

あったため、課題とした食中毒疑いの検体の搬入時の取り扱いから検査の完了までリスクを細かく抽出し、評価を行うには不十分であり、評価無しまたは不十分とした者が1/3にみられた(図2.E)。しかしながら、これまで各施設において実際にはリスク評価、見直しが十分されてきていなかったこととのコメントが複数からあった。

講義では、バイオセーフティの総論と各論、国立感染症研究所における取り組み、感染症法改正のポイントについての紹介を行った。評価は良好であるがこれにおいても時間不足を指摘するコメントが寄せられた(図2.A)

D. 考察

病原体を取り扱う施設は多様である。全体の組織としてはひとつである地方自治体においても、地方衛生研究所、保健所検査室、公立病院検査室など目的や業務、施設環境の異なる病原体取り扱い施設を持っており、多くの職員が行政事務を含めこれらの施設を定期人事により異動している。このような施設対象者に実施するバイオセーフティ教育を充実させるため、研修終了後に行った受講者による研修内容に対する評価シートとあわせて検討した。

研修実施に当たり事前に調整した希望内容は多岐にわたり一日の研修では、総論から、病原体の取り扱い手技や安全キャビネットの取り扱いなど個々の項目の理解を得るには十分とはいいがたかった。しかしながら、これまで体系立ったバイオセーフティの研修を受講した経験者は極めて少なく、また常に新しい情報が加わるこの分野における研修は繰り返し行われる必要性が受講者から寄せられた。

今回の研修では、講義によって論理的にバ

イオセーフティに関する知識を学習するとともに、実習においては、バイオハザードの発生危険性を評価し、自らその対策を立てられることを目的に行ったが、研修に使用できた時間的制約から、個々の項目について十分に内容を掘り下げた研修を行うことができなかった。しかしながら、多くの受講者から今回実施したPPE、安全キャビネット、微生物の取り扱い手技、リスク評価の各項目においてこれまでまったく説明なく実施されてきたり、誤解や過信によって不正確な作業が行われてきた可能性もあり、参加者のコメントから、それぞれの施設の業務内容をもとに病原体を取り扱う様々な過程で、リスク評価をともなう見直しをすべての参加者がもてるきっかけとなったことがわかった。

バイオセーフティの実践にはBSL分類共通の認識と操作があり、病原体の危険度分類にしたがって適切な施設と機器の使用管理が必要となる。マスコミなどで取り上げられる高度な安全管理を求められるものに対してのみの安全管理ではなく、日常的に扱うBSL2の病原体の取り扱い基本操作が不完全であると、BSL3の病原体を日常扱っていない施設では評価が不十分であるため危険である。日常業務の操作の中で発生する、エアロゾルや飛沫を可視化することにより、基本操作における注意の必要性を認識できたことは重要であり、また、安全キャビネットについても適切な使用方法と保守管理を知らなければ、使用時に病原体への暴露の危険性が増すことを理解していなければならない。全体としては同一の組織ながらも病原体を取り扱う条件が異なり、その職場を異動することになる者に同時に研修を実施する場合、各施設に適したバイオセーフティを実施するために、組織全体として

各受講者が共通のバイオセーフティの基本的な情報と技術を身につけ、一緒に習得でき共通認識とすることが可能な今回のような研修会は、統一されたバイオセーフティの理解と実践が行え有益であると考えられる。個々の条件に合わせて応用し、各施設の自己評価を可能とする研修プログラムも必要であろう。

さらに、実験室内で起こり得るリスクについて熟知し、リスクの評価と対策を十分に教育して、作業者の安全対策上の意識を向上させておくことが実験室事故や実験室内感染を予防する上で重要である。安全対策に関する研修は実験室管理に必須であり、作業者の基本的訓練に取り込むことにより作業者の安全対策が確立されることから繰り返しのバイオセーフティ講習会等のトレーニングは極めて重要である。今回、通常業務における作業の流れを把握し、リスク評価、トラブルシューティングの作成を考察する時間を設けたが、課題とした食中毒疑い検体の搬入時の取り扱いから検査の完了まで、リスクを細かく抽出し、評価を行うには不十分であり、評価無しまたは不十分とした者が1/3にみられた。しかしながら、これまで各施設において標準作業書等を作ったとしても、見直しが十分されてきていなかったことから、この研修にリスク評価という項目が挙げられたことによりその重要性が認識できたとのコメントが複数からあり、個人だけでなく一つの組織として共通認識によりリスク評価を行うことが重要との意識付けができたことはバイオセーフティにおけるリスク評価の重要性を示している。

病原体を取り扱う施設は、病院検査室、保健所検査室、地方衛生研究所のほかにも、大学等の研究教育機関、民間の研究所や検査機関など多様な形態をもっている。それぞれの

施設において、環境、使用する機器や器具、作業内容が異なっている。施設間で共通に用いることができる教育プログラムやツールの開発とともに、それぞれの施設に適した管理方法を設定できるような評価法とそれに対する対策を、施設の者が自ら構築できるような教育を行う必要がある。

今回の研修の実施から、対象者に合わせて内容を工夫改善すべき部分が多くみつき、また個々のバイオセーフティの各論についてより深い理解をもたらすことができる教育ツールの開発が必須であった。このような研修は、頻回のトレーニングによる技術の向上と意識付けとともに、対象者を限定した講習、個々の項目をより掘り下げた研修プログラムの導入を求める声も多く、より柔軟性の高いバイオセーフティに関する教育プログラムの構築と実施が求められている。

E. 結論

病原体を取り扱う施設は、多様であり、それぞれの施設のさまざまな状況に適したバイオセーフティを自らが構築できるための体系的かつ実践的なバイオセーフティ教育プログラムとツールの構築・開発の必要性が明らかである。また、バイオセーフティに関する、個々の項目において掘り下げた理解を導くことが可能な教育ツールや、ビデオなどを用いた短時間に効果的な教育を行うためのツールも必要である。このような教育プログラムのニーズは非常に高いものである。

