

化学研究評価機構への期待

一般社団法人 日本プラスチック食品容器工業会
専務理事 金澤 信夫

我々の工業会はプラスチックシートの熱成形 (Sheet thermoforming) によって製造される食品容器成形加工会社の集まりです。

シート熱成形というのは加熱により軟化したシートを大気圧や圧縮空気により型に吸引、押圧して立体的な形状を得て打ち抜きし容器にする方法ですから、射出成型などと比較すると型にかかる圧力が低いので型が安価に作れ、且つ、多数個同時に生産できるため多品種、大量生産向きであったので量販店の拡大とともに大量に市場が拡大した食品トレーや弁当・惣菜容器の製品群です。従って、食品容器としての性能や衛生安全性について、これまで長年に亘り第三者試験評価機関として試験をお願いし大変お世話になってきました。

今から20年以上前には我々団体も成型加工組合の時代に、財団法人 高分子素材センター (通商産業省：輸出検査法に基づく指定検査機関、工業標準化法に基づく認定検査機関及び厚生省：食品衛生法に基づく指定検査機関) にプラスチックシート成形の食品容器について、素材ごとの耐熱性を評価して頂き当時の我々組合パンフレットに使用させて頂きました。

数年前には、使い捨て食品容器 (一時的使用) について JIS を検討しようという委員会が発足し多くの (16種類) 食品容器サンプルについて、今度は財団法人 化学技術戦略推進機構 高分子試験・評価センターに耐熱試験、電子レンジ試験、線膨張率、ガラス転移温度・融点等の試験をお願いしました。

この委員会では議論が電子レンジ加熱に集中することになってしまい、食品自体が発熱して結果的に容器にその熱が伝わる耐熱性の要求となると、食品成分個々に発熱状態が異なることから容器の JIS というのはなかなか難しいという結論になりましたが、その際得られた試験結果は現在一般社会からの種々の問合せに対して説明するのには大いに役立ってい

ます。

これまで述べてきた通り、我々のワンウェイプラスチック食品容器にとっては、容器性能を外部に説明するに貴試験評価データが大変重要です。

又、食品容器の衛生安全性についてはこれまでも必要に応じて各種の条件で溶出試験を実施してきましたが、昨年6月の薬事・食品衛生審議会の部会において当面実施する自主管理ガイドラインの作成やその後法制化も含め検討する、といった内容が公表されました。

今後は衛生安全性に対するより多くの科学的データの測定、蓄積等必要になってくるものと推察されますので、厚生労働省の制度化検討の進展状況に合わせて化学研究評価機構の役割が益々重要になってくるものと思われま

す。一方、食品容器性能についてはこれまでの要求に加えて、最近では食品ロス削減対策の高まりや食品の海外輸出拡大等の動きから、プラスチック食品容器の性能向上が一般社会からも期待され、食品中味の品質保持、鮮度保持機能の更なる向上や環境負荷のより一層の低減要求の高まりなどから、新たな観点で科学的にデータ測定を検討していく仕事が一層増える時代に進化していくものと思われま

す。我々プラスチック食品容器業界もその社会的要求に沿って種々の開発を進めていきますが、化学研究評価機構におかれましてもそれらに対応した試験・評価について専門家集団としての力を発揮して頂き、ともに社会の発展に貢献できますように期待しています。



業務内容

1) ガス透過度測定装置（MOCON 法）導入について

高分子試験・評価センター

酸素に対するバリア性は、包装材料にとって最も重要な特性の一つです。食品の入った容器に酸素が侵入すると、食品の劣化、変色、かびの発生などを促進させる原因になります。こうしたバリア性評価試験に酸素透過度があります。

この度、バリア性の高い材料にも対応する最新のクーロメトリック法（MOCON 法）の装置を導入致しました。今回導入した装置の測定対象は、フィルムやシートをはじめ容器の測定が可能であり、より実際の使用条件に近い形で酸素透過度を求めることが可能です。また、恒温恒湿槽を用いることで温湿度依存性のデータ取得も可能です。



