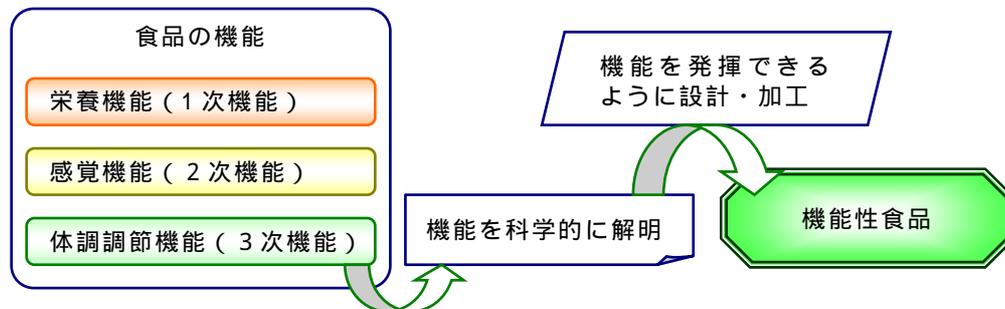


飛躍が期待される機能性食品

生活習慣病の予防、進行抑制が期待される機能性食品

高齢化社会の急速な進行とともに、高血圧や高脂血症、糖尿病、肥満など、生活習慣病の罹患率が増加している。これらの疾患は加齢だけでなく、食事、運動、休養が関連因子であり、特に、食事の影響が大きい。そこで、食生活の改善による生活習慣病の予防や進行の抑制が期待されている。

近年、日本が先駆けとなって機能性食品の研究開発を進めた結果、食品の持つ、健康保持、疾病の改善・予防の効果が明らかになりつつある。すなわち、食品には、栄養機能（1次機能）、味・香りなどの感覚機能（2次機能）に加えて、体調調節機能（3次機能）があることが明らかになってきている。



機能性食品を取り巻く環境整備が整い研究開発が活発化

1991年に食品の機能を表示できる特定保健用食品制度が発足し、2001年には栄養機能食品を加えて、保健機能食品制度として整備されている。これらの環境整備により、食品の機能を表示して差別化することができるようになり、サプリメントについても栄養成分の機能を表示できるようになっている。

こうした制度の充実によって、研究開発が促進され、2002年12月現在で324の特定保健用食品が許可・承認されており、市場規模も2001年には4,000億円に達している。

機能性食品の技術は食品メーカーを中心に多彩なプレーヤーが保有

雪印乳業や明治乳業などの食品メーカーを中心に、機能性食品の開発が進められているが、肥満・ダイエット分野への花王の参入や医薬品メーカーの参入、さらには地方自治体や個人の出願も増加してきており、多彩なプレーヤーが特許出願を行っている。

飛躍が期待される機能性食品

さまざまな機能への展開が図られる機能性食品

機能性食品としては、発酵乳や食物繊維を利用した整腸やカルシウム、ミネラルの補給などから実用化されており、最近では、体調調節機能の解明に基づく、血圧低下や血糖上昇抑制、肥満、歯や骨の健康のための食品の開発が進められている。

特許出願件数の推移からも、機能性食品の開発が、肥満・ダイエット、コレステロール、高血圧、血糖といった代表的な生活習慣病を中心とした研究開発に移ってきており、科学的根拠に基づく研究開発が進んできていることが分かる。こうした研究は、アレルギー、ガンなどにも展開され、機能性食品の応用がますます

技術開発の拠点は関東地方、近畿地方を中心に全国に広がっている

主要企業 20 社の開発拠点を発明者の住所・居所で見ると、関東地方に 51 拠点、近畿地方に 16 拠点、中部地方に 5 拠点、岡山県に 2 拠点、北海道、九州に 1 拠点ずつと、関東地方を中心に全国に広がっている。また、海外の技術開発拠点も 13 拠点ある。

技術開発の課題

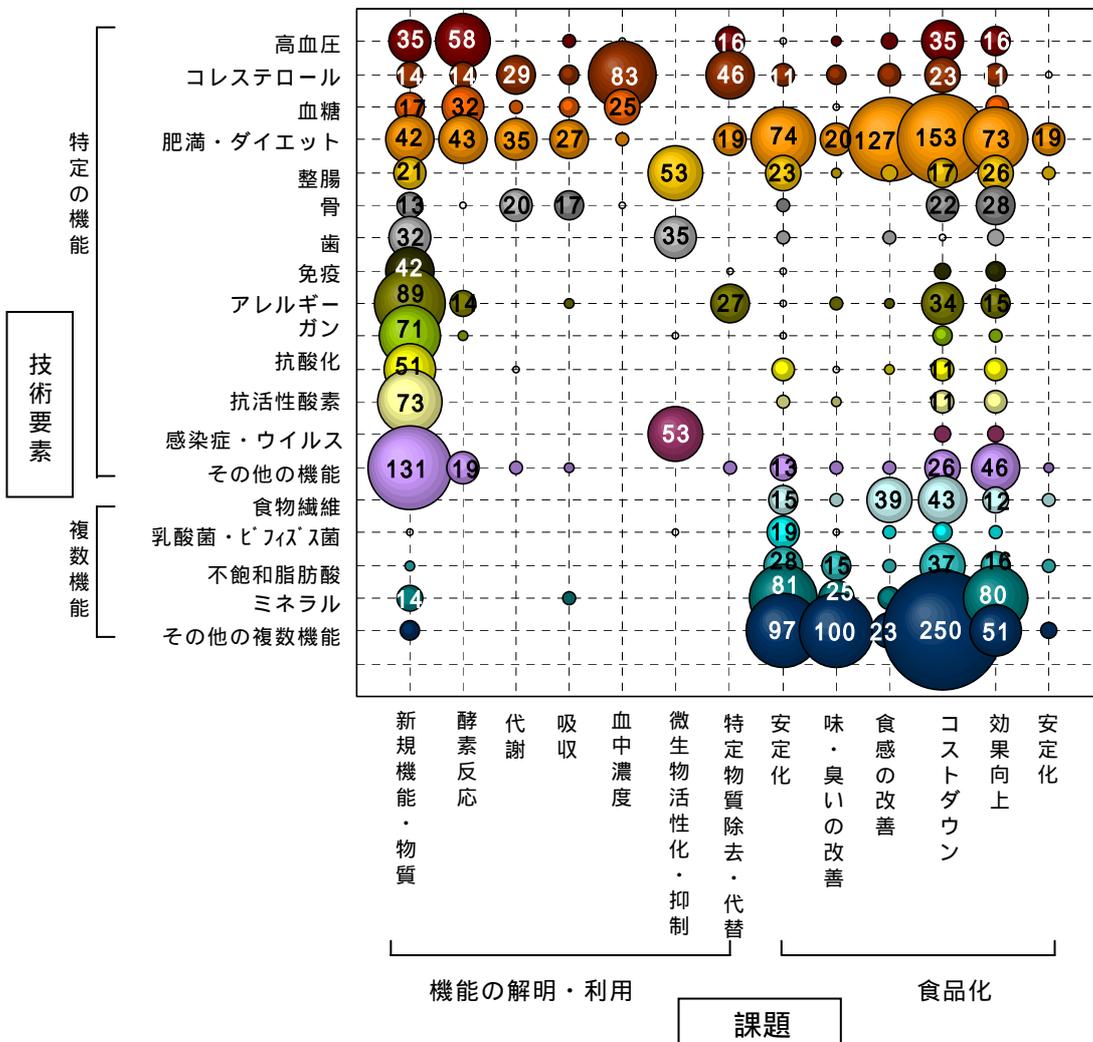
機能性食品の研究開発課題には、食品成分の機能解明・利用と、その機能を維持または向上させるための食品化の 2 つがある。機能の解明・利用については、植物などの天然物から有効成分を抽出したり、生理活性物質を特定したりという解決手段がとられている。肥満・ダイエットなどでは、関与する酵素が特定されており、この酵素阻害を指標とした新規物質の探求が進められている。今後、生活習慣病に関する生体機能が次々に明らかにされていくにつれて、これらに有効な食品成分の機能の解明と利用がますます活発になると期待される。

食品は医薬品と異なり、日常、継続的に摂取することにより機能を発揮させるものであるため、食品化技術としては、コストダウンが中心となっており、廃棄物の利用や微生物生産技術の応用などが研究されている。機能性成分の安定化、味や臭いの改善なども大きな課題であり、長期保存に耐える食品の開発のために、添加物の研究やカプセル化などの技術開発がさまざまな機能性食品に応用されていくと考えられる。

機能性食品の技術要素

機能性食品の技術要素としては、高血圧やコレステロールといった特定の生理機能に関するものと、食物繊維や不飽和脂肪酸などのように複数の機能をもつ食品成分に関するものがある。特定の機能に関する技術要素については、肥満・ダイエット、コレステロール、高血圧などは、関与する酵素などの解明された生理機能に基づく研究開発が中心であり、アレルギーやガンなどは、新規機能・物質の探索が中心である。一方、機能が分かっている生薬などを機能性食品に利用する技術については、コストダウンや安定化が課題の中心であり、多数の特許が出願されている。

機能性食品の技術要素と課題



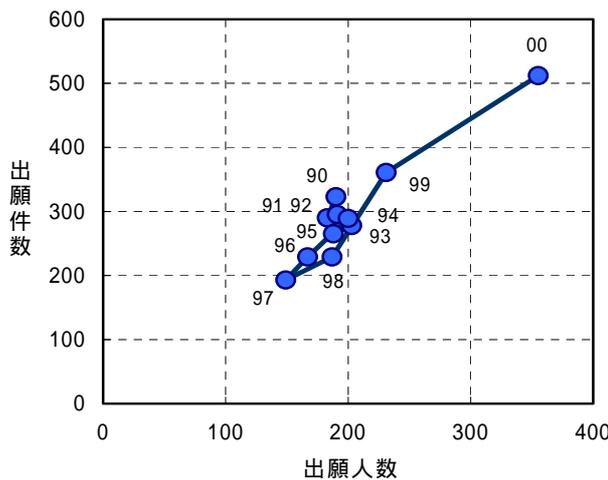
1990年から2002年7月
出願の公開

再度増加に移った特許出願

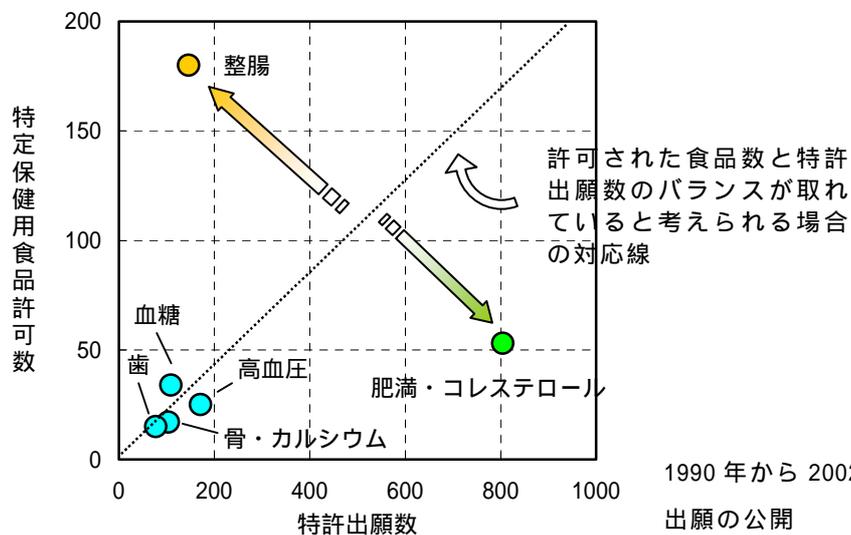
機能性食品の特許は1990年から97年にかけて出願件数、人数ともに減少したが、その後98年から、急速な増加を見せている。これは、1996年に食薬区分の見直しと、食品の栄養機能に関する表示基準の策定が行われ、カプセルや錠剤などの形状をしたビタミンCの販売が認められるようになり、機能性食品の範囲が広がったためである。2001年の保健機能食品制度では、特定保健用食品の形状の規制がなくなり、今後、機能性食品開発がさらに進むと期待される。

高血圧や血糖などは、開発されている食品の品目数と特許出願に相関関係があるが、整腸に関しては出願件数に比べて品目数が多く、肥満・ダイエットは出願件数が多く、食品によって特許出願傾向に違いが見られる。

機能性食品における出願人数と出願件数との関係



特定保健用食品の許可数と特許出願数の関係

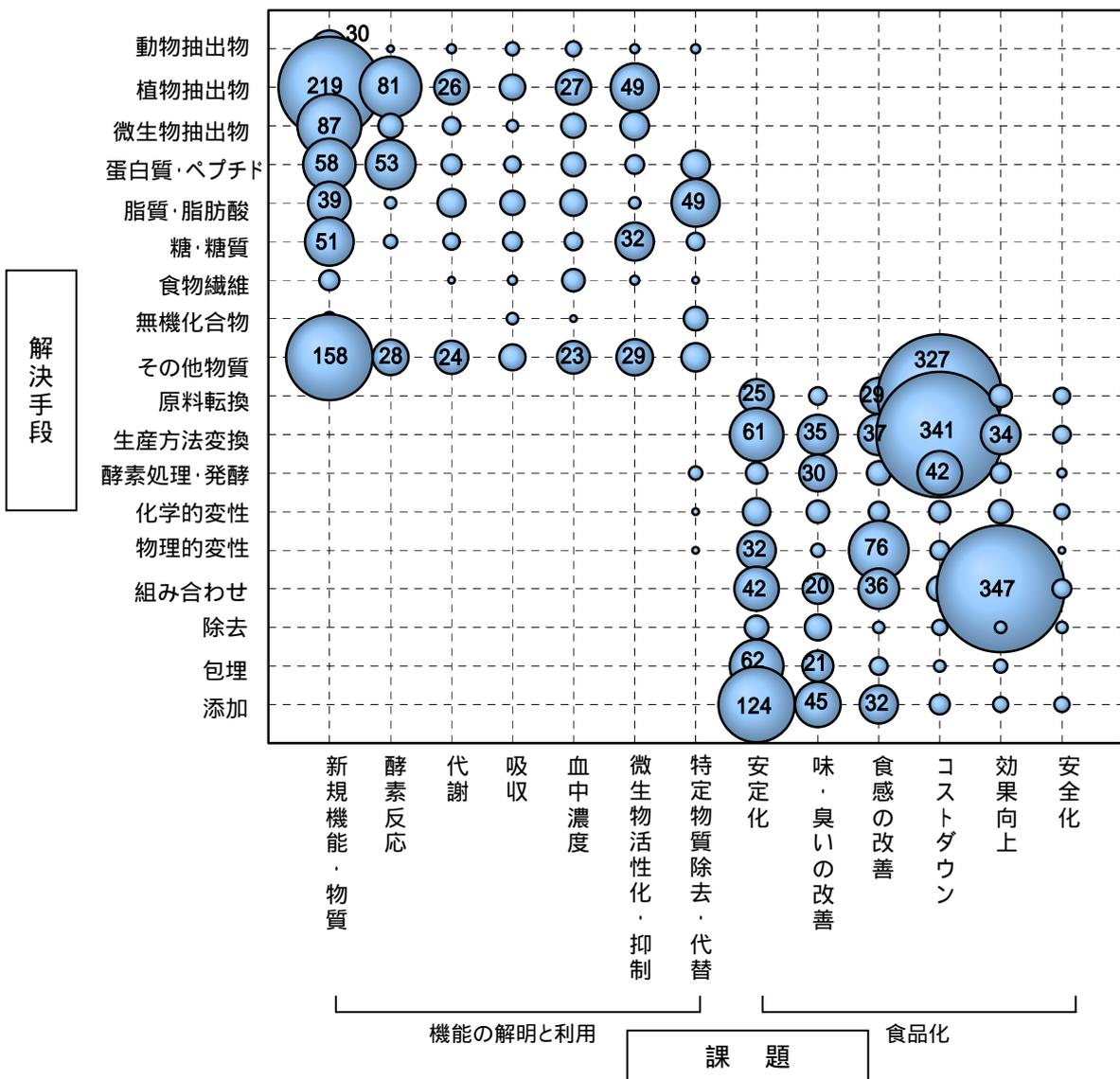


1990年から2002年7月
出願の公開

課題と解決手段の分布

機能性食品の課題は、機能の解明と利用、食品化がある。
 機能の解明と利用については、新規機能の発見や新規物質の特定が中心課題であり、植物などから有効成分を抽出したり、生理活性物質を探索したりといった解決手段がとられている。一方、食品化技術に関しては、コストダウンが中心課題であり、廃棄物の利用などの原料転換や DHA の微生物生産などの生産方法変換といった解決手段がとられている。

機能性食品の課題と解決手段の分布



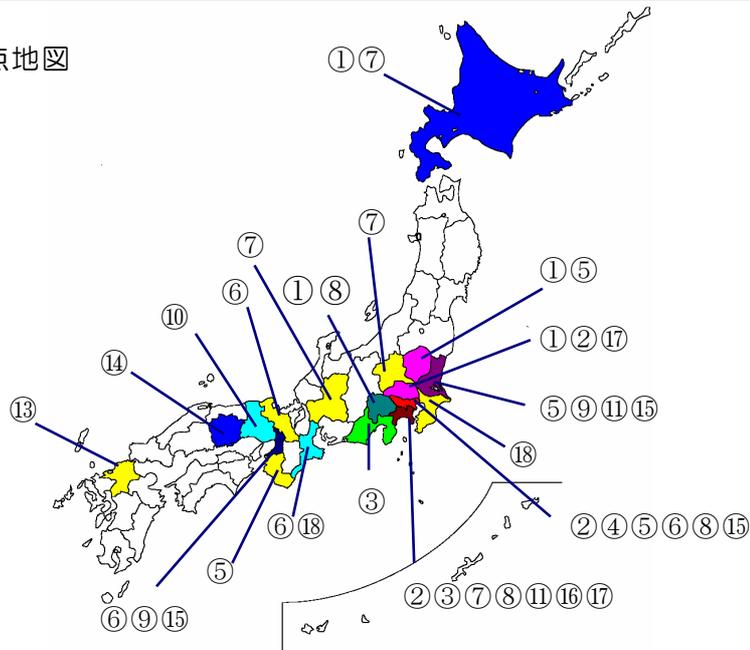
上位出願人と技術開発の拠点

主要企業20社の技術開発拠点を発明者の住所・居所で見ると、関東地方に51拠点、近畿地方に16拠点、中部地方に5拠点、岡山県に2拠点、北海道、九州に1拠点ずつと、関東を中心に全国に広がっており、外国の技術開発拠点も13ある。

○技術開発拠点地図

海外

⑫⑲⑳



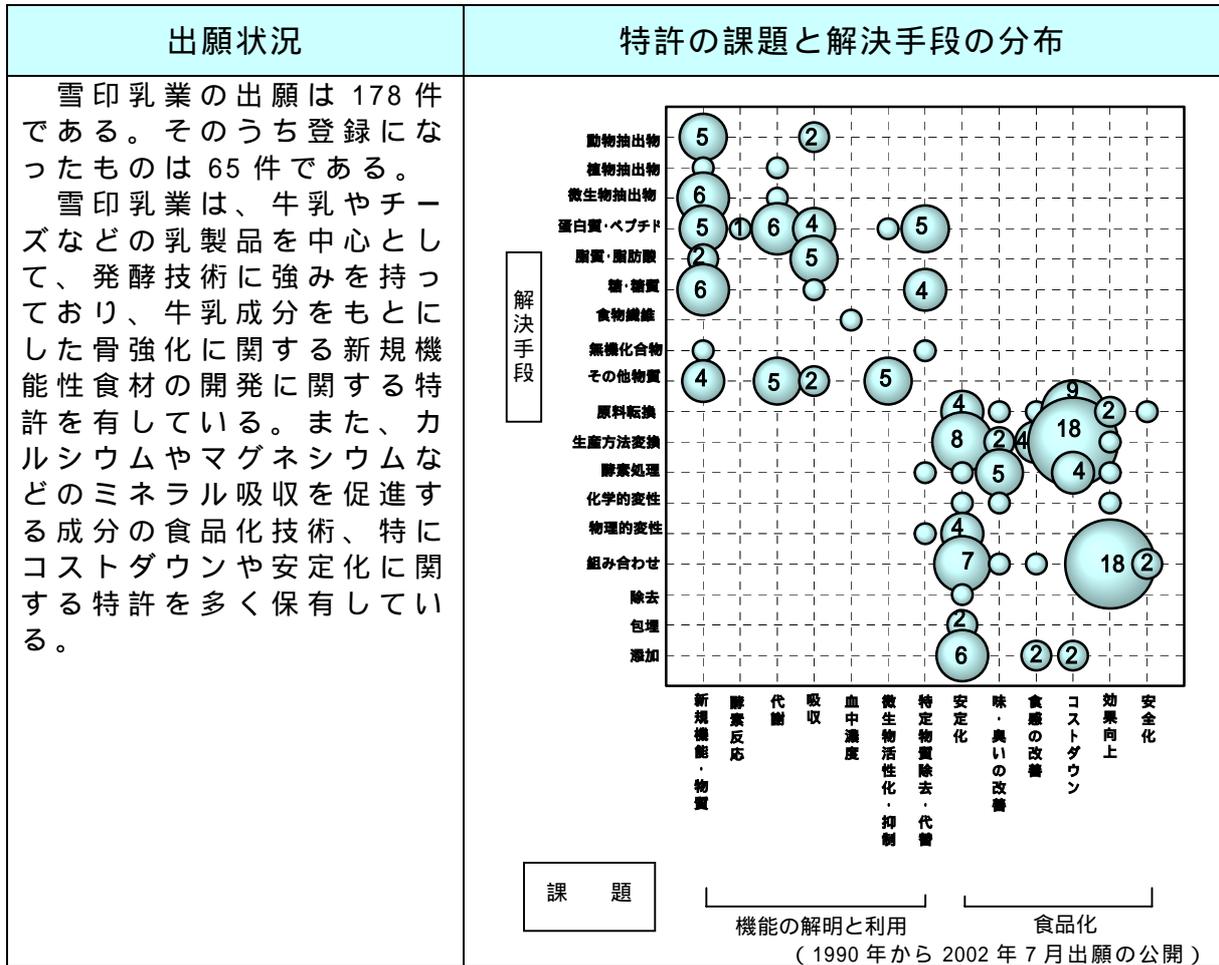
1990年から2002年7月

出願の公開

○機能性食品上位出願人の出願件数

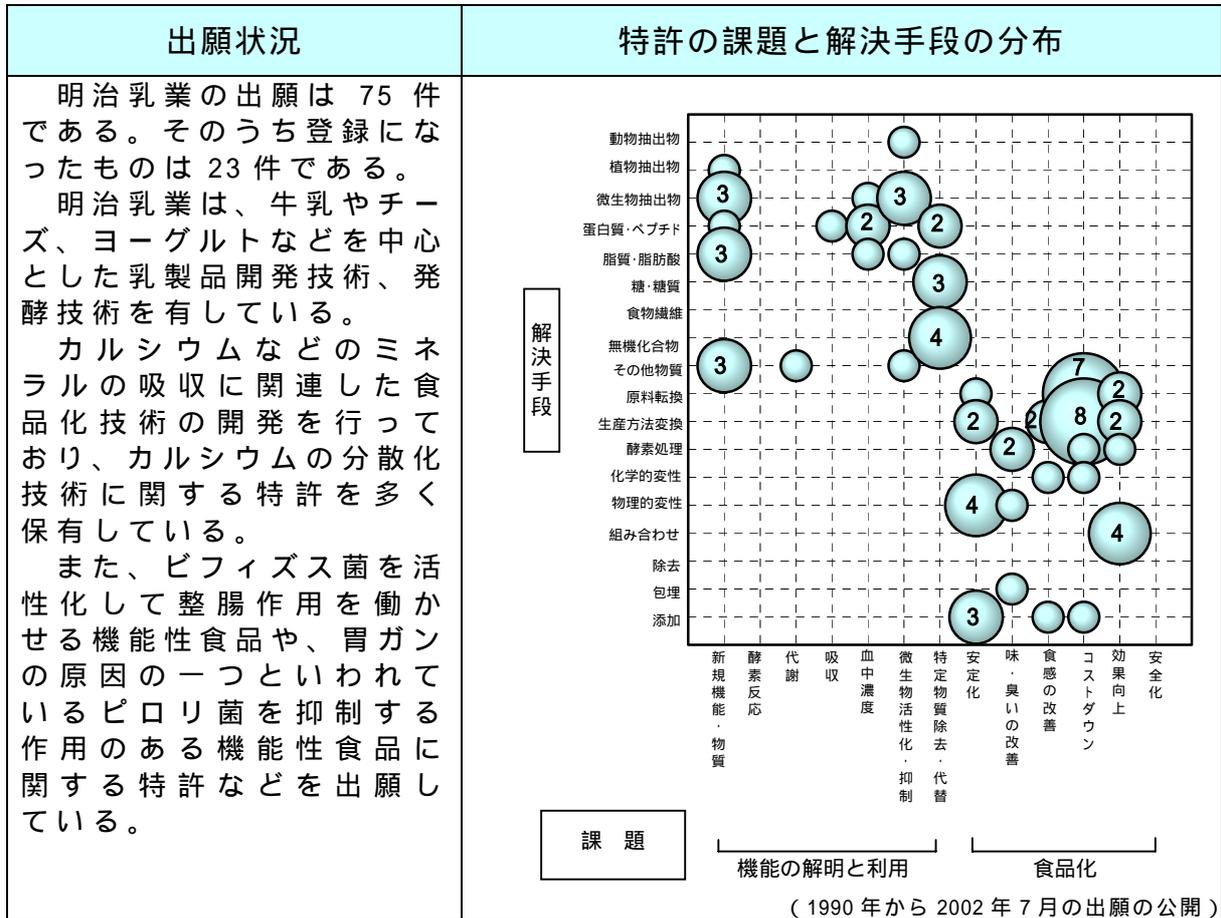
No.	出願人	年次別出願件数												合計
		~89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	雪印乳業		22	17	17	16	16	15	20	11	7	22	15	178
2	明治乳業		10	13	9	3	7	6	5	7	1	8	7	75
3	ポーラ化成工業			2	1	8	9	14	14	1	2	8	8	67
4	ヤクルト本社	1	4	2	2	2	3	8	4	11	4	8	13	62
5	花王			5		4	7	4	2		6	12	20	60
6	サントリー	1	8	8	2	10	10	7	4	2	2		1	55
7	森永乳業	1	4	4	5	4	3	4	4	2	3	6	5	45
8	フロッター・アント・キャンブル	9	12	3	12	3		2	1	1	1			44
9	テルモ	3	17	14	4	2	1					1		42
10	不二製油	1	6	3		2	4	2	3	7	3	2	5	38
11	林原生物化学研究所	3	5	3	2	1	5	3	3	1	6	1	4	37
12	松谷化学工業		8	17	5	2	1			1		3		37
13	日清オイリオ		2	4	5	1	2	5	1	4	5	3	3	35
14	味の素	3	9	4	2	1	1		3		1	5	6	35
15	東洋新薬											6	28	34
16	日本油脂	1	5	2	4	2	3	4	3		7	1	2	34
17	明治製菓		3	1	2	4	6	5		1	2	1	4	29
18	ユニリーバ	14	5	6				1		1		2		29
19	ネスレ	2	2	3	3	2	4	3	2	6	1			28
20	太陽化学		4	3	2	1	1	1		2	3	4	6	27

雪印乳業株式会社



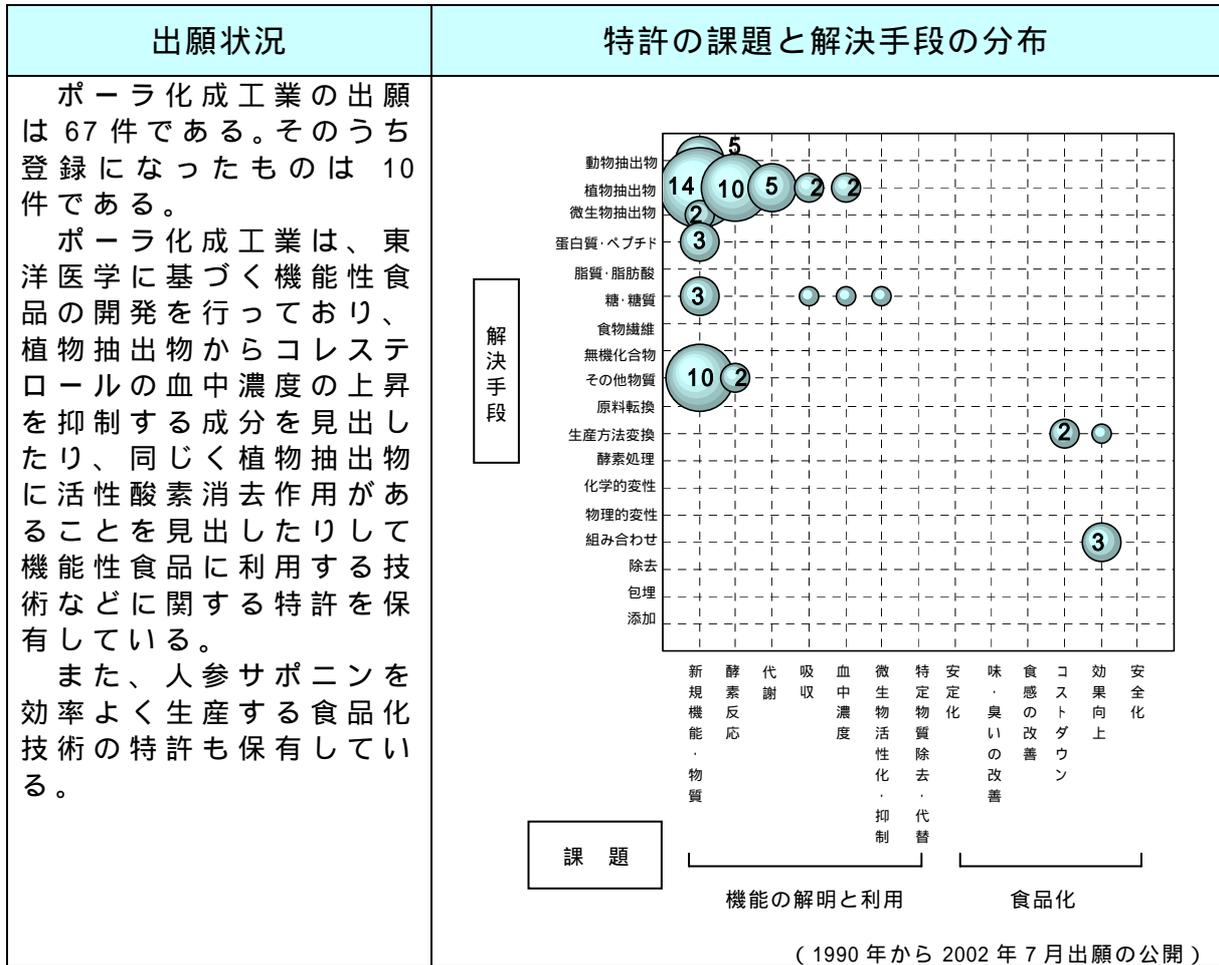
保有特許例				
技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
骨	代謝	蛋白質・ペプチド	特許 2947484 2000.03.30 A23L13/05	骨強化食品、飼料または骨関節疾患予防治療薬 骨紛を酸性溶液と接触後して得られる酸可溶性画分、あるいは酵素により加水分解して得られる水可溶性画分から RO 膜などで骨由来のカルシウム塩を除いたペプチドに骨を強化する作用があることを見出した
骨	代謝	蛋白質・ペプチド	特許 3018313 1993.09.30 A61K38/00	骨形成促進及び骨吸収防止剤 HMG protein や Amphoterin 等の特定の N 末端側アミノ酸配列を有するタンパク質が骨形成促進作用、骨吸収防止作用を持つことを見出した
ミネラル	安定化	生産方法変換	特許 2930737 1999.08.25 A23L13/04	カルシウム強化食品およびその製造方法 オキシ酸溶液中で、カルシウムオキシ酸塩を生じない範囲でカルシウム塩を溶解して得たオキシ酸カルシウム溶液が保存中の沈澱やたんぱく質との反応による沈澱生成を起さないことを見出した

明治乳業株式会社



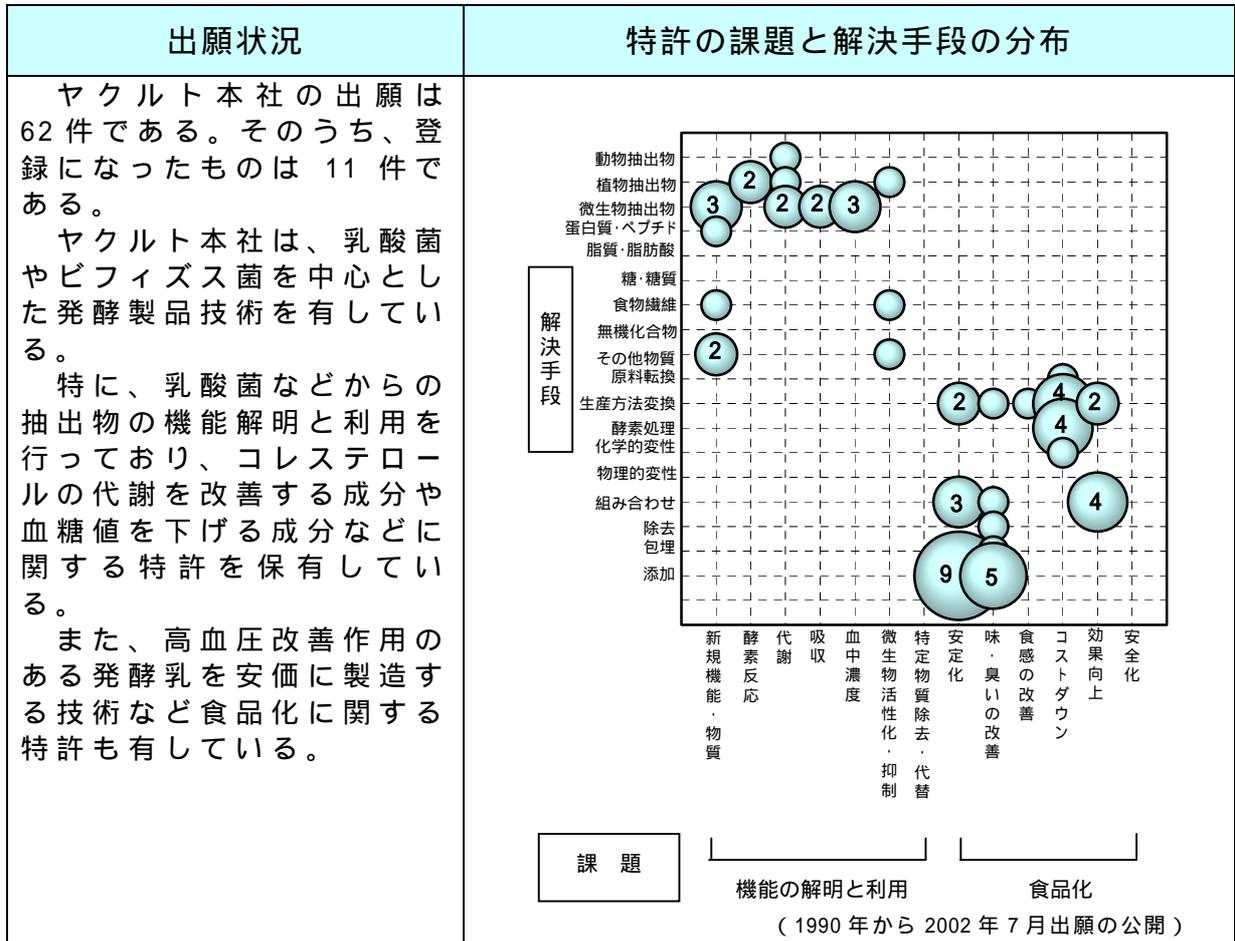
保有特許例				
技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
ミネラル	コストダウン	生産方法変換	特許3161810 1999.03.02 A23J3/08	分散性カルシウム及び/又はマグネシウム、カルシウム・リボ蛋白質複合物の製造法及びその利用飲食品 ホエーマザーリカーにカルシウム塩を添加し、pHを中性にした後加熱し、カルシウム・リボ蛋白質の凝集物を分離、回収することで、分散性にすぐれたカルシウム強化剤を得た
整腸	活性化生物・抑制	微生物抽出物	特許3017456 1997.05.08 C12N1/20A	プロピオン酸菌の高濃度培養方法及び培養物ならびにその加工物 ホエイにミネラルと単糖を追加した混合物を主成分とする培地をプロテアーゼ処理し、比ビフィズス菌培養直後甜性の高いプロピオン酸菌を高濃度培養し、抽出処理等の処理を行うことなくそのまま直接飲食用に供する
	効果向上	組み合わせ	特許3149403 1999.03.02 A61K35/74	ビフィズス菌によるオリゴ糖利用増強剤 オリゴ糖とともに、プロピオン酸菌の培養物、ナフトレン誘導体、1,4-ナフトキノリン誘導体を混合することで、ビフィズス菌にオリゴ糖を選択的に利用させた

ポーラ化成工業株式会社



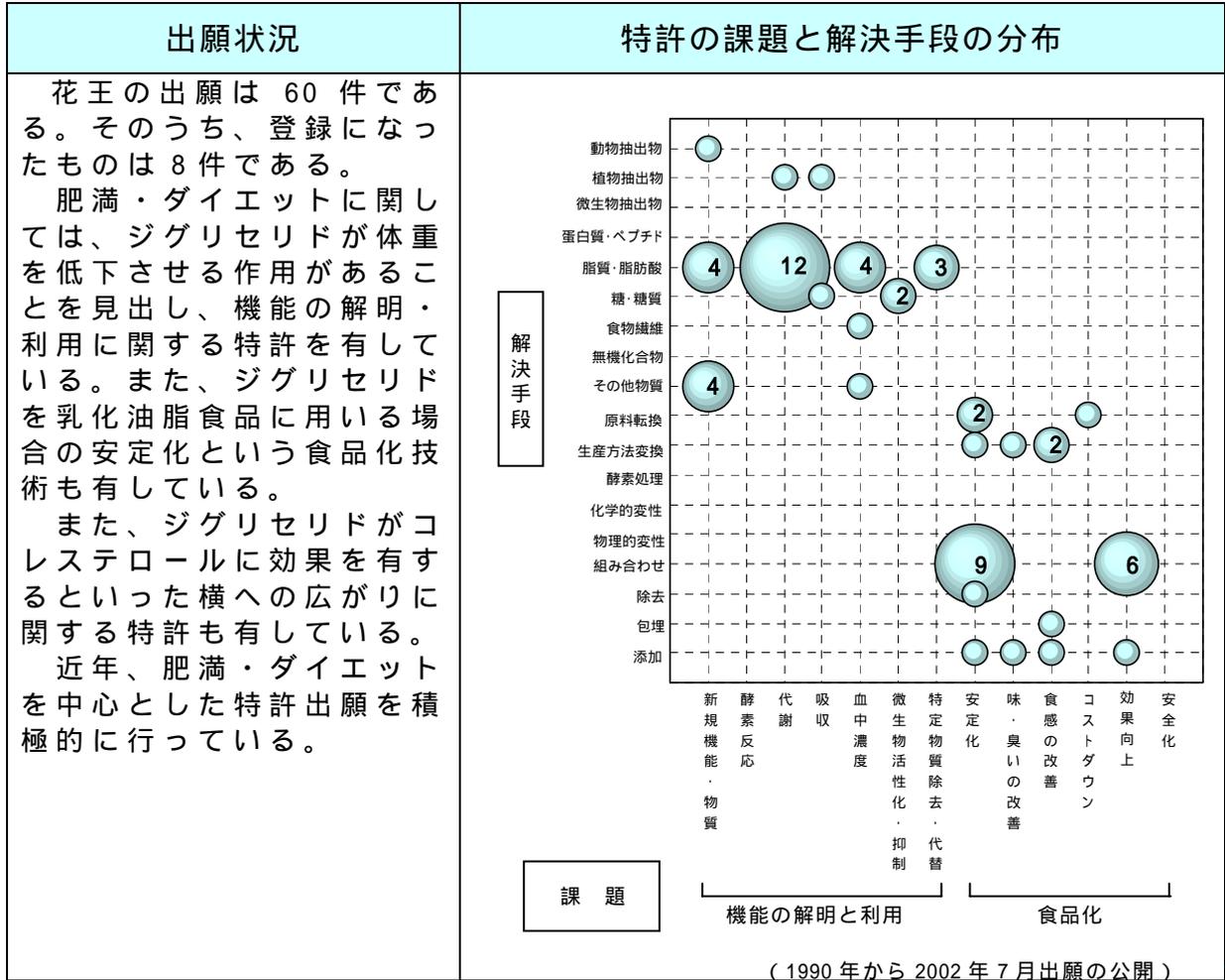
保有特許例				
技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
コレステロール	血中濃度	植物抽出物	特許3142192 1993.07.20 A61K35/78C	血中脂質改善剤及びこれを含有する組成物 リグストルム ベドンクラレの抽出物に、優れた血中コレステロール量バランス改善作用を有すると共に、血中トリグリセリド量の改善作用も有する成分が存在することを見出した
			特許3183758 1993.09.01 A61K35/78C	血中中性脂肪改善剤及びその製造方法並びにこれを含有する組成物 アカサ科フダンソウ属植物の水あるいは極性有機溶媒抽出物からアミノ酸、糖などの特に極性の高い成分を取り除いた比較的低極性成分が血中中性脂肪量の増加を抑制する作用を有することを見出した
抗活性酸素	新規機能・物質	植物抽出物	特許3226359 1992.12.22 A61K35/78AEDC	過酸化脂質生成抑制剤及びこれを含有する組成物 ペラルゴニウム属植物の抽出物に、強い活性酸素捕捉除去作用を有する成分が存在することを見出した

株式会社ヤクルト本社



保有特許例				
技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
コレステロ	代謝	微生物抽出物	特許 2855290 1990.11.30 A61K35/74ADNB	脂質代謝改善剤 乳酸桿菌の熱水抽出残渣または該熱水抽出残渣をさらに蛋白分解酵素で処理したものが肝臓脂質上昇抑制、糞便へのステロール排泄促進などの作用を併せ持つ脂質代謝改善作用を持つことを見出した
乳酸菌	安定化	組み合わせ	特許 2571734 1991.08.23 A23C9/13	乳酸菌飲料 L・カゼイ、L・アシドフィルスなどに特定のガラクトオリゴ糖、ガラクトシル二糖を配合することで、腸管到達性が良い乳酸菌を高水準で含有し、風味が優れている乳酸菌飲料を提供する
高血圧	コストダウン	生産方法変換	特許 3172150 1998.04.27 A23L13/05	GABA含有発酵乳の製造方法 原料となる乳製品をプロテアーゼ処理した後に、グルタミン酸デカルボキシラーゼ産生能を有する乳酸菌、ビフィドバクテリウム属細菌を接種して培養すれば、-アミノ酪酸を豊富に含有し、かつ風味、色調が良好で、菌数も増加した発酵乳が得られることを見出した

花王株式会社



保有特許例				
技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
肥満・ダイエット	特定物質除去・代替	脂質・脂肪酸	特許 3098560 1991.03.28 A61K31/23	体重増加抑制剤 トリグリセリドの代わりにジグリセリドを含有する食餌を摂取すれば食欲を低下させることなく、体重を低下させることができることを発見した
	安定化	原料転換	特許 2947656 1991.11.26 A23L1/24A	乳化油脂組成物 特定のリン脂質混合物あるいはジグリセリドを含む乳化油脂組成物において、カルシウム含量が一定値以下のキサンタンガムを使用することにより、ゲル化しない低カロリー-乳化剤を得た
コレステロール	血中濃度	脂質・脂肪酸	特許 3098561 1991.03.28 A61K31/231	血清トリグリセリド濃度低下剤 ジグリセリドが血清トリグリセリド濃度低下作用を持つことを発見した

目次

1. 技術の概要	3
1.1 機能性食品開発と市場概況	3
1.1.1 機能性食品開発の背景	3
1.1.2 機能性食品の機能表示	4
(1) 特定保健用食品	5
(2) 新設された「栄養機能食品」	7
1.1.3 海外の機能表示	7
(1) コーデックス	7
(2) 米国	7
(3) ヨーロッパ	8
1.1.4 今後の展望	8
1.2 機能性食品の特許情報へのアクセス	9
1.2.1 機能性食品の特許	9
1.2.2 機能性食品の範囲と特許出願件数	11
(1) 本書で扱う機能性食品	11
(2) 調査対象の出願件数	11
1.3 技術開発活動の状況	12
1.3.1 機能性食品における技術開発活動の状況	12
1.3.2 特定保健用食品と特許出願件数	16
1.3.3 技術要素ごとの出願人数と出願件数の推移	20
(1) 高血圧	20
(2) コレステロール	21
(3) 血糖	22
(4) 肥満・ダイエット	23
(5) 整腸	25
(6) 骨	26
(7) 歯	27
(8) 免疫	28
(9) アレルギー	29
(10) ガン	30
(11) 抗酸化	31

(12) 抗活性酸素	32
(13) 感染症・ウイルス	33
(14) その他の機能	34
(15) 食物繊維	35
(16) 乳酸菌・ビフィズス菌	36
(17) 不飽和脂肪酸	37
(18) ミネラル	38
(19) その他の複数機能	39
1.4 機能性食品の技術範囲と課題	40
1.4.1 機能性食品の技術要素と課題、解決手段	40
1.4.2 技術課題と解決手段	41
(1) 技術課題	41
(2) 解決手段	41
1.4.3 機能性食品の技術要素、技術課題と解決手段の解析結果	42
(1) 機能性食品の技術要素と技術課題	42
(2) 高血圧に関する技術課題と解決手段	43
(3) コレステロールに関する技術課題と解決手段	48
(4) 血糖に関する技術課題と解決手段	53
(5) 肥満・ダイエットに関する技術課題と解決手段	56
(6) 整腸に関する技術課題と解決手段	63
(7) 骨に関する技術課題と解決手段	67
(8) 歯に関する技術課題と解決手段	70
(9) 免疫に関する技術課題と解決手段	74
(10) アレルギーに関する技術課題と解決手段	77
(11) ガンに関する技術課題と解決手段	81
(12) 抗酸化に関する技術課題と解決手段	84
(13) 抗活性酸素に関する技術課題と解決手段	87
(14) 感染症・ウイルスに関する技術課題と解決手段	90
(15) その他の機能に関する技術課題と解決手段	93
(16) 食物繊維に関する技術課題と解決手段	97
(17) 乳酸菌・ビフィズス菌に関する技術課題と解決手段	100
(18) 不飽和脂肪酸に関する技術課題と解決手段	102
(19) ミネラルに関する技術課題と解決手段	105
(20) その他の複数機能に関する技術課題と解決手段	109
1.5 サイトーション分析	116

2. 主要企業等の特許活動	123
2.1 雪印乳業	125
2.1.1 企業の概要	125
2.1.2 機能性食品に関連する製品・技術	125
2.1.3 技術開発拠点と研究者	125
2.1.4 技術開発課題対応特許の概要	127
2.2 明治乳業	142
2.2.1 企業の概要	142
2.2.2 機能性食品に関連する製品・技術	142
2.2.3 技術開発拠点と研究者	143
2.2.4 技術開発課題対応特許の概要	144
2.3 ポーラ化成工業	151
2.3.1 企業の概要	151
2.3.2 機能性食品に関連する製品・技術	151
2.3.3 技術開発拠点と研究者	151
2.3.4 技術開発課題対応特許の概要	152
2.4 ヤクルト本社	159
2.4.1 企業の概要	159
2.4.2 機能性食品に関連する製品・技術	159
2.4.3 技術開発拠点と研究者	160
2.4.4 技術開発課題対応特許の概要	161
2.5 花王	167
2.5.1 企業の概要	167
2.5.2 機能性食品に関連する製品・技術	167
2.5.3 技術開発拠点と研究者	168
2.5.4 技術開発課題対応特許の概要	169
2.6 サントリー	175
2.6.1 企業の概要	175
2.6.2 機能性食品に関連する製品・技術	175
2.6.3 技術開発拠点と研究者	176
2.6.4 技術開発課題対応特許の概要	177
2.7 森永乳業	182
2.7.1 企業の概要	182
2.7.2 機能性食品に関連する製品・技術	182
2.7.3 技術開発拠点と研究者	183
2.7.4 技術開発課題対応特許の概要	184

2.8 プロクター アンド ギャンブル	189
2.8.1 企業の概要	189
2.8.2 機能性食品に関連する製品・技術	189
2.8.3 技術開発拠点と研究者	189
2.8.4 技術開発課題対応特許の概要	190
2.9 テルモ	195
2.9.1 企業の概要	195
2.9.2 機能性食品に関連する製品・技術	195
2.9.3 技術開発拠点と研究者	195
2.9.4 技術開発課題対応特許の概要	196
2.10 不二製油	201
2.10.1 企業の概要	201
2.10.2 機能性食品に関連する製品・技術	201
2.10.3 技術開発拠点と研究者	202
2.10.4 技術開発課題対応特許の概要	203
2.11 林原生物化学研究所	207
2.11.1 企業の概要	207
2.11.2 機能性食品に関連する製品・技術	207
2.11.3 技術開発拠点と研究者	207
2.11.4 技術開発課題対応特許の概要	208
2.12 松谷化学工業	213
2.12.1 企業の概要	213
2.12.2 機能性食品に関連する製品・技術	213
2.12.3 技術開発拠点と研究者	214
2.12.4 技術開発課題対応特許の概要	215
2.13 日清オイリオ	219
2.13.1 企業の概要	219
2.13.2 機能性食品に関連する製品・技術	219
2.13.3 技術開発拠点と研究者	220
2.13.4 技術開発課題対応特許の概要	221
2.14 味の素	225
2.14.1 企業の概要	225
2.14.2 機能性食品に関連する製品・技術	225
2.14.3 技術開発拠点と研究者	226
2.14.4 技術開発課題対応特許の概要	227
2.15 東洋新薬	231

2.15.1 企業の概要	231
2.15.2 機能性食品に関連する製品・技術	231
2.15.3 技術開発拠点と研究者	231
2.15.4 技術開発課題対応特許の概要	232
2.16 日本油脂	236
2.16.1 企業の概要	236
2.16.2 機能性食品に関連する製品・技術	236
2.16.3 技術開発拠点と研究者	236
2.16.4 技術開発課題対応特許の概要	238
2.17 明治製菓	242
2.17.1 企業の概要	242
2.17.2 機能性食品に関連する製品・技術	242
2.17.3 技術開発拠点と研究者	243
2.17.4 技術開発課題対応特許の概要	244
2.18 ユニリーバ	248
2.18.1 企業の概要	248
2.18.2 機能性食品に関連する製品・技術	248
2.18.3 技術開発拠点と研究者	249
2.18.4 技術開発課題対応特許の概要	250
2.19 ネスレ	254
2.19.1 企業の概要	254
2.19.2 機能性食品に関連する製品・技術	254
2.19.3 技術開発拠点と研究者	254
2.19.4 技術開発課題対応特許の概要	256
2.20 太陽化学	260
2.20.1 企業の概要	260
2.20.2 機能性食品に関連する製品・技術	260
2.20.3 技術開発拠点と研究者	261
2.20.4 技術開発課題対応特許の概要	262
3. 主要企業の技術開発拠点	269
3.1 「高血圧、血糖」の技術開発拠点	270
3.2 「コレステロール」の技術開発拠点	272
3.3 「肥満・ダイエット」の技術開発拠点	274
3.4 「整腸、食物繊維、乳酸菌・ビフィズス菌」の 技術開発拠点	276

3.5 「骨、ミネラル」の技術開発拠点	278
3.6 「歯、感染症・ウイルス」の技術開発拠点	280
3.7 「免疫、アレルギー、ガン」の技術開発拠点	282
3.8 「抗酸化、抗活性酸素、不飽和脂肪酸」の技術開発拠点 ...	284

資料

1. 特許流通促進事業
2. 特許流通・特許検索アドバイザー一覧
3. 平成 14 年度 21 技術テーマの特許流通の概要
4. 特許番号一覧
5. ライセンス用意のある特許

1 .技術の概要

- 1.1 機能性食品開発と市場概況
- 1.2 機能性食品の特許情報へのアクセス
- 1.3 技術開発活動の状況
- 1.4 機能性食品の技術範囲と課題
- 1.5 サイテーション分析

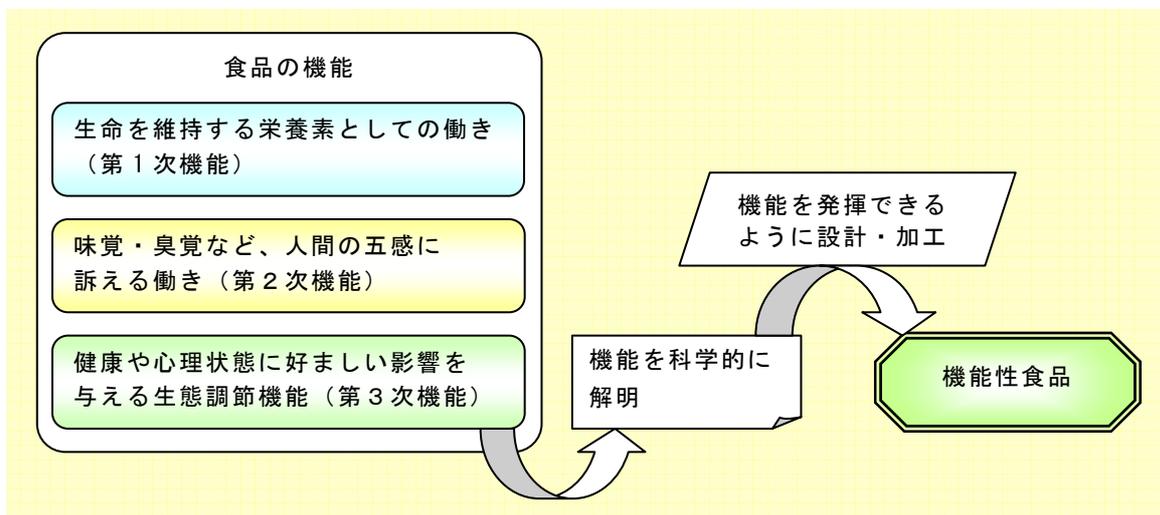
1. 技術の概要

高齢化社会の進展と生活習慣病の増加を背景として、食品の持つ生体調節機能を科学的に解明し、健康の維持、増進に寄与する機能性食品に期待が寄せられている。保健機能性食品制度などの周辺整備も進み、今後のさらなる発展が予想される。

1.1 機能性食品開発と市場概況

機能性食品は、食品が本来もっている栄養機能（第1次機能）、味・香りなどの感覚機能（第2次機能）に加えて、生体防御や疾病の防止・回復、体調リズムの調整、老化抑制などの生体調節機能（第3次機能）があることに注目し、これらの生体調節を科学的に解明し、機能を発揮できるように設計・加工された食品である。

図 1.1-1 機能性食品の定義



1.1.1 機能性食品開発の背景

高齢化社会は主な先進国で進行しているが、その中でも日本は最も速く高齢化が進み、現在、65才以上の高齢者は現在17%であり、2005年には2400万人を超え、全人口の20%に近づくと予想されている（出典：平成12年度版厚生白書）。高齢者の多くは加齢により肉体的機能が低下し、糖尿病、高血圧、高脂血症、肥満などの生活習慣病の罹患率が増加していく。これらの疾患は加齢だけでなく、食事、運動、休養が3つの関連因子と考えら

れており、特にその中でも食事の影響は大きく、食生活の改善により生活習慣病の進行を抑制したり、予防したりすることが可能である。

一方で生活習慣病が増加し、老人医療費、介護費用に加えて、若年層の生活習慣病の治療費も急速に増大し、社会経済的圧迫となっており、食品が本来持っている生活習慣病を予防する効果を科学的に実証する研究開発の展開を促す要因となっている。

このような状況を踏まえて、近年、食品成分の吸収・代謝・生理機能の研究が進み、食品成分の健康保持、疾病の改善・予防の効果が明らかになりつつある。特に日本では、1984年に文部省の特定研究として生体調節機能食品プロジェクトが発足し、食品の機能を、従来から取り上げられていた栄養機能を1次機能、感覚機能（味・香りなど）を2次機能と定義し、これらに加えて、体調調節機能（生体防御、疾病の防止、疾病の回復、体調リズムの調整、老化抑制の機能）を第3次機能と規定した。そして、第3次機能を有する食品を機能性食品と定義した。日本が先駆けとなり、機能性食品の研究開発を進めた結果、多くの食品成分に3次機能があることが明らかになってきている。

これらの研究で明らかになった科学的事実を基に、1991年に特定保健用食品が栄養改善法に規定され、健康に寄与する成分を含有する食品の申請を受けて、厚生省が評価し、健康表示を認める制度が発足した。これは食品に健康表示を認可する制度の世界的な先駆けとなった。

各国で制度化の検討がなされている食品の健康表示は、国際的なハーモナイゼーションが必要であり、特に、WTOに委託されて食品の国際基準を決定するコーデックス（Codex Alimentarius）の決議は日本の健康表示の制度に直接影響を及ぼすものである。健康機能表示食品の最も市場規模の大きい米国はもちろん、最近ではヨーロッパがこの分野で、研究開発から制度作りまで積極的に推進している。海外では科学的根拠に重点を置いて、制度作りの検討がなされており、わが国の新制度も、科学的根拠に根ざすことを第一に、国際的整合性を考慮に入れて、骨格の検討が行われてきた。

1.1.2 機能性食品の機能表示

機能を伝えるための手段としての表示は消費者と生産・販売者の両者にとって重要である。消費者にとって、自分の健康を維持・促進するための情報として、製品に記載された表示は最も直接的で重要な情報源であり、間違った選択をしないためにも必要なものである。また、生産者・販売者にとって、他の製品との差別化をし、さらにレベルの高い製品を開発するために製品の機能を表示する制度は企業の基盤を強化する為にも重要である。

日本で食品の機能を表示できる制度は、1993年に制定された特定保健用食品であり、さらに、2001年4月に保健機能食品の制度が創設された。図1.1.2-1に示すように、保健機能食品は、特定保健用食品と今回制度化された栄養機能食品とからなる。栄養機能食品は、栄養成分の機能について一定の規格基準を充たせば個々に許可を得ずに定められた表示ができる食品である。保健機能食品制度の発足に伴い、従来の特定保健用食品の制度の一部修正も行われ、錠剤などの剤形も認められるようになった。

図1.1.2-1 機能性食品の分類と名称

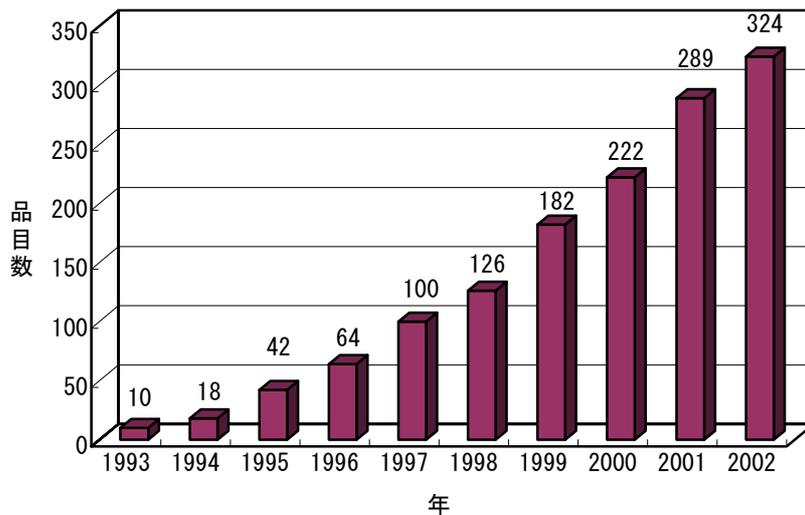
医薬品 (医薬部外品を含む)	保険機能食品		一般食品 (いわゆる健康食品を含む)
	特定保健用食品 (個別評価型) 	栄養機能食品 (規格基準型)	
	栄養成分含有表示 保健の用途の表示 (栄養成分機能表示) 注意喚起表示	栄養成分含有表示 栄養成分機能表示 注意喚起表示	(栄養成分含有表示)

(1) 特定保健用食品

特定保健用食品は栄養改善法に規定され、健康に寄与する食品の成分を厚生省が医学的、栄養学的に評価し、その結果を消費者に伝えるために制定された制度であり、「特別用途食品のうち、食生活において特定の保健の目的で使用する人に対し、その保健の目的が期待できる旨の表示をする食品をいう。」と定義された。

2002年12月現在で、324の特定保健用食品が許可・承認されている。図1.1.2-2に特定保健用食品の許可・承認品目数の推移を示す。1993年以降、品目数が増加してきていることが分かる。

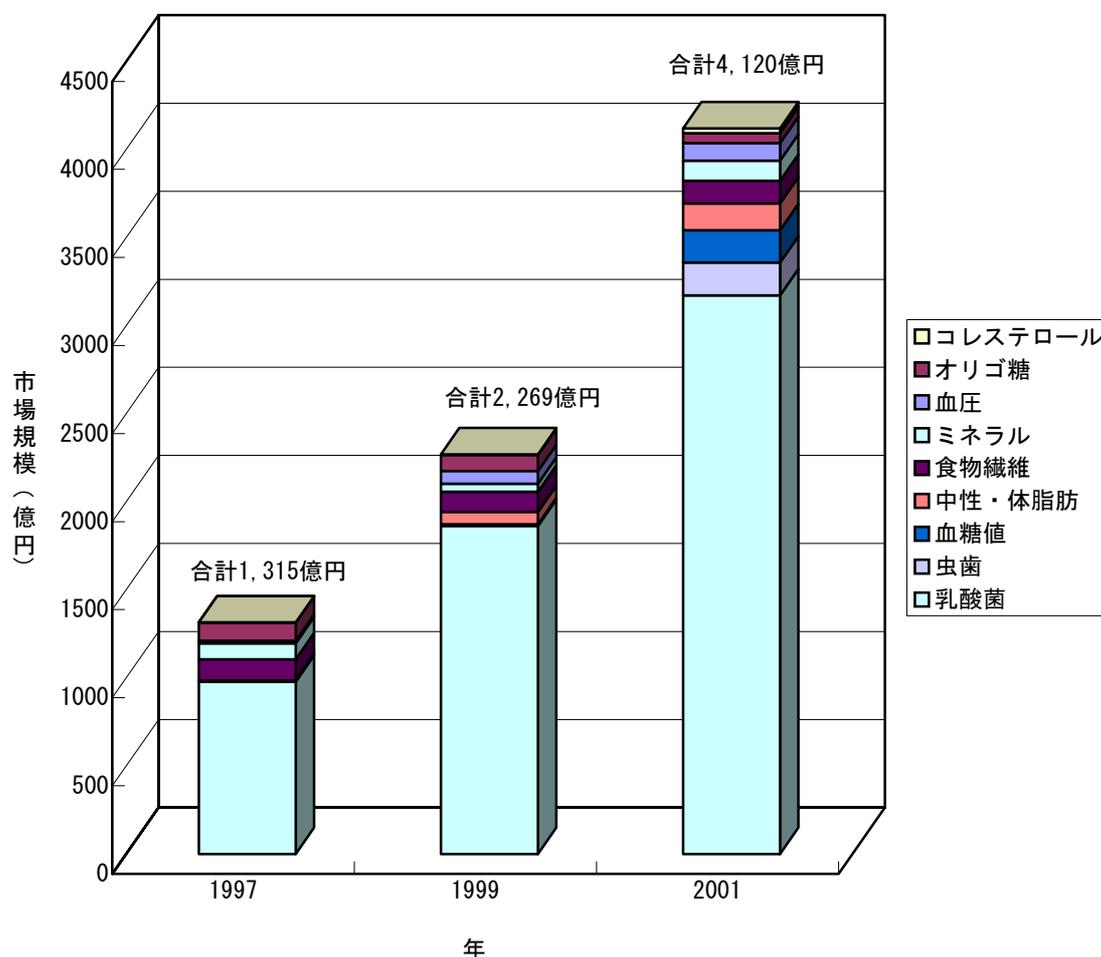
図1.1.2-2 特定保健用食品許可・承認品目数の推移



資料：財団法人日本健康・栄養食品協会

図1.1.2-3に特定保健用食品の健康強調表示区分と食品種類別の市場規模推移を示す。特定保健用食品の市場は、2001年には4,000億円を超えている。

図 1.1.2-3 特定保健用食品の健康強調表示区分と食品の種類別の市場規模推移



資料：財団法人日本健康・栄養食品協会

特定保健用食品に関与する成分は大別すると8種類であり、主な関与する成分とその許可表示の内容をまとめると下記の通りである。

- ① **オリゴ糖**：腸内のビフィズス菌が選択的に増殖することにより、「おなかの調子を整える」等の表示。
- ② **糖アルコール**：虫歯の原因となる菌が利用しにくい糖アルコールは、「虫歯の原因になりにくい」の表示。
- ③ **食物繊維**：オリゴ糖と同様の「お腹の調子を整える」の表示に加え、「コレステロールの高い方の食生活の改善」の表示。
- ④ **ペプチドおよび蛋白**：大豆、カゼイン由来の成分を含む食品に「コレステロールの低減」、「血圧が高めの方の食生活の改善」、「カルシウムの吸収促進」等の表示。
- ⑤ **ミネラル**：「カルシウムの吸収促進」「貧血気味の方の鉄分補給」等の表示。
- ⑥ **乳酸菌**：発酵乳等に含まれる乳酸菌を摂取することにより、「おなかの調子を整える」等の表示。

⑦**配糖体**：杜仲葉に「血圧が高めの方に適する」旨の表示。

⑧**食用調整油**：「コレステロールの高めの方」、「中性脂肪の高めの方」等の表示。

2001年4月の特定保健用食品の改正により、通常の食品形態である「明らかな食品」のみとする食品形態の規制が撤廃され、錠剤、カプセル等、従来の医薬的形態も審査の対象となった。また、今回の改正により表示範囲が明確化された。例えば、「容易に測定可能な体調の指標の維持および改善（自分で測定できる指標あるいは健康診断で測定する指標）、表示の例：血圧、血糖値、中性脂肪、コレステロール、体脂肪」の内容は、前記生活習慣病の指標を改善する表示として、消費者にその機能を直接訴えることができる表現である。

(2) 新設された「栄養機能食品」

日本で新たに設定される制度は、ビタミン・ミネラルを中心とする栄養素を対象とした点で、コーデックスおよびEUにおける栄養素機能表示と同等の制度である。栄養機能食品の表示はコーデックスの栄養素機能表示例など、国際的に定着しているもの、広く学会等で認められているものであって、国民が容易に理解できるものが機能表示にすることとなった。新制度の対象とする食品成分はまずは12種類のビタミンと2種類のミネラルの基準が設定された。ハーブについては、栄養機能食品での許可は認められず、特定保健用食品で対応することになった。

今回制定された栄養機能食品で関連する栄養素の機能表示として認められた表示は例えば、「**ビタミンE**は、抗酸化作用により、体内の脂質を酸化から守り、細胞の健康維持を助ける栄養素です。」や「**カルシウム**は、骨や歯の形成に必要な栄養素です。」である。

1.1.3 海外の機能表示

(1) コーデックス

コーデックスはFAO/WHOに属していて、国際的な食品の規格を定める委員会であり、世界貿易機構(WTO)の加盟国は制定された規格を遵守することが義務づけられている。1997年に「栄養表示ガイドライン」が採択され、栄養成分表示、栄養成分強調表示に加えて栄養素機能表示(Nutrient Function Claim)が規格化された。栄養機能表示の内容は、身体の成長、発達、および正常な機能における栄養素の生理的役割に関する表現である。さらに、栄養素の機能より高度な健康機能の改善、調整、維持などに関する「高度機能強調表示」と「疾病のリスクを低減する表示」の2つの健康強調表示が提案されている。この提案が国際基準として制定されると機能性食品の市場は拡大することになる。

(2) 米国

FDA(連邦医薬食品局)が疾病または健康状態の指標との関係が科学的に立証されていると認めた食品成分と疾病のリスク低減との関係を表示ができる栄養表示・教育法(NLEA)が1990年に制定された。さらに、1994年に制定された栄養補助食品・健康・教育法(DSHEA)により、ビタミン、ミネラル、ハーブ、アミノ酸等について、科学的根拠に基づいていると企業が判断すれば、FDAへの通知だけで人体の構造と機能に関する効果を表示できるようになったため、栄養補助食品の市場は一気に拡大し、現在2兆円を越えると推定されて

いる。

(3) ヨーロッパ

2000年1月に発表されたEU白書において、消費者は食品の情報に関して知る権利があり、Informed Choice（情報を受理して選択）が必要であるとし、健康機能表示の制度を導入することを明らかにしている。EUは機能性食品の科学的調査、コンセプト提案を目的にILSI Europeと共同でプロジェクトを組織しており、1999年2月に発表された総括報告書には、コーデックスに先駆けて、食品の機能の科学的根拠が得られた場合には“高度機能表示”と“疾病のリスク低減表示”が可能であるとしている。

1.1.4 今後の展望

消費者に食品と健康に関する正しい情報を提供し、その情報を用いて消費者自らが食品を選択することにより、自らの健康の維持と促進に役立てることが必要である。その結果として、社会経済的効果として、高齢化、生活習慣病の進行が進む先進国で、医療費の抑制につながることも期待される。日本を初めとする先進国の高齢化、生活習慣病の進行する中で、行政の医療費抑制、国民の健康志向の増大に伴い、機能性食品の必要性はますます増大してくると予想される。

米国で、2000年1月に構造・機能表示を明確にする連邦規則が公表されたのに続き、ヨーロッパ各国が独自基準を制定している。EU参加国の足並みが揃い、EUの法制化が進むと、コーデックスの健康表示は一挙に進展することが予想される。

食品の機能に関しては、その定義づけ、研究開発、表示制度について世界に先駆けて来た日本が、国民の健康維持・増進の根幹に関わる制度化の最終段階で後れを取ることのないよう、行政、業界、学界が協力してこの分野の産業活性化に努力することが望まれる。

1.2 機能性食品の特許情報へのアクセス

1.2.1 機能性食品の特許

ここでは、機能性食品について特許調査を行う場合のアクセスツールとなる IPC (国際特許分類)、FI (File Index)、F タームを紹介する。IPC は、発明の技術内容を示す国際的に統一された特許分類である。FI は、特許庁内で審査官のサーチファイル編成に用いる分類で、IPC をさらに細かく展開したものである。また、F タームは、特許庁審査官の審査資料検索のために開発されたもので、技術分野ごとに F ターム記号を付したものである。この他にキーワードを用いることもできる。

機能性食品の特許情報へのアクセスは IPC および、FI と、F タームおよびキーワードで示される。機能性食品の IPC としては、A23L1/29 (食品の栄養改善；ダイエット用製品) があり、その他に A23C9/123 (乳酸菌 lactobacteriaceae のみを使用するもの；ヨーグルト)、A23C9/127 (乳酸菌 lactobacteriaceae と他の微生物または酵素を併用するもの、例ケフィア、クミス) がある。機能性食品の FI としては、IPC と同様に、A23L1/29 (食品の栄養改善；ダイエット用製品) があり、その他に A23C9/123 (乳酸菌 lactobacteriaceae のみを使用するもの；ヨーグルト)、A23C9/127 (乳酸菌 lactobacteriaceae と他の微生物または酵素を併用するもの、例ケフィア、クミス) がある。表 1.2.1-1 に機能性食品に関する IPC および FI を示す。

表 1.2.1-1 機能性食品に関する IPC および FI

IPC	FI	内 容
A23L1/29	A23L1/29	食品の栄養改善；ダイエット用製品
A23C9/123	A23C9/123	乳酸菌 lactobacteriaceae のみを使用するもの；ヨーグルト
A23C9/127	A23C9/127	乳酸菌 lactobacteriaceae と他の微生物または酵素を併用するもの、例ケフィア、クミス

機能性食品の特許情報へのアクセスについては、この他に、「血圧」や「コレステロール」といった健康に関するキーワードや「食物繊維」や「ビタミン」といった食材に関するキーワードを用いることもでき、さらには、IPC や FI とキーワードを組み合わせて用いることもできる。表 1.2.1-2 に IPC とキーワードの組み合わせによる機能性食品の特許情報へのアクセス方法の例を示す。

表 1.2.1-2 FI とキーワードの組み合わせによる機能性食品の特許情報へのアクセス方法の例

技術	FI	キーワード
高血圧	IC=A23L1/29 (食品の栄養改善； ダイエット用製品)	× FK=血圧
コレステロール		× FK=コレステロール
糖尿病		× FK=血糖
ガン		× FK=(がん+ガン+癌)
ビタミン		× FK=ビタミン
ミネラル		× FK=(ミネラル+カルシウム+マグネシウム)
食物繊維		× FK=(食物*(繊維+センイ))
蛋白質		× FK=(アミノ酸+ペプチド+蛋白+たんぱく+タンパク)

×：検索時のかけ合わせの意味 (例:(FI)*(キーワード))

機能性食品に関連する F タームをまとめて図 1.2.1-1 に示す。「食品の着色及び栄養改善」や「果実または野菜の調整」などの中で、ダイエットや血圧降下といった分類がなされている F タームがある。

なお、先行技術調査を完全に漏れなく行うためには、調査目的に応じて上記以外の分類も調査しなければならないこともあるので注意する必要がある。

図 1.2.1-1 機能性食品に関する F ターム

4B018ME01	食品の着色及び栄養改善 ・ダイエット
4B018ME02	・滋養強壯
4B018ME03	・糖尿病治療
4B018ME04	・血圧降下
4B018ME05	・骨形成
4B018ME06	・抗活性酸素・抗酸化
4B018ME07	・抗アレルギー
4B018ME08	・抗腫瘍・制ガン
4B018ME09	・抗菌・抗カビ・抗う歯
4B018ME10	・抗老化
4B018ME11	・整腸・健胃
4B016LC07	果実または野菜の調製 ・栄養改善
4B016LC08	・ダイエット食品
4B017LC03	非アルコール性飲料 ・栄養改善
4B017LC04	・ダイエット食品、虫歯予防食品
4B019LC05	食用海藻 ・栄養改善
4B019LC06	・ダイエット食品
4B020LC05	飼料または食品用豆類 ・栄養改善
4B023LC09	穀類誘導製品 ・栄養改善
4B034LC04	魚肉練製品 ・栄養の改善
4B035LC06	食品の調整及び処理一般 ・食事療法用、栄養改善、保健予防
4B035LC07	食品の調整及び処理一般 ・・ダイエット、虫歯予防
4B035LC08	食品の調整及び処理一般 ・・脱塩、減塩
4B036LC06	種実、スープ、その他の食品 ・食餌療法用食品
4B036LC07	・ダイエット食品
4B039LC17	醤油及び醤油関連製品 ・栄養改善
4B042AC04	肉類、卵、魚製品 ・栄養の改善
4B046LC06	穀類誘導製品 3 (麺類) ・栄養強化、改善
4B046LC07	・健康目的 (生薬、食物繊維入り)
4C076CC40	医薬品製剤 ・機能性食品

1.2.2 機能性食品の範囲と特許出願件数

(1) 本書で扱う機能性食品

食品には、栄養素としての働き（第一次機能）、味覚・臭覚などの人間の五感に訴える働き（第二次機能）、生理機能を調節して健康の維持や増進に好ましい効果を及ぼす働き（第三次機能）がある。機能性食品はこれらの機能の中でも特に第三次機能に関する食品である。そこで、本書では、1.2.1の図1.2.1-1に示すFタームを用いて検索を行った。

(2) 調査対象の出願件数

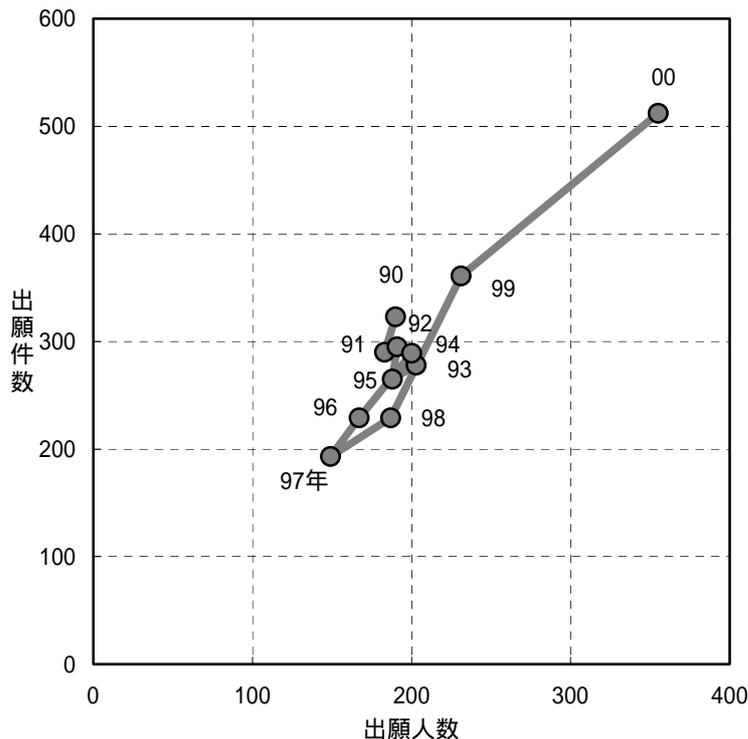
1991年1月から2002年8月までに公開された機能性食品の特許・実用新案を対象とした。Fタームによる検索の結果得られた4,846件のうち、有用と判断した3,379件を調査対象とした。

1.3 技術開発活動の状況

1.3.1 機能性食品における技術開発活動の状況

図1.3.1-1に機能性食品全体の出願人数と出願件数の推移を示す。1990年から1997年にかけて出願人数、出願件数とも減少していたが、98年からは出願人数、出願件数ともに急激に増加に転じていることが分かる。

図1.3.1-1 機能性食品全体の出願人数と出願件数の推移



機能性食品の出願件数の推移を健康食品市場の規模の推移と比較して図1.3.1-2に示す。1980年代に入り、食品の第三次機能が明らかになるとともに、高齢化社会の進展に伴う健康志向の高まりを受けて、機能性食品の開発が盛んになってきた。こうした背景のもとに、1993年に特定保健用食品の制度が設けられた。しかし、初期の特定保健用食品は、コレステロールを除去した食品、いわゆるレス食品が多かったこともあり、機能性食品に対する期待がそがれるといった状況を生じた。また、ビタミンCなどが機能性食品として認められないといったような規制が多く、機能性食品開発者にとっても魅力がなくなっていた。さらに、特定保健用食品という名称がなじみにくく、一般に普及しなかった。図1.3.1-2をみると、1990年から1995年にかけては出願件数と市場規模はほぼ一定であり、1995年から1997年にかけてともに減少しており、機能性食品に対する失望感も減少の原因の一つであると推測される。

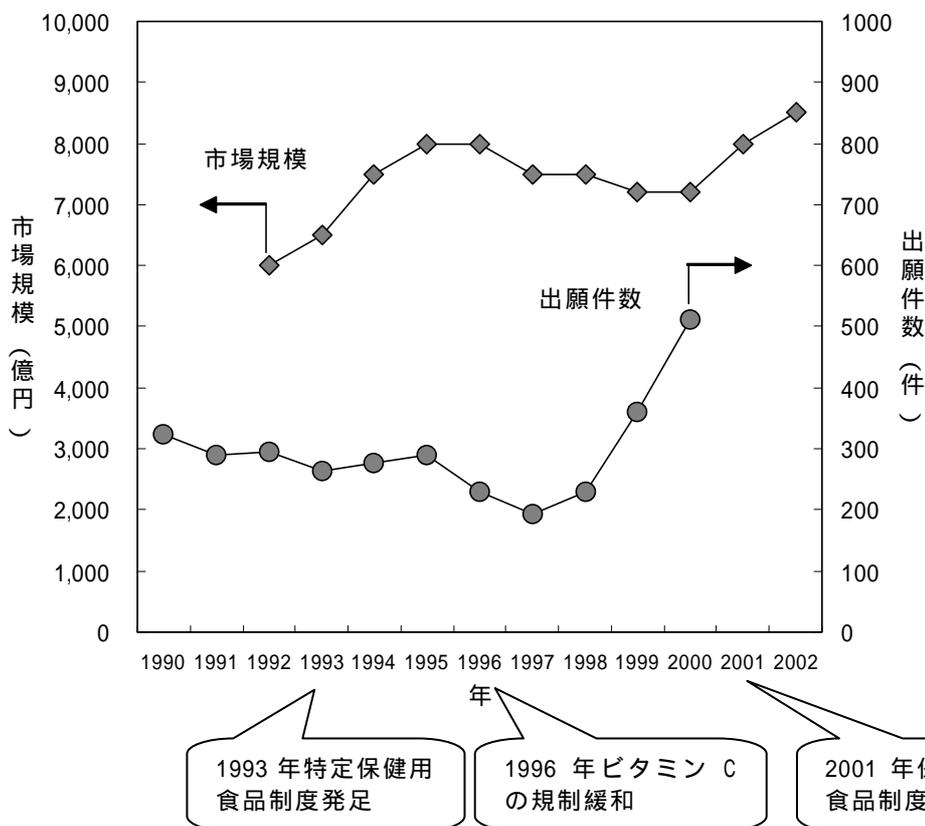
これに対して、1996年8月に薬務局長通達「ビタミンCの取り扱いについて」が発表され、従来は医薬品に類似した形状をもった食品を販売することは認められていなかったが、カ

プセル剤、錠剤等であっても、「食品」と明示され、医薬品的な効果効能を標榜しないものは、1日当たりの摂取量が75mg以下のものに限り、医薬品としての規制を受けないこととなり、食品として販売できるようになった。さらに1999年3月にはミネラルの形状に関する規制緩和も実施されるようになった。

一方、1998年には栄養補助食品の制度化を目指した「いわゆる栄養補助食品のあり方に関する検討会」が設置され、2001年の保健機能食品制度につながっていった。

図1.3.1-2に見られる1998年以降の特許出願件数および市場規模の急速な増加はこうした規制緩和の影響が大きいと推測される。なお、出願件数の立ち上がりと市場の立ち上がりを比べると、市場の立ち上がりに2～3年の遅れがあることが分かるが、これは研究開発と商品化の時期の差であると解釈できる。

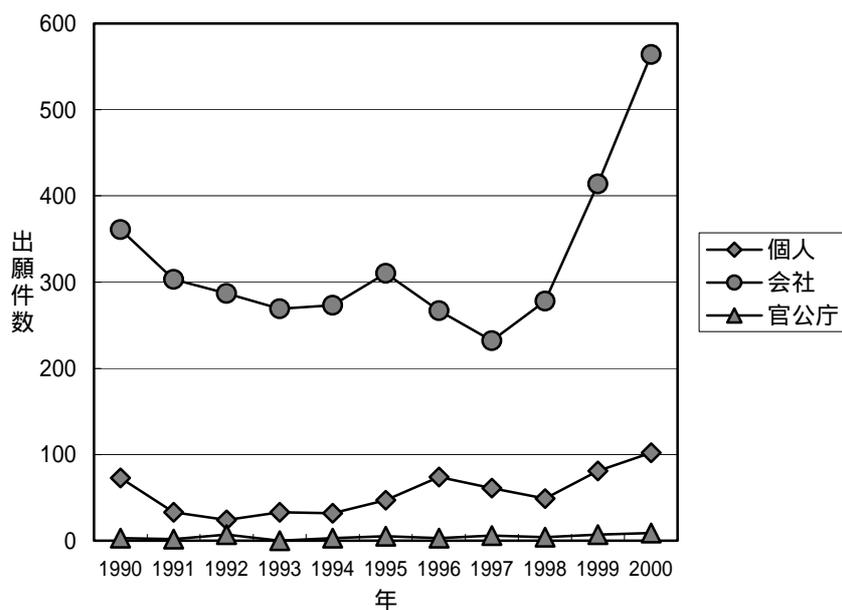
図1.3.1-2 機能性食品の特許出願件数と市場規模の推移



機能性食品の市場規模の推移は「ヘルスフード レポート(2002年)」(山の下出版)の健康食品市場動向をもとに作成した

図1.3.1-3に出願人の種別ごとの出願件数推移を示す。会社からの出願がともに1998年以降急速に増加に転じ、個人の出願は1999年以降増加に転じていることが分かる。会社からの出願に関しては、上記の規制緩和等の動きに連動していると考えられる。個人の場合には、規制等の影響が少ないと予想されたが、やはり、規制緩和に伴う機能性食品市場の活況を追いかけるように出願件数が増加してきていることが分かる。

図1.3.1-3 出願人種別ごとの機能性食品特許出願件数推移



日本人と外国人の出願件数の推移を図1.3.1-4に示す。外国人の出願件数がほぼ一定であるのに対して、日本人の出願が1998年以降急速に増加していることが分かる。両社の推移を見ると、日本人の出願件数の推移が外国人の出願件数の推移に2年ほど先行しているとも見ることができ、外国人の日本への出願が特許制度上、1年以上遅れることも考え合わせると、外国人の出願も2000年以降増加に転じてくる可能性がある。

図1.3.1-4 日本人と外国人の機能性食品に関する出願件数の推移

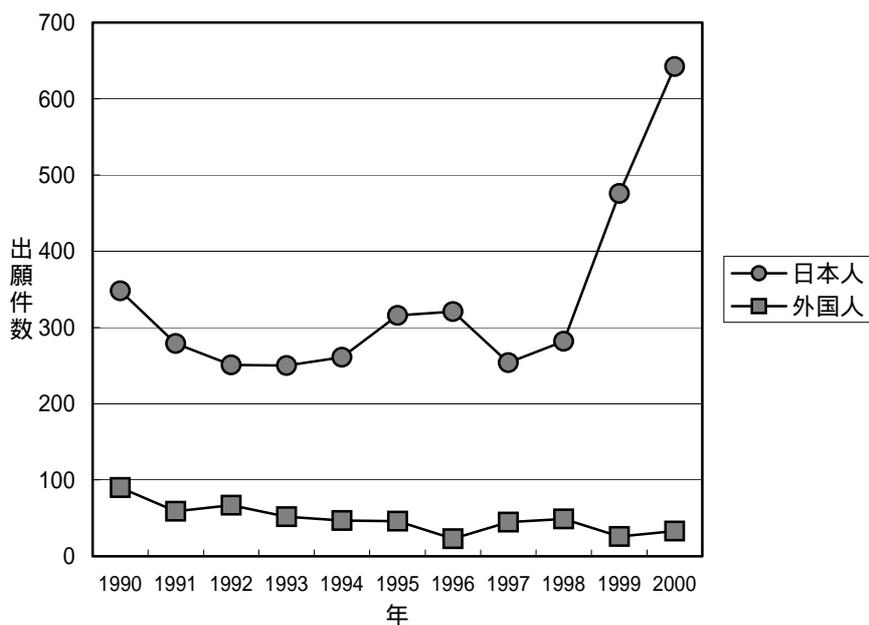


表1.3.1-1に主要出願人の出願状況を示す。雪印乳業や明治乳業は90年代を通じて出願が多い。一方、ヤクルト本社や花王、味の素、東洋新薬は90年代後半から出願が多くなっている。これに対して、テルモや松谷化学工業は90年代前半に出願が多かったが、最近は少なくなっている。

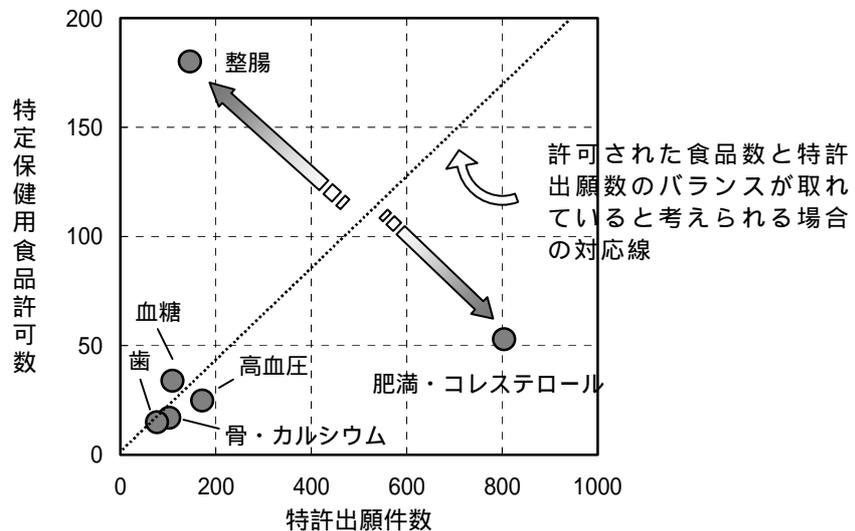
表1.3.1-1 機能性食品全体の主要出願人の出願状況

No.	出願人	年次別出願件数													計
		89 以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00		
1	雪印乳業		22	17	17	16	16	15	20	11	7	22	15	178	
2	明治乳業		10	13	9	3	7	6	5	7	1	8	7	75	
3	ポーラ化成工業			2	1	8	9	14	14	1	2	8	8	67	
4	ヤクルト本社	1	4	2	2	2	3	8	4	11	4	8	13	62	
5	花王			5		4	7	4	2		6	12	20	60	
6	サントリー	1	8	8	2	10	10	7	4	2	2		1	55	
7	森永乳業	1	4	4	5	4	3	4	4	2	3	6	5	45	
8	フロッター アント キャンプル	9	12	3	12	3		2	1	1	1			44	
9	テルモ	3	17	14	4	2	1					1		42	
10	不二製油	1	6	3		2	4	2	3	7	3	2	5	38	
11	林原生物化学研究所	3	5	3	2	1	5	3	3	1	6	1	4	37	
12	松谷化学工業		8	17	5	2	1			1		3		37	
13	日清オイリオ		2	4	5	1	2	5	1	4	5	3	3	35	
14	味の素	3	9	4	2	1	1		3		1	5	6	35	
15	東洋新薬											6	28	34	
16	日本油脂	1	5	2	4	2	3	4	3		7	1	2	34	
17	明治製菓		3	1	2	4	6	5		1	2	1	4	29	
18	ユニリーバ	14	5	6				1		1		2		29	
19	ネスレ	2	2	3	3	2	4	3	2	6	1			28	
20	太陽化学		4	3	2	1	1	1		2	3	4	6	27	

1.3.2 特定保健用食品と特許出願件数

特定保健用食品は2002年12月現在で324件が認可されている。代表的な特定保健用食品の特定保健用食品の許可数と特許出願件数の対応関係を図1.3.2-1に示す。

図1.3.2-1 特定保健用食品の許可数と特許出願件数の関係



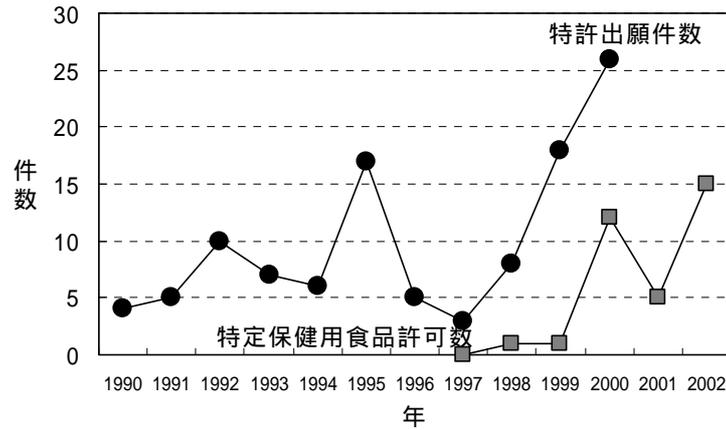
高血圧、血糖、骨・カルシウム、歯については特許出願件数と特定保健用食品許可数にはある程度対応が見られ、許可食品数と特許出願件数のバランスがとれていると考えることができるが、肥満・コレステロールに関しては、許可数の割合に特許出願件数が多く、整腸に関しては逆に特許出願件数に対して許可数が多い傾向が見られる。

整腸に関しては、大豆オリゴ糖などの1つの成分を用いて、炭酸飲料や清涼飲料水、テーブルシュガーなどの複数の食品を開発したものが多くあり、特許は機能性食材や食品化のキーとなる技術に関するもので出願件数には限りがあるのに対して、食品の形態については、ノウハウでカバーできるものが多いことが、整腸に関する機能性食品の許可数の多い理由の一つと考えられる。

これに対して肥満・コレステロールに関しては、生体内で関与する酵素群などの解明が進んできた分野であり、新規な機能をもった食品素材の開発などに関する特許出願が多数なされているが、商品開発がまだ十分に進んでいないことが、許可数が少ない理由の一つと考えられる。実際、脂肪の蓄積しにくい食用油に関しては、食用油としての利用から、マヨネーズやドレッシングへの利用といった商品展開が始まったところである。

血糖に関する特定保健用食品許可数と特許出願件数の年次推移を図1.3.2-2に示す。特許出願件数は1997年までは年間5件程度と少なかったが1998年以降急激に増加している。特定保健用食品許可数も1999年までは低い件数であったが、2000年以降増加しており、出願件数と2年程の時間差をもって同様の推移をしていることが分かる。

図1.3.2-2 血糖に関する特定保健用食品許可数と特許出願件数の年次推移



高血圧、歯、骨・カルシウムについても特定保健用食品許可数と特許出願件数の年次推移を図1.3.2-3から図1.3.2-5に示す。いずれの図からも特定保健用食品許可数と特許出願件数の推移には1～2年の時間差をもって同様の推移をしている。

図1.3.2-3 高血圧に関する特定保健用食品許可数と特許出願件数の年次推移

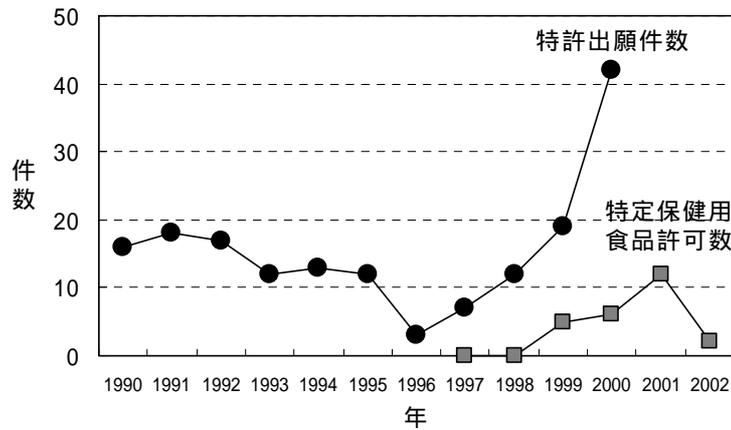


図1.3.2-4 歯に関する特定保健用食品許可数と特許出願件数の年次推移

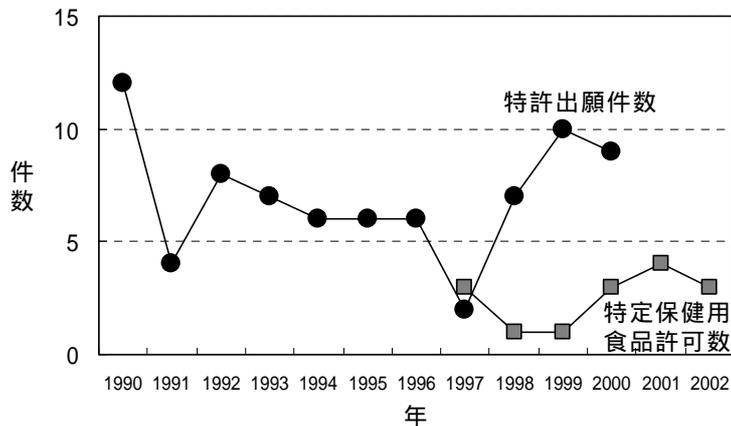
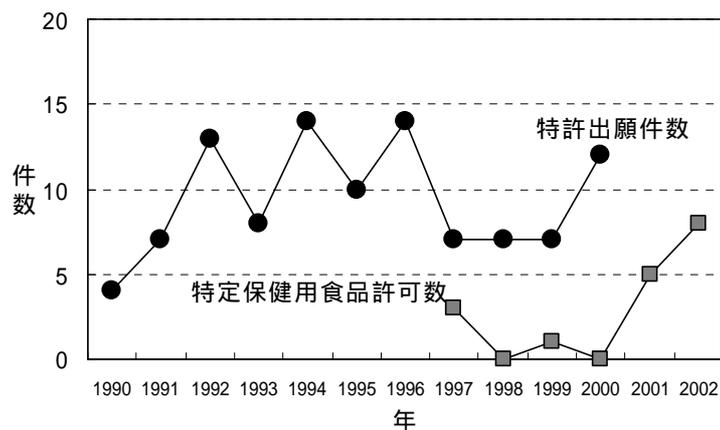
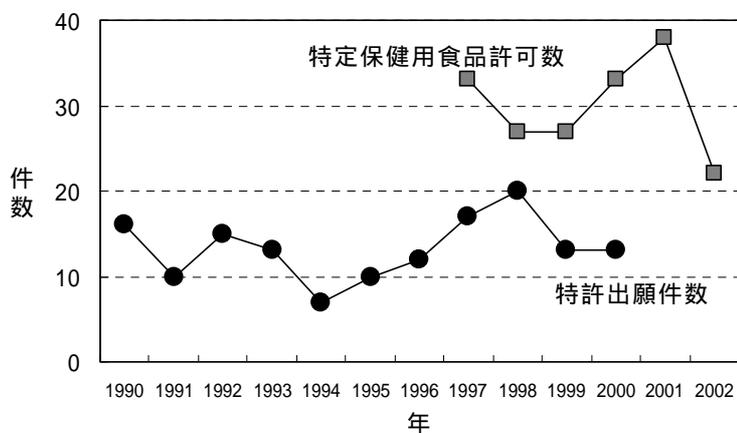


図1.3.2-5 骨・カルシウムに関する特定保健用食品許可数と特許出願件数の年次推移



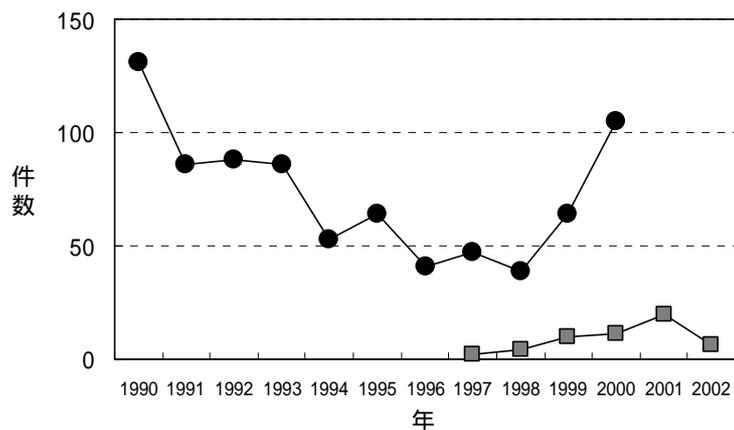
整腸に関する特定保健用食品許可数と特許出願件数の年次推移を図1.3.2-6に示す。特許出願件数が1994年以前の下降傾向から1995年から1998年にかけて増加した後1999年2000年に低下しているが、許可数の推移も同様の推移を示している。整腸に関しては、特定保健用食品の研究開発は峠を越したとも考えられる。

図1.3.2-6 整腸に関する特定保健用食品許可数と特許出願件数の年次推移



肥満・コレステロールに関する特定保健用食品の許可数と特許出願件数の年次推移を図1.3.2-7に示す。特許出願件数が1997年以前の下降傾向から、1998年からは増加に移っている。特定保健用食品の許可数も1997年以降緩やかであるが2002年を除いて増加傾向にある。

図1.3.2-7 肥満・コレステロールに関する特定保健用食品許可数と特許出願件数の年次推移



特定保健用食品の許可数と特許出願件数の推移には、ある程度の相関が見られる。このことは、世の中の健康志向の変化により、研究開発の重点が移り、それにつれて技術開発が進み、出願件数が増減し、その結果として特定保健用食品の許可すなわち商品化が進んでいることを示している。従って、特許出願傾向の変化は技術開発の結果を知るための道具として用いることができ、将来の技術の方向性を考える基礎資料として利用できる可能性がある。

1.3.3 技術要素ごとの出願人数と出願件数の推移

(1) 高血圧

以下に、特定の機能ごとに機能性食品に関する出願人数と出願件数の推移を示す。まず、図1.3.3-1に高血圧に関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。1996年まで減少傾向にあったが、1997年以降は直線的に増加していることが分かる。

図1.3.3-1 高血圧関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

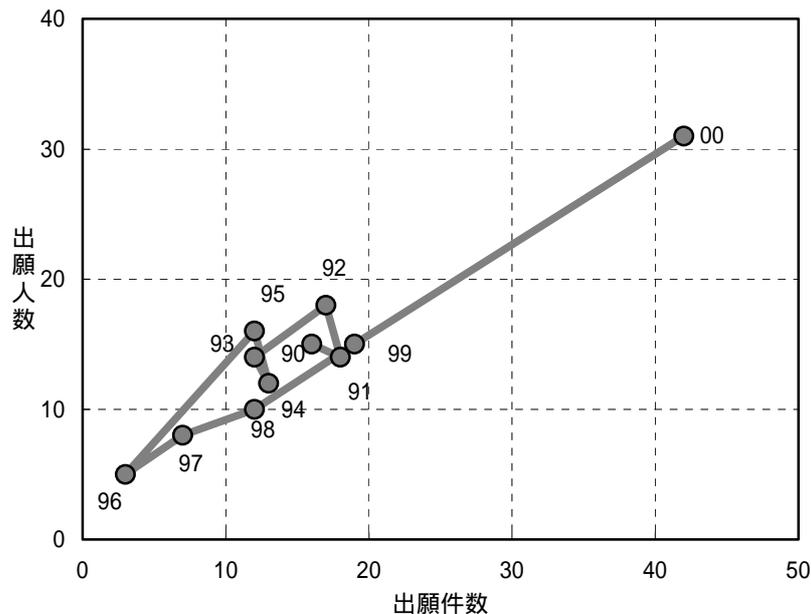


表1.3.3-1に高血圧に関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。明治乳業、カルピス、日本合成化学工業などが1,990年代前半から出願しているが、近年は、東洋新薬や一番食品、花王などの新規参入が見られる。

表1.3.3-1 高血圧関連機能性食品における主要出願人の出願状況

No.	出願人	年次別出願件数												計
		89以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	東洋新薬											4	14	18
2	明治乳業		4	3						1				8
3	カルピス			2				1	1	1		1		6
4	一番食品										5			5
5	花王									1	4			5
6	仙味エキス				3		1				1			5
7	サンスター				1						1	2		4
8	日本合成化学工業		1	2									1	4
9	アピ			1	2									3
10	カゴメ		2					1						3
11	ケロッグ					3								3
12	月桂冠			3										3
13	大洋漁業			1		1							1	3
14	日本たばこ産業			1	1	1								3
15	農林水産省中国農業試験場長						2	1						3
16	ヤクルト本社									1	1			2
17	アース製薬				1	1								2
18	エムアンドエム											2		2
19	タカノ			1		1								2
20	ヤマサ醤油		1		1									2

(2) コレステロール

図 1.3.3-2 にコレステロールに関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。1990 年には 35 件の出願件数があったが、その後 1999 年までは出願件数 20 件程度で変動しており、2000 年に 1990 年の水準を回復していることが分かる。

図 1.3.3-2 コレステロール関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

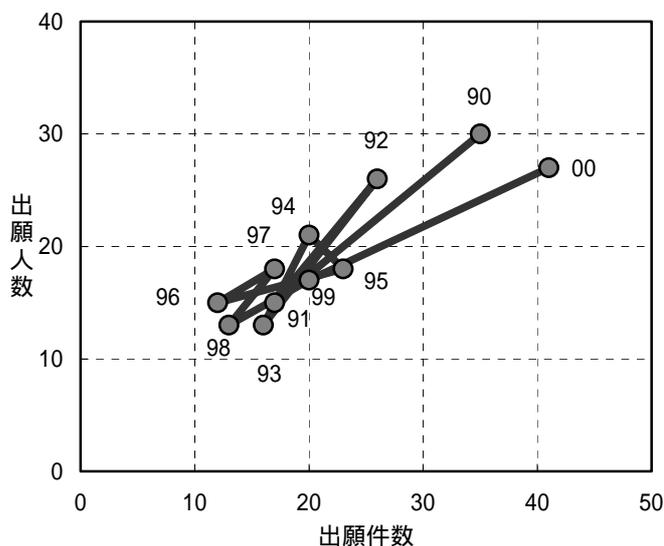


表 1.3.3-2 にコレステロールに関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。ポーラ化成、ヤクルト本社や不二製油、日清オイリオ（旧日清製油）、明治乳業、雪印乳業などが 1990 年代を通じて出願しているが、近年、花王の出願が増加している。

表 1.3.3-2 コレステロール関連機能性食品における主要出願人の出願状況

No.	出願人	年次別出願件数												計
		89 以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	花王			1		2	1	1				3	7	15
2	ポーラ化成工業					3	3	3				2	2	13
3	不二製油		1							3			3	7
4	ヤクルト本社		1		1			1	1	2				6
5	日清オイリオ			1				3					2	6
6	明治乳業				1					1		1	3	6
7	雪印乳業		1	3				1						5
8	鐘淵化学工業		1	1									2	4
9	森永乳業		3		1									4
10	クラフトジェネラルフーズ		2		1									3
11	エモルサイエントイック		2	1										3
12	サントリー			1		1	1							3
13	ハリウッド							3						3
14	マクニールピーピーシー											3		3
15	ユニリーバ			1				1		1				3
16	日本たばこ産業				2	1								3
17	日本化薬		1		2									3
18	日本合成化学工業						2						1	3
19	エフホフマンラロシュ				1						1			2
20	キューピー						1					1		2

(3) 血糖

図 1.3.3-3 に血糖に関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。1995 年に
出願件数、出願人数が増加したが、1997 年までは、年間 6 件程度で推移し、1998 年以降、
出願件数、出願人数が急速に増加してきていることが分かる。

図1.3.3-3 血糖関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

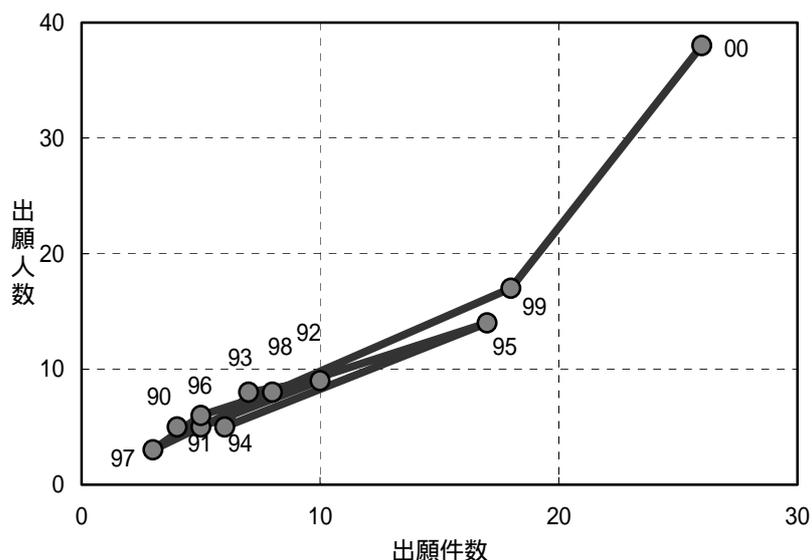


表1.3.3-3に血糖に関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。ヤクルト
本社や花王、恒和化学工業、日清ファルマなどが1990年代初めから出願していたが、近
年、新規参入する企業が増加していることが特徴的である。

表1.3.3-3 血糖関連機能性食品における主要出願人の出願状況

No.	出願人	年次別出願件数												計
		89 以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	味の農業協同組合連合会						1	3		1				5
2	ヤクルト本社				1			2	1					4
3	花王					1	1						2	4
4	恒和化学工業				1		2	1						4
5	日清ファルマ					1		2	1					4
6	日本合成化学工業											3	1	4
7	松谷化学工業		1		2									3
8	アミコーゲン												2	2
9	クリンテックエートリジョン						1							2
10	ゲンゼ												1	2
11	ジャパンアシストシステム												2	2
12	テルモ		1		1									2
13	ファンケル											2		2
14	伊藤園				1								1	2
15	積水化学工業				1	1								2
16	日新製糖										1		1	2
17	日本甜菜製糖			1			1							2
18	明治乳業		1							1				2
19	エナジック												1	1
20	コウフクフーズ										1			1

(4) 肥満・ダイエット

図 1.3.3-4 に肥満・ダイエットに関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。1990 年以降、出願件数、出願人が減少し、1990 年代半ばは年間 30 件程度の出願件数で推移していたが、1998 年以降、出願件数、出願人数が再度増加してきていることが分かる。

図1.3.3-4 肥満・ダイエット関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

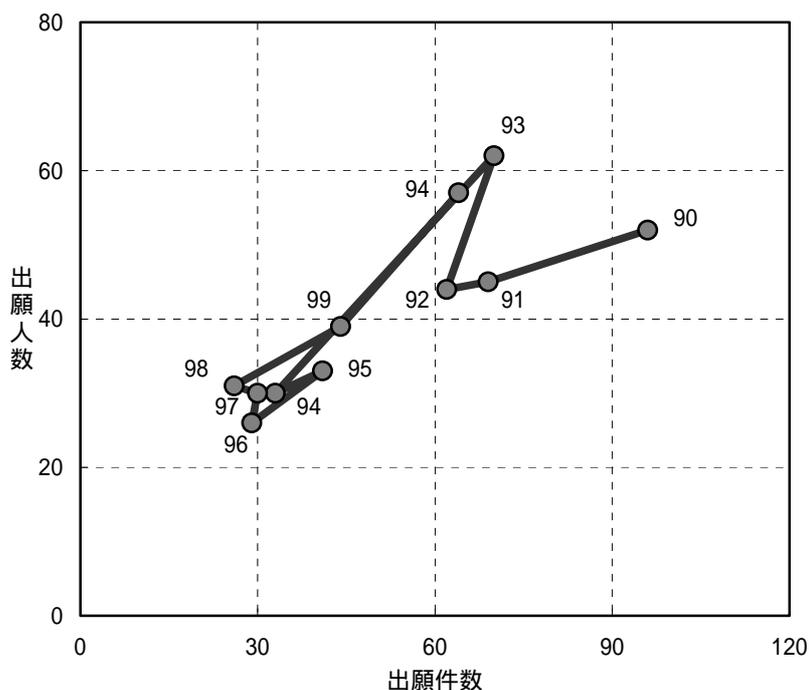


表1.3.3-4に肥満・ダイエットに関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。テルモやプロクター アンド ギャンブル、松谷化学工業などが1990年代初めに多数の特許出願をしていたが、1990年代後半には出願が見られなくなっている。味の素は1990年代初め以降出願件数が急速に減少したが、近年、増加に転じている。不二製油や日清オイリオは1990年代を通じて平均的に出願を行っている。肥満・ダイエット分野では、近年、花王の出願件数が増加していることが特徴的であり、ハウス食品工業などの参入、鐘淵化学工業の出願増加なども見られる。

表1.3.3-4 肥満・ダイエット関連機能性食品における主要出願人の出願状況

No.	出願人	年次別出願件数												計
		89 以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	テルモ		16	5	2							1		24
2	花王			2		1	1	3	1		1	6	6	21
3	味の素		9	1		1	1		2		1	2	3	20
4	プロクター・アンド・ギャンブル		6	2	7	3			1					19
5	雪印乳業		5	1		6	3	2				1		18
6	不二製油		2	3		2	2		2	2			1	14
7	日清オイリオ		1	3	4	1						1		10
8	松谷化学工業		2	8										10
9	日本製粉				1	1		2	3	1		1		9
10	ユニリーバ		4	4										8
11	明治製菓		2			2		2		1			1	8
12	鐘淵化学工業		1									2	4	7
13	三栄源エフエフアイ		1				2		2		1		1	7
14	旭化成工業		1	3		1			1		1			7
15	ハウス食品工業								1	2			4	7
16	アルコCHEMテクノロジー		1		4	1								6
17	日成興産				2			2	1					5
18	昭和産業			2							2	1		5
19	ファイザー		3	1	1									5
20	アールジェイアールナビスコ		1		1	2				1				5

(5) 整腸

図 1.3.3-5 に整腸に関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。1990 年代を通じて年間 10 数件を中心に推移しており、減少傾向、増加傾向が見られない。

図 1.3.3-5 整腸関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

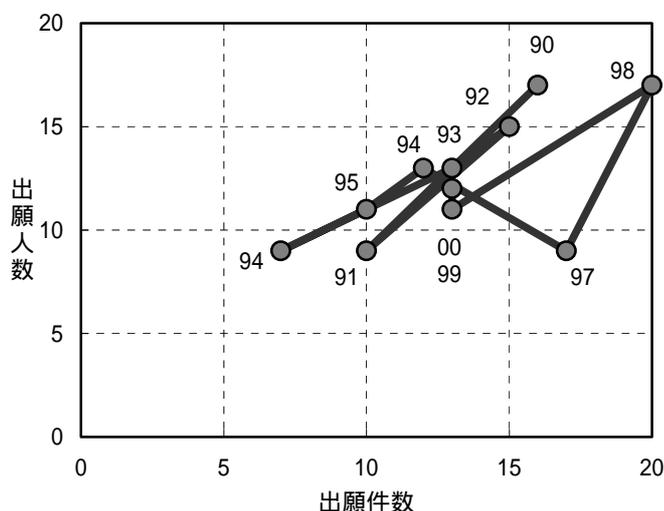


表 1.3.3-5 に整腸に関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。雪印乳業が整腸に関する特許出願を多数、1990 年代を通じて平均的に出願している。近年、クレッセンドやヤクルト本社、日本甜菜製糖、協同乳業などの新規参入企業が増加している。

表1.3.3-5 整腸関連機能性食品における主要出願人の出願状況

No.	出願人	年次別出願件数												計
		89 以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	雪印乳業		1		1	1	2	1	3	2		3	3	17
2	花王		1								5			6
3	クレッセンド									5	1			6
4	明治乳業					1		1	1	1		1		5
5	ヤクルト本社									3		2		5
6	森永乳業				1				1			2		4
7	鐘紡		1		2									3
8	林原生物化学研究所		1					1						2
9	不二製油		1				1							2
10	日本甜菜製糖										1	1		2
11	日本食品化工		2											2
12	日本合成化学工業		2											2
13	日本化薬				1								1	2
14	大塚製薬				1							1		2
15	雪印ローリー					2								2
16	松谷化学工業		1			1								2
17	滋賀県製菓		1	1										2
18	協同乳業										2			2
19	塩水港精糖					2								2
20	ミヤリサン				2									2

(6) 骨

図 1.3.3-6 に骨に関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。1990年代を通じて年間 10 件程度を中心に推移しており、減少傾向、増加傾向はいずれも見られない。

図 1.3.3-6 骨関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

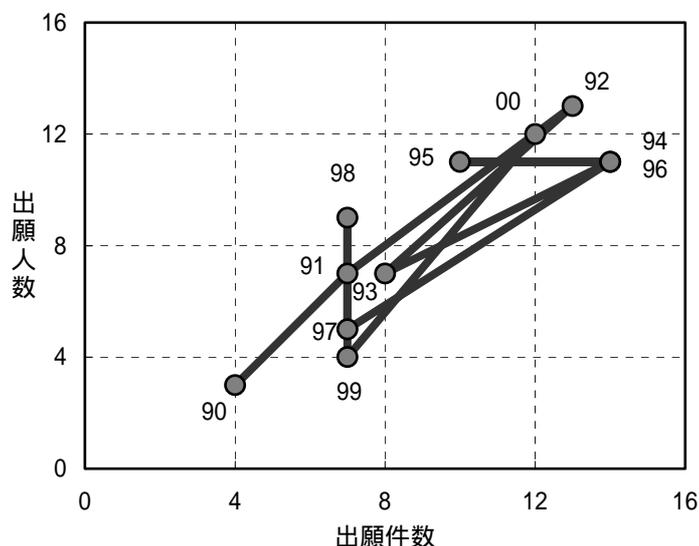


表1.3.3-6に骨に関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。雪印乳業が骨に関する特許出願を多数、1990年代を通じて平均的に出願しており、他社の出願は少ない。しかし、1990年代後半に入って、新規参入企業が増加してきている。

表1.3.3-6 骨関連機能性食品における主要出願人の出願状況

No.	出願人	年次別出願件数												計
		89 以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	雪印乳業		3	1	1	1	3	2	7	5		4	2	29
2	サントリー				1	1	2							4
3	プロクターアンドギャンブル		1	1	1									3
4	サンギ								1				1	2
5	フジッコ						1	1						2
6	ホーネンコーポレーション						1			1				2
7	太子食品工業								1	1				2
8	大洋漁業				1	1								2
9	日本水産					2								2
10	味の素				2									2
11	明治製菓											1	1	2
12	明治乳業						1	1						2

(7) 歯

図 1.3.3-7 に歯に関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。全体として見ると、1990年代を通じて年間6件程度を中心に推移しているが、1990年代前半は減少傾向にあり、近年は増加傾向にある。

図1.3.3-7 歯関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

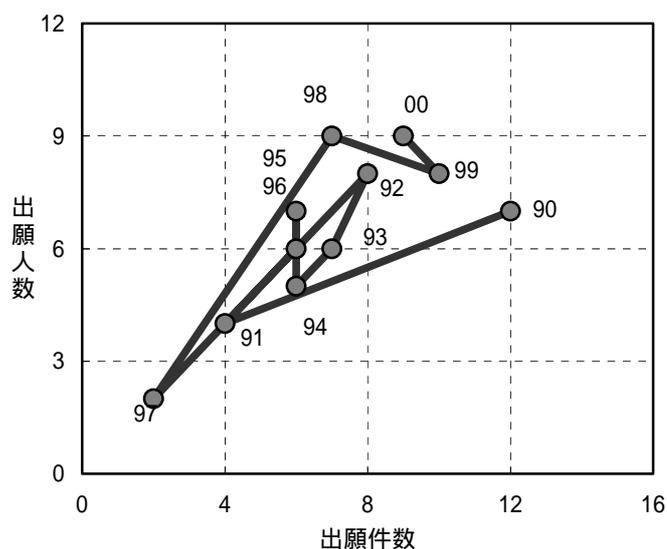


表 1.3.3-7 に歯に関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。サントリーやロッテが1990年代を通じて平均的に特許出願している。これに加えて、近年、小林製薬やサンスターといった新規参入企業が増加してきている。