F. 健康危険情報 なし

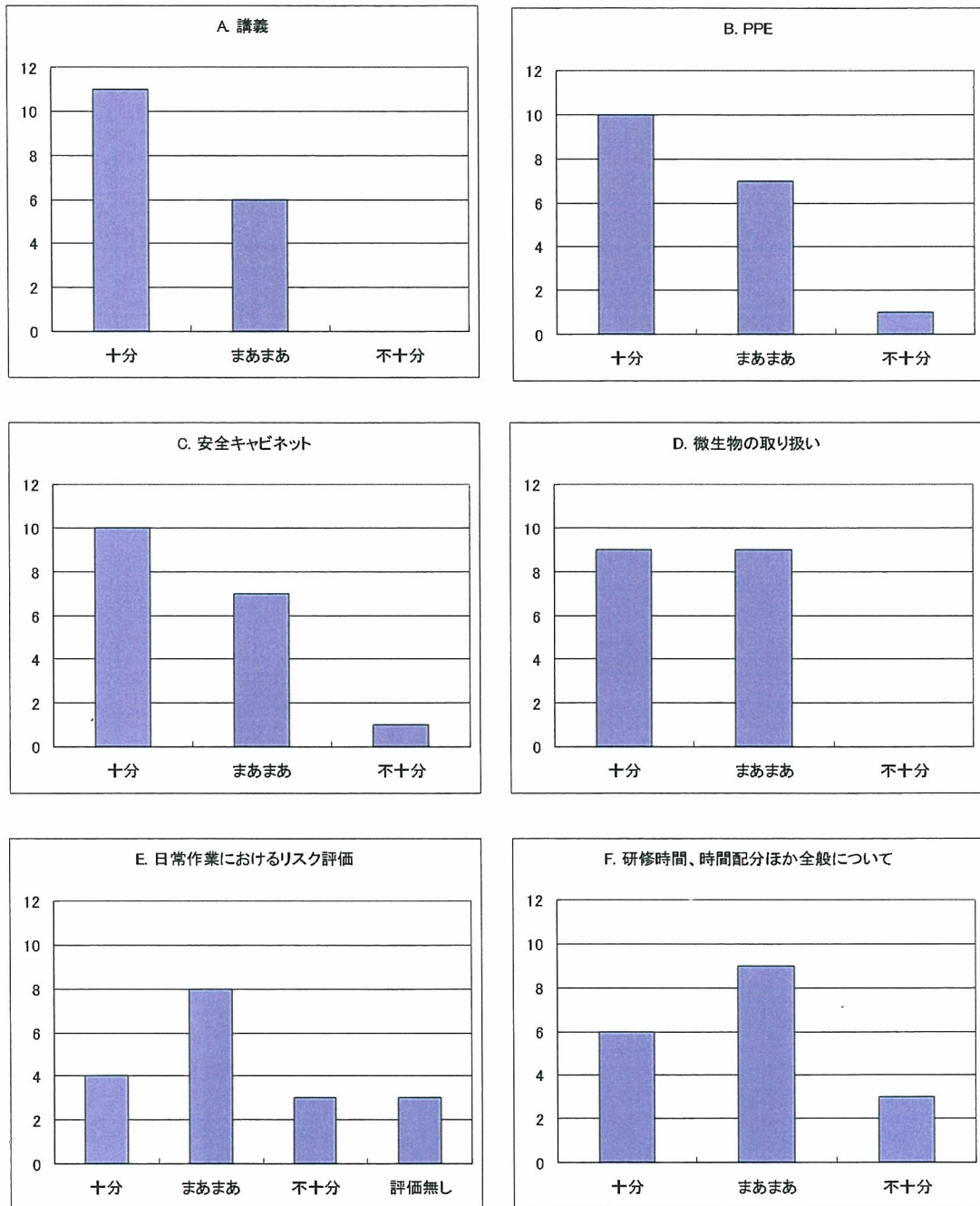
G. 研究発表 なし

H. 特許出願状況 なし

図1. 長野県におけるバイオセーフティ研修



図2. 長野県バイオセーフティ研修の受講者による評価



地方衛生研究所九州ブロックにおける研修

分担研究者 安藤 秀二 国立感染症研究所ウイルス第一部 主任研究官
研究協力者 重松 美加 国立感染症研究所感染症情報センター 主任研究官(分担研究者)
高木 弘隆 国立感染症研究所バイオセーフティ管理室 研究員(分担研究者)

研究要旨

地方衛生研究所は感染症対策において、感染症法の中でも地域における科学的拠点としてその重要性が示されている。平成 18 年度、前年度の中国四国ブロックに続き、九州ブロックの地方衛生研究所の技術研修としてバイオセーフティとバイオセキュリティに関する研修依頼があった。前年度の研修にバイオセキュリティに関する情報を加え、バイオセーフティに関する総論・各論の講義、地方衛生研究所の希望に即した実習を含む研修を 2 日間にわたって実施し、実践的なバイオセーフティ教育プログラムの効果的な構築を試み、教育プログラムの評価を行い、その有用性について検討した。

A. 研究目的

国内において体系的に実施されているバイオセーフティに関する教育プログラムは、非常に限られている。改正予定の感染症法によりバイオセキュリティとバイオセーフティに関する強化の必要性が求められながら、日本国内の日常的に病原体を取り扱う施設の管理者や職員にバイオセーフティやバイオセキュリティに関する実践的、具体的内容が十分に浸透していないことから、研究班初年度よりこれらの教育プログラムの構築を目的とした研修の試行を実施している。平成 18 年度は、初年度に情報収集、整理が不十分であったバイオセキュリティに関する情報の提供を加え、感染症法においても地域の感染症対策の科学的拠点である地方衛生研究所(地方衛研)は法律改正後も病原体取り扱い施設として地域のモデルとしても期待されることから、九州ブロックにおいて研修を実施し、バイオセーフ

ティ、バイオセキュリティに関する実践的な教育プログラムの構築を試みた。

B. 研究方法

平成 19 年 1 月 18 と 19 日の 2 日間にわたり、熊本県保健環境研究所において下記の教育プログラムの実施を試みた。

第一日午後：講義

「バイオセーフティ概論と実際」(安藤)

「消毒と感染防御」(高木)

