

KASOZAI

INFORMATION

可塑剤インフォメーション

No.25

平成24年
9月発行

CONTENTS

■可塑剤工業会 新会長インタビュー ————— P1

**安全性を確信している私たちは、
伸びゆく需要に対して、先ずは、
フタレート系で応えてゆく道を！**

可塑剤工業会 会長
新日本理化株式会社取締役会長

野村 正朗氏

■KASOZAI COLUMN

最近の JPIA 研究成果 ————— P9

ヒトバイオモニタリングによる DEHP の代謝プロフィール
－ 安全性への考察。生殖毒性における種差を確認 －

■可塑剤工業会通信 ①

ACC - PEP (American Chemistry Council - Phthalate Esters Panel)
スチーブン・リソット専務理事インタビュー ————— P11

■可塑剤工業会通信 ②

中国増塑剤行業協会 司俊傑会長から可塑剤工業会
へのメッセージ ————— P13

■可塑剤工業会通信 ③

「ASEAN VINYL COUNCIL」事務局長
NAMSAK 氏からのメッセージ ————— P14

■可塑剤工業会の技術部長を紹介いたします ————— P14

■可塑剤工業会通信 ④ 【DATA BOX】

フタル酸エステル の環境濃度調査結果 ————— P15



可塑剤工業会
新会長
インタビュー

安全性を確信している私たちは、 伸びゆく需要に対して、先ずは、 フタレート系で応えてゆく道を！

可塑剤工業会
会長

野村 正朗

本年6月に就任した当工業会の会長、野村正朗（新日本理化株式会社取締役会長）に、会長としての抱負や目標、海外事情を含め、可塑剤市場の展望などを率直に語っていただきました。



（のむら・まさあき）昭和27年3月29日生まれ。昭和49年3月大阪大学卒業。昭和49年4月株大和銀行（現株りそな銀行）入行。平成3年1月同行歌島橋支店長。平成12年7月同行執行役員営業企画部長。平成14年3月株大和銀ホールディングス（現株りそなホールディングス）執行役員営業統括部長。平成15年5月株りそな銀行代表取締役頭取。平成19年6月同行取締役副会長。平成19年6月株りそな信託銀行取締役会長。平成21年6月財団法人りそなアジア・オセアニア財団理事長（現任）。平成23年1月新日本理化株式会社顧問。平成23年6月当社会長（現任）。

異業種からの転身だからこそ、 消費者に近い目線で考えられる

——可塑剤工業会会長に就任されたご感想と抱負をお聞かせください。前職は金融関係のお仕事をされておられたとお聞きしましたが？

大学を卒業して36年間、銀行に勤務し、金融の仕事に携わってきました。その後、平成23年1月に新日本理化株式会社の顧問となり、製品ラインアップの中に可塑剤があることを知りましたが、このときが工業製品としての可塑剤との初めての出会いです。

可塑剤は日ごろ直接目に触れることはありませんが、自動車の内装材、壁紙、電線など身の回りのあらゆるものに使われています。目には見えないが、われわれの生活を支える大変重要なもので、生まれてから今日まで、ずっと身近にあったのだということに気づき驚いています。

可塑剤工業会（JPIA）は、可塑剤の安全性を多くの人に認知していただくために、日本のみならず世界各国の工業会との連携に注力しています。

中国をはじめ、韓国、タイなどASEAN諸国の工業会と情報交換を行い、さらに昨年よりはじめた欧州でのロビー活動などを広く展開し、相互理解を深めています。

今年4月中旬に、中国増塑剤行業協会（中国における可塑剤工業会）を北坂昌二前会長とご一緒に訪問した際、同協会の司俊傑会長から「今後も日本との連携を強めていきたい」というコメントを直接いただき、北坂前会長が各国の工業会との連携に力を入れてこられた可塑剤工業会の活動の成果だと実感いたしました。

可塑剤工業会の重要課題は、可塑剤の安全性の立証です。そのためには、可塑剤を使用する関連業界の説明会などを通し、データに基づいた可塑剤の安全性を

積極的にアピールしていかなければなりません。

安全性を立証するために調査や研究を積極的に進め、常に真摯な態度で問題に立ち向かい、国内はもとより海外との連携に心血を注いでいる可塑剤工業会ですが、その工業会の会長を拝命することは、大変光栄なことであると同時に、責任の重さを実感しています。

これまでの調査や研究によって得られたデータの活用は重要なことです。とくに、近年では、動物実験と併せてヒトへの暴露試験を行い、これらの疫学的研究の成果を正当に評価し、安全性のアピールに活用したいと考えています。

さらに、ユーザーの立場に立ったリスクコミュニケーションの確立や安全に使用するためのガイダンスなどもしっかりと実施していきたいと思っています。

また、日本化学工業協会、塩ビ工業・環境協会（VEC）、日本ビニル工業会、塩ビ食品衛生協議会（塩食協・JHPA）をはじめとする塩ビ関連団体、さらに、経済産業省、厚生労働省、環境省からもさまざまなご指導をいただいておりますが、より一層の連携を深め、さまざまな問題に対処していきたいと考えています。

銀行という異業種からの転身ですが、それ故、化学の分野で活躍している方とは異なった、消費者に近い目線で可塑剤の世界を見ることができないのではないかと思います。多くの方々に支えていただきながら、今まで積み上げてきたさまざまな経験を可塑剤工業会の運営に役立てていきたいと思っています。

——最近の可塑剤市場の動向と今後の展望をお聞かせください。

需要量は2003年頃に安定期に入りましたが、その後、景気の衰退による住宅建設の大幅減、公共投資の大幅削減などの影響もあって、2008年から減少傾向を見せ、2009年度までは需要縮小の傾向が続いたため数量的に厳しい状況に置かれていました。

2010年度になってようやく可塑剤の需要は回復していききましたが、2011年3月の東日本大震災の影響から、需要回復はいったん停滞し、震災直後は品不足を懸念する動きから需要が拡大したものの、2011年度は公共投資や住宅着工件数が落ち込む一方で、完全回復はしませんでした。本格的な災害復興は2012年度に入ってからなので、復興にともなう可塑剤の需要もこれからというところですよ。

こうしたことから、現在、可塑剤は数量的に厳しい需要状況に置かれています。

ただ、数量的には厳しい状況ですが、なんとか2009



年度を上回るどころまでできています。今後は、復興需要を足掛かりに、住宅リフォームニーズの高まりが予想され、壁紙や床材を中心とするリフォーム資材、電線や自動車内装材など、新たな需要の拡大と展開に期待が持てます。

フタル酸エステルの需要動向を用途別にみると、壁紙、床材、天井材などの建材関係と電線被覆が順調に推移しています。

建材と電線が順調な要因として、政府の需要促進策があげられます。住宅エコポイントによって住宅着工戸数は2009年度を底に回復しました。また、電線については、住宅に加えてエコカー減税による自動車の需要が後押ししています。

断熱、耐寒、耐候性、耐久性で塩ビを凌ぐ材料はない

——塩ビ製品のうち、他の素材へ代替えされたものも多いと思いますが、その回復を進めることも重要なのではないのでしょうか？

ダイオキシン問題や環境ホルモンがマスコミを通じて騒がれた頃に、塩ビから離れていった需要家も、その後、諸問題について正しい認識を得て、すこしずつ塩ビに戻ってきているという話をよく耳にします。

