

冷凍食品と特許

—身近なフードテックとしての冷凍食品—

会員・テーブルマーク株式会社 食品総合研究所 博士（農学）

山口 文秀



要 約

冷凍食品とは食品を冷凍することにより、従来は考えられなかった時に便利に食べられる技術であり、古くから新しいフードテックである。冷凍食品は日本において 100 年程度の歴史を持つ技術であり、特許も多く出願されている。そこで、冷凍食品と特許の関係について、詳述する。まず、冷凍食品の基本技術である冷凍、解凍技術の応用例として、冷凍野菜に関する発明、電子レンジ解凍を応用した冷凍コロッケやワンプレート食品に関する発明について紹介する。また、冷凍食品のうち顕著なイノベーションがあった発明として冷凍うどんに関する発明、及び冷凍餃子に関する発明について紹介する。

さらに、冷凍食品の特許で予測される問題点を提起する。用途発明、パラメータ特許との関係、共創関係との調整、さらには冷凍食品特有の問題として、容器やエネルギーなどの環境問題との関係について紹介する。

目次

1. はじめに
2. 冷凍食品について
3. 冷凍食品と特許
4. 冷凍、解凍に関する技術
 4. 1 冷凍
 4. 2 解凍
5. 注目技術の特許解析
 5. 1 冷凍うどん
 5. 2 冷凍餃子
6. 冷凍食品関係特許の問題点
 6. 1 用途発明、パラメータ特許との関係
 6. 2 共創関係との調整
 6. 3 冷凍食品特有の問題
7. おわりに

1. はじめに

フードテックとはフードとテクノロジーを合わせた造語であり、生産から加工、流通、消費等へつながる食品の新しい技術及びその技術を活用したビジネスモデルである^{(1)~(3)}。このフードテックとしては、肉代替技術、AI 技術、3D プリンターなどを利用した技術が、現在の日本と世界の、タンパク質危機、フードロス、気候変動や生態系の変化などの食料・環境問題の解決のために世界中の企業、大学、研究機関などが研究を進めており、その中で特許の取得も進められている⁽³⁾。

そのように考えた時に、冷凍食品は、食品を冷凍することにより、食べたい方が、簡便に、美味しく食べられる様にする技術であり、いわゆるフードテックの一つであるといえることができる。

発酵技術と特許との関係性を紹介するために酵母と特許の関係をまとめたが⁽⁴⁾、今回は広い意味でフードテック技術の一例であり、先行展開されている事例として、冷凍食品についての特許の状況、問題点を整理してみたい。

2. 冷凍食品について

冷凍食品は、食品原料を前処理、調理処理などの処理を行ったのちに冷凍、さらに包装することにより得られる加工食品である。前処理（下ごしらえ）が済んでいるから調理が簡便であり、調理後すぐに冷凍されるので、栄養とおいしさはそのまま長期保存できることになり、結果的に廃棄量も削減できる。さらに、個別に包装されているので、保存、買い置きなどがしやすい、というメリットもある。加えて、最近の技術革新によって食卓のクオリティの向上にも大きく貢献している⁽⁵⁾。以前に、アメリカにおいてワンプレートにそのまま食べられるようにパッケージされた冷凍食品を電子レンジで解凍して、TVを見ながら食するいわゆる「TV ディナー」が紹介され、筆者も若い頃、憧れと共に見たものであるが、現在は日本でもかなり近いことができるようになってきている⁽⁶⁾。

この冷凍食品の歴史は、日本では1920年頃に魚の冷凍から始まり、その後、東京オリンピック、大阪万博などを通じて大きく広まっていった⁽⁷⁾。前回の東京オリンピックの選手村でも使われていることが報道されていたし、今回の大阪・関西万博でも広く使われている⁽⁸⁾。その品目ごとの生産量推移を、図1に示す⁽⁹⁾。1960年頃から大きく生産量が伸び、2000年頃を境にその成長は鈍化したものの、コロナ禍でもほぼ同等の売り上げ額が保たれていた中、2022年から再び売り上げが増加に転じ、売上額が過去最高となった。コロナ禍の中、自宅での食事の機会が増える中、手軽に調理ができる冷凍食品の需要が伸び、各小売での冷食売り場が拡大したことなども要因になっている様である⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾。また、冷凍食品は畜産物、農産物、水産物、菓子類、調味食品に分類されているが、その伸びは調味食品、特にフライ品以外の貢献が大きいようである⁽⁹⁾。

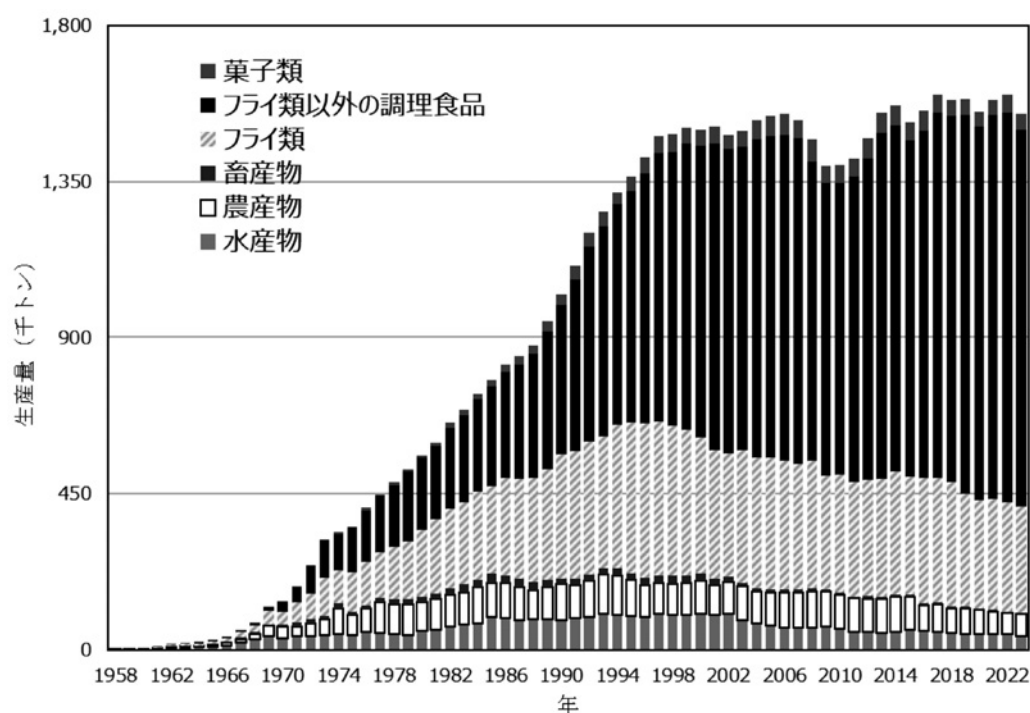


図1 冷凍食品の売り上げ推移⁽⁹⁾

また、その中でも冷凍食品のそれぞれの売り上げ順位の推移を表1に示す⁽¹²⁾。以前はコロッケが1位であったが、現在はいどんが1位である。また、さらに、ギョウザ、炒飯、ラーメン類、ハンバーグと続いている。

