



# 技術士包装物流会 会報

---

JPLCS Bulletin No.74 / 2024

Japan Packaging and Logistics Consultants Society

2024 年 1 月

技術士包装物流会 会報 第 7 4 号

URL <https://www.jplcs.com/>

## 目 次

頁

### 【巻頭言】

|                |       |   |
|----------------|-------|---|
| ・ 令和 6 年度新春巻頭言 | 青木 規明 | 1 |
|----------------|-------|---|

### 【寄稿】

|                                        |        |    |
|----------------------------------------|--------|----|
| ・ 「有田技術士、WPO 生涯包装功労賞受賞」                | 下村 充   | 3  |
| ・ 「技術士包装物流会に入会して」                      | 川崎 実   | 4  |
| ・ 「技術士包装物流会に入会して」                      | 本橋 晃   | 6  |
| ・ 「カナエの環境への取組みについて」                    | 廣島 真一  | 8  |
| ・ 「技術士ってオタクですか？」                       | 野々山 和行 | 10 |
| ・ 「包装と物流による生鮮食品ロス削減」                   | 成田 淳一  | 12 |
| ・ 「社内技術士育成の取組みについて」                    | 平田 達也  | 24 |
| ・ 「HACCP 制度化施行後の対応状況について (2023 年 Ver)」 | 真野 仁孝  | 25 |
| ・ 「JIS Z 0200 改正について」                  | 下村 充   | 29 |

### 【活動報告】

|                                |       |    |
|--------------------------------|-------|----|
| ・ アジアシームレス物流フォーラム 出展参加報告       | 坂巻 千尋 | 31 |
| ・ 月刊「マテリアルフロー」掲載報告             | 吉田 存方 | 37 |
| ・ 2023 年度技術士受験説明会実施報告          | 橋本 香奈 | 38 |
| ・ 自主研究「大災害に対応するロジスティクス研究会」活動報告 | 西 襄二  | 43 |

### 【月例研究会講演要旨】

#### ー 本部 ー

|                                     |       |    |
|-------------------------------------|-------|----|
| ・ 「マーケティングリサーチと商品開発」                | 大倉 新也 | 46 |
| ・ 「売れる商品を創るための食品包装設計と課題への対応」        | 野田 治郎 | 49 |
| ・ 「技術士独立開業に向けてー独立技術士の実態ー」           |       |    |
| 稼げる技術士と稼げない技術士の違いはここだ！              | 秋元 英郎 | 51 |
| ・ 「収穫後生理学に基づく青果物の鮮度保持・評価理論」         | 中野 浩平 | 54 |
| ・ 「2023 年 9 月度 本部主催 技術士包装物流会 見学会報告」 | 坂巻 千尋 | 56 |
| ・ 「包装の未来に対する提言と今後への期待」              |       |    |
| ～我が国包装界第Ⅳ世代に向けての考察～                 | 有田 俊雄 | 59 |

【月例研究会講演要旨】

ー 関西支部 ー

|                                                                 |        |    |
|-----------------------------------------------------------------|--------|----|
| ・「紙管を使用した梱包資材」                                                  | 伊田 篤   | 62 |
| ・「壊さず運ぶために ～輸送包装の力学的研究～」                                        | 斎藤 勝彦  | 65 |
| ・見学会：「東洋食品工業短期大学」、「キューピー株式会社神戸工場」                               | 松永 敬二  | 67 |
| ・「次世代社員の活躍で”現場のあるべき姿”のイノベーション実現」<br>～DX 実践によるデータ活用と 2024 年について～ | 下村 祐也  | 70 |
| ・「物流が抱える問題と解決の方向性」                                              | 青木 規明  | 73 |
| ・「多様なニーズに合わせた最適な段ボール提案の取り組み<br>～心までをも包むセツツカートンのパッケージ」           | 木野元 朝幸 | 75 |

【組織】

|                  |  |    |
|------------------|--|----|
| ・組織体制表（2024 年度版） |  | 78 |
| ・連携団体表（2024 年度版） |  | 80 |

【編集後記】

|                |      |    |
|----------------|------|----|
| ・会報 74 号編集にあたり | 下村 充 | 81 |
|----------------|------|----|

## 令和6年新春巻頭言

技術士包装物流会

会長 青木規明



技術士包装物流会会員の皆様、あけましておめでとうございます。

令和6年新年に際し、一言ご挨拶申し上げます。

### 1. はじめに

コロナ感染症も昨年5月より5類に分類され世の中の諸活動が活発化されてきました。技術士包装物流会も会合の方法としてオンライン会議を継続するとともに、少しずつ会場開催の頻度を増やし、会員間の交流が深まるよう試行錯誤を繰り返してまいりました。オンライン会議も「遠方から気楽に参加できる。」「会場までの移動時間ロスを削減できる」等のメリットがありますが、やはり意思疎通の深さ、効果からすると実際の対面による会議には及びません。当会の最大のメリットは包装技術、物流技術を専門とする技術士が気軽に会い、仲間として情報交換、親交を深めることができることです。今年は会場とオンライン併用のハイブリッド開催により研究会、見学会、意見交換会等、当会活動を活発化し、会員の皆様にとって有効な会になるよう取り組む所存です。会員の皆さまも、これまでに取り組まれてきた業務、技術開発等を発表する場として活用して頂ければ幸いです。

さて、ここからは「物流が抱える問題の本質と解決の方向性」と題し、長年勤務した物流会社での経験と、独立後物流コンサルタントとしての経験をベースに、現在物流業界で起きている各種事象について考察することと致します。

### 2. 物流が抱える問題の本質

物流は生産と消費の間にある空間的、時間的乖離（ギャップ）を解消するという役割を果たしています。製造業ではJIT（ジャストインタイム）生産方式が一般的になり、流通業においては消費者の消費行動の多様化、利便性の追求、ECビジネスの増加等により、物流の少量多品種多頻度化が進んでおります。これまでの物流に対する認識は、「在庫は悪」「物流は付加価値の低いもの」「物流は暗黒大陸」「物流は第三の利潤源」など、物流はコスト削減対象とされてきました。しかし、現実的には物流の改善は進まず「輸送」「包装」「保管」「荷役」「流通加工」の各工程において、各業務のほとんどが人手で行われています。

### 3. 物流2024年問題について

昨年より物流2024年問題が注目を集め、いろいろな場面で議論されてきました。本来2024年問題は、物流だけでなく建設業、介護、保育、バス・タクシー運転手等、社会基盤を支えるエッセンシャルワーカーと言われる職業全般に共通する問題です。日本の人口が2008年を境に減少傾向となり、生産労働人口が減少していることが根本の原因です。特に陸運事業においては、賃金が全産業平均と比べ2割安い、労働時間が2割長いという労働環境の中、トラック運転手は減り続けています。このような状況の中「自動車運転手の労働時間の基準」として拘束時間の削減（216時間/年削減）、休息時間の下限規定（継続8時間/日から11時間/日に）、時間



外労働は960時間を上限とする（働き方改革法案（労働基準法））等が物流業界においても2024年4月から適用されます。対策を講じないと2030年度には34%の輸送力が不足すると試算されています。これにより荷主は「自社製品が運べなくなる。」一般消費者は「現在のような宅配サービスが受けられなくなる。スーパーやコンビニで新鮮な食料が買えなくなる。」物流事業者は「荷主から仕事がもらえなくなる。収入が減る。トラック運転手が採用出来なくなる。」トラック運転手は「残業時間が減る。収入が減る。暮らせない。」等を心配するところとなっています。これが2024年問題と言われる所以です。しかしよく考えてみると、これら労働時間等の法的制約が実施されなくても、これらの事象は人口減少、労働力不足と言う根本原因がある限り自然発生的に必ず起こる事象です。今回の「自動車運転手の労働時間の基準」は社会全体に問題提起し、近い将来起こる問題に対し解決の機会を与えるものと前向きに考える必要があります。

#### 4. 物流問題解決の方策

以上述べてきた通り、物流問題の本質は、物流に対する社会の認識のズレ、特に荷主の「物流はコスト、無駄。安ければ安いほど良い。物流業者の代わりはいくらでもいる」、一般消費者の「当日配送、配送無料等サービスへの過信」、物流事業者の「荷主に対する弱い立場、仕事を失う事への恐怖」と言う誤った認識が根本原因となっています。現状の物流問題解決の為には、荷主、一般消費者、物流事業者が認識を変え、協力して課題に立ち向かわなければ問題は出来ません。これら物流問題解決の方法は、物流事業者の「働き方改革」と物流業務の「効率化、生産性向上」を確実に実施することです。荷主企業と物流事業者が共同で「改善基準告示遵守」「トラック運転手の適正収入」「手待ち作業の削減」「出入庫作業の迅速化」「時間指定の弾力化」「手荷役、付帯作業の削減」等の対策に取り組むことが重要です。

#### 5. 物流効率化の最新技術

特に輸送部門はトラック運転手の長時間労働に頼っていることが多く、システム化、無人化、機械化等のDX技術が進んでいない分野と言えます。輸送の技術革新が急務となっています。輸送の最新技術として「トラックの隊列走行」「長距離輸送の中継輸送」「高速道路完全無人走行」「積載率向上のための共同輸送」「モーダルシフト」「宅配再配達への削減」等検討されています。いずれも技術的には可能であるが、商習慣、法的規制、物流作業上の制約により実施が進んでいないのが現実です。これら制約をいかに解消し具現化していくかが今後の課題となります。

#### 6. 物流エンジニア（技術士）の役割

これら物流問題を解決するためには、物流実務知識、物流固有技術（マテハン機器、情報システム等）、科学的管理技法（経営工学手法、システム設計等）の知識と経験を有し、全体最適システムを構築できるインテグレータとしての物流エンジニアが求められています。しかし日本国内には物流を専門とする技術者は少ないのが現状です。技術士包装物流会では包装技術、物流技術を専門とする技術士（経営工学、生産物流マネジメント）の育成を最重要課題としています。

大学での物流教育、企業物流担当者への物流研修、セミナーの実施、技術士試験説明会等を実施し、技術士の育成を進めてまいります。

#### 7. まとめ

技術士包装物流会の最大のミッションは技術者を育成し、技術士仲間を増やす事です。

包装技術、物流技術を専門とする技術士を増やすことにより、物流問題解決に取り組み社会に貢献する所存です。本年もどうぞよろしくお願い申し上げます。

## 有田技術士が「生涯包装功労賞」を受賞

当会会員の有田俊雄技術士が日本人で初めて「WPO 生涯包装功労賞」を受賞しました。非常に名誉ある賞を受賞されました。

受賞について、業界紙の「包装タイムス」2023年6月12日付紙面に掲載されました。転載許可を頂きましたので、「包装タイムス」掲載記事を下記に転載します。

6月12日 No.3080  
-----2023年(令和5年)-----  
週刊 月曜発行  
発行人 河村 勝志  
昭和41年9月22日 第3種郵便物承認  
購読料 年 間 23,900円+税  
(定価) 1部本体 509円+税

# 包装タイムス

## THE HOSO TIMES

近年は小社から「新包装」国際化「宣言」を発売している有田俊雄氏(90)が、世界包装機構(WPO)から2023年度の「生涯包装功労賞(Lifetime Achievement Award in Packaging)」に選出された。同賞は今年度、有田氏のみが受賞しており、しかも日本人としては初めての栄誉となる。授賞式は5月6日、国

世界包装機構の生涯包装功労賞は、包装に関する科学や技術、デザイン、応用展開の発展などで、人生の大半を費やして多彩な功績を上げた各国・地域の功労者を顕彰すべく設立された賞だ。

授賞セレモニーは、世界41カ国・地域、約350人が出席した「ワールドスター国際包装アワード」の受賞者表彰式に先立って行



有田氏(左)とWPO会長

際加工・包装産業展「in ter pack 2023」が開催されるメッセ・デュッセルドルフのCDセンター内で執り行われた。

世界包装機構の生涯包装功労賞は、包装に関する科学や技術、デザイン、応用展開の発展などで、人生の大半を費やして多彩な功績を上げた各国・地域の功労者を顕彰すべく設立された賞だ。

## 有田氏に生涯包装功労賞

約半世紀の功績を称え日本人で初の栄誉



有田氏が授与されたメダル

が出席し、有田氏の受賞を喜んだ。

有田氏は受賞のあいさつで、感謝の言葉に続けて「私はこれまで日本の包装関係者に『包装は変化こそが特長であり、その兆しは常に日本の外に存在する』と訴えてきた。また、包装のプロは現場に直接行って自分で確認するフットワークや、情報と人脈を作るネットワークが重要であり、これを欧米やアジアで忠実に実践してきたことが本日の大きな喜びにつながったと思う。包装自体は小さな窓だが、包装を通じて世界の経済や社会動向、人々の暮らしの現在、また未来を垣間見ることができると。世界包装機構がWPOの下で協力し、循環型経済のため7年後の30年

し、より良い包装を通じてより質の高い生活の実現という使命の達成を願う」と語った。

包装タイムス 2023年6月12日付紙面より(許可を得て転載)

文責: 下村 充

## 寄稿

### 技術士包装物流会に入会して



技術士（経営工学部門）  
川崎 実（かわさきみのる）

#### 1. 自己紹介

この度、新規入会しました技術士 経営工学部門の川崎実（かわさきみのる）です。滋賀県在住で、関西では長めの通勤時間をかけ勤務地の大阪市内に通っています。よろしくお願いいたします。

簡単に経歴を記しますと、大学卒業後、凸版印刷（現：TOPPAN）に入社、1年間の工場勤務（生産管理）を経て、その後30年間容器包装の開発に従事しています。30年の間に会社で取り扱う全ての容器包装（従事順に、紙パック、紙カップ、機能性紙器、ラベル、蓋材、各種パウチ、プラスチック成型品）の開発を担当し、途中で当時会社が力を入れていた太陽電池（他社も含めブームでした）関連部材の開発も担当しました。現在はプラスチック製容器包装の減プラ化や今後を踏まえてプラスチック製容器包装から別分野への事業展開に取り組んでいます。

趣味は美味しいものの食べ歩きと、その料理を自宅で再現することで、前者は家人には不評ですが、後者でその埋め合わせしている感じです。

#### 2. 技術士受験と包装物流会入会

技術士受験のきっかけは会社からの斡旋でたまたま受講した技術士1次試験のための通信教育でした（他に受講したいものがなかったため、当該講座を受講）。修了すると会社が受講費用を負担してくれるので、それをモチベーションに修了。その後、せっかくの勉強を無駄にしたくなかったので、1次試験を受験し、なんとか合格。そうすると2次試験も受けてみようかな、気になってきました。技術士は昔から名前は知っており、難易度が高いことも聞いていま

した。当社の開発部門では、包装管理士や包装専士を受講するのが普通でしたが、当時の上司の「今の業務で身につけられないことを勉強すべき」との考えにより、包装機械工業会の「包装学校」を受講し、包装機械相談士になりました。それでもやはり包装管理士や包装専士ではないことが引っかかっており、1次試験合格をきっかけに技術士を目指すことにしました。その後、複数回のチャレンジでようやく2次試験に合格することができました。

包装物流会入会のきっかけは2点あります。ひとつは現副会長の坂巻さんに2次試験のご相談した際、容器包装の会社なのに、凸版印刷の包装物流会メンバーは当時坂巻さん一人だけと伺ったこと、もうひとつは2次試験のことで包装物流会の多くの方にアドバイス等を頂き、包装物流会の皆様とご一緒したいと思い、技術士に合格した暁には入会しようと決めていました。

### 3. 「包装・物流」の技術士として

前述のとおり、私の専門は容器包装の開発ですが、容器包装を入れる外装箱（段ボールケース）設計は得意先の範疇になっており、ある意味、お任せになっています。一方で、物流2024年問題が社会課題となっており、貨物・荷物の輸送効率向上が必要となっています。容器包装側からその解決策としてもっとできることがあると考えているのですが、具体的にどうしたら良いのか悩んでいます。今回入会させて頂いた包装物流会のみなさんと連携し、このような社会課題の解決ができればと考えていますので、ご指導・ご協力のほどよろしくお願いいたします。

### 4. おわりに

平日の研修への出席は、会社業務の関係で難しいのですが、出来るだけ都合をつけリアル参加し（東京の会合にも出席したい）、人脈形成・情報交換をさせて頂ければと思っています。

今後ともよろしくお願いいたします。

以上



## 技術士包装物流会に入会して



技術士（経営工学部門）  
本橋 晃（もとはし あきら）

### 1. 自己紹介

この度、2023 年度に新規入会しました本橋晃です。経営工学部門生産物流マネジメントの技術士です。どうぞよろしくお願いします。

私は、印刷会社に勤務をしています。入社以来、液晶テレビ用部材、太陽電池用部材、熱転写式昇華リボンに代表される産業資材から、バリアフィルムを含むパッケージ商材、紙製パッケージなどの研究開発・製品設計・生産技術に携わってきました。これらの商材は、包装技術で必要となるフィルムコンバーティング技術を駆使して製品が成り立ちます。そのため、包装技術で利用される技術に関しては一通りの技術に携わってきました。

現在の業務は、研究所に所属し新規事業探索を進めています。包装も含めあらゆる製品の資源循環を意識した製品の在り方の検討や、温室効果ガスの発生がない次世代エネルギー利用の在り方を踏まえてこれからどんな技術が必要となるのかを検討しています。予想される未来に対してバックキャストの視点から自社として何ができるか？難しいことも多いですが、今後の社会課題解決に携われるやりがいを感じて業務を進めています。現在の本業がたまたま新規事業探索となったわけですが、思えば技術士は国民経済の発展に資する存在です。このため、国民が豊かで安心安全な生活を送れることの実現においては、社会課題の解決が必要となります。これは、技術士としても求められることと感じているため、自分にも使命があるとおもい間接的にでも貢献をしていきたいと思っています。

包装物流分野では包装の設計、生産マネジメント分野では IE を利用した生産性向上に対して長い時間携わってきました。専門というにはまだまだですが、技術士として応じられる専門分野です。経営工学部門は広範囲にわたるため多種多様な専門性があるものと思います。一つのマクロな視点でとらえれば問題となるボトルネックを見つけて改善することが私の中の経営工学部門です。問題解決の方法は一つではないのでこれからも継続研さんを積み専門性を磨いていきたいと思っています。

## 2. 技術士試験受験動機、技術士包装物流会 入会のきっかけ

技術士試験の受験動機は、知り合いが技術士として活躍していたことを知ったのがきっかけです。技術士の活動が顧客を通じて価値を生み出せることを知りました。技術士は高い技術力と高い倫理感を持ちあわせ、その自身の専門分野においては素晴らしい功績や能力を持ちあわせた方が多いです。技術士に自分もなりたいたいという想いが募り受験を決めました。

また、昨今は新しい働き方も模索されており、ジョブ型雇用への移行も増えてくると予想されます。一個人として資格取得をすることで社内、社外を問わず自身のスキルを証明することもできるため、非常に有効であると考えています。技術士試験に関しては、何度かの受験を経て、令和四年度の技術士二次試験に合格し技術士登録をしました。

技術士包装物流会参加のきっかけは社内で技術士を探していたところ坂巻千尋副会長がいらっしゃることを知りまして包装物流会の入会をご紹介いただきました。技術士包装物流会で扱う範囲は、自社の包装技術ともかかわりのある分野です。また、本会は分野有識者とも交流できる CPD 認定団体のため入会を決めました。まだリアルではお会いできていない方も多いのですが、アフターコロナとなってきた今後においては、交流を深めていきたいと思っています。業界としてあるべき姿などに関して意見交換をさせてもらえたらと存じます。

## 3. おわりに

今後、本会の研修をはじめ、異なる部門の研修会に積極的に参加し知見を広げていきたいと思っています。まだまだ経験も不足していることもありますが、どうぞご指導ご鞭撻のほどお願いいたします。今後ともよろしくお願いいたします。

## カナエの環境への取り組みについて



株式会社カナエ 広島 真一

当社は 1956 年（昭和 31 年）、プラスチックフィルムを主体とした軟包装材料の加工・販売という事業からスタートし、「パッケージ」を通じてお客様の商品を守ることを第一に考え、使用される方々にとって安全に使いやすくすることで、お客様の商品の価値を高める努力をしてまいりました。

医薬品・化粧品・食品・トイレタリー・メディカルの 5 分野を主体として事業展開を進めており、特に PTP シートなどの医薬品包装において売上比率が高くなっております。

PTP シートは片面が薬剤を保持するためのポケットを成形したプラスチックのシート、もう片面はアルミ箔で構成されており、視認性・保護性・取扱性に優れた包装形態ですが、薬剤を服用後はプラスチックとアルミ箔を分離することはできず、可燃ゴミなどで廃棄するしかありませんでした。

この度、PTP シートをプラスチックとアルミに分離する技術を活用し、自社の医薬品受託包装工場から排出される PTP シートをはじめとする廃プラスチックを再資源化、CO<sub>2</sub> 排出量を削減、持続可能な社会の形成に貢献するため、マテリアルリサイクル処理を開始致しました。

この取り組みは廃棄物処理事業者であるオリックス環境株式会社（本社：東京都港区／取締役社長：山下英峰）の協力を得て、同社船橋工場に設置の分離機を活用し、当社栃木工場および神戸工場から排出される廃棄 PTP の再資源化に取り組むものであります。

