

平成29年度 衛生環境研究所セミナー プログラム

- ・日時 平成30年3月1日（木） 午後2時00分～午後4時50分
- ・場所 京都市衛生環境研究所 本館1階 会議室

	開会のあいさつ	斉藤 泰樹 所長	
1	「実験者の倫理」問題について	伴 埜 行則	平河 勝美
2	化学物質リスクアセスメント事例 (家庭用品アゾ染料検査について)	伴 埜 行則	平河 勝美
3	エビにおける残留動物用医薬品等の一斉試験法に関する検討 及び妥当性評価	岩崎 真行	仲 俊典
4	*ダイズ加工食品の遺伝子組換えダイズ混入状況について	西中麻里子	仲 俊典
5	*家庭用品（繊維製品）中のアゾ化合物由来特定芳香族アミン類 の試験法に関する検討	藪下 小雪	仲 俊典
6	*イオンクロマトグラフ-ポストカラム法による 大気粉じん中の六価クロム化合物の測定条件の検討	伴 創一郎	照岡 正樹
7	触れる節足動物標本の作製とその活用の検討	長谷 昌巳	今江 清朝
8	衛生環境研究所敷地内におけるアリの生息状況	力身 覚	今江 清朝
9	感染症発生動向調査事業の体制と課題	古川 寛	平河 勝美
10	京都市と畜場で発生した高度の黄疸について（症例報告）	川見 明日香	田邊 輝雄
	総括 と 講評	斉藤 泰樹 所長	

* 短報に掲載

「実験者の倫理」問題について

○伴 埜 行 則（管理課疫学情報）

[はじめに]

地方衛生研究所の業務の基本は、迅速に再現性のある正確なデータを提供することにある。その土台になるのは、調査研究・試験検査のデータにおける信頼性の確保と再現性を担保する正確で緻密な記録の整備にある。

平成31年度府市合築後、新たな建物で再スタートを切る当研究所としては、市民・府民の期待に応えるために、もう一度この土台を見つめ直し、一段上の「信頼」を求め必要があると考える。

しかし、この「信頼」は、一瞬のうちに失われることは、最近話題に上ったSTAP細胞事件^{1)・2)}、京大iPS細胞研究所での研究不正事例³⁾等より明らかである。これらの事件は、先端医療分野の研究であるが、その報告書によると我々の業務に全く無縁とは言えないことがわかる。

これらの事件に共通するのは、「公的資金で行われている研究」及び「ヒトを対象とする研究」であるという点である。その対応策としては、国・学会等から様々な指針・ガイドラインが示されている。

1 公的資金による研究に対する対応

公的資金による研究には、「競争的資金確保」、「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン」、「競争的資金の適正な執行に関する指針」等が内閣府・関係府省連絡会により策定されている。

また、地方衛生研究所が参加する機会が多い厚生労働科学研究費補助金及び厚生労働行政推進調査事業費補助金は、申請等要件として利益相反管理等内部規定の整備・公表及び申請者のコンプライアンス教育の受講等が課せられている。

2 ヒトを対象とする研究に対する対応

ヒトを対象とする研究には、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」（以下「倫理指針」という。）が厚生労働省・文部科学省等関係機関により策定されており、特に倫理指針については、研究の計画段階で外部委員を含む倫理審査委員会に諮り、その経緯について公表するという厳密な運営が求められている。ま

た、「研究」の範囲については、「人体から分離した細菌、カビ、ウイルス等の微生物の分析」等を含まないが、「他の診療情報と組み合わせて感染症の成因や病態を探るのは研究に該当する可能性がある」と説明されている。このことは、業務の延長線上に「倫理指針」に係る「研究」があり、常に留意していないと境界線があいまいになることを示唆している。

3 地方衛生研究所の対応

このように、地方衛生研究所にとっても公的研究費の管理・監査及び「倫理指針」への対応は、切迫した課題と思われる。しかし、平成26年千葉県衛生研究所が行った地方衛生研究所における利益相反管理委員会設置状況調査によると、68機関のうち設置していたのは12機関にとどまっている⁹⁾。また、昨年横浜市衛生研究所が行った倫理審査委員会の設置状況等調査によると、66機関のうち外部委託等も含めて対応していた機関は28団体にとどまっている。

4 実験者の倫理

これらの指針に沿った体制の整備に次いで、「実験者の倫理」と呼ぶべき問題が浮上する。

研究においても検査においても、実験者の個人の判断に任される部分は意外に大きい。例えば、「目視により陽性・陰性を判断する検査」、「機器分析において解析ソフトが行った解析結果を画面上で確認する」といった事例である。つまり、ヒトが介在する作業には無意識の錯誤・悪意ある作為が入り込む余地が有り、どんなに厳重にチェックしていても、完全に防ぐことはきわめて難しい^{4)~8)}。その意味で不正事例・事件と同様に信頼の構築には、実験者の倫理は、欠かせない課題といえる。

今回、より身近に感じられる事例を想定することで、実験者の倫理について考えることを検討した。

まず、普段の業務の中で起こりそうで、かつ実験者の倫理問題が内包していると思われる事例を想定した。次いで、考慮すべき課題を出来るだけ拾い上げ、

その後、対応策を考察した。

[事例集]

1 検査の期限と精度に関する事例

(1) 事例

緊急検査の依頼があり、試行5で検査を行い平均値で成績を作成することになった。

結果は、基準値を10倍超えるデータが得られた。

ただ、試行5のうちの1試行について、前処理に用いた固相カートリッジの溶出速度が極端に遅く、その1試行の値を除くとバラツキも小さい値が得られる。

固相カートリッジの不良と考えられたが、同一ロットの固相カートリッジが手元に無い。業者に問い合わせたところ、入荷まで1ヶ月以上を要することが判明した。

検査依頼者からは、外れ値として除外して4試行の平均値で早く成績が欲しいと要求された。

(2) 課題

担当者としては外れ値の要因がわかっている以上、再検査をして当初の予定通り試行5の値で成績としたいと考えるのが常である。倫理的に担当者の納得を得るためには、以下の問いに答える必要があると思われる。

- ・ 結果の提出を急ぐ理由は妥当か？
- ・ 依頼者と協議の後、残り4つのデータだけで成績として提出することに問題はないか？
- ・ 固相の溶出速度と測定結果への影響を実験的に確認する
- ・ 必要な資材のストック量と購入時期の検証

検査を受ける際には、再検査も含めて余裕を持った資材を準備する必要があるが、経費の制限の中で最小限の準備に留めるのが通常である。その想定を超える事態が起こった場合どうするかと言う事例である。

(3) 対応

精度を追求すると、有限の時間と経費の制限という壁にぶつかる。しかし、いくら万全の準備をしても装置のトラブル等予期せぬことが起こるリスクは常にあり、緊急避難的対処法は持っておいた方が

良い。

また、よく使用する試験法については、あらゆる実験条件の影響を考慮した頑健性を高める努力を普段から行っておく必要がある。

2 真実の探求と予算の制限に関する事例

(1) 事例

ある河川で年間4回の水質検査を依頼されている。ある項目の値が0.0021, 0.0024, 0.0027, 0.0031mg/Lという結果になった。

基準値は、年間平均値が0.003mg/L以下と定められていることから基準値はクリアしているものの、数値が徐々に上昇していることが気になった。

来年度は原因追求のため、自主検査を追加してはと提案したが、余分な検査をする予算が無いと言われた。

(2) 課題

通常のルーチン検査をしていても、新たな知見が得られる可能性を感じることもある。その時、真理の追究をしたいという実験者の意欲は、出来るだけ尊重したい。その時、考慮すべき課題に以下のものがある。

