

宮崎県における健康危機管理体制の構築 —健康危機管理模擬演習への取り組み—

森川麻里子・山本雄三・森岡浩文・野中勇志
福地哲郎・平田泰久*¹・中村公生*²・関屋幸一*²

The Establishment of a Health Crisis Management System in Miyazaki Prefecture — Trial Exercises of Health Crisis Management in 2006 and 2008 —

Mariko MORIKAWA, Yuzo YAMAMOTO, Hirofumi MORIOKA, Yuji NONAKA,
Tetsuro FUKUCHI, Yasuhisa HIRATA, Kimio NAKAMURA and Koichi SEKIYA

Abstract

Trial exercises of health crisis management was performed in December, 2006 and January, 2008. Analyses of heavymetals by ICP, inorganic ions by Capillary Electrophoresis and pesticides by GC/MS and LC/MS/MS were performed. We detected 20.8 ppm of a carbamate pesticide, methomyl in 2006. And we also detected 33.4 ppm of methomyl in 2008. It took about 2 hours to determine methomyl after receiving a sample.

Key words : crisis management, carbamates, poisoning

はじめに

平成10年の和歌山カレー事件以降、緊急健康被害発生時の対応マニュアル作成や広域連携システムの構築など健康危機管理体制の強化が取り組まれてきた。当所では、より実践的な体制の強化を図るために、1年に1回健康危機管理模擬訓練を行ってきた。平成18年度及び19年度は、当所の訓練を兼ねて、地方衛生研究所全国協議会九州支部（以下、九地研と略）が実施した理化学部門健康危機管理関連模擬演習に参加したので、その実施内容と結果を報告する。また、発生件数は少ないものの重篤な症状に陥ることが多いため、原因究明を短時間にする必要がある植物性自然毒について、LC/MSによる一斉分析の検討を行ったのでその内容について、併せて報告する。

分析訓練

1 実施期間

【平成18年度】

検体受け取り日時：平成18年12月22日（金）
8時30分

分析日：平成18年12月22日（金）及び25日（月）

【平成19年度】

検体受け取り日時：平成20年1月10日（木）9時

分析日：平成20年1月10日（木）及び11日（金）

2 検体

九地研の理化学部門健康危機管理模擬演習に参加し、その試料を使用した。

3 訓練の経過

(1) 事故対策部課長会議を開催し、訓練内容と担当者等の体制を確認した。

(2) 情報収集班は、通常は事故の情報把握や他機関との調整、文献検索等を行うが、今回の訓練では訓練進捗状況の情報を全体で確認できるようにした。

(3) 検索班は、試料に添付された健康被害の特徴について、国立大学病院ネットワーク

(University Hospital Medical Information Network)

衛生化学部

*1 現副所長

*2 環境科学部

で原因物質の検索を行い、副交感神経遮断物質が疑われた。模擬演習時に試料に添付されたシナリオを以下に示す。

①現場の状況

平成20年1月9日午後3時半頃、職場の新年会に出席したA会社の社員が飲食物を喫食した直後から不快感を訴え、やがて次々と倒れた。救急車によりB病院に搬送し、C担当医による胃洗浄等の応急措置を行った。