また医薬品包装材料の販売事業者として医薬品メーカーの医薬品製造工場から排出される PTP シートの廃棄物の回収およびリサイクルシステムを業界として大きな取り組みに繋がるよう推進して参ります。

医薬品製造工場では PTP シートに錠剤やカプセル剤を充填するブリスター包装の製造過程で錠剤やカプセル剤が入らない PTP の空シートや抜きカスの廃材が約 10～20% 排出されています。従来はプラスチックとアルミをリサイクル可能な状態に分離できないため、産業廃棄物として排出した空シートなどは焼却処分されてきました。

PTP シートをプラスチックとアルミに分離させることで、これまで焼却処理等を通じて廃棄処理されてきた廃棄物をプラスチックとアルミ素材としてマテリアルリサイクルするとともに、焼却しないことで約 94% (\*1) の CO<sub>2</sub> 排出量の削減を実現します。



プラスチックの廃棄処理については、環境省が 2019 年 5 月にプラスチック資源循環戦略を策定(\*2)し、2020 年 7 月からレジ袋の有料化が行われるなど、プラスチックの使用削減やリサイクルが推進されています。

当社としても 2019 年 1 月より持続可能な開発目標（SDGs）に取り組むことを決定し、2030 年ビジョン「カナエは新しいパッケージで市場創造し、持続可能な社会に貢献します。」を掲げ、環境面においては廃棄物の削減や温室効果ガス（GHG）排出量削減に向けた取組みを進めております。

\*1：(1)環境省 グリーン・バリューチェーンプラットフォーム：排出量の算定について

[https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply\\_chain/gvc/estimate.html#no00](https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/estimate.html#no00)

(2) サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出の算定

[https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply\\_chain/gvc/files/tools/DB\\_V2-5.pdf](https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/files/tools/DB_V2-5.pdf)

\*2：環境省 資源循環戦略より

<https://www.env.go.jp/press/106866.html>



## 技術士ってオタクですか？

野々山 和行

### 1. 技術士とは

ご存知の通り、技術士法第二条に定義が規定されています。

(定義)「技術士」とは、登録を受け、技術士の名称を用いて、科学技術に関する高等の専門的応用能力を必要とする事項についての計画、研究、設計、分析、試験、評価又はこれらに関する指導の業務を行う者をいう。(中略)

一般的な説明として、子供向けの「技術士」のやさしい紹介では、『「技術士」は、科学や技術の能力を持ち、その能力を活かして社会のために働く「技術者」のなかで、国の試験をうけて合格した人だけが使うことができる名称です。』第一次試験の適正科目や第二次試験の口頭試験を思い出す方も多いでしょうね。最近では、技術士に求められる資質能力(コンピテンシー)は「専門的学識」「問題解決」「マネジメント」「評価」「コミュニケーション」「リーダーシップ」「技術者倫理」各々の項目において最低限備えるべき資質能力が定められ、重要視されています。

### 2. オタクとは

一方、オタクの基本的な定義とは、「メインカルチャーから少し外れた文化であるサブカルチャーにこだわりを持ち、夢中になっている人たち。オタ活や推し活を行っているようなライトなオタクも含む」とあります。引用:オタクと推しの経済学 牧和生／著 カンゼン 2023.9

牧和生准教授は京都橘大学の経済学部で教鞭をとっています。この著書によると、オタク人口は172万人で市場規模は4,110億円。(2005年データ)ランキングでは、コミック35万人、旅行25万人、芸能人28万人、ゲーム16万人、クルマ14万人、アニメ11万人、組立PC11万人など発表されています。皆さんの周りにも「オタク」は居ますよね？私の周りでも心当たりがあります。自動車部品のメーカーに勤めていますから、当然ですがクルマオタクは多いです。給料のほとんどをクルマにつぎ込んで、なかなか結婚できなかった元経理マン、外車が大好きな管理部門の人、アメ車が大好きで米国駐在で購入したSUVをわざわざ日本に輸入した人など、クルマにこだわりを持った人は多いですね。また、鉄道オタクが周りには多く、乗り鉄、撮り鉄、音鉄など社内の知り合いが多いですね。私は隠れ「乗り鉄」です。新幹線と近鉄特急は興味があって、出張で利用させて貰っています。

### 3. 技術士はオタクが多いか？

私の周りにはいる技術士は、ある意味オタクです。その部門の専門家ですから、一般の方から見ると「オタク」でしょうね。私は経営工学部門のロジスティクスですから、物流オタクです。もう少しわかりやすく説明すると、船オタクであり航空機オタクですね。若い頃、港湾関係に10年勤めていましたので、コンテナ船や自動車専用船、鉱石船など伊勢湾岸自動車道を通るたびに横目でチェックしています。航空機に関しては、中部国際空港(セントレア)へ行って色々な飛行機を見るのは大好きです。あ、芸能人でもカンニング竹山さんとか、ニッポン放送の飯田浩司アナウンサーは飛行機オタクで有名です。ニッポン放送つながりでは、新行市佳アナウンサーも特撮オタクで仮面ライダーシリーズに出演するほどです。私が小学生の頃に夢中になった仮面ライダーは今でもシリーズが続いていますので、嬉しい限りです。

さて、私の周りにはいる技術士でオタクと言えば「ガンダム」オタクが多いです。ガンダムの話題となる

と話は尽きません。シリーズの映像コンテンツは持っているのは当たり前、グッズを購入している仲間も多いですね。特別なグッズや記念イベントでのグッズなどなど、高価であっても購入しているのはうらやましい限りです。ある仲間は、東京出張の際、ガンダムショップへわざわざ寄って、他の仲間にもお土産として様々なグッズを買って、名古屋で喜びを共有しています。それって、バイヤーと顧客みたいな関係ですが、やっぱり好きなのでオタク同士で通じるものがあるのですね。そう言えば、私の息子はガンプラオタクです。小学生の頃にあるアニメに影響されてから、ガンプラにはまっています。高額なものを買うわけではありませんが、自分が好きなキャラクターや、好きなシリーズのガンダムを購入して部屋に飾っています。ガンダムは理解しますが、ちょっとついていけません。地元の名古屋テレビで放送されたのが初めてでしたが、当時はもう大学生でした。たまに視聴するくらいで、あまり流行らず興味も少なかったですね。あの頃にはまっていたら、人生も別の流れだったのかな。

それから、名古屋の技術士仲間には「マンホール」オタクが多いです。上下水道部門の技術士さんがオタクです。世間ではこのオタクを「マンホーラー」と呼ばれています。彼らは「マンホールカード」を収集しています。マンホールカードとは、下水道広報プラットフォームと下水道への理解・関心を深めるためのコミュニケーションツールとして全国の地方公共団体と一緒に発行されています。基本的に無料ですが、貰いに行くとなると一人1枚が基本です。全国のマンホールカードを集めている仲間は4～5人います。

#### 4. マンホールサミット in 岡崎(開催日:2023年10月21日～22日)

私はマンホーラーではありませんが、岡崎のマンホールカードと他が「ダダ」で貰えるとの事で、マンホールサミット in 岡崎へ行ってきました、当日は東岡崎駅から歩いて会場へ。既に100人以上の方が集まって会場の手前は大混雑です。マンホールサミットのスタッフから案内で、乙川河川敷に並ぶように指示がありました。私は大体、150番目くらいの位置に付けられました。その後、続々と人が集まり1,000人は超えていたと思います。皆さん、元気です。その後、10:00からマンホールカード配布開始！ゲットしたのを示します。その後、愛知県の各自治体マンホール展示を見て、ブラブラ歩きました。あ、徳川家康にちなんだマンホール展示もあり、興味深かく楽しかったです。私はマンホーラーではありませんが、お近くのマンホールカードを手に入れた際は、譲ってください。名古屋の技術士仲間に対抗して、コレクションを始めようかな。



## 包装と物流による生鮮食品ロス削減

### Reduction of perishable food loss through packaging and logistics

三井化学東セロ株式会社  
新製品開発室 成田淳一

英文：

MA packaging and antibacterial packaging are included as packaging technologies related to the reduction of food loss, and the technical details were explained. Fresh food logistics companies undertake everything from cultivation to distribution and processing of fruits and vegetables at once. It is necessary to promote modal shifts in order to respond to the environment, such as reducing CO2 emissions, and to improve the working environment. Food is still being wasted, while there are people who want it. Some foods will be drastically reduced in need in the event of a disaster, while others will not be delivered by conventional supply networks even if the needs increase. I would like to seek a solution to this major problem in the development of new technologies such as DX. (785 字)

日本語訳（日本語訳そのものは掲載しません。上記 abstract の検証用です。）

フードロス削減に関わる包装技術として MA 包装、抗菌包装があり、その技術内容の説明を行いました。生鮮食品物流会社は青果物の栽培から流通、加工までを一気に引き受けています。CO2 低減等の環境対応、労働環境の改善のため、モーダルシフトを進める必要があります。今も食料は廃棄されており、その一方でその食料を求めている人がいます。災害が起きたさいにニーズが激減する食料もあれば、ニーズが増大しても従来の供給網では配送できない食料もあります。この大きな課題解決策を私は DX 等の新技術開発に求めたいと思います。(245 字)

#### 1. はじめに

包装とは「物品の輸送、保管、取引、使用などに当たって、その価値及び状態を維持するための適切な材料、容器、それらに物品を収納する作業並びにそれらを施す技術又は施した状態。」と JIS（日本産業規格）は定義されています。

そのため包装とは物流技術の一部であり、包装だけで食品ロス削減という難問に立ち向かえるものではありません。そこで本著執筆にあたっては特に生鮮食品に関して、フードロス削減に向けた包装技術、物流技術、CO2 削減、新技術への期待の順に説明を行いたいと思います。

また本執筆内容は TOKYO PACK2022 にて技術士包装物流会として「食品ロス、食品廃棄の削減に取り組む包装・物流の使命」としてパネルで説明したものをトレースしていますのでご了承ください。

技術士包装物流会 <http://www.jpplcs.com/>

## 2. 包装技術

### (1) MA包装

MA (Modified Atmosphere) 包装とは包装袋内の酸素濃度を低酸素にして、野菜の代謝を抑える技術です。主にホール野菜で使用されます

酸素濃度と温度の組合せに最適条件があるので包装だけでなく、物流（低温流通）との組合せが必須となります

CA 蔵・MA 貯蔵(Controlled Atmosphere Storage, Modified Atmosphere Storage)の語義について説明します。

CA 貯蔵は、気密性の良い貯蔵庫を利用して外気を遮断し、庫内のガス組成( $O_2:CO_2:N_2$ )を人工的に調整し、青果物の鮮度保持と貯蔵期間の延長を計る目的で、この調整空気を利用して行う貯蔵法です。1910 年代に KIDD と WEST(英)によって、リンゴ、バナナ、トマト、マッシュルーム等について、この貯蔵法の研究が始められ、当初、ガス貯蔵(Gas storage)と呼ばれたが、Gas storage の名称は、語感が悪いとして、1940 年後期には使われなくなりました。MA 貯蔵は、1960 年頃まで、しばしば CA 貯蔵と同義語で用いられてきたが、その後、フィルムのガス透過性と青果物の呼吸によって作りだされる一種の CA 条件下で、青果物を保蔵するプラスチックフィルム包装貯蔵法を MA 貯蔵と呼ぶようになりました。

出展：技術用語

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/nskkk1962/37/4/37\\_4\\_321/\\_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/nskkk1962/37/4/37_4_321/_pdf/-char/ja)

fig.1 MA 包装



### (2) 抗菌包装

#### a. 食品包装



抗菌包装とは近年増えてきた「洗わずに食べられる」カット野菜等に使用されており、フィルム表面で雑菌の増殖を抑制する技術です。

雑菌による食品の腐敗は温度の影響が大きく、抗菌包装においても物流（低温流通）との組合せが必須となります。

また食品包装で使用する包装フィルムは 2019 年厚生労働省告示第 196 号「食品、添加物等の規格基準（告知第 370 号）の一部を改正する件」で公表されたポジティブリストへの適合性を確認する必要があります。

- ・EU では、特定の化学物質を放出又は吸収すること等により、食品の貯蔵期間の延長や状態を改善するものを“アクティブ材料”、包装済み食品や食品周辺環境の状態を監視するものを“インテリジェント材料”と定義し、食品接触材料の規制が制度化されています。

- ・器具・容器包装に含まれる化学物質は、食品への作用の有無は関係なく器具・容器包の原材料としてポジティブリスト（PL）対象物質として管理されます。

- ・食品に作用することを目的として器具・容器包装から放出された化学物質は、移行量に関係なく、食品添加物としても規制対象となります（基材中に取り込まれた状態では器具・容器包装の原材料）。

出展：厚生労働省 <https://www.mhlw.go.jp/content/11130500/000517571.pdf>

fig.2 抗菌包装

**衛生性が必要な、洗わずに食べられるカット野菜包装等に使用されます。**

カット野菜は次亜塩素酸で洗浄し、雑菌を除去した後に包装されます。



ドリップ腐敗テスト  
ブランク:腐敗(濁り)が起きています  
抗菌包装:透明なまま、腐敗が抑制されています。

ブランク  
Blank



抗菌工フィルム  
Antibacterial film

出典：三井化学東セロ(株)

#### b. 抗菌包材のニーズと対応

コロナ禍後によって「衛生・抗菌フィルム」への関心は急速に高まりました。三井化学東セロ株式会社 パルフレッシュ™は従来「鮮度保持フィルム」として製造販売してきたが、抗ウイルス性能を公開し、この新しいニーズに応えることとしました。

コロナ禍で分かったことは、「軟包装を手掛けるものは、その姿勢も柔軟でなければならない」ということであります。

以下は包装技術 21 年 11 月号「衛生・抗菌フィルム「パルフレッシュ<sup>TM</sup> PALFRESH<sup>TM</sup> ～コロナ禍後に求められる戦うフィルム～」抜粋であります。

#### (a) コロナ禍が包装フィルムに与えた影響

2020 年初より起こったコロナ禍は 4 度にわたる緊急事態宣言、東京オリンピック 2020 の延期等、様々な影響を人々に与えました。影響は、ソーシャルディスタンス、マスクを常着した生活、スーパー惣菜のフィルム個包装等に現れています。

そうした中で、フィルムに求められる機能として抗菌・衛生性能への関心が大きくなりました。抗菌プラスチックの市場規模は、2020 年の 369 億米ドルから 2025 年には 598 億米ドルに達し、CAGR 10.1%で成長すると推定されています<sup>\*1</sup>。

#### (b) 鮮度保持フィルム「パルフレッシュ<sup>TM</sup>」の抗ウイルス性能<sup>\*2</sup>

##### ・開発経緯

食品添加物、GRAS 物質、FDA PL、ポリ衛協 PL (19 年国 PL) に掲載され、食品包装に用いることが出来る物質の内、抗菌活性が高いものを選定し、その制限値内で配合しました。他社の多くが抗菌活性の高い新規物質を作り、その安全性を確認するというアプローチをとったのに対し、当社は安全性の確認できているものの中から有効な成分を選定しました。

##### ・鮮度保持フィルムとしての活用

パルフレッシュ<sup>TM</sup>は、ポリオレフィンベースの鮮度保持包材として食品包装に使用され、また、フードロス削減に貢献してきました。Wismettac フーズ株式会社 (リンゴ輸出用袋)、デリカフーズホールディングス株式会社 (真空加熱野菜)、オイシックス・ラ・大地株式会社 (宅配野菜) などの使用実績があります。

また 2016 年には「第 3 回食品産業もったいない大賞 農林水産大臣賞受賞」を受賞しました。

##### ・安全性

パルフレッシュ<sup>TM</sup>は、日本食品衛生法<sup>\*3</sup>、FDA (アメリカ)、GB (中国) に適合し、抗菌フィルム<sup>\*3</sup>としても SIAA (抗菌製品技術協議会) に登録されるなど、高い安全性を有するフィルムです。

また、パルフレッシュ<sup>TM</sup>の抗菌性を発現する特殊成分は日本食品衛生法<sup>\*3</sup>、FDA (アメリカ)、GB (中国) の PL 掲載物質であり、その制限値内で配合されています。SIAA<sup>\*4</sup>の規約に準じ、抗菌物質の変異原性、皮膚刺激性、急性毒性、皮膚感さ性も確認済です。

##### ・抗ウイルス性能のニュースリリース (21 年 9 月 28 日に以下の内容を発表) <sup>\*5</sup>

一般財団法人日本繊維製品品質技術センター (QTEC) による検査の結果、35℃ (人の体温相当) の環境下でパルフレッシュ<sup>TM</sup>表面においてウイルスを 99.98%以上減少させることが



確認されました。(測定方法：ISO21702 を準用)

- ・抗菌・抗ウイルス性のしくみ

パルフレッシュ™は抗菌・抗ウイルス性を発現させる非水溶性の特殊成分を含んだフィルムで、表面に位置する成分がウイルスのタンパク質膜を破壊するという下記のような仮説が考えられています。

(c) コロナ禍後のパルフレッシュ™使用のシーン

パルフレッシュ™は、コート処方のフィルムに比べ練り込みであるため、包装袋の内面、外面でもヒートシール性能を有し、かつ柔軟性が高く加工しやすいため、食品包装用途のみならず、使い切り手袋や、粘着加工フィルムなど、生活商材に対して「抗菌、抗ウイルス」の付加価値を付けることが可能になります。

- \* 1 (出典) 株式会社グローバルインフォメーションプレスリリース

<https://www.value-press.com/pressrelease/260079>

- \* 2 : 製品表面の特定ウイルスの数を減少させること。

- \* 3 : 厚生労働省告示第 196 号「食品、添加物等の規格基準 (告知第 370 号) の一部を改正する件」で公表されたポジティブリストへの適合性を確認しました。

- \* 4 : JIS Z 2801 の試験菌種である大腸菌 (Escherichia coli)、黄色ブドウ球菌 (Staphylococcus aureus) に対する抗菌性を確認しました。

- \* 5 (出典) 三井化学東セロ株式会社 2021 年 9 月 28 日ホームページニュースリリース

- \* 6 (出典) Mitsui Chemicals Singapore R&D Centre Pte. Ltd.