内分泌かく乱問題は、日本では十数年前に環境省が実施したスピード98で完全に払拭されましたが、それでも、人というものは気持ちの上では保守的で、いった

ん被った負のイメージは強烈に残り、その緩和には長い時間がかかります。

ある工業連盟の方の話によると、「用途によっては軟質塩ビに匹敵する特性を持ち合わせる代替え材料は見当たらない」ときっぱり言い切っています。今後は軟質塩ビ材料の特性とそれを安全に使用するガイドがものをいうのではないのでしょうか。

樹脂サッシや樹脂サイディングなどの塩ビ建材は断熱性に優れ、地球温暖化防止に貢献するものとして、注目を集めています。政府も導入に積極的といわれ、今後、ますます塩ビのよさが見直されていくと思います。

断熱、耐寒、耐候性、耐久性が要求される用途では塩ビを凌ぐ材料はありません。北米や豪州ではそういった用途での需要家の評価は高いようです。

——世界のプラスチック生産量は伸長を続け、とくに塩ビの伸びは著しいようですが、中国やインドなどの需要増加が主な原因なのでしょうか？ 中国やインド市場は規模が大きく、可能性も大きいのでは？

中国で発表された2010年の資料によると、世界の可塑剤生産能力は1年間に約700万トン。その内、中国の生産能力は42.9%（1年間に約300万トン）に及んでいます。また、生産量は、世界で1年間に約500万トンであるのに対して、中国はその内の36%（1年間に約200万トン）を占めています。



中国は、急成長のひずみも若干出てきているようですが、2012年4月現在、需要の先取りもあり、可塑剤生産能力は1年間に約500万トンと予想している統計もあります。この値は2010年の世界中の生産量に匹敵します。

中国では、日本と同様に、DEHPが全可塑剤の約3分の2を占めています。昨年5月の台湾事件（食品や飲料にDEHPを曇化剤として長年使用してきたことが発覚した事件）の煽りを受け、さらにはEUでのREACHの動向などから、中国国内ではフタレート系の可塑剤への規制の目が厳しくなっているようです。

中国増塑剤行業協会とは、2008年10月以来、都合6度の交流会を開催してきました。昨年の11月、西安で開催された「2011年中国無水フタル酸、可塑剤工業会年次総会」には日本の可塑剤工業会のメンバーが招待され、欧州の規制状況や安全性に関する研究経過などを発表させていただきました。

中国でも、日本が取り組んでいる安全性への調査や研究に対して無関心ではいられなくなってきた事情があるのかもしれませんが。今後も、相補的な交流を進展させていきたいと考えております。

安全性をいかに上手く 一般の人に伝達するのか

——フタル酸エステルの環境、安全性問題に対する取り組みと進捗状況をお教えてください。

長年にわたる安全性についての調査、研究については、2000年にIARC（国際がん研究機関）が「DEHPの発がん性を否定」。2003年には日本の環境省が「DEHPをはじめとする可塑剤9種類は環境ホルモンではない」と発表。2005年の産総研・CRMによる「リスクの懸念なし」という評価。2008年にEUがDEHPの評価結果で「一般公衆にリスクをおよぼすことはない」と発表するなど、安全性確認は、どんどん進んでいます。

特に、発がん性については日米欧の可塑剤工業会の多角的な研究等によって肝腫瘍のメカニズムが明らかになった結果、ヒトには発現しないとしてIARCは2000年にDEHPの発がん性の分類を従来の「2B」（ヒトに対し発がん性がある可能性がある）から「3」（ヒトに対し発がん性については分類できない）に修正しました。しかしながら、昨年2月にIARCは、発がん性のメカニズム解明にはさらなる研究が必要だとして再び「2B」に変更しましたが、ヒトにおける発がん性を示す知見

が新たに得られたわけではありません。グループ「2B」にはコーヒーや酢漬けの野菜等も分類されています。可塑剤工業会は今後とも可塑剤の安全性について、調査、試験、研究を行ってまいります。

また、フタレート系可塑剤の安全性（人、動物、環境）に関連する報文は、世界中で毎年平均約150報にも上ります。安全性の確認は時間とともに進んでいくわけですが、逆に、安全性の確認をやればやるほど問題が拡散する場合もあるようにも思われます。そのため、サイエンスの現レベルに合わせて、実験データの現実的な活用が肝要と考えます。

化学物質を取り巻く環境は、以前にも増して厳しい時代を迎えています。フタレート系もその中のひとつに数えられます。

2010年の4月のタイム誌に掲載されたBryan Walsh氏の“The Perils of Plastic（プラスチックの危険）”は、人類に恩恵をもたらしている化学物質全般がヒトや地球環境への負荷になるかもしれないという現状認識と、今後、人が化学物質に対してどのように立ち向かい、どのように解を見出ししていくのかという点で、傾聴に値するものと受け止めています。

40年前、大気、海洋、河川は汚染され、DDTのような危険な殺虫剤が依然として使用されていましたが、当時のgreen movementによって現在では河川はクリーンさを取り戻し、魚が戻ってきました。Bryan Walsh氏は、こうした事実から、本レビューを説き起こしています。

種々の添加剤を含むプラスチック製品の氾濫、分析精度の格段の向上（1兆分の1＝オリンピック公認の50mプール中の水に対して、一滴の水滴にも満たない量に相当）、毒性研究の進展、便益性など、順を追ってトレースし、最後に、新たなgreen movement（smart policy）によって、人類はこの目に見えない危難を再度克服するはずだ、と述べています。

限りあるサイエンスの成果をいかに政策に落とし込むか、そして、リスクをいかに上手く一般の人々に伝達するのか（リスクコミュニケーション）が、その時点その時点での出来栄（自然環境や社会での効果）を決定するものと考えています。いずれも人の知恵が問われるところでしょう。

可塑剤工業会の独自の研究成果が 雑誌に掲載された！

——日米欧の連携によるバイオモニタリングの研究など、グローバルな展開についてのお考えは？



2008年以来、欧米の可塑剤工業会との共同試験を実施し、研究の成果は順次報文化されることになっています。

その成果の一つですが、ヒトの体の中に存在するフタレート系代謝物の量から、例えば、ヒトがどの程度DEHPを暴露しているかを推定することができるようになりました。

もちろん、合法的に行われた試験ですが、英国でボランティアに、影響が現れない程度の量のDEHPを朝食と一緒に食べてもらい、その後の尿を採取して、DEHPの代謝物を定量分析しました。食事後36時間にわたるそれらの時間的変化を観測することによって、一般のヒトが日常生活の中でどれくらいのレベルの暴露をしているのかを導くための係数が得られました。

これにより、尿内のフタレート代謝物濃度の評価からヒトの暴露量が逆算できることになり、動物実験などで得られている影響が現れる暴露量との比較が容易になりました*。これは日米欧の連携による大きな成果のひとつです。

* W A C Anderson; L Castle; S Hird; J Jeffery; M J Scotter, "A twenty-volunteer study using deuterium labelling to determine the kinetics and fractional excretion of primary and secondary urinary metabolites of di-2-ethylhexylphthalate and di-isononylphthalate, Food and Chemical Toxicology (2011)

一方で、マーモセット（霊長目キヌザル科、学名：Callithrix (Cebuella) pygmaea）を対象としたDEHPの生殖毒性に関する研究を永年行ってきましたが、これに続いて、日本の可塑剤工業会独自の研究成果も、今年4月、雑誌「The Journal of Toxicological Sciences」