表1 冷凍食品、国内生産量上位10品目⁽¹²⁾

	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2023年生産量（トン）
うどん	2	1	1	1	1	1	200,297
コロッケ	1	2	2	2	2	2	150,021
ギョウザ	4	4	4	4	3	3	96,649
炒飯	3	3	3	3	4	4	87,882

ラーメン類	8	6	7	6	6	5	64,989
ハンバーグ	6	5	6	5	7	6	60,641
スパゲッティ・パスタ	7	7	5	7	5	7	60,504
カツ	5	8	8	8	8	8	53,670
たこ焼・お好み焼	10	10	9	10	10	9	49,078
ピラフ類	9	9	10	9	9	10	48,316

さらに、冷凍食品の生産量としては令和5年で業務用が788,452トンに対して、家庭用が751,113トンと、ほぼ業務用と家庭用が同じ量であり⁽¹³⁾、スーパーなどで皆様が冷凍食品として購入される家庭用とほぼ同量が業務用として製造、販売されている。飲食品店で提供される御料理やスーパーでの惣菜などの原料の一部として使用されていることが多いのでは、と推察する。コロナ禍の中で、お店の味を自宅で楽しめる冷食専門店や自動販売機などが見られるようになったところも皆様には、より身近に感じられているところかと思われる⁽¹⁴⁾。

3. 冷凍食品と特許

次に、冷凍食品に関する特許について、紹介する。検索式としては、産業上の利用分野、食品のうち、発明の名称、要約、請求の範囲の中に「冷凍食品」との記載があったものについて解析した。今回の調査結果では1433件が検索された（図2）。この検索式に当てはまる特許出願は1985年からみられ、徐々に増えた後に、1996年から減少に転じ、現在、毎年30件前後で安定している現状である。

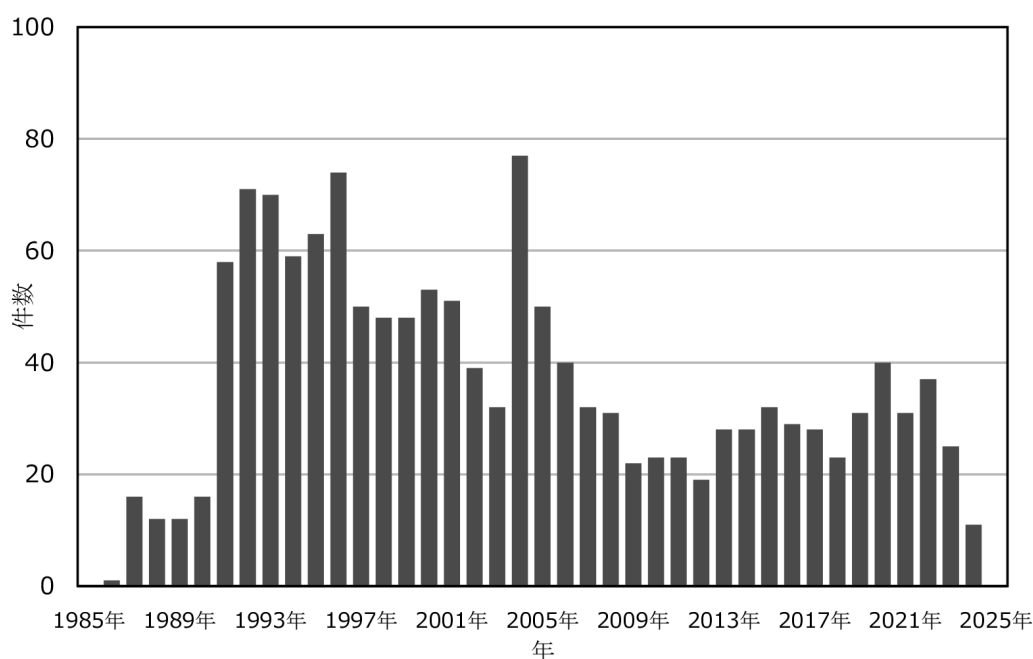


図2 冷凍食品関係特許の出願件数推移

検索式：[1] 産業上の利用分野：食品：[2] 発明の名称+要約+クレーム：冷凍食品：[3] 論理式：1*2 = 1433 件
 検索日：2025 年 1 月 31 日

次に、その各年での主な出願について、どのような出願人から出願、権利化されているかを、検証した。多種、多様な会社から出願されており、冷凍食品メーカー、電機メーカー、容器メーカー、原材料メーカーなど、さまざまな出願人、権利者により出願、権利化されていることが分かる（表2）。

その中でもやはり冷凍食品メーカーが一番多く、冷凍食品総合メーカーとしては、味の素株式会社（以下、本文中は「味の素」と記載し、株式会社の表記については省略する。他の会社名も同様に記載する。）が特に多く、マルハニチロ、ニッスイが多く、ニチレイフーズ、日本たばこ産業・テーブルマークと続いている。また、製粉メーカーであり、かつ、冷凍パスタなどの商品を多く持つ冷凍食品メーカーでもある日清製粉ウェルナ、ニッポン、さ

らに、日清食品ホールディングス、ハウス食品などの食品メーカーからの出願も行われていた。

表 2 冷凍食品関連特許の出願人、権利者

順位	出願人・権利者	件数
1	味の素株式会社	82
2	パナソニック株式会社	72
3	マルハニチロ株式会社	55
4	株式会社ニッスイ	35
5	株式会社日清製粉ウエルナ、日清製粉グループ	34
6	日立グループ	30
7	TOPPAN ホールディングス株式会社	25
8	大日本印刷株式会社	23
9	株式会社ニチレイフーズ	21
10	三洋電機株式会社	19
10	日本たばこ産業株式会社、テーブルマーク株式会社	19
12	日清食品ホールディングス株式会社	17
13	株式会社カネカ	14
14	シヤープ株式会社	13
14	株式会社ニッポン	13
16	不二製油株式会社	12
16	ハウス食品グループ	12
16	日清オイリオグループ株式会社	12
19	三栄源エフエフアイ株式会社	11
20	株式会社 ADEKA	10

