

JBSA Newsletter

Vol.1 No.2 December 2011



Contents

◇Topics : Current topics of animal diseases and pathogens	Tomoyuki Tsuda	1
◇Lecture : Overview of BSL-3 Facilities Planning and Standard Operating Procedures (SOP) in accordance with the Revised Infectious Disease Prevention Law	Atsuo Kitabayashi, Kazutoshi Kogure, Toshiya Honda, Yusuke Koba, Kazuhito Matsuzaki and Toshitsugu Ochiai	3
◇Report : Learn from the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake in Sendai	Masao Sekine	17
◇Meeting Reports : IFBA meeting, A-PBA conference, Anticipating Biosecurity Challenges of GEHCBL conference	Tsutomu Miki Kurosawa , Kazutoshi Kogure , Kazuyoshi Sugiyama and Masayuki Saijo	24
◇Program of the 11th JBSA Annual Conference, 2011		31
◇Announcement and Information		34



トピックス

動物バイオセーフティをめぐる最近の話題

津田 知幸

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構
動物衛生研究所

はじめに

本ニュースレターの前身である「お知らせ」2009年No.1に「動物衛生研究所におけるバイオセーフティへの取り組み」という題で寄稿させていただいた。当時は新感染症法が施行されたばかりで、法に基づく感染症発生予防規程の策定や、動物衛生研究所（以下動衛研）の内部規定である動衛研微生物等管理要領を紹介したところである。動物の病原微生物の中には潜在的にヒトに感染する可能性を持つものや、産業に大きな被害をもたらす可能性があるものがあるが、これまでわが国にはその取扱いについての法的規制や統一的なガイドラインは制定されていなかった。以前から諸外国に見られるような共通ガイドラインの制定を目指した取り組みを期待していたが、2010年の宮崎県における口蹄疫の発生を受けて、2011年4月には家畜伝染病予防法（以下家伝法）が改正され特定の動物病原体については所持の許可とその取扱い基準が定められることになった。本稿では、動衛研におけるバイオセーフティの取り組みの現状と、家伝法改正を含めた動物バイオセーフティをめぐる最近の話題を紹介する。

動衛研におけるバイオセーフティの取り組みの現状

動衛研は独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構（以下農研機構）の内部研究所であり、研究活動を含むすべての事業は農研機構が策定した中期計画に沿って実施される。中期計画は5カ年を実施単位としており、2001年の独法化以降、10カ年2期の計画が終了して2011年度からは第3期中期計画が開始された。第3期中期計画に合わせて農研機構では研究チーム制から研究領域制への体制変更を行った。第2期中期計画期間中に採用していた研究チーム制のもとでは研究チーム長以下はフラットな体制であり、研究管理監は管理職でありながらラインに位置づけられないスタッフ職であったために、微生物管理を含め組織の指揮管理体制に難点を抱えていた。第3期中期計画では研究

課題毎に推進責任者は設けるものの、管理体制に関してはガバナンスの強化とラインの明確化のために研究領域を設定し領域内で人材育成や資機材の継承も行うことになった。動衛研ではウイルス・疫学、細菌・寄生虫、病態、寒地酪農衛生、温暖地疾病、国際重要伝染病の各研究領域に加えて、プリオン病および動物疾病対策の2センターを設置し、それぞれの領域長およびセンター長が責任者となることで微生物管理の責任分担が明確になった。

口蹄疫と病原体管理

2010年4月に宮崎県の牛農家で国内では10年ぶりとなる口蹄疫が確認された。口蹄疫は主に偶蹄類動物が感染するウイルス病で、伝染力が極めて強く、牛や豚等の産業動物では産肉や泌乳に質量ともに深刻な減少を起こすことから、国際協調による撲滅計画が進められている病気である。口蹄疫は家畜衛生に関する国際機関である国際獣疫事務局（OIE）によって国ごとに清浄度認定が行われ、日本はワクチン非接種清浄国というステータスに認定されている。口蹄疫が発生してもこのステータスに復帰するためには、予めOIEで規定された防疫措置を執る必要があり、血清サーベイランスによる抗体不在を証明しなければならない。清浄国では当然のことながら、口蹄疫ウイルスの取扱いは高度封じ込め施設内で厳重な管理下に置かれている上、動物病原体としては国際規制物質の筆頭に挙げられている。

宮崎県で発生した口蹄疫は急激に感染が拡大したために、防疫には摘発淘汰に加えて処分を前提としたワクチン接種が実施された結果、約29万頭の牛や豚等の偶蹄類動物が処分される被害となった。宮崎県の調べによるとその被害額は畜産と関連産業で1,400億円に達し、その他被害を含めると計約2,350億円に上るとされた。また、4月の発生確認から8月の終息まで約4カ月に及ぶ防疫活動には、獣医師や畜産関係者のみ

ならず自衛隊員や警察官等も動員され、その総数は約16万人に及んだ。このように、口蹄疫は社会や経済にも大きな脅威となることが実感され、病原体の拡散防止の重要性も認識されたところであるが、発生現地では農家や防疫従事者を中心に多くの人間が口蹄疫ウイルスに接する機会を持つことになった。口蹄疫ウイルスはヒトには無害であるがヒトはウイルスの媒介者として最も気をつけなければならない存在である。獣医師等の防疫作業には、感染動物に接触した後は全身の消毒と着替えをするよう予め指示しており、農家も口蹄疫の恐怖を理解していたことから、発生地域外にウイルスが持ち出されることはなかったが、人為的に持ち出す行為がなかったことは幸運といえるかもしれない。

家畜伝染病予防法の一部改正

口蹄疫の防疫には様々な問題が指摘されたことから、第三者から成る口蹄疫対策検証委員会が設置されて検証結果を基に法改正を含めた改善策が答申された。2011年4月に施行された家畜伝染病予防法の改正では、口蹄疫を含む家畜伝染病について、農場の飼養衛生管理強化を含む「発生の予防」、「早期の発見・通報」、「迅速な初動対応」を中心に規定の追加等が行われ、同時に「家畜伝染病の病原体を所持しようとする者は、農林水産大臣の許可を受けなければならない」という病原体の所持に関する措置が新たに条文として設けられた。病原体の種類や許可の基準等に関する詳細な規定は別途省令で定められることになっているが、動物病原体の取り扱いに関して国の基準が制定されることは画期的なことである。病原体の取り扱い基準を定めるためには、個々の病原体のリスクと伝播経路、国内分布等の情報を基にリスク評価を行って、それぞれについて適切な封じ込めレベルと方法を割り当てる方策が一般的である。しかし、国内に存在する家畜伝染病に関しては、環境中に存在しており、既に取り扱っている機関もあることから、法で定める家畜伝染病病原体は国内に存在しない病原体を除いて現状について十分な配慮が必要かもしれない。しかし、口蹄疫事例にみられるように、ヒトに感染しない病原体であっても社会的、経済的に極めて大きな被害を起こすことを考えると、

ヒトの病原体と同様に取り扱いは慎重になるべきである。

牛疫根絶宣言

口蹄疫と並びその脅威が注目される家畜伝染病に牛疫がある。牛疫の脅威と根絶までの歴史については山内一也先生の著書（史上最大の伝染病牛疫―根絶までの4000年、岩波書店、2009年）にくわしく紹介されているので是非ご一読いただきたい。長い間世界中に蔓延し、人類を苦しめてきた牛疫を根絶するため、国際連合食料農業機関(FAO)はOIE、国際原子力機関(IAEA)、その他の協力機関とともに、1994年から世界牛疫根絶計画を推進してきたところであるが、2011年6月25日、ローマにおいてFAOは牛疫根絶を宣言し記念楯の除幕式を行った（<http://www.fao.or.jp/detail/article/545.html>）。この席ではまた、貢献のあった専門家や技術機関等の表彰式も行われ、日本からは動衛研の前身である獣疫調査所でワクチン開発の中心人物であった中村稔治博士、OIE名誉顧問の小澤義博博士および国際協力機構(JICA)が表彰された。人間の努力と国際協力によって病原体を自然環境から消滅させるというウイルスの根絶が達成されたのは、ヒトの天然痘に次いで牛疫が2番目となる。今後、研究機関等におけるウイルスの残余サンプルおよびワクチンの安全な保管のための措置が検討される予定になっているが、こうしたサンプルを保有する日本では国内規則の制定とともに動物病原体の管理体制を再整備する必要がある。