②原因食品

不明

③原因物質

不明

④患者

軽症者 4名

中等症者 1名

⑤患者の症状

軽症 悪心、嘔吐、腹痛、下痢、多汗、全身倦怠感、頭痛、めまい、流涙
 中等症 (軽症の諸症状に加えて) 縮瞳、筋の繊維性攣縮、言語障害、歩行困難

⑥検査用試料

中等症者の胃洗浄液100ml

(4)分析統括者は、試料観察、撮影、重量秤量後、試料を分割し、各分析担当者に配布した。各分析進捗状況の把握、結果の集約を行った。

分析は各分析担当者の訓練ということで、次のように行った。

①重金属試料調製

②ICPによる重金属分析

③キャピラリー電気泳動による無機イオン分析

④GC/MSによる農薬等有機物分析

⑤LC/MS/MSによる農薬等有機物分析及び原因物質の同定

⑥LC/MSによる植物性自然毒分析

平成19年度は検体搬入後約2時間で、LC/MS/MS及びGC/MSにより、カーバメート系殺虫剤であるメソミルを検出した。

(5)情報収集班と検索班は、分析および検索結果から原因物質をメソミルと推定した後、定量結果が健康被害をもたらす中毒量であるか検討した。

(6)対策部課長会議を開催し、結果を考察するとともに今後の課題を検討した。

4 結果

模擬試料からメソミルを20.8ppm (H18年度)、33.4ppm (H19年度) 検出した。平成19年度の訓練は平成18年度の経験をふまえて、原因物質が推定された時間を8時間から2時間へと短縮することができた。今回の分析訓練は、健康被害発生時の対応手順に沿って、企画管理課、衛生化学部、環境科学部の各担当により迅速に行われた。分担された試験等の結果を即時に全員が把握できるよう、ホワイトボードを用いて情報の共有化を図り、結果の検討も迅速に行うことができた。

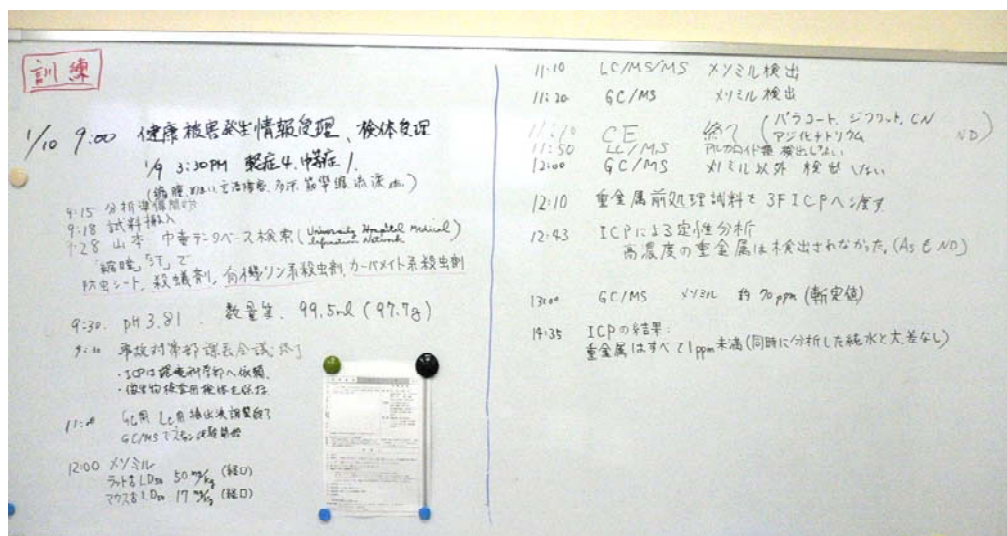


Fig. 1 A whiteboard for shaing informations

LC/MSによる植物性自然毒 一斉分析法の検討

健康被害が発生した場合は緊急に対応する必要があり、原因物質の特定が急務である。植物性自然毒が疑われる場合に、迅速に原因物質の特定を可能とするために、次のとおり液体クロマトグラフ質量分析計を用いた植物性自然毒一斉分析法の検討を行った。今回、模擬演習の一環としてこの方法による分析も試みた。

1 対象物質

アルカロイド：ヒヨスチアミン・スコポラミン・アコニチン・メサコニチン・ α -ソラニン・ α -チャコニン・カフェイン・ニコチン

強心配糖体：ジギトキシン・ギトキシン

2 試料の調整

模擬試料をアセトニトリルで2倍希釈し、LC/MS測定

3 LC/MS装置

Agilent社製 LS/MSD 1100

4 測定条件

カラム：L-column ODS (2.1mm i. d. ×150mm)，カラム温度40℃，移動相：0.3%酢酸／アセトニトリル，グラジェント：0-10-20-35min (10-10-60-60%)，流量：0.2ml/min，注入量：5 μ l，イオン化法：ESI，キャピラリー電圧4000V (positive、negative)，フラグメンター電圧：200V

5 結果

Fig. 2のクロマトグラムに示すとおり、各対象物質に対応するそれぞれ分離した良好なピークが得られ、これらの10物質について有効に測定することができた。今回の模擬演習試料からは、これらの物質は検出しなかった。

