

# Safety & Sustainability

## Newsletter



No.18

2013年12月10日発行

### ● CONTENTS

巻頭言：研究における創造性と安全性の両立

..... 1

特集：産業保安

爆発災害防止のための受託・共同研究

..... 2

安全科学研究部門における産業保安研究

..... 3

中小規模事業場向けのリスクアセスメント手法の開発

..... 4

シリーズ：部門におけるレギュラトリーな科学

レギュラトリーな科学の確立のための考察：専門用語、専門家、専門委員会

..... 5

ときには一番槍となって

..... 6

生態リスク評価管理ツール

..... 7

海外出張報告

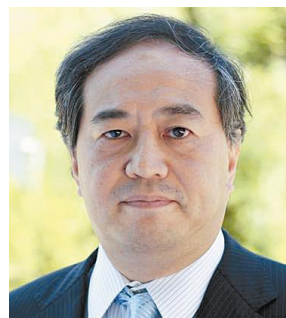
..... 8

中西準子前部門長 瑞宝重光章を受章

..... 8

受賞報告

..... 8



東京大学大学院 新領域創成科学研究科

教授 大島 義人

### 研究における創造性と安全性の両立

2004年4月に国立大学が法人化されてから約10年が経過する。その間、労働安全衛生法への対応を含め、様々な試行錯誤を繰り返しながらも、法人としての大学の安全衛生管理は着々と整備が進められてきたと感じている。このように、組織としての安全衛生管理体制の整備が進む一方で、大学における事故の発生件数や事故内容を見る限り、残念ながら法人化前に比べて安全状況が著しく改善されたようには感じられない。もちろん、大学における安全衛生への意識が未だ十分に高まっていないことは否めないが、その一方で、研究教育機関である大学の特殊性に鑑み、労働安全衛生マネジメントを適用することの限界という本質的な問題についても、今さらながらではあるが、じっくり向き合って再考すべき時期にさしかかっているように思われる。

産業界で採用されている安全衛生管理手法は、作業手順の標準化とその徹底に主眼を置いている。これに対し、新規性や独創性が求められる研究活動においては、未知なる現象の解明や最適な方法論の試行錯誤的な探索に価値のある研究も多く、産業界の生産活動とは明らかに性質を異にする。近年、研究の深化、研究分野の多様化や学際的融合が進む中で、対象や目的、手法等の異なる様々な研究が遍く安全に実施されるためには、画一的なトップダウン型安全管理手法に限界があることは自明であろう。科学技術の基盤を支える研究の自由や発展と、環境配慮・安全確保・規則遵守とをいかに両立させバランスさせるかという命題は、研究者が自らの問題として取り組むべき喫緊の課題である。

さらに大学の場合には、教育機関として高い安全意識や環境配慮姿勢を身につけた人材の育成と社会輩出が求められる。学術研究の推進とともに、次世代を担う若い研究者に対して、安全配慮の重要性を充分理解させて社会に輩出する責務を負っている。研究の先端性・創造性・個別性といった複雑な事情を有する大学において、研究のアクティビティを落とすことなく安全配慮ができる人材を育成するためには、自らの研究に伴うリスクを正確に把握し、それをコントロールできるようになるための教育が不可欠である。ここでも、発見や創造につながる知的好奇心を損なうことなく、それを安全に遂行することの重要性も理解させるといった、難しい課題を負っているのである。

研究における創造性の追求を知的冒険と例えるならば、その冒険は安全のための十分な装備なくして成し得ないことは明白である。科学技術立国を支える理工学研究の推進のためには、上述した研究機関の特徴に鑑み、研究の創造性と安全性の確保を併存させうる研究機関独自の新しい安全衛生管理マネジメントシステムの確立が急務であるように思われてならない。このような観点からも、我が国の学術研究の発展に主導的な役割を果たす産業技術総合研究所において安全科学研究部門が果たす役割は極めて大きく、今後益々の活躍が期待される。

## ◎ 特集：産業保安

### 爆発災害防止のための受託・共同研究

高エネルギー物質研究グループ長 松永 猛裕

#### グループの研究交流

高エネルギー物質研究グループでは「爆発を化学する」というテーマで、高エネルギー物質の物性評価や現象解明といった基礎・基盤研究、および、危険性評価や安全利用技術といった応用研究を行っております。爆発という特殊性から外部からの依頼が多く、これまでに数多くの研究交流を行っております。図1は高エネルギー物質研究グループがこれまでにやってきた受託・共同研究の件数の推移です。安全科学研究部門が発足してから6年間で、受託研究は25件、共同研究は82件、行っています(産総研発足以来、200件超)。この中には、テレビのCMでお馴染みの大企業もあれば、花火製造業者などの中小企業もあります。