に掲載（本誌9～10ページ参照）されました。

これは JPIA が以前から取り組んできましたフタレート系可塑剤の生体内における効果に、種差、即ち、動物の種類によってその効果が異なるということを検証する研究です。共同研究で用いた重水素化した DEHP をヒトに投与した後に得られた尿サンプルを対象に、これら種々の代謝物を直接的に定量分析することに成功しました。

我々は、これらの代謝物一つひとつに対しては、体内でグルクロン酸で抱合された抱合型と、グルクロン酸で抱合されていない非抱合型（あるいはフリー型）があることに注目しました。以前は、抱合型を酵素などを用いて抱合を解き、フリーな形にして定量分析する方法が取られてきました。しかしながら、この方法では、解抱合の操作の時点で定量性が著しく失われるという問題点があったため、今回、我々はそのような解抱合のプロセスを経ず、抱合型を直接定量分析する方法を開発しました。これにより、これまで正確に評価できないという定量性の問題がクリアされたのです。

我々がこの方法の開発にこだわった理由があります。抱合型では代謝物の一部が酸で覆われ、化合物全体としての親水性が増します。親水性が増すと代謝物の血中から尿への移行が容易になります。これは何を意味するのかといいますと、体内で加水分解や酸化された代謝物がこのような形になると、体外に排泄されやすくなるのです。代謝物が体内を循環し続けると、細胞や器官との相互作用の頻度が増し、その間に何等かの生体内効果を生じることは容易に想像できます。しかしながら、抱合型は循環するよりも排泄されやすくなるわけですから、生体内効果に寄与しない方向にあるといえます。そこで、数ある DEHP 代謝物の定量化はもとより、それらの型、つまり、抱合型と非抱合型の正確な定

量化をおこない、ヒト、マーモセット（霊長類）、ラット（げっ歯類）とで、比較検討し、その結果として種差が見出せないものかと考えたのです。

詳細については原著を参照していただきたいのですが、案の定、明確な種差が見出せました。非抱合型に対する抱合型の比で比較しますと、ラット、マーモセット、ヒト（男女の平均）についてはラット<ヒト≤マーモセットの順に大きくなり、霊長類はげっ歯類に比べると桁違いに抱合型が多いことが私どもの研究で明らかとなりました。ラットに比べると霊長類は防衛能が高いことの一端がうかがえます。余談ですが、ヒト男女で比較しますと、女性の方が男性よりも防衛能が有意に高いようです。

食品安全委員会の器具・容器包装専門調査会でも、DEHP の安全性について現在進行形の議論が識者を交えて実施されている最中ですが、この場でも、DEHP ほど種差が認められる化合物は無い、との認識が強いようです。今後の論議と成り行きが注目されます。欧州でも工業会（ECPI）や関連企業に対して、これまで何度となく種差を私どもはアピールしてきましたが、欧州人は動物愛護の観点や動物実験に対する考え方の違いもあり、今後の課題とされています。

デンマーク制限案へのパブコメを ECHA に発信し、ほぼ否定される方向

——可塑剤と REACH、可塑剤と改正化審法についてお教えください。

2008 年に欧州化学品庁（ECHA）が REACH「認可対象物質」の候補リストに入れるために、EU 加盟国から推挙された 16 物質を公表。そのなかに DEHP が含まれていました。

その後、パブリックコメントを提出しましたが、リストからの削除はかないませんでした。そして 2011 年 2 月に認可対象物質としてリストに入れられました。しかし、2015 年 2 月 21 日までは、認可前でも製造・輸入・使用が可能で、以降もほとんどの用途は認可される見通しです。

フタレート関連ですと、SVHC（認可対象物質）には、DEHP、DBP、BBP から始まり、現在では DIBP も加わり、認可のプロセスが進行中であるとともに、昨年 4 月、DEHP などフタレート 4 物質の制限案がデンマークにより提案されました。

このような欧州の REACH プロセスには合点がいきません。そもそも欧州のリスク評価書では、評価の完了

時点で、リスクは適切にコントロールされており、それ以上の規制は必要がないとの結論でありながら、例えば、DEHP は、SVHC、認可プロセス、さらには、デンマークが制限(案)を提出というところまで来ています。

可塑剤工業会も一昨年来、欧州の工業会、業界との情報交換の頻度を増やし、連携を密にしてきました。

DEHP 擁護の騎手である欧州の主要メーカーへは、認可に向けて支援活動を実施してきました。彼らは心血を注いで取り組んでいます。DEHP はほとんどの用途で認可されるであろうとの見方が有力であるとの情報もありますが、一方で、欧州勢と直接接して肌で感じるのは、もはやサイエンスではなく、政治の領域以外の何ものでもないということです。

可塑剤工業会では先にお話ししましたような種差を標榜するサイエンス的アプローチを実施し、安全性のアピールに努めてきましたが、昨年からは在欧日系企業のロビー団体であります JBCE (Japan Business Council in Europe) に一部加盟会社が入会し、在欧各企業(電気電子、ケミカル等)とともに、現在ロビー活動を展開しています。

デンマークの制限提案には、新たに混合暴露効果の有効性(現実性)が謳われております。これまでの規制評価では、化合物単体が生体にどのような影響を与えるのかが評価されてきました。これは日本の改正化審法でも同様です。自然環境や屋内屋外の人が生活する環境では、化合物単体で被曝することは稀で、むしろ、多くの化合物に同時に被曝するものであるとデンマークは主張しています。

確かに、がん関連でもそのような複合作用が話題をさらった時代がありました。当時、研究の必要性は高かったわけですが、評価などの具体的方法、条件などの困難が伴い、まとまりがつかなくなったと聞いております。つまり、単純混合と混合成分同士が相互作用するような複雑混合、同時性暴露と異時性暴露、発がん標的臓器種差等の課題がボトルネックになりました。

複合する発がん物質の組み合わせによっては、単独の場合よりも発がん性が減衰する場合もあったようです。フタレート類の毒性研究に立ち戻りますが、現時点でも、化合物単体でさえも障害作用のメカニズムが判明していないものも多く、これらが解明されたもので、メカニズムが共通なものに関してそのような混合効果の評価が現実的な意味を持つようになるかと考えています。今は時期尚早ではないでしょうか。今お話ししましたような論旨を含めて、デンマーク制限案へのパブコメを昨年末、ECHA に発信しております。

その後、本年6月15日付で、ECHA の RAC (リス

ク評価専門委員会) および SEAC (社会経済的分析専門委員会) からそれぞれ、デンマークの制限案は“正当化されない”“支持する根拠はない”と公表されました。今後、SEAC は第2次パブコメを受けて、本年12月までに ECHA としての最終結論を出すこととなりますが、この制限提案はほぼ否決される見通しとなりました。これも関係各機関の方々のご協力の賜物であり、この場を借りてお礼申し上げたいと思います。

リスクコミュニケーションの確立 安全に使用するためのガイダンス

——改正化審法についての基本的なスタンスは？

一昨年に施行された改正化審法の理念は変更され、世界の規制の潮流に合わせるべく、ハザード(危険性)からリスク管理(ハザード×暴露量)へと舵が取られています。

ハザードで特に重要なのは、最大無毒性量(No Observed Adverse Effect Level=NOAEL)の特定です。この値が低いと危険性が高く、高いと危険性は低いわけですが、可塑剤工業会では、ハザードに関して種差の観点から、科学的にヒトの最大無毒性量がラットよりも高いことを訴え続けています。

また、自然環境への暴露量については、この冊子の巻末のデータが語るように、使用量が半端ではないので、暴露量も多いと予想されます。そのような理由からでしょうか、DEHP は優先評価化学物質に指定されま





