

第13回毒性評価国際シンポジウム(ISTA13)開催結果報告書

1. シンポジウムの概要

第13回毒性評価国際シンポジウム(ISTA13)は富山県民会館をメイン会場にして平成17年8月19日(日)から8月24日(金)まで開催された。シンポジウムには21カ国から145名(日本99名、海外46名)の参加者がおり、国際色豊かなシンポジウムとなった(表1)。その概要は以下のとおりである。

【表1 参加者国別一覧】

Australia 3、Belgium 1(1)、Canada 2、China 2、Czech 2、Estonia 1、France 1、Germany 2(2)
Greece 2、Hong Kong 1、Iran 6、Japan 99(2)、Kenya 1、Korea 5、Lithuania 1、Poland 3
Russia 1、Spain 2、Thailand 1、UK 1(1)、USA 1(1) 計145名(同伴者7名)

●8月19日(日):プレシンポジウムワークショップ、歓迎パーティー

8時半から県民会館3階にて参加登録の受付を開始し、午前9時から富山県民会館5階でワークショップが開催された(表2)。スタッフの打ち合わせのために少し開始が遅れたが、大きな混乱もなく参加登録受付が開始された(写真1)。ワークショップは日曜日の早朝からの開始で参加者の数が懸念されたが、3会場とも平均10人前後の参加があり順調な出だしであった(写真1,2)。

【表2 ワークショップのスケジュール】

時間	Group A	Group B	Group C
	501号室	503号室	509号室
9:00-10:00 a.m.	ワークショップ 1 化学物質と環境毒性物質評価のためのゲミックス 岩橋均 産業総合研究所:日本	ワークショップ 2 非遺伝毒性発がん物質検出のための試験管内試験 P. Vasseur メツ大学:フランス	ワークショップ 3 オンラインバイオモニタリング 大嶋雄治 & I. J. Kang 九州大学:日本
10:00-10:15 a.m.	休憩		
10:15-11:15 a.m.	ワークショップ 4 バクテリア、植物および昆虫を用いた生物学的ストレス反応の新規モニタリング法の構築 COE 研究プロジェクトチーム 岡山大学:日本	ワークショップ 5 リスク評価のための微生物試験(MARA) - 生態毒性試験の革新的開発 K. Wadhia NCIMB Ltd.:英国	ワークショップ 6 オンラインバイオモニタリング 大嶋雄治 & I. J. Kang 九州大学:日本
11:15-11:30 a.m.	休憩		
11:30-12:30 a.m.	ワークショップ 7 二枚貝を用いたバイオマーカー調査: 東部カナダの淡水および海洋環境の事例 C. Blaise カナダ環境省:カナダ	ワークショップ 8 毒性スクリーニングと毒性スクリーニングとバイオモニタリングの実用的かつ低価格の道具としてのトックスキット微生物試験 G. Persoone Microbiotest Inc. ベルギー	ワークショップ 9 オンラインバイオモニタリング 大嶋雄治 and I. J. Kang 九州大学:日本



写真 1 参加登録受付



写真 2 ワークショップ 2(P.Vasseur 教授)



写真 3 ワークショップ 5(K. Wadhia 博士)



写真 4 ワークショップ 7(C.Blaise 博士)

午後 3 時半より、国際科学委員会が開催された。国際調整委員会の 2 名と科学委員 8 名(19 名中)が参加し、ホスター発表討論会の役割分担、各種発表賞の評価方法および大会運営について議論した。

歓迎パーティーは会場を富山第一ホテル(3 階天平の間)に移し開催された。楠井隆史実行委員会委員長の歓迎挨拶のあと、青山勲教授(岡山大学教授)の乾杯の発声が行われ、参加者の和やかな歓談が進んだ。スタッフも合わせて約 100 人の参加で盛況に行われた。