- ・ 業務は、予算の範囲内で行うべきである。
- ・ 基準を満たしていたら「OK」とする
- ・ 真実の追究をするのは当然であり、知的好奇心が研究を進める原動力となる。
- ・ 何もしないことは公衆衛生上の安全を見逃すことにならないか

(3) 対応

日常の業務の中で、新たな知見に繋がるデータに遭遇することはめったにないチャンスであり、これらのデータをどう拾い上げ、公衆衛生の新たな知見に繋げることで市民に還元していけるかが地方衛生研究所の重要な業務と言える。予算の制約の中で出来るだけのことをする努力が必要と考える。

3 外部精度管理に関する事例

(1) 事例

外部精度管理を初めて担当することになった。

先輩の指導の下、予備実験を行った後、一人で本番の

検査を規定どおり5施行で行った。

ところが、結果は、予備試験と異なる値となった。そこで先輩と一緒に再度検査を実施したところ予備試験および本試験とも異なる値となった。

先輩は、とことん原因を追究しようと提案するが、提出期限が迫っている。

(2) 課題

外部精度管理は、担当者にとって試験されているようで心理的に負担を感じるものである。

正解を求めるあまり、バラツキの大きいデータに戸惑ってしまう。対応策は以下の3つに分かれる。

- ・現状の分析法の問題点を探るのが目的であるから、一度目の値を報告する。
- ・他の研究機関と比較されることに留意し、「外れ値」を推定し、残りのデータで報告する。
- ・問題点が見つかった時の対応力も含めての精度管理と考え、最良の「答え」が出るまで期限の許す限り検討を継続する。

(3) 対応

外部精度管理は、日頃の業務の信頼性を検証する絶好の機会であり、大いに活用する姿勢を持っていれば解決できる事例と言える。

4 危険な作業に関する事例

(1) 事例

新たな試験法の検討を実施した。

再現性・精度も確保出来たので、他の人に追試をお願いした。しかし、再現性のある検査結果が得られなかった。手技に問題は見られず、原因不明である。

ところが、用いている試薬に卵巣がんを誘発するおそれがあることが判明した。

女性であるあなたは、よりリスクが少ないと思われる男性に担当者を変更してもらいたいと進言した。

(2) 課題

女性労働者の就業を禁止する業務として労働安全衛生法に次に示す規程がある。

- ・特定化学物質障害予防規則の適用を受けているもの(17物質)
- ・鉛中毒予防規則の適用を受けているもの(1物質)

- ・有機溶剤中毒予防規則の適用を受けているもの(8物質)

以上26物質について女性労働基準規則の対象物質に指定されており、以下の作業への就業が禁止されている。

- ・労働安全衛生法に基づく作業環境測定を行い、「第3管理区分」(規制対象となる化学物質の空気中の平均濃度が規制値を超える状態)となった屋内作業場での全ての業務
- ・タンク内、船倉内などで規制対象の化学物質を取り扱う業務で、呼吸用保護具の使用が義務づけられている業務

検査法の検討を依頼する時点で、性差によるリスクの違いがあることまで確認出来ていたかが問題となる。

(3) 対応

設定事例の場合、問題となる試薬について、検討を依頼後にリスク評価が定まると想定できる。彼女しか再現性のあるデータが得られず、その原因も不明となると、代替の安全な試薬が無ければ、試験法検討の継続は困難と判断するしかない。

[まとめ]

実験者の倫理は、高度なレベルの精度管理を要求される試験検査において、効率性・迅速性を追求する立場の者から障害と見なされる場合がある。

要求に応えるか精度を犠牲にするかの二者択一を迫られた実験者にとっては、精度管理に目をつむり要求に応える方が心理的負担は小さい。実験者の倫理を守り要求にも応えようとする、科学的に根拠のある遵守すべき精度管理の最低ラインを示す必要があるが、この線引きは、間違えるとデータの「捏造」「改ざん」と問われかねないリスクを伴う。それ故、実験者が一人で判断することは絶対に避けるべきであり、心理的負担が大きい時こそ、仲間の助言と全体を見渡す余裕が必要となる。

合築後は、安全で快適な環境で、より信頼性の高い試験検査が行われることが当然のように期待される。しかし、移転の際には普段に無い様々な作業を担当者が個々に当てる必要があり、心理的負担が相当大きくなることを想定しておく必要がある。

幸い今回の移築は、府市の合築であり、双方の協力のもと行うことができる。今回の難局を乗り越えることで、府市の職員の仲間意識が生まれ、実験者を孤立させることが

無い環境が形成されることを期待する。

[文献]

- 1) 後藤仁志, 論文不正問題と研究者倫理, J. Comput. Chem. Jpn. 14 (1), A1-2, 2015.
- 2) 桂勲, 五十嵐和彦, 伊藤武彦, 大森一志, 久保田健夫, 五木田彬, 米川博通, 研究論文に関する調査報告書, 独立行政法人理化学研究所 研究論文に関する調査委員会, 2014年12月26日
- 3) 論文不正に関するデータ解析の概要, 京都大学 iPS 細胞研究所研究公正調査委員会
- 4) 研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン 平成26年8月26日 文部科学大臣決定
- 5) J. Kovac, 化学者の倫理, 化学同人, 2005.
- 6) William Broad, Nicholas Wade 背信の科学者たち, 講談社 2014.
- 7) 唐木英明, 科学の不正と利益相反, 日薬理誌, 130, 275-280, 2007.
- 8) 有田正則, 化学の困ったウラ事情, 岩波書店, 2016.
- 9) 橋本博之他, 地方衛生研究所の課題～競争的資金関連～, 千葉県衛研年報, 64, 82-90, 2015.

**化学物質リスクアセスメント事例
(家庭用品アゾ染料検査について)**

○伴 堃 行 則 (管理課疫学情報)

[目的]

労働安全衛生法（以下「法」という。）の一部を改正する法律により化学物質リスクアセスメントが義務化（平成28年6月1日施行）された¹⁾。法によるリスクアセスメントとは、「化学物質やその製剤の持つ危険性や有害性を特定し、それによる労働者への危険または健康障害を生じるおそれの程度を見積り、リスクの低減対策を検討すること」を云う。法律上義務化されているのは、対象となる化学物質を新規に採用した時あるいは作業方法に変更があった時等とされている^{2), 3)}。

今回、生活衛生部門で家庭用品の「化学的変化により容易に特定芳香族アミンを生成するアゾ化合物を含有する家庭用繊維製品等の検査」(以下「アゾ染料検査」)^{4) ~7)}について、新規で検討を開始された。アゾ染料検査は、生活衛生部門で初めて実施する検査法で、法による化学物質リスクアセスメントの義務対象に該当すると思われる。そこで、検査法検討作業に参加し、化学物質のリスクアセスメントを実施したのでその結果を報告する。

[方法]

