品 | | | | | | | | | | 2 | | 2 |
| 13アサヒ飲料 | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| 14高島広雄 | | | | | | | | | 2 | | | 2 |
| 15エヌディーシー | | | | | 1 | 1 | | | | | | 2 |
| 16プロデュイネツスル (スイス) | | | | | 1 | 1 | | | | | | 2 |
| 17雪印乳業 | | | | | | 1 | 1 | | | | | 2 |

1.4 酵母利用食品の技術開発の技術要素と課題、解決手段

(1) 技術要素

酵母利用食品の技術要素としては、表 1.4-1 に示すように、パン・菓子類、醸造酒といった特定の酵母の発酵機能を利用した食品に関するものに対する技術開発と、酵母・加工品といった酵母自体を食品とするものに対する技術開発、蛋白質や酵素といった酵母由来の成分の利用や生産に関する技術開発がある。また、食品利用ではあるが、特定の食品群ではなく複数種の食品に共通に利用できる技術開発に関するものも存在する。

表 1.4-1 酵母利用食品の技術要素・課題・解決手段

| 技術要素 | | 課題 | | 解決手段 | | |
|-----------|------------|--------|------------------|----------|------|--|
| パン・菓子類 | | 原料 | | 主原料 | | |
| 醸造酒 | 清酒 | 収量・収率 | | 副原料 | | |
| | ビール・発泡酒 | 効率化 | 工程 | 添加剤 | | |
| | ワイン | | 自動化 | 前処理 | | |
| | 蒸留酒 | 時間・期間 | 麹 | | | |
| | 複数酒類・その他酒類 | 包装 | 生地 | | | |
| 調味料 発酵 | 醤油 | 耐性酵母 | | 酵母・もろみ | | |
| | 味噌 | その他 | | その他 | | |
| | 食酢 | 味・食感 | | 培養 | | |
| | その他調味料 | 香り・臭い | | 製造 | | |
| 漬物 | | 品質改善 | 色 | 酵母 菌株 | 分離 | |
| 発酵乳 | | | 塩分 | | 変異 | |
| 酵母・加工品 | | | 栄養 | | 融合 | |
| 保健機能食品 | | | 成分 | | 形質転換 | |
| 蛋白質 | | | 保存・安定性 | | その他 | |
| 酵素 | | | テクスチャー | | | |
| その他 | 複数食品 | | 外観 | 発酵・熟成 | | |
| | 食品添加物 | | 発泡性・泡持ち | 発酵 | | |
| | その他の食品 | | その他 | 後処理 | | |
| | | | 液状物の安定化 | 後処理 | | |
| | | 粉末・固形化 | 保存・再生 | | | |
| | | 飲料化 | ベーキング | | | |
| | | 易溶化 | 蒸留 | | | |
| | | その他 | その他 | | | |
| | | 基盤技術 | 程 製造 全 工 般 | | | |
| | | 安全性 | 製造工程全般 | | | |
| | | その他 | 製品 | | | |
| | | | 乾燥粉体 | | | |
| | | | 抽出エキス | | | |
| | | | 成分 | | | |
| | | | その他 | | | |

(2) 技術範囲

特定の酵母利用食品としては、パン・菓子類、醸造酒、発酵調味料、漬物、発酵乳、保健機能食品が主なものであり、醸造酒の中には、清酒、ビール・発泡酒、ワイン、蒸留酒、その他酒類があり、発酵調味料の中には、味噌、醤油、食酢、その他調味料がある。

酵母に関する技術開発では、特定の食品に特化した技術開発の場合（例えば、ビール酵母によるビール醸造におけるビール酵母の改変による風味の改良技術など）と、複数種の食品に共通に利用できる技術開発（清酒、味噌などの醸造発酵に共通に使える酵母における安定性改良技術など）や、食品利用だけでなく、医薬・化学工業など他の産業における酵母の利用と共通した技術開発（例えば、新規酵母の育種技術など）に関するものも存在する。

このように酵母自体の改変技術は共通に使えるものである場合も多いが、本書では、なるべく特定の食品における技術開発として分類するようにした。また、共通技術の可能性もあるが、用途の記載が医薬や飼料のみである場合や、産生する物質の用途が明記していないが医薬用途が明らかな場合は範囲外とした。食品にも使い得ると記載してある場合、または用途が記載していなくて食品利用が可能と判断される場合は本書の範囲とした。

さらに、酵母を単なる組換え体におけるホストとしてのみ使う場合や、他の食品用微生物の培養液に酵母エキスをを用いる場合も、広義では酵母利用食品といえるが本書の範囲外とした。逆に、ホストが他の微生物であっても、産生するものが酵母由来の蛋白質や酵素である場合には本書の範囲に含めた。

1.4.1 酵母利用食品の課題と解決手段

(1) 課題

表 1.4-1 に示すように、酵母利用食品の課題には、コスト削減、品質改善、製品化、基盤技術、安全性、その他の大きく6つに分類される。

コスト削減については、原料を変更することで達成するものとして、例えば生産過剰な米の有効利用や、大豆滓のような廃物の活用による原料費の削減がある。また、収量・収率の改善によるものとして、例えば、生産性の高い酵母を得るために細胞融合、遺伝子組換えなどの育種技術を適用したり、発酵工程を改良することで酵母の増殖を促進し、発酵速度を上げ、原料利用率を向上させるなどがある。効率化によるコスト削減では、工程の短縮として、例えば新規酵母により低精白米でも風味の落ちない清酒を醸造する技術を開発しているものがあり、自動化の導入では、固定化酵母の開発により連続反応を可能にするものがある。また、発酵効率の高い新規酵母により発酵期間を大幅に短縮できている例や、従来の発酵速度では夜間などに人力が必要であったが、ちょうど夜間に発酵時間が収まるように調製した工程を適用できるような新規酵母や発酵条件に関する技術開発などにより省力化が達成されている。酵母による発酵では、例えば産生するアルコールにより酵母が影響を受けたり、または産生する酢酸により pH は低下し活性が低下したりするなど、自らが産生する物質の影響を受けることが多く見られる。そのため、これらの物質に耐性をもった新規な酵母を導入することで、より高濃度の生産が可能となり収量増や酵母の安定性が増加し、結果としてコスト削減を達成している。

品質改善では、味・食感、香り・臭い、色といった嗜好性の項目の改善については、例えば、特殊な原材料（西洋ナシ、アロエ、高麗ニンジン、南天など）の風味を残したワイ

ン、魚肉のすり身に酵母を加え真空下の発酵によりソフトな食感を得た練製品、添加剤により改善された食感をもつパン、醸造酒で香気成分を多く含有するような新規酵母、酵母エキスの添加により魚醤油の生臭さを低減化するもの、紫イモを原料とした赤色酒類のように原料の色を生かしたもの、酵母エキスの脱色法などがある。含有成分に関する改善については、塩分濃度、特定成分、特定栄養成分の含量といったものに分類できる。例えば、耐塩性酵母の低塩培養液を仕込み時に用いた低塩醤油様調味液の製造法や、グルタミン酸含有量の多い調味料や乳糖含有量の少ない発酵乳の製造方法、サポニン、グルタチオン、ドコサヘキサエン酸グリセリンエステル、ビタミンD、鉄、食物繊維等、多種の栄養成分について、含有量の増加方法がある。保存安定性に関しては、特に、パン・菓子類で冷凍生地の保存安定性（風味を低下させずに冷凍保存性を高める方法）に関するものが多い。その他、上記の分類には入らないものとして、外観（例えばボリューム感のあるパンの製造法）や発泡性（例えば発泡性清酒の製造法）等がある。

製品化については、食品としての形状に関するもの（液状、粉末・固形化）や、飲料化、易溶化などがある。

基盤技術に関しては、主に図 1.1.4-1 に示した酵母の育種技術（分離、交雑、融合、突然変異、形質転換）に関するものである。

安全性に関しては、例えば保存剤の種類を変更したり、使用量を低減させるようなものである。

（２）解決手段

酵母利用食品の課題に対する解決手段としては、原材料、酵母、製造工程（前処理、発酵・熟成、後処理、工程全般）、製品の7つに分類することができる。

原材料に関しては、主原料、副原料、添加剤による解決手段がある。例えば種々の原料による果実酒の製造法、風味付けのために他の原料を混ぜたパンの製造法、パンの冷凍保存性のために加える添加剤などがある。

製造工程に関しては、酵母利用食品全体について、おおよそ前処理、発酵・熟成、後処理および工程全般の4つに分類できる。前処理では、製麹工程、生地作製工程、酒母・もろみ作製工程、および一般的な前処理工程の4つに分類できる。後処理では、保存・再生工程、ベーキング工程、蒸留工程、および一般的な後処理工程の4つに区分した。

酵母に関しては培養、製造、菌株に分類でき、菌株はさらに分離、変異、融合、形質転換の4つに分類した。

(3) 酵母利用食品の技術要素と課題の解析

課題と技術要素を整理した結果を図 1.4.1-1、表 1.4.1-1 に示す。図 1.4.1-1 から、品質改善に関するものが主な課題であり、対象となるものはパン・菓子類、醸造酒をはじめとして、発酵調味料、保健機能食品、酵母・加工品などすべての技術要素である。次にコスト削減では、同様に醸造酒、パン・菓子類、酵母・加工品、発酵調味料などが多い。基盤技術の関係では、パン・菓子類、醸造酒、酵素で若干あり、製品化の関係では、酵母・加工品、保健機能食品で見られ、昨今の健康志向に即した商品開発に関係した技術開発である。

表 1.4.1-1 から詳細に見てみると、品質改善の中でもパン・菓子類は保存安定性の改善が多く、風味関連の改善が続くのに対して、醸造酒、発酵調味料では風味関連の改善が主である。また、酵母・加工品、保健機能食品では栄養、成分など機能面の改善が多く、風味関連の改善が続いている。

コスト削減については、パン・菓子類、発酵調味料は時間・期間に関する効率化が多いが、他の技術要素では収量・収率に関するものが主で、さらに醸造酒ではそれに製造工程の効率化が続く。

図 1.4.1-1 酵母利用食品の技術要素と課題の分布

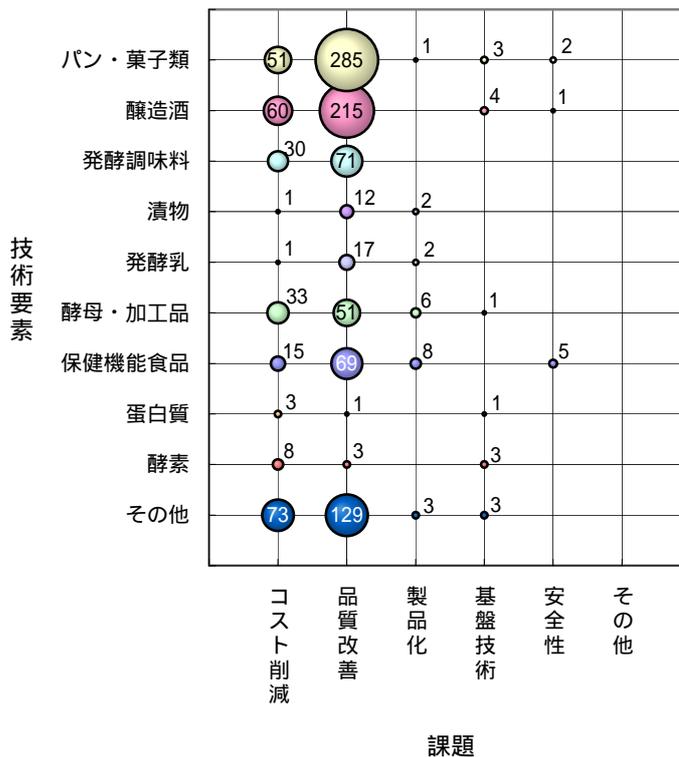


表 1.4.1-1 酵母利用食品の技術要素と課題の分布 (1/2)

| 課題 技術要素 | | コスト削減 | | | | | | | 品質改善 | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|--------|-----------------------|--------|-------------|-----------------------|--------|------------------|-------------|------------------|-----------------------|---|--------|-------------|--------|----------------------------|----------------------------|--------|---------------------------------|-------------|
| | | 原 料 | 収 量 ・ 収 率 | 効率化 | | | | 耐 性 酵 母 | そ の 他 | 味 ・ 食 感 | 香 り ・ 臭 い | 色 | 塩 分 | 栄 養 分 | 成 分 | 保 存 ・ 安 定 性 | テ ク ス チ ャ ー | 外 観 | 発 泡 性 ・ 泡 持 ち | そ の 他 |
| | | | | 工 程 | 自 動 化 | 時 間 ・ 期 間 | 包 装 | | | | | | | | | | | | | |
| パン・菓子類 | | 1 | 4 | 15 | 4 | 24 | 2 | 1 | | 78 | 18 | 3 | 1 | 25 | 1 | 103 | 48 | 8 | | |
| 醸 造 酒 | 清酒 | 2 | 5 | 3 | 1 | | | | | 25 | 26 | 1 | | | 1 | | | | 1 | |
| | ビール・ 発泡酒 | 3 | 2 | 6 | 2 | 3 | | | | 19 | 16 | 1 | | 4 | 4 | | | 1 | 1 | |
| | ワイン | | 3 | | | 1 | | | | 4 | 6 | | | | 1 | | | | | |
| | 蒸留酒 | | 4 | 3 | | 1 | | | | 2 | 22 | | | | | | | | | |
| | 複数酒類・ その他酒類 | 4 | 10 | 5 | 1 | 1 | | | | 22 | 38 | 6 | | 5 | 4 | 3 | | | 1 | 1 |
| 発 酵 調 味 料 | 醤油 | | 2 | | | 6 | | | | 0 | 5 | | | | 2 | | | | | |
| | 味噌 | 0 | 1 | 1 | | 2 | | | | 2 | | 1 | 1 | | 2 | | | | | |
| | 食酢 | 4 | 1 | | | | | | | 5 | 5 | | | 2 | 1 | | | | | |
| | その他調味料 | 2 | 4 | | 1 | 6 | | | | 24 | 16 | | 3 | | | 1 | 1 | | | |
| 漬物 | | | | | | 1 | | | | 2 | 6 | | 1 | | | 3 | | | | |
| 発酵乳 | | | | 1 | | | | | | 4 | 1 | | | 3 | 1 | 7 | 1 | | | |
| 酵母・加工品 | | 2 | 28 | 2 | | | | | | 9 | 12 | 5 | 1 | 8 | 9 | 7 | | | | |
| 保健機能食品 | | 8 | 7 | | | | | | | 9 | 12 | 1 | | 27 | 11 | 7 | 1 | | | 1 |
| 蛋白質 | | | 3 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 酵素 | | 1 | 7 | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | |
| そ の 他 | 複数食品 | | 4 | | | 4 | | | | 9 | 13 | 1 | | | 1 | | | | | |
| | 食品添加物 | 2 | 48 | | | | | | | 1 | 5 | 4 | 1 | | 2 | | | | | |
| | その他の食品 | 3 | 10 | | | 2 | | | | 23 | 31 | 7 | | 19 | 3 | 4 | 5 | | | |

表 1.4.1-1 酵母利用食品の技術要素と課題の分布 (2/2)

| 課題 | | 製品化 | | | | | 基盤技術 | 安全性 | その他 |
|--------|------------|---------|--------|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| | | 液状物の安定化 | 粉末・固形化 | 飲料化 | 易溶化 | その他 | | | |
| 技術要素 | | | | | | | | | |
| パン・菓子類 | | | | | | 1 | 3 | 2 | |
| 醸造酒 | 清酒 | | | | | | 1 | | |
| | ビール・発泡酒 | | | | | | 2 | | |
| | ワイン | | | | | | 1 | | |
| | 蒸留酒 | | | | | | | | |
| | 複数酒類・その他酒類 | | | | | | | 1 | |
| 発酵調味料 | 醤油 | | | | | | | | |
| | 味噌 | | | | | | | | |
| | 食酢 | | | | | | | | |
| | その他調味料 | | | | | | | | |
| 漬物 | | | 2 | | | | | | |
| 発酵乳 | | | 2 | | | | | | |
| 酵母・加工品 | | | 6 | | | | 1 | | |
| 保健機能食品 | | | 7 | | | 1 | | 5 | |
| 蛋白質 | | | | | | | | | |
| 酵素 | | | | | | | | | |
| その他 | 複数食品 | | | | | | 2 | | |
| | 食品添加物 | | 2 | | | | | | |
| | その他の食品 | | 1 | | | | 1 | | |

(4) 酵母利用食品の課題と解決手段の解析

課題と解決手段を整理した結果を図 1.4.1-2、表 1.4.1-2 に示す。図 1.4.1-2 から、コスト削減に関しては、酵母自体の改変等によるものと、発酵・熟成工程の改善に関するものが多い。一方、品質改善に関しては、原材料、酵母自体、発酵・熟成工程の順で多く、前処理によるものがそれに続く。基盤技術は、当然ながら酵母自体の改変に関するものが主である。

表 1.4.1-2 から詳細に見てみると、コスト削減については、酵母自体の改良により収量・収率の改善を行うものが主であり、次に発酵・熟成工程で収量・収率の改善を行うもの、工程・時間・期間の効率化によるもの、原料によるものが続く。品質改善については、味・食感、香り・臭い等の風味に関するものでは原材料(特に主原料と添加剤)、酵母自体、発酵熟成工程に関するものが多い。保存・安定性では原材料の添加剤によるものが主で、酵母自体、前処理工程、発酵・熟成工程と続く。栄養、成分については、原材料、発酵・熟成工程、酵母培養が主な改善対象である。

図 1.4.1-2 酵母利用食品の技術課題と解決手段の分布

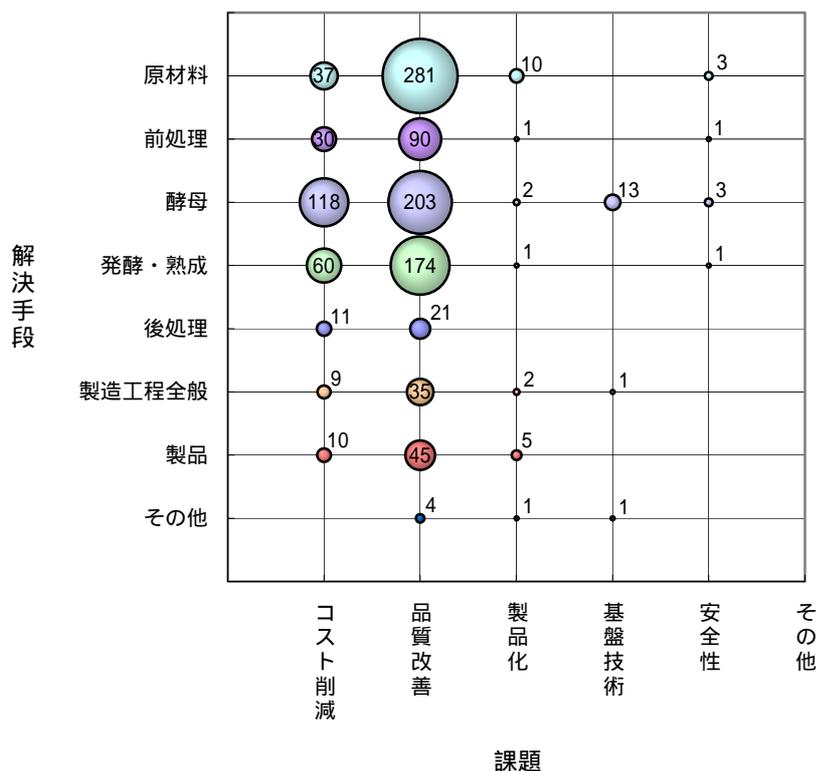


表 1.4.1-2 酵母利用食品の技術課題と解決手段の分布(1/2)

| 課題 解決手段 | | コスト削減 | | | | | | | | 品質改善 | | | | |
|------------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|----|------|-----|------|-------|----|----|----|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | 耐性酵母 | その他 | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | 包装 | | | | | | | |
| 原材料 | 主原料 | 5 | 8 | 1 | | 2 | | | | 27 | 15 | 6 | 1 | 12 |
| | 副原料 | | | | | | 1 | | | 8 | 5 | | | 4 |
| | 添加剤 | 2 | 4 | 5 | | 9 | | | | 45 | 27 | 6 | 2 | 26 |
| 前処理 | 前処理 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | | | 6 | 8 | 1 | | 1 |
| | 麹 | 2 | | 1 | | 4 | | | | 5 | 2 | | | |
| | 生地 | | | 6 | 1 | 8 | | | | 13 | | 1 | | 5 |
| | 酒母・もろみ | 1 | | | | | | | | 3 | 6 | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | 21 | 1 | 1 | | | 1 | | | 2 | 2 | | 9 |
| | 製造 | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | | | |
| | 酵母 | 分離 | | 18 | | | 2 | | | | 13 | 21 | 1 | |
| | | 変異 | 1 | 24 | 1 | | 1 | | | | 23 | 40 | 3 | |
| | | 融合 | | 3 | 1 | | 1 | | | | | 3 | | |
| | 菌株 | 形質転換 | 1 | 32 | 1 | | 1 | | | | 9 | 18 | | 1 |
| その他 | | | 3 | | | 2 | | | | 3 | 6 | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 11 | 12 | 9 | 3 | 12 | | | | 48 | 55 | 1 | 4 | 20 |
| | 発酵 | | 2 | 2 | 2 | 7 | | | | 10 | 2 | | | 1 |
| 後処理 | 後処理 | 3 | 3 | 2 | | 1 | | | | 6 | 4 | 3 | | 1 |
| | 保存・再生 | | | | | | 1 | | | | | | | |
| | ベーキング | | | 1 | | | | | | | 1 | | | |
| | 蒸留 | | | | | | | | | | 1 | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | | | | 13 | 6 | | | 7 |
| | 製品 | | | | | | 1 | | | 1 | 4 | 3 | 1 | 3 |
| 製品 | 乾燥粉体 | | 2 | | | | | | | | 3 | 1 | | |
| | 抽出エキス | 1 | 5 | | | | | | | 4 | 5 | 1 | | 1 |
| | 成分 | | 1 | | | | | | | | | 1 | | 2 |
| その他 | その他 | | | | | | | | | 1 | 1 | | | |

表 1.4.1-2 酵母利用食品の技術課題と解決手段の分布(2/2)

| 課題 | | 品 質 改 善 | | | | | | 製 品 化 | | | | | 基 盤 技 術 | 安 全 性 | そ の 他 | |
|-----------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-----|---------------|-------|---------------|-------------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|--|
| | | 成 分 | 保 存 ・ 安 定 性 | テ ク ス チ ャ ー | 外 観 | 発 泡 性 ・ 泡 持 ち | そ の 他 | 液 状 物 の 安 定 化 | 粉 末 ・ 固 形 化 | 飲 料 化 | 易 溶 化 | そ の 他 | | | | |
| 解決手段 | 原 材 料 | 主 原 料 | 8 | 9 | 4 | | | | 5 | | | | | 1 | | |
| | | 副 原 料 | | 2 | 4 | | | | 1 | | 1 | | | | | |
| | | 添 加 剤 | 4 | 46 | 17 | 1 | 1 | 1 | 3 | | | | | 2 | | |
| 前 処 理 | 前 処 理 | 前 処 理 | | 2 | 1 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | |
| | | 麴 | | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | | 生 地 | | 20 | 9 | 4 | | | | | | | | | | |
| | | 酒 母 ・ も ろ み | | | | | | | | | | | | | | |
| 酵 母 | 培 養 | 製 造 | 6 | 2 | 1 | | | | 1 | | | | | 2 | | |
| | | 酵 母 菌 株 | 分 離 | 2 | 7 | 1 | | | | | | | | | 1 | |
| | | | 変 異 | | 9 | 4 | | | | 1 | | | | | 1 | |
| | | | 融 合 | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | | | 形 質 転 換 | | 6 | | | 1 | | | | | | | 9 | |
| | 株 | そ の 他 | | 6 | 2 | | | | | | | | 1 | | | |
| 発 酵 ・ 成 熟 | 発 酵 ・ 成 熟 | 発 酵 ・ 成 熟 | 6 | 14 | 4 | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | |
| | | 発 酵 | 1 | 4 | 2 | 1 | | | | | | | | | | |
| 後 処 理 | 後 処 理 | 後 処 理 | | 2 | | 1 | | | | | | | | | | |
| | | 保 存 ・ 再 生 | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | | ベ ー キ ン グ | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| | | 蒸 留 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | そ の 他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 製 造 工 程 全 般 製 品 | 製 造 工 程 全 般 製 品 | 製 造 工 程 全 般 | | 3 | 5 | 1 | | | 2 | | | | 1 | | | |
| | | 製 品 | | 6 | 1 | | | | 2 | | | 1 | | | | |
| | | 乾 燥 粉 体 | 2 | 1 | | | | | 2 | | | | | | | |
| | | 抽 出 工 キ ス | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | | 成 分 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| そ の 他 | そ の 他 | | 2 | | | | | 1 | | | | 1 | | | | |

(5) 酵母利用食品の技術要素と解決手段の解析

技術要素と解決手段を整理した結果を図 1.4.1-3、表 1.4.1-3 に示す。図 1.4.1-3 から、パン・菓子類では原材料を解決手段とすることが最も多く、前処理工程、酵母自体、発酵・熟成工程が続く。醸造酒では酵母自体の改良を解決手段とすることが主で、原材料、発酵・熟成工程が続く。発酵調味料では発酵・熟成工程に関するもの主であり、酵母・加工品では製品化、酵母自体が主である。保健機能食品では発酵・熟成工程、原材料が解決手段となっている。

表 1.4.1-3 から詳細に見てみると、パン・菓子類では添加剤と生地作製工程が主な解決手段の対象であり、酵母菌株の改良、発酵工程が続いている。醸造酒では酵母菌株が主な解決手段であり、発酵・熟成工程と原料が続いている。発酵調味料では発酵・熟成工程が多く、原料、製麹工程が続く。酵母・加工品では製品、酵母の培養など製品に関係するものが主な解決手段である。また、食品添加物は酵母菌株を主な解決手段としている。

図 1.4.1-3 酵母利用食品の技術要素と解決手段の分布

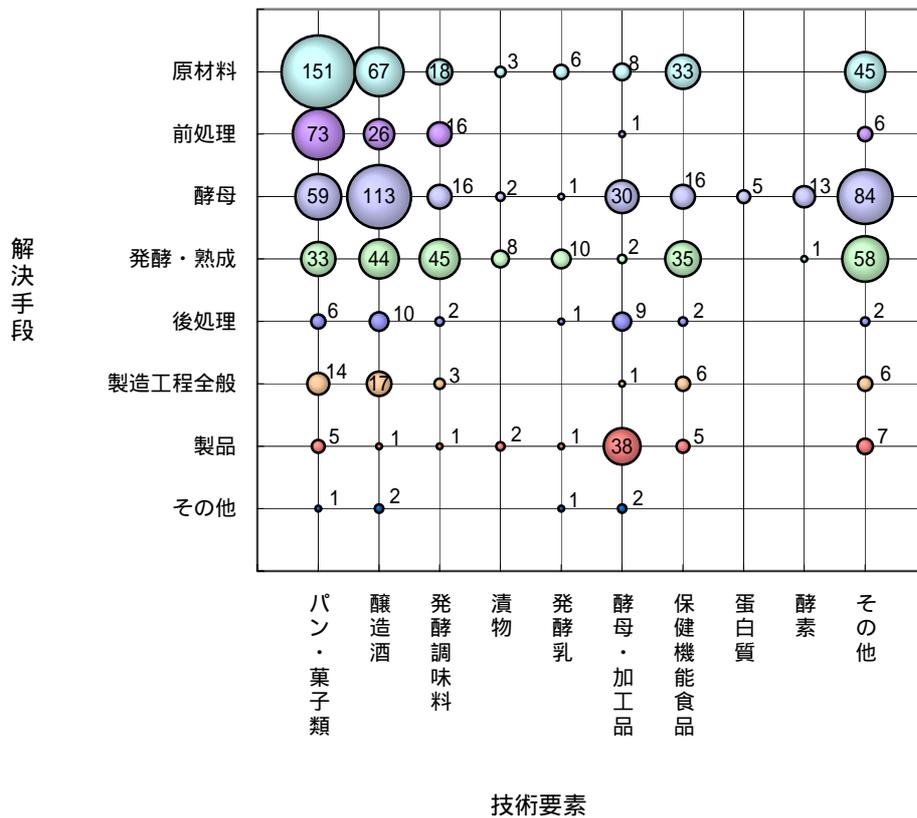


表 1.4.1-3 酵母利用食品の技術要素と解決手段の分布

| 要素 解決手段 | | パ ン ・ 菓 子 類 | 醸 造 酒 | | | | | 発 酵 調 味 料 | | | | 漬 物 | 発 酵 乳 | 酵 母 加 工 品 | 保 健 機 能 食 品 | 蛋 白 質 | 酵 素 | そ の 他 | | | |
|----------------|----------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------|-------------|--|-----------|--------|--------|----------------------------|-----|-------|-----------|-------------|-------|-----|------------------|-----------------------|----------------------------|---|
| | | | 清 酒 | ビ ー ル ・ 発 泡 酒 | ワ イ ン | 蒸 留 酒 | 複 数 酒 類 ・ そ の 他 酒 類 | 醬 油 | 味 噌 | 食 酢 | そ の 他 調 味 料 | | | | | | | 複 数 食 品 | 食 品 添 加 物 | そ の 他 の 食 品 | |
| 原 料 | 主 原 料 | 25 | 5 | 4 | | 2 | 20 | 1 | | 2 | 3 | 2 | 1 | 4 | 24 | | | 1 | 10 | | |
| | 副 原 料 | 13 | | 5 | 1 | 1 | 2 | | | | 1 | | | 1 | | | | | 2 | | |
| | 添 加 剤 | 11 3 | 1 | 18 | | 2 | 6 | 1 | 3 | 1 | 6 | 1 | 5 | 4 | 8 | | | 1 | 5 | 26 | |
| 前 処 理 | 前 処 理 | 6 | 1 | 2 | | 1 | 10 | 1 | 1 | | | | | 1 | | | | 3 | 1 | 2 | |
| | 麹 | | 1 | | | | 1 | 3 | 1 | | 10 | | | | | | | | | | |
| | 生 地 | 67 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 酒 母 ・ も ろ み そ の 他 | | 9 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 酵 母 | 培 養 造 | 2 | 1 | | | | 1 | 1 | | | 3 | 1 | 1 | 19 | 11 | | 1 | 6 | 2 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 2 | | 1 | | |
| | 酵 母 菌 株 | 分 離 | 11 | 12 | 1 | 3 | 6 | 5 | 1 | 2 | 1 | 3 | | | 3 | | | 4 | 5 | 6 | 3 |
| | | 変 異 | 19 | 18 | 1 | 4 | 8 | 21 | 2 | | | 1 | 1 | | 3 | 1 | | | 8 | 17 | 4 |
| | | 融 合 | 1 | | | 1 | 2 | 1 | 1 | | | | | | 1 | | | | | | 2 |
| | | 形 質 転 換 | 14 | 3 | 5 | 2 | | 11 | | | | | | | 5 | 1 | 5 | 6 | 9 | 18 | |
| そ の 他 | 12 | | 3 | 2 | | 2 | | | | 1 | | | | | | | | 2 | 1 | | |
| 熟 発 酵 成 ・ | 発 酵 ・ 熟 成 | | 10 | 10 | 3 | 6 | 15 | 4 | 2 | 12 | 27 | 8 | 10 | 2 | 35 | | | 6 | 4 | 48 | |
| | 発 酵 | 33 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| 後 処 理 | 後 処 理 | 1 | 3 | 6 | | | | | | 1 | 1 | | 1 | 9 | 2 | | | | 1 | 1 | |
| | 保 存 ・ 再 生 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ベ ー キ ン グ | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 蒸 留 そ の 他 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 全 製 造 工 程 般 | 製 造 工 程 全 般 | 14 | 2 | 8 | | 1 | 6 | | | | 3 | | | 1 | 6 | | | | 3 | 3 | |
| 製 品 | 製 品 | 5 | | | | | 1 | 1 | | | 2 | 1 | 1 | 5 | | | | | 1 | 6 | |
| | 乾 燥 粉 体 | | | | | | | | | | | | 11 | | | | | | | | |
| | 抽 出 工 キ ス 成 分 | | | | | | | | | | | | 21 | | | | | | | | |
| そ の 他 | そ の 他 | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | 1 | 2 | | | | | | | | |

(6) 酵母

解決手段を酵母とした特許について解析を行った。技術要素別の出願年別の件数を図1.4.1-4に、また出願人上位企業の出願件数リストを表1.4.1-4に示す。最も件数が多いのは醸造酒であるが、年によって出願件数の変動が非常に大きいのが特徴である。96年の三和酒類や92年の白鶴酒造のように特定の年にまとまった出願がされる場合があることが反映されている。

保健機能食品は、ここ数年出願件数が増加傾向にあり、食品としての注目度が增大していることを表している。他の食品は、いずれもある程度の変動はあるものの、概ね同じ出願件数で推移している。

出願人上位企業で、毎年平均的に出願している企業は、オリエンタル酵母工業、宝酒造、鐘淵化学工業の3社であり、宝酒造を除くと酵母メーカーである。

図1.4.1-4 酵母の技術要素別出願件数推移

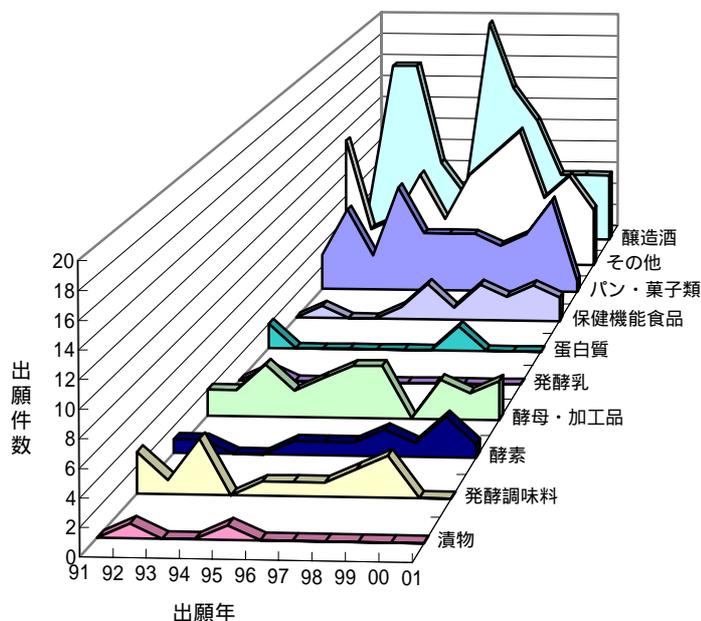


表1.4.1-4 酵母に関する出願人上位企業の年別出願件数リスト(1/2)

| | 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | 合計 | |
|----|------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | | 01 |
| 1 | オリエンタル酵母工業 | | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 18 |
| 2 | 宝酒造 | | 3 | 3 | 2 | | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | | 17 |
| 3 | 協和醗酵工業 | | | | | | | | | | | 1 | 14 |
| 4 | 鐘淵化学工業 | | 1 | | 3 | 1 | 1 | | | 1 | 2 | 1 | 13 |
| 5 | 三和酒類 | | 2 | 2 | | | 6 | 3 | | | | | 13 |
| 6 | 酒類総合研究所 | | 1 | 1 | | 2 | | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 13 |
| 7 | 味の素 | | 2 | 2 | | | 2 | | 4 | | 1 | | 11 |
| 8 | 東レ | | | | 3 | 2 | 4 | | 1 | | | | 10 |
| 9 | メルシャン | | | | 1 | 2 | 3 | | 1 | | 1 | 1 | 9 |
| 10 | サッポロビール | | | | 2 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 8 |
| 11 | アサヒビール | | 3 | 2 | 1 | | 1 | 1 | | | | | 8 |
| 12 | キッコーマン | | 2 | | | | | | 3 | 1 | | 1 | 7 |
| 13 | 食品総合研究所 | | | | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 6 |
| 14 | 白鶴酒造 | | | 5 | | | | | | | | 1 | 6 |
| 15 | 大関 | | | 1 | 2 | | | 2 | 1 | | | | 6 |

表 1.4.1-4 酵母に関する出願人上位企業の年別出願件数リスト(2/2)

| | 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | 合計 | |
|----|---------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | | 01 |
| 16 | 日本たばこ産業 | | 1 | | 1 | | | 3 | | | 1 | | 6 |
| 17 | 日本甜菜製糖 | | | | 2 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | 6 |
| 18 | 旭化成 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | 5 | |
| 19 | 興人 | | | | | | 1 | 2 | 1 | 1 | | 5 | |
| 20 | 花王 | | 1 | 4 | | | | | | | | 5 | |
| 21 | サントリー | | | 1 | 1 | | 1 | | | 2 | | 5 | |

課題との関係を図 1.4.1-5 に示す。収量・収率の改善によるコスト削減と、味・食感、香り・臭いに関する品質改善を課題とするものが主で、次が保存・安定性である。新規な株の分離、突然変異の利用、遺伝子工学による形質転換が手段の中心である。なお、収量・収率、栄養、成分の改善に関する課題には、培養法を解決手段とする出願も多くみられる。

図 1.4.1-5 酵母に関する課題と解決手段の関係

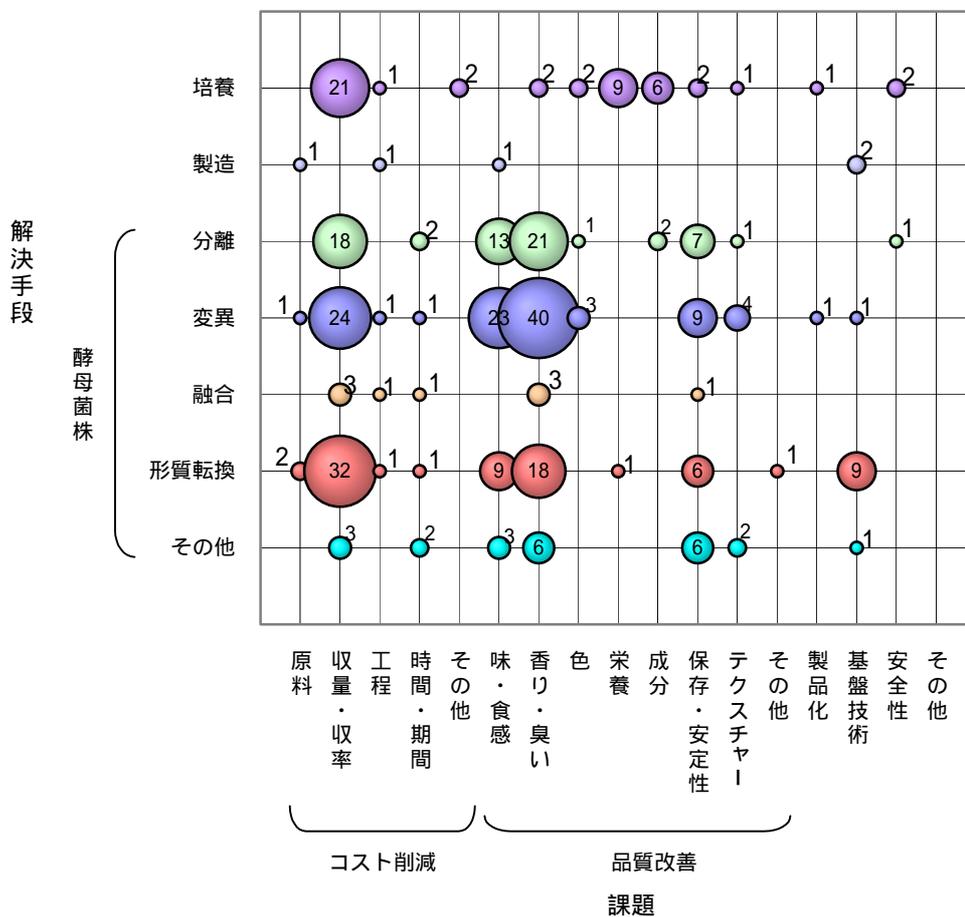


表 1.4.1-5 に酵母の課題に対する解決手段の出願人を公報番号を付けて示す。味・食感、香り・臭い等の品質改善のために変異による酵母菌の改良が多くみられ、出願人として酒類総合研究所、地方公共団体、酒類製造企業が数多く参入している。

表 1.4.1-5 酵母の課題に対する解決手段の出願 (1/11)

| 解決手段 | 課題 | | コスト削減 } は共願 | |
|----------|--------|--------------|--|--|
| | 原料 | | 収量・収率 | |
| 酵母 培養 | | | 味の素(3) 鐘淵化学工業 日本たばこ産業 植田製油 オリエンタル酵母工業(2) ヤマサ醤油 アサヒビール 食品総合研究所 } 北海道糖業 } 東レ 日本甜菜製糖(2) キッコーマン 食品産業電子利用技術研究組合 フードテクノロジーイノベーションズPTY ユニフェルシテイトファンアムステルダム サッポロビール バイオエヌゲーネ } ボラック } 高技術研究所 } 李連順 } 裴耕 } 裴淳 } 裴明香 } 裴隆 } | 特許3072670 特開2000-50864 特開2000-88 特開平6-113822 特許3101640 特許2566377 特許3220839 特開平9-65873 特開平8-214868 特許3009606 特許2891296 特開平9-121881 特開平10-136975 特開平10-323180 特開平11-332553 特開2001-178401 特表2002-534108 特表2002-541789 特開2002-272450 特開2002-335985 特開2003-102468 |
| 製造 | アサヒビール | 特開平5-244943 | | |
| 酵母菌株/分離 | | | 宝酒造 サントネージュワイン(2) } 協和醗酵工業(2) } 栄和食肉 三和酒類(2) 植田製油 熊本県 鹿児島県 メルシャン 科学技術振興事業団 海洋科学技術センター フードINDリサーチアンドDEVINST 科学技術振興事業団(2) } 河東田茂義(2) } 日東ベスト(2) } ヒガシマル醤油 諏訪酒造 広島県 広島県産業技術振興機構 } | 特許3091012 特許3217140 特許2526029 特許2125805 特許2663095 特許2589264 特許2656446 特許3021393 特許3051715 特開2000-106872 特開2001-120293 特開2001-258548 特開2002-260 特開2002-95469 特開2002-95492 特開2002-101847 特開2002-119274 特開2002-159290 |
| 酵母菌株/変異 | 大関 | 特開平10-262652 | キッコーマン クウエストINTERNネーデル. 三菱石油 三和酒類 ペルノリカール 東レ(8) メルシャン | 特開平4-330273 特開平5-76347 特許2810990 特許2835814 特開平6-237759 特開平8-38188 特開平8-258 特開平8-89262 特開平9-117295 特開平10-42882 特開平10-42883 特開平10-42860 特開2000-41689 特開平9-224653 |

表 1.4.1-5 酵母の課題に対する解決手段の出願人 (2/11)

| 課題 解決手段 | コスト削減 } は共願 | | |
|---------------------|--------------|--------------------------|---|
| | 原料 | 収量・収率 | |
| 酵母菌株/変異 (つづき) | | | 興人(2) 酒類総合研究所(4) 秋田県 宝楽 バイオエヌゲーネ } ボラック } 日本たばこ産業 W099/16860 特開平10-191963 特開平11-196859 特許3069679 特許3069689 特許3026200 特許3094107 特開平10-243783 特開平10-276791 特開2002-283 |
| 酵母菌株/融合 | | | ライオン(2) ヤクルト本社 特開平4-311381 特開平4-311382 特許2996784 |
| 酵母 酵母菌株/ 形質転換 | サントリー 宝酒造 | 特許3426633 特開平11-75717 | 味の素 アサヒビール(3) ギストプロカデス(2) アモコ ダニスコスウィートナーズ(2) カーネギーメロンUNIV 東洋紡績 ウィットブレッド ユニバーシティカレッツジカードィフコン } サルタンツ } 東レ サントリー サッポロビール 高木正道 } 新エネルギー総合開発機構 } 三菱化学 井上善晴 } 木村光 } ロベルトバンデンベルグ エフホフマンラロシュウント(2) ヤマサ醤油 日本食品化工 エイースタリー-MFG シェーリング ベーアーエスエフ(2) サムヤンジエネックス ノボルディスク ジエネンコーINTERN ズイレブシス 酒類総合研究所 トヨタ自動車 } 豊田中央研究所 } オリエンタル酵母工業 日本甜菜製糖 キッコーマン 特開平4-287683 特開平5-199863 特許2034553 特許3373017 特開平5-184353 特開平9-220091 特許3283551 特許3348215 特許3331343 特開平6-209762 特開平5-244959 特表平9-510360 特開平9-220093 特開平10-33161 特許3040959 特開平11-196888 特開平11-266874 特許3065987 特開2000-50883 特開2000-50884 特開2001-103973 特開2002-65273 特表2001-516584 特表2001-518301 特表2002-516108 特表2002-523109 特表2002-520045 特表2002-524082 特表2002-531136 特表2002-536022 特開2002-238582 特開2003-93060 特許2989720 特開平9-149785 特開2000-60537 |
| 酵母菌株/その他 | | | オリエンタル酵母工業 日本甜菜製糖 キッコーマン 特許2989720 特開平9-149785 特開2000-60537 |

表 1.4.1-5 酵母の課題に対する解決手段の出願人 (3/11)

| 課題 解決手段 | コスト削減 } は共願 | | | |
|------------|--------------------------------|--------------|---------|-------------|
| | 効率化 | | | |
| | 工程 | | 自動化 | |
| 酵母 培養 | グリコ協同乳業 | 特開平5-276932 | サッポロビール | 特開平7-123969 |
| 製造 | ギストプロカデス | 特開平10-127274 | | |
| 酵母菌株/分離 | | | | |
| 酵母菌株/変異 | 味の素 | 特許3163363 | | |
| 酵母菌株/融合 | 通商産業省基礎産業局長 | 特許1895982 | | |
| 酵母菌株/形質転換 | サッポロビール } パニモLABブリゲリLABAB } | 特表平7-509372 | | |

表 1.4.1-5 酵母の課題に対する解決手段の出願人 (4/11)

| 課題 解決手段 | コスト削減 } は共願 | | | |
|------------|---------------------------------|----------------------------|--------|--------------|
| | 効率化 | | | |
| | 時間・期間 | | 耐性酵母 | |
| 酵母 培養 | | | 鐘淵化学工業 | 特開2002-95465 |
| 酵母菌株/分離 | 食品工業発展研究所 佐賀県 佐賀県醤油協業組合 } | 特許3084348 特開2002-281958 | | |
| 酵母菌株/変異 | 酒類総合研究所 | 特許2071924 | | |
| 酵母菌株/融合 | ジヨングキユキム | 特開平5-23174 | | |
| 酵母菌株/形質転換 | 鐘淵化学工業 | 特開平9-272 | | |
| 酵母菌株/その他 | 三共 サッポロビール } サッポロワイン } | 特許2033185 特開平8-89236 | | |

表 1.4.1-5 酵母の課題に対する解決手段の出願人 (5/11)

| 課題 解決手段 | 品質改善 } は共願 | | | |
|------------|---|---|--|--|
| | 味・食感 | | 香り・臭い | |
| | 酵母 培養 | | | 山川京子 生物農業研究所 |
| 製造 | カネボウ } カネボウフーズ } | 特許3455381 | | |
| 酵母菌株/分離 | 鐘淵化学工業 宝酒造(2) 花王(4) 秋田県 秋田県酒造協同組合 } 辰馬本家酒造 石橋一雄 旭化成 日本盛 キッコーマン | 特許2766874 特開平5-317036 特開2002-51765 特開平6-339365 特開平6-339352 特開平6-339353 特開平6-339357 特開平10-262653 特開平10-276769 特開平10-271986 特開2001-46054 特開2002-253210 特開2003-93092 | 協同乳業 三共 } 三共フーズ } 旭化成 メルシャン(3) 三和酒類(3) 黄桜酒造 神楽酒造 三共フーズ 三共(2) } 小林酒造(2) } 浅野行蔵(2) } キッコーマン(2) | 特開平5-137547 特許3086331 特開平8-84583 特許3468626 特開平10-174584 特開2001-346573 特許3337897 特許3087888 特許3337898 特許2919341 特開平9-294580 特開平10-28517 特開平11-169168 特開平11-56337 特開2000-125840 特開2001-61437 |

表 1.4.1-5 酵母の課題に対する解決手段の出願人 (6/11)

| 解決手段 | 課題 | | 品質改善 }は共願 | |
|------------------|---|--|--|---|
| | 味・食感 | | 香り・臭い | |
| 酵母菌株/分離 (つづき) | | | オリエンタル酵母工業 } 食品総合研究所 } 日本果実加工 } 静岡県 } 長崎県 } 加藤美都子 } 山岡邦雄 } 山口県 } | 特開2000-245438 特開2001-220594 特開2001-269165 特開2002-142747 特開2003-116523 |
| 酵母菌株/変異 | 味の素(3) 白鶴酒造(2) 敷島製パン 大関 メルシャン 旭化成 沖縄国税事務所長 酒類総合研究所(2) アサヒ協和酒類製造 三重県 菊正宗酒造(2) 日本たばこ産業 宝酒造 オリエンタル酵母 工業(3) サッポロビール(2)} サッポロワイン(2)} | 特許3070117 特開平9-294581 特開平9-313169 特開平6-121670 特開平6-178682 特開平6-245687 特開平7-115962 特開平8-214869 特開平9-56374 特開平9-299075 特許3321597 特許3136332 特許3466845 特許3010549 特開平10-210968 特開2000-93161 特開平10-327802 特開平11-46757 特開2000-262275 特開2000-279165 特開2002-65146 特開2000-350575 特開2001-321159 | 協和醸酵工業(6) キッコーマン 長野県 宝酒造(5) 酒類総合研究所 } 醸造資源研究所 } 白鶴酒造(2) 福島県 熊本県 三和酒類(6) 猿野琳次郎 } 富安本家酒造 } 旭化成 オリエンタル酵母工業 メルシャン 酒類総合研究所 } 日本酒造組合中央会 } 静岡県 } 静岡県酒造組合 } 月桂冠(2) 高砂香料工業 黄桜酒造 カゴメ ニツカウヰスキー(2) 鹿児島県 } 田苑栗源酒造 } 月桂冠 } 日本醸造協会 } 宮城県 } 宮城県酒造協同組合 } | 特許2859745 特許3260785 特許3193506 特許3260896 特許3260919 特開平4-271763 特開平5-49465 特許3020720 特許3292580 特許3292581 特開平9-234056 特開平9-248178 特許2051578 特開平6-169747 特開平6-169748 特許3353155 特開平7-51053 特許2916357 特許3086168 特許3176842 特許3176868 特許3176869 特許3188407 特開平7-143871 特開平7-147972 特許3055850 特開平7-203951 特許2802718 特開平8-154665 特許2632654 特開2002-191355 特許3164274 特許3026298 特開平9-224650 特開平11-127848 特開平11-127849 特開2001-103959 特開2002-253211 特開2002-291465 |
| 酵母菌株/融合 | | | 熊本県 } 産業技術総合研究所 } メルシャン } 三和酒類 } | 特許1967827 特開平9-252772 特許3090613 |

表 1.4.1-5 酵母の課題に対する解決手段の出願人 (7/11)

| 解決手段 | 課題 | | 品質改善 }は共願 | |
|-----------|--|--|---|--|
| | 味・食感 | | 香り・臭い | |
| 酵母菌株/形質転換 | 麒麟麦酒 ノボザイムス 昭和産業 鐘淵化学工業 大関 宝酒造(3) オリエンタル酵母工業 食品総合研究所 日本たばこ産業 | 特開平5-70494 特表平11-509082 特開平11-42090 特開平11-56361 特開平11-75717 特開平11-225737 特開平11-235170 特開平11-243944 特開2002-171961 | アサヒビール(2) 協和醗酵工業 麒麟麦酒(4) 大関 麒麟麦酒 サントリー(2) 黄桜酒造 アサヒ協和酒類製造 大関 宝酒造 山口ティールオー 山口県 イツサムリサーチDEVオブザ ヒーブルーUN 白鶴酒造 メルシャン | 特開平5-192155 特許2005398 特許3100697 特許2091444 特許3363198 特開平11-235176 特開2000-41655 特許3363197 特開平7-303475 特開2000-316559 特許3050372 特開平10-276788 特開平11-243957 特開平11-318428 特開2002-27989 特表2002-509726 特開2002-238572 特開2002-360287 |
| 酵母菌株/その他 | ボストンビアールP オリエンタル酵母 工業 宝酒造 | 特開平7-236467 特許3118164 特開2001-103958 | 花王 宝酒造(3) 雪印乳業 アサヒビール | 特許3090786 特許3393613 特開平8-173147 W096/20272 特許3423043 特許3057557 |

表 1.4.1-5 酵母の課題に対する解決手段の出願人 (8/11)

| 解決手段 | 課題 | | 品質改善 }は共願 | |
|-----------|--------------------------------|--|---|---|
| | 色 | | 栄養 | |
| 酵母 培養 | 菊乃香酒造 竹田正久 シンチュルソー 宝楽 | 特開平7-107960 特許3001826 | 水谷隆治 オリエンタル酵母工業 プランニングシズオカ エイエルエイ 水谷武夫 理化学研究所 オリエンタル酵母工業 創健社 興人 エナジック ヤング 池田食研 | 特開平7-59560 特許3272571 特開平11-106276 特開平11-221071 特開平11-318323 特開2000-279164 特開2001-299276 特許3417904 特開2002-335951 |
| 酵母菌株/分離 | 秋田県 小玉醸造 | 特開2000-245381 | | |
| 酵母菌株/変異 | 大関 ギストプロカデス デーエスエム | 特開平7-75560 特許3202018 特開平11-69969 | | |
| 酵母菌株/形質転換 | | | オリエンタル酵母工業 食品総合研究所 | 特開2001-238665 |

表 1.4.1-5 酵母の課題に対する解決手段の出願人 (9/11)

| 解決手段 | 課題 | 品質改善 } は共願 | | |
|-----------|--|-----------------------------|--|--|
| | | 成分 | 保存・安定性 | |
| 酵母培養 | 旭化成 孫昌旭 } 大池実業 } 興人(2) 一丸ファルコス オリエンタル酵母工業 | 特開平5-176758 | 産業技術総合研究所 | 特許2545739 |
| | | 特許2737636 | エナジック | 特開2001-292728 |
| | | 特開平9-248179 特開平11-103853 | | |
| | | 特開平10-4953 特開2003-153685 | | |
| 酵母菌株/分離 | ヤクルト本社 黄桜酒造 | 特開平9-238647 | ニツカウヰスキー 酒類総合研究所 } 日本甜菜製糖 } 鐘淵化学工業(3) | 特許2579723 特許2943041 |
| | | 特開平11-243941 | オリエンタル酵母工業 秋田県 | 特開平8-154666 特開平10-191964 特開2003-47391 特開平11-155559 特開2001-178449 |
| 酵母菌株/変異 | | | 白鶴酒造 鐘淵化学工業(2) 日本甜菜製糖 ラバットブルウイング 協和醗酵工業 高木博史 味の素 オリエンタル酵母工業 | 特開平6-205667 特開平7-246087 特開平8-51917 特許2943044 特許2506569 特開平9-220086 特開平9-234058 特開2002-27974 特開2002-65225 |
| 酵母菌株/融合 | | | 味の素 | 特開平11-313668 |
| 酵母菌株/形質転換 | | | オリエンタル酵母工業(2) } 食品総合研究所(2) } 鐘淵化学工業 日本たばこ産業 協和醗酵工業 プロデュイネツスル | 特開平10-117771 特開平11-169180 特開平10-66583 特開平11-75824 W097/24442 特許3442021 |
| 酵母菌株/その他 | | | プロデュイネツスル(3) 旭化成 } 食品総合研究所 } 協和醗酵工業 } 植田製油 } 山内宏昭 } 農林水産省北海道農業試験場長 } | 特公平7-71474 特許3305529 特開平11-332554 特許2046513 特許2974568 特許3094078 |

表 1.4.1-5 酵母の課題に対する解決手段の出願人 (10/11)

| 解決手段 | 課題 | 品質改善 } は共願 | | |
|-----------|---------------------------------|---------------------------|---------|--------------|
| | | テクスチャー | 発泡性・泡持ち | |
| 酵母培養 | コンピ | 特開2003-95961 | | |
| 酵母菌株/分離 | 協和醗酵工業 | 特開2001-78655 | | |
| 酵母菌株/変異 | 日本酸素 協和醗酵工業(2) ピルスベリー | 特許3142941 | | |
| | | 特許3170352 特許3266708 | | |
| | | 特許3189053 | | |
| 酵母菌株/形質転換 | | | 酒類総合研究所 | 特開2002-58484 |
| 酵母菌株/その他 | 日本たばこ産業 鐘淵化学工業 | 特開平7-203952 W001/21763 | | |

表 1.4.1-5 酵母の課題に対する解決手段の出願人 (11/11)

| 解決手段 | 課題 | 製品化 | 基盤技術 | 安全性 | } は共願 |
|-----------|----|---------------------------|---|---|-----------------------------------|
| 酵母 培養 | | 日本甜菜製糖 北海道 } 特許3079096 | | ビバアメリカマ ーケティング ヤング | 特表平 10-512458 特許 3276929 |
| 製造 | | | 福德長酒類 ペーアーエスエ フプラントサイ エンス | 特許3432274 特表 2002-541783 | |
| 酵母菌株/分離 | | | | 高技術研究所 李連順 裴耕 裴淳 裴明香 裴隆 } | 特開 2003-18955 |
| 酵母菌株/変異 | 桃屋 | 特許3267693 | 山口ティーエル オー | 特開 2002-253212 | |
| 酵母菌株/形質転換 | | | ローヌプーラン ローラー ノボザイムス 酒類総合研究所 味の素 岩手県 サントリー ロベルトバンデ ンベルグ プロデュイネツ スル 鐘淵化学工業 | 特表平 6-509226 特表 2000-505303 特開平 11-215986 特開 2000-37185 特開 2000-245458 特開 2001-120276 特許 3162043 特開 2001-299347 特開 2003-144137 | |
| 酵母菌株/その他 | | | サッポロビール | 特開平 9-65874 | |

1.4.2 パン、菓子類

パン・菓子類に関する課題と解決手段を整理した結果を図 1.4.2-1、表 1.4.2-1 に示す。図 1.4.2-1 から、パン・菓子類では、課題が主に品質改善に集中し、原材料、前処理工程、酵母を主な解決手段としていることがわかる。

表 1.4.2-1 から、品質改善の中でも、保存・安定性と味・食感を課題とするものが多いことがわかる。いずれも解決手段は、添加剤、酵母菌株、生地作製工程、発酵工程に関するものが多い。

図 1.4.2-1 酵母利用食品のパン、菓子類に関する課題と解決手段の分布

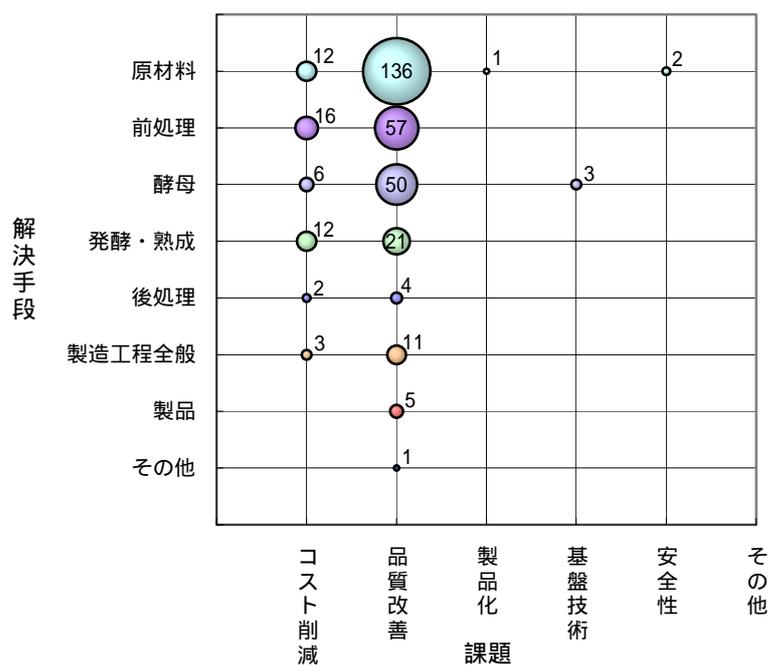


表 1.4.2-1 酵母利用食品のパン、菓子類に関する課題と解決手段の出願件数（1/2）

| 課題 | | コスト削減 | | | | | | | 品質改善 | | | | | |
|------------------|----------------------|--------|-----------------------|--------|-------------|-----------------------|--------|------------------|-------------|------------------|-----------------------|---|--------|--------|
| | | 原 料 | 収 量 ・ 収 率 | 効 率 | | | 包 装 | 耐 性 酵 母 | そ の 他 | 味 ・ 食 感 | 香 り ・ 臭 い | 色 | 塩 分 | 栄 養 |
| | | | | 工 程 | 自 動 化 | 時 間 ・ 期 間 | | | | | | | | |
| 原 材 料 | 主 原 料 | | | 1 | | 2 | | | | 9 | | 2 | 1 | 1 |
| | 副 原 料 | | | | | | 1 | | | 1 | 1 | | | 3 |
| | 添 加 剤 | | 1 | 3 | | 4 | | | | 28 | 9 | | | 11 |
| 前 処 理 | 前 処 理 | | | | 1 | | | | | 1 | | | | |
| | 麴 | | | | | | | | | | | | | |
| | 生 地 | | | 6 | 1 | 8 | | | | 13 | | 1 | | 5 |
| | 酒 母 ・ も ろ み そ の 他 | | | | | | | | | | | | | |
| 酵 母 | 培 養 | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| | 製 造 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酵 母 株 | 分 離 | | | | | | | | 1 | 3 | | | |
| | | 変 異 | | | 1 | | | | | 5 | 2 | | | |
| | 菌 株 | 融 合 | | | | | | | | | | | | |
| 形 質 転 換 そ の 他 | | | | | | 1 | | | 3 | | | | | 1 |
| 発 酵 ・ 成 熟 | 発 酵 ・ 熟 成 | | | | | | | | | | | | | |
| | 発 酵 | | 1 | 2 | 2 | 7 | | | 10 | 2 | | | | 1 |
| 後 処 理 | 後 処 理 | | | | | | | | 1 | | | | | |
| | 保 存 ・ 再 生 | | | | | | 1 | | | | | | | |
| | ベ ー キ ン グ | | | 1 | | | | | | 1 | | | | |
| | 蒸 留 そ の 他 | | | | | | | | | | | | | |
| 製 造 工 程 全 般 | 製 造 工 程 全 般 | 1 | | 1 | | 1 | | | 4 | | | | | 2 |
| 製 品 | 製 品 | | | | | | | | | | | | | |
| | 乾 燥 粉 体 | | | | | | | | | | | | | |
| | 抽 出 工 キ ス | | | | | | | | | | | | | |
| | 成 分 | | | | | | | | | | | | | |
| そ の 他 | そ の 他 | | | | | | | | 1 | | | | | |

表 1.4.2-1 酵母利用食品のパン、菓子類に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

| 解決手段 | 課題 | 品質改善 | | | | | 製品化 | | | | | 基盤技術 | 安全性 | その他 | | |
|--------|--------|------|--------|--------|----|---------|-----|---------|--------|-----|-----|------|-----|-----|-----|--|
| | | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外觀 | 発泡性・泡持ち | その他 | 液状物の安定化 | 粉末・固形化 | 飲料化 | 易溶化 | | | | その他 | |
| 原材料 | 主原料 | | 5 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | 副原料 | | 2 | 4 | | | | | | | 1 | | | | | |
| | 添加剤 | | 40 | 15 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 前処理 | 前処理 | | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | |
| | 麹 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 生地 | | 20 | 9 | 4 | | | | | | | | | | | |
| | 酒母・もろみ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | その他 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 培養 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 菌株 | 分離 | | 6 | 1 | | | | | | | | | | | |
| | | 変異 | | 7 | 4 | | | | | | | | | | | |
| | | 融合 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 形質転換 | | | 6 | | | | | | | | | | 3 | | | |
| その他 | | 6 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 発酵・成熟 | 発酵・熟成 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 発酵 | 1 | 4 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 保存・再生 | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | ベーキング | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | 蒸留 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | | | 4 | 1 | | | | | | | | | | | |
| | 製品 | | 4 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 製品 | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 抽出エキス | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 成分 | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.2-2 に酵母利用食品のパン・菓子類に関する課題と酵母による解決手段の出願人を示す。保存・安定性に関しては、分離、変異、融合、形質転換等の育種技術によらず、鐘淵化学工業、オリエンタル酵母工業の出願が多い。味・食感に関する酵母による解決手段の出願も同様に、鐘淵化学工業、オリエンタル酵母工業が多い。

その他、出願が多い企業は、協和醗酵工業、味の素、食品総合研究所等である。

表 1.4.2-2 酵母利用食品のパン、菓子類に関する課題と解決手段の出願人 (1/4)

| 解決手段 | | 課題 | コスト削減 | | | | | 耐性酵母 | |
|------|------|----|----------------------|-------|-----|--------|-------|--------|----|
| | | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | |
| | | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | | 包装 |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | 鐘淵化学工業 | |
| | 製造 | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | | | | | | |
| | | 変異 | | | 味の素 | | | | |
| | | 融合 | | | | | | | |
| | 形質転換 | | | | | 鐘淵化学工業 | | | |
| | その他 | | オリエンタル酵母工業 日本甜菜製糖 | | | 三共 | | | |

表 1.4.2-2 酵母利用食品のパン、菓子類に関する課題と解決手段の出願人 (2/4)

| 解決手段 | | 課題 | 品質改善 | | | | | | | }は共願 | | |
|------|------|----|--------|---|---|-------------------|----|----|--|--------|----|--|
| | | | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 | |
| 酵母 | 培養 | | | | | オリエンタル酵母工業 創健社 | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | 鐘淵化学工業 | 三共 三共フーズ 三共フーズ オリエンタル酵母工業 食品総合研究所 | | | | | ニツカウエスキー 酒類総合研究所 日本甜菜製糖 鐘淵化学工業(3) オリエンタル酵母工業 | 協和醗酵工業 | | |

表 1.4.2-2 酵母利用食品のパン、菓子類に関する課題と解決手段の出願人 (3/4)

| 課題 | | 品質改善 }は共願 | | | | | | | | | |
|----|------|-----------|---|---|----|----|---------------------------|--|---|----|--|
| | | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 | |
| 酵母 | 酵母菌株 | 形質転換 | ノボザイムス 昭和産業 } 鐘淵化学工業 } オリエンタル酵母工業 } 食品総合研究所 } | | | | オリエンタル酵母工業 } 食品総合研究所 } | | オリエンタル酵母工業(2) } 食品総合研究所(2) } 鐘淵化学工業 } 日本たばこ産業 } 協和醗酵工業 } プロデュイネツスル } | | |
| | | その他 | オリエンタル酵母工業 | | | | | プロデュイネツスル(3) } 旭化成 } 食品総合研究所 } 協和醗酵工業 } 植田製油 } 山内宏昭 } 農林水産省 } 北海道農業試験場長 } | 日本たばこ産業 } 鐘淵化学工業 } | | |

表 1.4.2-2 酵母利用食品のパン、菓子類に関する課題と解決手段の出願人 (4/4)

| 解決手段 | | 課題 | 基盤技術 |
|------|------|----------------------------|------|
| 酵母 | 培養製造 | | |
| | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | |
| | | 変異 | |
| | | 融合 | |
| | 形質転換 | 味の素 プロデュイネツスル 鐘淵化学工業 | |
| | その他 | | |

1.4.3 醸造酒

醸造酒に関する課題と解決手段を整理した結果を図 1.4.3-1、表 1.4.3-1 に示す。図 1.4.3-1 から、課題は主に品質改善であり、コスト削減がそれに続くことがわかる。また、解決手段としては、酵母と原材料が主である。

表 1.4.3-1 から、品質改善の中でも、味、香りに分類されるものがほとんどであることがわかる。解決手段としては、酵母菌株に関するものが主で、原材料、発酵・熟成工程がそれに続く。また、コスト削減に関する課題に対しては、酵母菌株による収量・収率の改善、発酵・熟成工程における効率化を主な解決手段としている。

図 1.4.3-1 酵母利用食品の醸造酒に関する課題と解決手段の分布

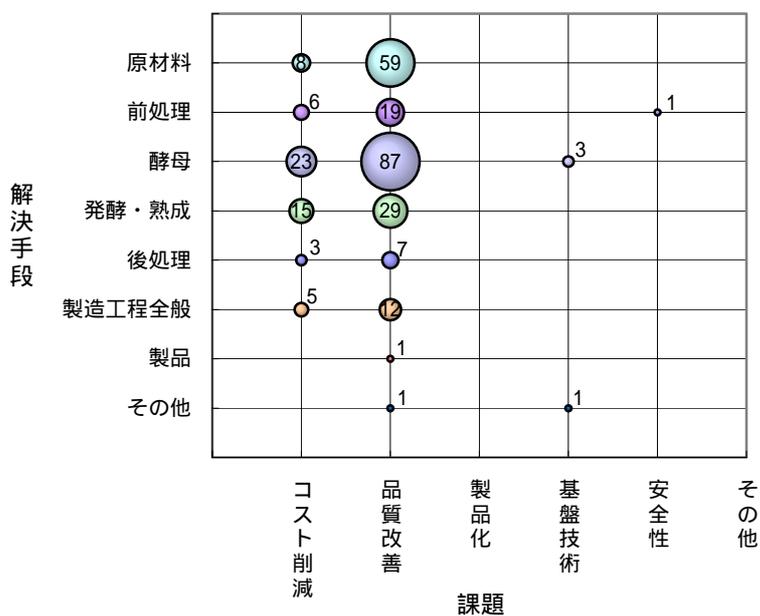


表 1.4.3-1 酵母利用食品の醸造酒に関する課題と解決手段の出願件数 (1/2)

| 課題 解決手段 | | コスト削減 | | | | | | | | 品質改善 | | | | | |
|------------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|----|------|-----|------|-------|----|----|----|--|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | 耐性酵母 | その他 | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | 包装 | | | | | | | | |
| 原材料 | 主原料 | 1 | 2 | | | | | | | 14 | 6 | 4 | | | |
| | 副原料 | | | | | | | | | 6 | 3 | | | | |
| | 添加剤 | | 2 | 2 | | 1 | | | | 9 | 6 | | | 4 | |
| 前処理 | 前処理 | 1 | | 2 | | | | | | 3 | 5 | 1 | | 1 | |
| | 麹 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | 生地 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 酒母・もろみ | 1 | | | | | | | | 3 | 6 | | | | |
| 酵母 | その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 培養 | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 酵母 | 分離 | | 7 | | | | | | | 6 | 13 | | | |
| | | 変異 | 1 | 6 | | | | | | | 14 | 28 | 1 | | |
| | 菌株 | 融合 | | | 1 | | | | | | | 3 | | | |
| 形質転換 | | 1 | 4 | | | | | | | | 13 | | | | |
| その他 | その他 | | 1 | | | 1 | | | | 1 | 3 | | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 1 | 1 | 8 | 2 | 3 | | | | 7 | 16 | 1 | | 1 | |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | | | 2 | | 1 | | | | 2 | 2 | | | | |
| | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ベーキング | | | | | | | | | | | | | | |
| | 蒸留 | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | 2 | 1 | 1 | 1 | | | | | 7 | 1 | | | 3 | |
| | 製品 | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 抽出エキス | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | 成分 | | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | 1 | | | | |

表 1.4.3-1 酵母利用食品の醸造酒に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

| 解決手段 | 課題 | 品 質 改 善 製 品 化 | | | | | | | | | | 基 盤 技 術 | 安 全 性 | そ の 他 | | |
|--------------------|----------------------|---------------|----------------------------|----------------------------|--------|---------------------------------|-------------|---------------------------------|----------------------------|-------------|-------------|------------------|-------------|-------------|-------------|--|
| | | 成 分 | 保 存 ・ 安 定 性 | テ ク ス チ ャ ー | 外 観 | 発 泡 性 ・ 泡 持 ち | そ の 他 | 液 状 物 の 安 定 化 | 粉 末 ・ 固 形 化 | 飲 料 化 | 易 溶 化 | | | | そ の 他 | |
| 原 材 料 | 主 原 料 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | 副 原 料 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 添 加 剤 | | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| 前 処 理 | 前 処 理 | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| | 麹 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 生 地 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 酒 母 ・ も ろ み そ の 他 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 酵 母 | 培 養 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 製 造 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 酵 母 菌 株 | 分 離 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 変 異 | | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | | 融 合 | | | | | | | | | | | | | | |
| 形 質 転 換 そ の 他 | | | | | | 1 | | | | | | 2 | | | | |
| 発 酵 ・ 成 熟 | 発 酵 ・ 熟 成 | 2 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | |
| | 発 酵 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 後 処 理 | 後 処 理 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | 保 存 ・ 再 生 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ベ ー キ ン グ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 蒸 留 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | そ の 他 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 製 造 工 程 全 般 製 品 | 製 造 工 程 全 般 | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | 製 品 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 乾 燥 粉 体 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 抽 出 工 キ ス 成 分 | | | | | | | | | | | | | | | |
| そ の 他 | そ の 他 | | | | | | | | | | | 1 | | | | |

(1) 清酒

清酒に関する課題と解決手段を整理した結果を図 1.4.3-2、表 1.4.3-3 に示す。

品質改善の中でも、味、香りを課題として、酵母菌株の分離、変異を解決手段とするものが多いことがわかる。また、その他の解決手段として、主原料、酒母・もろみ、発酵・熟成工程が多い。