写真 5 歓迎パーティー



写真 6 歓迎パーティー

●8月20日(月):開会式、基調講演、環日本海セッション

9 時からの開会式では、冒頭、楠井実行委員長による開会挨拶にて富山での開催の意義が述べられた。(写真 7)。続いて、石井隆一富山県知事より、環日本海諸国と環境保全に取り組む富山県として、このシンポジウムの開催を歓迎するとの来賓挨拶が述べられた(写真 8)。さらに、国連環境計画(UNEP)の北西太平洋行動計画(NOWPAP)の地域活動センターのトカーリン所長より、北西太平洋における新規海洋モニタリング手法としてバイオアッセイ・バイオマーカーへの期待が述べられた。ISTA 国際調整委員会のイアン・ファルコナー博士からは「環境中の毒性をどのように評価するか-毒性評価国際シンポジウムの発展」と題して、カナダ国立水研究所のリュウ博士とデュテュカ博士により 1983 年から開始された ISTA シンポジウムと学術誌「Environmental Toxicology」誌の歴史とが紹介された。楠井実行委員会委員長から助成団体・協賛団体への援助についての謝辞が述べられた後、ISTA 国際調整委員会のクリスチャン・ブレイズ博士から「環境毒性学の 2 つの柱 バイオアッセイとバイオマーカー-過去、現在、そして未来の活用について」と題した基調講演が行われた(写真 9)。講演の中で、環境保全に果たしてきたバイオアッセイとバイオマーカーの役割を振り返りながら、今後の課題として医薬品などの化学物質、群集影響の予測、生物学的変換などを挙げ、更に、近年盛んになってきたトキシコジェミックスの可能性について論じた。

休憩を挟んで、特別セッション「北西太平洋地域におけるバイオアッセイと沿岸環境管理」(座長:小山次朗(日本)、ドリス・W・T・アウ(中国))が行われた。本セッションは沿岸諸国の発展に伴い海洋汚染が懸念される北西太平洋地域において、海洋保全のためにバイオアッセイの果たす役割について現状と今後の可能性を検討するために設けられたセッションで、中国、韓国、ロシア各国からの招待講演者各一名と日本から講演者一名を含む 4 名の発表が行われた。太平洋生物有機化学研究所(Pacific Institute of Bioorganic Chemistry)の D.L. アミン博士(ロシア)は「細胞内バイオマーカー検知のための蛍光分子プローブと蛍光光度法の活用」と題して講演し、カキの血球細胞やヒラメの幹細胞の DNA 含量やリソソーム・エステラーゼ活性測定に蛍光プローブを適用した例を報告し、韓国、カナダやロシアの海洋モニタリングに適用した事例を紹介した(写真 10)。香港城市大学のドリス・W・T・アウ博士(中国)は「海洋環境管理のための環境毒性試験の開発」と題した発表を行ない、海洋保全におけるバイオアッセイの役割を述べ、香港で開発された 4 種類のバイオアッセイ(魚類、端脚類、フジツボ、植物プランクトン)を紹介した(写真 11)。漢陽大学の J.-S. リー博士(韓国)は「カイアシ類シオダマリジンコ:毒性学及び環境ゲノミックスの観点から、今後有望と考えられる海洋モデル生物」と題して、シオダマリジンコの試験生物としての有用性を急性毒性試験、バイオマーカー(GST、ピテロジェニン遺伝子発現)などの例を挙げた(写真 12)。鹿

児島大学の小山次郎教授(日本)は「ジャワ・マカ環境毒性学の新しい試験魚」と題して発表し、新しい海産魚類試験が求められる背景を説明し、ジャワ・マカの供試魚としての有用性を、その生活段階、感受性の点から紹介した(写真 13)。ひきつづき行われた総合討論では、ブレイズ博士から北西太平洋地域でのバイオアッセイ研究のレベルの高さへの讃辞と今後への期待が述べられた。

午前中のプログラムの終了後、参加者全員による記念撮影がおこなわれた(写真 14)。

尚、以上のプログラムは一般参加者にも公開されており同時通訳のサービスが提供された。



写真 7 開会挨拶(楠井実行委員会委員長)



写真 8 来賓挨拶(石井隆一富山県知事)



写真 9 基調講演(C.Blaise 博士)



写真 10 環日本海セッション(D.L. Aminin 博士、ロシア)



写真 11 環日本海セッション(Doris W.T. Au 博士、香港)



写真 12 環日本海セッション(J.-S. Lee 博士、韓国)