おわりに

動物病原体の取り扱いに関しては、これまで国際的なガイドラインに基づいて保有機関の自主性に任されてきたところである。また、ヒトには無害ということもあり、公的規制の必要性はあまり強く認識されていなかった。しかし、口蹄疫発生に伴う法律の再整備によって、家畜伝染病病原体の所有規制が制定されるようになったことは、日本がこの分野で国際化する第1歩であり、今後認証制度の充実等、より信頼性を高める必要があろう。

講座（3回シリーズ）

新感染症法に基づくBSL3施設設計画と標準操作手順(SOP)の概要

Overview of BSL-3 Facilities Planning and Standard Operating Procedures (SOP) in accordance with the Revised Infectious Disease Prevention Law

著者：北林 厚生（八洲電機・日本バイオセーフティ学会アドバイザー）文責者
本田 俊哉（日立製作所 トータルソリューション本部）
小暮 一俊（日立アプライアンス 空調営業本部・日本バイオセーフティ学会理事）
木場 裕介（日立アプライアンス 空調システム本部）
松崎 和仁（日立アプライアンス 関東支店 低温・クリーンエアー環境営業部）
落合 敏嗣（八洲電機 空調技術グループ）

Abstract

Four years have passed since the revised Infectious Disease Prevention Law (Law No. 106 of June 1, 2007) was implemented. There are almost six months left before the end of the transition period in March 31, 2012. Enforcement of the law seems to have helped promote the improvement of biosafety technology in terms of design and construction. In many cases, however, these new ideas may not be regarded as practical measures by users (researchers and administrators), designers and constructors. The purpose of this report is to provide a better understanding of these topics to those already involved in biosafety and those planning to build new biosafety facilities. This report is divided into three parts and published in consecutive issues. Any comments from relevant parties would be greatly appreciated.

感染：Infection 予防：Prevention 法律：Law バイオセーフティシステム：Biosafety System
施設：Institution 設計者：Planner 研究者：Researcher 管理者：Administrator

目次

第1章 Vol.1 No.2 2011

新感染症法における施設設計の基本事項の解説

著者：北林厚生、小暮一俊、松崎和仁、落合敏嗣

- 1) はじめに
- 2) 新感染症法の概要
- 3) 現状と将来の運用拡充への提案
- 4) 新感染症法とBSL3施設設計の解説
- 5) 厚生労働大臣が定める「安全キャビネット」の規格と検査

第2章 Vol.2 No.1 (No.3) 2012 に記載予定

BSL3 施設における基本的標準操作手順 (Standard Operating Procedures) 紹介

著者：北林厚生、木場裕介、小暮一俊、落合敏嗣

- 1) はじめに
- 2) 設計図書と標準操作手順書との関係
- 3) 標準操作手順書の作成
- 4) 標準操作手順書に記載すべき事項 (参考例紹介)

第3章 Vol.2 No.2 (No.4) 2012 に記載予定

BSL3 施設設計と電子管理システムの概要 (仮題)

著者：北林厚生、木場裕介、本田俊哉、小暮一俊、落合敏嗣

- 1) はじめに
- 2) BSL3 施設設計：参考例
- 3) 電子管理システムの概要

～～～以下 16 ページまで省略～～～

レポート

3. 11 東日本大震災における仙台市衛生研究所の状況 ～震災から学んだこと～

関根 雅夫

仙台市衛生研究所微生物課ウイルス係

はじめに

全国の地方衛生研究所と国立感染症研究所の集まりである、衛生微生物技術協議会第32回研究会（於東京 6/30－6/31）で、「被災地からの報告」として仙台市における状況を報告させていただきました。その際、杉山和良先生（感染研）より当ニュースレターへの投稿を薦めていただき、貴重な紙面を割いて報告させていただくことになりました。

<東北地方太平洋沖地震発生>

2011年3月11日午後2時46分、三陸沖を震源地としマグニチュード9.0、最大震度7の千年に一度といわれている大地震が発生しました。仙台市衛生研究所（以下研究所と略）がある仙台市若林区では震度6弱の烈震となりました。当時私は、震度6強を観測した宮城野区にある宮城県保健環境センターの研究発表会に参加していました。小刻みに下から突き上げる強い振動と左右への大きな揺れに翻弄されながら、「外へ出てください」の誘導で庁舎外に避難しました。庁舎一階だった会場の床はみるみる亀裂が入りながら隆起し、非常口の誘導灯が次々と天井からぶら下りました。遠くからゴロゴロと雷のような音も聞こえました。街路樹が大きく揺れる余震が続く中、センターの方々により研究会参加者の点呼が行われました。研究所に戻るため車を出そうとすると「大津波警報が出ているから車は出さないで」と制止されましたが、20～30分経って余震が一時収まり行ける所まで行ってみようと車を出すと、近くの大型家電店の天井や立体駐車場が崩れているのが目に入りました。国道4号線を南下すると、小雪が舞い薄暗く寒い中、東の利府松島方面から車のヘッドライトが連なる大渋滞が見えました。この時、この渋滞が津波から避難する人々だとは想像すらできませんでした。車の流れと逆行し研究所に着くと、職員全員が庁舎外の駐車場に集まり避難しているところ

でした。幸い避難中のけが人はいませんでした。断続的な余震が続き夕闇が迫っていたため、本格的な片付けは翌朝から行うことになりました。

人的被害（8/24現在）は、宮城県は死者9,411名（行方不明2,350名）、仙台市で死者704名（行方不明26名）であり、全国では死者15,729名（行方不明4,539名）となりました。また、仙台市における建物被害（8/17時点）は、全壊：21,091棟・大規模半壊：13,676棟・半壊：34,153棟・一部損壊：69,823棟・火災39（4/7の余震で3件）件でした。市内では本震・余震後に地すべりが発生し2,000戸以上が全壊・半壊し、多くの住民に避難勧告が出され、仮設住宅への入居が勧められました。震災直後（3/14）仙台市では、避難所307カ所に97,260名が避難していましたが、7月末に全て閉鎖となりました。

<研究所の被害>

大震災による被害の多くは、津波が原因（水死92.5%）と言われていますが、研究所は仙台駅から東に6Km弱のところにあり、津波は研究所の東およそ1kmのところを南北に縦断する仙台東部道路まで迫っていました。この堤状の道路からは津波



に飲み込まれた人々の遺体が発見されましたが、津波の防波堤となって多くの人々の命が助けられました。近隣からは、延べ100名程の住民や保育園児が津波を恐れ研究所に2日間避難しました。

現在の研究所の建物は、1978年の宮城県沖地震後に現在の軟弱地盤上へ移転建設するため、躯体に多くの柱を使い頑丈に造られていました。建物の外周には

月／日	出 来 事
3/11	本震発生
3/11～3/13	幼稚園・近隣住民が研究所に避難
3/12～4/10	遺体安置所での応援勤務（のべ 88 名）
3/16～	避難所における感染症情報収集
3/17	電源復旧
3/18	水道復旧
3/23	微生物課検査業務一部復旧
3/25-6/30	瓦礫撤去復旧に伴いアスベスト調査
3 月下旬～	下水放流水の環境影響調査
3/31	週報（感染症情報）再開
4/6	国立感染症研究所の先生方来所
4/7	余震発生
4 月上旬～	津波堆積物調査
4/11	都市ガス復旧
4/12	国立環境研究所の先生方来所
4/15	市内避難所で感染性胃腸炎事例発生しノロウイルス検査を実施
4/29	平成 23 年度辞令交付
5/9-5/27	仮設住宅受付の応援勤務（のべ 72 名）
5/23-5/27	宮城県保健環境センターへの協力
7/12	微生物検査体制の完全復旧
7/31	仙台市内全ての避難所を閉鎖

陥没・亀裂が発生し補修が必要になりましたが、致命的損傷ではありませんでした。しかし、屋上の排気用スクラバーの配管が何箇所も分断破損し一部稼働不能となりました。また、空調用室外機は設置用の基礎が傾き運転を全てストップし、9 月になって漸く修理が完了しました。さらに、本震直後停電になり非常用自家発電が稼働しましたが、配管の破損で重油が漏出し 2 日後（3/13）には使用不能となり完全な停電となりました。漏れた重油は 6 日後（3/17）に回収しましたが、当時重油の調達や配管修理のめどが立たず、現在も修理中です。4 日間の停電で冷蔵庫（4℃設定）はほぼ室温（15.1℃～24.4℃）、冷凍庫（-30～-20℃設定）は冷蔵状態（-1.3℃～20.7℃）となり冷凍庫の試薬や菌株等が溶解しました。幸い冷凍品を多く詰込んだ冷凍庫の温度上昇は緩やかで、復電時部分的に凍っていました。