図 1.4.3-2 酵母利用食品の清酒に関する課題と解決手段の分布

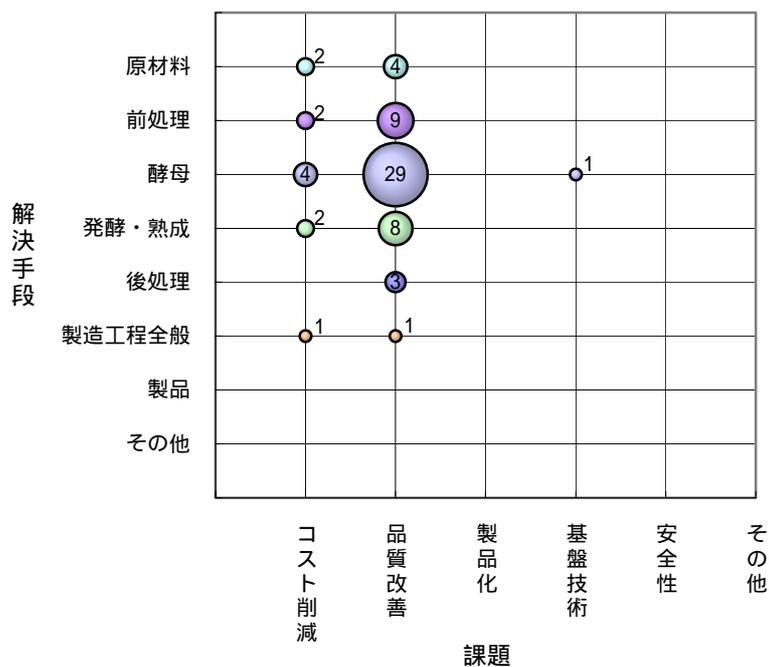


表 1.4.3-3 酵母利用食品の清酒に関する課題と解決手段の出願件数 (1/2)

| 課題 | | コスト削減 | | | | | | | 品質改善 | | | | | |
|---------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|----|------|------|------|-------|---|----|----|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | 耐性酵母 | その他 | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | 包装 | | | | | | | |
| 解決手段 | | | | | | | | | | | | | | |
| 原材料 | 主原料 | | 1 | | | | | | | 3 | 1 | | | |
| | 副原料 | | | | | | | | | | | | | |
| | 添加剤 | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 前処理 | 前処理 | | | | | | | | | 1 | | | | |
| | 麹 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | 生地 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酒母・もろみ | 1 | | | | | | | | 3 | 5 | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | | | 1 | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酵母 | 分離 | | 2 | | | | | | | 5 | 5 | | |
| | | 変異 | | 1 | | | | | | | 8 | 7 | 1 | |
| | 菌株 | 融合 | | | | | | | | | | | | |
| 形質転換その他 | | | | | | | | | | | 2 | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | | | 2 | | | | | | 2 | 5 | | | |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | | | | | | | | | 2 | 1 | | | |
| | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | |
| | ベーキング | | | | | | | | | | | | | |
| | 蒸留 | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | | 1 | | | | | | | 1 | | | | |
| | 製品 | | | | | | | | | | | | | |
| 製品 | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | |
| | 抽出エキス | | | | | | | | | | | | | |
| | 成分 | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.3-3 酵母利用食品の清酒に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

| 課題 | | 品質改善 | | | | | 製品化 | | | | | 基盤技術 | 安全性 | その他 | |
|--------|--------|--------|--------|--------|----|---------|-----|---------|--------|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| | | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 | 発泡性・泡持ち | その他 | 液状物の安定化 | 粉末・固形化 | 飲料化 | 易溶化 | | | | その他 |
| 解決手段 | 原材料 | 主原料 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 副原料 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 添加剤 | | | | | | | | | | | | | |
| 前処理 | 前処理 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 麹 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 生地 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 酒母・もろみ | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | 製造 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 分離 | | | | | | | | | | | | | |
| | 菌株 | 変異 | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | | 融合 | | | | | | | | | | | | | |
| | 株 | 形質転換 | | | | | | | | | | | 1 | | |
| | | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 発酵・成熟 | 発酵・熟成 | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | |
| | | ベーキング | | | | | | | | | | | | | |
| | | 蒸留 | | | | | | | | | | | | | |
| | | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 製品 | 製品 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | |
| | | | 抽出エキス | | | | | | | | | | | | |
| | 成分 | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.3-4 に清酒に関する課題と酵母による解決手段の出願人を示す。地方公共団体や酒類総合研究所等公的機関による出願が多いことが特徴である。企業では、白鶴酒造、宝酒造、旭化成、大関の出願が多い。いずれも、味、香りを課題とするものが多い。

表 1.4.3-4 酵母利用食品の清酒に関する課題と解決手段の出願人 (1/3)

| 解決手段 | 課題 | コスト削減 | | | | | | 耐性酵母 | |
|------|------|-------|-------|-------------|---------|-------|----|------|--|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | | |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | 包装 | | |
| 酵母 | 培養 | | | | サッポロビール | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | 宝酒造 諏訪酒造 | | | | | |
| | | 変異 | | 酒類総合研究所 | | | | | |
| | | 融合 | | | | | | | |
| | | 形質転換 | | | | | | | |
| その他 | | | | | | | | | |

表 1.4.3-4 酵母利用食品の清酒に関する課題と解決手段の出願人 (2/3)

| 解決手段 | 課題 | 品質改善 } は共願 | | | | | | | | | |
|------|------|------------|--|---|----|----|----|--------|----------|----|--|
| | | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 | |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | 宝酒造 秋田県 秋田県酒造 } 協同組合 辰馬本家酒造 石橋一雄 日本盛 | 旭化成 三共(2) 小林酒造(2) 浅野行蔵(2) 長崎県 加藤美都子 山岡邦雄 山口県 | | | | | | | |
| | | 変異 | 白鶴酒造(2) 大関 旭化成 酒類総合 研究所 三重県 菊正宗酒造(2) | 宝酒造(3) 白鶴酒造(2) 旭化成 酒類総合 研究所 日本酒造組合 中央会 | 大関 | | | | 白鶴 酒造 | | |
| | | 融合 | | | | | | | | | |
| | | 形質 転換 | | 大関 白鶴酒造 | | | | | | | |
| その他 | | | | | | | | | | | |

表 1.4.3-4 酵母利用食品の清酒に関する課題と解決手段の出願人 (3/3)

| 解決手段 | | 課題 | 基盤技術 | |
|------|------|------|---------|--|
| 酵母 | 培養 | | | |
| | 製造 | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | |
| | | 変異 | | |
| | | 融合 | | |
| | | 形質転換 | 酒類総合研究所 | |
| その他 | | | | |

(2) ビール・発泡酒

ビール・発泡酒に関する課題と解決手段を整理した結果を図 1.4.3-6、表 1.4.3-7 に示す。

品質改善の中でも、味、香りを課題として、原材料を解決手段とするものが多いことがわかる。原材料の中でも、特に添加剤に関する出願が多い。また、コスト削減、品質改善（味、香り）に共通した解決手段として、発酵・熟成工程が多く出願されている。

図 1.4.3-6 酵母利用食品のビール・発泡酒に関する課題と解決手段の分布

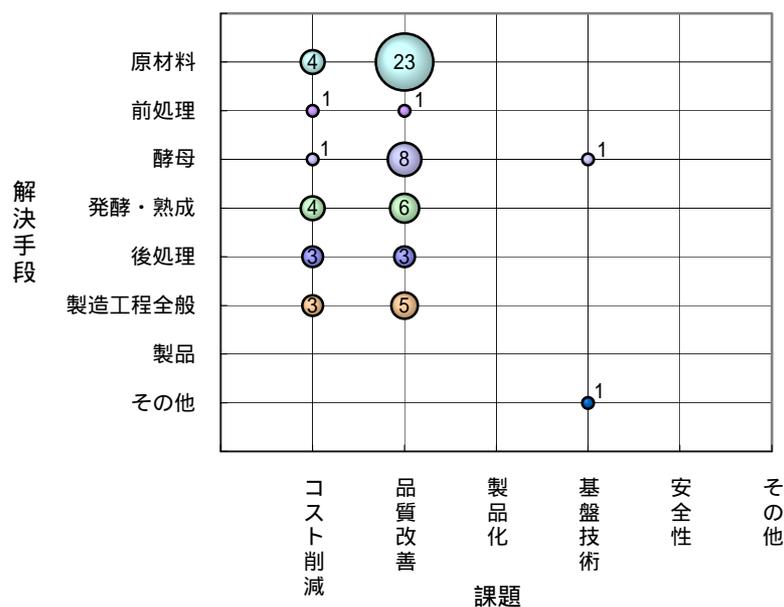


表 1.4.3-7 酵母利用食品のビール・発泡酒に関する課題と解決手段の出願件数 (1/2)

| 課題 解決手段 | | コスト削減 | | | | | | | | 品質改善 | | | | |
|------------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|----|------|-----|------|-------|---|----|----|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | 耐性酵母 | その他 | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | 包装 | | | | | | | |
| 原材料 | 主原料 | | | | | | | | | 2 | 1 | 1 | | |
| | 副原料 | | | | | | | | | 3 | 2 | | | |
| | 添加剤 | | 2 | 1 | | 1 | | | | 7 | 3 | | | 2 |
| 前処理 | 前処理 | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | 麹 | | | | | | | | | | | | | |
| | 生地 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酒母・もろみ | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | | | | | | | | | 1 | | |
| | | 変異 | | | | | | | | | | | | |
| | 融合 | | | | | | | | | | | | | |
| 菌株 | 形質転換 | 1 | | | | | | | | | 4 | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | 1 | 1 | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | | | 2 | 1 | 1 | | | | 3 | 3 | | | |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | | | 2 | | 1 | | | | | 1 | | | |
| | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | |
| | ベーキング | | | | | | | | | | | | | |
| | 蒸留 | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | 1 | | 1 | 1 | | | | | 3 | | | | 1 |
| | 製品 | | | | | | | | | | | | | |
| | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | |
| | 抽出エキス | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.3-7 酵母利用食品のビール・発泡酒に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

| 解決手段 | 課題 | 品質改善 | | | | | 製品化 | | | | | 基盤技術 | 安全性 | その他 | | |
|-------------|---------------|------|--------|--------|----|---------|-----|---------|--------|-----|-----|------|-----|-----|-----|--|
| | | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 | 発泡性・泡持ち | その他 | 液状物の安定化 | 粉末・固形化 | 飲料化 | 易溶化 | | | | その他 | |
| 原材料 | 主原料 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 副原料 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 添加剤 | | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 前処理 | 前処理 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 麹 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 生地 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 酒母・もろみ その他 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 変異 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | 融合 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 形質転換 その他 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ベーキング | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 蒸留 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | 製品 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 抽出エキス 成分 | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | 1 | | | | |

表 1.4.3-8 にビール・発泡酒に関する課題と酵母による解決手段の出願人を示す。香りを品質改善の課題として、酵母菌株を解決手段とするものが多く、アサヒビール、麒麟麦酒、サントリーなど大手ビール会社の出願が多い。

表 1.4.3-8 酵母利用食品のビール・発泡酒に関する課題と解決手段の出願人 (1/3)

| 解決手段 | | 課題 | コスト削減 | | | | | 耐性酵母 |
|------|----------|------|-------|-----------|-----|-----|-------|------|
| | | | 原料 | 収量・ 収率 | 効率化 | | | |
| | | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | |
| | 酵母 菌株 | 分離 | | | | | | |
| | | 変異 | | | | | | |
| | | 融合 | | | | | | |
| | | 形質転換 | サントリー | | | | | |
| その他 | | | | | | | | |

表 1.4.3-8 酵母利用食品のビール・発泡酒に関する課題と解決手段の出願人 (2/3)

| 解決手段 | | 課題 | 品質改善 | | | | | | | |
|------|-------------|------------|------|------------------------------------|---|----|----|----|----------------|------------|
| | | | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | 成分 | 保存・安定 性 | テクス チャー |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | |
| | 酵母 菌株 | 分離 | | 黄桜酒造 | | | | | | |
| | | 変異 | | | | | | | ラバットブ ルウイング | |
| | | 融合 | | | | | | | | |
| | | 形質転換 | | アサヒビ ール(2) 麒麟麦酒 サントリ ー | | | | | | |
| その他 | ボストンピア ー | アサヒビ ール | | | | | | | | |

表 1.4.3-8 酵母利用食品のビール・発泡酒に関する課題と解決手段の出願人 (3/3)

| 解決手段 | | 課題 | 基盤技術 | |
|------|----------|---------|------|--|
| 酵母 | 培養 | | | |
| | 製造 | | | |
| | 酵母 菌株 | 分離 | | |
| | | 変異 | | |
| | | 融合 | | |
| | | 形質転換 | | |
| その他 | | サッポロビール | | |

1.4.4 発酵調味料

発酵調味料に関する課題と解決手段を整理した結果を図 1.4.4-1、表 1.4.4-1 に示す。図 1.4.4-1 から、課題は主に品質改善であり、コスト削減がそれに続くことがわかる。また、解決手段としては、発酵・熟成工程が主である。

表 1.4.4-1 から、課題は品質改善の中でも、味・食感、香り・臭いに分類されるものが多く、次にコスト削減（収量・収率、時間・期間による効率化）が続く。解決手段としては、発酵・熟成工程に関するものが主で、製麹工程、原材料がそれに続く。

図 1.4.4-1 酵母利用食品の発酵調味料に関する課題と解決手段の分布



表 1.4.4-1 酵母利用食品の発酵調味料に関する課題と解決手段の出願件数 (1/2)

| 解決手段 | | 課題 | | コスト削減 | | | | | | 品質改善 | | | | |
|----------|---------------|----|-------|-------|-----|-------|----|------|-----|------|-------|---|----|----|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | 耐性酵母 | その他 | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | 包装 | | | | | | | |
| 原材料 | 主原料 | | | | | | | | | 2 | 3 | | | |
| | 副原料 | | | | | | | | | 1 | | | | |
| | 添加剤 | | | | | 4 | | | | 1 | 4 | | | |
| 前処理 | 前処理 | | | | | | | | | 1 | 1 | | | |
| | 麹 | 1 | | | | 4 | | | | 5 | 2 | | | |
| | 生地 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酒母・もろみ その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | 4 | | | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | 1 | | | | | | 4 | 1 | 1 | | |
| | | 変異 | | 1 | | | | | | | 2 | | | |
| | | 融合 | | | | 1 | | | | | | | | |
| | 形質転換 その他 | | | | | | | | | | 1 | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 5 | 2 | 1 | 1 | 5 | | | | 14 | 11 | | 3 | 1 |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | |
| | ベーキング | | | | | | | | | | | | | |
| | 蒸留 その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般製品 | 製造工程全般 | | | | | | | | | 2 | 1 | | | |
| | 製品 | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | |
| | 抽出エキス 成分 | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.4-1 酵母利用食品の発酵調味料に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

| 課題 | | 品 質 改 善 | | | | | 製 品 化 | | | | | 基 盤 技 術 | 安 全 性 | そ の 他 | |
|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-----|---------------|-------|---------------|-------------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|
| | | 成 分 | 保 存 ・ 安 定 性 | テ ク ス チ ャ ー | 外 観 | 発 泡 性 ・ 泡 持 ち | そ の 他 | 液 状 物 の 安 定 化 | 粉 末 ・ 固 形 化 | 飲 料 化 | 易 溶 化 | | | | そ の 他 |
| 解決手段 | 原 材 料 | 主 原 料 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | | 副 原 料 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 添 加 剤 | | 2 | | | | | | | | | | | |
| 前 処 理 | 前 処 理 | 前 処 理 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 麹 | | 2 | | | | | | | | | | | |
| | 生 地 | 酒 母 ・ も る み | | | | | | | | | | | | | |
| | | そ の 他 | | | | | | | | | | | | | |
| 酵 母 | 培 養 | 製 造 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 酵 母 菌 株 | 分 離 | | | | | | | | | | | | |
| | 変 異 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 融 合 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 形 質 転 換 | | | | | | | | | | | | | |
| | そ の 他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 発 酵 ・ 熟 成 | 発 酵 ・ 熟 成 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | |
| | 発 酵 | | | | | | | | | | | | | | |
| 後 処 理 | 後 処 理 | 後 処 理 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 保 存 ・ 再 生 | | | | | | | | | | | | | |
| | | ベ ー キ ン グ | | | | | | | | | | | | | |
| | | 蒸 留 | | | | | | | | | | | | | |
| | | そ の 他 | | | | | | | | | | | | | |
| 製 造 工 程 全 般 | 製 品 | 製 造 工 程 全 般 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 製 品 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 乾 燥 粉 体 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 抽 出 工 キ ス | | | | | | | | | | | | | |
| そ の 他 | そ の 他 | 成 分 | | | | | | | | | | | | | |
| | | そ の 他 | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.4-2 に発酵調味料に関する課題と酵母による解決手段および発酵・熟成工程による解決手段の出願人を示す。清酒と同様に、熊本県、秋田県、新潟県、埼玉県、徳島県、高知県といった地方公共団体や個人の出願が多い。

酵母を解決手段とする特許では、キッコーマンが収量・収率によるコスト削減および、香り・臭いに関する品質改善に関するものを出願しており、花王が味・食感、香り・臭いに関する品質改善の出願をしている。

発酵・熟成工程を解決手段とするものでは、味・食感、香り・臭いといった品質改善を課題とするものに、味の素、カゴメ、キッコーマン、日本水産などが多く出願している。

表 1.4.4-2 酵母利用食品の発酵調味料に関する課題と解決手段の出願人 (1/4)

| 解決手段 | 課題 | コスト削減 | | | | | | 耐性酵母 |
|------|-------------|-------|--|-----|-----|--------------|--|------|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | | |
| 酵母 | 培養 | | ヤマサ醤油 キッコーマン 味の素 食品産業電子 利用技術研究 組合 | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | |
| 酵母菌株 | 分離 | | 熊本県 | | | | | |
| | 変異 | | キッコーマン | | | | | |
| | 融合 | | | | | ジヨング キユキム | | |
| | 形質転換 その他 | | | | | | | |

表 1.4.4-2 酵母利用食品の発酵調味料に関する課題と解決手段の出願人 (2/4)

| 解決手段 | 課題 | 品質改善 } は共願 | | | | | | | | |
|------|------|------------|---------------|---------------|----|----|----|--------|--------|----|
| | | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | |
| 酵母菌株 | 分離 | 花王(4) | キッコーマン | 秋田県 小玉醸造 } | | | | | | |
| | 変異 | | キッコーマン カゴメ | | | | | | | |
| | 融合 | | | | | | | | | |
| | 形質転換 | | | | | | | | | |
| | その他 | | 花王 | | | | | | | |

表 1.4.4-2 酵母利用食品の発酵調味料に関する課題と解決手段の出願人 (3/4)

| 課題 | | コスト削減 | | | | | | } は共願 |
|-------|-------|---|--|-----------------------------------|-----|---|----|-------|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | 包装 | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 神協産業 薩摩酒造 小川澄男 仲村重信 森村茂 木田建次 | 武田食品 工業 横井醸造 工業 横浜油脂 工業 | 新潟県 新潟県 味噌工業 協同組合 連合会 | カゴメ | 埼玉県 サンピシ 日本車両製造 エイチイーシー 新洋技研工業 かつお技術 研究所 味の素 柳屋本店 | | 耐性酵母 |
| | 発酵 | | | | | | | |

表 1.4.4-2 酵母利用食品の発酵調味料に関する課題と解決手段の出願人 (4/4)

| 課題 | | 品質改善 | | | | | | | | } は共願 |
|-------|-------|---|--|---|----------------------------|------------|----|-------------|----------|-------|
| | | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 群栄化学工業 味の素(2) カゴメ 徳島県 不二製油 笹村研司 佐藤美紀男 笹村研司 長岡実業 キッコーマン (2) 協和醗酵 工業 高知県商品 計画機構 小泉武夫 日本水産 雪印乳業 | 鐘淵化学工業 カゴメ(3) 日本水産(2) キッコーマン (2) 協同組合 沼津水産開発 センター 日本たばこ 産業 カワダ食品 慶北科学大学 | | 武田食品 工業(2) 猿井喜一 郎 | 群栄化学 工業 | | 日本海味 噌醤油 | 日本 水産 | |
| | 発酵 | | | | | | | | | |

1.4.5 漬物

漬物に関する課題と解決手段を整理した結果を図 1.4.5-1、表 1.4.5-1 に示す。図 1.4.5-1 から、課題は主に品質改善であることがわかる。また、解決手段としては、発酵・熟成工程が主である。

表 1.4.5-1 から、課題は品質改善の中でも、味・食感、香り・臭いに分類されるものが多く、次に、保存・安定性が続く。解決手段としては、発酵・熟成工程に関するものが主である。

図 1.4.5-1 酵母利用食品の漬物に関する課題と解決手段の分布

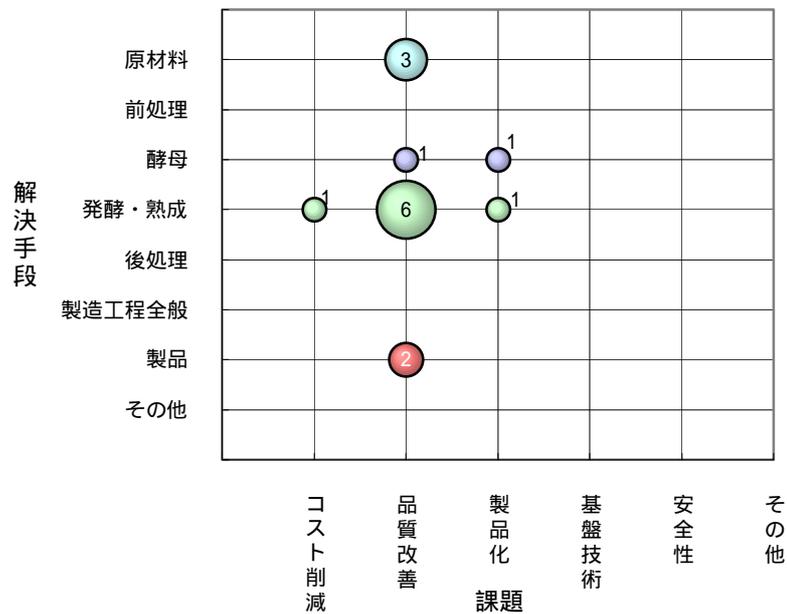


表 1.4.5-1 酵母利用食品の漬物に関する課題と解決手段の出願件数 (1/2)

| 課題 | | コスト削減 | | | | | | | | 品質改善 | | | | |
|--------|---------------|-------|-------|-----|-----|-------|----|------|-----|------|-------|---|----|----|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | 耐性酵母 | その他 | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | 包装 | | | | | | | |
| 解決手段 | | | | | | | | | | | | | | |
| 原材料 | 主原料 | | | | | | | | | | 2 | | | |
| | 副原料 | | | | | | | | | | | | | |
| | 添加剤 | | | | | | | | | | 1 | | | |
| 前処理 | 前処理 | | | | | | | | | | | | | |
| | 麹 | | | | | | | | | | | | | |
| | 生地 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酒母・もろみ その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | | | | 1 | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | | | | | | | | | | | |
| | | 変異 | | | | | | | | | | | | |
| | | 融合 | | | | | | | | | | | | |
| | 形質転換 その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | | | | 1 | | | | | 2 | 1 | | 1 | |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | | | | | | | | | | | | | |
| | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | |
| | ベーキング | | | | | | | | | | | | | |
| | 蒸留 その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | | | | | | | | | | | | | |
| 製品 | 製品 | | | | | | | | | | 1 | | | |
| | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | |
| | 抽出エキス | | | | | | | | | | | | | |
| | 成分 | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.5-1 酵母利用食品の漬物に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

| 課題 | | 品 質 改 善 | | | | | 製 品 化 | | | | | 基 盤 技 術 | 安 全 性 | そ の 他 |
|-----------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-----|---------------|-------|---------------|-------------|-------|-------|---------|-------|-------|
| | | 成 分 | 保 存 ・ 安 定 性 | テ ク ス チ ャ ー | 外 観 | 発 泡 性 ・ 泡 持 ち | そ の 他 | 液 状 物 の 安 定 化 | 粉 末 ・ 固 形 化 | 飲 料 化 | 易 溶 化 | | | |
| 解決手段 | 原 材 料 | 主 原 料 | | | | | | | | | | | | |
| | | 副 原 料 | | | | | | | | | | | | |
| | | 添 加 剤 | | | | | | | | | | | | |
| 前 処 理 | 前 処 理 | 前 処 理 | | | | | | | | | | | | |
| | | 麹 | | | | | | | | | | | | |
| | | 生 地 | | | | | | | | | | | | |
| | | 酒 母 ・ も る み | | | | | | | | | | | | |
| | そ の 他 | | | | | | | | | | | | | |
| 酵 母 | 培 養 製 造 | 酵 母 菌 株 | | | | | | | | | | | | |
| | | 分 離 変 異 融 合 | | | | | | | | | | | | |
| | | 形 質 転 換 | | | | | | | | | | | | |
| | | そ の 他 | | | | | | | | | | | | |
| | | 発 酵 ・ 熟 成 | | | | | | | | | | | | |
| 後 処 理 | 後 処 理 | 発 酵 ・ 熟 成 | | 2 | | | | | 1 | | | | | |
| | | 発 酵 | | | | | | | | | | | | |
| | | 保 存 ・ 再 生 | | | | | | | | | | | | |
| | | ベ ー キ ン グ | | | | | | | | | | | | |
| | | 蒸 留 | | | | | | | | | | | | |
| | そ の 他 | | | | | | | | | | | | | |
| 製 造 工 程 全 般 製 品 | 製 造 工 程 全 般 製 品 | 製 造 工 程 全 般 | | | | | | | | | | | | |
| | | 製 品 | | 1 | | | | | | | | | | |
| | | 乾 燥 粉 体 | | | | | | | | | | | | |
| | | 抽 出 工 キ ス | | | | | | | | | | | | |
| | 成 分 | | | | | | | | | | | | | |
| そ の 他 | そ の 他 | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.5-2 に漬物に関する課題と発酵・熟成工程による解決手段の出願人を示す。

表 1.4.5-2 酵母利用食品の漬物に関する課題と解決手段の出願人 (1/3)

| 課題 | | コスト削減 | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|------|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | 耐性酵母 |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | |
| 解決手段 | | | | | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | | | | | ライオン | |
| | 発酵 | | | | | | |

表 1.4.5-2 酵母利用食品の漬物に関する課題と解決手段の出願人 (2/3)

| 課題 | | 品質改善 | | | | | | | |
|-------|-------|--------------|-------|---|-----|----|----|--------------|--------|
| | | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー |
| 解決手段 | | | | | | | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 桃屋水産総合研究センター | 汐見修一 | | 新潟県 | | | 山本嘉虎 山川京子 | |
| | 発酵 | | | | | | | | |

表 1.4.5-2 酵母利用食品の漬物に関する課題と解決手段の出願人 (3/3)

| 課題 | | 製品化 | | | |
|-------|-------|---------|--------|-----|-----|
| | | 液状物の安定化 | 粉末・固形化 | 飲料化 | 易溶化 |
| 解決手段 | | | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | | 菊池光男 | | |
| | 発酵 | | | | |

1.4.6 発酵乳

発酵乳に関する課題と解決手段を整理した結果を図 1.4.6-1、表 1.4.6-1 に示す。図 1.4.6-1 から、課題は主に品質改善であることがわかる。また、解決手段としては、発酵・熟成工程と原材料が主である。

表 1.4.6-1 から、課題は品質改善の中でも、保存・安定性に分類されるものが多く、次に、味・食感、栄養が続く。解決手段としては、発酵・熟成工程に関するものが主であるが添加剤に関する出願も多い。

図 1.4.6-1 酵母利用食品の発酵乳に関する課題と解決手段の分布

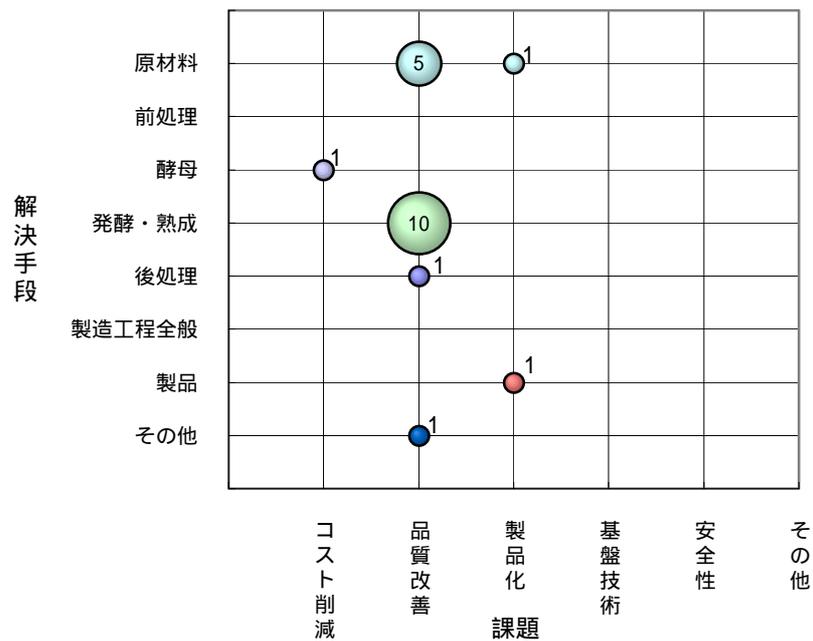


表 1.4.6-1 酵母利用食品の発酵乳に関する課題と解決手段の出願件数 (1/2)

| 課題 解決手段 | | コスト削減 | | | | | | 品質改善 | | | | | | | |
|------------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|----|------|-----|------|-------|---|----|----|--|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | 耐性酵母 | その他 | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | 包装 | | | | | | | | |
| 原材料 | 主原料 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 副原料 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 添加剤 | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| 前処理 | 前処理 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 麹 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 生地 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 酒母・もろみ | | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 変異 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 融合 | | | | | | | | | | | | | |
| 形質転換 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | | | | | | | | | 3 | 1 | | | 1 | |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ベーキング | | | | | | | | | | | | | | |
| | 蒸留 | | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | | | | | | | | | | | | | | |
| 製品 | 製品 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 抽出エキス | | | | | | | | | | | | | | |
| | 成分 | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.6-1 酵母利用食品の発酵乳に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

| 課題 | | 品 質 改 善 | | | | | 製 品 化 | | | | | 基 盤 技 術 | 安 全 性 | そ の 他 | |
|-----------------|-----------------|----------------------|-------------|-------------|-----|---------------|-------|---------------|-------------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|
| | | 成 分 | 保 存 ・ 安 定 性 | テ ク ス チ ャ ー | 外 観 | 発 泡 性 ・ 泡 持 ち | そ の 他 | 液 状 物 の 安 定 化 | 粉 末 ・ 固 形 化 | 飲 料 化 | 易 溶 化 | | | | そ の 他 |
| 解決手段 | 原 材 料 | 主 原 料 | | | | | | 1 | | | | | | | |
| | | 副 原 料 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 添 加 剤 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| 前 処 理 | 前 処 理 | 前 処 理 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 麹 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 生 地 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 酒 母 ・ も る み そ の 他 | | | | | | | | | | | | | |
| 酵 母 | 培 養 製 造 | 酵 母 菌 株 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 分 離 変 異 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 融 合 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 形 質 転 換 | | | | | | | | | | | | | |
| | | そ の 他 | | | | | | | | | | | | | |
| 発 酵 ・ 熟 成 | 発 酵 ・ 熟 成 | 発 酵 | | 5 | | | | | | | | | | | |
| | | 熟 成 | | | | | | | | | | | | | |
| 後 処 理 | 後 処 理 | 後 処 理 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 保 存 ・ 再 生 | | | | | | | | | | | | | |
| | | ベ ー キ ン グ | | | | | | | | | | | | | |
| | | 蒸 留 | | | | | | | | | | | | | |
| | | そ の 他 | | | | | | | | | | | | | |
| 製 造 工 程 全 般 製 品 | 製 造 工 程 全 般 製 品 | 製 造 工 程 全 般 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 製 品 | | | | | | 1 | | | | | | | |
| | | 乾 燥 粉 体 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 抽 出 工 キ ス 成 分 | | | | | | | | | | | | | |
| そ の 他 | そ の 他 | | 1 | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.6-2 に発酵乳に関する品質改善に関する課題と発酵・熟成工程による解決手段の出願人を示す。カルピスから 2 件出願されている。

表 1.4.6-2 酵母利用食品の発酵乳に関する課題と解決手段の出願件数

| 解決手段 | 課題 | 品質改善 | | | | | | | }は共願 | |
|-------|-------|-----------------------------------|-------|---|----|------|----|--|--------|----|
| | | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 中垣技術士事務所 ひまわり乳業 高知県 太田敏行 | カルピス | | | カルピス | | カプールボール 雪印乳業 奈良県 乳華 ヤクルト本社 エイチエスシー リサーチアンド シーブライト | | |
| | 発酵 | | | | | | | | | |

1.4.7 酵母・加工食品

酵母・加工食品に関する課題と解決手段を整理した結果を図 1.4.7-1、表 1.4.7-1 に示す。図 1.4.7-1 から、課題は主に品質改善で次がコスト削減であることがわかる。また、解決手段としては、製品と、酵母自体が主である。

表 1.4.7-1 から、課題は品質改善の中でも、味・食感、香り・臭い、栄養、成分、保存・安定性と多くの項目に分散している。また、コスト削減は主に収量・収率を課題としている。解決手段としては、製品化における乾燥粉体、抽出エキス、後処理工程における後処理など、酵母自体を食料品として摂取しやすい状態にすることに注力されていることがわかる。また、酵母自体に関する出願では、育種よりは培養法の出願が多い。

図 1.4.7-1 酵母利用食品の酵母・加工食品に関する課題と解決手段の分布

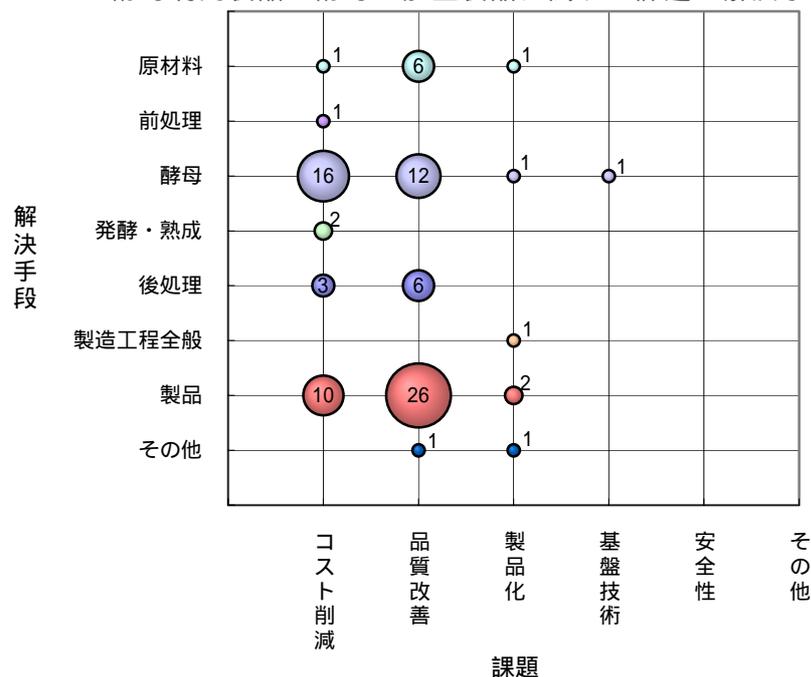


表 1.4.7-1 酵母利用食品の酵母・加工食品に関する課題と解決手段の出願件数 (1/2)

| 課題 解決手段 | | コスト削減 | | | | | | | | 品質改善 | | | | |
|-------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-------|----|------|-----|------|-------|---|----|----|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | 耐性酵母 | その他 | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | 包装 | | | | | | | |
| 原材料 | 主原料 | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| | 副原料 | | | | | | | | | | | | | |
| | 添加剤 | | | | | | | | | 1 | | 1 | 1 | |
| 前処理 | 前処理 | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | 麹 | | | | | | | | | | | | | |
| | 生地 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酒母・もろみ その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | 9 | | | | | | | | | | | 4 |
| | 製造 | | | 1 | | | | | | | | | | |
| | 酵母 | 分離 | | | | | | | | | | | | |
| | | 変異 | | 1 | | | | | | | 2 | | | |
| | 菌株 | 融合 | | 1 | | | | | | | | | | |
| 形質転換 その他 | | | 3 | 1 | | | | | | 1 | | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | | 2 | | | | | | | | | | | |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | | 3 | | | | | | | 1 | 2 | 2 | | |
| | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | |
| | ベーキング | | | | | | | | | | | | | |
| | 蒸留 | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | | | | | | | | | | | | | |
| | 製品 | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 製品 | 乾燥粉体 | | 2 | | | | | | | | 3 | 1 | | |
| | 抽出エキス | 1 | 5 | | | | | | | 4 | 5 | 1 | 1 | |
| | 成分 | | 1 | | | | | | | | | 1 | 2 | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.7-1 酵母利用食品の酵母・加工食品に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

| 課題 | | 品質改善 | | | | | 製品化 | | | | | 基盤技術 | 安全性 | その他 | |
|-------------|--------|---------------|--------|--------|----|---------|-----|---------|--------|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| | | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 | 発泡性・泡持ち | その他 | 液状物の安定化 | 粉末・固形化 | 飲料化 | 易溶化 | | | | その他 |
| 解決手段 | 原材料 | 主原料 | | | | | | 1 | | | | | | | |
| | | 副原料 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 添加剤 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 前処理 | 前処理 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 麹 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 生地 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 酒母・もろみ その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | 5 | | | | | | 1 | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 変異 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 融合 | | | | | | | | | | | | | |
| 形質転換 その他 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | |
| | | ベーキング | | | | | | | | | | | | | |
| | | 蒸留 | | | | | | | | | | | | | |
| | | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| | 製品 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 乾燥粉体 | 2 | 1 | | | | | 2 | | | | | | |
| | | 抽出エキス | 2 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | 成分 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | 1 | | | | | 1 | | | | | | | |

表 1.4.7-2 に酵母・加工食品に関するコスト削減と品質改善に関する課題と、酵母による解決手段の出願人を示す。収量・収率等のコスト削減に関してはアサヒビール、オリエンタル酵母工業、日本甜菜製糖が出願が多く、品質改善の中では、味・食感に関しては日本たばこ産業が、栄養、成分については興人、オリエンタル酵母工業が多い。

表 1.4.7-2 酵母利用食品の酵母・加工食品に関する課題と解決手段の出願人 (1/3)

| 解決手段 | | 課題 | | コスト削減 | | | | } は共願 耐性酵母 | |
|------|------|----|--|--------------------|-----|-------|----|---------------|--|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | | |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | 包装 | | |
| 酵母 | 培養 | | 鐘淵化学工業 アサヒビール オリエンタル酵母工業(2) 日本甜菜製糖(2) ユニフェル シテイトファンアムステルダム サッポロビール 高技術研究所 李連順 裴耕 裴淳 裴明香 裴隆 | | | | | | |
| | 製造 | | | ギストプロカデス | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | | | | | | |
| | | 変異 | | 日本たばこ産業 | | | | | |
| | | 融合 | | ヤクルト本社 | | | | | |
| | 形質転換 | | ギストプロカデス アサヒビール(2) | サッポロビール パニモブリゲリ | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | |

表 1.4.7-2 酵母利用食品の酵母・加工食品に関する課題と解決手段の出願人 (1/3)

| 課題 | | 品質改善 }は共願 | | | | | | | | |
|----|------|-----------|----------------|---|----|--------------------------------------|---|--------|--------|----|
| | | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 |
| 酵母 | 培養 | | | | | 水谷隆治 オリエンタル 酵母工業 興人 池田食研 | 旭化成 孫昌旭 大池実業 興人(2) オリエンタル酵母工業 | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | | | | | | | |
| | | 変異 | 味の素 日本たばこ産業 | | | | | | | |
| | | 融合 | | | | | | | | |
| | 形質転換 | 日本たばこ産業 | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | |

表 1.4.7-2 酵母利用食品の酵母・加工食品に関する課題と解決手段の出願人 (1/3)

| 課題 | | 製品化 }は共願 | | | | |
|----|------|----------|---------------|-----|-----|--|
| | | 液状物の安定化 | 粉末・固形化 | 飲料化 | 易溶化 | |
| 酵母 | 培養 | | 日本甜菜製糖 北海道 | | | |
| | 製造 | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | | | |
| | | 変異 | | | | |
| | | 融合 | | | | |
| | | 形質転換 | | | | |
| | その他 | | | | | |

表 1.4.7-2 酵母利用食品の酵母・加工食品に関する課題と解決手段の出願人 (1/3)

| 課題 | | 基盤技術 | |
|----|------|-------|--|
| 酵母 | 培養 | | |
| | 製造 | 福德長酒類 | |
| | 酵母菌株 | 分離 | |
| | | 変異 | |
| | | 融合 | |
| | | 形質転換 | |
| | その他 | | |

酵母利用食品には、パン・菓子類や発酵・醸造食品などの酵母が有する発酵機能を活用する場合と酵母・加工品などの酵母菌体を利用する場合の二つの利用形態がある。

酵母・加工食品では、ビールの醸造やパン酵母製造で得られる酵母菌体を直接有効利用する場合と、特定の成分を得る目的で菌体を生産し、有効成分を抽出採取する場合とがある。現在では、乾燥酵母菌体が粉末や錠剤の形で健康食品に、あるいは酵母菌体から抽出した酵母エキスが旨味調味料の素材として多量に消費されている。菌体に多量含有するたんぱく質類、酵素類、アミノ酸類、ビタミン類、ミネラル類、その他数多くの個々の成分は、食品、健康食品、食品の添加物として用いられる他にもいろいろな用途に幅広く利用されている。

酵母・加工食品の目的別分類リストを表 1.4.7-3 に示す。酵母エキスへの利用が 30 件で最も多く、酵母培養・菌体利用が 26 件、酵母加工利用が 24 件であった。また、酵母菌体成分を増強するための酵母菌の形質転換が 7 件であった。

技術課題では、コスト削減の収量・収率、品質改善の香り・臭い、栄養、成分に関する出願が多く、解決手段では酵母の培養や抽出エキス関連が多い。その中で、ミネラル補給のための用途特許が 14 件、調味料としての旨味関連が 13 件、健康食品利用のグルタチオン関連 7 件などが目立っている。

このように、酵母菌体は含有する成分が豊富で、しかも保健栄養的にも有用な成分を含むので、今後とも酵母エキス関連、菌体成分の利用および成分を増強するための育種関連出願が増加していくものと推測される。

表 1.4.7-3 酵母・加工品リスト(1/2)

| 分類 | 目的 | 件数 | 利用食品 | |
|----|------------------------------------|----------------------------------|------|-----------|
| 酵母 | 培養・菌体 | リボ核酸含有(ミネラル吸収促進) | 2 | 医薬品、食品、飲料 |
| | | 金属イオン(Fe, Mg, Zn, Mn, Se, Ge)高含有 | 9 | |
| | | グルタチオン(Zn含有) | 2 | |
| | | 油脂 | 2 | |
| | | ファフィア属酵母、赤色色素油 | 1 | |
| | | ビタミンD含有 | 1 | |
| | | 培養 | 2 | |
| | Se, Zn, Ge, Mg, Co, Mn化合物で培養、美容と健康 | 1 | | |
| | | Cu, Mn, Znイオンで培養、トレハロース含量アップ | 1 | |
| | 減数分裂体 | | 1 | |
| | パン酵母 | | 2 | |
| | ワイン酵母 | ポリフェノール高含有 | 1 | |

表 1.4.7-3 酵母・加工品リスト(2/2)

| 分類 | 目的 | 件数 | 利用食品 | |
|----------------|---------------------------|------------------------|--------------|--------------|
| 加工 | 酸・加熱処理、低臭化 | 1 | 食品素材 | |
| | 粒剤、乾燥酵母 | 6 | 薬食用、味噌、醤油、漬物 | |
| | 酵母灰化、ミネラル、Mg多含 | 1 | 食品素材、ミネラル補給剤 | |
| | Mg素材 | 1 | 補給用 | |
| | レトルト食品 | 1 | 食品 | |
| | 乳酸菌、有機酸との複合体 | 1 | | |
| | ペレット状凍結生イースト | 1 | | |
| | 酵母素材ノコーティング剤 | 2 | | |
| | 成型イーストノ一重包装紙 | 1 | | |
| | 風味増強用 | 1 | 食品素材 | |
| | 懸濁液素材 | 1 | 飲料 | |
| | 着色剤 | 1 | 食品、化粧品、医薬品 | |
| | マイクロカプセル | リン脂質ノ非脂溶性物質 | 3 | 飼料、食品、医薬品、農薬 |
| | 細胞壁 | ポロトプラストによる表層物質生産 | 1 | |
| - グルカン | | 1 | | |
| 溶解酵素による酵母細胞壁除去 | | 1 | | |
| 蛋白質 | 二価鉄の安定化 | 1 | | |
| | 消化物 | 1 | 調味料原料 | |
| 酵母エキス | 酵母エキス | 6 | | |
| | グルタチオン含有ノ安定化 | 4 | 飲料 | |
| | リボ核酸、5'-ヌクレオチド、アミノ酸含有 | 11 | 食品、飼料 | |
| | 細胞壁溶解酵素生産、自己消化 | 4 | | |
| | 高流動性 | 1 | | |
| | 風味付け、果物、野菜、ハーブ、スパイス、キノコ添加 | 1 | | |
| | ろ過 | 酵素分解、キトサン・ポリアクリル酸添加 | 1 | |
| | | 精密ろ過、酵母臭、苦味、旨み抑制物質除去 | 1 | |
| 抽出残渣 | 脱色、脱臭 | 1 | | |
| 遺伝子工学 | 形質転換 | トレハロース | 1 | |
| | | グルタチオン高含有酵母、アザセリン耐性 | 1 | |
| | | 酵母エキスと蛋白質類の製造 | 1 | |
| | | 凝集性遺伝子 | 1 | |
| | | バイオマス生産 | 1 | |
| | 変異 | 温度感受性自己溶解、酵母エキス、蛋白質の製法 | 1 | |
| 細胞融合 | セルラーゼ産生菌 | 1 | | |
| その他 | 含油排水処理、他 | 2 | | |

1.4.8 保健機能食品

保健機能食品に関する課題と解決手段を整理した結果を図1.4.8-1、表1.4.8-1に示す。図1.4.8-1から、課題は主に品質改善であり、コスト削減、製品化に関するものが続く。また、解決手段としては、発酵・熟成工程と原材料が主であり、酵母によるものが続く。表1.4.8-1から、課題は品質改善の中でも栄養、成分が主で、味・食感、香り・臭い、保存・安定性が続く。コスト削減は原材料および収量・収率を課題としている。さらに製品化に関する粉末・固形化や安全性も課題となっている。解決手段としては、発酵・熟成工程が主で、主原料が続く。その他、酵母の培養や製造工程全般についても出願されている。

図 1.4.8-1 酵母利用食品の保健機能食品に関する課題と解決手段の分布

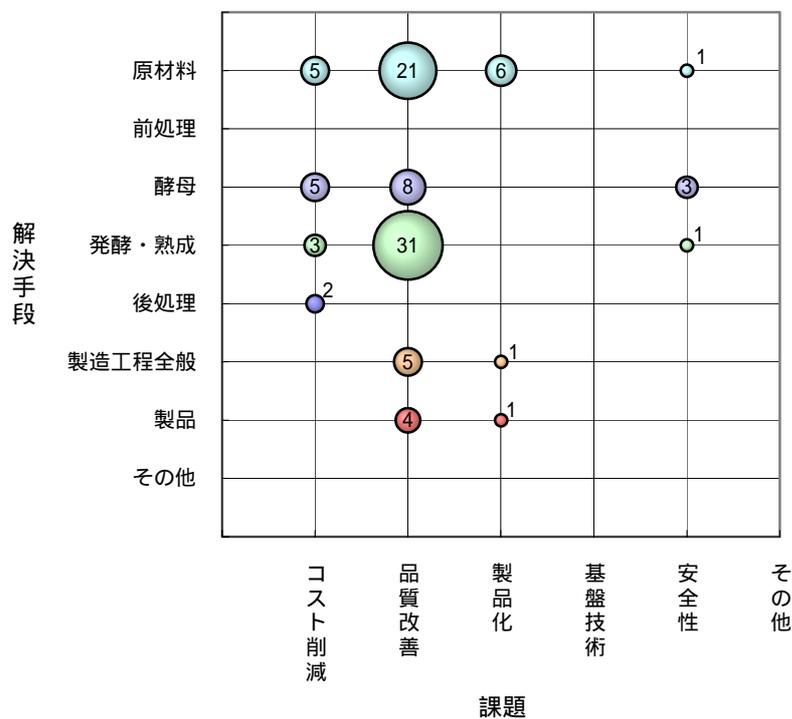


表 1.4.8-1 酵母利用食品の保健機能食品に関する課題と解決手段の出願件数 (1/2)

| 課題 解決手段 | | コスト削減 | | | | | | | | 品質改善 | | | | |
|--------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-------|----|------|-----|------|-------|---|----|----|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | 耐性酵母 | その他 | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | 包装 | | | | | | | |
| 原材料 | 主原料 | 2 | 2 | | | | | | | 1 | | | | 9 |
| | 副原料 | | | | | | | | | | | | | |
| | 添加剤 | 1 | | | | | | | | | | | | 2 |
| 前処理 | 前処理 | | | | | | | | | | | | | |
| | 麹 | | | | | | | | | | | | | |
| | 生地 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酒母・もろみ その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | 2 | | | | | | | | 1 | | | 3 |
| | 製造 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酵母 | 分離 | | 1 | | | | | | | | | | |
| | | 変異 | | 1 | | | | | | | | | | |
| | 菌株 | 融合 | | | | | | | | | | | | |
| 形質転換 その他 | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 3 | | | | | | | | 8 | 9 | | | 10 |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | |
| | ベーキング | | | | | | | | | | | | | |
| | 蒸留 その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 製品 | 製造工程全般 | | | | | | | | | | 1 | | | 2 |
| | 製品 | | | | | | | | | | 1 | 1 | | 1 |
| | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | |
| | 抽出エキス 成分 | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.8-1 酵母利用食品の保健機能食品に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

| 課題 | 解決手段 | 品 質 改 善 | | | | | 製 品 化 | | | | | 基 盤 技 術 | 安 全 性 | そ の 他 |
|-----------------|----------------------|---------|-------------|-------------|-----|---------------|-------|---------------|-------------|-------|-------|---------|-------|-------|
| | | 成 分 | 保 存 ・ 安 定 性 | テ ク ス チ ャ ー | 外 観 | 発 泡 性 ・ 泡 持 ち | そ の 他 | 液 状 物 の 安 定 化 | 粉 末 ・ 固 形 化 | 飲 料 化 | 易 溶 化 | | | |
| 原 材 料 | 主 原 料 | 5 | 1 | | | | | 3 | | | | | 1 | |
| | 副 原 料 | | | | | | | 1 | | | | | | |
| | 添 加 剤 | 2 | | | | | 1 | 2 | | | | | | |
| 前 処 理 | 前 処 理 | | | | | | | | | | | | | |
| | 麴 | | | | | | | | | | | | | |
| | 生 地 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酒 母 ・ も る み そ の 他 | | | | | | | | | | | | | |
| 酵 母 培 養 製 造 | 酵 母 株 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 2 | |
| | 分 離 | 1 | | | | | | | | | | | 1 | |
| | 変 異 | | | | | | | | | | | | | |
| | 融 合 | | | | | | | | | | | | | |
| | 形 質 転 換 そ の 他 | | | | | | | | | | | | | |
| 発 酵 ・ 熟 成 | 発 酵 ・ 熟 成 | 2 | 2 | | | | | | | | | | 1 | |
| | 発 酵 | | | | | | | | | | | | | |
| 後 処 理 | 後 処 理 | | | | | | | | | | | | | |
| | 保 存 ・ 再 生 | | | | | | | | | | | | | |
| | ベ ー キ ン グ | | | | | | | | | | | | | |
| | 蒸 留 | | | | | | | | | | | | | |
| | そ の 他 | | | | | | | | | | | | | |
| 製 造 工 程 全 般 製 品 | 製 造 工 程 全 般 | | 2 | | | | | 1 | | | | | | |
| | 製 品 | | 1 | | | | | | | | 1 | | | |
| | 乾 燥 粉 体 | | | | | | | | | | | | | |
| | 抽 出 工 キ ス 成 分 | | | | | | | | | | | | | |
| そ の 他 | そ の 他 | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.8-2 に保健機能食品に関するコスト削減と品質改善に関する課題と、酵母、発酵・熟成工程による解決手段の出願人を示す。酵母を解決手段として 2 件以上を出願しているのがエナジックとヤングの 2 社だけであり、前者は酵母の培養を解決手段として、栄養、保存・安定性の課題に対応しており、後者は同様に酵母の培養により栄養、安全性の課題に対応している。発酵・熟成工程を解決手段としている特許では、個人名による出願が多く、他に出願数の多い企業は特にない。

表 1.4.8-2 酵母利用食品の保健機能食品に関する課題と解決手段の出願人 (1/6)

| 課題 | | コスト削減 | | | | | | } は共願 | | |
|------|------|-------|------------------------------|-----|-----|-------|----|-------|--|--|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | | | |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | 包装 | | | |
| 解決手段 | 酵母 | 培養 | 味の素 フードテクノロジー イノベーションズ | | | | | | | |
| | | 製造 | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | 科学技術振興機構 河東田茂義 日東ベスト | } | | | | | | |
| | | 変異 | | | | | | | | |
| | | 融合 | | | | | | | | |
| | | 形質転換 | サントリー | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | |

表 1.4.8-2 酵母利用食品の保健機能食品に関する課題と解決手段の出願人 (2/6)

| 課題 | | 品質改善 | | | | | | | | | } は共願 |
|------|------|------|-------------|---|----|--|---------------|--------|--------|----|-------|
| | | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 | |
| 解決手段 | 酵母 | 培養 | 生物農業 研究所 | | | エイエルエイ 水谷武夫 理化学研究所 エナジック ヤング | } 一丸ファル コス | エナジック | コンビ | | |
| | | 製造 | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | | | | ヤクルト 本社 | | | | |
| | | 変異 | | | | | | | | | |
| | | 融合 | | | | | | | | | |
| | | 形質転換 | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | |

表 1.4.8-2 酵母利用食品の保健機能食品に関する課題と解決手段の出願人 (3/6)

| 解決手段 | | 課題 | | |
|------|------|----------------------|--|--|
| | | 安全性 } は共願 | | |
| 酵母 | 培養 | ピバアメリカマーケティング ヤング | | |
| | 製造 | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | 高技術研究所 } 李連順 } 裴耕 } 裴淳 } 裴明香 } 裴隆 } | |
| | | 変異 | | |
| | | 融合 | | |
| | | 形質転換 | | |
| その他 | | | | |

表 1.4.8-2 酵母利用食品の保健機能食品に関する課題と解決手段の出願人 (4/6)

| 解決手段 | | 課題 | コスト削減 | | | | | 耐性酵母 |
|-------|-------|----------------------|-------|-------|-----|-----|-------|------|
| | | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | |
| | | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | |
| 成発酵・熟 | 発酵・熟成 | 熊谷照男 東洋新薬 明治乳業 | | | | | | |
| | 発酵 | | | | | | | |

表 1.4.8-2 酵母利用食品の保健機能食品に関する課題と解決手段の出願人 (5/6)

| 課題 | | 品質改善 } は共願 | | | | | | | | |
|------|-------|---|---|---|----|---|---------------------------|------------------------|--------|----|
| | | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 |
| 解決手段 | 発酵・熟成 | チューブエキスパーツ 長岡実業 高梨利夫 木村幸代 ピュアライフジャパン ミナト製薬 磐田化学工業 金印わさび 食品需給研究センター 琉球バイオリソース開発 | チューブエキスパーツ 明治乳業 アサヒ飲料 アサヒビール 長谷川照子 生農研 生物農業研究所 ひまわり乳業 高知県 小谷一郎 (2) 小谷和弘 (2) | | | 菱重商事 王樹製薬 近藤堯(2) 小笠原賢治(2) 平野みのる(2) ヴァリダックス オトコーポレーション 横山隆雄 町田アンド町田商会 お母さんど 予防医学の会 フラッシュ 河内源一郎 商店 水産総合研究センター 柳沢菊二 | 黄成浩 洪順海 李錫一 浅利敏明 | オールインワン アロエース 門慶 | | |
| | 発酵 | | | | | | | | | |

表 1.4.8-2 酵母利用食品の保健機能食品に関する課題と解決手段の出願人 (6/6)

| 課題 | | 安全性 |
|------|-------|------|
| 解決手段 | 発酵・熟成 | 四国乳業 |
| | 発酵 | |

保健機能食品の中には、健康食品、ダイエット食品、健康補助食品、機能性食品、健康酒、健康飲料、発酵食品など数多くの名前の食品が含まれている。

特許出願の技術課題では、品質改善の味、香り・臭い、栄養、成分が多く、解決手段では発酵・熟成、主原料、酵母関連が多い。

表 1.4.8-3 に保健機能食品の目的別分類リストを示す。酵母を利用した保健機能食品ではあるが、利用している微生物は酵母以外に、乳酸菌、麹菌（カビ）、酢酸菌などが用いられている。特に目を引くのは酵母と乳酸菌との共生発酵が最も多く 16 件であった。麹菌との組み合わせも 4 件あった。他の微生物との共生発酵も見られるのが大きな特徴である。用途分野では、美容と健康（皮膚、ダイエット、化粧品）が 13 件、ミネラル関連 11 件、高脂血症 6 件、発ガン予防抑制関連 6 件などが目立つ。使用原料はハーブ類が最も多く、野菜、果物を合わせると 36 件になる。次いで、微生物 27 件、穀類・糖類 16 件であった。

保健機能食品開発のキーワードはハーブと共生発酵である。各種植物原料を酵母と他の微生物を共生発酵させることにより、複合機能が付加・強化され、未知の因子が誘発されることも考えられる。今後このような保健機能性食品の開発が盛んに行われることが予測される。

表 1.4.8-3 保健機能食品リスト(1/2)

| 原料 | 目的 | 件数 | 利用食品 |
|---------------------|------------------------|----|-----------|
| ハーブ類 薬草 | | 1 | 発酵飲料 |
| 茶など | 海洋深層水、発酵 | 2 | 健康茶、健康食品 |
| グアバ、月桃、ヨモギ、茶葉 | 乳酸菌、酵母共生発酵 | 1 | 発酵食材 |
| (薬用)ニンジン、高麗人参 | アルコール発酵 | 4 | 発酵飲料、発酵食品 |
| ドクダミ | | 1 | 発酵茶 |
| 花粉 | 発酵栄養調整物 | 1 | |
| アロエ | 酵母 / 酵母・乳酸菌発酵、ペースト | 3 | 民間茶、健康食品 |
| ウコン | 苦味抑制・除去、発酵 | 2 | 飲食品 |
| ウコン、キチン、キトサン、ヒアルロン酸 | 酵母・乳酸菌共生発酵 | 1 | ダイエット食品 |
| ヒメヒオウギズイセン | 球根抽出、発酵 | 1 | 発酵飲料 |
| ニンニク | ギョウザニンニク全草、ニンニク球根、無臭化 | 2 | 健康食品 |
| ガルシア、ギムネマ、パセリ、他 | 鮭白子、RNA濃縮酵母エキス含、湿式造粒 | 1 | ダイエット補助食品 |
| 田七ニンジン、キキョウ根、甘草 | スッポン、マムシ、ビール酵母エキス含 | 1 | 健康飲料 |
| 海藻 | 乳酸菌、酵母共生発酵、血中、肝臓脂肪低下 | 2 | 発酵食品 |
| 植物 | 発酵、黒糖、オリゴ糖、アミノ酸、ビタミン添加 | 1 | 発酵食品 |
| キャベツ | 発酵、NK細胞活性化 | 1 | 補助食品 |
| イチョウ葉 | グルタチオン含、抗酸化活性 | 1 | |
| 生葉、乾燥酵母末 | 錠剤 | 1 | |
| 香辛料 | 乳酸菌、麹、酵母発酵、活性酸素消去、他 | 1 | 食品、製剤 |
| キムチ、漬物 | グルタチオン生産酵母、乳酸菌発酵 | 1 | 健康食品 |
| 野菜、果物、海藻、穀物 | 発酵、疾患改善予防 | 1 | |

表 1.4.8-3 保健機能食品リスト(2/2)

| | 原料 | 目的 | 件数 | 利用食品 |
|-------|-------------------|------------------------|----|-----------------|
| 果物 | 柿 | | 1 | 発酵飲料 |
| | バナナと牛乳 | 粉末加工 | 1 | |
| | 果汁 | アルコール発酵、錠剤 | 1 | |
| | パパイヤ | 酵母、乳酸菌共生発酵 | 1 | 発酵食品 |
| | ミカン | 血圧・血糖抑制、黒麹菌、酵母共生発酵 | 1 | 機能性食品 |
| | ポンカン | 黒麹、白麹、酵母共生発酵 | 1 | 機能性食品 |
| 穀類 | 発芽米 | 麹発酵、アルコール、有機酸発酵 | 1 | 肥満予防、治療剤 |
| | 豆乳 | イソフラボン遊離、がん予防 | 1 | 予防食品 |
| | オカラ、野菜、水藻、他 | | 1 | 健康食品、飼料、飲料 |
| | 胚芽(米、大豆、麦) | 焙煎、麹、酵母共生発酵 | 2 | 酵素食品、健康酒 |
| | 発芽米 大豆 | 発酵醸造酒 | 1 | 機能性食品 |
| | 米糠と乳 | 乳酸菌、酵母発酵 | 1 | 高機能性発酵食品 |
| | 酒粕、焼酎蒸留粕 | 腫瘍治療など | 2 | 医薬・健康食品 |
| 糖類 | 乳糖 | ガラクトオリゴ糖製造 | 1 | 補助食品 |
| | 糖質、オリゴ糖 | 血糖値降下、乳酸菌、酵母共生発酵 | 1 | 食品 |
| | 可溶性多糖(- グルカン) | | 2 | 脱コレステロール、免疫増強作用 |
| | 酵母細胞壁、多糖 | ミネラル吸収促進、貧血予防改善 | 1 | 医薬、食品、飲料、飼料 |
| | 酵母菌体残渣 | カプセル化 | 1 | |
| | でんぷん質 | 麹、酵母、酢酸菌発酵 | 1 | ダイエット健康補助食品 |
| 蛋白質 | 牛乳、大豆、酵母 | プロテアーゼ分解、ペプチド、生理活性 | 1 | 飲食品、化粧品 |
| | コラーゲン | プロテアーゼ、乳酸菌、腸球菌、酵母、真菌発酵 | 1 | 美肌促進剤 |
| | 乳ホエイ処理ろ過液 | アルコール発酵、L-カルニチン濃縮 | 1 | 食品、栄養剤 |
| 核酸 | 鮭白子、酵母エキス | カプセル化 | 1 | 食品 |
| 微生物 | アスタキサンチン産生 | ファフィア色素油 | 1 | |
| | ファフィア酵母 | | | |
| | パン酵母 | 発ガン抑制 | 1 | 機能性食品 |
| | 酵母加水分解物 | 利水薬含、皮膚状態改善 | 1 | 食品、化粧品 |
| | メラトニン酵母 | 自己消化、酵素、酸分解物、美容と健康 | 1 | 化粧品、食用 |
| | 胃酸耐性酵母、乳酸菌 | リボフラビン含 | 1 | 飲食品 |
| | スピルリナ、他 | 粒状体 | 1 | 健康食品 |
| | エチオニン・亜硫酸耐性カンジダ酵母 | NAD、グルタチオン含有 | 1 | |
| | カビ、乳酸菌、酵母 | 高脂血症 | 1 | 食品 |
| | 乳酸菌・酵母 | 共生培養、炎症、感染症抑制 | 3 | 機能性食品、健康食品 |
| | 乳酸菌・酵母 | 肥満防止、脂肪分解酵素、オリゴ糖、繊維含 | 1 | ダイエット食品 |
| | カン菌、乳酸菌、酵母共生発酵 | バンコマイシン耐性腸球菌の感染予防 | 1 | 濃縮飲料 |
| | 赤ワイン酵母(ポリフェノール吸着) | 自己消化、酵素、酸分解物、美容と健康 | 1 | 食品、化粧品 |
| | Ge,Zn,Se含有酵母 | 発ガン抑制、ミネラル供給 | 9 | 高機能食品、経口経管栄養物 |
| | 酵母 | 2次胆汁酸産生抑制、コレステロール低下 | 3 | 飲食品、医薬品、素材 |
| | ロドトルラ酵母 | - 1,3;1,4マンナン製造 | 1 | |
| 遺伝子工学 | | グルタチオン高生産 | 1 | |
| その他 | 動物の骨、他 | 有機質分解除去など | 13 | カルシウム剤など |

1.4.9 蛋白質

酵母由来蛋白質に関する課題と解決手段を整理した結果を図 1.4.9-1、表 1.4.9-1 に示す。

課題は、コスト削減では収量・収率に関するものであり、品質改善では味・食感、さらに基盤技術である。解決手段としては、すべて形質転換による酵母育種である。

図 1.4.9-1 酵母利用食品の蛋白質に関する課題と解決手段の分布

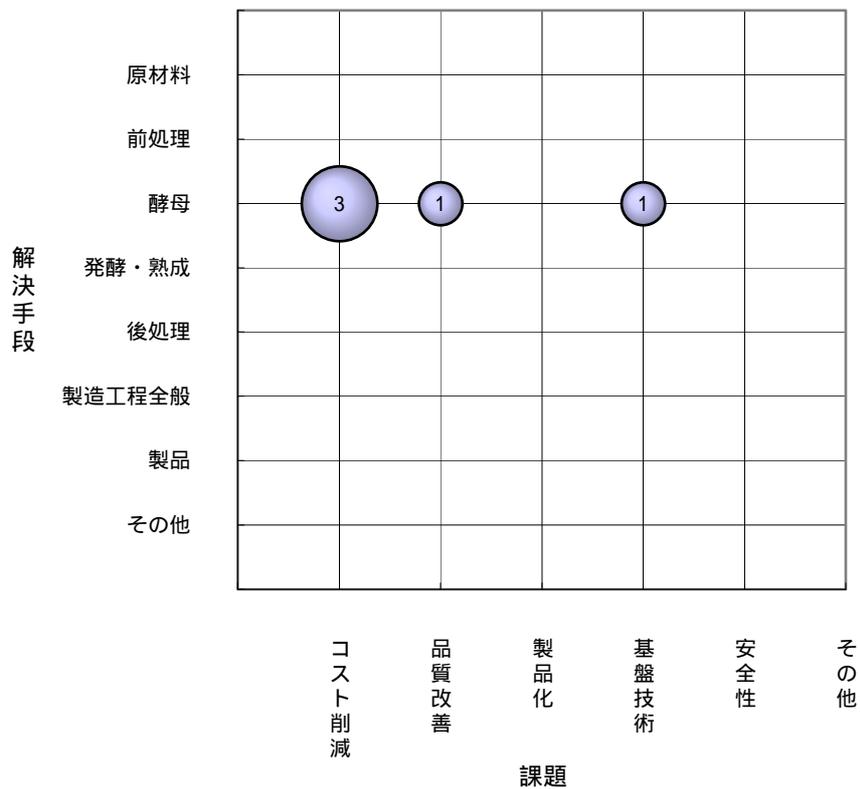


表 1.4.9-1 酵母利用食品の蛋白質に関する課題と解決手段の出願件数 (1/2)

| 課題 | | コスト削減 | | | | | | | 品質改善 | | | | | |
|--------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|----|------|------|------|-------|---|----|----|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | 耐性酵母 | その他 | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | 包装 | | | | | | | |
| 解決手段 | | | | | | | | | | | | | | |
| 原材料 | 主原料 | | | | | | | | | | | | | |
| | 副原料 | | | | | | | | | | | | | |
| | 添加剤 | | | | | | | | | | | | | |
| 前処理 | 前処理 | | | | | | | | | | | | | |
| | 麹 | | | | | | | | | | | | | |
| | 生地 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酒母・もろみ | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | | | | | | | | | | | |
| | | 変異 | | | | | | | | | | | | |
| | 融合 | | | | | | | | | | | | | |
| 菌株 | 形質転換 | | 3 | | | | | | | 1 | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | | | | | | | | | | | | | |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | | | | | | | | | | | | | |
| | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | |
| | ベーキング | | | | | | | | | | | | | |
| | 蒸留 | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | | | | | | | | | | | | | |
| | 製品 | | | | | | | | | | | | | |
| | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | |
| | 抽出エキス | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | 成分 | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.9-1 酵母利用食品の蛋白質に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

| 課題 | 品質改善 | | | | | | 製品化 | | | | | 基盤技術 | 安全性 | その他 | |
|--------|--------|---------------|--------|----|---------|-----|---------|--------|-----|-----|-----|------|-----|-----|--|
| | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 | 発泡性・泡持ち | その他 | 液状物の安定化 | 粉末・固形化 | 飲料化 | 易溶化 | その他 | | | | |
| 解決手段 | 原材料 | 主原料 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 副原料 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 添加剤 | | | | | | | | | | | | | |
| 前処理 | 前処理 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 麹 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 生地 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 酒母・もろみ その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 変異 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 融合 | | | | | | | | | | | | | |
| | 形質転換 | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | |
| | | ベーキング | | | | | | | | | | | | | |
| | | 蒸留 | | | | | | | | | | | | | |
| | | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 製品 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 抽出エキス | | | | | | | | | | | | | |
| | 成分 | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.9-2 に酵母由来蛋白質に関するコスト削減と品質改善に関する課題と、酵母による解決手段の出願人を示す。

表 1.4.9-2 酵母利用食品の蛋白質に関する課題と解決手段の出願人 (1/2)

| 解決手段 | | 課題 | コスト削減 | | | | | 耐性酵母 | |
|------|------|------|-------|--------------------------------|-----|-----|-------|------|----|
| | | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | |
| | | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | | 包装 |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | | | | | | |
| | | 変異 | | | | | | | |
| | | 融合 | | | | | | | |
| | | 形質転換 | | 味の素 井上善晴 木村光 ノボノルディスク | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | |

表 1.4.9-2 酵母利用食品の蛋白質に関する課題と解決手段の出願人 (2/2)

| 解決手段 | | 課題 | 品質改善 | | | | | | | | |
|------|------|------|------|-------|---|----|----|----|--------|--------|----|
| | | | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | | | | | | | | |
| | | 変異 | | | | | | | | | |
| | | 融合 | | | | | | | | | |
| | | 形質転換 | 麒麟麦酒 | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | |

1.4.10 酵素

酵母由来酵素に関する課題と解決手段を整理した結果を図 1.4.10-1、表 1.4.10-1 に示す。図 1.4.10-1 から、課題はコスト削減、品質改善、基盤技術である。また、解決手段としては、酵母によるものが主で、発酵・熟成工程も 1 件ある。

表 1.4.10-1 から、課題はコスト削減は収量・収率に関するものが主であり、品質改善では香り・臭い、さらに基盤技術となっている。解決手段としては、酵母によるものが主で、分離、形質転換といった育種や培養、製造等である。

図 1.4.10-1 酵母利用食品の酵素に関する課題と解決手段の分布

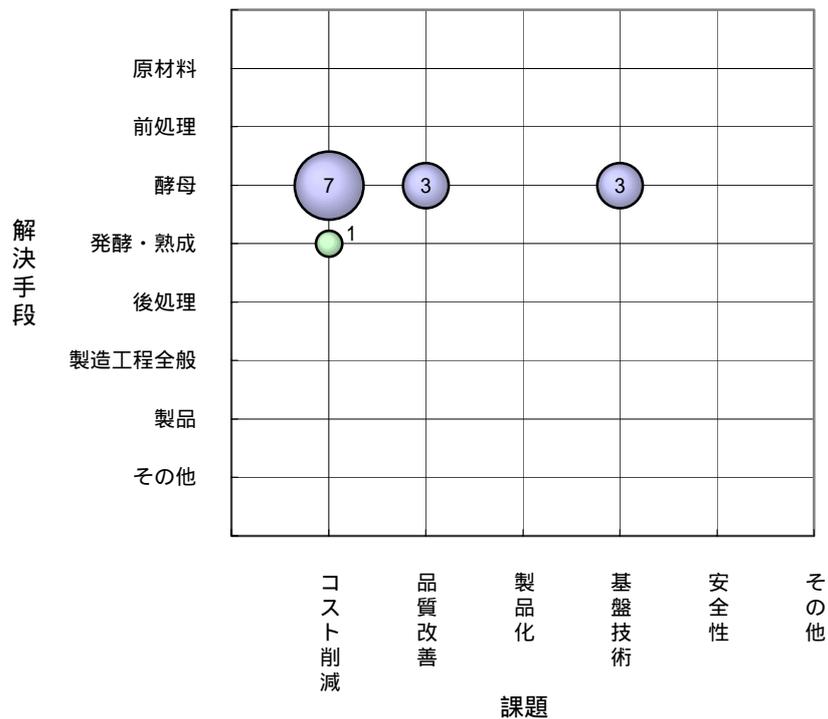


表 1.4.10-1 酵母利用食品の酵素に関する課題と解決手段の出願件数 (1/2)

| 課題 | | コスト削減 | | | | | | | | 品質改善 | | | | | |
|--------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|----|------|-----|------|-------|---|----|----|--|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | 耐性酵母 | その他 | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | 包装 | | | | | | | | |
| 解決手段 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 原材料 | 主原料 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 副原料 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 添加剤 | | | | | | | | | | | | | | |
| 前処理 | 前処理 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 麹 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 生地 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 酒母・もろみ | | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | 製造 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | 3 | | | | | | | | 1 | | | |
| | | 変異 | | | | | | | | | | | | | |
| | 融合 | | | | | | | | | | | | | | |
| 菌株 | 形質転換 | | 2 | | | | | | | | 2 | | | | |
| 株 | その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 発酵 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ベーキング | | | | | | | | | | | | | | |
| | 蒸留 | | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 製品 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 抽出エキス | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | 成分 | | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.10-1 酵母利用食品の酵素に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

| 課題 | | 品質改善 | | | | | 製品化 | | | | | 基盤技術 | 安全性 | その他 | | |
|--------|--------|---------------|--------|--------|----|---------|-----|---------|--------|-----|-----|------|-----|-----|-----|--|
| | | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 | 発泡性・泡持ち | その他 | 液状物の安定化 | 粉末・固形化 | 飲料化 | 易溶化 | | | | その他 | |
| 解決手段 | 原材料 | 主原料 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 副原料 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 添加剤 | | | | | | | | | | | | | | |
| 前処理 | 前処理 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 麹 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 生地 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 酒母・もろみ その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 変異 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 融合 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 形質転換 | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ベーキング | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 蒸留 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 製品 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 抽出エキス | | | | | | | | | | | | | | |
| | 成分 | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.10-2 に酵母由来酵素に関するコスト削減、品質改善、基盤技術に関する課題と、酵母による解決手段の出願人を示す。メルシャンのみが3件と複数の出願を行っているが、他はすべて1件のみである。また、基盤技術に関するものは、3件とも海外からの出願である。