リスク情報・評価については、化学物質の健康有害性についての簡易なリスクアセスメント手法「コントロールバンディング」(最近では「リスクマネジメント・ツール・キット」と呼ぶ⁸⁾。)を用いた方法として、①筑波大学「化学物質リスクアセスメントプログラム[たなご]」(プログラムをインストール後に利用)、②福井大学「化学物質リスクアセスメントツール」、③厚労省「リスクアセスメント実施支援システム」等が公開されている。今回は、Web上で利用することが出来、作業分類が入力しやすい福井大学提供のシステム(以下「ツール」という。図1)を採用し、工程毎にリスクアセスメントを実施した。

ツールは、GHS分類データ⁹⁾(表1参照)及び物性データを内蔵し、物質名又はCAS No.を入力することで該当するデータが呼び出される。また、実験条件を入力することで、ばく露レベルを推定し、JISHA(中央労働災害防止協

会)方式コントロールバンディング(実測値を用いない場合の方法)等を用いて健康・障害リスクと危険・災害リスクの簡易判定を自動的に実施する。



図1 福井大学リスクアセスメントのトップページ

表1 代表的 GHS ラベル

分類	爆発物	可燃性	有害性	毒性
絵表示				
有害性	爆発物 自己反応性 有機酸化化合物	可燃性 引火性 その他	発がん性 呼吸器感作性 生殖毒性 その他	急性毒性

なお、このツールは、同時刻使用者数が制限されているため、作業できない場合がある。

[化学物質リスクアセスメント]

アゾ染料検査について、同種の溶剤を用いる作業を区切りとして6つの工程に分類した(表2)。

表2 検査工程と対象試薬一覧

工程	操作	SDS表示義務試薬
①標準調製	標準調製	オートルイジン、メタノール
②準備	器具洗浄	アセトン
③分散染料	蒸留、濃縮	クロロベンゼン
④その他染料	加温抽出	メタノール
⑤還元 脱水	反応、カラム	10%水酸化ナトリウム
⑥溶出	カラム、濃縮	メチルセブチルエーテル

アゾ染料検査は、26種の芳香族アミンを検査対象としたが、これらの標準混液が市販されているため、作業工程としては、この混液を希釈するところから始まる。次いで、検査に用いるガラス器具について、必要数をアセトン洗浄する作業を第2工程とした。第3工程は検査対象の繊維製品に使用されている分散染料を溶剤抽出し、抽出液を濃縮する作業、第4工程は分散染料以外の染料を抽出する作業、第5工程は抽出した染料を還元分解し、得られた溶液を脱水する作業、第6工程は脱水カラムから溶剤で溶出

し、濃縮した後試験溶液を調製する作業とした。

アゾ染料検査の全工程で、リスクアセスメントの対象となる試薬を抽出し、その物性・有害性の一覧を表3に示した。アゾ染料検査に用いる標準溶液は、市販の26種混合溶液（メタノール溶液、1000ppm）を用いている。SDS表示義務試薬として24種が該当するが、そのうち23種は、1%（10000ppm）未満を対象外としているため除外した。ただし、*o*-トルイジンは、0.1%（1000ppm）未満を対象外とするため、リスクアセスメント対象試薬とした。

表3 SDS表示義務試薬の物性・有害性・危険性一覧

物質名	CAS No.	融点	沸点	引火点	安全衛生法規制	毒劇法	発がん性	消防法
<i>o</i> -トルイジン	95-53-4	-16°C	200°C	85°C	特定化学物質第2類	劇物	区分1A	第4類第3非水
メタノール	67-56-1	-98°C	64°C	11°C	第2種有機溶剤	劇物	分類不可	第4類アルコール
アセトン	67-64-1	-95°C	56°C	-18°C	第2種有機溶剤	非該当	分類不可	第4類第1水
クロロベンゼン	108-90-7	-45°C	131.6°C	29°C	第2種有機溶剤	非該当	区分2	第4類第2非水
10%水酸化ナトリウム	1310-73-2	-	-	-	非該当	劇物	分類不可	非該当
メチルセブチルエーテル	1634-04-4	-109°C	55.2°C	-28°C	非該当	非該当	区分2	第4類第1非水

ツールでは、作業中の保護具の着用を前提としており、全工程で防護服（白衣）、ゴーグル（眼鏡）、溶剤作業用マスク及び耐溶剤手袋、加熱作業の際は耐熱手袋を着用した。

全ての工程は、基本的にドラフト内でおこなった。また、ロータリーエバポレーターを用いた減圧濃縮操作（図2）は、ドラフト外での作業となったが、操作中に溶剤蒸気が漏出するおそれは無く、装置にセットする時と濃縮終了後開放する時にのみ溶剤蒸気が漏洩する可能性が考えられたため、セットする回数と操作に要する時間よりばく露時間を算出した。



図2 ロータリーエバポレーター

また、アゾ染料検査の実施頻度は、月当たり0.1回（年間約1回実施を想定）とした。

ツールによるリスク評価結果は、表4にまとめた。健康・障害リスクと危険・災害リスクについて5段階評価（Ⅰ些細なリスク、Ⅱ許容可能なリスク、Ⅲ中程度のリスク、Ⅳ大きなリスク、Ⅴ耐えられないリスク）で判定し、低減化策のコメントも付加される。

表4 ツールによる工程別リスクアセスメント

	健康・障害リスク	危険・災害リスク
①標準調製	Ⅱ許容可能なリスク	Ⅲ中程度のリスク
②器具洗浄	Ⅰ些細なリスク	Ⅲ中程度のリスク
③分散染料抽出	Ⅱ許容可能なリスク	Ⅲ中程度のリスク
④染料抽出	Ⅰ些細なリスク	Ⅲ中程度のリスク
⑤還元・脱水	Ⅰ些細なリスク	Ⅰ些細なリスク
⑥溶出	Ⅱ許容可能なリスク	Ⅲ中程度のリスク

健康・障害リスクは、全工程を通じレベルⅡの「許容可能なリスク」以下となった。危険・災害リスクは、レベルⅢ「中程度のリスク」となった。

〔低減化対策〕

アゾ染料検査は、分散染料溶出工程でクロロベンゼンを使用する。クロロベンゼンは、有機溶剤中毒予防規則（第2種）、生殖細胞変異原性・発がん性が区分2に該当するためハザードレベルは5と高い。しかし、作業頻度・時間が少なく、健康・障害リスクはレベルⅡの「許容可能なレベル」となった。ただ、クロロベンゼンは、特有な臭気が強く、作業中不快感を覚えた。特に蒸留後装置から外し、溶媒を回収した後に、廃液をタンクに移す作業で強い臭気を感じた(図3)。廃液タンクをドラフト内に設置するのは、作業面積が狭くなり、コンタミネーションのおそれがある。現状の廃液タンクに設置されているロートは、図3のように開口部が大きい。これを開閉式のふた付きロート等に変更することで臭気が低減できる可能性がある。



図3 廃液タンクのロート(現状)

また、クロロベンゼン蒸留作業を5連で並行して実施すると、熱源のマントルヒーターのコンセントプラグも5個並ぶことになる(図4)。スイッチのON/OFF時に火花が出る可能性があり、コンセントの位置を工夫する必要がある。除電グッズをドラフト扉に設置する等のスパーク対策をすることで、危険・災害リスクレベルを下げる事が可能である。



図4 クロロベンゼンによる蒸留作業

天然繊維製品の場合、分散染料を使用しないため、分散染料溶出工程を必要としない。検査対象を天然繊維製品に限定することでクロロベンゼンを使用しなくて済むことか

ら、危険・災害リスクを低減化できる。

今回、健康・障害リスクは、許容可能なリスク（直ちに対策を要しないレベル）という評価になったが、操作をやり直した場合、試薬をこぼした場合及び防護具を着け忘れた場合等でリスクを高めることに留意しなければならない。