写真 13 環日本海セッション(小山次朗教授、日本)



写真 14 参加者記念撮影

▽特別講演

特別講演として、8月20日にベルリン工科大学のP.ハンセン教授の「生態系サービスと生活の質」(写真15)、8月21日に富山医科薬科大学の加須屋元教授の「かミウムによる水質汚染と慢性的かミウム中毒としてのイタイタイ病の発生」(写真16)、8月23日にメツ大学のP.バッシュー教授の「汚染土壌中の化学汚染物質の生物利用可能性と有害性評価における化学分析の欠陥」(写真17)の三題が行われた。ハンセン教授は、生態系を保全し、保全された生息地、湿地やランドスケープの評価をするために包括的な戦略的アプローチの必要性を指摘し、従来は無料とみなされてきた生態系と生態系が提供する便益がどのように「生活の質」を保証してきたかの例を示し、人間活動と生態系の調和の必要性を述べた。加須屋元教授は、大正時代からイタイタイ病が発生し、萩野医師らの疫学調査によりその患者の発生が神通川流域に限定されていることを突き止め、1968年に厚生省がイタイタイ病がかミウムによる慢性中毒であるとの公式見解を発表するまでの経緯を紹介した。さらに、慢性中毒の症状の進行や患者認定と汚染土壌復元の現状について紹介した。バッシュー教授は、過去の鉱業や石炭製造による汚染の浄化に関してフランスのローレインで実施されている研究プログラム GIS F.I.について紹介し、高濃度のPAHで汚染された土壌の水生生物、陸生の土壌無脊椎動物や植物による生態毒性評価の結果を述べた。土壌の風化のために、低い生物利用可能性によりPAH汚染土壌の毒性は化学分析値で予測できないことを指摘した。



写真 15 特別講演(P.Hansen 教授)



写真 16 特別講演(加須屋元教授)



写真 17 特別講演(P.Vasseur 教授)

●8月20日(月):口頭発表

8月20日午後から8月24日午前中までの毎日(22日を除く)、小規模バイオアッセイの開発から近年話題となっているナノ粒子の影響まで、幅広い話題を含む10セッションで47題の口頭発表が行われ、活発な議論がなされた(表3、写真18,19)。当初のプログラムでは55題であったが8題のキャンセルがあった。発表数が多いため、一人あたりの発表時間が討議を含めて15分と限定された厳しいスケジュールであったが、座長と参加者の協力により各セッションの進行は円滑に行われた。

【表3 口頭発表のセッション別発表数】

セッションおよびテーマ	発表数
セッション 1 毒性試験:開発と品質保証 座長: Guido Persoone (Belgium) and Levonas Manusadzianas (Lithuania)	6
セッション 2 化学物質の生態リスク評価(I) 座長: Jenny Stauber (Australia) and Hideo Okamura (Japan)	5
セッション 3 化学物質の生態リスク評価(II):海洋と分解 座長: Athanassios Kungolos (Greece) and Jenny Stauber (Australia)	4
セッション 4 化学物質の生態リスク評価(III):野生生物と非点源	4

座長: Isao Aoyama (Japan) and Levonas Manusadzianas (Lithuania)	
セッション 5 化学物質の生態リスク評価 (IV):内分泌攪乱物質 座長: Jiro Koyama (Japan) and Peter-D. Hansen (Germany)	4
セッション 6 毒性の作用機序 (I) 座長: Hidekuni Inadera (Japan) and Hitoshi Iwahashi (Japan)	5
セッション 7 毒性の作用機序 (II):生物利用可能性と混合物 座長: Paule Vasseur (France) and Yuji Oshima(Japan)	5
セッション 8 環境汚染と人の健康影響 座長: Ian R. Falconer (Australia) and Yuji Oshima(Japan)	4
セッション 9 モニタリング生物としての二枚貝:海洋から宇宙まで 座長: Peter-D. Hansen (Germany) and Takashi Kusui (Japan)	5
セッション 10 ナノ粒子:人の健康と生態系への影響 座長: Christian Blaise (Canada) and Hitoshi Iwahashi (Japan)	6