表 1.4.10-2 酵母利用食品の酵素に関する課題と解決手段の出願人 (1/3)

| 解決手段 | | 課題 | コスト削減 | | | | | 耐性酵母 | |
|------|------|------|--------|--|-----|-----|-------|------|----|
| | | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | |
| | | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | | 包装 |
| 酵母 | 培養 | | | 味の素 | | | | | |
| | 製造 | | アサヒビール | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | メルシャン 科学技術振興事業団 河東田茂義 日東ベスト 広島県 広島県産業技術振興機構 | | | | | |
| | | 変異 | | | | | | | |
| | | 融合 | | | | | | | |
| | | 形質転換 | | 東洋紡績 日本食品化工 | | | | | |
| その他 | | | | | | | | | |

表 1.4.10-2 酵母利用食品の酵素に関する課題と解決手段の出願人 (2/3)

| 解決手段 | | 課題 | 品質改善 | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------------------------|---|----|----|----|--------|--------|----|
| | | | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | メルシャン | | | | | | | |
| | | 変異 | | | | | | | | | |
| | | 融合 | | | | | | | | | |
| | | 形質転換 | | アサヒ協和 酒類製造 メルシャン | | | | | | | |
| その他 | | | | | | | | | | | |

表 1.4.10-2 酵母利用食品の酵素に関する課題と解決手段の出願人 (3/3)

| 解決手段 | | 課題 | 基盤技術 |
|------|------|----|-----------------------|
| | | | 酵母 |
| | 製造 | | ベーアーエスエフプラントサイエンス |
| 酵母菌株 | 分離 | | |
| | 変異 | | |
| | 融合 | | |
| | 形質転換 | | ノボザイムス ロベルトバンデンベルグ |
| その他 | | | |

1.4.11 複数食品

酵母利用食品の複数の食品に関する課題と解決手段を整理した結果を図 1.4.11-1、表 1.4.11-1 に示す。図 1.4.11-1 から、課題は品質改善が主で、コスト削減、基盤技術が続く。また、解決手段としては、酵母によるものが主で、発酵・熟成工程、前処理工程、原材料もある。

表 1.4.11-1 から、課題はコスト削減は収量・収率、時間・期間短縮に関するものであり、品質改善では味・食感、香り・臭いが主で、さらに基盤技術となっている。解決手段としては、酵母によるものが主で、分離、変異、形質転換といった育種技術である。

図 1.4.11-1 酵母利用食品の複数食品に関する課題と解決手段の分布

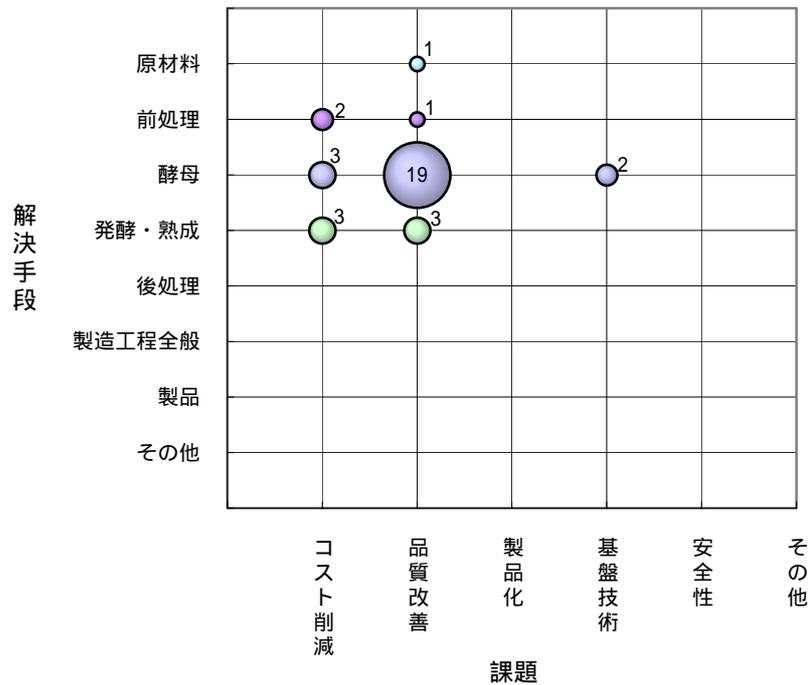


表 1.4.11-1 酵母利用食品の複数食品に関する課題と解決手段の出願件数 (1/2)

| 解決手段 | | 課題 | | コスト削減 | | | | | | 品質改善 | | | | |
|--------|--------|----|-------|-------|-----|-------|----|------|-----|------|-------|---|----|----|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | 耐性酵母 | その他 | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | 包装 | | | | | | | |
| 原材料 | 主原料 | | | | | | | | | | | | | |
| | 副原料 | | | | | | | | | | | | | |
| | 添加剤 | | | | | | | | | | 1 | | | |
| 前処理 | 前処理 | | 2 | | | | | | | | 1 | | | |
| | 麹 | | | | | | | | | | | | | |
| | 生地 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酒母・もろみ | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酵母 | 分離 | | | | 1 | | | | 2 | 1 | | | |
| | | 変異 | | | | 1 | | | | 1 | 5 | | | |
| | 菌株 | 融合 | | | | | | | | | | | | |
| 形質転換 | | | 1 | | | | | | | 4 | 3 | | | |
| 発酵・熟成 | その他 | | | | | | | | | 1 | 1 | | | |
| | 発酵・熟成 | | 1 | | | 2 | | | | 1 | 2 | | | |
| 後処理 | 発酵 | | | | | | | | | | | | | |
| | 後処理 | | | | | | | | | | | | | |
| | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | |
| | ベーキング | | | | | | | | | | | | | |
| | 蒸留 | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| | 製造工程全般 | | | | | | | | | | | | | |
| 製品 | 製品 | | | | | | | | | | | | | |
| | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | |
| | 抽出エキス | | | | | | | | | | | | | |
| | 成分 | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.11-1 酵母利用食品の複数食品に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

| 課題 | | 品質改善 | | | | | 製品化 | | | | | 基盤技術 | 安全性 | その他 | | |
|--------|--------|---------------|--------|--------|----|---------|-----|---------|--------|-----|-----|------|-----|-----|-----|--|
| | | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 | 発泡性・泡持ち | その他 | 液状物の安定化 | 粉末・固形化 | 飲料化 | 易溶化 | | | | その他 | |
| 解決手段 | 原材料 | 主原料 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 副原料 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 添加剤 | | | | | | | | | | | | | | |
| 前処理 | 前処理 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 麹 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 生地 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 酒母・もろみ その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | | 変異 | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| | | 融合 | | | | | | | | | | | | | | |
| 形質転換 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ベーキング | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 蒸留 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 製品 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 抽出エキス | | | | | | | | | | | | | | |
| | 成分 | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.11-2 に酵母利用食品の複数の食品に関するコスト削減、品質改善、基盤技術に関する課題と、酵母による解決手段の出願人を示す。宝酒造が最も多い8件を出願、次に協和醗酵工業が6件である。

表 1.4.11-2 酵母利用食品の複数食品に関する課題と解決手段の出願人 (1/3)

| 解決手段 | | 課題 | コスト削減 | | | | | 耐性酵母 | |
|------|------|------|-------|---------------------|-----|-----|------------------|------|----|
| | | | 原料 | 収量・ 収率 | 効率化 | | | | |
| | | | | | 工程 | 自動化 | 時間・ 期間 | | 包装 |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | | | | 佐賀県 佐賀県醤油協業組合 | | |
| | | 変異 | | | | | 酒類総合研究所 | | |
| | | 融合 | | | | | | | |
| | | 形質転換 | | ロベルト バンデン ベルグ | | | | | |
| | | その他 | | | | | | | |

表 1.4.11-2 酵母利用食品の複数食品に関する課題と解決手段の出願人 (2/3)

| 解決手段 | | 課題 | 品質改善 | | | | | | | テクスチャー | 外観 |
|------|------|------|---------------|---------------------------------------|---|----|----|----|------------|--------|----|
| | | | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | 成分 | 保存・安 定性 | | |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | 宝酒造 キッコーマン | 静岡県 | | | | | 秋田県 | | |
| | | 変異 | 宝酒造 | 協和醗酵工業(5) | | | | | | | |
| | | 融合 | | | | | | | | | |
| | | 形質転換 | 大関 宝酒造(3) | 協和醗酵工業 宝酒造 山口ティーエル オー 山口県 | | | | | | | |
| その他 | 宝酒造 | 宝酒造 | | | | | | | | | |

表 1.4.11-2 酵母利用食品の複数食品に関する課題と解決手段の出願人 (3/3)

| 解決手段 | | 課題 | 基盤技術 | |
|------|------|------|-----------|--|
| | | | | |
| 酵母 | 培養 | | | |
| | 製造 | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | |
| | | 変異 | 山口ティーエルオー | |
| | | 融合 | | |
| | | 形質転換 | サントリー | |
| その他 | | | | |

1.4.12 食品添加物

酵母利用食品の食品添加物に関する課題と解決手段を整理した結果を図 1.4.12-1、表 1.4.12-1 に示す。図 1.4.12-1 から、課題はコスト削減が主で、品質改善が続く。また、解決手段としては、酵母によるものが主で、発酵・熟成工程、原材料もある。

表 1.4.12-1 から、課題はコスト削減では収量・収率に関するものであり、品質改善では香り・臭い、色が主で、さらに保存・安定性、粉末・固形化となっている。解決手段としては酵母によるものが主で、分離、変異、融合、形質転換といった育種技術や培養である。その他として、発酵・熟成、添加剤に関するものがある。

図 1.4.12-1 酵母利用食品の食品添加物に関する課題と解決手段の分布

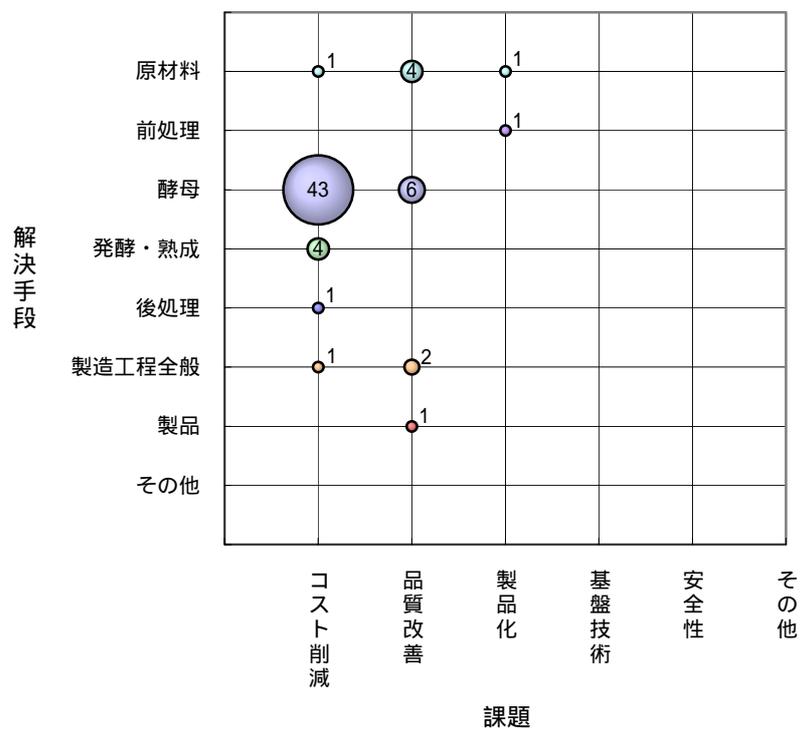


表 1.4.12-1 酵母利用食品の食品添加物に関する課題と解決手段の出願件数 (1/2)

| 解決手段 | | 課題 | | コスト削減 | | | | | | 品質改善 | | | | | |
|--------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----|------|-----|------|-------|---|----|----|--|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | 耐性酵母 | その他 | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | 包装 | | | | | | | | |
| 原材料 | 主原料 | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| | 副原料 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 添加剤 | | 1 | | | | | | | | 1 | | 1 | | |
| 前処理 | 前処理 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 麹 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 生地 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 酒母・もろみ | | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | 4 | | | | | | | | | 1 | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | 5 | | | | | | | | 1 | | | |
| | | 変異 | | 14 | | | | | | | | 1 | 2 | | |
| | | 融合 | | 2 | | | | | | | | | | | |
| | 株 | 形質転換 | | 18 | | | | | | | | | | | |
| その他 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ベーキング | | | | | | | | | | | | | | |
| | 蒸留 | | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| | 製品 | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| 製品 | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 抽出エキス | | | | | | | | | | | | | | |
| | 成分 | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.12-1 酵母利用食品の食品添加物に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

| 課題 | | 品質改善 | | | | | 製品化 | | | | | 基盤技術 | 安全性 | その他 | |
|--------|--------|---------------|--------|--------|----|---------|-----|---------|--------|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| | | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 | 発泡性・泡持ち | その他 | 液状物の安定化 | 粉末・固形化 | 飲料化 | 易溶化 | | | | その他 |
| 解決手段 | 原材料 | 主原料 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 副原料 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 添加剤 | 1 | | | | | 1 | | | | | | | |
| 前処理 | 前処理 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| | | 麹 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 生地 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 酒母・もろみ その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 変異 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 融合 | | | | | | | | | | | | | |
| | 形質転換 | | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | |
| | | ベーキング | | | | | | | | | | | | | |
| | | 蒸留 | | | | | | | | | | | | | |
| | | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 製品 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 抽出エキス | | | | | | | | | | | | | |
| | 成分 | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.12-2 に酵母利用食品の食品添加物に関するコスト削減、品質改善に関する課題と、酵母による解決手段の出願人を示す。東レが最も多い9件を変異、形質転換、培養に関して出願している。

表 1.4.12-2 酵母利用食品の食品添加物に関する課題と解決手段の出願人 (1/2)

| 解決手段 | 課題 | コスト削減 | | | | | }は共願 | | |
|------|------|---|---|---|-----|-------|------|------|----|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | 耐性酵母 | |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | | | 包装 |
| 酵母 | 培養 | | 日本たばこ産業 植田製油 東レ バイオエヌゲーネ ボラック | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離 | | 植田製油 科学技術振興機構 海洋科学技術センター フードリサーチアンド ヒガシマル醤油 | | | | | |
| | | 変異 | | クウエストネーデル. 三菱石油 ペルノリカール 東レ(7) 秋田県 宝楽 興人 バイオエヌゲーネ } ボラック } | | | | | |
| | 融合 | | ライオン(2) | | | | | | |
| 形質転換 | | アサヒビール アモコ ダニスコスウィートナーズ(2) カーネギーメロン 東レ 三菱化学 エフホフマンラロシュウ ント(2) ヤマサ醤油 エイイースタリー シェーリング ペーアーエスエフ(2) サムヤンジエネックス ジエネンコー ズイレプシス トヨタ自動車 } 豊田中央研究所 } | | | | | | | |
| その他 | | | | | | | | | |

表 1.4.12-2 酵母利用食品の食品添加物に関する課題と解決手段の出願人 (2/2)

| 解決手段 | 課題 | 品質改善 }は共願 | | | | | | | | |
|------|-------------|-----------|--------|------------------------|----|----|----|---------------|--------|----|
| | | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 |
| 酵母 | 培養 | | | シンチュルソー 宝楽 | | | | 産業技術総合 研究所 | | |
| | 製造 | | | | | | | | | |
| 酵母菌株 | 分離 | | 日本果実加工 | | | | | | | |
| | 変異 | | 高砂香料工業 | ギストプロカデ ス デーエスエム | | | | | | |
| | 融合 | | | | | | | | | |
| | 形質転換 その他 | | | | | | | | | |

1.4.13 その他の食品

酵母利用食品のその他の食品に関する課題と解決手段を整理した結果を図 1.4.13-1、表 1.4.13-1 に示す。図 1.4.13-1 から、課題は品質改善が主でコスト削減が続く。また、解決手段としては発酵・熟成工程、原材料によるものが主で、酵母、製品が続く。

表 1.4.13-1 から課題は品質改善では味・食感、香り・臭い、色が主で、さらに栄養、色が続く。コスト削減は収量・収率に関するものが主である。解決手段としては、発酵・熟成工程、添加剤に関するものが多く、酵母によるものはあまり多くない。

図 1.4.13-1 酵母利用食品のその他の食品に関する課題と解決手段の分布

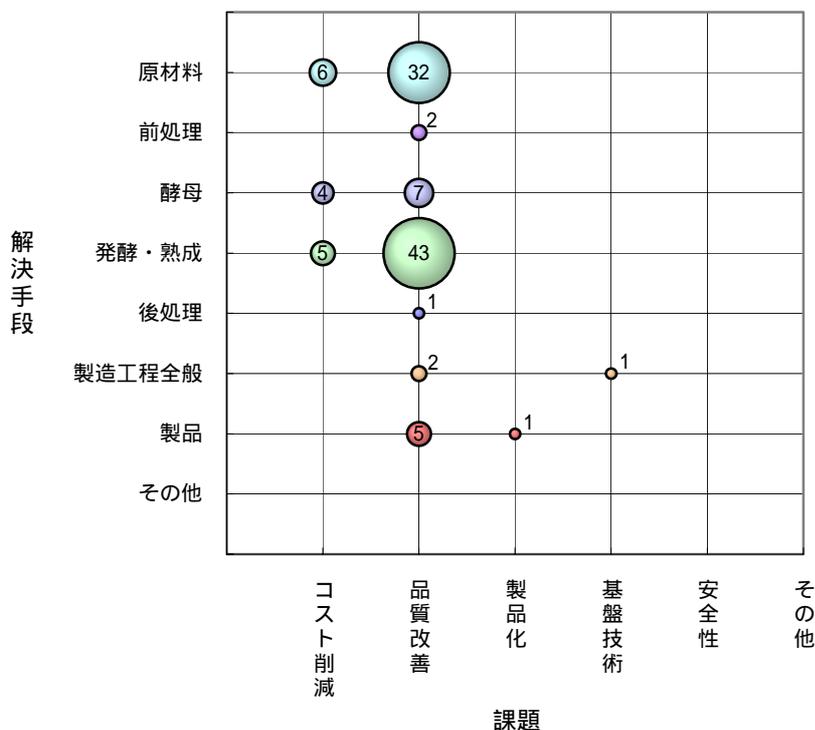


表 1.4.13-1 酵母利用食品のその他の食品に関する課題と解決手段の出願件数 (1/2)

| 解決手段 | | 課題 | | コスト削減 | | | | 品質改善 | | | | | | |
|--------|--------|------|-------|-------|-----|-------|----|------|-----|------|-------|---|----|----|
| | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | | 耐性酵母 | その他 | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 |
| | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | 包装 | | | | | | | |
| 原材料 | 主原料 | 1 | 4 | | | | | | | | 2 | | | 2 |
| | 副原料 | | | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| | 添加剤 | 1 | | | | | | | | 6 | 6 | 5 | | 6 |
| 前処理 | 前処理 | | | | | | | | | 1 | 1 | | | |
| | 麹 | | | | | | | | | | | | | |
| | 生地 | | | | | | | | | | | | | |
| | 酒母・もろみ | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | 製造 | | | | | | | | | 1 | | | | |
| | 酵母分離 | 変異 | | 1 | | | 1 | | | | 1 | | | |
| | | 融合 | | 1 | | | | | | | 1 | 2 | | |
| | 菌株 | 形質転換 | | | | | | | | | | | | |
| その他 | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 1 | 3 | | | 1 | | | | 13 | 15 | | | 7 |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | | | | | | | | | | | 1 | | |
| | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | |
| | ベーキング | | | | | | | | | | | | | |
| | 蒸留 | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | | | | | | | | | | 1 | | | |
| 製品 | 製品 | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | 2 |
| | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | |
| | 抽出エキス | | | | | | | | | | | | | |
| | 成分 | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.13-1 酵母利用食品のその他の食品に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

| 課題 | | 品質改善 | | | | | 製品化 | | | | | 基盤技術 | 安全性 | その他 | | |
|--------|--------|---------------|--------|--------|----|---------|-----|---------|--------|-----|-----|------|-----|-----|-----|--|
| | | 成分 | 保存・安定性 | テクスチャー | 外観 | 発泡性・泡持ち | その他 | 液状物の安定化 | 粉末・固形化 | 飲料化 | 易溶化 | | | | その他 | |
| 解決手段 | 原材料 | 主原料 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 副原料 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 添加剤 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 前処理 | 前処理 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 麹 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 生地 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 酒母・もろみ その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 酵母 | 培養 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 酵母菌株 | 分離変異 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 融合 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 形質転換 その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 発酵・成熟 | 発酵・熟成 | 2 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | 発酵 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 後処理 | 後処理 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 保存・再生 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ベーキング | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 蒸留 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| 製造工程全般 | 製造工程全般 | | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | |
| | 製品 | 製品 | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| | | | 乾燥粉体 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 抽出エキス | | | | | | | | | | | | | |
| | 成分 | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | | | |

表 1.4.13-2 に酵母利用食品のその他の食品に関するコスト削減、品質改善に関する課題と、酵母による解決手段の出願人を示す。

表 1.4.13-2 酵母利用食品のその他の食品に関する課題と解決手段の出願人 (1/2)

| 解決手段 | | 課題 | コスト削減 | | | | | 耐性 酵母 |
|----------|------|----|------------------|-------|-----|---------------|-------|----------|
| | | | 原料 | 収量・収率 | 効率化 | | | |
| | | | | | 工程 | 自動化 | 時間・期間 | |
| 酵母 | 培養 | | 食品総合研究所 北海道糖業 | | | | | |
| | 製造 | | | | | | | |
| 酵母 菌株 | 分離 | | 栄和食肉 | | | 食品工業発展 研究所 | | |
| | 変異 | | 東レ | | | | | |
| | 融合 | | | | | | | |
| | 形質転換 | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | |

表 1.4.13-2 酵母利用食品のその他の食品に関する課題と解決手段の出願人 (2/2)

| 解決手段 | | 課題 | 品質改善 | | | | | | | 外観 |
|----------|------|---------------------|---------------------|-------|---|----------------|----|----|------------|----|
| | | | 味・食感 | 香り・臭い | 色 | 塩分 | 栄養 | 成分 | 保存・ 安定性 | |
| 酵母 | 培養 | | | | | ブランニン グシズオカ | | | | |
| | 製造 | カネボウ カネボウ フーズ | | | | | | | | |
| 酵母 菌株 | 分離 | | 協同乳業 | | | | | | | |
| | 変異 | 味の素 | ニツカウ キスキー (2) | | | | | | | |
| | 融合 | | | | | | | | | |
| | 形質転換 | | | | | | | | | |
| | その他 | | 宝酒造 | | | | | | | |

1.5 注目特許（サイテーション分析）

酵母利用食品に関連して注目特許を調査するため、サイテーション分析を行った。解析対象は特許庁審査官が拒絶理由・異議理由等で引用した特許を収録した参考情報および公開公報、特許公報中に従来技術として開示されている特許を対象とした。解析方法は、酵母利用食品で対象とした1,173件の特許が引用した特許番号を抽出し、技術分野別に統計解析を行い、引用回数の多い順に一覧表を作成した。なお注目特許は、登録された特許及び出願係属中のものに限定した。

1.5.1 注目特許の抽出

(1) パン・菓子類

表1.5.1-1に2回以上引用のあった酵母利用食品のパン・菓子類の注目特許を示す。最も多く引用されているものは協和醗酵工業の特許3170352「パンの製法」で自社引用7回、他社引用3回の合計10回引用されている。協和醗酵工業の特許3170352「パンの製法」では発酵能が低温感受性を示すサッカロミセス属酵母を生地添加到することにより、低温(-2~15)に保存した生地を用いても比容積、外観、内相等の優れたパンが製造できることを示した。

続いて味の素の特許3163363「パン用冷蔵生地及びパン類の製造法」は、他社から7回引用されている。味の素の特許3163363「パン用冷蔵生地及びパン類の製造法」では低温感受性のサッカロミセス属パン酵母を用いて、パン生地を前発酵した後、冷蔵貯蔵させることを特徴とするパン用冷蔵生地とパン類の製造法を提供した。本発明により、低温感受性かつパン生地を冷蔵貯蔵しても発酵力が低下しないパン酵母を用いることにより、従来よりも優れた冷蔵パン生地がえられ、品質、風味の良好なパンを製造できる。

表1.5.1-1 パン・菓子類の注目特許リスト(1/6)

| | 被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 | 被 引 用 回 数 | 自 社 特 許 数 | 他 社 特 許 数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|---|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|--|
| 1 | 特許3170352 協和醗酵工業 パンの製法 1992.06.10 | 10 | 7 | 3 | 協和醗酵工業(5) 協和醗酵工業、植田製油(2) オリエンタル酵母工業(1) 日本甜菜製糖(1) 日本甜菜製糖、酒類総合研究所(1) | 発酵能が低温感受性を示すサッカロミセス属酵母を生地添加到することにより、低温(-2~15)に保存した生地を用いても比容積、外観、内相等の優れたパンが製造できる。 |
| 2 | 特許3163363 味の素 パン用冷蔵生地及びパン類の製造法 1992.04.10 | 7 | 0 | 7 | 協和醗酵工業(3) オリエンタル酵母工業(2) 協和醗酵工業、植田製油(2) | 低温感受性のサッカロミセス属パン酵母を用いて、パン生地を前発酵した後、冷蔵貯蔵させることを特徴とするパン用冷蔵生地とパン類の製造法。 |

表 1.5.1-1 パン・菓子類の注目特許リスト (2/6)

| | 被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 | 被引用回数 | 自社特許数 | 他社特許数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|---|---|-------|-------|-------|---|---|
| 3 | 特許2093384 鐘淵化学工業 新規パン酵母 1987.02.09 | 6 | 0 | 6 | 農林水産省北海道農業試験場長、山内宏昭(2) ピルスベリー(1) プロデュイネツスル(1) 協和醗酵工業(1) 日本酸素(1) | 高いマルトース発酵能を有するパン酵母菌と、冷凍耐性の強いサッカロミセス属酵母菌とを細胞融合させて得られる融合株、及びそれを含む冷凍パン生地。 |
| 4 | 特許3070117 味の素 パン用冷凍生地及びパン製造法 1991.01.09 | 5 | 0 | 5 | 協和醗酵工業(2) オリエンタル酵母工業(1) 協和醗酵工業、植田製油(1) 敷島製パン(1) | 低温感受性と冷凍耐性を有するサッカロミセス属パン酵母を用いて、パン生地を前発酵した後、冷蔵貯蔵させることを特徴とするパン用冷蔵生地とパン類の製造法。 |
| 5 | 特許1533442 食品総合研究所 サッカロミセス・セレピシエFTY-2 1985.03.26 | 5 | 0 | 5 | 農林水産省北海道農業試験場長、山内宏昭(2) ピルスベリー(1) 協和醗酵工業(1) 日本たばこ産業(1) | 冷凍生地製パン法においてパン生地が凍結障害を受けず、解凍後も十分に膨張し、品質の優れたパンを製造するために有用なサッカロミセス・セレピシエFTY-2 |
| 6 | 特許2970962 日清製粉 製パン改良剤 1991.08.14 | 4 | 0 | 4 | 協和醗酵工業(2) 協和醗酵工業、植田製油(2) | アスコルピン酸類；シスチン、メチオニン、アスパラギン酸、アラニン、グリシンまたはその塩；ミョウバン類；並びにグリセリン脂肪酸モノエステルおよびショ糖脂肪酸エステルから選ばれた少なくとも1種の乳化剤を含有する製パン改良剤、それを含有する製パン用小麦粉組成物、該製パン改良剤を使用する冷凍または冷蔵パン生地の製造方法、およびそれにより得られた冷凍または冷蔵パン生地。 |
| 7 | 特許1788535 食品総合研究所, 東洋醸造 新規パン酵母 1989.03.14 | 4 | 0 | 4 | 農林水産省北海道農業試験場長、山内宏昭(2) 協和醗酵工業(1) 味の素(1) | 強い無糖生地発酵力性で強い冷凍耐性を有する交雑株 |
| 8 | 特許2624537 ダイエー食品工業, ディエムエル 電子レンジ加熱に適する冷凍パン 1989.02.23 | 3 | 0 | 3 | ミヨシ油脂(1) 鐘淵化学工業(1) 日清製油(1) | 小麦粉を主体とするパン生地において、ショ糖脂肪酸エステル、油脂及び卵白を配合した電子レンジ加熱に適する冷凍パン |
| 9 | 特許2015661 旭電化工業 製菓、製パン等に用いられるプレミックス 1987.09.04 | 3 | 0 | 3 | 協和醗酵工業(2) ミヨシ油脂(1) | 油脂、水、ジアセチル酒石酸モノグリセリド類の水中油型乳化脂を粉末化した粉末油脂を配合したプレミックス |

表 1.5.1-1 パン・菓子類の注目特許リスト (3/6)

| | 被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 | 被引用回数 | 自社特許数 | 他社特許数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|----|---|-------|-------|-------|------------------------------------|---|
| 10 | 特許2130100 日清製粉 油脂折込みパン生地 の製造法 1986.09.22 | 3 | 0 | 3 | 協和醗酵工業(2) 三洋電機(1) | パン材料を混捏後冷却し、油脂を折り込み、冷凍した後昇温して0-5 に15-24時間保持して解凍と低温発酵を行うことによる油脂折り込みパン生地の製造法。 |
| 11 | 特許1694791 理研ビタミン 冷凍生地用品質改良剤 1984.12.26 | 3 | 0 | 3 | セレス(1) タカキベーカリー(1) 協和醗酵工業(1) | パン、ドーナツ、蒸し物などの冷凍生地用品質改良剤 |
| 12 | 特許1896783 日本製粉 発酵ずみ冷凍パン 生地の製造方法 1984.12.21 | 3 | 1 | 2 | 日本製粉(1) 協和醗酵工業(1) 山崎製パン(1) | パン生地にイーストを配合して混捏し、発酵、成型し、さらに0-10 で最終発酵させた後、冷凍保存することによる発酵済み冷凍パン生地の製造方法。 |
| 13 | 特許2039165 日本製粉 製パン、製菓用冷凍 生地の製造方法 1984.04.13 | 3 | 1 | 2 | 日本製粉(1) 山崎製パン(1) 日清製粉(1) | 長期間の保存に耐える製パン、製菓用冷凍生地の製造方法 |
| 14 | 特許1508916 東洋醸造 パン生地改良剤および パン製造方法 1984.03.07 | 3 | 0 | 3 | 熊本製粉(1) 三共フーズ(1) 山崎製パン(1) | 中種法によるパン製造に用いる生地改良材およびそれを用いて風味を改良したパンの製造方法 |
| 15 | 特開平11-056218 日清製粉 冷凍または冷蔵パン 生地の製造方法 1997.08.13 | 2 | 0 | 2 | 鎌田千穂(1) 農業技術研究機構(1) | 小麦粉等の穀粉類に - アミラーゼ及びアスコルビン酸類を添加して、中種製パン法によってパン生地を製造し、これを冷凍又は冷蔵することからなる、パン体積が大きく、フィッシュアイの出現のない、高品質のパン類を得ることのできる冷凍又は冷蔵パン生地の製造方法。 |
| 16 | 特開平10-117671 日本食品化工 冷凍パン生地用改良剤 及び冷凍パン生地の 製造方法 1996.10.25 | 2 | 0 | 2 | 農林水産省北海道農業試験 場長、山内宏昭(2) | 穀物粉と、グルカンを有効成分とする副原料と、水とを混捏してパン生地を調製する工程と、得られたパン生地を冷凍する工程とを含む冷凍パン生地の製造方法。焼成後のパンの体積が大きく、パン表面の梨肌の出現が防止され、内相がきめ細かなパンを製造することができる。 |
| 17 | 特開平07-079767 鐘淵化学工業 新規酵母及び該酵母を 含有するパン生地 1994.07.20 | 2 | 0 | 2 | オリエンタル酵母工業(1) 協和醗酵工業、植田製油(1) | 低糖生地での5 の生地膨張量が110ml以下、かつ30 の生地膨張量が240ml以上であるサッカロミセス属の新規酵母、及び該酵母を含有してなるパン生地。これにより歩留りが向上し、且つ冷凍生地法においても発酵が抑制される。 |

表 1.5.1-1 パン・菓子類の注目特許リスト (4/6)

| | 被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 | 被 引 用 回 数 | 自 社 特 許 数 | 他 社 特 許 数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|----|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|---|
| 18 | 特許3131050 熊本製粉 製パン方法 1992.10.20 | 2 | 2 | 0 | 日清製粉(2) | 糖類、イーストおよび水からなる副材 料を用いて液状発酵物をつくり、これ を、予め発酵させておいた中種生地に 穀粉および残余の材料と共に混合した 後、混捏して本捏生地をつくり、これ を常法の中種法にしたがって処理して パン類を製造する方法。 |
| 19 | 特許3131050 熊本製粉 製パン方法 1992.10.20 | 2 | 0 | 2 | 三共フーズ(1) 増田信司、櫛沢電機製作所 (1) | 小麦粉の過半量に、炭酸カルシウム、 グリセリン脂肪酸エステル、又は卵白 と、食塩と、酵母とを添加し加水混捏 して中種配合物を得、常温で醗酵させ たのち、小麦粉の残余量と、食塩、砂 糖、油脂、酵母、水等を追加して本捏 りを行うことによりパン生地を得る。 |
| 20 | 特許3016929 エスピー食品 常温高保存性パン およびその製造方 法 1991.11.15 | 2 | 0 | 2 | 山崎製パン(1) 日研フード(1) | 小麦粉、イースト、砂糖、油脂、食塩、 牛乳ないし水、多糖類および乳化剤を 配合したパン生地を発酵後、成形、焼 成して得られるパン、或は更にこのパ ンを脱酸素剤と共にガスバリアー性包 材で密封した包装パン。 |
| 21 | 特許3066169 三洋電機 冷凍ド・ナツ生地 の解凍と発酵方法 及び解凍・発酵装置 1992.02.25 | 2 | 1 | 1 | 三洋電機(1) 日本製粉(1) | 冷凍ド・ナツ生地を温度5～25、湿 度40～70%で解凍する工程、湿度50～ 70%で、温度15～35に上昇させる工 程、ついで温度35～40、湿度50～70% 発酵させるホイロ工程からなる、冷凍 ド・ナツ生地の解凍と発酵方法及び解 凍・発酵装置。 |
| 22 | 特許3066168 三洋電機 冷凍パン生地の解 凍と発酵方法及び 解凍・発酵装置 1992.02.24 | 2 | 0 | 2 | 協和醗酵工業(1) 日本製粉(1) | 冷凍パン生地を温度-5～+10、湿 度90～100%で解凍し、湿度90～100% で温度15～20まで予熱し、温度22～ 38、湿度65～100%で20～23時間保持 することによる冷凍パン生地の解凍と 発酵方法及び解凍・発酵装置。 |
| 23 | 特許2919613 協和醗酵工業 生地改良剤 1990.12.28 | 2 | 1 | 1 | 協和醗酵工業(1) タカキベーカリー(1) | ゼラチンと酵素分解レシチン、ジアセ チル酒石酸モノグリセリド、コハク酸 モノグリセリドおよびモノグリセリド からなる乳化剤から選ばれる一種また は二種以上とを含有する生地改良剤。 生地の窯伸び不良を改善できる。 |
| 24 | 特許2880571 オリエンタル酵母 工業 ホイロ済み冷凍生 地製パン法及びそ の生地用改良剤 1990.10.19 | 2 | 0 | 2 | ベイクキッチン(1) 久米蔵本舗(1) | 製パン原料に、冷水可溶性澱粉及び/ 又はリパーゼを添加してなるホイロ済 み冷凍生地製パン法。 |

表 1.5.1-1 パン・菓子類の注目特許リスト (5/6)

| | 被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 | 被引用回数 | 自社特許数 | 他社特許数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|----|---|-------|-------|-------|--------------------------------------|---|
| 25 | 特許3052362 三菱化学 冷凍パン生地の製造方法 1990.09.28 | 2 | 0 | 2 | 農林水産省北海道農業試験場長、山内宏昭(2) | 三糖類以上の非還元オリゴ糖及び/又は二糖アルコール類以上の還元オリゴ糖を小麦粉、水、酵母等のパン原料と共に混捏した後、冷凍することを特徴とする冷凍パン生地の製造方法。 |
| 26 | 特許1962542 山崎製パン 菓子パンの製造方法 1990.09.11 | 2 | 1 | 1 | 山崎製パン(1) 日本製粉(1) | ホッパー出口から所定形状にて押出した上掛け生地を、所定の厚さに切断し、これを常法にて切断して作成したパン生地の上に載置するか、または切断した上掛け生地ですパン生地を包被し、焼成する菓子パンの製造方法。 |
| 27 | 特許2071832 松谷科学工業 パン類の製造法 1990.08.07 | 2 | 0 | 2 | 奥本製粉(1) 鐘淵化学工業(1) | ソフトな触感を有し且つ経時的な品質劣化が改善されたパン類の製造法 |
| 28 | 特許2761666 日本製粉 冷蔵パン生地の昇温法 1990.02.20 | 2 | 1 | 1 | 日本製粉(1) 三洋電機(1) | 分割・丸目工程を経た後の生地玉である発酵済みのパン生地を、1-4 で冷凍保存した後、5-20 で2-6時間保持することを特徴とする冷凍パンの昇温法。 |
| 29 | 特許2004420 敷島製パン 醗酵ずみ冷凍パン生地の製造方法 1989.12.14 | 2 | 0 | 2 | バイクキッチン(1) 農林水産省北海道農業試験場長、山内宏昭(1) | 小麦粉として蛋白質含量が14%以上の高蛋白強力粉を使用したパン生地を、イーストにより最終発酵まで行った後に、冷凍することを特徴とする、発酵済み冷凍パン生地の製造方法。 |
| 30 | 特許2940061 日本油脂 製パン用油脂組成物及びパンの製造方法 1990.04.05 | 2 | 0 | 2 | ミヨシ油脂(1) 協和醗酵工業、植田製油(1) | 液体油を40%以上含有し、かつ25 でのSFIが5以上である油脂組成からなり、ジアセチル酒石酸もののグリセリドを組成物全体の0.3-3wt%の範囲で含有することを特徴とする製パン用油脂組成物及びパンの製造方法。 |
| 31 | 特許2700569 日本製粉 製パン用冷凍生地 1988.10.31 | 2 | 0 | 2 | タカキベーカー(1) 協和醗酵工業(1) | 製パン用小麦粉100重量部に対し、カラギーナンを0.3-3重量部含有することを特徴とする製パン用冷凍生地。 |
| 32 | 特許2809424 ギストプロカデス ベーキング製品の品質改良方法 1989.04.21 | 2 | 1 | 1 | ギストプロカデス(1) 天野エンザイム(1) | ドウ、その成分または添加物に、ヘミセルロース及び/又はセルロース分解酵素及びグルコースオキシダーゼ、スルフヒドリルオキシダーゼ及び/又はグルコースオキシダーゼを添加する、ドウの性質及びベーキング製品の品質改良方法。 |

表 1.5.1-1 パン・菓子類の注目特許リスト (6/6)

| | 被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 | 被引用回数 | 自社特許数 | 他社特許数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|----|---|-------|-------|-------|-----------------------------|--|
| 33 | 特許2534870 オリエンタル酵母工業 パン用酒種の製造方法 1987.06.11 | 2 | 0 | 2 | セイワテクニクス(1) 鐘淵化学工業(1) | 麦麴と、小麦もしくは米と小麦の混合物を混ぜ、これに清酒酵母を添加して発酵せしめ、発酵終了時の核酸関連物質を高めたことを特徴とするパン用酒種の製造方法。 |
| 34 | 特許1691934 国税庁長官、中村屋 冷凍耐性酵母の取得法 1987.04.10 | 2 | 0 | 2 | 農林水産省北海道農業試験場長、山内宏昭(2) | 製パン・製菓用生地の冷凍、解凍による酵母活性の失活を防止するために冷凍耐性の強い酵母を取得する方法 |
| 35 | 特許2073503 ハウス食品 パン風味を有するビスケットの製造法 1987.03.30 | 2 | 0 | 2 | バリラジーイーアールエフエルエルアイ(2) | 小麦粉、糖類、油脂にパン酵母、更に必要により卵、乳製品、食塩、香料、水等を加えてなるビスケット原料のうち、一部をイースト発酵処理し、これと残りのビスケット原料とを混合してビスケット生地を調製、成形、焼成する、ビスケットの製造法。 |
| 36 | 特許1910243 日本製粉 冷凍パン生地の解凍方法 1986.05.07 | 2 | 1 | 1 | 日本製粉(1) 三洋電機(1) | 冷凍貯蔵した「パン生地を、湿度70-100%で、温度10℃まで2-6時間で昇温させ、更に10-20℃に保持しえうことを特徴とする冷凍パン生地の解凍方法。 |
| 37 | 特許1931504 日清製粉、宝ホールディングス 酒種膨化食品の仕込み種組成物 1986.04.14 | 2 | 0 | 2 | 鐘淵化学工業(1) 徳島精工(1) | 常法によって得られる酒種、麴、化米、麴の消化処理物及び清酒用フレーバー生産能とイーストとしての発酵能の良好なサッカロマイセス・セレピシエよりなる酒種膨化食品の仕込み種組成物。 |
| 38 | 特許1863509 日本油脂 生きた乳酸菌入りマーガリン様乳化組成物の製造方法 1986.03.31 | 2 | 0 | 2 | ソーイ(1) 鐘淵化学工業(1) | パン類、菓子類等生きた乳酸菌の入った油中水乳化型マーガリン様乳化組成物の製造方法 |
| 39 | 特許1805682 日清製粉 パン生地の製造法 1985.06.26 | 2 | 0 | 2 | 協和醗酵工業(1) 日本製粉(1) | 中種発酵を行わないか短縮し、しかもグルテンの円滑かつ均一な精製を可能にした中種法によるパン生地の製造法 |
| 40 | 特許1799492 ミヨシ油脂 パンまたはケーキの老化防止剤 1984.01.31 | 2 | 0 | 2 | エスピー食品(1) 鐘淵化学工業(1) | ガム質、デンプン類、タンパク質等の特定割合よりなるパンまたはケーキの老化防止剤 |
| 41 | 特許1528783 鐘淵化学工業 パン類の製造方法 1984.01.17 | 2 | 0 | 2 | プロデュイネツスル(1) 三共、三共フーズ(1) | サッカロマイセス・セレピシエを使用するパン類の製造方法 |

(2) 醸造酒

表 1.5.1-2 に 2 回以上引用のあった酵母利用食品の醸造酒の注目特許を示す。最も多く引用されているものは、三和酒類の特許 2916357「新規な醸造用酵母」で自社引用 5 回、他社引用 2 回の合計 7 回引用されている。三和酒類の特許 2916357「新規な醸造用酵母」では、TTC 染色性試験及び D.C. 染色性試験により識別される新規醸造用酵母サッカロマイセス セレビシエ TK-2 (生工研菌寄第 13831 号) を提供する。本酵母は増殖速度が速く、アルコール耐性を有し、且つグリセロール生産性が高い醸造用酵母として有用である。

続いて月桂冠の特許 2128265 (特公平 07-14335)「変異酵母の培養法」は、他社から 6 回引用されている。月桂冠の特公平 07-14335「変異酵母の培養法」では、各種酵母を変異処理して 5'-5'-5'-トリフルオロ-D,L-ロイシン含有培地で生育した菌株から、イソアミルアルコール及び酢酸イソアミル等の香気成分を多量生成する変異酵母を取得し、これを用いて芳香性豊かなアルコール飲料等を製造する方法を提供している。

表 1.5.1-2 醸造酒の注目特許リスト(1/3)

| | 被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 | 被引用回数 | 自社特許数 | 他社特許数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|---|--|-------|-------|-------|---|--|
| 1 | 特許2916357 三和酒類 新規な醸造用酵母 1993.10.29 | 7 | 5 | 2 | 三和酒類(5) 酒類総合研究所(2) | TTC染色性試験及びD.C.染色性試験により識別される新規醸造用酵母サッカロマイセス セレビシエTK-2(生工研菌寄第13831号)。増殖速度が速く、アルコール耐性を有し、且つグリセロール生産性が高い。 |
| 2 | 特許2128265 月桂冠 変異酵母の培養法 1985.07.03 | 6 | 0 | 6 | 月桂冠(1) 宝酒造(2) キッコーマン(1) 黄桜酒造(1) 鹿児島県(1) | 突然変異によってイソアミルアルコール及び酢酸イソアミル等の香気成分を多量生成する変異酵母を使用することを特徴とするアルコール飲料等の製造法。 |
| 3 | 特許2835814 三和酒類 酒類の製造方法 1993.10.29 | 5 | 5 | 0 | 三和酒類(5) | サッカロマイセス セレビシエTK-2を用いてアルコール発酵を行うことにより、アルコール収得歩合を向上させ酒類を安価で提供すると共に、グリセロール生産性の増大により酒類の品質を向上をさせる酒類の製造方法。 |
| 4 | 特許2131921 月桂冠 変異酵母の培養法 1987.06.09 | 5 | 0 | 5 | キッコーマン(1) 沖縄国税事務所長(1) 三和酒類(1) 福島県(1) 宝酒造(1) | 突然変異によって香気成分のうちカブロン酸及びノ又はカブロン酸エチルを多く生成するようになった変異酵母を使用することを特徴とするアルコール飲料等の製造法。 |
| 5 | 特許2085332 北海道ワイン 麦酒類似の新規な 発泡酒の製造法 1993.04.24 | 4 | 1 | 3 | 北海道ワイン(1) 黄桜酒造(1) 協同商事(1) アサヒビール(1) | 麦芽及び澱粉質原料を、麦芽の有する糖化酵素と麹の作用で得られた麦芽糖化液に、或いは之にホップを加えて、山廃元、生元、乳酸速醸元、又は清酒発酵中の醪、或いは果実酒の醪を加えて低温発酵させることによる、麦酒類似の新規な発泡酒の製造方法。 |

表 1.5.1-2 醸造酒の注目特許リスト(2/3)

| | 被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 | 被引用回数 | 自社特許数 | 他社特許数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|----|--|-------|-------|-------|------------------------------------|--|
| 6 | 特許2064536 大関 グリセロール含量 の高い清酒または 雑酒の製造方法 1990.08.31 | 4 | 0 | 4 | 三和酒類(4) | アルコールデヒドロゲナーゼ遺伝子の少なくとも一部を欠損または欠落させた低アルコール生産能の酵母で発酵を行うことを特徴とするグリセロール含量の高い清酒または雑酒の製造方法。 |
| 7 | 特許2723483 協同商事 発泡酒の製造方法 及び発泡酒 1995.05.08 | 3 | 2 | 1 | 協同商事(2) 薩摩酒造(1) | エクストラクト、ホップ、砂糖及びふかす等の薩摩芋の煮液から固形分を除去、冷却して煮汁をつくり、これに酵母を加えてアルコール発酵させ、さらに熟成させて、甘み、まるやかさ、芳香性があり飲み口が爽快な健康的な発泡酒を製造する。 |
| 8 | 特許2727048 北海道ワイン ビール類似の新規 な発泡酒の製造法 1993.06.15 | 3 | 0 | 3 | 黄桜酒造(1) 協同商事(1) 山元正博、山元紀子(1) | 麦芽及び澱粉質原料に麦芽と麹(黄麹、或いは白麹)を作用させ、更にホップの香味を賦与させた糖化液に、清酒製造に供する元(生元、山廃元、乳酸速醸元)或いはこれらの元で調製した醪を組み込むことにより、清酒の風味が增强されたビール類似の新規な発泡酒を得る。 |
| 9 | 特開平06-237751 サッポロビール 酒類の製造方法 1993.02.12 | 3 | 0 | 3 | 協同商事(3) | サツマイモの一品種である山川紫またはその改良品種のデンプンおよび/またはその加工品を副原料に使用する、アントシアニン系色素を有する雑酒・発泡酒、低アルコール飲料の製造方法。 |
| 10 | 特許1806547 産業技術総合研究 所 新規なサツカロマ イセス・セレピシエ 1R-2株 1985.04.20 | 3 | 0 | 3 | 酒類総合研究所(2) 通商産業省基礎産業局長(1) | オール生産能が高く、かつ凝集性の高い新規な微生物 |
| 11 | 特許3393613 宝ホールディング ス 新規酵母及びその 用途 1993.09.17 | 2 | 0 | 2 | メルシャン(1) 三和酒類(1) | カブロン酸エチル成分を多量生産するカブロン酸感受性のサッカロマイセス・セレピシエに属する新規酵母、及び当該酵母を用いる香気成分の豊かな酒類の、低コストで安定した製造方法。 |
| 12 | 特許2589264 三和酒類 酒類の製造方法 1993.06.14 | 2 | 0 | 2 | 酒類総合研究所(2) | 新規な醸造用酵母、サッカロマイセスセレピシエBAW-6(微工研菌寄第12871号)をアルコール発酵用培地に接種してアルコール発酵を行うことを特徴とする酒類の製造方法。 |
| 13 | 特許2663095 三和酒類 新規な醸造用酵母 1993.06.14 | 2 | 2 | 0 | 三和酒類(2) | TTC染色性試験で、ピンク色を示し、且つD.C.染色性試験で、白色を示し、大麦焼耐もろみにおいて増殖速度が高く、アルコール耐性を有するサッカロマイセス セレピシエ(Saccharomyces cerevisiae)に属する新規醸造用酵母。 |

表 1.5.1-2 醸造酒の注目特許リスト(3/3)

| | 被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 | 被引用回数 | 自社特許数 | 他社特許数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|----|--|-------|-------|-------|--|---|
| 14 | 特許1967827 産業技術総合研究所 酵母融合株 1991.09.12 | 2 | 0 | 2 | 三和酒類(1) アサヒビール(1) | サッカロミセス・セルピシエに属する菌株をプロトプラスト融合し創製してなる酸耐性、高温醗酵性および優れた香気を有するサッカロミセス・セルピシエ酵母融合体およびこのサッカロミセス・セルピシエ酵母融合体を用いて焼酎を製造する方法。 |
| 15 | 特許1895982 通商産業省基礎産業局長 新規凝集性アルコール発酵酵母 1992.02.27 | 2 | 0 | 2 | 新エネルギー総合開発機構、高木正道、サッポロビール(1) アサヒビール(1) | アルコール高生産性の特定酵母菌株と、凝集性の特定酵母菌株を、細胞融合させて、両者の性質を長期安定的に保持する、アルコール発酵酵母株を得る。また、この方法で融合した、特定アルコール発酵酵母菌株を分離選択した。 |
| 16 | 特許2598847 白鶴酒造 低アルコール清酒 1991.09.13 | 2 | 0 | 2 | 吉乃川、ホリカフーズ、越後製菓(1) 酒類総合研究所、日本酒造組合中央会(1) | 原料米に占める麹米の割合を4～10%とし、この麹の酵素力価を酵素剤で補填して仕込むことにより原酒を製造し、必要により補酸、補糖し、水で希釈して低アルコール清酒を製造する。 |
| 17 | 特許2886252 宝酒造 酒類、食品の製造方法 1990.04.10 | 2 | 2 | 0 | 宝酒造(2) | 糖化及び/又は発酵行程を有する酒類、食品の製造方法において、原料の少なくとも一部を吸水させ、次いで焙炒処理をすることによる酒類、食品の製造方法。 |
| 18 | 特許2810703 協和醗酵 工業飲食品の製造法 1989.06.09 | 2 | 0 | 2 | 宝酒造(2) | -クロロアラニン、グリホサート、2-チアゾールアラニン、-2-チエニルアラニンまたはプロパルギルグリシンに対する耐性を有し、イソアミルアルコールアルコール及びイソブチルアルコール生成能を有するサッカロマイセス属酵母を用いる飲食品の製造法。 |
| 19 | 特許2545109 協和醗酵 工業変異酵母及びその用途 1988.02.16 | 2 | 0 | 2 | 宝ホールディングス(2) | サッカロマイセス属に属し、4-アザ-DL-ロイシン耐性を有する微生物(サッカロマイセス・セレピジェ)を有するアルコール飲料、及びパンの製法。 |
| 20 | 特許2537361 サッポロビール 酵母を利用した発酵生産法 1987.05.19 | 2 | 0 | 2 | サッポロビール(1) ダンスターフェルメント(1) | 亜鉛などの菌体内蓄積性金属を微量含有せしめた処理液に酵母(ビール酵母、ワイン酵母、清酒公募、パン酵母)を浸漬し、金属を酵母に取り込ませ、次いで該酵母を分取し、発酵性原料に添加することを特徴とする酵母利用発酵生産法。 |

(3) 発酵調味料

表 1.5.1-3 に 2 回以上引用のあった酵母利用食品の発酵調味料の注目特許を示す。最も多く引用されているものは、高山雅治氏の特許 1569735(特公平 01-56752)「ウスター生ソースの製造方法」でカゴメが 3 回引用している。この特許では、穀類、麦芽液、野菜、果実から原料液を得、別の果実ミンチから酒精発酵果実液並びに酢酸発酵果実液を得、これらを混合して貯蔵、熟成するという 4 工程からなるウスター生ソースの製造法を提供する。ウスターソースをシチュー、カレー、調味といった基礎調味料と位置付けるならば、一般に市販されているウスターソースのように、砂糖、ワイン、酢、カラメル、コーンスターチ、食塩などを添加すべきでなく、本来のウスターソースは清酒、みりん、味噌などのような主原料の発酵工程を経て醸造されるべきものとして、本発明に到達している。

表 1.5.1-3 発酵調味料の注目特許リスト

| | 被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 | 被引用回数 | 自社特許数 | 他社特許数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|---|---|-------|-------|-------|--------------------|---|
| 1 | 特許1569735 高山 雅治 ウスター生ソース の製造方法 1986.11.06 | 3 | 0 | 3 | カゴメ(3) | 穀類、麦芽液、野菜、果実から原料液を得、別の果実ミンチから酒精発酵果実液並びに酢酸発酵果実液を得、これらを混合して貯蔵、熟成してなるウスター生ソースの製造法。 |
| 2 | 特開平08-256727 日本水産 魚醤油の製造方法 1995.03.21 | 2 | 0 | 2 | 正田醤油(1) 日本製紙(1) | もろみ仕込み時に魚介類に食塩および麹を加えてから、さらに乳酸菌および酵母を添加し、その後、もろみを低温で発酵熟成させることを特徴とする魚醤油の製造法。好ましくはオキアミ、耐塩性乳酸菌および耐塩性酵母を使用する。 |
| 3 | 特許2098070 カゴメ ウスターソース類 の製造方法 1990.11.07 | 2 | 2 | 0 | カゴメ(2) | 糖液(シラップ類又は糖蜜)を食用酵母で風味発酵させて得られる発酵液を甘味料として用いることを特徴とする調味料の製造方法。 |

(4) 酵母・加工品

表 1.5.1-4 に 2 回以上引用のあった酵母利用食品の酵母・加工品の注目特許を示す。最も多く引用されているものは、アサヒビールの特許 2510902「鉄高濃度含有酵母の製造法」でオリエンタル酵母工業が 3 回引用している。本特許では、鉄塩を含む水溶液中で、酵母を懸濁状態で非培養的に攪拌することを特徴とする鉄高濃度含有酵母の製造法を提供している。本発明によれば非培養的に鉄高濃度含有酵母を製造することができ、これにより、従来の方法では必須であった培地を必要としないため、低コストで製造でき、酵母菌体の集菌後の洗浄も極めて容易に行うことができる。

表 1.5.1-4 酵母・加工品の注目特許リスト

| | 被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 | 被引用回数 | 自社特許数 | 他社特許数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|---|---|-------|-------|-------|--------------------------|---|
| 1 | 特許2510902 アサヒビール 鉄高濃度含有酵母 の製造法 1991.05.23 | 3 | 0 | 3 | オリエンタル酵母工業(3) | 鉄塩を含む水溶液中で、酵母を懸濁状態で非培養的に攪拌することを特徴とする鉄高濃度含有酵母の製造法。本法では、培地を必要としないため、低コストで製造でき、酵母菌体の集菌後の洗浄も極めて容易に行うことができる。 |
| 2 | 特許2989676 サッポロビール 酵母エキス抽出残渣 の脱色・脱臭方法 1991.02.05 | 2 | 0 | 2 | アサヒビール(1) 麒麟麦酒(1) | ビール酵母等から抽出した酵母細胞壁を主成分とする酵母エキス抽出残渣を、アルカリ及び酸で処理した後、オゾン処理するとともに、オゾン処理の前または跡にエタノールで処理することを特徴とする酵母エキス抽出残渣の脱色・脱臭方法。 |
| 3 | 特許2649587 日本デルモンテ 半透明果汁の製造 法 1989.10.30 | 2 | 0 | 2 | コスモ食品、麒麟麦酒(1) 麒麟麦酒(1) | 果実の搾液汁に酵素を添加して澄清処理するに当たり、処理後の濁度が光波長600nm～800nmにおける10mmセルの吸光度で0.03～0.50となるように調整することを特徴とする半透明果汁の製造法。 |
| 4 | 特許2762087 中埜酢店 液状食品の脱色方 法 1988.12.26 | 2 | 0 | 2 | コスモ食品、麒麟麦酒(1) 麒麟麦酒(1) | 膜濾過工程の前処理として凝集剤（キトサン及びノ又はアルギン酸ソーダ）をまたはそれと吸着材（活性炭）を添加混合後、濾過、次いで膜濾過することを特徴とする液状製品の脱色方法。 |
| 5 | 特許2537361 サッポロビール 酵母を利用した発 酵生産法 1987.05.19 | 2 | 0 | 2 | オリエンタル酵母工業(2) | 亜鉛などの菌体内蓄積性金属を微量含有せしめた処理液に酵母（ビール酵母、ワイン酵母、清酒公募、パン酵母）を浸漬し、金属を酵母に取り込ませ、次いで該酵母を分取し、発酵性原料に添加することを特徴とする酵母利用発酵生産法。 |
| 6 | 特許1640659 ユニリーバー 食品フレーバの製 造方法 1986.01.31 | 2 | 0 | 2 | 日本製紙(2) | 酵母を酵素で分解する食品フレーバの製造において、酵母を不活性化し生物重合体の酵素分解は微生物の発酵と同時に行う。 |

(5) 保健機能食品

表 1.5.1-5 に 2 回以上引用のあった酵母利用食品の酵母・加工品の注目特許を示す。

稲垣盛雄氏の特許 2949411「ウコンの根茎を用いた食材の製造方法」が 2 回引用されており、本特許は、乾燥して粉碎したウコンの根茎に精穀残渣及び糖類を加え、これに乳酸菌を培養基として加えて醗酵させた後、加熱乾燥するというものである。乳酸菌等を用いて醗酵させることにより、ウコンの根茎が有する苦みを、薬効を減少させることなく除去できる。

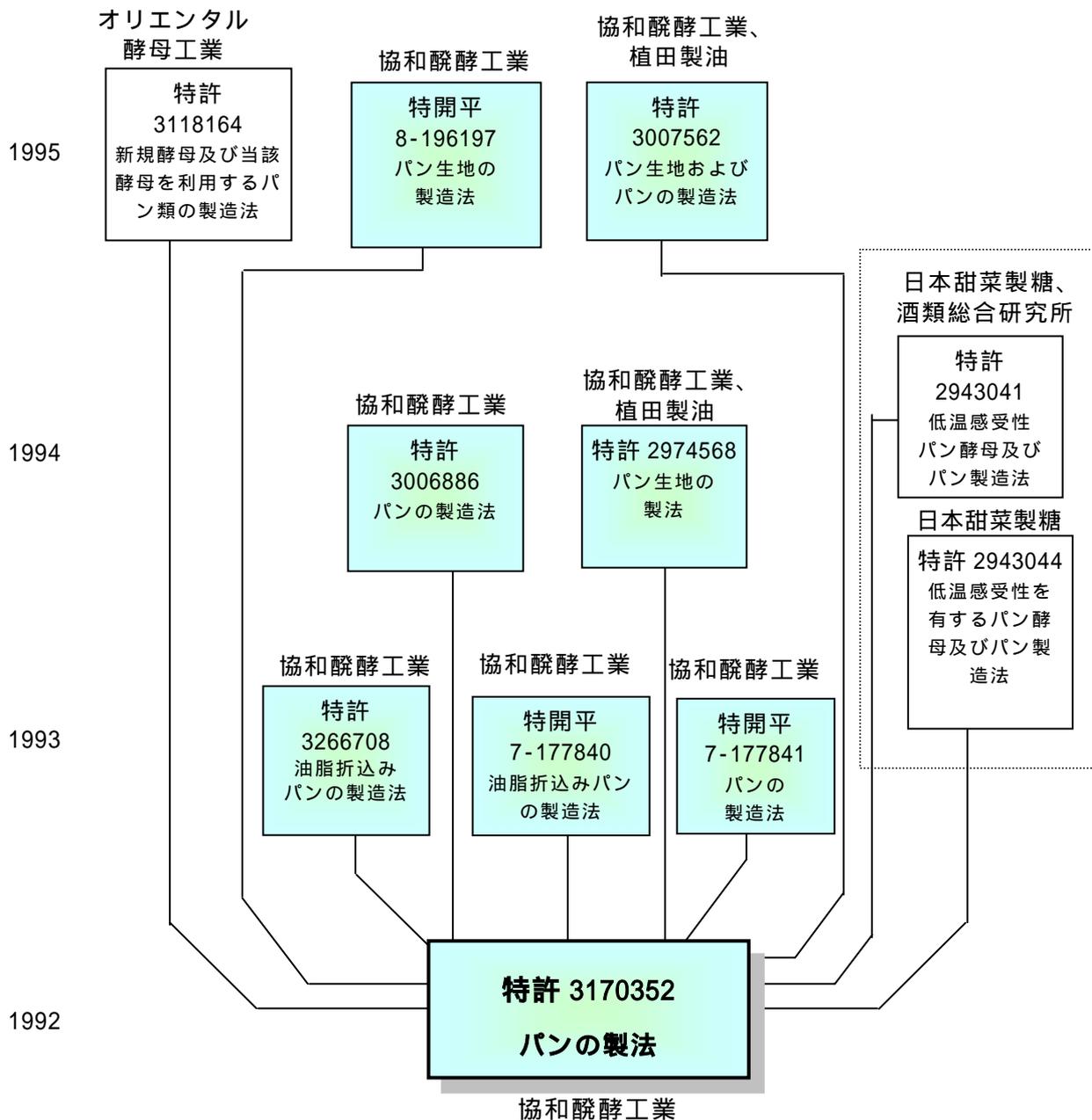
表 1.5.1-5 保健機能食品の注目特許リスト

| | 被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 | 被 引 用 回 数 | 自 社 特 許 数 | 他 社 特 許 数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|---|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|---|
| 1 | 特許2949411 稲福 盛雄 ウコンの根茎を用いた食材の製造方法 1995.02.09 | 2 | 0 | 2 | ピュアライフジャパン(1) 高梨利夫(1) | 乾燥して粉碎したウコンの根茎に精穀残渣及び糖類を加え、これに、乳酸菌を培養基として加えて醗酵させた後、加熱乾燥する。乳酸菌醗酵により、ウコンの根茎が有する苦みを、薬効を減少させることなく除去できる。 |
| 2 | 特許1769800 山印醸造 薬草ドリンクの製造方法 1987.10.19 | 2 | 0 | 2 | 磐田化学工業、ミナト製薬(1) 明治乳業(1) | 薬草独特な臭いや味を飲みやすく改善した薬草ドリンクの製造方法。 |

1.5.2 注目特許の引用関連図

図 1.5.1-1～4 に酵母利用食品の技術要素毎に被引用回数の多い特許について引用関連図を示す。

図 1.5.2-1a パン・菓子類（特許 3170352）に関する引用関連図

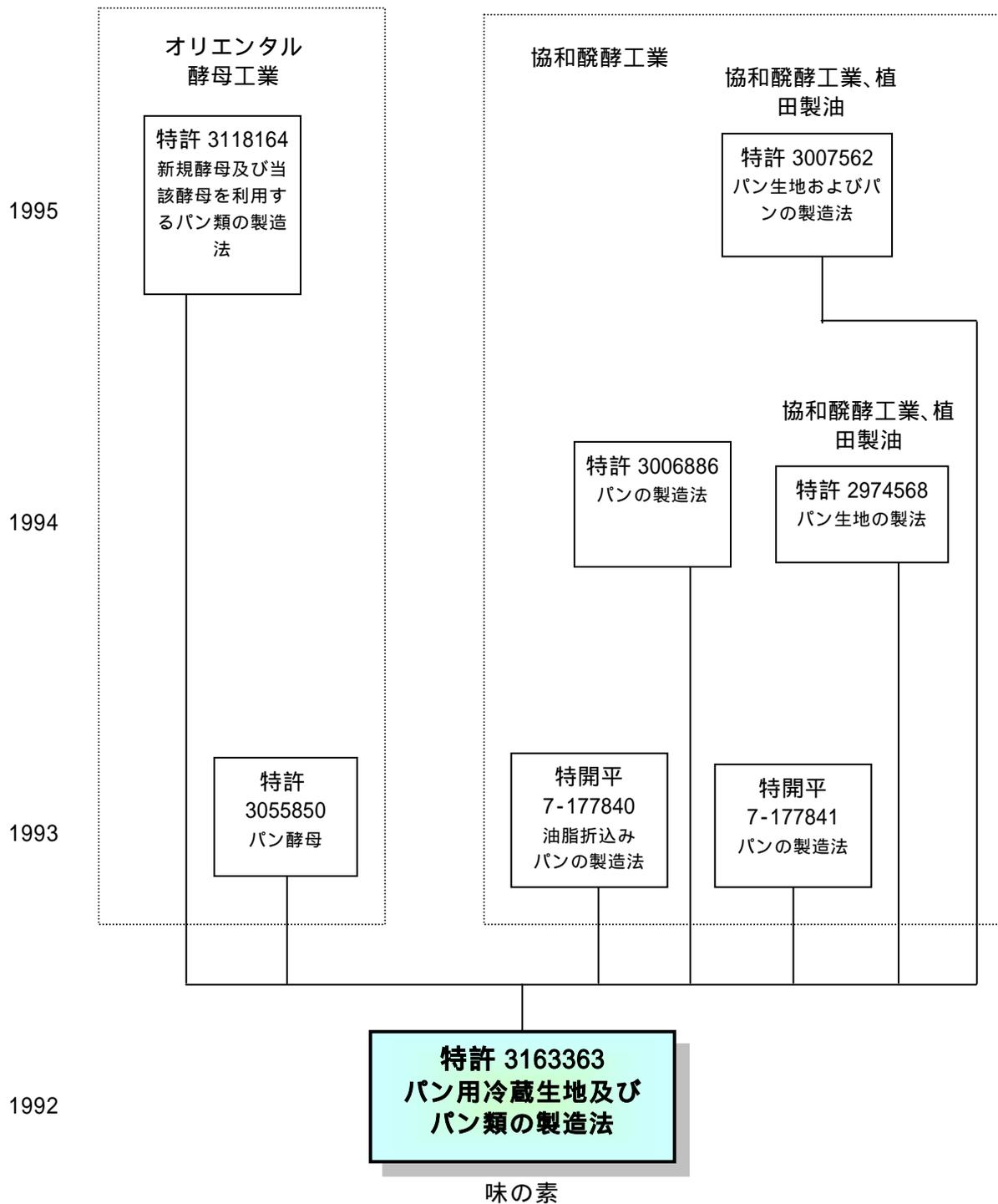


出願日：1992.06.10

名称：パンの製法

概要：サッカロミセス属に属し、発酵能が低温感受性を示す酵母を生地に添加することにより、低温（-2～15℃）に保存した生地を用いても比容積、外観、内相等の優れたパンが製造できる。

図 1.5.2-1b パン・菓子類（特許 3163363）に関する引用関連図

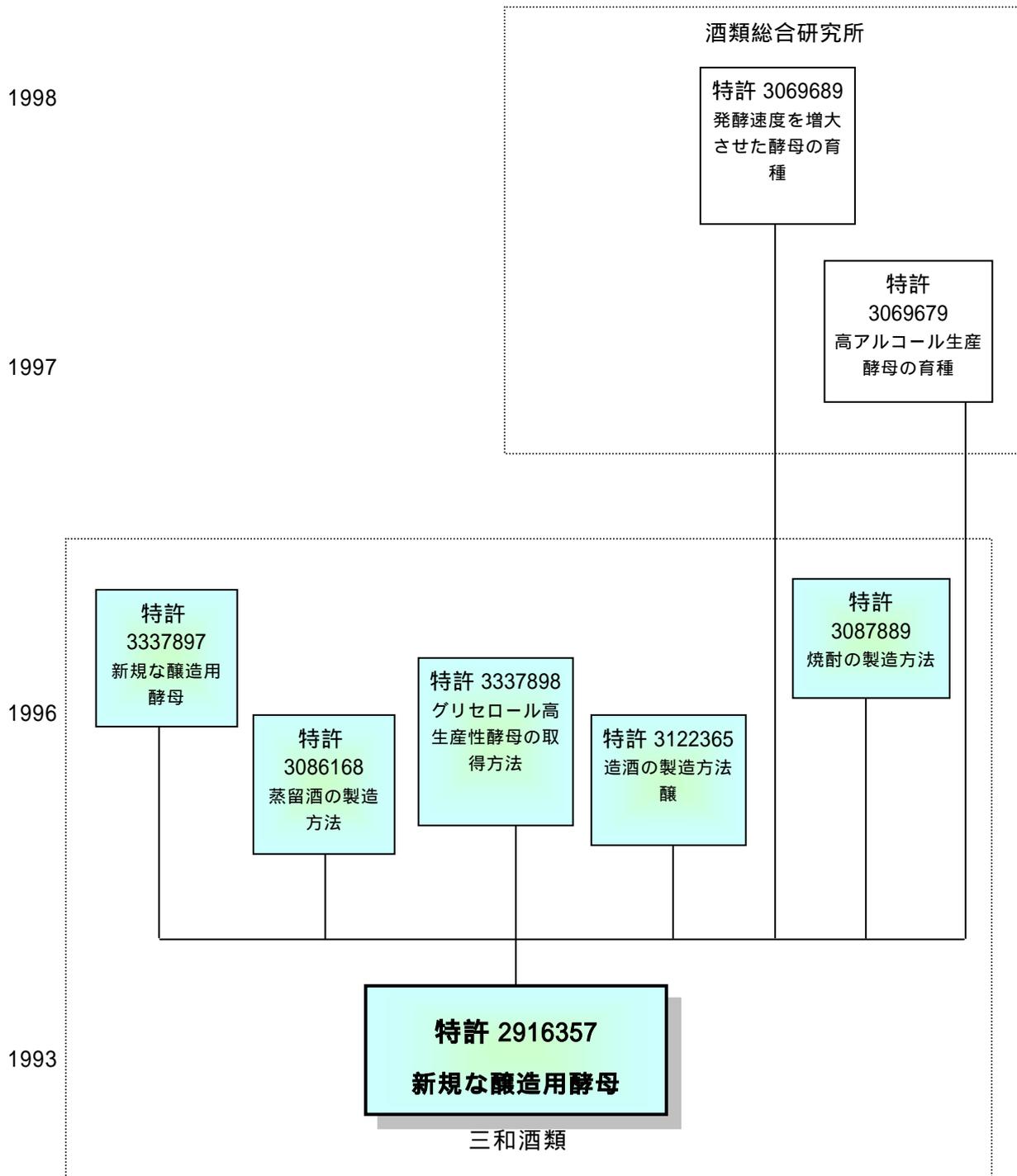


出願日：1992.04.10

名称：パン用冷蔵生地及びパン類の製造法

概要：サッカロミセス属に属し低温感受性かつパン生地を冷蔵貯蔵しても発酵力が低下しないパン酵母を用いて、パン生地を前発酵した後、冷蔵貯蔵せしめることを特徴とするパン用冷蔵生地とパン類の製造法

