

# 冷凍食品技術研究

No.1

(Frozen Foods Technical Research)

1985年5月14日  
発行

## 目次

頁

発刊によせて	(社)日本冷凍食品協会	専務理事	山田嘉治	2
	味の素株式会社中央研究所 食品開発研究所	所長	藤木正一	2
	(財)日本冷凍食品検査協会	理事長	森澤基吉	3
	冷凍食品技術研究会	代表理事	有馬和幸	3
<原材料>	新素材「アーゲル粉末」 アーゲル食品株式会社	社長	関 鉞	4
<製造技術>	調理食品のマイクロ波誘電加熱 明治乳業(株)生産部		望月正人	5
<生産管理>	冷凍食品の生産管理について	味の素冷凍食品(株)冷凍食品開発研究所	所長 小杉直輝	9
<品質管理>	品質管理の具体的進め方について 雪印乳業(株)冷凍食品生産部		近藤 智	12
<機械装置>	ムシボン	イカリ消毒株式会社	諸田隆平	15
<機械装置>	金属及び重量同時測定装置(デノックス) ニッカ電測株式会社	管理部長	武藤一資	16
<商品開発>	冷凍麺の開発	(株)月めん社長	荒巻 洋	7
規 約			事務局	19
会員名簿				20
事務局連絡				24
編集後記、編集委員				25

冷凍食品技術研究会

## 発刊によせて

(社)日本冷凍食品協会  
専務理事 山田 嘉治



冷凍食品技術研究会の会報発行を心から御喜び申し上げます。

冷凍食品技術研究会が、58年7月に発足して以来、研究会の活動に接したり、

又会員の皆さんとの接触を通じて、本当に良い組織を冷凍食品業界の中に作って頂いたと嬉しく思っておりました。何故なら、冷凍食品の業界は、その歴史も浅く、しかも、誠に色々な食品(又は非食品)の分野の方々が、この業界に参入しておられますので、業界内部特にこの業界の技術担当の方々のコミュニケーションが、他の歴史の古い食品分野に較べて、いささか乏しかったからであります。しかも、冷凍食品に関する品質や衛生等に関する技術的分野は、今後更に研究・開発さるべき問題が極めて多く残されているのであります。幸い、研究会の会員の皆様は、それぞれの所属される組織、企業の立場を一步出て、冷凍食品の業界が抱える共通の問題に、特に技術的側面から、フランクで真摯な、情報と意見の交換を行っておられますので、そのもたらす成果は、業界全体に、更には公共の利益にも及ぶに違いないと期待致しております。

このように期待される研究会の発行される会報が、今後永く成功を収めることを念ずる次第であります。

## 発刊によせて

味の素株式会社中央研究所  
食品開発研究所  
所長 藤木 正一



冷凍食品技術研究会の会員待望の会報の創刊号が発行されたことを心からお慶び申し上げます。

技術研究会の会報にふさわしく技術分野の現状を展望できる

ように編集されているので、会員はもとより関係者にとって技術ハンドブック的役割も果すものと大いに期待をしております。こんなにも早く立派に実現できたのは、理事会員各位のご努力、ご協力と、特に編集委員並びに事務局の皆様のご尽力によるものであり心から御礼申し上げます。

当会が昭和58年7月に発足して以来、いくつかの講習会・シンポジウム、見学会等を通じて少しづつ面識もでき、会員相互に情報交換もしやすい場に育ちつつありますが、一方参加できなかった会員や、会員企業内の人々へも広く研究会の活動を分ち合うために会報の必要性を感じておりました。しかし会報を定期的に発行していくためには大変なエネルギーを要し、しかも常に生きた、役に立つ内容を保ちつつけていくのは容易なことではないと思います。ぜひ会員各位の積極的な御協力が必要であります。皆様の協力で次の発刊が待たれるような内容にしていきたいものと思います。又発展して会員相互の紙面交流の場としても活用が考えられると思います。当研究会の目的であります、冷凍食品の製造技術の向上と製品の品質及び衛生水準の向上を図り業界の発展に寄与するための強力な指針、新しい技術の紹介の場、情報交換の場として商業誌では期待できないホットな会報に育てていきたいと思います。(前代表理事)

## 発刊によせて

(財)日本冷凍食品検査協会  
理事長 森澤 基吉



冷凍食品技術研究会が仄々の声をあげてから早や二年に近い。

各企業の壁をのり越えて、この道の専門家の方々が冷食産業発展の基盤である

技術分野の情報交流、研究、研修などの共通目的を達成する場として研究会の育成に努力してこられた御労苦を多としたい。

色々御不満な点はあるが、研究会がその設立の目的を着実に果してきた足跡は評価に値する。ただ多忙な日常業務をこなしながら会の活動に参加されるため、会員の中には往々にして会合の折角のチャンスを逸せざるを得ない方々も多かったのではなかろうか。

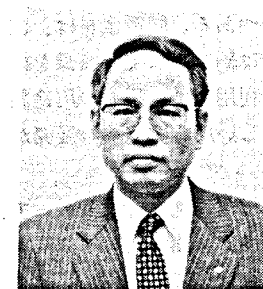
機関誌の発行は、本来の使命である冷食技術の中広い各分野にわたる技術情報の提供と会の活動状況報告を目的とするものであるが、会合に参加出来なかった会員の渴をいやす上に果す役割も大きいと思われる。機関誌が研究会の将来の発展にとって強力なエネルギー源となることと期待して、心から発刊をおよろこび申し上げたい。

21世紀を後15年の至近距離に控え、新産業革命の担手であるエレクトロニクス等の急激な進歩は目を見張るものがある。食品産業分野では機械産業のような急進的な革新はないにしても、バイオテクノロジーの生産工程への導入を始めとし、生産ラインのFMS化、更にFA化など日進月歩の時代に入る。

健康的な食品の雄として冷凍或は低温食品が国民の食生活に一段と比重を高めることを確信する者の一人として、研究会の一層の御躍進を期待している。

## 発刊によせて

冷凍食品技術研究会  
代表理事 有馬 和幸



冷凍食品技術研究会は設立以来まだ二年にも満たない若さであります。ここに会報を発刊できることは、偏に当研究会を御指導載っております先輩諸先生

方の御厚意と会員各位の熱意の賜物であると衷心より御礼を申し上げます。

ところで冷凍食品業界も高度成長期から安定成長期に入り、品質向上と生産コストの削減、及び消費者嗜好にマッチした新商品の開発が強く要請されており、技術的にも消費者から喜ばれる魅力ある商品作り、特に“美味しさ”と“コスト”の追求を積極的に進めなければならぬときであります。

このような状況のなかで、固有技術と管理技術の向上、新技術の情報収集、従業員教育などを会員共通の課題として取組み、冷食業界の発展に寄与することが当研究会の狙いでありますので、今後とも会の運営活動に会員各位が協力し合って成果をあげて行くことが重要であると考えます。

尚、冷凍食品技術研究会(関西)はすでに十数年前に設立され活発な活動がなされており、更に九州、東北、北陸でも日本冷凍食品検査協会を事務局として設立準備がされていると聞いておりますので、これらの研究会との連携活動を強化し、冷食業界により大きな貢献ができるように発展することを期待しております。今後とも宜しく御願ひ申し上げます。

最後になりましたが、この『冷凍食品技術研究』という素晴らしい誌名に負けぬような会報に育てるためにも会員各位からの積極的な投稿を期待致します。(日本水産株式会社生産管理部品質管理課長)

### 新素材「アーゲル粉末」

アーゲル食品株式会社 社長  
関 誠

品種改良用新素材として、α化穀粉「アーゲル粉末」が注目されつつある。同新素材は、従来のα化穀粉の常識では納得しにくい特徴を持っており、この特徴を利用して、種々の用途開発がなされ、更に、新しい用途開発への展開が期待されている。

アーゲル粉末は、穀粉をエクストルーダーで、短時間、高温高压処理する特開昭57-26536号の技術を、更に改良して得られた淡いクリーム色のサラサラした粉末である。

#### ◎ 特徴の第一点

穀粉のα化度が、90%以上あるのに、加水加熱に際して、糊感を与えず、マッシュポテト、餡又は、汁粉に近似した性質を示す。

物性の一例をあげると、簡易α化測定法による吸水膨潤度は、約6~7倍、粉10%水懸濁液を、90度、3分間保持した時、25度冷却後の粘度は、市販α化小麦粉が、75~95Pであるのに対し、アーゲル粉末は、2~3Pであり、汁粉の食感で、重湯のようにならない。

熱湯2~3倍加水では、アーゲル粉末は、ホクホクした粉吹芋や餡に近い食感を与える。又、アーゲルクラムでは、弾性に富む、歯切れのよい挽肉の食感を与え、更に、ドリップ防止効果が大きい。

#### ◎ 特徴の第二点

粉質が軽く、かつ水抜けが良い。粉の粒子間の摩擦が小さく、サラサラしており、加水しても、重湯のような糊状にならないので、水の浸透性が良い。

粉質の重い小麦粉に5~70%混合する時、簡単に均一混合し、しかも粉スベリが良く、機械操作が円滑となり、打粉の時やバター液を作る時、ダマが出来ないので、作業能率及び品質向上に貢献する処が大きい。

#### ◎ 特徴の第三点

油燂時の水蒸気抜けが良い。  
バター液小麦粉の一部を、アーゲル粉末で

代替えた場合、次表に示すように、小麦粉単用に較べて、加水量を増す事が出来、かつ油燂後は、衣離れもなく、食感は、サクサクして、歯切れが良くなる事から、油燂時、水蒸気抜けが良くなるものと理解される。