「バイオセキュリティ概論とその導入」(重松)

第二日：実習

1. PPE の基本と応用
2. 安全キャビネット(BSC)内を含む微生物取り扱いの技術確認と BSC 使用方法
3. BSC の機能と日常点検
4. 消毒剤の取扱い
5. 炭疽祖菌粉体等を想定したアイソレーシ

ョンバックの使用法

6. 各施設での疑問点を題材にした総合討論

受講者は九州ブロックの12施設中11施設より第一日講義に19名、第二日実習に16名の参加があった。研修後依頼したアンケート回答は講義又は実習いずれか一日のみの参加となった2名を含め、12名から回答が寄せられ、アンケート回答は講義、実習それぞれ11名の回答の集計を行い、研修後に研修の実施のブロック担当であった熊本県保健環境科学研究所職員とも議論し、今回の研修の効果と今後の研修のあり方について検討した。

C. 研究結果

第一日目の講義では地方衛生研究所（福岡県1名、福岡市2名、北九州市1、佐賀県2名、長崎県1名、長崎市1名、大分県1名、熊本市2名、鹿児島県1名、沖縄県2名、熊本県5名、鳥インフルエンザ対応の宮崎県は参加できなかった）の職員計19名が参加し、バイセーフティとバイオセキュリティの総論と管理、消毒、輸送を含む各論について研修した。3名の講師で分担した「バイセーフティ概論と実際」、「消毒と感染防御」、「バイオセキュリティ概論とその導入」についてはいずれも良好な評価を得たが、受講者の関心は研修会の1ヶ月前に法改正が承認され、その6ヶ月以内に施行が予定されている改正感染症法による病原体管理の強化と病原体の確定診断のために必要となる病原体輸送に関する具体的対応方法などの実務的な質問に集中した(図2. A、B、C)。

第2日目の実習では、今回の試験的教育プログラムは事前に希望する内容によって内容を構成し、熊本県保健環境科学研究所の施設を利用して実施した。参加者は上記の地方衛

生研究所職員であったが、おそらく今年度冬季は鳥インフルエンザなどの対応で九州地域の体制が厳しい状況にもあったことから、実習は九州の地方衛研12施設中10施設16名となった。

午前の実習では、8名ずつの2班に分け、「実習1と2」、「実習3から5」について交代で実施した。実際の作業で使用するPPEを持参させ、使用の想定と着脱を実施し、PPEの選択、着脱や作業環境と汚染された可能性のあるPPEにおける清潔・不潔の理解を深め、適切な着脱方法の実施、適切な廃棄を考察させ、デモンストレーションを行った。微生物の取り扱い技術確認では、実際に使用する実験検査器具を用い、オープンスペースでの取り扱いを参加者に細菌検査を想定して操作してもらい、器具その他の配置の適正化とエアロゾルを発生させる操作方法や器具・機器を考察、各操作のリスクを考えながら実践させ、質疑応答をした。安全キャビネット内の作業においては、実際に風量を確認する機器や用いてその数値を確認させるとともにドライアイスの煙を利用した気流の確認やキャビネット作業面の気流分岐点の確認、蛍光物質による通常の作業による飛沫形成の可視化確認させ、バーナーの使用や操作におけるリスクの確認を実際に確認することで理解を深めた。また、消毒薬の使用方法について、有効濃度の確認方法や使用時の濃度、時間、温度などを実際の消毒薬を用いながら考察させた。さらに、炭疽菌芽胞のような粉体サンプルのアイソレーションバックを使用した安全な取り扱いを紹介した。

第2日目の午後は、各施設におけるBSL3施設の使用状況と使用目的の実際に関して各施設から紹介し、実態を把握するとともに、事

前に各施設から提出されたバイオセーフティやバイオセキュリティに関する疑問点、問題点を題材にして総合討議を行った。

各実習項目、総合討議ともに参加者からは高い評価を受けた(図2. D~I)。

D. 考察

研修では、講義によって論理的にバイオセーフティとバイオセキュリティに関する知識を学習するとともに、実習においては、バイオハザードの発生の危険性を評価し、適切なPPEや器具・施設の選択と使用法を理解し、自らバイオハザード対策を立てられることを目的に行った。

バイオセーフティの実践にはBSL分類にかかわらず共通の認識と操作があり、病原体の危険度分類にしたがって適切な施設ならびに機器の使用が必要である。SARSや高病原性鳥インフルエンザの疑いなどのように、はじめから高度なBSL3管理を求められるものも、日常的に扱うBSL2の病原体の取り扱い基本操作が不完全であると、日常業務でBSL3の病原体を扱っていない施設では評価が不十分であるため、緊急時にのみBSL3の作業を行う場合は、不適切、不必要で過剰な感染防御が選択され、スムーズな作業対応が困難になるために危険である。日常的にシミュレーションや器具、機器、施設の使用法の確認と習熟、保守点検が必要であろう。また、安全キャビネットについても機能や保守点検に関して情報を持たなかったとする者が多く、適切な使用方法と保守管理を習熟することが、使用時に病原体への暴露の危険性を確実に減らすことにつながることを理解していなければならない。

実験室内で起こり得るリスクについて熟知

し、これへの対策を十分に教育して、作業者の安全対策上の意義を向上させておくことが実験室事故や実験室内感染を予防する上で重要である。安全対策に関する研修は実験室管理に必須であり、作業者の基本的訓練に取り込むことにより作業者の安全作業が確立されることから繰り返しのバイオセーフティ講習会等のトレーニングは極めて重要である。特に今回研修対象となった地方衛生研究所は地域における公的な科学的拠点として病原体の取り扱いに関しても指導的役割を期待されているながら、予算や人員の削減、人員の短期間の流動化が進んでおり、技術維持の困難さが指摘されている。頻回のトレーニングによる技術の維持と向上、意識付けが必要であり、評価シートの意見でも、実習を伴う研修は参加者に実感のある学習内容となり、定期的、継続的開催リクエストが多数寄せられたことでも教育プログラムの構築は重要である。

