

昭和 55 年 7 月 1 日

環乳第 29 号

各都道府県知事

各政令市市長 殿

各特別区区长

厚生省環境衛生局長

麻痺性貝毒等により毒化した貝類の取扱いについて

麻痺性貝毒及びいわゆる脂溶性貝毒による食中毒の防止については、従来から種々御配意を煩わしてきたところであるが、これら貝毒により毒化した貝類について、今後左記により取扱うこととしたので、これが取扱いに遺憾のないようされたい。

なお、このことについては、水産庁と協議済みであるので念のため申し添える。

記

- 1 麻痺性貝毒又はいわゆる脂溶性貝毒を含む貝類について、殻付き、むき身、加工品等その形態のいかんを問わず、その可食部 1 g 当たりの毒量が麻痺性貝毒にあつては 4 MU(マウスユニット。以下同じ。)、いわゆる脂溶性貝毒にあつては 0.05MU(以下これらを「規制値」という。)を超えるものの販売等を行うことは、食品衛生法第四条の規定に違反するものとして取扱うこと。
ただし、有毒部分の除去等の処理により、その可食部 1 g 当たりの毒量が規制値以下になることが明らかに認められるものであつて、当該処理のため処理施設へ搬送されるものについては、同法第四条第二号ただし書きに該当するものとして取扱つて差し支えないこと。
- 2 この種の食中毒の防止のためには生産地又は出荷地における対策が最も重要なことから、生産地又は出荷地たる都道府県、政令市若しくは特別区(以下「都道府県等」という。)にあつては、貝類の毒化の推移の把握に努め、毒化の傾向が認められた場合には関係者に対し適切な指導を行うとともに、監視及び検査の体制を強化するなど違反品が出荷されることのないよう必要な対策を講ずること。
特に、有毒部分の除去等の処理を行う場合は、次によることとし、これらの遵守状況について十分な監視を行うこと。
 - 1) 処理を行う原料貝は、処理施設の処理方法、処理体制等からみて当該処理により製品に含まれる毒量が確実に規制値以下になると認められるものに限ることとし、処理施設以外へ搬送されることがないよう必要な体制を整備させること。
 - 2) 処理は、貝類の採捕された都道府県等内において当該処理が適正に行われる体制を有すると認められる施設においてのみ行わせることとし、やむを得ず他の都道府県等において二次処理を行うような場合は、当該都道府県等と連絡を密にし、適正な搬送及び処理の体制を有していると認められる場合においてのみ行わせること。
 - 3) 処理を行う営業者に対しては、処理が適正かつ衛生的に行われるための処理要領を作成させるとともに、次の措置を講じさせること。

- ア 処理工程部門ごとに責任者を配置して、処理要領を遵守させるなど適正な処理の確保に努めること。
 - イ 自主検査体制を整備し、処理後の製品については、ロットを代表する十分な検体について検査を行い、規制値を超えないことを確認したもののみ出荷すること。
- 3 生産地又は出荷地以外の都道府県等にあつては、生産地情報の把握に努め、必要に応じ貝類の毒化した海域から出荷されたものの検査を行うなど、違反品が流通販売されることがないように監視を強化すること。
- 4 貝類の毒化が認められた場合、生産地の都道府県等は、当該海域、貝の種類等を一般に周知するなど漁業者以外のものによる採捕、摂食等による事故の発生の防止に努めるとともに、毒化の状況及び講じた措置等について当局乳肉衛生課長あて報告し、あわせて関係都道府県等に対しても情報の提供に努めること。

昭和 56 年 5 月 19 日
環乳第 37 号

各都道府県・各政令市・各特別区衛生主管部（局）長

厚生省環境衛生局乳肉衛生課長

下痢性貝毒の検査について

標記については、昭和 53 年 5 月 20 日及び同年 7 月 21 日付乳肉衛生課事務連絡をもって示した検査法により行うこととしてきたところであるが、今般、別添のとおり検査法を定めたので、今後はこれにより検査されたく通知する。

〔別添〕

下痢性貝毒検査法^{注1)}

昭和 56 年 5 月
厚生省環境衛生局乳肉衛生課

1 検体の採取及び運搬

検体としては、貝類の殻付きのもの、むき身、貝柱、外とう膜及びこれらを更に調理、加工したもの等があるが、当該ロットを代表する十分な検体数を採取する必要がある。1 検体を構成する貝の数はできるだけ個体差をなくし、かつ、予備の試料を確保するために十分な個数で^{注2)}少なくとも 200 g 以上（殻付きのものにあつてはむき身相当量、缶詰等で容器包装に入れられたものにあつては、その内容量でそれぞれ 200 g 以上が得られる個数）を採取する。

