

生産者による自主管理型の貝毒モニタリング体制の構築

藤原正嗣・中西尚文・保健環境研究所

目 的

生産者への普及に適した簡易なプランクトン採集法の実用化とプランクトン密度を指標とした二枚貝の毒化予測手法の確立に取り組む。また、貝毒簡易測定法 (ELISA 法) のマウス試験のスクリーニング法としての実用化を目的とし、ELISA 法のスクリーニング基準値の設定に取り組む。これらの技術開発により、生産者と連携した効率的な貝毒監視体制の構築に資する。

方 法

図1の5測点において、平成26年4~8月および平成27年3月に、週1回の頻度で調査を実施した。ダクトホースによる表層からB-1m層までの柱状採水(以下、簡易採集法)と、バンドーン採水器による0.5m, 2m, 5m, 10m, B-1m層からの層別採水(以下、従来法)により採水し、*Alexandrium*属と*Gymnodinium catenatum*の出現密度を調査した。また、各測点に垂下飼育した二枚貝(アサリ, ムラサキイガイ, マガキ, ヒオウギ)をサンプリング(英虞湾マガキなし)し、100検体をマウス試験とELISA法に供した。なお、今年度は英虞湾の間崎をタコノボリに移動し、阿曾浦の道方を取りやめ阿曾のみとした。

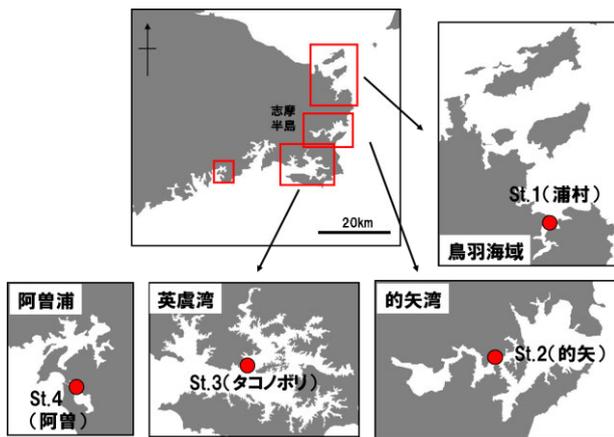


図1 調査測点

結 果

1. *Alexandrium catenella* の出現密度と二枚貝の毒化との関係

St.3 (英虞湾) で *A. catenella* が最高 0.84 cells/mL (簡易採集法) および最高 2.03 cells/mL (従来法) まで増加

し、マウス試験では、ヒオウギガイで 2.93MU/g, ムラサキイガイで 2.21 MU/g であったが、アサリは検出限界値以下であった。これまでと同様にヒオウギが毒化しやすく、アサリは毒化しにくい結果となった。

2. *Alexandrium tamarense* の出現密度と二枚貝の毒化との関係

St.2 (的矢) で *A. tamarense* が最高 0.04 cells/mL (簡易採集法) および最高 0.06 cells/mL (従来法) まで増加したが、マウス試験では、アサリ, マガキ, ムラサキイガイは検出限界値以下であった。*A. tamarense* による二枚貝の毒化予測に必要なプランクトン密度と二枚貝のマウス試験値との対応関係データが蓄積できた。

3. ELISA 法のスクリーニング基準値の設定

2011~2014年に得られた *A. catenella* 出現時におけるアサリ, ムラサキイガイ, マガキ, ヒオウギの ELISA 測定値とマウス試験値との関係を図2に示した。前者3種については回帰直線の算出に十分なデータは得られていないが、ヒオウギについては ELISA 測定値とマウス試験値との関係式から ELISA 測定値 9.8 nmol/g が規制値 4MU/g に相当することがわかった。また、2倍の安全係数を考慮して 4.9 nmol/g をスクリーニング基準値とすることにより、マウス試験で 4 MU/g を超えたデータをすべてスクリーニングでき、ELISA 法の安全な運用が可能と考えられた。