### 3. 物流技術

物流用語に関する JIS の分類記号は Z0111 で、物流一般、放送、貨物、輸送、保管、荷役などに関する基本的な用語の定義が記載されています。即ち、物流とは生産者から消費者までの生産物の移動・包装・輸送・保管・荷役・情報などの活動を包括する活動と言えます。

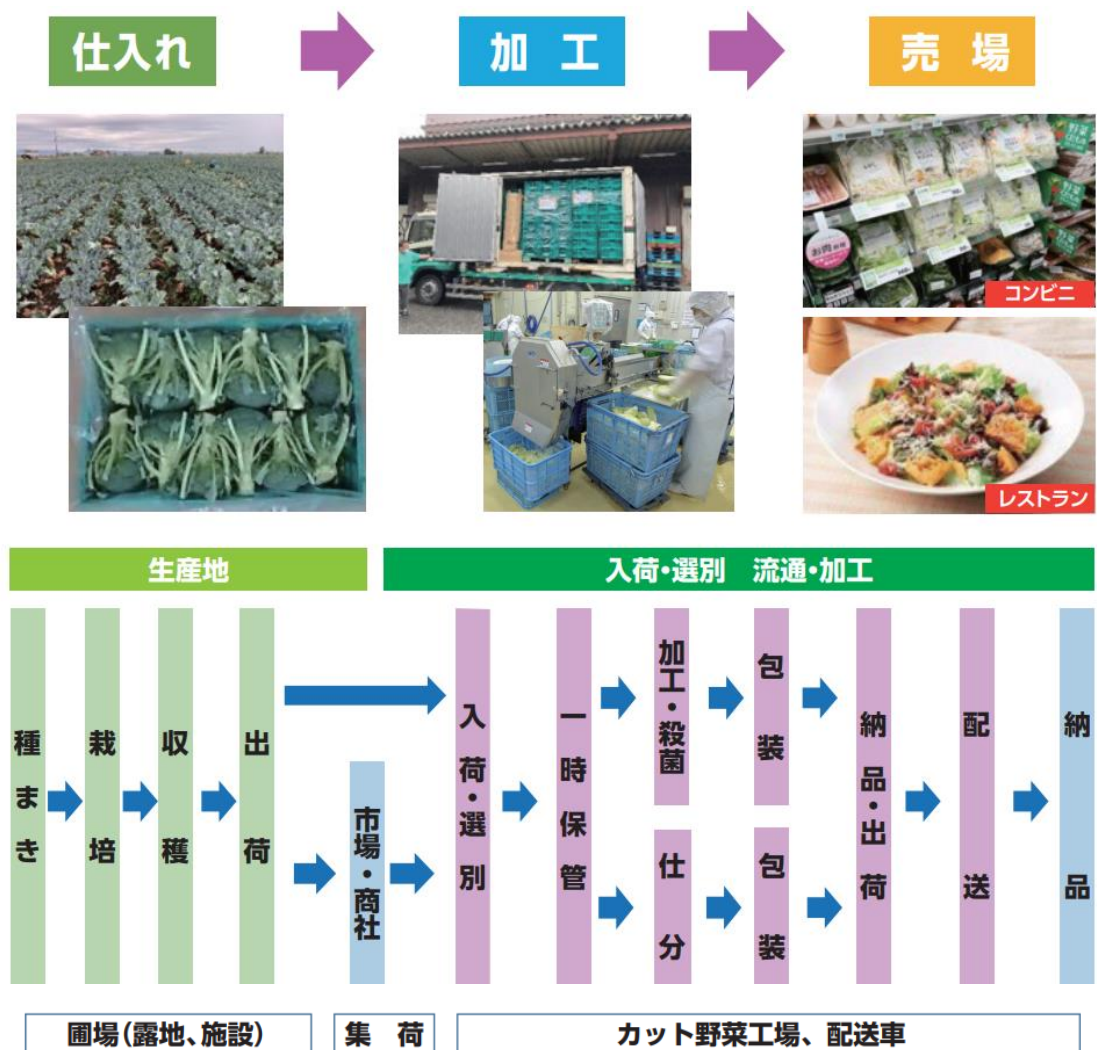
実際には生鮮食品物流会社は青果物の栽培から流通、加工までを一気に引き受けています。また需要は日々のコンビニ、スーパーマーケットの棚状況から POS によって正確、迅速に管理されています。

生鮮食品の物流会社の活動をまとめます。

- ・需要を精密に予測し、野菜を栽培し、仕入れます。
- ・野菜は途切れることのないコールドチェーンで速やかに移送します。
- ・加工は清潔で低温な環境下で行います。
- ・加工後の物流も POS システムに載り、精密に配送します。

\* POS とは、小売業の日々の売上や販売した商品をデータ化して管理するために必要なシステムの総称です。

fig.3 生鮮食品の物流



出典：デリカフーズ㈱

#### 4. CO<sub>2</sub>低減等の環境対応、労働環境の改善

##### (1) 背景

食品ロス削減、お客様第一は重要ですが、平行して CO<sub>2</sub> 低減、労働環境改善を進めなくてはなりません。

その代表例がモーダルシフトです。

モーダルシフトとは、トラック等の自動車で行われている貨物輸送を環境負荷の小さい鉄道や船舶の利用へと転換することをいいます。

現在では、環境負荷の低減は多くの企業で社会的責任(CSR)と位置付けて、商品の生産から廃棄にいたる全ての場面で取り組まれています。その中で輸送（物流）における環境負荷の低減にはモーダルシフトや輸配送の共同化、輸送網の集約等の物流効率化が有効です。その中でも、特にモーダルシフトは環境負荷の低減効果が大きい取り組みです。

トラックから鉄道や船舶へ載せ替えることにより、輸送時間が延び、鮮度が落ちてしまう可能性があります。しかし CO2 低減に代表される環境負荷の低減及び労働環境の改善もまた重要な課題であり、物流会社はそのバランスをとることが望まれます。

## (2) モーダルシフトのメリット

以下にモーダルシフトのメリットを列挙します。

### a. CO2 排出量の削減になる

- ・CO2 排出量   トラック⇒鉄道輸送：約 11 分の 1（国土交通省数値）

- トラック⇒船舶輸送：約 6 分の 1（国土交通省数値）

- ・トラックを使うことなく全区間の輸送はできないが、途中の区間を鉄道や船舶に切り替えることで、大幅に CO2 の排出量を削減することができる。

### b. 一度に大量の輸送ができる

- ・輸送力   鉄道輸送：トラック 65 台分

- 船舶輸送：トラック 160 台分

- ・鉄道輸送、船舶輸送なら荷物を、少ない人員で一度に目的地へと運ぶことができます。

### c. 道路環境の改善になる

モーダルシフトが普及すればそれだけ一般道を走るトラックが少なくなるため、「交通事故の減少」や「道路交通混雑の緩和」「騒音問題の解消」といった道路環境の改善に繋がると考えられます。

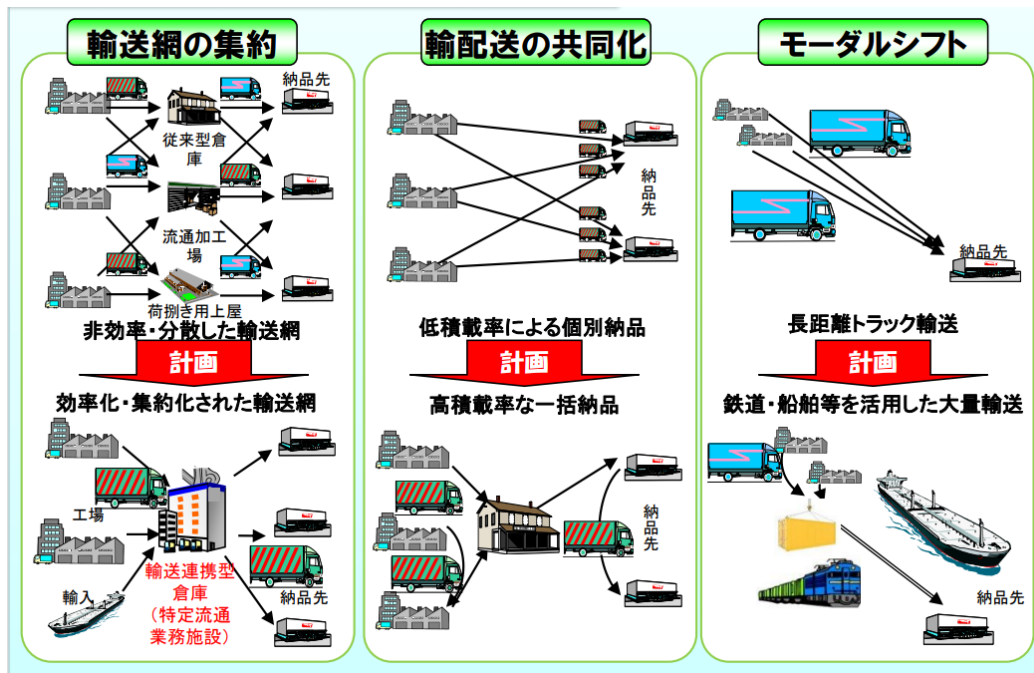
### d. トラック運送業界の人手不足の解決に繋がる

- ・日本国内におけるトラック輸送の分担率は総貨物輸送量の実に 9 割以上を占めている。

更に Amazon をはじめとする宅配の増加でその業務は増え、「荷物の過積載」「過労運転」など起きます。

- ・モーダルシフトによりドライバーにかかる負担を軽減し、課題が解決できるのではないかとトラック運送業界からも期待が集まっています。

fig.4 モーダルシフト



出展：国土交通省

<https://www.mlit.go.jp/common/001207261.pdf>

#### 4. 新技術への期待

##### (1) フードロスの現状

「食品ロス」とは、本来食べられるのに捨てられてしまう食品を言います。食べ物を捨てることはもったいないことで、環境にも悪い影響を与えてしまいます。

本来食べられるのに捨てられる食品「食品ロス」の量は年間 522 万 t になっている。(令和 2 年度推計値)。日本人の 1 人当たりの食品ロス量は 1 年で約 41kg であり、これは日本人 1 人当たりが毎日お茶碗一杯分のご飯を捨てているのと近い量になります。

出展：農林水産省

[https://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku\\_loss/161227\\_4.html](https://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku_loss/161227_4.html)

##### (2) 世界の飢餓の状況

国連の報告書「世界の食料安全保障と栄養の現状 (SOFI)」によると、世界的に飢餓の影響を受けている人の数は、2020 年から約 4600 万人増加し、COVID-19 パンデミックの発生以降 1 億 5000 万人も増加していることが明らかになりました。

(注) 飢餓人口は、食事から得られるエネルギーが不十分で、慢性的な栄養不足に陥っている人々をいう。

報告書の概要は以下のとおり。

2021 年には 8 億 2800 万人もの人々が飢餓の影響を受けている。

2021 年には世界で約 23 億人が中程度または重度の食糧不足に陥り、9 億 2,400 万人近く（世界人口の 11.7 %）が深刻なレベルの食糧不安に直面している。

2030 年には依然として 6 億 7000 万人近く（世界人口の 8%）が飢餓に直面すると予測。

COVID-19 の大流行とそれを抑えるために実施された措置の経済的影響に起因する消費食料価格のインフレーションの影響で、健康的な食生活を送ることができていない人々が 2019 年から 1 億 1200 万人増加し、2020 年に約 31 億人となった。

出展：WHO ニュース

<https://japan-who.or.jp/news-releases/2207-12/>

### （３）コロナ禍がフードロスへ与えた影響

#### a. フードロスの拡大

世界中で『食品ロス』への対応が急がれている中、今回の新型コロナウイルス問題では、食品卸会社において大量の食品廃棄問題が生じていると言われています。

要因としては、テレワークと言った新しい働き方を導入する企業も増え、さらに飲食店の営業時間の短縮などで、店舗や社員食堂からの食品の注文が大幅に減少してしまい、在庫食品を大量に破棄せざるを得ない事態に発展しています。一部の食品は、賞味期限が切れる前に、支援団体などに寄付するなどの対策を行っているものの、大部分の在庫は破棄せざるを得ないのが実情だそうです。

さらに、注文があったとしても、配送する食品の量が少なくなっているため、小型トラックに切り替えたとしても、人件費や燃料代の負担が大きくなっているようです。

出展：三和建設ホームページ

<https://www.factas.jp/information/detail.php?seq=75>

#### b. 「“生乳” 大量廃棄の可能性 業界団体が危機感強める」2021 年 12 月 11 日 NHK ニュース

この年末年始、牛乳や乳製品の原料となる生乳がかつてない規模で余り、廃棄される可能性があることが、業界団体が行った試算で分かりました。コロナ禍で落ち込んだ業務用のバターなどの需要が回復しない中、学校給食が休みになることなどが背景にあり、廃棄を避けようと、団体は牛乳の消費拡大などに力を入れています。

<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20211211/k10013384611000.html>

### （４）フードロス削減に向けて何をするべきか？

包装、物流会社がこのように取り組んでいても、世界にはフードロスがあり、飢餓があります。特にコロナ禍や紛争の事態になると需要も供給も激変し大変な事態になります。



フードロス削減への取り組みは複雑です。

例えばコンビニで廃棄ロスを減らすために売り切れになるような仕入れ量とするのが良いという意見がありますが、災害時にコンビニは避難所として機能するため十分な食品を持っていて欲しいという意見もあります。

恥ずかしながら私はその答えを持っていません。

今も食料は廃棄されており、その一方でその食料を求めている人がいます。

災害が起きたさいにニーズが激減する食料もあれば、ニーズが増大しても従来の供給網では配送できない食料もあります。

この複雑な方程式の解き方を私は新技術である DX に求めたいと思います。

ここで DX（ディーエックス）とは、「Digital Transformation（デジタルトランスフォーメーション）」の略称で、デジタル技術によって、ビジネスや社会、生活の形・スタイルを変える（Transform する）ことです。

GPS とセンサーで生鮮食品の位置と状態（鮮度）を把握した上で、需要と供給のビッグデータを元に、品質を保持して効率的に消費地に届ける試みが始まっています。

その1つが東日本電信電話株式会社の「コールドチェーンの取り組み」であり、そのために生鮮食品保存を行う株式会社氷感サプライズ「次世代保存システム（氷感庫）」の技術があります。

最後にこの2社の紹介を行うことで本稿を終了します。

Fig.5 東日本電信電話株式会社の「コールドチェーンの取り組み」

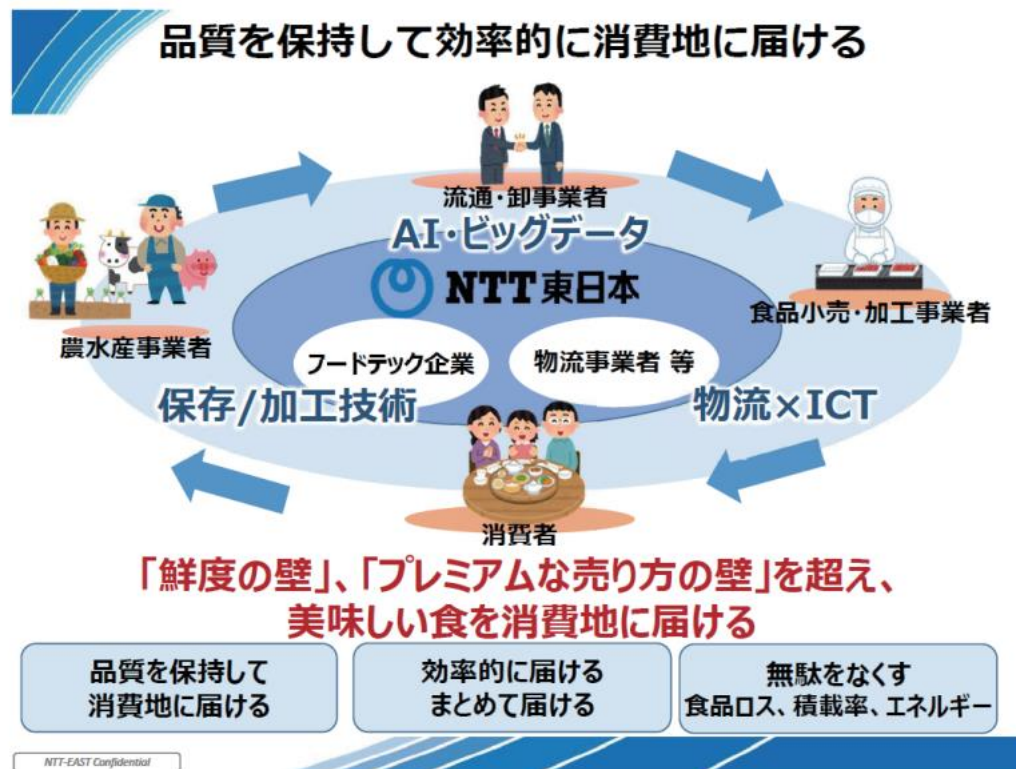


Fig.6 株式会社氷感サプライズ「次世代保存システム（氷感庫）」



**・氷感庫の特徴**

食材の鮮度をそのままに保つことを実現します。

氷感とは、食材に高電圧の力を与えることで、0℃付近でも生の状態で保存ができる技術です。

**・静電エネルギー作用**

静電エネルギーを与えることにより、食材の氷結点付近でも凍りにくい状態にし、0℃付近での長期保存が可能となります。

5. まとめ

(1) フードロス削減に関わる包装技術として MA 包装、抗菌包装があり、その技術内容の説明を行いました。

(2) 物流技術として、デリカフーズ様の事例をあげて説明を行った。生鮮食品物流会社は青果物の栽培から流通、加工までを一気に引き受けています。また需要は日々のコンビニ、スーパーマーケットの棚状況から POS によって正確、迅速に管理されています。

(3) CO2 低減等の環境対応、労働環境の改善をフードロス削減と平行して行わなくては

ならず、そのためにはモーダルシフトを進める必要があります。

（４）上記のような各所の懸命な努力にかかわらず、今も食料は廃棄されており、その一方でその食料を求めている人がいます。

災害が起きたさいにニーズが激減する食料もあれば、ニーズが増大しても従来の供給網では配送できない食料もあります。

この大きな課題解決策を私は DX 等の新技術開発に求めたいと思います。

## 社内技術士育成の取り組みについて

技術士包装物流会関西支部

理事 平田達也

2019 年にも同じテーマで寄稿しましたが、その際は(株)メイワパックスの社内技術士を多数育成しようと奮闘し、1 名が技術士補に合格するまでの活動内容をご紹介させていただきました。今回はその後の進展についてお話ししたいと思います。

2019 年は現在理事となっている河野さんが 1 次試験を受験した年でした。この年は試験日に台風が関東を直撃し、東京・神奈川の試験会場が試験中止になるという出来事がありました。翌年 3 月に再試験が行われましたが、1 次試験に合格したかどうか不明な中で翌年度の 2 次試験の準備を進める必要があり、非常に大変な年度でした。

1 次試験は無事合格しましたが、新試験制度が導入されたばかりであったため、選択問題 II - 2 においてコミュニケーション・リーダーシップの観点を盛り込まなければならないところが難しかったようです。私も添削時に十分確認できていなかったこともあり、残念ながら不合格となりました。しかし、翌年の 2021 年度には不合格だった部分を克服し、見事 2 次試験に合格されました。

2021 年には当時の部下だった女性が 1 次試験に合格して技術士補になりました。2022 年には最初に技術士補となった後輩が勤続 7 年目となり、2 次試験の受験資格に挑戦しました。社内では河野さんと私で論文の添削を行いました。受験対策委員会の方にもご多用のところご協力いただき、本当に助かりました。

本人は 1 発合格を目指し、自主的に受験機関の講座を受けたりもしていたようで、模擬面接を行ってくれた方からの勧めで QC 検定も受験したと言っていました。しかし残念なことに、河野さん以降に技術士補、技術士となった 2 人は転職を選び、羽ばたいていきました。これにより、心の中で夢描いていた社内技術士会の発足や、技術士のメリットを生かした経営戦略の立ち上げなどが遠い話となり、少し悲しい気分になりました。

ただし、二人からは、「技術士(補)となって自分に自信がわいた」「次の会社で評価され、技術士(補)になれて本当に良かった」と技術士を勧めた私に感謝の意を述べてもらったので、自分の行動は間違っていなかったと再認識することができました。

今後も技術士包装物流会が主催する受験セミナーの案内や、興味を持った社員への受験指導を行い、技術士という信用・信頼の資格をフルに生かせる組織を構築して参りたいと思います。

以上

## 寄稿

### HACCP 制度化施行後の対応状況について(2023 年 Ver.)



技術士（経営工学部門・生産マネジメント）

真野 仁孝

#### 1. はじめに

2021 年 6 月から本格施行となりました HACCP 制度化は、食品製造業のみならず、包装・物流を含むフードチェーン全体に関わる制度です。2 年前の会報 No. 72 に、同じタイトルにて、施行後の対応状況について私の私見を記させて頂きました。

本稿は、本年（2023 年）発生した食に纏わる事件、あるいは私がフードチェーン関連企業を対象に業務（審査、コンサル、講演）を行ってきた現場の中で、あるいは日常生活の中で感じた 3 点の懸念事項について以下に記させて頂きます。

#### 2. HACCP7 原則 12 手順の「核」となるハザード分析についての懸念事項

1962 年、国連の専門機関である国連食糧農業機関(FAO)と世界保健機関(WHO)が合同で、国際的な食品規格をつくることが決められ、コーデックス(Codex)委員会が設立されました。そして、アポロ計画から生まれた HACCP システムは、7 原則 12 手順から成る「Codex 規格」となりました。(下図参照) Codex 規格は 2020 年に見直されましたが、一部の手順の説明が追記になったものの、7 原則 12 手順自体は変わっていません。

#### HACCP適用の 7 原則・12 手順

|       |                      |      |
|-------|----------------------|------|
| 手順 1  | HACCPチームの編成          |      |
| 手順 2  | 製品についての記述            |      |
| 手順 3  | 意図される用途の確認           |      |
| 手順 4  | フローダイアグラムの作成         |      |
| 手順 5  | 作業現場確認（フローダイアグラムの確認） |      |
| 手順 6  | ハザード分析               | 原則 1 |
| 手順 7  | CCPの決定               | 原則 2 |
| 手順 8  | CLの設定                | 原則 3 |
| 手順 9  | モニタリング方法の設定          | 原則 4 |
| 手順 10 | 改善措置の設定              | 原則 5 |
| 手順 11 | 検証方法の設定              | 原則 6 |
| 手順 12 | 記録の維持・管理方法の設定        | 原則 7 |

私が懸念している1つ目のことは、この「核」を成す「ハザード分析」が上手く活用されておらず、本来のハザード分析が有効に機能していない事業所が多いように感じることで

す。

大変残念なことです、実際に、このハザード分析が上手く機能せずに食品安全を脅かした、と思われる事例が本年発生しました。それは、某うどんチェーン店が製品化したカップうどんの中に、「カエル」が混入して回収した事例です。また、奇しくも前出の会社とは全く関係のない某ファミリーレストランでも、ほぼ同様のクレーム事例が本年発生しました。この2件の事例は、どちらもハザード分析の不備が原因と考えます。

この2件の回収・クレーム事例が何故ハザード分析の不備に結びつくかですが、つまり設計段階で原料（この場合は“青物野菜”）にカエルが付着している可能性（ハザード）がある、ということを予測して、事前に対策を施すべきところを実施していなかった可能性がある、ということです。

当初、私もこのニュースを聞いた時は状況がよく理解できませんでした。しかしながら、農家の方に話を聞いてみたところ、“青物野菜”にカエルの子供（オタマジャクシから孵ったばかりの状態）が付着していることは“よくあること”で、カエルの子供といえども吸盤はしっかりしているので取れ難いこと、さらに色が同系色（緑色）であるため付着しているかどうか判別しづらいことという、3つの事実が分かりました。

つまり、“青物野菜”を使用すると決めた段階において、専門家（この場合は農家の方）を集めてハザード分析を確実にを行い、「カエルの子の付着」がハザードとして存在することを認識し、そのハザードを除去するための対策を設定しておかなければならなかった、ということです。

但し、上記のことは各当事者から状況を聞いたものではなく、あくまでも各報道から入手した情報を元に、私個人が推測したことであることを述べておきます。

### 3. 油の変敗についての懸念事項

2つ目の懸念事項は、油（油脂）の変敗に関することです。



私は店頭でたまたま、油揚げ麺の5個パック製品を発見し購入しました。（上の写真参照）この製品は、製品に調味料が練り込まれているタイプの油揚げ麺ですが、5個パックの内袋