表1.3.3-7 歯関連機能性食品における主要出願人の出願状況

No.	出願人	年次別出願件数												計
		89以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	サントリー		6		1	1	2							10
2	ロッテ		1	1	1	1					1		1	6
3	小林製薬											2	4	6
4	サンスター										1	2	1	4
5	丸善製薬						1	1				2		4
6	プロデュイネスレ				1		1	1						3
7	太陽化学		2		1									3
8	スミスクラインピーチャム								1	1				2
9	花王			1			1							2
10	森下仁丹					1					1			2
11	雪印乳業							1	1					2
12	東和化成工業								1		1			2
13	日本製粉					2								2

(8) 免疫

図 1.3.3-8 に免疫に関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。1997 年までは年間 5 件程度を中心に推移していたが、1998 年代以降、直線的に増加していることが分かる。

図1.3.3-8 免疫関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

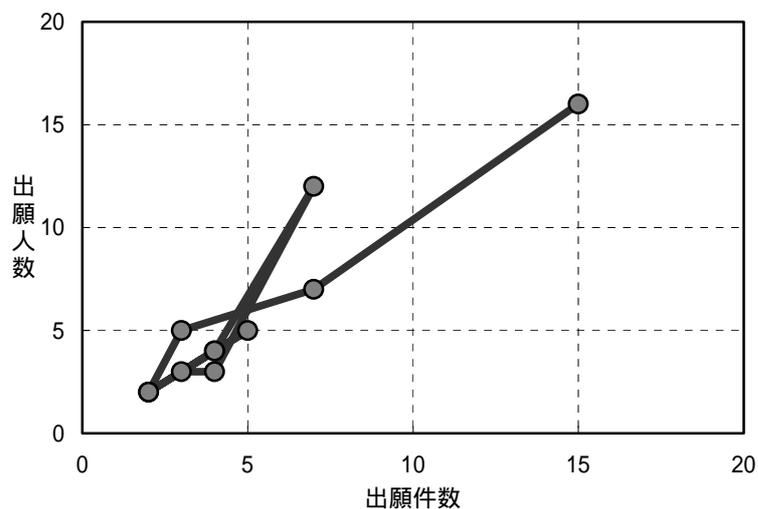


表 1.3.3-8 に免疫に関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。いずれも数件の出願件数であるが、1990 年代後半に入り、新規参入企業が増加してきている。

表1.3.3-8 免疫関連機能性食品における主要出願人の出願状況

No.	出願人	年次別出願件数												計	
		89 以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00		
1	明治乳業				1		1	1					1		4
2	ポーラ化成工業									1					2
3	アサマ化成											1	1		2
4	アボット						1					1			2
5	イムノテックリサーチ		1			1									2
6	はいる					2									2
7	ハウス食品													2	2
8	プロデュイネッスル			1							1				2
9	雪印乳業				1								1		2
10	大塚製薬								1				1		2
11	武田薬品工業						1							1	2

(9) アレルギー

図 1.3.3-9 にアレルギーに関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。1990年代を通じて、年間15件程度を中心に推移している。

図1.3.3-9 アレルギー関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

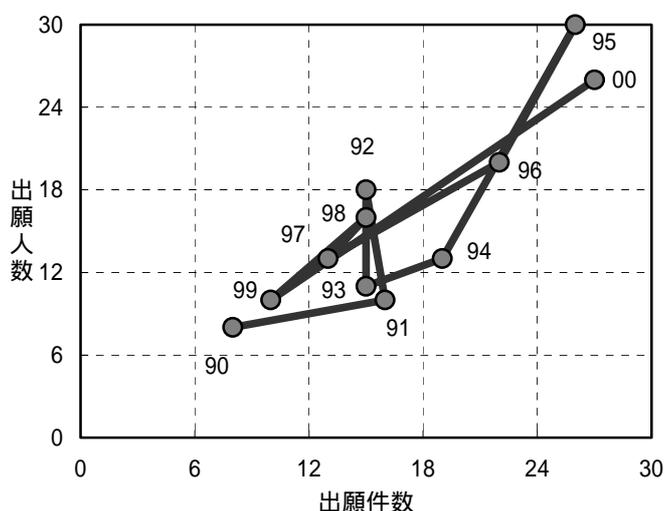


表 1.3.3-9 にアレルギーに関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。サントリーと雪印乳業の出願件数が多く、両社とも1990年代前半の出願が多い。1990年代後半に新規参入企業が増加してきており、近年、キッコーマンやサンスターなどの特許出願が増加している。

表1.3.3-9 アレルギー関連機能性食品における主要出願人の出願状況

No.		年次別出願件数													計
		89以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00		
1	サントリー			3		5	3	2	2						15
2	雪印乳業		1	5	1	1	3	1	1						13
3	アレルギー・テクノロジー・研究所						2	1	1	1				1	6
4	ロッテ		2	1					3						6
5	キッコーマン													5	5
6	旭電化工業		1		1	1			1	1					5
7	日本油脂			1					1	1		1		1	5
8	明治乳業			1					1	1	2				5
9	サンスター											2	1	1	4
10	一丸ファルコス								2	1		1			4
11	野々川商事				1		2	1							4
12	テルモ					2	1								3
13	ヤクルト本社								1		1			1	3
14	丸善製薬								1		1			1	3
15	森永乳業								1					2	3
16	日本ハム										1	2			3
17	独立行政法人 産業技術総合研究所								1		1	1			3
18	農林水産省 農業生物資源研究所長				3										3
19	アミノアップ化学				1	1									2
20	いかるが牛乳			1	1										2

(10) ガン

図 1.3.3-10 にガンに関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。1998 年までは、年間 5 件程度を中心に推移していたが、1999 年以降直線的に増加している。

図1.3.3-10 ガン関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

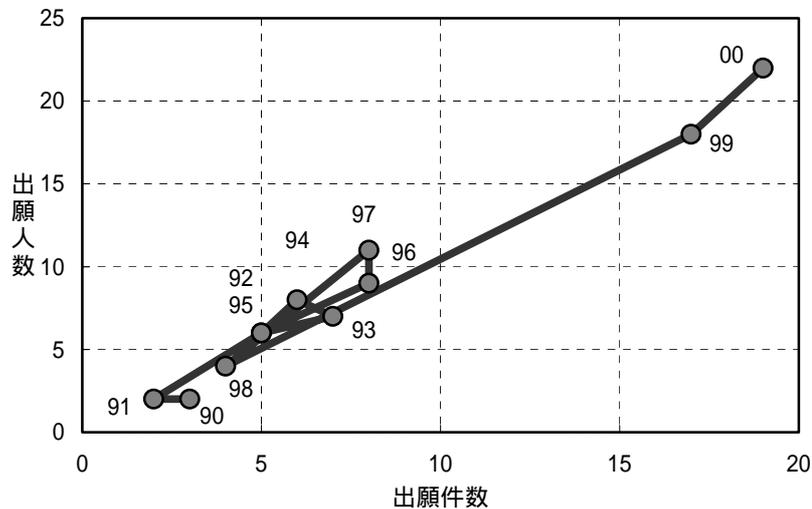


表1.3.3-10にガンに関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。ガンに関しては、毎年、新規に特許出願をする会社が出てくるものの、その後の出願がないという状況であるが、近年、新規に参入する会社が増加している。

表1.3.3-10 ガン関連機能性食品における主要出願人の出願状況

No.	出願人	年次別出願件数												計	
		89 以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00		
1	雪印乳業					1			1					2	4
2	備前化成											3	1	4	
3	武田薬品工業					2	1								3
4	クラブコスメチックス													2	2
5	デザイナーフーズ協会									2					2
6	ヤクルト本社								1					1	2
7	ロッテ													2	2
8	一丸ファルコス		2												2
9	丸善製薬				1							1			2
10	高梨乳業				2										2
11	住友林業								2						2
12	小林製薬										2				2
13	合生発酵											1	1		2
14	朝日麦酒											2			2

(11) 抗酸化

図 1.3.3-11 に抗酸化に関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。1990年代半ばまでは、年間5件程度を中心に推移していたが、近年、増加傾向にある。

図1.3.3-11 抗酸化関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

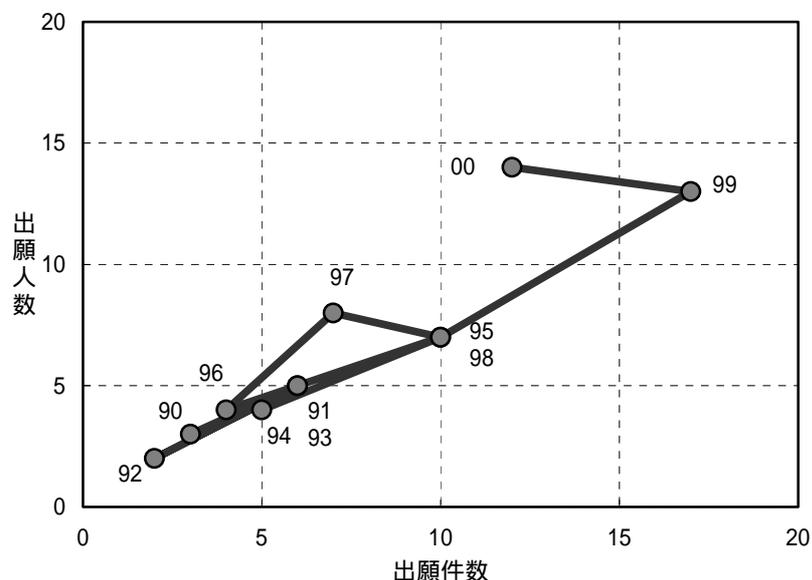


表 1.3.3-11 に抗酸化に関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。日研フードや雪印乳業などが1990年代初めから特許出願していたが、近年、日清オイリオや小林製薬、ファンケル、ヤクルト本社、協和発酵工業など、新規に参入する会社が増加している。

表1.3.3-11 抗酸化関連機能性食品における主要出願人の出願状況

NO.	出願人	年次別出願件数												計
		89以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	日清オイリオ									2	3	1		6
2	日研フード		1					4				1		6
3	小林製薬											4		4
4	雪印乳業		1	2								1		4
5	ファンケル											2	1	3
6	ヤクルト本社										2		1	3
7	日本水産					3								3
8	明治製菓						2				1			3
9	エイオーエイジャパン			1			1							2
10	ソーイ									1	1			2
11	プロクターアンドギャンブル							1		1				2
12	ペーアーエスエフ								1		1			2
13	協和発酵工業											1	1	2
14	御木本製薬							1		1				2
15	朝日麦酒				1		1							2

(12) 抗活性酸素

図 1.3.3-12 に抗活性酸素に関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。1990年代半ばまで出願件数、出願人数が増加し、1994年から1995年まで年間10数件の出願件数になった。1997年に一度減少したが、その後は直線的に増加している。

図1.3.3-12 抗活性酸素関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

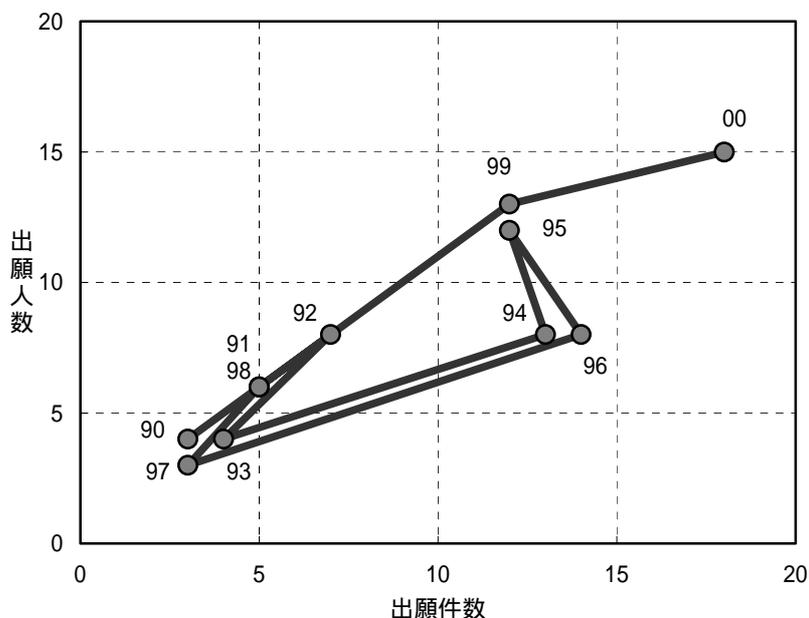


表 1.3.3-12 に抗活性酸素に関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。ポーラ化成工業の出願が多く、他社は数件である。しかし、1990年代後半から新規参入企業が増加している。

表1.3.3-12 抗活性酸素関連機能性食品における主要出願人の出願状況

No.	出願人	年次別出願件数												計
		89以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	ポーラ化成工業				1	1	5	3	6				3	19
2	御木本製薬						3					1		4
3	朝日麦酒		1			1		1						3
4	アルソア本社							1	2					3
5	東洋新薬											2	1	3
6	東洋発酵			1		1							1	3
7	グンゼ												2	2
8	創研				2									2
9	日清オイリオ						1		1					2
10	備前化成									1		1		2
11	明治製菓							1			1			2

(13) 感染症・ウイルス

図 1.3.3-13 に感染症・ウイルスに関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。1990年代を通じてほぼ直線的に増加していることが分かる。

図1.3.3-13 感染症・ウイルス関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

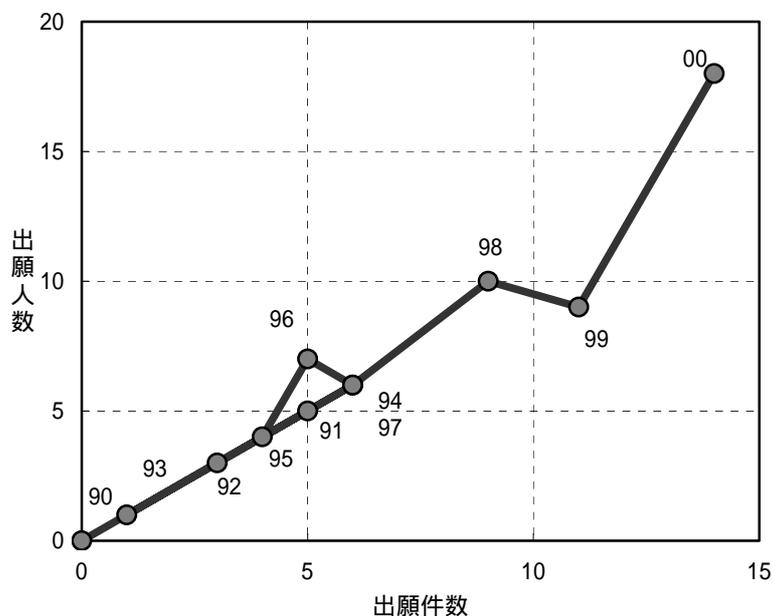


表 1.3.3-13 に感染症・ウイルスに関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。雪印乳業の出願が多く、他社は数件である。しかし、1990年代後半から新規参入企業が増加している。

表1.3.3-13 感染症・ウイルス関連機能性食品における主要出願人の出願状況

No.	出願人	年次別出願件数												計
		89以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	雪印乳業				1	1					2	3		7
2	韓国ヤクルト												3	3
3	森永製菓									1		1	1	3
4	明治乳業										1	1	1	3
5	サントリー			1				1						2
6	ロッテ							1			1			2
7	わかもと製菓								1	1				2
8	一丸ファルコス						1		1					2
9	森永乳業						1		1					2
10	太陽化学			1								1		2
11	大塚製菓						1			1				2

(14) その他の機能

図 1.3.3-14 に、痴呆予防、血流改善などのその他の機能に関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。1998 年までは年間 15 件程度の出願件数を中心に推移していたが、1999 年以降急速に出願件数、出願人数が増加している。

図1.3.3-14 その他の機能関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

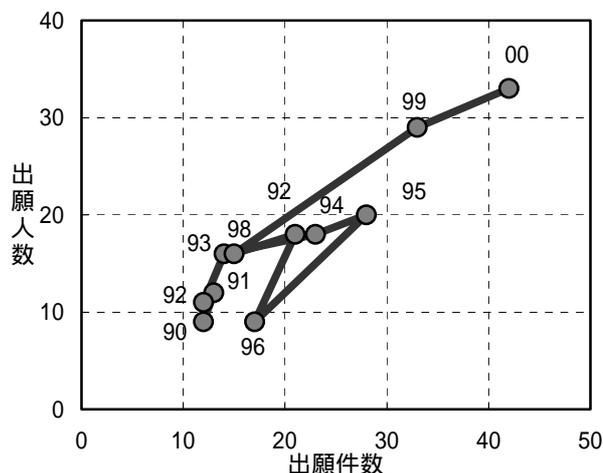


表 1.3.3-14 にその他の機能に関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。ポーラ化成工業と雪印乳業の出願が多い。近年、丸善製薬や東洋新薬などの新規参入企業からの出願が増加している。

表1.3.3-14 その他の機能関連機能性食品における主要出願人の出願状況

No.		年次別出願件数												計
		89 以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	ポーラ化成工業					2	1	5	3		2	6	1	20
2	雪印乳業		2	1	3	1	3	2	2	1		1	1	17
3	サントリー			2			2	1		1				6
4	ヤクルト本社					1		1		1		3		6
5	森永乳業						1	2	1	1			1	6
6	明治乳業				1					1		1	3	6
7	丸善製薬												5	5
8	東洋新薬												5	5
9	一丸ファルコス							1					3	4
10	日清オイリオ				1					2			1	4
11	野々川商事									1	1	1	1	4
12	アールエヌエー研究所		3											3
13	キッセイ薬品工業							3						3
14	コリアINSTオブサイエンス アンドテクノロジー									3				3
15	花王			1			2							3
16	協和醗酵工業					1					1	1		3
17	資生堂			2				1						3
18	カゴメ							2						2
19	カルピス								1	1				2
20	キッコーマン										1	1		2

(15) 食物繊維

上記の技術要素は、特定の機能に対する機能性食品であるが、食物繊維以下の食材は、ひとつの機能ではなく、複数の機能が明らかになりつつあり、これらの既知の機能をどのように食品化するかという観点で研究開発が進められているものである。食物繊維は、体内の消化酵素では消化されない難分解性の高分子多糖類であり、ダイエット効果や、大腸がんのリスク低減、血中コレステロール濃度低下作用などをもつことが知られている。図1.3.3-15に食物繊維に関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。1990年から出願件数、出願人数が減少し、1990年代半ば以降は年間7件程度の出願件数で推移している。

図1.3.3-15 食物繊維関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

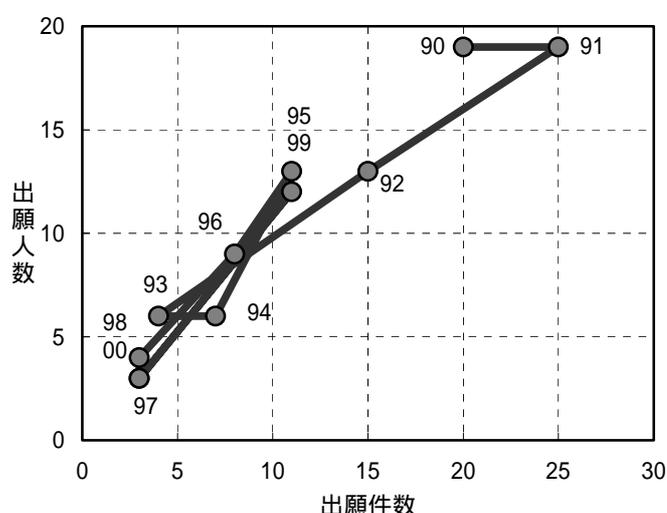


表 1.3.3-15 に食物繊維に関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。松谷化学工業とテルモの出願が多いが、他社は少ない。また、1990年代初めに出願した会社が多く、新規参入は少ない。

表1.3.3-15 食物繊維関連機能性食品における主要出願人の出願状況

No.	出願人	年次別出願件数												計
		89 以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	松谷化学工業		1	4	1	1	0	0	0	1	0	2	0	10
2	テルモ			5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
3	旭化成			1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	4
4	雪印乳業		2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
5	日清食品										1	2	1	4
6	日清製粉		2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
7	日本食品化工		1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3
8	日本製粉		1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
9	グッドマンフィールド				2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10	ヘルシーリスボン		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11	江崎グリコ							1	0	0	0	0	1	2
12	昭和化工			2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
13	中野酢店						2	0	0	0	0	0	0	2
14	日本たばこ産業				2	0	0	0	0	0	0	0	0	2

(16) 乳酸菌・ビフィズス菌

乳酸菌やビフィズス菌は、腸内細菌として整腸作用をもつほかに、菌が生成する多糖類が血中コレステロール濃度低下作用など複数の機能をもつことが知られている。図1.3.3-16に乳酸菌・ビフィズス菌に関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。出願件数が少ないが、特に顕著な増加、減少傾向は見られない。

図1.3.3-16 乳酸菌・ビフィズス菌関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

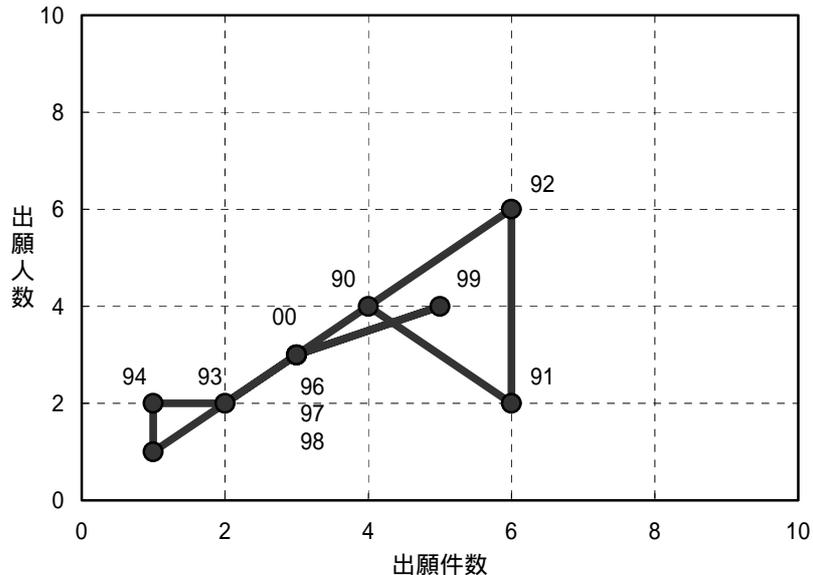


表1.3.3-16に乳酸菌・ビフィズス菌に関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。松谷化学工業とヤクルト本社の出願が多いが、出願人は多くない。

表1.3.3-16 乳酸菌・ビフィズス菌関連機能性食品における主要出願人の出願状況

No.	出願人	年次別出願件数												計
		89 以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	松谷化学工業			5	1									6
2	ヤクルト本社		1	1						1			2	5
3	森永乳業										1	2		3
4	鐘紡				2									2
5	雪印乳業				1	1								2

(17) 不飽和脂肪酸

ドコサヘキサペンタエン酸などの不飽和脂肪酸は、痴呆の改善や発ガン抑制などの複数の機能をもつことが知られている。図 1.3.3-17 に不飽和脂肪酸に関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。1993 年をピークに 1997 年まで出願件数、出願人数が減少したが、1997 年から増加に転じている。

図 1.3.3-17 不飽和脂肪酸関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

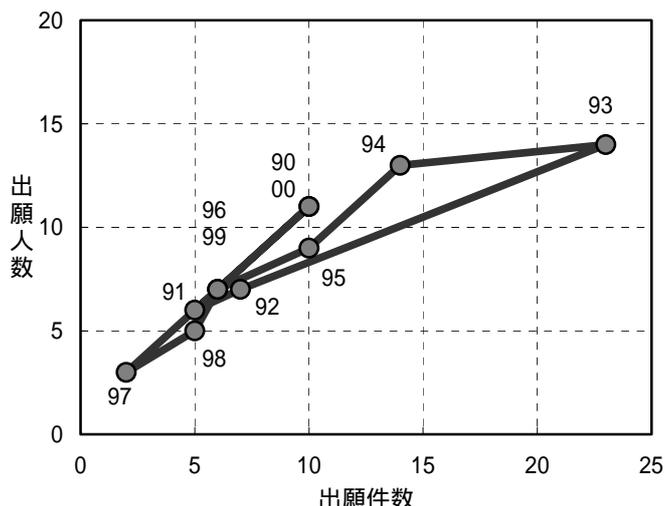


表 1.3.3-17 に不飽和脂肪酸に関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。三楽が 1993 年に 10 件の出願を行っている。件数の上では日本油脂が 2 位であるが、日本油脂は 1990 年代を通して平均的に特許出願をしている。1990 年代初めに出願した後、出願のない会社が多いが、近年、サントリーやヤクルト本社などの参入が見られる。

表 1.3.3-17 不飽和脂肪酸関連機能性食品における主要出願人の出願状況

No.	出願人	年次別出願件数												計
		89 以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	三楽					10								10
2	日本油脂			1	1	1	2	1	1		1			8
3	サントリー								2		2		1	5
4	スコシアホールディングズ					3		1						4
5	ヤクルト本社							2				1	1	4
6	雪印乳業				1		2						1	4
7	日清オイリオ		1					1			1	1		4
8	ネスレ		1			1	1							3
9	旭電化工業		1	1	1									3
10	相模中央化学研究所		1	1			1							3
11	明治乳業		1					1				1		3
12	アボット		1						1					2
13	マーテック バイオサイエンス		1	1										2
14	鐘淵化学工業						1						1	2
15	日本たばこ産業							2						2

(18) ミネラル

カルシウムなどのミネラルは、骨の強化だけでなく、神経系の調節機能など複数の機能を持つ。図 1.3.3-18 にミネラルに関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。1990年代を通じて年間25件程度を中心に推移しており、1997年以降増加傾向にあるが、ばらつきの範囲内である。

図1.3.3-18 ミネラル関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

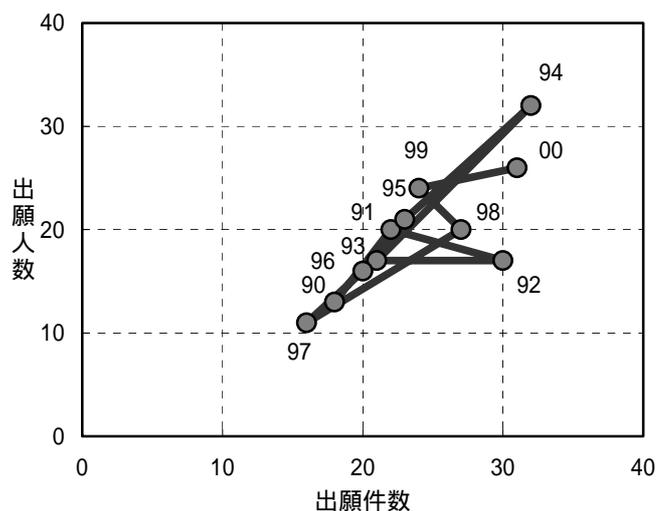


表 1.3.3-18 にミネラルに関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。雪印乳業の出願が多い。これに丸尾カルシウムと明治乳業、森永乳業が続いている。

表1.3.3-18 ミネラル関連機能性食品における主要出願人の出願状況

No.	出願人	年次別出願件数												計	
		89 以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00		
1	雪印乳業		3	1	3	2		4	2	3	5	5	6	34	
2	丸尾カルシウム				8	1			2				1	2	14
3	明治乳業		1	2	2	1	2		2				1		11
4	森永乳業		1	1	2	1					1	2	1		9
5	ヤクルト本社						3				2			2	7
6	旭化成		4	2										1	7
7	明治製菓			1	1	1	2	1							6
8	プロクター・アンド・ギャンブル		2		2			1							5
9	ネスレ								1	4					5
10	太陽化学			1			1	1				2			5
11	宝酒造						1	2	1	1					5
12	三栄源エフエフアイ						1			1			1	1	4
13	第一工業製薬							1			1	1	1		4
14	カルビス						1		1	1					3
15	キューピー							1	2						3
16	フジックス		1	1		1									3
17	山之内製薬			1	2										3
18	森永製菓			1			1	1							3
19	大塚食品		1			1	1								3
20	竹原化学工業						1				1		1		3

(19) その他の複数機能

その他、生薬やプロポリスといった複数の機能をもった食材を機能性食品に利用する研究開発が行われている。図 1.3.3-19 にその他の複数機能に関連した機能性食品の出願人数と出願件数の推移を示す。1997年までは年間40件程度の特許出願件数で推移していたが、1998年以降、直線的に増加していることが分かる。

図1.3.3-19 その他の複数機能関連機能性食品の出願人数と出願件数の推移

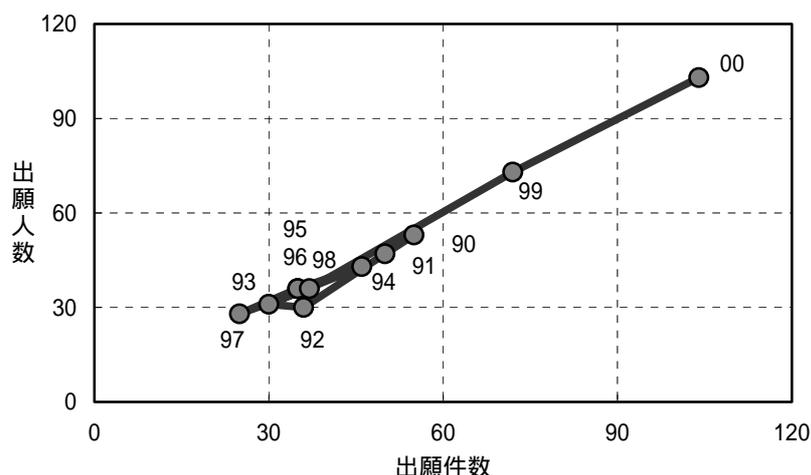


表 1.3.3-19 にその他の複数機能に関連した機能性食品における主要出願人の出願状況を示す。林原生物化学研究所、明治乳業、雪印乳業の出願が多い。また、近年、新規参入企業が増加している。

表1.3.3-19 その他の複数機能関連機能性食品における主要出願人の出願状況

No.	出願人	年次別出願件数												計
		89 以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
1	林原生物化学研究所		4	3	2		5	2	3		3	1	3	26
2	明治乳業		2	6	4		3		1		1			17
3	雪印乳業		3	1	4	1			2			3		14
4	アビ		1				1					1	6	9
5	太陽化学		2							1	1	1	4	9
6	ヤクルト本社		1					1			1	1	4	8
7	日本油脂		1		1	1		1	1		2	1		8
8	丸善製菓			1			1				1	3		6
9	応微研									1		1	3	5
10	森永乳業			1			1					1	2	5
11	不二製油						1			2		2		5
12	キッコーマン			1								1	2	4
13	タマ生化学											2	2	4
14	江崎グリコ							1			2	1		4
15	東洋新薬												4	4
16	サンケン									1	2			3
17	ファンケル										1	1	1	3
18	ペーアーエスエフ								1		1		1	3
19	ポーラ化成工業			1		2								3
20	協和醗酵工業		1			1					1			3

1.4 機能性食品の技術範囲と課題

1.4.1 機能性食品の技術要素と課題、解決手段

機能性食品の技術要素としては、図 1.4.1-1 に示すように、高血圧やコレステロールといった特定の生理機能に関するものに対する技術開発と、食物繊維や不飽和脂肪酸のようにいくつかの生理機能を発揮することが知られている食材の利用に関するものがある。

図 1.4.1-1 機能性食品の技術課題と解決手段

技術要素		技術課題		解決手段		
特定機能	高血圧	機能の解明と利用	生理機能に基づく	酵素反応	抽出物	動物抽出物
	コレステロール			吸収		植物抽出物
	血糖			血中濃度		微生物抽出物
	肥満・ダイエット			代謝		その他抽出物
	整腸	微生物活性化、抑制		特定物質	蛋白質・ペプチド	
	骨	特定物質の除去・代替品の開発			脂質・脂肪酸	
	歯	新規機能・物質の開発			糖・糖質	
	免疫				食物繊維	
	アレルギー				無機化合物	
	ガン				その他の物質	
	抗酸化	食品化技術	安定化		原料転換	
	抗活性酸素		味・臭いの改善		生産方法変換	
	感染症・ウイルス		食感の改善		酵素処理	
	その他の機能		コストダウン		化学的変性	
			効果向上		物理的変性	
複数機能	食物繊維	安全化		組み合わせ		
	乳酸菌・ビフィズス菌			除去		
	不飽和脂肪酸			包埋		
	ミネラル			添加		
	その他の複数機能					

特定機能については、高血圧、コレステロール、血糖、肥満・ダイエット、整腸、骨、歯、免疫、アレルギー、ガン、抗酸化、抗活性酸素、感染症・ウイルスが主なものである。その他の生理活性として、例えば痴呆や血流に関するものなどがある。一方、複数機能を持つ食材としては、食物繊維、乳酸菌・ビフィズス菌、不飽和脂肪酸、ミネラルがあり、その他にも複数機能をもった食材がある。

これらの技術要素はお互いに重複するところがあり、例えば、食物繊維は肥満・ダイエットの主要食材である。本書では、ある食材が特定の機能を利用するために使用されている場合は特定機能の利用に分類し、食材の機能は既知であり、その食材をいかに食品化するかという観点で技術開発されている場合は複数機能の利用に分類する。

1.4.2 技術課題と解決手段

(1) 技術課題

1.4.1の図1.4.1-1に示すように、機能性食品の技術課題には、機能の解明と利用と食品化技術の二つがある。

機能の解明と利用については、解明された特定の生理機能に基づいて生理活性物質をスクリーニングしたりするといった技術課題がある。また、ビフィズス菌などの腸内細菌を活性化して整腸に役立てたり、ヘリコバクター・ピロリ菌の活動を抑制して胃ガンの発症を予防したりといった、ヒトの生理機能ではなくて微生物の活性化や抑制に関する技術課題がある。その他に、高血圧の予防のための減塩食品の開発や卵からのコレステロール除去といった食品から特定物質を除去する技術課題がある。さらに、こうした特定の生理機能や特定物質あるいは特定の微生物との関係が明らかになっていない新規の機能や物質を開発するという技術課題がある。

食品化技術に関しては、特定の機能が認められる物質をいかに安定化するかという技術課題がある。また、例えばドコサヘキサエン酸などのように明らかに有用な機能があると考えられるものではあっても、魚臭が強くて食品化が難しいものを改善する方法といった技術課題がある。一方、食物繊維がダイエットなどに有用であることが分かっているにもかかわらず、食品化するためには、ざらざら感などの食感を改善する必要があるといった技術課題がある。また、ドコサヘキサエン酸のように多くの有用な機能をもつことが分かっているにもかかわらず、魚の眼窩からしか取れないために高価であるものをいかにコストダウンできるかという技術課題もある。

さらに、特定の機能を持つ食材を組み合わせたり、高濃度化することによって効果を格段に向上させたりといった食品化技術がある。また、食物繊維の使用による下痢など、特定の生理機能があることは知られているが、副作用を改善する必要があるものに対する安全化技術がある。

(2) 解決手段

機能の解明と利用に関する解決手段としては、植物や動物などからの抽出物を利用するものがあり、そこから先に進んで、生理活性物質を特定して利用するものがある。本書では、動物抽出物といった場合には、哺乳動物などのいわゆる動物に加えて、魚類やローヤルゼリーなどの昆虫由来物質も含める。また、植物抽出物には、海藻も含める。微生物抽出物には、乳酸菌などが含まれることは当然であるが、クロレラなどの微細藻類やキノコも微生物抽出物に分類した。

食品化技術の解決手段としては、新たな原料を利用するものや、ろ過膜を使用して特定物質を濃縮するといった生産方法の変換、発酵処理を含めた酵素処理、特定の置換基を導入するといった化学的変性、微粒子化することによって食感を改善するといった物理的な変性がある。さらに、特定物質を組み合わせたり、副作用にかかわる物質を除去したりする除去技術の開発、酸化されやすいドコサヘキサエン酸をカプセル化したりする包埋技術がある。

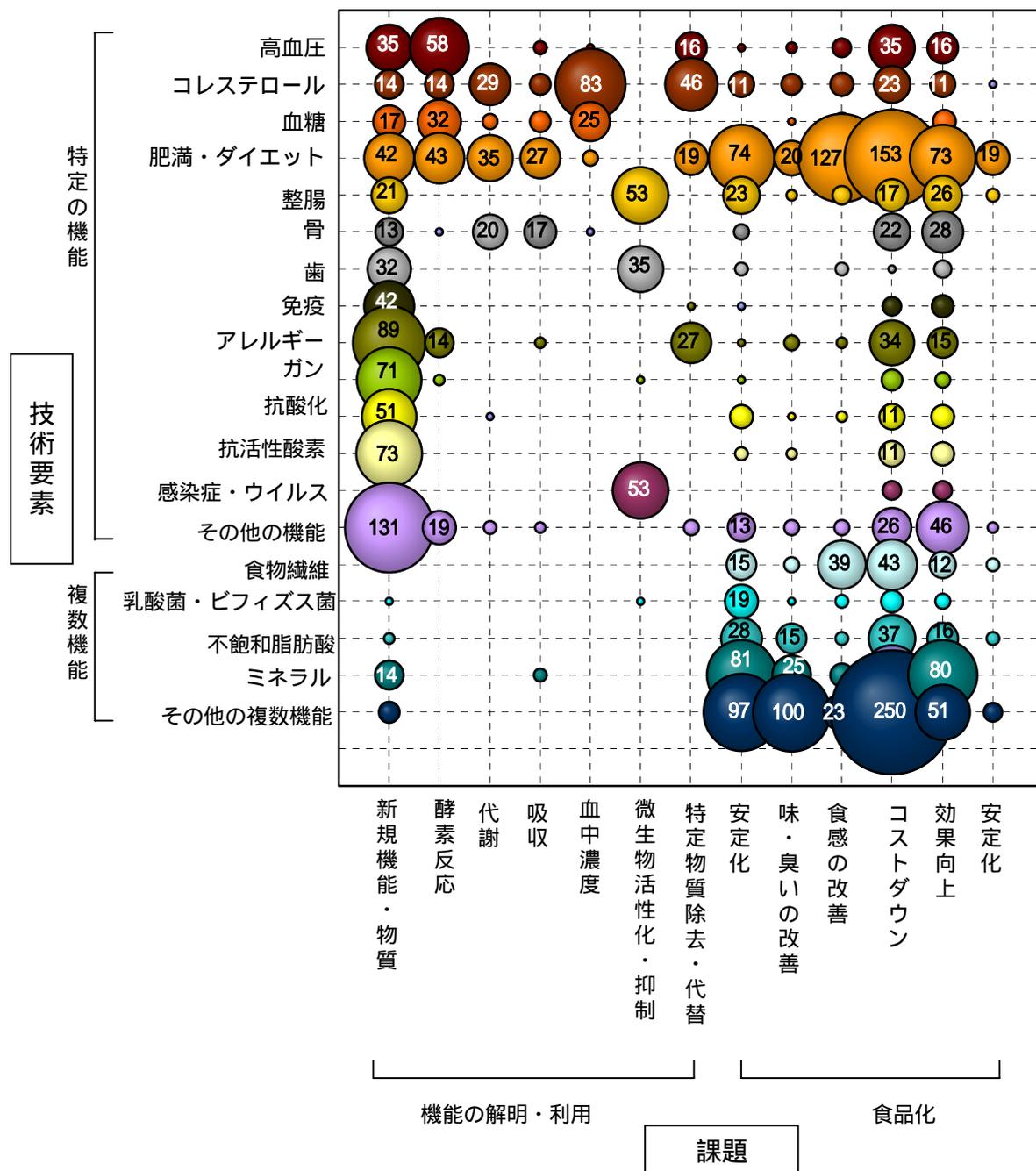
さらに、カルシウムを高濃度に飲料に分散させるために分散剤を添加するといった、特定の物質を添加する技術がある。

1.4.3 機能性食品の技術要素、技術課題と解決手段の解析結果

(1) 機能性食品の技術要素と技術課題

技術要素ごとに技術課題を整理した結果を図1.4.3-1に示す。高血圧やコレステロール、血糖、骨などについては、原因となる生理機構の解明が比較的進んでおり、関与する酵素等が明らかになってきていることから、これらの生理機構に基づく阻害物質の開発に関する出願が多い。また、歯や感染症・ウイルスについては、当然ではあるが、関与する菌・ウイルス等に関する出願が多い。

図1.4.3-1 機能性食品の技術要素と技術課題の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

アレルギー、ガン、抗酸化、抗活性酸素に関しては、アレルゲンの除去などに関するものも多いが、それにも増して、新規機能・物質の発見に関する出願が多い。

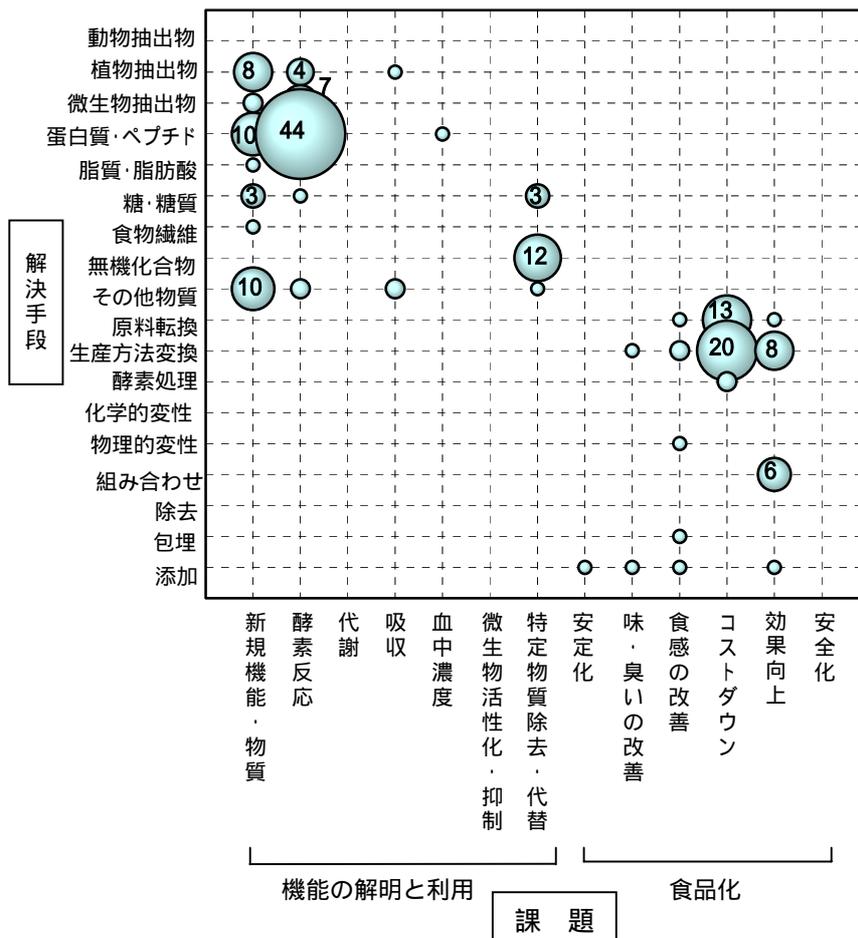
肥満・ダイエットについては、脂質の消化・吸収・代謝にかかわる酵素などの生理機能に基づく阻害物質等の開発に関する出願が多いだけでなく、安価な食物繊維の開発や食物繊維利用食品の食感の改善などに関する食品化技術が多いことも特徴的である。

これらの特定機能を利用した機能性食品に対して、ドコサヘキサエン酸やカルシウムのように複数の生理機能をもつものを利用した機能性食品があり、食品化技術が開発されている。複数機能をもつ機能性食品の開発では、いずれの場合もコストダウンに関する出願が多くなっているが、食物繊維については食感の改善、不飽和脂肪酸や乳酸菌・ビフィズス菌に関しては安定化技術が課題となっている。

(2) 高血圧に関する技術課題と解決手段

高血圧の技術課題とその解決手段の分布を図1.4.3-2に示す。生体内で高血圧に關与する酵素の阻害が主要な課題であり、酵素阻害作用をもつペプチドの利用が解決手段である。

図1.4.3-2 高血圧の技術課題と解決手段の分布

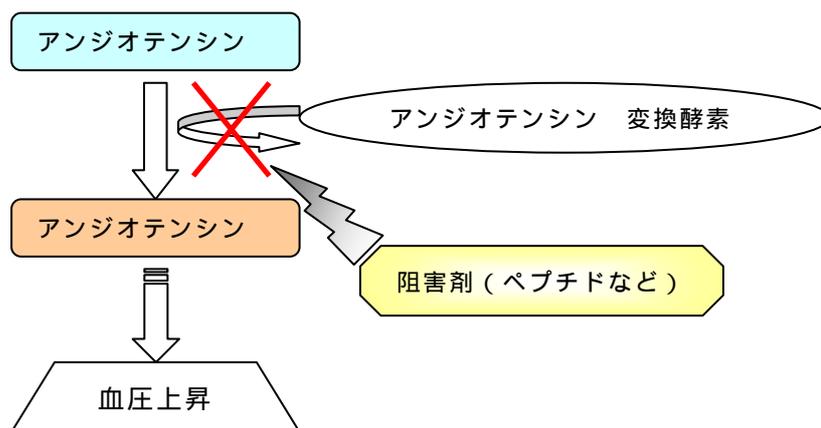


1990年から2002年7月
出願の公開

図1.4.3-3に示すように、高血圧に関しては、アンジオテンシン 変換酵素が疾病の発症に関与していることが解明されており、その酵素阻害物質の探索とそれを用いた機能性食品の開発が行われている。

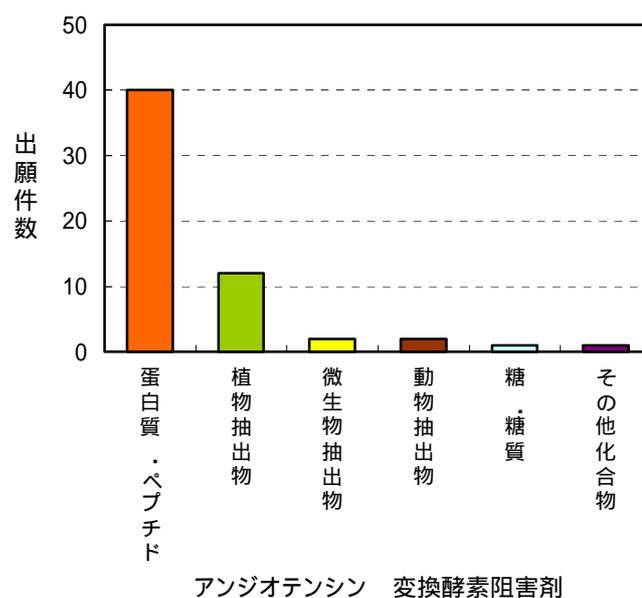
アンジオテンシン は血圧の上昇に関わるホルモンであり、血管を収縮させて血圧を上昇させる。アンジオテンシン は、アンジオテンシン 変換酵素によってアンジオテンシン から作られることが明らかになり、この酵素を阻害する物質の探索が高血圧関連機能性食品の技術課題の一つとなっている。

図 1.4.3-3 アンジオテンシン 変換酵素阻害剤の働き



アンジオテンシン 転換酵素阻害物質は、初め、かつお節やイワシなどの魚類や動物の乳などから抽出された。その後、それらの抽出物中の活性成分である特定配列を持ったペプチドに関する出願が多数なされている。図1.4.3-4にアンジオテンシン 変換酵素阻害剤に関する出願状況を示す。

図1.4.3-4 アンジオテンシン 変換酵素阻害剤に関する出願状況



1990年から2002年7月
出願の公開

表1.4.3-1に高血圧の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。アンジオテンシン 変換酵素阻害剤に関する主要出願人は、一番食品、カルピス、仙味エキス、日本合成化学がある。その他、血圧降下作用のある物質を植物抽出物などから見出す研究が多数行われており、花王などからの出願が多い。一方、高血圧の原因の一つである塩分の過剰摂取に対して、ナトリウムなどを食品から除外する研究開発も行われており、明治乳業が主要出願人となっている。

表1.4.3-1 高血圧の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人（その1）

課題 解決手段	新規機能・ 物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
動物抽出物							
植物抽出物	花王 加メ 三邦 大洋漁業 東洋理健 日本化薬 白子 高崎 久男	カノ2 利カ機械 沖縄食糧		ア-7製薬			
微生物 抽出物	ヤクト本社 夢海馬	新王子製紙2 アバン ヤマ醤油 新島県 日東製粉 麒麟麦酒					
蛋白質・ ペプチド	新日本製鉄 味の素 中外製薬 加ピス スル 農畜産業振興事業 団 サエ糖化 仙味エキス サスター 町田アト 町田商会	一番食品5 加ピス4 仙味エキス4 日本合成化学工業4 日本たばこ産業3 アピ3 月桂冠2 独立行政法人産業 技術総合研究所2 日本食材加工2 阿保 定吉2 シヤ フード IND リサーチアト DEV INST プリム ヤマ醤油 レコジ-機能食品研 究所 三重県 鐘紡 千葉製粉 日清食品 宝酒造 理研 タン 阿保 建司 木田 建次			伊藤川		
脂質・ 脂肪酸	花王						
糖・糖質	日清製粉 松谷化学工業 大洋漁業	水産庁長官					明治乳業3
食物繊維	日清食品						

表1.4.3-1 高血圧の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人（その2）

課題 解決手段	新規機能・ 物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
無機化合物							サライ サラ ボ カスター スけん 珪酸食品 工業 森下仁丹 雪印乳業 油脂製品 石井 恒 雄
その他物質	花王4 東洋新薬2 カスター サトリ 伊藤園 奥本製粉	日本新薬 月桂冠		アース製薬 竜原 徹			ピジョン

図1.4.3-5に示すように、食品化技術については、血圧降下作用のある γ -アミノ酪酸を安価に製造することが技術課題の一つとなっている。 γ -アミノ酪酸は、茶葉や玄米など動植物界に広く存在する物質であるが、十分な効果を得るために、米胚芽を水浸漬することにより γ -アミノ酪酸含量を増加させたり（効果向上・生産方法変換）、米胚芽を触媒のように利用してグルタミン酸から γ -アミノ酸を生産したり（コストダウン・生産方法変換）といった解決手段に関する出願が多い。

図1.4.3-5 γ -アミノ酪酸の食品化技術

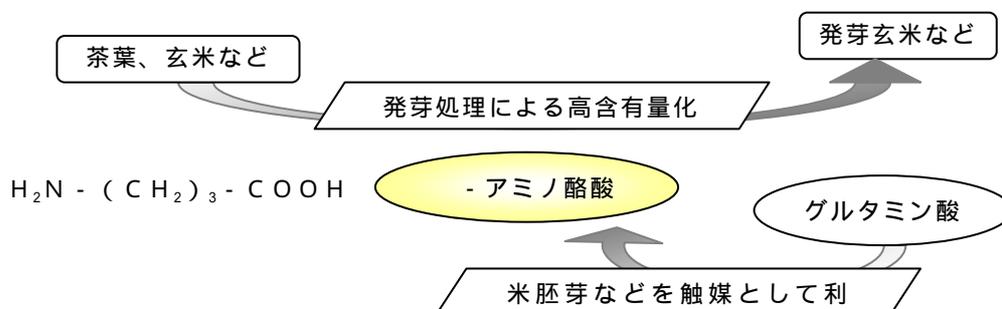


表1.4.3-2に高血圧の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。コストダウン、効果向上のいずれにおいても東洋新薬の出願が多い。

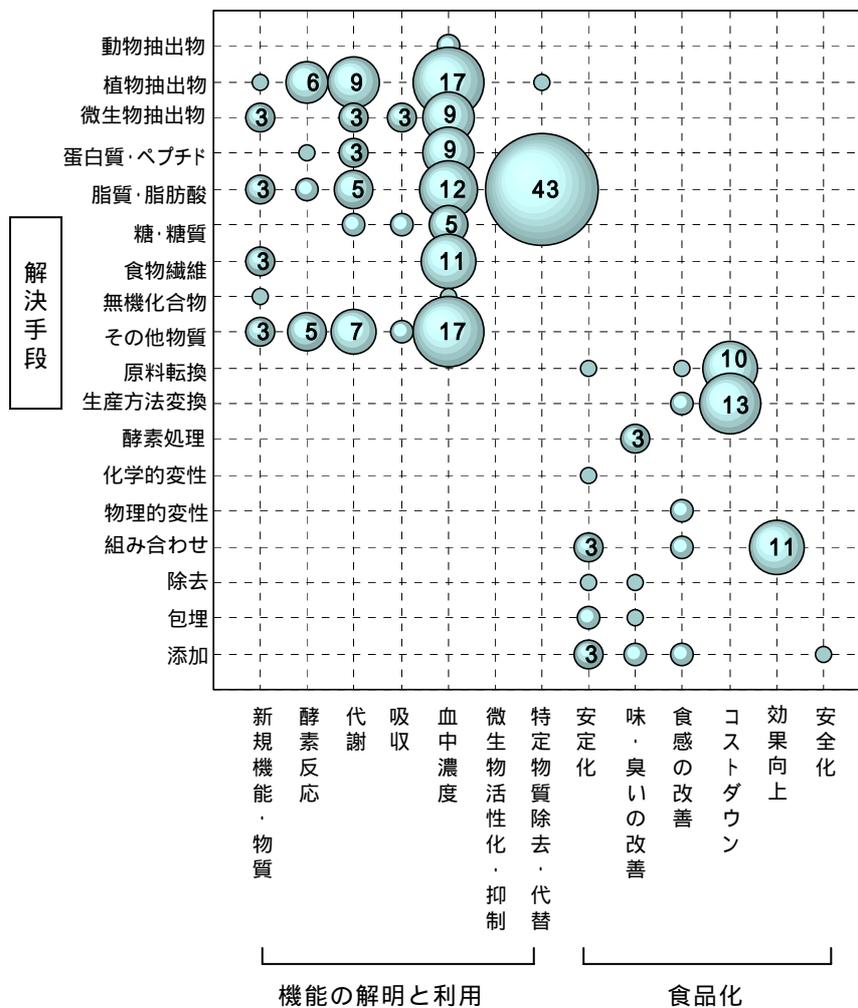
表1.4.3-2 高血圧の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人

解決手段	課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料転換				知ッ	ⅠⅠアトⅠⅠ 加メ カスター マイワ創健 明治乳業 ヤエガキ醸造技研 新潟県中央研究所 新潟県 森下仁丹 大洋香料 農林水産省中国農 業試験場長 江口 文陽 藤井 賢也	大洋漁業	
生産方法変換			山下 聡一郎	知ッ 2	東洋新薬8 ヤルト本社2 農林水産省中国農 業試験場長2 ⅠⅠアトⅠⅠ 加ビス バイオレシ ン研究所 林原生物化学研究 所 神奈川県 農林水産省食品総 合研究所長 寒川井 孝嗣	東洋新薬3 加メ ゲノ フッロ 四季菜 独立行政法 人農業技術 研究機構	
酵素処理・発酵					〇ッ 栃木県		
化学的変性							
物理的変性				大谷 文郎			
組み合わせ						東洋新薬4 韓国食品開 発研究院 森永乳業	
除去							
包埋				修善寺醤油			
添加	東洋新薬		長谷川香料	アーマーズ 研究所		ハルマ化成	

(3) コレステロールに関する技術課題と解決手段

コレステロールの技術課題と解決手段の分布を図1.4.3-6に示す。コレステロールに関しては、コレステロールの除去と、コレステロールの血中濃度の低下が主要な技術課題である。

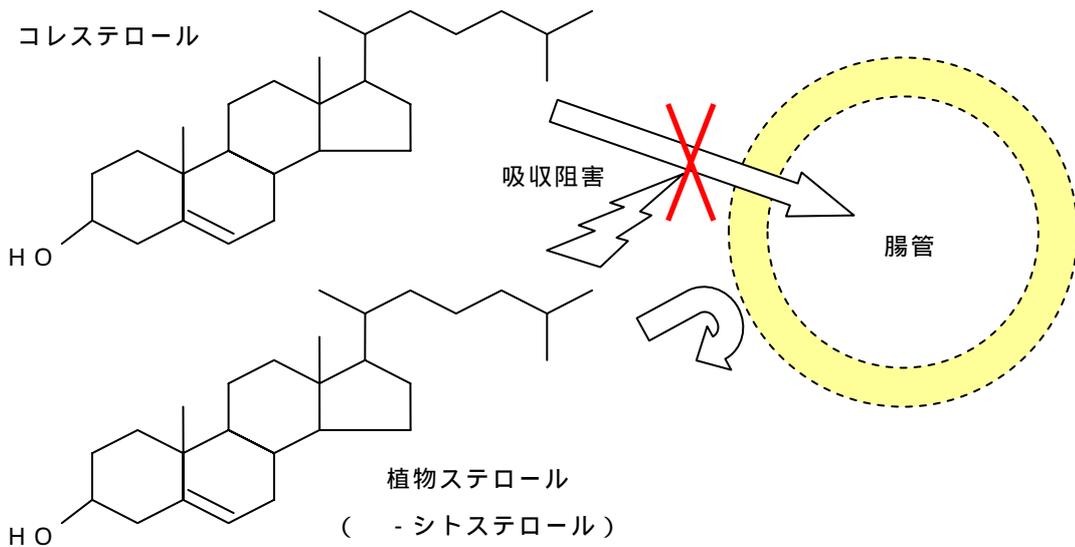
図1.4.3-6 コレステロールの技術課題と解決手段の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

血中コレステロール濃度を低減する成分を動植物などから見出すことが課題の一つであり、新規の機能性成分の開発が行われている。食物繊維やステロールの血中コレステロール濃度低下に関する出願が多い。植物ステロールの主成分であるシトステロールは、図1.4.3-7に示すようにコレステロールに構造が似た物質であり、体内へはほとんど吸収されないが、小腸でのコレステロール吸収を阻害し、血中コレステロール濃度を低下させる作用がある。

図1.4.3-7 植物ステロールとコレステロール



また、コレステロールの消化・吸収・蓄積などに関しては、コレステロールエステラーゼやリパーゼ、アシルコエンザイムAコレステロールアシルトランスフェラーゼなどが関与していることが分かってきており、これらの阻害剤の探索が課題となっている。この解決手段としては、酵素阻害を指標とした植物抽出物の検討がなされ、有効成分の特定が行われている。

もう一つの技術課題であるコレステロールの食品からの除去方法の分布を図1.4.3-8に示す。除去方法としては、吸着剤を用いるものが多く、抽出、蒸留、酵素処理によるものが続いており、代替品を用いるものもほぼ同数ある。そのほかに沈殿させて除去したり、せん断によって除去したりするものがある。

図1.4.3-8 コレステロール除去方法に関する出願状況

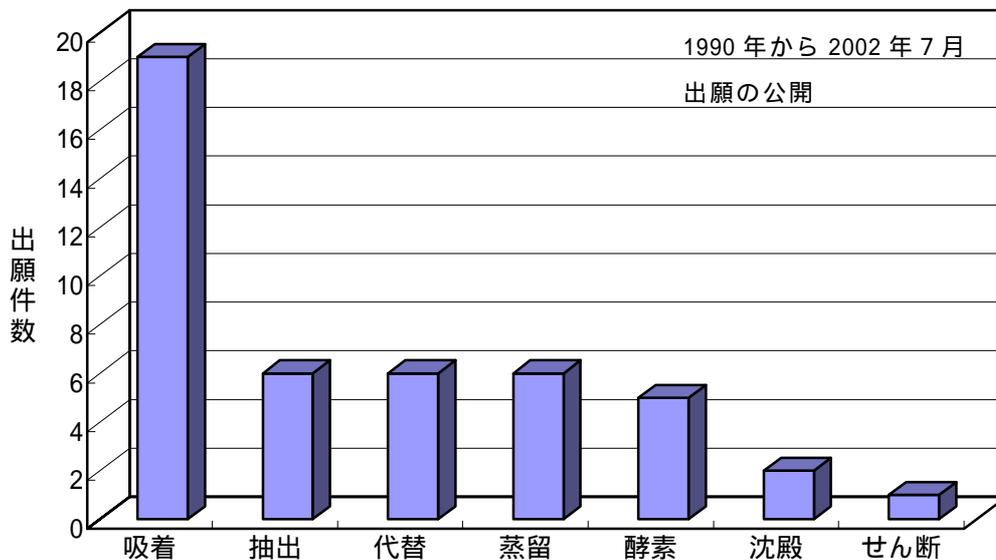


表1.4.3-3にコレステロールの機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。血中コレステロール濃度低下の主要出願人としては食物繊維や脂質・脂肪酸の機能の利用として日清オイリオなどがある。また、コレステロールの消化・吸収・蓄積などに関する主要出願人としてはポーラ化成工業、花王、ヤクルト本社などがある。

表1.4.3-3 コレステロールの機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人（その1）

課題 解決手段	新規機能・ 物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
動物抽出物					根室市 個人		
植物抽出物	日立造船	ポーラ化成工 業5 アガリ	ポーラ化成工 業4 イワ産業 トク漢方製薬 丸善製薬 大塚製薬		リウケト 2 ポーラ化成工業2 大日本明治製糖 2 イワケル物知 ヤクイ薬品工業 075 岩泉町産業開発 公社 宮崎県 山之内製薬 長瀬産業 天野製薬 富山化学工業 望月 聡 西沢 直行		ペクチン
微生物 抽出物	わかもと製薬 備前化学 明治乳業		ヤクルト本社2 ユースドクエ ジエ技術研究 組合	ヤクルト本社2 エフホムラロ 1	アトバシ カメ ザギ 明治製菓 ヤクルト本社 ヤマ醤油 高梨牛乳 国家医薬管理局 四川抗菌素工業 研究所 パスカル マスローネ		
蛋白質・ ペプチド		水産庁長官	森永乳業 伊藤ハ 阪急共栄物 産		明治乳業2 イワケル リウケト 阪急共栄物産 昭和産業 鐘紡 日本合成化学工 業 糧食研究会		雪印乳業2

表1.4.3-3 コレステロールの機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人（その2）

課題 解決手段	新規機能・ 物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
脂質・ 脂肪酸	日本合成化学 工業2 花王	アドバンス2	花王3 日誠リ工業 2		日清イオ3 他花王 旭化成工業 理研イタシ エリハ アガリ 明治乳業 花王 マケルピーピーシ ー 押田 喜昭		イカヘート ストベル4 ウツフル4 ケアジイネ ツ3 エノエルサイ ンイウ3 花王2 キュービ ー2 カリフォルニア 大学2 不二 不二製油 森永乳業 タノ冷凍 エツル ソミ カバ ランド パツ キウ ニュートラスト ネル ヒューマ ンイク ス ロープ ランス パ シアル テ CHEM 協和 醸造 工業 住友 精化 鐘淵 化学 工業 天野 製薬 日清 食品 小宮 山 真 小倉 信男 菅野 智栄 津村 大 二郎 ジ ー クリ ト ベ ー ル ホ ッ ハ ル マ ン ジ ヤ シ キ マ リ イ ン
糖・糖質			松谷化学工 業 日本食品加 工	ラザ ル イ ジ ョ ン ザ サ ド 嘉島 康二	日本化薬2 白子 武田食品工業 協同乳業		
食物繊維	日本化薬 日本たばこ産 業 アルイ エ				日本たばこ産 業 2 花王 ビ リ イ ユ シ ガ ー 明 治 製 菓 森 永 乳 業 エ リ ハ 雪 印 乳 業 大 洋 魚 業 日 本 食 品 化 工 日 本 甜 菜 製 糖		
無機化合物	シカ SPA チ ュ ル ア ン ト ダ イ テ イ ツ ク フ ズ				不二製油		
その他物質	サト ー ベ ク ス ソ ウ キ 製 薬	日本製粉2 ホ ー ラ 化 成 工 業 2 富 山 化 学 工 業	プ ロ イ ン テ カ ロ ジ ン ズ ヤマ ザ 醤油 ライ オン 西 川 ロ ム 工 業 日 本 新 薬 武 田 食 品 工 業 理 化 学 研 究 所	ア ル マ シ ア ウ ン ソ ン 大 学	サ ト ー 2 イ フ ホ マ ン ラ ロ ウ グ レ ン グ ン サ スター 日 清 イ オ 不 二 製 油 ジ ウ ハ キ スト ホ ネ コ ボ レ ー シ ヨ ン マ ケ ル ピ ー ピ ー シ ー ヤマ ザ 醤油 ライ オン テ ク ト 三 菱 重 工 業 鐘 淵 化 学 工 業 積 水 化 学 工 業 日 本 甜 菜 製 糖		

表1.4.3-4にコレステロールの食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。コストダウンに関して、プロクター アンド ギャンブルなどが、原料転換、生産方法変換に関する出願を行っている。

表1.4.3-4 コレステロールの食品化に関する技術課題と解決手段の出願人

解決手段	課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料転換		花王		プロクター アンド ギャンブル	プロクター アンド ギャンブル2 ガソルバ イテツ スバ イサイエンス スバ イサイエンス ライオベネコル ホジエツク 雪印乳業 池田食研 日本仏		
生産方法変換				マニルピ-ピー-シ 不二製油	プロクター アンド ギャンブル 味の素 ソースフード テクノロジ 不二製油 ブリテュ シュガ- 明治乳業 エリパ 鐘淵化学 鐘紡 真気システム 雪印乳業 日本仏体 ヲク 富士化学工業		
酵素処理・発酵			不二製油2 大和紡績				
化学的変性	旭電化工業						
物理的変性				カレ ダウ			
組み合わせ	花王2 旭電化工業			プロクター アンド ギャンブル カレ		日清材材2 朝日麦酒2 森永乳業 東洋新薬 三優 鐘淵化学工業 明治乳業 カレ 保芦 将人	
除去	花王		藤沢薬品工業				
包埋	カレ フォブス ガイテク		三栄源工業				
添加	日本油脂 花王 カレ		カレ オレクス 伊藤	日本油脂 花王			旭化成

(4) 血糖に関する技術課題と解決手段

血糖の技術課題と解決手段の分布を図1.4.3-9に示す。血糖に関しては、糖分の消化にアミラーゼが関与することが分かっており、その阻害剤を開発することが課題となっている。また、α-グルコシダーゼは、オリゴ糖がブドウ糖になるのを妨げ、血液中に吸収されるのを抑制することが知られており、この酵素の阻害剤開発も課題となっている。これらの課題解決のために、植物抽出物を中心としたスクリーニング研究開発が行われており、抽出物中の活性成分の特定も行われている。

図1.4.3-9 血糖の技術課題と解決手段の分布

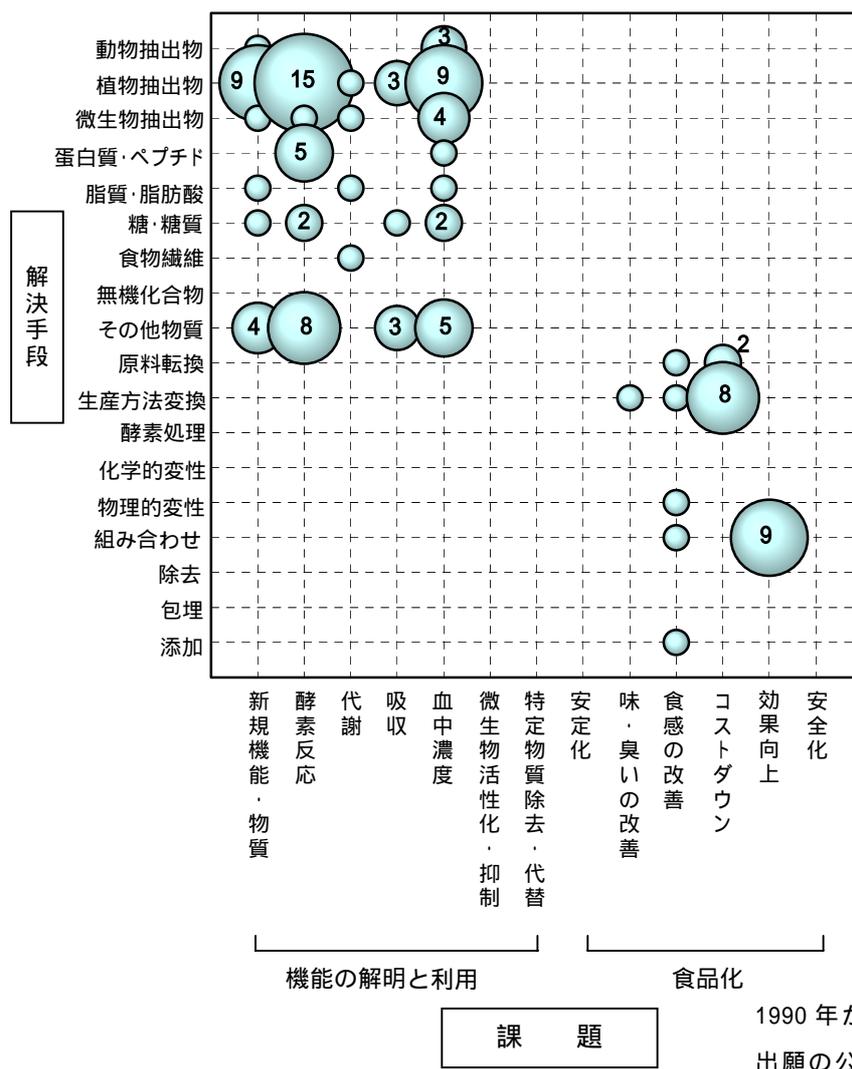
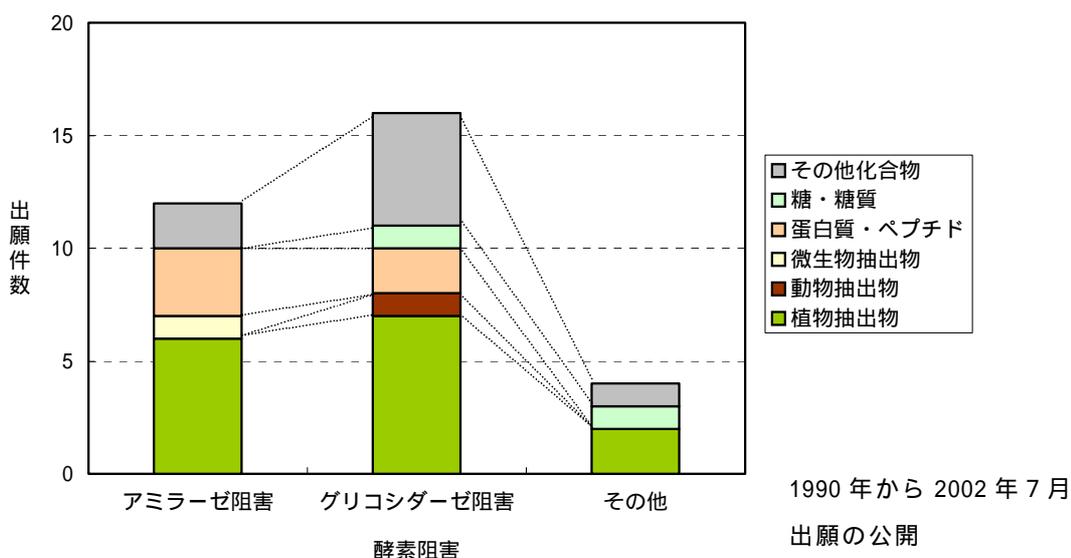


図1.4.3-10にアミラーゼおよびグルコシダーゼ阻害における解決手段を示す。いずれの酵素に関しても、植物抽出物を用いるものが多く、蛋白質・ペプチド・アミノ酸を用いるものが続いている。

図1.4.3-10 血糖における酵素反応に関する出願状況



また、血糖の血中濃度を低下させる物質の探索も課題となっており、植物抽出物を中心に新規物質の開発が行われている。

表1.4.3-5に血糖の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。酵素反応における主要出願人としては、日清ファルマやホクレン農業協同組合連合会などがある。

表1.4.3-5 血糖の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人

課題	新規機能・物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物活性化・抑制	特定物質除去・代替
動物抽出物	崔 鎭浩	浪川アム			リト 大韓民国 バイオクス		
植物抽出物	サカ アイトアム 伊藤園 稲畑香料 森下仁丹 町田アト 町田商 会 富士産業 明治屋食品工場 赤羽 徹	日本合成化学工業4 ゲン 2 ヤクト本社2 ヒガシマル醤油 マルキン忠勇 恒和化学工業 大東食研 朝日麦酒 日新製糖 北海道	神協産業	花王 日本甜菜 製糖 神山 文 男	大日本明治製糖 東洋精糖 トク漢方製薬 DPT 国際融合 夕ノ酢 ユーエー ティンキ 土屋 真志		
微生物抽出物	日本アイ	三邦	東洋製薬		ヤクト本社2 明治乳業 コファクス		
蛋白質・ペプチド		日清ファルマ3 ホクレン農業協同組合 連合会2			太田胃散		
脂質・脂肪酸	テカ ア イ		花王		花王		
糖・糖質	松谷化学工業	合同酒精 ホクレン農業協同組合 連合会		松谷化学 工業	松谷化学工業 ホーライ化成工業		
食物繊維			日本甜菜 製糖				
無機化合物							
その他物質	ミカグループ 本社 味の素 ロビタシ バーミア大学	アガル2 ホクレン農業協同組合 連合会2 サトウ 日清ファルマ 日本製粉 北興化学工業		恒和化学 工業2 ルキウス	アコゲン2 ジバノアストラム 2 エカ		

表1.4.3-6に血糖の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。積水化学工業などが生産方法によるコストダウンに関する出願を行っている。

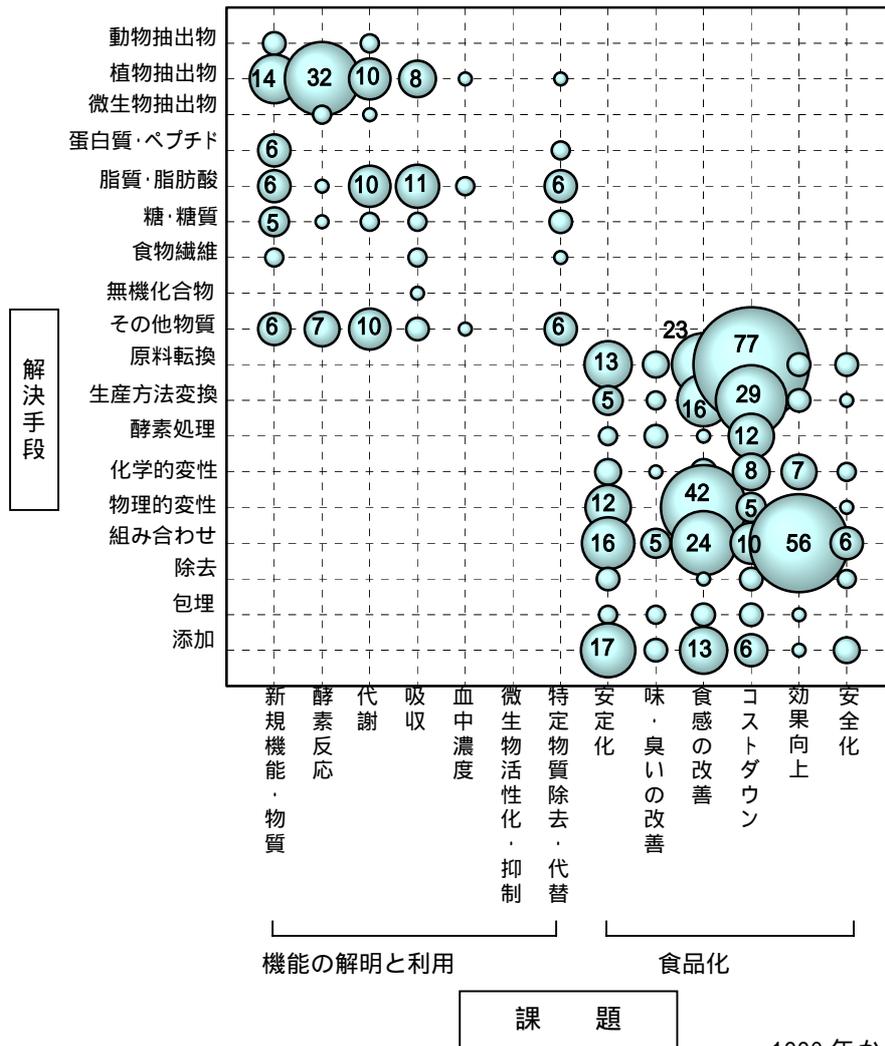
表1.4.3-6 血糖の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人

課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
解決手段 原料轉換			乳			
生産方法変換		花王	明治乳業	積水化学工業2 バイオ [®] 研究所 伊藤 [®] 伊藤園 恒和化学工業 日新製糖 日地 康武		
酵素処理・発酵						
化学的変性				乳 日本配合飼料		
物理的変性			日清製粉			
組み合わせ			カレック コートリソ ン		エジ [®] ツ カレック コートリソ ン カド [®] レス [®] ホル [®] タ ル [®] カ [®] シ [®] エ [®] ル 玄米酵素 御木本製薬 常盤薬品工業 全薬工業 日東電工 藤井 信	
除去						
包埋						
添加			天野 暁			

(5) 肥満・ダイエットに関する技術課題と解決手段

肥満・ダイエットの技術課題とその解決手段の分布を図1.4.3-11に示す。肥満・ダイエットでは、食品化技術が大きな課題であり、コストダウン、食感の改善などが中心の課題となっている。機能解明と利用に関しては、肥満・ダイエットに関与する酵素が解明されてきており、植物を中心とした抽出物からの酵素阻害物質の探索が解決手段として研究されている。

図1.4.3-11 肥満・ダイエットの技術課題と解決手段の分布

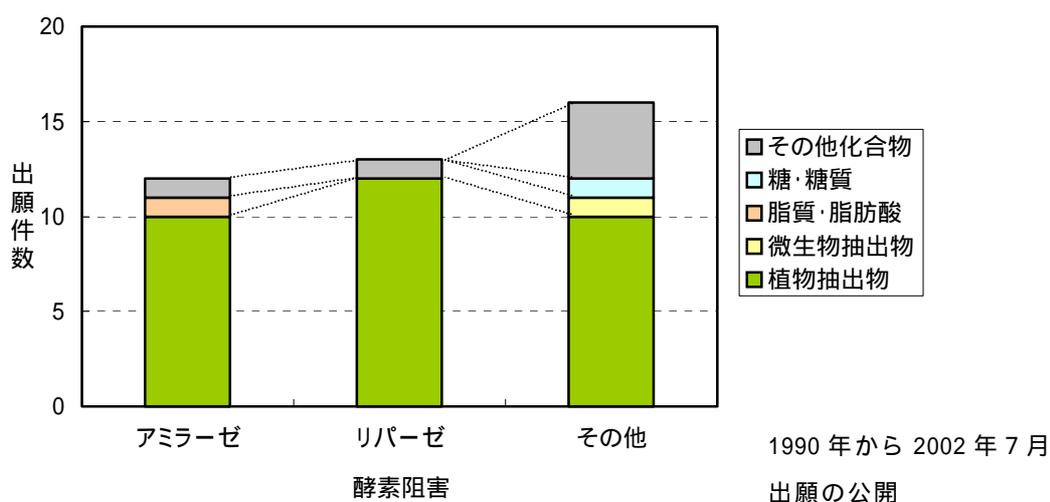


1990年から2002年7月
出願の公開

肥満・ダイエットに関しては、α-アミラーゼやリパーゼなどの糖や脂質の消化に係る酵素の抑制と腸管におけるこれらの吸収抑制が課題であり、阻害物質の探索が行われている。図1.4.3-12に示すように、アミラーゼ、リパーゼ、その他の関連酵素のいずれにおいても、植物由来の酵素阻害剤に関する出願が多くなっている。

また、体脂肪の蓄積しにくい脂肪の開発や体脂肪燃焼作用のあるカプサイシンなどの研究も行われている。さらに、脂肪代替物の開発など低カロリー食品の研究も行われている。

図1.4.3-12 肥満・ダイエットにおける酵素反応の利用に関する出願状況



肥満・ダイエットにおける食品化については、コストダウンが最も大きな課題であり、原料転換によって課題の解決を使用とする研究が行われている。具体的には、澱粉などを脂肪代替品として使用して低カロリー食品を開発するといったものがある。原料転換によるコレステロール低下に関しては、プロクター アンド ギャンブルなどから出願されている。また、酵素処理による食物繊維のコストダウンに関しては、松谷化学工業から多数出願されている。

また、食物繊維とギムネマ酸を組み合わせたりしてダイエット効果を向上させるといった組み合わせに関する出願も多い。組み合わせによる効果向上に関しては、多数の企業からの出願がある。

低カロリー食品の開発には、セルロースなどの食物繊維が用いられるが、食品としての食感を改善するために、セルロースを微結晶化するという物理的変性を行っている出願も多い。

表1.4.3-7に肥満・ダイエットの機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。植物抽出物による酵素阻害に関しては、日本製粉などが主要出願人である。また、脂質の代謝・吸収に関する出願が、花王や雪印乳業などを中心に行われている。

表1.4.3-7 肥満・ダイエットの機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人(その1)

課題 解決手段	新規機能・ 物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
動物抽出物	常盤薬品工業 バ イオカス 日本仏		御木本製薬 御木本社				
植物抽出物	一丸ファルマ2 日本合成化学 工業2 加メ ラウ製薬 伊藤園 倉研 大日本明治製 糖 朝日麦酒 独立行政法人 産業技術総合 研究所 独立行政法人 農業技術研究 機構 野々川商事 日地 康武	日本製粉6 ライオ2 松浦薬業2 朝日麦酒2 朝日堂 グノ サトリー ゼリア新薬工業 アイン-技術科 学研究所 バ イオカス ヒガ シス醤油 アナル R所 沖縄食糧 丸善製薬 協同乳業 三井農林 昭和産業 大塚製薬工場 長瀬産業 日成興産 備前化成 薬理学中央研 究所 湧永製薬	花王 エム ゼネクス ポ-ラ化成工業 明治製菓 鐘淵化学工業 生産開発科学 研究所 大日本製薬 朝日麦酒 富士産業	ポ-ラ化成工業 2 積水化学工業 2 レーベンスロイ 2 グノ 御木本製薬	野田産業科学 研究所		サヤ
微生物抽出物		朝日堂 仙味工社	長岡 均				
蛋白質・ ペプチド	日成興産2 コートステイカ テクノジ- サチ CORP テ クノ-ズ 伊藤仏 新日本製鉄						不二製油 味の素
脂質・脂肪酸	不二製油 日本油脂 リノール油脂 厚生省国立健 康 栄養研究 所長 初ラ	三島食品	花王7 鐘淵化学工業 2 中添 真佐彦	雪印乳業4 日清イオ2 不二製油2 旭電化工業 紀文ワード ケア	花王 ジヤコテツ		アルジイアル ヒス2 花王 アロケム テク ノジ- ベストフーズ テイ ケイ
糖・糖質	サトリー 武田薬品工業 江崎グリコ 大関 酒井 和夫	台糖	大日本製薬 武田食品工業	花王 日地 康武			アロ 加ト吉 江崎グリコ
食物繊維	サトリー 日清製粉			明治製菓 麒麟麦酒			加トス
無機化合物				加ハ PHARM			

表1.4.3-7 肥満・ダイエットの機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人(その2)

課題 解決手段	新規機能・ 物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
その他物質	理化学研究所 2 ジヤコテカ ブライヤシテカ DJ-グループ 甲陽ミカ 豊玉香料	プロクター・アンド ギャンブル ロッセ 一丸アルニス 恒和化学工業 鐘紡 日本新薬 日本製粉	雪印乳業2 加フォルア大学 明治乳業 かどや製油 大塚化学 リノール油脂 日本製粉 理化学研究所 アカカ	明治製菓 積水化学工業 麒麟麦酒	花王		成和化成2 大塚製薬 加ル エプレジデント ユー・アイ ミヨ油脂

表1.4.3-8に肥満・ダイエットの食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。原料転換によるコストダウンに関しては、プロクター アンド ギャンブルが主要出願人であり、生産方法によるコストダウンに関しては、松谷化学工業を中心に特許出願がなされている。食感の改善については、セルロースを物理的に微粒化することによって問題解決する方法が旭化成を中心に開発されている。

表1.4.3-8 肥満・ダイエットの食品化に関する技術課題と解決手段の出願人(その1)

課題 解決手段	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料転換	味の素3 エリパ 3 アルジイアル ピスコ イーイーネリ 花王 利光パレツ 江崎グリコ 三栄源ワイ アイ 武田サリン食品	雪印乳業 高梨乳業 味の素 園工作所	味の素3 味の素2 プロクター・アンド ギャンブル アルジイアルナ ピスコ アロ 加ター シーピーシー INTERN スギヨ スルクワイロ ダウCHEM グロバルスタチアンド イバースメント ホー エリパ 三栄源ワイアイ 雪印乳業 太陽油脂 長谷川香料 東和化成工業 日本甜菜製糖	プロクター・アンド ギャンブル6 味の素3 ネスレ2 ハウス食品3 ファザ-2 松谷化学工業2 明治製菓2 エリパ 4 三栄源ワイアイ2 三菱化学ワズ 2 雪印乳業3 アルジイアルピスコ アロCHEM オクタフード イングリジエ ン 花王 キリン キヨマン ホーピー クラフト グロバルLAB ワールド ワイド ケツク コーポラティブ ベルギン グースカー エーユー シーピーシー INTERN スギヨ セスタナル ホルゲン ゾルファイ エクト リウゼン ユア ツイア テテ デコック クラク リキ グロバル スタチ アンド CHEM イバース メント コック ニート スイート ポル ルデ イカ ハーキ リス ハーシー ワズ	ダウ スコシア ホルゲン ガス ケツク	アルジイアル ピスコ2 プロクター・ アンド ギャンブル

表1.4.3-8 肥満・ダイエットの食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その2）

課題 解決手段	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料転換 (続き)				パンエト 明治乳業 エコト ライオン 機能性成分 ルネサス ハーブス 味の素 ローゼン 旭電化工業 昭和産業 鐘淵化学工業 清水化学 大日本製薬 第一化成 東和化成工業 日研化成 日本食品化工 白金バ 体企画 武田中食品 金 剛乳 坂野 好幸 小口 敏弘 石田 均司		
生産方法 変換	エリーバ 2 雪印乳業 森永乳業 味の素	ダウ CHEM 佐藤 繁男	エリーバ 2 雪印乳業 2 花王 2 アルジエアルナ ビスコ クラフト スギヨ 丸尾 ナショナル スタチア CHEM イバ ストット 林原生物化学研 究所 フイズ テカロジーズ 明治乳業 昭和産業 日本水産	松谷化学工業 6 材加 3 雪印乳業 2 味の素 エスピービー テイジ テイビー テイ - ナショナル スタチア CHEM イバ ストット 丸尾 アザ フイズ テカロジーズ ミナ 森永乳業 ローマー 伊藤 三和興産 東紀物産 東京都中華醸造 業協同組合 日本合成化学工業 浜田産業 武田食品工業 清川 晋	丸尾 2 富士製薬	エリーバ
酵素処理・ 発酵	北海道糖業 本ザムス	参松工業 中川 邦三 半田 良三	味の素	北海道糖業 2 味の素 アム ジュートツカ AG マハム カセ 日清 ストット 松谷工業 ライオン ミスター 日清製粉 猿井 喜一郎 栗岩 信夫		

表1.4.3-8 肥満・ダイエットの食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その3）

課題 解決手段	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
化学的変性	シーピーシー INTERN 丸茂 ベストフーズ 川野 信久	参松工業	丸茂 クワース INTERN ネーデル ナショナルスター フーズ CHEM プロクター・アンド・ギャンブル	アルコ CHEM テクノロジー-2 ユニボ テイバール ギンクスカー エーユー 丸茂 ニートラシット バイオクター セピユー イクス アイトー マイクロシエコー レーション	アルジェイアルピ ス3 アルコ CHEM テクノ ロジー 丸茂 不二製油 ロダス クロウ ラン	アルジェイアル ピス3 アルコ CHEM テク ノロジー
物理的変性	味の素2 雪印乳業2 イーイー ステリル オイル INTERN スクエ デン オールド フーズ ニュー トリアム 旭電化 工業 細田 商店 堀内 食品工 業 社 寺内 聖治		旭化成5 味の素3 千葉産直 サービス3 クワース エナジー フーズ2 アイトー2 エコー バート2 大塚食品2 プロクター アンド ギャン ブル アルコ クワース インター ナショナル スター フーズ シーピー シー INTERN ダイケ ム化学工 業 丸茂 日清イ チオ ルキ ル 不二製 油 イイト ドミ オ クワ ース フル ロダ ス プロダ ク ツ 三栄源 クワ アイ 田島 屋 日清 製粉 日本水 産 日本製 粉 日立金 属工 業 塩田 高 久 小菅 栄 市	ロダス ラン テイ ジー テイ ビー テイ ー クワ ース 味の 素 川野 信 久	デイク アルム2	プロクター アンド ギャン ブル
組み合わせ	花王5 日清イ チオ2 プロク ター ア ン ド ギ ャ ン ブ ル アルコ CHEM テ ク ノ ロ ジ ー クワ ース エ ナ ジ ー フ ー ズ ダイ ケ ム カ ク ー ア ク ワ ース 丸茂 ミシ ン 油 脂 旭化 成工 業 昭 和 産 業 雪印 乳業	加ヒ ス食 品工 業 サ ッ ポ ロ ー ル 富 士 エ ン ター プ ラ イ ズ 銀 座 薬 品 工 業 戸 沢 光 利	プロク ター ア ン ド ギ ャ ン ブ ル4 エ リ バ ー 3 不 二 製 油 2 三 菱 化 学 フ ー ズ 2 味の 素 ア イト ー ク ワ ース フ ー ズ サ ッ ポ ロ ー ル サ ッ ポ ロ ー ル 太陽 化 学 日 本 油 脂 ハ ウ ス 食 品 ペ プ シ 旭 化 成 工 業 高 梨 乳 業 昭 和 産 業 大 塚 化 学 大 塚 食 品	鐘淵 化 学 工 業 2 プロ ク ター ア ン ド ギ ャ ン ブ ル ク ワ ース フ ー ズ ハ ウ ス フ ー ド リ ユ ー ズ 不 二 製 油 鐘 紡 大 山 乳 業 農 業 協 同 組 合 富 士 エ ン ター プ ラ イ ズ 庭 野 七 郎	丸茂3 明治 製菓 3 花 王 2 フ ジ 製 糖 2 ミ ド リ 十 字 2 日 成 興 産 2 武 田 薬 品 工 業 2 プロ ク ター ア ン ド ギ ャ ン ブ ル ア イト ー ク ワ ース フ ー ズ ゴ ト コ ボ レ ー シ ョ ン 三 井 フ ー ド ス カ イ フ ー ド ド ク ー マ イ ツ ト レ ー ド ウ イ ト な か じ よ う 日 清 イ チ オ ル キ ル イ ク ビ ツ ク ワ ース ア イト ー 不 二 製 油	プロク ター ア ン ド ギ ャ ン ブ ル2 サ ッ ポ ロ ー ル 日 清 イ チ オ ル キ ル ホ ー ユ 生 健 工 業

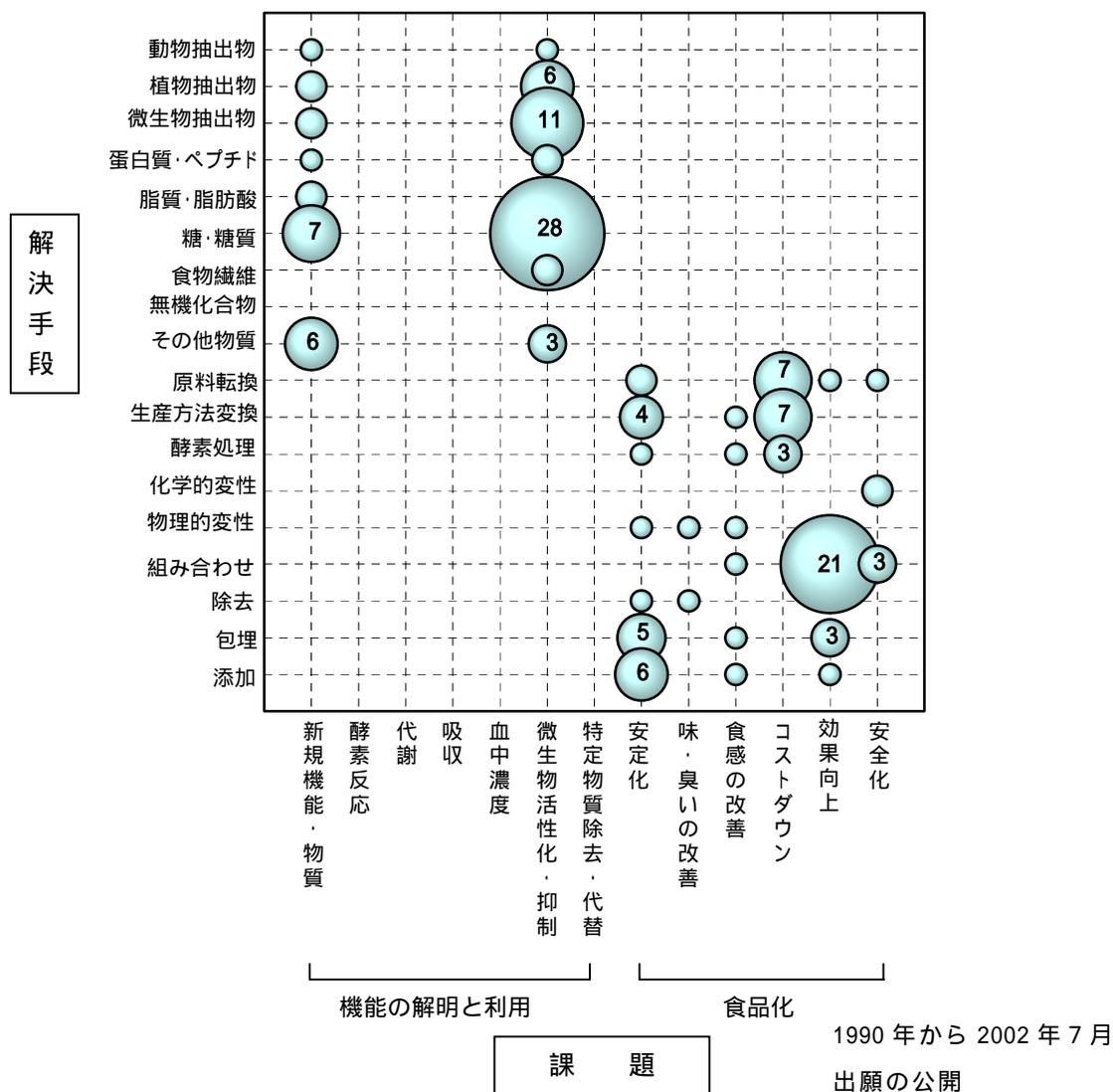
表1.4.3-8 肥満・ダイエットの食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その4）

課題 解決手段	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
組み合わせ (続き)					松谷工業 DPO 伊藤山 常盤薬品工業 成幸社 創健 筑園苑 東洋精糖 日本薬品工業 竜米総研 麒麟麦酒 横山 恒登 江幡 政直 松島 逸郎 西田 博 魯昇	
除去	エリパ 3		プロクター アンド ギャ ブル	プロクター アンド ギャ ブル 愛媛柑橋資源開発 研究所 アトシ キョーネ		ミヨ油脂 塩田 高久
包埋	スル ワ イム シー	明治乳業 北村 利光	味の素 三井製糖 モガト	アザー ハキヨウ モガト	カネ	
添加	不二製油2 味の素 ワ イム シー コートラスイト パ ッポ ルト ベストフーズ ボングラ エリパ ライネー 飛龍ト ワズ ローデ イ 三菱化成 参松工業 鐘淵化学工 業 日清製粉 日本食品化 工 理研 びん	佐研フーズ サポ ー ヤクルト本社	不二製油2 エリパ 2 雪印乳業2 加ク 日本油脂 ライオン DPO 永谷園本舗 高梁乳業 不二製油	雪印乳業2 三栄源ワ イ2 但馬屋食品 日本食品化工	カネ	日清材材2 カーテイス パー プロクター ア ン ド ギ ャ ブ ル

(6) 整腸に関する技術課題と解決手段

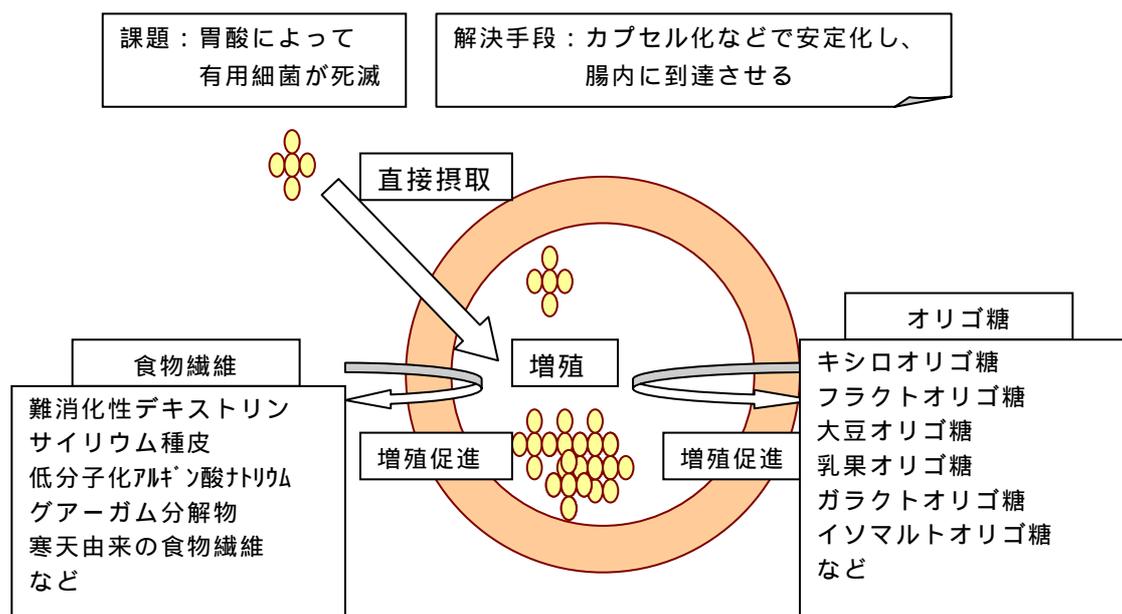
整腸の技術課題とその解決手段の分布を図1.4.3-13に示す。整腸の課題は、腸内細菌の活性化であり、解決手段としては、難分解性の多糖類の利用が行われている。また、食物繊維と乳酸菌を組み合わせたりして効果の向上を図るといった課題解決も研究されている。

図1.4.3-13 整腸の技術課題と解決手段の分布



人の小腸下部から大腸には、100兆個の腸内細菌が繁殖しているといわれ、特にビフィズス菌や乳酸桿菌は、食物繊維やオリゴ糖を分解して酢酸などにして人に提供するとともに、腸内を酸性にして有害菌の増殖を防ぐなど、整腸作用をもたらす有用な菌である。しかし、ビフィズス菌は乳幼児には多いが、加齢とともに減少する。そこで、整腸のための機能性食品として、ビフィズス菌などの有用菌の増殖を助ける食物繊維やオリゴ糖を摂取するものと腸内細菌そのものを直接摂取するものが開発されている。図1.4.3-14に整腸に関する課題と解決手段の模式図を示す。

図1.4.3-14 整腸の技術課題と解決手段の模式図



腸内細菌の増殖を促進するオリゴ糖としては、フラクトオリゴ糖やガラクトオリゴ糖、乳果オリゴ糖、イソマルトオリゴ糖などがあり、いずれも酵素技術によって調製されており、より効果の高いオリゴ糖の開発が課題となっている。また、整腸に用いられる食物繊維としては、難消化性デキストリンやサイリウム種皮、低分子化アルギン酸ナトリウムなどが利用されている。

表1.4.3-9に整腸の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。微生物の活性化については、クレッセンドや雪印乳業が主要出願人であり、腸内細菌を活性化するオリゴ糖に関する出願をしている。

表1.4.3-9 整腸の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人（その1）

課題 解決手段	新規機能・ 物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
動物抽出物	雪印乳業					協同乳業	
植物抽出物	アイトク カゴ					テイ・テイ・アーマ バ・イ・エス ロテ 伊藤園 鐘紡 東京田辺製薬	
微生物抽出物	麒麟麦酒 雪印乳業					明治乳業2 イクル イーザイ サエ糖化 テイ・エム・バ・イ・エス・カゴ・フ ード ミヤコ生物医学研究所 エカエ 東亜薬品工業 日恵 日東薬品工業	

表1.4.3-9 整腸の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人（その2）

課題	新規機能・物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
解決手段 蛋白質・ ペプチド	ロート製薬					森永乳業	
脂質・脂肪酸	仁政大塚製薬 明治乳業						
糖・糖質	雪印乳業2 ポ-リ化成工業 松谷工業 群栄化学工業 山之内製薬 大塚食品					カシオ コーポレーション5 雪印乳業3 花王2 塩水港精糖2 農林水産省食品総合研 究所長2 服部 浩2 ア-ラ フーズ Iケル 正 林原生物化学研究所 ポ-リ化成工業 松谷工業 エチカ 天野江ガ イム 日本化薬 日本食品化工 味の素セ ネルフーズ 光山 冬樹	
食物繊維						日本食品化工 ヤマト本社	
無機化合物							
その他物質	共成製薬 豊玉香料 日本甜菜製糖 ミカダ物 日興製薬 日本油脂					ベ-スル 雪印乳業 明治乳業	

整腸の食品化に関しては、コストダウンや組み合わせによる効果向上が課題となっており、食物繊維と乳酸菌を組み合わせたものなど、組み合わせに関する出願が多い。

有用細菌を摂取する方法では、酸性の強い胃を通過して腸内に有用細菌を導入することが課題のひとつであり、腸溶性のカプセルに乳酸菌を包埋するといった包埋技術が解決手段としてとられている。

表1.4.3-10に整腸の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。原料転換や生産方法変更によるコストダウンに関する出願が多数の会社から出願されている。また、組み合わせによる効果向上に関する出願も花王などから出願されている。

表1.4.3-10 整腸の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人

解決手段	課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料転換		雪印乳業 ハジメライオン			サトウ テイ・テイ・アーマ ライオン・フロン ワズ 紀文フード・ミア 金正文ア 大阪富士基 大塚製薬	乳	サトウ薬品工業
生産方法変換		花王 ホネコポーレーション ヤマト本社 雪印乳業		プロクター・アンド・ギ ャブル	味の素 林原生物化学研 究所 富士製油 ホネコポーレーション 森永乳業 協同乳業 雪印乳業		
酵素処理・発酵		樋場 久栄		グリーンエバ・エバ バス	サトウ 江崎グリコ 雪印乳業		
化学的変性							滋賀県製薬2
物理的変性		シヤ王	具志堅 勉	元			
組み合わせ		雪印乳業2 ヤマト本社		大塚製薬		花王2 三和化学研究所 2 日本合成化学工 業2 カハラ エジツ クワン・コポーレ シヨ ダイ-食品工業 元 ミヤザ 明治乳業 メダス 森永乳業 ホ・スタガ 丸誠美寿々屋本 舗 太陽堂薬品 日本化薬 日本甜菜製糖 原口 興治	
除去		雪印乳業	ヤマト本社				
包埋		鐘紡 日本油脂 不二製油 森下仁丹 リッ・エダス		花王		鐘紡 ホネコポーレーション 王 孫佳	
添加		雪印口・リ・2 雪印乳業2 ミヤザ ヤマト本社		プロクター・アンド・ギ ャブル		森永乳業	

(7) 骨に関する技術課題と解決手段

骨の技術課題とその解決手段の分布を図1.4.3-15に示す。骨においては骨代謝の改善とカルシウムの吸収促進が課題であり、植物を初めとして動物などから活性成分を探索する研究が行われている。また、組み合わせによる効果向上に関する出願が多い。

図1.4.3-15 骨の技術課題と解決手段の分布

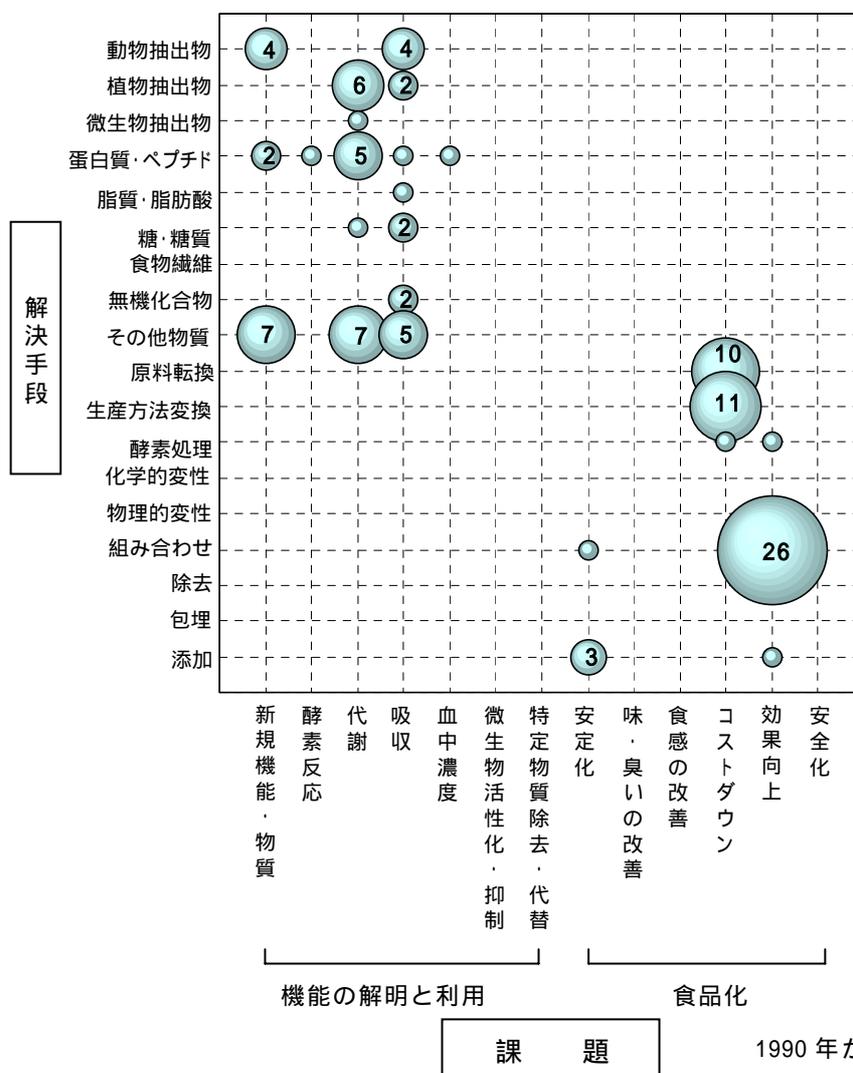


表1.4.3-11に骨の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。骨の吸収・代謝の改善に関しては、雪印乳業を中心に蛋白質やペプチドの利用に関する特許出願がなされている。

表1.4.3-11 骨の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人

解決手段	課題	新規機能・物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
動物抽出物		雪印乳業3 リホ			雪印乳業2 山之内製薬 日本水産			
植物抽出物				サトウ-2 R所 丸善製薬 丸美屋 雪印乳業	紀文フードケミア 辻 邦郎			
微生物抽出物				フジッコ				
蛋白質・ ペプチド		森永乳業 雪印乳業	雪印乳業	雪印乳業5	雪印乳業	加ヒス		
脂質・脂肪酸					辻 邦郎			
糖・糖質				林原生物化学 研究所	雪印乳業 日本水産			
食物繊維								
無機化合物					備前化成 ノバットケス			
その他物質		須見 洋行2 大洋漁業 フジッコ デゲンケ Rノ 樹木生理機能 性物質技術研 究組合 太子食品工業		雪印乳業3 サトウ-2 明治製菓 旭化成工業	味の素2 雪印乳業2 フジッコ			

表1.4.3-12に骨の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。組み合わせによる効果の向上に関する出願が雪印乳業を中心としてなされている

表1.4.3-12 骨の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その1）

解決手段	課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料転換					雪印乳業2 一丸アルファ キョーマン マイクロアルジエコーレーション 札士技研 白石中央研究所 メルクケス研究所 加ヒス エコーピー		
生産方法変換					雪印乳業2 サギ スタミ食品 ホーネコーレーション ミツカグループ 本社 明治乳業 住友金属工業 新田セチン 森永製菓 富士化学工業		
酵素処理・発酵					ヤマト本社	雪印乳業	
化学的変性							
物理的変性							

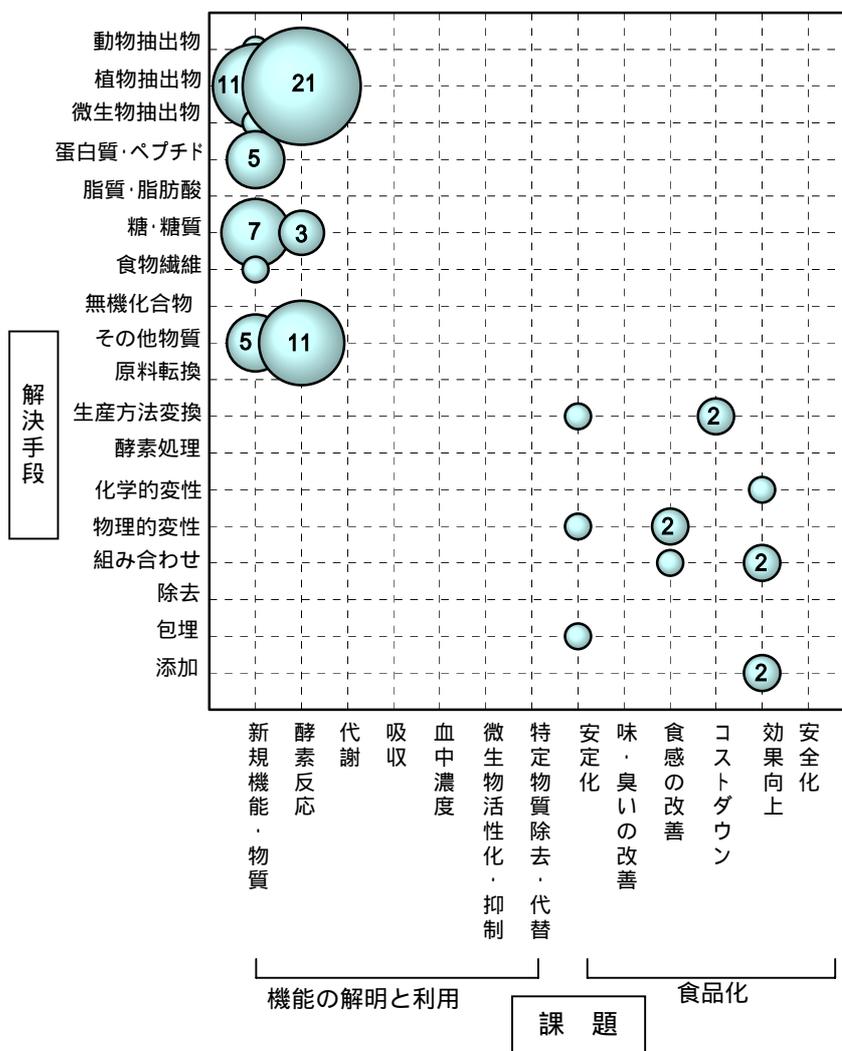
表1.4.3-12 骨の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その2）

課題 解決手段	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
組み合わせ	甲陽ミカ				雪印乳業6 プロクター・アトキンソン ブル2 アメリカンサイミッド サキ シグマケミカルズ 不二製油 ホネコボレーション 明治製菓 旭松食品 伊藤忠飼料 高研 太子食品工業 大洋漁業 但馬屋食品 日本たばこ産業 日本アムリーア 北海道共同石灰 山口 正義 西村 雅彦 長岡 昌宏	
除去 包埋						
添加	プロクター・アトキンソン 明治乳業 雪印乳業				日本油脂	

(8) 歯に関する技術課題と解決手段

歯の技術課題とその解決手段の分布を図1.4.3-16に示す。歯に関しては、虫歯の原因菌が歯に付着し、虫歯を引き起こす経路が明らかにされてきており、虫歯菌の持つ酵素を阻害することが課題となっている。

図1.4.3-16 歯の技術課題と解決手段の分布



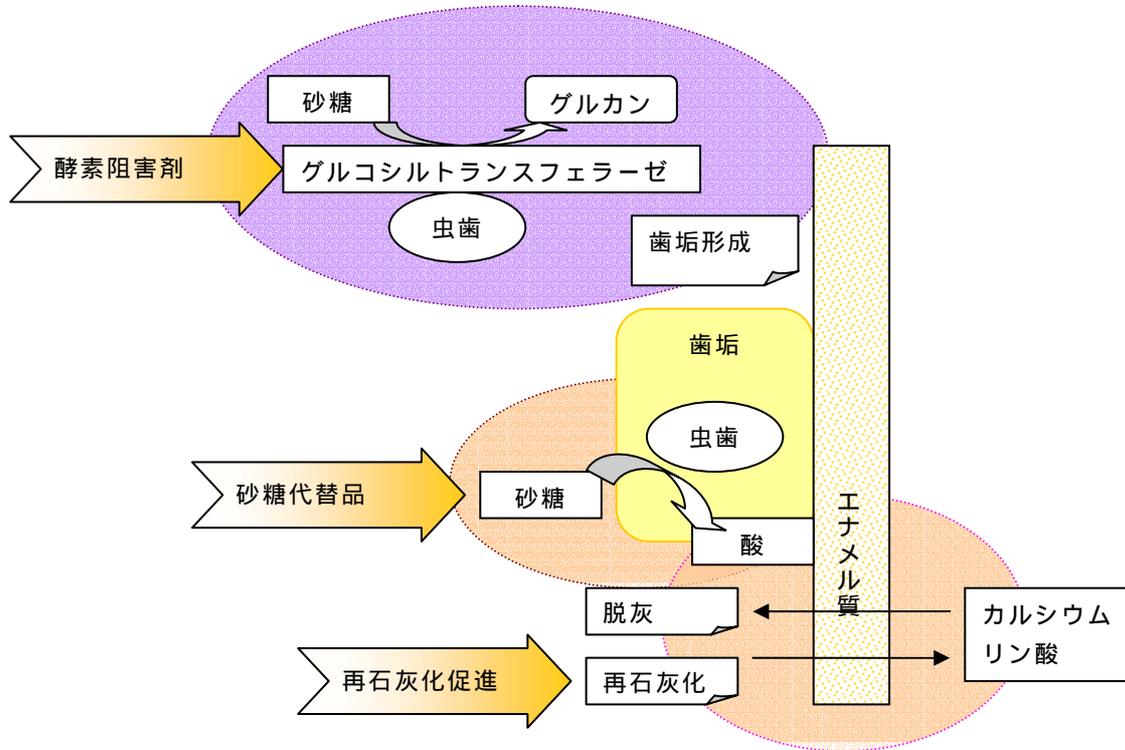
1990年から2002年7月
出願の公開

図 1.4.3-17 に示すように、虫歯は、虫歯菌（ミュータンス菌）が砂糖を分解して糊状のグルカンを作り、多くの虫歯菌を呼び込んで歯に付着し、歯垢（プラーク）をつくるのが第一段階である。次いで、歯垢の中の虫歯菌のグルコシルトランスフェラーゼという酵素の働きで、糖がデキストランに変えられ、デキストランが分解されて乳酸が産生され、この酸によって、歯のエナメル質が溶かされて虫歯ができる。エナメル質は、酸によってエナメル質の内側からカルシウムやリン酸が溶け出すことで溶解が始まる。これを脱灰と呼ぶ。脱灰と逆の作用を再石灰化といい、通常は唾液によって再石灰化が行われ、脱灰と再石灰化のバランスがとられており、本格的な虫歯になることが予防されている。

従って、虫歯の予防については、歯垢形成や酸生成の原料となる砂糖の代替品の開発と

グルコシルトランスフェラーゼを阻害する物質の探索、再石灰化を促進する物質の探索の3つの課題がある。

図 1.4.3-17 虫歯の生成過程と虫歯予防の技術課題



植物抽出物などからグルコシルトランスフェラーゼ阻害剤が多数見つけられ、特許出願がなされている。これらのうち機能性食品として用いられている主なものは茶ポリフェノールである。

虫歯菌に利用されない砂糖代替品の探索に関する出願もなされており、実用化されている。

表 1.4.3-13 に歯の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。植物抽出物を虫歯菌の抑制に用いる特許が、サントリーやロッテ、丸善製薬などから出願されている。

表1.4.3-13 歯の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人

課題 解決手段	新規機能・ 物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
動物抽出物	加味ウ食品						
植物抽出物	小林製薬4 サスター サトリー ヘー製菓 ホッコロレーション ビスジヨジ ジョ ロテ 熊本製粉 朝日麦酒 独立行政法人食品 総合研究所					サトリー5 ロテ4 丸善製薬3 小林製薬2 日本製粉2 アース製薬 サスター ヒガシノ醤油 フードデザイン 技術研究組合 稲畑香料 住友林業 森下仁丹	
微生物抽出物	オーションソ						
蛋白質・ ペプチド	祝2 仏ノジハパン 安彦 善裕						
脂質・脂肪酸							
糖・糖質	サスター 祝 昭和産業 雪印乳業 曾田香料 大関 東和化成工業 独立行政法人森林 総合研究所 松村 健志					合同酒精 ロテ 台糖 雪印乳業	
食物繊維							
無機化合物							
その他物質	太陽化学2 アドバンス 森下仁丹					サトリー3 太陽化学 丸善製薬 鐘紡 相模中央化 学研究所 独立行政法 人産業技術 総合研究所	

表1.4.3-14に、歯の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。歯の食品化に
関しては、特に多くの出願をしている会社は見られない。

表1.4.3-14 歯の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人

解決手段 課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料変換						
生産方法変換	林原生物化学研究所			ミスライ化 [®] チャム		
酵素処理・発酵						
化学的変性					サントリー	
物理的変性			キリン 長谷川香料			
組み合わせ			ライオ		花王 ミスライ化 [®] チャム 猪居 武	
除去						
包埋	東和化成工業 カスター					
添加					花王	

(9) 免疫に関する技術課題と解決手段

免疫の技術課題とその解決手段の分布を図1.4.3-18に示す。

免疫の技術課題は、免疫賦活化作用を持つ物質の探索が中心であり、微生物抽出物や植物抽出物といった天然物からの活性成分抽出とその特定が解決手段となっている。具体的には乳酸菌自体や乳酸菌が産生する多糖類などが免疫賦活化作用を持つことなどが明らかになってきており、特許も出願されている。また、プロポリスなどの昆虫由来物やマイタケやアガリクスなどのきのこ由来物質などの機能も解明されてきている。

