



JPCA

日本包装コンサルタント協会

事務局：

〒277-0052 千葉県柏市増尾台 4-4-15

鹿毛技術士事務所内

Phone : 04-7172-4479

FAX : 04-7175-4761

関西事務局：

〒675-1105 兵庫県加古郡稲美町加古

2846-1 株式会社 PDS 内

Phone:079-492-6180

FAX: 079-492-6184

会報 No. 30

2014年（平成26年）12月01日

発行者 鹿毛 剛

目 次

巻頭言 「JICA プロジェクトに参加して」 大須賀 弘 -2-

今年一年の歩み（概要報告）

1. 本部活動概況報告 総務担当 住本 充弘 -4-
2. 関西支部活動概況報告 担当 中村 義孝 -6-
3. 出前講座の概況報告 担当 野田 治郎 -9-
4. 会員の *Reference, Documents* 担当 野田 治郎 -9-
5. レポート；「東京パック 2014 を終えて」 会長 鹿毛 剛 -13-

寄稿論文

1. 「interpack 2014 と現状の包装動向考察」 住本 充弘 -16-
2. 「包装の過去そして未来－各種飲料の容器の変遷－」 鹿毛 剛 -20-
3. 「品質 ISO、全面的改訂の概要とその準備対策」 亀岡 孝三郎 -34-

新会員紹介

自己紹介 佐藤 幸弘 -44-

編集後記

編集委員：野田 治郎 -46-

巻頭言

JICA プロジェクトに参加して

会員 大須賀 弘

たまたま縁あって 2006 年から 3 年間および、まだ途中であるが 2013 年から 4 年間の予定で JICA のプロジェクトでフィリピンを訪問している。指導先はフィリピンの政府機関である DOST (Department of Science and Technology) の中の一部門、PRDC(Packaging Research and Development Center)で現在は PTD (Packaging Technology Division) と名前が変わっている包装技術の研究所である。

最初の 1st ステージの 3 年間は「フィリピンの地場食品の包装技術の改善」という目的のもとで、レトルト包装、ハイバリアフィルム包装、青果物鮮度保持包装、包装構造設計等の具体的テーマについて PRDC への貢献だけでなくフィリピンの食品中小企業の競争力強化にも貢献しようとプロジェクトであった。昨年からは始まった 2nd ステージは、1st ステージの成果を生かしてさらにその発展を図ることを目的としている。具体的には、フィリピンでは農業人口が 35%でありながら、その生産額は GDP のわずか 13%しか占めていないが、その一番大きな理由は収穫後のロスが、例えば果物では 5~48%、野菜では 16~40%もあり、特にポストハーベスト後の適切な輸送技術および鮮度保持技術の欠如がその原因であるとされている。このため、本プロジェクトはこのロスの低減に貢献することを目的として、具体的にブロッコリ、カリフラワー、切り花(ばら、菊)、甘藷、燻製魚、冷凍ドリアン、冷凍マンゴスチンの 8 産品を対象に技術開発を進めることを目的としている。

小生はたまたま第一ステージと第二ステージの両方に参加することが出来、主として MAP などによる野菜の鮮度保持包装を主体として、間に約 4 年間の間が空いたが 8 年以上にもわたってこの研究所と付き合っている。1st ステージで MAP を担当した研究者は 30 歳以下の 3 名のメンバーであったが、現在は 2 名が海外に、他の 1 名が国内留学しており当初のメンバーは誰も残っていない。ここで問題になるが、せっかく教育した技術の継続性をどう維持するかという問題である。2nd ステージでは新しく 1 名の新しい若手メンバーとサブメンバー、他に管理職が 1 名担当しているが、せっかく 3 年をかけて指導した結果が即応用できる現状ではない。これには二つの理由がある。現在、過去の教育結果が即応用できない理由は、過去に詳細な報告書を作成したがそれを理解する知識の伝承がないことと、MAP の場合実験にはある程度の微分方程式を利用する技能が必要であるが現在の担当者にそれが不足している、言い方を変えると担当者の知識と技能が不足していることによる。従って技術の継続性は「知識」と「技能」に分けると考えやすいと言えよう。

技術の継続性については、わが国でも古くから論じられているところである。これは、知識の継続性、技能の継続性、属人性の克服をどう考えるか、というように分類できるであろう。継続性は世代間の継続性、組織内での継続性、個人における継続性と分けることが可能である。世代間の継続性は、学会、大学、業界団体において行われている。多数の専門誌、学術図書、学会誌などの発行はこの世代間の継続性を図っている表れの一部であろう。個人における継続性は、我々包装コンサルタント協会のメンバーが自己の技術を自己内で継続させるために個人的に種々努力をしておられるので、よく理解できると考えるが、次世代すなわち息子や孫への継続を図っておられる方は少ないであろうし必要もなからう。このように考えると、一般的には組織における技術の継続性が一番うまくいっていない問題であることがわかる。この問題は突き詰めると、組織における知識、技能の属人性の問題をどう克服するかということになる。

我々包装コンサルタントの場合、総合的技術だけでは不十分で、属人的、言い方を変えるオリジナルな知識や技能が要求される。一般的な組織でも組織に属した知識や技能が必要である。組織において、あのグループにはこれこれの能力があるという場合でも、突き詰めれば組織が能力を持つのではなく組織に属する個々のメンバーの属人性のある技術、知識に依存していることが多い。従って、メンバーが変わったらその仕事ができなくなるということはよく経験したところである。このような属人性のある知識・技能を組織内に継続させる、すなわち知識の属人性の克服、知識の伝播のためには、報告書の作成は当然として、TQC 発表会のような知識・技能の共有化を上部組織から下部組織まで計画的に行う等の組織内コミュニケーションの徹底が必要である。

以上

今年一年の歩み

1. 本部活動概況

総務担当 住本充弘

(1) 理事会開催

2月7日(金)	第161回	東工大蔵前会館3F 手島精一 記念会議室 S	
3月7日(金)	第162回	東工大蔵前会館 3F 手島精一 記念会議室 S	東京パック、包装 4 団体打 ち合わせ結果報告(鹿毛会 長)
6月6日(金)	第163回	東工大蔵前会館 3F 手島精一 記念会議室 S	東京パック、「包装の過去及 び未来」業界別展示、団体 毎、当会は、飲料
9月11日(木)	第164回	横浜情報文化センター	東京パック当番決定
12月4日(木)	第165回	横浜情報文化センター	(予定)

(1-1) 討議内容

(1-1-1) 技術指導等の依頼案件の取り扱い

- 1) 依頼案件が当会員で対処できない場合には、会員以外の人を紹介することもある。
- 2) 依頼を受けて外部の人を紹介した場合には、依頼元へ1万円の紹介料を請求する。
- 3) 会員以外の人には、当会への加入を薦める。

(1-1-2) 出前講座、業務開拓関連

- 1) JPI より N 社の食品包装の技術指導の要請があり、JPI の下で菱沼氏が同行した。
- 2) JPI (平井氏) 経由のコンサルタント依頼：A 段ボール会社(大森氏が対応され、輸出業務開始を検討であり、関連資料提出された。
- 3) B 食酢メーカーの技術の方より、衛生試験関係の問い合わせ、野田茂尅氏が資料等提供)
- 4) 以前の J P I 紹介食品企業のコンサル継続で「interpack 2014」動向を C 食品メーカーに住本氏対応。JPI 関連で D 食品メーカーより「世界の食品包装動向」の話の要請があり、住本氏対応。(共に 8 月)
- 5) 缶詰のイージオープン蓋の技術相談が N 商社よりあり、鹿毛氏対応 (10/31)

(1-1-3) 2014 東京国際包装展

- 1) 前回の 2012 年と比較して出展社数は、10%強増加。キャンセル待ちの状態。
- 2) 10月7日から10日まで、東3ホールの集中展示コーナーにて、テーマ「包

装の過去及び未来」の下に業界別展示がなされた。当会は「飲料」パネル等原稿6枚完成し展示及び当番で説明を行った。①パネルの説明（英文併記）、②サンプルの借り出し（鍵のかかるケース内にて現物展示）

3) 海外からの問い合わせが多かった。（終了後に具体的な対応基準を作成済み）

4) テクニカルセミナーに講師派遣

日 時	テーマ名	講 師	
10月7日（火）	11:00-12:00	軟包装の設計手法	大須賀氏
	13:00-14:00	包装容器の香味異常対策	鹿毛氏
	15:00-16:00	包装材料の基礎知識	当会以外の方予定
10月8日（水）	11:00-12:00	段ボール包装の設計と最新動向	井上氏
	13:00-14:00	食品包装と品質保持の基礎知識	野田治郎氏
	15:00-16:00	容器包装リサイクル制度とその課題	飯島氏
10月9日（木）	11:00-12:00	輸送包装技術の基礎知識	当会以外の方予定
	13:00-14:00	食の安心安全を支える容器包装の最新情報	増尾氏
	15:00-16:00	包装機械とシステムの基礎知識	当会以外の方予定
10月10日（金）	11:00-12:00	包装商品の今後のトレンド	当会以外の方予定
	13:00-14:00	アクセシブルデザインを考慮した包装設計	住本氏

なお、講師派遣は、JPIの交通費用等の関係で本部にて対応。

(1-1-4) 顧問及び名誉会員について

- 1) 新たに、中山、朝岡、木村氏が顧問に就任される。
- 2) 松本顧問退任の件：退任届けが有り、受領された。
- 3) 当会も高齢化に伴い、顧問の人数が増加すると予想され、当会の構成メンバーの中で顧問の占める割合が多くなると予想される。現在、定員、期間の取り決めはない。通常、他の団体等でもある程度の枠が設けられている。

日本包装コンサルタント協会 会報 No.30 December 01, 2014

- 4) 顧問及び名誉会員の資格について（理事会の決議で推挙される）討議された。

顧問：①会の運営等について諮問し回答が得られるほどの実務が可能

②理事会あるいは研究会に1～2回/年、出席ができる。

③定員・期間を設け、3名、3年間 の案

名誉会員：① 当会に長年の実績

② 定員・期間を設け、3名、3年間 の案

などが討議された。関西支部の意見も聞き、理事会決議事項か総会で正式に決定の予定。

(1-1-5) 新入会員

関西支部佐藤氏入会の件：佐藤氏の略歴等説明があり、審議され理事会で了承された。会員番号 No. 94。

(2) 研究会開催

開催日	講演者	議 題
2月7日(金)	鹿毛 剛氏	ビールのプラスチック通い箱(P箱)の生い立ちとその後
3月7日(金)	野田 治郎氏	続 食品メーカーの立場からの包装設計と開発事例
6月6日(金)	住本 充弘氏	interpack 2104 を視察して
9月6日(木)	白倉 晶氏	ISO/TC 122 Packaging
12月4日(木)	飯島 林蔵氏	容り法(予定)

(3) 懇親会開催

9月6日(木)	中華街、大珍楼 18名参加	横浜市開港記念会館を見学後、中華街にて懇親会
12月4日(木)	横浜中華街、大珍楼本店(予定)	

2. 関西支部活動概況

担当 中村 義孝

(1) 平成26年度支部総会

26.3.25(火) 神戸勤労会館 (三宮)
 (H25年度事業報告・決算報告、H26年度役員改選・事業計画
 予算案審議)

(2) 定例会

支部定例会・特別会議報告

26.4.08(火) 臨時例会：神戸勤労会館 (三宮)
 26.5.28(水) 150回定例会議：神戸勤労会館 (三宮)
 26.7.15(火) 151回定例会議：神戸勤労会館 (三宮)
 26.9.09(火) 152回定例会議：神戸勤労会館 (三宮)
 26.11.26(水) 臨時例会：神戸勤労会館予定 (三宮)
 27.2. () 153回定例会議：神戸勤労会館予定 (三宮)

(3) 事業

① 包装技術セミナー

第1回目：5月28日 9:00~17:00 神戸市勤労会館
 1時限目：「包装概論」(基本知識・ケーススタディ説明)
 講師 今田克己氏 関西支部会員
 2時限目：「ケーススタディ」について
 講師 今田克己氏 関西支部会員
 第2回目：7月15日 9:20~16:00 神戸市勤労会館

- 1 時限目：「ダンボールと設計技法及び品質管理について」
講師 山崎 潔氏 関西支部会員
- 2 時限目：「包装と物流をつなぐ」
講師 平田勝保氏 関西支部会員
- 3 時限目：「包装の安全および環境関連法規」容り法と環境配慮設計等
講師 住本充弘氏 関東本部会員
- 第3回目：9月9日 9:20～17:00 神戸市勤労会館
- 1 時限目：「輸送緩衝包装設計」
「振動・落下・圧縮等、包装試験適正について」
講師 寺岸義春氏 関西支部会員
- 2 時限目：「包装形態と包装機械の具体的紹介と最新技術」
講師 (株)フジキカイ 熊澤 達治様
- 3 時限目：「フィルムラミネート技術とフレキシブルパウチの現状と最新技術」
講師 日本包装管理士関西支部長 桃川 公一様
- 第4回目：11月18日 9:00～17:00
工場見学会：ライオン(株) 明石工場(予定)
日本山村硝子(株) 播磨工場(予定)
- 第5回目：2月17日 9:30～16:30 神戸市勤労会館(予定)
- 1 時限目：「輸出包装と世界の腐食環境 機構因子・排ガス等の包装技法」
講師：佐藤幸弘氏 関西支部会員
- 2 時限目：「紙器・印刷・液体容器について」
講師 牧野隆男氏 関西支部会員
- 3 時限目：「輸送機器及びその周辺機器外観・異物・ピンホール検査等」
講師 グンゼ(株) メカトロ事業部殿

② セミナー出講

講師：寺岸義春氏：「テーマ：緩衝包装設計演習・実習」日刊工業新聞社
第49期包装技術学校 工業包装コース スクーリング〔I〕
(2015年3月3日(火) 9:55～19:00)
場所：日刊工業新聞社大阪支社

③ 執筆活動

亀岡 孝三郎氏

- 1、「ISO規格、2015年全面的改訂」『板紙段ボール新聞』連載
(2014年)
- ①「ANNEX SLとは」ほか (8月17日号)
- ②「共通化によって変わる内容」ほか (9月17日号)
- ③品質ISOの主な変更事項 (10月27日号)

