

下痢性貝毒の自動分析システムの開発

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産総合研究センター
	公開日: 2024-07-17
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者:
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010067

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



下痢性貝毒の自動分析システムの開発

中央水産研究所 水産物応用開発研究センター

研究の背景・目的

1. わが国の二枚貝は、水揚げ前の貝毒検査により安全性が確保されています。
2. これまで長年にわたり、貝毒検査は実験小動物を用いた動物試験により行われ、この手法は検出精度のみならず動物愛護の観点からも改善が求められています。
3. 水研センターでは動物を使用しない貝毒検査法として液体クロマトグラフ/質量分析法（LC-MS）による下痢性貝毒の検査法などを開発してきました。
4. 本研究は、動物試験に替わる貝毒検査法の開発を目的として、LC-MS 法よりも安価で汎用的な装置を用いた簡易測定法の開発を目的としています。

研究成果

1. 下痢性貝毒の蛍光物質を調製し、液体クロマトグラフを用いたカラムスイッチング自動分析処理法（HPLC-FLD）による簡便な分析システムを考案しました（図 1）。
2. 主要な二枚貝抽出液に毒を添加して回収率を調べた結果、誤差を考慮してもほぼ 100%の回収率が得られました。貝毒基準値（0.16 $\mu\text{g/g}$ ）の半分量の毒（0.08 $\mu\text{g/g}$ ）でも正確に測定できます（表 1）。
3. 本分析法の有効性を確認するために、既存の LC-MS 法との測定結果を比較した結果、両者は良く一致しました（図 2）。

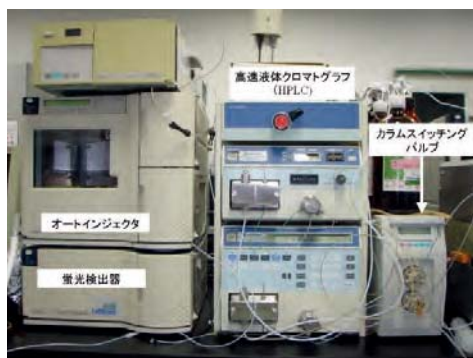


図 1. カラムスイッチング自動前処理法による簡便な下痢性貝毒分析システム

4. 1 検体の分析に要する試薬等の費用は 2,000—3,000 円程度と見積もられました。ただし、装置購入費及び維持費は含めません。また、動物試験（公定法）では検査に 24 時間を要しますが、本法の検査時間は 3 時間程度で済みました。検査費用を削減し、検査に要する時間を短縮することが可能になりました。

表 1 下痢性貝毒オカダ酸について基準値の半分量 (0.08 $\mu\text{g/g}$) を二枚貝抽出液に添加したときの回収率

二枚貝	回収率 (%) ^{*1}	相対標準偏差 (RSD) (%) ^{*1}
ホタテガイ	101.2	3.7
ムサキイガイ	95.2	8.8
カキ	96.0	3.8

*1 3回分析

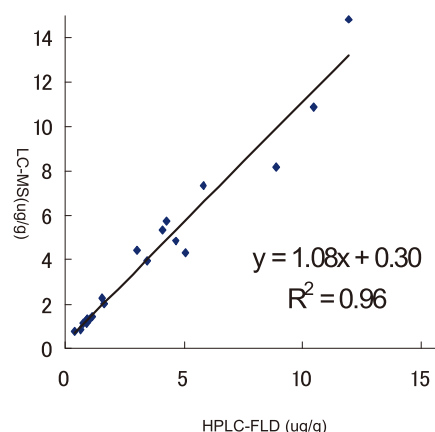


図 2. 既存法 (LC-MS) と本法 (HPLC-FLD) による測定結果の比較

波及効果

1. 本分析法は汎用性が高い装置を用いて分析システムを組み立てることができるため、LC-MS のように高額な分析機器が不要です。
2. 測定精度や感度は動物試験よりも優れているため、分析法の普及により二枚貝の安全性も高まります。
3. 実験小動物を用いなくても、正確な貝毒検査が可能のため、動物愛護の観点からの要請にも応えることができます。