

表5 調査B 物質別症例一覧

調査B 物質コード	物質	症例番号	年齢	中毒起因物質	量	状況	進捗 状況		
B01	アセトアミノフェン	B0011	19歳	総合感冒薬 (他 医薬品2剤)	不明 (最大10.8g)	故意	完了		
		B0013	51歳	総合感冒薬 (他 医薬品2剤)	120錠(12g)	故意	完了		
		B0014	32歳	総合感冒薬	50錠(5g)	故意	未完了		
		B0033	26歳	総合感冒薬	90錠(9g)	故意	完了		
		B0037	24歳	総合感冒薬	100錠(10g)	故意	完了		
		B0040	21歳	総合感冒薬 (他 医薬品1剤)	300錠(30g)	故意	完了		
B02	サリチル酸(アスピリン)	B0023	24歳	解熱鎮痛剤	100錠(33g)	故意	未完了		
B04	三環系抗うつ剤 (アモキシサピン)	B0005	20歳	アモキシサピン+ノルトリプチリン (他 医薬品7剤)	675mg+680mg	故意	完了		
		B0015	23歳	アモキシサピン (他 医薬品4剤)	420mg	故意	完了		
		B0027	23歳	アモキシサピン (他 医薬品8剤)	600mg	故意	完了		
		B0028	37歳	アモキシサピン (他 医薬品5剤)	10錠 (規格不明)	故意	未完了		
	三環系抗うつ剤 (アモキシサピン以外)	B0018	29歳	アミトリプチリン (他 医薬品2剤)	20錠	故意	未完了		
		B0016	23歳	イミプラミン (他 医薬品5剤)	500mg	故意	未完了		
B05	有機リン(MEP)	B0002	76歳	MEP乳剤	不明 (200mL以下)	故意	完了		
		B0029	63歳	MEP乳剤	不明	不慮	完了		
		B0031	79歳	MEP乳剤	100mL	故意	完了		
		B0035	81歳	MEP(製剤不明) (他に医薬品1剤)	100mL	故意	未完了		
		B0003	79歳	MEP・マラソン乳剤	不明	故意	完了		
		B0038	68歳	MEP(疑い)	不明	故意	未完了		
		有機リン(マラソン)	B0009	79歳	マラソン乳剤50	不明	故意	完了	
	B0012		76歳	マラソン乳剤	25mL	故意	完了		
	B0030		80歳	マラソン乳剤	100mL	故意	完了		
	B0034		85歳	マラソン(製剤不明)	100mL	故意	完了		
	B0042		73歳	マラソン乳剤	約50mL	故意	未完了		
	B06		グリホサート	B0001	36歳	グリホサート液剤 (他 農薬1剤)	100-200mL	故意	完了
				B0010	87歳	グリホサート液剤	20mL (1口)	不慮	完了
		B0017		59歳	グリホサート液剤	250mL	故意	完了	
B0019		65歳		グリホサート液剤	100mL	故意	未完了		
B0025		51歳		グリホサート液剤	100mL (コップ半分)	故意	完了		
B0036		37歳		グリホサート(製剤不明) (他 医薬品2剤)	約250mL	故意	完了		
B07	エチレングリコール	B0022	64歳	保冷枕(エチレングリコール含有)	1200g	不慮	完了		
B08	メチルアルコール	B0026	2歳	ウィンドウォッシャー液(メチルアルコール10%含有)	200mL	不慮	完了		
		B0041	1歳	CDクリーナー(メチルアルコール含有)	30mL	不慮	未完了		
B10	トリカブト	B0024	58歳	トリカブト	根4本	故意	未完了		
B12	イヌサフラン	B0004	53歳	イヌサフラン	不明	不慮	完了		

## 資料 1 分析方法に関する資料

資料 1-1 トリカブト (アコニチン)、フグ (テトロドトキシン)

(日本医科大学 林田眞喜子)

資料 1-2 マラチオン (改訂版)、グリホサート (改訂版)

(琉球大学 福家 千昭)

## 高速液体クロマトグラフィーによるマラチオンの定量分析

## 1. マラチオンの分析条件

ポンプ：Shimadzu LC-6A & SPD-6A  
 検出器：紫外可視検出器 (210 nm)  
 カラム：Nova-Pak Phenyl (15 cm x 3.9 mm, 4  $\mu$ m, Waters)  
 移動相：アセトニトリル：水 = 4 : 6  
 流速：1 ml/min  
 カラム温度：40  $^{\circ}$ C

保持時間 (min)

内部標準物質 (シアノホス) : 6.6  
 マラチオン : 10.1  
 フェニトロチオン : 11.9

## 2. マラチオン分析の前処理

- (1) マイクロチューブに 10  $\mu$ g/ml シアノホス-メタノール溶液 10  $\mu$ l を入れる。
- (2) 窒素ガスで乾固する。
- (3) 試料 100  $\mu$ l を加え、ボルテックスミキサーで攪拌する。
- (4) ヘキサン 500  $\mu$ l を加え、ボルテックスミキサーで1分間攪拌する。
- (5) 12000-g で5分間遠心分離する。
- (6) 有機層を分取する。
- (7) 水層にヘキサン 500  $\mu$ l を加え、ボルテックスミキサーで1分間攪拌する。
- (8) 12000-g で5分間遠心分離する。
- (9) 有機層を分取する。
- (10) 分取した有機層を合わせ、室温水浴中で窒素ガスで乾固する。
- (11) 移動相 100  $\mu$ l に溶解し、その 20  $\mu$ l を高速液体クロマトグラフに注入する。