図1.4.3-18 免疫の技術課題と解決手段の分布

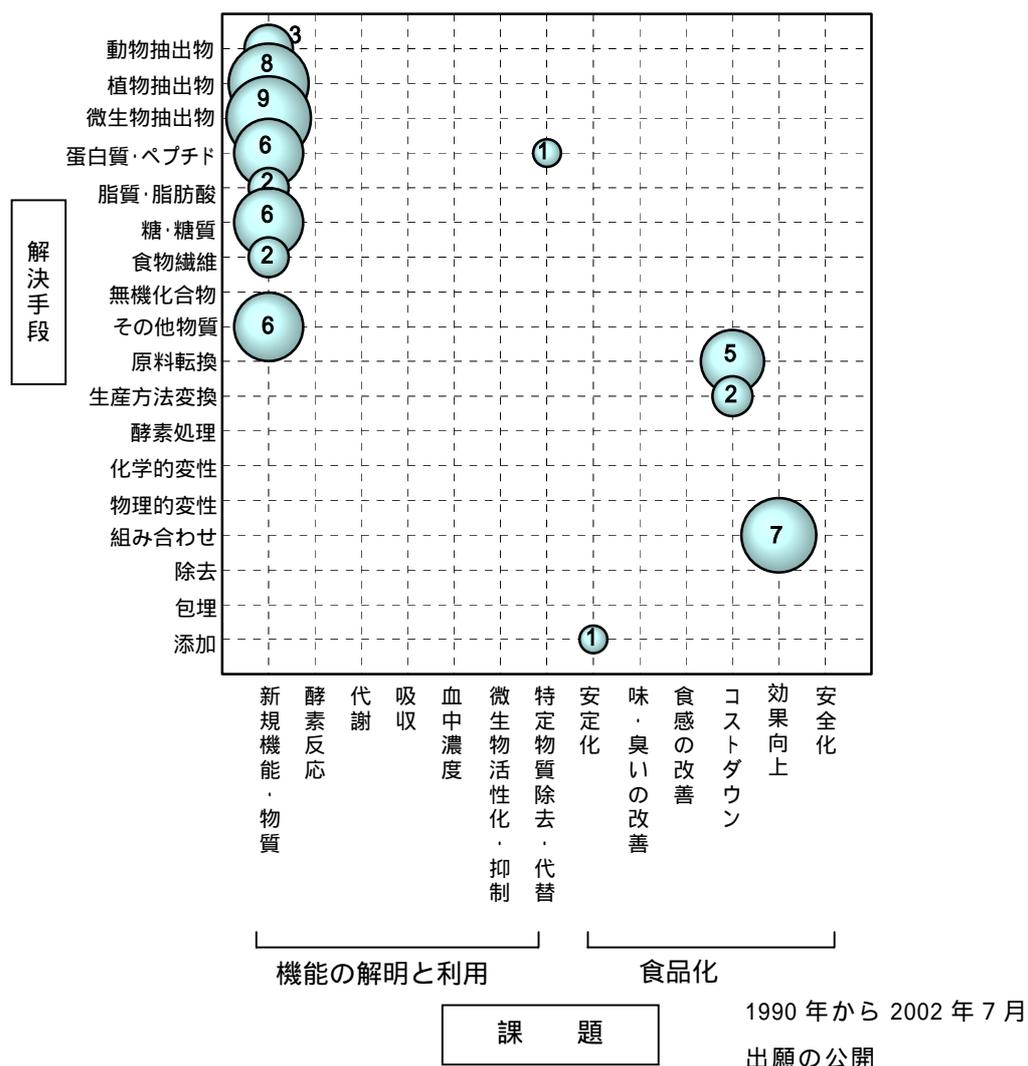


表1.4.3-15に免疫の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。微生物を始めとする新規機能物質の探索に関する出願が多数なされている。

表1.4.3-15 免疫の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人

課題 解決手段	新規機能・物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
動物抽出物	日本ム セイン企業 ポ-化成工業						
植物抽出物	ハス食品2 三井製糖 リノテック 岡本電機 クワ コスチクス 焼津水産化学工業 ポ-化成工業						
微生物抽出物	アマ化成 東洋新薬 明治乳業 高砂香料工業 全国農業協同組合連合 会 日本化薬 宮 和男 伊藤 均						
蛋白質・ ペプチド	仏テック リーチ コチ バルバノ コトリシ ポ-化成工業 ヤマト本社 濃辺イスター研究所						不二製油
脂質・脂肪酸	クワテック コトリシ 雪印乳業						
糖・糖質	三重化糧 千葉製粉 日本石油 日本甜菜製糖 武田食品工業						
食物繊維	日本食品化工 旭電化工業						
無機化合物							
その他物質	アマ化成 アボット タニカ スル マウツ サイイ スール ガ メ テイシ 明治乳業						

表1.4.3-16に免疫の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。原料転換と生産方法変更によるコストダウンと組み合わせによる効果向上に関する出願があるが、特に多数の特許を出願しているものは見られない。

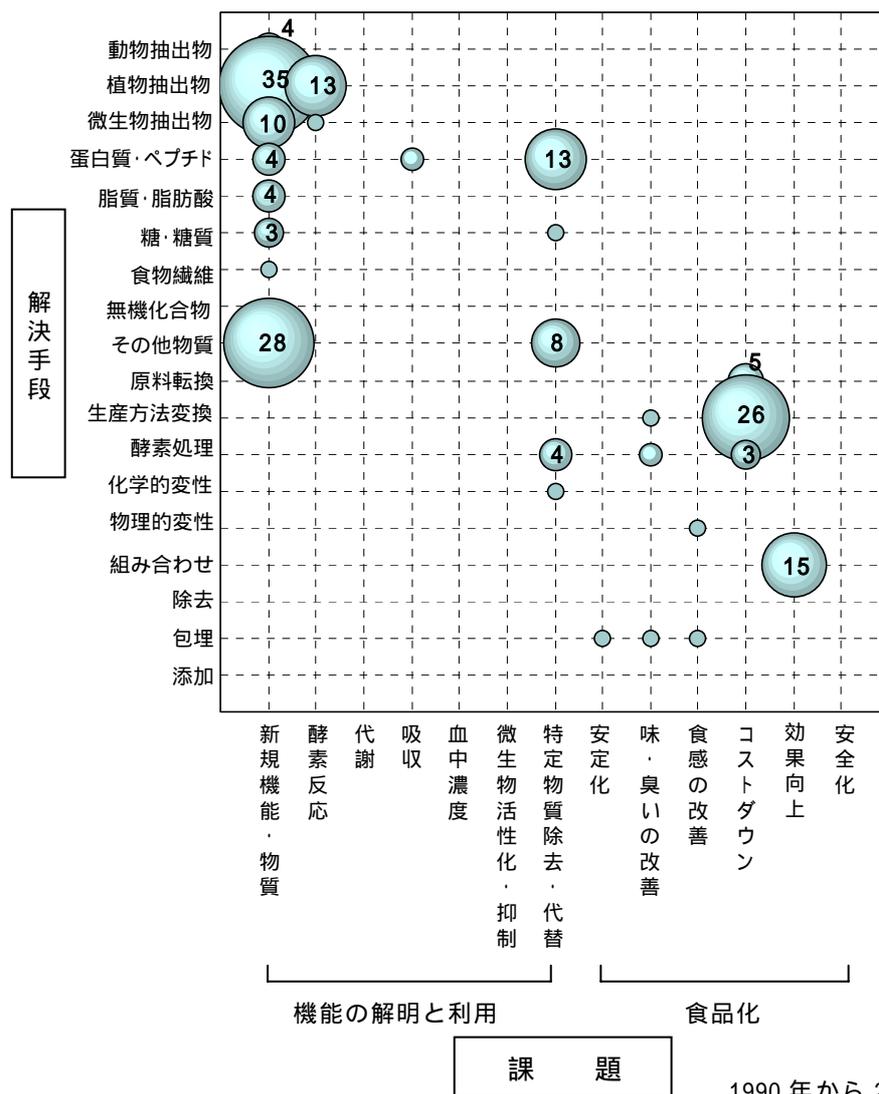
表1.4.3-16 免疫の食品化に関する技術課題と解決手段の対応表

解決手段	課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料転換					明治乳業2 乳 ア 科学技術振興事業団		
生産方法変換					大日本イソ化学工業 仏/リチ		
酵素処理・発酵							
化学的変性							
物理的変性							
組み合わせ						はいる2 雪印乳業 森永乳業 大塚製薬 武田食品工業 跡 外	
除去							
包埋							
添加		特殊免疫研究所					

(10) アレルギーに関する技術課題と解決手段

アレルギーの技術課題とその解決手段の分布を図1.4.3-19に示す。アレルギーに関する技術課題は、新規機能をもった食物成分の探索と、アレルギーを引き起こす原因であるアレルゲンの除去が中心である。新規機能・物質の探索に関しては、アレルギー反応に関与する酵素であるヒアルロニダーゼの阻害を指標として活性物質を探索し、生薬などの植物から有効成分を抽出し、さらには、生理活性物質を特定するという解決手段がとられている。

図1.4.3-19 アレルギーの技術課題と解決手段の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

表1.4.3-17にアレルギーの機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。新規機能・物質の探索では、サンスターやロッテ、一丸ファルコス、キッコーマンなどから特許が出願されている。アレルギー反応に關与する酵素であるヒアルロニダーゼの阻害劑に関する出願がサントリーからなされている。

表1.4.3-17 アレルギーの機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人（その1）

課題 解決手段	新規機能・ 物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
動物抽出物	雪印乳業 日本水産 富士見養蜂園 ポ-テ化成工業						
植物抽出物	サスター-3 ロフ3 一丸ファルコ3 サト-2 ルビア2 独立行政法人 産業技術総合 研究所2 アマツグ化学 ルカア本社 キッコーマン ルカ ツカサキ- アナル 稲畑香料 丸善製薬 熊本県酪農業 協同組合連合 会 小川香料 鐘紡 大塚製薬 東洋発酵 日清食品 梅丹本舗 備前化成 野々川商事 伊藤 均 山田 昌俊 小砂 憲一	サト-8 丸善製薬2 サスター- 三基商事 富士産業					
微生物抽出物	三子製薬2 麒麟啤酒2 アドバンス 初メ列酵母工 業 ポ-テ化成工業 わかもと製薬 横山 隆雄 秋山 幸仁	富山県					
蛋白質・ ペプチド	糧食研究会 日本たばこ産 業 淀井 淳司 横越 英彦			雪印乳業2			雪印乳業3 農林水産省農 業生物資源研 究所長2 不二製油2 明治乳業2 太陽化学 味の素 粘土科学研究 所 協同乳業

表1.4.3-17 アレルギーの機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人（その2）

課題 解決手段	新規機能・ 物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
脂質・脂肪酸	サト-2 スピア ホルバ イ ゲス 日本油脂						
糖・糖質	明治製菓 日本甜菜製糖 佐藤 利夫						パノグ リウ ドマニイ ジ ム ヲガ ヲシ
食物繊維	ヤクト本社						
無機化合物							
その他物質	キョーマン4 野々川商事3 サト-2 明治乳業2 日産化学工業 2 オガ 油化 リキ 日本油脂 リホ ロシ 伊藤園 一丸アルコ 呉羽化学工業 工業技術院長 三生製薬 雪印乳業 独立行政法人 農業技術研究 機構 日本たばこ産 業 農林水産省中 国農業試験場 長 糧食研究会						アルゲンリー テ ルジ 研究所3 千代田食品 カノ 日本仏 愛媛県 サト ニートリ ン

表1.4.3-18にアレルギーの食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。生産方法の変換によるコストダウンに関する特許が旭電化工業を中心に申請されている。

表1.4.3-18 アレルギーの食品化に関する技術課題と解決手段の出願人

解決手段	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料変換				加ビス カールイカ 日本仏 稲神 馨 渡辺 芳治		
生産方法変換		雪印乳業		旭電化工業5 アルゲソリテカノ ジニ研究所3 森永乳業3 いかるが牛乳2 東京学芸大学長 ア ヤマト本社 エオテ COOP レ レルデインシム メル アオ アテ 越後製菓 科学技術振興事 業団 宮城化学工業 昭和産業 雪印乳業 仙味和 農林水産省農業 生物資源研究所 長		
酵素処理・発酵		雪印乳業 ア		雪印乳業2 ヤマト本社		
化学的変性						
物理的変性			共成製菓			
組み合わせ					日本油脂3 日東電工2 アミアツ 化学 サトリ サライ商事 明治乳業 アテ 鐘紡 大阪薬品研究所 丹平製菓 天津市延齡營養 保健品 平出 幸子	
除去						
包埋	ア	江崎グリコ	佐研アズ			
添加						

(11) ガンに関する技術課題と解決手段

ガンの技術課題とその解決手段の分布を図1.4.3-20に示す。ガンにおける技術課題は、ガン抑制作用やガンの転移を抑制する作用をもつ新規食品成分の探索が中心であり、微生物抽出物や植物抽出物を中心とした研究が行われている。

図1.4.3-20 ガンの技術課題と解決手段の分布

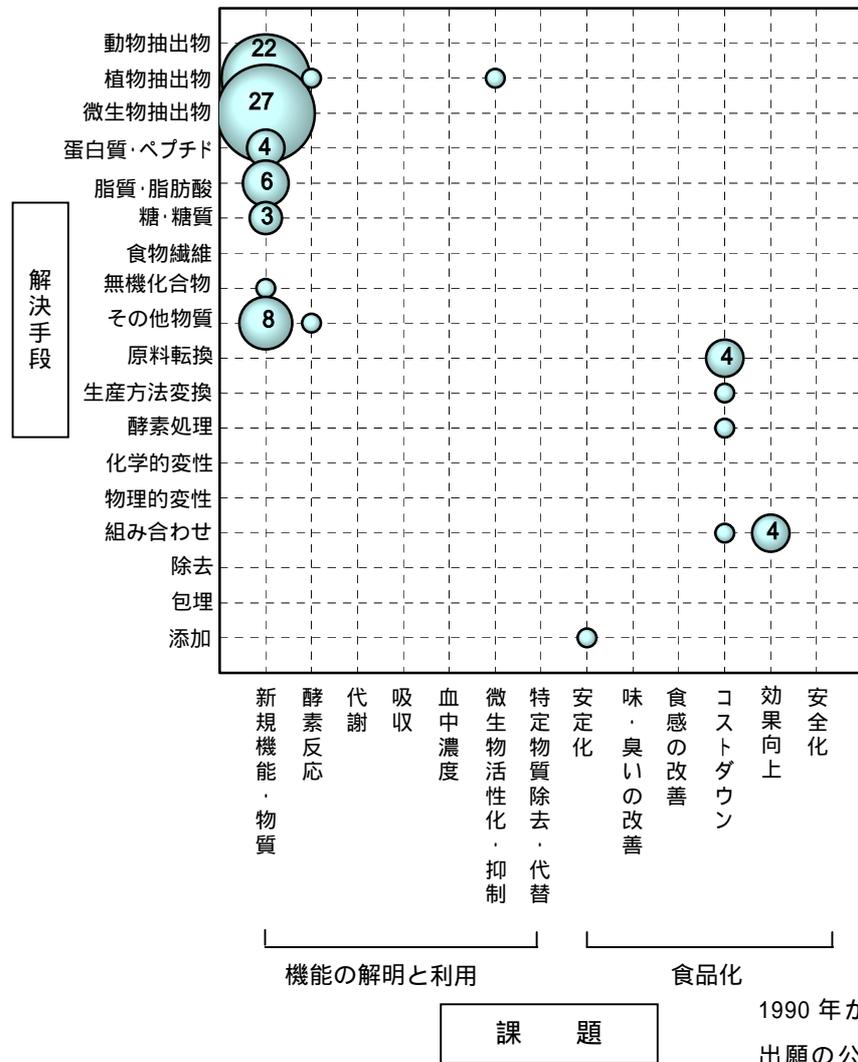


表1.4.3-19にガンの機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。雪印乳業などからこれら新規機能・物質に関する特許出願がなされており、その他多数の企業から出願されている。

表1.4.3-19 ガンの機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人

課題 解決手段	新規機能・ 物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
動物抽出物							
植物抽出物	クブ コシチウス2 デザ イーナス 協会2 一丸アリス2 朝日麦酒2 武田食品工業2 布袋食糧 雪印乳業 シガ ルル食品 工業技術院長 コブ キガ ミ マズ 日清食品 薩摩西造 群栄化学工業 遠隔医療研究所 梅田 吉延 ティンキ	シワヘ グリンカエ ブ				武田食品工 業	
微生物抽出物	雪印乳業3 高梨乳業2 住友林業2 小林製薬2 備前化成2 佐久間 和夫2 オウトヤカセビ - ヤコマン バワル健康食品 ヒドヘキ マテ ヤルト本社 丸善製薬 雪国まいたけ 相生発酵 大日本明治製糖 東栄新薬 理化学研究所 伊藤 均 太田 富久 中島 三博						
蛋白質・ ペプチド	伊藤山 相生発酵 太陽化学 伊東 恭悟						
脂質・脂肪酸	備前化成2 リノール油脂 旭電化工業 常盤薬品工業 山本 道夫						
糖・糖質	松谷化学工業 日本油脂 山之内製薬						
食物繊維							
無機化合物	西尾						
その他物質	DPF2 ポッコロレーヨン 丸善製薬 鐘紡 長瀬産業 樋廻 博重	和歌山アグバ イ 研究センター					

表1.4.3-20にガンの食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。特に出願件数の多いものは見られない。

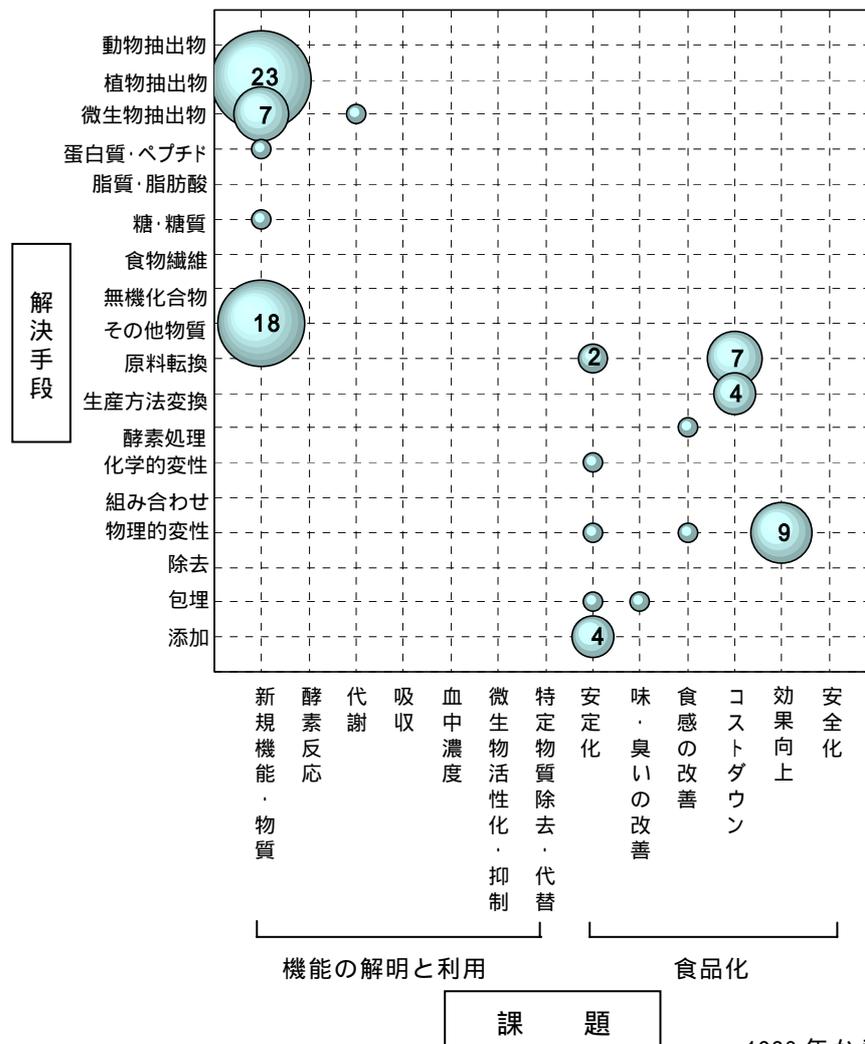
表1.4.3-20 ガンの食品化に関する技術課題と解決手段の出願人

解決手段	課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料変換					ウイズリ アム リチ アウゲ ーソ 四国乳業 敷島製パン 大西 克成		
生産方法変換					ピ - I仔 ジ イ		
酵素処理・発酵					ヤルト本社		
化学的変性							
物理的変性							
組み合わせ					キガ 醸造	大塚製薬 五岳堂芝本舗 昭和電工 八木田 旭邦	
除去							
包埋							
添加		エホマロン1					

(12) 抗酸化に関する技術課題と解決手段

抗酸化の技術課題とその解決手段の分布を図1.4.3-21に示す。抗酸化は老化などに関与する生理作用である。抗酸化における技術課題は、新規機能・物質の探索であり、植物や微生物からの有効成分の抽出と生理活性をもつ食品成分の特定である。

図1.4.3-21 抗酸化の技術課題と解決手段の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

表1.4.3-21に抗酸化の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。新規機能・物質の探索に関しては、小林製薬や明治製菓などから特許が出願されている。

表1.4.3-21 抗酸化機能の解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人

課題	新規機能・物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
動物抽出物	日清オメガ						
植物抽出物	小林製薬4 明治製菓2 御木本製菓2 イオ-イジャパン ジユア-ニ 日清オメガ ビィド-テイ アガル ベンリ ポッコロ-レーション 伊藤園 三基商事 新三井製糖 森下仁丹 築野予イスイカミカス 日研フード 日本甜菜製糖 日野製薬						
微生物抽出物	イオ-イジャパン オエンカバ-イ サト- ソ-イ ヤルト本社 山喜 野々川商事		雪印乳業				
蛋白質・ ペプチド	雪印乳業						
脂質・脂肪酸							
糖・糖質	ゲンコ-レーション						
食物繊維							
無機化合物							
その他物質	エリパ-2 ウニツシテ カリクテ ル-ア イ エ-ザイ カスアイル オ-マン かどや製油 ヤロ-マン アガル ベ-ア-イ-イ ヤルト本社 ラシエ製薬 リボ-テツク 三和化学研究所 雪印食品 雪印乳業 朝日麦酒 綺羅化粧品 萩原 義秀						

表1.4.3-22に抗酸化の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。原料転換によるコストダウンに関して、日研フードを中心に特許出願がなされている。

表1.4.3-22 抗酸化の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人

課題 解決手段	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料転換	朝日麦酒 昭和電工			日研フード 3 明治製菓 熊本県 東洋発酵 日本水産		
生産方法変換				日清イオ ヤマト本社 日本水産 麒麟麦酒		
酵素処理・発酵			ソイ			
化学的変性	協和発酵工業					
物理的変性						
組み合わせ	花王		萩原 義秀		日清イオ2 日研フード 2 イデナ ベ-ア-エ-エ 雪印乳業 大塚薬品工業 田辺製薬	
除去						
包埋	日本水産	ファンカ				
添加	ブローカー アンド ギ ャブル2 日清イオ 協和発酵工業					

(13) 抗活性酸素に関する技術課題と解決手段

抗活性酸素の技術課題とその解決手段の分布を図1.4.3-22に示す。活性酸素は、本来、白血球や食細胞の中で作られ、雑菌などの異物を溶解して身体を守る役割を果たしているが、ストレスなどで活性酸素が過剰に生成すると、その強い殺菌作用が正常細胞に働き、病気を引き起こしてしまう。そこで、活性酸素を消去する物質の探索が技術課題として挙げられている。これに対して、植物や微生物から有効成分を抽出し、生理活性物質を特定することが解決手段となっている。

図1.4.3-22 抗活性酸素の技術課題と解決手段の分布

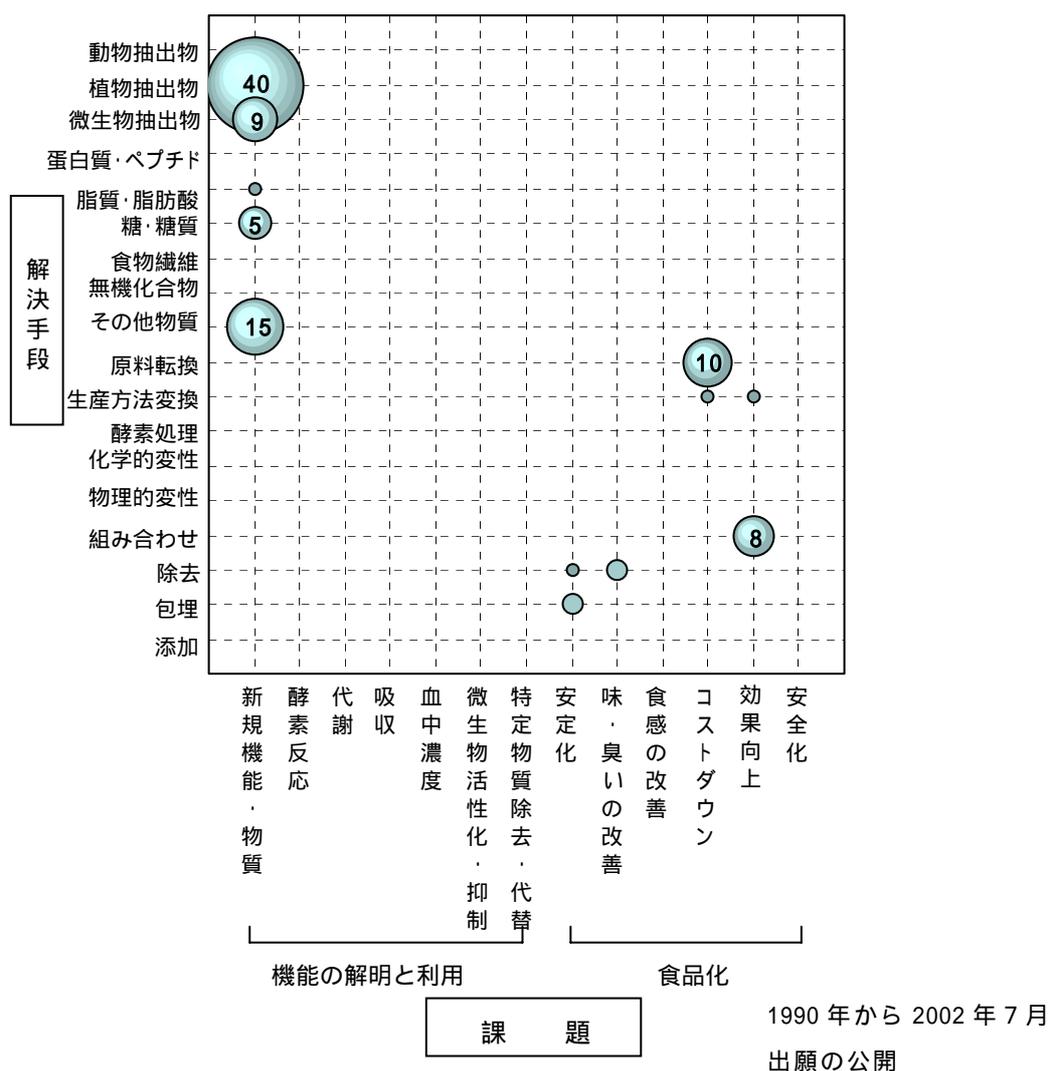


表1.4.3-23に抗活性酸素の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。抗活性酸素における新規機能・物質の探索に関しては、ポーラ化成工業から、生薬抽出物を中心とした特許が多数出願されている。

表1.4.3-23 抗活性酸素の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人

解決手段	課題	新規機能・物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
動物抽出物		森永乳業 御木本製薬 日清イオ						
植物抽出物		ポ-ラ化成工業9 アリア本社2 ゲン 2 御木本製薬2 庭野 七郎2 備前化成2 アグレコポセ ミコ- I アマノ イウ キコマン サダ コシ サフイルド スカイ フード 東洋新薬 チコルブ Dガク カミ化粧品 ピコ 孔葉堂 高砂香料工業 新潟県 森下仁丹 創研 朝日麦酒 長岡香料 日本セ トツ 磐田化学工業 江幡 淳子 長光 勝治 難波 恒雄						
微生物抽出物		アリア本社 明治製菓 玄米酵素 伸栄コシメツカ 森川健康堂 石川天然薬効物質研 究セカ 東洋発酵 理化学研究所 光山 冬樹						
蛋白質・ ペプチド								
脂質・脂肪酸		昭和産業						
糖・糖質		ポ-ラ化成工業 明治製菓 丸善製薬 御木本製薬 日本食品加工						
食物繊維								
無機化合物								
その他物質		ポ-ラ化成工業7 日清イオ2 セレン チツ ポ-リコーポレーション 雪印乳業 長瀬産業 日研化成						

表1.4.3-24に抗活性酸素の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。原料転換によるコストダウンに関する特許が多数の会社から出願されている。

表1.4.3-24 抗活性酸素の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人

解決手段	課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料転換					コリア INST 株式会社 アド テクノロジー 三栄源工業 三基商事 創研 大洋香料 朝日麦酒 東洋発酵 桐畑 信良 庭野 七郎		
生産方法変換					アガノ製薬	ポリ化成工業	
酵素処理・発酵							
化学的変性							
物理的変性							
組み合わせ						東洋新薬2 アイトク ポリ化成工業 興人 千寿食品 東洋発酵 陶陶酒造	
除去		日本水処理技研	朝日麦酒2				
包埋		林ノクス ミヨ油脂					
添加							

(14) 感染症・ウイルスに関する技術課題と解決手段

感染症・ウイルスの技術課題とその解決手段の分布を図1.4.3-23に示す。感染症やウイルスに関する機能性食品の研究開発においては、病原菌やウイルスの活動を抑制する物質の探索が中心課題であり、植物や微生物からの有効成分の抽出と生理活性成分の特定が解決手段となっている。

図1.4.3-23 感染症・ウイルスの技術課題と解決手段の分布

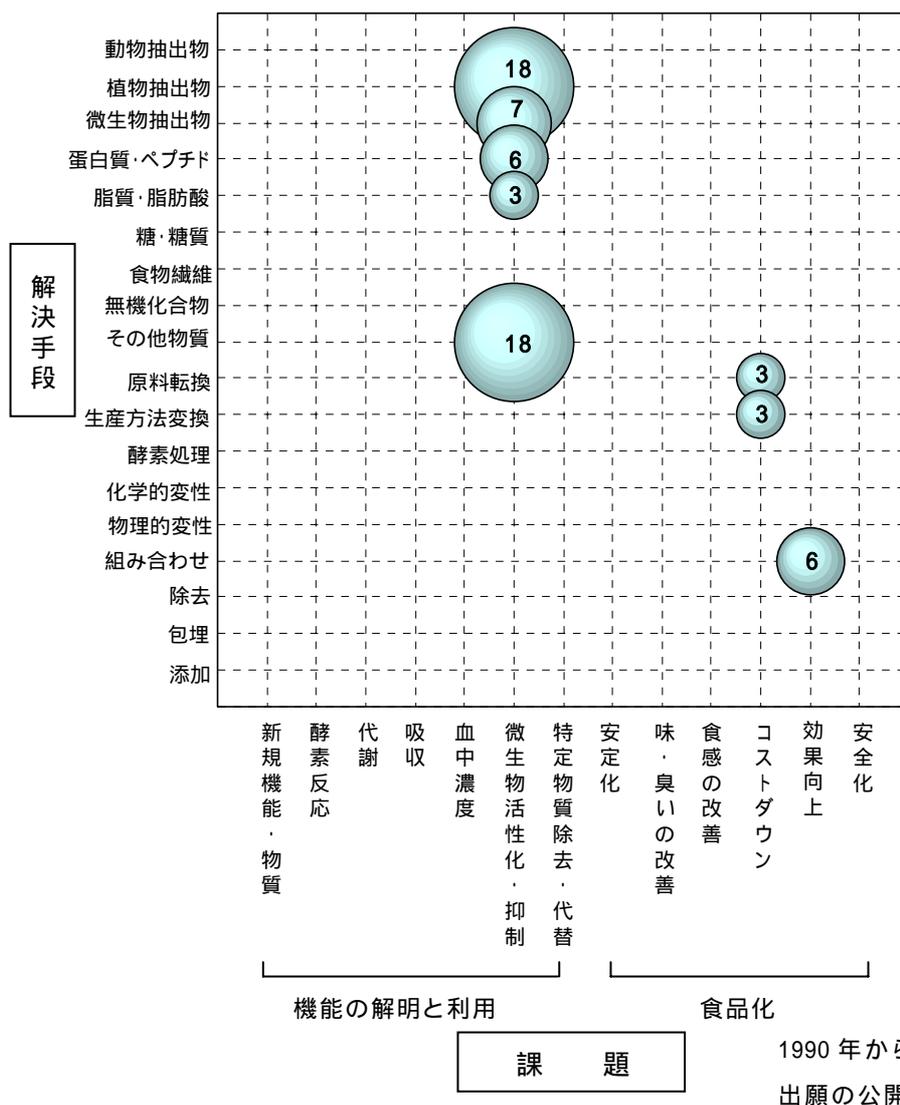


表1.4.3-25に感染症・ウイルスの機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。植物抽出物を中心に多数の会社から特許が出願されている。雪印乳業を中心として、生理活性物質を特定した特許出願がなされている。

表1.4.3-25 感染症・ウイルスの機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人

解決手段	課題	新規機能・物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
動物抽出物							明治乳業	
植物抽出物							エーアイ /ピア ヒガシノ醤油 Dof 一丸アムコ 韓国ヤクト 丸善製菓 岩手県 高砂香料工業 三井製糖 山之内製菓 森永製菓 大塚製菓 大洋香料 日本薬業 福祉工房 谷内 良秋 保芦 将人	
微生物抽出物							わかもと製菓2 全国農業協同組合連 合会 大塚製菓 森永製菓 明治乳業 韓国ヤクト	
蛋白質・ ペプチド							森永乳業2 アットLAB 協同乳業 雪印乳業 東レ	
脂質・脂肪酸							ウイタズ アンド フィドレン ズ ホルタル プリストル マヤーズ スカイ 明治乳業	
糖・糖質								
食物繊維								
無機化合物								
その他物質							雪印乳業4 サントリー2 ゲンコポレーション 太陽化学 カガハ 才 丸井忠勇 ミコ ヤクト本社 伊藤園 森永製菓 独立行政法人農業技 術研究機構 日本甜菜製糖 保芦 将人 谷内 良秋	

表1.4.3-26に感染症・ウイルスの食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。原料転換と生産方法変換によるコストダウン、組み合わせによる効果向上に関する出願があるが、特に出願件数の多い出願人は見られない。

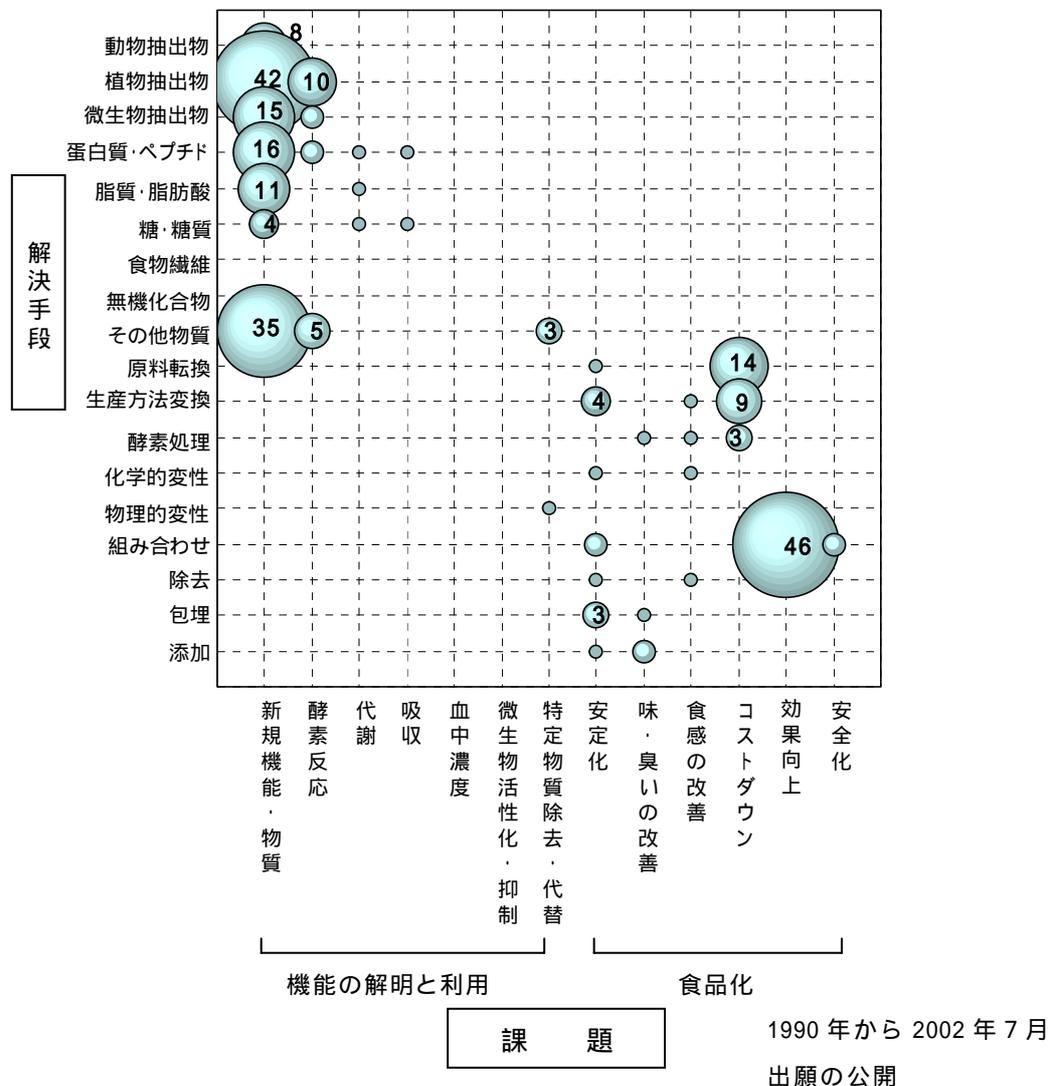
表1.4.3-26 感染症・ウイルスの食品化に関する技術課題と解決手段の出願人

解決手段 課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料転換				雪印乳業 韓国物産 フォーミング オムレツ ルグ		
生産方法変換				中外製薬 雪印乳業 乳		
酵素処理・発酵						
化学的変性						
物理的変性						
組み合わせ					花王 太陽化学 ヤグ ロフ 一丸アルビス	
除去						
包埋						
添加						

(15) その他の機能に関する技術課題と解決手段

血流改善や痴呆の改善などのその他の機能の技術課題とその解決手段の分布を図1.4.3-24に示す。その他の機能に関しては、新規機能・物質の探索と、既知の植物成分の組み合わせによる相乗効果に関する研究開発が中心である。

図1.4.3-24 その他の機能の技術課題と解決手段の分布



新規機能・物質の探索に関しては、生薬や民間伝承をもとにした植物成分の利用が解決手段の中心となっている。

表1.4.3-27にその他の機能の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。新規機能・物質の探索に関して、ポーラ化成工業などから特許が出願されている。

表1.4.3-27 その他の機能の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人（その1）

課題 解決手段	新規機能・ 物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
動物抽出物	ポ-ラ化成工業3 加ビ-ス バ-イツクス ア-マ-フ-ズ 研究所 伊藤山 相模中央化学研究 所						
植物抽出物	小菅 正規6 ポ-ラ化成工業4 丸善製薬4 一丸ア-ル-ス3 楠本 季-3 三重化糧2 小林製薬2 野々川商事2 ウル-コ-ポ-レーション オビ-外商事 シー-ビー-シー INTERN 太陽化学 ア-カ-ル 明治製菓 明治乳業 ア-ル-ス製薬 伊藤園 資生堂 静岡県 日研フード 日鉱金属 日東電工 麒麟麦酒 東海林 義春	ポ-ラ化成工業5 ド-マ- カ-ル-シ-化粧品 ハイ-エ-ン-ケ-イ-ヨ-リ- 三省製薬 日本製粉					
微生物抽出物	加-メ-2 三和酒類2 加ビ-ス食品工業 サ-ト-リ- ポ-ラ化成工業 明治乳業 一丸ア-ル-ス 小林環境科学研究 所 雪印乳業 野々川商事 伊藤 均 古田 ひろみ 須見 洋行	ア-ル-ス 製糖 月桂冠					
蛋白質・ ペプチド	雪印乳業3 ポ-ラ化成工業2 ア-グ-レ-イ- サ-ス-ター- 日清オ-イ- パ-ラ-ン-コ-ト-リ-シ-ヨ-ン ア-ル-ス ペ-プ-シ-ン 明治乳業 伊藤山 科学技術振興事業 団 新日本製鉄 長谷川香料 日清ア-ル-	三省製薬 加ビ-ス	雪印乳業	森永乳業			

表1.4.3-27 その他の機能の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人（その2）

解決手段	課題	新規機能・物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物活性化・抑制	特定物質除去・代替
脂質・脂肪酸		花王2 日清オリーブ2 日本油脂 明治乳業 エリーバ 三和化学研究所 常盤薬品工業 大洋漁業 備前化成		花王	雪印乳業			
糖・糖質		和2 林原生物化学研究所 ポ-ラ化成工業		三井製糖				
食物繊維								
無機化合物								
その他物質		サト- 4 ポ-ラ化成工業3 サト-薬品工業2 太陽化学2 協和醸造工業2 味の素 タノ冷凍 サト-マン ケルケンド コホレーション スミセイ ジャパン サイオ INTERN サスター 林原生物化学研究所 ポ-カコホレーション ヤマト本社 ヤマ醤油 甲陽カカ 三菱重工業 森永製菓 日中医学研究所 日本オ-ド化粧品 日本食研 日本新薬 日本製粉 味元 名古屋製酪 理研ビタシ	コリア INST オ サ インスタ テカド -3 サト- 丸善製薬				協和醸造工業 佐々木 宏美 米田 実	

表1.4.3-28にその他の機能の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。効果向上に関して、雪印乳業などから特許出願されている。また、原料転換、生産方法変換によるコストダウンに関する出願が明治乳業や森永乳業などからなされている。

表1.4.3-28 その他の機能の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その1）

解決手段	課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料転換		雪印乳業			明治乳業2 アブゲン製薬 サト- マグ 伽 リチ アウゲーション サト-薬品工業 ホゲンリチ ヤマト本社 ウエツリチ INST 旭松食品		

表1.4.3-28 その他の機能の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その2）

解決手段	課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料転換 (続き)					三邦 富士製菓 霊芝総合研究所 ユキビルヌフ 中野 昌俊		
生産方法変換	東洋新薬 森永乳業 三和化学研究 所 雪印乳業			ライカビス	森永乳業3 ル 不二製油 ペンファム ダ工業 ダース知ツク 朝日食品工業		
酵素処理・発酵		雪印乳業		東洋新薬	日清イオ 林原生物化学研究 所 東洋新薬		
化学的変性	雪印乳業			サカイ薬品工業			
物理的変性							
組み合わせ	日本油脂 花王					雪印乳業4 アルイI-研究所 3 東洋新薬3 ヤクルト本社3 キュー-2 アガル2 味の素 キヨマン サトリー シグマケ IND PHARM リエチ シカ SPA チュルア トダイテイクフ ズ 日清イオ 日本油脂 パイコクイウス ルプトイターゴヨル ビザン薬品 ポラ化成工業 明治製菓 森永乳業 王樹製菓 資生堂 勝造商事 大塚製菓 大洋漁業 中山技術研究所 日研フード 富士産業 野々川商事 柳本 行雄 和田 博 ベルリカド 原口 興治 謝 心範 太田 敏行	雪印乳業2
除去	不二製油			松谷化学工業			
包埋	マツ2 カニホ		下田 幸栄				
添加	味の素アリス		花王 ヤクルト本社				

(16) 食物繊維に関する技術課題と解決手段

食物繊維は、体内の消化酵素では消化されない難分解性の高分子多糖類である。野菜や穀類に含まれるセルロース、ヘミセルロース、リグニンや、エビやカニの殻に含まれるコンドロイチン硫酸などは水に不溶性の食物繊維であり、腸内で膨潤して便量を増やすなど整腸作用がある。また、発ガン物質などの腸内滞留時間を短くするので、大腸ガンのリスクを低減する作用がある。一方、果実に含まれるペクチンやコンニャクの原料であるグルコマンナン、海藻に含まれる寒天などは水に溶ける食物繊維であり、腸内でゲル化してグルコースやコレステロールの吸収を遅くする効果があり、糖尿病の予防や血中コレステロール濃度を低下させる働きを持つ。

このように食物繊維は複数の機能を有しており、これらの機能を生かした食品化の技術が研究開発されている。

食物繊維の食品化における技術課題とその解決手段の分布を図1.4.3-25に示す。食物繊維の食品化においては、コストダウンが課題であり、甘藷やフスマなど従来は廃棄物であったものから食物繊維を生産する研究が行われている。また、食感の改善も課題であり、食物繊維を破碎して微細化する工夫がなされている。

図1.4.3-25 食物繊維の技術課題と解決手段の分布

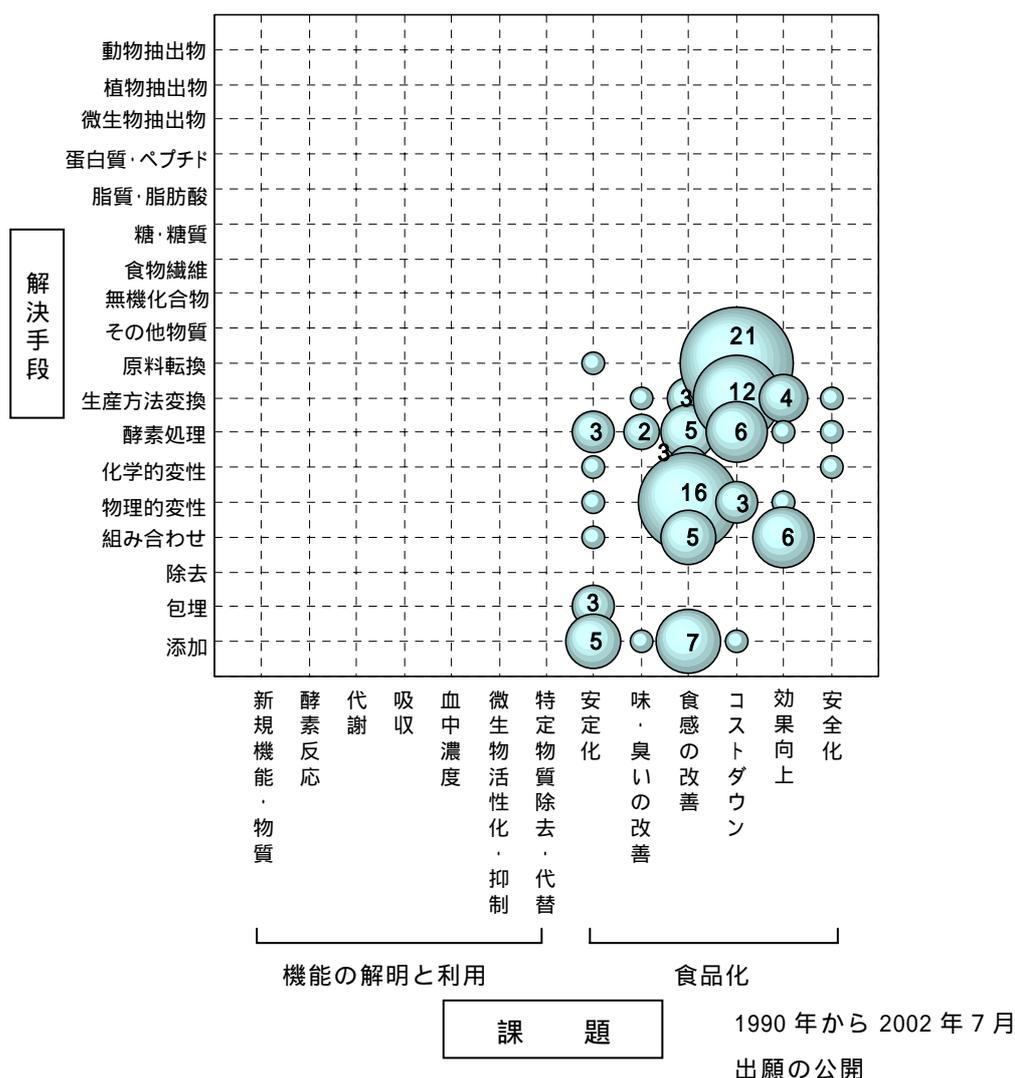


表1.4.3-29に食物繊維の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。原料転換や生産方法によるコストダウンに関しては、テルモや松谷化学工業などを中心として特許出願されている。食感の改善に関しては、松谷化学工業や日清製粉、昭和化工などから出願されている。

表1.4.3-29 食物繊維の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その1）

解決手段	課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料転換		雪印乳業			丸正2 プロクター アンド ギャブル コリア アトミック インジ - リサーチ INST はくばく ヘルシーラボ 松谷工業 旭化成アイコム 協同組合鹿児島 アサヒ食品 研究所 呉羽化学工業 三菱東京製薬 山陽手芸化工 松谷化学工業 日清製粉 日東製粉 日本カネ加里チ 日本製鋼所 アドリウス 佐々 金 剛 大野 紀久雄 渡辺 正中		
生産方法変換			松谷化学工業	松谷化学工業2 雪印乳業	松谷化学工業3 日本食品化工2 クラフト ジェネラル フーズ グリコ協同乳業 シービーシー INTERN ジェット 森永乳業 三和興産 鹿児島県経済農 業協同組合連 合会	ゲットマン フィル -2 シガ イ シュル 日本たばこ産 業	丸正
酵素処理・発酵		日清食品 日本食品加工	あがつま農業協 同組合 丸正	昭和化工2 トブキ カネ食品 協同乳業	イグレット ジョー -2 日本製粉2 他の会社等 星野 栄三	カク ツ フル	麒麟麦酒
化学的変性		ミガソバ 佐々 ジ - INST		ブ ル ン チ ン コ ロ ン ズ 旭家黒崎食品工 業 押田 喜昭			丸正

表1.4.3-29 食物繊維の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その2）

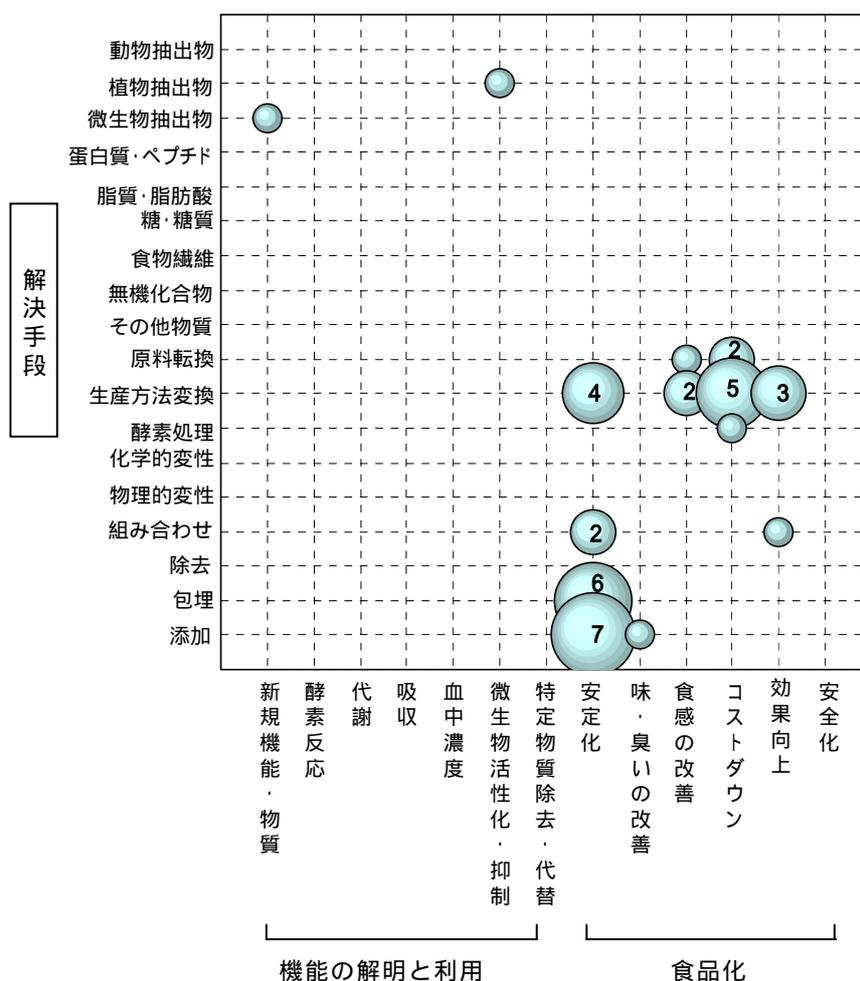
課題 解決手段	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
物理的変性	群馬伝統食品		日清製粉2 林タ ニートリシ ン 不ニ製油 松谷工業 マルト 明治製菓 エニド 伊藤 伊那食品工業 江崎 但馬屋食品 東洋製糖 日清食品 日本甜菜製糖	旭化成 日本たばこ産業 三井鉱山	堀内食品工業	
組み合わせ	アケル		松谷化学工業2 ヘルシオ 雪印乳業 富士エナジー		アールエー研究 所 林 オアシス ハルイニートリ シ ン マルト本社 雪印乳業	
除去						
包埋	塩屋醸造 ツバキ ツブス 日清食品					
添加	旭化成2 プロクター・ギ ャブル 森下仁丹 長谷川香料	中野酢作店	ブリストルマヤーズ スイ 旭化成 熊本製粉 江崎 中野酢作店 日本製粉 川野 信久	バイエル		

(17) 乳酸菌・ビフィズス菌に関する技術課題と解決手段

乳酸菌やビフィズス菌は食物繊維やオリゴ糖などを分解し、有機酸を生成して腸内を酸性にして有害菌の繁殖を防ぐ整腸作用を持つだけでなく、菌自体あるいは菌が生成する多糖類が血清コレステロール低下作用や血圧効果作用、カルシウムの吸収促進、免疫賦活作用などを有することが明らかになってきている。こうした複数の機能を有する乳酸菌やビフィズス菌を機能性食品として利用するための食品化技術に関する研究開発が行われている。

乳酸菌・ビフィズス菌の技術課題とその解決手段の分布を図1.4.3-26に示す。安定化とコストダウンが課題の中心である。安定化に関しては、胃酸によるダメージを少なくして腸内に菌を到達させたり、長期の冷蔵によっても生存率を高めたりする技術の開発が課題であり、安定化剤の添加やカプセルなどへの封入（包埋）が解決手段となっている。

図1.4.3-26 乳酸菌・ビフィズス菌の技術課題と解決手段の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

表1.4.3-30に乳酸菌・ビフィズス菌の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。ヤクルト本社と雪印乳業から特許出願がされている。

表1.4.3-30 乳酸菌・ビフィズス菌の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人

課題	新規機能・物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物活性化・抑制	特定物質除去・代替
解決手段							
動物抽出物							
植物抽出物						ヤクト本社	
微生物抽出物	雪印乳業						
蛋白質・ペプチド							
脂質・脂肪酸							
糖・糖質							
食物繊維							
無機化合物							
その他物質							

表1.4.3-31に乳酸菌・ビフィズス菌の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。松谷化学工業が生産方法変換によるコストダウンや効果向上に関する特許出願を行っている。安定化に関する出願が多くの会社から出願されているが、特に出願件数の多いものは見られない。

表1.4.3-31 乳酸菌・ビフィズス菌の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人

課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
解決手段						
原料変換			森永乳業	参松工業 三楽		
生産方法変換	鐘紡2 けーた マリア アカカ パリエーレベロー 光生薬品工業		双喜食品 ヤクト本社	松谷化学工業3 新日本社 斉藤 進	松谷化学工業3	
酵素処理・発酵				明治製菓		
化学的変性						
物理的変性						
組み合わせ	ヤクト本社 森永乳業				わかもと製菓	
除去						
包埋	ルーヤン PHARM 加メ パリオ マイイリソケ スクス ビングーグレ 森永乳業 朝日麦酒					
添加	加ピ入 太陽化学 ヤクト本社 食品工業発展研 究所 雪印ローリー 雪印乳業 大塚食品	ヤクト本社				

(18) 不飽和脂肪酸に関する技術課題と解決手段

ドコサヘキサペンタエン酸、エイコサペンタエン酸などの不飽和脂肪酸は、血清コレステロールの低下や血液凝固調節、痴呆の改善、発ガン抑制などのさまざまな生理機能を持つことが明らかにされてきている。

不飽和脂肪酸の食品化における技術課題とその解決手段の分布を図1.4.3-27に示す。不飽和脂肪酸は魚類などから抽出されており、高価なものとなっており、コストダウンが大きな課題となっている。その解決手段として、微生物を用いた生産などが検討されている。また、不飽和脂肪酸は酸化されやすく、安定化することも大きな課題となっている。また、不飽和脂肪酸は独特の臭いを持っており、酸化されると戻り臭が強くなり、食品として適さなくなるという課題がある。こうした、臭いの改善と酸化安定性の向上のために、安定剤の添加やグルテンなどで包埋するといった工夫がなされている。

図1.4.3-27 不飽和脂肪酸の技術課題と解決手段の分布

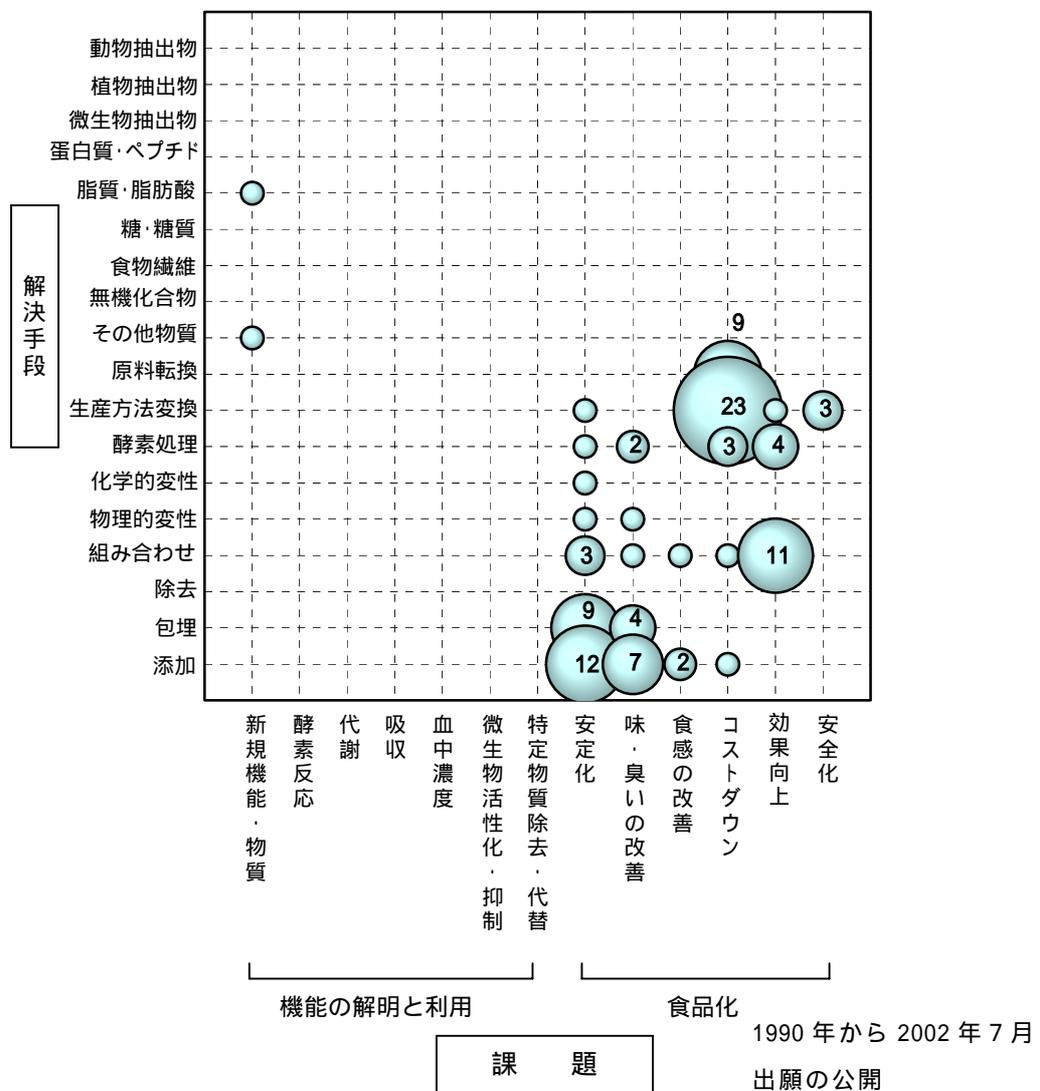


表1.4.3-32に不飽和脂肪酸の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。明治乳業などから特許出願がなされている。

表1.4.3-32 不飽和脂肪酸の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人

課題 解決手段	新規機能・物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物活性化・抑制	特定物質除去・代替
動物抽出物							
植物抽出物							
微生物抽出物							
蛋白質・ペプチド							
脂質・脂肪酸	明治乳業						
糖・糖質							
食物繊維							
無機化合物							
その他物質	サトリー						

表1.4.3-33に不飽和脂肪酸の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。三楽が、微生物を利用したドコサヘキサエン酸の生産方法に関する特許を8件出願しており、その他、原料転換、生産方法変換によるコストダウンに関する出願人が多数ある。安定化に関しては、多くの会社が出願しているが、特に出願数の多い出願人は見られない。

表1.4.3-33 不飽和脂肪酸の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その1）

課題 解決手段	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料転換				エアール スピア ホルデン イグス ゼニス バンヤーズ 日本油脂 明治乳業 川崎製鉄 相模中央化学研究所 池田食研 若月 克之		
生産方法 変換	森永乳業			三楽8 オガテック3 スピア ホルデン イグス 2 マテック バイオインクス2 サトリー 日本油脂 ネル 明治製菓 栄和食肉 常盤薬品工業 独立行政法人産業技術 総合研究所 農林水産省九州農業試 験場長	エリパ	サトリー-2 ネル
酵素処理・ 発酵	日清イサ	雪印乳業 大川食品工業		サトリー ヤマト本社 ガセ生化学工業	旭電化工業 旭化成 日本たばこ産業 日清製粉	
化学的変性	相模中央化学研 究所					
物理的変性	最上 賢一	三楽				

表1.4.3-33 不飽和脂肪酸の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その2）

課題 解決手段	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
組み合わせ	日清オレオ 雪印乳業 物産本社	雪印乳業	都吹	日清オレオ	アボット3 ケータックプロオズ 日本油脂 ネル メルサイト 三楽 出光石油化学 太陽堂薬品 日東薬品工業	
除去						
包埋	雪印乳業2 E.I.シー 日本油脂 鐘淵化学工業 森下仁丹 相模中央化学研 究所 日本たばこ産業 日本水産	月島食品工業 理研化学工業 ザルベ ジヤコテック				
添加	物産本社2 カボルイ スミアホルディングス 日本油脂 ワカバイ 旭電化工業 阪本薬品工業 三栄源工業 三菱化学フーズ 長谷川香料 富士パレツ	太陽化学 日本油脂 パルマ 旭電化工業 鐘淵化学工業 大協精工 南紀梅干	日本油脂2	明治乳業		

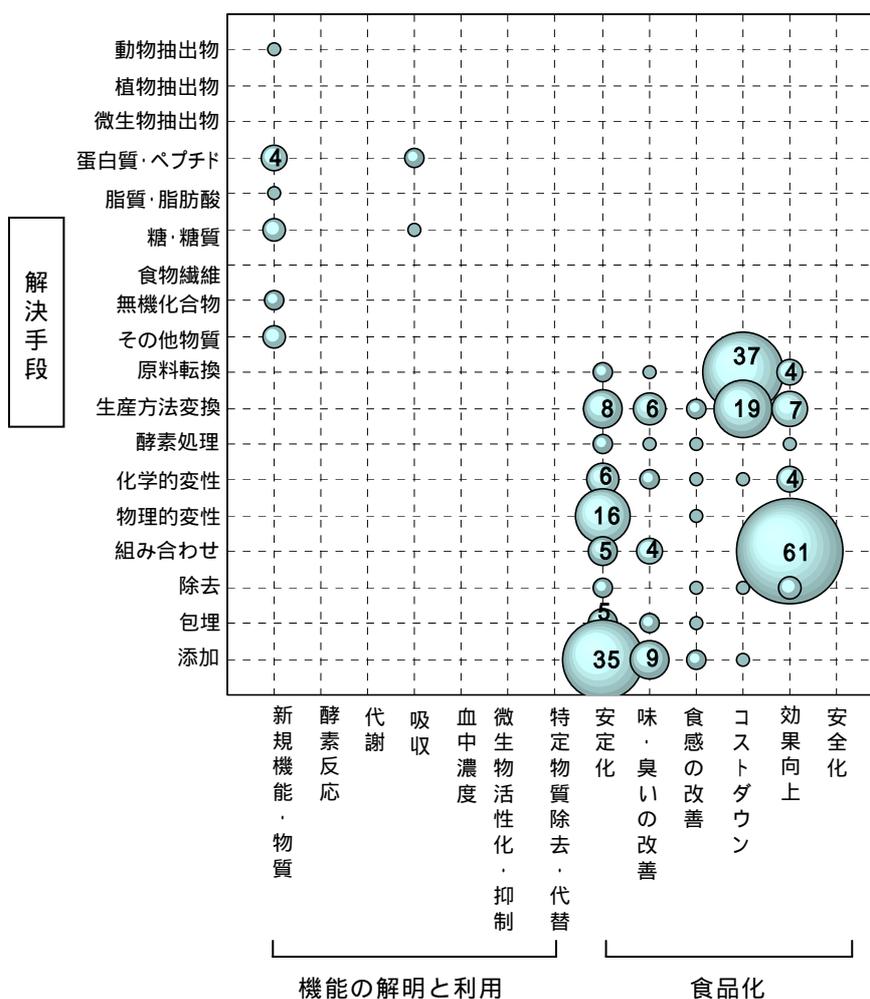
(19) ミネラルに関する技術課題と解決手段

ミネラルの食品化における技術課題とその解決手段の分布を図1.4.3-28に示す。

カルシウムやマグネシウムなどのミネラルの食品化では、これらいくつかのミネラルをバランスよく補給する必要がある、組み合わせの工夫がなされている。また、カルシウムなどの吸収を促進する作用のある成分との組み合わせも研究されている。

また、カルシウムを飲料などに用いる場合には、分散性を保つことが課題であり、分散剤の添加などが研究されている。

図1.4.3-28 ミネラルの技術課題と解決手段の分布



課題 1990年から2002年7月 出願の公開

表1.4.3-34にミネラルの機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。雪印乳業から糖などの新規機能に関する出願がなされている。

表1.4.3-34 ミネラルの機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人

課題 解決手段	新規機能・ 物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
動物抽出物	森永乳業						
植物抽出物							
微生物抽出物							
蛋白質・ ペプチド	明治製菓2 サト- 太陽化学			雪印乳業 明治乳業			
脂質・脂肪酸	雪印乳業						
糖・糖質	雪印乳業3			ポ-ラ化成工業			
食物繊維							
無機化合物	雪印乳業 サト-						
その他物質	明治製菓 太陽化学 雪印乳業						

表1.4.3-35にミネラルの食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。雪印乳業などを中心に原料転換、生産方法変換によるコストダウンに関する特許出願がなされている。また、安定化技術に関しては、雪印乳業や丸尾カルシウムなどから特許が出願されている。

表1.4.3-35 ミネラルの食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その1）

課題 解決手段	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料転換	明治乳業 雪印乳業	ヤマ		トク漢方製薬2 雪印乳業2 大村 徳治郎2 大塚食品2 ア-ポスト アR化学機械工業 I&L-ジ- キヨ-マ キ-ビ- ビ-ツグ パアバイオ ジ-ツス ア-スラント グラフ R所 伊藤忠飼料 環境保全研究所 協和醸造工業 坂本薬草園 山之内製薬 新日本社 赤穂化成 村櫻石灰工業 大塚製薬工場 朝日麦酒 日本環境薬品 日本製紙 日本甜菜製糖 白石中央研究所 並木 秀男	雪印乳業2 山之内製薬 焼津-ル協業組合	

表1.4.3-35 ミネラルの食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その2）

解決手段	課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料轉換 (続き)					寛田 孝嗣 山川 朝原 所 森雄 松 清嗣 長田 政俊		
生産方法変換	雪印乳業5 プロクター・アンド・ギャン ブル 加パス 明治乳業	旭化成 山之内製薬 雪印乳業 向井 トヨ子 今山 秀孝 山口 水春		宝酒造 佐竹製作所	雪印乳業3 森永乳業2 利工外酵母工業 カスター マリンバ 才 明治乳業 丸善製薬 丸尾加パム 協和醸造工業 新日本社 大塚食品 竹原化学工業 東洋精米機製作所 和光堂 遠藤 美夫 中野 昌俊	バ イツクス ジ ツクス 三菱マテリアル 雪印乳業 太子食品工業 佐藤 勝紀	
酵素処理・発酵	雪印乳業 小川香料	雪印乳業	紀文フードケミア			三協食品工業	
化学的変性	和 ビグバアバ才 不二製油 江崎グリコ 三井石油化学工業 太平化学産業	プロクター・アンド・ギャン ブル 森永乳業	明治乳業	明治乳業	明治乳業	雪印乳業 味の素 和 ジ ス 和	
物理的変性	丸尾加パム5 明治乳業3 雪印乳業2 竹原化学工業2 加パス 北海道共同石灰 明治乳業 理研パタニ			三井石油化学工業			
組み合わせ	雪印乳業3 ホーユーホレーション 森永乳業	森永乳業 太陽化学 クワトフーズ ヤクルト本社				プロクター・アンド・ギャン ブル3 雪印乳業3 宝酒造3 札スト技研2 森永製菓2 仙味和軒2 明治製菓2 清沢 功2 味の素 アツト オケン サカイ薬品工業 トビ サマ製菓 ホト サト ゼリア新薬工業 セリン 太陽化学 東洋新薬 日本油脂 ニューフードケミア 技術研究組合 和 ジ ツクス ジ ミ研究所 バーナー 以 以	

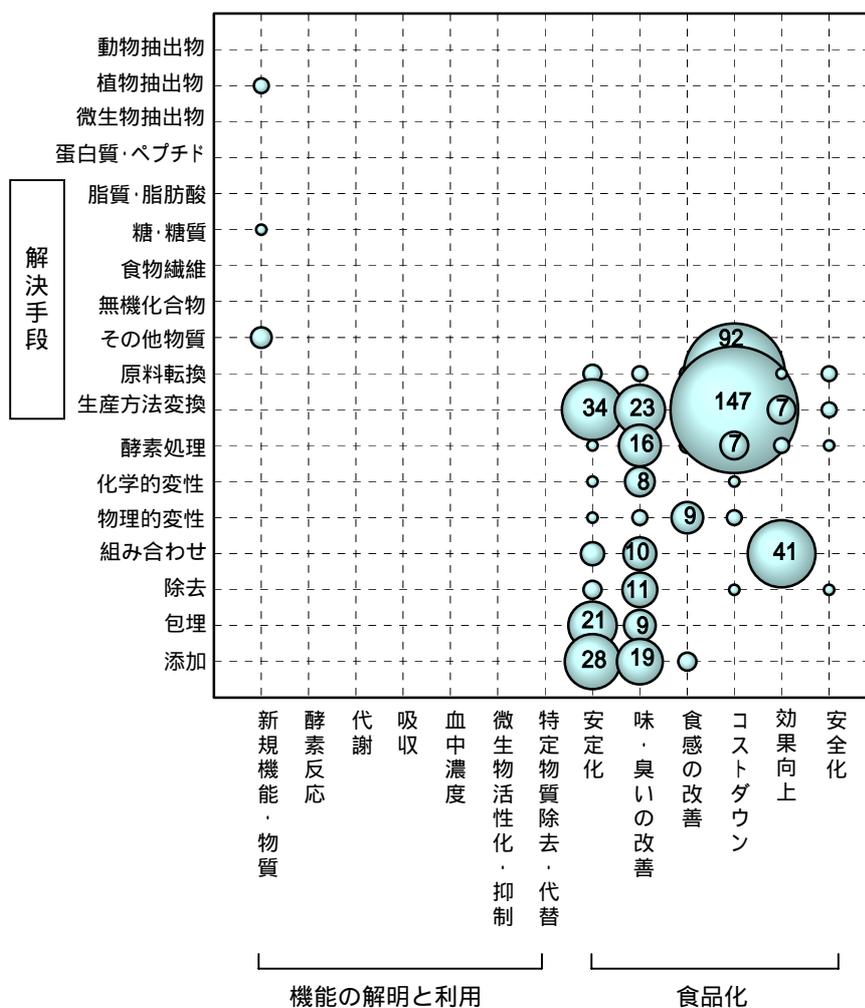
表1.4.3-35 ミネラルの食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その3）

課題 解決手段	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
組み合わせ (続き)					納川 マグネシウム 森永乳業 明治 旭化成工業 王子コンスターチ 丸尾加シム 紀文フードシステム 新潟県中央研究所 江崎グリコ 三共フーズ 三養フーズ 昭和産業 伸栄フーズ 太子食品工業 日本水産 白石中央研究所 北海道 ヒルキ 鎌田 慶弘 松本 喜代一 生田 多恵子 西村 雅彦 川島 敏夫	
除去	サバード 丸尾加シム		不二	日本製粉	森永製菓 宝酒造 タムアツエイ	
包埋	マグネシウム 新田ゼラチン ヤマト本社 アン加シム	ワナコーポ ヤマト本社	プロクターアンドギャンブル			
添加	丸尾加シム6 三栄源工業4 第一工業製薬4 ヤマト本社3 味の素2 森永乳業2 雪印乳業2 加シム 味の素 太陽化学 ニコノリ 不二製油 明治乳業 旭化成工業 関西酵素 三菱化成 日本たばこ産業 味の素 味の素 味の素	旭化成3 ハウス食品 明治製菓 森永乳業 ヤマト本社 工務 大正製薬	明治乳業 明治	不二製油		

(20) その他の複数機能に関する技術課題と解決手段

生薬やハーブといった生体調節作用のある事が知られているその他の複数機能をもった食材の技術課題とその解決手段の分布を図1.4.3-29に示す。機能が知られている食品成分を機能性食品にする技術の課題としては、コストダウンが中心であり、生産方法の変換や未利用資源の活用などの原料転換が解決手段となっている。

図1.4.3-29 その他の複数機能の技術課題と解決手段



1990年から2002年7月
出願の公開

表1.4.3-36にその他の複数機能の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。林原生物化学研究所から、糖などの新規機能に関する特許が出願されている。

表1.4.3-36 その他の複数機能の機能解明と利用に関する技術課題と解決手段の出願人

課題 解決手段	新規機能・ 物質	酵素反応	代謝	吸収	血中濃度	微生物 活性化・抑制	特定物質 除去・代替
動物抽出物							
植物抽出物	林原生物化学 研究所 日本油脂						
微生物抽出物							
蛋白質・ ペプチド							
脂質・脂肪酸							
糖・糖質	林原生物化学 研究所						
食物繊維							
無機化合物							
その他物質	林原生物化学 研究所2 日清イオ 森永乳業						

表1.4.3-37にその他の複数機能の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人を示す。生産方法変換によるコストダウンに関して、林原生物化学研究所や雪印乳業、明治乳業などから特許が出願されている。原料転換によるコストダウンに関する特許出願も多数なされているが、特に出願数の多いものは見られない。

表1.4.3-37 その他の複数機能の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その1）

課題 解決手段	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
原料転換	工功 協和醸造工業 林原生物化学研 究所	群栄化学工業 武田食品工業	不二製油 鐘淵化学工 業	ア ³ 夕生化学2 D ³ サカ2 呉羽化学工業2 住友重機械工業2 日本 ³ 体 ³ ア ³ 本社2 橋本 季 ³ 須見 洋行2 アイビ ³ イ ³ アビ ³ ル薬品 ア ³ ヤ ³ ダ ³ エルズ ミッド ラド ア ³ ア ³ オオ ³ ド ³ ラ ³ エル ³ ア ³ ロ ³ グ ³ アルト ウル ³ コ ³ ホ ³ レー ³ ン ワ ³ ホ ³ ア ³ ラ ³ ロ ³ オ ³ クス オ ³ ミ ³ 薬業 カ ³ メ キ ³ ロ ³ マ ³ サ ³ マ ³ 製菓 サ ³ ギ サ ³ ビ ³ ト ³ エ ³ テ ³ ン ス ³ ト ³ オ ³ イ ³ ロ ³ ミ ³ ト ³ オ ³ ア ³ リ ³ 加 ³ ヤ ³ 林原生物化学研 究 所 ア ³ ル ³ マ ³ ア ³ ア ³ ド ³ ア ³ グ ³ ジ ン ア ³ カ ³ プ ³ ロ ³ イ ³ テ ³ ク ³ ロ ³ ズ ³ INTREN パ ³ ー ³ ア ³ イ ³ ス ³ パ ³ ー ³ タ ³ イ ³ ン	明治乳業	雪印乳業 旭 ³ ス ³ ア ³ エ ³ 叔 ³ ヤ イ ³ ス ³ オ ³ ア ³ ロ ³ イ ³ マ

表1.4.3-37 その他の複数機能の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その2）

解決手段	課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化	
原料転換 (続き)					ミト製薬 明治乳業 ｱｲﾌﾞﾗｲ ヤマ醤油 ｺﾞ工業 シｻ製薬 リｷﾀ ｲﾝ研究所 愛媛柑橘資源開発 研究所 伊藤園 一丸ﾌﾙﾐ 稲畑香料 沖縄県 会津大宝醸造 丸善製薬 救心堂製薬 協同乳業 協和醸造工業 熊本製粉 江崎ﾌﾞﾘ 坂本ｲｲ 三井ﾌﾞﾙ 昭和産業 焼津水産化学工業 鐘紡 上薬研究所 神戸天然物化学 赤穂化成 相模中央化学研究 所 大忠 大塚薬品工業 竹本油脂 長岡香料 天野ｲｶﾞ 仏 東菱ｲｽｸﾞ 東洋水産 日研ﾌｰﾄﾞ 日立造船 農林水産省果樹試 験場長 農林水産省四国農 業試験場長 八重山殖産 備前化成 武田薬品工業 北京市營養源研究 所 名古屋製酪 ｴｰｼﾞ ｵﾙ 横住 純子 近藤 堯 権 泰鳳 青木 美男 曾根 久雄 池田 正子 萩原 義秀			

表1.4.3-37 その他の複数機能の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その3）

解決手段	課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
生産方法変換		林原生物化学研究所4 朝日麦酒3 三栄源工業2 武田食品工業2 アサヒ エムピーエフ カルビー食品工業 シニアドシール 東洋新薬 ドクターウルマルシ エーベ 丸善 川島精工 ベーアーエー マニエルピーピー 明治乳業 森永乳業 ヲ乳本 一丸 光栄通商 常盤薬品工業 森川健康堂 雪国まいたけ 大正製薬 日研化成 中島 忠孝	池田食研2 日健総本社2 初音外酵母工業 株式会社 太陽化学 株式会社 丸善製薬 幸草園 湘南香料 青山工業 大阪薬品研究所 東洋精糖 日空工業 林兼産業 稲見 保 塩田 高久 江口 光市郎 瀬川 幸継	太陽化学 ヲ乳本 エーベ 越後製菓 山興商事 雪印乳業 高井 巧夫	林原生物化学研究所9 雪印乳業7 明治乳業5 アサヒ3 ヲ乳3 応微研3 ケンコー2 シニアド 2 夕生化学2 ポー化工業2 森永乳業2 協同健康自然食品2 山之内製菓2 森川健康堂2 東京油脂工業2 日本グリーン 味の素 アーサーダ ミッド ヲ乳本 エーベ オート化 和油化 カルビー カルビー食品工業 株式会社 ケンコー グリーンケイ ケンコー エーベ ゴールド カルビー シニアド 東洋新薬 ドクターウルマルシ エーベ 株式会社 日本油脂 株式会社 株式会社 ビーズ 不二製油 ベーアーエー 株式会社 旭電化工業 遠赤青汁 遠藤製菓 沖縄 加ト吉 加好鶴 叶匠寿庵 丸善製薬 共成製菓 群栄化学工業 株式会社 呉羽化学工業 高砂香料工業 坂本バイオ 三栄源工業 株式会社 森永製菓 静家 赤穂化成 千代田化工建設 川崎製鉄	明治乳業2 ヲ乳本2 林原生物化学研究所 松谷工業 森永乳業	中垣技術士事務所 リーカンジ

表1.4.3-37 その他の複数機能の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その4）

課題 解決手段	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
生産方法変換 (続き)				全国農業協同組合連合会 全薬工業 大山乳業農業協同組合 大洋漁業 但馬産食品 中外製薬 独立行政法人産業技術総合研究所 独立行政法人食品総合研究所 日健食品 日本加ム工業 日本農産工業 農事組合法人川崎新茸生産組合 農畜産業振興事業団 備前化成 菱重商事 富士杜仲 蜂の宝本舗 李春艶 イトキ株式会社 パギエチギアル ゼンアヤ ヲノエ 白井 浩紹 横山 司甫 梶原 輝光 岩谷 明 金子 拓 金子 由起子 権 泰鳳 原 三郎 原田 靖 呉 暁蘭 黒岩 東五 崎浜 秀幸 芝 耕三郎 小山 陽 小泉 豊 小沢 啓一 深沢 新治 洗 幸夫 村井 幸江 太田 敏行 大城 清利 竹内 寿 田中 美穂 田頭 栄治郎 藤井 大助		

表1.4.3-37 その他の複数機能の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その5）

解決手段	課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
酵素処理・発酵		紀文フードケミア	明治乳業2 エス 林原生物化学研究所 ビオライオンジャパン ブルック食品 応微研 森永製菓 生物農業研究所 雪印乳業 中田産業 免疫代謝薬製造 湧永製菓 米田 実 片野 静次 狂作ノスーリダ	古橋 広次 太田 敏行	林原生物化学研究所4 明治乳業 エス 雪印乳業	大塚製薬 明治乳業	日本食品 化工
化学的変性		ホネコホレーション	コアフード 研子 INST エバ ッス 京都栄養化学研究所 雪印乳業 日本食品化工 湧永製菓 境 功 沈 喜燮		物産本社		
物理的変性		片山化学工業研究所	群栄化学工業 明治乳業	日本油脂 奥本製粉 江崎グリコ 西川ゴム工業 大阪薬品研究所 東陶機器 東洋企業 長谷部 和子 鈴木 真智子			
組み合わせ		林原生物化学研究所 日東電工 バ イザ任入 御木本製薬 黒岩 東五	太陽化学2 E-3産業 サブディエ カスター 東洋新薬 三和 林原生物化学研究所 応微研 焼津水産化学工業		日本油脂2	ダース 知ツラン2 江崎グリコ2 雪印乳業2 理研化学工業2 ア アルファ-食品 イカハートホスト オニヤ薬業 ガイ 加ビス ケネツ ユウクサチ 日清材料 スル アナル 不二製油 ポラ化成工業 マーズ 明治乳業 ドシエツグループ 京都栄養化学研究所 九州トヨタ 高技術研究所 三重化糧 雪里 太陽化学 大阪薬品研究所 大正製薬 大和化成工業 日本クリンエフ 日本医学 富士健康研究会 井端 英雄 石丸 幹二 大南 芳子 中川 栄一 藤井 武司	

表1.4.3-37 その他の複数機能の食品化に関する技術課題と解決手段の出願人（その6）

解決手段	課題	安定化	味・臭いの改善	食感の改善	コストダウン	効果向上	安全化
除去		大日本明治製糖 日本油脂 カトフル	アサヒ カノ カノ 林原生物化学研 究所 ホネコポーション 仙味 大塚製薬 長岡実業 備前化学 名古屋製酪 萩原 義秀		不二製油		ダレ化学 工業
包埋		田中 美穂 3 徳永 謙二 2 サケ 2 他の会社等 3 上地 孝栄	太陽化学 3 ミバチカバ 丸善製薬 小川香料 真圧心カ 林原生物化学研 究所 竹内 康直				
添加		カト本社 2 日本サファテ工 業 2 カノ酵母工業 サケ カト カノ研究所 太陽化学 東洋新薬 日本油脂 カノ醤油 アサヒ 松谷工業 ミヨ油脂 明治乳業 カノセ 横浜油脂工業 協和醸造工業 三生医薬 三島食品 三菱化学フーズ 鐘紡 全国農業協同組 合連合会 大塚製薬工場 日東電工 日本製粉 富士化学工業	丸善製薬 2 味の素 太陽化学 不二製油 カト本社 カト製薬 旭油脂 沖繩1-カアム 化研 吉富製薬 三星食品 山本芳翠園 鐘淵化学工業 西川ゴム工業 雪国まいたけ 日本サカ 鈴木 健司 玄 景泰	カト INTERN ネ デル ブーム 山田 三千勝			

1.5 サイテーション分析

機能性食品に関する出願明細書に5回以上引用されている文献を引用回数の多い順に表1.5-1に示す。

表 1.5-1 引用回数の多い機能性食品関連特許文献（その1）

No.	被引用特許 出願人名	発明の名称	被引用 回数	自社 引用回数	他社 引用回数	備考
1	特許第 2544302 ミナト製菓	麦若葉粉末の製造方法	13	0	13	6回は東洋新薬による引用
2	特開平 8-173111 キーコーヒー	コーヒー葉茶及びその製造方法	12	0	12	6回は東洋新薬による引用
3	特許 3089596 神奈川県	茶におけるアミノ酪酸の蓄積方法	12	0	12	12回全て東洋新薬による引用
4	特公平 5-3453 花王石鹸	生体内過酸化脂質生成抑制剤組成物	12	0	12	12回全てポーラ化成工業による引用
5	特公平 5-3454 花王石鹸	皮膚過酸化脂質生成抑制剤組成物	12	0	12	12回全てポーラ化成工業による引用
6	特開平 2-193930 ツムラ	ラジカル消去剤	12	0	12	12回全てポーラ化成工業による引用
7	特許 2802434 一丸ファルコス	植物抽出物からなる過酸化脂質生成抑制剤	12	0	12	12回全てポーラ化成工業による引用
8	特開平 2-264727 一丸ファルコス	植物抽出物からなる過酸化脂質生成抑制剤	12	0	12	12回全てポーラ化成工業による引用
9	特公平 7-73477 武蔵野免疫研究所	脂質過酸化抑制剤・食品	12	0	12	12回全てポーラ化成工業による引用
10	特開平 3-221587 大日本化学工業	水溶性抗酸化剤	12	0	12	12回全てポーラ化成工業による引用
11	特許 2514860 アサヒビール	活性酸素消去作用を有するホップ抽出物とその利用	12	1	11	11回はポーラ化成工業による引用
12	特開平 4-247010 鐘紡	美白化粧品	11	0	11	11回全てポーラ化成工業による引用
13	特開平 4-69343 一丸ファルコス他	植物抽出物からなる過酸化脂質生成抑制剤	11	0	11	11回全てポーラ化成工業による引用
14	特開平 5-276963 川崎製鉄	ドコサヘキサエン酸の製造方法	10	0	10	10回全て三栄による引用
15	特公平 7-488 雪印乳業	液中での分散安定性の良好な炭酸カルシウムの調製法	9	0	9	6回は丸尾カルシウムによる引用
16	米国特許 3,600,186 プロクター・アントン・キャンベル	低カロリー脂肪含有食品組成物	8	0	8	
17	特開平 9-65836 ホクレン農業協同組合連合会	- グルコシダーゼ阻害剤、それを含む糖組成物、甘味料、食品及び飼料	8	0	8	
18	特公昭 63-29973 旭化成	新規な飲料及びその製造方法	7	0	7	5回は丸尾カルシウムによる引用
19	特開昭 59-152311 サンスター	口腔用組成物	7	0	7	

注)ゴシックで表記した文献は今回の対象範囲に含まれるもの

表 1.5-1 引用回数の多い機能性食品関連特許文献（その2）

No.	当該公報番号 出願人名	発明の名称	被引用 回数	自社 引用回数	他社 引用回数	備考
20	特許 2630783 ニチレイ他	抗腫瘍作用を有する中性多糖 体の製法	7	0	7	
21	特許 2646361 ニチレイ他	抗腫瘍作用を有する酸性多糖 体の製法	7	0	7	
22	特開平 2-78630 ニチレイ他	抗腫瘍剤	7	0	7	
23	特許 3088787 三井農林	シクラーゼ活性阻害剤	7	0	7	6 回は日本合成化学 工業による引用
24	特公平 7-95922 ミヨシ油脂	高水分油中水型」乳化油脂組 成物	6	0	6	4 回は森永乳業によ る引用
25	特公平 6-9472 渡辺道子	アレルギーを除去した穀類の 製造方法	6	0	6	
26	特許 2962730 プロクター アント キャンブル	中鎖脂肪酸および長鎖脂肪酸 を含有するトリグリセリドか ら製造される低カロリー脂肪	6	0	6	
27	特許 2943826 丸尾カルシウム	炭酸カルシウムの製造方法及 び該炭酸カルシウムを含有す る牛乳組成物	6	1	5	
28	特公昭 59-53834 カルピス食品工業	タンパク質含有酸性飲料の製 造方法	6	0	6	4 回はアール イヌ イー-研 究所による引用
29	特公平 3-24191 明治乳業	強化用カルシウム塩、その製 法及び利用	6	0	6	
30	特公平 6-96537 雪印乳業	血清コレステロール上昇抑制 剤	5	2	3	
31	特許 2628862 明治乳業	高蛋白低脂肪酸性ホイップク リーム	5	0	5	3 回は不二製油によ る引用
32	特公平 5-989 月島食品	エイコサペンタエン酸強化食 品の製造方法	5	0	5	
33	特開昭 64-90131 資生堂	リパーゼ阻害剤	5	0	5	
34	特公平 7-73507 森永乳業	低分子量ペプチド組成物およ びその製造方法	5	1	4	
35	特開平 3-219872 明治製菓	リパーゼ阻害剤	5	0	5	
36	特公平 2-7616 明治製菓	健康飲食品	5	3	2	
37	特許 3098559 花王	脂肪肝予防又は治療剤	5	0	5	
38	特許 2602387 ロッテ	リパーゼ阻害剤	5	1	4	
39	特公昭 58-20266 ヤクルト本社	ビフィドバクテリウム菌の増殖促進 性組成物及びその製造法	5	0	5	
40	特公昭 63-32421 旭電化工業	クリーム状組成物およびその 製造に適した油脂組成物	5	0	5	4 回は不二製油によ る引用
41	特公昭 62-34379 不二製油	酸性乳化食品の製造方法	5	3	2	

注) ゴシックで表記した文献は今回の対象範囲に含まれるもの

引用回数が10回以上のものは14件あるが、これらはいずれも特定の企業が複数の出願において引用している場合が多く、多数の研究開発で参考にされているというわけではない場合が多い。

図1.5-1に東洋新薬による麦若葉粉末およびその主要成分であるγ-アミノ酪酸に関連した特許の引用関係を示す。ミナト製薬の出願（特許第2544302）およびキーコーヒーによる出願（特開平8-173111）は、東洋新薬による引用が半数を占め、神奈川県による出願（特許3089596）は東洋新薬からの引用だけとなっている。ただし、前者は東洋新薬以外の企業によっても多数引用されており、当該技術分野における基本的な出願の一つであることが分かる。

図 1.5-1 東洋新薬等による麦若葉、γ-アミノ酪酸関連特許の引用

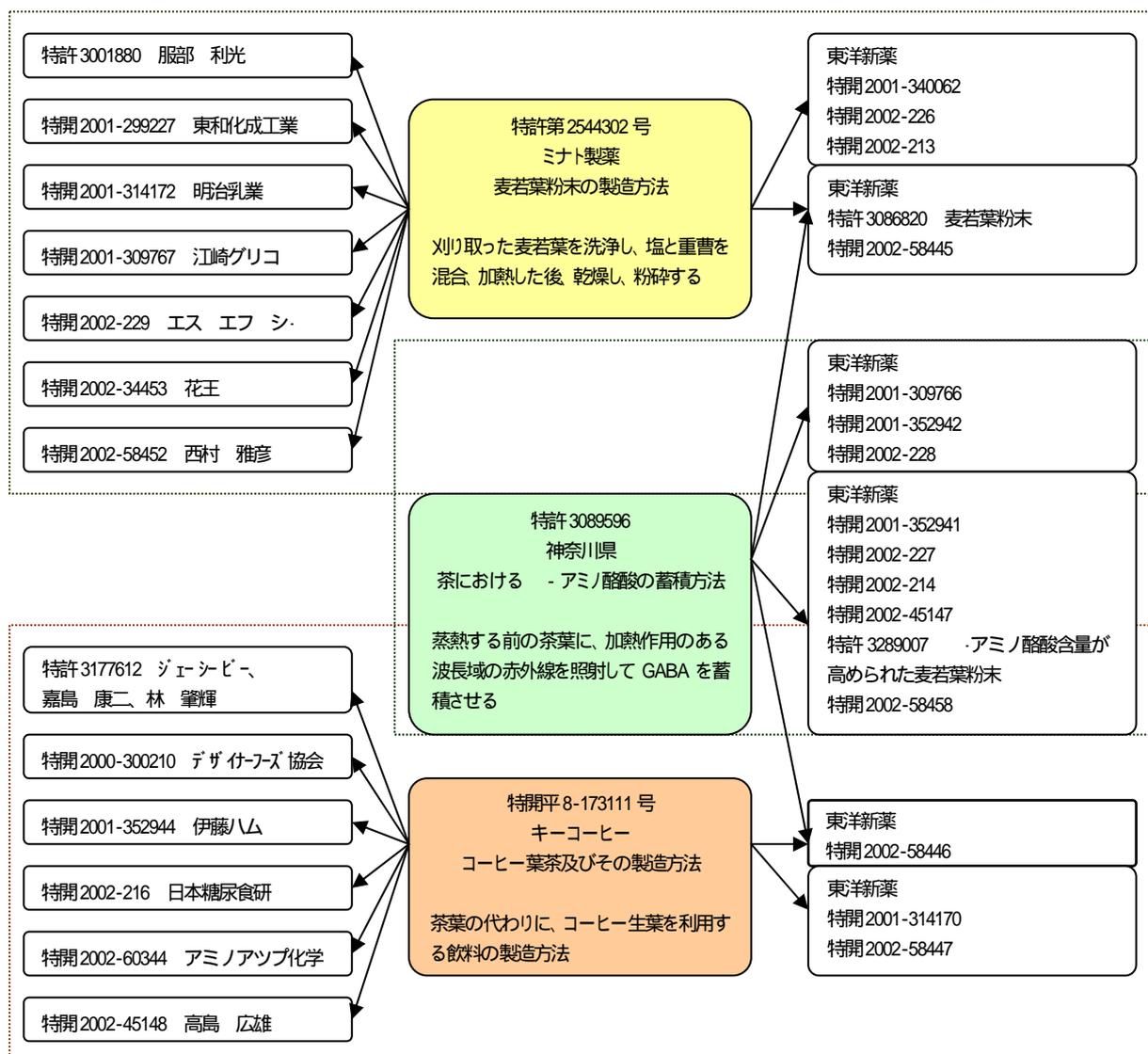


表 1.5-1 の No. 4 ~ 13 までの特許については、1992 年から 1996 年にかけてポーラ化成工業が出願した一連の特許がいずれも先行文献として引用しているために引用回数が多くなっている。No. 4 ~ 13 までの特許については自社による引用もポーラ化成工業以外の他社による引用もほとんどない。No. 4 ~ 13 の特許を含むポーラ化成工業による抗活性酸素関連特許の引用関係を図 1.5-2 に示す。

図 1.5-2 ポーラ化成工業による抗活性酸素関連特許の引用

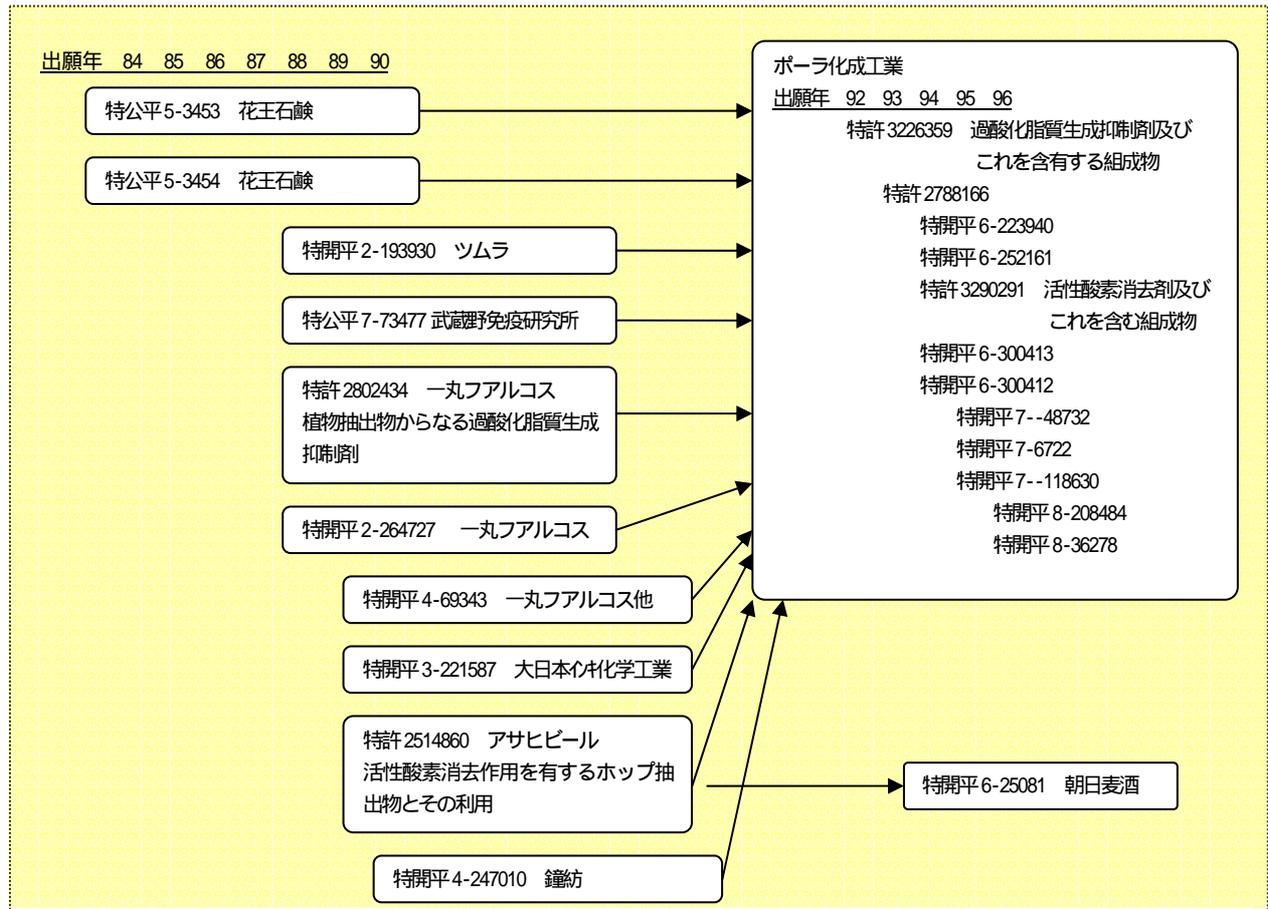


図 1.5-3 にホクレン農業協同組合連合会によるβ-グルコシダーゼ阻害剤に関する出願（特開平 9-65836）の引用関係を示す。図 1.5-4 に雪印乳業による血清コレステロール上昇抑制剤に関する出願（特公平 6-96537）の引用関係を示す。両者とも多数の企業に引用されている。特に雪印乳業の出願は自社による引用に加え、他社からも長年に渡って引用されており、当該分野の基礎的な出願であることが分かる。

図 1.5-3 ホクレン農業協同組合連合会の - グルコシダーゼ阻害剤関連出願の引用

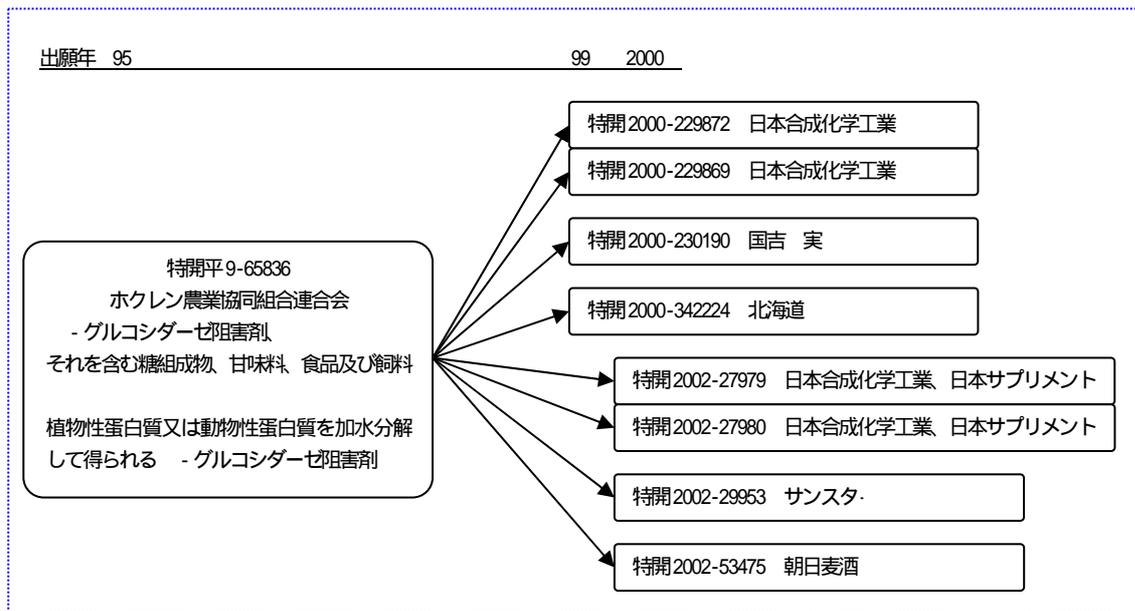
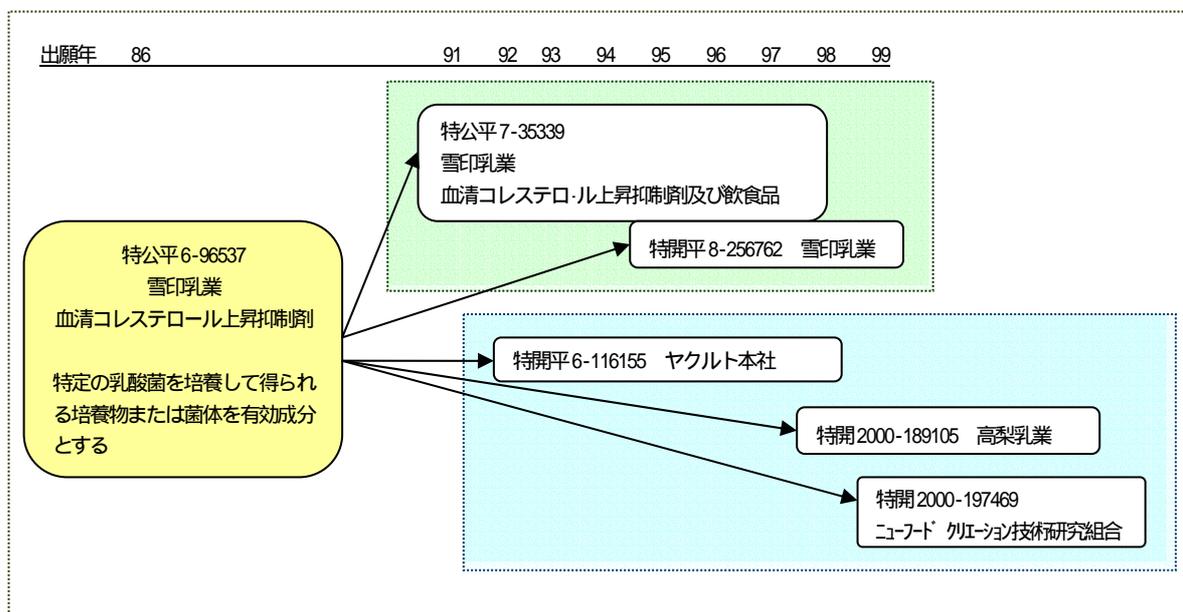


図 1.5-4 雪印乳業の血清コレステロール上昇抑制剤関連出願の引用



2. 主要企業等の特許活動

- 2.1 雪印乳業
- 2.2 明治乳業
- 2.3 ポーラ化成工業
- 2.4 ヤクルト本社
- 2.5 花王
- 2.6 サントリー
- 2.7 森永乳業
- 2.8 プロクター アンド ギャンブル
- 2.9 テルモ
- 2.10 不二製油
- 2.11 林原生物化学研究所
- 2.12 松谷化学工業
- 2.13 日清オイリオ
- 2.14 味の素
- 2.15 東洋新薬
- 2.16 日本油脂
- 2.17 明治製菓
- 2.18 ユニリーバ
- 2.19 ネスレ
- 2.20 太陽化学

2. 主要企業等の特許活動

機能性食品の研究開発は、食品メーカーを中心とした、整腸作用などが中心であるが、近年、食品以外のメーカーの参入も増加し、新たな生理機構に基づく機能性食品の開発が盛んになってきた。

機能性食品に関し、主要企業 20 社について扱う。主要企業の選定方法は、重要と判断される特許出願件数の多いものから上位 20 社とした。

機能性食品に関する主要 20 社とその出願件数を表 2-1 に示す。ただし、本書に記載されている特許は、開放の用意がある特許とは限らない。

表2-1 主要企業20社の出願件数

メーカー	特許出願件数
雪印乳業	178
明治乳業	75
ポース化成工業	67
ヤクルト本社	62
花王	60
サントリー	55
森永乳業	45
プロクター アンド ギャンブル	44
テルモ	42
不二製油	38
林原生物化学研究所	37
松谷化学工業	37
日清オイリオ	35
味の素	35
東洋新薬	34
日本油脂	34
明治製菓	29
ユニリーバ	29
ネスレ	28
太陽化学	27

上記、主要企業以外にもファンケルなど、近年、機能性食品の研究開発、販売を積極的に行っている企業がある。しかし、例えば、ファンケルの発芽玄米に関する特許出願については、機能性食品としての特許分類（Fターム）が付与されておらず、穀類誘導製品とし

て分類されているものがあるため、本書の検索では特許出願件数が少なくなっている。

上記、主要20社以外の注目企業を表2-2に示す。近年は、製薬企業からの機能性食品への参入も見られる。

表2-2 主要企業以外の注目企業の特定保健用食品

メーカー	特定保健用食品		
	技術要素	関与する成分	商品名
ファンケル	ミネラル	ヘム鉄	フェミニーナ
江崎グリコ	整腸	乳果オリゴ糖	フローズンヨーグルト すこやか家族
		乳果オリゴ糖	ビックオリゴキャンデー ビックオリゴビスケット
	虫歯	パラチノース 茶ポリフェノール	ワンツーペロティ
		マルチトール 還元パラチノース エリスリトール 茶ポリフェノール	ワンツーペロティ
		マルチトール パラチノース 茶ポリフェノール	ナチュラブ
		キシリトール 還元パラチノース フクロノリ抽出物 第二リン酸カルシウム	キシリトールガム（クールハーブ、ユーカリミント）
カルピス	整腸	大豆オリゴ糖	オリゴCC
		L.アシドフィルスCK92株、 L.ヘルペティカスC60株	カルピスキッズ（5種）
	高血圧	ラクトリペプチド	カルピス酸乳アミールS（3種）
ロッテ	整腸	キシロオリゴ糖	スッキリ快調（チョコレート、錠菓）
日本ハム	整腸	難消化性デキストリン	センイもとれるローズハム
	コレステロール	大豆蛋白質	バランスサポートてりやきミートボール、てりやきハンバーグ
		大豆蛋白質	ワンデイバランス ポークウインナー、ポークフランク
協和醗酵	コレステロール	CSPHP（リン脂質結合大豆ペプチド）	リメイクコレステブロック（コーヒー味、ココア味）
宝酒造	カルシウム	CCM（クエン酸リンゴ酸カルシウム）	カルシウムパーラー カルシウム160 カルシウムパーラーCa
日清食品	整腸	サイリウム種皮	日清おいしさプラスサイリウムラーメン（みそ味、しょうゆ味等即席麺3種、スナック麺3種、カップ入り即席麺1種）
		サイリウム種皮	日清おいしさプラスサイリウムドリンク（ブレンなど8種）
		サイリウム種皮	日清おいしさプラスサイリウムコーンフレーク（ブレンなど2種）
		サイリウム種皮由来の食物繊維	ヘルシーエイジファイバーシリアル（ブレンなど2種）
	コレステロール	キトサン	日清おいしさプラスキトサンヌードル（2種）
大塚製薬	整腸	乳果オリゴ糖	ワナナイト（ブレンなど3種）
		ポリデキストロース	ファイブミニ
山之内製薬	整腸	乳果オリゴ糖	ヘルシーバランス（クッキー6種）

2.1 雪印乳業

2.1.1 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	278億9百万円（2002年3月末）
従業員数	4,477名（2002年3月末）（連結：12,404名）
事業内容	乳食品（バター、チーズ、特定保健用食品等）の製造・販売

雪印乳業の事業内容は、牛乳、乳製品が中心とした食品の製造販売である。日本で初めてバターの製造・販売を行い、日本で初めてチーズの本格的な生産を行うなど、乳製品分野をリードしてきた企業の一つである。その他、飲料・デザート・ヨーグルト分野やスキムミルク、オートミール、コンデンスミルクなどの食品分野、さらにはワインなどの製造・販売も行っている。

2.1.2 機能性食品に関連する製品・技術

機能性食品としては、カルシウムを強化した牛乳や牛乳を飲むとおなかゴロゴロする原因となる乳糖を分解した牛乳などを開発し、販売している。そのほか、野菜ジュースや食物繊維を豊富に含むオートミールなども販売している。

さらに、特定保健用食品として、整腸作用のある発酵乳（ヨーグルト）と、ヘム鉄入りの清涼飲料水の2つを販売している。発酵乳は、主に小腸で働くガゼリ菌と主に大腸で働くビフィズス菌の2つの善玉菌を用いたものであり、腸内環境を整える働きをもつものとして特定保健用食品として許可されている。ガゼリ菌は雪印乳業が世界で初めて「おなかの中で住み続ける」ことを発表した独自の菌である。ヘム鉄入り飲料は貧血気味の人に鉄を補給するものである。表2.1.2-1に雪印乳業の特定保健用食品を示す。

表2.1.2-1 雪印乳業の特定保健用食品

技術要素	製品		製品名	許可番号 (許可日)
整腸	はっ酵乳	Lactobacillus acidophilus SBT-2062 Bifidobacterium longum SBT-2928	雪印ナチュラル	79 (平9.11.21)
鉄欠乏	缶入り清涼飲料水	ヘム鉄	雪印鉄ドリンク	167 (平11.12.24)

資料：厚生労働省ホームページ特定保健用食品の表示許可等一覧について
<http://www.mhlw.go.jp/topics/0102/tp0221-2.html>

2.1.3 技術開発拠点と研究者

雪印乳業の発明者の住所は、個人の住所であるため、研究拠点そのものではないが、特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した主な技術開発拠点は、多い順に次の

通りであり、多くの拠点から出願されている。ちなみに、特許明細書に記載されている研究所としては、埼玉県川越市の雪印乳業株式会社栄養科学研究所と北海道札幌市の雪印乳業株式会社札幌研究所があり、研究者の住所から推定して、これら2ヶ所の研究所が主な開発拠点と考えられる（ただし、組織変更などによって事業所名・研究者名等が現時点と異なる場合もありうる）。

埼玉県川越市

埼玉県狭山市

埼玉県所沢市

埼玉県入間市

埼玉県さいたま市

埼玉県鶴ヶ島市

（埼玉県川越市南台1-1-2：雪印乳業株式会社栄養科学研究所）

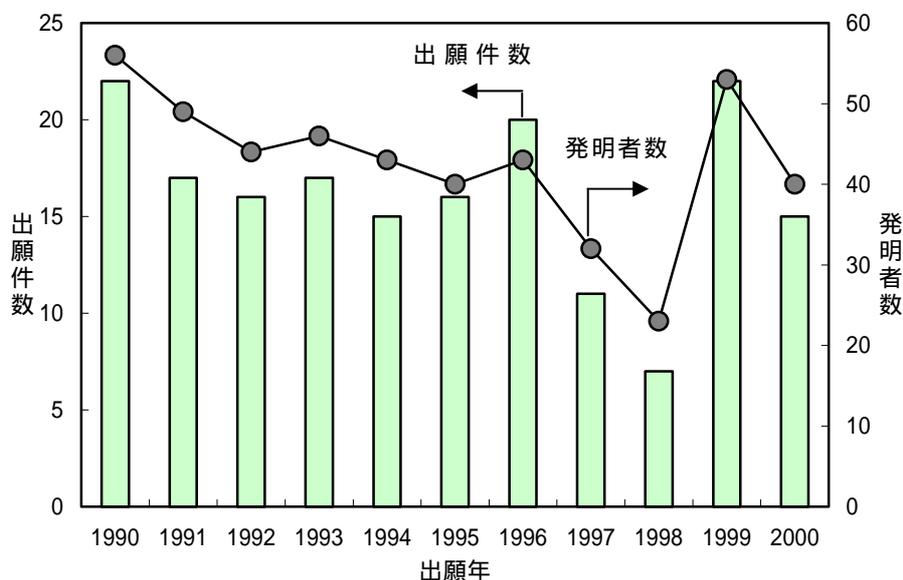
東京都東村山市

北海道札幌市

（北海道札幌市東区苗穂町6丁目1番1号：雪印乳業株式会社札幌研究所）

雪印乳業の出願件数・発明者数の推移を図2.1.3-1に示す。1990年から出願件数、発明者数がともに減少傾向にあり、1999年に大幅な増加を見せたが、2000年にはまた減少している。

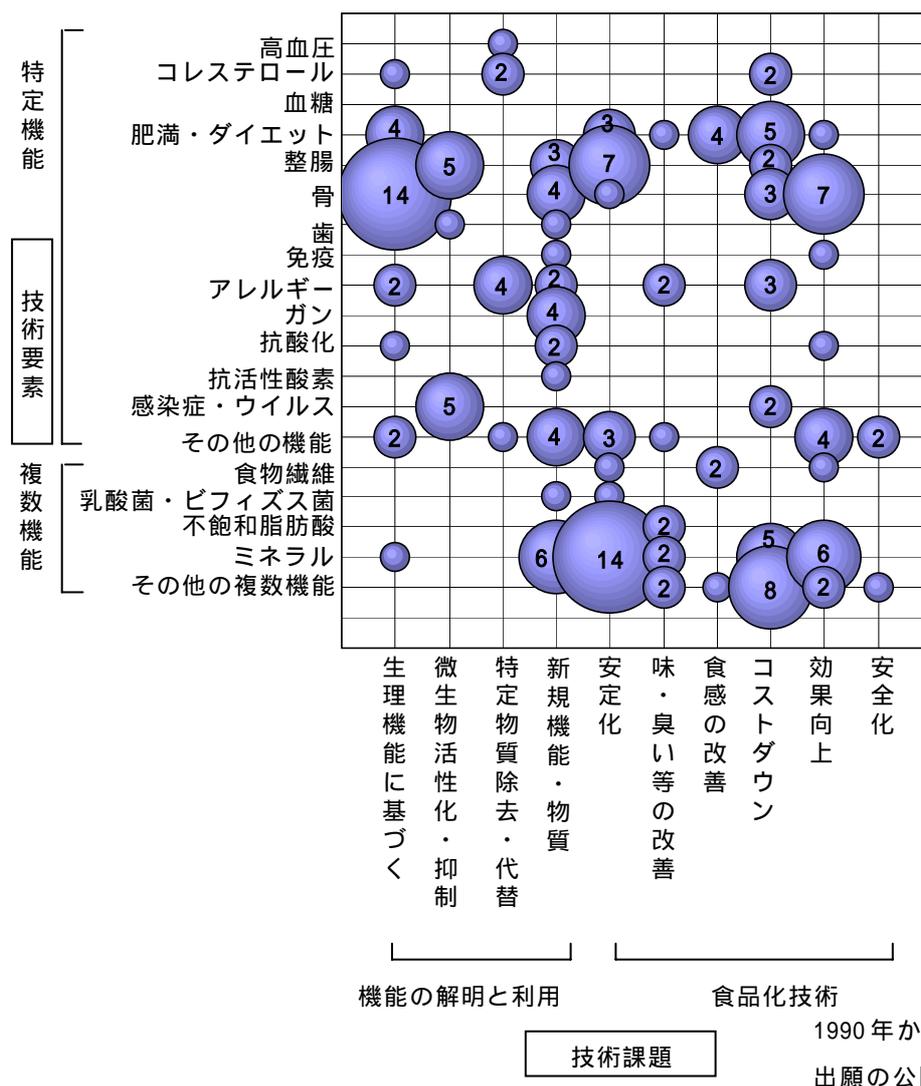
図2.1.3-1 雪印乳業の出願件数・発明者数の年次推移



2.1.4 技術開発課題対応特許の概要

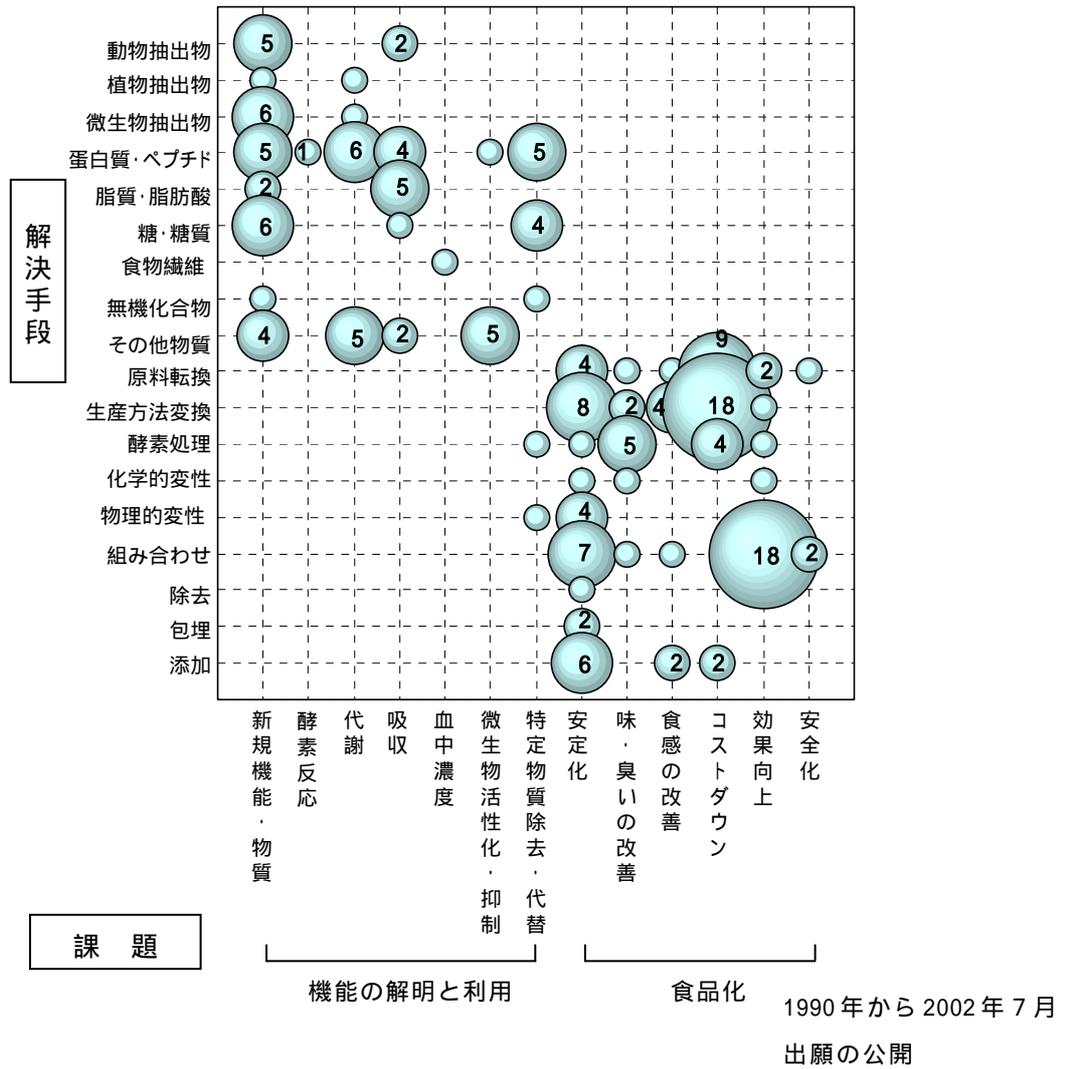
図2.1.4-1に技術要素と技術課題の分布を示す。ミネラルの吸収に関する技術とその応用である骨に関する技術開発が中心となっている。雪印乳業は、牛乳とその加工品であるバター、ヨーグルトなどの乳製品の開発を行っており、乳酸発酵に関する技術的背景がある。また、乳酸発酵によるヨーグルト生産技術の応用としての整腸に関する研究にも力が入れている。さらに、最近の消費者のダイエット志向に対応して、低カロリーバターや低カロリーマヨネーズといった乳製品の開発も進められている。

