

Safety & Sustainability

Newsletter



No.12

2011年12月28日発行

CONTENTS

- 巻頭言：
総合安全科学研究への期待
.....1
- 特集：安全科学研究部門の
国際貢献

OECD曝露評価タスクフォースの活動
.....2

OECD workshop on
metals specificities in
environmental risk
assessment 参加報告
.....3

第21回 OECD Working
Group on Chemical
Accidents 参加報告
.....4

「工業ナノ材料の特性評価・
リスク評価手法に関する国際
シンポジウム」を開催
.....5

第4回エネルギー物質とそ
の利用に関する国際シンポ
ウム (ISEM2011) 参加報告
.....7
- 受賞報告
.....8
- オープンラボ報告「工業ナ
ノ材料のリスク評価」
.....8



横浜国立大学大学院 環境情報研究院
教授 三宅 淳巳

総合安全科学研究への期待

M9.0の巨大地震とそれに続いて押し寄せてきた巨大津波、産業施設等の爆発、火災のクリアな映像を前に、我々はなす術を持ちえなかった。震災発生から10ヶ月が経ち、化学物質や放射性物質の漏洩・拡散、健康や環境への影響が十分に把握できない一方で、東日本の復興と日本の再生に向けての道筋を本格的に軌道に乗せるべく、国民が一丸となって前向きに歩を進めている。

忘れ得ない1年を顧み、改めて災害、事故に学ぶことの重要性を強く認識した。事故の発生原因はともかく、あらゆる技術システムは多重防護思想に基づく設計がなされるべきであり、実際多くのシステムではそのような設計がなされている。そこでは、本質安全、異常の発生防止、事故への発展阻止、被害の局限化、という多重の独立防護層 (independent protection layer) を構成する機器やシステムが装備され、システム全体の安全性を高めるためには、個々の安全制御システムの精度向上に努めるとともに、それらシステムをいかに適切に配置するかというマネジメント視点が鍵となる。

一方、ゼロリスクはあり得ないという前提により、リスクvsベネフィットに基づく合理性の名の下に、リスクベースアプローチを誤用したために、本来必要な筋肉まで削ぎ落としてしまう誤ったダイエットの如く、不測の事態に備えるべき安全裕度がなくなった結果、稀頻度大規模事象が発生した際にシステムが崩壊してしまうことは絶対に避けなければならない。

細分化された現代科学や先端技術に対応し、個人及び社会の安全、持続性を確保するためには個別的領域を深化追求するだけでは限界がある。特に環境、防災、生命科学、安全・安心といった分野は、いずれも複雑極まりない複合領域であり、客観性や再現性を基礎とする物理や化学の枠組みにこだわる限りは現象の解明、対策の検討は困難である。これらの地球的規模の課題解決には多角的視点からの多様な先進的研究が必要であり、それを支える基盤科学技術としての安全科学、リスク管理学等は、これら喫緊の国家課題の多くに応えることが可能であることから、安全科学研究部門に対する国民の期待と責務は大きい。

2011年8月に閣議決定された第4期科学技術基本計画においては、従来の技術分野別の戦略から課題達成型の戦略に転換するとの基本方針に立ち、「震災からの復興・再生の実現」、「グリーンイノベーション」、「ライフイノベーション」の3つの重要課題の解決を柱に据えた「科学技術イノベーション政策」を推進する旨が謳われた。さらに経団連の意見書では、新たなレジリエント社会に向けた「安全・安心イノベーション」の重要性が強く謳われた。有能な個の連携、安全知の統合による相互補完、相乗効果をもたらす、より一層のシナジーによる総合安全科学研究の推進に期待する。

● 特集：安全科学研究部門の国際貢献

経済活動のグローバル化が進む中、産業の国際競争力の強化や国際的に協調したルールづくりの必要性が高まっています。当部門の研究者も、経済協力開発機構（OECD）をはじめ

めとする国際機関での意見交換や、国際会議の開催において重要な役割を担っています。本号ではこのような活動について、参加者から報告してもらいました。

● OECD曝露評価タスクフォースの活動

リスク評価戦略グループ 内藤 航

本稿では、私が2002年から参加しているOECD曝露評価タスクフォース(Task Force on Exposure Assessment: TFEA)の活動概要と当部門からの貢献について紹介します。

OECDにおける化学物質管理の活動

OECDの化学物質の管理・対策に関する活動は、日本をはじめ世界の化学物質管理政策に大きな影響を与えてきました。日本の水生生物の保全を目的とした環境基準の設定やPRTRの法制化は、OECDの勧告がきっかけでした。化学物質の管理・対策に関するOECDの活動は化学品合同会合のもとで行われ、その下に、専門のワーキンググループ(WG)やタスクフォース(TF)が設置されています(図)。WGやTFでは、化学物質の評価や管理に携わる加盟国の専門家や行政官が協力して、有害性のテストガイドライン開発や評価の技術的手法の提供、有害性の分類基準の作成、さらには化学物質の試験・評価の国際分担のコーディネイトなどに関する取り組みが行われています。その成果が合同会合で議論され、最終的に、リスク評価に資するテストガイドラインや技術ガイダンス文書など、様々なかたちで世の中に公表されます。