グループ会社ごとに出願人寄せを行った。

冷凍食品に関する特許紛争として有名なのが、塩味枝豆事件である。この事件は、特許第 2829817 号⁽¹⁵⁾の特許権者であった日本水産がニチロ⁽¹⁶⁾などを侵害しているとして訴えたのに対し、ニチロが無効審判を請求した結果、最終的に進歩性がないため、無効と判断され、侵害自体も認められなかったという事案である^{(17)~(19)}。本件特許（特許第 2829817 号）の請求の範囲は「豆の薄皮に塩味が感じられ、かつ、豆の中心まで薄塩味が浸透している緑色の維持されたソフト感のある塩味茹枝豆の冷凍品。」であるが、本件の侵害差止事件においては、そもそも「豆の薄皮に塩味が感じられる」という構成を有している訴訟時点で公知の枝豆に基づいて、「さらに、「豆の中心まで薄塩味を浸透」させた枝豆に想い至ることは、塩味の浸透の程度の差にすぎないのであるから、さして困難を伴うものではないというべきである。また、ブランチングをする際の食塩水における塩分濃度、加熱時間、加熱温度等を適宜調整し、組み合わせることによって、緑色を維持しながらもそのような構成を達成できることは、格別の証拠の検討をするまでもなく、健全な社会通念ないし経験則上明らかであるといえることができるから、本件発明出願当時の当業者にとって容易であったもの」と認定され、進歩性を有さないとして無効と判断されている⁽¹⁹⁾。

本紛争は冷凍食品の中でも一定の売り上げを有する冷凍枝豆に関するものであり、日本水産、ニチロのみではなく多くの冷凍食品メーカーを巻き込んだ事件であったが、結局、日本水産の保有する特許権が無効と認定されたことにより侵害が認定されず、冷凍業者間での差止、損害賠償にまで至らなかった事案である。ただし、一方では、従来から存在する塩味枝豆に対して、より中心まで塩味が浸透したとした日本水産の発明が結果として特許としては認定されなかったこととなり、食品特許における特許取得、権利行使の難しさを改めて確認させられる結果となった。

その後、冷凍食品における大きな紛争は起きていないと認識しているが、各社で創意工夫した発明について多く

の特許出願がされておりそれぞれの商品の品質アップ、市場拡大に貢献している。そこでここからはそのような技術について、ご紹介したい。

4. 冷凍、解凍に関する技術

冷凍食品の基本技術は冷凍（凍結）と解凍である。冷凍食品においては、元々の生物特有の複雑な構造を有する組織を冷凍する際に、その組織内に大きな氷晶が生成した場合に組織が破壊され、食感が劣化する。また、解凍時にもその組織が破壊された場合には、食感が劣化するのみでなく、組織内の水分がドリップとして流出し、風味を低下させる。そのため、冷凍食品の品質向上においては冷凍、解凍技術が重要であり、様々な工夫がされている。

4. 1 冷凍

食品冷凍技術は、食品の長期保存、その後の簡便調理を実現し、食生活の改善に大きく貢献している。しかし、この食品冷凍技術は、まだ完成に至っていない技術であり、検討の余地を残している。野菜や果物などの生鮮青果品の冷凍技術もその一つである。

従来、野菜の冷凍では、保管中の酵素的変化を抑制するために、ブランチング（加熱処理）等の前処理と急速冷凍の方法の組み合わせが用いられてきた。ブランチングとは、冷凍野菜を作る際に、茹でる、蒸すなどの加熱処理である。このような予備的加熱処理を行うことにより、野菜中の酵素を失活させることができ、栄養成分や色調の変化が抑えられる⁽²⁰⁾。ブランチングの処理条件は、そのような目的から、耐熱性のある酵素ペルオキシターゼやカタラーゼの失活を目安とすることが多い。一方、加熱処理を施せば、野菜類は組織が破壊されるため、一方で柔らかく軟化することとなる。そのため、冷凍野菜の開発においては、この加熱処理の条件検討が重要な検討事項として検討される。

また、急速冷凍技術は、食品中の氷結晶成長が遅い最大氷結晶生成温度帯（ $-1\sim-5^{\circ}\text{C}$ ）を短時間で通過することによって食品のテクスチャー劣化を抑制する技術である。一般の食品については広く用いられており、ブランチング処理した野菜類については、組織破壊を急速凍結により軽減できるため、商業的には急速冷凍が広く用いられている。しかし、植物性素材のうち、生鮮野菜類では、急速冷凍でもそのテクスチャーを維持することは難しい。従って、ブランチング処理と急速凍結技術を組み合わせたととしても、生鮮野菜が本来保持して、嗜好性が高い、サラダ野菜のようなパリッとした食感、野菜を軽く炒めた時の適度な食感、テクスチャーを大事にする野菜類には適用できないと考えられていた⁽²¹⁾⁽²²⁾。

特許第 6463554 号「冷凍野菜」⁽²³⁾において、凍結前に乾熱処理を施した冷凍野菜であって、該冷凍野菜の自然解凍時のドリップ率が 7.20% 以下であり、かつ、該冷凍野菜の生鮮品と比較したときの嵩密度の変動値が 1.90 以下であることを定めた発明について、特許が取得されている。従来は、湯通しや蒸し工程をとることが多かったブランチング処理において、乾燥した状態での加熱、いわゆる乾熱処理を用いた、という内容である。本発明によると、上記の乾熱処理を経て凍結された冷凍野菜においては、ボリューム感に優れ、ドリップが抑えられ、水っぽさがなく、ハリのある食感を発揮される、とのことであった。

また、過冷却工程を利用しようとした試みもある。過冷却とは、物質の相変化において、変化するべき温度以下でもその状態が変化しないでいる状態を指す。例えば、液体が凝固点（転移点）過ぎて冷却されても凍結せず、液体の状態を保持する現象であり、水であれば 0°C 以下でもなお凍結しない状態を指す。

食品においても、この過冷却状態を発生させた後に本来の凍結温度より低い温度で過冷却状態を解除し、一気に凍結すること（過冷却凍結）により微細氷結晶を均一に生成させて、凍結時の氷結晶による食品組織の破壊を抑制する方法が最近提案されている。しかしながら、食品の過冷却技術は、過冷却状態とするときの冷却速度が遅く、酸化や細菌繁殖などによって食品の品質が低下する可能性があった。また、過冷却状態は不安定であるため過冷却状態での最低到達点温度が深く到達する前に過冷却が解除されやすい。また、一方、最低到達点温度が浅いと解除されたときに出来る氷核が少ないため品質の良い冷凍ができない、等の問題がある。