図2.1.4-1 雪印乳業の技術要素と技術課題の分布



雪印乳業の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布を図2.1.4-2に示す。雪印乳業では動植物特に牛乳などや、乳酸菌などの微生物から新規機能を持った成分を探索し機能性食品に利用する研究がなされていることが分かる。また、これらの機能性食品成分をコストダウンするために原料転換や生産方法変換などの食品化技術の研究開発が多い。さらに、カルシウムなどを分散させるための分散化剤の使用方法の研究など、食品の安定化技術が課題となっている。

図2.1.4-2 雪印乳業の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布



雪印乳業はカルシウムを強化し、骨を強くする牛乳を販売しており、これに関連した特許出願が多い。

図2.1.4-3に雪印乳業における骨関連機能性食品の課題と解決手段の分布を示す。骨の吸収・代謝機能に関する食材の開発が大きな課題であり、その解決手段としては、乳清蛋白から骨を作る働きのある骨芽細胞の増殖を促進する画分を見出したり、その画分中の有効成分であるペプチドを特定して利用したりすることが中心であり、機能の解明とその利用方法の開発が研究開発の中心であることが分かる。

図2.1.4-3 雪印乳業の骨関連機能性食品の課題と解決手段の分布

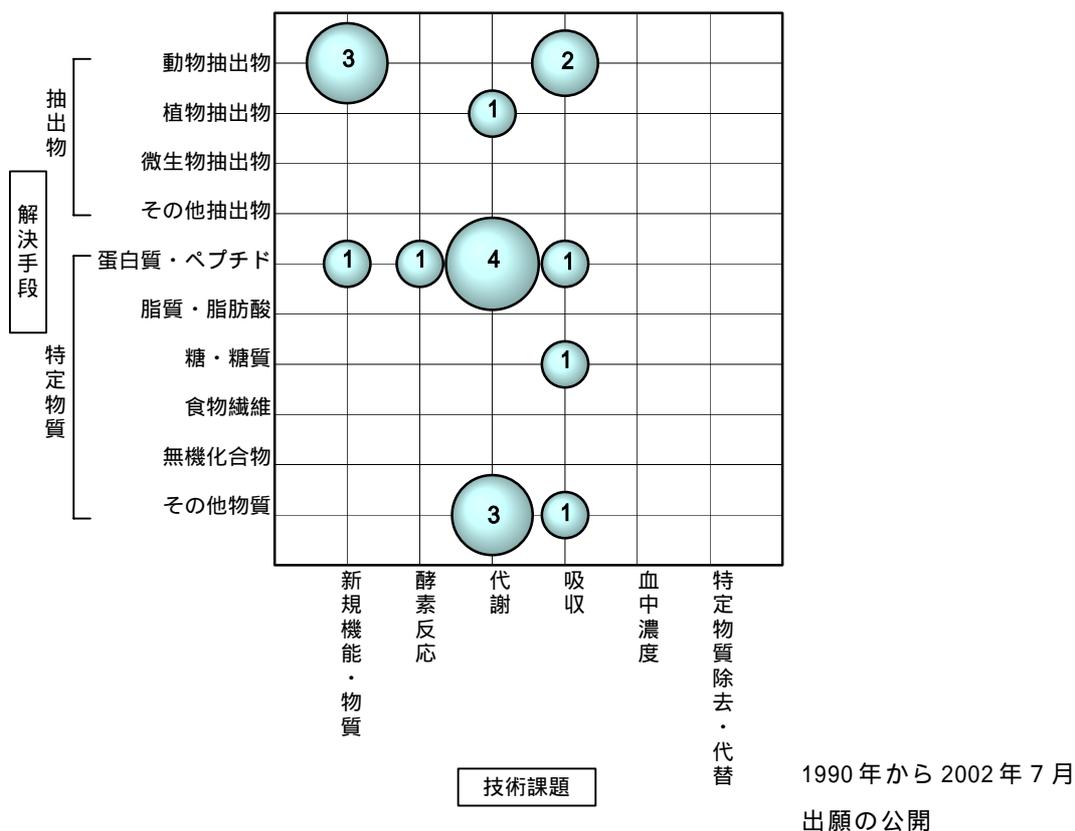


図2.1.4-4に雪印乳業の骨関連機能性食品の主な特許を示す。1990年に骨強化作用をもつ蛋白質やカルシウム吸収促進作用をもつ乳清画分、骨芽細胞増殖促進作用をもつ乳清抽出画分などの一連の特許が出願され、骨芽細胞増殖促進作用に関しては、生理活性成分の探究が続けて行われていることが分かる。

図2.1.4-4 雪印乳業の骨関連機能性食品の主な特許出願

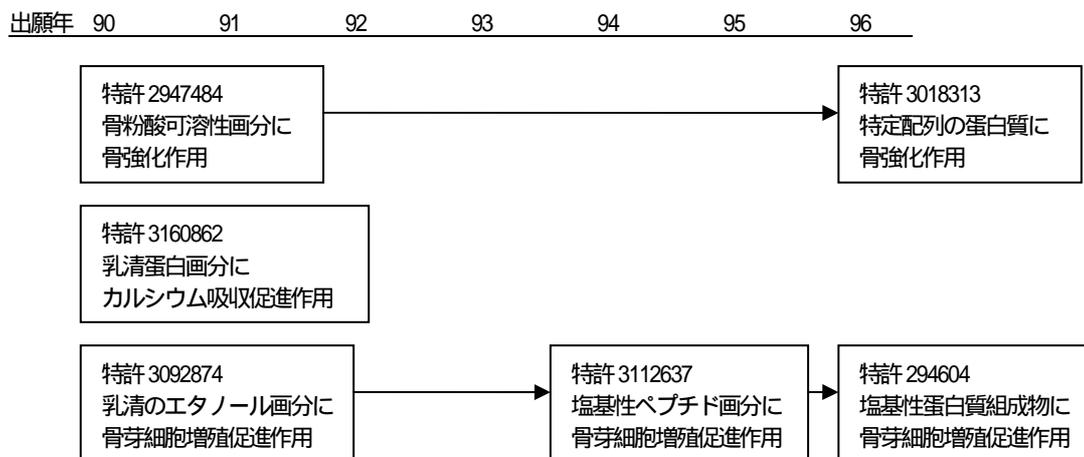
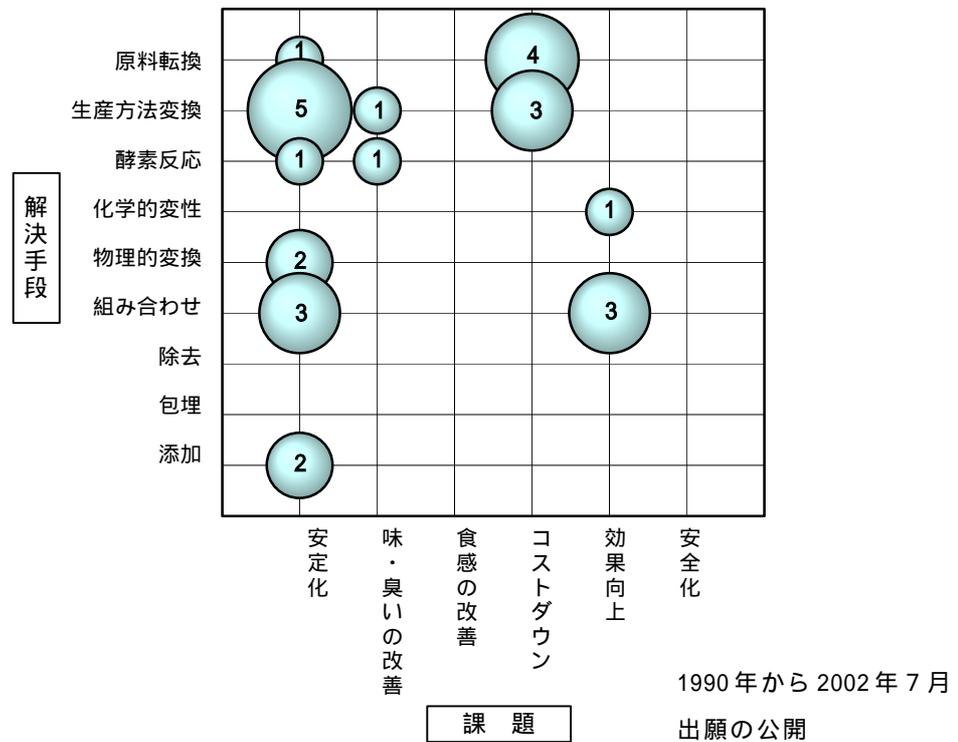


図2.1.4-5にミネラル関連機能性食品の課題と解決手段の分布を示す。骨の強化や神経筋肉機能の調節作用のあるカルシウムやマグネシウムに関しては、飲料中の分散安定性が課題であり、エマルジョン化技術の開発が行われている。また、原料転換によるコストダウンも行われている。

図2.1.4-5 雪印乳業のミネラル関連機能性食品の課題と解決手段の分布



雪印乳業は、鉄飲料を特定保健用食品として販売しているが、酸化されやすい鉄を安定化することが課題であり、鉄を健康維持に関わる機能性蛋白質として知られているラクトフェリンに配合させることにより安定化できることを見出している。

図2.1.4-6に鉄関連機能性食品の主な特許を示す。

図2.1.4-6 雪印乳業の鉄関連機能性食品の主な特許

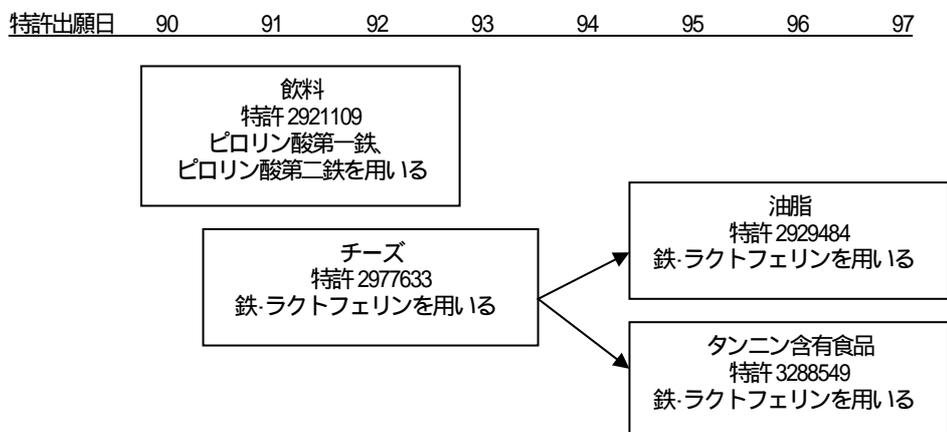


図2.1.4-7に雪印乳業のもう一つの特定保健用食品である発酵乳および整腸に関連した特許出願を示す。特定の微生物を組み合わせることで長期の保存でも生存数を維持したり、乳酸菌を胃で死滅させることなく腸まで到達させたり、ビフィズス菌増殖作用をもつオリゴ糖を開発したりといった研究開発が行われている。

図2.1.4-7 雪印乳業の発酵乳・整腸関連機能性食品の主な特許

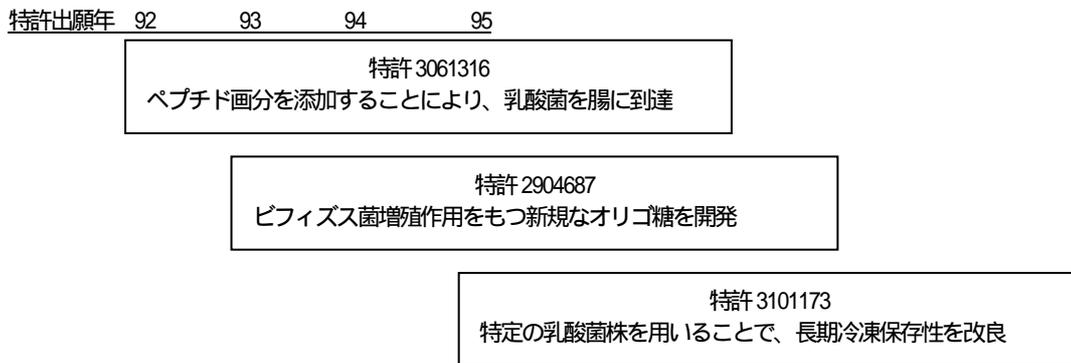


表2.1.4-1に雪印乳業の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は178件である。そのうち、登録になった特許65件は概要入りで示す。

表2.1.4-1 雪印乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経商情報) 出願日	筆頭IPC	発明の名称 内容
高血圧	特定物質除去・代替	無機化合物	特開平 8-266221 94.10.24	A23C 9/142	低ミネラルミルクパウダ配合飲食品
コレステロール	血中濃度	食物繊維	特許 2014099 99.03.31	A61K 35/74 ADNA	血清コレステロール上昇抑制剤及び飲食品 ラクトコッカス属する乳酸菌を培養して得られる培養物から得られる多糖が血清コレステロール上昇抑制剤もつことを見出した
	特定物質除去・代替	蛋白質・ペプチド	特許 2993253 99.02.26	C11B 3/10	コレステロール含量の低い動物性油脂の製造法 動物性油脂を、混合溶媒系に溶解し、擬似移動クロマト分離装置によってコレステロールを除去する
			特許 3135964 99.02.24	A23L 1/29	コレステロール含量を低減させた飲食品の製造法 動物性油脂を、混合溶媒系に溶解し、擬似移動クロマト分離装置によってコレステロールを除去した動物性油脂画分を得、これを原料としてコレステロール含量の低い健康食品を製造する
	コストダウン	原料轉換	特開平 8-256762 94.12.14	C12N 1/20 A	新規ビフィズス菌及びその利用
生産方法変換		特開平 3-229800 (取下) 00.06.02	C11B 3/00	コレステロール含量を低減した動物性油脂の製造方法	

表2.1.4-1 雪印乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
肥満・ダイエット	代謝	その他物質	特許1947855 00.04.21	A23L 1/30 B	脂質代謝改善物及びその製造方法 穀物をアルカリ性水溶液で抽出し、 β -グルカンを主成分とする穀類ガム質を得た
			特開平8-259461 95.03.22	A61K 38/16 AND	脂質代謝改善剤
	吸収	脂質・脂肪酸	特開平6-245700 (拒絶) 96.09.27	A23D 9/00 516	消化吸収性を低減した油脂組成物
			特開平7-265010 95.10.17	A23L 13/07	消化吸収性を低減した飲食品およびその製造方法
	安定化	生産方法 変換	特許2787885 96.10.16	A23D 7/00 500	低脂肪油中水型乳化油脂組成物及びその製造方法 水中油型乳化油脂組成物を調製し、油中水型乳化油脂組成物へと転相させた後、急冷可塑化装置を通すことにより、安定な低脂肪油中水型乳化油脂組成物を開発した
		物理的変性	特許2946425 00.03.22	A23L 1/05	低脂肪食品 多糖類からなるゲル化剤から得られるゲル状物質を機械的に均一に分散して低脂肪冷菓を得た
			特開平7-99886 96.07.09	A23D 7/00 508	脂肪代替用乳化物、それを用いた冷菓およびその使用方法
	味・臭いの改善	原料変換	特許2844376 00.10.05	A23C 13/12	ホイップクリームとその製造方法 ホエー蛋白質独特の不愉快臭のないすべてのpH域で利用可能な脂肪代替物、すなわち加工蛋白質素材を添加することによって、適正な組織・保水性を再現させ、良好な風味・テクスチャーを有する低脂肪ホイップクリームを得た
	食感の改善	原料変換	特許2854529 95.03.30	A23L 13/17 A	低脂肪ソーセージおよびその製造方法 加熱変性したホエー蛋白質溶液を脂肪の一部と置換した低脂肪ソーセージが良好な食感を有していることを見出した
		生産方法 変換	特許3183488 96.02.23	A23C 19/068	低脂肪チーズ類及びその製造方法 ナチュラルチーズに乳化剤を添加して、低速度で攪拌しながら加熱溶融することにより、脂肪を大幅に低減することができ、遊離アミノ酸を1重量%以上含有するので、よい風味を有することを見出した
			特開2000-333601 91.09.09	A23C 19/08	低脂肪チーズ及びその製造方法
	添加	特許3150499 96.07.17	A23C 9/154	加糖練乳様組成物およびその製造方法 粘物質を添加することにより食感を改善した	
	コストダウン	原料変換	特許2855546 99.12.17	A23L 13/17 A	肉食品用脂肪代替物 肉食品に含まれる脂肪の一部を、加熱凝固性のあるゲル化剤であるグルコースが β -1,3-グルコシド結合した多糖類をカードランで代替することにより低脂肪肉食品を開発した
			特開平8-289728 94.09.02	A23C 19/05	低脂肪チーズの製造方法
		生産方法 変換	特許2841227 00.06.09	A23C 9/13	タンパク質凍結ゲルを用いたヨーグルトとその製造方法 ホエー蛋白質または卵白を水に溶解後、得られた水溶液を蛋白質の熱変性温度より高い温度で加熱し、次いで凍結してゲル化させることにより、新規な脂肪代替物を得た
			特開平7-99986 (取下) 96.03.05	C12P 7/64	ラクトバチリン酸高濃度含有菌体およびその製造方法
添加	特開平4-252144 (取下) 99.08.03	A23J 3/08	ホエー蛋白質溶液、それを用いたホエー蛋白質ゲル化剤及び加工食品		

表2.1.4-1 雪印乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その3）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭IPC	発明の名称 内容
肥満・ダイエット	効果向上	組み合わせ	特許3274018 95.12.06	A23C 9/152	加糖練乳様組成物 還元澱粉糖化物と糖アルコールをそれぞれ単独かまたは組み合わせることにより、練乳独自の粘性と好ましい甘味を併せ持ち、かつカロリーが大幅に低減され、保存性の優れた加糖練乳様組成物が得られることを見出した
	新規機能・物質	動物抽出物	特開平10-23877 93.09.17	A23L 1/30 A	腸菌抽出物及びその用途
		微生物抽出物	特開2001-46055 91.01.25	C12N 1/20 A	ビフィズス菌増殖促進用組成物
		糖・糖質	特開平10-299 92.12.11	A61K 31/70 ACR	腸内代謝改善剤
整腸	微生物活性化・抑制	糖・糖質	特許2904687 96.06.27	C07H 3/06	新規オリゴ糖 乳糖にバチルス・サーキュランス起原のガラクトシダーゼを長時間作用させることにより、生体内でビフィズス菌に対して増殖作用を示す新規なオリゴ糖を生成した
			特開平7-267866 95.12.05	A61K 31/70 ACR	ビフィズス菌および乳酸菌増殖促進剤
			特開平10-29944 93.07.28	A61K 31/70 ACR	腸内代謝改善剤
			特開2001-240599 90.08.28	C07H 70/27	乳由来オリゴ糖画分
	その他物質	特開平7-277990 94.09.30	A61K 31/70 ACR	ビフィズス菌増殖促進剤	
	安定化	原料換	特開平11-75830 92.08.25	C12N 1/20 A	新規ビフィズス菌及びその利用
		生産方法変換	特開2001-169776 90.09.20	C12N 1/20 A	ビフィズス菌含有培養物
		組み合わせ	特許3101173 95.03.24	A23C 9/123	フロ・ズンヨーグルトの製造法 特定の性質を有する乳酸菌株を混合して用いることにより、低酸度で適度にマイルドな酸味を有し、長期間の凍結保存においても高レベルの乳酸菌数を維持しているフロ・ズンヨーグルトを製造した
			特開2001-321072 90.03.30	A23C 9/13	ビフィズス菌を含有する発酵乳の新規製造方法
		除去	特開平11-32724 92.10.02	A23L 1/30 Z	ビフィズス菌の生残性の高い飲食品の製造方法
		添加	特開2001-29064 91.04.18	C12N 1/20 A	ビフィズス菌含有培養物及びその製造法
			特開2002-112703 90.02.21	A23C 9/123	ビフィズス菌の生菌数を維持しているソ・ス分離タイプのヨーグルト
	コストダウン	生産方法変換	特許2930370 98.09.29	A23C 9/13	ガラクトオリゴ糖類含有脱脂粉乳の製造方法 脱脂乳を濃縮して調製した濃縮乳中でガラクトシダーゼを反応させてガラクトオリゴ糖類を生成させ、これを70～85℃で加熱することにより、酵素反応を完全に停止することができること、しかもこの温度では濃縮乳の粘度は上昇しないので、濃縮脱脂乳を噴霧乾燥する際に悪影響を及ぼさないことを見出した
		酵素処理	特開平5-230092 (取下) 00.03.30	C07H 5/06	N・アセチルグルコサミン結合オリゴ糖及びその製造方法

表2.1.4-1 雪印乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その4）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭IPC	発明の名称 内容
骨	新規機能・物質	動物抽出物	特許3092874 99.03.17	A23L 13/05	乳清由来の骨芽細胞増殖・骨強化画分及び該画分を含有する骨強化食品、飼料、薬品類 乳清蛋白中のエタノールで沈澱する画分、特にその水溶性成分に骨芽細胞増殖因子および骨強化因子が存在することを見いだした
			特許2974604 94.03.18	C07K 14/47	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 乳由来塩基性蛋白質画分に種々の処理を施して得られる塩基性蛋白質組成物に、骨芽細胞増殖促進、骨強化および骨吸収抑制作用があることを見出した
			特開平9-255588 93.09.30	A61K 38/17 ABJ	骨強化用医薬、飲食品及び飼料
		植物抽出物	特開2000-247896 94.04.04	A61K 35/78 C	骨量低下抑制組成物
		蛋白質・ペプチド	特許3112637 96.08.12	A61K 38/17	骨強化剤 乳由来の塩基性蛋白質画分をペプシンやパンクレアチンなどの蛋白質分解酵素で分解して得られる塩基性ペプチド画分が、骨芽細胞増殖活性および破骨細胞骨吸収抑制活性を示し、経口的投与により骨を強化することができた
	酵素反応	蛋白質・ペプチド	特開平7-2896 91.12.24	C07K 14/51	新規システインプロテアゼインヒビタ
	代謝	蛋白質・ペプチド	特許2947484 00.03.30	A23L 13/05	骨強化食品、飼料または骨関節疾患予防治療薬 骨粉を酸性溶液と接触後して得られる酸可溶性画分、あるいは酵素により加水分解して得られる水可溶性画分からRO膜などで骨由来のカルシウム塩を除いたペプチドに骨を強化する作用があることを見出した
			特開平5-320066 97.10.02	A61K 37/02 ABJ	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
			特開平9-191856 94.03.29	A23L 13/04	栄養補給用組成物
			特許3018313 93.09.30	A61K 38/00	骨形成促進及び骨吸収防止剤 HMG protein や Amphoterin 等の特定のN末端側アミノ酸配列を有する蛋白質が骨形成促進作用、骨吸収防止作用を持つことを見出した
		その他物質	特開平10-7585 93.09.30	A61K 38/22 ABJ	骨形成促進及び骨吸収防止剤
			特開平10-298082 92.10.30	A61K 31/70 ABJ	骨強化剤
			特開2000-281587 91.11.25	A61K 38/55	骨吸収抑制剤
	吸収	動物抽出物	特開平4-53471 (取下) 00.03.23	A23L 13/05	骨強化食品、飼料及び医薬
			特許3160862 99.11.30	A23L 13/05	骨強化食品、飼料及び医薬 乳清由来の塩を除いた乳清蛋白画分にカルシウム吸収促進作用があることを見出した
蛋白質・ペプチド		特開平10-117728 93.01.29	A23L 13/05	カルシウム吸収促進剤	
糖・糖質		特開平7-316177 (取下) 95.03.28	C07H 5/06	新規なオリゴ糖、その製造法及びその利用	

表2.1.4-1 雪印乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その5）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
骨	吸収	その他物質	特許 3073439 93.12.28	A61K 38/43	骨形成促進及び骨吸収防止剤 キニノーゲン及びキニノーゲン分解物に骨成長促進作用および骨吸収防止作用があることを見出した
	安定化	添加	特開平 11-178554 (拒絶) 92.03.26	A23L 2/52	カルシウム強化飲料の製造法
	コストダウン	原料轉換	特開平 9-9864 95.11.08	A23C 9/14	乳由来カルシウム含有組成物及びその製造方法
		生産方法 変換	特開 2001-346519 97.08.29	A23J 1/20	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
			特開 2002-193 94.05.18	A23J 1/20	乳塩基性シスタチン高含有画分及びその分解物の製造法
	効果向上	酵素処理	特開平 8-256684 (取下) 90.03.28	A23C 19/032	チ・ズおよびその製造方法
		組み合わせ	特開平 8-165249 90.03.14	A61K 38/16 ABJ	骨強化作用を有する組成物
			特開平 10-273442 94.03.31	A61K 33/22 ABJ	骨代謝改善剤及び栄養組成物
			特開平 11-46720 (拒絶) 95.03.27	A23L 13/05	カルシウム吸収促進栄養組成物
			特開平 11-56232 92.12.28	A23C 9/152	ビタミンK及びカルシウムを強化した乳及び乳製品
			特開 2001-158735 91.10.09	A61K 31/164	歯周病の予防及び改善剤
	特開 2001-158736 92.09.30		A61K 31/164	骨関節疾患の予防及び改善剤	
	歯	新規機能・物質	糖・糖質	特開平 10-77291 90.11.15	C07H 3/06
微生物活性化・ 抑制		糖 糖質	特開平 9-107917 90.10.15	A23L 1/30 B	低う蝕性栄養組成物
免疫	新規機能・物質	脂質・脂肪酸	特開 2001-29010 93.03.18	A23C 9/152	栄養組成物
	効果向上	組み合わせ	特開平 6-199686 94.03.31	A61K 37/16	経口投与に適した免疫調整剤
アレルギー	新規機能・物質	動物抽出物	特開平 7-146 (拒絶) 91.03.29	A23L 1/29	低アレルギー性栄養組成物
		その他物質	特開平 7-215851 97.03.31	A61K 31/195 ABF	抗アレルギー剤及びその製造法
	吸収	蛋白質・ ペプチド	特開平 8-73375 99.06.30	A61K 38/17 ACJ	腸管透過抑制剤
			特開平 9-241177 96.02.02	A61K 38/00 ACJ	腸管保護剤
	特定物質除去・ 代替	蛋白質・ ペプチド	特許 2626700 95.04.20	A23J 3/34	低アレルギー化したホエータンパク加水分解物及びその製造法 ホエー蛋白を特定範囲の温度およびpHにし、熱変性しながら耐熱性の蛋白加水分解酵素を作用させ、収率よく、苦味を生ずることなく低アレルギー化したホエー蛋白加水分解物が得られることを見出した

表2.1.4-1 雪印乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その6）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭IPC	発明の名称 内容
アレルギー	特定物質除去・代替	蛋白質・ペプチド	特許3092870 93.12.28	A23J 3/34	牛乳ホエータンパク加水分解物の製造方法 牛乳ホエー蛋白水溶液に植物由来の蛋白分解酵素を添加して、ラクトグロブリンを選択的に分解し、アレルギー性の低い牛乳ホエー蛋白酵素分解物を製造した
			特開平5-209000 (取下) 00.02.16	C07K 15/06	低アレルギー化ペプチド組成物
			特許3112597 99.03.31	A23J 3/34	低アレルギー性乳蛋白質の製造法 乳蛋白質溶液にクラドスポリウム属菌、ムコール属菌が産生する蛋白質加水分解酵素を添加し、s-カゼインを選択的に分解し、s-カゼインを全くあるいはほとんど含まない低アレルギー性乳蛋白質を得た
	味・臭いの改善	生産方法変換	特許3233779 98.02.27	A23J 3/10	ペプチド含有組成物及びその製造方法 カゼインを酸性下および中性下で酵素で加水分解し、限外濾過処理したペプチド含有組成物を陰イオン交換樹脂で処理することによって苦味成分である芳香族アミノ酸の一部、不快臭、褐色度を低減して低アレルギー性ペプチド組成物を得た
		酵素処理	特開平6-113893 96.09.05	C12Q 1/37	低アレルギー化カゼインペプチド組成物の製造方法
	コストダウン	生産方法変換	特許2985157 99.03.26	A23J 3/10	カゼインを、カゼインと、カゼインとに分画する方法 カゼインサブミセルを出発原料として水に溶解し、該溶液をpH3.5以下に調整した後、さらに該溶液を5以下でpH4.2~4.4に調整し、カゼインを凝固沈澱させ、この溶液を膜処理することにより、分離できた
		酵素処理	特許2985156 99.07.23	A23J 3/08	乳化性に富み、アレルギー性の低い加水分解ペプチド ラクトアルブミン含量を一定含有比率にまで削減した牛乳清蛋白質を含む溶液に、蛋白分解酵素を添加し、乳蛋白質を酵素加水分解して得られる平均分子量約10,000以下のペプチドは、乳化性に富むとともにアレルギー性についても十分に低減化された
			特開平8-214836 95.03.24	A23L 13/05	抗アレルギー・栄養組成物
	ガン	新規機能・物質	植物抽出物	特許3222661 96.06.20	A61K 35/78 C
微生物抽出物			特開平10-84909 93.02.23	A23L 1/30 Z	腸内乳酸菌濃度上昇促進剤
			特開2001-278794 90.05.08	A61K 35/74 A	変異原性低下剤
抗酸化	新規機能・物質	蛋白質・ペプチド	特開平4-58871 (拒絶) 00.03.23	A23L 13/05	老化防止食品
		その他物質	特開2001-97992 90.11.22	C07H 15/203	新規ポリオール系化合物
	代謝	微生物抽出物	特開平4-264034 (拒絶) 99.07.26	A61K 35/74 ABXA	生体内過酸化脂質抑制剤
	効果向上	組み合わせ	特開平5-344846 (取下) 99.03.30	A23G 9/00	アセロラ果汁を用いた冷菓

表 2.1.4-1 雪印乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その 7）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容	
抗活性酸素	新規機能・物質	その他物質	特許 3103167 99.03.31	A61K 38/44	老化防止剤 パーオキシダーゼ、特にラクトパーオキシダーゼを 0.1～5 重量%配合した組成物が生体内で過酸化脂質の生成を抑制することができることを見出した	
		蛋白質・ペプチド	特開平 11-286452 92.03.26	A61K 38/00 ADX	病原性細菌及びウイルス感染防御剤	
感染症・ウイルス	微生物活性化・抑制	その他物質	特開 20001-59687 92.02.03	A61K 39/395 V	非有益腸内微生物定着防止剤	
			特開 2000-290193 91.10.18	A61K 38/16	細菌毒素中和剤	
			特開 2000-290194 91.09.27	A61K 38/16	病原性細菌およびウイルス感染防御剤	
			特開 2001-2704 91.08.07	C08B 37/00 Z	大腸菌感染防止剤	
			特開平 6-228200 (取下) 96.10.25	C07K 15/14	補体 C 3 c の製造法	
	コストダウン	原料轉換	特許 2985158 99.01.27	A23J 1/20	活性の高いラクテニン画分の回収方法 脱脂乳を硫酸化多糖体に接触させ、吸着画分を溶出させ、ラクトフェリンとラクトパーオキシダーゼを含有する画分を回収し、非吸着画分を酸またはレンネットで凝固させて得たホエー画分を塩析処理し、免疫グロブリン含有画分を回収する	
生産方法変換		特開平 7-255467 96.01.17	C12N 1/20 A	乳糖分解酵素活性の高い菌体の製造法		
その他の機能	新規機能・物質	蛋白質・ペプチド	特許 3007694 99.09.27	A61K 38/00	胃潰瘍予防または治療のための医薬及び飲食品 ・カゼイングリコマクロペプチドが胃酸分泌抑制作用があり、胃潰瘍予防作用を持つことを見出した	
			特許 3018305 98.11.24	A61K 38/00	プロテオ・スベプトンコンポ・ネント 8 F を有効成分とする胃酸分泌抑制剤、抗潰瘍剤及び飲食品 乳に由来するペプチドであるプロテオ・スベプトンコンポ・ネント 8 F が胃酸分泌を抑制し、胃潰瘍を防止する作用を有することを見出した	
			特許 3108518 98.03.31	A61K 38/00	胃潰瘍予防または治療のための医薬及び食品添加物 ヒトまたは哺乳類の乳から分離した胃酸分泌抑制作用のあるペプチド画分を有効成分とする胃潰瘍予防または治療剤	
			特許 3247786 96.02.08	A23L 13/05	・カゼインを高度に含有する食品 ・カゼイン量が 50 重量%以上であるスポーツ等の激しい運動時の食品として適した食品	
	代謝	蛋白質・ペプチド	特開平 7-274825 95.09.22	A23D 9/007	易吸収性飲食品およびその製造法	
	特定物質除去・代替	物理的変性	特開平 8-256682 (拒絶) 95.02.15	A23C 9/18	低乳糖粉乳の製造方法	
	安定化	化学的変性	特許 3253813 90.04.11	A23C 9/152	金属結合カゼインを配合した栄養組成物 金属類のうち、特に鉄および銅が酸化反応の触媒として特に強く作用することを見出し、これらの金属をカゼインと結合することにより酸化触媒能を抑制できることを見出した	
			原料轉換	特開 2001-275615 92.10.20	A23L 1/30 Z	高栄養固形状食品
			生産方法変換	特開平 11-9187 95.03.30	A23C 9/152	栄養飲料及びその製造法

表 2.1.4-1 雪印乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その 8）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
その他の機能	味・臭いの改善	酵素処理	特許 2736829 99.06.18	A23J 3/34	不快味のない蛋白質加水分解物の製造法 乳蛋白質以外の蛋白質に乳蛋白質を添加混合した液を酵素的に加水分解することにより、単一原料での分解物やその分解物の混合物よりも極めて不快味がなく、しかも低分子ペプチドにまで分解されることを見出した
	効果向上	組み合わせ	特開平 9-124473 94.03.31	A61K 31/195 ADD	体力増強剤
			特開平 10-14534 93.09.30	A23L 13/04	栄養組成物
			特開平 10-101568 93.03.16	A61K 31/70 AAM	脳機能改善剤及び栄養組成物
			特開 2001-29011 91.02.18	A23C 9/152	栄養組成物
	安全化	組み合わせ	特許 3102645 99.11.30	A23L 1/29	栄養補給用栄養組成物 栄養組成物中の脂質の脂肪酸として、リノレン酸などの 3 系脂肪酸とリノール酸など 6 系脂肪酸とを含む脂肪を用い、その比率を特定することにより、下痢の発生を防止することを見出した
			特開平 6-135838 (取下) 97.04.30	A61K 31/715	経口経管栄養組成物
食物繊維	安定化	原料轉換	特許 2841228 00.05.18	A23C 9/13	ガラクトマンナン分解物を含有する液状発酵乳および乳酸菌飲料の製造法 ガラクトマンナン分解物が液状発酵乳および乳酸菌飲料の安定化に寄与し、かつ、粘性が低いことを発見し、食物繊維としてのガラクトマンナン分解物を高い率で含有するにもかかわらず、保存中に製品の内容物が沈殿、分離、凝集および凝固などを起こさない飲料を開発した
	食感の改善	生産方法 変換	特開平 10-155432 93.01.08	A23L 1/05	新規ペクチン及びそれを含有する乳化液
		組み合わせ	特開平 3-262461 (取下) 00.06.20	A23L 13/08	食物繊維含量の高い、嚥化食品の製造法
	効果向上	組み合わせ	特許 2983716 99.05.26	A23L 13/08	水溶性食物繊維コンプレックスを含む食品組成物 キトサンを水溶性食物繊維に結合させることによって水不溶性であるが、摂食後、胃液と接触した際に水溶性食物繊維が水溶化する機能性食品を得た
乳酸菌	新規機能・物質	微生物 抽出物	特開平 7-99967 (取下) 96.03.28	C12N 1/38	乳酸菌生育促進剤
	安定化	添加	特許 3061316 98.12.10	A23C 9/123	乳酸菌が腸管に定着しやすい発酵乳及び乳酸菌飲料 発酵乳に、乳から分離された胃酸分泌抑制作用のあるペプチド画分を添加することにより、乳酸菌を胃で死滅させることなく活性を維持したまま腸に到達定着させることができた
不飽和脂肪酸	味・臭いの改善	酵素処理	特許 3128635 90.08.14	A23C 9/13	多価不飽和脂肪酸含有発酵乳の製造方法 DHA や EPA を含有する乳を乳酸菌などで発酵することにより、発酵臭で魚油特有の臭気がマスキングされる
		組み合わせ	特開平 7-308153 96.01.23	A23D 9/00	食用油脂および油脂混合物
	安定化	組み合わせ	特開 2001-258507 97.08.26	A23L 13/02	栄養組成物
		包埋	特開平 7-274823 95.06.29	A23D 7/00	抗酸化性乳化物、それを含有した飲食物、およびその製造方法

表 2.1.4-1 雪印乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その9）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
ミネラル	新規機能・物質	脂質・脂肪酸	特許 2890379 00.02.29	A23L 13/04	カルシウム吸収促進栄養剤、食品及び飼料 短鎖脂肪酸、特に酪酸またはその塩を含有させた食品等がカルシウムの吸収を増加する効果があることを見出した
		糖・糖質	特許 3279694 96.12.17	A61K 31/70	ラクチクロ・スオリゴ糖を有効成分とするミネラル吸収促進剤 ラクチクロースオリゴ糖にミネラルの吸収性を向上させる性質を有することを見出した
			特許 3279695 96.11.29	A61K 31/70	分枝ガラクトオリゴ糖を有効成分とするミネラル吸収促進剤 分枝ガラクトオリゴ糖にミネラルの吸収性を向上させる性質を有することを見出した
			特許 2596509 96.07.17	C07H 70/33	新規なグルクロン酸含有オリゴ糖、その製造方法及びその利用 乳糖とグルクロン酸とに、ガラクトシダーゼあるいはグルコシダーゼを作用させてガラクトース転移反応を行わせて作った新規なグルクロン酸含有オリゴ糖がミネラルの吸収性を向上させる作用があることを見出した
		無機化合物	特許 3180846 97.06.26	A23L 13/04	乳由来のカルシウム剤及びその製造方法 乳のカゼインから回収したカゼイン結合性カルシウム及びコロイド状カルシウムを有効成分とするカルシウム剤が乳に含まれるカルシウムの形態に最も近く、かつカルシウム含量が高く、吸収性の良いことを見出した
		その他物質	特許 2964290 97.09.16	A23L 13/05	ミネラル吸収促進剤 - カルボキシグルタミン酸または - カルボキシグルタミン酸を構成アミノ酸として含有するペプチドまたは蛋白質が、ミネラルの吸収を促進する効果を持つことを見出した
	吸収	蛋白質・ペプチド	特開 2000-270812 91.11.27	A23L 1/30 Z	ミネラル吸収促進剤
	安定化	原料轉換	特許 3288549 94.09.30	A23L 13/04	鉄強化タンニン類含有飲食品 鉄-ラクtofelin複合体を用いることにより、タンニン類含有飲食品に変色、濁り、沈澱などを生じさせないで鉄分を強化することができることを見出した
			特許 2930737 99.08.25	A23L 13/04	カルシウム強化食品およびその製造方法 オキシ酸溶液中で、カルシウムオキシ酸塩を生じない範囲でカルシウム塩を溶解して得たオキシ酸カルシウム溶液が保存中の沈澱や蛋白質との反応による沈澱生成を起さないことを見出した
		生産方法 変換	特開平 11-103771 92.05.07	A23C 9/152	マグネシウム強化乳製品
			特許 3271172 92.02.20	A23L 13/04	マグネシウムエマルジョン、その製造方法及びその用途 微粒化された難溶性または不溶性マグネシウム塩と乳化剤が水に分散しているマグネシウムエマルジョンを用いることで、沈澱の生じないマグネシウム飲料を得た
			特開 2001-61443 90.12.27	A23L 13/04	微細化ミネラル分散液及びその製造方法
			特開 2001-299281 90.03.31	A23L 13/04	乳カルシウム組成物の製造方法
		酵素処理	特開 2001-66485 90.11.28	A23J 3/04	卵黄リンタンパク質由来のミネラル結合ペプチド
		物理的変性	特開 2001-258525 90.06.26	A23L 2/52	飲料もしくはペ-スト状食品、及び塩基性炭酸マグネシウム懸濁液
糖・糖質		特開 2001-258526 90.06.22	A23L 2/52	飲料もしくはペ-スト状食品、及び懸濁液	

表 2.1.4-1 雪印乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その 10）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
ミネラル	安定化	組み合わせ	特許 2929484 94.03.31	A23D 7/00 500	安定な鉄強化食用油脂類 ラクトフェリン 1 分子当たり鉄 3 原子を保持した鉄・ラクトフェリンを食用油脂類に配合することで、食用油脂類の劣化促進作用を抑制し、鉄を配合しない食用油脂類と同等の酸化安定性を確保できることを発見した
			特開平 11-75692 92.09.08	A23D 9/06	安定な鉄強化食用油脂類
		組み合わせ	特許 3236828 92.01.24	A23C 9/142	乳カルシウム組成物 組成物中のカルシウムと蛋白質の比率を一定範囲とし、組成物中のカルシウムとナトリウムの比率を一定範囲とすることにより、分散性および風味が良好な乳カルシウム組成物が得られることを見出した
			添加	特許 2921109 98.10.02	A23L 13/04
	特開平 9-205988 94.01.31	A23D 9/007		鉄強化食用油脂類	
	味・臭いの改善	生産方法 変換	特開 2001-275617 90.05.25	A23L 13/04	カルシウム及びマグネシウム含有飲食品
		酵素処理	特開 2000-50812 92.02.28	A23J 3/08	鉄・ホエ・蛋白質加水分解物複合体
	コストダウン	原料換	特開平 10-117727 93.02.12	A23L 13/04	ミネラル組成物及びその製造法
			特開 2000-279130 91.10.30	A23L 13/04	マグネシウム剤
		生産方法 変換	特開 20001-66511 92.01.29	A23L 13/04	新規ミルクマグネシウム / カルシウム素材及びその製造方法
			特開 2000-236849 91.12.26	A23L 13/04	ミルクミネラル組成物
			特開 2002-51699 90.02.05	A23C 9/142	加工乳の製造方法
	効果向上	原料換	特許 2977633 99.07.26	A23C 19/09	鉄分強化チーズ類及びその製造方法 ラクトフェリン・鉄をチーズに添加することで有効量の鉄分の補給を可能にした
			特開平 9-157296 94.03.30	C07K 14/79	亜鉛・ラクトフェリン、その製造法および利用
化学的変性		特開平 9-154536 94.03.31	A23L 13/04	ミネラル補強用組成物及びその製造方法	
組み合わせ		特開平 11-103824 92.08.25	A23L 13/04	鉄強化食物繊維類含有飲食品及び飼料	
		特開平 11-310599 91.12.27	C07K 14/47	高分子型カルシウム・ホスホペプチド複合体	
		特開 2001-226401 90.08.31	C08B 31/00	カルシウム・リン酸化澱粉複合体及びその製造方法	
その他の複数機能	味・臭いの改善	酵素処理	特許 3120906 96.09.13	C12P 7/64	・パルミチン酸含有トリグリセリドの製造方法 パーム油の脂肪酸トリグリセリドを化学的にランダムエステル交換して 位にパルミチン酸を導入した後、位に特異的に作用するリパーゼを用いて任意の不飽和脂肪酸を導入することで、臭いをなくした ・パルミチン酸を高度に含有するトリグリセリドを得た
		化学的変性	特開平 6-287593 97.09.29	C11C 3/10	食用エステル交換油脂ならびにそれを用いた栄養組成物

表 2.1.4-1 雪印乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その 11）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
その他の複数機能	食感の改善	生産方法 変換	特許 2043729 99.09.28	A23G 9/02,	ノンファットアイスクリーム及びその製造法 ホエー蛋白濃縮物からつくったホエーサーを用いることにより、食感と風味を改善した
	コストダウン	生産方法 変換	特許 2745076 00.03.31	C07K 14/47	・カゼイングリコマクロペプチドの製造法 カゼイングリコマクロペプチドを含むホエー蛋白含有溶液を原料として、加熱、凍結および解凍の操作を行うことにより、ホエー蛋白とカゼイングリコマクロペプチドとを簡単に分離出来ることを見出した
			特許 3176698 97.12.22	B01D 61/14 500	ガングリオシド含有組成物の製造方法 ガングリオシドを含有する乳質原料をホモジナイズして脂肪球皮膜物質としての糖蛋白または糖脂質を脂肪球から解離し、その代替として乳清蛋白またはカゼインに置換した後、濾過膜で処理して濃縮することでガングリオシド含有組成物を製造した
			特許 3103218 97.07.30	A23C 17/00	乳由来の複合脂質を高含有する粉末、その製造方法及び用途 バターミルク中のカゼインを等電点で凝集沈澱させ、上澄液を限外濾過し、残存する蛋白質やミネラルを除去することで複合脂質を濃縮し、乾燥することでリン脂質粉末を得た
			特許 3075443 97.07.18	C12P 19/00	ラミナリオリゴ糖の製造法 ・1,3-グルカンを弱酸部分分解処理して水可溶化したものを出発原料として用い、ユーグレナ藻体を作用させることにより、ラミナリオリゴ糖を容易かつ安価に製造できることを見出した
			特開平 10-52291 93.03.31	C12P 13/00	ポリアミンの調製方法
			特開 2001-8663 91.06.21	A23L 1/30 A	ポリアミン含有組成物の製造方法
			特開 2001-95483 90.12.14	A23C 9/14	ポリアミン含有組成物の製造方法
	酵素処理	特開 2000-262222 91.12.24	A23J 3/10	固形状乳食品	
	効果向上	組み合わせ	特許 2824598 00.03.31	A23L 13/05	栄養組成物 乳化剤としてクエン酸モノグリセリドまたはコハク酸モノグリセリド、脂肪酸モノグリセリドおよび酵素処理レシチンを併用して栄養組成物に含有させるとそこに配合された脂質の乳化安定性を高め、配合成分の消化吸収性を向上することを発見した
			特許 3223958 93.01.08	C07K 14/79	金属結合ラクトフェリン及びその用途 単一の金属をラクトフェリン類と反応させるよりも、複数種の金属を同時にラクトフェリン類と反応させる方が、多量の金属をラクトフェリン類に結合させることができることを見出した
	安全化	原料変換	特許 2524551 98.08.11	A23L 13/05	グルタミン含量の高いペプチド組成物、その製造方法及び経腸栄養剤 浸透圧への影響の少ないグルタミンを高濃度にふくむペプチド組成物を見だし、下痢を引き起こすことがない栄養剤を開発した

2.2 明治乳業

2.2.1 企業の概要

商号	明治乳業 株式会社
本社所在地	〒136-8908 東京都江東区新砂1-2-10
設立年	1917年（大正6年）
資本金	230億90百万円（2002年3月末）
従業員数	4,844名（2002年3月末）（連結：8,038名）
事業内容	食品（牛乳、乳製品、アイスクリーム、栄養食品等）の製造・販売

牛乳とチーズ、バター、ヨーグルトなどの乳製品を事業の中心に据え、食品の製造販売、畜産事業、外食産業などを展開している。さらに、B型肝炎ワクチンの開発など医薬品分野にも進出している。

2.2.2 機能性食品に関連する製品・技術

健康食品の代名詞ともいえるヨーグルトの販売を1973年に始めており、商品ラインナップを広げてきている。特に、明治乳業独自の乳酸菌である「LG21」は、胃潰瘍や胃ガンの発病との関係が指摘されているピロリ菌を抑制する働きがあることが実証され、注目を集めている。

表2.2.2-1に特定保健用食品として承認されている製品を示す。

表2.2.2-1 明治乳業の特定保健用食品

技術要素	製品		製品名	許可番号 (許可日)
整腸	カップ入りプリン	フラクトオリゴ糖	明治オリゴプリン	19 (平9.5.25)
	はっ酵乳	Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus2038株と Streptococcus subsp. Thermophilus1131株	明治ブルガリアヨーグルト LB81	56 (平8.11.12)
			明治ブルガリアのむヨーグルト LB81 プレーン	71 (平9.10.21)
			明治ブルガリアのむヨーグルト LB81	72 (平9.10.21)
			明治ブルガリアのむヨーグルト Ca	73 (平9.10.21)
			明治ブルガリア Caのむヨーグルト	74 (平9.10.21)
		Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus2038株と Streptococcus subsp. Thermophilus1131株	明治朝のブルガリアのむヨーグルト LB81	104 (平10.11.30)
乳飲料	プロピオン酸菌	明治おなか活力ミルク	267 (平13.9.20)	

資料：厚生労働省ホームページ特定保健用食品の表示許可等一覧について
<http://www.mhlw.go.jp/topics/0102/tp0221-2.html>

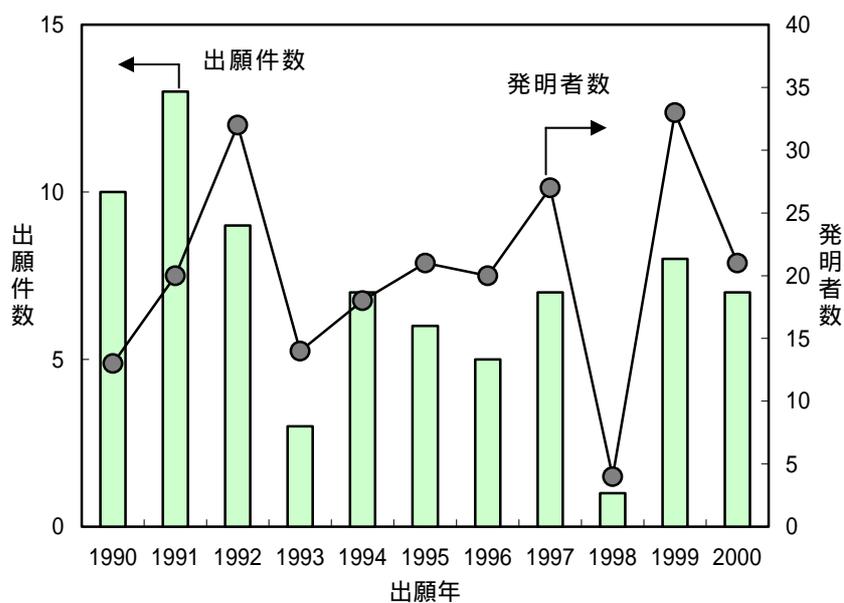
2.2.3 技術開発拠点と研究者

特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した主な開発拠点は、多い順に次の通りである。

- 東京都東村山市栄町 1-21-3：明治乳業株式会社中央研究所
- 東京都東村山市栄町 1-21-3：明治乳業株式会社栄養科学研究所
- 神奈川県小田原市成田 540：明治乳業株式会社栄養科学研究所
- 神奈川県小田原市成田 540：明治乳業株式会社細胞工学センター
- 神奈川県小田原市成田 540：明治乳業株式会社ヘルスサイエンス研究所
- 神奈川県小田原市成田 540：明治乳業株式会社食品機能研究所

明治乳業の出願件数・発明者数の推移を図 2.2.3-1 に示す。1990 年から出願件数、発明者数ともに減少していたが、1999 年以降は出願件数、発明者ともに減少に歯止めがかかったといえる。

図 2.2.3-1 明治乳業の出願件数・発明者数の年次推移



2.2.4 技術開発課題対応特許の概要

明治乳業の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布を図 2.2.4-1 に示す。さまざまな生理機能に関する機能性食品の開発を行っているが、高血圧におけるナトリウム除去食品とミネラルの吸収に関する食品化技術に関する出願が多い。

図 2.2.4-1 明治乳業の技術要素と技術課題の分布

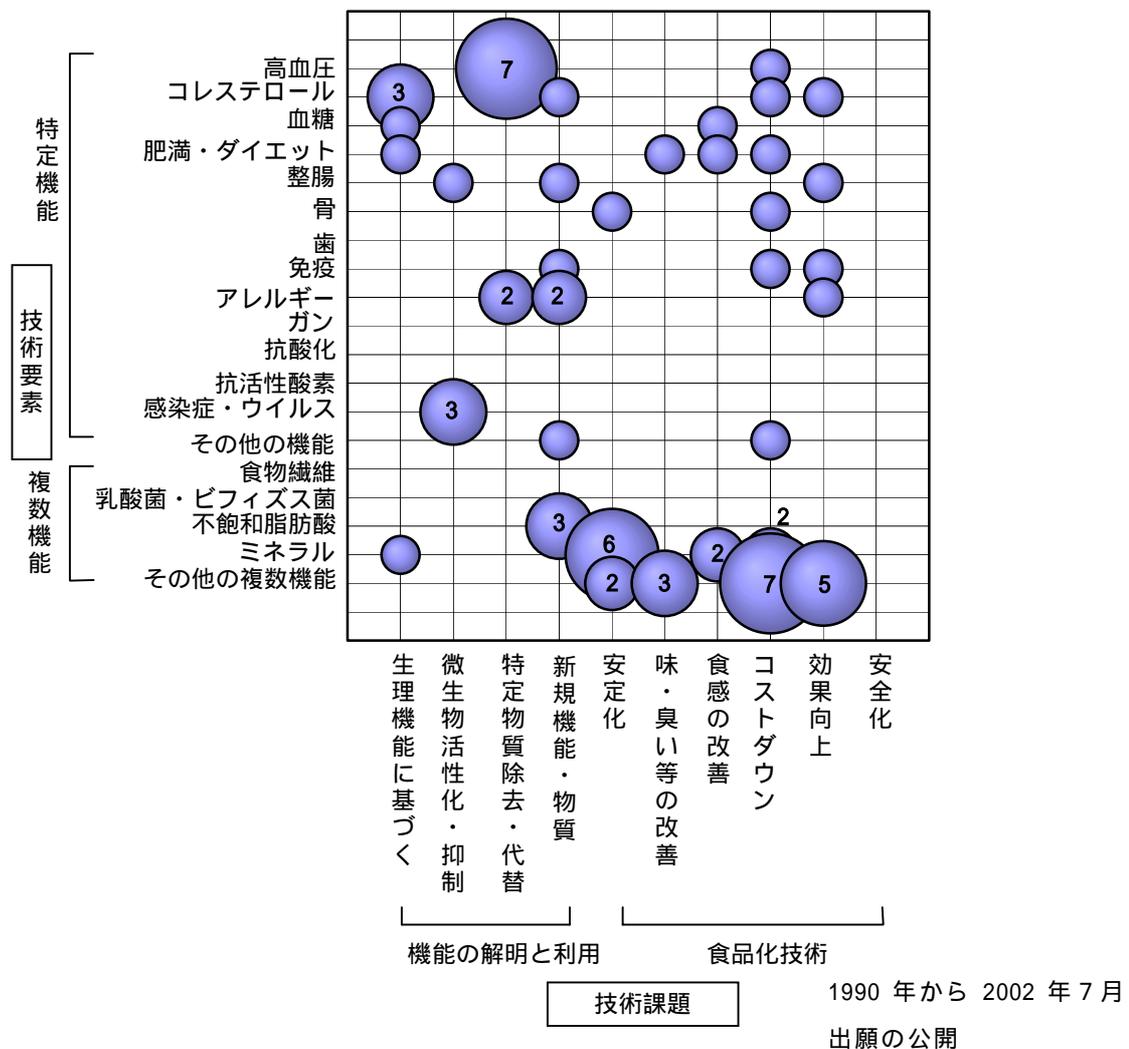
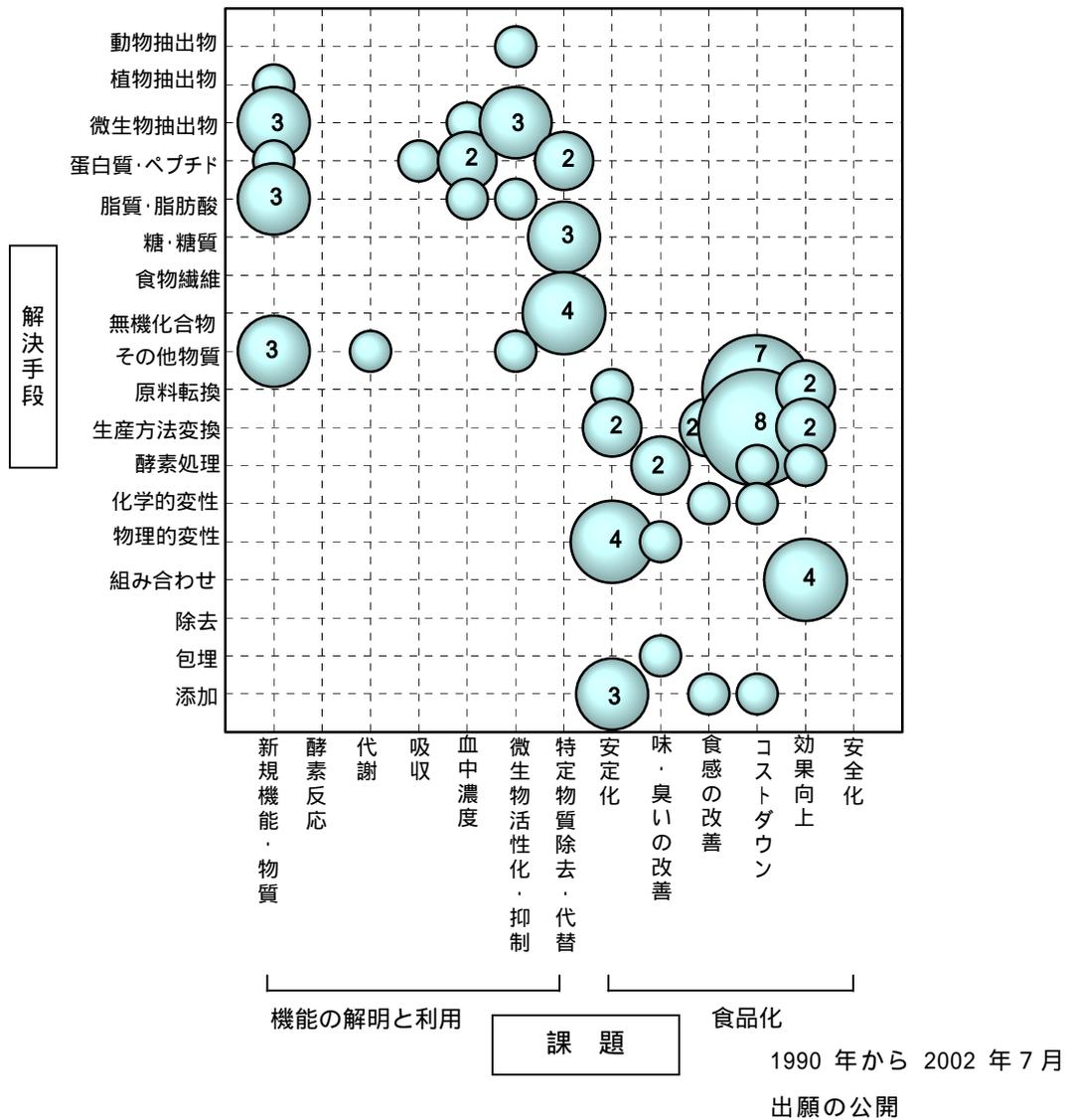


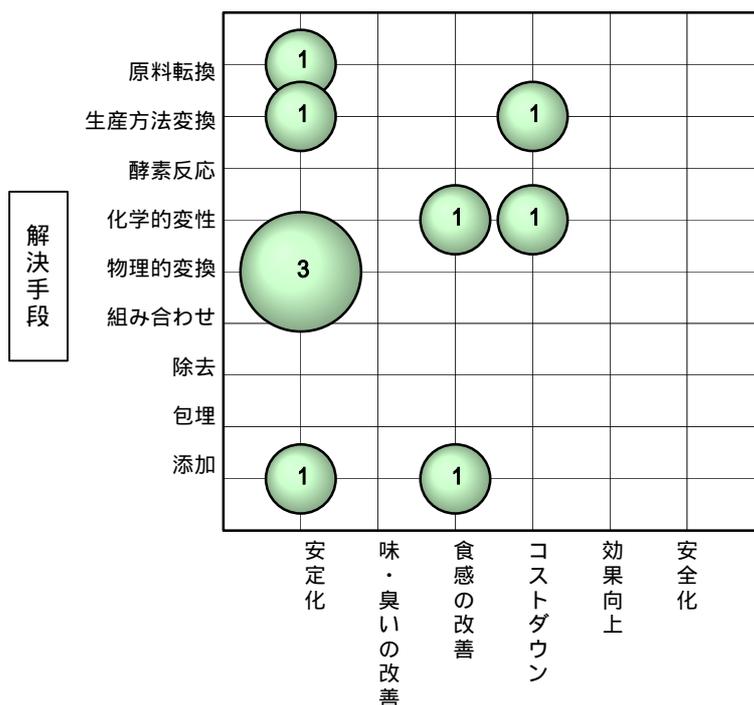
図 2.2.4-2 に明治乳業の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。明治乳業では、乳成分や発酵乳を利用した機能性食品を開発しており、技術課題としては、コストダウンが中心であり、生産方法変換や原料転換が解決手段である。また、新規機能・物質の探索も技術課題の1つであり、乳成分である脂質・脂肪酸や発酵に用いる微生物抽出物あるいは微生物そのものを用いることで課題解決を行っている。

図 2.2.4-2 明治乳業の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布



より具体的な課題解決として、図 2.2.4-3 にミネラル関連機能性食品の課題と解決手段を示す。カルシウムを初めとするミネラルの食品化の課題としては、飲料等における分散安定化があり、カルシウムを含む粒子径を限定するといった物理的変性による解決手段がとられている。

図 2.2.4-3 明治乳業のミネラル関連機能性食品の課題と解決手段



課題

1990 年から 2002 年 7 月
出願の公開

表 2.2.4-1 に明治乳業の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 75 件である。そのうち、登録になった特許 23 件は概要入りで示す。

表 2.2.4-1 明治乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その 1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経届情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
高血圧	特定物質除去・ 代替	糖・糖質	特開平 4-121145 (取下) 91.03.01	A23D 7/00 500	食用油脂組成物及びその製造方法
			特開平 5-7474 (取下) 91.05.16	A23L 12/37	調味料及びその製造方法
			特許 2982982 91.06.04	A23L 1/16 A	穀朶動工品及びその製造方法 ホエーをイオン交換樹脂処理し、乳糖を減じて得られる乳清ミネラルを使用して穀朶動工品を製造することにより、低ナトリウム化できた
		無機化合物	特許 2631155 91.04.18	A23C 9/146	低ナトリウム粉乳及びその製造法 低ナトリウム牛乳は粉乳化でき、血圧上昇抑制効果があることを見出した
			特開平 4-179440 (拒絶) 91.02.08	A23C 9/146	低ナトリウム乳製品及びその製造法
			特許 2139667 91.04.17	A23C 19/06	低ナトリウムチーズ及びその製造法 低ナトリウム牛乳を用いてチーズを製造できた

表 2.2.4-1 明治乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その 2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (総出願情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
高血圧	特定物質除去・代替	無機化合物	特開平 5-68502 (拒絶) 91.07.01	A23L 11/87	低ナトリウム乳性デザート及びその製造法
	コストダウン	原料換換	特許 3061585 97.02.04	A23L 1/30 B	血圧低下作用を有する栄養組成物 柑橘系果実から極性溶媒で抽出処理することにより、血圧低下作用を有する アミノ酸を高濃度に含有する食品素材が得られた
コレステロール	新規機能・物質	微生物抽出物	特開 2001-302523 91.09.24	A61K 35/74 A	LDL 酸化阻害剤食品及び医薬品
	血中濃度	脂質・脂肪酸	特開 2001-275614 91.09.10	A23L 1/30 Z	哺乳動物の乳由来のリン脂質含有経口性組成物
		蛋白質・ペプチド	特開平 6-165655 (拒絶) 91.07.01	A23L 13/05	コレステロール低減用組成物
	特開 2001-114800 91.05.20		C07K 7/06 ZNA	コレステロール低減化ペプチド	
	コストダウン	生産方法変換	特許 3070061 98.10.06	A23C 9/142	コレステロールを低減した牛乳類の製造方法 脱脂乳等の乳性原料を、微細な孔径を有するフィルターで処理することにより、微細な脂肪球を除去することができ、コレステロールを効果的に低減できる
効果向上	組み合わせ	特開 2002-114701 91.12.02	A61K 35/78 U	脂質代謝改善組成物	
血糖	血中濃度	微生物抽出物	特開平 10-245341 90.09.11	A61K 35/70 ADP	血糖降下組成物
	食感の改善	生産方法変換	特許 2911048 90.10.03	A23L 1/16 B	食物繊維含有澱粉加工食品及びその製造法 食物繊維および澱粉を主成分とする人工米、うどん
肥満・ダイエット	代謝	その他物質	特許 2941337 94.02.16	A23L 2/38 P	スポーツドリンク 糖質を主体としたスポーツドリンクにカルニチンを配合
	味・臭いの改善	包埋	特開平 4-316456 (取下) 94.07.13	A23L 1/03	ギムネマ酸含有 W/O/W 型複合エマルジョン及びそれを利用した食品
	食感の改善	生産方法変換	特開平 9-154485 94.10.26	A23C 19/082	低脂肪プロセスチース類およびその製造方法
	コストダウン	原料換換	特許 3222638 94.10.13	A23L 13/05	オリゴペプチド混合物及びその製造法 乳清蛋白質をバチルス属および放線菌由来のプロテアーゼによって加水分解した後、酵素と不溶性の加水分解物を除去してオリゴペプチド混合物を得た
整腸	新規機能・物質	脂質・脂肪酸	特開平 9-037738 92.06.16	A23L 1/30 Z	分泌性下痢予防食品及び分泌性下痢防止剤
	微生物活性化・抑制	微生物抽出物	特開平 6-277047 92.02.28	C12N 1/38	腸内細菌が産生するピフィズ菌増殖促進物質及びその利用
			特許 3017456 97.05.08	C12N 1/20 A	プロピオン酸菌の高濃度培養方法及び培養物ならびにその加工物 ホエイにミネラルと単糖を追加した混合物を主成分とする培地をプロテアーゼ処理し、ピフィズ菌増殖促進活性の高いプロピオン酸菌を高濃度に培養し、抽出処理等の処理を行うことなくそのまま直接飲食用に供する
	その他物質	特開平 10-108672 12.03.10	C12N 1/38	ピフィズ因子の活性増強・安定化剤	
効果向上	組み合わせ	特許 3149403 99.03.02	A61K 35/74	ピフィズ菌によるオリゴ糖利用能改善剤 オリゴ糖とともに、プロピオン酸菌の培養物、ナフトレン誘導体、1,4-ナフトキノン誘導体を混合することで、ピフィズ菌にオリゴ糖を選択的に利用させた	
骨	安定化	添加	特開平 9-23816 98.04.03	A23C 9/142	カルシウム強化乳飲料の製造方法
	コストダウン	生産方法変換	特開平 8-173031 97.08.05	A23C 9/142	乳清ミネラル組成物、該組成物の製造方法及び骨格組成物の利用

表 2.2.4-1 明治乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その3）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (総割情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
免疫	新規機能・物質	その他物質	特開 2001-314172 00.12.12	A23L 1/30 Z	免疫賦活舌組成物
		微生物抽出物	特開平 9-30981 00.10.05	A61K 35/74 ABAA	免疫賦活舌組成物
	コストダウン	微生物抽出物	特許 3174611 00.03.24	A23L 1/28 Z	免疫賦活舌組成物
	効果向上	原料轉換	特開平 7-228536 00.09.29	A61K 35/74 ABAA	乳酸菌を用いた免疫賦活剤
アレルギー	新規機能・物質	その他物質	特開平 8-301776 90.02.13	A61K 35/20 ADS	上皮細胞の分化促進剤
			特開平 11-35468 90.02.22	A61K 31/52 ADK	核酸とその成分を用いた I 型アレルギー抑制剤食品及び抑制剤
	特定物質除去・代替	蛋白質・ペプチド	特開平 4-341140 (取下) 90.03.9	A23C 9/152	無アレルギー性乳製品
			特開平 11-46721 90.04.06	A23L 13/05	食品アレルギー抑制方法およびアレルギー抑制剤食品
効果向上	組み合わせ	特開平 9-194393 90.02.19	A61K 45/00	免疫寛容を誘導する方法、免疫寛容誘導食品キットおよび免疫寛容誘導剤キット	
感染症・ウイルス	微生物活性化・抑制	動物抽出物	特開平 11-292789 90.07.27	A61K 38/16 ADZ	病原性大腸菌の細胞への付着阻害組成物
		微生物抽出物	特許 3046303 99.06.24	A23L 1/30	Helicobacter pylori 除菌性飲食品 Helicobacter pylori 除菌能の高い Lactobacillus asseri (FERMP-17399) に属する乳酸菌を用いて製造した酸乳 等飲食品
		脂質・脂肪酸	特開 2001-333737 90.07.27	A23L 13/05	グラム陰性菌のリピド A に対する特異的抗体産生を誘導する組成物
その他の機能	新規機能・物質	植物抽出物	特開 2001-238638 92.11.11	A23L 1/30 B	TNF 産生抑制作用を有するカバ根抽出物
		微生物抽出物	特開平 10-245340 92.06.26	A61K 35/70 ADD	強壮滋養組成物
		脂質・脂肪酸	特開 2002-104992 93.03.31	A61K 38/16	大腸上皮細胞の更新を促進する組成物
		蛋白質・ペプチド	特開 2000-325046 92.09.17	A23L 13/05	肝炎を予防および治療する食品もしくは医薬品
	コストダウン	原料轉換	特許 3285959 93.09.17	A23L 1/30 A	長期療養患者用液状臨床栄養食品 発酵乳から乳清を除去した成分と蜂蜜等の糖質、食物繊維、 ・3 系列多価不飽和脂肪酸を有効成分とする組成物
			特開 2002-176911 93.06.11	A23C 9/123	低 D・乳酸含量発酵乳
不飽和脂肪酸	新規機能・物質	脂質・脂肪酸	特許 3195594 99.11.02	A23L 1/30	乳由来のリン脂質を配合した食品組成物 乳由来のリン脂質を有効成分として含有する食品組成物および アラキドン酸レベルを低下させることなく生体内ドコサヘ キサエン酸含量の蓄積を可能とする
	コストダウン	原料轉換	特開平 9-121766 97.05.08	A23D 9/007	n・6 系列 / n・3 系列脂肪酸比率を調整した乳児用食品
		添加	特開平 4-141048 (拒絶) 97.07.17	A23D 7/00 500	食用油脂組成物及びその製造方法
ミネラル	吸収	蛋白質・ペプチド	特開 2001-95485 99.05.19	A23C 9/152	カルシウム吸収性に優れたカルシウム強化牛乳の製造方法
	安定化	原料轉換	特開平 5-184292 (取下) 99.06.24	A23C 9/152	高カルシウム強化乳飲料及びその製造方法
		生産方法変換	特開平 5-76279 (取下) 99.06.23	A23C 9/152	カルシウム強化乳飲料及びその製造方法

表 2.2.4-1 明治乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その 4）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (総割情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
ミネラル	安定化	物理的変性	特開平 7-111879 (取下) 99.09.29	A23L 13/04	カルシウム強化飲料の製造方法
			特開平 8-023880 (取下) 99.10.12	A23C 23/00	ミルクカルシウム分散体の製造方法及びそれを添加した食品
			特開平 9-289877 00.02.29	A23L 13/04	カルシウム補強剤
		添加	特開平 9-238645 99.11.02	A23L 1/24 A	液状食品における不溶性カルシウムの沈降防止・風味改善法
	食感の改善	化学的変性	特開平 4-360645 (取下) 00.04.27	A23C 9/152	カルシウム強化乳飲料及びその製造方法
		添加	特開平 3-240470 (拒絶) 00.03.30	A23L 2/26	果汁飲料及びその製造法
	コストダウン	生産方法変換	特許 3161810 99.03.02	A23J 3/08	分散性カルシウム及び/又はマグネシウム、カルシウム・リポ蛋白質複合物の製造方法及びその利用飲食品 ホエーマザーリカーにカルシウム塩を添加し、pHを中性にした後加熱し、カルシウム・リポ蛋白質の凝集物を分離、回収することで、分散性にすぐれたカルシウム強化剤を得た
化学的変性		特開平 8-107772 (取下) 99.09.20	A23L 13/04	カルシウム分散体の製造方法およびそれを含む食品	
その他の複数機能	安定化	生産方法変換	特開平 8-116875 95.07.17	A23C 21/00	ホエイ調製物およびその製造方法
		添加	特許 3059163 99.06.23	A23L 1/305	高濃度アミノ酸を含むアミノ酸含有食品の製造方法 酸味飲料で pH3.0-6.0にした温水中に高濃度のアミノ酸を溶解し、増粘多糖類、甘味料等を添加、溶解することにより、溶解度以上のアミノ酸を含有していても保存時に結晶生成や沈殿発生を起こさないアミノ酸含有食品を製造できた
	味・臭いの改善	酵素処理	特開平 5-137515 (拒絶) 94.12.26	A23J 3/34	不快味のない低抗原性たん白質分解物及びその製造方法
			特開平 5-344847 (拒絶) 95.05.02	A23J 3/34	不快味のない低抗原性たん白質分解物及びその製造方法
		物理的変性	特開平 8-140628 95.07.28	A23L 13/05	ゲル化食品組成物
	コストダウン	原料換	特許 3179555 96.10.04	A23L 1/29	腎臓病患者用液状調製栄養食品 発酵乳より乳清を除去した成分および、蜂蜜等の糖分を有効成分とした腎機能が低下した病弱者の食餌
		生産方法変換	特開平 3-236791 (取下) 96.01.22	C12P 21/06	ホスホペプチド含有新素材の製造法
		生産方法変換	特許 2003782 90.02.22	C12P 2106	ホスホペプチドの分離濃縮法 カゼインをペプチダーゼ処理し、キトサンに吸着させて分離濃縮する
			特許 3152977 95.10.31	A23J 1/20	人乳に類似したカゼイン系蛋白質を含む乳蛋白質素材及びその製造方法 カゼイン系乳蛋白質の寒冷沈降反応物を濃縮、粉碎し、冷水に分散、濃縮して、乳蛋白質素材を製造した
			特開平 5-292879 (取下) 97.02.04	A23C 9/142	牛乳に含まれる非蛋白態窒素成分の精製方法及び精製物

表 2.2.4-1 明治乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その 5）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
その他の複数機能	コストダウン	生産方法変換	特許 3161846 97.03.04	A23J 1/20	牛乳ホエー中のシアル酸結合ペプチドの分離法 牛乳ホエーを pH 4 ~ 6 に調整して、陰イオン交換体に接触させ、アルカリ金属塩の溶液を通過することにより、牛乳ホエー中からシアル酸結合ペプチドを効率的に分離する
		酵素処理	特開平 5-207847 (取下) 95.05.11	A23C 9/13	イソラフィノースを含有する食品およびその製造方法
	効果向上	原料変換	特許 3137268 91.07.09	A23C 9/152	高コレステロール含有乳製品 バターセラムを乳製品に添加混合することにより、コレステロール、リン脂質を強化することができる
		生産方法変換	特許 3137273 96.02.28	A23L 13/05	糖尿病に有効な組成物 米、豆類および卵蛋白質の各ペプチン加水分解物、及び遊離アミノ酸を含有する組成物が糖尿病の治療に対して、副作用もなく安全且つ有効であることを見出した
			特開平 8-154598 (取下) 94.12.12	A23L 103	リポソームならびにリポソーム含有食品
		酵素処理	特許 3075572 94.11.28	A23L 2/52	薬用ニンジンエキスの発酵飲料およびその製造方法 薬用ニンジンエキスに、蛋白質分解処理したホエー粉末を添加し、乳糖発酵性酵母で発酵させることにより、サポニン類の低減が少なく、飲み易い薬用ニンジンエキスの発酵飲料を提供する

2.3 ポーラ化成工業

2.3.1 企業の概要

商号	ポーラ化成工業 株式会社
本社所在地	〒420-0914 静岡県静岡市弥生町6-48
設立年	1929年（昭和4年）
資本金	16億円
従業員数	1,450名
事業内容	化粧品の製造・販売

ポーラ化成工業は、化粧品の販売を中心に健康食品や医薬品分野にも進出している。

2.3.2 機能性食品に関連する製品・技術

ポーラ化成工業は、東洋医学の考え方に基づいて、健康食品研究開発を進めている。1983年から中国科学院成都生物研究所と、1996年からは中国成都中医薬大学などと技術交流を続けている。特定保健用食品の認可を受けた製品はないが、食物繊維を用いたダイエット用健康食品やミネラルなどのサプリメントを販売している。

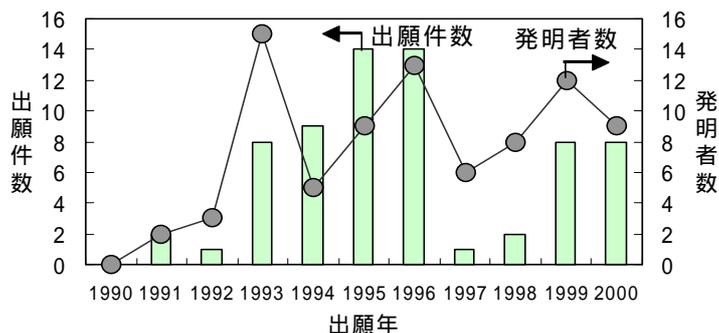
2.3.3 技術開発拠点と研究者

特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した主な開発拠点は、多い順に次の通りである。

神奈川県横浜市戸塚区柏尾町 560	ポーラ化成工業株式会社戸塚研究所
神奈川県横浜市神奈川区高島台 27-1	ポーラ横浜研究所
静岡県袋井市愛野 1234	ポーラ化成工業株式会社開発研究所

ポーラ化成工業の出願件数・発明者数の推移を図 2.3.3-1 に示す。1990年から1996年に出願件数、発明者数ともに増加していたが、1997年に急減した。その後1998年以降再度出願件数、発明者数ともに増加に転じている。

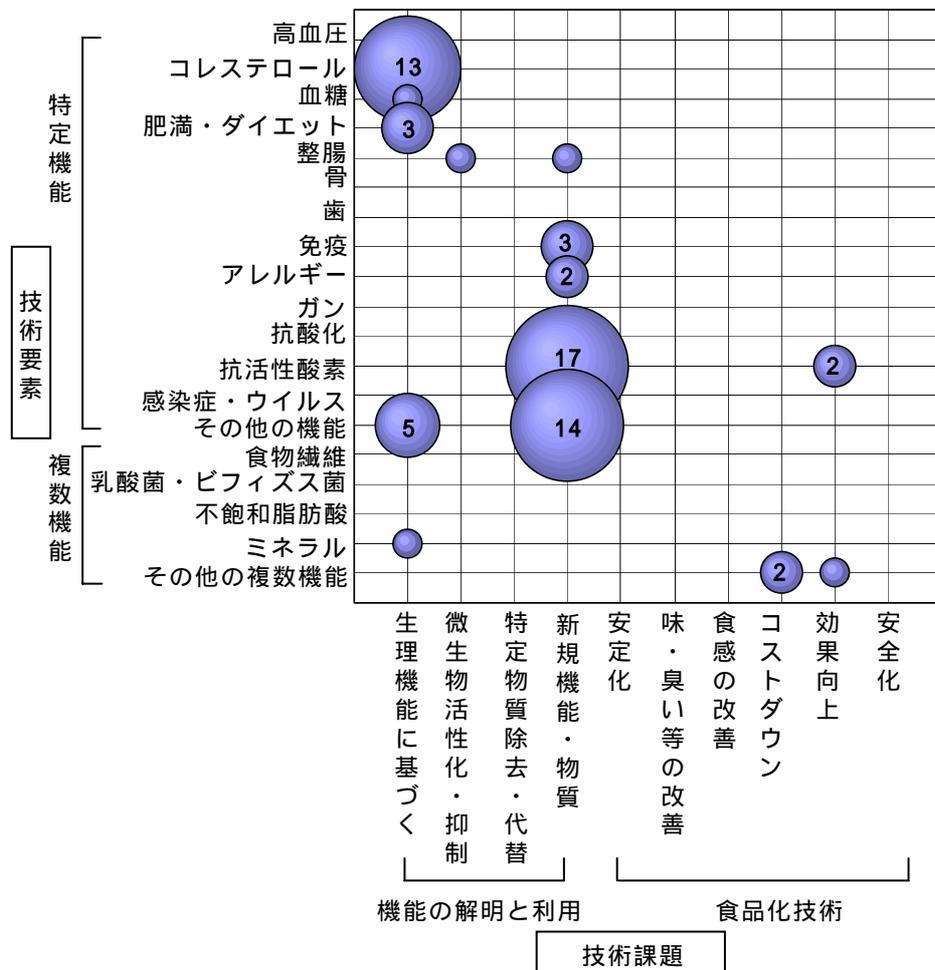
図 2.3.3-1 ポーラ化成工業の出願件数・発明者数の年次推移



2.3.4 技術開発課題対応特許の概要

ポーラ化成工業の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布を図 2.3.4-1 に示す。コレステロールについて、高脂血症に關与する酵素の阻害活性を指標とした機能性食品の研究開発を行っており、また、天然の抗活性酸素機能食材の研究開発を行っている。

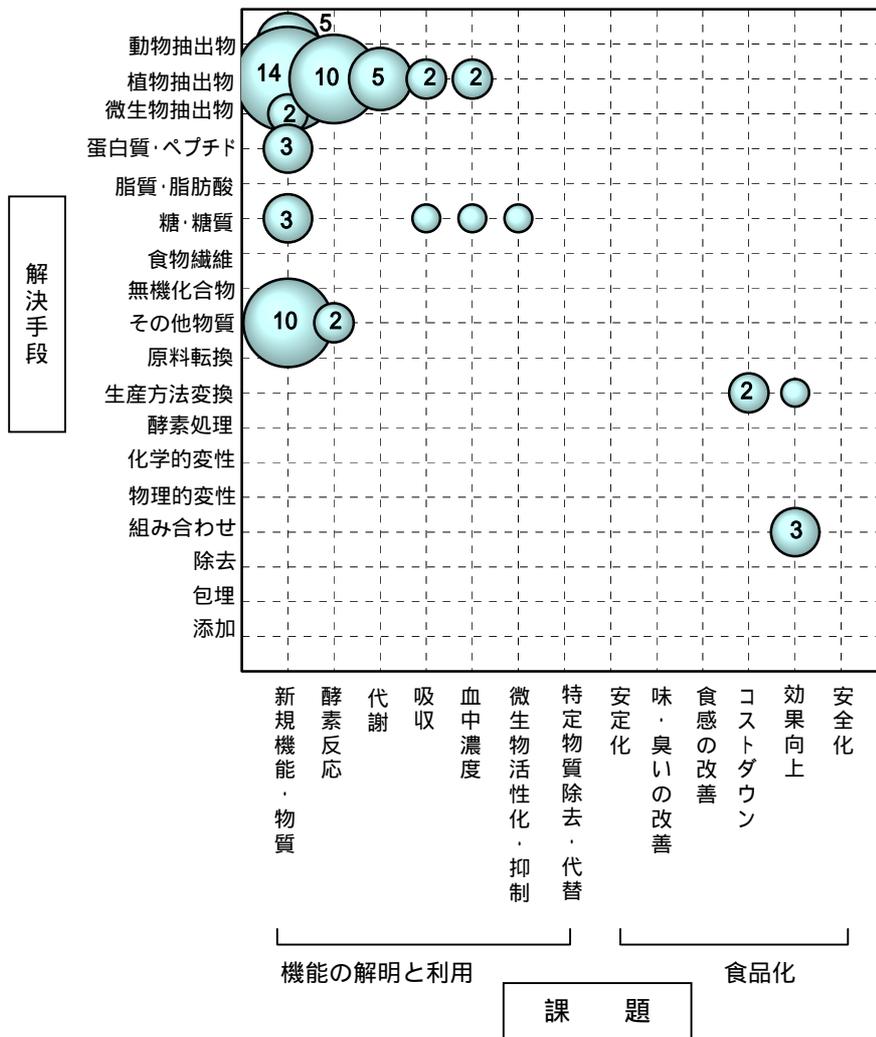
図 2.3.4-1 ポーラ化成工業の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

図 2.3.4-2 にポーラ化成工業の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。ポーラ化成工業の課題は、新規な機能をもった食材を探索することであり、そのために生薬などの植物成分やローヤルゼリーなどの動物（昆虫）抽出成分などの機能解明を行っている。

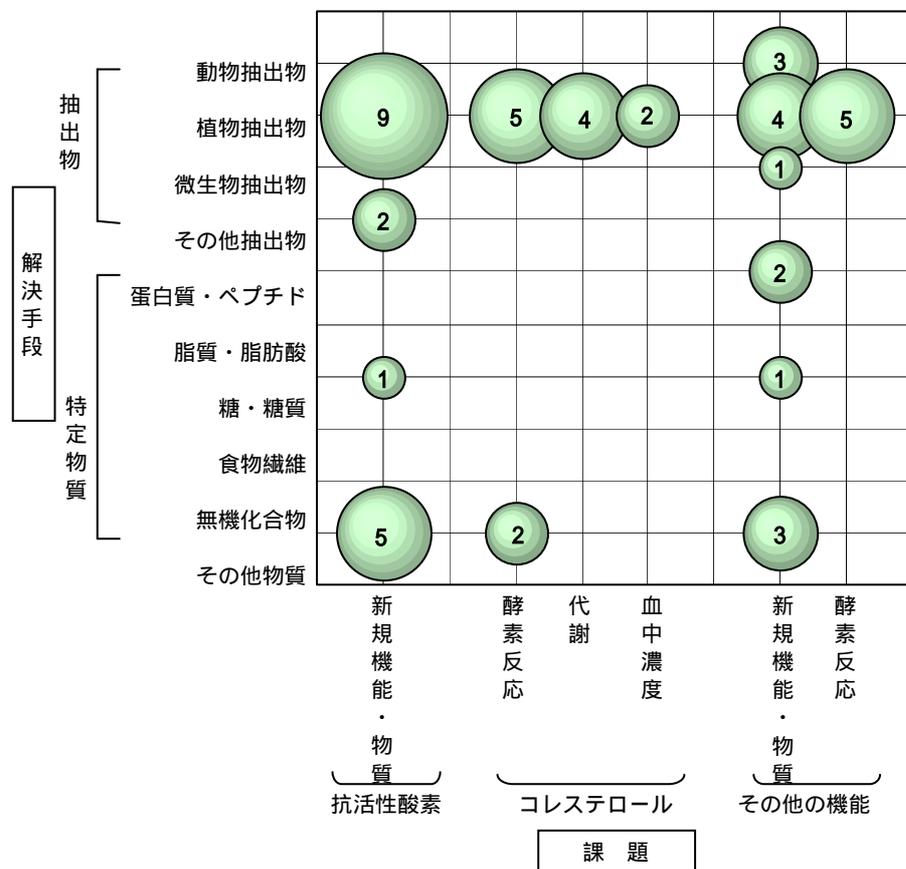
図 2.3.4-2 ポーラ化成工業の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

具体的な技術要素として、抗活性酸素、コレステロール、その他の機能を取り上げ、課題とその解決手段の分布を図 2.3.4-3 に示す。抗活性酸素に関しては、植物抽出物をスクリーニングし、抽出画分に抗活性酸素効果があることを見出すとともに、さらに研究を進めて、活性成分の特定を行っている。コレステロールについては、高脂血症に関係する酵素である 3-ヒドロキシ-3-メチルグルタリルコエンザイム A リダクターゼを阻害する作用を指標として、植物抽出物を中心にスクリーニングし、一部については活性成分を特定している。その他の生理活性についても、植物やプロポリスなどを中心として、生理活性の解明を行っている。

図 2.3.4-3 ポーラ化成工業の抗活性酸素、コレステロール、その他の機能に関する技術課題と解決手段の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

表 2.3.4-1 にポーラ化成工業の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 67 件である。そのうち、登録になった特許 10 件は概要入りで示す。

表 2.3.4-1 ポーラ化成工業の技術要素別課題対応特許の概要（その 1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
コレステロール	代謝	植物抽出物	特許 3183754 93.07.20	A61K 35/78 C	動脈硬化抑制剤及びこれを含有する組成物 モクセイ科イボタノキ属植物の葉の抽出物に、優れた血中脂質量バランス改善作用を有する成分が存在することを見出した
			特開平 7-238027 (拒絶) 94.02.25	A61K 35/78 ABXQ	動脈硬化抑制剤及びこれを含む食品又は医薬
			特開平 7-238025 94.02.25	A61K 35/78 ABXC	血中脂質改善剤
			特開平 7-238026 94.02.25	A61K 35/78 ABXJ	血中脂質改善剤
	血中濃度	植物抽出物	特許 3142192 93.07.20	A61K 35/78 C	血中脂質改善剤及びこれを含有する組成物 リグストルム ベドンクラレの抽出物に、優れた血中コレステロール量バランス改善作用を有すると共に、血中トリグリセリド量の改善作用も有する成分が存在することを見出した
			特許 3183758 93.09.01	A61K 35/78 C	血中中性脂肪改善剤及びその製造方法並びにこれを含有する組成物 アカサ科フダンソウ属植物の水あるいは極性有機溶媒抽出物からアミノ酸、糖などの特に極性の高い成分を取り除いた比較的極性が低い成分が血中中性脂肪量の増加を抑制する作用を有することを見出した
	酵素反応	植物抽出物	特開平 9-67263 95.09.01	A61K 35/78 AEDC	3-ヒドロキシ-3-メチルグルタリルコエンザイムAリダクタゼ阻害剤
			特開平 9-67264 95.09.01	A61K 35/78 AEDJ	3-ヒドロキシ-3-メチルグルタリルコエンザイムAリダクタゼ阻害剤
			特開平 9-71537 95.09.05	A61K 35/78 AEDC	3-ヒドロキシ-3-メチルグルタリルコエンザイムAリダクタゼ阻害剤
			特開 2000-256391 99.03.04	C07J 63/00	サポニン及びこれを含有する A C A T 阻害剤
			特開 2000-256392 99.03.08	C07J 63/00	トリテルペン及びこれを含有する A C A T 阻害剤
		その他物質	特開 2001-199995 00.01.24	C07J 63/00	トリテルペン系 A C A T 阻害剤
	特開 2001-199996 00.01.24	C07J 63/00	アシル C o A コレステリルアシルトランスフェラーゼ阻害剤及びそれを含有してなる高脂血症用の組成物		
	血糖	血中濃度	糖・糖質	特開平 9-208474 96.01.30	A61K 31/70 ADP
肥満・ダイエット	代謝	植物抽出物	特開平 8-198767 (取下) 95.01.23	A61K 35/78 ACNH	過剰体脂肪蓄積剤及びそれを含有する組成物
	吸収	植物抽出物	特開平 8-198769 95.01.23	A61K 35/78 ADPW	過剰栄養吸収抑制剤及びそれを含有する組成物
		植物抽出物	特開平 8-217689 (取下) 95.02.16	A61K 35/78 AEDN	過剰栄養吸収抑制剤及びそれを含有する組成物

表 2.3.4-1 ポーラ化成工業の技術要素別課題対応特許の概要（その2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経商情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
整腸	新機能・物質	糖・糖質	特開平 9-208472 96.01.30	A61K 31/70 ACQ	便秘抑制剤及びそれを含有する組成物
	微生物活性化	糖・糖質	特開平 10-313822 97.05.20	A23L 1/30 Z	腸内細菌叢改善剤及びそれを含有する組成物
免疫	新機能・物質	植物油抽出物	特開平 9-241174 96.03.01	A61K 35/78 ABBC	抗体産生細胞増殖抑制剤及びそれを含有する組成物
		動物抽出物	特開 2001-328942 00.05.19	A61K 35/64	NK細胞活性化正常化剤
		蛋白質・ ペプチド	特開 2001-240549 00.03.01	A61K 35/64	免疫増強剤及びそれを含有してなる組成物
アレルギー	新機能・物質	動物抽出物	特開平 9-188629 96.01.06	A61K 38/00 ADA	抗体産生細胞増殖抑制剤及びそれを含有する組成物
		微生物 抽出物	特開平 9-188626 96.01.06	A61K 35/72 ADS	抗体産生細胞増殖抑制剤及びそれを含有する組成物
抗活性酸素	新規機能・物質	植物油抽出物	特開平 9-308402 96.05.23	A01H 5/00 Z	新規プロ・ドリ・フセ・ジ及びそのエッセンスを含有する組成物
			特許 3226359 92.12.22	A61K 35/78 C	過酸化脂質生成抑制剤及びこれを含有する組成物 ペラルゴニウム属植物の抽出物に、強い活性酸素耐除去作用を有する成分が存在することを見出した
			特許 2788166 93.08.30	A61K 35/78 AEDC	活性酸素消去用の組成物 胡桃殻抽出成分に優れた活性酸素消去作用を有する成分が存在することを見出した
			特開平 7-252161 94.03.11	A61K 35/78 AEDQ	活性酸素消去剤及びこれを含有する組成物
			特開平 9-118630 95.10.25	A61K 35/78 ADDQ	活性酸素消去剤
			特開平 9-208484 96.01.31	A61K 35/78 AEDC	活性酸素消去剤及びそれを含む組成物
			特開平 9-315993 96.05.23	A61K 35/78 AGZK	活性酸素消去剤及びこれを含有する組成物
			特開平 10-36278 96.07.19	A61K 35/78 ADNC	過酸化脂質生成抑制剤及びこれを含有する組成物
			特開平 10-36280 96.07.18	A61K 35/78 ADSQ	ヒドロキシラジカル消去剤
		その他 抽出物	特許 3290291 94.05.02	A61K 35/78 Y	活性酸素消去剤及びこれを含む組成物 リグニンの加水分解物が優れた活性酸素消去作用を有することを見出した
			特開平 7-300413 94.05.02	A61K 31/05 AGZ	活性酸素消去剤及びこれを含む組成物
		糖・糖質	特開平 9-48732 95.08.04	A61K 31/725 AED	活性酸素消去剤及びそれを含む組成物
		その他物質	特開平 7-223940 94.02.14	A61K 31/05 AED	活性酸素消去剤及びこれを含有する組成物
			特開平 7-300412 94.05.02	A61K 31/05 ABA	活性酸素消去剤及びこれを含む組成物
			特開 2001-322990 00.05.12	C07D 30/762	活性酸素消去剤及びそれを含有する活性酸素消去用の組成物
			特開 2001-322930 00.05.12	A61K 31/05	活性酸素消去剤及びそれを含有する活性酸素消去用の組成物

表 2.3.4-1 ポーラ化成工業の技術要素別課題対応特許の概要（その3）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
抗活性酸素	新規機能・物質	その他物質	特開 2001-322932 00.05.16	A61K 31/351	活性酸素消去剤及びこれを含有してなる活性酸素消去用の組成物
	効果向上	生産手段	特開平 10-66465 96.05.23	A01H 5/00 Z	新規ミント交配種及びそのエッセンスを含有する組成物
		組み合わせ	特開平 9-67228 95.08.30	A61K 7/00 F	活性酸素消去剤及びそれを含む組成物
その他の機能	新機能・物質	植物抽出物	特許 3204348 93.08.20	A61K 35/78 J	動脈硬化抑制剤及びこれを含む食品又は医薬 甘草の抽出物に優れた動脈硬化抑制作用が有るのを見いだした
			特開平 9-227395 96.02.19	A61K 35/78 ACXC	尿排泄促進剤
			特開 2001-114634 99.10.12	A61K 7/00 K	カタラゼ保護剤及びこれを含有する老化防止化粧料
			特開 2001-139420 99.11.17	A61K 7/00 K	カタラゼ活性化剤
		動物抽出物	特開 2001-61418 99.08.30	A23L 10/76	ロ・ヤルゼリ・中の有効成分の精製法
			特開 2001-213793 99.11.25	A61K 35/64	血糖値維持剤
			特開 2001-294531 00.02.10	A61K 35/64	補気剤及びそれを含有する組成物
		微生物抽出物	特開平 9-221430 96.02.15	A61K 35/84 ADDA	尿排泄促進剤
		蛋白質・ペプチド	特開 2001-172195 99.12.15	A61K 38/00	有酸素運動促進剤
			特開 2001-172190 99.12.15	A61K 35/64	乳酸蓄積抑制剤
		糖・糖質	特開平 9-208471 96.01.30	A61K 31/70 ABX	動脈硬化抑制剤及びこれを含む食品又は医薬
		その他物質	特開平 7-118146 (取下) 93.10.22	A61K 31/05 ACB	血栓抑制剤及びそれを含む組成物
	特開平 7-206685 (取下) 94.01.25		A61K 31/70 ACB	血栓抑制剤及びそれを含む組成物	
	特開 2000-26303 98.07.02		A61K 35/413	胆汁アルコールを有効成分とする医薬組成物	
	酵素反応	植物抽出物	特開平 9-77679 95.09.13	A61K 35/78 AEDJ	アシルコエンザイム A コレステロールアシルトランスフェラゼ活性阻害剤及びそれを含有する組成物
			特開平 9-77676 95.09.14	A61K 35/78 AEDC	アシルコエンザイム A コレステロールアシルトランスフェラゼ活性阻害剤及びそれを配合した組成物
			特開平 9-77677 95.09.14	A61K 35/78 AEDC	フォスファチジルコリンステロールアシルトランスフェラゼ活性促進剤及びそれを含有する組成物
			特開平 9-77678 95.09.14	A61K 35/78 AEDC	フォスファチジルコリンステロールアシルトランスフェラゼ活性促進剤及びそれを含有する組成物
			特開平 9-77671 95.09.18	A61K 31/70 AED	アシルコエンザイム A コレステロールアシルトランスフェラゼ活性阻害剤及びそれを配合した組成物
	効果向上	組み合わせ	特開 2000-103718 98.09.28	A61K 7/00 K	生体活動改善用の組成物

表 2.3.4-1 ポーラ化成工業の技術要素別課題対応特許の概要（その4）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経商情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
ミネラル	吸収	糖・糖質	特許 2986133 91.07.29	A61K 31/70	ミネラル吸収促進剤 オリゴウロン酸が、単独でも飲食品中に存在する遊離のミネラルと反応し、ミネラルの生体への吸収を促進することを見出した
その他の複数機能	コストダウン	生産方法 変換	特許 3142197 93.11.17	A61K 35/78 M	人參サポニン製造法 高麗人參の極性溶媒抽出物に、pHを中性に調整した鉄塩溶液を加えて、フェノール性物質を鉄塩にして沈殿させ、これを除去することにより、高麗人參抽出物中のフェノール性物質を人參サポニンを加水分解せずに効率よく除去できることを見出した
			特許 3178763 93.11.17	C07G 17/00 Z	シムノールサルフェート製造法 魚肝油抽出物の極性溶媒抽出物に、pHを中性に調整した鉄塩溶液を加えて、フェノール性物質を鉄塩にして沈殿させ、これを除去することにより、魚肝油抽出物中のフェノール性物質をシムノールサルフェートを加水分解せずに効率よく除去できることを見出した
	効果向上	組み合わせ	特開平 5-238940 (拒絶) 91.05.22	A61K 33/26 ACC	生体への吸収率の高い速効用薬剤及びその製造方法

2.4 ヤクルト本社

2.4.1 企業の概要

商号	株式会社 ヤクルト本社
本社所在地	〒105-8660 東京都港区東新橋1丁目1番19号
設立年	1955年（昭和30年）
資本金	311億18百万円（2002年3月末）
従業員数	2,429名（2002年3月末）（連結：13,061名）
事業内容	飲料（ジュース・清涼飲料）、食品（乳製品）、医薬品、化粧品の製造・販売

ヤクルト社は、予防医学に基づいた乳製品を開発・販売している。その他、食品、化粧品、医薬品などの製造販売も行っている。

2.4.2 機能性食品に関連する製品・技術

胃液や胆汁に耐える乳酸桿菌を用いたヤクルトをはじめとする乳製品は、腸内環境を改善する働きが認められ、特定保健用食品の表示許可を受けている。また、糖質の吸収を穏やかにする働きのあるグアバ茶ポリフェノールを利用したグアバ茶飲料を開発しており、糖分の摂取を控えている人向けの特定保健用食品として販売している。さらに、ガラクトオリゴ糖と食物繊維の働きで便秘の改善作用のある機能性飲料を開発し、特定保健用食品として許可されている。その他、血行促進効果があるイチヨウ葉エキスを配合した健康飲料や、アルファ波を増加させる作用がある緑茶抽出物 L-テアニンを配合し、リラックス効果を狙った清涼飲料も開発している。

表 2.4.2-1 にヤクルト本社の特定保健用食品を示す。

表 2.4.2-1 ヤクルト本社の特定保健用食品（その 1）

技術要素	製品	製品名	許可番号 （許可日）
整腸	乳酸菌飲料	ラクトバチルスカゼインシロタ株	ヤクルト 99(10.5.20)
	乳酸菌飲料 ヤクルト菌	L.カゼイ・シロタ株	ヤクルト 80Ace 111(10.11.30)
		L.カゼイ・シロタ株	ヤクルト LT 112(10.11.30)
	はっ酵乳 ヤクルト菌	L.カゼイ・シロタ株	ジョアブレーン 113(10.11.30)
		L.カゼイ・シロタ株	ジョアオレンジ 114(10.11.30)
		L.カゼイ・シロタ株	ジョアストロベリー 115(10.11.30)
		L.カゼイ・シロタ株	ジョアレモン 116(10.11.30)
		L.カゼイ・シロタ株	ジョアライト 117(10.11.30)
		L.カゼイ・シロタ株	ジョアマイルド 118(10.11.30)
		L.カゼイ・シロタ株	ジョア白ぶどう 119(10.11.30)
L.カゼイ・シロタ株	ジョアトロピカルフルーツ 120(10.11.30)		

資料：厚生労働省ホームページ特定保健用食品の表示許可等一覧について

<http://www.mhlw.go.jp/topics/0102/tp0221-2.html>

表 2.4.2-1 ヤクルト本社の特定保健用食品（その 2）

技術要素	製品		製品名	許可番号 (許可日)
整腸	はっ酵乳	ビフィドバクテリウム・ブレーベ・ヤクルト株	ミルミル	121(10.11.30)
		ビフィドバクテリウム・ブレーベ・ヤクルト株	ミルミル E	122(10.11.30)
		B.ブレーベ・ヤクルト株	ビフィール	124(11.6.4)
	ヤクルト菌	L.カゼイ・シロタ株	ヤクルト 4 0 0	125(11.6.4)
		L.カゼイ・シロタ株	ヤクルト 8 0 AceLT	126(11.6.4)
	乳酸菌飲料 ヤクルト菌	L.カゼイ・シロタ株	ヤクルトプレーンヨーグルト	127(11.6.4)
		L.カゼイ・シロタ株	ピュアラアロエ	128(11.6.4)
		L.カゼイ・シロタ株	ソフルプレーン	130(11.6.4)
		L.カゼイ・シロタ株	ソフルストロベリー	131(11.6.4)
		L.カゼイ・シロタ株	ソフルアップル	132(11.6.4)
		L.カゼイ・シロタ株	ソフルゆず	133(11.6.4)
		L.カゼイ・シロタ株	ソフル LT	134(11.6.4)
		L.カゼイ・シロタ株	ジョアブルーベリー	152(11.11.22)
		L.カゼイ・シロタ株	ヤクルト 2 0 0	203(12.12.12)
		L.カゼイ・シロタ株	ピュアラシトラスミックス	204(12.12.12)
		L.カゼイ・シロタ株	ピュアラかりん	205(12.12.12)
		L.カゼイ・シロタ株	ピュアラピーチ	206(12.12.12)
	はっ酵乳	ビフィドバクテリウム・ブレーベ・ヤクルト株	ミルミル S	215(12.12.28)
	清涼飲料水	ガラクトオリゴ糖 ポリデキストロース	ハイライン	287 (13.12.26)

資料：厚生労働省ホームページ特定保健用食品の表示許可等一覧について
<http://www.mhlw.go.jp/topics/0102/tp0221-2.html>

2.4.3 技術開発拠点と研究者

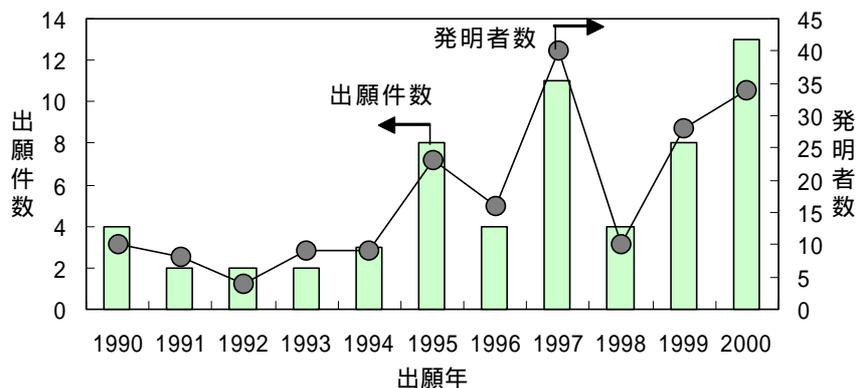
特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した主な開発拠点は、次の通りであり、本社の住所となっている。

東京都港区東新橋 1-1-19

株式会社ヤクルト本社

ヤクルト本社の出願件数・発明者数の推移を図 2.4.3-1 に示す。増減はあるものの、1990 年以降出願件数、発明者数ともに増加傾向にあり、機能性食品の研究開発が積極的に行われ、特定保健用食品が次々に許可されている状況と対応している。

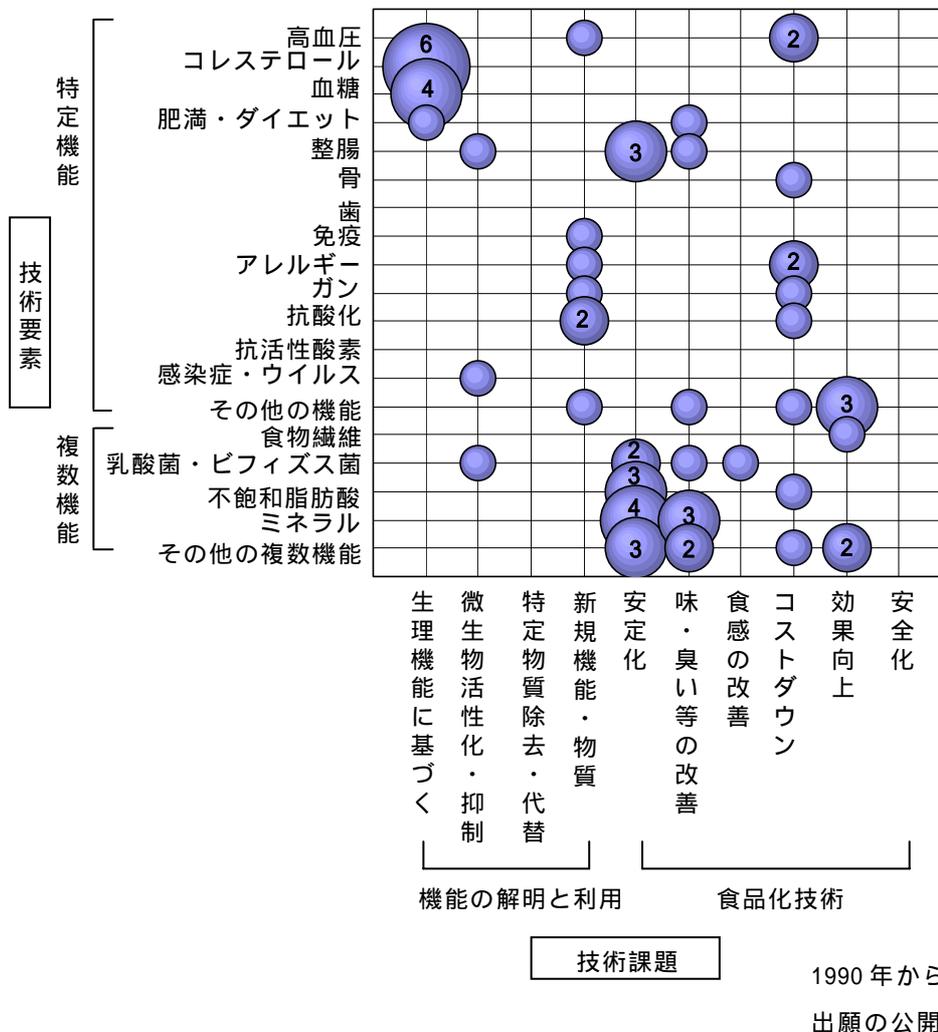
図 2.4.3-1 ヤクルト本社の出願件数・発明者の年次推移



2.4.4 技術開発課題対応特許の概要

ヤクルト本社の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布を図 2.4.4-1 に示す。図より、コレステロールおよび血糖に関する機能解明とミネラル等の安定化に関する技術開発が多数なされていることが分かる。

図 2.4.4-1 ヤクルト本社の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布



ヤクルト本社の主力製品である乳酸菌やビフィズス菌に関しては、現在は、ビフィズス菌の生残性改善などの食品化技術の開発などが行われている。一方、近年に特定保健用食品として許可されたグアバ茶抽出物を用いた飲料や、イチヨウ葉エキスを配合した健康飲料などについても特許出願がなされている。

図 2.4.4-2 にヤクルト本社機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。ヤクルト本社の課題としては、安定化、味・臭いの改善、コストダウンといった食品化技術があり、安定化剤などの添加や生産方法の変換といった解決手段がとられている。また、微生物技術の蓄積より、微生物抽出物を解決手段として、新規機能・物質の探索や明らかにされた生理機能に基づく機能性食品成分の開発などが行われている。

図 2.4.4-2 ヤクルト本社の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布

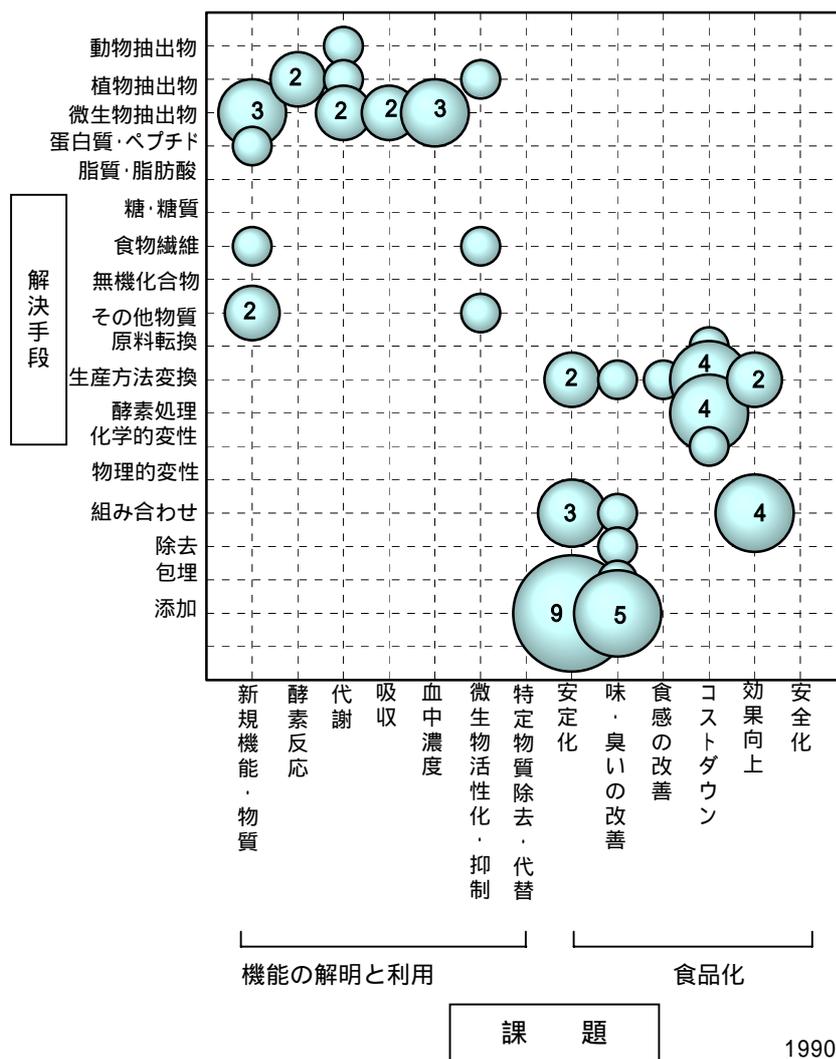


表 2.4.4-1 にヤクルト本社の技術要素別課題対応特許を示す。出願 62 件である。そのうち、登録になった特許 11 件は概要入りで示す。

表 2.4.4-1 ヤクルト本社の技術要素別課題対応特許の概要（その 1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経創情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
高血圧	新規機能・物質	微生物抽出物	特許 2928335 89.06.26	A61K 3800	抗高血圧剤および飲食品 グラム陽性細菌の細胞壁由来の多糖・グリコペプチド複合体が抗高血圧作用をもつことを見出した
	コストダウン	生産方法変換	特許 3172150 98.04.27	A23L13/05	GABA含有飲食品の製造法 グルタミン酸を含む蛋白質に、プロテアーゼ生産能を有する微生物及びグルタミン酸デカルボキシラーゼ生産能を有する微生物を接種して培養する
			特開 2001-120179 99.10.26	A23C9/127	GABA含有発酵乳の製造方法
コレステロール	代謝	植物抽出物	特開平 10-298094 97.05.06	A61K35/78 ADNC	脂質代謝改善剤
		微生物抽出物	特許 2855290 90.11.30	A61K35/74 ADNB	脂質代謝改善剤 乳酸桿菌の熱水抽出残渣または該熱水抽出残渣をさらに蛋白分解酵素で処理したものが肝臓脂質上昇抑制、糞便へのステロール排泄促進などの作用を併せ持つ脂質代謝改善作用を持つことを見出した
			特開平 10-130160 96.10.29	A61K35/78 ADNJ	脂質代謝改善剤及びそれを含有する食品
	吸収	微生物抽出物	特開平 9-12466 95.06.26	A61K35/80 ADNA	脂質の吸収阻害・排出促進剤および高脂肪食品
			特開平 10-229841 97.02.21	A23L1/20 Z	脂質代謝改善剤およびそれを含有する食品
	血中濃度	微生物抽出物	特開平 6-116155 (取下) 92.10.8	A61K35/74 ADND	血清コレステロール低下剤
血糖	酵素反応	植物抽出物	特開平 9-2963 95.06.20	A61K35/78 AEDB	マオウより得られる糖質分解酵素阻害物質及びそれを含有するダイエット食品
			特開平 9-2966 95.06.20	A61K35/78 AEDC	ポタンビより得られるアミラゼ阻害物質及びそれを含有するダイエット食品
	血中濃度	微生物抽出物	特開平 6-116156 92.10.08	A61K35/74 ADPD	血糖値低下剤 乳酸菌抽出物に血糖値低下作用
			特開平 10-7577 96.06.17	A61K35/74 ADPA	血糖降下剤
肥満・ダイエット	代謝	動物抽出物	特開平 7-196485 93.12.28	A61K31/195 ADN	脂質代謝改善剤及び脂質代謝改善食品
	味・臭いの改善	添加	特開 2002-65156 00.08.29	A23C9/133	低カロリー・発酵乳食品
整腸	微生物活性化・抑制	糖・糖質	特開平 11-137172 97.11.10	A23C9/12	ビフィドバクテリウム属細菌の生残性改善剤及び方法
		食物繊維	特開平 12-246422 97.12.26	A61K35/78 U	消化管内環境改善剤
	安定化	生産方法変換	特開平 10-229841 99.10.18	A23L1/28 Z	ビフィドバクテリウム属細菌含有飲食品の製造方法
		組み合わせ	特開 2001-112437 97.02.17	A23C9/127	ビフィズス菌発酵乳及びその製造法