及び外袋ともに PP の透明包材を使用していました。

私は、前職で油揚げ麵の品質管理を担当した経験があります。油揚げ麵用の包材は、光による油の変敗を防ぐ目的から「遮光性」が要求され、印刷などの遮光性が施されたフィルムを使用することが一般的です。しかも、5 個パックの場合は、少なくとも内袋あるいは外袋のどちらか（一般的には内袋）が遮光性を持った包材であることが必要です。さらに、製品に調味料が練り込まれているタイプの油揚げ麵の場合は、油揚げ麵の中に含まれる油の劣化スピードが、調味料が練り込まれていないタイプよりも速いことを経験的に知っています。

この事例も、設計者は製品設計段階でのハザード分析を十分に行い、保管中の油揚げ麵の中の油脂が劣化するというハザードを認識し、その対策として内袋又は外袋のフィルムを遮光できる材質に設定するべきではないか、ということが私の私見です。

この件については、私から個人名でメーカーHP の意見要望欄に書き込みましたが、現在のところ返信はありません。

#### **4. 前提条件プログラムの中の防虫防鼠に関する懸念事項**

3 つ目の懸念事項は、前提条件プログラムの中の防虫防鼠に関することです。

前提条件プログラム（PRP）とは、HACCP システムを効果的に機能させるための前提となる食品取扱施設の衛生管理プログラムのことで、一般衛生管理プログラムとも言います。

コーデックス委員会では、「食品衛生の一般原則」として 8 要件が示されています。この 8 要件こそが、CODEX HACCP の前提条件プログラムの構成内容となります。また、食品衛生法の「総合衛生管理製造過程」では 10 要件が定められていますが、内容はほぼ同じとなっています。その中の「ペストコントロール」は日本語の「防虫防鼠」と同義語であり、食品製造メーカーのみならず、包材・容器製造メーカーも管理が必要となります。

今年、某包材製造メーカー（大手）様から、某コンサル会社様を通じて私に「防虫防鼠」に関するコンサル依頼を受けました。要するに、外部発生の特定の科の虫（飛来侵入虫）が内部に多数侵入してくるので何とかして欲しいという趣旨でした。当然ですが、当社は大手の防虫会社様と年間契約され、毎月モニタリングを行い報告書も受理していました。

それにも関わらず何故このような問題が発生しているのか、調査するに従って分かってきたことが 2 つありました。1 つは、当該防虫会社様が薬剤対策中心の施工を行っていたことと、もう 1 つは当該メーカー様が自社の防虫管理について関心が低く、防虫業者様に任せっきりであり、何が問題でどのような対策を取らなければいけないのかを理解しておられませんでした。

防虫管理は、「薬剤対策」、「物理的対策」、「衛生対策」そして「教育対策」の 4 つの対策から成り立っています。このこと自体は 30 年前と現在でも変わっていないのですが、30 年前と現在では、各対策に対しての考え方が大きく変化しています。以前は「薬剤対策」が中心でしたが、現在は、予防策として「物理的対策」、「衛生対策」、「教育対策」を実施し、「薬

剤対策」は虫が発生してしまった場合の“暫定処置”として使用するに過ぎないとの考え方に変わっています。そのため、現在は“Less Chemical”の時代とも言われています。

つまり、当該防虫会社が予防のための適切な対策を、提案もせず、実施もしていないにも関わらず、その委託先がそのことに気が付いていない、という図式でした。

この件については、私からメーカー様へ防虫管理について教育を行うとともに、今後、予防対策を中心とした防虫管理のPDCAが自社で回すことができる仕組みを作りました。

## **5. おわりに**

ISO マネジメントシステムも HACCP システムも、どちらもクレームまたは食品事故等の不具合事象を未然に防ぐためのツールです。そして、これらのツールを有効に活用するためには、分析・目標設定⇒実施⇒進捗確認⇒改善実施のPDCAサイクルを確実に回すことが重要です。

日本語の「原則」は「原則として…」など建前として使われることがあります。しかしながら、英語の” Principle” はもっと強い意味であり、「ものが成り立つ根本的な」という意味を含みます。

このように、日本的な甘さを一切取り除き、” Principle” に従って、徹底的に取り組む姿勢が HACCP システムを上手く活用するコツであると私は考えます。

以上

# JIS Z 0200 改正について

下村 充

2023 年 1 月に包装貨物試験の基本通則を定めた JIS Z 0200 が改定された。改定に至った経緯と改定の概要を記載する。規格の詳細については JIS を参照されたい。

## 1. JIS 改正の経緯

JIS は ISO と整合性を取るようにしている。JIS Z 2000 に相当する ISO 4180 が 2009 年に改正された時に試験条件が国内輸送より厳しい条件となったため、2013 年の JIS Z 2000 改正では付属書に ISO 4180 を付した。その後 ISO 4180 の試験条件に、国内輸送に適用可能な試験条件を盛り込むべく、2017 年より ISO 4180 への提案活動を進め、2019 年に ISO 4180 が改正された。そして、JIS Z 2000 を ISO 4180 : 2019 との整合性を取るべく、2023 年に JIS Z 2000:2023 が改定された。

## 2. 改正の概要

改正された JIS Z 2000 は、振動試験では拠点間輸送とラスト 1 マイルへの対応と悪路条件を追加、落下試験では E コマース等増加による小口輸送や人的荷役への対応、圧縮試験では保管環境に配慮した。また温湿度環境試験や低圧試験を新たに加えた。

### 2.1. ガイドラインの設定

輸送環境で想定されるハザードに対する試験方法を提示している。必要な試験項目を選択し、輸送試験を構築することができる。供試数は、高価な品物での試験の場合を考慮し、従来の「3 個以上が望ましい」から「複数個」へとした。

### 2.2. 振動試験

振動試験は一般輸送と悪路輸送の 2 種類とし、それぞれ距離別に 3 区分とした。ランダム振動試験を基本とした。

**一般輸送での振動試験は、幹線道路を主とした PSD と、幹線道路から外れて到着地までのラスト 1 マイルを想定した PSD とした。振動方向は垂直方向を基本とし、水平方向の振動を加えることもできる。**

**悪路輸送での振動試験は、これまで設定が難しかった跳ね上がり試験を、新たに PSD C を設定することとした。一般輸送の試験に悪路輸送の試験を加えて実施する。**

ランダム振動試験ができない場合、正弦波振動試験で実施する。

### 2.3. 落下・衝撃試験

E コマース等による小口貨物の増加及び人的荷役作業の増大を鑑み、試験レベルは従来と同じ 4 区分とし、軽量貨物の試験条件が厳しくなった。30kg 超の貨物の落下試験は 1 角 3 りょう 5 面と、天面落下が削除された。また衝撃試験機を用いて落下試験機と同様の（主に人的荷役での）試験に適用するため、等価落下試験方法が追加された。

また主に機械荷役に適用する片支持落下試験で、方法 B の回転面落下試験が追加された。背が高く（長さがある）転倒の可能性が憂慮される貨物等に適用する。

#### 2. 4. 圧縮試験

保管環境に対応するよう区分を細分化し、代表的なレベルを従来より 1 区分増やして 4 区分とした。保管劣化や保管期間、保管環境での相対湿度から負荷係数を算出し、試料の質量と、保管中に最下段の上に積み重ねた最大数量と負荷係数から、圧縮試験に必要な荷重を算出することができる。試験方法は従来と同じで、圧縮試験機で荷重を与えた後すぐ開放する方法と、24 時間荷重を与える積み重ね荷重試験を選択することができる。

圧縮試験には内容品を入れて試験するが、包装が積み重ねた荷重を全て受けて内容品に負荷が掛からない場合、内容品又はダミー荷重を入れずに試験を実施しても良い点が追加された。

#### 2. 5. 温湿度環境試験

極低温下での輸送や保管が想定される場合に、包装の物理的な反応についての評価のための試験として追加された。

#### 2. 6. 低圧試験

気圧低下が輸送中や保管中に想定される場合の試験で、密閉容器の耐圧力性能の評価のための試験に用いるため追加された。

#### 参考文献

JIS Z 0200 包装貨物－性能試験方法一般通則

JIS Z 0200 包装貨物－性能試験方法一般通則改正について（包装技術, 61, 7, 61-66, 2023）

## アジアシームレス物流フォーラム

### 出展参加報告

事業部会 坂巻千尋

#### 1. アジアシームレス物流フォーラム 2023 (ASLF 2023) 概要

##### ① 開催日時、場所

日時：2023 年 5 月 25 日、26 日 10:00~17:00。

場所：東京流通センター 第二展示場、東京都大田区平和島 6-1-1 東京モノレール「流通センター駅」から徒歩 1 分。当会ブースは 2F 2A-02

##### ② 開会式 5 月 25 日 9:30 から 青木会長出席予定

##### ③ 準備状況

| 項目             | 担当          | 実施内容                                           |
|----------------|-------------|------------------------------------------------|
| 1 参加関連書類提出     | 坂巻          | 提出書類 1, 2, 3. 備品は受け付台。机 2 脚。椅子 2 脚電気工事無し。      |
| 2 JMTI 事前確認    | 坂巻、青木       | パネル (サイズ、枚数)。搬入の依頼 (山口さん)                      |
| 3 パネル作成        | 坂巻          | B1 パネル 4 枚作製済み。関連一式は流研の荷物と一緒に 24 日会場へ搬入。11 時頃。 |
| 4 設置のぼりポール、台手配 | 坂巻          | 購入済み。坂巻が 5 月 24 日に搬入予定。                        |
| 5 会員への参加情報提供   | 坂巻          | 5 月 11 日配信済み                                   |
| 6 物流関連会員への参加打診 | 青木          | 齋藤さん                                           |
| 7 会場設置         | 太田、尾崎、青木、坂巻 |                                                |
| 8 実施報告書        | 坂巻          |                                                |

##### ④ 出席者

|          | 午前    | 午後                   |             |
|----------|-------|----------------------|-------------|
| 5/24 (木) |       | 太田、尾崎、青木、坂巻          | 準備、ブース設置    |
| 5/25 (木) | 青木、成田 | 野田、成田、青木             | ブース担当他      |
| 5/26 (金) | 坂巻、成田 | 青木、坂巻、山下 (17 時以降)、太田 | ブース担当、ブース撤去 |

##### ⑤ 当会展示内容

\* 技術士包装物流会の案内

\* フードロス削減包装技術 パネル B 1 (728 x 1030mm) 4 枚

2022 年東京パックでの展示パネルと同様の内容。

## フードロス削減 包装技術

## MA包裝

MA (Modified Atmosphere) 包装とは包装袋内の酸素濃度を低酸素にして、野菜の代謝を抑える技術です。



### 抗菌包裝

抗菌(antibacterial)包装とはフィルム表面で細菌の増殖を抑制し、  
包装袋内部を清浄に保つ技術です。

衛生性が必要な、洗わずに食べられるカット野菜包装等に使用されます。  
カット野菜は次亜塩素酸で洗浄し、乾燥を除去した後、包装されます。



ドリップ試験テスト  
 プランク:腐敗(濁り)が起きて  
 抗酸包装:透明なまま、腐敗が  
 ています。

Blank  
Blank

抗菌フィルム  
Antibacterial Film

抗菌に効果的であることが確認された。

#### 技術士包陣物語会

## 国内野菜のサプライチェーン

野菜の・加工・売り場の物流をノンストップで行います。



- ・野菜を精密に予測し、野菜を数値化し、仕入れます。
- ・野菜は途切れることのないロードチェーンで速やかに移送します。
- ・加工は清潔で低温な環境下で行います。
- ・加工後の物流もPOSシステムに繋がり、精密に配送します。

※POSとは、小売業の日々の売上や販売した商品をデータ化して管理するために必要なシステムの総称です。

技術士包裝專業會

## CO<sub>2</sub>低減、 労働環境改善に向けて

## フードロス削減 新技術

お客様第一は重要ですが、合わせてCO<sub>2</sub>低減、労働環境改善が進んでいます。その代表例がモーダルシフトです。

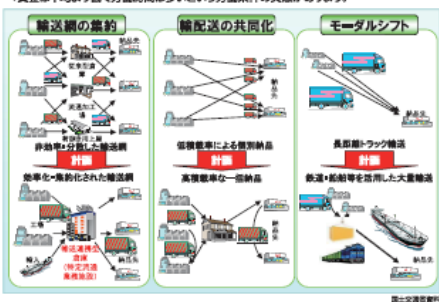
モーダルシフトとは交通・輸送手段の転換。特に、貨物輸送をトラックから船や鉄道に変えることを言います。

### a. モーダルシフトの意義

- ②大量輸送の実現：鉄道輸送はトラック65台分の輸送能力で、ドライバーの負担削減になります。

### b.2024年物流労働問題

- (a)働き方改革法案の適応  
(b)2024年までに解決すべき運輸業界の働き方の課題
- ・人材不足
  - ・低賃金・長時間労働
- ⇒賃金は平均より低く労働時間は多いという労働条件の実態があります。



技術士包裝物流会

## 東日本電信電話株式会社

### コールドチェーンの取り組み



## 株式会社 永感サブライズ

次世代保存システム(氷感庫)



- ・氷結抑制の特徴  
食材の鮮度をそのままに保つことを実現します。氷結とは、食材に高電圧の力を与えることで、0℃付近でも生る状態で保存ができる技術です。
- ・静電気エネルギー作用  
静電気エネルギーを与えることにより、食材の氷結点付近でも凍りにくい状態にし、0℃付近での長期保存が可能となります。

技術士包裝物流会



## 2、ブースへの訪問者

5月25日 16人、5月26日 10人 合計26人。このうち技術士に興味がある人は3人。 日立製作所 今泉氏、インダ 新海氏、アスクル 大録氏。

この3人には別途コンタクトし、24年3月の技術士受験説明会への案内済み。

参加の機会を頂いた 日本マテリアルフローセンターに感謝致します。

## 3、展示ブース並びに会場の様子



<参考>

ASLF 2023 概要

## 出展社 小間一覧

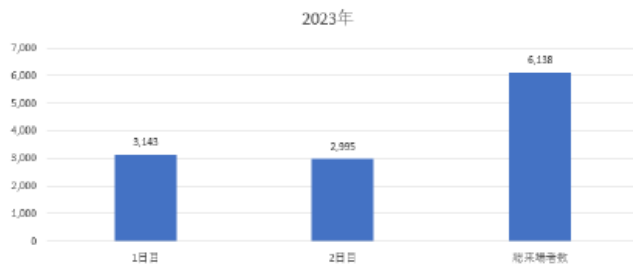
|   | 出展社名                             | 小間 No. |   | 出展社名                            | 小間 No. |
|---|----------------------------------|--------|---|---------------------------------|--------|
| あ | 愛知機械テクノシステム株式会社                  | 1B-01  | た | タイ王国大使館                         | 1N-03  |
|   | 株式会社アイディオット                      | 1F-08  |   | 株式会社ダイフク                        | 1F-12  |
|   | 株式会社アッカ・インターナショナル                | 2G-01  |   | 大有株式会社                          | 2D-08  |
|   | アmano株式会社                        | 1E-12  |   | 株式会社タクテック                       | 2P-02  |
|   | ANWOOD LOGISTICS SYSTEMS CO.,LTD | 1G-18  |   | 駐日ベトナム社会主義共和国大使館                | 1N-04  |
|   | 五十鈴株式会社                          | 2G-02  |   | 株式会社東京流通センター                    | 2H-07  |
|   | 伊藤忠エネクス株式会社                      | 2C-05  | な | 株式会社ナンシン                        | 2E-08  |
|   | 伊藤忠商事株式会社                        | 1F-10  |   | 株式会社ナンセイ                        | 2G-13  |
|   | 伊東電機株式会社                         | 1J-01  |   | 株式会社日新                          | 1E-16  |
|   | 株式会社ウェザーニューズ                     | 2L-07  |   | 日本通運株式会社                        | 2L-01  |
|   | Exotec Nihon 株式会社                | 2H-05  |   | 日本インダストリアル・エンジニアリング協会(日本 IE 協会) | 2A-07  |
|   | オークラ輸送機株式会社                      | 1F-02  |   | 株式会社日本海事新聞社                     | 2A-04  |
|   | 岡田工業株式会社                         | 2D-07  |   | 一般財団法人日本規格協会                    | 2A-05  |
|   | 株式会社オカムラ                         | 1J-09  |   | 一般社団法人日本3PL 協会                  | 2A-03  |
|   | 株式会社オブティマインド                     | 1E-08  |   | 日本 GLP 株式会社                     | 1J-05  |
| き | 技術士包装物流会                         | 2A-02  |   | 日本パレットレンタル株式会社                  | 1E-04  |
|   | 岐阜プラスチック工業株式会社                   | 2G-07  |   | 一般社団法人日本マテリアルフロー研究センター          | 1N-05  |
|   | 一般社団法人京都舞鶴港振興会                   | 1N-11  | は | 博多港ふ頭株式会社                       | 1J-10  |
|   | Quicktron Japan 株式会社             | 2H-13  |   | 株式会社ハンマーキャスターセールス               | 2E-07  |
|   | 鴻池運輸株式会社                         | 1E-02  |   | ファシル株式会社                        | 2L-06  |
| さ | 境港貿易振興会                          | 1N-10  |   | 一般社団法人フィジカルインターネットセンター          | 2A-08  |
|   | 山九株式会社                           | 2H-01  |   | プラスオートメーション株式会社                 | 1J-04  |
|   | 三甲株式会社                           | 2G-10  |   | プロログジャパン株式会社                    | 1E-19  |
|   | 三甲リース株式会社                        | 2H-12  |   | ホクショー株式会社                       | 1F-05  |
|   | 三進金属工業株式会社                       | 1E-15  | ま | 株式会社マーストーケンソリューション              | 1E-01  |
|   | 三和シャッター工業株式会社                    | 2P-05  |   | 株式会社マキテック                       | 1E-10  |
|   | GS1 Japan(一般財団法人 流通システム開発センター)   | 2A-06  |   | 株式会社マスタッフ                       | 2G-12  |
|   | JMFI 災害物流企画ブース                   | 1L-12  |   | 株式会社 MatrixFlow                 | 1E-07  |
|   | ジック株式会社                          | 1H-13  |   | 三井倉庫ロジスティクス株式会社                 | 2L-10  |
|   | 株式会社 Shippio                     | 1F-01  |   | 三菱ロジスネクスト株式会社                   | 1H-12  |
|   | 株式会社 GINFON                      | 1E-18  |   | 名正運輸株式会社                        | 2G-05  |
|   | 株式会社スギヤス                         | 2C-07  |   | 株式会社メディスケット                     | 1F-07  |
|   | 株式会社セイノー情報サービス                   | 2G-04  | や | 株式会社山善                          | 2C-10  |
|   | センコーグループホールディングス株式会社             | 2C-02  | ろ | ロジザード株式会社                       | 1F-04  |
|   |                                  |        | を | 株式会社をくだ屋技研                      | 2C-08  |

展示規模：69 社、155 小間

## 入場者数

|         | 天候 | 入場者数    |
|---------|----|---------|
| 5/25(木) | 晴れ | 3,143 人 |
| 5/26(金) | 晴れ | 2,995 人 |
| 合計入場者数  |    | 6,138 人 |

## ●総入場者数推移



## ●セミナー受講者アンケート

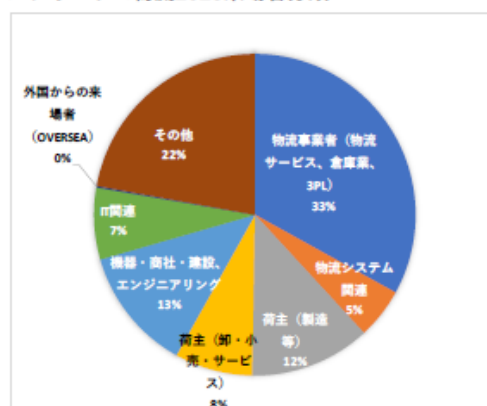
|                                                 | 参考になった | やや参考になった | 普通   | あまり参考にならなかった | 参考にならなかった |
|-------------------------------------------------|--------|----------|------|--------------|-----------|
| 5/25(木)【会場A】 session1<br>物流行政基本方針session        | 87.8   | 6.1      | 6.1  |              |           |
| 5/25(木)【会場A】 session2<br>経済安保構想session          | 69     | 27.6     |      | 3.4          |           |
| 5/25(木)【会場B】 session3<br>注目ASEAN諸国紹介session     | 56.2   | 34.4     | 9.4  |              |           |
| 5/25(木)【会場B】 session4<br>国際物流&グローバル進出推進session  | 46     | 38       | 12   | 4            |           |
| 5/25(木)【会場C】 session5<br>メディカル物流session         | 64     | 24       | 12   |              |           |
| 5/25(木)【会場C】 session6<br>ロボティクス&自動化MHsession    | 54.5   | 24.2     | 18.2 | 3            |           |
| 5/25(木)【会場D】 session7<br>物流DXsession            | 56.5   | 32.6     | 8.7  | 2.2          |           |
| 5/25(木)【会場D】 session8<br>サプライチェーン変革session      | 69     | 22.4     | 8.6  |              |           |
| 5/26(金)【会場A】 session9<br>物流行政基本方針session        | 70.8   | 12.5     | 12.5 | 4.2          |           |
| 5/26(金)【会場A】 session10<br>2024年問題session        | 69.1   | 26.5     | 4.4  |              |           |
| 5/26(金)【会場B】 session11<br>BCP対災害強靱化session      | 20     | 73.3     | 6.7  |              |           |
| 5/26(金)【会場B】 session12<br>中国物流session           | 26.1   | 43.5     | 17.4 | 8.7          | 4.3       |
| 5/26(金)【会場C】 session13<br>フィジカルインターネットsession   | 53     | 20.6     | 17.6 | 2.9          | 5.9       |
| 5/26(金)【会場C】 session14<br>ロボティクス&自動化MH session  | 47.4   | 42.1     | 10.5 |              |           |
| 5/26(金)【会場D】 session15<br>EC&リテールsession        | 64.3   | 14.3     | 14.3 | 7.1          |           |
| 5/26(金)【会場D】 session16<br>サステナビリティ&Co2削減session | 66.7   | 9.5      | 23.8 |              |           |
| 5/26(金)【会場D】 session17<br>近未来物流展望session        | 73.7   | 18.4     | 7.9  |              |           |