#### 最近のトレンド ~ 爆発性銀化合物

最近、爆発性の銀塩に関する問い合わせ・研究依頼が多くなっています。おそらく、銀ナノ粒子が注目されているためでしょう。ここでは注意喚起のために、いくつかの爆発性の銀化合物を紹介します。

雷銀(窒化銀、 $\text{Ag}_3\text{N}$ )は感度が極めて高く、大きな声やハ工がとまった程度の刺激で爆発します。このために物性がほとんど知られていません。しかし、雷銀は高校で習う有名な化学実験である銀鏡反応で生成することがあり、教育現場で多くの事故を起こしています。また、水に溶けない銀化合物でもアンモニア水には溶けるので、銀化合物をアンモニア水で溶かすという作業は研究現場でも数多くあるでしょう。しかし、意図していなくても条件がそろると雷銀が生成する

ことがあるので注意が必要です。図2は雷銀の熱分解挙動を示す差走熱量計で調べた貴重なデータ(おそらく、世界的にも公開されていない)です。雷酸銀という物質も意図しないで生成する危険な物質です。ギ酸銀やシュウ酸銀は名前を聞いただけでは爆発性がないような気がします。しかし、これらは明らかに爆発性があります。アジ化銀は上記4つの物質ほど危険ではなく、注意すればグラムスケールで取り扱うことができます。また、図に示すように分解が激しく、発熱量も大きいことがわかります。産総研(当時は化学技術研究所)ではアジ化銀をクリーンな爆薬として尿路結石の破壊に用いるという技術開発をしたことがあります。爆発するという性質は悪いことばかりではありません。

爆発事故を防止するためには豊富な知識と技術が必要です。しかし、私共でさえ、「こんな物質がなぜ・・・」と思うことがあります。ご心配なことがあれば、ぜひ、お問い合わせ下さい。

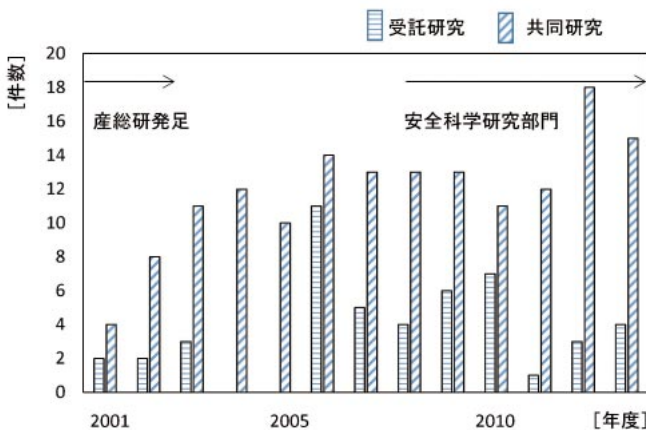


図1 年度ごとの受託・共同研究の件数の推移

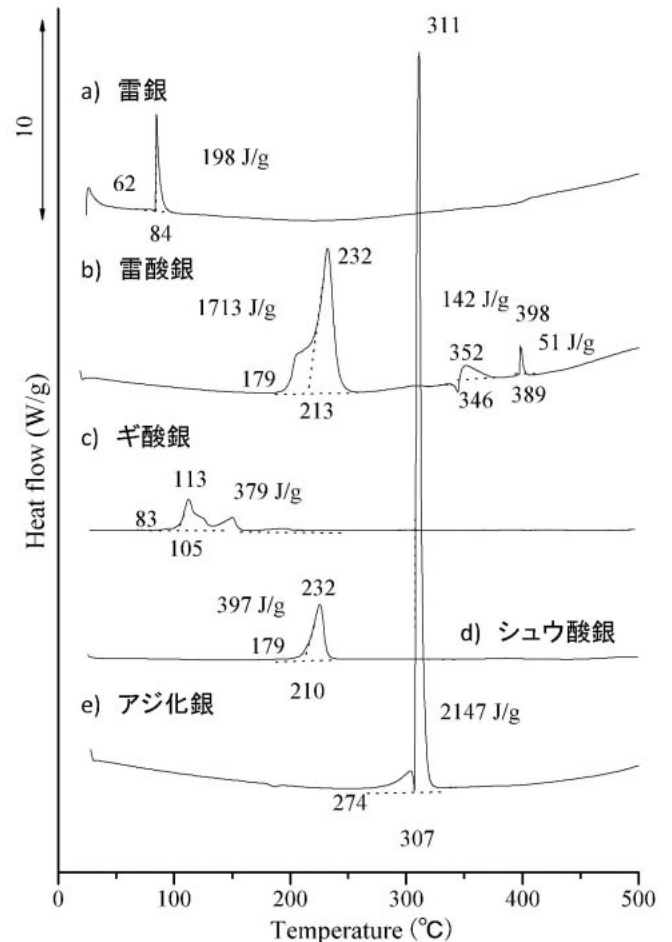


図2 爆発性銀化合物のDSC(示差走査熱量計)プロフィール

## 安全科学研究部門における産業保安研究

爆発利用・産業保安研究グループ長 和田 有司

### はじめに

安全科学研究部門では、産業における災害の防止を目的として、産業保安研究を行っています。その内容は大きく、火災・爆発に関するハザード評価研究、産業保安向上に関する研究、の2つに分けられます。