## 3) マラチオンの定量性と検出下限

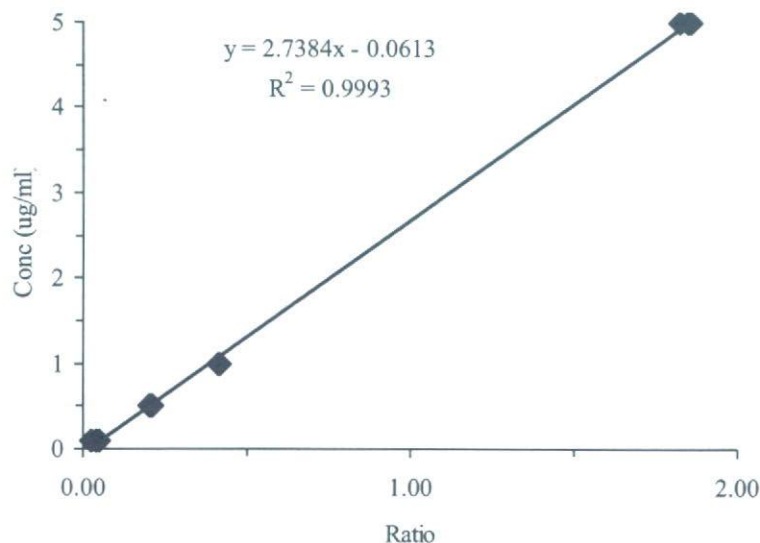


図 1. マラチオンの検量線

血清中マラチオンの検出下限：0.1  $\mu$ g/ml

表1 マラチオンの血清からの回収率

濃度 (μg/ml)	0.2	1.0	5.0
回収率 (%)	104.6±33.8	91.0±0.0	88.6±1.2

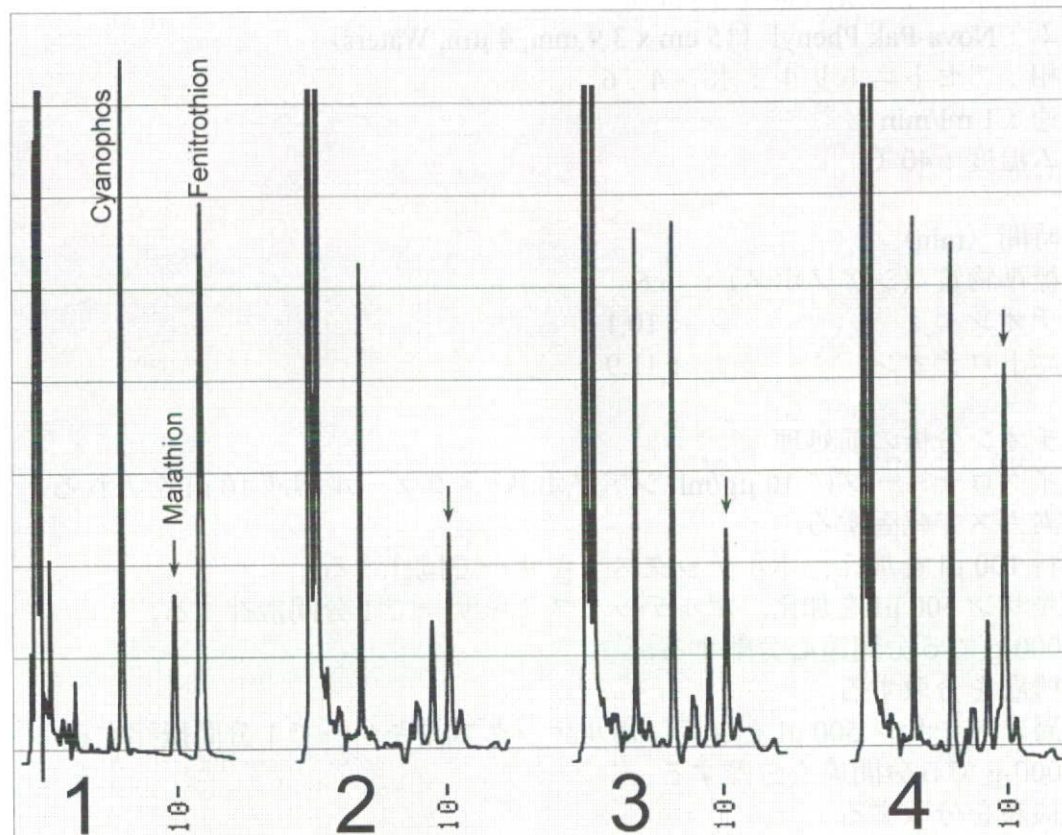


図1. マラチオン分析のクロマトグラム

- 1 : 1.0 μg/ml標準溶液,
- 2 : 実試料 (血清) 定性分析
- 3 : 実試料 (血清) 定量分析
- 4 : 実試料 (血清) +マラチオン(1.0 μg/ml)添加

## 【注解】

1. 内部標準物質は定性分析の結果を見て、シアノホスを用いるかフェニトロチオンを用いるかを判断する.
2. 連続分析する場合, 長時間にわたり夾雑ピークが出てくるので60分間隔で注入する.
3. 定量値は, 実試料 (血清) に既知濃度のマラチオンを添加したものと添加していない実試料との濃度差がその既知濃度となるように補正することにより算出した.

## 高速液体クロマトグラフィーによるグリホサートの定量分析

### 1. グリホサートの分析条件

装置：Waters Alliance 2695

検出器：Waters 2996 フォトダイオードアレイ検出器 (270 nm)

カラム：Xterra MS C18 (15 cm x 2.1 mm, 3.5 μm, Waters)

移動相：アセトニトリル：20 mM リン酸二水素カリウム緩衝液 (pH 3.0)  
= 4 : 96 (5 min) – 60 : 40 (5 min) – 4 : 96 (20 min)

流速：0.2 ml/min

カラム温度：40 °C

化合物	保持時間 (min)
グリホサート-pNB 誘導体	4.4
APPA-pNB 誘導体	6.9

### 2. グリホサートの抽出と pNB 誘導体化

- (1) 血清 100 μl をマイクロチューブに取る.
- (2) 100 μg/ml APPA 溶液 100 μl を加える.
- (3) アセトニトリル 200 μl を加える.
- (4) ボルテックスミキサーで攪拌後, 15000 回転で 5 分間遠心分離する.
- (5) 上清を分取する.
- (6) 0.1 M 四ホウ酸ナトリウム溶液 100 μl を加える.
- (7) 1% p-ニトロベンゾイルクロライド-アセトニトリル溶液 100 μl を加える.
- (8) ボルテックスミキサーで攪拌後, 10 分間静置する.
- (9) 0.05 N 塩酸 400 μl を加え攪拌後, 15000 回転で 5 分間遠心分離する.
- (10) 上清 100 μl を分取し, 遠心濃縮機で乾固する.
- (11) 残渣をアセトニトリル：水 (5 : 95) 100 μl に溶解する.
- (12) 15000 回転で 5 分間遠心分離する.
- (13) 上清を分取し, その 5 μl を高速液体クロマトグラフに注入する.