した。可塑剤の生産の現場、製品の輸送、コンパウンド、軟質塩ビ製品の加工製造、廃棄などの場面で、大気や河川、海洋、そしてヒトへの暴露が起こります。

それぞれの場面で暴露量を抑える懸命の努力が成されてきていますが、可塑剤工業会では、改正化審法下での優先評価に先立ち、一昨年から関連する塩ビ環境対策協議会、日本ビニル工業会と共同で、DEHP のリスク評価を外部委託の形で実施しました。

現在、その結果を論文化する作業に入っております。種差を考慮していない、厳しめのハザード値を用いたリスク評価においても、リスクが懸念される可塑剤を使った製造、加工地域は極めて少ないものとの評価結果が得られていますし、関係者の努力により、工場などからの河川や大気等への DEHP 排出量が年々歳々、着実に低下していることと考え合わせれば、現時点でもリスク懸念のある地域はゼロと予想されます。

改正化審法下での DEHP の評価は未だ開始されてはいますが、調査内容を論文などで公表し、公の評価に、これを活用していただければと考えております。

日本国内のみならず 世界各国との連携が鍵

——今後の可塑剤工業会の運営方針についてお教えください。

可塑剤工業界は、60 年以上にわたる可塑剤の長い歴史の中でも、これまでにない大きな転換期を迎えています。欧州に目を向けると、理不尽なフタレートパッシングが規制強化という形で現実となりつつあります。また、

地球資源エネルギー問題および自然環境保全などの観点からも持続可能な再生可能原料ソースの価値が増加しています。

可塑剤工業会は、国内にとどまらないグローバルな視点から、産業界や社会市民にとって可塑剤が 20 世紀と同様に 21 世紀もその価値を持続しつづけるという強い確信を関連企業・団体と共有化し、可塑剤の人類へのたゆみない貢献と会員各社の企業としての発展とを支援する活動を行っていかねばなりません。

そういった意味合いで、ここ数年の可塑剤工業会は活動してきたわけですが、これまで以上に世界の中の日本という立ち位置の認識を強く持って、日本から世界に発信するという意識的な活動を展開して行こうと考えております。

そこで考えなくてはならないのは、地域と時間の住み分けです。フタレート系可塑剤の需要は欧州では低迷しています（見直しがあるかもしれませんが）。一方、東欧、ロシア、アジア、南米、アフリカでは塩ビ樹脂の需要がさらに高まっています。

ある統計によりますと、塩ビ樹脂は世界平均では 2012 年の予想で、年率約 5% の伸びと見込まれます*。可塑剤は塩ビ樹脂とともにありますから、同じような可塑剤市場の伸びが世界規模では予想されます。フタレート系の可塑剤の科学的な安全性を確信している私たちは、伸びゆく需要にまずはフタレート系で応えて行く道を選びたいと思います。

*経済産業省 化学課 平成 19 年度版「世界の石油化学製品の今後の需給動向」

塩ビ樹脂製品がほぼ行き届いた西欧や北米、豪州、日本では、可塑剤の品種にバラエティーが求められるでしょう。エンドユーザーの志向する安全性とこれからますます台頭するであろう生産者側のグリーンケミストリー志向の両面からです。

東日本プラスチック製品加工協同組合、中日本プラスチック製品加工協同組合、西日本プラスチック製品加工協同組合、日本ビニル商業連合会、日本ビニル工業会、塩ビ工業・環境協会（VEC）が主催する PVC デザイン・アワード 2012 は、塩ビ樹脂を用いた価値ある新たな製品の創出に向けた取り組みで、今回、まだ 2 回目ですが、軟質塩ビに新しい可塑剤で応じることができれば、ニッチな付加価値の高い新市場が生まれるかもしれません。そのような可塑剤の展開も今後業界としては考えていかなければならないものと思っています。

もっともグリーンが進行しているのは米国でしょう。

バイオ可塑剤の市場は、直近の1年間で13億ユーロ(約16億ドル)、年率7%で市場が拡大しているという報道もあります*。ベンチャーと思しきメーカーだけではなく、フタレート系可塑剤の大手メーカーもこの種の可塑剤を上市しているようです。米国はグリーンケミストリーを推進するために1995年からThe Presidential Green Chemistry Challenge と称する大統領による表彰制度(Award)を繰り広げており、可塑剤の分野でもその成果が現れてきているのかもしれませんが。

* ICIS News (UK) Doris de Guzman on April 11, 2012.

安全性や原料事情、新製品開発等のこれらの動きの中で、可塑剤工業の発展には、日本国内のみならず、世界の各地域間でどのような連携を構築していくのが鍵となるでしょう。中国、欧州、米国、韓国、タイ、インド、ブラジルといった国々の工業会、関連企業とのつながりを前北坂会長は大変大事にしてこられました。先見性には感服するものがあります。これからの数年間は、そのような実績を礎にして、日本の地で培われてきた可塑剤工業の真価を世界に発信する良い時期なのではないでしょうか。そんな風に思っております。

——厳しい現状の中で、どのような形で難局を乗り切っていかれようかとされていますか？

まず、関連団体や海外との連携をより密にすることです。情報交換に努め、安全性試験やPRを欧米日の3極で推し進めていくことなども必要だと考えています。可塑剤の需要家である業界団体とは、魅力的な末端製品の用途開発まで視野に入れた関係を推し進めて、マーケットの拡大を進めます。連携を深めることで、より効率的でスピーディーな対応を心掛けなければなりません。

また、環境、安全性問題は今後も注力する課題で、環境濃度調査(河川海洋の定点観測(DEHP, DBP, DINP))は、今後も継続実施する予定です。

好きな言葉は「日々新」 常に自己向上を目指そう

——最後にビジネス上の信条や目標をお教えてください。

大学では合成化学を専攻し、研究者を目指していましたが、卒業前に経済や金融に対して興味が湧き、進路を変更して銀行マンの道を歩みました。銀行マンはさま

ざまな企業との深い付き合いから、経営の疑似体験をすることが可能です。業績が伸びている企業、倒産に追い込まれそうな企業など、さまざまな企業の経営者に会い、トップの資質、思考、行動などをつぶさに見て、多くのことを学びました。こうした経験は自分の中にベースとしてしっかり残っていて、可塑剤工業会の運営にも上手く生かすことができるのではないかと考えています。

化学から身を引いた人間が可塑剤という化学の世界に呼び戻された、そんな宿命的なものを感じます。業界全体の発展に寄与することができればいいと思います。

好きな言葉は「日々新」。

中国の古典「大学」にある言葉で、原語は「洵(まことに)日新、日々新、又日新」。今日の行いは昨日より新たに良くし、明日の行いは今日の行いより新しく良くなるよう、修養しなければならぬという意味ですが、人は年を取るごとに変化を嫌がり、ついつい惰性に流され、自分の型や枠をつくりたがるものです。とくに外部からの強制的な変化(苦難、試練)はつらいものです。

しかし、自然界の生物は、四季の変化や天変地異があっても、環境変化に対応して常に生き生きとしています。

いわんや人はどのように生きていくのか。

「人は常に自己向上を目指して生きていくことが自然、また、そのような仕組みになっている」と捉えています。では、どうすれば自己向上が図れるのでしょうか。

人の活動は「気づき」「考え」「決断し」「行動」というパターンを取りますが、ここで大切なのが「気づき」です。

常に「気づき」を持つことが新しい自分、自己向上した自分をつくってくれます。

私は、この「気づき」という感性をもっと磨いていきたいと思っています。

趣味は神社参拝。とくに伊勢、熊野、出雲、鹿島など古い歴史のある神社が好きで、よく足を運んでいます。これだけの歴史をもった国は、世界的にも珍しい。古い神社には歴史を偲ばせるものがたくさん残っています。また、樹齢1000年を超す大木など、美しい自然も残り、まさにヒーリングスポット。日本の原点を見、学ぶことで、日本人としての誇りをもち、堂々と世界と渡り合っていくことができるのではないかと考えています。