### 火災・爆発に関するハザード評価研究

火災・爆発に関するハザード評価研究では、可燃性ガスや支燃性ガスの漏えい拡散から燃焼・爆発に至る危険性（ハザード）を国内唯一の大型可燃性ガス風洞を用いた漏えい拡散実験や様々なタイプの燃焼試験装置を用いた燃焼性試験により評価を行ったり、火薬類や自己反応性物質に代表される高エネルギー物質の火災・爆発のハザードを熱分析装置を中心とする様々な分析装置を用いた実験室レベルの危険性評価試験や産総研内の爆発実験施設を用いた小規模爆発実験により評価を行っています。さらに、産総研外の実験場での高圧ガスや火薬類に関する大規模野外実験により、高圧ガスや火薬類の燃焼・爆発時の爆風圧、火炎の輻射熱、地盤振動や飛散物などの影響の評価も行っています（写真1）。これらの研究成果は、行政機関で高圧ガス保安法や火薬類取締法などの関連法規制の見直しなどの基礎データとして活用されたり、あるいは、業界団体や民間企業が自主基準やエネルギー物質の取扱い基準を定めるために活用されています。

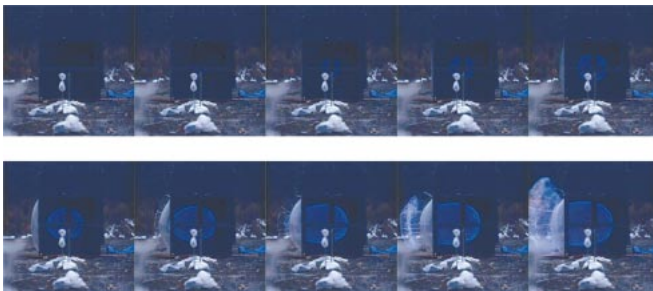


写真1 高速度カメラで観測したLPG火炎伝播  
(2m x 2m x 2m容器, 左側1面のみ開放, 20ms間隔)

### 産業保安向上に関する研究

産業保安向上に関する研究では、化学物質に関する事故事例データベースの公開と事故分析手法の開発、企業の保安力評価に関する研究を行っています。「リレーショナル化学災害データベース（RISCAD）」（<http://riodb.ibase.aist.go.jp/riscad/>）は、化学工場での火災や爆発の事故を中心に国内外の化学物質に関連する事故情報を日々収集し、工程、装置や原因などの階層化キーワードで分類し、登録しています。現在、約5,800件の事例を収録し、年間約40,000件のアクセスがありますが、約70%は企業からの

アクセスで企業の教育現場でも活用されています。また、大きな事故など一部の事故事例では、事故を時系列で整理して、原因を抽出し、対応策を考え、教訓化して、1枚の事故進展フロー図（図1）にまとめて事故事例にリンクさせていますが、この事故進展フロー図を作成する過程にグループでの議論を加え、「事故分析手法PFA」（登録商標 第5580785号）を開発しました。この手法は単なる事故分析だけでなく、現場の安全教育や技術伝承、安全意識の向上に役立つツールとして、セミナー開催など普及に努めています。保安力評価に関する研究では、NPO安全工学会の保安力向上センターが推進している、安全の技術基盤の評価項目とその技術基盤を活性化する仕組みである安全文化の評価項目からなる保安力評価システムの開発に協力し、保安力の評価項目と事故原因との関連性の分析などの研究を進めています。

### まとめ

以上のように、安全科学研究部門では、行政ニーズ対応から民間企業の産業保安の向上への協力など幅広い産業保安研究を行っています。民間企業の皆様からの技術相談にも積極的に対応していますので、遠慮無くお問い合わせ下さい。