写真 18 口頭発表



写真 19 会場との質疑応答

●ポスター発表:終日

ポスター発表は県民会館の 307 号室で行われ 63 題の発表が行われ、熱心な質疑応答があった(写真 20,21)。一部の国からの不参加により合計 13 題ものキャンセルがあったのは残念であった。シンポジウム最終日 24 日には、ポスター討議のセッションがあり、ラポーターによりセッション毎に発表されたポスターの概要と特徴的な発表について報告が行われた(写真 22、23、24)。最後に、ブレイス博士により全体の総括が行われた。

【表 4 ポスター発表のセッション別発表数】

セッションおよびテーマ	発表数
ポスターセッション A 8 月 20 日(月)13:30-15:00	
生態リスク評価 (I):化学物質と廃水	8
生態リスク評価 (II):海洋と他の媒体	7
生態リスク評価(III):浸出水、底質と土壌	11
ポスターセッション B 8 月 21 日(火)13:30-15:00	
蓄積、分解と修復	10
毒性の作用機序	12

ポスターセッション C 8月23日(木)13:30-15:00

毒性の作用機序:内分泌かく乱物質

5

遺伝子毒性と発がん性

4

汚染と人の健康影響

6

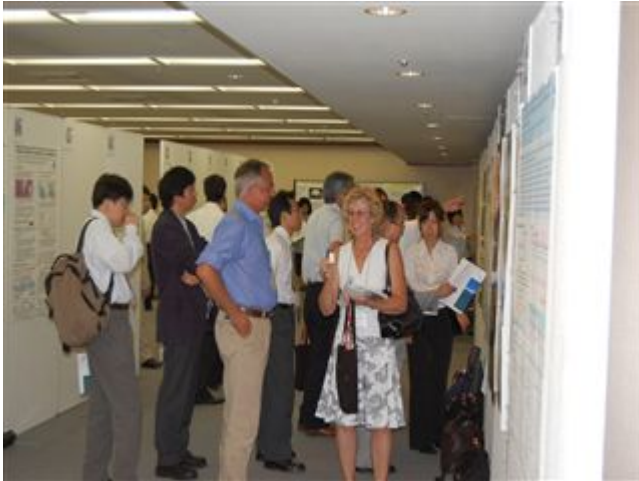


写真 20 ポスター発表(1)



写真 21 ポスター発表(2)



写真 22 ポスター発表セッション 11(報告 A)



写真 23 ポスター発表セッション 11(報告 B)



写真 24 ポスター発表セッション 11(報告 C)

●8月24日(金):閉会式

8月24日(金)午後2時より表彰式および開会式が行われた。冒頭、楠井委員長より科学委員会による優秀発表者の選考経過について説明があった(写真 25)。最優秀口頭発表賞には、“Environmental impact of persistent toxic substances on wildlife”(残留性有害化学物質による野生生物への環境影響)を発表した藤田正一教授(北海道大学、日本)が選ばれた(写真 26)。最優秀ポスター発表賞には、“Plant response to heavy metal exposure: comparative study between the hyper accumulator *Thlaspi caerulescens* (ecotype, ganges) and non-accumulator plants: lettuce, radish and alfalfa”(重金属暴露への植物反応:過剰蓄積植物 *Thlaspi caerulescens* と非蓄積植物との比較研究)を発表した Ms. S. Benzarti(岡山大学、日本)が選ばれた(写真 27)。最後に、若手研究者による最優秀口頭発表賞には、“Recombinant luminescent bacterial models for general and mechanistic toxicity”(一般・機構的毒性のための組み換え細菌モデル)を発表した Dr. A.Ivask(エストニア)が選ばれた(写真 28)。各発表優秀者には楠井委員会実行委員長より賞状と記念品が授与された。地元開催とはいえ、海外からの留学生を含め日本からの2名の受賞者が選ばれ、改めて日本における環境毒性学分野での研究レベルの高さが証明された。

最後に、楠井委員会実行委員長より、6日間にわたるシンポジウムの総括と Environmental Toxicology 誌の ISTA13 シンポジウムの特集号への投稿方法についての説明があり、次回、フランスのメツで開催される 2009 年の ISTA14 への参加を呼び掛けてシンポジウムが終了した。



