

# 長野県の伝統食品製造会社におけるイノベーション —伊那食品工業株式会社の事例について—

石原 三妃・中村 昌子\*<sup>1</sup>・金子 能呼・茂木信太郎\*<sup>2</sup>

## 〈 目 次 〉

1. はじめに
2. 寒天とは
3. 伊那食品工業と寒天
4. まとめ

---

\* 1 (社)長野県農村工業研究所食品安全管理室長

\* 2 亜細亜大学経営学部ホスピタリティ・マネジメント学科教授

## 1. はじめに

日本人が好むおいしさの文化として、テクスチャー文化が挙げられる。テクスチャー文化とは、噛むことで硬さ、やわらかさ、歯ごたえ、歯ざわりなどを楽しむ習慣である<sup>1)</sup>。Bourne, M.C はテクスチャー言語表現に関する日米比較を行い、アメリカ人78語に対して日本人406語と、日本人は豊富なテクスチャー語彙を持っていることを報告している<sup>2)</sup>。さらに、吉川誠次により、日本のテクスチャー語彙には“ぱりぱり”、“ぶるぶる”といった擬声語、擬態語が豊富であることが報告されている<sup>3,4)</sup>。松本伸子らは、食品の評価に占める物理的因子の重要性についてアンケート調査を行い、16品目のうち11品目の食品で、物理的因子のほうが化学的因子より美味しさに関与していることを示している<sup>5) 註1)</sup>。

また、食品のテクスチャーは、近年の急速な高齢化<sup>註2)</sup>に伴い咀嚼・嚥下が困難な人のための食事の要件として重視されている。この超高齢化社会のなかで、食品のおいしさにはますます食べやすいテクスチャーが重要視されるようになってきているのである。

食品の食感を改良するために用いられるのがテクスチャーモディファイヤー（食感改良剤）であり、植物樹液由来のアラビヤガム、植物種子由来のローカストビーンガム、果実由来のペクチン、根茎由来のグルコマンナン、微生物由来のジェランガム、動物由来のゼラチンなどがある<sup>6)</sup>。海藻由来の素材としては寒天がある。寒天は、日本でその製法が発見されている伝統食品である。400年の歴史を持つため、安全性が認識されている。さらに寒天は、近年一般消費者からみて健康に良いイメージが定着している。

しかしながら、伝統的な寒天は、外気で凍結乾燥させる方法であるため、生産時期が冬期に限定されており、また、原藻が不漁であると、原料の不足がおこるという供給不安がつきまとう業界であった。さらにその生産は、重労働と危険を伴うものであった。

長野県伊那市にある伊那食品工業株式会社（以下伊那食品工業と称す）は、日本最大の工業寒天製造会社である。一般には“ちょっと手作り”をコンセプトにしたデザート素材“かんでんぱぱ”の会社として知られている。しかし、伊那食品工業の商品における、かんでんぱぱの割合はほんの一部である。伊那食品工業が作る寒天は、テクスチャーモディファイヤーとして全国に流通し、各社が製造した加工食品にテクスチャーモディファイヤーとして使用されており、製菓、製麺など、多岐にわたる食品会社が伊那食品と取引している。我々はそれとは知らずに伊那食品工業の寒天を日常的に食べているのである。

本研究では、伝統食品から出発し、技術革新によりイノベーションを成功させた企業の事例として伊那食品工業について考察したい。最初に寒天について説明し、次に伊那食品工業について論じる。

### 伊那食品工業株式会社の概要

商号：伊那食品工業株式会社

設立：1958年（昭和33年）6月18日<sup>註3)</sup>

本社：長野県伊那市西春近5074

代表者：代表取締役会長 塚越寛

代表取締役社長 井上修

資本金：9,680万円

年商：174億6,800万円（2006年）

工場：沢渡工場（長野県）、北丘工場（長野県）、藤沢工場（長野県）

支店：東京、名古屋、大阪

営業所：札幌、仙台、長野、岡山、福岡

社員数：456名（2010年4月現在）

## 2. 寒天について

### 1) 寒天の製法の発見

寒天の素である心太（ところてん）は1000年前から食されている。心太を凍結乾燥させて作る寒天は製法が発見されて400年の歴史がある。日本の歴史の中で古くから使用されているため安全性が認識されている食品である。

寒天のいわれについては『寒天ハンドブック』<sup>7)</sup> に適切に要約されている。

「徳川四代家綱公の頃のある冬の日、今の京都府伏見（山城国伏見）の駅御駕籠町にある美濃屋太郎左衛門方で、江戸の参勤交代のため宿泊した薩摩藩主島津候のための饗応に際し、供した心太料理の残りを捨てておいたところ、厳寒の夜間に心太が凍結し、これが日中に融解し、自然に乾燥して干物となった。太郎左衛門が数日後にこれを見つけて水と共に煮て、放置冷却したところ、もとの心太より白く、美しく、海草臭のない、美味の心太なることを知った。これが寒天の製造法発見のきっかけとなり、その後苦心研究の結果、寒天の製造法を発見したといわれている。

後に黄檗宗を開いた隠元禅師がこれを食し、「仏家の食用として清浄之に勝るものなし」と賞賛し、「寒天」と名づけられ、伏見名物として諸国に販売された。その後宮田半兵衛によって、寒天製造に適した大阪府三島郡に製法が伝わり、漸次近村に広まった。