表 2.4.4-1 ヤクルト本社の技術要素別課題対応特許の概要（その 2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
整腸	味・臭いの改善	植物抽出物	特開 2000-351801 99.06.14	C08B37/00 H	高純度フコイダンおよびその製造方法
骨	コストダウン	酵素処理	特開平 10-56959 96.08.14	A23C9/12	ビタミン K 補給食品および骨粗鬆症予防・治療用食品
免疫	新規機能・物質	蛋白質・ ペプチド	特開平 5-339161 (取下) 91.03.07	A61K35/20 ADZ	I g A 産生促進剤及び I g A 産生促進飲食品
アレルギー	新規機能・物質	食物繊維	特開 2001-233777 00.02.25	A61K31/732	アレルギー疾患予防・治療剤
	コストダウン	生産方法変換	特開平 9-84520 95.09.26	A23C9/12	乳糖含有量の少ない発酵乳の製造方法
		酵素処理	特開平 11-169179 97.12.17	C12N15/09 ZNA	ガラクトシダーゼ、その製造方法、及び該ガラクトシダーゼを含有する発酵乳
ガン	コストダウン	酵素処理	特開平 9-238647 96.03.08	A23L1/30 B	がん予防食品
	新規機能・物質	微生物抽出物	特開 2001-253829 00.03.10	A61K35/72	2 次胆汁酸産生抑制剤及び飲食品
抗酸化	新規機能・物質	その他物質	特開平 11-323328 98.05.15	C09K15/22	生体内抗酸化剤
		微生物抽出物	特開 2002-53472 00.05.31	A61K35/74 C	脂質過酸化抑制剤
	コストダウン	生産方法変換	特開 2000-152778 98.11.19	C12N1/12 A	リコペン含有藻類の製造方法及び該製造方法により得られるリコペン含有藻類
感染症・ウイルス	微生物活性化・抑制	その他物質	特開平 11-12172 97.06.18	A61K31/35 ADZ	ヘリコバクター・ピロリ菌抑制剤
その他の機能	新規機能・物質	その他物質	特開 2001-95528 99.09.27	A23L1/30 B	NUD 改善食品
	味・臭いの改善	添加	特開 2001-178413 99.12.24	A23L13/05	栄養食品
	コストダウン	原料換	特開平 9-121879 95.11.08	C12P7/64	多価不飽和脂肪酸含有ホスファチジルセリンを含む油脂組成物の製造方法
	効果向上	組み合わせ	特許 3269890 93.08.25	A61K39/39	ワクチンの効果増強剤及び効果増強食品 I g A 産生促進作用に優れたビフィドバクテリウム属菌体を、ワクチンとともに投与すると、該ウイルス抗原に対応する特定抗体の産生量が有意の増加を示し、ワクチン投与による感染予防効果を増強できることを見出した
			特開平 11-116484 97.10.09	A61K31/70 ABE	炎症性腸疾患予防・治療剤及び飲食品
特開 2001-122884 99.10.26			C07F9/10 A	ホスファチジルセリン高含有油脂組成物の製造法	
食物繊維	効果向上	組み合わせ	特開平 3-272655 (取下) 90.03.20	A23L1/10 E	食物繊維強化包装米飯

表 2.4.4-1 ヤクルト本社の技術要素別課題対応特許の概要（その3）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
乳酸菌	微生物活性化・抑制	植物抽出物	特開 2001-190272 00.01.14	C12N1/20 A	乳酸菌の培養方法及び飲食品
	安定化	組み合わせ	特許 2571734 91.08.23	A23C9/13	乳酸菌飲料 L・カゼイ、L・アシドフィルスなどに特定のガラクトオリゴ糖、ガラクトシル二糖を配合することで、腸管到達性が良い乳酸菌を高水準で含有し、風味が優れている乳酸菌飲料を提供する
		添加	特開平 4-112744 (拒絶) 90.09.03	A23C9/13	乳発酵食品の製造法
	味・臭いの改善	添加	特開 2002-95409 00.09.26	A23C9/127	発酵乳食品
	食感の改善	生産方法変換	特開平 11-75687 97.09.04	A23C11/10	豆乳発酵食品の製造法
不飽和脂肪酸	安定化	組み合わせ	特開 2002-58425 00.08.14	A23C9/123	共役脂肪酸含有発酵食品及びその製造法
		添加	特許 2780154 95.02.17	A23C9/127	ヨ・グルト 乳酸菌とビフィドバクテリウム菌を含有するヨーグルトにバラチノースなどの甘味物質を添加したものにDHA等の高度不飽和脂肪酸を含有する精製魚油を添加し、酸素遮断性密封容器に充填することにより、保存期間中は魚臭を感じさせることのないヨーグルトを提供する
			特開平 8-322464 95.05.26	A23C9/127	ビフィドバクテリウム菌を含有するヨ・グルト及びその製造法
	コストダウン	酵素処理	特開 2001-120288 99.10.29	C12P 764	共役脂肪酸グリセリド含有脂質の製造方法及び組成物
ミネラル	安定化	包埋	特許 3159931 97.02.14	A23C9/13	鉄分を強化した発酵乳およびその製造方法 乳酸発酵した酸乳に、ピロリン酸第 2 鉄乳化剤被覆組成物を配合することにより、多くの鉄分を、風味を低下させることなくヨーグルトに添加した
			特開平 8-112058 (取下) 94.10.17	A23C9/137	カルシウムを強化した乳酸菌飲料類の製造方法及びその製品
		添加	特許 2847475 94.10.17	A23C9/137	カルシウム強化乳酸菌飲料類の製造方法及びその製品 CS値が40~220のブロックワイス型HMペクチンを使用することにより、沈澱、分離、凝集を生じることが全くなく、物性的にきわめて安定化された長期保存に耐え得る製品が得られた
			特許 3076732 94.12.07	A23C11/10	カルシウム強化飲料およびその製造法 豆乳飲料に難溶性カルシウム化合物を添加してカルシウム強化を行うとき、コロイド状微結晶セルロースおよび低強度寒天を加えることによりカルシウムを安定化した
	味・臭いの改善	組み合わせ	特開平 11-89541 97.09.19	A23L13/04	塩基性ミネラル含有経口摂取用組成物
		包埋	特開 2001-224306 00.02.14	A23C9/13	カルシウム強化乳発酵食品
		添加	特開 2002-65155 00.08.29	A23C9/13	ミネラル分配合発酵乳製品

表 2.4.4-1 ヤクルト本社の技術要素別課題対応特許の概要（その４）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
その他の複数機能	安定化	生産方法変換	特開平 11-225669 98.02.17	A23C9/137	酸性乳飲料の製造方法
		添加	特許 2108235 90.05.15	A23L2/38 C	イチヨウ葉エキス含有飲料 イチヨウ葉エキスと糖アルコールを含み、可溶性固形分濃度を適当にすることで、安定化した
			特許 2974946 95.09.26	A23L2/38 C	グアバ茶飲料 グアバ葉の抽出液に蕃果抽出液又はビタミンCを添加することにより、長期間保存しても、アミラーゼ阻害活性が低下しないことを見出した
	味・臭いの改善	生産方法変換	特開 2001-69939 99.09.01	A23L12/12 101	焙煎キノコ抽出物及びその製造方法、並びに焙煎キノコ抽出物を含有する健康食品
		添加	特開 2002017298 00.07.10	A23L1/30 B	藻類含有食品
	コストダウン	化学的変性	特開 2002-38189 00.07.25	C11C3/00	グリセリド誘導体の製造法、及び該グリセリド誘導体を含む薬剤、飲食品
	効果向上	生産方法変換	特開 2001-333692 00.05.25	A23C11/10	発酵豆乳の製造方法
			特開 2001-340059 00.05.31	A23L1/20 Z	イソフラボンアグリコンを含む発酵豆乳およびその製造方法

2.5 花王

2.5.1 企業の概要

商号	花王 株式会社
本社所在地	〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町1-14-10
設立年	1940年（昭和15年）
資本金	854億14百万円（2002年3月末）
従業員数	5,744名（2002年3月末）（連結：19,923名）
事業内容	家庭用製品（石けん、シャンプー、洗剤、サニタリー製品、食用油等）、化粧品（ソフィーナ）、工業製品（油脂、界面活性剤等）の製造・販売

花王は、洗剤やシャンプー、食料油などの「家庭用製品」をはじめとして、「化粧品」、油脂製品や香料、複写機用トナーなどの「産業用化学製品」の製造・販売を主な事業としている。

2.5.2 機能性食品に関連する製品・技術

花王の機能性食品としては、体に脂肪のつきにくい油脂であるジアシルグリセロールを用いたクッキングオイルがあり、特定保健用食品として許可されている。さらに、ジアシルグリセロールに植物性ステロールを配合することで血中のLDLコレステロール値を低下させる作用のある食用油脂も開発し、これも特定保健用食品として許可されている。2001年にはドレッシングシリーズを展開し、2002年にはマヨネーズタイプを販売開始するなど事業展開を積極的に進めている。表 2.5.2-1 に花王の特定保健用食品を示す。

表 2.5.2-1 花王の特定保健用食品

技術要素	製品		製品名	許可番号 (許可日)
中性脂肪	食用調理油	ジアシルグリセロール	エコナクッキングオイル	98 (平 10.5.20)
コレステロール	食用調理油	ジアシルグリセロール 植物性ステロール -シトステロール	エコナヘルシー & ヘルシークッキングオイル	138 (平 11.6.4)
		ジアシルグリセロール 植物性ステロール -シトステロール	エコナヘルシー & ヘルシークッキングオイル ビタミンE入り	139 (平 11.6.4)
		ジアシルグリセロール 植物性ステロール -シトステロール	エコナヘルシー & ヘルシークッキングオイル 炒め専用	140 (平 11.6.4)
		ジアシルグリセロール 植物性ステロール -シトステロール	エコナヘルシー & ヘルシークッキングオイル 炒め専用 ビタミンE入り	141 (平 11.6.4)

資料：厚生労働省ホームページ特定保健用食品の表示許可等一覧について

<http://www.mhlw.go.jp/topics/0102/tp0221-2.html>

2.5.3 技術開発拠点と研究者

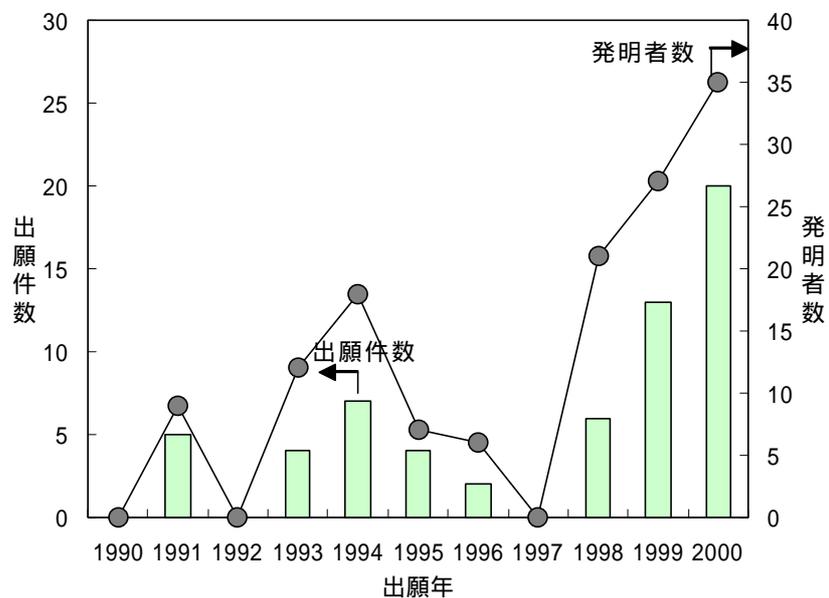
特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した主な開発拠点は、多い順に次の通りである。

栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2606
 茨城県鹿島郡神栖町東深芝 20
 東京都墨田区文花 2-1-3
 和歌山県和歌山市湊 1334

花王株式会社研究所
 花王株式会社研究所
 花王株式会社研究所
 花王株式会社研究所

花王の出願件数・発明者数の推移を図 2.5.3-1 に示す。1998 年以降に出願件数、発明者数ともに増加にし、活発な研究開発活動が行われていることが分かる。

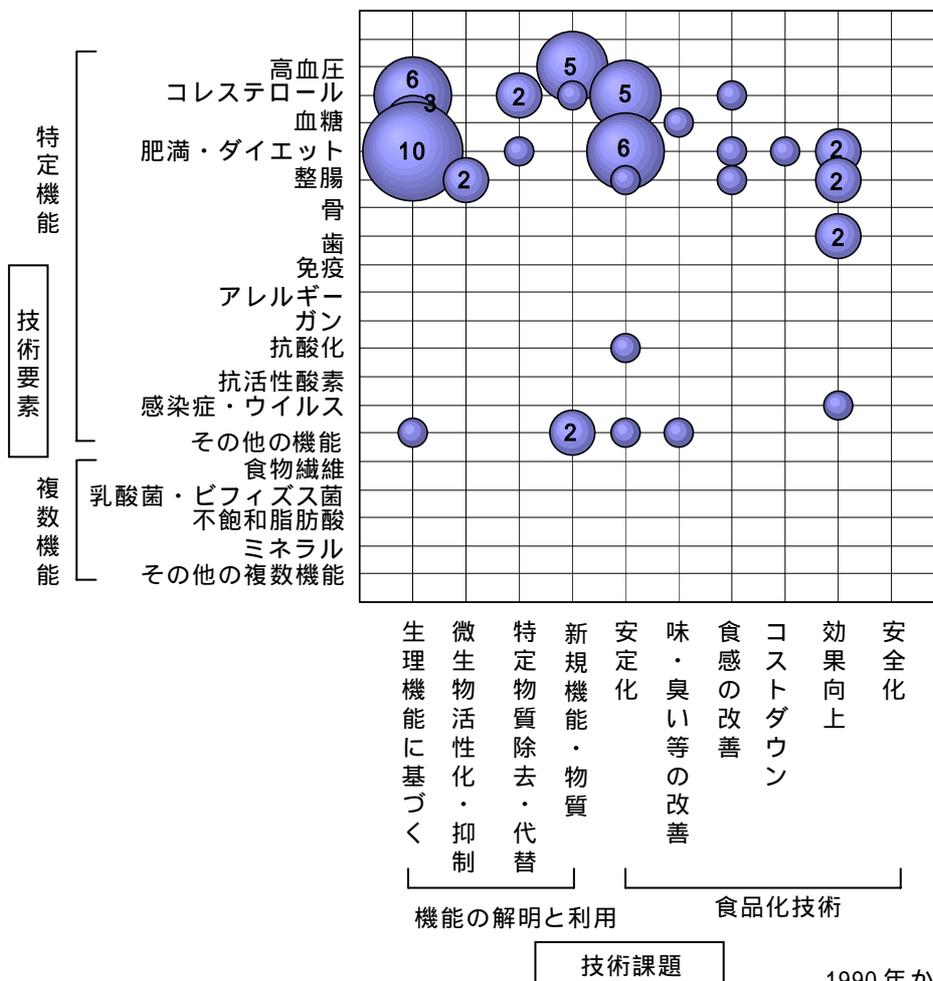
図 2.5.3-1 花王の出願件数・発明者の年次推移



2.5.4 技術開発課題対応特許の概要

花王の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布を図 2.5.4-1 に示す。コレステロールおよび肥満に関する生理機能の解明に関する特許出願が多く、一方、コレステロールおよび肥満に対する食品化技術も多いことが分かる。

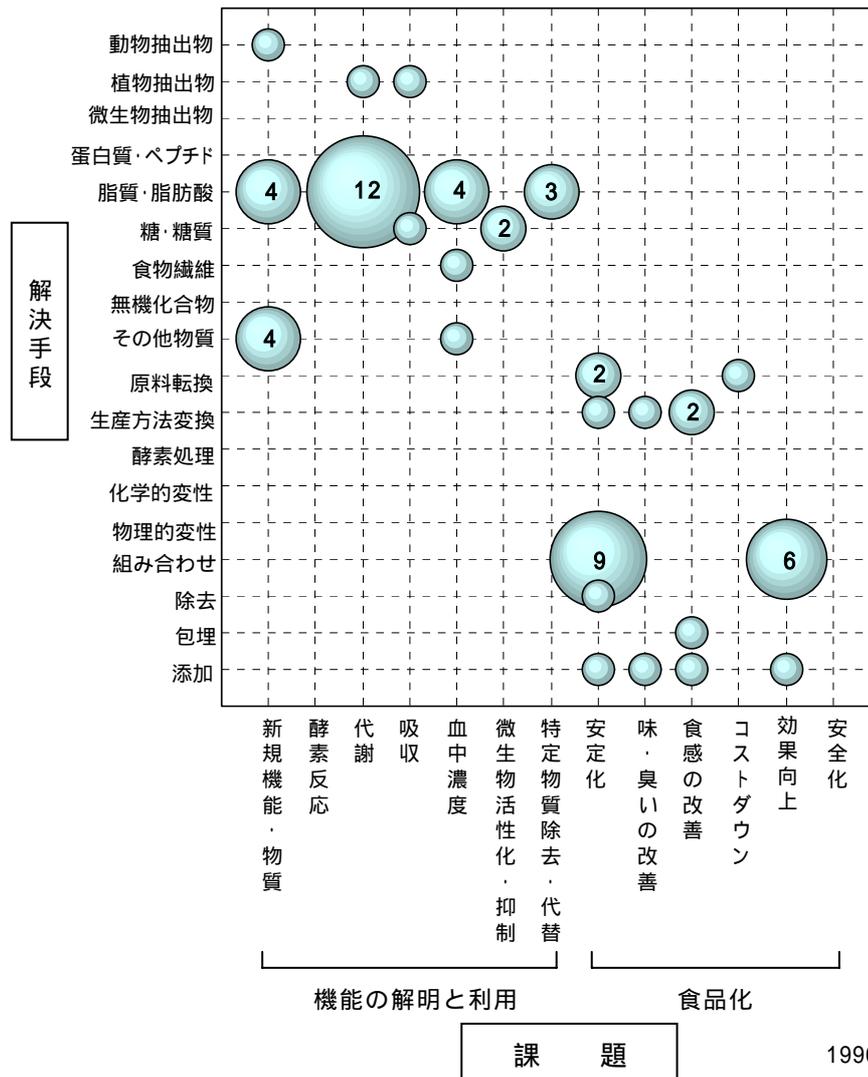
図 2.5.4-1 花王の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

図 2.5.4-2 に花王の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。花王は肥満・ダイエットおよびコレステロールに関する機能性食品を開発しており、脂質代謝の機能解明と利用が課題であり、新規な油脂の開発によって課題解決を行っている。また、油脂の安定化も課題であり、油脂組成物の組み合わせによる課題解決がなされている。

図 2.5.4-2 花王の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

図 2.5.4-3 にコレステロールと肥満・ダイエットに関する特許出願件数の推移を示す。両者とも、特定保健用食品としての許可が得られた 1990 年代末に出願件数が増加している。さらに、機能の解明・利用と食品化の両者が同時並行して進められていおり、新しい機能性食品の研究開発が基礎、応用ともに進められていることが分かる。

図 2.5.4-3 花王のコレステロールと肥満・ダイエットに関する特許出願件数の推移

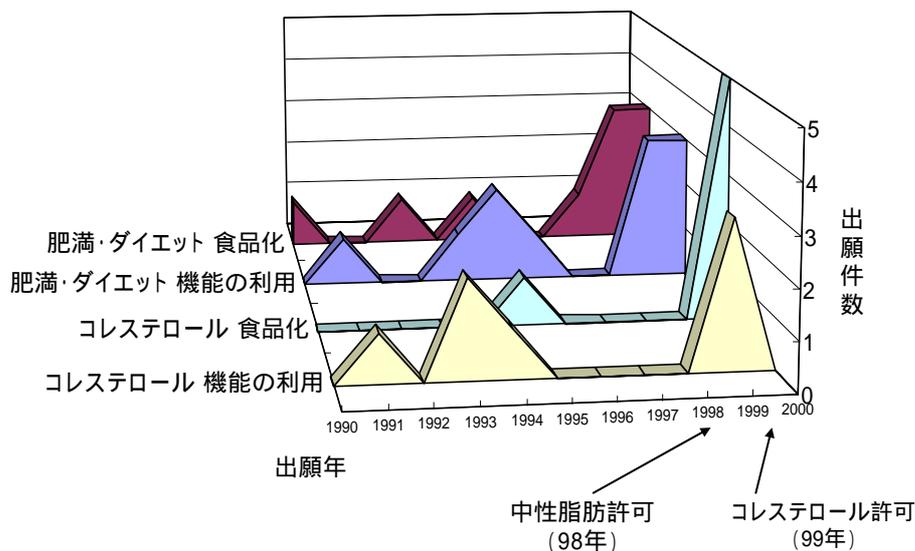


表 2.5.4-1 に花王の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 60 件である。そのうち、登録になった特許 8 件は概要入りで示す。

表 2.5.4-1 花王の技術要素別課題対応特許の概要 (その 1)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
高血圧	新規機能・物質	植物抽出物	特開 2002-87977 00.07.12	A61K35/78 C	高血圧症予防・改善・治療剤
		その他物質	特開 2001-354556 99.09.22	A61K31/192	高血圧症予防・治療剤
			特開 2002-80355 00.09.05	A61K31/192	高血圧症予防・治療剤
			特開 2002-80356 00.09.05	A61K31/192	高血圧症予防・治療剤
			特開 2002-80381 00.09.05	A61K35/78 C	高血圧症予防・改善・治療剤
コレステロール	新規機能・物質	脂質・脂肪酸	特開 2001-302509 00.04.19	A61K31/23	レムナント様リポタンパク低下剤
	代謝	脂質・脂肪酸	特開 2000-300186 99.04.19	A23J7/00	代謝改善剤
			特開 2001-64671 99.08.24	C11C3/00	油脂組成物
			特開 2001-64170 99.08.24	A61K31/23	HDLコレステロール上昇剤

表 2.5.4-1 花王の技術要素別課題対応特許の概要（その2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
コレステロール	血中濃度	脂質・脂肪酸	特許 3098561 91.03.28	A61K31/231	血清トリグリセリド濃度低下剤 ジグリセリドが血清トリグリセリド濃度低下作用を持つことを発見した
			特開 2002-138295 00.11.02	C11C3/00	油脂組成物
		食物繊維	特開平 7-322849 (取下) 94.05.30	A23L1/30 B	高脂血症治療又は予防用補助食品
	特定物質除去・代替	脂質・脂肪酸	特開平 7-31415 (取下) 93.07.15	A23L1/24 A	マヨネ・ズ様食品
			特開平 7-75522 (取下) 93.07.15	A23L1/24 A	乳化型ドレッシングの製造方法
	安定化	原料轉換	特開 2001-294891 00.04.10	C11C3/00	油脂組成物
		組み合わせ	特開 2001-211828 00.02.07	A23D9/02	食用油脂
			特開 2002-34453 00.07.19	A23D9/007	食用油脂及びその製造法
		除去	特開 2001-220595 00.02.08	C11C3/00	油脂組成物
		添加	特開 2001-335795 00.05.26	C11C3/00	液状油脂組成物
	食感の改善	添加	特開平 9-206 95.06.16	A23L13/05	血清中性脂質代謝または血清コレステロール代謝改善食品
	血糖	代謝	脂質・脂肪酸	特開 2001-354558 00.06.12	A61K31/23
吸収		植物抽出物	特開平 7-41425 (取下) 93.07.29	A61K35/78 ADPC	ギムネマ・シルベスタ抽出物の製造方法およびその方法によつて得られる抽出物
血中濃度		脂質・脂肪酸	特開 2001-247457 00.03.06	A61K31/231	血糖値低下剤
味・臭いの改善		生産方法変換	特許 2704248 94.08.26	A23L2/38 C	なつめ葉茶および飲料 糖及び甜味効果を持つなつめの葉を焙煎することによって、苦味や渋味が弱くなり、味蕾の麻痺作用も軽減できることを発見した
肥満・ダイエット	代謝	植物抽出物	特開 2000-256203 99.03.04	A61K35/78 C	バナナ果皮抽出物の製造方法
		脂質・脂肪酸	特開平 8-60180 94.08.25	C11C3/00	油脂組成物及びこれを含有する食品
			特開平 9-87658 95.09.22	C11C3/00	低蓄積性油脂代替物
			特開 2001-64672 99.08.26	C11C3/00	体脂肪燃焼促進剤
			特開 2001-64171 99.08.26	A61K31/23	脱共役蛋白質発現誘導剤
			特開 2002-53892 00.08.08	C11C3/00	油脂組成物
			特開 2002-138296 00.08.08	C11C3/00	油脂組成物

表 2.5.4-1 花王の技術要素別課題対応特許の概要（その3）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭IPC	発明の名称 内容
肥満・ダイエット	吸収	糖・糖質	特開平 8-252071 95.03.17	A23L11/76	揚げ物用衣材
	血中濃度	脂質・脂肪酸	特開平 10-176181 96.10.18	C11C3/06	液状汎用型油脂組成物
		その他物質	特開 2002-3376 00.06.21	A61K31/23	レプチン抵抗性改善剤
	特定物質の 除去・代替	脂質・脂肪酸	特許 3098560 91.03.28	A61K31/231	体重増加抑制剤 トリグリセリドの代わりにジグリセリドを含有する食餌を摂取すれば食欲を低下させることなく、体重を低下させることができることを発見した
	安定化	原料轉換	特許 2947656 91.11.26	A23L1/24 A	乳化油脂組成物 特定のリン脂質混合物あるいはジグリセリドを含む乳化油脂組成物において、カルシウム含量が一定値以下のキサンタンガムを使用することにより、ゲル化しないう低カロリー乳化剤を得た
			特開平 11-243855 98.03.03	A23D7/00 500	油中水型乳化油脂組成物
		組み合わせ	特開 2001-138 99.06.17	A23L1/24 A	酸性水中油型乳化組成物
			特開 2001-61411 99.08.30	A23D70/15	油中水型乳化油脂組成物
			特開 2001-262180 00.03.21	C11C3/00	油脂組成物
	特開 2002-138297 00.08.08	C11C3/00	油脂組成物		
	食感の改善	生産方法変換	特開 2002-20782 00.07.13	C11B7/00	油脂組成物の固液分別法
	コストダウン	原料轉換	特許 3286407 93.07.15	A23L1/24 A	マヨネーズ様食品 乳化剤の存在下で糊化した澱粉を使用することにより、低カロリーマヨネーズを得た
	効果向上	組み合わせ	特開平 8-269478 95.03.29	C11C3/00	油脂組成物及びこれを含有する食品
特開 2001-122778 99.10.26			A61K31/23	油脂組成物	
整腸	微生物活性化・ 抑制	糖・糖質	特開 2000-139451 98.11.04	C12N1/38	腸内乳酸菌生育促進剤
			特開 2000-143520 98.11.04	A61K31/715 617	腸内ビフィズス菌生育促進剤
	安定化	生産方法変換	特開平 11-225721 98.02.20	A23L2/52	有孢子乳酸菌を含有する液剤
	食感の改善	包埋	特開平 10-146157 96.11.18	A23L1/00 B	食用微生物含有フィルム状食品
効果向上	組み合わせ	特開 2000-60487 98.08.27	A23L1/30 Z	便秘改善剤	
		特開 2000-232855 98.12.18	A23L1/05	食物繊維摂取用組成物	
菌	効果向上	組み合わせ	特許 3241955 94.12.26	A61K7/26	口腔用組成物 キシリトールと特定の有機酸と特定の香辛料を組み合わせることにより、う蝕原性細菌を減少させ、歯垢のpHが強酸性になることを抑制するため、う蝕予防に有用な乳酸分解細菌を増加させる効果があることを発見した

表 2.5.4-1 花王の技術要素別課題対応特許の概要（その4）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭IPC	発明の名称 内容
歯	効果向上	添加	特開平4-310231 (取下) 91.04.05	B01J13/00 A	フッ化物コロイド液
抗酸化	安定化	組み合わせ	特開平8-173036 94.12.22	A23D90/07	安定化トコフェロール含有油脂組成物
感染症・ウイルス	効果向上	組み合わせ	特開2000-184 00.06.21	A23G3/00 101	のどケア用アメ
その他の機能	新規機能・物質	脂質・脂肪酸	特許3133358 91.03.28	A61K31/23	経腸栄養剤組成物 ジグリセリド類は、リンパ系及び門脈系の両方の経路で吸収されるため、腸管に負担をかけず、高い脂質血中濃度を与え、エネルギー源として有効であることを発見した
		脂質・脂肪酸	特開2001-64169 99.08.24	A61K31/23	PAI-1低下剤
	代謝	脂質・脂肪酸	特許3135791 94.07.13	A23L2/52	健康飲料 ジグリセリドがエネルギーの必要な運動時に体内に蓄積している脂肪の利用を促進する作用を持つことを発見した
	安定化	組み合わせ	特開2001-40386 99.08.03	C11C3/00	油脂組成物
	味・臭いの改善	添加	特開平8-173093 94.12.27	A23L13/05	食品用組成物、苦味低減化法、及び栄養食品

2.6 サントリー

2.6.1 企業の概要

商号	サントリー 株式会社
本社所在地	〒530-0004 大阪府大阪市北区堂島浜2-1-40
設立年	1921年（大正10年）
資本金	300億円（2001年12月末）
従業員数	4,694名（2001年12月末）
事業内容	食品および酒類の製造・販売、他

ウイスキーメーカーの最大手であり、事業領域はウイスキー・ビール・ワインなどの酒類から、食品、外食、医薬と幅広く、花や健康食品といったバイオ領域、ライフサイエンス領域にも事業を展開している。

2.6.2 機能性食品に関連する製品・技術

酒類等で蓄積されたバイオ技術の研究開発のノウハウを生かし、1992年にヘルスケア事業開発部を設置して健康・ライフサイエンス分野に参入し、天然物などから健康の維持・増進に役立つ素材を開発し素材事業を開始するとともに、健康食品の開発を始めた。1993年にゴマの健康食品を発売したのを皮切りに、1999年には健康食品事業部を新設、2001年に健康科学研究所を設立するなど、健康食品の研究開発、商品開発を積極的に進めている。さらに米国のサプリメントメーカーと提携し、サプリメントの輸入販売を行っている。

国産健康食品としては、ゴマの健康維持成分セサミンとビタミンEを配合したものの、サケやイクラ、エビ、カニなどに含まれる赤い色素であり、強い抗酸化作用のあるアスタキサンチンを用いたもの、ポリフェノール成分を含む中国の健康茶などがある。

また、乳酸菌飲料を開発し、日本で初めての特定保健用食品として許可を得て、販売している。表 2.6.2-1 にサントリーの特定保健用食品を示す。

表 2.6.2-1 サントリーの特定保健用食品

技術要素	製品		製品名	許可番号（許可日）
整腸	乳酸菌飲料	キシロオリゴ糖	ヨーグリーナ	1(平 9.10.1)

資料：厚生労働省ホームページ特定保健用食品の表示許可等一覧について
<http://www.mhlw.go.jp/topics/0102/tp0221-2.html>

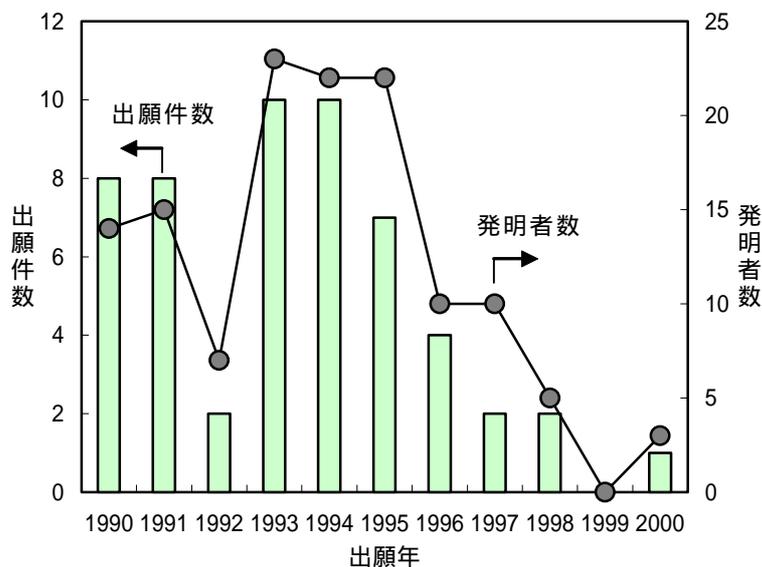
2.6.3 技術開発拠点と研究者

特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した主な開発拠点は、多い順に次の通りである。

大阪府三島郡島本町若山台 1-1-1	サントリー株式会社	研究センター
大阪府三島郡島本町若山台 1-1-1	サントリー株式会社	基礎研究所
大阪府三島郡島本町若山台 1-1-1	サントリー株式会社	生物医学研究所
大阪府三島郡島本町若山台 1-1-1	サントリー株式会社	ワイン研究所
大阪府三島郡島本町大字山崎 1023-1	サントリー株式会社	技術開発センター
東京都千代田区紀尾井町 4-1	サントリー株式会社	ヘルスケア事業開発部
東京都港区元赤坂 1-2-3	サントリー株式会社	東京支社

サントリーの出願件数・発明者数の推移を図 2.6.3-1 に示す。1990 年代半ばに活発な研究開発が行われていたが、1996 年以降、出願件数、発明者数ともに年々減少している。

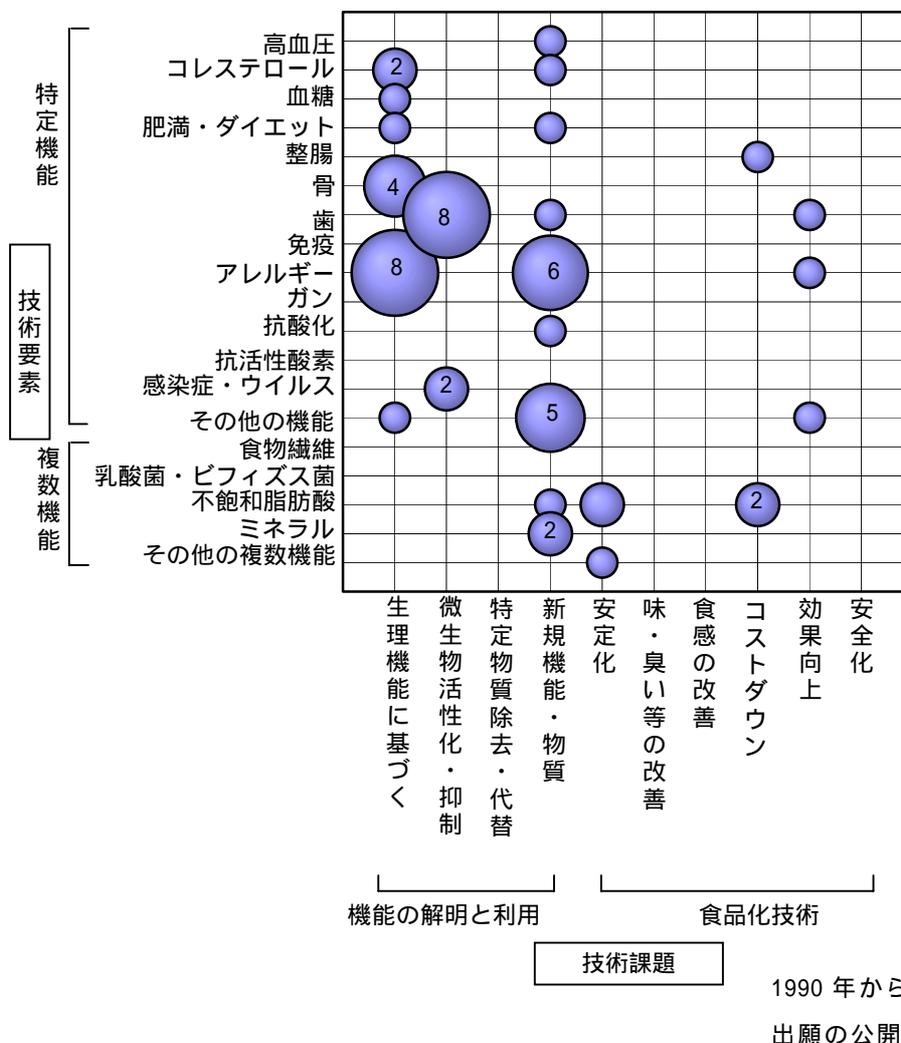
図 2.6.3-1 サントリーの出願件数・発明者の年次推移



2.6.4 技術開発課題対応特許の概要

サントリーの機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布を図 2.6.4-1 に示す。歯およびアレルギーの機能解明と利用に関する出願が多いことが分かる。また、アレルギーを中心とした新規機能の解明や新規物質の探索なども活発に行われていることが分かる。

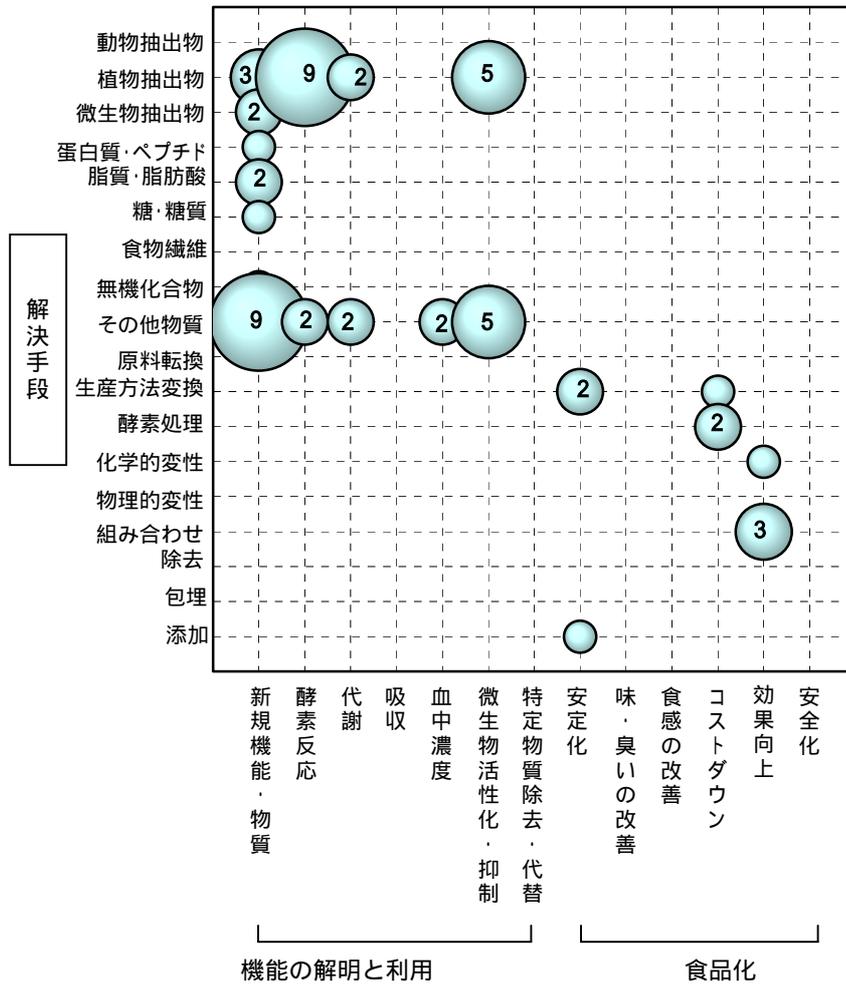
図 2.6.4-1 サントリーの機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布



歯については、虫歯の原因菌のもつグルコシルトランスフェラーゼという酵素の阻害という指標を用いて、さまざまな植物から活性物質をスクリーニングしている。これらの植物の中には、サントリーが健康茶として開発している甜茶も含まれている。

図 2.6.4-2 にサントリーの機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。サントリーはアレルギーを改善する食品素材の開発を課題の一つにしており、アレルギー反応に関与する酵素であるヒアルロニダーゼの阻害を指標として植物抽出物の探索をすることを解決手段としている。また、ミネラル吸収促進や虫歯予防などさまざまな食品機能の解明と利用を課題として、茶の抽出物をはじめとして動植物からの有効成分の探索を行っている。

図 2.6.4-2 サントリーの機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

表 2.6.4-1 にサントリーの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 55 件である。そのうち、登録になった 12 件は概要入りで示す。

表 2.6.4-1 サントリーの技術要素別課題対応特許の概要（その1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
高血圧	新規機能・物質	その他物質	特開平 8-268887 (取下) 95.02.01	A61K 31/34 ABU	高血圧症又はそれ起因する医学的症状の予防又は改善剤
コレステロール	新規機能・物質	その他物質	特許 3283274 91.06.15	A61K 31/34	新規組成物 トコフェロール類等の抗酸化剤がジオキサビシクロ〔3.3.0〕オクタン誘導体の種々の作用、特にコレステロール降下作用を増強する効果を持つことを発見した
	血中濃度	その他物質	特開平 7-149628 93.11.30 特開平 8-225453 94.11.28	A61K 31/015 ADN A61K 35/78 ADNC	脂質代謝改善剤 リポプロテイン(a)低下剤及びコレステロール低下剤並びにこれを含有する医薬
血糖	酵素反応	その他物質	特開平 9-176019 95.12.26	A61K 31/70 AED	糖質分解消化酵素阻害剤並びにこれを配合した医薬品および飲食品
肥満・ダイエット	新規機能・物質	糖・糖質	特開平 10-290681 97.04.18	A23L 1/30 Z	抗肥満作用を有する飲食品
	酵素反応	植物抽出物	特開平 9-291039 95.12.26	A61K 35/78 ADPJ	プロシアニジンを含む有効成分とする抗肥満剤
整腸	コストダウン	酵素処理	特開平 4-187093 (取下) 90.11.22	C12P 19/18	ピフィズス菌選択増殖活性を有する糖
骨	代謝	植物抽出物	特開平 6-183985 (取下) 92.12.16	A61K 35/78 ABJH	吸収性骨疾患の予防・治療剤
			特開平 7-101868 (取下) 93.10.05	A61K 35/78 ADCC	ニフトコ属植物抽出物を有効成分とする骨疾患の予防・治療剤
		その他物質	特開平 7-291857 (取下) 94.04.27	A61K 31/19 ABJ	グリチルレチン酸化合物を有効成分とする骨疾患の予防及び治療剤
			特開平 7-291858 (取下) 94.04.27	A61K 31/19 ABJ	ジブソゲニン化合物を有効成分とする骨疾患の予防及び治療剤
菌	新規機能・物質	植物抽出物	特許 3241425 92.03.13	A61K 35/78 H	動物細胞への微生物の付着阻害剤 甜茶水系溶剤抽出物中に微生物の動物細胞への付着を阻害する物質が存在することを見出した
	微生物活性化・抑制	植物抽出物	特開平 3-284625 (拒絶) 90.03.30	A61K 7/16	抗う蝕性物質の製造方法及びその用途
		植物抽出物	特許 3014128 90.08.17	A61K 7/26	抗う蝕剤および抗う蝕性物質の製造方法 甜茶水系溶剤抽出物中にグルコシルトランスフェラーゼの活性を阻害する物質が存在することを見出した
		植物抽出物	特許 2135337 90.03.30	A21D 2/36	抗う蝕性食品 茶葉抽出物中にグルコシルトランスフェラーゼの活性を阻害する物質が存在することを見出した
		植物抽出物	特許 2887696 90.12.21	A61K 7/26	グルコシルトランスフェラーゼ阻害剤および口腔浄化剤 バラ属に属する植物の地上部を水や親水性有機溶媒などで抽出したものにグルコシルトランスフェラーゼ阻害作用があることを発見した
		植物抽出物	特許 2784627 90.03.30	A61K 35/78 ACKC	抗う蝕剤および抗う蝕性食品並びに抗う蝕剤の製造方法 茶葉の抽出物にグルコシルトランスフェラーゼ阻害作用あり

表 2.6.4-1 サントリーの技術要素別課題対応特許の概要（その2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭IPC	発明の名称 内容
菌	微生物活性化・抑制	その他物質	特開平 6-247959 93.02.24	C07D 31/162	フラボノイド重合体およびこれを有効成分とするグルコシルトランスフェラーゼ阻害剤
		その他物質	特開平 7-242555 (取下) 94.03.08	A61K 35/78 ACKC	グルコシルトランスフェラーゼ阻害剤およびこれを有効成分として含有する抗う蝕剤並びに抗う蝕性食品
		その他物質	特開平 7-242556 (取下) 94.03.08	A61K 35/78 ACKC	抗う蝕性フラボノイド重合体およびこれを有効成分とするグルコシルトランスフェラーゼ阻害剤並びに食品
	効果向上	化学的変性	特許 2999791 90.03.30	C07D 31/162	グルコシルトランスフェラーゼ阻害活性の増強方法 微弱ながらもグルコシルトランスフェラーゼ阻害能を有するカテキン類を加熱処理することにより、グルコシルトランスフェラーゼ阻害活性が著しく増強されることを見出した
アレルギー	新規機能・物質	植物抽出物	特開平 10-77231 96.07.12	A61K 35/78 ABFC	抗アレルギー剤
			特開平 10-175874 96.12.19	A61K 35/78 ABFC	抗アレルギー剤
		脂質・脂肪酸	特開平 7-41421 93.05.28	A61K 31/20 ABE	ロイコトリエン B 4 (LTB4) による医学的症候の予防及び改善剤
			特開平 8-53349 94.08.09	A61K 31/20 ABF	遅延型アレルギー反応を介する医学的症候の予防及び改善剤
		その他物質	特開平 8-26989 94.05.12	A61K 31/34 ABF	アレルギー症候の予防又は改善剤
			特開平 9-124498 95.02.10	A61K 35/78 ACJH	GODタイプのエラジタンニンを有効成分とする抗アレルギー作用剤並びにこれを配合した食品及び医薬品
	酵素反応	植物抽出物	特許 2700958 91.01.25	A61K 35/78 ABFC	甜茶抽出物を有効成分とする医薬並びにこれを配合した食品および化粧品 甜茶水系溶剤抽出物がヒアルロニダーゼ阻害を示し、抗アレルギー作用があることを見出した
			特開平 7-10768 (取下) 93.05.24	A61K 35/78 AEDJ	マメ科植物抽出物を有効成分とするヒアルロニダーゼ阻害剤
			特開平 7-10765 (取下) 93.05.24	A61K 35/78 ABFC	ウルシ科植物抽出物を有効成分とするヒアルロニダーゼ阻害剤
			特開平 6-329544 (取下) 93.05.24	A61K 35/78 ABFC	ヒアルロニダーゼ阻害剤
			特開平 6-329545 (取下) 93.05.24	A61K 35/78 ABFC	生薬抽出物を有効成分とするヒアルロニダーゼ阻害剤
			特開平 8-53360 (取下) 94.06.10	A61K 35/78 AEMC	ヒスタミン遊離抑制剤並びにこれを含有する化粧品及び食品
			特許 3241609 91.01.25	A61K 35/78 H	甜茶抽出物を有効成分とする医薬並びにこれを配合した食品および化粧品 甜茶抽出物がヒアルロニダーゼ阻害活性を持つことを見出した
			特許 3241610 91.01.25	A61K 35/78 H	甜茶抽出物を有効成分とする医薬並びにこれを配合した食品および化粧品 甜茶水系溶剤抽出物中がヒアルロニダーゼ阻害作用などを持つことを見出した
効果向上	組み合わせ	特開平 9-84553 95.09.22	A23L 1/30 B	甜茶とミント類とを含む食品	

表 2.6.4-1 サントリーの技術要素別課題対応特許の概要（その3）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
抗酸化	新規機能・物質	微生物抽出物	特許 3005261 90.08.09	C12N 9/08	グルタチオンペルオキシダーゼの製造法およびその用途 醤油酵母として有名な <i>Hansenula sp.</i> がグルタチオンペルオキシダーゼ活性を高濃度に含有することを見出した
感染症・ウイルス	微生物活性化・抑制	その他物質	特開平 5-178716 91.06.27	A61K 7/00 C	アズレン誘導体を含有する胃粘膜保護剤
			特開平 9-173014 95.12.28	A23L 1/30 B	ヘリコバクター・ピロリ・アルコールデヒドロゲナーゼ阻害組成物
その他の機能	新規機能・物質	微生物抽出物	特開平 11-158064 97.11.28	A61K 31/135 ACM	食谷増進飲食物
		その他物質	特開平 5-9119 (取下) 91.07.02	A61K 31/575 ABJ	養毛・育毛用経口組成物
			特開平 8-81371 94.09.09	A61K 31/415 ABY	造血機能亢進剤
			特開平 8-81372 94.09.09	A61K 31/415 ACC	赤血球数の減少に起因する医学的症状の予防及び改善剤
			特開平 9-124470 95.10.26	A61K 31/12 AGZ	抗ストレス組成物
	酵素反応	その他物質	特許 3070611 89.03.07	A61K 35/78 X	5-不飽和化酵素阻害剤 セサミンなどのリグナン類化合物がアラキドン酸への変換酵素を阻害することを発見した
効果向上	組み合わせ	特開平 4-278061 (取下) 91.03.05	A23L 1/30 Z	栄養食品	
不飽和脂肪酸	新規機能・物質	その他物質	特開平 11-269456 98.03.19	C09K 15/06	高度不飽和脂肪酸組成物
	安全化	生産方法変換	特開平 10-70992 96.08.30	C12P 7/64	不飽和脂肪酸含有油脂の製造方法
	安全化	生産方法変換	特開平 10-191886 96.10.11	A23D 9/007	アラキドン酸含有食用油およびそれを含有する食品
	コストダウン	生産方法変換	特開 2001-245688 00.03.03	C12P 7/64	5, 11, 14-エイコサトリエン酸及び/又は5, 11, 14, 17-エイコサテトラエン酸を含有する脂質及びその製造方法
酵素処理		特開 2000-8074 98.06.19	C11C 3/10	新規なトリグリセリド及びそれを含む組成物	
ミネラル	新規機能・物質	蛋白質・ペプチド	特開平 7-97323 93.05.07	A61K 31/415 ADD	鉄吸収促進剤
		無機化合物	特開平 7-67575 93.08.31	A23L 1/29	ミネラル吸収促進組成物
その他の複数機能	安定化	添加	特開平 4-278067 (取下) 91.03.05	A23L 2/00 F	胡麻入り飲料

2.7 森永乳業

2.7.1 企業の概要

商号	森永乳業 株式会社
本社所在地	〒108-0014 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（2002年3月末）
従業員数	3,254名（2002年3月末）（連結：6,543名）
事業内容	食品（牛乳、乳製品、アイスクリーム、飲料等）、医薬品等の製造・販売

森永乳業は、乳業大手であり、「市乳・DY(デザート・ヨーグルト)」、「冷菓」、「乳食品」、「業務用食品」、「機能素材」という商品別の事業部に、「チェーンストア事業部」を加えた体制で事業を展開している。

2.7.2 機能性食品に関連する製品・技術

研究開発は、「食品総合研究所」、「栄養科学研究所」、「生物科学研究所」、「装置開発研究所」、「分析センター」、「応用技術センター」などの研究所群で推進されており、乳を中心として、食品の生体調節作用を総合的に研究している。ピフィズ菌を含むヨーグルトのシリーズにおいて特定保健用食品の許可を受けて販売している。表 2.7.2-1 に森永乳業の特定保健用食品を示す。

表 2.7.2-1 森永乳業の特定保健用食品

技術要素	製品		製品名	許可番号 (許可日)
整腸	清涼飲料水	ラクチュロース	毎朝爽快	24 (平 9.10.23)
	はっ酵乳	ビフィドバクテリウム・ ロンガム BB536	ビヒダスプレーンヨーグルト	55 (平 8.11.12)
		ビフィドバクテリウム・ ロンガム BB536	ビヒダスヨーグルト	107 (平 10.11.30)
	乳製品・ 乳酸菌飲料	ビフィドバクテリウム・ ロンガム BB536	森永カルダス	228 (平 13.3.23)
		ビフィドバクテリウム・ ロンガム BB536	森永ビヒダス	229 (平 13.3.23)
	はっ酵乳	ビフィドバクテリウム・ ロンガム BB536	プロバイオティクス BL2 ヨーグルト	265 (平 13.9.20)

資料：厚生労働省ホームページ特定保健用食品の表示許可等一覧について
<http://www.mhlw.go.jp/topics/0102/tp0221-2.html>

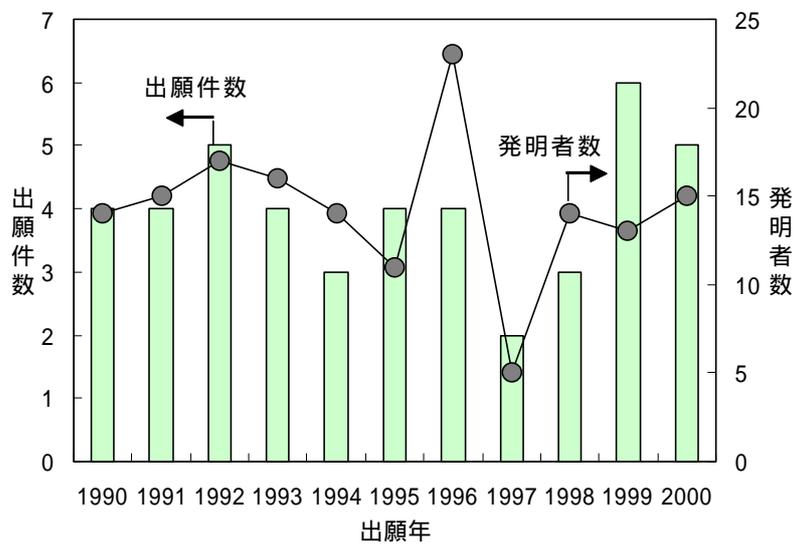
2.7.3 技術開発拠点と研究者

森永乳業の発明者の住所は個人の住所であるため、技術開発拠点そのものではないが、特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した主な開発拠点は、多い順に次の通りである。

神奈川県座間市
神奈川県横浜市
神奈川県川崎市

森永乳業の出願件数・発明者数の推移を図 2.7.3-1 に示す。1990 年から 2000 年まで、増減はあるが、出願件数、発明者数ともに、ほぼ一定となっている。

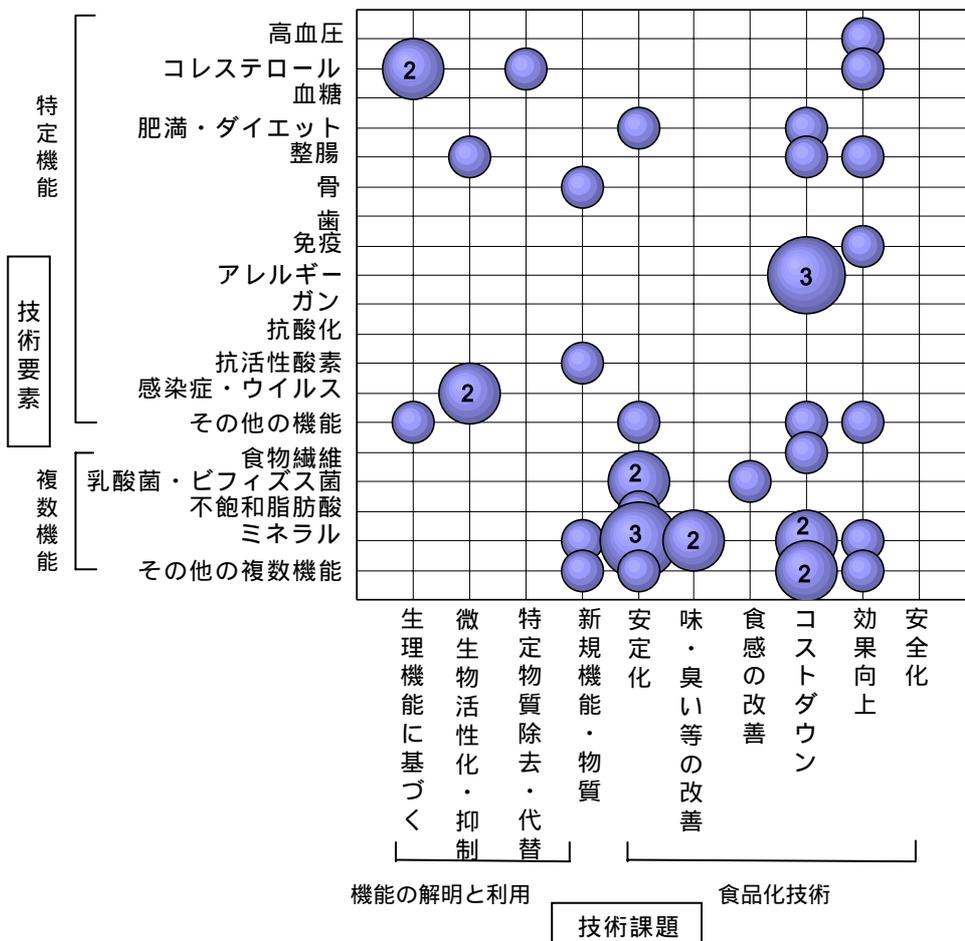
図 2.7.3-1 森永乳業の出願件数・発明者の年次推移



2.7.4 技術開発課題対応特許の概要

森永乳業の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布を図 2.7.4-1 に示す。森永乳業の特許出願は機能の解明と利用よりも、乳製品、乳酸菌などを中心とした食品化技術に関するものが多いことが分かる。

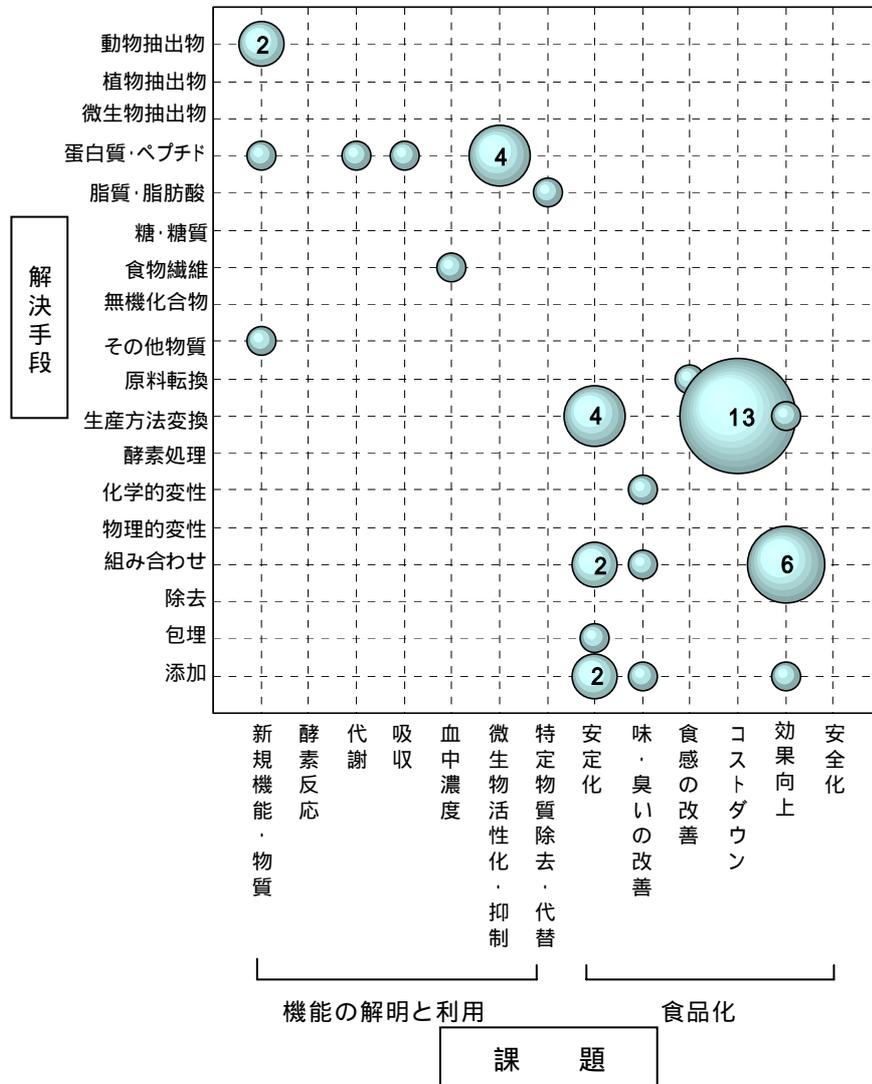
図 2.7.4-1 森永乳業の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布



1990 年から 2002 年 7 月
出願の公開

図 2.7.4-2 に森永乳業の機能性食品に関する課題と解決手段の分布を示す。森永乳業は、乳製品、乳酸菌などを中心とした食品化技術の開発が課題の1つであり、コストダウンが課題の中心である。その解決手段としては、精製方法の改良などの生産方法変換が多い。

図 2.7.4-2 森永乳業の機能性食品に関する課題と解決手段の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

表 2.7.4-1 に森永乳業の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 45 件である。そのうち、登録になった 14 件は概要入りで示す。

表 2.7.4-1 森永乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その 1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経商情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
高血圧	効果向上	組み合わせ	特開平 8-301770 (取下) 95.04.28	A61K 31/715 ABU	抗高血圧性組成物
コレステロール	代謝	蛋白質・ ペプチド	特許 2944008 90.09.20	A61K 38/00	非経口脂質代謝改善剤 乳清蛋白質を含む脂質代謝改善剤で、難消化性デキストリンを含有する
	血中濃度	食物繊維	特許 3043888 92.02.20	A61K 31/715	グルコマンナン部分加水分解物を有効成分とする大腸ガン予防剤 血中コレステロール低下作用を発揮しながら大腸ガン予防作用を発揮する新規なグルコマンナン部分加水分解物
	特定物質の 除去・代替	脂質・脂肪酸	特開平 4-093399 (取下) 90.08.09	C11B 3/00	動物生油脂からコレステロールを除去する方法、該方法により得られた低コレステロール油脂、該低コレステロール油脂を含有する低コレステロール油脂製品
	効果向上	組み合わせ	特許 2862418 90.09.20	A23L 13/05	脂質代謝改善に有効な機能性食品 乳清蛋白質を含む脂質代謝改善剤で、難消化性デキストリンを組み合わせることで食感を改善した
肥満・ダイエット	安定化	生産方法変換	特許 3182278 93.12.28	A23D 7/02 500	低脂肪スプレッドとその製造法 細孔の直径が、0.2mm以上 1.0mm以下の細孔に油相及び水相の混合液を 100 kPa 以上 5000 kPa 以下の圧力で圧入し、油中水型エマルジョンを調製し、急冷可塑性し、混練することによって低脂肪スプレッドを得た
	コストダウン	生産方法変換	特許 3011530 92.04.06	A23D 7/02 500	スプレッドとその製造法 微細孔径を有する多孔膜を通して圧入した水相と、これとは異なる粒子径の水相とを油相中に有してなる混合油中水型エマルジョンを調製し、この混合油中水型エマルジョンを急冷可塑性することにより、低脂肪スプレッドを得た
整腸	微生物活性化・ 抑制	蛋白質・ ペプチド	特許 3173859 92.05.01	A23L 13/05	液状または流動状の食品 ウシラクtofフェリンと水溶性の難消化性糖類、牛血清アルブミン、大豆蛋白質、鉄剤を含有する液状または流動状の食品が腸内フローラの細菌構成を改善した
			特許 2660908 89.02.27	A23C 91/23	ピフィズス菌増殖促進性及び生残性が良好なヨ・グレート牛ラクtofフェリン、牛ラクtofフェリンから鉄を除去して得た牛アポラクtofフェリン、牛ラクtofフェリンに鉄をキレート結合させた牛ラクtofフェリン鉄のピフィズス菌に対する増殖促進効果が、牛ラクtofフェリン鉄のそれよりも大きいことを見出した
	コストダウン	生産方法変換	特開 2000-210014 99.01.26	A23C 11/10	未変性ラクtofフェリン入り滅菌豆乳及びその製造法
	効果向上	組み合わせ	特開 2001-097883 99.09.30	A61K 38/16	アロエ含有栄養組成物
特開平 10-175867 96.12.12			A61K 31/70 ACJ	ピフィズス菌増殖促進組成物及びその用途	
骨	新規機能・物質	蛋白質・ ペプチド	特許 2887302 91.05.01	A23L 13/05	カゼインホスホオリゴペプチド混合物、その製造法、及び該混合物を含有する健康食品 カゼインを少なくとも 2 種の蛋白質分解酵素により加水分解して得られたカゼインホスホオリゴペプチド混合物が、カルシウム不溶化防止効果を持つことを発見した

表 2.7.4-1 森永乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その 2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
免疫	効果向上	組み合わせ	特開平 10-028553 96.07.11	A23L 13/05	免疫賦活舌流動食品
アレルギー	コストダウン	生産方法変換	特開平 8-228692 95.03.01	A23J 3/34	カゼイン加水分解物及びその製造方法
			特開 2001-333794 00.05.30	C12P 21/06	蛋白質加水分解物の製造方法
			特開 2002-000291 00.06.27	C12P 21/06	乳糖含量の少ない乳蛋白質加水分解物の製造方法
抗活性酵素	新規機能・物質	動物抽出物	特開平 6-306099 (取下) 93.04.23	C07K 15/06	乳分画、その用途及びその製造法
感染症・ウイルス	微生物活性化・抑制	蛋白質・ペプチド	特開平 8-099896 94.09.29	A61K 38/00 ADY	ウイルス感染防御作用を有するウシ乳清由来の高分子糖蛋白質混合物、その用途及びその製造法
			特開平 10-059865 96.08.22	A61K 38/16 ADZ	経口抗真菌組成物
その他の機能	吸収	蛋白質・ペプチド	特開平 9-215472 96.02.09	A23J 3/08	吸収促進性糖鎖組成物
	安定化	生産方法変換	特開平 9-028306 95.07.21	A23J 3/34	カゼイン加水分解物
	コストダウン	生産方法変換	特開平 8-140693 94.11.15	C12P 21/06	フェニルアラニン含量の少ないペプチド混合物の製造法
			特開平 9-047230 95.08.07	A23J 3/34	低芳香族アミノ酸含量のペプチド混合物の製造法
			特開平 10-262549 97.03.26	A23C 9/12	乳糖分解物脂肪粉乳及びその製造法
効果向上	組み合わせ	特開 2001-231496 00.02.21	A23L 1/29	栄養組成物	
食物繊維	コストダウン	生産方法変換	特許 2749459 91.02.07	A23L 13/08	水不溶性、難消化性繊維の製造法 おからの水懸濁液に脂肪分解酵素および蛋白分解酵素を作用させ、水に不溶の画分を分離し、この画分を界面活性剤および糖質分解酵素を含有する水溶液で洗浄することによって水不溶性、難消化性繊維を得た
乳酸菌	安定化	組み合わせ	特開 2000-063289 98.08.20	A61K 47/36 F	生理活性物質含有製剤
		包埋	特開 2001-048808 99.08.09	A61K 47/26	腸溶性糖衣錠
	食感の改善	原料変換	特開 2001-089397 99.09.17	A61K 47/26	生理活性物質含有錠剤及びその製造方法
不飽和脂肪酸	安定化	生産方法変換	特開平 6-245698 (取下) 93.02.22	A23C 9/18	保存性が改善された含脂粉乳の製造方法

表 2.7.4-1 森永乳業の技術要素別課題対応特許の概要（その3）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
ミネラル	新規機能・物質	動物抽出物	特許 3142175 92.06.08	A23J 3/10	耐酸性カゼインホスホペプチド混合物、その製造法、及び当該混合物を含有する健康食品 従来法で製造されたカゼインホスホペプチドから、カゼインの等電点で未分解のカゼインを除去し、次いで、カゼインの等電点よりも低い pH で沈殿する成分を除去する 2 段階の処理により、沈殿する成分を完全に除去した物が、カルシウム不溶性防止効果を持つことを見出した
	安定化	組み合わせ	特開平 10-286061 97.04.14	A23C 9/137	カルシウム強化酸性濃縮乳飲料及びその製造方法
		添加	特許 3090235 92.02.07	A23L 13/04	カルシウム強化食品及びその製造法 極めて少量のペクチンを食品製造用の原料に添加することにより、食品製造用の原料の粘度を増加させず、風味も劣化させず、水難溶性乳由来のカルシウムを均一に分散し得ることを見出した
			特開 2001-046031 99.08.12	A23L 2/38 B	カルシウム強化飲料
	味・臭いの改善	組み合わせ	特開平 11-235152 98.02.24	A23C 21/00	鉄・ホエ・蛋白質分解物複合体及びその製造方法
		添加	特許 2735375 90.10.02	A23L 13/04	鉄剤、その製造法及び鉄強化食品の製造法 ラクtofelin が 2 分子の鉄をキレート結合する以外に、多量の鉄分子を水溶液中において非遊離状態で、安定に維持し、吸収効のない鉄強化食品を得ることができた
	コストダウン	生産方法変換	特開平 7-111860 (取下) 93.10.20	A23J 3/08	ミネラル成分を調整した乳蛋白質組成物
			特開 2000-050843 98.08.10	A23L 13/04	カルシウム剤、その製造方法、及びカルシウム剤を含有する食品
	効果向上	組み合わせ	特開平 6-040922 (拒絶) 91.07.19	A61K 31/70 ADD	カルシウム剤
	その他の複数機能	新規機能・物質	その他物質	特開 2001-192393 00.01.07	C07H 5/06
安定化		生産方法変換	特開 2000-253814 99.01.07	A23C 13/14	新規な飲料用クリーム
コストダウン		生産方法変換	特許 2959747 94.10.14	A23J 3/34	風味良好な乳清蛋白加水分解物及びその製造法 乳清蛋白質を加水分解することによって、食餌アレルギーの回避、予防及び治療に有効であり、消化吸収に優れ、アンモニア含有量が低く、かつ抗酸化作用を有し、広範囲な用途に利用できる風味良好な乳清蛋白加水分解物を得た
			特開 2001-333713 00.05.29	A23L 1/10 Z	発芽種子の製造方法、発芽種子、及び種子発芽用浸漬水
効果向上	生産方法変換	特許 2648243 91.01.30	A23J 3/34	オリゴペプチド混合物及びその製造法 乳清蛋白質をバシラス・サチリス由来のエンドペプチダーゼとトリプシンの 2 種類の酵素で加水分解し、酵素を除去して、吸収性のよいオリゴペプチド混合物を製造した	

2.8 プロクター アンド ギャンブル

2.8.1 企業の概要

商号	ザ プロクター アンド ギャンブル
本社所在地	米国オハイオ州シンシナティ
設立年	1837 年
資本金	2,935 百万ドル
従業員数	102,000 名
事業内容	ファブリック & ホームケア製品、紙製品、ビューティケア製品、ヘルスケア製品、食品・飲料製品の製造・販売

プロクター アンド ギャンブルは米国に本社を置き、約 80 カ国に現地法人を持つ世界的な一般消費材メーカーである。

2.8.2 機能性食品に関連する製品・技術

プロクター アンド ギャンブルは、スナックなどの食料品や飲料を販売しており、近年の健康志向を受けて、低カロリー食品の開発などを行っている。

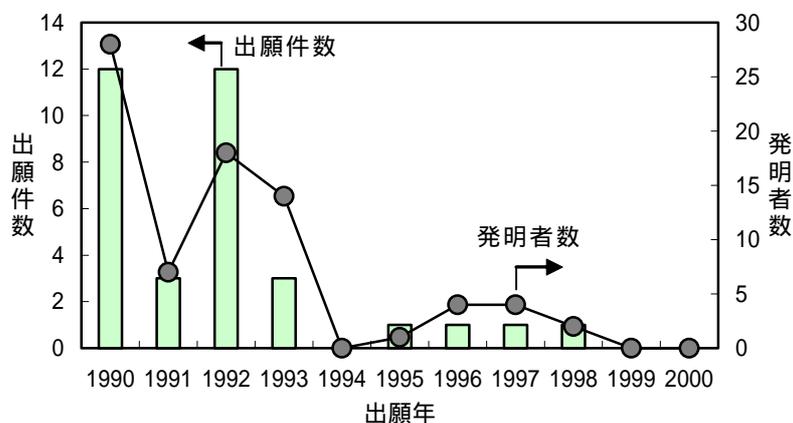
2.8.3 技術開発拠点と研究者

特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した主な開発拠点は、多い順に次の通りである。

米国
兵庫県芦屋市

プロクター アンド ギャンブルの出願件数・発明者数の推移を図 2.8.3-1 に示す。1992 年を境に出願件数、発明者数ともに減少している。

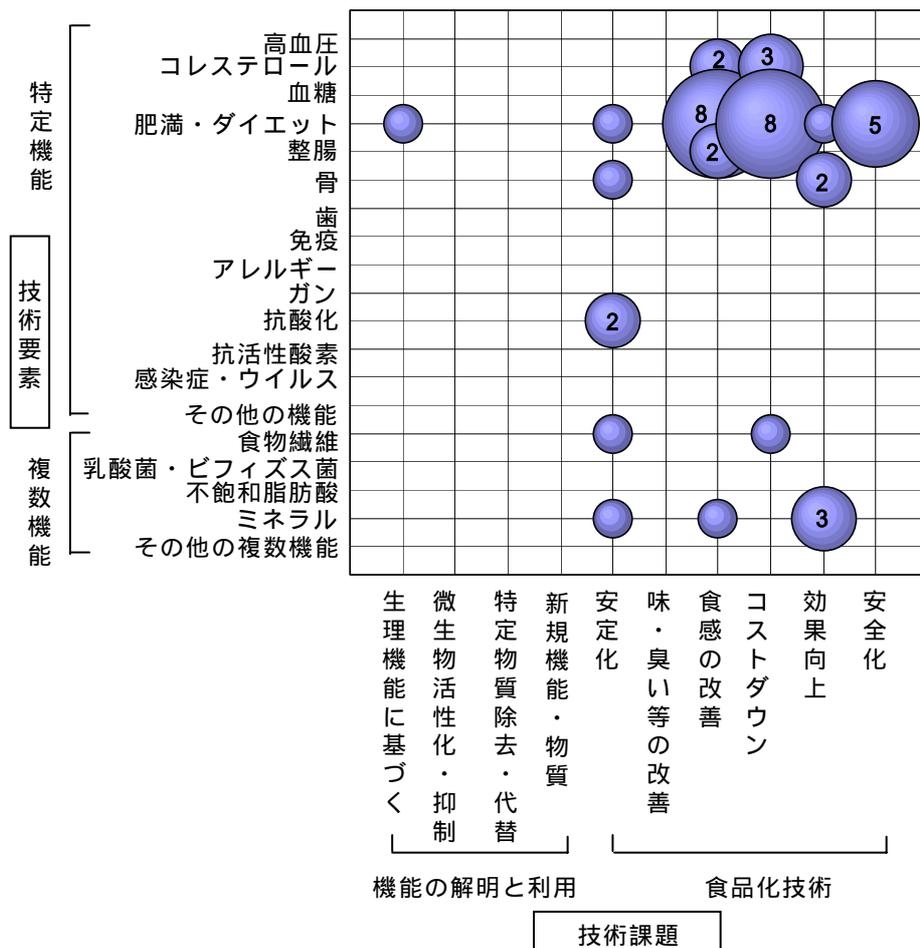
図 2.8.3-1 プロクター アンド ギャンブルの出願件数・発明者の年次推移



2.8.4 技術開発課題対応特許の概要

プロクター アンド ギャンブルの機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布を図2.8.4-1に示す。肥満・ダイエットに関する食品化技術、特に食感の改善とコストダウンに関する出願が多いことが分かる。これらは、主に、ポテトチップス等の油で揚げるスナックの低カロリー化に関するものである。具体的な解決手段としては、固形物の含有量を特定することにより食感を改善したり、安価な脂肪代替品を開発したりするものである。

図 2.8.4-1 プロクター アンド ギャンブルの機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

図 2.8.4-2 にプロクター アンド ギャンブルの機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。食品化技術が課題の中心であり、原料転換によるコストダウンをはじめとして、食品成分の組み合わせによる食感の改善、効果向上が研究されている。

図 2.8.4-2 プロクター アンド ギャンブルの機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布

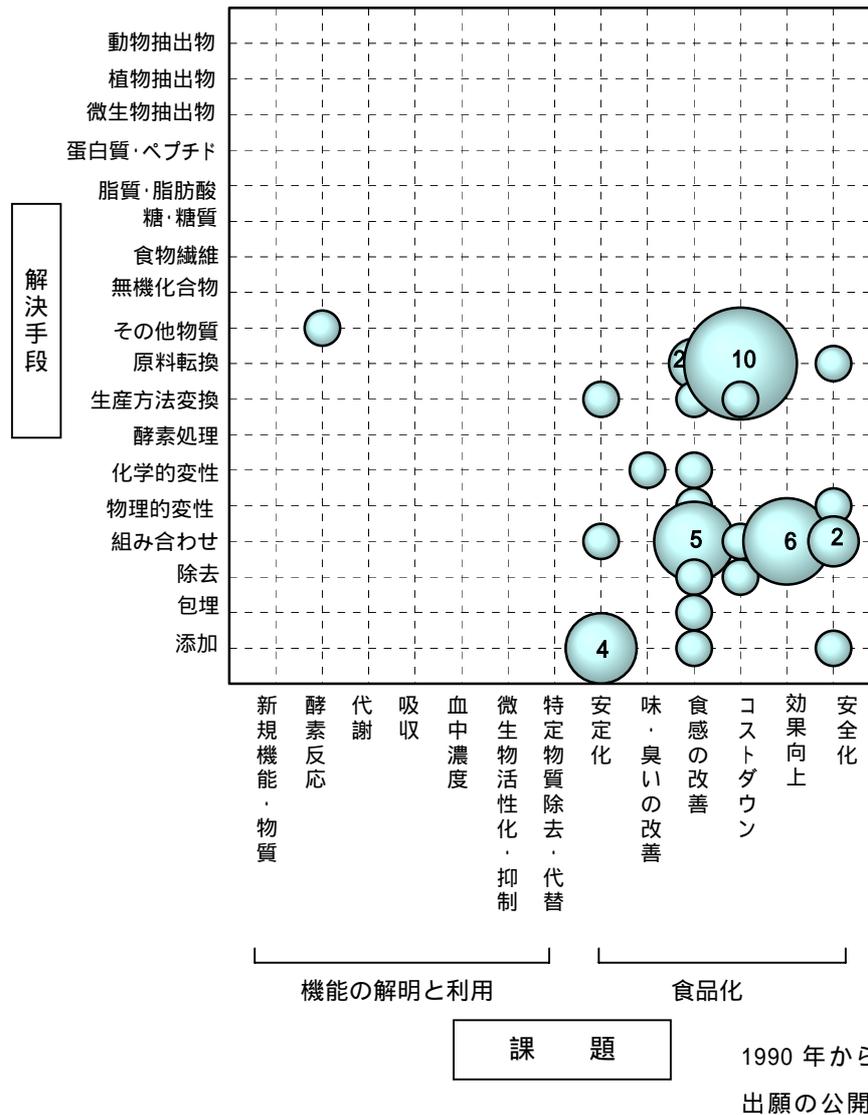


表 2.8.4-1 にプロクター アンド ギャンブルの技術要素別課題対応特許を示す。特許出願件数は 44 件である。そのうち、登録になった 22 件は概要入りで示す。

表 2.8.4-1 プロクター アンド ギャンブルの技術要素別課題対応特許の概要（その1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経商情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
コレステロール	コストダウン	原料轉換	特許 2944735 89.10.16	A23L 13/07	改良ポリオール脂肪酸ポリエステル ポリオール脂肪酸ポリエステルが低カロリー脂肪代替物として有用で、肛門漏れも少ないことを見出した
			特許 2934312 90.04.26	A23D 9/007	新規固体非消化性脂肪酸化合物及びそれを含有した食品組成物 少なくとも4つのヒドロキシル基をもつポリオールエステルが固体の脂肪代替物として有用であることを見出した
		生産方法 変換	特許 3065351 90.11.16	A23G 3/00	オオバコ含有組成物 高濃度のオオバコ繊維を含み、緩下効果を示し、血清コレステロールレベルを減少させる上で有効である携帯用のオオバコ含有組成物を提供した
	食感の改善	原料轉換	特許 2974727 89.06.14	A23C 20/00	低動物脂肪及びカロリーの模造チーズアナログ ポリオール脂肪酸ポリエステルを用いて低脂肪チーズアナログを開発した
		組み合わせ	特許 3071461 90.04.26	A23D 9/00 506	低い口水性及び改善されたフレバ発現性を有する低カロリー・ ポテトチップ及び他の低水分脂肪含有食品 固体ポリオール脂肪酸ポリエステルが液体非消化性油を結合するため、非消化性脂肪酸成分含量が少量であっても流動性を確保できた
	効果向上	組み合わせ	特許 3124291 91.04.22	A23D 9/007	低カロリー・繊維含有脂肪代替品を含有した食品製品 コレステロール低下作用のある食物繊維に加え、脂肪をポリマー 液晶で置き換えた食品
肥満・ダイエット	酵素反応	その他物質	特表 2002-507559 98.03.24	A61K 7/48	リパセ抑制剤としてのポリアルコキシ共重合体及びそれらの組成物
	安定化	組み合わせ	特許 3226216 90.04.26	A23D 9/007	低カロリー・流動性シヨトニング、調味油、サラダ油又は類似組成物 液体非消化性油と特定の固体ポリオール脂肪酸ポリエステルを組み合わせることで、温度安定性のよい低カロリーシヨトニングを開発した
	食感の改善	原料轉換	特許 3124290 90.04.26	A23D 9/007	低い口水性及び改善されたフレバ発現性を有するポテトチップのような低水分脂肪含有食品 固体脂肪含有率を特定することで低カロリー低水分脂肪含有食品の口水性を改良した
		化学的変換	特許 3264495 96.07.01	A23L 12/17	カロリー・低減化低カロリー・スナックの加工用生地組成物 変性デンプンの吸水指数を調整することによって低カロリースナックの口質感をなくした
		物理的変性	特許 3085962 90.01.08	A23L 1/38	改良されたナッツバター及びナッツ固体粉砕法 たんぱく質含量が高い低脂肪であるナッツバターの粒度を特定することで滑らかさを改善した
		組み合わせ	特開平 3-4747 (放棄) 89.03.28	A23G 1/00	低カロリー・脂肪含有フレバ・菓子組成物のテンパリング方法及び得られるテンパリング製品
			特表平 8-504566 92.08.28	A23L 12/17	低い脂つこさを有する低カロリー・フレンチフライ及び他の高水分脂肪コト食品
			特許 3124033 92.10.30	A23D 9/007	受動的オイルロスコントロールのために多様エステル化ポリオールポリエステルを含有した非消化性脂肪組成物 固形分量を特定することで非消化性脂肪組成物の口状の味覚をなくした
			特許 3260373 92.10.30	A23L 13/08	受動的オイルロスコントロールのために比較的小さな非消化性固体粒子を含有した非消化性脂肪組成物 固形分の割合を特定することにより非消化性脂肪組成物の口状の味覚をなくした

表 2.8.4-1 プロクター アンド ギャンブルの技術要素別課題対応特許の概要（その 2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
肥満・ダイエット	食感の改善	除去	特表平 8-508887 (取下) 93.04.08	A23L 12/17	生ポテトスライスを低カロリー・脂肪組成物で冪げ、その脂肪組成物の一部をチップから除去することにより得られる低カロリー・ポテトチップ
	コストダウン	原料轉換	特開平 3-7539 (拒絶) 89.03.28	A23D 9/00 506	ポリオールポリエステル及び低カロリー・トリグリセリド含有低カロリー・脂肪組成物
			特許 2974726 89.06.14	A23C 20/00	低脂肪脂肪及び低カロリーの模造チーズ製品 ポリオール脂肪酸ポリエステルを用いて低カロリー模造チーズ製品を作った
			特許 3043385 89.09.22	A23G 3/00 108	低脂肪フライドスナック マルチデキストリンなどの加水分解デンプンを用いて低脂肪スナックをつくった
			特表平 6-508027 91.05.24	A23D 9/007	ポリオール脂肪酸ポリエステル誘導媒体
			特表平 8-508638 93.02.16	A23L 2/00	甘味飲料及び甘味組成物
			特表平 8-508886 (取下) 93.04.08	A23L 12/17	低カロリー・脂肪組成物を含んだ、あるいはその脂肪組成物で冪げられた、又はその脂肪組成物でコートされた、低カロリー・スナック食品
	組み合わせ	特許 3226217 90.04.26	A23D 9/00 502	ポリオール脂肪酸ポリエステルを含有したショートニング組成物 液体非消化性油と特定の固体ポリオール脂肪酸ポリエステルを組み合わせさせて低カロリーショートニングを開発した	
	除去	特表平 5-507107 (取下) 90.05.16	C11B 7/00	中及び長鎖脂肪酸トリグリセリド含有複合混合物を分別する向流液体/液体抽出	
	効果向上	組み合わせ	特許 3124291 90.05.25	A23D 9/007	低カロリー・繊維含有脂肪代替品を含有した食品製品 コレステロール低下作用のある食物繊維に加え、脂肪を液晶で置き換えた食品
	安全化	原料轉換	特表平 8-502655 (取下) 92.10.30	A23D 9/007	受動的オイルロスコントロールのために固体ポリグリセロールエステル粒子を含有した非消化性脂肪組成物
		物理的変性	特表平 8-502654 92.10.30	A23D 9/007	受動的オイルロスコントロールのために固体ポリオールポリエステルポリマーを含有した非消化性脂肪組成物
		組み合わせ	特表平 8-502965 (取下) 92.10.30	C07C 69/675	エステル化リシノール酸のようなエステル化ヒドロキシ脂肪酸を含有した固体非消化性ポリオールポリエステル
			特表平 8-502657 92.10.30	A23D 9/007	受動的オイルロスコントロール剤としてポリオールポリエステルハドストック及び結晶調節剤の共結晶化ブレンドを含有した非消化性脂肪組成物
	添加	特表平 6-510204 (取下) 91.09.03	A23L 13/07	受動的オイルロスをコントロール又は防止するための疎水性シリカの使用	
	整腸	食感の改善	生産方法 変換	特許 2577855 (権利消滅) 83.12.12	A23L 13/08
添加			特表平 8-501206 92.06.12	A23L 2/38 C	オオバコドリンクミックス組成物
骨	安定化	添加	特許 3199743 92.10.21	A23L 13/04	カルシウムを補給した貯蔵安定な飲料用濃縮プレミックス及びシロップ 酸性の陰イオンを含ませることによりカルシウム剤の熱安定性を改善した

表 2.8.4-1 プロクター アンド ギャンブルの技術要素別課題対応特許の概要（その3）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
骨	効果向上	組み合わせ	特許 3251287 90.08.06	A61K 33/30	カルシウム及び微量ミネラル補給品 微量ミネラルを、クエン及びリンゴ酸の混合物の特定カルシウム 塩に配合した
			特表平 7-502012 (取下) 91.05.28	A61K 33/06	カルシウム、微量ミネラル、ビタミンD及び薬物除去剤組合せ
抗酸化	安定化	添加	特表平 11-506922 95.06.07	A23D 9/007	水溶性ベータ・カロテン含有脂肪代替物
			特表 2001-513331 97.08.08	A23L 12/75	高濃度のカロチノイドを有する水分散性ビズレットから調製した酸化に対して安定なβ-カロチンおよび他のカロチノイド類の水中油型分散物
食物繊維	安定化	添加	特表平 7-508880 92.06.12	A23L 2/38 C	オオバコドリンクミックス組成物
	コストダウン	原料轉換	特開平 3-201932 (取下) 89.03.16	A21D 2/36	オオバコ含有高繊維ベクトクツキ
ミネラル	安定化	生産方法 変換	特許 3242660 92.10.21	A23L 13/04	濃縮された生物学的利用性カルシウム源を含有する甘味料 濃縮リンゴ酸クエン酸カルシウムの糖の結晶化の安定性を改善した
	食感の改善	包埋	特表平 5-504478 90.01.24	A23G 3/00 101	菓子製品
	効果向上	組み合わせ	特許 2995416 89.05.08	A23L 2/52	ビタミン及びミネラル配合物 カルシウム・クエン酸・リンゴ酸、第一鉄・グルコン酸などを用 いることによりビタミンと鉄・カルシウムを同時に供給した
			特表平 6-502310 (取下) 90.10.31	A23L 1/39	カルシウム強化ソース
			特許 3199742 92.10.21	A23L 13/04	濃縮された生物学的利用性カルシウム源 リンゴ酸クエン酸カルシウムを開発した

2.9 テルモ

2.9.1 企業の概要

商号	テルモ 株式会社
本社所在地	〒151-0072 東京都渋谷区幡ヶ谷2-44-1
設立年	1921年（大正10年）
資本金	387億16百万円（2002年3月末）
従業員数	4,162名（2002年3月末）（連結：8,062名）
事業内容	医薬品・栄養食品、医療用機器（血液バッグ、人工心肺システム、カテーテルシステム、各種ディスポーザブル医療器具等）の製造・販売

テルモは、世界初のホローファイバー型人工肺を開発したり、日本初のディスポーザブル医療機器を開発したりというように、人の健康に役立つ製品を製造・販売している。

2.9.2 機能性食品に関連する製品・技術

テルモは、食事を十分に摂れないさまざまな患者用に、胃や腸に直接栄養を補給する栄養剤や高カロリー栄養食などを開発、販売している。具体的には、消化態経腸栄養剤や微量ミネラル補給飲料、高カロリー栄養食などであり、患者の体力回復を助けるものである。

特定保健用食品はない。

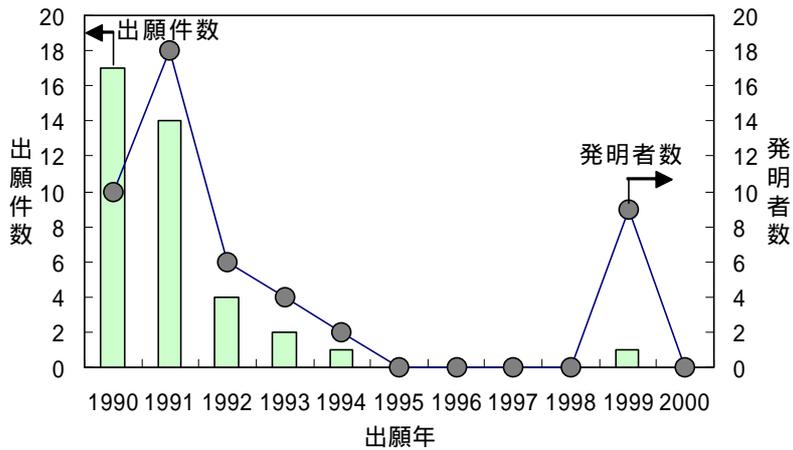
2.9.3 技術開発拠点と研究者

特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した主な開発拠点は、多い順に次の通りである。

山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 1727-1 テルモ株式会社
神奈川県足柄上郡中井町井ノ口 1500 テルモ株式会社

テルモの出願件数・発明者数の推移を図 2.9.3-1 に示す。1990 年以降、出願件数、発明者数ともに減少している。テルモは、2002 年にも微量ミネラルを配合した高濃度流動食や高カロリー栄養食を新商品として販売開始していることから、機能性食品の一部である患者用食品の研究開発は行われていると考えられるが、本調査では患者用食品に限定したものは除外したこともあり、テルモの患者用食品をカバーできていない可能性もある。

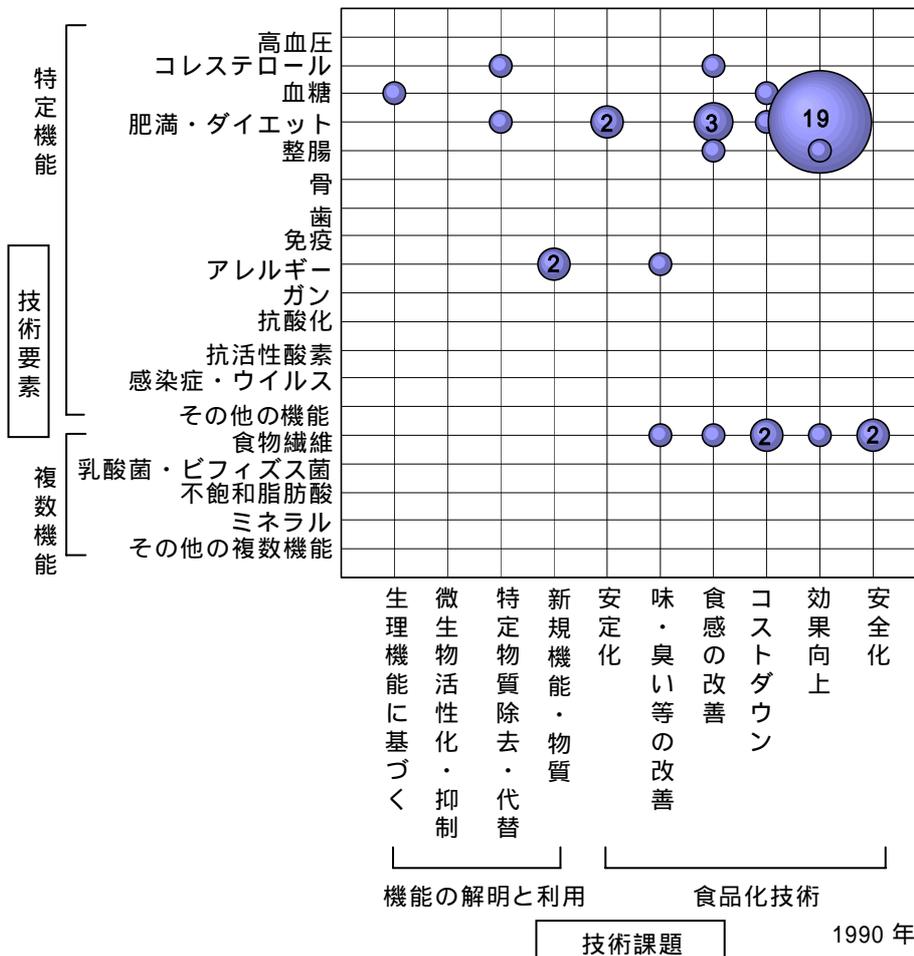
図 2.9.3-1 テルモの出願件数・発明者の年次推移



2.9.4 技術開発課題対応特許の概要

テルモの機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布を図 2.9.4-1 に示す。テルモは肥満・ダイエット用に相乗効果のある食品を開発している。具体的には、脂肪酸化合物を澱粉に結合させることにより、消化・吸収速度を遅くした食品を開発している。

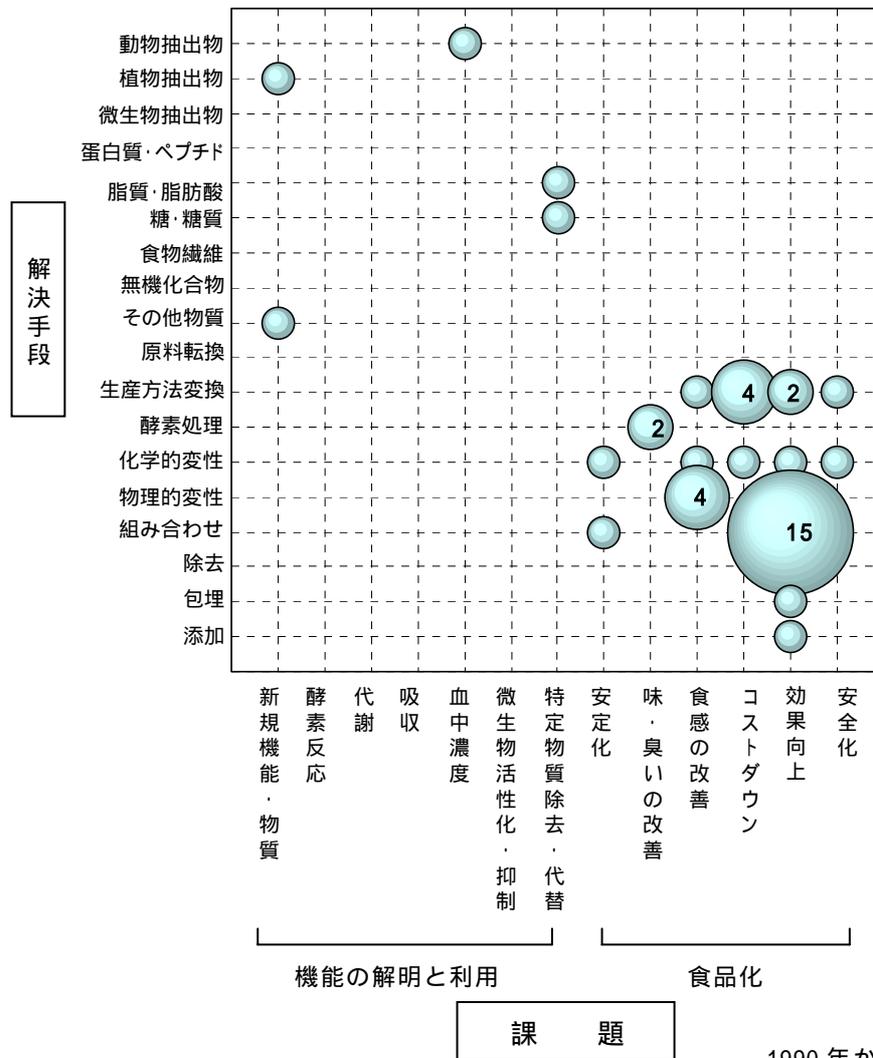
図 2.9.4-1 テルモの機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

図 2.9.4-2 にテルモの機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。上記、脂肪酸と澱粉の組み合わせなど、異なる食材の組み合わせによる効果の向上を行った開発が多数行われていることが分かる。

図 2.9.4-2 テルモの機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

表 2.9.4-1 にテルモの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 42 件である。そのうち、登録になった 5 件は概要入りで示す。

表 2.9.4-1 テルモの技術要素別課題対応特許の概要（その 1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経創情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
コレステロール	特定物質除去・代替	脂質・脂肪酸	特開平 5-076311 (取下) 91.09.26	A23L 1/32 A	卵黄中のコレステロール分解方法
	食感の改善	物理的変性	特開平 5-017503 (取下) 91.07.15	C08B 37/14	水溶性ヘミセルロースおよび水溶性ヘミセルロース含有食品
血糖	血中濃度	動物抽出物	特開平 4-210576 (拒絶) 90.12.05	A23L 13/05	血糖上昇抑制食品およびその製造方法
	コストダウン	原料轉換	特許 3165743 92.07.20	A23L 13/07	液状食品 DE 値 40%以下であるベクチンを含有し、二価の陽イオン源を含まず、pH 3 以下でゲル状となるものであって、胃液との接触によりゲル化する血糖値上昇抑制液状食品を開発した
肥満・ダイエット	吸収	脂質・脂肪酸	特許 2966875 89.03.16	A23L 1/10 Z	食品用材料およびその製造方法 澱粉質と澱粉質に結合された脂肪酸化合物によって消化・吸収が緩やか食品を得た
	特定物質除去・代替	糖・糖質	特開平 4-228043 (拒絶) 86.06.30	A23L 1/10 A	低カロリー穀物
	安定化	化学的変性	特開平 5-146245 (取下) 91.11.28	A21D 13/00	抗肥満効果のあるパン菓子類用食品素材および抗肥満性パン菓子類の製造方法
		組み合わせ	特開平 3-290169 (取下) 90.04.03	A23L 13/07	過食防止用食品
	食感の改善	生産方法	特開平 5-168402 (取下) 91.10.15	A23D 7/00 504	低カロリー・スプレッド組成物
		化学的変性	特開平 4-063567 (取下) 90.07.03	A23L 1/18	膨化食品の製造方法
		物理的変性	特開平 4-051870 (取下) 90.06.14	A23L 1/29	抗肥満性食品およびその製造方法
	コストダウン	原料轉換	特開平 5-192114 (取下) 92.01.23	A23L 1/39	抗肥満性スナック食品および抗肥満性スナック
	効果向上	生産方法	特開平 4-051871 (取下) 90.06.14	A23L 1/29	食品用材料の製造方法
			特開平 4-148657 (取下) 90.10.11	A23L 1/16 A	麺の製造方法
化学的変性		特開平 4-228052 (取下) 90.06.14	A23L 13/07	食品用材料およびその製造方法	

表 2.9.4-1 テルモの技術要素別課題対応特許の概要 (その2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭IPC	発明の名称 内容
肥満・ダイエット	効果向上	組み合わせ	特開平3-290157 (拒絶) 90.04.03	A23L 1/06	食品用組成物
			特許2966897 90.07.03	A23L 1/10 Z	食品用材料およびその製造方法 澱粉質に脂肪酸化合物を結合させ、脂肪酸化合物による澱粉質のアミロース占有率を10%以上とすることで、消化・吸収速度が有意に遅延化された食品が得られることを見出した
			特許2966898 90.07.03	A23L 1/10 Z	食品用材料およびその製造方法 澱粉質に脂肪酸化合物を結合させ、脂肪酸化合物による澱粉質のアミロース占有率を10%以上とすることで、消化・吸収速度が有意に遅延化された食品が得られることを見出した
			特開平4-063574 (取下) 90.07.03	A23L 13/07	食品用材料およびその製造方法
			特開平4-063561 (取下) 90.07.03	A23L 1/10 Z	食品用材料およびその製造方法
			特開平4-063562 (取下) 90.07.03	A23L 1/10 Z	食品用材料の製造方法
			特開平4-063563 (取下) 90.07.03	A23L 1/10 Z	抗肥満性食品およびその製造方法
			特開平4-063564 (取下) 90.07.03	A23L 1/10 Z	加酸加工食品用材料
			特開平4-262762 (取下) 91.02.18	A23L 13/05	食品用組成物、過食防止用食品および食品用組成物の製造方法
			特許2955063 90.06.14	A23L 13/07	食品用材料およびその製造方法 澱粉質と脂肪酸エステル類からなり、吸水性が未改質の澱粉質の90%以下に低減化された消化・吸収の緩やかな食品用材料を開発した
			特開平5-146278 (取下) 91.11.28	A23L 1/39	抗肥満性ス・ブ様食品
		特開平5-184311 (取下) 92.01.14	A23L 1/10 B	炊飯用添加剤およびそれを用いる炊飯米麦の製造方法	
		特開2000-189109 99.01.04	A23L 13/07	液状食品	
		包埋	特開平4-051869 (取下) 90.06.14	A23L 1/29	食品用材料およびその製造方法
添加	特開平5-084045 (取下) 91.09.27	A23L 1/10 E	抗肥満性乾燥米の製造方法		
整腸	食感の改善	物理的変性	特開平4-281762 (取下) 91.03.07	A23L 13/08	整腸作用性食品および多孔質食品用混合粉末物
	効果向上	組み合わせ	特開平4-281763 (取下) 91.03.08	A23L 13/08	食品用組成物および整腸作用性食品

表 2.9.4-1 テルモの技術要素別課題対応特許の概要（その3）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭IPC	発明の名称 内容
アレルギー	新規機能・物質	植物油抽出物	特開平 6-256202 (取下) 93.03.03	A61K 35/78 ABFV	ニンニク由来無臭抗アレルギー・作用物質
		その他物質	特開平 8-012570 (取下) 94.06.30	A61K 31/095 ABF	抗アレルギー・組成物
	味・臭いの改善	酵素処理	特開平 7-115912 (取下) 93.10.21	A23J 3/34	乳清蛋白の酵素分解物
食物繊維	味・臭いの改善	酵素処理	特開平 5-030943 (取下) 91.07.30	A23L 13/08	食物繊維の製造法および食物繊維含有食品
	食感の改善	物理的変性	特開平 4-316463 (取下) 91.04.16	A23L 13/08	食物繊維含有食品およびその製造方法
	コストダウン	原料轉換	特開平 3-175951 (取下) 89.09.06	A23L 13/08	不溶性食物繊維および不溶性食物繊維含有食品
			特開平 4-311370 (取下) 91.04.10	A23L 13/08	食物繊維の製造方法および食物繊維含有食品
	効果向上	組み合わせ	特開平 6-007099 (取下) 91.07.30	A23L 11/05	食物繊維の製造法および食物繊維含有食品
	安全化	生産方法	特開平 6-070720 (取下) 92.08.26	A23L 13/08	食物繊維組成物
化学的変性		特開平 4-281761 (取下) 91.03.07	A23L 13/08	食物繊維の製造方法	

2.10 不二製油

2.10.1 企業の概要

商号	不二製油 株式会社
本社所在地	〒598-8540 大阪府泉佐野市住吉町1番地
設立年	1950年（昭和25年）
資本金	132億8百万円（2002年3月末）
従業員数	1,092名（2002年3月末）（連結：2,656名）
事業内容	食品（植物油脂、油脂加工品、大豆蛋白等）の製造・販売

不二製油は、業務用製品として、食用・製菓用・原料用油脂をはじめとして、マーガリン・ショートニングを製造販売しており、さらに、長年培ってきた植物性油脂をベースとしたクリーム類、植物性チーズなどを製造している。また、チョコレートの製品開発も行っており、最近では、必須アミノ酸をバランスよく含む大豆蛋白の製造も行っている。大豆蛋白については、一般家庭用の大豆蛋白食品の開発も積極的に手掛けている。

2.10.2 機能性食品に関連する製品・技術

不二製油では、つくば研究開発センターと阪南研究開発センターで、油脂と大豆蛋白を基本として新素材、新技術を開発している。基礎研究として、油脂と大豆蛋白から新規の機能を探索するとともに、応用研究として、分離状、粒状、繊維状の大豆蛋白や水溶性大豆多糖類、大豆ペプチドなどを開発してきている。大豆ペプチドは、大豆蛋白質を酵素分解して低分子化してオリゴペプチドにまでしたものであり、栄養生理作用や微生物の生育促進効果があることが分かってきている。

不二製油の大豆蛋白を用いた食品は、コレステロールを低下させる作用を持つ特定保健用食品として許可されている。表 2.10-2-1 に不二製油の特定保健用食品を示す。

表 2.10-2-1 不二製油の特定保健用食品

技術要素	製品		製品名	許可番号 (許可日)
コレステロール	からあげ	大豆蛋白質	大豆からあげ	37 (10.4.24)
	はっ酵乳	大豆蛋白質	豆乳で作った飲むヨーグルト	222 (13.1.18)
	調整豆乳	大豆蛋白質	ハイ！豆乳	232 (13.3.23)

資料：厚生労働省ホームページ特定保健用食品の表示許可等一覧について
<http://www.mhlw.go.jp/topics/0102/tp0221-2.html>

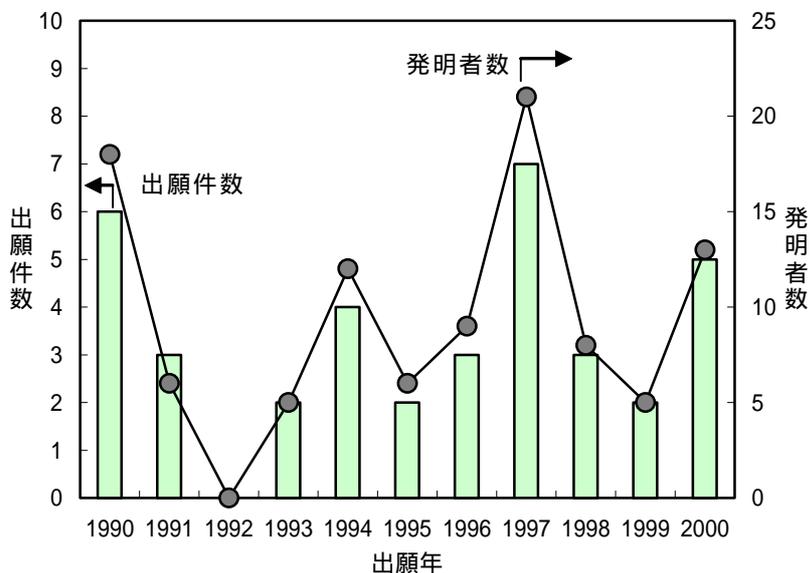
2.10.3 技術開発拠点と研究者

特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した主な開発拠点は、多い順に次の通りである。

茨城県筑波郡谷和原村絹の台 4-3	不二製油株式会社 つくば研究開発センター
大阪府泉佐野市住吉町 1	不二製油株式会社 阪南研究開発センター
大阪府泉佐野市住吉町 1	不二製油株式会社 阪南工場
大阪府泉佐野市住吉町 1	不二製油株式会社 阪南事業所

不二製油の出願件数・発明者数の推移を図 2.10.3-1 に示す。1990 年から 2000 年にかけて、増減はあるものの出願件数、発明者数ともに、ある幅を保っている。

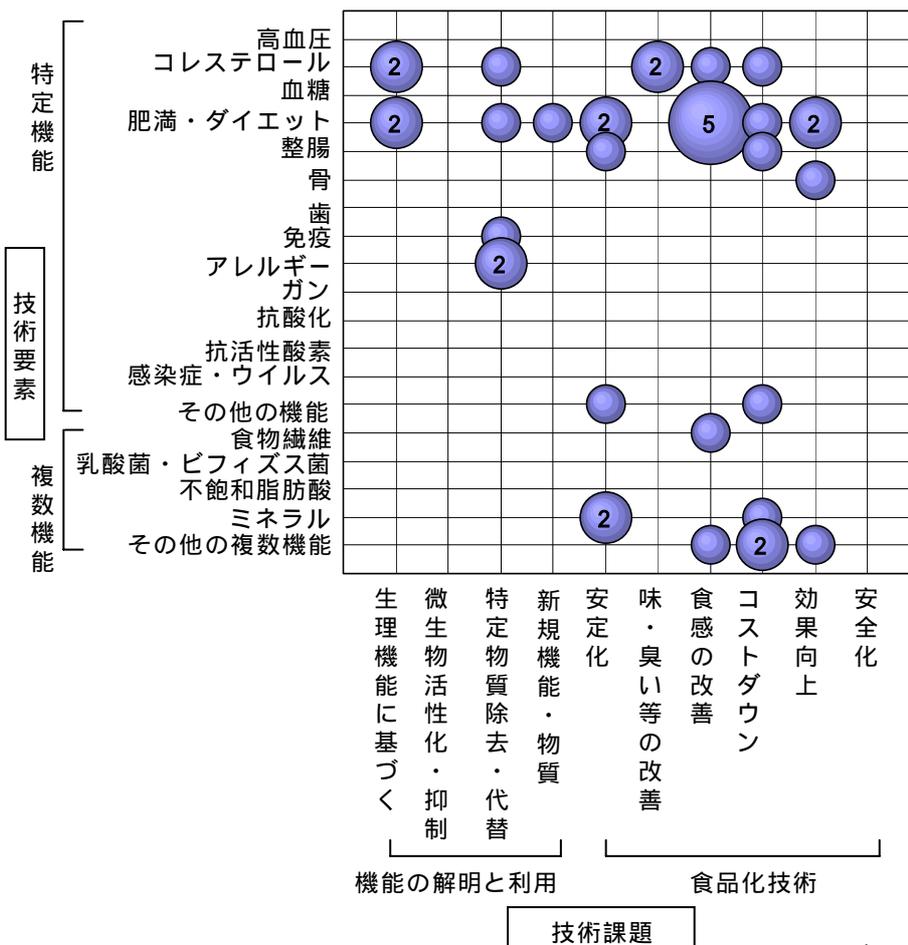
図 2.10.3-1 不二製油の出願件数・発明者の年次推移



2.10.4 技術開発課題対応特許の概要

不二製油の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布を図 2.10.4-1 に示す。肥満・ダイエット用の低油分クリーム開発における食感の改善に関する出願が多い。また、不二製油の機能性食品の主力である大豆（その他の複数機能）に関連した食品化技術に関する出願も多い。

図 2.10.4-1 不二製油の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

図 2.10.4-2 に不二製油の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。不二製油では、大豆蛋白などの食品成分を食品化する技術が課題であり、生産方法変換や安定化剤の添加による安定化などさまざまな解決手段を検討していることが分かる。

一方、アレルギーの原因となる物質（アレルゲン）を大豆蛋白から取り除いたりする研究も行われている。

図 2.10.4-2 不二製油の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布

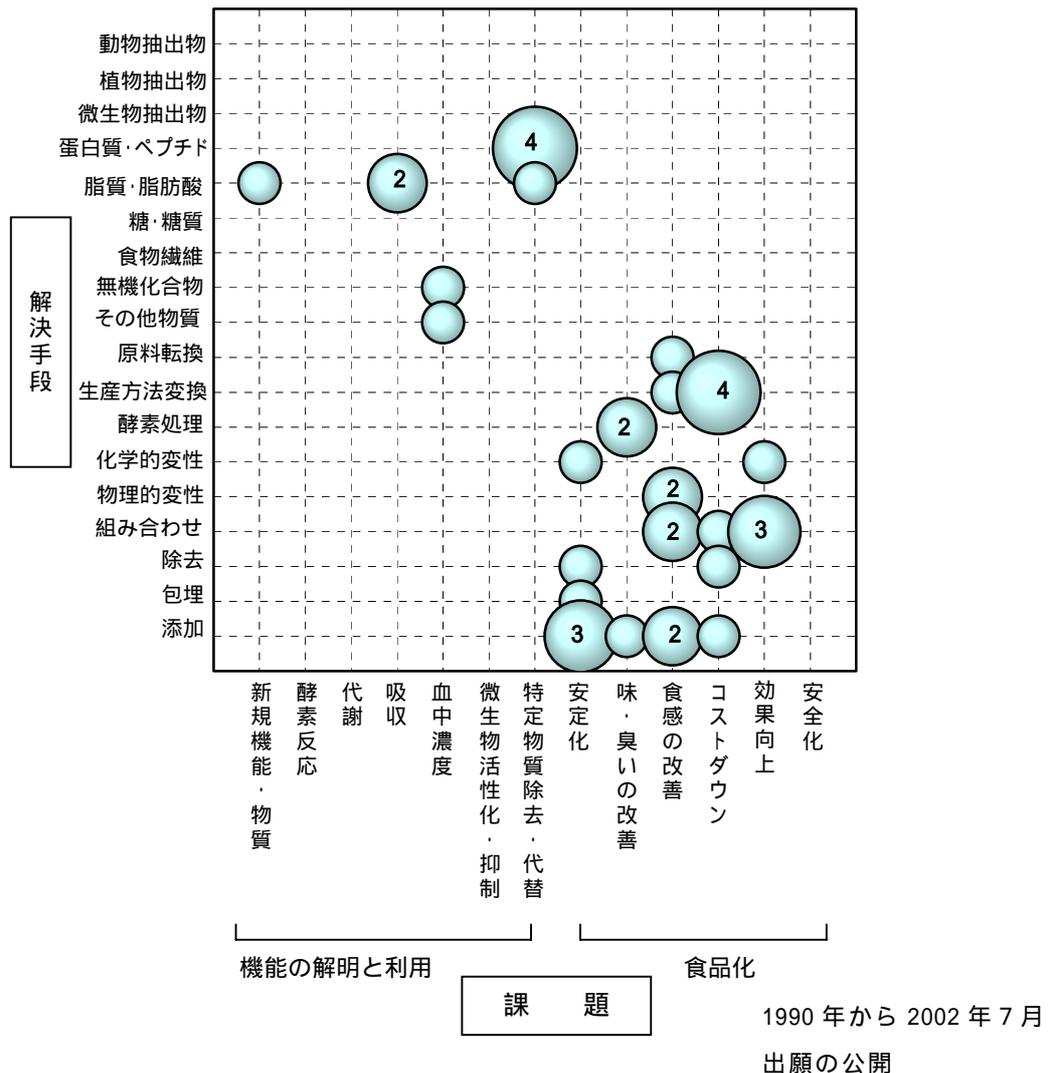


表 2.10.4-1 に不二製油の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 38 件である。そのうち、登録になった 11 件は概要入りで示す。

表 2.10.4-1 不二製油の技術要素別課題対応特許の概要（その1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
コレステロール	血中濃度	無機化合物	特許 2069054 90.01.22	A23G 1/00	チョコレート類の製造法 特定の割合でカルシウム塩を添加することにより、血漿コレステロールを低下させ作用をもつチョコレートを得た
		その他物質	特開 2002-114694 00.09.29	A61K 35/78 J	血中コレステロール低減用組成物
	特定物質の除去・代替	脂質・脂肪酸	特開平 11-049682 97.08.05	A61K 31/715 ADN	酸化コレステロール吸着剤及びその製造法並びに酸化コレステロールを吸着する方法、及びコレステロール又は酸化コレステロールを含有する食品の製造法
	味・臭いの改善	酵素処理	特許 3307255 97.01.22	A23C 11/10	乳酸菌発酵豆乳及びその製造方法 豆乳にラクトバチルス アシドフィルスとビフィドバクテリウム、ラクトバチルス ブルガリカスを接種して発酵することにより、豆乳の風味を改善した
			特開平 10-201416 97.01.22	A23C 11/10	乳酸菌発酵豆乳及びその製造法
	食感の改善	生産方法変換	特開 2002-119260 00.10.16	A23L 1/48	スクランブルエッグ様食品の製造法
	コストダウン	生産方法変換	特開 2002-085041 00.09.07	A23P 1/02	成形食品の製造法
肥満・ダイエット	新規機能・物質	脂質・脂肪酸	特許 1967574 90.01.22	A61K 37/22 ACN	食欲抑制剤及びこれを含有する食品 1,3-位に炭素数 10 以下の脂肪酸、2 位にステアリン酸が結合するトリグリセリドに食欲抑制作用があることを見出した
	吸収	脂質・脂肪酸	特許 3082280 91.04.08	A23D 90/07	食品のカロリ低減方法 2 分子の長鎖飽和脂肪酸と 1 分子の不飽和脂肪酸を構成脂肪酸とするトリグリセリドであって、不飽和脂肪酸残基が二重結合を 2 個以上有し、20%以上が二重結合を 3 個以上有するものが、体内における吸収率が低いことを発見した
			特許 2961981 91.09.03	C11C 3/00	低吸対生油脂 1 分子の長鎖飽和脂肪酸と 2 分子の中短鎖脂肪酸を構成脂肪酸とするトリグリセリドであって、1 位に長鎖飽和脂肪酸残基を有するトリグリセリドの融点が低く、吸収率も低いことを見出した
	特定物質の除去・代替	蛋白質・ペプチド	特開平 10-000071 96.06.17	A23L 13/07	抗肥満食品
	安定化	添加	特許 2689816 91.12.18	A23D 90/07	クリーム用油脂及びそれを使用した低油分クリーム SUS型のトリグリセリドに含む油脂にラウリン系の油脂を混合することによって乳化安定性を改善した
			特開平 7-223904 (拒絶) 94.02.10	A01N 25/04 102	固液分散物および氷凍物
	食感の改善	物理的変性	特許 2637270 90.08.24	A23D 9/00	油脂組成物及びそれを含む乳化物 融点の著しく高い油脂を粉状態または乳化物の状態で使用することにより、風味・食感に悪影響を与えることなく、体内において消化吸収の低い油脂含有食品を製造することができた
		組み合わせ	特開平 11-098953 97.09.29	A23D 90/07	油脂含有食品及びその製造法
			特開平 11-098952 97.09.29	A23D 7/00 508	油脂含有食品及びその製造方法
添加	特許 2897629 93.12.27	A23L 1/19	低油分クリーム 特定の乳化剤を使用すると、ラウリン系油脂以外の油脂を用いた場合にも、SUS型のトリグリセリドに含む油脂を低油分クリームが得られることを発見した		