資料の通り微生物課の機器類は落下や転倒により破損し、修理や購入が余儀なくされましたが、巨大地

震による被害の割には最小限に抑えられました。試薬・試液びんや電源コンセントの破損、ガス漏れもありましたが、幸い火災は発生しませんでした。また、年度末で計画的な収去検査はなく、突発的な食中毒・有症苦情・感染症事例の検査も無かったため、感染性微生物の培養は行っておらず、幸い病原体の拡散という最悪の事態は避けられました。

研究所の近くには、仙台市の下水処理を担う南蒲生浄化センターが仙台湾に面して立っていますが、津波で壊滅的被害に遭い現在も復興計画策定中であり完全復旧の見込みは立っていません。沈殿槽の上澄みに塩素を投入する簡易処理を現在も行っています。また、仙台港にある仙台市ガス局港工場も甚大な被害で、新潟からのパイプラインによるガス輸送に現在も頼っており、本格的なガス製造は仙台港が復旧する来春 5 月を目指しています。

<真夜中の余震>

本震から 1 ヶ月経った 4 月 7 日深夜 23 時 32 分、最大震度 6 強マグニチュード 7.1 の大きな余震が発生し津波警報が出されました。若林区は震度 6 弱でした。停電で真っ暗な中ヘッドライトを付け職場へと向いましたが、研究所周辺は煌々と街灯がついていました。本震では倒れずこの余震で転倒した棚・冷蔵庫・オートクレーブ等があり本震とは揺れ方が違っていたようです（資料）。本震後に修理したスクラバーや応急処置の耐震器材が再び破損しました。

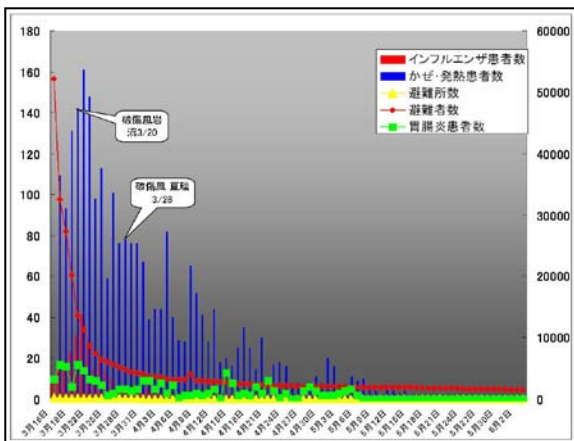
<応 援>

本震当日夜、真っ暗な中ラジオから、「仙台市若林区の海浜に数百体の遺体が上がっている」との報道が何度も流れました。今何が起きているのか全く想像すらできませんでした。研究所が若林区にあるため津波に飲み込まれたかと心配された自治体の方もいたようです。翌朝には隣町の利府町に遺体安置所が設置され、応援勤務で宮城県警主導による遺体確認の手伝いすることが決まり、毎日研究所と安置所との間をさいたま市から貸与された電気自動車で行っていました。県警主導とはいえ、皆初めての経験のため一緒に工夫しながら進める状況でした。遺体安置所の駐車場には余震の被害が出ている自治体含め、全国から救急車・ヘリコプター・自衛隊のトラックが集結し、真赤とカーキ色のテント村が出来上がり、携帯電話の移動式パラボラアンテナが何基も並びました。5 月には仮設住宅受付の応援勤務も行うことになり、研究所前の野球グラウンドに仮設住宅が立ち並びました。

＜復旧＞

研究所周辺では毎日早朝より暗くなるまで、救急車・消防車・パトカーのサイレンが休むことなく鳴り響き、上空には何機ものヘリコプターが飛び回っていました。自宅や家族の被災により職員全員が集まらない中、応援勤務の合間をぬって研究所の備蓄食料（保存食 100 食・飲料水 500ml×50 本）を口にしながら、研究所内の片付けと耐震対策の復旧に追われました。震災後 6 日目に電源が復旧し、電話やインターネットによる外部との連絡が可能となって業務再開の準備が開始されました。冷蔵庫・冷凍庫内で溶解した試薬類・菌株が使用可能か否かの確認や機器類の動作確認を行い検査系の確認を終えて、まず感染症や食中毒の検査を 3/23 に再開しました。しかし、福島原子力発電所での事故による影響で物流や人の移動が滞り、機器の買換えや修理にはさらに時間を要し、7/12 に漸く検査体制が完全復旧しました。

健康福祉局感染症対策課集計による避難所での感染症情報(下図)によると、3 月一杯は風邪様症状・インフルエンザ患者が多く見られましたが 5 月には殆ど感染症の発生は見られなくなりました。4/15 に避難所での感染性胃腸炎事例が発生したため研究所で検査を行い、ノロウイルス(遺伝子型 G2/4)を検出しました。



曜日感覚が薄れてゆく中、日常生活復旧のため時には休暇をとり、暖房や調理用の灯油を購入したり、通勤用のガソリン給油や食料確保に走りました。ガソリンは震災直後より入手困難となり半日並んでなんとか 10L 給油という状況が続きました。満タン給油できるまでに 1 ヶ月近くを要し、自転車通勤に切替える職員も増えました。電気・ガス・水道の復旧は居住地域毎に大きく異なっていました。特にガス・水道の復旧には 1 ヶ月を要し、飲料水は給水車かミネラルウォーターの購入で補給できましたが、トイレ用の水は川や公園の池の水を汲む人もいました。

＜連携と協力＞

研究所では、十分ではありませんが通常の感染症情報の収集・解析・発信を震災直後も継続しました。しかし、残念ながら停電により通信できない状況が続き、外部への発信は 3/31 からになりました。避難所における感染症情報の収集は、3/16 より避難所につめる仙台市職員や巡回の保健師により行われ、情報は感染症対策課に集約され健康福祉局内で共有されました。避難所サーベイランスシステム(国立感染症研究所)稼働時には既に情報収集が始まっており、システムへの移行は煩雑であるとの判断で見送られました。

停電により多くの培養細胞株や中和抗血清を失ったため、国立感染症研究所より分与していただきました。また、震災前後に麻疹ウイルス検査の依頼がありましたが、検査体制復旧までの間、国立感染症研究所に行政検査をお願いすることになりました。

宮城県保健環境センター本館が地震の被害により立入り禁止となり、アレルギー検査ができない状況だったため当研究所の検査室と機器を提供しました。

＜震度 6 弱 2 回により試された耐震対策＞

仙台市では宮城県沖地震(十年以内の発生確率 26% (2001/1/1 時点), 70% (2011/1/1 時点))を想定していますが、実際に宮城県と仙台市で震度 5 を越える地震の発生が、1927 年～1996 年ではそれぞれ 11 回と 6 回であり、1997 年～2011 年では 22 回と 6 回(気象庁)となり、特に 2000 年以降に頻発しました。このような状況下、来るべき宮城県沖地震への耐震対策が急がれ、1999 年頃より研究所内の耐震対策が進められました。

今回の震災では、研究所がある仙台市若林区で 1 ヶ月足らずの間に 2 度の震度 6 弱の地震に遭い、これまでの耐震対策が試されることになりました。研究所の建物自体の損壊による機器の破損はありませんでしたが、固定用器材の破損や機器設置用実験台の破損による機器の破損や、外見上問題がなくとも修理を要する機器がありました。

大きな余震発生が心配され、破損した耐震対策の復旧が急がれました。しかし、耐震用器材を取扱う販売店が被災で閉店していたり流通の停滞や寸断により、耐震対策用品の入手は非常に困難でした。数・種類共に限られた器材の利用や破損した器材の再利用が必要でした。ワイヤーを太い針金で代用したり、切れたワイヤーをつないだり、あるいは折れた金具の形を変えて使いました。具体的な耐震対策とその被害状況を以下にまとめました(資料参照)。

(1) 破損した固定器具類

金属性フック(耐荷重 40Kg)・ワイヤー・ストッパー(プラスチック製 耐震度7)・ガスボンベ固定用金具・実験台の脚など



破損した金属製フック

脱落したボルト・断裂したワイヤ



破損したストッパー

実験台の脚の破損と機器の落下

機器が左右に振られてストッパーが折れたり、機器の移動による引張りの力で、ワイヤーが引きちぎられたり、ボルトが引抜かれたり、金属性フックが折れていました。本震で切断されたワイヤーを1~2mmφと3mmφのワイヤーで再度固定したところ、余震で1~2mmφワイヤーのみ切れたので、余震の揺れには3mmφ以上の強度が必要だったと思われました。また、実験台の脚が破損し、実験台に固定していた機器類(イオンクロマトグラフ等)が落下破損したため、脚部を補強修理して実験台の耐荷重を考慮した機器類の配置に変更しました。架台を床面に固定していなかったために、架台が跳ね上がりだるま落しのように落下した機器もありました。余震後ガスボンベは床面にボルト固定した専用架台に設置しました。フリーザー・冷蔵庫の転倒・移動によりコンセントが脱落破損したため、脱落防止できる3Pロック付コンセントへの変更工事を始めました。

