

麻痺性貝毒発生を予測してホタテ漁業を支援する

- オホーツク海の海況と麻痺性貝毒プランクトンの分布動態調査 -

中央水産試験場 資源管理部 嶋田宏 (共同研究機関 北海道大学低温科学研究所)

【成果の概要】

貝毒発生時期前に沖合で貝毒プランクトン調査を行ったうえで、稚内 - 網走間水位差を指標として宗谷暖流の勢力を監視すれば、北海道オホーツク海沿岸の地まきホタテガイ漁場における麻痺性貝毒発生は予測可能であることが明らかとなった。

【背景および目的】

- ・オホーツク沿岸のホタテ漁業は重要産業である(図1)。
- ・ホタテの計画的出荷のためには、数年に一度の頻度で発生する麻痺性貝毒(図2)の予測が必要である。
- ・沖合に分布する麻痺性貝毒プランクトン(図3)が何らかのメカニズムで沿岸の地まきホタテ漁場に出現すると貝毒が発生すると考えられている。
- ・貝毒予測のための仮説シナリオ(図4)を想定して研究を開始した。

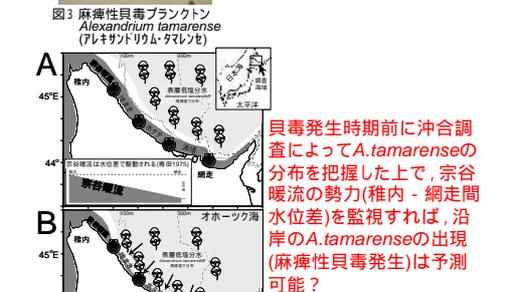
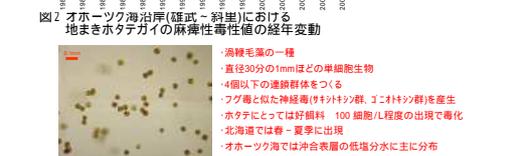
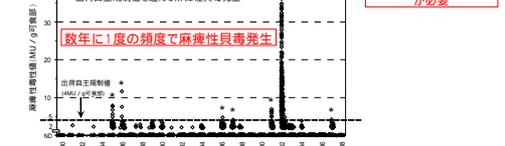
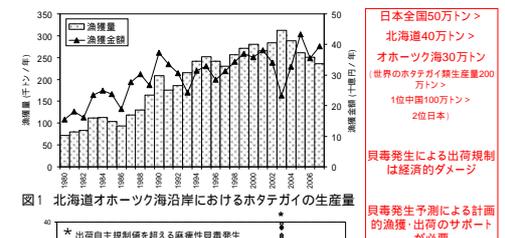


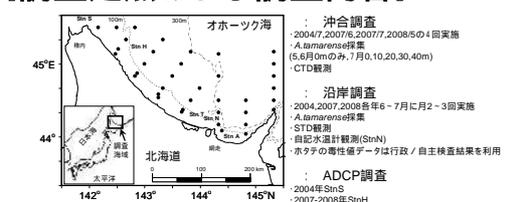
図4 麻痺性貝毒発生予測のための仮説シナリオ
A: 通常(宗谷暖流強勢)
B: 麻痺性貝毒発生(宗谷暖流弱勢)

【研究の手順】

- 沖合調査**
(目的: 沖合のA.tamarenseブルームの有無の把握)
- 沿岸調査**
(目的: 宗谷暖流弱時の沿岸におけるA.tamarense出現およびホタテガイの麻痺性毒性値の把握)
- ADCP調査**
(目的: 稚内 - 網走間水位差減少時の宗谷暖流の流況の把握)
- レトロスペクティブ解析**
(目的: 過去の麻痺性貝毒発生年における水位差減少と貝毒発生との関係の検証)

