

## 重要貝類毒化対策事業

### (2) 毒化予知手法開発研究

#### (要 約)

木村 大・山中 崇裕・林 義孝 (青森県水産増殖センター)

古川 章子・野村 真美・村上 淳子・小林 英一

(青森県衛生研究所)

安元 健 (東北大学)

木下 喜雄・浜野 米一 (大阪府立公衆衛生研究所)

この研究は、青森県沿岸海域の *Dinophysis fortii* の分布動態と環境条件を把握し、二枚貝の毒化機構を解明することにより、下痢性貝毒の毒化予知手法を開発し、計画的な二枚貝の出荷を行い、漁業経営の安定に資することを目的として実施した。なお、詳細については「昭和62年度重要貝類毒化対策事業報告書(毒化予知手法開発研究)」(昭和63年3月、青森県)として報告した。

#### 研 究 項 目

##### 1. 外海沿岸域分布調査

外海沿岸での毒化原因プランクトンの分布および環境条件を把握する。

##### 2. 原因プランクトンおよび毒化予知手法の開発

春季における、ホタテガイの毒化状況と原因プランクトンの出現状況について検討する。

##### 3. 陸奥湾におけるまひ性貝毒広域化防止対策調査

プランクトン調査、シスト調査により原因プランクトンの有無の確認をする。

##### 4. 新貝毒検出法の開発

遊離脂肪酸による測定誤差を除去するために、現行法によらない新しい下痢性貝毒検出法を開発研究する。

東北大学で開発された液・液分配による方法を用いてホタテガイの下痢性貝毒群と遊離脂肪酸群を分離し、それぞれについてマウス法による毒力の定量を実施した。また、ガスクロマトグラフ法による遊離脂肪酸の測定も併せて実施した。

また、東北大学・安元教授に貝毒成分の解明及び分析法の開発について委託を行った。

さらに、昨年度に引き続き、本年度も乳のみマウス法について、大阪府立衛生研究所との共同研究を行った。

## 結 果

### 1. 外海沿岸域調査

- 岩崎沖では5～7月、*Dinophysis fortii* (以下*D. f.* と略)が出現した。最高出現数は6月25日の1,180細胞で、その時の水温は12.9℃、塩分は34.0であった。出現時期は例年より遅く、最高出現時期も1ヶ月遅れたが、出現数は例年並であった。
- 今別沖では5～7月に*D. f.* が出現した。最高出現数は5月21日の140細胞で、その時の水温は11.3℃、塩分は34.0であった。出現、消滅時期は平年並みであったが、最高出現数は今までの調査で最も少なかった。
- 野牛沖では4～8月に*D. f.* が出現した。最高出現数は5月20日の90細胞で、その時の水温は9.9～10.0℃、塩分は34.0であった。出現時期は例年並であったが、最高出現数は今までの調査で最も少なかった。
- 三沢沖では4～7月に*D. f.* が出現した。最高出現数は5月22日の880細胞であり、その時の水温は11.0℃、塩分は33.7であった。出現時期は例年より早く、消滅時期は例年並であった。最高出現数は平均的な値であった。
- Protogonyaulax sp.*は今別及び三沢沖で出現した。今別沖では6月に20細胞見られただけであった。三沢沖では4～7月の期間10～40細胞が見られた。

### 2. 原因プランクトン及び毒化予知手法開発

- 春季、陸奥湾における垂下養殖貝の下痢性毒力と原因プランクトンの出現状況を見ると、西湾では毒量と*D. f.* はほぼ対応が見られたが、プランクトンの毒量は年により異なった。
- 東湾では西湾よりも早く毒が検出され、原因プランクトンが出現していないときにも毒化が見られた。*D. f.* の細胞数当たりの毒量は西湾よりも多い傾向にあった。

### 3. 陸奥湾におけるまひ性貝毒広域化防止対策調査

- 陸奥湾ではまひ性貝毒は検出されず、原因プランクトン及びそのシストも確認されなかった。

### 4. 新貝毒検出法の開発

- 新定量法による下痢性貝毒区分の毒力と現行法の毒力はほぼ同じ毒力となった。
- 62年3月5～17日の毒力は遊離脂肪酸による影響が大きいと考えられた。
- 陸奥湾産ホタテガイから単離した新有毒成分イエットキシン(YTX)の平面構造を推定した。
- ベクテノトキシン群の新成分PTX<sub>6</sub>の構造をPTX<sub>1</sub>の43位のカルボン酸誘導体であると同定した。また、他の新成分PTX<sub>7</sub>を単離し、PTX<sub>4</sub>の43位のカルボン酸誘導体であろうと推定した。
- DTX<sub>1</sub>、オカダ酸分析用の蛍光高速液体クロマトグラフィー法の移動相のみを改変すれば、PTX<sub>6</sub>、PTX<sub>7</sub>の検出、定量が可能であることを示した。
- 昭和62年8月陸奥湾産ホタテガイ中腸腺の毒組成を調べた結果、DTX<sub>1</sub>、<sub>3</sub>を40～50%、PTX<sub>1</sub>～<sub>5</sub>を10%、PTX<sub>6</sub>を15～20%、YTXを15～20%含むと推定した。

- 毒の起源追及や毒化機構解明に必要な微量分析法を検討し、OA、DTX<sub>1</sub>、DTX<sub>3</sub>、PTX<sub>1</sub>、PTX<sub>4</sub>、については蛍光-HPLC法の適用が可能となった。
- *D. f.* 含有試料を詳細に分析し、DTX<sub>1</sub> 含量に顕著な変動を認めた。この変動要因を追及することによって、二枚貝の毒化機構の新分野が展開されることを指摘した。
- *D. f.* とホタテガイ中腸腺の毒組成の比較によって、ホタテガイ中腸腺内で毒の変換が起きることを指摘した。
- 昭和62年度青森県産ホタテガイについて、乳のみマウス法により下痢毒を検出し、青森県の、*D. fortii* 分布調査の結果と良く一致する成績を得、本法は貝類の毒化モニタリング調査に有効であることが確認された。
- 青森県陸奥湾産（西湾、東湾）の2月から5月のホタテガイから、下痢性貝毒の検出を試みたが、乳のみマウス法ではすべて陰性となり、下痢毒は検出されなかった。（公定法；陽性率41.7%（25/60検体））
- 乳のみマウス法により青森県陸奥湾産ホタテガイ、77検体中12検体（15.6%）から下痢毒を検出した。陽性率は60年度（3/91検体、3.3%）より高く、61年度（36/105検体、34.3%）より低かった。
- 西湾産養殖ホタテガイの下痢毒は東湾産養殖貝に比べ低かった。
- 青森県陸奥湾産養殖ホタテガイの毒力は同地域の地まき貝に比べ強かった。また、地まき貝の下痢毒出現時期は養殖貝に比べ遅かった。