危険・災害リスクは中程度であり、施設面の改善が困難であれば、可燃性溶剤の使用量を減らす工夫が必要である。

今回の作業を通じ、化学物質リスクアセスメントは、作業環境の見直し、危険の排除に大変役立つものという感想を持った。

〔文献〕

- 1) 化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針について、基発0918第3号、平成27年9月18日、厚生労働省労働基準局長
- 2) 健康障害防止のための化学物質リスクアセスメントのすすめ方、中央労働災害防止協会、平成21年3月
- 3) 岩崎 毅他 ライン課長・職長のための化学物質管理、中央労働災害防止協会 ISBN978-4-8059-1677-3
- 4) 宮本綾乃 繊維製品に含まれる有害物質の定量分析法に関する調査研究、産総研計量標準報告 341-356, 9(3), 2016.
- 5) JIS L 1940-1:2014 繊維製品—アゾ色素由来の特定芳香族アミンの定量方法—第1部：繊維の抽出及び非抽出による特定アゾ色素の使用の検出
- 6) JIS L 1940-3:2014 繊維製品—アゾ色素由来の特定芳香族アミンの定量方法—第3部：4-アミノアゾベンゼンを放出する特定アゾ色素の使用の検出
- 7) JIS L 1065:1999 染色物の染料部属判定方法
- 8) 柳川行雄, 簡易なリスクアセスメントツールのメリットとデメリット, <http://sr-yanagawa.sakura.ne.jp/document/document.html#risk>
- 9) JIS Z 7253: GHSに基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法—ラベル、作業場内の表示及び安全データシート(SDS)

エビにおける残留動物用医薬品等の一斉試験法に関する検討及び妥当性評価

生活衛生部門 第一検査室

○岩崎 真行, 中川 大輔, 須藤 悠悟, 上田 一穂

1 はじめに

動物用医薬品は、畜産動物や養殖魚等への病気の予防や治療の目的で使用されている。しかし、これら医薬品成分が休薬期間の不備等により多量に食品中に残留した場合、人体への影響や耐性菌の発生が危惧されることから、食品中における残留基準濃度が定められている。近年、検疫所等において、輸入の冷凍エビからクロラムフェニコールやテトラサイクリン系抗生物質等の動物用医薬品成分が基準を超えて検出される事例が報告されている。そこで、食の安全安心の観点からエビの残留動物用医薬品等の試験法を検討することとした。

まず、新たな試験法を検討するに当たり、対象物質として過去に違反事例がある物質を含めエビに使用される可能性が高い16物質を選定した。しかし、これら16物質を一斉に試験する方法は、厚生労働省からの通知では示されていない。これら16物質の一斉試験法は、時間的にもコスト的にも効率化が図れ、特に検査時間の短縮は、検査により基準超過が判明した場合の迅速な対応へと繋がり、行政上大きなメリットがある。そこで、今回、実試料から抽出溶媒、精製カラムの種類及び移動相の種類を検討対象とし、新たな一斉試験法が、厚生労働省の通知で示す個別の試験法と同等レベル以上で測定することが可能であることが確認できたので、その結果について報告する。なお、一斉試験法の妥当性評価は、厚生労働省通知「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドライン」（以下、「ガイドライン」という。）に従った。

2 方法

(1) 試料

輸入冷凍エビ

(2) 抽出溶媒

メタノール及びアセトニトリルを1:1の割合で混合し、メタノール:アセトニトリル=1:1及び1%メタリン酸を2:3の割合で混合した溶液を抽出溶媒とした。

(3) 試験溶液の調製

試料5.0gを量り採り、抽出溶媒100mLを加え、ホモジナイズした後、室温で9,000rpmで1分間遠心分離した。この上清を採り、残留物を抽出溶媒15mLで洗浄し、洗浄液をNo.5C濾紙で吸引濾過し、先の上清と合わせて抽出液とした。得られた抽出液を30mL程度まで減圧濃縮し、予め85%アセトニトリル10mL、蒸留水10mLでコンディショニングしたOasisHLBカラムに負荷し、蒸留水10mLで洗浄した後、85%アセトニトリル8mLで溶出した。得られた溶出液を40℃以下で減圧濃縮した後、窒素気流下で溶媒を完全に除去した。残留物を20%アセトニトリル1mLに溶解し、これをDISMIC-13CP(PORE SIZE:0.20µm)に通じたものを試験溶液とした。

(4) 測定条件

ア カラム:L-column2 ODS(化学物質評価研究機構製),2.0mm i.d. x 100mm,粒子径3µm

イ 移動相:0.1%ギ酸水溶液:10mMギ酸アンモニウム水溶液=1:1溶液(A液)及びアセトニトリル(B液)

- ウ 流速 : 0.15 mL/min
 エ カラム温度 : 40 °C
 オ グラジエント条件(B液) : 1%(0 min) → 100%(20 min) → 100%(25 min) → 1%(25.1 min) → 1%(30 min)
 カ 注入量 : 10 µL
 キ イオン化法 : エレクトロスプレーイオン化(ESI)法
 ク インターフェイス電圧 : + 4.5 kV (Positive mode), - 3.5 kV (Negative mode)
 ケ ネブライザーガス流量 : 1.5 L/min
 コ ドライングガス流量 : 15 L/min
 サ ヒートブロック温度 : 400 °C
 シ DL 温度 : 250 °C
 ス 検出条件

分析対象物質	ESI	プリカーサイオン	CE	プロダクトイオン
エンロフロキサシン	+	360.0	-20	316.2
シプロフロキサシン	+	332.2	-23	314.2
ノルフロキサシン	+	320.2	-20	302.1
ジフロキサシン	+	399.9	-20	382.1
マルボフロキサシン	+	363.2	-35	72.35
オフロキサシン	+	362.2	-15	318.3
オキシテトラサイクリン	+	461.0	-20	426.1
テトラサイクリン	+	445.1	-20	410.1
クロルテトラサイクリン	+	479.0	-25	98.25
ドキシサイクリン	+	445.2	-40	428.3
オキシリニック酸	+	262.2	-20	244.2
ナリジクス酸	+	233.2	-15	215.2
フルメキン	+	261.8	-15	244.0
チアンフェニコール	-	353.9	20	185.05
クロラムフェニコール	-	321.3	19	152.1
スルファジアジン	+	251.1	-16	156.0

(5) 妥当性評価試験の方法

試料 5.0g にガイドラインで示された添加濃度となるよう各物質の混合標準溶液を作製して添加し、1日1回(2併行)で5日間実施する枝分かれ実験計画により、妥当性評価試験を実施した。

これにより得られたデータを基に、表1のガイドラインの基準に従い評価を行った。

表1 ガイドラインにおける妥当性評価試験の評価基準

(1) 選択性		(2) 真度(回収率)及び精度			
定量限界と基準値の関係	妨害ピークの許容範囲	濃度 (ppm)	真度(回収率) (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)
定量限界 ≤ 基準値 1/3	< 基準値濃度に相当するピークの1/10	≤ 0.001	70~120	30 >	35 >
定量限界 > 基準値 1/3	< 定量限界濃度に相当するピークの1/3	0.001 < ~ ≤ 0.01	70~120	25 >	30 >
不検出	< 定量限界濃度に相当するピークの1/3	0.01 < ~ ≤ 0.1	70~120	15 >	20 >
		0.1 <	70~120	10 >	15 >