曝露評価タスクフォース(TFEA)の取り組みと当部門からの貢献

私が参加するTFEAでは現在、曝露評価に資する技術的なガイダンスの提供や曝露情報の国際的調和を図ることに重点を置き、1) 排出シナリオ文書(ESD)の作成と更新、2) 化学物質の用途分類等カテゴリー化に関する情報共有および整合性の確認、3) 環境濃度予測モデルやモニタリングデータによる曝露評価ガイダンスの作成、4) 曝露評価およびリスク評価モデルの情報共有・データベース整備などに関する活動を行っています。TFEAにおける主要な活動の一つがESDの作成です。ESDとは、曝露評価の基礎となる化学物質の排出量を算定するための推定式や係数等の条件を記述したもので、産業カテゴリーや化学物質の用途カテゴリーごとにとりまとめられています。これまでにおよそ30のESDが公表されており、日本の改正化審法などで実施する曝露・リスク評価や産業界のREACH対応の参考情報として活用されています¹⁾。

当部門からは、リスクトレードオフプロジェクトの成果を活用し、プラスチック添加剤(製品からの排出)、工業用洗浄剤、金属の廃棄段階、塗料溶剤の4種類のESDの提案を行っています(すべて作成中)。われわれが提案しているESDの特徴は、単に保守的な排出係数を提案するのではなく、科学的知見や調査に裏付けされたエビデンスベースの推定式を提案することを目指している点です。欧米各国、特にREACH対応を行っている欧州の工業界がこれに高い関心を示しています。このほかにも、これまで開発した曝露評価モデル(例えばADMER, SHANEL)やリスク評価モデル(例えばRisk Learning)の情報共有やデータベースへの登録を積極的に行ってきました。

国際機関を利用してリスク評価管理技術の実用化と普及を図る

欧米諸国は、自国の化学物質の評価・管理対策の推進と国際的な普及を図るために、OECDのTFEAのような小さな会合も戦略的に利用しているように見えます。彼らには、自国の化学物質の評価・管理対策に係るコンセプトや技術(例えばESDや曝露評価モデル)を上手にOECDワイドのプ

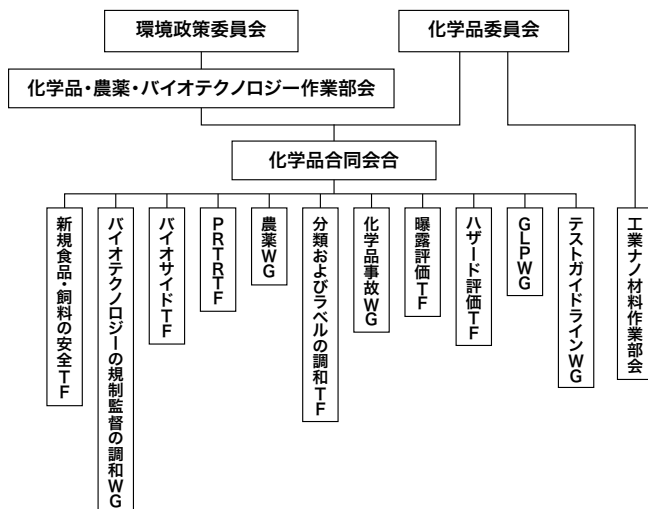


図 化学物質管理に関わるOECDの組織。化学品委員会及び化学品・農業・バイオテクノロジー作業部会の合同会合が、全体を統括する意思決定機関

プロジェクトに仕立て上げるしたたかさがあるように思えます。一方、日本の考え方や要素技術は、ピアレビューの世界では高い評価を受けているものが多いにもかかわらず、それらは実際の管理・対策に活用されるまでに時間が必要だったり、世界的に普及しなかったりするものが現状です。政策決定者側の人材も巻き込んで、そのような現状を打破していく戦略的な研究やアウトリーチ活動を行っていくことは、私のような科学と政策の橋渡しに資するリスク評価研究を生業とする

研究者の役割の一つだと考えています。OECD TFEAはその絶好の機会です。これからもこのような国際的な会合の場を通して、当部門のリスク評価研究の成果はもとより、日本の優れた考え方や技術を国際的にアピールしていきたいと思えます。

