

平成15年度 特許流通支援チャート

化学17

食品廃棄物の処理と利用

2004年3月

独立行政法人 工業所有権総合情報館

循環型社会構築に貢献する食品廃棄物の活用

■ 循環型社会構築に貢献する食品廃棄物の処理と利用

農業、畜産業、水産業、その他加工食品業由来の食品廃棄物は、一定の事業所から排出されることから、生活ごみに含まれる厨芥と異なり、動植物以外の異物が少なく、かつ廃棄物の組成が明らかなことが多い。これらを処理し活用することにより、焼却や埋立など処分費用を払って処理されていた状況から一転して、様々な有用物質が得られる。循環社会形成促進基本法、食品リサイクル法の施行などの循環型社会構築促進の流れを背景に、このような未利用の動植物性資源の有効活用に向けた技術開発が活発に行われてきている。食品廃棄物は大別して、肥料、飼料、ファインケミカル、建築等資材、食品素材、燃料に活用されている。

■ 多種多様な技術が集積される処理・利用

食品廃棄物は、食品素材の収穫時、食品の製造過程、流通過程、消費の各過程で発生する動植物性の残渣等である。平成 12 年度は、産業廃棄物系の動植物性残渣約 405 万トンのうち、リサイクル量は 46% の 186 万トンである。内訳をみると、肥料化の 91 万トンと飼料化の 88 万トンで大部分を占め、油脂等の抽出原料などは 7 万トンとなっている。いずれも食品廃棄物の性状に応じた用途開発が行われている。

肥料化では、微生物作用を生かすための発酵処理技術に加えて、選別・破碎・混合・加湿・乾燥・固化・造粒等の各要素技術、それを活用した装置の改良も必要である。

飼料化は、異物を除去し、乾燥や固化などの処理を施して家畜の餌とするものであり、腐敗を防ぐとともに、対象動物に配慮することが求められる。

ファインケミカル化、食品素材化は、各廃棄物の特徴を生かした付加価値の高い物質、例えばゼラチン、脂肪酸、医薬品、化粧品等、また食品用タンパク質に活用するものであり、分離精製、化学変換技術とともに、新機能を見出すことも重要である。

食品廃棄物の燃料化は、ごみ固形燃料(RDF)化とメタン化が含まれる。前者は水分量の少ないもの、後者はむしろ高水分量の多い廃棄物に向いている。

建築等資材化は、主として炭化によって得られた各種の炭化物の利用が多い。

■ リサイクル量が多い肥料化、飼料化は出願件数も多い

食品廃棄物の出願件数は、肥料化技術が最も多く、食品リサイクル法に対応して 90 年代は活発に研究開発が行われている。飼料化技術については、90 年代初めはファインケミカル化技術とともに出願件数の大部分を占めており、その後も安定した出願件数を示している。出願件数の変動が大きいファインケミカル化技術に対して、建築等資材化技術は、90 年代初めより出願件数が伸び、90 年代中頃より安定した出願がなされている。燃料化では、98 年に開発のピークを示しているが、その後も次第に増加する傾向が見られる。

循環型社会構築に貢献する食品廃棄物の活用

■ 取扱性、安全性、生産性の向上とコスト削減が課題

食品廃棄物の処理と利用に関する出願では、「取扱性向上」を課題とするものが最も多く、次いで「安全性の向上」、「生産性の向上」、「コスト削減」が多い。また、飼料に限定されるが「飼料効果の向上」の課題も多い。

これらの課題に対する解決手段としては、「処理操作の変更」が最も多く、次いで「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」が多い。

取扱性向上に対しては、強度の改善、持続性の向上、溶解性の向上等の観点から、処理操作の変更、微生物・酵素・添加物等や副原料・副資材の使用・変更により解決するものが多い。安全性の向上に対しては、安全性の確保、純度の向上等の観点から、処理操作の変更により解決するものが最も多い。生産性向上、またコスト削減に対しては、処理操作の変更や装置構造の改良により解決するものが多い。

■ 幅広い分野の企業、個人、研究機関が開発を担う

食品廃棄物の処理と利用の出願人は 1,138 人で、機械メーカー、電気機器メーカー、食品メーカーなど多種多様な企業、個人、大学、研究機関など幅広い分野から出願されている。出願上位 20 社の出願件数は、214 件で全体の 15% にすぎない。

■ 主要な開発拠点は関東

出願上位 20 社の開発拠点を発明者の住所・居所でみると、神奈川、東京、茨城の関東地区に 13 拠点が集中している。出願件数の多い機械メーカー、電気機器メーカー、食品メーカー、鉄鋼メーカー、化学メーカーの研究機関の所在地に密接に関係している。

■ 地域の資源循環に貢献する技術開発への期待

従前より、肥料化、飼料化を中心に技術開発が行われてきたが、今後は循環型社会構築に向けて、未利用資源の有効活用、再生可能な天然資源の利用の観点から、食品廃棄物発生地域における資源循環に貢献する環境負荷低減技術として今後ますます盛んになることが期待されている。

食品廃棄物の特性に合わせる処理技術

食品廃棄物の処理と利用に関する特許は、厨芥を除く、事業系の食品廃棄物を対象とし、技術要素と同様に「肥料化」、「飼料化」、「ファインケミカル化」、「食品素材化」、「建築等資材化」、「燃料化」から構成される。1991 年出願から 2003 年 7 月までに公開された特許、実用新案は、1,407 件である。

技術開発は、食品廃棄物の特性（含有成分、鮮度）を用途先の特性に適合させるために、様々な技術要素が組み合わされている。

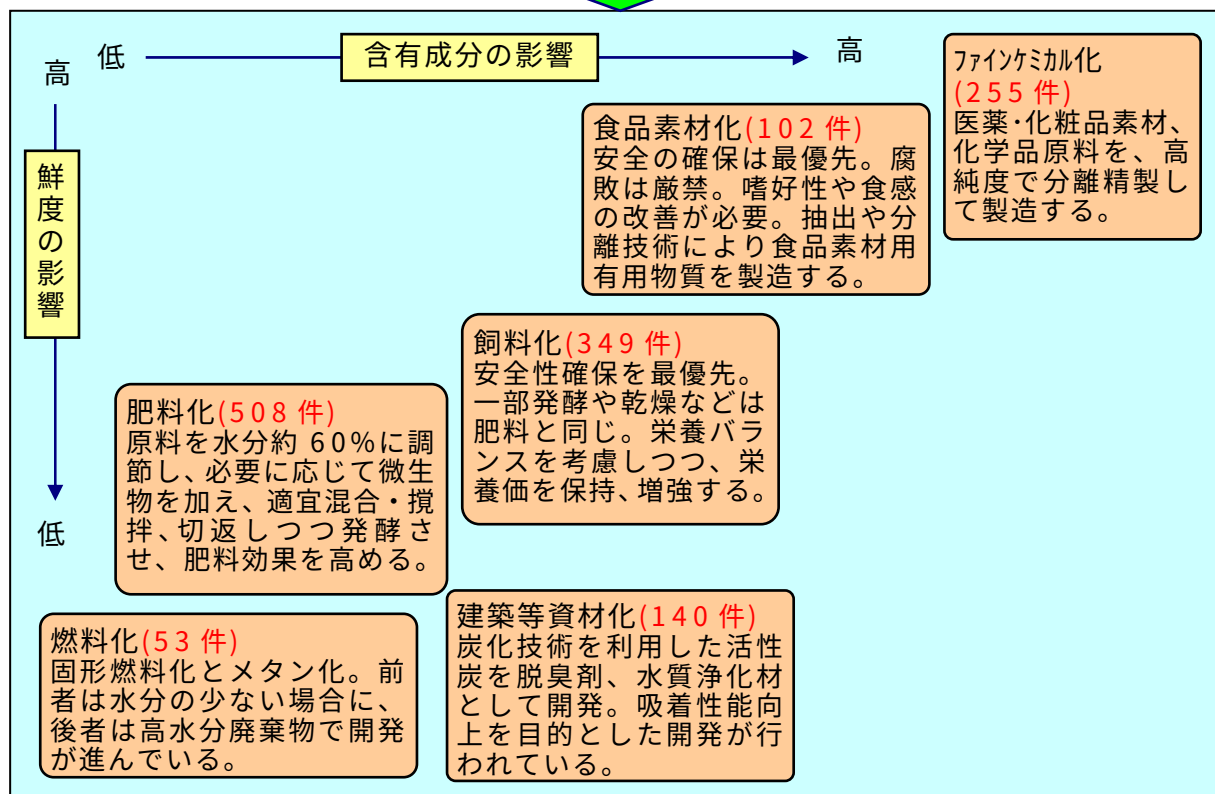
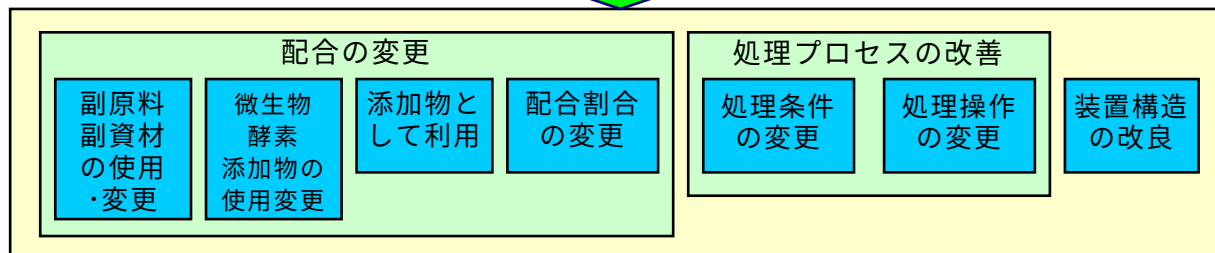
農産食品廃棄物
(粃殻、豆殻、野菜くず、果実くず等)

畜産食品廃棄物
(毛、血液、皮、蹄、骨等)

水産食品廃棄物
(貝殻、価値のない魚介類、うろこ、皮、魚腸骨等)

醸造蒸留食品廃棄物
(米糠、ビール粕、蒸留粕、酒粕、醤油粕)

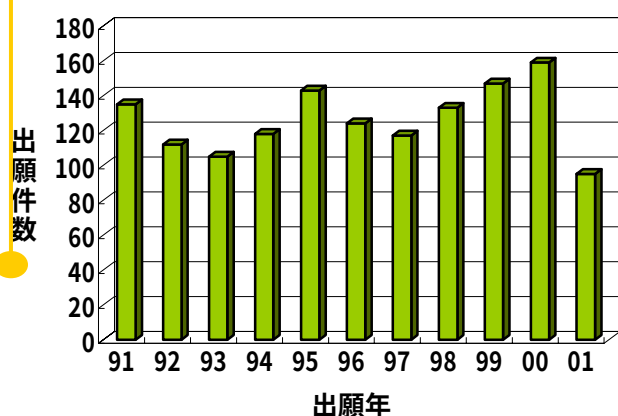
その他廃棄物
(豆腐製造からのオカラ等)



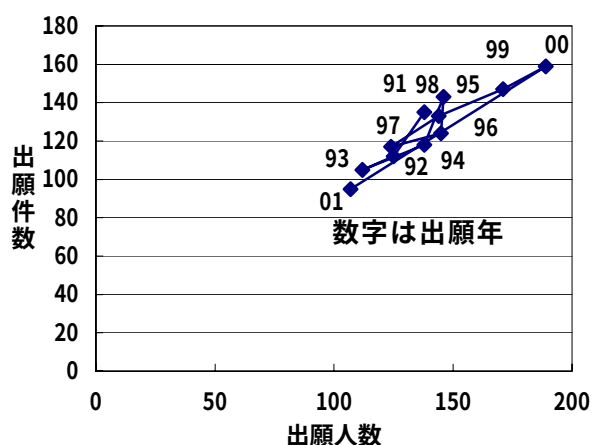
高機能製品に変える廃棄物利用技術

食品廃棄物の処理と利用技術は、肥料化技術と飼料化技術が主で、さらには医薬素材、化粧品原料などの精密化学品を分離・精製するファインケミカル化技術の開発が活発である。肥料化技術、飼料化技術では、肥料効果、飼料効果の改善等の高品質化技術、低コスト化技術の開発が進められており、ファインケミカル化技術においては、廃棄物中の有用物質の発見と効率的な分離技術の開発が行われている。

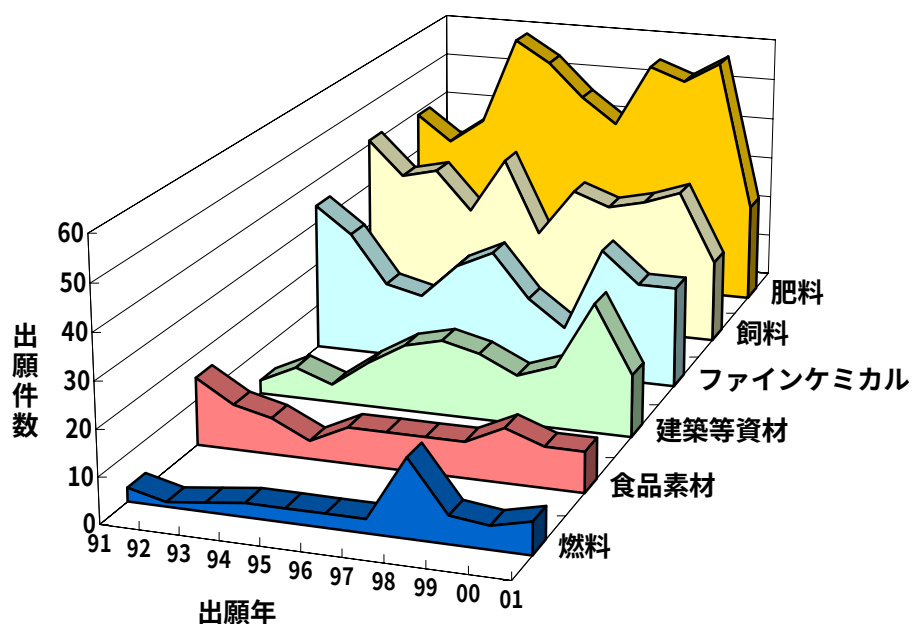
食品廃棄物の処理と利用の出願件数推移



食品廃棄物の処理と利用の出願人数と出願件数



技術要素別出願件数推移

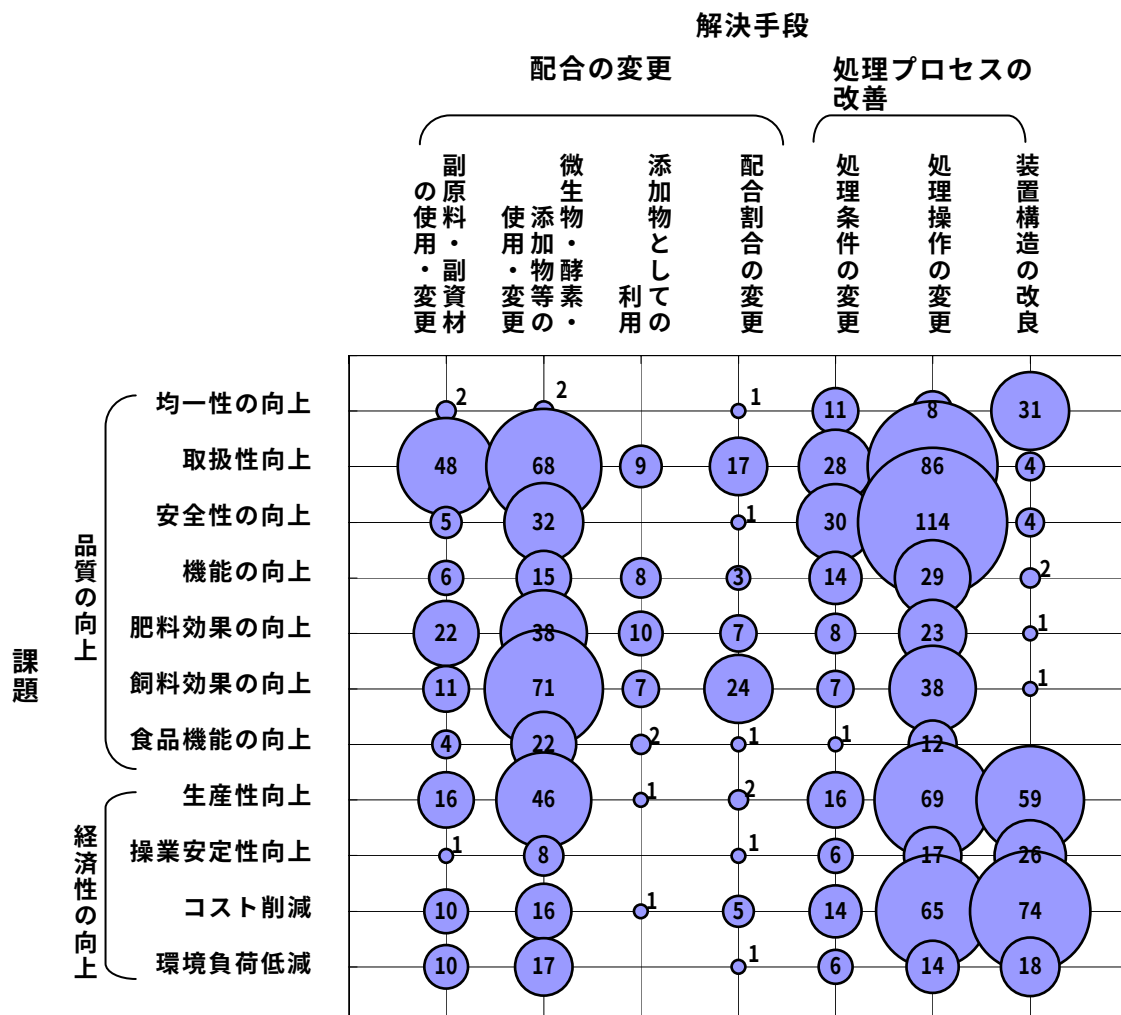


課題は取扱性向上と生産性向上

食品廃棄物の処理と利用技術に関する出願の課題は、肥料・飼料の「取扱性向上」と「生産性向上」が最も多く、次いで「安全性の向上」と「コスト削減」が多い。取扱性向上に対しては、処理操作の変更により解決するものが最も多く、次いで微生物・酸素・添加物等の使用・変更で解決するものが多い。

生産性向上に対しては、処理操作の変更、装置構造の改良により解決するものが多い。

食品廃棄物の処理と利用の課題と解決手段



肥料化の課題は生産性向上と肥料効果の向上

肥料化技術においては、「生産性向上」「肥料効果の向上」「コスト削減」「取扱性の向上」「安全性の向上」を課題とするものが多い。生産性向上の課題に対し日本製鋼所、日立製作所などが「装置構造の改良」で解決を図ろうとしている。肥料効果の向上の課題に対しては坂角総本舗などが「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」で解決しようとしている。また、肥料化技術の研究開発は大企業に限らずト部産業、コープケミカルなど広いセクターで行われている。

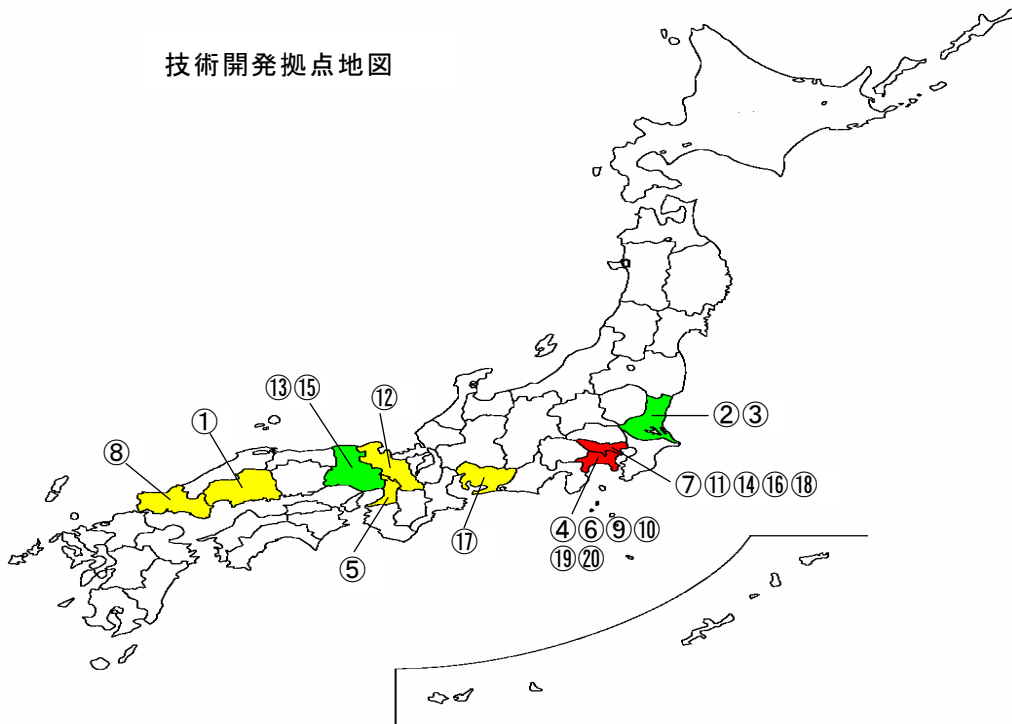
肥料化技術の課題と解決手段対応の出願人

解決手段 課題		配合の変更				処理プロセスの改善		
		使用副副 資原・材 料の・ 変更	使用添酵微 加素生 ・物・ 物・ 変更の	利用と添 加して 物の	変更配 更割合 の	変更処 更理条 件条件 の	変更処 更理操 作作の	
品質の向上	肥料効果の向上	22 麒麟麦酒2 アセス キム ヒ ユ ング ヤエガキ醗酵 技研	38 坂角総本舗3 電気化学工業 長野県農村 工業研究所 3 和泉鉄工 花岡 昭治 2	10 アムコーポ レーション 長谷川 利男 タカラアグリ タカラバイオ 稲葉 忠勝	7 J F E キッコーマン 三輪製薬 王子製紙 沖縄電力 沖縄設計	8 キューサイ コーエー 荏原製作所 関西産業 関西総合環境 センター	23 不二製油2 カゴメ サッポロビー ル ナカタ技研 ボッカ	
		解決手段 課題		配合の変更		処理プロセスの改善		装置の改善
品質の向上	経済性の向上	生産性の向上	13 アメリカン フォダー 森田 剛 キャステム 笠原工業 諏訪園芸資材 丸興工業 栗田工業 今川 要 左近 富蔵 仲川 正信 三菱長崎機工 小林 文三 新中 俊明 日東紡績 飯島 隆介 北川鉄工所 本宮町 野村 幸三	26 日清製粉4 木村美津代3 日立那珂エ2 サッポロビー ル 旭化成 久米 秀 三井化学 三井金属サ 三井造船 青木 満 昭和染網 須田 雄悦 ゆうき 水沢化学工業 中村 啓次郎 中村 絹枝 中村 史江 中村 吉宏 中村 賢雄 中村産業 田中 米実 日東紡績 日本耐熱化学 工業 日本電装 日立製作所 豊栄物産	2 日清製粉 味の素	7 J F E アイデック ヤマウラ 奥アンツーカ 西村産業 田中技研工業 日本耐熱化学 工業 農技研 タムラ理研	22 温水 和文2 シーラック 三宅 宏幸 シーラック コー クラチウエン デニアリング バイオテクノ 有機産業 マリノフォー ラム二十一 ユニチカ 阿部俊之助 東洋ダイナム 愛媛青果農協 旭エンジニア リング 緑産 旭電化 アデカクリ ンエイド 宇部興産 開成科学 千倉 達美 栗田工業 穴田 弘明 松山 和彦 穴田 明彦	47 日本製鋼所8 日立製作所5 竜野千代子3 西村産業2 J F E J F E 日本マネジ もも太郎 ガブリエーレ ボッター ガエターノ ゴールド発酵 技術研究所 管家 基夫 宗宮 洋一郎 タケシマ ナカオ ビーエス ユニソイド ピース産業 ミヤタテクニ カル ワーベンジ ニアリング 井手 達郎 荏原製作所 吉永 正徳 久保田鉄工

主要な技術開発拠点は関東

出願上位 20 社の開発拠点を発明者の住所でみると、神奈川、東京、茨城の関東地区に 13 拠点が集中している。出願件数の多い企業は、日本製鋼所、日立製作所、日清製粉、味の素である。業種としては、機械メーカー、電気機器メーカー、食品メーカー、化学メーカー、鉄鋼メーカーなど幅広い業種から出願がある。

技術開発拠点地図



食品廃棄物の処理と利用の主な出願人の出願件数推移

No	出願人	業種	年次別出願件数推移											
			91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	計
1	日本製鋼所	機械			1	5	6	3	1	3	1	3	2	25
2	日立製作所	電気機器			1		7	3	4	1		4		20
3	日清製粉	食品	2	2	3	2	1			1	2		1	14
4	味の素	食品	3	1	2	1	1	2	1			2		13
5	久保田鉄工	機械								12		1		13
6	荏原製作所	機械		1		3		1		2	1	3	1	12
7	昭和産業	食品	5	2		1			1	2		1		12
8	宇部興産	化学		2	1	1		1	4	1				10
9	麒麟麦酒	食品			2	2	3		1	1	1			10
10	JFEホールディングス	鉄鋼	2				2	2	1	1	2			10
11	雪印乳業	食品	2	2				4			1	1		10
12	ユニチカ	繊維製品	1	1					2	1		2	3	10
13	川崎重工業	輸送用機器						1	4		1	1	1	8
14	栗田工業	機械						1	1	2	1	3		8
15	多木化学	化学	1	1		1				1	1	1	1	7
16	ニチモウ	卸売業	1	2	1	1	1						1	7
17	坂角総本舗	食品		4		3								7
18	旭化成	化学	1	1	1				2		1			6
19	昭和電工	化学			1		3	1	1					6
20	森永乳業	食品		1		1		1		1			2	6

株式会社日本製鋼所

出願状況

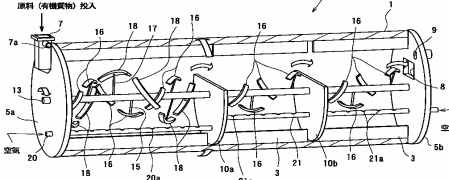
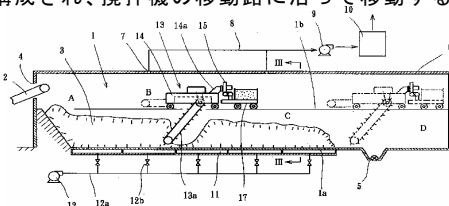
関連する出願件数は25件である。そのうち登録になった特許が1件ある。食品廃棄物の肥料化技術に関する出願が多い。これらの課題に対して、装置構造の改良、処理操作の変更、処理条件の変更により解決するものが多い。

特許の課題と解決手段の分布

解決手段

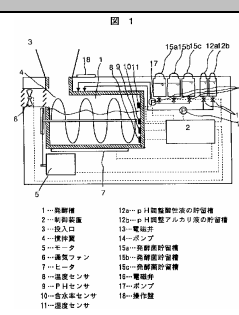
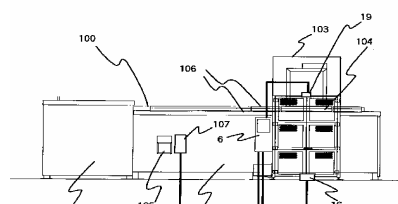
	副原料・副資材の使用・変更	微生物の使用・変更に	添加物としての利用	配合割合の変更	処理条件の変更	処理操作の変更	装置構造の改良
均一性の向上					2		1
取扱い向上					1		
安全性の向上	1					1	1
機能の向上							
肥料効果の向上							
飼料効果の向上							
食品機能の向上							
生産性向上						1	9
作業安定性向上							1
コスト削減		1				1	4
環境負荷低減							1

課題

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
肥料	生産性の向上	装置構造の改良	特許 3359887 99.07.14 B09B3/00 食品需給研究センター	有機質物の発酵処理方法および発酵処理装置 内面にかき板を有する回転筒体型発酵槽と、発酵槽を複数のゾーンに仕切って有機質物の移動を規制する仕切部を有し、攪拌翼が原料投入口側では発酵槽軸方向への送り機能に加えて、戻し機能を有し、それよりも有機質物送り方向側では送り機能のみとなる発酵処理装置 
	コスト削減	装置構造の改良	特開平 08-24829 94.07.20 B09B3/00	発酵処理装置 有機質材料を移送を伴って発酵させる、断面溝型の水平長尺型発酵槽と、攪拌、移送しつつ発酵槽の長手方向に沿って移動する攪拌機とで構成され、攪拌機の移動路に沿って移動する臭気捕集装置が設けられ、その排気側が脱臭装置に接続されている発酵装置 

株式会社日立製作所

出願状況	特許の課題と解決手段の分布																																																																																																
関連する出願件数は20件である。食品廃棄物の肥料化技術に関する出願が多い。肥料化技術においては、生産性向上、操業安定性向上、コスト削減、均一性の向上などの課題が多い。 これらの課題に対して、装置構造の改良、処理操作の変更、微生物・酵素等の使用・変更により解決するものが多い。	解決手段 <table><tr><th></th><th>副原料の使用・副資材</th><th>微生物の使用・酵素等</th><th>添加物としての利用</th><th>配合割合の変更</th><th>処理条件の変更</th><th>処理操作の変更</th><th>装置構造の改良</th></tr><tr><td>均一性の向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>①</td><td>②</td></tr><tr><td>取扱性向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>安全性の向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>機能の向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>肥料効果の向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>飼料効果の向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>食品機能の向上</td><td></td><td>①</td><td></td><td></td><td></td><td>①</td><td>⑤</td></tr><tr><td>生産性向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>⑤</td></tr><tr><td>操業安定性向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>③</td></tr><tr><td>コスト削減</td><td></td><td>①</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>①</td></tr><tr><td>環境負荷低減</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		副原料の使用・副資材	微生物の使用・酵素等	添加物としての利用	配合割合の変更	処理条件の変更	処理操作の変更	装置構造の改良	均一性の向上						①	②	取扱性向上								安全性の向上								機能の向上								肥料効果の向上								飼料効果の向上								食品機能の向上		①				①	⑤	生産性向上							⑤	操業安定性向上							③	コスト削減		①					①	環境負荷低減							
	副原料の使用・副資材	微生物の使用・酵素等	添加物としての利用	配合割合の変更	処理条件の変更	処理操作の変更	装置構造の改良																																																																																										
均一性の向上						①	②																																																																																										
取扱性向上																																																																																																	
安全性の向上																																																																																																	
機能の向上																																																																																																	
肥料効果の向上																																																																																																	
飼料効果の向上																																																																																																	
食品機能の向上		①				①	⑤																																																																																										
生産性向上							⑤																																																																																										
操業安定性向上							③																																																																																										
コスト削減		①					①																																																																																										
環境負荷低減																																																																																																	

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
肥料	均一性の向上	装置構造の改良	特開平09-77581 95.09.14 C05F9/02Z	有機系廃棄物のコンポスト化装置 予め設定された複数の運転モードより、複数の発酵菌種群ごとに設定した最適な温度、通気、攪拌、pHとなる運転条件が選択でき、かつ廃棄物の性状、発酵の進行によって、最適な発酵条件となる運転モードも選択できる機能を有するコンポスト化装置 
			特開2002-86115 00.09.20 B09B3/00	有機廃棄物処理装置 有機廃棄物の容器への受入の回数を計数する手段と、前記受入からの時間を計時する手段と、この計時手段による計時が設定された時間に達する前に前記計数手段による回数が設定された回数に達した後、前記設定された時間に達するまで前記受入を停止する有機廃棄物処理装置 

日清製粉株式会社

出願状況	特許の課題と解決手段の分布																																																																													
関連する出願件数は14件である。そのうち登録になった特許が7件ある。 肥料化技術、飼料化技術に関する出願が多い。 肥料化・飼料化技術においては、生産性向上、飼料効果の向上などの課題が多い。これらの課題に対して、微生物・酵素等の使用・変更、配合割合の変更により解決するものが多い。	解決手段 副原料の使用・副資材の変更 微生物の使用・酵素等の変更 添加物としての利用 配合割合の変更 処理条件の変更 処理操作の変更 装置構造の改良 <table><tr><td>均一性の向上</td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>取扱性向上</td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>安全性の向上</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>機能の向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>肥料効果の向上</td><td>1</td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>飼料効果の向上</td><td></td><td>1</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>食品機能の向上</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>生産性向上</td><td></td><td>5</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>作業安定性向上</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>コスト削減</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>環境負荷低減</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 課題	均一性の向上			1				取扱性向上			1				安全性の向上		1					機能の向上							肥料効果の向上	1			1		1	飼料効果の向上		1		1			食品機能の向上				1			生産性向上		5		1			作業安定性向上		1					コスト削減							環境負荷低減						
均一性の向上			1																																																																											
取扱性向上			1																																																																											
安全性の向上		1																																																																												
機能の向上																																																																														
肥料効果の向上	1			1		1																																																																								
飼料効果の向上		1		1																																																																										
食品機能の向上				1																																																																										
生産性向上		5		1																																																																										
作業安定性向上		1																																																																												
コスト削減																																																																														
環境負荷低減																																																																														

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
肥料	安全性の向上	添加物の使用・変更	特開2002-255676 01.02.27 C05F17/00	有機質肥料の製造方法 被発酵原料に、アラビノキシラン含量が10質量%以上である有機物、ケイ酸Ca、焼却灰、並びにアルカリ金属の酸化物、水酸化物、炭酸塩、またアルカリ土類金属の酸化物、水酸化物および炭酸塩から選ばれる少なくとも1種のアルカリ性金属化合物を添加して発酵させる
			特開平08-198694 94.09.21 C05F11/08 [被引用9]	発酵促進材 アラビノキシラン20重量%以上の有機物、消石灰、フミン酸、及び微生物材を特定の重量比で含有し、微生物材が有機物50～80%と吸着性鉱物材料及び／又は炭類50～20%の混合物をアスペルギルス属菌の存在下で一次発酵後、放線菌等の存在下で二次発酵させる

味の素株式会社

出願状況	特許の課題と解決手段の分布																																																																																																
関連する出願件数は13件である。そのうち登録になった特許が4件ある。 食品廃棄物の食品素材化技術、ファインケミカル化技術、飼料化技術、肥料化技術と多岐の利用技術に関する出願がある。 課題としては、コスト削減、生産性向上、肥料効果の向上が多い。 これらの課題に対し、装置構造の改良、処理操作の変更、微生物・酵素等の使用・変更、処理条件の変更により解決するものが多い。	解決手段 <table><tr><th></th><th>副原料の使用・副変資材</th><th>微生物の使用・酵素等の変更</th><th>添加物としての利用</th><th>配合割合の変更</th><th>処理条件の変更</th><th>処理操作の変更</th><th>装置構造の改良</th></tr><tr><td>均一性の向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>取扱性向上</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>安全性の向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>機能の向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>肥料効果の向上</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>飼料効果の向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>食品機能の向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>生産性向上</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>作業安定性向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>コスト削減</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td>環境負荷低減</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		副原料の使用・副変資材	微生物の使用・酵素等の変更	添加物としての利用	配合割合の変更	処理条件の変更	処理操作の変更	装置構造の改良	均一性の向上								取扱性向上	1							安全性の向上								機能の向上								肥料効果の向上	1				1			飼料効果の向上								食品機能の向上								生産性向上	1					1	1	作業安定性向上						1		コスト削減					1	1	3	環境負荷低減							
	副原料の使用・副変資材	微生物の使用・酵素等の変更	添加物としての利用	配合割合の変更	処理条件の変更	処理操作の変更	装置構造の改良																																																																																										
均一性の向上																																																																																																	
取扱性向上	1																																																																																																
安全性の向上																																																																																																	
機能の向上																																																																																																	
肥料効果の向上	1				1																																																																																												
飼料効果の向上																																																																																																	
食品機能の向上																																																																																																	
生産性向上	1					1	1																																																																																										
作業安定性向上						1																																																																																											
コスト削減					1	1	3																																																																																										
環境負荷低減																																																																																																	

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
飼料	飼料効果の向上	処理操作の変更	特許2962159 94.09.09 A23K1/18	肥育豚飼料用添加物および肥育豚用飼料 肥育効率を改善するための有効成分として、肝臓末中、微生物の菌体破砕物中または微生物の菌体抽出物に含まれる還元型葉酸、ロイコポリンまたはジヒドロ葉酸であることを特徴とする還元型葉酸を含有する肥育豚または授乳期母豚用飼料
ファインケミカル	コスト削減	処理操作の変更	特許3122993 92.08.19 C12N9/10	魚類肝臓由来新規トランスグルタミナーゼ含有組成物、並びにそれを用いる蛋白質ゲル化物の製造法 ペプチド鎖内のグルタミン残基のγ-カルボキシアミド基と各種1級アミンとの間のアシル転移反応を触媒し、スケソウダラまたはマダイの肝臓由来のトランスグルタミナーゼを含有する組成物を用いて、0.1重量%以上の蛋白質溶液をゲル化させる

株式会社クボタ

出願状況	特許の課題と解決手段の分布																																																																																																
関連する出願件数は13件である。燃料化技術に関する出願が多い。燃料化技術においては、操業安全性の向上、生産性の向上の課題が多い。 それらの課題に対し、処理操作の変更により解決するものが多い。	解決手段 <table><tr><th></th><th>副原料・副資材の使用・変更</th><th>微生物の使用・酵素等</th><th>添加物としての利用</th><th>配合割合の変更</th><th>処理条件の変更</th><th>処理操作の変更</th><th>装置構造の改良</th></tr><tr><td>均一性の向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>取扱性向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>安全性の向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>機能の向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>肥料効果の向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>飼料効果の向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>食品機能の向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>生産性向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>操業安定性向上</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6</td><td></td></tr><tr><td>コスト削減</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>環境負荷低減</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td></tr></table>		副原料・副資材の使用・変更	微生物の使用・酵素等	添加物としての利用	配合割合の変更	処理条件の変更	処理操作の変更	装置構造の改良	均一性の向上						1		取扱性向上								安全性の向上								機能の向上								肥料効果の向上								飼料効果の向上								食品機能の向上								生産性向上						3	1	操業安定性向上						6		コスト削減	1							環境負荷低減						1	
	副原料・副資材の使用・変更	微生物の使用・酵素等	添加物としての利用	配合割合の変更	処理条件の変更	処理操作の変更	装置構造の改良																																																																																										
均一性の向上						1																																																																																											
取扱性向上																																																																																																	
安全性の向上																																																																																																	
機能の向上																																																																																																	
肥料効果の向上																																																																																																	
飼料効果の向上																																																																																																	
食品機能の向上																																																																																																	
生産性向上						3	1																																																																																										
操業安定性向上						6																																																																																											
コスト削減	1																																																																																																
環境負荷低減						1																																																																																											

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
燃料	生産性の向上	処理操作の変更	特開平11-221551 98.02.10 B09B5/00	有機性廃棄物の可溶化処理方法 微細な破碎排出孔を形成した圧縮破碎機の内部に有機性廃棄物を投入し、瞬間的に負荷する高圧により、破碎排出孔によって細粒子状に破碎するとともに、破碎物を、圧縮破碎機に圧密的に連通して設けた可溶化槽の内部に送り込み、送り込んだ際の圧力下に保持する。これにより、細粒子状に破碎することと圧力との相乗効果によって、有機性廃棄物を効率的にかつ均質に可溶化できる
	操業安定性の向上	処理操作の変更	特開平11-277096 98.03.27 C02F11/04	脱リン方法 無機凝集剤7およびpH調整剤を添加して、生物処理水中のリンを所定範囲内のpHにおいて凝集させ、発生したリン含有凝集汚泥を膜分離手段により分離しリン含有凝集汚泥をと同一範囲内のpHに調整する。この消化汚泥とリン含有凝集汚泥とを脱水工程に導き、有機高分子凝集剤を添加し、脱水して、脱水汚泥して分離する。

目次

食品廃棄物の処理と利用

1. 技術の概要

1.1 食品廃棄物の処理と利用	3
1.1.1 食品廃棄物の発生	3
1.1.2 食品廃棄物の処理の概要	6
1.1.3 本書で扱う食品廃棄物と技術分野	6
1.1.4 食品廃棄物の処理と利用の技術の概要	8
(1) 肥料化技術	8
(2) 飼料化技術	10
(3) ファインケミカル化技術	11
(4) 建築等資材化技術	13
(5) 食品素材化技術	14
(6) 燃料化技術	14
1.1.5 特許から見た技術の進展	16
1.2 食品廃棄物の処理と利用の特許情報へのアクセス	32
1.2.1 食品廃棄物の処理と利用に関するアクセスツール	32
1.2.2 食品廃棄物の処理と利用の各技術要素の特許情報 へのアクセス	33
1.3 技術開発活動の状況	35
1.3.1 食品廃棄物の処理と利用	35
1.3.2 肥料化技術	37
1.3.3 飼料化技術	38
1.3.4 ファインケミカル化技術	39
1.3.5 建築等資材化技術	40
1.3.6 食品素材化技術	41
1.3.7 燃料化技術	42
1.4 技術開発の課題と解決手段	43
1.4.1 食品廃棄物の処理と利用の課題と解決手段	43
1.4.2 肥料化技術	45
1.4.3 飼料化技術	56
1.4.4 ファインケミカル化技術	63
1.4.5 建築等資材化技術	69
1.4.6 食品素材化技術	74
1.4.7 燃料化技術	78

1.5 注目特許（サイテーション分析）	81
1.5.1 注目特許の抽出	81
1.5.2 注目特許の関連図	88
2. 主要企業等の特許活動	
2.1 日本製鋼所	94
2.1.1 企業の概要	94
2.1.2 製品例	94
2.1.3 技術開発拠点および研究開発者	94
2.1.4 技術開発課題対応特許の概要	95
2.2 日立製作所	102
2.2.1 企業の概要	102
2.2.2 製品例	102
2.2.3 技術開発拠点および研究開発者	102
2.2.4 技術開発課題対応特許の概要	103
2.3 日清製粉	109
2.3.1 企業の概要	109
2.3.2 製品例	109
2.3.3 技術開発拠点および研究開発者	109
2.3.4 技術開発課題対応特許の概要	110
2.4 味の素	114
2.4.1 企業の概要	114
2.4.2 製品例	114
2.4.3 技術開発拠点および研究開発者	114
2.4.4 技術開発課題対応特許の概要	115
2.5 クボタ	119
2.5.1 企業の概要	119
2.5.2 製品例	119
2.5.3 技術開発拠点および研究開発者	119
2.5.4 技術開発課題対応特許の概要	120
2.6 荏原製作所	124
2.6.1 企業の概要	124
2.6.2 製品例	124
2.6.3 技術開発拠点および研究開発者	124
2.6.4 技術開発課題対応特許の概要	125

2.7 昭和産業	130
2.7.1 企業の概要	130
2.7.2 製品例	130
2.7.3 技術開発拠点および研究開発者	130
2.7.4 技術開発課題対応特許の概要	131
2.8 宇部興産	135
2.8.1 企業の概要	135
2.8.2 製品例	135
2.8.3 技術開発拠点および研究開発者	135
2.8.4 技術開発課題対応特許の概要	136
2.9 麒麟麦酒	140
2.9.1 企業の概要	140
2.9.2 製品例	140
2.9.3 技術開発拠点および研究開発者	140
2.9.4 技術開発課題対応特許の概要	141
2.10 J F E ホールディングス	145
2.10.1 企業の概要	145
2.10.2 製品例	145
2.10.3 技術開発拠点および研究開発者	145
2.10.4 技術開発課題対応特許の概要	146
2.11 雪印乳業	150
2.11.1 企業の概要	150
2.11.2 製品例	150
2.11.3 技術開発拠点および研究開発者	150
2.11.4 技術開発課題対応特許の概要	151
2.12 ユニチカ	155
2.12.1 企業の概要	155
2.12.2 製品例	155
2.12.3 技術開発拠点および研究開発者	155
2.12.4 技術開発課題対応特許の概要	156
2.13 川崎重工業	160
2.13.1 企業の概要	160
2.13.2 製品例	160
2.13.3 技術開発拠点および研究開発者	160
2.13.4 技術開発課題対応特許の概要	161

2.14 栗田工業	166
2.14.1 企業の概要	166
2.14.2 製品例	166
2.14.3 技術開発拠点および研究開発者	166
2.14.4 技術開発課題対応特許の概要	167
2.15 多木化学	170
2.15.1 企業の概要	170
2.15.2 製品例	170
2.15.3 技術開発拠点および研究開発者	170
2.15.4 技術開発課題対応特許の概要	171
2.16 ニチモウ	174
2.16.1 企業の概要	174
2.16.2 製品例	174
2.16.3 技術開発拠点および研究開発者	174
2.16.4 技術開発課題対応特許の概要	175
2.17 坂角総本舗	179
2.17.1 企業の概要	179
2.17.2 製品例	179
2.17.3 技術開発拠点および研究開発者	179
2.17.4 技術開発課題対応特許の概要	180
2.18 旭化成	183
2.18.1 企業の概要	183
2.18.2 製品例	183
2.18.3 技術開発拠点および研究開発者	183
2.18.4 技術開発課題対応特許の概要	184
2.19 昭和電工	187
2.19.1 企業の概要	187
2.19.2 製品例	187
2.19.3 技術開発拠点および研究開発者	187
2.19.4 技術開発課題対応特許の概要	188
2.20 森永乳業	191
2.20.1 企業の概要	191
2.20.2 製品例	191
2.20.3 技術開発拠点および研究開発者	191
2.20.4 技術開発課題対応特許の概要	192
2.21 主要企業以外の特許番号一覧	195

3. 主要企業の技術開発拠点

3.1 肥料化技術	222
3.2 飼料化技術	223
3.3 ファインケミカル化技術	224
3.4 建築等資材化技術	225
3.5 食品素材化技術	226
3.6 燃料化技術	227

資 料

1. ライセンス提供の用意のある特許	231
--------------------------	-----

1．技術の概要

- 1.1 食品廃棄物の処理と利用
- 1.2 食品廃棄物の処理と利用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

1. 技術の概要

食品の製造、流通過程において大量に発生している食品廃棄物について、発生抑制や減量化とともに、飼料や肥料などの原材料として再生利用するための技術開発が望まれる。

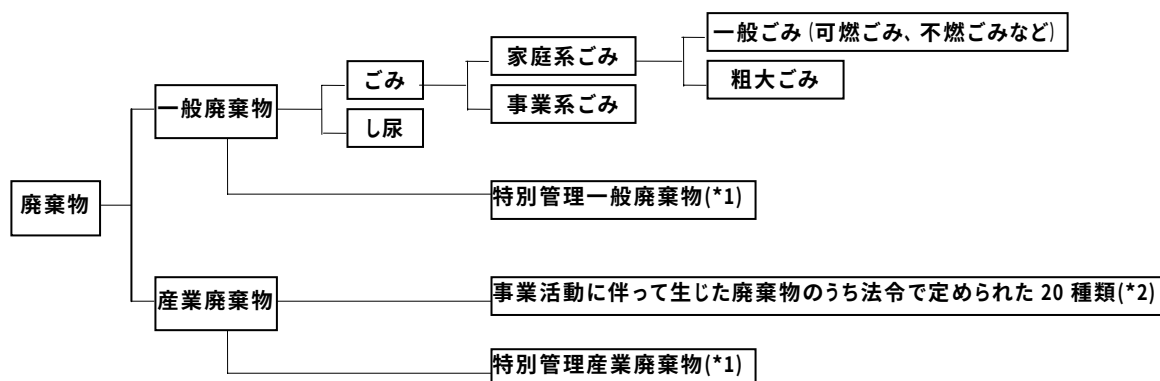
1.1 食品廃棄物の処理と利用

循環型社会構築促進の流れを背景に、未利用の食品廃棄物の有効利用が望まれている。食品廃棄物は、食品産業、流通、消費の各過程で発生する動植物残さである。本書では、これらの食品廃棄物のうち組成が安定して、素性も明らかな農業、畜産業、水産業、その他食品加工業から発生する食品廃棄物の処理と利用技術を取り上げて紹介する。厨芥・生ごみの処理については取り上げていない。

1.1.1 食品廃棄物の発生

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（廃棄物処理法）における廃棄物の区分を、図 1.1.1-1 に示す。廃棄物は、大きく市町村の処理責任の範囲にある一般廃棄物と事業者の処理責任の範囲にある産業廃棄物に区分されている。

図 1.1.1-1 廃棄物の分類



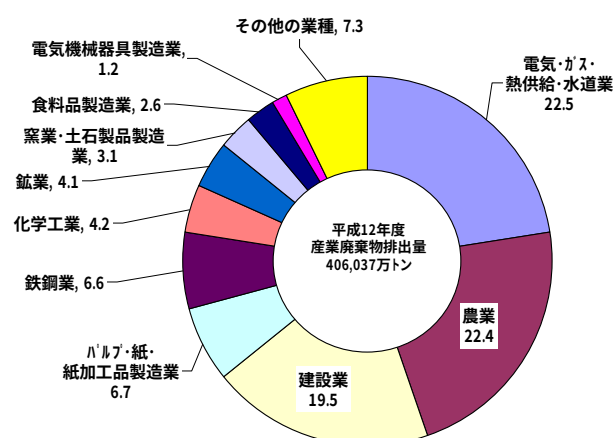
*1) 爆発性、毒性、感染性その他の人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれのあるもの

*2) 燃えがら、汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、廃プラスチック類、紙くず、木くず、繊維くず、動植物性残渣、動物系固形不要物、ゴムくず、金属くず、ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず、鋳さい、がれき類、動物の糞尿、動物の死体、ばいじん、上記19種類の産業廃棄物を処分するために処理したもの

平成 12 年度に排出された産業廃棄物は 4 億 600 万トン、一般廃棄物は 5,200 万トンあまりとなっており、近年はほぼ横ばい状態が続いている。

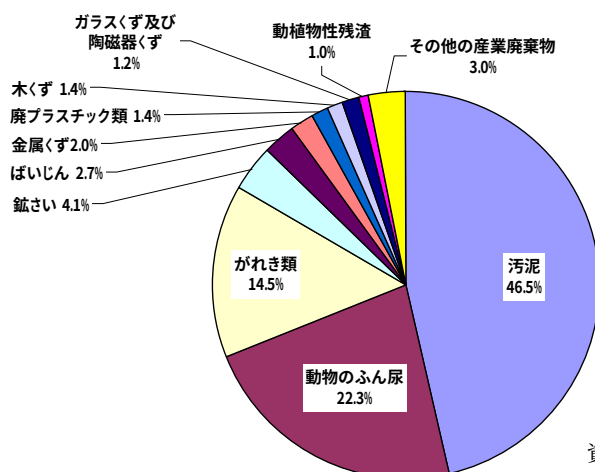
図 1.1.1-2 に産業廃棄物の業種別の排出量を示す。食品廃棄物は、農業及び食料品製造業から排出される廃棄物に含まれている。それぞれの排出量は 22.4%に相当する約 9,080 万トン、同じく 2.6%の 1,064 万トンとなっているが、廃棄物の種類別排出量を示した図 1.1.1-3 から分かるように、農業分野から排出される廃棄物の大部分は家畜糞尿である。しかし、糞尿以外に農業分野からは、籾殻、豆殻や野菜くず、果実くずなどが大量に発生しており、その有効利用が求められている。図 1.1.1-3 より産業廃棄物において食品廃棄物は、産業廃棄物の 1 %（約 405 万トン）の発生量を示す動植物性残さであると考えられる。ビール、焼酎、ウイスキー、ワイン、日本酒などの酒類製造業からの米糠、ビール粕、麦芽粕、蒸留粕、酒粕など、そのほかの醸造業から醤油粕、豆腐製造業からのおからなども大量に発生している。また、水産業などにおいては、貝殻や市場価値のない魚介類などが発生し、また水産加工工場、魚市場、魚類を扱う店舗等から毎日多量の魚腸骨と呼ばれる水産加工残さが発生している。魚腸骨は、生鮮魚類から魚肉を採取した後の、魚類の頭、骨、皮、ヒレ、尾などの「アラ」と内臓からなる水産加工残さである。

図 1.1.1-2 産業廃棄物の業種別排出量



資料：環境省

図 1.1.1-3 産業廃棄物の種類別排出量割合



資料：環境省

これらの残さには、油脂、蛋白質等が豊富に含まれているため、飼料や肥料等として有効利用されているが、より高付加価値のある製品の開発が求められている。さらに畜産業からも毛、血液、皮、骨などが排出されており、飼料や肥料などにリサイクル処理され、また一部高付加価値物質の生産原料としての用途開発も行われている。

一方、一般廃棄物についてみると、図 1.1.1-4 に示すように、約 5,236 万トン（平成 12 年度）のうち、約 3 分の 2 が厨芥などの生活系ごみが占め、残り 3 分の 1 が事業系ごみとなっている。事業系でも厨芥類が 3 分の 1 を占めている。処理方法には、焼却処理、埋め立て処理などがある。

図 1.1.1-4 一般廃棄物(生活系ごみ、事業系ごみ)の組成

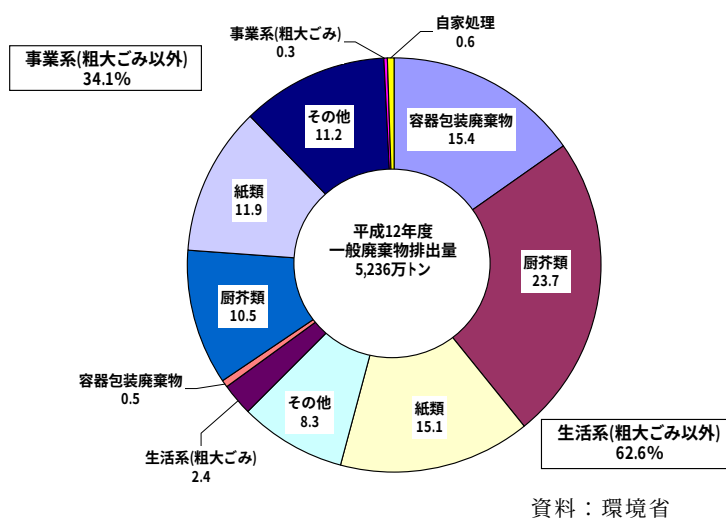
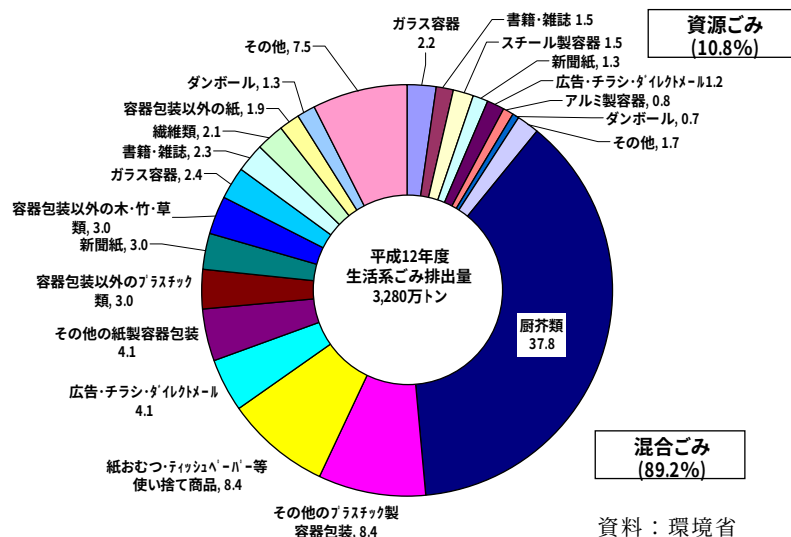


図 1.1.1-5 からわかるように生活系ごみには、家庭から発生する様々な廃棄物が混入している。厨芥も同様に様々な異物が混入しているために、製造原料として利用するためには、異物を取り除かなければならず、その用途は限定されているのが現状である。

図 1.1.1-5 生活系ごみの組成



1.1.2 食品廃棄物の処理の概要

食品廃棄物は、食品素材の収穫時、食品の製造過程、流通過程、消費の各過程で発生する動植物性の残さ等である。これらの過程のうち、食品の製造過程までに発生するものは、組成が安定しており、また素性も明らかで、発生場所、量の確保の容易性から比較的リサイクル処理が進んでいる。表 1.1.2 に食品廃棄物の発生及び処理を示した。1.1.1 項で記した産業廃棄物の動植物性残さ約 405 万トンのうち、肥料化(堆肥化)が 91 万トン(22%)、飼料化が 88 万トン(22%)、油脂等の抽出原料などが 7 万トン(2%)となっており、おおむね半分程度リサイクルされている。

また、食品流通業及び飲食店、レストランなどの外食産業、ホテル等厨房等から発生する事業系一般廃棄物は、肥料化が 44 万トン(8%)、飼料化が 17 万トン(3%)、その他が 10 万トン(2%)で、合計 13%のリサイクル率となっている。これに対して、生活系ごみに含まれる生ごみのリサイクルは、わずか 1%の 9 万トン程度であり、実質リサイクルは行われていないといっても言い過ぎではなく、99%が焼却して埋め立て処理されているのが現状である。廃棄物であることから、その処理には費用がかかるが、これを有効利用することは、その分野においては、コスト削減に結びつく。

表 1.1.2 食品廃棄物の発生及び処理（平成 12 年度）

(単位：万トン, ()内は%)

	発生量	処分量				
		焼却・埋立	リサイクル			
			肥料化	飼料化	その他	合計
一般廃棄物	1,793 (100)	1,713 (95.5)	—	—	80 (4.5)	80 (4.5)
家庭系	1,241 (100)	1,232 (99.3)	—	—	9 (0.7)	9 (0.7)
事業系	552 (100)	481 (87.1)	44 (8.0)	17 (3.1)	10 (1.8)	71 (12.9)
産業廃棄物	405 (100)	219 (54.1)	91 (22.5)	88 (21.7)	7 (1.7)	186 (45.9)
合 計	2,198 (100)	1,932 (87.9)				266 (12.1)

資料：平成 15 年版循環型社会白書（環境省）

1.1.3 本書で扱う食品廃棄物と技術分野

食品廃棄物は、1.1.2 項で記したように、組成が安定しており、また素性も明らかで、量の確保の容易な食品素材の収穫時、食品の製造過程で発生する廃棄物（産業廃棄物系）と、組成が不均質であり、各種容器包装材や割り箸などの異物、有害物質の混入が考えられるために、その用途が極めて限定されてしまう食品流通過程、消費過程で発生する厨芥・生ごみ（一般廃棄物系）とに分けられる。

産業廃棄物系は、特定の事業所から排出されるために、廃棄物の組成は明らかなことが多く、処理技術の展開によっては、これらを原料としたリサイクルにより、高付加価値化の可能性があり、中小企業も参入しやすいと考えられる。一方、一般廃棄物系は、施設も大型となり、リサイクル処理よりもむしろ焼却処理が中心となっていることから、中小企

業の参入が困難な状況にある。

したがって、本書では、技術開発の要素が多く、また将来の発展性もある農産食品廃棄物、畜産食品廃棄物、水産廃棄物、醸造蒸留食品廃棄物、その他食品工業廃棄物に絞り、かつ焼却処理や埋立処理ではなく、付加価値を高められるリサイクル処理技術に焦点をあてた（表 1.1.3 の網掛け部分参照）。

表 1.1.3 食品廃棄物の種類と処理技術

食品廃棄物の種類		フロー	処理	技術の概要	（将来の発展性、 中小企業の 取り組み易さ）
食品加工廃棄物	農産食品廃棄物	→	有用物質 の製造等 による 付加価値化	いずれの廃棄物も製造事業所から排出されることが多く、含まれる成分は均質で安定している。そのために、厨芥・生ゴミなどの混合廃棄物とは異なり、各廃棄物の特徴を活かした付加価値の高い物質、例えば食品用タンパク質、にかわ、ゼラチン、脂肪酸、有機化合物などの生産原料として再資源化する技術開発の割合が高い。	各廃棄物の特徴を活かして、より付加価値の高い物質への再資源化処理技術の開発が望まれており、技術の発展性が高い。
	畜産食品廃棄物		肥料化	発酵（堆肥化）などの生物学的処理技術が中心となるが、選別・破碎・混合・加湿・乾燥・固化・造粒・粉末化等の要素技術も必要である。	家庭菜園や園芸ブームから肥料のニーズが高い。肥料の差別化には、肥料の溶出性、緩効化などの改善、栽培効果の改善など品質向上や施肥における技術開発が今後必要である。
	水産廃棄物		飼料化	食品廃棄物から異物を除去し、生のまま、あるいは固化や乾燥などの処理を施して家畜の餌とするものであり、特に安全性が求められる。	飼料の大部分を輸入に依存している状況にあって、未利用の食品廃棄物を飼料化できる技術が望まれている。
	醸造蒸留食品加工廃棄物		メタン化	嫌気性雰囲気において微生物の作用によりメタンに変換される。メタン化とともに発生する汚泥の処理も重要な課題である。	衛生面の配慮が不要。取扱いが容易。エネルギーの回収が可能で、地球温暖化対策の面からも、今後の技術の発展が期待されている。
	その他食品工業廃棄物	→	焼却		焼却に伴う各種排ガス規制の強化等から、焼却処理は大型化しており、中小企業の参入は難しい。
厨芥・生ゴミ （様々な物質の混合物であるために、その処理方法は限定されるが、家庭ゴミを扱う各自治体や食品リサイクル法の対象となるレストランやホテル厨房においては、適切な処理方法のニーズが高い。）		→	埋立		最終埋立場の逼迫や、悪臭の発生などから、埋立処理は減少する傾向にあり、食品廃棄物の埋立処理技術の発展性は低い。

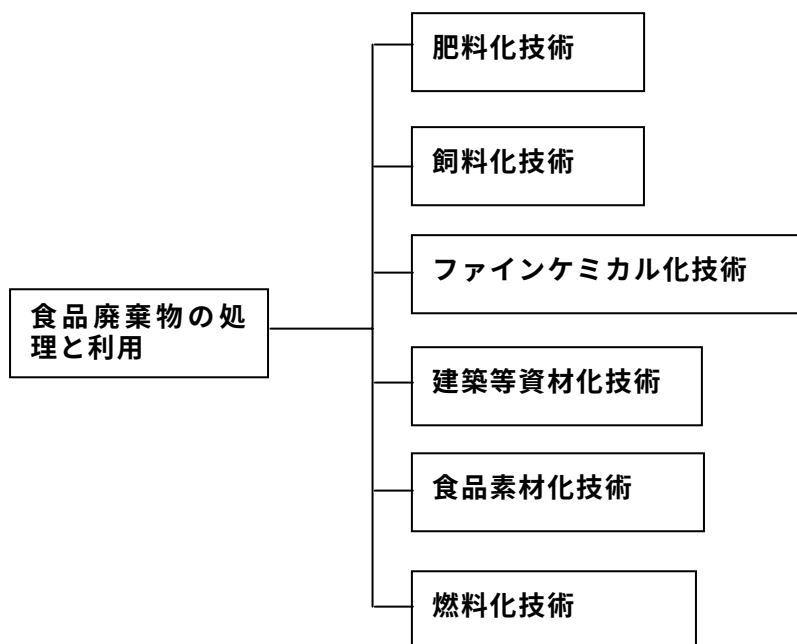
→ ：主な処理フロー → ：一部の処理フロー -----> ：減少傾向の処理フロー

1.1.4 食品廃棄物の処理と利用の技術の概要

大量生産、大量消費、大量廃棄から循環型社会に向けて方向転換するために「循環型社会形成推進基本法（2001年施行）」、食品廃棄物の減量化と原材料として再生利用を促進する「食品リサイクル法（2001年施行）」が制定された。1997年より食品廃棄物の処理と利用に関する出願が増加している(図1.3.1-1参照)のは、この法律の実施にむけて開発が活発化したためと思われる。

リサイクルを中心とした食品廃棄物の処理と利用の技術体系を図1.1.4-1に示す。

図1.1.4-1 食品廃棄物の処理と利用の技術体系



(1) 肥料化技術

肥料は、肥料取締法で「植物の栄養に供すること、または植物の栽培に資するため、土壤に化学的变化をもたらすことを目的として土地に施される物、及び植物の栄養に供することを目的として植物に施される物」と定義されている。これに合致するためには、有機系廃棄物である食品廃棄物に対しては堆肥（コンポスト）化を施すことが多い。

通常、有機質肥料は、窒素分が少なくリグニンが多いリグニン系とセルロースが少なく窒素分の多い窒素系に分けられる。窒素系である魚粉、骨粉や植物油粕類などは普通肥料に分類され、一般には分解性が高く土壤の団粒化に貢献し、土壤の改良効果が早く現れる。一方リグニン系は分解が遅いことから、通常堆肥化する。なお、羊、馬、牛の毛粉、魚鱗、米糠、魚のアラ、あるいは堆肥のような肥料の価値や施肥基準があいまいなものは、特殊肥料に分類される。

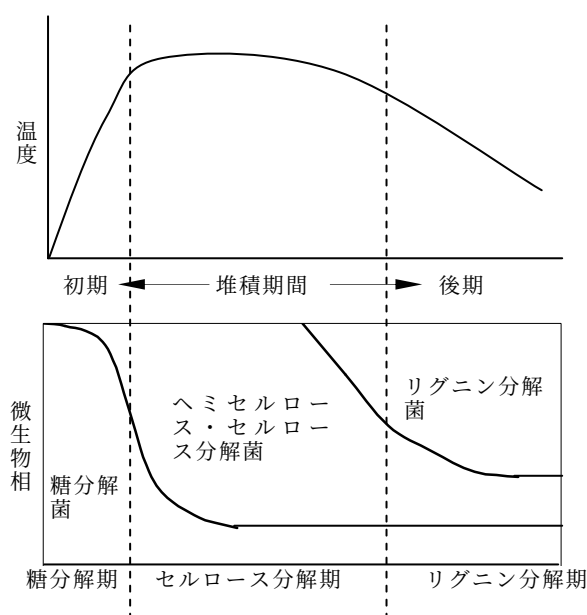
有機質肥料は、土壤微生物の作用により無機化されてから植物に吸収されるもので、代表的な食品廃棄物からのものは表1.1.4-1に示すように、魚肥、油粕類、骨粉類などがある。堆肥化は、原料を水分60%前後に調節し、必要に応じて微生物を加えて、発酵させたものであり、発酵熱によって堆肥自体が60～80℃に保持されるために、病害虫を死滅させる効果がある。発酵は数ヶ月に及ぶために肥料化時間の短縮が求められている。

表1.1.4-1 代表的な有機質肥料

有機肥料	概要
魚肥	魚粕粉末、魚荒粕粉末、干魚肥料粉末、魚節煮粕などがある。窒素、リン酸を多く含み、カリが少ない。肥料としては、油脂分が少なく分解の早いものがよい。緩効性である。
油粕類	大豆、菜種など油分の多い種子からの油絞り粕であり、代表的なものに菜種粕がある。肥効が高く、緩効性である。
骨粉類	獣骨から脂肪、ゼラチンなどを取り除いた骨を粉碎にしたもの。

図1.1.4-2に堆肥化の過程と微生物相の変化を示した。一般的には、初期段階で分解されやすい糖を栄養源に細菌、糸状菌（かび）が増殖し、温度が次第に上昇する。その後、放線菌、細菌などの作用でセルロースやヘミセルロースなどの分解が進み、堆肥の温度もさらに上昇する。微生物の増殖に伴って堆肥内の酸素の供給が間に合わず、結果として堆肥内部は嫌気性となり、クロストリジウム属などの嫌気性菌によりセルロースの分解が進行する。さらに発酵が進むと、担子菌（きのこ）の増殖により、リグニンなどの分解が進み、安定な堆肥となる。良質な堆肥は、窒素、リンなどの成分供給のほかに、土壤中で腐植となり、土壤の肥料保持、保水性、土壤微生物の増加、団粒化、緩衝能の増大などの効果を示す。

図1.1.4-2 堆肥化における相変化と微生物の関連



堆肥化においては適宜、混合・攪拌あるいは切り返し操作により、酸素供給、温度調整を行いつつ、水分調整などを行って、微生物の環境を整えることが均質で良質な堆肥を速く作るために必要であるが、発酵に伴って発生する臭気への対策も同時に必要となっている。最近では、発酵促進剤として微生物製剤も使用されている。

堆肥化（発酵）が十分にされなかった場合、施肥後に残余成分が土中で分解するのに伴って、微生物が土壌中の可溶性窒素を利用してしまい、植物に対して窒素飢餓をもたらすほか、土壌中の酸素不足、炭酸ガス、メタンガスの発生により、植物が被害を受ける。

また、肥料は土壌に還元することから、重金属などの有害物質の混入はさけなければならない。

この観点から、魚やイカ等の水産生物のえらや肝臓、腎臓及び貝類のウロと呼ばれる中腸腺等のいわゆる生体高分子中には、銀、銅、カドミウム、亜鉛等の重金属が濃縮されて含まれており、これらを肥料や飼料の原料とするためには重金属の除去が必要になる。生体高分子中の重金属の濃度は、生物の種類や体の器官、さらには季節、生息地域によっても変わる。季節的に、重金属の濃度は、温度の高い夏から秋にかけて高くなり、乾燥固体重量1kg当たり50～100mgないしそれ以上の量が含まれることがあり、重金属の濃度が低下する低温期でも数10mg含まれていることがある。

肥料化の装置については、現在、様々な改良が加えられており、野積み式、スクープ式、パドル式、多段式、ロータリーキルン式などがある。肥料化装置の中では、特に混合、攪拌などの切り返し機能が、発酵の促進、臭気対策で重要である。

堆肥化技術の開発は、種々の添加物などの配合に改善を加えるとともに、発酵槽等の装置での改良が進められてきた。これらのコストダウンや発酵時間の短縮、堆積に伴い発生しやすい品質の均一化とともに、現在は、栽培効果の改善、緩効性の向上、また施肥の効率化のために取扱性の改善などが開発課題となってきている。

(2) 飼料化技術

食べ残しを家畜の餌にすることは、古くから行われていたが、食品製造業等から排出される多量の食品廃棄物を商品として流通に耐えられるような飼料とするためには、様々な取り組みが行われている。表1.1.4-2に、代表的な飼料化の例を示す。

表1.1.4-2 食品廃棄物からの飼料の製造例

廃棄物		利用例
水産	魚介類煮汁	飼料
	魚腸骨	フィッシュミール（魚粉）、フィッシュソルブル
	貝殻	養鶏用飼料（カルシウム剤）
	カニ、エビ殻	飼料添加物
畜産	獣骨、蹄角	肉骨粉
	獣肉残渣	飼料
	廃血液	血粉
	肉蒸煮液	飼料
	鶏羽毛	フェザーミール
農産	澱粉粕	酪農用飼料
	コーン廃液	飼料
	ミカン搾り粕	粗飼料
食品加工	おから	飼料（乾燥）
	醤油粕	飼料（脱塩）
	酒粕	飼料
	ビール粕	飼料
	蒸留廃液	特殊飼料（濃縮）

食品廃棄物の飼料化では、安全性の確保が最優先されなければならない。すなわち、異物や重金属のような有害物質の混入は絶対に避けなければならない。また、通常は有害性を示さないが、対象とする動物によっては、栄養の吸収や成長を阻害し、また下痢を引き起こす物質が含まれて

いることがあり、これらの分解除去あるいは分離除去が必要となる。例えば、脱脂大豆、おからなどの大豆由来の原料は、多量のフィチンを含んでおり、飼料中へのフィチンの共存は、フィチン自体が持っているリンの利用、吸収が低いのみならず、カルシウム、鉄、銅、亜鉛などの必須ミネラルの吸収を阻害し、飼料の価値を著しく低減することが知られており、フィターゼで分解させるなどにより分解除去することが検討されている。

飼料化は、一部発酵工程や乾燥など肥料化と共通する部分もある。肥料化は原料を植物が吸収しやすい形態に変化させるための分解が主な反応であるのに対し、飼料化は栄養価を考慮するために、分解してしまうことはむしろ好ましくなく、タンパク質や脂質などの栄養価を保持あるいは増強させることが重要であり、栄養のバランスを考慮した飼料が求められている。

また、成長促進のための栄養価だけでなく、飼料には摂取動物の質、例えば肉牛であれば肉質、乳牛であれば乳質、乳量、養鶏であれば卵質や卵殻の向上、また病気の予防あるいは健康の増進のための機能も求められており、発酵微生物の種類、各種添加物の利用、あるいは有用物質の抽出添加などが試みられている。

さらに飼料には、動物が摂取しやすい形状や硬さが必要である。特に養殖においては、水中で崩壊しにくい性質、あるいは魚介類の種類によっては沈降せずに水面に浮上しなければならない場合や、逆に速やかに沈降してほしい場合がある。

また、植物とは異なり、飼料では嗜好性が重要である。栄養価が高くても、機能性があっても、動物が摂取しなければ、飼料効果は期待できない。例えば、魚粉などの魚臭、血粉における獣臭が敬遠されることもある。

(3) ファインケミカル化技術

ファインケミカルとは、医薬素材、化学品原料、化粧品原料などの精密化学品を指し、純度が高く、食品添加物、飼料添加物としての用途もある。今日、動植物から様々なファインケミカルが分離され利用されている。原料が食品廃棄物であっても、基本的な製造技術は、本来の動植物の場合と同様に、食品廃棄物からの有用物質の分離・精製技術が重要となる。ただし、一般に、廃棄物中には目的とする有用物質量が少なく、より効果的な分離手法が求められること、また存在の有無がわからないために利用してこなかった場合もあり、その機能を見出すこともファインケミカル化技術の重要な要素である。

また、ファインケミカルの場合、新たな機能を付与するために、また従来機能を強化するために、得られた物質の化学構造を改変することも精力的に行われている。

表1.1.4-3に、食品廃棄物からのファインケミカルの製造例を示す。

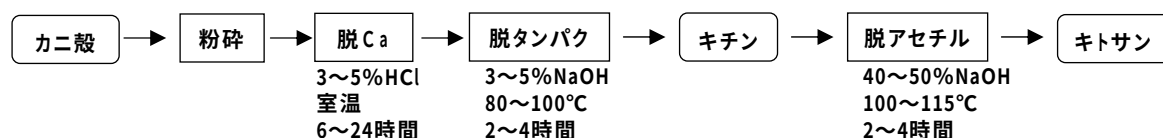
なかでも、エビ、カニ等の甲殻類などに含まれるキチン、キトサンについては、カニ殻などの原料からの製造方法に加えて、凝集剤や多糖資源としての利用研究、また医薬品への応用研究など活発に研究が行われている。図1.1.4-3にカニ殻からの一般的なキチン、キトサンの製造方法を示した。なお、キチン・キトサンの詳細は、「平成15年度特許流通支援チャート：キチン・キトサン利用技術」を参考にされたい。

また、同じく水産加工廃棄物であるカツオ、マグロ眼窩などからDHA(ドコサヘキサエン酸)の抽出が実用化されており、抗炎症作用、血小板凝集抑制作用、視力向上作用などへの応用研究がなされている。

表1.1.4-3 食品廃棄物からのファインケミカルの製造例

廃棄物		利用例
水産	カニ、エビ殻	キチン、キトサン、医療用繊維、人造皮膚、化粧品、医薬品、吸着剤、凝集剤
	魚頭、魚眼	DHA、EPA
	昆布煮汁	アミノ酸原料、アルギン酸原料
畜産	獣骨、蹄角	ゼラチン、ケラチン（発泡剤等）
	毛	ケラチン(発泡剤等)
	獣肉残渣	ホルモン剤、ビタミン
	皮膚	コラーゲン
農産	ゴマ粕・スカム	水溶性リグナン、セサミノール
	脱ガス粕	レシチン、トコフェロール（ビタミンE）
	バガス	キシロース、フルフラール
	廃食用油	石鹼原料、燃料
食品加工	廃糖蜜	アルコール
	小豆煮汁	サポニン、タンニン
	ビール酵母	医薬品

図1.1.4-3 カニ殻のキチン、キトサンの一般的製造方法



一方、畜産加工廃棄物である動物の蹄角、特に牛、水牛の蹄角はケラチンの含有量が高く、また、その分解産物の起泡性が高く、しかも、生じた気泡は比較的安定に存在するため、消火剤、軽量コンクリート部材を得るための起泡剤(発泡剤)として利用されている。水牛の角から発泡剤を得るためには、加熱処理した後に粉碎し、粉碎物にアルカリ液として消石灰水懸濁液を加え、加熱してアルカリ分解を行う。これにより、ケラチンは加水分解され、主としてオリゴペプチドの状態で反応液中に溶解して存在する。反応液をろ過し中和剤として重炭酸アンモニウムを加えてpHを7から7.5に調整した後、ろ過・濃縮を行う。これは、そのまま発泡剤として使用することが可能であり、通常、さらに、安定剤、防腐剤などの添加剤が加えられて製品とされる。

コラーゲンは、人をはじめとする多細胞動物の体の全体あるいは臓器の支持、補強、結合、境界面形成などの役目を果している蛋白質であり、特に、皮膚、骨、軟骨、腱などに多量に存在する。コラーゲンには分子種の違いにより、現在までに約20種類の型のあることが報告されている。

コラーゲンを水と長時間加熱すると、ある温度で急激に3本螺旋の分子構造が崩れ、可溶化し、液中に抽出される。この抽出液を濃縮乾燥したものがゼラチンである。ゼラチンを商業的に生産する場合には、原料としては大量かつ安価に入手可能な牛または豚の骨または皮が供され、調製法としては原料をアルカリまたは酸で前処理する方法が採用されている。ゼラチンは、起泡性、皮膜形成能、保水性、保護コロイド性、弾力性、熱可逆的ゾル・ゲル変換特性（ゲル化特性）な

ど多くの特徴を有し、安価かつ大量に入手可能なので食用、医療用、化粧品用、写真用、工業用などの幅広い用途で利用されている。

ゼラチンはまた保湿性及び良好な使用感を有するので化粧料としても用いられている。

また、近年は、コラーゲンまたはゼラチンの新たな食品機能（体調調節機能）が明らかにされつつある。

ヒアルロン酸は、 β -D-N-アセチルグルコサミンと β -D-グルクロン酸が交互に結合した直鎖状の高分子多糖である。ヒアルロン酸は哺乳動物の結合組織に分布するほかニワトリのどさか、連鎖球菌の夾膜などにも存在が知られている。ニワトリのどさか、臍帯等が抽出材料として用いられているほか、連鎖球菌の培養物からも精製物が調整されている。ヒアルロン酸は、種及び臓器特異性をもたず、生体に移植または注入した場合であっても優れた生体適合性を示すことが知られている。

さらに、生体に適用する場合のヒアルロン酸自体の易水溶性に由来する短所、例えば、生体内滞留時間が比較的短いことなどから、多種多様なヒアルロン酸の化学修飾物も提案されている。

ヒアルロン酸は、極めて高い粘ちょう性と保湿性を有し、本質的に抗原性がなく生体適合性が高いため、変形性膝関節症の治療薬や眼科手術補助剤等に用いられている。また、ヒアルロン酸溶液そのものを手術後の癒着防止材として用いることも検討されている。

(4) 建築等資材化技術

食品廃棄物を各種建築等資材として利用することが試みられている。例えば、食品廃棄物を炭化処理し、成形して活性炭としてそのまま吸着剤として利用すること、紙に漉きこんで脱臭機能を付与させることが行われている。キチン、キトサンは、無害である、尿の吸収がよいなどの利点を活かして実験動物の飼育用床敷として利用されたり、病害虫の予防につながる抗菌抗カビ性給水マットとして鉢物植物の生産に利用されている。

また、近年、農業・林業生産より発生する廃棄物（例えば、籾殻、稲藁等）を有用資材として再利用する技術の一つとして、炭化技術がある。上記のような廃棄物を含め、炭の原料となる有機物資材を炭化する場合には、原料物質を炭化炉に入れて、炭の原料物質のみを炭化することが通常行われている。また、特定の炭素質セルロースを塩化亜鉛水溶液で処理した後に炭化を行うことにより、炭化物のメタン吸着性能を向上させる方法も提案されている。この他にも、木炭粉末を塩化鉄（III）水溶液に入れて混合攪拌して、3価鉄イオンを木炭に付着させることにより、硝酸性窒素を吸着により分離除去する方法も提案されている。

これら従来の炭化方法で製造した炭は、水質浄化や土壌改良のための炭化材料として用いられているが、水質浄化のために、田畑から流出する肥料成分の吸着固定材として使用する場合においては、従来の炭化材料は、肥料成分中のアンモニア性窒素を吸着固定する能力はあるものの、硝酸性窒素については吸着固定できないという問題点がある。また、炭化材料にメタン吸着性能を付与するために塩化亜鉛水溶液で処理した後に炭化する方法では、有機塩素化合物等の環境に対して有害な物質が放出される可能性があるという問題があるので、炭化処理方法において様々な検討がなされている。

(5) 食品素材化技術

食品廃棄物は食品に値しないことから廃棄されたものであるため、この廃棄物から食品素材を得ようとする場合、飼料化と同様に安全性の確保はもちろん、嗜好性の改善や食感の改善が必要であり、食品素材化にあたっては、飼料化以上に原料の腐敗を防ぐことが重要である。また、廃棄物から食品素材としての有用物質の抽出や分離に関する技術開発が行われている。

例えば、廃血液からは、結着剤、増量剤、着色剤、栄養剤などの食品素材が製造されているが、獣臭の脱臭は、利用した食品の嗜好性を高めるために必要である。また、畜産廃棄物や水産廃棄物から調味料が製造されているが、この場合でも獣臭、魚臭の除去が用途の拡大に必要な課題となっている。

表1.1.4-4に食品廃棄物からの食品素材の製造例を示す。

表1.1.4-4 食品廃棄物からの食品素材の製造例

廃棄物		利用例
水産	魚介類煮汁	だしの素
	魚肉さらし廃液	タンパク質
	昆布煮汁	調味料、アミノ酸
畜産	獣骨、蹄角	ボーンミール、ゼラチン
	廃血液	ハムソーセージつなぎ材料
	肉蒸煮液	だしの素
農産	糠類	製油原料
	油粕	人造肉
	コーン廃液	グルテン
	ミカン搾り粕・汁	ペクチン、香料原料
食品加工	おから	食料、食品増量材、製麺原料
	あん粕	あん増量材
	大豆煮汁	だしの素
	酒粕	食用、食品増量材
	ビール酵母	食品添加物

(6) 燃料化技術

アルコール発酵を除いて食品廃棄物を通常燃料として利用する場合、そのままあるいは固形燃料にして燃焼炉に投入し燃焼熱を回収する場合と、メタンに変換して、すなわちメタン発酵によりメタンガスを回収し、これを燃料として利用する場合とがある。

固形燃料にする場合は、水分量の多い廃棄物は向かない。この場合、脱水・乾燥により水分量を減ずる予備処理が必要となり、投入エネルギーの方が大きくなってしまう。一方水分量が少ない食品廃棄物では、他の廃棄物と混合・成形し、RDF（Refuse Derived Fuel ゴミ固形燃料）として利用する方法がある。RDFは、可燃性廃棄物（ゴミ等）を破碎、圧縮成形することにより作られる固形燃料であり、形状は円柱状で、直径は成形機によって5～50mm、長さ1～10cm程度に、水分を10%以下にしたものである。成形時にプラスチックが存在することにより、成形性がよくなる。特徴として、発熱量は原料組成により変動するがおおむね石炭や灯油に近い発熱量を有していること、水分量が少なく、固形でかつ

チップ状に加工されているので、輸送・長期保存が可能となること、利用性も高いこと、発熱量が一定のため燃焼が安定し、排ガス対策が容易なことが挙げられる。その一方で、水分管理や発酵による燃焼性ガスの発生によるトラブルも発生しているので、運転管理に留意が必要である。

メタン発酵は、有機物を種々の微生物の作用により、最終的にメタンと二酸化炭素に変換する手法である。メタン発酵では、固形有機物である多糖、タンパク質、脂質などが液化・加水分解し、単糖、アミノ酸、グリセロール、高級脂肪酸に低分子化される。続いて低級脂肪酸、アルコールなどに分解され、メタン生成細菌がこれらを利用しメタンが生成する。それぞれの段階で異なる微生物が働いているが、絶対嫌気性であって酸素に触れると活性が低下し、かつ一般的に増殖速度が遅いメタン生成過程がメタン発酵の律速段階となる。なお、メタン発酵処理後の水質は、酸素が低いために、通常、後段に好気性処理が必要になる。

温度によって、35～40℃に最適温度を示す中温発酵と50～55℃に最適温度がある高温発酵があるが、有機物組成（特にC/N比、C/P比）、pHが発酵速度に大きな影響を及ぼす。

従来、メタン発酵は、発酵槽に液体状態で反応を進めているが、近年は省スペースや後処理の容易性から固体状態あるいは半固体状態で発酵させる技術の開発も行われている。

発酵槽に関して、メタン生成細菌の増殖速度が遅いことから、酸生成相とメタン生成相（ガス化）の2相式にすることで効率化が図られてきたが、現在、嫌気性固定床法、嫌気性流動床法、上向流嫌気性汚泥ブランケット法なども開発されている。

このほかの燃料化技術としては、実用化には至っていないが、炭化水素蓄積性微細藻類の培養により液体燃料として回収する方法や水素生成細菌を用いた水素生産などがある。

1.1.5 特許から見た技術の進展

食品廃棄物の処理と利用に関する技術において、最も重要な技術である肥料化技術および飼料化技術の技術の進展を示す。

(1) 肥料化技術に関する技術の進展

図 1.1.5-1 に肥料化技術に関する技術の進展図を示す。肥料は植物の栄養に供するために、また植物が育つために必要な土壌に化学的変化をもたらすために使うものであり、肥料としての効果（肥効）がなければならない。肥効として一般的に期待するのは、植物の生長促進効果であり、栽培後に得られる収穫物の品質を高める効果である。その上で植物病害を予防する機能など、従来の肥料の機能を越えた効果が期待されている。以上のことから、肥料化技術に関する技術進展図 1.1.5-1 においては、まず「病害予防」、「生長促進」、「栽培植物の品質向上」、「土壌改良」の各技術に注目した。また、食品廃棄物を原料としているために有害物質の除去など、特に配慮しなければならない肥料の「安全性向上」に関する技術を、また食品リサイクル法の施行等により、大量の食品廃棄物を処理する必要性が高まっていることから「生産性向上」技術にも注目した。さらに、通常の植物の栽培法とは異なり、かつ近年注目されている「きのこ栽培」において、食品廃棄物を培養基として活用する技術にも注目した。

「病害予防」技術として、有害生物対策に特定の食品廃棄物に含まれる特有成分を活用する技術が、また病害微生物の増殖を抑えるために特定の有用微生物を加えて発酵処理する技術が開発されてきており、微生物応用技術の活用が中心となって展開している。