(3) 定量限界

基準値が定量限界と一致している場合あるいは「不検出」の場合

①添加試料の試験結果に基づく真度、併行精度及び室内精度が(2)の表の目標値を満足していること。

②クロマトグラフィーによる測定では、定量限界濃度に対応する濃度から得られるピークは、S/N比 ≥ 10であること。

3 検討結果

(1) 抽出溶媒の検討

抽出溶媒は、初めにメタノール：1%メタリン酸=2：3を用いたが、シプロフロキサシンの真度（回収率）が70%未満となった。そこで、メタノールをアセトニトリルに変更し、アセトニトリル：1%メタリン酸=2：3を抽出溶媒として試みたが、今度はホモジナイズ時において泡立ちが起り、また、減圧濃縮時においても突沸があったため、試験工程で支障をきたした。このため、抽出溶媒を（メタノール：アセトニトリル=1：1）：1%メタリン酸=2：3に変更したところ、シプロフロキサシンの回収率が約80%に改善し、また、ホモジナイズ時における泡立ちや減圧濃縮時における突沸も抑えられた。このため、抽出溶媒には、（メタノール：アセトニトリル=1：1）：1%メタリン酸=2：3を採用した。

(2) 精製カラムの種類の検討

精製カラムの種類について、精製カラムとして一般的に使用される OasisHLB カラムと Bond Elut C18 カラムの2種類を用い比較検討を行った。この結果、両者で回収率の差は見られなかったが、テトラサイクリンを含む4物質のピークにおいて、Bond Elut C18 カラムの方ではピークにテーリングが見られた。一方、OasisHLB カラムの方は、Bond Elut C18 カラムに比べてよりシャープなピークであった。このため、精製カラムには、OasisHLB カラムを採用した。

(3) 移動相の検討

A相の移動相には、初め0.01%ギ酸水溶液を用いたが、クロラムフェニコールの定量限界濃度のマトリックス標準溶液においてピークが検出されなかった。これは、LC/MS/MSにおけるクロラムフェニコールの検出条件がネガティブモードであり、ギ酸水溶液の酸性条件下では、ピークが検出されにくくなるのが原因であると考えられた。そこで、ギ酸水溶液よりもアルカリ性である10 mM ギ酸アンモニウム水溶液にA相を変更して測定を試みた。しかし、10 mM ギ酸アンモニウムで測定した場合、今度はテトラサイクリン系の物質においてピークにテーリングが見られた。

そこで、A相を0.1%ギ酸：10 mM ギ酸アンモニウム=1：1に変更したところ、テトラサイクリン系の物質におけるピークのテーリングは抑えられ、また、クロラムフェニコールのピークも検出が可能となった。このため、A相の移動相には、0.1%ギ酸：10 mM ギ酸アンモニウム=1：1を採用した。

4 妥当性評価試験の結果

(1) 選択性

ガイドラインに基づきテトラサイクリン、オキシテトラサイクリン、クロルテトラサイクリン及びオキシソリニック酸の4物質については、妨害ピークの面積が基準値濃度に相当するピーク面積の1/10未満であることを、それ以外の12物質については、妨害ピーク面積が定量限界濃度に相当するピーク面積の1/3未満であることをもって選択性の可否を判断した。

その結果、マルボフロキサシンにおいては、対象物質のピークを妨害するピークによりガイドラインの基準を満たさなかった。それ以外の15物質においては、定量を妨害するピークはガイドラインで示す許容範囲内であった。

(2) 真度（回収率）、精度及び定量限界

マトリックス添加標準を用いた絶対検量線法により定量し、真度、併行精度及び室内精度を求めたところ、表2のとおり全ての物質でガイドラインの求める基準を満たすことができた。

また、定量限界について、各物質の定量限界濃度におけるピークのS/N比が10以上であることを

確認し、全ての物質でガイドラインの求める基準を満たすことができた。

表2 妥当性評価試験の結果

物質名	添加濃度 ($\mu\text{g/g}$)	選択性	真度(回収率) (%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)	定量限界	判定
1 エンフロキサシン	0.01	○	95.1	3.44	15.02	○	○
2 シフロキサシン	0.01	○	78.4	3.27	12.60	○	○
3 ルフロキサシン	0.01	○	76.6	5.56	17.33	○	○
4 ジフロキサシン	0.01	○	91.1	4.20	7.45	○	○
5 マルボフロキサシン	0.01	×	90.2	13.45	24.30	○	×
6 オフロキサシン	0.01	○	89.1	12.01	12.78	○	○
7 オキシテトラサイクリン	0.2	○	92.4	1.54	8.78	○	○
8 テトラサイクリン	0.2	○	92.7	3.29	10.44	○	○
9 クロルテトラサイクリン	0.2	○	86.5	3.04	10.92	○	○
10 ドキシサイクリン	0.01	○	91.9	3.27	10.65	○	○
11 オキシリニック酸	0.02	○	82.9	4.00	17.67	○	○
12 ナリジクス酸	0.01	○	88.0	6.27	9.40	○	○
13 チアンフェニコール	0.01	○	97.4	13.85	28.88	○	○
14 フルメキン	0.01	○	85.0	2.57	14.76	○	○
15 クロラムフェニコール	0.0005	○	88.9	9.81	15.14	○	○
16 スルファジアジン	0.01	○	90.1	7.39	12.19	○	○

5 まとめ

今回の新たな一斉試験法を用いて、エビを検体に妥当性評価試験を行ったところ、16物質中15物質について、ガイドラインで求める基準を満たすことができた。しかし、本検討の途中でクロラムフェニコール試験法の通知が改正され、分析対象物質がクロラムフェニコール単体からクロラムフェニコール及びクロラムフェニコールグルクロン酸抱合体へと変更された。これにより、クロラムフェニコールの測定には、今回の一斉試験法の工程とは異なって、酵素による加水分解の工程が加わり、今回の一斉試験法にはなじまないものとなった。このため、今回の対象物質から外すこととした。また、今回ガイドラインの基準を満たさなかったマルボフロキサシンについては、エビでの違反事例が見当たらなかったため、現状では早急に一斉試験法に含めなくても良いと判断した。以上により、今回の一斉試験法については、当初の16物質中、マルボフロキサシン及びクロラムフェニコールを除く14物質について行政検査に用いることが可能であると判断し、当初の目標について一定の成果が得られた。

今後は、今回対象から外したマルボフロキサシンについて、今回の一斉試験法に加えられるよう文献等を参考に改良を重ねていく予定である。

触れる節足動物標本の作製とその活用の検討

微生物部門

○長谷 昌巳(医療衛生センター), 力身 寛,
今江 清朝(医療衛生センター)

1 はじめに

標本とは、学問の研究や教育に使うために、動物や植物、その他の物を長期間保存できるようにしたものである。一口に標本といっても、種類は様々である。昆虫や貝殻のように構造がしっかりしたものを乾燥させて保存する乾燥標本、体の柔らかい生物をアルコールやホルマリン等の保存液に浸して保存する液浸標本、また動植物を問わず顕微鏡で観察する必要がある微小なものに用いられるプレパラート標本等がある。