(2) 有効と思われた耐震固定器材

①ガラスの破損防止フィルムテープ

器材・キット類・書類等を保管するガラス製扉の破損防止に使いました。割れたガラス戸はありましたが、ガラス破片の飛散を防げました。専用の物がない場合は、透明なガムテープで代用しました。



②試薬ビンのゴム製ネットと金属製のかご

危険物や劇毒物を金属製扉のついた棚に保管する際に用い、試薬ビンの転倒・破損を防げました。ゴム製ネットはびん同士の衝突による破損を防ぐためなので、緊急的に幅広の輪ゴムで代用しました。



③塩化ビニル製ストッパー

冷蔵・冷凍庫のドア部分を固定し、地震によるドアの開放で冷蔵・冷凍庫が転倒したり、ドア部や冷蔵庫内の試薬が外に出るのを防ぐために有効でした。応急処置的にガムテープやマジックテープ等を代用しました。



④ジェルシート

PC・PCR・リアルタイムPCR機器など重心の低いものを粘着固定に使用しました。リアルタイムPCRやPCRはこのジェルシートだけで転倒・落下しませんでした。



⑤専用の耐震対策



特注アンカーによる固定

ローター専用保管庫

2000年の震度5を越える地震では、透過型電子顕微鏡が空圧ダンパから落ち、45度程回転移動し高圧タンクが破損しました。この対策として、本体を特別注文したアンカー(免振ゴム付)で固定していたため、今回の地震では全く移動せず異常も発生しませんでした。また、超遠心機用ローターは壁面と床面へボルトで固定した専用のロッカーで保管しており、落下などの問題は発生しませんでした。このロッカーは常にロックがかかり、引出しは排他的に1カ所だけ開く構造になっており、揺れの多い船舶で

の物品保管庫に使われているようです。

(3) 固定器材に問題なかったが破損・故障した機器類

- ①シークエンサー(310);電子基板の破損・レーザー管の垂直方向へのずれ
- ②核酸抽出ロボット(QIA cube);脚部破損
- ③ゲル撮影装置;脚部破損
- ④恒温水槽;配管断裂により漏水

これらの機器は実験台上に固定され、固定用器材の破損もなく落下・転倒はありませんでしたが、故障や破損が発生しました。地震による垂直方向への強い上下振動と力で台に叩きつけられた様でした。

(4) 有効と思われた固定方法

- ①アンカーとボルト等複数の固定用器材の併用
- ②縦・横複数の方向に対して固定
- ③機器の重心を考慮した固定



冷却遠心機・超遠心機は標準装備のアンカーで固定し、さらに床面へボルトと鎖で固定していました。複数台の遠心機を並べて設置していましたが、遠心機同士が衝突することなく、点検の結果水平の調整のみで異常なく使用可能でした。

微生物課の多くの機器類が設置されている1階と4階で被害に差はありませんでした。また、東・南方向への設置で転倒が多かったようですが、機器・固定方法が異なり評価はできませんでした。

以下に紹介する2つの事例から、機器の重心に合わせた固定が重要であり、重心の高いものは高い位置で固定することが重要と思われました。

<事例1>同じ場所に2台の乾熱機器をボルトとワイヤーで固定し並べて設置していたところ、低い位置で固定した機器は架台から落下し、高い位置で固定した機器は移動しませんでした。

<事例2>右の写真は、手前の黒い実験台にストッパー（白枠）で固定していた機器（高速液体クロマトグラフ）が床に落下し横になった様子を実験台側



から見下ろして撮影したものです。3台の機器を3段積みで1つ（計6台）としてストッパー（黒枠）により連結固定し、さらに3段で一番下の機器をストッパー（白枠）で実験台と固定していました。3台で一体となった機器の重心は高く不安定となり、連結固定のストッパー（黒枠）は破損しませんでした。3台で一体となった機器を固定するストッパー（白枠）は地震の力が集中したために破損し、機器が転倒落下したと考えられました。3段積みせず平置きして固定していれば転倒落下しなかったかも知れません。

(5) 耐震対策が特に重要な設備・機器

危機管理・業務上重要な機器を列挙しました。

- 1) 病原体保管している冷凍庫・冷蔵庫
- 2) 病原体を培養しているCO₂培養器・培養器
- 3) 発火の危険がある試薬や劇毒物の保管庫
- 4) 放射性物質の保管庫
- 5) 試薬類を保管する冷凍庫・冷蔵庫
- 6) 安全キャビネット

<温故知新>

33年前の1978年に発生したM7.4、震度5（仙台市）の宮城県沖地震では、津波による被害はありませんでしたが、仙台市内ではブロック塀の倒壊により多数の死者が出ました。残念ながら、この時の研究所における被害状況の詳細な記録は見当たらず、仙台市全体の報告書¹⁾に「試薬・器具類の破損」と一行記載されているのみでした。この時、東北大学理学部で火災発生があり、「化学薬品の地震対策指針」²⁾に被害の状況とその後の試薬びんの保管状況が紹介されています。また、この中に薬品棚の振動実験の結果から検討された固定法が紹介されています。建築の世界では、構造体を固定する時に地震・風・加重等の力に耐えうる強度を決めるため、構造体の重心や様々なモーメント（抵抗・転倒・安定）を計算するようです。機器類の設置・固定においても同様

に、設置する階や地震の加速度応答を考慮し、力学的に耐震強度を評価できるガイドライン作りが今後必要かも知れません。この他、これまでの大地震における状況について、神戸市環境保健研究所(1995年阪神淡路地震)³⁾や新潟県保健環境科学研究所(2004年中越地震)⁴⁾等から報告があります。

私は地震や耐震対策の専門家ではありません。地震発生から半年が経って、震災を振返る貴重な機会を与えて頂きました。先達の対策に対して再認識しただけかもしれません。しかし、それらを風化させずこれからも大切な耐震対策のヒントが1つでも見つかりたいと願っています。また最後になりましたが、これまで様々な形で支援・協力して下さった全国の自治体・国立感染症研究所・無償で機器を点検して下さいったメーカーの皆様にお礼申し上げます。

参考資料

- 1) ‘78 宮城県沖地震 I 被害の記録
(仙台市総務局防災対策室, 1979 年 6 月)
- 2) 化学薬品の地震対策指針
(東京大学防災委員会科学新聞社, 1984 年 6 月)
- 3) 阪神淡路大震災に学ぶ
(神戸市環境保健研究所) —BMSA 監修
- 4) 地震災害の際の生物検査事故緊急時対応訓練
(新潟県環境科学研究所)
— バイオセーフティ技術講習会資料 (BMSA)