図 1.5.2-2a 醸造酒（特許 2916357）に関する引用関連図

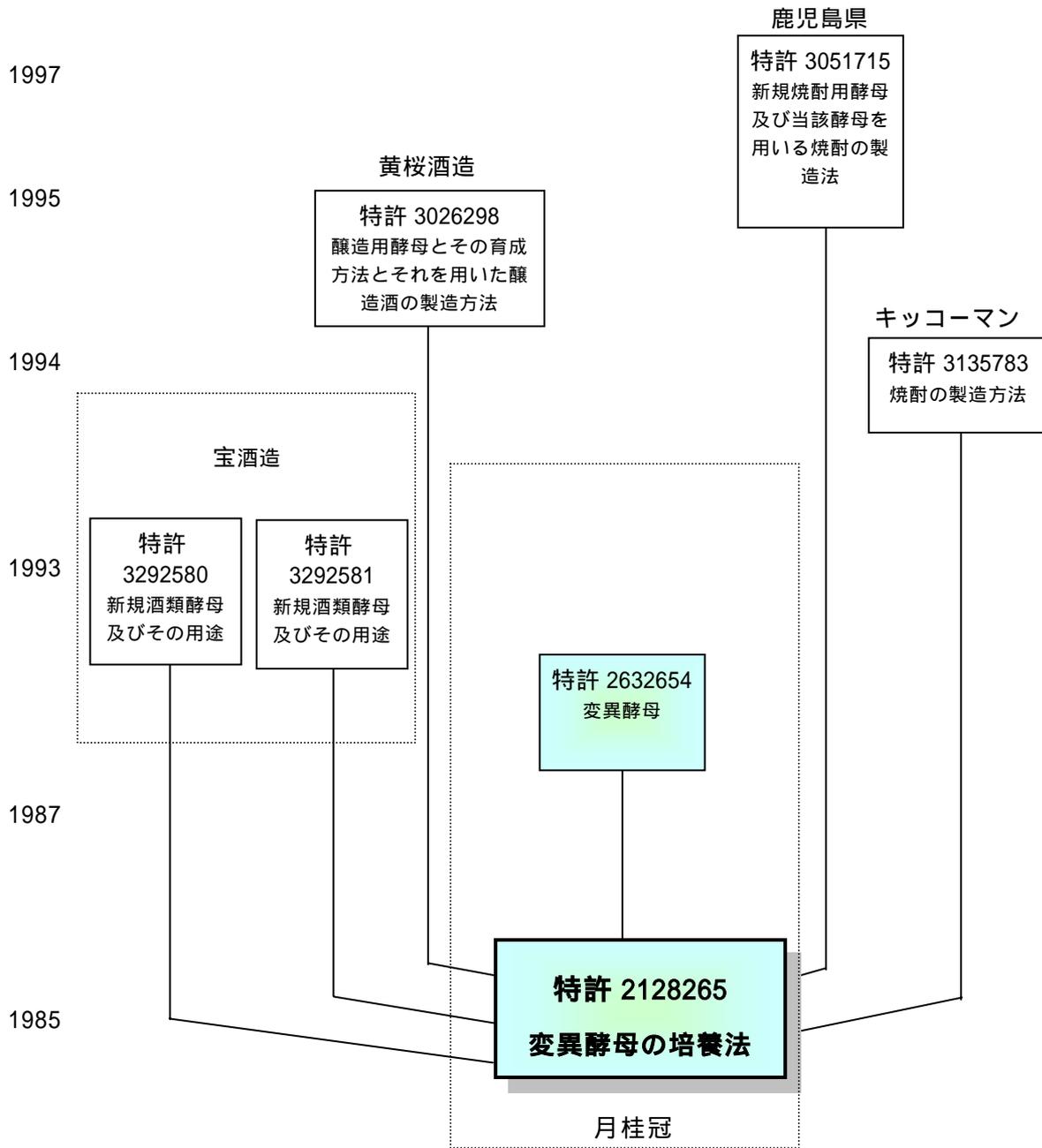


出願日：1993.10.29

名称：新規な醸造用酵母

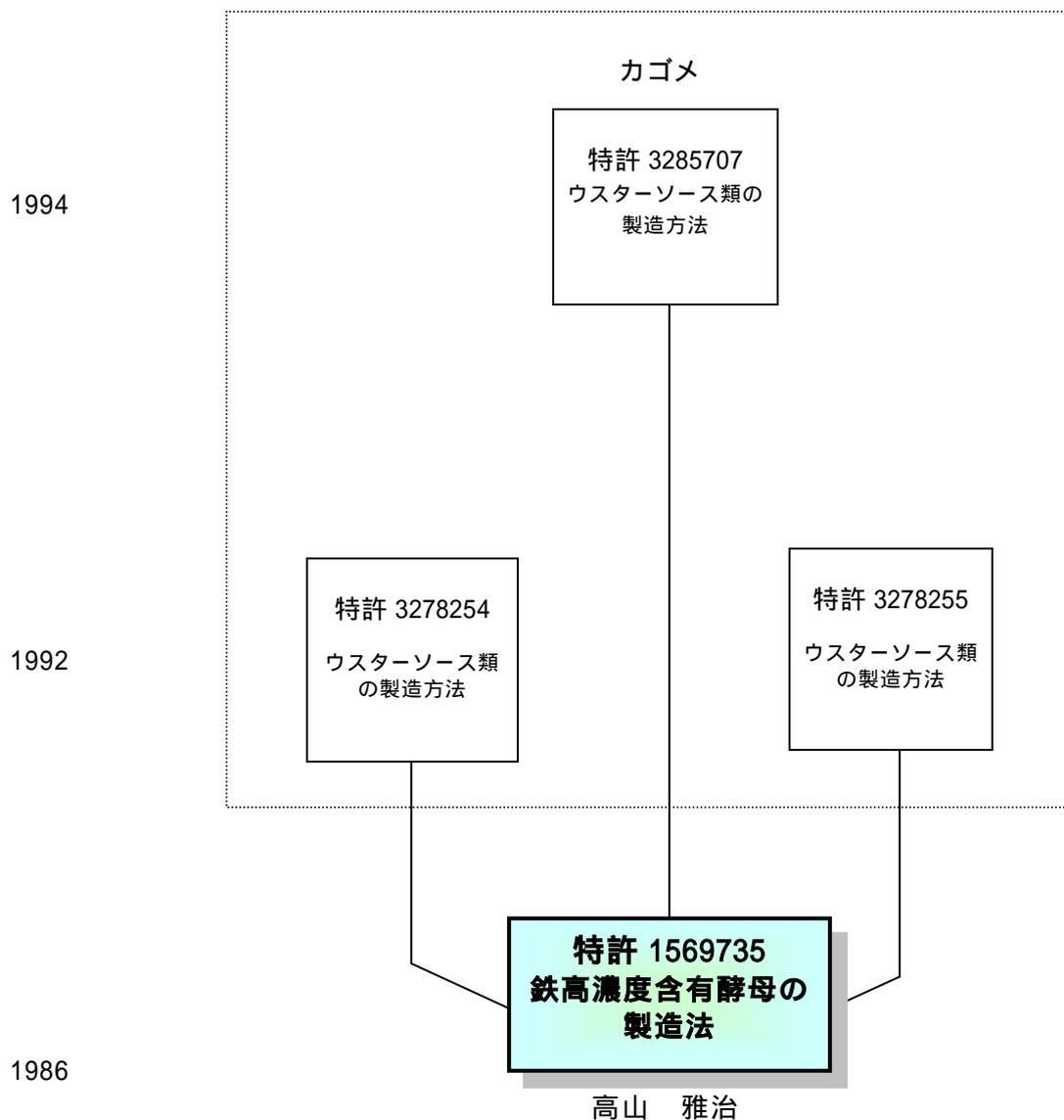
概要：増殖速度が速く、アルコール耐性を有し、且つグリセロール生産性が高い醸造用酵母（TTC 染色性試験及び D.C. 染色性試験により識別される新規醸造用酵母 サッカロマイセス セレピシエ TK-2（生工研菌寄第 13831 号））の提供

図 1.5.2-2b 醸造酒（特許 2128265）に関する引用関連図



出願日：1985.07.03
 名称：変異酵母の培養法
 概要：突然変異によってイソアミルアルコール及び酢酸イソアミル等の香気成分を多量生成する変異酵母を使用することを特徴とするアルコール飲料等の製造法

図 1.5.2-3 発酵調味料（特許 1569735）に関する引用関連図

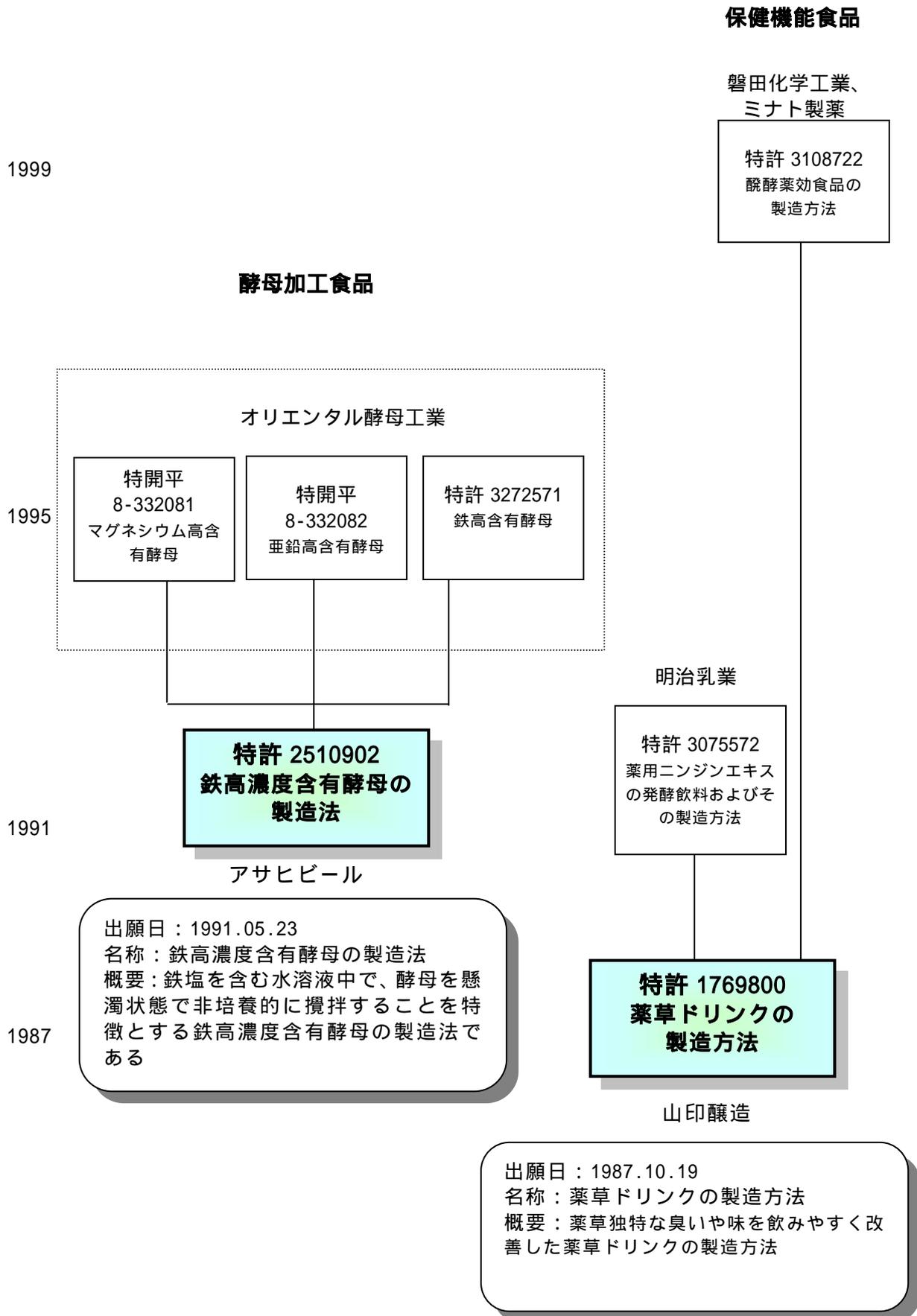


出願日：1986.11.06

名称：ウスター生ソースの製造方法

概要：穀類、麦芽液、野菜、果実から原料液を得、別の果実ミンチから酒精発酵果実液並びに酢酸発酵果実液を得、これらを混合して貯蔵、熟成してなるウスター生ソースの製造法

図 1.5.2-4 酵母加工食品（特許 2510902）および保健機能食品（特許 1769800）
に関する引用関連図



2. 主要企業の特許活動

- 2.1 鐘淵化学工業
- 2.2 麒麟麦酒
- 2.3 アサヒビール
- 2.4 オリエンタル酵母工業
- 2.5 サッポロビール
- 2.6 味の素
- 2.7 協和醗酵工業
- 2.8 宝酒造
- 2.9 キッコーマン
- 2.10 酒類総合研究所
- 2.11 興人
- 2.12 日清製粉
- 2.13 三和酒類
- 2.14 日本たばこ産業
- 2.15 メルシャン
- 2.16 鳥越製粉
- 2.17 ギストプロカデス
- 2.18 日本水産
- 2.19 日本製粉
- 2.20 山崎製パン
- 2.21 主要企業以外の特許番号一覧

2. 主要企業等の特許活動

10年合計の出願件数は1,173件、登録件数は316件。主要20社の占める比率は出願が全体の36%、登録が約74%である。出願上位企業は酵母製造とビール製造企業が占める。

酵母利用食品の出願件数の多い企業20社について、企業ごとに企業概要、主要製品・技術の分析を行った。対象とした企業は表2-1に示すように、酵母を製造している企業、ビール、調味料、製粉、ワイン、パンの製造企業の中から出願件数の多い企業を抽出した。

91年以降出願され03年7月までに公開された酵母利用食品の全出願件数は1,173件、登録が316件である。そのうち、第2章で取り上げた20社合計の出願件数は421件で全体の約36%、登録は134件で74%である。特定企業が出願を集中している状況は見られないが、特許権の保有では出願上位企業が占める比率は高い。

表 2-1 主要企業 20 社

| | 企業名 | 出願件数 | | 企業名 | 出願件数 |
|----|------------|------|----|----------|------|
| 1 | 鐘淵化学工業 | 39 | 11 | 興人 | 17 |
| 2 | 麒麟麦酒 | 32 | 12 | 日清製粉 | 16 |
| 3 | アサヒビール | 32 | 13 | 三和酒類 | 15 |
| 4 | オリエンタル酵母工業 | 31 | 14 | 日本たばこ産業 | 14 |
| 5 | サッポロビール | 31 | 15 | メルシャン | 14 |
| 6 | 味の素 | 28 | 16 | 鳥越製粉 | 13 |
| 7 | 協和醗酵工業 | 27 | 17 | ギストプロカデス | 12 |
| 8 | 宝酒造 | 27 | 18 | 日本水産 | 12 |
| 9 | キッコーマン | 19 | 19 | 日本製粉 | 12 |
| 10 | 酒類総合研究所 | 19 | 20 | 山崎製パン | 11 |

2.1 鐘淵化学工業

2.1.1 企業の概要

| | |
|-------|---|
| 商号 | 鐘淵化学工業 株式会社 |
| 本社所在地 | 〒530-8288 大阪市北区中之島3-2-4 朝日新聞ビル |
| 設立年 | 1949年（昭和24年） |
| 資本金 | 330億46百万円（2003年3月末） |
| 従業員数 | 3,005名（2003年3月末）（連結：6,720名） |
| 事業内容 | 合成樹脂、化成品、樹脂加工製品、食品、医薬品、医療機器、電子材料、合成繊維の製造・販売 |

鐘淵化学工業は、2001年4月より保健機能食品制度が開始されたことを機会に、今後の成長戦略事業として機能性食品を新たに充填強化し、売上目標を3年後の2004年度に100億円としていたが、1年早い2003年度に達成の見通しである。3年後の2006年度には売上高200億円を目指し、具体的な計画をとりまとめつつある。

同社は、機能性食品素材である「コエンザイム Q10」の旺盛な需要に応えるため、兵庫県高砂工業所に有する設備を、ほぼ倍増の150 t/yに増強する。稼働予定は2004年春で、投資額は付帯設備を含めて約40億円となる。

（出典：<http://www.kaneka.co.jp/news/n030912.html>）

2.1.2 製品例

鐘淵化学工業は、太陽化学（本社：三重県四日市市）と共同開発を進めてきた「コエンザイム Q10」の高含有（40%）水溶化粉末「カネカ・コエンザイム Q10 EP40」を2003年9月に発売している。鐘淵化学工業の「コエンザイム Q10」は、発酵法により製造される酵母抽出物である。

表 2.1.2 に、鐘淵化学工業の酵母利用食品に関する製品例を示す。

表 2.1.2 鐘淵化学工業の酵母利用食品に関する製品例

| 技術要素 | 製品名 | 解説 |
|--------|---------------------|---|
| 保健健康食品 | カネカ・コエンザイム Q10 EP40 | コエンザイム Q10 の高含有（40%）水溶化粉末。これまで困難であった水溶性の食品素材への配合が可能となった。2003年9月発売 |
| パン・菓子類 | カネカイースト | パン酵母・汎用 |
| パン・菓子類 | ニューブルーイースト | パン酵母・パン粉用 |
| パン・菓子類 | グリーンイースト | パン酵母・冷凍生地用 |

（出典：<http://www.kaneka.co.jp/branch/field3.html>）

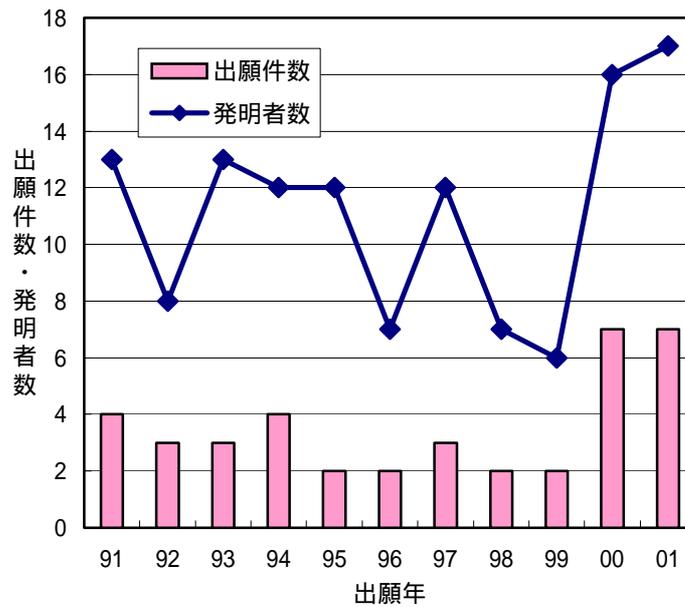
2.1.3 技術開発拠点と研究者

鐘淵化学工業の開発拠点を示す。さらに、図 2.1.3 に酵母利用食品の鐘淵化学工業の出願件数と発明者数を示す。

ライフサイエンス RD センター高砂研究所：

高砂工業所（兵庫県高砂市高砂町宮前町 1-8）内に研究棟を 2000 年 7 月に完成した。

図 2.1.3 鐘淵化学工業の出願件数と発明者数



2.1.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.1.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。鐘淵化学工業は、パン・菓子類を中心に開発が行われている。

課題として品質改善に関するものが特に多く、その解決手段として原材料と酵母で対応するものが多い。

パン・菓子類では、品質改善のうち味・食感に関する課題に対して、酵母によるものが最も多く、次いで原材料、添加剤によるものが、前処理工程として生地が解決手段に多い。酵母の育種では、菌株の分離、変異、形質転換が行われ、低温活性株、冷凍耐性株など新規パン酵母株の造成が行われている。

図 2.1.4 鐘淵化学工業の課題と解決手段の分布

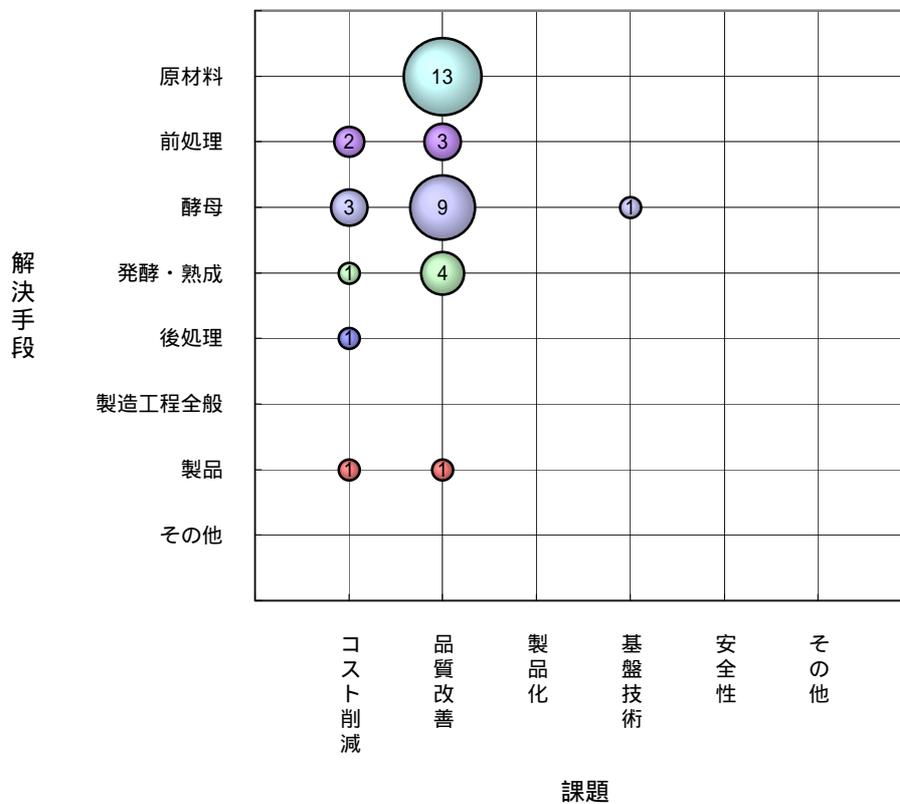


表 2.1.4 に鐘淵化学工業の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 39 件であり、そのうち登録になっている特許は 5 件である。

表 2.1.4 鐘淵化学工業の技術要素別課題対応特許(1/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------|-----------|-------------|-------------|-----------------------------------|--|--------------------------------------|
| パン・菓子類 | コスト削減 | 収量・収率 | 発酵・熟成 | 発酵 | 特開平7-79767 93.07.23 C12N1/18 [被引用2回] | 新規酵母及び該酵母を含有するパン生地 |
| | | | | 生地 | 特開2001-204370 00.01.28 A21D2/08 | パン生地の改良方法 |
| | | 効率化 / 工程 | 前処理 | 生地 | 特開2003-47393 01.05.29 A21D8/04 | 酵母含有物並びに該酵母含有物を含有するパン生地及び焼成パン |
| | | | | | 特開平9-272 95.04.21 C12N15/09ZNA [被引用1回] | 新規遺伝子および該遺伝子を含有する新規酵母 |
| | | 効率化 / 時間・期間 | 酵母 | 酵母菌株 / 形質転換 | 培養 | 特開2002-95465 00.09.21 C12N1/18 |
| | 品質改善 | 味・食感 | 原材料 | 添加剤 | 特開2002-3882 00.06.20 C11C3/00 | 油脂乳化組成物およびこれを用いたパン類の製造方法 |
| | | | | | 特開平10-4862 96.06.18 A21D2/16 | 発酵風味付与剤及びこれを用いるパン類の製造方法 |
| | | | | | 特開2002-34454 00.07.26 A23D9/007 | 風味油脂およびこれを用いたパン類の製造方法 |
| | | | | | 特開平8-256670 (取下げ) 95.03.24 A21D2/14 | パン生地改良剤及びパン生地改良方法 |
| | | | | | 特開2003-33153 01.07.23 A23L1/22C | 発酵風味付与剤及びこれを用いる生地の製造方法 |
| | | 前処理 | 生地 | 特許3026663 91.10.31 A21D8/04 | 酵母含有物の製造法及び該酵母含有物を含有するパン生地 液状に溶解した油脂もしくは該油脂と乳化剤との混合物を、粉体状の酵母に噴霧しながら混合するか、又は粉体状の酵母もしくは酵母を水に懸濁した酵母懸濁液に乳化混合することにより、性状、均一性混合性、作業性が改善された、冷凍耐性のある酵母含有物を製造する。 | |

表 2.1.4 鐘淵化学工業の技術要素別課題対応特許(2/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------|---------------|---------------|-------------|----------------|---|---|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 味・食感 (つづき) | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特許2766874 91.05.22 C12N1/18 | 新規酵母、該酵母を含有する 冷凍パン生地、及び該生地の 製造方法 低pH域での耐性及び / 又は浸透圧耐性のあるサッカロミセス・セレピシエTC-30、TC-54、サッカロミセス・セレピシエK96及びサッカロミセス・セレピシエK12-58、及びこれらの酵母を含有してなる冷凍パン生地及び該生地の製造方法。 |
| | | | | 酵母菌株 / 形質転換 | 特開平11-42090 97.07.29 C12N15/09ZNA 昭和産業 | 低温で活性化が調節される酵母ならびにその作製方法および利用方法 |
| | | | 発酵・熟成 | 発酵 | 特開2000-83571 98.09.16 A21D2/16 | 油脂乳化組成物およびその製造方法 |
| | | | 原材料 | 添加剤 | 特開2001-252071 00.03.13 C12N1/18 | 風味に特徴のある新規酵母及び該酵母を含有する生地 |
| | | | | | 特許3048724 91.12.10 A21D2/18 | 製パン用生地改良剤及び該改良剤を用いたパンの製造方法 油脂 2 ~ 20重量%、加工デンプン 2 ~ 20重量%、乳化剤 2 ~ 20重量%を含有し、水中油型に乳化してなることを特徴とする製パン用生地改良剤。機械耐性を損なうことなく、パン生地の吸水量を高めることができる。 |
| | | | | | 特許3058208 91.09.11 A21D2/16 [被引用1回] | 電子レンジ加熱に適したパン類及びそれに用いる組成物 少なくとも一部が液晶状態あるいは結晶ゲル状態の乳化剤を含有してなる電子レンジ加熱に適したパン類。電子レンジで加熱した後も収縮、しわ、引きがなく、外観が良好であるとともに食感も好適である。 |
| | | | 前処理 | 生地 | 特開平6-141846 (取下げ) 92.11.05 C12N1/18 | 酵母含有物及びその製造方法、並びに該酵母含有物を含むパン生地 |
| | | | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特開2003-47391 00.10.02 A21D2/08 | 乾燥耐性酵母 |

表 2.1.4 鐘淵化学工業の技術要素別課題対応特許(3/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | |
|-----------------|----------------|---------------|-------------|-----------------------|---|--|---------------------------------------|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 味・食感 (つづき) | 酵母 (つづき) | 酵母菌株 / 分離 (つづき) | 特開平8-154666 94.12.12 C12N1/18 [被引用1回] | 新規酵母、該酵母を含有するパン生地および該生地の製造方法 | |
| | | | | | 特開平10-191964 97.01.09 C12N1/18 | 新規酵母及び該酵母を含有する生地 | |
| | | | | | 特開平7-246087 94.03.09 C12N1/18 | 低温感受性酵母および該酵母を用いるパン生地 | |
| | | | | | 特開平8-51917 (取下げ) 94.08.09 A21D8/04 | パン酵母のスクリーニング方法 | |
| | | | | | 特開平10-66583 96.06.19 C12N15/09ZNA | 新規遺伝子および該遺伝子を含有する新規酵母 | |
| | | | | 前処理 | 生地 | 特開2001-204376 00.01.28 A21D8/04 | パン生地の改良方法 |
| | | | | その他 / その他 | | W001/21763 99.09.22 C12N1/18 | 新規パン酵母および該酵母を含有する生地 |
| | | | | 発酵・熟成 | 発酵 | 特開2003-52301 01.08.14 A21D2/18 | 超高糖菓子パンの製造方法 |
| | | | | 基盤技術 | 酵母 | 酵母菌株 / 形質転換 | 特開2003-144137 01.11.15 C12N1/18 |
| | 発酵調味料 / その他調味料 | 品質改善 | 味・食感 | 原材料 | 副原料 | 特開2001-25373 99.07.15 A23L1/238B | 魚醤油調味料 |
| 香り・臭い | | | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特開平6-46758 (取下げ) 92.07.23 A23G3/00 | 焼込用フィリング材及びその製造方法 | |
| 酵母・加工品 | コスト削減 | 収量・収率 | 酵母 | 培養 | 特開平6-113822 (取下げ) 92.10.07 C12N1/18 | パン酵母の培養方法 | |
| | | | 後処理 | 後処理 | 特開平11-332510 98.05.28 A23L1/28A | 酵母組成物 | |
| | | | 製品 | 抽出エキス | 特開平10-262605 97.03.21 A23L1/28A | 酵母エキスの製造方法 | |

表 2.1.4 鐘淵化学工業の技術要素別課題対応特許(4/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-------------|----------------|-------------|-------------|------------------------------------|--|--|
| 酵母・加工品(つづき) | 品質改善 | 栄養 | 原材料 | 添加剤 | 特開平7-289885 (取下げ) 94.04.26 B01J13/02 | マイクロカプセル化酵母、その製造法、並びにそれを含有してなる飼料 |
| | | 成分 | 製品 | 抽出エキス | 特開2003-197 01.06.22 A23L1/30Z 森永製菓 | 酵母由来多糖類含有組成物及びその製造方法 |
| 保健機能食品 | その他/ その他の食品 | 成分 | 原材料 | 添加剤 | 特開2003-262 01.06.22 C12N15/09ZNA 森永製菓 | ほ乳類抗菌ペプチドの発現誘導及び/又は増強組成物、該組成物を含有する飲食品、医薬品及び医薬部外品 |
| 味・食感 | | | | | 特開平6-319448 (取下げ) 93.05.07 A23C9/12 | 粉体乳製品の乳風味の向上方法 |
| | | | | | 特開2002-281948 01.03.27 A23L2/00 | 風味が改善された飲料 |
| 香り・臭い | | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特許3233754 93.10.15 A23L1/31A | 食肉製品の製造方法 食肉製品の製造において、原料肉に発酵乳製品を添加することにより、低温下で食肉の熟成を促進するとともに、原料肉および副原料由来の異味異臭を矯臭することを特徴とする食肉製品の製造方法。 | |

2.2 麒麟麦酒

2.2.1 企業の概要

| | |
|-------|--------------------------------|
| 商号 | 麒麟麦酒 株式会社 |
| 本社所在地 | 〒104-8288 東京都中央区新川2-10-1 |
| 設立年 | 1907年（明治40年） |
| 資本金 | 1,020億45百万円（2002年12月末） |
| 従業員数 | 6,346名（2002年12月末）（連結：23,070名） |
| 事業内容 | ビール、発泡酒の製造・販売、洋酒等の販売、医薬品の製造・販売 |

麒麟麦酒は、21世紀最初の3ヵ年計画「キリングroup 2001年中期経営計画（略称：KG21アクションプラン）」を推進している。その最大のテーマはグループ経営である。

同社はビールをはじめとする酒類事業において、ビールを中核とする総合酒類事業を展開している。国内酒類事業、海外ビール事業、及び飲料・食品事業をコア事業と位置付けている。国内酒類事業においては、グループ内の連携を強化し、強固な企業体質の形成を目指す。海外展開では、資本参加しているライオンネイサン社やサンミゲル社などをビール事業の拠点として、アジア、オセアニアを基盤とする新たな市場開拓に取り組んでいる。（出典：<http://www.kirin.co.jp/company/corp/>）

2.2.2 製品例

ビール、発泡酒、焼酎など、酵母を利用したアルコール飲料を製造、販売している。

表2.2.2に、麒麟麦酒の酵母利用食品に関する製品例を示す。

表2.2.2 麒麟麦酒の酵母利用食品に関する製品例

| 技術要素 | 製品名 | 解説 |
|---------|---------------|-------------------|
| 醸造酒・ビール | キリンラガービール | カンパニーブランド |
| 醸造酒・ビール | キリン一番搾り（生） | 生ビールの代表ブランドとする |
| 醸造酒・ビール | キリンラガー ブルーラベル | 糖質50%オフ |
| 醸造酒・ビール | キリン<樽生>方式一番搾り | 家庭用生ビールシステム |
| 醸造酒・発泡酒 | 麒麟淡麗（生） | リーディングブランド |
| 醸造酒・発泡酒 | 淡麗アルファ | プリン体90%カット |
| 醸造酒・発泡酒 | 生黒 | 濃色発泡酒 |
| 醸造酒・焼酎 | 麒麟麦焼酎ピュアブルー | 新焼酎市場の創造。2003年に発売 |
| 醸造酒・焼酎 | 麒麟氷結21°ストレート | 新焼酎市場の創造。2003年に発売 |

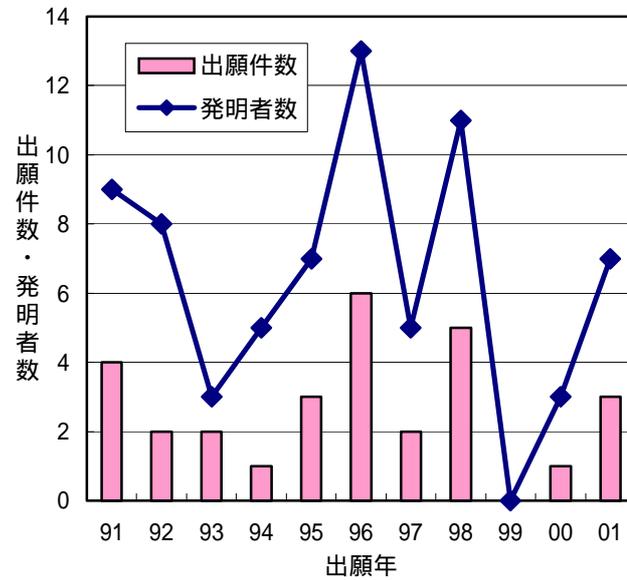
（出典：http://www.kirin.co.jp/company/corp/p02_jigyuu.html
http://www.kirin.co.jp/company/corp/p03_core01.html）

2.2.3 技術開発拠点と研究者

麒麟麦酒の開発拠点を示す。さらに、図 2.2.3 に酵母利用食品の麒麟麦酒の出願件数と発明者数を示す。

基盤技術研究所：横浜市金沢区福浦 1-13-5

図 2.2.3 麒麟麦酒の出願件数と発明者数



2.2.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.2.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。麒麟麦酒はビール・発泡酒、複数酒・その他酒類、酵母・加工品を中心に開発が行われている。

課題として品質改善に関するものが多く、その解決手段として原材料、酵母で対応するものが多い。

ビール・発泡酒では、品質改善のうち香り・臭い、コスト削減のうち工程の効率化に関する課題に対して、原材料、酵母や後処理によるものが、複数酒類・その他の酒類では、品質改善のうち香り・臭いに関する課題に対して、形質転換による酵母菌株の育種によるものが、酵母・加工品では、品質改善のうち味・食感に関する課題に対して、粉末・固形化によるものが解決手段に多い。

図 2.2.4 麒麟麦酒の課題と解決手段の分布

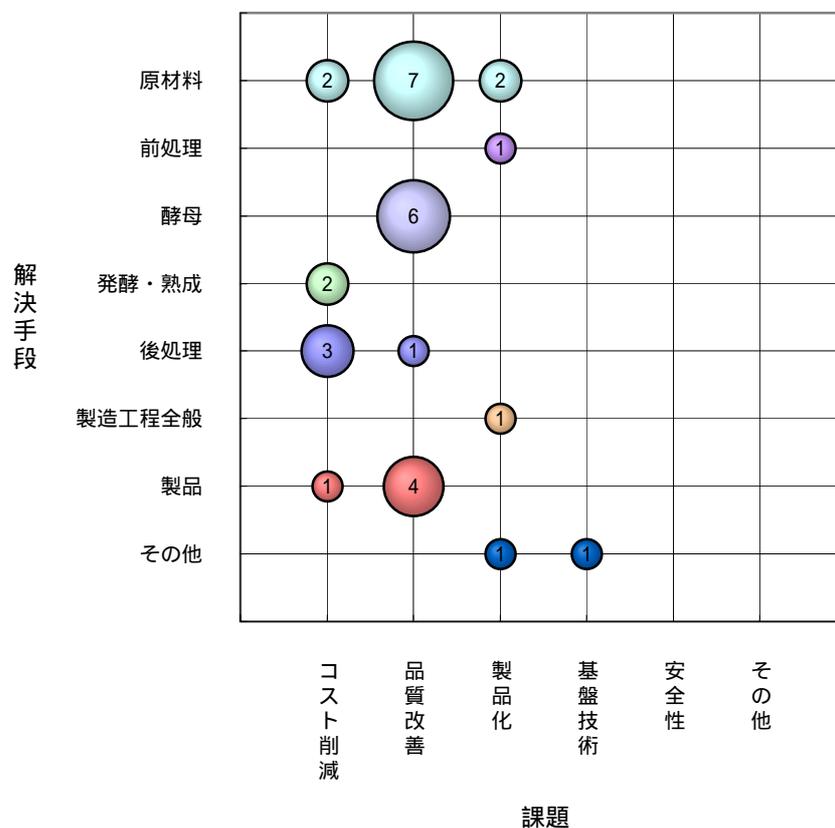


表 2.2.4 に麒麟麦酒の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 32 件であり、そのうち登録になっている特許は 9 件である。

表 2.2.4 麒麟麦酒の技術要素別課題対応特許 (1/5)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|----------------------|-----------|--------------|-------------|---------------------------------------|---|--|
| パン・菓子類 | 品質改善 | 香り・臭い | 原材料 | 添加剤 | 特開平10-28534 96.07.12 A23G3/00102 ブルボン | 酵母核入り菓子 |
| | | | | | 特開平10-28533 96.07.12 A23G3/00102 ブルボン [被引用1回] | 酵母入り菓子 |
| 醸造酒 / ビール・ 発泡酒 | コスト削減 | 効率化 / 工程 | 後処理 | 後処理 | W099/36504 98.01.16 C12C7/16 | 酒類発酵液の濾過性予測方法 |
| | | | | | 特開平9-173045 (取下げ) 95.12.28 C12C11/00 触媒化成工業 | ビール用清澄剤およびビールの清澄化方法 |
| | | 効率化 / 自動化 | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特許3278177 91.09.25 C12C11/00 | 酒類の製造方法 12 以下に保った攪拌発酵槽に醸造原料液を供給して発酵を行い、沈降分離槽で酵母を分離し、これを攪拌発酵槽に返送して、酵母を追加することなく発酵液の酵母濃度を30g / l以上に維持し、また、沈降分離槽で分離された発酵液を回収することによる酒類の連続的製造方法。 |
| | | | | | 特開2003-102458 01.09.27 C12C11/00 | 発酵麦芽飲料の製造法 |
| 品質改善 | 香り・臭い | 原材料 | 添加剤 | 特開平10-113162 96.10.11 C12C11/00 | 発酵麦芽飲料及びその製造方法 | |
| | | 酵母 | 酵母菌株 / 形質転換 | 特許2091444 92.08.31 C12G3/02119G | 酒類の製造法 特定の塩基配列からなるDNA鎖で形質転換した酵母によって、その基質である糖を発酵させることにより、ダイアセチル臭の抑制された、香味性のすぐれた酒類たとえばビールを製造する。 | |

表 2.2.4 麒麟麦酒の技術要素別課題対応特許(2/5)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|--|--|
| 醸造酒 / ビール・ 発泡酒(つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・臭い(つづき) | 後処理 | 後処理 | 特許2710739 93.02.08 C12C11/02 | 酵母入りビール 容器に充填された、製品ビールとして発酵が実質的に終了して外観最終発酵度と外観発酵度との差が7%未満であるビールに固定化酵母を存在させてなることを特徴とする、容器に充填したあとでの香味の変化を防止した酵母入りビール。 |
| | | | 保存・安定性 | 原材料 | 添加剤 | 特開平11-146778 97.11.18 C12C7/00 |
| | 基盤技術 | | | その他 | 特開平8-205890 (取下げ) 95.02.01 C12Q1/04 | ビール酵母の凝集性評価方法 |
| 醸造酒 / 複数酒 類・その 他酒類 | 品質改善 | 香り・臭い | 酵母 | 酵母菌株 / 形質転換 | 特開平11-235176 98.02.24 C12N15/09ZNA | 高級アルコール及び酢酸エステル生産量が改変された酵母並びに該酵母を用いた酒類の製造法 |
| | | | | | 特許3363197 92.06.18 C12N9/10 大関 [被引用1回] | アルコールアセチルトランスフェラーゼ遺伝子およびその利用 特定のアミノ酸配列を有するポリペプチドであるアルコールアセチルトランスフェラーゼ、それをコードするDNA配列、このDNA配列で形質転換された酵母およびこの酵母によるエステル香味の富化された酒類の製造法。 |
| | | | | | 特許3363198 93.02.26 C12N1/19 | エステル香味の低減した酒類の製造 サッカロマイセス・セレピシエが産出するようなアルコールアセチルトランスフェラーゼの生物学的産生能を有するDNA鎖を利用して形質転換された、エステル生産能が減少している酵母。またこの形質転換酵母によるエステル香味の低減した酒類の製造法。 |

表 2.2.4 麒麟麦酒の技術要素別課題対応特許(3/5)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------------------------------|--|----------------------------|
| 醸造酒 / 複数酒類・その他酒類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・臭い (つづき) | 酵母 (つづき) | 酵母菌株 / 形質転換 | 特開2000-41655 98.07.24 C12C11/02 | 香味成分含有量の割合が 変更された酒類の製造法 |
| 酵母・加工品 | コスト削減 | 収量・収率 | 製品 | 抽出エキス | 特開平6-78751 (拒絶) 92.09.01 C12N1/06 | 酵母細胞壁の除去法 |
| | | | | | 特開平9-56361 95.06.15 A23L1/28A [被引用1回] | 酵母エキスの製造方法 |
| | 品質改善 | 味・食感 | 製品 | 抽出エキス | 特開平11-332511 98.05.29 A23L1/28A | 酵母エキスの製造法 |
| | | | | | 特開平8-56611 (拒絶) 94.08.29 A23L1/28A コスモ食品 | 酵母エキスの製造方法 |
| | | | | | 特開2003-102425 01.09.27 A23L1/28A | 酵母懸濁液食品素材及び飲料 |
| | 製品化 | 粉末・固形化 | 原材料 | 主原料 | 特開平10-76155 96.09.02 B01J13/04 | 非脂溶性物質含有マイクロカプセルおよびその製造方法 |
| | | | 製造工程全般 | 製造工程全般 | 特開平5-138010 (取下げ) 91.11.15 B01J13/04 三菱製紙 | マイクロカプセルの製造方法 |
| その他 | | | その他 | 特許3349677 98.05.25 C09D199/00 | コーティング剤 酵素処理した酵母から可溶性菌体内成分を除去した菌体残渣からなる、又はそれを酸性水溶液で処理しさらに可溶化分を除去した残渣からなる酵母細胞壁画分をコーティング剤とする。酸素透過係数が極めて低く、また腸溶性コーティング剤としても使用できる。 | |
| 保健機能食品 | | | 原材料 | 主原料 | 特開2002-209598 01.01.15 C12P19/04Z | 酵母由来可溶性多糖 |

表 2.2.4 麒麟麦酒の技術要素別課題対応特許(4/5)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------------------|-----------|-------------|-------------|----------------|---|--|
| 蛋白質 | 品質改善 | 味・食感 | 酵母 | 酵母菌株 / 形質転換 | 特開平5-70494 (取下げ) 91.05.30 C07K7/10ZNA | 一本鎖化モネリンの製造 |
| その他/ 食品添加物 | コスト削減 | 原料 | 後処理 | 後処理 | 特開2002- 153263 00.11.17 C12N1/16J | 離水防止作用を有する酵母 細胞壁画分 |
| | 品質改善 | 収量・ 収率 | 原材料 | 添加剤 | 特開平7-51063 (取下げ) 93.06.11 C12N9/26Z | 逆反応性を有するトレハ ラーゼ、および . ートレ ハロースの製造方法 |
| | 製品化 | 粉末・固 形化 | | | 特許2978299 91.10.07 C12P7/64 三菱製紙 [被引用1回] | マイクロカプセルの製造方法 油脂を酵母菌体内に内包し てなるマイクロカプセル製 造方法において、油脂を予 めケン化処理もしくはリ パーゼ処理に供してマイク ロカプセル化を行う。未処 理の状態では酵母菌体内に 内包される量が極めて限ら れている油脂を、多量に内 包させることができる。 |
| | | | 前処理 | 前処理 | 特許3034069 91.04.17 B01J13/02 三菱製紙 [被引用1回] | マイクロカプセルの製造方法 食品、医薬品、化粧品、養 魚用飼料等に用いられる脂 肪酸を酵母菌体内に内包し たマイクロカプセル製造方 法において、カプセル調製 液のpHを6から8の範囲 に調整することにより、脂 肪酸を安定な乳化状態にす ることができる。 |
| その他/ その他の 食品 | 品質改善 | 香り・ 臭い | 原材料 | 添加剤 | 特許3100910 96.11.08 A23L1/20109Z | 納豆の製造法 蒸煮大豆に死滅酵母(ビー ル酵母、パン酵母、トルラ 酵母など)菌体を、発酵開 始時または発酵過程に添 加することにより、簡便で 且つ安価に納豆臭を低減化 することができる。この製 造法により、極めて高い栄 養価値を有する天然健康食 品を創出することができる。 |

表 2.2.4 麒麟麦酒の技術要素別課題対応特許(5/5)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-------------------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---|-------------|
| その他/ その他の 食品(つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・ 臭い(つづき) | 原材料 (つづき) | 添加剤 (つづき) | 特開平9-275898 96.04.12 A23C19/082 小岩井乳業 | チーズの製造方法 |
| | | テクスチャー | | | 特開平10- 276723 97.04.01 A23L1/317A | 畜肉練製品の製造方法 |

2.3 アサヒビール

2.3.1 企業の概要

| | |
|-------|------------------------------|
| 商号 | アサヒビール 株式会社 |
| 本社所在地 | 〒130-8602 東京都墨田区吾妻橋1-23-1 |
| 設立年 | 1949年（昭和24年） |
| 資本金 | 1,825億31百万円（2002年12月） |
| 従業員数 | 3,995名（2002年12月）（連結：15,070名） |
| 事業内容 | ビール・発泡酒の製造・販売、洋酒・ワイン・焼酎の販売、他 |

アサヒビールは、ビール・発泡酒市場での競争力を中核に据えながら、各酒類カテゴリーで魅力的な商品提案を目指す総合酒類企業化を進め、2002年は協和醗酵工業と旭化成の酒類事業の営業譲渡や、マキシウム・ジャパンとの戦略的な販売提携を実現し、主要酒類のカテゴリーを揃えた総合酒類化を行った。2003年は築いてきた事業基盤をもとに、新商品・新サービスを推進している。

基幹事業は「酒類事業」と「飲料事業」であり、酒類事業では「アサヒスーパードライ」をはじめとするビール事業のほかに、洋酒、ワイン、低アルコール飲料、焼酎等を含めた総合酒類化を進めている。更に、協和醗酵工業が所有する焼酎・低アルコール飲料・ワインなどの酒類事業を継承し、旭化成の持つ焼酎・低アルコール飲料事業も継承した。また、マキシウム・ワールドワイド（オランダ）が持つ洋酒・高級ワインの国内販売を行っている。

（出典：<http://www.asahibeer.co.jp/companyj/sake/jigyo.html>）

2.3.2 製品例

表 2.3.2 に、アサヒビールの酵母利用食品に関する製品例を示す。

表 2.3.2 アサヒビールの酵母利用食品に関する製品例

| 技術要素 | 製品名 | 解説 |
|---------|------------|-----------------------------|
| 醸造酒・ビール | アサヒスーパードライ | 同社の各種ビール製品中の柱である。 |
| 醸造酒・ビール | アサヒスーパーモルト | 低アルコール&低カロリーの麦芽 100%ビール |
| 醸造酒・発泡酒 | アサヒ本生 | 2001年の発売後、伸びが大きい。 |
| 醸造酒・発泡酒 | あさひ本生アクアブル | 海草エキスを使用し、糖質 50%オフ |
| 醸造酒・発泡酒 | アサヒスパークス | 副原料に大麦フレークを使用した超軽快発泡酒 |
| 醸造酒・ワイン | ニッカシードル | リンゴ 100%の果実酒。低アルコール |
| 醸造酒・ワイン | アサヒ梅ワイン | 国産梅 100%から作られた。低アルコール、低カロリー |
| 醸造酒・焼酎 | 大五郎 | スーパーアロスパス法で製造。ピュアでマイルドな焼酎。 |
| 醸造酒・焼酎 | かのか | 優良酵母を用い、香り蒸留焼酎を使用 |

（出典：<http://www.asahibeer.co.jp/companyj/sake/beer.html>

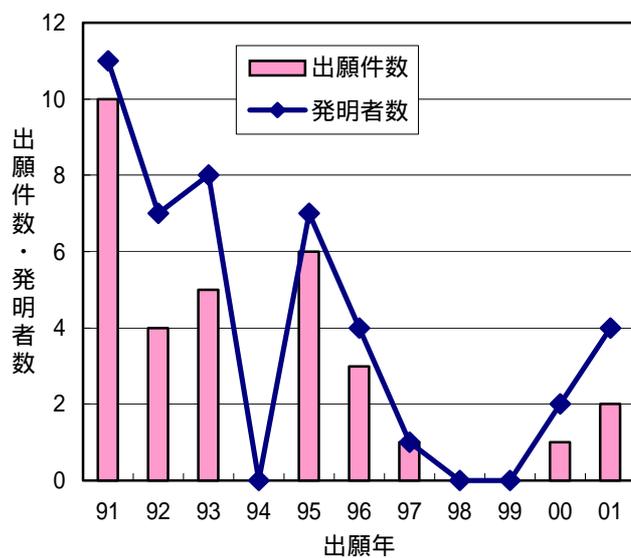
<http://www.asahibeer.co.jp/companyj/sake/happo.html> 等）

2.3.3 技術開発拠点と研究者

アサヒビールの開発拠点を示す。さらに、図 2.3.3 に酵母利用食品のアサヒビールの出願件数と発明者数を示す。

酒類研究所：茨城県守谷市緑 1-1-21

図 2.3.3 アサヒビールの出願件数と発明者数



2.3.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.3.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。アサヒビールは、ビール・発泡酒、酵母・加工品を中心に開発が行われている。

課題として品質改善に関するものが多く、その解決手段として原材料、酵母、発酵・熟成、後処理、製品で対応している。

ビール・発泡酒では、品質改善のうち香り・臭いに関する課題が主体となっており、特にビール酵母では、若臭の原因物質である硫化水素の生成を抑制する遺伝子を導入した酵母の育種が行われている。

酵母・加工品では、コスト削減のうち収量・収率に関する課題に対して、酵母、後処理、製品による解決手段が多い。

図 2.3.4 アサヒビールの課題と解決手段の分布

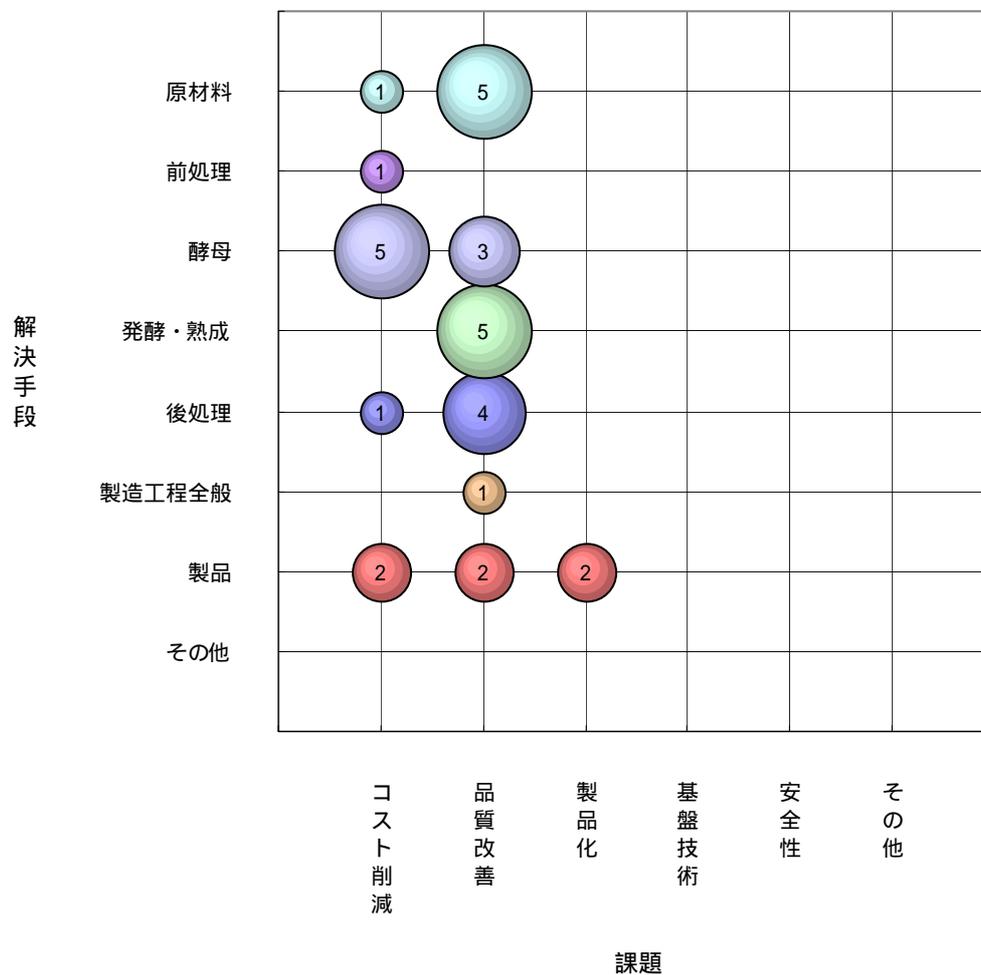


表 2.3.4 にアサヒビールの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 32 件であり、そのうち登録になっている特許は 19 件である。

表 2.3.4 アサヒビールの技術要素別課題対応特許(1/6)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|---------------|-----------|-------------|-------------|---------------|---|---|
| パン・菓子類 | 品質改善 | 保存・安定性 | 製品 | 製品 | 特許2782577 93.12.27 A21D13/08 | ウエハース 乳酸菌の生菌数が損なわれないので、ビール酵母と乳酸菌を同時に摂取ができ、整腸作用が期待され、手軽に食することができる食品。ビール酵母を生地中に含有させたウエハース生地及びそれを用いて乳酸菌入りクリームをサンドイッチしたウエハース。 |
| | | | 原材料 | 副原料 | 特許3455162 00.05.24 C12C5/02 | 発泡酒の製造方法 麦芽と、それより多い量の副原料を使用して発泡酒を製造する方法において、副原料の一部または全部を大麦分解物とすることを特徴とする発泡酒の製造方法。 |
| 醸造酒 / ビール・発泡酒 | | 香り・臭い | 酵母 | 酵母菌株 / 形質転換 | 特許2005398 92.03.04 C12N15/09ZNA | 酵母硫化水素生成抑制遺伝子及び当該遺伝子を導入した醸造用酵母 一定の塩基配列を有する酵母の硫化水素生成を抑制する遺伝子、この遺伝子の特定の塩基配列を持つタンパク質、および前記遺伝子を導入した醸造用酵母。酵母の醸造特性を変えることなく硫化生成能を抑制したビールを短期間に製造することができる。 |
| | | | | | 特開平5-192155 (取下げ) 91.03.06 C12N15/31ZNA | 酵母の硫化水素生成を抑制する遺伝子とこの遺伝子を導入した醸造用酵母 |
| | | | | 酵母菌株 / その他 | 特許3057557 96.09.02 C12N1/18 | 新規酵母とその用途 清酒酵母由来の単孢子分離株とビール酵母由来の単孢子分離株とを交雑することによって得られた新規な吟醸香を有する交雑酵母、およびこれを使用したビールの製造方法。 |

表 2.3.4 アサヒビールの技術要素別課題対応特許(2/6)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-------------------------------|---------------|--------------------|-------------|---------------|--|--|
| 醸造酒 / ビール・ 発泡酒 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・臭 い(つづ き) | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特開平6-181735 (取下げ) 92.12.22 C12C11/04 [被引用1回] | ビールの製造法 |
| | | | | | 特開平6-30756 (取下げ) 92.07.15 C12C11/00 [被引用1回] | エステル香の高いビールと その製造法 |
| 醸造酒 / 複数酒 類・その 他酒類 | | | | | 特許3121872 91.07.22 C12G3/02 [被引用1回] | 蜂蜜発酵酒の製造方法 蜂蜜を原料とし、これを発 酵して蜂蜜酒を製造する方 法において、酵母を発酵液 1mlあたり4×10 ⁷ 個以上添 加して行うことを特徴とす る。酵母による発酵を促進 させるような他原料を使用 しなくても、蜂蜜を十分に 発酵させることができる。 |
| 発酵調味 料 / その 他調味料 | | 味・食感 | 後処理 | 後処理 | 特許2994238 95.08.22 A23L1/221H | 調味料とその製法 カラメルと同様の色調と効 能を有し、かつローストフ レーパーをも有する酵母エ キス含有調味料、及びその 製法の提供。 |
| | | | 製造工程 全般 | 製造工程 全般 | 特許3432342 95.10.25 A23L1/28A [被引用1回] | 調味料の製造法 酵母菌体の品温を10℃を越え ない温度で高圧噴射衝撃式ホ モゲナイザーで破碎し、自己 消化することを特徴とする酵 母エキスの含有量を多く含ん だ調味料の製造法。 |
| 酵母・ 加工品 | コスト 削減 | 原料 | 製品 | 抽出エキ ス | 特開平6-253825 (取下げ) 93.03.04 C12N1/19 | 新規酵母と新規遺伝子およ びその利用 |
| | | 収量・ 収率 | 前処理 | 前処理 | 特許2510902 91.05.23 C12N1/16J [被引用3回] | 鉄高濃度含有酵母の製造法 鉄塩を含む水溶液中で、酵 母を懸濁状態で非培養的に 攪拌することを特徴とする 鉄高濃度含有酵母の製造法 である。本発明によれば非 培養的に鉄高濃度含有酵母 を製造することができ、こ れにより、従来の方法では 必須であった培地を必要と しないため、低コストで製 造でき、酵母菌体の集菌後 の洗浄も極めて容易に行う ことができる。 |

表 2.3.4 アサヒビールの技術要素別課題対応特許(3/6)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|---------------------|--------------------|--------------------|-------------|--|---|---|
| 酵母・ 加工品 (つづき) | コスト 削減(つ づき) | 収量・ 収率(つ づき) | 酵母 | 培養 | 特許3009606 95.05.08 C12N1/16G | ビタミンD含有微生物菌体およびその製造方法 エルゴステロール含有素材である微生物菌体のビタミンDへの変換効率を飛躍的に増大させることによる、ビタミンDを8,000IU/g以上含有する微生物菌体およびその製造方法の提供。 |
| | | | | 酵母菌株 / 形質転換 | 特許2034553 92.06.23 C12N1/19 | グルタチオン高含有酵母及びその製造法 - グルタミルシステイン合成酵素遺伝子を導入したグルタチオン高生産酵母に変異処理を行ってアザセリン耐性株を造成し、得られたアザセリン耐性株を好氣的培養することによって菌体内にグルタチオンを著量に生成することによるグルタチオン高含有酵母の製造法。 |
| | | | | | 特許3373017 93.11.10 C12N15/09ZNA | 新規遺伝子、その遺伝子を選択的に破壊した新規酵母およびその利用 酵母の自己溶解に関してPKC1,BCK1遺伝子とは異なる新規遺伝子並びにその遺伝子がコードする蛋白質の解明、上記遺伝子が破壊された新規酵母(サッカロミセス・セレピシエDLT11-1B)の提供、それを用いた酵母エキス並びに蛋白質類の製法の提供。 |
| | | 後処理 | 後処理 | 特開平9-313130 96.05.30 A23L1/28A 旭化成 [被引用1回] | 酵母エキスの精製方法 | |

表 2.3.4 アサヒビールの技術要素別課題対応特許(4/6)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|---------------------|--------------------|--------------------|-------------|---|---|--|
| 酵母・ 加工品 (つづき) | コスト 削減(つ づき) | 収量・ 収率(つ づき) | 製品 | 乾燥粉体 | 特許3433300 93.08.04 C12N1/20A | 酵母細胞壁溶解酵素高生産菌及びこれを用いる酵母細胞壁の溶解方法 オエルスコフィア(Oerskovia)に属する酵母細胞壁溶解酵素(YLase)または培養液を用いて酵母細胞壁を溶解する方法及び酵母エキスを製造する方法。この菌は炭素源及び窒素源を多く含有する培地においても安価に酵素を生産できる。 |
| | | | 後処理 | 後処理 | 特許3407125 95.10.06 A23L1/28A [被引用1回] | 酵母素材とその製法 酵母菌体から自己消化法により酵母エキスを製造する際に副生成物として生じる酵母自己消化不溶物をエタノールで懸濁させてアルカリ下で攪拌処理等することを特徴とする無味無臭化法及び無味無臭化された白色の酵母自己消化不溶物。 |
| | | | 原材料 | 添加剤 | 特開平9-107919 (取下げ) 95.10.17 A23L1/304 明治製菓 | マグネシウム補給用素材、その製造方法及び用途 |
| | | | 製品 | 成分 | 特許3216035 95.06.14 A23L1/304 | 酵母ミネラル 生酵母あるいは乾燥酵母を(加熱)灰化し、得られた灰を水にて抽出し、乾燥してなる酵母ミネラル、これを含有する食品素材、ミネラル補給剤。本発明の酵母ミネラルは、マグネシウムを多く含み、健康食品や飲料の食品素材として優れている。 |
| | | | 保存・ 安定性 | 後処理 | 後処理 | 特許2641161 93.08.06 A23L1/28A |
| 製品化 | 粉末・固 形化 | 製品 | 乾燥粉体 | 特公平7-57732 (拒絶) 91.10.14 A61K35/72 | 乾燥酵母粒剤の製法 | |

表 2.3.4 アサヒビールの技術要素別課題対応特許(5/6)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|---------------------|-----------|-------------|-------------|---------------|---|---|
| 酵母・ 加工品 (つづき) | 製品化 | 粉末・固 形化 | 製品 | 乾燥粉体 | 特許2047409 91.10.14 A61K35/72 | 粒剤の製造法 微細な乾燥酵母を流動床の 形で気流中に対流させ、こ れに水を噴霧し安息角45° 以下に造粒することを特徴 とする菓食用乾燥酵母粒剤 の製造法。純粋に乾燥酵母 のみからなる粒剤であるの で、局方乾燥酵母として医 薬品や食品に、衛生上、安 心して使用できる。 |
| 保健機能 食品 | コスト 削減 | 原料 | 原材料 | 添加剤 | 特開平10-14533 96.06.27 A23L1/30Z | 乳酸菌含有組成物 |
| | 品質改善 | 香り・ 臭い | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特許1950320 91.05.14 A23L2/38D | 大豆ペプチド入り人参発酵 飲料 乳酸菌、特に Lactobacillus plantarum L-051 による乳酸菌発酵液 と、発酵終了時においても アルコール分が1度未満と なるように精製された大豆 ペプチド溶液の酵母による 発酵液とを混合することに よる大豆ペプチド入り人参 発酵飲料の製法、及びその 人参発酵飲料。 |
| | | 栄養 | 原材料 | 主原料 | 特開平4-305530 (取下げ) 91.04.01 A61K35/72ACV | 妊娠の維持、流産の予防な らびに胎児(胎仔)の発育促 進に有用な組成物 |
| | | 成分 | | | 特開2002-255832 01.02.27 A61K35/72 | ミネラル吸収促進剤ならび に貧血改善剤 |
| 酵素 | コスト削 減 | 原料 | 酵母 | 製造 | 特開平5-244943 (取下げ) 91.04.30 C12N9/02ZNA | スーパーオキシドジスム ターゼ作用を有する弱塩基 性酵素 |
| その他/ 食品添加 物 | | 収量・収 率 | | 酵母菌株 形質転換 | 特開平5-199863 (取下げ) 91.03.08 C12N1/19ZNA | システインおよびその誘導 体の高生産微生物 |

表 2.3.4 アサヒビールの技術要素別課題対応特許(6/6)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|------------|-----------|-------------|-------------|---------------|---|--|
| その他の 食品 | 品質改善 | 味・食感 | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特許1950321 91.05.14 A23L2/38D | ノンアルコールビール風飲料 精製大豆ペプチド溶液に発酵終了時においてもアルコール分が1度を超えない程度に糖質を加えた後、酵母で発酵を行い、発酵液をカーボネーションすることによりなる、アルコール度が1度未満のノンアルコールビール風飲料の製法、およびその飲料。 |
| | | 香り・臭い | 原材料 | 添加剤 | 特開2003-79349 01.06.26 A23L2/38G アサヒ飲料 | 酵母入り飲料、及びその製造方法 |
| | | 色 | 後処理 | 後処理 | 特許3273596 97.10.22 A23L1/272 | 肉類用発色剤 酵母エキスを限外濾過膜で濾過することにより得られる発色成分を効率的に濃縮して、酵母エキスの中に含まれる、少量の塗布で十分な発色効果を有する肉類用発色剤を提供する。 |

2.4 オリエンタル酵母工業

2.4.1 企業の概要

| | |
|-------|---|
| 商号 | オリエンタル酵母工業 株式会社 |
| 本社所在地 | 〒174-8505 東京都板橋区小豆沢3-6-10 |
| 設立年 | 1929年（昭和4年） |
| 資本金 | 26億17百万円（2003年3月末） |
| 従業員数 | 585名（2003年3月末）（連結：817名） |
| 事業内容 | 製パン・製菓用原材料、養魚用飼料・実験動物用飼料、生化学試薬・免疫試薬の製造・販売 |

オリエンタル酵母工業は、1929年にわが国初のパン用イーストメーカーとして創業開始した。食品部門では、パン用イーストは業界トップシェアを占め、製パンと製菓業界向けにイースト（パン用酵母）、フラワーペースト（パン用クリーム）、マヨネーズなどの多様な素材を提供している。

（出典：http://www.jacr.or.jp/gaiyo/gaiyou_sub/meibo/meibo1/A/A16.HTM）

2.4.2 製品例

オリエンタル酵母工業は各種製パン法のためのイーストを製造、販売している。2003年3月、ノルウエーの Biotec Pharmacon ASA とパン酵母 -1,3/1,6 グルカン（製品名 Biotec -グルカン「BBG」）の新規用途開発並びに新市場開拓の推進を目的として業務提携した。-グルカン「BBG」は食品関連素材として免疫賦活作用や食物繊維としての腸内細菌叢、生活習慣病の改善等の幅広い機能性が期待される多糖類の機能性素材である。

表 2.4.2 に、オリエンタル酵母工業の酵母利用食品に関する製品例を示す。

表 2.4.2 オリエンタル酵母工業の酵母利用食品に関する製品例

| 技術要素 | 製品名 | 解説 |
|------|-------------------|-------------------------------|
| パン酵母 | オリエンタルイースト | 各種製パン用 |
| パン酵母 | FD-1-イースト | 全ての冷凍生地用 |
| パン酵母 | MX-イースト | 冷凍生地用（8～25%糖） |
| パン酵母 | LT-イースト | 冷蔵・冷凍生地用 |
| パン酵母 | Biotec -グルカン「BBG」 | 食品関連機能性素材として新規用途開発並びに新市場開拓の推進 |

（出典：<http://www.oyc.co.jp/world1/yeast.htm>、
<http://www.oyc.co.jp/world1/flour.htm> 等）

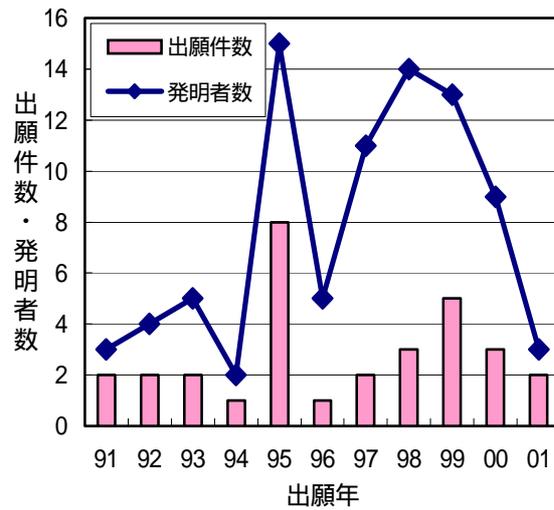
2.4.3 技術開発拠点と研究者

オリエンタル酵母工業の開発拠点を示す。さらに、図 2.4.3 に酵母利用食品のオリエンタル酵母工業の出願件数と発明者数を示す。

東京食品研究所：東京都板橋区小豆沢 3-6-10

長浜生物科学研究所：滋賀県長浜市加納町 50

図 2.4.3 オリエンタル酵母工業の出願件数と発明者数



2.4.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.4.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。オリエンタル酵母工業は、パン・菓子類を中心に開発が行われている。

課題として品質改善に関するものが多く、その解決手段として酵母で対応するものが多い。

パン・菓子類では、品質改善のうち味・食感、香り・臭い、保存・安定性に関する課題に対して、原材料や、酵母菌株の分離、変異、形質転換など酵母の育種による解決手段が多い。

図 2.4.4 オリエンタル酵母工業の課題と解決手段の分布

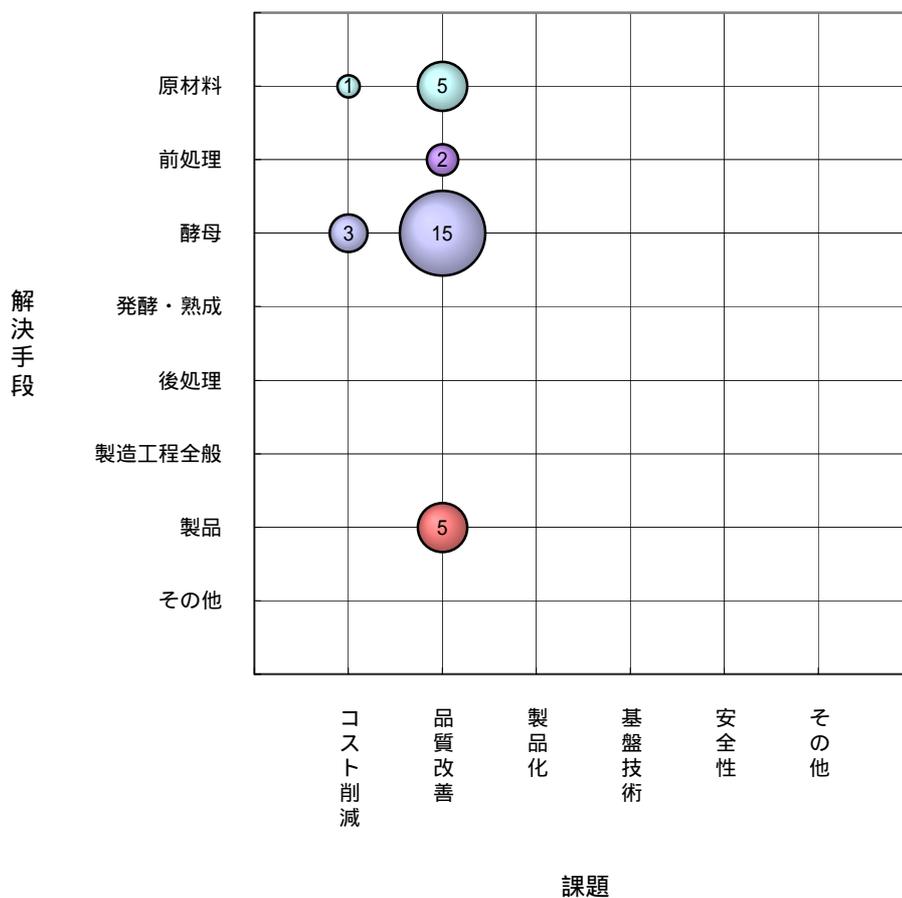


表 2.4.4 にオリエンタル酵母工業の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 31 件であり、そのうち登録になっている特許は 7 件である。

表 2.4.4 オリエンタル酵母工業の技術要素別課題対応特許 (1/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------|-----------|-------------|-------------|---------------|---|--|
| パン・菓子類 | コスト削減 | 収量・収率 | 酵母 | 酵母菌株 / その他 | 特許2989720 92.10.09 C12N15/02 | 酵母の交雑株の取得方法 呼吸欠損の間性株と呼吸正常の野生型株を、Raer-Matingまたは細胞融合で交配し、次いで交雑株を集積した後、これを識別分離することを特徴とする交雑株の取得方法。本法は変異処理による実用的性質の変質や劣化の恐れがない。 |
| | | 効率化 / 包装 | 原材料 | 副原料 | 特開平6-181751 (拒絶) 92.12.18 C12N1/16H | 包装酵母 |
| | 品質改善 | 味・食感 | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特開2002-65146 00.08.25 A21D8/04 | ドーナツ及びその製造方法 |
| | | | | | 特開2000-279165 99.03.31 C12N1/18 | 製菓、製パン用冷凍耐性酵母 |
| | | | | | 特開2000-262275 99.03.12 C12N1/18 | 製菓、製パン用超耐糖性酵母 |
| | | | | | 特開平11-243944 98.03.04 C12N1/18 食品総合研究所 | 製パン用乾燥耐性実用パン酵母 |
| | | | | | その他 | 特許3118164 95.06.09 C12N1/18 [被引用1回] |
| | | 香り・臭い | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特開2000-245438 99.03.03 C12N1/16A 食品総合研究所 | 新規優良パン酵母 |