表 2.10.4-1 不二製油の技術要素別課題対応特許の概要（その2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
肥満・ダイエット	食感の改善	添加	特開平 7-236443 (拒絶) 94.03.01	A23L 1/19	低油分クリーム
	コストダウン	組み合わせ	特開平 10-099022 96.09.30	A23G 1/00	低油分・低カロリー・チョコレート類及びその製造法
	効果向上	化学的変性	特開 2002-038191 00.07.31	C11C 3/00	油脂組成物及びその製造法並びに油脂組成物を含有する食品
組み合わせ		特開平 7-067535 (取下) 93.07.06	A23G 1/00	チョコレート類	
整腸	安定化	包埋	特開平 8-126473 94.09.08	A23G 1/00	油性組成物およびその製法並びにそれを用いた油性被覆菓子
	コストダウン	生産方法 変換	特許 2635210 90.11.21	C07H 1/08	大豆オリゴ糖の製造法 大豆ホエーを加熱した後リン酸 pH3 以下に調整して、生じる沈澱を除去することにより大豆オリゴ糖を高収率で得ることができた
骨	効果向上	組み合わせ	特開 2000-139411 98.11.04	A23L 13/05	イソフラボンとペプチドを組み合わせさせた食品及び飲料
免疫	特定物質の除去・ 代替	蛋白質・ ペプチド	特開平 9-255699 96.03.21	C07K 14/415	免疫活性化ペプチド混合物及びその製造法
アレルギー	特定物質の除去・ 代替	蛋白質・ ペプチド	特開平 9-037720 95.08.01	A23J 3/16 502	低アレルギー大豆蛋白及びその製造法
			特開平 10-070959 95.07.07	A23J 3/16	分画大豆蛋白の製造法及びこれを用いた食品
その他の機能	安定化	除去	特許 2750467 90.06.14	A23L 13/05	ペプチド混合物及び栄養組成物 フィチン酸を除去することで、カルシウム等を含む液でも沈澱を生じないペプチド混合物を得た
	コストダウン	生産方法 変換	特開 2001-275599 00.03.31	A23L 1/20 D	低プリン含有大豆加工品の製造方法
食物繊維	食感の改善	物理的変性	特開平 4-030765 (取下) 90.05.25	A23L 1/20 Z	粒状繊維食品とその製造方法及び栄養強化パンの製造方法
ミネラル	安定化	化学的変性	特許 1982958 83.06.20	A23C 11/10	アルカリ土類金属強化蛋白組成物の製造法 カルシウムやマグネシウム等のアルカリ土類金属をキレート剤をレシチンと共に均質化することにより、豆乳等に沈澱を形成することなくミネラルを強化することができた
		添加	特開 2000-189071 98.12.28	A23L 1/03	水不溶性乃至難溶性ミネラル分散組成物
	コストダウン	添加	特開 2000-083595 98.09.14	A23J 3/16 502	大豆蛋白の製造法
その他の複数機能	味・臭いの改善	添加	特開 2001-095517 99.09.30	A23L 1/20 Z	苦味の低減した大豆胚軸利用食品
	食感の改善	原料変換	特開平 10-262619 97.03.28	A23L 2/38 D	大豆たん白含有飲料
	コストダウン	生産方法 変換	特開平 8-092123 94.09.28	A61K 38/00 ADD	腎疾患用低リン含量の大豆蛋白質酵素分解物
		除去	特開 2001-169742 99.12.16	A23L 1/20 Z	水溶性大豆胚軸加工品及びその製造法
	効果向上	組み合わせ	特開平 11-004657 97.06.18	A23D 9/00 502	油脂組成物

2.11 林原生物化学研究所

2.11.1 企業の概要

商号	株式会社 林原生物化学研究所
本社所在地	〒700-0907 岡山県岡山市下石井1-2-3
設立年	1970年（昭和45年）
資本金	50百万円
従業員数	313名
事業内容	食品・医薬品素材の研究・開発、感光色素の研究・合成

従業員数については TSR 企業情報（株東京商工リサーチによる。）

林原グループは、麦芽による水飴づくりからスタートして、酵素や微生物の研究を行っている。1970年に微生物産業の創造を目指して林原生物化学研究所が設立された。

2.11.2 機能性食品に関連する製品・技術

林原生物化学研究所は、高純度マルクトース、マルクトールやプルランなどを開発した。また、澱粉からトレハロースを大量・安価に製造する技術を開発し、販売している。

2.11.3 技術開発拠点と研究者

林原生物化学研究所の発明者の住所は個人の住所であることが大半であり、研究拠点そのものではないが、特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した主な開発拠点は、多い順に次の通りである。

岡山県岡山市

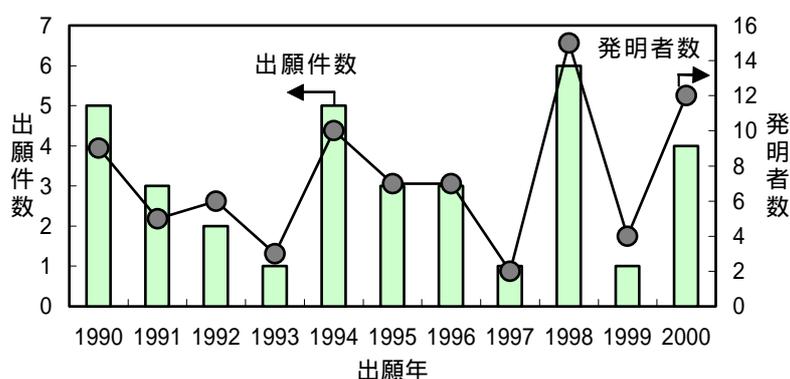
岡山県総社市

岡山県赤磐郡

岡山県岡山市下石井 1-2-3 林原生物化学研究所

林原生物化学研究所の出願件数・発明者数の推移を図 2.11.3-1 に示す。年によって変動はあるものの、1990年から2000年にかけて、出願件数、発明者数ともにある幅に入っており、継続的な研究開発が行われていることが分かる。

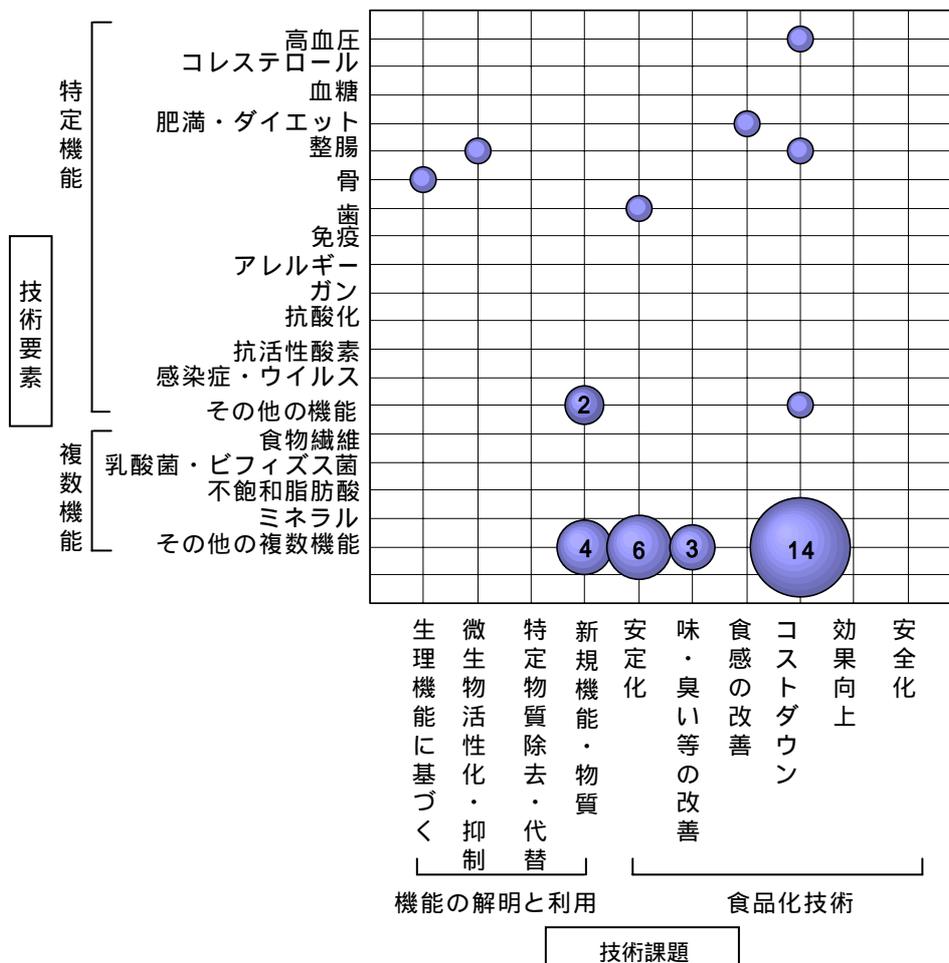
図 2.11.3-1 林原生物化学研究所の出願件数・発明者の年次推移



2.11.4 技術開発課題対応特許の概要

林原生物化学研究所の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布を図 2.11.4-1 に示す。林原生物化学研究所では、トレハロースやプロポリスなどの複数の機能を持った食材の開発を進めており、これらの食材のコストダウンが課題の中心である。

図 2.11.4-1 林原生物化学研究所の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

図 2.11.4-2 に林原生物化学研究所の機能性食品に関する課題と解決手段の分布を示す。コストダウンや安定化、味・臭いの改善が課題の中心であり、生産方法の変換が解決手段の中心となっている。

図 2.11.4-2 林原生物化学研究所の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布

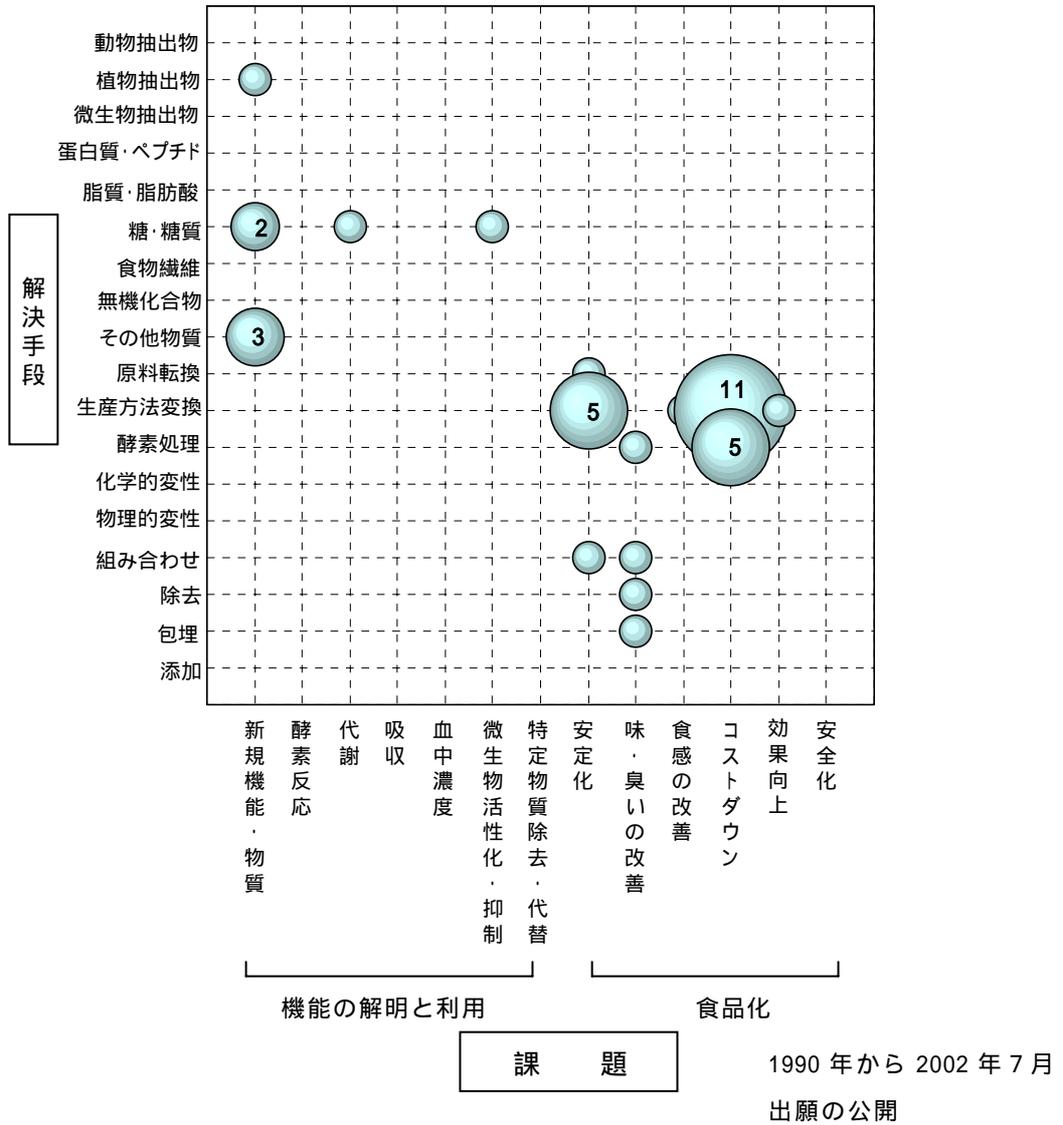


表 2.11.4-1 に林原生物化学研究所の技術要素別課題対応特許を示す。特許出願は 37 件である。そのうち、登録になった 10 件は概要入りで示す。

表 2.11.4-1 林原生物化学研究所の技術要素別課題対応特許の概要（その1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
高血圧	コストダウン	生産方法変換	特開 2002-045138 00.05.25	A23L 1/20 104G	・アミノ酸高含有大豆加工食品
肥満・ ダイエット	食感の改善	生産方法変換	特開 2000-050817 98.04.22	A23L 1/01 Z	ノンフライ調理法とその用途
整腸	微生物活性化・ 抑制	化学的変性	特開平 8-217784 95.02.10	C07H 1/00	・イソマルトシル ・イソマルトシドとその製造方法並 びに用途
	コストダウン	生産方法変換	特開 2000-041694 90.03.08	C12P 19/18	ラクトスクロス高含有物とその製造方法並びに用途
骨	代謝	糖・糖質	特開 2000-198736 98.04.22	A61K 31/70 604	抗骨粗鬆症剤
歯	安定化	生産方法変換	特開 2000-050807 98.04.28	A23G 3/00 101	高水分、高硬度のハ・ドキヤンデイ・とその製造方法
その他の機能	新規機能・物質	その他物質	特開平 11-255655 97.12.09	A61K 31/70 613	神経機能調節剤
		糖・糖質	特開平 6-319486 93.03.16	A23L 1/29	エネルギー用糖原とその用途
	コストダウン	酵素処理	特開平 11-346792 89.06.03	C12P 19/60	・グリコシルヘスペリジンとその製造方法並びに用途
その他の複数機能	新規機能・物質	植物抽出物	特開 2001-031581 98.06.30	A61K 35/78 E	生理活性抽出物
		その他物質	特許 3072535 91.10.21	C07H 15/26	5・O・ ・D・グルコピラノシル・L・アスコルビン酸 とその製造方法並びに用途 5・O・ ・D・グルコピラノシル・L・アスコルビン酸 が、直接還元性を示しつつ、安定性に優れ、しかも生体内で 容易に加水分解され、生理活性の点でも申し分のない新規 L ・アスコルビン酸誘導体を見出した
			特開平 9-328425 96.04.12	A61K 31/19 ADU	アポト・シス調節剤
	糖・糖質	特許 2896598 90.10.06	C07H 3/06	ラクトネオトレハロースとその製造方法並びに用途 新規糖質ラクトネオトレハロースが、乳糖とは違って、非還 元性オリゴ糖で、安定性に優れ、水溶性、甘味質良好である ことを見いだした	
	安定化	原料変換	特開 2002-069089 99.10.21	C07H 3/04	熱可塑性トレハロ・ス成形物とその製造方法並びに用途
		生産方法変換	特許 2838809 89.10.21	C12P 19/58	2・O・ ・D・グルコピラノシル・L・アスコルビン酸 高含有物の製造方法 L・アスコルビン酸と ・グルコシル糖化合物溶液に糖転 移酵素を作用させて得られる 2・O・ ・D・グルコピラ ノシル・L・アスコルビン酸とともにそれ以外の夾雑物を 含有する溶液を、原料溶液として、強酸性カチオン交換樹脂 処理、水溶出し、2・O・ ・D・グルコピラノシル・L・ アスコルビン酸高含有画分を採取することにより、安定な 2 ・O・ ・D・グルコピラノシル・L・アスコルビン酸高 含有物が容易に高収率で得られた
			特開平 10-168093 96.12.10	C07H 3/06	結晶性粉末糖質とその製造方法並びに用途
			特開 2000-023699 98.07.09	C13F 1/02	トレハロ・ス 2 含水結晶とその製造方法並びに用途

表 2.11.4-1 林原生物化学研究所の技術要素別課題対応特許の概要 (その2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容	
その他の複数機能	安定化	生産方法変換	特開平 11-164658 95.04.12	A23L 1/09	トレハロース高含有シラツブ	
		組み合わせ	特許 3035834 91.04.11	A23L 10/76	プロポリス成分含有固状物とその製造方法並びに用途 無水糖質およびシクロデキストリンから選ばれる1種以上の糖質に、親水性有機溶媒可溶プロポリス成分を含有せしめたプロポリス成分含有固状物が、水分散性良好で、嗜好性に優れていることを見出した	
	味・臭いの改善	酵素処理	特開平 7-298833 94.05.10	A23C 9/13	プロポリスエキスを含有する発酵物とその製造方法並びに用途	
		組み合わせ	特許 3203572 92.04.02	A61K 35/78 C	マツエキスの嗜好性改善方法およびこの方法により得られる経口摂取物 マツエキスと、それ自体では激しいワラ臭、強い苦味、渋味を有するタケエキスおよび激しいコゲ臭、強い苦味、渋味、酸味を有するウメエキスとの特定割合での併用がマツエキスの風味を改善することを見出した	
		除去	特開 2000-044479 98.07.31	A61K 35/64 AED	プロポリス抽出物	
	コストダウン	原料変換	特開平 7-291987 94.03.01	C07H 3/06	結晶マルトテトラオシルグルコシドとその製造方法並びに用途	
		生産方法変換		特許 3125099 90.04.07	C12P 19/18	ラクトスクロース含有粉末の製造方法とその粉末の用途 スクロースとラクトースとを含有する水溶液に糖転移酵素を作用させ、DE5以下の澱粉質を固形物当り50W/W%以上含有せしめ、噴霧乾燥することによりラクトスクロースを含有した安定な粉末が容易に大量製造しうることを見出した
				特許 3060232 90.04.29	C07H 17/07	グリコシルナリンジンとその製造方法並びに用途 ナリンジンとグリコシル糖化合物とを含有する溶液に糖転移酵素を作用させることにより、水溶性に優れ、苦味を維持し、毒性の懸念もなく、生体内で容易に加水分解され、ナリンジン本来の生理活性を発揮しうる新規グリコシルナリンジンを生成しうることを見出した
				特許 3163502 91.04.11	C07H 17/06	グリコシルフラボン類とその製造方法並びに用途 フラボン類アグリコンとグリコシル糖化合物とを含有する溶液に糖転移酵素を作用させることにより、水溶性に優れ、毒性の懸念もなく、生体内で容易に加水分解され、フラボン類アグリコン本来の生理活性を発揮しうる新規グリコシルフラボン類が生成しうることを見出した
				特開平 8-066187 94.06.25	C12N 9/24	耐熱性トレハロース遊離酵素とその製造方法並びに用途
				特開平 8-066188 94.06.24	C12N 9/24	耐熱性非還元性糖質生成酵素とその製造方法並びに用途
				特開平 9-224665 95.12.18	C12N 9/24	フラクトフラノシダゼとその製造方法並びに用途
				特開平 10-304881 96.11.08	C12N 15/09 ZNA	トレハロースホスホリラゼとその製造方法並びに用途
				特開 2002-153294 00.11.21	C12P 19/02	グルクロン酸類及び/又はD-グルクロノラク톤の製造方法とその用途
				特開 2001-342154 00.03.28	C07C 39/373	フェノール誘導体とその製造方法ならびに用途
				特許 3172925 92.02.25	C12P 19/14 Z	ネオトレハロースの製造方法とその用途 澱粉質にアミラーゼを作用させることにより、ネオトレハロースが生成することを見出した
		酵素処理	特開平 8-073504 94.06.27	C08B 37/00 G	非還元性糖質とその製造方法並びに用途	

表 2.11.4-1 林原生物化学研究所の技術要素別課題対応特許の概要（その3）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
その他の複数機能	コストダウン	酵素処理	特開2000-026493 90.04.29	A61K 31/7048	・グリコシルナリンジンとその製造方法並びに用途
			特開2002-065293 00.08.30	C12P 19/44	ポリアルコ-ルへのグルコシル基の転移方法
	効果向上	生産方法変換	特許3194191 89.04.15	A23L 1/30 Z	組成物 高濃度のルチンと澱粉質とを含有するルチン高含有液に糖 転移酵素を作用させることにより、 ・グリコシル ルチン がよく生成され、室温下、中性付近の水溶液条件で、ルチン 換算で約1.0 w / v %以上もの高濃度に溶解含有させうる ことを見いだした

2.12 松谷化学工業

2.12.1 企業の概要

商号	松谷化学工業 株式会社
本社所在地	〒664-8508 兵庫県伊丹市北伊丹5-3
設立年	1937年（昭和12年）
資本金	1億円
従業員数	350名
事業内容	加工澱粉、食物繊維等の製造・販売

松谷化学工業は、1945年に局法澱粉および局法デキストリンの製造免許を取得して以来、澱粉、デキストリンを中心とした商品開発を行ってきた。1953年には国内で初めて澱粉糖液の脱塩精製にイオン交換樹脂法を取り入れるなど、新技術の導入にも積極的に取り組んでいる。

2.12.2 機能性食品に関連する製品・技術

松谷化学工業は、腸の働きを活発化して便秘を改善したり、肥満・潰瘍の予防やコレステロールを低下させたりする作用などを有する食物繊維として、1988年に難消化性デキストリンを用いた水溶性食物繊維を開発し、商品開発を展開している。この食物繊維は1992年に特定保健用食品素材に認証されている。その後も、シュガーレス食品素材やノンカロリー食品素材を開発し、販売を開始している。表2.12.2-1に松谷化学工業の特定保健用食品を示す。

表 2.12.2-1 松谷化学工業の特定保健用食品

技術要素	製品	製品名		許可番号 (許可日)
血糖値	即席みそ汁	難消化性デキストリン	松谷のおみそ汁 あわせ	216 (平 12.12.28)
	即席みそ汁	難消化性デキストリン	松谷のおみそ汁 赤だし	217 (平 12.12.28)
	即席みそ汁	難消化性デキストリン	松谷のおみそ汁 白みそ	218 (平 12.12.28)

資料：厚生労働省ホームページ特定保健用食品の表示許可等一覧について
<http://www.mhlw.go.jp/topics/0102/tp0221-2.html>

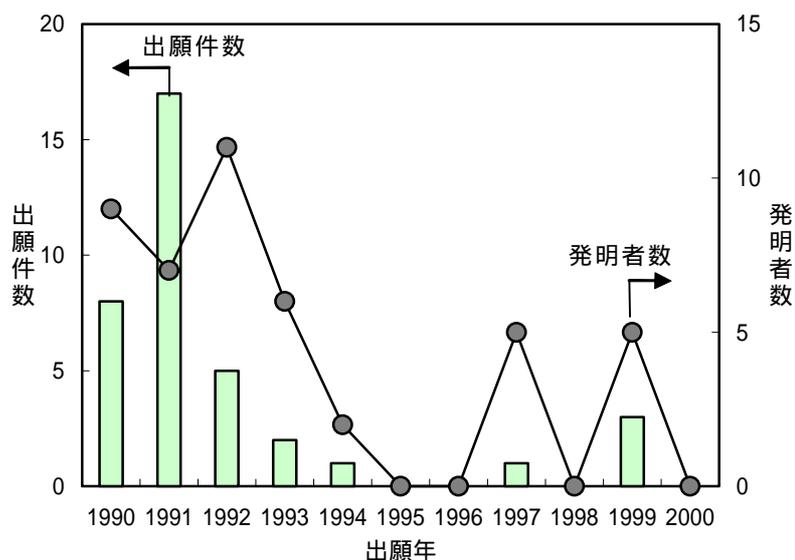
2.12.3 技術開発拠点と研究者

松谷化学工業の発明者の住所は個人の住所であるため、技術開発拠点そのものではないが、特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した主な開発拠点は、多い順に次の通りである。松谷化学工業の研究所は兵庫県伊丹市にあり、下記の住所はいずれも伊丹市に通勤可能な範囲にあるので、主な開発拠点は伊丹市であると考えられる。

- 兵庫県三田市
- 兵庫県伊丹市
- 兵庫県宝塚市
- 兵庫県川西市

松谷化学工業の出願件数・発明者数の推移を図 2.12.3-1 に示す。1991 年をピークとしてその後は出願件数、発明者数ともに減少している。

図 2.12.3-1 松谷化学工業の出願件数・発明者の年次推移



2.12.4 技術開発課題対応特許の概要

松谷化学工業の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布を図 2.12.4-1 に示す。図より、肥満・ダイエットにおける食品化技術特にコストダウンに関する出願が多いことが分かる。具体的には、低カロリー増量剤として用いる食物繊維を安価に製造する方法の改良に関するものである。また、食物繊維の食品化技術に関する出願も多く、食感の改善とコストダウンに関するものが多い。

図 2.12.4-1 松谷化学工業の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布

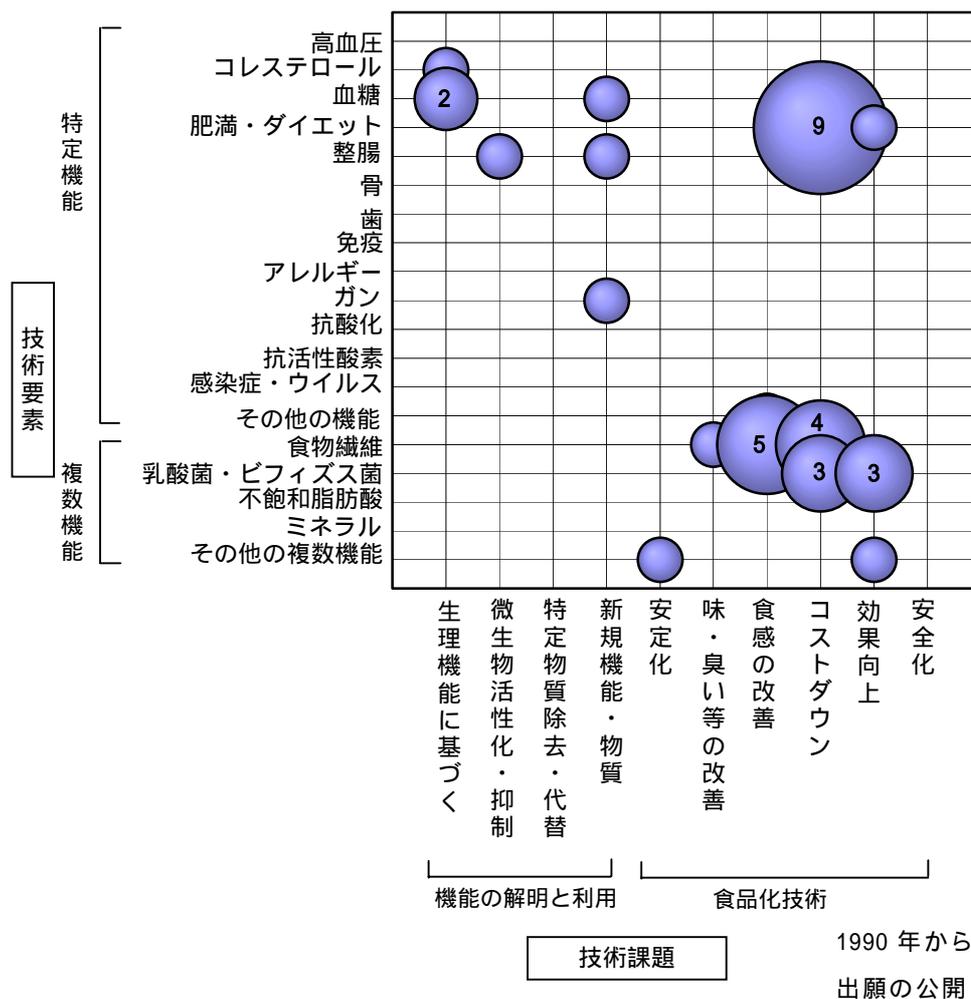


図 2.12.4-2 に松谷化学工業の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。松谷化学工業の研究開発の中心である難分解性デキストリンなどの食物繊維に関しては、コストダウンが大きな課題であり、生産方法の変換によって解決する方法がとられている。

図 2.12.4-2 松谷化学工業の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布

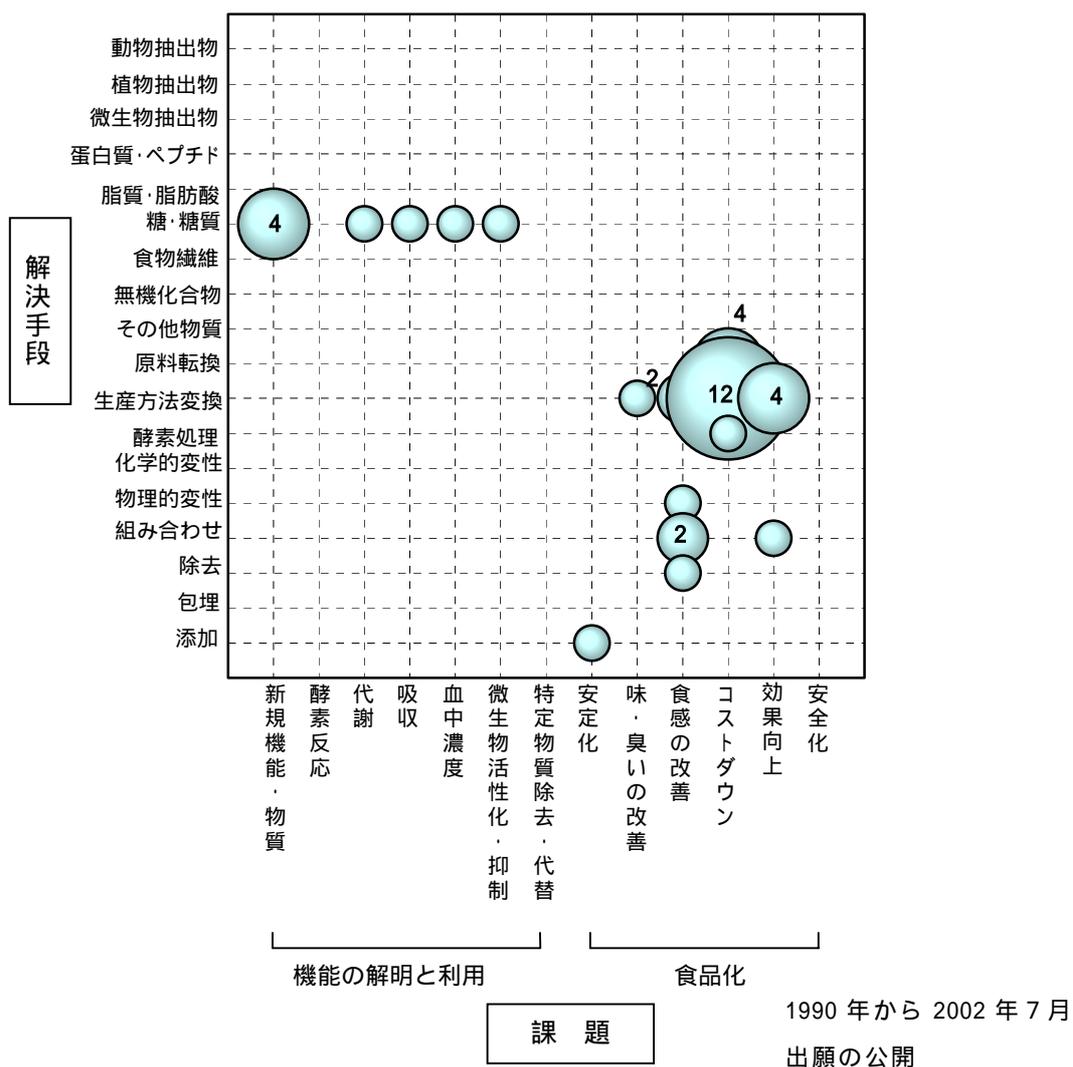


表 2.12.4-1 に松谷化学工業の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 37 件である。そのうち、登録になった 9 件は概要入りで示す。

表 2.12.4-1 松谷化学工業の技術要素別課題対応特許の概要（その 1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経商情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
高血圧	新規機能・物質	糖・糖質	特許 2019839 90.08.07	C08B 30/18	高血圧降下作用を有する高血圧降下剤 焙焼デキストリンを精製し、難消化性成分を取り出して濃縮したものが、血圧降下作用をもつことを見出した
コレステロール	代謝改善	糖・糖質	特許 2007646 90.02.26	A23L 1/29	血清脂質成分の改善作用を有する食品組成物 澱粉を加熱分解して得られる焙焼デキストリンに血清コレステロールを低下させる作用があることを見出した

表 2.12.4-1 松谷化学工業の技術要素別課題対応特許の概要（その2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
血糖	新規機能・物質	糖・糖質	特許 2007644 90.02.20	A23L 1/29	インシュリン分泌を抑制する食品組成物 澱粉を加熱分解して得られる焙焼デキストリンにインシュリン分泌を抑制作用があることを見出した
	吸収	糖・糖質	特開平 5-214002 92.02.06	C08B 30/18	血糖上昇が緩やかな還元デキストリンの製造法
	血中濃度	糖・糖質	特開平 6-166622 92.08.07	A61K 31/715 ACN	食品に肥満、耐糖能障害を予防する作用を付与する方法、同予防作用を有する食品および砂糖調製品
肥満・ダイエット	コストダウン	原料変換	特開平 5-041961 (取下) 91.08.09	A23L 13/07	低カロリー・増量剤
			特許 2096659 91.08.29	A23L 13/07	低カロリー・増量剤 コーンスターチに塩酸を添加し、2軸エクストルーダーを用いて120~200℃に加熱した、特定のカロリーをもつ増量剤
		生産方法変換	特開平 5-103623 (取下) 91.10.16	A23L 12/165	低カロリー・増量剤
			特開平 5-111368 (取下) 91.10.21	A23L 13/08	低カロリー・増量剤
			特開平 5-176716 (取下) 91.10.30	A23L 13/07	低カロリー・増量剤
			特開平 5-176717 (取下) 91.10.29	A23L 13/07	低カロリー・増量剤
			特開平 5-146274 (取下) 91.09.30	A23L 13/07	低カロリー・増量剤
	特開平 5-148302 (取下) 91.09.30	C08B 30/18	低カロリー・増量剤		
	酵素処理	特開平 4-173094 (拒絶) 90.11.08	C12P 19/14 Z	低カロリー・デキストリンの製造法	
	効果向上	組み合わせ	特許 2066709 90.11.15	A23L 13/07	低カロリー・飲食物 焙焼デキストリンに α-アミラーゼを作用させることで、低カロリー・マルトデキストリンを得た
整腸	新規機能・物質	糖・糖質	特許 2007645 90.02.22	A23L 1/29	整腸作用を有する食品組成物 澱粉を加熱分解して得られる焙焼デキストリンに血清コレステロールを低下させる作用があることを見出した
	微生物活性化・抑制	糖・糖質	特開平 7-170938 93.12.20	A23L 1/30 Z	食品にビフィズス菌の増殖促進作用を付与する方法
ガン	新規機能・物質	糖・糖質	特開平 4-179459 (拒絶) 90.11.13	A23L 13/08	大腸癌予防作用を有する食品用又は飼料用組成物
その他の機能	食感の改善	除去	特開平 8-173113 94.12.22	A23L 2/52	スポーツ飲料

表 2.12.4-1 松谷化学工業の技術要素別課題対応特許の概要（その3）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
食物繊維	味・臭いの改善	生産方法変換	特開平 5-111369 (取下) 91.10.23	A23L 13/08	食物繊維含有デキストリン
	食感の改善	生産方法変換	特開平 11-209403 92.10.29	C08B 30/18	難消化性デキストリンを含有する酒類
			特開平 11-236401 93.03.11	C08B 30/18	難消化性デキストリン
		物理的変性	特開 2000-316507 99.05.17	A23L 1/16 A	食物繊維糖化糖類
		組み合わせ	特開平 10-243777 97.03.04	A23L 13/08	食物繊維糖化用組成物及びそれを用いた食物繊維糖化食品
		生産方法変換	特開 2001-045960 99.08.04	A21D 2/18	食物繊維糖化パン及びその製法
	コストダウン	原料転換	特公 8-2270 (拒絶) 90.09.19	A23L 13/08	食物繊維含有デキストリンの製造法
		生産方法変換	特開平 5-176719 (取下) 91.10.30	A23L 13/08	食物繊維含有デキストリン
			特開平 5-168437 (取下) 91.10.25	A23L 13/08	食物繊維含有デキストリン
			特開平 5-255403 (取下) 91.08.30	C08B 30/18	食物繊維含有デキストリン
乳酸菌	コストダウン	生産方法変換	特開平 5-148301 (取下) 91.09.30	C08B 30/18	難消化デキストリン
			特開平 5-255404 91.10.29	C08B 30/18	難消化性デキストリン
			特許 3053997 92.10.7	C08B 30/18	難消化性デキストリン 焙焼デキストリンを - アミラーゼおよびグルコアミラーゼで加水分解した場合に生成したグルコースなどの単糖類の大部分を分離除去した場合の難消化区分の食物繊維の含量は 20%以上であり、カロリー値は 1.8 キロカロリー/g 以下の難消化性デキストリンを開発した
	効果向上	生産方法変換	特開平 5-178902 (取下) 91.10.29	C08B 30/18	難消化デキストリン
			特許 2962450 91.08.28	C08B 30/18	難消化性デキストリン コーンスターチを原料として、塩酸によって難消化性成分が 60%以上の難消化性デキストリンを得た
			特許 2840634 91.10.17	C08B 30/18	難消化性デキストリン 馬鈴薯澱粉を原料として、塩酸を添加して、難消化性成分が 60%以上の難消化性デキストリンを得た
その他の複数機能	安定化	添加	特開 2000-325043 99.05.17	A23L 1/30 Z	可溶性イソフラボン組成物及びその製造方法
	コストダウン	生産方法変換	特開平 6-038706 (拒絶) 92.03.17	A23L 1/30 Z	ガラクトオリゴ糖

2.13 日清オイリオ

2.13.1 企業の概要

商号	日清オイリオ 株式会社（2002年10月、日清製油株式会社から改称）
本社所在地	〒104-8285 東京都中央区新川1-23-1
設立年	1907年（明治40年）
資本金	150億百万円（2002年10月）
従業員数	952名（2002年10月）
事業内容	製油製品（食用油、油脂等）、ファインケミカル製品（化粧品原料等）、ヘルス・リンケージ製品（健康機能食品、治療食品等）の製造・販売

日清オイリオは、1918年に始まる植物油のメーカーであり、1924年には日本で初めてのサラダ油を発売した会社である。日清製油から2002年10月に社名変更している。従って、特許データベース上の特許出願人名は日清製油である。

植物油を中心とした製油事業が中核であるが、ドレッシングや調味料などの食品・食料事業、医薬品などのライフサイエンス事業などの事業を多角的に展開している。

2.13.2 機能性食品に関連する製品・技術

日清オイリオのグループ会社の日清サイエンスは、糖の吸収を穏やかにし、血糖値の急激な上昇を抑える働きのある食物繊維の一つである難消化性デキストリンを緑茶に配合したものであり、緑茶で初めて特定機能性食品として認められた。

また、女性の月経前症候群に有効であるとされるγ-リノレン酸を配合したサプリメントを開発・販売している。

表 2.13.2-1 に日清オイリオの特定保健用食品を示す。

表 2.13.2-1 日清オイリオの特定保健用食品

技術要素	製品		製品名	許可番号 (許可日)
血糖値	清涼飲料水	難消化性デキストリン	食事のおともに食物繊維入り緑茶	181 (平 12.6.13)

資料：厚生労働省ホームページ特定保健用食品の表示許可等一覧について

<http://www.mhlw.go.jp/topics/0102/tp0221-2.html>

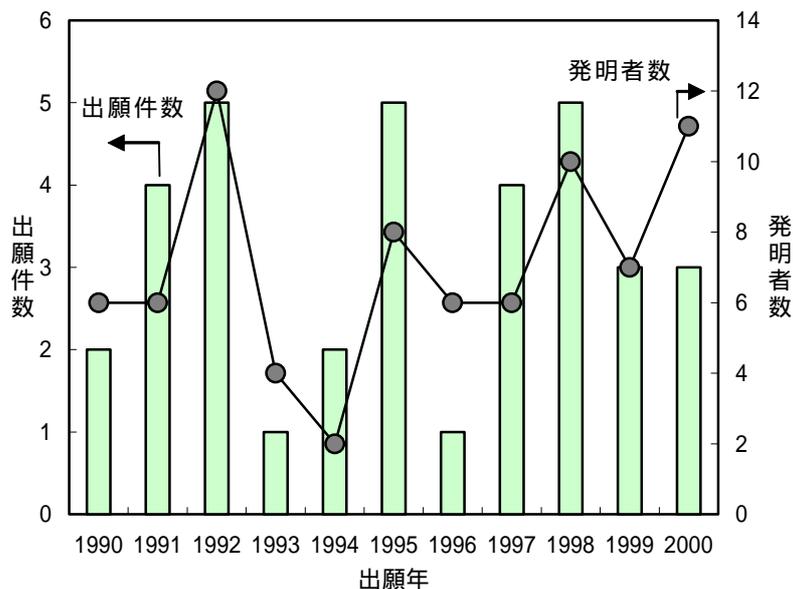
2.13.3 技術開発拠点と研究者

日清オイリオの発明者の住所は個人の住所であるため、技術開発拠点そのものではないが、特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した主な開発拠点は、多い順に次の通りである。ちなみに、特許明細書に記載されている研究所として神奈川県横須賀市の研究所があり、発明者の住所から推定して、この研究所が技術開発拠点の一つと考えられる。

- 神奈川県横浜市
 - 神奈川県横須賀市
 - 東京都世田谷区
 - 東京都大田区
 - 神奈川県横須賀市神明町 1
- 日清製油株式会社 研究所

日清オイリオの出願件数・発明者数の推移を図 2.13.3-1 に示す。年によって増減はあるものの、1990 年から 2000 年にかけては、出願件数、発明者数ともに一定の幅に入っている。

図 2.13.3-1 日清製油の出願件数・発明者の年次推移



2.13.4 技術開発課題対応特許の概要

日清オイリオの機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布を図 2.13.4-1 に示す。コレステロールと肥満・ダイエットに関連した機能の利用に関する出願が多い。これは、血中コレステロール値を低下させる油脂や、肥満予防作用のある油脂の研究開発や、油脂代替品の開発などである。

また、抗酸化や抗活性酸素に関する新規機能・物質に関する出願も多い。これらは、魚油や植物油中の生理活性物質のスクリーニングに関するものである。

その他に、健康食品として開発・販売している月経前症候群の症状を緩和する食用油成分に関する出願もなされている。

図 2.13.4-1 日清オイリオの機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布

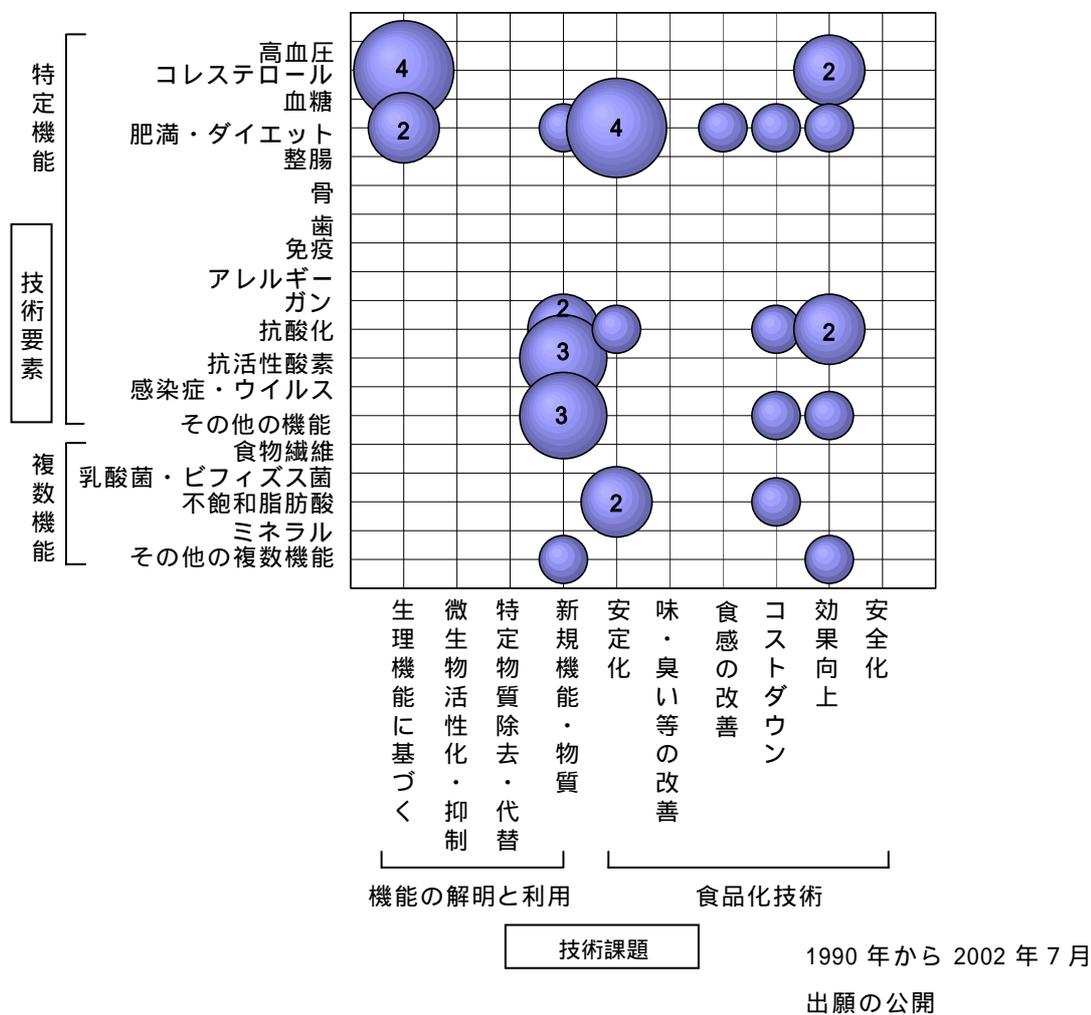
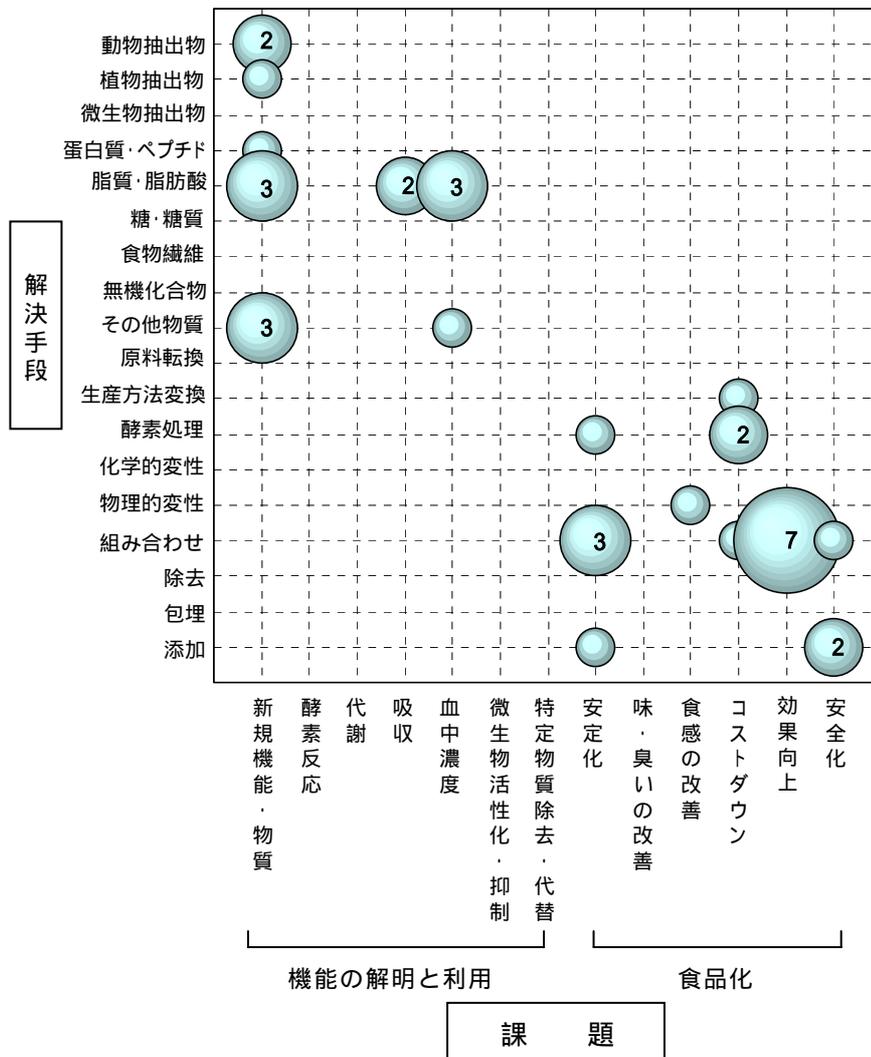


図 2.13.4-2 に日清オイリオの機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。油脂を中心とした効果向上が課題の一つであり、組成物の組み合わせを解決手段としている。また、油脂中心として、新規機能・物質の機能の解明と利用を積極的に行っていることが分かる。

図 2.13.4-2 日清オイリオの機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

表 2.13.4-1 に日清オイリオの技術要素別課題対応特許を示す。特許出願は 35 件である。そのうち登録になった 13 件は概要入りで示す。

表 2.13.4-1 日清オイリオの技術要素別課題対応特許の概要（その1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭IPC	発明の名称 内容
コレステロール	血中濃度	脂質・脂肪酸	特許 2043738 91.04.26	C07C 6/930	血中コレステロール低下作用物質 特定の分枝脂肪酸から構成されるトリグリセリドが血中コレステロール低下作用をもつことを見出した
			特開平 9-013075 95.07.04	C11C 3/00	血中脂質を低減する油脂
			特開平 9-023817 95.07.07	A23D 90/07	油脂含有飲食物
	効果向上	組み合わせ	特許 2815136 95.05.23	A23L 1/30 B	リグナン配糖体を含有してなる飲食物 ゴマ種子の加湿物ないし発芽体中に含まれるリグナン配糖体が安全な物質であり、血中コレステロール、血中中性脂質を低減させる機能を持つことを見出した
			特開 2001-224309 00.02.10	A23D 90/07	血中脂質改善機能を有する食用油脂
			特開 2001-226693 00.02.18	C11C 3/02	油脂組成物
肥満・ダイエット	新規機能・物質	脂質・脂肪酸	特許 2646421 93.10.12	A23L 1/30 B	肥満予防剤 油糧種子から油脂を製造する工程で発生するガム質またはオリを低級アルコールで分画して得られる、糖脂質が肥満予防作用を持つことを見出した
	吸収	脂質・脂肪酸	特許 2931366 90.03.30	C11C 3/00	油脂代替品 特定の分枝脂肪酸から構成されるトリグリセリドは、リパーゼによる加水分解率が低く、体内消化の初期段階が抑制され、エネルギーへ転換される割合が低くなることを見出した
			特許 2060799 91.04.26	A23D 90/07	油脂代替品 ある種の分枝脂肪酸から構成されるトリグリセリドは、分解されても体内に吸収されにくい低カロリーであり、かつ肛門漏洩が少ないことを見出した
	安定化	組み合わせ	特許 2024572 (権利消滅) 92.02.03	A23L 1/19	抱水性クリーム状組成物 トリグリセリドとジグリセリド、モノグリセリドの組み合わせにより、保形性に優れ、低温安定性が良く、長期間の保存安定性が良好な低油分の抱水性クリーム状組成物を得た
			特許 3135370 92.06.29	A23D 9/00 506	低カロリー油脂 ジステアロモノリノレン、ジステアロモノリノレニンを30%以上含有する油脂は、天然の油脂とほぼ同等な構造をもち、安全性、副作用の面で心配なく、消化吸収率の低い、安定な低カロリー油脂であることを見出した
	食感の改善	物理的変性	特許 2584394 (権利消滅) 92.08.28	A23J 3/30	蛋白質分解物ペーストおよびそれを含有する食品 特定の分子量範囲にある蛋白質の分解物を変性、凝集させた後、乳化機などで微粉砕処理することで、油脂に似たなめらかな食感を有する蛋白質系ペーストが得られ、脂肪代替品として使用できることを見出した
	コストダウン	酵素処理	特許 2095820 (権利消滅) 92.02.03	A23L 1/19	低油分クリーム状物質の製造法 油分30%以下の水溶液にリパーゼ剤を加え、攪拌することにより低油分で、保形性や安定性が優れた、風味の良好なクリーム状物質を製造することができた
	効果向上	組み合わせ	特開 2001-161265 99.12.13	A23D 9/00 506	油脂組成物
	安全化	組み合わせ	特許 3119895 91.05.24	A23D 90/07	低カロリー油脂 ヒドロキシ脂肪酸と中鎖脂肪酸とを構成成分とするグリセリドの1種または2種以上を含有する油脂は、天然の油脂と類似した構造を持ち、肛門漏洩のない低カロリー油脂とすることができた

表 2.13.4-1 日清オイリオの技術要素別課題対応特許の概要（その2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
肥満・ ダイエット		添加	特開平 4-237458 (取下) 91.01.21	A23D 9/00 516	低カロリー・油脂
抗酸化	新規機能・物質	植物油抽出物	特開 2001-181632 99.10.14	C09K 15/34	抗酸化剤
		動物油抽出物	特開平 10-218781 97.02.04	A61K 35/60 ADD	体脂肪調整剤
	安定化	添加	特開 2000-157168 98.04.01	A23D 7/00 504	油性組成物及びその製造方法
	コストダウン	生産方法変換	特開 2000-026283 98.10.15	C11B 3/06	米ぬか油の製造方法
	効果向上	組み合わせ	特開平 11-188256 97.12.26	B01J 13/00 A	油性組成物及びその製造方法
特開 2000-157170 98.11.19			A23D 9/00	生体内抗酸化作用を有する食用油脂	
抗活性酸素	新規機能・物質	動物油抽出物	特許 3065925 96.01.30	A61K 31/05	活性酸素種消去剤及び退色防止剤 ニシン目、タラ目、スズキ目由来の魚類精巢を遠心分離、アルコール抽出して得られる成分が生体内過酸化物質低下作用を有し、体脂肪調整剤として利用できることを見いだした
		その他物質	特許 3031844 94.12.29	C09K 15/06	ヒドロキシラジカル消去剤 特定の化学構造式を有する新規なリグナン配糖体がヒドロキシラジカルを効果的に消去し得る活性をもつことを見出した
			特開平 9-075001 95.07.07	A23D 90/07	油脂含有飲食物
その他の機能	新規機能・物質	脂質・脂肪酸	特開平 9-013076 95.07.04	C11C 3/10	血小板凝集能を抑制する油脂
			特開 2002-029967 00.02.02	A61K 31/232	月経前症候群判定状態緩和用食用油脂組成物
	コストダウン	酵素処理	特開平 6-070692 (拒絶) 92.06.29	A23J 3/34	加工食品
	効果向上	組み合わせ	特開平 10-219244 97.02.04	C09K 15/34	抗酸化剤
特開平 10-257867 97.03.19			A23L 13/05	低アルブミン血症改善用食品	
不飽和脂肪酸	安定化	酵素処理	特開 2000-300176 99.04.26	A23D 9/00	食用油
		組み合わせ	特開 2000-119682 98.11.26	A23D 9/00 506	食用油
	コストダウン	組み合わせ	特開平 4-046998 (拒絶) 90.06.15	C11B 7/00	食用油
その他の複数機能	新規機能・物質	その他物質	特許 3120827 94.12.26	C07H 17/04	新規リグナン配糖体 特定の構造を持つリグナン配糖体が、水溶性または水溶性と脂溶性との中間程度の性質を持つことを発見した
	効果向上	組み合わせ	特開平 11-318356 98.07.10	A61K 9/52 H	油性組成物を含有した粉末組成物

2.14 味の素

2.14.1 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（2002年3月末）
従業員数	3,789名（2002年3月末）（連結：24,326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）、ファイン（医薬品、アミノ酸、化成品の製造・販売）、他

味の素は調味料メーカーの最大手として、世界的な事業展開を行っている。さらに、加工食品や冷凍食品、飲料・乳製品を手掛け、総合食品企業として活動している。さらに、医薬品や飼料用アミノ酸などのファイン事業も積極的に展開している。

2.14.2 機能性食品に関連する製品・技術

味の素は、整腸作用のある難消化性デキストリンを用いた粉末清涼飲料を開発しており、特定保健用食品として許可されている。また、天然の植物ステロールを多く含んだ大豆胚芽から絞った油を用いたコレステロールを下げる食用油を開発し、特定保健用食品に認定されている。表 2.14.2-1 に味の素の特定保健用食品を示す。

表 2.14.2-1 味の素の特定保健用食品

技術要素	製品		製品名	許可番号 (許可日)
整腸	粉末清涼飲料	難消化性デキストリン	エージーエフピタホット フルーツアンドベジタブル	148 (平 11.7.23)
		難消化性デキストリン	エージーエフピタホット ハニーレモンC	191 (平 12.7.17)
		難消化性デキストリン	エージーエフピタホット ハニーレモンC	192 (平 12.7.17)
コレステロール	食用大豆油	植物ステロール	健康サララ	286 (13.12.26)

資料：厚生労働省ホームページ特定保健用食品の表示許可等一覧について
<http://www.mhlw.go.jp/topics/0102/tp0221-2.html>

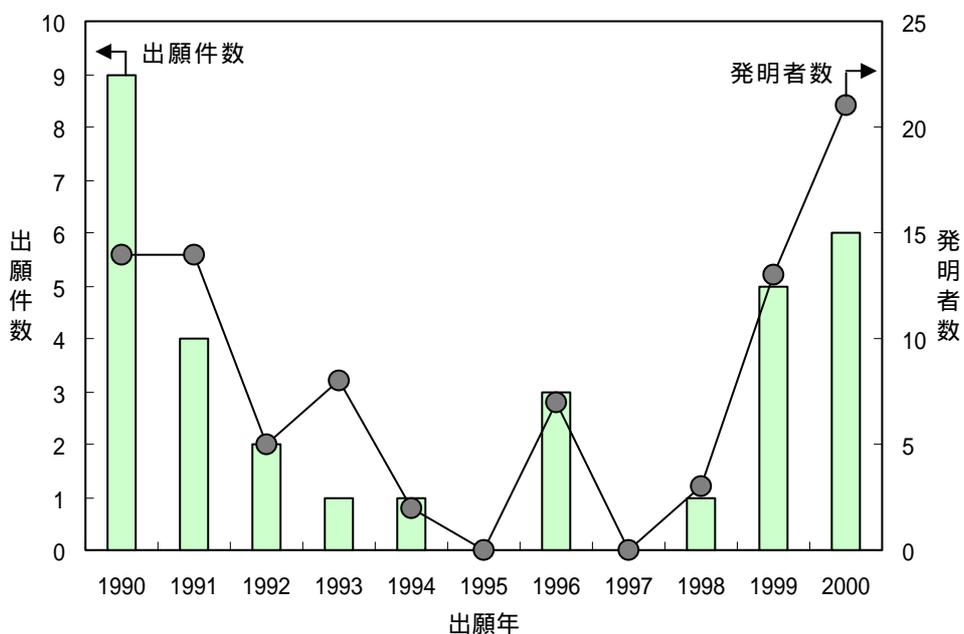
2.14.3 技術開発拠点と研究者

特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した主な開発拠点は、多い順に次の通りである。

神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1-1	味の素株式会社	中央研究所
神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1-1	味の素株式会社	食品総合研究所
神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1-1	味の素株式会社	食品研究所
神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1-1	味の素株式会社	生産技術開発センター

味の素の出願件数・発明者数の推移を図 2.14.3-1 に示す。1990 年から 1996 年に出願件数、発明者数ともに減少したが、その後 1998 年以降再度出願件数、発明者数ともに急速に増加に転じている。

図 2.14.3-1 味の素の出願件数・発明者の年次推移



2.14.4 技術開発課題対応特許の概要

味の素の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布を図 2.14.4-1 に示す。味の素は難消化性デキストリンを用いた整腸作用をもつ特定保健用食品を販売しているが、特許出願についても、難消化性デキストリンを用いたダイエット用食品の食品化技術に関するものが多くなっている。

もう一つの特定保健用食品である大豆胚芽から抽出した直物ステロールを用いたコレステロール低下作用のある食品に関しても特許出願されている。

図 2.14.4-1 味の素の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布

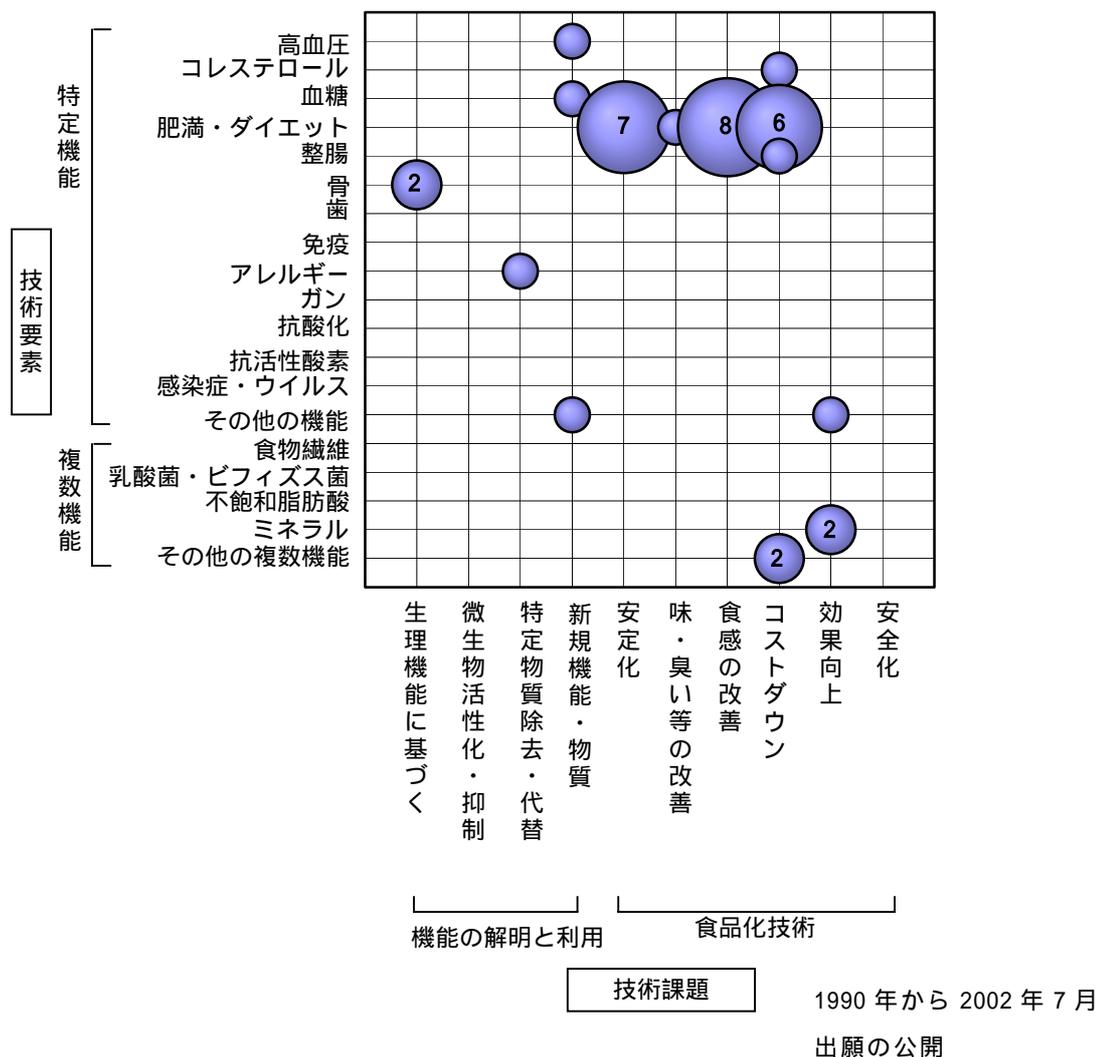
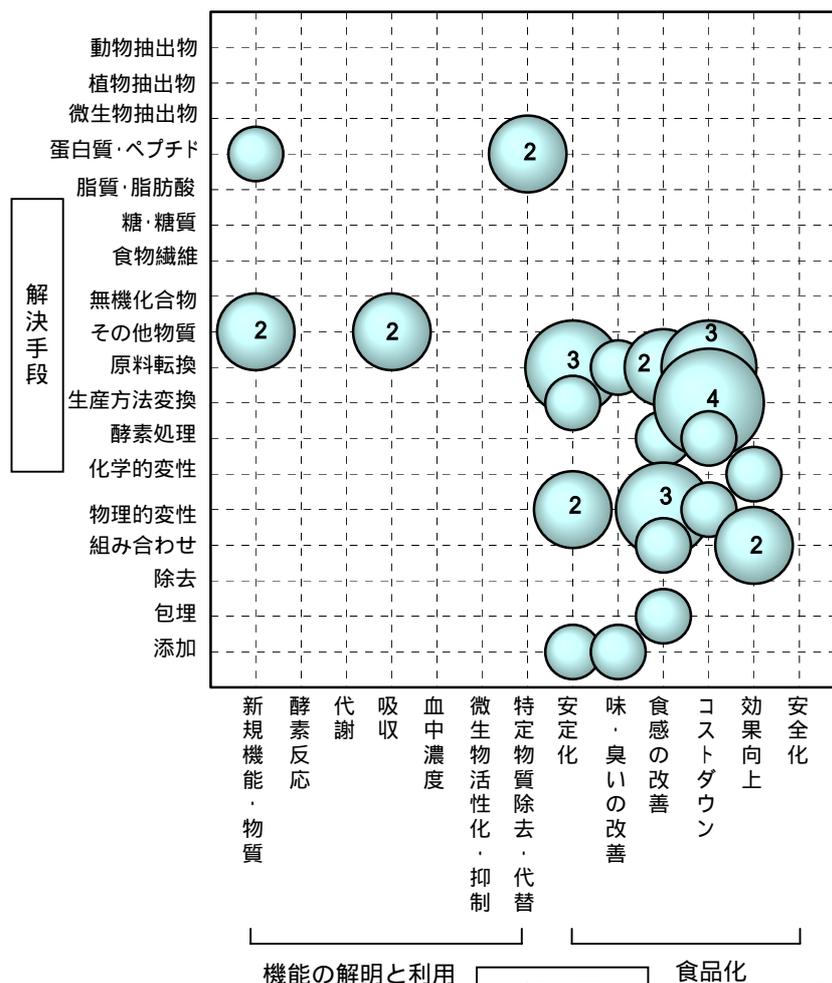


図 2.14.4-2 に味の素の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。食品化技術の大半は難消化性デキストリンに関するものである。難消化性デキストリンの食品化では、吸湿による変質などの安定性の改良や食感の改善、コストダウンが課題となっており、これらの課題に対して、イヌリンタイプの多糖であるポリフラクタンを原料とすることや、ポリフラクタンを微細粒子化することで解決している。

図 2.14.4-2 味の素の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

表 2.14.4-1 に味の素の技術要素別課題対応特許を示す。特許出願は 35 件である。そのうち、登録になった 11 件は概要入りで示す。

表 2.14.4-1 味の素の技術要素別課題対応特許の概要（その 1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経商情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
高血圧	新規機能・物質	蛋白質・ペプチド	特開平 4-297493 (取下) 91.2.13	C07K 5/08	新規ペプチドおよびこれを含有する降圧剤
コレステロール	コストダウン	生産方法変換	特開2002-112723 00.10.6	A23L 1/20 A	高胚芽濃度の大豆原料の製造方法
血糖	新規機能・物質	その他物質	特開2000-309543 99.4.28	A61K 45/00	抗糖尿病剤

表 2.14.4-1 味の素の技術要素別課題対応特許の概要（その2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
肥満・ダイエット	安定化	原料換換	特開平 3-280829 (取下) 90.03.30	A23D 7/00 502	低脂肪スプレッドの製造方法
			特許 3036111 90.03.16	A23L 13/08	ポリフラクタンを含有する固形組成物 ・2, 1 結合を主成分とするイヌリンタイプの多糖であるポリフラクタンが、吸湿による固結や潮解に対して安定であることを発見した
			特許 2982372 90.03.16	A23L 2/52	ポリフラクタンを含有する飲料 - 2, 1 結合を主成分とするイヌリンタイプの多糖であるポリフラクタンが、酸味および苦味がないことを発見した
		生産方法 変換	特開 2001-103925 99.10.05	A23L 12/36 C	固形分甘味料組成物及びその使用
		物理的変性	特許 2847922 90.07.06	A23D 7/015	低カロリー・油助加工食品 W/O 型乳化組成物の粒径を特定することで安定した低カロリー油脂代替物を得た
			特開 2001-218550 99.12.01	A21D 2/02	食用油脂代替物
		添加	特許 2881898 90.01.26	A23L 10/35	低油脂エマルジョン 乳化剤として蔗糖脂肪酸エステル、レシチン、ポリグリセリン脂肪酸エステルを3種を組合せて使用することにより飲料、流動食等栄養組成物の乳化状態が長期間に亘り良好で、レトルト殺菌しても乳化状態が、長期間安定であることを発見した
	味・臭いの 改善	原料換換	特開平 11-279081 98.03.27	A61K 47/14 L	苦味物質含有組成物
	食感の改善	原料換換	特許 2763049 90.10.04	A23L 13/07	ポリフラクタンを含有する低カロリー食品 油脂の一部を、・2, 1 結合を主成分とするイヌリンタイプの多糖であるポリフラクタンで代替することにより、低カロリーで食感が改善された食品を得た
			特許 2979764 91.05.29	A23L 13/08	フラクト・スポリマ含有食品 ・2, 1 結合を主成分とするイヌリンタイプの多糖であるポリフラクタンが食品の風味に悪影響を及ぼす事なく、カロリーを大幅に低減させることができることを発見した
		酵素処理	特開平 4-144643 (取下) 90.10.05	A23G 3/00	低カロリー・甘味食品
		物理的変性	特許 2897328 90.03.30	A23L 13/07	ペースト状組成物の製造法 重合度 10-100 の ・2, 1 型フラクタンを濃度 10-50% で熱水可溶化後、急速に 10 以下まで冷却することにより、微細な粒子にすることで食感のよい低カロリーペーストを得た
			特開平 8-154599 (取下) 94.12.06	A23L 1/05	フア・セレランを含有する食品用ペースト、その製造方法及びそれを含む食品
			特開平 10-212227 (拒絶) 88.10.07	A61K 7/48	水性ペースト状組成物及びその製造法
		組み合わせ	特開 2002-142680 00.11.13	A23G 3/00 102	焼き菓子及びその製造法
包埋	特開平 7-095868 (拒絶) 82.10.04	A23L 2/00	顆粒状又は結晶状低カロリー飲料の製造法		
コストダウン	原料換換	特許 2946622 90.03.30	A23L 13/07	低カロリー食品 ・2, 1 型フラクタンの水性ペーストを、油脂分、糖分等を低減した低カロリー食品として用いることができることを発見した	

表 2.14.4-1 味の素の技術要素別課題対応特許の概要（その3）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
肥満・ ダイエット	コストダウン	原料転換	特開平 7-046965 93.08.05	A23L 1/05	食品用ペ・スト、その製造方法及びそれを含む食品
			特開平 9-224570 96.02.23	A23D 9/00 506	新規 N-アルキルアスパルチルトリペプチド誘導体及び甘味剤
		生産方法 変換	特開 2002-112724 00.10.03	A23L 1/20 Z	おから分解物の製造法
		酵素処理	特開平 10-117729 96.10.25	A23L 1/31A	低塩、低脂肪食品
		物理的変性	特開 2002-078443 00.06.26	A21D 2/02	吸油抑能及び油脂代替能を有する食品添加材及びそれを含有する食品
整腸	コストダウン	生産方法 変換	特開 2002-095354 00.09.20	A01G 7/00 604Z	ラフィノース族オリゴ糖含量を増加させた植物、その製造方法およびそれを含む食品
骨	吸収	その他物質	特許 3232718 92.03.24	A23L 13/04	易吸収性ミネラル含有組成物及びそれを含有する飲食品 ポリー グルタミン酸の分解物から成るミネラルの吸収を有意に促進する組成物
			特開 2001-204441 92.03.24	A23L 2/38 B	易吸収性ミネラル含有組成物及びそれを含有する飲食品
アレルギー	特定物質 除去・代替	蛋白質・ ペプチド	特許 2927076 91.06.20	A23J 3/34	新規タンパク食品素材 トランスルグルタミナーゼによって、アレルギー性蛋白質のグルタミン残基やリジン残基を処理することで低アレルギー蛋白質を得た
その他の機能	新規機能・ 物質	その他物質	特開 2002-020285 00.04.24	A61K 31/4045	脳浮腫の治療または予防のための医薬または食品組成物
	効果向上	組み合わせ	特許 2932684 89.12.29	A23L 1/30 B	血栓性の疾患患者用栄養組成物 ポテト蛋白質の酵素的加水分解物と、リノレン酸とリノール酸を高含有する油脂が、優れた抗血小板作用と血漿脂質低下作用を持つことを発見した
ミネラル	効果向上	化学的変性	特開平 10-004921 96.06.26	A23L 13/05	ミネラル可溶化素材
		組み合わせ	特開平 4-349869 (取下) 91.05.28	A23L 13/05	ミネラル吸収促進材及びそれを含有する組成物
その他の複数機能	味・臭いの 改善	添加	特開 2000-217547 99.01.27	A23L 13/05	苦味が低減されたアミノ酸類含有組成物
	コストダウン	生産方法 変換	特開 2000-262244 99.03.18	A23L 1/30 B	大豆イソフラボン含有組成物とその製造方法

2.15 東洋新薬

2.15.1 企業の概要

商号	株式会社 東洋新薬
本社所在地	〒812-0011 福岡市博多区博多駅前2-19-27
設立年	1997年（平成9年）
資本金	50百万円
従業員数	約200名
事業内容	機能性食品、健康食品、化粧品、医薬部外品の受託製造およびこれらに係る技術・原料・素材の研究開発

東洋新薬は、健康食品の受託専門メーカーとして製品の供給を行っている。

2.15.2 機能性食品に関連する製品・技術

東洋新薬は、予防医学の観点から健康食品の開発を行っており、キャベツ発酵エキスや麦若葉末、アガリクス菌糸体などの食品素材を開発している。麦若葉末は、健康食品として広く飲用されている青汁の原料であり、超微粉碎技術を用いて口当たりのよい製品を提供している。

2.15.3 技術開発拠点と研究者

東洋新薬による出願はすべて本社の住所になっており、次の通りである。

福岡県福岡市博多区博多駅前 2-19-27 株式会社 東洋新薬

東洋新薬の出願件数・発明者数の推移を図 2.15.3-1 に示す。1999 年以降、出願件数、発明者数ともに急激に増加している。

図 2.15.3-1 東洋新薬の出願件数・発明者の年次推移

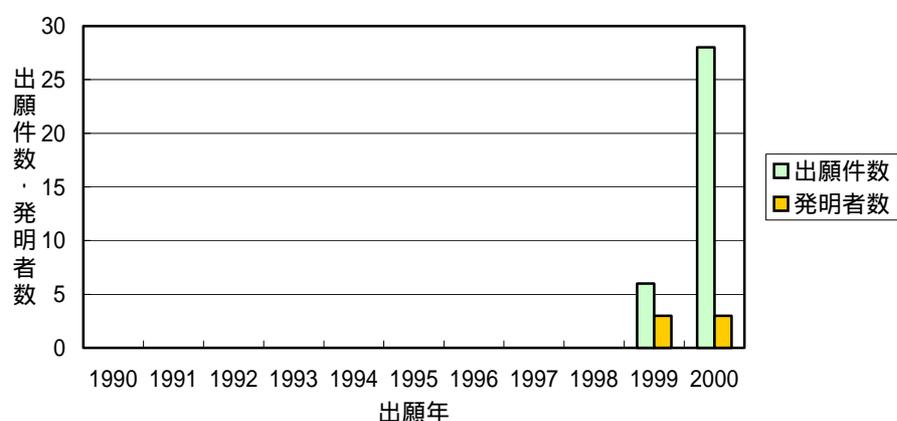


図 2.15.4-2 に東洋新薬の機能性食品に関する課題と解決手段の分布を示す。コストダウンと効果向上が課題であり、生産方法の変換によってコストダウンを行うとともに、組み合わせによって効果向上を行っていることが分かる。

図 2.15.4-2 東洋新薬の機能性食品に関する課題と解決手段の分布

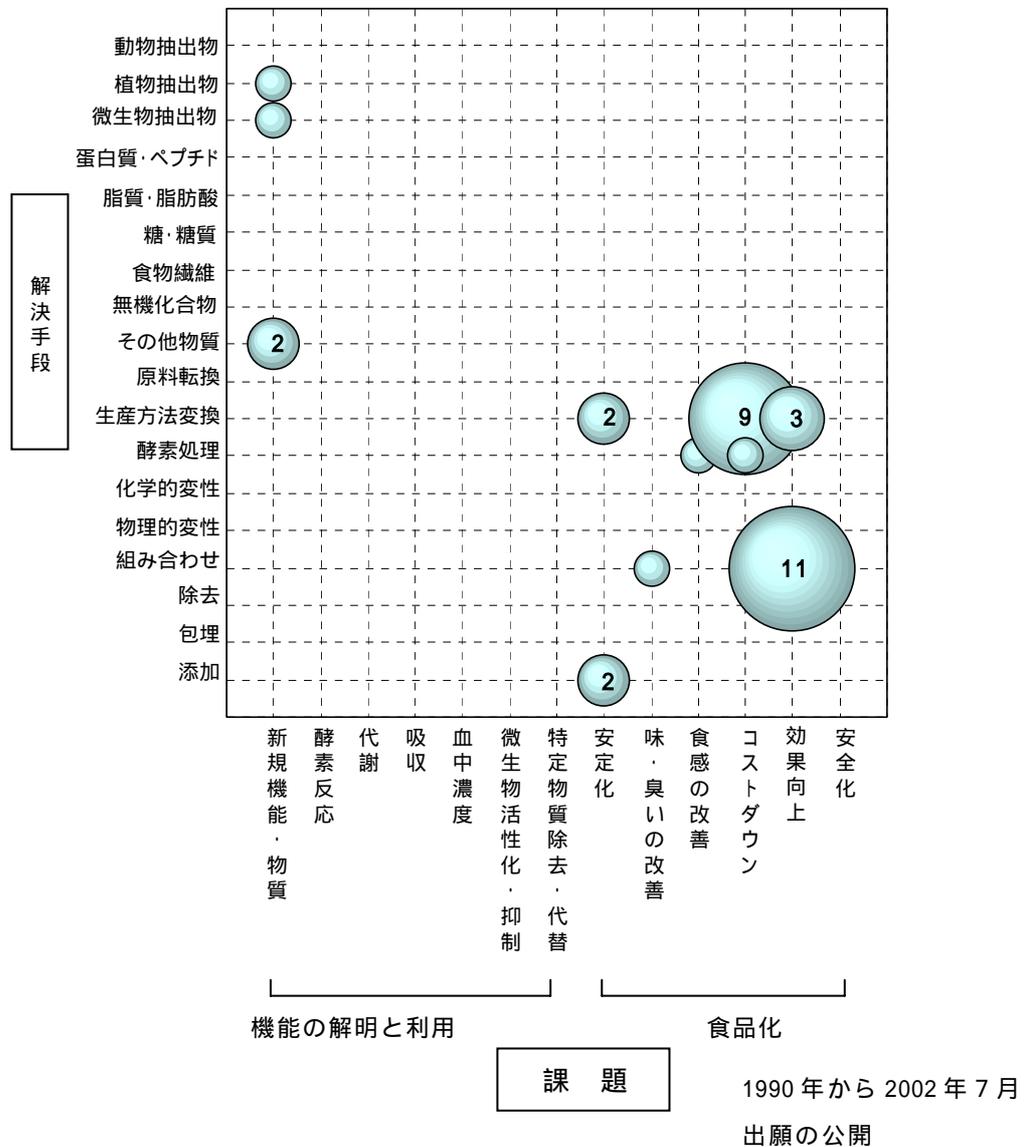


表 2.15.4-1 に東洋新薬の技術要素別課題対応特許を示す。特許出願は 34 件である。そのうち、登録になった 3 件は概要入りで示す。

表 2.15.4-1 東洋新薬の技術要素別課題対応特許の概要（その1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭IPC	発明の名称 内容	
高血圧	新規機能・物質	その他物質	特許3086820 99.09.02	A23L 12/12 Z	・アミノ酪酸に富むアブラナ科植物を用いた食品 アブラナ科植物には血圧降下作用を有する・アミノ酪酸が含まれることを発見した	
			特開2001-231502 99.09.02	A23L 1/30 B	アブラナ科植物およびその加工品の製造方法	
	安定化	添加	特開2001-340061 00.06.01	A23L 1/30 B	イネ科植物の乾燥緑葉粉末の製造方法	
	コストダウン	生産方法変換	特許3086820 99.04.26	A23L 1/30 B	麦若葉粉末 麦若葉をマイクロウェーブ処理によって褪色に関与する酵素を失活させることにより、麦若葉の・アミノ酪酸含量がほとんど減少しないことを見出した	
			特開2001-352941 00.06.014	A23L 13/05	イネ科植物の・アミノ酪酸含量を高める方法	
			特開2001-352942 00.06.14	A23L 13/05	細片化したイネ科植物の・アミノ酪酸含量を高める方法	
			特開2002-000213 00.06.23	A23L 12/12 A	アブラナ科植物の・アミノ酪酸の含量を高める方法	
			特開2002-000214 00.06.23	A23L 12/12 A	細片化したアブラナ科植物の・アミノ酪酸の含量を高める方法	
			特許3289007 99.07.19	A23L 12/12 Z	・アミノ酪酸含量が高められた麦若葉粉末 麦若葉をマイクロウェーブ処理によって褪色に関与する酵素を失活させることにより、麦若葉の・アミノ酪酸含量がほとんど減少しないことを発見した	
			特開2002-058445 00.08.22	A23L 12/12 A	イネ若葉中の・アミノ酪酸含量を高める方法	
			特開2002-058446 00.08.22	A23L 12/12 A	イネ若葉粉末	
	効果向上	生産方法変換	特開2001-340062 00.06.01	A23L 1/30 B	・アミノ酪酸を含有するイネ科植物の乾燥緑葉粉末の製造方法	
			特開2002-000212 00.06.21	A23L 12/12 A	麦若葉末の製造方法	
			特開2002-065227 00.08.31	A23L 2/38 C	健康茶および健康飲料並びにその製造方法	
		組み合わせ	特開2001-309766 00.05.02	A23L 1/30 B	麦若葉由来の素材を含む抗高血圧食品	
			特開2002-000226 00.06.21	A23L 1/30 B	麦若葉末を含有する食品	
			特開2002-000227 00.06.21	A23L 1/30 B	麦若葉由来の素材を含む高血圧予防食品	
			特開2002-000228 00.06.21	A23L 1/30 B	麦若葉由来の素材を含む抗高血圧食品	
		コレステロール	効果向上	組み合わせ	特開2001-314170 00.05.09	A23L 1/30 B
	抗活性酸素	新規機能・物質	植物抽出物	特開2000-245391 99.03.02	A23L 1/30 B	健康食品
効果向上		組み合わせ	特開2002-153239 00.11.22	A23L 1/30 B	健康食品	
			特開2002-058447 99.03.02	A23L 12/12 A	キヤベツ発酵エキス製造方法	

表 2.15.4-1 東洋新薬の技術要素別課題対応特許の概要（その2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭IPC	発明の名称 内容
免疫	新規機能・物質	微生物抽出物	特開2002-138046 00.10.30	A61K 35/78 C	NK細胞活性化剤
その他の機能	安定化	生産方法変換	特開2001-299204 00.04.26	A23B 7/06	緑色植物粉末の製造方法
	食感の改善	酵素処理	特開2002-058449 00.08.22	A23L 1/30 B	麦若葉末の製造方法
	コストダウン	酵素処理	特開2002-119238 00.10.12	A23L 12/12 A	キヤベツ発酵エキスの製造方法
	効果向上	組み合わせ	特開2002-058458 00.08.22	A23L 1/36	ゴマ青麦顆粒の製造方法
			特開2002-065205 00.09.01	A23L 1/30 B	麦若葉由来の素材を含む美容健康食品
特開2002-171932 00.12.04	A23L 1/30 B	ケル乾燥粉末を含有する血液浄化作用を有する食品			
ミネラル	効果向上	組み合わせ	特開2002-142721 00.11.10	A23L 1/30 Z	食物繊維含有食品のカルシウム吸収改善方法
その他の複数機能	安定化	生産方法変換	特開2002-119245 00.10.16	A23L 1/30 B	ケル乾燥粉末の製造方法
		添加	特開2002-034446 00.07.21	A23B 7/06	緑色植物の乾燥緑葉粉末の製造方法
	味・臭いの改善	組み合わせ	特開2001-346543 00.06.02	A23L 1/30 B	健康食品
	コストダウン	生産方法変換	特開2002-085010 00.09.18	A23L 1/30 B	ケルの乾燥粉末の製造方法

2.16 日本油脂

2.16.1 企業の概要

商号	日本油脂 株式会社
本社所在地	〒150-6019 東京都渋谷区恵比寿4-20-3 恵比寿ガーデンプレイスタワー
設立年	1949年（昭和24年）
資本金	159億94百万円（2002年3月末）
従業員数	1,675名（2002年3月末）（連結：3,818名）
事業内容	油脂製品（脂肪酸、界面活性剤、食用加工油脂、健康関連食品等）、化成品（有機過酸化化物、ポリブテン等）、火薬等の製造・販売

日本油脂は、1917年に前身となる製油所が創建されて以来、他社に先駆けて食品油脂の精製・加工に取り組んできている。加工技術にバイオテクノロジーなどの先端技術を導入し、高付加価値製品の開発を続けている。

事業としては、マーガリンやショートニングなどの食品加工油脂製品を中心として、医療栄養食やDHAなど食品と医薬品の境界領域まで幅広い分野での製品開発を行っている。

また、多重乳化法やマイクロカプセル化などの独自の食品化技術も有している。

2.16.2 機能性食品に関連する製品・技術

日本油脂は、独自の精製、配合、乳化、粉末化技術を駆使することにより、粉末化したDHAと液状タイプのDHAを開発している。粉末化することにより、油脂の劣化や風味の低下を抑えることができ、クッキーやビスケットなどに練りこんで使用できるようにした。また、液状タイプのDHAは、DHAを含有する油脂を乳化した製品であり、容易に水に溶けるため、清涼飲料水や牛乳などに活用できる。一方、宇宙食にヒントを得た病人用の医療栄養食も開発、販売している。

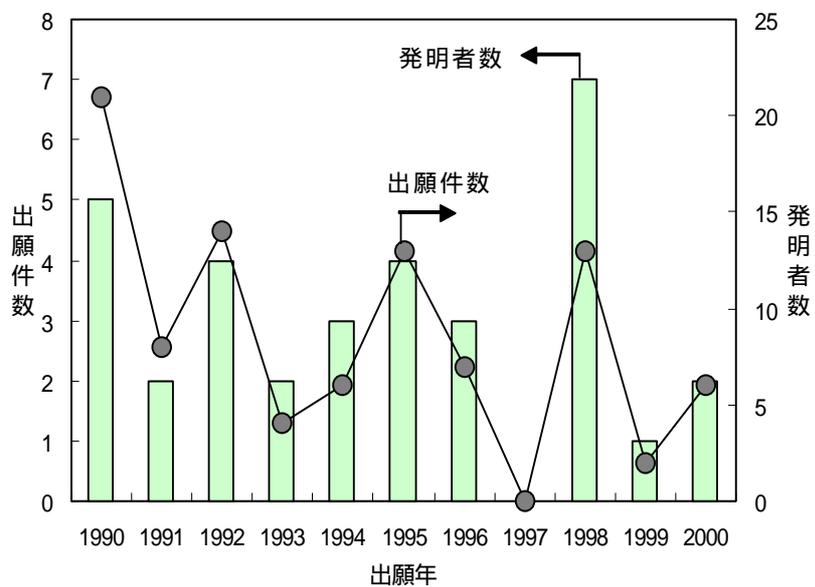
2.16.3 技術開発拠点と研究者

日本油脂の発明者の住所は個人の住所であるため、技術開発拠点そのものではないが、特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した主な開発拠点は、多い順に次の通りである。ちなみに、特許明細書に記載されている研究所としては、東京都北区の日本油脂株式会社王子工場食品研究所があり、研究者の住所から推定して、この研究所が主な技術開発拠点の一つであると考えられる。

東京都足立区
埼玉県上尾市
埼玉県川越市
（東京都北区豊島 4-18-11 日本油脂株式会社王子工場食品研究所）

日本油脂の出願件数・発明者数の推移を図 2.16.3-1 に示す。1990 年から 2000 年にかけて、ある幅をもって研究開発が行われているが、出願件数、発明者数ともに減少傾向にある。

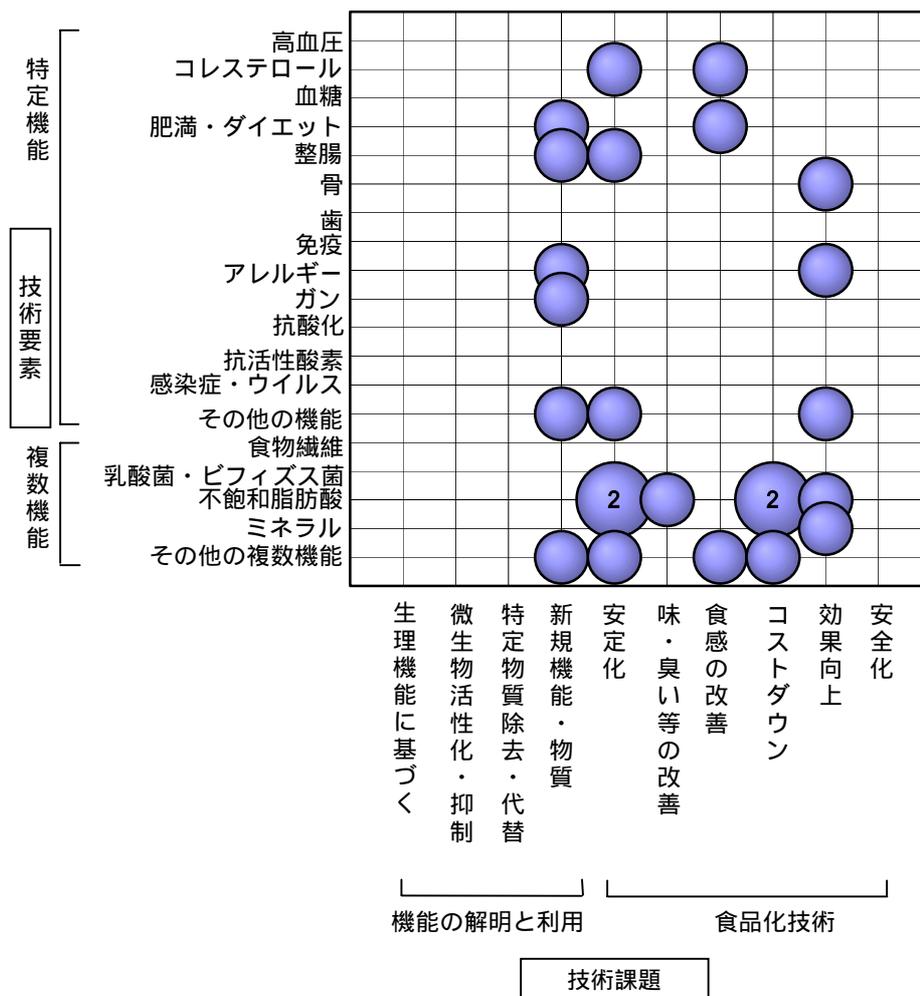
図 2.16.3-1 日本油脂の出願件数・発明者の年次推移



2.16.4 技術開発課題対応保有特許の概要

日本油脂の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布を図 2.16.4-1 に示す。日本油脂では、新規な抗肥満油脂や大腸がん予防剤の開発など、油脂を中心とした食品の新規機能の探索も行われているが、DHA などの複数機能をもった機能性食材の安定化などの食品化技術の比率が高い。

図 2.16.4-1 日本油脂の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布



1990 年から 2002 年 7 月
出願の公開

図 2.16.4-2 に日本油脂の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。日本油脂は、独自の精製技術や乳化、配合技術を有しており、技術課題としても食品化技術が中心となっており、安定化剤の添加による安定性改善などの解決手段がとられている。

図 2.16.4-2 日本油脂の機能性食品に関する技術課題と解決手段の布図

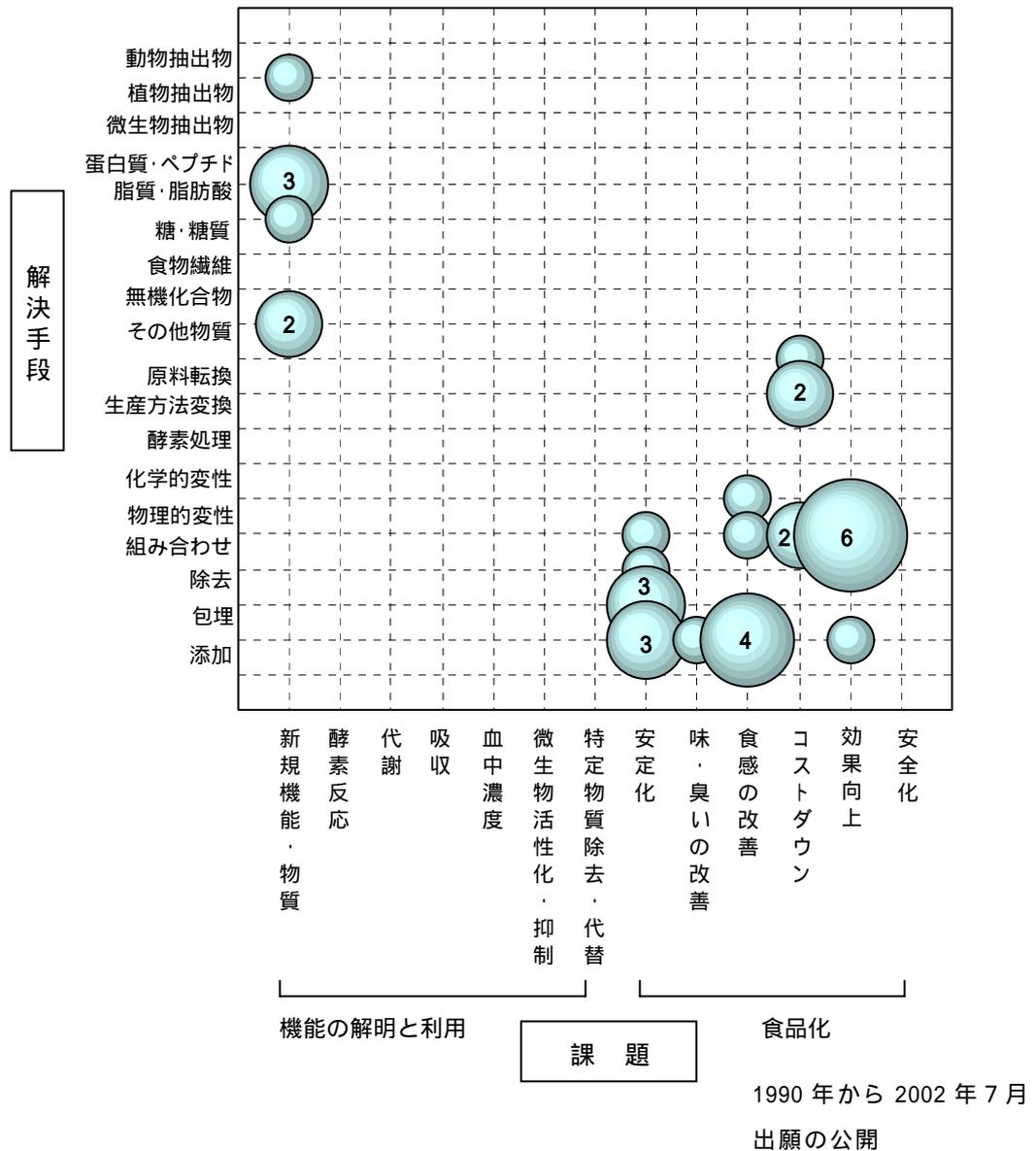


表 2.16.4-1 に日本油脂の技術要素別課題対応特許を示す。特許出願は 34 件である。そのうち、登録になった 6 件は概要入りで示す。

表 2.16.4-1 日本油脂の技術要素別課題対応特許の概要（その1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
コレステロール	安定化	添加	特開 2000-104092 98.09.29	C11B 5/00	血清脂質改善油脂組成物
	食感の改善	添加	特許 2741339 94.01.07	A23D 9/007	コレステロール強化油脂の製造方法 コレステロールを 0.1%~6%添加した高コレステロール油脂溶液を目的の油脂に配合することにより、油脂の風味および安定性を損なうことなくコレステロール強化油脂を製造
肥満・ダイエット	新規機能・物質	脂質・脂肪酸	特開平 4-58847 (取下) 90.06.23	A23D 9/00 516	抗肥満症油脂および抗肥満症食品
	食感の改善	組み合わせ	特開平 3-247244 (取下) 90.02.26	A23L 10/528	グルコマンナン組成物及びこれを用いた凝固方法
		添加	特開平 6-105667 (拒絶) 92.09.28	A23L 13/17 Z	低カロリー・畜肉加工品および畜肉加工品用乳化物
整腸	新規機能・物質	その他物質	特開平 4-54120 (取下) 90.06.22	A61K 31/195 ACL	濃糖類の予防および治療剤
	安定化	包埋	特許 2890746 89.08.24	A23L 1/48	高安定性腸内有用細菌を含有する食品 腸内有用細菌を含む粉状体を芯物質とし、この芯物質の全周囲表面を融点 40 以上の脂質で被覆することで腸内有用細菌を含有する安定な食品を得た
骨	効果向上	添加	特開平 8-298929 (取下) 95.05.30	A23D 9/00 510	カルシウム含有食品、カルシウム剤および製造方法
アレルギー	新規機能・物質	脂質・脂肪酸	特開 2002-138037 00.10.31	A61K 31/164	アトピー性皮膚炎改善用食品
		その他物質	特開 2000-116356 98.10.16	A23L 1/30 Z	抗アレルギー食品及び抗アレルギー剤
	効果向上	組み合わせ	特開平 4-290822 (拒絶) 91.03.15	A61K 31/335 ABF	アレルギー予防薬および食品
			特開平 9-291299 96.04.26	C11C 3/00	抗アレルギー用油脂組成物および用途
特開平 9-187248 95.11.06	A23L 1/30 B	抗アレルギー食品			
ガン	新規機能・物質	糖・糖質	特開 2001-213782 00.01.28	A61K 31/7032	大腸ガン予防剤及び予防食品
その他の機能	新規機能・物質	脂質・脂肪酸	特許 2025946 90.04.16	A23L 13/05	血栓防止用粉末組成物 エイコサペンタエン酸とドコサヘキサエン酸を含有する油脂をトレスチンと蛋白質に所定の割合で添加することにより、血栓防止作用のある粉末組成物を得た
	安定化	組み合わせ	特開平 11-318332 98.05.11	A23D 9/007	無タンパク粉末油脂組成物
	効果向上	組み合わせ	特開平 11-332514 98.05.22	A23L 13/05	バランス栄養食品
不飽和脂肪酸	安定化	包埋	特開 2000-109882 98.10.01	C11B 15/00	油性粉末、製造方法および用途

表 2.16.4-1 日本油脂の技術要素別課題対応特許の概要（その2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
不飽和脂肪酸	安定化	添加	特許 3027858 91.01.30	C11B 15/00	高度不飽和脂肪酸含有組成物の製造方法 高度不飽和脂肪酸と蛋白質を含有する水中油型の均質乳化液を乳化剤を用いて調製したのち、高真空下で乾燥させることにより、粉末化時の過酸化物の生成が極めて少なく、風味が良好で、溶解性及び保存安定性に優れた高度不飽和脂肪酸含有組成物を得た
	味・臭いの改善	添加	特開平 8-154577 (取下) 94.12.02	A23D 7/00 504	水産動物油脂を含有する水中油型乳化物
	食感の改善	添加	特開平 7-39348 (取下) 93.08.02	A23L 13/25 101D	魚肉加工食品
		添加	特開平 7-203907 (取下) 94.01.20	A23L 13/25 A	魚肉加工食品
	コストダウン	原料変換	特開平 9-308459 96.05.20	A23L 1/30 A	高度不飽和脂肪酸含有栄養組成物
		生産方法変換	特開平 9-296198 95.05.19	C11B 3/12	コレステロール強化油脂およびその調製方法
	効果向上	組み合わせ	特開平 6-70717 (取下) 92.08.28	A23L 1/30 B	栄養組成物
ミネラル	効果向上	組み合わせ	特許 2921300 92.10.26	A23L 1/30 Z	カルシウム含有蛋白補助食品 ナトリウム、カリウムおよびリン含有量が制限された乳蛋白質に有機酸カルシウムの中から選ばれた少なくとも1種の化合物を配合した場合、カルシウムの摂取量を上昇させ、ナトリウム、カリウムおよびリンの摂取量を制限できる蛋白質を主成分とした食品が調製可能であることを見出した
その他の複数機能	新規機能・物質	生産方法変換	特開平 9-299046 96.05.17	A23L 1/10 A	栄養素強化流動食
	安定化	除去	特開平 4-228050 (取下) 90.06.29	A23L 1/30 B	高級脂肪酸アルコール含有水溶性組成物及びその製造方法
		包埋	特開平 11-253112 98.03.10	A23L 1/00 F	無タンパク質健康食品
		添加	特開 2000-139345 98.11.05	A23D 7/00	糖脂質含有乳化組成物および該乳化組成物の製造方法
	食感の改善	物理的変性	特開 2001-128619 99.11.09	A23F 3/32	タブレット茶及びその製造方法
	コストダウン	生産方法変換	特開平 8-322508 95.05.19	A23L 13/04	コレステロール強化油脂の調製方法
		組み合わせ	特開平 6-33087 92.07.17	C11B 15/00	粉末油脂組成物
組み合わせ		特許 2846563 93.11.02	A23D 9/007	粉末低蛋白栄養食材組成物 中鎖飽和脂肪酸トリグリセリドを主体とした油脂の粉末化に、低蛋白質、低ミネラル成分から構成される澱粉分解物、有機酸加工澱粉、有機酸モノグリセリド、脂肪酸モノグリセリド、蔗糖脂肪酸エステル、水溶性食物繊維、水不溶性食物繊維の適性組成比をもつ食物繊維の組成物を助剤に使用して、高カロリー、低蛋白質、低ミネラル成分から構成される粉末油脂組成物が得られた	

2.17 明治製菓

2.17.1 企業の概要

商号	明治製菓 株式会社
本社所在地	〒104-8002 東京都中央区京橋2-4-16
設立年	1916年（大正5年）
資本金	283億63百万円（2002年3月末）
従業員数	4,576名（2002年3月末）（連結：7,287名）
事業内容	菓子、食品（農産缶詰、嗜好飲料、調理食品、健康食品等）、薬品（医薬品、農薬、化学薬品等）の製造・販売、他

明治製菓は、菓子業界の大手であり、食料事業、薬品事業、ヘルスケア事業が3本柱となっている。食料事業では1926年のミルクチョコレート製造に始まり、菓子類の商品開発を展開するとともに、カレーやバランス飲料なども手掛けている。薬品事業も1958年に国産初の抗生物質であるカナマイシンを開発したことを始めとして、医療用医薬品、一般用医薬品、農薬と範囲を広げている。ヘルスケア事業では、健康産業事業などを展開するとともに、健康食品の製造・販売を行っている。

2.17.2 機能性食品に関連する製品・技術

明治製菓は、プロテインを配合したスポーツサプリメントや各種ビタミンを配合した栄養バランス食品を販売し、サプリメント市場をリードしている。

オリゴ糖を利用した食品は、ビフィズス菌を増やし、おなかの調子を良好にするとともにカルシウムとマグネシウムの吸収を促進する効果があり、特定保健用食品として許可されている。さらに、コレステロール低下作用にある大豆蛋白質を用いたスープも特定保健用食品の認可を得ている。

表 2.17.2-1 に明治製菓の特定保健用食品を示す。

表 2.17.2-1 明治製菓の特定保健用食品

技術要素	製品		製品名	許可番号 (許可日)
整腸	テーブルシュガー	フラクトオリゴ糖	メイオリゴ(顆粒)	4 (平 9.10.1)
			メイオリゴ(シロップ)	5 (平 9.10.1)
	錠菓	フラクトオリゴ糖	オリゴヨーグレット	12 (平 8.11.12)
			オリゴキャンディー	13 (平 8.11.12)
	テーブルシュガー	フラクトオリゴ糖	MS メイオリゴ	36 (平 10.4.24)
	清涼飲料水	フラクトオリゴ糖	オリゴコーヒー	39 (平 10.4.24)
コレステロール	乾燥スープ	大豆蛋白質	大豆から作ったスープ (スパイシー味)	212 (平 12.12.28)

資料：厚生労働省ホームページ特定保健用食品の表示許可等一覧について
<http://www.mhlw.go.jp/topics/0102/tp0221-2.html>

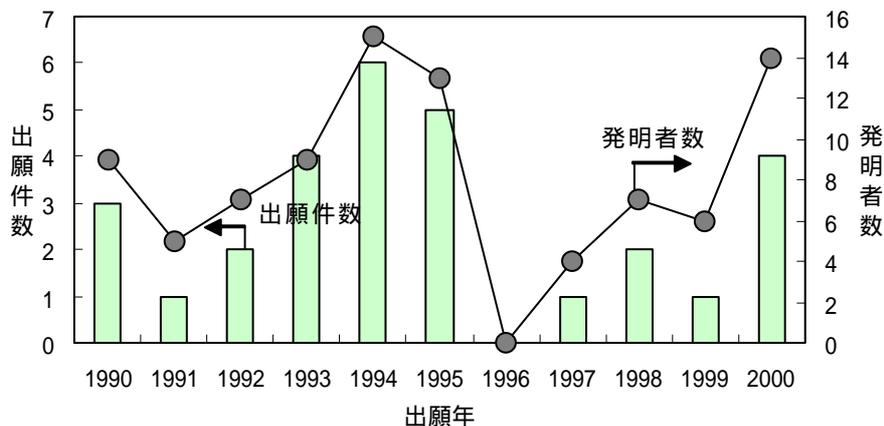
2.17.3 技術開発拠点と研究者

特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した主な開発拠点は、多い順に次の通りである。

埼玉県坂戸市千代田 5- 3-2	明治製菓株式会社	生物科学研究所
神奈川県川崎市幸区堀川町 580	明治製菓株式会社	
東京都中央区京橋 2-14-16	明治製菓株式会社	
神奈川県横浜市港北区師岡町 760	明治製菓株式会社	薬品総合研究所
神奈川県小田原市栢山 788	明治製菓株式会社	薬品技術研究所
埼玉県坂戸市千代田 5-3-1	明治製菓株式会社	食料開発研究所

明治製菓の出願件数・発明者数の推移を図 2.17.3-1 に示す。1990 年から 1995 年に出願件数、発明者数ともに増加していたが、1996 年に急減した。その後 1998 年以降再度出願件数、発明者数ともに増加に転じている。

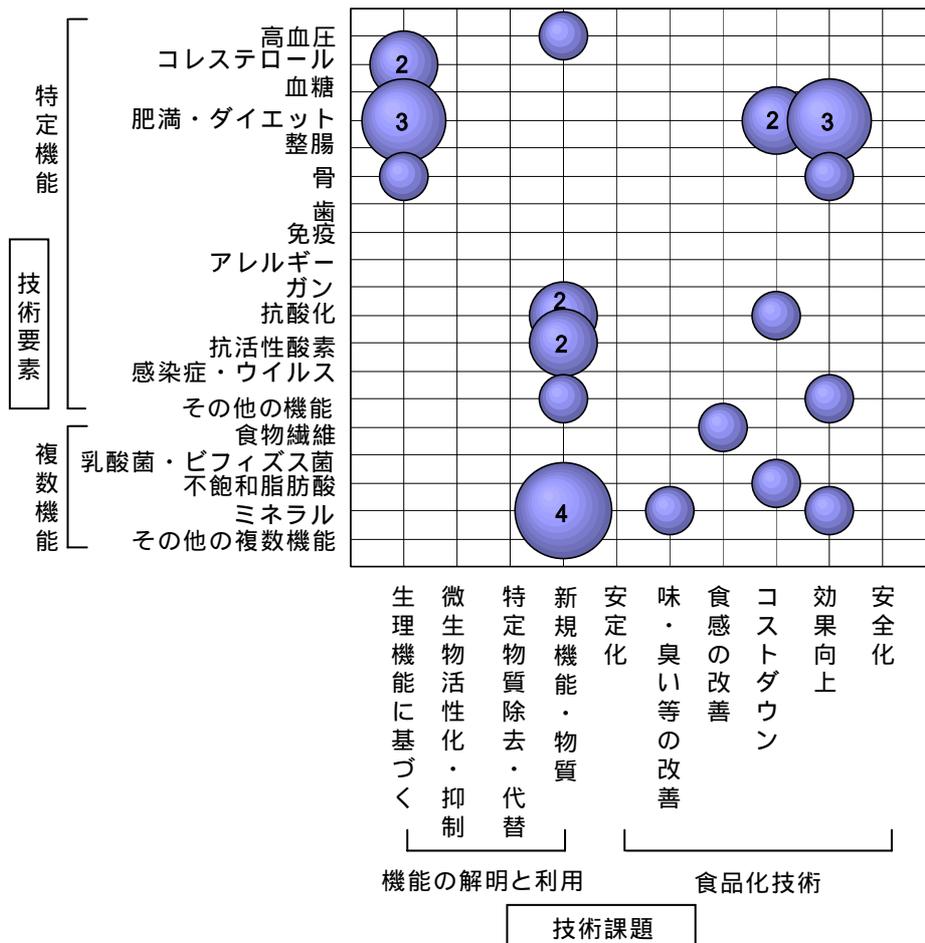
図 2.17.3-1 明治製菓の出願件数・発明者の年次推移



2.17.4 技術開発課題対応特許の概要

明治製菓の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布を図 2.17.4-1 に示す。明治製菓の特定保健用食品であるフラクトオリゴ糖のミネラル吸収に関する新規機能の研究開発に関する出願が多い。また、コレステロールや肥満・ダイエットに関する機能の利用に関する出願も多いことが分かる。

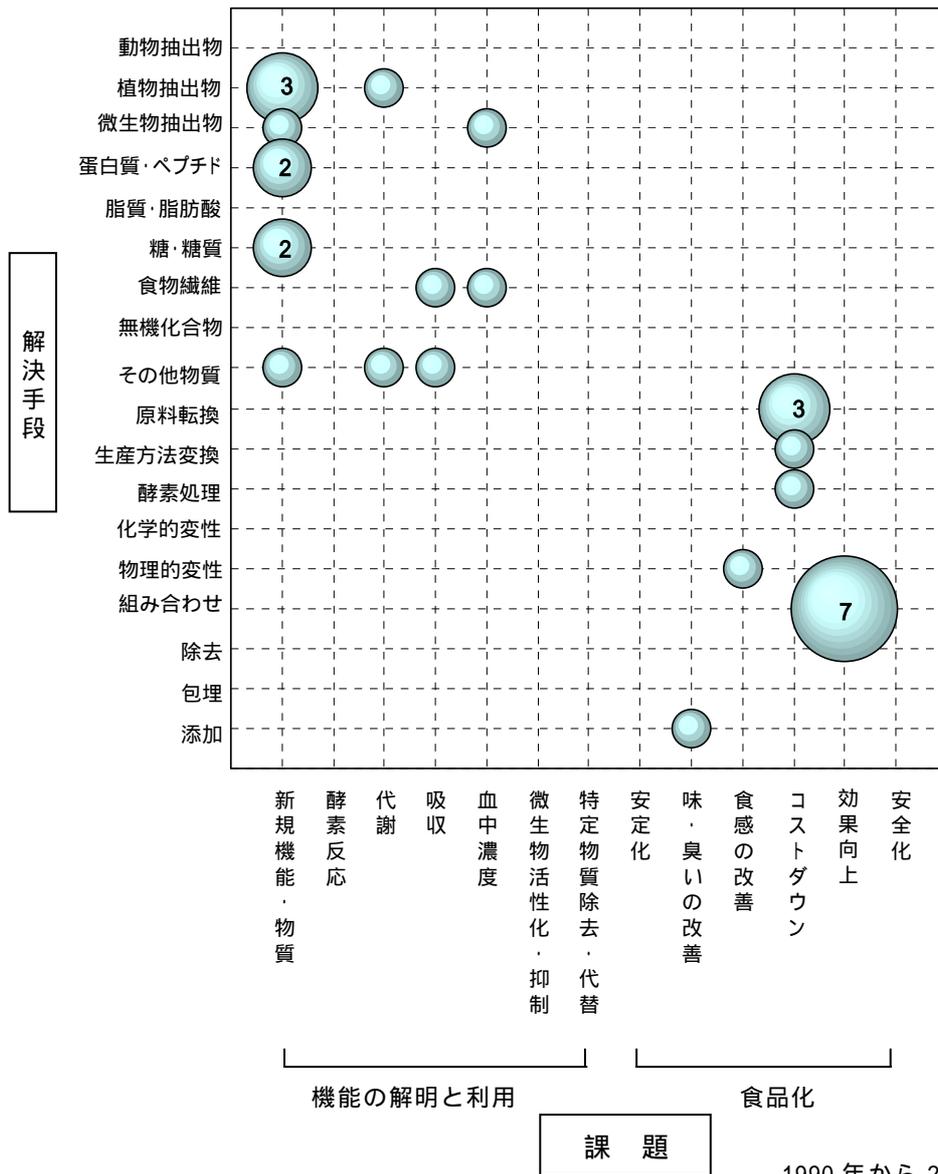
図 2.17.4-1 明治製菓の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

図 2.17.4-2 に明治製菓の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。新規機能・物質の探索に関しては、植物抽出物を始めとして天然物からの新規作用の解明がなされる一方、生理作用を持つ物質の特定が進められている。食品化技術に関しては、食物繊維とカルシウム剤を組み合わせることでダイエットと糖尿病改善の両者の機能を持たせた食品を開発するという効果の向上を目指した研究がなされている。

図 2.17.4-2 明治製菓の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

表 2.17.4-1 に明治製菓の技術要素別課題対応特許を示す。特許出願は 29 件である。そのうち、登録になった 8 件は概要入りで示す。

表 2.17.4-1 明治製菓の技術要素別課題対応特許の概要（その 1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容	
コレステロール	血中濃度	微生物抽出物	特開 2002-065203 00.09.04	A23L 1/28 Z	乳酸菌によるコレステロールの低減若しくは除去方法	
		食物繊維	特開平 6-098718 (取下) 92.09.18	A23L 13/08	コレステロール上昇抑制作用並びに HDL・コレステロール低下抑制作用を有する素材およびこれを含有する健康飲食品	
肥満・ダイエット	代謝	植物抽出物	特開平 10-215811 97.02.07	A23L 1/30 B	脂肪の燃焼を促進させる飲食品	
	吸収	食物繊維	特開平 6-321796 (取下) 93.05.14	A61K 35/78 ADNC	脂肪吸収抑制剤	
		その他物質	特開平 3-228664 (拒絶) 90.02.02	A23L 13/07	脂質の消化吸収抑制機能を有する食品	
	コストダウン	原料轉換	特許 3257929 95.06.23	A23L 12/36 A	機能性低カロリー・甘味料 腸内でのビフィズス菌増殖促進作用等の優れた生理効果を有し、且つ吸湿性がなく砂糖に近似した物性を有する結晶ケストーンを用いて機能性低カロリー甘味料を開発した	
			特開平 9-075035 95.09.12	A23L 13/07	機能性錠菓及び粉末飲料	
	効果向上	組み合わせ	特許 2673992 90.05.17	A23L 13/8	食品用組成物 アルギン酸と炭酸カルシウムなどのカルシウム剤の含有量を特定することでダイエットおよび糖尿病改善に効果があることを見出した	
			特許 2986324 93.11.26	A23L 13/08	ダイエット・糖尿病用食品 水溶性食物繊維と不溶性カルシウム化合物を特定量食品中に含有させることにより、肥満予防、糖尿病改善効果が得られることを見出した	
			特開 2002-020312 00.07.10	A61K 38/00	体脂肪減少促進用食品組成物及び体脂肪減少促進剤	
	骨	代謝	その他物質	特開 2001-120226 99.10.28	A23L 13/05	骨強化剤及び骨強化用食品組成物
		効果向上	組み合わせ	特開 2001-302539 00.04.26	A61K 38/17	骨強化剤、骨強化用食品及び骨強化用飼料組成物
アレルギー	新規機能・物質	糖・糖質	特開平 8-157379 94.12.02	A61K 33/06	アレルギー予防材	
抗酸化	新規機能・物質	植物抽出物	特許 3095605 94.02.04	A23L 1/30 B	抗酸化物質を含有する健康飲食品および抗酸化物質の製造法 カカオ豆中に優れた生理的効果のある抗酸化物質があることを確認した	
			特許 3063818 94.04.01	A23L 1/30 B	胃潰瘍予防飲食品 カカオ豆中に、優れた胃潰瘍予防効果のある抗酸化物質があることを確認した	
	コストダウン	原料轉換	特開 2000-060485 98.08.17	A23L 1/30 B	抗酸化物質の製造法	