1) http://www.oecd.org/document/55/0,3746,en_2649_34379_47582135_1_1_1_1,00.html

● OECD workshop on metals specificities in environmental risk assessment 参加報告

リスク評価戦略グループ 加茂 将史

10月7-8日、フランス・パリ市のOECDにおいて生態リスク評価における金属の特異性に関する専門家会合が行われ、日本の代表の一人として参加しました。本稿はニュースレターということで臨場感を重視した文章ですので、正確なことは最終的にまとめられた合意文書¹⁾で確認をお願いします。

今回の会合の目的は、各国の金属の生態リスク評価で Biotic Ligand Model (BLM) がどのように用いられているのかを紹介する、と言えるでしょう。背景を確認します。金属の生態リスク評価を困難する理由の一つに、金属の毒性は硬度、pH、溶存有機物濃度などの水質で変わる、というのがあります。しかも、数パーセントの変化、というのはなく何十倍も予測無影響濃度が変わることもあるのです²⁾。このような水質によって変化する毒性値は、BLMで予測可能だと10年ほど前から言われはじめ、最近ではBLMを用いて毒性値を補正し、補正した値でリスク評価を行うのが世界的な流れになっています。

リスク評価におけるBLM援用を最も積極的に推進しているのはEUで、豊富な援用例が報告されました。しかもEUは地域特異的な評価を行っていますので、例えばライン川の予測無影響濃度はこの値、とすごく具体的です。個人的におもしろいと思うのは、EUの評価はBIAC (Business and Industry Advisory Committee) と呼ばれるOECD所属の民間機関が行っているところです。だから、評価書のタイトルも voluntary risk assessment です³⁾。さらにおもしろいのが、民間が行った評価の報告書が European Chemicals Agency という公的機関のウェブサイトで公開されているところです。民間と公的機関が有機的に連携しているという事情は米国も同様で、そもそもBLMを作ったのは民間のコンサルタント会社なのです。

その他、米国、英国、カナダから報告がありました。米国も既にBLMを用いた銅の評価書を公開済みです。英国は基本的にはEUと共同歩調なのでBLM援用派、カナダは今のところ援用例は無いが、今後援用するとのことでした。

さて、わが国はどうか。わが国としての取り組みは、亜鉛

の環境基準値のみ。しかも、金属特異的な評価を行った上で決まった基準値ではない。したがって、この場では、報告すべきことなど何も無いというのが正直なところ。わが国からは、国立環境研究所の林岳彦博士が、わが国では水生生物の保全を目的とした基準値は亜鉛しかないこと、そこにBLMが使われた形跡は無いこと、今後使われる可能性もあまり無いことなどを紹介されました。周りはBLM推進派ばかりで、気分は完全にアウェー。はらはらしながら林氏の報告を聞いておりました。

まだ書き足りないですが、そろそろまとめましょう。個人的には、諸外国で行っているからわが国でも行わなければならないとは思いません。米国や欧州では、場所ごとに水質が激しく異なるためBLMが必要になったとも言えます。わが国の水質はどこもそれほど異ならないので、もしかしたら必要ないかも知れません。けれども、もし必要としないなら、日本の水質とは異なる諸外国で行われた毒性試験結果（これはつまりリスク評価で用いるデータのほぼ全て）が使えなくなります。こちらの道を進むとするならば、非常に限られたデータで評価を行わなくてはなりません。しかしそれでは、なるべく多くの生物種での影響を考慮して評価しようという、国際の流れからこれまた外れてしまうのです。データを増やすとするなら、わが国に適した水質で毒性試験を改めて行わなければならない、時間もお金もすごくかかります。個人的には、わが国に適したBLMを構築し、それをもってわが国の水質に適したリスク評価を行っていくのが良いと考えています。だって、BLM開発の理由の一つが、時間とお金を節約するため、なので。すから。

1) http://www.oecd.org/document/35/0,3746,en_2649_34379_48719331_1_1_1_1,00.html

2) 加茂、安田、内藤 (2011) 生態毒性学会誌 14: 127-139

3) http://echa.europa.eu/chem_data/transit_measures/vrar_en.asp

● 第21回 OECD Working Group on Chemical Accidents 参加報告

爆発利用・産業保安研究グループ長 和田 有司

2011年10月5-7日にフランス・パリ市のOECD本部で開催された第21回WGCA (Working Group on Chemical Accidents: 化学品事故ワーキンググループ) に参加しましたので、その概要を報告します。

OECD/WGCAは毎年1回、10月初旬にOECD本部で開催されており、筆者は2008年から継続して参加しています。WGCAはOECDの環境理事会 (Environment Directorate) の下の化学品合同会合 (Joint Meeting of the Chemical Committee and the Working Party on Chemicals, Pesticides and Biotechnology) の一つのタスクフォースという位置付けです。今年は14カ国、5機関からの参加がありました。