### 3. 血清中グリホサートの定量性と検出下限

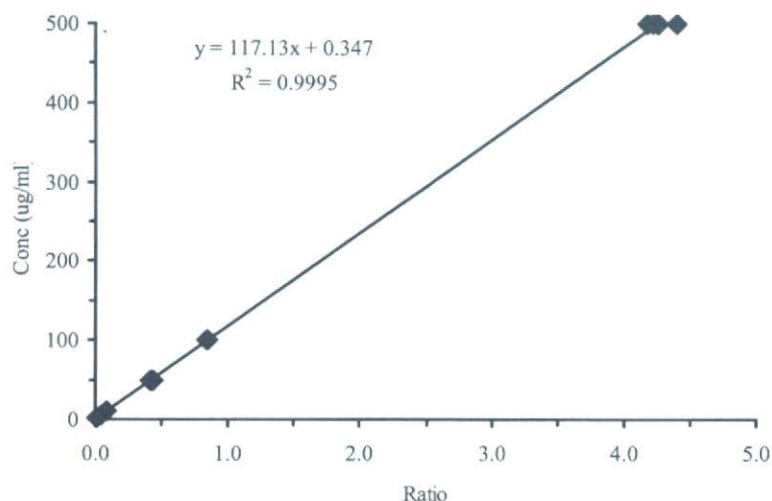


図 1. グリホサートの検量線

血清中グリホサート検出下限：0.2 μg/ml

表1 グリホサートの血清からの回収率と定量値の正確さ

濃度 ( $\mu\text{g/ml}$ )	1	10	100
回収率 (%)	78.0 $\pm$ 1.8	75.8 $\pm$ 2.2	80.8 $\pm$ 1.0
定量値 ( $\mu\text{g/ml}$ )	1.1	9.8	100.0
定量値の変動係数	0.7	2.0	1.7

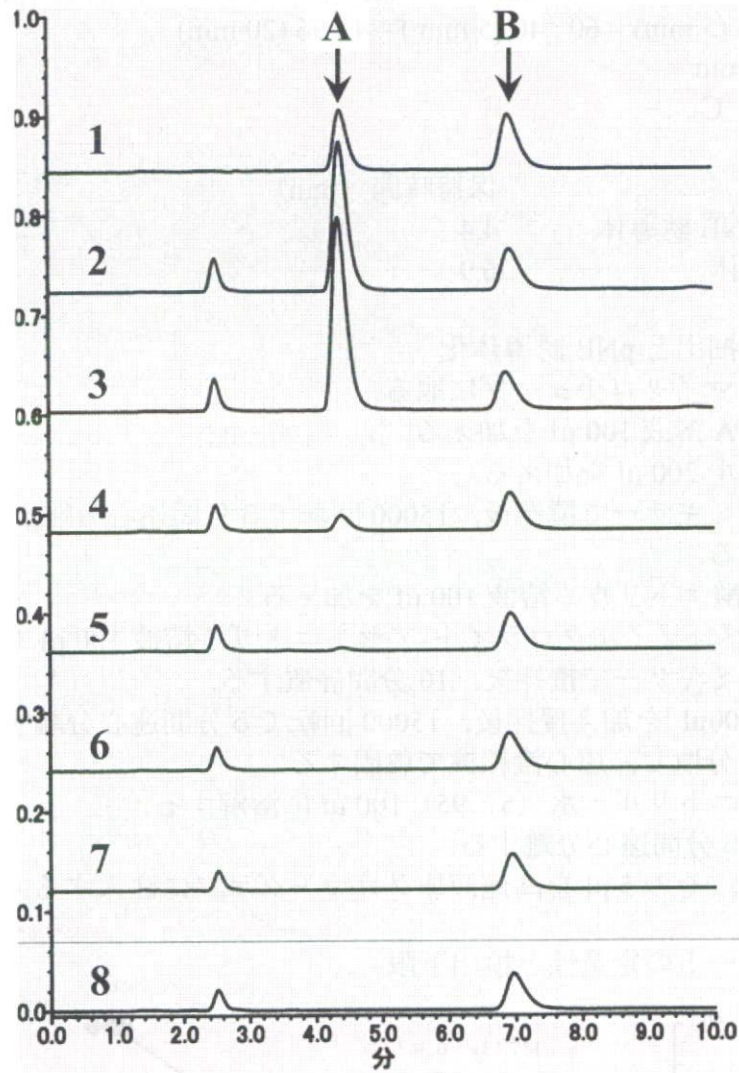


図2. グリホサート分析のクロマトグラム

- 1: 標準溶液 (100  $\mu\text{g/ml}$ ), 2: 血清①に内部標準添加,  
 3: 血清①に内部標準とグリホサート (100  $\mu\text{g/ml}$ ) 添加,  
 4: 血清②に内部標準添加, 5: 血清③に内部標準添加  
 6: 血清④に内部標準添加, 7: 血清⑤に内部標準添加  
 8: 血清⑥に内部標準添加  
 A: グリホサート, B: APPA (内部標準物質)

## アコニチン系アルカロイドの分析

### 【前処理】

1. 試料にエタノール 10 mlを加えて、1時間振とう後、3000 rpm, 10分間遠心し、得られた上清を窒素気流にて蒸発乾固する。
2. 残渣にエタノール・蒸留水混合液(1:9) 1mlを加えて溶解し、あらかじめメタノール 1ml, 蒸留水 1 mlで活性化させた FOCUS(3ML, Varian)カラムに添加する。
3. カラムを蒸留水 1 ml, 10%アセトニトリル 1 mlで洗浄後、0.1%TFA-アセトニトリル液 1 ml, ついで 0.2%アンモニア-アセトニトリル液 0.75mlで溶出する。
4. 溶出液を窒素気流にて蒸発乾固後、200 $\mu$ lの初期移動相に溶解し、10 $\mu$ lをLC/MSに注入する。