「生長促進」では、特定の食品廃棄物の組み合わせや配合により、また有用微生物の利用で促進効果を高める技術開発へと展開している。

「栽培植物の品質向上」では、糖度向上のために特定の食品廃棄物の配合割合などで技術開発が行われていたが、最近では食品廃棄物の特定成分に注目して品質向上を図る技術開発へと展開してきている。「土壌改良」では、土壌中で分解しにくいコーヒーク粕、ビール粕、ケラチン質物質等に 90 年代前半より注目してきたが、最近では、新たに貝殻やバガスなども注目されてきている。処理方法としては、炭化処理を中心に、各種添加物によって成形する試みがなされてきている。「きのこ栽培」では、おが屑に添加する食品廃棄物としてビール粕、オカラ、コーンコブ、コーヒーク粕、バガスなど様々な食品廃棄物を活用しつつ、栽培きのこ種に適した組成とすることが中心であったが、近年はこれまで注目されていなかったその他の食品廃棄物を利用する方向にある。「安全性向上」では、魚介類の内臓（ウロなど）に含まれる重金属を除去する技術が注目されており、出願も活発である。電解によって電極に析出させる方法、キレート樹脂に吸着する方法において改善が継続的に行われている。「生産性向上」では、難分解性物質を化学処理や酵素処理によって分解を促進させること、特定の微生物を添加して発酵を促進すること、また水分調整のために固形廃棄物を加えて通気性を改善し発酵を促進する技術開発が広く行われている。

(2) 飼料化技術に関する技術の進展

図 1.1.5-2 に飼料化技術に関する技術の進展図を示す。飼料では、動物に対する飼料効果が必須であるが、種々の食品廃棄物を原料としていることから、流通に支障がなく、かつ腐敗によって品質劣化を防ぐことが求められている。以上のことから、飼料化技術に関しては、取扱性の向上として「強度の改善」と「保存性の改善」に関する技術に注目した。

「強度の改善」では、CMC（カルボキシメチルセルロース）、グルテン、アルギン酸繊維などの固化剤を添加する方法、圧縮成形・エクストルーダー利用を中心とした技術開発が行われている。「保存性の改善」では、有用微生物を添加して発酵させる方法、乾燥固化によって腐敗を抑える方法に加えて、最近は高温高圧処理を最終工程に入れたり、オゾン水で殺菌したり、化学反応熱を利用したりなど、従来の殺菌方法とは異なる技術開発が多くなっている。

図中、注目特許は2重枠で示している。

図 1.1.5-1 肥料化技術の技術進展図(1/10)

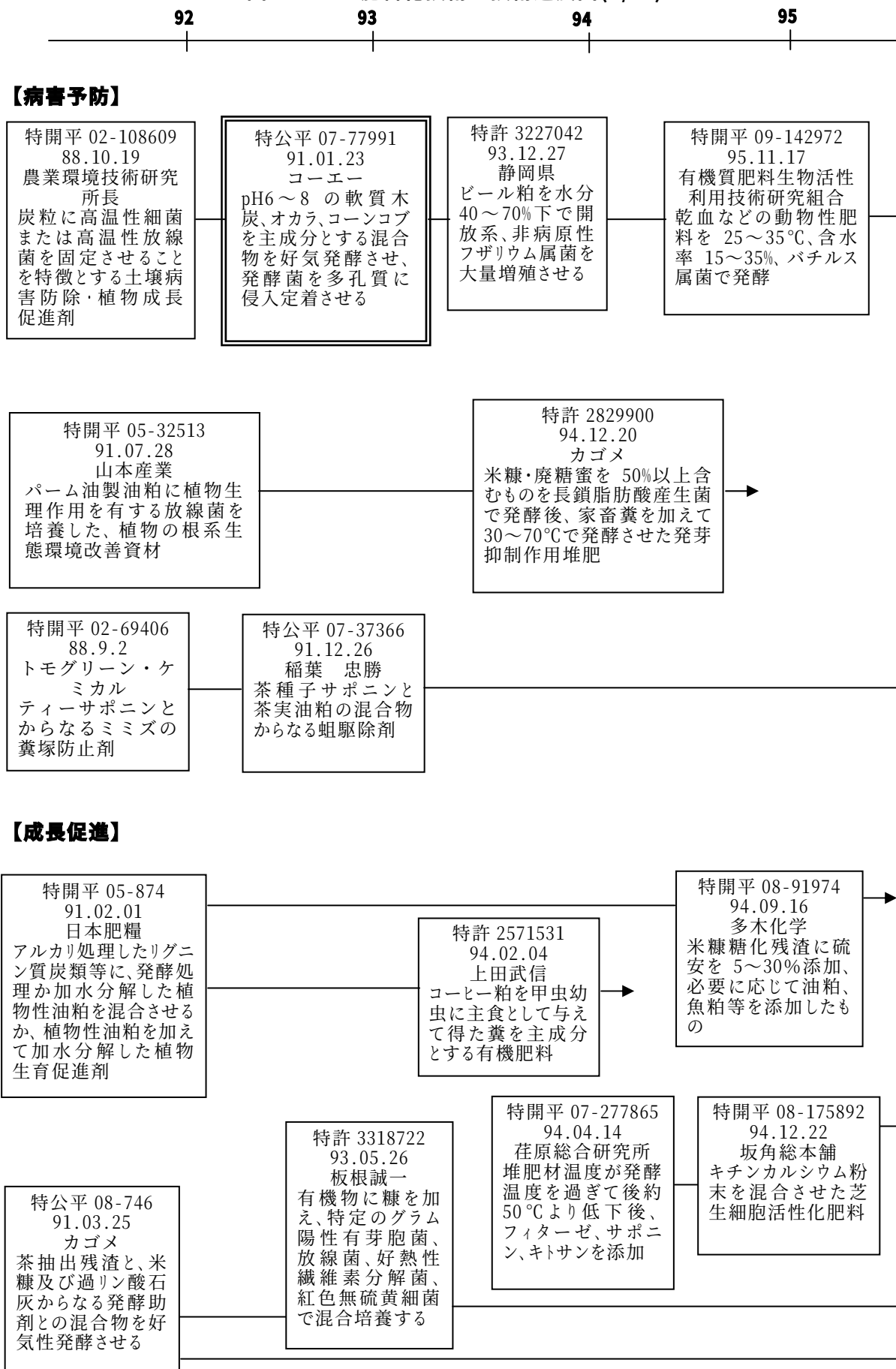
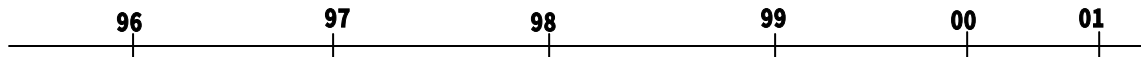
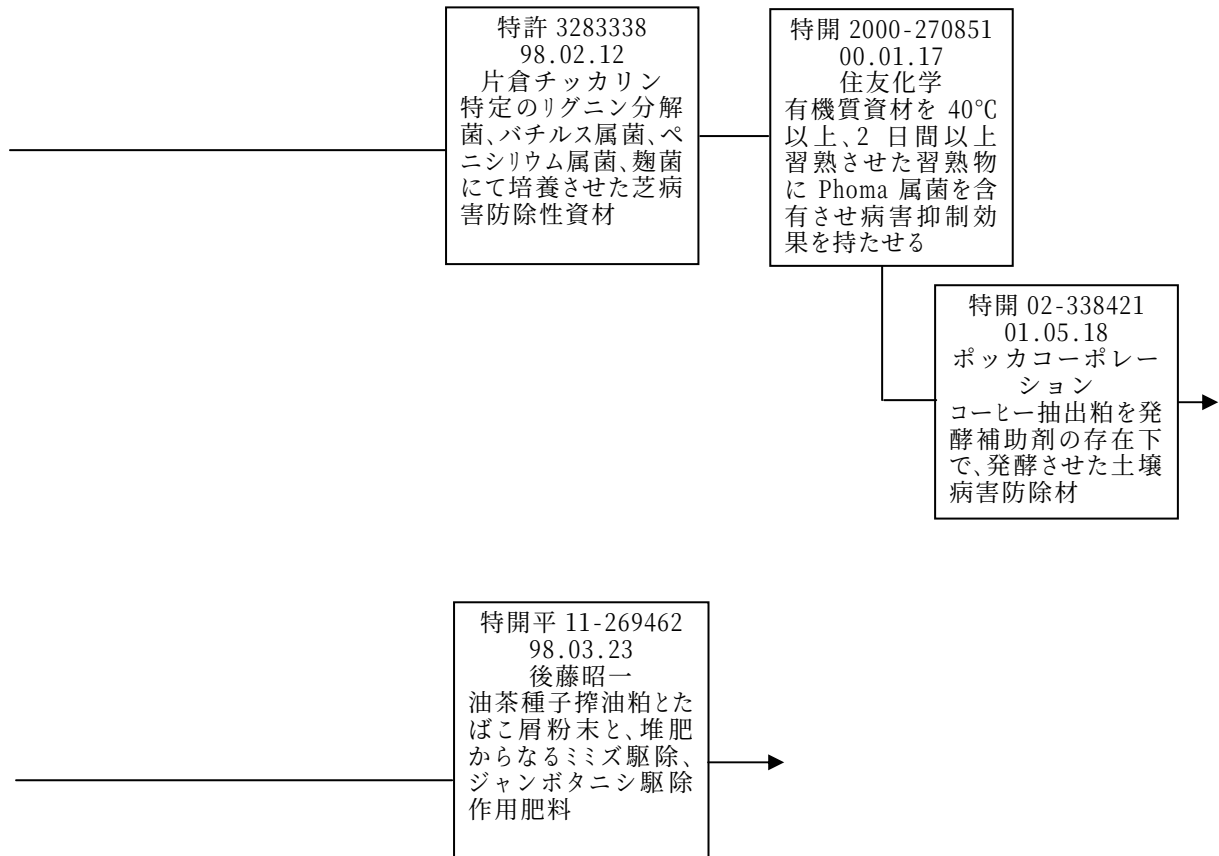


図 1.1.5-1 肥料化技術の技術進展図(2/10)



【病害予防】(続き)



【成長促進】(続き)

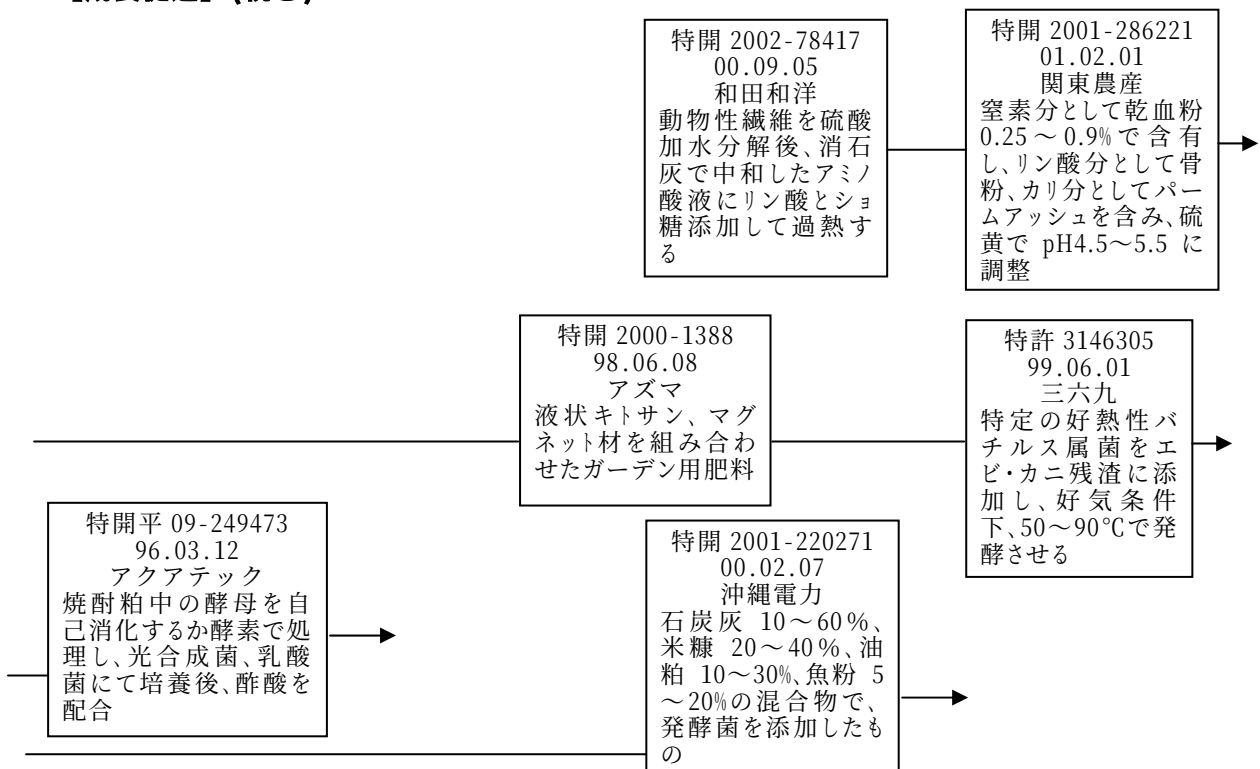


図 1.1.5-1 肥料化技術の技術進展図(3/10)

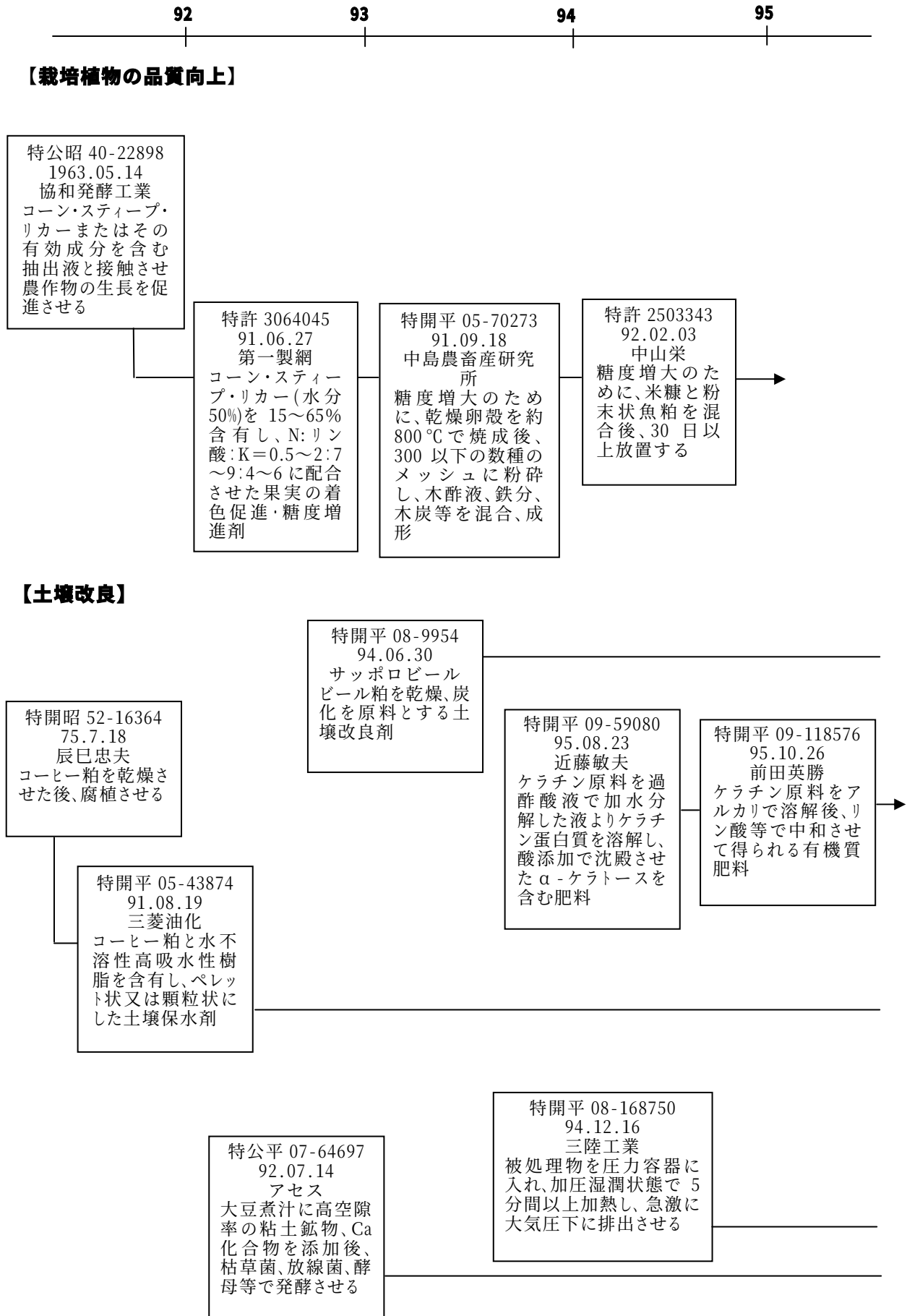
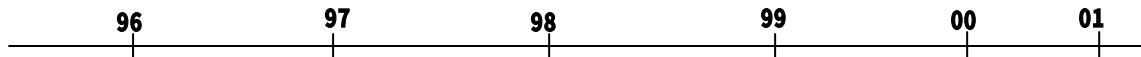


図 1.1.5-1 肥料化技術の技術進展図(4/10)



【栽培植物の品質向上】(続き)

特開 2001-352839
00.06.15
アムコーポレーション
トリテルペノイドサポニン
含有のツバキ種子油粕を
含む、野菜の刺激性物
質減少作用を有する肥
料

特開 2002-265291
01.03.12
伊藤逸貴
セレン含有醸造粕を
灰化することで得られ
る、セレン高含有植物
栽培用肥料

【土壌改良】(続き)

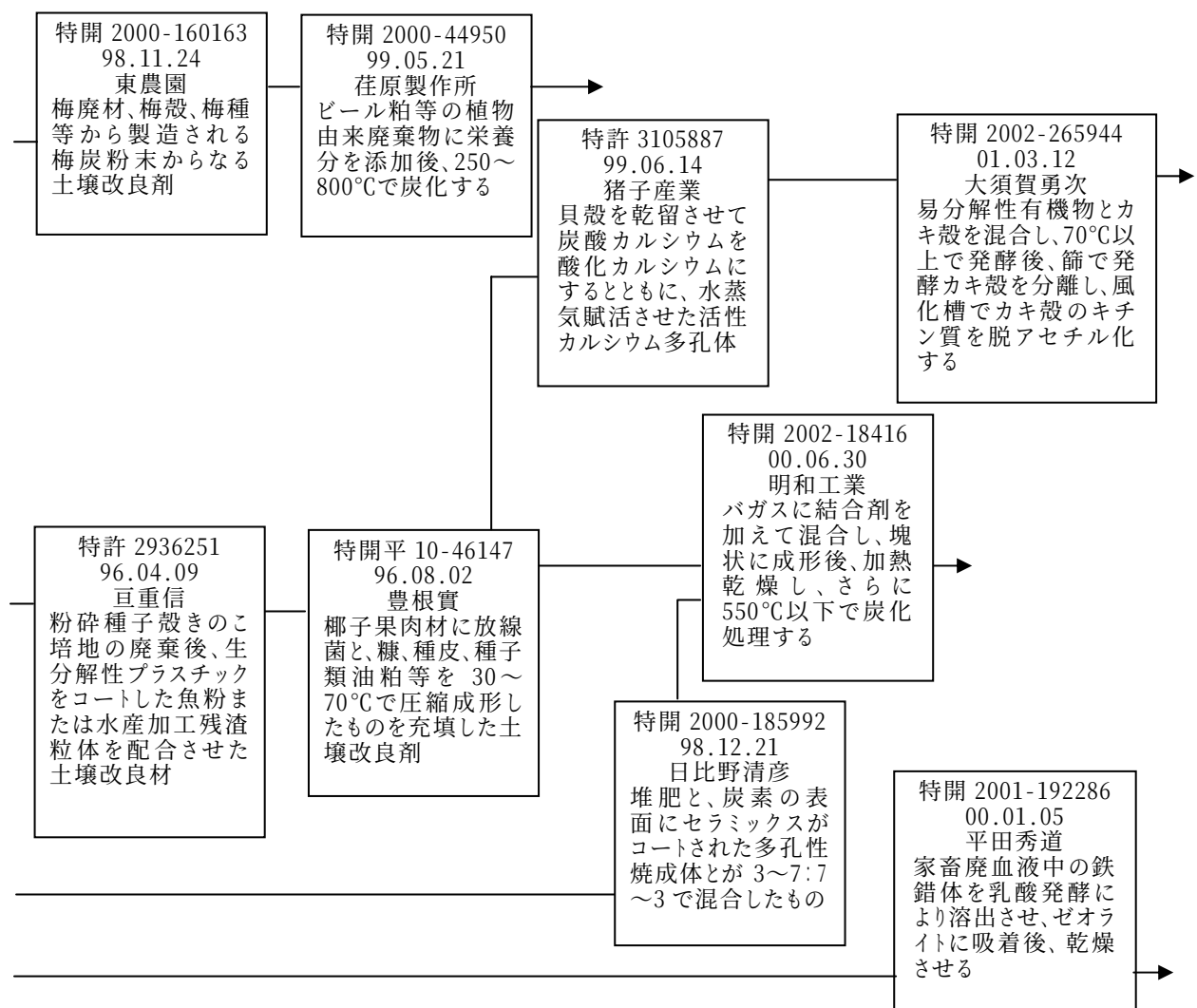


図 1.1.5-1 肥料化技術の技術進展図(5/10)

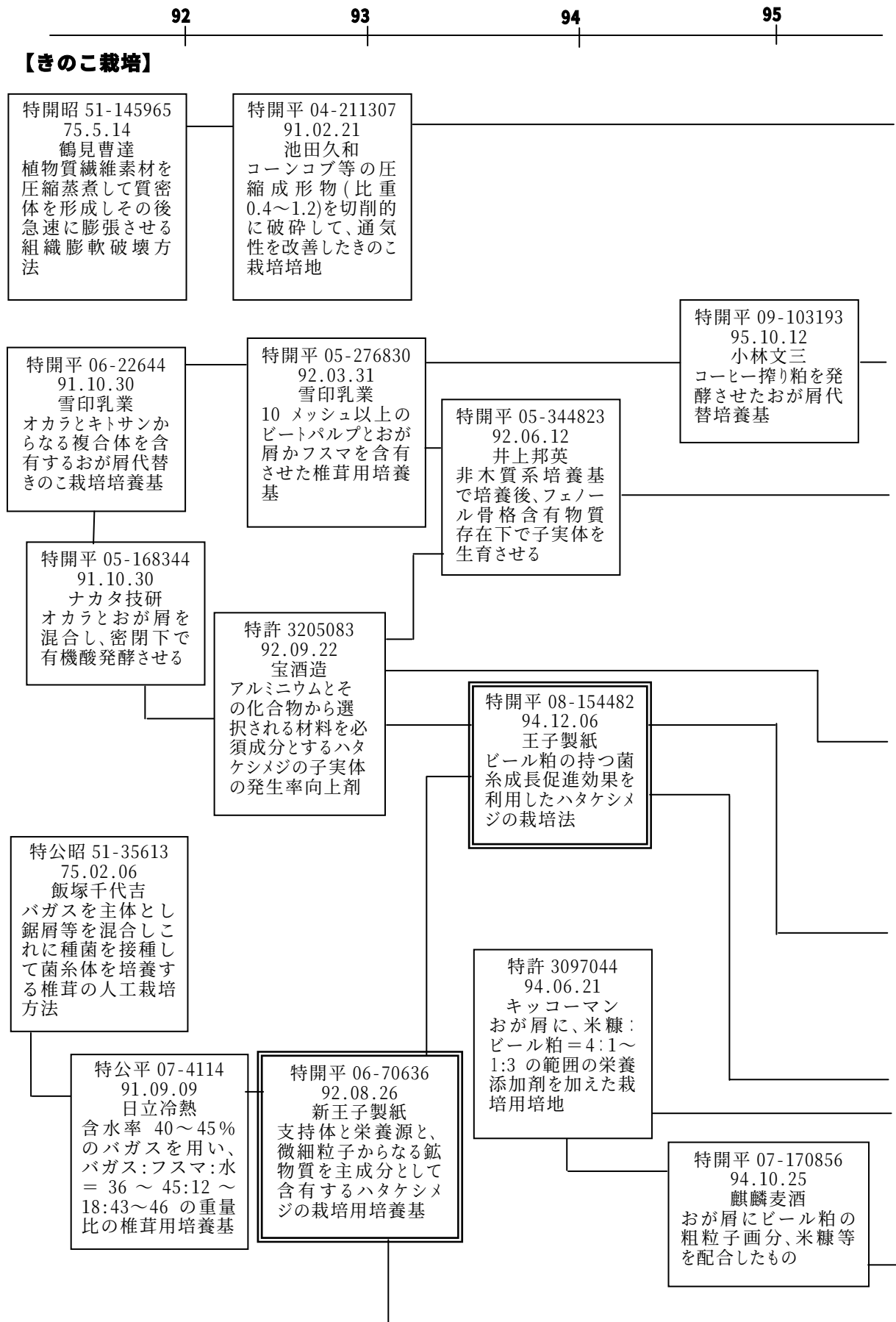


図 1.1.5-1 肥料化技術の技術進展図(6/10)

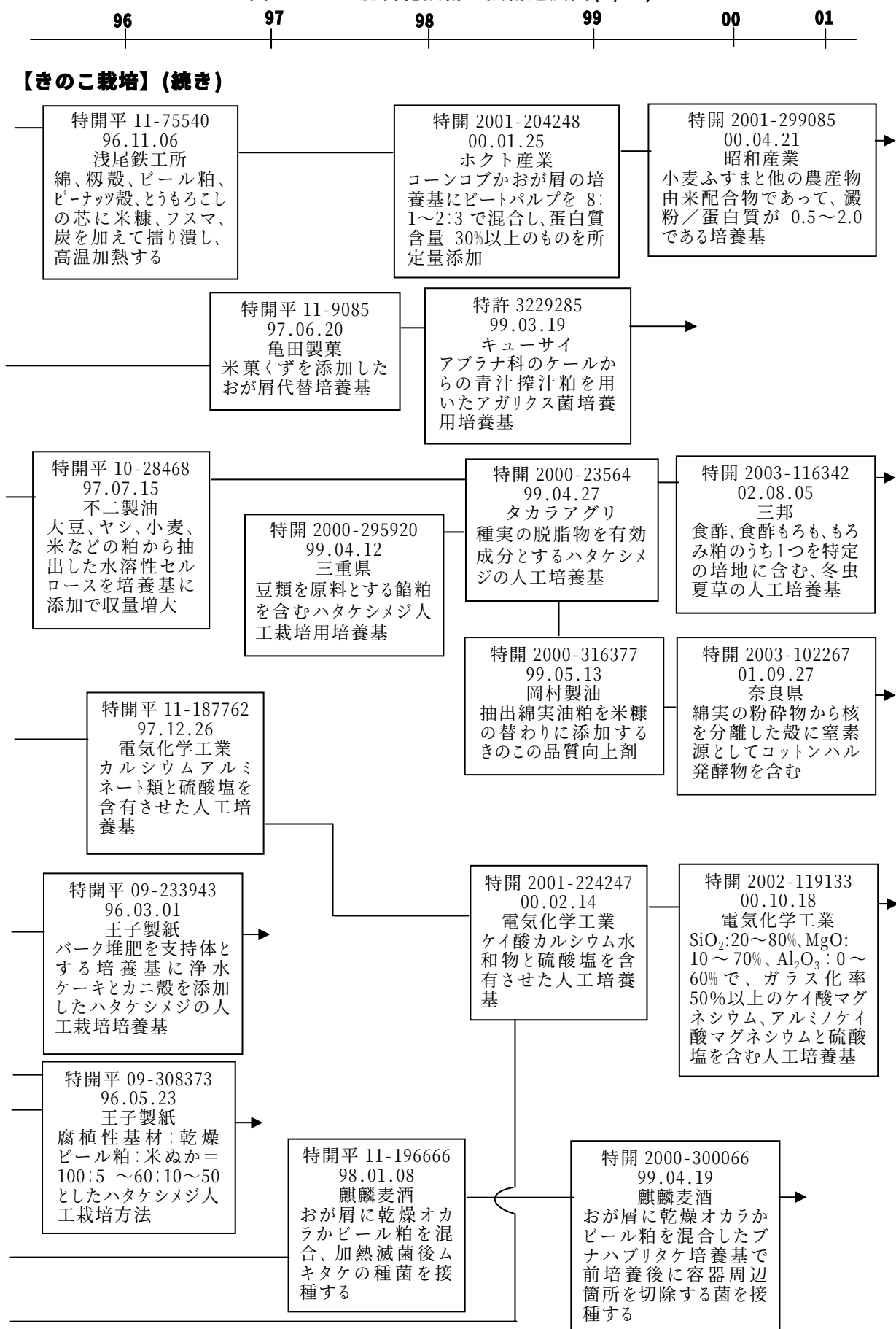
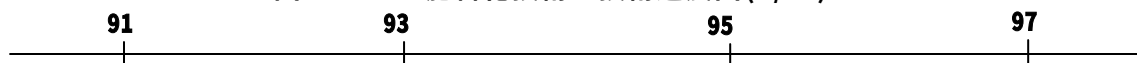


図 1.1.5-1 肥料化技術の技術進展図(7/10)



【安全性向上】

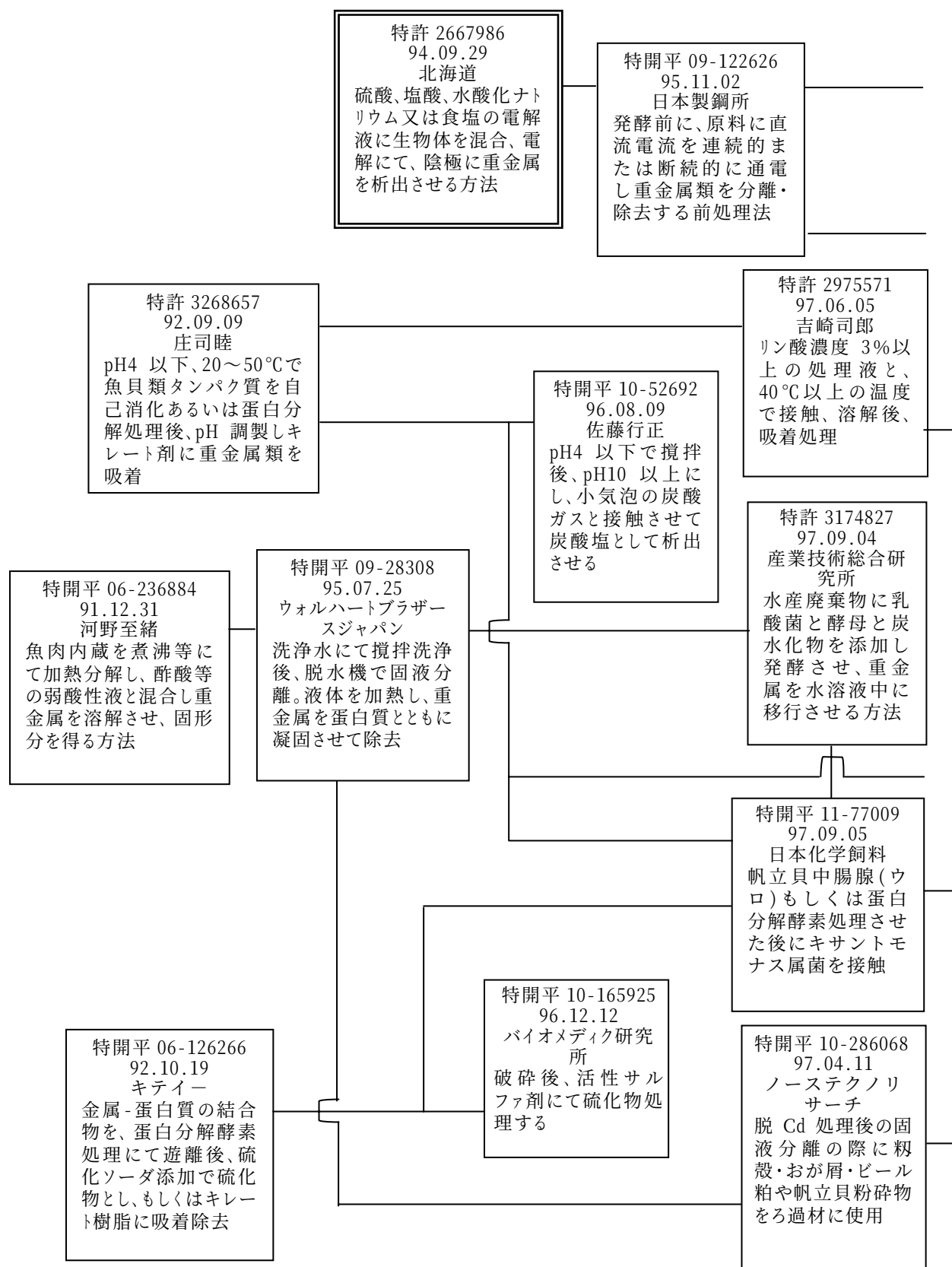
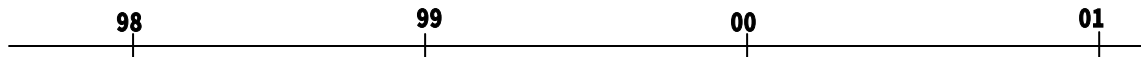


図 1.1.5-1 肥料化技術の技術進展図(8/10)



【安全性向上】(続き)

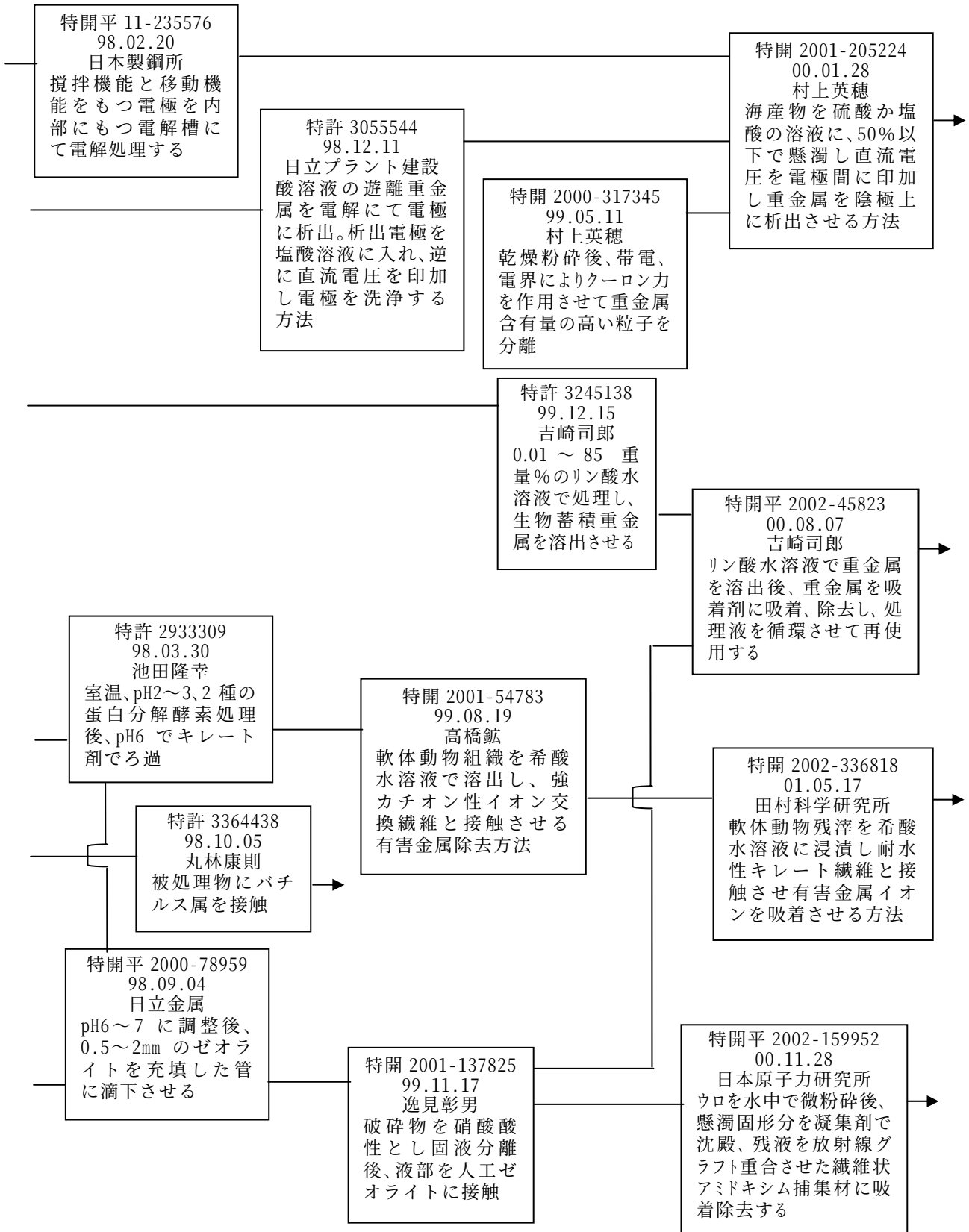


図 1.1.5-1 肥料化技術の技術進展図(9/10)

【生産性向上】

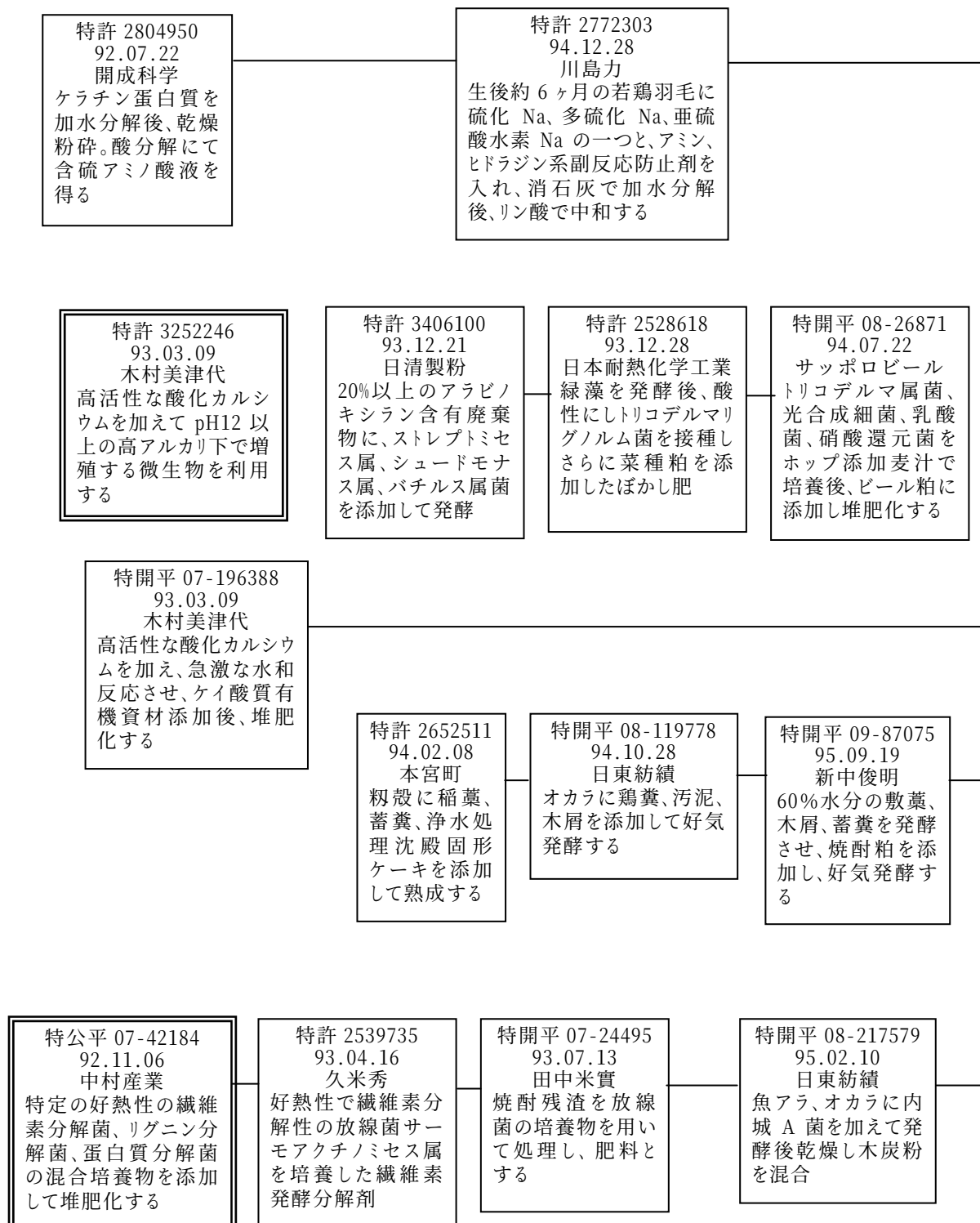


図 1.1.5-1 肥料化技術の技術進展図(10/10)

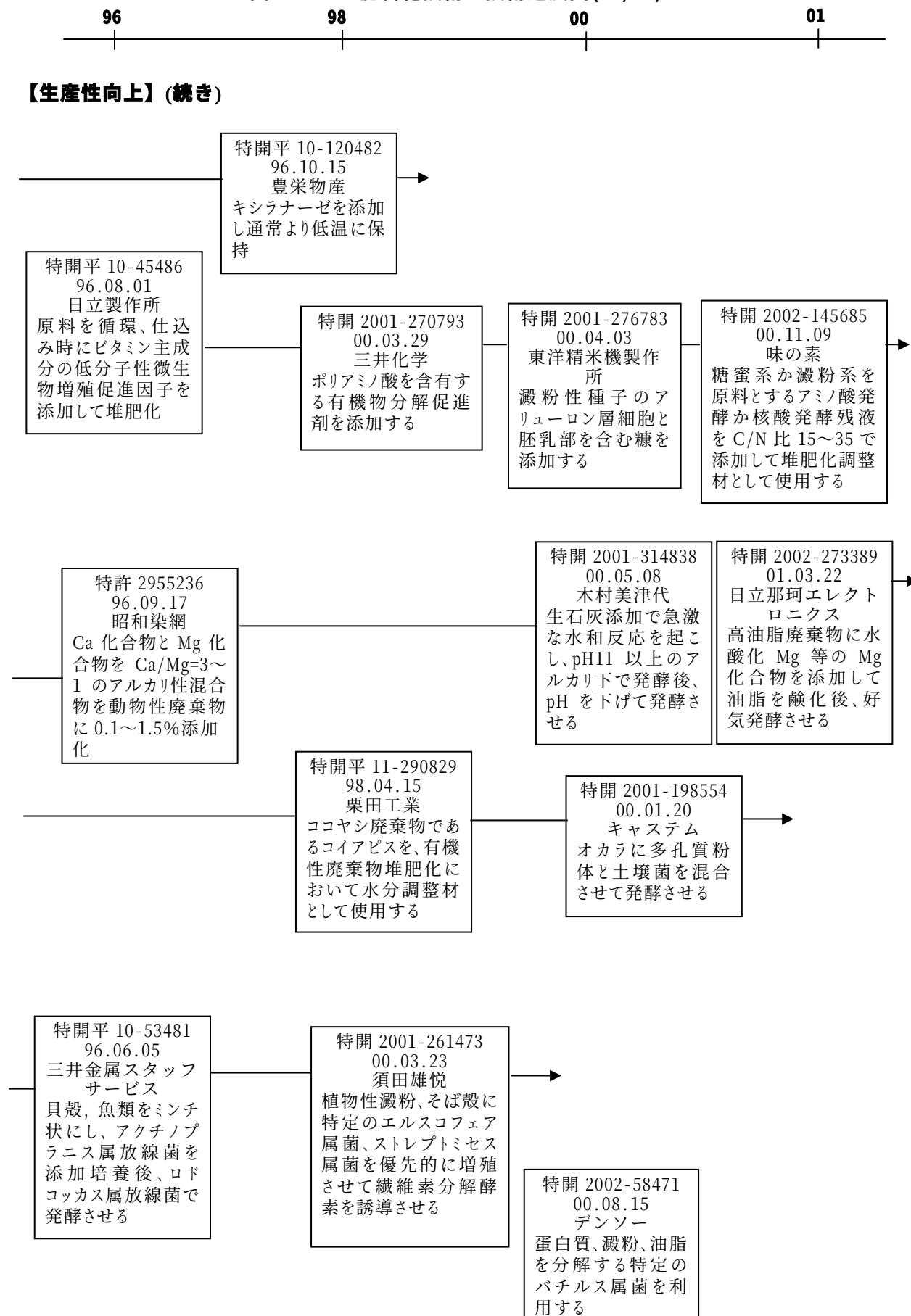


図 1.1.5-2 飼料化技術の技術進展図(1/4)

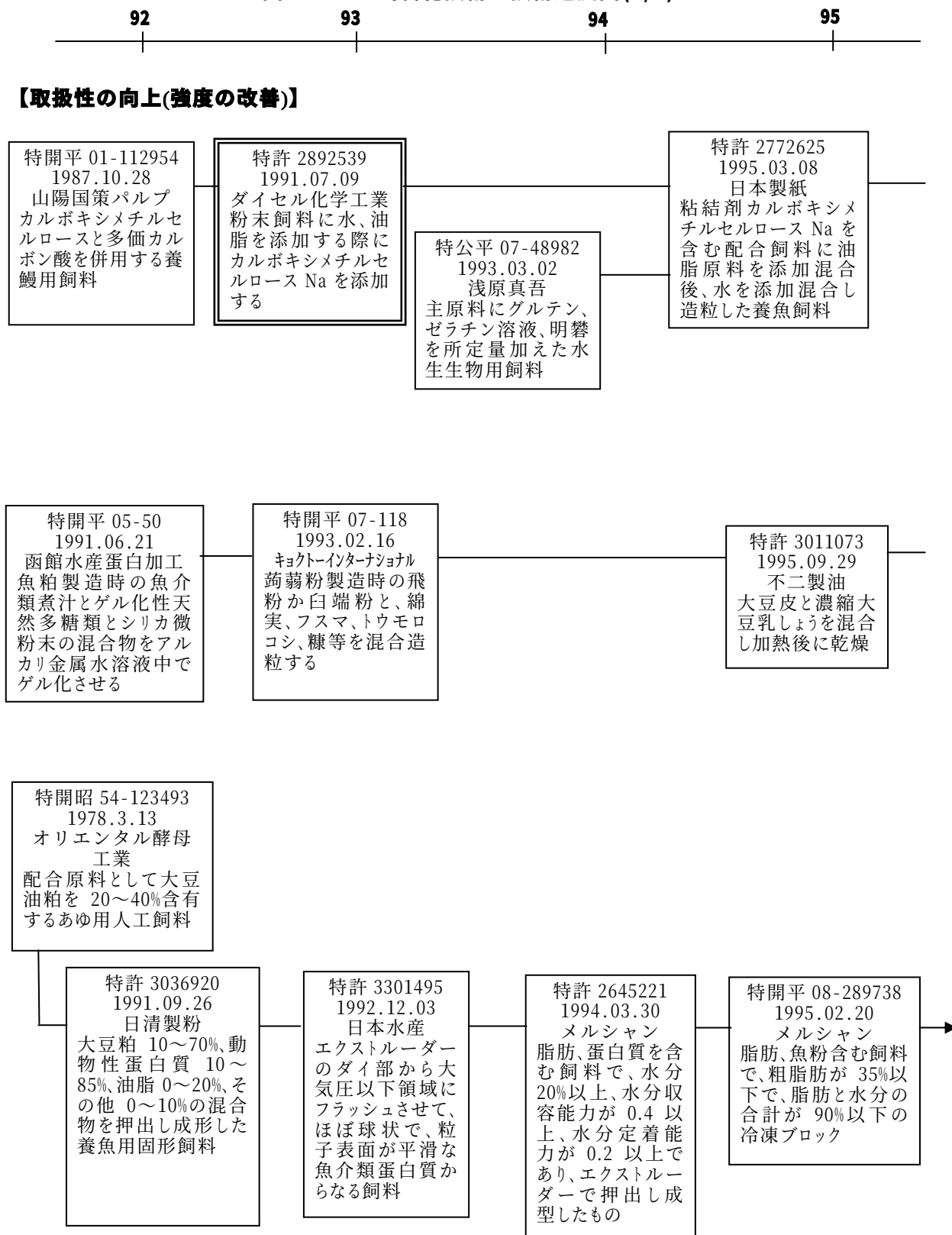


図 1.1.5-2 飼料化技術の技術進展図(2/4)

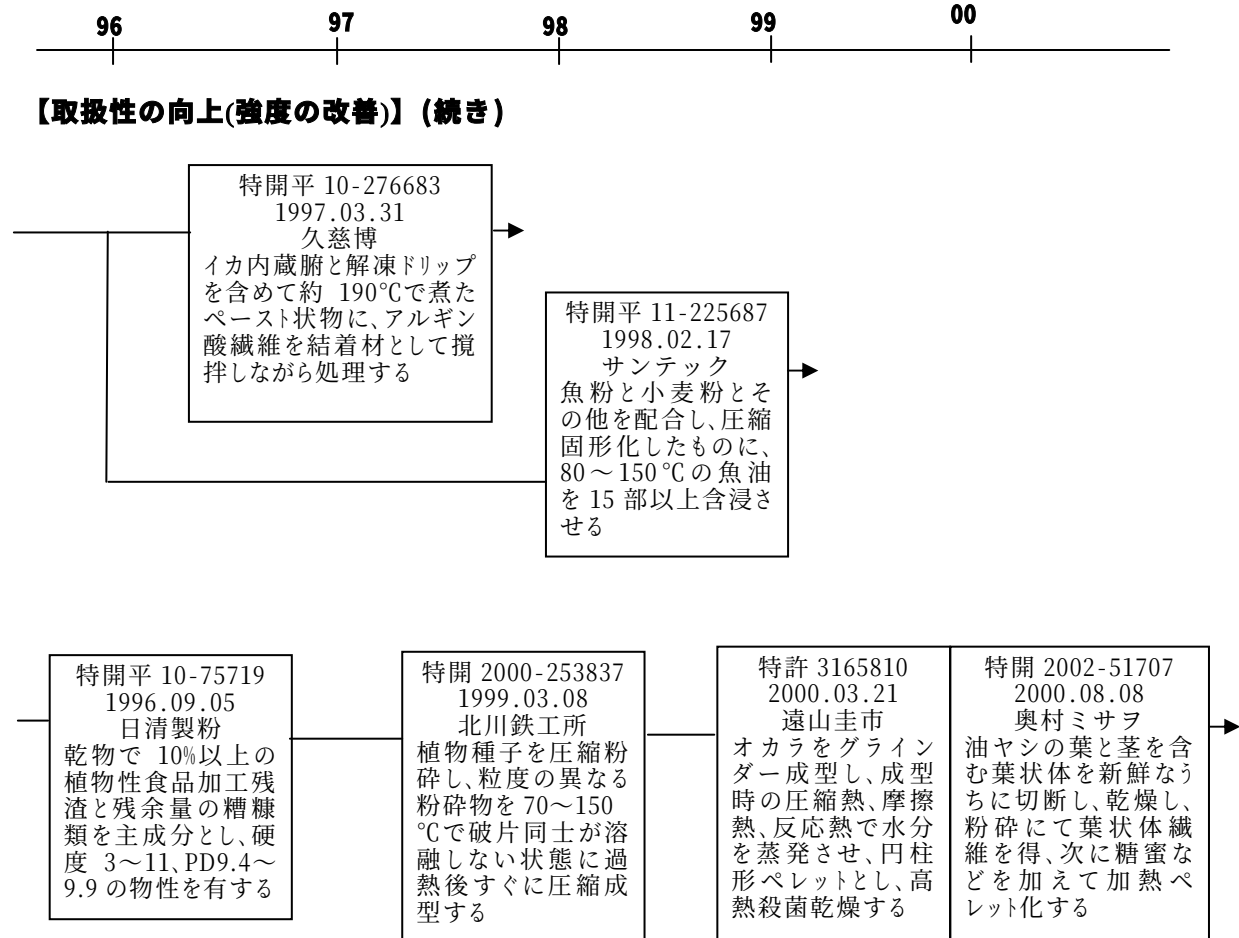


図 1.1.5-2 飼料化技術の技術進展図(3/4)

【取扱性の向上(保存性の改善)】

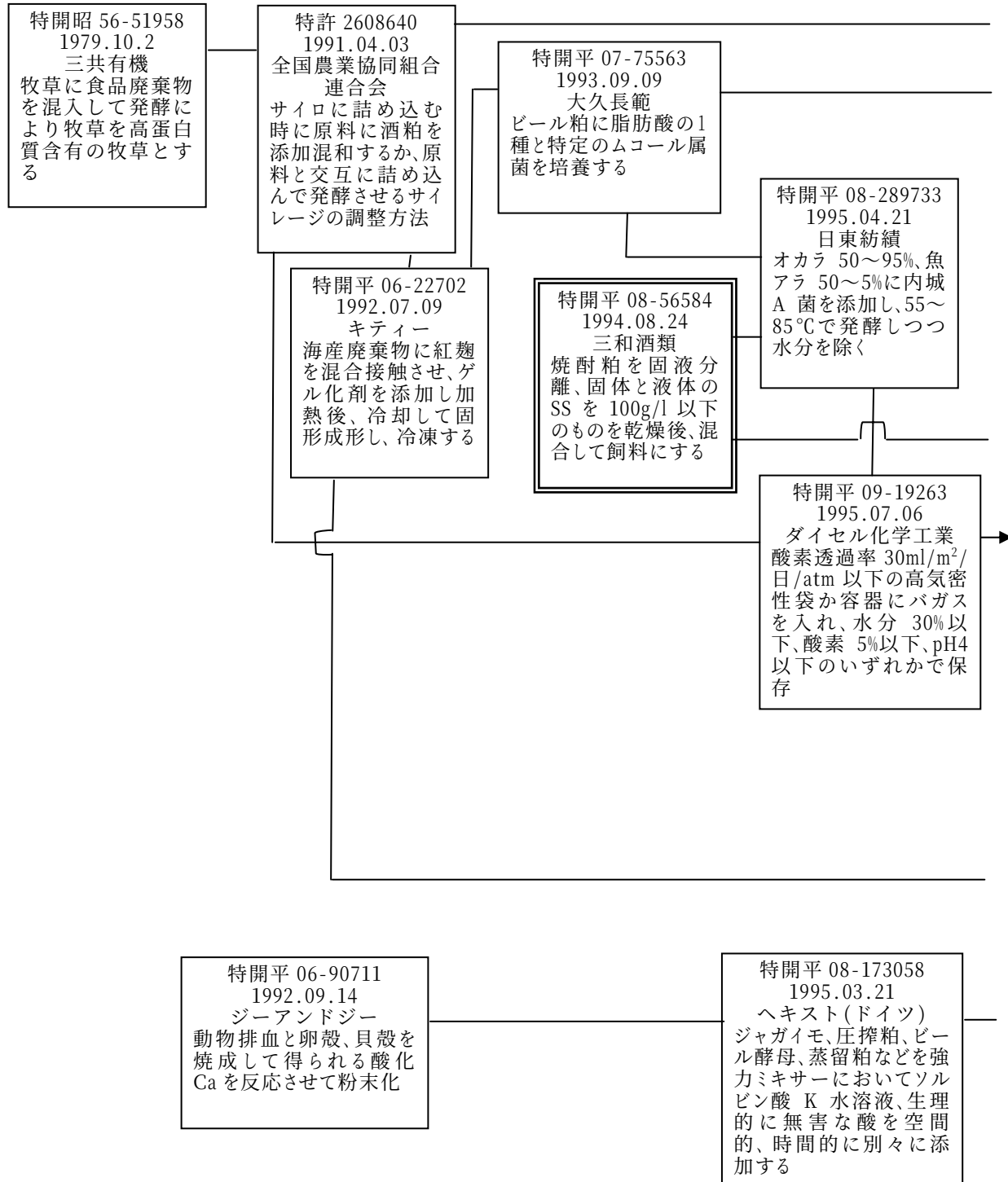
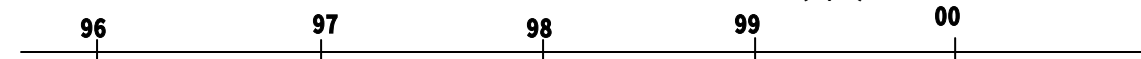
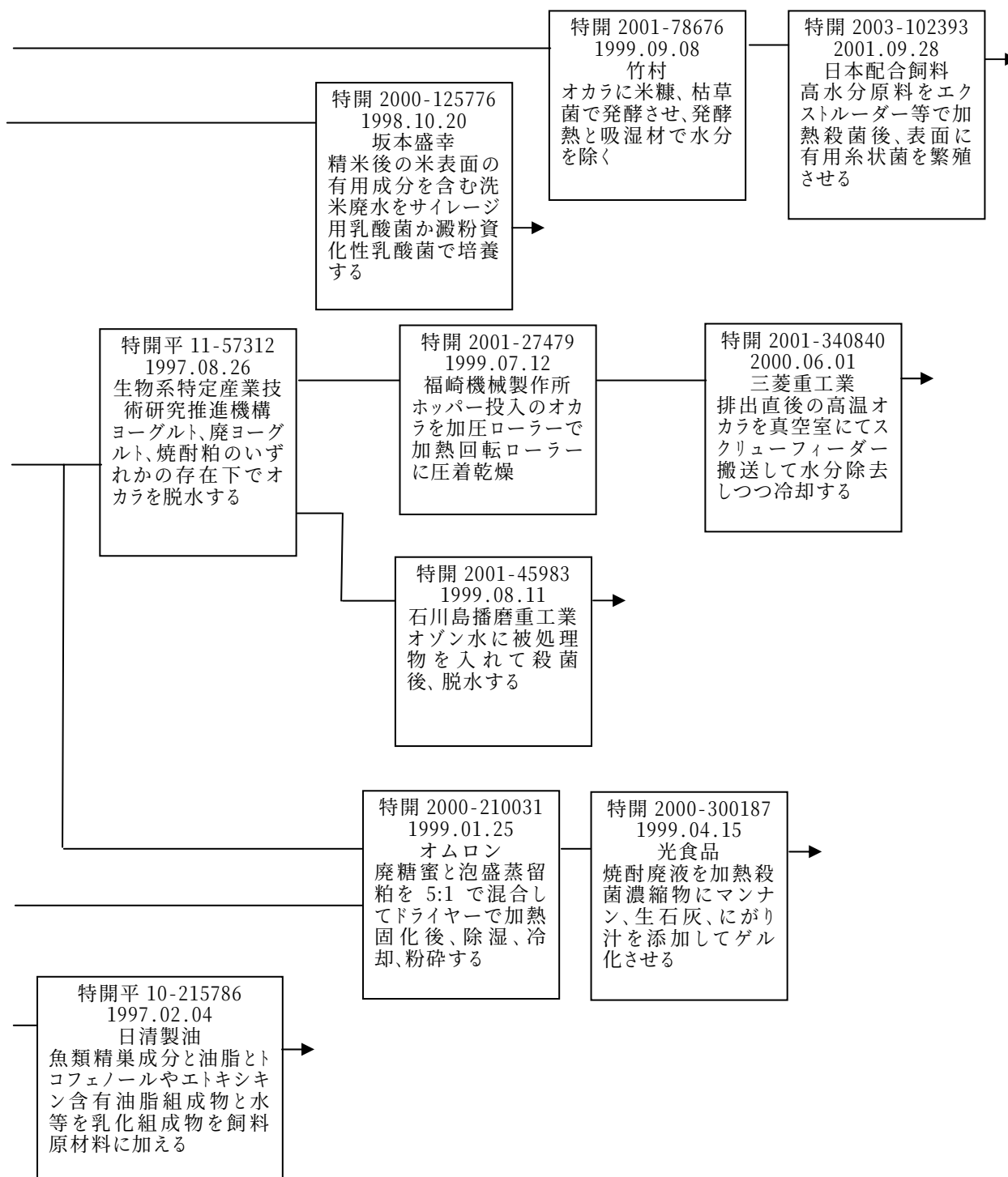


図 1.1.5-2 飼料化技術の技術進展図(4/4)



【取扱性の向上(保存性の改善)】(続き)



1.2 食品廃棄物の処理と利用の特許情報へのアクセス

1.2.1 食品廃棄物の処理と利用に関するアクセスツール

食品廃棄物の処理と利用技術について特許調査を行う場合のアクセスツールを紹介する。

● 国際特許分類（IPC）およびファイル・インデックス(FI)

表1.2.1-1に食品廃棄物の処理と利用に直接アクセスすることが出来るIPCおよびFIを示す。

表1.2.1-1 食品廃棄物の処理と利用に関するIPCおよびFI

IPCまたはFI	内容	
A23J1/02	食品用蛋白質	肉からの採取
A23J1/06		血液からの採取
A23J1/10		毛、羽毛、角、皮、革、骨からの利用
A23J1/12		穀類・ぬか、ふすま等から採取
A23J1/16		澱粉工場廃物から採取
A23J1/18		酵母からの採取
A23J3/04,501		畜肉、魚介類由来の動物性蛋白質
A23J3/12		動物性蛋白質・・・血液由来
A23K1/00,102	飼料	わら類、鞘類、ふ穀類の利用
A23K1/00,103		農産製造かす類の利用
A23K1/02		糖蜜の利用
A23K1/04		血液の利用
A23K1/06		蒸留、醸造廃棄物の利用
A23K1/08		乳業工場の廃棄物の利用
A23K1/10,101		魚類の利用
A23K1/10A		肉、魚、骨の利用
C05B17/00	肥料	他のリン酸肥料
C05F1/00		動物の死体またはその一部から造られた肥料
C05F1/02		製造装置
C05F5/00		蒸留残留物、糖蜜、酒類の蒸留かすなどから造られた
C08H1/06	天然高分子化合物	角、ひづめ、毛、皮膚、皮革から誘導されるもの
C08L89/04	高分子化合物	廃材量 例、角、ひづめ、毛から誘導されるもの
C08L89/06		廃材量 例、皮膚、皮革から誘導されるもの
C09D189/04	コーティング組成物	廃材量 例、角、ひづめ、毛髪から誘導されるもの
C09D189/06		廃材量 例、皮膚、皮革から誘導されるもの
C09H1/02	にかわ、ゼラチン	骨の前処理
C09H1/04		獣皮、ひづめ、皮革くずの前処理
C09J189/04	接着剤	廃材量 例、角、ひづめ、毛髪から誘導されるもの
C09J189/06		廃材量 例、皮膚、皮革から誘導されるもの
C12F3/08	発酵液副産物の採取	圧搾残留物、他の廃物質からの採取
C12F3/10		蒸留かすからの採取

● Fターム (FT)

表1.2.1-2に食品廃棄物の処理と利用に直接アクセスすることが出来るFタームを示す。

表1.2.1-2 食品廃棄物の処理と利用に関するFターム

Fターム	内容	
2B011BA07	きのこの栽培	人工培養基 粕類混入
2B011BA08		人工培養基 アルコール粕
2B150CA01	飼料	農林業副産物・廃棄物 そうこう類
2B150CC01		蒸留・醸造廃棄物
2B150CC02		ビール粕
2B150CC03		ウィスキー粕
2B150CC04		酒粕
2B150CC05		焼酎粕
2B150CC06		蒸留残渣
2B150CC08		しょう油粕
2B150CC16		乳業工業廃棄物
2B150CD07		家禽解体物
2B150CD21		廃棄物一般
2B150CD22		魚肉を含むもの
2B150CD23		特定の廃棄物
2B150CD24		内臓
2B150CD25		魚以外の廃棄物
2B150CD26		甲殻類
2B150CD27		貝類
2B150DD02		飼料添加物 動物の内臓
4C090BC27	多糖類	動物由来
4C090BC28		骨または皮膚由来
4D004AA04	固体廃棄物処理	食品、水産廃棄物
4H061CC32	肥料	水産加工副産物
4H061CC42		食品加工副産物
4H061CC43		アミノ酸粕
4H061CC44		しょう油粕
4H061CC45		発酵粕
4H061CC46		油粕

1.2.2 食品廃棄物の処理と利用の各技術要素の特許情報へのアクセス

表1.2.2に技術要素別アクセスツールを例示する。例示している分類は、今回の調査でスクリーニングした結果の出願に付与されているIPC、FI、Fタームの中で相対的に付与の多い分類を上げている。適切なキーワードと組み合わせて使うことにより、更に精度の良い検索が出来ると思われる。

注1)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の分類も調査しなければならないことも有り得るので、注意が必要である。

表 1.2.2 技術要素別アクセスツール

技術要素	IPCおよびFI	Fターム
肥料化技術	A23K1/00,102	2B011BA07
	C05B17/00	2B011BA08
	C05F1/00	4H061CC32
	C05F1/02	4H061CC42
	C05F5/00	4H061CC43
		4H061CC44
		4H061CC45
飼料化技術		4H061CC46
	A23K1/00,102	2B150CA01
	A23K1/00,103	2B150CC01
	A23K1/02	2B150CC02
	A23K1/04	2B150CC03
	A23K1/06	2B150CC04
	A23K1/08	2B150CC05
	A23K1/10,101	2B150CC06
	A23K1/10A	2B150CC08
		2B150CC16
		2B150CD07
		2B150CD21
		2B150CD22
		2B150CD23
		2B150CD24
		2B150CD25
		2B150CD26
		2B150CD27
ファインケミカル化技術		2B150DD02
	A23J1/06	4C090BC27
	A23J1/10	4C090BC28
	A23J1/12	
	A23J1/16	
	A23J1/18	
	A23J3/04,501	
	C08H1/06	
	C08L89/04	
	C08L89/06	
	C09H1/02	
	C09J189/04	
	C09J189/06	
建築等資材化技術	C12F3/10	
	C08L89/04	4D004AA04
	C09D189/04	
食品素材化技術	C09D189/06	
	A23J1/02	
	A23J3/12	
	C09H1/04	
燃料化技術	C12F3/08	
		4D004AA04

1.3 技術開発活動の状況

1.3.1 食品廃棄物の処理と利用

本書で取り上げる食品廃棄物の処理と利用は、家庭から発生する厨芥を除く、事業系の食品廃棄物の処理を対象としており、焼却と埋立処理に関する技術を除く分野を扱うものである。

食品廃棄物の処理と利用に関する 1991～2003 年 7 月までに、出願、公開された特許、実用新案は 1,407 件で、出願人は 1,138 人である。食品廃棄物の処理と利用に関する出願件数および技術要素毎の年次推移は、それぞれ図 1.3.1-1 および図 1.3.1-2 に示すとおりである。

図 1.3.1-1 食品廃棄物の処理と利用の出願件数推移

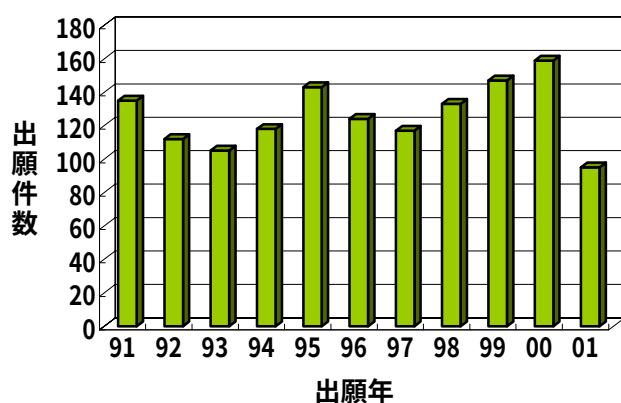


図 1.3.1-3 食品廃棄物の処理と利用の出願人数と出願件数

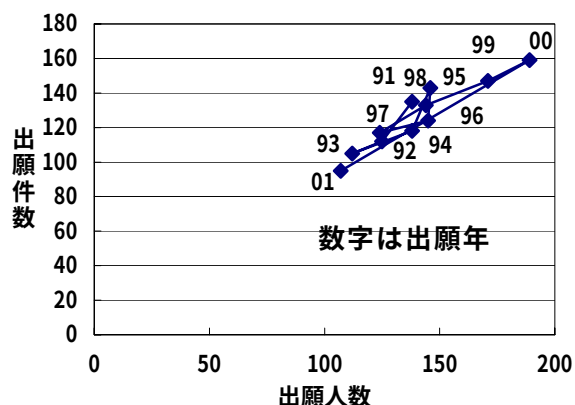


図 1.3.1-2 技術要素別出願件数推移

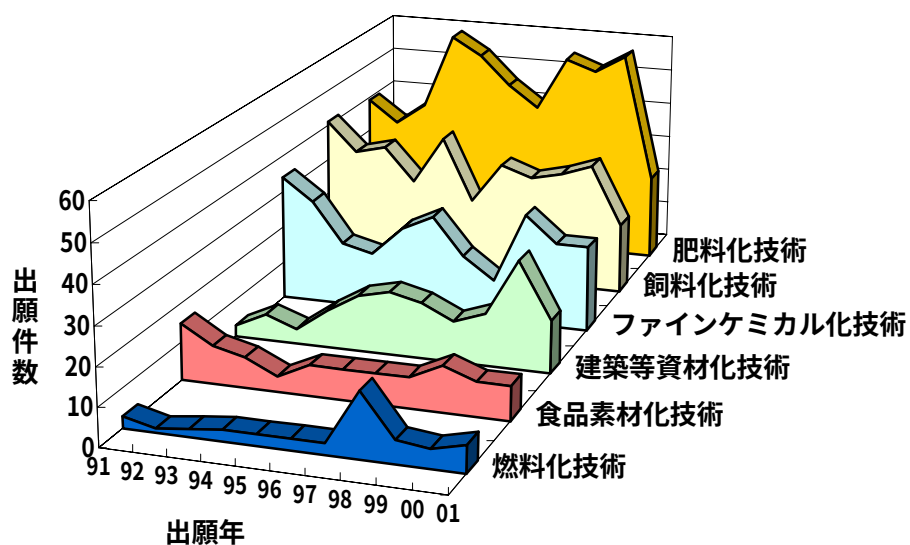


図 1.3.1-1 に示すように、食品廃棄物の処理と利用に関する出願は、97 年まではおおむね 100 件から 140 件の間で推移し、97 年から 00 年までは増加傾向が続いた。

図1.3.1-3に食品廃棄物の処理と利用技術全体の出願人数と出願件数を91年より1年毎に区切ってその変化を示す。

この分野の技術開発は、91年から98年までは、出願人数130人前後、出願件数120件前後であったが、01年は出願人数、出願件数共に大きく減少している。

図1.3.1-2から技術要素別にみると肥料化技術の出願が最も多く、次いで飼料化技術が多いことが分かる。ファインケミカル化技術は、山谷はあるが一定の出願がある。建築等資材化技術が近年増加傾向にある。燃料化技術は、98年に増加したものの低い水準にある。

表 1.3.1 に食品廃棄物の処理と利用技術全体の出願件数の多い出願人の出願件数推移を示す。出願上位 20 人の出願件数の全体に占める割合は約 15%で、他の分野と比較すると圧倒的に少ない。

機械メーカー、食品メーカーが上位を占めているが、出願件数は多くない。その中で日本製鋼所が最も多く出願している。

表 1.3.1 食品廃棄物の処理と利用の主な出願人の出願件数推移

No	出願人	業種	年次別出願件数推移												計
			91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01		
1	日本製鋼所	機械			1	5	6	3	1	3	1	3	2	25	
2	日立製作所	電気機器			1		7	3	4	1		4		20	
3	日清製粉	食品	2	2	3	2	1			1	2		1	14	
4	味の素	食品	3	1	2	1	1	2	1			2		13	
5	クボタ	機械								12		1		13	
6	荏原製作所	機械		1		3		1		2	1	3	1	12	
7	昭和産業	食品	5	2		1			1	2		1		12	
8	宇部興産	化学		2	1	1		1	4	1				10	
9	麒麟麦酒	食品			2	2	3		1	1	1			10	
10	J F Eホールディングス	鉄鋼	2				2	2	1	1	2			10	
11	雪印乳業	食品	2	2				4			1	1		10	
12	ユニチカ	繊維製品	1	1					2	1		2	3	10	
13	川崎重工業	輸送用機器						1	4		1	1	1	8	
14	栗田工業	機械						1	1	2	1	3		8	
15	多木化学	化学	1	1		1				1	1	1	1	7	
16	ニチモウ	卸売業	1	2	1	1	1						1	7	
17	坂角総本舗	食品		4		3								7	
18	旭化成	化学	1	1	1				2		1			6	
19	昭和電工	化学			1		3	1	1					6	
20	森永乳業	食品		1		1		1		1			2	6	

1.3.2 肥料化技術

図1.3.2に肥料化技術に関する出願人数と出願件数の推移を示す。1997年から00年まで40～60件の出願があり、00年には出願人が70社近くまで増加した。しかし、01年には、出願人30社、出願30件まで減少した。

表 1.3.2 に肥料化技術の主要な出願人の出願件数推移を示す。主要出願人全体の出願件数は、00年でも増加していないので、その他の出願人が増え、出願件数も増加していることが分かる。出願数全体で件数の最も多い日本製鋼所がこの分野で最多となっている。機械メーカー、電気機器メーカー、食品メーカーの出願が多い。

図 1.3.2 肥料化技術の出願人数と出願件数

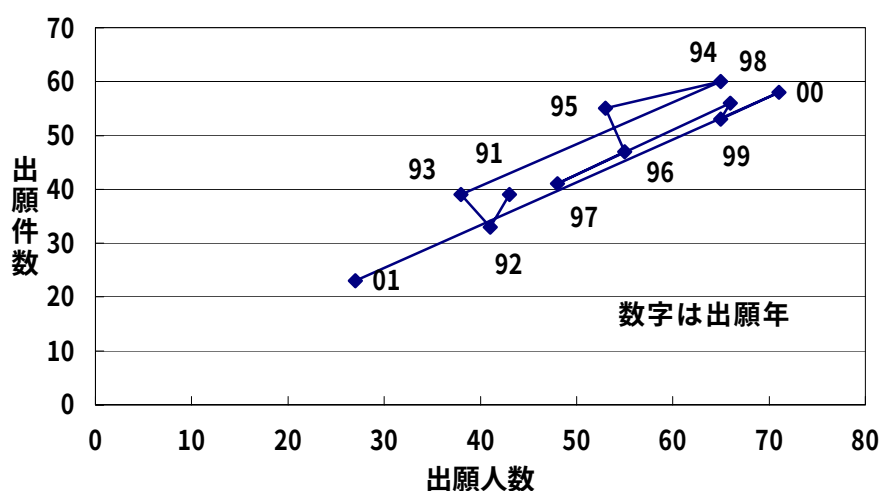


表 1.3.2 肥料化技術の主要な出願人の出願件数推移

	出願人	業種	年次別出願件数推移												
			91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	計	
1	日本製鋼所	機械				5	6	3	1	3	1	2	2	23	
2	日立製作所	電気機器			1		7	3	4	1		4		20	
3	荏原製作所	機械				2				2	1	3		8	
4	J F Eホールディングス	鉄鋼					2	2	1	1	2			8	
5	日清製粉	食品			2	1	1			1	1		1	7	
6	有機質肥料生物活性利用技術研究組合	-	1				2			1	2		1	7	
7	麒麟麦酒	食品			1	1	1		1	1	1			6	
8	東洋ダイナム	機械		1	4	1								6	
9	宇部興産	化学		2	1	1				1				5	
10	ト部産業	食品					2	1			1	1		5	
11	栗田工業	機械						1	1	2		1		5	
12	多木化学	化学	1	1		1				1		1		5	
13	ダイワ	建設				1	2	2						5	
14	西村産業	機械					1		3	1				5	
15	石川島播磨重工業	機械									2	2		4	
16	王子製紙	パルプ・紙				1		2			1			4	
17	サッポロビール	食品				2				1	1			4	
18	神鋼造機	機械								1	1	1	1	4	
19	日東紡績	繊維製品	1			2	1							4	

1.3.3 飼料化技術

図1.3.3に飼料化技術に関する出願人数と出願件数の推移を示す。出願人数、出願件数共40社、35件前後で安定していたが、01年は大きく減少している。

表1.3.3に飼料化技術の主要な出願人の出願件数推移を示す。出願上位企業であっても6～8件の出願で多くない。食品メーカーの出願が大半であるが、卸売業が出願上位に入っているのが注目される。

図 1.3.3 飼料化技術の出願人数と出願件数

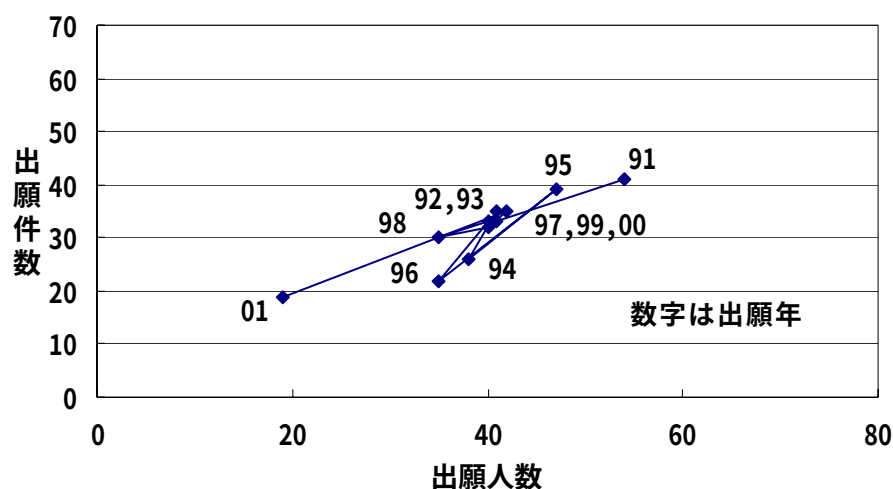


表 1.3.3 飼料化技術の主要な出願人の出願件数推移

	出願人	業種	年次別出願件数推移												
			91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	計	
1	キョクトーインターナショナル	-	2		1		1		1	1	2			8	
2	ニチモウ	卸売業	1	2	1		1						1	6	
3	日清製粉	食品	2	2	1						1			6	
4	シゲオカ	食品		1	1	2	1							5	
5	日本ハム	食品			1			1	1	1				4	
6	日本農産工業	食品	2						1		1			4	
7	林原生物化学研究所	化学			2		2							4	
8	不二製油	食品			1		1					2		4	
9	森永乳業	食品		1		1				1			1	4	
10	全国農業協同組合連合会	-	1				1	1				1		4	

1.3.4 ファインケミカル化技術

図 1.3.4 にファインケミカル化技術に関する出願人数と出願件数の推移を示す。1999 年に出願人が 40 社近くまで拡大し、出願件数も 30 件になったが、その後は出願人 30 社、出願 20 件程度にとどまっている。

表 1.3.4 にファインケミカル化技術の主要な出願人の出願件数推移を示す。食品メーカー、化学メーカーが上位にあるが出願件数は必ずしも多くない。昭和産業は、91～94 年には出願があるがその後の出願はみられない。

図 1.3.4 ファインケミカル化技術の出願人数と出願件数

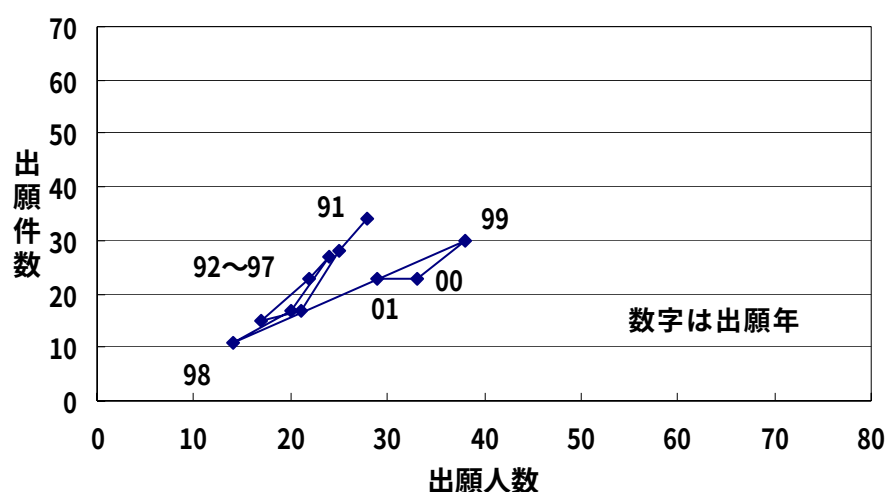


表 1.3.4 ファインケミカル化技術の主要な出願人の出願件数推移

	出願人	業種	年次別出願件数推移													計
			91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01			
1	昭和産業	食品	3	2		1								6		
2	昭和電工	化学			1		3	1	1					6		
3	雪印乳業	食品						4				1	1	6		
4	生化学工業	医薬品					1		1	1			2	5		
5	味の素	食品	2	1									1	4		
6	倉敷紡績	繊維製品	3				1							4		
7	サンファイブ	化学				1	3							4		
8	三和酒類	食品							2			1		4		
9	坂角総本舗	食品		4										4		
10	ユニチカ	繊維製品	1						1				2	4		
11	伊藤ハム	食品						2				1		3		
12	太陽化学	食品	1		1	1								3		
13	辻製油	食品	3											3		
14	電気化学工業	化学									1	1		3		
15	ニッピ	化学	1		1							1		3		
16	日本化成	化学	3											3		
17	日本化薬	化学	1	1		1								3		
18	日本製粉	食品		1				1				1		3		
19	産業技術総合研究所	-						1				1	1	3		
20	北海道	-							1	1	1			3		
21	山内 清	-		1					2					3		

1.3.5 建築等資材化技術

図1.3.5に建築等資材化技術に関する出願人数と出願件数の推移を示す。98年から出願件数、出願人共増加しており、00年には出願件数30件弱、出願人40社になっているが、01年には出願件数15件、出願人18社前後に半減している。

表 1.3.5 に建築等資材化技術の主な出願人の出願件数推移を示す。化学メーカー、機械メーカー、建設メーカーなどが上位にあるが出願件数は必ずしも多くない。食品メーカーであるアサヒビールが上位にあるのが注目に値する。

図 1.3.5 建築等資材化技術の出願人数と出願件数

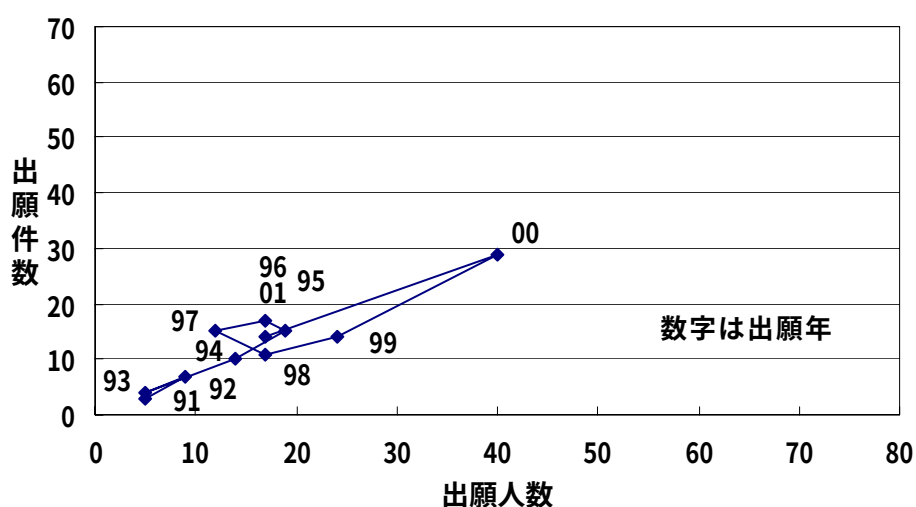


表 1.3.5 建築等資材化技術の主な出願人の出願件数推移

	出願人	業種	年次別出願件数推移												
			91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	計	
1	宇部興産	化学						1	4					5	
2	アサヒビール	食品								1		2		3	
3	川崎重工業	輸送用機器							2		1			3	
4	新日本空調	建設								1		2		3	
5	新日本製鉄	鉄鋼	1									2		3	
6	出光テクノファイン	繊維製品										1	1	2	
7	大川原製作所	機械										2		2	
8	小島製作所	建設		1	1									2	
9	品川ファーネス	建設										2		2	
10	昭和高分子	化学					2							2	
11	静清工業	機械					1				1			2	
12	大貴	その他			1								1	2	
13	太平洋セメント	窯業					1					1		2	
14	中国メンテナンス	機械										2		2	
15	日立造船	機械					1						1	2	
16	三井化学	化学							2					2	
17	三菱重工業	機械				1		1						2	
18	科学技術振興機構	-									1		1	2	
19	嘉山 直義	-										2		2	
20	波多野 豊	-								1		1		2	

1.3.6 食品素材化技術

図1.3.6に食品素材化技術に関する出願人数と出願件数の推移を示す。出願人数、出願件数共ほとんど変化がなく、出願人数は10人前後、出願件数も10件前後で推移している。

表 1.3.6 に食品素材化技術の主な出願人の出願件数推移を示す。食品素材であるため、食品メーカーが多いが、出願件数は4件以下で多くない。

図 1.3.6 食品素材化技術の出願人数と出願件数

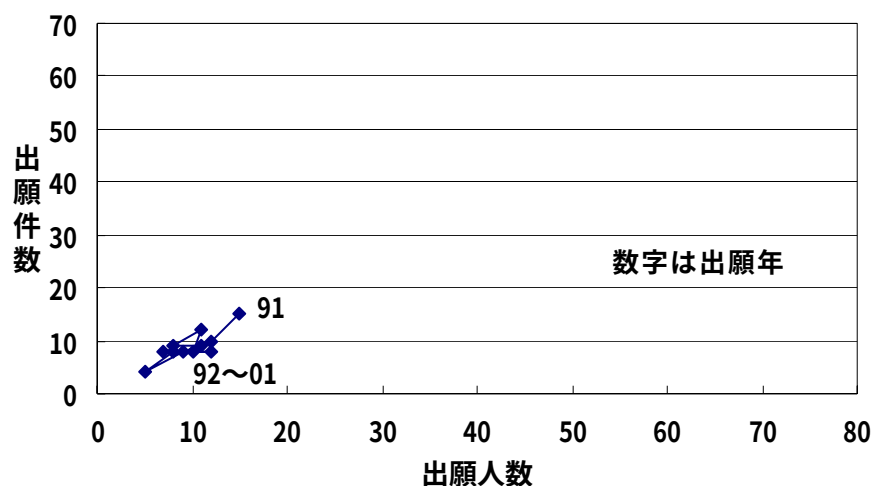


表 1.3.6 食品素材化技術の主な出願人の出願件数推移

	出願人	業種	年次別出願件数推移											
			91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	計
1	味の素	食品	1				1	2						4
2	旭化成	化学	1						1		1			3
3	伊藤ハム	食品					1		1		1			3
4	美少年酒造	食品	1	2										3
5	吉沢 淑	-	1	2										3
6	麒麟麦酒	食品				1	1							2
7	昭和産業	食品	2											2
8	太陽化学	食品		2										2
9	東洋新薬	食品										2		2
10	ニッピコラーゲン工業	化学	1				1							2
11	日本水産	水産			2									2
12	日本ハム	食品									2			2
13	プロデュイ ネスル	食品		1	1									2
14	田中 秀明	-							1		1			2
15	山元 正明	-							2					2