PFA, RISCAD, AIST			
事故概要	事故番号	発生日時(曜日)	所在地
背景			
区分	原因事象	事故進展フロー	備考
経過		1 日時 事象1(事故発生前) ↓ 2 日時 事象2(事故発生前) ↓ 3 日時 事象3(事故発生前) ↓ 4 日時 事象4(事故発生前) ↓ 5 日時 事象5(最終事象) 火災、漏えいなど	事象1の備考 事象2の備考 事象3の備考 事象4の備考 事象5(最終事象)の備考
	推奨原因1 推奨原因2* 推奨原因3**		推奨原因1の備考 *推奨原因2の備考 **推奨原因3の備考
対応操作		1 日時 事象6(事故発生後) ↓ 2 日時 事象7(事故発生後) ↓ 3 日時 事象8(事故発生後)	事象6の備考 事象7の備考
恒久的対応策		1 恒久的対応策1 2 恒久的対応策2 3 恒久的対応策3	
教訓	教訓フレーズ1: 説明文 教訓フレーズ2: 説明文 教訓フレーズ3: 説明文		

図1 事故進展フロー図の様式

## 中小規模事業場向けのリスクアセスメント手法の開発

持続可能性ガバナンスグループ 牧野 良次

### 1. はじめに

事故防止対策が適切かどうかを判定するためには事前のリスク評価が有用です。しかしながら、リスク評価を実施することは必ずしも簡単ではなく、知識、資金、時間を要するものであると認識されています。この問題を解決するため、平成25年度から安全科学研究部門の和田有司を研究代表者、牧野良次を研究分担者として厚生労働科学研究費補助金による研究「中小規模事業場向けのリスクアセスメント手法の開発」がスタートしました（以降「本プロジェクト」とします）。簡易に、必要最小限の予算で、短時間に実施できるリスク評価手法の開発を目的としています。

### 2. 保安力評価システムとは

保安力評価システムとは、安全を確保することを目的として、プラントライフサイクルを通じて安全基盤と安全文化の評価項目の達成度を定量評価し次のステップへの道のりを示唆するrating systemです。平成15年以降の事故多発等を受けた経済産業省の委託調査として安全工学会が化学産業の自主保安を進めるための仕組みを検討、保安力評価項目を作成し、数年間の改訂作業等を経て作成したものです。

### 3. 中小規模事業場での改善を目指した改善

現状の保安力評価システムは基本的に大規模事業者向けに作成されており、このままで中小規模事業場に適用することは必ずしも適切ではありません。また、保安力とリスクの関係も定量的に明確に分析・把握されている訳ではありません。そこで、本プロジェクトは、保安力評価システムを中小規模事業場用に簡易化すること、リスクを定量化できるように改善することを主たる目標に設定しています。以下、その研究

計画について示します。

研究項目(1) リスクアセスメント導入阻害要因の現状分析  
ウェブサイト等を利用して中小規模事業場経営者を対象としたアンケート調査を実施し、リスクアセスメント導入状況、導入していない（もしくは導入した）理由を質問し、導入阻害要因に関する経営者の主観的な認識を把握します。一方で、事業場の労働時間、稼働率、安全訓練度といった情報、およびヒヤリハット件数、事故件数といった客観的データも可能な限り収集し、これらとリスクアセスメント導入状況との関係を統計的に検討することにより導入阻害要因をより詳細に検討します。

研究項目(2) 保安力評価を基礎とした導入容易なリスクアセスメント手法の開発

本研究のメインとなる部分です。既存の大規模事業者向け保安力評価手法を基礎として、中小規模事業場での適用が容易な簡易リスクアセスメント手法を開発します。具体的には「はい・いいえによる回答」もしくは「5段階からの選択による回答」といった（リスクアセスメントに関する知識がなくても）簡単に回答可能な質問群を作成し、回答パターンに応じて「事業場のどこにどの程度のリスクが存在するか」が近似的に定量化されるシステムを開発します（図1）。有効な簡易リスクアセスメント手法を開発するためには、ある事業場で簡易リスクアセスメントと詳細リスクアセスメント双方を実施し、その結果を比較しなければなりません。前者が後者の結果をうまく予測できない場合は簡易リスクアセスメントにおける質問群を修正します。そこで本研究の課題として詳細リスクアセスメントも数例実施します。

簡易リスクアセスメント結果(はい/いいえで回答)

	質問1	質問2	...	質問n
回答1	はい	はい	...	はい
回答2	はい	いいえ	...	はい
...	...	...	...	...
回答n	いいえ	いいえ	...	いいえ

典型的な詳細リスクアセスメント結果

事象	要因	人数	...	確率
墜落	人的	個人	...	高
転落	機械的	数名	...	中
...	...	...	...	...
事象m	要因m	多人数	...	低

はい/いいえの回答パターンを見れば、どこにどの程度のリスクが潜んでいるかを推定できるシステム。詳細リスクアセスメントの結果を再現できるようにうまく質問1からnまでを設定することが研究開発の要点。