表 2.17.4-1 明治製菓の技術要素別課題対応特許の概要（その2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭IPC	発明の名称 内容
抗活性酸素	新規機能・ 物質	微生物 抽出物	特開2000-060543 98.08.24	C12N 9/02	シイタケ由来ス・パ・オキシドジムスタ・ゼとその製造法
		糖・糖質	特開平8-325157 95.05.31	A61K 31/70 ADN	過酸化脂質上昇抑制材
その他の機能	新規機能・ 物質	植物抽出物	特開平8-047381 (拒絶) 94.08.08	A23L 1/30 B	持久力向上飲食品
	効果向上	組み合わせ	特許3024896 93.11.22	A61K 33/26	貧血改善材 鉄味は少ないが生体での利用性が低い鉄化合物と同時に難消化性オリゴ糖を摂取させることにより、鉄の生体利用性が著しく向上することを見出した
食物繊維	食感の改善	物理的変性	特開平8-298971 (拒絶) 95.05.10	A23L 2/52	繊維入り飲料
乳酸菌	コストダウン	酵素処理	特開平9-009985 (拒絶) 90.04.04	C12P 19/14 Z	低粘性難消化性多糖類を含有する食品
不飽和脂肪酸	コストダウン	生産方法 変換	特開2002-017381 00.07.07	C12P 7/64	微生物を用いた共役リノール酸の製造方法
ミネラル	新規機能・ 物質	蛋白質・ ペプチド	特開平5-284939 (拒絶) 92.04.09	A23L 13/04	カルシウム含有飲食品
		蛋白質・ ペプチド	特開平7-308172 (取下) 94.02.01	A23L 13/05	低カルシウム吸収者用カゼインホスホペプチド含有飲食品
		糖・糖質	特許3188583 93.02.25	A61K 33/06	難消化性の少糖であるフラクトオリゴ糖に乳糖よりも強いミネラルの吸収促進作用があり、カルシウムに対するよりマグネシウムに対する方がより強力であることを発見したマグネシウム補給材とその利用
		その他物質	特許3112724 91.10.08	A23L 1/30 Z	ポリ・グルタミン酸を主成分とする健康飲食品 ポリ・グルタミン酸又はその塩が優れたカルシウム促進効果を有することを見つけた
	味・臭いの 改善	微生物 抽出物	特開平9-107919 95.10.17	A23L 13/04	マグネシウム補給用素材、その製造方法及び用途
	効果向上	組み合わせ	特開平7-241172 94.03.04	A23L 1/00 M	ミネラル吸収促進飲食品

2.18 ユニリーバ

2.18.1 企業の概要

商号	ユニリーバ
本社所在地	イギリス ロンドン市、オランダ ロッテルダム市
設立年	1930年
資本金	8,169百万ドル
従業員数	265,000名
事業内容	パーソナルケア製品、ホームケア製品、油・油脂・ベーカリー、アイスクリーム・飲料、調理用食品・冷凍食品

ユニリーバは、1930年にイギリスの石鹸メーカーとオランダのマーガリンメーカーが合併して誕生した会社であり、本社をロンドンとロッテルダムに置いている。マーガリンを中心とした油脂食品、紅茶を中心とした飲料を柱として、世界の150カ国で製品を販売している。

2.18.2 機能性食品に関連する製品・技術

ユニリーバは、コレステロールの吸収を抑制し、血液中のコレステロール値を下げる効果がある植物ステロールを含有したマーガリンを発売している。2000年8月にイギリスとオランダで販売され、通常のマーガリンの5倍の価格にもかかわらず消費者に受け入れられている。

植物ステロールを含有した機能性食品は、日本でも花王、味の素、ホーネンコーポレーション、日清オイリオが販売するなど市場を広げている。

ユニリーバ（日本リーバ）の特定保健用食品を表2.18.2-1に示す。

表 2.18.2-1 ユニリーバ（日本リーバ）の特定保健用食品

技術要素	製品		製品名	許可番号 (許可日)
コレステロール	マーガリン	植物ステロールエステル	ラーマプロ・アクティブ	245 (平13.4.9)

資料：厚生労働省ホームページ特定保健用食品の表示許可等一覧について

<http://www.mhlw.go.jp/topics/0102/tp0221-2.html>

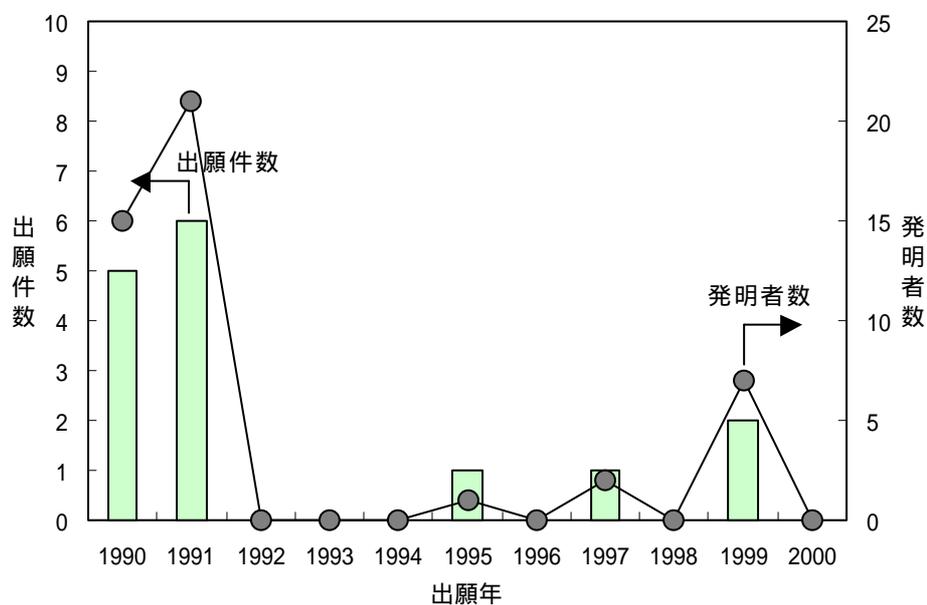
2.18.3 技術開発拠点と研究者

特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した主な開発拠点は、多い順に次の通りである。

オランダ
イギリス
米国

ユニリーバの出願件数・発明者数の推移を図 2.18.3-1 に示す。1992 年から 1994 年に出願件数、発明者数ともに減少したが、その後 1995 年以降、再度出願件数、発明者数ともに増加に傾向にある。

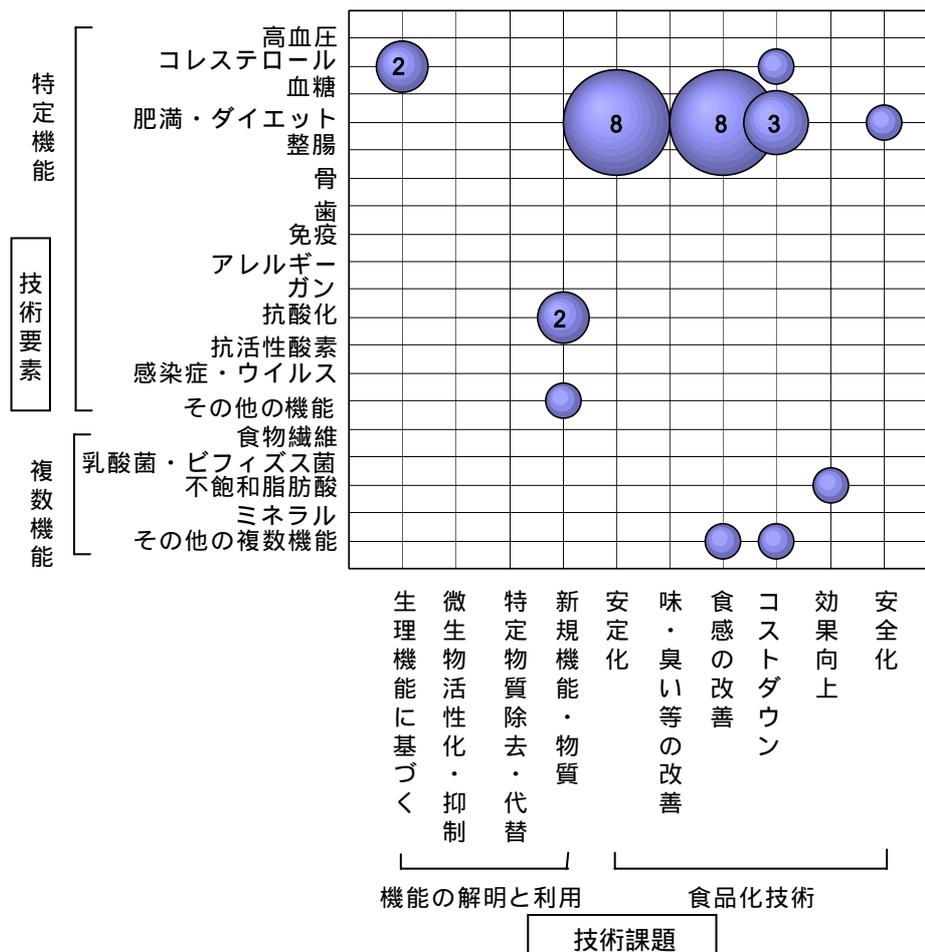
図 2.18.3-1 ユニリーバの出願件数・発明者の年次推移



2.18.4 技術開発課題対応特許の概要

ユニリーバの機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布を図 2.18.4-1 に示す。ユニリーバの研究開発は肥満・ダイエットが中心であり、技術課題としては油脂製品、チーズ等を低脂肪化、低カロリー化するに際して、安定性を確保することと食感を保つことである。ユニリーバのヒット商品である植物ステロール含有食品に関する特許が 1 件出願されている。

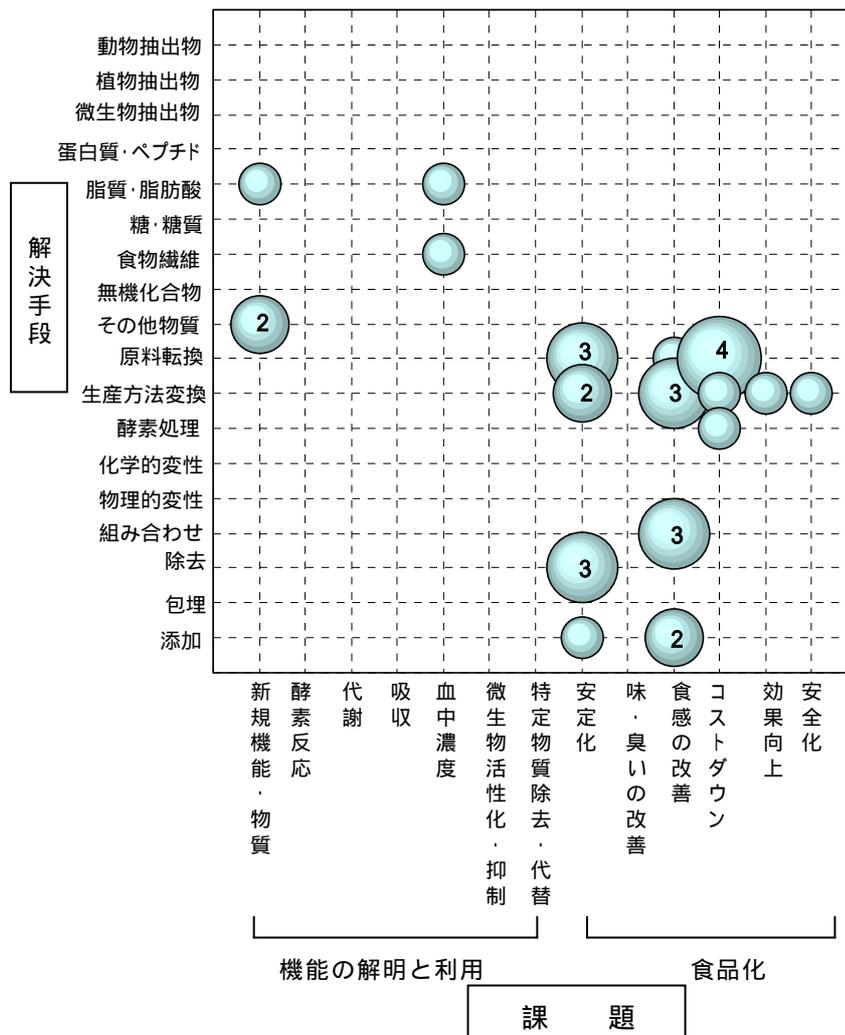
図 2.18.4-1 ユニリーバの機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

図 2.18.4-2 にユニリーバの機能性食品に関する課題と解決手段の分布を示す。低脂肪または低カロリー油脂食品やチーズなどの技術課題である安定化については原料転換と生産方法の変換、特定油分の除去などが解決手段としてとられている。食感の改善に関しては、生産方法の変換や油脂組成の最適化（組み合わせ）が解決手段となっている。

図 2.18.4-2 ユニリーバの機能性食品に関する課題と解決手段の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

表 2.18.4-1 に技術要素別課題対応特許を示す。特許出願は 29 件である。そのうち、登録になった 4 件は概要入りで示す。

表 2.18.4-1 ユニリーバの技術要素別課題対応特許の概要（その 1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経商情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
コレステロール	血中濃度	脂質・脂肪酸	特開平 11-127779 97.08.22	A23D 7/00 500	ステロールを含む脂肪に基づく食品生成物
		食物繊維	特開平 5-236908 (取下) 91.03.25	A23L 1/30 B	摂取可能な材料
	コストダウン	生産方法 変換	特表平 11-506324 95.06.01	A23D 7/00 500	脂肪ベース食品
肥満・ダイエット	安定化	原料転換	特開平 2-245137 (取下) 89.02.13	A23C 19/093	チーズ製品及びその製造方法
			特開平 3-198739 (拒絶) 89.02.17	A23D 7/00 502	食用脂肪含有製品
		生産方法 変換	特公平 8-32301 (出願無効) 89.05.16	B01J 13/00	油中水型分散物及びかかる分散物の製造方法
			特公平 8-32302 (出願無効) 89.05.16	B01J 13/00 A	油中水型分散物及びかかる分散物の製造方法
		除去	特開平 4-018051 (取下) 89.12.21	C07C 69/33	石鹸含有粗ポリオール脂肪酸ポリエステル反応生成物を精製する方法
			特開平 4-021655 (取下) 89.12.21	C07C 69/33	石鹸含有粗ポリオール脂肪酸ポリエステル反応生成物の精製方法
			特開平 4-021656 (取下) 89.12.21	C07C 69/33	有機溶媒含有粗ポリオール脂肪酸ポリエステル生成物の精製方法
	添加	特公平 7-89869 (出願無効) 89.11.22	A23D 70/15	脂肪連続分散体及びそのような分散体の製造方法	
	食感の改善	原料転換	特開平 3-072847 (取下) 89.07.25	A23G 1/00	菓子充填組成物
		生産方法 変換	特開平 5-219909 (取下) 91.10.28	A23L 1/19	低脂肪のホイップ可能な非乳クリーム
			特開平 5-244871 91.12.18	A23G 3/00	低カロリー・ファイリング組成物
		組み合わせ	特公平 6-97958 (出願無効) 89.02.24	A23L 1/01 D	脂肪組成物のフライにおける用途
			特開平 7-067567 (拒絶) 90.05.02	A23L 1/19	ホイップ可能な非酪農クリーム及びその製造方法

表 2.18.4-1 ユニリーバの技術要素別課題対応特許の概要（その2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
肥満・ダイエット	食感の改善	組み合わせ	特許 2065082 (権利消滅) 91.11.27	A23L 1/24 A	脂肪非含有又は脂肪低含量を有するドレッシング及びその調製方法 微結晶セルロース、冷水膨潤澱粉及びガムの独特の組み合わせにより、優れた脂肪耐性をもち脂溶性組成物を得た
		添加	特開平 4-211331 (取下) 90.02.19	A23D 9/00	食用脂肪含有組成物
			特開平 7-170931 (拒絶) 91.10.31	A23L 1/19	スプ・ナブルな酸味付けされた低脂肪牛乳クリーム
	コストダウン	原料転換	特開平 3-027254 (取下) 89.06.01	A23J 3/00 501	蛋白質物質
			特開平 3-160945 (取下) 89.11.07	A23C 19/06	乳製品
			特許 2620989 90.11.23	A23L 10/35	食品における中間相の使用 グリセリドを用いて、低カロリーの脂肪代替物を開発した
	安全化	生産方法 変換	特開平 4-218335 (取下) 90.03.26	A23D 7/00 502	食用脂肪含有生成物及びその製造方法
抗酸化	新規機能・ 物質	その他物質	特開平 3-094656 (取下) 89.06.30	A23L 13/07	カロテノイドを含有する食用脂肪含有製品
			特開平 3-039068 (取下) 89.06.30	A23L 13/07	ビタミン E のエステル誘導体を含有する食用脂肪含有製品
その他の機能	新規機能・ 物質	脂質・ 脂肪酸	特開 2001-158737 99.09.30	A61K 31/202	ピノレン酸を含有する組成物及び健康に良好な成分としてのその使用
不飽和脂肪酸	効果向上	生産方法 変換	特許 2025979 90.07.30	A23L 1/19	ホイップ可能な、液体油をベースにした非酪農クリーム 液体油と硬質脂肪からなる非酪農クリームの組成を適当にすることによりホイップ可能なクリームを得た
その他の複数機能	食感の改善	生産方法 変換	特許 2621008 91.10.31	A23L 1/19	スプ・ナブルな非乳製サウ・ドクリーム pH等を特定することにより、スプ・ナブルなトリグリセリドを用いたクリームを得た
	コストダウン	酵素処理	特開 2001-200289 99.12.10	C11C 3/00	パルミトレイン酸及び食品におけるその使用

2.19 ネスレ

2.19.1 企業の概要

商号	ネスレ
本社所在地	スイス Vevey 市
設立年	1819 年
資本金	33,653 百万スイスフラン
従業員数	23 万人
事業内容	飲料、乳製品、栄養食品、アイスクリーム、調理用食品、調味料、 ットフード、チョコレート・菓子、薬品の製造、販売

ネスレは、世界最大の食品メーカーで、スイスに本社を持ち、世界 83 ヶ国に約 500 の工場を持つ。

2.19.2 機能性食品に関連する製品・技術

ネスレ日本は、カルシウムの吸収を促進して骨を丈夫にする作用をもつフラクトオリゴ糖を含有する乳飲料を開発し、特定保健用食品の認可を得て販売している。

表 2.19.2-1 ネスレの特定保健用食品

技術要素	製品		製品名	許可番号 (許可日)
ミネラル	乳飲料	フラクトオリゴ糖	ミロ L	292 (平 14.1.21)

資料：厚生労働省ホームページ特定保健用食品の表示許可等一覧について
<http://www.mhlw.go.jp/topics/0102/tp0221-2.html>

2.19.3 技術開発拠点と研究者

特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した主な開発拠点は、多い順に次の通りである。

スイス
米国
フランス

ネスレの出願件数・発明者数の推移を図 2.19.3-1 に示す。1990 年から 1997 年にかけて、出願件数、発明者数ともに増加傾向にあったが、1998 年以降の出願件数は少ない。ただし、外国から日本への出願であるため、制度上の遅れがあることに注意する必要がある。

図 2.19.3-1 ネスレの出願件数・発明者の年次推移

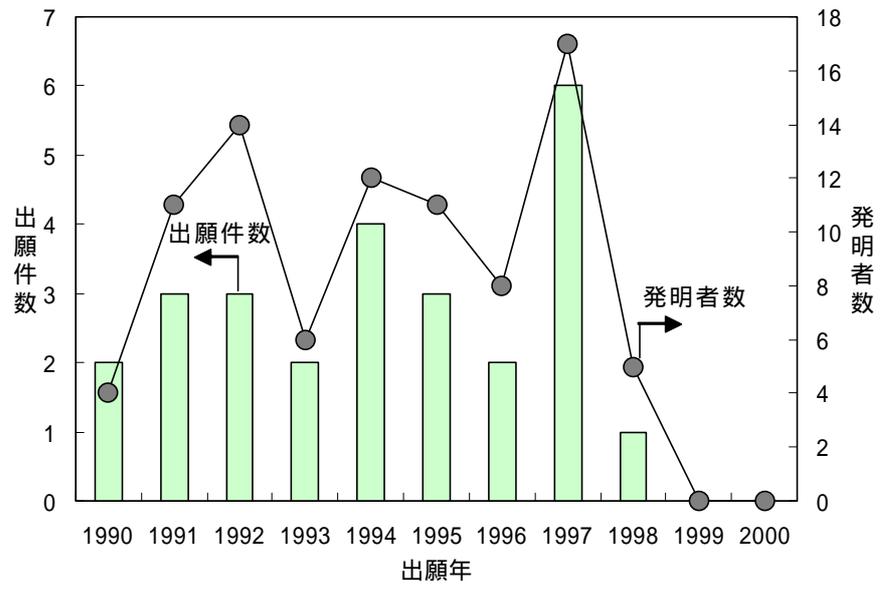
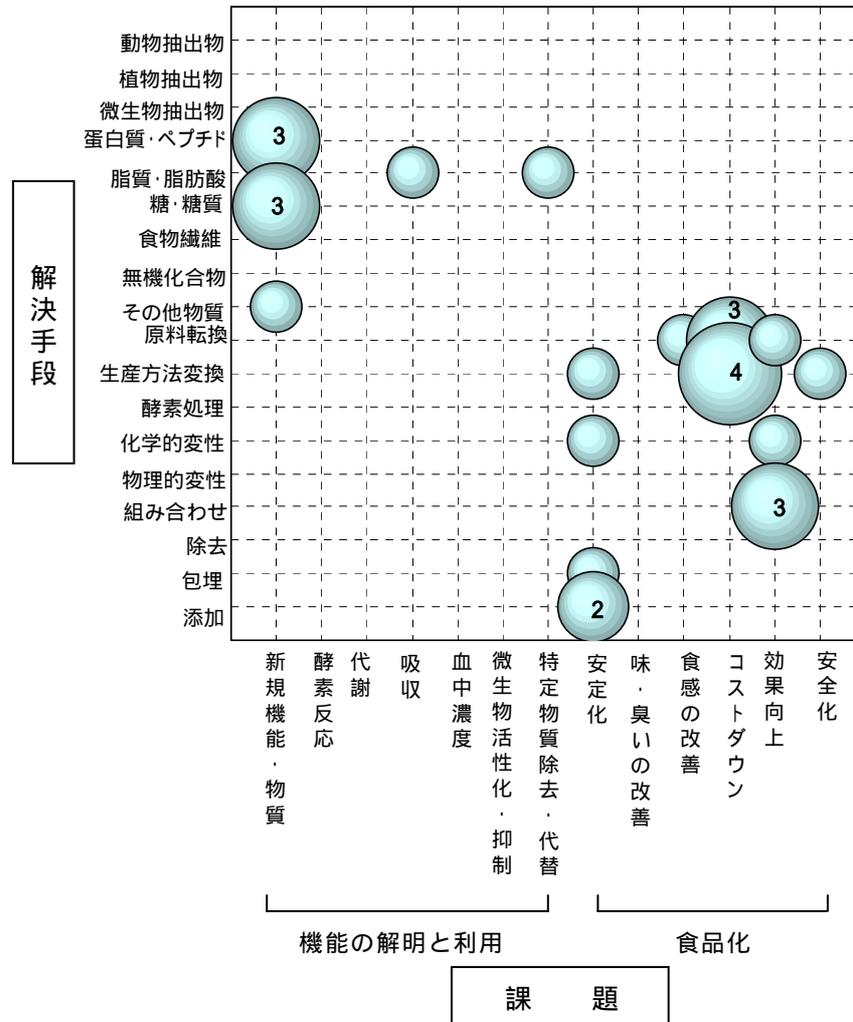


図 2.19.4-2 にネスレの機能性食品に関する課題と解決手段の分布を示す。機能の解明と利用に関しては、新規機能・物質の探索が中心で、これに対して、蛋白質やペプチド、糖類などを中心として研究開発がなされている。食品化技術に関しては、コストダウンが課題であり、原料転換と生産方法の変換が行われている。

図 2.19.4-2 ネスレの機能性食品に関する課題と解決手段の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

表 2.19.4-1 にネスレの技術要素別課題対応特許を示す。特許出願は 28 件である。そのうち、登録になった 7 件については概要入りで示す。

表 2.19.4-1 ネスレの技術要素別課題対応特許の概要（その 1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経商青報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
高血圧	新規機能・物質	蛋白質・ペプチド	特開平 7-289198 94.04.15	A23L 12/37	食品または飲料の食塩味調整方法
コレステロール	特定物質除去	脂質・脂肪酸	特許 3208236 92.11.12	A23D 9/00 500	乳脂肪または植物油生バタ・代替品の調製法 エステル交換によって飽和トリグリセリドから低カロリーで低コレステロールの乳脂肪またはカカオ脂および製菓用脂肪代替品を得る
血糖	食感	原料変換	特表平 7-504508 95.04.04	A23L 1/10 Z	可溶性繊維に富むシリアル食品
肥満・ダイエット	吸収	脂質・脂肪酸	特許 3217807 90.07.09	A23D 90/07	脂質を含有する低カロリー・食品組成物 脂肪酸とグリセロール以外の多価アルコールとのエステルは、胃腸の加水分解酵素によって殆んど加水分解されず、殆んど吸収されないことを見いだした
	安定化	包埋	特許 2892822 89.11.30	A23G 9/04	冷凍菓子製品の被覆方法 アルギン酸ナトリウムを被覆剤として使用し、カルシウムを噴霧することで安定な低カロリー被覆剤を開発した
	コストダウン	原料変換	特開平 7-184553 93.11.10	A23G 9/02	W/O型エマルジョン被覆物
			特開平 7-250649 (取下) 94.01.13	A23L 1/30 Z	食品の脂肪カロリー・含量の低減方法
	生産方法変換	特開平 5-260899 (取下) 91.09.16	A23J 3/10	再形成カゼインミセルの製造方法	
整腸	効果向上	原料変換	特許 2916350 92.07.06	C12N 1/20 A	純粋な乳酸菌カルチャ・およびこれを含む組成物 腸フローラに内移植する場合の親和力、腸細胞に粘着する能力、腸細胞から病原菌を競争排除する能力、免疫モジュレーション、糞の酵素活性の減少に対する能力などにより乳酸菌菌株を選択し、培養した
歯	新規機能・物質	蛋白質・ペプチド	特許 2887246 92.12.28	A23J 3/10	抗歯菌性食品組成物 動物乳をマイクロ濾過、限外濾過、透析濾過して抗歯菌性をもつミセル形カゼインを得た
			特開平 9-002928 95.06.16	A61K 7/18	非化物化カゼインミセルの製造方法
		糖・糖質	特開平 8-277303 94.08.19	C08B 37/00 P	分岐多糖類、それを生産する微生物とそれらを含有する組成物
免疫	新規機能・物質	その他物質	特許 2784297 91.08.12	A23L 1/30 A	食品組成物 乳または初乳由来の TGF- β 2 様乳成長因子を腸炎症病、アレルギー反応の予防に用いた
	コストダウン	原料変換	特開平 10-313884 97.05.03	C12N 15/09 ZNA	新規菌株およびその調製法

表 2.19.4-1 ネスレの技術要素別課題対応特許の概要（その2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経商情報) 出願日	筆頭IPC	発明の名称 内容
感染症・ウイルス	コストダウン	生産方法変換	特開平9-121874 95.08.07	C12N 15/09 ZNA	Micrococcusvarians由来のパクテリオシン
その他の機能	新規機能・物質	糖・糖質	特開平11-049801 97.07.05	C08B 37/00 G	微生物由来の新規多糖類
		糖・糖質	特開平11-071404 97.07.05	C08B 37/00 P	新規細胞外多糖類
不飽和脂肪酸	安全化	生産方法変換	特開平8-053692 94.05.09	C11B 7/00	ポリ不飽和脂肪酸エステル濃縮物の製造方法
	コストダウン	生産方法変換	特開平5-111384 (取下) 90.01.17	C12P 7/64	多価不飽和脂肪酸の製造法
	効果向上	組み合わせ	特開平7-147901 93.08.20	A23D 9/00	脂質組成物
ミネラル	安定化	化学的変性	特開平10-327806 97.05.01	A23L 13/04	強化食品
		添加	特開平10-084910 96.09.11	A23L 13/04	カルシウム強化乳飲料
			特表2001-522595 97.11.06	A23L 13/04	食品への強化用カルシウム複合物
	効果向上	化学的変性	特表2002-510477 98.04.03	A23L 13/04	カルシウム複合体およびそれによる食品の強化
		組み合わせ	特開平10-262611 97.03.21	A23L 13/04	強化食品
その他の複数機能	安定化	生産方法変換	特許2567188 91.10.25	A23C 91/23	酸乳の製造法 Streptococcus thermophilusと乳酸L(+)のみを生成するLactobacillus helveticusの菌株を併用して、溶液を4.0から5.0のpHまで発酵し、溶液を3重量%の未滴の水分含量に乾燥することで、低いpH値でも安定な酸乳を得た
	コストダウン	生産方法変換	特開平3-170495 (取下) 89.11.10	C07H 17/07	イソフラボンの製造方法
	効果向上	組み合わせ	特開平10-052222 96.06.27	A23C 91/52	栄養的にバランスのとれた乳製品

2.20 太陽化学

2.20.1 企業の概要

商号	太陽化学 株式会社
本社所在地	〒510-0825 三重県四日市市赤堀新町9-5
設立年	1948年（昭和23年）
資本金	77億31百万円（2002年3月末）
従業員数	546名（2002年3月末）（連結：665名）
事業内容	食品用乳化剤、食品素材、医薬関連品の製造・販売

太陽化学は、食品用乳化剤、果実加工品、鶏卵加工品、医薬原料などを取り扱う研究開発型企業である。1952年に、日本初の食品用乳化剤を開発し、製造・販売するとともに、1958年には鶏卵加工製品を企業化している。

2.20.2 機能性食品に関連する製品・技術

太陽化学は、インドを主産地とする穀類であるグア種子を原料として、ガラクトマンノースとマンノースからなる多糖を水溶性食物繊維として開発しており、これを粉末清涼飲料に用いたものが整腸作用をもつものとして特定保健用食品として認可されている。

また、緑茶に含まれるポリフェノールに虫歯予防効果や消臭効果があることを発見し、ポリフェノールの濃度を高めた食材を開発、販売している。さらに、高級茶葉の旨み成分であるテアニンはリラックスなどの多くの整腸効果を持っていることが知られており、太陽化学は98%以上の純度をもつテアニンを商品化している。

ビタミン・ミネラルについても、独自の技術により加熱による劣化防止や成分固有の不快感をマスキングすることにより製品化している。

その他、酸化されやすい食品素材を安定化させる効果のある卵黄レシチンを利用して、の魚臭改善、酸化防止を施した魚油DHA製品を開発している。

表 2.20.2-1 に太陽化学の特定保健用食品を示す。

表 2.20.2-1 太陽化学の特定保健用食品

技術要素	製品		製品名	許可番号 (許可日)
整腸	粉末清涼飲料水	グア-ガム分解物	サンファイバー 5 5	31 (平 9.10.23)

資料：厚生労働省ホームページ特定保健用食品の表示許可等一覧について
<http://www.mhlw.go.jp/topics/0102/tp0221-2.html>

2.20.3 技術開発拠点と研究者

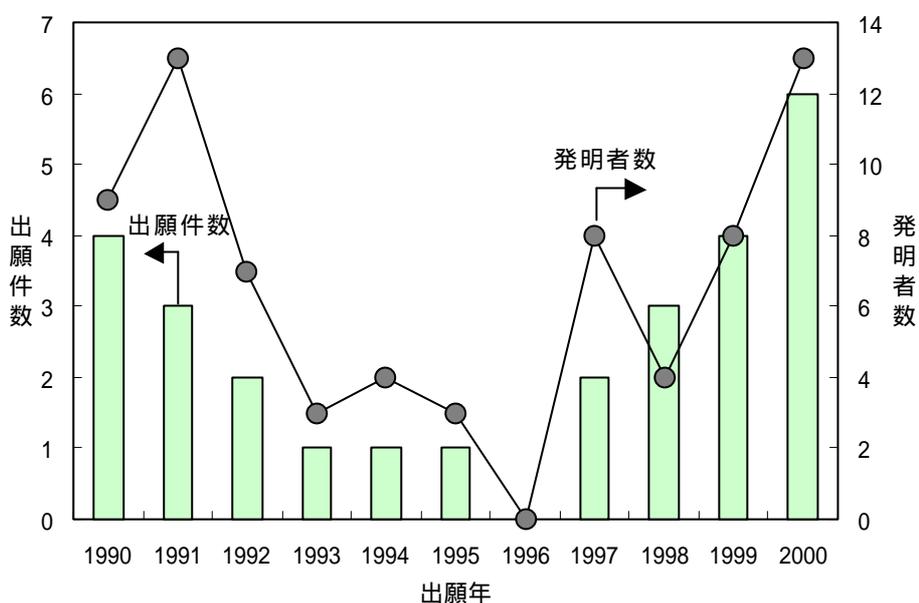
特許明細書に記載されている発明者の住所から調査した太陽化学の技術開発拠点は、下記の1ヶ所である。

三重県四日市市赤堀新町 9-5

太陽化学株式会社

太陽化学の出願件数・発明者数の推移を図 2.20.3-1 に示す。1990 年から 1996 年に出願件数、発明者数ともに減少していたが、1997 年以降、出願件数、発明者数ともに増加に転じている。

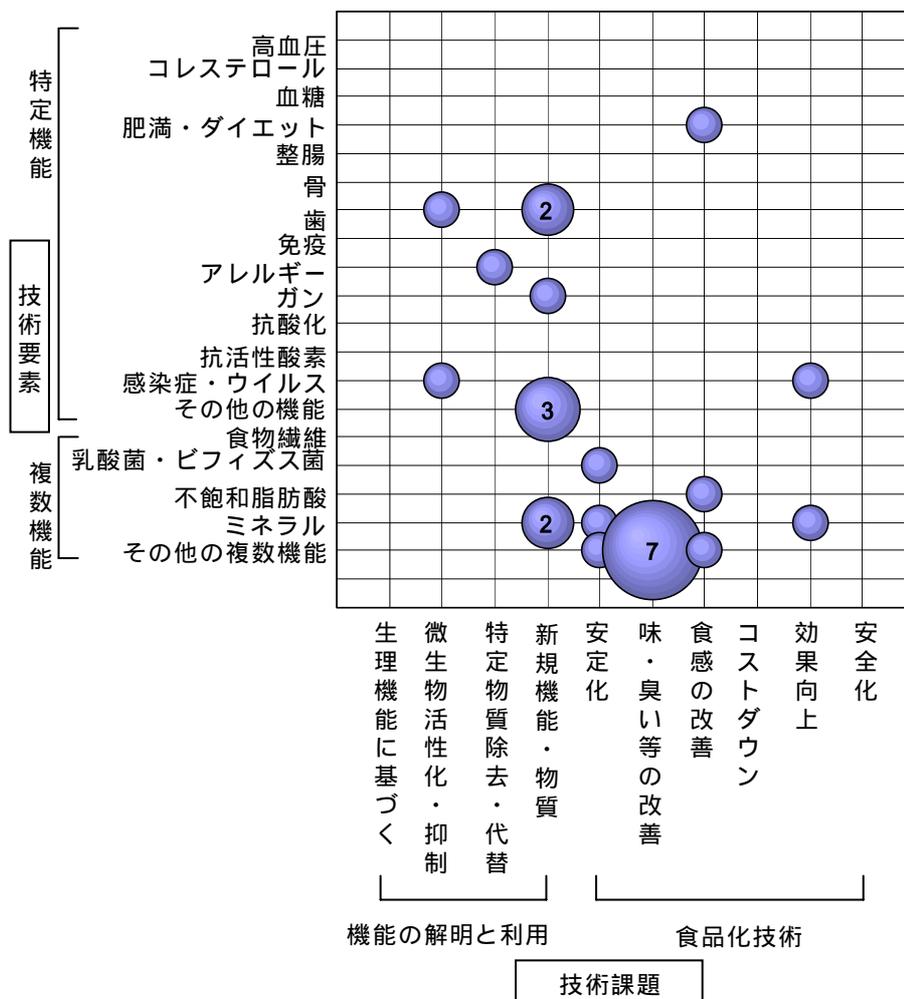
図 2.20.3-1 太陽化学の出願件数・発明者の年次推移



2.20.4 技術開発課題対応特許の概要

太陽化学の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布を図 2.20.4-1 に示す。太陽化学の機能性食品関連製品であるポリフェノール類（その他の複数機能）の味・臭いの改善に関する出願が多い。

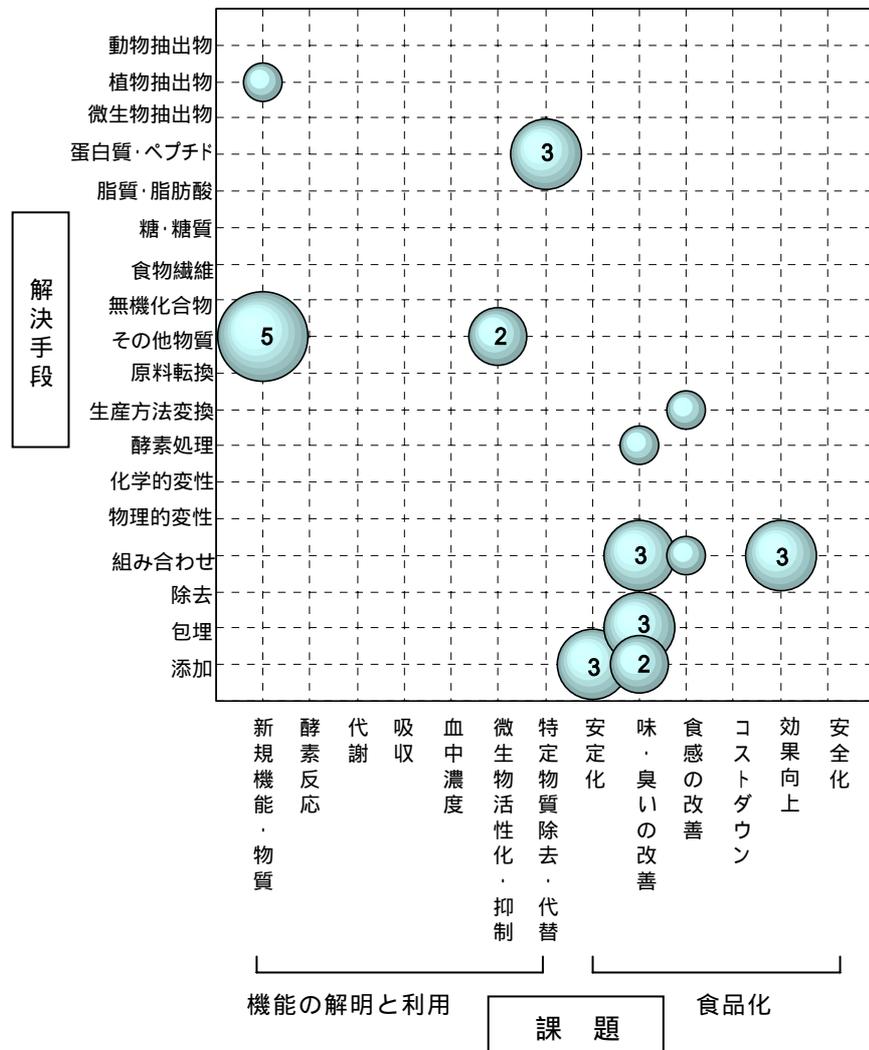
図 2.20.4-1 太陽化学の機能性食品に関する技術要素と技術課題の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

図 2.20.4-2 に太陽化学の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布を示す。新規機能・物質の探索に関しては、抗体の利用など新規物質の利用による課題解決がなされている。食品化技術に関しては、味・臭いの改善が中心であり、他の食品成分との組み合わせやゲルなどによる包埋などの解決手段がとられている。

図 2.20.4-2 太陽化学の機能性食品に関する技術課題と解決手段の分布



1990年から2002年7月
出願の公開

表 2.20.4-1 に太陽化学の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は 27 件である。そのうち、登録になった 4 件は概要入りで示す。

表 2.20.4-1 太陽化学の技術要素別課題対応特許の概要（その 1）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経商情報) 出願日	筆頭 IPC	発明の名称 内容
肥満・ダイエット	食感の改善	組み合わせ	特開2000-325047 99.05.24	A23L 13/07	脂肪代替品
菌	新規機能・物質	その他物質	特許2132369 90.03.29	C07K 16/12	抗体及びそれを有効成分とするう蝕予防組成物 スクロース存在下で培養した <i>S. mutans</i> から得られる抗原をもとにして作成した抗体が優れたう蝕予防作用をもつことを見出した
			特許3240204 92.12.12	A23L 1/00 J	飲食物 カゼインカルシウムをアスペルギルス属菌起源の蛋白分解酵素で処理して得られるカゼインカルシウム分解物に歯石形成阻害作用があることを見いだした
	微生物活性化・抑制	その他物質	特開平4-071465 (拒絶) 90.07.10	A23L 13/05	う蝕予防食品及びその製造方法
アレルギー	特定物質の除去・代替	蛋白質・ペプチド	特開平7-099936 (取下) 93.09.30	A23L 1/32 B	低アレルギー化卵白
ガソ	新規機能・物質	蛋白質・ペプチド	特開2001-354586 00.06.16	A61K 38/17	大腸菌予防組成物及びそれを含有する食品
感染症・ウイルス	微生物活性化・抑制	その他物質	特許3072353 91.03.01	A61K 39/40	胃炎、胃または十二指腸潰瘍予防食品 ヘリコバクター ピロリで免疫した鶏に当該菌体に対する特異な抗体すなわち抗ヘリコバクター ピロリ抗体が効率的に産生されること、さらに抗ヘリコバクターピロリ抗体を経口的に投与することにより、胃粘膜、十二指腸粘膜へのヘリコバクター ピロリの付着及び感染が抑制されることを見出した
	効果向上	組み合わせ	特開2001-017122 99.07.12	A23L 1/29	消化器系炎症予防用食品
その他の機能	新規機能・物質	植物抽出物	特開平5-262630 92.01.31	A61K 7/26	口臭除去用組成物及びこれを含有する口臭除去食品
		その他物質	特開平6-165642 (取下) 91.12.19	A23G 3/00	食品組成物及びその製造法
			特開2001-316256 00.04.28	A61K 31/198	血流改善用組成物
乳酸菌	安定化	添加	特開2001-064189 99.08.27	A61K 35/74 A	腸溶性乳酸菌組成物
不飽和脂肪酸	味・臭いの改善	添加	特開平10-237480 97.02.25	C11B 5/00	油脂組成物

表 2.20.4-1 太陽化学の技術要素別課題対応特許の概要（その2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日	筆頭IPC	発明の名称 内容
ミネラル	新規機能・物質	その他物質	特開平 6-070726 (取下) 91.09.26	A23L 2/00 F	易吸収性ミネラル含有飲食物
		蛋白質・ ペプチド	特開平 8-256698 95.03.24	A23J 1/09	易吸収性ミネラル含有飲食物
	安定化	添加	特開 2000-157214 98.12.01	A23L 13/04	中和塩ミネラル組成物
	味・臭いの改善	組み合わせ	特開 2000-184864 98.12.21	A23L 13/04	マグネシウム強化食品
	効果向上	組み合わせ	特開平 7-222571 (取下) 94.02.10	A23L 13/04	運動選手用飲食物
その他の複数機能	安定化	添加	特許 1989393 90.10.12	A23L 1/08	はちみつ含有粉末及びその製造法 はちみつシラップに水溶性食物繊維を混合溶解した後、噴霧乾燥法により粉末化することにより吸湿性を改良できた
	味・臭いの改善	生産方法変換	特開平 10-279595 97.04.02	C07K 4/12	卵黄低分子ペプチド
		組み合わせ	特開 2001-309763 00.05.01	A23L 1/30 B	耐熱性ポリフェノール類組成物
			特開 2001-309764 00.05.01	A23L 1/30 B	ポリフェノール類組成物
		包埋	特開 2000-139409 98.11.16	A23L 13/02	水溶性ビタミン強化食品
			特開 2001-231470 00.02.24	A23L 1/06	ゲル組成物
			特開 2001-316259 00.05.01	A61K 31/353	ポリフェノール類誘導体
	添加	特開 2001-031669 99.07.14	C07D 31/162	ポリフェノール組成物	
食感の改善	生産方法変換	特開平 4-030773 (取下) 90.05.25	A23L 13/08	オリゴ糖含有粉末およびその製造法	

3. 主要企業の技術開発拠点

- 3.1 「高血圧、血糖」の技術開発拠点
- 3.2 「コレステロール」の技術開発拠点
- 3.3 「肥満・ダイエット」の技術開発拠点
- 3.4 「整腸、食物繊維、乳酸菌・ビフィズス菌」の技術開発拠点
- 3.5 「骨、ミネラル」の技術開発拠点
- 3.6 「歯、感染症・ウイルス」の技術開発拠点
- 3.7 「免疫、アレルギー、ガン」の技術開発拠点
- 3.8 「抗酸化、抗活性酸素、不飽和脂肪酸」の技術開発拠点

3. 主要企業の技術開発拠点

機能性食品の技術開発拠点は関東地方が 51 拠点、近畿地方に 16 拠点、中部地方 5 拠点、その他岡山県に 2 拠点、北海道および九州に 1 拠点ずつと、関東地方を中心に全国に広がっている。

技術導入や、売込み先のアクセス情報の参考に資することを目的として主要企業の技術開発拠点を特許明細書に記されている発明者の住所から調査した。

機能性食品の技術要素のうち、近い関係にあるものをまとめて、「高血圧、血糖」、「コレステロール」、「肥満・ダイエット」、「整腸、食物繊維、乳酸菌・ビフィズス菌」、「骨、ミネラル」、「歯、感染症・ウイルス」、「免疫、アレルギー、ガン」、「抗酸化、抗活性酸素、不飽和脂肪酸」について技術開発拠点を示す。

3.1 「高血圧、血糖」の技術開発拠点

図3.1-1に技術要素である高血圧と血糖に関する主要企業の技術開発拠点を地図上にまとめ示す。ただし技術開発拠点は公報より入手したもので、組織変更等により名称、場所の変更の可能性がある。技術開発拠点は関東甲信越地方、近畿地方が主であり、他に福岡県にある。これらの拠点は主要企業の研究所がある場所に対応している。外国の技術開発拠点は、ネスレのものである。

図 3.1-1 高血圧、血糖に関する主要企業の機能性食品の技術開発拠点

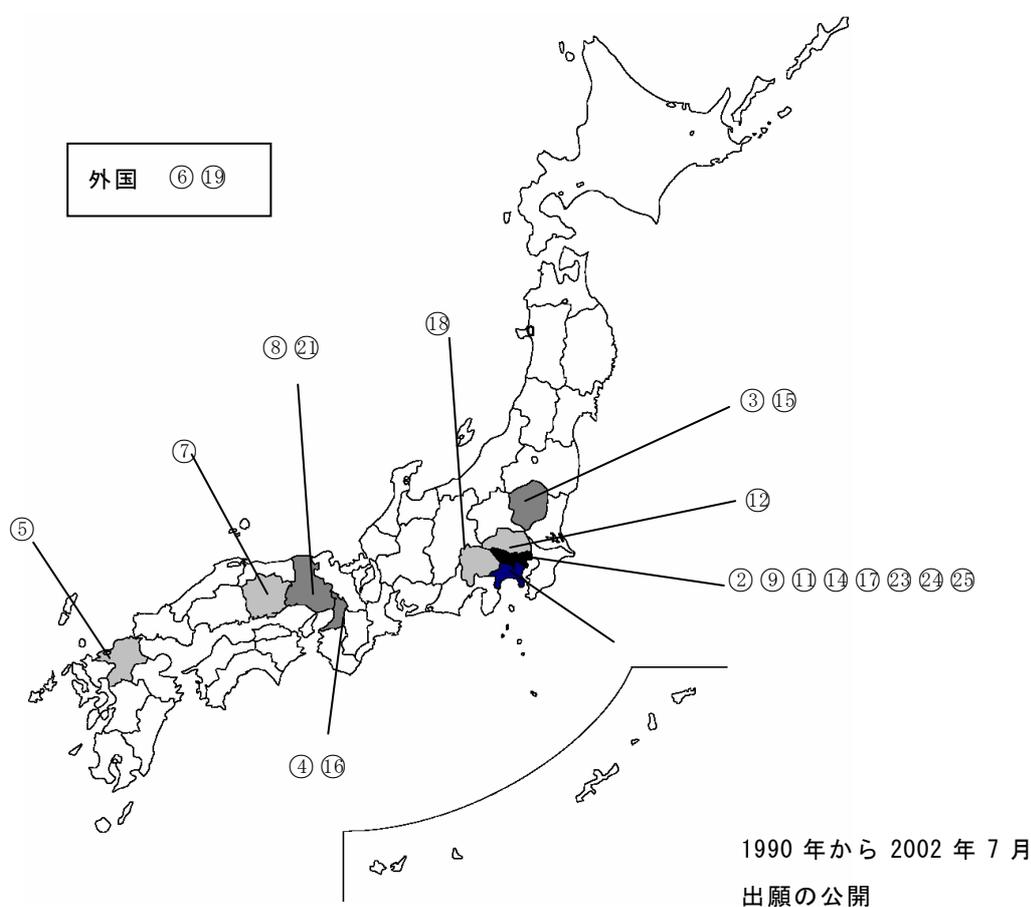


表 3.1-1 および表 3.1-2 に高血圧と血糖に関する主要企業の技術開発拠点一覧表をそれぞれ示す。

表 3.1-1 高血圧に関する機能性食品の技術開発拠点一覧表

味の素	①	神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1-1 味の素株式会社 中央研究所
花王	②	東京都墨田区文花 2-1-3 花王株式会社研究所
	③	栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2606 花王株式会社研究所
サントリー	④	大阪府三島郡
東洋新薬	⑤	福岡県福岡市博多区博多駅前 2-19-27 株式会社東洋新薬
ネスレ	⑥	米国
林原生物化学研究所	⑦	岡山県岡山市
松谷化学工業	⑧	兵庫県伊丹市
明治乳業	⑨	東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業株式会社中央研究所
森永乳業	⑩	神奈川県座間市
ヤクルト本社	⑪	東京都港区東新橋 1-1-19 株式会社ヤクルト本社
雪印乳業	⑫	埼玉県川越市

表 3.1-2 血糖に関する機能性食品の技術開発拠点一覧表

味の素	⑬	神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1-1-1 味の素株式会社食品総合研究所
花王	⑭	東京都北区
	⑮	栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2606 花王株式会社研究所
サントリー	⑯	大阪府三島郡島本町若山台 1-1-1 サントリー株式会社生物医学研究所
テルモ	⑰	東京都小平市
	⑱	山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 1727-1 テルモ株式会社
ネスレ	⑲	スイス
ポーラ化成工業	⑳	神奈川県横浜市戸塚区柏尾町 560 ポーラ化成工業株式会社戸塚研究所
松谷化学工業	㉑	兵庫県伊丹市
明治乳業	㉒	神奈川県小田原市成田 540 明治乳業株式会社ヘルスサイエンス研究所
	㉓	東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業株式会社中央研究所
	㉔	神奈川県小田原市成田 540 明治乳業株式会社細胞工学センター
ヤクルト本社	㉕	東京都港区東新橋 1-1-19 株式会社ヤクルト本社

3.2 「コレステロール」の技術開発拠点

図 3.2-1 に技術要素であるコレステロールに関する主要企業の技術開発拠点を地図上に示す。ただし技術開発拠点は公報より入手したもので、組織変更等により名称、場所の変更の可能性がある。技術開発拠点は関東甲信越地方、近畿地方が主であり、他に静岡県、福岡県にある。これらの拠点は主要企業の研究所がある場所に対応している。外国の技術開発拠点は、ネスレ、プロクター アンド ギャンブル、ユニリーバのものである。

図 3.2-1 コレステロールに関する機能性食品の技術開発拠点



表 3.2-1 にコレステロールに関する主要企業の技術開発拠点一覧表を示す。

表 3.2-1 コレステロールに関する機能性食品の技術開発拠点一覧表

味の素	①	神奈川県横浜市鶴見区大黒町 7-41 味の素製油株式会社
花王	②	茨城県鹿島郡
	③	東京都墨田区文花 2-1-3 花王株式会社研究所
	④	栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2606 花王株式会社研究所
	⑤	和歌山県和歌山市
	⑥	大阪府三島郡島本町若山台 1-1-1 サントリー株式会社ワイン研究所
サントリー	⑦	東京都千代田区紀尾井町 4-1 サントリー株式会社ヘルスケア事業開発部
テルモ	⑧	山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 1727-1 テルモ株式会社
東洋新薬	⑨	福岡県福岡市博多区博多駅前 2-19-27 株式会社東洋新薬
日清オイリオ	⑩	神奈川県横須賀市神明町 1 日清製油株式会社研究所
	⑪	神奈川県横浜市
ネスレ	⑫	米国
	⑬	スイス
不二製油	⑭	茨城県筑波郡谷和原村絹の台 4-3 不二製油株式会社つくば研究開発センター
	⑮	大阪府泉佐野市住吉町 1 不二製油株式会社阪南研究開発センター
プロクター アント キャンパル	⑯	米国
ポーラ化成	⑰	神奈川県横浜市戸塚区柏尾町 560 ポーラ化成工業株式会社戸塚研究所
	⑱	静岡県静岡市
松谷化学工業	⑲	兵庫県三田市
明治製菓	⑳	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社食料開発研究所
	㉑	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社生物科学研究所
明治乳業	㉒	神奈川県小田原市成田 540 明治乳業株式会社栄養科学研究所
	㉓	東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業株式会社栄養科学研究所
	㉔	東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業株式会社中央研究所
森永乳業	㉕	神奈川県厚木市
ヤクルト本社	㉖	東京都港区東新橋 1-1-19 株式会社ヤクルト本社
雪印乳業	㉗	埼玉県川越市
ユニリーバ	㉘	オランダ

3.3 「肥満・ダイエット」の技術開発拠点

図 3.3-1 に技術要素であるコレステロールに関する主要企業の技術開発拠点を地図上に示す。ただし技術開発拠点は公報より入手したもので、組織変更等により名称、場所の変更の可能性がある。技術開発拠点は関東甲信越地方、近畿地方が主であり、他に北海道、岡山県にある。これらの拠点は主要企業の研究所がある場所に対応している。外国の技術開発拠点は、ネスレ、プロクター アンド ギャンブル、ユニリーバのものである。

図 3-3 肥満・ダイエット関連機能性食品の技術開発拠点

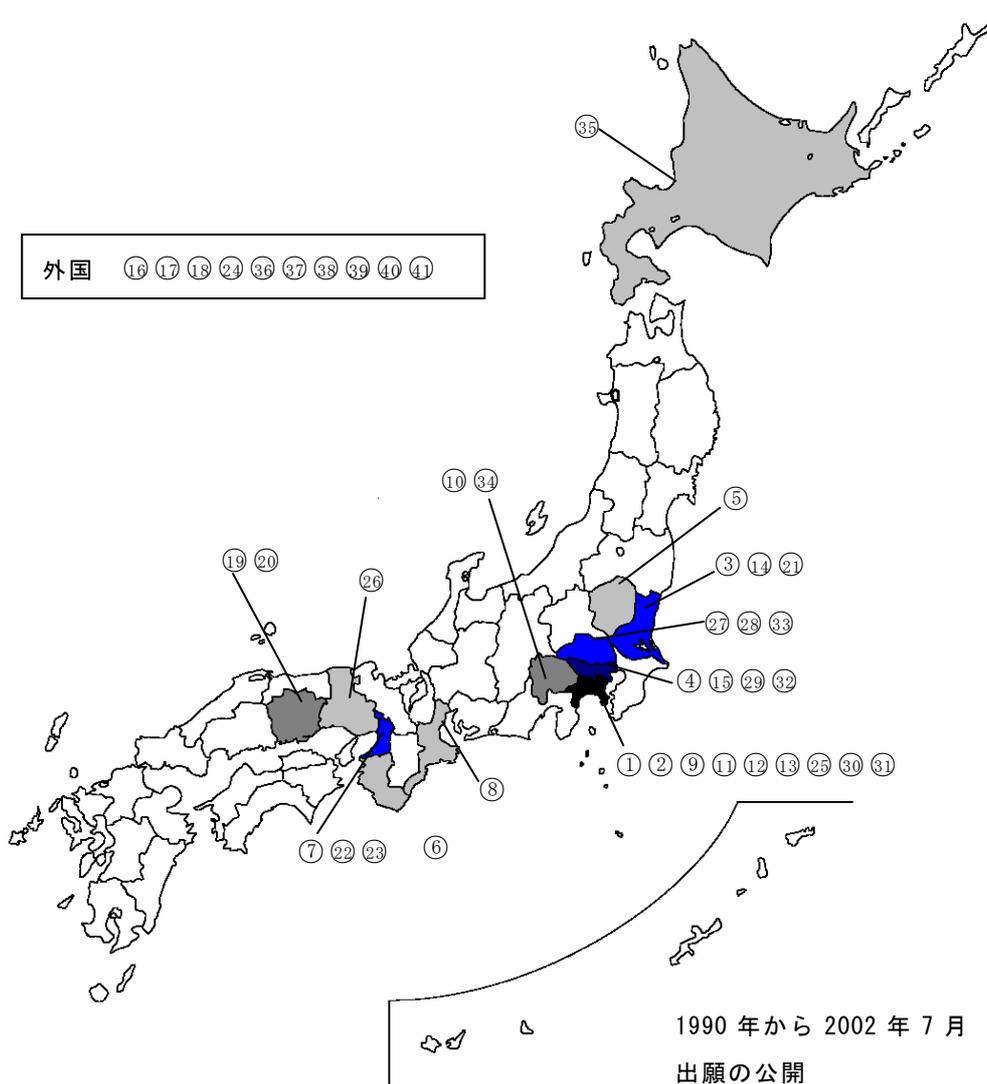


表 3.3-1 にコレステロールに関する主要企業の技術開発拠点一覧表を示す。

表 3.3-1 肥満・ダイエットに関する機能性食品の技術開発拠点一覧表

味の素	①	神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1-1 味の素株式会社食品研究所
	②	神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1-1 味の素株式会社生産技術開発センター
花王	③	茨城県鹿島郡神栖町東深芝 20 花王株式会社研究所
	④	東京都墨田区文花 2-1-3 花王株式会社研究所
	⑤	栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2606 花王株式会社研究所
	⑥	和歌山県和歌山市湊 1334 花王株式会社研究所
サントリー	⑦	大阪府三島郡島本町若山台 1-1-1 サントリー株式会社生物医学研究所
太陽化学	⑧	三重県四日市市赤堀新町 9-5 太陽化学株式会社
テルモ	⑨	東京都豊島区
	⑩	山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 1727-1 テルモ株式会社
	⑪	神奈川県足柄上郡中井町井ノ口 1500 テルモ株式会社
日清オイリオ	⑫	神奈川県横須賀市
	⑬	神奈川県横浜市
	⑭	茨城県つくば市
	⑮	東京都北区
ネスレ	⑯	米国
	⑰	エクアドル
	⑱	スイス
林原生物化学研究所	⑲	岡山県岡山市
	⑳	岡山県総社市
不二製油	㉑	茨城県筑波郡谷和原村絹の台 4-3 不二製油株式会社つくば研究開発センター
	㉒	大阪府泉佐野市住吉町 1 不二製油株式会社阪南研究開発センター
	㉓	大阪府泉佐野市住吉町 1 不二製油株式会社阪南工場
プロクター アント キャンパル	㉔	米国
ポーラ化成工業	㉕	神奈川県横浜市戸塚区柏尾町 560 ポーラ化成工業株式会社戸塚研究所
松谷化学工業	㉖	兵庫県伊丹市
明治製菓	㉗	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社食料開発研究所
	㉘	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社生物科学研究所
明治乳業	㉙	東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業株式会社中央研究所
森永乳業	㉚	神奈川県横須賀市
	㉛	神奈川県座間市
ヤクルト本社	㉜	東京都港区東新橋 1-1-19 株式会社ヤクルト本社
雪印乳業	㉝	埼玉県川越市
	㉞	山梨県北巨摩郡
	㉟	北海道札幌市
ユニリーバ	㊱	米国
	㊲	イギリス
	㊳	オランダ
	㊴	スウェーデン
	㊵	ドイツ
	㊶	フランス

3.4 「整腸、食物繊維、乳酸菌・ビフィズス菌」の技術開発拠点

図 3.4-1 に技術要素である整腸、食物繊維、乳酸菌・ビフィズス菌に関する主要企業の技術開発拠点をまとめて地図上に示す。ただし技術開発拠点は公報より入手したもので、組織変更等により名称、場所の変更の可能性がある。技術開発拠点は関東甲信越地方、近畿地方が主であり、他に静岡県、岡山県にある。これらの拠点は主要企業の研究所がある場所に対応している。外国の技術開発拠点は、ネスレ、プロクター アンド ギャンブルのものである。

図 3.4-1 整腸、食物繊維、乳酸菌・ビフィズス菌に関する機能性食品の技術開発拠点

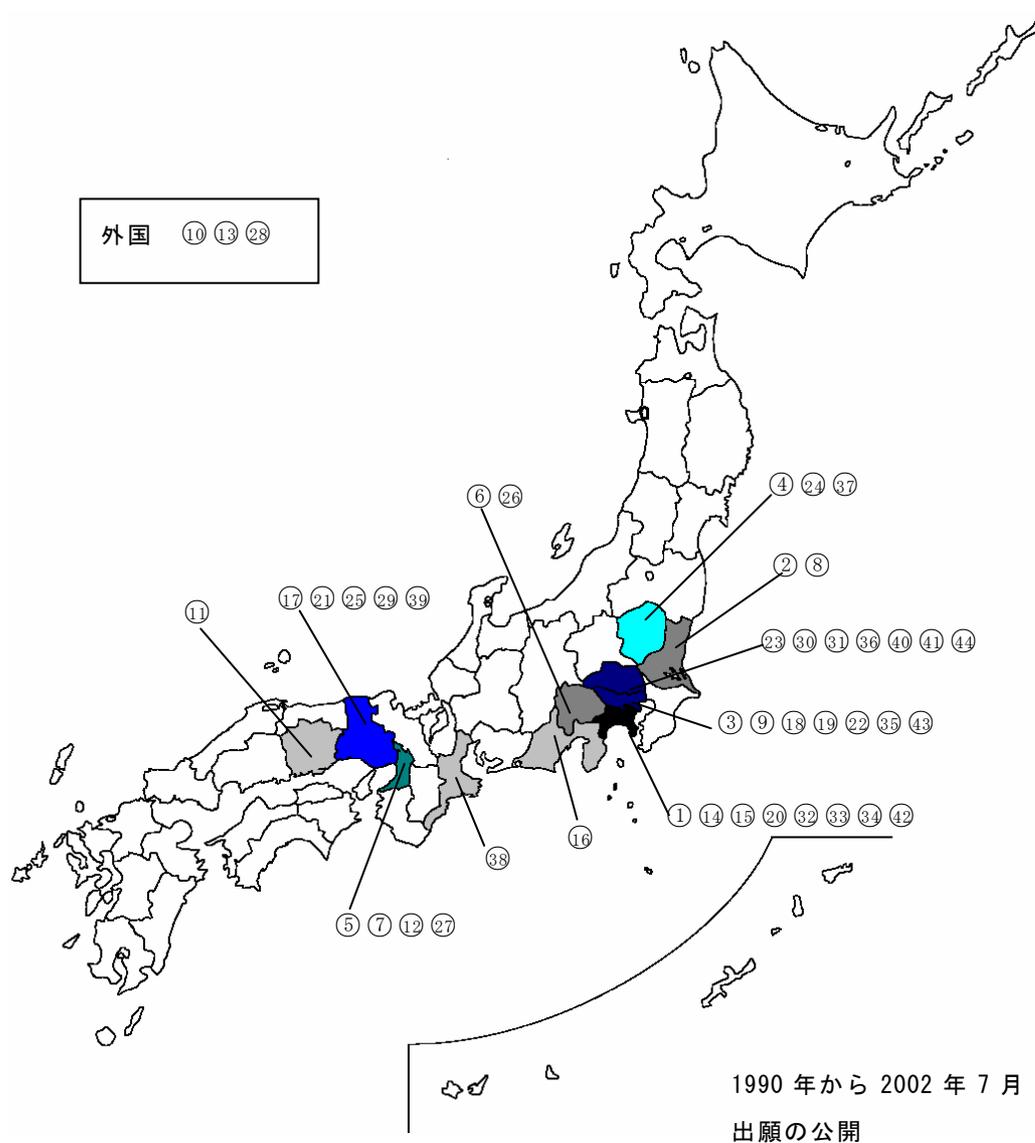


表 3.4-1、表 3.4-2、表 3.4-3 に整腸、食物繊維、乳酸菌・ビフィズス菌に関する主要企業の技術開発拠点一覧表をそれぞれ示す。

表 3.4-1 整腸に関する機能性食品の技術開発拠点一覧表

味の素	①	神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1-1 味の素株式会社 中央研究所
花王	②	茨城県鹿島郡神栖町東深芝 20 花王株式会社研究所
	③	東京都墨田区文花 2-1-3 花王株式会社研究所
	④	栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2606 花王株式会社研究所
サントリー	⑤	大阪府三島郡島本町若山台 1-1-1 サントリー株式会社 基礎研究所
テルモ	⑥	山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 1727-1 テルモ株式会社
日本油脂	⑦	大阪府豊中市
	⑧	茨城県古河市
	⑨	東京都北区
ネスレ	⑩	スイス
林原生物化学研究所	⑪	岡山県岡山市
不二製油	⑫	大阪府和泉市
プロクター アント キャンパル	⑬	米国
ポーラ化成工業	⑭	神奈川県横浜市戸塚区柏尾町 560 ポーラ化成工業株式会社戸塚研究所
	⑮	神奈川県横浜市神奈川区高島台 27-1 ポーラ横浜研究所
	⑯	静岡県袋井市愛野 1234 ポーラ化成工業株式会社開発研究所
松谷化学工業	⑰	兵庫県伊丹市
明治乳業	⑱	東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業株式会社中央研究所
	⑲	東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業株式会社栄養科学研究所
森永乳業	⑳	神奈川県座間市
	㉑	北海道帯広市
ヤクルト本社	㉒	東京都港区東新橋 1-1-19 株式会社ヤクルト本社
雪印乳業	㉓	埼玉県川越市
	㉔	栃木県宇都宮市
	㉕	北海道札幌市

表 3.4-2 食物繊維に関する機能性食品の技術開発拠点一覧表

テルモ	㉖	山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 1727-1 テルモ株式会社
不二製油	㉗	大阪府泉南郡
プロクター アント キャンパル	㉘	米国
松谷化学工業	㉙	兵庫県伊丹市
明治製菓	㉚	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社食料開発研究所
	㉛	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社生物科学研究所
森永乳業	㉜	神奈川県横浜市
	㉝	神奈川県鎌倉市
	㉞	神奈川県座間市
ヤクルト本社	㉟	東京都港区東新橋 1-1-19 株式会社ヤクルト本社
雪印乳業	㊱	埼玉県川越市
	㊲	栃木県小山市

表 3.4-3 乳酸菌・ビフィズス菌に関する機能性食品の技術開発拠点一覧表

太陽化学	㊳	三重県四日市市赤堀新町 9-5 太陽化学株式会社
松谷化学工業	㊴	兵庫県伊丹市
明治製菓	㊵	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社食料開発研究所
	㊶	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社生物科学研究所
森永乳業	㊷	神奈川県座間市
ヤクルト本社	㊸	東京都港区東新橋 1-1-19 株式会社ヤクルト本社
雪印乳業	㊹	埼玉県川越市

3.5 「骨、ミネラル」の技術開発拠点

図 3.5-1 に技術要素である骨およびミネラルに関する主要企業の技術開発拠点をまとめて地図上に示す。ただし技術開発拠点は公報より入手したもので、組織変更等により名称、場所の変更の可能性がある。技術開発拠点は関東甲信越地方、近畿地方が主であり、他に北海道、岡山県、福岡県にある。これらの拠点は主要企業の研究所がある場所に対応している。外国の技術開発拠点は、ネスレ、プロクター アンド ギャンブルのものである。

図 3.5-1 骨、ミネラルに関する機能性食品の技術開発拠点

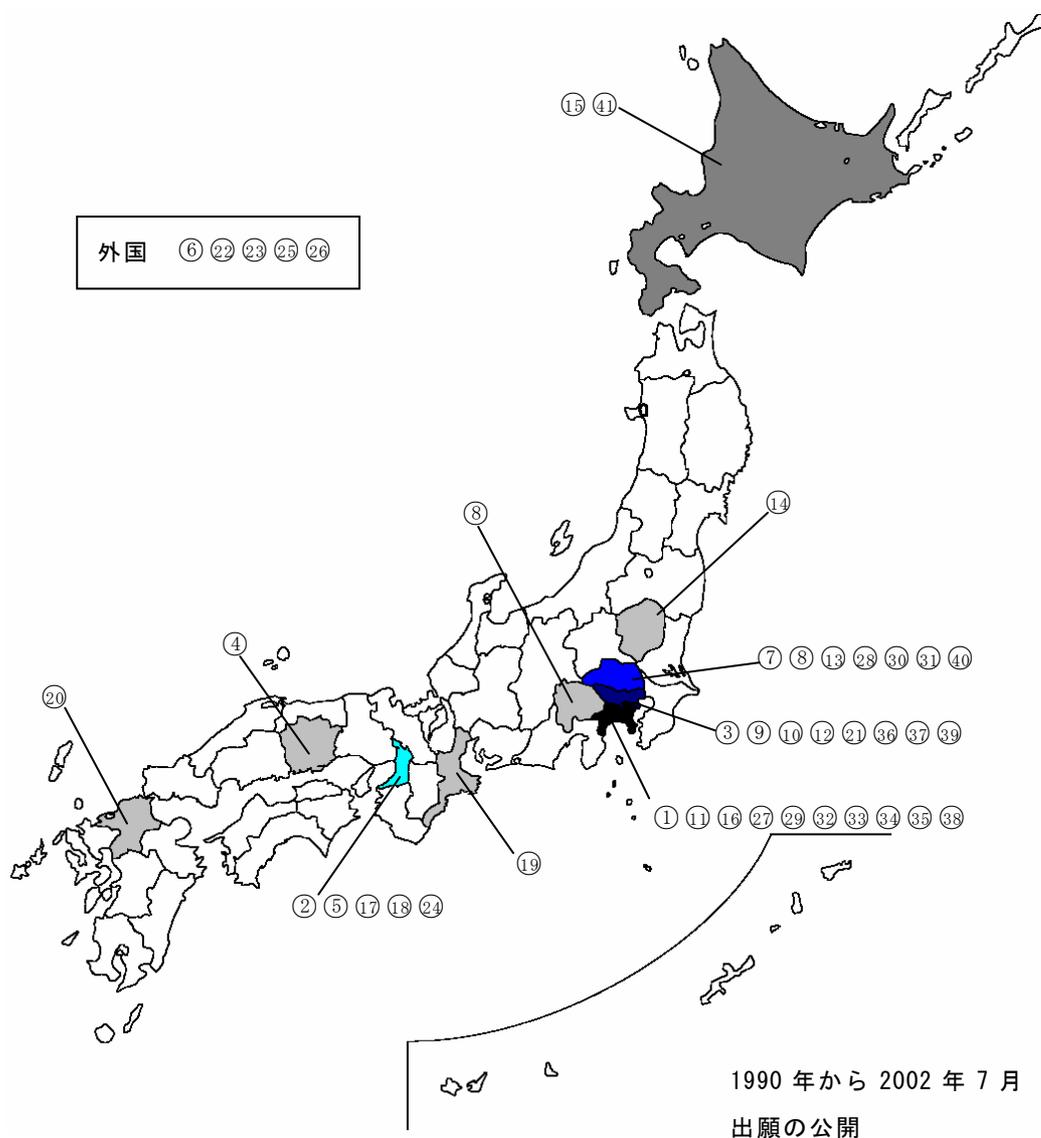


表 3.5-1 および表 3.5-2 に骨およびミネラルに関する主要企業の技術開発拠点一覧表をそれぞれ示す。

表 3.5-1 骨に関する機能性食品の技術開発拠点一覧表

味の素	①	神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1-1 味の素株式会社食品総合研究所
サントリー	②	大阪府三島郡島本町若山台 1-1-1 サントリー株式会社生物医学研究所
日本油脂	③	東京都練馬区
林原生物化学研究所	④	岡山県岡山市
不二製油	⑤	大阪府泉佐野市住吉町 1 不二製油株式会社阪南事業所
プロクター・アンド・ギャンブル	⑥	米国
明治製菓	⑦	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社食料開発研究所
	⑧	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社生物科学研究所
明治乳業	⑨	東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業株式会社栄養科学研究所
	⑩	東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業株式会社中央研究所
森永乳業	⑪	神奈川県横浜市
ヤクルト本社	⑫	東京都港区東新橋 1-1-19 株式会社ヤクルト本社
雪印乳業	⑬	埼玉県川越市
	⑭	栃木県下都賀郡
	⑮	北海道札幌市

表 3.5-2 ミネラルに関する機能性食品の技術開発拠点一覧表

味の素	⑯	神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1-1 味の素株式会社食品総合研究所
サントリー	⑰	大阪府三島郡島本町若山台 1-1-1 サントリー株式会社生物医学研究所
	⑱	大阪府三島郡島本町若山台 1-1-1 サントリー株式会社研究センター
太陽化学	⑲	三重県四日市市赤堀新町 9-5 太陽化学株式会社
東洋新薬	⑳	福岡県福岡市博多区博多駅前 2-19-27 株式会社東洋新薬
日本油脂	㉑	東京都北区豊島 4-18-11 日本油脂株式会社王子工場食品研究所
ネスレ	㉒	米国
	㉓	スイス
不二製油	㉔	大阪府泉佐野市住吉町 1 不二製油株式会社阪南事業所
プロクター・アンド・ギャンブル	㉕	米国
	㉖	ドイツ
ポーラ化成工業	㉗	神奈川県横浜市神奈川区高島台 27-1 ポーラ横浜研究所
明治製菓	㉘	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社食料開発研究所
	㉙	神奈川県横浜市港北区師岡町 760 明治製菓株式会社薬品総合研究所
	㉚	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社生物科学研究所
明治乳業	㉛	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社生物科学研究所
	㉜	神奈川県小田原市成田 540 明治乳業株式会社ヘルスサイエンス研究所
	㉝	神奈川県小田原市成田 540 明治乳業株式会社栄養科学研究所
	㉞	神奈川県小田原市成田 540 明治乳業株式会社細胞工学センター
	㉟	神奈川県川崎市幸区堀川町 580 明治製菓株式会社
	㊱	東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業株式会社栄養科学研究所
	㊲	東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業株式会社中央研究所
森永乳業	㊳	神奈川県座間市
ヤクルト	㊴	東京都港区東新橋 1-1-19 株式会社ヤクルト本社
雪印乳業	㊵	埼玉県川越市
	㊶	北海道札幌市東区苗穂町 6-1-1 雪印乳業株式会社札幌研究所

3.6 「菌、感染症・ウイルス」の技術開発拠点

図 3.6-1 に、病原菌等が関与する技術要素である菌および感染症・ウイルスに関する主要企業の技術開発拠点をまとめて地図上に示す。ただし技術開発拠点は公報より入手したもので、組織変更等により名称、場所の変更の可能性がある。技術開発拠点は関東甲信越地方、近畿地方が主であり、他に北海道、岡山県にある。これらの拠点は主要企業の研究所がある場所に対応している。外国の技術開発拠点は、ネスレのものである。

図 3.6-1 菌、感染症・ウイルスに関する機能性食品の技術開発拠点

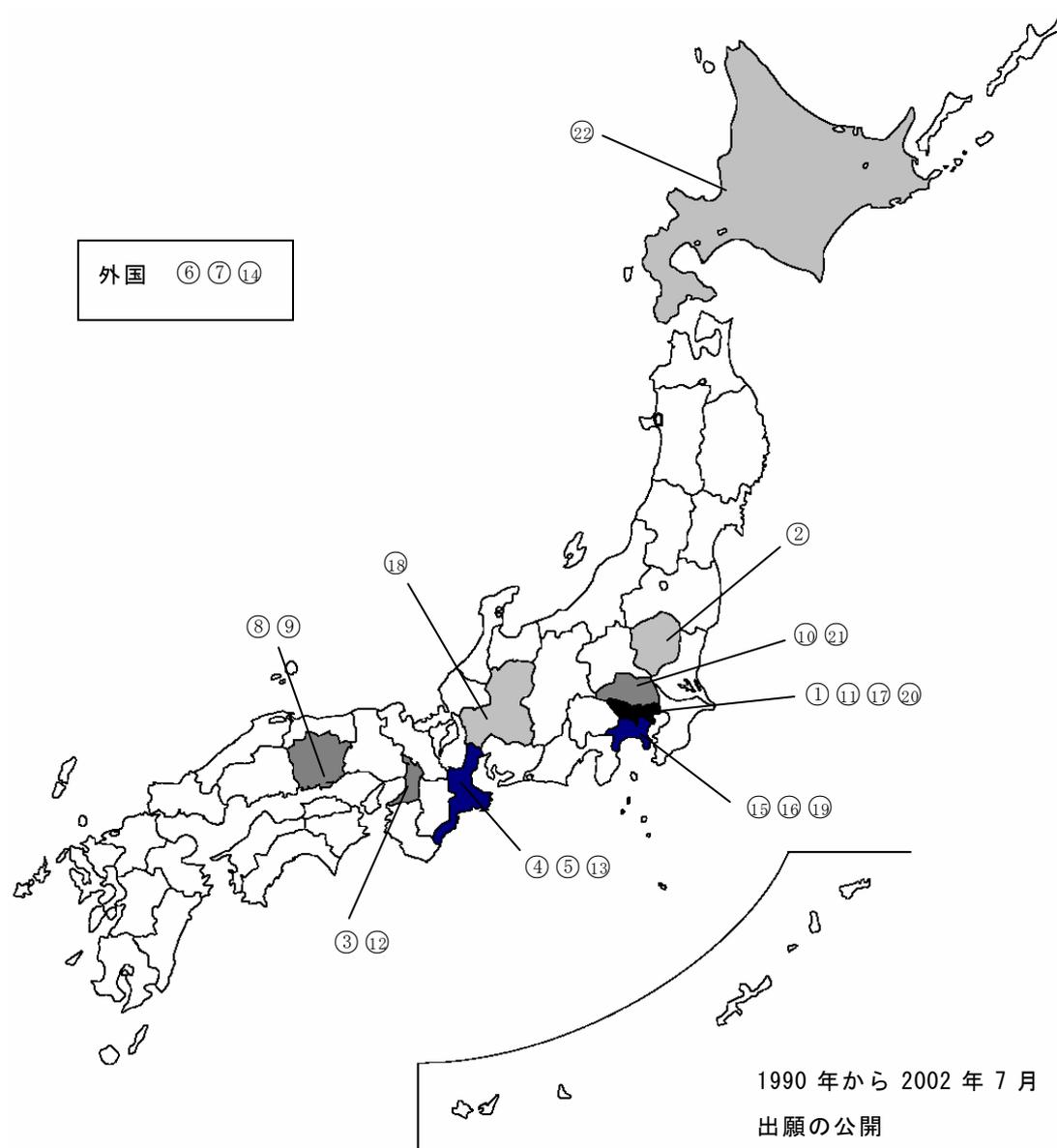


表 3.6-1 および表 3.6-2 に菌および感染症・ウイルスに関する主要企業の技術開発拠点一覧表をそれぞれ示す。

表 3.6-1 歯に関する機能性食品の技術開発拠点一覧表

花王	①	東京都板橋区
	②	栃木県芳賀郡
サントリー	③	大阪府三島郡島本町若山台 1-1-1 サントリー株式会社生物医学研究所
	④	三重県津市
太陽化学	⑤	三重県四日市市赤堀新町 9-5 太陽化学株式会社
ネスレ	⑥	スイス
	⑦	フランス
林原生物化学 研究所	⑧	岡山県岡山市
	⑨	岡山県総社市
雪印乳業	⑩	埼玉県川越市

表 3.6-2 感染症・ウイルスに関する機能性食品の技術開発拠点一覧表

花王	⑪	東京都墨田区文花 2-1-3 花王株式会社研究所
サントリー	⑫	大阪府三島郡島本町若山台 1-1-1 サントリー株式会社生物医学研究所
太陽化学	⑬	三重県四日市市赤堀新町 9-5 太陽化学株式会社
ネスレ	⑭	スイス
明治乳業	⑮	神奈川県小田原市成田 540 明治乳業株式会社栄養科学研究所
	⑯	神奈川県小田原市成田 540 明治乳業株式会社食品機能研究所
	⑰	東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業株式会社栄養科学研究所
森永乳業	⑱	岐阜県岐阜市
	⑲	神奈川県座間市
ヤクルト本社	⑳	東京都港区東新橋 1-1-19 株式会社ヤクルト本社
雪印乳業	㉑	埼玉県川越市
	㉒	北海道札幌郡

3.7 「免疫、アレルギー、ガン」の技術開発拠点

図 3.7-1 に技術要素である免疫、アレルギー、ガンに関する主要企業の技術開発拠点をまとめて地図上に示す。ただし技術開発拠点は公報より入手したもので、組織変更等により名称、場所の変更の可能性がある。技術開発拠点は関東甲信越地方、近畿地方が主であり、他に北海道、福岡県にある。これらの拠点は主要企業の研究所がある場所に対応している。外国の技術開発拠点は、ネスレのものである。

図 3.7-1 免疫、アレルギー、ガンに関する機能性食品の技術開発拠点

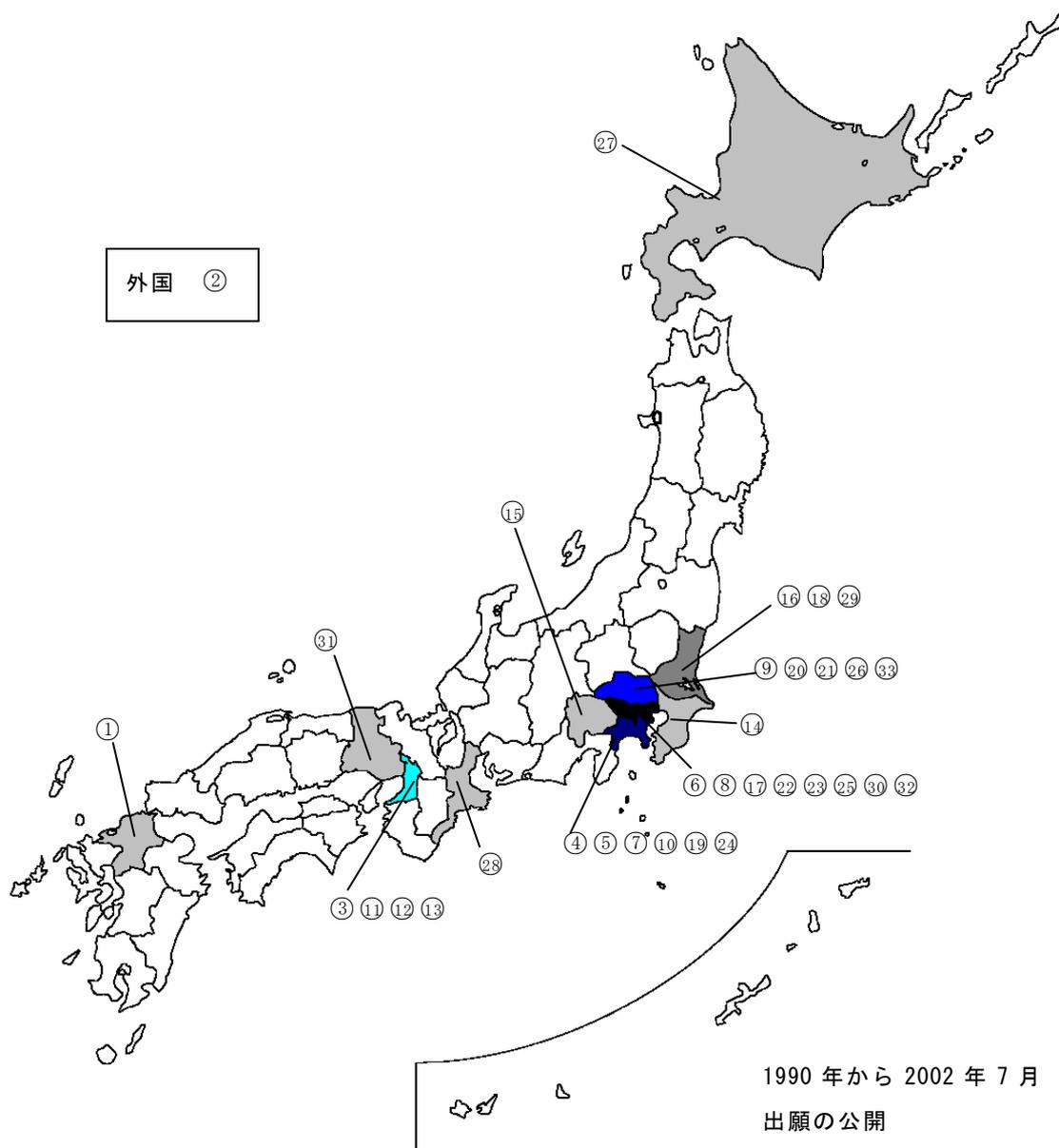


表 3.7-1、表 3.7-2、表 3.7-3 に免疫、アレルギー、ガンに関する主要企業の技術開発拠点一覧表をそれぞれ示す。

表 3.7-1 免疫に関する機能性食品の技術開発拠点一覧表

東洋新菓	①	福岡県福岡市博多区博多駅前 2-19-27 株式会社東洋新菓
ネスレ	②	スイス
不二製油	③	大阪府泉佐野市住吉町 1 不二製油株式会社阪南工場
ポーラ化成工業	④	神奈川県横浜市戸塚区柏尾町 560 ポーラ化成工業株式会社戸塚研究所
明治乳業	⑤	神奈川県小田原市成田 540 明治乳業株式会社栄養科学研究所
	⑥	東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業株式会社中央研究所
森永乳業	⑦	神奈川県座間市
ヤクルト本社	⑧	東京都港区東新橋 1-1-19 株式会社ヤクルト本社
雪印乳業	⑨	埼玉県川越市

表 3.7-2 アレルギーに関する機能性食品の技術開発拠点一覧表

味の素	⑩	神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1-1 味の素株式会社 中央研究所
サントリー	⑪	大阪府三島郡島本町若山台 1-1-1 サントリー株式会社生物医学研究所
	⑫	大阪府三島郡島本町若山台 1-1-1 サントリー株式会社研究センター
	⑬	大阪府三島郡島本町大字山崎 1023-1 サントリー株式会社技術開発センター
太陽化学	⑭	千葉県千葉市
テルモ	⑮	山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 1727-1 テルモ株式会社
日本油脂	⑯	茨城県牛久市
	⑰	東京都北区
不二製油	⑱	茨城県筑波郡
ポーラ化成工業	⑲	神奈川県横浜市戸塚区柏尾町 560 ポーラ化成工業株式会社戸塚研究所
明治製菓	⑳	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社食料開発研究所
	㉑	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社生物科学研究所
明治乳業	㉒	東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業株式会社中央研究所
	㉓	東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業株式会社栄養科学研究所
森永乳業	㉔	神奈川県座間市
ヤクルト本社	㉕	東京都港区東新橋 1-1-19 株式会社ヤクルト本社
雪印乳業	㉖	埼玉県川越市
	㉗	北海道札幌市

表 3.7-3 ガンに関する機能性食品の技術開発拠点一覧表

太陽化学	㉘	三重県四日市市赤堀新町 9-5 太陽化学株式会社
日本油脂	㉙	茨城県古河市
	㉚	東京都足立区
松谷化学工業	㉛	兵庫県三田市
ヤクルト本社	㉜	東京都港区東新橋 1-1-19 株式会社ヤクルト本社
雪印乳業	㉝	埼玉県川越市

3.8 「抗酸化、抗活性酸素、不飽和脂肪酸」の技術開発拠点

図 3.8-1 に技術要素である抗酸化、抗活性酸素と不飽和脂肪酸に関する主要企業の技術開発拠点をまとめて地図上に示す。ただし技術開発拠点は公報より入手したもので、組織変更等により名称、場所の変更の可能性がある。技術開発拠点は関東甲信越地方、近畿地方が主であり、他に北海道、福岡県にある。これらの拠点は主要企業の研究所がある場所に対応している。外国の技術開発拠点は、ネスレのものである。

図 3.8-1 抗酸化、抗活性酸素、不飽和脂肪酸に関する機能性食品の技術開発拠点

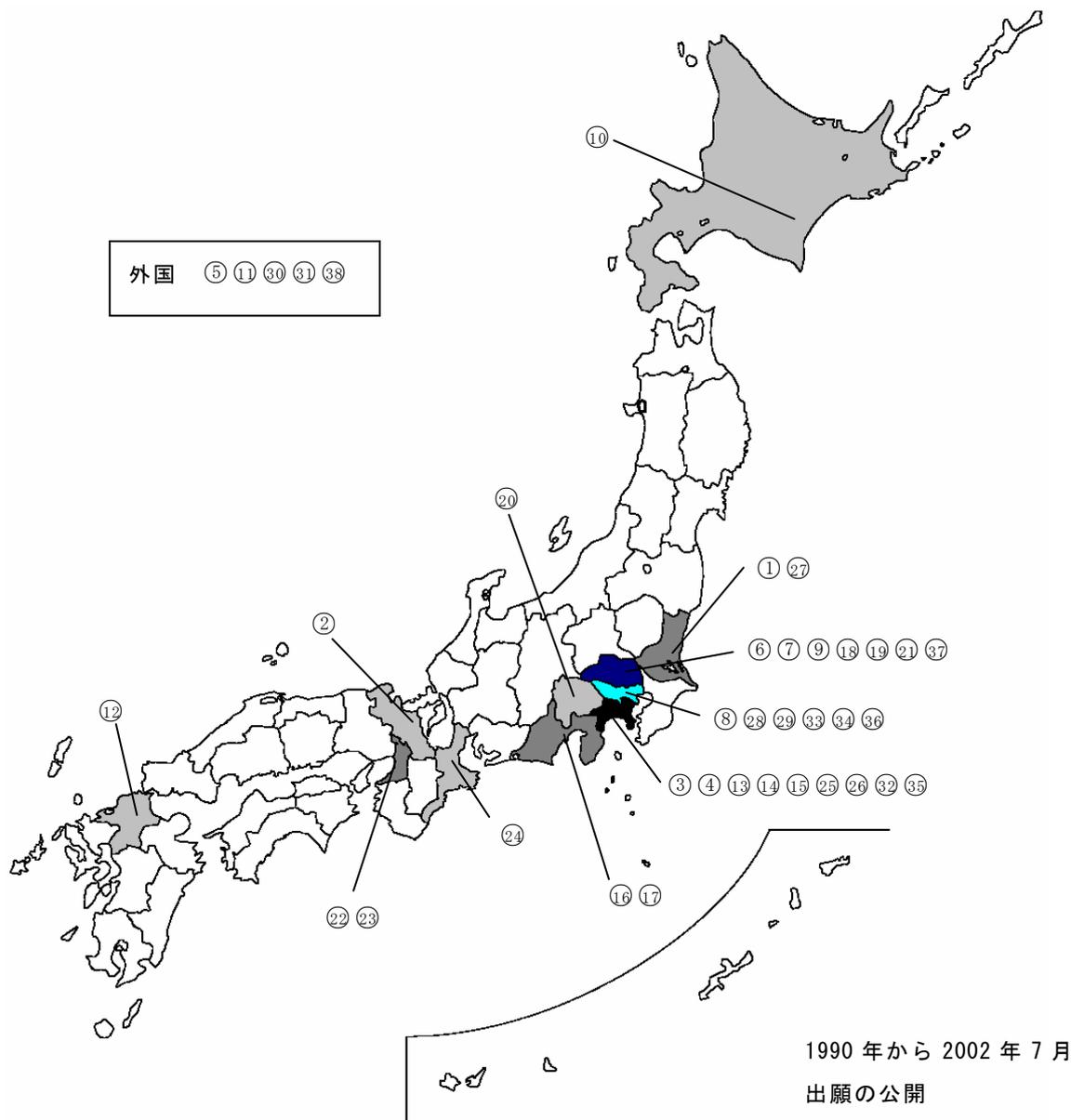


表 3.8-1、表 3.8-2、表 3.8-3 に抗酸化、抗活性酸素と不飽和脂肪酸に関する主要企業の技術開発拠点一覧表をそれぞれ示す。

表 3.8-1 抗酸化に関する機能性食品の技術開発拠点一覧表

花王	①	茨城県鹿島郡
サントリー	②	京都府京都市
日清オイリオ	③	神奈川県横須賀市
	④	神奈川県横浜市
プロクター アンド キャンパル	⑤	米国
明治製菓	⑥	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社食料開発研究所
	⑦	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社生物科学研究所
ヤクルト本社	⑧	東京都港区東新橋 1-1-19 株式会社ヤクルト本社
雪印乳業	⑨	埼玉県川越市
	⑩	北海道帯広市
ユニリーバ	⑪	オランダ

表 3.7-2 抗活性酸素に関する機能性食品の技術開発拠点一覧表

東洋新薬	⑫	福岡県福岡市博多区博多駅前 2-19-27 株式会社東洋新薬
日清オイリオ	⑬	神奈川県横浜市
ポーラ化成工業	⑭	神奈川県横浜市戸塚区柏尾町 560 ポーラ化成工業株式会社戸塚研究所
	⑮	神奈川県横浜市神奈川区高島台 27-1 ポーラ横浜研究所
	⑯	静岡県袋井市愛野 1234 ポーラ化成工業株式会社開発研究所内
	⑰	静岡県袋井市愛野 1234 ポーラ化成工業株式会社植物工学研究所
明治製菓	⑱	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社食料開発研究所
	⑲	埼玉県坂戸市千代田 5-3-1 明治製菓株式会社生物科学研究所
森永乳業	⑳	群馬県勢多郡
雪印乳業	㉑	埼玉県川越市

表 3.8-3 不飽和脂肪酸に関する機能性食品の技術開発拠点一覧表

サントリー	㉒	大阪府三島郡島本町山崎 5-2-5 サントリー株式会社技術開発センター
	㉓	大阪府三島郡島本町若山台 1-1-1 サントリー株式会社 基礎研究所
太陽化学	㉔	三重県四日市市赤堀新町 9-5 太陽化学株式会社
日清オイリオ	㉕	神奈川県横浜市
	㉖	神奈川県茅ヶ崎市
日本油脂	㉗	茨城県つくば市
	㉘	東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業株式会社栄養科学研究所
	㉙	東京都北区
ネスレ	㉚	スイス
	㉛	ポルトガル
明治製菓	㉜	神奈川県小田原市栢山 788 明治製菓株式会社薬品技術研究所
明治乳業	㉝	東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業株式会社栄養科学研究所
	㉞	東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業株式会社中央研究所
森永乳業	㉟	神奈川県座間市
ヤクルト	㊱	東京都港区東新橋 1-1-19 株式会社ヤクルト本社
雪印乳業	㊲	埼玉県川越市
ユニリーバ	㊳	イギリス

資料

1. 特許流通促進事業
2. 特許流通・特許検索アドバイザー一覧
3. 平成 14 年度 21 技術テーマの特許流通の概要
4. 特許番号一覧
5. ライセンス提供の用意のある特許

資料 1 . 特許流通促進事業

独立行政法人工業所有権総合情報館では、特許庁の特許流通促進施策の実施機関として、開放意思のある特許(開放特許)を企業間及び大学・公的試験研究機関と企業の間において円滑に移転させ、中小・ベンチャー企業の新規事業の創出や新製品開発を活性化させることを目的とした特許流通促進事業を実施しております。ここでは皆さまに利用可能な本事業の一部を紹介します。

(1)特許流通アドバイザーの派遣

中小企業等への特許を活用した円滑な技術移転を促進するため、知的財産権や技術移転に関する豊富な知識・経験を有する専門人材である特許流通アドバイザーを、各都道府県や技術移転機関(TLO)からの要請により派遣し、全国の特許流通アドバイザーやその他の専門家の人的ネットワークを活用した各種相談や情報提供を行うことで、地域産業の活性化を図っています。(資料.2参照)

(2)特許電子図書館情報検索指導アドバイザーの派遣

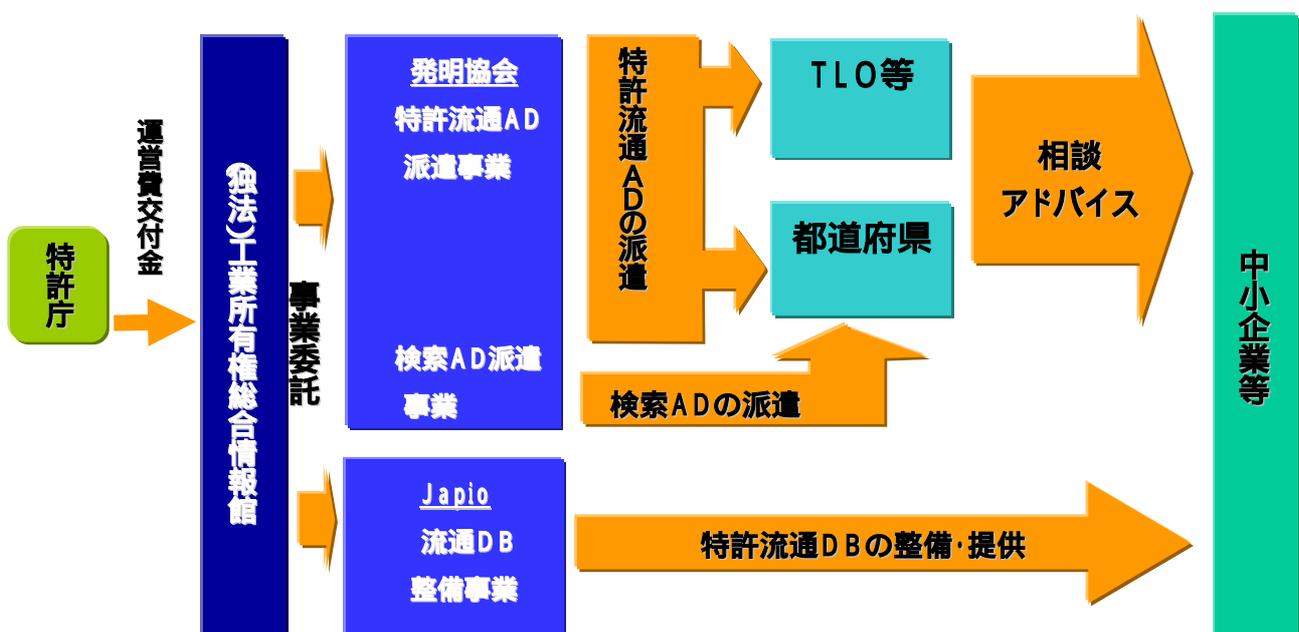
中小企業による特許情報の有効な活用を支援するため、特許電子図書館情報検索指導アドバイザーを全国の都道府県に派遣し、特許情報の検索方法や活用方法についての相談、企業等への出張相談や講習会を無料で実施しています。(資料.2参照)

(3)特許流通データベースの整備

開放特許を中小・ベンチャー企業に円滑に流通させ、その実用化を推進するため、企業や大学・公的研究機関が保有する開放意思のある特許をデータベース化し、インターネットを通じて公開しています。

(<http://www.ryutu.ncipi.go.jp/db/index.html>)

特許流通促進事業の実施体制



資料2 . 特許流通・特許検索アドバイザー一覧 (平成15年3月1日現在)

各都道府県等への派遣 (1/3)

都道府県	派遣先	氏名	所在地	電話
北海道経済産業局	(財)北海道科学技術総合振興センター	特許流通アドバイザー - 杉谷 克彦	〒060-0807 札幌市北区北7条西2丁目北ビル8階	011-708-5783
北海道	北海道立工業試験場	特許流通アドバイザー - 宮本 剛汎 特許流通アドバイザー - 白幡 克臣 検索指導アドバイザー - 平野 徹	〒060-0819 札幌市北区北19条西11丁目	011-747-2358
青森県	(社)発明協会青森県支部	特許流通アドバイザー - 内藤 規雄 検索指導アドバイザー - 佐々木 泰樹	〒030-0112 青森市第二問屋町4-11-6 青森県産業技術開発センター内	017-762-3912
岩手県	岩手県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 阿部 新喜司	〒020-0852 盛岡市飯岡新田3-35-2	019-635-8182
	(社)発明協会岩手県支部	検索指導アドバイザー - 中嶋 孝弘	〒020-0852 盛岡市飯岡新田3-35-2 岩手県工業技術センター内	019-656-4114
宮城県	東北経済産業局 特許室	特許流通アドバイザー - 三澤 輝起	〒980-0014 仙台市青葉区本町3-4-18 太陽生命仙台本町ビル7階	022-223-9761
	宮城県産業技術総合センター	特許流通アドバイザー - 小野 賢悟 検索指導アドバイザー - 小林 保	〒981-3206 仙台市泉区明通2丁目2番地	022-377-8725
秋田県	秋田県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 石川 順三 検索指導アドバイザー - 田嶋 正夫	〒010-1623 秋田市新屋町字砂奴寄4-11	018-862-3417
山形県	山形県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 富樫 富雄 検索指導アドバイザー - 大澤 忠行	〒990-2473 山形市松栄1-3-8 山形県産業創造支援センター内	023-647-8130
福島県	(社)発明協会福島県支部	特許流通アドバイザー - 相澤 正彬 検索指導アドバイザー - 栗田 広	〒963-0215 郡山市待池台1-12 福島県ハイテクプラザ内	024-959-3351
茨城県	(財)茨城県中小企業振興公社	特許流通アドバイザー - 齋藤 幸一 検索指導アドバイザー - 猪野 正己	〒312-0005 ひたちなか市新光町38 ひたちなかテクノセンタービル内	029-264-2077
栃木県	(社)発明協会栃木県支部	特許流通アドバイザー - 坂本 武 検索指導アドバイザー - 中里 浩	〒322-0011 鹿沼市白桑田516-1 栃木県工業技術センター内	0289-60-1811
群馬県	群馬県工業試験場	特許流通アドバイザー - 三田 隆志 特許流通アドバイザー - 金井 澄雄 検索指導アドバイザー - 神林 賢蔵	〒371-0845 前橋市鳥羽町190	027-280-4416
関東経済産業局	関東経済産業局 特許室	特許流通アドバイザー - 村上 義英	〒330-9715 さいたま市上落合2-11 さいたま新都心合同庁舎1号館	048-600-0501
埼玉県	埼玉県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 野口 満 特許流通アドバイザー - 清水 修	〒333-0848 川口市芝下1-1-56	048-269-3108
	(社)発明協会埼玉県支部	検索指導アドバイザー - 鷲澤 栄	〒331-8669 さいたま市桜木町1-7-5 ソニックシティ10階	048-644-4806
千葉県	(社)発明協会千葉県支部	特許流通アドバイザー - 稲谷 稔宏 特許流通アドバイザー - 阿草 一男 検索指導アドバイザー - 中原 照義	〒260-0854 千葉市中央区長洲1-9-1 千葉県庁南庁舎内	043-223-6536
東京都	東京都城南地域中小企業振興センター	特許流通アドバイザー - 鷹見 紀彦	〒144-0035 大田区南蒲田1-20-20	03-3737-1435
	(社)発明協会東京支部	検索指導アドバイザー - 福澤 勝義	〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-9-14	03-3502-5521
神奈川県	(財)神奈川高度技術支援財団	特許流通アドバイザー - 小森 幹雄 検索指導アドバイザー - 大井 隆	〒213-0012 川崎市高津区坂戸3-2-1 かながわサイエンスパーク内	044-819-2100
	神奈川県産業技術総合研究所	検索指導アドバイザー - 森 啓次	〒243-0435 海老名市下今泉705-1	046-236-1500
	(社)発明協会神奈川県支部	検索指導アドバイザー - 蓮見 亮	〒231-0015 横浜市中区尾上町5-80 神奈川中小企業センター10階	045-633-5055
新潟県	(財)信濃川テクノポリス開発機構	特許流通アドバイザー - 小林 靖幸 検索指導アドバイザー - 石谷 速夫	〒940-2127 長岡市新産4-1-9 長岡地域技術開発振興センター内	0258-46-9711
山梨県	山梨県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 廣川 幸生 検索指導アドバイザー - 山下 知	〒400-0055 甲府市大津町2094	055-220-2409
長野県	(社)発明協会長野県支部	特許流通アドバイザー - 徳永 正明 検索指導アドバイザー - 岡田 光正	〒380-0928 長野市若里1-18-1 長野県工業試験場内	026-229-7688

各都道府県等への派遣（2/3）

都道府県	派遣先	氏名	所在地	電話
静岡県	(社)発明協会静岡県支部	特許流通アドバイザー - 神長 邦雄 特許流通アドバイザー - 山田 修寧 検索指導アドバイザー - 高橋 幸生	〒421-1221 静岡市牧ヶ谷2078 静岡工業技術センター内	054-278-6111
富山県	富山県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 小坂 郁雄 検索指導アドバイザー - 齋藤 靖雄	〒933-0981 高岡市二上町150	0766-29-2081
石川県	(財)石川県産業創出支援機構	特許流通アドバイザー - 一丸 義次	〒920-8203 金沢市鞍月2丁目20番地 石川県地場産業振興センター新館1階	076-267-1001
	(社)発明協会石川県支部	検索指導アドバイザー - 辻 寛司	〒920-8203 金沢市鞍月2丁目20番地 石川県地場産業振興センター	076-267-5918
岐阜県	岐阜県科学技術振興センター	特許流通アドバイザー - 松永 孝義 特許流通アドバイザー - 木下 裕雄 検索指導アドバイザー - 林 邦明	〒509-0108 各務原市須衛町4-179-1 テクノプラザ5F	0583-79-2250
中部経済産業局	中部経済産業局 特許室	特許流通アドバイザー - 原口 邦弘	〒460-0008 名古屋市中区栄2-10-19 名古屋商工会議所ビルB2階	052-223-6549
愛知県	愛知県産業技術研究所	特許流通アドバイザー - 森 孝和 特許流通アドバイザー - 三浦 元久 検索指導アドバイザー - 加藤 英昭	〒448-0003 刈谷市一ツ木町西新割	0566-24-1841
三重県	三重県科学技術振興センター	特許流通アドバイザー - 馬渡 建一 検索指導アドバイザー - 長峰 隆	〒514-0819 津市高茶屋5-5-45	059-234-4150
福井県	福井県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 上坂 旭 検索指導アドバイザー - 田辺 宣之	〒910-0102 福井市川合鷺塚町61字北福田10	0776-55-2100
滋賀県	滋賀県工業技術総合センター	特許流通アドバイザー - 新屋 正男 検索指導アドバイザー - 森 久子	〒520-3004 栗東市上砥山232	077-558-4040
京都府	(社)発明協会京都支部	特許流通アドバイザー - 衣川 清彦 検索指導アドバイザー - 中野 剛	〒600-8813 京都市下京区中堂寺南町134番地 京都リサーチパーク京都高度技術研究所ビル4階	075-326-0066
近畿経済産業局	近畿経済産業局 特許室	特許流通アドバイザー - 下田 英宣	〒543-0061 大阪市天王寺区伶人町2-7 関西特許情報センター1階	06-6776-8491
大阪府	大阪府立特許情報センター	特許流通アドバイザー - 梶原 淳治 特許流通アドバイザー - 小林 正男 特許流通アドバイザー - 板倉 正 検索指導アドバイザー - 秋田 伸一	〒543-0061 大阪市天王寺区伶人町2-7 関西特許情報センター内	06-6772-0704
	(社)発明協会大阪支部	検索指導アドバイザー - 戎 邦夫	〒564-0062 吹田市垂水町3-24-1 シンプレス江坂ビル2階	06-6330-7725
兵庫県	(財)新産業創造研究機構	特許流通アドバイザー - 園田 憲一 特許流通アドバイザー - 島田 一男	〒650-0047 神戸市中央区港島南町1-5-2 神戸キメックセンタービル6階	078-306-6808
	(社)発明協会兵庫県支部	検索指導アドバイザー - 山口 克己	〒654-0037 神戸市須磨区行平町3-1-3 兵庫県立産業技術センター4階	078-731-5847
奈良県	奈良県工業技術センター	検索指導アドバイザー - 北田 友彦	〒630-8031 奈良市柏木町129-1	0742-33-0863
和歌山県	(社)発明協会和歌山県支部	特許流通アドバイザー - 北澤 宏造 検索指導アドバイザー - 木村 武司	〒640-8214 和歌山県和歌山市寄合町25 和歌山市発明館4階	073-432-0087
中国経済産業局	(社)中国地域ニュービジネス協議会	特許流通アドバイザー - 桑原 良弘	〒730-0017 広島市中区鉄砲町1-20 第3ウエノビル7階	082-221-2929
広島県	(財)ひろしま産業振興機構	特許流通アドバイザー - 壹岐 正弘	〒730-0052 広島市中区千田町3-7-47 広島県情報プラザ3F	082-240-7714
	(社)発明協会広島県支部	検索指導アドバイザー - 砂田 知則	〒730-0052 広島市中区千田町3-13-11 広島発明会館内	082-544-0775
	(社)発明協会広島県支部備後支会	検索指導アドバイザー - 渡部 武徳	〒720-0067 福山市西町2-10-1 福山商工会議所内	084-921-2349
	呉地域産業振興センター	検索指導アドバイザー - 三上 達矢	〒737-0004 広島県呉市阿賀南2-10-1 広島県立西部工業技術センター内	0823-76-3766
鳥取県	(社)発明協会鳥取県支部	特許流通アドバイザー - 五十嵐 善司 検索指導アドバイザー - 奥村 隆一	〒689-1112 鳥取市若葉台南7-5-1 新産業創造センター1階	0857-52-6728
島根県	(社)発明協会島根県支部	特許流通アドバイザー - 佐野 馨 検索指導アドバイザー - 門脇 みどり	〒690-0816 島根県松江市北陵町1 テクノアークしまね内	0852-60-5146

各都道府県等への派遣（3/3）

都道府県	派遣先	氏名	所在地	電話
岡山県	(社) 発明協会岡山県支部	特許流通アドバイザー - 横田 悦造 検索指導アドバイザー - 佐藤 新吾	〒701-1221 岡山市芳賀5301 テクノサポート岡市内	086-286-9102
山口県	(財) やまぐち産業振興財団	特許流通アドバイザー - 滝川 尚久 特許流通アドバイザー - 徳勢 允宏	〒753-0077 山口市熊野町1-10 NPYビル10階	083-922-9927
	(社) 発明協会山口県支部	検索指導アドバイザー - 大段 恭二	〒753-0077 山口市熊野町1-10 NPYビル10階	083-922-9927
四国経済産業局	四国経済産業局 特許室	特許流通アドバイザー - 西原 昭	〒761-0301 香川県高松市林町2217-15 香川産業頭脳化センタービル2階	087-869-3790
香川県	(社) 発明協会香川県支部	特許流通アドバイザー - 谷田 吉成 特許流通アドバイザー - 福家 康矩 検索指導アドバイザー - 中元 恒	〒761-0301 香川県高松市林町2217-15 香川産業頭脳化センタービル2階	087-869-9004
徳島県	徳島県立工業技術センター	特許流通アドバイザー - 武岡 明夫	〒770-8021 徳島市雑賀町西開11-2	088-669-0117
	(社) 発明協会徳島県支部	検索指導アドバイザー - 平野 稔	〒770-8021 徳島市雑賀町西開11-2 徳島県立工業技術センター内	088-636-3388
愛媛県	(社) 発明協会愛媛県支部	特許流通アドバイザー - 成松 貞治 検索指導アドバイザー - 片山 忠徳	〒791-1101 松山市久米窪田町337-1 テクノプラザ愛媛	089-960-1489
高知県	(財) 高知県産業振興センター	特許流通アドバイザー - 吉本 忠男	〒781-5101 高知市布師田3992-2 高知県中小企業会館2階	0888-46-7087
	高知県工業技術センター	検索指導アドバイザー - 柏井 富雄	〒781-5101 高知市布師田3992-2	088-845-7664
九州経済産業局	九州経済産業局 特許室	特許流通アドバイザー - 築田 克志	〒810-0022 福岡市中央区薬院4-4-20 九州地域産学官交流センター内	092-524-3501
福岡県	(社) 発明協会福岡県支部	特許流通アドバイザー - 道津 毅 検索指導アドバイザー - 浦井 正章	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東2-6-23 住友博多駅前第2ビル1階	092-415-6777
	(財) 北九州産業学術推進機構	特許流通アドバイザー - 沖 宏治 検索指導アドバイザー - 重藤 務	〒804-0003 北九州市戸畑区中原新町2-1 北九州テクノセンタービル	093-873-1432
佐賀県	佐賀県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 光武 章二 検索指導アドバイザー - 塚島 誠一郎	〒849-0932 佐賀市鍋島町大字八戸溝114	0952-30-8161
長崎県	(財) 長崎県産業振興財団	特許流通アドバイザー - 嶋北 正俊	〒856-0026 大村市池田2-1303-8 長崎県工業技術センター内	0957-52-1138
	(社) 発明協会長崎県支部	検索指導アドバイザー - 川添 早苗	〒856-0026 大村市池田2-1303-8 長崎県工業技術センター内	0957-52-1144
熊本県	熊本県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 深見 毅	〒862-0901 熊本市東町3-11-38	096-331-7023
	(社) 発明協会熊本県支部	検索指導アドバイザー - 松山 彰雄	〒862-0901 熊本市東町3-11-38 熊本県工業技術センター内	096-360-3291
大分県	大分県産業科学技術センター	特許流通アドバイザー - 古崎 宣 検索指導アドバイザー - 鎌田 正道	〒870-1117 大分市高江西1-4361-10	097-596-7121
宮崎県	(社) 発明協会宮崎県支部	特許流通アドバイザー - 久保田 英世 検索指導アドバイザー - 黒田 護	〒880-0303 宮崎県宮崎郡佐土原町東上那珂16500-2 宮崎県工業技術センター内	0985-74-2953
鹿児島県	鹿児島県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 橋口 暎一 検索指導アドバイザー - 大井 敏民	〒899-5105 鹿児島県姶良郡隼人町小田1445-1	0995-64-2056
沖縄総合事務局	沖縄総合事務局 特許室	特許流通アドバイザー - 下司 義雄	〒900-0016 那覇市前島3-1-15 大同生命那覇ビル5階	098-941-1528
沖縄県	沖縄県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 木村 薫 検索指導アドバイザー - 和田 修	〒904-2234 具志川市州崎12-2 中城湾港新港地区トロピカルテクノパーク内	098-939-2372

技術移転機関（TLO）への派遣

派遣先	氏名	所在地	電話
北海道ティー・エル・オー(株)	特許流通アドバイザー 山田 邦重 特許流通アドバイザー 岩城 全紀	〒060-0808 札幌市北区北8条西5丁目 北海道大学事務局分館2階	011-708-3633
(株)東北テクノアーチ	特許流通アドバイザー 井碓 弘	〒980-0845 仙台市青葉区荒巻字青葉468番地 東北大学未来科学技術共同センター	022-222-3049
(株)筑波リエゾン研究所	特許流通アドバイザー 関 淳次 特許流通アドバイザー 綾 紀元	〒305-8577 茨城県つくば市天王台1-1-1 筑波大学共同研究棟A303	0298-50-0195
(財)日本産業技術振興協会 産総研イノベーションズ	特許流通アドバイザー 坂 光	〒305-8568 茨城県つくば市梅園1-1-1 つくば中央第二事業所D-7階	0298-61-5210
日本大学国際産業技術 ビジネス育成センター	特許流通アドバイザー 斎藤 光史 特許流通アドバイザー 加根魯 和宏	〒102-8275 東京都千代田区九段南4-8-24	03-5275-8139
学校法人早稲田大学 産学官研究推進センター(大久保オフィス)	特許流通アドバイザー 菅野 淳 特許流通アドバイザー 風間 孝彦	〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1	03-5286-9867
(財)理工学振興会	特許流通アドバイザー 鷹巢 征行 特許流通アドバイザー 千木良 泰宏	〒226-8503 横浜市緑区長津田町4259 フロンティア創造共同研究センター内	045-921-4391
よこはまティーエルオー(株)	特許流通アドバイザー 小原 郁	〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5 横浜国立大学共同研究推進センター内	045-339-4441
学校法人慶応義塾大学知的資産センター	特許流通アドバイザー 道井 敏 特許流通アドバイザー 鈴木 泰	〒108-0073 港区三田2-11-15 三田川崎ビル3階	03-5427-1678
学校法人東京電機大学産学官交流センター	特許流通アドバイザー 河村 幸夫	〒101-8457 千代田区神田錦町2-2	03-5280-3640
タマティーエルオー(株)	特許流通アドバイザー 古瀬 武弘	〒192-0083 八王子市旭町9-1 八王子スクエアビル11階	0426-31-1325
学校法人明治大学知的資産センター	特許流通アドバイザー 竹田 幹男	〒101-8301 千代田区神田駿河台1-1	03-3296-4327
(株)山梨ティー・エル・オー	特許流通アドバイザー 田中 正男	〒400-8511 甲府市武田4-3-11 山梨大学地域共同開発研究センター内	055-220-8760
静岡TLOやらまいか(STLO) (財)浜松科学技術研究振興会)	特許流通アドバイザー 小野 義光	〒432-8561 浜松市城北3-5-1	053-412-6703
(株)新潟ティーエルオー	特許流通アドバイザー 梁取 美智雄	〒950-2181 新潟市五十嵐2の町8050番地 新潟大学工学部内	025-211-5140
農工大ティー・エル・オー(株)	特許流通アドバイザー 丸井 智敬	〒184-8588 東京都小金井市中町2-24-16 東京農工大学共同研究開発センター内	042-388-7254
(財)名古屋産業科学研究所	特許流通アドバイザー 杉本 勝 特許流通アドバイザー 大森 茂嘉	〒460-0008 名古屋市中区栄2-10-19 名古屋商工会議所ビル	052-223-5691
(株)三重ティーエルオー	特許流通アドバイザー 黒淵 達史	〒514-8507 三重県津市上浜町1515 三重大学地域共同研究センター内	059-231-9822
関西ティー・エル・オー(株)	特許流通アドバイザー 山田 富義 斎田 雄一	〒600-8813 京都市下京区中堂寺南町134番地 京都リサーチパークサイエンスセンタービル1号館2階	075-315-8250
(財)新産業創造研究機構	特許流通アドバイザー 井上 勝彦 特許流通アドバイザー 山本 泰	〒650-0047 神戸市中央区港島南町1-5-2 神戸キメックセンタービル6階	078-306-6805
(財)大阪産業振興機構	特許流通アドバイザー 有馬 秀平	〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1 大阪大学先端科学技術共同研究センター4F	06-6879-4196
(有)山口ティー・エル・オー	特許流通アドバイザー 松本 孝三 特許流通アドバイザー 熊原 尋美	〒755-8611 山口県宇部市常盤台2-16-1 山口大学地域共同研究開発センター内	0836-22-9768
(株)テクノネットワーク四国	特許流通アドバイザー 佐藤 博正	〒760-0033 香川県高松市丸の内2-5 コンデビル別館4階	087-811-5039
(財)北九州産業学術推進機構	特許流通アドバイザー 乾 全	〒804-0003 北九州市戸畑区中原新町2-1 北九州テクノセンタービル	093-873-1448
(株)産学連携機構九州	特許流通アドバイザー 堀 浩一	〒812-8581 福岡市東区箱崎6-10-1 九州大学技術移転推進室内	092-642-4363
(財)くまもとテクノ産業財団	特許流通アドバイザー 桂 真郎	〒861-2202 熊本県上益城郡益城町原田2081-10	096-214-5311