1.3.7 燃料化技術

図1.3.7に燃料化技術に関する出願人数と出願件数の推移を示す。出願人数、出願件数共ほとんど変化がなく、概ね出願人数は5人前後、出願件数は3件前後で推移している。

表 1.3.7 に燃料化技術の主な出願人の出願件数推移を示す。機械メーカーの出願が多い。クボタが98年だけ12件の出願があるのが注目される。

図 1.3.7 燃料化技術の出願人数と出願件数

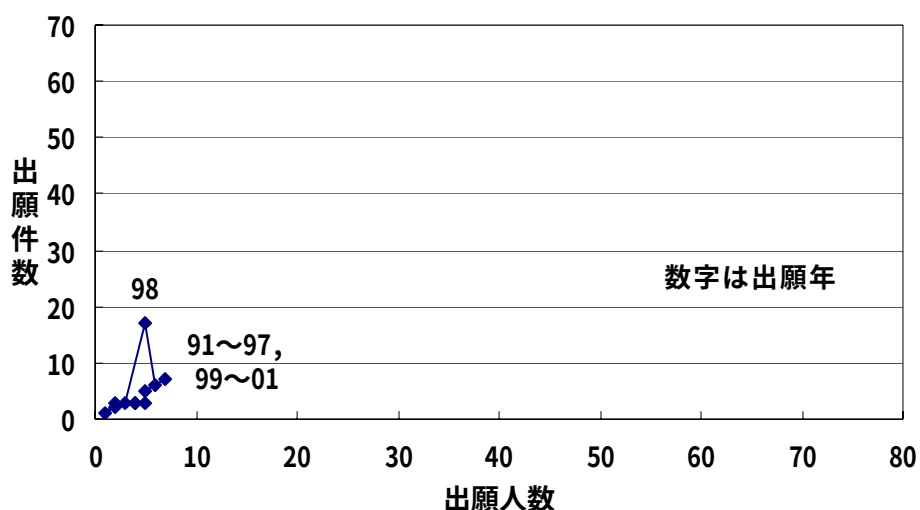


表 1.3.7 燃料化技術の主な出願人の出願件数推移

	出願人	業種	年次別出願件数推移											
			91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	計
1	クボタ	機械								12				12
2	石川島播磨重工業	機械									1		2	3
3	鹿島建設	建設								2	1			3
4	川崎重工業	輸送用機器							2				1	3
5	アタカ工業	建設								1		1		2
6	荏原製作所	機械						1					1	2
7	環境プロジェクト	建設				1		1						2
8	栗田工業	機械									1	1		2
9	明星食物研究所	食品	2											2
10	山本製作所	機械								2				2

1.4 技術開発の課題と解決手段

1.4.1 食品廃棄物の処理と利用の課題と解決手段

特許公報の読み込みから課題と解決手段を抽出し、それを階層構造に整理したものをそれぞれ表 1.4.1-1、表 1.4.1-2 に示す。

表 1.4.1-1 食品廃棄物の処理と利用の課題の階層構造

課題（Ⅰ）	課題（Ⅱ）	具体的課題
品質の向上	均一性の向上	均質化
	取扱性の向上	吸水性の改善
		強度の改善
		持続性の向上
		飼料効率の改善
		取扱性の改善
		保存性の改善
		溶解性の向上
	安全性の向上	安全性の確保
		純度の向上
		不要物の除去
	機能の向上	機能の付与
		吸水性・吸着性の向上
		吸油性の向上
		阻害活性の向上
		燃焼容易性・発熱量増大
		吸湿性の改善
		吸収性の改善
	肥料効果の向上	栽培効果の改善
経済性の向上	飼料効果の向上	嗜好性・消化性の改善
		飼料効果の改善
	食品機能の向上	吸収性の改善
		嗜好性の改善
	生産性の向上	回収率の向上
		高速化
環境負荷低減	操業安定性の向上	生産量の拡大
		操業安定性
	コスト削減	イニシャルコスト削減
		ランニングコスト削減
		悪臭防止
		二酸化炭素の回収
		燃焼時の有害物質発生抑制
		不要物発生の防止
		りんの除去

表 1.4.1-2 食品廃棄物の処理と利用の解決手段の階層構造

解決手段（Ⅰ）	解決手段（Ⅱ）	具体的解決手段
配合の変更	副原料・副資材の使用・変更	
	微生物・酵素・添加物等の使用・変更	添加物の使用・変更
		特定微生物の使用
		特定生物の使用
		酵素の使用
処理プロセスの改善	添加物としての利用	
	配合割合の変更	
	処理条件の変更	処理条件(数値)の変更
		処理条件の制御
装置の改善	処理操作の変更	処理操作の変更
		化学処理剤の変更
	装置構造の改良	装置構造の改良

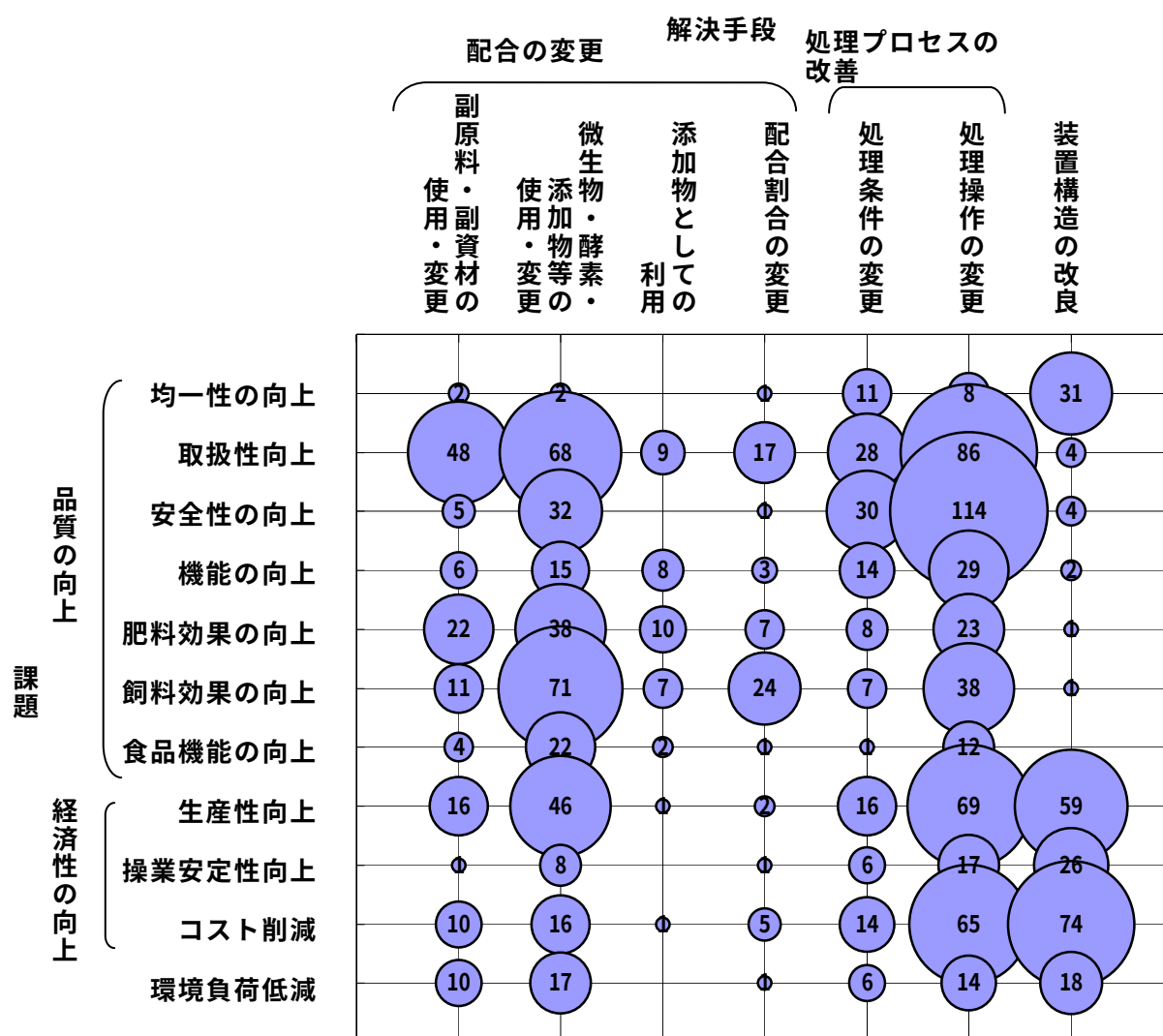
課題は大きく3つに分かれ、「品質の向上」、「経済性の向上」、「環境負荷低減」がある。
解決手段も大きく3つに分かれ、「配合の変更」、「処理プロセスの改善」、「装置の改善」がある。

課題に対応する解決手段の出願の分布を図1.4.1に示す。

「取扱性向上」は課題の中で最も多く、これに対して「処理操作の変更」、「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」、「副原料・副資材の使用・変更」による解決手段が多い。

「生産性の向上」の課題に対しては、「処理操作の変更」、「装置構造の改良」、「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」によるものが多い。「安全性の向上」の課題に対しては、「処理操作の変更」によるものが多い。

図 1.4.1 食品廃棄物の処理と利用の課題と解決手段



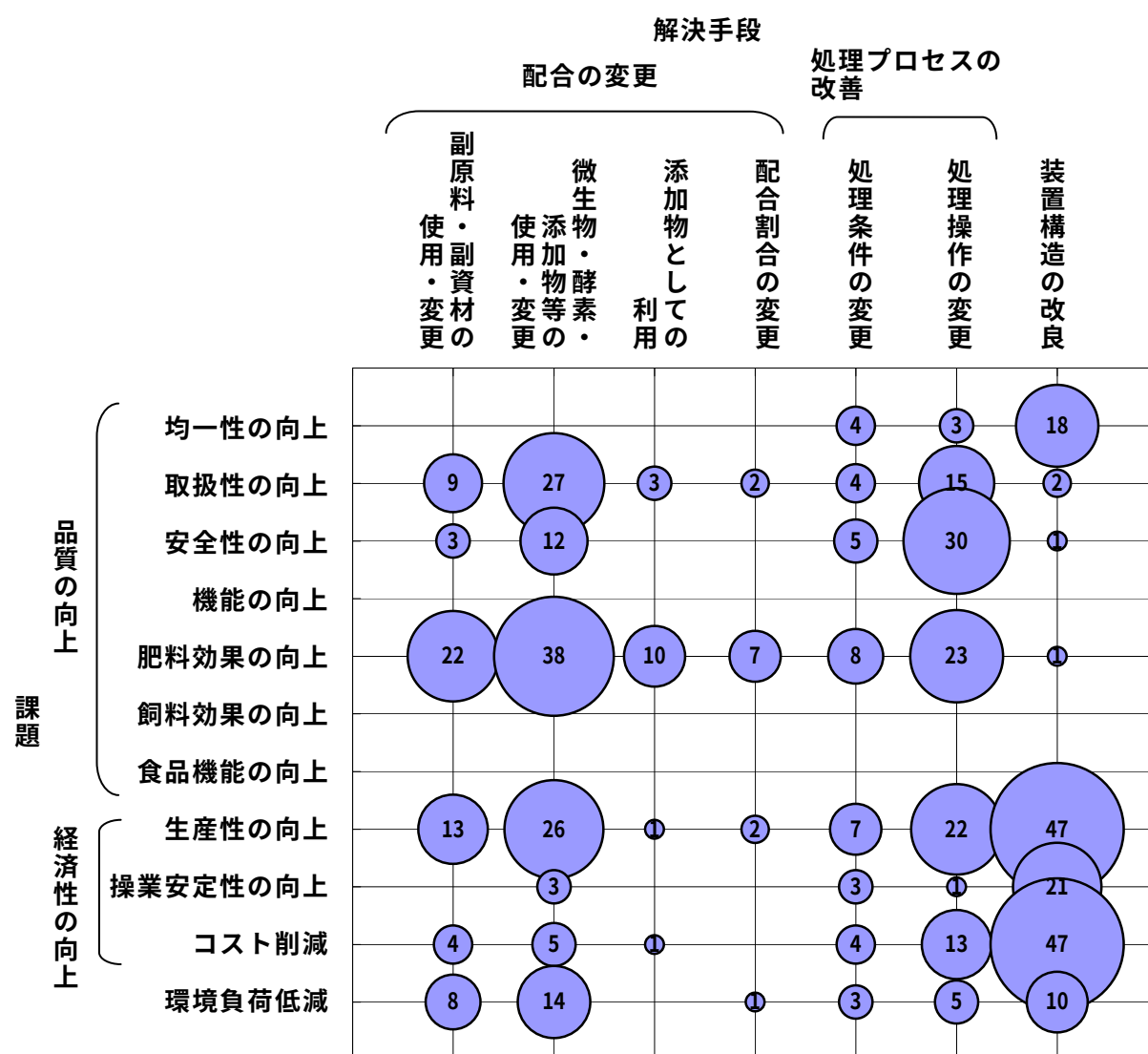
1991~2003 年 7 月までに出版され公開された特許

1.4.2 肥料化技術

肥料化技術の技術開発の課題とその解決手段を図1.4.2に示す。

肥料化技術の課題は、「生産性の向上」が最も多く、これに対して「装置構造の改良」、
「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」などで解決しようとしている。また、「肥料効
果の向上」の課題に対しては、「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」、「処理操作の変
更」、「副原料・副資材の使用・変更」による解決手段が多い。「コスト削減」の課題に対
しては、「装置構造の改良」による解決手段が多い。

図 1.4.2 肥料の課題と解決手段



1991～2003 年 7 月までに出版され公開された特許

肥料化技術の課題と解決手段に対応する出願件数を表 1.4.2-1 に示す。

課題の詳細をみると、「生産性の向上」では「高速化」を求めるものが多い。「取扱性の向上」では「取扱性の改善」が多く、「肥料効果の向上」では「栽培効果の改善」が多く、「コスト削減」では「ランニングコスト削減」を課題とするものが多い。

解決手段の詳細をみると、「副原料・副資材の使用・変更」では「副原料の使用」が多い。「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」では「添加剤の使用・変更」が多く、「処理操作の変更」では「処理操作の変更」が多い。

「栽培効果の改善」の課題に対して、「副原料の使用」、「処理操作の変更」、「添加剤の使用・変更」による解決手段が多い。「高速化」の課題に対しては、「装置構造の改良」による解決手段が多い。

表 1.4.2-1 肥料化技術の課題と解決手段に対応する出願件数

課題			解決手段		配合の変更							処理プロセスの改善				装置の改善	
					使・副 用・原 ・資 材 変 更 の		使用・添加・微生物・ 酵素・物・等 変更の				添加 物 と し て の 利 用	配 合 割 合 の 変 更	変 更 処 理 条 件 の		変 更 処 理 操 作 の		装 置 構 造 の 改 良
							副 原 料 の 使 用	副 資 材 の 使 用	使 用・添 加 剤 の 変 更	特 定 微 生 物 の 使 用			特 定 微 生 物 の 使 用	酵 素 の 使 用	添 加 物 の 使 用	そ の 他 の 使 用	
品質の 向上	均一性の向上	均質化										1	3		3	18	
	取扱性の向上	吸水性の改善	1														
		強度の改善															
		持続性の向上	2		4				1	1	1	2		1	1		
		飼料効率の改善															
		取扱性の改善	4	1	6	1				1	1	1		1	8		
		保存性の改善			4	1				1		1			1	1	1
		溶解性の向上	1		4	3		2	1					1	2	1	1
	安全性の向上	安全性の確保	1	1	5	5						2		9	13	1	1
		純度の向上															
		不要物の除去	1			1		1				2	1		8		
	機能の向上	機能の付与															
		吸水性の向上															
		吸着性の向上															
		吸油性の向上															
		吸湿性の改善															
		吸収性の改善															
	肥料効果の向上	機能の付与				1				1							
		栽培効果の改善	18		15	11	1	1	2	9	7	6			18		
		土壌の改良	4		4	2	1					2		1	4	1	
	飼料効果の向上	嗜好性の改善															
		消化性の向上															
		飼料効果の改善															
	食品機能の向上	機能の付与															
		吸収性の改善															
		嗜好性の改善															
経済性 の向上	生産性の向上	回収率の向上			1										1		
		高速化	8	5	8	14		1	2	1	2	3	4	1	19	44	
	操業安定性の向上	生産量の拡大													1	3	
		操業安定性				2		1					3		1	21	
	コスト削減	イニシャルコスト削減													1	15	
環境負荷低減		ランニングコスト削減	4		1	2	1	1		1		2	2	1	11	32	
		悪臭防止	5	3	4	7		1	1		1	3		2	3	10	
		二酸化炭素の回収				1											
		燃焼時の有害物質発生抑制															
		りんの除去															

肥料化技術の課題と解決手段の出願人を表 1.4.2-2 に示す。

最も多い課題である「生産性の向上」に対しては、日清製粉などが「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」により解決を図る一方、日本製鋼所、日立製作所などが「装置構造の改良」により解決している。

表 1.4.2-2 肥料化技術の課題と解決手段の出願人(1/9)

解決手段 課題		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材料 変の・ 更	使添酵微 用加素生 ・物・物 変等 更の	利と添 用し加 て物 の	変配 更合 割 合 の	変処 更理 条 件 の	変処 更理 操 作 の	改 装 良 置 構 造 の
品質の 向上	均一性の 向上					4 日本製鋼所2 J F E 有機質	3 サッポロビー ル 微生物農法研 究所 東洋製罐 日立製作所	18 住吉重工業 吉原機械 } 2 日立製作所2 エフ デー ヤンマー農機 三重県 王子製紙 } 山有 新潟鉄工所 西村産業 アセットエン タープライズ 石田工業 日立プラント テクノ 日立プラント 建設 東洋運搬機 藤森産業機械 日本製鋼所 飛松 昭雄 奥田 秀隆 新中 俊明 北海道 前田 重政 前田 稔 } 有機質

表 1.4.2-2 肥料化技術の課題と解決手段の出願人(2/9)

解決手段 課題		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材料 変の・ 更	使添酵微 用加素生 ・物・物 変等・ 更の	利と添 用し加 て物 の	変配 更合 割合 の	変処 更理 条件 の	変処 更理 操作 の	改裝 良置 構 造 の
品質の 向上	取扱性の 向上	9 シルエンス 協和醗酵工業 三本 和幸 中協 興元 朝日食品工業 栃木県 武川 真美 宝酒造 ト部産業	27 ト部産業3 ホーネンコー ポレーション 2 片倉チッカリ ン2 グリーン コニカゼラチ ン バイオサイエ ンス ロード 宇部興産 宇部興産 カネミ倉庫 荏原製作所 荏原総合研究 所 屋宜 宣明 比嘉 正雄 花岡 昭治 和泉鉄工 吉原製油 九州ビビット 坂本デニム 三井東圧肥料 寺島 日出男 木曾 正彦 大野 静子 出頭 雄次郎 池田 皖字 多木化学 朝日食品工業 日本環境薬品 鴻洋テクノ 平和通商 林原 和徳	3 宇部興産 宇部興産農材 荒深 博敏 日本カンケル	2 多木化学 有機質	4 サッポロビー ル 多木化学 大東肥料 朝日工業	15 コープケミカ ル3 ばんけい エーザイ生科 研 エコステージ 中園 英司 堤 守幸 コニカゼラチ ン 高砂工業 松元 正行 上村 喜美子 赤岩 武彦 川本 秀勝 大日本インキ 化学工業 東洋製罐 日立造船	2 ダイワ商事 香蘭産業

表 1.4.2-2 肥料化技術の課題と解決手段の出願人(3/9)

解決手段 課題		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材料 変の・ 更	使添酵微 用加素生 ・物・物 変等・ 更の	利と添 用し加 て物 の	変配 更合 割合 の	変処 更理 条件 の	変処 更理 操作 の	改裝 良置 構 造 の
品質の 向上	安全性の 向上	3 三井農林 大阪府 鐘淵化学工業 日本製鋼所	12 新日本製鉄2 丸林 康則 田中 芳武 岩本 将稔 岩本 亀太郎 小沼 信一 太平物産 長野木田工業 産総研 先崎 哲夫 川辺コンク リート 日清製粉 日本化学飼料 日本製紙 明工商会			5 カネダイワタ ナベ ハーモニー プロダクツ I N C 永田農業研究 所 三共化学工業 野本 勝義	30 吉崎 司郎3 エス エフ カネコ企画 ナイガイ ノーステクノ バイメディ研 富士観光 莊田 紀一 ポッカ 伊東商会 逸見 彰男 坂上 越朗 温水 和文 丸栄運輸(有) 九工大学長 九州電力 山有 産技研 原田 良次 四国計測工業 小笠原 玉 花村 雅雄 逸見 彰男 川崎重工業 川辺コンクリ 村上 英穂 中川 恒男 長野木田工業 田中 友爾 東商 日本原子力研 環境浄化研 日本製鋼所 日立プラ建 日立金属 北海道 村上 英穂 斉藤 弘	1 日本製鋼所

表 1.4.2-2 肥料化技術の課題と解決手段の出願人(4/9)

課題 解決手段		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材料 変の・ 更	使添酵微 用加素生 ・物・物 変等・ 更の	利と添 用し加 て物 の	変配 更合 割合 の	変処 更理 条件 の	変処 更理 操作 の	改裝 良置 構造 の
品質の 向上	肥料効果 の向上	22 麒麟麦酒2 アセス キム ヒ ユ ング ヤエガキ醗酵 技研 ワコー ワコー機能性 要因研究所 井上 邦英 シオメテクノ プラン 宇部興産 横浜ゴム パームオイル 岡村製油 後藤 昭一 佐賀県 須田 雄悦 ゆうき 多木化学 長野木田工業 奈良県 岡村製油 日清製粉 日東紡績 日比野 清彦 日本食品開発 研究所 四国健康食品 北海道衛生工 業 亘 重信	38 坂角総本舗3 電気化学工業 長野県農村 工業研究所 3 和泉鉄工 花岡 昭治 2 アクアテック アヅマ エッチ イ シー 久米肥料 カゴメ ターゲンテッ クス タマ生化学 三光化学産業 ニッコー製油 土生田 徳之 緑産業 ホクト産業 井上 邦英 シオメテクノ プラン 荏原総合研究 所 荏原製作所 坂根 誠一 三菱化学 山商 三六九 山本産業 生物科学産業 研究所 住友化学工業 上田 武信 上田 桂子 新王子製紙 静岡県 クミアイ化学 工業 雪印乳業 相田 和洋 多木化学 西宮酒造 東光鉄工 内田 竜司 日立冷熱 平田 秀道 春田 絹江 前島 福夫 蓮山 伸子 仁田 隆 片倉チッカリ ン 宝酒造 豊根 実 ト部産業 有機質	10 アムコーポ レーション 長谷川 利男 タカラアグリ タカラバイオ 稲葉 忠勝 王子製紙 関東農産 三邦 小林 文三 上毛緑産工業 麒麟麦酒	7 J F E キッコーマン 三輪製菓 王子製紙 沖繩電力 沖電設計 亀田製菓 昭和産業 日本調温 第一製網	8 キューサイ コーエー 荏原製作所 関西産業 関西総合環境 センター 食品需給研究 センター 雪印乳業 浅尾鉄工所 朴 庚敏 沢口 達栄 大須賀 勇治 大須賀 辰郎 明和工業 麒麟麦酒	23 不二製油2 カゴメ サッポロビー ル ナカタ技研 ボッカ 愛媛県農業協 同組合連合会 伊藤 逸貴 王子製紙 麒麟麦酒 近藤 敏夫 小林 文三 石塚硝子 前田 英勝 台湾糖業股ふ ん 池田 久和 中川 栄 中島農畜産研 究所 猪子産業 北海道ガソン 長谷川香料 牧野 伸一郎 大類 洋 東農園 大阪府 東洋インキ製 造 日本肥糧 麒麟麦酒	1 三陸工業 渡辺 玲子

表 1.4.2-2 肥料化技術の課題と解決手段の出願人(5/9)

解決手段 課題		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材 ・料 変の 更	使添酵微 用加素生 ・物・物 変等 更の	利と添 用し加 て物 の	変配 更合 割合 の	変処 更理 条件 の	変処 更理 操作 の	改 装 良 置 構 造 の
経済性 の向上	生産性の 向上	13 アメリカン フォダー 森田 剛 キャステム 笠原工業 諏訪園芸資材 丸興工業 栗田工業 今川 要 左近 富蔵 仲川 正信 三菱長崎機工 小林 文三 新中 俊明 日東紡績 飯島 隆介 北川鉄工所 本宮町 野村 幸三	26 日清製粉4 木村美津代3 日立那珂エ2 サッポロビー ル 旭化成 久米 秀 三井化学 三井金属サ 三井造船 青木 満 昭和染網 須田 雄悦 ゆうき 水沢化学工業 中村 啓次郎 中村 絹枝 中村 吏江 中村 吉宏 中村 賢雄 中村産業 田中 米実 日東紡績 日本耐熱化学 工業 日本電装 日立製作所 豊栄物産	1 東洋精米機製 作所	2 日清製粉 味の素	7 J F E アイデック ヤマウラ 奥アンツーカ 西村産業 田中技研工業 日本耐熱化学 工業 農技研 タムラ理研	22 温水 和文2 シーラック 三宅 宏幸 シーラック コー クラチウエン デニアリング バイオテクノ 有機産業 マリノフォー ラム二十一 ユニチカ 阿部俊之助 東洋ダイナム 愛媛青果農協 旭エンジニア リング 緑産 旭電化 アデカクリー ンエイド 宇部興産 開成科学 千倉 達美 栗田工業 穴田 弘明 穴田 和彦 松山 明彦 神戸リサイク ルテック 神鋼造機 石川島播磨重 工業 川島 力 鈴木 茂 佐々木 力 村上 定瞭 石川 宗孝 メイケン 浅野工事 アタカ工業 水道機工 前沢工業 松下空調 日本製鋼所 日立製作所 福德長酒類	47 日本製鋼所8 日立製作所5 竜野千代子3 西村産業2 J F E J F E 日本マネジ もも太郎 ガブリエーレ ボッタイ ガエターノ ゴールド発酵 技術研究所 管家 基夫 宗宮 洋一郎 タケシマ ナカオ ビーエス ユニソイド ピース産業 ミヤタテクニ カル ワーブエンジ ニアリング 井手 達郎 荏原製作所 吉永 正徳 クボタ 佐々木 由香 山有 小川 昭男 橋本 正 日立金属 神鋼造機 岩崎 照皇 杉山製作 川鉄物流 イーエム サイクル 大阪府 日立造船 沢井 禎夫 谷口 幸弘 田中 米実 田中 佑治 日本製鋼所 食品需給研究 センター 有機質 和歌山アグリ

表 1.4.2-2 肥料化技術の課題と解決手段の出願人(6/9)

課題 解決手段		配合の変更			処理プロセスの改善		装置の改善	
		使副副 用資原 ・材 料 変 の ・ 更	使添酵微 用加素生 ・物 ・物 変 等 更 の	利 と 添 用 し 加 て 物 の	変 配 更 合 割 合 の	変 処 更 理 条 件 の	変 処 更 理 操 作 の	改 装 良 置 構 造 の
経済性 の向上	操業 安定性 の向上		3 旭電化工業 アデカクリ ンエイド 四国計測工業 石川島播磨重 工業			3 マリノフオー ラム二十一 平和通商 有機質	1 佐竹製作所	21 日立製作所5 東洋製作所2 エヌイーシー アメニプラン デクス ダイワ ダイワ 和光機械工業 ヤンマー農機 伊能 信夫 三友工業 松下電器産業 神鋼造機 バイケミ 大阪マグネッ トロール製作 所 中央機工 旭鋼機 古賀機械製作 所 長岡 克彦 日本製鋼所 飯田 克己 葉坂 勝

表 1.4.2-2 肥料化技術の課題と解決手段の出願人(7/9)

解決手段 課題		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材料 変の・ 更	使添酵微 用加素生 ・物・物 変等 更の	利と添 用し加 て物 の	変配 更合 割合 の	変処 更理 条件 の	変処 更理 操作 の	改 装 良 置 構 造 の
経済性 の向上	コスト 削減	4 アグリス ラサ見栄 台湾糖業股ふ ん 東芝	5 ダイキン トヨダカラー フィールド 昭和産業 日本皮革研究 所	1 味の素		4 J F E 三共化学工業 上田 徳七 上田 征司 新中 俊明	13 ジェーシーエ ン지니어リン グ パスコエンジ ニアリング ユートピア企 画 ユニチカ 荏原製作所 関西総合環境 センター 関西産業 横浜ゴム パーマ オイ ル 岩崎 照皇 神鋼造機 広島ガス開発 東レ フジ バイオ 研究所 東京電力 J F E 日本製鋼所 農林水産省九 州農業試験場 長 武川 真美	47 日本製鋼所4 荏原製作所3 キシエンジニ アリング2 東洋ダイナム 2 藤森産業機械 2 日立製作所2 ウィルソン ブラウン ア ソシエイツ L T D エコステージ エンジニアリ ング 中園 英司 堤 守幸 ゴールド興産 サン工業 九州サンケイ ダイワ ダイワ 栗田工業 ダイワ 東急車両製造 バルター シュミット ミカルセン カーレ ミカ ル エルスタヴィ ク アルネ ミヤタテクニ カル 藤本 久司 ヤマシロ ファーマント

表 1.4.2-2 肥料化技術の課題と解決手段の出願人(8/9)

解決手段 課題		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材 料 変 の ・ 更	使添酵微 用加素生 ・物 ・物 変 等 の	利と添 用し加 て物 の	変配 更合 割合 の	変処 更理 条件 の	変処 更理 操作 の	改 装 良 置 構 造 の
経済性 の向上	コスト 削減							ラブアース テクノロジー 伊藤製缶工業 丸善工業 栗田工業 光地環整工研 三協エンジ アリング 渡部 良治 篠原精機 伸洋産業 西村産業 石川島播磨重 工業 石田工業 千代田技研工 業 タカシマエン ジニアリング 相川鉄工 太平洋セメン ト 中島 茂次 中村 暉郎 佐藤 茂 東京電力 J F E 日東紡績 日本サイテッ ク 日立製作所 東北電力 富士計器 北海道 林鉄工所

表 1.4.2-2 肥料化技術の課題と解決手段の出願人(9/9)

課題	配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
	使副副 用資原 ・材料 変の・ 更	使添酵微 用加素生 ・物・物 変等・ 更の	利と添 用し加 て物 の	変配 更合 割合 の	変処 更理 条件 の	変処 更理 操作 の	改裝 良置 構 造 の
環境負荷低減	8 エル アンド ジー 岡 大輔 ユーコーポ レーション 宮本 忠 弘産工業 香川県 小豆島産業科 学研究所 松下電工 雪印ラビオ 金沢市 日本甜菜製糖	14 イツワ2 マルイ有機 三豊機工 児島 謙三 住友重機械工 業 西藤 秀夫 中村産業 東洋ダイナム 日宝化学 ミヤリサン 日立製作所 白岩 弘平 柳坪 信彦 石津 義一郎 比嘉 照夫 有機質 楊 大允		1 高村 修一	3 新日本製鉄 石川島播磨重 工業 農林水産省北 海道農業試験 場長 ダイセル化学 工業	5 イーエム リ サイクル 栗田工業 山本バイオク リーン シス テム 加藤工業 東洋ダイナム 箸尾 光恢	10 エコステージ エンジニアリ ング 堤 守幸 中園 英司 楠田 俊彦 キシエンジニ アリング 愛知電機 佐竹製作所 伸洋産業 西岡 富雄 田中 耕三 大山 義幸 東洋ダイナム 日本製鋼所 日立製作所

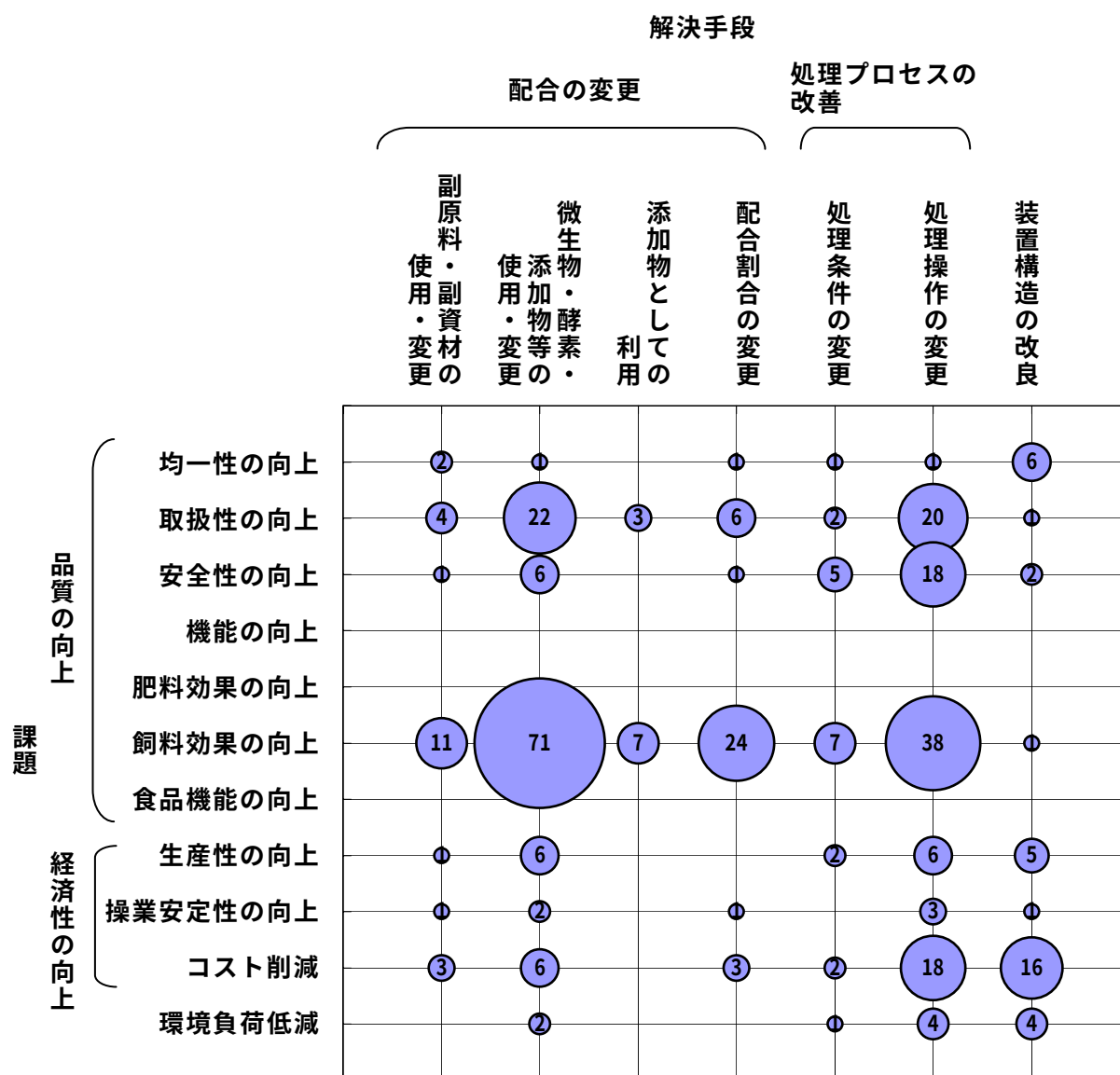
J F E : J F E ホールディングス
 有機質 : 有機質肥料生物活性利用技術研究組合
 吉原機械 : 吉原機械販売
 エフ : エフ イーアテリオデザイン
 デー : デー エヌ エス テクノセールス
 グリーン : グリーニコネクション ジャパン
 ぱんけい : ぱんけいリサイクルセンター
 エコステージ : エコステージエンジニアリング
 産総研 : 独立行政法人産業技術総合研究所
 エス エフ : エス エフ プラン
 ナイガイ : ナイガイコーポレーション
 ノーステクノ : ノーステクノリサーチ
 バイメディ研 : バイオメディック研究所
 ポッカ : ポッカコーポレーション
 九工大学長 : 九州工業大学長
 産技研 : 産業技術研究所
 川辺コンクリ : 川辺コンクリート
 日本原子力研 : 日本原子力研究所
 環境浄化研 : 環境浄化研究所
 日立プラ建 : 日立プラント建設
 パームオイル : パームオイル リサーチ INST オブ マレーシア
 三井金属サ : 三井金属スタッフサービス
 日立那珂エ : 日立那珂エレクトロニクス
 農技研 : 独立行政法人農業技術研究機構
 シーラックコー : シーラックコーポレーション
 愛媛青果農協 : 愛媛県青果農業協同組合連合会
 松下空調 : 松下環境空調エンジニアリング
 和歌山アグリ : 和歌山アグリバイオ研究センター
 日本マネジ : 日本リサイクルマネジメント
 ガエターノ : ガエターノ ダ アロイスイオ

1.4.3 飼料化技術

飼料化技術の技術開発の課題とその解決手段を図1.4.3に示す。

飼料化技術において、「飼料効果の向上」の課題が最も多く、これに対して「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」、「処理操作の変更」による解決手段が多い。「取扱性の向上」の課題に対しても同様に、「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」、「処理操作の変更」による解決手段が多い。

図 1.4.3 飼料の課題と解決手段



1991～2003 年 7 月までに出願され公開された特許

飼料化技術の課題と解決手段に対応する出願件数を表 1.4.3-1 に示す。

課題の詳細をみると、「飼料効果の向上」では「飼料効果の改善」が多い。「取扱性の向上」では「保存性の改善」が多く、「コスト削減」では「ランニングコスト削減」が多い。

解決手段の詳細をみると、「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」では「特定微生物の使用」と「その他の添加物の使用」が多い。

「飼料効果の改善」の課題に対して、「処理操作の変更」、「配合割合の変更」などで解決を図っている。

表 1.4.3-1 飼料の課題と解決手段に対応する出願件数

課題 解決手段			配合の変更							処理プロセスの改善				装置の改善
			使・副 用・原 資・料 変・材 更・の	副 原 料 の 使 用	副 資 材 の 使 用	使・添 用・加 資・物 剤・の 変・更	使・添 用・加 資・物 剤・の 変・更	特・定 定・微 定・生 定・物 の 使 用	酵・素 素・の 使 用	添・加 加・物 物・の 使 用	配 合 割 合 の 変 更	変・更 理・操 理・作 の の	変・更 理・操 理・作 の の	装 置 構 造 の 改 良
品質の 向上	均一性の向上	均質化	2							1	1	1		6
	取扱性の向上	吸水性の改善												
		強度の改善	3	1					1	6	1	4	1	6
		持続性の向上												
		飼料効率の改善								2				2
		取扱性の改善								1				2
		保存性の改善					8			4	2	2		1
		溶解性の向上											1	9
	安全性の向上	安全性の確保					3		1		1	2	2	10
		純度の向上												
		不要物の除去	1				2					3	1	5
	機能の向上	機能の付与												
		吸水性の向上												
		吸着性の向上												
		吸油性の向上												
		阻害活性の向上												
		燃焼容易性の向上												
		吸湿性の改善												
		吸収性の改善												
	肥料効果の向上	機能の付与												
		栽培効果の改善												
		土壌の改良												
	飼料効果の向上	嗜好性の改善	5				3		1	12	2	2	3	9
		消化性の向上					9	1	7	3		3		2
		飼料効果の改善	6				15		6	14	5	19	2	22
	食品機能の向上	機能の付与												
		吸収性の改善												
		嗜好性の改善												
経済性 の向上	生産性の向上	回収率の向上								2			1	2
		高速化	1				2		1	1			1	4
		生産量の拡大												5
	操業安定性の向上	操業安定性の向上	1				1			1	1			3
	コスト削減	イニシャルコスト削減					1							1
環境負荷低減		ランニングコスト削減	3				3			2		3	2	4
		悪臭防止					2						1	4
		二酸化炭素の回収												
		燃焼時の有害物質発生抑制												
		りんの除去												

飼料化技術の課題と解決手段の出願人を表 1.4.3-2 に示す。

最も多い課題である「飼料効果の向上」に対しては、シゲオカ、東洋発酵などが「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」により解決を図る一方、日本ハム、味の素などが「処理操作の変更」により解決している。

表 1.4.3-2 飼料化技術の課題と解決手段の出願人(1/5)

課題 解決手段		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材料 変の・ 更	使添酵微 用加素生 ・物・物 変等 更の	利と添 用し加 て物 の	変配 更合 割 合 の	変処 更理 条 件 の	変処 更理 操 作 の	改 装 良 置 構 造 の
品質の 向上	均一性の 向上	2 協同飼料2	1 日清オイリオ キッコーマン		1 日清製粉	1 日清製油	1 J F E	6 J F E カネテック リー ミュン グースブ 雲海酒造 豊栄物産 中部飼料 日立プラント 建設
	取扱性の 向上	4 キョクトー ケンブ ケンブ ヒー ス スーザン ノートー ノーマー テクノ協会 コーノ 菅製作所 半田機械器具 八洲工機 日清飼料	22 アクゾ ノー ベル NV アニトクス CORP エンゼル総合 研究所 キティー スリーボン ダイセル化学 工業 ストレコ ヘキスト AG マルキュー クニミネ工業 リーズ 久慈 博 光食品 坂本 盛幸 新禅 シーハンター 川辺コンク リート 大久長範 滝口義祐 竹村 日東紡績 日本製紙 日本配合飼料 函館水産蛋白 加工 関西ペイント	3 プロデュイ ネッスル SA 鹿児島県 日本農産工業 電力中央研究 所	6 キーウイ コーオプ デ リーズ 三楽 浅原 真吾 全国農業協同 組合連合会 日清製粉 立石電機	2 テクノ協会 コーノ 菅製作所 半田機械器具 北邦製機 八洲工機 北川鉄工所	20 サンテック シー グレイ ン AS ジーアンド ジー ダイセル化学 工業 ダイワバック ス 遠山 圭市 奥村 ミサヲ 科研製薬 近沢 修 三楽 三菱重工業 三和酒類 進和テック 秋山 和美 新禅 シーハンター 生物系機構 エヌ シー エフ 石川島播磨重 工業 日清オイリオ 日本水産 函館水産蛋白 加工 関西ペイント 不二製油 望月 道久	1 福岡機械製作 所

表 1.4.3-2 飼料化技術の課題と解決手段の出願人(2/5)

課題	解決手段	配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材 料 変 の ・ 更	使添酵微 用加素生 ・物 ・物 変 等 更 の	利と添 用し加 て物 の	変配 更合 割 合 の	変処 更理 条 件 の	変処 更理 操 作 の	装 良 置 構 造 の
品質の 向上	安全性の 向上	1 菅野 智栄 向後スターチ 塩水港精糖	6 ニチモウ2 キティー 伊藤 信一 相田 功一 水野 靖典 京都府 ニチモウ 菱六 山本産業 生物科学産業 研究所		1 農林水産省水 産庁養殖研究 所長+ 麒麟麦酒	5 ヤマサ醤油 リフレッシュ 阿南 河野 至緒 白山千代太郎 戸田 義文 山田 博久 飯田 克己 不二製油	18 四国計測工業 2 ウォール ダニスコ フ インランド OY デノファ AS ニチモウ プロデュイ ネッスル SA 永和 高橋 鉦 マリン サイ エンス 田村科学研究 所 佐藤 行正 岩塚工業 三浦工業 庄司 睦 松重 淑郎 昭和産業 千代田化工建 設 全大阪魚蛋白 事業協同組合 エイチイー シー モリプラント 池田 由起 村上 英穂 竹村 北村 精一	2 新明製作所 大石 真砂夫 フジタ工業
	機能の 向上	1 林原生物化学 研究所						

表 1.4.3-2 飼料化技術の課題と解決手段の出願人(3/5)

解決手段 課題		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材料 変の・ 更	使添酵微 用加素生 ・物・物 変等・ 更の	利と添 用し加 て物 の	変配 更合 割合 の	変処 更理 条件 の	変処 更理 操作 の	装置の改 良置 構造 の
品質の 向上	飼料効果 の向上	10 キョクトー ハンオル ホテイフーズ コーポレー ション 桑高 昭雄 ユーティー コーポレー ション 訓子府石灰工 業 高島 晃 鹿児島県 星野 直司 小川 丈司 東和 南薩農林 農林水産省国 際農林水産業 研究センター 所長	71 シゲオカ4 東洋発酵3 サン バイオ レックス2 ユニチカ2 近藤栄一商店 2 鳥取罐詰2 田中 秀明2 イジバイオシ ステム エフ ホフ オリエンタル バイオ キョクトー ギスト プロ カデス NV グリフィン I N D I N C シーラック ト シーラック コーポレー ション ニチモウ ノース カロ ライナ ハートリー ハイペット バイオテック エイ エス エイ バランス融 化協同組合	7 カルピス食品 工業 サントリー タイワン ト ウオアン クーフエン ヨウシエンコ ンスー ニチロ 旭化成工業 竹本油脂 日本配合飼料	24 京ヤ2 全国農協連合 2 アイテック オリエンタル 酵母工業 キティー キョクトー コダマ油化工 業 ベイシン貿易 モンサント CO カナダコク 宮崎県 木村 隆秀 宮崎県農協連 協和醗酵工業 近藤栄一商店 児湯食鳥 日本ペット フード 焼津水産化学 工業 信田罐詰 相模中央化学 研究所 大洋漁業 日健総本社 日清製粉 日清製油 日本ハム 日本農産工業 友邦レンド	7 アルファ ラ パール AB コスマン ハ インリツヒ ルドウヴィグ セン ベント ハーツ マウ ンテン CO R P ユニチカ 但馬屋食品 中国 修三 堤 守幸 中国 英司 楠田 俊彦 農林水産省九 州農業試験場 長 福岡県 熊本県+ 森永乳業 太陽油脂 農林水産省蚕 糸昆虫農業技 術研究所 大日本蚕糸会 東芝機械	38 日本ハム2 味の素2 わんわん エーザイ ジーアンド ジー カゴメ 佐野食品科学 研究所 キッコーマン ケータック ブランナーズ シゲオカ スエヒロイー ビー エム チャールズ ベヨンギ 東和電機製作 所 ホーネンコー ポレーション マルサンアイ ローハイド セレクト INC 栗本鉄工所 松本微生物研 究所 光合成 小林 達治 三菱重工業 神協産業 西宮商店 太陽化学	1 鶴見曹達
			フィールド ミヤリサン ユニバーシ ティ オブ ゲルフ 伊藤忠飼料 猿井 喜一郎 土江 博行 桂 勤 岡部産業 岡部 雅子 熊崎 良 御田 昭雄 洪 再発 林 隆輝 林 哲毅 洪 再発 林 隆輝 林 哲毅 光岡 知足 寺田 厚 三六九 山根 哲夫 宗村 秀夫 昭和産業 上野 求				沢田 重美 中国 修三 中国 英司 堤 守幸 中沢 鍾有 産総研 中央設備エン 지니어リング 農技研機構 日本獣医畜産 大学 ドーマー 日清製粉 日清飼料 日本ケミコン 日本スープ 日本製紙 日本甜菜製糖 日本農産工業 日本農産工業 名糖産業 馬淵 幸作 飯田 暢宏 理研ビタミン 林原生物化学 研究所 麒麟麦酒	

表 1.4.3-2 飼料化技術の課題と解決手段の出願人(4/5)

課題 解決手段		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材料 変の・ 更	使添酵微 用加素生 ・物・物 変等 更の	利と添 用し加 用て物 の	変配 更合 割合 の	変処 更理 条件 の	変処 更理 操作 の	改裝 良置 構造 の
品質の 向上	飼料効果 の向上		森永乳業 太陽油脂 } 森永乳業 農技研機構 } 福岡県 熊本県 太陽油脂 } 水産庁長官 生産研究所 全国農協連 長谷川香料 多田 和生 中田 徹 長崎県 椎葉 咲男 田中 米実 東神パーツ 東和化成工業 日産合成工業 日清製粉 日本キレート 日本ハム 日本原子力研 究所 日本合成化学 工業 日本生物産業 日本製紙 日本甜菜製糖 日本配合飼料 明治製菓 } 日本油脂 武田薬品工業 味の素 明治飼糧 林原生物化学 研究所					
経済性 の向上	生産性の 向上	1 キョクトー	6 キョクトー 衣川 伸一 井上 正昭 荏原製作所 荏原総合研究 所 森永乳業 日東紡績			2 木村化工機 } 吉田 弘之 林原生物化学 研究所	6 サン バイオ レックス ローディア I N C 芦田 東洋精米機製 作所 日本水産 白根 正志 比嘉 正雄 } 安里 繁雄	5 東京製綱 東芝プラント } 建設 東芝 日本真空技術 日本特殊鋳業 明新工業 中野 公江 }
	操業 安定性 の向上	1 長崎漁港水産 加工団地協同 組合 フジワラテク ノアート	2 京都府 菱六 } ニチモウ 日清製粉		1 石田 達治		3 東京みなと食 品 白井 義人 前川製作所 飯田商事	1 豊産業

表 1.4.3-2 飼料化技術の課題と解決手段の出願人(5/5)

課題		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材料 変の・ 更	使添酵微 用加素生 ・物・物 変等・ 更の	利と添 用し加 て物 の	変配 更合 割合 の	変処 更理 条件 の	変処 更理 操作 の	改裝 良置 構造 の
経済性 の向上	コスト 削減	3 クロイ アソ シエイション BV 雲海酒造 大成建設 オルガノ サント技研工 業	6 沖縄県豆腐油 揚商工組合 熊本県 千葉ソーヤ ミックス販売 日本水処理技 研 関西化工 日本製鋼所 国際計装 山口県 富士化水工業		3 プロデュイ ネッスル SA 三井農林 三優	2 三井造船 山元 正博	18 不二製油2 インダスト サンアクティ ス ダイキン デグッサAG 伊藤 博昭 雲海酒造 月島機械 温水 和文 科学技術振興 機構 広島ガス開発 高井 悦雄 佐藤工業所 三井造船 寺本 淳 東洋電化工業 南国興産 北川 光徳 北川 光徳	16 福元 美治2 エイ ティー エム 住吉重工業 グローブ ダ ニス NV ドルウエル ノルベルト ラ ジオイア アントニオ 金子 雅 広島ガス開発 作田 良樹 三井造船 三菱重工業 神鋼テクノ 金沢市 大阪瓦斯 中野 公江 日立プラント 建設 北村 精一 明星食物研究 所
環境負荷低減			2 汐見 修一 田中 道宣			1 比嘉 照夫	4 高井 悦雄 植村 道夫 ジェイ ティック 秋月 克文 東芝 産総研 中村 和憲 鎌形 洋一 花田 智	4 キョクトー2 エコステージ エンジニアリ ング 英司 中園 英司 堤 守幸 エス シー テクノロジー AG

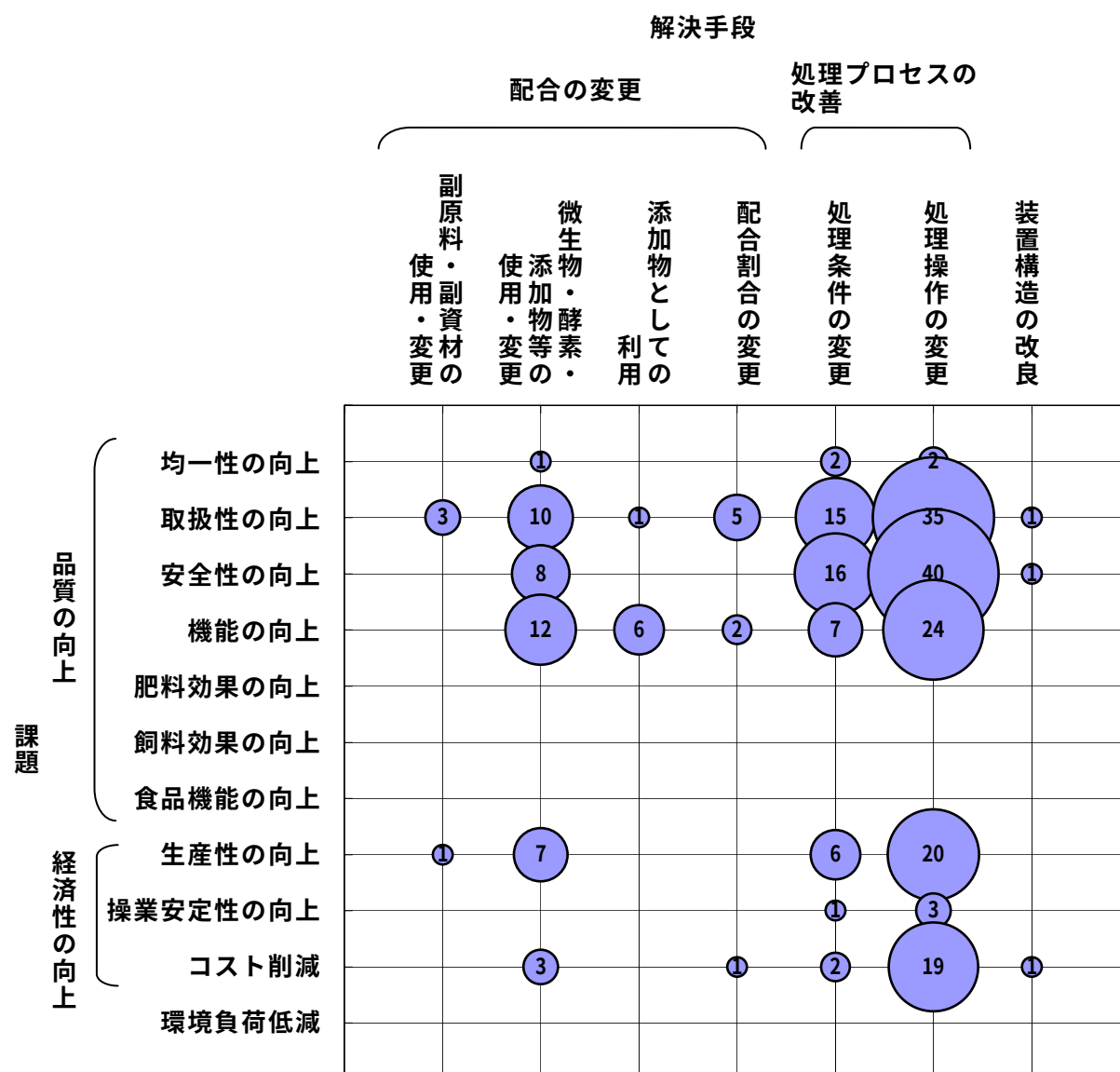
JFE : JFEホールディングス
 キョクトー : キョクトーインターナショナル
 ケンブ : ケンブ フリッツプス ウィリアム
 ノートー : ノーガー トーマス ホール
 ノーマー : ノーガー マージョリ ジェーン
 テクノ協会 : テクノポリス函館技術振興協会
 ストレコ : ストレコ アクアカルチャー リサーチ センター
 リーズ : リーズ ウィリアム ジェレイント
 生物系機構 : 生物系特定産業技術研究推進機構
 ウォール : ウォールハートブラザース ジャパン リミテッド
 71ノース カロライナ : ノース カロライナ ステート UNIV
 エフ ホフ : エフ ホフマン ラ ロシユ ウント CO AG
 生産研究所 : 生産開発科学研究所
 24全国農協連合 : 全国農業協同組合連合会
 宮崎県農協連 : 宮崎県経済農業協同組合連合会
 38チャールズ : チャールズ チモシー スウィーニ
 産総研 : 独立行政法人産業技術総合研究所
 農技研機構 : 独立行政法人農業技術研究機構
 日本ケミコン : 日本ケミカルプラントコンサルタント
 インダスト : インダストリアル テクノロジー リサーチ INST

1.4.4 ファインケミカル化技術

ファインケミカル化技術の技術開発の課題とその解決手段を図1.4.4に示す。

ファインケミカル化技術において、「取扱性の向上」の課題が最も多く、これに対して「処理操作の変更」、「処理条件の変更」による解決手段が多い。「安全性の向上」の課題に対しては、「機能の向上」の課題に対しては、「処理操作の変更」と「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」による解決手段が多い。

図 1.4.4 ファインケミカル化技術の課題と解決手段



1991～2003 年 7 月までに出版され公開された特許

ファインケミカル化技術の課題と解決手段に対応する出願件数を表 1.4.4-1 に示す。

課題の詳細をみると、「取扱性の向上」では「取扱性の改善」が多い。「安全性の向上」では「純度の向上」が多く、「機能の向上」では「機能の付与」が多い。

解決手段の詳細をみると、「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」では「酵素の使用」が多く、「処理条件の変更」では「処理条件（数値）の変更」が多い。

「取扱性の改善」の課題に対して、「処理操作の変更」、「処理条件(数値)の変更」などによる解決手段が多い。「純度の向上」の課題に対しては、「処理操作の変更」による解決手段が多い。

表 1.4.4-1 ファインケミカル化技術の課題と解決手段に対応する出願件数

課題 解決手段			配合の変更							処理プロセスの改善				装置の改善		
			使・副 用・副 ・資 ・材 変 更 の	使用・添加・微生物・ 酵素・物・等 の 更 の					添 加 物 と し て の 利 用	配 合 割 合 の 変 更	変 更 処 理 条 件 の （ 数 値 ） の 変 更	処 理 条 件 の 制 御	変 更 処 理 操 作 の	処 理 操 作 の 変 更	装 置 構 造 の 改 良	
				副 原 料 の 使 用	副 資 材 の 使 用	添 加 剤 の 使 用 ・ 変 更	特 定 微 生 物 の 使 用	特 定 生 物 の 使 用								酵 素 の 使 用
品質の 向上	均一性の向上	均質化						1			1	1	1	1		
	取扱性の向上	吸水性の改善														
		強度の改善														
		持続性の向上														
		飼料効率の改善														
		取扱性の改善	1	2	1				8	1	4	10	1	9	17	1
		保存性の改善							1			1				
		溶解性の向上								1	2	1	2	7		
	安全性の向上	安全性の確保						1			2	1	2	1	1	
		純度の向上				1		5	1		9	4	9	27		
		不要物の除去											1			
	機能の向上	機能の付与						9	3	6	1	5	1	1	20	
		吸水性の向上									1		1			
		吸着性の向上												1		
		吸油性の向上												1		
		阻害活性の向上												1		
		燃焼容易性の向上													1	
		吸湿性の改善														
		吸収性の改善														
	肥料効果の向上	機能の付与														
		栽培効果の改善														
		土壌の改良														
	飼料効果の向上	嗜好性の改善														
		消化性の向上														
		飼料効果の改善														
	食品機能の向上	機能の付与														
		吸収性の改善														
		嗜好性の改善														
経済性 の向上	生産性の向上	回収率の向上	1			2		5			2	3	5	12		
		高速化									1			3		
		生産量の拡大														
	操業安定性の向上	操業安定性の向上									1		1	2		
		コスト削減											1		1	
環境負荷低減		ランニングコスト削減				1		2		1	2		4	14		
		悪臭防止														
		二酸化炭素の回収														
		燃焼時の有害物質発生抑制 りんの除去														

ファインケミカル化技術の課題と解決手段の出願人を表 1.4.4-2 に示す。

最も多い課題である「取扱性の向上」に対しては、昭和電工などが「処理条件の変更」により解決を図る一方、コラーゲンなどが「処理操作の変更」により解決している。

表 1.4.4-2 ファインケミカル化技術の課題と解決手段の出願人(1/4)

課題 解決手段		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材料 変の・ 更	使添酵微 用加素生 ・物・物 変等 更の	利と添 用し加 て物 の	変配 更合 割 合 の	変処 更理 条 件 の	変処 更理 操 作 の	改 装 良 置 構 造 の
品質の 向上	均一性の 向上		1 ホソカワミク ロン			2 ストーク フ イブロン B V 三共	2 電気化学工業 農林水産省蚕 糸 昆虫農業 技術研究所	
	取扱性の 向上	3 清水 慶彦 エイ エム デイ 川研フライン ケミカル 日本メクトロ ン	10 アイン2 ワーナー2 セーレン デグッサ トーレ プラ スティックス ヨーロッパ SA 阿部 和治 昭和電工 長谷川香料	1 ホクヨー	5 月星化成 昭和電工 新田ゼラチン 東京インキ サン 日本化薬	15 昭和電工4 アロマ化学機 械工業 サンエイ糖化 ニッピ ヘンケル K G アウフ アクチェン ノルウィー 王子製紙 共和テクノス 佐藤 利夫 三菱レイヨン 多木化学 鳥取大学長 日本化薬 富士写真フイ ルム	35 コラーゲン2 フラメル テ クノロジー2 アイバイツ イーストマン コダック エクシモル SAM マリー ジャン ギユ イーヌ エドワーズ コンセイユ キナートン ジエンザイム テルモ ドイツチェ ニッピ ノエビア ベクトン ユニチカ ラボ. PH ARM ロビ SA 加ト吉 共栄社化学 三菱レイヨン ソリュティア	1 ユーロメド SRL

表 1.4.4-2 ファインケミカル化技術の課題と解決手段の出願人(2/4)

解決手段 課題		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材 料 ・ 変 の ・ 更	使添酵微 用加素生 ・物・物 ・ 変 等 ・ 更 の	利と添 用し加 て物 の	変配 更合 割合 の	変処 更理 条件 の	変処 更理 操作 の	改裝 良置 構 造 の
品質の 向上	取扱性の 向上						山内 清 鐘紡 昭和電工 上田繊維科学 振興会 藤井 敏弘 新田ゼラチン 盛 英三 田畑 泰彦 倉敷紡績 倉敷紡績 岡本 消費科学研究 所 大伸化学 大村塗料 電気化学工業 東京都 凸版印刷 日本エクスラ ン工業 日本カンケル 扶桑薬品工業 武田キリン食 品	
	安全性の 向上		8 オールインワ ン2 ローマン工業 旭化成 共立薬品工業 天山水産 昭和産業 日本化成 日本合成化学 工業			16 昭和産業3 辻製油2 タカラバイオ フェオス N V 宮城化学工業 扶桑薬品工業 佐藤 利夫 エルティー ティー研究所 ブイテック 徐 康日 鐘紡 新田ゼラチン 石川県 松川化学 石塚 庸三 雪印乳業 日本化薬	40 雪印乳業3 フロンティア アドバンス2 井原水産 北海道 山内 清 成和化成 太陽化学2 日本化成2 オプタ カランテ サノフィ サ ンテラボ セキ 県農えひめス レッシュフ ズ 逸見 彰男 トロピカルテ クノセンター ファンケル フィディーア SPA フィディア リアル 医食同源社 協和醗酵工業 坂角総本舗 三和酒類 三和酒類 大麦発酵研究 所	1 千代田化工建 設 加ト吉バイオ

表 1.4.4-2 ファインケミカル化技術の課題と解決手段の出願人(3/4)

課題 解決手段		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材料 変の・ 更	使添酵微 用加素生 ・物・物 変等・ 更の	利と添 用し加 て物 の	変配 更合 割合 の	変処 更理 条件 の	変処 更理 操作 の	改装 良置 構造 の
品質の 向上	安全性の 向上						山内 正仁 増田 純雄 アシツブ 松平天然物研 究所 青森県 青森ともや 赤井 弘 サイオーシル クサイエンス 岐阜県 大日精化工業 辻製油 渡辺 海司 東洋水産 東洋紡績 物質材研機構 多木化学 日東工業 不明 明治製菓	
	機能の 向上		12 ユニチカ2 らいむ タカラバイオ 糖鎖工学研究 所 ノバツソ O Y バツシユマン ポール 伊藤ハム 横越 英彦 大正製薬 森永乳業 神協産業 生化学工業 日本水産	6 サンファイブ トスコ 焼津水産化学 工業 雪印乳業 独立行政法人 水産総合研究 センター 共和テクノス 日本油脂 宮沢 陽夫	2 帝人 太陽化学 味の素タカラ コーポレー ション 味の素	7 酒井 和夫 甲陽ケミカル 小林製薬 昭和シェル石 油 生化学工業 産総研 電気化学工業 味の素 味の素 味の素タカラ コーポレー ション	24 サンファイブ 3 生化学工業3 資生堂2 オボクリン SRL サン ニュージー ファルマシア AB ユニチカ 科学技術振興 機構 甲陽ケミカル 焼津水産化学 工業 三井製糖 松本歯科大学 石原薬品 仙味エキス 大正製薬 日清オイリオ 日清ファルマ 長田産業 日本製粉 富士紡績	

表 1.4.4-2 ファインケミカル化技術の課題と解決手段の出願人(4/4)

課題 解決手段		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材料 ・変の ・更	使添酵微 用加素生 ・物・物 ・変等 ・更	の添 利加 用物 とし て	変配 更合 割合 の	変処 更理 条件 の	変処 更理 操作 の	改裝 良置 構造 の
経済性 の向上	生産性の 向上	1 環境テクノス 前川製作所 白井 義人	7 伊藤ハム2 メディカライ ズ ルビコ ローマン工業 須見 洋行 ホンダトレー ディング 不二製油			6 オックス2 昭和産業 鳥取県 三栄工業 産総研 豊橋技術科学 大学	20 日本製粉2 オックス シルエンス チツソ トーメン ニッビ ノーリツ銅機 ベルノ リカール S A 愛媛県 喜多川 高井 光男 高知県 笹原 武光 三和酒類 倉敷紡績 美少年酒造 吉沢 淑 北海道 味の素ゼネラルフー ツ 薬理学中央研究所	
	操業 安定性 の向上					1 環境テクノス	3 茨城県 坂角総本舗 昭和産業	
	コスト 削減		3 カナガワファ ニチュア 村山 肇子 中村 憲司 中村 興司 産総研		1 白井 義人	2 ベン ステイ ト リサーチ ファウンデ ション 大日精化工業	19 坂角総本舗2 エア ギスト プロカデス NV サントリー ドクトル バイオニア フジコー 科学技術振興機構 三井造船 三菱瓦斯化学 三和酒類 西田 吉孝 石原薬品 雪印乳業 倉敷紡績 東洋水産 不二家 味の素	1 加ト吉バイオ 千代田化工建 設

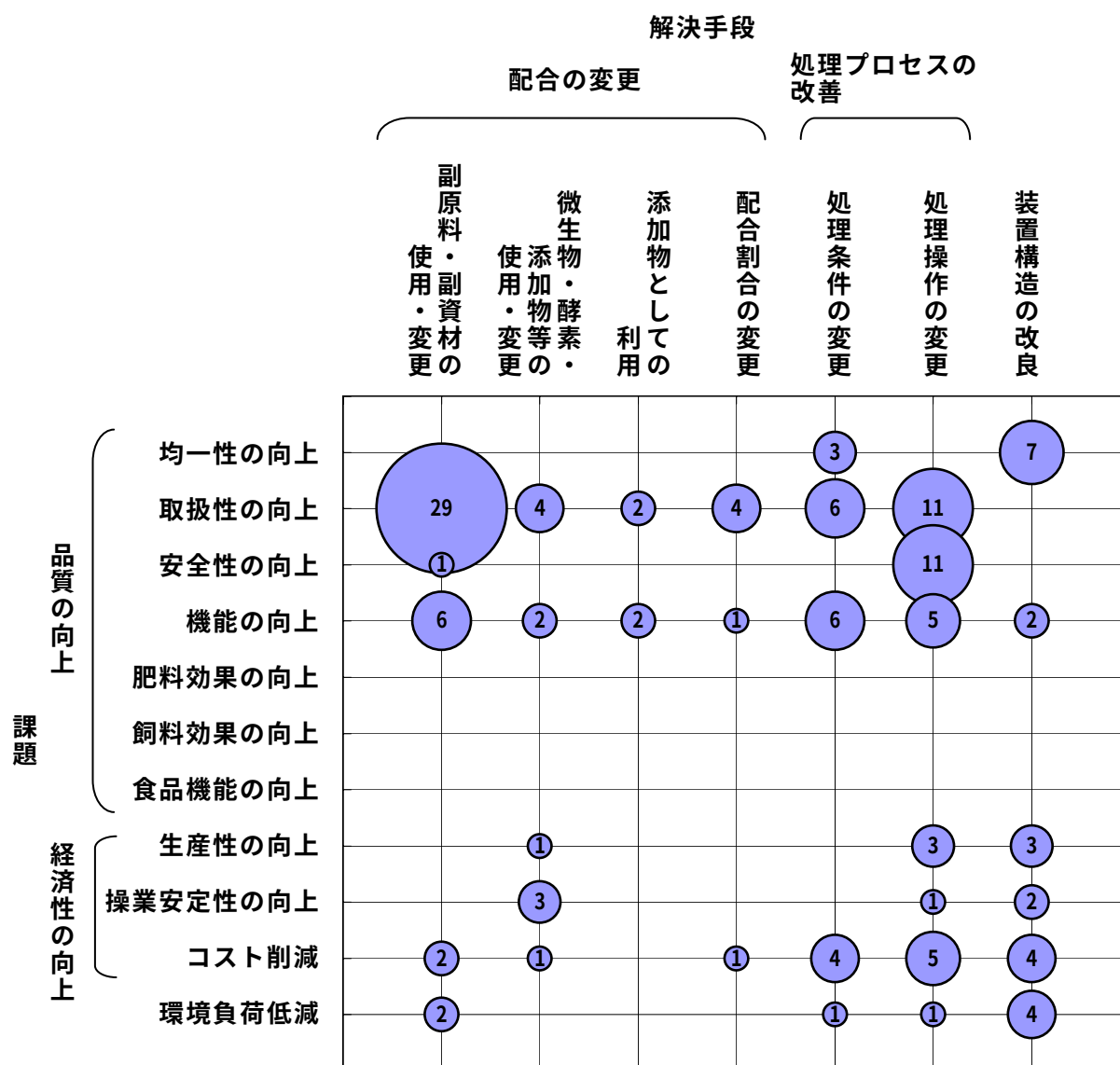
デグッサ : デグッサ ヘルス アンド ニュートリション ホールディング
 ノルウィー : ノルウィー・ジャン INST オブ フィッシャリーズ アンド
 マリー : マリー クリスティーヌ スジュアン
 エドワーズ : エドワーズ ライフサイエンス CORP
 コンセイユ : コンセイユ ド ルシルシュ エ ダブリカシオン シアンテイ
 ドイツチェ : ドイツチェ ゲラチネ ファブリケン ストエス AG
 ベクトン : ベクトン デイッキンソン アンド CO
 オプタ : オプタ フード イングリージェンツ INC
 フィディア : フィディア アドヴァンスト バイオポリマーズ SARL
 物質材研機構 : 独立行政法人物質材料研究機構
 産総研 : 独立行政法人産業技術総合研究所
 ニュージー : ニュージーランド INST フォー クロップ アンド フード
 オックス : オックスフォード グリコシステムズ LTD
 ドクトル : ドクトル ズベラック スキン ウント ヘルス ケア AG

1.4.5 建築等資材化技術

建築等資材化技術の技術開発の課題とその解決手段を図1.4.5に示す。

建築等資材化技術において、「取扱性の向上」の課題が最も多く、これに対して「副原料・副資材の使用・変更」、「処理操作の変更」による解決手段が多い。「機能の向上」の課題に対しては、「副原料・副資材の使用・変更」、「処理条件の変更」による解決手段が多い。

図 1.4.5 建築等資材化技術の課題と解決手段



1991～2003 年 7 月までに出願され公開された特許

課題の詳細をみると、「取扱性の向上」では「取扱性の改善」が多い。「機能の向上」では「吸着性の向上」が多く、「コスト削減」では「ランニングコスト削減」が多い。

表 1.4.5-1 建築等資材化技術の課題と解決手段に対応する出願件数

70

建築等資材化技術の課題と解決手段の出願人を表 1.4.5-2 に示す。

最も多い課題である「取扱性の向上」に対しては、昭和高分子などが「副原料・副資材の使用・変更」により解決を図る一方、大成建設などが「処理操作の変更」により解決している。

表 1.4.5-2 建築等資材化技術の課題と解決手段の出願人(1/3)

課題 解決手段		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材料 変の・ 更	使添酵微 用加素生 ・物・物 変等 更の	利と添 用し加 て物 の	変配 更合 割 合 の	変処 更理 条 件 の	変処 更理 操 作 の	改装 良置 構 造 の
品質の 向上	均一性の 向上					3 栗田工業 巴工業 大川原製作所 三菱重工業 東洋製作所		7 宇部興産5 トーム 東京窯業
	取扱性の 向上	29 昭和高分子2 エコ ワールド クリエイティ ナカタ技研 ビップ 中村 卓人 伊藤園 永和調査設計 環境アセスメ ントセンター 群栄化学工業 香梅 佐藤 昭夫 ミンス シケン 山寛陶料 能阿弥 英生 森 正太郎 山内 正仁 アシップ 出光テクノ ファイン 出光石油化学 小島製作所 松山環境サー ビス 上甲 竜也 嘉山 直義 西村 洋一 川崎重工業 大光 大光 エコロパック 大阪市 大宝工業 滝本 房男 中込 憲一 青木 千加士 日本アルミニ ウム工業 波多野 豊 丹羽 義光 島影 美恵子 武川 真美	4 大貴 産総研 丸善工業 楠木 末正 日世	2 三菱重工業 日本磁力選鉱	4 三井化学2 四国化工機 阿波製紙 日立造船	6 カウンスル アサヒビール 新日本空調 アサヒビール 新日本空調 品川ファーマ ス 東京製綱 日本製鋼所 食協 米子とうふ	11 アール ダツ ク ニチバク 山商 エンバセス ナチュラルス SA カルイ サンコーワイ ズ 古賀 城一 小林食品 石原薬品 カミ商事 大成建設 アサヒビール 新日本空調 品川ファーマ ス 八十田 豊司 中央熱技研工 業 東邦エンジニ アリング 味の素タカラ コーポレー ション	

表 1.4.5-2 建築等資材化技術の課題と解決手段の出願人(2/3)

解決手段 課題		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使用副資 用・材料 変の・	使用添酵微 用加素生 ・物・物 変等の	利と添 用し加 用て物 の	変配 更合 割合 の	変処 更理 条件 の	変処 更理 操作 の	改装 良置 構造 の
品質の 向上	安全性の 向上	1 環境創研					11 コスモリード ワーブエンジ ニアリング 安田 一美 下滝 哲夫 前田 雅雄 環境工学研究 所 丸誠重工業 三井造船 鹿児島県 小沼 信一 日本石油 イトムコ 猪狩環境科学 研究所 日立造船	
	機能の 向上	6 オペテックデ イデイ メル コ ラボラト リー 第一電工 小島製作所 西田 起夫 雪印乳業 大貴 野元	2 ユニカフエ ダイセル 科学技術振興 機構	2 ユニチカ 古谷 市十郎	1 日本合同肥料 旭ファイバー グラス	6 クレー バ ン技術研究所 協和産業 石川島播磨重 工業 東京電力 石塚 庸三 南方 詔雄 北海道電力 堀 雅宏 チャフローズ コーポレー ション	5 出光テクノ ファイン 太平洋セメン ト 独立行政法人 農業工学研究 所 東芝 波多野 豊 北川鉄工所	2 川崎重工業 日生エンジニ アリング
	肥料効果 の向上							
	飼料効果 の向上							
	食品機能 の向上							

表 1.4.5-2 建築等資材化技術の課題と解決手段の出願人(3/3)

課題 解決手段		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材料 変の・ 更	使添酵微 用加素生 ・物・物 変等・ 更の	利と添 用し加 用て物 の	変配 更合 割合 の	変処 更理 条件 の	変処 更理 操作 の	改裝 良置 構造 の
経済性 の向上	生産性の 向上		1 リグナイト 嘉山 直義				3 旭テック 石川島プラ ント建設 鶴見製作所 恒永創業 コスモペト ロテック 永井 了	3 ヤンマー農機 丸平総業 黒沼 弥兵衛 大川原製作所
	操業 安定性 の向上		3 今泉 薫 新日本製鐵 日鉄プラント 設計 ソレックスイ ンターナショ ナル 中脇 興元				1 三洲嘉七商店	2 マスイ 西 正成
	コスト 削減	2 高砂工業 堀 省三	1 科学技術振興 機構 三重大学長		1 新日本製鐵	4 ミクニヤ環境 システム研究 所 ヤマウラ 荏原総合研究 所 荏原製作所 永和国土環境 六戸 弘 面田 憲生 虹技	5 ロボットメー ション ロンフォード 建材技術研究 所 エーアンド エーマテリア ル 燦有機研究所 中国メンテナ ンス	4 静清工業2 金子農機 片山 伝一郎
環境負荷低減		2 三菱マテリア ル 太平洋セメン ト				1 新日本製鐵 大阪鋼灰	1 川崎重工業	4 ジョンソンボ イラ 中国メンテナ ンス 中国アライア ンス 三協エンジニ アリング 渡部 良治 産機電業 藤原 照家

産総研 : 独立行政法人産業技術総合研究所

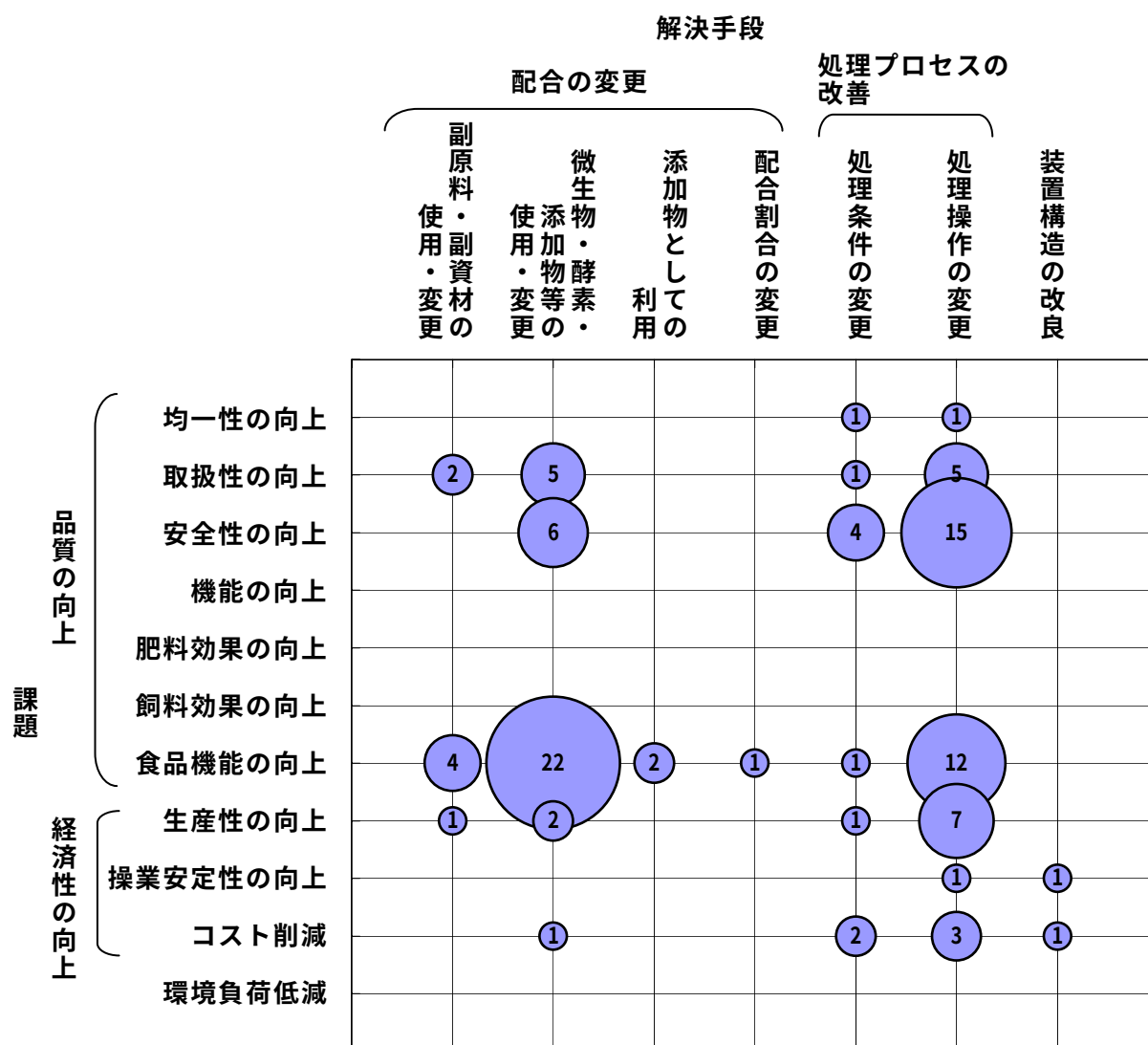
カウンスル : カウンスル オブ サイエンティフィック アンド IND リサ

1.4.6 食品素材化技術

食品素材化技術の技術開発の課題とその解決手段を図1.4.6に示す。

食品素材化技術において、「食品機能の向上」の課題が最も多く、これに対して「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」、「処理操作の変更」による解決手段が多い。「安全性の向上」の課題に対しては、「処理操作の変更」による解決手段が多い。

図 1.4.6 食品素材化技術の課題と解決手段



1991～2003 年 7 月までに出版され公開された特許

食品素材化技術の課題と解決手段に対応する出願件数を表 1.4.6-1 に示す。

課題の詳細をみると、「食品機能の向上」では「嗜好性の改善」が多く、「安全性の向上」では「不要物の除去」が多い。

解決手段の詳細をみると、「処理操作の変更」では「処理操作の変更」が多く、「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」では「酵素の使用」が多い。

「嗜好性の改善」の課題に対して、「特定微生物の使用」、「酵素の使用」、「その他の添加物の使用」による解決手段が多い。

表 1.4.6-1 食品素材化技術の課題と解決手段に対応する出願件数

課題			解決手段	配合の変更							処理プロセスの改善				装置の改善	
				使用・副原料・資材の変更	使用・添加物・微生物・酵素・物の使用・変更						添加物としての利用	配合割合の変更	変更処理条件の（数値）の変更	変更処理条件の制御	変更処理操作の変更	装置構造の改良
					副原料の使用	副資材の使用	使用・添加剤の変更	特定微生物の使用	特定微生物の使用	酵素の使用						
品質の向上	均一性の向上	均質化										1			1	
	取扱性の向上	吸水性の改善														
		強度の改善														
		持続性の向上														
		飼料効率の改善														
		取扱性の改善	2					3	2							4
		保存性の改善										1				1
		溶解性の向上														
	安全性の向上	安全性の確保				1		1				1				4
		純度の向上														
		不要物の除去						2	2			3		3		8
	機能の向上	機能の付与														
		吸水性の向上														
		吸着性の向上														
		吸油性の向上														
		阻害活性の向上														
		燃焼容易性の向上														
		吸湿性の改善														
		吸収性の改善														
	肥料効果の向上	機能の付与														
		栽培効果の改善														
		土壌の改良														
	飼料効果の向上	嗜好性の改善														
		消化性の向上														
		飼料効果の改善														
	食品機能の向上	機能の付与	3					3	2	2		1		1		4
吸収性の改善							1								2	
嗜好性の改善		1			6		5	5		1					5	
経済性の向上	生産性の向上	回収率の向上						2			1				5	
		高速化													1	
		生産量の拡大		1											1	
	操業安定性の向上	操業安定性の向上													1	1
		コスト削減														
		ランニングコスト削減				1						2			3	1
環境負荷低減		悪臭防止														
		二酸化炭素の回収														
		燃焼時の有害物質発生抑制														
		りんの除去														

食品素材の課題と解決手段の出願人を表 1.4.6-2 に示す。

最も多い課題である「食品機能の向上」に対しては、オリエンタル酵母工業、伊藤ハムなどが「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」により解決を図る一方、サントリー、旭化成などが「処理操作の変更」により解決している。

表 1.4.6-2 食品素材化技術の課題と解決手段の出願人(1/2)

課題	解決手段	配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材料 変の・ 更	使添酵微 用加素生 ・物・物 変等 更の	利と添 用し加 て物 の	変配 更合 割合 の	変処 更理 条 件 の	変処 更理 操 作 の	改 装 良 置 構 造 の
品質の 向上	均一性の 向上					1 ニュートラ イト CO	1 川崎重工業 キッコーマン	
	取扱性の 向上	2 ニッピカラー ゲン工業 ミヨシ油脂	5 味の素2 プロデュイ ネッスル SA ロダース ク ロックラーン BV 協和醗酵工業			1 日本薬品工業 ハイテック産 業 コスモ食品	5 エフエメック ス LTD 山元 正明 森永乳業 田中 秀明 美少年酒造 吉沢 淑	
	安全性の 向上		6 ニチモウ 伊藤ハム 宮崎県ジェイ エイ食品開発 研究所 オーム乳業 山之内製薬 太陽化学 日本水産			4 ノイミュー ラー ヴァル デマール 旭化成 昭和産業 日本水産	15 エー デー ペプトナス ベヘタレス ヤマサ醤油 伊藤ハム 三和酒類 昭和産業 松崎 力 焼津水産化学 工業 須藤 秀毅 雪印乳業 太陽化学 田村科学研究 所 日本たばこ産 業 美少年酒造 吉沢 淑 北海道 北興化工機	

表 1.4.6-2 食品素材化技術の課題と解決手段の出願人(2/2)

課題		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使用副原料・材料の変更	使用酵素・物質・物の変更	利用し加て物の	変配合割合の	変処理条件の	変処理操作の	改良装置構造の
品質の向上	食品機能の向上	4 ファンケル 田中 友爾 南島酒販 和田 浩二 味の素	22 オリエンタル 酵母工業 シー ピー シー INT ERN INC ストルク フ イブロン BV ニッピコラー ゲン工業 ノルデュール イー エイチ エフ ミツカング ループ本社 伊藤ハム 奄美大島宇検 農産 海洋フーズ 阪急共栄物産 山元 正明 鐘紡 カネボウフ ズ 西吉田酒造 西田 武史 忠孝酒造 田中 秀明 東洋新薬 副島 英俊 宝酒造 味の素 有田 順一	2 常盤薬品工業 麒麟麦酒	1 シー ピー ケルコ ユー エス INC	1 日本ハム	12 サントリー ロート製薬 ニチロ 旭化成 慶北科学大学 川上食品開発 谷鉄工 辻村 恒 東洋新薬 日本ハム 明治乳業 クラリツチ スタミナ食品	
経済性の向上	生産性の向上	1 やつか	2 メルク エン ド 長田産業 日清製粉			1 アドバンス ト プロテイン テクノロジー ズ INC	7 かたやま プロデュイ ネッスル SA 古信 輝明 今村 了 高橋 正道 黒岩 東五 黒岩 さち 黒岩 裕勇起 エヌティアン ドハム 大洋漁業 麒麟麦酒	
	操業安定性の向上						1 旭化成	1 木村化工機
	コスト削減		1 日本酒造組合 中央会			2 ケイ ラボラ トリー 鐘淵化学工業 吉田 弘之	3 アドバンス ト ハイドロライ ジング シス テムズ INC C 横山エンジ ニアリング 三井造船	1 美少年酒造 吉沢 淑 弥生エンジ ニアリング