写真1 測定装置（フィルム・シート測定）



写真2 容器測定の例（PET ボトル）

表 1.1 ガス透過度測定装置の仕様

項目	仕様
装置	MOCON [®] クーロメトリック酸素透過率測定装置（OX-TRAN [®] 2/22L）
検出器	自己加湿型クーロメトリックスセンサー
試験範囲	0.01～2 000 cc/m ² /day
試験温度	10～40℃又は 35～150 ℃（恒温恒湿槽使用時）
試験湿度	0、35～90 % RH 又は 30～95 %（恒温恒湿槽使用時）
サンプル寸法	フィルム 10.8×10.8 cm、パッケージ（ボトル、袋等） 3 L 以下
対応規格	JIS K7126-2（プラスチックフィルム及びシートーガス透過度試験方法ー第2部：等圧法）（ISO 15105-2）、ASTM D3985・F1927・F1307
関連規格（*）	JIS K 7126-1（プラスチックフィルム及びシートーガス透過度試験方法ー第1部：差圧法）

（*）センターでは本装置とは別に、差圧法によるガス透過度の測定も受託可能です。併せて水蒸気透過度（カップ法）の測定も実施しております。

バリア性評価試験、水蒸気透過度に関心がございましたら、高分子試験・評価センターまでお気軽にお問い合わせ下さい。

2) アゾ化合物（アゾ染料）規制対象試験について

高分子試験・評価センター

平成 28 年 4 月 1 日から「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」が一部改正され、アゾ化合物（化学的変化により容易に特定芳香族アミンを生成するアゾ化合物）の規制対象が追加され 24 種類になります。

繊維製品などに用いられている染料の中で、アゾ基（ $-N=N-$ ）が還元分解されて生成される芳香族アミンのうち、発がん性が指摘されている芳香族アミンを特定芳香族アミンといいます。近年 EU 諸国、中国、韓国、台湾では既に法規制の対象になっており、規制化の動きが拡大しています。

日本における繊維製品に対しては、昭和 48 年に法律第 112 号としてホルムアルデヒドの規制・基準が設けられていましたが、この度、平成 27 年 4 月 8 日付けで「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律第 2 条第 2 項の物質を定める政令」の一部改正が官報（第 6509 号）に告示され、平成 28 年 4 月 1 日より、アゾ化合物（アゾ染料）24 種類が規制の対象に追加されます。規制の対象となる製品は、次のとおりです。

表 2.1 規制の対象となる製品

材質	対象となる家庭製品
繊維製品	おしめ、おしめカバー、下着、寝衣、手袋、くつした、中衣、外衣、帽子、寝具、床敷物、テーブル掛け、えり飾り、ハンカチーフ並びにタオル、バスマット及び関連製品
革製品（毛皮製品を含む）	下着、手袋、中衣、外衣、帽子及び床敷物

また、規制値及びサンプル量は、次のとおりです。

表 2.2 規制値及びサンプル量

規制値	30 $\mu\text{g/g}$ (=30 ppm) 以下
サンプル量	各色につき約 10 g のサンプルが必要になります（詳細はお問い合わせ下さい）。

試験方法 日本工業規格（JIS）に基づいた次の試験方法で実施しています。

表 2.3 試験方法

規格番号	規格名称
JIS L 1940-1:2014	繊維製品－アゾ色素由来の特定芳香族アミンの定量方法－ 第 1 部：繊維の抽出及び非抽出による特定アゾ色素の使用の検出
JIS L 1940-3:2014	繊維製品－アゾ色素由来の特定芳香族アミンの定量方法－ 第 3 部：4-アミノアゾベンゼンを放出する特定アゾ色素の使用の検出

－ JIS（JIS L 1940-1 及び JIS L 1940-3）と国際規格（ISO 24362-1 及び ISO 24362-3）との対応の程度は一致（IDT）です。

アゾ化合物規制対象試験に関心がございましたら、高分子試験・評価センターまでお気軽にお問い合わせ下さい。

表 2.4 特定芳香族アミン (24 種類)