図1 簡易リスクアセスメント開発の考え方

研究項目(3)労働災害が企業経営に与えるダメージの「見える化」

過去に発生した事故とその事故が企業経営に与えたダメージの関連について情報収集と整理を行います。情報源としては産総研が運営しているリレーショナル化学災害データベース等を想定しています。整理した情報を閲覧できるウェブサイトを構

築し、経営者が求める情報に容易にアクセスできる形で情報提供する基盤を整えます。

本研究は厚生労働科学研究費補助金労働安全衛生総合研究事業(H25-労働-一般-010)による助成を受けて行っています。

## ◎ シリーズ：部門におけるレギュラトリーな科学 レギュラトリーな科学の確立のための考察:専門用語、専門家、専門委員会

持続可能性ガバナンスグループ長 岸本 充生

レギュラトリーな科学は、不確実なまま何らかの意思決定を行う必要のある政策の場面と、分からない場合には分からないと表明するのが作法であるアカデミックな科学の場面の間に存在する大きなギャップを埋めるために必要とされる「もう1つの科学」です。安全の文脈ではリスク評価や規制影響評価などがこの部分に相当します。しかし、レギュラトリーな科学の存在や必要性は、専門家間でさえまだ十分に認識されていません。本稿ではレギュラトリーな科学の定着のために検討する必要がある3つのトピックを取り上げます。

まず、専門用語の定義の問題です。科学的事象を表す言葉の定義において、アカデミックな定義とレギュラトリーな定義とを明示的に区別する必要があります。例えば、「ナノマテリアル」について、2011年に欧州委員会が「個数濃度のサイズ分布で50%以上の粒子について1つ以上の外径が1nmから100nmのサイズ範囲である粒子」とするレギュラトリーな定義を発表しました。しかし多くの場合、2種類の定義の区別は明示的にはなされていません。化学物質の影響の「閾値の有無」は、アカデミックには議論があるものの、レギュラトリーには現在、遺伝毒性のある発がん性物質については閾値がないという前提で管理を行うことになっています。「活火山」の定義は2003年に「概ね過去1万年以内に噴火した火山」となりましたが、「活断層」の定義は原子力発電所の安全審査の文脈において、2012年、約12~13万年前以降に加え、必要な場合は約40万年前以降まで遡って活動性を評価することになりました。

次に、専門家とは誰のことかという問題です。東日本大震災を受けて、科学アドバイザーの必要性、あるいは、学会としての「ワンボイス」の必要性が指摘されました。しかし、争点となる科学はたいていの場合、不確実性のもとでの意思決定を求められるケースであると考えられます。すなわち、子供向け科学のQ&Aのような1つの正解が存在するもので

はなく、推論や判断を加えて暫定的な結論を出さざるを得ないような種類のものが対象です。アカデミックな科学のルールに基づく「分からない」が連発され、何も決めることができなくなります(あるいは、直感で行き当たりばったりの決断がなされることとなります)。そうした場合に必要となる人材は、科学的エビデンスに基づきつつも推論によってロジックを組み立てることができ、かつ分野横断的知識を持つような、「レギュラトリー・サイエンティスト」となるでしょう。

最後に、議論の分かれるようなテーマが生じた際に設けられる、専門家を集めた委員会や検討会の役割を取り上げます。英国で発生したBSE問題に対し設置されたサウスウッド委員会ではその翌年、「人間への感染の危険性はありそうにない」とする報告書を発表しましたが、7年後の1996年、英国政府が感染牛の摂取による人間への感染例を認めたことにより英国社会はパニックに陥りました。委員長は後日、「あの時点でもっと厳しい規制を勧告すべきであったかもしれない。しかし、そうすればイギリスのみならず欧州全体の畜産業界に大きな影響を与えると考えてやめた」と述懐したそうです。しかし委員会のメンバーは、動物学、ウイルス学、神経学、獣医学といった分野の専門家ばかりであり、規制オプションを列挙し、それらの社会経済的影響を検討することまで要求するのは無理があります。図に示した、エビデンスに基づく理想的な政策決定プロセスにおいて、サウスウッド委員会は、の専門家を集めたにも関わらず、まで求められたこととなります。レギュラトリーな科学は両者の大きなギャップを埋めるため、やを担う分野なのです。食品安全分野に限らず、リスクを扱う政策意思決定については、とを欠いている分野が多いのが現状です。まずはレギュラトリーな科学の必要性を認識してもらい、次にそこを埋めるためのディシプリンを構築し、レギュラトリー・サイエンティスト人材の育成を開始することが急務です。