## 入場者分類(各データは小数点以下四捨五入のため、合計が100%にならない場合があります)

### アジア・シームレスフォーラム物流2023来場者分類

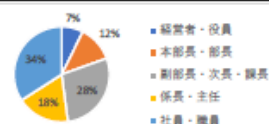
#### 来場者業種別分類

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 物流事業者(物流サービス、倉庫業、3PL) | 33%  |
| 物流システム関連              | 5%   |
| 荷主(製造等)               | 12%  |
| 荷主(卸・小売・サービス)         | 8%   |
| 機器・商社・建設、エンジニアリング     | 12%  |
| IT関連                  | 7%   |
| 外国からの来場者(OVERSEA)     | 0.2% |
| その他                   | 22%  |

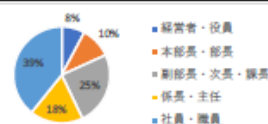


#### 役職者別来場者内訳

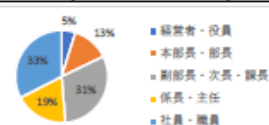
|                       |           |     |
|-----------------------|-----------|-----|
| 物流事業者(物流サービス、倉庫業、3PL) | 経営者・役員    | 7%  |
|                       | 本部長・部長    | 12% |
|                       | 副部長・次長・課長 | 28% |
|                       | 係長・主任     | 18% |
|                       | 社員・職員     | 34% |



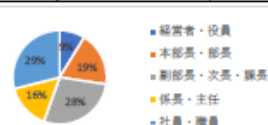
|          |           |     |
|----------|-----------|-----|
| 物流システム関連 | 経営者・役員    | 8%  |
|          | 本部長・部長    | 10% |
|          | 副部長・次長・課長 | 25% |
|          | 係長・主任     | 18% |
|          | 社員・職員     | 39% |



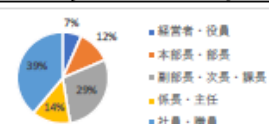
|         |           |     |
|---------|-----------|-----|
| 荷主(製造等) | 経営者・役員    | 5%  |
|         | 本部長・部長    | 13% |
|         | 副部長・次長・課長 | 31% |
|         | 係長・主任     | 19% |
|         | 社員・職員     | 33% |



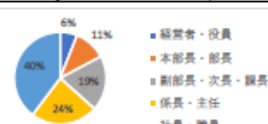
|               |           |     |
|---------------|-----------|-----|
| 荷主(卸・小売・サービス) | 経営者・役員    | 9%  |
|               | 本部長・部長    | 19% |
|               | 副部長・次長・課長 | 28% |
|               | 係長・主任     | 16% |
|               | 社員・職員     | 29% |



|                   |           |     |
|-------------------|-----------|-----|
| 機器・商社・建設、エンジニアリング | 経営者・役員    | 7%  |
|                   | 本部長・部長    | 12% |
|                   | 副部長・次長・課長 | 29% |
|                   | 係長・主任     | 14% |
|                   | 社員・職員     | 39% |



|      |           |     |
|------|-----------|-----|
| IT関連 | 経営者・役員    | 6%  |
|      | 本部長・部長    | 11% |
|      | 副部長・次長・課長 | 19% |
|      | 係長・主任     | 24% |
|      | 社員・職員     | 40% |



|                   |     |     |
|-------------------|-----|-----|
| 外国からの来場者(OVERSEA) | 学生  | 40% |
|                   | その他 | 60% |



|     |           |     |
|-----|-----------|-----|
| その他 | 経営者・役員    | 8%  |
|     | 本部長・部長    | 9%  |
|     | 副部長・次長・課長 | 24% |
|     | 係長・主任     | 15% |
|     | 社員・職員     | 25% |
|     | 学生        | 3%  |
|     | その他       | 15% |



2024 年 1 月 4 日

広報部会 下村

(担当：吉田)

月刊マテリアルフロー誌 JPLCS のページ掲載状況

19 年度 4 月号より専用ページを開設、21 年 4 月より毎月掲載となり、本部研究会・関西支部研究会要旨を中心に掲載。24 年 1 月現在の掲載状況は下記のとおり。

| 掲載月          | 記事タイトル                                                 | 著者                                           |
|--------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 23 年<br>2 月号 | 関西支部研究会：「江崎グリコ（株）の原料調達・物流の改善について」                      | 前 江崎グリコ(株) 執行役員<br>宮木康有 氏                    |
| 3 月号         | 総会特別講演：「マーケティングリサーチと商品開発」                              | (株)東急エージェンシー ビジネス<br>デザイン統括本部 副本部長<br>大倉新也 氏 |
| 4 月号         | 関西支部研究会：「紙管を使用した梱包資材」                                  | 昭和プロダクツ(株) 研究開発部<br>伊田篤 氏                    |
| 5 月号         | 本部研究会：「売れる商品を創るための食品包装設計と課題への対応」                       | 野田治郎技術士事務所<br>JPLCS 顧問 野田治郎 氏                |
| 6 月号         | 関西支部研究会：「壊さず運ぶために～輸送包装の力学的研究～」                         | 神戸大学教授 齋藤勝彦 氏                                |
| 7 月号         | 本部研究会：「技術独立開業に向けて ～独立技術士の実態～」                          | 秋元技術士事務所 代表<br>秋元英郎 氏                        |
| 8 月号         | 関西支部見学会：東洋食品工業短期大学、キューピー株式会社神戸工場                       |                                              |
| 9 月号         | 本部研究会：「収穫後生理学に基づく青果物の鮮度保持・評価理論」                        | 岐阜大学教授 中野浩平 氏                                |
| 10 月号        | JPLCS 交流会：「技術士包装物流会がより魅力的で活発な活動をするために」                 | 生産ロジスティクス研究所代表<br>JPLCS 会長 青木規明 氏            |
| 11 月号        | 関西支部研究会：「次世代社員の活躍で“現場のあるべき姿”のイノベーション実現～DX 実践によるデータ活用～」 | (株)ハンナ取締役 下村祐也 氏                             |
| 12 月号        | 関西支部研究会：「物流が抱える問題と解決の方向性」                              | 生産ロジスティクス研究所代表<br>JPLCS 会長 青木規明 氏            |
| 24 年<br>1 月号 | 本部研究会：「包装の未来に対する提言と今後への期待～我が国包装界第Ⅳ世代に向けての考察～」          | 有田技術士事務所 所長<br>有田俊雄氏                         |

以上

## 2023 年度技術士受験説明会実施報告

2023 年 12 月 24 日  
受験対策委員会委員長 橋本 香奈

|      |                                       |
|------|---------------------------------------|
| 日時   | 2023 年 3 月 19 日（日）14:00～17:00         |
| 開催方法 | 新大阪丸ビル別館でのリアル開催 及び Zoom によるリモート（全国対応） |
| 参加者  | 受講者 12 名、合格者（パネリスト）3 名、理事 11 名        |

### 1. 開会挨拶

真野支部長よりご挨拶をいただいた。

- ・技術士包装物流会の本部と関西支部で交互に開催していたが、共同開催は初めてである。
- ・技術士は取得して終わりではなく、継続的に専門技術を研鑽し、三義務二責務や技術士倫理綱領等のコンプライアンス順守を徹底しなければならない。

### 2. 基調講演

青木会長に講演いただいた。自己紹介、技術士受験の苦労話、技術士になって良かったこと、技術士第二次試験の分析、合格者推移、技術士の概要説明、当会の説明等のお話をいただいた。

### 3. 新試験制度合格者による受験生へのアドバイス

**柴田様**（経営工学部門 生産・物流マネジメント科目）：受験動機、超短期集中型で挑むための試験準備、勉強方法、試験時の注意点等

**清水様**（化学部門 高分子化学科目）：受験動機、受験科目の決定、各試験対策、技術士になって良かったこと等

**松井様**（化学部門 有機化学及び燃料科目）：受験動機、忙しいなかでの受験勉強について、マイナー部門での各試験対策、技術士になって良かったこと等

### 4. グループ別ディスカッション

Zoom のブレイクアウト機能を使い、第一次試験受験者（受験検討中の方を含む）と第二次試験受験者に分け、グループディスカッションを行った。

#### 【第一次試験グループ】

**質問 1**：企業内技術士が多いが、技術士資格を取得することについて会社の認識は一般的にはどうか。退職（転職）準備をしていると警戒感を持たれることがないか。

**回答①**：一般的な話として、技術士の価値を意識していない会社はある。社外の方との打ち合わせでは名刺交換にて反応いただき、信頼感と仲間意識等も生まれる効果があった。

**回答②**：会社にて推奨資格として設定されており、技術士取得時の一時金がある。異動時の保有資格（経験面）でも優位にはたらく傾向があった。



**回答③：**会社での推奨資格としての設定はない。技術士取得者も社員 1,000 人中 2 名のみ。業界の競合メーカー間でのコミュニケーションを取ることができる場として有用である。

**回答④：**食品メーカー退職後 4 年経過している。食品メーカー勤務時は社員 1,200～1,300 名中技術士は 4 名程度で、一時金等の補助はない。会社での対応というより、自身のキャリアを考えて取得した。

**質問 2：**容器メーカーの製品担当から包装担当に部署を変更し、包装管理士の取得を機に、技術士の取得を検討開始した。会社には包装に関する専門部署はなく、技術士の先輩社員も不在である。経験を積んでから資格をとるのか、資格を取ってから経験をつむのかどちらが良いか。

**回答①：**「資格取得後の経験」でも十分。業務を進める過程で技術士を意識した仕事の進め方、自身のスキルの棚卸し等を進めることが、結果として技術士試験の準備にもつながる。

**質問 3：**技術士としての収入源について、包装に関する技術士は JPI を中心に講師の斡旋等があるように聞いている。弁理士等と比較し、技術士の業務の中心が何であるのかが見えない。技術士の仕事は「(企業活動における)業務が中心」のように見え、退職後(会社業務が無くなった後)、有益な資格であるのか知りたい。

**回答①：**自分で取りにいかないと仕事は得られない。技術士系とは違う、付随する業務(ISO 審査員、食品安全に関するコンサル等)を請負ながら、本来のコンサルに結びつくようになった。自身の HP を作成し、講演や書籍執筆等で宣伝しながら活動している。

**回答②：**42 歳で退職しコンサル業にシフトした。技術フィールドはコンシューマーパッケージであるが、この領域の独立は非常に難しい。どの技術部門/事業部門であっても、お客様のニーズとのマッチングは至難の業。技術士のロジックを活用することはできるが、自らアプローチをしなければ厳しい。どの企業においても経営工学的な視点での業務は役に立つ。建設部門では公共事業への入札に活用できるため、個別の技術領域でメリットは明確である。しかし我々はその点、メリットが見えにくい。一点あげるとすれば、経営面での知見をもっておくことによって、実際のコンサルには役に立つ。中小企業診断士等、経営に関わる視点を広く浅くもつ資格が参考になる。

**質問 4：**技術士資格の海外での認知度について聞きたい。

**回答①：**APEC(エンジニア)登録により、技術士として海外での認知度を上げることができる。

## 【第二次試験グループ】

**質問 1：**申込書の記載方法をどのようにすればよいか。

**回答①：**業務経歴が長い場合や多い場合は最近の 5 件にするか、代表的な経歴をピックアップする。

**質問 2：**通信教育を受けるべきか。

**回答①：**技術士の中に通信教育を受けた人は多いが、教育機関の講師は個人差があり、注意は必要。

**質問 3：**受験にあたり、独学で進めていても、技術士に助言を求めたほうがよいポイントはあるか。

**回答①：**「受験申込書」の記載方法のチェックは必要だと考える。

**質問 4：**食品の海外展開の企画を推進しているが、どのように記載すればよいのか。

**回答①：**技術士法で求められることを参考にして記載するとよい。○○の「調査」「研究」「設計」「分析」「試験」「評価」でまとめるとよい。

**質問 5：**令和以降、問題がパターン化されている。パネリストの資料には、今後、採点が厳しくなる

のでは」と記載があったが、現実はどうか。

**回答①：**厳しくなるというのは予想である。解答にあたっては、あらかじめ記載内容キーワードを決め、記載を準備しておくといよい。

## 5. 全体での質疑応答

グループディスカッション後、ふたたび全体の説明会に戻った。冒頭に、第二次試験に挑戦中の当会準会員戸井舘様より、現役受験生としてアドバイスをいただいた。これまでの受験履歴を紹介いただき、申込書を pdf 形式で効果的に記入する方法、模試を受験する AI を用いた書き起こし、試験に便利で持ち込み可能な文房具のご紹介、準会員のメリット等説明いただいた。

残り時間で質問をさらに受け付けた。

**質問 1：**解答に図を描くのはどのような理由なのか。

**回答①：**化学部門であれば、化学式を記載し説明する必要がある。図を描く場合は予め図のスペースを把握して記載する必要がある。経営工学でも図を描いて良い。図のなかに書く文字数は無制限になり、図によって余計な文章を書く必要もなくなるので、上手く活用してほしい。

**質問 2：**試験時の汗対策について。

**回答①：**手汗によって解答用紙に汗が付着すると、文字が書けなくなるばかりか、破れてしまう恐れもある。板状の定規を活用し、直に紙に触れないようにする等各自対策してほしい。

**質問 3：**白書は活用したか。

**回答①：**環境や物流、ものづくり等、試験前に受験部門と関係する白書の概要を把握しておく、試験当日に役立つことがある。

## 6. 閉会の挨拶

青木会長より、下記の内容でご挨拶いただいた。

技術士試験は難しいが、集中して勉強すれば必ず受かる試験でもある。一人で悩まず、周囲の技術士の方や技術士包装物流会の援助を受けながら準備を進めていただきたい。もうすぐ申し込みが始まる第一次試験に合格できれば技術士会に入会でき、技術士包装物流会に準会員として入会もできる。

まずは企業内の技術者として頑張っていたいただき、新たな人生を考えるタイミングで必ず技術士という資格が活きてくる。是非ともチャレンジしていただきたい。

## 7. アンケート結果

受講者に後日とったアンケート（10 名から回答あり）結果は以下のとおり。

1) 講演内容に対するご意見を教えてください。

- (A) 講演内容は大いに分かりやすかった（8 名/10 名）
- (B) 講演内容はある程度分かりやすかった（2 名/10 名）
- (C) 講演内容は分かりにくかった（0 名/10 名）

2) アドバイス内容に対するご意見を教えてください。

- (A) アドバイス内容は大いに有意義であった（7 名/10 名）

(B) アドバイス内容はある程度有意義であった (3名/10名)

(C) アドバイス内容は有意義でなかった (0名/10名)

**3) グループ別ディスカッションに対するご意見を教えてください。**

(A) ディスカッションは大いに役にたった (6名/10名)

(B) ディスカッションはある程度役にたった (4名/10名)

(C) ディスカッションは役に立たなかった (0名/10名)

**4) 本説明会を受けて、技術士受験に対するお気持ちを教えてください。**

(A) 技術士を目指す気持ちになった (8名/10名)

(B) いくらかその気持ちになった (2名/10名)

(C) その気持ちにならなかった (0名/10名)

**5) ご意見をお願いします。**

・現在、第二次試験の受験資格も満たしておりますが、本当の実力としての技術士の資格は満たしていないと思っており、現状からもう少し経験を積んだ上での受験を考えております。準会員として受験説明会ならびに研究会では貴重なお話を拝聴できる機会をいただいております、大変参考になっております。

・勉強方法は役に立ったのですが、試験に関する情報が少なかったと思います。⇒ 弁当必要、暑さ寒さ対策、椅子対策（大学は固い場合あり、要クッション）、飲料はペットボトル、ボトル缶（ふた付き）のみ、水筒駄目。

・よい機会を企画くださりありがとうございました。

・技術士説明会に参加して良かったです。有意義な情報が得られました。

・第二次試験グループで質問させていただき、受験願書の「経歴表5つ」の書き方と「720文字の要約」の書き方もご教示いただき、親身になってご回答いただきありがとうございました。

・努力の割には、企業別で恩恵が異なり、コンサルとしての起業は大変であることが分かった。

・日本包装コンサルタント協会との連携はどうなっているのでしょうか。日本包装コンサルタント協会には多くの技術士がいるので、技術士協会の支部と思って仕事をお願いしたことがあります。

・グループディスカッションは、ある程度議題を決めておいた方が、間延びしないと感じました。

・技術士皆様のそれぞれ違った試験への取組のアドバイスが聴けて大変参考になりました。技術士になった後の会社での立場も想像がしやすかったです。当初参加が難しい日時でしたが、リモートでの開催で助かりました。

・自身のなかで不明確だった技術士取得のメリットについて明らかになり、試験勉強を通じて必要な知識も身に付くことがわかりました。まずは、第一次試験合格に向け、試験勉強を進めていきたいと思います。

・最近多忙さに自分自身が負けている状況で、自信喪失気味でした。ですが、本説明会を機に自分を奮い立たせたく思い、参加しました。先生方の講演に圧倒される部分もありましたが、やはりあきらめずに目指したい思いを新たにしました。

・技術士を目指す前提で、何かを迷われている方が参加されているように感じました。私としては、目指す前の段階であったため、戸惑いが生まれてしまいました。

- ・説明会自体は雰囲気等もとても良かったと思います。ありがとうございました。

※本報告は下記の2本の原稿をベースに作成した。

受験対策委員会副委員長 平田様 「2023 年度技術士受験説明会実施報告書」

受験対策委員会委員 野々山様 月刊「カートン&ボックス」2023 年 6 月号「技術士包装物流会(JPLCS)だより」

以上

= 2024 年年報向け原稿 =

担当者代表 西 襄二

経緯

### 3・11 東日本大震災発生時のエピソード

2011 年 3 月 11 日 14 時 46 分に東日本一帯を襲った大地震は、巨大津波を伴い、茨城県から三陸一帯の海岸を襲い、沿岸の居住地に多大な損害をもたらしました。福島県に所在する東京電力福島第一原子力発電所では、原子炉冷却水用非常電源発電機が浸水して冷却が停止し、原子炉の過熱から水素爆発が生じて壊滅的な事故に発展しました。

在日米軍は「ともだち作戦」として発災後に迅速な救援物資の供給、救援活動を展開しました。一方、隣国の韓国からも救援物資が届けられました。その中には飲料水がありましたが、梱包の外面には下記のハングル文字のみが表示



されており、受け取った被災現場ではハングルを解読出来る人が居らず梱包を解いて飲料水であることが確認されたというエピソードが報道されました。私達の研究の原点はここにあります。

## 国際感覚の外装表示が必要

当事、JPLCS（以下、当会）の会長職を務めていた筆者はこの事態を重く受けとめ、国境を越えて移動する災害救援物資の梱包外装の表記には、中身の名称を自国語に加え、事実上の国際語である英語表記を併記すべき事を着想し、これを先ず国内で規格（JIS）化し、その延長で国際規格 ISO 化することを想起して草案作りに着手しました。規格草案作りは日常業務との並行作業であり、長期間を要していました。

## 既存の規格の改正提案の可能性

2023 年 10 月 3 日～5 日に開催された「JAPAN PACK 2023 展」@東京ビッグサイトの会場で下記の御仁お二人、即ち

- 1）一般社団法人日本規格協会 標準化総括・支援ユニット

標準化支援チーム 主席専門職・石垣康三氏

- 2）公益社団法人 日本包装技術協会 専務理事・園山 洋氏

と筆者が面会した際、現存する下記の JIS 及び ISO 規格の改正手法で上記の国際規格化構想実現に向けて、検討してはどうかとの方策案が示唆されました。

\* 該当現存規格 JIS-Z0150・18 / ISO 780・15(MOD)

筆者は上記 ISO 780 国際規格の日／英対訳本を購入し、内容の研究に着手した状況にあります（2023 年 12 月現在）。



## 国際規格化への責務

自然災害に加え戦災があとを絶たない現実を考えると、救援物資の国際間移動は無くなりません。救援物資の判別が容易に、且つ一目で行える表示の規格化の必要性は高まることはあっても無くなりません。当会がその先導をおこなうことは活動の社会性の側面から、正に相応しい事業ではないでしょうか。