### 【分析条件】

装置: Agilent 1100 series (G1322A Degasser, G1312 Binary pump, G1313Autosampler, G1316A Column oven, Agilent 1100MSD (G1946A))

カラム: Zorbax XDB C<sub>18</sub> (2.1 x 150mm, 5mm, Agilent)

カラム温度: 40°C

移動相: A=10 mM 酢酸アンモニウム(pH 6.8), B:0.5%CH<sub>3</sub>COOHを含むアセトニトリル, A:B=80:20(v/v) at 0 min, 30:70 (v/v) at 7 min, 30:70 (v/v) at 14 min

流速: 0.25 ml/min

注入量: 10  $\mu$ l

イオン化: ESI (Electrospray Ionization), positive mode

キャピラリ電圧: 3.5 kV

フラグメント電圧: 150 V

ネブライザ圧力: N<sub>2</sub> (50 psi)

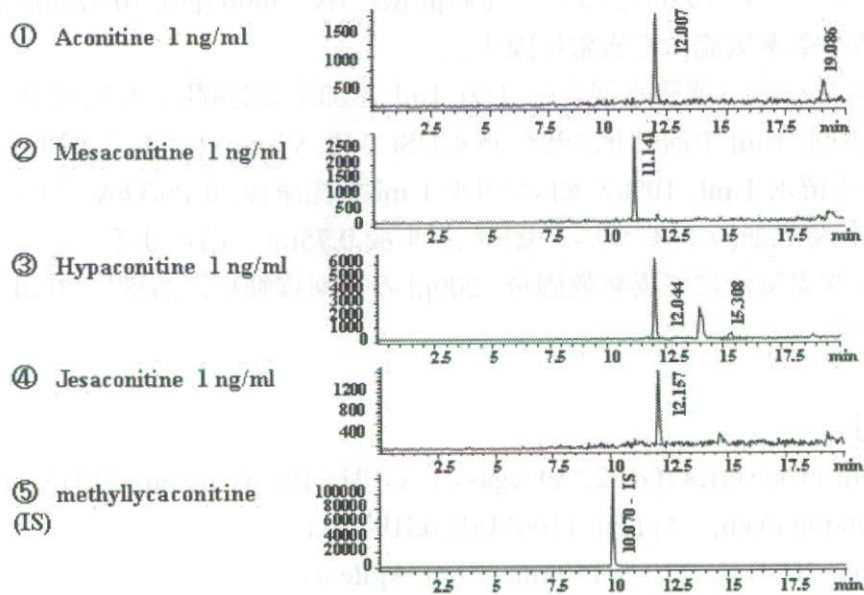
ドライガス流量: N<sub>2</sub> (10 L/min)

ドライガス温度: 320 °C

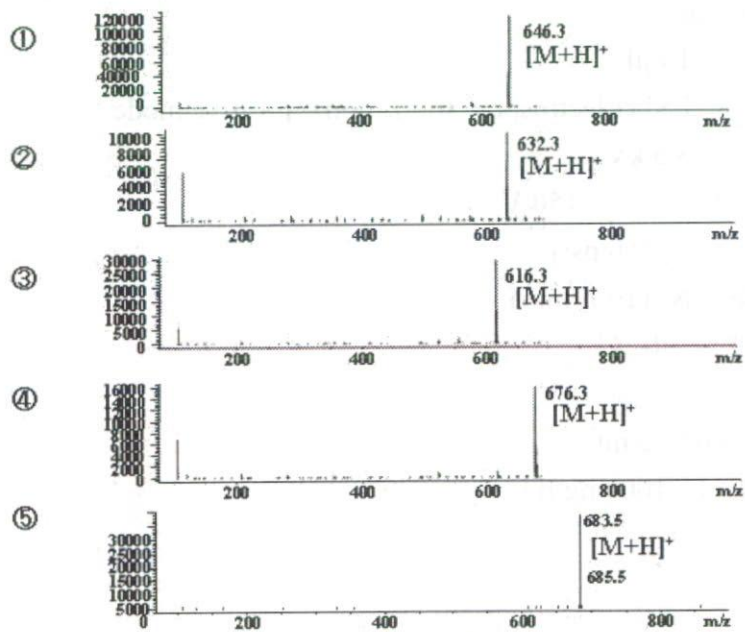
【検出下限】 0.05 ng/ml

【定量範囲】 0.1 - 1000 ng/ml

1. LC-MS chromatograms of *Aconitum* alkaloids

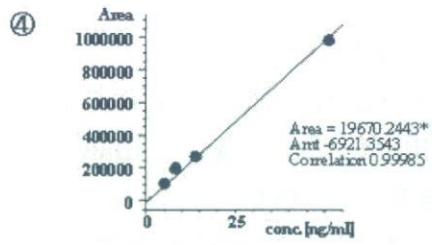
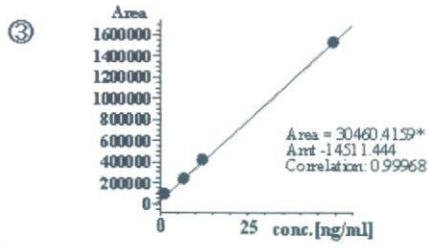
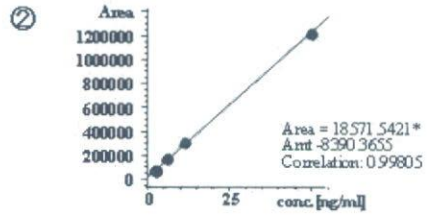
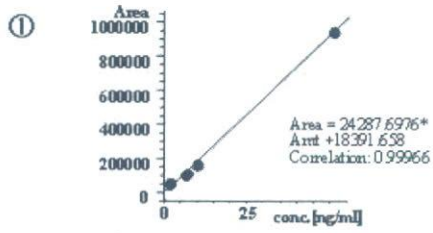


2. LC-MS spectrum of *Aconitum* alkaloids





### 3. Calibrations of *Aconitum* alkaloids



## テトロドキシンの分析

### 【前処理】

1. 試料をそのまま,あるいは2倍の10%塩酸で希釈したのち,0.45 $\mu$ mのフィルタ(Millex-LH, Millipore)で処理する.
2. フィルタ処理後の液100 $\mu$ lをLC/MSに注入する.