主な活動内容を今年の議事録から拾ってみますと、

- ・ MARS (Major Accidents Reporting System: ECの重大事故報告システム) データベースの更新と事故報告と分析に関するEC-OECD-UNECEの協力
- ・ OECD Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Responseの補遺の発行
- ・ CCS (Carbon Capture and Storage) に関する調査報告 (化学品事故の観点から)
- ・ Natech (Natural-Hazard Triggered Technological Accidents: 自然災害に起因する技術的事故) Risk Managementの進捗とWorkshopの開催
- ・ OECD Guidelines on Corporate Process Safety GovernanceのConferenceの開催
- ・ UNECE (国連欧州経済委員会) との事故防止、対策、対応に関する協力
- ・ Unconventional Gas (非在来型ガス=オイルシェール) に関する議論
- ・ 各国からの化学品事故や化学事故防止に関する法令などの報告

といったものでした。

筆者は、産総研において「リレーショナル化学災害データベース (RISCAD)」を運用している関係で、MARSデータベースとの連携や各国の事故情報の収集を目的としてWGCAに参加し始めましたが、企業の安全文化や保安力評価プロジェクトへの参画といった筆者の産業保安研究の幅の拡がりに応じてWGCAでの関連テーマが増え、いまや会合中は一瞬たりとも気を抜けない状況になりつつあります。

Natechに関しては、2009年からWGCAのプロジェクトに取り上げられ、2010年には、地震国、台風国としての日本の自然災害への対応についての質問を受けたりしていましたが、毎年の台風による被害状況や阪神淡路大震災での経験から、「日本の化学プラントは法令に則って建設されており、台風や地震に対して十分な強度を持っている」として、

あまり積極的には関与してきませんでした。ところが、2011年3月11日の東日本大震災の地震と津波による被害、危険物タンクが流される様子や製油所が黒煙を上げて燃える様子、が世界中に報道され、日本はNatech関係者の注目の的になってしまいました。

そこで、今年のWGCAでは、「Japan Report」として、経済産業省でまとめられた東日本のコンビナート等保安規則が適用される事業所の地震・津波被害調査結果¹⁾と消防庁消防研究センターでまとめられた危険物タンクなどの被害調査結果²⁾をまとめて報告することにしました。

ここでは、WGCAで紹介した内容から経済産業省の調査結果の一部をご紹介します。

まず、経済産業省の調査の範囲ですが、「コンビナート等保安規則が適用される事業所」で、かつ、「震度5以上を観測したか、大津波警報で3m以上の津波の到達が予想された地域」ということで、その事業所数は県別で見ますと図1のようになっていました。地震や津波の被害の大きかった東北地方の太平洋側の県には、それほど多くの対象事業所はなく、茨城県、千葉県、神奈川県に対象事業所が多数存在しました。この地域の実際の震度、地震の加速度、津波の高さは、図2に示す通りでした。対象となった事業所の地震の加速度による事業所停止の基準が50-250galでしたので、太平洋側の地域はこの基準を超えていたことがわかります。

次に地震発生時の各事業所の設備停止の状況を図3に示します。回答のあった158事業所のうち、自動または手動による停止措置が行われた事業所が78箇所、停電により停止した事業所が25箇所でした。一方、保安確保のためにコンビナート内に窒素ガスなどを供給し続けるため、非常用電源などを使用して稼働を続けた事業所が7箇所ありました。

高圧ガス保安法の対象となる高圧ガス設備の被害状況を図4に示します。あれだけの大きな地震であったにもかかわらず、被害があったと回答されたのは42事業所だけでした。火災・爆発の4箇所は、1箇所が宮城県での津波による設備の損傷によるもの、残りの3箇所は千葉県の製油所の火災、爆発とその影響によるものでした。

一方、高圧ガス設備以外では、96事業所で被害があったと回答されました。比較的揺れが少なかった千葉県や神奈川県で危険物タンクの浮き屋根上への油などの漏えいがみられました。

これ以外にも千葉県での製油所火災の概要と原因を報告しましたが、ここでは省略します。

Natech Risk Managementに関しては、2012年5月23-25日の日程でDresden/Germanyでワークショップが開催されることになっており、現在、日本からの報告について検討しています。

参考資料

1) 経済産業省、「東北地方太平洋沖地震に関するこれまでの主な対応について」、第16回総合資源エネルギー調査会 高圧ガス及び火薬類保安分科会 高圧ガス部会 資料1、2011年7月11日
<http://www.meti.go.jp/committee/summary/000>

1815/016_01_00.pdf
 2) 消防研究センター、「東日本大震災におけるコンビナート被害、火災被害等の現地調査結果」、消防の動き、2011年6月号、pp.12-14 (2011)
http://www.fdma.go.jp/ugoki/h2306/2306_06.pdf