また、標本は利用する目的によっても異なり、学術研究用としてだけでなく、展示や学習用に特化したもの、趣味として飾る鑑賞用等、様々な目的で作られることは多い。学術研究用標本は、博物館、研究所及び大学等で保存され、展示用として利用されることはほとんどない。展示や学習用で使用される標本として、樹脂封入標本があり、多くの博物館で展示用に活用されている。

樹脂封入標本は、昆虫や植物を透明なプラスチック樹脂に閉じ込めて作る標本のことであり、透明なプラスチックのかたまりの中に浮いているように見える。乾燥標本や液浸標本と異なり、直接標本に触れることはできなくなる代わりに、丈夫で壊れにくく持ち運びがしやすいこと、あらゆる方向から観察が可能であること、観察するとき手が汚れないこと、他の標本と比べて保管が容易であること、視覚的にも非常に美しいことから、鑑賞用や展示用に作られることが多い。

そこで今回、新たな試みとして、あらかじめ樹脂封入標本を作製し、研修等で節足動物の封入標本を用いた虫体観察実習を行った。

2 樹脂封入標本の作製

封入用樹脂には、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、不飽和ポリエステル樹脂など様々な種類があるが、ホビー用として販売されている2液性のエポキシ樹脂を使用し、製品の取扱説明書に従い、封入作業を行った。

(1) 前処理

標本とする検体を必要に応じて洗浄及び展翅して十分に乾燥させる。

(2) 封入作業

主剤と硬化剤を十分に混合させた樹脂液をタッパー等の容器に1/5程度流し込んで、土台(1層目)を作る。1層目が完全に固まったら、その上に乾燥標本を乗せて2層目の樹脂液を流し込む。樹脂の硬化を確認してから3層目の樹脂液を流し込み、硬化させる(図1)。

完全に硬化したことを確認してから、容器から標本を取り出す。樹脂の端の鋭利な部分が気になる場合には、耐水紙やすり若しくは砥石等で削る。

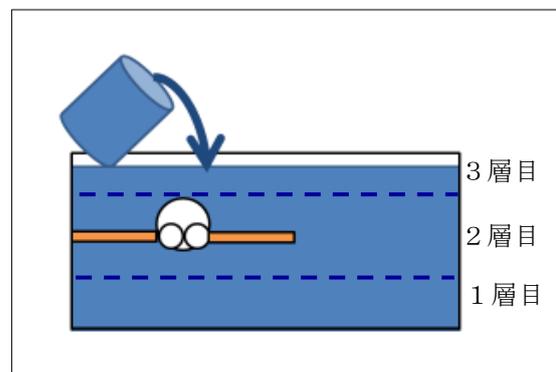


図1：樹脂封入標本作成模式図

(3) 留意点

封入に使う樹脂は化学薬品であり、硬化する際には発熱するため、取扱いには十分注意する。取扱い中は皮膚に触れないよう前掛け、手袋、保護メガネ、必要に応じてマスク等を着用する。

封入する際には、標本の特徴が分かりやすく見やすい位置となるように配慮し、標本の表面に気泡が混入しないよう注意する必要がある(図2)。

標本の乾燥が十分でないと、封入後に、硬化した樹脂と標本表面の間に隙間ができて白濁することがある。また、標本表面の汚れや脂分によっても同様の現象が起こることがあるため、前処理を念入りに行う必要がある。



図2：横向きハチ標本

3 作製した封入標本の活用

作製した節足動物の封入標本を用いて、職員向けの研修や夏休み期間中に実施している「夏休み体験教室—科学の目で見なおそう身の周り—」等で、虫体の観察実習を行った。

夏休み体験教室では、用意した封入標本をみた参加者から歓声が上がり、自由に標本に触れてよいことを伝えると、喜びながら手に取って眺めている姿を見ることができた。また、顕微鏡やルーペを使用して観察していた参加者もあり、虫に対する興味や理解を深めてもらったのではないと思われる。特に、ゴキブリや腹部から毒針が出ているスズメバチなどいわゆる衛生害虫を手にとって興味深く観察してもらえたことは大きな収穫であった。参加者からは、身近な虫について知らないことがたくさんあった、もっと知りたくなった、自分で虫を捕まえて樹脂封入標本を作ってみたくなった、標本を改めて家でじっくり見たい等の感想があった。この体験教室において、樹脂封入標本は実物を気軽に観察できる優れた標本として役立ち、虫に対する親近感や好奇心を増す一助になったのではないと思われる。

また、職員向けの研修においては、苦手な虫であっても封入標本であれば触れることができた、実物を手にして観察できたことで写真だけでは見ることができなかった部位の様子や大きさ等を知ることができ良い経験になった、窓口で気軽に手に取って標本を見てもらうことができて理解してもらいやすい等の意見があった。

3 まとめ

樹脂封入標本は、虫体の観察実習において、目を引きやすく誰でも気軽に触ることができる秀逸な標本であること、封入の仕方によって、さらに期待できる標本になり得ることが分かった。

しかし、堅牢性、運搬性、観察の容易さの点で優れた標本である一方、詳細な観察のための姿勢変更ができない、標本としての学術的価値が失われる、経年劣化のため永久保存はできないといったデメリットもある。これらの特性を踏まえたうえで、作成した封入標本を日常業務等に活用していく必要がある。今後、さらに樹脂封入標本の種類を増やし、活用を広げていきたい。

衛生環境研究所敷地内におけるアリの生息状況

微生物部門（衛生動物）

○力身覚，長谷昌巳（医療衛生センター），
今江清朝（医療衛生センター）

[はじめに]

2017年5月26日に兵庫県尼崎市において日本で初めてヒアリが発見された。このヒアリは、中国・広東省から貨物船で運ばれたコンテナから積み荷を取り出す際に見つかっている。以降、愛知、大阪、東京、神奈川、福岡と各地で相次いで発見され、2017年12月6日時点で12都道府県、計26事例が確認されている。

近隣地域では、2017年10月12日に、京都府向日市の倉庫会社に運ばれたコンテナの内部でヒアリとみられるアリが発見され、専門家による種の同定の結果、10月14日に特定外来生物であるヒアリと確認された。確認された個体数は、約2000個体（女王アリ2個体、卵、サナギを含む）で、国内で一度に確認された数としては最も多い。

ヒアリが発見された港では、目視調査とトラップ調査などが行われているが、コンテナ内の発見であることや、コンテナヤードの舗装面で見つかったものもすべて駆除されており、国内での定着は今のところ確認されていない。

尼崎市におけるヒアリ発見以降、テレビや新聞等の報道により、国民の関心や心配が一気に高まった。京都市においても医療衛生センター及び医療衛生コーナーにヒアリに関する相談や鑑別依頼が増加した。平成29年度、衛生環境研究所微生物部門には67件（平成30年2月末現在）の鑑別依頼があり、内33件が「ヒアリ疑い」であった。

今後、ヒアリを鑑別するにあたり、我々の住環境に普通に見られるアリについて生息状況を把握し、鑑別技術の向上や経験の蓄積を目的に衛生環境研究所敷地内に生息するアリについて調査を実施し、若干の知見を得たので報告する。

[方法]