食品冷凍において、氷結晶の形態は食品の最終品質に大きく影響を与える。小林らは豆腐を用いて食品凍結時の

過冷却現象が氷結晶の形態およびドリップに及ぼす影響について、詳述している。当該論文において、「過冷却凍結法を実用化するにあたっては、過冷却解消温度や解消後の冷却速度などの条件のより詳細な検討とともに、過冷却状態を維持する再現性の高い手法の確立、すなわち過冷却の制御法についての検討も必要である。」と総括している⁽²⁴⁾。食品、特に水分の多い野菜、果物について、安定した過冷却凍結状態を生じさせることは困難であった。

そこで、特許第 7357612 号においては、野菜を適度に加熱し、加熱後の野菜を冷却処理することにより、過冷却状態を安定的に発生させられることを明らかにした。さらに過冷却が自動的に解除され、野菜が凍結されること、加熱処理から過冷却状態を経て凍結された野菜は解凍後も冷凍前の食感が維持されやすいことを見出した。その結果、解凍後においても、野菜及び果物本来のシャキシャキした食感を維持することのできる冷凍野菜又は冷凍果物が得られる、としている⁽²⁵⁾。

さらに、特許第 7390526 号においては、収穫した野菜または果物を洗浄し、必要に応じてカットし、その後低温スチームブランチングを行った野菜または果物を、冷却し、耐熱耐冷袋に挿入し、耐熱耐冷袋に調味液を充填し、真空包装し、低温殺菌を行い、急速凍結する技術を提示している。その結果、必要に応じて保管、配送を可能にし、この調理済み冷凍蒸野菜または調理済み冷凍蒸果物を用いて、前記耐熱耐冷袋に入れたまま自然解凍又は流水解凍又は冷蔵庫解凍をし、直接食すること、または再加工を可能にしている。

この低温スチームブランチングと急速凍結を組み合わせる方法により、野菜が美味しく、酸化を防ぎ、栄養価を保持しつつ、鮮やかな色を保持し、保存性をアップすることが可能とされている⁽²⁶⁾。

4. 2 解凍

冷凍食品の解凍とは、冷凍されている食品中の氷結晶を解かして凍結前の状態に戻すことである。常温、冷蔵などによる緩慢解凍、湯通し、オープン、油ちょうなどによる急速解凍などが一般的であるが、最近では、電子レンジによる解凍が広く使われている。ここでは電子レンジ解凍における最近の技術を紹介したい。電子レンジは、マイクロ波により分子の中の磁性が回転することにより、分子の内部から加熱され、その結果従来よりも短時間で加熱されることになり、冷凍食品の成長においてはなくてはならない存在である。

ここではまず、コロッケ、春巻きなどの電子レンジ対応冷凍フライ済み食品を紹介したい。従来、冷凍コロッケは具材にバター、パン粉を付けて揚げる前の状態で売られていた。コロッケは実際に調理しようとする、ジャガイモなどを潰して中具を作成し、それにバターを付け、その後にパン粉にまぶして、その後に油で揚げるという工程が必要である。なかなか家庭でその作業を行うことは難しいことから、この油で揚げる前の状態で冷凍されるものが以前より製品として広く売られていた。揚げる前の状態で冷凍保存ができ、喫食前に油で揚げるため、衣がサクサク感、および具材のソフト感を有するフライ食品を食べることができる。

ただし、このフライ食品を揚げた後の状態で冷凍することができれば、家庭では避けられがちである油で揚げることをしなくて良くなり、より手軽に喫食することが可能になる。しかし、一般的に冷凍食品は製造から消費者が食するまでに1~2か月程度の時間が必要とされることが多い。従来の冷凍フライ済み食品においては、具材の水分等がフライ類の衣に移行することを短期的に防止していた程度に過ぎず、具材の水分等がフライ類の衣に移行し、電子レンジ等で調理すると、前記衣のサクサクとした食感等が損なわれるという欠点を生じていた。また冷凍食品は、一般に商品開発においては、 -18°C より低い温度で冷凍保存されることが前提とされているが、販売後の家庭等における保存状態や、流通時においては -18°C 前よりも高い温度になることが多く、このような低温における保存は難しいのが現状であった。

そこで、特許第 3370199 号において、複数の性質が異なる層が、フライ類の具材の外側に順次形成されていることを特徴とするマイクロ波調理用冷凍フライ基材について紹介されている⁽²⁷⁾。この結果、電子レンジ対応の油ちょう済み冷凍コロッケが発売され、お弁当用の冷凍食品として広まった⁽²⁸⁾。

また、この方法以外にも特許第 4444595 号においては低分子化澱粉、 α -シクロデキストリンを含んだ「マイクロ波調理油ちょう食品用被覆材」が提案されている⁽²⁹⁾。さらに、具材の方に架橋澱粉または乳酸 Na を転嫁したことになることを特徴とした発明（特許第 3544023 号）⁽³⁰⁾、皮原料に膨張剤を含んでおり、皮表面に液状油脂を付着

させた技術（特許第 5059038 号）⁽³¹⁾ などについても特許登録されている。以上の技術は、テーブルマークのお弁当用冷凍食品などに、広く利用している。

一方で、その電子レンジでの加熱特性が茹で調理や油ちょうなどの通常の伝熱による加熱とは異なる機構で加熱されるため、その特性を利用しようとした商品が開発されつつある。

特開 2023-59739 においては、電子レンジを用いた冷やし中華による特許を出願している⁽³²⁾。電子レンジ加熱用の水が配置された凍結麺、および前記水が配置された凍結麺と分離された、電子レンジで加熱されない凍結つゆを含む、容器入りの冷凍冷やし麺食品に関する内容である。“水はマイクロ波の影響を受けにくい”という特性を活用し、レンジ調理だけで仕上げる独自技術であり、手間なく簡単に冷えた冷やし中華が得られる、というものである。本開示の冷凍麺食品を電子レンジで加熱調理して得られる冷やし麺食品は、従来技術で開示された冷凍冷やし麺食品と比較して十分に冷却され、その結果、より冷たい冷やし中華が得られることが示されている⁽³²⁾。

また、これらの技術を応用した、具材と主食材を利用したワンプレートの冷凍食品も開発されている。例えば、特開 2023-46122 には、複数の容器を備える冷凍食品セットを電子レンジで加熱する際に、複数の容器に収容される食材間の水分移行の影響を低減するのに有利な技術を提供することを課題とし、「冷凍される第 1 食材が収容される第 1 容器と、調味液を含まない冷凍される第 2 食材が収容される第 2 食材スペースを有し、第 1 容器に重ねられる第 2 容器と、を備える」冷凍食品セットが提案されている⁽³³⁾。