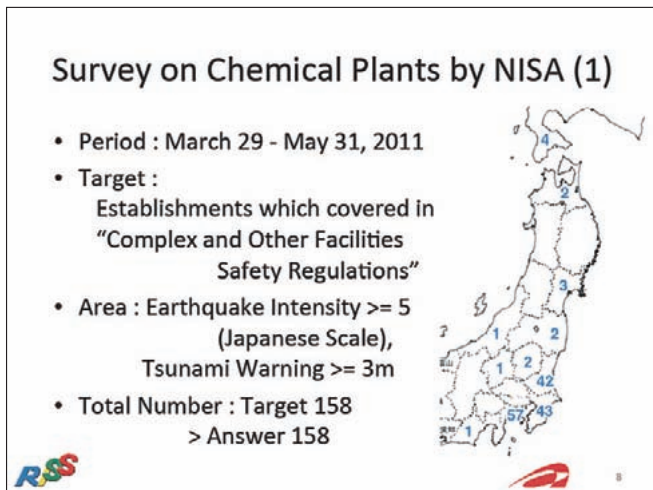


図1 経済産業省の調査対象事業所の数

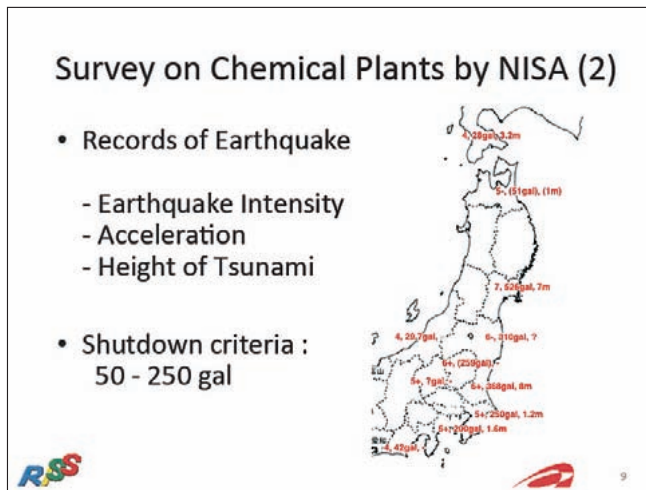


図2 対象地域の地震と津波の状況

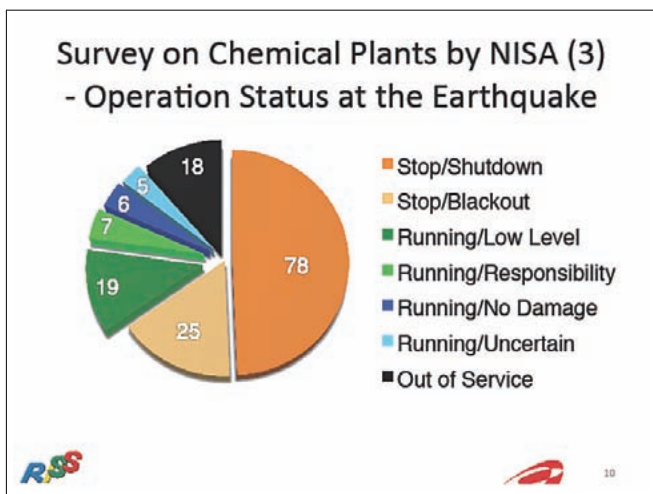


図3 地震発生時の設備停止の状況

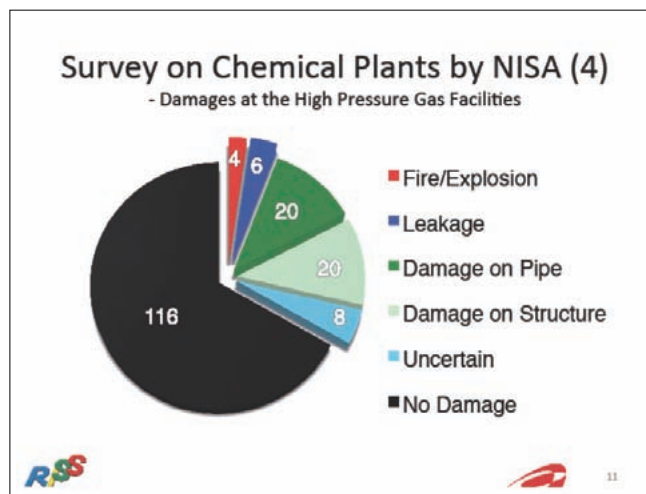


図4 高圧ガス設備の被害の状況

● 「工業ナノ材料の特性評価・リスク評価手法に関する国際シンポジウム」を開催

工業ナノ材料の特性評価手法、暴露評価手法、有害性評価手法及びこれらの手法を用いたリスク評価手法の確立を目的としたNEDOプロジェクト「ナノ粒子の特性評価手法の研究開発」は、OECDと連携しながら多大の成果を上げ、平成22年度に終了しました。その成果を普及するため、NEDO主催の標記国際シンポジウムが、平成23年9月29、30日に都内竹芝地区にて483人の聴講者を集めて開催され、産総研内外のプロジェクト参加研究者、そして、米国・ドイツ・