病原体を取り扱う施設は、地方衛生研究所のほかにも、大学等の研究教育機関、民間の研究所や検査機関、病院検査室など多様な形態をもっている。それぞれの施設において、環境、使用する機器や器具、作業内容が異なっている。それぞれの施設において用いることができる共通の教育プログラムやツールの開発とともに、それぞれの施設に適した管理方法を設定できるような評価法とそれに対する対策を、施設の者が自ら構築できるような教育を行う必要がある。

また、総合討議の中で各施設の状況、問題、疑問点を把握することにより、従来病原体を取り扱う環境でない検査室が設計されていることが複数施設でわかった。公的機関の施設設計においては、バイオハザード対策の設計経験のない自治体建築関係職員が担当し、現

場使用者の意見が取り入れないことが多く、医薬品や半導体製造におけるクリーンルームの考えが取り入れられていることがある。本来のクリーンルームとして使用される場合を除き、クリーンベンチが誤って安全キャビネットと理解されて使用され、作業者の実験室感染につながったと考えられる過去の事例につながる危険性がある。

今回の研修では、感染症法の改正に伴う病原体管理と輸送に関する対応について具体的な情報を得たいという希望が多かった。具体的な対応が示されていない段階の各施設の困惑は大きい。特に地方衛研は地域において感染症対策の科学的拠点とされていることから、各地で現時点でも稼働している病院検査室、中小民間検査施設、保健所検査室の指導的立場にあり、病原体管理に関する対応モデルとして期待され、多くの疑問や対応の具体的指示を求められることが予測される。具体的な対応法の回答を示すことが難しい法改正に伴う詳細などは、その時点で公表されている情報から現場に求められている方向性を理解し、各施設の立場、状況の中で何を具体化させればよいか柔軟に発想、準備できるような対応が必要であろう。これは、バイオセーフティやバイオセキュリティの基本を確実に身につけ、それぞれの施設にあわせた体制を構築していくための柔軟な応用力を身につけることと同様であろう。

しかしながら、今回実施した実習を含めた研修に対し、受講者からの評価は高く、体系的、実践的、バイオセーフティ教育の継続的な実施の希望が強く求められた。研修対象者の病原体取り扱い施設の業務内容、目的、施設環境に共通点が多い今回のような地方衛生

研究所職員を対象とした研修は効率的に研修をおこなうために有効な研修実施形態と考えられる。

E. 結論

病原体を取り扱う施設は、地方衛生研究所のほかにも、多様な形態をもっている。それぞれの施設のさまざまな状況に合致したバイオセーフティを自らが構築できるための体系的かつ実践的なバイオセーフティ教育プログラムとツールの構築の必要性が明らかであった。また、このような教育プログラムのニーズは非常に高いものである。

地域における感染症対策の科学的拠点となる地方衛生研究所に対するバイオセーフティとバイオセキュリティ教育プログラムを強化することは、各地にある様々な病原体取扱い施設のバイオセーフティ、バイオセキュリティ体制を強化、充実させることにつながり、今後も同様な地方衛研を対象とした教育プログラムの構築、継続の実施が必須と考えられる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