一方、特許第 7046455 号には、食品によっては電子レンジで加熱解凍したときに食感が硬くなり食感が損なわれてしまうことを課題とし、浅形容器に収容した主食の電子レンジによる加熱解凍時の加熱ムラを防ぐことができることを見出し、「仕切りを備えた浅形容器に主食と副食を収容し、仕切り側面から 30mm の範囲で、主食の一部を下側と上側から覆うように、主食に使用するソースの 80 質量%以上で主食を被覆することを特徴とする冷凍食品の製造方法」について提案している⁽³⁴⁾。

このように、かつて、アメリカで TV ディナーと呼ばれていたものが、麺やご飯などを有する日本の食品においても各社の研究開発によって現実化されようとしている。

5. 注目技術の特許解析

次に、冷凍食品のうち、特に顕著なイノベーションがあった技術を二点ご紹介したい。

5. 1 冷凍うどん

まず初めに冷凍うどんに関する技術である。冷凍うどんはテーブルマークの代表商品であり、昨年度、世界最大の冷凍麺ブランド（パスタを除く）として、ギネス世界記録認定されている⁽³⁵⁾。

この冷凍麺については、昭和 30 年代には単に生麺を冷凍する方法で販売されていたが、日清製粉により出願された「冷凍めん製造法」（特許第 1111099 号）の技術⁽³⁶⁾が市場拡大の発端となったと伝えられている。この後に出願された特許第 1779184 号とともに⁽³⁷⁾、冷凍麺の技術を大きく変えた特許である。

特許第 1111099 号においては、「茹麺線を 0～5℃ の温度を保つた水で冷水処理して急速冷却し、茹麺線の剛性を増加せしめた後冷凍することを特徴とする冷凍麺の製造法」について権利化したものであり、冷凍麺で重要な冷却工程について、出願したものである⁽³⁶⁾。

また、特許第 1779184 号については、1983 年の特許出願に対して、異議申立、拒絶査定、査定不服審判、無効審判、訂正審判などを通して権利確定は 1995 年と、審理に 12 年もかかった特許である。本発明は、出願当初「タピオカ澱粉を含有する穀粉類を使用して製麺しそして α 化処理後冷凍することを特徴とする、即席冷凍麺類の製造法」に関する内容であり、その技術は現在でも冷凍麺の製造には多く使われている技術である⁽³⁷⁾。

この審査経過において、2 つの点が注目される。1 つとしては、この特許は訂正審判の結果、「タピオカ澱粉を 5～30 重量%含有する小麦粉を使用して製麺し、そして歩留まりを 270～300%とすることを特徴とする即席冷凍うどんの製造法」と訂正されており、いわゆる即席冷凍用と用途を限定した特許であり、タピオカ澱粉含有量、歩留まりなどを限定したパラメータ特許として登録されている点である。

2つ目としては、この特許の無効審決への審決取消訴訟の際に、先願として無効理由とされた特許に対して、その先願発明に対して用途発明として未完成であるとして先願になり得ないと定めている点、すなわち、審査の引例となった発明についても用途発明の認定作業を行なった点である。その認定の際に、「本願発明の要旨が規定するとおり、本願発明は、穀粉（小麦粉又は小麦粉と異種穀粉との混合物）にタピオカ澱粉を特定割合で配合した即席冷凍麺類用穀粉であることを構成要件とするものであり、タピオカ澱粉と穀粉との組成物を即席冷凍麺類用穀粉に用いると食味、食感の点で優れていること、すなわち、タピオカ澱粉という既知の物質を特定割合で他の穀粉類と配合して即席冷凍麺類用穀粉という用途に使用することにより優れた効果が得られることを見いだして特許出願されたものであり、いわゆる用途発明である。用途発明は、特定の用途を見いだしたとされる物質が公知であったというだけで新規性が失われるものではなく、出願前、その物質に当該用途が見いだされていた場合に初めて新規性が否定されるというべきである。したがって、用途発明の新規性を判断する上で、対比の対象となる発明は、用途発明でなければならない。」と定めており、そのため特許が、維持されると判断されている。

このように本特許の審査において、その後論点となる用途発明の考え方も示されており、その点でも興味深い。

テーブルマークの前身である加ト吉は、1974年より冷凍うどんの生産を行っているが、その技術は、この日清製粉の技術と、加ト吉の発祥の地である香川県の製麺機メーカーなどの技術に支えられ⁽³⁸⁾、成長していったようである。

このようにして成長した同社の現在保有している代表的な特許を示す（図3）。健康用途や保存安全性を向上する方法などから、冷凍麺をいかにコンパクトにするかという技術、冷凍焼けを防ぐための麺塊の形状などを幅広く特許出願している。特に特許第6526960号では、冷凍うどんにいかにコシを出しつつ、もっちりさせるかを検討した特許であり、同社の一部の冷凍うどんに使われている技術である⁽³⁹⁾。

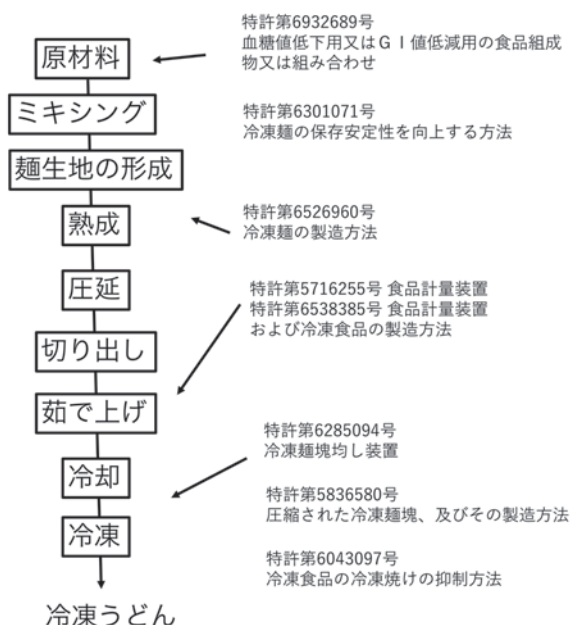


図3 冷凍うどんの製法と関連特許

5.2 冷凍餃子

次に冷凍餃子について紹介する。冷凍餃子におけるイノベーションは、餃子の羽根である。通常の生餃子、冷蔵餃子の場合には、羽根がないのが一般的であるが、蒲田などで食べられている羽根付き餃子などのように一部、羽根付きのものもあり、生餃子を調理時に羽根の元になるバターなどを流し込んで作られる。パリパリとした食感が大変美味しいものである。一方、冷凍餃子の場合には、餃子の底にその羽根の素をつけて冷凍されており、焼いた際に溶けて羽根が形成される。この羽根は単に美味しいためだけではなく、本来餃子を焼く際に加える水や油の代わりとなり、水や油を入れずに、簡単に焼くことができる。

