

課題番号6

植物に含まれる有毒アルカロイド等の 一斉分析法の検討

衛生化学部

- 竹原瑛梨奈(現 環境管理課) 高山清子
- 野口翔(現 環境森林課) 黒木俊幸
- 野口辰美(現 環境管理課)

1

課題番号7

植物性自然毒の多成分一斉 分析法の確立

衛生化学部

- 富山裕規 高山清子 木下和昭
- 松川浩子 落合克紀

2

植物性自然毒

- ・ 植物自身が持つ毒成分
- ・ 多量に摂取することで健康被害が発生する可能性
- ・ 食用植物と誤食して発生した事例多数

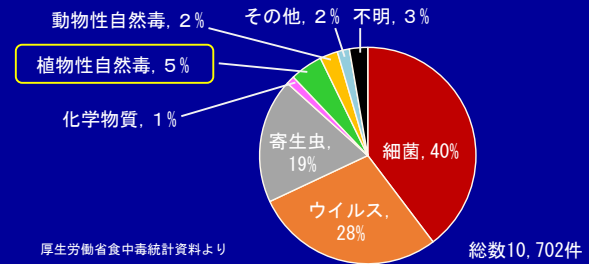


ニラ スイセン

3

食中毒事例の病因物質別内訳

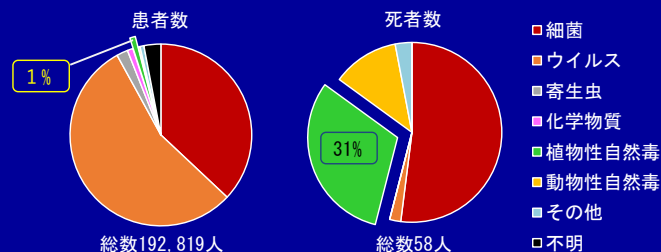
(H23~R2)



植物性自然毒による食中毒は、全体の5%

4

患者数及び死者数（H23～R2）



患者数に対して死者数の割合が高い

5

植物性自然毒の一斉分析研究実績

- ①全国地方衛生研究所
 - ・岡山県（3成分）
 - ・熊本県（21成分）
 - ・鹿児島県（14成分）
 - ・大阪市（13成分）
- ②民間の研究機関
 - ・アサヒクオリティ&イノベーションズ（株）（18成分）

多くの地方衛生研究所や民間の研究機関で研究が行われている

6

当所における調査研究

「植物に含まれる有毒アルカロイド等の一斉分析法の検討（H30～R2）」

- 植物性自然毒14成分の一斉分析法の検討

【検討項目】

- ①LC/MS/MSの分析条件
- ②抽出方法
- ③精製方法

7

一斉分析対象成分

有毒植物	成分	
トリカブト	アコニチン	ヒバコニチン
	ジェサコニチン	メサコニチン
アンズ、ウメ、モモ	アミグダリン	
チョウセンアサガオ	アトロピン	スコポラミン
ジャガイモ	チャコニン	ソラニン
イヌサフラン、グロリオサ	コルヒチン	デメコルシン
バイケイソウ、コバイケイソウ	ベラトラミン	
スイセン、ヒガンバナ	リコリン	ガラタミン