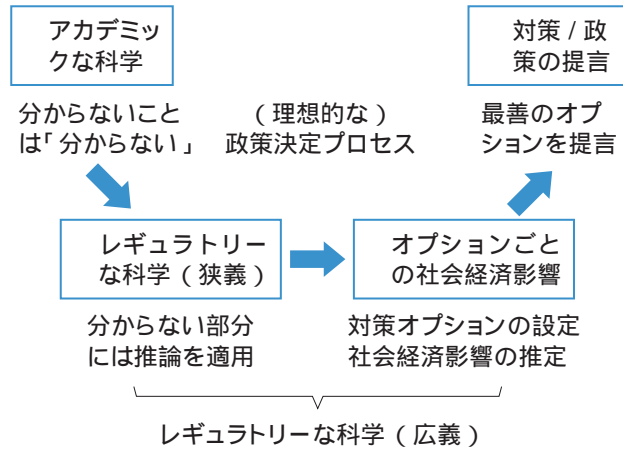


図1 不確実性を伴う事象に関する政策決定に至る理想的なプロセス

## ときには一番槍となつて

連携主幹・主任研究員 五十嵐卓也

現在、安全科学研究部門では、戦略課題の一つとして「新規技術体系のリスク評価・管理手法の研究」を掲げています。「新規技術体系」といっても、具体的には、ナノ材料を取り上げ、NEDO / 技術研究組合単層CNT融合新材料研究開発機構(TASC)の「低炭素社会を実現する革新的カーボンナノチューブ複合材料開発」と経済産業省の「ナノ材料の安全・安心確保のための国際先導的安全性評価技術の開発」の二つの国家プロジェクトに参加しながら、事業者による自主安全管理と行政的な管理の枠組みという二つの観点をもって、ナノ材料のリスク評価・管理手法の研究開発に取り組んでいます。

ナノ材料は、多様な産業分野で利用が進んでいますが、その安全性については、いまだに科学的な解明の途上にあります。化学物質の管理・規制の科学的基盤である毒性学は、ナノ材料特有の有害性とは何か、法令による管理・規制の対象とすべきナノ材料をどのように定義すべきか、といった疑問にまだ答えを示せていません。ところが、欧州連合・米・加・豪といった主要国は、科学的な解明を待たず、政治的判断に基づいて、化学物質の管理・規制のための法制度を用いてナノ材料の管理・規制を始めています。

こうした状況で、安全科学研究部門では、開発中のMADE IN JAPANのリスク評価・管理手法が「なるほど、そういったアプローチもクールだね」と世界に認知されるよう、OECD工業ナノ材料作業部会(WPMN)やISOナノテクノロジー専門委員会(TC229)の活動\*に参加して、売り込んでいます。本田一匡 副研究部門長が軍資金を確保し、主力部隊として、例えば、リスク評価については蒲生昌志、

暴露計測・評価については小倉勇、インビトロ試験方法については藤田克英、体内動態解析については篠原直秀が布陣し、テクニカルスタッフのカザウイ理香に手伝ってもらい、五十嵐(筆者)がWPMNへの日本代表である経済産業省化学物質管理課やTC229への日本代表であるナノテクノロジー標準化国内審議委員会と折衝しながら、ときに斥候、ときに突撃ラッパ吹き、ときに自ら一番槍となって売り込み戦略を展開しています。

現在進行中の作戦を挙げると、OECDのWPMNでは、まず、米EPA・蘭RIVMが主導している吸入暴露テストガイドラインの改正作業提案書(PSPF)の作成に日本バイオアッセイ研究センター福島昭治所長と共に参加しています。ナノ材料の吸入暴露試験には肺胞洗浄液(BALF)分析を義務付けるのが眼目ですが、義務付けるBALF分析項目、エアロゾルの粒子径分布の要件、体内動態確認の重要性などについて、日本の主張をいれさせました。このPSPFは、2014年4月のOECDテストガイドライン作業部会(WNT)会合で採択され、テストガイドライン改正作業が開始される見込みです。

一方、ナノ材料のインビトロ試験は、細胞毒性試験方法の一種であるコロニー形成能(CFE)試験方法についてHep G2細胞株を用いたWPMNラボ間比較(欧州JRCが幹事ラボ)に参加し、試験ナノ材料の一つとしてMADE IN JAPANのスーパーグロース単層カーボンナノチューブ分散調製液を分散安定性2か月保証で提供しています。欧州JRCは、2014年6月のWPMN第13回会合までにCFE試験方法のラボ間比較を終え、将来的には、ナノ材料のイン

\*2013年8月にWPMNとTC229に関する基礎知識をTASCの「Nanosafety Web Site」に書きましたので、御参照ください：<http://www.nanosafety.jp/>