この羽根についての特許出願、事業化を行った出願人、三社の特許出願状況を図4に、その出願の中で特に重要

と思われる特許の一覧を表3に示す。

この羽根を初めに特許出願したのは味の素である。特許第2850690号において、「水、油脂、乳化剤に対し、穀物粉及び／又はタンパク質を添加して乳化させたエマルジョンを、ギョウザの焼き面につけて焼くことを特徴とする焼きギョウザの製造法」を請求の範囲として特許出願されている⁽⁴⁰⁾。

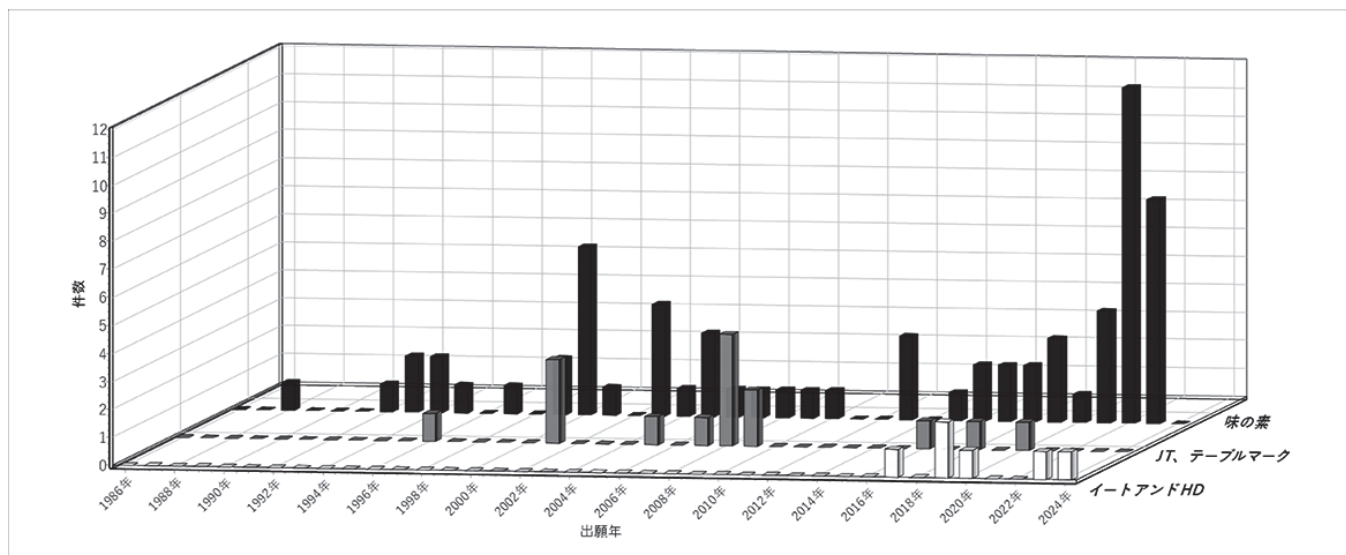


図4 羽根に関する冷凍餃子関連特許の出願状況

表3 冷凍餃子の羽根に関する特許出願

出願番号	発明の名称	公報番号	出願人（最新）	内容
特願平 5-30601	焼きギョウザの製造法	特開平 6-245740 特許 2850690	味の素株式会社	餃子にエマルジョンをつける最初の特許
特願 2003-378546	乳化バター付き冷凍の連結餃子	特開 2005-137296 特許 4483268	味の素株式会社	乳化状のバターを加えることを特徴とする冷凍の連結餃子
特願 2006-116998	冷凍餃子	特開 2006-296428 特許 4670718	味の素株式会社	バター、水と二層を形成するトレー入り冷凍餃子の製造方法
特願 2008-5767	羽根付き餃子及びその製造方法	特開 2009-165388 特許 5005559	日本たばこ産業株式会社	水、油脂、穀物粉を水溶き、糊化してから注加する冷凍餃子の製造方法。
特願 2009-90457	餃子の製造方法	特開 2010-239884 特許 5155234	テーブルマーク株式会社	加工液を付着させる餃子の製造方法。油不要。
特願 2013-63430	焼き目形成剤付き冷凍餃子および冷蔵餃子並びにそれらの製造方法	特開 2013-226129 特許 6119358	味の素株式会社	焼き目形成剤
特願 2014-523813	冷凍餃子及びその製造方法	特再公表 2014-7387 特許 6402626	味の素株式会社	水を加えない加熱済み冷凍餃子。
特願 2017-542920	餃子羽根形成剤	特再公表 2019-21348 特許 6283455	株式会社イートアンド ホールディングス イートアンド株式会社	未加熱の餃子羽根形成剤
特願 2018-110722	冷凍餃子及びその製造方法	特開 2018-148928 特許 6683215	味の素株式会社	冷凍保存後の焼きむら、クリスピー感など、水がいらぬ。
特願 2018-208074	餃子の羽根形成用組成物及び羽根付き餃子の製造方法	特開 2020-74688 特許 7227734	テーブルマーク株式会社	3液型の羽根形成用組成物
特願 2020-82145	穀粉加工食品用油脂分散剤及び穀粉生地用組成物	特開 2021-176280 特許 7642936	テーブルマーク株式会社 熊本製粉株式会社	酵母細胞の利用

特願 2020-527689	冷凍餃子及びその製造方法	特再公表 2020-4632 特許 7351298	味の素株式会社	特定加工澱粉を含有
特願 2022-28376	焼き餃子羽根形成用組成物	特開 2023-124555 特許 7215618	味の素株式会社	うるち米澱粉を含有する
特願 2022-39702	餃子羽根形成剤及びその用途	特開 2023-134259	味の素株式会社	パラメータ化①
特願 2022-146822	餃子羽根形成用組成物及びその用途	特開 2024-42240	味の素株式会社	パラメータ化②
特願 2023-21014	羽根つき餃子の調理セット	特開 2024-115359	味の素株式会社	調理セット