1 調査期間

2017年8月から2017年10月

2 調査場所

衛生環境研究所敷地内をA～Hのブロックに区分し、ブロック毎に生息状況を調査した（図1）。

目視調査では、敷地内全域（コンクリートの部分を含む）でアリの生息が認められたが、今回の調査は、樹木などの植物が生える場所の土の地面で行った。

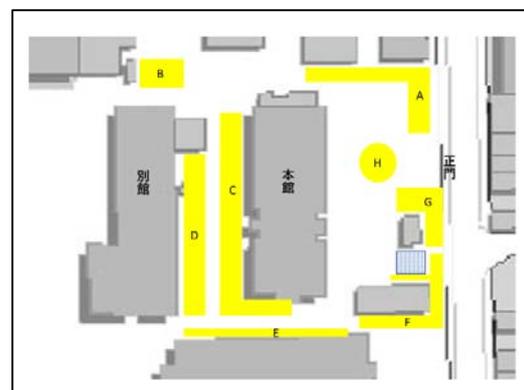


図1 敷地内のブロック区分

3 調査方法

(1)3%ショ糖液（砂糖水）による採集

3%ショ糖液に浸漬した脱脂綿を直接地面に置き、30分後にプラスチック容器に回収し、採集したアリを冷凍庫内で殺処理したのち、実体顕微鏡で種を鑑別した。

(2)油（トウモロコシ油及び大豆油）による採集

油に浸漬した脱脂綿を直接地面に置き、30分後にプラスチック容器に回収し、採集したアリを冷凍庫内で殺処理したのち、実体顕微鏡で種を鑑別した。

(3)菓子（かっぱえびせん及びとんがりコーン）による採集

菓子をファルコンチューブ内に入れて地面に設置、60分後に回収し、採集したアリを冷凍庫内で殺処理したのち、実体顕微鏡で種を鑑別した。

[結果及び考察]

採集結果のまとめを表1に示す。

表1 採集の結果

ブロック	誘引材	設置数	捕獲アリの種類
A	3%ショ糖液	8	トビロシワアリ・クロヤマアリ・アミメアリ・トビロケアリ・ハリブトシリアゲアリ
	油	2	トビロシワアリ
	菓子	10	トビロシワアリ・クロヤマアリ
B	3%ショ糖液	5	トビロシワアリ・クロヤマアリ・トビロケアリ・ハリブトシリアゲアリ
	油	2	捕獲なし
	菓子	10	トビロシワアリ
C	3%ショ糖液	10	トビロシワアリ・クロヤマアリ・アメイロアリ・クロオオアリ
	油	2	捕獲なし
	菓子	10	トビロシワアリ
D	3%ショ糖液	8	トビロシワアリ・アミメアリ・アメイロアリ・オオハリアリ・クロヤマアリ
	油	6	トビロシワアリ
	菓子	10	トビロシワアリ・オオハリアリ
E	3%ショ糖液	3	トビロシワアリ・アミメアリ・クロヤマアリ・オオハリアリ
	油	2	捕獲なし
	菓子	10	トビロシワアリ
F	3%ショ糖液	8	トビロシワアリ・アミメアリ・クロヤマアリ・オオハリアリ
	油	2	捕獲なし
	菓子	10	トビロシワアリ・クロヤマアリ・オオハリアリ
G	3%ショ糖液	12	トビロシワアリ・クロヤマアリ・オオハリアリ・キロシリアゲアリ
	油	2	捕獲なし
	菓子	10	トビロシワアリ・オオハリアリ
H	3%ショ糖液	8	トビロシワアリ・クロヤマアリ・オオハリアリ・ハリブトシリアゲアリ
	油	2	捕獲なし
	菓子	10	トビロシワアリ・オオハリアリ

調査の結果、衛生環境研究所構内には、トビロシワアリ・クロヤマアリ・オオハリアリ・アミメアリ・トビロケアリ、ハリブトシリアゲアリ、クロオオアリ、アメイロアリ、キロシリアゲアリの9種のアリが生息していることが確認された。

ブロック別に採集状況を見ると、トビロシワアリとクロヤマアリが全てのブロックで採集され、この2種は広く構内に生息していることが確認された。一方、クロオオアリはCブロック、キロシリアゲアリはGブロックのみで採集され生息区域が限定していることが確認された。その他のアリでは、オオハリアリが5ブロック（DEFGH）、アミメアリが4ブロック（ADEF）、ハリブトシリアゲアリ3ブロック（ABH）、トビロケアリが2ブロック（AB）、アメイロアリが2ブロック（CD）で採集された。アリにより広範囲な生息場所で活動するものや非常に限局した生息場所のものなどが確認され、アリの生息環境や生

息条件に特異性があることが疑われた。

誘引材の違いによる採集状況を見ると、トウモロコシ油と大豆油は全ブロック 20 箇所を設置した結果、トビイロシワアリのみが採集された。しかし、他の誘引材で見られた群がるという状態は認められなかった。3%ショ糖液は全ブロック 62 箇所を設置した結果、9 種のアリが採集できた。菓子（かっぱえびせん及びとんがりコーン）では全ブロック 80 箇所を設置した結果、トビイロシワアリ、クロヤマアリ、オオハリアリの 3 種が採集された。アリの食性は多岐にわたり、動植物の出す甘露や蜜液、樹液を中心に集めるものから、草の種子などを食べるもの、死んだ昆虫や動物などを餌にするもの、捕食性でムカデやトビムシ等の土壤動物を捕まえて餌とするものなど様々である。菓子で採集した 3 種のアリは 3%ショ糖液でも採集されているが、他のアリよりも菓子嗜好性が高い考えられる。また、「かっぱえびせん」と「とんがりコーン」では、「とんがりコーン」に多く群がる傾向が認められた。

[まとめ]

日本のアリ類は 2014 年 3 月段階で、10 亜科 62 属 296 種が生息し、北海道から沖縄までの日本のどの地域でも最も身近に見られる生き物の一つである。しかし、種ごとに外部形態や生態環境、活動時期、食物嗜好性等が異なり、正確に鑑別することがむずかしい。

今回、衛生環境研究所構内に生息するアリを調査した結果、9 種の日本在来アリが生息していることが確認できた。さらに、調査を通して生息区域や生活環境、食性の違い等など様々な情報を得ることができた。ヒアリ疑いで鑑別依頼を受けた多くが、普通に見られる在来アリやヤガタアリグモ等であったことから、身近に生息しているアリについて、外部形態や生態環境等の特徴を把握しておくことはヒアリの鑑別する上で重要であると考えられる。

今後も継続して調査を実施し、鑑別依頼された検体の診断やヒアリの鑑別技術の向上に役立てていきたい。

感染症発生動向調査事業の体制と課題

管理課 疫学情報担当

○古川 寛, 吉澤 徳一, 伴埜 行則, 清水 英信, 平河 勝美 (退職)