ビトロ・スクリーニング試験方法のテストガイドライン化を目指しています。当部門は、できる限り、この動きにくらいついていきます。

さらに、「規制制度でのナノ材料のヒト・生態系有害性評価のための物理化学的特性に基づいたグルーピング・同源性・類推の概念の使用・開発に関する調査」というWPMN先駆プロジェクトを筆者がリーダーとなって実施しています。一般化学物質のグルーピングに関するOECDガイダンス文書に示されていない、同源性という日本発の概念を売り込むのがねらいです。2014年4月には米首都でナノ材料のグルーピングに関するWPMN専門家ワークショップが開催されますので、このWPMN先駆プロジェクトの結果や経済産業省プロジェクトの成果を売り込む予定です。

ISOのTC229では、米NISTが主導した技術報告書「工業ナノ材料の毒性学的スクリーニング方法の総覧」の最終投票に際して、吸入暴露試験のインビボ・スクリーニング方法として5日間短期吸入暴露試験や気管内投与試験の記述追加を求める意見を提出し、米NIOSHが主導（筆者も日本

代表エキスパートとして参加）している技術報告書「ナノ物体の許容暴露濃度設定の一般的枠組み」の初案に対して、旧NEDOプロジェクト「ナノ粒子特性評価手法の研究開発」の成果に関する大幅な記述追加を求め、さらに、2013年10月14日に新規事業提案（NWIP）が承認された日本主導（岩橋均岐阜大学教授がリーダー）の技術仕様書「インビトロで評価するナノ物体が引き起こす毒性を検証するためのナノ懸濁液の特性」を手伝っています。

筆者が本稿を執筆しているブラジル共和国ベロオリゾンテ市で開催中（2013年11月）のTC229総会で、これらのプロジェクト会合が開催されました。その結果、については、日本としては是非入れたかった気管内投与試験だけがスクリーニング方法として簡潔に記述され、については、日本の主張が全て受け入れられました。

安全科学研究部門のナノ部隊は、その研究開発成果を世界に売り込むべく、言語と時差の障壁を乗り越え「24/7」で努力しておりますこと、お心にとめていただければ幸いです。

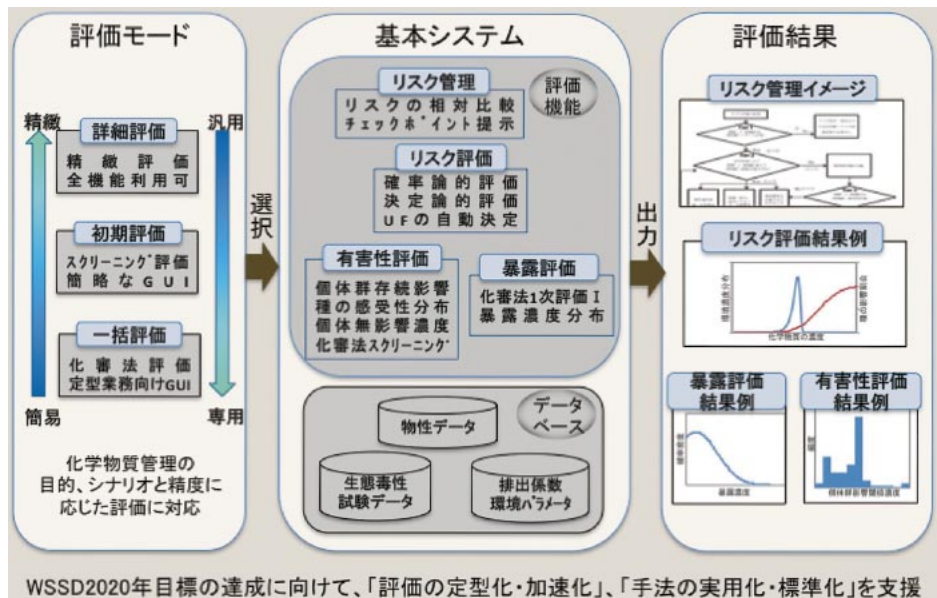
## ● 産学官ニーズ対応型生態リスク評価管理ツール： AIST-MeRAM

リスク評価戦略グループ 林 彬勲

化学物質による生態系への影響を「生態リスク」として評価するには、高度な専門知識と統計処理能力が必要で、有害性等の情報収集・解析にも膨大な時間と労力がかかります。また、リスク評価手法は近年、旧来のハザード評価に加え、種の感受性分布を用いた評価や、より生態学的に関連の深い個体群影響を評価するよう変わりつつあります。一方、WSSD2020年目標の達成に向けた取組みにおいて、産学官各界の化学物質関係者はそれぞれ様々な悩みと課題を持っています。