時代はどんどん変わっていきます。可塑剤業界も例外ではありません。ヨーロッパ、アメリカ、アジアの国の人と相互理解をしていくためにも、自分の国、日本のことをよく知っておかなければならないのではないのでしょうか。

可塑剤工業会と業界全体がますます発展していくことを祈念して止みません。

◆ 最近の JPIA 研究成果

ヒトバイオモニタリングによる DEHP の代謝プロフィール - 安全性への考察。生殖毒性における種差を確認 -

可塑剤工業会では、1995 年頃から、生殖毒性に種差（動物の種類により同じ化合物でもそれが動物の体内で異なった効果を持つ）に注目して試験を実施してまいりました。その一つとして、DEHP がマーモセット（霊長目キヌザル科、学名：Callithrix (Cebuella) pygmaea）およびラット（げっ歯類）に及ぼす生殖毒性に関して薬物動態の面から独自の検討を行い、明らかな種差を見出しました。つまり、ラットでは生殖毒性が明らかに発現する量の DEHP を口にしても、成人、思春期、胎児期のマーモセットでは何らの毒性効果も認められなかったのです¹⁻³。これは一つの大きな成果です。それではヒトは？ という疑問は当然湧いてくるでしょう。折しも、欧州、米国、そして我々の三者で実施したバイオモニタリング（ヒトへの DEHP 投与による暴露量評価）プロジェクトで採取した尿サンプルが幸いにも入手できました。ヒトとラットとの種差を代謝の面からも比較検討する機会が生まれ、それらのサンプルを高精度な定量分析に供することにより、このたび有益なデータが最近出てきましたので、その主な結果を以下、簡単に紹介させていただきます。

投与実験はヒトを対象としています。一人当たり 3 mg の重水素化した DEHP (d_4 -DEHP) を含む朝食を男女各々 10 人の健康なボランティアに摂っていただきました。この値はほぼ一般的なヒトの暴露量に相当し、もちろん合法的に行われました。食事の直後から 36 時間まで 4 時間ごと（0-4 時間、4-8 時間、8-12 時間、12-24 時間、24-36 時間）に採取された尿サンプルを対象に、DEHP の尿内代謝物の同定（種類の特定）とそれらの定量分析（存在量測定）を実施しました。分析には高性能液体クロマトグラフ、放射性同位体検出器、液体クロマトグラフ質量分析 (LC/MS) を用いました。その結果として、尿の中には DEHP の一次代謝物である MEHP とその二次代謝物である OH-MEHP、*oxo*-MEHP、*COOH*-MEHP（図 1 参照）、そして、それらのグルクロン酸とこれら代謝物が結合した抱合体が男女ともに認められました。

具体的な測定結果の一例として、摂取後 0-4 時間、4-8 時間、8-12 時間、12-24 時間、24-36 時間に男性ボランティアから採取された尿サンプル 5 種に対して得られた液体クロマトグラフを図 2 に示します。縦軸は信号強度（代謝物の存在量に相当）、横軸は溶出時間（代謝物の種類と信号の現れる時間が対応している）を表しています。詳しく見ますと、溶出時間 43 分に現れるシグナルは一次代謝物であるフリーな MEHP に相当しております。また、溶出時間が 30 分から 40 分にかけてのブロードなシグナルはグルクロン酸と結合した MEHP の存在を示しています。そして、二次代謝物に関しても、フリーな代謝物のコンポーネントそれぞれと、グルクロン酸と結合した代謝物群（ここでは各シグナルが近接しているためにコンポーネントの分離は残念ながらできませんでしたが、明確に分離して観測できました。

ここで重要なことは、尿サンプルをそのまま分析したわけですが、それでもフリーな代謝物とグルクロン酸と結合した抱合型の代謝物との明確な分離定量化ができたことです。フリーな代謝物と抱合型の代謝物は、後で詳しく記述しますが、両者で生体内での効果が異なることから、これらを分離して評価することに意義があることが指摘されていきました。その点に注目していくつ

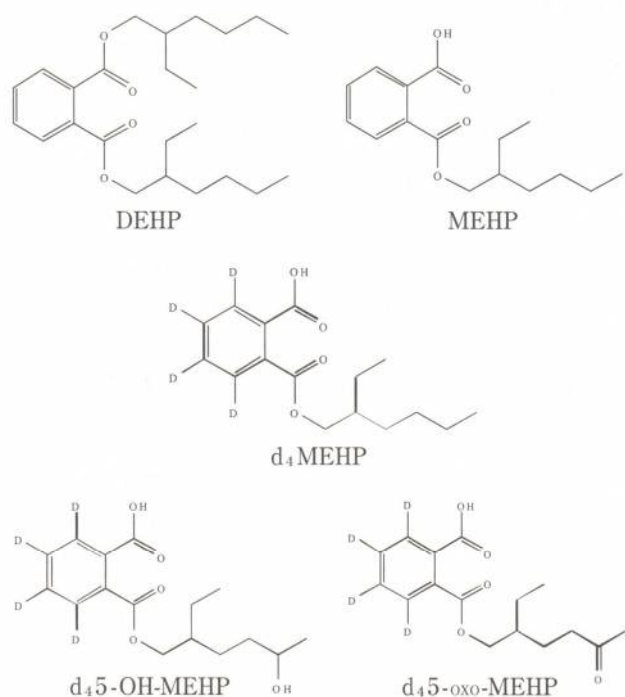


図 1. DEHP とその代謝物

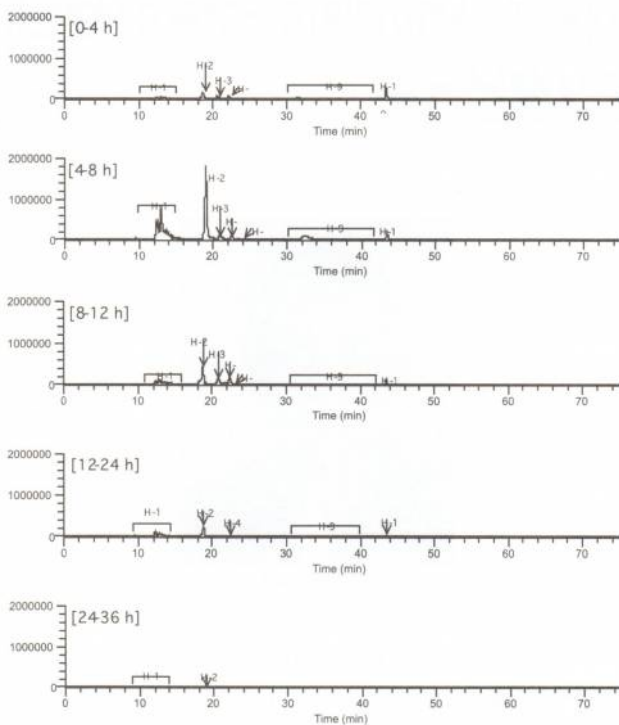


図2. DEHP 摂取後、各時間までに採取した尿サンプルの液体クロマトグラフ

かの研究グループが過去において評価を試みた例があります。彼らはグルクロン酸と結合した状態での直接分析が装置の感度等の問題で困難でしたので、ある種の酵素で抱合体を分解（解抱合）して得た分解物（フリーな代謝物）を分析しました。しかしながら、そのような試料の調整過程が入り込むことによって、間接的な分析となったために、定量性が損なわれた矛盾するデータになってしまうことがこれまで多かったようです。今回の研究でその課題がクリアになり、定量性に問題のないデータが得られるようになりました。