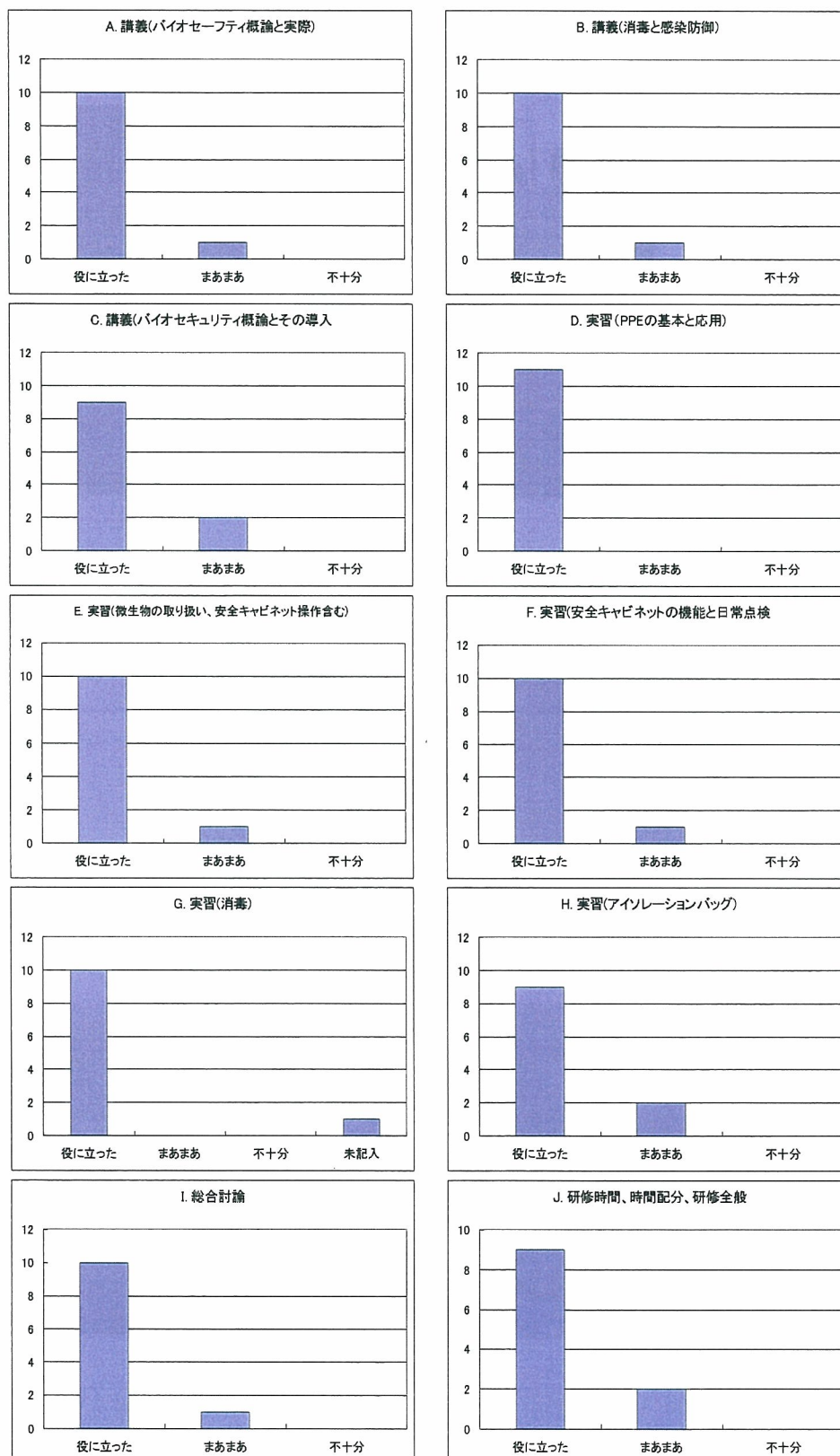
H. 特許出願状況

なし

図1 地方衛生研究所九州ブロック研修



図2. 地方衛生研究所九州ブロック研修における受講者評価



北海道におけるバイオセーフティ研修の試み

分担研究者 高木 弘隆 国立感染症研究所バイオセーフティ管理室 研究官

協力研究者 伊木 繁雄 北海道立衛生研究所感染症センター微生物部 研究職員

杉山 和良 国立感染症研究所バイオセーフティ管理室長

研究要旨: 地方におけるバイオセーフティ技術向上のため、北海道立衛生研究所において平成 18 年 2 月に講義を、また 7 月には実習を行った。講義は道内各医療機関を対象とした。終了後はアンケートを実施して各施設が抱える問題点について把握し、今後の対策について考察した。その結果、所外からの講義受講者の多くがこれまでバイオセーフティに関する研修会の経験を持たず、施設内で病原体が適切に取り扱われていない可能性が示唆された。実習は所内関係者のみを対象に実施した。通常業務との兼ね合いから時間と場所の設定が大きな課題であったが、安全操作技術の体得のみならずバイオセーフティ技術への関心と自覚が飛躍的に向上した。研修会参加者からは、定期的な研修会の開催を望む声が多く寄せられたことから、今後も行政機関として研修会を通じ安全操作技術の普及に努める責務があるものと考えられた。

A. 研究目的

バイオセキュリティ重視の感染症法改定案が参議院を通過し、平成 19 年度に施行される見通しである。これに対応するためには、バイオセーフティに関する正しい理解と実践が必須である。しかし、現状の病原体取扱作業等におけるリスク評価や対策は必ずしも十分になされていない。地方衛生研究所（以下地研）は地域の感染症対策における指導的役割を担うことから、関連施設へのバイオセーフティの知識及び技術の普及を図ることが大切である。今回その試みの一つとして、北海道立衛生研究所（以下道立衛研）においてバイオセーフティ研修を実施した。

B. 研究方法

1－講義

- ・総合企画：受講対象者、時期、内容について検討した。
- ・事前のアンケート：講義に対する要望等を、保健所および臨床検査センター数箇所を実施した。
- ・運営：会場準備および進行役は、北海道立衛生研究所職員が担当した。

2－実習

- ・総合企画：受講対象者、時期、内容について検討した。
- ・計画・準備：場所、人数等に関して検討した。
- ・記録映像の編集：実習の様子はデジタルビデオカメラにて撮影し、後の普及・配布用として DVD に収録した。

講義および実習指導は、国立感染症研究

所バイオセーフティ管理室・高木弘隆研究官が対応した。

C. 研究結果

1- 講義

保健所及び臨床検査センターを中心に計画した。事前のアンケート調査では、日常業務での事故防止対策に対する具体的な紹介を求める声が寄せられたことから、「バイオセーフティの基本と実践」と題した。内容を以下に記す。

1. バイオセーフティ総論
2. 病原体取扱時の必須事項とその根拠（リスク評価など）
3. 理想的な実験室（検査室）とその使用方法
4. 感染症法改正について
5. 安全管理（バイオセキュリティ）について

2 時間 30 分の講義を行い、終了後は所外の参加者（33 名）に対してアンケート調査を実施した。

アンケート回答は 20 名から寄せられた。回答者が予め関心を寄せていた内容は、法改正等の最新の話題よりもむしろ基本的な操作技術であったことが判明した。多くの回答者が定期的な研修会の開催を希望し、また 8 割が実習の開催を希望した。

2- 実習

将来的な北海道内の関連施設対象の実習開催に先駆け、道立衛研職員に対する実習を企画した。実習スペースの確保や参加者の割り振り等に多くの時間を要した。内容は、細菌系の実習の要望があったことから、「炭疽菌テロを想定した芽胞混入粉体の取扱と PCR 検査」とし、生物農薬の *Bacillus thuringiensis* 芽胞を用いた午前 2 時間・午後 4 時間の実習を行った。実習の様子を

配布・普及用に録画した。

参加者は、微生物部 12 名、生物科学部 2 名であった。

業務と場所の都合上、7 名が操作し 7 名が実習補助及び見学を行った。当日は緊急業務が発生したため、操作は交替で行った。終了後は参加者がレポートを提出した。

D/E. 考察と結論

事前準備に際し、講義と実習とでは考慮すべき点が大きく異なった。これは、実習の場合は講義と異なり、途中退場や途中参加が困難であるためである。その上、食中毒関連業務を抱える部署における参加は当日まで不確実で、参加対象者の選定や日程調整が難航する原因となった。実習場所の確保についても、緊急用スペースの確保が大きな課題となった。地研は日常的に行行政試験に携わっており、これを滞りなく遂行することが第一義である。このため実習と業務が重なることを懸念し、計画自体に消極的になるケースが見られた。これは最終的に、操作者と見学者を流動的にすることが最善策であると結論付けたが、スムーズな実施のためには積極的に時間配分を調整するなど、職員の実習に対する理解が不可欠と考えられた。

講義終了後のアンケート調査の結果から、多くの関連施設においてバイオセーフティ技術研修の受講機会が非常に乏しく、基本的な安全操作技術についても科学的根拠によらない経験と勘に基づいた自己流（自施設流）のものであることが明らかとなった。これは、多くの施設において病原体が適切に取り扱われていないことを示しており、近年においても多発している実験室事故の原因を暗示するものである。したがって、今後も研修会を繰り返し開催し、より多くの関係者に適切なバイオセーフティ技術習