こうした現状を背景に、2010年から日本化学工業協会からLRI研究助成を受け、生態リスク評価の普及、負担軽減と迅速化をめざして、産学官各界の現場ニーズヒアリングから出発した「ニーズ対応型ツール」の開発を行っており、2013年7月に成果物の「汎用生態リスク評価管理ツール：AIST-MeRAM 0.9.12」を公開しました（図）。AIST-MeRAMは、複数のリスク評価手法と評価に必要な有害性データや物性値等を搭

載したユーザーフレンドリーなツールで、化審法の法体系に準拠した評価システムも搭載しています。ユーザは物質、有害性評価や暴露評価といった評価手法や条件、評価用データを選択・入力するだけで、評価結果をレポートとして出力できます。なお、本ツールの国際化、特に化学物質関連法規制の整備途上にあるASEAN諸国への展開を目的として、来年度中の英語版の公開をめざしています。



## ◎ 海外出張報告

### Environment and Health – Bridging South, North, East and West

リスク評価戦略グループ 篠原 直秀

2013年8月19～23日にスイス連邦のバーゼルにおいて開催された国際会議Environment and Health – Bridging South, North, East and Westに参加しました。この会議は、環境と健康に関する3学会( ISIAQ( 国際室内空気質学会 )、ISES( 国際環境暴露学会 )、ISEE ( 国際環境疫学学会 ))の共催の下で開催されたもので、世界80か国から約1,800人の参加者が集まりました。今回の会議では、半揮発性有機化合物(SVOC)への経皮暴露の話題についての発表が多く行われておりました。経口暴露と比べて経皮暴露は、摂取量は少ないものの、化合物が直接血中に入るので注意が必要であることや、フタル酸エステルに分類される化合物でも種類により皮膚透過のしやすさが数桁異なるという話などが、欧米の複数の機関から報告されておりました。疫学関連では、フタル酸と喘息の関連に加えて、一時期報告が減少していたフタル酸エステルと内分泌攪乱物質の関係についての多くの発表が行われてお

りました。アジアの直面している室内環境問題と今後への課題についての議論が行われたJoint Workshop of Asia Societiesにおいて、韓国のキム・ユン教授、中国のインビン・ジャン教授、台湾のチンチャン・リー教授、香港のユーゴ・リー教授ら各国の室内環境学会会長経験者と並んで、私は東日本大震災後の室内環境と健康に関わる経験と今後への提言についての招待講演を行い、様々な意見交換を行う機会を得ました。



## ◎ 中西準子前部門長 瑞宝重光章を受章

安全科学研究部門の前の部門長で、現在、産総研フェローである中西準子氏がこの度、瑞宝重光章を受章されました。中西氏は、化学物質リスク管理研究センター長を2001～2007年度まで務められたのちに、新設された安全科学研究部門において2008～2010年度まで部門長を務められました。化学物質リスク管理研究センター時代には、化学物質の

詳細リスク評価書シリーズの作成・出版の指揮をとるとともに、各種評価ツールの開発を推進してこられました。続いてナノマテリアルのリスク評価に取り組みられるとともに、安全科学研究部門への再編後は、化学物質リスク、ライフサイクルアセスメント、爆発安全という多様な研究の融合を推進されました。

## ◎ 受賞報告

賞タイトル 環境科学会学術賞

受賞者名 吉田喜久雄

受賞日 2013年9月3日

受賞のことは

今回、「マルチメディアモデリングを用いた化学物質のヒト健康リスク評価に関する研究」が環境科学の発展にするきわめて優れた研究であると認めていただき、学術賞を授与されました。受賞理由となった研究は、1995年からの横浜国大でのCREST研究と2001年以降、現在に至る産総研の化学物質リスク管理研究センターと安全科学研究部門での研究であり、具体的には、数理モデルを用いたダイオキシン類、フタル酸エス

テル、ETBE等のヒト健康リスク評価、そしてRisk LearningやSIET等のヒト健康評価ツールの開発等が該当します。この場を借りて、研究の遂行にご協力いただいたCREST並びに産総研の関係者の方々に感謝申し上げます。まだまだ、この分野には探求すべき課題が多々あります。初心に戻って、この分野の発展に今後とも貢献したいと思います。



\*禁無断転載複写： ニュースター掲載記事の複写、転載、磁気媒体等の入力、発行者の承諾なしには出来ません

お問い合わせ

独立行政法人

産業技術総合研究所 安全科学研究部門

〒305 8569 茨城県つくば市小野川16 1

Phone 029-861-8452 FAX 029-861-8422

E-mail: webmaster\_riss-ml@aist.go.jp

URL: http://www.aist-riss.jp/

2013年12月10日発行

RISS Newsletter: Safety & Sustainability 第18号

発行者 独立行政法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門

企画・編集 安全科学研究部門広報グループ