表 2.4.4 オリエンタル酵母工業の技術要素別課題対応特許(2/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | |
|-----------------|---------------|---|---------------|---------------|---|--|-----------------------|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・臭い(つづき) | 酵母(つづき) | 酵母菌株 / 変異 | 特許3055850 93.11.09 C12N1/18 | パン酵母 特に低温域ですぐれたpH安定性を有するパン酵母及びそれを用いる製パンシステム。本酵母を用いて製造したパン生地は、特に冷蔵中にそのpHが低下せず、製パンにより、すえた酸臭や刺激臭のないマイルドな風味を有する安定した品質のパンが得られる。 | |
| | | | | | 栄養 | 酵母 | 培養 |
| | 酵母菌株 / 形質転換 | 特開2001-238665 00.03.02 C12N1/18 食品総合研究所 [被引用1回] | アミノ酸高蓄積実用パン酵母 | | | | |
| | 保存・安定性 | 原材料 | 副原料 | 前処理 | 生地 | 特開2001-120163 99.10.29 A21D2/38 | パン及びその製造方法 |
| | | | | | | 特開平9-107870 (取下げ) 95.10.19 A21D6/00 | 冷凍生地製パン法 |
| | | | | | | 特開平11-155559 97.11.26 C12N1/18 | 冷凍生地製パン用インスタント乾燥酵母 |
| | | | | | | 特開2002-65225 00.08.30 A23L1/48 | 中華まんじゅう食品およびその製造方法 |
| | | | | | | 特開平11-169180 97.12.08 C12N15/09ZNA 食品総合研究所 [被引用1回] | 冷凍生地耐性および高糖生地耐性実用パン酵母 |
| | | | | | | 特開平10-117771 96.10.23 C12N1/19 食品総合研究所 [被引用1回] | 冷凍生地耐性実用パン酵母 |

表 2.4.4 オリエンタル酵母工業の技術要素別課題対応特許(3/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------|---------------|-------------|-------------|---------------------------------------|--|---|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 外観 | 前処理 | 前処理 | 特許3118176 95.12.14 A21D6/00 [被引用1回] | 冷凍・冷蔵生地製パン法 基本原料を混捏し発酵をとった後、分割前に再度混捏を行い、冷凍あるいは冷蔵する。冷凍あるいは冷蔵前に発酵を長時間とってパンの表面に梨肌が発生せず、なおかつ風味が良好な冷凍・冷蔵生地製パン法を提供する。 |
| 酵母・加工品 | コスト削減 | 収量・収率 | 酵母 | 培養 | 特開平9-65873 (取下げ) 95.08.31 C12N1/16B | 酵母の培養方法 |
| | | | | | 特許3220839 94.10.07 C12N9/26Z | 酵母プロトプラストによる細胞表層物質の生産方法 酵母の細胞壁を除去して得られたプロトプラストをゲル包括法により固定化した後、又は酵母をゲル包括法で固定化し、固定化酵母をプロトプラスト化した後、細胞表層物質を培養溶液中へ連続的に産出させる。長時間で且つ効率的な細胞表層物質の生産が可能となる。 |
| | 品質改善 | 香り・臭い | 製品 | 乾燥粉体 | 特開平6-70750 (取下げ) 91.08.22 C12N1/16J [被引用1回] | 低臭酵母 |
| | | | | 抽出エキス | 特開平7-8179 (取下げ) 93.06.29 A23J3/30 | 蛋白質の消化物 |
| 品質改善 | 栄養 | 酵母 | 培養 | 特許3272571 95.06.08 C12N1/16J | 鉄高含有酵母 鉄を2,000ppm以上含有する溶液中で、酵母を懸濁状態でゆっくりと攪拌及び/又は振とう処理することにより乾燥菌体当たり鉄を15,000ppm以上含有する鉄高含有酵母が得られる。 | |
| | 成分 | | | 特開2003-153685 01.11.19 C12N1/18 | マンガン含有酵母及びその製造方法 | |
| | | 製品 | 乾燥粉体 | 特開平8-332082 95.06.08 C12N1/16J | 亜鉛高含有酵母 | |

表 2.4.4 オリエンタル酵母工業の技術要素別課題対応特許(4/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------|---------------|-------------|-------------|---------------|---|--|
| 酵母・加工品 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 成分 (つづき) | 製品 (つづき) | 乾燥粉体 (つづき) | 特開平8-332081 95.06.08 C12N1/16J | マグネシウム高含有酵母 |
| | | 保存・安定性 | 原材料 | 添加剤 | 特許3053900 91.02.27 A23L1/28A | グルタチオンの安定化法及びそれを含有する飲料 分岐サイクロデキストリンを加えてなる酵母中のグルタチオン安定化法であり、そのグルタチオン含有酵母エキスを飲料に用いることにより飲料中のグルタチオンが長期間にわたり安定に保持され、補給・摂取しやすくした。 |
| | | | | 主原料 | 特開平8-242812 95.03.09 A23L1/28Z 理化学研究所 | 機能性食品 |
| | | | | 添加剤 | 特開2000-253851 99.03.12 A23L1/28Z | 高機能性食品 |
| | | 保存・安定性 | | 主原料 | 特開2002-300861 01.04.05 A23L1/30Z | 酵母を含有する食品 |
| | | 栄養 | 製品 | 製品 | 特開2000-125811 98.10.27 A23L1/30Z [被引用1回] | ミネラル含有食品 |

2.5 サッポロビール

2.5.1 企業の概要

| | |
|-------|---|
| 商号 | サッポロビール 株式会社（2003年7月より持株会社サッポロホールディングス下の事業会社） |
| 本社所在地 | 〒150-8522 東京都渋谷区恵比寿4-20-1 恵比寿ガーデンプレイス内 |
| 設立年 | 1949年（昭和24年） |
| 資本金 | 438億31百万円（2002年12月末） |
| 従業員数 | 2,332名（2002年12月末）（連結：4,970名） |
| 事業内容 | ビール・発泡酒の製造・販売、輸入ビール・ワイン・洋酒の販売、他 |

1876年の開拓使麦酒醸造所、1986年の札幌麦酒会社等の変遷を経て、1964年に社名をサッポロビールとした。大日本麦酒の主力ブランドであった「エビスビール」が1971年に28年ぶりに復活し、副原料を使用しない本格的な麦芽100%のプレミアムビールとして発売された。同社は原料作りに適した産地、良質な原料の安定化を図っている。バイオリソース開発研究所が豪州アデレード大学や、カナダのサスカチュワン大学との共同研究により、現地の気候風土に適した優良大豆を開発し、また、中国新疆ウイグル自治区では世界初の無農薬ホップの自家栽培・本格生産に成功した。

同社は「価値創造フロンティア研究所」で「無菌濾過システム」や「フレッシュキープ製法」を独自に開発している。

（出典：http://www.sapporobeer.jp/ir_company/history/）

2.5.2 製品例

サッポロビールは、ビール、発泡酒、ワイン、洋酒などアルコール飲料を製造、販売している。

表2.5.2に、サッポロビールの酵母利用食品の製品例を示す。

表 2.5.2 サッポロビールの酵母利用食品の製品例

| 技術要素 | 製品名 | 解説 |
|---------|---------------------|-------------------------|
| 醸造酒・ビール | サッポロ生ビール 黒ラベル | 1977年発売の「サッポロ<びん生>」から発展 |
| 醸造酒・発泡酒 | サッポロ北海道生搾り | 2001年に本製品で発泡酒市場に参入 |
| 醸造酒・発泡酒 | サッポロ北海道生搾りハーフ & ハーフ | カロリー50%オフ。2003年に発売。 |
| 醸造酒・ワイン | 「グランボレール」シリーズ | 2003年2月に発売。自社で醸造 |

（出典：http://www.sapporobeer.jp/ir_company/project/）

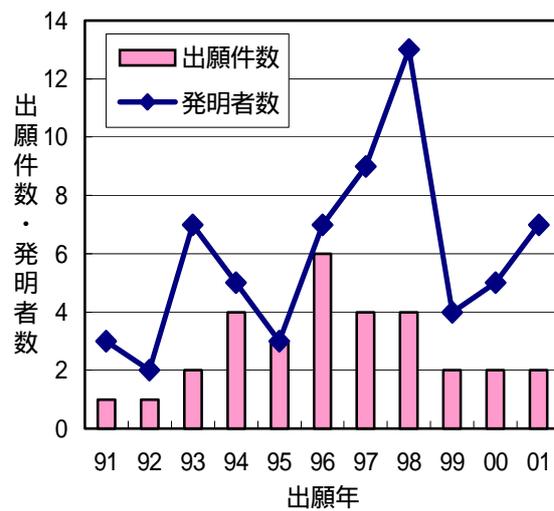
2.5.3 技術開発拠点と研究者

サッポロビールの開発拠点を示す。さらに、図 2.5.3 に酵母利用食品のサッポロビールの出願件数と発明者数を示す。

醸造技術研究所：静岡県焼津市岡当目 10

商品技術開発センター：静岡県焼津市浜当目 708-1

図 2.5.3 サッポロビールの出願件数と発明者数



2.5.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.5.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。サッポロビールは、ビール・発泡酒および酵母・加工品を中心に開発が行われている。

課題として品質改善とコスト削減に関するものが多く、その解決手段として原材料と酵母で対応するものが多い。

ビール・発泡酒では、品質改善のうち味・食感や香り・臭いに関するもの及びコスト削減のうち効率化の課題に対して、原材料、添加剤によるものが、酵母・加工品では、品質改善のうち色、コスト削減のうち収量・収率の課題に対して、後処理や酵母によるものが、複数酒類・その他酒類、ワインでは、品質改善のうち味・食感の課題に対して、変異、形質転換など酵母の育種によるものが解決手段に多い。

図 2.5.4 サッポロビールの課題と解決手段の分布

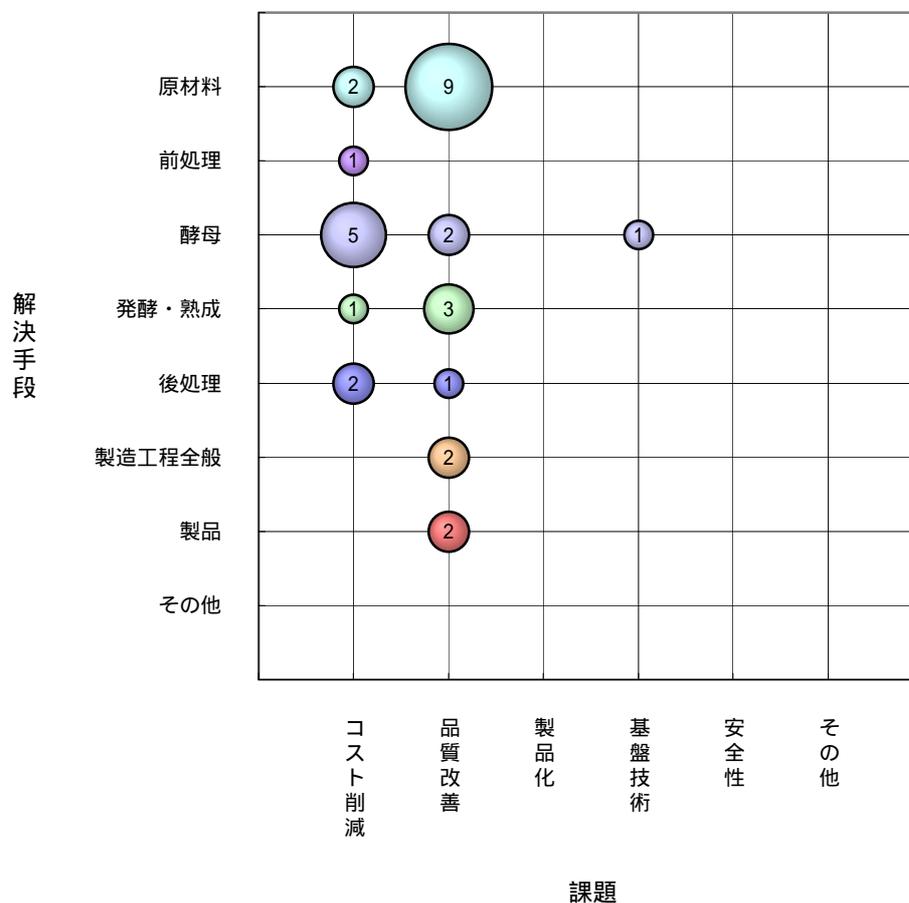


表 2.5.4 にサッポロビールの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 31 件であり、そのうち登録になっている特許は 4 件である。

表 2.5.4 サッポロビールの技術要素別課題対応特許(1/3)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | |
|---------------|-----------|-------------|-------------|---------------|---|---|-----------------------------------|
| 醸造酒 / 清酒 | コスト削減 | 効率化 / 自動化 | 酵母 | 培養 | 特開平7-123969 93.12.27 C12C11/00 | 酒類の製造法 | |
| 醸造酒 / ビール・発泡酒 | | 原料 | 前処理 | 前処理 | 特開平10-57043 96.08.13 C12C7/00 | 発泡酒の製造法 | |
| | | 収量・収率 | 原材料 | 添加剤 | 特開2002-105092 00.09.29 C07G17/00 | 液状の酵母活性化物質、固形状の酵母活性化物質及びそれらの製造方法並びに発酵品の製造方法 | |
| | | 効率化 / 工程 | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特開2000-189146 98.12.25 C12C5/02 | 麦芽アルコール飲料の製造法 | |
| | | 効率化 / 時間・期間 | 原材料 | 添加剤 | 添加剤 | 特開平9-94085 95.09.28 C12C11/00 [被引用1回] | ビール酵母の活性を促進する抽出液と該抽出液を用いたビールの製造方法 |
| | | | | 後処理 | 後処理 | 特開2000-83645 99.07.13 C12C11/00 | 発酵促進物質及びその製造方法 |
| 品質改善 | 味・食感 | 原材料 | 主原料 | 主原料 | 特開2002-272446 01.03.15 C12G3/02 | 麦芽アルコール飲料及びその製造方法 | |
| | | | 副原料 | 副原料 | 特開2002-191347 01.12.11 C12G3/02 | 酒類の製造方法 | |
| | | | 添加剤 | 添加剤 | 特許3304201 94.06.17 C12G3/02119A | 酒類の製造方法 酵母難資化性水溶性食物繊維を副原料に使用することを特徴とする酒類の製造方法。食物繊維を直接添加することにより、食物繊維を含有するビール等の酒類を製造することができる。 | |
| | | | | | 特開平10-179116 96.12.27 C12C5/00 | 麦茶風味発泡酒の製造方法 | |
| | | | | | 特開平10-179114 96.12.26 C12C5/00 | クワ茶添加麦茶風味発泡酒の製造方法 | |
| | | | | | 特開平10-179115 96.12.26 C12C5/00 | ドクダミ茶添加麦茶風味発泡酒の製造方法 | |
| | | | | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特開平10-57044 96.08.13 C12C11/02 | 発泡酒の製造方法 |

表 2.5.4 サッポロビールの技術要素別課題対応特許(2/3)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|------------------------------|---------------|---------------|-------------|----------------|--|--|
| 醸造酒/ ビール・ 発泡酒 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 味・食感 (つづき) | 製造工程 全般 | 製造工程 全般 | 特開平9-37758 95.07.31 C12G3/02 | 発泡酒の製造方法及び該方法により製造された発泡酒 |
| | | | 原材料 | 添加剤 | 特開平11-318425 98.05.19 C12C11/00 | 発泡酒の製法 |
| | | | | | 特開平11-178564 97.12.19 C12C5/02 | 発泡酒の製法 |
| | | | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特開2001-8676 99.06.30 C12C11/02 | 発酵生産物の製造法 |
| | | | 製造工程 全般 | 製造工程 全般 | 特開2000-4867 98.06.19 C12C7/00 | 麦芽アルコール飲料の製造方法及び製造工程管理方法 |
| | | | 酵母 | 酵母菌株 / その他 | 特開平9-65874 95.08.30 C12N1/16G | ビール酵母及び該ビール酵母の育種法 |
| 醸造酒/ ワイン | コスト削減 | 効率化 時間・期間 | 酵母 | 酵母菌株 / その他 | 特開平8-89236 94.09.29 C12N1/16G サッポロワイン | 新規低・中温発酵性酵母及び当該酵母を使用するワインの製造法 |
| | 品質改善 | 味・食感 | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特開2001-321159 00.05.10 C12N1/16Z サッポロワイン | 酒類製造用酵母変異株及び当該酵母変異株を用いた酒類の製造方法 |
| | | | | | 特開2000-350575 99.06.11 C12N1/16G サッポロワイン | 酒類製造用酵母変異株及び当該酵母変異株を用いた酒類の製造方法 |
| 醸造酒/ 複数酒 類・その 他酒類 | コスト削減 | 収量・収率 | | 酵母菌株 / 形質転換 | 特許3040959 97.02.26 C12N1/19 新エネルギー総合開発機構、高木正道 | 凝集性アルコール発酵酵母及びその育種方法 高いアルコール生産作用を有する酵母に凝集性遺伝子発現カセットを導入して、凝集性のみを付与した実用的な凝集性アルコール発酵酵母とその育種方法を提供する。 |
| | 品質改善 | 味・食感 | 原材料 | 副原料 | 特開平10-215848 98.01.14 C12G3/02 | 酒類の製造方法 |

表 2.5.4 サッポロビールの技術要素別課題対応特許(3/3)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--|-------------------|-------------|-------------|-------------------------------------|--|--|
| 醸造酒 / 複数酒 類・その 他酒類 (つづ き) | 品質改善 (つづ き) | 香り・臭 い | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特許3346811 92.12.28 C12C11/02 | 酒類の製造法 固定化酵母としてその表面 をゲルで被覆したものを使用 することを特徴とする酒 類の製造法。固定化酵母を 用いてビールなどの酒類を 連続的に製造するにあた り、ジアセチル類の生成を 抑え、香味の安定した酒類 を短期間で効率よく製造す ることができる。 |
| 酵母・加 工品 | コスト削 減 | 収量・ 収率 | 酵母 | 培養 | 特開2002-272450 01.03.19 C12N1/18 | 高リボ核酸含有ビール酵母 菌体およびその製造方法 |
| | | | 後処理 | 後処理 | 特開平10-179084 96.12.27 A23L1/28A | 酵母エキスの製造法 |
| | | 効率化 / 工程 | 酵母 | 酵母菌株 / 形質転 換 | 特表平7-509372 94.02.24 C12N15/09ZNA パニモLABブリゲ リLABAB | 酵母凝集性遺伝子及びそれ を含有する酵母 |
| | 品質改善 | 味・食感 | 製品 | 抽出 エキス | 特開平11-187842 97.12.26 A23L1/28A 東海物産 | 酵母エキス及びその製造方 法 |
| | | 色 | 後処理 | 後処理 | 特許2989676 91.02.05 A23L1/28A [被引用2回] | 酵母エキス抽出残渣の脱 色・脱臭方法 酵母から酵母エキスを抽出 した、酵母細胞壁を主成分 とする抽出残渣を、アルカ リ及び酸で処理した後、過 酸化水素の代わりにオゾン 処理する。オゾン処理の前 か後に1, 2回、エタノー ルで処理することを特徴と する酵母エキス抽出残渣の 脱色・脱臭方法。 |
| | | 製品 | 抽出 エキス | W098/46089 98.04.16 A23L1/28A | 酵母エキスの製造方法 | |

2.6 味の素

2.6.1 企業の概要

| | |
|-------|---|
| 商号 | 味の素 株式会社 |
| 本社所在地 | 〒104-8315 東京都中央区京橋1-15-1 |
| 設立年 | 1925年（大正14年） |
| 資本金 | 798億63百万円（2003年3月末） |
| 従業員数 | 3,549名（2003年3月末）（連結：24,406名） |
| 事業内容 | 食品（調味料、油脂、加工食品、飲料・乳製品）の製造・販売、医薬品・アミノ酸・化成品の製造・販売、他 |

味の素は、食品事業を基幹産業として「食品・アミノ酸系の日本から出発した世界企業」を目指している。1909年にうま味調味料「味の素」を発売、以降1935年に油脂、1962年にスープ、1968年にマヨネーズ、1972年に冷凍食品、1973年にコーヒー、1980年に乳製品と、その事業領域を拡大してきた。食品事業は外部資源を積極的に導入し、同社独自の技術やノウハウと融合させて展開してきた分野が多いのが特徴である。

国内事業に加えて、海外事業もいち早く、創業間もない1917年にニューヨーク事務所を開設し、うま味調味料「味の素」を主力製品としてスタートした。現在「味の素」は世界100か国以上で販売されている。また国内外の有力企業と提携して、積極的に事業領域の強化・拡大を進めている。

（出典：<http://www.ajinomoto.co.jp/ajinomoto/A-Company/business/food.html>）

2.6.2 製品例

味の素は、「味の素」をはじめとするうま味調味料やうま味だしを製造、販売している。表 2.6.2 に、味の素の酵母利用食品に関する製品例を示す。

表 2.6.2 味の素の酵母利用食品に関する製品例

| 技術要素 | 製品名 | 解説 |
|--------|---------------|---|
| うま味調味料 | 味の素 | 1909 年に発売。世界の調味料となる。うま味成分は、グルタミン酸ナトリウム。 |
| うま味調味料 | エキスメイト・コウジ・アジ | 天然系調味料。加工市場向け。 |
| うま味だし | ハイミー | 1962 年発売。かつお節のうまみ成分である易の辛酸、しいたけのうまみ成分であるグアニル酸の商品。 |
| 酵素 | アクティバ | 食感や物性を向上する食品用酵素製剤。加工市場向け。 |

(出典 : <http://www.ajinomoto.co.jp/ajinomoto/A-Company/business/food.html>)

2.6.3 技術開発拠点と研究者

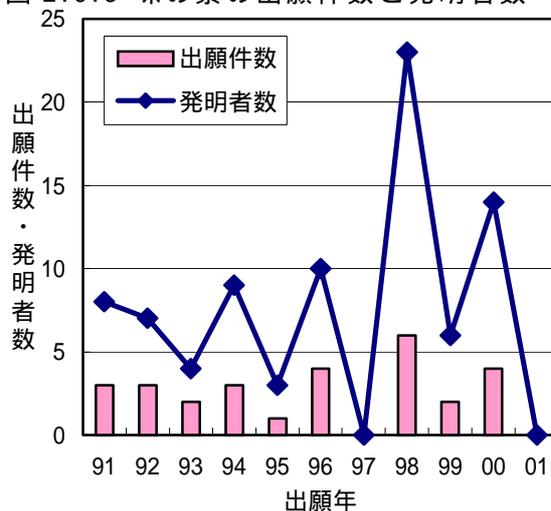
味の素の開発拠点を示す。さらに、図 2.6.3 に酵母利用食品の味の素の出願件数と発明者数を示す。

食品研究所：川崎市川崎区鈴木町 1-1

アミノサイエンス研究所：同上

発酵技術研究所：同上

図 2.6.3 味の素の出願件数と発明者数



2.6.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.6.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。味の素は、パン・菓子類、調味料を中心に開発が行われている。

課題として品質改善に関するものが多く、その解決手段として原材料と酵母によるものが多い。

パン・菓子類では、品質改善のうち保存・安定性、コスト削減のうち工程の効率化に関する課題に対して、酵母菌株の育種や添加剤によるものが、調味料では、品質改善のうち味・食感に関する課題に対して、発酵・熟成や麹によるものが解決手段に多い。

図 2.6.4 味の素の課題と解決手段の分布

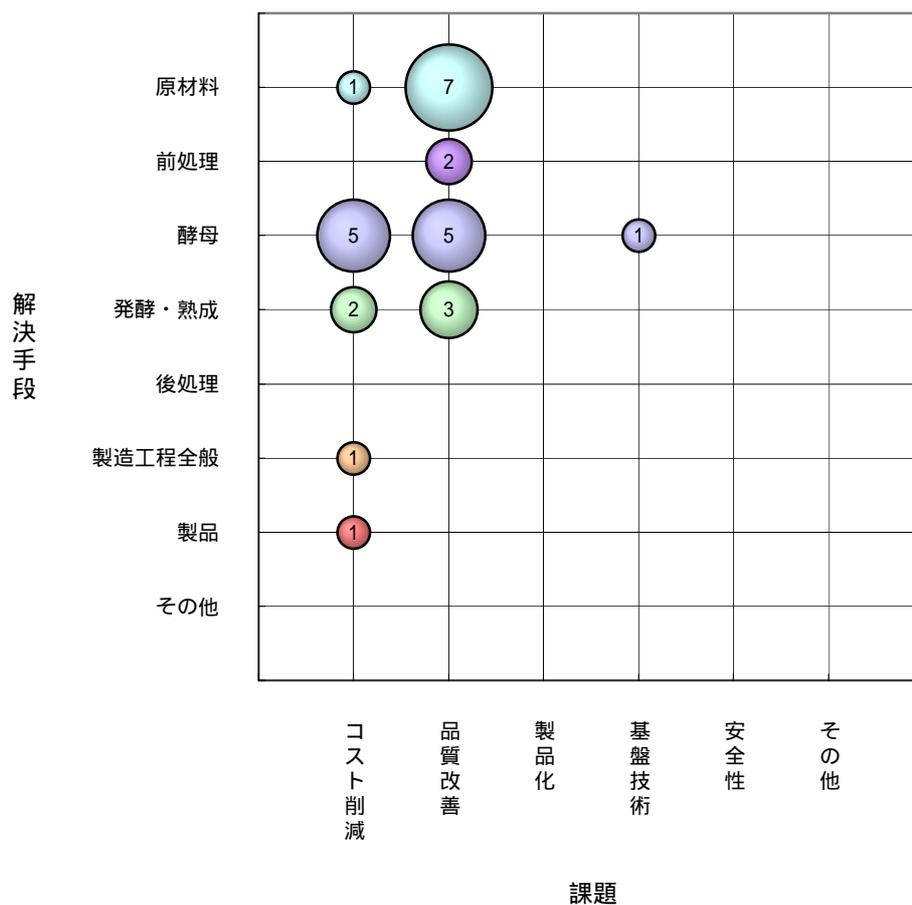


表 2.6.4 に味の素の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 28 件であり、そのうち登録になっている特許は 8 件である。

表 2.6.4 味の素の技術要素別課題対応特許 (1/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------|-----------|-------------|-------------|--|---|---|
| パン・菓子類 | コスト削減 | 効率化 / 工程 | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特許3163363 92.04.10 A21D8/04 [被引用7回] | パン用冷蔵生地及びパン類の製造法 サッカロミセス属に属し低温感受性かつパン生地を冷蔵貯蔵しても発酵力が低下しないパン酵母を用いて、パン生地を前発酵した後、冷蔵貯蔵せしめることを特徴とするパン用冷蔵生地とパン類の製造法。 |
| | | | 発酵・熟成 | 発酵 | 特開2002-17239 00.07.04 A21D8/02 味の素フローズンベーカリー | 製パン方法 |
| | | | 製造工程全般 | 製造工程全般 | 特許3230744 98.09.24 A21D6/00 | 成形冷凍パン生地の焼成前処理方法 成形冷凍パン生地の解凍及び最終発酵工程を連続的に行った後、庫内空気の露点温度と生地表面温度との差を20以下に維持しながら、0～10まで冷却することによりパン生地の状態を維持することから成る、成形冷凍パン生地の焼成前処理方法。 |
| 品質改善 | 味・食感 | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特許3070117 91.01.09 A21D6/00 [被引用5回] | パン用冷凍生地及びパン製造法 YM寒天培地上で28で生育するが、4で生育しない、低温感受性かつ冷凍感受性を有するパン酵母(サッカロミセス・セレビシエ)を用いてパン生地を前発酵した後、冷凍保存することを特徴とするパン用冷凍生地の製造法。 | |

表 2.6.4 味の素の技術要素別課題対応特許(2/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------|-----------|-------------|--------------------------------------|-----------------------|---|--|
| パン・菓子類 | 品質改善 | 保存・安定性 | 原材料 | 添加剤 | 特許3084821 91.06.07 A21D8/04 | パン類の製造方法 穀類粉末を主原料とし、トランスグルタミナーゼを添加混合し、少なくとも90分以上の一次発酵工程を経た後、焼成または蒸し加熱することを特徴とする、長時間にわたって優れた食感、性状を維持することが可能なパン類の製造法。(ただしイーストドーナツを除く) |
| | | | | | 特開平9-308430 96.05.22 A21D6/00 | ハードロール系冷凍パン生地の製造法 |
| | | | | | 特開平7-322810 94.05.31 A21D2/18 [被引用1回] | パンの製造法 |
| | | | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特開2002-27974 00.07.13 C12N1/18 | パン酵母及びこれを用いたパンの製造法 |
| | | 酵母菌株 / 融合 | 特開平11-313668 98.03.04 C12N1/18 | 長期冷凍耐性酵母および同酵母を含むパン生地 | | |
| | テクスチャー | | 原材料 | 副原料 | 特開2002-142680 00.11.13 A23G3/00102 味の素製油 | 焼き菓子及びその製造法 |
| | | | | 添加剤 | 特許3336755 94.08.22 A23L1/176 | パン粉及び当該パン粉を用いてなる油ちょう食品 本発明は主原料である小麦粉に、水、イースト及びトランスグルタミナーゼを添加、混合して発酵させた後に焼成、粉碎して得たパン粉並びに当該パン粉を用いる油ちょう食品である。クリスピー感に富み、その食感を油ちょう後もより長時間維持できる。 |
| | 基盤技術 | | 酵母 | 酵母菌株 / 形質転換 | 特開2000-37185 98.07.23 C12N1/18 [被引用1回] | 冷凍耐性酵母の製造方法 |

表 2.6.4 味の素の技術要素別課題対応特許(3/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|----------------|-----------|-------------|-------------|--|---|--|
| 発酵調味料 / 醤油 | 品質改善 | 保存・安定性 | 前処理 | 麹 | 特許3417001 93.09.13 A23L1/238101D | 膨化処理した醸造原料の製麹方法 膨化処理を施した丸大豆または脱脂大豆に醤油麹菌培養物を混合し、雑菌に対し静菌効果を有する可食性有機酸、その塩、またはアルコールを添加して製麹することにより、雑菌汚染を排除して、高活性の醤油醸造用麹を効率よく取得する。 |
| 発酵調味料 / その他調味料 | コスト削減 | 収量・収率 | 酵母 | 培養 | 特開2000-88 98.04.16 C12N1/16B | グルタミンナーゼ活性が増強された微生物培養物及びその利用 |
| | | | 効率化 / 時間・期間 | 原材料 | 添加剤 | 特開2001-149035 99.11.29 A23L1/22D |
| | | 発酵・熟成 | | 発酵・熟成 | 特開2002-191321 00.12.25 A23L1/238B 柳屋本店、かつお技術研究所 | 魚醤油の製造法 |
| | 品質改善 | 味・食感 | 前処理 | 麹 | 特開平10-179089 96.12.27 A23L1/31A | 改質肉およびそれを用いた調味料の製造方法 |
| 発酵・熟成 | | | 発酵・熟成 | 特開平8-173085 (取下げ) 94.12.21 A23L1/23 | 汎用調味料の製造法 | |
| | | | | 特許3227893 93.03.31 A23L1/23 | 調味料およびその製造法 食塩を含有しない、呈味、風味および品質安定性の優れた調味料およびその製造法を提供する。エタノール存在下、タンパク質原料にタンパク質加水分解酵素活性物質および糖分資化性能、エタノール生成能を有する酵母菌を作用させる。 | |
| 酵母・加工品 | コスト削減 | 収量・収率 | 製品 | 抽出エキス | 特開平5-252894 (拒絶) 92.02.19 A23L1/28A [被引用1回] | 酵母エキスの製造方法 |
| | 品質改善 | 味・食感 | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特開平9-313169 96.05.31 C12N1/16G | 酵母エキスの製造法 |
| | | | | 香り・臭い | 原材料 | 主原料 |

表 2.6.4 味の素の技術要素別課題対応特許(4/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------------------|-----------|-------------|--------------|--------------------|---|--|
| 保健機能 食品 | コスト 削減 | 収量・収 率 | 酵母 | 培養 | 特許3072670 92.02.28 C12P19/00 | ガラクトオリゴ糖の製造方法 ステリグマトマイセス属、 ロドトルラ属、シロバシ ディウム属またはリボミセ ス属に属し、乳糖からガラ クトオリゴ糖を生成する能 力を有する微生物を、乳糖 含有液体培地中で培養し て、ガラクトオリゴ糖を高 蓄積、高収率、高純度で製 造する。 |
| 蛋白質 | | | 酵母 | 酵母菌株 / 形質転 換 | 特開平4-287683 (取下げ) 91.03.14 C12N1/19 | 酵母変異株およびそれを利用 するペプチドまたは蛋白質 等の製造方法 |
| 酵素 | | | 培養 | | 特開2000-50864 98.08.06 C12N9/18 | フィターゼの製造方法 |
| その他/ その他の 食品 | 品質改善 | 味・食感 | 酵母菌株 / 変異 | 酵母菌株 / 変異 | 特開平9-294581 96.05.02 C12N1/16G | 酵母及びそれを含んでなる 飲食品 |
| | | | 発酵・ 熟成 | 発酵・熟 成 | 特開平8-205821 (取下げ) 95.01.31 A23L1/31A | 肉加工食品 |
| | | 栄養 | 原材料 | 添加剤 | 特開2001-46016 99.08.10 A23L1/28A | 酵母を配合するミネラル強 化流動食 |

2.7 協和醗酵工業

2.7.1 企業の概要

| | |
|-------|--|
| 商号 | 協和醗酵工業 株式会社 |
| 本社所在地 | 〒100-8185 東京都千代田区大手町1-6-1 大手町ビル |
| 設立年 | 1949年（昭和24年） |
| 資本金 | 267億45百万円（2003年3月末） |
| 従業員数 | 4,447名（2003年3月末）（連結：6,749名） |
| 事業内容 | 医家向け医薬品、原料用アルコール、食品の製造・販売 製剤原料および農畜水産物の製造、化学品（溶剤、可塑剤等）の販売 |

協和醗酵工業は、医薬カンパニー、バイオケミカルカンパニー、化学品カンパニー、食品カンパニーの4つのカンパニーとアルコール事業室からなる。なお、今まであった酒類カンパニーは2002年8月をもって事業を終了し、商品はアサヒビールで販売することになった。

食品カンパニーでは、天然調味料・醸造調味料・うま味調味料などを扱っており、伝統ある発酵技術を生かして、イーストなど製菓・製パン業界でも活躍している。アルコール事業室では、清酒、焼酎、ウイスキー、低アルコール飲料及び工業用アルコールの分野に高品質のアルコールを供給している。

（出典：<http://www.kyowa.co.jp/prtext/work.htm>）

2.7.2 製品例

協和醗酵工業は、加工食品用製品として酵母エキスや酵母系調味料を製造販売している。

酵母エキスとは、酵母の持つ特徴を活かし苦味などを除いた調味料をいい、ペプチド類、アミノ酸類、核酸関連物質など各種の呈味成分を豊富にバランスよく含んでいるのが特徴である。

酵母系調味料とは、酵母エキスに呈味アミノ酸、核酸、有機酸塩をバランス良く配合した粉末タイプの調味料である。

また、製菓、製パン用のイースト、パン種の製造、販売も行っている。

表2.7.2に、協和発酵工業の酵母利用食品の製品例を示す。

表 2.7.2 協和発酵工業の酵母利用食品の製品例

| 技術要素 | 製品名 | 解説 |
|---------------|---------------|---|
| 加工食品用製品 | 酵母エキス協和 | 酵母エキス特有の香り、雑味を持った標準的な粉末調味料 |
| 加工食品用製品 | 酵母エキスU | 立ち上がりに複雑な伸びを与える粉末の酵母エキス新製品 |
| 加工食品用製品 | 酵母系調味料 YE-100 | 酵母エキスに呈味アミノ酸、核酸をバランス良く配合した粉末タイプの調味料 |
| 加工食品用製品 | 酵母系調味料 YE-200 | うま味、こく味を持つベース型粉末調味料 |
| 製菓、製パン資材・イースト | ダイヤイースト | 優れた発酵特性を持ち、パンの風味、焼色、スグチ、膨張等に大きな影響を与える。 |
| 製菓、製パン資材・イースト | 協和のパン種 | ヨーロッパの種由来の酵母と乳酸菌を小麦粉で育てた菌が活きている粉末タイプのパン種。 |

(出典 : <http://www.kyowa.co.jp/prtext/omo.htm>)

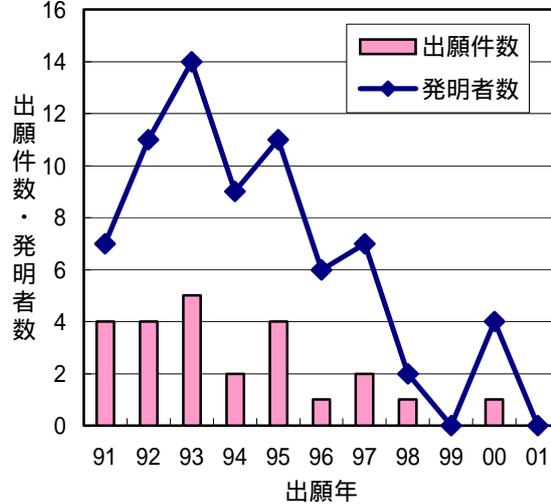
2.7.3 技術開発拠点と研究者

協和発酵工業の開発拠点を示す。さらに、図 2.7.3 に酵母利用食品の協和発酵工業の出願件数と発明者数を示す。

東京研究所：東京都町田市旭町 3-6-6

筑波研究所：茨城県つくば市御幸が丘 2

図 2.7.3 協和発酵工業の出願件数と発明者数



2.7.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.7.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。協和発酵工業は、パン・菓子類、複数食品を中心に開発が行われている。

課題として品質改善に関するものが多く、その解決手段として酵母で対応するものが多い。

パン・菓子類では、品質改善のうち保存・安定性やテクスチャーに関する課題に対して、生地、添加剤、酵母の育種（分離、変異、形質転換）によるものが、複数食品では、品質改善のうち香り・臭いによる課題に対して、変異など酵母の育種によるものが解決手段に多い。

図 2.7.4 協和発酵工業の課題と解決手段の分布

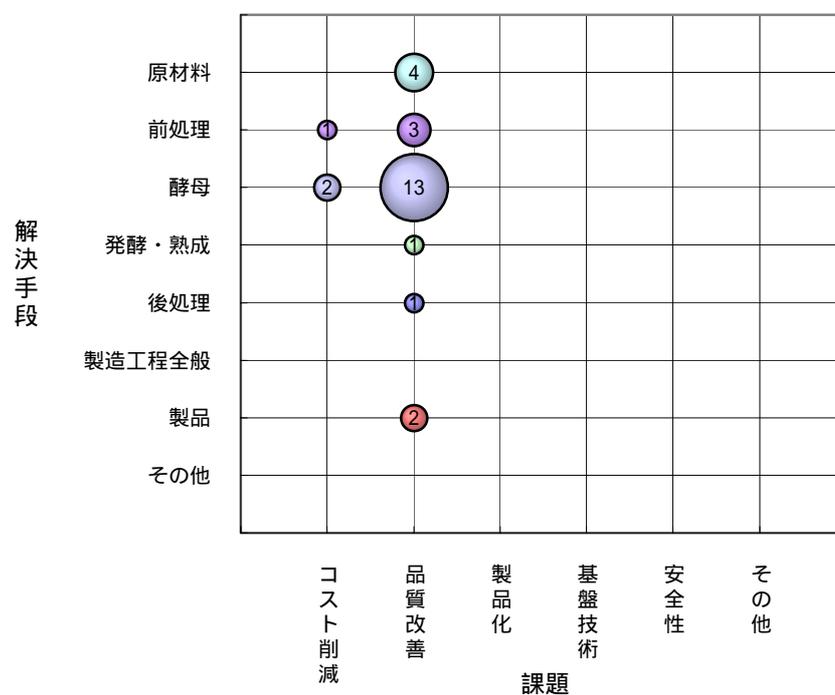


表 2.7.4 に協和醗酵工業の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 27 件であり、そのうち登録になっている特許は 16 件である。

表 2.7.4 協和醗酵工業の技術要素別課題対応特許(1/5)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------|-----------|-------------|-------------|---------------|---|--|
| パン・菓子類 | コスト削減 | 効率化 / 時間・期間 | 前処理 | 生地 | 特許3006882 91.11.29 A21D8/02 | パン生地の製造法 小麦粉、水、及び混捏物のpHを4~5とする量の酸、及びイーストを混捏し、ついでこれに小麦粉を加え、更にパン生地のpHを5~6とする量の塩及び適量の水を加えて混捏することを特徴とするパン生地の製造法。 |
| | 品質改善 | 香り・臭い | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特開2001-321160 00.05.12 C12N1/18 | パンの製造方法 |
| | | | 保存・安定性 | 原材料 | 添加剤 | 特許3007562 95.10.18 A21D2/18 植田製油 |
| | | | | | 特開平8-266213 (取下げ) 95.03.31 A21D8/04 [被引用2回] | パン生地の製造法 |
| | | | | | 特開平7-177840 (拒絶) 93.12.24 A21D8/04 | 油脂折込みパンの製造法 |
| | | | | | 特開平7-177841 (拒絶) 93.12.24 A21D8/04 | パンの製造法 |
| | | | 前処理 | 生地 | 特開平11-75671 97.09.10 A21D2/02 [被引用1回] | パン生地の製造方法 |
| | | | | | 特開平8-196197 (拒絶) 95.01.30 A21D2/16 [被引用2回] | パン生地の製造法 |

表 2.7.4 協和醗酵工業の技術要素別課題対応特許(2/5)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | | |
|-----------------|---------------|-------------|--------------|---------------|---|---|--|--|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 保存・安定性(つづき) | 前処理 (つづき) | 生地 (つづき) | 特許3006886 94.02.09 A21D6/00 | パンの製造法 小麦粉またはライ麦と、サッカロミセス属に属し冷凍耐性および冷蔵耐性を有する酵母と水を混捏して生地とし、これを冷凍・冷蔵保存した後、定法により製パンする、パンの製造法。酵母はサッカロミセス・セレビシエFSC5531またはRRT16である。 | | |
| | | | | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特開平9-220086 96.02.16 C12N1/18 | パン酵母 | |
| | | | | | 酵母菌株 / 形質転換 | W097/24442 95.12.28 C12N15/09ZNA | 新規酵母遺伝子 | |
| | | | | | 酵母菌株 / その他 | 特許2974568 94.03.10 A21D2/16 植田製油 | パン生地の製法 冷蔵耐性酵母を用いてパン生地を製造する際に、油脂を融解し、これを混捏しながら急冷固化させて得られる油脂処理物を用いることにより、冷蔵保存が長くなった成型冷蔵生地を用いてもフィッシュアイが現れない品質のよいパンを得る。 | |
| | | | | 製品 | 製品 | 特開2000-60535 98.08.21 C12N1/04 [被引用1回] | 微生物菌体の保存方法 | |
| | | | | テクスチャー | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特開2001-78655 92.06.10 A21D8/04 | パンの製法 |
| | | | | | | 酵母菌株 / 変異 | 特許3170352 92.06.10 A21D8/04 [被引用10回] | パンの製法 サッカロミセス属に属し、発酵能が低温感受性を示す酵母を生地に添加することにより、低温(-2~15)に保存した生地を用いても比容積、外観、内相等の優れたパンが製造できる。 |

表 2.7.4 協和醗酵工業の技術要素別課題対応特許(3/5)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------------------|---------------|-----------------|-------------|-----------------------|--|---|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | テクスチャー (つづき) | 酵母(つづき) | 酵母菌株 / 変異 (つづき) | 特許3266708 93.08.18 A21D2/16 | 油脂折込みパンの製造法 サッカロミセス属に属し、発酵能が低温感受性を示す酵母と小麦粉を主成分とするパン用原料と水とを混捏し生地とした後、油脂を折込み、この油脂折込み生地を - 2 ~ 15 の低温で貯蔵した後、分割、成型、発酵および焼成して、品質の優れた油脂折込みパンを製造する。 |
| 醸造酒 / ワイン | コスト削減 | 収量・ 収率 | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特許3217140 92.08.17 C12N1/16G サントネージュワイン | 新規キラー酵母 ハンセヌラ属またはクロエッケラ属などの不良野生酵母に対してキラー活性を有する、キャンディダ・ステラータおよびハンセニアスポラ・オシデンタリス酵母を取得する。 |
| 醸造酒 / 蒸留酒 | 品質改善 | 香り・臭い | 後処理 | 蒸留 | 特許2670037 96.07.04 C12G3/12 サントネージュワイン | 蒸留酒の製造法 醸造酒を $10^5 \sim 10^{10}$ 細胞/mlの酵母菌体の存在下に蒸留することを特徴とする蒸留酒の製造法、及び醸造酒に、別に培養した酵母菌体を添加して蒸留することを特徴とする、蒸留酒の製造方法。酒類の多様化に望まれているユニークなタイプが提供される。 |
| 醸造酒 / 複数酒 類・その 他酒類 | コスト削減 | 収量・ 収率 | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特許2526029 (権利消滅) 94.12.26 C12N1/16G サントネージュワイン | 抗菌活性を有する酵母 野生細菌、野生酵母などの汚染を防ぐことにより、酒類、アルコールの製造を著しく容易にさせる新規酵母を提供する。これらの酵母は、細菌に対して抗菌活性を有するCandida pintolopesii、Candida fennicaおよびCandida sp. A-31-2から選ばれる。 |
| 発酵調味 料 / その 他調味料 | 品質改善 | 味・食感 | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特開平11-178540 97.12.24 A23L1/238B 高知県商品計画機構、小泉武夫 | 調味料の製造方法 |

表 2.7.4 協和醗酵工業の技術要素別課題対応特許(4/5)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|---------|---------------|-------------|-------------|---------------|---|---|
| 酵母・加工品 | 品質改善 (つづき) | 保存・安定性 | 製品 | 抽出エキス | 特許3160335 91.11.26 A23L2/66 | グルタチオン含有飲料 本発明はグルタチオン含有飲料および栄養飲料や酵母エキスに含まれるグルタチオンを長期間安定に保持する方法で、還元型グルタチオンを酸化型グルタチオンに変換することにより酸化型グルタチオン含有酵母エキスを製造する。 |
| その他複数食品 | | | | | 香り・臭い | 酵母 |
| | | | | | 特許3260785 91.08.19 C12G3/02119G [被引用1回] | 飲食品の製造法 微生物を用いて飲食品を製造する方法においてサッカロマイセス属に属し、ヒドロキシノルパリン耐性を有する酵母を用い、香氣成分とくに活性アミルアルコールおよびn-プロピルアルコールを多量に含有する香りの高い飲食品を製造する。 |
| | | | | | 特許3193506 92.09.10 A23L1/00H [被引用1回] | 飲食品の製造法 サッカロマイセス属に属し、アミノチロシン耐性を有する酵母を用い、n-プロパノール、イソブチルアルコール、活性アミルアルコール、イソアミルアルコール及び - フェネチルアルコールの香氣成分をより多量に含有する香りの高い飲食品を製造する。 |
| | | | | | 特許3260896 93.04.06 C12G3/02119G | 飲食品の製造法 酵母を用いる飲食品を製造する方法において、サッカロマイセス属に属し、イマザピル耐性を有する酵母を用い、香氣成分として有用なアルコール類(n-プロパノール、活性アミルアルコール等)をより多量に含有する香りの高い飲食品を提供する。 |

表 2.7.4 協和醗酵工業の技術要素別課題対応特許(5/5)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|----------------------|---------------|--------------------|-------------|-----------------------|---|--|
| その他 複数食品 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・ 臭い(つ づき) | 酵母(つ づき) | 酵母菌株 / 変異 (つづき) | 特許3260919 93.08.05 C12G3/02119G | 飲食品の製造法 酵母を用いて飲食品を製造 する方法において、サッカ ロマイセス属に属し、メチ ルスレオニン耐性を有する 酵母を用い、香気成分とし て有用なアルコール類とく に活性アミルアルコール及 びn-プロピルアルコール をより多量に含有する香り の高い飲食品を製造する。 |
| | | | | | 特許3100697 91.03.29 A23L1/00J | 飲食品の製造法 o-フルオロフェニールア ラニン耐性の発現に係わる OFP1遺伝子もしくはp-フ ルオロフェニールアラニン 耐性の発現に係わるpfp1遺 伝子を導入したサッカロマ イセス属酵母を用い、香気 成分とくに -フェネチル アルコールおよび酢酸 - フェネチルを多量に含有す る飲食品を製造する。 |

2.8 宝酒造

2.8.1 企業の概要

| | |
|-------|--|
| 商号 | 宝酒造 株式会社（2002年より、持株会社宝ホールディングス傘下の事業会社） |
| 本社所在地 | 〒612-8061 京都市伏見区竹中町609番地 |
| 設立年 | 2002年（平成14年）（前身の宝酒造は1925年設立） |
| 資本金 | 10億円（2003年3月末） |
| 従業員数 | 1,911名（2003年3月末の、宝酒造を含む酒類・食品グループの従業員数） |
| 事業内容 | 酒類、酒精、清涼飲料、調味料、その他の食料品および食品添加物の製造・販売 |

宝酒造は、1842年（天保13年）の創業以来160年の酒造りの歴史を持つ。その伝統と技術を生かして酒類、酒精、清涼飲料、調味料、その他の食料品及び食品添加物の製造販売を行っている。

（出典：<http://www.takarashuzo.co.jp/company/gaiyo.htm>）

2.8.2 製品例

焼酎や、清酒などのアルコール飲料のほか、みりんなどの発酵調味料の製造販売を行っている。

また、清酒の原料となるアルコールや、その製造に欠かせない酵母、酵素などの販売、清酒関連商品も取り扱っている。

表2.8.2に、宝酒造の酵母利用食品に関する製品例を示す。

表2.8.2 宝酒造の酵母利用食品に関する製品例

| 技術要素 | 製品名 | 解説 |
|--------|-------------|---------------------------------------|
| 醸造酒・焼酎 | 宝焼酎 ZIPANG | クセがなくスッキリしていて飲みやすい新世代焼酎 |
| 醸造酒・焼酎 | 宝焼酎「純」レジェンド | 深いコクと香りが特徴の琥珀色の熟成焼酎 |
| 醸造酒・焼酎 | 本格焼酎「よかいち」 | 原料の熱風処理により淡麗な味わいと芳醇な香りを実現 |
| 醸造酒・清酒 | 松竹梅 | 大正9年以来のヒット商品。各種の銘柄あり |
| 発酵調味料 | タカラ本みりん | 餅米・米麹を主原料に、じっくり熟成。甘み、テリツヤ、うまみとコクを与える。 |
| 発酵調味料 | タカラ本料理清酒 | 料理のための品質にこだわって製造した。 |

（出典：<http://www.takarashuzo.co.jp/tkr-shohin/index.htm>）

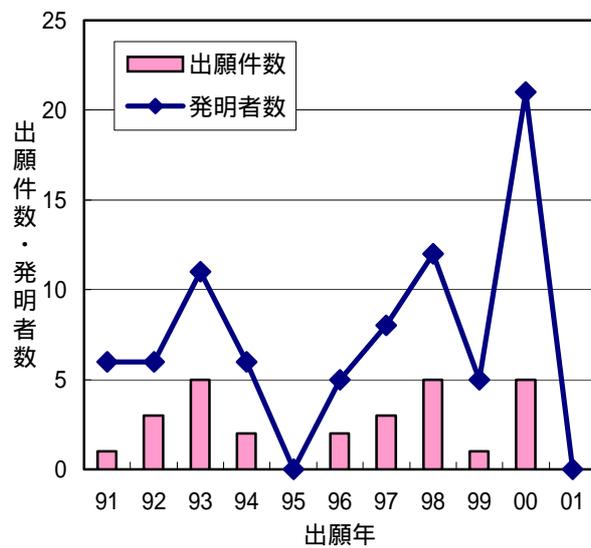
2.8.3 技術開発拠点と研究者

宝酒造の開発拠点を示す。さらに、図 2.8.3 に酵母利用食品の宝酒造の出願件数と発明者数を示す。

酒類・食品研究所：滋賀県大津市瀬田 3-4-1

伏見工場：京都府京都市伏見区鳥羽葎田町 1

図 2.8.3 宝酒造の出願件数と発明者数



2.8.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.8.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。宝酒造は、醸造酒、複数酒・その他酒類、複数食品を中心に開発が行われている。

課題として品質改善が多く、その解決手段として酵母で対応するものが多い。

醸造酒（清酒）では、品質改善のうち香り・臭い、コスト削減のうち収量・収率に関する課題に対して、分離と変異など酵母の育種によるものが、複数食品では、品質改善のうち味・食感や香り・臭いに関する課題に対して、酵母の育種（分離、変異、形質転換）によるものが解決手段に多い。

図 2.8.4 宝酒造の課題と解決手段の分布

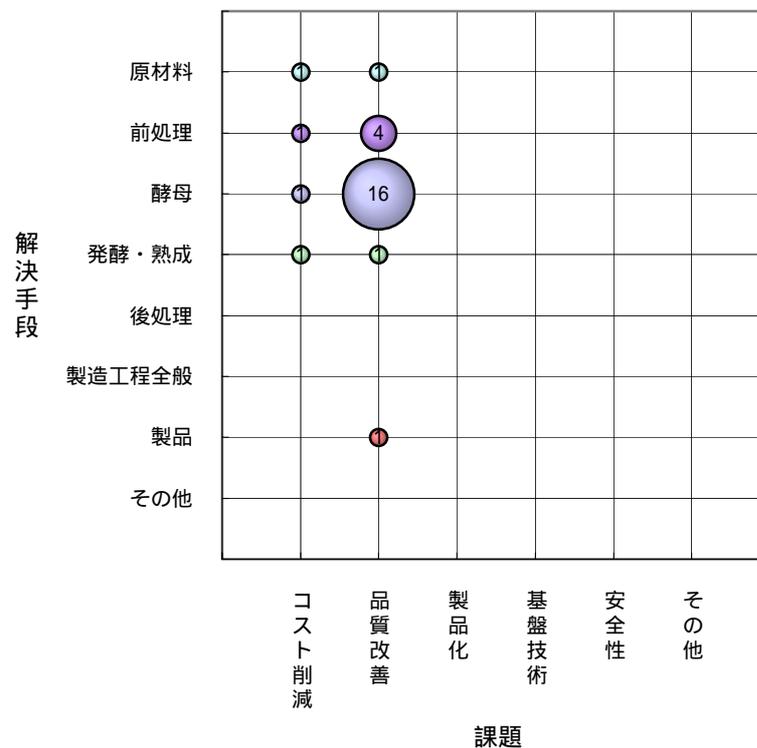


表 2.8.4 に宝酒造の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 27 件であり、そのうち登録になっている特許は 8 件である。

表 2.8.4 宝酒造の技術要素別課題対応特許(1 / 3)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-------------|-----------|-------------|-------------|------------------------------------|---|--|
| 醸造酒 / 清酒 | コスト 削減 | 収量・ 収率 | 原材料 | 主原料 | 特許3328018 93.08.02 C12G3/02119B | 酒類の製造方法 原料粒を液化する工程を含む酒類の製造において、液化工程を麹の存在下に行う酒類（清酒、焼酎、及びみりん）の製造方法。酵母の増殖が促進されて発酵速度が大となり、また淡麗～濃醇の品質の調整ができ、原料利用率が向上し、製品の香味が改善された。 |
| | | | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特許3091012 92.03.02 C12N1/16G | 清酒酵母一倍体株の製造方法 清酒酵母の二倍体株と一倍体株の混合物から、色素培地を用いて一倍体株を選別する清酒酵母一倍体株の製造方法。前工程としての胞子の分離工程における、アルコール処理、前工程としての胞子の形成工程における、こうじ汁培地の使用が好適である。 |
| | | 効率化 / 工程 | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特開2001-314182 00.05.09 C12G3/02119H | 乳酸菌を使用する清酒の製造方法 |
| 品質改善 | 味・食感 | 味・食感 | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特開平5-317036 (取下げ) 92.03.02 C12N1/16G [被引用2回] | 清酒酵母 |
| | | | 香り・ 臭い | 前処理 | 酒母・ もろみ | 特開2001-346569 00.06.09 C12G3/02119Z |
| | | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特許3292581 93.12.28 C12N1/16G | 新規酒類酵母及びその用途 酢酸イソアミル成分を多量生産するアンホテリシンB耐性のサッカロミセス・セレビシエに属する新規酵母を用いて、低精白米から、安定にかつ大量に、吟醸香の豊かな酒類（清酒、焼酎等）を製造する方法。 | |

表 2.8.4 宝酒造の技術要素別課題対応特許(2/3)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-------------------|---------------|----------------|-------------|--------------------|---|---|
| 醸造酒 / 清酒 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・臭い (つづき) | 酵母 (つづき) | 酵母菌株 / 変異 (つづき) | 特許3292580 93.12.28 C12N1/16G [被引用1回] | 新規酒類酵母及びその用途 酢酸イソアミル成分を多量生産する、ミコナゾール及び / 又はエコナゾール耐性のサッカロミセス・セレピシエに属する新規酵母を用いて、低精白米から安定にかつ大量に、吟醸香の豊かな酒類(清酒、焼酎等)を製造する方法。 |
| | | | | | 特許3020720 92.02.27 C12N1/16G [被引用2回] | 芳香性清酒酵母新菌株 芳香性の高い新規酵母菌、及び該酵母を用いた低精白米から芳香性の高い清酒を製造する方法を提供する。普通酒仕込において、酢酸イソアミル及びカブロン酸エチルの多い、芳香性に富んだ清酒の製造が、低コストで更に短期間で安定して可能となる。 |
| | | | | | 発酵・熟成 | 特開2002-112758 00.10.05 C12G3/02119J |
| 醸造酒 / 複数酒類・その他酒類 | | | 前処理 | 前処理 | 特許3343627 93.08.02 C12G3/02119B | 酒類の製造方法 液化工程が原料粒をせん断力の低い機械装置中で実質上破碎せずに液化する工程である酒類(清酒、焼酎、みりん)、食品(甘酒、お粥)の製造方法。もろみ中酵母の増殖の促進、ろ過性の改善及び製品の香味の改良を可能にした。 |
| | | | | | 特開平9-248178 96.03.12 C12N1/16G | 新規酵母及びその用途 |
| | | | | | 特開平9-234056 96.02.29 C12N1/16G | 新規酵母及びその用途 |
| | | | 酵母 | 酵母菌株 / その他 | 特許3393613 93.09.17 C12N1/16G [被引用2回] | 新規酵母及びその用途 カブロン酸エチル成分を多量生産するカブロン酸感受性のサッカロミセス・セレピシエに属する新規酵母を用いて低精白米から、安定にかつ大量に、吟醸香の豊かな酒類を製造することによる、普通酒仕込で吟醸香の高い、清酒の製造方法。 |

表 2.8.4 宝酒造の技術要素別課題対応特許(3/3)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | | | | |
|-----------------------------|--|----------------------|--------------------|--|---|---|-----|--------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 複数酒 類・その 他酒類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・ 臭い (つづき) | 製品 | 製品 | 特開平10-313850 97.05.20 C12H1/12 | 酒類の品質劣化防止方法及 びその酒類 | | | | |
| | | | | | その他 調味料 | 味・食感 | 前処理 | 麹 | 特開平11-290019 98.04.07 A23L1/23 | 調味料の製造方法 |
| | | | | | | | | | 特開2001-292724 00.04.11 A23L1/23 | こく味調味料及びその製造 方法 |
| 複数食品 | コスト 削減 | 収量・ 収率 | 前処理 | 前処理 | 特許2802844 91.09.26 C12G3/02119S | 酒類又は食品の製造方法 原料利用率が向上し、加熱香 気が付与された酒類又は食品 の製造方法。製造工程中に、 醪を加熱する工程を含む酒類 又は食品の製造方法。アミ ラーゼ又は耐熱性アミラーゼ を併用してもよい。発酵調味 料、みそ、しょう油、食酢等 の調味料も含まれる。 | | | | |
| | | | | | 品質改善 | 味・食感 | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特開2002-51765 00.08.11 C12N1/16G | 新規酵母及びその取得方法 |
| | | | | | | | | | 酵母菌株 / 変異 | 特開平11-46757 97.07.30 C12N1/16G |
| 酵母菌株 / 形質転 換 | 特開平11-75717 97.07.17 A23L1/00Z | 酒類、食品の製造方法 | | | | | | | | |
| | 特開平11-225737 98.02.10 C12G3/02119G | 酒類、食品の製造方法 | | | | | | | | |
| | 特開平11-235170 98.02.23 C12G3/02119G | 酒類、食品の製造方法 | | | | | | | | |
| 酵母菌株 / その他 | 特開2001-103958 99.10.13 C12N1/16G | 有機酸高生産新規酵母及び その用途 | | | | | | | | |
| その他 の食品 | 香り・臭 い | 酵母 | 酵母菌株 / 形質転 換 | 特開平11-318428 98.05.18 C12G3/02119G | 酒類、食品の製造方法 | | | | | |
| | | | | 酵母菌株 / その他 | W096/20272 94.12.26 C12N1/16G | 芳香性酵母新菌株 | | | | |
| その他 の食品 | | | | | 特開平8-173147 94.12.26 C12N1/16G | 新規酵母及びその用途 | | | | |

2.9 キッコーマン

2.9.1 企業の概要

| | |
|-------|--------------------------------------|
| 商号 | キッコーマン 株式会社 |
| 本社所在地 | 〒278-8601 千葉県野田市野田250 |
| 設立年 | 1917年（大正6年） |
| 資本金 | 115億99百万円（2003年3月末） |
| 従業員数 | 2,330名（2003年3月末）（連結：6,456名） |
| 事業内容 | 食料品（しょうゆ、しょうゆ関連調味料、果汁飲料、酒類等）の製造・販売、他 |

キッコーマンは、醤油を塩・こしょうに次ぐ第三の調味料として世界の味とすることに成功、「キッコーマン」ブランドは世界各地の工場から100か国余りに出荷され、グローバルシーズニングとして各国で使用されている。国内ではトップブランドの「キッコーマン醤油」の醸造を基礎に、数々の和風調味料を開発。またデルモンテとの提携からスタートしたトマト加工品事業では完熟状態の新鮮な素材のみを使用した技術開発を行っている。また、ニュータイプの焼酎を開発、ぶどうの品質改良による高品質なワインを作る技術開発を行っている。

（出典：<http://www.kikkoman.co.jp/company/toki/index.html>
<http://www.kikkoman.co.jp/company/nippon/index.html>）

2.9.2 製品例

キッコーマンは、発酵調味料や焼酎、ワインなどの醸造酒を製造販売している。

表2.9.2に、キッコーマンの酵母利用食品に関する製品例を示す。

表2.9.2 キッコーマンの酵母利用食品に関する製品例

| 技術要素 | 製品名 | 解説 |
|---------|-------------|---|
| 発酵調味料 | キッコーマン醤油 | 丸大豆を100%使用。まろやかな風味とやわらかな香りを持つ。各種の銘柄がある。 |
| 発酵調味料 | マンジョウ本みりん | 蒸しもち米と米麹と焼酎からみりんもろみを造り、これを糖化熟成する。 |
| 醸造酒・焼酎 | トライアングル | 厳選素材を発酵蒸留したうま味焼酎 |
| 醸造酒・焼酎 | 本格焼酎 黒麹 | そば焼酎、いも焼酎、麦焼酎あり |
| 醸造酒・ワイン | マンズソラリスシリーズ | 「マンズ・氷醇」等多数の銘柄あり |

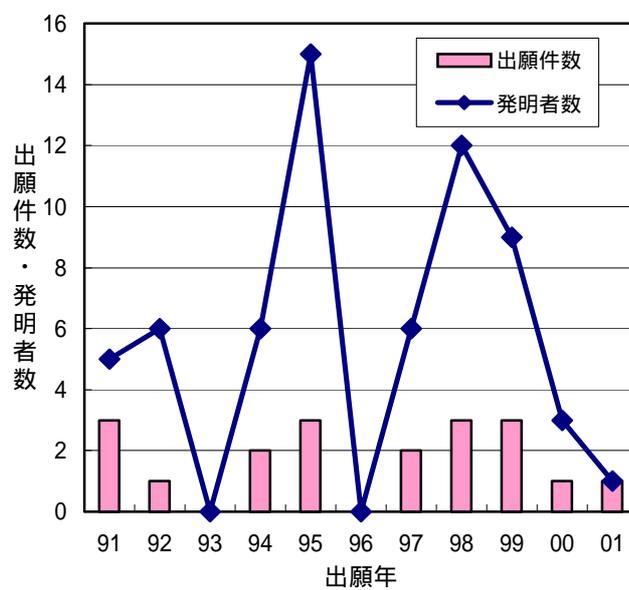
（出典：<http://www.kikkoman.co.jp/products/lineup/index.html>）

2.9.3 技術開発拠点と研究者

キッコーマンの開発拠点を示す。さらに、図 2.9.3 に酵母利用食品のキッコーマンの出願件数と発明者数を示す。

研究本部：千葉県野田市野田 399

図 2.9.3 キッコーマンの出願件数と発明者数



2.9.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.9.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。キッコーマンは、醸造酒、複数酒・その他酒類、発酵調味料を中心に開発が行われている。

課題として品質改善が特に多く、その解決手段として原料、前処理、酵母、発酵・熟成で対応するものが多い。

醸造酒、複数酒・その他酒類では、品質改善のうち香り・臭いの課題に対して、酵母・もろみ、酵母の育種によるものが、発酵調味料（醤油）では、品質改善のうち香り・臭いの課題に対して、酵母の育種（分離、変異）によるものが、その他調味料では、品質改善のうち味・食感、香り・臭いに関する課題に対して、発酵・熟成によるものが解決手段に多い。

図 2.9.4 キッコーマンの課題と解決手段の分布

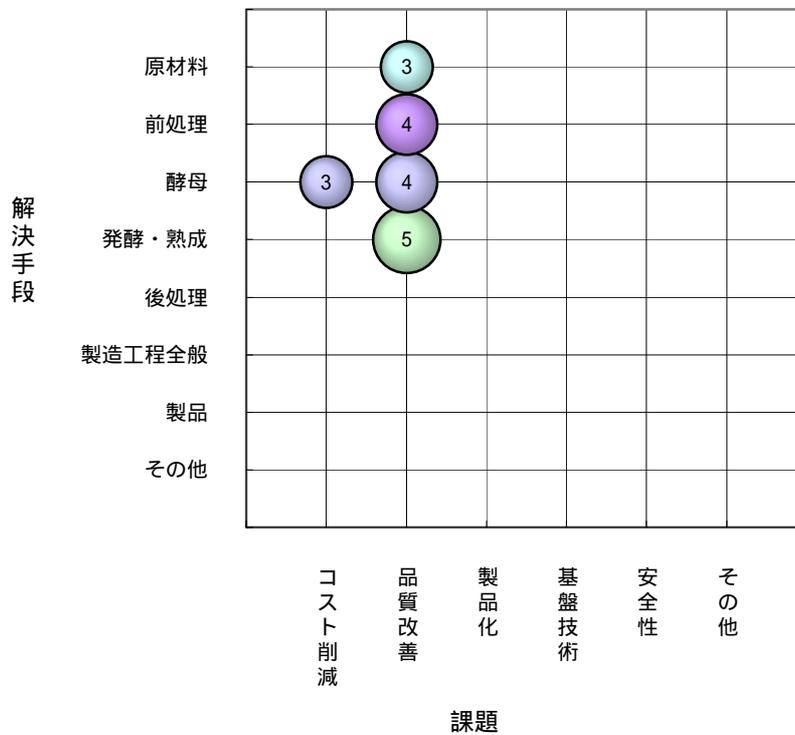


表 2.9.4 にキッコーマンの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 19 件であり、そのうち登録になっている特許は 3 件である。

表 2.9.4 キッコーマンの技術要素別課題対応特許(1/2)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|------------------|-----------|-------------|-------------|---------------|---|---|
| 醸造酒 / 清酒 | 品質改善 | 香り・臭い | 前処理 | 酒母・もろみ | 特開平8-89230 (取下げ) 94.09.26 C12G3/02119J | 清酒の製造法 |
| | | | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特開平11-46750 97.08.01 C12G3/06 | 香味液および香味の改良された合成清酒 |
| 醸造酒 / 蒸留酒 | 品質改善 | 香り・臭い | 前処理 | 酒母・もろみ | 特許3135783 94.03.17 C12G3/12 | 焼酎の製造方法 一次もろみの汲水歩合を、該もろみの糖質原料に対して240%(W/W)以上とすることを特徴とする焼酎の製造方法。カブロン酸エチル、カプリル酸エチル、カプリン酸エチルなどの香気成分を多量に含有する、芳醇な香気が増強された焼酎が容易に得られる。 |
| | | | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特開2000-125840 98.10.29 C12G3/12 | 焼酎の製造法 |
| 醸造酒 / 複数酒類・その他酒類 | コスト削減 | 収量・収率 | | 酵母菌株 / その他 | 特開2000-60537 98.08.17 C12N1/16D | アルコール飲料の製造法 |
| | 品質改善 | 味・食感 | 原材料 | 主原料 | 特許2889044 92.03.16 C12G1/02 マンズワイン | 果実酒及びその製造法 蛋白分解酵素を含有する果汁を発酵させ、プロテアーゼ活性の残存する果実酒を得る。肉の軟化機能を有する果実酒が得られる。 |
| 発酵調味料 / 醤油 | コスト削減 | 収量・収率 | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特開平4-330273 (取下げ) 91.04.30 C12N1/16G | 新規変異株及びこれを用いるアミノ酸含量の高い醤油の製造法 |
| | 品質改善 | 香り・臭い | 原材料 | 添加剤 | 特開2000-253848 99.03.10 A23L1/238103Z | 醤油の製造方法 |
| | | | 前処理 | 前処理 | 特開平5-227915 (取下げ) 91.12.26 A23L1/238104Z | 香味の増強された醤油の製造法 |
| | | | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特開2001-61437 99.08.26 A23L1/238103Z | 再仕込醤油の製造法 |

表 2.9.4 キッコーマンの技術要素別課題対応特許(2/2)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-------------------|---------------|--|--------------|---------------------------------------|--|---|
| 発酵調味料/醤油 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・臭い(つづき) | 酵母 (つづき) | 酵母菌株 / 変異 | 特開平4-271763 (取下げ) 91.02.27 A23L1/238103Z | 新規変異株及びこれを用いるメチオノール含量の高い醤油の製造法 |
| | | | 前処理 | 麹 | 特開平9-56360 (取下げ) 95.08.24 A23L1/238105 | 醤油の製造法 |
| 発酵調味料/その他調味料 | 品質改善 | 味・食感 | 酵母 | 培養 | 特開平11-332553 98.05.28 C12N1/16G | 新種クリプトコッカス・ノダエンシス、これを用いる耐塩性耐熱性グルタミンナーゼの製造法並びにグルタミン酸含量の多い蛋白加水分解物の製造法 |
| | | | 原材料 | 主原料 | 特開平9-28345 (拒絶) 95.07.19 A23L1/22D | ペースト状調味料 |
| | | | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特開平11-127812 97.10.28 A23L1/22D | 調味料の製造法 |
| | | 特開2000-197465 99.01.05 A23L1/238101A | | | 発酵調味料の製造法 | |
| | | 香り・臭い | | 特許3272917 95.09.08 A23L1/238102 | 調味料の製造法 醤油麹をアルコール存在下に仕込み、35～45℃で酵素分解する。分解中に、分解終了時のアルコールを濃度を2%以下になるよう強制的に蒸散させ、この分解液を発酵熟成させることによるグルタミン酸含量の高い調味料の製造法。 | |
| | | 特開2002-159278 00.11.28 A23L1/23 | 酒精含有調味料の製造法 | | | |
| その他/ 複数食品 | 味・食感 | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特開2003-93092 01.09.26 C12Q1/04 | エタノール高生産性醤油主醗酵酵母株の分離識別用寒天培地、同酵母株の分離法及び同酵母株を用いる含塩醗酵食品の製造法 | |

2.10 酒類総合研究所

2.10.1 企業の概要

| | |
|-------|--|
| 商号 | 独立行政法人 酒類総合研究所 |
| 本社所在地 | 〒739-0046 東広島市鏡山3-7-1 |
| 設立年 | 2001年（平成13年）（醸造研究所が独立行政法人化） |
| 資本金 | 98億33百万円（2003年3月末） |
| 職員数 | 50名（2003年3月末） |
| 事業内容 | 酒類の分析・鑑定、酒類の品質評価、酒類および酒類業に関する研究・調査、成果の普及 |

酒類総合研究所の前身醸造研究所は、1904年に酒類の醸造技術を科学的に研究する国立研究機関として大蔵省に設置され、その後1959年に国税庁の直属研究機関となり、酒類醸造に関する科学研究と全国の酒造技術者養成を行ってきた。酵母や麹菌などの微生物の分野においては、わが国で最も早くから研究を始めてきた実績を有する。2001年4月からは、中央省庁等改革の一環として独立行政法人酒類総合研究所となり、酒類に関する研究機関として次の目標を掲げている。