小麦粉	10	7	6	5	4	3
⊗ア粉	0	3	4	5	6	7
加水量	17	25	26	30	35	41
粘度P	2.5	2.7	2.4	2.4	2.4	2.4

⊗ア粉；アーゲル粉末、表中単位；重量部、

粘度P；測定開始5分後の粘度ポイズ

- (1) アーゲル粉末C...約100メッシュ  
用途=マッシュポテト、餡、汁粉、水練製品、ソーセージ、打粉、バター  
効果=増量、ドリップ防止、ダマ防止、衣の蒸気抜け効果、増粘防止、食感改善、揚げ色改善
- (2) アーゲル粉末SK  
用途=特に玉子焼  
効果=組織のソフト化、ドリップ防止、身割れ防止、解凍耐性、増量剤
- (3) アーゲルクラム  
用途=ハンバーグ等挽肉加工食品  
効果=ドリップ防止、食感改善、増量剤

連絡先 アーゲル食品株式会社  
鎌倉市手広42  
電話 0467-32-0935

### 調理食品のマイクロ波誘電加熱

明治乳業株式会社 生産部  
望 月 正 人

#### 1. はじめに

一般に食品の調理、殺菌には湿熱(煮沸、熱湯、蒸気)が最も広く用いられる。しかし、1946年、出力1kWの電子レンジが米国レイセオン社のパーシー・スベンサー博士により完成され、新たな加熱法として、マイクロ波誘電加熱が登場した。

わが国に於いても1961年より家庭用としての電子レンジは相当に普及してきているが、これに伴い各種工業用のマイクロ波加熱装置が開発されている。本文ではマイクロ波誘電加熱の食品工業への応用を報告例をもとに紹介することとする。

#### 2. マイクロ波誘電加熱の原理

食品は一般に絶縁体(誘電体)とみなされる為、外部より交流電界を加えると、食品中の電気双極子は電界の変化に追従して振動する等の現象が起こり、電界のエネルギーが誘電体に吸収されて熱に変わる。(食品の場合には、水が主な発熱源となる。)

誘電加熱により毎秒発生する熱エネルギーは次式による。

$$P = \frac{5}{9} \cdot \epsilon \cdot \tan \delta \cdot f \cdot \left( \frac{V}{d} \right)^2 \times 10^{-12} \text{ (W/cm}^3\text{)}$$

ただし P：発生する熱エネルギー (Watt)

ε：物質の誘電率

tanδ：物質の誘電力率 (誘電損失角)

f：周波数 (Hz/s)

V：電極間電圧 (Volt)

d：電極間隔 (cm)

一方、マイクロ波の浸透する深さD(m)は次式で示される。

$$D = \frac{\lambda}{2\pi} \left( \frac{2}{\epsilon \sqrt{1 + \tan^2 \delta} - 1} \right)^{1/2} \text{ (m)}$$

ただし、

D：マイクロ波の浸透する深さ (m)

λ：波長 (m)

π：円周率

ε：被加熱物体の誘電率

tanδ：被加熱物体の誘電力率

以上2式より、マイクロ波誘電加熱は、次のように特徴付けられる。

- ① 発生熱量は、各食品固有の損失係数(ε × tanδ)に比例すること。
- ② 周波数が大きい(波長が短い)程、発生エネルギーは大きくなるが、内部に浸透し難くなること。
- ③ 損失係数が大きく厚みのある食品は表面と内部の温度差が大きくなるおそれがあること。

#### 3. マイクロ波加熱の食品への応用

マイクロ波誘電加熱の食品への応用は、膨化乾燥加工、殺菌、乾燥、脱水、解凍、調理加工等、と幅広い。ここでは、殺菌並びに調理加工に関する文献を紹介することとする。

##### (1) 加熱殺菌

マイクロ波による殺菌は、内部よりの急速な加熱と、マイクロ波の特殊作用(衝撃波誘電加熱)による。最近では、凸版印刷機のポリ袋誘電加熱殺菌装置にみられるように、包装技術とマイクロ波殺菌技術の組み合わせがなされつつある。

神奈川県衛生研究所の武原氏の研究概要を以下に示す。

電子レンジにより厚さ1cmの豚肉ロースを殺菌した所、大腸菌群は60秒で100個から0へ、生菌数、カビ・酵母は140秒でそれぞれ3,000個、10万個から0となった。

電子レンジにより、調理パン(サラダパン、

ミンチカツパン)の殺菌を行った所、大腸菌群は100個(サラダパン)が、60秒で0になり、生菌数は、20万個(サラダパン)では150秒、1,000個(ミンチカツパン)では90秒で0となった。カビ・酵母は、1万個(サラダパン)では120秒の殺菌時間を要した。従って、初発菌数と菌種により、殺菌時間の設定には留意する必要がある。

表 1 各種物質の損失係数(1)

物	質	誘電率(ε)	誘電率(tanδ)	損失係数(ε・tanδ)
水(3000MHz)		77	0.15	11.55
氷(-12°C, 3000MHz)		3.2	0.00095	0.003
生豚肉(-15°C, 2450MHz)		6.8	1.2	8.16
生牛肉(-15°C, 2450MHz)		5.0	0.15	0.75
馬鈴薯(2450MHz)		4.5	0.2	0.9
エンドウ豆(2450MHz)		2.5	0.2	0.5
ホウレン草(2450MHz)		13.0	0.5	6.5
小麦粉(含水率8%, 4MHz)		2.6	0.03	0.078
木材(硬乾材)		3	0.03	0.09
木材(軟乾材)		5	0.065	0.325
生ゴム		2.3~2.6	0.012	0.023~0.03
ポリエチレン		2.3	0.0005	0.012
塩化ビニール		3~5	0.025~0.05	0.075~0.25
ポリステロール		2.6~3.0	0.0002~0.0004	0.0012~0.0005

表 2 電子レンジによるポークステーキの殺菌<sup>2)</sup>

項目	照射時間(秒)							
	0	60	90	120	130	140	150	160
温度(°C)	13	51	53	63	75	76	73	85
大腸菌群数	100	0	0	0	0	0	0	0
生菌数	3,000	300	100	100	100	0	0	0
カビ・酵母数	100,000	50,000	30,000	3,000	3,000	0	0	0
腸球菌数	0	0	0	0	0	0	0	0

(注) ポーク100g, 2皿ずつ

表 3 電子レンジによる調理パンの殺菌効果<sup>2)</sup>

品名	項目	照射時間(秒)									
		0	30	45	60	75	90	105	120	135	150
サラダパン	目減り(g)	0	0.7	0.8	1.3	1.7	2.6	4.0	6.0	5.7	7.9
	温度(°C)	21	31	38	43	49	54	67	68	70	75
	大腸菌群数	100	100	100	60	0	0	0	0	0	0
	生菌数	200,000	100,000	100,000	100,000	80,000	2,000	80,000	500	30	0
	カビ・酵母数	10,000	10,000	10,000	10,000	5,000	0	0	0	0	0
	ブドウ球菌数	1,000	1,000	500	300	300	300	100	0	0	0
ミンチカツパン	目減り(g)	0	0.7	0.8	1.3	2.2	2.9	3.8	4.9	6.4	8.3
	温度(°C)	20	31	47	59	65	81	81	83	85	85
	大腸菌群数	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	生菌数	1,000	1,000	1,000	1,000	300	0	0	0	0	0
	カビ・酵母数	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0
	ブドウ球菌数	200	200	200	100	0	0	0	0	0	0

(2) 加熱調理

a) チキンの調理

Victor F. Weaver社では、毎時3,200ポンドのチキンをマイクロウェーブ・クッキング・システムにて行っているという。ここで使用されている装置は、Varian Associatesのもので30kWパワーの発振部を4個備え、従来のパッチ・システムや連続ウォーター・クッカーに比較し、28~55分生産時間が短縮される。大型のチキンさえ、14~18分間にて生産できる。加えて、次の特徴をもっている。

- ① オープンのウォーミングアップ時間の短縮ができること。
  - ② 製品全体への急速かつ均一な加熱ができること。
  - ③ 低いオープン温度にて処理ができること。
  - ④ 内部の肉汁が十分あり、フレーバーをそこなわないこと。
  - ⑤ 調理前後の重量変化が少い(歩留り80~90%)こと。
  - ⑥ 肉色、組織が良好であり、骨のまわりに血液が残らないこと。
- 等である。

b) ドーナツの製造

① イースト発酵ドーナツのマイクロ波ブルーフィング

従来のブルーフィングの問題点である、生地温度の直線的な上昇の困難さに起因する製品の不均一化をマイクロ波を利用することで解決できる。マイクロ波を利用することにより、菓立

ちが良くなり、柔かな口当りの良い製品となる。更にブルーフィング時間も1/8(約4分間)に短縮できるという。

② レーベン発酵ドーナツのマイクロ波ブルーフィング

従来の方法では直接、生地が油に投入され調理される時に、十分に調理されないままコアをつくることを見受けられた。しかし、フライヤーの上部にマイクロ波発振器を取り付け加熱することにより、加熱の際のドーナツ内部温度が105°Fから160°F(40.5°C~71.1°C)以上に上昇し、コアの発生がみられなかった。加えて、油揚げ時間が20%短縮し、油の消費量が25%以上減少した。

c) 包装肝臓パイの調理加工

スウェーデンでは肝臓パイを従来は、調理後包装していた。しかし、パイを高密度ポリエチレンの容器に入れ、トンネル式のマイクロ波加熱機を用い、175°F(79.4°C)にて調理加工し、良好な結果を得ているという。

d) マイクロウェーブ・コンビネーション・フライヤー

三洋電機株式会社は、Deep fat fryerにマイクロ波誘電加熱を応用した業務用のマイクロウェーブ・コンビネーション・フライヤーを開発した。以下、その特徴および実施例を紹介する。