No.	CAS 番号	化学物質名	化学物質名 (英語)
1	92-67-1	ビフェニル-4-イルアミン;4-アミノビフェニル	biphenyl-4-ylamine; 4-aminobiphenyl
2	92-87-5	ベンジジン	Benzidine
3	95-69-2	4-クロロ-オルト-トルイジン	4-chloro-o-toluidine
4	91-59-8	2-ナフチルアミン (ベータ-ナフチルアミン)	2-naphthylamine
5	97-56-3	オルト-アミノアゾトルエン	o-aminoazotoluene
6	99-55-8	5-ニトロ-オルト-トルイジン;2-アミノ-4-ニトロトルエン	5-nitro-o-toluidine; 2-amino-4-nitrotoluene
7	106-47-8	4-クロロアニリン; p-クロロアニリン	4-chloroaniline; p-chloroaniline
8	615-05-4	4-メトキシ-メタ-フェニレンジアミン; 2,4-ジアミノアニソール	4-methoxy-m-phenylenediamine; 2,4-diaminoanisole
9	101-77-9	4,4'-ジアミノジフェニルメタン	4,4'-diaminodiphenylmethane
10	91-94-1	3,3'-ジクロロベンジジン	3,3'-dichlorobenzidine
11	119-90-4	3,3'-ジメトキシベンジジン	3,3'-dimethoxybenzidine
12	119-93-7	3,3'-ジメチルベンジジン (オルト-トリジン)	3,3'-dimethylbenzidine
13	838-88-0	3,3'-ジメチル-4,4'-ジアミノビフェニルメタン; 4,4'-メチレンジ-オルト-トルイジン	3,3'-dimethyl-4,4'-diaminobiphenylmethane; 4,4'-methylenedi-o-toluidine
14	120-71-8	6-メトキシ-メタ-トルイジン; パラ-クレシジン	6-methoxy-m-toluidine ; p-cresidine
15	101-14-4	4,4'-メチレン-ビス- (2-クロロアニリン)	4,4'-methylene-bis-(2-chloroaniline)
16	101-80-4	4,4'-オキシジアニリン	4,4'-oxydianiline
17	139-65-1	4,4'-チオジアニリン	4,4'-thiodianiline
18	95-53-4	オルト-トルイジン	o-toluidine
19	95-80-7	4-メチル-メタ-フェニレンジアミン; 2,4-トルイレンジアミン	4-methyl-m-phenylenediamine; 2,4-toluylenediamine
20	137-17-7	2,4,5-トリメチルアニリン	2,4,5-trimethylaniline
21	90-04-0	オルト-アニシジン	o-anisidine
22	60-09-3	4-アミノアゾベンゼン	4-aminoazobenzene
23	95-68-1	2,4-キシリジン	2,4-xylidine
24	87-62-7	2,6-キシリジン	2,6-xylidine

ー 上表において、化学物質名は別の名称で表現されることがあります。化学物質に付された固有の識別番号 [CAS 番号 (キャス番号 : Chemical Abstract Service No.)] で確認して下さい。

3) 改正 RoHS (RoHS2) 指令について

高分子試験・評価センター

2015年6月4日にRoHS2の禁止物質(制限物質)を定めた2011/65/EUのAnnex IIを置き換える(EU)2015/863が公布されました[Commission Delegated Directive (EU) 2015/863 of 31 March 2015 amending Annex II to Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council as regards the list of restricted substances]。この公布により、これまでのRoHS2の禁止6物質に新たに4物質(フタル酸系の物質)が追加され、規制される物質は10物質になりました(表3.1 禁止物質名及び規制濃度(閾値)参照)。

表 3.1 禁止物質名及び規制濃度(閾値)

禁止物質名	規制濃度(閾値)	
鉛(Pb)	1 000 mg/kg	0.1 wt%
水銀(Hg)	1 000 mg/kg	0.1 wt%
カドミウム(Cd)	100 mg/kg	0.01 wt%
六価クロム(Cr ⁺⁶)	1 000 mg/kg	0.1 wt%
ポリブロモビフェニル(PBB)	1 000 mg/kg	0.1 wt%
ポリブロモジフェニルエーテル(PBDE)	1 000 mg/kg	0.1 wt%
(*) フタル酸ジ-2-エチルヘキシル(DEHP)	1 000 mg/kg	0.1 wt%
(*) フタル酸ブチルベンジル(BBP)	1 000 mg/kg	0.1 wt%
(*) フタル酸ジ-n-ブチル(DBP)	1 000 mg/kg	0.1 wt%
(*) フタル酸ジイソブチル(DIBP)	1 000 mg/kg	0.1 wt%

- (*)が付された物質が、新たに追加された物質です。
- 追加された4物質の中には日本国内において一般的に使用されている物質が含まれていますので注意が必要です。

サンプル量 ご用意頂くサンプル量は、分析項目数によって異なります。

表 3.2 サンプル量

検査項目	サンプル量
1) RoHS 指令 (禁止物質数: 6 物質)	約 35g
2) 追加された 4 物質の分析 (禁止物質数: 4 物質)	約 15g
3) RoHS2 指令 (禁止物質数: 10 物質)	約 50g