以上

## 技術士包装物流会 1 月度特別講演会 講演要旨

|    |                                               |
|----|-----------------------------------------------|
| 日時 | 令和5年1月27日（金） -- 16:00～17:30                   |
| 場所 | 機械振興会館 B3-1 室及び Zoom による WEB 配信を併催            |
| 演題 | 「マーケティングリサーチと商品開発」                            |
| 講師 | 大倉新也氏 株式会社東急エージェンシー<br>執行役員、ビジネスデザイン統括本部 副本部長 |
| 内容 |                                               |

### 概要

「パッケージング＝ブランド開発」という視点から、パッケージの開発やリニューアルによってブランドを活性化した事例を紹介。また、パッケージを開発する際に必要となるブランディングやポジショニング、パッケージの開発において有効なマーケティングリサーチ手法を紹介し、パッケージや商品を開発する考え方を明示された。

### マーケティング戦略とパッケージング

- 1) 「パッケージング」とはモノとしてのパッケージを開発することであるが、消費者が商品を選択する時の記号を創るすなわちブランド価値を記号化することでもある。  
パッケージはブランド価値を発信する媒体とも捉えられる。  
☞「パッケージ＝ブランド開発」
- 2) **ブランド**とは生活者の頭の中にあり、「意味」を持たせる事で「ブランドの価値を高める」ことができる。
- 3) ブランド戦略に対応した次のようなパッケージ計画がある。

| # | ブランド戦略  | パッケージ計画  | 内容                                            | 事例                  |
|---|---------|----------|-----------------------------------------------|---------------------|
| ① | ブランド活性化 | リデザイン    | ネーミング、デザイン、訴求ポイントを一新。                         | 缶コーヒー/ジョージア         |
| ② |         | 構造改造     | 商品の使用、保管のしやすさを向上させるために、素材形態を改善。               | 鮮度保持しゅーゆボトル         |
| ③ |         | 経費削減     | 包装コストやハンドリングコスト削減。                            | 外装コーナークット/一番搾り      |
| ④ |         | 製品改善型    | ブランド名は変えずに、製品の内容改善、品質強化、デザインの改善を行う。           | 紙パック/カゴメ野菜生活        |
| ⑤ |         | 用途開発型    | ブランド名、効用は変えず、新しい用途を提案するために容量やサイズなど新たな形態を開発する。 | インスタントコーヒー/紙リフィル容器  |
| ⑥ |         | アイテム拡大型  | ブランド名は変えず、現在の商品ラインに味、香り、形態などが新しい品目を追加する。      | MINTIA/ボトルタイプ追加     |
| ⑦ | ブランド拡張  | 商品ライン拡大  | ブランド名は変えず、現在の商品ラインに新しいカテゴリーのラインを追加する商品開発      | ガリガリ君/歯磨きクリーム、ワイシャツ |
| ⑧ | マルチブランド | ブランド追加型  | 現在の商品市場に新しいブランドを追加する新商品開発                     | Fit'sガム/            |
| ⑨ | ブランド拡張  | 新事業ブランド型 | 新しいブランドで新しい商品カテゴリーへ進出する新商品。                   | いろはす（水）、PREMIL      |
| ⑩ |         | 販売促進型    | 新商品や改良商品を試させるための限定期間、限定数量の特別仕様パッケージ           | 目薬/ロートスライムボトル       |

- 4) 製品のポジショニングを明確化し、それを伝達するパッケージを考える。
- 5) ポジショニングを明確にする際、市場を細分化するセグメンテーションが重要。マーケティングの法則の中に、一番手の法則（あるカテゴリーで一番手に慣れない場合には、一番手になれる新しいカテゴリーを作る）がある。
- 6) 競争地位別戦略

| 競争地位    | 市場占有率 | 戦略          |
|---------|-------|-------------|
| リーダー    | 40%以上 | 全方位・フルライン戦略 |
| チャレンジャー | 30%   | 差別化戦略       |
| フォロワー   | 20%   | 模倣（コバンザメ）戦略 |
| ニッチャー   | 10%   | 集中戦略        |

- 7) TCVB チャート 「Target が比較検討する Category の中で商品やサービスが持っている**特長（Value）**によって**〇〇できる（Benefit）☆☆**です。」ポジショニングの明確化。

例：ウィダー in ゼリーでは 「多忙なビジネスマンが比較検討するファストフードやエナジードリンクの中で「携帯性」と「腹持ち感」という特長によって移動したり作業したりしながらでも栄養・エネルギー補給が可能な 栄養補給ゼリー」です。

- 8) ベネフィットはラダーで考えると整理がしやすく、アイデアも出しやすい。
- 物性的価値→機能的ベネフィット→情緒的ベネフィット→生活的ベネフィット（または自己実現ベネフィット）→社会的（ソーシャルベネフィット）
- 9) ☆☆です。→ポジショニングの“止まり木”。何と比較してもらいたいかの意思表示。
- ☞「パッケージング」においては「ポジショニング」が伝わるようにすることが肝要。

## マーケティングリサーチ

- 1) マーケティングリサーチの目的                      マーケティング戦略の方向性を誤らせないようにする。☞ 不確実性を減少させる。
- 2) 調査段階      市場環境分析→消費構造分析→ニーズ探索→受容性検証を実施するが各段階で活用するデータ、調査方法は異なる。
- 3) 調査方法
  - 定性調査    (企画立案のヒント、インサイト発掘、アイデア受容性の確認時)  
FGI(フォーカス・グループ・インタビュー)、DI,PI(デプス/パーソナルインタビュー)
  - 定量調査    (消費構造把握、優先順位付け、売上試算時)  
Web 調査、CLT (セントラル・ロケーション・テスト)、HUT(ホーム・ユース・テスト)、対面調査(街頭、出口)、郵送調査、訪問留置き調査
- 4) 最近の消費者調査のトレンド
  - ネット調査無料 ASP サービス (Questant, SurveyMonkey など)
  - ネットを活用した定性調査サービス (MROC: Marketing Research Online Community)
  - IT 技術を活用した調査。アイトラッキング調査など
  - 脳科学を活用した調査。脳が反応する領域を調べるなど。
- 5) 新製品の開発ポイントとして、価値曲線(縦軸がレベル、横軸が項目)によるポジショニング把握がされるが、カテゴリーによって重視されている点(カテゴリーニーズ)の把握が重要。その際に活用されるが IDU マップ (Importance, Delivery, Uniqueness) 縦軸が選択時の重要度、横軸が実現度。
  - ☞ 競争地位毎に IDU マップ上でのキーベネフィットが異なる。リーダーは重要度の高いベネフィット A の強化。フォロワーはこの模倣戦略。チャレンジャーは重要度は劣るが優位性のあるベネフィット B の優位性強化による差別化戦略。ニッチャーは重要度は低いベネフィット C の重要性を上げる新市場創出戦略。

## まとめ

「パッケージング」においては、「ポジショニング」が伝わるようにすることが肝要。  
「パッケージング」に関する「マーケティングリサーチ」においては、「(ブランドの)ポジショニングの伝達」に貢献できているかを確認する事が肝要。

文責 坂巻千尋

## 技術士包装物流会3月度特別講演会 講演要旨

|    |                             |
|----|-----------------------------|
| 日時 | 令和5年3月13日（月） -- 18:00～19:30 |
| 場所 | ZoomによるWEB配信                |
| 演題 | 「売れる商品を創るための 食品包装設計と課題への対応」 |
| 講師 | 野田治郎技術士事務所 野田 治郎            |
| 内容 |                             |

### 0. はじめに

食品メーカーの視点から、売れる商品を創るために、食品包装を設計する際に留意すべき事項と対策について要点を説明し、包装材料のポジティブリスト化への対応、食品ロス対策、高齢者対応、環境対策など、現在の食品包装の課題に対する考え方を主観的に述べる。

企業内技術士から独立技術士として飛躍するには今から何をしたらよいか経験談をお話する。

### 1. 食品における容器包装の目的と役割

#### (1) 食品包装を取り巻く環境の変化

包装は、社会情勢の変化、技術の進歩とともに進歩してきた。また社会の変化に対応して、包装に求められる役割も変化している。

#### (2) 現在、食品包装に求められている機能

##### ・包装の3つの役割

中身の保護、取り扱いの便利、販売促進

##### ・食品包装に求められる四つのキーワード

おいしさの保持、利便性、環境対応、安全・安心の確保

### 2. 売れる商品を創るための 包装設計の留意点

#### (1) おいしさ保持のための包装設計

#### (2) 利便性と包装設計

#### (3) 環境対応包装の考え方

##### ・環境への配慮は当たり前

##### ・エコをアピールするには 軽量化、省資源

##### ・リサイクルへの対応 分別しやすい構造

##### ・企業価値向上のための取組：ステークホルダーへのアピール

#### (4) 安心・安全の確保と危機管理

- 品質保証のための検討項目
- 危機管理
- 包材の品質管理
- サイレントチェンジによるトラブルの防止  
取引先の材料メーカーなどが発注者に相談せず、知らぬ間に材料や配合などの仕様を変更してしまい、それが原因となって事故を引き起こす
- 食品包装に係る法律  
食品衛生法、食品表示法、日本産業規格、製造物責任法、知的財産権法（特許、実用新案、意匠、商標）、容器包装リサイクル法（薬事法、消防法）海外法規など
- 製造物責任

### 3. 食品容器包装の動きと将来展望

#### (1) 食品衛生法改正：包装材料のポジティブリスト化への対応

- 食品衛生法に適合する
- 添加剤は必要最少限とする

#### (2) 高齢者対応包装

- 元気な高齢者 高齢自立生活者 2900 万人以上と推定
- 筋力・視力、適応力・根気が低下した高齢者が利用しやすい商品の提供が必要
- ユニバーサルデザイン

#### (3) 電子レンジ対応包装

- 現在の普及率 ほぼ 100%
- 少子高齢化、核家族化、フードロスの削減のため重要なアイテム

#### (4) 持続可能な社会の実現に対応する包装

- 包装の環境対応の課題  
食品包装の環境対応はいかにあるべきか、費用対効果、LCA 評価、資源有益使用、安全性に配慮する
- 食品ロス対策

### 4. まとめ

#### (1) 売れる商品を創るためには、包装設計段階で問題点に気づき解決しておくことが重要

#### (2) そのためには、

- お客様の視点に立った商品開発を行う
- 問題点に気付くための感性を磨く
- 商品メーカーと包装資材メーカーとの信頼関係を築く

文責 成田淳一

## 技術士包装物流会 5 月度特別講演会 講演要旨

|    |                                                       |
|----|-------------------------------------------------------|
| 日時 | 令和5年5月15日（月） -- 18:00～19:30                           |
| 場所 | TEAMS によるWEB 配信                                       |
| 演題 | 「技術士独立開業に向けてー独立技術士の実態ー」<br>（副題）稼げる技術士と稼げない技術士の違いはここだ！ |
| 講師 | 秋元技術士事務所 秋元英郎                                         |
| 内容 |                                                       |

### 1. 技術士業務とビジネス

- （1）ビジネスとは人の困りごと、課題を解決すること
  - ・人の困りごとや課題を解決することは、最大の社会貢献
- （2）社会貢献におけるボランティアとビジネスの違い
  - ・ボランティアは手持ちの資金が無くなったら継続できない
  - ・ビジネスは報酬を得ながら行うので、持続可能な社会貢献
  - ・ボランティアよりもビジネスの方が貢献の度合いが大きい

### 2. 技術士の分類

- （1）企業内技術士
  - 独立準備中技術士、いずれは独立したい技術士、起業無い技術士
- （2）独立技術士
  - 自営技術士（法人経営を含む）
- （3）役に立てるか立てないかは、皆様次第
  - ・独立準備中技術士⇒ 今すぐやるべき事を認識する
  - ・いずれは独立したい技術士⇒ 独立して食べていける事を認識する
  - ・起業無い技術士⇒ 独立しなくても使えることが無いかを意識して聴く
  - ・自営技術士（法人経営を含む）⇒ もっと良くなるために使えることを見つける

### 3. 独立技術士の収入の実態+推測

- （1）年収 100 万円以下が 7 割、年収の数平均は 110 万円、年収の加重平均は 320 万円、技術士報酬の総額のうち、2／3を6%の人が取っている
- （2）年収 1000 万円以上の人は 1 %以下
  - ※報酬アンケートからわかること
    - ・年間売上が 300 万円以下という人が大多数⇒技術士は食えないと誤解する
    - ・皆さんの周りには、「なんちゃって独立技術士」で溢れている



- ・技術士業で生計を立てている人がいても、出会う確率が低い
- (3) 術士自身が言われたこと
- 定年までは会社にいる方が安全、定年前に独立するのはおすすしめしない、何故会社を辞めたの？仕事なんてないよ！
- 秋元さんのご実家は資産家ですか？
- 秋元さんはたまたま。若手をそそのかすのは良くない。
- (4) 他の技術士の業務例（詳細は不明）
- 調査・鑑定、JICA 等を経由した海外業務、試作開発・試験分析の受託、講習・教育（大学の非常勤講師を含む）
- 元在籍していた会社からの業務委託という名の下請け、など
- ※技術士についてよく聞くこと⇒すべて責任転嫁
- 技術士の知名度が低いのが稼げない理由、業務独占が無いことが稼げない理由
- 能力が高いと国が認めた技術士を活用しないのはおかしい
- 技術士が稼げない理由は文部科学省や日本技術士会の怠慢
- (5) 技術士とほかの士業の違い
- ・技術士業務には定型業務が無い（業務独占が無い点が最大のメリット）
  - ・専門が分化しており、他の技術士と競合しにくい
  - ・資格より能力・知名度（無資格でも技術士法で定められた業務を行うことが可能）
- ⇒成功しないのは、結局自分の問題
- ・技術士の知名度よりも自分自身の知名度（あなたは業界で知られていますか？）
  - ・専門能力（あなたの専門能力は潜在顧客から評価されていますか？）
- ⇒対策
- ・名称独占だからこそできる独占業務
  - ・独占業務は自分で創ればよい（ナンバーワンになり、知ってもらおう）

#### 4. 解決するためにトップになる方法

- (1) 徹底的に絞り込む
- (2) 複数の専門を掛け合わせる
- ⇒独立技術士の業務獲得
- ・仕事は口を開けていても空から降ってこない
  - ・資格があるだけでは課題解決できる人とは思ってもらえない
  - ・専門家登録してもほとんど仕事は来ない
  - ・1%の稼いでいる人は業務獲得の仕組みを作っている
- (3) 課題：マーケティングが苦手な技術士が多すぎる
- ・技術士の業務獲得に有効なマーケティング
  - ・マーケティングを学ぶ機会を活用する

⇒大量に情報発信することで、困りごと・課題が有る人が「解決してくれる人」として認識してくれる

何の専門家かわかる内容、中立な立場から見たものも必要

知りたい人が調べて到達可能な媒体、他人の媒体より自分の媒体

※「売名行為」は悪いことではない

「売名行為」という言葉にはネガティブなイメージがあるが、役に立つ情報を大量発信した結果、専門家として知られるので必要なこと

情報発信を頑張っている技術士の例

- ・秋元英郎／プラスチック／「プラスチック・ジャパン・ドットコム」
- ・田口宏之／製品設計／「製品設計知識」（別サイト）
- ・大藺健吾／スパッタ／「ソメイテック＞薄膜技術」
- ・福崎昌宏／金属組織分析／「金属材料基礎講座」

#### （４）技術士のアウトバウンドマーケティング

- ・潜在顧客に対して適度な頻度で情報提供する
- ・困りごと・課題が出てきたときに、思い出してもらう
- ・まずはリストを集める
- ・メルマガ等で専門情報を伝え続ける

※独立に際して誰からアドバイスをもらうべきか

泳げない人に水泳を教えてもらう人はいないが、稼げていない独立技術士のアドバイスは真に受ける人が多い。技術士の独立セミナーは多いが、本質を教えない人が多い

#### （５）独立するタイミングはいつが良いか

- ・考慮すべきこと：企業の中で経験を積む要素、チャレンジに慣れる練習期間
- ・考慮する度合いが低いこと：家のローン、子供の学費、配偶者

⇒失敗を前提とした言い訳

※独立する理由が重要

ポジティブな理由＞ネガティブな理由

### 5. まとめ

（１）独立して成功している人は、①専門分野が絞り込まれている、②情報発信を徹底的に行っている、③適切な人からアドバイスを受けている

#### （２）参考資料のアナウンス

- ・Kindle 本 「独立士業のための売名行為のススメ」
- ・「本当は一番重要！ 業務獲得のためのマーケティング」  
日本技術士会主催 技術士開業研修会（実践編）（６月 23、24 日）

文責 成田淳一

## 技術士包装物流会 7 月度特別講演会 講演要旨

|    |                             |
|----|-----------------------------|
| 日時 | 令和5年7月10日（月） -- 18:00～19:30 |
| 場所 | TEAMS による WEB 配信            |
| 演題 | 「収穫後生理学に基づく青果物の鮮度保持・評価理論」   |
| 講師 | 岐阜大学大学院連合農学研究科 教授 中野 浩平     |
| 内容 |                             |

### 1. ポストハーベस्टロスと SDGs, 食料安全保障

- (1) 膨大量の青果物が消費されずに棄てられている
  - ・先進国 小売業者の厳しい品質基準
  - ・後進国 流通インフラ不足
- (2) 農業生産技術の進展によって世界の胃袋を支えられるか？
  - ・世界の穀物の収穫面積と需給の推移 収穫面積は一定
  - ・世界人口の予測 2023 年 80 億人突破
- (3) 日本における青果物流通
  - ・岐阜県産えだまめの流通温度の推移 積替え時に温度上昇
  - ・岐阜県産えだまめの流通前後の品質変化 経時で劣化
  - ・基幹的農業従事者数 2002→2020 年で 39%以上減少  
70%以上が 65 歳以上

### 2. 青果物の品質保持に関わる収穫後生理

- (1) 青果物は収穫後も生きている
  - ・呼吸 内容成分の損耗・呼吸熱蓄積
  - ・エチレン合成 熟成・老化の促進
  - ・蒸散 萎れ・重量損失
- (2) 呼吸生理
  - ・好気呼吸  $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 36ATP$
  - ・嫌気呼吸  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 2ATP$  (アルコール臭)
- (3) 青果物の呼吸速度と日持ち性
 

小 ← 呼吸速度 (mgCO<sub>2</sub>/kg/hr at 20℃) → 大  
 良い ← 日持ち性 → 悪い
- (4) 呼吸速度に影響を及ぼす環境要因
 

温度、酸素濃度、エチレン濃度、振動・衝撃

### 3. 数値シミュレーションによる青果物の最適MA包装設計

- (1) MA 包装とは
  - ・包装袋内の酸素濃度を低酸素にして、野菜の代謝を抑える技術である
  - ・呼吸に対してガス透過度の大きい包材で包装した場合

呼吸が小さい野菜を透過性の大きいフィルムで包装すると低酸素＋高二酸化炭素ができないので意味がない。

- 呼吸に対してガス透過度の大きい包材で包装した場合  
呼吸が大きい野菜を透過性の小さいフィルムで包装すると酸素がなくなって嫌気
- 呼吸をしてしまう。エタノールを生成して大失敗！

(2) 限界酸素濃度は青果物品目で異なる

(3) MA 包装内のガス組成に関係する因子

MA 包装内のガス組成に影響する要因は複数あるので、実験的に最適条件を決めるのは難しい

(4) MA 包装内ガス組成変化モデル

- 速度（濃度勾配）がゼロとなる微分方程式を解くことで平衡点を解くことができる
- 計算結果を実験で検証

#### 4. 青果物鮮度の定量評価法に関する研究の最先端

(1) 青果物の品質要素

食品の品質因子は非常に多岐にわたっている

(2) 青果物における鮮度の重要性和問題点

消費者の青果物購入動機は「鮮度」であるが、鮮度の指標が明確でない

(3) 鮮度の定量化に関する既往研究

- 野菜 物理的、科学的手法が提案されている
- 鮮魚 K 値の試験方法に関する JAS が制定

(4) 中野研究室先端技術

- 青果物の鮮度判定法（登録特許）
- 緑豆類野菜の鮮度判定法及び鮮度測定装置（登録特許）
- 代謝物質の網羅的解析による青果物の鮮度評価
- 老化過程における細胞膜脂質の過酸化・分解

(5) 多元的ストレス応答に基づく青果物鮮度の定義と評価・制御技術の開発

- 鮮度をひもとく
- 鮮度をはかる
- 鮮度をあやつる

(6) 物流時の物理的ストレスに傷害の顕在化

- 道路面の国際ラフネスインデックスの青果物ストレスへの影響を理論化
- 実験による検証をインドネシアで行った

(7) 青果物鮮度の定量化による農産物流通DXの加速化

- フードチェーンでの鮮度検査による青果物の新たな価値創出

文責 成田淳一

坂 卷 千 尋

1. 開催日時 2023 年 9 月 15 日（金） 14:30～16:30  
見学会 14:30～16:30 トヨタ L&F カスタマーズセンター東京  
（懇親会 17:00～19:30 有志参加 @新木場）
2. 開催場所 トヨタ L&F カスタマーズセンター東京  
千葉県市川市二俣 717 番地 5
3. 出席者 青木会長、野田相談役、西相談役、河野理事、齋藤理事、本橋会員、坂巻 参加者計 7 名
4. 見学先概要