寒天の製法が信州に伝えられ、製造開始されたのは、江戸末期、天保年間の頃である。信州諏訪郡玉川村の小林桑左衛門が、製法を習得し、小規模に製造を開始したのである。諏訪地方も気候風土が寒天製造に適していたため、近村に伝わった。」（林、岡崎『寒天ハンドブック』p.4～7より一部筆者調整の上引用）<sup>7)</sup>。

### 2) 寒天の用途

#### (1) 食材料

テングサ等の海藻を煮溶かして固めたものを心太というが、寒天を煮溶かしてかため、天突きでついたものも心太という。食用には「心太」、豆腐寄せなどの「寄せもの」、羊羹などの「和菓子」などとして用いられる。

#### (2) 加工原料

寒天はテクスチャーモディファイヤー（食感改良材）として用いられる。ゲル化剤およびテクスチャーモディファイヤーは世界中で様々な素材から抽出されている。寒天は海藻由来のゲル化剤である。アラビヤガムなどは植物の樹液由来であり、ローカストビーンガム、グアーガムは植物の種子から抽出される。また、ジェランガムなどは、微生物が生産する多糖類由来のゲル化剤である<sup>8)</sup>。これらの素材の中には、この数十年の間に発見された比較的新しい素材が含まれるが、寒天は400年の歴史を持ち、広く用いられている。ゲル化剤としての目的の他に安定材、増量剤、乳化剤<sup>4)</sup>、つや出し材などとして使用されている<sup>7)</sup>。

#### (3) 学術研究用

寒天は培養基用、電気泳動用<sup>5)</sup> など研究用資材として用いられている。第二次世界大戦前、培地材料として日本から各国へ輸出していた。第二次世界大戦を機に日本からの寒天の輸出がストップし、海外で工業寒天が製造されるようになった。

#### (4) 薬用

寒天は、400年の歴史をもつ食品である。すなわち長らく食経験が蓄積されている食品である。古くから、寒天は腸内の有毒成分を体外に排出させる作用があるとされており、『日本薬局方解説書<sup>6)</sup>』に生薬として1920年（大正9年）から記載されており、今なお使用されている薬品である。

### (5) その他

寒天は食用だけでなく工業製品に使用されている。印刷紙、写真紙、糊料、塗料などに使用されている<sup>7)</sup>。

### 3) 寒天の原料

寒天の原料は“テングサ”、“オゴノリ”をはじめとする紅藻類であり、少なくとも85種程度が用いられている。おもに用いられるのはテングサ、オゴノリ<sup>注7)</sup>で、テングサは日本各地で生産(採取)されている。伊那食品工業が創業した昭和30年代にはすでに原藻は不足しており、1957年(昭和32年)急激に原藻輸入量は増加した。昭和30年代半ばまでは韓国からの輸入が多いが、近年チリ、モロッコからの輸入が増加している<sup>7)</sup>。寒天産業は原料を海外に依存した業界であると推測される。

### 4) 寒天の製法

寒天には伝統的な製法と工業的な製法がある。伝統的な寒天は400年の歴史を持ち、工業寒天は第二次世界大戦後に広まった。以下に寒天の伝統的製法及び工業的製法について説明する。

#### (1) 伝統的寒天<sup>7) 9)</sup>

伝統的寒天の製法は、原藻から製品まで大きく6工程を取る。第1の工程は水洗である。水洗いし、ごみや貝殻を取り除く。第2工程は抽出である。1、2日間浸水してあくを抜き、大釜で煮熟して煮出す。沸騰したのりが噴き出すこともある危険な作業である。1時間半ほど煮ていく。それを12~13時間保温する。第3工程は分離である。抽出されたのりを濾過してもろぶた(小舟)に入れる。第4工程は凝固である。冷まして固める。これを生天という。さらに天切り庖丁で切り分け、外に運び出す。第5、第6工程は凍結と乾燥である。夜の外気で水分が凍結し、日中に溶解乾燥する。この凍結溶解、乾燥を繰り返して寒天を製造する。この凍結、乾燥に2週間前後かかる。棒状の生天を天つきでついて細い心太(ところてん)にして凍結乾燥させると糸寒天ができる。角寒天は長野県で多く生産されているが、糸寒天は岐阜県での生産が多い。

いずれも外気で凍結乾燥させるため、製造時期は限られ、12月~3月くらいまでである。水分の多い生天を運ぶこと、早朝からの作業、大釜での煮熟など、伝統的な寒天の製法は重労働であり、危険を伴う仕事である。

冬季のみ生産され、通年生産できないこと、原料が天然資源であり、天日に干すという工程を経るため、常に一定品質が得られるわけではなかった<sup>7)</sup>。寒天生産は日本国内では山間地方の農家の副業として発展してきたが、その原藻産地は国内だけではなく世界中に広く分布しており、産地で寒天を製造すれば価格の面で国内寒天の競争力は劣ることになる。

以下に伝統的寒天の製法を図示する。

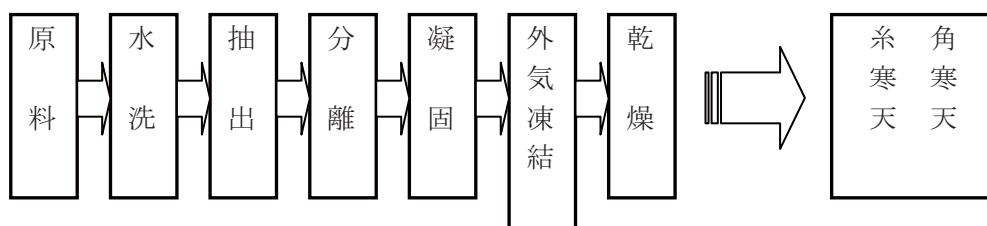


図.1 伝統的寒天の製法(寒天の知識 No.4 (伊那食品工業株式会社)より筆者作成)