仙台市衛生研究所における微生物検査関連機器の被害状況

設置形態	重要度	固定備品	設置場所		固定・保管方法	地震の影響		原因など備考	修理など
			階	方向		評価	状況		
実験台上固定		ハルスファルト電気泳動一式	1F	↓ 耐震対策なし		◎ 異常なし			使用可能
		リアルタイムPCR	4F	→ ジェルシート		◎ 落下せず			使用可能
		ストマッカー	4F	→ ジェルシート		× 落下			使用不能・更新購入
		顕微鏡	4F	← ジェルシート		◎ 落下せず			使用可能
		顕微鏡	4F	↓ ストッパー		× 落下		実験台・キャビネットの移動による	使用可能
		顕微鏡	4F	← ストッパー		× 1～2m飛散落下		他の機器転倒により突き落とされた	使用可能
		核酸抽出ロボット(QIAcube)	4F	→ ストッパー		× 脚が折れる		上下への振動	修理
		シークエンサー(ABI 310)	別棟	↓ ストッパー		× PC落下、レーザー管の垂直方向ずれ、基盤破損(本体の落下なし)		架台の上下移動による	修理後使用
		2F							
		透過型電子顕微鏡	1F	← 専用アンカーで固定		◎ 異常なし			使用可能
		イオンスパッター	1F	→ ジェルシート		× 余震で転倒		冷蔵庫の転倒に伴う	点検後使用可能
		真空蒸着装置	1F	↑ 固定用ナイロンテープ&金具		× 余震で転倒		固定金具の脱落	点検後使用可能
本体固定		冷蔵庫(印刷紙・フィルム保管)	1F	→ ストッパー		× 余震で転倒		ストッパーの破損	使用可能
		写真引伸ばし機	1F	→ 固定用ナイロンテープ&金具		◎ 異常なし			使用可能
	☆	ガスボンベ	1F	→ 鎖&金具		△ ガスボンベ室内で多数転倒		金具の破損	金具の修理及び専用架台を設置
		PCR機器	1F	↓ ジェルシート		◎ 異常なし			使用可能
		ゲル撮影装置(ハルスファルト用)	1F	↑ ストッパー		△ 本体足が折れる		上下への振動	修理調整後使用
	★	安全キャビネット	別棟	← 標準装備のアンカーのみ		× 30° 1.5m移動			使用可能
	★	安全キャビネット	2F	← 標準装備のアンカーのみ		× 45° 1m移動		標準装備のアンカー固定あつたが引きずられていた	使用可能
	★	安全キャビネット	4F	← 標準装備のアンカーのみ		◎ 異常なし		標準装備のアンカー固定あつたが引きずられていた	使用可能
		超遠心機	4F	→ ポルト&鎖、ワイヤー		△ 15° 移動		標準装備のアンカー固定あつたが引きずられていた	水平等点検調整後使用
	★	冷蔵庫(検体受付用)	4F	↓ ポルト&鎖		× ドアガラス破損		余震・本震でポルト脱落、ワイヤー断裂	ドアの修理と点検により使用
	★※	冷凍庫(検体保管)	4F	← ポルト&鎖		◎ 異常なし			使用可能
	★※	冷凍庫(検体保管)	4F	↓ ポルト&鎖		× コンプレッサー異常により使用不能		他の冷凍の衝突の衝撃による	廃棄
棚による管理		ワイヤフロッパー(検体・試薬保管)	4F	↓ ワイヤー&ポルト、金属性フック		△ 1～3m移動		ワイヤー断裂、金蔵フック破損、コンセント破損	使用可能
	★	CO2インキュベーター(細胞・ウイルス培養)	別棟	← ジェルシート		△ 破損はなし		実験台の脚破損による	使用可能
	★	CO2インキュベーター(細胞培養)	2F	→ ワイヤー&ポルト		× 転倒		架台の移動	廃棄
	★	ら卵器(大腸菌培養)	4F	↓ ワイヤー&ポルト		× 転倒		金具が剥離	廃棄
	★	恒温水槽(規格細菌培養検査)	4F	↑ ストッパー		× 配管亀裂・水もれ		上下振動による亀裂と思われる(落下転倒はなし)	廃棄・更新
		乾熱滅菌器	4F	→ ワイヤー&ポルト		◎ 異常なし			使用可能
		超純水製造装置	4F	→ ワイヤー&ポルト		× 余震で一次水タンクのみ転倒		固定金具破損	本体とのジョイント部分の部品交換修理
		高圧滅菌器	4F	↑ 耐震対策なし		× 転倒			点検後使用
		書籍	1F	↔ 移動式書棚に保管		× 落下		書棚の破損	破損書架を撤去し新設
	☆	試薬びん類(危険物・劇毒)	4F	← ゴムネットと金属かご		◎ 異常なし			異常なし
		試液びん・液体培地	4F	↑ 棚・実験台上・恒温室		× 破損・温度管理不能			廃棄
		超遠心用ローター	4F	↑ ポルト固定専用ロッカーで保管		◎ 異常なし			異常なし
ビルトインユニット	★	クリーンルーム(P2)	4F	ビルトイン		△ ユニットの密閉シール破損		内部のキャビネット移動と実験台・ガス管移動による	点検修理中
	★	安全実験室(P3)	別棟	ビルトイン		△ 空調室外機配管破損			修理後使用
設置場所	方向	↑(北向)、→(東向)、↓(南向)、←(西向)							
評価		◎(異常なし)、△(移動等あつたが機器の破損なし)、×(機器の使用可加かわらず落下・転倒・機器・破損があつたもの)							
重要度		★病原体管理上重要 ☆危険物・劇毒物保管 ※冷蔵・冷凍が必要な試薬の保管							

会議参加報告

1) 国際バイオセーフティ学会連盟 (IFBA) 総会出席報告

黒澤 努
大阪大学医学部

日時：2011年2月16-19日（2泊4日）

会場：Pullman King Power Bangkok Hotel

同行者：篠原理事、小暮理事

主目的：

IFBA 内で議論が始まったバイオセーフティ専門家の国際認証に関して、現行の我が国の実情を紹介し、このWGメンバーにいてもらうこと、そして、やがて国際認証に日本人専門家も認証されるよう布石をうつことが目的であった。当初は倉根理事長が出席する予定であったがその代行としての出席でもあった。

内容：

2月18日は朝9時から総会が開催されたが、あらかじめ篠原理事が15日昼休みに開かれた専門家国際認証のWG会議で私がスライドを用いて説明したいと申し入れていたことから、種々の審議の合間に約10分間の時間をいただいた。スライド内容はBMSAのこれまでの認証システムならびに、専門家認証制度WGが相談中のFellow of Biosafety and Biosecurity構想についての説明である（ニュースレター前号を参照のこと）。反響はまずまずで、専門家制度はきっちりとしているといった意見やA-PBAの認証制度より新しい構想は大変優れているとのコメントをいただいた。とくに研究能力のある経験者により専門家は構成されるべきあるという意見に賛同が多かった。また外国人専門家も認証されるかの質問があったが現在は日本語による資格

審査などを考えていてちょっとハードルが高いのではないかとの考えを伝えた。

今回のIFBA総会では専門家の認証制度として、それまでに存在する米国の認証制度と欧州で新たに策定中の専門家認証をもとに国際的な認証制度を立ち上げようとの相談があった。このためすでにWGが結成されていたが、我が国からの参加はなかった。

欧州で策定中の認証制度はその背景にバイオセーフティ関連研究機関の認定とその査察がCEN(我が国のJISに似たような工業規格にソフトウェアがついている欧州標準)に盛り込まれたことがある。本会はIFBAの要請にこたえこの欧州の制度についてコメントを出している。

こうした努力の結果として私と篠原理事が今後専門家国際認証のWGに入ることが認められた（これに伴いWGのメーリングリストに入り、適宜情報が送られてくるようになっている）。

また次回シンガポールで開催されるA-PBAにて発表を行うよう会長のMrs. Maureen Ellisより依頼があったので専門家認証制度WGの誰かが対応すると返答した。

なお出張経費は学会予算で支弁するとのことで、関係者に厚く御礼を申し上げる。

2) 第1回 IFBA 国際会議及び総会参加報告

小暮 一俊

日立アプライアンス株式会社

- 1、日時：2011年2月14日～19日
- 2、場所：Pullman King Power Bangkok Hotel
- 3、参加者：日立アプライアンス(株) 小暮 一俊
- 4、同行者：篠原理事、黒澤理事

5、目的：

IFBA 国際会議に参加し、国際的に各協会や国がバイオセーフティ、バイオセキュリティに関し、どのような方向性で活動しているかその動向を調査するとともに、バイオセーフティ専門家の国際認証WGへ加わり、わが国の技術者認証を紹介し、国際認証にわが国も参画できるようその関係会合に出席した。

6、内容：

6-1、Global Biosafety and Biosecurity Taking Action 参加について

Global Biosafety and Biosecurity Taking Action が15日～17日に行われ参加した。15日は、セッションⅠでは、国際的なバイオリスクや防御するための課題について発表がされた。セッションⅡでは、各地域におけるバイオセーフティに関する相違や必要性について、ベトナム、アフガニスタン、パキスタン、トリニダード・トバゴの発表者から紹介された。セッションⅢでは、各国の4協会により、バイオセーフティ活動について説明された。なおこの日の12時開催の国際認証関係WGの会合で、篠原理事が、18日の会合でわが国の協議中の専門化認証制度について説明したい旨を、申し入れた。16日は、セッションⅥでは、バイオセーフティに関する人々への教育に関しての内容について、IFBA、ABSA、DFAIT/PHACからは発表があった。セッションⅤでは、地域の国のバイオセーフティに関する技術者を作り上げるための活動について、GHPBG、AALAS、シガポール、タイの発表者から紹介があった。セッションⅥでは、国際、地域のバイオセーフティ協会の役割について、A-PBA、EGBSA（エジプト）、GeBSA（グ

ジャ）、ABSAの各発表者から紹介があった。17日は、WG1：国際的なバイオセーフティの姿勢を起すこと、WG2：将来の議題を提議すること、WG3：バイオセーフティに関する地域相違や必要性の優先的事項に着手することの3つのWGに分かれ議論し、代表者が、まとめの発表を行った。