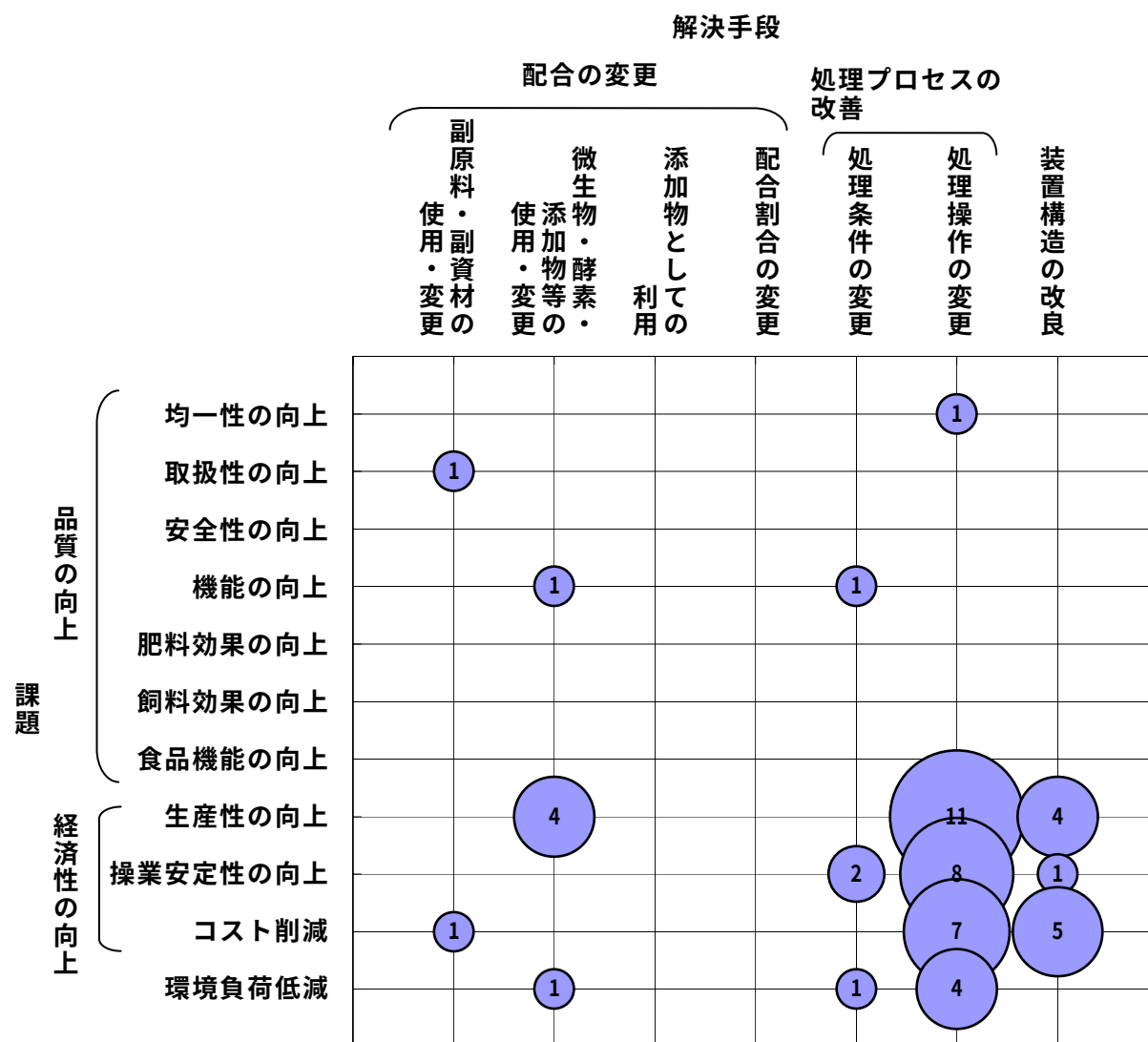
エー デー : ガイストリツヒ ゴーネ AG フユール ヘミツシ

1.4.7 燃料化技術

燃料化技術の技術開発の課題とその解決手段を図1.4.7に示す。

燃料化技術の課題では、「生産性の向上」が最も多く、次いで「操業安定性の向上」、「コスト削減」が多い。これらの課題に対して「処理操作の変更」による解決手段が多い。

図 1.4.7 燃料の課題と解決手段



1991～2003 年 7 月までに出願され公開された特許

燃料化技術の課題と解決手段に対応する出願件数を表 1.4.7-1 に示す。

課題の詳細をみると、「生産性の向上」では「回収率の向上」と「高速化」が多く、「コスト削減」では「ランニングコスト削減」が多い。

解決手段の詳細をみると、「処理操作の変更」では「処理操作の変更」が多く、「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」では「その他の添加物の使用」が多い。

表 1.4.7-1 燃料化技術の課題と解決手段に対応する出願件数

課題 解決手段			配合の変更							処理プロセスの改善				装置の改善	
			使・副 用・原 ・資 材 変 更 の		使添加酵微 用加素生 ・物・物 ・ 変等 更の				添 加 物 と し て の 利 用	配 合 割 合 の 変 更	変処理 更理 条件 条件 の の		変処理 更理 操作 操作 の の		装 置 構 造 の 改 良
			副 原 料 の 使 用	副 資 材 の 使 用	使 用 ・ 添 加 剤 の 変 更	特 定 微 生 物 の 使 用	特 定 微 生 物 の 使 用	酵 素 の 使 用			添 加 物 の 使 用	（ 数 値 ） の 変 更	処 理 条 件 の 制 御	化 学 処 理 剤 の 変 更	
品質の 向上	均一性の向上	均質化												1	
	取扱性の向上	吸水性の改善													
		強度の改善													
		持続性の向上													
		飼料効率の改善													
		取扱性の改善	1												
		保存性の改善													
		溶解性の向上													
	安全性の向上	安全性の確保													
		純度の向上													
		不要物の除去													
	機能の向上	機能の付与													
		吸水性の向上													
		吸着性の向上													
		吸油性の向上													
		阻害活性の向上													
		燃焼容易性の向上							1			1			
		吸湿性の改善													
		吸収性の改善													
経済性 の向上	生産性の向上	回収率の向上				1			1				1	5	1
		高速化							2				5	3	
		生産量の拡大													
	操業安定性の 向上	操業安定性の向上													
		コスト削減	イニシャルコスト削減		1								2	8	1
			ランニングコスト削減											1	6
環境負荷低減		悪臭防止									1			2	
		二酸化炭素の回収													
		燃焼時の有害物質発生抑制				1								1	
		りんの除去													1

燃料化技術の課題と解決手段の出願人を表 1.4.7-2 に示す。

最も多い課題である「生産性の向上」に対しては、アタカ工業、大阪瓦斯などが「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」により解決を図る一方、クボタ、石川島播磨重工業などが「処理操作の変更」により解決している。

表 1.4.7-2 燃料化技術の課題と解決手段の出願人

課題		配合の変更				処理プロセスの改善		装置の改善
		使副副 用資原 ・材料 変の・ 更	使添酵微 用加素生 ・物・物 変等 更の	利と添 用し加 て物 の	変配 更合 割合 の	変処 更理 条件 の	変処 更理 操作 の	改裝 良置 構造 の
品質の 向上	均一性の 向上						1 クボタ	
	取扱性の 向上	1 カナエ 広築						
	機能の 向上		1 日本酸素			1 篠原精機		
経済性 の向上	生産性の 向上		4 アタカ工業 大阪瓦斯 田代 栄一 日本碍子 中部電力				11 クボタ3 石川島2 荏原製作所 栗田工業 鹿島建設 小原 弥一 食品産業 中野 公江 橋本 恭芳	4 エル エー バクエス ジー 環境プロ 日東製網
	操業 安定性 の向上					2 アタカ工業 バルター	8 クボタ6 荏原製作所 三井建設 石川島	1 環境プロ
	コスト 削減	1 クボタ					7 明星食物2 ジェーシー ベー エー 栗田工業 鹿島建設 霧島酒造 畜産環境	5 山本製作所2 鹿島建設 川崎重工業 大林組
環境負荷低減			1 山有			1 三邦	4 川崎重工業2 クボタ 瀬田技研 立石電機	

カナエ : カナエ化学工業
 石川島 : 石川島播磨重工業
 食品産業 : 食品産業環境保全技術研究組合
 エル エー : エル エー アー G フュア リサイクリング フォン エネル
 バクエス : バクエス ソリッド ウェイスト システムズ BV
 ジー LTD : ジー LTD グローバル インバイアランメンタル ENG L
 環境プロ : 環境プロジェクト
 バルター : バルター シュミット
 明星食物 : 明星食物研究所

1.5 注目特許（サイテーション分析）

1.5.1 注目特許の抽出

表 1.5.1 に食品廃棄物の処理と利用に関する特許で引用された回数の多い特許を注目特許として示す。

表 1.5.1 注目特許リスト(1/7)

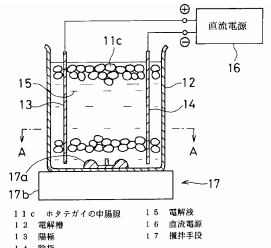
特許番号 出願人 発明の名称 出願日	被引用回数	自社引用	他社引用	引用出願人	概要
特開平08-198694 日清製粉 発酵促進材 1995. 07. 24	7	4	3	昭和産業(1) 須田雄悦+ゆうき(2) 日清製粉(4)	アラビノキシラン20重量%以上の有機物、消石灰、フミン酸、及び微生物材を特定の重量比で含有し、微生物材が有機物50～80%と吸着性鉱物材料及び／又は炭類50～20%の混合物をアスペルギルス属菌の存在下で一次発酵後、放線菌等の存在下で二次発酵させる
特許3205083 宝酒造 ハタケシメジの人工栽培方法 1992. 09. 22	5	0	5	タカラアグリ(1) 王子製紙(2) 王子製紙+麒麟麦酒(1) 三重県+王子製紙(1)	アルミニウム、アルミニウム化合物から選択された材料を必須成分とするハタケシメジ子実体の発生率向上剤。また、この必須成分と、炭酸カルシウム、パーミキュライト、鹿沼土、赤玉土、草木灰、適合若しくは不適合腐植性基材から選択された材料を含有する発生率向上剤。
特許2545681 シゲオカ ペット用動物飼料 1992. 12. 15	5	3	2	シゲオカ(3) 日本スープ(1) 日本ハム(1)	熱水で加熱処理した家禽類や魚類の骨と、骨に塗着またはまぶされた味噌および醤油を主とした調味料と、を備えたペット用動物飼料であって、前記骨を耐熱性袋に入れ真空後加熱処理する製造方法
特許2667986 北海道+村上英穂+斉藤弘 生物体に含まれる重金属を除去する方法及びその装置 1994. 09. 29	5	1	4	高橋 勉+マリンサイエンス+田村科学研究所(1) 村上英穂(1) 田村科学研究所(1) 日本製鋼所(1) 日立プラント建設(1)	硫酸溶液、塩酸溶液、水酸化ナトリウム溶液又は塩化ナトリウム溶液からなる電解液に、生物体を供給し、電解液と攪拌して生体内に含まれる重金属を陽イオンとして溶出させ、陽極と陰極に直流電圧を印加して、溶出した重金属の陽イオンを陰極に析出させる方法 

表 1.5.1 注目特許リスト (2/7)

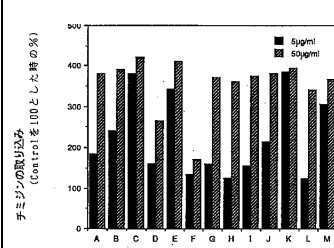
特許番号 出願人 発明の名称 出願日	被引用回数	自社引用	他社引用	引用出願人	概要
特許3378412 日清製粉 有機質肥料の製造方法 1995. 07. 31	4	3	1	坂本デニム(1) 日清製粉(3)	畜産廃棄物の水分含量を55～65%、pHを7.0～8.5およびC/N比を20以下に調整し、小麦フスマまたは小麦フスマ混合物よりなる発酵助材を、原料100(乾物換算)に対して小麦フスマ量で25～50の割合で添加して発酵させる有機質肥料製造方法
特許3268657 庄司睦+松重淑郎 魚貝類のアミノ酸液から重金属類を除去する方法 1992. 09. 09	4	0	4	産業技術総合研究所+先崎哲夫+川辺コンクリート(1) 日本製鋼所(1) 北海道+村上英穂+斉藤弘(1) 北海道+北興化工機(1)	pH4以下、20～50℃で魚貝類タンパク質を自己消化により及び必要に応じてプロテアーゼによりアミノ酸液まで分解し、次いでpH8～9に調製後、キレート剤を添加し作用させ、アミノ酸液に含まれる重金属類を吸着させて除去する方法
特開平05-320066 雪印乳業 乳清由来の骨芽細胞増殖促進及び骨強化因子ならびに該因子を含有せしめた骨強化食品、医薬および飼料 1992. 05. 07	3	3	0	雪印乳業(3)	乳清および/または乳清由来の蛋白水溶液を分画分子量3万以上の限外濾過膜で濾過して透過させて得られる水溶性画分に存在し、分子量5000～28000ダルトン、等電点4～9、また80℃、10分間でも沈澱を生じない骨芽細胞増殖促進および骨強化因子 
特開平11-137222 山元 正明 焼酎蒸留残渣から飲料を製造する方法及び焼酎蒸留残渣から製造された飲料 1997. 11. 11	3	1	2	奄美大島宇検農産(2) 山元正明(1)	いも類又は穀類を原料とし、糖化、アルコール発酵後、発酵もろみの蒸留を行い、次に主としてアルコール分を留出させることにより乙類焼酎を製造した後に残留する蒸留残渣に、甘味料を添加した後、磨砕することを特徴とする、焼酎蒸留廃液からの飲料の製造方法

表 1.5.1 注目特許リスト (3/7)

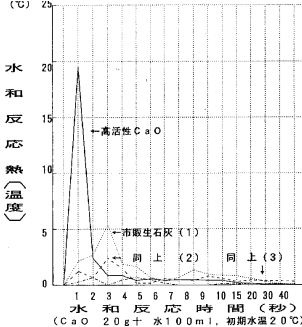
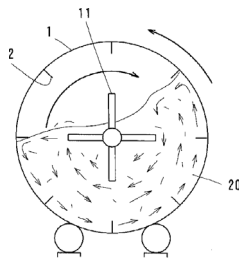
特許番号 出願人 発明の名称 出願日	被引用回数	自社引用	他社引用	引用出願人	概要
特許3252246 木村美津代 醗酵産物とその製法 1994. 03. 09	3	3	0	木村美津代 (3)	pH 11 ~ 12 で増殖を始める細菌群、pH 11 ~ 9 で良好に生育する細菌群、pH 9 以下で良好に生育する細菌群と、及び糸状菌等が増殖してpH が8 前後に維持されている、固液混合の腐敗性廃棄物と高活性な酸化カルシウムを主成分とする添加材との反応生成物に好気醗酵産物  (℃) 25 20 15 10 5 0 水 和 反 応 高活性CaO 市販生石灰(1) 同上(2) 同上(3) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 15 20 30 40 時間(時) (CaO 2.0g + 水 1.00ml, 初期水温 20℃)
特開平09-276824 日本製鋼所 有機質物の発酵処理方法および発酵処理装置 1996. 04. 12	3	2	1	もも太郎 (1) 日本製鋼所 (1) 日本製鋼所+食品需給研究センター (1)	内面にかき板を有する筒体内に廃棄物を收容し、筒体を回転させて廃棄物を攪拌しつつ発酵させる有機質物の発酵処理方法において、筒体内部で筒体の回転と別の回転攪拌力を発生させて、廃棄物を内外周両側から攪拌することを特徴とする有機性廃棄物の発酵処理方法 
特許3091515 昭和産業 ツエインを含有する素材の処理方法 1991. 04. 23	3	3	0	昭和産業 (3)	ツエインを含有する素材を溶媒に浸漬し、30~75℃の温度で処理してツエインを抽出する工程と、ツエインを含有する素材を70~100%のアセトン溶液と接触させ、25~60℃の温度に維持しながら処理することにより不純物を溶出させ除去する

表 1.5.1 注目特許リスト(4/7)

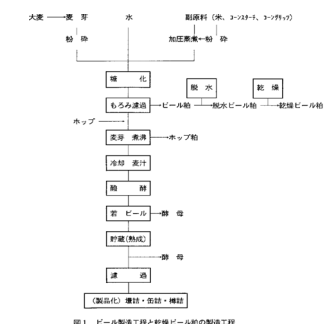
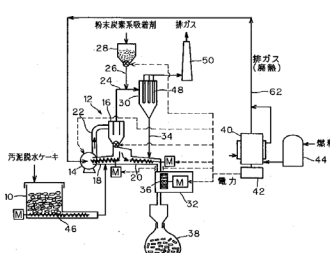
特許番号 出願人 発明の名称 出願日	被引用回数	自社引用	他社引用	引用出願人	概要
特許2911076 比嘉照夫 有機肥料の製造方法 1991. 12. 24	3	0	3	三豊機工+児島謙三(1) 農林水産省北海道農業試験場長+ダイセル化学工業(1) 有機質肥料生物活性利用技術研究組合(1)	有機廃棄物に有機酸を加え、 pHを3～5に調整し、抗酸性で乳酸を生産し酪酸を生産せず病原性を有さずかつ拮抗価50以上の微生物からなる微生物群を用いて、密閉無通気下において処理することを特徴とする有機肥料の製造方法
特開平08-56584 三和酒類+進和テック 焼酎粕から得られる飼料の製造方法 1994. 08. 24	3	0	3	雲海酒造(1) 雲海酒造+月島機械(1)+宮崎県+木村隆秀+宮崎県経済農業協同組合連合会(1)	焼酎粕を液体分と固体分に分離し、液体分のSSを100(g/l)以下に調整後、液体分と固体分をそれぞれ別々に水分含率を11%以下までに乾燥させ、その後、液体分乾燥物および固体分乾燥物を混合比を10：1以上にて混合する飼料製造方法
特開平08-154482 王子製紙+麒麟麦酒 ハタケシメジの栽培法 1994. 12. 06	3	3	0	王子製紙(2) 三重県 王子製紙(1)	ビール粕の持つ菌系成長促進効果を利用し、ビール粕の悪臭の発生等を解決し、子実体を低コストで、短期間に製造するために、乾燥させたビール粕を含む培養基を用いて、ハタケシメジの菌糸を培養し、子実体が発生させるハタケシメジの栽培法  図1 ビール醸造工程と乾餾ビール粕の製造工程
特許3086198 川崎重工業 湿潤有機性廃棄物の処理方法及び装置 1997. 07. 22	2	1	1	川崎重工業(1) 畜産環境保全技術研究組合(1)	脱水された湿潤有機性廃棄物を乾燥機で排ガスにて乾燥させ、臭気排ガスを粉末活性炭、粉末活性炭及び粉末褐炭からなる吸着剤で被覆されたバグフィルタ式脱臭装置にて脱臭し、脱臭装置からの使用済粉末吸着剤を乾燥有機性廃棄物と混合して成型する 

表 1.5.1 注目特許リスト (5/7)

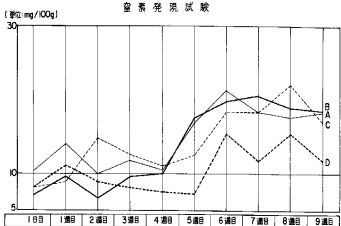
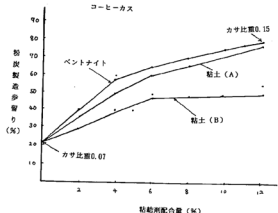
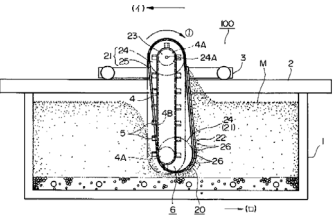
特許番号 出願人 発明の名称 出願日	被引用回数	自社引用	他社引用	引用出願人	概要
特公平07-77991 コーエー 有機質醗酵肥料及びその製造方法 1991.01.23	2	0	2	花岡昭治+和泉鉄工(2)	pH6~8の軟質木炭からなる多孔性炭化物、植物性残渣としてのオカラ、及び多孔質農産物残渣としてのコーンコブを主成分とする混合物を好温性の枯草菌/放線菌で発酵させた肥料であって、発酵菌が多孔性炭化物及び多孔質農産物残渣中に侵入定着している。
特許3113883 太平物産 酵母を多量に含む米糠醗酵物の製造方法およびその方法により得られた酵母を多量に含む米糠醗酵物 1995.12.20	2	0	2	須田雄悦+ゆうき(2)	生米糠に第1次発酵菌として食品製造用の麹菌、テンペ菌の1種とを添加して発酵させ、第2次発酵用菌としてバチルス属菌の1種を添加し蛋白質の分解を進行させ、水分が低下した時点でハンゼラヌ属、サッカロミセス属、カンジダ属の酵母菌の1種と添加して再発酵させる 
特許3272182 ナカタ技研 炭化物の製造方法 1995.02.02	2	0	2	波多野豊(1) 波多野豊+丹羽義光+島影美恵子(1)	粉末状もしくは粒状をなす、可燃物あるいは可燃物を含む原料に水分を添加し、もしくは添加しないで原料の水分量を所要量に調整し、これとペントナイトを含む無機質粘結材とを混練して原料の表面を無機質粘結材で被覆して、ロータリーキルン中にて酸化雰囲気中で炭化物に焼成する 
特公平07-42184 中村産業 有機資材の高速堆肥化法 1992.11.06	2	0	2	笠原工業+諏訪園芸資材+丸興工業(1) 穴田弘明+穴田和彦(1)	リグニン可溶化能を有し、生育適温65~72℃の好熱性繊維素分解菌と、絶対好気性で生育適温72~76℃の高温性広域作用水素イオン濃度活性タンパク質分解酵素とカロチノイド系黄色色素を産生する細菌とを60℃以上の好熱性環境下で共生的混合培養させる

表 1.5.1 注目特許リスト (6/7)

特許番号 出願人 発明の名称 出願日	被引用回数	自社引用	他社引用	引用出願人	概要
特許2892539 ダイセル化学工業 新規な養魚用飼料 1992. 01. 08	2	0	2	三楽(2)	生餌を用いずに、粉末飼料に水及び油脂を添加した養魚用飼料中に式 $\log y \leq x \log 2.38 + \log 1090$ 及び式 $\log y \geq x \log 0.177 + \log 6710$ を満足する粘度とエーテル化度を有するカルボキシメチルセルロース Na を含有するペレット状飼料。式中の y は粘度、 x はエーテル化度を意味する。
特許2917657 宇部興産 粒状有機質肥料組成物 1992. 02. 28	2	1	1	宇部興産+宇部興産農材(1) 栃木県(1)	有機質肥料成分100重量部に対してオイルパームアッシュとフィチン含有有機物との加水分解物が0.1~500重量部の量比にて配合された組成物が粒状に形成され、容易に製造でき、かつ機械施肥に適するように十分な硬度と流動性を有する粒状有機質肥料組成物
特開平07-87952 福德長酒類 焼酎粕の培養処理方法および有機質肥料 1993. 09. 27	2	0	2	旭化成工業(1) 科学技術振興事業団(1)	焼酎粕に pH3.5~5の酸性条件下で増殖する中温菌および高温菌を混合接種し、先ず25℃以上40℃未満の温度に保持し、次いで40℃以上60℃以下の温度に保持する焼酎粕の培養処理方法および処理によって得られた培養物を有効成分とする有機質肥料
特許3265101 日本製紙 嗜好性飼料用原料及びその製造方法 1993. 12. 28	2	0	2	日本ハム(1) 立石電機(1)	酵母エキスと糖類（グルコース、フルクトース、キシロース、リボース、蔗糖、乳糖の中から選ばれた1種ないしはこれ等の混合物）とが混合加熱処理された際に起こる褐変反応で生じる褐変物質を含む事の特徴とする嗜好性飼料用原料の製造方法
特許2772242 温水和文 廃棄物処理方法 1994. 07. 11	2	2	0	温水和文(2)	ミンチ繰機にて有機廃棄物を細分化し、混合機にて混練した混合物をほぐしながら加熱した動植物油、魚油等を所定量散布して油分の成分比率を調整して、混合物の表面に油膜を形成した油分調整物とし、減圧乾燥機内で油分調整物を移送させながら炒めて脱水する <pre> graph TD A[有機又は無機廃棄物] --> B[粗砕、微粉砕混練する工程] B --> C[成分を調整する工程] C --> D[炒め処理] D --> E[微粉砕する工程] D --> F[揮発工程] E --> G[製品] F --> E </pre> 前工程 後工程

表 1.5.1 注目特許リスト(7/7)

特許番号 出願人 発明の名称 出願日	被引用回数	自社引用	他社引用	引用出願人	概要
特許2657048 ダイワ 廃棄物分解処理装置 1994.11.09	2	2	0	ダイワ(1) ダイワ+和光機械工業(1)	攪拌機に走行させる受圧板機構が設けられ、この受圧板機構は、攪拌機を囲むように配置された無端伝導体を有する伝導手段と、無端伝導体に固定され、攪拌機がかき揚げた有機廃棄物により後から押圧されて攪拌機を前方に走行させる受圧板とからなる装置 

1.5.2 注目特許の関連図

図 1.5.2-1 に特開平 08-198694 の被引用特許関連図を示す。図 1.5.2-2 に特許 3205083 の被引用特許関連図を示す。図 1.5.2-3 に特許 2545681 の被引用特許関連図を示す。

図 1.5.2-1 特開平 08-198694 の被引用特許関連図

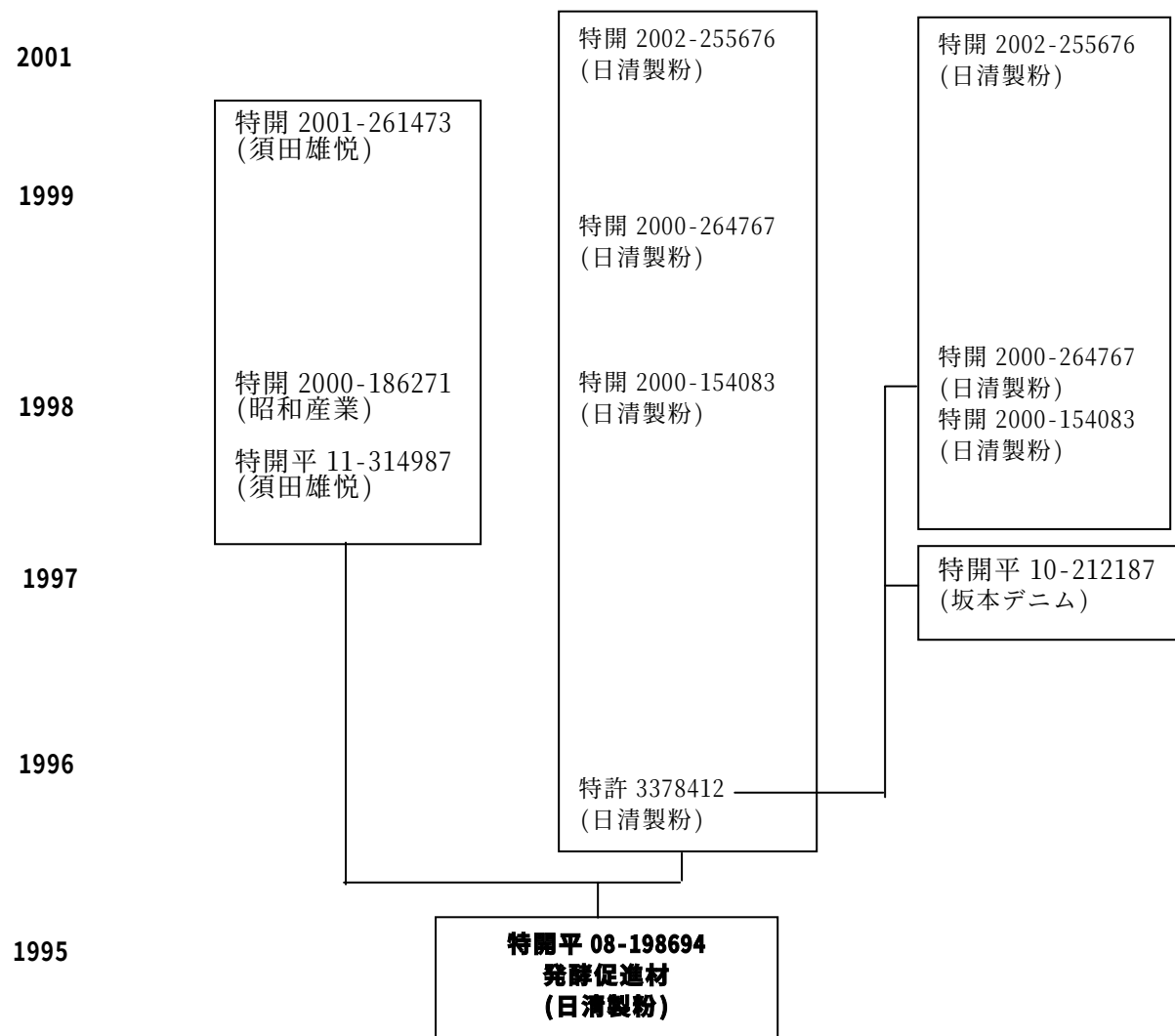


図 1.5.2-2 特許 3205083 の被引用特許関連図

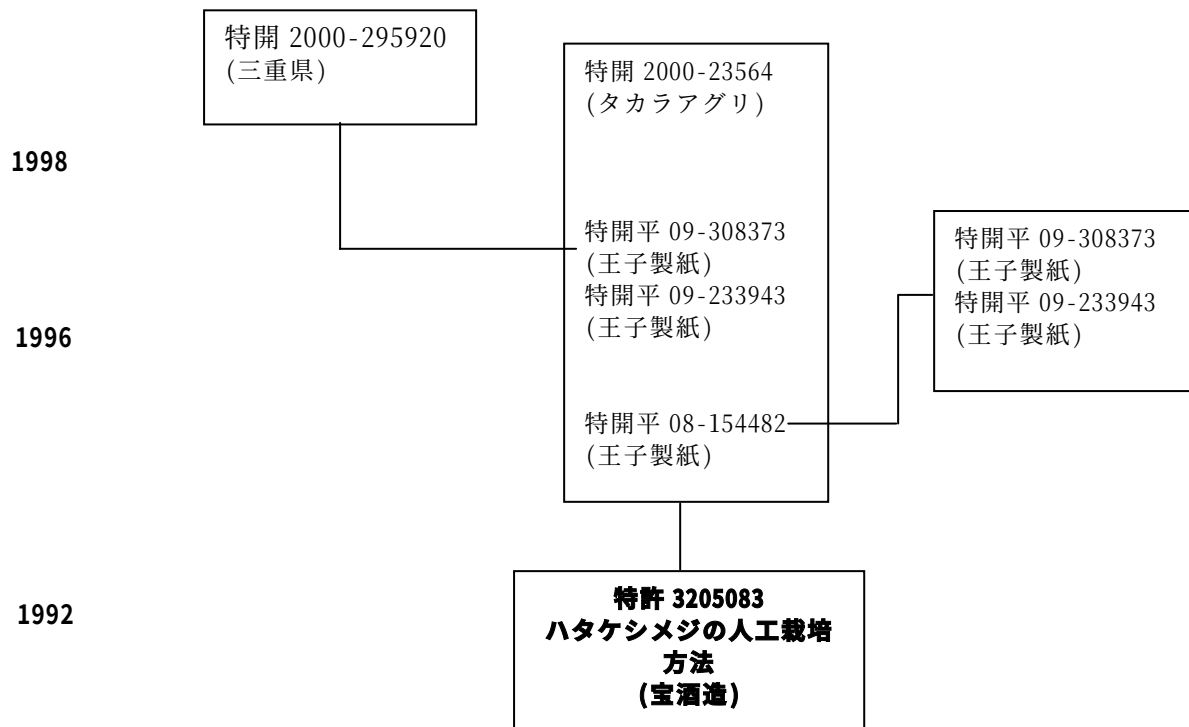
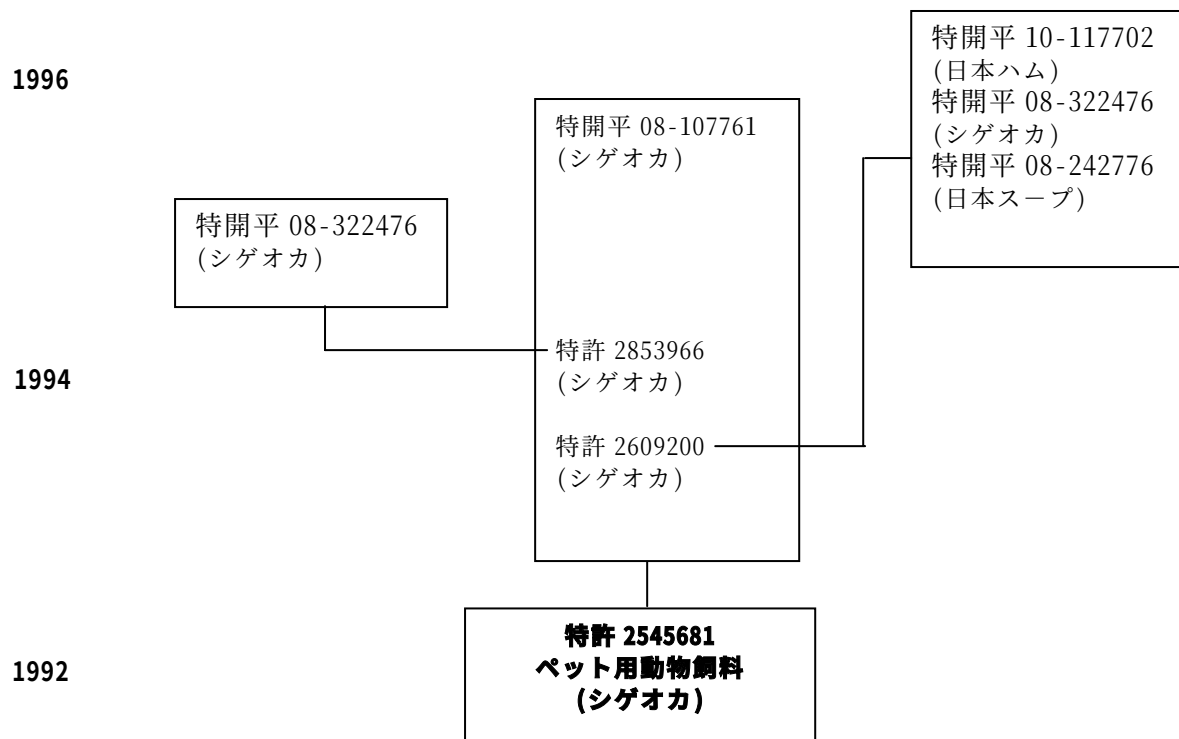


図 1.5.2-3 特許 2545681 の被引用特許関連図



2. 主要企業の特許活動

- 2.1 日本製鋼所
- 2.2 日立製作所
- 2.3 日清製粉
- 2.4 味の素
- 2.5 クボタ
- 2.6 荏原製作所
- 2.7 昭和産業
- 2.8 宇部興産
- 2.9 麒麟麦酒
- 2.10 J F Eホールディングス
- 2.11 雪印乳業
- 2.12 ユニチカ
- 2.13 川崎重工業
- 2.14 栗田工業
- 2.15 多木化学
- 2.16 ニチモウ
- 2.17 坂角総本舗
- 2.18 旭化成
- 2.19 昭和電工
- 2.20 森永乳業
- 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

食品メーカー、機械メーカー、電気機器メーカーなど
業種の垣根を越えた幅広い業種で開発が進められている。

本章においては、食品廃棄物の処理と利用の研究開発において、中心的な役割を果たしている企業（研究機関を含む）を 20 社選択し、企業概要、食品廃棄物の処理と利用に関連すると考えられる製品・技術、研究開発体制、保有特許の概要を述べる。

20 社を選択するに当たっては、全体的に出願件数の多い企業を中心として、これに出願件数は少なくとも特定の技術要素に特化して出願している企業を選択した。

各企業の特許リストには、代表的な特許とみなせるものを選んで、その要旨を記載している。代表的な特許は、以下のような考えに基づいて選択した。

まず類似あるいはシリーズ出願の特許を選択し、その最初の特許を取り上げた。それは、シリーズで出願する技術は、その企業にとって重要な技術であると考えられるためである。

また、解決すべき課題を最初に明らかにして解決手段を提案したものは、最も創造的であるとみなしたためである。次に、特許の読み込みの中から、解決手段の新規性に注目して該当する特許を選択した。また、被引用回数の多い特許は、基本的特許あるいは代表的な特許とみなせるので取り上げた。

2.1 日本製鋼所

2.1.1 企業の概要

商号	株式会社 日本製鋼所
本社所在地	〒100-8456 東京都千代田区有楽町1-1-2 日比谷三井ビル
設立年	1950年（昭和25年）
資本金	196億94百万円（2003年3月末）
従業員数	1,708名（2003年3月末）（連結：4,217名）
事業内容	鑄鉄鋼・鋼板・各種産業機械（油圧機器、環境機器、食品用加工機械等）・樹脂機械（射出成形機等）の製造・販売、プラントエンジニアリング、他

日本製鋼所は、有機資源リサイクルビジネスを展開している。コンポスト化プラントによる食品廃棄物の堆肥化、バイオガスプラントによるメタンガスの生産、臭気公害防止のための脱臭装置などの開発を行っている。

2.1.2 製品例

日本製鋼所の食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.1.2に示す。

表2.1.2 日本製鋼所の製品例

製品	出典
コンポスト化プラント バイオガスプラント 脱臭装置	http:// www.jsw.co.jp/product/ecology/index.html

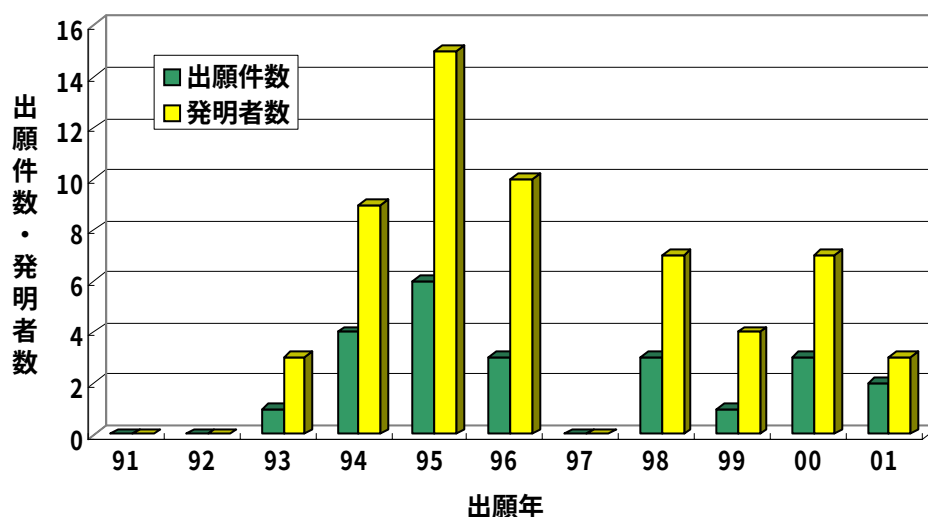
2.1.3 技術開発拠点および研究開発者

日本製鋼所における技術開発拠点を以下に示す。

広島県広島市：機械研究所

日本製鋼所における発明者数と出願件数の年次推移を図2.1.3に示す。1995年が出願件数、発明者数ともピークであったが、近年は5件未満が続いている。

図 2.1.3-1 日本製鋼所における発明者数と出願件数の年次推移

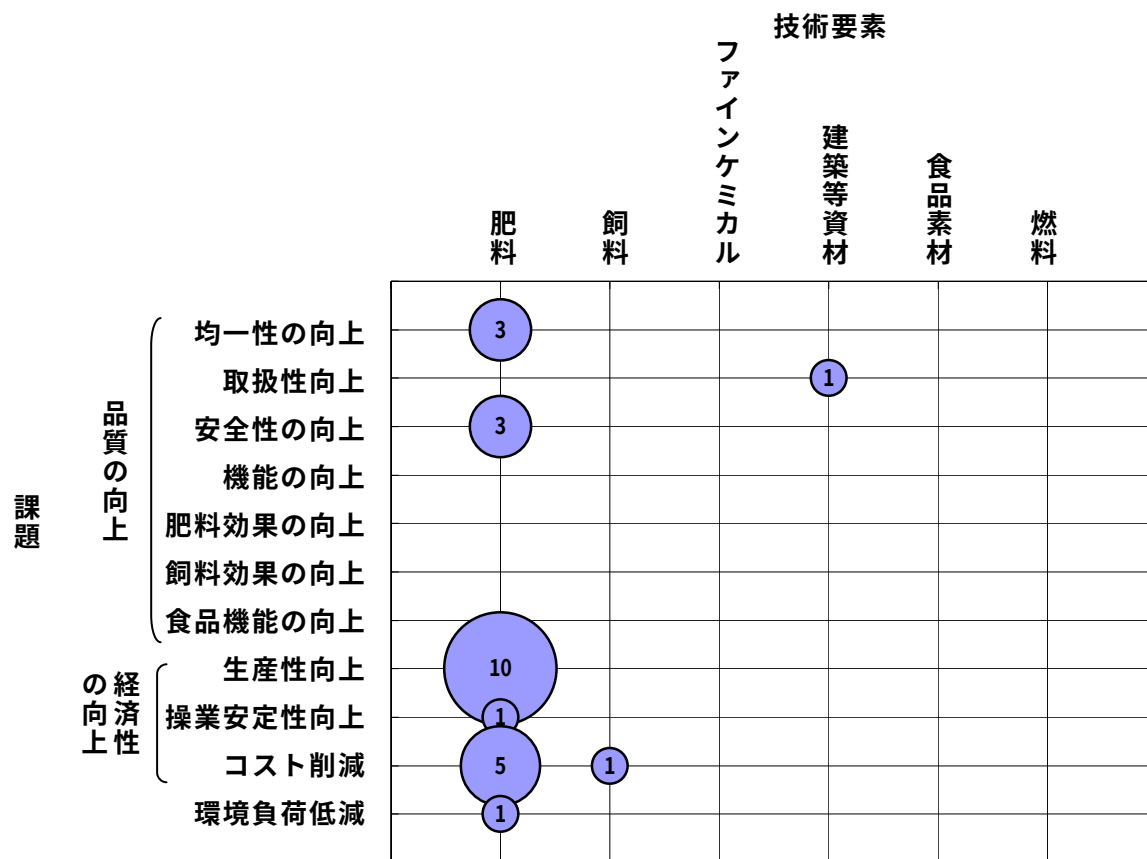


2.1.4 技術開発課題対応特許の概要

日本製鋼所における技術要素と課題を図 2.1.4-1 に示す。

日本製鋼所は、技術要素としては肥料が多く、「生産性の向上」、「コスト削減」、「均一性の向上」、「安全性の向上」を主な課題として、取り上げている。

図 2.1.4-1 日本製鋼所の技術要素と課題

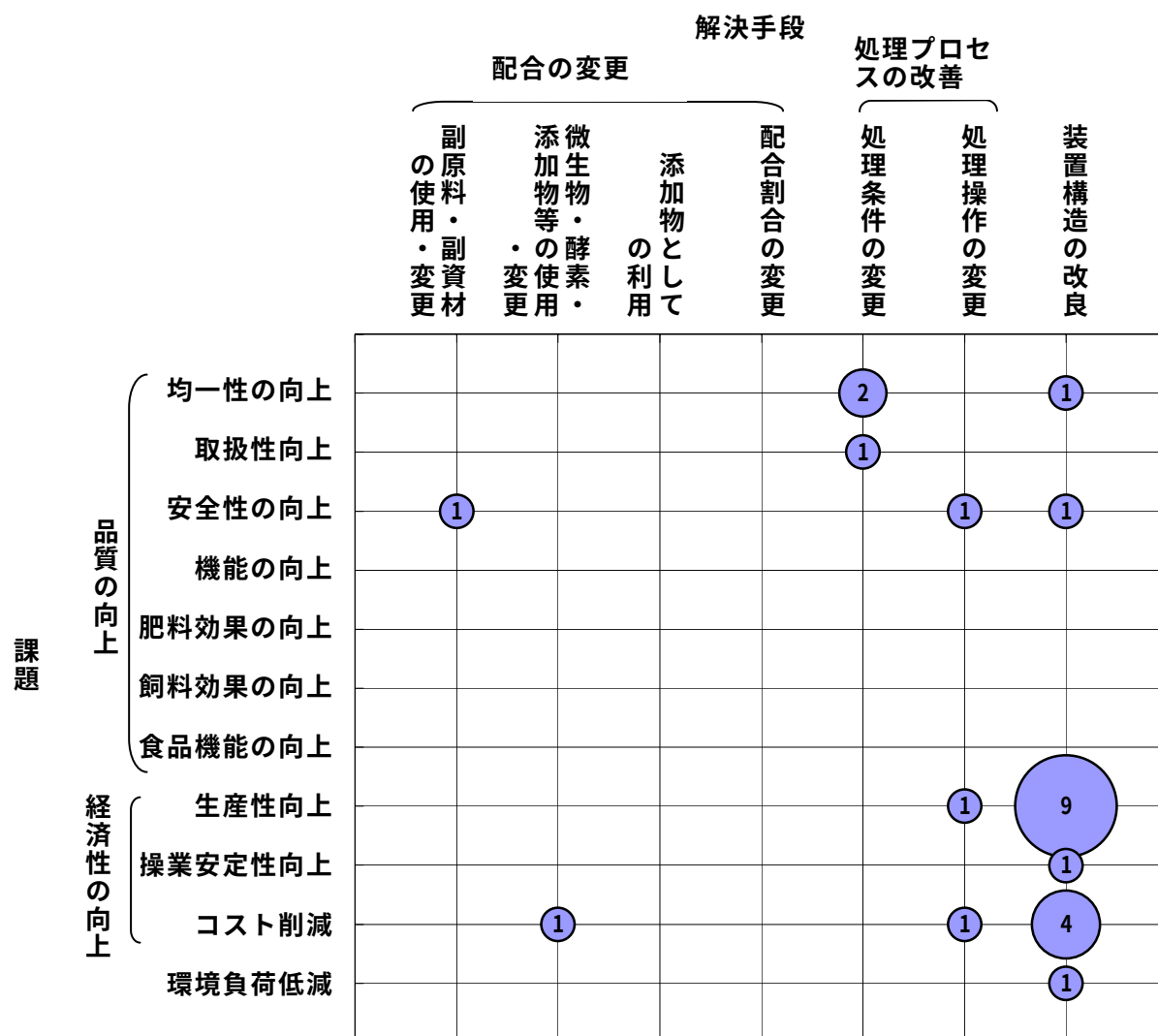


1991～2003 年 7 月までに出版され公開された特許

日本製鋼所の開発課題と解決手段を図 2.1.4-2 に示す。生産性向上、コスト削減などの課題に対して、装置構造の改良による解決手段が多い。

技術要素別課題対応特許を表 2.1.4 に示す。

図 2.1.4-2 日本製鋼所における課題と解決手段



1991～2003 年 7 月までに出版され公開された特許

表 2.1.4 日本製鋼所の技術要素別課題対応特許 (1/5)

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
肥料	均一性の向上	処理条件の変更	特開平07-241542 (拒絶) 94.03.07 B09B3/00	有機質材料の発酵処理方法及び発酵処理装置
			特開2000-15226 98.06.30 B09B3/00	発酵設備攪拌装置の運転方法および該攪拌装置 【概要】発酵槽に対し移動しながら攪拌を行う発酵設備攪拌装置において、攪拌動力に対する負荷を検出し、検出負荷に従って攪拌装置の移動速度を設定するとともに、設定移動速度が得られるように攪拌装置の移動用動力を制御することを特徴とする発酵設備攪拌装置
		装置構造の改良	特開平09-38626 (取下) 95.07.27 B09B3/00	発酵処理装置
安全性の向上	副原料・副資材の使用・変更		特開平11-278970 98.03.30 C05F9/00	魚腸類含有厨芥のコンポスト化処理方法 【概要】魚腸類含有廃棄物を連続的に発酵槽に投入して好氣的発酵させて堆肥化する方法において、5～20重量部の副資材（廃棄物100重量部に対して）を発酵槽に投入することを特徴とする魚腸類含有廃棄物の堆肥化処理方法
		処理操作の変更	特開平09-122626 (拒絶) 95.11.02 B09B5/00	発酵処理原料の前処理方法
		装置構造の改良	特開平11-235576 98.02.20 B09B5/00	有害金属含有物体の処理方法およびその装置 【概要】電解処理によって有害金属含有物体から有害金属を除去する方法において、電極の一部又は全部に攪拌機能を持たせ、該攪拌機能を有する電極によって有害金属含有物体を連続的又は断続的に攪拌しつつ電解処理を行うことを特徴とする処理方法

表 2.1.4 日本製鋼所の技術要素別課題対応特許 (2/5)

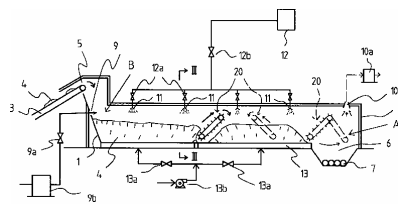
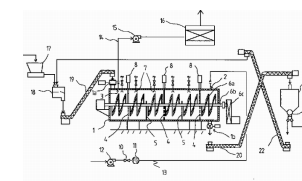
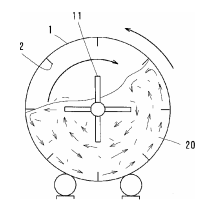
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	生産性の向上	処理操作の変更	特開平09-192631 (取下) 96.01.19 B09B3/00	細胞質材料の脱水前処理方法
		装置構造の改良	特開平 07-241540 94.03.07 B09B3/00	有機質材料の発酵処理装置 【概要】上部が前方側、下部が後方側に傾斜し、回転によって材料を攪拌、移送するスクープ装置と、発酵槽長手方向に沿って往復移動するスクープ式切り返し装置であって、スクープ装置をスクープ切り返し装置の移動方向に応じて傾斜方向及びスクープの回転方向が変更できる 
			特開平 07-241543 94.03.07 B09B3/00 [被引用 1]	横型攪拌式発酵装置 【概要】少なくとも下方部が断面円形状のドラム内が、所定の間隔を有する複数の仕切板で仕切られており、第一の仕切板は、下方部に確保された通気路を除いて内部空間を遮断し、第二の仕切板は、上方に確保された通気路を除いて内部空間を遮断している横型攪拌式発酵装置 
			特開平 08-281241 (取下) 95.04.10 B09B3/00	発酵処理装置
			特開平 09-165283 (取下) 95.12.13 C05F9/02D	発酵処理装置
			特開平 09-276824 96.04.12 B09B3/00 [被引用 4]	有機質物の発酵処理方法および発酵処理装置 【概要】内面にかき板を有する筒体内に廃棄物を収容し、筒体を回転させて廃棄物を攪拌しつつ発酵させる有機質物の発酵処理方法において、筒体内部で筒体の回転と別の回転攪拌力を発生させて、廃棄物を内外周両側から攪拌することを特徴とする有機性廃棄物の発酵処理方法 

表 2.1.4 日本製鋼所の技術要素別課題対応特許 (3/5)

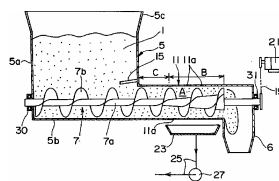
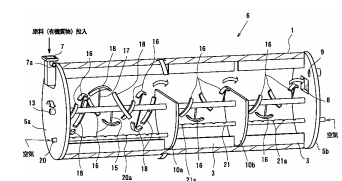
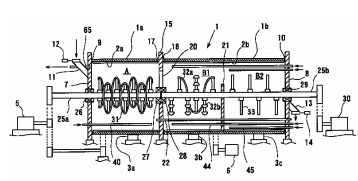
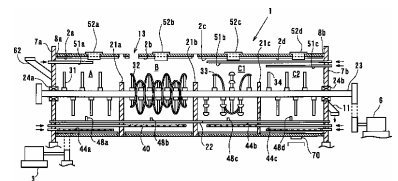
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主 IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	生産性の向上	装置構造の改良	特開平 09-327795 96.06.12 B30B9/14B	脱水装置 【概要】有機性廃棄物を貯留して通性嫌気性処理を与える貯留槽部と、その底部の輸送部にあるら旋状のスクリューが、その軸径が前方に向けて徐々に大きくなる軸拡張部を有すると共に、軸拡張部に対応する箇所の輸送管に、多数の貫通孔が形成されていることを特徴とする脱水装置 
			特許 3359887 99.07.14 B09B3/00 食品需給研究センター	有機質物の発酵処理方法および発酵処理装置 【概要】内面にかき板を有する回転筒体型発酵槽と、発酵槽を複数のゾーンに仕切って有機質物の移動を規制する仕切部を有し、攪拌翼が原料投入口側では発酵槽軸方向への送り機能に加えて、戻し機能を有し、それよりも有機質物送り方向側では送り機能のみとなる発酵処理装置 
			特開 2001-347248 00.06.08 B09B3/00	有機質物の発酵処理方法及び装置 【概要】回転筒体型発酵槽において、回転筒体の内空間が軸方向に複数の処理ゾーンに区分され、攪拌回転軸心が軸方向において一部または全部の処理ゾーンに合わせて分断されており、分断された回転軸心毎に異なる回転制御が可能とされている発酵処理装置 
			特開 2003-39051 01.07.30 B09B3/00	低水分活性の有機性廃棄物の処理方法および処理装置 【概要】回転筒体型発酵槽において、回転筒体の内空間が軸方向に複数の処理ゾーンに区分され、処理ゾーンごとに回転制御および通気量制御、散水制御を行って処理ゾーンをそれぞれ可溶化過程、乾燥過程、発酵過程とする低水分活性有機質物の発酵処理方法 

表 2.1.4 日本製鋼所の技術要素別課題対応特許 (4/5)

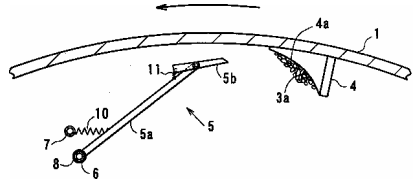
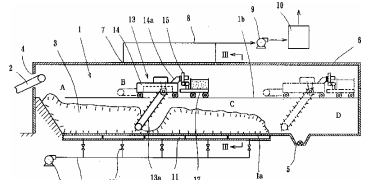
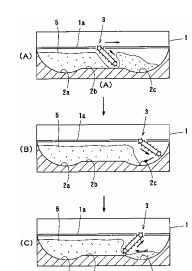
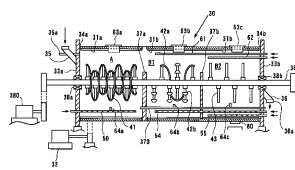
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主 IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	操業安定性の向上	装置構造の改良	特開 2002-172319 00.12.06 B01F15/00D	ロータリー式混合機 【概要】筒体内に、筒体の回転に伴って掻き上げ部に押し当たり掻き上げ部に付着した原料を掻き上げ部から除去する削ぎ落とし部材が配置されている、回転筒体の内壁に内側に突き出た掻き上げ下部が設けられたロータリー式混合機 
	コスト削減	処理操作の変更	特開平 07-241541 94.03.07 B09B3/00	高水分有機質材料の発酵処理方法 【概要】高水分有機質材料を、機械式脱水処理によって含水率を 65～75%に減少させ、さらに加熱処理を含む乾燥脱水処理によって含水率を 55～70%に減少させた後、好気性菌を植菌し、発酵工程に供することを特徴とする発酵処理方法
		装置構造の改良	特開平 08-24829 94.07.20 B09B3/00	発酵処理装置 【概要】有機質材料を移送を伴って発酵させる、断面溝型の水平長尺型発酵槽と、攪拌、移送しつつ発酵槽の長手方向に沿って移動する攪拌機とで構成され、攪拌機の移動路に沿って移動する臭気捕集装置が設けられ、その排気側が脱臭装置に接続されている発酵装置 
			特開平 08-239287 (取下) 95.03.03 C05F3/06D	筒型発酵処理装置
			特開平 11-114397 97.10.17 B01F13/00B	発酵槽内原料の攪拌方法 【概要】端側底部を他場所の底部よりも深くした発酵槽において、スクープ式攪拌装置の移動方向を反転させるために、攪拌機の傾斜方向を変更後、予定回転方向と逆の方向に攪拌部を回転させて原料の一部を攪拌部の下方を通して移動させる発酵槽内原料の攪拌方法 

表 2.1.4 日本製鋼所の技術要素別課題対応特許 (5/5)

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
肥料	コスト削減	装置構造の改良	特開 2003-1228 01.06.25 B09B3/00	有機質物の発酵処理方法及び装置 【概要】有機質物を投入して、内部で移動させつつ発酵させる発酵槽を、原料投入側から出口側方向において少なくとも3つのゾーンに分け、それぞれのゾーン別にそれぞれ異なる役割を持たせていることを特徴とする有機質物の発酵処理方法 
	環境負荷低減		特開平 09-75060 (取下) 95.09.18 C12M1/00H	微生物発酵処理材料または微生物脱臭槽材料の磁場処理方法および該材料用磁場処理装置
飼料	コスト削減	添加物の使用・変更	特公平 08-11040 93.06.30 A23K1/04 国際計装	家畜血液を用いた飼料の製造方法及び飼料 【概要】家畜血液 1 重量部に対して、米糠 1.5～5.0 重量部を加配・混合させ、該混合物中の水分を 20～50%に調整し、次いで同混合物をエクストルーダに投入・密閉し、押出圧力 2.5～6.5 kg/cm ² 、シリンダ温度 100～200℃で加圧・加熱して押出すことを特徴とする飼料の製造方法
建築等資材	取扱性の向上	処理条件の変更	特開 2002-20627 00.07.11 C08L99/00 食協	酒米搗精ヌカからなる成形品及びその製造方法 【概要】原料を所要温度に加熱されたたシリンダバレル内で可塑化させつつ前記シリンダバレルの先端に蓄積し、可塑化された原料をシリンダバレルの先端に取り付けられたノズルから金型内に射出して得られていることを特徴とする酒米搗精ヌカからなる成形品

2.2 日立製作所

2.2.1 企業の概要

商号	株式会社 日立製作所
本社所在地	〒101-8010 東京都千代田区神田駿河台4-6
設立年	1920年（大正9年）
資本金	2,820億32百万円（2003年3月末）
従業員数	42,375名（2003年3月末）（連結：320,528名）
事業内容	総合電機（情報・通信システム、電子デバイス、電力・産業システム、デジタルメディア、民生機器等の製造・販売・サービス）

日立製作所は、情報・通信から重電まで事業分野とする総合電機メーカーである。有機廃棄物のコンポスト化装置など肥料の製造装置の開発を行っている。

2.2.2 製品例

日立製作所の食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.2.2に示す。

表 2.2.2 日立製作所の製品例

製品	出典
業務用コンポスト化装置	http://www.hitachi.co.jp/

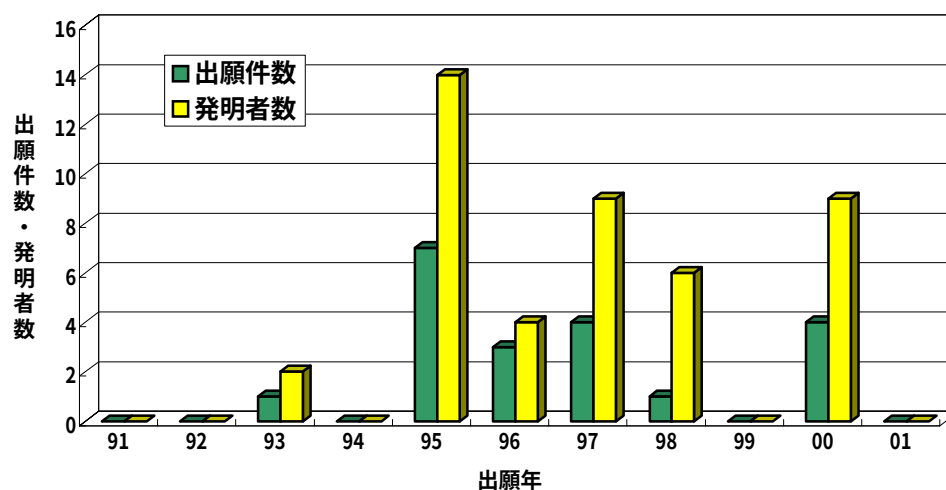
2.2.3 技術開発拠点および研究開発者

日立製作所における技術開発拠点を以下に示す。

茨城県日立市：日立研究所

日立製作所における発明者数と出願件数の年次推移を図2.2.3に示す。1995年が出願件数、発明者数ともピークであったが、近年は4件未満が続いている。

図 2.2.3 日立製作所における発明者数と出願件数の年次推移

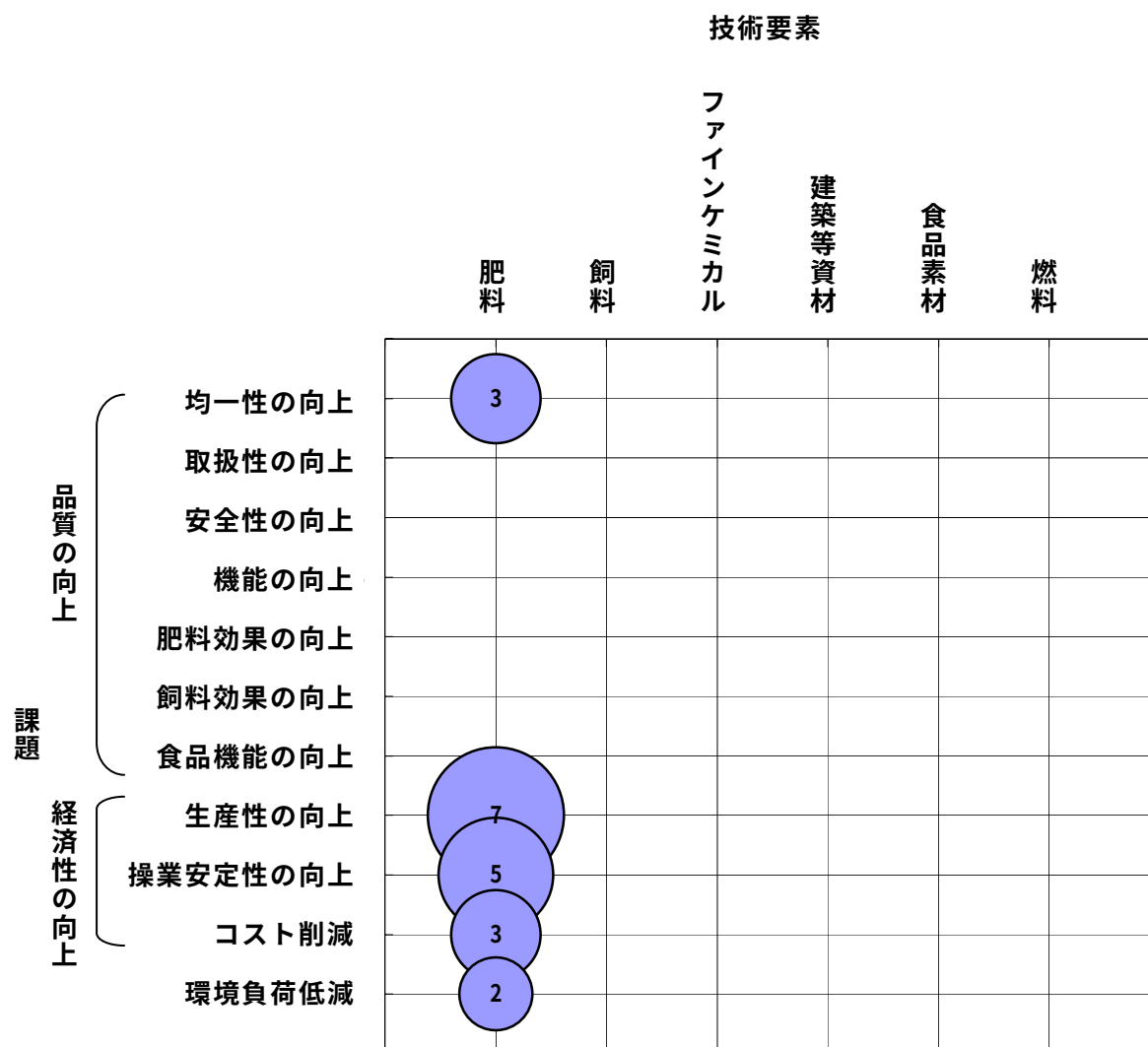


2.2.4 技術開発課題対応特許の概要

日立製作所における技術要素と開発課題を図 2.2.4-1 に示す。

日立製作所は、技術要素としては肥料において、「均一性の向上」、「生産性の向上」、「作業安定性の向上」、「コスト削減」を主な課題として、取り上げているのが特徴的である。

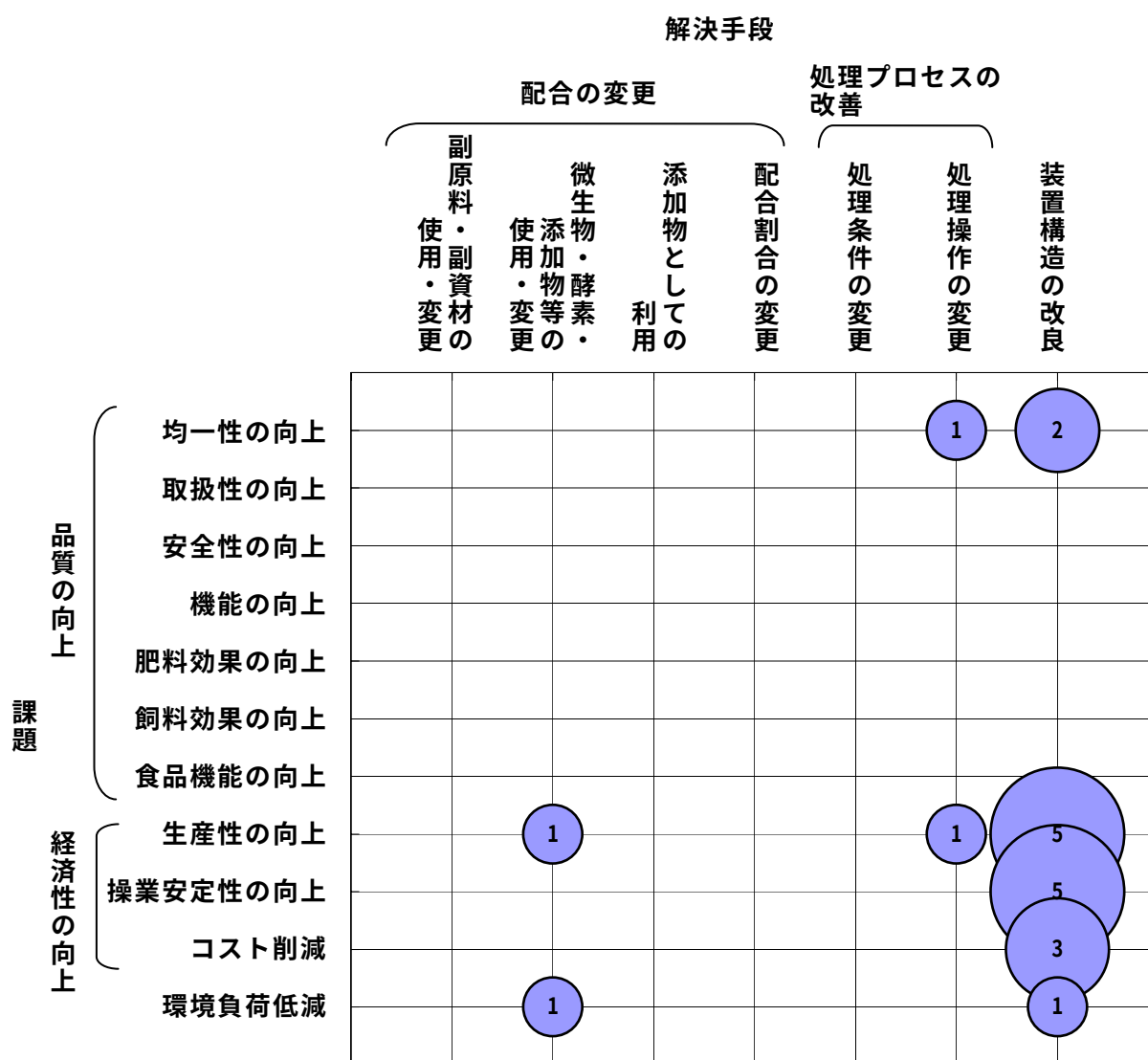
図2.2.4-1 日立製作所の技術要素と課題



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

日立製作所の開発課題と解決手段を図 2.2.4-2 に示す。「生産性の向上」と「作業安定性の向上」の課題に対して、「装置構造の改良」の解決手段を多く用いている。
技術要素別課題対応特許を表 2.2.4 に示す。

図2.2.4-2 日立製作所における課題と解決手段



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

表 2.2.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (1/4)

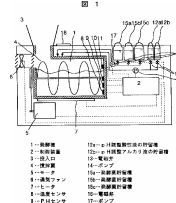
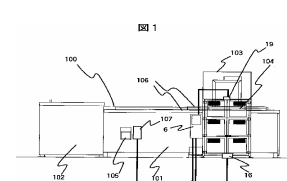
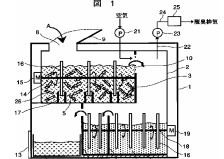
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	均一性の向上	処理操作の変更	特開平09-100185 (取下) 95.10.06 C05F9/04	有機廃棄物起源一次発酵コンポストの二次処理方法
		装置構造の改良	特開平09-77581 95.09.14 C05F9/02Z	有機系廃棄物のコンポスト化装置 【概要】あらかじめ設定された複数の運転モードより、複数の発酵菌種群ごとに設定した最適な温度、かつ通気、攪拌、pHとなる運転条件が選択でき、かつ廃棄物の性状、発酵の進行によって、最適な発酵条件となる運転モードも選択できる機能を有するコンポスト化装置 
			特開2002-86115 00.09.20 B09B3/00	有機廃棄物処理装置 【概要】有機廃棄物の容器への受入の回数を計数する手段と、前記受入からの時間を計時する手段と、この計時手段による計時が設定された時間に達する前に前記計数手段による回数が設定された回数に達して後、前記設定された時間に達するまで前記受入を停止する有機廃棄物処理装置 
	生産性の向上	添加物の使用・変更	特開平10-45486 (取下) 96.08.01 C05F9/00	生物性固形有機廃棄物のコンポスト化方法 【概要】混合過程、発酵槽への仕込前もしくは仕込の過程で低分子性微生物生育促進因子、もしくは該低分子性微生物生育促進因子の他に生ごみ、堆肥、微生物性汚泥、紙、植物体のいずれかまたは二つ以上を起源とする灰とを添加する固形有機性廃棄物の堆肥化方法
		処理操作の変更	特開平07-126092 (取下) 93.10.26 C05F17/00 [被引用2]	生物性有機廃棄物の堆肥化方法
		装置構造の改良	特開平09-57235 (取下) 95.08.21 B09B3/00 [被引用2]	有機廃棄物の処理装置及び処理方法
			特開平09-301790 96.05.17 C05F9/02D	有機廃棄物の処理方法及び装置 【概要】常温発酵させた後、常温よりも高温に保持された発酵槽或いは加熱乾燥槽に移送して高温発酵或いは加熱乾燥を行うようにした有機廃棄物の処理方法において、常温発酵生成物のうち所定の大きさのものだけを高温発酵槽或いは加熱乾燥槽に移送して処理する 

表 2.2.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (2/4)

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
肥料	生産性の向上	装置構造の改良	特開平10-291879 97.04.17 C05F9/04	脂肪含有有機廃棄物の処理方法及び処理装置 【概要】脂肪分を含む有機廃棄物を微生物によって発酵堆肥化する方法において、有機廃棄物を流動状態で脂肪資化性微生物を含む水性液に充填し、好気条件下で液状で脂肪分を分解した後、乾燥した粒状の堆肥に転換する脂肪含有有機廃棄物の処理方法
			特開平11-10123 97.06.24 B09B3/00	有機廃棄物処理装置及び方法 【概要】有機廃棄物を加熱下で攪拌しつつ好気性微生物によって発酵させて堆肥化するようにした有機廃棄物処理装置において、アルカリイオン水を生成する電解イオン水生成手段と、生成されたアルカリイオン水を該発酵槽内に供給する手段を設ける
			特開2002-86116 00.09.20 B09B3/00	有機廃棄物処理装置 【概要】槽内の空気が吸い込まれ再度、槽に供給されて循環する空気通路と、この空気通路に設けられこの空気通路内の空気を冷却する冷却手段とを備え、この冷却手段により冷却された空気が加熱されて槽に供給される有機廃棄物処理装置
	作業安定性の向上		特開平09-124385 95.10.31 C05F9/02D	固形有機質廃棄物の高温好気発酵処理装置 【概要】槽を所定温度範囲に維持する加熱装置と、槽内の水分を槽外へ除去する水分除去装置と、排気・給気間に熱交換器と、槽内に空気を循環させる循環ブローとを有し、発酵槽温度センサーの検出値に基づいて、循環ブローの運転率が可変できる高温好気発酵処理装置
			特開平09-132490 (取下) 95.11.10 C05F9/02D	有機物の処理装置

表 2. 2. 4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (3/4)

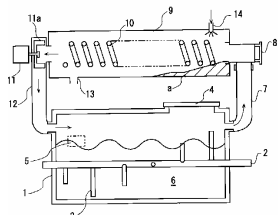
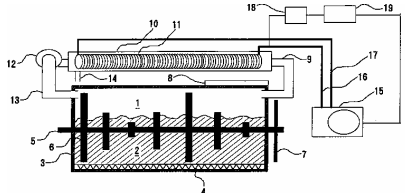
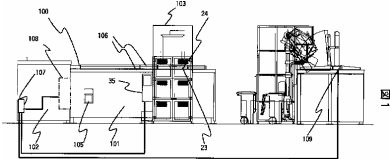
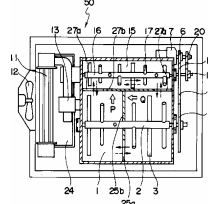
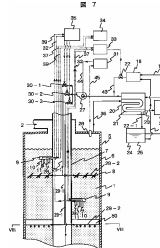
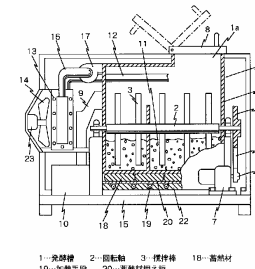
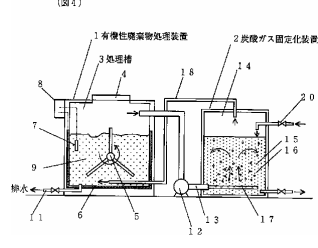
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	作業安定性の向上	装置構造の改良	特開平11-19620 97.06.30 B09B3/00	有機廃棄物処理装置とその除湿装置 【概要】発酵槽の空気を外部に取り出して除湿する装置と、槽内の空気を除湿装置を介して循環させる装置と、槽内空気の循環路の一部に、発酵槽内で発生する有機廃棄物の微粉末の堆積を除去する手段を設ける 図 1 
			特開平11-77001 97.09.08 B09B3/00	有機廃棄物の処理装置 【概要】発酵槽内部の空気の冷却・除湿を行った後の空気を発酵槽に戻す有機廃棄物の処理装置において、除湿装置の冷却パイプ表面の温度を検出しながら、有機廃棄物処理装置の運転を制御することを特徴とした有機廃棄物の処理装置 
			特開2002-86117 00.09.20 B09B3/00	有機廃棄物処理装置 【概要】有機廃棄物の貯留槽内に配置され回転軸の周囲に延在する複数の部材とを有した攪拌機と、攪拌機の上方の槽の上に設けられ有機廃棄物が入られる開口と、有機廃棄物の投入時に攪拌機を開口の下方で下向きに回転させる駆動手段とを備えた有機廃棄物処理装置 
	コスト削減		特開平09-12386 95.06.23 C05F9/02D	固形有機廃棄物の処理装置 【概要】基材と発酵菌及び固形有機廃棄物の投入口を配設する発酵槽と、被処理物の攪拌・発酵・乾燥手段を有し、下流側に処理物の排出口を配設する基材再生槽を備え、基材と発酵菌及び被処理物を発酵槽と基材再生槽間に循環させる堆肥化処理装置 

表 2.2.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (4/4)

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
肥料	コスト削減	装置構造の改良	特開平10-1382 96.06.14 C05F9/02D	コンポストの生産方法及びその装置 【概要】有機性廃棄物を積層状態で好気発酵した後、積層状態で乾燥して堆肥を生産する方法において、発酵中もしくは乾燥中に、床中に固定した傾斜面の格子により発酵床の重量の一部を支持しつつ、発酵では酸素含有ガスを、乾燥では水蒸気不飽和ガスを床中に給気する 
			特開平11-199355 98.01.05 C05F9/02D 東北電力	固形有機廃棄物の処理装置 【概要】発酵槽内にて発酵菌により発酵処理する有機廃棄物の温度を所定の温度に加熱する加熱手段を備えた固形有機廃棄物の処理装置において、発酵槽の外側に該発酵槽と接して蓄熱材を設けるとともに、この蓄熱材を加熱手段によって加熱するようにする  1-発酵槽 2-回転軸 3-攪拌棒 18-蓄熱材 19-加熱手段 20-蓄熱材押入部
	環境負荷低減	添加物の使用・変更	特開2001-259589 00.03.17 B09B3/00	有機性廃棄物処理システム及び処理方法 【概要】有機性廃棄物の処理過程で発生する炭酸ガスを含むガスを、光合成微生物または藻類などの固定化生物を利用した生物炭酸ガス固定化装置で処理し、その空気を含むガスを前記有機性廃棄物処理槽に戻すための手段とを備えている有機性廃棄物処理システム 
		装置構造の改良	特開平08-217580 (取下) 95.02.16 C05F9/00	コンポスト化方法及び装置

2.3 日清製粉

2.3.1 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・製菓業界向けに販売している。肥料化および飼料化技術の開発を主に行っている。飼料化技術においては関連会社の日清丸紅飼料が養魚用、鶏用飼料などを扱っている。

2.3.2 製品例

日清製粉の食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.3.2に示す。

表 2.3.2 日清製粉の製品例

製品	出典
（食品循環資源の再利用）	日清製粉グループ 安全・環境報告書 2003

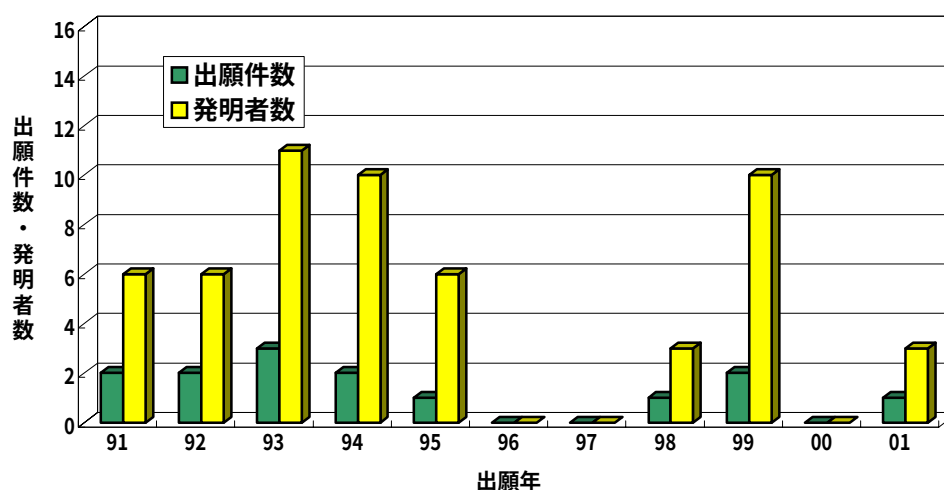
2.3.3 技術開発拠点および研究開発者

日清製粉における技術開発拠点を以下に示す。

茨城県つくば市：つくば研究所

日清製粉における発明者数と出願件数の年次推移を図2.3.3に示す。1991～95年は一定数の出願がみられたが、1996年以降は0件の年が3回あり、件数は少なめである。

図 2.3.3 日清製粉における発明者数と出願件数の年次推移

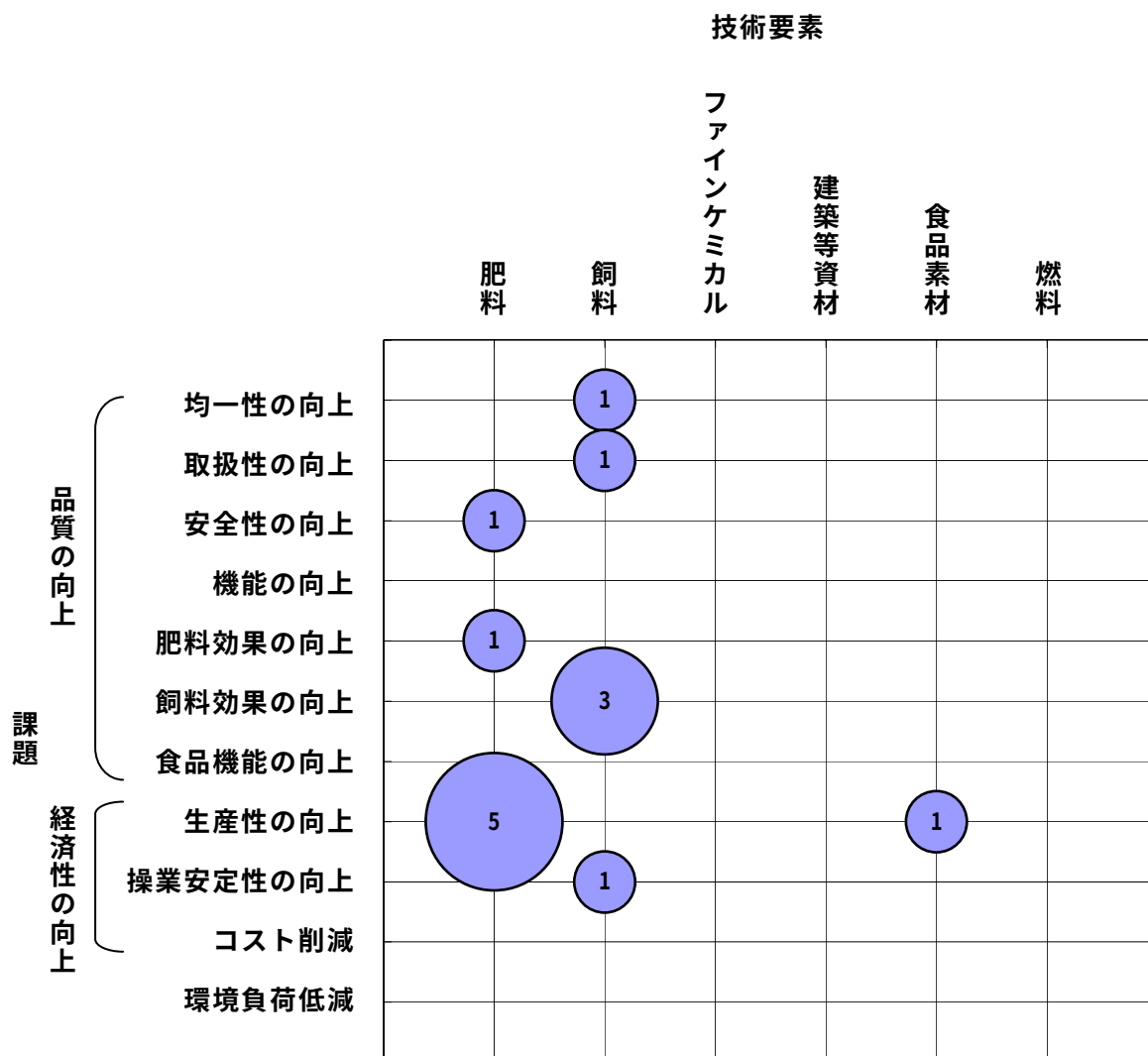


2.3.4 技術開発課題対応特許の概要

日清製粉における技術要素と開発課題を図 2.3.4-1 に示す。

日清製粉は、技術要素としては肥料、飼料において、「飼料効果の向上」、「生産性の向上」を主な課題として、取り上げているのが特徴的である。

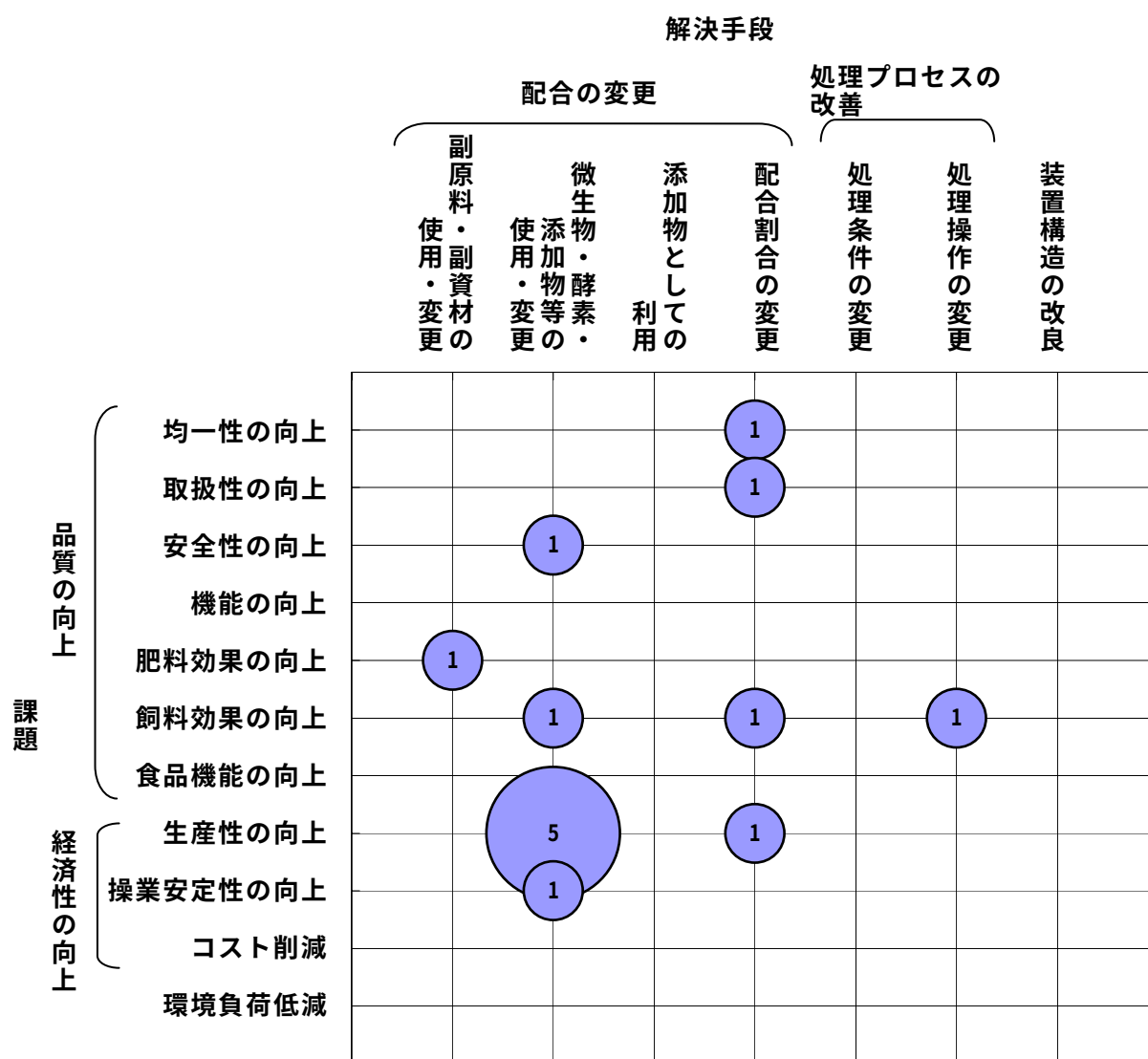
図2.3.4-1 日清製粉の技術要素と課題



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

日清製粉の開発課題と解決手段を図 2.3.4-2 に示す。「生産性の向上」の課題に対しては、「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」の解決手段を多く用いている。
技術要素別課題対応特許を表 2.3.4 に示す。