まとめ及び考察

次のようなことが今後の課題と考えられた。

- 1 原因物質の推定に、患者の症状から中毒データベース等を利用することにより短時間で効率的な絞り込みができ、時間短縮が図られた。しかし、健康危機が実際に発生した場合、情報が

乏しく錯綜することも考えられ、中毒データベース等を利用したより実践的な情報の収集方法の習熟に務める必要がある。

- 2 今回の模擬演習では、参加機関が、地方衛生研究所全国協議会九州事務局のメーリングリスト等を利用して、相互に情報を交換しながら対応していくことができたので、検出情報が配信され短時間で原因物質を特定することができた。しかし、どのような情報をどの段階で配信していくべきかなどさらに検討する必要があると思われる。
- 3 原因物質が推定できた後も、その推定をさらに確実にするため中毒データベース等を利用して定量できた濃度と患者の症状との相関などの考察を図る必要がある。参加機関で推定化合物の特性や分析経験、分析上の留意点などの情報を共有することも必要である。
- 4 今回の模擬演習では、地方衛生研究所全国協議会九州支部会員の理化学部門のみの参加で行ったが、微生物部門、さらに他の行政機関等との連携のあり方も考えておく必要があるだろう。

本演習は、当所における試験検査機能の点検のため有意義であった。毒劇物等化学物質関連の緊急健康被害発生時の対策マニュアルの改訂や、当所の健康危機管理体制の再点検など、今後のあり方を考えることができた。地方衛生研究所全国協議会九州支部会員がこの訓練を引き続き実施することによって、広域連携システムの充実を図ることにつながると思う。

自然毒の一斉分析については、抽出方法や測定条件等を検討し、さらに分析できる物質を増やしていきたい。

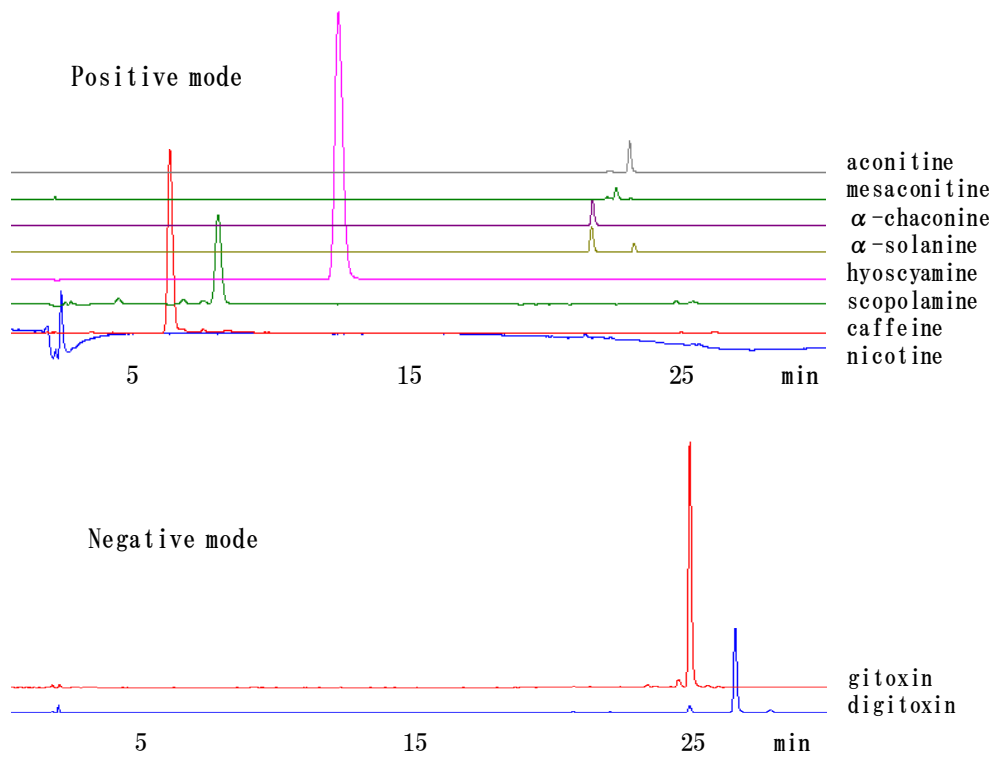


Fig. 2 LC/MS chromatograms of standards