グルクロン酸は水に対してよく溶ける物質ですので、動物体内においては毒物等と結合してそれらを体外へ排出しやすくする作用を持ちます。従いまして、グルクロン酸と結合している代謝物が多ければ多いほど多くの代謝物が親水性の尿に溶解込み、血液とともに体内を循環することなく、体外に排泄されることになります。

実験でそれぞれの DEHP の代謝物の量が得られたわけですから、尿中の全 DEHP 代謝物に対するグルクロン酸抱合体の割合を求めてみました。投与後、4 時間という短時間においてもその割合は著しく高い値を示しました。具体的には男女各々、69%、80%という値になりました。投与後 36 時間まででは、それぞれ 78%、84% にまで達しました。口から摂取した DEHP は体内で、MEHP、OH-MEHP、oxo-MEHP および COOH-MEHP に速やかに変換され、これらほとんどの代謝物は抱合

化反応を経て、グルクロン酸結合体として、体外に排泄されることを、今回のデータは示しています。同じ傾向がマーモセットを対象とした実験からも観測されています。一方、げっ歯類を対象とした以前の研究からは、これらの代謝物のほとんどはグルクロン酸化されないフリーな形で存在していることが示されています。これらの結果をまとめたものを表1に示します。

これらを比較すると、霊長類（ヒト、マーモセット）とげっ歯類とでは代謝のプロフィールが全く異なっていることがわかります。一般的な知見では、毒物がグルクロン酸化されると毒物が本来持っている毒性が低下、もしくは無毒化されるといわれています。また、尿中の代謝物の形は血液中の代謝物の形と類似していると仮定すると、体内で循環している代謝物も、霊長類ではグルクロン酸化された代謝物が多いわけですから毒性の発現が低減するものと予想できます。決して無理のない推測です。

種	性	グルクロン酸抱合体 (G) (%)	フリー体 (F) (%)	G / F 比
ヒト	男子	77.6	22.3	3.47
	女子	84.2	15.8	5.33
マーモセット	-	87.7	12.3	7.14
ラット	-	11.2	87.4	0.13

表1. DEHP の代謝物のグルクロン酸抱合体とフリー体の%の種差

DEHP の代謝の観点からも、そのプロフィールに明確な種差が認められました。以前報告しましたマーモセットに関する生殖毒性の研究結果と、このたび得られた代謝のプロフィールの種差も併せて、DEHP の今後の安全性評価に活用していただくよう関係省庁、関連する工業会に働きかけると同時に、ユーザー、一般市民に広くこれらの結果をアピールできればと考えております。

〈参考文献〉

- 1) Kurata Y, Kidachi F, Yokoyama M, Toyota N, Tsuchitani M, Katoh M, Toxicological Science, 42, 49-56, 1998.
- 2) Tomonari Y, Kurata Y, David R M, Gans G, Kawasuso T, Katoh M, Journal of Toxicity and Environmental Health A, 69(17), 1651-1672, 2006.
- 3) Kurata Y, Makinodan F, Shimamura N, and Katoh M., The Journal of Toxicological Sciences, 37, 33-49, 2012.
- 4) Kurata Y, Shimamura N, and Katoh M., The Journal of Toxicological Sciences, 37, 401-414, 2012.

ACC - PEP (American Chemistry Council - Phthalate Esters Panel) スチーブン・リソット専務理事インタビュー

米国化学工業協会 (ACC) フタル酸エステル・パネル専務理事であるスチーブン・リソット氏に、アメリカにおけるフタレート動向や研究の現状などをインタビューしました。

リソット氏はワシントン市にある米国化学工業協会の専務理事です。彼は2009年の7月からBASFやイーストマン・ケミカル、エクソンモービル・ケミカル、フェロー、テクノ・エーベックスの各社を代理してフタル酸エステル類に関わる問題に対処しています。米国化学工業協会に勤める前は、ハロゲン化溶剤工業連盟の常任理事でした。

リソット氏はニューヨーク州ロングアイランドで生まれ育ち、生物学専攻でコーネル大学から学士号、次に海洋生物学でルイジアナ州立大学から修士号を取得しました。現在、リソット氏はバージニア州アレキサンドリアに住み、子どもが2人います。

ACC-PEPの活動方針、活動内容について

PEPでは、フタレートが人体や環境に対して与える影響をさらによく理解するのに役立つ研究を進めることに集中しています。最近のフタル酸エステル・パネルのプロジェクトでは、累積リスク、抗アンドロゲン作用の種差、フタレートの環境中での分解などが挙げられます。こうした研究の成果は専門誌に掲載されており、そのうち、累積リスクに関する論文は毒性学会のリスク評価部門で、2011 - 12年の最優秀論文の1つに選ばれています(この論文は毒性学会誌のウェブサイトから無料でダウンロードできます)。

種差に関する最近の研究ではフタル酸エステル・パネルもスポンサーになりましたが論文として最近発表され、フタル酸エステル類に暴露されたヒトの睾丸でもテストステロンの分泌には影響ないことを示唆しています。この論文も掲載された専門誌のウェブサイトから無料でダウンロードできます。

重要な問題を協力して解決していきたい

日本の可塑剤工業会とPEPは長い間、フタレートの毒性に関する理解を深めることと、世界中でフタレートの安全な使用のために効果的に広報活動を展開することを共同で進め



ACC専務理事
スチーブン・リソット氏

てきました。最近では床材や屋内製品へのフタレートの使用に関する問題で、韓国政府やEUに対して共同で働きかけたのが良い例です。PEPではこれからも、難しい、重要な問題に対して協力して解決していくことを期待しています。

米国のフタレート規制動向

EPAとCPSC(消費者製品安全委員会)の双方とも通常使われるフタレートの安全性審査を継続しています。2008年に米国議会はDBPとBBPとDEHPを玩具や小児用ケア製品へ使用することを禁止し、DnOP、DINPとDIDPを玩具および3歳以下の幼児が口に入れる可能性のある製品へ使用することを暫定的に禁止しました。

CPSCは慢性有害性諮問委員会(CHAP)を設け、DINP、DIDP、DnOPの暫定的禁止措置を恒久的にすべきか、さらに新たにフタレートもしくは他の可塑剤の玩具への使用を禁止すべきかどうかを検討させ、この秋にCHAPはCPSCに検討した結果を答申案として提出する予定です。今の時点では、DINPとDIDPとDnOPに対してCHAPがどんな答申をするか分かりません。また、CHAPが新たに他の可塑剤の玩具への使用を禁止する答申を出すかは不明です。ただ、今の時点ではっきりしていることはDBPとBBPとDEHPの玩具および小児用ケア製品への使用禁止は継続されることです。

EPAはフタレートに対する2つの独立した作業を展開しています。第一は環境設計プログラム(DfE: Design for Environment)の下で通常のフタレートであるDBP、DiBP、BBP、DEHP、DnOP、DINP、DIDPに対する代替物質の

