

新たなガイドラインに基づく貝毒監視体制の確立

水産技術研究所 環境・応用部門 水産物応用開発部 安全管理グループ

研究の背景・目的

1. 二枚貝の食中毒の一種である貝毒の監視体制は、マウス毒性試験による検査法を基本として安全性が確保されてきましたが、近年は、動物倫理の観点から、動物試験については、代替となる試験法とすることや試験数を削減することが求められており、動物愛護管理法にもその旨が明記されました。
2. 一方、近年は、各種の機器分析法や、貝毒成分に対する抗体を用いた簡易分析法などの新たな分析手法の研究が進んできました。
3. 農林水産省により平成27年に新たに制定された「二枚貝等の貝毒のリスク管理に関するガイドライン」では、機器分析法や簡易分析法を生産現場の貝毒リスク管理に導入することが可能となりました。
4. また、本ガイドラインでは、貝毒の発生による出荷規制がもたらす漁業被害軽減につながる対応も、安全性の裏付けとなる科学的データがあれば一部可能となりました。
5. そこで、新たなガイドラインに基づく監視体制を推進するための分析法などのマニュアルを作成・公開し、普及を進めました。
6. さらに、関係府県と協力し、漁業被害を軽減する措置の実現に向けた各種分析や調査を行いました。

研究成果

1. 機器分析法については、13カ国24機関が協力して妥当性（性能の基準を満たしているかどうか）を確認して確立した高速液体クロマトグラフィータンデム質量分析法や、従来法に比べて2倍以上に高速・高感度な超高速液体クロマトグラフィーによる分析法のマニュアルを作成し公開しました（<http://www.fra.affrc.go.jp/kseika/kseikaindex.html>）。
2. 簡易分析法については、農林水産省委託プロジェクト研究で開発した麻痺性貝毒簡易測定キットを用いたリスク管理手法のマニュアルを公開しました（<http://www.fra.affrc.go.jp/kseika/kseikaindex.html>）。さらに、令和元年度まで水産大学校及び（株）プラクティカルと共同で開発を進めてきた下痢性貝毒簡易分析キットが市販化されました（図1）。
3. これらの新たな分析技術やリスク管理手法を普及



図1. 令和2年4月から市販を開始した下痢性貝毒簡易分析キット



図2. 貝毒分析研修会（左）及び試験研究機関での講習会（右）による普及

するため、水産技術研究所で開催している貝毒分析研修会において講義及び実習を行ったほか、麻痺性貝毒簡易測定キットについては、希望があった民間検査機関、公設試験研究機関、漁協などで講習会を開催して普及に努めました（図2）。その結果、一部の府県では、本キットを利用した貝毒モニタリングを開始しており、効率的な監視体制が確立されました。

4. 麻痺性貝毒発生によるトリガイの出荷規制が長引き大きな影響を受けている大阪府と協力し、多数の試料で毒成分の部位別分布を調べたところ、可食部位（通常食用とする部分）における毒成分蓄積が非常に少なく、毒化部位除去による出荷も可能と考えられるデー

タが得られました(図3)。令和3年度には、毒化部位除去による出荷を具体的に検討することになり、ガイドラインが認める漁業被害軽減策の実現にも近づいてきました。

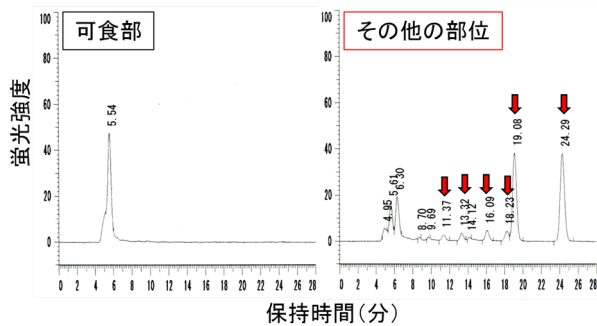


図3. トリガイの可食部(左)とその他の部位(右)の分析クロマトグラム(矢印で示したピークが毒成分)

5. 宮城県仙台湾のアカガイについては、これまで2海域に分けてモニタリングを行ってきましたが、海域区分を3海域に増やして毒化状況を調べたところ、海域により毒化の程度に差が認められたため(図4)、今後は規制海域を3海域として、これまでよりきめ細かな規制を行うこととなりました。

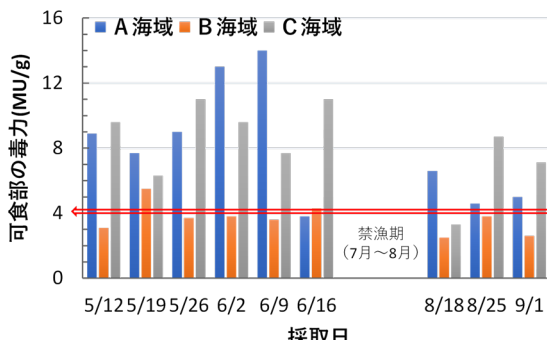


図4. 仙台湾の3海域におけるアカガイの毒化状況(赤線は出荷自主規制となる毒力)

波及効果

1. 令和3年からEUではマウス毒性試験による貝毒監視が廃止され、EUへの貝類輸出にはマウス毒性試験以外の監視方法が求められますが、機器分析や簡易分析の現場導入により対応が可能となります。
2. 麻痺性貝毒及び下痢性貝毒の簡易分析キットは、1検体あたりのコストが従来法に比べて1/5~1/6と低く、これらの導入によりモニタリングコストの大幅な削減が期待できます。

3. 貝毒が発生している時期でも、毒化部位を除去して出荷する、細分化した海域区分で二枚貝の安全性を確認することにより効率的な出荷体制を築く、さらに、出荷自主規制の早期解除を図るなど、ガイドラインに基づく生産体制とすることにより、漁業被害の軽減が期待できます。