得の機会を提供することが行政の責務であると考えられた。

実習では、講義と実習との間に復習および予習の機会が持てたため、講義で得られた理論を基に粉体取扱実習を行うことができ、炭疽菌検査時のリスク評価及びその対策といった実践的な内容を無理なく体得することができた。実習参加者のレポートからも、実習が有意義であったことを窺い知ることができた。実習後は、職員のバイオセーフティ技術に対する意識の向上も見られた。

以上の考察から、関係者に対しバイオセーフティ技術を浸透させるには、講義のみではなく実習による体得が肝要であると判断した。特に講義の受講者からは実習希望が多く寄せられているが、これは「講義＋実習」の必要性を受講者自身も強く認識したことを示唆している。

今回は、講義計画の段階でアンケート等による要望調査を行ったが、これは内容決定の大きな参考となり、また参加者の 8 割以上が満足する結果となった。したがって、予め希望調査を行うことにより充実度の高い研修会が開催できるものと思われる。

講義参加者のうち退職間近の 1 名を除く全員が今後の研修会案内を希望した。これは、今回の講義により参加者がバイオセーフティ研修の重要性を改めて認識したためと推測される。しかし、多くの医療従事者は未だに研修を受ける機会に恵まれておらず、誤った操作技術で病原体を取扱っているものと思われることから、研修会により意識の徹底を図るべきである。また改正法案での規制は一～四種までに該当する病原体であり、臨床現場において最も取り扱われる可能性が高いサルモネラ菌やキャンピ

ロバクター等の食中毒菌や、インフルエンザウイルス(A ソ連型、A 香港型および B 型) およびノロウイルス等の集団感染を引き起こすウイルスは対象外である。また一～四種までに該当する病原体を取り扱うことがあっても、保管することがなければその施設は法規制から外れる。改正法案では一種および二種病原体保有施設に対し研修を義務付けているが、保健所や臨床検査センターにおいて取り扱われる検体に含まれる病原体は未知であることから、これらの施設に対する教育を決して無視してはならない。

しかし、研修会を開催し安全操作技術を伝達するには大きな問題が存在する。例えば、今回講義の案内を送付した施設のうち半数以上が不参加であった。その理由の一つとして、北海道における移動距離の長さが挙げられる。さらに財政的および時間的な要素の他に、組織や担当者の自負の問題も少なからず存在するものと考えられる。自負は、実務経験が長い者が強く持つ傾向にあり、長年の経験により身についた既成概念が基になっている。この問題に関しては、具体的な問題点を整理しながら長期的展望で取り組むことが必要である。移動距離の問題に関しては、出張研修、教材の配布あるいは LAN を介した研修会なども検討すべきである。但し、いずれの場合であっても研修会の必要性を如何に伝え理解に繋げるかが実現への最重要課題であり、そのためには組織の協力および教育が必要と考えられる。

- | | |
|-----------|----|
| F. 健康危険情報 | なし |
| G. 研究発表 | なし |
| H. 特許出願状況 | なし |

謝辞

本研究の遂行にあたり、多大なるご協力を頂きました下記の皆様に深謝いたします。

森本	洋	北海道立衛生研究所感染症センター微生物部	研究職員
池田	徹也	北海道立衛生研究所感染症センター微生物部	研究職員
清水	俊一	北海道立衛生研究所感染症センター微生物部	食品微生物科長
木村	浩一	北海道立衛生研究所感染症センター微生物部	細菌科長
長野	秀樹	北海道立衛生研究所感染症センター微生物部	ウイルス科長
山口	敬治	北海道立衛生研究所感染症センター微生物部	主任研究員
岡野	素彦	北海道立衛生研究所感染症センター	微生物部長

表 1. 講義に関する打合せ

	感染研⇔道立衛研間		道立衛研内	
	打合せ回数	主な内容	打合せ回数	主な内容
11月	2 (1)	企画立案	1	企画立案
12月	16 (16)	内容、受講対象	4	内容、受講対象
1月	23 (23)	内容、日程	2	内容、日程
2月	23 (22)	内容、準備	3	準備
計	64 (62)		10	

表 2. 実習に関する打合せ

	感染研⇔道立衛研間		道立衛研内	
	打合せ回数	主な内容	打合せ回数	主な内容
3月	10 (9)	企画立案、参加対象、内容	1	企画立案、参加対象、内容
4月	25 (25)	参加対象、日程、内容	6	参加対象、日程、内容
5月	27 (27)	参加対象、場所、準備	5	参加対象、場所
6月	31 (31)	場所、準備	5	場所、準備
計	94 (92)		17	

() 内は E-メール送受信数

表 3. 講義案内送付先

	送付箇所	参加者	アンケート記入者
臨床検査センター	10	8(6)	4
病院検査室	4	4(2)	3
保健所	30	14(10)	9
衛研 (道立不含)	2	3(2)	2
食肉検査所	2	2(2)	1
北海道庁	4	2(2)	1
計	52	33(24)	20