写真 25 優秀発表者の選考経過説明



写真 26 最優秀口頭発表賞の授与



写真 27 最優秀ポスター発表賞の授与(代理)



写真 28 若手研究者による最優秀口頭発表賞

●8月22日(火)、23日(水):エクスカーション、バンケットなど

会期期間中、シンポジウム参加者の親睦のために各種の行事が開催された。

8月22日(火)の夜に、恒例のワイン&チーズパーティーがキャッスル富山県民会館7階で開かれた。参加者は、各国から持ち寄られた各種のワインや日本酒を堪能しながら、懇親を深めた(写真 29,30)。参加者からは厳しくなったテロ対策のため持ち寄る予定のワインが空港で手荷物から没収されたなどの話が持ち出された。



写真 29 ワイン&チーズパーティー



写真 30 ワイン&チーズパーティー

8月23日(水)にはシンポジウムの恒例であるエクスカーションが行われた。毎回、開催地における水に関連した場所が選ばれており、ISTA13では富山のおいしい水の源である立山がエクスカーションの訪問地として選ばれた。参加者は8時前に富山全日空ホテル前に集まり、三台のバスに分乗して出発した(写真 31)。各バスにはナチュリストが一名添乗し途中の風景や立山の解説が行われた。1時間半あまりで称名の滝近くの駐車場に到着し、参加者はそこから徒歩で称名の滝にむかい、対岸の悪城の壁や落差 315m と日本最大の称名の滝などの雄大な景色を堪能した(写真 32)。見学後、再び、バスに分乗しアルペンルートから室堂に向かった。アルペンルートの途中から雲の中に入り、室堂に到着したころには霧の中で残念ながら雄大な山岳風景は見る事ができなかった。強風と強い雨が降り始めたため、参加者には弁当を配りバスと室堂ターミナルで昼食をとった。昼食後、強風と雨の中、ナチュリストの案内で 20 名余りの希望者がミクリが池近くまで散策した。他の参加者は室堂ターミナルに隣接した自然保護センターの展示を見学した(写真 33)。バスでアルペンルートを出発後、ケーブルの立山駅の近くにある砂防博物館を見学した(写真 34)。「sabo」はいまや国際語にまでなっており、参加者は自然災害の脅威と、現在でも立山で営々と行われている砂防工事の説明を興味深く見学した(写真 34)。立山での悪天候のため予定より早く富山市内に戻り、18時から富山自遊館でパーティーが行われた(写真 35,36)。



写真 31 エクスカーションへの出発



写真 32 称名の滝



写真 33 立山自然保護センター(室堂)



写真 34 砂防博物館(立山)



写真 35 パーティー(富山自遊館)



写真 36 パーティー(富山自遊館)

8月24日(木)はバンケットが富山第一ホテル、天平の間で開催された。本シンポジウム共催者であるNPECの鈴木基之理事長から海洋保全に果たすバイオアッセイへの期待と歓迎の挨拶が述べられた(写真 37)。次に地元の富山県立大学田中正人学長よりシンポジウムの成功を期待するとの挨拶が述べられた(写真 38)。歓談の後、アトラクションとして地元富山県の郷土芸能(越中おわら節、コキヨなど)が披露され参加者の注目を浴びた(写真 39、40)。楠井委員長よりシンポジウムの開催・運営に貢献した国際調整委員会、科学委員会、実行委員会のメンバーに記念品が手渡され

た(写真 41)。その後、国際調整委員のブレイス博士から過去のシンポジウムの実行委員会委員長が紹介された(写真 42)。

次に、楠井実行委員会委員長から、次回の ISTA14 の開催地としてフランスのメッツが紹介され、P.バシュー教授がビデオを用いて開催地を紹介した(写真 43)。最後に、楠井実行委員会委員長よりバンケットの閉会の辞が述べられお開きとなった(写真 44)。



写真 37 鈴木基之 NPEC 理事長歓迎挨拶



写真 38 田中正人富山県立大学学長挨拶



写真 39 アトラクション(コキリコ)



写真 40 アトラクション(越中おわら)