採取した検体は合成樹脂製の袋等適当な容器に入れ、生鮮検体にあつては冷蔵し、凍結検体にあつては凍結状態のまま、その他のものにあつては加工品等常温で品質の変化がないと思われるものを除き、冷蔵し速やかに検査機関に搬入する^{注3)}。

ただし、検査機関が遠隔地等であつて、速やかに搬入できない場合は、加工品等常温で品質の変化がないと思われるものを除き、合成樹脂製の袋等適当な容器に入れ凍結し輸送する。

この場合、殻付きのものにあつては 2 試料の調製の項に掲げる方法により開殻及び水切りをした後凍結し、生鮮のむき身等で外部に水分の付着しているものにあつては、同項に掲げる方法により水切りをした後、凍結して輸送する。

2 試料の調製

(1) 生鮮の殻付きの検体は、ナイフなどで閉殻筋（貝柱）を切って開殻し、むき身を調製する。

この場合殻を開くために熱や薬品を用いてはならない。また閉殻筋以外の組織特に中腸腺を傷つけないように注意する。

このようにして得たむき身及び既にむき身となっている検体は目の細かい金網などにのせ、約 5 分間水切りを行ったのち(4)又は(5)により試料を調製する。

(2) 凍結した殻付きの検体は、室温で半解凍の状態にし前記の方法でむき身を得る。このようにして得たむき身及び既にむき身の状態で凍結してある検体（検体輸送のためあらかじめ検査用に水切りを行った後に凍結したものを除く。）は外部に付着している氷片を取り除き、軽く水をふき取った後に(4)又は(5)により試料を調製する。

なお、検体の輸送のためあらかじめ検査用に水切りを行った後に凍結してある検体については、その全部についてそのまま(4)又は(5)により試料を調製する。

(3) 外とう膜の乾製品等(1)及び(2)以外の検体は、その全部をそのまま(5)により試料とする^{注4)}。

(4) ホタテガイ、アカザラ、ムラサキイガイ、イガイ、カキ等のむき身であって中腸腺のみを切り取ることが可能なものにあつては、当該むき身の重量をあらかじめ測定した後、中腸腺をていねいに切り取り、当該中腸腺のみを細切混和し試料とする^{注5) 注6) 注7)}。

(5) 中腸腺のみを切り取ることが困難なむき身等(4)の検体以外の検体にあつては、その全部を細切混和し試料とする。

この場合、乾製品等ホモジナイズが困難なものはできるだけ細切混和の後試料とする。

3 抽出

試料をブレンダー（ホモジナイザー）カップに移しこれに3倍量のアセトンを加え、最低2分間ホモジナイズする^{注8)}。次いで減圧下でろ過して抽出液を得る。残渣について試料の2倍量のアセトンを用いて更に2回抽出し抽出液を合する^{注9)}。これをロータリーエバポレーターのフラスコに移し、アセトンが留去され表面に油状物質が分離してくるまで減圧濃縮を続ける^{注10)}。

この濃縮物をまず分液ロートに移し、器壁に付着した部分を100—200mlのジエチルエーテルと少量の水を用いて分液ロートに洗い込みエマルジョンを生成しない程度に軽く振とうした後、ジエチルエーテル層と水層に分け水層を除く。

次に使用したジエチルエーテルの約半量の蒸留水を用いてジエチルエーテル層を2回洗浄した後^{注11)}、ジエチルエーテル層を300—500mlのナス型フラスコに移し、減圧下でジエチルエーテルを留去して濃縮する^{注12)}。更に、この濃縮物をできるだけ少量のジエチルエーテルを用いて50ml又は100mlのフラスコに移し、再び減圧下で溶媒を留去し濃縮する^{注13)}。

4 試験溶液の調製

濃縮物をすべて1%Tween60生理食塩水に懸濁させて目盛つき試験管に移す^{注14)}。この際中腸腺のみを試料とした場合にあつては2 試料の調整(4)であらかじめ測定したむき身重量20g当たりの液量が1.0ml^{注15)}となるように、その他の試料にあつては、当該試料重量20g当たりの液量が、1.0mlとなるように調整し、この懸濁液を試験溶液とする^{注16) 注17)}。

高単位の毒力を測定するときは、さきに調製した試験溶液をバイブレーターで振とうして均一な懸濁液とした後、その一部を分取し^{注18)}1%Tween60生理食塩水を用いて、まず4倍希釈液を調製し、更に必要あればこの希釈液から同様にして16倍の希釈液などを調製する。

5 マウス試験

試験溶液又はその希釈液をバイブレーターを用いて均一な懸濁液とし、それぞれの0.5ml又は1.0mlを体重16—20gの健康なddY系又はICR系雄のマウス各3匹の腹腔内に投与する^{注18)}。