#### (2) 工業的寒天

工業寒天という言葉は1954年(昭和29年)12月に公布された“輸出水産物の振興に関する法律”

の施行規則に用いられたのがはじめである。それ以前は“科学寒天”、あるいは“化学寒天”ともいわれていたが、その意味は低品質の原藻を化学的に処理して高品位にすることと、脱水工程において天然の冷気を利用せず、種々の機械を利用し、年間を通じて操業できる工業のことである<sup>7)</sup>。工業的寒天のうち粉末寒天の一般的な製法を図.2に示した。これをみると基本的な製法は伝統的寒天と大差ないことがわかる。寒天を工業的に生産することで人による、先に述べたような伝統的寒天製造による労働力の重さ、危険性を回避することが出来るといえる。機械的に脱水乾燥することで、製造期間を大幅に短縮することができる。また、寒天を工業的に生産することで、先に述べたような寒天製造による労働力の重さ、危険性を回避することが出来るといえる。

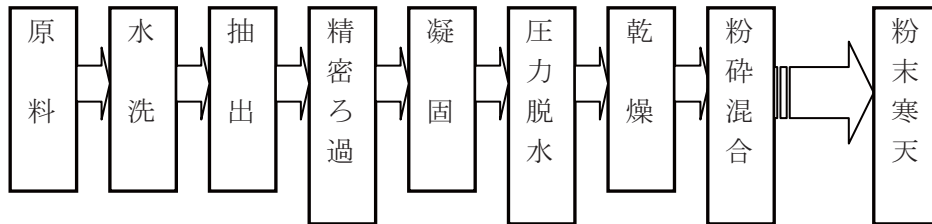


図.2 工業的寒天の製造工程（寒天の知識 No.4（伊那食品工業株式会社）より筆者作成）

### 1) 寒天の化学

伊那食品工業の商品開発に関する基本認識を助けるため、寒天の化学について述べる。

寒天は、アガロースとアガロペクチンからなり、アガロースが力学的挙動の大部分を支配している。アガロースはゲル化するが、アガロペクチンはゲル化しない。

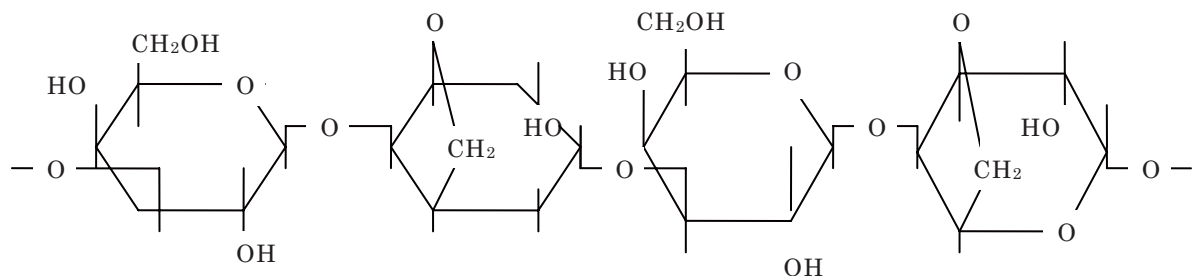


図.3 寒天（アガロース）の基本構造

従来一般的な寒天の特性は、以下の通りである。

寒天は、冷水には溶解せず、浸水膨潤後、加熱、沸騰させて溶解する。一般的には3%が水に溶解させる限界である。80℃以上に熱すると寒天は溶解し始め、沸騰させることで完全に溶解し、冷却によりゼリー化する。

中浜信子ら<sup>10)</sup>の報告によると、寒天濃度0.5%（100ml中に0.5gの寒天を添加）の場合、加熱溶解した寒天液の凝固開始温度は35-31℃で凝固温度は28℃である。また、凝固したゼリーの融解温度は68℃であった。寒天は濃度が高くなると凝固温度、融解温度ともに上昇する。すなわち、室温でも凝固し、凝固したゲルは室温では溶けないということで、寒天の扱いやすさの要因の一つである。

伊那食品工業では新しい寒天開発により、成功への道を開いてきた。それは既存の寒天から商品を開発するというレベルではなく、寒天のゲル化（ゼリー化）をコントロールすることにより生まれた寒天である。従来の寒天は、完全に沸騰させて溶かす。しかし伊那食品工業は寒天を進化させ、沸騰させることなく溶解するようにして、従来型寒天の特徴を変化させた商品を開発している。これには、恐らく、アガロースとアガロペクチンの割合を変化させる。分子量を変化させるなどの方

法がとられているものと推測する

### 3. 寒天と伊那食品工業

伝統的製法は、前述の通り危険が伴い、重労働である。そこで製造時の労働力の軽減が望まれていた。また、寒天の利用を広めるには、季節商品、相場商品といわれた寒天の通年生産を可能にする材料の安定調達が必要であった。以下に、伊那食品工業がこれらの問題を解決する方策について述べる。