トヨタ L&F カスタマーズセンター東京は 20 年ぶりに全面リニューアルし 2021 年 4 月に再オープンした。トヨタ L&F が培ってきた物流ノウハウに豊富な商品ラインナップを組み合わせ、実際の物流ソリューションを体感できるコンサルティング型ショールーム。



#### 5. 内容

館内は 3 階建てで、3F にはトヨタ L&F（豊田自動織機が親会社）が大事にする「トヨタ生産方式」の思想（自動化、ジャストインタイム。ムダの排除を通じて、現場の効率化を追求し、原価低減を推進）をベースに現場の底上げを目指す「安全道場」「訓練道場」の説明を受けた。掲示には明快に安全が効率に優先するとあった。

3F にはこの他保管ソリューションとしてラック（架台）、パレット自動倉庫等があり、ラックでは固定タイプ以外に移動ラック、ネスティング等があり、QR コードがガイドする AGV もあった。

2F にはセミオートメーションソリューションとして、次世代の物流センターを具現化している。多様な客先ニーズによる商品バリエーションの増加や変種変量に対応する「仕分け」精度の高い「在庫管理」を実現させている。

在庫管理ソリューション 仕分けソリューション、ポケット型ソーター



立体型ソーター



ポケット型ソーター

立体型のソーターが小物の仕分けをする一方、ポケット型のソーターは、小物の他ハンガー品など幅い荷姿の仕分けを自動で行う。

1Fにはロボティクスによるフルオートメーションによるフルオートメーションの大規模物流センターの現場を再現しており、入荷から出荷までの全工程の作業を無人で完結させるソリューションを紹介していた。

多品種で少量オーダーの高速処理に対応する AGF やロボットピッキング、出荷、搬送ソリューションを展示していた。コンテナへの積み込みロボットやリーチタイプの自動 AGF が興味深かった。





その他、レイアウトシミュレーターと呼ばれる倉庫の現場を 最適なレイアウトで提案可能なタッチスクリーン装置もあり、バーチャルで様々な角度から見られるのでより具体的なイメージが得られる特徴があった。



今回の見学会に参加メンバーと L&F 社受付にて

6. 懇親会 懇親会は 斎藤、河野、坂巻の 3 名で、新木場のお店でこじんまりかつ楽しく実施した。

## 7. まとめ

バリューチェーン全体での効率化、合理化が現在の物流課題の解決には必要である。物流現場での最新の取組み例が見学でき参考になった。見学を快くお受け頂いたトヨタ L&F 社に感謝すると共に、当会としても引き続き物流業界の革新に貢献して行きたい。

なお、本報告中の写真は現地での撮影禁止の為、全てトヨタ L&F 社のカタログより転載しております。

文責 坂巻千尋



## 技術士包装物流会 11 月度特別講演会 講演要旨

|    |                                             |
|----|---------------------------------------------|
| 日時 | 令和5年11月13日（月） -- 18:00～20:00                |
| 場所 | TEAMS による WEB 配信                            |
| 演題 | 「包装の未来に対する提言と今後への期待」<br>～我が国包装界第Ⅳ世代に向けての考察～ |
| 講師 | 有田技術士事務所所長 有田俊雄                             |
| 内容 |                                             |

### 1.有田俊雄「人生3毛作時代」のプロフィール

### 2. データでみる包装産業第Ⅰ、第Ⅱ、第Ⅲ世代

- ・第Ⅰ世代(1956-1976) 高度成長、海外技術導入  
米国に追いつけ追い越せ、公害の時代 第一次オイルショック(1973)
- ・第Ⅱ世代(1976-1997) 安定成長  
省エネ・省資源・軽薄短小へ。大量生産・大量消費・包装ゴミ大量発生 of 時代
- ・第Ⅲ世代(1997-2023) ゼロ成長  
気候変動と海洋マイクロプラスチック汚染問題、CVS、デジタル化、EC の台頭。生活者はモノからコトへ。

### 3. 日本の包装産業の現状

1976-1997 年をピークに成長が止まり横ばい状態。  
世界の成長からも後れをとっている。しかし、個社単位では実力はある。  
世界における食品包装発明特許上位所有者には日本企業がずらり

### 4. Flexible Packaging の先端は今どこに？

- ・世界の軟包装は、Stand-Up, Shaped, Zippered から、Stick, Retort, Transparent Barrier, Spouted と、日本発技術を基に成長を遂げている。
- ・世界の包装市場は、技術およびビジネスの進化により、今後 5 年間でさらに成長する。年平均成長率(CAGR) 2.8%の伸びを示し、2019 年の 9,170 億ドルから 2024 年までに 1 兆 500 億ドルに増加する。アジアは世界の包装材消費の最大の市場であり、北米、西ヨーロッパがそれに続く。
- ・日本は世界市場の 5%に過ぎない  
対比) 2021 年(推定) 世界市場 111.4 兆円(9,690 億ドル、115 円換算)  
日本市場(包装資材) 5.65 兆円(491 億ドル、115 円換算)

## 5.包装第Ⅳ世代とは、包装未来への展望

包装未来の展望には、未来を過去の延長で考えるフォアキャストिंगではなく、2030 年または 2050 年のあるべき姿をデザインし、それからバックキャストिंगして、現在から未来への具体的な道筋（マイルストーン）を描くことがポイントである。

提言 1：包装第Ⅳ世代における社会的課題と包装の成果目標

提言 2：今、求められている技術

提言 3：個社単位での変革には限界がある

提言 4：次世代包装人に求めること

提言 5：包装業界に求めること

## 6.包装業界の課題と対応

### （1）「リサイクルのための包装設計ガイドライン」世界的標準化

世界包装機構 WPO（World Packaging Organisation）がリサイクルを支援。

WPO Packaging Design for Recycling の日本語版が完成。近く公表予定。

すでに、WPO HP には掲載済み。<https://www.worldpackaging.org/wpo/45/#bottom>

### （2）今求められている技術

- ・原材料 天然・木質系のバイオポリマー、機能性バリア材料
- ・加工 無溶剤型加工プロセス、デジタル印刷、水性フレキソ印刷
- ・リサイクル 使用後に、フィルムと紙とが容易に分離、電子透かし印刷
- ・フードロス削減 センサー組み合わせによる賞味期限表示

### （3）物流の 2024 年問題

- ・働き方改革関連法(2018 年 7 月公布)：ドライバーの労働時間に上限
- ・ドライバーの時間外労働時間を年間 960 時間に制限。一人当たりの走行距離が短くなり、長距離でモノが運べなくなる。

⇒25 年度で 14 万人の運転手が足りず、13%の物が運べなくなる。物流の停滞に

よる需要減で、30 年には国内総生産（GDP）が 10 兆円押し下げられる

企業にとってトラック確保が事業継続の上で最優先課題となる

### （4）変革への道筋

- ・個社単独での変革(有機的成長)には限界がある。競争から協働へ。脱祖業。
- ・包装のプロを目指して必要な要件とは？ 仲間作りと自己実現。

## 7.包装業界に求めること：「稼ぐ力」と「ヨコの連携」

日本の包装は、“脱ガラパゴス”を目指せ。日本の常識は、海外の非常識

日本包装業界ならではの高品質・低価格・短納期技術……。それなのに、

何故、成長率や収益体質で海外に後れをとっているのでしょうか？

「包装の新しい価値創造を実現し、魅力ある包装産業」を取り戻すためには、規模とスピード感をもってリスクをとり、挑戦する姿勢が必要。

## 8.おわりに

我々（包装産業と包装人）の存在意義（パーパス）は、WPO が提唱するように、「より良い包装を通じて、より多くの人々のために、より良い生活の質を」にある。包装未来の展望には、未来を過去の延長で考えるフォアキャストではなく、未来(2030 年、または 2050 年)のあるべき姿をデザインし、それからバックキャストして、現在から未来への具体的な道筋（マイルストーン）を描くことがポイントである

文責 成田淳一

|                                                                |
|----------------------------------------------------------------|
| 月例研究会                                                          |
| 第 165 回技術士包装物流会関西支部研究会<br>紙管を使用した梱包資材<br>昭和专业ダクツ株式会社 研究開発部 伊田篤 |

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| 日時  | 令和 5 年 2 月 22 日（水） 18：00～19：30         |
| 方法  | KITENA 新大阪（大阪市東淀川区）及びリモート（Zoom）による同時開催 |
| 参加者 | 20 名（会場参加 8 名＋リモート参加 12 名）             |

### 1. 紙管について

紙管は紙と接着剤を用いて筒状に加工したもので、①スパイラルと②平巻きがあるが一般的にスパイラル状に巻いたものをカットして仕上げられる。ウェブの巻芯、容器、パレットの桁材等に使われる。

また、パレットの桁材として使用することもでき、紙管の形状を変化させることで、紙の剛性・柔軟性を活かした緩衝材にもなる。材料は 100%再生紙でリサイクルもできるといった特徴がある。

### 2. 巻芯としての紙管

新聞紙、上質紙、フォーム紙などを巻き取るために設計された紙管で、口金を装着し、紙管端面の補強もなされている。用途に応じて、以下のグレードがある。

- ・紙管表面のスパイラル状の凹凸を解消したグレード  
⇒巻きシワ・シワ転写や巻き癖を解消。
- ・ウェブ端の段差対策として、紙管表面にクッション性や段差を持たせたグレード  
⇒フィルムや原紙の厚みによる段差ロスを解消し、製品のトータルコストを削減。
- ・紙管内部や端部からの紙粉発生対策を行ったグレード  
⇒内面・端部に特殊防塵加工を施し、チャッキングによる端部からの紙粉脱落を抑える。
- ・滑り易い素材に対し、巻ズレ防止対策を行ったグレード  
⇒繊維用として使用。

### 3. 容器としての紙管

紙製でありながら、気密性・バリア性が良好で廃棄が容易な利点を生かし、食品からシ

ーリング材まで幅広い用途に使用されている。

また、シーリング材※容器として、シーリング材の硬化や劣化を防ぐ高防湿性やガスバリア性を持った、作業簡便性を考慮した容器としても使用されている。

※接合部の隙間や目地に充填し気密性、防水性などを高める材料のこと。主に建設工事等で使用される。

#### **4. 輸送包材としての紙管**

紙管断面を変形させて強度に緩衝性能を付与した「ソノポスト」が、発泡スチロールや木材等に比べてコスト面、環境面に優れた代替品としてご紹介頂いた。具体的には、緩衝性、支柱強度、曲げ剛性の面で発泡スチロールや木材等よりも優れており、使用後は100%リサイクルが可能である。

また、紙管をベースとした紙パレット、梱包支柱、保護材ケーブルリール等の梱包事例をご紹介頂いた。

いずれも軽量、且つ強度に優れた仕様にする事が可能である。

#### **5. 質疑応答・ご意見**

Q：ソノポストは断面形状によって用途が決まっているのか？

A：L型は角、I型は面等自由に組み合わせて頂けるようになっています。

Q：ソノポストの支柱強度の測定方法はどのようにして行っていますか？

A：落下試験機を用いて行っています。

Q：紙パレットのメリットは？

A：樹脂パレットは割れや廃棄の問題があり、木製パレットは虫の問題があります。紙パレットは強度があり、軽くて捨て易いところがメリットです。

Q：パレットの最大サイズは？

A：幅 1500 mm、長さは 3000m 程度まで可能

Q：屋外に積んで保管できるか？

A：雨に濡れるとダメになります。

Q：輸出関係の実績はありますか？

A：あります。

Q：紙パレットはワンウェイですか？

A：基本はワンウェイですが、繰り返し使用される場合は強度アップの設計が必要です。

包装の一部としてご使用頂くイメージです。

Q：紙管は紙と接着剤で作られていますが、紙管の強度を上げるには接着剤を強化します

か？その場合、リサイクルが困難になったりしませんか？

A：紙管の強度は使用する紙の剛性をあげます（一部接着剤の強化もあります）。接着剤は環境に優しいものを使用しており、リサイクルは再生紙会社にて紙に再加工してもらっています。

Q：紙管は難燃性があるでしょうか？

A：難燃加工をしていない紙なので、燃えます。但し、厚みがあるので燃え難い性質はあり、その性質を生かして鉄の溶鉱炉内の温度センサーに採用されたりもしています。

（文責：技術士包装物流会 関西支部 平田達也）

|                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------|
| 月例研究会                                                                  |
| 第 166 回技術士包装物流会関西支部研究会<br>「壊さず運ぶために ～輸送包装の力学的研究～」<br>神戸大学 輸送包装研究室 斎藤勝彦 |

|     |                                          |
|-----|------------------------------------------|
| 日時  | 令和 5 年 4 月 20 日（木） 18：00～19：30           |
| 方法  | KITENA 新大阪（大阪市東淀川区）及びリモート (Zoom) による同時開催 |
| 参加者 | 37 名(会場参加 11 名，リモート参加 26 名)              |

緩衝包装設計を例に暗黙知と形式知について違いを説明された。新たなパラダイムシフトにおいては両者の積み重ねが大事である。内容物を壊さずに緩衝材のコストを抑えるには例えば材料力学的な数字が必要となる。衝撃値などのしきい値的な定量化が大事であるが公表されていないことが多い。ただし、トラック輸送の手段や内容物などにもよるため難しい。

研究室の紹介をされた。研究分野としては、「荷役」、「輸送」、「保管」の 3 つの力学的特性で考える。圧縮試験と振動試験の実験装置は汎用が多い。一方、自由落下はニッチである。大学は研究機関ではあるが工学として世間の役に立つことを基本として研究しており、修士論文 27 件を紹介された。事例として、宅配便に関する衝撃、段罪貨物の荷崩れ現象などを紹介された。また、博士論文も 13 件紹介された。箱の強度は実験に時間もかかるため難しい領域である。卒業生は各々包装関連の企業や大学に就職されている。

具体的な研究として、数例を紹介された。

#### ・ハイブリッド落下試験

中身の条件により落下試験できない場合もあるため、バネ、ダンパ、ダッシュポット等を用いてモデルを作成し、これにより衝撃を予測する。実験による定数と理論モデルを組み合わせたハイブリッドである。

#### ・構造体段ボール緩衝包装設計

クッションカーブから包装設計できる。落下高さ、座屈し底づきしない重錘質量から加速度を求める。

#### ・段ボール箱振動擦れ損

PET ボトル箱の事例として、45 度傾けた箱の中で試験を行うことにより実際の輸送を再現でき、振動試験で改善できたら出荷の判断を行うことが可能。また、その基準を画像解析の 2 値化（輝度）により判断する、CADI（擦れ損総合評価価値）を提案している。

#### ・簡易振動試験

最近ではスマホで振動を取ることが多く、凡そ MEMS センサで 0.1 秒に 1 回の取得で、せいぜい 10Hz の振動までである。非ガウス型ランダム振動試験は大変であるため簡易型を



提案された。

・その他、湿度環境変動時の段ボール箱の特性および静荷重による段ボール箱の強度劣化について説明された。

### 質疑応答・ご意見

コメント： 会社にて圧縮、落下などの試験を行っている。顧客に2通りあり、試験方法を相談される場合と試験方法を指定してくる場合がある。

Q：食品（菓子）の箱が潰れることがある。食品企業はクレーム発生率 1ppm を合格ラインとし、10ppm 発生した場合、何らかの対応が必要と考えている。データが必要であるのだが大変であることから予知できるような方法はないものか？

A：クレーム発生率については文化的な話であるので踏み込めないが、この ppm は担保できる、ということは可能。

以上

（文責：技術士包装物流会 関西支部 森川亮）

|                                                            |
|------------------------------------------------------------|
| 月例研究会                                                      |
| 第 167 回技術士包装物流会関西支部研究会<br>見学会：「東洋食品工業短期大学」、「キューピー株式会社神戸工場」 |

|     |                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 日 時 | 令和 5 年 6 月 20 日（火） 8：20 集合～15：05 解散                                                                                                                       |
| 工 程 | 集合：8：20 新大阪南側：出発：8：30⇒東洋食品工業短期大学到着：9：25（見学：約 90 分）出発：11：20⇒昼食場所へ⇒芦屋市総合公園（昼食）出発：12：45⇒キューピー神戸工場到着：13：00⇒（見学：約 60 分）出発：14：15⇒新大阪：15：05 解散<br><br>チャーターバスで移動 |
| 参加者 | 16 名（当会会員・研究会会員・外部参加者）                                                                                                                                    |

#### 1. 東洋食品工業短期大学（見学概況）

##### (1) 概況説明（飯田学長）

- ① 沿革：1917 年東洋製缶設立、1961 年東洋食品工業短期大学開学
- ② 教員：19 名、学生数：64 名（30%女学生⇒2023 年度）
- ③ 学科：包装食品工学科
- ④ 就職先：80%は食品・飲料メーカー

##### (2) 動画紹介（宮尾准教授）

- ①短大紹介（当日見学対象設備の動画を含む）
- ②食品製造実習紹介（いちごジャムのびん詰め製造）
- ③レトルトパウチ充填機・カップ充填機・びん充填機紹介

##### (3) 構内設備等見学

16 名を 2 班に分けて巻締設備と食品製造設備を見学

- ① 巻締設備⇒缶詰・飲料缶・瓶や PET 飲料の蓋締めなど実働を見学缶詰巻締設備では参加者全員巻締め実習を体験した。
- ② 食品製造設備⇒ゼリー用レトルトパウチ充填シール機、高温高压調理殺菌装置レトルト包装食品殺菌装置（100℃以上で殺菌）等を見学。

##### (4) 質疑応答（短時間）

Q：メーカー就職と家業を継ぐ卒業生の割合は？

A：昔は缶詰屋の家業を継ぐ人もいたが現在では殆どメーカーへ就職している。

Q：動画はプレゼン用か？作業マニュアルの用途もあるのか？

A：YES、見学用プレゼンにも使うが主には作業マニュアルとして活用する。

Q：シール引張試験は引っ張るスピードで強度が変わらないか？

A：人が手で引っ張っても結果は大差ないと考えている。

(5) 真野支部長御礼

見学会の最後に真野支部長より御礼の挨拶を行って終了した。

## 2. キューピー株式会社神戸工場（見学概況）

(1) キューピー概況説明（島倉さん⇒女性）

① キューピーの沿革

1919 年創業⇒1925 年 QP マヨネーズ製造販売⇒1957 年キューピー（株）に社名変更  
⇒1958 年国内初のドレッシング製造販売

② 製造拠点

北は青森県から南は佐賀県に至るまで全国に 7 工場があり、神戸工場は最後に出来た最新工場（2016 年 10 月製造開始）

③ 神戸工場概況

敷地面積・従業員数：64042 m<sup>2</sup>、140 名（見学範囲の工場従業員は見学対応者数名を含めて全て女性）

生産品目：マヨネーズ／ドレッシング（家庭用・業務用）を生産⇒年間生産量 82,000 トン（マヨネーズ：71 トン／日、ドレッシング：239 トン／日生産）

生産概況：原料投入から製品化及び包装・出荷工程に至るまで自動化されている  
（検品・マシンキーパーに作業員、包装出荷工程はロボット活用）

(2) 工場見学（主にマヨネーズ工程）

マヨネーズが出来るまで（動画鑑賞でも紹介あり）

原料：卵黄・酢・植物油（調味料）

卵は全国指定農場から仕入れ⇒割卵機で 600 個／分

（卵黄・白味・殻に分類して全て有効活用⇒捨てるものはゼロ）

美味しさへのこだわり：調合⇒調合タンクで卵黄・酢・植物油をミキシング

（乳化工程がポイントで手作り調合では出来ないキメ細かさを作る）

ボトリング（充填）から出荷まで

マヨネーズ充填時に空気抜き＆密封⇒赤いキャップ締め⇒生産年月日印字⇒包装工程

※（ロボット積み付け：パレタイズ）⇒出荷工程

※梱包作業もロボットが行うが包装箱等の供給まで対応するので人手は不要

④マヨネーズのルーツについて（雑学）

18 世紀のスペイン（地中海）のマノルカ島で或る偉い侯爵さんがレストランで食べた料理にかけられたソースを食べてその美味しさに驚いた。

そのソースが「マオンのソース」といわれた。仏語でソースをネーズというので「マオンネーズ」といわれ、やがて「マヨネーズ」となったと言われている。

(3) 質疑応答・最後の挨拶

工程見学時のポイント説明時に質疑応答を行い、御礼あいさつは記念撮影後に行った。

### 3. 見学会全体を通して

2019 年以來 4 年ぶりとなる見学会を実施した。往路の車中で、平田副支部長からの見学会スケジュール・概要・注意事項の説明があり、その後、真野支部長より挨拶があった。今回の見学会は、参加者同士の親睦も目的にしているため、支部長挨拶に続き、参加者全員に自己紹介をして頂いた。

また、往路・帰路の車中ならびに芦屋市総合公園でのお弁当による昼食時に、参加者同士で懇親を深めることができ、大変有意義な見学会となった。

新大阪到着前の車中にて、松永副支部長より、本日の見学会参加の御礼、ならびに本年 8 月、10 月、12 月の研究会でも会場参加を推奨され、締めのお言葉とされた。

以上

(文責：技術士包装物流会 関西支部 松永敬二)

|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 月例研究会                                                                                                         |
| 第 168 回技術士包装物流会関西支部研究会<br>「次世代社員の活躍で”現場のあるべき姿”のイノベーション実現」<br>～DX 実践によるデータ活用と 2024 年について～<br>株式会社ハンナ 取締役 下村 祐也 |