英国・アイルランド・オランダの7人の著名研究者が講演しました。シンポジウム全体の企画・運営を担った五十嵐主任研究員（持続可能性ガバナンスグループ）及び2日目の五つの分科会のうちのカーボンナノチューブ分科会で締めくくりの総合討論を司会した岸本・同研究グループ長から報告いたします。なお、シンポジウムの詳細は、NEDOウェブサイト<http://www.nedo.go.jp/>のシンポジウム記録ページを御覧ください。

「ようこそ、東京へ」

五十嵐 卓也

3月。パリ。パッシー通りのホテルの部屋で、ノートPCの画面に映る被災地の惨状に、私は毎晩めそめそ泣いていた。3月12日に柏駅経由でつくばを脱出した私は、翌日パリに飛んでいた。OECD工業ナノ材料作業部会第8回会合で、国際シンポジウム開催の初回告知をすることが任務の一つだった。NEDO予算が内示され、ゴー・サインは出ていた。その会場で、9～10月に吸入毒性試験専門家会合を開催するというオランダと接触した。彼らの開催日程の第1候補は、我が方の日程と重なっていた。12月の第9回会合への報告書作成に時間的余裕がほしいという。しかし、日本への同情か、代表のベッティさんは、配慮を約束してくれた。

4月1日。京都開催の意見が出た。東京は事故原発に近いので、外国人が来てくれないと心配してのこと。ぶれてはだめ。東京の安全を世界に示すのも、我々の仕事だと思った。

4月28日。前日の運営業者・会場の決定を受け、海外招待講演者7人の枠を満たすべく、依頼メールを送り始めた。すぐにトランさんとパウルーンさんから、翌日にはデイビスさんから承諾の返事があったが、以降、米国NIOSHの研究者が9月末までの渡航規制を理由に挙げて辞退するなど、紆余曲折があり、最後のドーソンさんが決まったのは6月7日。既に、PRチラシの制作が始まっていた。9月5日には、準備も大詰め段階で、ランドジーデルさんから当初依頼していたマホックさんへの驚きのドタチェン……。

シンポジウム初日の昼休み、竹芝桟橋の風に吹かれながら、マホックさんは、かすかに中国の香りのする英語で、日本の字が書いてあるTシャツを夫への土産にしたいがどこで買えるかと私に尋ねた。願いをかなえるべく、翌日、シンポジウムの後、彼女とブラウアさんを浅草寺に案内した。マホックさんは草餅も所望したが、浅草には揚げ餅しかないようだ。葵丸進で天ぷら定食を味わいながら、ユーロ危機などの世間話で楽しい時間を過ごした。飲み屋街を散策しながら、東京大空襲で10万人が亡くなったことも説明した。

10月19日。ハーグで開催された吸入毒性試験専門家会合

で私は、NEDOプロの吸入毒性試験についてプレゼンした。再会したパウルーンさんと酒席で歓談した。12月は、彼の妻の故郷インドに里帰りするのだそうだ。お疲れ様。

CNT 分科会

岸本 充生

それがマニアックな世界だとしても、その分野のトップが全員集まるというのは興奮させられる。国際シンポジウムのCNT分科会はまさにそのような場であった。世界で初めて多層カーボンナノチューブ(CNT)のラットでの90日間吸入暴露試験を実施し、その結果を2009年に学術論文として公表したBASF社の研究グループ。その論文の筆頭著者がマホック博士だった。そして、世界で2番目に多層CNTのラットでの90日間吸入暴露試験を実施し、さらに暴露終了後6カ月の観察まで加えた実験結果を2010年に学術論文として公表したバイエルヘルスケア社のパウルーン博士。さらに、昭和電工のカーボンナノファイバ、VGCFの90日間吸入暴露試験を実施し、その結果を本シンポジウムの場で初公開した、吸入毒性の第一人者、デュボン社の研究所に所属するウォーハイト博士。そして、我々のNEDOプロジェクトからは、暴露期間は4週間と少し短いものの、単層CNTと多層CNの両方の吸入暴露試験の結果を学術論文として2011年に相次いで公表した産業医科大学の森本先生。この4人が揃うと、CNTの主要な吸入暴露試験の筆頭著者が全員揃ったことになる。中西プロジェクトリーダーの言葉を借りればこれは「歴史的」な会議だということになる。