### 【分析条件 (カラムスイッチング LC/MS 法)】

装置: Agilent 1100 series (G1322A Degasser, G1312 Binary pump for eluting, G1310 Isocratic pump for loading, G1313 Autosampler, G1316A Column oven, G1315A Agilent 1100MSD (G1946A))

分析用カラム: NN-414 (4.6 x 150mm, 5 $\mu$ m, Shodex)

前処理用カラム: CX-4A (2 x 10mm, Shodex)

カラム温度: 40 $^{\circ}$ C

分析用移動相: A=20mM 酢酸アンモニウム(pH 6.8), B: アセトニトリル A:B=90:10(v/v)

前処理用移動相: 蒸留水

流速: 0.6 ml/min (分析用), 1.0ml/min (前処理用)

スイッチングバルブ切り替え: 5.0 min

注入量: 100  $\mu$ l

イオン化: ESI (Electrospray Ionization), positive mode

キャピラリー電圧: 3.5 kV

フラグメント電圧: 100 V

ネブライザ圧力: N<sub>2</sub> (50 psi)

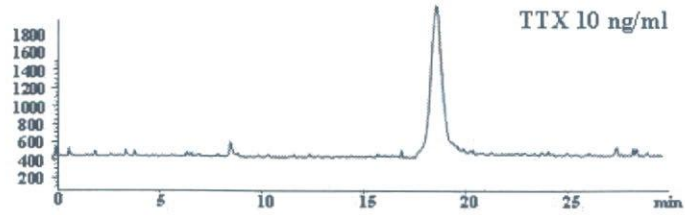
ドライガス流量: N<sub>2</sub> (10 L/min)

ドライガス温度: 320  $^{\circ}$ C

【検出下限】 0.2 ng/ml

【定量範囲】 0.5- 100 ng/ml

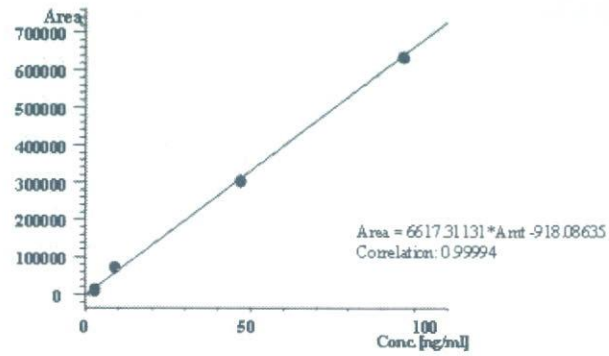
1. LC-MS chromatograms of *tetrodotoxin*



2. LC-MS spectrum of *tetrodotoxin*



3. Calibrations of *tetrodotoxin*



資料2 ヒト急性中毒症例収集ホームページ  
新規項目内容

http://www.j-poison-ic.or.jp/poisoncase.nsf - Microsoft Internet Explorer

ファイル 編集 表示 お気に入り ツール ヘルプ

戻る 検索 お気に入り

アドレス http://www.j-poison-ic.or.jp/poisoncasenst

**ヒト急性中毒症例収集 ホームページ**

メイン

はじめに

概要

調査A(詳細)

調査B(詳細)

ヒト急性中毒症例収集統一フォーマットについて

Poisoning Severity Score (PSS) について

資料室

FAQ


お問い合わせ

リンク

webで症例を登録する(症例登録システムへ)

002000

**ヒト急性中毒症例データベース**



**ヒト急性中毒症例収集 ホームページ**

急性中毒症例を統一フォーマットで広く収集・解析する、ヒト急性中毒症例収集のホームページです。中毒診療にたずさわる全国の医療機関を対象とし、家庭用化学製品および重症例に関する症例収集を2008年12月まで行っております。ぜひ、趣旨をご理解いただき、症例収集にご協力ください。

**What's New 新着事項** ▶ 過去の履歴はこちらへ

- 2008/01/11 調査B 物質別資料 グリホサートの資料の④を差し替えました。
- 2007/12/19 症例登録システム お知らせを更新しました。  
セッションタイムアウトのタイミングについて  
Windows Vista、Internet Explorer 7.0への対応について
- 2007/11/16 調査B 物質別資料 アセトアミノフェンの資料の④を差し替えました。
- 2007/08/16 調査B 物質別資料 トリカブト、フグ(テトロドトキシン)の資料を追加しました。

**ヒト急性中毒症例収集 参加施設向け掲示板** ▶ 過去の履歴はこちらへ

随時、資料の差し替え・追加を行っています。その都度、最新版をダウンロードしてお使いください。

- ご担当者様優先の対応はご用意できませんか? (2008/11/7)
- 電話(072-726-9927)、FAX(072-726-9929)、電子メール(poisoncase@j-poison-ic.or.jp)、郵送のいずれでも結構ですので、事務局までご連絡ください。
- 調査B グリホサートの添削の件、お詫言います。(2008/1/11)
- 資料の買内容物の採期に関する説明を追加しました。
- 資料の中毒原因物質の記載欄を変更しました。
- 詳細は物質別資料グリホサートの資料の④をご覧ください。

資料の④ B06グリホサート.pdf

- 調査B アセトアミノフェン(セブ)の採期情報を通知しました。(2007/11/16)
- 採期時刻が判明かつ採取後4時間以内に来院された場合、可能であれば、採取後4時間を1回追加してください。
- 詳細は物質別資料アセトアミノフェンの資料の④をご覧ください。

資料の④ B01アセトアミノフェン.pdf

- 現在の症例発生状況はこちら 2008/03/07更新!
- 調査B 物質別資料はこちら(症例発生時にご利用ください)

Copyright(C) 2008 Japan Poison Information Center. All Rights Reserved.