#### 1) 伊那食品工業の工業化

伝統的製法は原藻を煮溶かす、凝固した生天を運搬するなど、危険なうえに重労働が伴った。しかし、工業的な製法は、機器による製造工程が多く、危険を回避することができる。そこで、伊那食品工業は工業寒天の生産を進めた。

1958年（昭和33年）に伊那食品工業は脱水機を設置した。1962年（昭和37年）には生天をかためるコンクリート製プールを設置、1973年（昭和48年）には、社員総出で8基の抽出釜を設置している。同年、排水処理施設を備え、沢渡工場の整備が進められた。1973年（昭和53年）にも、工場建設の一部を社員全員で作りに上げている。1983年には沢渡工場第2工場（特殊用途寒天製造工場）を建設、1986年には沢渡工場第3工場（冷凍フレーク寒天及びハイテク製品製造工場）が建設された。1988年には沢渡工場第4工場（アガロース専用工場）が建設され、日本唯一製造となる「局方寒天」の製造が開始された。続いて1989年には、沢渡工場第5工場が建設され、即溶性寒天を製造している。

伊那食品工業は、寒天メーカーでありながら、生産技術部という、寒天を作る機械および寒天製品を製造する機械の両方を製造する機器生産部門を持つに至る。すなわち寒天生産にかかわる機器を自社で開発・生産しているのである。

このように、機械並びに関連機器を自社で開発する道筋を作ることで、製造方法への開発を具体化するための技術力と開発力が揃った。例えば、後述するように伊那食品工業独自の方法で寒天を製造すると、寒天を溶解するには原料寒天の100倍以上の水が必要になる。大量に生産するには通常の製法では大型のタンクが大量に必要となる。そこで伊那食品工業では、製造機器を開発した。それが特許を取得している連続溶解機であり連続ラインの開発を具体化することができた。これでコストを下げ、新しいタイプの寒天を本格的に製造出来るようになった。現在伊那食品工業で生産されている寒天の全てが工業寒天である。さらに開発した寒天製品製造機械の製造販売も行っている（販売先には寒天との抱き合わせで販売でき、一石二鳥である）。

#### 2) 原料の安定供給

食品原料メーカーが基本として心得なければならない事は、供給、価格、品質の安定である。これらが欠けているため不作になると安定供給できないと共に、価格が高騰する寒天は、大手企業が大量に使用する食品原料として、安心して用いるには信用度の低い製品であった<sup>11)</sup>。寒天は季節商品、相場商品と呼ばれ、供給量、価格ともに不安定であった。そこで、伊那食品工業が寒天メーカーとして成長するためには、原料の安定供給を図らなければならなかった。

そこで伊那食品工業は不安定さを解消するために海外に生産基地を確保した。すなわちテングサ、オゴノリの生産地を巡り、後にグループ企業となるパートナーを探した。その結果、1978年（昭和58年）にチリに資本参加してプラントを納品してオーナー企業を持つに至った。他にもインドネシア、モロッコ、韓国にもプラントを納品している。スペイン、中国からは原藻、寒天を買い入れており、世界中にグループ企業を有することとなった。

これらの地域には、もともと原料となるオゴノリ、テングサを生産していた地域ばかりではなく、原料生産に適している場所を探し、技術から必要機器まで貸与して、伊那食品が一から開拓した産地もある。原藻養殖に適した汽水域のある場所を見つけ、養殖場として、さらには乾燥場として適した土地を見つけて生産を委託し、乾燥まで済ませた原藻を伊那に運んでいるのである。現在では上記の各国を中心に原藻を輸入し、伊那に運んでいる。

原藻調達は海外だけでなく、国内でも行っている。全国各地の漁場に足を運び、天草を中心に国内原料を調達している。国内の漁場には伊豆、青森、三重、富山等が挙げられ、素もぐりなど手作業により収穫されている。これらの努力により、気象条件などによる寒天生産量の変動を抑制し、信用ある安定供給可能な食品原料として、寒天は各社と取引されることになった。

伊那食品工業の生産拠点は、伊那市内に4か所（沢渡工場、藤沢工場、北丘工場、猪の沢工場）ある。各国にパートナーが出来て、原料の備蓄・供給が確保されると、沢渡工場に原藻から寒天を抽出する、第2抽出工場が建設され、1979年（昭和54年）には月産能力が40トンにまで増加した。現在、沢渡工場では原藻から寒天を抽出し、粉末寒天を製造している。藤沢工場では、業務用イナゲル（寒天製剤）を製造している。北丘工場は、かんてんばば製品、業務用イナシヨクを生産している。業務用イナシヨクは、寒天を主材料にして、外食産業で用いられるゼリーや杏仁豆腐の素などの各種製品である。同工場は直売店、レストランと隣接している。そして、猪の沢工場では、寒天生産の際に副次的に産出する寒天カスを原料に、土壌改良材アガーライトを生産している。

### 3) 伊那食品工業の製品開発

伊那食品工業は社員の1割以上が研究・開発に携わっている開発型企業である。伊那食品工業では、既存の市場だけでなく、新しい市場を作るために、新しい寒天を製造している。

また、寒天と寒天以外のゲル化剤・増粘材を混合して、イナゲルと称してさらに幅広いテクスチャーをもつ素材を供給している。

伊那食品工業の商品としては、a. 安定供給できる従来型寒天、b. これまでにない特性を備えた新型寒天、c. 寒天以外のゲル化剤を混合した多種多様なテクスチャーモディファイヤー、d. a～cを利用した手軽な手作りデザート用の素、e. その他ということになる。