規制開始の時期 今回追加となった4物質を含め、合計10物質の規制が開始となる時期は、次によって段階的に分類(カテゴリ)されているため注意が必要です(表3.3 規制開始の時期参照)。

表 3.3 規制開始の時期

カテゴリ		規制開始
1	大型家庭用電気製品	2019年7月22日
2	小型家庭用電気製品	
3	IT 機器及び遠隔通信機器	
4	民生用機器	
5	照明機器	
6	電動工具	
7	玩具、レジャー、スポーツ機器	
8	医療用機器 医療用機器	2021年7月22日
9	監視・制御機器	
10	自動販売機	2019年7月22日
11	上記カテゴリに入らないその他の電気・電子機器	

ー 改正 RoHS 指令 2011/65/EU ではじめて追加になったカテゴリ 11 の規制開始も 2019 年 7 月 22 日からになります。

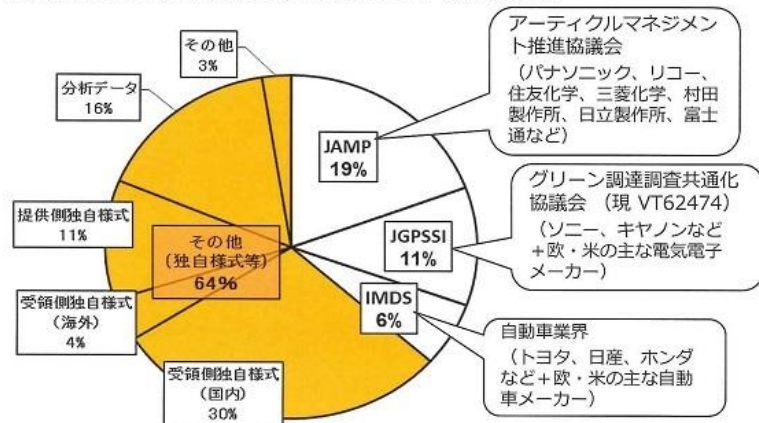
4) ケムシェルパ (chemSHERPA) 本格始動について

化学研究評価機構

chemSHERPA (ケムシェルパ: 製品含有化学物質の情報伝達共通スキーム) とは、経済産業省主導により開発された電気業界を始めとしたさまざまな業界のサプライチェーン全体で利用可能な製品含有化学物質の情報伝達スキームです。このスキームは、現在多数存在している情報伝達スキームを統一させることにより、日本標準、国際標準 (デジャー

【情報伝達スキームの利用状況】

顧客から要求される様式の割合 (中小企業164社、複数回答あり)



(出典:平成23年度経済産業省委託調査 製品含有化学物質の情報伝達の実態に関する調査)

ル・スタンダード) を念頭に開発、2015 年 10 月に正規版がリリースされ、この 4 月から本格運用を開始します。弊機構では、化学産業に有用と考えられるこのスキームの WG に参加し、今後も普及活動に協力していきます。chemSHERPA について関心がありましたらお問い合わせください (岩本町 TEL : 03-5823-5521 企画室 担当: 若林)。

なお、この chemSHERPA の概要説明動画やデータ作成支援ツールにつきましては、chemSHERPA 特設ホームページ (<https://chemsherpa.net/>) をご参照ください。

○ 其他のご案内

1) (展示会) 日本発！ 暮らしを支える底力 「下水道展' 16 名古屋」 出展

高分子試験・評価センター

高分子試験・評価センターは、日本発！ 暮らしを支える底力 「下水道展' 16 名古屋」に出展し、試験担当者が直接センターの業務内容についてご案内致します。当日は、管きよ更生工法における設計・施工管理ガイドライン（案）などの技術的なご質問にも対応致します。

名称： 日本発！ 暮らしを支える底力 「下水道展' 16 名古屋」

主催： 公益社団法人 日本下水道協会

会期： 2016 年 7 月 26 日（火）～29 日（金） 10：00～17：00

場所： ポートメッセなごや（名古屋港金城ふ頭）
名古屋市港区金城ふ頭二丁目 2 番地

小間番号： 3-327

詳細： <http://www.gesuidouten.jp/>（外部リンク）

2) (展示会) TOKYO PACK 2016 - 2016 東京国際包装展 出展

高分子試験・評価センター

高分子試験・評価センターは、高分子試験・評価センターは、TOKYO PACK 2016-2016 東京国際包装展に出展し、センターの業務内容についてご案内致します。皆様のご来場をお待ちしております。

