

日本における下痢性貝毒検査への機器分析の導入

○日本でも下痢性貝毒検査に機器分析の導入が検討されています

ホタテガイなど二枚貝の主な餌は植物プランクトンです。植物プランクトンには毒を持つものがあり、二枚貝はその貝毒を蓄積することがあります。高濃度で貝毒が蓄積された二枚貝を人間が食べると食中毒をおこします。そこで、漁獲された二枚貝は定期的に検査され、基準値以上の貝毒を持つ場合は出荷停止等の処置がとられます。現在、日本では、マウスに二枚貝の抽出物を注射して毒量を測定する「マウス毒性試験」と呼ばれる方法を公式な検査法として採用しています。この「マウス毒性試験」による貝毒管理は非常に有効に機能しているため、近年、市場に出回った二枚貝による食中毒事例はありません。

この貝毒は、その症状から、主に、下痢性貝毒と麻痺性貝毒に分類されます。下痢性貝毒では、国際的には成分ごとに基準値が設定されており、「マウス毒性試験」より高精度で高感度に検出可能な「機器分析法」の導入が進められています。すでに、米国・ニュージーランド・韓国・EU（欧州連合）では「機器分析法」が導入されています。また、2015年1月からはEUに輸出する二枚貝については「機器分析法」による検査が義務づけられます。一方、麻痺性貝毒については、いずれの国でも「マウス毒性試験」により検査されています。

日本においても、下痢性貝毒検査における「機器分析法」の導入が積極的に検討されており、現在は、厚生労働省での検討を経て、内閣府の食品安全委員会で検討されています（2014年1月時点）。この食品安全委員会での検討後、厚生労働省で測定方法の検証が行われ、「機器分析法」の導入が決定される見込みです（今から2～4年後と見込まれる）。一方、麻痺性貝毒については「マウス毒性試験」の妥当性が国際的に認められており、現在の規制状況も適正と考えられる事から、現行どおり取り扱われます。厚生労働省は、「今後、麻痺性貝毒の機器分析法等の研究に進展があれば、機器分析法への移行について検討する」としています。

貝毒検査への「機器分析法」の導入は、検査精度の向上ばかりでなく、検査費用の抑制効果もあります。一方、「検査方法の変更により、出荷規制強化にならないか」と心配する生産者の声もあります。そこで、函館水試では、2008年から噴火湾とサロマ湖のホタテガイにおける貝毒成分のモニタリングを実施し、「機器分析法」の導入がホタテガイ等二枚貝の出荷にどのような影響があるか調査しています。本稿では、函館水試の調査結果から、下痢性貝毒検査への「機器分析法」の導入がホタテガイの出荷にどう影響するかをお話します。

○下痢性貝毒検査への機器分析導入により出荷規制強化とはならないと見込まれます

下痢性貝毒とされてきたものには分子構造が大きく異なる3群の成分（オカダ酸群、ペクテノトキシン群、エツトキシン群）があります（図1）。「マウス毒性試験」では、これらの成分を区別することが出来ないため、全ての成分のマウスに対する注射毒性が測定されることとなります。ところが、2004年に、二枚貝の貝毒に関する国際合同専門家会議（FAO/IOC/WHO:食料農業機関/政府間海洋学委員会/世界保健機関）で、ペクテノトキシン群とエツトキシン群はヒトへの毒性を示すデータがなく、動物への経口毒性も非常に低いと報告されました。この報告を受けて、国際食品規格（Codex Alimentarius）では、ペクテノトキシン群とエツトキシン群を規制すべき毒性分のリストから外しました。また、す

で「機器分析法」が導入されている国のほとんどは、これらペクテノトキシン群とエツトキシン群は規制対象外としています。日本で「機器分析法」が導入される場合も、この国際食品規格に準じています。また、厚生労働省では、「今後は下痢性貝毒とはオカダ酸群のみを指す」としています。

噴火湾とサロマ湖のホタテガイを2008年から2012年まで調べた結果を図2に示しました。「機器分析法」でペクテノトキシン群とエツトキシン群を規制対象とした場合、現行の「マウス毒性試験」よりも毒性が高く評価されます。一方、「機器分析法」でペクテノトキシン群とエツトキシン群を規制対象外とした場合、現行の「マウス毒性試験」よりも毒性が低く評価されます。つまり、国際食品規格に準じて下痢性貝毒検査に「機器分析法」を導入した場合は、出荷規制強化とはならないと見込まれます。