図2.3.4-2 日清製粉における課題と解決手段



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

表 2.3.4 日清製粉の技術要素別課題対応特許 (1/2)

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
肥料	安全性の向上	添加物の使用・変更	特開2002-255676 01.02.27 C05F17/00	有機質肥料の製造方法 【概要】被発酵原料に、アラビノキシラン含量が10質量%以上である有機物、ケイ酸Ca、焼却灰、並びにアルカリ金属の酸化物、水酸化物、炭酸塩、またアルカリ土類金属の酸化物、水酸化物および炭酸塩から選ばれる少なくとも1種のアルカリ性金属化合物を添加して発酵させる
	肥料効果の向上	副原料・副資材の使用・変更	特許3378412 95.07.31 C05F3/00 [被引用5]	有機質肥料の製造方法 【概要】畜産廃棄物の水分含量を55~65%、pHを7.0~8.5およびC/N比を20以下に調整し、小麦フスマまたは小麦フスマ混合物よりなる発酵助材を、原料100(乾物換算)に対して小麦フスマ量で25~50の割合で添加して発酵させる有機質肥料製造方法
	生産性の向上	添加物の使用・変更	特許3365527 93.03.23 C05F11/08 [被引用1]	有機質肥料の製造方法
			特許3406100 93.12.21 C05F11/08 [被引用1]	有機質肥料およびその製造方法 【概要】アラビノキシランが20重量%以上の有機物に、ストレプトミセス属菌、シュドモナス属菌およびバシルス属菌のうちの1種または2種以上を加えて発酵させ、発酵中の原料pHを6.0~9.5になるように調整しながら発酵を進める有機質肥料の製造方法
			特開平08-198694 94.09.21 C05F11/08 [被引用9]	発酵促進材 【概要】アラビノキシラン20重量%以上の有機物、消石灰、フミン酸、及び微生物材を特定の重量比で含有し、微生物材が有機物50~80%と吸着性鉱物材料および/または炭類50~20%の混合物をアスペルギルス属菌の存在下で一次発酵後、放線菌等の存在下で二次発酵させる
			特開2000-154083 98.11.18 C05F17/00	発酵促進材 【概要】60重量%以上の割合の小麦フスマおよび/または末粉、2.5重量%以下の割合の腐植酸を含有し、80℃の温度で10分間処理後に55℃の温度で生存可能な、有機質材料を資化性耐熱性菌を1g中、10 ⁷ CFU以上で含有し、かつpHを6.0~8.5に調整した発酵促進材
			特開2000-264767 99.03.23 C05G1/00A	有機質肥料の製造方法 【概要】原料に、アラビノキシランが10%以上の有機物およびケイ酸Caを、有機物：ケイ酸Ca=50：50~95：5の重量比で、また原料100に対して、有機物およびケイ酸Caを合計で0.5~20の割合で添加して発酵させることを特徴とする有機質肥料の製造方法
	均一性の向上	配合割合の変更	特許2941474 91.03.29 A23K1/18,102A	ウナギ稚魚用飼料 【概要】ウナギ稚魚用粉末飼料の全重量に基づいて、イカ粉末の含有量が3~20重量%およびその他の魚介類粉末の含有量が50~80重量%であり、かつイカ由来骨質部の含有量が7重量%以下であることを特徴とするウナギ稚魚用粉末飼料
	取扱性の向上		特許3036920 91.09.26 A23K1/00,103	養魚用固形飼料 【概要】大豆粕10~70%、動物性蛋白質成分10~85%、油脂0~20%および他の成分0~10%、もしくは、大豆粕15~50%、動物性蛋白質成分30~70%、油脂類5~20%および他の成分5~10%の割合で用いて、押出しにより製造した養魚用固形飼料

表 2.3.4 日清製粉の技術要素別課題対応特許 (2/2)

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
肥料	飼料効果の向上	添加物の使用・変更	特開平05-207853 (取下) 92.01.30 A23K1/18,102A	シラスウナギ用飼料
		配合割合の変更	特開平06-61 (拒絶) 92.06.17 A23K1/18D	鶏用飼料及びこれを用いる鶏の飼育方法
		処理操作の変更	特許3323466 99.12.09 A23K1/18B 日清飼料	反芻動物用飼料 【概要】温度100～220℃、圧力20～90バールの条件下に加熱・加圧処理した後に、常圧または減圧雰囲気中に吐き出して、ペレット状・クランブル状、水分2～30%、かさ比重0.1～1とした小麦フスマの重量に基づく可溶無窒素物（NFE）の含有量が56重量%以上である飼料
	作業安定性の向上	添加物の使用・変更	特開平07-59516 (拒絶) 93.08.25 A23K1/10A	羽毛を含有する飼料の製造方法
食品素材	生産性の向上		特許3361189 94.06.17 A23L1/16A 長田産業	グルテンおよび小麦澱粉の分離回収方法 【概要】原料小麦粉より、生地形成時に水およびグルテンを添加し、混捏して生地を形成後、水洗浄にて澱粉を生地から洗い流した澱粉含有乳濁液より塊状で残留するグルテンを分離回収し、それとともに澱粉含有乳濁液から小麦澱粉を分離回収する

2.4 味の素

2.4.1 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、コア事業である食関連事業、アミノ酸を中心としたファインケミカル事業・医薬品事業を主な事業分野としている。生産工程で排出される食物残さのリサイクル技術の開発を行っている。

2.4.2 製品例

味の素の食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.4.2に示す。

表 2.4.2 味の素の製品例

製品	出典
（発酵関連製品の副生物の有効利用）	http://www.ajinomoto.co.jp/

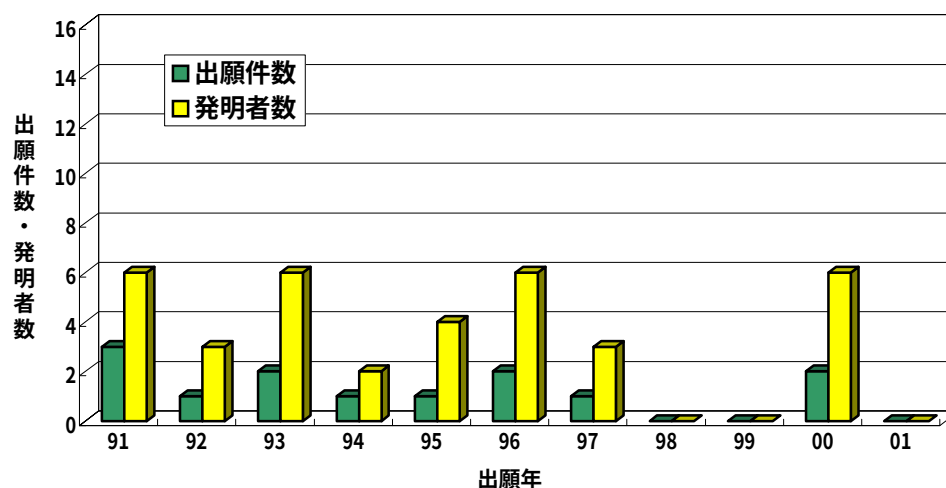
2.4.3 技術開発拠点および研究開発者

味の素における技術開発拠点を以下に示す。

神奈川県川崎市：アミノサイエンス研究所、発酵技術研究所、医薬研究所、食品研究所

味の素における発明者数と出願件数の年次推移を図2.4.3に示す。1991～96年は一定数の出願がみられたが、1997年以降は0件の年が3回あり、件数は少なめである。

図 2.4.3 味の素における発明者数と出願件数の年次推移

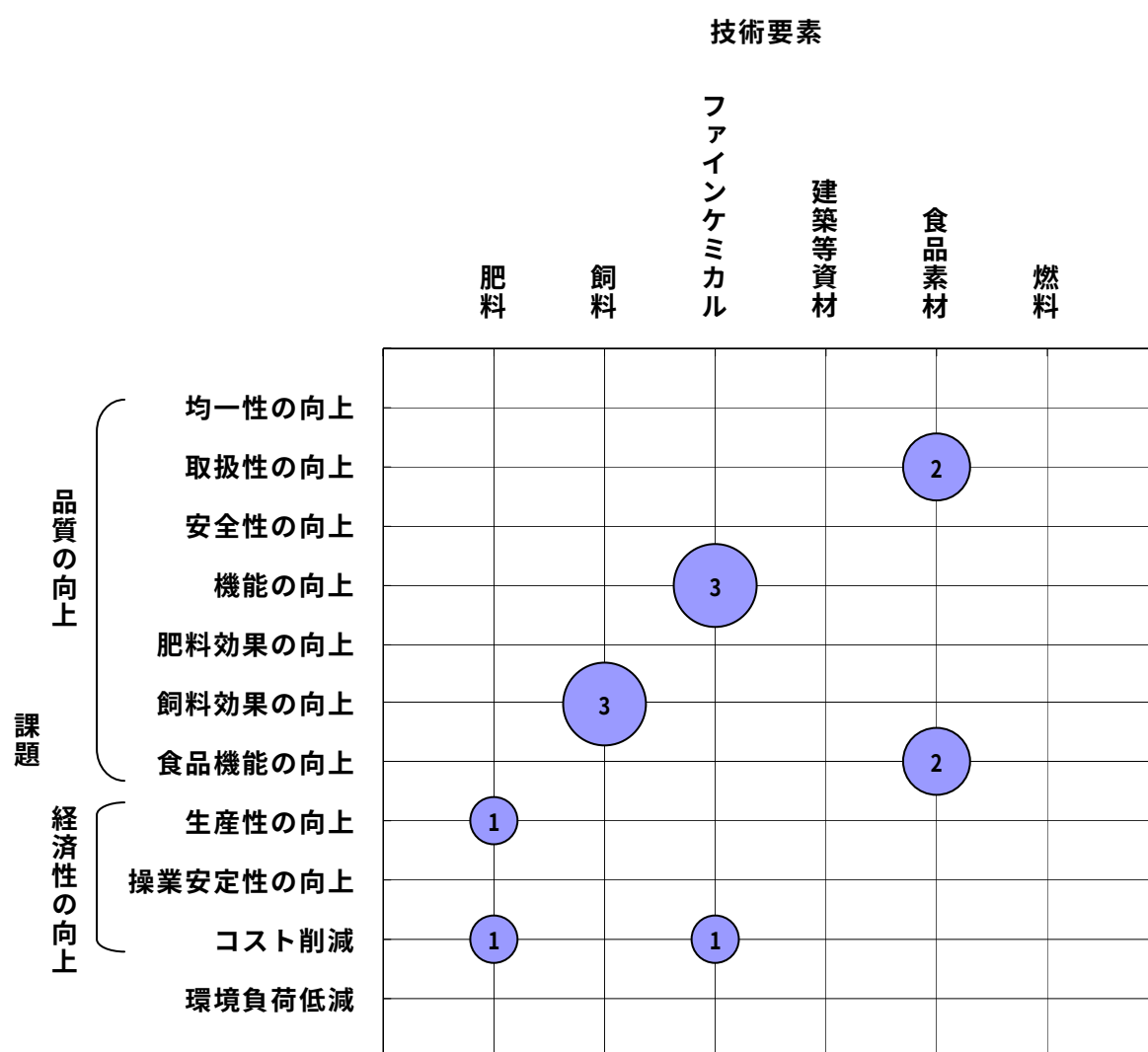


2.4.4 技術開発課題対応特許の概要

味の素における技術要素と開発課題を図 2.4.4-1 に示す。

味の素は、技術要素としては飼料、ファインケミカル、食品素材において、「取扱性の向上」、「機能の向上」、「飼料効果の向上」、「食品機能の向上」を主な課題として、取り上げているのが特徴的である。

図2.4.4-1 味の素の技術要素と課題

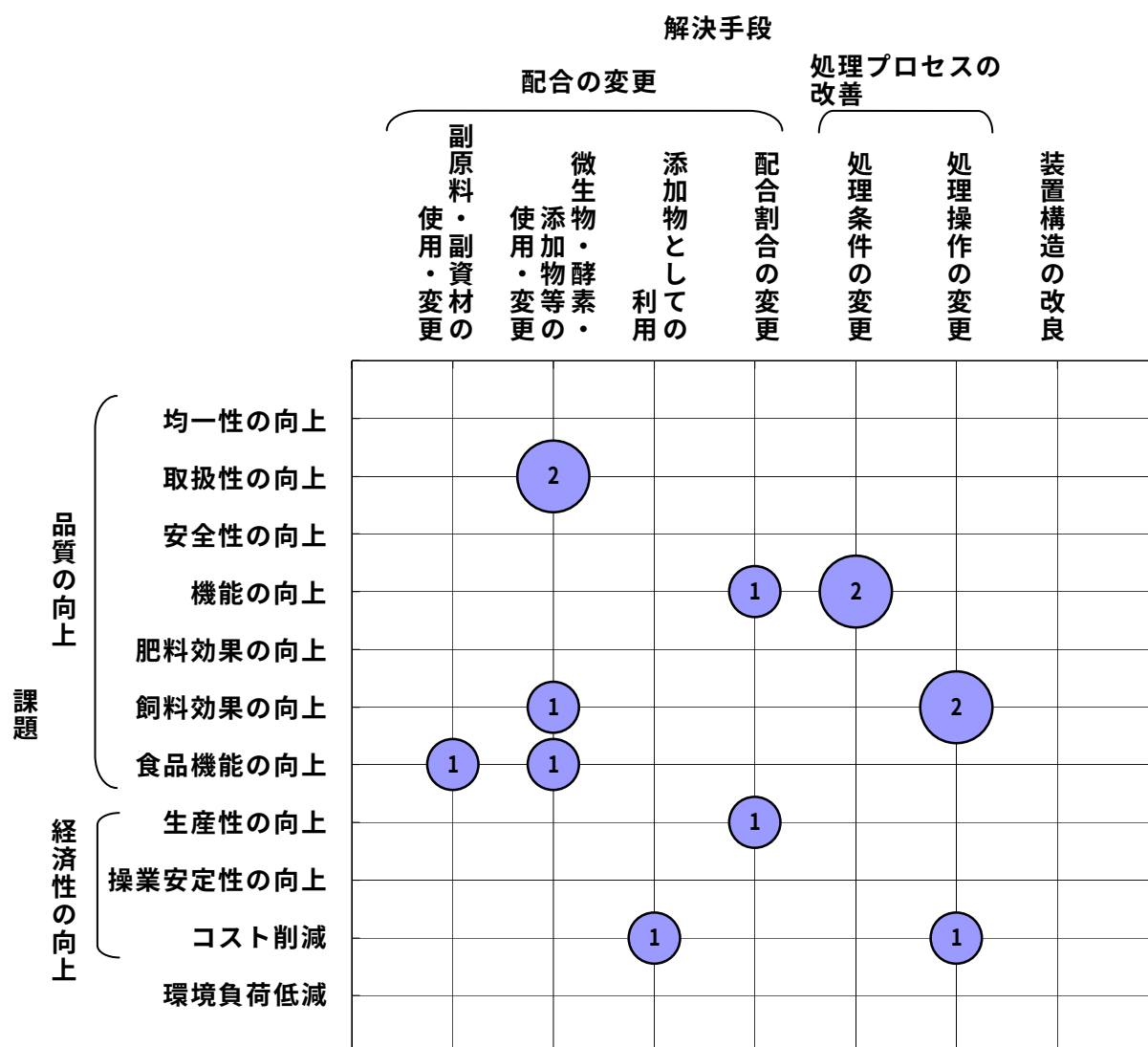


1991～2003年7月までに出版され公開された特許

味の素の開発課題と解決手段を図 2.4.4-2 に示す。「取扱性の向上」の課題に対しては、「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」の解決手段が多く、「機能の向上」の課題に対しては、「処理条件の変更」の解決手段が多く、「飼料効果の向上」の課題に対しては、「処理操作の変更」の解決手段を多く用いている。

技術要素別課題対応特許を表 2.4.4 に示す。

図2.4.4-2 味の素における課題と解決手段



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

表 2.4.4 味の素の技術要素別課題対応特許 (1/2)

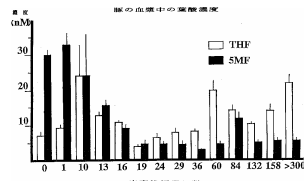
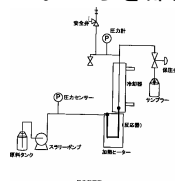
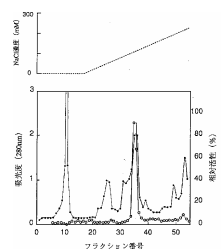
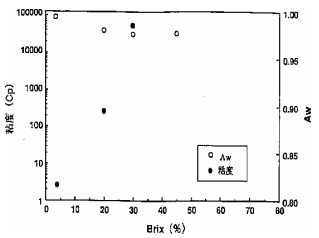
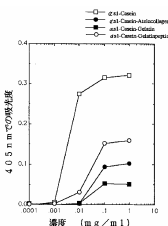
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	生産性の向上	配合割合の変更	特開2002-145685 00.11.09 C05F15/00	アミノ酸又は核酸発酵副生液を使用する堆肥の製造法 【概要】藁類、もみ殻、砂糖黍バガス等に窒素・腐熟促進源として糖蜜系または澱粉系を主原料にするアミノ酸・核酸発酵で生ずるアミノ酸・核酸含有副生液を炭素率(C/N率)で15～35になるように添加し、pH6.5～8.5、水分含量50～65%にて堆積発酵させる
	コスト削減	添加物としての利用	特開平11-12072 97.06.19 C05F5/00	肥料の製造方法 【概要】水分含有率50～90%の範囲内に調整した発酵工業副生物及び好ましくは細切りした甘薯搾汁粕バガスを均一に混合し、乾燥、成形した肥料であつて、固形分1重量部に対し、固形分0.05～1.0重量部の甘薯搾汁粕バガスを混合した肥料の製造方法
飼料	飼料効果の向上	添加物の使用・変更	特開平06-261692 (拒絶) 93.03.18 A23K1/10Z [被引用1]	動物用飼料の製造法
		処理操作の変更	特許2962159 94.09.09 A23K1/18Z	肥育豚飼料用添加物および肥育豚用飼料 【概要】肥育効率を改善するための有効成分として、肝臓末中、微生物の菌体破砕物中または微生物の菌体抽出物中に含まれる還元型葉酸、ロイコボリンまたはジヒドロ葉酸であることを特徴とする還元型葉酸を含有する肥育豚または授乳期母豚用飼料 
			特開平07-147911 93.10.05 A23K1/18Z	母豚飼料用添加物および母豚用飼料 【概要】還元型葉酸がロイコボリン、H2葉酸、肝臓末または／および微生物の菌体破砕物もしくは菌体抽出物の形態であることを特徴とする還元型葉酸を、繁殖効率を改善するための有効成分として含有する母豚飼料用添加物および母豚用飼料
ファインケミカル	機能の向上	配合割合の変更	特開平05-222293 (拒絶) 91.03.11 C08L101/00 味の素タカラコーポレーション	樹脂組成物及びそれを用いた成型品
		処理条件の変更	特開平05-179072 (取下) 91.12.27 C08L21/00 味の素タカラコーポレーション	ゴム組成物および成型品
			特開2002-112724 00.10.03 A23L1/20Z	おから分解物の製造法 【概要】おからを、100℃～300℃までの温度で、かつ圧力がその温度における水の蒸気圧よりも高い圧力状態にある高温高圧水と、100kDa～1000kDaの質量のおから分解生成物が得られるのに必要な時間接触させておからを部分分解する方法 

表 2.4.4 味の素の技術要素別課題対応特許 (2/2)

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
ファインケカル	コスト削減	処理操作の変更	特許3122993 92.08.19 C12N9/10	魚類肝臓由来新規トランスグルタミナーゼ含有組成物、並びにそれを用いる蛋白質ゲル化物の製造法 【概要】ペプチド鎖内のグルタミン残基のγ-カルボキシアミド基と各種1級アミンとの間のアシル転移反応を触媒し、スケソウダラまたはマダイの肝臓由来のトランスグルタミナーゼを含有する組成物を用いて、0.1重量%以上の蛋白質溶液をゲル化させる  The figure contains two graphs. The top graph shows 'ゲル化温度 (°C)' (Gelation temperature in °C) on the y-axis (0 to 300) versus 'フラクション番号' (Fraction number) on the x-axis (0 to 50). The temperature starts at approximately 100°C, remains constant until fraction 20, and then increases linearly to about 250°C at fraction 50. The bottom graph shows 'ゲル強度 (25°C)' (Gel strength at 25°C) on the left y-axis (0 to 3) and 'ゲル収率 (%)' (Gel yield in %) on the right y-axis (0 to 100) versus 'フラクション番号' on the x-axis (0 to 50). The gel strength shows several peaks, with the highest around fraction 10 and 40. The gel yield increases steadily from 0% at fraction 0 to about 80% at fraction 50.
食品素材	取扱性の向上	添加物の使用・変更	特開平09-135673 95.11.17 A23L1/313	食品用濃厚エキスの製造法 【概要】原料素材からの抽出液を流動性を確保しつつ腐敗しない高濃度に濃縮するために、原料素材からの抽出液を加熱処理または酵素処理の低粘度化処理に付した後に濃縮し、水分活性を低下することを特徴とする食品用濃厚エキスの製造法  The graph plots '粘度 (Cp)' (Viscosity in Cp) on the left y-axis (log scale from 10 to 100,000) and 'Aw' (water activity) on the right y-axis (0.80 to 1.00) versus 'Etix (%)' (Etix percentage) on the x-axis (0 to 80). Viscosity (represented by solid circles) increases sharply from about 100 Cp at 0% Etix to over 100,000 Cp at 30% Etix, then levels off. Water activity (represented by open circles) remains relatively constant around 0.95-0.98 across the range of Etix percentages.
			特許3407599 96.07.01 A23L1/00J	接着用酵素製剤及び接着食品の製造法 【概要】トランスグルタミナーゼ並びに動物骨・皮から抽出された分子量約40
	食品機能の向上	副原料・副資材の使用・変更	特開平10-165106 96.12.06 A23J3/16	改質された大豆蛋白質素材の製造方法 【概要】中和・解砕工程中に、カゼイン類、乳ホエイ蛋白、血漿蛋白の部分加水分解物又は異種蛋白を添加し、更にトランスグルタミナーゼを添加、作用させた後、従来どおり加熱、乾燥することを特徴とする、改質された大豆蛋白質素材の製造方法
			特許2927076 91.06.20 A23J3/34 [被引用1]	新規タンパク食品素材 【概要】アレルギー性タンパク質および/またはそのペプチドに、トランスグルタミナーゼにより、ゼラチン、コラーゲン、エラスチン等の生体内在性タンパク質及び又はその分解ペプチドを導入、結合させることで、低抗原性かつ低免疫原性、さらに風味的にも良好なタンパク食品素材を製造する  The graph shows '4.0, 5.0 mm でのゲル強度' (Gel strength at 4.0, 5.0 mm) on the y-axis (0.0 to 0.4) versus '濃度 (mg/ml)' (Concentration in mg/ml) on the x-axis (0 to 10). Four data series are plotted: α1s Casein (open squares), α1s Casein Autolysate (solid circles), α1s Casein Degrade (solid squares), and α1s Casein Autolysate Degrade (open circles). All series show an increase in gel strength with concentration, with α1s Casein showing the highest strength, reaching about 0.35 at 10 mg/ml.

2.5 クボタ

2.5.1 企業の概要

商号	株式会社 クボタ
本社所在地	〒556-8601 大阪市浪速区敷津東1-2-47
設立年	1930年（昭和5年）
資本金	781億56百万円（2003年3月末）
従業員数	11,152名（2003年3月末）（連結：22,834名）
事業内容	内燃機器（農業機械、エンジン等）、産業機器（パイプ・バルブ、鋳鉄管等）、住宅建設部材の製造・販売、環境エンジニアリング、他

クボタは、農業機械、エンジン、産業機械、ポンプ関連、住宅機材、パイプ・バルブ、素形材などを主な事業分野としている。有機性廃棄物のメタン発酵に関する開発が行われている。

2.5.2 製品例

クボタの食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.5.2に示す。

表 2.5.2 クボタの製品例

製品	出典
ごみ燃料化プラント	http://www.kubota.co.jp/

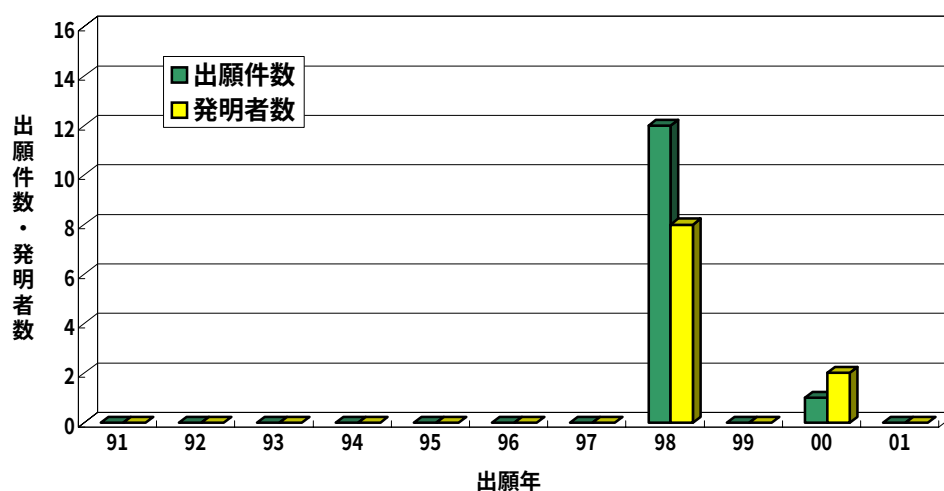
2.5.3 技術開発拠点および研究開発者

クボタにおける技術開発拠点を以下に示す。

大阪府大阪市：本社

クボタにおける発明者数と出願件数の年次推移を図2.5.3に示す。1998年が出願件数、発明者数とも目立って多いが、その他の年は非常に少ない。

図 2.5.3 クボタにおける発明者数と出願件数の年次推移

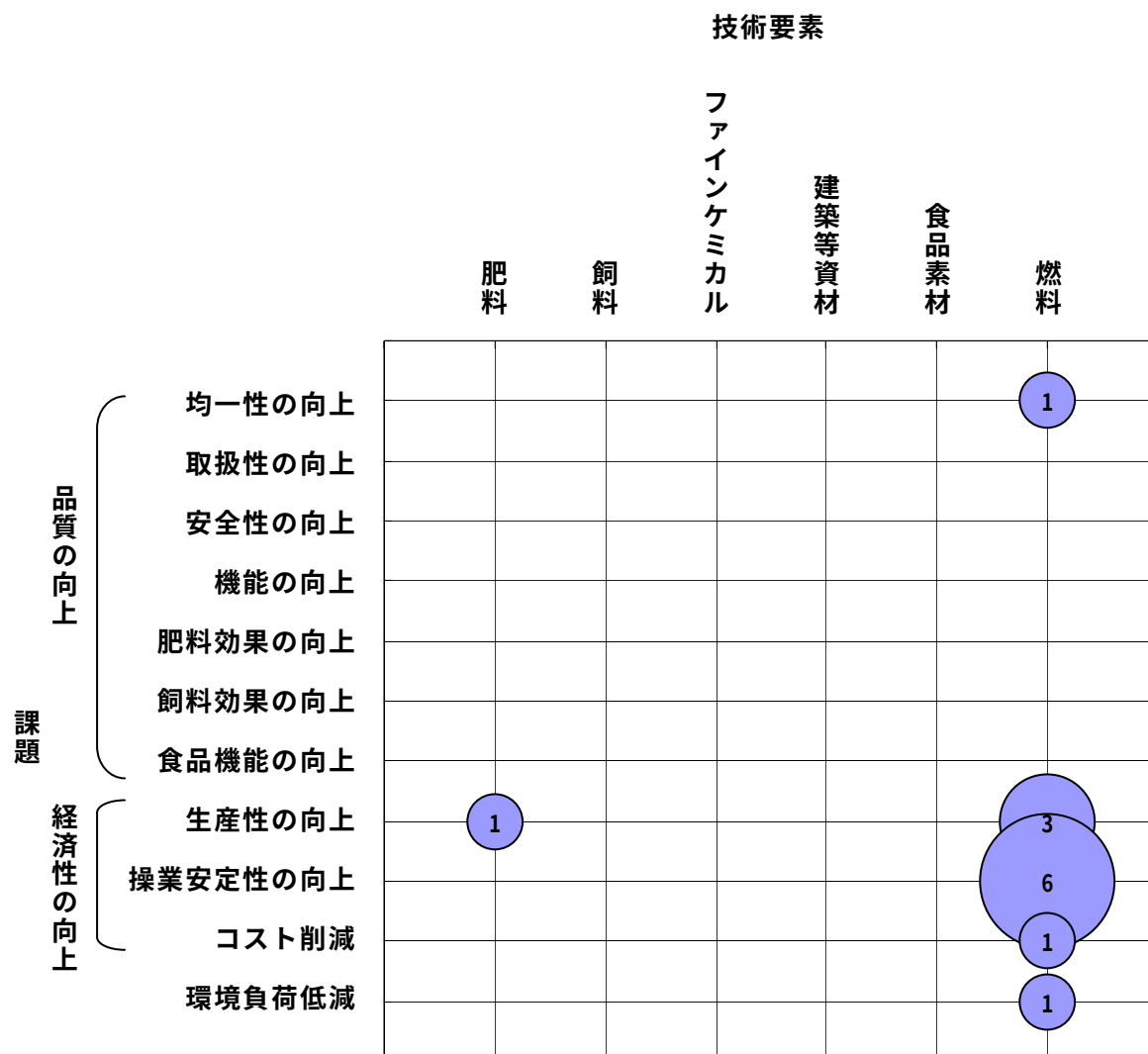


2.5.4 技術開発課題対応特許の概要

クボタにおける技術要素と開発課題を図 2.5.4-1 に示す。

クボタは、技術要素としては燃料において、「生産性の向上」、「操業安定性の向上」を主な課題として、取り上げているのが特徴的である。

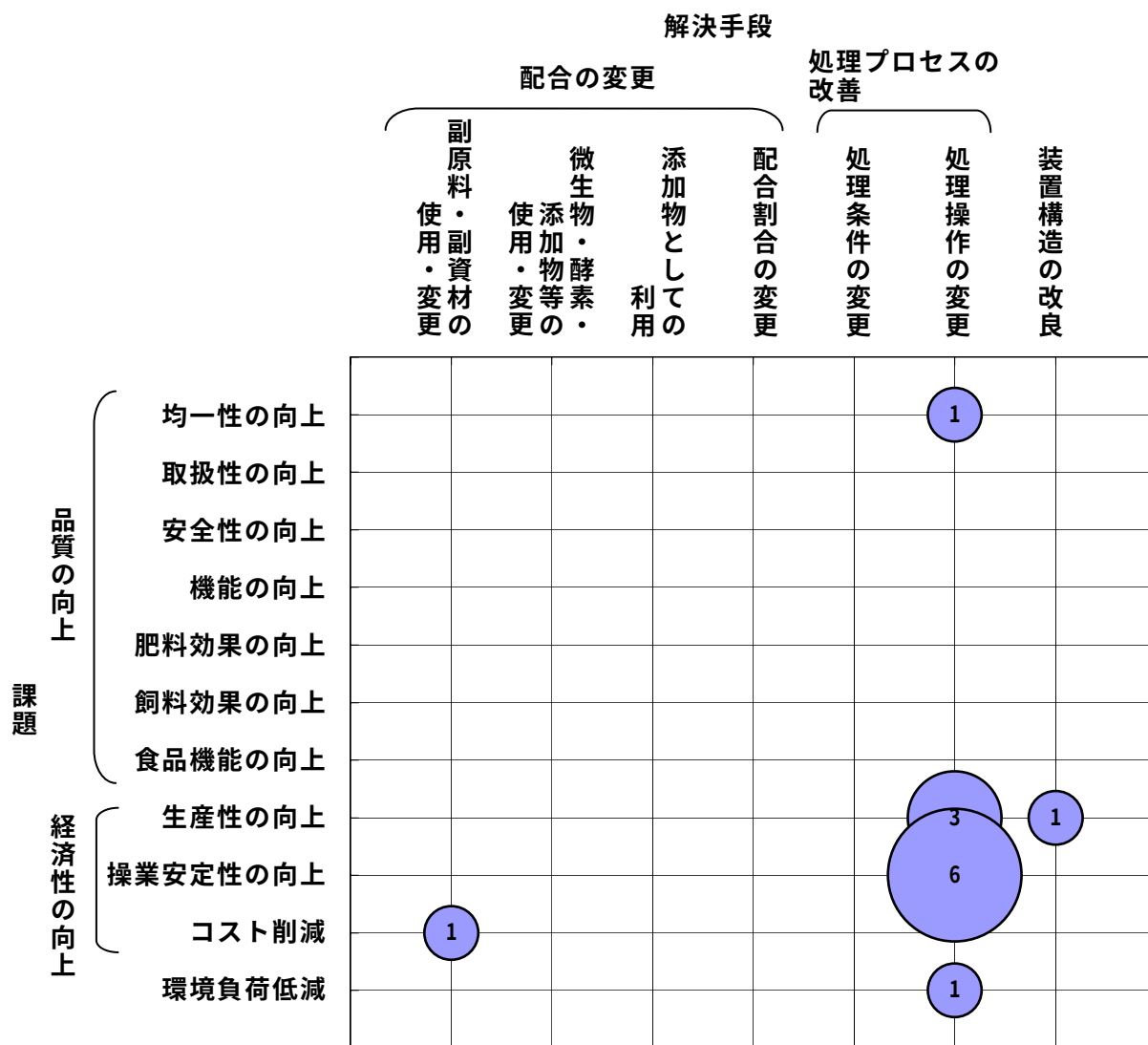
図2.5.4-1 クボタの技術要素と課題



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

クボタの開発課題と解決手段を図 2.5.4-2 に示す。「生産性の向上」と「作業安定性の向上」の課題に対しては、「処理操作の変更」の解決手段を多く用いている。
技術要素別課題対応特許を表 2.5.4 に示す。

図2.5.4-2 クボタにおける課題と解決手段



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

表 2.5.4 クボタの技術要素別課題対応特許 (1/2)

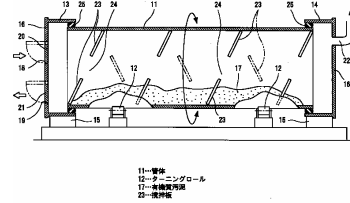
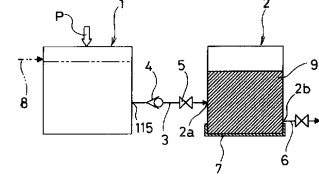
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	生産性の向上	装置構造の改良	特開2001-270794 00.03.27 C05F7/00, 301G	堆肥化装置およびこの装置を用いた堆肥化方法 【概要】水平方向の軸心まわりに回転可能に支持された管体の内部に有機質汚泥を投入可能に構成し、前記管体の内面に、管径方向の内向きに突出する、攪拌板を配置したことを特徴とする堆肥化装置。 
燃料	均一性の向上	処理操作の変更	特開平11-290827 98.04.14 B09B3/00	発酵槽内の有機性廃棄物の加温方法
	生産性の向上		特開平11-221551 98.02.10 B09B5/00	有機性廃棄物の可溶化処理方法 【概要】微細な破碎排出孔を形成した圧縮破碎机1の内部に有機性廃棄物8を投入し、瞬間的に負荷する高圧により、前記破碎排出孔によって細粒子状に破碎するとともに、破碎物9を、圧縮破碎机1に圧密的に連通して設けた可溶化槽2の内部に送り込み、送り込んだ際の圧力下に保持する。これにより、細粒子状に破碎することと圧力との相乗効果によって、有機性廃棄物8を効率的にかつ均質に可溶化できる。 
			特開平11-300323 98.04.23 B09B3/00	有機性廃棄物の処理方法
			特開2000-61433 98.08.18 B09B3/00	メタン発酵方法
	操業安定性の向上		特開平11-221548 98.02.05 B09B3/00	有機性廃棄物の処理方法

表 2.5.4 クボタの技術要素別課題対応特許 (2/2)

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
燃料	作業安定性の向上		特開平11-277096 98.03.27 C02F11/04Z	脱リン方法 【概要】無機凝集剤7およびpH調整剤を添加して、生物処理水中のリンを所定範囲内のpHにおいて凝集させ、発生したリン含有凝集汚泥を膜分離手段により分離しリン含有凝集汚泥を同一範囲内のpHに調整する。この消化汚泥とリン含有凝集汚泥とを脱水工程に導き、有機高分子凝集剤を添加し、脱水して、脱水汚泥として分離する。
			特開平11-277097 98.03.27 C02F11/04Z	脱リン方法
			特開平11-277098 98.03.27 C02F11/04Z	脱リン方法
			特開平11-277099 98.03.27 C02F11/04Z	脱リン方法
			特開平11-285698 98.04.06 C02F11/02	生物学的脱リン方法
コスト削減	副原料・副資材の使用・変更		特開平11-309493 98.04.30 C02F11/04A	乾式メタン発酵方法
環境負荷低減	処理操作の変更		特開平11-300311 98.04.23 B09B3/00	有機性廃棄物の処理方法 【概要】有機性廃棄物を嫌気性発酵工程へ導入して、嫌気性条件下で発酵させてメタンガスを回収し、発生した消化汚泥を脱水工程に導き、脱水して、脱水ケーキを回収する。ここで脱離した脱水濾液を脱リン工程に導き、晶析法により脱リンすることによってリン成分をリン酸塩結晶として回収する。

2.6 荏原製作所

2.6.1 企業の概要

商号	株式会社 荏原製作所
本社所在地	〒144-8510 東京都大田区羽田旭町11-1
設立年	1920年（大正9年）
資本金	337億88百万円（2003年3月末）
従業員数	4,271名（2003年3月末）（連結：15,966名）
事業内容	風水力機械（ポンプ、送風機等）、半導体産業用機器の製造・販売および環境エンジニアリング（廃棄物処理プラント、水処理プラント等）、他

荏原製作所は、大型ポンプ、高圧ポンプ、クライオポンプ、風水力機械等の製造、エンジニアリングなどを主な事業分野としている。ビール粕を肥料化するなどの開発を行っている。

2.6.2 製品例

荏原製作所の食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.6.2に示す。

表 2.6.2 荏原製作所の製品例

製品	出典
コンポスト	http://www.ebara.co.jp/

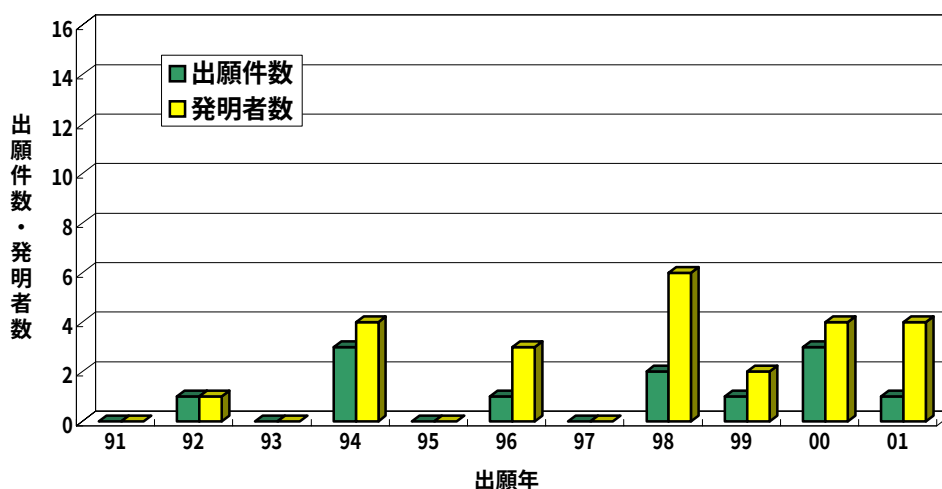
2.6.3 技術開発拠点および研究開発者

荏原製作所における技術開発拠点を以下に示す。

神奈川県藤沢市：荏原総合研究所

荏原製作所における発明者数と出願件数の年次推移を図2.6.3に示す。1991～97年よりも近年のほうが出願件数、発明者数とも多くなっている。

図 2.6.3 荏原製作所における発明者数と出願件数の年次推移

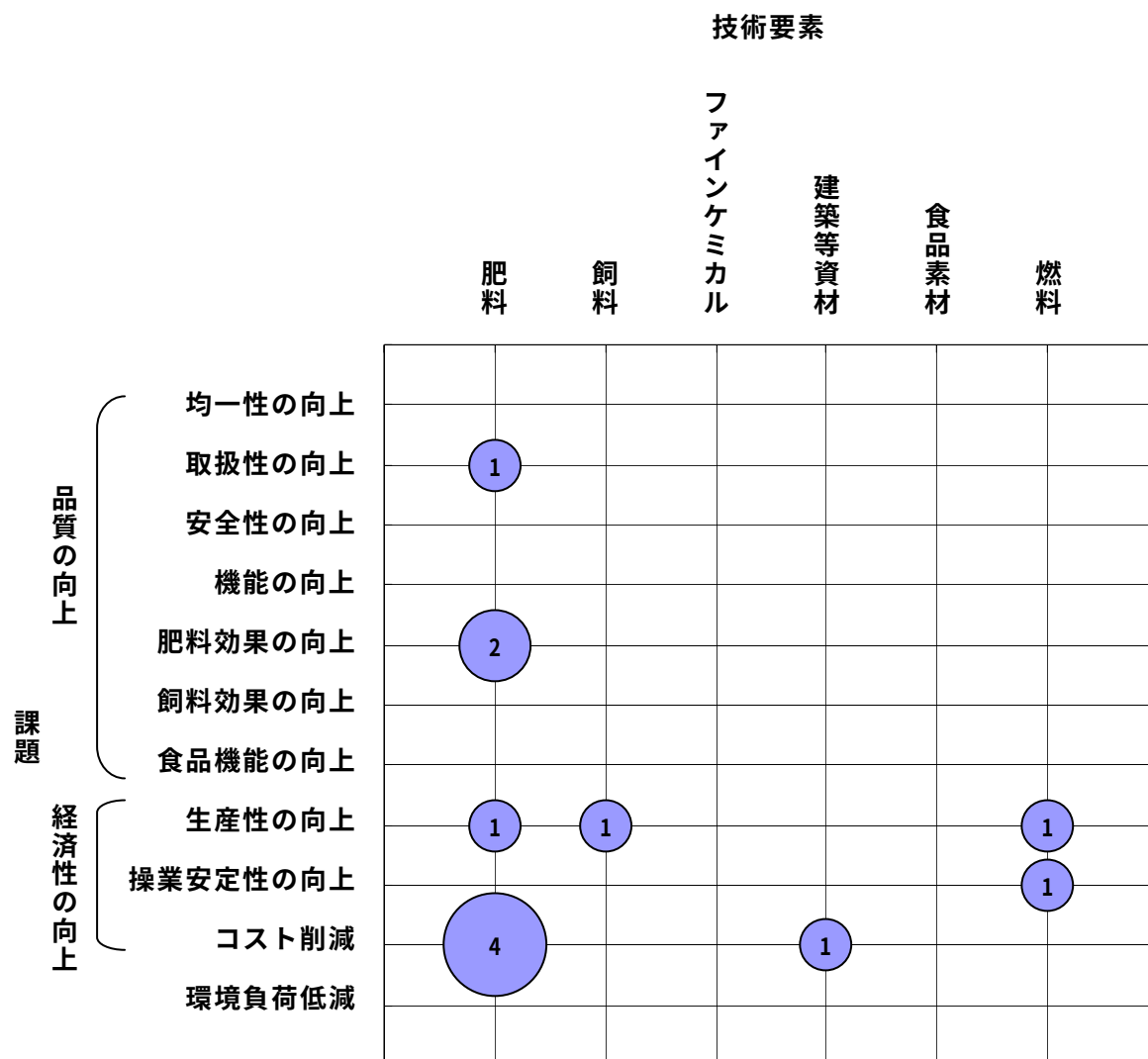


2.6.4 技術開発課題対応特許の概要

荏原製作所における技術要素と開発課題を図 2.6.4-1 に示す。

荏原製作所は、技術要素としては肥料において、「コスト削減」を主な課題として、取り上げているのが特徴的である。

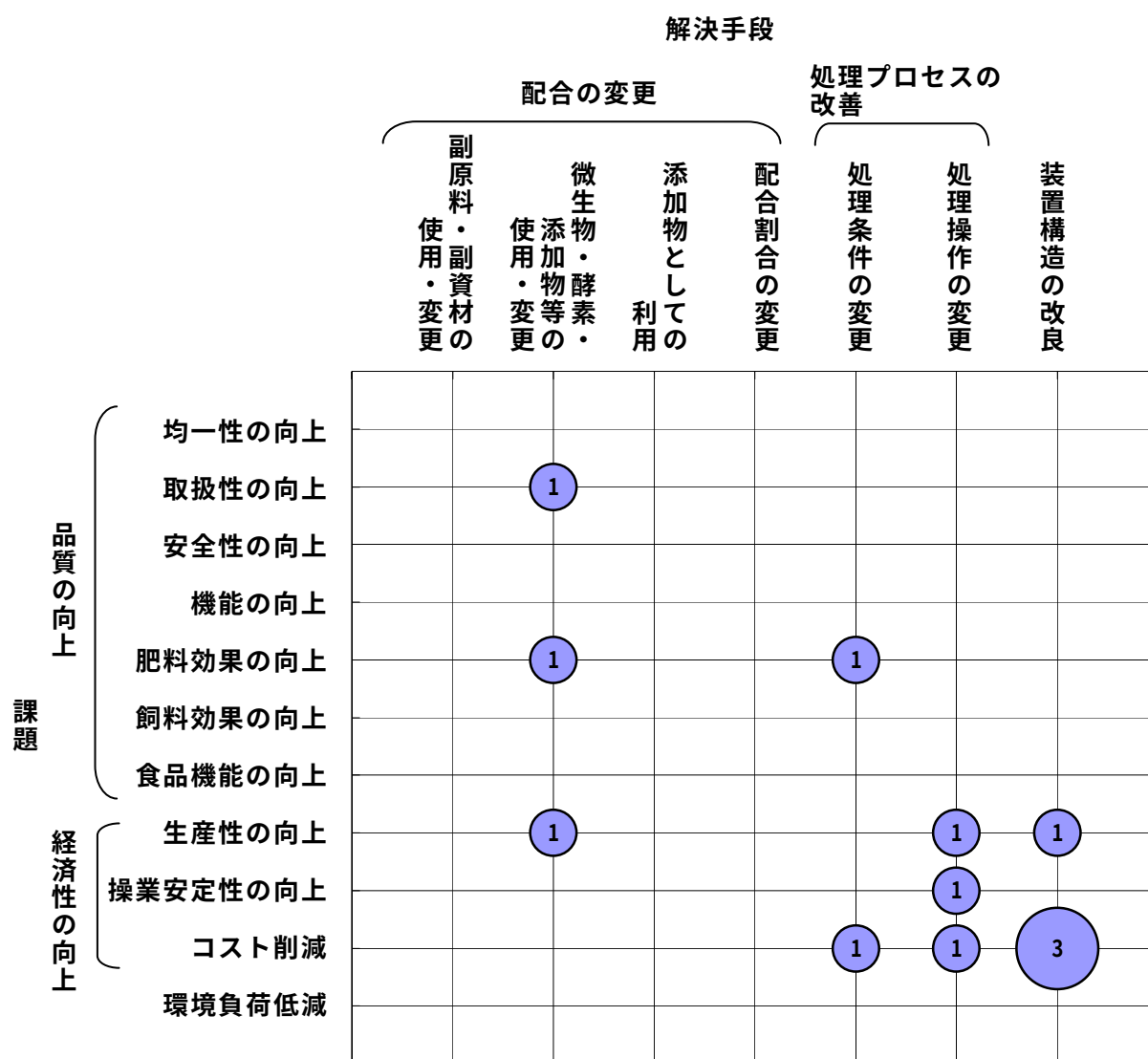
図2.6.4-1 荏原製作所の技術要素と課題



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

荏原製作所の開発課題と解決手段を図 2.6.4-2 に示す。「コスト削減」の課題に対しては、「装置構造の改良」の解決手段を多く用いている。
技術要素別課題対応特許を表 2.6.4 に示す。

図2.6.4-2 荏原製作所における課題と解決手段



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

表 2. 6. 4 荏原製作所の技術要素別課題対応特許 (1/3)

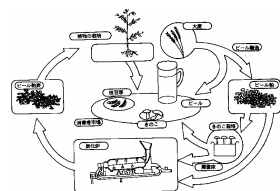
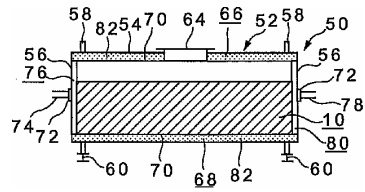
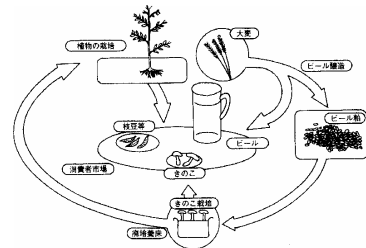
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	取扱性の向上	添加物の使用・変更	特開平08-173937 (取下) 94. 12. 20 B09B3/00 荏原総合研究所	固形有機性廃棄物の可溶化方法
	肥料効果の向上		特開平07-277865 (取下) 94. 04. 14 C05F11/08 荏原総合研究所 [被引用2]	堆肥およびその製造方法
		処理条件の変更	特開2000-44950 98. 05. 22 C09K17/32H 関西産業	植物由来廃棄物の循環再利用方法および農業資材 【概要】ビール粕を250～800℃で乾溜炭化して表面に微細な孔隙を有する農業資材とし、栄養分を添加してV A菌根菌または根粒菌である植物共生菌と共に植物栽培土壌に混在させて植物を栽培すること 特徴とする植物由来廃棄物の循環再利用方法 
	生産性の向上	装置構造の改良	特開2002-68876 00. 08. 31 C05F17/02	容器式発酵装置 【概要】通気空気室、吸気空気室が回転容器式発酵槽の内周面と該内周面に取付けた孔明き板により区画形成されていることを特徴とする容器式発酵装置で、発酵槽は円筒状の胴体を有し、孔明き板は、胴体を横断面4～8角形に区画する弦状に配置されている 
	コスト削減	処理操作の変更	特開2000-139206 98. 11. 04 A01G1/00, 303C 関西総合環境センター	植物由来廃棄物の循環再利用方法および農業資材 【概要】ビール粕を茸類培養床として使用した後、農業資材として植物栽培土壌に混在させて植物を栽培する、もしくは植物および茸類のための栄養分を添加して茸類培養床として使用することを特徴とする植物由来廃棄物の循環再利用方法 

表 2. 6. 4 荏原製作所の技術要素別課題対応特許 (2/3)

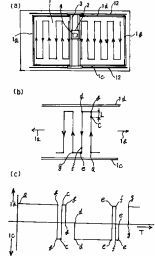
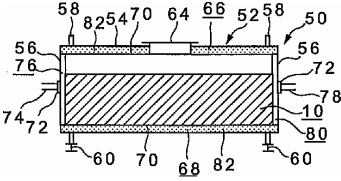
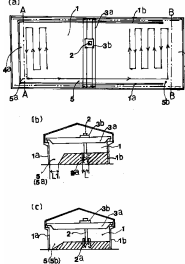
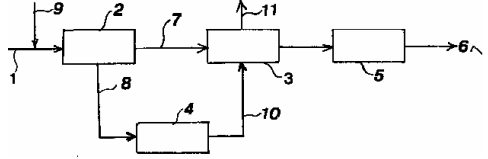
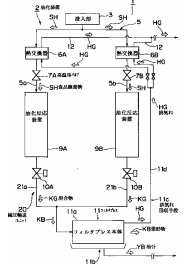
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	コスト削減	装置構造の改良	特開2001-129517 99.11.08 B09B3/00	横型パドル式発酵装置及び運転方法 【概要】パドル式攪拌機が発酵槽の排出口から投入口に向って横行及び走行を繰り返してジグザグに移動し、横行により所定位置の発酵槽側壁部に到達した場合、その位置でパドル式攪拌機を攪拌機の幅以内で逆方向へ横行させる運転制御機構を配備した横型パドル式発酵装置 
			特開2002-68874 00.08.31 C05F17/00	発酵処理システム 【概要】密閉型で回転可能な回転容器式発酵槽であって、その一部として、市販の標準コンテナや市販のセメントミキサ車のミキサ部を使用する。この発酵装置の回転容器式発酵槽内に所定量の原料を投入し該発酵槽を回転させて発酵させる回分式発酵処理発酵処理システム 
			特開2002-167294 00.11.30 C05F17/02	横型パドル式発酵装置及びその運転方法 【概要】横型発酵槽、パドル式攪拌装置と、攪拌装置を槽内で自在走行させる走行装置及び横行させる横行装置とを有する横型パドル式発酵装置において、発酵槽の側壁内側にパドル式攪拌装置を投入口部から排出口部に直線的に移動する戻り通路を設ける 
飼料	生産性の向上	添加物の使用・変更	特許2622799 (権利消滅) 92.07.27 C12P1/00Z 荏原総合研究所	廃棄物からの有用物質の生産方法
建築等資材	コスト削減	処理条件の変更	特開平08-2910 (取下) 94.06.16 C01B31/10 荏原総合研究所	有機性産業廃棄物からの活性炭の製造方法

表 2. 6. 4 荏原製作所の技術要素別課題対応特許 (3/3)

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
燃料	生産性の向上	処理操作の変更	特開2002-248448 01.02.23 B09B3/00	有機性廃棄物のメタン発酵処理方法と装置 【概要】セルロース性繊維を多く含む有機廃棄物をメタン発酵して得られた処理液に、他の固形物の少ない水を混合して固液分離および／または脱水し、得られた固形物を粉碎した後、この固形物をメタン発酵工程に投入することを特徴とするメタン発酵処理方法および装置 
	作業安定性の向上		特開平09-324192 96.06.04 C11B13/00 三井建設	油化装置及び、食品廃棄物処理方法 【概要】材料を投入自在な投入手段を有し、材料を内部に保持して油化反応を起こさせ得る油化反応装置を接続し、かつ材料減圧輸送手段を接続し、油分と固形物にろ過分離し得る形で設け、有機物を含んだ材料を油化反応させて油分と固形物を分離抽出する 

2.7 昭和産業

2.7.1 企業の概要

商号	昭和産業 株式会社
本社所在地	〒101-8521 東京都千代田区内神田2-2-1
設立年	1936年（昭和11年）
資本金	127億78百万円（2003年3月末）
従業員数	1,164名（2003年3月末）（連結：1,838名）
事業内容	農産物・畜産物の加工（小麦粉、植物油等の製造）、飼料の製造・販売、食料品・加工食品の製造・販売、他

昭和産業は、小麦粉、ふすま、油脂、ぶどう糖、飼料などの製造、シーン別イタリア料理レシピなどを主な事業分野としている。ツエインの製造に関する開発を行っている。自社の製造工程で発生する大豆粕やふすまなどを利用した飼料の生産も行っている。

2.7.2 製品例

昭和産業の食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.7.2に示す。

表 2.7.2 昭和産業の製品例

製品	出典
（植物性残渣の飼料化）	昭和産業 環境報告書 2003

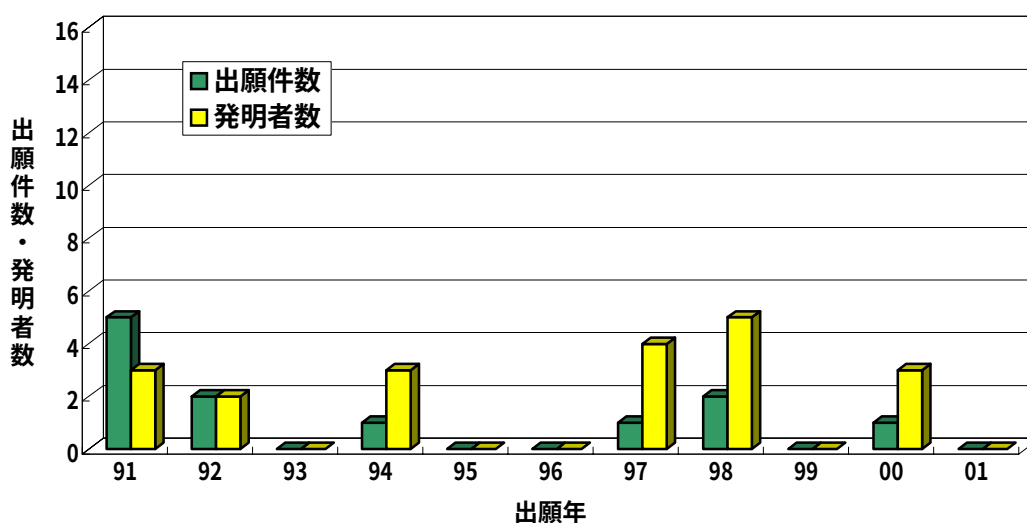
2.7.3 技術開発拠点および研究開発者

昭和産業における技術開発拠点を以下に示す。

東京都千代田区：本社

昭和産業における発明者数と出願件数の年次推移を図2.7.3に示す。大きな変化はなく、出願件数は5件以下が続いている。

図 2.7.3 昭和産業における発明者数と出願件数の年次推移

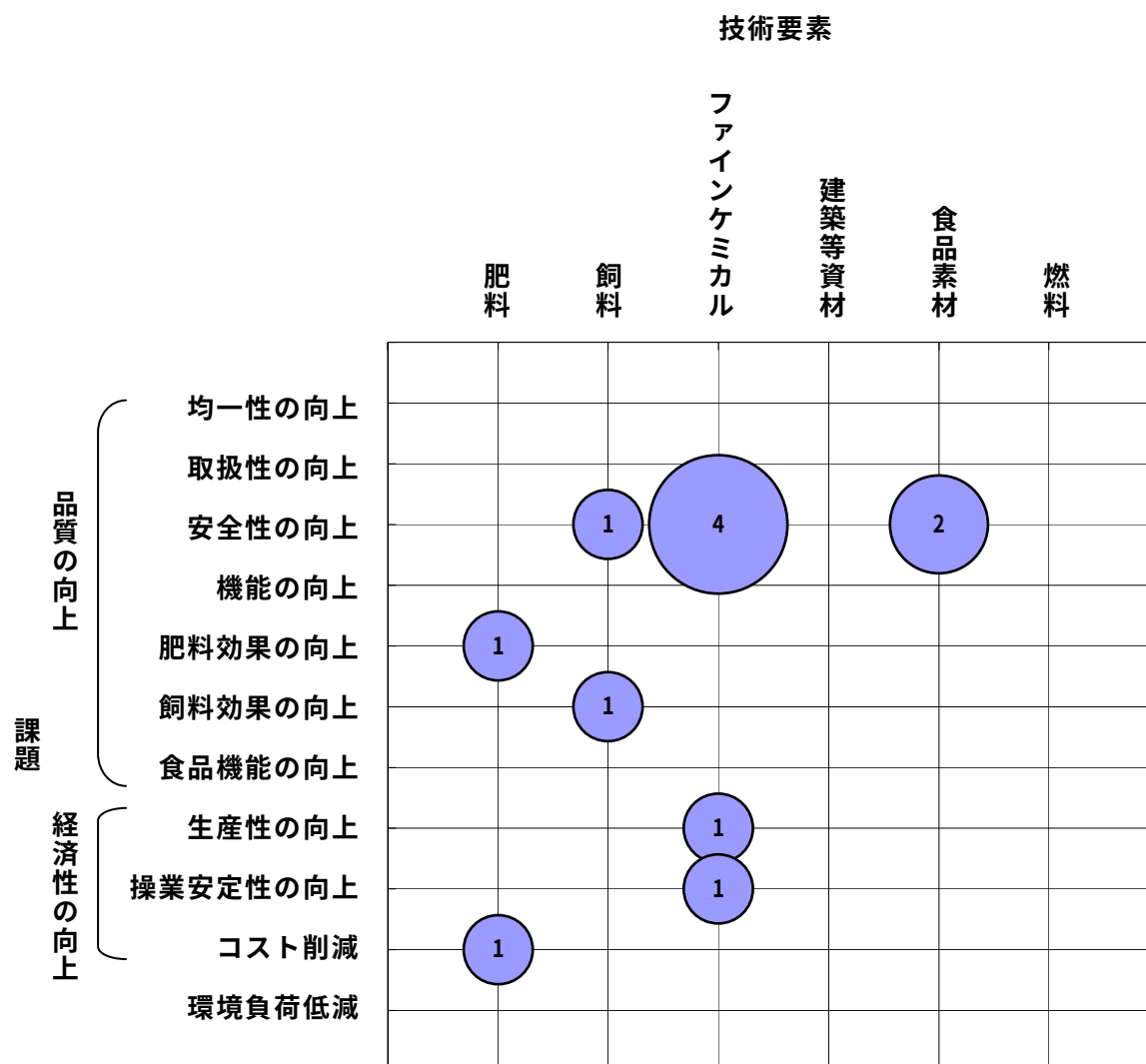


2.7.4 技術開発課題対応特許の概要

昭和産業における技術要素と開発課題を図 2.7.4-1 に示す。

昭和産業は、技術要素としてはファインケミカルにおいて、「安全性の向上」を主な課題として、取り上げているのが特徴的である。

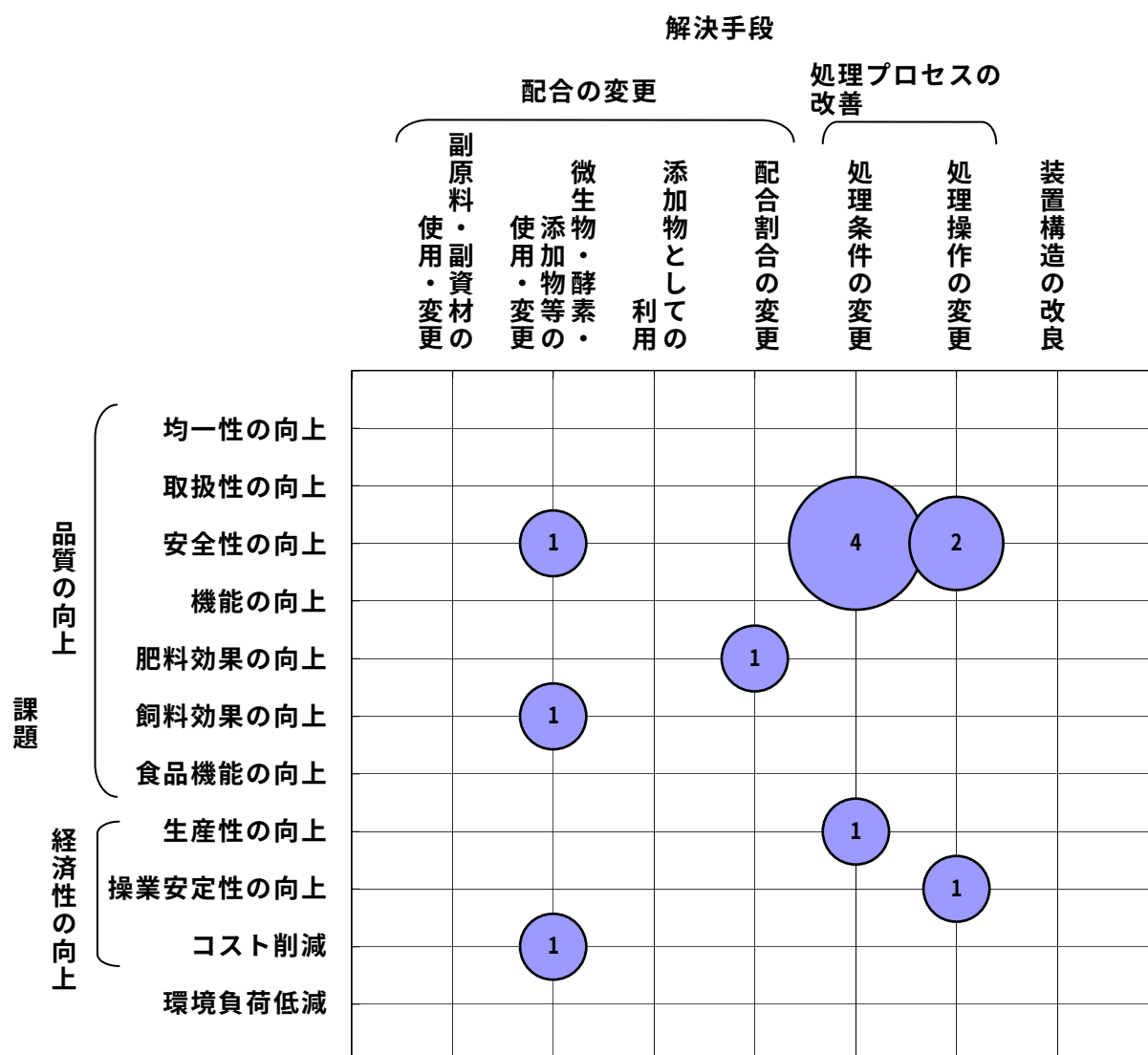
図2.7.4-1 昭和産業の技術要素と課題



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

昭和産業の開発課題と解決手段を図 2.7.4-2 に示す。「安全性の向上」の課題に対しては、「処理条件の変更」の解決手段を多く用いている。
技術要素別課題対応特許を表 2.7.4 に示す。

図2.7.4-2 昭和産業の課題と解決手段



1991～2003 年 7 月までに出願され公開された特許

表 2.7.4 昭和産業の技術要素別課題対応特許 (1/2)

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
肥料	肥料効果の向上	配合割合の変更	特開2001-299085 00.04.21 A01G1/04A 日本調温	キノコ栽培用栄養源及び該栄養源を用いたキノコ栽培方法 【概要】小麦ふすまが20%以上含まれ、大豆皮、オカラ、トウモロコシ、菜種または米の加工産物のうち少なくとも1種類の配合物からなるものであって、配合物中の澱粉／粗蛋白含有比率が0.5～2.0であることを特徴とするキノコ栽培用栄養源
	コスト削減	添加物の使用・変更	特開2000-186271 98.12.21 C09K3/00S	動植物性有機物分解剤 【概要】小麦ふすま発酵物が、pH4.5以下、かつ酸度7.0以上の発酵状態に調製された小麦ふすまの乳酸発酵物であり、動植物性有機物の減容促進作用を有し、動植物性有機物からの臭気発生の軽減作用を有する動植物性有機物分解剤
飼料	安全性の向上	処理操作の変更	特開平10-229828 97.02.17 A23K1/16,304C	菜種タンパク濃縮物及びそれを用いた海洋性養殖魚用飼料 【概要】菜種粕を種皮を実質的に粉砕しない条件下で粉砕することにより、成長阻害物質であるリグニン含量が2%（乾燥重量）以下として実質的に菜種粕中の成長阻害物質を含有せず、かつタンパク質含有量が55%（乾燥重量）以上である菜種タンパク濃縮物
	飼料効果の向上	添加物の使用・変更	特開平11-318344 98.05.19 A23K1/00,101	飼料用原料 【概要】小麦ふすま発酵物が、pH4.5以下、かつ酸度7.0以上の発酵状態に調製された小麦ふすまの乳酸発酵物であり、嗜好性向上作用、生育向上作用、及び排泄物からの臭気発生の軽減作用を有する豚用の飼料用原料
ファインケミカル	安全性の向上	添加物の使用・変更	特開平08-140584 (取下) 94.11.21 A23J1/12	ツエインおよびツエイン含有物の安定化法
		処理条件の変更	特開平05-30916 (取下) 91.07.30 A23J1/12	ツエインの製造法
			特許3098581 91.07.30 A23J1/12	ツエインの製造法 【概要】アセトン濃度20～60重量%の含水アセトンを用い、かつ温度を20～60℃に維持して処理し、抽出液を分離する第1工程と、第1工程で得られた抽出液を濃縮して、乾固する第2工程との結合からなることを特徴とするツエインの製造法
			特許3153311 92.01.16 A23J1/12 [被引用1]	ツエインの精製方法 【概要】ツエイン溶液をノズルよりアセトン中に噴出させる、アセトンを激しく攪拌しているところにツエイン溶液を添加する、ツエイン溶液をアセトン液面に噴霧するいずれかの方法によりアセトン中に分散して、ツエインを多孔質の固形物として沈澱させる精製方法
	生産性の向上		特許2772213 92.12.25 A23J1/12	ツエインの製造方法 【概要】コーングルテンミールを炭素数5～9からなる炭化水素溶媒で処理する工程と、該処理をしたコーングルテンミール中のツエインと色素成分を溶媒で抽出する工程と、該抽出液中のツエインと色素成分を分離する工程からなることを特徴とするツエインの製造方法
			特許3091515 91.04.23 A23J1/12 [被引用3]	ツエインを含有する素材の処理方法 【概要】ツエインを含有する素材を溶媒に浸漬し、30～75℃の温度で処理してツエインを抽出する工程と、ツエインを含有する素材を70～100%のアセトン溶液と接触させ、25～60℃の温度に維持しながら処理することにより不純物を溶出させ除去する

表 2.7.4 昭和産業の技術要素別課題対応特許（2/2）

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
食品 素材	安全性 の向	処理条件 の変更	特開平05-30918 (取下) 91.07.31 A23J1/12	グルテンミールの脱色脱臭処理方法
			特開平05-30919 (取下) 91.07.31 A23J1/12 [被引用1]	グルテンミールの脱色脱臭処理方法

2.8 宇部興産

2.8.1 企業の概要

商号	宇部興産 株式会社
本社所在地	〒755-8633 山口県宇部市大字小串1978-96
設立年	1942年（昭和17年）
資本金	435億65百万円（2003年3月末）
従業員数	3,420名（2003年3月末）（連結：10,829名）
事業内容	樹脂、合成ゴム、化学品（医薬品、工業薬品等）、建設資材（セメント等）の製造・販売および環境関連装置の設計・施工、他

宇部興産は、化学・セメント、樹脂、金属マグネシウムなどを主な事業分野としている。化学肥料、有機質肥料に関する開発を行っている。

2.8.2 製品例

宇部興産の食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.8.2に示す。

表 2.8.2 宇部興産の製品例

製品	出典
ごみ焼却灰のセメント原料化施設	http://www.ube-ind.co.jp/

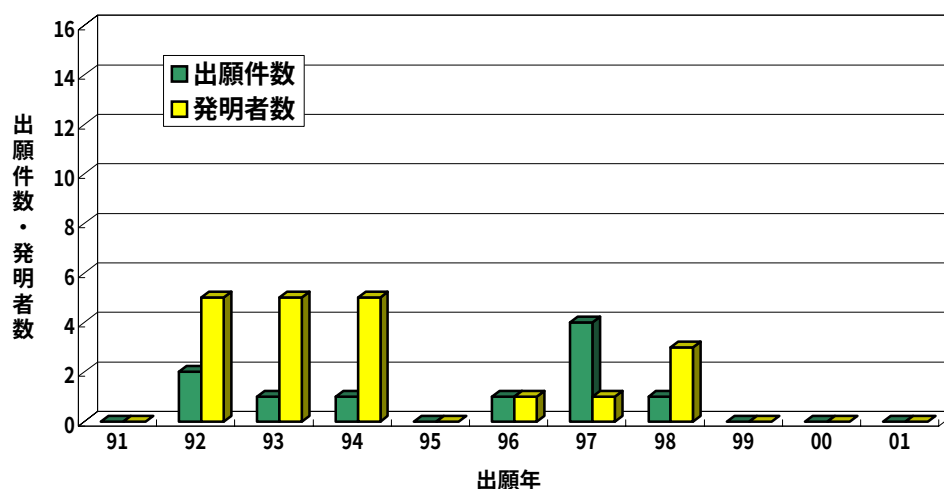
2.8.3 技術開発拠点および研究開発者

宇部興産における技術開発拠点を以下に示す。

山口県宇部市：宇部研究所

宇部興産における発明者数と出願件数の年次推移を図2.8.3に示す。1999年以降は0件が続いている。

図 2.8.3 宇部興産における発明者数と出願件数の年次推移

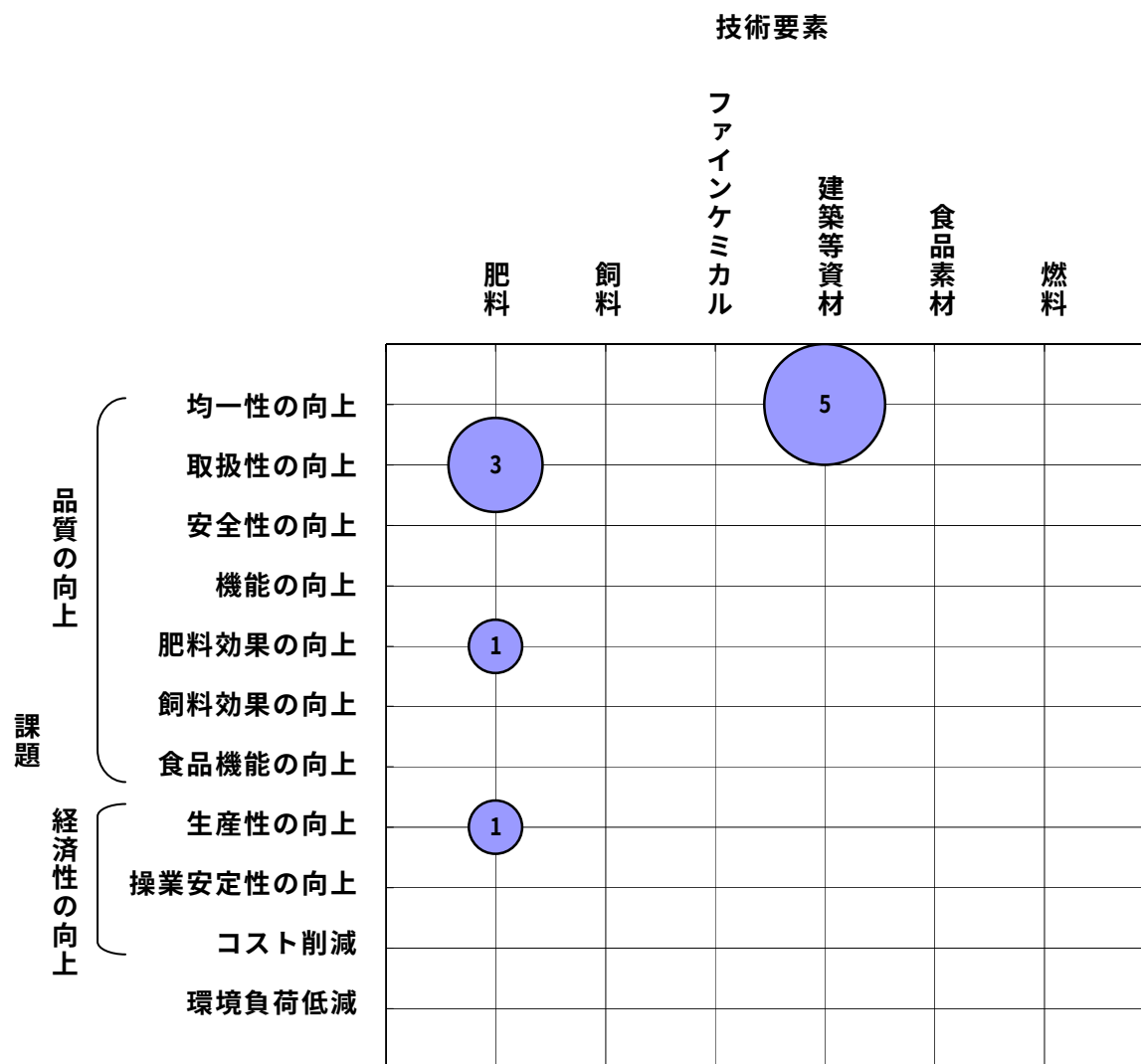


2.8.4 技術開発課題対応特許の概要

宇部興産における技術要素と開発課題を図 2.8.4-1 に示す。

宇部興産は、技術要素としては肥料、建築等資材において、「均一性の向上」、「取扱性の向上」を主な課題として、取り上げているのが特徴的である。

図2.8.4-1 宇部興産の技術要素と課題

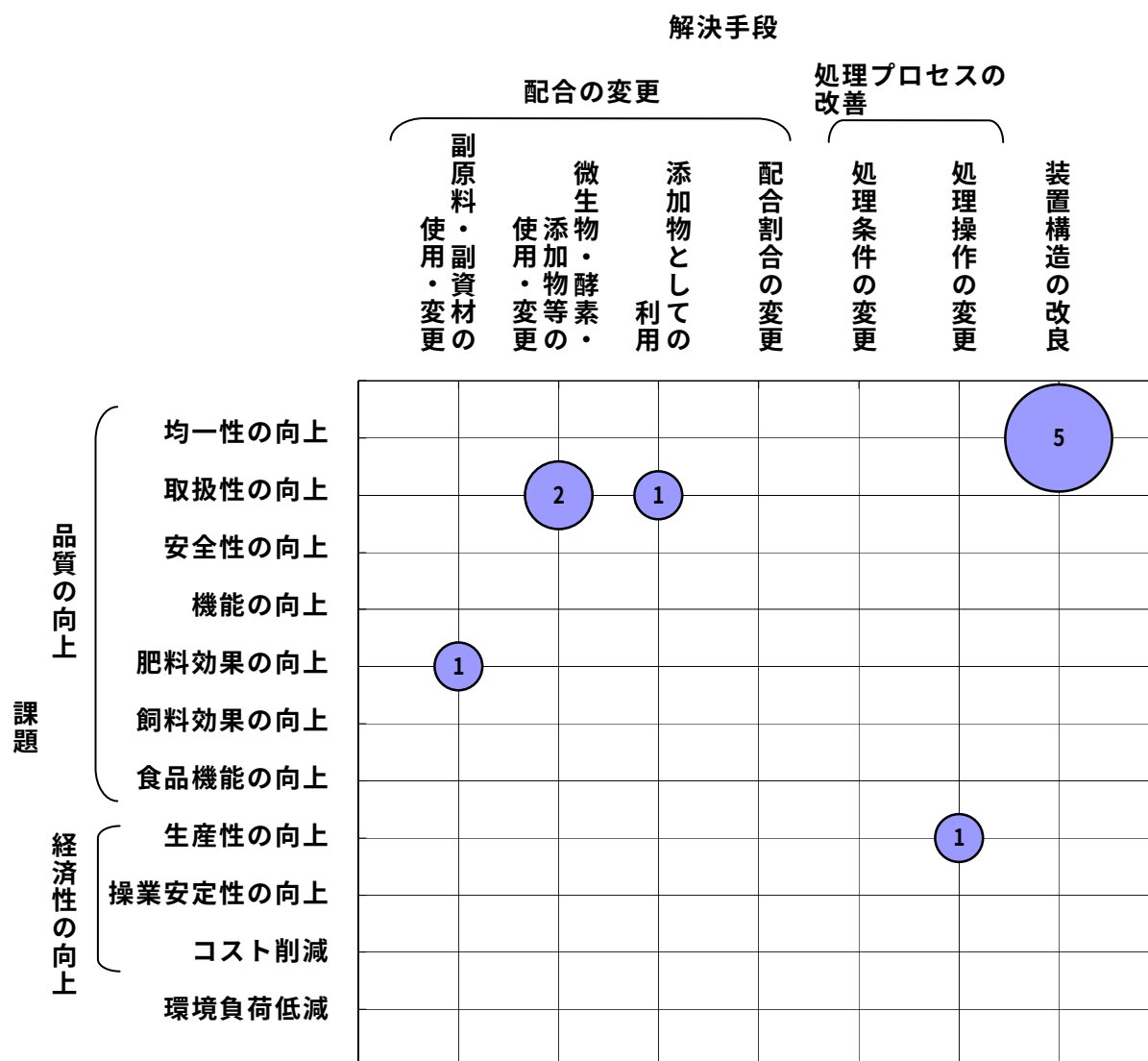


1991～2003年7月までに出版され公開された特許

宇部興産の開発課題と解決手段を図 2.8.4-2 に示す。「均一性の向上」の課題に対しては、「装置構造の改良」の解決手段が多く、「取扱性の向上」の課題に対しては、「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」の解決手段を多く用いている。

技術要素別課題対応特許を表 2.8.4 に示す。

図2.8.4-2 宇部興産における課題と解決手段



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

表 2.8.4 宇部興産の技術要素別課題対応特許 (1/2)

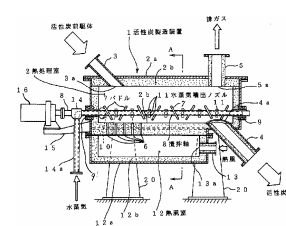
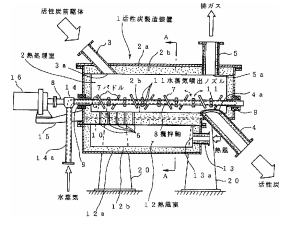
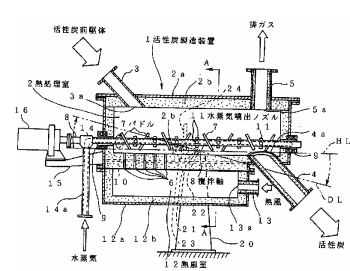
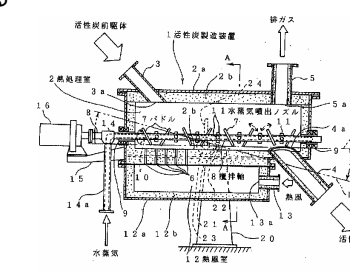
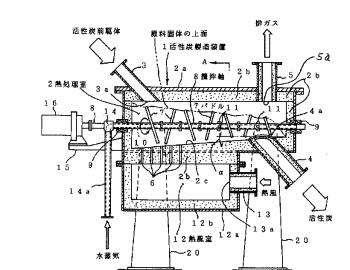
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	取扱性の向上	添加物の使用・変更	特許2917657 (権利消滅) 92.02.28 C05G3/00, 101 [被引用2]	粒状有機質肥料組成物 【概要】有機質肥料成分100重量部に対してオイルパームアッシュとフィチン含有有機物との加水分解物が0.1～500重量部の量比にて配合した組成物が粒状に形成され、容易に製造でき、かつ機械施肥に適するように十分な硬度と流動性を有する粒状有機質肥料組成物
			特開平08-81291 (取下) 93.10.26 C05F1/00 カネミ倉庫 [被引用1]	魚エキスを含む液体肥料
		添加物としての利用	特許3105066 92.03.16 C05F5/00 宇部興産農材	粒状有機質肥料組成物 【概要】有機質肥料成分100重量部に対してオイルパームアッシュが5～1000重量部の量比にて配合されており
	肥料効果の向上	副原料・副資材の使用・変更	特開平11-268985 98.03.24 C05G3/04	複合型土壌改良材 【概要】パーライト／ピートモス／ゼオライトの容量比が40～60％／30～50％／2～15％であり、焼酎粕焼却灰及び窒素肥料よりなる複合型土壌改良材であって、焼酎粕焼却灰がパーライト／ピートモス／ゼオライトの混合物100重量部に対し、0.5～2重量部を加える
	生産性の向上	処理操作の変更	特開平07-215785 94.01.28 C05F5/00	液体肥料 【概要】米糠エキスは、脱脂前又は脱脂後の米糠と酸性溶液とを混合攪拌して、米糠中の有効成分を酸性溶液で抽出することによって得ることができる。この酸性溶液による米糠からの抽出物を有効成分とする液体肥料
建築等資材	均一性の向上	装置構造の改良	特開平10-182117 96.12.26 C01B31/02, 101Z [被引用1]	有機性廃棄物等の高温熱処理装置 【概要】一端側に処理物供給口を他端側に製品と排ガスの排出口を、また熱風流入口を設け、攪拌翼を処理物を製品排出口側へ向かわせる方向に向けて多数取付け、攪拌軸の内部に賦活反応ガス路及びガス噴出ノズルを軸方向に沿って設けた高温熱処理装置 
			特開平10-194714 97.01.14 C01B31/08A	有機性廃棄物等の高温熱処理装置 【概要】一端側に処理物供給口を他端側に製品と排ガスの排出口を設け、攪拌翼を攪拌軸の軸線に対する傾斜角度を可変に、かつ処理物を製品排出口側へ向かわせる方向多数取付け、攪拌軸の内部に賦活反応ガス路を設け、ガス噴出ノズルを軸方向に沿って設ける 

表 2.8.4 宇部興産の技術要素別課題対応特許 (2/2)

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
建築等資材	均一性の向上	装置構造の改良	特開平10-212110 97.01.24 C01B31/08A	有機性廃棄物等の高温熱処理装置 【概要】一端側に処理物供給口を他端側に製品排出口と排ガス排出口を設け、攪拌翼を軸方向に間隔をおいて多数取付けた攪拌軸の内部に賦活反応ガス路とガス噴出ノズルを多数設け、熱処理室が水平線となす角度を可変となるように回転自在に支持して設ける 
			特開平10-218616 97.01.31 C01B31/10	有機性廃棄物等の高温熱処理装置 【概要】一端側に処理物供給口を他端側に製品排出口と排ガス排出口を設け、攪拌翼を軸方向に間隔をおいて攪拌軸の軸線に対する傾斜角度を可変に多数取付けた攪拌軸内部に賦活反応ガス路を設け、かつ製品排出口側が原料供給口側よりも低位となるように傾斜させる 
			特開平10-259013 97.03.21 C01B31/08A	有機性廃棄物等の高温熱処理装置 【概要】一端側に原料供給口を他端側に製品排出口と排ガス排出口を設け、熱処理室の内壁面を翼を取り囲む部分の内容積、及び攪拌翼の大きさをそれぞれ互いに相応させて、原料処理物供給口側を大きく製品排出口側を漸次小さくするようにする 

2.9 麒麟麦酒

2.9.1 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、ビール、発泡酒、医薬品などを主な事業分野としている。ビール粕をリサイクルしてきのこの栽培、飼料化の開発を行っている。