以下に特長ある製品を紹介する。

#### (1) 新しい寒天

伊那食品工業では、まず形状を改良、さらに新しい製法、新しい物理的特性を有する寒天を開発した。

従来の工業寒天は、粉状であった。伊那食品工業では、まずその形状にバリエーションをつけた。それが塚越現会長（当時社長）により1973年（昭和48年）に考案された「テレット型寒天」（図.4）である。テレット（旋盤）型にすることで、かさばらず、扱いやすくなる。近年では「フィルム状」の寒天を開発している。これは環境対応商品であり、インスタント食品のかやく包装材として用いると、袋ごとに入れて容器に入れてお湯を注ぐと溶けてしまう。ごみが出ない、ということになる。

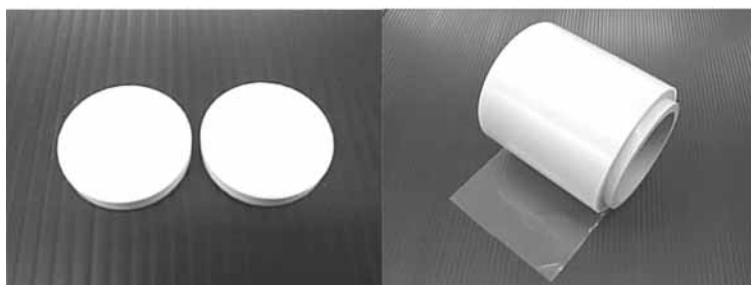


図.4 伊那寒天の形状 テレット型（左）、フィルム状（右）（伊那食品工業提供）

また、伊那食品工業では、寒天の製法そのものを変化させた。前述の通り、伝統的寒天は、原藻から抽出した成分を凝固させて、それを凍結乾燥させて製造する。すなわち原料はテングサ、オゴノリなどの海藻である。

対して、一旦製造された“寒天”を原料として、寒天を再度溶解し、その寒天ゾルから直接寒天を製造したのが、新たな特長を持つ新寒天であり、その代表が1985年（昭和60年）「即溶性寒天」である。通常、寒天を溶解するには膨潤した寒天を沸騰させなければならないが、この即溶性寒天は80℃で溶けるので、ポットのお湯を注げば簡単に寒天液を作ることが出来る。現在この即溶性寒天は伊那食品工業でシリーズ化販売されているデザート素材他、広く用いられている。

さらに伊那食品工業では、バラエティ豊かな物理的特性を有する寒天を開発している。例えば粘弾性が非常に高い寒天、離水が少ない寒天、高濃度（10%程度まで）での溶解が可能な寒天である。食品は、嗜好性、利便性などから色々なテクスチャーが求められる。伊那食品工業では、ところてん用、和菓子用、ドレッシング用など、さまざまな用途に合わせた寒天を開発している。その中には低凝固力を特徴とする寒天があり、「ウルトラ寒天」と称され特許を取得している。低ゼリー強度寒天（ゼリー強度とは、1.5%濃度ゲルの1cm<sup>2</sup>あたり20秒間耐える最大重量（g））は、従来のかたく脆いテクスチャーの寒天とは異なり、あくまで“ゆるいゲル”であり、増粘剤としての利用が多く、介護食の分野での利用が多い。その他にも伊那食品工業では、粘弾性に優れた「大和」など数々の特性を有した寒天を開発している。

新型寒天商品の一部を表1に示した。

表1 新型寒天製品

商品名	数量	市販・業務用
手作りぱば寒天	2g×4袋	市販用
手作りぱば寒天	2g×10袋	市販用
T-1		業務用
T-2000		業務用
T-2		業務用
T-2000B		業務用
T-3		業務用
T-2000G		業務用
UP-16K		業務用
UP-26K		業務用
UP-37K		業務用
UZ-4K		業務用
AX-30~200		業務用
BX-30~200		業務用
UX-30		業務用
イーナ		業務用
大和		業務用
弾力寒天大和		業務用
介護食用寒天	(4g×100錠)×4箱	業務用
介護食用ウルトラ寒天	300g×12袋	業務用
崩壊用精製寒天		医薬品用
トンボのはね		業務用



新型寒天製品には熱湯に溶かすだけの“手作りばば寒天”がある。これは「おなかの調子を整える」としてトクホ（特定保健用食品）の表示許可を受けている。現在伊那食品工業で製造されている寒天の4割以上がニュータイプ寒天である。

また、伊那食品工業では、家庭用製品としてかんでんばばブランドが作られている。かんでんばばのコンセプトは、「ちょっと手作り」である。ここには新型寒天の即溶性寒天が使用されている。お湯を注ぐだけで寒天が溶けるのは、誠に手軽である。以下にかんでんばばシリーズの即溶性寒天仕様商品の一部を示した。

表2 かんでんばば（家庭用製品） 即溶寒天使用商品

商品名	数量
カップゼリー80°C	660g(220g×3)
パオパオ杏仁	575g
とろける杏仁	500g
プリンミックスU	150g×3
とろけるプリン	75g×5
寒天ミルクプリンの素	105g×4
チーズヨーグルトケーキの素	75g×3
クレームブリュレの素	100g×3袋
ばばの豆乳花	90g×3
カロリーポコ	46g×5袋
寒天寄せの素(煮ごり風)	寒天ミックス20g×2袋・具材95g×2袋
杏ゼリーの素	85g×3
プルーンゼリーの素	90g×3
梅ゼリーの素	80g×3
赤ぶどうゼリーの素	70g×3
ブルーベリーゼリーの素	75g×3
しあわせの4色かんでん	50g×4袋
蒟蒻寒天ゼリーの素	125g×3袋
キャラメルプリンミックス	70g×5袋
チョコプリンミックス	70g×5袋
黒胡麻水ようかんの素	100g×5袋
白胡麻プリンの素	70g×3袋