CNT分科会では彼らを含む7名の熱いプレゼンテーションのあと、休憩時間をはさんで1時間の総合討論が設けられた。このようなオールスター会場を仕切るモデレータを任されたのが私だった。会場から寄せられた大量の質問用紙を休憩時間中に必死で分類し、優先順位(A,B,Cの三段階。読まれなかった方、すみません)を付けて、ドタバタのまま総合討論が始まった。私がオールスターズをうまく仕切ることができたかどうかは、間もなく公開される動画でチェックしていただきたい。私自身は、自分の疑問を彼らに直接ぶつけることができたので役得だなあと満足でした。



産業医科大学
産業生態科学研究所
森本泰夫教授

BASF社吸入毒性ラボ長
ラン・マホック氏

バイエルヘルスケア社
毒性学部門責任者
ユルゲン・パウルーン氏

デュボン社ハスケル健康環境科学
グローバルセンター
デーヴィッド・ウォーハイト氏

これが吸入暴露トキシコロジスト・オールスターズだ!

● 第4回エネルギー物質とその利用に関する国際シンポジウム (ISEM2011) 参加報告

爆発利用・産業保安研究グループ 久保田 士郎

2011年11月16日(水)から18日(金)まで、沖縄県那覇市の沖縄県市町村自治会館にて開催された第4回エネルギー物質とその利用に関する国際シンポジウム(The 4th International Symposium on Energetic materials and their Applications : ISEM2011)に参加しました。本シンポジウムは、火薬学会が主催し、同学会を活動の拠点とする大学、火薬関連会社、公的研究機関の強力な支援のもとで3年毎に実施される国際会議です。目的は高圧ガスを含む高エネルギー物質に関連する基礎研究と産業応用に関する幅広いテーマの最新研究動向について、世界各国の科学者と技術者が情報・意見交換をする機会を提供することです。コンスタントに15ヶ国程度から約160名の参加者があり(表1)、発表件数は年々増加しています。今回は102件で過去最大で、各セッションは発破、推進薬、燃焼と爆発、爆轟、合成、煙火、安全、燃焼機構、デトネーションエンジン、熱分析、新技術開発で構成されました。

本会議は安全科学研究部門のフィジカルハザード評価に関係する研究グループの人員が、実行委員として、あるいは講演者として参加しています。第2回、第3回の会議では藤原修三(当時 産総研 爆発安全研究センター長)が実行委員長を務めました。毎回、和田有司(爆発利用・産業保安研究グループ)をはじめ数名が事務局メンバーとして会議を支えています。

那覇空港から「ゆいレール」で10分程度の旭橋駅で下車、徒歩5分で会場の沖縄県市町村自治会館に到着しました。15日は夕刻より参加受付とウエルカムパーティ。セッションは16日からで、国際会議の実行委員長であり、火薬学会の副会長である東京大学環境安全研究センター 新井 充 教授の挨拶で幕を開けました。コーヒープレイクを挟んで発破研究の第一人者 Sushil Bhandari 教授の招待講演がありました。特に発破が盛んに実施されているインドでは周辺に拡散する細かなほこりが問題となっており、大幅に抑制できる技術が紹介されました。講演後、日本の発破によるビル解体に講演者の技術は応用可能かとの質問があり、発破の対象によらず適用可能との回答でした。さらに情報を得たかったこと、私自身が講演者の著書「Engineering Rock Blasting Operations」で発破の基礎を学んだこともあって、17日のパンケットのうちに Bhandari 教授に挨拶して情報収集しました。米国におけるデトネーションエンジンに関する研究動向を紹介する招待講演では、日本の研究者の気相デトネーションの数値解析が引用されていて同分野の国内の研究レベルが高いことを再認識しました。発破時の爆風・騒音影響評価のソフト開発状況の報告など、一般講演でも海外の新情報と研究展開のヒントを得ました。会議のプログラム委員長で横浜国立大学の三宅淳巳教授の研究室からは化学物質のフィ

ジカルリスクに関する多数の講演がありました。当部門からの講演は中山良男(爆発衝撃研究グループ長)による大規模野外爆発実験で得られた爆発現象の規模効果に関する結果と、松永猛裕(高エネルギー物質研究グループ長)による、世界共有を目指した化学物質のフィジカルハザードDBの開発を始め、合計で12件ありました。18日は午前セッションに続き、本会議の組織委員長で火薬学会会長の東京大学 越光男 教授による若手研究者賞、優秀プレゼンテーション賞の授賞式と講評の後、新井実行委員長の閉会の挨拶で国際会議は終了しました。毎回、会議に参加できなかった皆様へ向けて、実行委員長による総括、各セッションの座長によるレビューが火薬学会誌「Explosion」に紹介されており、今回は Vol.21 No.3 (2011年12月発行)に掲載予定です。