- ① 製品の表面は油にて、内部はマイクロ波により加熱され表面と内部がバランスよく調理できる。従来のフライヤーより30~50%調理時間が短縮できる。

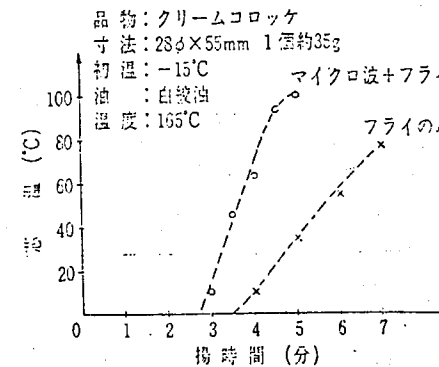


図 1 マイクロウェーブ・コンビネーション・フライヤーと従来フライヤーの芯温比較

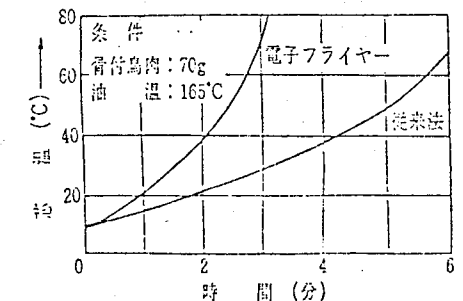


図 2 マイクロウェーブ・コンビネーション・フライヤーと従来フライヤーの芯温比較

② 骨と身の境における血残りおよび調理不良を「Bone Effect」により防止できる。

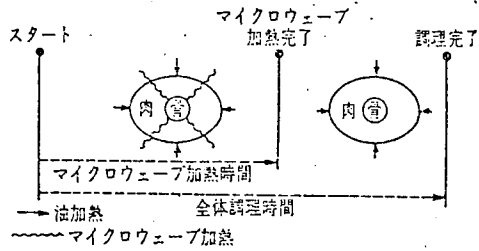


図 3 Bone Effect

- ③ 従来のフライヤーでの2度揚げを1度に行うことができる。
- ④ フライ時間が短く、油の吸収も少い上に、柔らかでジューシーな仕上がりととなる。
- ⑤ 食品の厚みにより油温を変える必要がなく、マイクロ波の照射時間の変更により、適切な調理が可能である。
- ⑥ 普通のマイクロ波加熱装置と異なり、食品の個数に応じて調理時間を大幅に変更する必要はない。

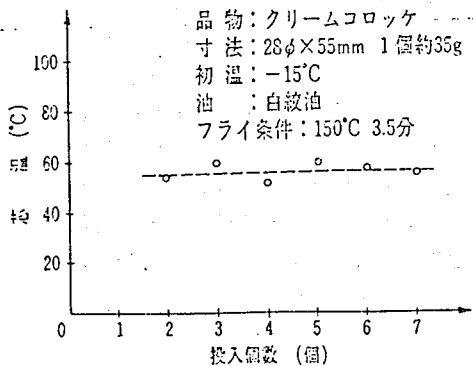


図 4 マイクロウェーブ・コンビネーション・フライヤの投入個数に対する影響

表 4 電子フライヤーSMF-F1000による調理例

メニュー	油温	全処理時間	マイクロウェーブ加熱時間	備考	メニュー	油温	全処理時間	マイクロウェーブ加熱時間	備考
魚類					その他				
白身の身切	175°C	1分30秒	0分50秒	生もの 0.5~1.0kg/回	とんかつ(ヒレ)	165°C	2分30秒	2分30秒	生もの 0.5~1.0kg/回
身の丸揚げ	175°C	3分30秒	1分00秒		とんかつ(ワラジ)	165°C	4分00秒	3分20秒	
タレイの丸揚げ	175°C	4分00秒	3分30秒		揚豆腐(サイコロ状)	165°C	2分30秒	1分30秒	1丁
カレーの丸揚げ	175°C	4分00秒	3分30秒		低温油				1匹
サモンのフライ	175°C	2分40秒	2分00秒		ウナギの白焼	130°C	1分30秒	1分30秒	ひらき
エビ(軍エビ)	175°C	2分40秒	2分00秒	ジャガイモ丸揚	150°C	9分00秒	9分00秒	1kg/回	
チキン類				冷凍食品					
フライドチキン(骨付)	165°C	5分20秒	5分20秒	巻き	175°C	3分30秒	3分00秒	初期温度マイナス	
チキン(チューリップ)	165°C	2分40秒	2分40秒	エビフライ(小)	175°C	2分00秒	2分00秒	15°C	
チキン(手羽もと)	165°C	3分30秒	3分30秒	エビフライ(大)	175°C	2分30秒	2分30秒	0.5~0.8kg/回	
				フィッシュポーション	175°C	2分50秒	2分50秒		
				クリームコロッケタテ	175°C	3分30秒	3分00秒		

表 4 に調理例を示す。

#### 4. むすび

マイクロ波誘電加熱は決して万能とはいえず、ランナウェイ現象、人体への影響(白内障、中枢神経への悪影響)、電波法上の規制と周波数の設定、等さまざまな問題点が考えられる。しかし、急速で均一な加熱という利点を生かした新技術を生む可能性を秘めていると考える。

#### 文 献

- 1) 露木英男・首藤厚: マイクロ波加熱の原理、「食品のマイクロ波加熱」、3、建帛社(昭和47年)
- 2) 露木英男・首藤厚: マイクロ波処理による食品の保存、「食品のマイクロ波加熱」、11~27、建 社(昭和47年)
- 3) 竹内幹雄・鈴木年康: 食品と科学、12、(5)、122、(1970)
- 4) 高島昌治: 冷凍、60、689、297~304、(1985)
- 5) 露木英男: 日食工誌、29、2、123~130(1982)

#### <生産管理>

### 冷凍食品の生産管理について

味の素冷凍食品株式会社 所長 小杉直輝  
冷凍食品開発研究所

#### 1. 最近の消費動向

有職主婦の増大、個食化傾向、1日4~5食時代と言われる現在、消費者の買物行動の「スタイル」は大きく変化し、しかも驚くほど多様になってきています。それは、各自の生活行動に合わせて、好きなものを、随時、気ままな食事を摂るという形になって、表われてきており、購入の小ロット化として顕在化してきております。

このような消費者の「選択的行動型」に市場も対応しつつあり、又、我々、生産活動に携わる者としても、十分な認識の上に立った生産管理を行なわねばならないと言えます。

#### 2. 生産の三大課題

生産する上で、常に心掛けてゆくべき3つの大きな課題として、Q、C、Dが大切である事は言うまでもありません。

**Quality**: 品質の安定と向上を常に目指し消費者の求める「おいしさ」、「使い易さ」、「安全性」を極限まで追求せねばならず、Qualityを無視した生産は考えられません。

**Cost**: 生産コストは、徹底的に極少を目指し、これによる効果は価格の低減につなげ、消費者へ還元すべきものとして考えます。

**Delivery**: 生産期間、生産時間を短縮し、在庫はギリギリまで減少をはかり、常に新しい日付けの商品による、市場ニーズへの対応をしてゆかねばなりません。

生産管理、生産方法の改善をしてゆく上で常に念頭に、このQ、C、Dを置き、いつでも満足させ得る事が必須条件であります。

#### 3. 生産活動の方向

消費者の変貌する購入意識に対して、我々冷凍食品を生産する立場からは、冷凍食品の持つ特性は、新鮮な原料を、新鮮なまま凍結状態で保存する事で、いつでも、おいしく食べられる非常に優れた商品であると、自負しています。しかし、消費者の立場で見た場合、理屈では理解できていても、いざ購入に際しては、常により新しい日付を要求しているのが実状であり、生産管理の中でこの要件を満足させる必要があります。

我々の、今までの生産のやり方は、少しづつ物を作ってゆくよりも、準備、洗浄に使う時間はおなじだけ必要だから一度に沢山作った方が能率が良く、安くできるという意識の中で、生産管理を行なっていました。しかし、これからの生産管理の中で何が最も大切かというと、出来すぎを押え、市場、消費者が必要としているものを、迅速かつ安く作る工夫をしてゆくことであると言えます。

実際の例で表現してみますと、  
例1. 7.2%/hr台で袋充填する製品  
この製品は、平均出荷数が約10,000%/月ですが、従来3台の機械を稼働させて1日1500%/づつ生産し7日間で済ませておりました。

出荷必要数を上廻る数量の生産によって、自社倉庫内の瞬間在庫が大きくなっていました。瞬間在庫を増大させない為に、2台の機械を倉庫に格納し、1台の機械で毎日500%/づつ1ヶ月間平均して生産する様に改善しております。

例2. 2品種を日替り生産するライン  
このラインでは製品Aを生産するために、要員15名を要し、2,300%/日が生産されました。

一方、製品Bのときは9名の要員を要とし、日産2,000%でありました。この為、生産品

目が変わる度に、6名の要員のふれが生じて、そのやりくりが、管理課員の業務になっており、苦勞していました。又、必要数と在庫との調整にも時間をかけている状態でした。

そこで、少ない方の要員数で、日替り生産でなく、両品種を一緒に生産する、混流生産方式を考え、しかも、1品種の生産要求が多くなったときも、その生産が可能なラインに変えました。

### 例3. 大量生産ラインでの少量生産

ライン能力として、2,000~3,000%/日を有するラインに於いて、少量の生産を依頼されても、フルに1日生産して、作りだめし、2~3ヶ月の在庫を持っていた方法を、1日の中で数回の切替えを行なうことによって、在庫を発生させない方式にいたしております。