1 概要

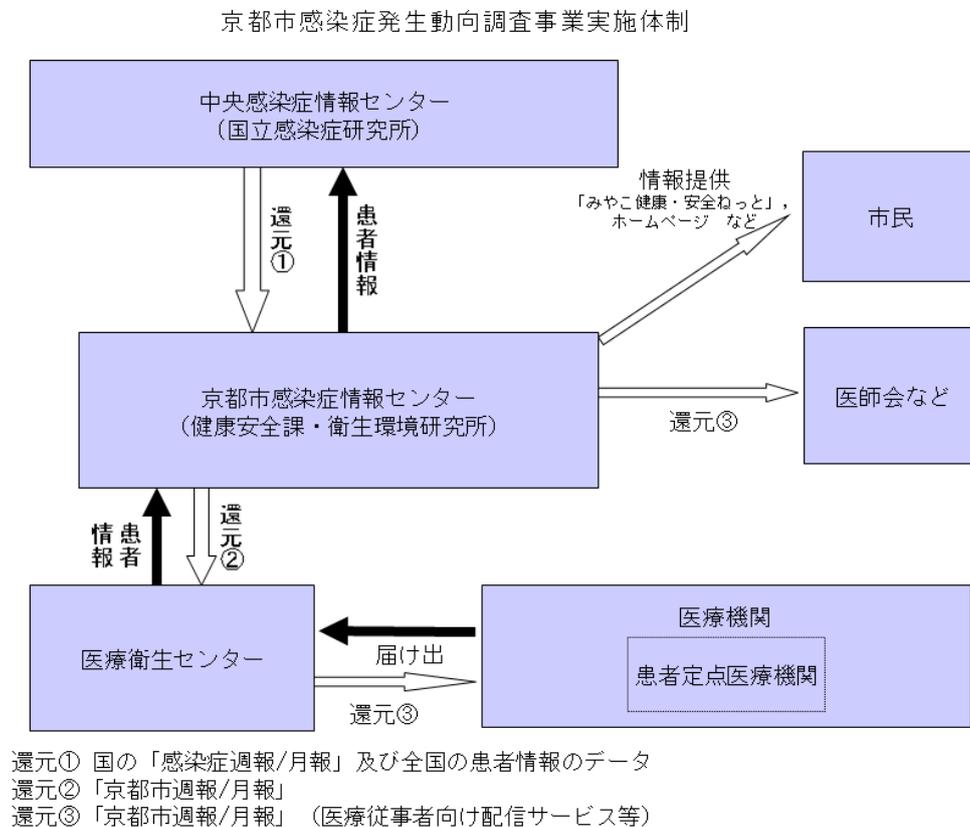
京都市における本事業は、昭和57年に24の感染症を対象に始められた。昭和62年からはオンラインシステムが導入され、さらに平成11年4月からは、施行された「感染症法」に基づいた施策として位置づけられた。これに伴い、感染症情報を全国規模で迅速に収集、解析、提供、公開するためのコンピューター・オンラインシステムNESID (National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases) として再構築され、体制の充実、強化が図られた。感染症法は平成15年に改正され、報告の対象とされている感染症が一類から五類までに分類され、その後も充実を図りながら感染症予防対策の確立に役立てられてきた。現在報告の対象となっている感染症は114疾患となっている。

本事業は感染症に関する情報を迅速に収集、解析し、その結果を市民や医療機関へ迅速に提供・公開することにより、感染症に対する有効かつ的確な予防・診断・治療に係る対策をはかり、多様な感染症の発生及び蔓延を防止することを目的としている。

現在、本市においてこの事業を担う「京都市感染症情報センター」は、管理課疫学情報担当が健康安全課と協同してその任に当たっている。

2 体制

感染症発生動向調査事業実施体制は図1のとおりである。



- ・情報の収集

医療機関から感染症の患者情報が医療衛生センターを通じて京都市感染症情報センターに集められる。集約された情報は、NESIDを通じて毎週中央感染症情報センター（国）へ報告を行っている。

- ・情報の解析

中央感染症情報センターでは全国のデータを集約し、NESIDシステム上に還元される。このデータは多くの情報を含んでおり、必要なものを取り出して、解析し、広くわかりやすく提供できるように Macro 機能を用いた作業を経て加工処理する。

- ・情報の提供

解析し、理解しやすくまとめた情報は「週報」（一部は「月報」）として発行し、医療機関や市民に広く提供している。

またインフルエンザ等の感染症が流行の兆しを示した際には迅速に発生の動向を提供するとともに、注意報や警報を出している。

3 課題

① 今後広く感染症の情報を伝えていくうえで、どのような工夫をしたらわかりやすくなるのか、紙面の様式の工夫、医療機関や市民が知りたい情報はどのような内容かを検討して今後の週報を充実させること。

② 国から還元されたデータを京都市を含めた各自治体は独自の様式でシステムを構築し、週報の発行にこぎつけている。本市感染症情報センターでは Macro 作業で週報や他の情報をわかりやすい形に加工して提供している。このためシステムの年更新、システムエラー及び感染症の追加があった際には、担当者で修復・再構築の作業をしなければならないが、システムに詳しい人材と人員がいないと難しく、絶えず緊迫した作業を強いられる。国の共通化したシステム整備を各自治体とも切望している状況である。

京都市と畜場で発生した高度の黄疸について（症例報告）

衛生環境研究所 食肉検査部門

○川見 明日香, 中森 健人, 泉 千加
(医療衛生センター)

1 はじめに

黄疸とは、胆汁色素（ビリルビン）が何らかの理由で血液中に増量し、組織に沈着して緑黄色を呈する病態をいう。と畜場において時折見られる疾患の一つであり、全身症状を呈するような場合は精密検査を実施し、高度の黄疸と診断された場合には枝肉、内臓等全ての部位が廃棄される。平成29年7月に京都市と畜場に搬入された豚で、と畜検査の結果高度の黄疸と診断された事例があった。当と畜場における豚の高度の黄疸の症例は極めて稀で、近年は確認されない。そこで、本症例についての所見を取りまとめ、今後のと畜検査の一助とすることとした。

2 材料、方法及び結果

(1) と畜検査所見

当該畜は生体検査で軽度消瘦及び皮膚の黄染を認めた。解体後検査において、肝臓の黄変、脾臓のうっ血、内臓脂肪と枝肉脂肪の黄染及び腎臓に黄色化と複数の白色結節を認めた。これらと畜検査の結果から、高度の黄疸を疑い当該豚を保留措置とし、精密検査を行った。

(2) 理化学検査所見

放血を採取して血清中の総ビリルビン値を測定したところ、15mg/dlであった。

(3) 病理組織学検査所見

当該畜の肝臓、脾臓及び腎臓を採材して組織の固定・包埋・薄切を行い、ヘマトキシリン・エオジン（HE）染色を行って病理組織学検査に供した。

肝臓においては肝細胞索が乱れており、類洞が拡張していた。中心静脈付近では肝細胞の変性及びビリルビンの沈着が認められ、ビリルビンを貪食した細胞も認められた。また、肝小葉内の一部ではリンパ球の集積も認められた。

脾臓では小血管周囲においてビリルビンの浸潤が認められた。

腎臓の結節部では好中球の著しい浸潤とビリルビンの沈着が認められた。また、糸球体では細胞数がやや増加していた。さらに近位尿細管において、硝子滴変性及び尿細管の細胞がビリルビンを貪食している像を認め、遠位尿細管内には好中球の浸潤及びビリルビン沈着も認められた。

3 まとめ

と畜検査及び精密検査の結果から、当該畜を高度の黄疸と判定して全部廃棄処分とし

た。

黄疸には原因が明確なもの（各種の伝染病，敗血症，膿毒症，中毒等によるもの）と原因不明なものがあり，と畜検査で多く遭遇する症例は後者だとされている。本症例も原因は不明だが，何らかの要因で胆汁がうっ滞して血液中のビリルビン値が上昇し，各種臓器にビリルビンが沈着したものと考えられる。

と畜場で発見される黄疸は生体検査で著変を示さないことが多いが，本症例は生体検査においても異常を認めた稀な症例であり，今回とりまとめた検査結果は今後のと畜検査の一助となる。