## (2) イナゲル

伊那食品工業では、寒天だけでは出せない食感や、耐熱性、ゲル化能などの物理的性質を改良するため、寒天だけではなく、これらのゲル化剤・増粘剤を混合して、“イナゲル”として開発し、更に幅広い用途に答えられるようにしている。

寒天は、ゲル化剤、増粘材として、広く用いられている。伊那食品工業では、その特性を多様化することで新しいタイプのゲル化剤、増粘材を開発してきた。これをイナゲルという。

ジェランガム、グアーガム、カラギーナン、ローカストビーンガム、などゲル化剤・増粘剤は寒天以外にも種類は多い。それぞれに特徴があり、例えばジェランガムは1価、2価のイオンの存在で、低濃度での凝固が可能になる。グアーガムはゲル化能が低い。そこで各素材を混合すると、其々の素材が持つ特長を併せ持ち、短所を補完し、さらに新たな特長を持つようになる。時には混合により相乗効果をもたらし、例えば、カラギーナンとローカストビーンガムを混合すると、相乗的にゲル化能が高くなる。

食品原料として、ゲル化剤・増粘材を用いる場合、加工・保存工程でかなりの熱的变化を伴う。イナゲルには使用製品に耐熱性<sup>注8)</sup>や耐凍性<sup>注9)</sup>をもたせ、さらに利用度を高めている。

### （３）健康食品分野

からだの生理学的機能などに影響を与える保健機能成分を含む食品で、血圧、血中のコレステロールなどを正常に保つことを助ける、「おなかの調子を整える食品」など、特定の保健の用途に資する旨を表示するものを特定保健用食品（トクホ）という。トクホとして販売するためには、製品ごとに食品の有効性や安全性について審査を受け、表示について国の許可を受ける必要がある。

長野県でトクホを最初に取得した商品が伊那食品工業の「ばば寒天ゼリー」で、2001年（平成13年）のことである。以降、「ばば寒天麺」、「手づくりばば寒天」がトクホの許可を得ている。

健康という観点から記憶に新しいところでは、2005年（平成17年）の寒天ブームがある。一部情報番組から火がつき、全国の店頭で寒天が品薄になるという事態が起こった。このときには社員総出で箱詰め作業を行った。当時のブームは既に収まっているが、ヘルシーであるというイメージは定着している。食物繊維の生理学的機能については一般にも広く知られ、便通を改善するなどの効果を期待して食事に取り入れる人も多い。また、寒天の分子を小さい単位に切った寒天オリゴ糖に体内の有害物質を体外に排出する解毒酵素を活性化する効果があることが報告されている。「グルコサミン」と「コンドロイチン」を加え、錠剤にした「オリゴに感謝」を販売している。

### （４）介護分野

高齢化に伴い、咀嚼や嚥下が困難となる人が増加している。寒天ゼリーは容易に咀嚼ができ、しかもゼラチンのように常温で溶けることがないので、「寄せもの」に用いられる。また、ウルトラ寒天のようにやわらかく固まる寒天は、嚥下困難な人のための介護食として用いられている。さらに即溶寒天の特性も加え、「介護食用ソフト寒天」、お湯で溶ける「介護食用寒天」を販売している。

### （５）医薬品分野

寒天は、400年の歴史をもち、長らく食経験が蓄積されている食品である。しかも日本薬局方解説書<sup>注7)</sup>に生薬として大正9年から記載されている薬品である。つまり、使用に際し、他の食感改良剤に比べて安心である。

伊那食品は日本薬局方寒天末の「精製錠剤用寒天」を製造している唯一の企業であり、医薬品としての便秘薬に用いられている。

また、錠剤を飲んだ後、体内での錠剤の崩壊を促進する崩壊用製剤寒天を開発している（特許）。崩壊用製剤寒天を用いると、他の崩壊剤（CMC-Ca、ハイアミロスターチなど）と比較して崩壊時間が短くなる。寒天は中性多糖であるため、他の素材との反応性が低く使いやすい。

現在は薬品の形として、水が無くても利用できるゼリー状が用いられることがあり、伊那食品工業の寒天が用いられている。

寒天生産量の10%は製剤用、0.3%は医薬品用として用いられている（伊那食品工業調べ）。



図.5 医薬品使用例<sup>9)</sup> 錠剤（左） ゼリー状薬品（右）（写真、伊那食品工業株式会社提供）

### (6) 食品以外の寒天の利用

寒天は主に食品分野に利用されるが、食品以外の分野でも用いられている。表5に食品を含めた国内粉末寒天の用途別生産量を示した。

表5 国内工業寒天の用途別生産量

	用 途	数量 (t)	比率 (%)
一 般 用	製菓用	490	26.0
	乳業用	350	16.7
	みつ豆缶詰用 (杏仁豆腐)	100	13.3
	ところてん用	160	7.3
	家庭用商品	100	6.6
	チルドデザート用	80	5.3
	小 計	1280	75.3
特 殊 用 途 用	製剤用	250	10.0
	培地用	130	8.0
	油脂用	150	3.3
	佃煮用	20	1.3
	工業用	10	0.8
	人工飼料	5	0.3
	医薬品用 (局方)	5	0.3
	芳香剤用	5	0.3
	母型剤用	5	0.3
小 計	470	24.7	
合 計		1860	100.0