この様に、作りすぎのムダ、効率の悪い生産管理を改善しつつありますが、実施するに当たってのポイントを考えてみたいと思います。

生産の効率化 { 平準化生産 { 小ロット生産  
                  { 混流生産  
                  { 多回切替生産

例1に示した改善前は、まとめ生産になっているため在庫大となり、これを改善して1/3の生産ロットにした訳ですが、この時には他の充填機を使わせない様に、倉庫内に遊休設備として収納してしまい、この方法しか、やれない様になりました。

生産ロットを小さくすることで毎日生産が行なわれます、この事によって製品在庫が極端に少なくなり、新しい日付の製品を供給できる様になりました。

作業者は、従来、この製品の生産がない日には、他ラインの応援作業、他製品の生産を行なっていました、毎日同じ製品を生産してゆくの、日雇いの気持がなくなり、製品に対して愛着が湧き、品質の向上、安定が確保できます。更に作業上のさまざまな工夫が、提案などの形で出てくる様になります。

又、生産管理上も要員のフレがなく要員管理が容易になってきています。

一日の生産ロットを小さくすることによって、原料の前処理、混合という作業も小ロットに変

更し、標準作業化して、サイクルタイムに組み込み少人化にも成功しております。

例2に於いては、品種の異なる製品を1本のラインに流す為に、工程中の蒸し条件を満足させるテストを繰り返えし、蒸しトンネルに対して、種々の工夫をはかり、品質上の問題を第一に解決させました。

混流生産では、2品種は並行に流してゆく訳であるが、あくまでも完全に仕切られた状態で整然と流れて、混ざり合う事が絶対にあってはいけないので、コンベヤーの工夫や、各乗り移り部分に於ける十分な設計が必要となります。

混流状態で蒸し、凍結などの途中工程を通過して、包装にきた所で、完全に2方向に振り分ける必要があります、ここでは完全分離が不可欠であります。しかし、包装でのスピードは従来の一品種流しの時に比べ、1/2になりますので、2ライン包装となっても要員増もなくライン上でのチェックも低速であるために、容易となります。更に最も良い効果が出るのは、低速運転であるため、包装機械のチョコトラ、チョコ停が皆無となり、安定した運転ができております。この混流生産では、配置要員をMinにとることを、前提にしましたが、これを可能にするために種々、改善、工夫がなされました。特に各作業の作業分析を、行ない、作業のタスク編成、作業順序の入れ替えなどで作業のかさなり等のムダを排除して要員最少に出来ました。これによって、例1と同様、生産品目による要員のアイドリングをなくすことができ、要員管理上プラスとなりました。

例3に於いては、トヨタ生産方式の中で言われる段取時間の短縮を参考に取組みました。特に食品製造に於いては、機器の洗浄、殺菌は不可欠であります。この洗浄、殺菌時間の短縮をはかる為に、作業分析(ワークサンプリング)を行ない改善してゆきました。

そのポイントは、①内段取り作業を外段取り化する。②分解、組立てをワンタッチ化する。③作業者の作業を完全分担制にし、その作業は、標準作業にする。

この多回切替えを可能にしたことで、業務用等の少量多種対応ができております。

生産の効率化については、先に述べたいくつかの手段があります。その目的は、コストミナムである事を忘れず、手段の中から、最も良い方法を選択する事が必要です。

我々は、製造部門に於ける、生産管理を重点的に改善を進めております。しかし、トータルコストを考えた時、更に視野を広げ、物流、在庫、購買についても、取組みを行ない製造部門の平準化、小ロット化、混流生産化、多回切替え化に対応していかなければ、その効果は少ないと考えています。

それは、J. I. T(ジャスト・イン・タイム)による、使用原料類の納入であり、小ロット購入資材の混合運搬を、メーカー、ユーザーの双方にメリットの出る様に、工夫し、採用し

てゆくべきであります。

しかしながら、まだまだ製造部門に於ける、効率の良い生産管理方式については、その一部を取り入れ始めたにすぎません。

当初、トヨタ生産方式は、機械工業用の考え方であり、食品工業には不向きと考えがちでありましたが、いろいろと勉強し、御指導をいただきながら、味わえば、味わうほど、その考え方の正しさと、実施後の効果の大きさに、おどろいております。

今後も、食品工業にこだわることなく、他業界にも広く目を向け、良いところを、貪欲に吸収し、最も良い生産管理のあり方を、常に追求してゆく必要を感じております。

# 品質管理の具体的進め方について

雪印乳業株式会社冷凍食品生産部  
近藤 智

生産部門における品質管理の原点は、如何にお客様に喜んで載ける商品を製造し提供するかにあります。その為には「お客様が求めるものを」「安価に」「納期迄に」という事が基本となります。誰もがわかりきっているこの基本理念を如何に実現するかが生産部門に携わる者にとって大きな命題なのです。

そこでお客様が求める品質（機能）とはどのようなものかを整理してみると次のものがあげられるでしょう。

- 適度なボリューム、○見栄え、○おいしさ（異味・異臭のないこと）、○安全・衛生、○安価、○新鮮さ（製造年月日の新しいもの）、○いつ食べても同じ味、○手軽さ（調理の簡便性、食べやすさ、必要な時に手に入る）、○保存性、○楽しい雰囲気、○精神的充足、

このようなお客様が求める品質を具現化する為には

1. 製品設計段階での品質の創造
2. 工程内での品質のつくり込み
3. 市場流通段階での品質維持と品質改良の為のフィードバック

の3段階の品質管理が重要であると思います。これら内容のポイントを列挙すると次のようになります。

☆製品設計段階では

- ① 競合他社品との品質比較をふまえた中で自社製品品質特性の明確化
- ② 使用原材料選定条件及び原材料品質と製品品質との関連性の幅広い解析
- ③ お客様の潜在ニーズ探索と自社シーズとの結びつけ

☆工程内では

- ① 重要品質項目毎に影響を与える製造工程内の管理ポイントの明確化  
特に風味・組織等「うまみ」に関係する製造要因の抽出

- ② 原材料、包材が有する品質の把握と効率的な使用
- ③ 損耗の減少、単位人時当り生産量の増大等効率的生産体制の追求

☆市場流通段階では

- ① 店頭製品の流通保管状態及び品質の確認と他社品チェック
- ② クレームの積極的且つ効果的活用  
→クレームを伝えてくれるお客様こそ真のお客様であり、又品質改良の貴重な情報源

上記のような積極的且つ中広い品質管理が重要であり、規格内の品質を有する製品であるか否かをチェックだけの品質管理は昔のものとなっています。

しかるに冷凍食品製造の現実を振り返ってみますと、冷凍食品は一定品質のものを確保しづらい生鮮品が主原料であること、又手作業が多い所から工程条件の安定化が難しく、更に安全・衛生面への配慮も重要である等、数多くの制約条件を含有しています。

一方冷凍食品も他の商品と同様、少量多品目化を志向せざるを得ない状況下にありますが、単位時間当り生産能力の向上にむけ努力することも必要で100パック/分程度は求めていかねばなりません。しかし通常お客様はその中の1パックしか購入して載けないわけで、冷凍食品が有する製造上の各種制約を理解した中で製品ひとつ、ひとつにお客様の求める品質（機能）をつくり込んでいくことが重要な事となります。この具現化の為には各種規格<sup>Ⓢ</sup>の整備も当然ながら生産に携わるもの全員がこれらの基本認識を有し日々の生産に細心の注意を払って取組まねばならないわけです。

Ⓢ各種規格とは

- ▶原材料規格、▶包材規格、▶製造標準、▶製品品質規格、▶工程内チェック基準等

この全員の同一認識にもとづく品質管理の実現化の為には、自己命令・自己統制をベースとしたやる気の集団による小集団活動が有効な手段であるといえます。集団による効率的な討議や問題解決更に活動過程における一体感や目標達成への動機づけなどが積極的態勢・行動をうみ、ひとつ、ひとつの製品に品質をつくり込む大きな力となるからです。

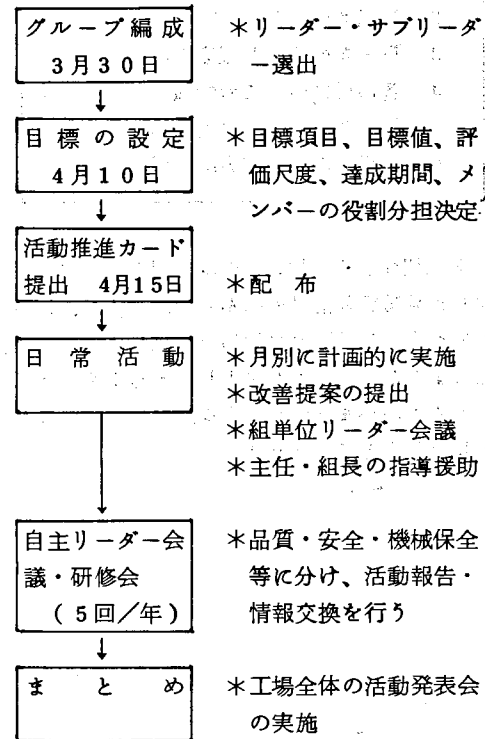
そこで当社冷凍食品工場における小集団による品質管理活動の実態を披瀝し皆様の参考になればと考えます。

小集団活動を成功させるに最も大切なことは「取組みの基本的骨組みがしっかりしている」ことです。ここにある年の小集団活動の進め方及びその活動結果の一例を紹介します。

〈活動推進の為の考え方〉

職制の下部組織として小集団グループを位置付け、自主性を尊重しながらも職制主導型で取組む。各グループの進め方は画一化しない。組長単位で月1回のリーダー会議を実施すると共にグループ活動報告書の提出を義務づける。