その羽根の処方について、改良を加えたのが、日本たばこ産業（以下、JT）の特許である。従来の味の素の特許がエマルジョンを作ることにおききをおいていたことを分析し、「水、油脂、穀物粉を主成分とする水溶液を加熱して糊化せしめ、その後蒸した餃子の羽根部に注加することを特徴とする羽根付き餃子の製造方法」について特許を取得した（特許第 5005559 号）⁽⁴¹⁾。従来の店頭など作られていた羽根は本来穀物粉の水溶性状態で広げて作成することに着目し、エマルジョンではなく、一手間にかかるものの水溶性粉状態で添加することを権利化したものである。その後、その事業を JT の子会社であるテーブルマークが引き継ぎ、さらに加工液を餃子に付着させることにより、従来は完全にはできていなかった油不要のものを作成し特許出願している（特許第 5155234 号）⁽⁴²⁾。

その後、新たにイートアンドホールディングスとイートアンドが羽根に関する特許出願を行っている⁽⁴³⁾。「水、穀物粉、油、乳化剤を含み水の含有量が 60 重量%から 90 重量%である未加熱の餃子羽根形成剤と加熱済餃子とがあわさって凍結された冷凍餃子」について、特許出願を行っており、新たな視点での羽根の技術の特許出願している⁽⁴³⁾。

その前後に味の素により特許出願が行われているが、テーブルマークでも、技術開発を進めており、羽根の構成を変え、「(A) 油脂、(B) 澱粉及び穀物粉から選ばれる少なくとも 1 種の原料粉の溶液、及び (C) 注入用の水から成る、3 液型の餃子の羽根形成用組成物であって、(A)、(B)、及び (C) をそれぞれ別々に含有する、上記餃子の羽根形成用組成物」による技術（特許第 7227734 号）⁽⁴⁴⁾、および同社の得意とする分野である酵母細胞を加えたもの（特許第 7642936 号）など⁽⁴⁵⁾の特許出願している。これらの同社技術による冷凍餃子は現在はスーパーのプライベートブランドとして、同社の子会社の一品香食品株式会社で製造され、皆様に提供している。

6. 冷凍食品関係特許の問題点

以上のように、冷凍食品関係の特許は一定数特許出願され、冷凍枝豆事件以外には特に目立った紛争はないものの、一定の牽制力を有し、それぞれの市場展開において一定の効果を発揮しているようにも思われる。

その中で以下のような問題点を有すると思われる。

6. 1 用途発明、パラメータ特許との関係

冷凍食品に限らず、食品の特許は多くは古くから存在しているものが多く、新規なものである可能性が低いことから、用途発明、パラメータ特許などを使用することが多くなる。先ほどの冷凍うどんに関する特許の例を出すまでもなく、特に冷凍したことによる新たな効果を奏することを主張する場合には、その裏付けとなる用途や、パラメータによる限定が必要となる。

しかし、用途発明、パラメータ特許については特許取得は認められているものの、その効力については、まだ論点を多く残している⁽⁴⁶⁾。特に冷凍食品については、従来から存在するものを冷凍することによって特定の効果を有することを主張することが多いかと思われ、その際にはその新規性を示すためにパラメータを示すことが多くなると思われる。そのパラメータについては、最近食品関係の特許で紛争となった、トマトジュース事件⁽⁴⁷⁾、ローストビーフ事件⁽⁴⁸⁾においてもいずれもパラメータ特許であるが、そのパラメータの是非にまでは議論が及んでいないように思われる。これらの紛争においては、そのパラメータが、その食品の一般的な特性を単に示したものと

認められたと認識しているが、そのパラメータが本当に論点となった場合に、どのように取り扱われるかについては疑義が残されていると認識している。

6. 2 共創関係との調整

従来、食品の開発においては、一社、あるいはグループ間で完結していたことが多かった。商品の開発、製造のみならず、自社内、あるいはすぐ近くに装置を開発できる部署、関連会社などがあり、ほぼ自社の周辺で完結していた。そのために権利関係も単純で、その主導した会社が代表して特許出願することが多かったと思われる。

しかし、最近では、技術的にも、資本的にも複雑化しており、一社のみでの技術開発が進めることが困難になっている。弊社のような加工食品メーカーでも装置メーカーや素材メーカーおよび食品の予備加工をする会社などとも共同開発しながら商品開発することが多くなっている。その際の権利関係の整理が必要になるケースが多い。

6. 3 冷凍食品特有の問題

冷凍食品は初めに述べたように、ここ数十年で伸びてきた分野であるが、一方では、その冷凍時、解凍時に掛かるエネルギーの問題、容器の問題などのいわゆる SDGs に関する問題点を有している。

例えば、冷凍食品はどうしても容器が必要になることから、「冷凍食品入り袋製品に関し、特に解凍又は加熱した食品を、他の容器に移し換えることなく袋に収容したままの状態を食べられるようにした冷凍食品入り袋製品」に関する特許（特許第 7629852 号）⁽⁴⁹⁾なども出願されている。また、一方で凍結時に必要であるトレーを破損なく外すことにより、トレーなどを外し、簡易な包装のみで商品化できるような検討もされている（特許第 7387922 号）⁽⁵⁰⁾。また、冷凍食品物流全体の生産性向上、持続的な成長の強化のために、冷凍食品 5 社の協働取り組みが開始されており、検討が進められることになっている⁽⁵¹⁾。

冷凍食品はどうしても冷凍、解凍時にエネルギーがかかり、かつ、包装も必要になってしまうという問題点を有しているが、このように少しずつではあるが、工夫することによりリスクを減らそうとする試みが行われている。

7. おわりに

以上、冷凍食品についての特許についてまとめた。以前は香川に行かないと食べられなかった讃岐うどんが、今は全国で、しかも食べたい時に簡単に食べられる。また、生であれば、油や水を適当なタイミングで入れて調理しないと食べられなかった餃子が、油や水を入れる必要もなく、フライパンで焼くだけで、簡単に、しかもパリッとした羽根がついた餃子を作ることができるようになった。この様に最近の冷凍食品によって、より高い価値を付加して提供することが可能になってきている。

今後も、是非冷凍食品をご利用ください。

(参考文献)