2、「品質ISOの認証取得と意図の活用」

『月刊 カートンボックス』連載（2014年）※2013年①～④連載に
続く

- ⑤ 「製品に関する要求事項の明確化」 (2月号)
- ⑥ 「設計・開発の計画」 (4月号)
- ⑦ 「購買プロセス」 (6月号)
- ⑧ 「製造プロセスの妥当性確認」 (8月号)
- ⑨ 「識別及びトレーサビリティ」 (10月号)

(4)事務局

① 本部総会出席

関西支部長 野上良亮氏（4月18日）

② 本会以外会合出席

- ・(公社)日本包装技術協会関西支部 年次総会、会員フォーラム
今田克己氏、寺岸義春氏、野上良亮氏
- ・近畿包装研究会
山崎潔氏、今田克己氏
- ・技術士包装物流会関西支部理事会
寺岸義春氏
- ・技術士包装物流会関西支部研究会
太田茂氏、今田克己氏、寺岸義春氏、山崎潔氏、野上良亮氏

③ 海外

(25. 5. 8(木)～5. 16 (金))
インターパック視察 (デュッセルドルフ)
太田茂氏、山崎潔氏、野上良亮氏

④ 展示会

26. 10. 7 (火) ～10. 10 (金)
2014 東京パック 東京ビッグサイト
太田茂氏、野上良亮氏

(5)会員動向

① 26年度支部役員留任

野上良亮関西支部長、亀岡 孝三郎会計監事、中村義孝事務局長

② 支部会員の移動

宮田会員(No65)が26年3月にて本会を退会
乾会員(No88)26年～27年3月休会

3. 出前講座の概況報告

担当 野田治郎

当協会では、'04年度以来、包装技術に携わっている企業や団体からの要望に応じて当協会々員の専門家が、直接企業または指定場所に出向き、人材の育成あるいは研修のための講習やセミナーの講師を務める出前講座のサービス活動を行っております。

(1) 2013年10月末現在登録されている講座テーマは、全部で67項目あり、そのうち今年度における新規テーマは、次の2項目が登録された。

出前講座新規登録テーマ (2014)

登録No.	講座テーマ	担当者
1070	特許資料 (IPDL)から新包装を開発する	大森 弘一郎
1071	世界の気象環境と金属製品の腐食防止のための包装	佐藤 幸弘

上記各登録テーマの講座概要は、当協会ホームページに掲載されている。なお、「包装技術 (JPI)」9月号 (2013) 以降順次紹介記事が掲載されている。

(2) 今年度における出前講座 (講師派遣) 実績

- 1) 増尾 ; 「化学物質のFDA/FCN申請方法」(T社 : 2月)
- 2) 菱沼 ; 冷凍食品の封緘の“不具合”現象の診断と解析 (N社 : 2月)
- 3) 住本 ; 「interpack 2014の動向」(C社 : 8月)
- 4) 住本 ; 「世界の食品包装動向」(D社 : 8月)
- 5) 増尾 ; 「FDAオピニオンレターの取得方法」(F社、11月)

4. 会員の *Reference, Documents*

担当 ; 野田治郎

2014年度 (2013年12月~2014年11月) における会員による講演・執筆活動の実績を紹介します。

(1) 学・協会における研究発表等 (報文・研究発表)

大須賀弘 ; 「用語 ISO/TS22002-4」包装学会誌 (2014年1月)

Kazuo Hishinuma; The effect of heating speed on the expression of heat seal strength in plastics packaging materials,
IAPRI 2014 (2014年6月; Melbourne)

Chana Yiangkamolsing, Kazuo Hishinuma; The study of uncertainty elements related to heat seal strength by comparison of standard testing methods
IAPRI 2014 (2014年6月; Melbourne)

菱沼一夫 ; 「探傷液」によるヒートシールの密封検知性能の検討、
第23回日本包装学会年次大会 (2014年7月 ; 東京)

菱沼一夫；ヒートシールの高速加熱の加熱斑の発現メカニズムの検討、
第23回日本包装学会年次大会（2014年7月；東京）

Kazuo Hishinuma; Discovery of New Phenomenon Potential in Heat Seal Technique that
Heating Speed greatly influences, WCARP-V（2014年9月；奈良）

菱沼一夫；『「探傷液」によるヒートシールの漏れ試験の定量性の検討と対策』
日本缶詰びん詰レトルト食品協会技術大会（2014年11月；新潟）

白倉 昌；「プラスチック通い箱廃棄品を原料とするプラスチックパレット」
日本包装学会誌 23巻1号 P62-73,（1月）

（2）学・協会等における講演活動

大須賀弘；「ヒートシールの強さと評価およびトラブル対策」
R&D 支援センター（2月）

大須賀弘；「ヒートシールの評価と不良トラブル対策」技術情報協会（6月）

大須賀弘；「食品包装のトラブル対策」工業技術会（6月）

大須賀弘；「ヒートシール強さとその要因—パウチ性能、及びシール不良対策
技術—」サイエンス&テクノロジー（8月）

大須賀弘；「フィルム包装材の気体透過性について—気体、水蒸気、においの
透過原理—」食品流通・包装懇話会（JPI）（9月）

大須賀弘；「軟包装の設計手法」東京パックテクニカルセミナー（10月）

大須賀弘；「包装の種類と特性（Ⅱ）」
（社）食品包装協会 食品包装人材育成研修(基礎)（10月）

大須賀弘；「FSSC22000 取得の動向について」JPI 関西（12月）

大須賀弘；「食品容器包装審査員対象セミナー」.日本環境認証機構（12月）

住本充弘；「世界に発信できる日本の包装技術と今後の展望」JPI（3月）

住本充弘；「国内外のパッケージ分野の 基本的な動き」印刷情報（3月）

住本充弘；「国内外の医薬品包装の最新動向」医薬品包装 R&D センター（4月）

住本充弘；「世界の包装動向」A 食品会社（8月）

住本充弘；「インターパックレポート」B 食品会社（8月）

住本充弘；「interpack 2014 包装全体動向及び医薬品包装」JPI 関西支部（9月）

住本充弘；「レトルト食品の包材と包装システム」サイエンスフォーラム（9月）

住本充弘；「海外の包装事情」技術士包装物流会関西支部（10月）

住本充弘；「包材材料・機械選定の基礎セミナー」JPI（10月7日～10日）

住本充弘；「アクセシブルデザインを考慮した 包装設計」JPI（10月）

住本充弘；「食の安心・安全」IBC（6月）

住本充弘；「包材の種類と特性（1）」社団法人 日本食品包装協会（10月）

鹿毛 剛；「製造段階、流通段階での包装食品の香味異常とその対策」
テックデザインセミナー（3月）

鹿毛 剛；「包装食品の香り収着・異臭付着対策」R&D 支援センター（10月）

鹿毛 剛；「包装容器の香味異常対策」東京パックテクニカルセミナー（10月）

飯島 林蔵；「容器包装リサイクル制度とその課題」
東京パックテクニカルセミナー（10月）

今田克己；「包装概論」（基本知識・ケーススタディ）

日本包装コンサルタント協会関西支部包装技術セミナー（5月）

- 井上伸也 ; 「段ボール包装設計」 包装技術学校 日刊工業新聞社 (3月)
- 井上伸也 ; 「包装論文作成の留意点」 包装管理士講座 日本包装技術協会 (6月)
- 井上伸也 ; 「段ボール包装の設計と最近動向」
東京パックテクニカルセミナー (10月)
- 井上伸也 ; 「さすがプロと言わせる段ボール包装設計と打抜き技術」
DFJ2014 セミナー 日報ビジネス(株) (11月)
- 増尾英明 ; 「食の安心安全を支える容器包装の最新事情」
東京パックテクニカルセミナー (10月)
- 増尾英明 ; 「紙製容器包装の安全性」 M社 (1月)
- 増尾英明 ; 「身近にある化学物質の危険性 (Ⅲ)」 豊島区民ひろば高松 (2月)
- 増尾英明 ; 「容器包装のFCN申請方法」 M社 (2月)
- 増尾英明 ; 「紙製容器包装のFDA規格基準解説」 N社 (4月)
- 増尾英明 ; 「容器包装製造工場のGMP管理」 A社 (5月)
- 増尾英明 ; 「身近にある化学物質の危険性 (Ⅳ)」 豊島区民ひろば南池袋 (6月)
- 増尾英明 ; 「滑剤のFDA規格適合性解説」 N社 (7月)
- 増尾英明 ; 「包装の安全管理と環境問題」 日本食品包装協会 (10月)
- 増尾英明 ; 「滑剤のFDA/FCN申請」 N社 (10月)
- 増尾英明 ; 「身近にある化学物質の危険性 (Ⅳ)」 豊島区民ひろば千早 (10月)
- 増尾英明 ; 容器包装製造工場のGMP管理手法の実技指導 (浮遊・落下・付着細菌の測定、浮遊塵埃の測定) (A社 5、8、11月)
- 野田治郎 ; 「食品メーカーの立場からの包装設計と開発事例」
日本包装コンサルタント協会 (2013年12月)
- 野田治郎 ; 「食品メーカーの立場からの食品包装容器の開発」
日本食糧新聞社 食品ニューテクノロジー研究会 (2月)
- 野田治郎 ; 「食品包装トラブル解決講座」
(株)東洋紡パッケージング・プラン・サービス (4月)
- 野田治郎 ; 「包装の社会的役割」 包装管理士講座 日本包装技術協会 (6月)
- 野田治郎 ; 「食品メーカーとして包材メーカーに期待すること」 A社 (7月)
- 野田治郎 ; 「食品包装と品質保持」 包装アカデミー 日本包装技術協会 (8月)
- 野田治郎 ; 「容器包装開発の基礎と進め方」 工業技術会 (9月)
- 野田治郎 ; 「食品包装と品質保持の基礎知識」 東京パックテクニカルセミナー (10月)
- 野田治郎 ; 「容器包装開発の基礎と進め方」 B社 (10月)
- 菱沼一夫 ; 「冷凍食品包装における漏れと膨張現象の診断解析と解説」 N社 (2月)
- 菱沼一夫 ; レトルト食品製造技術ワークショップ ; 「信頼性を保証するヒートシール技法」、日本缶詰びん詰レトルト食品協会 (3月)
- 白倉 昌 ; 「包装を取り巻く規制・法律について」 JPI 包装新人研修コース (4月)
- 白倉 昌 ; 「包装開発における知的財産情報の活用」 JPI 包装アカデミー (6月)
- 白倉 昌 ; 「Packaging Insight: Japanese Packaging Industry Data」
Packaging Insight Japan Tour (10月)

(3) 執筆活動 (著書・共著・寄稿論文等)

- 大森弘一郎 ; 「連載:発明と出願のすすめ」包装タイムス (2013年12月より毎週)
- 大須賀弘 ; 連載「軟包装時代の新ヒートシール講座」日報 食品包装 (10月号)
- 大須賀弘 ; 「シール強さと袋の破裂強さ」日報 食品包装 (11月号)
- 大須賀弘 ; 「シール強さと袋の圧縮強さ」日報 食品包装 (12月号)
- 住本充弘 ; 「包装分野のトレンドとフレキソ印刷」月刊印刷情報 (4月号)
- 住本充弘 ; 「interpack 2014 に見る包装のトレンド」月刊印刷情報 (7月号)
- 住本充弘 ; 「ライフスタイルの変化と食品包装」包装技術 (8月号)
- 住本充弘 ; 「欧米における最新食品包装技術の開発トレンド」
食品用包装容器の最新応用技術 シーエムシー・リサーチ 編集中
- 鹿毛 剛 ; 「プラスチック通い箱」日本包装学会誌 (2013年12月号)
- 亀岡孝三郎 ; 「ISO規格、2015年全面的改訂」板紙段ボール新聞連載
「ANNEX SLとは」ほか (8月17日号)
「共通化によって変わる内容」ほか (9月17日号)
「品質ISOの主な変更事項」 (10月27日号)
- 亀岡孝三郎 ; 「品質ISOの認証取得と意図の活用」月刊カートンボックス連載
「製品に関する要求事項の明確化」 (2月号)
「設計・開発の計画」 (4月号)
「購買プロセス」 (6月号)
「製造プロセスの妥当性確認」 (8月号)
「識別及びトレーサビリティ」 (10月号)
- 井上伸也 ; 「輸送用包装容器」包装技術学校 日刊工業新聞社 (10月)
- 増尾英明 ; 「衛生安全情報」ポリオレフィン等衛生協議会会報 JHOSPA 共同執筆
(1, 5, 9月)
- 野田治郎 ; 「食品包装容器の開発」日本食糧新聞 (2月21日号)
- 野田治郎 ; 「調味料・加工食品の包装に見るユニバーサルデザイン」食品用包装容器の
最新応用技術 シーエムシー・リサーチ 編集中
- 菱沼一夫 ; 「粉体・ナノ粒子の創製と製造・処理技術 - 基礎物性からプロセス設計の実務・
トラブル処理まで」(共同執筆) (株)テクノシステム (2014年11月発刊)

(4) 【公告特許】 / 【公開特許】

(5) 【新聞等の取材・記事掲載】

- 菱沼一夫 ; 「探傷液」によるヒートシールの密封検知性能の検討、
第23回日本包装学会年次大会 (2014年7月 ; 東京)
ポリオレフィン時報 ; 2014年8月27日刊 (1面、8面)

5. レポート

「東京パック 2014 を終えて」

鹿毛 剛

東京パック 2014 は 10 月 7 日（火）～10 日（金）までの 4 日間、東京ビッグサイト東ホール全館で開催された。来場登録者数は、61,861 人で前回より 3,450 人少なかったが、入場者数は、178,698 人で 2,828 人多かった。出展社数は、630 を超え、前回より 30 社多く、キャンセル待ちでの状況であった。中国パビリオン、台湾パビリオンで約 100 社であった。

包装力向上セミナー、テクニカルセミナー、出展者による最新包装技術セミナー等 80 以上のセミナーがあり、各セミナーとも盛況であった。

日本包装技術協会（JPI）は昨年 50 年を迎えた。東京パック 2014 では集中展示企画として、「包装の過去そして未来」という共通テーマのもとに、各業界についてレビューすることになった。包装 4 団体のうち、日本包装管理士会が「菓子業界」、日本包装専士会が「医療・医薬品業界」、技術士包装物流会が「加工食品・生鮮食品業界」、日本包装コンサルタント協会は、「飲料業界」を分担した。飲料業界については寄稿論文の「包装の過去そして未来 —各種飲料の容器の変遷—」の項を参照されたい。