2.9.2 製品例

麒麟麦酒の食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.9.2に示す。

表 2.9.2 麒麟麦酒の製品例

製品	出典
（乾燥ビール酵母の健康食品原料への再利用）	http://www.kirin.co.jp/

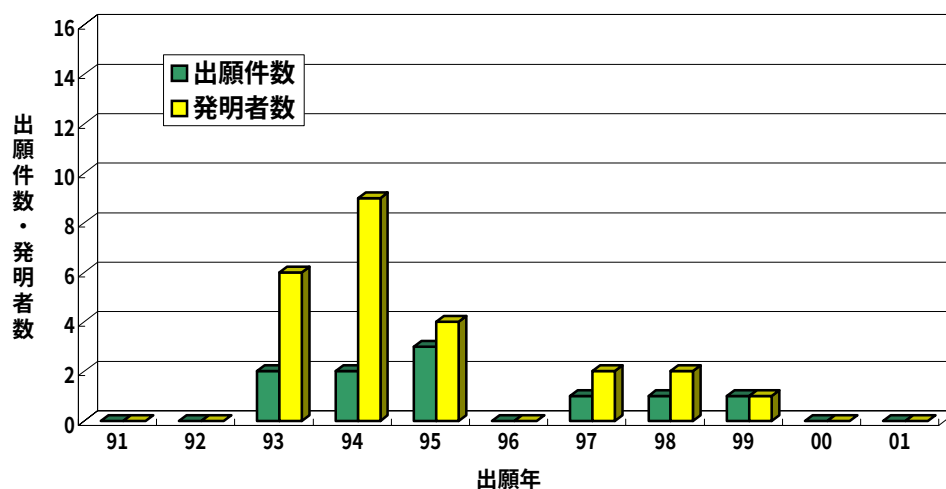
2.9.3 技術開発拠点および研究開発者

麒麟麦酒における技術開発拠点を以下に示す。

神奈川県横浜市：基盤技術研究所

麒麟麦酒における発明者数と出願件数の年次推移を図2.9.3に示す。1993～95年が出願件数、発明者数ともピークであったが、1996年以降は出願件数1件以下が続いている。

図 2.9.3 麒麟麦酒における発明者数と出願件数の年次推移

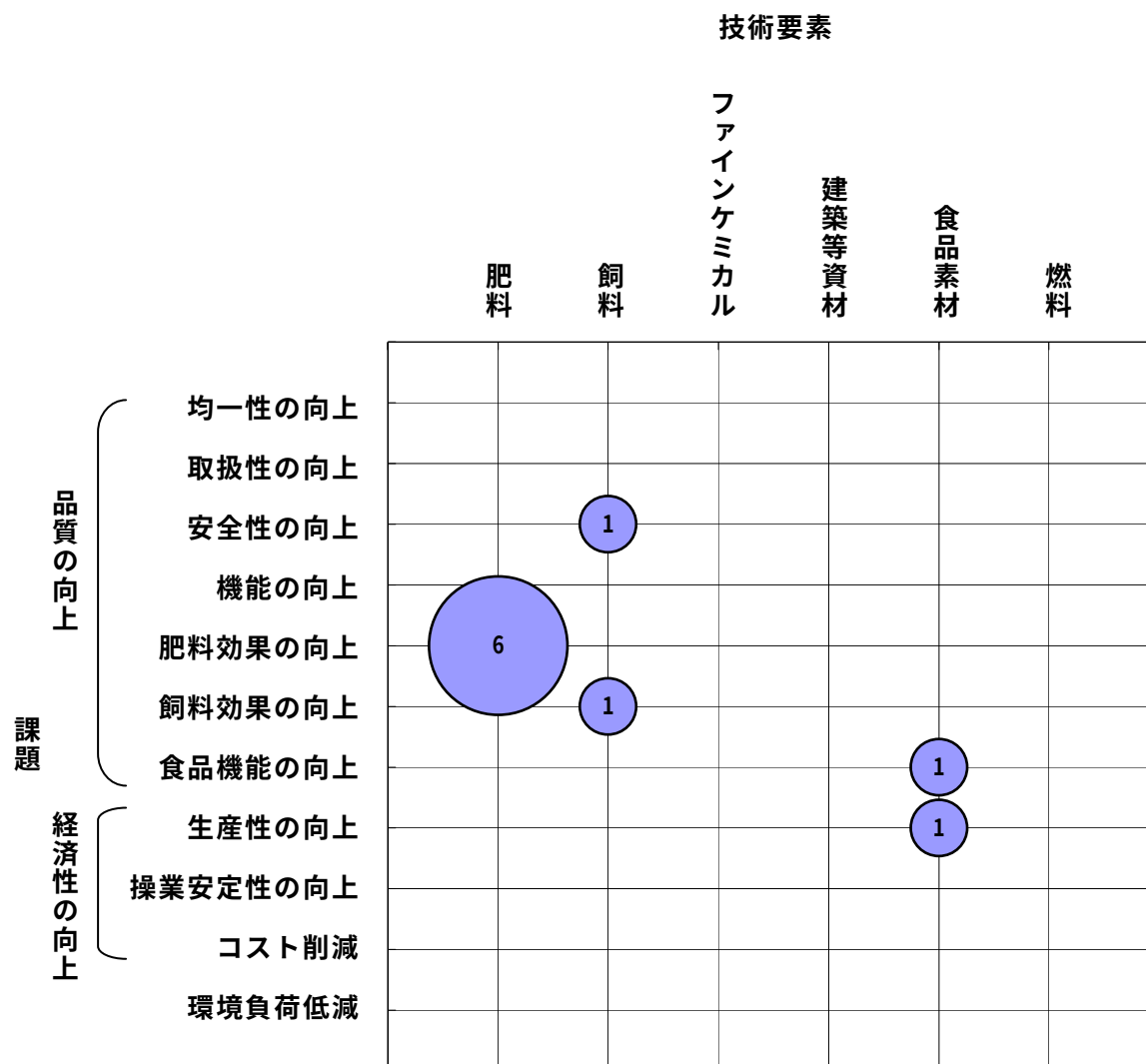


2.9.4 技術開発課題対応特許の概要

麒麟麦酒における技術要素と開発課題を図 2.9.4-1 に示す。

麒麟麦酒は、技術要素としては肥料において、「肥料効果の向上」を主な課題として、取り上げているのが特徴的である。

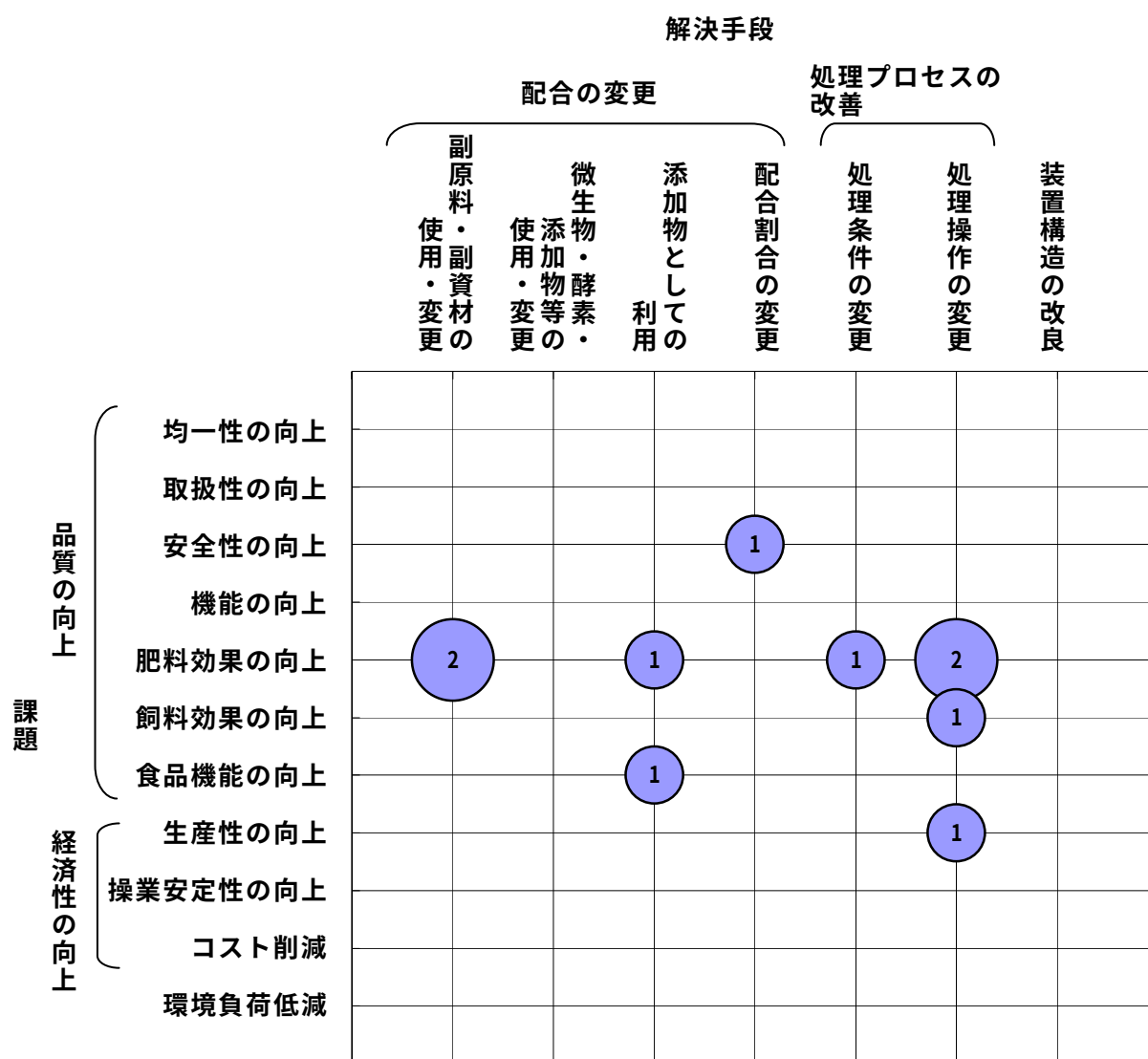
図2.9.4-1 麒麟麦酒の技術要素と課題



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

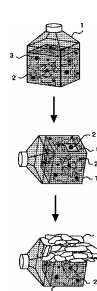
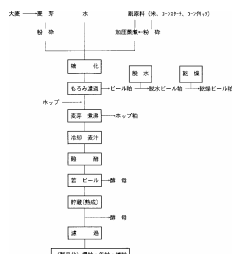
麒麟麦酒の開発課題と解決手段を図 2.9.4-2 に示す。「肥料効果の向上」の課題に対しては、「副原料・副資材の使用・変更」と「処理操作の変更」の解決手段を多く用いている。技術要素別課題対応特許を表 2.9.4 に示す。

図2.9.4-2 麒麟麦酒における分解の課題と解決手段



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

表 2.9.4 麒麟麦酒の技術要素別課題対応特許（1/2）

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
肥料	肥料効果の向上	副原料・副資材の使用・変更	特開平11-155365 97.11.25 A01G1/04A	ササクレヒトヨタケの栽培方法 【概要】オガクズ、バーク堆肥、腐葉土、ピートモス、スポンジや紙の粉碎物などの保水体に、米糠、オカラ、フスマ、ビール粕、コーンブランのうちの1種以上を組み合わせて混合した培地を加熱殺菌後、きのこの種菌を接種し、15～35℃で10～40日間培養させる
			特開2000-300066 99.04.19 A01G1/04Z	フナハリタケの栽培方法 【概要】保水体と乾燥おからおよびビール粕のうち少なくとも一方を含む栽培用栄養源と水を混合し、菌糸を接種し、菌床を得る。フナハリタケの栽培方法 
	添加物としての利用	特開平11-196666 98.01.08 A01G1/04A	ムキタケの栽培方法 【概要】保水体と、乾燥オカラまたはビール粕のいずれかと他の栄養源との組合せからなる栽培用栄養源と水とを含有する培地を加熱滅菌後、培地に菌糸を生育させた後、一定条件で培養するムキタケの栽培方法	
	処理条件の変更	特開平07-170856 (取下) 93.10.26 A01G1/04A	キノコ栽培用培養基およびキノコ栽培法	
		特開平08-154482 94.12.06 A01G1/04A 王子製紙 [被引用3]	ハタケシメジの栽培法 【概要】ビール粕の持つ菌糸成長促進効果を利用し、ビール粕の悪臭の発生等を解決し、子実体を低コストで、短期間に製造するために、乾燥させたビール粕を含む培養基を用いて、ハタケシメジの菌糸を培養し、子実体を発生させるハタケシメジの栽培法 	
		特開平08-336330 95.06.13 A01G1/04A	キノコ栽培用培養基およびキノコ栽培法 【概要】針葉樹オガクズ、広葉樹オガクズのうちの少なくとも一種類の保水性粉体にビール粕の微粒子を除いた画分を配合し、さらに米糠、フスマ、コーンブランのうちの少なくとも一種類の栄養源を配合したことを特徴とするキノコ栽培用培養基とキノコの人口栽培法	

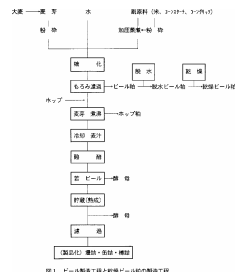
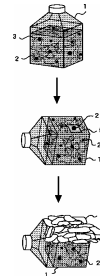


表 2.9.4 麒麟麦酒の技術要素別課題対応特許 (2/2)

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
飼料	安全性の向上	配合割合の変更	特許2654468 93.03.26 A23K1/18, 102A 農林水産省水産 庁養殖研究所長	粉末麦芽タンパク質配合ニジマス用飼料 【概要】魚粉の一部をビール粕由来高タンパク質含有物によって粗タンパク質含量換算で20～60重量%代替し、あるいはビール粕由来高タンパク質含有物および大豆粕によって20～70重量%代替したことを特徴とする、ニジマス用配合飼料
	飼料効果の向上	処理操作の変更	特開平08-336358 (取下) 95.06.14 A23K1/06	ビール粕由来高タンパク質含有物を配合した子豚用人工乳
食品素材	食品機能の向上	添加物としての利用	特開平09-12464 (取下) 95.06.28 A61K35/78U	食品アレルギー抑制剤およびそれを含有する飲食品
	生産性の向上	処理操作の変更	特開平08-38061 (取下) 94.08.04 A23J1/12	ビール粕を原料とする高タンパク質含有物乾燥品の製造方法

2.10 J F E ホールディングス

2.10.1 企業の概要

商号	ジェイ エフ イー ホールディングス 株式会社
本社所在地	〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-1-2
設立年	2002年（平成14年）（日本鋼管株式会社と川崎製鉄株式会社が統合）
資本金	1,000億円（2003年3月末）
従業員数	75名（2003年3月末）（連結：54,100名）
事業内容	鉄鋼、エンジニアリング、都市開発、半導体、リサイクル、環境ソリューションの事業会社をもつJFEグループの持株会社

2002年に川崎製鉄と日本鋼管が統合してできた鉄鋼事業およびエンジニアリング事業をコアとしたグループ企業で、鉄鋼事業として傘下に JFE スチールを抱える。

2.10.2 製品例

J F E ホールディングスの食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.10.2に示す。

表 2.10.2 J F E ホールディングスの製品例

製品	出典
RDF 化プラント	http://www.jfe-holdings.co.jp/

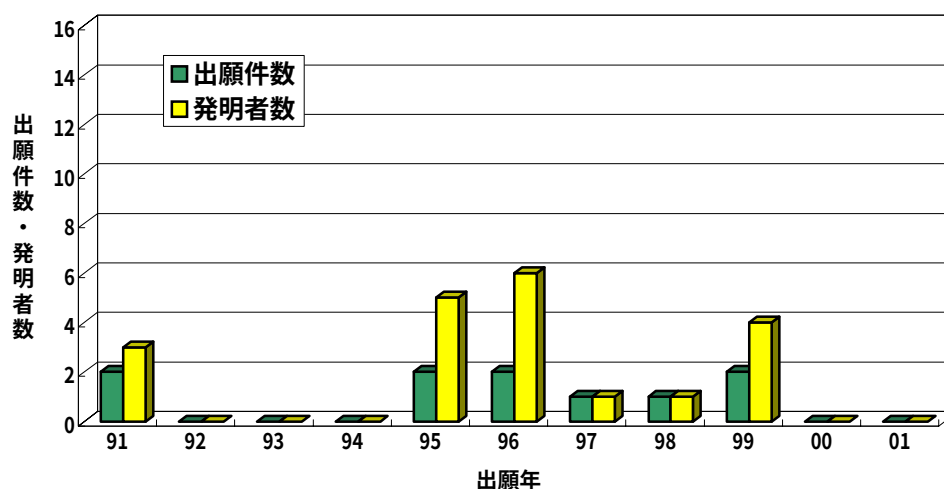
2.10.3 技術開発拠点および研究開発者

J F E ホールディングスにおける技術開発拠点を以下に示す。

神奈川県川崎市：J F E 技研

J F E ホールディングスにおける発明者数と出願件数の年次推移を図2.10.3に示す。大きな変化はなく、出願件数は、2件以下が続いている。

図 2.10.3 J F E ホールディングスにおける発明者数と出願件数の年次推移

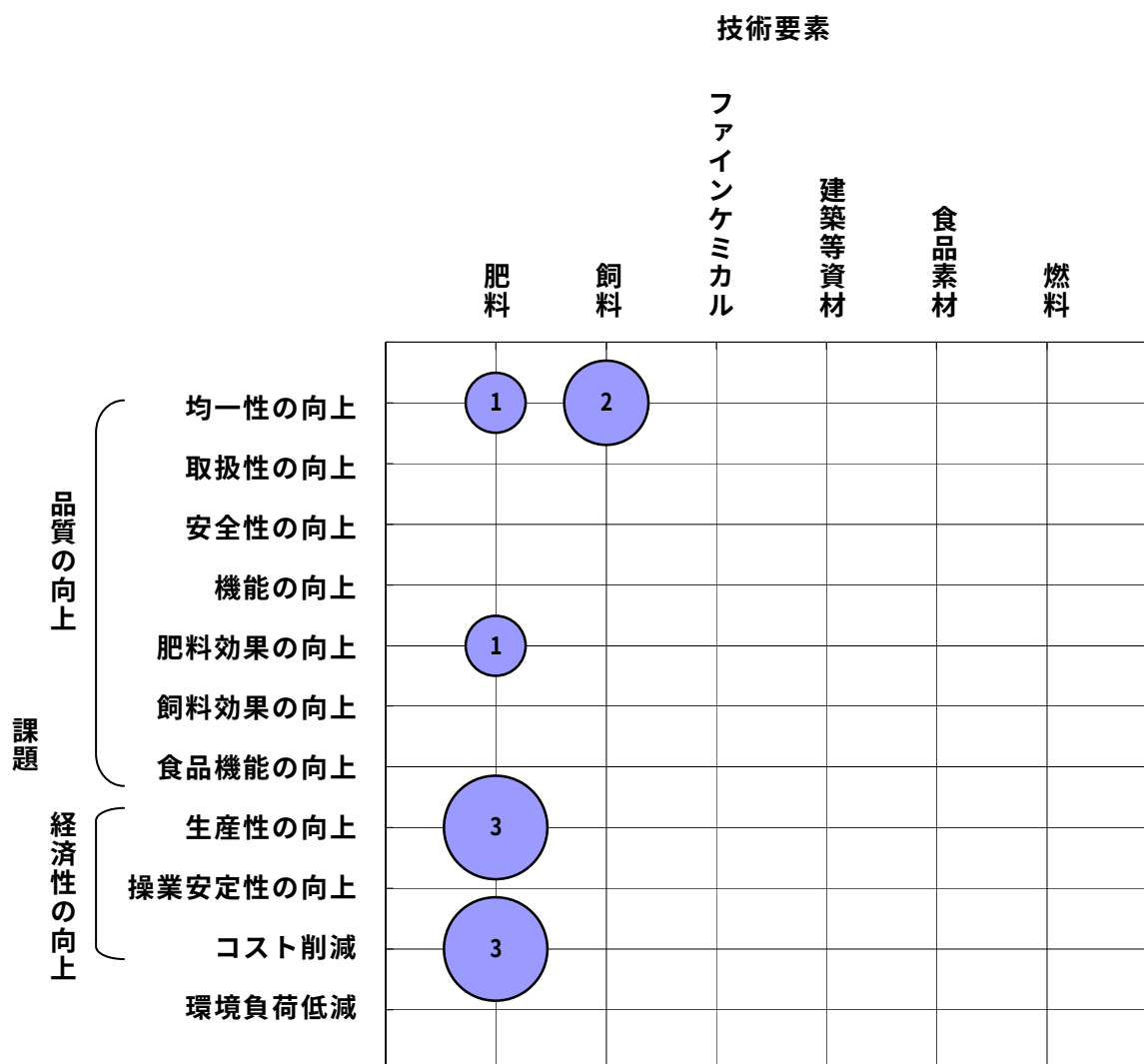


2.10.4 技術開発課題対応特許の概要

J F Eホールディングスにおける技術要素と開発課題を図2.10.4-1に示す。

J F Eホールディングスは、技術要素としては肥料において、「生産性の向上」、「コスト削減」を主な課題として、取り上げているのが特徴的である。

図2.10.4-1 J F Eホールディングスの技術要素と課題



1991～2003年7月までに出願され公開された特許

J F Eホールディングスの開発課題と解決手段を図 2.10.4-2 に示す。「生産性の向上」の課題に対しては、「装置構造の改良」の解決手段を多く用いている。
技術要素別課題対応特許を表 2.10.4 に示す。

図2.10.4-2 J F Eホールディングスにおける課題と解決手段

		解決手段						
		配合の変更				処理プロセスの改善		
		副原料・副資材の使用・変更	微生物・酵素・添加物等の使用・変更	添加物としての利用	配合割合の変更	処理条件の変更	処理操作の変更	装置構造の改良
課題	品質の向上					1	1	1
	経済性の向上				1			
						1		2
						1	1	1

1991～2003年7月までに出版され公開された特許

表 2.10.4 J F Eホールディングスの技術要素別課題対応特許 (1/2)

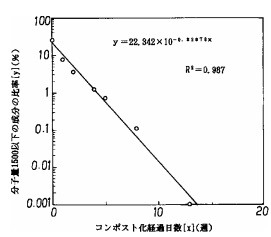
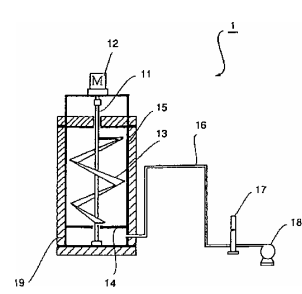
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	均一性の向上	処理条件の変更	特開平08-277189 95.03.31 C05F17/00	堆肥の熟成度評価方法 【概要】堆肥を溶媒により抽出処理し、得られた抽出液中の紫外スペクトル部に吸収を有する成分を分子量毎に分画定量し、分子量1500以下である低分子量成分の比率を求め、該比率により堆肥の熟成度を評価することを特徴とする堆肥の熟成度評価方法 
	肥料効果の向上	配合割合の変更	特開平10-338587 97.04.07 C05F17/00	低炭素／窒素比堆肥及びその製造方法 【概要】乾燥により水分率を10～30%に調整した、炭素と窒素のとの重量比（C／N）が10.5以下であるコンポスト化原料を用い、水分率を30～60%に維持してコンポスト化処理を実施し、処理完了後の堆肥におけるC／Nが9.5以下である堆肥及び堆肥の製造方法
	生産性の向上	処理条件の変更	特開2000-72583 98.09.01 C05F17/00	有機性廃棄物のコンポスト化処理方法 【概要】発酵槽内にて空気の送気下で有機物をコンポスト化処理する方法において、前記有機物内を通過する送気空気の送気線速度を17cm／分以上とすることを特徴とする、前記のコンポスト化処理方法
		装置構造の改良	特開平08-319188 (取下) 95.05.19 C05F5/00	高温高速醗酵装置
			特開平10-28956 (拒絶) 96.07.17 B09B3/00 日本リサイクル マネジメント	有機性廃棄物発酵箱およびそれを用いた発酵方法
コスト削減		処理条件の変更	特開平09-278571 96.04.09 C05F17/00	堆肥の製造方法 【概要】有機物の水分率が10～30重量%になるまで有機物を乾燥した後、有機物の水分率を30～50重量%に調整し、続いて、有機物の水分率を30～50重量%に実質的に保持した条件下でコンポスト化処理を行う堆肥の製造方法 

表 2.10.4 J F Eホールディングスの技術要素別課題対応特許 (2/2)

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
肥料	コスト削減	処理操作の変更	特開2000-296384 99.04.13 B09B3/00 東京電力	魚貝類を含む廃棄物の処理方法 【概要】粉砕された魚貝類を含む廃棄物がかごに收容され、溶存酸素濃度が2mg/L以上である活性汚泥を含む汚泥混合液との接触が該汚泥混合液を入れた槽に浸漬、もしくは上面から散水しつつ、好気的条件下で接触させることを特徴とする、廃棄物の処理方法
		装置構造の改良	特開2000-296385 99.04.13 B09B3/00 東京電力	魚貝類を含む廃棄物の処理装置 【概要】魚貝類を含む廃棄物を入れる通液性容器と、活性汚泥を含む汚泥混合液を收容し該容器を浸漬して廃棄物进行处理する処理槽において、処理槽の下部に空間を残して支持する機構と、この下部空間に散気装置が設けられている廃棄物の処理装置
飼料	均一性の向上	処理操作の変更	特開平05-103650 (取下) 91.10.14 A23N17/00D	飼料の製造方法およびその装置
		装置構造の改良	特開平04-299950 (拒絶) 91.03.26 A23L1/20Z	乾燥処理装置

2.11 雪印乳業

2.11.1 企業の概要

商号	雪印乳業 株式会社
本社所在地	〒160-8575 東京都新宿区本塩町13番地
設立年	1950年（昭和25年）
資本金	159億69百万円（2003年3月末）
従業員数	1,484名（2003年3月末）（連結：4,591名）
事業内容	乳食品（バター、マーガリン、チーズ、特定保健用食品等）の製造・販売

雪印乳業は、乳食品を主な事業分野としているが、生産工程から発生する汚泥、動植物性残さを肥料化、飼料化する研究開発を行っている。また、乳原料から有効成分抽出の研究開発も行われている。

2.11.2 製品例

雪印乳業の食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.11.2に示す。

表 2.11.2 雪印乳業の製品例

製品	出典
（廃棄チーズの肥料化）	雪印乳業 環境報告書 2003

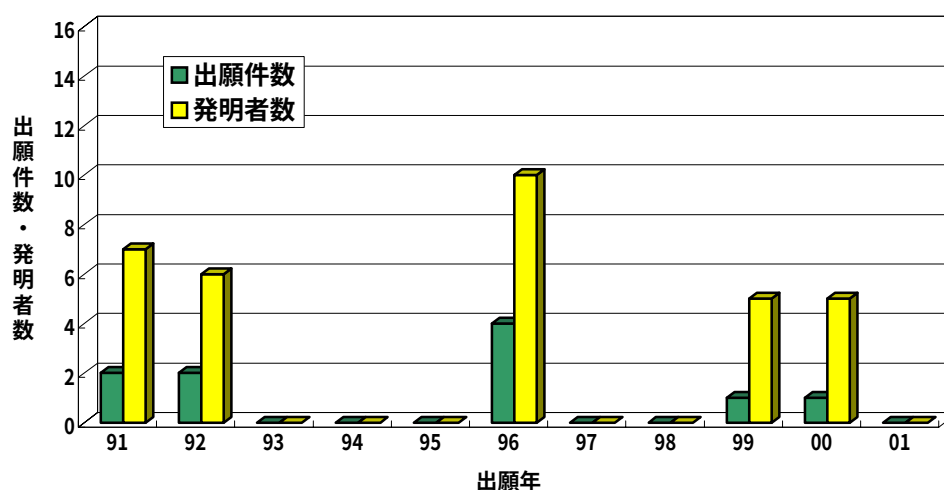
2.11.3 技術開発拠点および研究開発者

雪印乳業における技術開発拠点を以下に示す。

東京都新宿区：本社

雪印乳業における発明者数と出願件数の年次推移を図2.11.3に示す。1996年が出願件数、発明者数ともピークであったが、近年は出願件数1件以下が続いている。

図 2.11.3 雪印乳業における発明者数と出願件数の年次推移

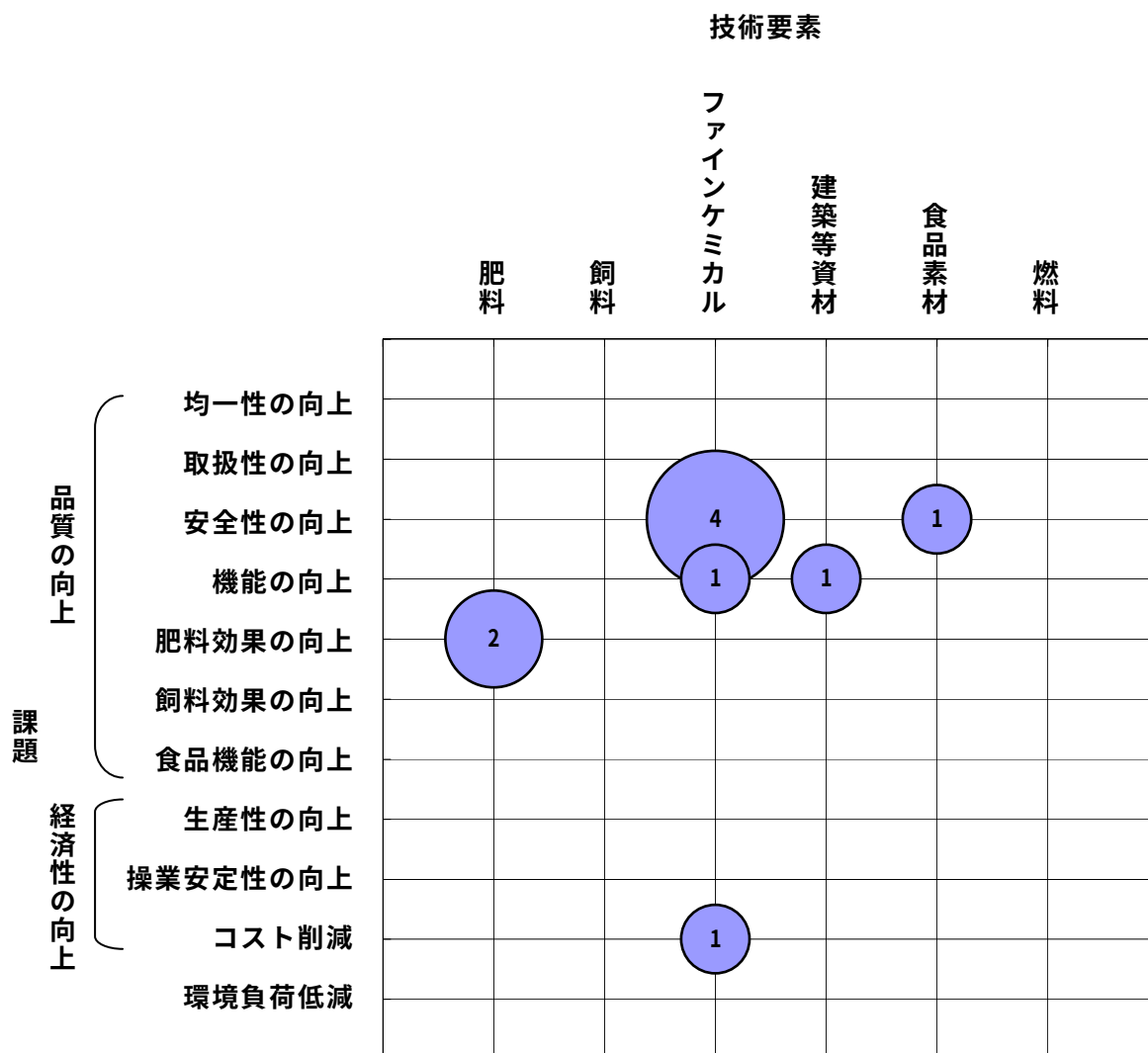


2.11.4 技術開発課題対応特許の概要

雪印乳業における技術要素と開発課題を図 2.11.4-1 に示す。

雪印乳業は、技術要素としてはファインケミカルにおいて、「安全性の向上」を主な課題として、取り上げているのが特徴的である。

図2.11.4-1 雪印乳業の技術要素と課題

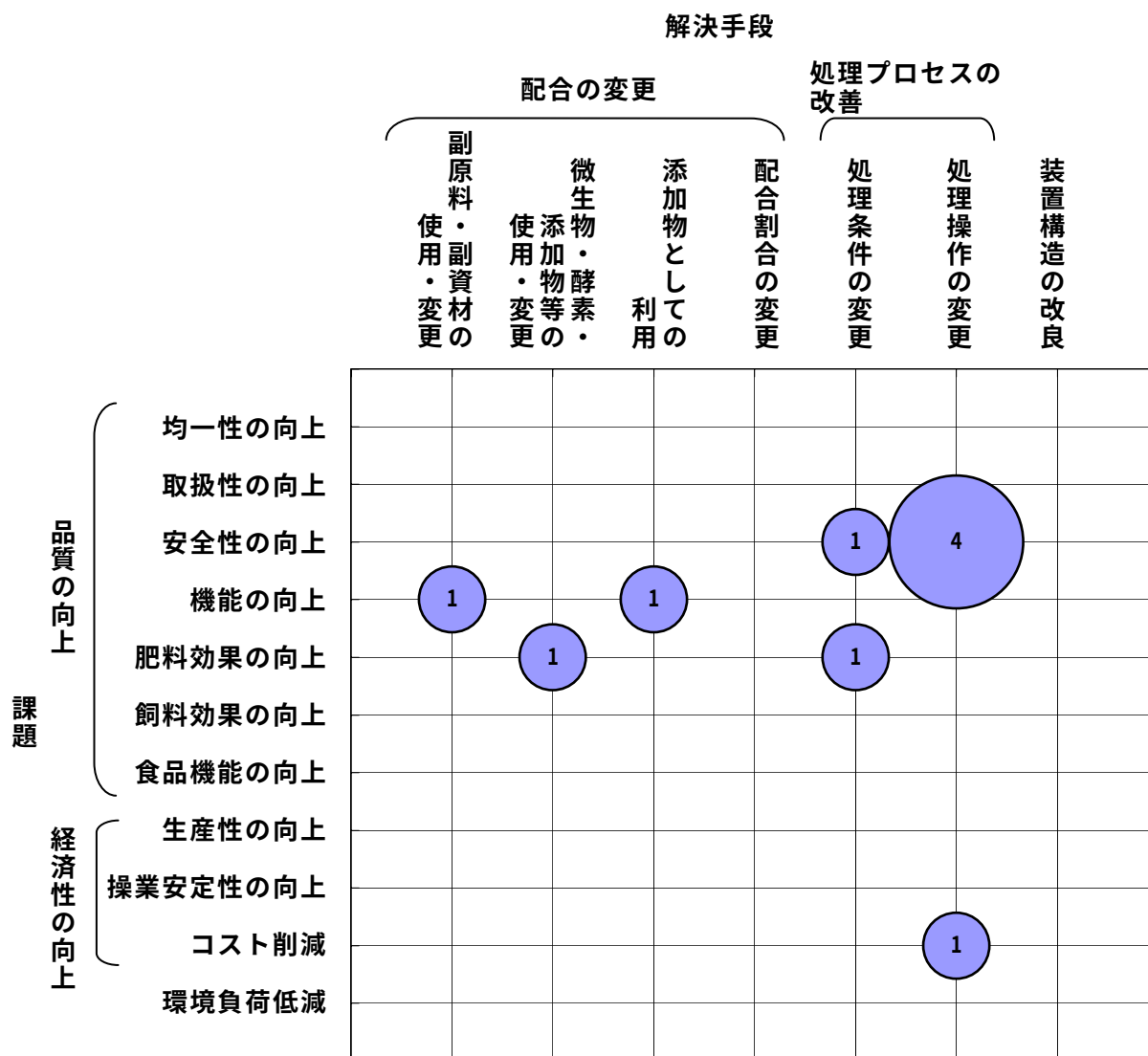


1991～2003年7月までに出版され公開された特許

雪印乳業の開発課題と解決手段を図 2.11.4-2 に示す。「安全性の向上」の課題に対しては、「処理操作の変更」の解決手段を多く用いている。

技術要素別課題対応特許を表 2.11.4 に示す。

図2.11.4-2 雪印乳業における課題と解決手段



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

表 2.11.4 雪印乳業の技術要素別課題対応特許 (1/2)

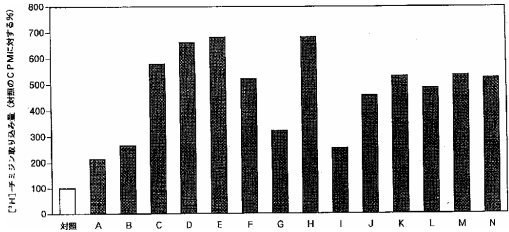
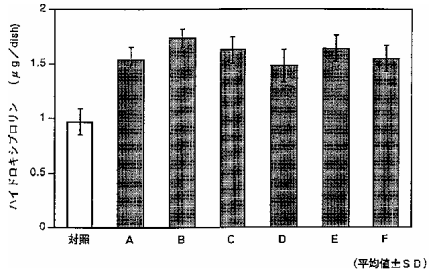
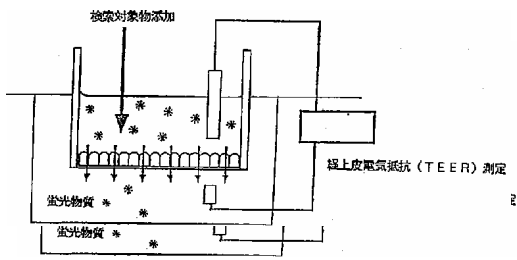
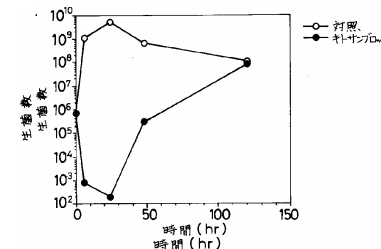
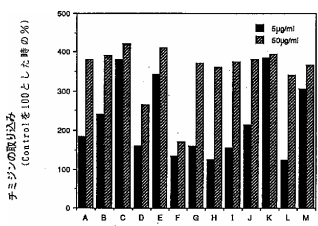
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	肥料効果の向上	添加物の使用・変更	特開平06-22644 (取下) 91.10.30 A01G1/04A	キノコ類人工栽培用組成物
		処理条件の変更	特開平05-276830 (取下) 92.03.31 A01G1/04A	シイタケ栽培用培養基及びシイタケ栽培方法
ファインケミカル	安全性の向上		特開2000-234001 99.02.16 C08B37/00Z	ガングリオシド高含有組成物の製造法 【概要】エタノール濃度が60～95%になるように乳又は乳由来のガングリオシドを含む素材をエタノール溶液に分散し、50℃以上の加温で生成した沈澱物を除去後、上清を0℃以下に冷却し、生成沈澱物を回収するガングリオシド高含有組成物の製造法
			特許2974604 96.01.23 C07K14/47	塩基性タンパク質組成物、塩基性ペプチド組成物及びその利用 【概要】乳または乳由来原料を陽イオン交換樹脂に接触させた後、樹脂に吸着した画分を塩濃度0.1～1.0Mの溶出液で溶出することにより得られる画分を、75℃以上で加熱し、生じた沈澱物を除去して上澄みを回収することにより得られる乳由来塩基性タンパク質組成物 
			特許3018313 96.02.23 A61K38/00	骨形成促進及び骨吸収防止剤 【概要】N末端側アミノ酸配列がGly-Lys-Gly-Asp-Pro-Lys-Lys-Pro-Arg-Gly-Lys-Met-Ser-Ser-Tyr-Ala-Phe-Phe-Val-Gln-Thr-Cys-Arg-Glu-Glu-His-Lys-Lys-Lys-His-のタンパク質および／またはタンパク質をプロテアーゼで限定分解したペプチド混合物を有効成分とする
			特開平09-255588 96.03.28 A61K38/17	骨強化用医薬、飲食品及び飼料 【概要】コラーゲン、もしくは粉碎され、脱脂された皮膚真皮層の凍結乾燥物である皮膚タンパク質画分または、粉碎され、脱灰された骨の凍結乾燥物である骨タンパク質画分および／またはその分解物を配合する骨強化作用を賦与した医薬、飲食品又は飼料 

表 2.11.4 雪印乳業の技術要素別課題対応特許 (2/2)

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
ファインケミカル	機能の向上	添加物としての利用	特開平09-241177 96.03.05 A61K38/00	腸管保護剤 【概要】β-ラクトグロブリンであるホエー蛋白質、β-カゼイン、血清アルブミン又はこれらの分解物から選択される一種以上の物質を有効成分とし、腸管に存在するタイト・ジャンクションの弛緩を打ち消す作用を有し、アレルギー物質等の透過を抑制する 
	コスト削減	処理操作の変更	特開2001-346519 00.06.09 A23J1/20	乳塩基性シスタチン高含有画分及びその分解物の製造方法 【概要】乳由来の塩基性タンパク質組成物をアニオン交換樹脂と接触させて樹脂に吸着しない画分を回収した後、この画分をカチオン交換樹脂と接触させて樹脂に吸着した画分を溶出液で溶出して回収することを特徴とする乳塩基性シスタチン高含有画分の製造方法
建築等資材	機能の向上	副原料・副資材の変更	特許2989049 91.09.10 A01K1/015B	キトサン構造体およびそれを用いた実験動物飼育用床敷 【概要】キトサンおよび植物繊維を主原料とするかさ比重0.01~0.1g/mlの多孔質体からなる実験動物飼育用の床敷用キトサン構造体であって、植物繊維が繊維平均長2.0~5.0mm、平均幅20~50μmのものを50重量%以上用いた実験動物飼育用床敷 
食品素材	安全性の向上	処理操作の変更	特開平05-320066 92.05.07 A61K37/02 [被引用5]	乳清由来の骨芽細胞増殖促進及び骨強化因子ならびに該因子を含有せしめた骨強化食品、医薬および飼料 【概要】乳清および/または乳清由来の蛋白水溶液を分画分子量3万以上の限外濾過膜で濾過して透過させて得られる水溶性画分に存在し、分子量5,000~28,000ダルトン、等電点4~9、また80℃、10分間でも沈澱を生じない骨芽細胞増殖促進および骨強化因子 

2.12 ユニチカ

2.12.1 企業の概要

商号	ユニチカ 株式会社
本社所在地	〒541-8566 大阪市中央区久太郎町4-1-3
設立年	1889年（明治22年）
資本金	237億98百万円（2003年3月末）
従業員数	1,118名（2003年3月末）（連結：5,936名）
事業内容	高分子製品（フィルム、樹脂等）、機能材（活性炭繊維等）、繊維、医用材料、健康食品、飼料原料等の製造・販売、環境エンジニアリング、他

ユニチカは、化学繊維、樹脂、化成品、プラスチック製品、機能材などを主な事業分野としている。ペットフード、家畜・家禽用飼料の開発、キッチン・キトサン、ココヤシの有効活用の開発を行っている。

2.12.2 製品例

ユニチカの食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.12.2に示す。

表 2.12.2 ユニチカの製品例

製品	出典
ガス化溶融炉システム	http://www.unitika.co.jp/

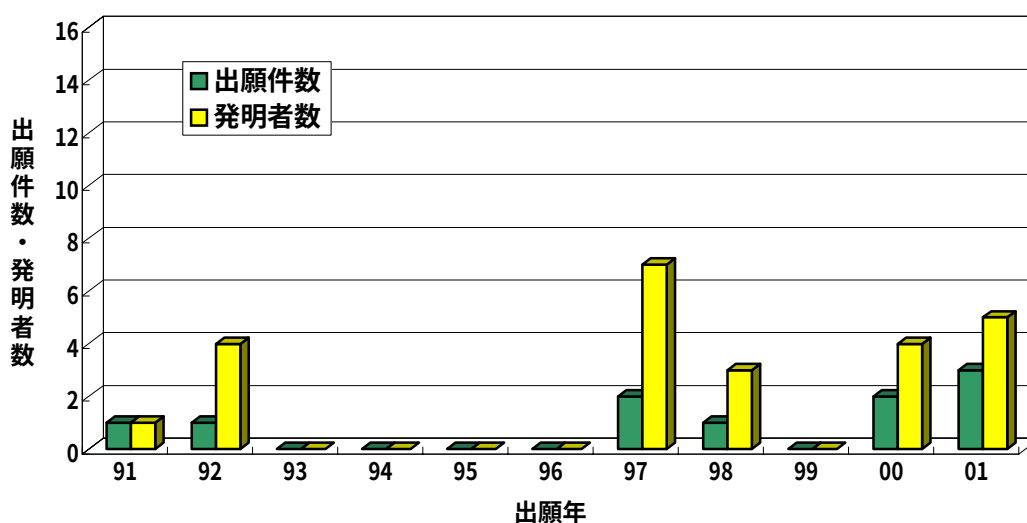
2.12.3 技術開発拠点および研究開発者

ユニチカにおける技術開発拠点を以下に示す。

京都府宇治市：中央研究所

ユニチカにおける発明者数と出願件数の年次推移を図2.12.3に示す。1997年が発明者数のピークであったが、2000年、2001年に再び件数の回復がみられる。

図 2.12.3 ユニチカにおける発明者数と出願件数の年次推移

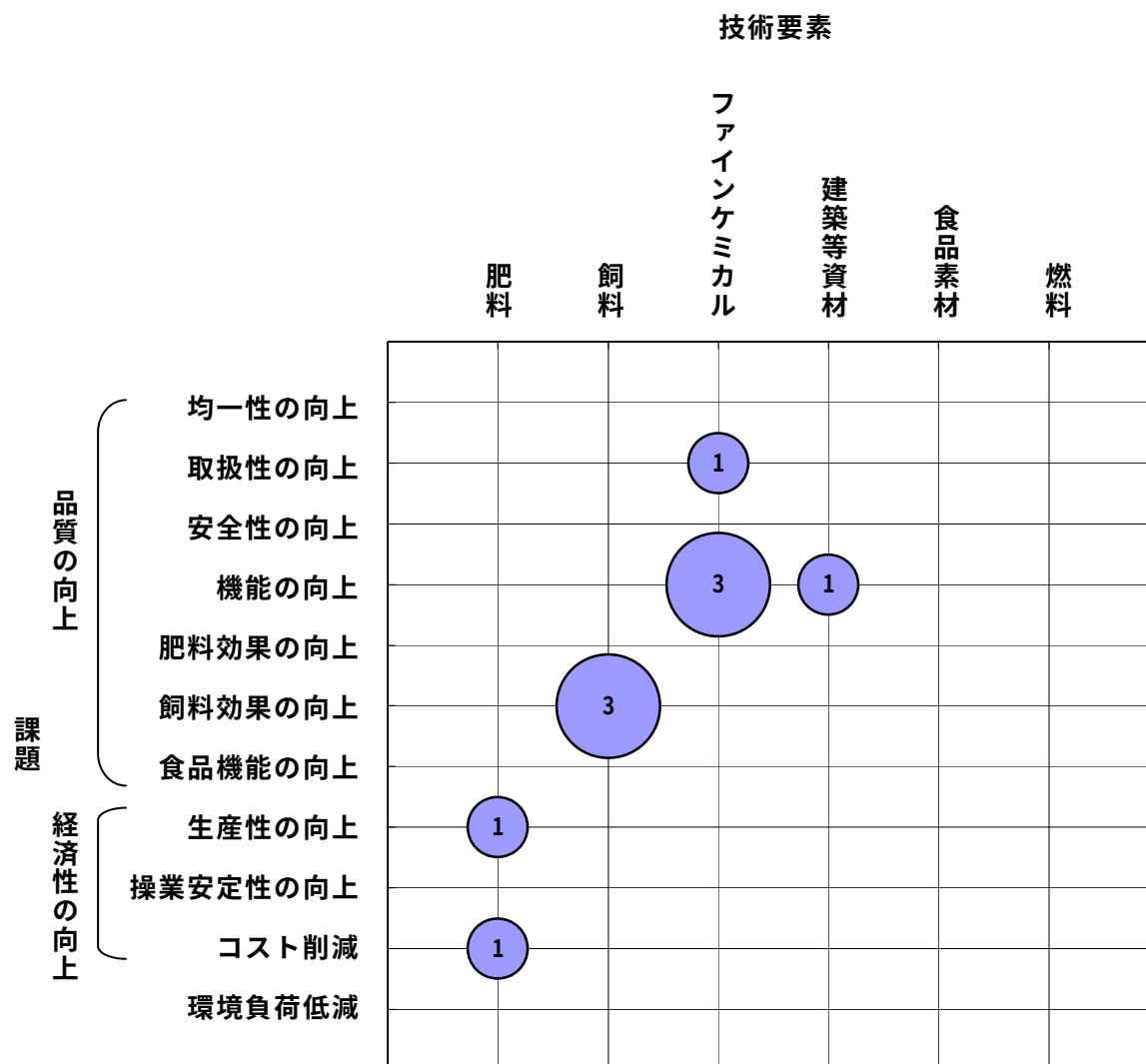


2.12.4 技術開発課題対応特許の概要

ユニチカにおける技術要素と開発課題を図 2.12.4-1 に示す。

ユニチカは、技術要素としては飼料、ファインケミカルにおいて、「機能の向上」、「飼料効果の向上」を主な課題として、取り上げているのが特徴的である。

図2.12.4-1 ユニチカの技術要素と課題

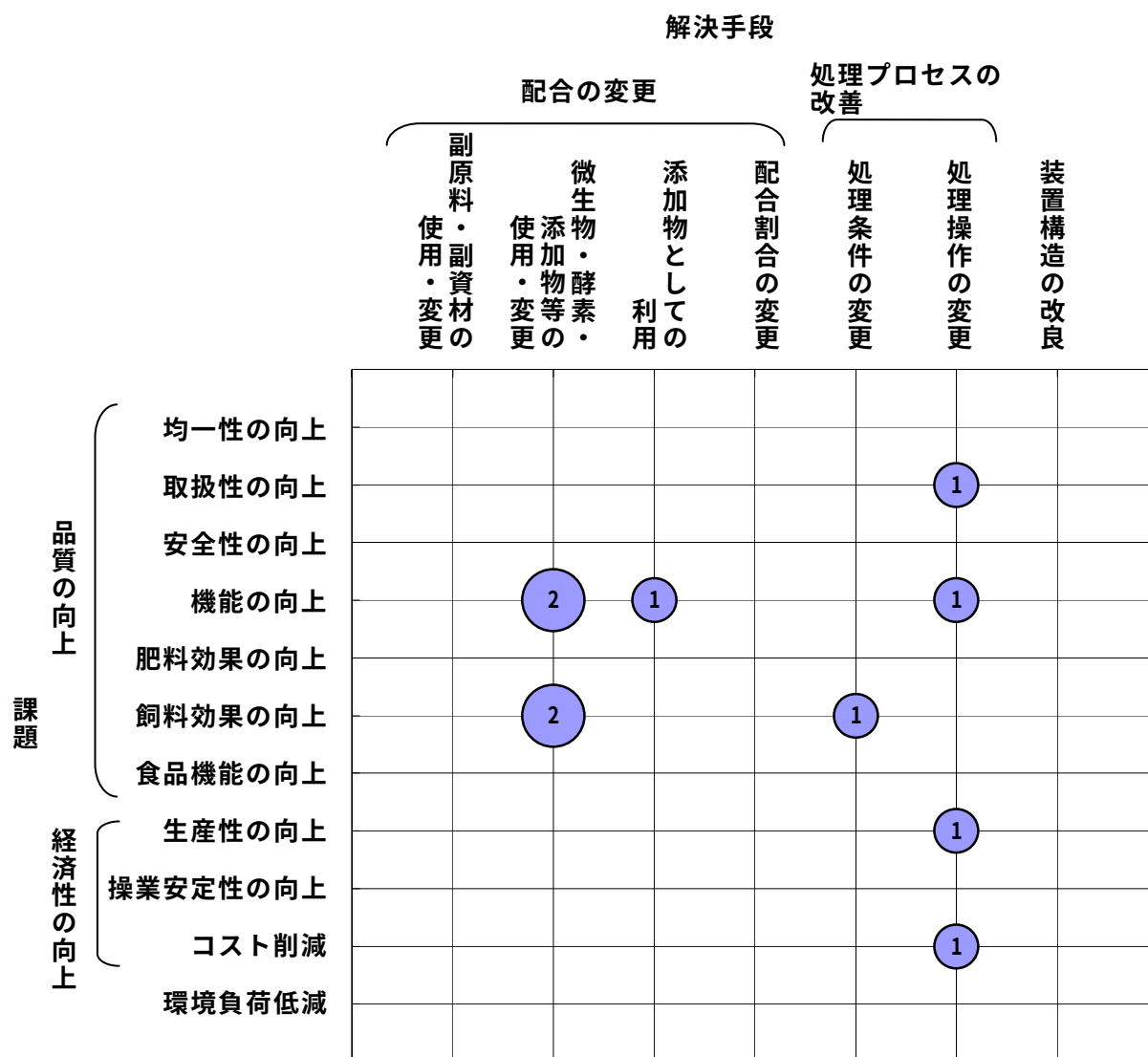


1991～2003年7月までに出版され公開された特許

ユニチカの開発課題と解決手段を図 2.12.4-2 に示す。「機能の向上」と「飼料効果の向上」の課題に対しては、「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」の解決手段を多く用いている。

技術要素別課題対応特許を表 2.12.4 に示す。

図2.12.4-2 ユニチカにおける課題と解決手段



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

表 2.12.4 ユニチカの技術要素別課題対応特許 (1/2)

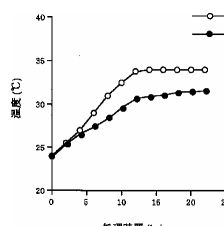
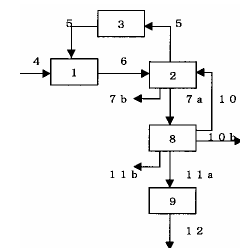
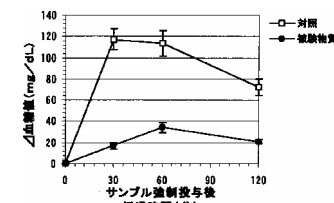
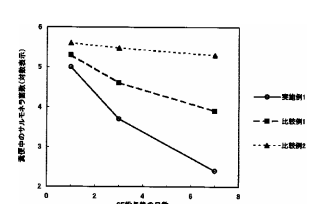
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	生産性の向上	処理操作の変更	特開平11-90402 97.09.25 B09B3/00	有機性廃棄物の処理方法 【概要】酒粕、野菜あるいは草木等の細胞壁を有する細胞から構成される有機性廃棄物の細胞を破碎処理した後、破碎物から液状物を分離することなしに発酵処理を行うことを特徴とする有機性廃棄物の処理方法 
	コスト削減		特開2000-84527 98.09.10 B09B3/00	有機性廃棄物の発酵処理方法 【概要】有機性廃棄物に副資材として難分解性粒状物を混合して発酵処理した後、発酵処理物と副資材とを分離し、分離した副資材を洗浄して付着発酵物を取り除いた後に循環返送して、副資材を効率よく再利用することのできる有機性廃棄物の発酵処理方法 
飼料	飼料効果の向上	添加物の使用・変更	特開2002-345411 01.05.30 A23K1/00C	肥満防止用ペットフード及びその製造方法並びにペットの肥満防止方法 【概要】ラーアラビノースを多糖体であるアラビナン、アラビノキシラン等として通常15~20重量%含んでいるビートパルプを酵素で処理したものを他のペットフード原料と混合してペットフードを製造する肥満防止用ペットフードの製造方法 
			特開2003-88300 01.09.19 A23K1/16, 304B	ヤシ油抽出粕及びこれを含有する家畜・家禽用飼料 【概要】枯草菌の含有量が102個/g~109個/gであることを特徴とするヤシ油抽出粕で、さらにマンノースを含有する抽出粕であって、これらを配合することによって家畜・家禽類のサルモネラ等の細菌感染を軽減するのに有用な家畜・家禽用飼料 

表 2.12.4 ユニチカの技術要素別課題対応特許 (2/2)

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
飼料	飼料効果の向上	処理条件の変更	特開2003-9775 01.06.28 A23K1/00, 103	軟便対策用飼料 【概要】粒径0.85mm以下の成分を50重量%以上含む甜菜糖抽出残渣乾燥粉碎物が、飼料に対して0.01~20重量%添加されていることを特徴とする軟便対策用飼料
ファインケミカル	取扱性の向上		特許3046099 91.06.19 A61L15/16	キチン又はキトサンの綿状物 【概要】医療分野における深い創傷、例えば、挫滅傷、褥瘡、下腿潰瘍等の治療の為に創傷治療材として好適な、キチンまたはキトサンの繊維またはフィブリルを開繊して得られる綿状集合体からなるキチンまたはキトサンの綿状物
	機能の向上	添加物の使用・変更	特開2002-27921 00.07.13 A23K1/16, 304C	腸内菌叢改善剤および飼料 【概要】コブラミールまたはパーム核ミールを酸あるいは酵素により分解した加水分解物を含有して、安全性及び経済性を有し、ビフィドバクテリウム菌等の有用腸内細菌の増殖効果に優れる腸内菌叢改善剤および該腸内菌叢改善剤を配合することを特徴とする飼料
			特開2002-27922 00.07.13 A23K1/16, 304C	免疫賦活剤および飼料 【概要】ココヤシ果実内部の核肉を乾燥させて得られるヤシ油原料であるコブラからヤシ油を抽出した後の残さコブラミールまたはパーム核ミールを酸あるいは酵素により分解した加水分解物を含有して、安定性、経済性等の優れた免疫賦活剤及び該免疫賦活剤を配合する飼料
		処理操作の変更	特開平10-279606 97.04.07 C08B37/08A	鼻口腔用抗炎症散布剤 【概要】キチンを溶剤に溶解させたドープから成形されている、繊維、フィブリル、スポンジ、顆粒のいずれかの形状であるキチン成形体を粉碎して得られた粉末であることを特徴とするキチンを有効成分とする鼻口腔用抗炎症散布剤
建築等資材		添加物としての利用	特許2725931 (権利消滅) 92.01.20 A01G9/02, 101W	抗菌抗カビ性給水マット

2.13 川崎重工業

2.13.1 企業の概要

商号	川崎重工業 株式会社
本社所在地	〒650-8680 神戸市中央区東川崎町1-1-3 神戸クリスタルタワー
設立年	1896年（明治29年）
資本金	814億27百万円（2003年3月末）
従業員数	11,568名（2003年3月末）（連結：28,642名）
事業内容	車両（鉄道車両等）、航空機、ガスタービン、原動機、汎用機（二輪車等）、ボイラ、環境装置等の製造・販売

川崎重工業は、船舶、鉄道車両、航空機、環境保全設備などを主な事業分野としている。食品廃棄物から活性炭の製造、メタン発酵に関する開発が行われている。

2.13.2 製品例

川崎重工業の食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.13.2に示す。

表 2.13.2 川崎重工業の製品例

製品	出典
RDF 製造プラント	http://www.khi.co.jp/

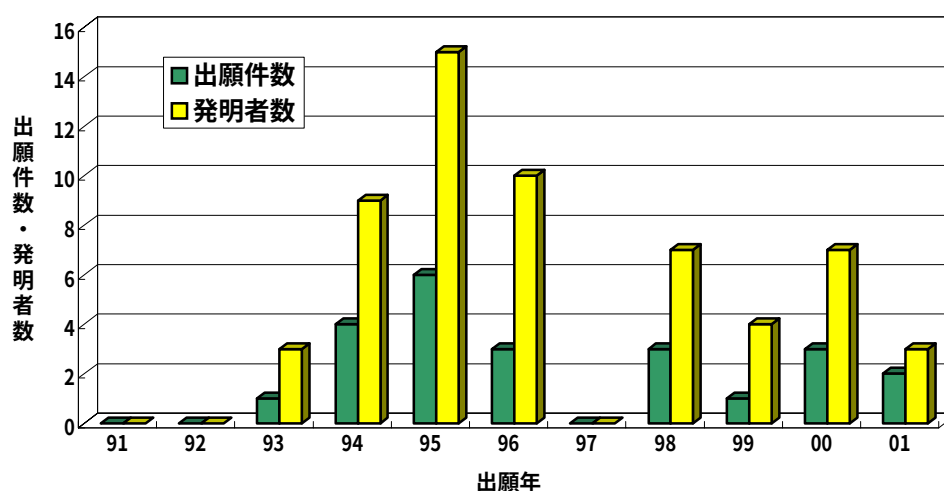
2.13.3 技術開発拠点および研究開発者

川崎重工業における技術開発拠点を以下に示す。

兵庫県明石市：技術研究所

川崎重工業における発明者数と出願件数の年次推移を図2.13.3に示す。1991～92年に発願件数、発明者数とも0件であったのが、94年、95年のピークを経て、近年は出願件数3件以下が続いている。

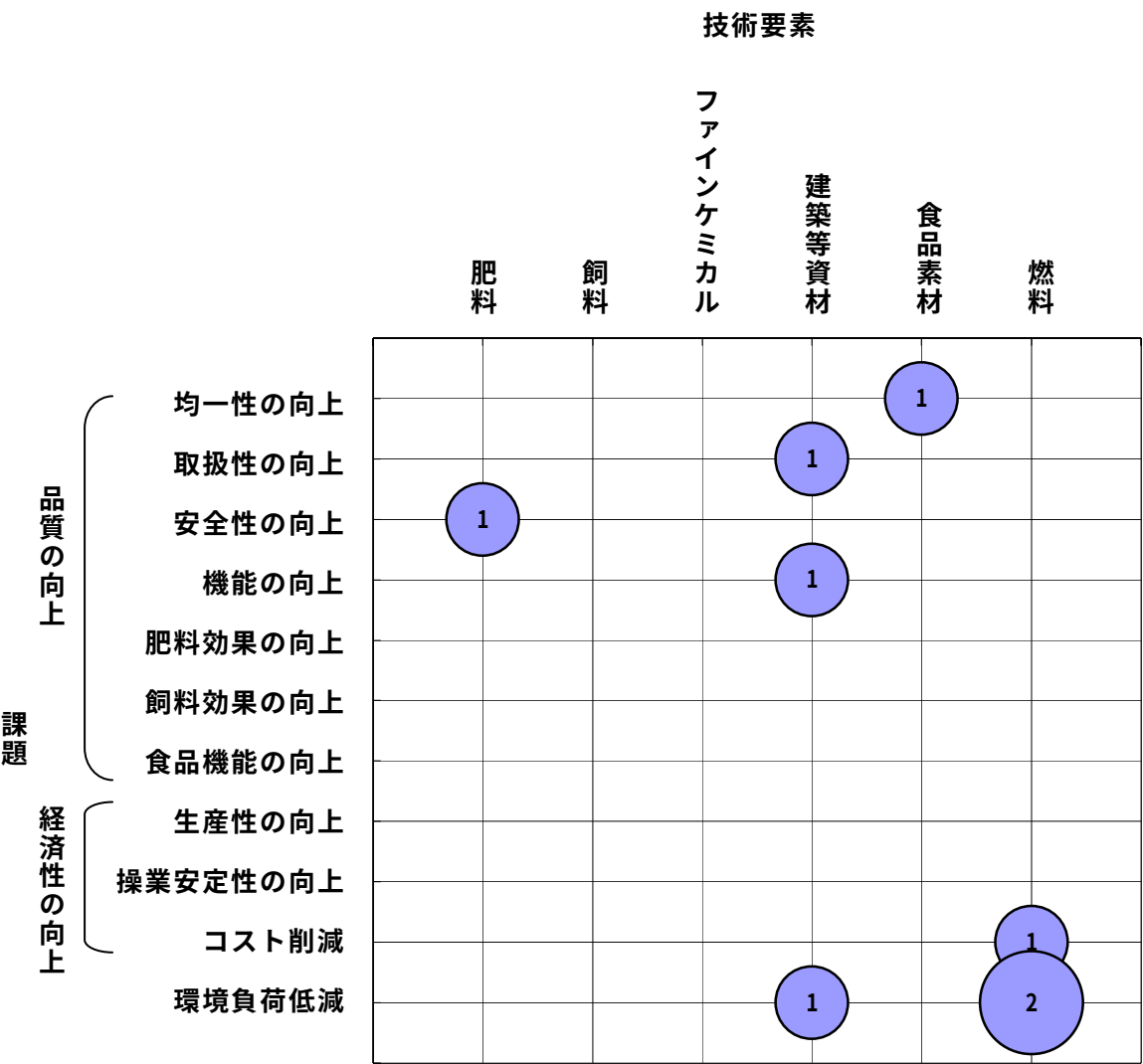
図 2.13.3 川崎重工業における発明者数と出願件数の年次推移



2.13.4 技術開発課題対応特許の概要

川崎重工業における技術要素と開発課題を図 2.13.4-1 に示す。
 川崎重工業は、技術要素としては建築等資材、燃料において、「環境負荷低減」を主な課題として、取り上げているのが特徴的である。

図2.13.4-1 川崎重工業の技術要素と課題

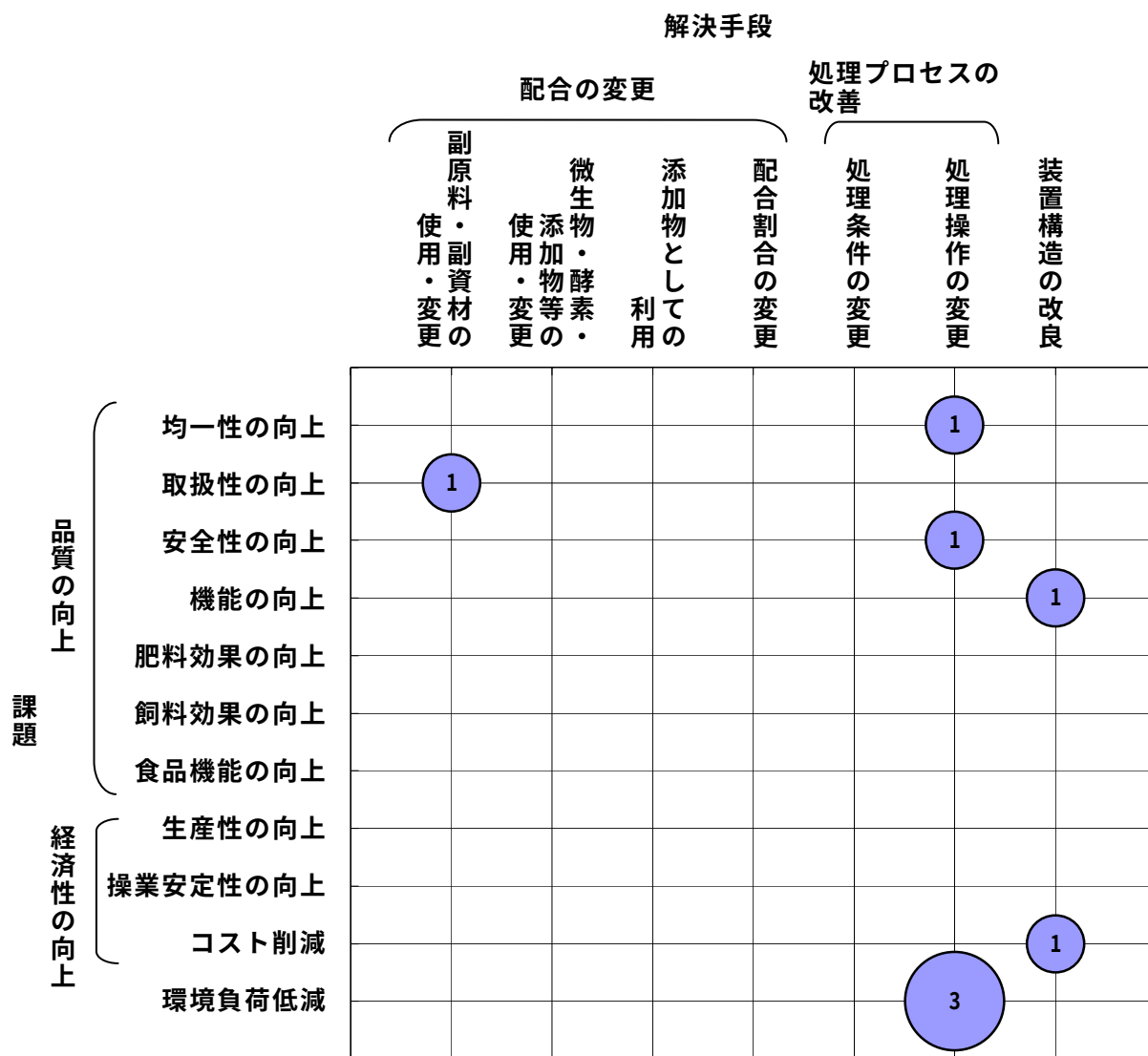


1991～2003年7月までに出版され公開された特許

川崎重工工業の開発課題と解決手段を図 2.13.4-2 に示す。「環境負荷低減」の課題に対しては、「処理操作の変更」の解決手段を多く用いている。

技術要素別課題対応特許を表 2.13.4 に示す。

図2.13.4-2 川崎重工工業における課題と解決手段



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

表 2. 13. 4 川崎重工業の技術要素別課題対応特許 (1/3)

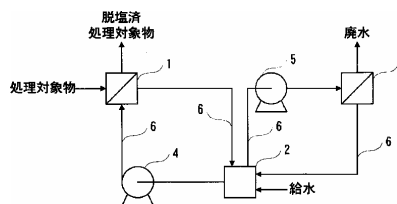
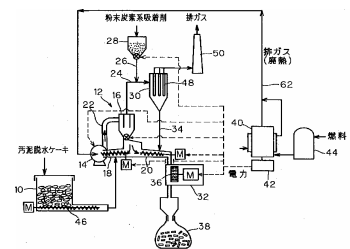
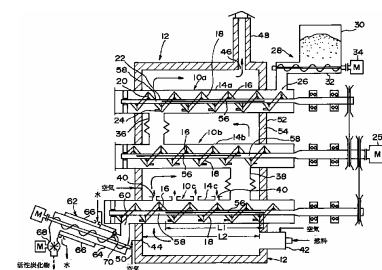
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	安全性の向上	処理操作の変更	特開2002-126461 00.10.26 B01D61/24	有機性廃棄物の脱塩方法及び装置 【概要】モザイク荷電膜の任意面に処理物を流し、他面に処理物に含まれる特定の物質を透析液側に透過させる透析液を流すと同時に、塩類が含有されたる透析液から脱塩し、脱塩された透析液を再利用することを特徴とする塩類含有有機性廃棄物の脱塩方法 
建築等資材	取扱性の向上	副原料・副資材の使用・変更	特許3086198 97.03.05 B09B5/00 [被引用5]	湿潤有機性廃棄物の処理方法及び装置 【概要】脱水された湿潤有機性廃棄物を乾燥機で排ガスにて乾燥させ、臭気排ガスを粉末活性炭、粉末活性炭および粉末活性炭からなる吸着剤で被覆されたバグフィルタ式脱臭装置にて脱臭し、脱臭装置からの使用済粉末吸着剤を乾燥有機性廃棄物と混合して成型する 
	機能の向上	装置構造の改良	特許3055686 99.03.15 C01B31/10	活性炭化物の製造方法及び装置 【概要】円筒ケーシング内の軸方向中央部にガス流路を確保したスクリュコンベヤを複数段、燃焼炉内に配置して、前段で乾燥工程が、中段で炭化工程が、後段で賦活工程が行われるようにし、該当する各段より発生する水蒸気および還元ガスにて活性炭化物を製造する 
	環境負荷低減	処理操作の変更	特開平11-35959 (拒絶) 97.07.22 C10L5/48 [被引用1]	湿潤有機性廃棄物から成型物を製造する方法及び装置

表 2. 13. 4 川崎重工業の技術要素別課題対応特許 (2/3)

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
食品 素材	均一性 の向上	処理操作 の変更	特開平09-266759 96.03.29 A23K1/06 キッコーマン	食品粕の熱処理方法及び装置 【概要】醤油粕を粉碎して粒径3mm以下にした後、乾燥・乾留する熱処理方法、及び粕供給部の後に、シングルロールミルで表面に鋸歯状の凹凸を有する回転可能な内筒と、内筒との間に間隙を有する外筒を備えた粉碎機を設け、さらに熱処理部を設けた熱処理装置
燃料	コスト 削減	装置構造 の改良	特開2002-336826 01.05.17 B09B3/00	水平螺旋羽根攪拌式メタン発酵槽 【概要】一端部に被処理物投入口を他端部に発生ガス抜出口及び処理物排出口を有する水平式のメタン発酵槽において、回転軸に先端部をT字形状とした攪拌棒を放射状に、かつ回転軸に螺旋状に配置されるように多数の攪拌棒を所定間隔で取り付けて螺旋羽根を形成させる
	環境負 荷低減	処理操作 の変更	特許3120060 97.08.29 B09B3/00	塩を含む燃料・廃棄物の処理方法 【概要】塩含有廃棄物を水洗処理して脱塩した後、廃棄物を燃焼させて燃焼排ガス中のダイオキシン類及び塩化水素を低減させ、ダイオキシン類含有量の低減された燃焼灰を水洗処理時に発生した塩を含む水とともに混練し養生させて高強度な水和固化体とする

表 2. 13. 4 川崎重工業の技術要素別課題対応特許 (3/3)

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
燃料	環境負荷低減	処理操作の変更	特許2918109 (権利消滅) 97.12.29 C10L5/46	湿潤有機性廃棄物の処理方法及び装置 【概要】脱水有機性廃棄物を排ガスにて乾燥させ、臭気排ガスを粉末吸着剤で被覆されたバグフィルタ式脱臭装置にて処理し、使用済粉末吸着剤を乾燥機内の有機性廃棄物と混合・成型するときに発生するアンモニア含有排ガスおよび臭気排ガスの一部を触媒脱硝・脱臭装置に導入する

2.14 栗田工業

2.14.1 企業の概要

商号	栗田工業 株式会社
本社所在地	〒160-8383 東京都新宿区西新宿3-4-7
設立年	1949年（昭和24年）
資本金	134億51百万円（2003年3月末）
従業員数	1,719名（2003年3月末）（連結：3,346名）
事業内容	用水・排水処理、土壌汚染浄化、大気汚染浄化等に関する薬品および装置の製造・販売・メンテナンスサービスおよびコンサルティング

栗田工業は、水と環境に関する薬品・装置・メンテナンスを主な事業分野としている。食品廃棄物の肥料化、メタン発酵に関する開発を行っている。

2.14.2 製品例

栗田工業の食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.14.2に示す。

表 2.14.2 栗田工業の製品例

製品	出典
・食品加工廃棄物のリサイクル ・鶏糞・牛糞のリサイクル ・乾式メタン発酵プロセス ・連続高速炭化プロセス ・堆肥化プロセス ・蓄熱燃焼脱臭装置	http://www.kwi.jp/

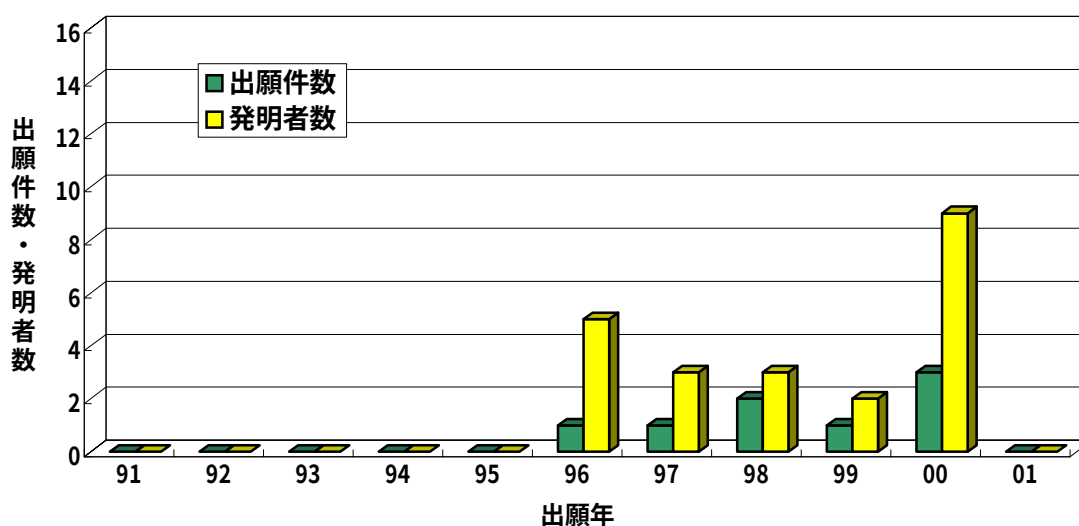
2.14.3 技術開発拠点および研究開発者

栗田工業における技術開発拠点を以下に示す。

東京都新宿区：本社

栗田工業における発明者数と出願件数の年次推移を図2.14.3に示す。1996年以降出願件数は3件以下で安定している。

図 2.14.3 栗田工業における発明者数と出願件数の年次推移

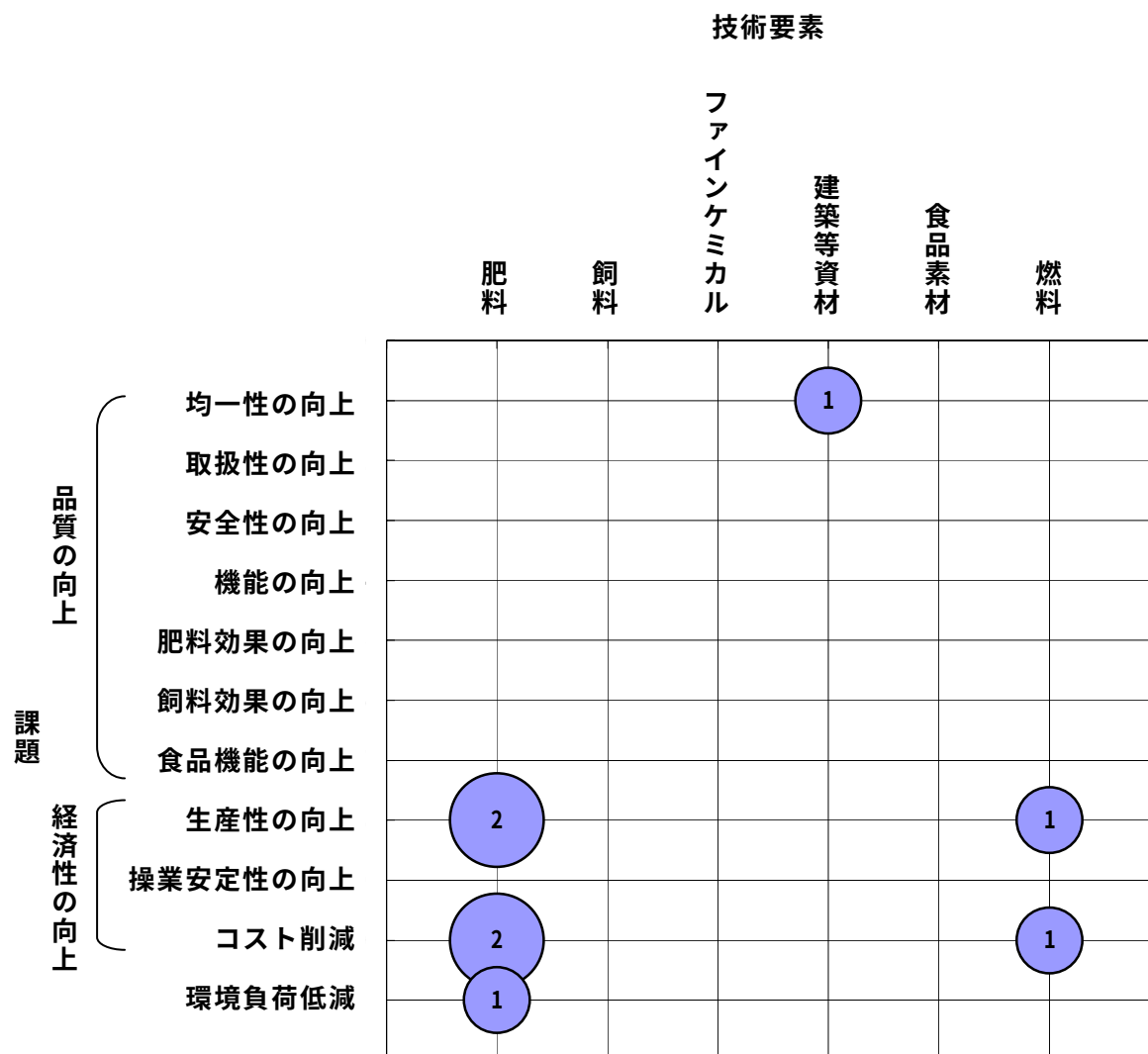


2.14.4 技術開発課題対応特許の概要

栗田工業における技術要素と開発課題を図 2.14.4-1 に示す。

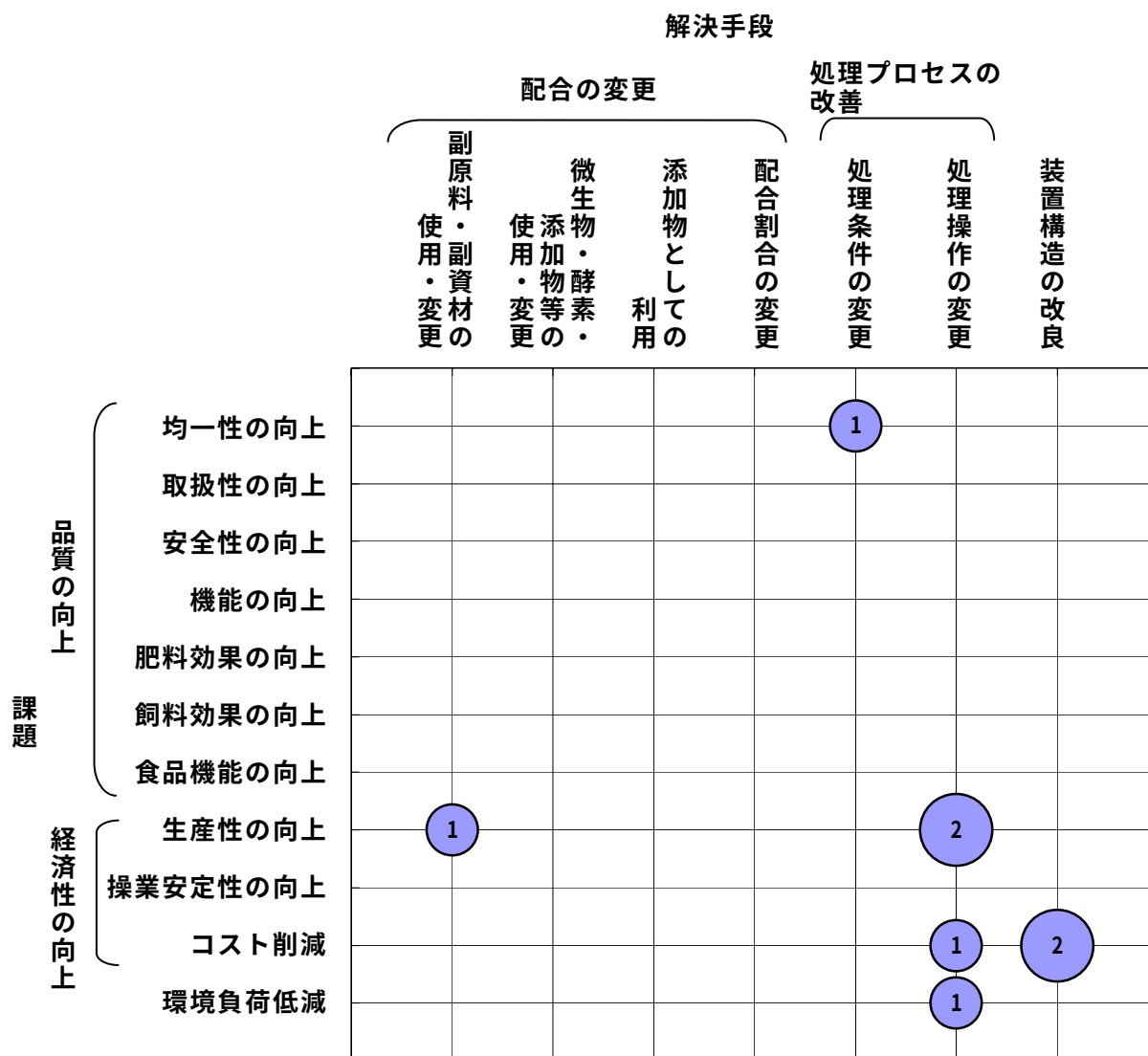
栗田工業は、技術要素としては肥料において、「生産性の向上」、「コスト削減」を主な課題として、取り上げている。

図2.14.4-1 栗田工業の技術要素と課題



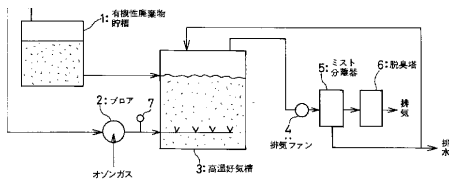
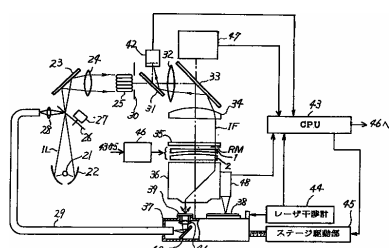
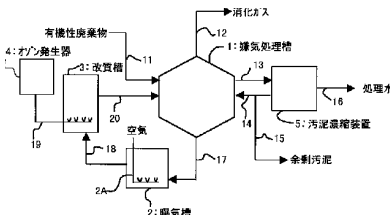
栗田工業の開発課題と解決手段を図 2.14.4-2 に示す。「生産性の向上」と「コスト削減」の課題に対して、「処理操作の変更」、「装置構造の改良」の解決手段を多く用いている。技術要素別課題対応特許を表 2.14.4 に示す。

図2.14.4-2 栗田工業における課題と解決手段



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

表 2.14.4 栗田工業の技術要素別課題対応特許

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
肥料	生産性の向上	副原料・副資材の使用・変更	特開平 11-290829 98.04.15 B09B3/00	有機性廃棄物の生物処理用水分調整材及び生物処理方法
		処理操作の変更	特許 3267203 97.07.30 B09B3/00	有機性廃棄物の分解方法 【概要】通気する空気にオゾンガスを混合することを特徴とする有機性廃棄物の分解方法 
	コスト削減	装置構造の改良	特開平 10-43729 (拒絶) 96.08.07 B09B3/00 ダイワ	廃棄物分解処理装置
環境負荷低減	コスト削減	装置構造の改良	特開 2002-159995 00.11.27 C02F11/00B	有機系廃棄物の処理装置 【概要】コンポスト化する発酵槽、炭化処理する炭化装置、排ガス処理装置、排ガス路などを有し、排ガス路切り替え手段を設けたことを特徴とする 
		処理操作の変更	特開 2000-107731 98.10.02 B09B3/00	有機系廃棄物の処理方法
	均一性の向上	処理条件の変更	特開 2001-192669 00.01.11 C10B53/00A 巴工業	スクリー式炭化炉による炭化方法 【概要】スクリーコンベアから排出される炭化物の温度を測定し、それに応じて搬送速度を調節することを特徴とする炭化方法
燃料	生産性の向上	処理操作の変更	特開 2002-186996 00.12.19 C02F11/04A	有機性廃棄物の処理方法
	コスト削減	処理操作の変更	特許 3409728 99.03.01 B09B3/00	有機性廃棄物の処理方法 【概要】第1の嫌気性消化工程、曝気工程、可溶化工程、第2の嫌気性消化工程とを有する有機性廃棄物の処理方法 