- (1)大臣官房 新事業・食品産業部、「フードテックをめぐる状況」（令和 7 年 1 月）、
<https://www.maff.go.jp/j/shokusan/sosyutu/asset/meguji-1.pdf>
- (2)フードテック官民協議会 <https://food-tech.maff.go.jp/>
- (3)とっきょ vol.63 p.2-7（2024 年 12 月 17 日発行）
https://www.jpo.go.jp/news/koho/kohoshi/vol63/01_page1.html
- (4)山口文秀「酵母と特許（特に食品を中心に）」パテント 72（7）27-34（2019）
- (5)一般社団法人 日本冷凍食品協会 冷凍食品とは <https://online.reishokukyo.or.jp/learn/basic/detail/about.html#ath>
- (6)ウィキペディア「TV デイナー」 https://ja.wikipedia.org/wiki/TV_ディナー
- (7)一般社団法人 日本冷凍食品協会 冷凍食品の歴史 <https://online.reishokukyo.or.jp/learn/naruhodo/detail/history.html>
- (8)ニチレイフーズ株式会社 <https://www.nichireifoods.co.jp/expo2025/>
- (9)一般社団法人 日本冷凍食品協会 冷凍食品国内生産数量の推移 <https://www.reishokukyo.or.jp/statistic/quantity-item/>
- (10)NHK NEWS WEB「冷凍食品の需要伸びる コロナ禍 自宅の食事を手軽に調理」
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20220801/k10013745181000.html>

- (11) 食品産業新聞社 ニュース WEB 「冷凍食品の利用がコロナ前より増加傾向に、小売では冷食売場の拡大続く」
<https://www.ssnpc.co.jp/frozen/543440/>
- (12) 一般社団法人 日本冷凍食品協会 国内生産量上位 20 品目 <https://www.reishokukyo.or.jp/statistic/top20item/>
- (13) 一般社団法人 日本冷凍食品協会 「令和 5 年（1～12 月）冷凍食品の生産・消費について（速報）」
https://www.reishokukyo.or.jp/wp-content/uploads/2024/04/pdf-data_19.pdf
- (14) Shufoo! プラス 冷食ブーム到来！お店の味を自宅で楽しめる冷食専門店や自動販売機の人気の品を紹介
https://www.shufoo.net/plus/living_tips/242
- (15) 特許第 2829817 号 塩味茹枝豆の冷凍品及びその包装品
- (16) 日本水産株式会社が現在の社名がニッスイ株式会社、ニチロ株式会社が正式名称がマルハニチロ株式会社であるが、当時の名称である、日本水産、ニチロとしてここでは記載する。
- (17) 平成 14 年（ワ）第 6241 号 特許権侵害差止等請求事件
- (18) 無効審決公報 2002-35052
- (19) 「東京地裁、「冷凍塩味茹枝豆」特許で日本水産の訴えを棄却」 冷凍食品 ニュース 2003.02.28 9131 号 2 面
<https://news.nissyoku.co.jp/news/nss-9131-0012>
- (20) 農林水産省 野菜冷凍食品品質表示基準 第 2 条
- (21) 鈴木徹 「食品の冷凍技術と冷凍野菜の品質」 野菜情報 2014 年 7 月号 vol.124 6-14
https://vegetable.alic.go.jp/yasaijoho/senmon/1407_chosa01.html
- (22) 渡辺学：令和 6 年度「野菜の日」Web シンポジウム 冷凍野菜のサイエンス
<https://www.maff.go.jp/j/seisan/ryutu/yasai/attach/pdf/2ibent-77.pdf>
- (23) 特許第 6463554 号 冷凍野菜
- (24) 小林りか、兼坂尚宏、渡辺学、鈴木徹 「食品凍結時の過冷却現象が氷結晶の形態およびドリップロスに及ぼす影響」 Transactions of Japan Society of refrigerating and Air Conditioning Engineers, 31 (3) 297-303 (2014)
- (25) 特許第 7357612 号 野菜又は果物の冷凍方法
- (26) 特許第 7390526 号 調理済み冷凍蒸野菜と調理済み冷凍蒸果物を用いた冷凍おひたし、冷凍煮物、冷凍果物のコンポート並びに、それらの製造方法
- (27) 特許第 3370199 号 マイクロ波調理用冷凍フライ基材及びマイクロ波調理用冷凍フライ類
- (28) ニチレイ 75 年史 107/320
<https://www.nichirei.co.jp/75thhistory/pageindices/index107.html#page=107>
- (29) 特許第 4444595 号 マイクロ波調理油ちょう食品用被覆材、マイクロ波調理用油ちょう食品、油ちょう食品用被覆材及び油ちょう食品
- (30) 特許第 3544023 号 フライ食品用の具材
- (31) 特許第 5059038 号 冷凍春巻の製造方法
- (32) 特開 2023-59739 冷凍冷やし麺食品およびその調理方法
- (33) 特開 2023-46122 冷凍食品セット、および冷凍食品セットの製造方法
- (34) 特許第 7046455 号 仕切りを備えた浅形容器に収容した冷凍食品の製造方法
- (35) テーブルマーク株式会社 News Release
テーブルマークの冷凍麺が世界売上 No.1 としてギネス世界記録に認定（2024 年 8 月 7 日）
https://www.tablemark.co.jp/corp/ir/detail/_icsFiles/afieldfile/2024/08/06/tm240807_1.pdf
- (36) 特許第 1111099 号 特公昭 56-5503 冷凍麺の製造法
- (37) 特許第 1779184 号 特公昭 63-66177 即席冷凍麺類の製造法
- (38) 例えば、特開平 01-140444 麺帯製造装置
- (39) 特許第 6526960 号 冷凍麺の製造方法
- (40) 特許第 2850690 号 焼きギョウザの製造法
- (41) 特許第 5005559 号 羽根付き餃子及びその製造方法
- (42) 特許第 5155234 号 餃子の製造方法
- (43) 特許第 6283455 号 餃子羽根形成剤
- (44) 特許第 7227734 号 餃子の羽根形成用組成物及び羽根付き餃子の製造方法
- (45) 特許第 7642936 号 穀粉加工食品用油脂分散剤及び穀粉生地用組成物
- (46) 前田健 「用途発明の意義 ―用途発明の効力と新規性の判断―」 パテント 72 (12、別冊 No.22) 25-46 (2019)
- (47) 平成 28 年（行ケ）10147 号
- (48) 令和 4 年（ネ）第 10055 号

(49)特許第 7629852 号 冷凍食品入り袋製品

(50)特許第 7387922 号 取出装置

(51)味の素冷凍食品株式会社、テーブルマーク株式会社、株式会社ニチレイ、株式会社ニッスイ、マルハニチロ株式会社 「冷凍食品物流の持続的確保に向けた 5 社協働取り組みの検討開始について

https://www.tablemark.co.jp/corp/ir/detail/__icsFiles/afieldfile/2024/06/18/tm240619.pdf

(原稿受領 2025.5.28)