写真 41 科学技術委員・実行委員への記念品贈呈



写真 42 歴代開催地の実行委員長紹介



写真 43 次回開催地紹介(P.バッシュ教授)



写真 44 バンケット閉会の辞

同伴者用のツアー(有料)も 8 月 20 日、8 月 21 日の二回実施され、何れのコースも英語のできるスタッフ一名が添乗し海外の参加者から好評であった。8 月 20 日は北前船の回船問屋のある岩瀬浜地区から鱈の寿司の製造工場、薬問屋などの富山市内を巡る半日のツアーであった。8 月 21 日は、高岡市の瑞龍寺、金屋町から始まり、井波の彫刻や瑞泉寺、八尾で和紙作りを体験する一日コースであった。

2. おわりに

6 日間という比較的長い期間であり、参加者は ISTA シンポジウムの伝統である一つの口頭セッションとエクスカージョンなど各種の行事を通じて、研究についての議論と研究者間のつながりを深めることができた。また、開催地が日本ということで、従来の ISTA シンポジウムに比べ、環日本海地域の日本、中国、韓国からの参加者多く、かつ、高いレベルで発表が行われたのも特徴であった。今後、日本海的环境保全などを目標に、この分野でのアジア地域での研究者間の交流が強まることが期待される。

海外からの参加者の参加登録料の支払い方法などで若干のトラブルがあったが、シンポジウムの運営全体としては大きな問題もなく円滑に進行した。地元の実行委員、NPEC、富山県立大学、生活ネットなどからのスタッフ約 20 名の献身的な働きがシンポジウムの運営を支えた。

最後に、シンポジウムの開催に当たって、後援、協賛、助成をいただいた各種団体等に謝意を表します。

3. シンポジウムの要約

○開催期間:2007 年 8 月 19 日～8 月 23 日

○開催場所:富山県民会館(富山県富山市)

○主催:ISTA13 実行委員会(委員長 楠井隆史)

○共催:財団法人環日本海環境協力センター(NPEC)

○後援:富山県立大学、富山大学、環境省、富山県、富山市、日本環境毒性学会、日本水環境学会、日本水産学会、環境ホルモン学会

○助成：日本万国博覧会記念基金助成金

クワ水環境財団

(財)花王芸術・科学財団

鹿島学術振興財団

富山県高等教育振興財団

○協賛企業:

株式会社 環境総合テクノス、とうざわ印刷工芸株式会社、株式会社 富山環境整備

株式会社 南砺工業所、ハルタ金属株式会社、日本海環境サービス株式会社

カネエリ技販株式会社、東亜合成株式会社高岡工場、日本曹達株式会社高岡工場

株式会社 環境理研、株式会社 若林商店、日産化学工業株式会社、

石崎産業株式会社 環境事業本部、株式会社 環研、極東貿易株式会社、黒川製作所

○実行委員会:

楠井隆史(委員長)富山県立大学短大大学部

奥川光治(事務局長)富山県立大学短大大学部

川上智規 富山県立大学短大大学部

中村省吾 富山大学理学部

稲寺秀邦 富山大学医学部

三田哲朗 環日本海環境協力センター(NPEC)

岡村秀雄 神戸大学海事学部

大嶋雄治 九州大学農学部

小山次郎 鹿児島大学水産学部

岩橋均 産業総合研究所

○国際調整委員会

イアン・ファルコナー(アデレード大学教授、オーストラリア)

クリスチャン・ブレイズ(カナダ環境省、カナダ)

○科学委員会

青山勲(日本)、楠井隆史(日本)、K.Becher-van Slooten(Switzerland)、G.Bitton (USA)

G.Gastillo (Chile)、P.D. Hansen (Germany)、I.Holoubek (Czech Republic)、T.B. Johnson (USA)、A.Karu (Estonia)、

F.Krebs (Germany)、A. Kungolos (Greece)、L.Manusadzianas (Lithuania)、G.Persoone (Belgium)、A.Ranco

(Argentina)、R.Scroggins (Canada)

K.Sivonen (Finland)、L.Slabber (South Africa)、P.Vasseur (France)、J.Stauber (Australia)