6-2、22nd Meeting of the International Federation of Biosafety Associations 参加について

18日9時～12時で、22nd Meeting of the International Federation of Biosafety Associations が行われ出席した。International Biosafety Communitiesの設立やIFBAの今後の活動について話し合われた。その中で、JBSAも黒澤理事から、わが国の専門化認証制度についてBMSAの活動を紹介し、現在、JBSAで協議中のFellow of Biosafety and Biosecurity 構想について説明が行われた。会合の中で、FBB構想は、評価され、黒澤理事が、IFBAの専門家国際認証WGに入ることが了承された。また11年5月に開催されるA-PBAにての本FBB構想関係の発表も黒澤理事に相談があり、JBSAで対応することとした。



写真：22nd Meeting of the International Federation of Biosafety Associations （黒澤理事）

3) 第6回アジア太平洋バイオセーフティ学会 (A-PBA) 年次会議招待講演

黒澤 努
大阪大学医学部

2011年5月5、6日に開催されたA-PBA学会に5月4日ー7日出張してまいりましたので概要を報告いたします。

背景；

本会へは先のバンコックで開催されたIFBAの総会時にJBSAの新しい専門家認定システムの解説に関して、IFBAの会長であり、A-PBAのセッションのひとつのバイオセーフティプラクティショナーズコンペテンシーのモデレーターである、モリーン エリス先生から招待を受けたものである。

旅費は出ないがホテル代と学会参加費はだすので来てほしいとのことであった。当初は学会からの派遣として行く予定をしていたが、先のバンコックのIFBAも学会の経費で出張したこと、本格的な国際資格認証の話は秋に開催されるABSAにてなされる可能性が高いことから、今回は大阪大学の経費で出張することとした。



左：黒澤理事 右：モリーン エリス氏

内容；

この会期は全4日間で、学会の前には2日間にわたって講習会が開催され、最後の2日間は学会にあてられていた。すべて招待講演者がセッションを組んで講演をする形式で行われていた。私が招待されたセッションは2日目午前中の最後のセッションであった。

他の講演者はCENの専門家の資格に関するWGの委員長

エスメラダ プラット、IFBAの国際資格認証のWGのミッシェル マッキニーそして私、さらにバイオセーフティトレーニングプログラムをNIHで行っているデボラ ウイルソンとマレー コーンであった。



右：エスメラダ プラット氏 中央：黒澤理事
左：ミッシェル マッキニー氏

エスメラダの講演は欧州で新たにできた標準に、資格のあるバイオセーフティオフィサーが各研究機関に必要であると記載されたが、その資格のある者とはだれかということから、ここ3年にわたって会議をかさね、2011年5月10-11日に最終の会議が開催されるとの内容であった。すでにIFBAを通じて国際的に文書の紹介があり、それに対して、本会もすでにコメントを送付している件についての発表である。

なおセッション後の会話では、欧州では最低限のコアとなる専門資格について規定することとして、高度な専門家は想定しなかったとのことである。この資格はBMSAの管理者資格のやや上を行くような印象の資格である。

ミッシェルの講演はIFBAの国際専門資格の話題であった。現在加盟学協会に対する質問状を作成中であり、その内容についての講演となった。米国のCDCからでた新たな資格に関する文書に関する話はなかった。

私は災害はいつでも来るという話をして、先の東日本大震災件を若干説明し、その上で、SARS, 口蹄疫、トリインフルエンザなどのバイオセキュリティの教訓から専門家制度を起想したことを紹介した。内容はさきのIFBAで行ったものと同じである。ただ今回は国際的な専門家の協力の重要性を強調した。

NIHのバイオセーフティのトレーニングには参加者のうち、その卒業生が22名も参加しているとのことである。相当影響力のあるものであるとおもわれた。

A-PBAはアジアの関連学協会の集合と勝手に想像していたが、実は各個人の集まりであることを認識し

た。わが国からの会員は杉山先生をはじめ4名であり、activeメンバーが300名弱のシンガポール人を中心とした会である。今年までの会長はチュア テック ミーン (シンガポール) であったが、総会にて会長の選挙結果が紹介され韓国のキン教授が次期会長となった。なお本会とA-PBAの関係を考えると、A-PBAがシンガポール人を中心とした個人会員の学会であることなどから、学会の経費を使ってまで関係を密にしなければならぬものではないように感じられた。ただ日本人会員がわずか4名というのは若干気になる数字である。またこの大会を日本へ招致する件に関しては慎重に検討すべき問題と思われた。

以上大会出席報告とする。

4) 第6回A-PBA年次会議参加報告

杉山 和良

国立感染症研究所バイオセーフティ管理室

第6回アジア太平洋バイオセーフティ学会 (A-PBA) 年次会議が「Practical Biosafety “Keep it Simple” : 実地的なバイオセーフティ 単純にする」との標語のもと、平成23年5月3-6日にシンガポールにて開催された。3、4日にはプレ会議ワークショップが行われた。組織委員会は本学会、シンガポールバイオリスク学会 (Biorisk Association of Singapore; BAS) 及びテマセックライフサイエンス研究所によって組織された。

プレ会議ワークショップには参加できなかったが、空気感染の生物学、アジア太平洋地域におけるバイオ封じ込めエンジニアリング、機関内バイオセーフティ委員会の役割と責任などのテーマで教育コースが実施されたとのことである。

年次会議1日目(5日)にはA-PBA理事長であるDr. Chua Teck Mean から開会の挨拶があった。2005年発足後、第5回までの年次会議開催について紹介があった。引き続き、新たに発足したシンガポールバイオリスク学会 (BAS) のDr. Lynette Oon から挨拶があった。

会議では2日間で8つのセッションが企画された。国際的なバイオセーフティコミュニティの構築に関す

るセッションでは国際バイオセーフティ学会連合(International Federation of Biosafety Association; IFBA)の議長のカナダのMrs. Maureen Ellis から、2001年のInternational Biosafety Working Group (IBWG)の発足と発展について報告があった。今日、世界で50を超えるバイオセーフティ学会と機関のメンバーがいる。本年2月にバンコクで「国際的なバイオセーフティとバイオセキュリティ」とのテーマを掲げて第1回目の国際会議を行った。36カ国160人の参加があった。参加団体への教育訓練、バイオセーフティエンジニアリングネットワーク、ウェブでの情報提供など、リソースセンターとなりバイオセーフティ学会等の連携強化を行うことなどが報告された。

FAO、OIE及びWHOは動物-ヒト-エコシステムのインターフェイスにおける感染症のリスク低減化への戦略的枠組みに基づいた「ワンヘルス(One Health)」を実行しようと協力をはかっている。FAO、OIE及びWHOは、「ワンヘルス」の推進を国レベルから地域さらにはグローバルレベルで図っている。今後の新興感染症対策のほか食糧供給、環境問題などの解決には「ワンヘルス」に立ったアプローチが極めて有効であり、不可欠であると考えている。東南アジアにおける実験室ネットワ

ーク戦略について紹介があった。

A-PBA における安全キャビネットのセッションでは安全キャビネットは良く維持管理され、正しく使用することで病原体を安全に扱うことができるのだが、最近行われたいくつかの途上国の 20 の安全キャビネットの試験においておおよそ半数が NSF49 基準を満たさなかった事例が報告された。訓練と年次認定検査が安全確保のカギとなることが報告された。

高度封じ込め施設のセッションでは昨年、韓国 CDC のバイオセーフティ評価及び管理部長の Dr. Won Keun Seong から韓国における BSL3 実験室の法律による登録認可制度とシステムについての話があったが今年は Dr. Hee II Lee から 2010 年までに、KCDC を含み 17 の BSL3 施設について認定を行ったとの報告があった。また、KCDC は昨年から 2013 年までに BSL4 施設を建設することになった。

A-PBA の地域においては経済上の問題から BSL3 実験室の導入には困難な面があるが、インドネシア、バングラデシュなどの取り組みについて報告があった。コスト面で理事長の Dr. Chua Teck Mean からはオールフレッシュの排気を循環系にすることは WHO バイオセーフティ指針の解釈でも可能ではないかとの意見がだされたが Mrs. Maureen Ellis から今後の検討との慎重な意見も出された。

バイオセーフティ専門家能力のセッションでは CEN(ヨーロッパ標準化委員会)が進めているバイオセーフティ専門家に必要な能力についての Workshop (WS) 53 はバイオセーフティ管理に関する幅広い能力について言及している旨の報告が CEN (WS) 53 のプロジェクトコーディネーターの Dr. Esmeralda Prat からあった。黒澤理事からわが国の認定制度の方針について講演があった。東日本大地震の津波災害、阪神