〈取組みのスケジュール〉



この活動は23のグループにて「生産性向上」「直接費低減」等多くのテーマで活動したが、ここでは年度末に実施した「活動体験発表会」の中での1グループの発表内容を紹介させていただきます。

題目 「不良品の減少について」  
→コンパクト・グループ

厳しい時代に生き抜いていくには特にリーダーとなる人はしっかりと舵を取り引張っていく力が必要で今年度からはリーダーは職制の判断で選ばれました。発足時にリーダーが意気揚々と決意表明を行ないました。「一枚のホットケーキもムダにしないで、一枚でも多く製品にして不良品を出さないぞ」と。この宣言を実現化するためにはグループ全員が一丸となって力を発揮できる場、働きがいのある職場が必要で、その職場は皆で作っていかねばなりません。そこで私達は「決めたことは守ること」を目標に

- ①決めた事は皆が見える場所に掲示する
- ②個人が必ずメモをとる
- ③互に注意しあう

以上3つのことを決めましたが守っていく事は非常に難しいことでした。そこで「交通ルールを守らないと事故が起き、家庭が破壊され、家庭が不幸になる。交通ルールと同様ルールを無視すれば良い製品はできない。自分がハンドルを握っているつもりで決めたことは守ってこよう」ということをメンバー内の話し合いの中で常に話題にだして来ました。又、休憩時間やトイレにてふっと浮かんで来たアイデア等どんな些細なことでも話しあう事、又聞こうとする姿勢を基調とすると共に、これら会話の中で言葉で表現できないこと、作業中に気付いたことはラクガキ帳を設けどんなことでも自由に記入するようにしました。これらを通じ信頼する心、かよい合う心が生まれると共に意見の収集におおいに役立ったわけです。

このような経過をたどりながら「不良品



「1日61kg以内」を目標に取組んだのです。この実現化の為、次のような要因と対策を皆で検討しまとめあげました。

要因	対策・改善
・製品重なりによるもの	・整列機の作成（重なり防止）
・原料の投入忘れ	・ダブルチェック
・クレーター	・ミックス温度、室温、粉製造日の確認
・焼きムラ	・焼板への油塗布方法、焼板温度
・機械のトラブル	・年間保守管理表の作成

以上の項目を重点とし改善に努力したのです。しかし4月に「焼色が深い」という大量クレームを発生させてしまいました。二度と同じミスは繰返さない様、焼板温度管理、焼色標準サンプルの作成等規格内容も厳しくしたのは当然です。

さて工程内での不良品発生原因を調べてみますと重なりによるものが全体の35%と最も多く、この改善の為に8月整列機を作成しました。これは焼成機カキ落し装置を利用して板の上下駆動により整列させる方法です。

4～11月の1日平均不良品発生量をみますと、次の通りです。

月	1日平均発生量	月	1日平均発生量
4月	124.72kg	8月	165.23kg
5月	449.00	9月	122.92
6月	201.56	10月	114.10
7月	274.18	11月	121.34

4～7月を整列機作成後の8～11月を比較すると減少していることがわかります。参考までに4～11月において不良品最大発生量は600kg/日であり、最小発生量は30kg/日でした。私達の目標61kg/日には到底及ばなかったけれど目標の1/2の時もありました。徐々にではあるが現在は100kg以内に減少しています。

今後仕事を進めていく中で幾つかの問題点があります。ここでもう一度原点に帰り、更に品質を良くしていく為に、次のことがらにつき重点的に進めていこうと考えてます。

〈今後の進め方〉

1. 卵解凍温度の一定化
2. 粉温度の研究
3. 夏・冬の室温と湿度の影響
4. 各機械についての知識
5. 粘度及びミックス温度の一定化
6. 焼板への油塗布方法の研究

上記紹介させて載いたのは工場の小集団で実施した品質管理活動のほんの一例ですが、「お客様が求める品質」の製品を提供していくには、このような職場の専門家として一番よく知っている人達の集まりである小集団の活性化が最も大切だと考えております。

〈機械装置〉

ム シ ボ ン

イカリ消毒株式会社  
諸田隆平

はじめに

郊外立地型の各種食品製造工場においては、周辺の豊富な自然環境を反映して多種多様な昆虫類の来襲を受けております。なかでも夜間灯火に誘引されて飛来する昆虫類が群を抜いて多いようで、各工場ともその侵入防止対策には苦慮されているようです。

このような問題に対し、構造上の欠陥を補修するとともに（虫の進入防止）、屋内、屋外に電撃殺虫器を設置することが一般に行なわれているようですが、今回は電撃殺虫器と同様の光誘引捕虫器の一種であります「ムシボン」を紹介いたします。

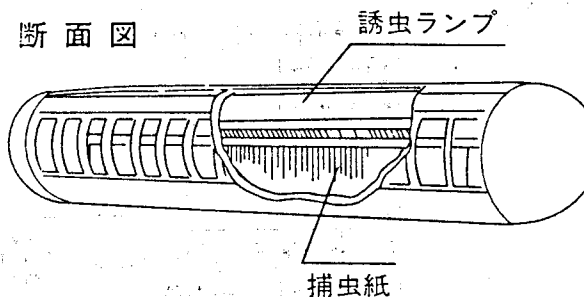
ムシボンの仕様

ムシボンはライトトラップの一種で、誘虫ランプ（FL20S BL 20W）に誘引された昆虫類を粘着テープ（ムシボン捕虫紙）により捕殺するものです（図1）。外形は、横74cm×巾13cm高さ12cmの円筒状で、重量は約1.8kg、交流100V電源使用で、吊下げ、壁掛けの2形式で設置できます。専用捕虫紙は両面粘着で、手を汚さず簡単にセットできる使い易いカセットになっています。

電撃殺虫器との比較

ムシボンは電撃殺虫器と同様の目的で使用されるものですが、その設置法について電撃殺虫器と比較した場合、次のような利点があります。

第1に、どちらも外部から誘虫ランプの光が



連絡先  
本社 東京都新宿区新宿3-23-7  
TEL 東京(03)356-6191代

見えないように設置する必要がありますがムシボンの方が外形がコンパクトであるため、設置上の制限が緩くなります。

第2に、電撃殺虫器では虫体飛散による製品の二次的な汚染の恐れがあるため、製造ライン上への設置を避けなければなりません。ムシボンは粘着捕虫器ですのでその心配がありません。もっともライン上に虫を呼び寄せることになりますから、特に必要がなければライン上への設置は避けた方が良いでしょう。

第3に、電撃殺虫器では受け皿内の死虫が見えないことが多く、その清掃が怠られる場合が多々あり、カツオブシムシ類などの二次的な発生を促していることがあります。ムシボンでは捕虫面が人目に触れますので、捕虫紙の交換時期を逃さずにすみます。

第4に、電撃殺虫器では高電圧を使用するため、地上1.8m以上の高さで、建物から30cm以上離して設置するといった安全上の配慮が必要になりますが、ムシボンではその必要がありません。

以上のように、ムシボンを電撃殺虫器と比較した場合、多くの利点をあげることができます。これに加えて価格的にもムシボンは一般的な屋内設置型電撃殺虫器の1/3程度、（ムシボン定価¥11,800）ですので経済的でもあります。

おわりに

ライトトラップを用いて飛翔性昆虫類を完全に防除することは殆んどの場合不可能ですが、かなりの率でそれらを捕獲できることは疑いありません。そしてこれらライトトラップは、捕殺の目的のみならず、調査モニターとしても大きな効果があります。微小な双翅目昆虫などは、捕殺された虫体を見て初めてその侵入に気付く場合も多いようです。設置されたライトトラップを定期的に検査して得られる資料は、効果的な侵入防止対策の立案に際して基礎資料となります。このような観点からライトトラップを見直して、最も有効な形でそれら使用が望まれるところです。



### 冷凍食品製造工程に於ける検査機器 金属及び重量同時測定装置

(デノックス)

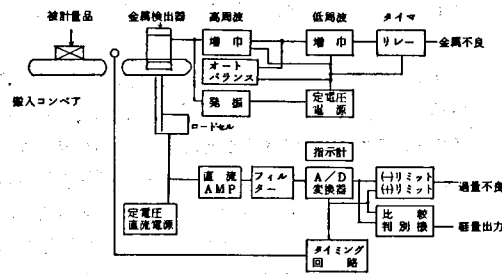
ニッカ電測株式会社管理部長  
武藤一資

はじめに

冷凍食品製造工程は、多品種、多量生産により多様化され、そのラインは、高速、高処理を要求されている。したがって品質管理は、最先端技術を駆使しコンピューター化され、その発展は、きわめて顕著であります。その中で弊社の金属及び重量同時測定装置(デノックス)は、検査機器として重要な役割をはたし、多大な貢献をしております。

図1により被計量品は前段のコンベアから計量コンベアに乗り移り移動している間に、重量のバランス点に達しその重量値をロードセルにて電気信号に変換する。この微弱な直流電圧を直流AMPで増巾し、ローパスフィルターにて振動等によるノイズを除去し、A/D変換器に直流信号を送り込むA/D変換器によりデジタル信号を指示計にて表示するとともにあらかじめ設定されている軽量、過量リミットと比較して良、不良の選別信号にかえる。一方金属検出は、金属検出器の検出部で磁力線の変化分を鉄、非鉄の信号でよみとりそれぞれの増巾器で増巾