不明なソース(現在)

ヒト急性中毒症例収集ホームページ メイン画面

## ヒト急性中毒症例データベース

### What's New 新着事項 更新履歴

- 2008/01/11 調査B 物質別資料 グリホサートの資料②④を差し替えました。
- 2007/12/13 症例登録システム お知らせを更新しました。  
セッションタイムアウトのタイミングについて  
Windows Vista、Internet Explorer 7.0への対応について
- 2007/11/16 調査B 物質別資料 アセトアミノフェンの資料②③を差し替えました。
- 2007/08/09 調査A 物質別資料(ファクトシート7種、トリアージアルゴリズム6種)を追加しました。
- 2007/07/23 調査B 物質別資料 有機リンの資料②を差し替えました。
- 2007/06/20 調査B 物質別資料に資料⑥参考資料「症例収集用資料(ファクトシート)」を追加しました。
- 2007/05/08 参加施設向け掲示板をはじめました。
- 2007/04/10 調査A・調査Bの発生連絡票Excel版をupしました。
- 2007/02/06 FAQを“参加検討中の施設の方 向け”と“参加施設の方 向け”とに分けました。
- 2006/12/11 FAQ(よくある質問)を追加しました。
- 2006/12/06 ヒト急性中毒症例収集ホームページとしてリニューアルしました。
- 2006/07/13 Poisoning Severity Scoreに関する資料をupしました。
- 2006/06/01 財団法人日本中毒情報センター会員向けホームページからリンクしました。
- 2006/03/03 ヒト急性中毒症例データベースホームページ テスト版upしました。

## ヒト急性中毒症例データベース

### ヒト急性中毒症例収集 参加施設向け掲示板 更新履歴

随時、資料の差し替え・追加を行っています。その都度、最新版をダウンロードしてお使いください。

！調査B グリホサートの資料②④を差し替えました。(2008/1/11)

資料②胃内容物の採取に関する説明を追加しました。  
資料④中毒原因物質の記載欄を変更しました。  
詳細は物質別資料グリホサートの資料②④をご覧ください。



資料②-④ B06グリホサート.pdf

！調査B アセトアミノフェン オプションの採血時間を追加しました。(2007/11/18)

採取時刻が判明かつ摂取後4時間以内に来院された場合、可能であれば、摂取後4時間を1回追加してください。  
詳細は物質別資料アセトアミノフェンの資料②③をご覧ください。



資料②-③ B01アセトアミノフェン.pdf

！調査A 農薬取締法該当製品や医療用医薬品等は対象外としております。(2007/09/13)

判断がつかない場合は、とりあえず発生連絡票をお送りください。事務局からお返事致します。  
電話(072-726-9927)でお尋ねいただいてもかまいません。

！調査A 化学発光製品(ケミカルライト、グロースティック)による症例を把握された場合、  
ぜひ事務局までご連絡ください！(2007/08/09)

報道等でも取り上げられている化学発光製品による症例も、調査Aの収集対象です。  
詳細は症例収集用資料(ファクトシート)をご参照ください。



ファクトシート A18 化学発光製品.pdf

！調査B 有機リン 胃内容物採取時のお願い(2007/07/23)

胃内容物の保存には、ガラス製容器(密栓できるもの)をお使いくださるようお願い致します。  
\*有機リン製剤の場合、有機溶剤を使用しているものが多く、  
プラスチック製容器は変性し破損する可能性が高いので、使用しないでください。

緊急！ ヒト急性中毒症例データベース 症例登録システム メンテナンスのお知らせ(2007/06/25)

2007/06/25 13:00~2007/06/26 16:00(予定)の間、  
システムメンテナンスのため、ヒト急性中毒症例データベース 症例登録システムを停止致します。  
ご迷惑をお掛け致しますが、何卒ご理解のほどお願い致します。

！調査B 試料採取・発送時のお願い(2007/06/11)

検体量がごくわずかなため、梱包中や輸送中に融解・再凍結を起こすおそれがあります。  
特に夏場は気温が上がりますので、以下の2点にご注意ください。

- ①融解時の試料漏出を防ぐため、密封できる容器を使用する
- ②できる限り手早く梱包し、梱包後も冷凍庫で保管する

厚生労働科学研究費補助金（化学物質リスク研究事業）  
「家庭用化学製品のリスク管理におけるヒトデータの利用に関する研究」  
分担研究報告書  
分担研究：急性中毒症例の重症度評価と解析

分担研究者

奥村 徹：佐賀大学 危機管理医学講座 教授

研究協力者

池内 尚司：大阪府立急性期・総合医療センター 救急診療科主任部長  
波多野 弥生：（財）日本中毒情報センター 施設次長  
飯塚 富士子：（財）日本中毒情報センター 課長  
黒木 由美子：（財）日本中毒情報センター 施設長  
荒木 浩之：（財）日本中毒情報センター 係長  
財津 佳子：（財）日本中毒情報センター 係長  
北濃 健司：（財）日本中毒情報センター 係長  
大久 清香：（財）日本中毒情報センター 主任  
糸井 知美：（財）日本中毒情報センター 主任  
今別府 文昭：（財）日本中毒情報センター 職員  
米谷 亮：（財）日本中毒情報センター 職員  
吉岡 敏治：（財）日本中毒情報センター 専務理事

研究要旨

本分担研究では、昨年にひきつづき、調査Aの重点情報収集製品群として、頻度が多いもの、中毒疫学的にみて重要性が高いこと等を根拠として選定をおこなった。すなわち、日本中毒情報センターが過去に収集した症例において検討に足る症例数が確保できた製品群、重症例が発生した製品群から、製品としての危険度を検討し、重点情報収集製品群のうち6製品群に関してファクトシート、7製品群に関してトリアージアルゴリズムを作成した。

トリアージアルゴリズムを開発した目的は、家庭用化学製品による急性中毒事故に対して、重症度やリスク分析、医療を取り巻く様々な環境を考慮に入れたうえで、よりよき標準的対応をめざしたものである。すなわち、トリアージアルゴリズムとは、過去の中毒症例の詳細な検討を経てリスク管理の考え方から、様々な問診項目を通じて最終的に、「直ちに医療機関を受診する」、「医療機関を受診する」、「念のために医療機関を受診する」、「家庭で経過観察し症状が出れば受診する」の4つの医療機関受診推奨度に導こうというものである。このトリアージアルゴリズムは、診療所の医師や看護師、薬局の薬剤師、日本中毒情報センターの職員などが、受診の必要性に関して電話で相談を受けた際に利用されるものである。既に欧米ではこのような試みが行われ始めているが、本邦では本分担研究が初めての試みである。トリアージアルゴリズムによって期待される効果には、1) 急性中毒に不慣れた病院、診療所の医師や看護師、薬局の薬剤師であっても安心して家庭用化学製品の急性中毒に関する相談に応じることができる、2) 不要な医療機関の受診を避けることによって、医療費の削減につながる、3) 医療機関受診の遅れによる死亡、重症化を防ぐことにより、不幸な転帰をとる中毒症例の減少に寄与できる、などが挙げられる。