淡路大震災の紹介、宮崎の口蹄疫の紹介もされた。詳細は黒澤理事の報告書を参照されたい。

機関内でのバイオセーフティ委員会のセッションではその重要性について紹介された。シンガポールの Dr. Ling Ai Ee からシンガポール総合病院で用いられたリスクアセスメントを共用使用するように発展させ、シンガポール健康関連研究所で用いるようにしたことが紹介された。

2 日間に亘って 14 の展示が行われた。昨年に引き続き安全キャビネット、過酸化水素ガス燻蒸装置、エンジニアリング、バイオリスク管理コンサルティング、動物飼育装置などの展示があった。

5 日のセッション終了後に年次総会 (AGM) が開催された。理事会メンバー、次期理事会メンバーと会員で約 30 名の参加があった。理事長挨拶、2010 年の第 5 回年次総会議事録確認、年次報告、会計報告、2011/2012 理事メンバーと監事の報告、規約改正案の討議など、約 2 時間に亘って行われた。2010 年度報告として実質の会員数 299 名で他に 371 名の登録実績のある会員がいて約 40 カ国から参加していること、理事会を 4 回開催したことが報告された。その他の活動について以下の報告があった。A-PBA と FAO バイオセーフティマネジメントトレーニングを 2010 年 10 月 25-29 に開催した。FAO は重大な公衆衛生上の脅威となるズーノシスのホットな地区における動物ヘルスラボの強化の支援プロジェクトを A-PBA と協力して開始した。プロジェクトのプログラムは安全キャビネット試験及び測定並びにバイオセーフティマネジメントトレーニングプログラムのカリキュラムとトレーニング資料の開発で、南及び東南アジアの国及びレファレンスラボのバイオセーフティを評価する調査を行うことを含んでいる。

A-PBA 活動支援小委員会として規約 (方針と方策)、ニュースレター、ウェブサイト、トレーニングと教育、会計、2010 年会議などを設けた。

海外会議では CEN ワークショップ 55 への資金提供及び第 20 回 IFBA 会議、A-PBA と FAO の協力についての FAO アジア太平洋地域事務所との会議、第 13 回 EBSA 会議、第 53 回 ABSA 会議への参加があった。

2010 年の A-PBA バイオセーフティマネジメントコースは 2011 年 1 月 6-14 日に延期して実施された。

理事長から A-PBA の運営に関する規約改正について報告があった。A-PBA はシンガポールにて登録されているので規約改正についてはシンガポール政府に報告



左：黒澤理事 右：杉山理事

し許可を得る必要がある。ちなみに IFBA はカナダに登録されている。

理事選挙結果報告があり、理事長に Dr. Chan-Wha kim (韓国)、副理事長に Dr. Edith S Tria (フィリッピン) が当選したことが報告された。新理事は総会后 1 年間の任期で、毎年選挙がある。

今回の年次会議の参加者は約 150 人程度であった。学会発表者にシンガポールの方が多くやや偏りがあった。日本からの参加者は黒澤理事と杉山の 2 名であっ

た。来年は JBSA 会員の多数の参加をお願いしたい。会議の開催地、共同ホストは理事会へ申込書を提出する手続きを経て決定するようにするというので次回はマレーシアかインドネシアになるのではないかとと思われる。JBSA としても積極的に A-PBA の活動に参加していく必要があると思われる。講演要旨に韓国バイオセーフティ学会 (KOBISA) は A4 1 枚でその活動内容をアピールしていた。また、韓国の HANA G&C Co.,LTD も A4 1 枚で広告をだしていた。

5) ANTICIPATING BIOSECURITY CHALLENGES OF THE GLOBAL EXPANSION OF HIGH CONTAINMENT BIOLOGICAL LABORATORIES (ISTANBUL, TURKEY 11-13 JULY 2011) に出席して

西條 政幸

国立感染症研究所ウイルス第一部

2011 年 7 月 10 日夕方、空路イスタンブールに到着した。2011 年 7 月 11 日から 7 月 13 日にかけて、トルコ国イスタンブール市において米国科学アカデミーおよびトルコ科学アカデミー合同開催による ANTICIPATING BIOSECURITY CHALLENGES OF THE GLOBAL EXPANSION OF HIGH CONTAINMENT BIOLOGICAL LABORATORIES (ISTANBUL, TURKEY 11-13 JULY 2011) と題する国際会議に出席するためである。日本からは私と科学技術振興機構のフェロー古川勝久氏が出席した。本会議においては、世界各国における BSL-3 および BSL-4 研究施設のバイオセーフティ及びバイオセキュリティ面における運用、同施設でなされている研究・診断活動内容、各国の実情に合わせた運用等に関するテーマについて意見交換がなされた。

本会議には、国際バイオセーフティ学会連合 (INTERNATIONAL FEDERATION OF BIOSAFETY ASSOCIATION) やアジア、カリブ諸国、アフリカ等の REGIONAL BIOSAFETY ASSOCIATION 関係者、各国の BSL-4 において活動している研究者、各国のバイオセキュリティに責任のある担当者等、多彩な顔ぶれが参加し、実りある意見交換がなされた。

私は国立感染症研究所ウイルス第一部に所属し、これまで米国、中国、フランス、アフリカ等の共同研究者とともにウイルス性出血熱を含む新興ウイルス感染症研究に携わってきた。この会議ではカナダ、ガボン、トルコ等のそれぞれの国でウイルス性出血熱研究を行っている研究者とも出会い、また他国でのこの領域での研究活動を知ることができ、大変ありがたい経験であった。

いわゆる先進国では BIOSAFETY LEVEL-4 (BSL-4) 研究施設において、BSL-4 病原体が用いられた研究がなされているが、ウイルス性出血熱の流行する国々は途上国であることが多く、とりわけ途上国ではバイオセーフティを維持しながらの施設維持等には多大な経済的かつ人的負担が強いとされているのが現状であった。各国の実情に合わせた高度封じ込め研究施設 (BSL-3 や BSL-4) の運用が必要ではないかとの意見があった。ウイルス性出血熱の流行国とそれが流行しない先進国での病原体取扱に違いがあつてしかるべきではないかという理論である。

バイオセーフティのあり方も世界標準 (WHO や米国 NIH および CDC から出版されているガイドライン等) がしっかりと整備されている) が整備されつつある。当然、世界標準に基づいて各国でバイオセーフティの維持・発展が望まれる。一方で、エビデンスに基づいてその基準がもう一度見直されるべきではないかとの意見も提案された。

日本バイオセーフティ学会が設立されて 10 年を迎える。世界各国や地域でもバイオセーフティ学会等が設立されている。日本におけるバイオセーフティのあり方も、世界各国のそれら学会等との情報交換を進め、参考にし、咀嚼して充実させていくことが求められる。会議全体を通じて感じたことではあるが、バイオセーフティの重要性が叫ばれる中、その関係者のより一層の質の向上の努力が求められていることを実感した。世界的にもバイオセーフティ関連の活動は、緒に就い

たばかりの感がぬぐえない。

近年、新興感染症対策のために世界規模の情報交換機構（例えばWHOが主導するGLOBAL OUTBREAK ALERT & RESPONSE NETWORKやEMERGING AND DANGEROUS PATHOGENS LABORATORY NETWORK）やよりREGIONALな情報交換機構、例えば東南アジアにおいてもSEA INFECTIOUS DISEASE NETWORK（OXFORD UNIVERSITY CLINICAL RESEARCH UNIT、ハノイ、ベトナムが中心となり、米国NIHが資金提供されている）が立ち上がっている。すでにこれらの組織以外にもいくつかの機構が立ち上がっており、感染研として（日本として）これらの組織とどのように関わっていくべきか、一度しっかりと考えておく必要があると思われる。

会議終了翌日には、イスタンブール郊外にあるPENDIK VETERINARY CONTROL AND RESEARCH INSTITUTEへの施設訪問とBSL-3実験室視察が実施された。新設されたBSL-3実験施設は主に高病原性トリインフルエンザ感染症対策・研究のためのものであった。高病原性トリインフルエンザの流行には、どこの国でも待ったなしの対策が求められている感がある。