当会の PR コーナーでは、前回の反省から、各人名札を着用し来場者に対し丁寧に対応した。資料としては、会員名簿・出前講座一覧表（和文、英文）の資料を準備した。国内 9 件、海外 6 件で前回（海外 1 件、国内 18 件）より海外が増え

国内は半減した。対応すべき案件として、国内 5 社、海外 5 社にお礼のメールを差し上げた。内外から 1 社ずつ前向きに検討したいと返事を頂いた。

パッケージソリューションコーナー（PS コーナー）については、各団体 1 日ずつで、当協会は 10 月 10 日を担当した。PS シートに記入されずに、質問・問合せがかなりあった。出展者による情報入力が不十分であり、パソコンによる検索が十分に機能しなかった。



写真 1 当会小間



写真 2 PS コーナー

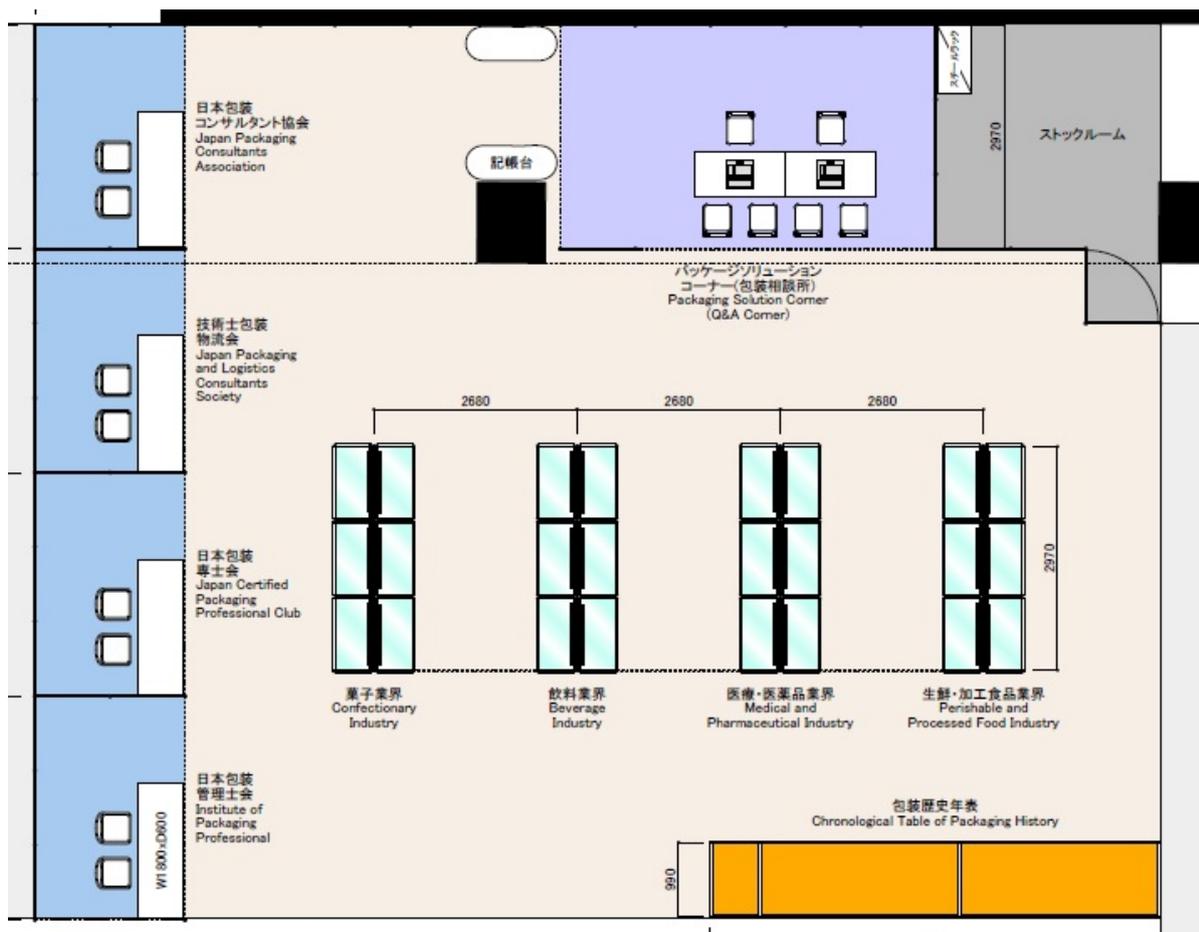


図 1 集中展示企画配置図



写真 3 集中展示企画 (B1 パネルとショーケースによる現物展示)

テクニカルセミナーは4日間で11テーマのうち、当協会の会員が7テーマを担当した。(敬称略)

大須賀 弘：「軟包装の設計手法」

鹿毛 剛：「包装容器の香味異常対策」

井上 伸也：「段ボール包装の設計と最新動向」

野田 治郎：「食品包装と品質保持の基礎知識」

飯島 林蔵：「容器包装リサイクル制度とその課題」

増尾 英明：「食の安心安全を支える容器包装の最新情報」

住本 充弘：「アクセシブルデザインを考慮した包装設計」

包装材料・機械選定の基礎セミナーは、会期中毎日開催され、当協会の住本充弘氏が対応した。

本部と関西支部合同会議は会長、副会長ともフルタイムで別の企画にタッチすることになったので今回は中止とした。

以上

寄稿論文 (1)

interpack 2014 と現状の包装動向考察

住本 充弘

5月8日から14日まで、ドイツ、デュッセルドルフのメッセ会場で、interpack 2014が開催された。期間中の来場者数は、120ヶ国から175,000人を突破した。66%は海外からの来訪者である。出展企業は、2,700社を越え、75%は、ドイツ以外である。3年毎の開催であり、次回は、2017年5月4日から10日までの予定である。

1. 出展企業も入れ替わりがある。それぞれのビジネス展開の思惑や企業の栄枯盛衰もある。
2. 今回は、ジャパンパビリオンが設けられパビリオンには、9ブース。会場全体では、日本企業の海外会社を含めないで、日本からの出展は30社であった。日本の企業に必要なことはグローバル化であり、ビジネスの視点を海外に向ける必要がある。
3. 3年を目途に開発し、成約に結びつける世界企業のビジネススタイルは、大いに参考にすべきことと思った。3年を目途に開発し発表するチャレンジの姿勢が重要。日本の企業にやや欠けて来ている傾向がある。
4. 2004年から毎回続けて参加。interpackは、企業が、成約と同時に革新的で創造的なコンセプトを包装関係者に問うチャンスでもある。
5. 今回のキャンペーンは、"Every Innovation Has its Starting Point."

1. 印刷関連

1-1 EBフレキシソ印刷

初めてEB (Electron Beam Cure) インキを使用したEBオフセット印刷(240lines/inch)が、ルーマニアのFlexographic Romaniaから出展されていた。グラビア同等の印刷効果、Printing setup up costsはグラビアよりは10%安い、耐熱性、耐摩擦性、耐溶剤性、ミニマムオーダーは、50-100Kgである。欧州での販売代理店を求めている。ちなみに印刷機は、2台あとはラミネーター。ここでの発想は、機械本体は、フレキシソ印刷の構造を継承し、印刷部はオフセット印刷機構である。日本では、発想出来ないアイデアである。いつも何故、欧州は日本からみるとユニークな発想ができるのか考えさせられる。日本から見ればエンドレス対応を課題にするであろうが、合理的な考えの発想では、少しだけ無地部を増やせば済むこと。日本がついて行けない発想の違い。UVインキの安全性を考えれば、機械は6億円近いが導入した方が安心・安全対応ができ、受注が促進出来る。初期投資を高いと考えるか、受注を優先するかである。現在、欧州2台、米国に近々1台納入される。日

本は、従来の発想では、残念ながら、誰も導入を決断出来ないだろう。また、ここで世界から孤立する。欧州から見れば、日本の市場は、Local と言われている。包装はまさにその国の文化を代表している（表している）ことが印刷機の開発発想からもつくづく感じられる。

1-2 デジタル印刷

HP 社 (Hewlett-Packard GmbH)。軟包装にも注力してきており、伸びる分野にターゲットを絞ってきている。0.7m (30") web-fed Indigo 20000 model 等の PR 以外に、インターパック会場内では、多くの企業の印刷物に HP 社の機械利用の印刷物が見受けられた。パッケージ分野でのデジタル印刷は 7%位のシェアと推測。東京パック 2014 では、数社がデジタル対応を大々的にデモしていた。Pira の予想では、将来の代表的な印刷手段となっているがそう思う。

1-3 印刷技法の補完

O. KLEINER AG FLEXIBLE PACKAGING (スイス) は、今年、W&H 8 + 1 colour Flexo machine with an integrated gravure printing station を 2 月に導入。gravure printing station は、マット調やヒートシール接着剤コート用や白色のコンク用に利用を考えている。マット調の食品包材が増えてきた。欧米の印刷機械を見ていると、ラベル印刷もしかりであるが、on line で完結する思想が強い。地域性と企業のポリシーの違いがある。

1-4 carbon-neutral packaging films and laminates

CO2 排出抑制や資源保護の面から、カーボンニュートラルな材料やラミネーション法が次第に増加傾向、顧客の要望も増えてきている。CO2 排出量削減では、科学メーカーが盛んに対応を図って来ている。化学品産業のある種の発展停滞への対応として、確実に伸びる包装分野への製品供給を戦略として打ちだしてきている。日本は、世界から見れば人口が減少する特異的な市場であり、日本を基準に物事を判断しては対応を誤る。

1-5 PET ボトルへのダイレクトデジタル印刷

KHS GmbH が、PET ボトルへのデジタル印刷品を出展。これもよく、ここまで開発が許された、あるいは決断したものと思う。日本の発想では、個々までとはとても出来ないと感じた。

1-6 その他のデジタル印刷機

医薬品の PTP 用のアルミ箔蓋材には、以前からの HAPA の白色フレキシ UV+UV 印刷がある、それ以外に、Durst Phototechnik AG の機械も完成度が高い。UV アクリル系インキの臭い対策。脱臭装置。720×1260 dpi で 7 色、CMYK+オレンジ+紫+白。インキは、EUPIA ガイドライン及び Nestle packaging ink specification に合致。50m/分で印刷。

1-7 BOBST BIELEFELD GMBH

機械の出展はないが、Rotomec, F&K の写真展示。2016年までに世界の軟包装市場は、\$70 billion 以上と予測。日本の印刷機業界は、印刷機から半導体産業、Printed Electronics 分野の機械へと軸足を移している。国内需要は少ないが、海外からの引き合いは多い。

1-8 市内スーパーにみるフレキソ印刷

カット野菜がドイツ・欧州市場でも消費が伸びている。購買意欲をかき立てるようにグラフィックデザインで OPP へのフレキソ印刷。

Sunchemical は、コーティングタイプの Anti-mist coating を提案。DIC は、更に次の技術、樹脂の配合による防曇効果を最近、新聞発表している。

tna Europe Ltd. は、カット野菜向けの単層フィルム用に縦、横のシールをインパルスシールで行うセンターシール包装機を出展。

店頭での販売温度管理も、日本よりは低温であり、その分鮮度保持期間も長い。

1-8 Augment Reality 等 2次元、3次元への対応

パッケージ表面の可視データ情報以外に、不可視データ対応も行われ、食品、medical 分野に応用展開を検討。Interactive package design への対応。顧客が、自分のオーダーの状況をリアルタイムにチェック出来る Web Platform を構築検討。東京パック 2014 では、大日本印刷が、日本語から英語に変わるアプリを提案していた。遊びから生活補助の用途展開に移行するだろう。

2. Renewable Materials (再生可能な材料) の使用推進

具体的には、紙及びバイオポリマーの活用促進。スウェーデンの紙メーカー、SCA Sustainable Packaging は、一般用紙の販売不振を受け、パッケージ分野に注力する方針を固め、なおかつ原紙供給ではなく、PE コート等加工紙の供給に方向転換してきた。

Flextrus AB (スウェーデン) と Mondi AG は、成型してもフランジ部分にシワが入らなく密封シールが出来る紙トレーを出展していた。実用化されている。

3. 超音波の利用が更に進む

3-1 軟包装の製袋充填機 (ピロー包装) では、縦も横も超音波使用。spout 付きのアルミ箔仕様の stand up pouch も全てのシールに超音波利用の製袋機を出展。超音波装置は、Hermann の製品が多くの機械に採用。Hermann は、パッケージ用に日本展開を画策するのか不詳であるが、東京パック 2014 に出展していた。

3-2 アルミ缶とフルタブの超音波溶接

Hermann は、炭酸飲料水向けにアルミ缶の蓋材にプラスチック製のリクローズ機能部材を超音波で溶接 (weld) したサンプルを配布。持ち運びに便利となった。アルミ缶の需要も増加。

4. In-mold thermoforming

Injection mold では、in-mold label (IML)、サーモフォーミングではラベラーの組み合わせは既にある。今回、特段目新しくはないが、サーモフォーミング時にラベルを融着する製品が PR。表記事項が増加する傾向、表示文字が大きくなる傾向に対しての面積稼ぎの 1 つの解決手段とも言える。RPC Bebo は IML-T と名付けて PR している。

5. Tamper Evident と易開封性

医薬品包装のみならず、食品包装も Tamper Evident, Tamper Proof が採用されているが、よりスマートに行っている。蓋材の縁にパーフォーレーションを施し、Tamper Evident とし、パーフォーレーションの部分を引き裂いて開封し、その後は、再封性が付与され利便性を出している。

6. ラミチューブ

ラミチューブ製造業界は、チューブのつなぎ目が見えにくい、あるいはエンドレスデザインが可能なようにチューブの接合面形成に努力。AISA Automation Industrielle SA も、同じように接合面をきれいにしたチューブ製造機を実演。