図1 デノックスの動作原理



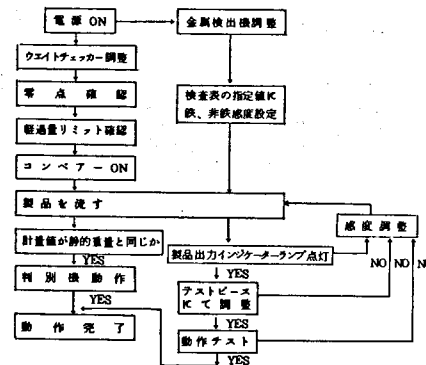
された出力により良、不良と選別される。次に図2によりフローチャートを示します。

以上の動作により1台の機器で金属及重量を同時に測定しコンベアライン化で量産された製品が袋詰される最終工程及原材料加工の途中工程に設置し重量を正確に計り、量目の適正(正量)不足(軽量)、超量(過量)など重さのバラツキを自動的に判定し、又金属の有無を選別する装置です。

一般的に充填機、包装機などの後に使用しますが、傾向制御器を付加して充填機を自動制御することも出来ますし、データロガ(自動記録装置)を接続することにより自動的に平均値、標準偏差、最大値、正量数、過量数、ヒストグラム等、収録印字記録も出来ます。

連絡先 ニッカ電測株式会社第一事業部  
東京都板橋区前野町2丁目14番2号  
電話 03(969)7311(代表)

図2 動作フローチャート



### 冷凍麺の開発

㈱月めん  
社長 荒巻洋

はじめに

日本人ほど麺の好きな民族はないといわれています。中華麺から、ソバ、うどん、スパゲッティにいたるまで、料理の種類も豊富です。一日一食、必ず麺類を食べないと気がすまないというグルメも多いと聞きます。

いま、スーパーや食料品店に置いてある麺をとりあげてみると、チルド麺(生・ゆで・蒸し)、乾麺、スパゲッティ、即席麺(カップ・袋入り)、冷凍麺の5つの形態のものがああります。この中で、冷凍麺という新しい形態は、昭和35年に、私が開発したものです。この冷凍麺の概略を簡単に紹介しましょう。

冷凍化のキッカケ

私はラーメンが好きです。どこにでも転がっているようで、なかなか本家にうまいものに巡り合うことが少ない、この食べものが、心底好きです。

単純で、かつ奥深い食べもの—それが、ラーメンだと私は思っています。だから、つねづね考えてきたことは、おいしいラーメンを家庭で手軽に味わえないものか、ということです。いわば、このおいしさを追求する姿勢が冷凍麺の開発の原点だといえるでしょう。

当時、私は生麺の製造・販売を行なっていました。東京都中央区の月島で、中華麺をつくったのがそもそものスタートです。現在、㈱「月めん」となっている社名も、創業時の月島麺業からとっています。

そして、事業を始めてから10数年たった昭和35年4月に、生麺の急速冷凍化を思いつき製品化。以来、少しずつ、冷凍麺の製造・販売

へと方向転換をはかっていきました。

この生麺の急速冷凍というアイディアは、食品の書物がヒントになって生まれたもので、特に目新しいものとは思いませんでした。

しかし、おいしさをユーザーに正確に伝えられるという点では絶対の自信がありました。

麺と経時変化

ラーメンとつきあえばつきあうほどわかることですが、ラーメンという食品、特にその麺は、実に気むずかしいところがあります。

おいしさを正確に伝えること、おいしい状態で保存することが本当にむずかしいのです。麺は、経時変化がはげしく、季節(温度)や時間によっても味がかわる面倒な食品です。それをつくる過程から簡単に説明しましょう。

- ① 麺は小麦粉等々と水をねりあわせ、寝かせてなじませることで、各々の粒子が同化してきます。これを熟成といいます。
- ② この熟成という状態をすぎると、麺はひたすら風味をうしなっていくます。
- ③ 合成保存料や熱処理加工を用いても、それは単に腐らせないだけにすぎません。
- ④ 冷凍麺は、この唯一の解決法として、熟成した一番おいしい状態を見計らって冷凍処理。おいしさが最も生かせる保存法をとっています。

問題もあった冷凍麺

このように、熟成した麺を冷凍庫で急速フリーズしたものが冷凍麺です。家庭では、これを熱湯でゆでて食べます。だから、調理もいたって簡単。ナベとお湯があればいいのです。

本当においしいラーメンが、家庭で手軽に食べられたら — この私の夢ともいえる、うまいラーメンがいつでも食べられることになりました。しかし、一つだけ問題点があります。それは、いまでこそ、ホームフリージング全盛ですが、当時はまだ冷蔵庫すら家庭に普及しきっていない時代です。せっかくのおいしい麺、おいしいアイデアも、冷蔵庫（冷凍庫つき）がないことには意味がありません。また、販売ルート、流通ルートの問題も残りました。そのためか、一部の固定客を除き、当時、冷凍麺は品質のよさ、味のよさを認められたものの、大当りにはあたりませんでした。販売ルートも宅配ルートだけにしぼられました。

#### 冷凍麺の特徴

よく聞かれることですが、冷凍麺は保存性や簡便性を考えて開発された麺なのか、といわれます。しかし、ふつうの冷凍食品とは開発の意図がちがうので、これについては、ここでハッキリと申しあげておきます。あくまでも「おいしい麺をユーザーに食べていただくには」と考えた結果が冷凍麺だったので。

別な方法で、おいしさを保存するいい方法が見つければ、私はその方法に切り変る準備もあります。

さて、話は元にもどりますが、冷凍麺の商品的な特徴をここで述べておきます。

- ① 熟成した一番おいしい麺が、冷凍で保存されているので、麺のコシが強く、シコッとした歯ざわりがあります。
- ② 冷凍保存のため、合成保存料などのたぐいを使う必要性がまったくありません。また、人工着色料なども一切、使用していないので安心して食べられます。
- ③ 調理は凍ったまま、沸騰湯の中に入れるだけなので、手間がかからないし、わずかの時間でできあがります。
- ④ 長期間にわたって、品質・鮮度が安定しているため、いつでも新鮮なおいしい味が楽しめます。

#### 今後に期待

ライフスタイルが変化しても、麺に対する人気は依然、根強いものがあります。しかも、その利用状況はTPOに応じた細かさがあらわれてきています。

そこで、今後当社としては、TPOに応じたキメ細かな商品構成、ならびに、宅配、市販（CVS・量販）、業務用の各ルートにあわせたラインアップを検討中で、いまその準備にとりかかっています。

思えば、冷凍麺も、私が開発してすでに20数年がたっています。この間、2度ばかりのブームがあったものの、知名度としてはいま一つ浸透していません。また、味のよさや品質的にすぐれていることは、自他ともに認められていますが、価格的にはまだまだ問題が残っています。

こんな中で、各家庭には大型の冷凍冷蔵庫が普及し、食のコンビニエンス化が進んでいます。あと一歩の努力で、冷凍麺の需要はますます伸びていくものと思われまます。これまで、宅配ルートを通じ、地道に、しかも根強いファンに支えられてきた冷凍麺が、やっと日の目を見るようで、感慨深いものがあります。

これからは、いままで積み重ねてきた実績とノウハウを生かし、よりおいしい冷凍麺をより多くの人たちに食べていただきたいと願う、今日このごろです。

## 冷凍食品技術研究会 規約

1. 名 称 冷凍食品技術研究会という。
2. 目的と事業 冷凍食品の製造技術の向上と製品の品質及び衛生水準の向上を図り、冷食産業の発展に寄与することを目的として次の事業を行う。
  - (1) 冷凍食品の生産、製造、品質管理、流通及び消費面での共通な技術的問題の研究
  - (2) 各種研究会、講演会並びに講習会の開催
  - (3) 国内及び海外の技術情報の収集
  - (4) 国内及び海外の冷食産業の視察と研修
  - (5) 会員相互の親睦を図る。
  - (6) 機関誌の発行
  - (7) その他冷凍食品関連の技術に関する必要な事項
3. 事 務 局 財団法人日本冷凍食品検査協会本部（冷食部）におく。
4. 会 員 正 会 員 冷凍食品確認工場及びこれに準ずるもの。  
賛同会員 趣旨に賛同した関連事業者
5. 役 員 理事若干名  
理事は総会より選出する。  
役員は任期は1年とするも再任を妨げない。  
顧問をおくことができる。
6. 会 費 正 会 員 1ヶ月3,000円（入会金5,000円）  
賛同会員 1ヶ月3,000円（入会金5,000円）
7. 会 計 本会の経費は、会費その他の収入をもって充当し、会計年度は毎年4月1日に始まり、翌年3月31日を以って終る。
8. 入会・脱会 入会は理事会の承認を得るものとし、脱会は脱会届けの提出をもって確認する。
9. そ の 他