製剤用以外の寒天の使用分野としては、18世紀末より培地に用いられており、伊那食品工業の寒天は培地の分野でもそのシェアは大きい。

また、フィルム状の寒天である“とんぼのはね”は、インスタント食品のかやくを入れる小袋などの利用が期待されている。これは袋のままどんぶりに入れてお湯を注げば溶けてしまうので、ごみが出ない、環境にやさしい商品である。

その他の業界では、例えば化粧品業界がある。C社の潤いと艶が持続するとして知られている口紅があるが、その潤いと艶を維持させているのは、寒天である。また、文房具においては、水性ゲルインキに使われることもある。

### 4) 伊那食品工業の販売戦略

伊那食品工業の営業所は東京支店 (渋谷区初台) 名古屋支店 (小牧市小木東) 大阪支店 (吹田市千里山) 札幌営業所 (札幌市中央区) 仙台営業所 (仙台市泉区) 岡山営業所 (岡山市平田) 福岡営業所 (福岡市博多区) の7か所であり、各営業所を中心に直接セールスを基本としている。

これら営業所には、直営店が併設されている。家庭用主力商品名を取った「かんでんぱぱショップ」である。直営店の役割には3つある。1つは販売品のサンプル展示機能、2つには一般消費者向けの小売り拠点としての機能、3つ目は直営店を営業することで、ブランドイメージを上げる機能である。直営店は営業所のほかに伊那市駅前、長野善光寺前、にある。そのうち初台には、「か

「かんでんぱばカフェ」が併設されている。長野では、直営店からほど近いところに「かんでんぱばカフェ」がある。営業所は、あえて各都市の住宅街に構えられていることが多く、花が植えられるなど、第3の機能を果たす工夫がされている。北丘工場は、“かんでんぱばガーデン”として観光名所になっている。自然を生かした立地と非常に清潔感の漂う公園であり、「かんでんぱばショップ本店」、寒天を使用した料理を提供するレストラン「さつき亭」、「ひまわり亭」が併設され観光客向けの小売り拠点として機能している。

伊那食品工業の商品のうち一般に知られている“かんでんぱば”シリーズは、同社の売り上げの3割ほどである。大手卸に回るのがそのうちの1割であり、残りの9割はこうした直営店とインターネット等の通販で消費者に販売されている。

伊那食品工業は多種多様なニーズに答えるため、和菓子・洋菓子相談室を設け小さな取引先の声をきく窓口としている。消費者の声を反映するには小さい処を大切にすべきとの考え方によるものである。その声が数百種類とも言えるイナゲルにつながり、常に新しい、取引先のニーズを反映した食品作りにつながっている。伊那食品工業は「中小企業の生きる道は、開発型企業になることだ」という方針の下、全社員の1割以上を常に研究・開発要員にあてている。多種多様な新しい製品を世に送り出しているが、それも常に消費者の声に耳を傾けていることによるものである。

## 2. まとめ

以上述べてきたように、伊那食品工業はいち早く寒天製造の工業化を図ってきた。そして原料の安定供給できるようにした。さらに即溶性寒天をはじめとする新型寒天を次々と発明してきた。また、7つの営業拠点を軸に、全国に販売ネットワークをもち、成長し続けている。

はじめに述べたように日本の食文化にはテクスチャーを楽しむ文化がある。また、寒天は日本で製法が発明された伝統食品であり、伝統食品ゆえのイメージ、特長をもっている。すなわち伝統的である。安全である。健康に良い。ということである。伊那食品工業はそのイメージを守り、局方寒天を製造するなど商品戦略として利用している。

また、この伊那の地で生産を続けることが何よりのイメージ戦略であると推測する。伝統食品には様々な理由で廃れていくものもあるが、そのイメージ、特長を利用するにとどまらず、新型の寒天を開発し、伝統食品に新しい利便性を付加させ、日本の食品産業のなかに寒天の確固たる位置を築いたことが伊那食品工業成功の大きな要因であろうと思われる。

簡便化、高齢化、環境対応、いずれも食の分野におけるキーワードである。地産地消、地場産品が注目される中、伊那食品工業の商品戦略は伝統食品生き残りの手本の一つとなるであろう。

注1) おいしさの物理的因子と化学的因子とは

食べ物からみたおいしさの要因には、化学的要因と物理的要因がある。化学的要因は味覚で感じる味、香りである。物理的要因には温度、テクスチャー、外観、音がある。

松本仲子らは、練り羊羹、卵豆腐、白飯、だんご、オレンジジュースなど16種類の食品を対象に、食物のおいしさに貢献する品質特性を、物理的因子と化学的因子に大別してアンケート調査を行った。その結果、69%の食品で、物理的因子の割合が化学的因子の割合より高いことが示された<sup>3)</sup>。

注2) 急速な高齢化とは

2008年（平成20年）10月1日現在確定値で、日本の総人口は1億2,769万2千人であり、前年同月に比べ、7万9千人（0.06%）減少している。しかし65歳以上人口については増加しており、2821万6千人と前年同月比2.74%（75万3千人）増である<sup>12)</sup>。