7. 形状提案のカートン

カートン関係は、表面デコレーションも完成域に達した感。StraEnso Consumer Board は、新しい形状をここ数回提案。Edelmann GmbH は、“Concepts by Edelmann”を掲げて、今回 7 つのコンセプト提案を行っている。Performance, Excellence, Security, Efficiency, Sustainability, Digital, Future である。包装業界の重要なキーワード。紙器分野はやや低迷しているが、王子製紙は、食品が直接接しても OK の紙の製造を開始した。一次包装用途が増えるだろう。

8. Save Food とパッケージ

前回に続き今回も Save Food に関し、会議が開催。建物の外に特設会場、大手の企業が、如何に包装が貢献しているかをアピール。協賛企業の中には、日本企業は 2 社。

9. まとめ

包装機械関係は、コンパクト化、多様性、オペレーターの作業性配慮、track & trace、高速化、cost performance など。Printable Electronics の展開、パッケージ分野にも進出。Thin Film Electronics ASA (ノルウェー) が 2015 年に Bemis 社 (米国) と共同で軟包装やラベル用に Brand 保護のため多量に製造予定。Brandy Corporation (NYSE:BRC) に採用予定である。

寄稿論文(2)

包装の過去そして未来 —各種飲料の容器の変遷—

Past and Future of Packaging - Transition of packages for various beverages

鹿毛 剛

はじめに

日本包装技術協会（JPI）は昨年 50 年を迎えた。東京パック 2014 では集中展示企画として、「包装の過去そして未来」という共通テーマのもとに、各業界についてレビューすることになった。包装 4 団体のうち、日本包装管理士会が「菓子業界」、日本包装専士会が「医療・医薬品業界」、技術士包装物流会が「加工食品・生鮮食品業界」、日本包装コンサルタント協会は、「飲料業界」を分担した。

当協会は、BI パネル 6 枚による展示と現物展示をショーケース内で行った。二つの展示を整理してまとめたものである。その内容を紹介する。

1. 50 年前の包装資材

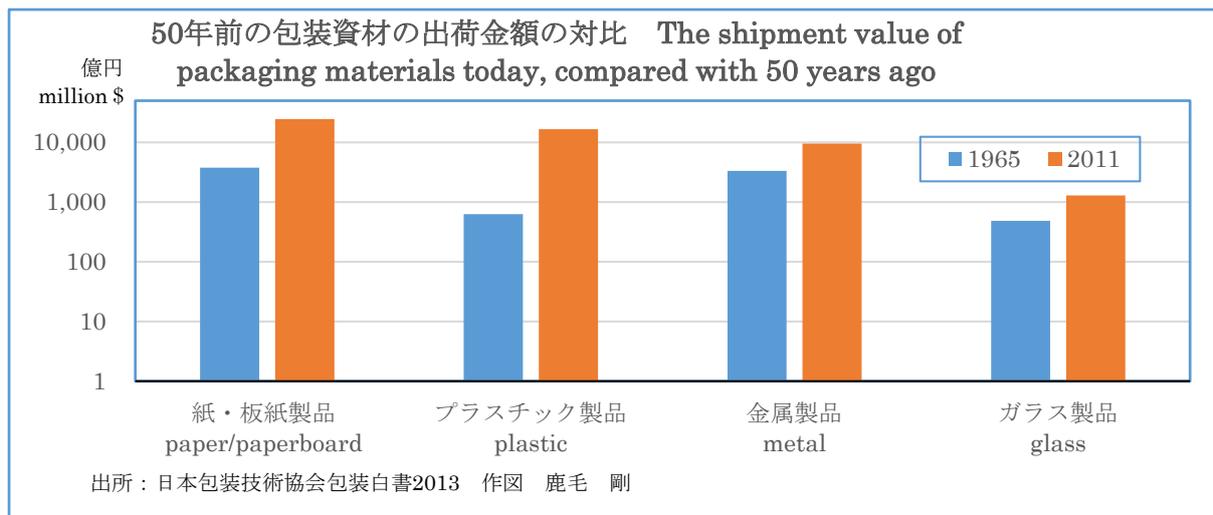
(1) 50 年前の包装資材の出荷額と現在の比較

各種飲料の容器の変遷をまとめるにあたって、約 50 年前の 1965 年の包装資材の出荷額と 2011 年のそれを比較することにした。

日本包装技術協会は昨年 50 年を迎えた。半世紀前の牛乳、清涼飲料、酒類等の各種飲料の包装は、ガラスびんが主体であったが、紙容器や金属缶が登場した。スーパーの成長や自動販売機の増加で二つの容器が飛躍的に伸びた。1980 年代になると、PET ボトルが登場し、清涼飲料分野では 70% を超えている。

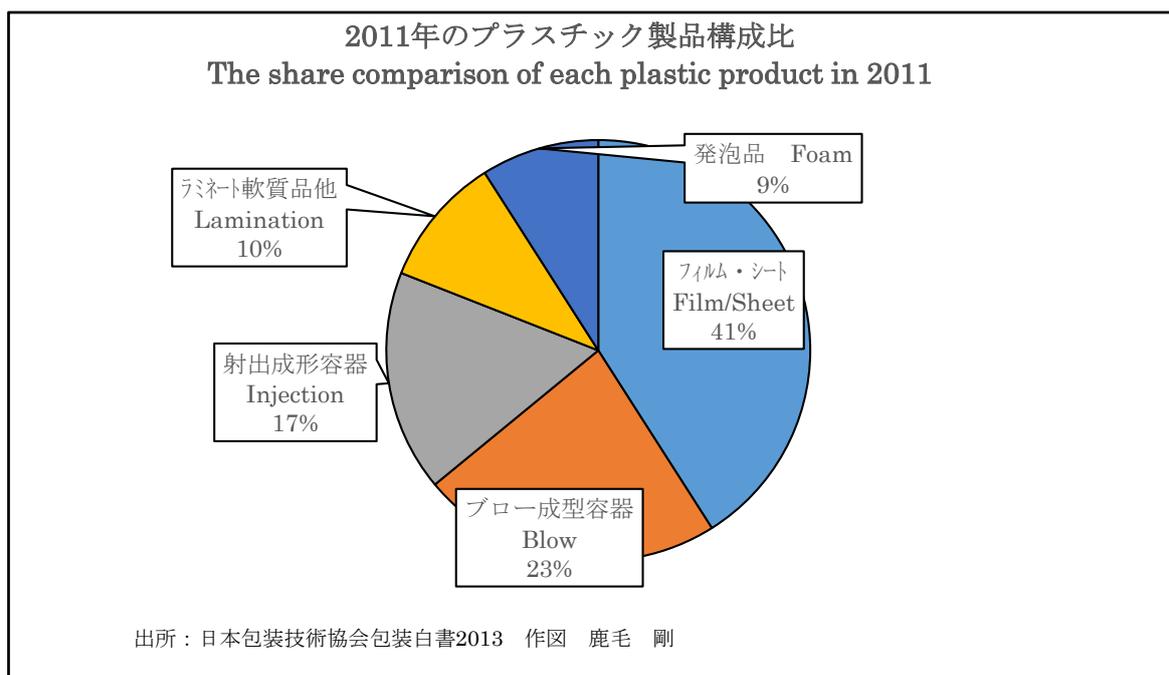
Japan Packaging Institute (JPI) celebrated 50th anniversary last year.

A half century ago, packaging for various beverages, such as milk, soft-drinks, alcoholics, were mainly glass bottles, and paper containers and metal cans were newly introduced. Since then, these packages showed a rapid increase due to the growth of supermarkets and the increase of vending machines. In 1980s, PET bottles were introduced and now account for more than 70% in package share.



- 50年前と現在の包装資材出荷金額対比では、紙・板紙製品、プラスチック製品が伸びた。
- 金属製品は伸びているが、スチール缶が減少し、アルミ缶が伸びた。
- ガラス製品は金額的には、微増であるが、相対的には減少している。
- The present shipment value of paper/paperboard products and plastic products showed an increase from 50 years ago.
- The shipment value of metal products increased overall, while steel cans decreased and aluminum cans increased.
- The shipment value of glass product showed a slight increase while its share of the shipment value by products decreased.

(2) 2011年のプラスチック製品の構成比

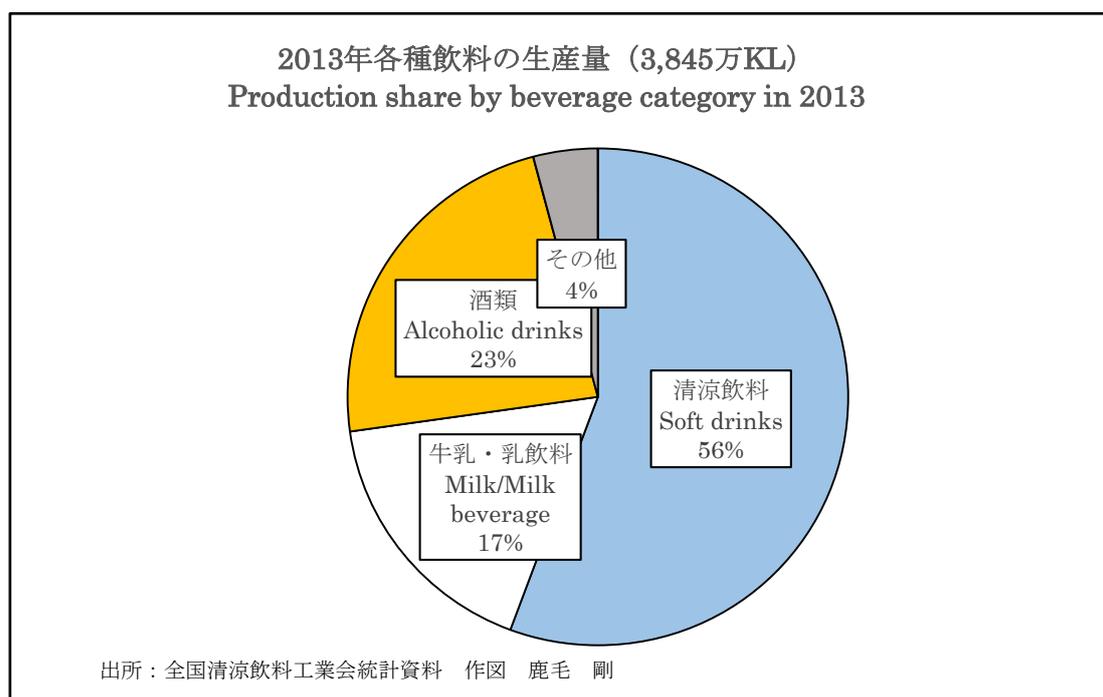


- ・プラスチック製品では、フィルム・シートが4割を占め、ブロー成型容器（PETボトル）及び射出成型容器で全体の8割を占めている。
- ・ Film/Sheet accounts for about 40%, and when both blow-molded container (PET bottles) and injection-molded containers are added to this, the total share reaches 80% of total plastic shipment.

2. 各種飲料

しょうゆや食物油は液体食品であるが、飲料でないので除いている。

(1) 2013年の各種飲料の生産量

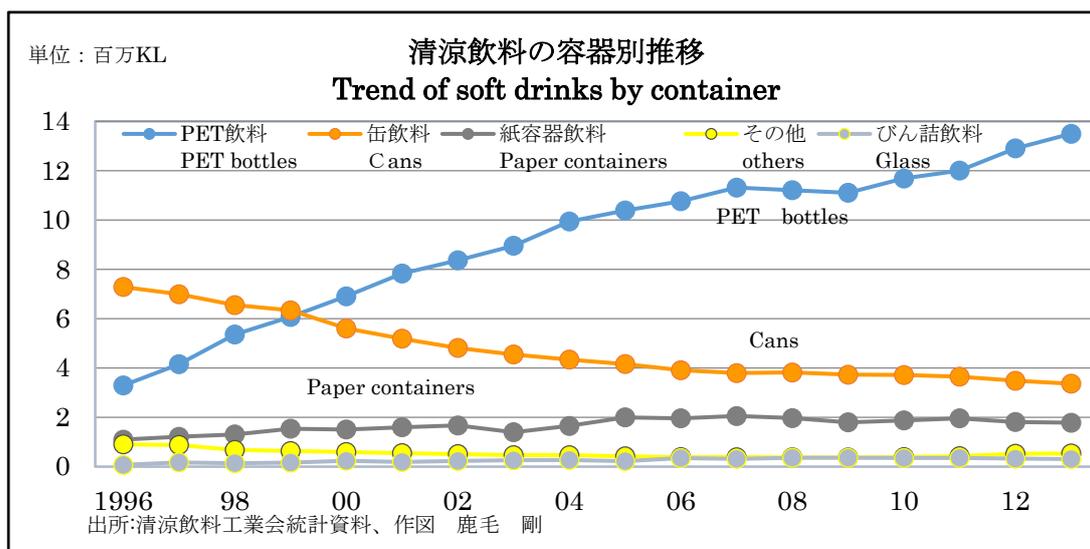


- ・各種飲料の生産量では、清涼飲料が半分以上を占めている。酒類が約1/4で次に牛乳・乳飲料の順であり、その3つで96%を占める。
- ・一人一日当たりの飲料の消費量は、約0.8ℓである。

Soft drinks accounts for more than half, alcoholic drinks accounts for nearly a quarter, followed by milk/milk beverage, of the total beverage production. These three categories account for 96%.

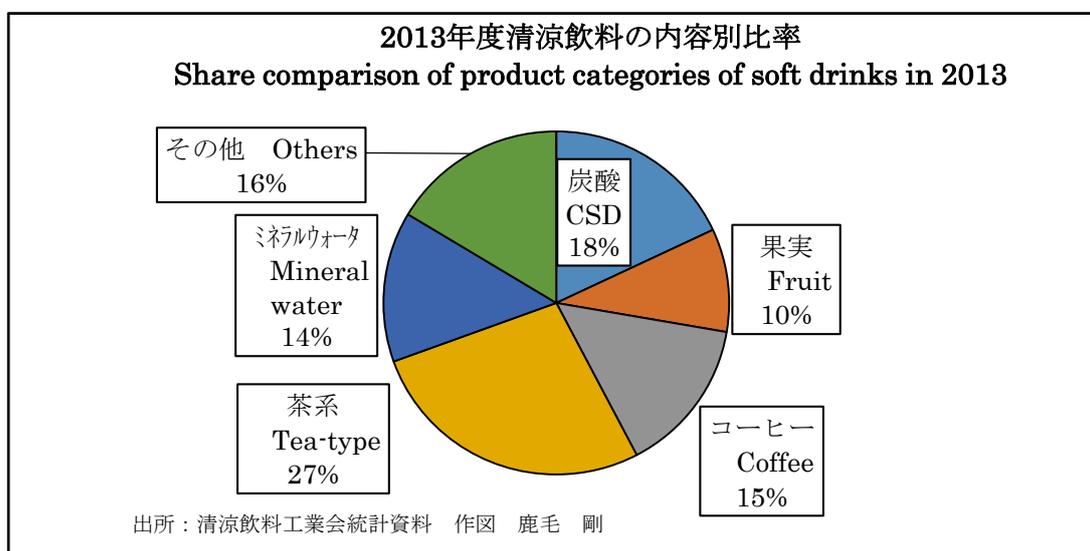
Daily beverage consumption per capita is about 0.8 liter.