評価をする、非規制プログラムです。

第二は統合リスク情報システム (IRIS: Integrated Risk Information System) の下でフタレート (DBP, DiBP, BBP, DEHP, DINP) の有害性評価および累積評価を実施するプログラムです。こうして皆が関心をもっている累積リスク評価を含む IRIS の評価草案は 2013 年の初めに公表される予定です。最終評価は 2014 - 2015 年に出る予定で、その後、フタレートの最終リスク評価は EPA がフタレートに対する規制を実施することを決めた場合はその規制の根拠として機能することになります。

環境設計プログラム (DfE) は EPA の 2009 年 12 月に発表された既存化学物質プログラム (CAP: Chemical Action Plan) の一環をなしています。DfE の下では、指名されたフタレート以外のフタレートも含めて約 100 の代替物質の人体および環境への影響が評価され、可塑剤のユーザーである製造業者が代替物質を選択する際の助けになる予定です。DfE プロジェクトの下ではどの可塑剤を使うべきかなどの推薦はしない予定です。その代わりに、手に入る情報を集約して表にまとめて製造業者が可塑剤を選択する際に考慮できるようにする予定です。もし特定の代替物質に対する評価情報・データがない場合は該当物質に構造がよく似ている物質の評価データを比較データとして使う予定です。

2009 年のフタレートに対する既存化学物質プログラムに盛り込まれた措置のうち 1 つだけが前進しています。それはジベンチル・フタレートの新しい使用を禁止する措置提案でこの物質はここ数年にわたって米国では製造されていません。もう一つの措置はフタレートを懸念化学物質 (chemicals of concern) に指定するもので、この件はその後 2 年以上たっても検討中の段階で、当分発表されることはないと思われます。

REACH に対する米国工業会のスタンス

米国の化学メーカーは REACH の下での化学物質登録に積極的に取り組んでいます。また、化学メーカーがヨーロッパやその他の地域で製造する製品の使用に対して REACH が及ぼす影響も理解しています。もちろん一方で学習すべき点はかなり残っているのも事実です。その一例は付属書 XIV (Annex XIV) に認可対象化学物質として付け加えられた物質に対する認可プロセスや、こうした該当物質を含んだ製品の販売に対する制限の可能性など学ぶべきことはまだまだたくさんあります。

米国議会が有害物質規正法 (TSCA: Toxic Substances

Control Act) の改正を議論する際に、REACH は米国におけるモデルになるべきと言う人もいます。TSCA が REACH 型に改正されるかどうかはともかく、REACH がグローバルな衝撃を与えることを米国の化学メーカーは身をもって感じています。

米国におけるフタレートバッシングの現状

2009 年に PEP に属してから、フタレートは今日の健康障害の原因として喘息、自閉症、糖尿病、肥満にはじまり、多くの問題の原因となっていると指摘されています。ただし、関心の多くは、試験動物に見られる抗アンドロゲン作用をもたらすとされるフタレート類です。ヒトやその他の霊長類には同じ効果は見られないにもかかわらず、男性の発生に障害を与える可能性を懸念して、フタレートをさらに規制しようとする動きの基本的な根拠となっています。こうした懸念から女性や子どもがどの程度フタレートに暴露されているかの疑問につながり、用途によってはフタレート離れが起こっています。

ACC-PEP 事務局長への転進の経緯

大学生や大学院生として学んだ海洋生物学のほとんどはかなり前に忘れてしまいましたが、科学的な方法論、この世界に対する疑問点をどのように処理して、問題解決するかには今もって興味を持っています。

大学を卒業して 30 年以上もたった今、私を突き動かすのは、意思決定の根底にあるべき科学の後退が個人レベル、政府機関に見られ、その代わりに予防原則 (precautionary principle) が指導原理として出現していることです。

1980 年代初期に修士号を取った後、ワシントンに来て、商務省傘下の海洋大気政策にかかわる機会を得ました。その後内務省のコンサルタントとして、海底油田ガスプログラムにかかわりました。内務省の仕事が完了する前に塩素系溶剤の米国メーカーの小さな業界の協会であるハロゲン化溶剤工業連盟 (HSIA) の広報部長の求人広告に応募しました。その後、多種多様な変遷と挑戦を通して、HSIA の常務理事になり、広域にわたる多様な問題に取り組み機会を得ました。2009 年に新しい挑戦がしたくなり、ACC のフタル酸エステル・パネルの仕事に付く機会が訪れました。

PEP は知的で戦略的な挑戦に対する渴望を癒やしてくれます。ACC の中で他のプロジェクトにもかかわり始めましたが、フタレートを取り巻く多くの問題に取り組むのを今もって喜びとするものです。

中国増塑剤行業協会 司俊傑会長から 可塑剤工業会へのメッセージ

2011年中国苯酐、増塑剤行業年會暨苯酐、増塑剤上下游市場、技術國際論壇合影留念
2011年11月20-22日 陝西・西安



尊敬する日本可塑剤工業会、野村正朗会長殿

中日両国の可塑剤業界の交流、協力ならびに発展のため、また、EUのREACH法案が業界に及ぼす影響に共に対応するため、貴会首脳陣は2011年の年初から4度にわたり中国に足を運ばれ、当方との交流を行い、中国増塑剤行業協会が開催した西安における年次総会にもご参加くださいました。そこでは技術交流の強化、環境保全型可塑剤の新製品開発、新技術発展の促進、EU・REACH法案への共同対応等、さまざまな事案について多くの共通認識を得ることができました。

2011年8月1日から3日にかけて、河南省鄭州にて開催された中日可塑剤業界協会交流会では、可塑剤の安全性評価、環境保護と衛生、安全な使用、基準の制定、市場の監督、新製品の開発等の分野で深く交流し、貴会の北坂昌二前会長をはじめとする皆様から、日本の可塑剤工業の現状と発展の方向性およびフランス、ドイツ、デンマーク、韓国等におけるフタル酸系可塑剤の規制の最新動向についてご紹介がありました。フランス、ドイツ、デンマーク、韓国等の状況に対し、貴方は積極的に米国ACC、欧州ECPI、韓国KOVEC等の関連協会および部門と連携されました。特に、韓国の建材に関する規制案に対しては、WTO/TBT委員会において米国と一緒に抗議し、環境およびヒトの健康に危害を及ぼす恐れがあるとの判断に対しては科学的根拠と証拠を提示するよう要求されました。貴方のこうしたご努力について、私は心から賛同するとともに敬意を払うものであります。

こうした中で、中国可塑剤業界の発展状況についての理解をより一層深め、環境規制および製品の安全性等の問題について中国の可塑剤生産企業と直接交流が持てるよう、我々は2011年11月に西安にて開催された中国増塑剤行業協会

年次総会に、貴会を特別に招待させていただきました。総会において貴方は、フタル酸系可塑剤の安全性評価結果、日本の可塑剤企業のREACH法への対応における最新動向といった議題について、会議に参加した代表者と深く交流し、討論をされました。交流を通じて、双方ともに協力強化の継続、EUおよび関連国によるフタル酸系可塑剤に対するいすぎた規制への共同対応、技術交流の強化、環境保護型可塑剤の新製品および新技術開発の推進といったさまざまな事項において共通認識を持つに至り、多くの成果が得られました。また、適切な時期に、世界の可塑剤主要生産国の業界が集う会議を開いて対策を協議し、一部の国にみられるフタル酸系可塑剤に対する過度な規制に対し抗議を行い、業界の合法的權益を守っていくことで双方が一致しました。