近年、トルコにおいてはクリミア・コンゴ出血熱の流行が大きな問題となっている。2002年にトルコにおいてクリミア・コンゴ出血熱患者の発生が初めて確認されて以来、すでに1300名を超える患者発生が確認されている。トルコでこの感染症の臨床的対応にあたっている研究者のひとりにONDER ERGONUL博士がイスタンブールにいる（写真1）。本会議にERGONUL博士が出席しているとは知らず、図らずも同博士にお会いできうれしく思っている。彼が編集長を担当したクリミア・コンゴ出血熱の教科書の一章を担当させてもらったことがある（CRIMEAN-CONGO HEMORRHAGIC FEVER: A GLOBAL PERSPECTIVE, SPRINGER, 2007）。また、アフリカ（ガボン）熱帯雨林地域に設立されているINTERNATIONAL CENTER FOR MEDICAL RESEARCHES OF FRANCEVILLE所長のJEAN PAUL GONZALEZ博士にもお会いし、大変うれしく思っている（写真2）。フランスのリヨンにあるP4研究所でVISITING SCIENTISTとして働いた時にお世話になったALAIN GEORGE博士の後任の方であった。いつの日か、これらの研究者たちとともにウイルス性出血熱やその他の新興感染症対策に貢献できればいいなと思っている。



写真1. 会議が開催されたPOINT HOTEL、ISTANBUL
屋上にて：左がONDER ERGONUL博士、右が筆者



写真2. PENDIK VETERINARY CONTROL AND RESEARCH INSTITUTE
への施設訪問終了後のひととき：地元MARMARA大学の
寄生虫学教授AYSAN GARGILI博士（右）と
INTERNATIONAL CENTER FOR MEDICAL RESEARCHES OF
FRANCEVILLE所長のJEAN PAUL GONZALEZ博士（左）

第 11 回 日本バイオセーフティ学会総会・学術集会プログラム

会場：文部科学省研究交流センター 国際会議場

第 1 日目：12 月 1 日（木曜日）

受付：8 時 30 分より

開会挨拶 [9 : 20～9 : 30]

セッション I 野生動物の感染症とバイオセーフティ [9 : 30～12 : 30]

座長：宇根有美（麻布大学）、井上 智（国立感染症研究所）

- | | | |
|--|----------|-------|
| 1. 狂犬病 | 国立感染症研究所 | 井上 智 |
| 2. 野生鳥類における高病原性鳥インフルエンザウイルス感染症 | 鳥取大学 | 伊藤 壽啓 |
| 3. ハンタウイルス感染症の疫学 | | |
| － 日本とロシアにおけるハンタウイルス感染症の比較疫学的研究 － | 北海道大学 | 荻和 宏明 |
| 4. 野兎病菌に自然感染したトウホクノウサギ (<i>Lepus brachyurus angustidens</i>) の症例報告 | | |
| － 野生動物の病理解剖の意義と感染リスクについて － | 北里大学 | 朴 天鎬 |
| 5. 結核 | 麻布大学 | 宇根 有美 |
| 6. ズーノーシスとしての偏性細胞内寄生細菌の自然界におけるリスク | 国立感染症研究所 | 安藤 秀二 |

昼食、一般演題ポスターセッション、機器展示 [12 : 30～13 : 50]

軽食をご用意いたします

第 15 回予防衛生協会セミナー

社団法人予防衛生協会・日本バイオセーフティ学会 共催

開会 13:50

開会挨拶

研究奨励賞受賞式

講演 [14:10~17:00]

東日本大震災に学ぶ

—災害時、実験動物と人間社会をどう守るか、バイオセーフティの観点で—

座長 吉川泰弘（北里大学）

- | | | |
|---|-----------|--------|
| 1. 国内外実験動物施設における災害時リスクマネジメント
—国家的取り組みの必要性— | 科学技術政策研究所 | 重茂 浩美 |
| 2. 東日本大震災時における感染症マネジメント
東北大学 | | 賀来 満夫 |
| 3. 阪神淡路大震災、動物実験施設で何が起こったか
—直下型巨大地震の教訓—
神戸大学 | | 塩見 雅志 |
| 4. 東日本大震災における動物実験施設の対応とバイオセーフティ
東北大学 | | 笠井 憲雪 |
| 5. 低線量・低線量率放射線被ばくによる生物影響リスク
環境科学技術研究所 | | 小木曾 洋一 |
| 6. 総合討論 | | |

バイオセーフティ学会・予防衛生協会 合同懇親会 [17:30~19:30]

参加費 五千円

会 場 CASA つくばエポカル店

学会場から徒歩3分 つくば市竹園 2-20-1

オークラフロンティアホテルつくば エポカル 1F

029-861-7626

第2日目：12月2日（金曜日）

受付：8時30分より

教育講演 バイオセーフティ専門家の認定制度について [9:00～10:20]

座長：北林 厚生（八洲電機株式会社）

- | | | |
|------------------------|------|-------|
| 1. BMSA のバイオセーフティの取り組み | BMSA | 小松 俊彦 |
| 2. JBSA の専門家認定制度 | JBSA | 黒澤 努 |
| 3. 総合討論 | | |

セッション II 高度安全実験施設 [10:30～12:30]

座長：倉田 毅（国際医療福祉大学）

- | | | |
|--------------------------------|----------|--------|
| 1. BSL-4 に分類されるウイルスによる感染症 | 国立感染症研究所 | 西條 政幸 |
| 2. BSL-2、3、4 の実験室の構造と機能はどう異なるか | 国立感染症研究所 | 篠原 克明 |
| 3. BSL-4に関するトレーニング等 | 北海道大学 | 好井 健太郎 |
| 4. 総合討論 | | |

昼食、機器展示 [12:30～13:30]

軽食をご用意いたします

日本バイオセーフティ学会総会 [13:30～14:00]

セッション III 臨床感染症のトピックスーバイオセーフティの視点から [14:00～16:00]

座長：相楽裕子（横浜市立市民病院）、賀来満夫（東北大学）

- | | | |
|-----------------------------|-----------------|-------|
| 1. グローバル化する腸管感染症 | 国立感染症研究所 | 大西 真 |
| 2. 疫学情報提供による感染症マネジメントの支援 | 防衛医科大学校 | 加來 浩器 |
| 3. 進化する薬剤耐性菌とその脅威 | 聖マリアンナ医科大学感染制御部 | 竹村 弘 |
| 4. 医療現場におけるバイオセーフティの実際とその課題 | 福島県立医科大学 | 金光 敬二 |

お 知 ら せ

1) 学会費納入

学会費納入

2012 年度（1 月-12 月）の年会費 5,000 円（正会員）、30,000 円（賛助会員）をご納入くださいますよう宜しくお願い致します。納入に際しましては同封の「払込取扱票」にてご納入ください。ご不明な点は事務局までお問い合わせください。

2) 学会等開催案内

第 11 回日本バイオセーフティ学会

総会・学術集会

学会長 吉川泰弘（北里大学）

会期：2011 年 12 月 1, 2 日

会場：つくば研究交流センター

第 2 回国際バイオセーフティ学会連合

（IFBA）年次会議

会期：2012 年 6 月 28, 29 日

場所：ヨハネスブルグ、南アフリカ

<http://www.internationalbiosafety.org>

第 55 回米国バイオセーフティ学会 (ABSA)

年次会議

会期：2012 年 10 月 18-24 日

場所：オーランド、フロリダ

<http://www.absa.org>

3) 新規会員紹介

（正会員）

小野 文子

（社）予防衛生協会

つくば市八幡台 1

天野 修司

長崎大学

東京都千代田区九段 1-9-17

小林 真

武田薬品工業株式会社

神奈川県藤沢市村岡東二丁目 26-1

高木 久宜

日本エスエルシー株式会社

静岡県浜松市中区葵東三丁目 5 番 1 号

井上 智

国立感染症研究所

東京都新宿区戸山 1-23-1

吉田 卓史

MeijiSeika ファルマ株式会社

神奈川県横浜市港北区師岡町 760

仲宗根 正

国立感染症研究所

東京都新宿区戸山 1-23-1

巽 良之

科研製薬株式会社

京都府京都市山科区四ノ宮南河原町 14 番地

4) ニュースレターに関するご意見、要望

ニュースレターに関する御意見、要望などがございましたら是非とも編集委員会へお知らせくださいますようお願い致します。

【発行日】 2011 年 12 月 7 日

【発行人】 倉根 一郎（日本バイオセーフティ学会 理事長）

【発行所】 日本バイオセーフティ学会 ニュースレター編集委員会

賀来 満夫（委員長）

北林 厚生、黒澤 努、小暮 一俊、杉山 和良

〒162-8640 新宿区戸山1丁目23番地1号

TEL 03-5285-1111 FAX 03-5285-1184 E-mail ksugi@nih.go.jp

<http://www.nih.go.jp/niid/meetings/jbsa/gakkaiannai03.html>