() 内の数字は施設数

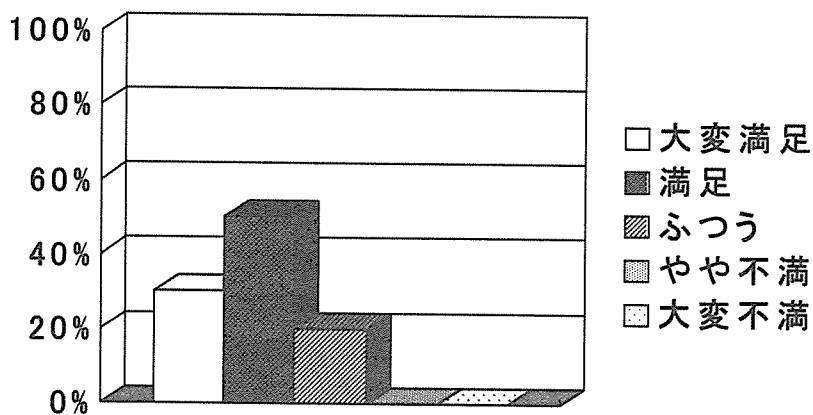


図1. 講義の内容に満足したか？

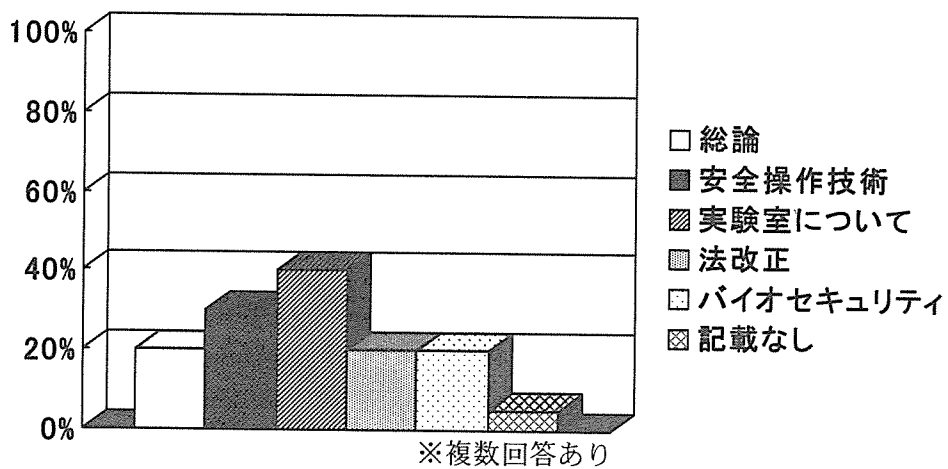


図2. 講義参加前に関心があった内容

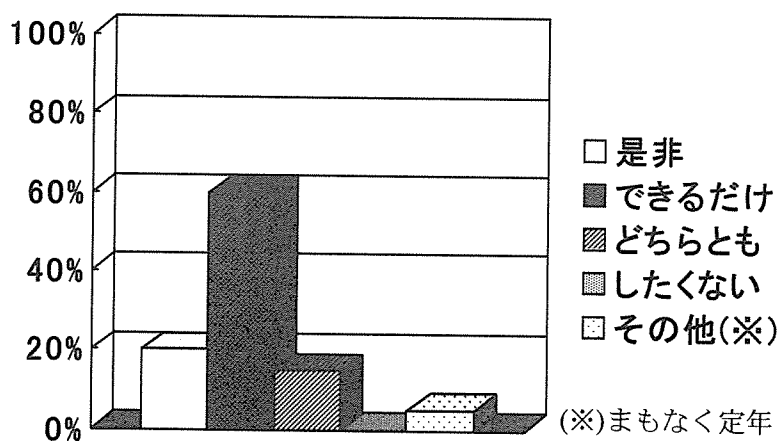


図3. 実習があった場合の参加希望

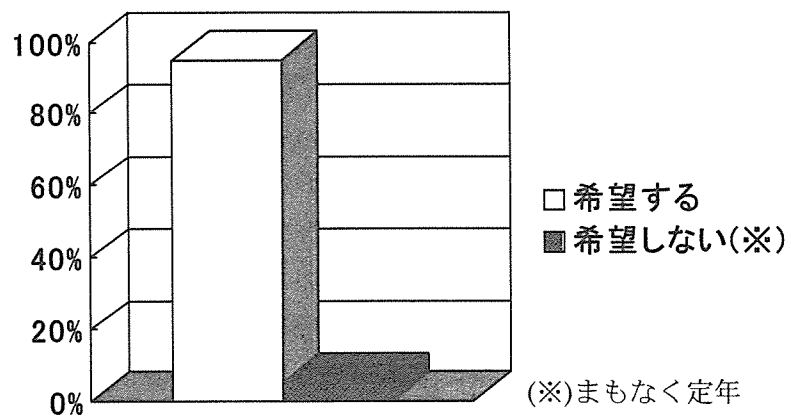


図4. 今後の案内送付希望

病原体の輸送と教育・訓練についての研究

分担研究者 富田 康浩 国立感染症研究所バイオセーフティ管理室
協力研究者 丸尾 進 航空危険物安全輸送協会
市村 哲也 株式会社 ワールド・クウリアー
鹿住 祐子 結核予防会結核研究所

研究要旨：17年度は病原体の輸送、特に航空機による危険物輸送の規則について調査報告を行った。今年度は病原体の輸送についての知識の普及のための手段として、実習を含むトレーニングコースの検討を行い、実施した。国内航空輸送についても IATA 航空危険物規則書の規定が適用される。本トレーニングコースについても危険物輸送の総論と航空危険物輸送を中心とした講義と具体的な梱包・発送方法、危険物申告書の作成についての実習を取り込んだ。また、結核研究所における結核菌輸送の経験から、問題点及び対応について調査を行った。郵便に関する法律について調査した。

A. 研究目的

危険物である感染性物質の輸送は郵便法、航空輸送（IATA）のルールを遵守することで可能である。昨年度は航空危険物輸送の安全確保に関する研究を行った。本年は感染性物質の適切な輸送、特に航空危険物輸送についての知識を広く普及させるためにトレーニングコースの開催の企画と教材の準備および実施する。郵便の国内及び国際規則について調査を行う。また、結核研究所における結核菌輸送につき、具体的な受け入れ・発送の調査を実施し現状を明らかとする。

B. 研究方法

1. トレーニングコースに必要な教材の検討を行い用意する。実習を行うための機材

の検討を行い用意する。総論と航空危険物輸送を中心とした講義とグループごとに具体的に梱包容器、ドライアイス、各種ラベルを用意し、梱包、マーキング、ラベリングを行い発送方法を習得する。危険物申告書の作成を実際に行う。トレーニングの実施と今後の課題の検討を行う。