- 1．酒税の適正かつ公平な賦課の実現を図る
- 2．酒類業の健全な発達を図る
- 3．酒類に対する国民の認識を高める

(1) 主な業務

- 1．酒類の高度な分析及び鑑定
- 2．酒類の品質評価
- 3．酒類及び酒類業に関する研究及び調査
- 4．成果の普及

研究成果の普及、教養講座の開催、施設公開、国際技術協力、情報誌の発行、技術・消費者相談、酒類製造・流通業者に対する講習、その他

2.10.2 製品例

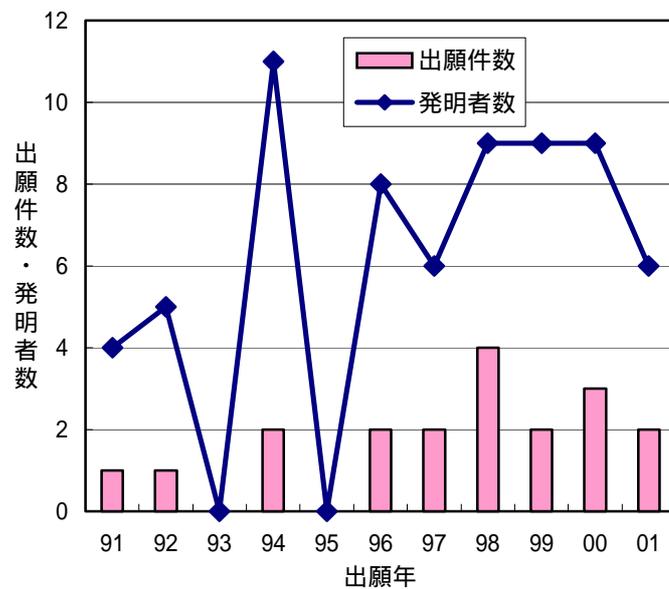
公的研究機関のため製品はない。

2.10.3 技術開発拠点と研究者

酒類総合研究所の開発拠点を示す。さらに、図 2.10.3 に酵母利用食品の酒類総合研究所の出願件数と発明者数を示す。

研究開発拠点：広島事務所 東広島市鏡山 3-7-1

図 2.10.3 酒類総合研究所の出願件数と発明者数



2.10.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.10.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。酒類総合研究所は、醸造酒、複数酒類・その他酒類を中心に開発が行われている。

課題として品質改善とコスト削減に関するものが多く、その解決手段として原材料、前処理、酵母で対応している。

醸造酒（清酒）では、品質改善のうち味・食感と香り・臭いに関する課題に対して、酵母の育種（変異）によるものが、複数酒類・その他酒類では、品質改善のうち香り・臭い、コスト削減のうち収量・収率に関する課題に対して、酵母の育種（変異、形質転換）によるものが解決手段に多い。

図 2.10.4 酒類総合研究所の課題と解決手段の分布

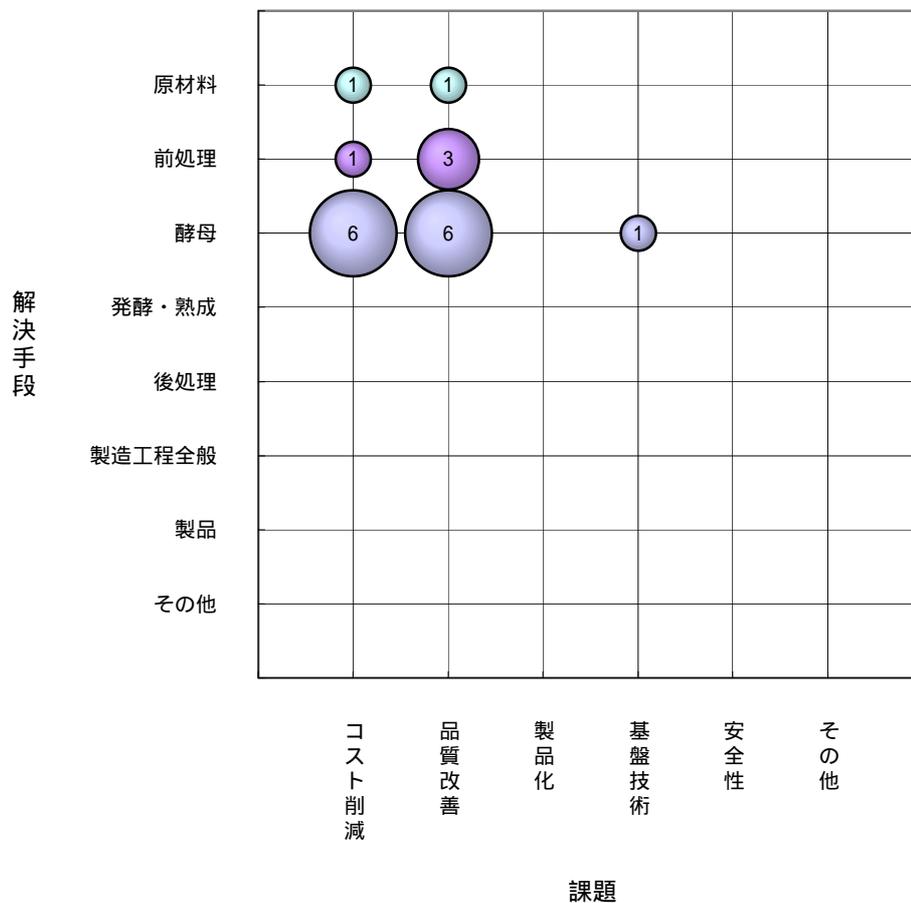


表 2.10.4 に酒類総合研究所の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 19 件であり、そのうち登録になっている特許 11 件である。

表 2.10.4 酒類総合研究所の技術要素別課題対応特許 (1/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|----------|-----------|-------------|-------------|---|---|--|
| パン・菓子類 | 品質改善 | 保存・安定性 | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特許2943041 94.02.02 C12N1/18 日本甜菜製糖 | 低温感受性パン酵母及びパン製造法 サッカロミセス・セレピシエに属するパン酵母について、2 - デオキシガラクト - ス含有培地を用いることにより、低温感受性を有する菌株を高効率で得る。この酵母を用いてパン生地を調整、低温保存し、低温保存せずに製造したパンと遜色のない品質のパンを作る。 |
| 醸造酒 / 清酒 | コスト削減 | 収量・収率 | | 酵母菌株 / 変異 | 特許3069689 98.07.27 C12N1/16G | 発酵速度を増大させた酵母の育種 アニソマイシン含有選択培地を用い、該抗生物質に対して耐性を示す酵母を分離、育種する。分離した酵母を用いて、醸造酒の製造期間の短縮、アルコール生産効率の向上、及び特に清酒の場合には消泡工程の省略による製造工程の合理化ができる。 |
| | 品質改善 | 味・食感 | 前処理 | 酒母・もろみ | 特開平10-276755 (拒絶) 97.04.11 C12G3/02119G | 清酒の製造方法 |
| | | | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特許3321597 96.08.09 C12N1/16G | 多酸・低アミノ酸酒類製造用酵母の育種 プラスチックジン S 含有選択培地を用い、プラスチックジン S に対して耐性を示す酵母を分離し、その酵母を用いて、酸が多く、アミノ酸が少ない酒類を製造する。 |
| | 香り・臭い | 前処理 | 酒母・もろみ | 特開2000-86 (拒絶) 98.06.15 C12G3/02119H | 低アルコール酒の製造法 | |

表 2.10.4 酒類総合研究所の技術要素別課題対応特許(2/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|---|---|
| 醸造酒 / 清酒 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・臭い(つづき) | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特許2802718 94.02.28 C12G3/02119J 日本酒造組合中央会 [被引用1回] | 低アルコール濃度清酒 温度感受性酵母を用い非許容温度処理することにより、もろみ中のアルコール発酵を制御しながら清酒を製造する。酵母菌体成分が溶出し残存酵素含量も多いため、香味が増強されコクがある低アルコール濃度清酒を製造することができる。 |
| | 基盤技術 | | | 酵母菌株 / 形質転換 | 特開平11-215986 (拒絶) 98.01.23 C12N15/09ZNA | 酵母の遺伝子、それを利用した酵母の形質転換法及び形質転換体 |
| 醸造酒 / ビール・発泡酒 | コスト削減 | 効率化 / 工程 | 原材料 | 添加剤 | 特開2002-253197 01.03.05 C12C11/00 天野エンザイム | ビールの製造方法 |
| 醸造酒 / 複数酒類・その他酒類 | | 収量・収率 | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特許3069679 97.02.10 C12N1/16G [被引用1回] | 高アルコール生産酵母の育種 トリコセシン含有選択培地を用い、抗生物質耐性を示す酵母を分離、育種する。このような酵母を用いて、アルコール含量の高い新しいタイプの酒類を製造することができる。また、多剤薬剤耐性を指標として、高アルコール生産酵母を分離することもできる。 |
| | | | | | 特許3094107 99.11.09 C12N1/16A | 高アルコール耐性酵母の育種法 2-フロオロエタノール含有培地を用い、イソアミルアルコール含有培地による選択法を併用することによって高アルコール耐性を有し高アルコール生産性を有する酵母を短期間に且つ正確に分離すること、及びこの分離株を用いた高アルコール酒類の製造。 |

表 2.10.4 酒類総合研究所の技術要素別課題対応特許(3/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------|--|---|--|
| 醸造酒 / 複数酒 類・その 他酒類 (つづき) | コスト 削減 (つづき) | 収量・ 収率(つ づき) | 酵母 (つづき) | 酵母菌株 / 変異 (つづき) | 特許3026200 98.08.20 C12N1/16G | 高濃度アルコール含有もろ みを製造する酵母の育種法 オリゴマイシン含有選択培 地を用い、該抗生物質に対 して耐性を示す酵母を分 離、育種する。このよう にして分離した酵母を使用 することにより、酒類の製 造工程において、アルコー ル生産効率の向上が可能 となる。 |
| | | | | 酵母菌株 / 形質転 換 | 特開2002-238582 01.02.21 C12N15/09ZNA | 変異PDR3遺伝子による高 アルコール生産酵母の育種 法 |
| | 効率化 / 工程 | 前処理 | 麹 | 特開2001-333762 00.05.26 C12G3/02119F | 麹菌と酵母の固体混合培 養による酒類の製造方法 | |
| | 品質改善 | 味・食感 | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特許3136332 96.10.01 C12N1/16A | 少酸性酒類製造用酵母の育 種 トリコセシン又はオーレ オパシジンA含有選択培 地を用い、これらの抗生物 質に対して耐性を示す酵 母を分離、育種する。こ のようにして分離した酵 母を使用することにより、 酸が少なく飲みやすい従 来未知の新しいタイプの 酒類を製造することができる。 |
| | 香り・ 臭い | 原材料 | 添加剤 | 特開2002-45166 00.08.01 C12G3/02119H 酔心山根本店、天 野エンザイム | 芳香性酒類の醸造法 | |
| | | 前処理 | 前処理 | 特許3094103 99.08.17 C12G3/02118 | ナシワインの醸造方法 西洋ナシ、和ナシ、中国 ナシ等各種ナシの果実、 果肉(果芯を含んでもよ い)を破碎し、その一部 又は全部を固液分離する ことなく、ワイン酵母を 添加し発酵させ、ナシ果 実の特徴香の優れた、 鮮やかな赤色を呈する ナシワインを製造する方 法。 | |

表 2.10.4 酒類総合研究所の技術要素別課題対応特許(4/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------------------------------------|---------------|--------------------|-------------|--------------------|--|--|
| 醸造酒 / 複数酒 類・その 他酒類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・ 臭い(つ づき) | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特許2051578 (権利消滅) 92.10.06 C12N1/16G 醸造資源研究所 [被引用1回] | 香気高生産性酵母の分離法 と変異酵母及びその利用 突然変異により、原料由来 の脂肪酸利用能を喪失した ことを特徴とする香気高生 産性醸造酵母。酢酸エステ ル等香気物質を高生産でき るだけでなく、香味にすぐ れた酒類やパン類を製造す ることができる。 |
| | | 発泡性・ 泡持ち | | 酵母菌株 / 形質転 換 | 特開2002-58484 00.08.15 C12N15/09ZNA | 泡無し酵母の育種法 |
| その他 / 複数食品 | コスト 削減 | 効率化 / 時間・期 間 | | 酵母菌株 / 変異 | 特許2071924 91.12.27 C12N1/16G [被引用2回] | 実用醸造用酵母の高温感受 性株とその育種法またはそ れを用いた酒類及びその他 醸造食品の製造法 サッカロミセスセレビジエ 清酒酵母協会7号等から、 2-デオキシ-ガラクトー ス培地での耐性株を選択し て、15 ~ 32 °Cでは正常な アルコール発酵を行うが、 35 °C以上において死滅、自 己消化する高温感受性酵母 の造成法、及び造成株の利 用方法。 |

2.11 興人

2.11.1 企業の概要

| | |
|-------|--|
| 商号 | 株式会社 興人 |
| 本社所在地 | 〒103-0022 東京都中央区日本橋室町4-1-21 近三ビル |
| 設立年 | 1937年（昭和12年） |
| 資本金 | 110億円（2003年3月末） |
| 従業員数 | 724名（2003年3月末）（連結：1,085名） |
| 事業内容 | 紙・フィルム、合成樹脂、酵母・食料品・飼料・肥料、医薬品・医薬部外品、医療器具の製造・加工・販売、他 |

興人の発酵事業は、1962年に溶解用パルプの生産を担っていた佐伯工場において、木材糖液の発酵による酵母の生産を開始したことに始まる。以来同社は1968年に酵母からグルタチオン、1976年に酵母抽出液からCo-A、1977年に酵母抽出液からNADの生産を開始し、広く事業を展開し下記の製品例に示すように酵母エキスから得られる製品を製造・販売している。

（出典：<http://www.kohjin.co.jp/ferment/about.html>）

2.11.2 製品例

興人は、酵母エキスを使用したうまみ調味料や酵母エキスを配合した健康食品を製造、販売している。

表 2.11.2 に、興人の酵母利用食品に関する製品例を示す。

表 2.11.2 興人の酵母利用食品に関する製品例

| 技術要素 | 製品名 | 解説 |
|--------|---------------|----------------------------|
| うま味調味料 | 酵母エキス「アロマイルド」 | 1987年に発売、うま味が強く味の伸びに優れている。 |
| うま味調味料 | アジパルスBF | ロースト風味のある天然コク味調味料 |
| 健康食品 | ハイチオンエキスYH | グルタチオン高含有の酵母エキス |
| 健康食品 | 健康補助食品「オピタック」 | トルラ酵母エキス、キダチアロエ、ビタミンCを含有 |

（出典：<http://www.kohjin.co.jp/ferment/season.html>

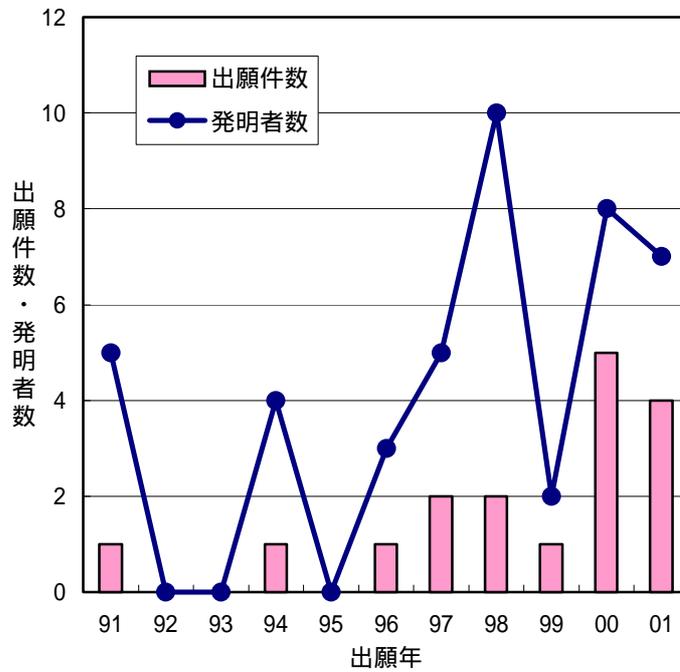
<http://www.kohjin.co.jp/ferment/health.html>）

2.11.3 技術開発拠点と研究者

興人の開発拠点を示す。さらに、図 2.11.3 に酵母利用食品の興人の出願件数と発明者数を示す。

佐伯工場：大分県佐伯市東浜 1-6

図 2.11.3 興人の出願件数と発明者数



2.11.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.11.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。興人は、酵母・加工品、食品添加物を中心に開発が行われている。

課題として品質改善が多く、その解決手段として原料、酵母で対応するものが多い。

酵母・加工品では、品質改善のうち香り・臭いや成分に関する課題に対して、原材料、酵母の培養によるものが解決手段に多い。

図 2.11.4 興人の課題と解決手段の分布

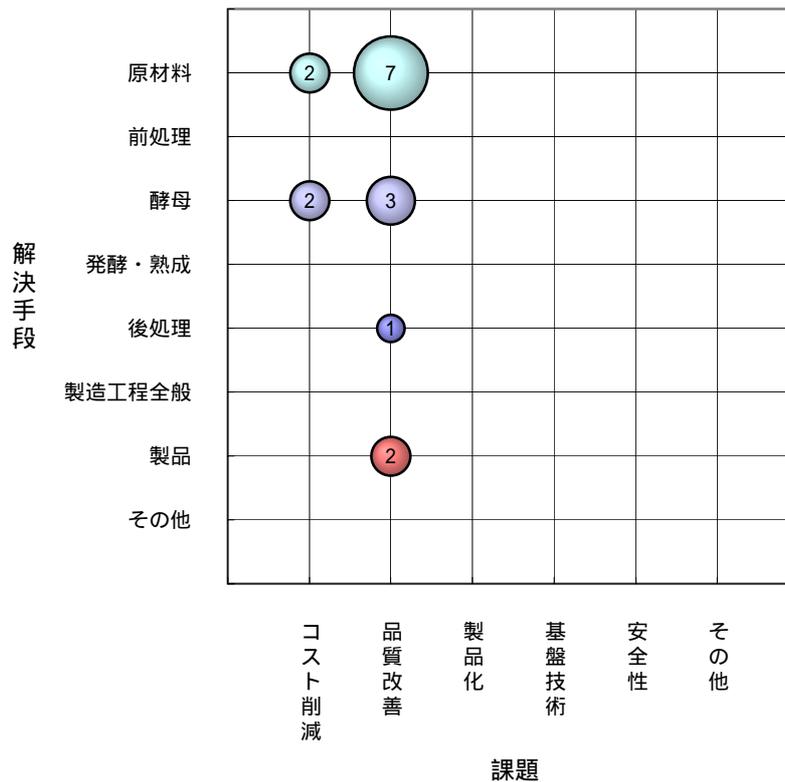


表 2.11.4 に興人の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 17 件であり、そのうち登録になっている特許は 2 件である。

表 2.11.4 興人の技術要素別課題対応特許(1/2)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|------------------|-----------|-------------|---------------------------------------|---------------|---|--|
| パン・菓子類 | 品質改善 | 味・食感 | 原材料 | 添加剤 | 特開2002-45134 00.07.31 A23L1/176 | 天ぷら衣用改善剤及び該改善剤を含有した天ぷら衣用組成物 |
| | | 保存・安定性 | | | 特許3353305 91.05.24 A21D2/28 | パンの製造方法 混捏前の酵母を含むパン生地、グルタチオン成分を添加することを特徴とするパンの製造方法。ここでグルタチオン成分は精製グルタチオン及び/又はグルタチオンを含有するイーストエキスである。 |
| 醸造酒 / 複数酒類・その他酒類 | コスト削減 | 味・食感 | | | 特開2002-253199 01.02.28 C12G3/04 | アルコール飲料味質改善剤及びそれを含有したアルコール飲料 |
| 発酵調味料 / 味噌 | | 効率化 / 時間・期間 | | | 特開2002-345426 01.05.25 A23L1/202107 | 味噌の熟成促進剤及び該熟成促進剤を使用した味噌の製造方法 |
| 酵母・加工品 | 品質改善 | 味・食感 | 後処理 | 後処理 | 特開2003-38123 01.07.26 A23L1/28A | ペースト状酵母エキス及びその製造方法 |
| | | | 香り・臭い | 原材料 | 主原料 | 特開2002-191298 00.12.27 A23L1/015 |
| | | 栄養成分 | 製品 | 抽出エキス | 特開2002-101846 00.09.28 A23L1/23 | 5'-ヌクレオチド高含有酵母エキスの製造方法 |
| | | | 酵母 | 培養 | 特開2000-279164 99.03.31 C12N1/16F | 酵母の製造方法 |
| | | | | | | 特開平9-248179 96.03.13 C12N1/16G |
| | | | 特開平11-103853 97.09.29 C12N1/16G | 鉄含有酵母の製法 | | |
| 保健機能食品 | コスト削減 | 収量・収率 | | 酵母菌株 / 変異 | 特開平10-191963 97.01.17 C12N1/16G | NAD及びグルタチオン高含有酵母 |
| その他 / 食品添加物 | | | | | 特開平11-196859 98.01.20 C12N1/19 | 変異株 |

表 2.11.4 興人の技術要素別課題対応特許(2/2)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|----------------------------|-----------|-------------|-------------|--|---|---|
| その他/ 食品添加 物(つづ き) | 品質改善 | 味・食感 | 原材料 | 主原料 | 特許3088709 98.05.18 A23L1/22F | 甘味改善剤 5'-イノシン酸ナトリウム 及び/または5'-アデニル 酸ナトリウム、5'-グアニ ル酸ナトリウム、5'-ウリ ジル酸ナトリウム及び5'- シチジル酸ナトリウム、及 びグルタミン酸ナトリウム を含有した酵母抽出物を有 効成分とする甘味改善剤及 びそれを用いた食品。 |
| | | | | 添加剤 | 特開2001-269149 00.03.28 A23L3/00101B | 缶詰の缶臭及び金属味マス キング剤 |
| | | 香り・臭 い | | 特開2001-269147 00.03.28 A23L2/38B | ミネラル水味質改善剤及び それを用いた飲料水 | |
| その他/ その他の 食品 | 味・食感 | | 製品 | 製品 | 特開平8-100175 94.09.30 C09K15/34 山内文男 | 水溶性の酵母タンパク質分 解物 |

2.12 日清製粉

2.12.1 企業の概要

| | |
|-------|---|
| 商号 | 日清製粉 株式会社（2001年より持株会社「日清製粉グループ本社」傘下の事業会社） |
| 本社所在地 | 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町1-25 |
| 設立年 | 2001年（平成13年）（旧日清製粉株式会社は1908年設立） |
| 資本金 | 130億円（2003年3月末） |
| 従業員数 | 1,050名 |
| 事業内容 | 小麦粉、ふすま、ベーカリーミックス等の製造・販売 |

日清製粉は、業務用小麦粉、ライ麦製品、及び「プレミックス」を製パン・製麺・製菓業界向けに発売しているが、酵母事業はほとんど行っていない。

(<http://job8.nikki.ne.jp/companyarticle/2002/>)

2.12.2 製品例

インターネット、新聞の調査では製品を見出せなかった。

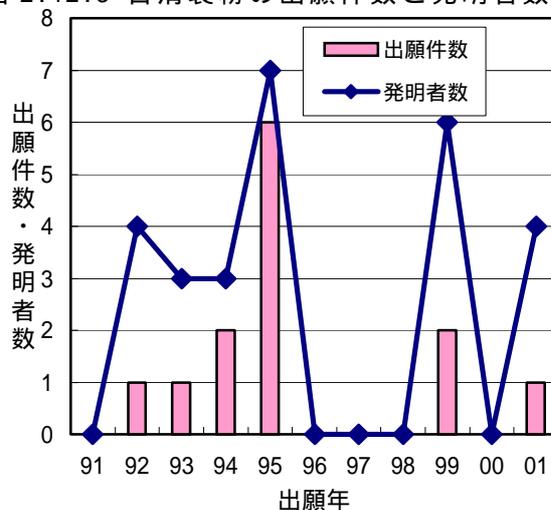
2.12.3 技術開発拠点と研究者

日清製粉の開発拠点を示す。さらに、図 2.12.3 に酵母利用食品の日清製粉の出願件数と発明者数を示す。

基礎研究所：埼玉県入間郡大井町鶴ヶ岡 5-3-1

生産技術研究所：同上

図 2.12.3 日清製粉の出願件数と発明者数



2.12.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.12.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。日清製粉は、パン・菓子類を中心に開発が行われている。

課題として品質改善が多く、その解決手段として原料と前処理で対応している。

パン・菓子類では、品質改善のうちテクスチャー、保存・安定性、コスト削減のうち工程の効率化、時間・期間短縮の課題に対して、生地、主原料および添加剤によるものが解決手段に多い。

図 2.12.4 日清製粉の課題と解決手段の分布

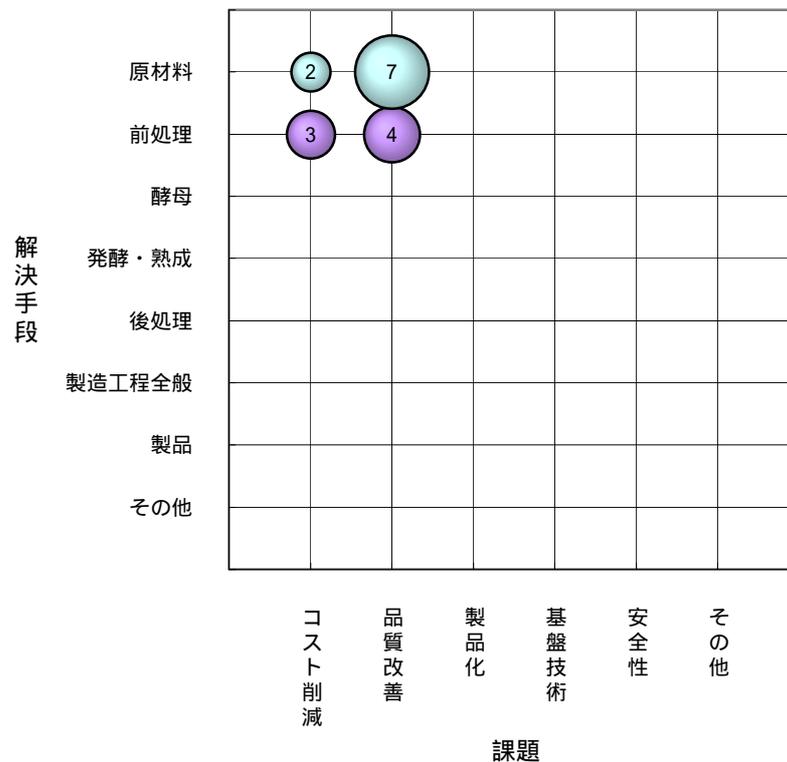


表 2.12.4 に日清製粉の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 16 件であり、そのうち登録になっている特許は 12 件である。

表 2.12.4 日清製粉の技術要素別課題対応特許(1/3)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------|-----------|-------------|-------------|---------------|---|--|
| パン・菓子類 | コスト削減 | 効率化 / 工程 | 原材料 | 主原料 | 特許3329583 94.06.23 A23L1/176 | パン粉類の製造法 パン生地を圧延して帯状生地とし、これを渦巻き状にカーリングして得た棒状生地を、その長手方向がパン型の短手方向に平行になるように型詰めして第2発酵、焼成、冷却、粉碎するパン粉類の製造法。剣立ち(針状)の多いフレーク状の、パン粉を製造できる。 |
| | | | | 添加剤 | 特開2002-272359 01.03.21 A21D10/02 | 光波オーブン用冷凍成形生地 |
| | | 効率化 / 時間・期間 | 前処理 | 生地 | 特許3375232 95.03.28 A21D8/02 | パン類の製造方法 (a)中種生地の製造工程；(b)工程(a)とは別の液状生地の製造工程。 (c)前記中種生地を前記液状生地に接触又は浸漬させて発酵させる工程；(d)工程(c)で得られた発酵生地を本捏生地用材料を加えて以後常法によるパン類の製造工程からなるパン類の製造法。 |
| | | | | | 特許3157059 93.03.12 A21D8/02 [被引用2回] | パン類の製造方法 本捏生地用材料のうち少なくとも糖類、イーストおよび水からなる副材料を用いて液状発酵物をつくり、これを予め発酵させておいた中種生地に本捏生地用主原料と共に混合した後、混捏して本捏生地をつくり、これから常法の中種法によってパン類を製造する方法。 |
| | | | | | 特許3375226 95.01.12 A21D8/02 [被引用1回] | パン類の製造方法 中種用穀粉に、イースト及び / 又は乳成分並びに乳化剤を配合し、水を加え混捏して中種生地を調製し、これを食塩水に浸漬する等により発酵させた後、穀粉及びその他の成分、水を加えて本捏生地をつくり、中種法に従ってパン類を製造する方法。 |

表 2.12.4 日清製粉の技術要素別課題対応特許(2/3)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------|-----------|-------------|--|---|---|---|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 | 味・食感 | 前処理 (つづき) | 生地 (つづき) | 特許3450555 95.10.31 A21D6/00 [被引用1回] | 冷蔵パン生地または冷凍パン生地の製造方法 中種生地を調製、発酵させ、次いで本捏生地を調製した後、焼成前または油揚げ前までの段階で生地を冷蔵または冷凍して冷蔵パン生地または冷凍パン生地を製造する方法。 |
| | | | | | 特許3402830 95.02.24 A21D2/36 | ベーカリー製品用粉およびベーカリー製品 香り米粉を含有するベーカリー製品用粉、およびそれを用いて得られたベーカリー製品。本発明のベーカリー製品は、外観、内相、クラスト、触感等を良好に保ち、かつ良好な食感(例えばソフトさ、クリスピー感、しっとり感等)を有している。 |
| | | | | | | 特許3150423 92.05.15 A21D2/38 |
| | 栄養 | 添加剤 | 特許2920428 91.01.21 A21D8/04 [被引用1回] | イースト発酵食品及びその冷凍品の製造法 中種製パン法において、タンパク質含量が6.5~10wt%の小麦粉を用い、中種発酵を14~18時間行うことを特徴とするイースト発酵食品、及びそれを冷凍することを特徴とするイースト発酵食品の冷凍品の製造法。 | | |
| | | | 主原料 | 特開平9-65822 95.08.30 A21D6/00 [被引用1回] | 冷蔵または冷凍パン生地の製造方法 | |
| | | | | 添加剤 | | |
| 保存・安定性 | | | | | | |
| | | | | | | |

表 2.12.4 日清製粉の技術要素別課題対応特許(3/3)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | |
|-----------------|---------------|-----------------|-------------|---------------|---|---|---|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 保存・安定性 (つづき) | 前処理 | 生地 | 特許1994123 (権利消滅) 92.04.30 A21D6/00 | パン生地の冷凍保存法 ベンチタイムを採ったパン生地を、生地中心温度が - 5 ~ - 10 になるまで、生地 1g 当りの品温降下速度を 0 . 0 3 3 / 分 ~ 0 . 0 4 6 / 分にて急速冷凍し、次いで - 1 5 ~ - 2 0 の庫温で冷凍保存するパン生地の冷凍保存法。 | |
| | | | | 主原料 | 特許2746362 96.08.16 A21D10/00 | 自動ホーム製パン機用プレミックス 小麦粉、砂糖、ショートニング、脱脂粉乳および食塩からなるプレミックスに、水およびイーストを添加して、混捏から焼成までの一連の工程を順次行うことができる自動ホーム製パン機で食味、触感が優れ、体積の大きいパンが容易に製造できる。 | |
| | | | 原材料 | 主原料 | | 特許3270791 94.03.11 A23L1/176 | パン粉の製造方法 主原料として大豆粉および加工澱粉を添加した穀粉類を用い、かつ焼成されるパンの比容積が2.8~3.6ml/gになるように発酵を抑制して焼成を行なうパン粉の製造方法。本法により得られるパン粉は吸油性が少なく、カロリーを低減化したフライ食品を提供できる。 |
| | | | | | 添加剤 | 特許3412946 95.02.23 A21D8/04 | イーストドーナツの製造法及びイーストドーナツミックス組成物 原料中にアピセラゼを添加配合するイーストドーナツの製造法及びアピセラゼを含有するイーストドーナツミックス組成物。従来よりも製品体積が大きく、すなわち比容積が大きく、非常にソフトで口溶けの良いイーストドーナツが得られる。 |
| | | | | | 前処理 | 生地 | 特開2001-8611 99.06.25 A21D2/36 特開2001-95470 99.07.23 A21D8/02 |

2.13 三和酒類

2.13.1 企業の概要

| | |
|-------|------------------------------------|
| 商号 | 三和酒類 株式会社 |
| 本社所在地 | 〒879-0495 大分県宇佐市大字山本2231-1 |
| 設立年 | 1958年（昭和33年） |
| 資本金 | 10億円（2003年7月末） |
| 従業員数 | 292名（2003年6月） |
| 事業内容 | 酒類の製造・販売（麦焼酎「いいちこ」、日本酒「和香牡丹」、ワイン等） |

1958年に発足した三和酒類は、1979年に発売した麦焼酎「いいちこ」をはじめ清酒・ワイン・ブランデー・リキュールなどを幅広く手がけている。2002年4月に旧ニッカウヰスキー九州工場跡に建設された日田蒸留所が落成し、同社の代表的ブランド「いいちこ」の原酒などを製造、貯蔵している。

（出典：<http://www.mainichi.co.jp/life/hobby/sake/news/200204/19-1.html>）

2.13.2 製品例

三和酒類は、焼酎、清酒、ワイン等アルコール飲料の製造、販売をしている。

表 2.13.2 に、三和酒類の酵母利用食品に関する製品例を示す。

表 2.13.2 三和酒類の酵母利用食品に関する製品例

| 技術要素 | 製品名 | 解説 |
|---------|-----------|-------------------------|
| 醸造酒・焼酎 | いいちこ | 大麦と大麦麹から作られた麦 100%の本格焼酎 |
| 醸造酒・焼酎 | いいちこシルエット | 樽貯蔵酒をブレンドした高品位焼酎 |
| 醸造酒・清酒 | 虚空蔵 | 山田錦のみを使い長期低温発酵 |
| 醸造酒・ワイン | 安心院シリーズ | 安心院葡萄酒工房、安心院ワイン卑弥呼など |

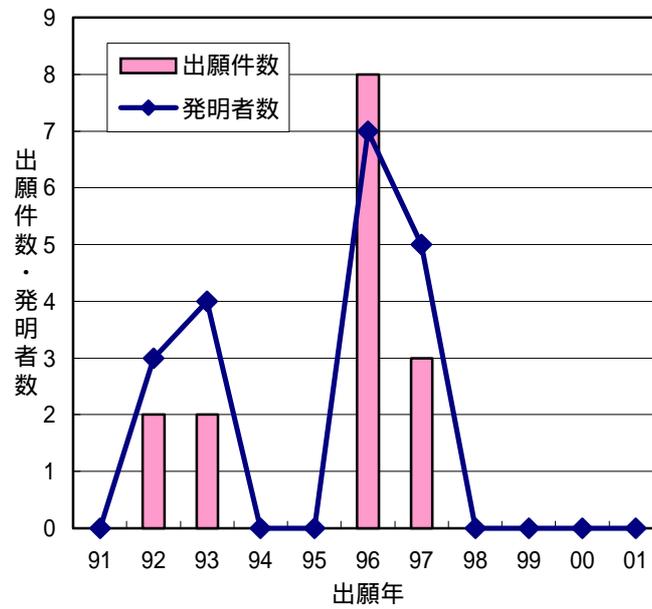
（出典：http://www.oita-sake.or.jp/kuramoto/49_sanwa/）

2.13.3 技術開発拠点と研究者

三和酒類の開発拠点を示す。さらに、図 2.13.3 に酵母利用食品の三和酒類の出願件数と発明者数を示す。

大分県宇佐市大字山本 2231-1

図 2.13.3 三和酒類の出願件数と発明者数



2.13.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.13.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。三和酒類は、醸造酒（蒸留酒）、複数酒・その他酒類を中心に開発が行われている。

課題として品質改善が多く、その解決手段として酵母で対応している。

蒸留酒では、品質改善のうち香り・臭いに関する課題に対して、分離、変異、融合など酵母の育種によるものが、複数酒・その他酒類では、品質改善のうち香り・臭いに関する課題に対して、分離や変異など酵母の育種によるものが解決手段に多い。

図 2.13.4 三和酒類の課題と解決手段の分布

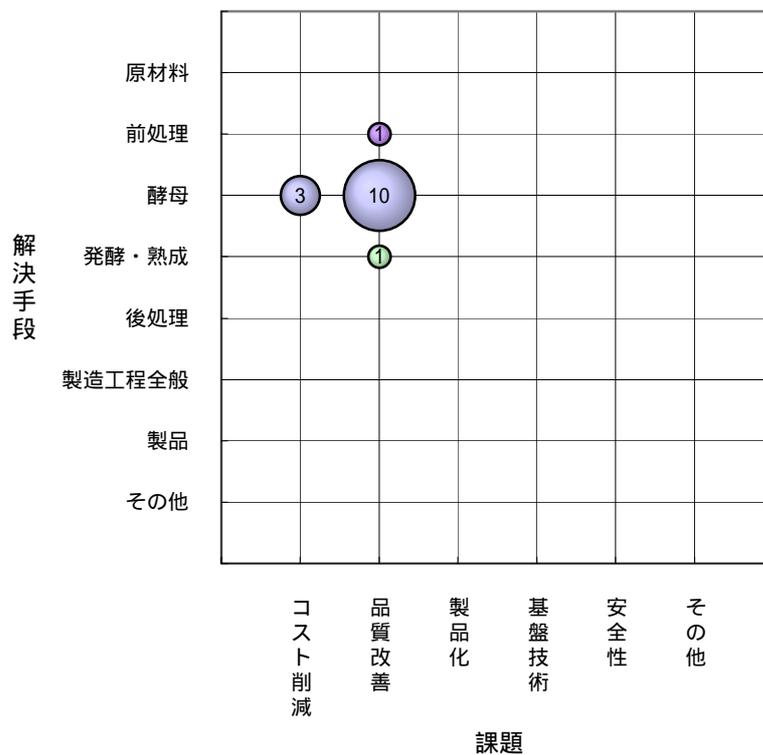


表 2.13.4 に三和酒類の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 15 件であり、そのうち登録になっている特許は 15 件である。

表 2.13.4 三和酒類の技術要素別課題対応特許(1/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------------|------------------------------------|---|-------------|--|---|---|
| 醸造酒 / 蒸留酒 | コスト 削減 | 収量・ 収率 | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特許2663095 92.06.19 C12N1/16G [被引用2回] | 新規な醸造用酵母 TTC染色性試験で、ピンク色を示し、且つD.C.染色性試験で、白色を示し、大麦焼耐もろみにおいて増殖速度が高く、アルコール耐性を有するサッカロマイセス セレビスエ (Saccharomyces Cerevisiae) に属する新規醸造用酵母。 |
| | | | | | 特許3337897 96.02.23 C12N1/16G | 新規な醸造用酵母 グリセロールを高生産し、さらに酢酸イソアミル等のエステル類も高生産するサッカロミセス・セレビスエ (Saccharomyces Cerevisiae) に属する新規醸造用酵母サッカロミセス・セレビスエH6-7 (生工研菌寄第15349号) を提供する。 |
| | 特許3337898 96.02.23 C12N1/16G | グリセロール高生産性酵母の取得方法 パルミチン酸およびリノール酸を含む合成培地で醸造酒用酵母菌体を増殖させた後、最終エタノール濃度8%以上に調整し、40~55の温度で熱ショック処理を施すことを特徴とするグリセロール生産能の高められた醸造用酵母の取得方法。 | | | | |
| | 酵母菌株 / 変異 | 特許2916357 93.10.29 C12N1/16G [被引用7回] | | 新規な醸造用酵母 増殖速度が速く、アルコール耐性を有し、且つグリセロール生産性が高い醸造用酵母 (TTC染色性試験及びD.C.染色性試験により識別される新規醸造用酵母サッカロマイセス セレビスエ TK-2 (生工研菌寄第13831号)) の提供。 | | |

表 2.13.4 三和酒類の技術要素別課題対応特許(2/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------------|-----------|-------------|-------------|---------------|---|--|
| 醸造酒 / 蒸留酒 | 品質 改善 | 香り・ 臭い | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特許3176842 96.03.07 C12N1/16G | 新規な醸造用酵母 フェルラ酸脱炭酸酵素を有し、かつ優れたクエン酸耐性を有するサッカロミセス・セレピシエ (Saccharomyces Cerevisiae) に属する新規醸造用微生物を提供する。 |
| | | | | | 特許3086168 96.02.23 C12G3/12 | 蒸留酒の製造方法 酵母、他の発酵用原料および水を発酵に付して、発酵液を得、これを蒸留して蒸留酒を製造する方法において、酵母を発酵に付する前に、熱ショック処理することにより発酵液中のグリセロールの生産が高まり、従来よりも香味が豊かな蒸留酒を得ることができる。 |
| | | | | | 特許3188407 97.04.02 C12G3/02119G | 酒類の製造方法 サッカロミセス・セレピシエ BBR-7 (生工研菌寄第16092号) をアルコール発酵用培地に接種してアルコール発酵を行い、グリセロールの生成量およびE/A比を高めることで、豊かな香味を有する酒類の製造を可能にする。 |
| | | | | | 特許3176869 97.04.02 C12N1/16G | 新規な醸造用酵母 もろみ中のグリセロール生産能、およびE/A比が共に高いサッカロミセス・セレピシエ (Saccharomyces Cerevisiae) に属する新規醸造用微生物を提供する。 |
| | | | | 酵母菌株 / 融合 | 特許3090613 96.03.07 C12G3/12 | 蒸留酒の製造方法 フェルラ酸脱炭酸酵素を有し、かつ優れたクエン酸耐性を有する新規醸造用微生物、サッカロミセス・セレピシエ TSH-1によりアルコール発酵を行い、得られた発酵液を蒸留することを特徴とする比較的多量のバニリンを含有する蒸留酒の製造方法。 |

表 2.13.4 三和酒類の技術要素別課題対応特許(3/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|------------------|------------|-------------|-------------|---------------|---|--|
| 醸造酒 / 蒸留酒 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・臭い (つづき) | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特許3087889 96.02.23 C12G3/12 | 焼酎の製造方法 仕込み工程で得られる前記もろみまたは発酵過程にあるもろみ中に含まれる酵母の菌体内に熱ショックプロテインが著量蓄積される程度に熱ショック処理する焼酎の製造方法。発酵液中のグリセロール濃度が高まり、得られる焼酎が優れた香味を有する。 |
| 醸造酒 / 複数酒類・その他酒類 | コスト削減 | 収量・収率 | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特許2589264 92.06.23 C12G3/02119G [被引用2回] | 酒類の製造方法 新規な醸造用酵母、サッカロマイセス セレピシエ BAW-6 (微工研菌寄第12871号) をアルコール発酵用培地に接種してアルコール発酵を行うことを特徴とする、アルコール収得歩合を向上させ酒類を安価で提供することを可能にする酒類の製造方法。 |
| | | | | 酵母菌株 / 変異 | 特許2835814 93.10.29 C12G3/02119G [被引用5回] | 酒類の製造方法 サッカロマイセス セレピシエTK-2をアルコール発酵用培地に接種してアルコール発酵を行うことによる酒類の製造方法。アルコール収得歩合を向上させ酒類を安価で提供すると共に、グリセロール生産性の増大により酒類の品質の向上を可能にする。 |
| | 品質改善 | 香り・臭い | 前処理 | 前処理 | 特許3122365 96.02.23 C12G3/02119G | 醸造酒の製造方法 酵母、他の発酵用原料および水を発酵に付して醸造酒を製造する際、酵母を発酵に付する前に、熱ショック処理をすることにより、発酵液中のグリセロール生産が高まり、従来よりも香味が豊かな醸造酒を得ることができる。 |

表 2.13.4 三和酒類の技術要素別課題対応特許(4/4)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------------------------------------|---------------|--------------------|-------------|---------------|---|---|
| 醸造酒 / 複数酒 類・その 他酒類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・ 臭い (つづき) | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特許3087888 96.02.23 C12G3/02119G | 酒類の製造方法 サッカロミセス・セレピシ エH6-7(生工研菌寄第15349 号)をアルコール発酵用培 地に接種してアルコール発 酵を行う、グリセロール、 および酢酸イソアミルなど のエステル類を高めること で香味を豊かにさせた酒類 の製造方法。 |
| | | | | 酵母菌株 / 変異 | 特許3176868 97.04.02 C12N1/16G | 酢酸イソアミル高生産酵母 の取得方法 サッカロミセス・セレピシ エに属する酵母の中から TERT-ブチルヒドロペルオ キシドを少なくとも2MM/1含 有する培地に耐性を示す酵 母を選抜することを特徴と する酢酸イソアミルを高生 産するサッカロミセス・セ レピシエの取得方法。 |

2.14 日本たばこ産業

2.14.1 企業の概要

| | |
|-------|----------------------------------|
| 商号 | 日本たばこ産業 株式会社 |
| 本社所在地 | 〒105-8422 東京都港区虎ノ門2-2-1 |
| 設立年 | 1985年（昭和60年） |
| 資本金 | 1,000億円（2003年3月末） |
| 従業員数 | 14,172名（2003年3月末）（連結：38,628名） |
| 事業内容 | たばこの製造・販売、医薬品・清涼飲料水・加工食品の製造・販売、他 |

日本たばこ産業は、たばこ、医薬、食品の3つを次代の柱と位置付け、食品事業では、飲料や加工食品の分野を進めている。1999年に旭化成の食品事業部門を取得、2000年に加ト吉との業務提携、2002年にオープン・フレッシュ・ベーカリー大手のサンジェルマンの株式を取得、食品メーカーとして重要な基盤を獲得・強化し冷凍食品事業・ベーカリー事業・調味料事業の3分野に注力している。

（出典：<http://www.jti.co.jp/JTI/outline/food2.html>）

2.14.2 製品例

現製品には酵母は使用されていないようであるが、最近の特許出願には酵母関連の発明がみられる。

（出典：<http://www.jti.co.jp/softdrink/product/index.html>）

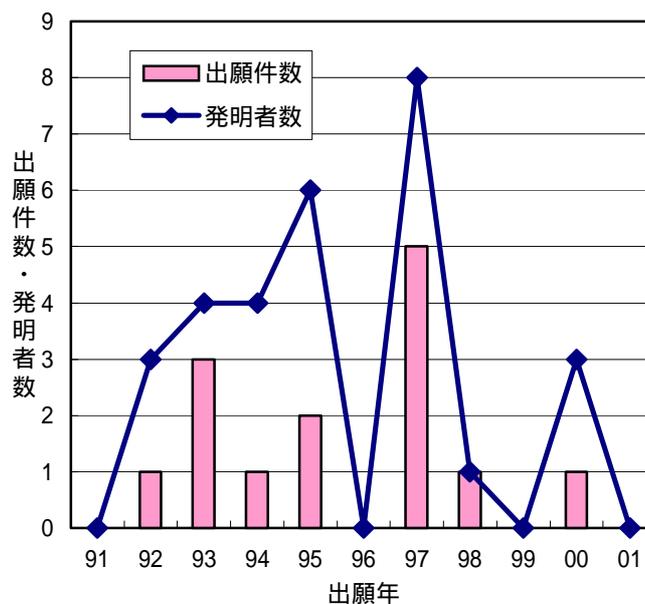
2.14.3 技術開発拠点と研究者

日本たばこ産業の開発拠点を示す。さらに、図 2.14.3 に酵母利用食品の日本たばこ産業の出願件数と発明者数を示す。

たばこ中央研究所：神奈川県横浜市青葉区梅が丘 6-2

植物開発センター：栃木県小山市大字出井 1900

図 2.14.3 日本たばこ産業の出願件数と発明者数



2.14.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.14.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。日本たばこ産業は、酵母・加工品、パン・菓子類を中心に開発が行われている。

課題として品質改善が主体であり、その解決手段として酵母で対応するものが多い。

酵母・加工品では、品質改善のうち味・食感と保存・安定性に関する課題に対して、変異、形質転換など酵母の育種によるものが、パン・菓子類では、品質改善のうち保存・安定性に関する課題に対して、形質転換などの酵母育種によるものが解決手段に多い。

図 2.14.4 日本たばこ産業の課題と解決手段の分布

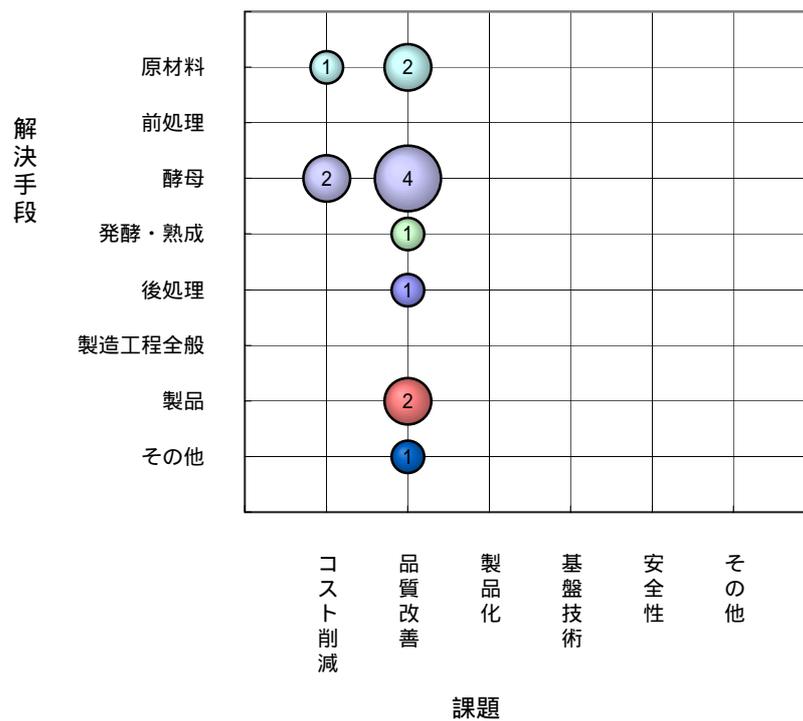


表 2.14.4 に日本たばこ産業の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 14 件であり、そのうち登録になっている特許は 4 件である。

表 2.14.4 日本たばこ産業の技術要素別課題対応特許 (1/2)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|----------------|-----------|-------------|-------------|---------------|--|--|
| パン・菓子類 | 品質改善 | 色 | 原材料 | 主原料 | 特開平11-137164 97.11.05 A21D2/18 | 小麦粉加工品およびその製造方法 |
| | | | | 添加剤 | 特開平9-9859 95.07.03 A21D6/00 日本製粉 [被引用1回] | イースト発酵食品の冷凍生地及びその製造法 |
| | | 保存・安定性 | 酵母 | 酵母菌株 / 形質転換 | 特開平11-75824 97.09.04 C12N1/19 [被引用1回] | 冷凍耐性酵母とそれを使用したパン生地の製造方法 |
| | | | | 酵母菌株 / その他 | 特開平7-203952 94.01.11 C12N1/18 | 新規パン酵母 |
| 発酵調味料 / その他調味料 | コスト削減 | 効率化 / 時間・期間 | 原材料 | 添加剤 | 特許3333011 93.09.06 A23L1/22D [被引用1回] | 調味液風味改良剤および風味が改良された調味液 乳酸菌・酵母発酵乳清液から不溶物および菌体を除去した清澄乳酸菌・酵母発酵乳清液を有効成分として含有する調味液風味改良剤および該清澄乳酸菌・酵母発酵乳清液の有効量を添加してなる、風味が改良された調味液。 |
| | | | | | | |
| 発酵乳 | | 味・食感 | 後処理 | 後処理 | 特許3343790 93.09.06 A23L1/23 | 果実風味増強剤および風味が増強された果実飲料 乳酸菌・酵母発酵乳清液から不溶物、菌体および可溶性蛋白を除去した清澄乳酸菌・酵母発酵乳清液を有効成分とする果実特有の風味増強剤および該清澄乳酸菌・酵母発酵乳清液の有効量を添加してなる果実特有の風味が増強された果実飲料。 |
| 酵母・加工品 | コスト削減 | 収量・収率 | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | W099/16860 97.09.29 C12N1/16 | 酵母エキス組成物及びそれを得るための酵母並びに酵母エキス組成物の製造法 |

表 2.14.4 日本たばこ産業の技術要素別課題対応特許(2/2)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|---------------------|-----------|-------------|------------------------------------|-----------------------|---|--|
| 酵母・ 加工品 (つづき) | 品質改善 | 味・食感 | 酵母(つづき) | 酵母菌株 / 変異 (つづき) | 特開平10-327802 97.05.27 A23L1/28A | 酵母エキス組成物およびそれを得るための酵母変異株 |
| | | | | 酵母菌株 / 形質転換 | 特開2002-171961 00.12.11 C12N1/19 | 新規酵母及び酵母エキス |
| | | 香り・臭い | 製品 | 抽出エキス | 特開平11-290018 98.04.08 A23L1/221H | 酒粕酵母エキスおよびその製造方法 |
| | | 保存・安定性 | | 成分 | 特許3231118 93.02.01 A23L1/304 | 二価鉄の安定化剤 溶液中で安定に保持されづらい二価鉄を、飲料、食物や鉄剤などの可食性組成物、特にそれらが溶液状態であっても安定に保持させる高分子蛋白安定化剤を提供する。酵母から抽出した分子量5000以上の高分子蛋白が、不安定な二価の鉄を安定化する。 |
| | | その他 | 特開平9-84579 95.09.26 C12N1/18 | ペレット状凍結生イースト | | |
| その他/ 食品添加物 | コスト削減 | 収量・収率 | 酵母 | 培養 | 特許3101640 92.12.03 C12N9/26Z | ペクチン分解酵素 ペクチン及びペクチン酸を分解するペクチン分解酵素であって、分子量が38,000である低分子量のサッカロマイセス属から生産されるエンド型ポリガラクトナーゼである。 |

2.15 メルシャン

2.15.1 企業の概要

| | |
|-------|----------------------------|
| 商号 | メルシャン 株式会社 |
| 本社所在地 | 〒104-8305 東京都中央区京橋1-5-8 |
| 設立年 | 1934年（昭和9年） |
| 資本金 | 209億72百万円（2002年12月末） |
| 従業員数 | 961名（2002年12月末）（連結：1,302名） |
| 事業内容 | 酒類、医薬品、飼料の製造・販売、他 |

1934年に昭和酒造として設立され、1941年に昭和農産化工、1949年に三楽酒造と社名を変更した。1961年に日清醸造を吸収合併して「メルシャン」ブランドを傘下に収めた。1961年に大和醸造を吸収合併し、1962年にはオーシャンを吸収合併して三楽オーシャンと社名を変更、1965年には東邦酒類を吸収合併した。1990年にメルシャンと社名変更し現在に至っている。アルコール製品事業は酒類カンパニーと加工用酒類カンパニーで扱っている。

神奈川県藤沢市にある「酒類研究所」では、醸造技術を基盤に、酒類発酵特性の解析、酵母の遺伝的育種、味と香りの解析、酒の熟成機構の解明、ワインの健康性成分の解明などの研究が行われている。2003年3月には静岡県磐田市に「生物資源研究所」の新研究棟が完成し、今後有望視されている微生物変換事業を本格的に推進する体制が整えられた。生物資源研究所では、微生物が生み出す新規化合物のスクリーニングに取り組み、制ガン剤などの研究を行うとともに、独自の微生物変換技術を用いた医薬品・医薬中間体などの「キラル化合物」の効率的な生産プロセスの開発や、遺伝子組み換え技術を活用した高生産系の創製などに取り組んでいる。

（出典：<http://www.mercian.co.jp/>）

2.15.2 製品例

メルシャンは、ワイン、ウイスキー、焼酎などのアルコール飲料を製造販売している。表 2.15.2 に、メルシャンの酵母利用食品に関する製品例を示す。

表 2.15.2 メルシャンの酵母利用食品に関する製品例

| 技術要素 | 製品名 | 解説 |
|-----------|---------|------------------|
| 醸造酒・ワイン | メルシャン | 日本のワイン市場をリードしている |
| 醸造酒・ウイスキー | 軽井沢 | 国産初のシングルモルトウイスキー |
| 醸造酒・焼酎 | ホワイトパック | トップブランドの地位を確立 |
| 醸造酒・焼酎 | 楽 | 大型甲類焼酎 |

（出典：http://www.mercian.co.jp/company/info/sake_index.html）

2.15.3 技術開発拠点と研究者

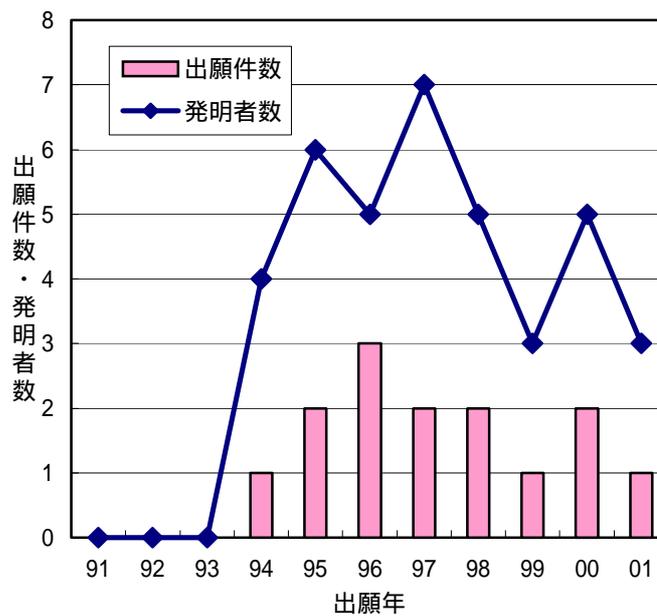
メルシヤンの開発拠点を示す。さらに、図 2.15.3 に酵母利用食品のメルシヤンの出願件数と発明者数を示す。

酒類研究所：神奈川県藤沢市城南 4-9-1

生物資源研究所：同上

(「生物資源研究所」は 2003 年 3 月静岡県磐田市に新研究棟が完成)

図 2.15.3 メルシヤンの出願件数と発明者数



2.15.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.15.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。メルシャンは、醸造酒（ワイン）を中心に開発が行われている。

課題として品質改善が多く、その解決手段として酵母で対応するものが多い。

ワインでは、品質改善のうち香り・臭いに関する課題に対して、分離、融合、形質転換などの酵母育種によるものが解決手段の中心となっている。

図 2.15.4 メルシャンの課題と解決手段の分布

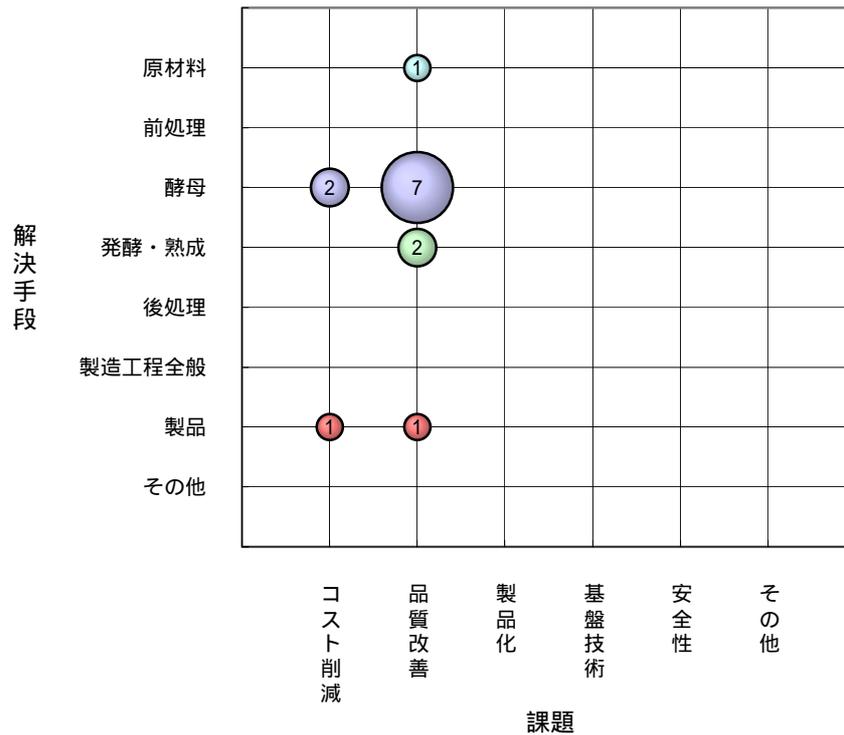


表 2.15.4 にメルシヤンの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 14 件であり、そのうち登録になっている特許は 1 件である。

表 2.15.4 メルシヤンの技術要素別課題対応特許 (1/2)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | | |
|------------------|-----------|-------------|-------------|-------------------------------------|---|---------------------------------|--|--------------------|
| 醸造酒 / 清酒 | 品質改善 | 香り・臭い | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特開2001-190265 00.01.14 C12G3/06 | 香味の改良された香味液および合成清酒 | | |
| 醸造酒 / ワイン | コスト削減 | 収量・収率 | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特開平9-224653 96.02.26 C12N1/16G | バニリン高生産性酵母 | | |
| | | | | | 特開平8-214869 95.02.16 C12N1/16G | 硫化水素臭非生産酵母の育種方法 | | |
| | 品質改善 | 味・食感 | 原材料 | 副原料 | 特開平10-295357 97.05.01 C12G3/04 | 薬用ワインの製造方法 | | |
| | | | | | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特開2001-346573 00.06.08 C12N1/16G | プロリン資化能を有する酵母 |
| | | | | | | | 特開平10-174584 96.12.16 C12N9/42 | ーグルコシダーゼおよびその製造方法 |
| | | | | | | | 特開平9-252772 96.03.25 C12N15/02 | グルコシダーゼ活性を有する酵母融合株 |
| 品質改善 | 成分 | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特開平11-46747 97.08.05 C12G1/00 | 赤ワインの製造方法 | | | |
| 醸造酒 / 複数酒類・その他酒類 | | 香り・臭い | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特開平7-203951 94.01.14 C12N1/16G [被引用1回] | 酵母変異株およびそれを用いた酒類の製造方法 | | |
| 酵母・加工品 | コスト削減 | 収量・収率 | 製品 | 成分 | 特開2001-8695 99.06.30 C12P7/22 | ポリフェノールの濃縮・回収方法およびポリフェノール高含有酵母。 | | |
| 保健機能食品 | 品質改善 | 栄養 | | 製品 | 特開2000-191494 98.12.25 A61K7/48 | 美容および健康向け組成物 | | |
| 酵素 | コスト削減 | 収量・収率 | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特開2000-106872 98.10.02 C12N9/24 | ーL-アラビノフラノシダーゼおよびその製造方法 | | |

表 2.15.4 メルシヤンの技術要素別課題対応特許(2/2)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-------------|-----------|-------------|-------------|-----------------------|---|--|
| 酵素 (つづき) | 品質改善 | 香り・ 臭い | 酵母 (つづき) | 酵母菌株 / 分離 (つづき) | 特許3468626 95.09.12 C12N9/24 | ーグルコシダーゼおよび その製造方法 デバリオマイセス・ハンセ ニイを培養して、食品、特 にワインの分野で、その香 味改善への応用が期待され る ーグルコシダーゼを生産 する方法、及びデバリオマ イセス・ハンセニイ (<i>Debaryomyces</i> <i>hansenii</i>)Y-44株(FERM P- 15168)。 優れたグルコース耐性を具 えた ーグルコシダーゼ |
| | | | | 酵母菌株 / 形質転 換 | 特開2002-360287 01.04.06 C12N15/09ZNA | |

2.16 鳥越製粉

2.16.1 企業の概要

| | |
|-------|--|
| 商号 | 鳥越製粉 株式会社 |
| 本社所在地 | 〒812-0014 福岡市博多区比恵町5-1 |
| 設立年 | 1935年（昭和10年） |
| 資本金 | 28億5百万円（2002年12月末） |
| 従業員数 | 207名（2002年12月末）（連結：392名） |
| 事業内容 | 食料品（小麦粉、ライ麦粉、丸麦、押麦、製菓・製パン用原材料、冷凍食品等）の製造・販売、他 |

鳥越製粉は、1960年に日本で最初のフランスパン専用粉「フランス印」を発売し、1969年にはフランスパンのモデルベーカリーとして福岡市内に「カルベル」をオープンした。以来、同社は欧風パンの日本への導入と普及に注力している。鳥越製粉の主な生産品・取扱品は、小麦粉、プレミックス、ふすま、ライ麦粉、丸麦、糠、食品改良・日持ち向上剤、冷凍食品、製菓・製パン用原材料である。

（出典：<http://www.the-torigoe.co.jp/gaiyo/>）

2.16.2 製品例

鳥越製粉は、欧風パン用粉を中心に、製パン用粉を製造販売している。

表 2.16.2 に、鳥越製粉の酵母利用食品に関する製品例を示す。

表 2.16.2 鳥越製粉の酵母利用食品に関する製品例

| 技術要素 | 製品名 | 解説 |
|------|--------|--------------------|
| 製パン | グランクロア | フランスパン用粉 |
| 製パン | そめいよしの | 国内産小麦のみを原料とするパン専用粉 |

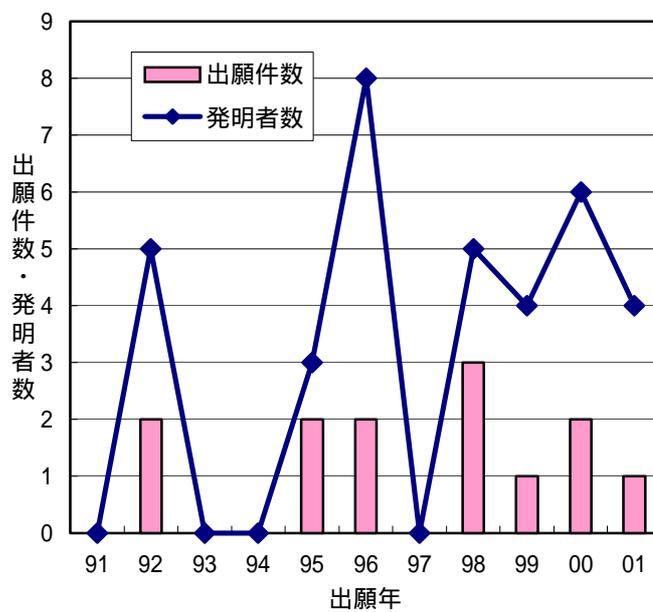
（出典：http://www.the-torigoe.co.jp/oufu/_omonapan.html）

2.16.3 技術開発拠点と研究者

鳥越製粉の開発拠点を示す。さらに、図 2.16.3 に酵母利用食品の鳥越製粉の出願件数と発明者数を示す。

福岡工場：福岡市東区箱崎ふ頭 6-8-8

図 2.16.3 鳥越製粉の出願件数と発明者数



2.16.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.16.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。鳥越製粉は、パン・菓子類を中心に開発が行われている。

課題として品質改善が多く、その解決手段として原材料と前処理で対応している。

パン・菓子類では、品質改善のうち保存・安定性、コスト削減のうち時間・期間短縮に関する課題に対して、主原料、生地、添加剤によるものが解決手段に多い。

図 2.16.4 鳥越製粉の課題と解決手段の分布

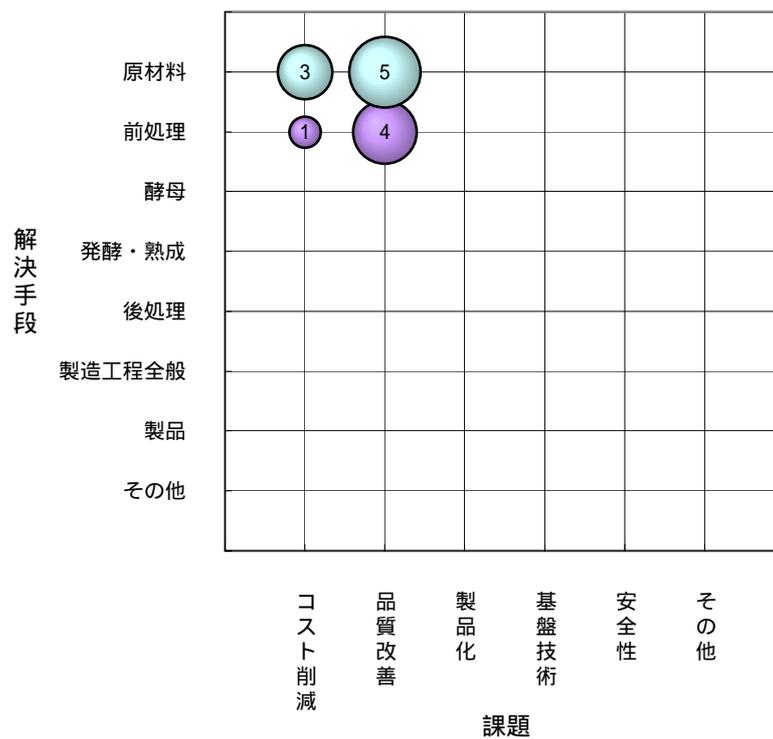


表 2.16.4 に鳥越製粉の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 13 件であり、そのうち登録になっている特許は 2 件である。

表 2.16.4 鳥越製粉の技術要素別課題対応特許(1/2)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | |
|--------|-----------|-------------|-------------|---------------|---|---|-------------------------------|
| パン・菓子類 | コスト削減 | 効率化 / 工程 | 前処理 | 生地 | 特許2955264 98.01.26 A23L1/00E | 膨化スナック食品の製造方法 馬鈴薯澱粉、タピオカ澱粉、ワキシコーンスターチ等の澱粉に小麦粉、食塩、油脂、更に必要により、酵母、卵、乳製品、調味料などを加えて、加熱処理することによる膨化性に優れたスナック食品の製造方法。 | |
| | | | | | 特許3471114 95.03.09 A21D8/04 | 発酵済み粉類の製造法及びこれを用いたパン類の製造法 アルコール発酵させた発酵種に、水分が5~40%になるように、澱粉、加工澱粉、化澱粉、穀粉、乾燥処理穀粉等を添加し、混合して得られる発酵済み粉類。並びに、製パンに使用する小麦粉の一部もしくは全量を発酵済み粉類に代えて製パンする製パン法。 | |
| | | 品質改善 | 味・食感 | 前処理 | 生地 | 特開平10-117673 96.10.15 A21D13/00 | ピザ台様食品用の調整粉およびこれを使用した食品の製造法 |
| | | | | | | 特開平7-8159 (取下げ) 92.08.26 A21D8/02 | パン生地成型済みホイロ後冷凍製法及びホイロ後冷凍生地改良剤 |
| | | | | 前処理 | 生地 | 特開平11-262356 98.03.17 A21D10/02 | 電子レンジ加熱に適したイースト発酵食品用組成物 |
| | | | | | | 特開2001-231437 00.02.24 A21D8/02 | イーストドーナツの製法 |
| | 香り・臭い | 原材料 | 添加剤 | 添加剤 | 特開平8-294353 (取下げ) 95.04.27 A21D2/18 | パンの製造法 | |
| | | | | | 特開平6-181676 (取下げ) 92.12.17 A21D2/18 | 冷凍パン生地の製造法及び冷凍パン生地用改良剤 | |
| | | | | | 特開平10-117670 96.10.15 A21D8/04 | 乾燥パン種の製造方法および本パン種を用いた製パン・製菓方法 | |
| | 保存・安定性 | 前処理 | 生地 | 生地 | 特開平10-117670 96.10.15 A21D8/04 | 乾燥パン種の製造方法および本パン種を用いた製パン・製菓方法 | |

表 2.16.4 鳥越製粉の技術要素別課題対応特許(2/2)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------|---------------|-----------------|--------------|---------------------------------------|---|--------------------------------------|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 保存・安定性 (つづき) | 前処理 (つづき) | 生地 (つづき) | 特開2001-299195 00.04.27 A21D8/02 | パンの製造方法 |
| | | | 原材料 | 主原料 | 特開2000-23614 (拒絶) 98.07.08 A21D2/18 | イースト発酵食品用組成物 |
| | | | 添加剤 | | 特開2003-102368 01.10.01 A21D2/26 | パン製造法ならびにそれに使用する製パン用プレミックスおよび製パン用改良剤 |
| | 外観 | 前処理 | 生地 | 特開2000-270761 99.03.23 A21D8/06 | イーストドーナツの製造方法 | |

2.17 ギストプロカデス

2.17.1 企業の概要

| | |
|-------|--|
| 商号 | Koninklijke DSM N.V. |
| 本社所在地 | Het Overloon 1, 6401 JH Heerlen, The Netherlands |
| 設立年 | 1902年 |
| 資本金 | 370百万ユーロ（2002年12月末） |
| 従業員数 | 18,375名（連結：2002年12月末） |
| 事業内容 | ライフサイエンス製品（医薬品、食品等）、機能材料（エラストマー、各種樹脂等）、工業用化学品（カプロラクタム、メラミン等）の製造・販売 |

ギストプロカデス（Gist-brocades）は、元々、バイオ製品を製造販売していたオランダの国際的企業であったが、1998年、上表のオランダ企業 Koninklijke DSM N.V.（以下、DSM）に統合されている。

統合前のギストプロカデスは、ベーカーズ・イースト、酵素、ペニシリン、およびペニシリン誘導体の世界最大級の製造会社であった。

（出典：http://www.business.com/directory/food_and_beverage/koninklijke_gist-brocades_n_v/）

DSM に統合後は、同社のライフサイエンス部門に属する医薬品、食品、パンの3社に分割された。統合後の酵母関連製品を扱う2社について紹介する。

(1) DSM Bakery Ingredients

ギストプロカデスの Bakery Ingredients Division は DSM Bakery Ingredients となり、ベーカーズ・イースト、ベーキング酵素及び製パン成分の世界的リーディング企業となった。このビジネスグループは2002年に従業員1600人、売上4.05億ユーロであった。