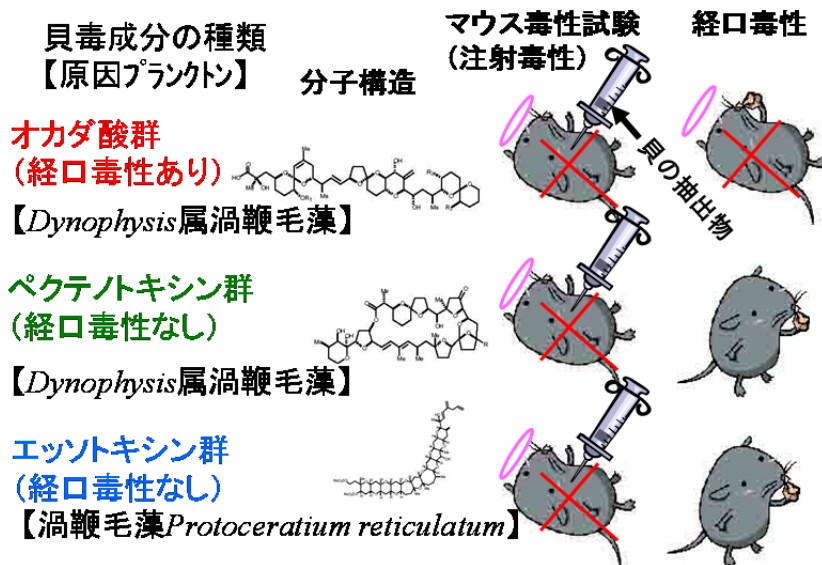


図1 下痢性貝毒とされてきた成分（注射毒性、経口毒性、原因プランクトン、分子構造）

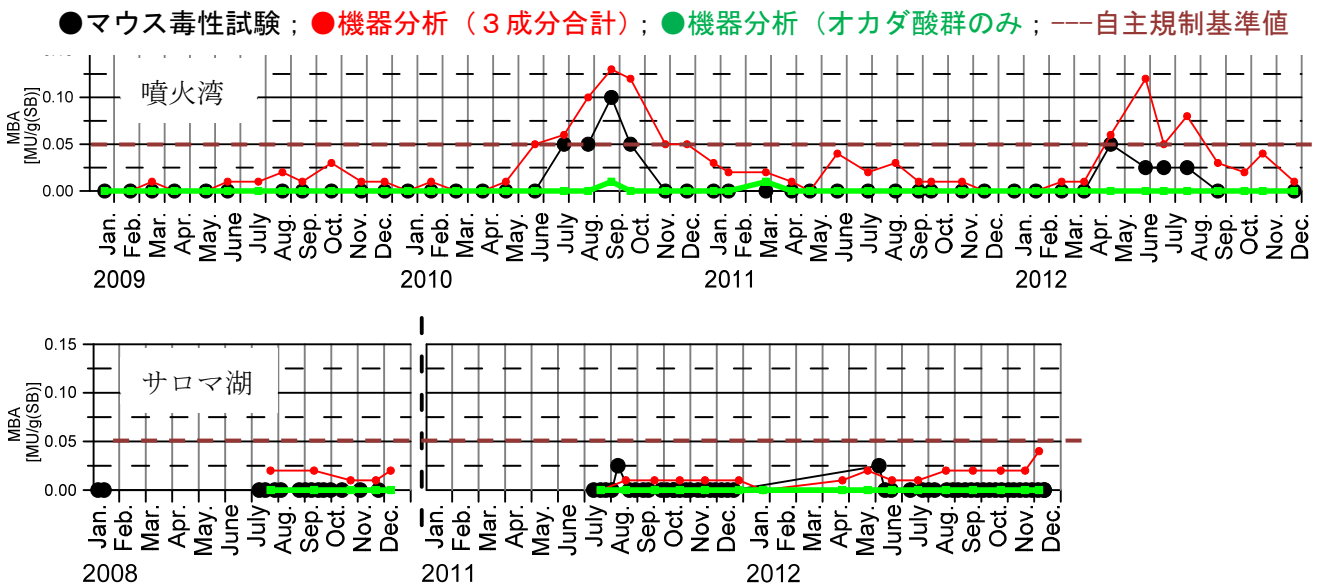


図2 噴火湾とサロマ湖のホタテガイ軟体部湿重量当たりの毒性評価（MU/g）（機器分析は中腸腺を用いて行い、毒成分は100%中腸腺に含まれるとして中腸腺指数から軟体部当たりに換算した。）

○麻痺性貝毒検査への「機器分析法」導入時の検討に向け、今後も北海道産二枚貝の貝毒成分の調査研究を継続する必要があります

前述のように、下痢性貝毒検査への「機器分析法」の導入は、検査精度の向上と検査費用の抑制になり、出荷規制強化にもならないため、メリットが多いと期待されます。一方、将来的に、検討される可能性のある麻痺性貝毒検査への「機器分析法」の導入はメリットばかりではないと考えられています。それは、麻痺性貝毒検査では、出荷規制基準値である4マウスユニット前後において、「機器分析法」では現行の「マウス毒性試験」よりもやや高めに毒性が評価されるためです。また、下痢性貝毒と違い、麻痺性貝毒には経口毒性のない成分は含まれていません。麻痺性貝毒検査への「機器分析法」の導入の検討は、まだ先の話になります。しかし、「マウス毒性試験」へ反発する動物愛護精神の強い国もあり、「機器分析法」導入の検討が急に進展する可能性もあります。麻痺性貝毒検査への「機器分析法」導入の検討が始まった時に、ホタテやカキ等二枚貝の大生産地である北海道として、しっかり議論できるように、今後も貝毒成分の調査研究を継続し、データを積み重ねていく必要があります。

(函館水産試験場 調査研究部 馬場勝寿)