冷凍食品技術研究会会員名簿

昭和60年5月14日現在

地区	研究会 員 No	工場認 定 No	会 員 名	〒 住 所	電話番号
福 島 県	1	924	株式会社桜井商店	971 いわき市小名浜字鳥居北 93	0246-92-2806
	2	10	㈱ニチレイ 小名浜工場	971 いわき市小名浜元分 15	0246-54-2101
	3	107	新進冷凍株式会社	371 前橋市昭和町 3-33-5	0272-32-4401
	4	368	味の素冷凍食品(株) 関 東	370 -05 邑楽郡大泉町大字吉田 1222	0276-62-5181
	5	1,190	群馬畜産加工販売農業協同組 合連合会 高崎ハム	370 高崎市末広町 124	0273-61-8601
	6	1,280	㈱昭和食品 朝日町工場	379 -21 前橋市朝日町 1-28-10	0272-61-7575
	7	1,308	群馬菜冷株式会社	370 -21 前橋市横手町 329の1	0272-65-1740
	8	654	雪印乳業株式会社 群馬工場	370 -05 邑楽郡大泉町大字吉田 1201	0276-63-4151
栃 木 県	9	1,223	むさしの製菓(株) 二宮工場	321 芳賀郡二宮町大字久下田 -45 310番の1	02857-4-1171
	10	745	フタバ食品株式会社研究室	320 宇都宮市下栗町 1563	0286-35-0500
茨 城 県	11	81	株式会社 浜 勤	311 -13 東茨城郡大洗町磯浜町 6943	0292-67-3128
	12	428	株式会社 大 水	312 勝田市馬渡西谷津 3839-1	0292-73-6363
	13	430	サンバーク(株) 茨城工場	306 猿島郡境町大字西泉田字 -04 海道向 1436-1	02808-7-2531
	14	781	明治乳業株式会社 茨城工場	311 -31 東茨城郡美野里町堅倉 1465	02994-8-1121
	15	789	株式会社 セントラルフーズ	300 -16 稲敷郡東村阿波崎 1606	02997-9-2489
	16	973	株式会社 丸竹商店	311 -12 那珂湊市沢メキ 1110-61	02926-3-6111
	17	1,253	アルプスター(株) 本社工場	183 府中市住吉町 5-13-1 東京営業所 306-03 猿島郡五霞村大字元栗橋 403-2	0423-66-3610 02808-4-1221
	18	1,194	株式会社ゴトウ食品	311 -15 鹿島郡鉾田町大字青柳 792	0291-6-2111
	19	1,203	常盤冷蔵株式会社	310 水戸市城東4丁目4番48号	0292-31-3391
	20	1,025	茨城冷凍食品販売株式会社	310 水戸市棚町 2-7-1	0292-24-3930

地区	研究会 員 No	工場認 定 No	会 員 名	〒 住 所	電話番号
埼 玉 県	21	324	メキシコ乳業株式会社	358 -01 比企郡吉見町大字田甲16-10	0493-54-1221 04932-2-3543
	22	800	エース食品株式会社	340 草加市瀬崎町 1333-3	0484-24-1744
	23	30	日 川越工場	350 川崎市菅間字石橋 67-2	0492-23-1125
	24	1,132	株式会社フレック関東	343 越谷市大字南荻島 883番地1	0489-74-1161
	25	1,213	大同産業株式会社	360 -01 熊谷市大字万吉 2550番地	0485-36-3072
東 京 都	26	1,188	ハナムラジヤパン株式会社	114 北区昭和町三丁目一番九号	03-800-8768
	27	381	株式会社 デーリー	151 渋谷区代々木 3-46-15	03-370-6598
	28	498	株式会社 月めん	142 品川区東中延 1-5-7	03-786-7003
	29	53	協和食品株式会社	162 新宿区筑土八幡町 11	03-260-0156
	30	65	有限会社 マッオ商店	162 新宿区筑土八幡町 11	03-269-5548
	31	329	日本水産(株) 八王子工場	192 八王子市北野町 1134-1	0426-42-8111
	32	727	協同乳業(株) 東京工場	202 保谷市新町 1-4-18	03-667-5411
	34	946	日東畜産(株) 杉並工場	168 杉並区高井戸東 2-22-24	03-302-7141
	35	993	第一屋製パン(株) 本社工場	144 大田区東六郷 2-18-2	03-738-0135
	36	1,003	ホーエーフーズ(株) 本社工場	174 板橋区志村 1-34-9	03-965-0985
京 都	38	1,269	株式会社 大龍本社工場	152 目黒区自由が丘 1-4-6	03-724-0891
	39	1,297	カセイ食品(株) 第5研究工場	146 大田区多摩川 2-19-20	03-759-6211
	40	1,210	株式会社 日食サービス	182 調布市上石原 3-59-30	0424-85-8672
	41	-	株式会社 大洋シーフーズ	321 -32 宇都宮市清原工業団地 8-1	0286-67-0801
	42	-	㈱ニチレイ食品第一部生産課	101 千代田区三崎町 3-3-23	03-237-2133
	43	-	日魯漁業(株) 生産管理部 品質管理課	100 千代田区有楽町 1-12-1 新有楽町ビル 8階	03-240-6295
	44	-	大洋漁業(株) 管理部品質管理課	100 -91 千代田区大手町 1-1-2	03-216-0811
	45	-	味の素(株) 冷凍食品部	104 中央区京橋 1-5-8	03-272-1111
	46	-	雪印乳業(株) 生産部 冷凍食品技術課	160 新宿区本塩町 13番地	03-358-2234
	47	-	明治乳業(株) 生産部技術課	104 中央区京橋 2-3-6 京橋第1ビル 5階	直03-281-7840 03-281-6111
	48	-	日本製粉株式会社 技術部	150 渋谷区千駄ヶ谷 5-27-5	03-350-2311
	49	-	日清製粉(株) 食品部生産課	100 中央区日本橋小網町 19-12	03-660-3294

地区	研究会 員 No.	工場認 定 No.	会 員 名	〒 住 所	電話番号
東 京 都	50	-	越ヶ谷ラボラトリー 日本酸素株式会社 食品部	105 港区西新橋1-16-7	
	51	-	日本水産(株) 生産管理部 品質管理課	100 千代田区大手町2-6-2 日本ビル	03-244-7311
	52	-	(株)ジェシーフーズ 東京工場	141 品川区西五反田4-25-8 286 成田市南羽島570-50	03-409-5011 0476-37-1232
千 葉 県	53	989	千葉県米穀株式会社	281 千葉市新港10番地	0472-42-6151
	54	1,081	日本デルマール食品株式会社	273 船橋市高瀬町62-5	0474-35-1234
	55	87	三五郎商店	283 -01 山武郡九十九里町粟生2306	0475-76-5566
	56	180	株式会社 東京福吉浦安工場	272 -01 浦安市堀江4-9-10	0473-51-4151
	57	471	ボ ー ソ ー 東 洋 (株)	297 茂原市東茂原9	0475-2-4524
	58	31	千葉畜産工業株式会社	281 千葉市幕張町5-417-7	0472-71-6111
	59	626	日東食品製造(株) 習志野工場	274 船橋市習志野4-7-1	0474-77-3181
	60	909	大丸水産株式会社	288 銚子市愛宕町3525	0479-22-0032
	61	523	弥八水産(株) 冷凍食品部	288 銚子市川口町2の6385	0479-22-5058
	62	14	(株)ニチレイ 船橋食品工場	273 船橋市日の出2の19の1	0474-31-6121
	63	474	川岸屋水産(株) 勝浦工場	299 -52 勝浦市浜勝浦414	04707-3-1333
	64	948	株式会社トータク勝浦事業所	299 -52 勝浦市沢倉三田645-11	04707-3-7201
新 潟 県	65	259	有限会社ハトヤ食品	950 新潟市女池字西前沢1885	0252-46-2391
	66	720	株式会社たあの千谷島工場	947 小千谷市大字千谷字小島 2387-1	02588-2-6500
	67	915	株式会社 島 梅	951 中蒲原郡亀田町曙町4-9-2	0252-22-0054
長 野 県	68	762	株式会社 コック・フーズ	387 更埴市屋代字松ヶ崎1269	02627-2-3344
	69	808	株式会社 シンコーフーズ	381 -11 長野市青木島町網島750-3	0262-84-1636

地区	研究会 員 No.	工場認 定 No.	会 員 名	〒 住 所	電話番号
山 梨 県	70	376	富士食品工業(株) 第二工場	405 山梨市下石森宮の前1	05532-2-0842
神 奈 川 県	71	169	日魯漁業(株) 久里浜工場	239 横須賀市久里浜8-8-1	0468-35-3400
	72	242	株式会社 キョウリツ	220 横浜市西区高島町1-2-10	045-453-3565
	73	38	宝幸水産株式会社大和工場	242 大和市上和田1019-2	0462-67-1531
	74	1,031	亜細亜食品株式会社	235 横浜市磯子区杉田4-16-6	045-773-0941
	75	1,226	日本総合食品株式会社	250 小田原市北ノ窪303-2	0465-35-4147
	76	769	東海冷凍株式会社	257 秦野市曾屋356	0463-81-2141
静 岡 県	77	967	アンゼンフーズ株式会社	422 静岡市登呂6-7-12	0542-83-0632
愛 知 県	78	119	株式会社 大東食品	456 名古屋市熱田区大宝1-9-8	052-683-3341
宮 城 県	37	1,354	明治ケンコーハム(株) 東北工場	989 宮城県柴田郡大河原町字 -12 甲子町1の7	02245-3-2536
賛助	79	-	日新興業株式会社東京支店	104 東京都中央区銀座6-6-7 朝日ビル	03-571-7607
賛助	80	-	財団法人日本冷凍食品検査協会	105 東京都港区芝大門2-4-6 豊国ビル	03-438-1411
賛助	81	-	共栄食飯株式会社	343 埼玉県北葛飾郡松伏町松伏 -01 4182	0489-91-3890
賛助	82	-	上野製菓株式会社 営業部 東京販売課	103 東京都中央区日本橋本町 3-6 第2東硝ビル	03-663-5301
賛助	83	-	神羊商事株式会社営業部	103 東京都中央区日本橋小舟町 11番8号 中西ビル3F	03-661-4530
賛助	84	-	東部商事株式会社	544 大阪市生野区島1-1-32 城南興業ビル4F	06-757-9117

事務局連絡

昭和58年7月 冷凍食品技術研究会が発足して丸2年を迎えようとしておりますが、会員皆様の熱心な御協力のお陰で徐々に軌道に乗って参りました。  
また60年の総会には念願の会報第1号を発行することになりました。  
今後これを軸に会員の皆様に有益な実のある他と違った特色ある会に盛り立てたいと思っております。  
次に研究会設立以来の行事を紹介しておきます。(村上)