2012年4月、私は浙江省杭州にて野村正朗会長にお会いする機会を得ました。その折に、可塑剤業界の交流・協力の強化をいかに進めていくか、さらに、EUおよび関連国によるフタル酸系可塑剤に対する過度の規制への共同対応の成果について、有意義な意見交換を行うことができました。私は、貴会の実践と努力を賞賛するとともに、今後とも中国可塑剤生産企業と日本可塑剤工業会および生産企業との技術交流および提携を積極的に推進し、そして両国可塑剤業界の健全かつ良好な発展と技術革新が促進されることを願うものであります。

またお会いできますことを楽しみにしております。中日両国の可塑剤業界の発展と協力の道を共に探ってまいりましょう。

謹言

中国増塑剤行業協会会長 司俊傑
2012年6月6日

「ASEAN VINYL COUNCIL」事務局長 NAMSAK 氏からのメッセージ

はじめに

タイ国で活躍されている塩ビ樹脂会社の工業会である AVC (ASEAN VINYL COUNCIL) の事務局長である NAMSAK 氏より可塑剤工業会に対しメッセージをいただきました。

AVC はタイ国、インドネシア、マレーシア、フィリピン、ベトナムと連携され ASEAN 地域の塩ビ樹脂産業の地位向上のため情報発信をされています。

Q-1: AVC のコミュニケーション活動の概要、戦略および主要課題 (keys) を教えてください。

A: AVC の目的

- ・ ASEAN において塩化ビニル業界の調整役として、関係者に社会および環境に対する責任を果たさせ、最善の慣行を順守させる。
- ・ 塩化ビニル産業のことが一般市民、当局および最終利用者に明確に伝えられ、理解されるよう支援する。
- ・ 塩化ビニル樹脂 (PVC) が地球温暖化や気候変動の問題を解決する、という点を訴える。

Q-2: 可塑剤工業会に対しどのような協力を希望するのか、メッセージまたはコメントをお願いします。

A: 可塑剤工業会は AVC と緊密に協力して活動しており、DEHP に関する科学的事実およびデータを送ってくれました。我々はそれをタイ環境研究所 (The Environment Institute)、公害管理局 (Pollution Control Department) など、タイの関係官庁に送っています。したがって、これら官庁は DEHP について以前に比べてはるかに多くのことを理解しています。可塑剤工業会の活動および協力に満足しています。

以前には DEHP についてさほど大きな見解の相違はありませんでした。しかし、ごく最近では、去年、工業省の産業



AVC 事務局長 NAMSAK 氏

局 (Department of Industrial Works) が、産業環境研究所 (IEI, Industrial Environmental Institute)、タイ工業連盟 (Federation of Industries, FTI) に対し、“工業用化学物質および有害物質の安全管理” について調査するよう求め、DEHP もそのリストに含まれていました。タイの DEHP メーカーは AVC とともに IEI に事実とデータを提供し、また、AVC は可塑剤工業会に対し、DEHP に関する研究結果・事実を IEI および当局に提示してデータを共有するよう依頼しました。

AVC が IEI と事実・データを交換しあってから 6 カ月後、工場局は DEHP のクラスを従来と同様のまま「問題なし」と公表しました。

Q-3: あなたのプロフィール、PVC および可塑剤に関する経歴・経験、また趣味についても、教えてください。

A: 私はタイの石油化学産業で 20 年間働き、うち、12 年は塩ビ樹脂業界でした。

いろいろなスポーツ、特にゴルフが好きです。水泳、ウォーキング、フィットネスも好きです。

可塑剤工業会の技術部長を紹介いたします



可塑剤工業会 技術部長
荒井 健

荒井健技術部長は、山形大学工学部応用化学科を卒業後、三菱化成工業 (現三菱化学) 入社。可塑剤原料の工業的高級アルコールの新製法、可塑剤の用途や市場の開発などに携わってきました。また、三菱化学安全科学研究所 (現三菱化学メディエンス) では、化審法関連試験の営業部長、リスク評価研究センター長を歴任、化学物質の安全性についての講演会や各種コンサルティング、関係各省 (経産省、厚労省、環境省) との接触などを精力的に行い、化学物質の安全問題にかかわる国内外の法規制対応にも奔走してきました。平成 23 年 1 月、可塑剤工業会の技術部長に就任。現在、工業会の最大注力事項である世界的な DEHP の法規制に対して、今までに培った知識と経験をいかし、可塑剤工業会発展のために積極的に活動しています。

可塑剤工業会通信 ④ [DATA BOX] 調査データ

フタル酸エステルの環境濃度調査結果

可塑剤工業会では、フタル酸エステルが環境を汚していないことを常にチェックするため、1993年以降、毎年継続して環境濃度調査を行っています。平成24(2012)年春季の調査結果がまとまりましたのでご紹介します。これまでのデータを見ると、定量下限未満または定量下限付近の従来のレベルです。

フタル酸エステル (DEHP、DBP、DINP) の環境濃度調査結果

(単位: $\mu\text{g/L} = 0.001\text{mg/L}$)

採取場所	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
	春季	春季	春季	春季	春季	春季	春季	春季	春季	春季
関東地区	奥多摩湖	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	多摩川羽村取水口	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	多摩川二子橋	DEHP:0.2	DEHP:0.2	DEHP:0.4	-	DEHP:0.2	-	-	DEHP:0.9	-
	多摩川大師橋	DEHP:0.3	DEHP:0.2	-	-	-	-	-	-	DEHP:0.8
	あきる野市地下水	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	世田谷区地下水	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	墨田区地下水	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	横浜市栄区水道水	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	墨田区水道水	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	東京湾A	DEHP:0.2	-	-	-	-	-	-	-	-
東京湾B	DEHP:0.7	-	-	DEHP:0.3	-	-	-	-	-	
関西地区	琵琶湖近江大橋	-	-	-	-	-	-	-	DBP:0.3	-
	宇治川観月橋	-	-	-	-	-	-	-	DEHP:0.3 DBP:0.7	-
	淀川枚方大橋	DEHP:0.4	-	-	-	-	-	-	-	-
	淀川伝法大橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	宇治市地下水	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	寝屋川市地下水	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	大阪市天王寺区地下水	-	DEHP:0.3	DEHP:0.3	-	-	-	-	-	-
	大阪市西淀川区水道水	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	加古川市水道水	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	大阪湾A	DEHP:0.2	DEHP:0.5 DBP:0.3	-	-	-	-	-	-	DEHP:0.4
大阪湾B	DEHP:0.2	DEHP:0.3	-	-	-	-	-	-	DEHP:0.3	-

[一般財団法人 化学物質評価研究機構]

※-印はDEHP、DBP、DINPともに定量限界値未満 (定量限界値: DEHP、DBP = $0.2 \mu\text{g/L}$ 、DINP = $1 \mu\text{g/L}$)。※東京湾A: 東京湾観音から観音崎に向かって3.5kmの地点。東京湾B: 袖ヶ浦市中袖地区岸壁寄りの地点。※大阪湾A: 神戸市ポートアイランドの海岸寄りの地点。大阪湾B: 泉大津市岸壁寄りの地点。※大阪市天王寺区地下水: 2000年に西淀川区から変更。※寝屋川市地下水: 2003年に守口市から変更。※あきる野市地下水: 2010年に井戸水から湧水に変更。

可塑剤工業会

東京都港区元赤坂1-5-26 東部ビル1F 〒107-0051 TEL. 03-3404-4603(代表) FAX. 03-3404-4604
ホームページ <http://www.kasozai.gr.jp>

●本件に関するお問い合わせは、可塑剤工業会 佐田国幸一まで