名称： TOKYO PACK 2016 - 2016 東京国際包装展

主催： 公益社団法人 日本包装技術協会

会期： 2016 年 10 月 4 日（火）～7 日（金） 10：00-17：00

場所： 東京ビッグサイト（東京国際展示場） 東ホール全 6 館

詳細： <http://www.tokyo-pack.jp/>（外部リンク）

3) (講演会) 超臨界ナノ材料技術開発コンソーシアム成果発表会 (*)

研究開発部

弊機構は、国、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の技術開発支援制度を活用して、大学等の研究機関、学会、産業団体、企業等と連携し、産業競争力のある研究開発を行ってきました。その一環として平成 19 年度から 23 年度まで東北大学とともに、「超ハイブリッド材料技術開発」を実施、その主要成果である「超臨界法ナノ粒子形成・表面修飾技術開発」を広く産業分野に普及させつつ、本技術を新たな産業技術基盤にしていくために「超臨界ナノ材料技術開発コンソーシアム」を結成してこれまで活動して参りました。今回これまでの活動成果の取りまとめとして会員様に向けて成果発表会を開催致します。

名称： 超臨界ナノ材料技術開発コンソーシアム成果発表会開催 (*)

日時： 2016 年 4 月 12 日（火） 13:00～

場所： 學士會館（御茶ノ水）

関連 HP： <http://www.supercritical-hybrid.com/index.html>（外部リンク）

(*) 本成果発表会は、一般の方は聴講できません。 ご了承下さい。

4) (講演会) ケミルミネッセンス (化学発光) 講習会開催について

高分子試験・評価センター

弊機構では高分子材料の劣化の挙動をさまざまな手法を用いて解析していますが、昨今、酸化劣化の挙動を把握する手法の一つにケミルミネッセンス (Chemical Luminescence : 化学発光) 法があり、注目を集めています。そこで、本分析方法の可能性について検討する講習会を発足致しました。本講習会ではケミルミネッセンスの専門家も招き、基礎から学ぶプログラムになっています (お問合せ先 大阪事業所 TEL: 06-6788-8134 性能評価試験課 担当: 嶋田)。

名称: 第1回 ケミルミネッセンス講習会 (関西で予定しております。)

日時: 平成28年6月下旬

詳細: 詳細が決まり次第、ホームページでご紹介させていただきます。

3) 第3及び4回 JCII 標準化調査研究成果発表会 (会場: 東京・大阪) 開催

高分子試験・評価センター

弊機構が中心となり国・公共団体、業界団体等の専門家とともに「標準化調査研究企画委員会」で取り組み、昨年これまでに実施しました調査研究の成果を発表し、皆様から好評を頂いた標準化調査研究成果発表会を本年は9月の開催を予定しています。

名称: 第3及び4回 JCII 標準化調査研究成果発表会 (東京・大阪会場)

日時: 平成28年9月 (予定)

詳細: 詳細につきましては、ホームページ、メールマガジン (下記) でご案内致します。どうぞご期待下さい。

4) メールマガジン送信について

企画室

この度弊機構ではメールマガジンの配信を平成28年6月より開始致します。皆様に有益になる情報を定期的に紹介させて頂く予定です。詳細は、ホームページでご案内させていただきます。

高分子試験・評価センター 事業所のご案内

(東京事業所)

〒135-0062 東京都江東区東雲 2-11-17
TEL : 03-3527-5115 FAX : 03-3527-5116
E-mail : tokyo@jcii.or.jp

(大阪事業所)

〒577-0065 大阪府東大阪市高井田中 1-5-3
東大阪市立産業技術支援センター内
TEL : 06-6788-8134 FAX : 06-6788-7891
E-mail : osaka@jcii.or.jp

JCII News (Japan Chemical Innovation and Inspection Institute) 平成28年4月 第9号

発行人 宗内 誠人

発行所 一般財団法人 化学研究評価機構

〒101-0032 東京都千代田区岩本町 2-11-9 イトーピア橋本ビル 7階

TEL : 03-5823-5521 FAX : 03-3865-3051

URL : <http://www.jcii.or.jp>

本誌の内容に関するご意見、ご質問は JCII 企画室 (info@jcii.or.jp) までお寄せください。

本誌の内容を無断で複写・複製・転載することを禁じます。