（出典：http://www.dsm.com/en_US/html/dbi/home_dbi.htm）

(2) DSM Food Specialties

ギストプロカデスの Food Specialist Division は DSM Food Specialities となり、食物、飲料、及び動物飼料工業のために、成分や添加物を製造し、供給する世界的リーディング企業である。酵母関連事業では、酵母抽出物から得られる天然フレーバー、練り粉成分、食品加工酵素、レンネット等を扱っている。従業員1,300人、世界の28地域に拠点がある。

（出典：http://www.dsm.com/en_US/html/dfs/about_us.htm）

（出典：http://www.dsm.com/en_US/html/dfs/home.htm）

2.17.2 製品例

酵母関連製品はベーカース・イースト、醸造イースト抽出物、風味フレーバーシステム、不活性乾燥イースト、HPVs、発酵栄養剤、飲料酵素、凝固剤、スターターカルチャー、スターター培地等である。

発酵大豆粉に基づくフレーバー増強剤 Soyarome はフレーバーが舌の上で知覚される時間を3倍延長し、商品名は”Linger Longer”である。このフレーバー増強剤はイースト抽出物と結合して Gist-Brocades Select Cheese Booster と呼ばれる成分を作り出す。この成分はチーズソースやチーズクラッカーに使われる。

Soyarome は低脂肪サラダドレッシングの味と口腔内感触を改善し、スープ、特に野菜スープのフレーバーを増強する。Soyarome はまた、アイスクリーム、クリームプディング、エッグナッグにも使用される。

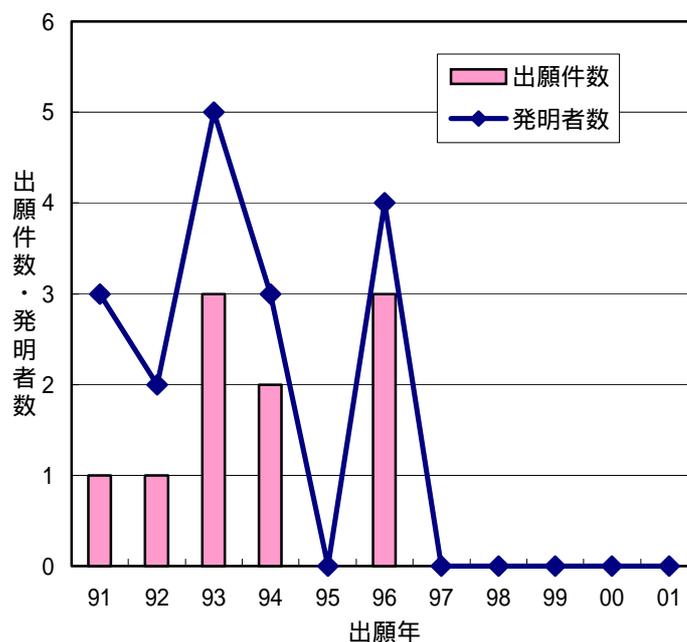
(出典：<http://www.preparedfoods.com/archives/1999/9903/9903flavorenhance.htm>)

2.17.3 技術開発拠点と研究者

ギストブロカデスの開発拠点を示す。さらに、図 2.17.3 に酵母利用食品のギストブロカデスの出願件数と発明者数を示す。

オランダ国

図 2.17.3 ギストブロカデスの出願件数と発明者数



2.17.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.17.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。ギストプロカデスは、パン・菓子類、酵母・加工品を中心に開発が行われている。

課題として品質改善とコスト削減が主体であり、その解決手段として原材料と酵母で対応するものが多い。

パン・菓子類では、品質改善のうち保存・安定性やテクスチャーに関する課題に対して、原材料、添加剤によるものが、酵母・加工品では、コスト削減のうち収量・収率の課題に対して、酵母によるものが解決手段に多い。

図 2.17.4 ギストプロカデスの課題と解決手段の分布

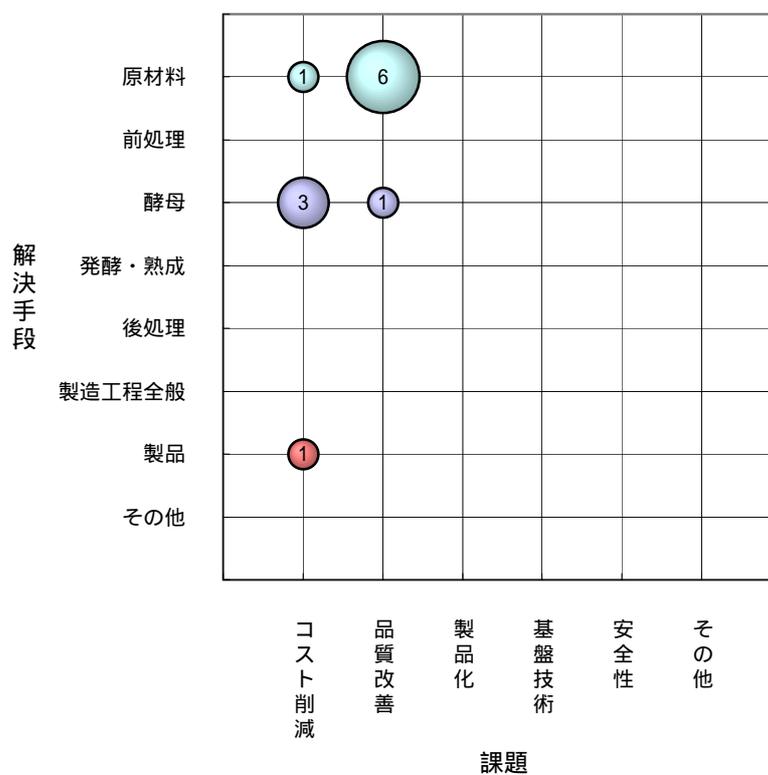


表 2.17.4 にギストプロカデスの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 12 件であり、そのうち登録になっている特許 3 件である。

表 2.17.4 ギストプロカデスの技術要素別課題対応特許 (1/2)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------|-----------|---|-------------|---------------|---|--|
| パン・菓子類 | コスト削減 | 効率化 / 工程 | 原材料 | 添加剤 | 特許3058725 91.02.12 A21D2/18 | 基質で制限された練り粉 パン製造法の焙炉時間中に、酵母による最大のCO ₂ ガスが調節できるように、酵母により発酵可能な一種以上の糖の量が制限されることを特徴とする、酵母により発酵可能な一種以上の糖を含む酵母発酵小麦粉製品の調製用練り粉を提供する。 |
| | | | | | 特開平10-117668 96.06.25 A21D2/24 | サワードウの製造法 |
| | | 味・食感 | | | 特開平6-303966 93.03.31 C12N1/18 | パン製品製造用イースト配合物 |
| | | | | | 特開平7-203953 93.12.24 C12N1/18 デーエスエム | 乾燥酵母組成物 |
| | | 保存・安定性 | | | 特許3319823 92.07.27 A21D8/04 | パンの品質の改良用の酵素製品及びパンの品質の改良方法 乳化剤を使用しないでも、最終製パン所製品のクラムの柔らかさにつき有利な効果を有するパン改質剤組成物を提供する。本組成物は少なくとも一種のリパーゼ、少なくとも一種のヘミセルラーゼ及び少なくとも一種のアミラーゼを含むことを特徴とする。 |
| | | | | | テクスチャー | 特開平8-266214 (取下げ) 94.09.07 A21D8/04 |
| | | 特開平8-51916 (取下げ) 94.06.17 A21D2/26 | | | | パン等の焼成品用生地の調製法及び該生地の改良剤組成物 |
| | | 醸造酒 / 複数酒類・その他酒類 | | | コスト削減 | 収量・収率 |

表 2.17.4 ギストプロカデスの技術要素別課題対応特許(2/2)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------------------|--------------------|--------------------|-------------|-----------------------------|--|---|
| 酵母・ 加工品 | コスト 削減 (つづき) | 収量・ 収率 (つづき) | 酵母 (つづき) | 酵母菌株 / 形質転 換 (つづき) | 特開平5-184353 (放棄) 91.03.28 C12N1/19ZNA | 高トレハロース含量の新しい イースト株、該イーストの製 造法および該イーストの使用 法 |
| | | | 製品 | 乾燥粉体 | 特開平7-39370 (取下げ) 93.01.27 C12N1/18 [被引用1回] | インスタント乾燥酵母 |
| | | | 効率化 / 工程 | 酵母 | 製造 | 特開平10-127274 96.07.26 C12N1/18 |
| その他 / 食品添加 物 | 品質改善 | 色 | | 酵母菌株 / 変異 | 特許3202018 91.12.17 C12N1/16G | 高濃度のアスタキサンチンと 低濃度の3-ヒドロキシ- 3'、4'-ジデヒドロ-、 -カロテン-4-オン (HDCO)を含むパフィアロドツ イマの新規株 細胞内にアスタキサンチンと 3-ヒドロキシ-3',4'-ジデヒ ドロ-、-カロテン-4-オン (HDCO)を有するパフィアロ ドツイマ酵母株。これらの成 分を有する酵母細胞、または 酵母細胞部分を含有する動物 飼料。 |

2.18 日本水産

2.18.1 企業の概要

| | |
|-------|---|
| 商号 | 日本水産 株式会社 |
| 本社所在地 | 〒100-8686 東京都千代田区大手町2-6-2 |
| 設立年 | 1943年（昭和18年） |
| 資本金 | 237億29百万円（2003年3月末） |
| 従業員数 | 1,207名（2003年3月末）（連結：6,307名） |
| 事業内容 | 水産物の漁獲・養殖・買付・加工・販売、冷凍食品や常温食品等の加工品の製造・販売、水産物等の冷蔵保管、冷蔵貨物の運搬 |

日本水産は、創業以来 90 年の歴史を持つが、1970 年後半に世界の沿岸各国が 200 海里漁業専管水域を導入した結果、水産資源は資源保有国のものになり、遠洋漁業という日本水産の基幹事業は 1990 年代までに終わりを迎えた。これに対応して同社は 1970 年代より世界各地に漁業や水産物調達の拠点を設置、2001 年からはグローバルな経営資源を最大限に活用して、水産資源を顧客にとっての価値に変換するため、中期経営方針「TGL(Toward Global Links)」計画に着手した。次の事業分野での研究開発、製造、販売を行っている。

水産事業、加工事業、物流事業、医薬品事業、その他の事業。このうち酵母利用に関係するのは水産事業、加工事業である。

（出典：<http://www.nissui.co.jp/corporate/tgl/index.html>
<http://www.nissui.co.jp/corporate/business/index.html>）

2.18.2 製品例

酵母事業に関する製品はない。

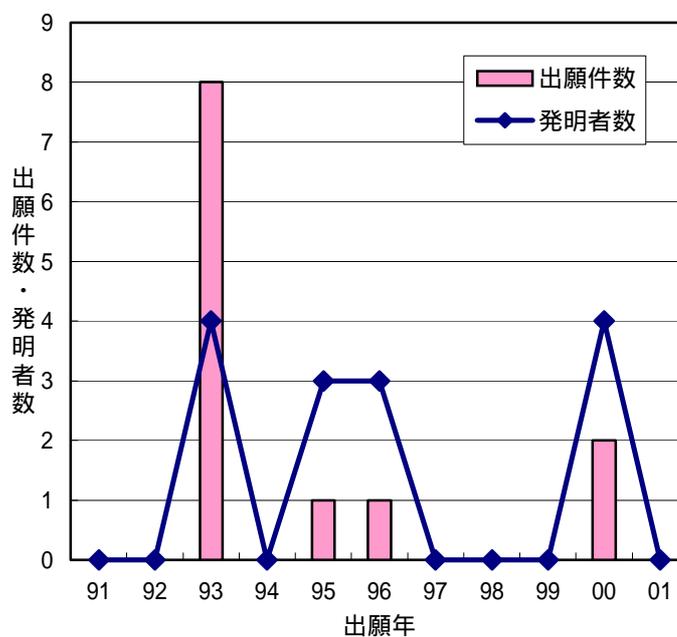
（出典：http://www.nissui.co.jp/cgi-bin/products/sel_pro.cgi?category=）

2.18.3 技術開発拠点と研究者

日本水産の開発拠点を示す。さらに、図 2.18.3 に酵母利用食品の日本水産の出願件数と発明者数を示す。

中央研究所：東京都八王子市北野町 559-6

図 2.18.3 日本水産の出願件数と発明者数



2.18.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.18.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。日本水産は、発酵調味料、その他の食品を中心に開発が行われている。

課題として品質改善が主であり、解決手段として原材料、発酵・熟成、製品で対応するものが多い。

発酵調味料（その他の調味料）では、品質改善のうち香り・臭いや味・食感に関する課題に対して、発酵・熟成によるものが、その他の食品では、品質改善のうち色素（ファシア色素油）による課題に対して、添加剤によるものが解決手段の中心である。

図 2.18.4 日本水産の課題と解決手段の分布

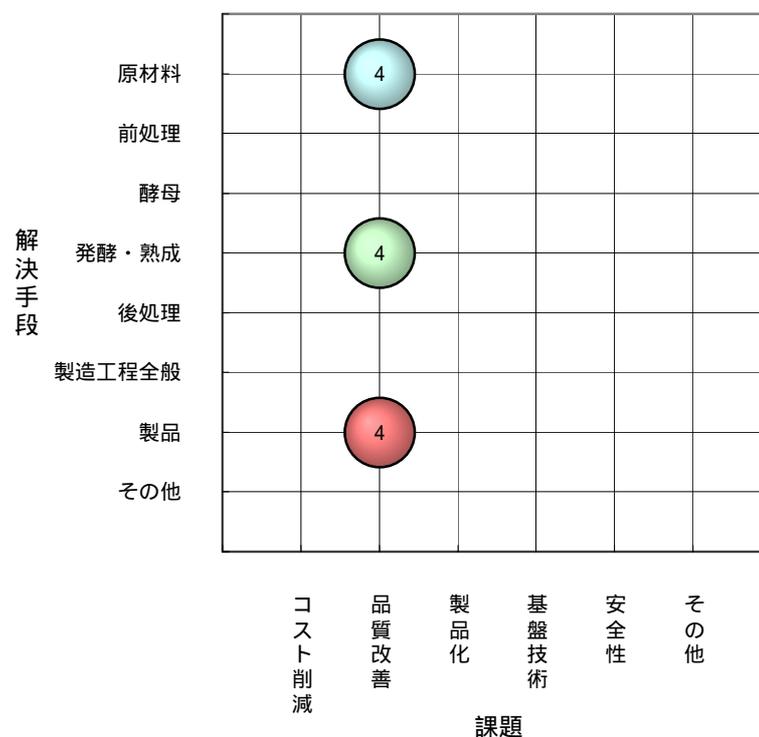


表 2.18.4 に日本水産の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 12 件であり、そのうち登録になっている特許はない。

表 2.18.4 日本水産の技術要素別課題対応特許

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|----------------|-----------|--|-------------|---------------|---|---|
| 発酵調味料 / その他調味料 | 品質改善 | 味・食感 | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特開2001-299267 00.04.19 A23L1/23 | 魚介類エキスを原料とする発酵調味料 |
| | | | | | 特開平9-191850 96.01.19 A23L1/238B | 濃厚で風味の改良された魚醤油の製造法およびその製造法で得られた濃厚で風味の改良された魚醤油 |
| | | 特開平8-256727 95.03.21 A23L1/238B [被引用2回] | | | 魚醤油の製造方法 | |
| | | テクスチャー | | | 特開2002-51724 00.08.09 A23L1/221B | 機能性調味料 |
| 酵母・加工品 | 色 | 製品 | 製品 | 成分 | 特開平7-41687 (取下げ) 93.07.24 C09B61/00Z | 食品用濃縮天然赤色色素油の製造方法及び食品用濃縮天然赤色色素油 |
| 保健機能食品 | | | | | 特開平7-99932 (取下げ) 93.09.30 A23L1/30Z | ファフィア色素油を含有する健康食品 |
| その他 / 食品添加物 | | | | | 特開平7-99927 (取下げ) 93.09.30 A23L1/275 | 食品用濃縮天然赤色色素油の乳化物の製法及び得られた食品用濃縮天然赤色色素油の乳化物 |
| その他 / その他の食品 | | | | | 特開平7-99926 (取下げ) 93.09.30 A23L1/275 | 濃縮ファフィア色素油を含有する水性液状食品 |
| | | | | | 特開平7-99888 (取下げ) 93.09.30 A23D9/00506 | 濃縮ファフィア色素油を含有する油脂及び油脂加工食品 |
| | | | | | 特開平7-99925 (取下げ) 93.09.30 A23L1/275 | 濃縮ファフィア色素油を含有する蛋白質性食品 |
| | | | | | 特開平7-99906 (取下げ) 93.09.30 A23L1/16A | 濃縮ファフィア色素油を含有する麺類 |
| | | | | | | 製品 |

2.19 日本製粉

2.19.1 企業の概要

| | |
|-------|---|
| 商号 | 日本製粉 株式会社 |
| 本社所在地 | 〒151-8537 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-27-5 |
| 設立年 | 1896年（明治29年） |
| 資本金 | 122億40百万円（2003年3月末） |
| 従業員数 | 958名（2003年3月末）（連結：2,291名） |
| 事業内容 | 製粉事業（小麦粉、ふすまの製造）、食品事業（家庭用小麦粉、プレミックス類等の製造）、他 |

日本製粉は、製粉事業をコアビジネスとし、その周辺ビジネスとして食材、加工食品、中食、冷凍食品を柱にした食品事業、健康食品・化粧品・ペットフード、及びバイオ関連事業等を展開している。（出典：<http://www.nippon.co.jp/introduction/>）

2.19.2 製品例

日本製粉は、食品事業ではプレミックスがひとつの柱であり、1997年から「世界のパンシリーズ」を展開している。

表 2.19.2 に、日本製粉の酵母利用食品に関する製品例を示す。

表 2.19.2 日本製粉の酵母利用食品に関する製品例

| 技術要素 | 製品名 | 解説 |
|------|--------|-----------------------------------|
| 冷凍食品 | 冷凍パン生地 | 冷凍パスタ、冷凍チヂミ、インスタアベーカリーへの冷凍パン生地の提供 |

（出典：<http://www.nippon.co.jp/>）

2.19.3 技術開発拠点と研究者

日本製粉の開発拠点を示す。さらに、図 2.19.3 に酵母利用食品日本製粉の出願件数と発明者数を示す。

中央研究所：神奈川県厚木市緑ヶ丘 5-1-3

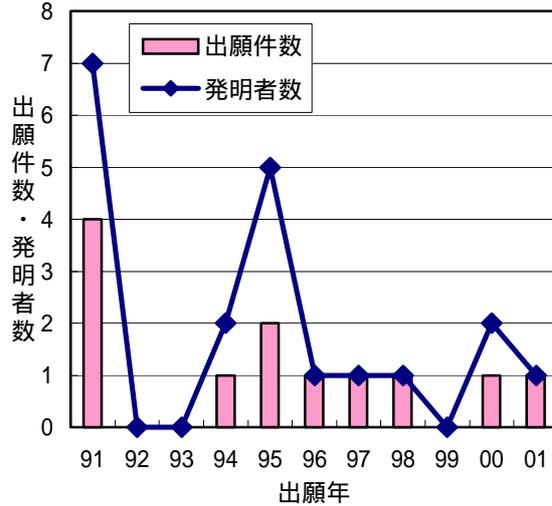
東部技術センター：東京都渋谷区千駄ヶ谷 5-32-7

中部技術センター：愛知県名古屋市港区入船 1-1-34 名古屋工場内

西部技術センター：兵庫県神戸市東灘区深江浜町 41 神戸甲南工場内

福岡技術センター：福岡県福岡市東区箱崎ふ頭 6-11-5 福岡工場内

図 2.19.3 日本製粉の出願件数と発明者数



2.19.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.19.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。日本製粉は、パン・菓子類を中心に開発が行われている。

課題として品質改善が主体であり、その解決手段として原材料、前処理で対応するものが多い。

パン・菓子類では、品質改善のうち味・食感や保存・安定性に関する課題に対して、生地や添加剤によるものが解決手段に多い。

図 2.19.4 日本製粉の課題と解決手段の分布

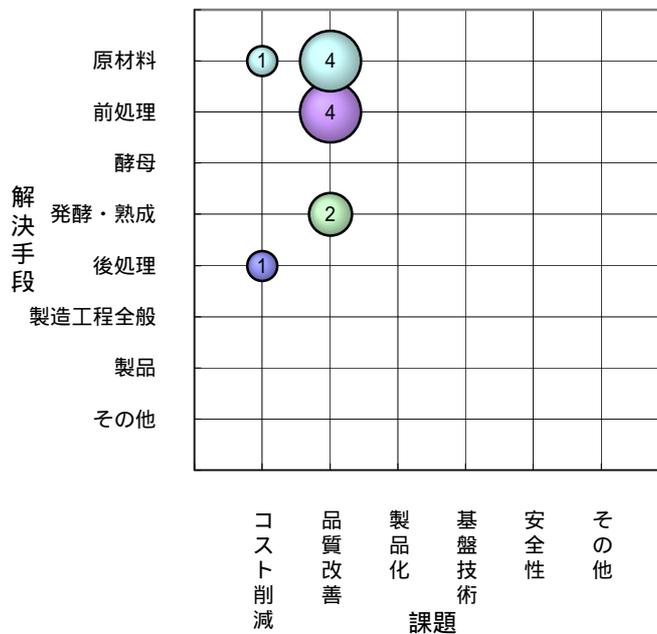


表 2.19.4 に日本製粉の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 12 件であり、そのうち登録になっている特許は 5 件である。

表 2.19.4 日本製粉の技術要素別課題対応特許(1/2)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | |
|--------|-----------|-------------|-------------|---------------|---|--|-----------------------------------|
| パン・菓子類 | コスト削減 | 効率化 / 工程 | 後処理 | ベーキング | 特許2990617 91.02.01 A21D15/08 [被引用1回] | メロンパンの製造法 メロンパン用の内生地上に、別に形状及び厚さを調整して成形した皮用生地を載置した後、ホイロを取り、その後で焼成することにより、内生地と皮用生地を一体化することを特徴とする、メロンパンの製造法。製品の均一性にすぐれる。 | |
| | | 効率化 / 時間・期間 | 原材料 | 添加剤 | 特許3413678 94.04.20 A21D8/02 [被引用1回] | 多糖パン類の生地及び多糖パン類の製造法 糖類を除く全材料に水を加えて主要のミキシングを終えた後必要量の糖類を加えて均一混合の為にミキシングを行って生地を形成して、膨張及び加工時間の改善を行った、多糖パン類の製造法。 | |
| | 品質改善 | 味・食感 | | | | 特開平10-42778 96.07.29 A21D2/36 | そばパン類及びそばパン類用ミックス組成物並びにそばパン類の製造方法 |
| | | | | 前処理 | 生地 | 特開2002-330693 01.05.10 A21D8/04 | 冷凍パン生地及びその製造方法 |
| | | | | | 特開平11-56221 97.06.11 A21D8/02 | 冷凍中種生地、冷凍パン生地及びこれを用いた製パン方法 | |
| | | | | | 特許3074492 91.09.02 A23G3/00105 | 饅頭の成形冷凍生地及びその製造法並びに饅頭の製造法 小麦粉に、イースト、ベーキングパウダー、適量の水及びその他の添加物を加えた生地を酸でPHを6.0～6.6に調整し、該生地を分割、包餡、成形したものを急速冷凍したことを特徴とする饅頭の成形冷凍生地の製造法。 | |
| | 栄養 | 保存・安定性 | 原材料 | 主原料 | 特開2001-224300 00.02.14 A21D10/00 | 低蛋白パン及びその製造方法 | |
| | | | | | 特開平8-256674 95.03.27 A21D8/04 | 多糖パン類の冷凍生地及びその製造方法 | |

表 2.19.4 日本製粉の技術要素別課題対応特許(2/2)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------|---------------|-----------------|--------------|---------------|---|--|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 保存・安定性 (つづき) | 原材料 (つづき) | 添加剤 | 特開平9-9859 95.07.03 A21D6/00 日本たばこ産業 [被引用1回] | イースト発酵食品の冷凍生地及びその製造法 |
| | | | 発酵・熟成 | 発酵 | 特許3054970 91.12.25 A21D6/00 | 冷凍イーストドーナツ生地の解凍および発酵方法 未発酵の冷凍されたイーストドーナツ生地を生地の中心部温度が14 以上になるまで解凍・昇温させ、ついで生地の中心温度を、一定の昇温速度で所定温度まで昇温させ、ついで温度調整のもとに発酵させた冷凍イーストドーナツ生地の解凍および発酵方法。 |
| | | テクスチャー | 前処理 | 生地 | 特許2873885 91.03.15 A21D6/00 | 冷凍生地及びその製造方法 残り生地を新規生地に加えて型抜生産する場合に、梨肌その他の品質低下を未然に防止するために、残り生地を新規生地にサンドイッチ状に挟み込み、該生地を所定形状に成形した後、冷凍する冷凍生地の製造方法、及びサンドイッチした冷凍生地。 |
| | | | 発酵・熟成 | 発酵 | 特開2000-37157 98.07.24 A21D8/02 | 食パン及びその製造方法 |

2.20 山崎製パン

2.20.1 企業の概要

| | |
|-------|--------------------------------|
| 商号 | 山崎製パン 株式会社 |
| 本社所在地 | 〒101-8585 東京都千代田区岩本町3-10-1 |
| 設立年 | 1948年（昭和23年） |
| 資本金 | 110億14百万円（2002年12月末） |
| 従業員数 | 17,246名（2002年12月末）（連結：23,079名） |
| 事業内容 | 食品（パン、和・洋菓子、調理パン、弁当等）の製造・販売 |

山崎製パンは、1978年の創業以来パン部門では食パン、菓子パンなど、和菓子部門では生菓子、焼き菓子、中華まん、カステラ、羊羹など、洋菓子部門では生ケーキ類、スナックケーキ、シュークリームなど、米飯・調理パン部門ではお弁当、おにぎり、サンドイッチを製造・販売している。これらの主力製品群のほかに、ジャム、デザート、レトルト食品やビスケット、クッキー、米菓なども製造、販売している。

（出典：<http://www.yamazakipan.co.jp/company/gaiyou/index.html>）

2.20.2 製品例

現代ではパンのライフサイクルが短くなり、山崎製パンのパン部門が開発する新製品は、年間1,000アイテム以上に達し、食パン、あんぱん、クリームパンなどの菓子パン類、ペストリー、ドーナツ、ハードロールなど世界のパンを製造している。

表 2.20.2 に、山崎製パンの酵母利用食品の製品例を示す。

表 2.20.2 山崎製パンの酵母利用食品の製品例

| 技術要素 | 製品名 | 解説 |
|------|--------|------------------------|
| 製パン | 超芳醇 | 湯捏製法（澱粉を 化させた生地を熟成）による |
| 製パン | ダブルソフト | やわらかな食感 |

（出典：<http://www.yamazakipan.co.jp/company/zigyoun/pan/main.html>）

2.20.3 技術開発拠点と研究者

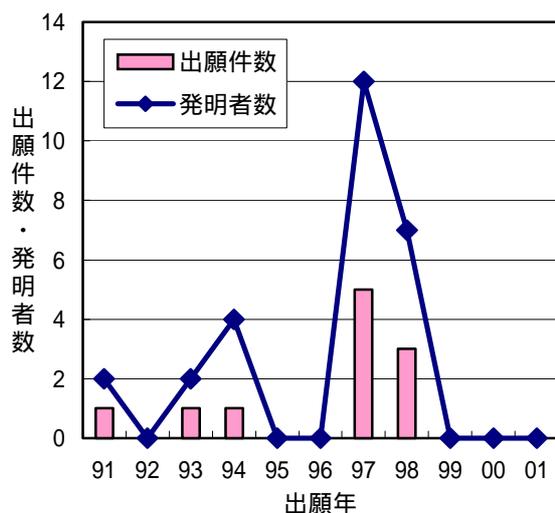
山崎製パンの開発拠点を示す。さらに、図 2.20.3 に酵母利用食品の山崎製パンの出願件数と発明者数を示す。

中央研究所：東京都墨田区千歳 3-15-6

名古屋工場：愛知県名古屋市西区玉池町 36

本社：東京都千代田区岩本町 3-10-1

図 2.20.3 山崎製パンの出願件数と発明者数



2.20.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.20.4 に酵母利用食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。山崎製パンは、パン・菓子類を中心に開発が行われている。

課題として品質改善が主であり、その解決手段として原材料、前処理、製造工程全般で対応するものが多い。

パン・菓子類では、品質改善のうち味・食感や外観に関する課題に対して、添加剤、生地、製造工程全般によるものが解決手段に多い。

図 2.20.4 山崎製パンの課題と解決手段の分布

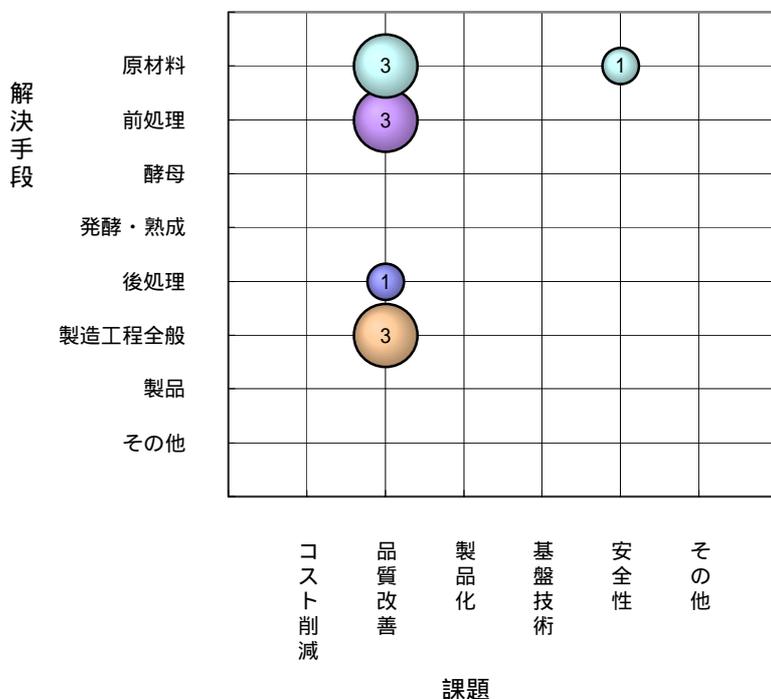


表 2.20.4 に山崎製パンの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 11 件であり、そのうち登録になっている特許は 7 件である。

表 2.20.4 山崎製パンの技術要素別課題対応特許 (1/2)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | |
|--------|-----------|-------------|-------------|---------------|---|--|--|
| パン・菓子類 | 品質改善 | 味・食感 | 原材料 | 添加剤 | 特開平11-313601 97.12.25 A21D8/06 | 食パンの製造方法 | |
| | | | | | 特開平11-32657 97.07.14 A21D2/18 | オリゴ糖入りパンの製造方法 | |
| | | | 前処理 | 生地 | 特開平11-318319 98.05.11 A21D2/16 | 食パンの製造方法 | |
| | | | 後処理 | 後処理 | 特開平11-318318 98.05.11 A21D2/16 | 食パンの製造方法 | |
| | 品質改善 | 味・食感 | 原材料 | 添加剤 | 特許3010464 93.05.07 A21D8/02 [被引用1回] | 食パンの製造方法 小麦粉等に糖類を添加し、中種醗酵させ食パン生地を製造する。パン生地のグルテン気泡膜の伸展性と弾力性が改善され、炭酸ガスの発生力が高められ、パン生地中の酵素群も活性化するので、酸化剤の添加によるパン生地のしまり過ぎが抑制される。 | |
| | | | | | 特許2990641 94.07.29 A21D8/02 | 菓子パンの製造方法 薄力粉、化学膨化剤及び水から成る原料を混捏し、この生地を分割・成形して上掛け生地とし、他方、小麦粉、イースト及び水から成る原料を混捏、醗酵させ、分割・成形してパン内生地を作成し、上記上掛け生地で該内生地を包被し、焙炉をとり、焼成して菓子パンとする。 | |
| | 品質改善 | 味・食感 | テクスチャー | 製造工程全般 | 製造工程全般 | 特許3361468 97.12.25 A21D2/18 | 菓子パンの製造方法 中種法で作成した菓子パン生地を焼成する、菓子パンの製造方法。中種にイースト、液卵及びブドウ糖を、本捏で液糖糖、アルコール及び可塑性油脂を添加する。イースト醗酵を充分に行なわせて、焼成時におけるパン生地の膨化を確実にする。 |

表 2.20.4 山崎製パンの技術要素別課題対応特許(2/2)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------|---------------|-------------|-------------|-----------------------------------|---|--|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 外観 | 前処理 | 生地 | 特許2967517 97.06.20 A21D8/02 | 菓子パンの製造方法 細長形状に成形された小分割後の平板状成形用パン生地に、切り込みを多数設けてひだ状パン生地とし、これをロール状に巻回して略円筒状体パン生地とし、ホイロをとって焼成することにより、花が咲いたような外観を呈してなる菓子パンを製造する。 |
| | | | | | 特許2987657 91.09.27 A21D8/02 | 菓子パン及びその製造方法 色彩の異なった2種類のパン生地を作成し、パン生地的一方を他方のパン生地で包み込んで二重包層とし、その後、二重包層としたパン生地を焼成した際、内生地が露見できるように外生地に切り込みを入れ、必要に応じてフィリングを載せ焼成し菓子パンとする。 |
| | 製造工程全般 | | 製造工程全般 | 特許3400742 98.05.08 A21D8/00 | パン類の製造方法 小麦粉、イースト、食塩および水からなる原料を混捏した生地を常温で初期醗酵させてから分割および丸めた後、該生地を中間発酵させ、ガス抜きおよび成形し、ホイロをとり、蒸しボックスに入れて蒸成してから焼成することを特徴とするベーグルパン形状のパン類の製造方法。 | |
| 安全性 | | 原材料 | 添加剤 | 特許3131898 97.10.03 A21D2/02 | 硫酸第一鉄を用いたパンの製造方法 臭素酸カリウムを用いたパンの製造方法において、生地中に、硫酸第一鉄を添加することにより、焼成して得られるパン中に臭素酸カリウムを残留させないようにすることを特徴とする品質の良好なパンの製造方法。 | |