(2) 清涼飲料の容器別推移



- ・1996年以降、PET飲料が急増している。缶飲料は半減しており、他方、紙飲料は漸増。
 - ・2013年の清涼飲料全体での容器別では、PET69%、缶が17%、紙容器9%、びん2%
- Since 1996, PET bottled beverage has increased rapidly. In contrast, canned beverage has reduced by half. Beverage in paper container has gradually increased. PET bottles, cans, paper containers and glass bottles account for 69%, 17%, 9% and 2%, respectively in 2013.

(3) 2013年の清涼飲料の内容別比率



- ・炭酸飲料ではPET71%、缶が22%、果実飲料等ではPET59%、紙容器が27%
- ・茶系（烏龍茶、紅茶、緑茶、麦茶等）でPET85%、紙容器が7%
- ・ミネラルウォーターではPET95%
- ・コーヒー飲料等では、缶が69%（ボトル缶12%）、PETが21%

Share by container for product categories;

For carbonated soft drinks (CSD) , PET bottle: 71%, Can: 22%.

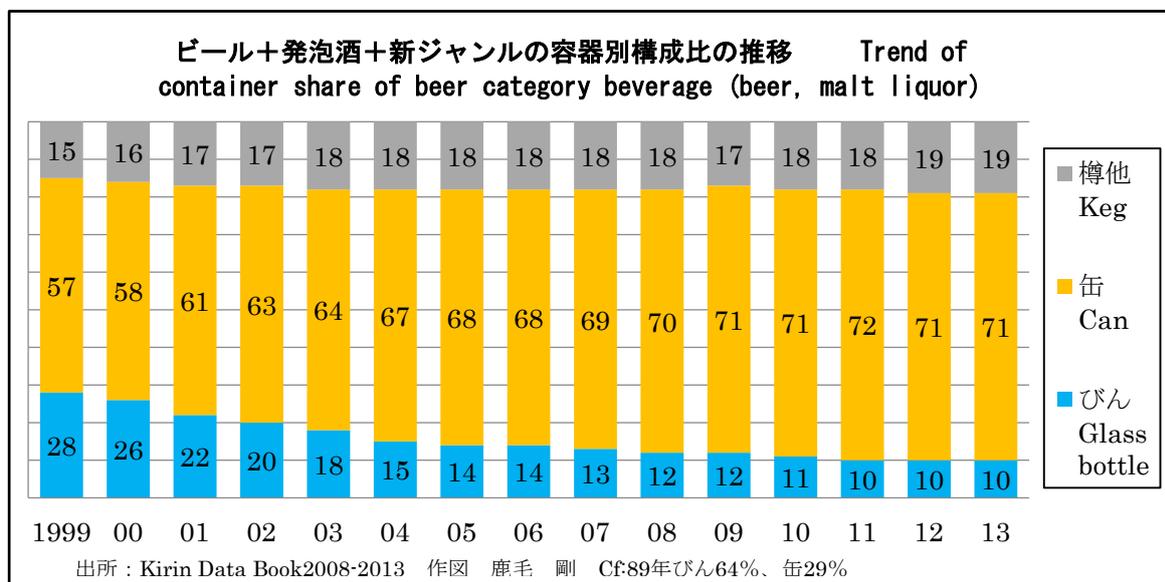
For fruit drinks, PET bottle: 59%, paper container: 27%.

For tea-type drinks, PET bottle: 59%, paper container: 27%.

For mineral water, PET bottle: 95%.

For coffee drinks, can: 69% (bottle can: 12%), PET bottle: 21%.

(4) ビール系飲料の容器別構成比の推移



・ グラフには図示していないが、1989年びんが64%、缶が29%であった。

・ 1999年以降の推移を示すが、2013年でびんが10%、缶が71%。

In 1989, glass bottle share: 64%, Can share: 29% (not shown)

In 2013, glass bottle share: 10%, Can share: 71%

3. 金属缶

金属缶は、いわしやみかんの缶詰に使用されていたが、飲料缶としては、オレンジジュース缶として登場し、缶ビールや缶コーヒーとして普及していった。

(1) 飲料用の金属缶の始まりからボトル缶へ

① オレンジジュース飲料缶 Steel can for orange juice



・ 発売時期：1954年 Launch date：1954

・ 説明：戦前のみかんの缶詰めを契機に、缶入りオレンジジュースが登場。
Canned orange juice was launched following prewar canned orange products.

・ Photo source：<http://www.steelcan.jp/steelcanage/vol24/mainreport-3.html>

② コーヒー缶 Steel can for coffee drinks



- ・ 発売時期：1969年 Launch date：1969
- ・ 説明：どこでも手軽に飲める世界初の缶コーヒー。1970年、大阪万博で脚光を浴び需要を伸ばした。

The world's first canned coffee providing convenience to drink anywhere. This was in the limelight at the Japan World Exposition 1970, and became very popular.

- ・ Photo source：

<http://www.steelcan.jp/steelcanage/vol24/mainreport-3.html>

③ ボトル缶 Bottle can



- ・ 発売時期：2000年 Launch date：2000
- ・ 説明：リシール性があり、小分けで飲用できる。用途は炭酸飲料であったが、缶コーヒーが主体、2012年で缶コーヒーの16%占有率。

Its re-sealability provides multiple-drink with interval. Though the initial purpose of use was CSD, now it is used mainly for canned coffee, and account for 16% of canned coffee market.

- ・ 写真：現行流通品 Photo：existing product on the market

(2) 350ml 缶ビール容器 350ml can for beer

① 3ピース スチール缶 EO無し Three-piece steel can without easy-open tab



- ・ 発売時期：1958年 Launch date：1958
- ・ 説明：第二次世界大戦（1945年）後、アメリカ兵が持ち込んだ缶ビールがきっかけとなり、缶切りで開ける缶ビールが発売された。コップ兼用として手軽に飲めた。After WW II, 1945, canned beer brought by American soldiers triggered the canned beer using a can opener launched for easy drink without drinking glasses.

- ・ Photo source：

<http://www.steelcan.jp/steelcanage/vol24/mainreport-3.html>

② 3ピース スチール缶プルタブ付 Three-piece steel can with pull-tab



- ・ 発売時期：1965年 Launch date：1965
- ・ 説明：缶切りの要らないプルトップ付の缶ビールが登場。1973年にスチール2ピース缶が商業生産された。

Canned beer with pull-tab was launched requiring no can opener usage. In 1973, two-piece steel can was introduced in the market.

- ・ 写真提供：東洋製罐グループホールディングス株式会社

Photo source：Toyo Seikan Group

③209φアルミの2ピース缶（プルタブ付） 209φ aluminum two-piece can with pull-tab



- ・発売時期：1972年 Launch date：1972
- ・説明：底蓋と缶胴が一体となっている胴部と飲み口の付いた蓋の2つの部品からなる2ピース缶。底蓋部は胴径より少し小さい。

A two-piece can made of a body part combining can body and can bottom, and a can-lid with pull-tab.

- ・写真提供：キリンビール株式会社 Photo source：Kirin Brewery

④206φアルミ2ピース缶（SOT付） 206φ aluminum two-piece can with SOT



- ・発売時期：1984年 Launch date：1984
- ・説明：ガス入りの陽圧缶では胴部の上部を縮径化（ネックイン）して蓋の耐圧強度あげ、軽量化を図る。SOTは1990年、ごみの散乱防止のため、飲み口の口金が本体から離れない方式。陽圧缶に引き続き、その後、陰圧缶にも採用された。

To reduce can weight of positive pressure can, pressure resistance of can-lid is increased by reducing diameter of upper part of can body (neck-in). SOT (stay on tab), was introduced for the purpose of prevention of scattering tab waste. SOT was first employed for positive pressure can, then following for negative pressure can

- ・写真提供：キリンビール株式会社 Photo source：Kirin Brewery

⑤204φアルミの2ピース缶 204φ Aluminum two-piece can with SOT



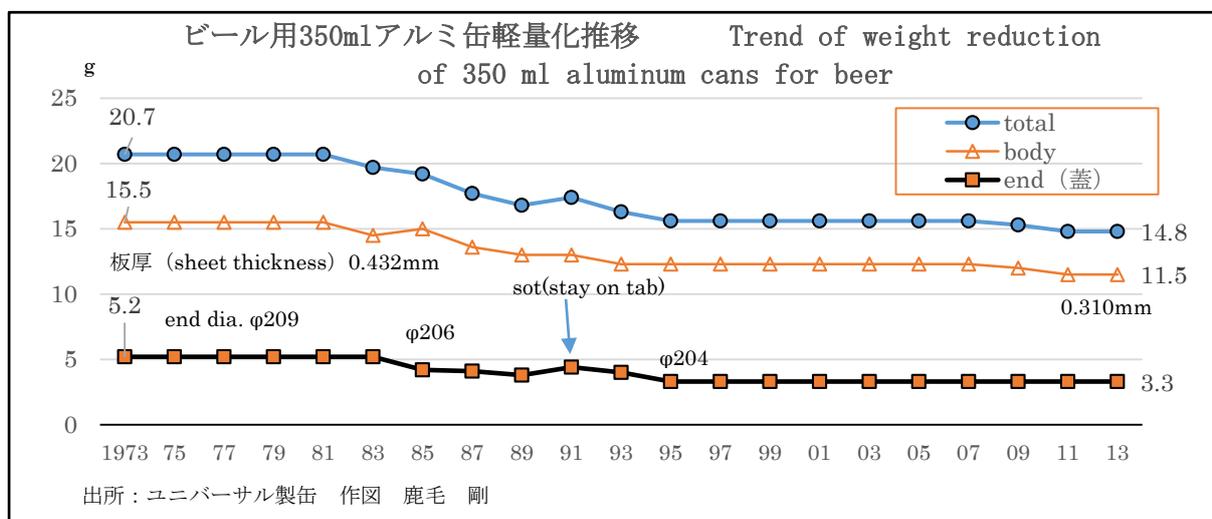
- ・発売時期：1995年 Launch date：1995
- ・説明：胴上部フランジ部の長さを縮小するために多段ネックインをスムーズに変更した。アルミ缶の2ピース缶が発売以降、蓋及び胴を含め、29%軽量化された。

Smooth neck-in was employed instead of multi neck-in to reduce the length of flange of upper body. After introduction of the aluminum two-piece can, can's weight including can body and can lid was reduced by 29%.

- ・写真：現行流通品 Photo：Existing product on the market

(3) ビール用アルミ缶の軽量化

ビール用アルミ缶は胴材と蓋材の原板厚を薄肉化した。又、蓋材の直径を小さくした。詳細は、前述の写真と次のグラフに示す通りである。



- ・陽圧缶を軽量化するために、蓋部の直径を縮小した。
- ・アルミ缶導入時の 209φ（直径 69.8mm）から 204φ（直径 62.3mm）にした。
- ・胴部の肉厚も薄くして、合計で 29%軽量化した。

To reduce weight of positive pressure type aluminum can, the diameter of can-ends was reduced.

The diameter of can ends has been reduced to 204φ(62.3mm) from 209φ(69.8mm)of the initial market introduction.

The wall thickness of can body has been also reduced, and total weight reduction achieved 29 % in total.

4. PET ボトル

デュポン社が 1973 年に PET ボトルの特許を取得した。日本では、キッコーマンと吉野工業所が 1977 年にしょうゆの容器として開発し、その後 1982 年に清涼飲料用に使用することが認められた。従来ガラスびん入りが主流であったが、PET ボトルに取って代わられた。

(1) 醤油の PET ボトル PET bottle for soy source



- ・発売時期：1977 年 Launch date : 1977
- ・説明：日本で初めて醤油 500ml 容器として使用開始した。

The first PET bottle was introduced for the use of soy source, in Japan

- ・写真提供：株式会社吉野工業所 Photo source : Yoshino Kogyosho

(2) 樽型生ビール用 PET ボトル Keg-style PET bottle for non-pasteurized beer



- ・発売時期：1981年 Launch date：1981
- ・説明：PET容器が醤油に次いで生ビールの樽として登場した。その後、ビール業界は種々の形状の容器を発売し、容器戦争に突入した。

Following soy source bottles, the keg-style PET bottle for non-pasteurized beer was introduced. Since then, in the beer market, various shapes of containers were launched which is known as “Container War”

- ・写真提供：株式会社吉野工業所 Photo source：Yoshino Kogyosho

(3) 口元・白化した耐熱 PET ボトル Hot fill PET bottle with white crystallized neck



- ・発売時期：1982年 Launch date：1982
- ・説明：1982年食品衛生法の改正で清涼飲料用に使用が認められた。口元・白化は日本の技術

PET bottles for soft drinks were allowed to use through the revision of Japanese food hygiene regulation. This neck crystallization technology was firstly invented in JAPAN

- ・写真提供：株式会社吉野工業所 Photo source：Yoshino Kogyosho

(4) 炭酸飲料用ベースカップ付 PET ボトル PET bottle for CSD with base-cup



- ・発売時期：1982年 Launch date：1982
- ・説明：底形状は凸半球型であり、ボトルの安定性のために、底にHDPE製のベースカップをつけている。口部は38φで、アルミ製のキャップであった。

PET bottles for CSD have a convex-hemispherical shaped bottom. Then to make standing stability of bottles, a base-cup of HDPE was attached. Neck diameter was 38φ, Closure was made of aluminum.