表1. ISEM2002~ISEM2011における発表件数等

年(開催地)	招待	口頭	ポスター	参加国	参加者
2002(東京)	4	39	28	16	180
2005(東京)	5	34	45	14	153
2008(東京)	4	41	47	17	167
2011(沖縄)	4	68	30	14	167



ISEM2011の会場(沖縄県市町村自治会館)ならびに会議の案内



ISEM2011表彰式の様子

● 受賞報告

- 賞タイトル 2011年度大気環境学会 論文賞(学術部門)
- 受賞者名 井上和也、安田龍介(阪府大)、吉門 洋(埼玉大)、東野晴行
- 受賞日 平成23年5月26日
- 受賞対象論文

関東地方における夏季地表オゾン濃度のNOx、VOC排出量に対する感度の地理分布 第1報 大小2種類の植物起源VOC排出量推定値を入力した場合の数値シミュレーションによる推定、大気環境学会誌45巻5号、183-194 (2010).

■受賞理由

本論文は、化学輸送モデルに異なる植物起源VOC排出量を入力し、地表オゾン濃度のNOxおよびVOC排出量に対する感度レジームの変化を解析したものである。従来から用いられてきた植物起源VOC排出量の推定値と、日本に自生する植物種からのVOC排出量を考慮した推定値によるモデルの応答を比較した結果、地表オゾン濃度の低下に対しVOC排出量の削減が有効と考えられる地域と、NOx排出量の削減が有効と考えられる地域の地理的分布に大きな違いがあることを明らかにした。NOxおよびVOCの排出削減が進んでいるにもかかわらず、高濃度オゾンの出現日数は増加傾向にある今日、本論文で得られた結果は今後の大気環境研究の発展と、より効果的な政策の立案に貢献するものである。

- 賞タイトル (社)日本機械学会 産業・化学機械と安全部門 功績賞

■受賞者名 和田有司

■受賞理由

(社)日本機械学会の20部門の一つである産業・化学機械と安全部門において、2007年5月から運営委員、2008年5月から副部門長、2009年5月からは部門長として、同部門の運営に携わり、また、同部門代表の代議員、評議員も務めた。この間の産業・化学機械と安全部門講演会、講習会、トワイライトセミナー、市民フォーラムなどの各種部門主催行事への貢献、同部門所属の研究会「安全安心社会のためのSafety Service Engineering研究会」の立ち上げ、他部門との連携など、産業・化学機械と安全部門の活性化への尽力に対して、「功績賞」を授与する。



● オープンラボ報告「工業ナノ材料のリスク評価」

リスク評価戦略グループ長 蒲生 昌志

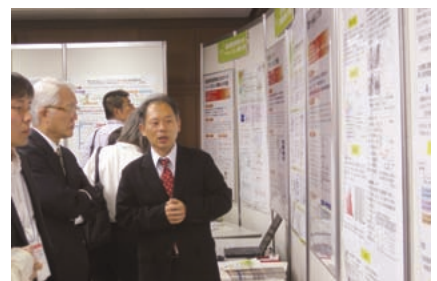
10月13日と14日、産総研オープンラボが開催されました。安全科学研究部門からの多数の展示と一緒に、工業ナノ材料のリスク評価に関する研究もポスター展示を行いました。

ニュースレター No.11にも報告しましたように、安全科学研究部門の工業ナノ材料のリスク評価研究は大きな節目を迎えました。昨年度までの「ナノ粒子特性評価手法の研究開発(2006 - 2010年度)」が成果の発表も含め概ね終了し、現在、その後継たる「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(2011 - 2015年度)」「ナノ材料簡易自主安全管理技術の構築(2010 - 2014年度)」の二つのプロジェクトが実施されています。そこで、各プロジェクト1枚ずつ、全体としては4枚のポスターを展示しました。

オープンラボ当日は、中西準子プロジェクトリーダー(産総研フェロー)を含む研究員7名により、常時2名体制で説明にあたりました。ナノ材料のリスク評価に直接興味がある方々だけでなく、ナノ材料を用いた製品開発の方に興味のある方々

など、数多くの来場をいただきました。また、野間口理事長にもお立ち寄りいただきました(写真:理事長にポスターの説明をする筆者)。会場を同じくする他の安全科学研究部門の展示も人気は上々で、熱気に包まれた二日間となりました。

質問は多岐にわたり、ナノ材料って危険なんですか?という素朴な質問から、自社で扱うナノ材料に関する質問(相談)、ナノ材料の暴露管理の方法に関する質問、ナノ材料の分散状態や比表面積などの特性が有害性に与える影響は?といった研究的な質問、研究プロジェクトの体制や世界的な位置付けに関する質問など、説明に立った我々にとっても大きな刺激となりました。



*禁無断転載複写: ニュースレ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@m.aist.go.jp
URL: <http://www.aist-riss.jp/>

2011年12月28日発行
RISS Newsletter: Safety & Sustainability 第12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