2013, 2014年に得られた *A. tamarense* 出現時ならびに2011年に得られた *G. catenatum* 出現時におけるアサリ, ムラサキイガイ, マガキ, ヒオウギの ELISA 測定値とマウス試験値との関係を図3および図4に示した。いずれもデータ範囲を外挿した予測ではあるが、*A. tamarense* については、ムラサキイガイにおける関係から規制値 (4 MU/g) に相当する ELISA 測定値が 12.2 nmol/g, 2倍の安全係数を考慮したスクリーニング基準値が 6.6 nmol/g, *G. catenatum* については、ヒオウギにおける関係から規制値 (4 MU/g) に相当する ELISA 測定値が 28.2 nmol/g, 2倍の安全係数を考慮したスクリーニング基準値が 14.2 nmol/g と求められた。ただし、後者2者のスクリーニング基準値については、統計的に十分とはいえないため、安全を考慮して *A. catenella* 出現時のヒオウギで設定した、より低めの基準値 5.0 MU/g を用いるのが妥当である。スクリーニング基準値を 5.0 MU/g とした場合、上記以外のプランクトン種と二枚貝種の組み合わせについても規制値 (4 MU/g) を超えるデータは認められないこと

から、5.0 MU/g を暫定的なスクリーニング基準値とすることが可能と考えられた。

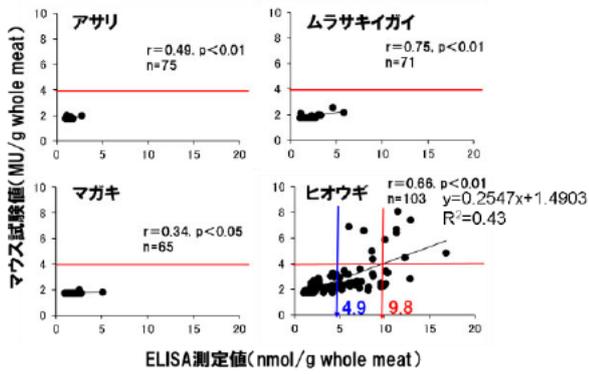


図2 *A. catenella* 出現時の二枚貝における ELISA 測定値とマウス試験値との関係

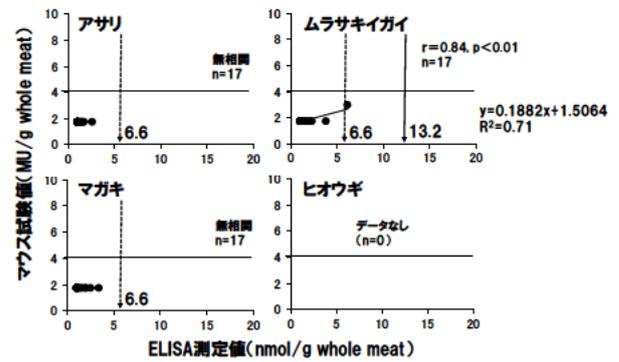


図3 *A. tamarensis* 出現時の二枚貝における ELISA 測定値とマウス試験値との関係

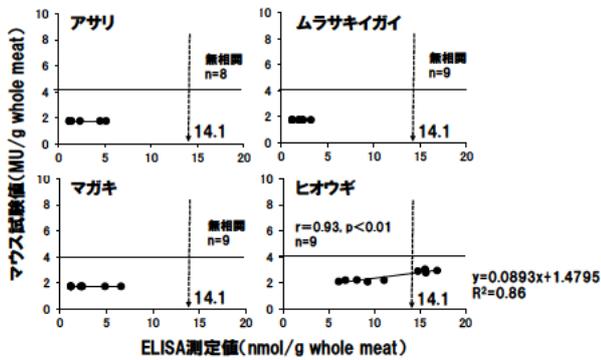


図4 *G. catenatum* 出現時の二枚貝における ELISA 測定値とマウス試験値との関係