今年度新たに加わった7製品群により、さらに充実したトリアージアルゴリズムであるが、今後はこれらをまとめて公開し、各位のご評価を仰ぎながら、さらにブラッシュアップしてゆきたい。

A. 研究目的

家庭内は、様々な化学的に危険な物質にあふれており、小児、高齢者を中心とした家庭用化学製品による急性中毒は頻発している。しかし今まで、本邦では様々な家庭用化学製品による急性中毒に対して、その疫学的特徴、リスクをふまえた標準的対応は十分になされてきたとは言いがたかった。

そこで、様々な家庭用化学製品による急性中

毒の疫学的な特徴と転帰の検討を通じてリスク管理をおこなうことによって、より科学的で実効的な標準的対応を目指そうというものである。本年度は、トリアージアルゴリズムの充実に努力した。

B. 研究方法

1) 過去症例の詳細な疫学的リスク解析  
前年度、過去データの詳細な分析により、1)



誤使用による事故が多いもの、2)小児の事故が多いもの、3)高齢者の事故が多いもの、4)小児、高齢者の事故が多いもの、5)海外で社会問題化しているもの、6)集団中毒事例が多いもの、の6つを選定基準として、22製品群を重点収集製品群として選定した。22製品群のうち、(財)日本中毒情報センターが過去に収集した症例において検討に足る症例数が確保できた製品群、重症例が発生した製品群から、製品としての中毒の疫学的特徴をふまえた危険度を検討した。

#### 2) 重点収集製品群別症例収集用資料作成

1) を通じて最終的に新たに6製品群に対してリスク分析の結果をファクトシートにまとめた。

#### 3) トリアージアルゴリズムの作成

以上の1) 2) をふまえ、7製品群に関してトリアージアルゴリズムの作成を行った。

### C. 結果

#### 1) 重点情報収集製品群別症例収集用資料作成

前年度選定した重点情報収集製品群のうち、今年度は、液体蚊とり(資料1:ファクトシートA08参照)、ピレスロイド含有エアゾール式殺虫剤(資料2:ファクトシートA09参照)、くん煙剤・全量噴射型エアゾール(資料3:ファクトシートA10参照)、塩素系カビ取り剤(資料4:ファクトシートA15参照)、紙巻タバコ(資料5:ファクトシートA17参照)、ポータブルトイレ用消臭剤(資料6:ファクトシートA21参照)の6製品群について、ファクトシートを作成した。

#### 2) トリアージアルゴリズムの作成

重点情報収集製品群のうち、今年度は、液体蚊とり(資料7:トリアージアルゴリズムA08参照)、ピレスロイド含有エアゾール式殺虫剤(資料8:ファクトシートA09参照)、くん煙剤・全量噴射型エアゾール(資料9:トリアージアルゴリズム10参照)、塩素系カビ取り剤(資料10:トリアージアルゴリズムA15参照)、紙巻タバコ(資料11:トリアージアルゴリズムA17参照)、化学発光製品(資料12:トリアージアルゴリズムA18参照)、ポータブルトイレ用消臭剤(資料13:トリアージアルゴリズムA21参照)の7製品群について、トリアージアルゴリズムを作成した。

### D. 考察

トリアージアルゴリズムとは、様々な問診項目を通じて最終的に、「直ちに医療機関を受診する」、「医療機関を受診する」、「念のために医療機関を受診する」、「家庭で経過観察し症状が出れば受診する」の4つの医療機関受診推奨度に分類しようというものである。このトリアージアルゴリズムにより、病院、診療所の医師や看護師、薬局の薬剤師、日本中毒情報センターの職員などが、医療機関の受診の必要性に関して電話で相談を受

けた際に、推奨度ごとにアドバイスできる。

既にリスク管理が進んだ欧米ではこのような試みが行われ始めているが、トリアージアルゴリズムは、国ごとの中毒の疫学状況、医療をとりまく環境により当然異なってくるので、そのまま欧米のものを日本に持ってくるわけにはいかない。そこで、日本の中毒の疫学的データを背景に、医療をとりまく環境も考慮に入れてトリアージアルゴリズムを作成した。本邦では本分担研究が初めての試みであった。

トリアージアルゴリズムによって1)急性中毒に不慣れた病院、診療所の医師や看護師、薬局の薬剤師であっても安心して家庭用化学製品の急性中毒に関する相談に応じることができる、2)不要な医療機関の受診を避けることによって、医療費の削減につながる、3)医療機関受診の遅れによる死亡、重症化を防ぐことにより、不幸な転帰をとる中毒症例の減少に寄与できる、などの効果が考えられる。

本年度は、前年度の6つのトリアージアルゴリズムに加え、新たに7つのトリアージアルゴリズムが加わることによって、よりいっそうのトリアージアルゴリズムの充実が図れた。

今後はこれらをまとめて公開し、各位のご評価を仰ぎながら、さらにブラッシュアップしてゆきたい。その一環として次年度、日本中毒情報センター内部において、このトリアージアルゴリズムの検証を行う予定である。具体的には、一般市民から電話で問い合わせを受けた際にトリアージアルゴリズムを基に情報提供を行い、その患者の転帰に関して電話でフォローアップを行うことにより、アルゴリズムの妥当性を判断し、必要な情報を追加する。過去には American Association of Poison Control Centers の提唱する Guideline for the Out-of-Hospital Management of Human Exposures to Minimally Toxic Substances<sup>1)</sup> を基に、電話で問診した内容から High-risk group (直ちに受診) と Low-risk group (注意して経過観察) の2つにトリアージし、その後のフォローで Toxicity-positive (症状出現や入院加療) および Toxicity-negative (経過観察のみ) との関係を検証した報告<sup>2)</sup>があるが、日本独自のトリアージアルゴリズムに関して実際の事例で検証することにより、より精度の高い提案が行えると考えられる。

#### 参考文献

- 1) McGuigan MA: Guideline Consensus Panel: Guideline for the out-of-hospital management of human exposures to minimally toxic substances. J Toxicol Clin Toxicol. 2003; 41: 907-917.
- 2) Kwon WY, Rhee JE, Gang HS, et al.: Triage method for out-of-hospital poisoned patients. J Korean Med Sci. 2007; 22: 336-341.