投与してから24時間後にマウスの生死を観察し1群3匹中2匹以上のマウスが死亡した最小投与量を求める。

6 毒力の計算

下痢性貝毒の場合は体重 16—20 g のマウスを 24 時間で死亡させる毒量を 1 マウス単位 (MU) と定め、実際のマウス単位の計算は 1 群 3 匹中 2 匹以上が 24 時間以内で死亡した最小投与量及び最大希釈倍数から次表により求める^{注 19)}。

表 投与量と毒力の関係

試験液	投与量 (ml)	試料相当量 (g) ※	毒力 (MU / g)
原液	1.0	20	0.05
原液	0.5	10	0.1
4 倍希釈液	1.0	5	0.2
4 倍希釈液	0.5	2.5	0.4
16 倍希釈液	1.0	1.25	0.8
16 倍希釈液	0.5	0.625	1.6

※中腸腺のみを試料とした場合は当該中腸腺を含むむき身相当量

注釈

1) 下痢性貝毒とは従来いわゆる脂溶性貝毒といわれていたもので、有毒プランクトンを捕食した二枚貝を人が摂食すると下痢を主徴とする食中毒を起こすことから、このように呼ぶ。

原因プランクトンのひとつとしては、*Dinophysis fortii* が確定しているが、その他に *Dinophysis acuminata* 等も疑われており、これについては、今後の研究成果に待たねばならない。

なお、これまでに得られた知見では下痢性貝毒で毒化した貝類はすべて二枚貝（ホタテガイ、アカザラ、ムラサキイガイ、イガイ、カキ）で、巻貝の報告例はない。

2) ホタテガイ等の大型の貝にあつては、少なくとも 5 個以上とする。

3) 検体には検体番号、検体名、採取年月日、採取場所等所要事項を記載する。

4) 缶詰等容器包装に入れられたもので大容量の場合は開缶後固形物と液の重量を測定しておき、その割合に応じて必要量とる。

5) ホタテガイ等にあつては、下痢性貝毒が中腸腺に局在していることが明らかにされていることから、当該中腸腺について毒性試験を行いむき身全体の毒力を求めるものである。この場合中腸腺の個数としては 5 個以上重量としては 25 g 以上を試料とする。

また、カキの中腸腺は軟弱でしかも生殖巣に埋っているので、きれいに分離することは困難であるが、他組織の一部が付着してもよいからできるだけ中腸腺を完全にとるようにする。

6) 二枚貝の毒化状況等の調査の目的で中腸腺の毒力を検査する場合にあつては、あらかじめ中腸腺の重量を測定しておく必要がある。

7) 細切混和に当たっては、中腸腺がつぶれその内容物が細切台上に拡散しないよう注意する必要がある。

8) ブレンダー（ホモジナイザー）のカップが試料及び使用するアセトンの量にくらべて小さい場合は抽出を 2 度に分けて行う。

また、大型の二枚貝のむき身を抽出に供する場合、試料をミキサーにかけるか細切混和して均一化し、その 200 g を用いる。

- 9) ろ液中に不溶物が多量に生成した場合には、再度減圧ろ過を行う。
- 10) アセトン除去の際、著しく発泡して濃縮が困難となる場合は、少量の 1-ブタノールを加え抑泡剤としてもよい。
- 11) この洗浄操作により、アセトン抽出時に混入した麻痺性貝毒及び他の妨害物質を除去することができる。
- 12) 小型容器で濃縮する時に、濃縮物中に水分が含まれていると発泡、突沸の原因となりやすいので少量のエタノールを加えながら濃縮する。
- 13) 小容量のフラスコに移しかえるのは、以降の操作を容易にするためである。
- 14) 最小目盛 0.2ml 程度のものでよい。
- 15) 二枚貝の毒化状況等の調査の目的で低毒力の中腸腺を検査する場合、中腸腺重量 20 g 当たりの懸濁液量は 5.0ml を限度とする。

それ以下の液量に調製することは困難なことが多く、誤差も大きいので実用的でない。

- 16) 油状の濃縮物をできるかぎり目盛つき試験管に移した後、少量の 1% Tween60 生理食塩水を加えて、激しく攪拌し懸濁して移す。この場合温浴で加温しバイブレーターを用いると操作が容易となる。
- 17) その他の試料で 0.05MU/g 以下の低単位の毒力を測定するとき、又は毒の存在の有無を調べるときは、更に高濃度の懸濁液を調製し、これを試験溶液としてもよい。
- 18) ピペットあるいは注射器中で 2 層に分離することがあるので必要量をすばやく採取し、速やかに全量を排出又は投与する。
- 19) 二枚貝の毒化等の調査の目的で中腸腺の毒力を検査する場合にあっては、次式により求める。
中腸腺 1 g 当たりのマウス単位 (MU/g) = (試験溶液 (原液) (ml) × 希釈倍数) / (中腸腺 (g) × 投与量 (ml))

下痢性貝毒検査法フローチャート 略