2. 郵便による病原体輸送の法令についての文献調査。

3. 結核研究所における病原体の受け入れの現状を現地調査する。

C. 研究結果

（1）病原体輸送トレーニングコースの開催
平成18年11月23日（13：00－17：00）に国立感染症研究所で開催した。
別添の開催案内を地方衛生研究所ネットワ

ーク、日本バイオセーフティ学会等に配布した。(資料1)

また参加機関数は54機関、参加者総数は81名であった。(資料2)

航空危険物安全輸送協会の丸尾進先生とワールド・クーリアーの市村哲也先生がそれぞれ講義と実習を担当した。国連規格容器等の展示は家田貿易の亀井範雄氏が担当した。

講義では危険物輸送の総論とIATA航空危険物規則書の解説を行った。実習では全員が危険物申告書の作成を行った。10班くらいにグループ分けし、国連規格容器を実際に用いて梱包作業を行った。1次容器、2次容器(筒型と封筒型の両方)、外装容器、オーバーパック、ドライアイス、ラベル、マーキング用シールを用意し、IATA航空危険物規則書の規定に従い実習を実施した。参加者は地方衛生研究所の方が多かった。輸送関連の業者(運搬、容器販売、容器製造等)の参加もあった。講義及び実習の内容については「第1回病原体輸送トレーニングコース」のテキストを作成し配布した。別添資料を参照のこと。

(2) 郵便による病原体輸送の法令等についての調査

1) 郵便による国内輸送

郵便法は昭和22年12月12日に制定され(法律第165号)、最近の改正は平成17年11月7日(法律第121号の第12条3項)である。そのなかの第12条(郵便禁制品)三で、生きた病原体及び生きた病原体を含有し、又は生きた病原体が付着していると認められる物(官公署、細菌検査所、医師又は獣医師が差し出すものを除く。)と規定されている。

日本郵政公社は、郵便法の規定に基づき

定める内国郵便約款(実施平成15年4月1日 最近改正平成17年10月24日)により、国内のみにおいて引き受け及び配達を行う郵便物に係る郵便の役務を提供している。以下、内国郵便約款の病原体に関する部分について引用する。

第6条の(3)として「生きた病原体及び生きた病原体を含有し、又は生きた病原体が付着していると認められる物(官公署、細菌検査所、医師又は獣医師が差し出すものを除きます。)」と規定している。

第9条4項に9条の各項及び第10条の規定のほか、次に定めるところにより包装していただくとして、病原体関連では、**区別3 「毒素、劇薬、毒物、劇物、生きた病原体及び生きた病原体を含有し、又は生きた病原体が付着していると認められた物」**の包装方法として以下のことが定められている。

- (1) 2に規定する包装をし、郵便物の表面の見やすい所に品名及び「危険物」の文字を朱記すること。
- (2) 郵便物の外部に差出人の資格及び氏名を記載すること。
- (3) 毒素、劇薬、毒物及び劇薬は、これを2種以上ともに包装しないこと。

2) 郵便による国際輸送

国際郵便規則(省令)により、病原体の海外への発受を行う機関は日本郵政公社の認可を受けなければならない。病原体の外国あての書状は、内容品につきあらかじめ税関に検査を受けたものでなければ差し出すことができない。

国際郵便条約の通常郵便に関する施行規則第130条に従って病原体を郵送することができる。(資料3) 国際郵便に関しては

2001年に国際郵便条約との間で整合性がとられた。国連危険物輸送専門委員会の危険物輸送に関する勧告書に従い用意されているIATA航空危険物規則書の一部を施行規則に反映させている。IATA航空危険物規則書に示された輸送容器や危険物申告書の作成基準に従い郵送することになる。

2007年1月1日より国際郵便条約の改定によりカテゴリーB(UN3373)と、その冷却用ドライアイスならびに、Exempt human specimen または Exempt animal specimen で容器および包装要件を遵守しているもののみ可能と変更された。したがって、カテゴリーA(UN2814、UN2900)は郵便では輸送不可となった。

通常郵便に関する施行規則の主要な点を以下に示す。

- (1) 伝染性物質の場合、「Substances infectieuses」「(伝染性の物質)の意」の表示等外部包装の表示
- (2) 良好な状態で到着するように包装されていることを確認しなければならない。
- (3) 容器はICAOの技術指針による標準試験に合格することができるものでなければならない。
- (4) 航空路による運送の場合、ICAOの技術指針又IATAの規則書に適合する運送書類を作成しなければならない。

国際郵便約款(実施平成15年4月1日、最近改正平成17年9月1日)では生物学上の材料について、「死滅しやすい又は変敗しやすい生物学上の材料を内容品とする外国あて郵便物は、公社が別に定める手続きによりあらかじめ公社の承認を受

けた研究機関が、その内容品についてあらかじめ税関の検査を受けたものを、公社が別に定める条件に適合することを条件として、書留とする航空扱いの書状として差し出す場合に限り送付することができる。」としている。新たな認可申請に関係する問い合わせは日本郵政公社郵便事業総本部オペレーション本部オペレーション企画部(国際業務担当)(TEL:03-3504-4728)まで、まずは電話によって行うこと。(FAX:03-3504-9892) 現在、死滅しやすい若しくは変敗しやすい生物学上の材料を含有する郵便物の差出の認可を受けている機関名は日本郵政公社から提供を受けることができない。税関手続きについての問い合わせは最寄の税関相談官まで。輸送容器についての問い合わせ先は(資料4)を参照。

平成19年1月25日付けで日本郵政公社オペレーション企画部(国際業務担当)から外国あて郵便物について、「生物学上の材料を包含する郵便物の差出条件確認書」の提出(ご案内)が通知された。その内容は、死滅しやすい又は変敗しやすい生物学上の材料を内容品とする外国あて郵便物について、平成19年4月1日に日本郵政公社約款が改正されることとなり、該当の郵便物を差し出す場合は、上記の差出条件確認書を差出の都度、窓口提出するようにとの案内である。これは、国際郵便の規則を定めた通常郵便に関する施行規則(平成17年12月22日 号外総務省告示第1373号)第129条、第130条に規定する同郵便物の差出条件である、「差出人は、郵便物が名あて地に良好な状態で到着するように包装されていることを確認しなければならない。」の規定を遵守するための措