注3) 設立以降直近に至るまでの主な出来事

- 1958年 会社設立 業務用粉末寒天の製造開始  
 1964年 家庭用寒天「かんでんクック」及び粉末食品の製造開始  
 1973年 業界初の排水処理装置を自己技術で建設  
 1980年 「かんでんぱぱ」シリーズ発売  
 1983年 沢渡工場第2工場（特殊用途寒天製造工場）建設  
 1986年 沢渡工場第3工場（冷凍フレーク寒天及びハイテク製品製造工場）建設  
 1988年 沢渡工場第4工場（アガロース専用工場）建設  
     「局方寒天<sup>注6)</sup>」の製造開始  
     北丘工場（公園工場）建設  
 1989年 沢渡工場第5工場（即溶性寒天製造工場）建設  
     ソビエト連邦に寒天プラント輸出  
 1990年 産業廃棄物（寒天滓）のリサイクル工場として猪ノ沢工場建設  
 1992年 「ウルトラ寒天」開発  
 1993年 藤沢工場建設、  
 1996年 沢渡工場第2冷凍工場建設  
 2005年 沢渡工場第8棟建設  
 2006年 関連会社 農業生産法人有限会社「ぱぱ菜農園」設立  
 2009年 R & Dセンター完成

伊那食品工業会社案内より

#### 注4) 乳化剤とは

均一に溶解しない2液体（例：水と油）を安定なエマルジョン（たがいに溶け合わない2種類の液体の一方が他方に細粒状に分散した系）にとするために添加する物質<sup>13)</sup>。

#### 注5) 電気泳動とは

電解質中に存在する荷電粒子に直流電流を掛けると性の荷電粒子は陰極へ、負の荷電粒子は陽極へ向かって移動するこの現象を電気泳動という。タンパク質の分離などに用いられる。支持体によりろ紙電気泳動、ゲル電気泳動などに分けられる。ゲル電気泳動の材料として寒天を使用することがある<sup>13)</sup>。

#### 注6) 日本薬局方解説書とは

薬事法第41条により、医薬品の性状及び品質の適正を図るため、厚生労働大臣が薬事・食品衛生審議会の意見を聴いて定めた医薬品の規格基準書を日本薬局方という。日本薬局方の構成は通則、生薬総則、製剤総則、一般試験法及び医薬品各条からなり、収載医薬品については我が国で繁用されている医薬品が中心となっている。

日本薬局方は100年有余の歴史があり、初版は1886年（明治19年）6月に公布され、今日に至るまで医薬品の開発、試験技術の向上に伴って改訂が重ねられ、現在では、第十五改正日本薬局方が公示されている。

#### 注7) テングサ・オゴノリとは

テングサは、紅藻綱・テングサ目・テングサ科の海藻で、テングサ属、オバクサ属、ユイキリ属、シマテングサ属がある。テングサ属の代表種はマクサ、オバクサ属の代表種はオバクサ、以下ユイキリ、シマテングサを代表種に持つ。北海道から九州まで、全国で生産される。伝統的製法の寒天、工業寒天いずれにおいても主な原藻となる。

オゴノリは紅藻綱・スギノリ目・オゴノリ科の海藻で、オゴノリ属とオゴモドキ属がある。オゴノリ属の代表種がオゴノリ、オゴモドキ属の代表種がオゴモドキである<sup>6)</sup>。かつてオゴノリの粘質物は凝固性に乏しいとされていたが、アルカリ溶液で処理することにより、ゲル可能が増すことがわかり、工業寒天の主要原藻として利用されている<sup>6)</sup>。

注8) 耐熱性とは

物質が高温にさらされた際に、物性を維持する性質

注9) 冷凍変性とは

物質が冷凍による変性を起こしにくい性質

### 参考文献

- 1) 川端晶子編著 (2003), 「食品とテクスチャー」, 光琳, 東京, p.37
- 2) Bourne, M.C. (1982) Food Texture and Viscosity, Academic Press, 1-6
- 3) 吉川誠次 (1968) 品質管理, 19, 66-70
- 4) 吉川誠次 (1968) 品質管理, 19, 147-155,
- 5) 松本仲子, 松本文子 (1977) 調理科学10 (2) 46-50
- 6) 国崎直道, 佐野征男 (2001), 「増粘多糖類」, 幸書房, 東京43-203
- 7) 林金雄、岡崎彰夫 (1970), 「寒天ハンドブック」, 光琳, 東京, p.4-7, 89-124, 170-225, 444-449
- 8) 飯田博樹 (1996) 別冊フードケミカル 8, 58-61
- 9) ビデオ 財団法人 味の素食の文化センター企画制作 (1996) 「映像記録 日本の味伝統食品 日本人は何を食べてきたか第2集 伝統食品の知恵と工夫を探る シリーズ 第4巻 信州の寒天」農村漁村文化協会
- 10) 中濱信子 (1966) 家政誌 17 (4) 203-206
- 11) 塚越寛 (2004) 「いい会社を作りましょう」文屋, 長野 p.119-128
- 12) 平成21年3月総務省統計局人口推計月報
- 13) 五十嵐脩編 (1998) 食品総合辞典, 丸善株式会社, 東京, p.805, 735

### 参照ホームページ

伊那食品工業株式会社 (<http://www.kantenpp.co.jp/>)