- ・写真提供：株式会社吉野工業所 Photo source：Yoshino Kogyosho

(5) 酒類 PET ボトル PET bottle for alcoholics



- ・発売時期：1985年 Launch date：1985
- ・説明：清酒 1.8L や焼酎甲類 2.7L、4.0L が主として使用開始。1.8 L bottles for sake and 2.7L、4.0L bottles for Shochu were introduced.
- ・写真：現行流通品 Source：Existing products on the market

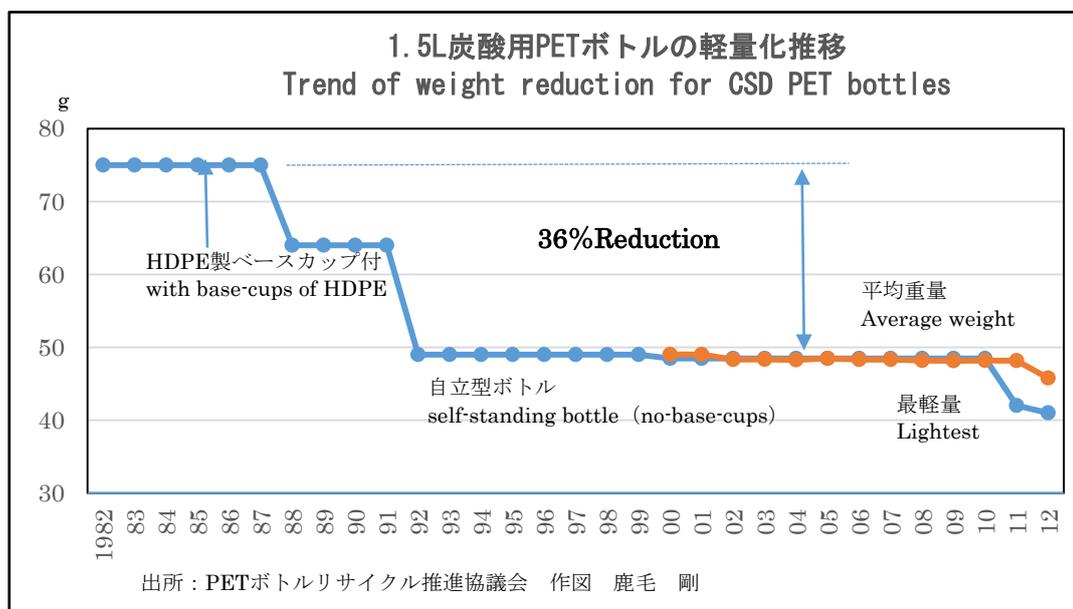
(6) 炭酸飲料用自立型 PET ボトル Self-standing PET bottle for CSD



- ・ 発売時期：1990年 Launch date：1990
 - ・ 説明：PET樹脂の選択、飲料製造工程の管理により、自立型が可能になり、容器の減量化やリサイクル性が向上した。口径28φ、アルミキャップでスタートしたが、その後プラスチックキャップへ変更。
- Self-standing bottles without base-cups were realized by selection of PET resin and production control of filling process. It improved weight reduction and recyclability of bottles. The initial neck diameter was 28 φ capped with aluminum caps, and later, plastic caps was replaced.
- ・ 写真：現行流通品 Photo：Existing products on the market

(7) 1.5L炭酸用PETボトルの軽量化

前述の炭酸飲料用ベースカップ付PETボトルから炭酸飲料用自立型PETボトルが開発され、PETボトルの軽量化が大幅に進んだ。



- ・ 発売当初、炭酸用耐圧ボトルは、底にHDPE製のベースカップをつけていた。
- ・ 自立型ボトルの採用、口部口径も縮小化（28φ）、薄肉化等により1.5L耐圧PETボトルでは36%軽量化した。

At the initial stage of market introduction, base-cups made of HDPE were attached to the bottom of the positive pressure type PET bottles.

The weight of 1.5L CSD PET bottles was reduced by 36%, by means of introduction of self-standing bottle (no base-cups), diameter reduction of opening, wall thickness reduction.

(8) 小型 PET ボトル Small size PET bottle



- ・発売時期：1996年 Launch date：1996
- ・説明：PET ボトルのリサイクルシステムが構築され、(社) 全国清涼飲料工業会が小型 PET ボトルの自主規制を廃止。2012年回収率 90%

Based on establishment of recycling system for PET bottles, Self-regulation for not-using small size PET bottles by National Soft-Drink Association was abolished. In 2012, recycling ratio of PET bottles was 90%

- ・写真：現行流通品 Photo：Existing product on the market

(9) 無菌充填用 PET ボトル PET bottle for aseptic filling



- ・発売時期：2000年 Launch date：2000
- ・説明：予め殺菌した容器や内容液を常温で充填するために耐熱性を必要としない。口元は無色透明。耐熱用より軽量化が容易。

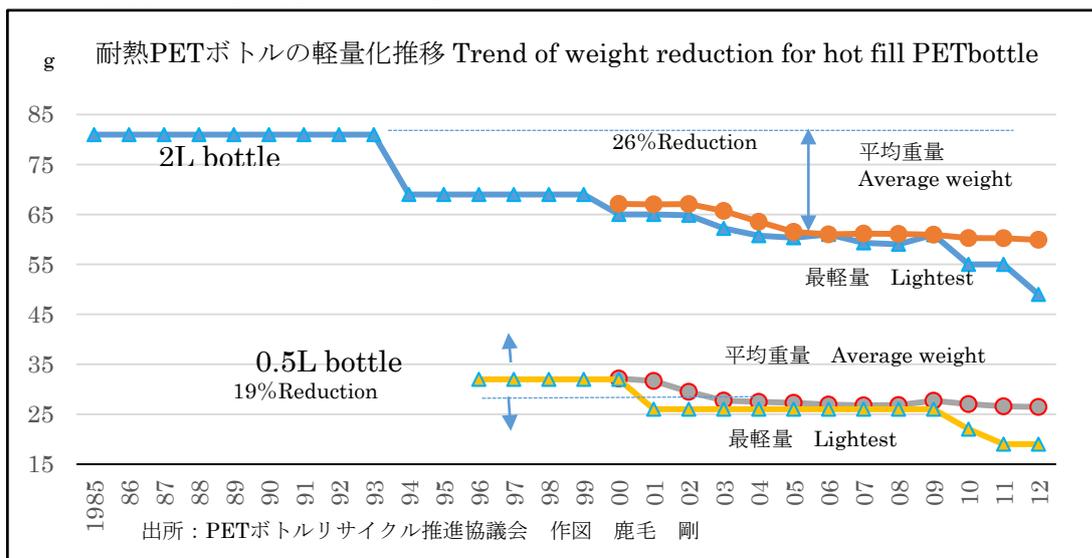
Aseptic-filling at normal temperature using pre-sterilized bottles and contents makes possible not using heat resistant bottles.

Neck is transparent and weight reduction is easy compared to heat-resistant bottles

- ・写真：現行流通品 Photo：Existing products on the market

(10) 耐熱 PET ボトルの軽量化

口元を白化した耐熱ボトルは減圧吸収するために肉厚が厚かった。徐々に肉厚を減少させ軽量化を図った。一方、無菌充填ボトルは常温で充填するため耐熱性の必要がなく、ボトル本体の肉厚が薄くできた。



- ・耐熱 PET ボトルは 2L で 26%軽量化、0.5L で 19%軽量化
- ・無菌充填 PET ボトルは常温充填のため、軽量化が可能である。耐熱ボトルと比較し、36.5g で 40%軽量化された (図省略)。

Hot fill bottle reduction for 2L : 26% ,for 0.5L:19%

Since PET bottles for aseptic filling are filled at room temperature, more weight reduction is possible. Compared to the hot fill bottles, the weight of the bottles for aseptic filling was reduced by 36.5 g, resulting 40 % (not shown).

(11) **メカニカルリサイクル PET** 樹脂を 100%使用した PET ボトル

PET bottle using mechanically recycled PET resin 100%



- ・ 発売時期 : 2011 年 Launch date : 2011
- ・ 説明 : 使用済み PET ボトルの不純物をアルカリ洗浄工程と高温真空状態のもとで除去する。

Impurity of post-consumer PET bottles was removed by using alkaline washing process and high temperature vacuum process.

- ・ 写真提供;再生樹脂 : 協栄産業株式会社、
PET ボトル : 現行流通品

Source recycled resin : Kyohei Industry 、 PET bottle : Existing product on the market

5. 紙容器

液体紙容器が初めて日本に入ってきたのは 1950 年代で牛乳びんの代替容器として急速に普及し、清涼飲料や酒類等に拡大していった。

(1) **テトラ・クラシック容器** Tetra Classic container



- ・ 発売時期 : 1956 年 Launch date : 1956
- ・ 説明 : 日本で最初に導入された紙容器である。一般的にストローを使用して飲用する。学校給食にも使用された。今年 7 月、150ml 入りの無菌充填製品が新発売された。

The first paper container introduced in Japan. Generally, straws are used to drink. This was also used for school lunches. In July, 2014, 150 ml aseptic-filled products were newly introduced.

- ・ 写真提供 : 日本テトラパック株式会社
Photo source : Nihon Tetra Pak

(2) **ゲブルトップ型容器** (屋根型容器) Gable-top container



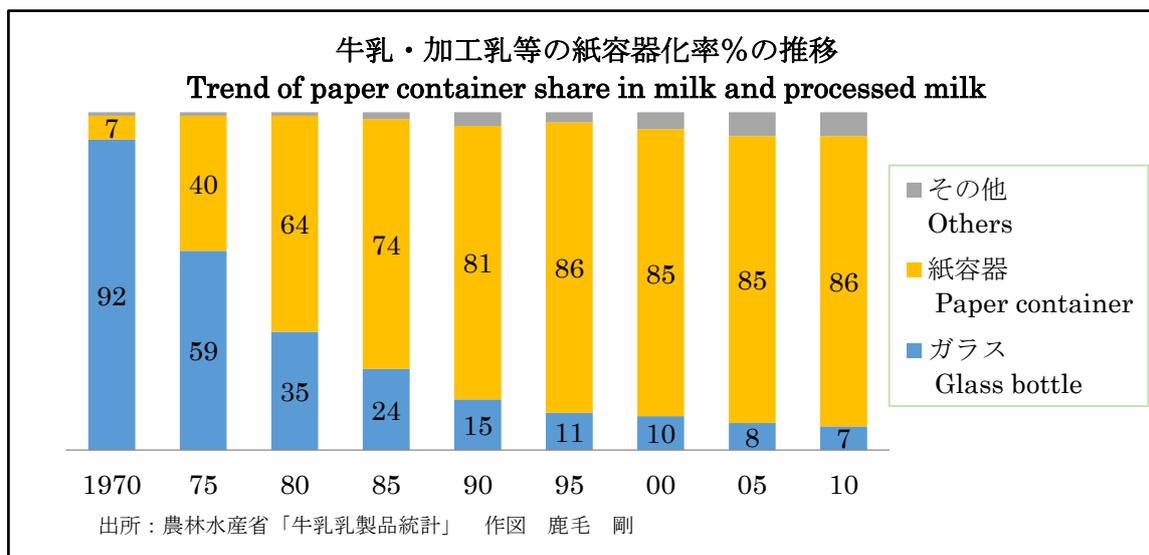
- ・ 発売時期 : 1969 年 Launch date : 1969
- ・ 説明 : 1970 年代、スーパーの登場で牛乳容器の紙容器化が促進した。1980 年には、紙容器化率が 60% を越えた。果実飲料にも使用されている。
In 1970s, paper containers for milk products has popularized due to increasing supermarket. In 1980, paper carton share in milk products surpassed 60%. Fruit drinks also use paper containers.
- ・ 写真 : 現行流通品 Photo : Existing product on the market

(3) ブリック型容器 (レンガ型容器) Brick-type container



- ・発売時期：1967年 Launch date：1967
- ・説明：直方体の容器であり、積重ねて輸送が可能となった。1968年には、包装材の内部にアルミ箔を貼り、無菌充填された容器が開発され、常温流通が可能になった。
A rectangular container enables distribution by stacking. In 1968, an aseptic-filled container with aluminum foil laminated inside was developed for normal temperature distribution.
- ・写真：現行流通品 Photo：Existing product on the market

(4) 牛乳・加工乳等の紙容器化率の推移



- ・1970年代スーパーの登場により、牛乳・加工乳で1Lのゲブルトップの紙容器が拡大した。
- ・果実飲料でも30%弱使用されている(図省略)。

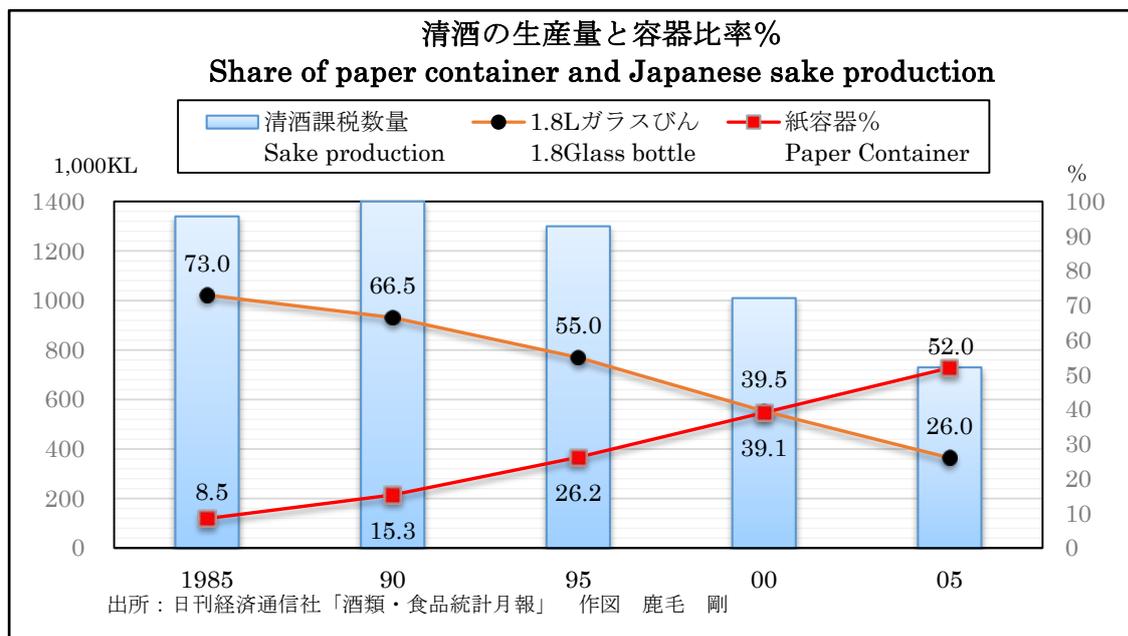
Since the appearance of supermarket in 1970s, one-liter gable-top paper carton has been increased. Paper carton for fruit beverage also account for slightly under 30% in share (not shown).