冷凍食品技術研究会  
(58年・59年度行事内容)

- (1) 58. 5. 25. 「冷凍食品技術研究会(仮称)の設立について」趣旨賛同者の入会勧告案内。
- (2) 58. 6. 8. 「冷凍食品技術研究会(仮称)の設立準備委員会」開催、規約(案)作成 18名 於 芝大門精養軒。
- (3) 58. 6. 10. 「冷凍食品技術研究会」の入会について別添規約(案)により入会勧告ならびに設立総会案内。
- (4) 58. 7. 8. 「冷凍食品技術研究会第2回設立準備委員会」開催、事業計画、設立総会計画 14名 於 芝大門精養軒。
- (5) 58. 7. 14. 「冷凍食品技術研究会設立総会」開催ならびに懇親会 58名 於 東京農林年金会館。
- (6) 58. 7. 18. 「入会金ならびに前期分会費納入願」発送。
- (7) 58. 8. 「入会案内」作成。
- (8) 58. 8. 26. 「第一回理事会」開催 58年度事業計画他。 12名 於 大洋漁業(株)本社17階第3会議室
- (9) 58. 10. 7. 「工場見学」 58名 於 味の素冷凍食品(株)関東、雪印乳業(株)群馬冷食工場。
- (10) 58. 11. 17. 「第二回理事会」開催

- 58年度事業実施計画検討 13名 於 (財)日本冷凍食品検査協会会議室。
- (11) 58. 11. 24. 「58年度後期分会費納入について」案内。
- (12) 58. 12. 14. 「講演会ならびに懇親会」開催 (1)冷凍食品の生産管理について 日本冷蔵食品第一部 生産課長 遠藤英則氏 (2)ユーザーが望む業務用冷凍食品 全国給食品物販売協同組合連合会 専務理事 田井扶哉夫氏 58名参加 於 東京郵便貯金会館。
- (13) 59. 2. 14. 「食品冷凍講習会及びシンポジウム(冷凍食品製造上の諸問題)」開催 52名出席 於 品川区立勤労福祉会館。
- (14) 59. 2. 27. 「食品冷凍講義」他テキスト等資料を講習会に参加しなかった会員42社に寄贈。
- (15) 59. 4. 18. 「第1回理事会」開催 58年度収支決算、59年度事業計画他 於 協和銀行芝支店会議室 11名
- (16) 59. 6. 13. 「工場見学会」レオン自動車株式会社宇都宮工場 56名
- (17) 59. 6. 14. 「58年度定例総会」開催ならびに懇親会 鬼怒川御苑 48名
- (18) 59. 10. 17. 「第2回理事会」開催 58年度総会報告 59年度行事報告他 協和銀行芝支店会議室 14名
- (19) 59. 12. 13. 「講演会ならびに懇親会」開催 (1)販売面より見た冷凍食品の最近の動向 榊菱食東京冷食支店長高井哲也氏 (2)食品の冷凍・解凍の新技术 水産庁東海区水産研究所冷凍研究室長 田中武夫氏 東京郵便貯金会館 3F
- (20) 60. 1. 29. 「第3回理事会」事業運行状況他「健康食品等について」厚生省保健課中島監視係長と懇談 日水荘17名
- (21) 60. 2.6~7. 「食品冷凍講習会及びシンポジウム(最近の冷凍食品製造上の諸問題)」開催 品川区勤労福祉会館 会員30人参加

編集後記

本研究会が発足して2年、懸案の会報が漸く誕生しました。年3回発行を目標に努力して行きたいと考えています。  
冷凍食品生産現場で最も知りたいことを中心に具体的な技術情報を盛り込む方向で企画しました。

誌名は、事業及び編集委員会でだいぶ議論しましたが、本誌の企画方針に従って決めました。誌名をはずかしめない内容にするようがんばりたいと思います。  
会員の皆様もふるってご投稿をいただき、本誌をもり立てるようお願いいたします。(小泉)

☆☆

編集委員

- |          |          |            |
|----------|----------|------------|
| 小泉(大洋漁業) | 遠藤(ニチレイ) | 熊谷(冷凍検査協会) |
| 近藤(雪印乳業) | 有馬(日本水産) | 村上(同上)     |
| 望月(明治乳業) | 城戸(日魯漁業) | 原田(同上)     |

発行所 冷凍食品技術研究会 事務局

〒105 東京都港区芝大門2-4-6 豊国ビル  
(財)日本冷凍食品検査協会内  
TEL 03-438-1411

事務局連絡

昭和58年7月 冷凍食品技術研究会が発足して丸2年を迎えようとしておりますが、会員皆様の熱心な御協力のお陰で徐々に軌道に乗って参りました。

また60年の総会には念願の会報第1号を発行することになりました。

今後これを軸に会員の皆様に有益な実のある他と違った特色ある会に盛り立てたいと思っております。

次に研究会設立以来の行事を紹介しておきます。(村上)

冷凍食品技術研究会  
(58年・59年度行事内容)

- (1) 58. 5. 25. 「冷凍食品技術研究会(仮称)の設立について」趣旨賛同者の入会勧告案内。
- (2) 58. 6. 8. 「冷凍食品技術研究会(仮称)の設立準備委員会」開催、規約(案)作成 18名 於 芝大門精養軒。
- (3) 58. 6. 10. 「冷凍食品技術研究会」の入会について別添規約(案)により入会勧告ならびに設立総会案内。
- (4) 58. 7. 8. 「冷凍食品技術研究会第2回設立準備委員会」開催、事業計画、設立総会計画 14名 於 芝大門精養軒。
- (5) 58. 7. 14. 「冷凍食品技術研究会設立総会」開催ならびに懇親会 58名 於 東京農林年金会館。
- (6) 58. 7. 18. 「入会金ならびに前期分会費納入願」発送。
- (7) 58. 8. 「入会案内」作成。
- (8) 58. 8. 26. 「第一回理事会」開催 58年度事業計画他。 12名 於 大洋漁業㈱本社 17階第3会議室
- (9) 58. 10. 7. 「工場見学」 58名 於 味の素冷凍食品㈱関東、雪印乳業㈱群馬冷食工場。
- (10) 58. 11. 17. 「第二回理事会」開催

- 58年度事業実施計画検討 13名 於 (財)日本冷凍食品検査協会会議室。
- (11) 58. 11. 24. 「58年度後期分会費納入について」案内。
- (12) 58. 12. 14. 「講演会ならびに懇親会」開催 (1)冷凍食品の生産管理について 日本冷蔵㈱食品第一部 生産課長 遠藤英則氏 (2)ユーザーが望む業務用冷凍食品 全国給食品物販売協同組合連合会 専務理事 田井扶婆夫氏 58名参加 於 東京郵便貯金会館。
- (13) 59. 2. 14. 「食品冷凍講習会及びシンポジウム(冷凍食品製造上の諸問題)」開催 52名出席 於 品川区立勤労福祉会館。
- (14) 59. 2. 27. 「食品冷凍講義」他テキスト等資料を講習会に参加しなかった会員42社に寄贈。
- (15) 59. 4. 18. 「第1回理事会」開催 58年度収支決算、59年度事業計画他 於 協和銀行芝支店会議室 11名
- (16) 59. 6. 13. 「工場見学会」レオン自動車株式会社宇都宮工場 56名
- (17) 59. 6. 14. 「58年度定例総会」開催ならびに懇親会 鬼怒川御苑 48名
- (18) 59. 10. 17. 「第2回理事会」開催 58年度総会報告 59年度行事報告他 協和銀行芝支店会議室 14名
- (19) 59. 12. 13. 「講演会ならびに懇親会」開催 (1)販売面より見た冷凍食品の最近の動向 ㈱菱食東京冷食支店長高井哲也氏 (2)食品の冷凍・解凍の新技術 水産庁東海区水産研究所冷凍研究室長 田中武夫氏 東京郵便貯金会館 3F
- (20) 60. 1. 29. 「第3回理事会」事業運行状況他「健康食品等について」厚生省保健課中島監視係長と懇談 日水荘17名
- (21) 60. 2.6~7. 「食品冷凍講習会及びシンポジウム(最近の冷凍食品製造上の諸問題)」開催 品川区勤労福祉会館 会員30人参加

編集後記

本研究会が発足して2年、懸案の会報が漸く誕生しました。年3回発行を目標に努力して行きたいと考えています。

冷凍食品生産現場で最も知りたいことを中心に具体的な技術情報を盛り込む方向で企画しました。

誌名は、事業及び編集委員会でだいぶ議論しましたが、本誌の企画方針に従って決めました。誌名をはずかしめない内容にするようがんばりたいと思います。

会員の皆様もふるってご投稿をいただき、本誌をもり立てるようお願いいたします。

正誤表

【誤】

【正】

研究会員No

No 19	常盤冷蔵株式会社	常盤冷蔵株式会社
No 23	日 川越工場	日本ミート株式会社 川越工場
No 50	越ヶ谷ラボラトリー 日本酸素株式会社 食品部	日本酸素株式会社 食品ラボラトリー
	港区西新橋1-16-7 03-503-2271	埼玉県越谷市大字南荻島 883-1 フレック関東内 0489-74-1164
No 66	株式会社 たあの 千谷島工場	株式会社 たかの 千谷島工場
No 67	株式会社 島 梅	株式会社 島 梅
No 81	共栄食飯株式会社	共栄食販株式会社

上記訂正願います。

〒105 東京都港区芝大門2-4-6 豊国ビル  
(財)日本冷凍食品検査協会内  
TEL 03-438-1411