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| 日時  | 令和 5 年 8 月 24 日（木） 18：00～19：30         |
| 方法  | KITENA 新大阪（大阪市東淀川区）及びリモート（Zoom）による同時開催 |
| 参加者 | 26 名（会場参加 12 名，リモート参加 14 名）            |

### 1. J I L S 関西物流改善事例発表会発表内容

事例発表会での改善の目的は、次世代社員が活躍できる場を提供し、導入済み IT ツールなどを最大限活かすことに改めて注目した。そのため、新たな投資は発生していない。当発表での取り組みと結果については以下の通り。

- ・ P Q S 制度導入による異常発生抑制（前年比 40%減）

プロ・クオリティ・スコア制度：減点制度ではあるが、異常発生がないドライバーにフォーカスを当てて引上げていく制度になっている。

PQS 制度を導入した良かった点として、ドライバー自身に対して目標を設定することができ、コミュニケーションの機会となった。

- ・ ドラレコ映像の活用による未経験者事故の撲滅（前年比 40%減）

ドライブレコーダーの映像解析により、危険な場所についてはハザードマップを作成し、ドライバーに伝えるようにした。現在ではドライブレコーダーの履歴から事故のリスクの高いドライバーを洗い出す手段としても活用している。

- ・ I T 導入に取り組む機会を提供することで新卒・次世代（30 歳未満を含む）の定着率向上（50%→100%）

各年次に合わせてポジションや責任を持ってもらうことで定着率を向上させていった。

### 2. HANNA ACADEMY について

目的は個人の学びを支援し、知識の領域を広げ、未来の自分を見つけることで、広く社会状況の変化から、コアビジネスである運送事業の自社のポジション、さらに経営数値分析から、人間学や地域社会との関係性、未来の物流まで幅広い知識を教授するものである。HANNA ACADEMY は人材を個性のある存在感ある人在に育成し、会社の財産となる人財へ育成していく投資の活動となっている。

### 3. 女性活躍推進について

人への投資をしていく中で、入社 3 年目の女性社員から女性活躍の場を増やしていくべき

だとの声があり、単に女性活躍の活動だけでなく HLA の商標登録を取得や、単に女性活躍にとどまらない活動となっている。

#### **4. 健康経営推進について**

始めた当初は健康診断を 100%受診してもらえる環境を整えるのが目標だった。さらに、当初は会社が主導となる制度の制定などが主であったが、現在は各個人の活動となり「健康経営甲子園」のグランプリを取得するに至った。

健康経営を運営して行くにあたり、安全衛生委員会と融合した形で運営していくことで実現させた。

現在は、「健康で仕事ができること」が当たり前になり健康経営が共通ルールに。社員自らがよい職場になる活動をしている。結果、社員の健康が企業の健康に繋がっている。

#### **5. 社内価値感について**

創業理念と経営理念を大切にし、道徳教育として 5S を重視している。

創業理念：三方善し

経営理念：私たちは、企業の発展を軸としお互いの物心両面の幸せを追求します。

私たちは、日々進化する企業づくりと品質向上に努め社会的責任を果たします。

私たちは、環境に配慮して社会に貢献する輸送サービス業を目指します。

5S：ハンナの社員として違和感がないことの基準

この3つに加えて、健康経営を加えたモノを当社の価値観としている。

#### **6. 今後の展望について**

現在、運送業の置かれている環境として、労働時間の上限規制や燃料の高騰やドライバー不足が言われている。その結果、運送コストはますます増加傾向となっている。大手には規模や資本力では勝てないため、「熱血プロ集団！」での差別化戦略を取っている。

差別化を図るために、「高付加価値人材」の育成に力を入れ、「意識の高い社員集団」となることを目指している。それによって、今後は見えないサービスを価格転換しマーケット開発につなげていきたい。さらに、当社は奈良を地盤としており奈良特有の地域の特徴があり、地域独自の物流網を構築していくこともアプローチしていく。

#### **7. 2024年問題の先に**

当社は 2024 年問題の先を見越して、下記を目指していく。

- ・ 自社の適正価格を明確にし、サービスの価格転換を実現する。
- ・ 業務効率を向上し、SCM 全体の物流コストの削減に貢献する。
- ・ 人財教育により 育成された社員の個性（タレント力）を付加価値化し人的資本の価値を最大限活用し他社との差別化を図る。
- ・ 進化する IT ツールを最大限に活用する。

さらに運送業を取り巻く環境として、整備士の不足がありディーラーに車検や修理を出した場合に多くの日数を要することが多くなっている。これからは自社でどこまでやるべきかを考えていく必要がある。

以上

(文責：技術士包装物流会 関西支部 板垣大介)



|                                             |
|---------------------------------------------|
| 月例研究会                                       |
| 第 169 回技術士包装物流会関西支部研究会<br>「物流が抱える問題と解決の方向性」 |
| 生産ロジスティクス研究所代表 青木規明                         |

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| 日時  | 令和 5 年 10 月 16 日（月） 18：00～19：30        |
| 方法  | KITENA 新大阪（大阪市東淀川区）及びリモート（Zoom）による同時開催 |
| 参加者 | 29 名（会場参加 13 名，リモート参加 16 名）            |

### 1. 生産ロジスティクス研究所のあゆみ

大学卒業後に新卒で入社された山九株式会社についての会社紹介、入社してからの業務経歴についてご説明頂いた。順調なサラリーマン生活を送る中、コンサルタントとして独立しようと考えて技術士を取得された事や、独立後は会社員時代に築き上げたネットワークにより、様々な経験ができた事をお話頂いた。

### 2. 物流 2024 年問題ってなに？

最近の国内貨物輸送量は減少傾向にあるが、ECビジネスの増加により宅配貨物が増加し、少量多品種輸送の需要が増えて輸送効率が悪くなっている、又、高齢化が進み、過酷な労働環境により労働人口の減少が続く状態となっている。

このままでは業界全体が継続困難となる危機に迫られているが、2024年4月から自動車運転手の労働時間に関する改善基準が定められる事になっており、これが物流2024年問題と言われている。

これまで通りの顧客要求レベルを満たす物流サービスが提供困難となる事や、運転手の離職が更に加速するのではないかという不安が囁かれるが、物流に関係する人達が認識を新たにして業界全体を改善するチャンスと考え、関係者が共同で取り組まねば解決しない課題である。

### 3. 物流問題の本質と解決策

物流問題は実際に運送する事業者に対し、荷主や元受け事業者の無理な条件での依頼や、取引契約にない作業を求めてくるような古い商慣行から発生しているもので、持続可能な物流を目指すためには業界全体での「働き方改革推進」により、働き甲斐のある職場造りを行う必要がある。

その為には更なる輸送の効率化、生産性の向上に取り組む必要があり、最新技術の事例としてトラック隊列走行、中継輸送、高速道路無人走行、モーダルシフト、サードパーテ

イ・ロジスティクス、再配達削減策、物流センターの自動仕分け機等をご紹介頂いた。

#### 4. 物流エンジニア（技術士）の役割

物流業界の発展に貢献できる技術者（技術士）として、その役割や身に着けておくべき知識やスキルについてご説明頂き、今後、物流業界において更なる効率化を進めるには物流のトータルエンジニアリングができる「物流技術者」が必要で、現在は物流専門の技術士は少ないものの、今後の日本経済を支える為にも技術士の育成が急務であると述べられた。

#### 5. 質疑応答

残り時間が少なく、3 件の質疑応答となった。

Q：弊社は製造業だが、取引先に値上げの話を持っていくと他の会社に切り替えると言われる、値上げを吞んで

もらえず困っている。何かいい方法はないでしょうか？

A：実際に仕事欲しさで無理な要求を吞む会社はあるでしょうが、かなり厳しい状況と思われ、いつまでも続

くものとは考えられません。コスト以外にトータルでメリットがでるような提案が必要だと思います。

Q：送料値上げ等の要望を受け入れない荷主に対し、国や地方自治体が社名公表や罰則金等のペナルティを課

するような動きはありますか？

A：民主主義で自由競争の国ですから、なかなか法律で規制するのは厳しいかと思います。ただし、今回の基準改正によって荷主を含めた関係者全員で業務改善しなければならなくなりましたので、良くなることを期待します。

Q：2024年の労働時間に関する改善基準や最低賃金等を守らない企業に罰則を与えるような仕組みを是非技術士包装物流会から国に投げ掛けてほしい。

A：こちらも法律での規制は厳しいかと思われませんが、技術士としてはルール違反をしなくても良いような改善を行っていききたい。

以上

（文責：技術士包装物流会 関西支部 平田達也）

|                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 月例研究会                                                                                              |
| 第 170 回技術士包装物流会関西支部研究会<br>「多様なニーズに合わせた最適な段ボール提案の取り組み<br>～心までも含むセツカートンのパッケージ」<br>セツカートン（株）課長 木野元 朝幸 |

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| 日時  | 令和 5 年 12 月 16 日（木） 18：00～19：30        |
| 方法  | KITENA 新大阪（大阪市東淀川区）及びリモート（Zoom）による同時開催 |
| 参加者 | 22 名（会場参加 14 名，リモート参加 8 名）             |

#### <要旨>

セツカートン株式会社は顧客の多様な要求に対応する提案を行い、「心までも含むパッケージ」をスローガンとし、顧客感動に繋げる取り組みを行っている。今回はセツカートンの提案やパテント事例を紹介する。

段ボールの形状提案だけでなくデザイン、環境問題対応、他社とのコラボによる特殊原紙や段ボール以外の素材の活用、災害時の「暖段はこベッド」供給による社会貢献など、幅広い取り組みを紹介したい。

#### 【概要】

##### ①会社概要・

- ・段ボールケース・シートの製造販売。
- ・段ボール製品や関連製品の取扱い。
- ・本社：兵庫県伊丹市、東京都品川区

##### ②セツカートンの取組

#### 【提案活動】

##### 1. 段ボール強度 UP（「carton box」 2021 年 10 月号）

・風車積みから棒積みへの変更に加え、オーバーハング（パレットはみ出し）をやめることにより 45%強度を UP することができた。＊『段ボールハンドブック』全国段ボール工業組合連合会発行より。

- ・内容物の入れ方を変更し、箱の圧縮強度が最大となる、ケースサイズ縦横比を 1.4：1 に近づけた。

＊五十嵐清一著『段ボール箱圧縮強さの解析と実務』（株）クリエイト日報出版部発行より。

##### 2. デザイン提案（「包装技術」 2023 年 7 月号）

・アパレル通販用段ボールケースの提案。仕事や家庭を持つ、おしゃれ好きな女性が共感できるデザインを提案。

##### 3. 通販用ラックケース（「包装技術」 2023 年 7 月号）

- ・通販の流通センターでのラックに設置し、商品を保管。商品の量やサイズに合わせて、

移動できる仕切りで、空白スペースを有効活用。

#### 4. 食品流通用「スマイルトレ」(「包装技術」2022 年 10 月号)

- ・ワンウェイ化のため、コストを重視。
- ・使い捨てのため、衛生的。
- ・洗浄などの必要がなく、管理が簡易。

#### 5. 5SRP( シェルフレディパッケージ)

- ・ウェーブカット ラップアラウンド SRP (開封用補助罫線 特許 6531024 号)

#### 6. 「ハイブリット罫線」

- ・コルゲートで表ライナ側からも罫線を入れ、JIS0201 (A 式) ケースの蓋 (フラップ) 部分を「外折り」し易くした。

⇒フラップ外折により、手作業であるが内容物が入れ易くなる。

#### 7. その他

- ・テープレス箱、書籍包装、保管中のケース内虫混入防止、コスト削減ワンタッチ、底板不要ワンタッチ

#### **③他社とのコラボ**

1. 株式会社昭和丸筒：「高圧洗浄機用段ボールパレット」

2. 日本マタイ株式会社様：「アクアコートを使用した機能性段ボール」

⇒アクアコートとは、日本マタイ(株)様製原紙「アクアコート」で段ボールシート張合を行った、機能性段ボールをいう。主なアクアコートとして、「耐水・撥水コート」、「耐油コート」、「防湿コート」、等がある。

#### **④環境への取り組み**

1. シーリングライトの環境負荷削減：JPI 2022 年日本パッケージングコンテスト 電気・機器包装部門賞 受賞

2. C フルート：日本では A フルートが主流だが、フルートの世界標準化に向けて、シート厚みが約 1mm 薄くなること、及び年間 11 万トの中しん原紙の節減等の環境面のメリットをアピールしている。

3. 軽量原紙 ETS120、RCM100：軽量ライナ 120(ETS120) や軽量中しん 100(RCM100)は包装資材の軽量化や CO<sub>2</sub>の排出量の削減が図る。

4. 軽量中しん LCC120：レンゴグループは、「軽薄炭少（けいはくたんしょう）プロジェクト」を開始。目的は「段ボールをもっと軽く、薄く、CO<sub>2</sub>を少なく」すること。

5. インキ集約：40 色以上⇒18 色へ

6. FSC(Forest Stewardship Council®：森林管理協議会)認証を取得。

#### **⑤災害支援**

- ・豊富な災害支援実績と幅広いネットワーク：全国の 249 自治体と防災協定を締結。  
具体的な製品として、「暖段はこベッド」、「暖段まじきり」など

#### **【質疑応答・ご意見】**

Q：これまで、積み付け方法として、「風車積み」の方が「棒積み」よりも強度があると誤解していた。

A：積み付け方法変更とオーバーハング（パレットはみ出し）をやめることにより、最大45%強度が増す。

Q：日本や中国では、Cフルートが普及せず、Aフルートが主流である理由の一つとして、高湿度であることは関係ないか？

A：明確には調べていないが、関係は薄いと思われる。欧米でCフルートが多用される理由の一つとして、カラー印刷の色が多いことが考えられる。

Q：「耐水・撥水コート」段ボールの話があり、これは青果物等にも有用かと考えるが、コストはどれくらいアップになるか？

A：コストは約3倍となる。この点が、今後の課題と考えている。

Q：御社の従業員数に対する売上高（一人当たり売上高）が、同業で以前コンサルをしていた会社の約倍となっている。その理由を知りたい。（感想のみ）

Q：御社のパテントの数が多い。これは会社として積極的な姿勢を表していると捉える。（感想のみ）

以上

（文責：技術士包装物流会 関西支部 野々山 和行）

|                     |
|---------------------|
| 組織                  |
| 2024 年度 JPLCS 本部体制案 |

2024 年度 本部役員 (案)

敬称略 順不同 (2023 年 12 月 31 日)

| 役 職  | 氏 名                                                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 会長   | 青木規明                                                                                                                                                                         |
| 副会長  | 坂巻千尋 (包装担当)、真野仁孝 (関西支部)                                                                                                                                                      |
| 本部理事 | 橋本香奈、金井満、松原弘明、藤井純二、久保田毅、成田淳一、太田 進、山下 啓、堀内康夫、吉田存方、下村充、尾崎尚武、河野ゆかり、沼澤朋子、北松彦、平田達也 (関西支部)、松永敬二 (関西支部)、森川亮 (関西支部)、 <u>小林光 (関西支部)</u> 、野々山和行 (関西支部)、板垣大介 (関西支部)、 <u>清水敏之 (関西支部)</u> |
| 監事   | 齋藤正宏、住本充弘、宮木康有 (関西支部)、廣島真一 (関西支部)                                                                                                                                            |
| 相談役  | 野田治郎、西裏二                                                                                                                                                                     |

(注) 下線太文字は本年度新任役員を示す。

2024 年度 担当部会、支部、委員会

| 部会・支部名・委員会名          | 氏 名、 職 位                                            |
|----------------------|-----------------------------------------------------|
| 総務部会                 | 金井満部会長、橋本香奈副部会長                                     |
|                      | 松原弘明理事、沼澤朋子理事                                       |
| 研究部会                 | 成田淳一部会長、 <u>山下啓副部会長</u>                             |
|                      | 久保田毅理事、藤井純二理事、板垣大介理事 (関西支部)                         |
| 事業部会                 | 坂巻千尋部会長、尾崎尚武副部会長                                    |
|                      | 太田進理事、堀内康夫理事、 <u>北松彦理事</u>                          |
| 広報部会                 | 下村充部会長                                              |
|                      | 野々山和行副部会長 (関西支部)、吉田存方副部会長                           |
|                      | 河野ゆかり理事                                             |
| 関西支部                 | 真野支部長、松永敬二副支部長、平田達也副支部長                             |
|                      | 森川 亮理事、 <u>小林光理事</u> 、野々山和行理事、板垣大介理事、 <u>清水敏之理事</u> |
|                      | 橋本香奈委員長                                             |
| 受験対策委員会<br>(本部、関西支部) | 平田達也副委員長 (関西支部)、久保田毅副委員長                            |
|                      | 山下啓委員、野々山和行委員 (関西支部)、北松彦委員                          |

(注) 下線太文字は本年度新任担当を示す。

[関西支部]

2024 年度支部名簿

| 役 職       | 氏 名                                     |
|-----------|-----------------------------------------|
| 支部長       | 真野仁孝                                    |
| 副支部長      | 松永敬二 平田達也                               |
| 理事        | 森川 亮 <u>小林 光</u> 野々山和行 板垣大介 <u>清水敏之</u> |
| 本部及び支部相談役 | 五十嵐清一 前田一也                              |
| 監 事       | 宮木康有 廣島真一                               |

業務分担

| 業務分担                 | 氏 名                                                  |
|----------------------|------------------------------------------------------|
| 総務・会計                | 真野仁孝 松永敬二                                            |
| 議事録作成                | 松永敬二 平田達也 森川 亮 野々山和行 板垣大介<br><u>小林 光</u> <u>清水敏之</u> |
| 受験対策担当               | 平田達也 野々山和行 <u>清水敏之</u>                               |
| 包装専門企画担当             | 平田達也 森川 亮 <u>小林 光</u> <u>清水敏之</u>                    |
| 物流専門企画担当             | 松永敬二 野々山和行 板垣大介                                      |
| ホームページ更新・<br>日報コラム担当 | 真野仁孝 野々山和行                                           |
| 会計監査                 | 宮木康有 廣島真一                                            |

|                  |
|------------------|
| 連携団体             |
| 2024 年度連携団体表     |
| 2023 年 12 月 31 日 |

| No | 法人名        | 団体名                  | URL                                                                           |
|----|------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 公益<br>社団法人 | 日本技術士会               | <a href="https://www.engineer.or.jp/">https://www.engineer.or.jp/</a>         |
| 2  | 公益<br>社団法人 | 日本包装技術協会             | <a href="https://www.jpi.or.jp/">https://www.jpi.or.jp/</a>                   |
| 3  | 一般<br>社団法人 | 日本マテリアルフロー研究センター     | <a href="https://ryuken-jmfi.or.jp/">https://ryuken-jmfi.or.jp/</a>           |
| 4  | 公益<br>社団法人 | 日本ロジスティックシステム協会      | <a href="https://www1.logistics.or.jp/">https://www1.logistics.or.jp/</a>     |
| 5  |            | 日本包装コンサルタント協会        | <a href="https://jpackca.com/">https://jpackca.com/</a>                       |
| 6  |            | 日本包装専士会              | <a href="http://www.housou-senshikai.jp/">http://www.housou-senshikai.jp/</a> |
| 7  |            | 日本包装管理士会             | <a href="https://www.ippj.net/">https://www.ippj.net/</a>                     |
| 8  |            | 日本マテリアル・ハンドリング（MH）協会 | <a href="https://www.jmhs.gr.jp/">https://www.jmhs.gr.jp/</a>                 |



## 編集後記

### 会報 74 号編集にあたり

技術士包装物流会 広報部会  
下村 充

技術士包装物流会会員の皆様、本年も宜しく申し上げます。広報部会にご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

新型コロナ禍での規制がようやく解け、それ以前の生活に戻ろうとしています。様々な展示会や講演会への人出も回復しつつあります。このような中、会報 74 号に多数寄稿頂きまして有難う御座います。御礼申し上げます。

2023 年初に、技術士包装物流会のホームページの URL が「<https://www.jpplcs.com>」になり、SSL 化されて、セキュリティ面が強化されました。また当会ホームページをより見やすく、わかりやすくすることも進めています。

また対外向けの発信として、業界向けの雑誌「月刊マテリアルフロー」や「月刊カートン&ボックス」に当会のページを設けていますので、これらの雑誌の購読や、当会のページへの寄稿をお願いします。

2024 年となった 1 月 1 日、能登地方地震が発生しました。被害に合われた方々へお見舞い申し上げるとともに、お亡くなりになられた方のご冥福をお祈りいたします。復興まで時間がかかると思いますが、技術士として少しでもお力になればと思います。

技術士包装物流会の更なる活躍とすべく、会員皆様のご支援、ご協力を賜りますよう、お願いします。

以上

無断転載を禁ず

## 技術士包装物流会会報 第74号

発行者 青木 規明

編集者 下村 充

発行日 2024 年 1 月

発行所 技術士包装物流会

URL <https://www.jplcs.com/>

〒171-0022 東京都豊島区南池袋 2-47-6

パレス南池袋 2 階