(5) 口栓付紙容器 Paper container with spout



- ・発売時期：1980年 Launch date: 1980
- ・説明：1升びん(1.8L)に代わる容器として登場した。2005年には清酒の52%が紙容器になった。
This container was introduced for replacing 1.8 L glass bottles. In 2005, 52% of sake used paper containers.
- ・写真：現行流通品 Photo：Existing product on the market

(6) 清酒の生産量と容器比率推移



- ・1980年代に入り、1升ビンに代わる口栓付紙容器が登場した。割れない、遮光性に優れる点の特長で急激に増加した。

In 1980s, paper containers with spout cap were introduced replacing traditional 1.8 liter glass bottles. The paper container for sake showed a rapid increase due to its advantages, such as non-breakable and light blocking property.

おわりに

東京パック 2014 の集中展示企画の中で、B1 パネル 6 枚とショーケースの現物展示の点で制約があった。従って、ガラスびんについては省略せざるを得なかった。

金属缶、PET ボトル、紙容器についてもトピックになるところをピックアップしたので、十分な論文にはなっていない。それぞれの容器の変遷については他の文献で補われたい。

又、各種のデータについて協力頂いた団体、現物展示に当たって古い商品を借用させて頂いた企業の皆様に感謝を申し上げる。

以上

寄稿論文 (3)

“品質 ISO、全面的改訂の概要とその準備対策”

亀岡 孝三郎

<はじめに>

〔ISO〕(International Organization for Standardization=国際標準化機構)は、本部がスイスにあり、今から約70年前の1947年(昭和22年)に設立され、ここで策定された〔品質〕や〔環境〕など多くの国際標準規格に基づいて加盟の約160ヶ国を中心に多くの企業やその他の組織が認証登録を受けて、このマネジメントシステムは世界中に普及してきた。日本でも1952年に加盟して、国際規格をそのまま翻訳したものが「JIS規格」となり、これに基づく認証登録件数はJAB(日本適合性認定協会)のHPによると今年の10月現在で〔品質〕は49,666件、〔環境〕は28,932件となっている。

そして、ほぼ5年毎に見直されていたこれらの規格が、今回はすべての規格の共通テキストとして「Annex SL」が発行され、これに準じてそれぞれの規格が一斉に改訂されることになった。

1、Annex SL(附属書 SL)とは

〔ISO〕の国際標準化機構では、2006年に「すべての〔ISO マネジメントシステム規格〕の整合化に向けたビジョンとガイドラインを作成する」ために「JTCG」(マネジメントシステムに関する共同技術調整グループ)という組織が設置され、その活動の結果2011年に〔ISO〕の「専門業務用指針」の附属書として『Annex SL』の共通テキスト部分が完成された。

この中では、〔ISO〕のすべてのマネジメントシステムの作成手続きに関する事項として、「共通構造」(規格の構成や用語・定義の共通化)とその「適用ルール」が記載されており、今後、新たにマネジメントシステムを作成したり、改訂するときにはこの『附属書SL』に従わなければならないことになった。そして、この『附属書SL』に組み込まれたポイントは、先ず組織は取巻く状況と組織の目的をよく認識してマネジメントシステムの適用範囲を決めなければならないということであり、トップにはリーダーシップが強く求められ、全体としてリスクベースの思考が導入され、パフォーマンス(成果)が強調されたことである。

ここで意図されたことは、規格が読みやすく、複数のマネジメントシステムを適用し易く、そして事業経営に統合され易く、戦略的なものを志向されたようであるが、今後、具体的に「個々の規格」(品質や環境など)を改訂していくに当たっては、さまざまな妥協が必要とされるようであり、その結果、意図が曖昧になったり、解釈の相違が生じたりすれば、〔ISO マネジメントシステム規格〕が「真の整合」となるか懸念される。

2、共通テキストで定められた規格の構造

今後の〔ISO〕のすべての規格は、下記の文書「構造」（章構成と項目）となることが決定された。

序文

- 1、適用範囲
- 2、引用規格
- 3、用語及び定義
- 4、組織の状況
 - 4.1 組織及びその状況の理解
 - 4.2 利害関係者のニーズ及び期待の理解
 - 4.3 ○○マネジメントシステムの適用範囲の決定
 - 4.4 ○○マネジメントシステム
- 5、リーダーシップ
 - 5.1 リーダーシップ及びコミットメント
 - 5.2 方針
 - 5.3 組織の役割、責任及び権限
- 6、計画
 - 6.1 リスク及び機会への取組み
 - 6.2 ○○目的及びそれを達成するための計画策定
- 7、支援
 - 7.1 資源
 - 7.2 力量
 - 7.3 認識
 - 7.4 コミュニケーション
 - 7.5 文書化された情報
- 8、運用
 - 8.1 運用の計画及び管理
- 9、パフォーマンス評価
 - 9.1 監視、測定、分析及び評価
 - 9.2 内部監査
 - 9.3 マネジメントレビュー
- 10、改善
 - 10.2 不適合及び是正処置
 - 10.3 継続的改善

（なお、この中の○○には個別の規格の名前が入る。例えば、品質であれば品質マネジメントシステムである。そして、分野固有の要求事項については、各項目で追加されることになった。例えば、品質においては設計・開発が 8 章の運用 のところで追記されている）

3、2015年改訂の予定スケジュール

国際規格の〔品質 ISO〕（ISO 9001）及び〔環境 ISO〕（ISO 14001）は、2006年頃から改訂作業が進められており、現在では「DIS」（Draft International Standard＝国際規格原案）の段階になっている。今後のスケジュールとしては、〔品質 ISO〕では来年（2015年）の中頃に「FDIS」（最終国際規格案）となり、年末までに〔ISO〕として発行される見通しである。そして、自動的に〔JIS規格〕も改訂されることになる。

なお、〔環境 ISO〕も現在は「DIS」段階であるが、〔情報セキュリティマネジメントシステム〕の（ISO 27001）は既に上述の『Annex SL』に基づいて2014年版として発行されており、今まで「OHSAS」として別建てであった〔労働安全衛生マネジメントシステム〕も、今後（ISO 45001）として発行される予定である。



4、品質ISOの2015年版の主な変更事項

現在の「DIS」（国際規格原案）段階で明確になった条文の追加や削除された事項は次の通りである。

(1) 組織及びその状況の理解

認証を取得しようとする組織が、品質マネジメントシステムで「意図した結果」を達成するための能力に影響を与える外部や内部の課題は何かを決定しなければならない。

(2) 利害関係者のニーズ及び期待の理解

組織の品質マネジメントシステムに関連する「利害関係者」が持っているニーズ（要求）や期待を決定し、必要に応じて見直し、更新しなければならない。

(3) 品質マネジメントシステムとプロセスアプローチ

従来規格の2008年版では、その序文で記載されていた「プロセスアプローチ」（業務をインプットとアウトプットのつながりで管理し、品質マネジメントシステムの有効性を改善していく）という概念が、今回の2015版では要求事項として明確に規定（強調）されることになった。それは、4章の品質マネジメントシステム及びプロセスのところでも「組織は、必要なプロセス及びそれらの相互作用を含む品質マネジメントシステムを確立し、実施し、維持し、かつ、継続的に改善しなければならない」と規定された。しかし、要求事項として規定された内容は、「リスク及び機会への取組み」以外は、「プロセスの適用・順序と相互関係・監視と評価」など現行規格とほぼ同じとなっている。

(4) リーダーシップ及びコミットメント

『Annex SL』（ISO 専門業務用指針の附属書 SL）の第5条では「トップマネジメントは、次に示す事項によって、マネジメントシステムに関するリーダーシップ及びコミットメントを実証しなければならない」と要求しており、具体的には「組織の事業プロセスへの品質マネジメントシステム要求事項の統合を確実にすること」「品質マネジメントシステムがその意図した結果を達成することを確実にすること」との要求は非常に重要である。ここで「事業プロセス」とは、新〔品質ISO〕規格5章の注記には「組織が存在している目的の中核となる活動という広義の意味で解釈することができる」となっているので、一般製造業では設計・受注・購買・製造・検査・配送など企業のすべてのプロセスのことである。従って、トップマネジメントは、これらのすべてのプロセスと品質マネジメントシステムの要求事項と統合（一体化）させなければならないし、また、その意図した結果（例えば、顧客ニーズと期待に合った製品の提供→品質向上）を確実に達成しなければならないことになった。

(5) 品質マニュアル及び管理責任者という用語が削除

新規格の「文書化した情報」のところに「品質マニュアル」という表現

が無くなり、5章 組織の役割、責任及び権限のところ、「管理責任者」という用語が削除された。

(6) リスクと機会への取組み

2008年版規格でも、「リスク」という表現はされていなくても「リスク」に関連する事項が沢山入っていたが、2015年規格では「リスク」は「期待されている結果に対する不確かさの影響」と定義され、次の事項が具体的に明確に規定された。まずは序文で「リスクベースの思考」(risk-based thinking)が打ち出され、要求事項では「5章 リーダーシップの顧客重視」「6章 品質マネジメントシステムに関する計画で リスク及び機会への取組み」「8章 製造及びサービス提供のときの 製造引渡し後の活動」などで、リスクに立脚した取組み (risk-based approach) が要求された。



イラストは杉浦忠:『QCサークルのためのカッパ集(第三集)』日科技連出版社、(1993年)を参考にして製作。

ということは、組織は将来何が起こるかを予測し(決定)、それに備えることを実行しなければならないということである。なお、ここで、「機会」(opportunity)とは、「リスク」が起こるかも知れない「タイミング」のことであり、その「タイミング」を決定(予測して)対処することが求められている。なお、[環境ISO]では、機会は「有益な環境影響」とされている。

(7) 組織の知識

新規格では、新しく「知識」が「正当な信条であり、かつ、真実である確実性の高い、利用可能な一群の情報」と定義付けられ、7章で、品質マネジメントシステムの運営に「必要な知識」(例えば、TQMやQC七つ道具など)を決定し、維持し、必要な程度まで利用することが求められた。

(8) 文書化した情報

旧規格の「品質マニュアル」と「記録の管理」という表現が削除され、「文書化した情報」(documented information)に統一されたが、組織として必要な内容はそのまま継続されている。

(9) 予防処置の用語は削除

現行の2008年規格で8章にあった「予防処置」という表現が無くなり、代わって新規格では6章で「リスク及び機会への取組み」となった。

(10) パフォーマンスの強調

今回の『Annex SL』の共通テキストでは、旧来の8章 測定、分析及び改

善が 9 章 で《パフォーマンス評価》という項目に代わり、「マネジメントレビュー」がここに入ってくることになった。ということは、製品やプロセスの監視・測定やデータ分析、内部監査、マネジメントレビューなどを通して組織は自らの意図した結果が達成されるように推進しなければならないことになった。そのためには、まず規格が要求している事項に適合させることは当然のことながら、その仕組みを維持し改善させていくことが大切である。そして、そのことが組織の意図するパフォーマンス（成果）を向上させることになることとされている。なお、組織の意図する成果は、組織が決めることであるが、一般製造業では顧客満足度の向上やクレーム件数・ロス率の低減などである。

5、規格改訂に対する準備と対策

今回の『Annex SL』（ISO 専門業務用指針の附属書 SL）による各〔ISO〕規格の 2015 年改訂は、章の構成がガラリと変わり、用語も変更があるため、外見的には全面的改訂・大幅改訂のように見えるが、その中身については〔ISO〕の基本的な仕組みや論理はまったく同じと考えられる。例えば、用語の変更で「予防処置」という表現は無くなったが、元々規格の各所に埋め込まれていた『リスク』という考え方が、今回表面に浮かび上がって来たに過ぎないことであり、今までの「予防処置」は『リスク』対応の一つの結果であったことがうかがわれる。

従って、章構成の変更はともかくとして、用語の変更や部分的な追加の規定は、むしろ、今までの規格の表現がより明確になり、組織のやるべきことが【より強化された】と解釈するべきである。

そこで、〔ISO〕のマネジメントシステムに取り組んでこられた組織としては、今後は次のような準備と対応を採られることが望まれる。そしてその期限は、通常規格改訂後「3 年間」の余裕が与えられるので 2018 年までとなるが、サーベイランス審査や更新審査の際に新規格で受審すると都合が良いので、実質的には「2017 年末」までには新規格でのマネジメントシステムの【構築】が必要である。

(1) マニュアルと管理責任者の役割継続

今回改訂発行される新規格では、「品質マニュアル」と「管理責任者」という表現が削除されることになったが、従来実施されていたこれらの役割は必要であるので、そのまま継続されることをお勧めしたい。即ち、規格から抹消されたといっても、その言葉を使用することが禁止される訳ではないので、組織として必要な表現は自社のマネジメントシステムに追加して使用しても何ら支障はない。

(2) マニュアルの章構成変更

今回の新規格は、まだ「DIS」（国際規格原案）段階であるが、来年末頃に最終的に「IS」（国際規格）となって、それに基づく〔新 JIS 規格〕が発行された後は、出来るだけ早く新規格の章構成に合わせて「品質マニュアル」を改訂する必要がある。何故なら、新規格では「マニュアル」の制定は要求されてい

ないが、認証審査に対応するためには規格の要求事項通りの実施が必須であり、個々の対応に漏れが無い確認するためには、規格と同じ章構成にしておくとう便利であるからである。

(3) 記録の管理を継続

今回の2015年規格では、「記録の管理」という項目が無くなって《文書化した情報》となったが、文書と記録が統合されて《情報》という表現に統一されただけである。従って、規格要求事項の実行を証明するためには『証拠』（記録）が必要であり、「品質マニュアル」の記載のみ《文書化した情報》に変更するだけで、実質的な「記録を残す」活動は従来通り継続されなければならない。なお、今回の改訂規格では、文書化した情報を《維持する》が従来の「文書」の要求であり、《保持する》が「記録」の要求である。