## E. 研究発表

### 1. 論文発表

波多野弥生、奥村徹、池内尚司、他：家庭用化学製品の急性中毒に関するトリアーザルゴリズム作成の試み. 中毒研究 2008;21:85-92.

### 2. 学会発表

- 1) 奥村徹、池内尚司、波多野弥生、飯塚富士子、飯田薫、財津佳子、木元衣美、平野順子、渡辺晶子、黒木由美子、大橋教良、吉岡敏治：トリアーザルゴリズム作成の試み その意義. 第 29 回日本中毒学会総会 2007.7. 東京.
- 2) 飯田薫、飯塚富士子、渡辺晶子、波多野弥生、黒木由美子、奥村徹、池内尚司、大橋教良、吉岡敏治：トリアーザルゴリズム作成のための基礎調査-ホウ酸、ヒドラメチルノン含有誘引殺虫剤-. 第 29 回日本中毒学会総会 2007.7. 東京.
- 3) 平野順子、野村奈央、波多野弥生、遠藤容子、黒木由美子、奥村徹：トリアーザルゴリズム作成のための基礎調査-乾燥剤（シリカゲル、石灰乾燥剤）. 第 29 回日本中毒学会総会 2007.7. 東京.
- 4) 北濃健司、飯塚富士子、他：トリアーザルゴリズム作成のための基礎調査-ピレスロイド系殺虫剤-. 第 30 回日本中毒学会総会 2008.7. 和歌山、発表予定
- 5) 平野順子、米谷亮、他：トリアーザルゴリズム作成のための基礎調査-紙巻タバコ-. 第 30 回日本中毒学会総会 2008.7. 和歌山、発表予定
- 6) 野村奈央、今別府文昭、他：トリアーザルゴリズム作成のための基礎調査-塩素系漂白剤・カビ取り剤-. 第 30 回日本中毒学会総会 2008.7. 和歌山、発表予定
- 7) 財津佳子、波多野弥生、他：トリアーザルゴリズム作成のための基礎調査-義歯洗浄剤、ポータブルトイレ用消臭剤-. 第 30 回日本中毒学会総会 2008.7. 和歌山、発表予定

## F. 知的財産権の登録・出願状況

なし

## 資料 1～6 製品群別ファクトシート

- 資料 1 液体蚊取り
- 資料 2 ピレスロイド含有エアゾール式殺虫剤
- 資料 3 くん煙剤・全量噴射型エアゾール
- 資料 4 塩素系カビ取り剤
- 資料 5 紙巻タバコ
- 資料 6 ポータブルトイレ用消臭剤

調査A「家庭用化学製品による急性中毒に関する全症例調査」  
液体蚊取り用 症例収集用資料(ファクトシート)

## 液体蚊取り

### [症例収集目的]

日本で開発された液体蚊取りは、床や畳の上に設置するタイプの殺虫剤として家庭で広く用いられている。日本中毒情報センターには年間約 300 件の問い合わせがある。簡単にはボトルが開かない構造になっており、液体のしみこんだ芯をなめると、小児の誤飲事故が大半を占める。

本研究では液体蚊取りによる症例を収集して疫学的に検討することにより、そのリスクを評価し、その転帰、受診や処置の必要性に関する資料を作成する。あわせて典型例・特異例など示唆に富む症例の抽出を行う。

### [製品について]

- ・ 殺虫液中に吸い上げ芯を浸漬し、芯上部を加熱してピレスロイドを揮散させるもので、経時的に一定の殺虫効力が持続する<sup>1)</sup>。
- ・ 殺虫成分としてピレスロイド(0.66~4%)を含有し、溶剤は主として灯油である。灯油のかわりに界面活性剤と水が含有されている水性タイプの製品もある。そのほか微量の香料や酸化防止剤を含む。
- ・ 蒸気圧の高いピレスロイドが用いられ、従来は dl-d-T80-アレスリン、d-d-T80-プラレトリン、d-T80-フラメトリンが主流であった。最近では、より揮散性が高く殺虫効果も優れているメフルトリン、トランスフルトリンの製品が多くなっている。
- ・ 簡単に開かない構造のボトルを専用器具にセットし、器具に通電すると芯の部分が加熱される。ボトル 1 本の容量は 30~50mL である。
- ・ 揮散するピレスロイド量は 1 時間当たり数 mg とごく微量である<sup>1)</sup>。

### [日本中毒情報センターにおける受信状況]

2004-2006 年受信件数(家庭用品-家庭用ピレスロイド含有殺虫剤-液体蚊取り)<sup>2)3)4)</sup>

2004 年 375 件(医療機関 31 件、一般市民 340 件、その他 4 件)

2005 年 325 件(医療機関 39 件、一般市民 285 件、その他 1 件)

2006 年 266 件(医療機関 22 件、一般市民 243 件、その他 1 件)

- ・ 問い合わせ者の割合は医療機関 9.5%、一般市民が 89.9%、その他 0.6%であり、一般市民からの問い合わせが多い。
- ・ 5 歳以下の小児の不慮の事故が全体の 95.8%を占め、特に 1 歳以下の問い合わせが 87.7%と多い。
- ・ 液体がしみこんだ芯をなめたといった経口摂取の問い合わせが 95.7%を占め、通電中の器具の近くで蒸散する気体を吸入したなど、吸入の問い合わせは 2.5%であった。
- ・ 問い合わせまでに症状が発現した割合は 9.1%であり、家庭用品全体(13.4%)と比べて低い。
- ・ 問い合わせ製品を油性タイプと水性タイプに分けて症状発現率を比較したところ、油性タイプが 9.4%、水性タイプが 7.1%と発現率に大きな差はみられない。