資料3 . 平成 14 年度 21 技術テーマの特許流通の概要

3.1 アンケート送付先と回収率

平成 14 年度は、21 の技術テーマにおいて「特許流通支援チャート」を作成し、その中で特許流通に対する意識調査として各技術テーマの出願件数上位企業を対象としてアンケート調査を行った。平成 14 年 11 月 8 日に郵送によりアンケートを送付し、平成 15 年 1 月 24 日までに回収されたものを対象に解析した。

表 3.1-1 に、アンケート調査表の回収状況を示す。送付件数 372 件、回収件数 175 件、回収率 47.0%であった。

表 3.1-1 アンケートの回収状況

送付件数	回収件数	未回収件数	回収率
372	175	197	47.0%

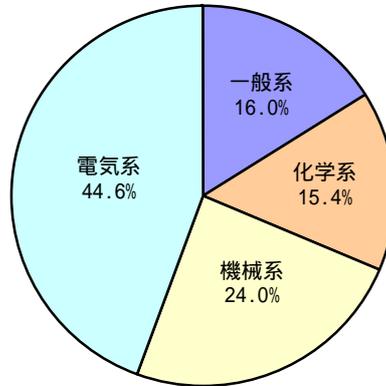
表 3.1-2 に、業種別の回収状況を示す。各業種を一般系、化学系、機械系、電気系と大きく 4 つに分類した。以下、「系」と表現する場合は、各企業の業種別に基づく分類を示す。それぞれの回収率は、一般系 49.1%、化学系 43.5%、機械系 60.0%、電気系 42.6%であった。

表 3.1-2 アンケートの業種別回収件数と回収率

業種と回収率	業種	回収件数
一般系 (28/57=49.1%)	建設	1
	窯業	5
	鉄鋼	5
	非鉄金属	11
	その他製造業	2
	サービス	3
	その他	1
化学系 (27/62=43.5%)	食品	6
	繊維	2
	化学	18
	石油・ゴム製品	1
機械系 (42/70=60.0%)	機械	17
	金属製品	1
	精密機器	11
	輸送用機器	13
電気系 (78/183=42.6%)	電機	78

図 3.1 に、全回収件数を母数にして業種別に回収率を示す。全回収件数に占める業種別の回収率は電気系 44.6%、機械系 24.0%、一般系 16.0%、化学系 15.4%である。

図 3.1 回収件数の業種別比率



一般系	化学系	機械系	電気系	合計
28	27	42	78	175

表 3.1-3 に、技術テーマ別の回収件数と回収率を示す。この表では、技術テーマを一般分野、化学分野、機械分野、電気分野に分類した。以下、「一般分野」と表現する場合は、技術テーマによる分類を示す。回収率の最も良かった技術テーマは吸着による水処理技術の 70.0%で、最も悪かったのは自律歩行技術の 25.0%である。

表 3.1-3 技術テーマ別の回収件数と回収率

分野	技術テーマ名	送付件数	回収件数	回収率
一般分野	吸着による水処理技術	20	14	70.0%
	機能性食品	17	6	35.3%
	アルミニウムのリサイクル技術	18	9	50.0%
	超音波探傷技術	20	9	45.0%
化学分野	ナノ構造炭素材料	17	5	29.4%
	バイオチップと遺伝子増幅技術	11	6	54.5%
	生体親和性セラミックス材料	18	8	44.4%
	プラスチック光ファイバ	19	11	57.9%
	固体高分子形燃料電池	17	8	47.1%
	超臨界流体	18	12	66.7%
機械分野	ハイブリッド電気自動車の制御技術	20	11	55.0%
	自律歩行技術	20	5	25.0%
	MEMS (マイクロ・エレクトロ・メカニカル・システム) 技術	20	9	45.0%
	ラピッドプロトタイピング技術	20	11	55.0%
電気分野	CRM・知的財産管理システム	11	5	45.5%
	高速シリアルバス技術	16	8	50.0%
	電子透かし技術	19	8	42.1%
	ブロードバンドルータ技術	17	7	41.2%
	モバイル機器の節電技術	19	5	26.3%
	プラズマディスプレイ (PDP) の駆動技術	16	9	56.3%
	高効率太陽電池	19	9	47.4%

3.2 アンケート結果

3.2.1 開放特許に関して

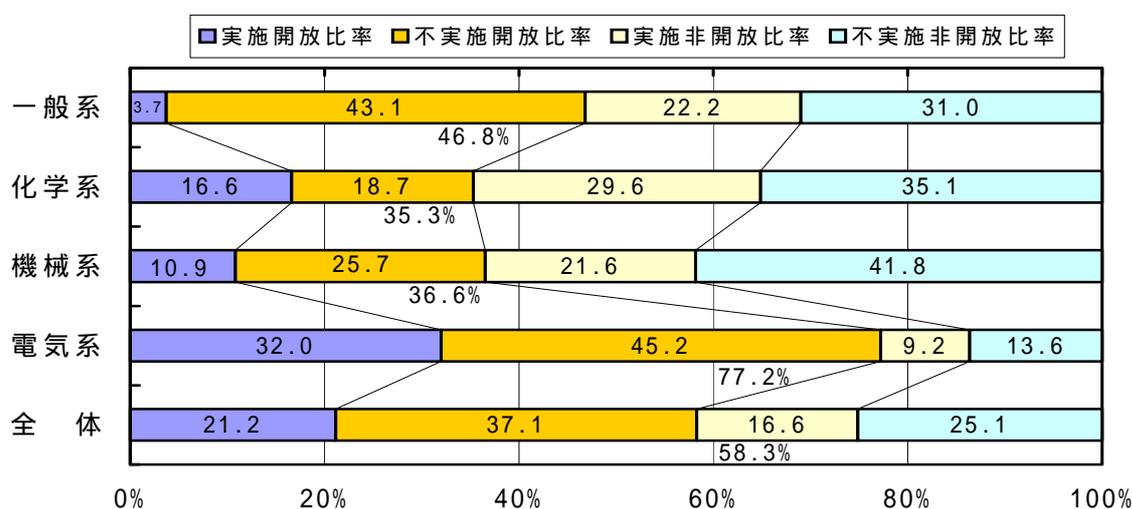
(1) 開放特許と非開放特許

他者にライセンスしてもよい特許を「開放特許」、ライセンスの可能性のない特許を「非開放特許」と定義した。その上で、各技術テーマにおける保有特許のうち、自社での実施状況と開放状況について質問を行った。

175 件中 155 件の回答があった（回答率 88.6%）。保有特許件数に対する開放特許件数の割合を開放比率とし、保有特許件数に対する非開放特許件数の割合を非開放比率と定義した。

図 3.2.1-1 に、業種別の特許の開放比率と非開放比率を示す。全体の開放比率は 58.3% で、業種別では一般系が 46.8%、化学系が 35.3%、機械系が 36.6%、電気系が 77.2% である。電気系企業の開放比率が群を抜いて高い。

図 3.2.1-1 業種別の開放比率と非開放比率



業種分類	開放特許		非開放特許		特許の合計
	実施	不実施	実施	不実施	
一般系	55	638	328	459	1,480
化学系	224	252	399	474	1,349
機械系	217	514	432	837	2,000
電気系	1,548	2,186	443	660	4,837
全体	2,044	3,590	1,602	2,430	9,666

図 3.2.1-2 に、技術テーマ別の開放比率と非開放比率を示す。

開放比率（実施開放比率と不実施開放比率を加算。）が高い技術テーマを見ると、「ブロードバンドルータ技術」98.7%、「高速シリアルバス技術」97.3%、「経営システム」96.4%、「モバイル機器の節電技術」が 94.9% である。一方、低い方では「固体高分子型燃料電池」の 9.4% で、次いで「生体親和性セラミックス材料」の 14.5%、「アルミニウムのリサイクル技術」の 28.1% となっている。

図 3.2.1-2 技術テーマ別の開放比率と非開放比率

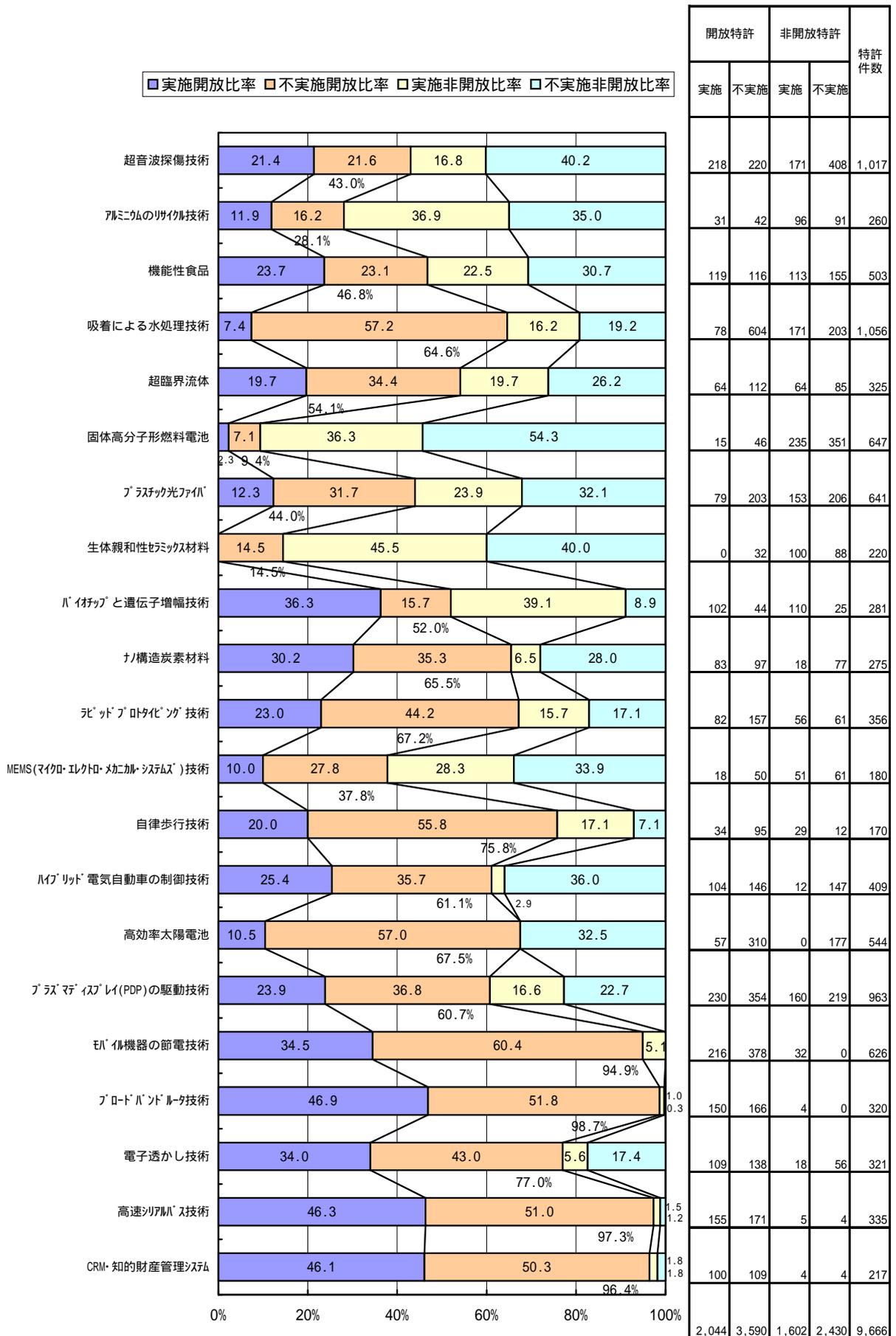


図 3.2.1-3 は、業種別に、各企業の特許開放比率の構成を示したものである。開放比率は、一般系で最も低く、機械系で最も高い。電気系と化学系はその中間に位置する。

図 3.2.1-3 特許の開放比率の構成

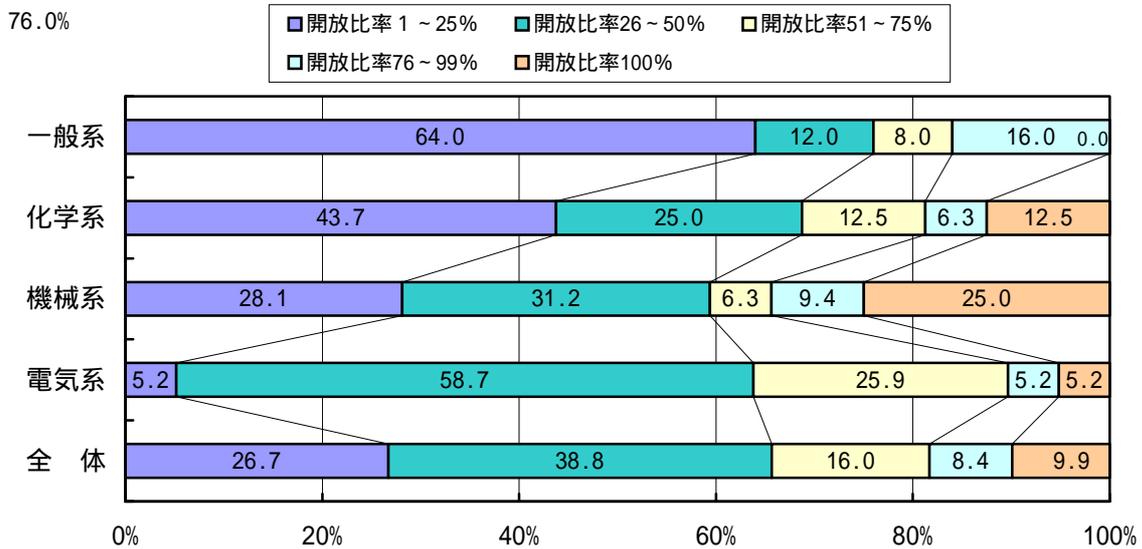
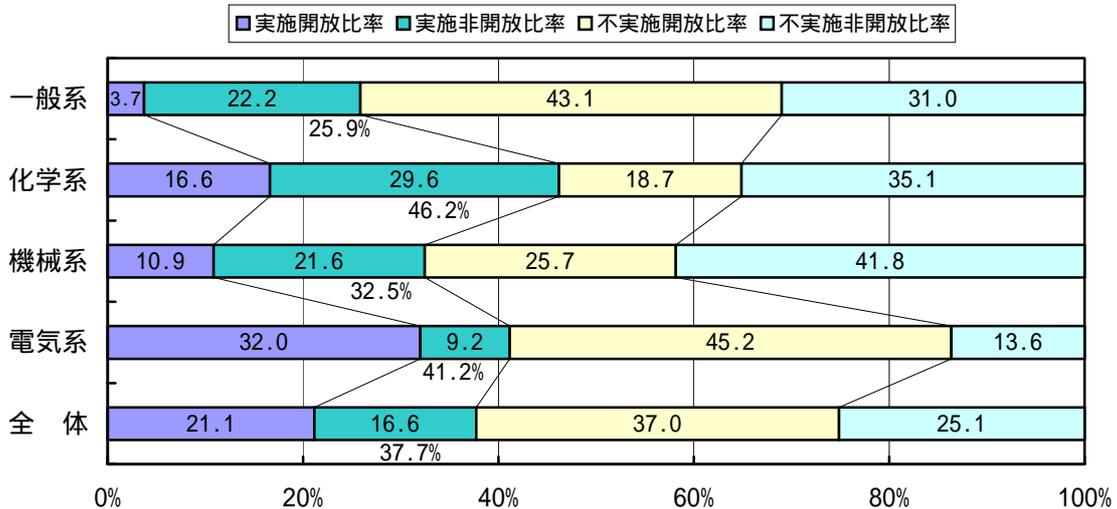


図 3.2.1-4 に、業種別の自社実施比率と不実施比率を示す。全体の自社実施比率は 37.7% で、業種別では化学系 46.2%、機械系 32.5%、一般系 25.9%、電気系 41.2% である。一般系企業の自社実施比率が低い。

図 3.2.1-4 自社実施比率と不実施比率



業種分類	実施		不実施		特許の合計
	開放	非開放	開放	非開放	
一般系	55	328	638	459	1,480
化学系	244	399	252	474	1,349
機械系	217	432	514	837	2,000
電気系	1,548	443	2,186	660	4,837
全体	2,044	1,602	3,590	2,430	9,666

(2) 非開放特許の理由

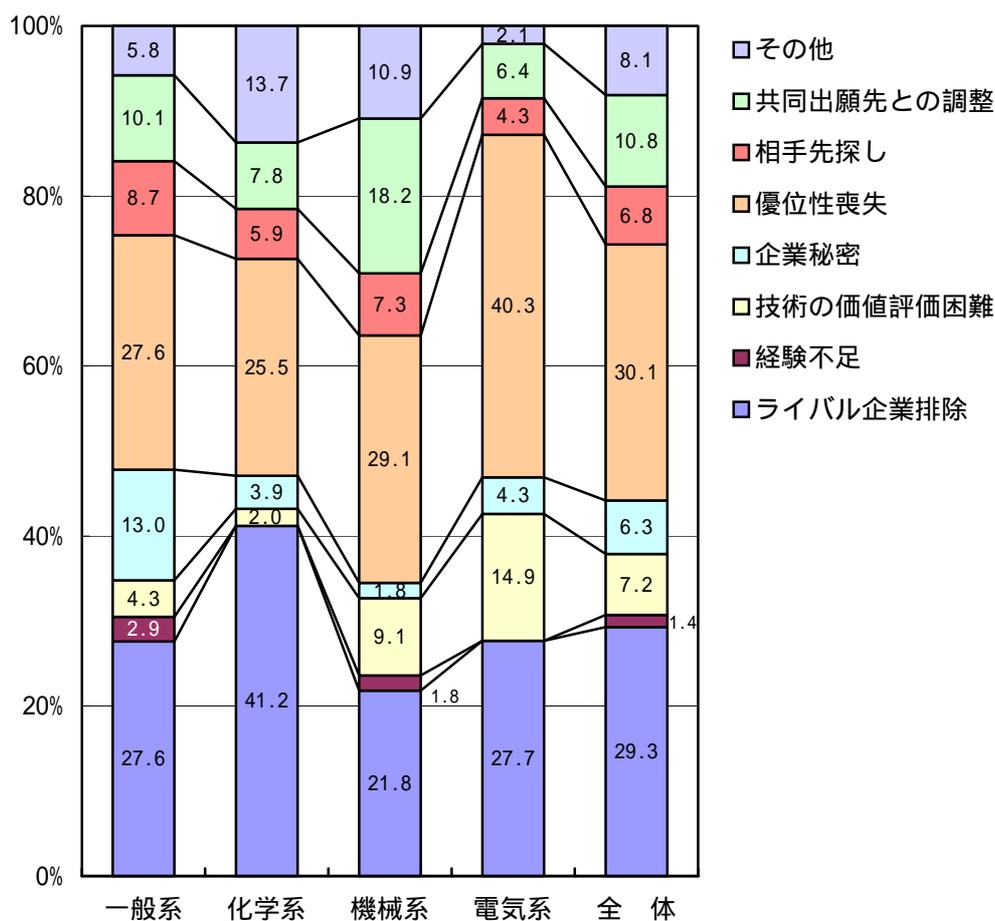
開放可能性のない特許の理由について質問を行った（複数回答）。

	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
独占的排他権の行使により、ライバル企業を排除するため（ライバル企業排除）	27.6%	41.2%	21.8%	27.7%	29.3%
ライセンス経験不足等のため提供に不安があるから（経験不足）	2.9%	0.0%	1.8%	0.0%	1.4%
技術の価値評価が困難なため（技術の価値評価） （企業秘密）	4.3%	2.0%	9.1%	14.9%	7.2%
他社に対する技術の優位性が失われるから（優位性喪失）	13.0%	3.9%	1.8%	4.3%	6.3%
他社に対する技術の優位性が失われるから（優位性喪失）	27.6%	25.5%	29.1%	40.3%	30.1%
相手先を見つけるのが困難であるため（相手先探し）	8.7%	5.9%	7.3%	4.3%	6.8%
共同出願先との調整を必要とするため（共同出願先との調整）	10.1%	7.8%	18.2%	6.4%	10.8%
その他	5.8%	13.7%	10.9%	2.1%	8.1%

図 3.2.1-5 は非開放特許の理由の内容を示す。

全体で「優位性喪失」が最も多く 30.1%、次いで「ライバル企業排除」が 29.3%と上位 1,2 位を占めている。これは、特許権を「技術の排他的独占権」として十分に行使していることが伺える。

図 3.2.1-5 非開放特許の理由



3.2.2 ライセンス供与に関して

(1) ライセンス活動

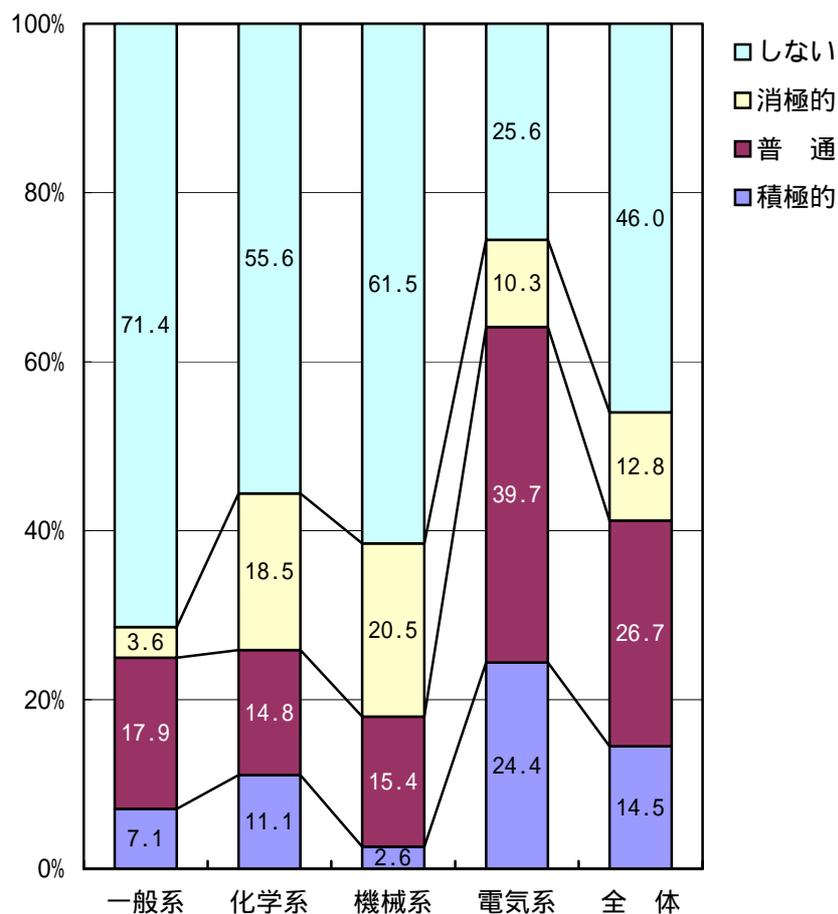
ライセンス供与の活動姿勢について質問を行った。

	一般系	化学系	機械系	電気系	全 体
特許ライセンス供与のための活動を行っている。(積極的)	7.1%	11.1%	2.6%	24.4%	14.5%
特許ライセンス供与のための活動を行っている。(普通)	17.9%	14.8%	15.4%	39.7%	26.7%
特許ライセンス供与のための活動を行っている。(消極的)	3.6%	18.5%	20.5%	10.3%	12.8%
特許ライセンス供与のための活動を行っていない	71.4%	55.6%	61.5%	25.6%	46.0%

その結果を、図 3.2.2-1 ライセンス活動に示す。175 件中 172 件の回答であった(回答率 98.3%)。

何らかの形で特許ライセンス提供のための活動を行っている企業は 54.0% を占めた。そのうち、電気系をみると 74.4% と高い割合となっている。これは、技術移転を仲介する者の活躍できる潜在性が高いことを示唆している。

図 3.2.2-1 ライセンス活動



(2) ライセンス実績

ライセンス供与の実績について質問を行った。

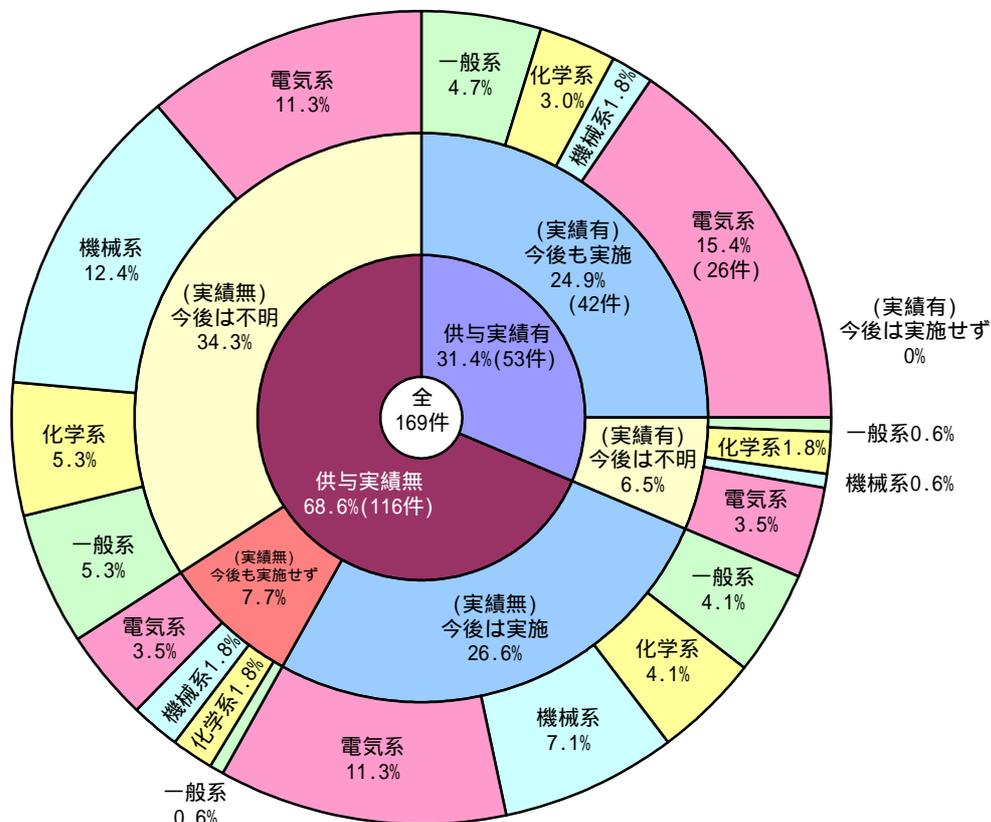
	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
供与実績があり、今後も、行う方針	4.7%	3.0%	1.8%	15.4%	24.9%
供与実績はあるが、今後は、行わない方針	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
供与実績はあるが、今後は不明	0.6%	1.8%	0.6%	3.5%	6.5%
供与実績はないが、今後は、行う方針	4.1%	4.1%	7.1%	11.3%	26.6%
供与実績はなく、今後も、行わない方針	0.6%	1.8%	1.8%	3.5%	7.7%
供与実績はなく、今後は、不明	5.3%	5.3%	12.4%	11.3%	34.3%

図 3.2.2-2 に、ライセンス実績を示す。175 件中 169 件の回答があった(回答率 96.6%)。ライセンス実績有りとライセンス実績無しを分けて示す。

「ライセンス供与実績が有(+ +)」は全体の 31.4% (53 件) であり、その内の 42 件にあたる 79.2% が「今後もライセンス供与を行う方針」との高い割合の回答であった。特許ライセンスの有効性を認識した企業はさらにライセンス活動を活発化させる傾向にあるといえる。

また上記 42 件の内、26 件にあたる 61.9% が電気系の企業であり、他業種の企業に比べ、ライセンス供与に対する関心の高さを伺わせる結果となっている。

図 3.2.2-2 ライセンス実績



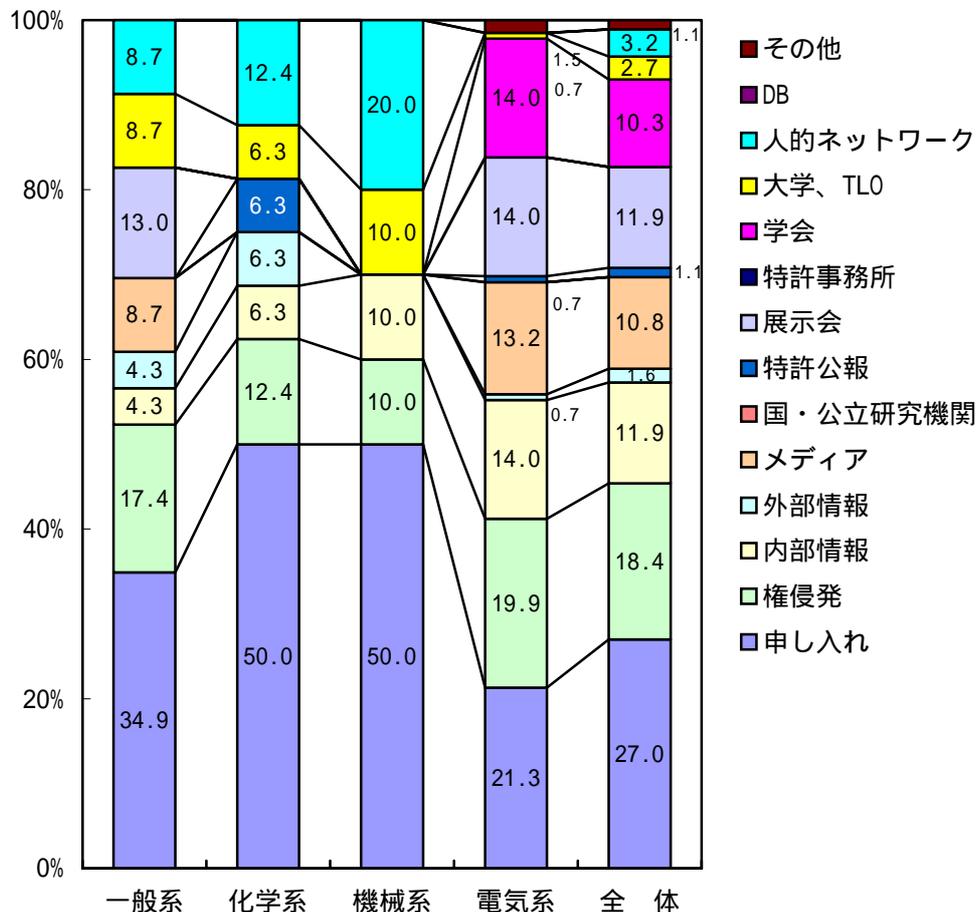
(3) ライセンス先の見つけ方

3.2.2 項の(2)で、ライセンス供与の実績があると回答したテーマ出願人にライセンス先の見つけ方について質問を行った(複数回答)。

	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
先方からの申し入れ(申し入れ)	34.9%	50.0%	50.0%	21.3%	27.0%
権利侵害調査の結果(権侵害)	17.4%	12.4%	10.0%	19.9%	18.4%
系列企業の情報網(内部情報)	4.3%	6.3%	10.0%	14.0%	11.9%
系列企業を除く取引先企業(外部情報)	4.3%	6.3%	0.0%	0.7%	1.6%
新聞、雑誌、TV、インターネット等(メディア)	8.7%	0.0%	0.0%	13.2%	10.8%
国・公立研究機関(官公庁)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
特許公報	0.0%	6.3%	0.0%	0.7%	1.1%
イベント、展示会等(展示会)	13.0%	0.0%	0.0%	14.0%	11.9%
弁理士、特許事務所(特許事務所)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
学会発表、学会誌(学会)	0.0%	0.0%	0.0%	14.0%	10.3%
大学、TLO(技術移転機関)、公的支援機関(特許流通アドバイザー等)	8.7%	6.3%	10.0%	0.7%	2.7%
人的ネットワーク。(相手先に相談できる人がいた等)	8.7%	12.4%	20.0%	0.0%	3.2%
データベース。(民間のDB等)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他	0.0%	0.0%	0.0%	1.5%	1.1%

その結果を、図 3.2.2-3 ライセンス先の見つけ方に示す。全体としては、「申し入れ」が 27.0%と最も多く、次いで侵害警告を發した「権侵害」が 18.4%、「内部情報」「展示会」によるものが 11.9%、その他「メディア」「学会」によるものが 10.8、10.3%であった。化学系、機械系において、「申し入れ」が 50%ときわだっている。

図 3.2.2-3 ライセンス先の見つけ方



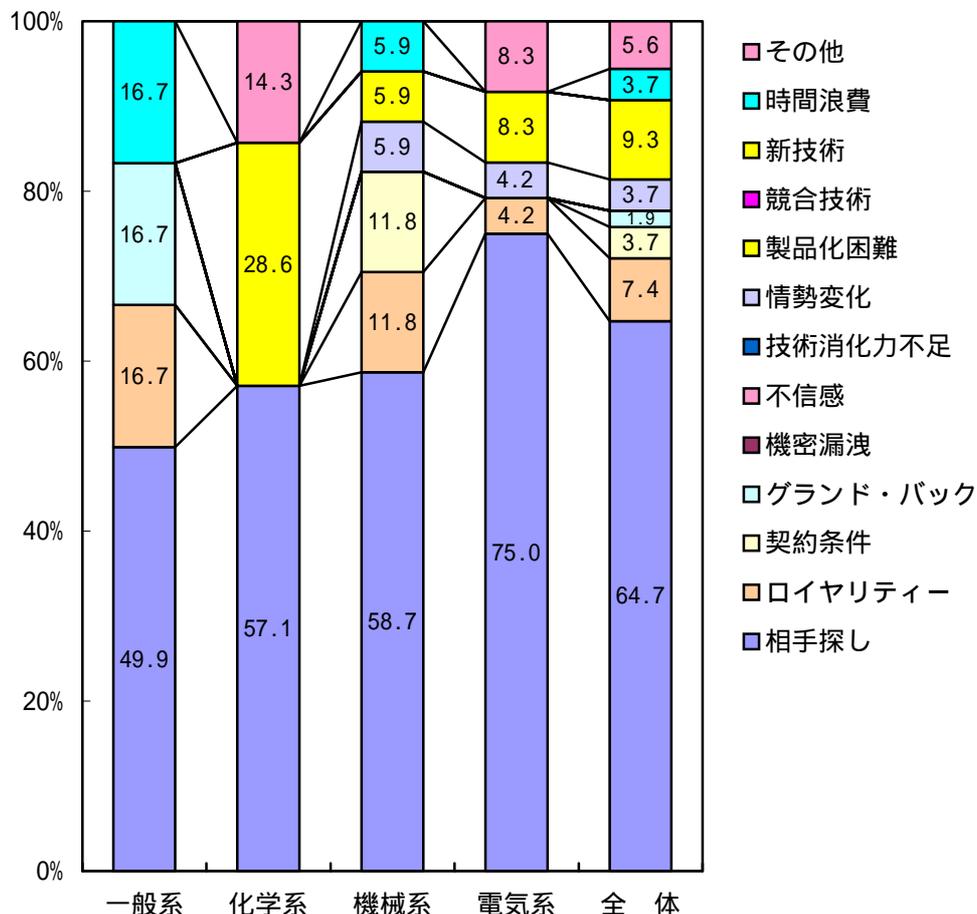
(4) ライセンス供与の不成功理由

3.2.2 項の(1)でライセンス活動を行っているとして、ライセンス実績の無いテーマ出願人に、その不成功理由について質問を行った。

	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
相手先が見つからない	49.9%	57.1%	58.7%	75.0%	64.7%
ロイヤリティーの折り合いがつかなかった	16.7%	0.0%	11.8%	4.2%	7.4%
ロイヤリティー以外の契約条件で折り合いがつかなかった	0.0%	0.0%	11.8%	0.0%	3.7%
相手先がグランド・バックを認めなかった	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	1.9%
相手先の秘密保持に信頼が置けなかった	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
交渉過程で不信感が生まれた	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
相手先の技術消化力が低かった	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
情勢（業績・経営方針・市場など）が変化した	0.0%	0.0%	5.9%	4.2%	3.7%
当該特許だけでは、製品化が困難と思われるから	0.0%	28.6%	5.9%	8.3%	9.3%
競合技術に遅れをとった	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
新技術が出現した	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
供与に伴う技術移転（試作や実証試験等）に時間がかかっており、まだ、供与までに至らない	16.7%	0.0%	5.9%	0.0%	3.7%
その他	0.0%	14.3%	0.0%	8.3%	5.6%

その結果を、図 3.2.2-4 ライセンス供与の不成功理由に示す。約 64.7% は「相手先探し」と回答している。このことから、相手先を探す仲介者および仲介を行うデータベース等のインフラの充実が必要と思われる。電気系の「相手先探し」は 75.0% を占めていて他の業種より抜きんでて多い。

図 3.2.2-4 ライセンス供与の不成功理由



3.2.3 技術移転の対応

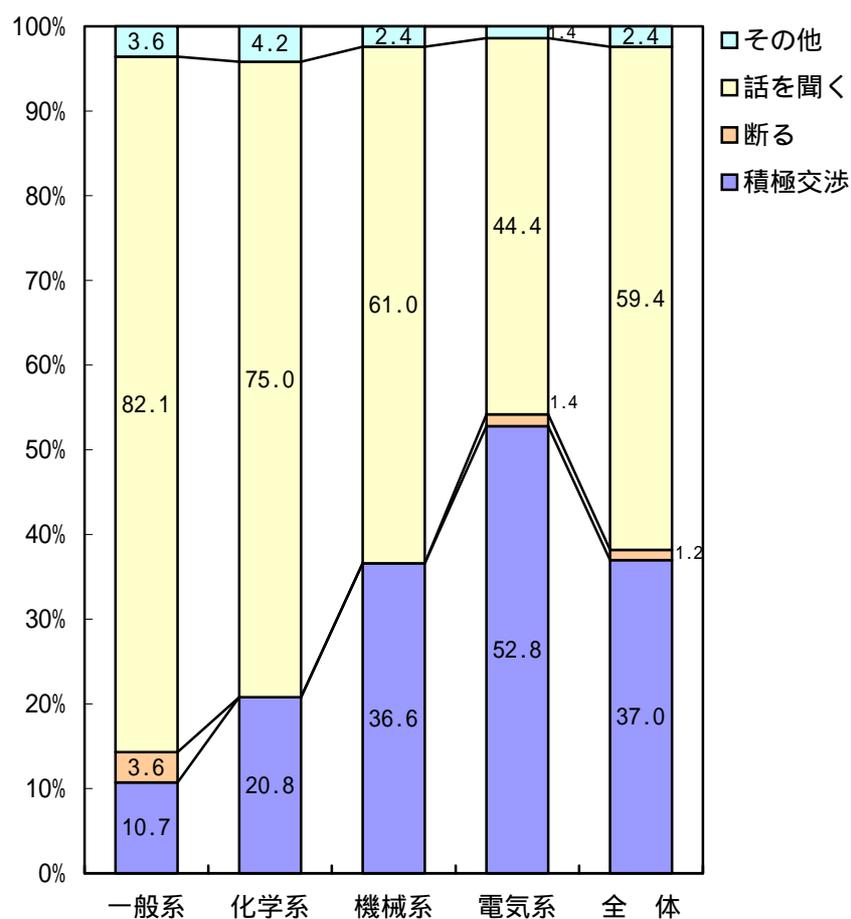
(1) 申し入れ対応

技術移転してもらいたいと申し入れがあった時、どのように対応するかについて質問を行った。

	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
積極的に交渉していく	10.7%	20.8%	36.6%	52.8%	37.0%
他社への特許ライセンスの供与は考えていないので、断る	3.6%	0.0%	0.0%	1.4%	1.2%
とりあえず、話を聞く	82.1%	75.0%	61.0%	44.4%	59.4%
その他	3.6%	4.2%	2.4%	1.4%	2.4%

その結果を、図 3.2.3-1 ライセンス申し入れの対応に示す。「話を聞く」が 59.4%であった。次いで「積極交渉」が 37.0%であった。「話を聞く」と「積極交渉」で 96.4%という高率であり、中小企業側からみた場合は、ライセンス供与の申し入れを積極的に行っても断られるのはわずか 1.2%しかないことを示している。電気系の「積極交渉」が他の業種より高い。

図 3.2.3-1 ライセンス申し入れの対応



(2) 仲介の必要性

ライセンスの仲介の必要性があるかについて質問を行った。

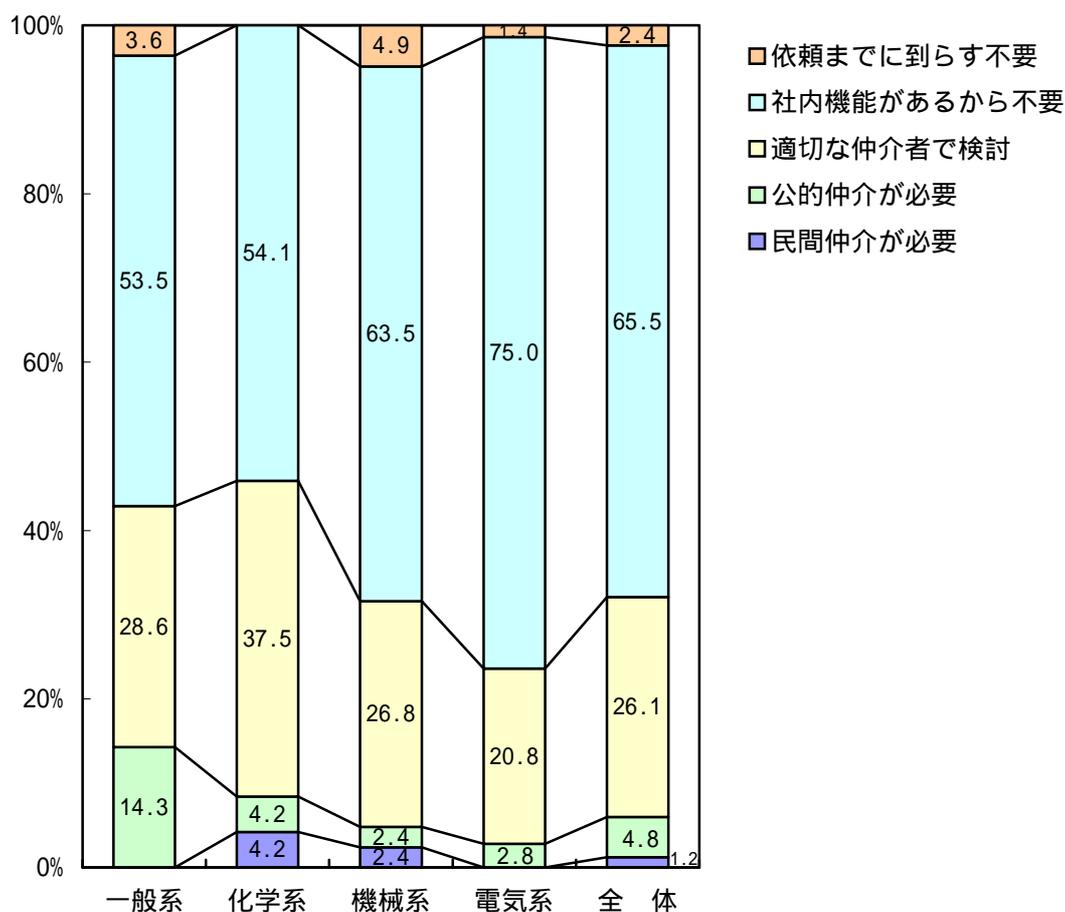
	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
民間仲介業者に仲介等を依頼することが好ましい	0.0%	4.2%	2.4%	0.0%	1.2%
公的支援機関に仲介等を依頼することが好ましい	14.3%	4.2%	2.4%	2.8%	4.8%
適切な仲介者がいれば、仲介等を依頼することが好ましい	28.6%	37.5%	26.8%	20.8%	26.1%
自社内にそれに相当する機能があるから不要である	53.5%	54.1%	63.5%	75.0%	65.5%
技術が仲介等を依頼するまでに到っていないので不要である	3.6%	0.0%	4.9%	1.4%	2.4%

図 3.2.3-2 に仲介の必要性の内訳を示す。「社内機能があるから不要」が 65.5% を占め、最も多い。アンケートの配布先は大手企業が大部分であったため、自社において知財管理、技術移転機能が整備されている企業が大半を占めることを意味している。

次いで「適切な仲介者で検討」が 26.1%、「公的仲介が必要」が 4.8%、「民間仲介が必要」が 1.2% となっている。これらを加えると仲介の必要を感じている企業は 32.1% に上る。

自前で知財管理や知財戦略を立てることができない中小企業や一部の大企業では、技術移転・仲介者の存在が必要であると推測される。

図 3.2.3-2 仲介の必要性



3.2.4 具体的事例

(1) テーマ特許の供与実績

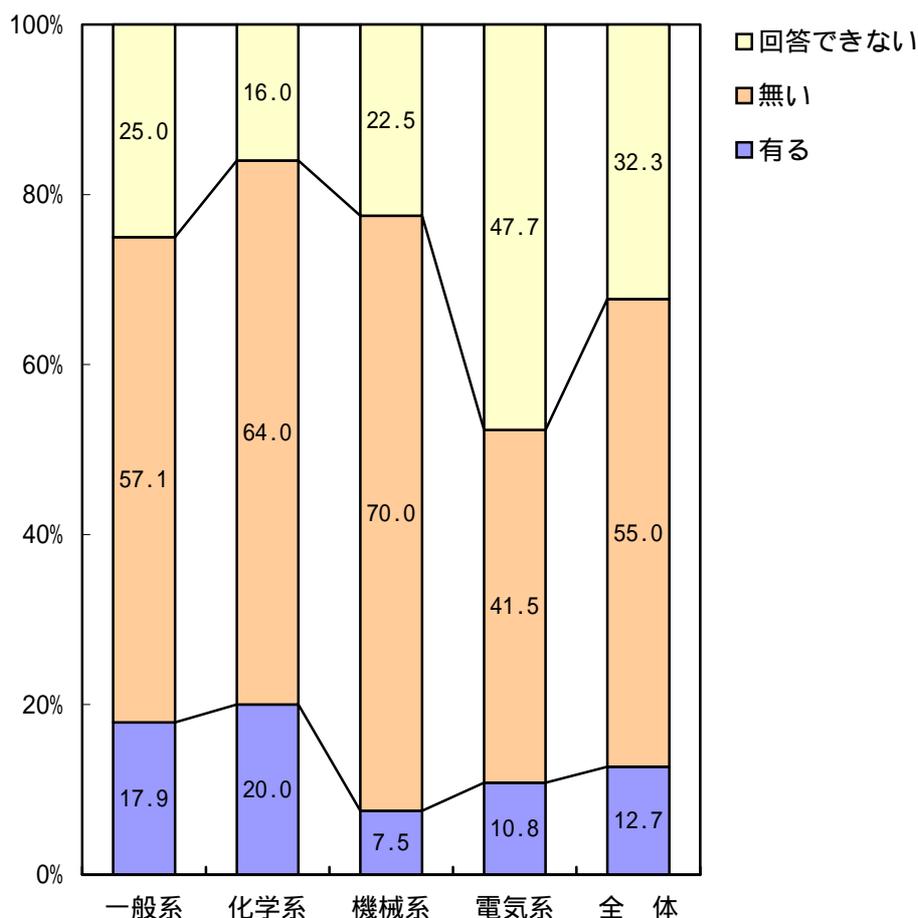
技術テーマの分析の対象となった特許一覧表を掲載し(テーマ特許)、具体的にどの特許の供与実績があるかについて質問を行った。

	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
有る	17.9%	20.0%	7.5%	10.8%	12.7%
無い	57.1%	64.0%	70.0%	41.5%	55.0%
回答できない	25.0%	16.0%	22.5%	47.7%	32.3%

図 3.2.4-1 に、テーマ特許の供与実績を示す。

「有る」と回答した企業が 12.7%であった。「無い」と回答した企業が 55.0%あった。「回答不可」と回答した企業が 32.3%とかなり多かった。これは個別案件ごとにアンケートを行ったためと思われる。ライセンス自体、企業秘密であり、他者に情報を漏洩しない場合が多い。

図 3.2.4-1 テーマ特許の供与実績



(2) テーマ特許を適用した製品

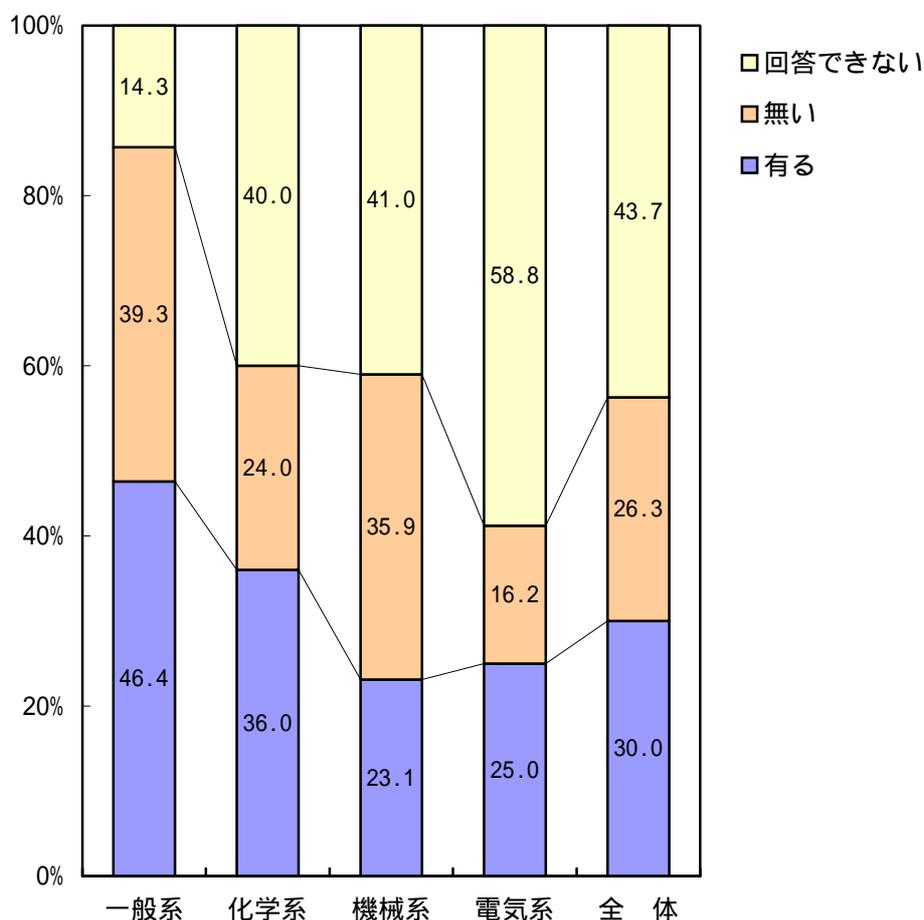
「特許流通支援チャート」に収録した特許（出願）を適用した製品の有無について質問を行った。

	一般系	化学系	機械系	電気系	全 体
有る	46.4%	36.0%	23.1%	25.0%	30.0%
無い	39.3%	24.0%	35.9%	16.2%	26.3%
回答できない	14.3%	40.0%	41.0%	58.8%	43.7%

図 3.2.4-2 に、テーマ特許を適用した製品の有無について結果を示す。

「有る」が 30.0%、「回答不可」が 43.7%、「無い」が 26.3%であった。一般系と化学系で「有る」と回答した企業が比較的多かった。

図 3.2.4-2 テーマ特許を適用した製品



3.3 ヒアリング調査

本調査は、アンケートによる調査において、「供与実績があり、今後も、行う方針」という回答があった25出願人(25社)のうち、ヒアリング調査に応じてくれた11社(44.0%)について、平成15年2月中旬から下旬にかけて実施した。

3.3.1 ヒアリング結果

(1) ヒアリング対象

ヒアリングに応じた出願人(権利者)はすべて大企業であった。

(2) ライセンシー

ライセンスを与えた相手先は、大企業が4件、中小・ベンチャー企業が2件、海外が1件、回答なしが4件であった。

(3) 技術移転のきっかけ

技術移転のきっかけは、権利者側からライセンスを「申し出」での成約が0件、ライセンシー側から技術導入(移転)の要請「申し入れ」があって成約したものが7件、回答なしが4件であった。

(4) 技術移転の形態

技術移転の形態を見ると、「ノウハウを伴わない」技術移転は6件、「ノウハウを伴う」技術移転は4件、「回答なし」が1件であった。

「ノウハウを伴わない」場合のライセンシーは、6件のうち1件が中小企業、3件が大企業、2件が回答なしであった。

「ノウハウを伴う」場合、権利者の中には、そのノウハウ部分について、不足している技術者の人員や時間を割くようなゆとりはなく、人的ノウハウには含むことは出来ないとの回答があった。関連して中小企業に技術移転を行う場合は、ライセンシーの技術水準を重要視するとの回答があった。一方ライセンシー側にとっては、高度技術を有する技術者による指導が不可欠の状況にあるにもかかわらず、人的派遣を受けることが出来ないということが技術移転の際の障壁となっているとの回答もあった。

(5) ロイヤリティー

ロイヤリティーの支払方法で、イニシャルフィーとランニングフィーからなるものが7件である。

無償でライセンスしたケースでは、自社の大手顧客であることや、業界標準化のための場合があった。

他にも技術移転を拡大して、ロイヤリティー収入の増加を模索している企業も見受けられた。

(6) 特許の開放方針

今回のヒアリングに調査に応じた出願人（権利者）の「特許の開放方針」は、「原則、開放」であった。以下に各社毎の方針を示す。

なお、開放の際に考慮している点として、技術内容や競合事業の有無、ノウハウ提供時の技術者の派遣の有無、ロイヤリティー等があげられる。

- A社（電気系）：本テーマの保有特許については、原則的に開放であり、今後も継続して開放する方針である。しかしながら、先端技術等、技術テーマによっては、特許戦略上の理由から開放しない政策をとっている。
- B社（電気系）：本テーマの保有特許については、すべて開放している。また、ライセンスに際しては、ロイヤリティーをできる限り低く抑え、幅広い普及を図ることにより、当該特許技術の標準化を推進している。
- C社（一般系）：本テーマの保有特許については、すべて非開放である。これは事業としての立上げを検討している段階で、今後の見通しが分からないためである。自社事業と競合しないものには原則開放、競合事業は非開放という政策をとっている。
- D社（電気系）：本テーマの保有特許に係る開放方針については、回答なしであった。原則的には開放であり、ロイヤリティーも世間相場並に設定している。
- E社（電気系）：本テーマの保有特許については、開放を維持している。特許流通データベースへ登録するなど技術移転に対しては積極的であり、独自の技術をもった中小企業との成約例もある。
- F社（一般系）：本テーマの保有特許については、積極的開放の方針である。技術指導・人材の派遣を含むノウハウ部分やアフターケアの面で負担となっている。ロイヤリティーについても、なかなか十分とは言えない。
- G社（化学系）：本テーマの保有特許については、開放している。ロイヤリティーを得ることには積極的であるが、技術者の派遣を中心とするノウハウの供与はしていない。
- H社（一般系）：本テーマの保有特許については、開放を維持している。ノウハウに係る技術指導はほとんどない。
- I社（化学系）：本テーマの保有特許については、開放を維持している。実績のなかには将来技術であり、ロイヤリティーの決定が困難なものがあつた。
- J社（一般系）：本テーマの保有特許については、原則開放である。無償での通常実施権許諾であつたため、ロイヤリティー収入の無いものがあつた。
- K社（一般系）：本テーマの保有特許については、開放を維持し、積極的に開放する。許諾製品の範囲とロイヤリティーの算定が困難なものがあつた。

資料4. 特許番号一覧

20 社以外の機能性食品の登録特許一覧

(1) 技術要素：高血圧（その1）

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭 IPC	出願人	発明の名称	
新規機能・物質	植物抽出物	3270497	91. 10. 15	A23L13/37 102	大洋漁業	褐藻類海藻分解物を利用した新規食品	
		2905725	95. 07. 01	A23L10/68	カゴメ	トマト由来の食品組成物	
	食物繊維	2780201	90. 01. 31	C08B37/4	日清製粉	血圧降下および上昇抑制剤	
酵素反応	動物抽出物	3068656	91. 03. 07	C07K7/06 ZNA	アピ	新規なペプチド及びアンジオテンシン変換酵素阻害ペプチド並びにこれらを含む経口摂取組成物	
	植物抽出物	2505330	91. 08. 23	A23L12/12 A	タカノ	食品添加剤	
		2065566 (権利未消)	93. 02. 04	A23L1/30 B	タカノ	食品添加剤	
		3108059	99. 03. 15	C07K2/00	レオロジー機能食品研究所	生理活性ペプチド組成物の製造法	
	蛋白質・ペプチド		2939301	90. 05. 07	A23L13/05	日本新薬、丸大食品 安本教伝	経口摂取組成物
			3031693	90. 10. 17	C12P21/06	日本合成化学工業	アンジオテンシン変換酵素阻害剤含有組成物の製造方法
			3149199	91. 03. 12	C07K5/08	カルピス	アンジオテンシン変換酵素阻害ペプチド
			3091772	91. 03. 12	C07K14/46	カルピス	アンジオテンシン変換酵素阻害ペプチド組成物
			3054462	91. 03. 06	A61K38/55	月桂冠	アンジオテンシン変換酵素阻害剤
			3110075	91. 03. 29	C12P21/06	日本合成化学工業	アンジオテンシン変換酵素阻害剤含有組成物の製造方法
			3093378	91. 10. 17	C12P21/06	日本合成化学工業	アンジオテンシン変換酵素阻害剤含有組成物の製造方法
			3117779	92. 02. 24	C07K14/46	仙味エキス	新規ペプチド α -1000
			2627849	92. 06. 03	A61K38/00 ABU	阿保定吉	アンジオテンシン変換酵素阻害剤
			3098642	93. 01. 05	A23L12/27 B	鐘紡、カネボウフーズ、エルビー	調味料
			3135812	95. 03. 01	C07K7/06 ZNA	日清食品	アンジオテンシン変換酵素阻害ペプチドおよびその製造方法
			3122092	00. 02. 14	C07K7/06 ZNA	一番食品	アンジオテンシン変換酵素阻害性ペプチド
			3122093	00. 02. 14	C07K7/06 ZNA	一番食品	アンジオテンシン変換酵素阻害性ペプチド
			3122094	00. 02. 14	C07K7/06 ZNA	一番食品	アンジオテンシン変換酵素阻害性ペプチド
	3122095	00. 02. 14	C07K7/06 ZNA	一番食品	アンジオテンシン変換酵素阻害性ペプチド		
	3118236	00. 03. 01	C12P21/06	宝酒造、仙味エキス	アンジオテンシン I 変換酵素阻害剤の製造方法		
糖・糖質	2507907	92. 09. 28	A61K31/73 ADD	水産庁長官	血圧降下用の食品添加物質および抗高血圧剤		
血中濃度	蛋白質・ペプチド	2800877	93. 12. 28	A61K38/00 ADN	伊藤ハム、阪急共栄物産	血中トリグリセリド濃度上昇抑制ペプチド及び当該ペプチドを有効成分として含む血中トリグリセリド濃度上昇抑制剤	

(1) 技術要素：高血圧（その2）

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭 IPC	出願人	発明の名称
特定物質除去・代替	無機化合物	2940302	92. 05. 08	A23B4/02	サンスター、 錦海塩業	水産加工食品およびその製造法
		2675254	93. 10. 05	A23L12/37	油脂製品	機能的食塩組成物
食感の改善	生産方法変換	2698939 (権利未消)	94. 09. 08	A23L11/64	ケロッグ	押し出し成形され予備湿潤処理されたオオバコを含有するインスタント・シリアル
コストダウン	原料轉換	2610210	92. 06. 05	A23L1/30 B	マイタケ創健、 竜栄総研	マイタケの子実体の乾燥粉末の製造方法
		2590423	94. 02. 01	A23L13/05	農林水産省中国農業試験場長	γ-アミノ酪酸を富化した食品素材
		3299726	99. 01. 14	A23L13/05	新潟県	γ-アミノ酪酸の生成方法
		3137615	99. 04. 22	A23L1/10 Z	エムアンドエム	γ-アミノ酪酸富化発芽玄米およびγ-アミノ酪酸富化発芽玄米粉
	酵素反応	3166077	98. 06. 05	A23L13/05	栃木県	麹菌を利用したγ-アミノ酪酸富化食品の製造方法
	生産方法変換	2810993	95. 10. 24	A23L13/05	農林水産省中国農業試験場長、 オリザ油化	γ-アミノ酪酸を富化した脱脂食品素材
		2891296	96. 03. 07	A23L1/30 Z	農林水産省食品総合研究所長、 北海道糖業	γ-アミノ酪酸を多量に含有する食品素材およびその製造方法
		2813771	96. 04. 26	C12P13/00	農林水産省中国農業試験場長	γ-アミノ酪酸の製造法
		3028411	97. 09. 26	C12N1/20 A	カルピス	トリペプチド高生産性ラクトバチルス・ヘルベチカス乳酸菌
	効果向上	組合せ	2666179	94. 08. 10	A23L1/30 B	韓国食品開発研究院

(2) 技術要素：コレステロール（その1）

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭 IPC	出願人	発明の名称
新規機能・物質	食物繊維	2885868	90. 04. 09	A23L13/08	日本化薬	高脂血症治療又は予防用補助食品
酵素反応	脂質・脂肪酸	2917037	90. 01. 09	A61K31/20 ADN	アドバンス	ACAT阻害剤
		2969234	91. 07. 19	C12N9/99	アドバンス	ACAT阻害剤
代謝	植物抽出物	2524067 (権利未消)	93. 01. 27	A61K31/715 ADU	トキワ漢方製薬	脂質代謝改善食品
	その他物質	3096052	90. 09. 11	A61K31/198	理化学研究所、 新日本製鉄	脂質代謝調節剤
	蛋白質・ ペプチド	3108675	98. 03. 17	A61K38/00	阪急共栄物産	脂質代謝改善剤

(2) 技術要素: コレステロール (その2)

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭 IPC	出願人	発明の名称
吸収	糖・糖質	2111669	90. 04. 20	A61K45/00 ADN	ランジ ルイス ジョージ ザ サ ード、スピルバーグ カーティス エイ	コレステロール吸収を抑制する薬剤、食物製品及び組成物
血中濃度	植物油出物	2662530	91. 10. 30	A23L1/03	天野製菓	食品添加物およびその使用法
		2618202	94. 06. 23	A61K35/78 ADNJ	ロッテ	血中脂質降下剤およびこれを含有する飲食品
	食物繊維	2952300	90. 04. 06	A23L13/05	大洋漁業	栄養改善組成物及び経口栄養改善剤
		2542462 (権利未消)	90. 03. 29	C13F3/00	ブリテイシュ シ ユガー	可溶性繊維を含む糖組成物
		3024798	92. 01. 24	A23L13/08	ジャケシユキ マ ルティーン	低コレステロールのダイエット用卵全体製品又は卵黄製品の製造方法並びにこれらの製品の食品への2次加工方法
		3213648	93. 03. 03	C08B37/00 Q	日本たばこ産業	水溶性多糖の製造方法
	その他物質	2708633	91. 05. 03	C07J9/00	ライシヨン テー タート	血清における高コレステロールレベルを低めるための物質及びその物質を調整するための方法
		2814172	92. 09. 08	A61K35/78 ABXU	日本甜菜製糖	食用植物由来の血中脂質調節剤
	蛋白質・ペプチド	3202558	95. 10. 12	C07K14/415	ハリウツド	血漿中HDLコレステロール濃度の上昇機能を有するアブ蛋白質組成物
		2805194	96. 03. 22	A61K7/48	阪急共栄物産、 伊藤ハム	血中トリグリセリド濃度上昇抑制ペプチド及び当該ペプチドを有効成分として含む血中トリグリセリド濃度上昇抑制剤
糖・糖質	3061363	96. 05. 08	C07H11/00	白子、新日本化学工 業、北海道糖業	ガラクト硫酸オリゴ糖、その製造方法およびその用途	
微生物由来出物	2756778	96. 03. 11	A23L1/30 Z	アドバンス	コレステロール低下剤を含有する飲食物	
特定物質除去・代替	脂質・脂肪酸	1882365	90. 02. 09	A23L1/32 A	日清食品	低コレステロール卵黄の製造法
		2925249	90. 06. 08	A23L1/32 Z	鐘淵化学工業	コレステロールの除去方法
		1921892 (権利未消)	90. 10. 30	A23L1/32 Z	住友精化、 大塚食品、三菱商事	低コレステロール卵液の製造方法および得られた卵液を用いた食品
		2121889	90. 04. 20	A23C15/12	ホツヘ ヘルマン	コレステロールを減少したバター脂肪もしくはバターの製造方法及びバター（脂肪）製造設備
		2604509 (権利未消)	91. 09. 09	A23L1/32 A	エス カー ベー トローストベルク	コレステリン減少卵黄の製法
	3091286	91. 12. 20	A23L1/31 A	協和醸造工業	コレステロール低減化食品の製造法	
その他物質	2902848	92. 01. 09	A23L1/28 Z	鐘紡	きのこ類の水溶性食物繊維の製造法	
食感	物理的変性	3133335	93. 02. 16	A21D 2/18	ダウ C H E M CO	組成物の風味に及ぼすセルロースエーテルの粒度分布の効果
コストダウン	原料換	3177629	96. 05. 21	A23L1/30 B	日本ハム	血中コレステロール上昇抑制作用を有する食肉製品
	生産方法変換	2763746	94. 07. 08	A23J3/04	真気システム	絹タンパク質の製造方法

(3) 技術要素: 血糖

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭 IPC	出願人	発明の名称
酵素反応	植物抽出物	2032272	91. 11. 29	A61K35/78 AEDC	大東食研	アミラーゼ阻害剤
		2880434	95. 09. 05	A23L2/38 C	恒和化学工業	ギムネマ・イノドラム焙煎茶
	その他化合物	3187914	92. 02. 27	A23L1/30 Z	日本製粉	アミラーゼ阻害物質
		3302346	99. 10. 08	A23L1/30 B	フアンケル	食品組成物
糖・糖質	2790610	94. 07. 21	C12N9/99	ホクレン農業協同組合連合会	α -グルコシダーゼ阻害剤、それを含む糖組成物、甘味料、食品、及び飲料	
代謝	植物抽出物	2747206	93. 11. 12	A61K35/78 ADPB	神協産業	高血糖改善用組成物
	食物繊維	2115726	91. 05. 10	A23L13/08	日本甜菜製糖	而糖能改善の機能を付与した食品
	微生物抽出物	3005091	91. 10. 29	A61K35/84	東洋製薬	糖質代謝改善飲食品
吸収	植物抽出物	3234113	94. 11. 11	A61K31/205	日本甜菜製糖	血糖値上昇抑制剤及び利用
	その他化合物	2841174 (権利未済)	95. 06. 08	C07J63/00	恒和化学工業	(3 β , 4 α , 16 β)-16, 23, 28-トリヒドロキシオレアン-12-エン-3-イル- β -D-グルコピラヌロン 糖誘導体、その製法及びグルコース吸収抑制剤
血中濃度	植物抽出物	3097997	97. 07. 02	A61K35/78 C	デイン キン	純天然血糖値降下剤
	動物抽出物	2757937	95. 07. 31	A61K35/64 ADP	大韓民国	蚕粉末を有効成分として含む血糖降下剤およびその製造方法
食感の改善	物理的変性	3222265	93. 04. 27	A23L1/10 H	日清製粉	小麦粉
コストダウン	生産方法変換	2785178 (権利未済)	94. 11. 30	A23L1/30 B	恒和化学工業	ギムネマ・イノドラム葉エキスの製造法

(4) 技術要素: 肥満・ダイエット (その1)

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭 IPC	出願人	発明の名称
新規機能・物質	植物系	3281919	99. 11. 24	A23L13/07	独立行政法人産業技術総合研究所	肥満抑制脱脂阻害剤
	脂質・脂肪酸	3207823	99. 04. 28	C08B37/02	リノール油脂	共役リノール酸を有効成分とする褐色脂肪増加剤
	糖・糖質	3018053	92. 04. 24	A23L13/08	武田薬品工業	飲食品のシェイプアップのための使用方法
酵素阻害	植物系	3088787	91. 07. 08	A23L12/36 B	三井農林	シユクラーゼ活性阻害剤
		2111728	93. 06. 25	A23L1/01 E	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
		2670742	93. 08. 21	A23L2/00 G	備前化成	α -アミラーゼ阻害物質
代謝改善	その他物質	3205315	99. 04. 28	A23L1/16 A	リノール油脂	ジオキサビシクロ [3. 3. 0] オクタン誘導体を有効成分とする体脂肪低減剤
特定物質除外・代替	その他物質	2051513	90. 03. 08 (権利未済)	A23L1/06	成和化成	油脂処理食品の吸油率減少材およびその方法
安全化	原料轉換	2852498	95. 03. 22	C12P19/20	江崎グリコ	低カロリー性錠菓用顆粒、その製造方法及びその顆粒を使用した錠菓
	酵素反応	1987313	91. 09. 10	C07H52/56 A	北海道糖業	甘味料の製造方法

(4) 技術要素:肥満・ダイエット (その2)

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称	
安定化	化学的変性	3182543	94. 09. 07	A23L12/36 B	川野 信久	而熱ゼリー食品及びその製造法	
	物理的変性	2808073	93. 11. 18	A23L13/08	細田商店	飯粒状低カロリー食品	
		3299270	92. 09. 30	A23L10/534	ニユートリフアーム	食用繊維含有製品及びその製造法	
	包埋	1952490	90. 05. 16	A23C19/028	エフ エム シー	微結晶セルロース及びガラクトマンナンガムよりなる水性食品脂肪増量剤	
	添加	3145399	90. 08. 27	A23C19/082	ボングラン	チーズ又はチーズ関連製品を製造するための方法及びその方法の実施により得られたチーズ又はチーズ関連製品	
		3178094	92. 07. 10	A23L2/36 Z	三菱化成	高含水油中水型乳化物	
		3166944	93. 01. 06	A23L13/08	ローディア	減じられた脂肪方液体食品に滑かさ及び不透明性を付与するための方法及びそれを使用するためのリン酸三カルシウム	
		3195796	92. 10. 02	A23L12/36 Z	ラファイネリー チルルモントワーズ	クリーム構造を有しフルクタンを含有する組成物、これら組成物の製造方法、およびその用途	
	味・臭いの改善	酵素反応	1941747	90. 06. 08	C07H15/256 A	参松工業	難消化性多糖類及びその製造法
		組み合わせ	3113316	91. 05. 30	A23G3/00 101	サツポロビール	ギムネマ・シルベスタ含有ビール並びに雑酒及びそれらの製造方法
食感の改善	原料換換	3084530	90. 02. 14	C12C5/02	東和化成工業	脂肪代替物としてのマルチトールを含有する低脂肪食品の製造方法	
		2918717	91. 08. 08	A61K31/352	アルコ	食物製品	
		2597058	91. 11. 19	A23L10/528	ナショナル スターチ アンド C HEM インベストメント ホ	食品における脂肪のための置換体としての短鎖アミロース	
	生産方法変換	2719976	90. 04. 27	A23L13/08	スギヨ	発泡ゲル状食品及びその製造法	
		3164898	92. 07. 30	A23L1/20 103	クラフト フーズ	ノンファットクリームチーズ製品の製造方法	
		3302153	93. 12. 29	C08B37/00 G	日本水産	脂乗りの良い食感を呈する低カロリー生鮮肉加工食品	
		2088528	94. 03. 24	A23L13/07	ナショナル スターチ アンド C HEM インベストメント ホ	ファイバー強化型押出食品の膨張率を上昇させる及び歯ごたえを改善させる方法	
	物理的変性	1993228	90. 01. 25	A23L1/10 E	ファイザー	低カロリー脂肪代替組成物	
		2032392	90. 01. 26	A23L13/08	ファイザー	改質ポリデキストロース及びその製造方法	
		2915044	90. 02. 09	A23L1/24 A	アルコー	食品組成物および低カロリー食物製品の製造法	
		2909181	90. 10. 05	A23J3/08	ユニコロイド	流動性食品	
		3035342	90. 08. 16	C13D3/14	クラフト フーズ	トリグリセリドを含まないチーズスライスとその製造方法	
		2979258	91. 02. 13	A23L2/52	旭化成工業	微粒化セルロース含有加工食品および食品原料	
		2882895	91. 04. 08	A23L13/07	カルター	改善された口触りを有する低カロリー圧縮錠剤	
		2981317	91. 09. 18	A23L13/07	旭化成工業	米飯用ノンカロリー添加物	
		3165188	91. 09. 24	A23L1/01 E	シー ピー シー	低脂肪マヨネーズ製品およびその製造方法	
		3224270	92. 05. 06	C07H3/06	ロケツト フレール	低カロリーチョコレート	
		3110907	93. 02. 02	A23C19/076	大塚食品	低カロリー食品素材およびその製造方法	
		3302154	93. 12. 29	A23D70/15	日本水産	口溶け感の良い新規なクリーム状食材組成物およびそれを含む口溶け感の良い脂質様の食感を付与された食品	
		3094234	93. 09. 10	A23L13/07	エフ エム シー	微晶質セルロース生成物及びその製造法	

(4) 技術要素:肥満・ダイエット (その3)

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
食感の改善	物理的変性	2866609	95. 12. 08	A23G1/00	田島屋、東紀物産	乾燥粒状食品とその製造方法
	組み合わせ	1970013	90. 04. 20	A23L13/07	サウスランド	低カロリー飲料シロップ及びその調製法
		2073624	91. 08. 28	A23L13/05	旭化成工業	フィブリル状可食体およびそれを含む水産練製品
		3288406	91. 09. 26	A23D70/15	ペプシコ	ジペプチド甘味料、サツカリン塩および氷和コロイド状ポリサツカライドを含有する新規な飲料用組成物
	包埋	3308092	94. 03. 04	A23C19/076	三井製糖	食用の顆粒状材料およびこれが添加されている食品
添加	3135928	91. 01. 22	A23L13/07	カルター	ポリデキストロースおよびカプセル化フレーバー剤を含有する低カロリー非糖食性可食組成物およびその調製方法	
コストダウン	原料転換	2789505	91. 07. 10	A61K5/78 AEDC	ユニコロイド	低カロリー食品素材及びこれを用いた低カロリー食品
		2542756	91. 08. 28 (権利財消)	A23L13/07	ファイザー	変性ポリデキストロース及びその製法
		3133794	91. 09. 03	A23L1/30 Z	第一化成	タンパク質からなる液状油脂代替品
		3066070	91. 02. 22	A23D90/07	ラファイネリー チルルモントワーズ	分枝フルクトーオリゴサツカライド、その製造法およびそれを含有する製品の使用
		3188504	92. 01. 10	A23L13/08	ニツピ	低脂肪スプレッド
		3169430	92. 04. 03	A23L1/24 A	大日本製菓	低カロリー食品用組成物
		3138329	92. 05. 27	A23L11/64	シー ピー シー	食品における油脂代替物としての澱粉の使用法
		2532808	92. 05. 20	A61K31/73 ADN	ファイザー	低カロリー脂肪代替物およびその製法
		3277060	93. 12. 28	A23L13/07	クラフト フーズ	低脂肪チーズ製品および製造法
		2779345	96. 06. 07	A61K35/78 AEDU	ナショナル スターチ アンド C HEM インベストメント ホ	アミラーゼ耐性粒状デンプンの製造法
	3155467	96. 07. 04	A23L13/07	ハウス食品	油脂含量の少ないカレールウ	
	3074567	99. 11. 22	A23L1/30 B	白金バイオ企画、サハチヨール フード サプライ	畜肉加工食品の製造方法	
	生産方法変換	2934654	90. 04. 20	C12P7/04	東京都中華麵製造業協同組合	クロレラ及びトリプルファイバーを添加してなる中華麵の製造方法
		3217499	92. 11. 04	A23L10/528	三和興産	低カロリー食品
		2632749	92. 06. 04 (権利財消)	A23C19/082	ティー ジー ティー ビー ティー	無油脂スナック菓子チップスを製造する方法及び装置
	酵素反応	1925550	90. 06. 13	A23L13/25 E	北海道糖業	新規なステビオール配糖体、その製造方法及びこれを用いた甘味料
		2003808	91. 03. 14	A23L13/07	北海道糖業	新規なステビオール配糖体及びその製造方法
		2981316	91. 09. 18	A23L12/17	旭化成工業	食品成分用低分子量ポリサツカライド誘導體
	化学的変性	2706418	93. 11. 12	A23L1/30 B	マイクロアルジェコーポレーション	炭素数50のカロテノイドの製造方法
		2140989	93. 02. 08	A23L13/08	アボット	イオン化性乳化剤とイオン化性ポリペプチド及び/又はイオン化性ヒドロコロイドとのイオン性錯体
物理的変性	2959158	91. 03. 26	A23L1/00 Z	ローヌスーパーラン	高度に解重合されたグアーからなる食品増量材	
	3023837	97. 04. 15	A23L1/00 D	川野 信久	微粉グルコマンナン組成物並びにその製造法及びその使用方法	
組み合わせ	2526339	91. 09. 23	A23L1/18	クラフト フーズ	無脂肪クリームチーズ製品及びその製造方法	
包埋	3073073	91. 11. 21	A23L1/06	ハーキュルス	フライド食品組成物	
添加	2777681	91. 07. 31	A23L1/38	但馬屋食品	豆腐加工麵状食品	

(4) 技術要素:肥満・ダイエット (その4)

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
効果向上	化学的変性	3122823	91. 10. 15	A23G3/00 101	アルコ CHEMテクノロジー	低カロリー脂肪代替品としてのエステル化ポリオキシアルキレンブロック共重合体
		3148122	96. 04. 25	A23L10/528	ロダース クロツクラーン	消化可能な脂肪
	組み合わせ	2085061	92. 11. 04	C11C3/00	スカイ フード	活性酸素フリーラジカル消去剤
		2075610	92. 11. 18	C08B30/12	日成興産	痩身用食品
		2125993	92. 11. 25	A23L1/40	日成興産	痩身用食品
		2066042	92. 05. 07	A23L1/05	アボット	栄養食品用の食物繊維混合物
		2667351	93. 03. 22	A61K31/201	麒麟麦酒	食餌脂質消化吸収阻害剤および飲食品
		2605208	93. 04. 15	A61K31/34	松島 逸郎	痩身用食品
2510943	93. 06. 07	A61K35/80 Z	ドクターマインツ	痩身用食品		
安全化	組み合わせ	2139330	90. 06. 21	A23L1/31 A	ホーユー	低カロリー飲食物

(5) 技術要素:整腸 (その1)

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
新規機能・物質	植物抽出物	2994594	96. 10. 30	A23L1/30 B	アイテック、南日本酪農協同、日本マテック	便秘用健康食品
微生物活性化	植物抽出物	3223326	92. 01. 29	C12N1/38	伊藤園	ビフィズス菌増殖促進剤及びその製造法
	微生物抽出物	2761815	91. 07. 10	A61K35/74 ACRA	ミヤリサン生物医学研究所	乳酸菌の液剤
		2749484	92. 06. 16	C12N1/38	東亜薬品工業	ビフィドバクテリウム増殖促進物質及びその製造法
	糖・糖質	2823640	90. 03. 13	A23L1/30 Z	日本食品化工	腸内フローラ改善物質
		2899619	90. 05. 25	A23L1/30 Z	農林水産省食品総合研究所長、サントリー	イソマルトシルフラクトシドおよび/またはイソメレチトースを含有する新規食品素材
		2978332	92. 05. 11	A61K31/73	日本化薬、加ト吉バイオ	腸内代謝改善食品および腸内代謝改善剤
		2835894	92. 07. 20	C12N1/38	農林水産省食品総合研究所長、日清製粉	ビフィズス菌増殖促進剤
		3182547	00. 04. 21	A21D13/08	川野 信久	乳果オリゴ糖を含有するベーカリー製品
食物繊維	3007645	90. 01. 10	A61K35/78 U	日本食品化工	腸内有害酵素の活性抑制剤	
安定化	生産方法変換	2952439	91. 11. 26	A23L1/30 Z	ホーネンコーポレーション	新規飲食品素材
	添加	2577692	93. 03. 02	A23C9/12	雪印ローリー	ビフィズス菌の生残性改善方法
		2843963	93. 12. 27	A23C9/123	雪印ローリー	ビフィズス菌の生残性改善方法
食感の改善	酵素処理	3140049	90. 12. 19	A61K35/74 A	グラーン エバ エリザベス、ホルム ステイグ エドビン フォルケ	病原性腸内細菌をコントロールするための医薬製剤
コストダウン	原料転換	2963939	90. 12. 27	C12N1/38	テイー ティーフアーマ	ビフィドバクテリウム菌の選択的増殖促進剤
		2507245 (権利未消)	91. 07. 30	A23C9/12	大阪富士甚	飲料製造法
		2837568	91. 12. 19	A23L12/36 A	サンスター	オリゴ糖含有飲食品用素材、該飲食品用素材含有飲食品および該飲食品用素材の製造方法

(5) 技術要素：整腸（その2）

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
コストダウン	原料転換	2789069	93.04.02	A23L1/30 Z	大塚製薬	腸内腐敗産物生成抑制飲料組成物
		2779616	97.09.10	A23L13/08	紀文フードケミフア	食物繊維含有組成物
	生産方法変換	3028258	91.11.26	C12P19/14 Z	ホーネンコーポレーション	α-ガラクトオリゴ糖組成物
効果向上	組み合わせ	1906910	90.04.24	A23L1/30 B	丸誠美寿々屋本舗	健康茶及びその製造法
		3051021 (権利未消)	98.01.29	A23L1/30 Z	クレツセンドコーポレーション	ビフィズス菌とある種のオリゴ糖の組合せによる健康促進剤
	包埋	3202053	92.01.09	A61K9/42	鐘紡	腸容生造粒物
安全化	化学的変性	2585844 (権利未消)	90.06.27	A23L12/12 101	滋賀県製薬	健康加工食品

(6) 技術要素：骨

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
新規機能・物質	その他物質	3248170	92.12.11	A23L13/05	大洋漁業	コンドロイチン硫酸蛋白複合体含有食品
	その他物質	3009599	95.02.24	A61K31/70 613	フジッコ	フラボノイド配糖体を含む骨粗鬆症治療剤および骨粗鬆症治療用の可食性組成物
吸収	植物抽出物	3280420	92.07.30	A23L1/30 B	紀文フードケミフア、紀文食品	豆乳を含むカルシウム吸収促進組成物
血中濃度	蛋白質・ペプチド	3130059	91.02.16	C07K14/47	カルピス	ペプチド混合物、カルシウム吸収促進剤及び血清カルシトニン濃度向上剤
安定化	原料転換	2656448	94.07.25	A23L13/04	マイクロアルジェエコーポレーション	カルシウムを主成分とする健康食品
	原料転換	2881555	95.01.18	C01F11/18 C	白石中央研究所	多孔質炭酸カルシウムの製造方法
	生産方法変換	2900238	95.07.07	C07C50/14	ホーネンコーポレーション	天然メナキノール7高含量脂質
効果向上	組み合わせ	3250071	97.06.26	A23L1/30 B	ホーネンコーポレーション	抗骨粗鬆症組成物

(7) 技術要素: 菌

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
新規機能・物質	その他物質	3254553	96. 07. 08	A61K35/78 D	朝日麦酒	抗う蝕性素材、その製造方法および用途
微生物活性化・抑制	植物抽出物	3281458	93. 08. 11	A61K35/78 H	日本製粉	グルコシルトランスフェラーゼ阻害剤
	植物抽出物	3281716	94. 03. 24	A61K35/78 J	丸善製菓	グルコシルトランスフェラーゼ阻害剤、口腔用剤および飲食物
	糖・糖質	3013060	91. 11. 16	A61K31/715 ACK	ロッテ	虫歯菌歯牙付着阻害及び脱離のための口腔用組成物
食感の改善	生産方法変換	2753657	91. 11. 29	A61K9/16 G	キシロフィン	直接的に圧縮可能なキシリトールおよび方法

(8) 技術要素: 免疫

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
新規機能・物質	微生物抽出物	2746532	94. 02. 23	A23L130 B	宮 和男、 近藤 嘉和、 矢萩 信夫	イザリア型虫草を主成分とする免疫強化食品

(9) 技術要素: アレルギー (その1)

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
新規機能・物質	植物抽出物	2995072	90. 05. 18	A23L1/30 Z	ロッテ	抗アレルギー飲食物
		2968992	90. 11. 27	A61K35/78 H	梅丹本舗	梅等のバラ科さくら属を用いた変異原性抑制剤の製法及び食品
		3159508	92. 02. 18	A23L1/30 B	野々川商事	ウーロン茎茶抽出物を配合した健康食品および医薬品
		2946183	94. 12. 07	A61K35/78 Q	アミノアツプ化学	TNF産生抑制作用を有するシソ抽出液
		3071669	95. 07. 04	A61K35/78 Q	産業技術総合研究所、 ホクレン農業協同組合連合会	抗アレルギー物質、その製造方法、抗アレルギー剤及び機能性食品
		3066484	97. 03. 27	A61K35/80 Z	産業技術総合研究所	抗アレルギー剤および抗炎症剤
		3131627	97. 04. 15	C07H15/18	農林水産省中国農業試験場長	フェニルプロパノイド配糖体及びその用途
		3302302	97. 08. 21	A23L1/30 B	フアンケル	抗アレルギー食品
		3275231	98. 06. 16	A23C9/152	熊本県酪農業協同組合連合会	緑色乳製品並びにその製造方法
	蛋白質・ペプチド	3071877	91. 06. 27	A61K38/17	糧食研究会	経口寛容誘導能を有する低アレルゲン性酵素分解ペプチド組成物
	その他物質	2975997	98. 03. 04	C07D49/318	産業技術総合研究所 常磐植物化学研究所	プロアントシアニジンAおよびその誘導体
2711436		95. 02. 22	A61K38/46 ABF	マルホ	アレルギー治療剤及びアレルギー対応食品	

(9) 技術要素:アレルギー (その2)

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
特定物質除去・代替	蛋白質・ペプチド	2988489	90.04.16	A23L1/29	旭電化工業	小麦に対する食物アレルギー患者用加工食品
		3126481	92.03.30	A23L1/10 A	農林水産省農業生物資源研究所長、旭電化工業	アレルギー低減化された米調製物、その製造方法及びそれを含む加工食品
		3055733	92.03.30	A23L1/10 A	農林水産省農業生物資源研究所長、旭電化工業	アレルギー低減化した米調製物、その製造方法及びそれを含む加工食品
		3251199	97.05.02	A23L1/10 A	アレルギーフリーテクノロジー研究所	アレルギー低減化穀類調製物の製造方法
味・臭いの改善	包埋	3104126	96.12.06	A23G3/00 101	江崎グリコ	甜茶エキス入りキャンデー
コストダウン	生産方法変換	2652260 (権利未済)	90.05.18	A23J1/20	ユニオン デ C O O P レテイエル デイジニ シ ユル メール	ホエー蛋白質を含む出発原料からのラクトグロブリン除去法
		3055729	92.01.23	A23L1/10 A	農林水産省農業生物資源研究所長 旭電化工業	アレルギー低減化米調製物、その製造方法及びそれを含む加工食品
		3062341	92.03.04	A21D2/34	旭電化工業	ベーカリー食品およびその製造方法
	酵素処理	2140023	91.07.26	A23C9/15	いかるが牛乳	低乳糖牛乳の製造方法
		2034552	92.03.18	A23C9/12	いかるが牛乳、岡崎邦夫	低乳糖牛乳の製造方法
		3207594	93.03.03	A23L1/10 A	旭電化工業	アレルギー低減化穀類調製物、その製造方法、及びそれを含む加工食品

(10) 技術要素:ガン

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
新規機能・物質	植物抽出物	2117140	90.01.19	A61K35/78 ADUN	一丸フアルコス	ウイキョウ由来抗変異原性作用剤
		2819041	90.01.19	A61K35/78 ADUC	一丸フアルコス	アマチャ由来抗変異原性作用剤
	微生物抽出物	3209784	92.02.27	C12N1/20 A	高梨乳業、川崎重工業	新規ラクトバチルス属微生物
		2814209	95.03.29	A23L1/30 Z	パワフル健康食品	抗変異原性食品
		3051073	96.12.20	A61K35/84 A	住友林業	抗腫瘍活性物質
	脂質・脂肪酸	3207824	99.05.28	A61K31/202	リノール油脂	共役リノレン酸を有効成分とする乳癌抑制剤
	その他物質	3163161	92.04.24	A61K31/704	丸善製薬	発癌プロモーション抑制剤
安定化	生産方法変換	2572877	90.07.23	A61K31/07	エフ ホフマン ラ ロシユ	コロイド分散カロチノイド調剤の新規製造方法
コストダウン	原料換	2825761	94.07.12	C12N1/20 E	敷島製パン	抗変異原性剤及び抗変異原性を有する食品
効果向上	原料換	2791375 (権利未済)	93.12.08	A23C9/127	四国乳業	乳酸菌発酵液の製造方法
	組み合わせ	2654529	92.03.27	A23L2/52	大塚製薬	健康飲料組成物

(11) 技術要素: 抗酸化

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
新規機能・物質	植物抽出物	2647774	91. 11. 28	A23L1/30 B	エイオーエイ ジャパン	植物抗酸化組成物
		3261075	97. 07. 04	A23L1/36	ソーイ	抗酸化力のある発酵胡麻およびこれを用いた食品
	微生物抽出物	3181650	91. 12. 27	A23L1/30 B	オリエンタルバイオ	動脈硬化予防食品
	その他物質	2987365	98. 10. 29	C09K15/06	かどや製油	抗酸化剤
食感の改善	包埋	2648402	91. 03. 04	A23L1/16 A	萩原 義秀	麺類及びパン類
コストダウン	原料転換	2850151	90. 02. 02	A23L2/38 B	日研フード本社	抗酸化ミネラル飲料及びその製造法
効果向上	酵素処理	3087121	99. 09. 24	A23C9/133	熊本県	サツマイモ乳酸発酵食品

(12) 技術要素: 抗活性酸素

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
新規機能・物質	植物抽出物	2514860	90. 11. 30	A61K35/78 AEDD	朝日麦酒	活性酸素消去のために使用するホップ抽出物とその利用
		2933774	91. 12. 19	A23L1/30 B	庭野 七郎	葉類加工食品及びその製法
	微生物抽出物	3128727	95. 11. 27	A61K35/84 A	アルソア本社	活性酸素消去剤
	その他物質	2078176	91. 11. 13	A61K35/78 ADUW	スカイ フード	活性酸素フリーラジカル消去剤
コストダウン	原料転換	3107642	92. 05. 22	A23L1/03	大洋香料	スーパーオキシサイト消去剤並びにスーパーオキシサイト消去剤を配合する食品及び化粧品
		2097243	92. 07. 01	A23L11/05	東洋発酵	活性酸素抑制組成物及びその製造方法並びに血圧抑制剤
		3171526	94. 05. 18	A23L12/12 Z	桐淵 信良	活性酸素消去性食品
生産方法変換	2017933	90. 03. 02	A61K35/78 AEDY	朝日麦酒	抗活性酸素作用剤並びにこれを有効成分とする抗活性酸素剤、食品、化粧品及び医薬品	
効果向上	生産方法変換	3307604	99. 04. 13	A01H1/00 A	コリア INST オブ サイエンス アンド テクノロジー	スーパーオキシドジスムターゼを大量生産する形質転換されたきゅうりの製造方法
	組み合わせ	3152992	92. 04. 03	A23L1/28 Z	興人	過酸化脂質の生成抑制及び消去用組成物

(13) 技術要素：感染症・ウイルス

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
微生物活性化・抑制	植物抽出物	2911057	91.01.18	A61K35/78 C	高砂香料工業	感染防御剤及び感染防御効果を有する機能性食品
	植物抽出物	3110020	99.03.17	A23L1/30 B	森永製菓	ヘリコバクター・ピロリの除菌剤
	蛋白質・ペプチド	3232729	92.12.28	C07K7/06 ZNA	東レ	新規ペプチドおよび抗菌剤
	その他物質	3255161	99.12.10	A61K35/20	ゲン コーポレーション、日清ファルマ	ヘリコバクター・ピロリ定着阻害剤
コストダウン	生産方法変換	2935193	90.04.04	C07K14/47	中外製薬、協同乳業	ロタウイルス感染症治療剤の製法

(14) 技術要素：その他の機能

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
新規機能・物質	植物抽出物	3240345	96.07.11	A61K35/78 C	小林製薬	経口催眠剤、催眠性飲食物及び催眠性原料
	植物抽出物	3286554	97.04.08	A61K35/78 C	静岡県、田丸屋本店	消化管吸収促進剤
	微生物抽出物	2826808	95.07.14	A23L1/30 A	カルピス食品工業	脳機能改善、学習能力増強および記憶力増強作用を有する機能性食品
代謝	その他物質	3230680	93.05.05	A23C9/15	ノボザイムス	胆汁酸塩活性化リパーゼを用いた食品組成物
安定化	原料転換	3182564	92.08.24	A23L1/30 Z	味の素ファルマ、味の素	栄養組成物
コストダウン	原料転換	2787254	91.10.21	A23L1/30 A	アダプトゲン製薬	食品及びその食品の製造方法
	原料転換	2533709	91.12.27	A61K31/70 ADD	ユルク ビルクマイヤー	体力増強剤
効果向上	組み合わせ	3308433	95.08.31	A61K35/78 W	資生堂	皮膚賦活食品
	組み合わせ	3043989 (権利未消)	97.05.19	A23L13/07	原口 興治	ダイエットフーズ

(15) 技術要素：食物繊維（その1）

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
安定化	酵素処理	2886950	90.07.11	A23L13/08	日本食品化工	水溶性食物繊維の製造法
	添加	3068078	99.02.03	A23L2/52	日清食品	サイリウム含有飲料およびその製造方法
食感の改善	生産方法変換	2052616	90.08.27	A23L13/08	日本甜菜製糖	粥状食物繊維とその増強食品
		2795424	92.07.23	A23L1/05	伊那食品工業	低強度寒天を用いた食品
		3252341	93.11.30	A23L13/08	但馬屋食品、 ホーネンコーポレーション	食物繊維添加糖化食品およびその製造法
		3087016	95.12.11	A23L1/03	江崎グリコ	不溶性食物繊維糖質阻害剤及びその乾燥粉末
	酵素処理	1964993	92.01.25	A23L1/16 A	マルキン食品	消化し易いグルコマンナン麺、並びに消化し易いグルコマンナン麺の製造方法
	物理的変性	2936337	90.03.28	A23L13/08	日清製粉	食物繊維含有食品
2789504		91.06.03	A23L2/52	ユニコロイド	飲料	

(15) 技術要素:食物繊維 (その2)

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
食感の改善	物理的変性	2977823	98. 12. 10	C08B31/02	日清食品	サイリウム粘性低下用多糖類およびこれを含有する食品
	組み合わせ	2994487	91. 05. 08	A23L1/31 A	伊藤ハム、 松谷化学工業	食物繊維を含有する食肉加工品の製造法
コストダウン	原料転換	1942733	91. 03. 15	C08B37/00 Q	呉羽化学工業	食物繊維、その製造法及びその食物繊維を含有する生理活性剤
		3079115	91. 10. 29	C12P19/04 Z	日清製粉、 関西化学機械製作	水溶性アラビノキシランの調製法
		3094079	92. 03. 06	C08B16/00	山陽手芸化工	再生セルロース及びその製造方法
		3136568	92. 03. 31	A23L12/12 A	三菱東京製菓	夕顔乾燥食品の製造方法
		3220539	92. 12. 25	A23C21/00	日本ケミカルリサーチ	活性乳蛋白成分含有製品およびその製造法
		2783400	95. 04. 24	A23L13/08	渡辺 正中	食物繊維オイルバーム幹粉末
		3136291	99. 11. 09	A23L13/08	コリア アトミック エナジー リサーチ INST、 コリア エレクトリック パワー	海産物の殻から分離精製した食餌繊維と分離精製方法及びこれを添加した機能性食品の製造
	生産方法変換	2921920	90. 05. 17	A23L1/10 H	日本製粉	フスマ加工品及びその製造法
		3057106	91. 05. 07	A23L1/10 H	シーピーシー INTERN	食物繊維高含有量コーンファイバー製品の改良された製造方法
		3201812	92. 01. 20	C12P19/14 Z	日本たばこ産業	低分子ペクチン及びこれを配合してなる飲食品
		3213574	97. 10. 27	C08B30/12	日本食品化工、 三和製粉工業	食物繊維高含有澱粉素材の製造法
	酵素処理	3007135	90. 11. 27	A23L13/08	月桂冠	食物繊維及びその製造方法
		2095085 (権利未済)	90. 06. 26	A23L13/08	イングレット ジョージ イー	オート溶濁性食物繊維組成物
		2997082	91. 04. 02	A23L13/08	日本製粉	フスマ加工品及びその製造法
	組み合わせ	3249125	93. 12. 24	A23L13/08	グッドマン フィールダー	耐性澱粉を含む食品組成物
効果向上	生産方法変換	3201811	92. 01. 20	A23L13/08	日本たばこ産業	低分子ペクチン酸を配合してなる飲食品
	組み合わせ	3055930	90. 11. 27	A23L13/08	アール エヌ エー 研究所	高カリウム血症、高リン血症改善剤

(16) 技術要素:乳酸菌・ビフィズス菌

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
安定化	原料転換	3017687	96. 10. 09	C12N1/20 A	食品工業発展研究所	ビフィズス菌及びその培養方法
	添加	3261571	97. 10. 16	A23C9/12	雪印ローリー	ビフィズス菌の生残性改善方法
コストダウン	生産方法変換	2630922	94. 10. 05	A23C9/13	斉藤 進、山野辺 泰子	発酵乳および発酵乳製品の製造法
	酵素処理	2621100	90. 07. 17	C12P19/14 Z	ヤン チエンホア	難消化性多糖類の製造法
効果向上	包埋	2968206	96. 04. 24	A23L1/30 Z	日本動物薬品	ビフィズス菌を含む食品

(17) 技術要素：不飽和脂肪酸

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
安定化	物理的変性	3016704	95. 02. 07	A23D7/02	最上 賢一、 環境科学工業	海産動物油脂を含有する水中油型食品添加物の製造方法
味・臭いの改善	包埋	3177947	96. 07. 30	A23L1/20 104Z	ज्याニフ テツク、 朝日食品工業	DHA入り豆腐、飲用豆乳およびそれらの乾燥粉末の製造方法
コストダウン	原料転換	2127530 (権利未消)	93. 01. 27	A23L1/30 B	エフアモル	食品組成物
	生産方法変換	2125805 (権利未消)	93. 02. 05	C12P7/64	栄和食肉	牛脂を炭素源として培養した酵母中に脂質を蓄積させる方法
	生産方法変換	2677949	93. 08. 26	A23L1/30 Z	常盤薬品工業	アラキドン酸含有健康食品
効果向上	酵素処理	2562009	95. 03. 02	C07C69/587	日清製粉、 月島食品工業	ドコサヘキサエン酸のグリセリド
	組み合わせ	3113015	91. 10. 30	A23L1/29	アボット	幼児及び成人の栄養のための脂肪混合物

(18) 技術要素：ミネラル（その1）

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
安定化	生産方法変換	3030752	94. 08. 26	A23C9/137	カルピス	カルシウム強化乳性酸生濃縮飲料及びその製造方法
	物理的変性	2923926	92. 10. 20	C01F11/18 J	丸尾カルシウム	炭酸カルシウム分散体の製造方法及び食品組成物
		3247172	92. 12. 26	A23L13/04	丸尾カルシウム	食品添加用炭酸カルシウム分散体の製造方法、及び該分散体を添加してなる食品組成物
		3247173	92. 12. 28	A23L13/04	丸尾カルシウム	高分散性を有する食品添加用カルシウム剤パウダーの製造方法、及び該パウダーを含有する食品組成物
		3299902	96. 12. 27	A23L1/03	丸尾カルシウム	針状又は柱状の無機物からなる食品添加物
		3194902	97. 12. 26	A23L2/52	カルピス	カルシウム強化乳性酸生濃縮飲料及びその製造方法
		2896363	98. 01. 08	A23C9/156	北海道共同石灰	乳飲料のカルシウム強化用微粒子体、その製造方法、及び乳飲料
		2965542	98. 03. 13	A23L13/04	竹原化学工業、 雪印乳業	食品用炭酸カルシウムエマルジョン
	包埋	3059341	94. 07. 29	A61K33/26	フアン カルロス フェローニ、リポテ ク	生物学的に利用可能な鉄（I I）を含むリポソームおよびその製造法
	添加	2943826	92. 05. 14	C01F11/18 J	丸尾カルシウム	炭酸カルシウム分散体の製造方法及び該炭酸カルシウム分散体を含有する牛乳組成物
3259758		96. 06. 21	A23C9/13	東洋精糖	カルシウム入り乳性酸性飲料	
味・臭いの改善	生産方法変換	2524538	90. 05. 02	A61K38/16 ACC	旭化成工業	へム鉄複合物の製造方法
	添加	2744116	90. 05. 23	A23L2/38 B	ハウス食品	ミネラル強化飲料の製造法
		2896472	90. 05. 29	A23L12/2 115	旭化成工業	味噌を添加したへム鉄強化食品
		2073590	90. 05. 29	A23L13/04	旭化成工業	鉄強化ブルーネ
食感の改善	生産方法変換	3282771	94. 08. 30	A21D2/08	宝酒造、オリエンタ ル酵母工業	パン類用固形カルシウム剤
	除去	2696057	93. 10. 12	A23L1/10 Z	ニチモウ	穀類を原料とした生成物の製造方法
コストダウン	原料転換	2981595	95. 07. 04	A61K7/16	白石中央研究所	滅菌炭酸カルシウム組成物、その水懸濁液組成物及びそれらの製造方法
		2900070	90. 05. 31	A23L1/03	大塚食品	食品用カリウム補給組成物及びその製造方法
		2702322	91. 08. 09	A23L13/04	フジックス	活性アミノ酸カルシウム、およびそれを含有する飲料、ならびにその製造方法

(18) 技術要素：ミネラル（その2）

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
コストダウン	原料転換	2105775	92.03.19	A23L1/32 A	伊藤忠飼料	鉄欠乏改善組成物
		2073017	92.05.13	A61K31/70 ADD	日本製紙	ミネラル吸収促進組成物及びその用途
		2579593	94.04.28	A23L13/04	ビツグ ベア バイオ	吸収性の優れたカルシウム含有組成物を含有する健康食品、該組成物を含有する薬剤
		3216035	95.06.14	A23L13/04	朝日麦酒	酵母ミネラル
		2954931	98.06.26	A23L12/37	坂本薬草園	植物ミネラル塩
	生産方法変換	2501719	92.06.11	A61K33/06 ADD	和光堂	ミネラル補給剤
		3194672	94.07.29	A23L13/04	サンスター	カルシウムおよびマグネシウム経口補給剤、およびそれを配合してなる食品
除去	2902070	90.07.30	A23L13/04	日本製粉	高ミネラル含有物質の製造法	
効果向上	原料転換	3032508	98.11.06	A23L1/30 A	焼津ミール協業組合	イカの甲羅及びカツオの内臓を主原料とする健康食品の製造方法
	生産方法変換	1905328 (権利未済)	90.04.12	A23L2/00 F	佐藤 勝紀	カルシウム健康茶の製造方法
		2923181	93.09.20	A61K31/19	フジツクス	高濃度のカルシウムを含有する水溶性粉末およびその製造方法
	酵素反応	2057406	91.05.15	A23L13/04	三協食品工業	機能性食品素材とその製造方法
	組み合わせ	3167402	92.02.25	A61K38/00	仙味エキス	鉄吸収促進組成物
		3260491	93.06.30	A23L13/04	紀文フードケミフア	豆乳タンパク質高分子画分または豆乳ペプチドを含むカルシウム吸収促進組成物
		2677518	94.06.28	C07C22/908	キレスト技研、サンワーク	グリシンCa重炭酸塩またはその1水和物、それらの製法並びにこれらを含むCa補給用栄養剤
		3131385	96.05.28	A23L13/04	西村 雅彦	易吸収性カルシウムを含有する組成物およびその製造方法
	3128244	96.03.22	C07K14/47 ZNA	ハン サン キー	カゼインホスホペプチド、これを含むカゼイン及びこれらの製造方法	
	除去	3067990	95.10.31	A23J3/16 502	森永製菓	大豆蛋白質の製造方法

(19) 技術要素：その他の複数機能（その1）

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
安定化	生産方法変換	2896185	90.02.27	A61K31/575	東京田辺製薬	胆汁酸内用液剤およびその製造方法
		3144789	90.05.01	A23L1/30 B	ドクトル ウイルマール シュワーベ GMBH、フロイント産業	イチヨウ薬抽出エキス含有組成物
		2514102	90.06.13	A61K35/78 ACQV	ユリカ	ユリ科アロエ属に属する植物の真空凍結乾燥体を利用した錠剤製品及びその製造方法
		3155271	90.08.02	A61K35/78 Q	武田薬品工業、日本製薬	黄ごん含有液剤
		2114993	93.06.18	A23L10/76	森川健康堂	プロポリスパウダーの製造方法
		2960703	97.09.09	A23L1/28 Z	雪国まいたけ	マイタケエキス末の製造方法及びマイタケエキス末含有製剤
		2983981	98.12.09	A23L1/28 Z	三島食品	蜂蜜と酢とによる靈芝抽出物及びその利用
	酵素処理	3277955	92.11.25	A23L1/20 104Z	紀文フードケミフア	加糖豆乳粉末の製造方法
	化学的変性	2545480	90.03.08	A23L10/76	アビ	機能性食品素材
		3082058	92.05.22	C07H15/26	ホーネンコーポレーション、ユニチカ	6-O- α -D-ガラクトピラノシル-L-アスコルビン酸またはその塩およびその製造法並びにその用途
包埋	2006197	90.01.30	A23D90/07	田中 美徳	クロレラ含有油脂食品	

(19) 技術要素:その他の複数機能(その2)

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
安定化	包埋	2047409	91. 10. 14	A61K35/72	朝日麦酒	粒剤の製造法
		3047325	97. 01. 07	A23L10/76	徳永 謙二、徳永 敬子	品質劣化を抑制したローヤルゼリー錠剤の製造方法
		3037628	97. 03. 06	A23L1/30 B	マイクロアルジェコーポレーション	健康補助食品用軟カプセルの製法
		3060121	98. 09. 03	A23L1/30 B	三井厚生企画	ガラナとプロポリス入りソフトカプセル
		3059126	98. 11. 16	A23L10/76	サン ケン	ローヤルゼリー入りカプセル
	添加	2924914	90. 01. 26	A23C21/00	三栄源エフエフアイ、中外製薬	透明性良好な乳清ミネラルの製造法
		2124482	90. 03. 23	A23L1/48	田中 美徳	クロレラ等の有効成分を含有する油脂食品とその製造法
		3053900	91. 02. 27	A23L1/28 A	オリエンタル酵母工業	グルタチオンの安定化法及びそれを含有する飲料
		3236434	93. 12. 13	A23L1/30 B	日東電工	薬用人参エキス含有粒状物の製造方法
		2934658	95. 12. 25	A23L1/30 Z	田中 美徳	クロレラエキス粉末の製造法
		3057601	97. 10. 14	A23L10/76	サン ケン	タンパク質分強化ローヤルゼリー錠剤の製造方法
	3037654	98. 02. 05	A23K1/16 301F	全国農業協同組合連合会、科学飼料研究所	易吸収性薬酸製剤、その製造方法及びそれを含む飼料	
	味・臭いの改善	原料轉換	2950377	90. 06. 28	A23L2/38 G	オリエンタル酵母工業
酵素処理		3266249	91. 08. 29	A61K35/74 A	チエイキンスターリング	タマネギ又はニンニクのような野菜を食べることによる望ましくない副作用の除去方法及び生成物
		2523430 (権利未消)	93. 01. 29	A23L1/00 J	ブルムウオン食品	健康補助食品の製造方法
化学的変性		3020583	90. 10. 09	A23L12/36 A	日本食品化工	β -グルコオリゴ糖の苦味除去法
		2889504	94. 12. 28	A23L1/30 B	沈 喜燮	にんにくを原料とした健康飲食品の製造方法
除去		2059364	90. 06. 12	A23L12/12 C	境 功	耐久性減臭ニンニク加工方法及びその減臭ニンニク
添加		2618286	90. 10. 25	C12N1/16 J	免疫代謝薬製造	降圧酵母製剤及びその製造法
		3246738	90. 11. 30	A23L10/15	ロート製薬	サポニン及びアミノ酸含有組成物
		2609816	94. 07. 27	A23L12/12 C	鈴木 健司、浅川 雅己	ニンニク健康食品の製造方法
		2639792	95. 02. 04	C08B37/08 A	日本キチンキトサン	キトサンのえぐ味の除去方法
		3091837	96. 10. 11	A23L12/12 C	サン プロジェクト	ニンニク/卵黄複合加工食品の製造方法
3120149	99. 11. 24	A23L33/571	日健総本社	食品保存安定剤		
食感の改善	酵素処理	3131506	92. 08. 26	A23L1/30 B	大洋漁業	海苔分解物を利用した健康食品
コストダウン	原料轉換	1724314 (権利未消)	90. 01. 25	A23J3/4	アンスチ. ナシオナル ドラ ルシエル シュ アグノロミク	リンペプチドおよびこれを含有する栄養剤組成物
		1854248 (権利未消)	90. 10. 05	A23L1/10 H	東洋水産	ダツタンそば粉の製造方法及び珪藻そば
		2124491	90. 11. 07	A23L1/30 B	日立造船	杜仲含有半固形食品

(19) 技術要素：その他の複数機能（その3）

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
コストダウン	原料転換	2996313	91. 02. 26	A23L1/30 B	オーミヤ薬業、伊藤 美どり	機能性健康食品
		3118289	91. 10. 28	A23L13/05	モーリジオルカ	栄養補給組成物
		1981724	92. 03. 30	A23C19/093	会津天竺醸造	新規な複合タンパク発酵食品及びその製造方法
		2028687 (権利未消)	92. 10. 22	A23L1/28 Z	北京市栄養源研究所	シイタケ栄養剤を製造する方法
		2784127	93. 01. 29	A23L2/52	日本ルイボステイー本社	健康飲料とその製造法
		2608252	94. 09. 16	A23L12/12 C	名古屋製酪	ニンニクの加工処理方法およびアホエン含有油脂の製造方法
		2584602	94. 12. 19	C07F9/10 A	アピ	デセン酸・グリセロリン脂質複合体及びその製造方法並びに食品組成物
		3053351	95. 03. 09	C12P19/14 Z	呉羽化学工業	ガラクトシルトレハロースの製造方法
		3010017	95. 12. 27	A61K35/84	鐘紡	ヒアルロン酸分解阻害剤、化粧品、食品、医薬組成物およびヒアルロン酸異常分解疾患治療剤
		3083492	97. 05. 07	A23L2/52	大忠	健康飲食品の製造方法
		3010210	98. 09. 02	A61K31/35 602	農林水産省果樹試験場長	マトリックスメタロプロテアーゼ産生阻害剤
		3118451	99. 01. 26	C07K14/415	プロテインテクノロジーズINTERN	イソフラボン欠乏植物性タンパク質材料及びイソフラボン含有材料を含む植物性タンパク質組成物
		3099120	99. 04. 19	A23L12/12 A	ヴァルト	アロエ液汁の製造方法
	2054671 (権利未消)	90. 07. 23	C12N1/20 A	紀文	プトイドモナスの変異株YZH株とこの株の応用により851YZH栄養液の製造方法	
	2996716	90. 11. 17	A61K35/78 B	ドクトル ウイルマール シュワーベ GMBH	いちよう薬抽出物を取得する方法	
	2617823	91. 03. 22	A23L1/20 Z	田中 美穂	食品加工用素材及び該素材を使用した食品	
	2643669	91. 08. 01	A23L1/06	共成製菓、カイゲン	アルギン含有食品	
	3091796	92. 06. 25	A23L1/20 109Z	ゴールド興産	納豆菌を増殖させた食品の製造方法	
	2081108	92. 10. 28	A23L1/30 B	沖縄ユーカリファーム	ユーカリ粉およびユーカリエキスの製造法	
	2999822	91. 10. 30	A23L13/08	ファルマシア アンド アツプジョン	ゲル形成液体食物繊維組成物	
	2829561	93. 12. 28	C12N1/14 F	呉羽化学工業	紫外線照射培養担子菌菌糸体	
	2804962 (権利未消)	95. 07. 07	A23L2/38 C	洗 幸夫	アロエ発酵飲料	
	3291250	98. 07. 15	A23C21/02	農畜産業振興事業団、全国農協乳業協会	ホエー飲料とその製造法	
	3093205	99. 06. 21	A23L1/28 Z	農事組合法人川崎新茸生産組合、平田 弘	アガリクス・ブラゼイ・ムリルの菌糸塊体エキスの製造方法及びその装置	
	効果向上	生産方法変換	2526185	91. 11. 13	A61K35/84 ACJA	協同健康自然食品
2782577			93. 12. 27	A21D13/08	朝日麦酒	ウエハース
酵素処理		2996682	90. 02. 28	A23L2/66	大塚製菓、日本食品化工	ペプチドを含有する飲料、顆粒剤、散剤、錠剤及び発泡剤

(19) 技術要素:その他の複数機能(その4)

課題	解決手段	特許番号	出願日	筆頭IPC	出願人	発明の名称
効果向上	酵素処理	2613664	90.07.11	C12N1/20 A	ゼン ファヤン	マイクロバクテリウム突然変異株851R、及び該株の利用による851栄養液の製造方法
	組み合わせ	3065248	96.04.25	C11C3/00	ロダース クロツクラーン	多不飽和脂肪酸に富んだトリグリセリド
		3103766	96.04.25	C11C3/00	ロダース クロツクラーン	ポリ不飽和脂肪酸に富んだトリグリセリド
		2829388	96.09.27	A61K31/35 ADS	農林水産省四国農業試験場長	脂肪族細胞への細胞分化促進用組成物
		3231276	98.04.17	A61K47/36	フアンケル	キトサン組成物およびその製造方法
		3090960	97.12.18	C07C27/914	エス カーベーター ストベルク	クレアチン-ピルベート及びその製造方法
	添加	2970957	91.05.15	A23L10/76	菱重商事	精製花粉栄養調整物
		3153355	92.09.08	A23L1/30 Z	京都栄養化学研究所	クロレラ利用食品
安全化	生産方法変換	2847204	94.11.23	A61K35/74 ADNA	クレストヤンスコエ ホズヤイストヴオアグロフィルマ デイザ	生産体としてのフサリウム菌類株の利用及びその適応原及び免疫変成効果を有する塩基に基づいた製法
		3131448	97.01.17	A23L12/12 A	リー サンジュン	人参加工方法及びそのにより製造される加工人参

資料 5. ライセンス提供の用意のある特許

特許流通ベース及び商用データベースを利用し、機能性食品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。

これら特許が機能性食品のどの技術に関わるものかについても付記して表に示した。

表 6.1-1 ライセンス提供の用意のある機能性食品関係特許（その1）

(2003年2月14日現在)

特許番号	発明の名称	出願人	技術要素
特許 2813771	γ-アミノ酪酸の製造法	農林水産省中国農業試験場長	高血圧
特許 3030339	ダイズグリシニンを発現するトランスジェニック植物	農林水産省農業生物資源研究所長 生物系特定産業技術研究推進機構	コレステロール
特許 2829388	脂肪細胞への細胞分化促進用組成物	農林水産省四国農業試験場長	肥満・ダイエット
特許 2829387	脂肪細胞における脂肪分解促進用組成物	農林水産省四国農業試験場長	肥満・ダイエット
特許 1887862	乾燥食品の製造方法	河村利光	肥満・ダイエット
特許 3040234	新規バチルス属微生物およびその用途	AHC	免疫
特開平 10-212230	HSP60 ファミリーに属するタンパク質のジヒドロキシナフトキノン化合物含有合成抑制剤	呉羽化学工業	免疫
特開平 10-120567	HSP60 ファミリーに属するタンパク質のアコニチン含有合成抑制剤	呉羽化学工業	免疫
特開平 10-120570	HSP60 ファミリーに属するタンパク質のエボジアミン誘導体含有合成抑制剤	呉羽化学工業	免疫
特開平 10-120576	HSP60 ファミリーに属するタンパク質のアロイン誘導体含有合成抑制剤	呉羽化学工業	免疫
特開平 10-265399	抗アレルギー剤および抗炎症剤	産業技術総合研究所	アレルギー
特許 3281919	肥満細胞脱顆粒阻害剤	産業技術総合研究所	アレルギー
特許 2622928	天然色素	伊東恵子	抗酸化
特開 2002-154957	キレート剤を含むヘリコバクター・ピロリ菌用抗菌剤	農業生物資源研究所 農業技術研究機構	感染症・ウイルス
特開平 10-330249	レチノール化合物含有 HSP47 合成抑制剤	呉羽化学工業	その他の機能
特開平 10-330256	グリチルレチン酸化合物含有 HSP47 合成抑制剤	呉羽化学工業	その他の機能
特開平 10-330268	ピラノピラノン化合物含有 HSP47 合成抑制剤	呉羽化学工業	その他の機能
特許 2692737	糖残基を両端にもつ双頭型脂質およびその製造方法	産業技術総合研究所	その他の機能
特許 2967184	オリゴペプチド鎖のC端を両端にもつ双頭型脂質の製造方法	産業技術総合研究所	その他の機能
特許 3131627	フェニルプロパノイド配糖体およびその用途	農林水産省中国農業試験場長	その他の機能

表 6.1-1 ライセンス用意のある機能性食品関係特許（その2）

(2003年2月14日現在)

特許番号	発明の名称	出願人	技術要素
特許 1440118	微生物資質の生産方法	産業技術総合研究所	不飽和脂肪酸
特許 2764572	ドコサヘキサエン酸生産能を有する新規微生物およびそれを用いたドコサヘキサエン酸の製造方法	産業技術総合研究所	不飽和脂肪酸
特許 2128429	麦芽由来の生理活性物質、その製造法、該生理活性物質を含有せしめた機能性食品および医薬	呉羽化学工業	その他の複数機能
特許 2005318	変異型の糖質加水分解酵素、該酵素の変異遺伝子および該酵素を用いたオリゴ糖の製造方法	産業技術総合研究所	その他の複数機能
特開 2000-236840	ピーマンの種子と胚座の粉末および搾汁液	楠本季一	その他の複数機能
特許 3030331	キシロースを生成しない改変キシラーゼ遺伝子、該遺伝子を含むベクターおよび形質転換体	農林水産省食品総合研究所長 生物系特定産業技術研究推進機構	その他の複数機能
特許 1806596	変異枯草菌	農林水産省食品総合研究所長	その他の複数機能