(4) 製品及びサービスの管理

従来の〔品質ISO〕の2008年版では「製品」(product)という表現でサービス業にも適用されていたが、今回の2015年版では「製品及びサービス」(products and services)という表現に変更にされた。このように「サービス」という言葉が入ったことは、物を作らないで「仕入れて売る」だけの商社・問屋・小売業や、銀行・運輸・会計事務所などのサービス業にとっては規格が使い易くなるはずである。



イラストは杉浦忠『QCサークルのためのカット集(第1集)』日科技連出版社、(1991年)を参考にして製作。

しかし、一般の製造業については、サービス業を併設していたり、「付帯サービス」(納品後のメンテナンスや在庫管理などの請負契約)が無い限り、従来通り「製品」という言葉のみを使用されることをお勧めしたい。

(5) 組織を取巻く状況の理解

今回の新規格(DIS段階)では、要求事項の最初(4章)に《組織及びその状況の理解》が出てくるが、自分の会社の現状や顧客などの利害関係者のニーズと期待を十分に理解してマネジメントシステムに取り組みということであり、ここは従来の2008年版と何も変わるところはない(即ち、附属書Aでは、適用範囲は顧客満足の上を目指す場合であり、拡大解釈をしてはならないと記載されている)。ところが、この4.1項の中には、従来序文に記載されてい

た《望まれる成果》が、ここに要求事項として《品質マネジメントシステムの意図した結果を達成する組織》と明確に規定されるので、今後の**2015**年版対応（品質マニュアルの改訂）では十分な配慮が必要である。例えば「品質方針」が従来不明確で抽象的な表現であった企業は、内容を具体的に記載し、強化する必要がある。従来の品質方針は《会社の経営理念に基づいて、顧客要求を満足させるとともに品質向上を図り、品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する》とされている会社が殆んどであったが、今後はもう一歩前に踏み出して《顧客業界の動向をベースに顧客のニーズと期待を常に監視し、顧客満足度の向上や顧客クレームの減少を目指して、品質マネジメントシステムを運用し、毎月データ分析でその成果を評価することによって、結果が継続的に向上するような仕組みを推進する》ぐらいに改訂し、取巻く周囲の状況を理解し、品質マネジメントシステムの目的と成果を明確にし、自動的に改善・向上していく仕組みを構築することが望まれる。

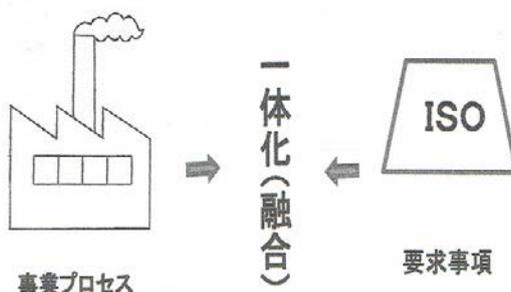


(6) ISOと経営（事業プロセス）との統合

このところが、今回の改訂の一番【重要】なところであり、このところの対応に組織が一番御苦労されるのではないかと推測される。新規格では、5章リーダーシップで《組織の事業プロセスへの品質マネジメントシステム要求事項の統合を確実にする》ことと規定された。そこで、この組織の事業活動と〔ISO〕の《一体的な運用（融合）》をどのように実現するかによって、マネジメントシステムの成否が掛かっており、当然、審査対応の難易度が決まってくることになる。従来の**2008**年版規格での「品質マネジメントシステム」では、会社の一部の者しか係わっていなかったり、企業の日常業務と別建てで運用（二重のシステム）されていた会社が多かった。しかし、今後の**2015**年版規格での審査ではこのような事実が判明すると、「不適合」になり、直ちに「是正」を要求される可能性が極めて高い。従って、既に認証取得されている会社は、出来るだけ早い機会に『一体的取組み』に改造されることをお勧めしたい。例えば、〔ISO〕の「品質目標」は会社の一年毎（或いは半年毎）の事業計画・事業目標に上乗せして一体的に運用（運営）したり、「品質会議」は、毎月の幹部会議と同時開催し議事録も統合することである。「マネジメントレビュー」では、従来から毎期末に実施されている事業計画の実績分析や次期の改善計画と一緒に、

経営体の一つの仕組みとして統合実施すべきである。そして、「内部監査」はそのチェックリストを従来の安全パトロールと併合させるとともに、会社のすべての業務の監査として「経営監査」のような姿に改革することである。更には、従業員の昇格や昇給・賞与などの査定の際は、〔品質 ISO〕の「力量評価表」を活用されることである。その他、包装設計・購買・製造・製品管理・計測器管理などは、〔ISO〕以外の文書（規定・手順書など）はすべて廃棄処分し、会社固有の必要部分は〔ISO〕文書に上積みすることが望まれる。

事業プロセスとの一体化



ただ、ここで誤解してはいけないことは、今回の改訂は『統合』（一体化）させることが目的ではないということである。事業活動では利益の拡大が企業の目的であり、また「新マネジメントシステム」では意図した結果を達成することが目的である。単に形式的で無理な一体的運用（運営）は意味が無いことである。統合させて実施した方が効果の挙がるものから、順次広げて行き、最終的に〔ISO〕の仕組みが事業活動の中に完全に融合されてしまうことが大切である。

(7) リスクベースのアプローチ（取組み）

今回のすべての規格の『共通化』によって、すべての規格に《リスクと機会》という表現が追加となり、用語の定義ではリスクとは《期待されている結果に対する不確かさの影響》となった。そして〔品質 ISO〕（ISO 9001）の2015年改訂では「予防処置」の要求事項が消えてしまい、6章の計画のところ《リスク及び機会への取組み》が要求事項となった。

しかし、今回の規格改訂（DIS 段階）で一番よく目立つ特徴である『リスク』という概念の導入は、その定義も不確かさには「好ましくない方向」だけでなく「好ましい方向」（プラス面）も入ることになり、言葉だけを捉えれば極めて非日常的である。しかし、〔ISO〕の TC 176（品質）国内委員会の説明では「リスクアセスメント」（リスクを分析し、評価し、対応する仕組み）を求めている訳ではなく、また、リスクの「登録簿」（リスクのリストアップ）を作成することまでを要求していないとのことであり、基本的には従来の規格の理念と同様と推測される。従って、企業としては経営上の「あらゆるリスク」を考慮に

入れてマネジメントシステムを運営すること（リスクベースの思考）が前提であるが、〔品質 ISO〕においては、まず、「好ましくない影響」から防止や低減に対処していくことが望まれる（何故なら、用語の定義の注記5では、好ましくない場合だけ使われることがあると規定されている）。企業においては発注量が削減されるかも知れない「リスク」が最大であり、例えば、顧客に与えるかも知れないすべての不都合（品質不良だけでなく、機械故障、納期遅れ、製品企画の遅延、報告不備など）から、組織として管理する「対象」（起こるかも知れない原因）を明確化（リスクの決定）して、確実に対応を実施していなければならない。その他、新規格の中でリスクという言葉の出るところ（4章 組織の状況 5章 顧客重視や 8章 引渡し後の活動など）は、すべて「新マニュアル」でも同じリスクという表現を使用して抜け落ちを防止する必要がある。それだけでなく、凡そ『すべてのプロセス』（業務）には、期待した結果に反する「不確かな影響」（リスク）が有り得ることをよく認識し、会社として重要と判断される『リスク』はすべて推定し（それに対応すれば、そこが決定となる）、対策を実施することが大切である。例えば、「製品検査プロセス」においても、検査員の力量劣化（視力低下など）やQC工程図の見落としなどの『リスク』が予測される企業では、それを『リスク』として決定し、当然、短い期間内の「力量再評価」や「定期的な研修」が必須となる（2008年版では、単純に力量が不足している場合のみ教育が必要であった）。



イラストは杉浦忠:『QCサークルのためのカット集(第1集)』
日科技連出版社、(1991年)を参考にして製作。

なお、今回の2015年規格要求は《リスク及び機会》の決定であり、この《機会》とは「タイミング」のことであるが、その『リスク』がいつ頃（時機や回数）発生するかを予測（機会の決定）して対応しなければならないということである。新顧客からの受注や新設備・設備変更時には常に新しい『リスク』発生の危険性があるが、通常の操業時においても、状況の変化に応じて『リスク』が発生する可能性があり、その『リスク』が現れてから慌てるのではなく、推測（対応した時が決定）して事前対応することが「予防処置」（2008年版の表現）である。例えば、里山で熊の襲来の危険性が『リスク』であるとすれば、冬眠中はリスクゼロであり、雪解けから秋まで（機会）はヘンスを建てるなどの対策が必要である。また、今まで猛暑には納期遅れ（リスク）が発生していたとすれば、衣料品であれば半年以前に気象予想から時期（機会）を調査し、要員増強や外注

先確保などの対策が必要である。紙器段ボールであれば、罨割れ（リスク）が冬場の乾燥期（機会）に発生する可能性があれば、年明け早々に霧の噴霧器を設置し運転を始めるなどの対策が必要である。

以上

※亀岡孝三郎のホームページは Yahoo! から亀岡孝三郎と入力すれば検索可能です。

新会員紹介

自己紹介

佐藤幸弘（会員番号94）

この度、包装と物流のエキスパートが集う専門家集団に参画させて頂いたことになり感謝しております。

小生は、旧大阪府庁跡（大阪市西区江之子島）に設けられていた公設試験機関、大阪府立工業奨励および現在の独立行政法人大阪府立産業技術総合研究所（和泉市あゆみ野）に約50年間近く在職しました。そこでは、金属材料や製品の腐食に係わる案件について、企業さんから多く試験依頼や情報を聞きながら、その抑制方法を提案させて頂く仕事を行ってきました。これらの対応で、有機～金属、機械加工、分析方法などについて、多くの知見を深めることができました。この経験と検証が、新たなアイデアの創出に繋がりました。また、課題によっては、大学の支援や指導を仰ぎながら、研究開発の現状を紹介させて頂きました。このように、公設試には産学連携の繋ぎの場としての重要な役割りを常に求められているような気がします。

ところで、日本で包装技術が重要視されるようになったのは、日本の経済発展のため、輸出振興策が執られ、世界初の見本市船、さくら丸を世界各国に巡航させたころから始まったと思っています。昭和31年12月、第一次見本市巡航船が日本製品を満載して、東南アジア、インドなど向け出港、3か月後に帰港しました。その後、さくら丸による巡航見本市は、昭和53年12月の第13回まで続きました。初期のころは、輸送や展示会中に、梱包材の破損や展示用の機械設備にさびの発生が頻繁に起こり、担当者が奔走したと伺っています。

気象条件の異なる国々を巡航しながら船で見本市を続ける経験が、包装や管理技術の向上して行きました。小生は第三次か四次で、さくら丸が神戸に帰港した際、船内に曝露したさび止め油の試験片の回収の手伝いを行った経験があります。

職場での相談業務で、輸出された製品の腐食要因の調査には、原因と対策を考えながら、梱包の外観と腐食の発生箇所、製造や出荷された月日と梱包時の天候、風向、梱包場所、防錆剤の種類、輸送経路等をお聞きしていました。腐食発生率が高い場合は、比較的早く要因が見つかりました。

輸送には振動がつきものですが、振動による金属の摩擦摩耗現象が関与したものもありました。一件は、長距離輸送されたアルミ板・アルミ板の振動による溶着（現在の摩擦攪拌溶接技術に近い）。

他の一件は、アルミ缶とダンボールの摩擦。ある食品輸入業者が清涼飲料水を米国から輸入したところ、約4割のカートンで、アルミ缶に穴が開き、清涼飲料水の漏れが発生。分析機関で穴の周辺の付着物を分析したところ、塩素とナトリウムが多く検出されたので、輸送中の海水によるもの判断された。この

見解が妥当かどうかの検証相談。食料品の輸送では、商品に直接海水がかかることは皆無であり、塩分は漏れ出した清涼水成分と仮定した。そこでアルミ材質、硬さ、缶底形状、段ボール表面を調査しました。その結果、アルミ缶の底の形状が鋭角（単位面積当たりの荷重大）のため、船の微小振動により、ダンボール紙と缶が摩擦し、摩耗損傷により機械的に穴が開き内容物が漏れ出て周辺を腐食させたことが判明しました。

さらに、経済発展に伴う公害問題が報じられるようになってから、梱包される貴重品への排ガスの影響の相談も増えました。これには、約25年前から中国・韓国など東アジアで環境汚染と材料への影響調査に参画した時の経験が役立ちました。材料の変色や腐食は国や地域で異なり、包装方法も地域に適したものが必要であると思われました。この経験を今後も包装方法の適用に応用したいと思っています。

包装技術と対象物は時代と共に進化しており、包装に係わってこられた多くの先輩諸氏の指導を仰ぎながら、これからも適切な提案ができるように努力する所存であります。

改めて、名誉ある会員に推挙して頂いた方々に感謝いたします。有難うございました。

編集後記

今年度は、編集委員として長年ご尽力いただいた中山秀夫氏から野田治郎が編集委員を引き継ぎ、多大なご助力をいただきながら 2014 年度の会報第 30 号を発行することができました。この場をお借りして中山秀夫氏に感謝を申し上げます。

国内外で長年活躍されている大須賀 弘氏から「巻頭言」をいただき、また、住本会員、鹿毛会長、亀岡会員からはそれぞれ貴重な論文をお寄せいただき、充実した会報に仕上がったと大変喜んでおります。

この一年における当協会の活動状況報告では、東京パック 2014 で、集中展示企画の「包装の過去そして未来」という共通テーマのもとに、鹿毛会長がまとめられた「飲料業界」の資料を展示し、大いに会の存在を示すことができました。さらに会員の講演や執筆活動にも多くの実績がみられ、今後の活動にも大いに期待が持てるところであります。

また、この度新しく会員になられた佐藤幸弘氏から「自己紹介」文を寄稿していただき、編集委員一同感謝しております。

なお、会報の PDF 版編集を菱沼理事、ホームページへの広報を小山理事がそれぞれ担当しました。

会報編集委員 野田 治郎
菱沼 一夫
小山 武夫