2.21 主要企業以外の特許番号一覧

主要企業 20 社以外の技術要素別課題対応特許一覧を以下に示す。

主要企業以外の特許要素別課題対応特許 (1/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------|-----------|-------------|-------------|---|--|---|
| パン・菓子類 | コスト削減 | 効率化 / 工程 | 前処理 | 生地 | 特許3131050 92.10.20 A21D8/02 熊本製粉 [被引用2回] | 製パン方法 小麦粉に、炭酸カルシウム、グリセリン脂肪酸エステル又は卵白と、食塩と、酵母を添加し加水混捏して中種配合物を得、醗酵させたのち、パン生地を得る。これにより品質の優れたパン製品を安定して製造できる改良された製パン方法を提供する。 |
| | | | 発酵・熟成 | 発酵 | 特許3133483 92.05.25 A21D6/00 三洋電機 | 冷凍ドーナツ生地の解凍と発酵方法 菌等の混入の問題がなく、解凍と発酵を2時間以内に終了でき、且つ冷凍ドーナツ生地を用いない通常のドーナツ製品と同等の良好な品質を有する製品が得られる冷凍ドーナツ生地の解凍と発酵方法を提供する。 |
| | | 効率化 / 時間・期間 | 前処理 | 生地 | 特許3058158 99.01.13 A21D6/00 大阪自動機 | ピザ生地など食品生地の加工方法 所要原料に高温水を加えて混捏し、これにイースト菌を加えて再混捏しつつ醗酵させ、分割して成型する。混捏、醗酵処理を迅速に行なうと共に、ピザ生地など所要の食品生地を迅速、確実に、能率よく加工することが出来る加工方法を提供する。 |
| | | 酵母 | 酵母菌株 / その他 | 特許2033185 91.05.08 C12N1/19 三共 | トルラスボラ属大型細胞酵母の育種造成方法 トルラスボラ属に属する酵母のプロトプラストをDMSOおよび / または0.5mM以下のMgの存在下、染色体が二倍体性を有する株を造成・分離して大型細胞酵母株を取得する。この二倍体大型細胞株はパン酵母としての性質や冷凍耐性は変わらなかった。 | |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(2/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | |
|-----------------|----------------|----------------------|-------------|---------------|---|---|---|
| パン・菓子類 (つづき) | コスト削減 (つづき) | 効率化 / 時間・期間 (つづき) | 発酵・熟成 | 発酵 | 特許3066169 91.08.08 A21D6/00 三洋電機 [被引用2回] | 冷凍ドーナツ生地の解凍と発酵方法及び解凍・発酵装置 菌等の混入の問題がなく、解凍と発酵を2時間以内に終了でき、且つ冷凍ドーナツ生地を用いない通常のドーナツ製品と同等の良好な品質を有する製品が得られる冷凍ドーナツ生地の解凍と発酵方法及び解凍・発酵装置を提供する。 | |
| | | | | | 特許2515080 92.06.29 A21D8/02 敷島製パン [被引用1回] | 超音波を用いる液種発酵法 液種原液の発酵時間を短縮する。パン類の製造に用いられる液種原液の発酵法であって、糖類、イースト及び水とからなる液種原液に超音波を照射することにより糖類の発酵を促進させる。 | |
| | 品質改善 | 味・食感 | 原材料 | 主原料 | 特許3104022 99.04.22 A21D2/18 松下由実、門倉芳枝 | 腎臓病患者に好適なパンの材料となる組成物及びパンの製法 澱粉小麦粉、強力粉、砂糖、バター、塩、生クリーム、ベーキングパウダー、及び水をパン製造装置に入れ、酵母を加えて、数時間焼くことにより、高エネルギーで、低蛋白質、低ナトリウムで、味、香り、外観も普通である、腎臓病患者に好適なパンを製造する。 | |
| | | | | | 添加剤 | 特許3069715 92.02.08 A21D13/00 ミヨシ油脂 [被引用1回] | 電子レンジ加熱に適するパン 冷凍、冷蔵又は室温貯蔵したパンを、電子レンジで加熱しても水分の蒸発量が少なく、焼成した時の食感を保つことができるパンを提供する。 |
| | | | | | 添加剤 | 特許2571513 93.03.31 A21D2/36 新居聡 | 乳化油脂組成物、及び、それを使用したパン 粗砕した大豆を、密閉容器に入れ水蒸気処理後、急激に容器外に排出して膨化させたものに糊と食塩を加えて醗酵させて得られた無蒸煮醗酵大豆ペーストと、油脂とを、混合し乳化した乳化油脂組成物、及び、それを、イーストフードやショートニングの代わりに使用したパン |
| | | | | | 添加剤 | | |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(3/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---|--|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 味・食感 (つづき) | 原材料 (つづき) | 添加剤 (つづき) | 特許3088228 93.12.13 A23G3/00 サンマルス | 豆菓子の製造方法 味がよく栄養の高い豆菓子を生産性よく製造する方法。焼き上げた豆の表面に糖密を付着して小麦粉をまぶし、その表面にさらに糖密を付着して、寒梅粉、大豆粉、サボテン粉及びビール酵母を混合してなるペーストを被覆して焙煎することを特徴とする。 |
| | | | | | 特許3117129 97.02.28 A21D2/18 日清製油 | 食感の改良されたパンおよび饅頭類およびその製造方法 油脂、資化されにくい糖質、澱粉またはセルロース、蛋白質および増粘剤を含有する水中油型乳化組成物を、パン・饅頭生地調製用基材に添加し、香味材、水分と合わせ、混練し、発酵、焼成することにより、良好な食感・外観を有する、パンおよび饅頭類を製造する。 |
| | | | | | 特許3156156 97.04.07 A23L1/20Z 石垣礼三郎 | 大豆醗酵食品素材及びこれを使用したパン 植物油脂をAspergillus Oryzae、又は / 及びRhizopus Orygosporus由来のLipaseで分解してモノ、及びジグリセライドを生成させ、これを、大豆を主原料として調整したスラリーに乳酸菌を接種・培養して得られるヨーグルト状組成物と混合し、熟成させる。 |
| | | | | | 特許3323426 97.10.22 A23G3/00102 明治製菓 | 澱粉性膨化菓子の製造方法 澱粉性膨化菓子の主原料である小麦粉を、粉末状で、酵母発酵して調製した発酵物と、澱粉性膨化菓子の他の原料とを混合した発酵物含有粉体混合物を調製し、さらにこれを加熱、膨化、成形するより成る、発酵風味を持つ澱粉性膨化菓子の製造法。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(4/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | | |
|-----------------|---------------|---------------|--------------|---|--|--|---|---|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 味・食感 (つづき) | 原材料 (つづき) | 添加剤 (つづき) | 特許2987369 99.01.05 A23L1/16A 明星食品 | 乾燥麺類の製造方法 乾燥麺類の製造方法において、グルタチオン、もしくはグルタチオンを含む酵母エキスが添加される。食塩が添加された乾燥麺類の製造方法では、高温高熱で脱水（乾燥）するにもかかわらず、火膨れ等、麺線に肌荒れを生じない乾燥麺類が製造される。 | | |
| | | | | | 特許3096033 99.07.28 A21D2/36 ヤマダフーズ | 納豆パン 納豆を充填し密封した可食フィルムの袋を、小麦粉を水で練ったパン生地に添加した後、パン焼き技法によって焼成することにより、納豆菌を危惧することなく取り扱うことができるとともに、納豆菌によりうま味のあるパンを提供する。 | | |
| | | | | | 前処理 | 生地 | 特許2664568 91.10.03 A21D2/38 パリラジーイー アールエフエル エルアイ | パンのような味を有するクラッカおよびその製造方法 パンの特有の味と香りとを有する肌ざわりのよいタイプのクラッカが、小麦粉とイーストとの混合物の水性懸濁液および小麦粉とイーストとからなる醗酵混合物とからなるクラッカ製造用パン生地から形成される。 |
| | | | | | | | 特許2795789 92.12.17 A21D13/00 敷島製パン | パン類及びパン類の製法 パン本来の食感を有し、バターを塗ったような状態に製造されたパン類及びそのパン類の製法を提供する。パン類の内部にはパン生地中に分散されていたチップ状油脂に由来する空洞が存在し、この空洞の内表面及びその周囲には油脂浸潤部が形成される。 |
| | | 発酵・熟成 | 発酵 | 特許3125073 92.04.01 A21D8/04 前田産業 | 高活性ケフィア菌を使用した食パンの製造方法 強力小麦粉、粉乳及び水（又は牛乳）、高活性ケフィア菌、及びイースト菌を混合し、捏上温度を18～26とし、12～24時間発酵させることを特徴とする食パン製造用ドウの製造方法。ケフィアの風味が生かされて、品質の良い食パンが得られる。 | | | |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(5/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------|---------------|---------------|----------------|---------------|--|---|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 味・食感 (つづき) | 発酵・熟成 (つづき) | 発酵 (つづき) | 特許3180900 98.03.25 A21D8/04 バイオテック ジャパン、新潟県 | サワーブレッドの製造方法 生米等の乳酸菌発酵物を磨碎して得た乳液状の発酵種を、パンの第一次原料粉に添加混捏し、乳酸発酵のみを先行させて乳酸生地を製出し、更に第二次原料を添加混合してパン生地を製出し、サワーブレッドを24時間以内で製造する。 |
| | | | | | 特許3180900 98.03.25 A21D8/04 バイオテック ジャパン、新潟県 | サワーブレッドの製造方法 生米等の乳酸菌発酵物を磨碎して得た乳液状の発酵種を、パンの第一次原料粉に添加混捏し、乳酸発酵のみを先行させて乳酸生地を製出し、更に第二次原料を添加混合してパン生地を製出し、サワーブレッドを24時間以内で製造する。 |
| | | | | | 特許3066587 98.12.24 A21D8/04 タカキペーカリー [被引用1回] | サワーブレッドの製造方法 パンの製造工程において、生地にホモ発酵型低温生育乳酸菌を加え、あるいは該ホモ発酵型低温生育乳酸菌にヘテロ発酵型乳酸菌を加え、さらに耐酸性を有する酵母を添加し、低温発酵を行わせた種生地を用いることを特徴とするサワーブレッドの製造方法。 |
| | | 香り・臭い | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特許3086331 92.06.19 A21D8/04 三共、三共フーズ | 海水から分離した酵母を用いるパンの製造法 海水から分離した、酵母サッカロマイセス・セレビシエを用いることを特徴とする製パン法。本酵母の使用により、食パン、菓子パン等のいずれも香りが良く、又、特別な冷凍設備、低温設備なしに、生地を室温に長時間放置しておけるオーバーナイト製パンが可能。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(6/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------|---------------|----------------|-------------|---|--|---|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・臭い (つづき) | 発酵・熟成 | 発酵 | 特許2040096 91.05.30 A21D2/18 ピーカス | 新規なブレ・ファーマメント法によるパンの製造方法 化澱粉を用いて、ファーマメントに粘性を与え、沈殿を防止して、攪拌しないで発酵させることを特徴とする、ブレ・ファーマメント法によるパンの製造方法。発酵により生じた芳香成分の蒸散は防止されるので、風味のある優れたパンを作ることができる。 |
| | | | | | 特許2015822 (権利消滅) 92.05.01 A21D2/36 室谷雄二 | パン類の製造法 小麦粉、食塩、糖、脂肪、イースト及び水等の混合物を、混捏焼成する際、水の代わりに玄米ス－ブ若しくは玄麦、小麦の胚芽ス－ブを生地中に混入することにより、普通パンと玄米パンの各々の利点を持ち、成型性や脱型性にも優れたパン類の製造法を提供する。 |
| | 栄養 | 前処理 | 生地 | 特許3046799 98.06.25 A21D2/36 佐藤久美 | 焼菓子、パン、および焼菓子の製法、並びにパン生地用組成物 胡麻、茸、メレンゲ状の卵白、砂糖、小麦粉及びバターを混合したものを、複数回に分けて焼き上げ、胡麻が焼菓子表面側に配在させられている焼菓子および/またはパンを製造する。携帯性、保存性に優れ、長期連用可能。 | |
| 品質改善 | 保存・安定性 | 原材料 | 添加剤 | 特許3083181 91.09.12 A21D6/00 中埜酢店 | 冷凍生地の製造方法 小麦粉を主成分とするパン類の生地に、酢酸及び/又は食酢中の酢酸が、小麦粉に対し0.003W/W% ~ 0.06W/W%である量を添加して冷凍する。冷凍障害がなく、焼成後も、製品容積の低下がみられず、梨肌のない、食感が良好な製品が得られる。 | |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(7/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------|---------------|-----------------|--------------|---------------|--|--|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 保存・安定性 (つづき) | 原材料 (つづき) | 添加剤 (つづき) | 特許3021849 91.10.11 A21D8/02 三菱化学 | 冷凍パン生地用改良剤および冷凍パン生地の製造方法 親水性乳化剤と、シクロオースを除く糖および/または糖アルコールを有効成分とするパン生地用改良剤。これを用いて製造されたパン生地は、グルテンネットワーク構造が緻密になり、パン体積やパン内相の柔らかさ等品質が向上する。 |
| | | | | | 特許2039304 (権利消滅) 91.11.11 A21D2/14 ソーイ | パン風味改良剤 エチルアルコール、グリセリン、大豆レシチン、ヨーグルト又は大豆ヨーグルト、シュガーエステル、5倍濃縮のリンゴ果汁及び水を含む組成を製パン工程の中種に配合することにより、完成したパンに対する発黴を可及的長期に亘って抑制する。 |
| | | | | | 特許2740073 92.05.14 A21D8/04 徳島精工 [被引用1回] | パン生地醗酵促進剤およびパン生地改良方法 パン生地醗酵促進剤並びに、小麦粉、水およびイーストを混合して醗酵を促進させ、次いで、小麦粉、水、塩、糖およびショートニングを本捏工程にて混合せしめて醗酵させる際に、粉末乾燥麹を投入せしめてパン生地を得るパン生地改良剤。 |
| | | | | | 特許2609500 93.01.26 A21D2/36 熊本製粉 | パン類の製造法 小麦粉、食塩、砂糖、油脂、酵母等を含むパン製造用材料とシモン芋の葉部の凍結乾燥粉末とを配合し、加水混捏して得たパン生地を焼成して、柔らかで老化が遅く、かつ色調や風味が良く、その上栄養価の高いパン類を製造する。 |
| | | | | | 特許2140235 92.03.20 A21D6/00 セレス [被引用1回] | 低温凍結クロワッサン生地片 解凍又は中間発酵させることなく、直接焼成してクロワッサン又は同等のベーカリー製品を生成する低温凍結パン生地片を提供する。複数の脂肪層及び複数のイースト含有生地層を包含してなり、脂肪層の総数が50以上である。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(8/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------|---------------|-----------------|--------------|---------------|---|---|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 保存・安定性 (つづき) | 原材料 (つづき) | 添加剤 (つづき) | 特許2043781 (権利消滅) 92.04.29 A21D2/16 ユニリーバー | 液体パン改良剤 植物性油に、水素添加植物性油、少なくともDATAエステルを含む乳化剤、風味剤、酵素、オキシダントを加えた、改善された貯蔵安定性(約4か月以上)を有する、液体パン改良組成物、及びその製造方法。 |
| | | | | | 特許2620756 94.08.17 A23L1/176 大陽製粉 | ゼラチン入りパン粉 パン粉原料にゼラチン強度指数が250ブル - ム以上のゼラチンを小麦粉に対して0.1~2重量%添加して作ったゼラチン入りパン粉。フライにしても長期間に亘って老化せず、油揚げ直後の食感を長期に亘って保持することができるパン粉である。 |
| | | | | | 特許3129968 96.07.10 A21D2/14 三共フーズ | パンの製造法 中種に用いる小麦粉の比率を50%乃至それ以下とし、かつ中種に食塩とエチルアルコールを同時に添加して発酵させることにより、風味が良好かつ高品質のパンが得られる、長時間中種法(オーバーナイト法)による製パン法。 |
| | | | | | 特許3014040 96.10.30 A21D2/18 川野信久 | 食物繊維パン及びその製造法 パン生地作成用の水として、グルコマンナンの水和ゲルを使用することによる、焙焼後の物性がクリーミング性を有し、かつ時間経過後も弾性食感を保持するなどの高品質を有する食物繊維パンの提供。 |
| | | | | | 生地 | 特許2026867 91.05.24 A21D8/04 敷島製パン |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(9/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | |
|-----------------|---------------|-----------------|--------------|---------------|---|---|---|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 保存・安定性 (つづき) | 前処理 (つづき) | 生地 (つづき) | 特許3161883 93.08.13 A21D2/18 中田嘉光 | オリゴ糖入りパンの製造方法 イースト入りのパンの生地に、オリゴ糖（ラフィノース）を添加し、この生地をイースト醗酵させ、焼成する。焼成後も、オリゴ糖ラフィノースの残存量が極小の変化範囲にとどまるのでビフィズス菌増殖のための糖源としてのパンによる食事摂取が可能になった。 | |
| | | | | | 特許3089281 99.06.15 A21D2/00 農林水産省北海道農業試験場長、山内宏昭 [被引用1回] | リミックスストレート法冷凍生地製パン法 製パン原料として、超強力粉を適当量混合してタンパク質の強度を強化した穀物粉と冷凍耐性イーストを用い、リミックスストレート法で製パンする冷凍生地製パン法と本法によって品質良好なパン類を製造する。 | |
| | | | | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特許2579723 (権利消滅) 92.09.07 C12N1/18 ニッカウヰスキー | トルラスポラ・デルブルツキH299-18及びそれを用いたパンの冷凍生地製造法 染色体DNAがトルラスポラ・デルブルツキ（サッカロミセス・ロゼイの基準培養菌株）とは異なる電気泳動パターンを示し、高い冷凍耐性を示すトルラスポラ・デルブルツキH299-18、及びこのH299-18を使用することを特徴とするパンの冷凍生地製造法。 |
| | | | | | 酵母菌株 / 変異 | 特許2943044 94.03.29 C12N1/18 日本甜菜製糖 | 低温感受性を有するパン酵母及びパン製造法 サッカロミセス・セレピシエに属するパン酵母を、アジ化ナトリウム又は脱酸素剤の存在下で低温処理して、0～15の低温域で感受性を有する菌株を簡便に効率よく取得する。この菌株を用いてパン生地を調整し低温保存後パンを製造し、良品質のパンを得る。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(10/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------|---------------|-----------------|-------------|--|---|--|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 保存・安定性 (つづき) | 酵母 (つづき) | 酵母菌株 / 形質転換 | 特許3442021 00.01.06 A21D8/04 プロデュイネツ スル | パン生地の製造方法 Lti性を有する半数体 Saccharomyces cerevisiae菌 株と、活性で異化抑制下のMAL 対立遺伝子を有する半数体 Saccharomyces cerevisiae菌 株を交雑させて得られる、冷 蔵下に生存し、CO2産生力を保 持する酵母、およびこれを使 用する、包装したパン生地。 |
| | | | | 酵母菌株 / その他 | 特許2046513 91.11.26 A21D8/04 食品総合研究所、 旭化成 | 冷凍パン生地 強い無糖生地発酵力を持つ サッカロミセス・セレビシエ 属の二倍体酵母菌株の胞子を 発芽させて得た一倍体酵母菌 株と、強い冷凍耐性を持つ サッカロミセス・セレビシエ 属の二倍体酵母菌株の胞子を 発芽させて得た一倍体酵母菌 株との優性生殖交配で得られ る冷凍パン生地。 |
| | | | | | 特許3305529 94.03.16 C12N1/18 プロデュイネツ スル | パン酵母の選択方法 Lti性を有する半数体 Saccharomyces cerevisiae菌 株と、活性で異化抑制下の、 少なくとも1つのMAL対立遺伝 子を有する半数体 Saccharomyces cerevisiae菌 株を交雑させて所望の原栄養 体二倍体菌株を選択し、これ を使用して生地を調製し、包 装し、冷蔵したパン生地。 |
| | | | | | 特許3094078 99.06.15 A21D2/00 農林水産省北海 道農業試験場長、 山内宏昭 | 冷凍生地製パン法とこの製法 で得られるパン類 超強力粉含有粉と冷凍耐性 イーストを用いる冷凍生地製 パン法、超強力粉を適当量混 合してタンパク質の強度を強 化した穀物粉と冷凍耐性イー ストとを組み合わせた冷凍生地 製パン法、及びこれらの製法 によって得られるパン類。 |
| | | 発酵・熟 成 | 発酵 | 特許2873672 95.04.27 A23L1/16C 生研 | はつ酵中華麺とその製造方法 麺の少なくとも一部を酵母発 酵させ、次いでカルシウム、 アルコール及び/又はかんす いをその麺に添加して発酵を 停止又は抑制する工程を含 む、麺質、味覚及び保存性を 向上させた中華麺又は中華風 麺の製造方法。 | |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(11/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------|---------------|-----------------|-------------|---|--|---|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 保存・安定性 (つづき) | 製品 | 製品 | 特許3016929 91.11.15 A21D13/00 エスピー食品 [被引用2回] | 常温高保存性パンおよびその製造方法 小麦粉、イースト、砂糖、油脂、食塩、牛乳ないし水、多糖類および乳化剤を配合したパン生地を発酵後、成形し、焼成して、老化したり、カビ等が生じることなく常温で長期保存できる、ソフトで適度な弾力を有し、食味・食感が優れているパンを提供する。 |
| | | | | | 特許2961044 93.11.26 A21D2/14 森永製菓 | 焼成食品の製造法 ハードビスケット、クラッカーなどのいわゆるグルテンを生じさせた生地、エチルアルコール又はエチルアルコール含有食品を加え焼成する。グルテンを生じさせた生地を用いた焼成食品であるにも拘わらず、発酵した生地を焼成した食品のようにソフトな食感を有している。 |
| | | | | | 特許3456756 94.05.30 A21D8/04 天野エンザイム | パン類の品質改良組成物およびそれを用いたパン類の製造法 マルトトリオース生成酵素或いは、グルコースオキシダーゼ及び/又はヘミセルラーゼを含むことを特徴とするパン類の品質改良組成物並びに当該組成物を添加して調製したパン生地及びパン類の製造法。 |
| | テクスチャー | 原材料 | 添加剤 | 特許3410851 95.03.28 A21D2/26 雪印乳業 | 製パン用品質改良剤 部分加熱変性したホエー蛋白質を有効成分とする製パン用品質改良剤、この品質改良剤を添加したパンの製造法及びこの品質改良剤を混合した製パン用調製粉。得られたパンは、膨らみが大きく、しっとりした食感を維持しており保存しても乾燥し難い。 | |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(12/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | | |
|-----------------|---------------|-----------------|--------------|---------------|--|---|--|--|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | テクスチャー (つづき) | 原材料 (つづき) | 添加剤 (つづき) | 特許3380767 99.04.22 A21D2/14 ソーイ | 製パン用品質改良剤 麦芽、米発酵物および麦発酵物から選ばれる成分と、これに添加されたピオチンとを含む製パン用品質改良剤。これらに加えてメバロノラクトンおよび/またはメバロン酸を含むことが好ましく、さらには大豆の乳酸発酵物を含むことが好ましい。 | | |
| | | | | | 前処理 | 生地 | 特許2631430 91.11.07 A21D8/02 ナカイ | パン生地の製造法 小麦粉やイースト、食塩、その他の必要な原料、に効率良く且つ均一な捏和作用を与えて、肌理が細かく体積の大きな良質のパン生地を得る。 |
| | | | | | | | 特許2787563 95.12.13 A21D13/00 吉央 | ピザ生地の製造方法 材料をこねて、ねかしておいたものを薄く伸ばし、ピザの形状にする工程と、その一方の表面にピザソースを塗る工程と、ピザソースを塗った生のピザ生地を高温で短時間焼き、その表面に焼き上げ層を形成する工程とからなるピザ生地の製造方法。 |
| | | | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特許3142941 92.03.05 C12N1/18 日本酸素 | パン酵母及びこれを用いた冷凍パン生地 冷凍耐性を有するとともにマルトース発酵能を有することを特徴とするトルラスポラ・デルブルーキーNS8422。この酵母は無糖の冷凍パン生地に良好に用いることができ、冷凍パン生地は無糖生地であっても解凍後のホイロ発酵を十分に行うことができる。 | | |
| | | | | | 特許3189053 91.07.18 A21D6/00 ピルスベリー [被引用1回] | 酵母－膨張して冷蔵したねり粉製品 耐圧容器と其中的冷蔵下で貯蔵可能なねり粉からなる酵母－膨張したねり粉製品。上記ねり粉は小麦粉、水および二酸化炭素生成を制限することができる低温感受性酵母からなる。 | | |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(13/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------|---------------|-----------------|-------------|---------------|--|--|
| パン・菓子類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | テクスチャー (つづき) | 製造工程 全般 | 製造工程 全般 | 特許1956637 91.04.15 A23L1/16B 白麦米 | 早茹で乾麺の製造方法 特に極太麺にしても均一にかつ早茹でを可能とした早茹で乾麺の製造方法に関し、混練により生地を形成し、圧延および麺線切り出しを行い、麺線を膨化させ、その後乾燥することを特徴とする。 |
| | | | | | 特許3080368 98.12.28 A21D6/00 奥本製粉 | パン類の製造方法 小麦粉とイーストに、砂糖、食塩、脱脂粉乳を加えて、熱湯とともに混捏して、種となる中麺を練り上げる。これに、小麦粉、砂糖、食塩、脱脂粉乳、ショートニング、生イーストを加えて、水とともに混捏してパン生地を練り上げ、発酵、焼成することによりパンとなる。 |
| | | | 製品 | 製品 | 特許2777959 (権利消滅) 93.02.17 A21D13/00 片岡物産 | スープ等の容器に使用されるパン 万頭形に形成されるパン主体の上面部から切込んで中身を取り出し有底の凹部を形成して該凹部にスープ等の内容物を収めるようにしたパン。 |
| | | | 外観 | 後処理 | ベーキング | 特許2069688 91.07.05 A21B5/08 敷島製パン |
| | 安全性 | 安全性 | 原材料 | 添加剤 | 特許3096939 92.06.29 A21D2/14 セイワテクニクス | パンの製造方法 パン生地をイースト醗酵させるに際し、コウジ酸を添加することにより、発癌性の疑いのある臭素酸カリを用いずに、パン生地を強化させてパンの体積を増大させ、内相品質の改善されたパンを得る。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(14/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | |
|----------|-----------|-------------|-------------|---------------|---|---|--|
| 醸造酒 / 清酒 | コスト削減 | 効率化 / 工程 | 原材料 | 添加剤 | 特許2654632 92.06.20 C12G3/02119B 溝上酒造 | 清酒の醸造方法 蒸煮をしていない精白米、水もしくは乳酸を添加した水、および要すれば可及的微量の麴を清酒の原料とし、これに実質的にプロテナーゼを含まない精製グルコアミラーゼおよび麴エキスを用いて調製した酵母を加えて仕込み、発酵させることからなる清酒の醸造方法。 | |
| | 品質改善 | 味・食感 | 前処理 | 前処理 | 特許3195957 97.09.10 C12G3/02119V 黄桜酒造 | 酒粕の成分抽出方法及び酒類の製造方法 酒粕に含まれる複数の有効成分を効率良く抽出し、その有効利用を図る。砕いた酒粕を、アルコール溶液に添加し、低温で浸漬して得られた酒粕アルコール混合液を熟成した清酒醪に添加し、上槽してビタミン類など複数の有効成分を高含有する清酒を製造する。 | |
| | | | | | 酒母・もろみ | 特許3300814 97.08.04 C12G3/02119G 黄桜酒造 | 酒母及び清酒の製造方法 山廃酒母から分離した低温での増殖性及び乳酸生産能に優れた乳酸菌を用いて短期山廃酒母を製造する。これを用いて従来と同程度の酸度で乳酸の含量が特異的に高い清酒や、従来と異なる有機酸組成の新型清酒及び他のアルコール飲料を製造する。 |
| | | | | | 特許3122660 99.09.22 C12G3/02119G 奈良県 | 酒母の製造方法 生米の浸漬水に、アルコール耐性が10%以下である乳酸菌を添加して乳酸発酵を行い、次いで蒸米と麴とを混入し酵母を増殖させて酒母を製造する。従来の菩提もとがもつ不安定さという欠点をなくし、短い期間で簡便に酒母を製造することができる。 | |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(15/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | |
|----------------------|---------------|---------------|-------------|---------------|---|---|---|
| 醸造酒 / 清酒 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 味・食感 (つづき) | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特許3010549 97.02.14 C12N1/16G 三重県 | サッカロミセス・セレピシエ及びこれを用いて製造する清酒の製造法 リンゴ酸及び乳酸成分を多量に生産するサッカロミセス・セレピシエに属する酵母(FERM P-15697)及び当該酵母を用いる清酒(低アルコール清酒を含む)の製造法。リンゴ酸及び乳酸の豊かな爽やかな酸味に富んだ清酒又は低アルコール清酒を得る。 | |
| | | | 香り・臭い | 前処理 | 酒母・もろみ | 特許3007847 96.07.16 C12G3/02119J 黄桜酒造 | 酒類の醸造方法及び装置 清酒の醸造において、発酵もろみ中に浸漬したスピーカから音楽を流すと、その振動が直接発酵もろみ全体に伝達され、もろみ中の溶存酸素濃度が増し、酵母の発酵が活発化して酢酸イソアミル生成が増え、アミノ酸度が低くなり、淡麗で香りの高いまろやかな酒質となる。 |
| | | | | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特許3337198 97.04.21 C12G3/02119J 一ノ蔵 [被引用1回] | 発泡性低アルコール清酒の製造方法 蒸し米と米麹を糖化、発酵させ、低アルコール濃度の状態のもろみを作り、それから発酵活性のある濁り液と、清澄液を分離する。両者を混合し、瓶詰し、ビン内のガス圧が2～5 kg/cm ² になったとき発酵を止める。濁りが薄く香味の優れた発泡性低アルコール清酒が得られる。 |
| | | | | 後処理 | 後処理 | 特許3035592 97.06.04 C12G3/08 旭化成 | 低アルコール清酒 エタノール濃度4.0～12.0%、日本酒度-50～-25、酸度1.5～4.0、を有し、清酒自体の風味とのバランスがよく、吟醸香、芳醇香、麴香などの清酒特有の香りが保持された低アルコール清酒。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(16/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|--|--|
| 醸造酒 / 清酒 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 発泡性・ 泡持ち | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特許2931954 95.11.24 C12G3/02119J 東北銘醸 | 発泡性を有する清酒の製造法 アルコールと酵母菌体濃度を 後発酵が開始しやすい濃度 に調整した清酒を販売用容 器に充填、密栓後、後発酵 せしめ一定のガス圧を得た ところで加熱殺菌し、後発 酵終了直後に急冷し、清酒 本来の味と爽やかな発泡性 を有する高品質の清酒の製 造。 |
| 醸造酒 / ビール・発泡酒 | コスト削減 | 原料 | 酵母 | 酵母菌株 / 形質転換 | 特許3426633 93.02.26 C12C11/02 サントリー | ビールの製造法 グリセルアルデヒド3リン酸 デヒドロゲナーゼ遺伝子の プロモーターおよびその制 御下にあるマルトースパー ミアゼの構造遺伝子を含有 する酵母を用いて高濃度麦 汁を発酵させ、高濃度ビー ルを得る。 |
| | | | 製造工程全般 | 製造工程全般 | 特許3448552 00.07.11 C12G3/02 山元正博、山元紀子 | アルコール飲料の製造方法 製麹して得られた麹を蒸煮 した穀類又は澱粉質原料と 混合し、混合物のpHを4.5 以下にした後、60 付近で 澱粉質を糖化し、水を添加 して糖度を12～25%に調 整し、ついで酵母を添加し 、10～20 で醗酵させ、ア ルコール含量が1～15%に 到達した時点で熟成してア ルコール飲料を得る。 |
| | 品質改善 | 味・食感 | 原材料 | 副原料 | 特許2723483 95.05.08 C12C5/00 協同商事 [被引用3回] | 発泡酒の製造方法及び発泡酒 エクストラクト、ホップ、 砂糖及びふかす等の薩摩芋 を水で煮沸し、煮液から固 形分を除去し、煮液を冷却 して煮汁をつくり、煮汁に 酵母を加えてアルコール発 酵させ、さらに熟成させて 甘み、まろやかさ、芳香性 が独特で飲み口が爽快な 発泡酒の製造方法。 |
| | | | | 添加剤 | 特許2971057 98.04.22 C12C5/00 協同商事 | 発泡酒及びその製造方法 米の糊化液に麦芽を添加し て糖化させ、ろ過して糟を 除去し、糖化液を得た。糖 化液にホップを添加して、 煮沸し、ろ過して冷却した 。冷却液に酵母を添加して 、発酵させ、熟成させた。こ れにより、適量の澱粉を含 んだ、まろやかな甘みをも たせた発泡酒が得られた。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(17/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|---------------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|--|---|
| 醸造酒 / ビール・発泡酒 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 味・食感 (つづき) | 原材料 (つづき) | 添加剤 (つづき) | 特許3005547 98.10.13 C12G3/02 協同商事 | 発泡酒及びその製造方法 くわいの前処理物に麦芽と水を添加して糖化させ、ろ過して糟を除去し、糖化液を得、これにホップを添加して、煮沸、ろ過、冷却する。冷却液に酵母を添加して、発酵させ、熟成させることにより、くわいを原料にした独特の香りと風味を持つ発泡酒が得られる。 |
| | | | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特許2654742 (権利消滅) 93.06.11 A23L2/38S ヤナセアンドアソシエイツ | 低アルコール発酵飲料及びその製造方法 糖濃度を3%以下に低減させる、糖化液のアルコール発酵工程、得られた低糖濃度液の濃縮工程、濃縮液と未処理の糖化液を混合し、発酵後のアルコール濃度を3%以下とする工程、及びこの糖液のアルコール発酵工程を備えた低アルコール発酵飲料の製造方法及びその飲料。 |
| | | | 製造工程全般 | 製造工程全般 | 特許2727048 93.06.15 C12G3/02 北海道ワイン [被引用3回] | ビール類似の新規な発泡酒の製造法 麦芽及び澱粉質原料に麦芽と麹(黄麹、或いは白麹)、ホップを作用させた糖化液に、白麹菌又はリゾープス菌を繁殖させた麹を組み込んで低温発酵させ、炭酸水で希釈して、清酒風味やクエン酸、リンゴ酸風味が増強されたビール類似の新規な発泡酒を得る。 |
| | | | 製造工程全般 | 製造工程全般 | 特許2983634 92.12.29 C12C11/00 ラバットブルウイング | 麦芽飲料の製法 約12ないし20度のプラトーの煮沸麦汁を調製し、食用酸を添加して4.0~4.6のpHとし、これにレギュラー醸造したバルムビールに懸濁した湿潤充填酵母を含有する酵母スラリーを添加する工程からなるノン・アルコール麦芽飲料のコールドコンタクト製法。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(18/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|---------------------------|---------------|-------------|-------------|--|---|---|
| 醸造酒 / ビール・発泡酒 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・臭い | 原材料 | 主原料 | 特許3260678 97.11.28 C12C5/02 薩摩酒造 | 黒ビール様の発泡酒及びその製造方法 予め加熱処理したさつまいもを焦がし、麦芽やホップ等のビール製造に使用される原料を加えて発酵させる。焼き芋様の香味と黒褐色の色調を併せもった、従来のビールでは得られない黒ビール様の発泡酒或いは発酵飲料を得る。 |
| | | | | 副原料 | 特許3012540 96.06.05 C12G3/02 協同商事 [被引用1回] | 発泡酒の製造方法及び発泡酒 モルトエクストラクト又は麦芽を糖化した無濃縮液と、ホップと、糖類と、青果物を前もって糖化した後の液汁を煮沸し、ろ過する。煮液を冷却して煮汁とし、酵母を加えてアルコール発酵させる。さらに熟成させて甘み、まろやかさ、芳香性が独特で飲み口が爽快な発泡酒を得る。 |
| | | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特許2919341 96.03.01 C12N1/16G 黄桜酒造 | 麦芽発泡酒醸造用酵母及びその取得方法並びに麦芽発泡酒の製造方法 ビール酵母以外の醸造用酵母をホップ添加マルトース寒天培地に塗布し、この培地上で生育の早い株を分離する。マルトース発酵能が高くホップ耐性を有する酵母が得られ、これを用いて酵母が独自に醸す香味を活かした新しいタイプの麦芽発泡酒を製造する。 | |
| | | 保存・安定性 | | 酵母菌株 / 変異 | 特許2506569 (権利消滅) 95.04.17 C12N1/16G ラバットブルウイング | シュワンニオミセス・カステリ変異株 デオキシグルコースの存在下で、加熱殺菌するビール製造の改良法に有用な熱不安定性の - アミラーゼおよびアミログルコシダーゼを産生できることのできる、新規なシュワンニオミセス・カステリ (Schwanniomyces castellii) 変異株。 |
| 醸造酒 / ワイン | 品質改善 | 味・食感 | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特許3124635 92.08.31 C12G1/02 雪印乳業 [被引用1回] | ワインの製造方法 ブドウ果汁を含むワイン原料を気密状態下で加圧発酵させることにより、風味成分を添加することなく、かつ特に複雑な工程を加えることなくワインの風味を改善する。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(19/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------------|---------------|-------------|--------------------|---|--|---|
| 醸造酒 / ワイン (つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・臭 い | 発酵・ 熟成 (つづき) | その他 | 特許3423043 93.09.28 C12N1/16G 雪印乳業 | 酵母交雑株及びそれを使用す るワインの製造法 Saccharomyces CerevisiaeRIFY 1001 株と Saccharomyces bayanus VOR1 WE452 株とを有性交雑するこ とによって得られる新規な酵 母交雑株、及びこれを酒母と して用いてワインを製造する 方法を提供する。 |
| 醸造酒 / 蒸留酒 | コスト 削減 | 収量・ 収率 | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特許3051715 97.11.13 C12N1/16G 鹿児島県 | 新規焼酎用酵母及び当該酵母 を用いる焼酎の製造法 サッカロミセス・セルビシエ に属する鹿児島酵母から、カ ナバニン耐性の新規酵母を分 離することにより、アルコール 収得量は同等で、かつイソ アミルアルコール、酢酸イソ アミルや - フェネチルアル コールを生成する酵母の創 出、及び本酵母を用いる焼酎 の製造法。 |
| | | 効率化 / 工程 | 前処理 | 前処理 | 特許2923469 96.04.11 C12G3/02119C 山元正明、山元正 博 | 無蒸煮穀類からの酒類の製造 法 生の穀類中の雑菌類を滅菌し た後、生澱粉糖化酵素産生性 の菌種の種菌を接種し、培養 して麹を製造し、これに酵母 菌を添加して後発酵させ、得 られた発酵もろみから、醸造 酒を得ることを特徴とする無 蒸煮穀類からの酒類の製造 法。 |
| | | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特許3455158 00.03.29 C12G3/12 日本甜菜製糖 | 焼酎の製造方法 焼酎もろみの醸造において、 原料の仕込みに直接焼酎用酵 母ケーキ及び/又は乾燥酵母生 菌を使用してなる焼酎の製造 方法。1次もろみ工程の省略に より、焼酎の製造を短期間 に行うことが可能となり、かつ 酒質の安定化が達成された。 | |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(20/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|------------------|-----------|-------------|-------------|---------------|---|---|
| 醸造酒 / 蒸留酒 | 品質改善 | 香り・臭い | 酵母 | 酵母菌株 / 融合 | 特許1967827 91.09.12 C12N1/19 産業技術総合研究所、熊本県 [被引用2回] | 酵母融合株 いずれもサッカロミセス・セルピシエに属する菌株をプロトプラスト融合した、酸耐性、高温醗酵性および優れた香気を有する酵母融合体、およびこれを用いて焼酎を製造する方法。この融合酵母は、高いアルコール収得量の焼酎用酵母と芳香性の清酒用酵母の性質を持つ。 |
| 醸造酒 / 複数酒類・その他酒類 | コスト削減 | 効率化 / 工程 | 酵母 | 酵母菌株 / 融合 | 特許1895982 92.02.27 C12N1/19 通商産業省基礎産業局長 [被引用2回] | 新規凝集性アルコール発酵酵母 アルコール高生産性の特定酵母菌株と、凝集性の特定酵母菌株を、細胞融合させて、両者の性質を長期安定的に保持する、アルコール発酵酵母株を得た。また、この方法で融合した、特定アルコール発酵酵母菌株を分離選択した。 |
| | | | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特許2934860 98.08.17 C12G3/02 岩手県、雫石町 | 乳酒の製造方法 生牛乳の殺菌工程、被処理物の乳糖分解、乳酸発酵及び冷却工程、被処理物にサッカロミセス・セレピシエのみを単独に添加したアルコール発酵工程、バター粒分離工程、沈殿物の静置工程と分離工程、及び濾過工程からなる低カロリー乳酒の製造。 |
| | | 効率化 / 時間・期間 | | | 特許2025384 (権利消滅) 92.08.05 C12G3/02119J 日立造船エンジニアリング | 酒類の醗酵方法およびその醗酵槽 醗酵系に遠赤外線セラミックスを存在させることを特徴とする酒類の醗酵方法。遠赤外線セラミックスを醗酵槽内に入れることにより炭酸ガスの醗酵が早くなり、熟成期間を大幅に短縮することができる。 |
| | 品質改善 | 味・食感 | 原材料 | 主原料 | 特許2704327 91.06.28 C12G3/02118 ミヤトウ野草研究所 | 野草ワインの製造方法 次の工程からなる野草ワインの製造法。1) 野菜や果物、海藻、穀類、木の実や葉等の混合物から、もろみエキスを作る2) 各種の野草の混合物から野草エキスを作る3) 野草エキス、もろみエキス並びに各種の野草から野草ワイン原液を作る4) この原液を発酵熟成させる。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(21/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | |
|--------------------------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---|---|--|
| 醸造酒 / 複数酒 類・その 他酒類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 味・食感 (つづき) | 原材料 (つづき) | 主原料 (つづき) | 特許2116476 (権利消滅) 93.06.19 C12G3/02118 立花ワイン | ワインの製造法 2種以上の異なる酵母(例えば異なるワイン酵母同志又はワイン酵母と酒酵母)を混合培養して酒母を作成し、この酒母を用いてキウイジュース、ブドウジュースの原料糖分を発酵させてワインを製造する。酸味の増加・糖酸比率の調整が容易である。 | |
| | | | | 副原料 | 特許3358711 97.10.27 C12C5/00 竹田正久、菊乃香 酒造 | 茶添加ビール様酒の製造方法 粉碎した麦芽の糖化後に濾過した濾液に茶を加えて煮沸し、茶の成分が抽出された麦汁に酵母を加えて発酵させて発酵炭酸ガスを液に溶解させ、ガスが放出しないようにして濾過し、濾液をビンに詰めて熱殺菌を行い、茶の香味のあるビール様の酒を得る。 | |
| | | | | 前処理 | 前処理 | 特許2827158 (権利消滅) 95.02.01 C12G3/02118 あがつま農業協 同組合、山梨薬研 | コンニャクワインの製造法 コンニャク粉を水または任意の果汁で希釈し、グルコマンナン加水分解作用を有する酵素を作用させて該コンニャク粉を液化させる。その後、アルコール発酵用糖源を補給し、酵母を加えてアルコール発酵を行うことによる新しいワイン風アルコール飲料の提供。 |
| | | | | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特許3466845 96.12.25 C12G3/02119 アサヒ協和酒類 製造 | アルコール飲料および発酵調味料の製造方法 サッカロマイセス属に属し、ピルビン酸アナログ耐性を有し、かつアルコール発酵においてモロミを圧搾濾過または遠心分離して得られる溶液中のピルビン酸含量を200ppm以下にさせるような酵母を用いて、アルコール飲料または発酵調味料を製造する。 |
| | | | | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特許3431250 93.12.28 A23L2/02 日本臓器製薬 [被引用1回] | 飲料及びその製造方法 サンザシ果汁を酵母により発酵させることによって、サンザシ本来の持ち味を生かした飲みやすいアルコール含有飲料を製造した。さらにホップ成分を添加することによってビールのような軽いさわやかなすっきりとしたアルコール含有飲料となる。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(22/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------------------------------------|---------------|---------------|-------------|---------------|---|---|
| 醸造酒 / 複数酒 類・その 他酒類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 味・食感 (つづき) | 製造工程 全般 | 製造工程 全般 | 特許2849599 94.10.18 C12G3/04 コクカ飲料 | 炭酸水で割って飲むリキュールの製法 麦芽からの糖化もろみを麦粕と麦汁とに分離し、麦汁にホップを添加、煮沸後麦汁とホップを分離し、冷却後酵母を添加して醗酵させる。酵母を分離し、糖分等を加えた後濾過し、これにアルコール等を添加して、アルコール度やこく味を、炭酸水を割って調整できるようにしたリキュール。 |
| | | | | | 特許3353155 92.12.08 C12G3/02119G 福島県 [被引用1回] | アルコール飲料の製造方法 各種酵母を変異処理し、コロニーの形成が非光沢性の変異株の中から高効率的に高香気生成能を有する変異酵母を取得し、使用することにより、特徴あるアルコール飲料等を提供する。 |
| | | | | | 特許2632654 94.12.16 C12G3/02119G 月桂冠 [被引用1回] | 変異酵母 清酒酵母、焼酎酵母、ビール酵母、ワイン酵母、パン酵母に属する各種酵母を変異処理し、セルレニン含有培地で生育した菌株から取得され、突然変異によってカプロン酸及びノ又はカプロン酸エチルを多く生成するようになった変異酵母。 |
| | | 香り・臭い | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特許3026298 95.10.18 C12N1/16G 黄桜酒造 | 醸造用酵母とその育成方法とそれを用いた醸造酒の製造方法 サッカロマイセス・セレピシエに -フルオロ- -アラニン耐性を付与してパントテン酸生合成経路を強化したサッカロマイセス・セレピシエを育成し、これを用いて醸造酒を製造する。これにより、香、味、共に良好な醸造酒を製造できる。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(23/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------------------------------------|---------------|--------------------|-------------|--------------------|---|---|
| 醸造酒 / 複数酒 類・その 他酒類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・ 臭い (つづき) | 酵母 (つづき) | 酵母菌株 / 形質転 換 | 特許3050372 96.03.04 C12N15/09ZNA 黄桜酒造 | エステラーゼ遺伝子及びその 取得方法、並びに醸造用酵母 及びそれを用いたアルコール 飲料の製造方法 酵母のエステラーゼ遺伝子の 塩基配列及び構造を明らかに する。これを利用して酵母の エステラーゼ遺伝子のみを破 壊し、エステラーゼ産生能の みを破壊させた形質転換酵母 を得、これを用いて糖類を発 酵させ、エステル香味の高蓄 積されたアルコール飲料を製 造する。 |
| | | | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特許2827156 (権利消滅) 95.01.24 C12G3/02118 十王町商工会、山 梨薬研 | ボボーワインの製造法 熟したボボー果実の破砕物を 水または任意の果汁で希釈 し、これにアルコール発酵用 糖源を補給し、酵母を加えて アルコール発酵を行う。さら に、発酵末期にペクチナーゼ を加えて、芳香成分を溶出さ せつつ発酵を終了させること による新しいワイン風アル コール飲料の提供。 |
| | | | 色 | 原材料 | 主原料 | 特許1988368 92.10.02 C12G3/02119A 鹿児島県 |
| | | | 前処理 | 前処理 | 特許2583178 92.12.16 C12G3/02118 北海道 | 果実酒およびその製造方法 果実(特にハスカップ)から 搾汁した果汁と醸造用酵母と を用いて、果実酒を製造する 方法で、イオン交換樹脂を用 いて果汁を前処理することに より、果実の色や香りの特徴 を持った品質の良い果実酒を 製造する。 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(24/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | |
|--------------------------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|---|---|---|
| 醸造酒 / 複数酒 類・その 他酒類 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 成分 | 原材料 | 主原料 | 特許2663234 (権利消滅) 93.05.28 C12G3/02 中富町農業協同 組合、山梨薬研 | 薬味酒の製造法 南天の茎葉部の粉碎物を添加してアルコール発酵を行う。また、果汁に南天の茎葉部の粉碎物を添加し、可溶性薬効成分から溶出する成分のアルコール発酵により、短期間に風味のよい薬味酒を製造する薬味飲料を得る。 | |
| | | | | | 特許3295058 99.08.31 C12G1/02 佐野善弥 | 発酵葡萄液及びその製造方法並びに発酵葡萄液添加酒 マスカット・ベリー等の生食適性を備えた葡萄を、粒状態のまま、天然酵母で低温発酵させて、低アルコール飲料とし、日本酒にこの発酵葡萄液を添加し、火入れ処理をしないで瓶詰めして、日持ち機能を備えた新規な酒(リキュール)を提供する。 | |
| | | 保存・安定性 | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特許3213297 99.12.24 C12G3/04 佐野善弥 | 混成酒及びその製造方法 完熟ブルーベリーを、粒状態のまま砂糖液に漬けて、ブルーベリー付着の天然酵母で低温発酵させて、発酵途中の低アルコール発酵液を製出し、これを日本酒に添加してなる、日本酒を主原料とした新規な風味で且つ日持ちの良い混成酒を提供する。 | |
| | 安全性 | 安全性 | 外観 | 原材料 | 添加剤 | 特許3300524 93.04.08 C12C7/14 モンサント | 飲料清澄方法 発酵麦芽飲料製造方法における実用的な清澄剤を提供する。清澄剤としてゲランガムを発酵前に用い得、また熟成後最終的に瓶、缶または樽に詰める前または最中にも用い得る。ワインにも適用可能。 |
| | | | 前処理 | 前処理 | 前処理 | 特許2829716 95.07.31 C12G3/02118 北海道 | アルコール飲料の製造法 ペクチン含量の多い果実からアルコール飲料を製造する際、ペクチンエステラーゼにより、ペクチンからメタノールを生成させ、気体を吹き込んでメタノールを揮散させ、その後、醸造用酵母によってアルコール発酵を行う、メタノール濃度を規制値以下に下げたアルコール飲料の製造方法。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(25/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|------------|-----------|-------------|-------------|---------------|--|---|
| 発酵調味料 / 醤油 | コスト削減 | 効率化 / 時間・期間 | 前処理 | 麹 | 特許2936502 92.03.18 A23L1/238103Z 武田食糧 | 火入れオリを減少させる醤油の短期醸造方法 アルコール発酵工程終了後の火入れ工程、及びロカ工程等で問題となる火入れオリを、その原因となる蛋白質を麹（醤油麹）の酵素を利用して分解することにより防止するようにした、醤油の短期醸造方法。 |
| | | | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特許2074691 92.03.05 A23L1/238103Z 埼玉県 | 醤油の製造方法 既存の技術や設備、および通常の方法で製麹した醤油麹を用いて、醤油の醸造期間を従来の方法に較べて大幅に短縮した本醸造方式による醤油の製造方法を提供する。 |
| | | | | | 特許2074691 93.06.23 A23L1/238103A 新洋技研工業 | 醤油の製造方法及びその製造装置 醤油の発酵熟成に際して、発酵槽本体に所定の仕込材を収納し、仕込材が所定状態となった際に、酵母を上部投入口から散布する共に、また攪拌空気放出口からも攪拌空気と共に酵母を圧入し、酵母を発酵槽上下に広く均一に混入させる。 |
| 発酵調味料 / 味噌 | | 収量・収率 | 酵母 | 酵母菌株 / 分離 | 特許3021393 97.07.08 C12N1/16G 熊本県 | 新規育種酵母及び該酵母を用いる味噌の製造方法 抗腫瘍性等が明らかにされつつある4-ヒドロキシ-5(又は2)-エチル-2(又は5)-メチル-3(2H)-フラノン(HEMF)を高濃度で産出する酵母、及びそれを用いるHEMF濃度の高い味噌の生産方法。この味噌は、香りが高く官能的に好ましいものである。 |
| 発酵調味料 / 食酢 | | 原料 | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特許3228550 92.04.27 C12J1/04101A 神協産業 | アマランサス酢およびその製造法 アマランサス種子を無蒸煮のまま、同一系内で糖化、エタノール発酵および酢酸発酵に付すことにより、新規な醸造食酢、アマランサス酢が効率よく製造できる。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(26/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|---------------------------|-----------|-------------|-------------|---------------|--|--|
| 発酵 調味料/ 食酢 (つづき) | 品質改善 | 味・食感 | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特許3160560 97.07.25 C12J1/04101Z 長岡実業 | 薬用人参酢およびこれを含む食品 薬用人参の抽出液に含まれる澱粉等を糖化し、酵母によりアルコール発酵を行い、ついで、酢酸菌により酢酸発酵を行い、薬用人参の成分を有し、風味が改善された薬用人参酢を製造する。薬用人参酢は、健康飲料、調味料その他の食品として使用され得る。 |
| | | 香り・ 臭い | 酵母 | 酵母菌株 / その他 | 特許3090786 92.07.08 C12J1/00Z 花王 | 食酢の製造方法 熟成期間をほとんど必要としないかあるいは短期間の熟成で、刺激臭や酸味を感じさせないまろやかでコク味のある食酢を製造する方法。食酢醪に、酢酸耐性を有する酵母および酢酸菌を接種し、好氣的培養条件下で酢酸発酵を行い、食酢を得る。 |
| | | | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特許3195592 99.09.09 C12J1/04101B 慶北科学大学 | 柿酢及びその製造方法 渋柿に柿酢製造に適した新規アルコール発酵菌株 Saccharomyces kluyveri DJ 97(KCTC 8842P)を接種することにより製造した、製品価値及びその経済性において改善された柿酢、及びその製造方法。 |
| | | 栄養 | 後処理 | 後処理 | 特許3441709 00.10.05 C12J1/04101A 奄美大島開運酒造、鹿児島県 | 黒糖酢及びその製造方法 原料用水として黒糖焼酎蒸留残渣を、糖質原料として黒糖及び/又はサトウキビの压榨汁を用いて、醸造し、濾過することにより、カリウム、カルシウム、マグネシウム、鉄を含むミネラル分が豊富な黒糖酢を得ることを特徴とする食酢の製造方法。 |
| | | 成分 | 原材料 | 主原料 | 特許2118357 93.06.11 A23L1/22D カネシヨウ | 強化食酢の製造法 乾燥又は生の舞茸と林檎を破砕、混合し、この混合物を加熱殺菌して麹菌を接種し、製麹後、得られた麹に加水し、これに酵母菌を接種してアルコール発酵を行わせ、得られた醪に種酢を添加し酢酸発酵を行って食酢とする機能性成分に富む強化食酢の製造法。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(27/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|----------------|-----------|-------------|-------------|---|--|--|
| 醗酵調味料 / その他調味料 | コスト削減 | 効率化 / 時間・期間 | 前処理 | 麹 | 特許2114345 (権利消滅) 92.03.06 A23L1/23 愛知県 | 発酵調味料の製造法 蛋白質含量が25.5%以下でかつ糖質含量が50%以上の豆を吸水蒸煮した後、麹、あるいはアミラーゼとプロテアーゼにより消化処理、これを酵母により発酵させて発酵処理物とし、これに果実成分を加える。従来とは異なる風味の発酵調味料を短期間で得る。 |
| | 品質改善 | 味・食感 | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特許3084583 91.11.19 A23L1/23 群栄化学工業 | 新規な発酵調味料 分岐オリゴ糖含有糖類をアルコール発酵することにより、まろやかでこくのある芳醇な風味をもち、体調調節機能性を併せ持つ新規な発酵調味料を提供する。この発酵調味料は、より一層低甘味の上品さがあり、加熱時の着色性が低く、耐発酵性が高く、低カロリーである。 |
| | | | | | 特許2737070 92.10.09 A23L1/39 カゴメ [被引用1回] | ウスターソース類の製造方法 アルコール発酵によって用いる資材から新たな香味を引き出しつつその香味を全体として馴染ませた、特に食塩をアルコール発酵に関連させることによって塩味を馴染ませた、調味料として優れた複合的香味を有するウスターソース類の製造製造方法。 |
| | | | | | 特許2631200 (権利消滅) 94.08.30 A23L1/23 徳島県 | 鶏骨ガラを原料とする醗酵調味料の製造方法 鶏骨ガラをタンパク分解酵素により処理し、米麹、食塩及びチゴサッカロマイセス・ルキシー等の耐塩性酵母を加えて醗酵させることにより得られる、グルタミン酸等のうま味成分が増強され、アンギオテンシン変換酵素阻害能を有する新規な調味料。 |
| | | | | 特許3183088 95.03.29 A23J3/34 不二製油 | 呈味性蛋白質加水分解物の製造法 pH4以下でエキソプロテアーゼ活性を有するプロテアーゼを用いて、酸性下で蛋白質原料を水解した後、酵母及び/又は酒粕を加え熟成することを特徴とする酵母臭を改善した呈味性蛋白質加水分解物の製造法。 | |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(28/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------------------------------|---------------|-------------|-------------|--|---|---|
| 発酵 調味料 / その他調味料 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・ 臭い | 原材料 | 添加剤 | 特許3114857 97.03.31 A23L1/238B 日本製紙 | 魚醤油の風味改良方法 酸性オリゴペプチド含量5～20%の酵母エキスを魚醤油に対して0.1～30重量%添加することにより、魚醤油特有の旨味を損なうことなく魚臭さや生臭さ等の嫌な風味を改良する。 |
| | | | 前処理 | 麹 | 特許3160565 97.11.19 A23L1/23 正田醤油 | 発酵調味料の製造方法 魚醤油と食塩水の混合液を麹に加えて仕込み、更に酵母を添加して発酵・熟成後、压榨、加熱、オリ引きを行ない、次いで濾過して濾液を得る。魚醤油の旨味を保有するも魚臭はなく、甘い香りを有する発酵調味料の製造方法。 |
| | | | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特許3278254 92.10.24 A23L1/39 カゴメ | ウスターソース類の製造方法 乳酸発酵とこれに引き続いてのアルコール発酵又はこれらの同時発酵によって用いる資材から引き出した新たな香味と塩味を馴染ませた、また酸味のまるやかな、調味料として優れた複合的香味を有するウスターソース類の製造方法。 |
| | | | | | 特許3278255 92.11.06 A23L1/39 カゴメ | ウスターソース類の製造方法 酢酸発酵、又はアルコール発酵とこれに引き続いての酢酸発酵によって用いる全資材から引き出した新たな香味を馴染ませた、香味のまるやかな、調味料として優れた複合的香味を有するウスターソース類を製造する方法。 |
| | | | | 特許3285707 94.07.01 A23L1/39 カゴメ | ウスターソース類の製造方法 全可溶性固形分濃度を20～50重量%に調整した糖液に、ロイシン、イソロイシン、バリン、スレオニン及びフェニルアラニンのうち1種又は2種以上のアミノ酸を添加し、アルコール発酵、酢酸発酵、乳酸発酵を組み合わせ、ウスターソース類を製造する方法。 | |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(29/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------------------------------|---------------|-------------|--------------------|--------------------|--|--|
| 発酵 調味料 / その他調味料 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 塩分 | 発酵・ 熟成 (つづき) | 発酵・ 熟成 (つづき) | 特許3065694 91.04.08 A23L1/238102 武田食品工業 | 低塩醤油様調味液の製造法 醤油の醸造に際し、醤油麹仕込時に、仕込水または塩の代わりに耐塩性キャンディダ属酵母の低塩培養液を用い、エタノール産生能を有する酵母を添加してもろみを調製し、発酵熟成させることを特徴とする低塩醤油様調味液の製造法。 |
| | | | | | 特許3065695 91.04.08 A23L1/238102 武田食品工業 [被引用1回] | 低塩調味液の製造法 タンパク質原料、炭水化物原料またはこれらの混合物を2 wt %未満の塩濃度で消化するに当り、初期もろみのpHを4~6に調整し、さらにアルコール産生能を有する酵母を添加して発酵および消化分解させることを特徴とする低塩調味液の製造法。 |
| | | | | | 特許3345054 92.09.30 A23B7/10A 桃屋 | 浅漬の素およびそれを用いた漬物 乳酸菌またはノおよび漬物の発酵に關与する酵母によって発酵された、米糠抽出物、米麹抽出物、酒粕抽出物、果汁、または野菜汁を含有してなる、新規で風味豊かな浅漬の素。およびこれらの浅漬の素を用いて製造された漬物。 |
| 漬物 | 味・食感 | | | | 特許3435461 01.06.22 A23B7/10B 水産総合研究センター | 海藻漬け物床及びこれを使用した漬物の製造法 海藻類をセルラーゼを含む糖質分解酵素により分解し単細胞性の粒子に変換するとともに、乳酸菌および酵母からなる微生物コンソーシアムにより発酵させることにより得られる海藻漬け物床およびそれを使用した漬物の製造方法。 |
| | | | | | 特許2731763 95.09.07 C12N1/00A 山川京子 | 微生物の培養法 漬物の製造等に有用な Lactobacs casei subsp. casei、Lactobacillus brevis、Lactobacillus plantarum、Lactobacillus alimentarius) 及び Saccharomyces cerevisiae を、ジャガイモ、りんご、人参、飯米、糖、小麦粉、塩、水を含む培地を用いて培養する。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(30/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-------------|---------------|-------------|-------------|---------------|---|---|
| 漬物 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 塩分 | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特許2593781 (権利消滅) 93.03.03 A23B7/10A 新潟県 | 無塩発酵漬物の製造方法 低塩で生育し易く、他の微生物の繁殖を抑制できる下面型発酵性酵母の発酵力を利用し、生成エタノールや炭酸ガスの防腐効果と添加酵母の優先繁殖による拮抗作用により有害微生物の繁殖を抑制してなる、緑色を保持し食感に優れた無塩発酵漬物の製造。 |
| | | | | | 特許2731764 95.09.07 A23B7/10B 山川京子 | ぬか味噌床ならびにそれを用いたぬか味噌漬け及び魚介類の干物の製造方法 Lactobacillus casei subsp. casei、Lactobacillus brevis、Lactobacillus plantarum、Lactobacillus alimentarius及び Saccharomyces cerevisiaeを含むことを特徴とするぬか味噌床。美味芳香を有するとともに、良好な保存性を有する漬物が製造できる。 |
| | 製品化 | 粉末・ 固形化 | 酵母 | 酵母菌株 / 変異 | 特許3267693 92.09.29 A23B7/10B 桃屋 | 粉体漬物の素およびその使用 粉体調味料と乳酸菌または / および漬物の発酵に關与する酵母の乾燥菌体を含む混合粉体からなる、粉体漬物の素。漬物用植物をこの粉体漬物の素によって発酵させることを特徴とする、本格的で風味豊かな漬物の製造法。 |
| 発酵乳 | 品質改善 | 香り・ 臭い | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特許3425694 00.04.17 A23B7/10B 菊池光男 | 豆腐殻漬物用漬け床の製造方法 酵母種菌を直接散布、強制付着させ、温度と湿度を一定量与えて酵母菌の繁殖を促す。酵母菌を得た豆腐殻は、乳酸菌を付加することで粘着性が得られる。成形が簡易で成形乾燥を施した漬物用漬け床を得る製造方法。 |
| | | | | | 特許3337098 94.05.12 A23C21/02 カルピス | 酸性乳清発酵製品及びその製造方法 乳清の乳酸発酵の際、酸、タンニンを添加し、糖類の濃度を20～35重量%、pHを2.8～4.5に調整した溶液を酵母発酵してなる不快臭のない、芳醇で豊かな香味を有する酸性乳清発酵製品の製造。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(31/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------------|---------------|-------------|-------------|---------------|--|--|
| 発酵乳 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 栄養 | 原材料 | 添加剤 | 特許3128635 92.09.08 A23C9/13 雪印乳業 [被引用1回] | 多価不飽和脂肪酸含有発酵乳の製造方法 ドコサヘキサエン酸及びノ又はエイコサペンタエン酸を含有せしめたことを特徴とする多価不飽和脂肪酸含有発酵乳製品。不快臭や異味がなく、かつ発酵乳製品本来の風味が損なうことなく、DHAやEPAの有する生理活性効果が最大限に生かされる発酵乳製品。 |
| | | | | | 特許3159931 97.02.14 A23C9/13 ヤクルト本社 | 鉄分を強化した発酵乳およびその製造方法 乳酸発酵した酸乳に、ピロリン酸第2鉄乳化剤被覆組成物を配合してなる鉄分を強化した発酵乳およびその製法、並びにこれに更にビタミンCを含有した、ヨーグルト、ヨーグルト飲料、乳酸菌飲料等の発酵乳およびその製造法。 |
| | | | | | 特許2826808 95.07.14 A23L1/30A カルピス食品工業 | 脳機能改善、学習能力増強および記憶力増強作用を有する機能性食品 ラクトバシルス属乳酸菌等による乳酸菌発酵乳、乳酸菌と酵母との共生発酵乳、これらの処理物、またはこれらの混合物を有効成分として含有する脳機能改善、学習能力増強および記憶力増強作用を有する機能性食品。 |
| | | 成分 | 原材料 | 添加剤 | 特許3389377 95.09.26 A23C9/12 ヤクルト本社 [被引用1回] | 乳糖含有量の少ない発酵乳の製造方法 活性の至適pHが中性領域であり且つ酸性領域で失活するラクターゼを用いて、乳酸菌または酵母発酵の前及びノ又は途中に乳糖の分解を行い、発酵の進行に伴うpH降下でラクターゼを失活させることにより、乳糖含有量の少ない発酵乳の製造方法を提供する。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(32/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------------|---------------|-------------|-------------|---------------|---|---|
| 発酵乳 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 保存・ 安定性 | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特許2855078 94.08.16 A23C9/127 雪印乳業 [被引用1回] | ケフィール様発酵乳とその製造方法 乳を主体とする培地に、ラク トコッカス属に属し、粘質物 質生産能を有する乳酸菌と酵 母を接種して発酵させること からなるケフィール様発酵乳 の製造方法。本ケフィール様 発酵乳では、容器充填後の後 発酵時、保存中、輸送中に炭 酸ガスの生成が抑制される。 |
| | | | | | 特許2791866 95.05.17 C12G3/00 奈良県、乳華 | 乳白色乳酒の製造方法 乳糖資化性の酵母である Kluyveromyces lactis及び/ 又はKluyveromyces fragilis を用い、雑菌の汚染防止に、 モロミにアルコ-ルを添加し た。乳本来の風味を生かし、 且つ、ソフトな乳化状態と風 味の安定化を長期間にわたり 保持した乳酒の製造。 |
| | | 保存・ 安定性 | | | 特許3447181 96.08.15 A23C9/13 ヤクルト本社 | ケフィア様乳製品の製造方法 乳糖分解酵素により獣乳中に 含まれる乳糖を部分的に分解 する工程、ガラクトースを培 地中に蓄積しない乳酸菌によ る乳酸発酵を行う工程および 当該乳酸発酵により得られた 発酵乳を乳糖発酵性酵母によ りアルコール発酵する工程を 含み、アルコール発酵を培地 中の乳糖が実質的に消失する まで行うことを特徴とするケ フィア様乳製品の製造法。 |
| | | テクス チャー | 原材料 | 添加剤 | 特許3013210 92.03.31 A23C9/13 雪印乳業 [被引用1回] | フローズンヨーグルト及びそ の製造方法 乳酸、糖アルコール類及び/ 又はポリデキストロース、乳 酸菌、乳糖非発酵性酵母、ア ルコール及び炭酸ガスを含む し、凍結されてなる、ソフト で滑らかな食感のフロ-ズンヨ -グルト。及びその製造方 法。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(33/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|--------------|-----------|-------------|-------------|---------------|---|---|
| 発酵乳 (つづき) | 製品化 | 粉末・ 固形化 | 製品 | 製品 | 特許2920892 95.12.26 A23C9/127 三協食品工業 | ケフィア様発酵乳粉末とその製造方法 乳または、脱脂乳を主成分とする基質と、共生培養に適した乳酸菌と酵母を組み合わせる培養したものに、賦形材を加えた後、乾燥して粉末化する。かくして飲用に限らず、様々な用途に利用できる風味豊かなケフィア様発酵乳粉末を得る。 |
| 酵母・ 加工品 | コスト 削減 | 収量・ 収率 | 酵母 | 酵母菌株 / 融合 | 特許2996784 91.09.05 C12N15/02 ヤクルト本社 [被引用1回] | 細胞融合法及びその方法によつて得られた融合細胞 複数の遺伝子情報からなる機能を一括して、目的の宿主細胞、特に酵母菌細胞に導入する細胞融合法を提供する。更に、具体的にセルラーゼ産生遺伝子を有するトリコデルマ・リーゼイと、サッカロマイセス・セレビシエとを融合した融合細胞を開示する。 |
| | | | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特許2992091 91.01.31 C12N1/16G ガイセル化学工業 | 酵母菌体の製造方法 高濃縮発酵液から得たりボ核酸(RNA)含量の高い酵母を使用して行う酵母菌体の製造方法で、固形物含量が発酵液基準で30g/lを超え、その固形物の10%以上がりボ核酸(RNA)から成る酵母菌体をバッチ式発酵及び流加式発酵により製造する。 |
| | | | 製品 | 抽出 エキス | 特許2604301 92.06.08 A23L1/28A 日本製紙 | 酵母エキス組成物及びその製造法 5'-ヌクレオチド及び遊離アミノ酸を共に高含有することを特徴とする旨味・雑味強度に優れた酵母エキス組成物及びその製造法。従来の酵母エキスに代わり、その利用対象の種類や使用量が制限されていた食品に、呈味・雑味を共に与えることが出来る。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(34/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|---------------------|--------------------|--------------------|-------------|--|--|---|
| 酵母・ 加工品 (つづき) | コスト 削減 (つづき) | 収量・ 収率 (つづき) | 製品 (つづき) | 抽出 エキス (つづき) | 特許2604306 92.10.05 A23L1/28A 日本製紙 | 呈味性ヌクレオチド高含有酵母エキス及びその製造法 5 - イノシン酸、5 - グアニル酸を高含有し、尚且つペプチド、遊離アミノ酸を高含有することを特徴とする強い旨味増強効果及びコク味付与作用を有する酵母エキス及びその製造法。 |
| | | 効率化 / 包装 | | 製品 | 特許3290908 97.02.14 D21H19/22 三共、東京加工紙 | 成形イースト用一重包装紙 一枚の包装紙に通水性を抑え、かつ保水性を持たせる性能を与えるため、ワニスをコーティングした紙面にパラフィンを塗布することにより、現在使用されている二重包装紙と比べて、品質低下をきたさない成形イースト用の一重包装紙の開発。 |
| | 品質改善 | 成分 | 酵母 | 培養 | 特許2737636 93.11.29 C12N1/16A 大池実業、孫昌旭 | 有機ゲルマニウムを含有する酵母及びその製造方法 脱脂大豆蛋白、酵母抽出物、グルコース及び水からなる基本培地に、ゲルマニウムを添加した後、酵母を培養する(複数回反復)ことを特徴とする、多量の有機ゲルマニウムを含有する酵母の製造方法。 |
| | | | 製品 | 抽出 エキス | 特許2073017 91.12.25 A61K31/70ADD 日本製紙 | ミネラル吸収促進組成物及びその用途 食品や飼料中のミネラル物質を小腸内で吸収され易くするため、リボ核酸、中でも酵母由来のリボ核酸を有効成分として含有するミネラル吸収促進作用を有する物質及びその製造法。 |
| 製品化 | 粉末・ 固形化 | 酵母 | 培養 | 特許3079096 99.03.02 C12N1/16G 日本甜菜製糖、北海道 | 耐塩性酵母の乾燥菌体スターター及びその製造方法 チゴサッカロマイセス属酵母の菌体を生菌のまま乾燥菌体化し、発酵食品の製造に直接使用できる乾燥耐塩性酵母菌体スターター。安価且つ大量に乾燥酵母菌体を得られ、スターターとして、味噌、醤油、漬物等の製造を促進することができる。 | |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(35/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------|-----------|-------------|-------------|---------------|---|--|
| 酵母・加工品 (つづき) | 基盤技術 | 基盤技術 | 酵母 (つづき) | 製造 | 特許3432274 94.03.30 C12N3/00 福德長酒類 | 酵母の減数分離体の取得法 酵母を栄養培地中にて培養し、酵母の栄養細胞の位相差顕微鏡下における光屈折性が消失した後、細胞に酵母の細胞壁溶解酵素を作用させて酵母の減数分離体を取得することにより、酵母の減数分離体を簡単に高効率で得ることができる。 |
| 保健機能食品 | 品質改善 | 味・食感 | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特許2873678 (権利消滅) 96.09.18 A23L1/30B 高梨利夫 | ウコンの苦味除去抑制方法 生ウコンをミンチ状又は粉碎粒子状としたものに植物性油を加え、更にイーストを加え発酵させることにより、短時間でウコンの苦味を完全に除去したり、ウコン特有の苦味が程良く残るように抑制したりすることが出来る、ウコンの苦味除去抑制方法。 |
| | | | | | 特許2994607 97.04.25 A23L1/30B ピユアライフ ジャパン [被引用1回] | 醗酵ウコン及び醗酵ウコンの製造方法、ウコン添加飲食品 ウコンの根茎を乾燥して粉碎し、このウコンの根茎の粉碎物にイースト菌を混合して醗酵させることにより、特有の苦みや香りを除去した醗酵ウコンを生産性良く得ることができる。しかも本醗酵ウコンは特にミネラル成分を豊富に含有する。 |
| | | | | | 特許3108722 99.09.06 A23L1/30B 磐田化学工業、ミナト製薬 | 醗酵薬効食品の製造方法 ドクダミ等の苦みや独特の香りのある植物の粉末、またはペーストに、水、糖類、無機物、アミノ酸、及び乳酸菌を加え、温度、時間を一定にして嫌氣的に醗酵させた後、加熱殺菌し、粉末化して、ビタミン等の有効成分を増加させた発酵食品を得る。 |
| | | 香り・臭い | 酵母 | 培養 | 特許3354889 98.12.08 A23L1/30Z 生物農業研究所 | 健康食品の製造方法 ブドウ糖等の糖分と醗酵コラーゲンペプチドを主成分とし、ペプトン及び鉄分を含有しない培地で酵母を培養し、その後乳酸菌を培養する。乳酸菌と酵母とを混合培養して健康食品を製造することにより、無臭で濃度の高い有効成分が得られる。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(36/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|---------------------|---------------|--------------------|-------------|---------------|---|--|
| 保健機能 食品 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・ 臭い (つづき) | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特許3075572 91.02.18 A23L2/52 明治乳業 | 薬用ニンジンエキスの発酵飲料およびその製造方法 薬用ニンジンエキスに、たんぱく質分解処理したホエー粉末を添加し、乳糖発酵性酵母で発酵させることにより、有効成分であるサポニン類の低減が少なく、かつ、こく味を有し、非発酵物に比し極めて飲みやすい薬用ニンジンエキスの発酵飲料を製造する。 |
| | | | | | 特許2122942 91.04.17 A23L2/02E アサヒ飲料 [被引用1回] | 人参発酵飲料 Brix2~30の乳酸菌、特にLactobacillus plantarum L-051による乳酸菌発酵液と、Brix1~2の人参汁の酵母によるアルコール発酵液を混合することを特徴とするアルコール度一度未満の人参発酵飲料の製法、及びその人参発酵飲料。 |
| | | | | | 特許3443070 00.04.26 A23L1/212C 生物農業研究所、 生農研 | ニンニクの無臭化方法及び健康食品 糖類及び窒素源を添加した生ニンニク水性抽出液にサッカロマイセス・セレビジェ・レス・ガーリック(FERM P-17806)を接種して発酵させてニンニク抽出物を無臭化する。 |
| | | | 製品 | 製品 | 特許2609816 94.07.27 A23L1/212C 鈴木健司、浅川雅己 [被引用1回] | ニンニク健康食品の製造方法 ニンニク類の全草または球根部を原料とし、そのカッティング片に微生物乾燥菌体、肝臓エキス末及び/又は肝臓粉末、と乳糖を加えて凍結乾燥後、これをパウダー状にし、酸化防止剤および滑沢剤を加えて顆粒状固形体にした脱臭されかつ栄養補充されたニンニク健康食品。 |
| | | 栄養 | 原材料 | 主原料 | 特許3403576 96.04.26 A23L2/52 山田俊雄 | 健康飲料及びその製造方法 含有成分相互の影響を考慮し、各成分の薬効作用を十分且つ有効に発現させることを可能にした健康飲料を提供する。スッポン、マムシ、田七人参、桔梗根、及び甘草を含有させこれらの成分に更にビール酵母エキスを加えることもある。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(37/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | |
|---------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|---|--|---|
| 保健機能 食品 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 栄養 | 酵母 | 培養 | 特許3417904 00.05.22 A23L2/00 ヤング | バンコマイシン耐性腸球菌に対して殺菌・感染防御作用のある微生物由来の醗酵濃縮飲料 桿菌、酵母菌および乳酸菌から選ばれた複数種の有益菌を特定の組み合わせで共生培養して得られた培養液のろ液の濃縮液。バンコマイシン耐性腸球菌に対して殺菌・感染防御作用があり、これらの細菌による感染症を改善又は予防することができる。 | |
| | | | | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特許3370302 99.10.29 A23L1/30B 近藤堯、平野みのる、小笠原賢治 | パパイヤを用いた健康食品の製造方法 パパイヤに酵母菌を加え、パパイヤに元々付着している野生酵母菌とによって所定日数発酵させた後、発酵物に乳酸菌を加えて前記酵母菌、野生酵母菌及び乳酸菌を共生培養するパパイヤを用いた健康食品の製造方法を提供する。 |
| | | | | | | 特許3373471 99.12.24 A23L1/30B 近藤堯、平野みのる、小笠原賢治 | 健康食品の製造方法 シソ葉、桑の葉等の薬効を持つ植物のエキスに糖類、酵母菌及び乳酸菌を加えて共生培養を行い、濾過し、濾過液を発酵処理し、続いて、ウコン、キチンキトサン、ヒアルロン酸等を加えて発酵させることによる、肌の潤いを保ちながらダイエットを行える健康食品の製造方法。 |
| | | 成分 | 原材料 | 主原料 | | 特許3467028 01.06.19 A23L1/304 ファンゲル | ミネラル含有食品組成物 マンガン、銅又はモリブデンをミネラル成分とするミネラル酵母を含有する食品組成物、及び、カルシウム、マグネシウム、鉄、亜鉛、セレン、クロム及びヨウ素から選択される1種又は2種以上のミネラルを高含有する食品組成物。 |
| | | | | | その他 | 添加剤 | 特許3463044 01.02.05 A23L1/30B 田中信寿、ナカガミコーポレーション |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(38/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------|-----------|-------------|-------------|---------------|---|--|
| 保健機能食品 (つづき) | 安全性 | 安全性 | 酵母 | 培養 | 特許3276929 98.10.22 A23L1/28Z ヤング | 炎症抑制作用及び感染症防御作用のある濃縮飲料 酵母菌と乳酸菌から選ばれた複数種の有益菌を特定の組み合わせで共生培養して得られた培養液のろ液の濃縮液。このような微生物醗酵生産物には炎症抑制作用があり、各種炎症を抑制することができる 他、各種感染症又は日和見感染症を防御する作用もある。 |
| | | | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特許2791375 (権利消滅) 93.12.08 A23C9/127 四国乳業 [被引用1回] | 乳酸菌発酵液の製造方法 乳酸菌を利用して得た発酵乳を、乳酸菌が分泌した菌体外酵素を利用して更に熟成させ、乳の熟成過程において生成される生理活性物質を得る。 |
| 酵素 | 基盤技術 | 基盤技術 | 酵母 | 酵母菌株 / 形質転換 | 特許3162043 00.02.24 C12N15/09ZNA ロベルトバンデンベルグ | 組換えDNA技術によつて構築されるデンプン分解酵素産生微生物及びその発酵法用途 Schwanniomyces グルコアミラーゼ及び / 又は Schwanniomyces - アミラーゼをコードするDNA配列を含む酵母細胞を培養することによつて得られる - アミラーゼ及び / 又はグルコアミラーゼを利用して各種の醗酵方法を実施できる。 |
| その他 / 複数食品 | コスト削減 | 収量・収率 | | | 特許3065987 98.04.14 C12N15/09ZNA ロベルトバンデンベルグ | 組換えDNA技術によつて構築されるデンプン分解酵素産生微生物及びその発酵法用途 Schwanniomyces グルコアミラーゼ及び / 又は Schwanniomyces - アミラーゼをコードするDNA配列を含む酵母細胞を培養することによつて、デンプン分解酵素、 - アミラーゼ及び / 又はグルコアミラーゼを製造することができる。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(39/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | | | | |
|----------------------------|--------------------|-------------|-------------|---------------|---|--|----|---|---|---|
| その他/ 食品 添加物 (つづき) | コスト 削減 (つづき) | 原料 | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特許3441432 00.11.24 A23L1/212A 明治乳業 | 柑橘類搾汁副産物に含まれる有用成分の濃縮方法及びそれを含む栄養組成物 柑橘類搾汁残渣の圧搾汁を濃縮して得られる柑橘糖蜜を脱パルプし、得られた脱パルプ柑橘糖蜜、あるいは、柑橘類を搾汁して得られた果汁をアルコール発酵処理することを特徴とする柑橘類に含まれる有用成分の濃縮方法。 | | | | |
| | | | | | 収量・ 収率 | 酵母 | 培養 | 特許2566377 94.04.20 C12P7/64 植田製油 | ドコサヘキサエン酸高含有油脂の製造方法 キャンディダ・ファマタ US-238をドコサヘキサエン酸含有油脂を炭素源とする培地で培養し、この培地中のドコサヘキサエン酸グリセリンエステルの濃度を高めて油脂分を回収する、DHAグリセリンエステルを高濃度に含有する油脂の製造方法。 | |
| | | | | | | | | 酵母菌株 / 分離 | 特許2656446 94.06.07 C12P5/02 植田製油 | スクワレンの製造方法 キャンディダ・ファマタ US-238をスクワレン含有油脂を炭素源とする培地で培養し、この培地中のスクワレンの濃度を高めて精製し、スクワレンを回収する。スクワレン含有率の低い原材料を用いた場合でも、簡便かつ効率よくスクワレンが製造できる。 |
| | | | | | | | | 酵母菌株 / 変異 | 特許2810990 92.07.08 C12N1/16G 三菱石油 | -カロチンを生産する酵母及び酵母による -カロチンの製造法 変異誘発処理により創製された、優れた -カロチン高産生能酵母を取得し、これらを培養することによる安全性の高い品質的に安定で且つ生産性の安定した -カロチンの製造法。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(40/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|---|---|--|
| その他 / 食品添加物 (つづき) | コスト削減 (つづき) | 収量・収率 (つづき) | 酵母 (つづき) | 酵母菌株 / 形質転換 | 特許3283551 91.11.15 C12P33/00 アモコ | 酵母中でスクアレンおよび特異的なステロールの蓄積を増加させるための方法と組成物 ステロール生合成酵素の発現に単一または二重の欠損を持つ変異体酵母において、HMG-CoA還元酵素活性を有するポリペプチドをコードする構造遺伝子の発現レベルを上昇させ、酵母におけるスクアレンおよび特異的なステロールの蓄積を増大させる。 |
| | | | | 酵母菌株 / 形質転換 (つづき) | 特許3348215 91.04.08 C12P7/18 ダニスコスウイートナース | キシリトールの製造方法 にキシロースのキシリトールへの還元能を与えるDNA分子と、補助因子の再生を高めるキシリトール脱水素酵素を発現させるDNA分子とによって形質転換された組換え酵母株をキシロース含有培地中で培養し生成するキシリトールを回収する、キシリトールの製造方法。 |
| | | | | | 特許3331343 91.07.01 C12P7/18 ダニスコスウイートナース | キシリトールの製造のための新規な酵母菌株 キシリトールを合成出来る酵母宿主をカンジダ属、ハンセンラ属、クルイベロマイセス属、又はピチア属から選択して、それを増殖させてキシリトールを合成、集積させ、キシリトール代謝に関わる酵素の発現を改変して、代謝を低下又は除去させて、キシリトールを回収する。 |
| | | 発酵・熟成 | 発酵・熟成 | 特許3007615 98.09.21 C12P7/18 ボラック | カンジダトロピカリスを用いたキシリトール製造のための発酵法 Candida tropicalisの新たな菌株を用いて、高生産性および高収量でキシリトールを製造するための発酵法。キシロースを含有する培養基の組成、pH、温度およびDO濃度を最適化することによって最大量のキシリトールを生産する。 | |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(41/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------------------|------------|-------------|-------------|---------------|--|--|
| その他 / 食品 添加物 (つづき) | 品質改善 | 香り・ 臭い | 酵母 | 酵母菌株 変異 | 特許3164274 95.03.01 A23L1/222 高砂香料工業 | フルーツフレーバーの製造法 果汁から得られる回収香、またはこれにトランス-2-ヘキセノール含有組成物を添加したものに、Candida boidiniiの菌体を接触させ、回収香中のアルコール類及びトランス-2-ヘキセノールを酸化させて高アルデヒド含有量とする、果汁感、フレッシュ感の強いフレーバーの製造法。 |
| | | | | 培養 | 特許3001826 96.06.12 C12P1/02Z 宝楽、シンチュルソー | モナスカス色素の生産性増進方法 食用赤色色素および黄色色素を生産する微生物であるモナスカス属菌株の培養において、酵母または微生物由来の酵素であるアミラーゼ、プロテアーゼ、セルラーゼ、又はキチナーゼを添加して、液体培地、固体培地における赤色色素および黄色色素の生産量を画期的に増進させる。 |
| | 保存・ 安定性 | | 原材料 | 添加剤 | 特許2127200 (権利消滅) 93.12.10 A23L3/3562 徳島県 | 産膜性酵母の産膜阻害剤 グリセロ糖脂質を有効成分とする産膜性酵母の産膜阻害剤。食品の品質を損なうことなく食品の保存性を高める、安全性の高い新規な食品保存剤となる。 |
| | | | 酵母 | 培養 | 特許2545739 94.03.18 A23L3/3571 産業技術総合研究所 | 酵母が産生する抗菌性物質を含む食品保存料の製造方法 酵母を用いて、多くの細菌類に対して抗菌効果を持つ抗菌性物質を産生させ、しかも酵母が産生する物質には人体に対して有害な物質を産生しないことに着目した安全な食品保存料の製造方法。酵母増殖後、酵母を除き、抗菌性物質を産生、蓄積させる。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(42/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 | |
|--------------------|-----------|-------------|-------------|---------------|--|---|--|
| その他/ その他の 食品 | コスト 削減 | 収量・ 収率 | 原材料 | 主原料 | 特許3447411 95.01.30 A23L1/105 エヌディーシー | 食品または飲料添加用発酵液の製造方法および食品または飲料添加用発酵液 米糠類もしくは大豆類を含みpHを8.5以上に調整し、これにアルカリ性プロテアーゼ、好アルカリ性微生物及び/又は耐アルカリ性酵母を添加し、雑菌の混入を防止して、pH8.5以上で醗酵させた後、固液分離し液体分を採取する食品または飲料添加用発酵液の製造方法。 | |
| | | | | 主原料 | 特許3447446 95.09.26 A23L1/105 エヌディーシー [被引用1回] | 食品または飲料添加用発酵液の製造方法および食品または飲料添加用発酵液 米糠類もしくは大豆類を含みpHを8.5以上に調整、これに好アルカリ性微生物及び/又は耐アルカリ性酵母を添加し、雑菌の混入を防止して醗酵させた後、固液分離し液体分を採取する食品または飲料添加用発酵液の製造方法である。 | |
| | | | | 酵母 | 培養 | 特許2891296 96.03.07 A23L1/30Z 食品総合研究所、 北海道糖業 | -アミノ酪酸を多量に含有する食品素材およびその製造方法 グルタミン酸および/またはグルタミン酸ナトリウムに酵母またはクロレラを作用させることを特徴とする -アミノ酪酸を富化した食品素材の製造方法並びに -アミノ酪酸を600mg%以上含有する酵母および/またはクロレラ製品。 |
| | | | | 酵母菌株 / 分離 | 特許2125805 (権利消滅) 93.02.05 C12P7/64 栄和食肉 | 牛脂を炭素源として培養した酵母中に脂質を蓄積させる方法 牛脂を炭素源とした培地に酵母を接種し、数日間培養を行った後、生育した酵母菌体を集め、この酵母菌体から脂質を抽出して、牛脂脂肪酸組成を改質し有効活用できるようにした。なお、酵母菌体からの脂質の効率的抽出などについても新技術を提供した。 | |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(43/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|-------------|---------------|--|--|
| その他/ その他の 食品 (つづき) | コスト 削減 (つづき) | 効率化/ 時間・期 間 | 酵母 (つづき) | 酵母菌株 / 分離 | 特許3084348 95.06.02 C12N1/20A 食品工業発展研 究所 | 紅茶キノコ飲料生産菌及びそ れを用いる紅茶キノコ飲料の 生産方法 Acetobacter pasteurianus sp.,Acetobacter aceti sp.,Saccharomyces cerevisiae sp.,Brettanomyces bruxellensis sp.,Zygosaccharomyces bailii sp.,の1種または2 種以上を紅茶糖液中で培養す る、紅茶キノコ飲料の工業的 生産。 |
| | 品質改善 | 味・食感 | 前処理 | 前処理 | 特許3015783 98.07.14 A23L1/10A 二チ二チ製薬 | 発酵風味米粒又は米粉の製造 法ならびに含有食品 米を乾燥し、高い吸水性を与 えるために処理した後、発酵 溶液を吸収させ発酵風味をつ けた米を作製する。この米を 粉にしたものをパンなどに添 加することにより保存性、防 かび性があり、食感の良い食 品が得られる。食用、菓子用 の他に、調味料的にも応用で きる。 |
| | | | 酵母 | 製造 | 特許3455381 96.11.01 A21D2/36 カネボウ、カネボ ウフーズ [被引用1回] | 酵母含有成形食品及びその製 法 化穀類粉末を介して結着し てなる酵母含有食品及び酵母 と、ベーカリー食品の粒状物 と、化穀類粉末とを水分の 存在下で混合したのち、乾燥 することを特徴とする酵母含 有食品の製法。 |
| | | | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特許2978609 91.08.30 A23L1/237 上野製薬応用研 究所 | カリウムを含有する呈塩味料 の製造法 (1)糖蜜をパン酵母で発酵 処理し、(2)発酵処理液を 機械的に分離し、(3)得ら れた母液を脱色し、(4)脱 色された母液から水分を除去 して固化する、ことを特徴と するカリウム含有呈塩味料の 製造法。この呈塩味料はカリ ウム以外にも天然物由来のミ ネラル成分を含有する。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(44/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------------------|---------------|---|--------------------|--------------------|--|--|
| その他/ その他の 食品 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 味・食感 (つづき) | 発酵・ 熟成 (つづき) | 発酵・ 熟成 (つづき) | 特許2675712 92.03.19 A23L1/325101A マルトモ | 魚肉練製品及びその製造方法 魚肉のすり身に、水、食塩、砂糖、大豆蛋白、澱粉、調味料及び食用酵母を添加して擂潰し、柔軟な非通水性のフィルムの袋で包装し、金型にて所定の形状に成形し、真空または減圧条件下で発酵させて、良好な外観とソフトで良好な食感を有する魚肉練製品を得る。 |
| | | | | | 特許3081563 97.07.31 A23C11/10 マルサンアイ | 発酵豆乳の製造法 豆乳を酵母及び乳酸菌により発酵させた後、菌の失活処理と発酵で生成したアルコール及び炭酸ガスの除去処理を行う。大豆臭がなく、安定良好な品質を保持するなど保存性の良い発酵豆乳の製造法を提供する。 |
| | | | | | 特許3425404 00.03.09 A23L2/02 岩手県、阿部農園 | リンゴジュースの製造方法 醗酵時間のコントロールが容易にでき、アルコール濃度が1%未満で味の良い略無添加のリンゴジュースを作るための各工程と、その最適条件を定めた。 |
| | | 特許2103310 92.12.28 A23L1/20E ソーイ | | | プロピオン酸醗酵物及びこれを用いた大豆醗酵物 脱皮大豆からの乳酸醗酵液に酵母を加えて酵母醗酵させたものと、前記乳酸醗酵液をプロピオン酸醗酵させたプロピオン酸醗酵液を、混合熟成させ、大豆の臭気及び蒸煮臭を完全に消すと同時に、黴の発生を完全に防止した。 | |
| | | 香り・ 臭い | | | 特許2804962 (権利消滅) 95.07.07 A23L2/38C 洗幸夫 | アロエ発酵飲料 アロエの搾液を原料として、醸造用一般酵母による発酵、又は食品用一般乳酸菌による初期発酵を行った後、醸造用一般酵母による発酵を行う。発酵後、圧搾、ろ過、糖類などの添加、滅菌を経て、非アルコール性アロエ発酵飲料が得られる。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(45/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------------------|---------------|--------------------|-------------|---------------|---|--|
| その他/ その他の 食品 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 香り・ 臭い (つづき) | 製造工程 全般 | 製造工程 全般 | 特許2085333 (権利消滅) 93.05.24 A23L1/32Z 荒牧土馬男 | 酵母・カルシウム卵の製造法 酸性発酵調味液に卵を浸漬し、次いで加熱後、アルカリ性発酵調味液に浸漬し、製品pHを、7.4~7.9と成す酵母・カルシウム卵の製造法。本法により、笹エキスに含まれるビタミンK効果が期待できる。 |
| | | | | | 特許3387855 99.06.29 A23G9/02 横沢大造 | 酒母と乳原料とを含有するアイスクリーム 日本酒の製造工程で得られる酒母と乳原料(好ましくは山羊乳)とで米由来の甘みと適度なアルコール分、酸味のある滑らかな食感の天然自然風味のあるアイスクリームを提供する。 |
| | 栄養 | 原材料 | 主原料 | 添加剤 | 特許3064974 97.07.25 A23L1/30B 杉本和代 | クエン酸を含む発酵食品及びその製造方法 黒砂糖に酵母菌を添加して、果物、海草類、糖類、根菜類、穀類、豆・ゴマ類、はちみつ、澱粉等の混合物をませあわせ長期間常温で好氣的に発酵させる。さらにクエン酸を添加してこれらを攪拌し、クエン酸を含む発酵食品及びその飲料水を提供する。 |

主要企業以外の技術要素別課題対応特許(46/46)

| 技術要素 | 課題 () | 課題 (/) | 解決手段 () | 解決手段 (/) | 特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数] | 発明の名称 概要 |
|-----------------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|---|--|
| その他/ その他の 食品 (つづき) | 品質改善 (つづき) | 栄養 | 発酵・ 熟成 | 発酵・ 熟成 | 特許2799694 (権利消滅) 95.06.27 A23L2/02E 洗幸夫 | 2段階発酵法による野菜発酵飲料の製造方法 野菜の搾り液を原料として、まず、食品用一般乳酸菌を添加して発酵を行った後、醸造用一般酵母を添加して、続けて発酵を行った後、発酵物を圧搾、ろ過、糖類などの添加、滅菌を経て、高栄養価値の野菜発酵飲料を製造する。 |
| | | テクスチャー | | | 特許3169207 96.03.25 A23L1/10101 常陸屋本舗 | 焼き麩の製造方法 焼き麩用生地中にラクトバチルス属、ストレプトコッカス属の乳酸菌及び/又は酵母の発酵種及び/又は発酵産物を含有させて、焼成して、焼き麩の膨化率を低下させることなく、改良された味の焼き麩を製造する方法。 |
| | | | | | 特許3103076 99.12.24 A23L1/318 キティー、タマノイ酢 | 発酵液及びそれを利用した肉軟化処理剤 食酢をアルコール発酵させた発酵液を用いることによって、肉の軟化処理等に有効かつ安全に機能する処理液を開発する。 |

3. 主要企業の技術開発拠点

3.1 酵母利用食品の技術開発拠点

3 . 主要企業の技術開発拠点

東京を中心に開発拠点は首都圏に集中している。

特許明細書に記載されている発明者の住所及び各社ホームページを参照して、主要企業の技術開発拠点を調べた。図 3.1 には酵母利用食品の主要企業の技術開発拠点を日本地図にマークした。また、表 3.1 にはこれら技術開発拠点の住所を示した。

開発拠点としては関東地区 17、関西地区 5、九州、中部地区各 4 と半数以上が関東地区にある。都道府県別では東京が 7 と最も多く、次いで神奈川：5、茨城、静岡、愛知、志賀、兵庫、大分：各 2、埼玉、千葉、茨城、京都、広島：各 1、オランダ：1 である。首都圏に集中しているのが特徴と言える。

3.1 酵母利用食品の技術開発拠点

図 3.1 酵母利用食品の技術開発拠点図

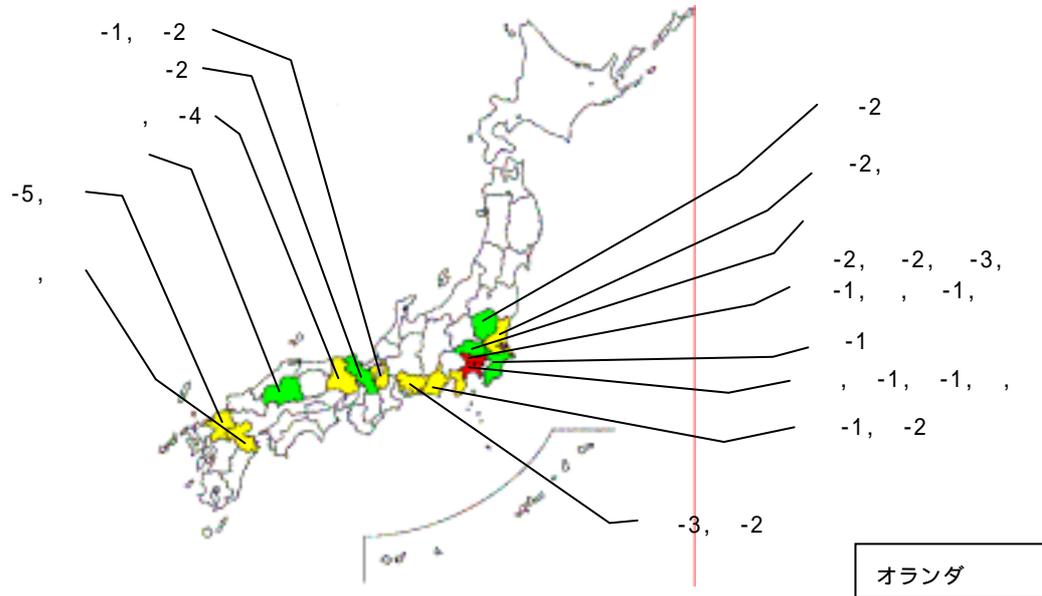


表 3.1 技術開発拠点一覧表

| 企業名 | No. | 住所 |
|---------------|-----|--|
| 鐘淵化学工業 | | 兵庫県高砂市高砂町宮前町 1-8 鐘淵化学工業株式会社ライフサイエンス RD センター高砂研究所 |
| 麒麟麦酒 | | 神奈川県横浜市金沢区福浦 1-1 麒麟麦酒株式会社基盤技術研究所 |
| アサヒビール | | 茨城県守谷市緑 1-1-21 アサヒビール株式会社 酒類研究所 |
| オリエンタル酵母工業 | -1 | 東京都板橋区小豆沢 3-6-10 オリエンタル酵母工業株式会社東京食品研究所 |
| | -2 | 滋賀県長浜市加納町 50 オリエンタル酵母工業株式会社長浜生物科学研究所 |
| サツポロビール | -1 | 静岡県焼津市岡当目 10 サツポロビール株式会社醸造技術研究所 |
| | -2 | 静岡県焼津市浜当目 708-1 サツポロビール株式会社商品技術開発センター |
| 味の素 | | 神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1-1 味の素株式会社食品研究所 |
| 協和醗酵工業 | -1 | 東京都町田市旭町 3-6-6 協和醗酵工業株式会社東京研究所 |
| | -2 | 茨城県つくば市御幸が丘 協和醗酵工業株式会社筑波研究所 |
| 宝酒造 | -1 | 滋賀県大津市瀬田 3-4-1 宝酒造株式会社酒類・食品研究所 |
| | -2 | 京都府京都市伏見区鳥羽葎田町 1 宝酒造株式会社伏見工場内 |
| キッコーマン | -1 | 千葉県野田市野田 399 キッコーマン株式会社研究本部 |
| | -2 | 東京都港区西新橋 2-1-1 キッコーマン株式会社野田産業科学研究所 |
| 独立行政法人酒類総合研究所 | | 広島県東広島市鏡山 3-7-1 独立行政法人酒類総合研究所広島事務所 |
| 興人 | | 大分県佐伯市東浜 1-6 株式会社興人佐伯工場内 |
| 日清製粉 | | 埼玉県入間郡大井町鶴ヶ岡 5-3-1 日清製粉株式会社基礎研究所 |
| 三和酒類 | | 大分県宇佐市大字山本 2231-1 三和酒類株式会社内 |
| 日本たばこ産業 | -1 | 神奈川県横浜市青葉区梅が丘 6-2 日本たばこ産業株式会社たばこ中央研究所 |
| | -2 | 栃木県小山市大字出井 1900 日本たばこ産業株式会社植物開発センター |
| メルシャン | | 神奈川県藤沢市城南 4-9-1 メルシャン株式会社酒類研究所 |
| 鳥越製粉 | | 福岡市東区箱崎ふ頭 6-8-8 鳥越製粉株式会社福岡工場内 |
| 日本水産 | | 東京都八王子市北野町 559-6 日本水産株式会社中央研究所 |
| 日本製粉 | -1 | 神奈川県厚木市緑ヶ丘 5-1-3 日本製粉株式会社中央研究所 |
| | -2 | 東京都渋谷区千駄ヶ谷 5-32-7 日本製粉株式会社東部技術センター |
| | -3 | 愛知県名古屋港区入船 1-1-34 日本製粉株式会社中部技術センター |
| | -4 | 兵庫県神戸市東灘区深江浜町 41 日本製粉株式会社西部技術センター |
| | -5 | 福岡県福岡市東区箱崎ふ頭 6-11-5 日本製粉株式会社福岡技術センター |
| 山崎製パン | -1 | 東京都墨田区千歳 3-15-6 山崎製パン株式会社中央研究所 |
| | -2 | 愛知県名古屋西区玉池町 36 山崎製パン株式会社名古屋工場内 |
| | -3 | 東京都千代田区岩本町 3-10-1 山崎製パン株式会社本社内 |
| ギストプロカデス | | オランダ国 |

資料

1. ライセンス提供の用意のある特許

資料１．ライセンス提供の用意のある特許

酵母利用食品に関する技術で、ライセンス提供の用意のある特許を、特許流通データベース（独立行政法人工業所有権総合情報館のホームページで無料で提供（URL: <http://ncipi.go.jp>））による検索に基づき、以下に示す。

検索キーワードは「酵母」×「食品」で検索を行い、その中から酵母利用食品に関する技術を選択した。

酵母利用食品に関するライセンス提供の用意のある特許(1/3)

(2003年12月4日現在)

| | 番号 | 出願人 | 発明の名称 |
|----|------------|-------------------|---|
| 1 | 特許第1512493 | 吉村午良、小布施堂 | 栗蜜酒の製造方法 |
| 2 | 特許第1533442 | 食品総合研究所 | 耐冷凍性を有するパン酵母サッカロミセス・セレピシエFTY-2(FRI-501) |
| 3 | 特許第1639362 | 食品総合研究所 | 栄養性及び消化性の改良された膨化製品及びその製造方法 |
| 4 | 特許第1661052 | 産業技術総合研究所 | 酵母細胞の新規凍結保存法 |
| 5 | 特許第1669418 | 産業技術総合研究所 | 組換えDNA及びそれを含む酵母形質転換体 |
| 6 | 特許第1701298 | 山口県 | 醸造酢の製造方法 |
| 7 | 特許第1728562 | 山口県 | 果実酢の製造方法 |
| 8 | 特許第1728579 | 山口県 | 醸造酢の製造方法 |
| 9 | 特許第1741265 | 福岡県 | 製造が容易で漬床の後処理が不要な新規な豆腐チーズ様食品の製造方法 |
| 10 | 特許第1770367 | 鹿児島県 | 乙類焼酎蒸留廃液からの調味液の製造法 |
| 11 | 特許第1778710 | 産業技術総合研究所 | シヤトルベクターYCUp4及び菌体内にYCUp4を保持する微生物菌株 |
| 12 | 特許第1806547 | 産業技術総合研究所 | 新規なサッカロマイセス・セルピシエIR-2株 |
| 13 | 特許第1869446 | 北海道 | サケ肉を使用する豆腐様食品の製造方法 |
| 14 | 特許第1888368 | 産業技術総合研究所 | 酵母菌体の製造法 |
| 15 | 特許第1964976 | 石川次郎 | 健康食品の製法 |
| 16 | 特許第1969828 | 酒類総合研究所、醸造資源研究所 | アルギナーゼ遺伝子欠損株選択培地とそれを利用した尿素非生産性酵母の育種及びそれを用いる酒類の製造法 |
| 17 | 特許第1988368 | 鹿児島県 | 紫イモを原料とする赤色酒類の製造法 |
| 18 | 特許第1990238 | 高橋英昭 | 醤油様調味液の製造法 |
| 19 | 特許第1991497 | 酒類総合研究所 | 植物繊維固形物の凝集方法 |
| 20 | 特許第2045841 | 酒類総合研究所 | 清酒麴に代えて使用できる醸造用酵素剤 |
| 21 | 特許第2057942 | 山口県、一馬本店、瀬戸内海水産開発 | 味噌エキス含有動物性食品およびその製造方法 |
| 22 | 特許第2071896 | 酒類総合研究所 | 新規プラスミッドを利用して取得したウラシル及びトリプトファン要求性実用醸造酵母 |
| 23 | 特許第2087056 | 島津製作所 | 酵母の電気融合方法 |
| 24 | 特許第2500350 | 農林水産省九州農業試験場長 | リポキシゲナーゼL-1、L-2、L-3の全てを欠失する大豆食品素材を用いた大豆加工食品の製造法 |
| 25 | 特許第2531575 | 山口県、山陽食品工業、ヤナギヤ | 酒粕を使用した水産ねり製品の製造方法 |
| 26 | 特許第2545330 | 山口県、田中醤油醸造場 | 調味液廃液の再生処理方法 |

酵母利用食品に関するライセンス提供の用意のある特許(2/3)

| | 番号 | 出願人 | 発明の名称 |
|----|------------|---------------------------------|--|
| 27 | 特許第2583178 | 北海道 | 果実酒およびその製造方法 |
| 28 | 特許第2590423 | 農林水産省中国農業試験場長 | - アミノ酪酸を富化した食品素材 |
| 29 | 特許第2640088 | 北海道 | 水産発酵食品およびその製造法 |
| 30 | 特許第2663101 | 北海道 | 大豆の軟化法 |
| 31 | 特許第2674674 | 農林水産省畜産試験場長 | 酵母と乳酸菌を用いて粗飼料中の硝酸態窒素を除去 |
| 32 | 特許第2686221 | 田窪工業所 | 玄米乳を消化吸収が容易な乳状飲料とするための加工方法 |
| 33 | 特許第2764146 | 食品総合研究所 | 火入れ醤油の漉引き方法 |
| 34 | 特許第2767401 | 産業技術総合研究所 | 酵母のマンノース-1-リン酸転移酵素遺伝子およびこれを利用するマンノース-1-リン酸含有酸性糖鎖の製造法 |
| 35 | 特許第2770010 | 産業技術総合研究所 | 酵母のマンノース-1-リン酸転移を正に制御する遺伝子並びにこの遺伝子の欠損変異株を利用して高マンノース型中性糖鎖を製造する方法 |
| 36 | 特許第2826636 | 産業技術総合研究所 | 酵母のマンノース-1-リン酸転移酵素遺伝子を利用するリン酸含有酸性糖鎖の製造方法 |
| 37 | 特許第2829716 | 北海道 | アルコール飲料の製造法 |
| 38 | 特許第2919341 | 黄桜酒造 | 新規な醸造用酵母の取得方法とそれを使用したビールまたは発泡酒の製造 |
| 39 | 特許第2981718 | 島根県 | 近赤外分析装置を利用した調味漬け水産加工食品の製造方法 |
| 40 | 特許第2990280 | 食品総合研究所 | 調味液の製造に有用なアミノペプチダーゼ及びその前駆体の遺伝情報 |
| 41 | 特許第3007847 | 黄桜酒造 | 音響醸造法により製造した酒類 |
| 42 | 特許第3010549 | 三重県 | サッカロミセス・セレピシエ及びこれを用いて製造する清酒の製造法 |
| 43 | 特許第3015363 | 徳島県 | ワカメ芽株を原料とする抗酸化食品素材の製造方法 |
| 44 | 特許第3026200 | 酒類総合研究所 | 高濃度アルコール生産性酵母の育種 |
| 45 | 特許第3027352 | 愛知県 | 発酵調味料の製造法 |
| 46 | 特許第3044284 | 酒類総合研究所 | 高凝集性を有することを特徴とするトリコスポロン属酵母変異株及びそれを利用する酒類蒸留廃液等の固液分離方法 |
| 47 | 特許第3057362 | 太田正治郎 | 冷蔵漬け込み健康梅干し |
| 48 | 特許第3064974 | 杉本和代 | クエン酸を含む醗酵食品及びその飲料水 |
| 49 | 特許第3069679 | 酒類総合研究所 | 高アルコール生産性酵母の育種 |
| 50 | 特許第3069689 | 酒類総合研究所 | 発酵速度を増大させた酵母の育種 |
| 51 | 特許第3084396 | 酒類総合研究所 | 蒸煮米原料を用いた低エネルギー、低コストの酒類製造法 |
| 52 | 特許第3091851 | 旭化成、産業技術総合研究所、新エネルギー・産業技術総合開発機構 | 哺乳類の高マンノース型糖蛋白質糖鎖の酵母による製造法 |
| 53 | 特許第3094103 | 酒類総合研究所 | 特徴香が優れ且つ色調が鮮やかなナシワインの醸造方法 |
| 54 | 特許第3094107 | 酒類総合研究所 | 高アルコール耐性酵母の育種 |
| 55 | 特許第3136332 | 酒類総合研究所 | 少酸性酒類製造用酵母の育種 |
| 56 | 特許第3321597 | 酒類総合研究所 | 多酸・低アミノ酸の特徴を有する新規酒類製造用酵母の育種 |
| 57 | 特許第3430261 | 酒類総合研究所 | 酒粕を利用した短期間での古酒風味酒類の製造法 |
| 58 | 特許第3435461 | 水産総合研究センター | 香りが良く、保水性に優れた漬け物を容易に作るができる、海藻を原料とした漬け物床 |
| 59 | 特許第3479684 | 食品総合研究所 | サッカロマイセス・セレピシエのミトコンドリア21SリボソームRNA遺伝子を増幅し塩基配列を決定する方法および塩基配列からの系統分類法 |

酵母利用食品に関するライセンス提供の用意のある特許(3/3)

| | 番号 | 出願人 | 発明の名称 |
|----|------------------------|---------------------|---|
| 60 | 特開2001-258548 (出願中) | 海洋科学技術センタ ー | 銅耐性酵母菌およびその産生するペクチナーゼ |
| 61 | 特開2001-333762 (出願中) | 酒類総合研究所 | 麹菌と酵母の固体混合培養による酒類の製造方法 |
| 62 | 特開2002-027989 (出願中) | 山口県、山口ティ ー・エル・オー | 酵母の脂肪酸合成酵素変異遺伝子及びその利用 |
| 63 | 特開2002-058484 (出願中) | 酒類総合研究所 | 新規泡無し酵母の育種法 |
| 64 | 特開2002-238582 (出願中) | 酒類総合研究所 | 変異PDR3遺伝子による高アルコール生産酵母の育種法 |
| 65 | 特開2003-000201 (出願中) | 水産総合研究センタ ー | 海藻発酵食品およびその製造方 |
| 66 | 特開平06-169749 (出願中) | 福島県 | 変異酵母の培養法 |
| 67 | 特開平08-000259 (出願中) | 大関 | 新規細胞壁溶解酵素生産菌、細胞壁溶解酵素およびそれを 含有する酵素製剤の製造法 |
| 68 | 特開平08-000283 (出願中) | 大関 | 各種酵母菌体からの色素、酵素、酵母エキスなどの有用物 質の酵素抽出および細胞壁成分の解析 |
| 69 | 特開平09-248162 (出願中) | 太田敏行 | 食品 |
| 70 | 特開平09-248175 (出願中) | 天野エンザイム、愛 知県 | 液化仕込清酒の製造法 |
| 71 | 特開平09-315987 (出願中) | 呉羽化学工業 | 泡盛の抗アレルギー有効成分としての利用 |
| 72 | 特開平10-094362 (出願中) | 樋口國雄 | 白舞茸のキムチの製造方法 |
| 73 | 特願2002-172280 (出願中) | 山口ティー・エル・ オー | 実用酵母の栄養性要求変異株を利用した交配育種 |
| 74 | 特願2003-061040 (出願中) | 山口ティー・エル・ オー | 液胞のフラグメント化により乾燥耐性が増強された酵母 |
| 75 | 実用第3083338 | 磯田壽好 | 魚介類粕漬缶詰 |