2.15 多木化学

2.15.1 企業の概要

商号	多木化学 株式会社
本社所在地	〒675-0124 兵庫県加古川市別府町緑町2番地
設立年	1918年（大正7年）（創業1885年）
資本金	21億47百万円（2002年12月末）
従業員数	455名（2002年12月末）
事業内容	各種肥料、水処理薬剤等の製造・販売

多木化学は、肥料、水処理薬剤、工業薬品等の製造、販売を主な事業分野としており、食品廃棄物を利用した有機質肥料の開発を行っている。

2.15.2 製品例

多木化学の食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.15.2に示す。

表 2.15.2 多木化学の製品例

製品	出典
都市ゴミ処理装置	http://www.idea-de.com/eco21/e_index/haikibutsu/otherdust_htm/4.htm

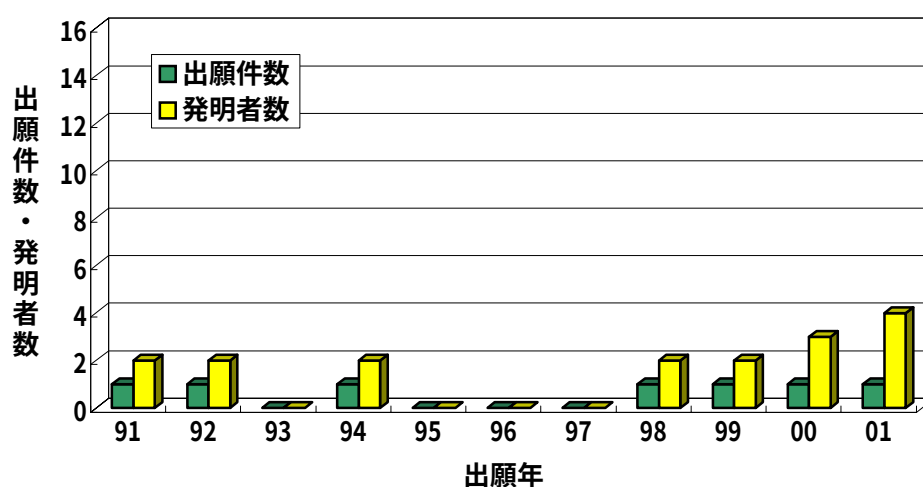
2.15.3 技術開発拠点および研究開発者

多木化学における技術開発拠点を以下に示す。

兵庫県加古川市：本社・研究所

多木化学における発明者数と出願件数の年次推移を図2.15.3に示す。1998年より1件の出願が続いている。

図 2.15.3 多木化学における発明者数と出願件数の年次推移

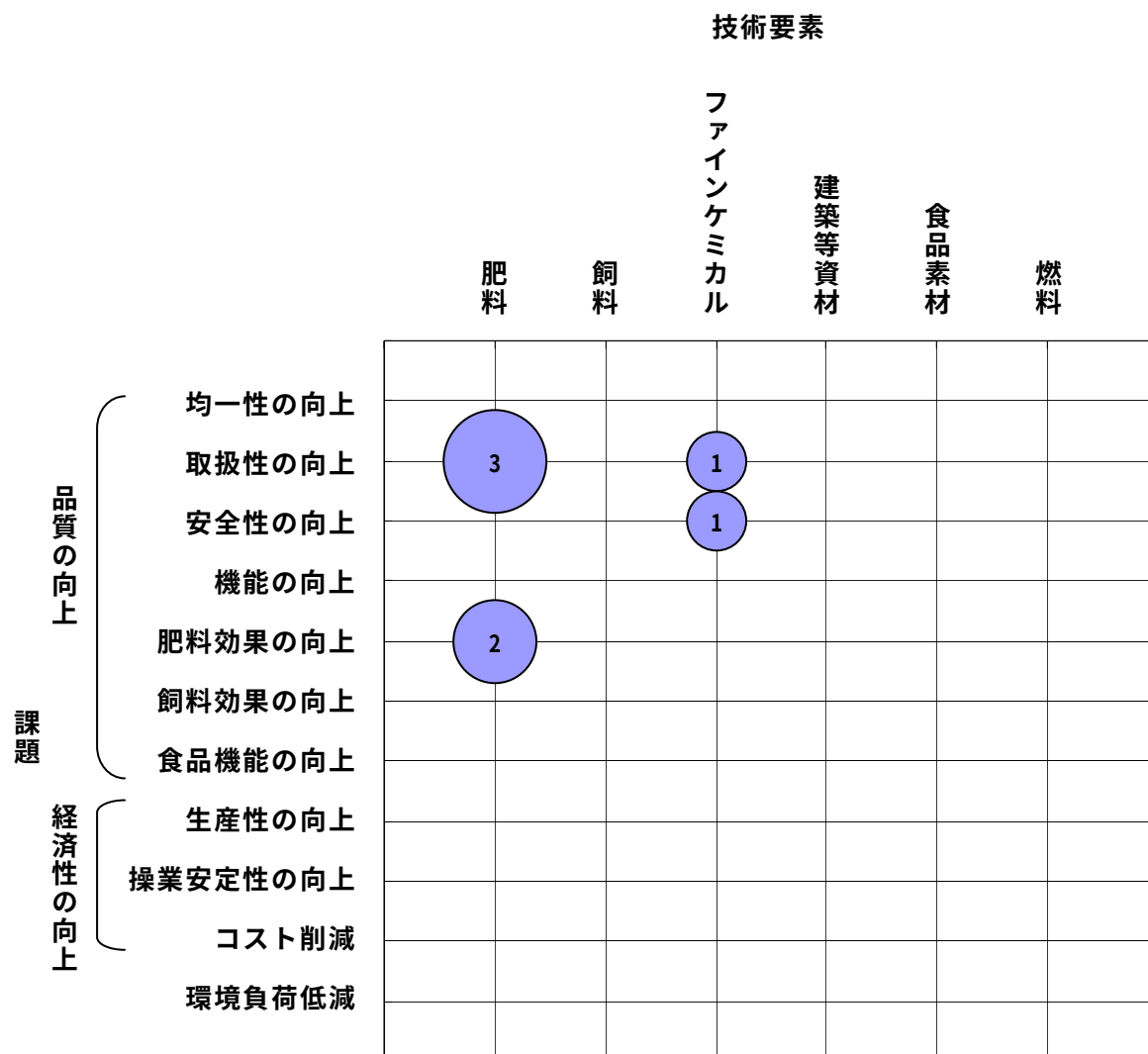


2.15.4 技術開発課題対応特許の概要

多木化学における技術要素と開発課題を図 2.15.4-1 に示す。

多木化学は、技術要素としては肥料において、「取扱性の向上」、「肥料効果の向上」を主な課題として、取り上げているのが特徴的である。

図2.15.4-1 多木化学の技術要素と課題

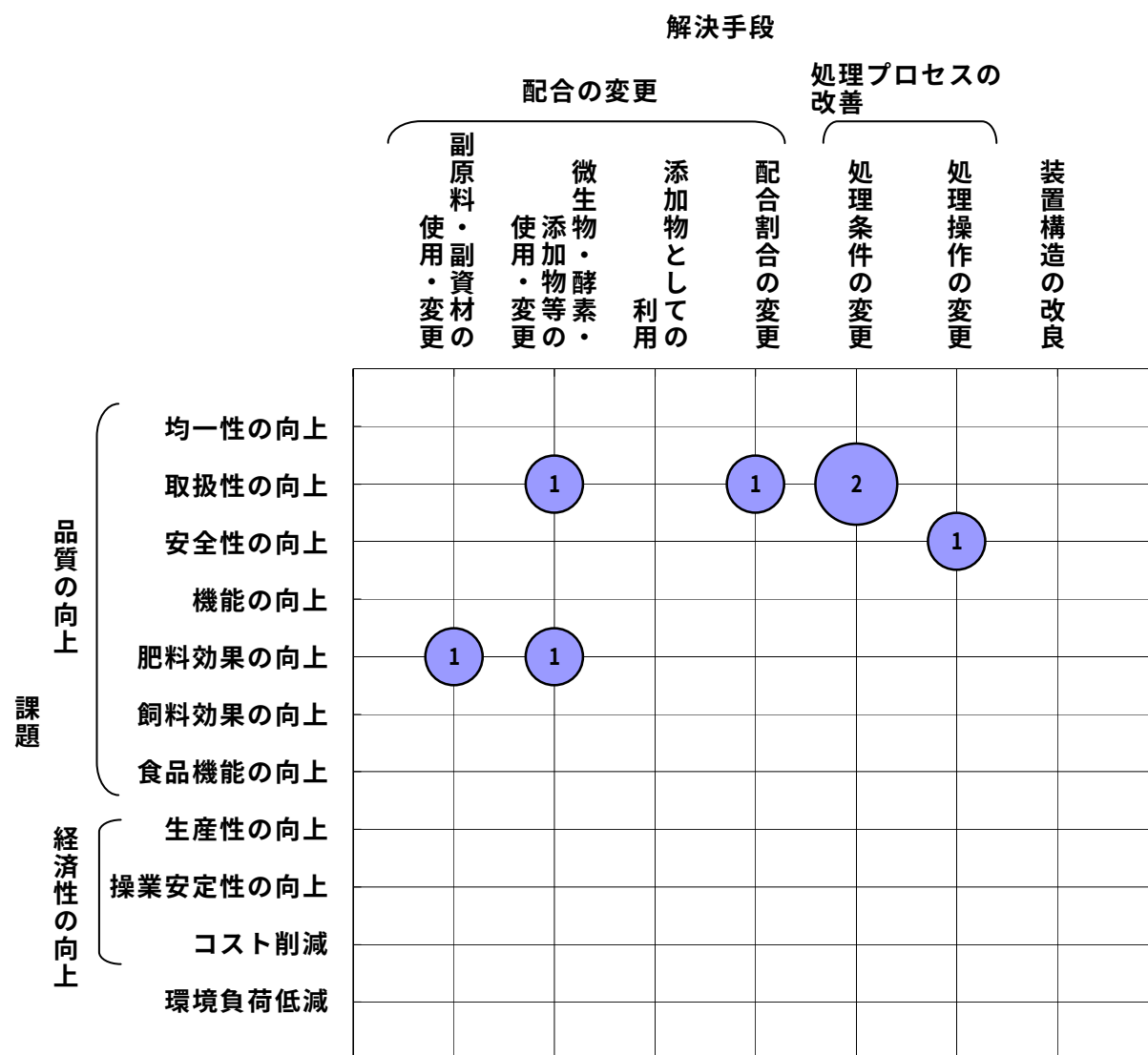


1991～2003年7月までに出版され公開された特許

多木化学の開発課題と解決手段を図 2.15.4-2 に示す。「取扱性の向上」と「肥料効果の向上」の課題に対しては、「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」、「処理条件の変更」の解決手段を多く用いている。

技術要素別課題対応特許を表 2.15.4 に示す。

図2.15.4-2 多木化学における課題と解決手段



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

表 2.15.4 多木化学の技術要素別課題対応特許

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
肥料	取扱性の向上	添加物の使用・変更	特公平07-25623 (権利消滅) 91.03.15 C05G3/00, 103 [被引用1]	有機質肥料組成物
		配合割合の変更	特許3388217 00.02.16 C05G5/00A	ペースト肥料の粘度安定化方法 【概要】多量のコロイド状物質、未溶解塩類、可溶性肥料塩を含むことによって発生する製造直後の、あるいは保管中の沈殿物生成、固液分離を防ぐために、粘度安定化材としてペースト状肥料に対して0.1～7重量%米糠を添加使用する粘度安定化方法
		処理条件の変更	特許2619773 92.10.27 C05G5/00Z	有機質粒状肥料の製造方法 【概要】水分3～8重量%、動植物性有機質含量50重量%以上である粒状肥料を内層核とし、これに該内層核肥料重量が40～65重量%の範囲となるように外層無機質肥料組成物を形成させてなる二層構造を有する有機質粒状肥料の製造方法
	肥料効果の向上	副原料・副資材の使用・変更	特開2000-143375 98.11.05 C05F9/04	堆肥 【概要】石こう($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)を3～70重量%含有させた、もしくは、石こうボード屑100部(乾物重量)に対し有機質物質60～5,000部(乾物重量)を加えて発酵させることを特徴とする堆肥の製造方法。
		添加物の使用・変更	特開平08-91974 (取下) 94.09.16 C05F5/00 西宮酒造	有機質肥料
ファインケミカル	取扱性の向上	処理条件の変更	特開2000-256404 99.03.08 C08B37/08A 鳥取大学長	酸化キトサン化合物 【概要】分子構成単位の CH_2OH 基の COOX 基(XはH、NaまたはK)への酸化率が1～100モル%、また NH_2 基の NHCOCCH_3 基へのアセチル化率が40～95モル%である平均分子量が5,000以上、かつpH7、温度25℃の溶解度が0.1g/100g-水以上である酸化キトサン化合物
	安全性の向上		特開2002-325835 01.04.27 A61L27/00V 独立行政法人物質材料研究機構	生体材料の製造方法 【概要】カニの腱をアルカリ処理し脱蛋白を行った後、アルコールで脱脂処理を行ったキチンを30質量%以上含有した生体材料、もしくはそのキチンを更にアルカリ処理したキトサンを80質量%以上含有した生体材料の製造方法

2.16 ニチモウ

2.16.1 企業の概要

商号	ニチモウ 株式会社
本社所在地	〒140-0002 東京都品川区東品川2-2-20 天王洲郵船ビル
設立年	1919年（大正8年）
資本金	44億11百万円（2003年3月末）
従業員数	293名（2003年3月末）（連結：636名）
事業内容	漁網・漁具・養殖用資材の販売、水産物の販売、食品加工機械の製造・販売、農業資材（肥料、土壌改良剤等）の販売、発酵大豆製品の販売、他

ニチモウは、海洋、食品、資材、機械、バイオテックスを主な事業分野としている。発酵技術を利用した健康食品、家畜用飼料の研究開発を行っている。

2.16.2 製品例

ニチモウの食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.16.2に示す。

表 2.16.2 ニチモウの製品例

製品	出典
配合飼料	http://www.nichimo.co.jp/

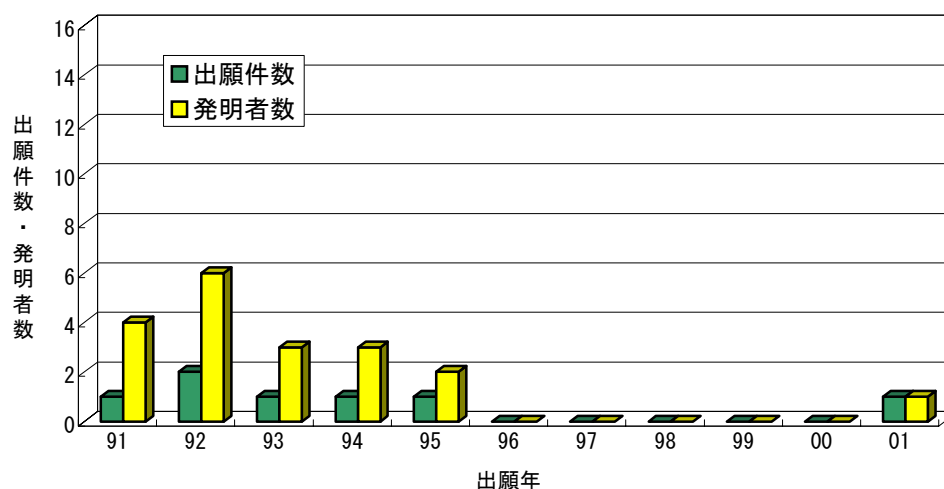
2.16.3 技術開発拠点および研究開発者

ニチモウにおける技術開発拠点を以下に示す。

東京都品川区：本社

ニチモウにおける発明者数と出願件数の年次推移を図2.16.3に示す。1991～95年に2件以下の出願がある。

図 2.16.3 ニチモウにおける発明者数と出願件数の年次推移

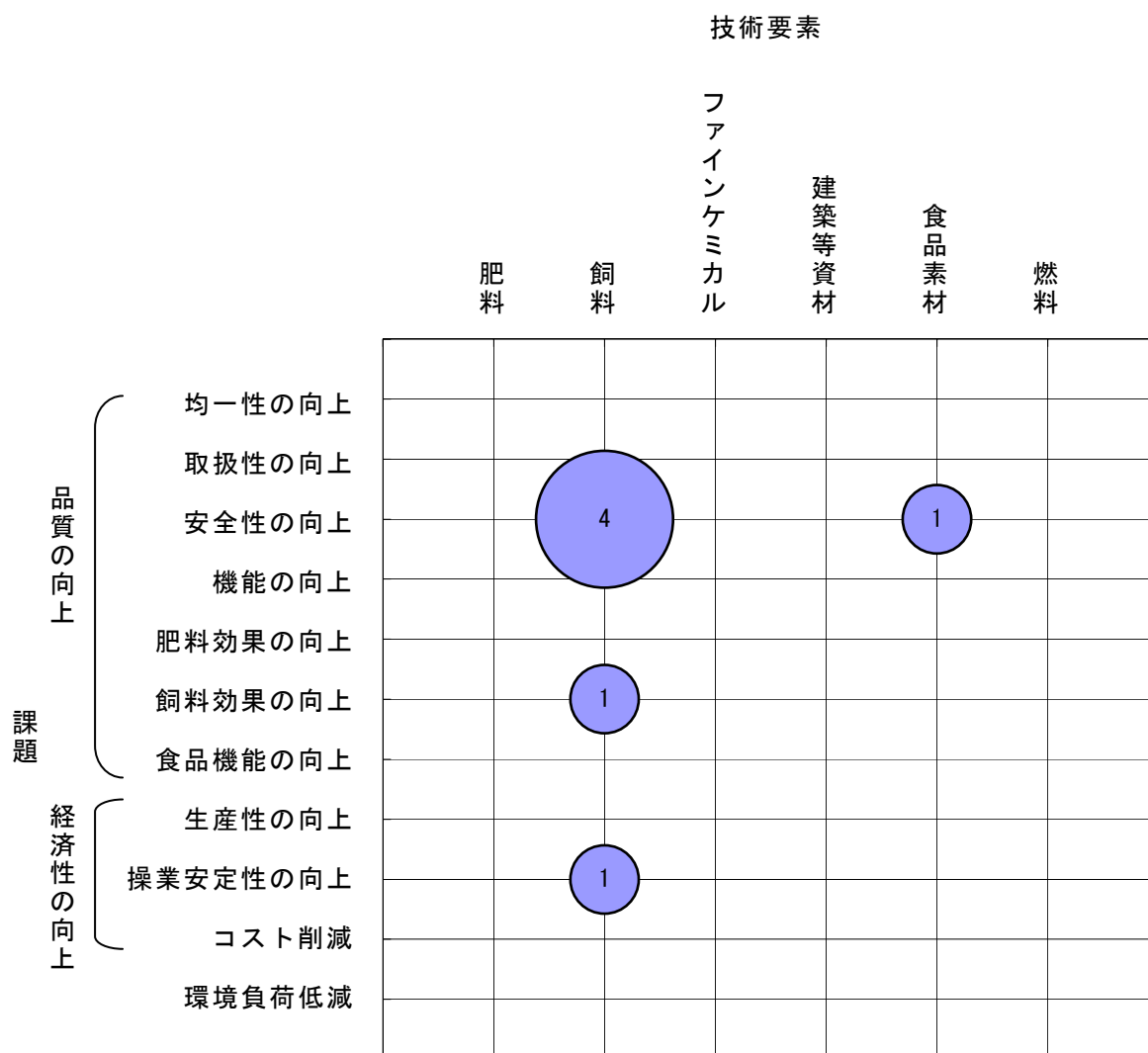


2.16.4 技術開発課題対応特許の概要

ニチモウにおける技術要素と開発課題を図 2.16.4-1 に示す。

ニチモウは、技術要素としては飼料において、「安全性の向上」を主な課題として、取り上げているのが特徴的である。

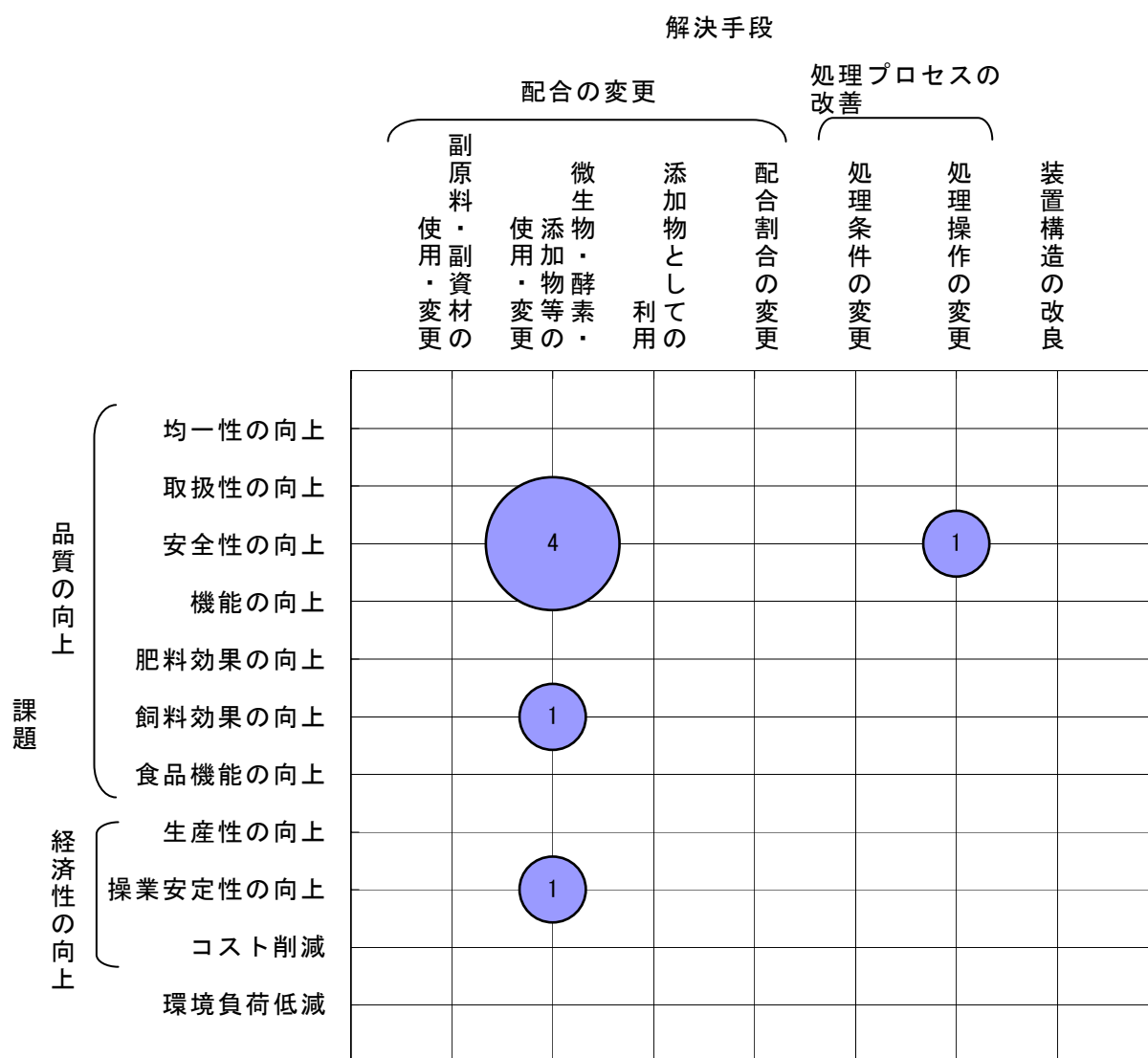
図2.16.4-1 ニチモウの技術要素と課題



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

ニチモウの開発課題と解決手段を図 2. 16. 4-2 に示す。「安全性の向上」の課題に対して、「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」の解決手段を多く用いている。
技術要素別課題対応特許を表 2. 16. 4 に示す。

図2. 16. 4-2 ニチモウにおける課題と解決手段



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

表 2.16.4 ニチモウの技術要素別課題対応特許 (1/2)

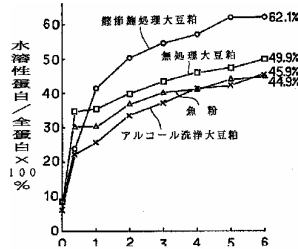
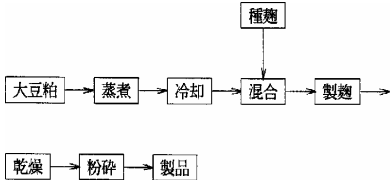
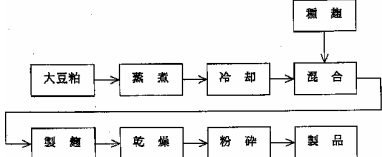
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
飼料	安全性 の向上	添加物の 使用・変 更	特許2774899 92.03.25 A23K1/14 京都府 [被引用1]	養殖魚用飼料の製造方法 【概要】水分含量35%以下的大豆粕では麹菌等のカビ類を、水分含量35~50%の大豆粕では酵母菌類を、水分含有40%以上の大豆粕では納豆菌、乳酸菌等の細菌類を接種して大豆粕を発酵処理し、大豆粕中の少糖類を分解除去するようにする養殖魚用飼料の製造方法 
			特許2685706 93.03.05 A23L1/211	大豆粕中の少糖類の除去方法 【概要】大豆粕単体に麹菌を接種して製麹することにより大豆粕中の少糖類を除去すること、製麹後の大豆粕中における食物分解酵素活性を高く維持することができ、飼料等に好適な大豆粕を得ることができ、従来の製麹装置を利用可能な少糖類の除去方法 
			特開平08-214822 95.02.15 A23L1/211	穀類を原料とした生成物、その使用方法およびその製造方法 【概要】穀類に麹菌を接種して製麹することにより、穀類中のフィチン酸を動物の体内に吸収しやすい形態に変えて除去するとともに、穀類中に含まれている少糖類を除去して、穀類を原料とした生成物を製造することを特徴とする穀類を原料とした生成物の製造方法 
	処理操作 の変更		特許2603412 92.10.22 A23K1/00, 103	畜産用飼料 【概要】哺乳期の子牛が消化できない蔗糖や哺乳期の子豚が消化できないラフィノース、スタキオース等を、醸造や発酵食品の製造用微生物を単独でもしくは2種類以上組み合わせて発酵処理により除去され、その後湿熱加熱処理を施された大豆粕からなる飼料

表 2. 16. 4 ニチモウの技術要素別課題対応特許 (2/2)

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
飼料	飼料効果の向上	添加物の使用・変更	特開2002-330707 01.05.02 A23K1/18D	鳥類の産卵促進方法およびその方法によつて生産された卵 【概要】豆類の胚芽に麹菌を接種して製麹し、この製麹処理による生成物を加水分解することにより生成されたイソフラボンアグリコンを多量に含有する加水分解生成物が添加された飼料を鳥類に付与して飼養することにより鳥類の産卵を促進させる
	操業安定性の向上	添加物の使用・変更	特開平06-319464 (拒絶) 91.03.29 A23K1/00, 101 京都府 [被引用1]	魚粉発酵飼料の製造方法
食品素材	安全性の向上	添加物の使用・変更	特許3403795 94.03.02 A23L1/10Z	穀類を原料とした生成物およびその製造方法 【概要】穀類に麹菌を接種して製麹し、この製麹処理による生成物に加水することにより生成物中の蛋白質を加水分解するとともに穀類中のアレルゲンおよびフィチン酸を低減させ、アグリコン類を多量に含むイソフラボン化合物を含有させた穀類を原料とした生成物

2.17 坂角総本舗

2.17.1 企業の概要

商号	株式会社 坂角総本舗 （ばんかく そうほんぽ）
本社所在地	〒476-8577 愛知県東海市荒尾町甚造15-1
設立年	1953年（昭和28年）
資本金	80百万円
従業員数	680名
事業内容	菓子の製造・販売（海老を中心に海の幸を主原料とする菓子）

坂角総本舗は、海老せんべいを中心としたお菓子の製造・販売大手である。海老の殻を利用する肥料化あるいはキッチン・キトサンに関する開発が行われている。

2.17.2 製品例

坂角総本舗の食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.17.2に示す。

表 2.17.2 坂角総本舗の製品例

製品	出典
キッチン・キトサン	http://www.itdc-patent.com/setlist/No9381.PDF

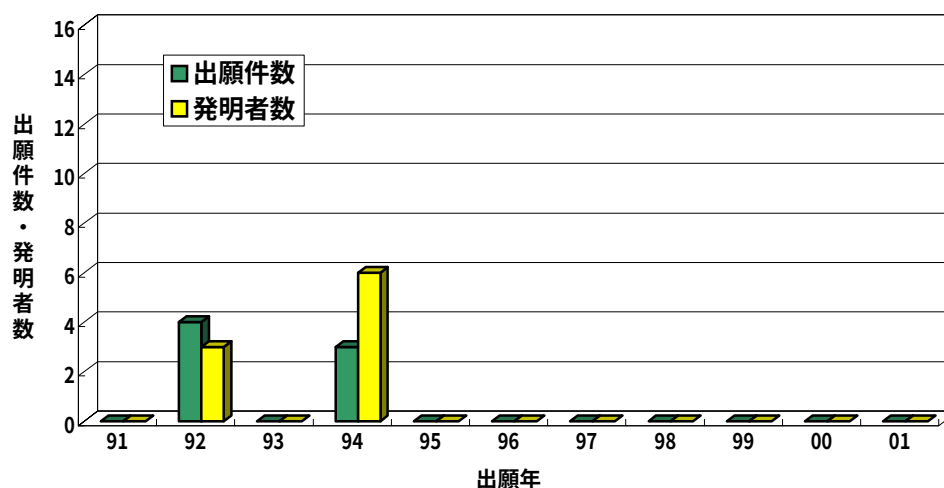
2.17.3 技術開発拠点および研究開発者

坂角総本舗における技術開発拠点を以下に示す。

愛知県東海市：本社・工場

坂角総本舗における発明者数と出願件数の年次推移を図2.17.3に示す。1992年～94年に2件以下の出願がある。95年以降は、出願がない。

図 2.17.3 坂角総本舗における発明者数と出願件数の年次推移

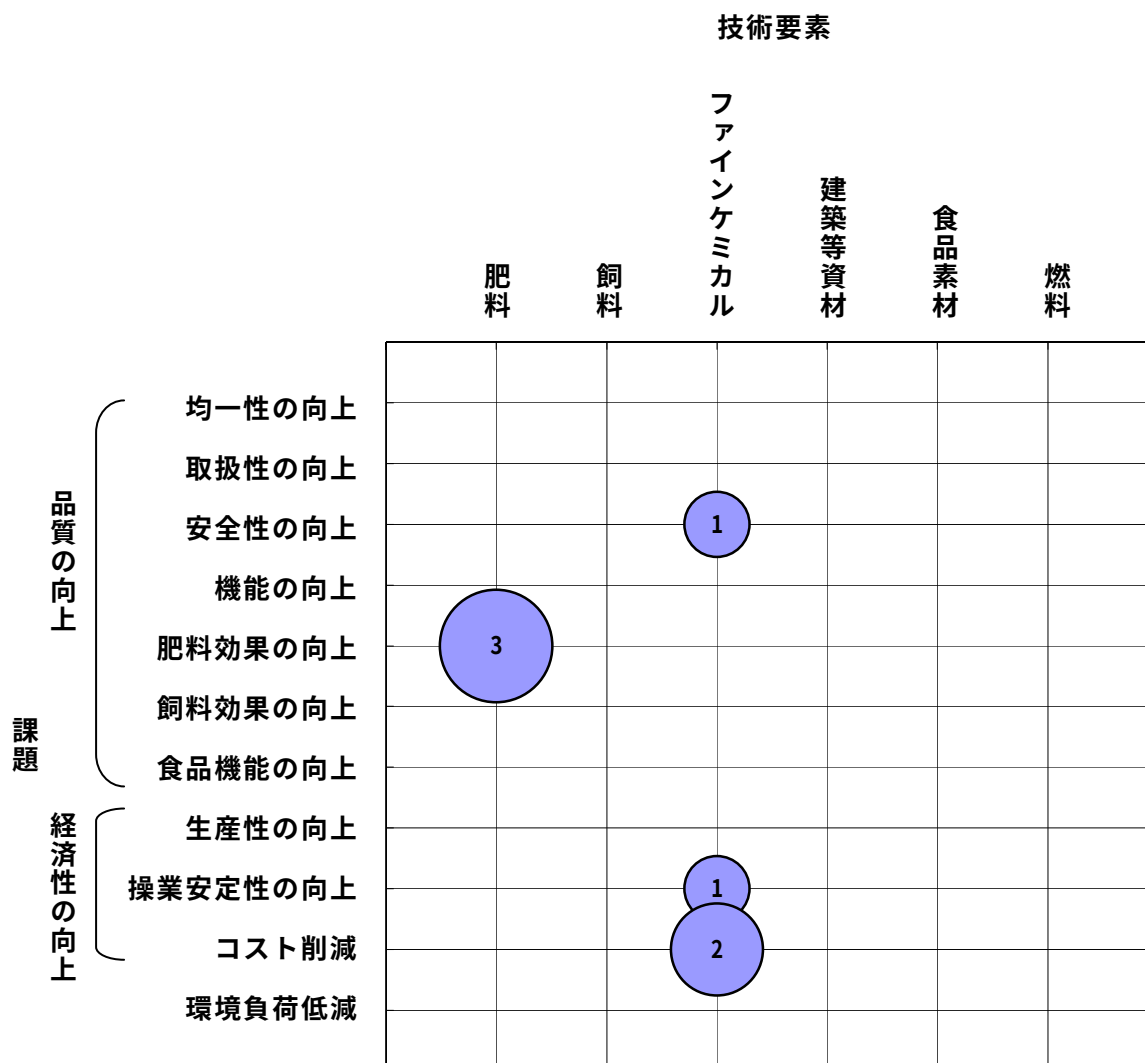


2.17.4 技術開発課題対応特許の概要

坂角総本舗における技術要素と開発課題を図 2.17.4-1 に示す。

坂角総本舗は、技術要素としては肥料、ファインケミカルにおいて、「肥料効果の向上」、「コスト削減」を主な課題として、取り上げているのが特徴的である。

図2.17.4-1 坂角総本舗の技術要素と課題

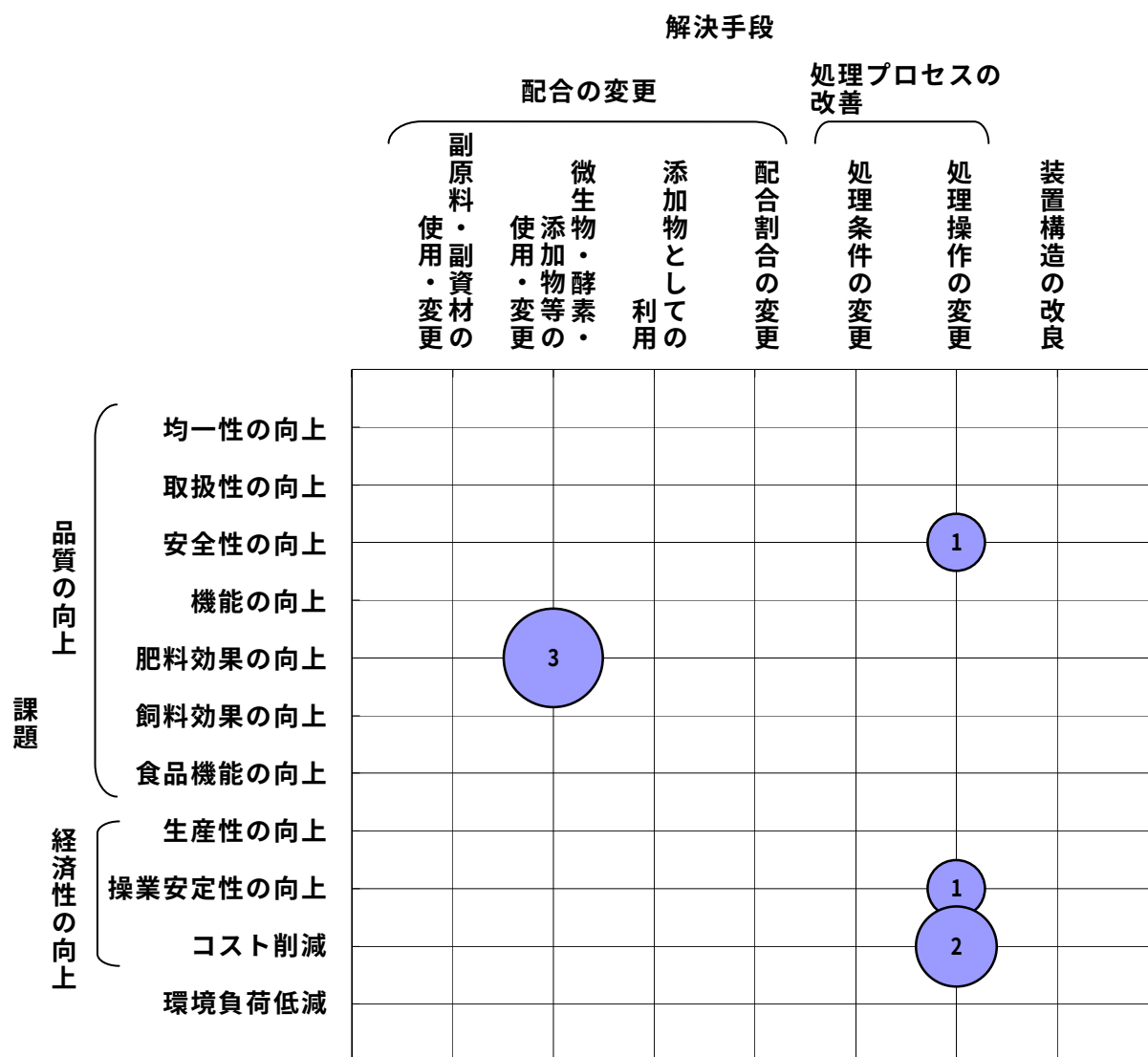


1991～2003年7月までに出版され公開された特許

坂角総本舗の開発課題と解決手段を図 2.17.4-2 に示す。「肥料効果の向上」の課題に対しては、「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」の解決手段が多く、「コスト削減」の課題に対しては、「処理操作の変更」の解決手段を多く用いている。

技術要素別課題対応特許を表 2.17.4 に示す。

図2.17.4-2 坂角総本舗における課題と解決手段



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

表 2.17.4 坂角総本舗の技術要素別課題対応特許

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
肥料	肥料効果の向上	添加物の使用・変更	特開平08-157310 (取下) 94.12.07 A01N43/16A	植物の生長促進剤
			特開平08-165183 (取下) 94.12.07 C05F1/00	キチンカルシウムを含む有機物肥料
			特開平08-175892 (取下) 94.12.22 C05F1/00	芝生の生育方法
ファインケミカル	安全性の向上	処理操作の変更	特開平05-271304 (取下) 92.03.26 C08B37/08A	甲殻類の殻の脱タンパク方法
	作業安定性の向上		特開平05-271302 (取下) 92.03.26 C08B37/08A	甲殻類の殻からキチン若しくはキトサンの製造法
	コスト削減		特開平05-310804 (取下) 92.03.26 C08B37/08A	甲殻類の殻からキチン若しくはキトサンの製造法
			特開平05-271303 (取下) 92.03.26 C08B37/08A [被引用3]	キチン、キトサン、カルシウム塩の製造法

2.18 旭化成

2.18.1 企業の概要

商号	旭化成 株式会社（2003年10月より、同名で持株会社となっている）
本社所在地	〒530-8205 大阪市北区堂島浜1-2-6
設立年	1931年（昭和6年）
資本金	1,033億88百万円（2003年3月末）
従業員数	11,659名（2003年3月末）（連結：25,730名）
事業内容	ケミカル（各種石油化学製品・樹脂・合成ゴム等の製造・販売）、住宅の受注・施行、建材の製造、繊維・電子材料・医薬品・酒類の製造・販売

旭化成は、旭化成せんい、旭化成ケミカルズ、旭化成ホームズ、旭化成建材、旭化成ライフ&リビング、旭化成ファーマ、旭化成エレクトロニクスの事業会社からなる持株会社である。酒粕の再資源化に関する開発を行っている。

2.18.2 製品例

旭化成の食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.18.2に示す。

表 2.18.2 旭化成の製品例

製品	出典
（焼酎粕の再資源化事業）	http://www.kdrc.or.jp/publish/research/image/vol10/PDF/6syuu/Vol.10-156-157.pdf

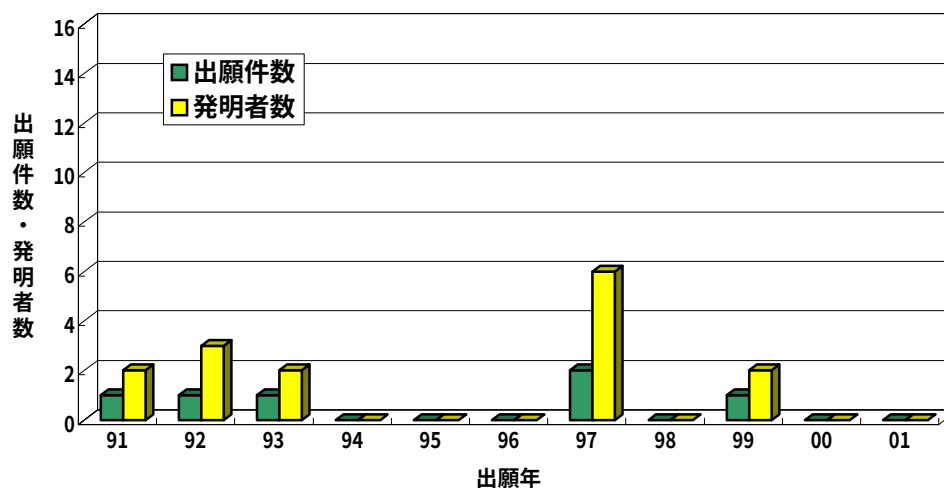
2.18.3 技術開発拠点および研究開発者

旭化成における技術開発拠点を以下に示す。

東京都千代田区：本社

旭化成における発明者数と出願件数の年次推移を図2.18.3に示す。1997年のピーク以降、近年の出願は1件以下が続いている。

図 2.18.3 旭化成における発明者数と出願件数の年次推移

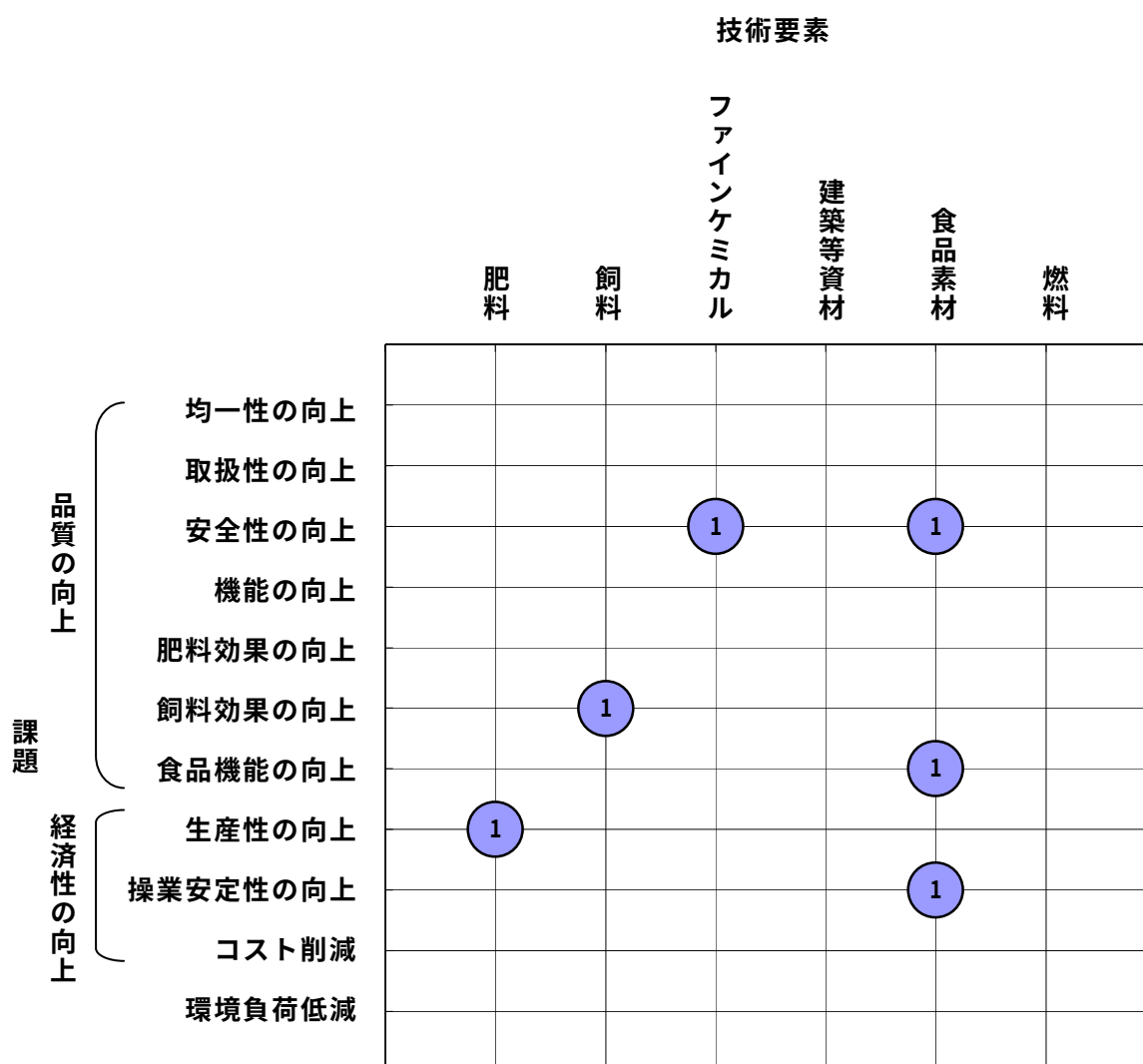


2.18.4 技術開発課題対応特許の概要

旭化成における技術要素と開発課題を図 2.18.4-1 に示す。

旭化成は、技術要素としては食品素材において、「安全性の向上」、「食品機能の向上」、「操業安定性の向上」を主な課題として、取り上げているのが特徴的である。

図2.18.4-1 旭化成の技術要素と課題



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

旭化成の開発課題と解決手段を図 2.18.4-2 に示す。「安全性の向上」、「食品機能の向上」、「操業安定性の向上」の課題に対して、「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」、「処理操作の変更」の解決手段を用いている。

技術要素別課題対応特許を表 2.18.4 に示す。

図2.18.4-2 旭化成における課題と解決手段

		解決手段						
		配合の変更				処理プロセスの改善		装置構造の改良
		副原料・副資材の使用・変更	微生物・酵素・添加物等の使用・変更	添加物としての利用	配合割合の変更	処理条件の変更	処理操作の変更	
課題	品質の向上							
			1			1		
	経済性の向上							
				1				
							1	
			1					
							1	

1991～2003年7月までに出版され公開された特許

表 2.18.4 旭化成の技術要素別課題対応特許

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
肥料	生産性の向上	添加物の使用・変更	特開平07-82065 (取下) 93.09.08 C05F11/00	有機物の堆肥化方法
飼料	飼料効果の向上	添加物としての利用	特開平05-304897 (取下) 92.04.27 A23K1/06	酒粕含有海産養殖魚類用餌料
ファインケミカル	安全性の向上	添加物の使用・変更	特許3408958 97.10.24 A23L1/327	魚介類由来の有用物質を含む組成物およびその有用物質の製造方法 【概要】魚介類由来廃棄物を蛋白分解酵素処理し、水溶性アミノ酸、分子量3万以下のオリゴ蛋白、ビタミン、塩等の水溶性ミネラル成分と、水不溶性高度不飽和脂肪酸を含む油脂及び分子量2万～10万の蛋白質とからなる有用物質（リン脂質型DHA等）の製法
食品素材	安全性の向上	処理条件の変更	特開平05-49437 (取下) 91.08.20 A23L1/227C	天然調味料の製造方法
	食品機能の向上	処理条件の変更	特開平10-215847 97.02.06 C12F3/08	酒粕からのアルコール、エステル類の回収方法 【概要】円筒カラム容器内に、回転軸とその軸に結合した複数の円錐板を有する薄膜式蒸留装置に、上部から酒粕と水の混合スラリー状物を減圧状態で、しゅつ、回転する円錐板上に遠心力により薄膜状にして酒粕からのアルコール、エステル類の回収方法
	操業安定性の向上	処理条件の変更	特開2001-161339 99.12.03 C12F3/10	二次仕込み水の安定化方法 【概要】焼酎の原料である米や麦等に麹菌と酵母を作用させて得られる「二もろみ」を、最終製品で使用する焼酎を調製するために行う蒸留と、蒸留粕を膜分離処理する

2.19 昭和電工

2.19.1 企業の概要

商号	昭和電工 株式会社
本社所在地	〒105-8518 東京都港区芝大門1-13-9
設立年	1939年（昭和14年）
資本金	1,104億51百万円（2002年12月末）
従業員数	4,646名（2002年12月末）（連結：11,970名）
事業内容	石油化学品、化学品、無機材料（セラミックス、炭素等）、アルミニウム地金・製品、電子・情報部品・材料等の製造・販売

昭和電工は、石油化学品、無機材料、化学品、アルミニウム、エレクトロニクスを主な事業分野としている。皮革粉などを使用したより高級感のある人工合成樹脂の開発を行っている。

2.19.2 製品例

昭和電工の食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.19.2に示す。

表 2.19.2 昭和電工の製品例

製品	出典
樹脂組成物	http://www.ipdl.jpo.go.jp/homepg.ipdl

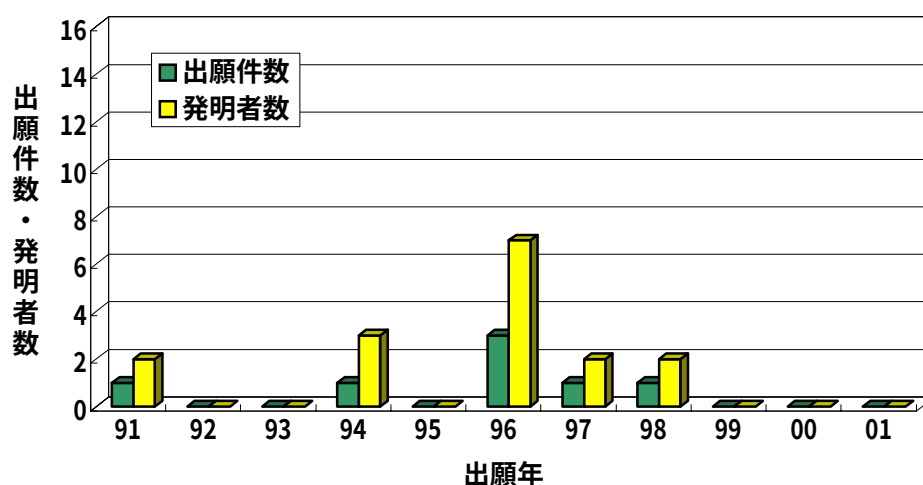
2.19.3 技術開発拠点および研究開発者

昭和電工における技術開発拠点を以下に示す。

神奈川県川崎市：研究開発センター

昭和電工における発明者数と出願件数の年次推移を図2.19.3に示す。1996年が出願件数、発明者数ともピークであったが、その後減少し、99年以降は0件が続いている。

図 2.19.3 昭和電工における発明者数と出願件数の年次推移

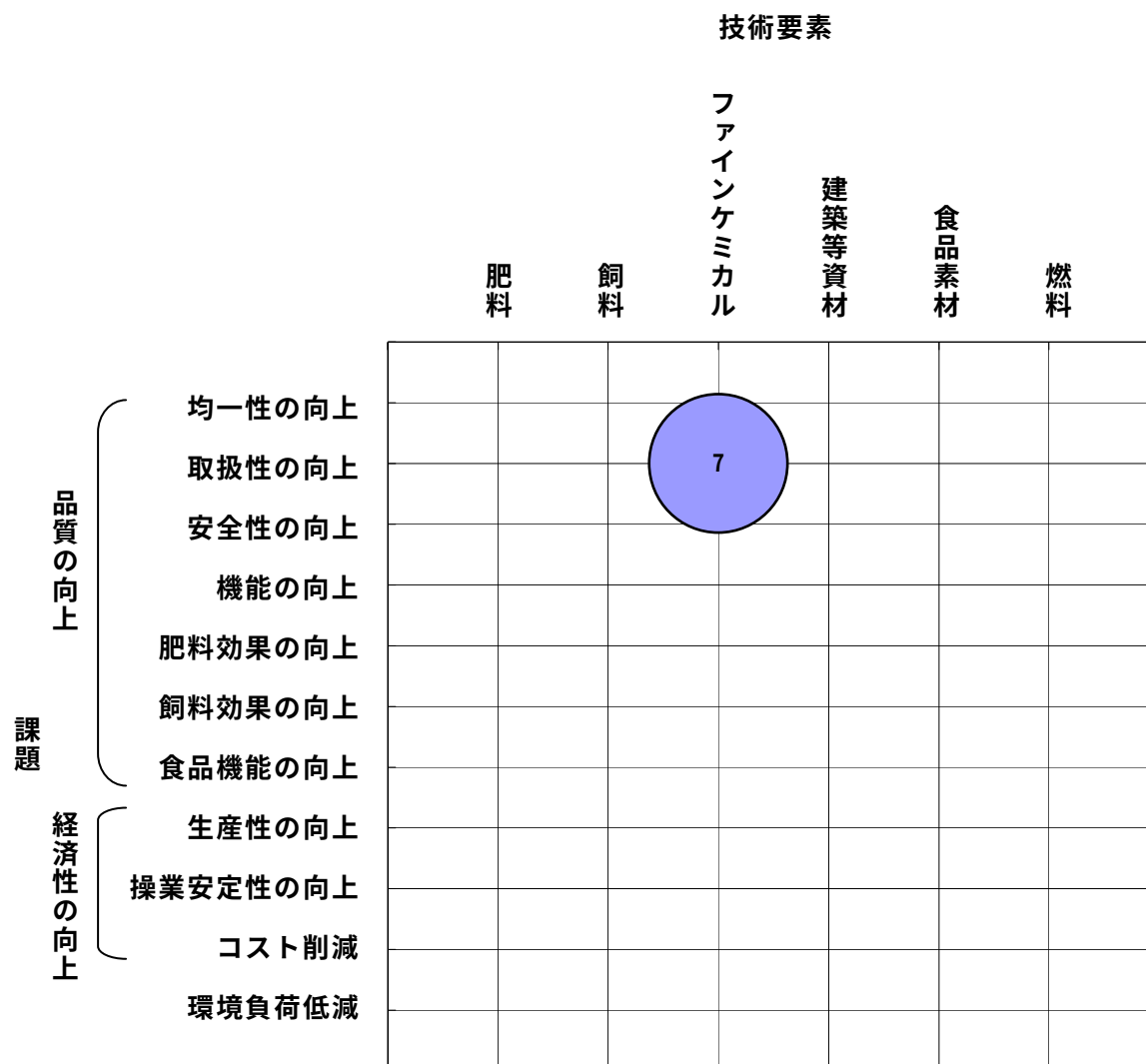


2.19.4 技術開発課題対応特許の概要

昭和電工における技術要素と開発課題を図 2.19.4-1 に示す。

昭和電工は、技術要素としてはファインケミカルにおいて、「取扱性の向上」を課題として、取り上げているのが特徴的である。

図2.19.4-1 昭和電工の技術要素と課題

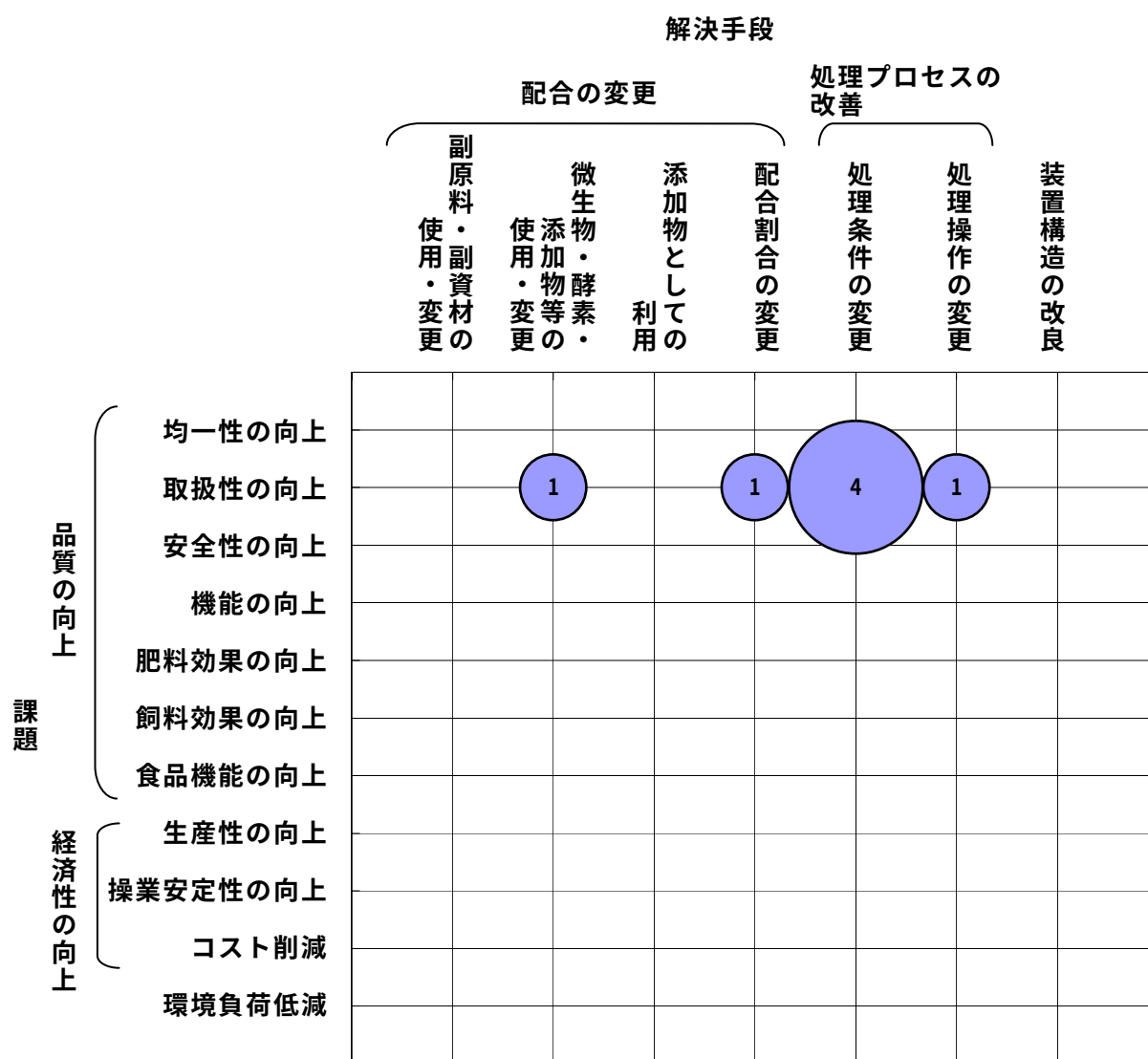


1991～2003年7月までに出版され公開された特許

昭和電工の開発課題と解決手段を図 2.19.4-2 に示す。「取扱性の向上」の課題に対しては、「処理条件の変更」の解決手段を多く用いている。

技術要素別課題対応特許を表 2.19.4 に示す。

図2.19.4-2 昭和電工における課題と解決手段



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

表 2.19.4 昭和電工の技術要素別課題対応特許

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
ファインケミカル	取扱性の向上	添加物の使用・変更	特開平10-212675 97.01.24 D06N3/00	水性皮革様表面層形成剤組成物及びその調整方法 【概要】水溶性および／または水分散性の合成樹脂バインダーと、粒径40 μ m以下の粒子が85重量%以上のコラーゲン粉末との含有比が、合成樹脂バインダーの固形分100重量部に対しコラーゲン粉末3～100重量部であることを特徴とする水性皮革様表面層形成剤組成物
		配合割合の変更	特開平08-199483 (取下) 95.01.12 D06M15/423	天然物粉末含有表面処理用組成物
		処理条件の変更	特開平07-11073 (取下) 93.06.25 C08L23/08	樹脂組成物
			特開平08-199071 95.01.20 C08L89/04	樹脂組成物 【概要】尿素アルデヒド樹脂粉末1～99重量%と、粒子径が40 μ m以下である粒子の含量が85重量%以上のコラーゲン粉末または皮革粉が99～1重量%である有機粉末3～50重量%とからなる樹脂組成物
			特開平08-217933 95.02.14 C08L23/26	樹脂組成物 【概要】変性ポリオレフィン97～1重量%、熱可塑性樹脂0～96重量%と、天然物有機粉末が粒子径40 μ m以下である粒子の含量が85重量%以上であるコラーゲン粉末または皮革粉を3～50重量%とからなる樹脂組成物
			特開平09-241514 96.03.05 C08L89/06	水溶性コラーゲン組成物 【概要】5重量%以上の濃度で水溶性コラーゲンを含有する水溶液であって、水溶性コラーゲンの重量平均分子量が11,000以上であり、かつ水溶液中に少なくとも2価以上の価数を有する陽イオンを10ミリモル／リットル量以上を含有する
			特開平04-226538 (取下) 90.08.08 C08H1/06	コラーゲン粉末の製造方法

2.20 森永乳業

2.20.1 企業の概要

商号	森永乳業 株式会社
本社所在地	〒108-8384 東京都港区芝5-33-1
設立年	1949年（昭和24年）
資本金	217億4百万円（2003年3月末）
従業員数	3,141名（2003年3月末）（連結：6,423名）
事業内容	食品（市乳、乳製品、アイスクリーム、飲料等）の製造・販売、他

森永乳業は、市乳、乳製品などの食品を主な事業分野としている。糖蜜を使用した食用家禽用飼料、養魚用飼料の開発、乳廃液のバイオガス化の開発などを行っている。

2.20.2 製品例

森永乳業の食品廃棄物の処理と利用に関連する製品を表2.20.2に示す。

表 2.20.2 森永乳業の製品例

製品	出典
（廃棄牛乳の養豚への再利用）	森永乳業 環境報告書 2002 年版

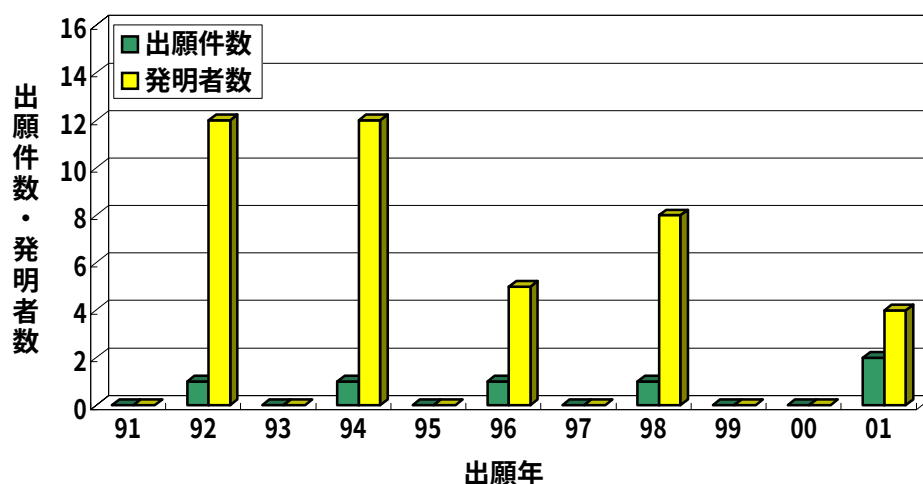
2.20.3 技術開発拠点および研究開発者

森永乳業における技術開発拠点を以下に示す。

神奈川県座間市：研究・情報センター

森永乳業における発明者数と出願件数の年次推移を図2.20.3に示す。1992年と94年が発明者数のピークであったが、出願件数は比較的少ない。

図 2.20.3 森永乳業における発明者数と出願件数の年次推移

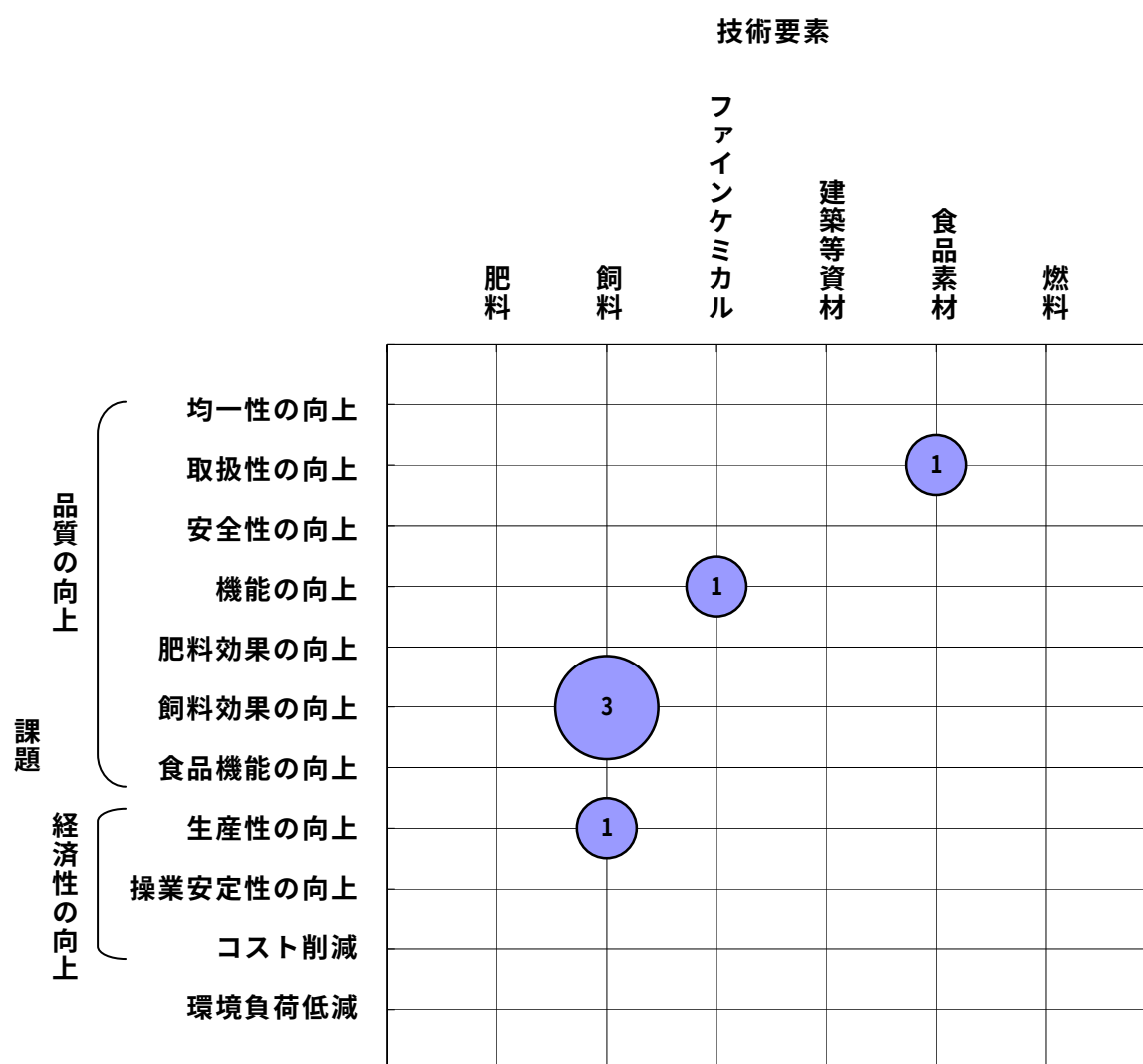


2.20.4 技術開発課題対応特許の概要

森永乳業における技術要素と開発課題を図 2.20.4-1 に示す。

森永乳業は、技術要素としては飼料において、「飼料効果の向上」を主な課題として、取り上げているのが特徴的である。

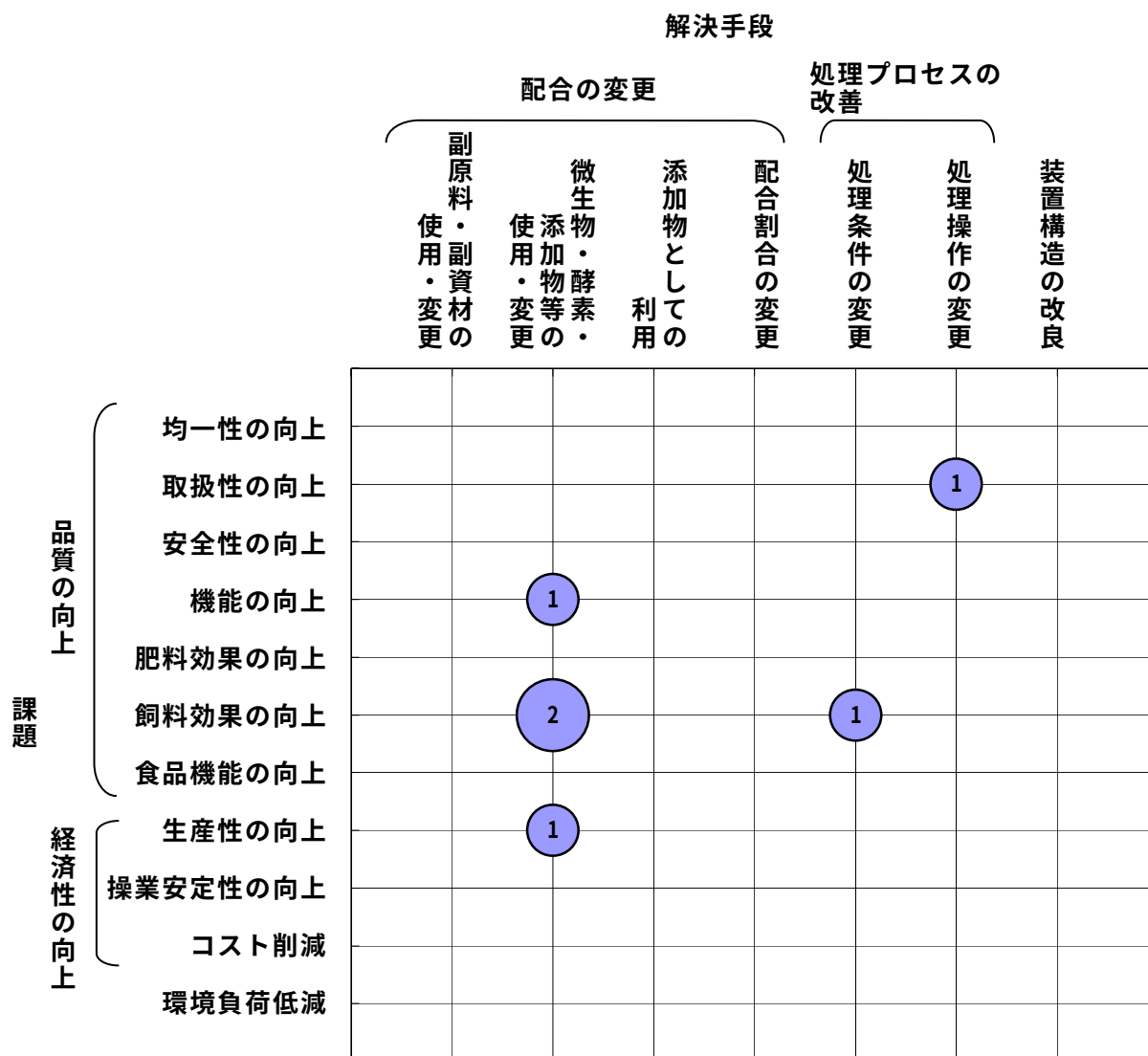
図2.20.4-1 森永乳業の技術要素と課題



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

森永乳業の開発課題と解決手段を図 2.20.4-2 に示す。「飼料効果の向上」の課題に対しては、「微生物・酵素・添加物等の使用・変更」の解決手段を多く用いている。
技術要素別課題対応特許を表 2.20.4 に示す。

図2.20.4-2 森永乳業における課題と解決手段



1991～2003年7月までに出版され公開された特許

表 2.20.4 森永乳業の技術要素別課題対応特許

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
飼料	飼料効果の向上	添加物の使用・変更	特開平07-255387 94.03.24 A23K1/18D 独立行政法人農業技術研究機構	食用家禽用飼料及び該飼料を用いる食用家禽の飼養方法 【概要】アマニ油の脂肪酸Ca塩を0.1%以上、もしくは同Ca塩80%以上、及び糖蜜、糖の加熱生成褐変物質、糖とアミノ酸の加熱生成褐変物質、またはこれらの任意の割合の混合物20%以下の少なくとも2成分からなる混合物を、少なくとも0.13%配合する
			特開平11-266793 98.03.19 A23K1/16,301F 太陽油脂	魚介類仔稚用微粒子飼料 【概要】a) C数18以上の長鎖不飽和脂肪酸Ca塩80%以上、ならびに糖蜜、糖、または糖およびアミノ酸の加熱生成褐変物質、またはこれらの任意の割合の混合物20%以下の長鎖不飽和脂肪酸Ca塩配合物、b) 動物性タンパク質由来ペプチド混合物、の2成分を含有する
		処理条件の変更	特公平07-97969 92.04.01 A23K1/16,301F 農林水産省九州農業試験場長	家禽飼料用配合物及び該配合物を用いる家禽の飼養方法 【概要】炭素数18以上の長鎖不飽和脂肪酸カルシウム塩80%（重量）以上、及び糖蜜、糖の加熱生成褐変物質、糖とアミノ酸の加熱生成褐変物質、又はこれらの任意の割合の混合物20%（重量）以下の少なくとも2成分を有効成分として含有する配合物
	生産性の向上	添加物の使用・変更	特開2002-210306 01.01.16 B01D21/01,106	乳廃液の処理方法及び該処理方法によって製造される乳固形分 【概要】乳廃液に対してポリアクリル酸Naを0.1重量%以上の比率で添加し、乳廃液pHを4.5以下に調整し、乳廃液中の乳固形分を凝集させ、凝集した乳固形分を分離し、分離した乳固形分を回収する。
ファインケミカル	機能の向上	添加物の使用・変更	特開平09-301807 96.05.09 A01N37/44	水生動物の寄生生物性疾患の予防および治療剤 【概要】ラクトフェリン類とその加水分解物およびその分離ペプチド、さらにこのペプチドと同一アミノ酸配列を有する合成ペプチド、ならびにキチン、キトサン、グルカン類、等の混合物である感染防御物質を有効成分として含有する疾患の予防および治療剤
食品素材	取扱性の向上	処理操作の変更	特開2002-315506 01.04.23 A23C21/00	ホエーマザーリキッド粉末の製造方法 【概要】ホエー又は脱脂乳の限外ろ過透過液をナノろ過、濃縮し、冷却により析出する乳糖を除去し、再濃縮し、冷却下で乳糖結晶を添加し、更に冷却して析出させた乳糖結晶を含有する濃縮液を乾燥するホエーマザーリキッド粉末(乳ミネラル粉末)の製造方法

2.21 主要企業以外の特許番号一覧

出願上位20社以外の特許要素別課題対応特許（特許・登録実用新案）を示す。

出願上位21以下の出願人の特許一覧(1/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	均一性の向上	装置構造の改良	特許 2673641 1992.08.21 C05F17/02 デー エヌ エステクノセールズ	堆肥用原料の乾燥・醗酵促進装置 【概要】回転式発酵槽において、堆肥原料を熱風で乾燥し、かつ排出ガスを脱臭する
		装置構造の改良	特許 3265331 1992.07.08 B09B3/00 石田工業	発酵処理装置 【概要】少量の有機性廃棄物を、攪拌、切り返しをせずに、発酵槽内を移動させる、効率的な発酵装置
		装置構造の改良	特許 2932921 1993.12.27 B09B3/00 新潟鉄工所	有機質廃物の発酵方法および発酵装置 【概要】発酵槽内の有機質廃棄物堆積層へ酵素含有気体の通気方式を改良し、均質な好気性発酵を実現する
		装置構造の改良	特許 2978128 1997.01.30 B09B3/00 西村産業	有機廃棄物をバクテリアで分解して消失する廃棄装置 【概要】消滅型廃棄装置において、有機廃棄物と微生物担体を、スクリーンで垂直上方に持ち上げ、自重で下方へ落下させる移送を繰返し、微生物担体の損傷を防ぐ
		装置構造の改良	特許 3074473 1997.07.29 B09B3/00 北海道	有機性廃棄物分解処理装置 【概要】有機性廃棄物を微生物により分解減量化する装置において、攪拌、通気によって木質チップの水分を適性に保つ構造を有する
		装置構造の改良	特許 3001852 1997.11.02 B09B3/00 藤森産業機械	食品加工残渣分解装置 【概要】活性アルミナの多孔質略球状体の微生物担体を利用し、粒状物の粉碎が防げる、高い減客率の食品加工残渣分解装置
	取扱性の向上	副原料・副資材の使用・変更	特許 3034655 1991.07.23 A01G1/04A 宝酒造 [被引用 1]	きのこの人工栽培方法 【概要】粒状物に成形したきのこ栽培用培養基物を利用して、収率の良い、作業環境を悪化させないきのこ人工栽培方法
		副原料・副資材の使用・変更	特許 3087944 1995.10.13 C05G1/00A ト部産業 [被引用 2]	カキ殻の一粒混合肥料 【概要】カキ殻、リン酸肥料、腐植肥料、若土肥料を混合造粒した、低コストで崩壊性良好な、一粒混合肥料
		副原料・副資材の使用・変更	特許 2998071 1996.12.02 C05G3/00,101 栃木県	米糠を造粒促進材とした粒状肥料の製造方法 【概要】米糠を粒状化促進剤として用いた、保形性と崩壊性が適性に保たれた無機質粒状肥料の製造方法
		添加物の使用・変更	特許 2731817 1992.07.20 C05F11/08 出頭 雄次郎 [被引用 1]	米糠ペレットに有効微生物を配合してなる有機質肥料 【概要】米糠ペレットに好気性バクテリアと嫌気性バクテリアを同時に複合させた有機質肥料
		添加物の使用・変更	特許 3322277 1993.02.16 C12N1/20A 花岡 昭治	バチルス・サーキュランス新規菌株 【概要】大豆粕のタンパク質を特異的に早期に低分子化分解する新規菌株で、大豆粕を肥料に有効利用できる

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧(2/23)

技術要素	課題		特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
	課題	解決手段		
肥料	取扱性の向上	添加物の使用・変更	特許 3087947 1995.12.07 C05G1/00A ト部産業	粒状力キ殻の粒子混合肥料 【概要】粒状力キ殻と他の粒状肥料を混合した、崩壊性良好な粒城金剛肥料
		添加物の使用・変更	実登 3082474 2001.06.06 C05F11/00 ロード	絹タンパク質由来の天然アミノ酸肥料 【概要】絹タンパク質の加水分解又は酵素分解により得られる粉末であって、液肥としても利用できる
		配合割合の変更	特許 2965095 1991.08.30 C05G1/00A 有機質肥料生物活性利用技術研究組合	低窒素有機物含有肥料 【概要】全窒素含有率、粗脂肪含有率及び粗せん維と粗脂肪の含有の合計が特定範囲にある肥料
		処理条件の変更	特許 2135206 1992.09.30 C05G3/00,103 朝日工業	緩効化粒状有機肥料の製造方法 【概要】有機肥料の微生物分解性を抑制して、肥効を緩交化した粒状有機肥料の製造方法
		処理条件の変更	特許 3375901 1998.12.15 C05F1/00 大東肥料	緩効性有機液体複合肥料およびその製造方法 【概要】鯉ソリュブルからのアミノ酸含有有機消化液と尿素とホルムアルデヒドとの混合物をアルカリ性下で加熱して得られる緩効性有機液を使用する液肥
		処理操作の変更	特許 3226937 1991.04.11 C05G1/00Z コープケミカル	粒状肥料の造粒方法 【概要】有機質原料を、2段階に分けて造粒する肥料の造粒方法
		処理操作の変更	特許 3127308 1991.04.11 C05G5/00Z コープケミカル	有機質肥料の造粒方法 【概要】有機質原料を、2段階造粒することによって、硬度の高い造粒肥料を製造する方法
		処理操作の変更	特許 3127309 1991.04.11 C05G5/00Z コープケミカル	球状の有機質肥料粒状体及びその造粒法 【概要】有機性原料を、2段階造粒することによって得られる、高硬度の球状造粒肥料
		装置構造の改良	特許 2059368 1991.04.26 C05F3/00 香蘭産業	木酢吸着肥料製造装置、同製造法 【概要】粒状の肥料に木酢を吸着させると同時にみ殻等を原料にしたくん炭を製造する方法および装置
	安全性の向上	添加物の使用・変更	特許 3113883 1995.12.20 C05F5/00 太平物産 [被引用 2]	酵母を多量に含む米糠醗酵物の製造方法およびその方法により得られた酵母を多量に含む米糠醗酵物 【概要】環境に優しい有機質肥料、高タンパク、低油脂含量の飼料に利用できる米糠醗酵物、および製造方法
		添加物の使用・変更	特許 3151804 1996.09.24 C09K17/32H 日本製紙	コーヒー粕から農業用有機資材を製造する方法 【概要】コーヒー粕をリグニン分解菌で処理し、肥料、飼料等に利用
		添加物の使用・変更	特許 3174827 1997.09.04 B09B3/00 産業技術総合研究所 [被引用 1]	水産廃棄物の処理方法 【概要】水産廃棄物を食品加工に使用する微生物を用い、重金属を効率よく分離する方法

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧(3/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	安全性の向上	添加物の使用・変更	特許 3364438 1998.10.05 C12N1/20F 丸林 康則	物質の処理方法および物質の処理剤 【概要】有機質廃棄物に特定微生物を接触させて、臭気消失、分解等を行う方法
		処理操作の変更	特許 2109802 1991.07.04 C05F17/00 東商 [被引用 1]	油かすの多段階醗酵法及び醗酵有機質肥料 【概要】発酵・分解を 100%行い、不快臭を発生せず且つカビの生じない油かす発酵肥料、およびその製造方法
		処理操作の変更	特許 2811273 1993.10.26 B09B3/00 産業技術研究所	醤油粕の処理方法 【概要】しょう油粕から、食塩分、炭素分等の有価物を高効率で回収する方法
		処理操作の変更	特許 2667986 1994.09.29 C02F1/461 北海道 [被引用 5]	生物体に含まれる重金属を除去する方法及びその装置 【概要】生物体に含まれるカドミウム、ヒ素等の重金属を電解槽を利用して除去する方法と装置
		処理操作の変更	特許 2918507 1996.12.18 B09B5/00 温水 和文	固液分離処理方法 【概要】固体分と油又は水の液分からなる有機質廃棄物を脱水処理して、搾油処理なしで固形分又は液分を別体の製品として得る方法
		処理操作の変更	特許 2975571 1996.06.07 C02F11/00C 吉崎 司郎 [被引用 1]	汚泥類から重金属類を除去する方法 【概要】汚泥を、リン酸水溶液に接触させることによって、含有する重金属類を溶解除去する方法
		処理操作の変更	特許 3055544 1998.12.11 B01D11/02A 日立プラント建設	生体高分子中の重金属除去方法及び装置 【概要】水産生体高分子中の重金属を酸性溶液に溶出させ、これを電気化学的に回収する方法と装置
		処理操作の変更	特許 3245138 1999.02.09 B09C1/02 吉崎 司郎 [被引用 1]	重金属類除去方法 【概要】重金属類含有物に特定の処理液を接触させることにより、重金属類を溶出除去する方法
	肥料効果の向上	副原料・副資材の使用・変更	特許 2646178 1993.01.12 A01G1/00,303B 長野木田工業	野菜類栽培方法とそれに用いる野菜類栽培用培地 【概要】上層が有機質培地、下層が肥料層又は肥料混入土壌培地からなる、野菜類栽培用培地
		添加物の使用・変更	特許 3205083 1991.09.24 A01G1/04A 宝酒造 [被引用 5]	ハタケシメジの人工栽培方法 【概要】アルミニウムおよび／またはアルミニウム化合物を必須成分とするハタケシメジの子実体発生率向上剤
		添加物の使用・変更	特許 3318722 1993.05.26 C05F17/00 坂根 誠一 [被引用 1]	微生物を利用した肥料及び飼料の製造方法並びに攪拌装置 【概要】植物および／または動物の遺体を含んだ有機物に特定の混合菌と有機肥料塾製剤を添加して攪拌することを中心とする方法と装置
		添加物の使用・変更	特許 3227042 1993.12.27 C12N1/14B 静岡県	ビール粕を用いたフザリウム属菌の培養法及びその培養物からなる農業用資材 【概要】ビール粕を利用して、非病原性フザリウム属菌を培養する方法と、その培養物からなる土壌伝染性病害の防除効果を有する肥料