麻痺性貝毒発生予測手法の検討

【調査地点および調査内容】



【研究成果 沖合調査】

・5月下旬~6月上旬に沖合調査を行えば、貝毒発生時期前にブルームの有無を把握できることが分かった(図6)。

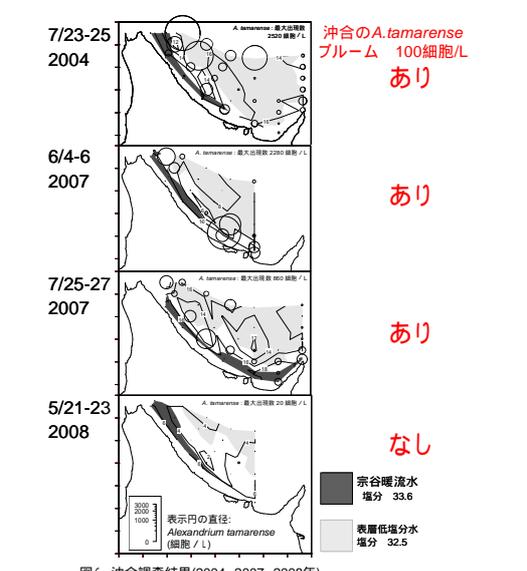


図6 沖合調査結果(2004, 2007, 2008年)
パルル 地点におけるA.tamarense最高密度を把握できることが分かった。

【研究成果 沿岸調査】

・A.tamarenseは、水温および表層塩分の低下と同時に出現することが分かった(図7)。

・研究成果 から、A.tamarenseを含んだ沖合表層の低塩分水は、水温および表層塩分の低下を伴って沿岸に出現することが明らかとなった。

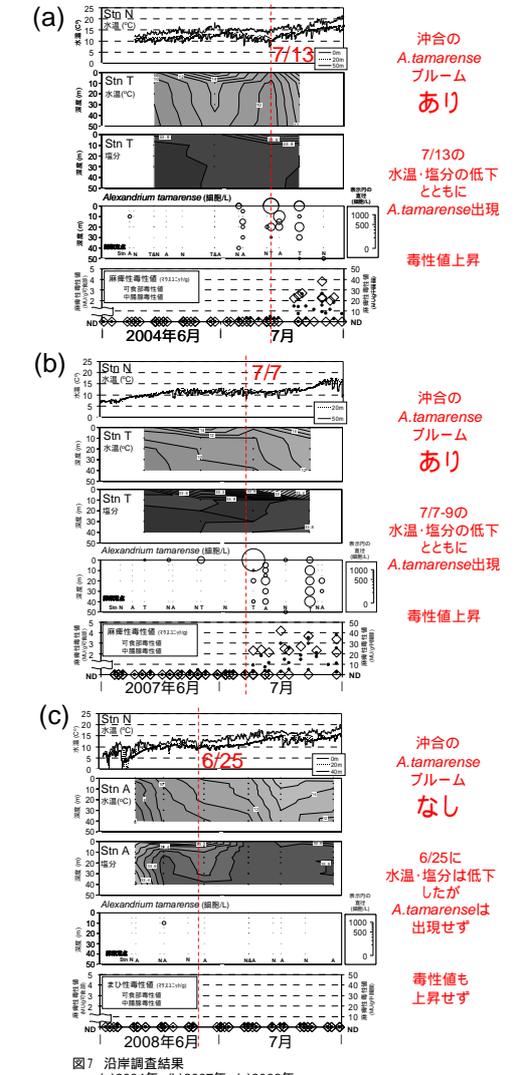


図7 沿岸調査結果 (a)2004年, (b)2007年, (c)2008年
それぞれ上から 水温、塩分、Alexandrium tamarense細胞密度およびホタテガイの麻痺性毒性値

【研究成果 ADCP調査】

・稚内 - 網走間水位差が顕著に減少すると、宗谷暖流は弱勢となることが分かった(図8)。

・研究成果 から、沖合表層のA.tamarenseは水位差の減少に伴う宗谷暖流の弱勢時に沿岸に現れることが明らかとなった。

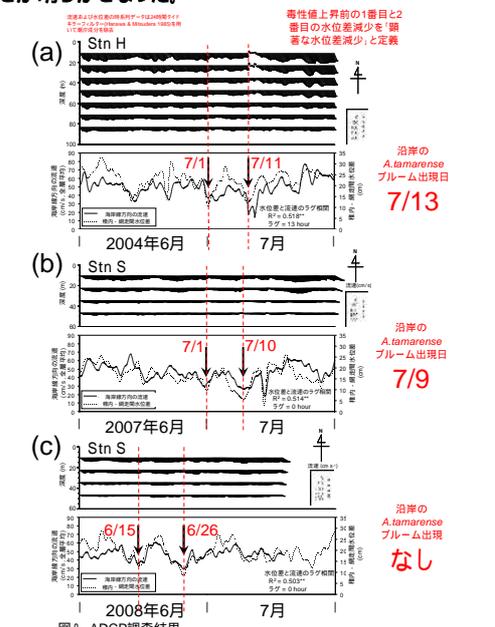


図8 ADCP調査結果 (a)2004年, (b)2007年, (c)2008年
上: 潮位の両向変動
下: 海洋線(140°方向)の流速の全層平均および稚内 - 網走間水位差

【研究成果 レトロスペクティブ解析】

・過去の麻痺性貝毒発生年においても、顕著な水位差減少の数週間後に貝毒が発生していることが分かった(図9)。

・研究成果 から、仮説シナリオは検証され、本海域における麻痺性貝毒発生は予測可能であることが明らかとなった。

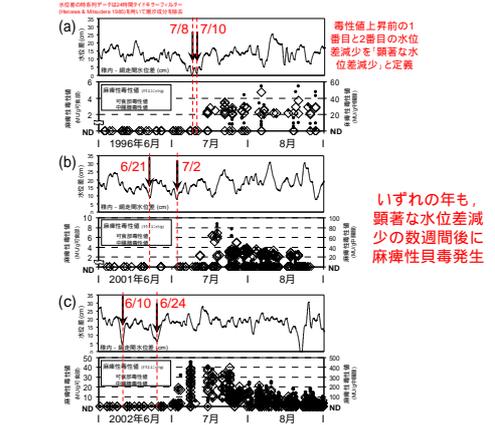


図9 レトロスペクティブ解析結果 (a)1996, (b)2001, (c)2002年
上: 稚内 - 網走間水位差
下: ホタテガイの麻痺性毒性値

【研究成果の活用】

・麻痺性貝毒予測手法を運用してホタテ漁業(貝の計画的出荷)を支援する(図10)。

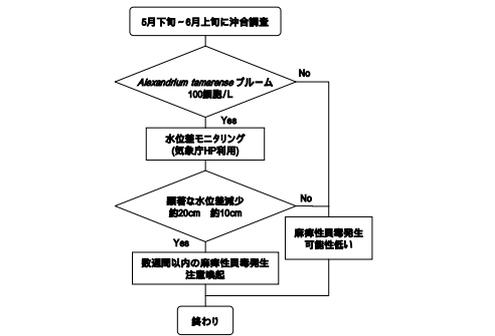


図10 麻痺性貝毒予測フローチャート