- ・12成分が一斉分析可能
- ・2成分はピークが重なったため、別に測定した

8

抽出方法

検体	メタノール	メタノールと塩の添加
ゴボウ	96.1%	145.5%
ニラ	99.9%	97.2%
サトイモ	89.8%	110.0%

- ・メタノールで良好な回収率
- ・抽出と脱水を目的とする塩の添加は期待された効果が発揮されなかった

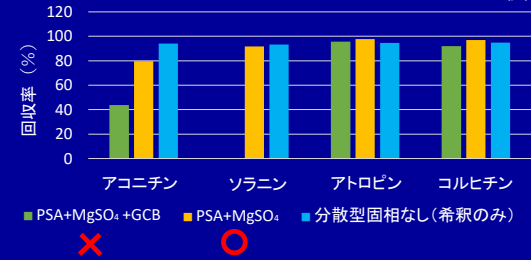
⇒抽出方法はメタノールのみによる抽出とした

9

精製方法

PSA : 固相 (吸着剤) MgSO₄ : 脱水目的 GCB : 色素の除去目的

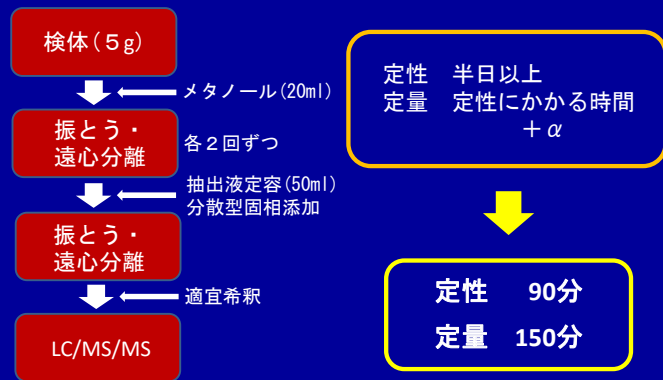
検体 : ゴボウ



PSA+MgSO₄添加で良好な回収率が得られた

10

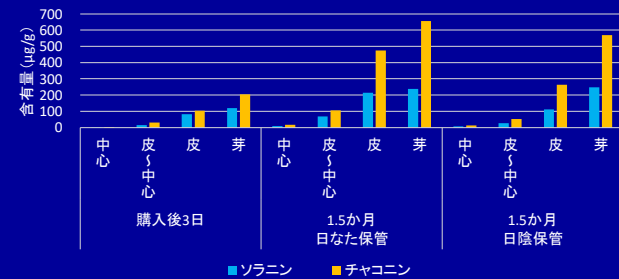
一斉分析法フロー



11

有毒成分含有量調査①

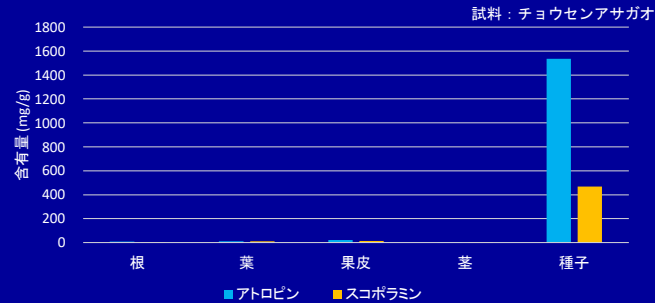
試料 : ジャガイモ



有毒成分は芽に次いで皮に多く、日なた保管で増加

12

有毒成分含有量調査②



多くの有毒成分は種子に含有

13

一斉分析法の課題

- ・一部の自然毒の分析には適用できない
- ・実際の植物での検討がなされていない
- ・調理品などに適用可能かどうかの検討がなされていない

実用性の高い分析法の開発が必要
→R3年～5年で調査研究を継続

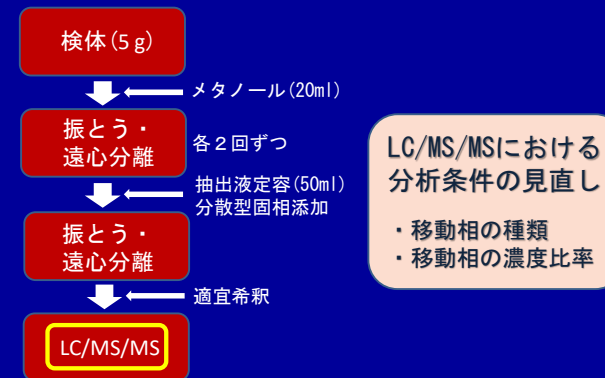
14

研究内容

- ・ LC/MS/MSの分析条件の見直し
- ・ 分析種類数の増加
- ・ 実際の植物を調理した場合の試験の有効性
- ・ 調理品及び生体試料での添加回収試験

15

分析法の改善点



16

検討事項①

1) 分析種類数の増加

有毒植物	成分
スイセン	リコリン ガラントミン
バイケイソウ	ジェルピン シクロパミン プロトベラトリン
ユウガオ ヒヨウタン	ククルピタシンE

食中毒発生件数の多い植物から
新たに6成分を一斉分析の対象に追加

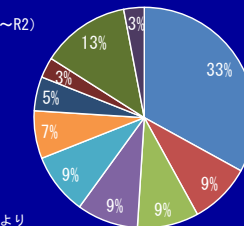
17

検討事項②

2) 実際の植物を調理した場合の試験の有効性

有毒植物による食中毒発生状況 (H23~R2)

- スイセン
- ジャガイモ
- バイケイソウ
- クワズイモ
- イヌサフラン
- チョウセンアサガオ
- トリカブト
- ユウガオ、ヒヨウタン
- その他
- 不明



総数190件

令和3年度厚生労働省食中毒注意喚起資料より

食中毒発生件数の多い植物8種類を実際に
調理し、試験の有効性を確認

18

検討事項③

3) 調理品及び生体試料での添加回収試験

夾雑物を含むサンプルで分析法の実用性評価



4) 妥当性評価の実施

国のガイドラインに沿った評価検証



19

調査研究の効果

- ・ 食中毒への適切かつ迅速な検査が可能に
- ・ 植物性自然毒の分析技術が向上



県民への植物性自然毒予防の啓発

20