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧(4/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	肥料効果の向上	添加物の使用・変更	特許 2571531 1994.02.04 C05F3/00 上田 武信	有機肥料及びその製造方法 【概要】 甲虫の幼虫にコーヒー出し殻を主食として与えて得たふんを主成分とする有機肥料
		添加物の使用・変更	特許 2616894 1994.08.26 A01N65/00D ターゲントックス	木酢液の固形化物およびその製造方法 【概要】 木酢液を固形化物および基材に含浸またはラミネートして木酢液保持材とする農業資材とその製造方法
		添加物の使用・変更	特許 2829900 1994.12.20 C05G3/02 カゴメ	発芽抑制作用を有するコンポストの製造方法及び発芽抑制作用を有するコンポスト 【概要】 原材料に長鎖脂肪酸産生菌による予備発酵物を加えた発芽抑制作用を有するコンポストとその製造方法
		添加物の使用・変更	特許 3283228 1998.02.12 C12N1/20A 片倉チツカリン	有機物分解微生物、その培養資材組成物及び当該培養資材組成物を用いたフエアリーリング病の防除方法 【概要】 有機物の堆肥化や生ゴミの分解促進に有用な新規微生物および、それを添加した培養資材組成物
		添加物の使用・変更	特許 3146305 1999.06.01 C12N1/20A 三六九	好熱性種菌、並びに有機肥料、液状有機肥料、及びそれらの製造方法 【概要】 エビ、カニの残さの分解能を有する、好熱性種菌および好熱性種菌により発酵した有機肥料およびその製造方法
		添加物としての利用	特許 2007020 1991.12.26 A01N65/00A 稲葉 忠勝	蛆駆除剤 【概要】 茶種子サポニンと茶実油粕の混合物からなるサポニンを有効成分とする蛆駆除剤
		配合割合の変更	特許 3064045 1991.06.27 C05G1/00A 第一製網	果実の品質向上方法 【概要】 コーン・スティープ・リカーを含有し、窒素、リン酸、カリウムを一定割合含有する組織物であって、果樹の葉面散布により、糖度増進、着色促進の効果有り
		配合割合の変更	特許 3097044 1994.06.21 A01G1/04A キッコーマン	菌床シイタケ栽培用培地及び栽培方法 【概要】 米糠とビール粕の混合割合が特定の範囲にある菌床シイタケ栽培用培地および栽培方法
		処理条件の変更	特許 2046573 1991.01.23 C05G3/00Z コーエー [被引用 2]	有機質醗酵肥料及びその製造方法 【概要】 土壌中に栽培植物に障害を生じさせる病害菌や害虫の大量発生を防止できる有機質醗酵肥料とその製造方法
		処理条件の変更	特許 3229285 1999.03.19 C12N1/14H キューサイ	食用菌糸体組成物 【概要】 野菜ジュースの搾汁粕、野菜屑等を担子菌培養用基利用し、菌糸体を生成せしめて培養物を得る方法
		処理操作の変更	特許 2135082 1991.03.25 C05F5/00 カゴメ	発酵有機質堆肥及びその製造方法 【概要】 茶の抽出残さを含有する堆肥化素材を好気的条件下で発酵させる有機質堆肥とその製造方法
		処理操作の変更	特許 2503343 1992.02.03 C05F15/00 中川 栄	有機質肥料の製法 【概要】 米糠と雑魚を乾燥し、粉碎した魚粕とを攪拌混合して、粉末状で 30 日以上放置した有機質肥料の製造方法

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧 (5/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	肥料効果の向上	処理操作の変更	特許 3391055 1993.09.01 C01B31/02,101A 東洋インキ製造	ハイブリッドな木炭の製造方法 【概要】 チキン、キトサンをおがくずと共に 450°C以下で乾留し、ハイブリッドな木炭を製造する方法
		処理操作の変更	特許 3262999 1997.04.03 A01G7/00,605A 愛媛県農業協同組合連合会	柑橘類搾汁残渣の有効利用法 【概要】 柑橘類の搾汁残さより得られる糖蜜より菌根菌の菌糸生長を促進する物質を分離する方法
		処理操作の変更	特許 3105887 1999.06.14 C01F11/04 猪子産業	活性カルシウム多孔体の製造方法 【概要】 貝殻から活性カルシウム多孔体を製造する方法
	生産性の向上	副原料・副資材の使用・変更	特許 2652511 1994.02.08 C05F17/00 本宮町	堆肥熟成促進剤および堆肥の製造方法 【概要】 浄水処理沈殿固形物の脱水ケーキからなる、堆肥熟成促進剤
		添加物の使用・変更	特許 2025387 1992.11.06 C05F5/00 中村産業 [被引用 2]	有機資材の高速堆肥化法 【概要】 好熱性繊維素分解菌とサーマス・アクアティクス SK-542 を 60°C以上の好熱性環境下で共生的混合培養させた混交培養物を有機素材に施用して堆肥化する方法
		添加物の使用・変更	特許 2539735 1993.04.16 C12N1/20A 久米 秀	好熱性放線菌 【概要】 天然リグニンの可溶化、難分解繊維物質の分解発酵、土壌構造の改善等に有用な新菌およびその活用法
		添加物の使用・変更	特許 3252246 1993.03.09 C05F11/08 木村 美津代 [被引用 3]	醗酵産物とその製法 【概要】 腐敗性廃棄物の自然腐敗をいったん停止させた後、特定微生物によって所望の時期にアルカリ発酵させて得られる産物とその製法
		添加物の使用・変更	特許 2955236 1996.09.17 C05F17/00 昭和染網	動植物から発生する有機体産業廃棄物の堆肥化処理方法及びそれに用いる堆肥化処理材 【概要】 Ca 化合物と Mg 化合物を特定割合含有するアルカリ性混合物を有機体廃棄物に添加し、発酵処理により堆肥化する方法
		処理条件の変更	特許 2916742 1993.11.05 C05F17/00 奥アンツーカー	ヒートショックを用いた有機廃棄物の発酵処理方法 【概要】 発酵菌に最適発酵温度より高い温度で過熱保持し、活動を活性化して、迅速な発酵処理を行わせる
		処理条件の変更	特許 2754346 1994.09.29 B09B3/00 田中技研工業	微生物を利用した有機廃棄物処理方法 【概要】 攪拌槽に流入する酵素含有気体の温度、供給量を調節する有機廃棄物処理方法
		処理条件の変更	特許 2978099 1995.09.20 B09B3/00 西村産業	有機廃棄物をバクテリアで分解して消失する方法 【概要】 設定温度に加温した空気をケーシング内に噴射し、それによって微生物担体と有機廃棄物を適温に加温する、分解消失処理方法
		処理操作の変更	特許 2804950 1992.07.22 C05C11/00 開成科学	アミノ酸含有肥料の製造方法 【概要】 羽毛、人毛等を高温高压化で加水分解反応し、乾燥粉碎することによって、その後の酸分解を充分に行ない、含硫アミノ酸を多量に含有する肥料原料を得る方法

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧(6/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	生産性の向上	処理操作の変更	特許 2772303 1994.12.28 C05F1/00 川島 力	肥料およびその製造方法 【概要】羽毛を原料とする有機質液状、固体状、湿潤同体状肥料と、その製造方法
		処理操作の変更	特許 2957944 1996.04.01 C05F11/08 穴田 弘明	糞堆肥とその製造方法 【概要】糞に含まれるアミノ酸、セルロース等を分解する分解菌で発行させ、短期間に堆肥化できる肥料とその製造方法
		装置構造の改良	特許 2048880 1992.05.07 C05F9/02G ミヤタテクニカル [被引用 1]	有機性廃棄物の処理装置 【概要】簡易な構造で、短時間で発酵乾燥装置
		装置構造の改良	特許 2627481 1994.02.28 C05F11/08 田中 米実	有機廃棄物の堆肥化方法及びその装置 【概要】水分含有率の高い有機廃棄物を短期間で堆肥化できる方法および装置
		装置構造の改良	特許 3005462 1995.11.07 B09B3/00 杉山製作 [被引用 2]	有機性廃棄物の処理装置 【概要】攪拌機構を垂直回転軸に進行方向に向けて、先端を下方に傾斜して形成した攪拌翼を突設して構成した処理装置
		装置構造の改良	特許 2978134 1997.08.08 B09B3/00 西村産業	有機廃棄物を微生物で消失させる処理装置 【概要】ケーシング底部に赤外線を放射する無機質の好気性最近が棲息する多孔質微生物担体を配設して、そこに空気を供給して、活性化させる有機廃棄物分解消失装置
		装置構造の改良	特許 3224764 1997.09.26 B09B3/00 ビーエス	有機廃棄物のコンポスト化装置 【概要】有機廃棄物の発酵状態に応じて、それぞれの攪拌、混合速度を最適に制御できる多段階発酵装置
		装置構造の改良	特許 2989799 1998.04.09 B09B3/00 西村産業	有機廃棄物を微生物で消失させる処理装置 【概要】ケーシング内に遠赤外線を放射する無機質の多孔質焼結粒の微生物担体と、有機廃棄物を混合供給し、そこに空気を供給して活性化させる分解消失装置
	作業安定性の向上	装置構造の改良	特許 2657048 1994.11.09 B09B3/00 ダイワ [被引用 2]	廃棄物分解処理装置 【概要】新しい方式の受圧板によって、廃棄物分解容器の高さが高くない分解処理装置
		装置構造の改良	特許 2657049 1995.03.15 B09B3/00 ダイワ	廃棄物分解処理装置 【概要】攪拌機の走行時に、受圧板機構のチェーンと、貯留槽の側壁の間に有機廃棄物が詰まることを防止した分解処理装置
		装置構造の改良	特許 3099269 1997.09.30 C05F17/02 中央機工	堆肥化装置及び堆肥化装置における有機廃棄物の攪拌方法 【概要】微生物の発光熱が装置内部に蓄積しても高温にならないようにすることによって、土着微生物を利用できるようにした堆肥化装置
		装置構造の改良	特許 3066591 1999.04.16 B65G19/10 長岡 克彦	処理物掻上げ用コンベア 【概要】所定の掻上げ板に加わった荷重が、他の掻上げ板に分配されるようにした、耐久性の優れた掻上げコンベア

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧(7/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	操業安定性の向上	装置構造の改良	特許 3112164 1999.05.14 B09B3/00 伊能 信夫	有機性廃棄物処理装置 【概要】中空路を有する回転軸に攪拌翼を突設した、熱効率の改善された、目詰まりの起こらない、攪拌装置を有する有機廃棄物処理装置
		装置構造の改良	実登 2107490 1992.03.05 B09B3/00 三友工業 [被引用 1]	発酵機 【概要】タンク外部において内容物の量、内部の発酵状態を知ることのできる発酵機
	コスト削減	添加物の使用・変更	特許 3411868 1999.04.20 B09B3/00 日本皮革研究所	微生物利用による毛または羽毛の処理方法 【概要】毛や羽毛を化あ美を利用して分解・微細化する処理方法
		処理条件の変更	特許 1994489 1991.12.13 C05F3/00 三共化学工業	堆肥活性化調整剤及びその製造法 【概要】腐白土から得る堆肥活性化調整剤とその製造方法
		処理操作の変更	特許 2884499 1997.01.20 C09B61/00C 農林水産省九州農業試験場長	アントシアニン色素を含有するいも類からのアントシアニン色素抽出方法 【概要】アントシアニン色素を、それを有するいも類から抽出し、その残さである有機廃棄物も有効利用する方法
		処理操作の変更	特許 3163294 1998.06.22 C02F1/78 ジェーシーエンジニアリング	廃棄物化学生物処理システム 【概要】有機性廃棄物をオゾンで化学的処理をして、固液分離を容易にし、その後の好気性菌による微生物処理の効率を高める処理システム
		装置構造の改良	特許 2115723 1991.04.18 C05F3/06Z 石田工業	有機物の混合堆積装置 【概要】発酵性有機物を野積式で、かつ切り返し作業を必要としない高温発酵させることのできる混合堆積装置
		装置構造の改良	特許 3135284 1990.09.18 C05F9/02D バルター シュミット	有機物質を利用するための処理装置 【概要】有機性廃棄物を、粉碎、過熱、発酵の順に処理し、そこから発生するガスを処理エネルギーとして利用する処理装置
		装置構造の改良	特許 2048868 1991.10.15 C05F9/02G ミヤタテクニカル	有機性廃棄物の処理装置 【概要】水分調整された有機性廃棄物と土壌菌を投入して、発酵乾燥ドラムを回転駆動するとともに、熱風を供給する発酵乾燥装置
		装置構造の改良	特許 2611933 1994.04.18 F26B21/00D 富士計器	農・水産廃棄物を含めた生ごみ等処理装置とこの農・水産廃棄物を含めた生ごみ等処理装置の操作方法 【概要】有機質廃棄物を 70～80℃の高温乾燥し、腐敗の原因である雑菌を死滅させることを特徴とする生ゴミ等処理装置
		装置構造の改良	特許 2663242 1994.05.24 B09B3/00 伊藤製缶工業 [被引用 1]	有機質廃棄物の発酵処理方法 【概要】有機質廃棄物の脱水と発酵を蒸気を利用して効率よく行う処理方法
		装置構造の改良	特許 2771127 1995.03.22 C05F17/02 中島 茂次	立体多段型多目的発酵装置 【概要】有機質廃棄物を発酵処理する、特徴のある攪拌手段を有する立体多段型発酵装置

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧(8/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	コスト削減	装置構造の改良	特許 2784642 1995.12.29 C05F15/00 サン工業	焼酎粕と動物糞を主原料とする肥料の製造装置 【概要】 焼酎粕と動物ふんを発酵処理して肥料を製造する、生産性のよい、作業効率が高い、低コストの肥料製造装置
		装置構造の改良	特許 3118768 1996.12.26 B09B3/00 千代田技研工業	円型発酵装置 【概要】 有機質廃棄物を原料として、円形の槽に溜め、発酵させて排出する円形発酵装置で、原料の自動供給機構に特徴のある装置
		装置構造の改良	特許 2978135 1997.08.18 B09B3/00 西村産業	有機廃棄物を微生物で消失させる処理装置 【概要】 分解チャンバーの下端を開口して、地面に連通させたことを特徴とする、有機廃棄物の分解消失装置
		装置構造の改良	特許 3062143 1997.11.25 C12M1/00H ヤマシロファーマメント	発酵製品の製造装置 【概要】 魚や家畜の内臓を蒸煮し発酵させる発酵製品製造装置
		装置構造の改良	特許 2955559 1993.12.01 C05F17/00 東洋ダイナム	有機性廃棄物の処理方法および処理装置 【概要】 発酵槽を上段に、乾燥槽を下段に配置した、有機性廃棄物の処理方法および装置
		装置構造の改良	特許 2992506 1993.12.01 C05F17/00 東洋ダイナム	有機性廃棄物の処理方法および処理装置 【概要】 正逆回転可能なスクリー式の攪拌部材を備えた発酵槽と、隣接して乾燥槽を設けたことを特徴とする、有機廃棄物の処理方法および装置
		装置構造の改良	特許 3405295 1999.11.19 B09B3/00 石川島播磨重工業	水熱反応による動植物残渣処理装置 【概要】 亜臨界での水熱反応と、その後の酸化反応の二段階で動植物残さを処理する装置
	環境負荷低減	副原料・副資材の使用・変更	特許 3401628 1995.10.12 C05F17/00 日本甜菜製糖	有機性廃棄物等の発酵促進剤及びその使用方法 【概要】 吸水性、脱臭機能および微生物培養体としての機能を有するビートパルプを発酵促進剤として利用
		添加物の使用・変更	特許 2911076 1991.12.24 C05F17/00 比嘉 照夫 [被引用 3]	有機肥料の製造方法 【概要】 放線菌、光合成細菌、乳酸菌、糸状菌、酵母を含む微生物群を用いて、密閉無通気下で処理する有機肥料の製造方法
		添加物の使用・変更	特許 1994498 1992.11.06 C05F3/00 中村産業	有機質肥料の製造法 【概要】 動物性有機資材と、オガクズ等の植物性有機資材を原料として、悪臭を少なく、且つ迅速に分解腐熟・発酵して良質の有機質肥料を得る方法
		添加物の使用・変更	特許 3154173 1994.08.05 C02F11/14C イツワ	食品廃棄物再資源化装置 【概要】 特主成分のシード剤を用いて、植物生育上に異常症状が出ないよう熟成したたい肥、土質改良剤の製造装置
		処理条件の変更	特許 3132912 1992.09.09 C05F1/00 農林水産省北海道農業試験場長	肥料の製造方法 【概要】 魚廃物を使用して肥料を製造する際の異臭の発進が極めて少ない製造方法

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧(9/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
肥料	環境負荷低減	処理操作の変更	特許 3368211 1998.07.14 B09B3/00,302Z 山本バイオクリン システム	貝殻の処理設備および貝殻の処理方法 【概要】 貝殻を加熱した油液に侵漬して、付着した肉質を炭化させた後、除去する方法および装置
		装置構造の改良	特許 3286351 1992.08.27 C02F11/12A エコステージエンジニアリング	油温脱水処理装置 【概要】 動物、魚介等を原料として脱水処理する方法において、予備処理槽にて原料と加熱油を攪拌し、その後クーラーにて減圧、過熱する事によって行う油温脱水処理装置
		装置構造の改良	特許 2975286 1995.05.18 B09B3/00 西岡 富雄	有機廃棄物処理装置 【概要】 発酵処理装置と生物脱臭、廃水処理装置を有機的に組合せた、高能率で衛生的な有機廃棄物の処理装置
		装置構造の改良	特許 3261675 1999.07.30 B09B3/00 田中 耕三	発酵槽を収容した建物構造 【概要】 堆肥化の発酵プロセスにおいて、屋内において脱臭することにより、周辺的生活環境を保全することのできる建物構造
飼料	均一性の向上	添加物の使用・変更	特許 3415076 1999.09.27 A23K1/16,303C 日清オイリオ	飼料用レシチンオイル 【概要】 レシチンにしょうゆ油を混合して、取扱性の良い水畜産生物が嗜好性を示す飼料用レシチンオイル
		処理条件の変更	特許 2515680 1992.12.29 A23K1/18,102A 日清製油	淡水魚用飼料 【概要】 亜麻種子およびその加工物の 1 種以上を配合した、保存安定性の優れた淡水魚飼料
		装置構造の改良	特許 2062058 1992.05.27 A23N17/00B 中部飼料	反芻家畜用の固形飼料および該固形飼料を成形するための固形飼料成形機 【概要】 成形された固形肥料の半径方向に粗資料と濃厚飼料が均一に混在した状態に成形された肥料
		装置構造の改良	特許 3151187 1998.04.22 B09B3/00 リー ミュングース	有機廃棄物の低温自然発酵乾燥方法およびその装置 【概要】 有機廃棄物を家畜の飼料として利用するために行う、低音自然発酵乾燥方法および装置
	取扱性の向上	添加物の使用・変更	特許 2892539 1991.07.09 A23K1/20 ダイセル化学工業 [被引用 2]	新規な養魚用飼料 【概要】 魚の捕食率を向上させ、自動給餌による省力化が実現でき、崩れにくい煮魚用飼料
		添加物の使用・変更	特許 3026141 1992.12.30 A23K1/16,301C アニトクス C O R P	汚染耐性動物用飼料、該飼料の製造方法及び家畜の飼育方法 【概要】 加水分解性ホルムアルデヒド付加物、水分を所定量含有する病原性細菌に耐性を有する動物用飼料
		添加物の使用・変更	特許 2989114 1995.02.28 C02F11/00C エンゼル総合研究所	豆腐産業廃棄物を処理してなる猫用トイレ砂 【概要】 高含水率の食品産業廃棄物の腐敗、異臭の発生を抑制し、脱水効率のよい処理方法
		添加物の使用・変更	特許 2772625 1995.03.08 A23K1/20 日本製紙	モイストペレット状養魚飼料の製造方法 【概要】 特定な CMC を使用することにより、成形性、海水中の耐濁り性、硬さに優れたモイストペレット状養魚飼料の製造方法

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧(10/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
飼料	取扱性の向上	処理操作の変更	特許 3301495 1992.12.03 A23K1/20 日本水産	魚介類蛋白質を主成分とする粒子状飼料およびその製造方法 【概要】表面が滑らかに粘結剤とたん白質の融和物で覆われた仔稚魚用飼料およびその製造方法
		処理操作の変更	特許 2086575 1993.03.18 A23K1/18A 望月 道久	雑食及び肉食動物用ペットフード 【概要】骨、羽毛を含むわずら鳥全体をミンチ肉状物として、市販のペットフードと混合した動物用ペットフード
		処理操作の変更	特許 2645221 1994.03.30 A23K1/18,102A 三案	魚餌およびその製造法 【概要】魚餌の製造工程中に、凍結工程を導入することによって、高水分、高脂肪を含む成形安定性に優れた魚餌およびその製造方法
		処理操作の変更	特許 3011073 1995.09.29 A23K1/00,103 不二製油	飼料の製造方法 【概要】大豆皮と濃縮大豆乳しょうを主成分とする嗜好性に優れた飼料の製造方法
		処理操作の変更	特許 3165810 2000.03.21 A23K1/00,103 遠山 圭市	無添加固型飼料、及びその製法 【概要】おからやビール、モルト滓等の高含水率の穀物残さを粘結剤を使用しないで処理した栄養価の高い動物用飼料およびその製法
		処理操作の変更	実登 3077324 2000.08.02 A23K1/00B 秋山 和美	動物用ふりかけ食品 【概要】乾燥した食材を粉碎して、包装袋に密封した動物用ふりかけ食品
	安全性の向上	処理条件の変更	特許 2668183 1992.11.25 A23L1/238D ヤマサ醤油	乾燥脱臭醤油粕の製造法 【概要】しょう油かすを乾式的に加熱処理して、しょう油粕中の臭気を除去しながら、水分含量を 1.0～5.0% (w/w) まで減少させることを特徴とする製造方法
		処理条件の変更	特許 2778427 1993.10.26 A23K1/00,103 不二製油	飼料の製造法 【概要】おから水和物を、たん白の等電点付近の酸性化で加熱し、水溶性ヘミセルロースを除去した、おから処理物を飼料として加工する製造方法
		処理条件の変更	特許 3079425 1998.06.24 A23L1/20Z リフレッシュ阿南	おからの乾燥方法 【概要】乾燥工程を二段階に分けたことを特徴とする、おからの乾燥方法
		処理操作の変更	特許 3268657 1992.09.09 B09B3/00 庄司 睦 [被引用 4]	魚貝類のアミノ酸液から重金属類を除去する方法 【概要】魚介類アミノ酸液にキレート剤を添加し作用させ、キレート剤に重金属類を吸着させる重金属類除去方法
		装置構造の改良	実登 3069376 1999.12.01 B09B5/00 大石 真砂夫	食物残渣の塩分除去装置 【概要】しょう油粕等の塩分を多量に含む植物残さから塩分を除去する安価な装置
	飼料効果の向上	副原料・副資材の使用・変更	特許 3057388 1991.08.08 A23K1/20 キョクトーインターナショナル	ペレット状飼料 【概要】全粒綿実を含有する、形状安定性、嗜好性に優れた家畜用ペレット状飼料

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧 (11/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
飼料	飼料効果の向上	副原料・副資材の使用・変更	特許 2978314 1991.11.21 A23K1/175 訓子府石灰工業	粒状炭酸カルシウム飼料 【概要】飼料用炭酸カルシウムに糖蜜を添加し粒化した、嗜好性の良い家畜用飼料
		副原料・副資材の使用・変更	特許 2821574 1996.06.25 A23K1/02 農林水産省国際農林水産業研究センター所長	ゲル状家畜用補助飼料とその製造方法 【概要】炭水化物源、たん白質源およびミネラルを豊富に含む、保存性に優れたゲル状家畜用補助飼料
		副原料・副資材の使用・変更	特許 3400989 2001.02.09 A23K1/10Z ホテイフーズコーポレーション	飼育動物用の飼料 【概要】鳥、じゅう肉、魚介肉の乾燥固形物の表面を増粘多糖類、ゼラチン等でコーティングした嗜好性の良いペットフード
		添加物の使用・変更	特許 1988564 1991.07.08 A23K1/18A 中田 徹 [被引用 1]	ペットフードおよびその製造方法 【概要】カゼインを主要成分とするペットフードにゴム様の弾性を付与するとともに、P-Ca バランスを改善したペットフード
		添加物の使用・変更	特許 2887768 1991.06.20 A23K1/175 東和化成工業	カルシウム及び粗繊維含有動物用飼料 【概要】所定量のマルチトールをカルシウムと共に配合して、カルシウムの吸収性を改善したペット、家畜用飼料
		添加物の使用・変更	特許 3118295 1991.12.27 A23B4/20 オリエンタルパイオ	大豆発酵物由来抗酸化物質による畜肉の肉質の改良及び鮮度保持方法 【概要】大豆またはおから由来の抗酸化物質による畜肉の脂肪や色素の酸化を防止する畜肉の鮮度保持方法
		添加物の使用・変更	特許 3202334 1992.06.08 A23K1/14 東洋発酵	植物性消臭剤 【概要】米糠、大豆類の培地に納豆菌、枯草菌を培養させ、濾過した発酵液とニンジン葉の抽出液を含有するペット用消臭剤
		添加物の使用・変更	特許 2623055 1991.10.11 A23K1/00,101 東洋発酵 [被引用 1]	発酵健康飼料 【概要】米糠、大豆類を含む液体培地に枯草菌を接種、培養し、それを濾過した発酵液に、杉、松等の樹木含有成分液を含有させた、脱臭操作を有する発酵飼料
		添加物の使用・変更	特許 2545681 1992.12.15 A23K1/18A シゲオカ [被引用 5]	ペット用動物飼料 【概要】家きん類の生骨を加熱処理し、味噌、しょう油を塗着またはまぶし、耐熱性袋に入れ真空にした後、加熱加圧する工程から製造されるペット用飼料
		添加物の使用・変更	特許 2965440 1993.01.29 A23K1/16,301F 武田薬品工業	反芻動物用飼料およびそれを用いた飼育方法 【概要】VFA 中の酢酸、プロピオン酸の割合を高め、乳や肉の生産性効率を高めると共に、肉質を改善できる動物用飼料
		添加物の使用・変更	特許 2553827 1994.08.03 A23K1/18A ハイペット	兎用餌料 【概要】ニンジン搾汁液と魚肉たん白質を分解した低分子ペプチドを添加した兎用飼料

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧(12/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
飼料	飼料効果の向上	添加物の使用・変更	特許 3379034 1993.12.27 A23K1/00,101 林原生物化学研究所	発酵バガス飼料とその製造方法並びに用途 【概要】 ハガスをアルカリ剤を用いてアルカリ処理バガスを製造し、これを乳酸菌で発酵させた消化性、嗜好性の高い飼料の製造方法
		添加物の使用・変更	特許 2890177 1995.08.18 A23K1/00,101 日本生物産業	飼料添加物の製造方法 【概要】 エビ類、魚類の残滓にフィッシュミール、米糠、微生物菌体 SKS を混合し、この混合物を熱風下で攪拌、発酵させた飼料添加物の製造方法
		添加物の使用・変更	特許 2775043 1996.04.25 A23K1/16,302B 全国農業協同組合連合会	鶏卵風味改善剤 【概要】 着香料、乾燥ホエイ、ごま油粕の混合物からなる鶏卵風味改善剤
		添加物の使用・変更	特許 3415064 1998.04.24 A23K1/10,101 山根 哲夫	飼料又は餌料用栄養強化組成物及び飼料又は餌料 【概要】 魚介類を、たん白分解酵素で処理した動物、魚介用飼料、餌料
		添加物の使用・変更	特許 3314302 1999.06.01 A23K1/00,101 三六九	飼料添加物、液状飼料添加物、及びそれらの製造方法、並びに飼料の製造方法 【概要】 海産物残さ等の有機素材の分解能を有するみろく種菌による発酵によって製造される飼料添加物、飼料およびそれらの製造方法
		添加物の使用・変更	特許 3306509 1999.10.27 A23K1/16,301F 水産庁長官	緑肝防止用養魚飼料 【概要】 低魚粉、又は無魚粉飼料にタウリンを配合した緑肝防止用養魚飼料
		添加物の使用・変更	特許 3377768 1999.05.27 A23K1/175 伊藤忠飼料	採卵鶏用飼料 【概要】 全植物性飼料中のマグネシウム含有量を 0.21%以上にした、卵殻強度を改善できる採卵鶏用飼料
		添加物の使用・変更	特許 3413169 2000.04.03 A23K1/18B 近藤栄一商店	肉牛または肉豚の肥育方法 【概要】 たん白質分解酵素である SH プロテアーゼ資材を含む飼料を肥育期間後期に給与して、肉質を改善する飼育方法
		添加物の使用・変更	特許 3401547 2000.12.14 A23K1/06 明治飼糧	家畜用飼料およびその製造方法 【概要】 生しょう油粕をペレット状に固めた芯部と、これを覆う粘性液体層と、さらにこれを覆う粉末飼料層を有する家畜用飼料とその製造方法
		添加物としての利用	特許 3004070 1990.03.30 A23K1/18,102A サントリー	魚介類の卵質改善剤および卵質改善方法 【概要】 アスタキサンチンを有効成分として含有する魚介類の卵質改善剤および、それを使用した改善方法
		添加物としての利用	特許 1929282 1991.09.19 A23K1/08 カルビス食品工業 [被引用 1]	嗜好性飼料原料 【概要】 発酵乳及びブドウ果汁を含有することを特徴とする嗜好性飼料原料
		添加物としての利用	特許 3232384 1994.01.13 A23K1/16,304A ニチロ	馬用飼料 【概要】 魚類の精巢由来の核蛋白、もしくは当該核蛋白を主成分とする馬の耐久性ならびに回復力増強用の馬用飼料

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧(13/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
飼料	飼料効果の向上	配合割合の変更	特許 2972356 1991.01.11 A23K1/20 キティー	フィルム状飼料の製造法 【概要】貝類の栄養源になる材料とゲル化剤、架橋剤を混練した後、フィルム状に成形する
		配合割合の変更	特許 3075619 1991.11.12 A23K1/18Z 日本農産工業	昆虫用人工飼料 【概要】ナタネ粕を含有することを特徴とするアブラナ科植物の葉を食べる昆虫用人工飼料
		配合割合の変更	特許 2503367 1992.08.14 A23K1/18B 友邦レンド	乳牛用飼料組成物および牛乳の生産方法 【概要】亜麻種、荳胡麻および魚粉、小麦、燕麦、粉末乾草、カゼイン、レシチン、エトキシキンなどを含有する乳牛用飼料組成物
		配合割合の変更	特許 2528788 1994.05.16 A23K1/10,101 アイテツク	飼料添加剤 【概要】オキアミからオキアミエキスを抽出する工程で得る残渣に、圧搾油を添加攪拌乾燥後粉末状又は粒状に加工する飼料添加剤
		配合割合の変更	特許 3286671 1998.08.19 A23K1/16,304C 日健総本社	乳牛用ペレット飼料の製造法 【概要】ドナリエラ藻体乾燥粉末、トルラ酵母、パン酵母などを混和して、成型・固形化することを特徴とする乳牛用ペレット飼料の製造法
		処理条件の変更	特許 2084512 1991.03.19 A23K1/18,101 農林水産省蚕糸 昆虫農業技術研究 所	広食性蚕の人工飼料 【概要】魚油に、牛、豚、羊、鶏等の動物の骨、内臓、羽毛等からなる原料と共に、魚の内臓を25%程度加えた魚の餌
		処理条件の変更	特許 3323241 1992.08.19 A23K1/10Z 中國 修三	魚類の餌の製造方法 【概要】魚油に、牛、豚、羊、鶏等の動物の骨、内臓、羽毛等からなる原料と共に、魚の内臓を25%程度加えた魚の餌
		処理操作の変更	特許 2835208 1991.05.31 A23K1/18D キッコーマン	ビタミンD2強化卵及びその生産方法並びに家禽用飼料 【概要】エルゴステロール含有天然素材(きのこ類、その菌糸体、藻類、麹菌菌体、麹菌培養物、テンペ菌体、酵母など)を含有するビタミンD2強化卵生産用飼料
		処理操作の変更	特許 2987238 1991.08.26 A23K1/00,101 神協産業	肉牛の肉質改善用発酵飼料および肉質改善方法 【概要】米糠およびフスマを、バチルス・ナットーで好気性発酵させてなることを特徴とする肉牛の肉質改善用発酵飼料
		処理操作の変更	特許 2668480 1992.03.24 A61K35/78J マルサンアイ	大豆胚軸の加工法 【概要】大豆胚軸を115℃以上で焙焼加熱処理することを特徴とする大豆胚軸の加工法
飼料	飼料効果の向上	処理操作の変更	特許 2721862 1993.05.10 A23K1/175 日本ハム	カルシウム強化剤およびその製造方法並びにカルシウム強化ペットフードの製造方法 【概要】動物骨、卵殻等のカルシウム含有物の粉末と、豚皮、牛皮等からえられた未加熱ゼラチンを含む凝固物からなるカルシウム強化剤
		処理操作の変更	特許 2561619 1993.12.17 A23K1/00,102 飯田 暢宏	鶏卵の産生方法 【概要】米の籾殻から作られた燐炭を飼料とともに鶏に投与することを特徴とする鶏卵の産生方法

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧(14/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
飼料	飼料効果の向上	処理操作の変更	特許 3265101 1993.12.28 A23K1/00,101 日本製紙 [被引用 2]	嗜好性飼料用原料及びその製造方法 【概要】酵母エキスと糖類とが混合加熱処理された際に起こる褐変反応で生じる褐変物質を含む事を特徴とする嗜好性飼料用原料
		処理操作の変更	特許 3089543 1997.07.01 A23N17/00Z 馬淵 幸作	飼料の煮熟調整装置 【概要】原料を収容させる収容体と、攪拌する攪拌手段と、収容体内に流体を供給して原料を煮熟する手段を備えた飼料の煮熟調整装置
		処理操作の変更	特許 3195307 1999.03.29 A23K1/00,101 日本農産工業	家畜・家禽用飼料 【概要】サルモネラ等の細菌汚染を軽減させることができる飼料
		処理操作の変更	特許 3396870 1999.04.28 A23K1/18,102C 西宮商店	魚釣り用餌及びその製造方法 【概要】生臭さが少なく、かつ保存性と使い良さに優れた魚釣り用餌およびその製造方法
		装置構造の改良	特許 2711493 1992.04.07 A23L1/10Z 鶴見曹達	植物性資材の糊化装置 【概要】植物性資材の移送、加圧圧縮、加熱および減圧を一連の処理で行う、植物性資材の糊化装置
	生産性の向上	処理操作の変更	特許 3023534 1994.07.29 A23K1/18,102A 日本水産	イカ肝臓加工品、その製造方法、イカ肝臓加工品を含む魚類飼料 【概要】魚類に対する摂餌誘因効果が高く、魚類の成長促進に有効なイカ肝臓に由来する油分を多く含んだ魚類飼料とその製造方法
		装置構造の改良	実登 2565588 1991.03.12 A23N17/00Z 東芝プラント建設	オカラ飼料化装置 【概要】生おからを 100 ミクロン以下に粉碎し、その後、回転ブレードと蒸気ジャケットを有する遠心薄膜乾燥機で含水率 10%以下に脱水乾燥する装置
	コスト削減	副原料・副資材の使用・変更	特許 2976072 1998.10.26 A23K1/06 雲海酒造	ウェットタイプ完全飼料及びその製造方法 【概要】焼耐蒸留残さ液を用いたウェットタイプ完全飼料とその製法
		添加物の使用・変更	特許 3370355 1992.09.30 C02F3/34Z 富士化水工業	焼耐蒸留廃液の処理方法 【概要】焼耐蒸留廃液にかびを培養して固液分離しやすくし、固形物残さは飼料等に有効利用する
		添加物の使用・変更	特許 2561807 1994.08.04 A23K1/175 千葉ソーヤミックス販売	家畜用飼料及びその製造方法 【概要】とうふ粕、ビール粕等を原料として、炭酸水素ナトリウムを含有する家畜用飼料
		処理条件の変更	特許 3050549 1999.05.06 A23K1/00,101 山元 正博	飼料の製造方法 【概要】水産加工、畜産廃水と穀類原料を混合し、麹菌を加えて発酵させ、乾燥させる飼料の製造方法
		処理操作の変更	特許 2772242 1993.07.09 B09B5/00 温水 和文 [被引用 2]	廃棄物処理方法 【概要】有機廃棄物を細分化・混練した混合物の油分、水分の成分比率を調整したものを炒めることで脱水して固形分を得る処理方法

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧(15/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
飼料	コスト削減	処理操作の変更	特許 2951881 1996.01.22 A23K1/04 東洋電化工業	排血液の処理方法 【概要】 排血液を血清と血餅に分け、血清からは血清たん白質を分解回収し、血餅はヘモグロビンを壊さない程度に乾燥して、凝集剤とする、排血液の処理方法
		処理操作の変更	特許 2966405 1998.08.19 A23K1/10,101 高井 悦雄 [被引用 1]	魚腸骨の処理方法 【概要】 魚腸骨を冷凍し、粉碎、摩砕してペースト化して、これに米糠を添加して造粒乾燥してペレット化する処理方法
		装置構造の改良	特許 2710546 1993.12.28 A23L1/32E 北村 精一	鶏卵を主原料とした飼料の製造装置 【概要】 殻付きのままの鶏卵を、ペレット、粉、団子状に飼料化する製造装置
	環境負荷低減	処理条件の変更	特許 2969018 1991.12.24 B09B3/00 比嘉 照夫	アルコール製造廃棄物の処理方法 【概要】 アルコール製造廃棄物を密閉無通気で PH 3 ～ 5 の範囲内で安定するまで処理する処理方法
		処理操作の変更	特許 3397546 1995.11.02 B09B3/00 東芝 [被引用 1]	廃棄貝の処理方法 【概要】 廃棄貝に液中で貝肉の分解・可溶化処理を施し、貝殻と可溶化した自害を含む液体を分離する工程と、液体を浄化処理する工程を含む処理方法
		処理操作の変更	特許 3315376 1999.03.01 A23K1/10,101 高井 悦雄	魚腸骨処理物の製造方法 【概要】 魚油の含有率の低い高品質な、魚腸骨処理物の製造方法
		装置構造の改良	特許 2584146 1990.05.18 F26B21/04B エス シー テク ノロジー AG	有害物放出のない胴型乾燥装置による物質の乾燥方法 【概要】 悪臭物質を乾燥した排ガスを無臭、無塵の状態で大気中に放出可能な乾燥方法および装置
ファインケミカル	均一性の向上	処理操作の変更	特許 2955653 1998.02.16 C08L89/00 農林水産省蚕糸 昆虫農業技術研究 所	絹蛋白質／コラーゲン複合体およびその製造方法 【概要】 昆虫生体高分子の絹たん白質と、コラーゲンとを水溶液又は水分分散液の状態で混合して製造する、絹たん白質／コラーゲン複合体の製造方法
	取扱性の向上	添加物の使用・変更	特許 3320802 1992.11.30 C08L89/04 ワナー	カプセル硬皮膜組成物 【概要】 硬ゼラチンカプセルやそのバンドシールに用いるカプセル硬皮膜組成物
		添加物の使用・変更	特許 2502256 1993.03.23 C08J9/30 アイン	樹脂発泡体及びその製造方法 【概要】 羽毛から得られるケラチン質を利用した樹脂フィルム、接着剤、コーティング材、塗料等に使用できる樹脂発泡体およびその製造方法
		配合割合の変更	特許 3042917 1991.09.12 C08L33/02 日本化薬	ペースト及びペースト製剤 【概要】 局所滞留性の良好なペーストおよびペースト製剤

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧(16/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
ファインケミカル	取扱性の向上	配合割合の変更	特許 2504888 1992.01.16 C09H9/04 新田ゼラチン	易溶性ゼラチンの製造方法 【概要】ゼラチン分割物が均一に混合されたゼラチンの高濃度な水溶液を、乾燥させて微粉化することにより、溶解性に優れた易溶性ゼラチンを得る方法
		処理条件の変更	特許 3075493 1992.03.31 C08B37/08A 日本化薬	粉末キトサンの製造方法 【概要】粒径 80 メッシュ以下のキチン質原料の粉末を、脱アセチル化を 10～60 分間行って得る粉末キトサンの製造方法
		処理条件の変更	特許 2790786 1995.10.16 A61K7/00K 佐藤 利夫 [被引用 1]	皮膚保護剤及びその製造方法 【概要】脱アセチル化率が 75%以上であるイカキトサンの中性水溶液からなる皮膚保護剤
		処理条件の変更	特許 2820801 1994.12.02 C08B37/08Z ヘンケル K G アウフ アクチェン	カチオン性バイオポリマー 【概要】新鮮な甲殻類の殻の脱塩、除タンパク、脱石灰化、脱アセチル化によって得られるカチオン性バイオポリマー
		処理操作の変更	特許 3053879 1990.07.30 D06N7/02 新田ゼラチン	改質合成樹脂製品の製造方法 【概要】合成樹脂液に水溶性たん白質を含有させておき、この水溶性たん白質を不溶化させることによって得られる、改質合成樹脂製品の製造方法
		処理操作の変更	特許 2966091 1990.06.18 C08H1/06 イーストマン コダック CO	改質ゼラチン 【概要】少なくとも二層中のゼラチンがゼラチン硬化剤に対して、異なる反応性を有する物品に使用される改質ゼラチン
		処理操作の変更	特許 3094181 1992.04.09 B01J13/04 山内 清	再生天然ケラチンを壁材とするマイクロカプセル及びその製造方法 【概要】再生天然ケラチンを壁材として含有する、染料、医薬品、酵素等の包含に好適なマイクロカプセル及びその製造方法
		処理操作の変更	特許 3267972 1992.02.28 C08L89/06 コラーゲン C O R P	高濃度均質化コラーゲン組成物 【概要】架橋されたコラーゲン粒子を、平均粒子面積を小さくするために機械的に破碎することにより調製したコラーゲン組成物
		処理操作の変更	特許 2950618 1992.03.30 C08F299/00 ドイッチェ ゲラチネ ファブリケン ストエス A G	生分解性耐水性高分子材料 【概要】ゼラチン、動物グルー、コラーゲンなどの植物性蛋白質からなる群から選ばれたコラーゲン由来のポリペプチドを含む
		処理操作の変更	特許 2815135 1994.04.25 C12N5/06 ベクトン ディッキンソン AND CO	細胞培養基質およびその使用方法 【概要】インビトロ細胞培養のためのコラーゲン基質、および培養された上皮細胞の分化を促進させる方法

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧 (17/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
ファインケミカル	取扱性の向上	処理操作の変更	特許 3413315 1995.08.10 D06M15/15 倉敷紡績	吸汗発散性を改質したポリウレタン繊維含有繊維製品およびその製造法 【概要】水溶性羊毛蛋白質を付与したポリウレタン繊維を含有する繊維または繊維製品
	安全性の向上	添加物の使用・変更	特許 3093378 1991.10.17 C12P21/06 日本合成化学工業 [被引用 1]	アンギオテンシン変換酵素阻害剤含有組成物の製造方法 【概要】肉類を 50℃以上の水中で加熱処理し、水不溶性の蛋白質を主体とする残渣をプロテアーゼで加水分解することを特徴とする
		処理条件の変更	特許 2763699 1991.08.07 C07K14/325 辻製油	色素含有量並びに臭気の少ないゼインの調製方法 【概要】着色溶液中に溶存せるゼインを析出せしめ、その析出液から析出ゼインを分離、採取することを特徴とするゼインの調製方法
		処理条件の変更	特許 2716899 1991.08.07 C07K14/425 辻製油 [被引用 1]	着色並びに臭気の少ないゼインの調製方法 【概要】ゼインの着色溶液を溶媒と混合して溶存せるゼインを析出させ、そしてその析出液から析出ゼインを分離、採取することを特徴とする
		処理条件の変更	特許 3379790 1993.05.11 C09H1/02 新田ゼラチン	ゼラチンの製造方法 【概要】外径が 1.905~6.35mm の範囲に調整されたゼラチン含有原料を前処理し抽出することを特徴とするゼラチンの製造方法
		処理条件の変更	特許 1997427 1993.02.08 C08B37/08A 徐 康日 [被引用 1]	高純度キチン及びキトサンの製造方法 【概要】甲殻類の甲殻を乾燥した後粉碎して得た微粉末に一次塩酸処理を行った後 2 次塩酸処理を施す 2 段法によりキチンを製造する
		処理条件の変更	特許 2901176 1994.07.27 C08B37/08A 日本化薬	低粘度キトサン及びその製造方法 【概要】酸化剤、還元剤、及びキトサン分解酵素を実質的に含まないことを特徴とする低粘度キトサン
		処理操作の変更	特許 2824352 1991.11.08 A23J1/12 辻製油	色素含有量並びに臭気の少ないゼインの調製方法 【概要】ゼインの着色溶液を溶媒と混合して溶存せるゼインを析出させ、そしてその析出液から析出ゼインを分離、採取することを特徴とする
		処理操作の変更	特許 3313790 1992.11.24 C07K14/415 松平天然物研究所	低分子蛋白質の精製方法 【概要】大豆、米、小麦、大麦等の植物の破砕物を極性溶媒により抽出し、疎水性樹脂を充填したカラムに通す低分子蛋白質の精製方法
		処理操作の変更	特許 2580458 1991.04.19 C08B37/08Z フィディーア S P A	ヒアルロン酸の精製方法および眼科用の純粋なヒアルロン酸の分画 【概要】固有粘度数、タンパク質含量、動的粘度、鉄含量などを規定したヒアルロン酸分画
		処理操作の変更	特許 2637041 1993.12.07 A61K31/725 東洋水産 [被引用 1]	う蝕誘発性細菌増殖抑制剤 【概要】イカ軟甲由来のキトサンを 0.0004 重量%以上含有するう蝕誘発性細菌増殖抑制剤

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧(18/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
ファインケミカル	安全性の向上	処理操作の変更	特許 3204321 1992.08.04 C08B37/18 不明	グリコーゲン多糖類 【概要】 ケルダール法の窒素含量、エフ・ディー・スネルおよびスネルによる還元糖含量を規定した
		処理操作の変更	特許 2864459 1997.04.04 A23J1/10 井原水産	魚類ゼラチンの製造方法 【概要】 魚皮、魚骨を原料としてプロテアーゼ処理工程、エタノール脱脂工程、魚類ゼラチンの抽出工程等で処理された後乾燥してなる製造方法
		処理操作の変更	特許 2931814 1998.08.11 C07K14/78 井原水産	魚類コラーゲンの製造方法 【概要】 魚皮を原料として、塩類混合工程、塩類除去工程、この塩類を除去された原料からコラーゲンを抽出する工程などからなる
		処理操作の変更	特許 3155746 1999.10.18 A23J1/10 フアンケル	II 型コラーゲンの製造方法 【概要】 高圧水流を用いる事により原料中の不純物を除去し、高分子かつ純度の高い II 型コラーゲンを効率よく抽出する
		装置構造の改良	特許 1946591 1991.07.18 C08B37/08A 千代田化工建設	キトサンの製造装置 【概要】 加熱濃アルカリを貯容する脱アセチル化槽等複数の処理槽及び水洗槽を用いると共に、原料を、籠を用いて 1 つの槽から他の槽へと搬送する
	機能の向上	添加物の使用・変更	特許 3397258 1993.12.29 A23J3/34 日本水産	カルシウム吸収促進性水溶性画分、それを含有する組成物およびカルシウム吸収促進用添加剤 【概要】 スケトウタラまたはオキアミ由来のタンパク質をペプシン処理して得られるカルシウム吸収促進性水溶性画分
		添加物の使用・変更	特許 2988857 1995.07.27 C07K14/435 神協産業	免疫賦活剤 【概要】 ムチンの可溶性加水分解物、卵のカラザ、卵黄膜の可溶性加水分解物からなる群から選ばれる硫酸化糖ペプチドなどを有効成分とする
		配合割合の変更	特許 3009499 1991.04.09 C08L89/04 帝人	吸湿性の優れたポリウレタン樹脂組成物 【概要】 ポリウレタン樹脂 100 に対し卵殻膜微粒子を 10~300 配合してなる吸湿性の優れたポリウレタン樹脂組成物
		処理操作の変更	特許 3223203 1992.10.21 A61L9/01R 日本製粉	ペット用消臭剤 【概要】 有機酸の少なくとも 1 種を含む水溶液による小麦フスマ抽出物を有効成分とするペット用消臭剤
		処理操作の変更	特許 3369233 1992.12.01 C07K5/06 仙味エクス	新規ペプチド、その製法及び用途 【概要】 魚肉から得られたペプチド α -1000 を ODS 樹脂処理して、Met-Tyr、Leu-Tyr などを分離することを特徴とする
		処理操作の変更	特許 3278676 1991.04.18 C08B37/10 ファルマシア A B	ヘパリン誘導体およびその製造方法 【概要】 暗がりにおいて過沃素酸塩によって酸化させ、アルカリによって部分的に解重合し、ホウ化水素ナトリウムで還元させるなどの処理をして収集することを特徴とする
		処理操作の変更	特許 3279316 1991.08.28 C08B37/00H オボクリン S R L [被引用 1]	血栓溶解活性を有するデルマトンスルフェート及びこれを含有する製薬形態 【概要】 220U/mg を超える HC II によって調整されかつ発色法によって評価されたデルマトンスルフェートにおいて、特定関係式で表されるオリゴ糖類配列を含有する

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧(19/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
ファインケミカル	機能の向上	処理操作の変更	特許 3049411 1994.11.17 B01J41/12Z 富士紡績	陰イオン交換能を有するキトサン超微小粒状体の製造方法 【概要】 高密度 35～65 g/l の多孔質粒状キトサンに、第四級アンモニウム塩型の窒素と、少なくとも 2 個の反応性基を有する化合物を反応させる製造方法
	生産性の向上	処理条件の変更	特許 2805047 1996.09.27 C08J7/06Z 産業技術総合研究所	リン酸カルシウム化合物ーキチン及びキトサン複合材料及びその製造法 【概要】 表面リン酸エステル化キチン、キトサンを、水酸化 Ca 液、続いてリン酸 Ca 液に漬けるリン酸 Ca 化合物コーティング法
		処理条件の変更	特許 2990248 1997.06.18 C08B37/08A 鳥取県	非晶質の水溶性部分脱アセチル化キチンの製造方法 【概要】 高純度キチンを粘度を 400 cps 以下としてアルカリ加水分解させ、脱アセチル化率 35～65 % となるように部分脱アセチル化する製造法
		処理操作の変更	特許 3118006 1991.01.23 B01F1/00G 倉敷紡績 [被引用 1]	獣毛可溶化物の回収法 【概要】 獣毛可溶化液をクエン酸、コハク酸または酒石酸と混合させて獣毛可溶化物を沈澱させる回収法
		処理操作の変更	特許 2111728 1993.06.25 A61K35/78U 薬理学中央研究所	脱脂米胚芽由来のリパーゼインヒビター 【概要】 有機溶媒か超臨界抽出法にて脱脂した米胚芽より、水抽出にて得られた粗生成物からなるリパーゼインヒビター
		処理操作の変更	特許 2892624 1996.08.20 C08B37/00Q 高知県	グリコサミノグリカンの抽出方法とそれによる皮膚の角質層の改善剤 【概要】 粉末状貝殻より、加熱した水、アルコール類、グリセリンの何れかを用いて溶出するグリコサミノグリカンの抽出方法
		処理操作の変更	特許 3278629 1999.03.19 C08B37/08Z 北海道	コンドロイチン硫酸の分離精製方法 【概要】 アルカリ処理済みサケ鼻軟骨をタンパク分解酵素処理して得たコンドロイチン硫酸含有液を希釈後、限外ろ過により濃縮する分離精製方法
	操業安定性の向上	処理操作の変更	特許 3131420 1999.03.29 C08H5/04 茨城県	植物系物質からの樹脂原料組成物の製造方法 【概要】 オゾン処理植物系物質とアルコール類と酸類とを混合し、常圧加熱にて分解、アルコール類と反応させることにより樹脂原料組成物を得る方法
	コスト削減	添加物の使用・変更	特許 3094090 1998.06.01 C07K4/12 中村 憲司	海綿動物タンパク質加水分解物及びその製造方法 【概要】 乾燥海綿動物のアルカリ溶液の上澄み液を中和後、タンパク質加水分解酵素で分解する哺乳類由来細胞増殖促進作用物質の製造方法
		添加物の使用・変更	特許 3271008 1999.11.18 C08B37/08Z 産業技術総合研究所	コンドロイチン硫酸類の製造方法 【概要】 ウロコに可溶化処理、ポリペプチド除去処理及び分別処理を順次施すコンドロイチン硫酸類の製造方法
		処理条件の変更	特許 2905092 1994.06.03 C08B37/08 大日精化工業	キトサン微粒子の製造方法 【概要】 キトサンを希硫酸に加熱溶解後、冷却しキトサンを析出させることを特徴とするキトサン微粒子の製造方法

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧 (20/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
ファインケミカル	コスト削減	処理操作の変更	特許 2117229 1991.05.16 C08H1/06 フジコー	蛋白含有廃棄物からケラチン部分分解物の析出方法 【概要】蛋白含有廃棄物に希アルカリ溶液を加えて数十分間攪拌して粘稠液を得、希酸溶液中へ滴下してケラチン部分分解物を析出させる方法
		処理操作の変更	特許 3121637 1991.08.22 C08H1/06 倉敷紡績	獣毛粉末の製造法 【概要】獣毛を塩化亜鉛水溶液中で可溶化処理後、水で希釈して獣毛粉末を析出させることを特徴とする獣毛粉末の製造法
		処理操作の変更	特許 3291676 1995.08.29 C12F3/08 三井造船	エタノール回収装置 【概要】酒粕を加熱下で加圧押出機と、酒粕をエタノール含有蒸気と固形物に分離するフラッシュドラムと、分離エタノール含有蒸気の凝縮器からなる装置
建築等資材	取扱性の向上	副原料・副資材の使用・変更	特許 2526002 1992.09.18 C02F1/28D 小島製作所	廃棄物を利用した接触材からなる人工藻による、河川、水路等の水質浄化方法 【概要】使用済コーヒー豆を 150℃～400℃の温度範囲で乾留してから、800℃～1000℃の温度範囲で水蒸気賦活処理する水処理用接触材の製造方法
		副原料・副資材の使用・変更	特許 3272182 1995.02.02 C01B31/02,101B ナカタ技研 [被引用 2]	炭化物の製造方法 【概要】水分調整済み原料とベントナイト含有無機質粘結材を混練して原料表面を粘結材で被覆し、ロータリーキルンにて炭化物とする方法
		副原料・副資材の使用・変更	特許 3143851 1995.02.07 C08L89/04 大光	「ふすま」とポリプロピレンとを原料とする成形材の製法 【概要】ふすま 100 重量部に対して粉末状ポリプロピレン 70～300 重量部を配合し、成形機により加熱熔融成形する成形材の製法
		副原料・副資材の使用・変更	特許 2881410 1996.12.06 B09B3/00 西村 洋一	産業廃棄物の処理方法 【概要】消石灰と珪酸ソーダ含有廃棄ガラス粉体と水とを混ぜた処理液中に、被処理物を導入し、反応によって重金属の珪酸塩とを沈殿させる処理方法
		副原料・副資材の使用・変更	特許 2926080 1997.10.29 D21J1/00 山内 正仁 [被引用 1]	焼酎蒸留カスの処理によりえられる紙状製品および焼酎蒸留カスの処理方法 【概要】焼酎蒸留粕中に、セルロースを主成分とする吸水性植物繊維が混合した紙状製品
		副原料・副資材の使用・変更	特許 2999465 1998.10.08 E02B7/02A 環境アセスメントセンター	貯留槽及び貯留槽の形成方法 【概要】地中に設けられた凹所に外周を遮水シートで覆われたホタテ貝殻の空隙に水を貯留する方法
		添加物の使用・変更	特許 3085554 1992.02.19 B09B3/00,301A 日世 [被引用 1]	成形物 【概要】飲食物か、それら原料の有効成分の主要部分を取り出した後の残渣が、型に入れて圧縮成形されたものからなる成形物
		添加物の使用・変更	特許 2879299 1993.10.30 B65D81/02 大貴	緩衝材及びその製造方法 【概要】紙粉、コーヒー抽出液抽出残渣、固体潤滑剤を含有し、水分含有率 10% 以下で、3mm 以上の粒径の造粒物に形成した緩衝材

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧 (21/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
建築等 資材	取扱性の向上	配合割合の変更	特許 3359458 1995.02.07 C08J9/12 日立造船	「ふすま」とポリプロピレンとを主原料とする発泡材の製法 【概要】ふすまと粉末状ポリプロピレンを主成分に発泡材として水を添加し、成型機により加熱溶解し、発泡させる製法
	機能の向上	副原料・副資材の使用・変更	特許 3161194 1993.11.18 C04B38/00,304Z 小島製作所	コーヒー豆殻を原料とした成形活性炭の製造方法 【概要】コーヒー豆殻に焼結補助剤を浸透させて加熱炭化したものを所定形状に加圧成形後、加熱炭化させる成形活性炭の製法
		処理操作の変更	特許 3382914 2000.02.24 B01J20/20D 波多野 豊	脱臭濾過材及びその製造方法 【概要】コーヒー豆絞り粕に無機粘結剤を混合し、起泡剤か炭酸水素塩を加えて微細孔を形成させ、任意形状に成形後、焼成して得る脱臭濾過材
	作業安定性の向上	装置構造の改良	特許 2736750 1994.11.09 B09B3/00 西 正成	有機廃棄物炭化処理方法およびその装置 【概要】有機廃棄物と好熱菌とを投入し、窒素ガスを供給しながら攪拌して、有機廃棄物を炭化温度まで加熱後、炭化する処理方法
	コスト削減	処理操作の変更	特許 3338393 1998.03.13 B09B3/00 燦有機研究所	植物性有機物の発酵乾燥／予備炭化／焼成方法、植物性有機物の発酵乾燥／予備炭化／焼成装置、高温発酵菌群及び発酵乾燥材 【概要】コーヒー粕を好気性高温発酵菌群により発酵させて、発酵熱にて乾燥させる製法
		装置構造の改良	特許 3359307 1999.09.03 C10B53/00A 静清工業	有機性廃棄物を乾燥、炭化処理する方法及び処理装置 【概要】内部にスクリーコンベヤを設けてなる複数の加熱可能な円筒体を多段状に重ねて連結した加熱円筒部を加熱炉内に加熱可能に設ける
	環境負荷低減	副原料・副資材の使用・変更	特許 3118997 1992.11.16 C04B7/02 三菱マテリアル	アルコール発酵液の濾過残渣の利用方法 【概要】珪藻土含有アルコール発酵液濾過残渣に生石灰か消石灰を添加し、ポルトランドセメントのシリカ源の原料として用いる方法
食品素材	取扱性の向上	添加物の使用・変更	特許 3197236 1996.07.29 C08L89/04 ロダース クロツ クラーン B V	カラーゲンブレンド 【概要】ヒドロキシリシノピリジノリン、ジヒドロキシリシノノルロイシン及びヒスチジノヒドロキシリシノノルロイシン型の架橋を、一定の重量比となるように含む、牛皮由来のタイプ I と腸由来のタイプ II のブレンド
		処理操作の変更	特許 3415146 1991.04.22 A23J3/00,511 エフエメックス L T D	ゲル状製品とその製造方法 【概要】タンパク質と還元糖との反応生成物によって形成された熱不可逆性で、安定な、実質的に透明なゲルを含むタンパク質含有製品
	安全性の向上	添加物の使用・変更	特許 2995441 1992.06.15 A23L1/312 太陽化学	血漿粉末の脱臭法 【概要】血漿にβ-サイクロデキストリンを添加し脱臭処理した後分離除去する工程と、乾燥粉末化工程を有する脱臭方法
		処理操作の変更	特許 3081680 1991.08.20 A23L1/227C 日本たばこ産業	天然調味料の製造法 【概要】鳥獣骨抽出タンパク質原料を、孔径 0.01~1.0 μm の微多孔膜で濾過して油分を除去後、塩酸加水分解する製法

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧 (22/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
食品素材	安全性の向上	処理操作の変更	特許 2933309 1998.03.30 A23L1/327 北海道	カドミウムを除去した魚介類エキスの製造方法 【概要】原料に2種類の蛋白分解酵素を加えた魚介類抽出液を、pH 2～3にて室温放置後、pH 6にてキレート剤濾過するエキス製法
		処理操作の変更	特許 3286621 1999.06.24 A23L1/30B 三和酒類	大麦焼酎蒸留残液から分取したトコトリエノールを含有する大麦溝条からなる組成物及びその製造方法 【概要】大麦焼酎蒸留残液を固液分離し、固体分からトコトリエノール吸着大麦溝条を採取し、粉碎するして得られる組成物
	食品機能の向上	添加物の使用・変更	特許 3172546 1991.08.01 A23J3/04,502 ニッピコラーゲン工業 [被引用 1]	重ね折りされたコラーゲン質の紐およびその製造方法 【概要】テープ巾2～200mm、厚み0.01～2mm、長手方向に沿って付けられた折り目の数が1～50である紐
		添加物の使用・変更	特許 2787254 1991.10.21 A23L1/30A アダプトゲン製薬	食品及びその食品の製造方法 【概要】蛋白質分解酵素で分解してペプタイド状にした蛋白質とヒアルロン酸を有する食品
		添加物の使用・変更	特許 2916666 1994.08.31 C12G3/12 阪急共栄物産	焼酎蒸留残液の処理法 【概要】焼酎蒸留残液を固液分離するに当り、焼酎諸味仕込み時にヘミセルラーゼを添加しておく焼酎蒸留残液の処理法
		添加物の使用・変更	特許 2732233 1995.01.13 A23L1/238B 海洋フーズ	魚調味液およびその製造法 【概要】魚のヒレ部、尾部および皮部に蛋白分解微生物が蛋白分解酵素を作用させる調味液の製造法
		添加物の使用・変更	特許 3247873 1998.09.18 A23L1/30Z 鐘紡	抗炎症用食品 【概要】トレハロースとコンドロイチン硫酸とを含有させた喉の炎症に好適な抗炎症用食品
		添加物としての利用	特許 2941787 1997.08.14 A61K31/20 常盤薬品工業	多価不飽和脂肪酸を含有する医薬組成物および健康食品 【概要】アラキドン酸含有油脂を必須成分とする糖尿病の予防または治療用の医薬組成物でドコサヘキサエン酸含有油脂、カキ肉エキスを含む組成物
		処理操作の変更	特許 3361167 1993.12.20 A61K38/00 ロート製薬	緩下性の機能性食品及び緩下剤 【概要】魚介類蛋白質を酸、アルカリ又は酵素で加水分解して得られる分子量 5,000 以下の緩下作用を有するペプチド含有緩下剤
		処理操作の変更	特許 2847626 1995.09.14 A23L1/325,101D 川上食品開発	魚肉練り製品のウェーブ化処理方法 【概要】魚肉糊状物に、動物由来コラーゲン繊維蛋白、食塩を加えて混合し、加熱化でゲルとし、コラーゲン繊維蛋白を急激に収縮させてウェーブ化する方法
	生産性の向上	処理条件の変更	特許 3152291 1996.12.21 A23J1/02 アドバンスト プロテイン テクノロジーズ INC	筋肉源から蛋白質組成物を分離するプロセス及び蛋白質組成物 【概要】膜脂質を含まず蛋白質リッチな組成物でゲル化できる物質を動物筋肉組織から回収するプロセス

出願上位 21 以下の出願人の特許一覧 (23/23)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称、概要
食品素材	生産性の向上	処理操作の変更	特許 2788837 1992.04.09 A23J3/34 プロデュイ ネット スル SA	タン白の酵素加水分解方法および装置 【概要】蛋白質をはじめに酵素に最適 pH、温度で処理し、次に 0～10℃ 高い温度で処理しタンク容量がより小さいことを特徴とする分解連続方法
	コスト削減	処理操作の変更	特許 3020274 1990.06.08 A23J3/34 アドバンスト ハイ ドロライジング システムズ INC	動物の生の部分の消化によるタンパク質性生産物の製造方法 【概要】動物部分を粉砕、タンパク質分解酵素処理、酵素失活、非消化性固体分離工程、油添加してプロテイン-油懸濁液生成工程等からタンパク質性生産物製造方法
燃料	生産性の向上	装置構造の改良	特許 3226514 1991.06.24 B09B3/00 エル エー アー G フュア リサ イクリング フォ ン エネル	廃棄物の処理方法及び粥状化装置 【概要】水充填状態で廃棄物を投入し、攪拌後、ふるい板を介して懸濁液を回収し、懸濁液を抜き出した容器に水を充填し、重量物と軽量物を別に処理する嫌気性消化処理方法
	コスト削減	処理操作の変更	特許 3340437 1993.04.22 B09B3/00 ベー エー ゲー バイオエネルギー GMBH	生物廃棄物を肥料化及び湿式醗酵させる方法及び装置 【概要】有機物を固形物と液状物に分離し、固形物を堆肥化工程に、液状物を嫌気発酵させる処理方法
		処理操作の変更	特許 2910999 1998.07.10 C12G3/12 鹿島建設	焼酎製造装置 【概要】ガラス繊維か炭素繊維製の中空筒状担体を並べた固定床付き反応槽に焼酎粕を投入し嫌気発酵させ、発生ガスを蒸留釜加熱用とする焼酎製造装置
		処理操作の変更	特許 3406535 1999.03.26 C02F11/04A 畜産環境保全技術 研究組合	湿潤有機性廃棄物から乾燥物を製造する方法及び装置 【概要】廃棄物のメタン発酵ガスをガスタービン発電機用ボイラー熱源として用い、処理廃棄物を脱水して、発電排ガス熱で乾燥、脱水廃液を好気処理する処理法
	環境負荷低減	添加物の使用・変更	特許 3412024 1999.07.23 B09B3/00 山有	ダイオキシン類の低減剤及びそれを用いるダイオキシン類の低減方法 【概要】特定の好気性超高温菌又はその混合菌体もしくはこれらの培養物を添加した有機物原料を通気発酵させて製したダイオキシン類の低減剤

3．主要企業の技術開発拠点

- 3.1 肥料化技術
- 3.2 飼料化技術
- 3.3 ファインケミカル化技術
- 3.4 建築等資材化技術
- 3.5 食品素材化技術
- 3.6 燃料化技術

3. 主要企業の技術開発拠点

関東地区、中国地区を中心に、機械メーカー、
食品メーカー、化学メーカーなどの開発拠点が分布
している。

技術要素毎に、件数の多い企業について、公報に記載されている発明者名および住所（事業所名など）を整理し、各企業が開発を行っている事業所、研究所などの技術開発拠点を紹介する。

3.1 肥料化技術

図3.1に肥料化技術の主な技術開発拠点を示す。表3.1に肥料化技術の主な技術開発拠点一覧を示す。

日本製鋼所の機械研究所（広島県）、日立製作所の日立研究所（茨城県）などが主な開発拠点である。

図3.1 肥料化技術の主な技術開発拠点

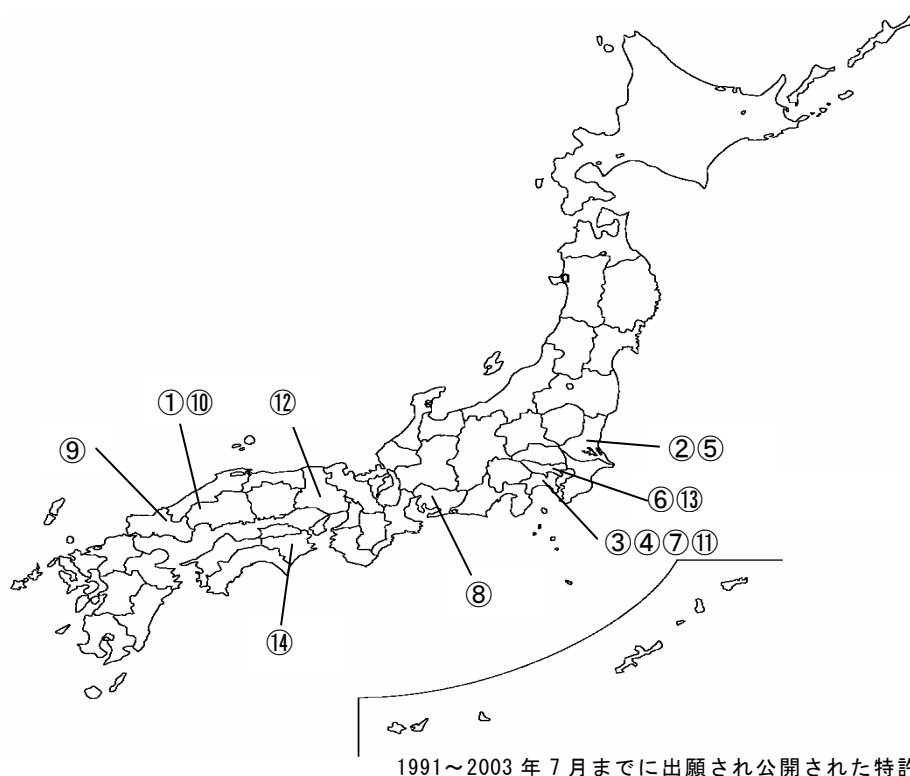


表3.1 肥料化技術の技術開発拠点一覧

No.	企業名	事業所
1	日本製鋼所	広島県広島市 機械研究所
2	日立製作所	茨城県日立市 日立研究所
3	荏原製作所	神奈川県藤沢市 荏原総合研究所
4	JFEホールディングス	神奈川県川崎市 JFE技研
5	日清製粉	茨城県つくば市 つくば研究所
6	有機質肥料生物活性利用技術研究組	東京都北区 本部
7	麒麟麦酒	神奈川県横浜市 基盤技術研究所
8	東洋ダイナム	愛知県名古屋市 本社
9	宇部興産	山口県宇部市 宇部研究所
10	ト部産業	広島県福山市 本社
11	栗田工業	神奈川県厚木市 技術開発センター
12	多木化学	兵庫県加古川市 本社・研究所
13	ダイワ	東京都中央区 本社
14	西村産業	徳島県小松島市 本社

3.2 飼料化技術

図3.2に飼料化技術の主な技術開発拠点を示す。表3.2に飼料化技術の主な技術開発拠点一覧を示す。

日清製粉のつくば研究所（茨城県）、日本ハムの中央研究所（茨城県）などが主な開発拠点である。

図3.2 飼料化技術の主な技術開発拠点

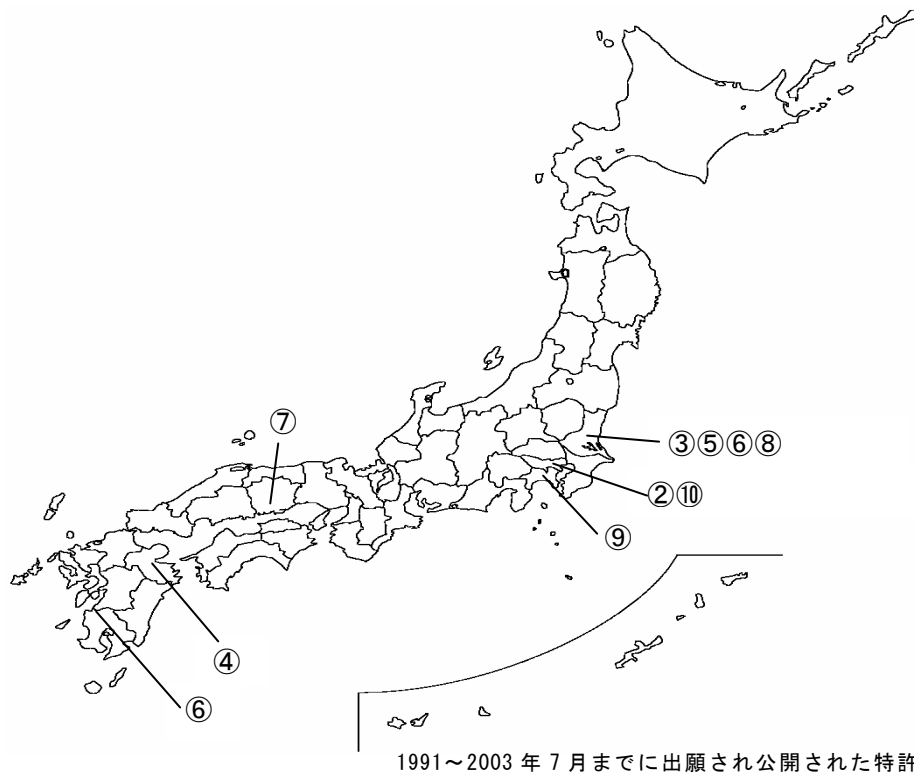


表3.2 飼料化技術の技術開発拠点一覧

No.	企業名	事業所
1	キョクトーインターナショナル	-
2	ニチモウ	東京都品川区 本社
3	日清製粉	茨城県つくば市 つくば研究所
4	シゲオカ	大分県別府市 本社
5	日本ハム	茨城県つくば市 中央研究所
6	日本農産工業	茨城県つくば市 研究開発センター 鹿児島県鹿児島市 九州支店
7	林原生物化学研究所	岡山県岡山市 開発センター
8	不二製油	茨城県筑波郡 つくば研究開発センター
9	森永乳業	神奈川県座間市 研究・情報センター
10	全国農業協同組合連合会	東京都千代田区 本部

3.3 ファインケミカル化技術

図3.3にファインケミカル化技術の主な技術開発拠点を示す。表3.3にファインケミカル化技術の主な技術開発拠点一覧を示す。

昭和電工の研究開発センター（神奈川県）、生化学工業の中央研究所（東京都）などが主な開発拠点である。

図3.3 ファインケミカル化技術の主な技術開発拠点

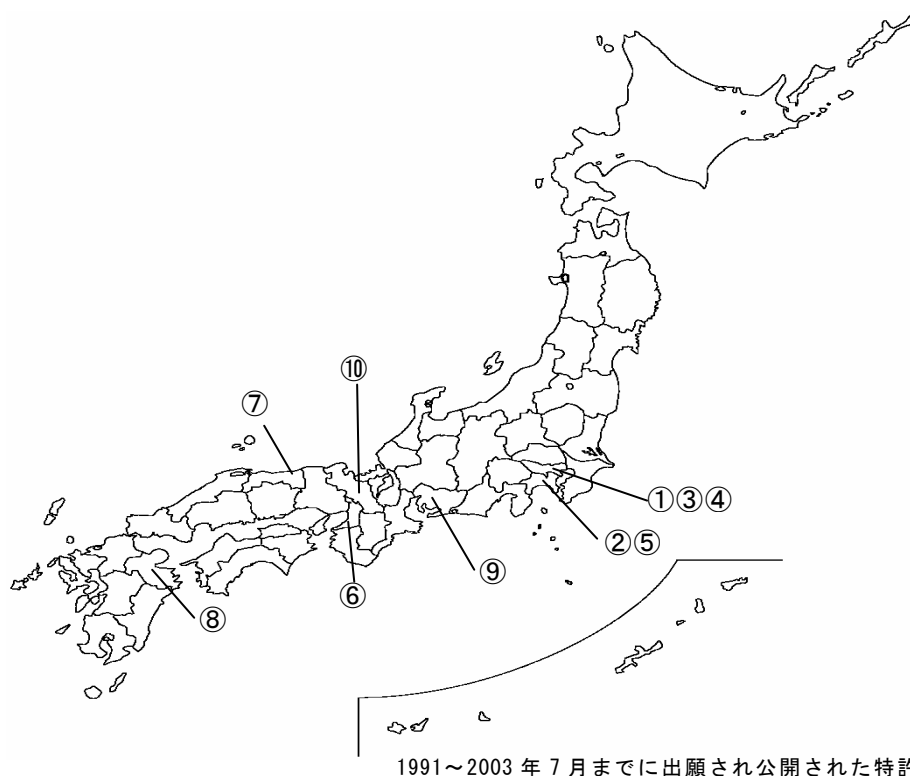


表 3.3 ファインケミカル化技術の技術開発拠点一覧

No.	企業名	事業所
1	昭和産業	東京都千代田区 本社
2	昭和電工	神奈川県川崎市 研究開発センター
3	雪印乳業	東京都新宿区 本社
4	生化学工業	東京都東大和市 中央研究所
5	味の素	神奈川県川崎市 アミノサイエンス研究所
		神奈川県川崎市 発酵技術研究所
		神奈川県川崎市 医薬研究所
6	倉敷紡績	大阪府寝屋川市 技術研究所
7	サンファイブ	鳥取県鳥取市 本社
8	三和酒類	大分県宇佐市 本社
9	坂角総本舗	愛知県東海市 本社・工場
10	ユニチカ	京都府宇治市 中央研究所

3.4 建築等資材化技術

図3.4に建築等資材化技術の主な技術開発拠点を示す。表3.4に建築等資材化技術の主な技術開発拠点一覧を示す。

宇部興産の宇部研究所（山口県）、川崎重工業の技術研究所（兵庫県）などが主な開発拠点である。

図3.4 建築等資材化技術の主な技術開発拠点

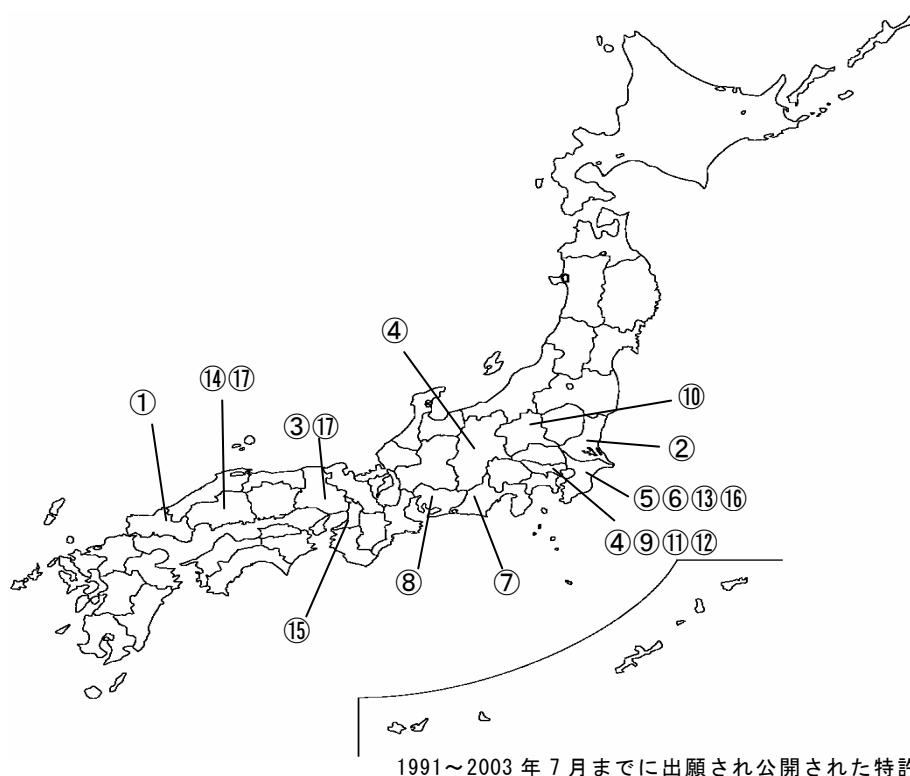


表 3.4 建築等資材化技術の技術開発拠点一覧

No.	企業名	事業所
1	宇部興産	山口県宇部市 宇部研究所
2	朝日麦酒	茨城県守谷市 技術開発研究所
3	川崎重工業	兵庫県明石市 技術研究所
4	新日本空調	東京都中央区 本社 長野県茅野市 技術研究所
5	新日本製鉄	千葉県富津市 技術開発本部
6	出光テクノファイン	千葉県袖ヶ浦市 テクニカルセンター
7	大川原製作所	静岡県榛原郡吉田町 本社・技術センター
8	小島製作所	愛知県名古屋市中川区 本社
9	品川ファース	東京都大田区 本社
10	昭和高分子	群馬県伊勢崎市 総合研究所
11	静清工業	東京都千代田区 本社
12	大貴	東京都豊島区 本社
13	太平洋セメント	千葉県佐倉市 中央研究所
14	中国メンテナンス	広島県広島市 本社
15	日立造船	大阪府大阪市 技術研究所
16	三井化学	千葉県袖ヶ浦市 袖ヶ浦センター
17	三菱重工業	広島県広島市 広島研究所 兵庫県高砂市 高砂研究所

3.5 食品素材化技術

図3.5に食品素材化技術の主な技術開発拠点を示す。表3.5に食品素材化技術の主な技術開発拠点一覧を示す。

味の素の食品研究所（神奈川県）、伊藤ハムの中央研究所（茨城県）などが主な開発拠点である。

図3.5 食品素材化技術の主な技術開発拠点

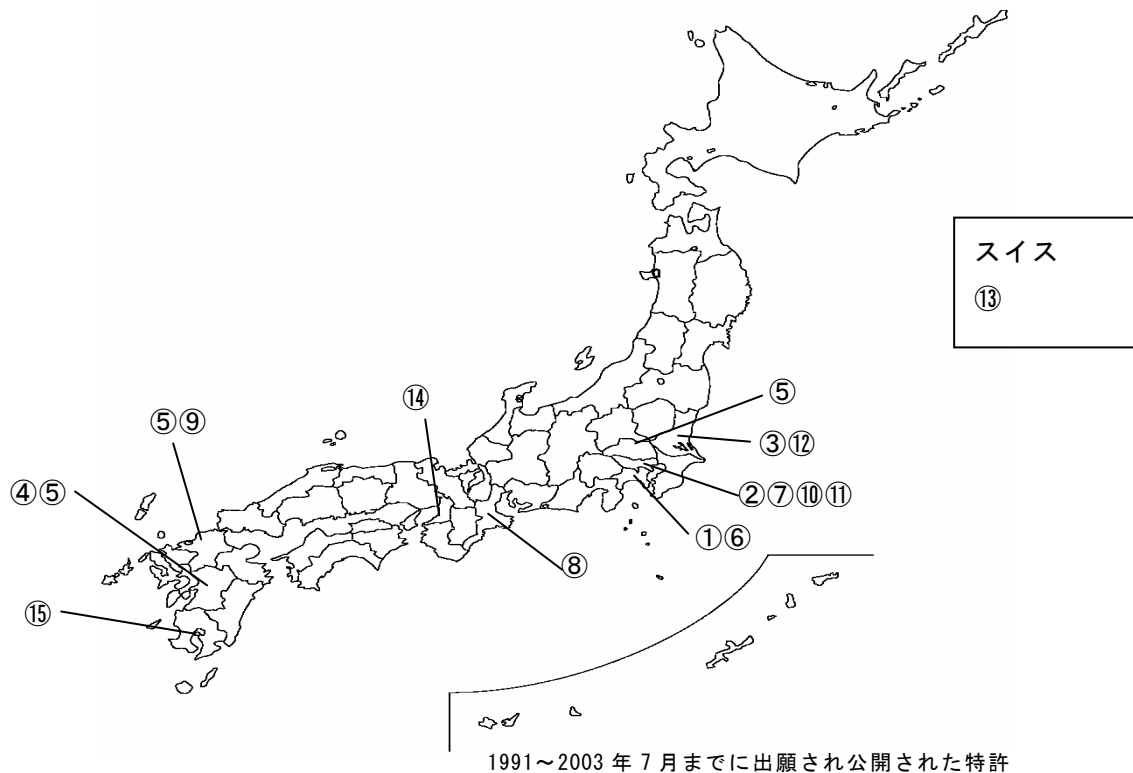


表 3.5 食品素材化技術の技術開発拠点一覧

No.	企業名	事業所
1	味の素	神奈川県川崎市 食品研究所
		神奈川県川崎市 アミノサイエンス研究所
		神奈川県川崎市 発酵技術研究所
2	旭化成	東京都千代田区 本社
3	伊藤ハム	茨城県守谷市 中央研究所
4	美少年酒造	熊本県下益城郡 本社
5	吉沢 淑	埼玉県、福岡県、熊本県
6	麒麟麦酒	神奈川県横浜市 基盤技術研究所
7	昭和産業	東京都千代田区 本社
8	太陽化学	三重県四日市市 本社・研究所
9	東洋新薬	福岡県福岡市 本社
10	ニッピコラーゲン工業	東京都足立区 株式会社ニッピ本社
11	日本水産	東京都千代田区 本社
12	日本ハム	茨城県つくば市 中央研究所
13	プロデュイ ネッスル SA	スイス
14	田中 秀明	大阪府
15	山元 正明	鹿児島県

3.6 燃料化技術

図3.6に燃料化技術の主な技術開発拠点を示す。表3.6に燃料化技術の主な技術開発拠点一覧を示す。

石川島播磨重工業の技術開発本部（神奈川県）、川崎重工業の技術研究所（兵庫県）などが主な開発拠点である。

図3.6 燃料化技術の主な技術開発拠点

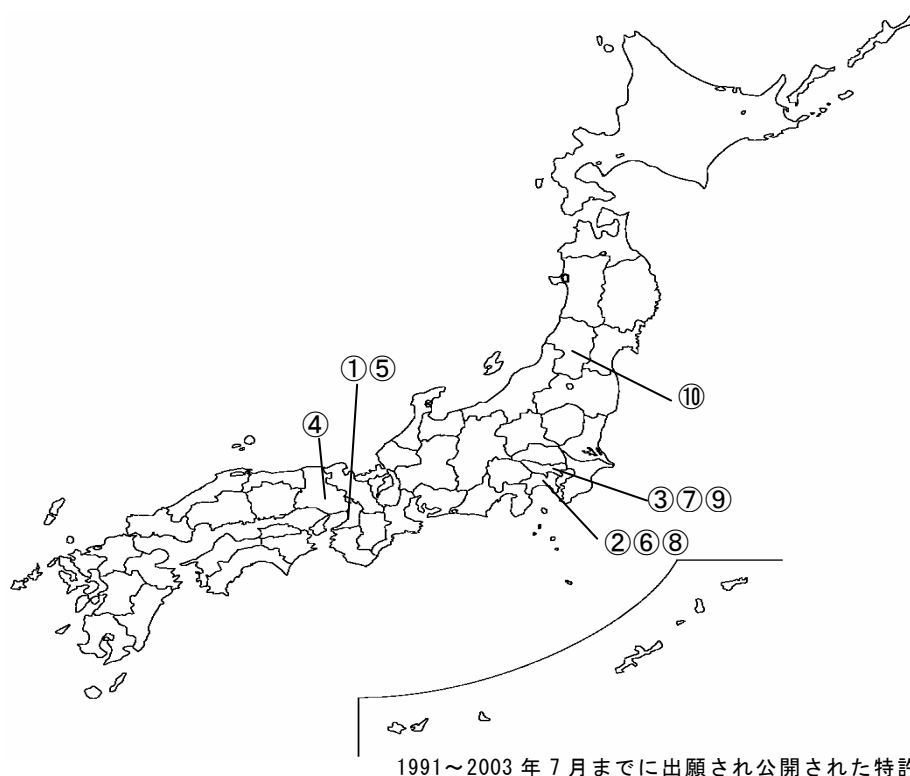


表 3.6 燃料化技術の技術開発拠点一覧

No.	企業名	事業所
1	久保田鉄工	大阪府大阪市 本社
2	石川島播磨重工業	神奈川県横浜市 技術開発本部
3	鹿島建設	東京都調布市 技術研究所
4	川崎重工業	兵庫県明石市 技術研究所
5	アタカ工業	大阪府大阪市 本社
6	荏原製作所	神奈川県藤沢市 荏原総合研究所
7	環境プロジェクト	東京都大田区 本社
8	栗田工業	神奈川県厚木市 技術開発センター
9	明星食物研究所	東京都三鷹市 本社
10	山本製作所	山形県天童市 本社

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

特許流通データベースを利用し、食品廃棄物の処理と利用に関する特許でライセンス提供の用意のあるものを下記に示す。

食品廃棄物の処理と利用に関するライセンス提供の用意のある特許

(2004 年 2 月 19 日現在)

No.	特許番号	出願人	発明の名称
1	特許3154173	イツワ	食品廃棄物再資源化装置
2	特許2884499	農林水産省九州農業試験場 長	アントシアニン色素を含有するいも類からのアントシアニン色素抽出方法
3	特許3271008	産業技術総合研究所	コンドロイチン硫酸類の製造方法
4	特許3165810	遠山 圭市	無添加固型飼料、及びその製法
5	特開2002-105102	科学技術振興機構	免疫賦活物質の製造方法と海藻未利用物の分解処理方法