

海洋環境
シリーズ

北海道沿岸の麻痺性貝毒プランクトン出現カレンダー

- 2005および2006年の拡大調査結果から -

キーワード：麻痺性貝毒、貝毒プランクトン、カレンダー、寒流、暖流

はじめに

「麻痺性貝毒」はフグ毒と似た性質を持つ毒です。貝の可食部 1 グラムあたり 4 マウスユニット (* 1) を超える麻痺性貝毒が発生すると、食中毒防止のため貝の出荷がストップします。このため麻痺性貝毒は、特に水揚げ金額の大きいホタテガイ漁業にとって、悩みの種となっています。麻痺性貝毒は、海水をろ過して餌をとるホタテガイなどの二枚貝が有毒なプランクトンを食べると体内に蓄積されます。麻痺性貝毒の原因となるプランクトンは北海道ではアレキサンドリウム・タマレンセ (以下Atと略記します) という植物プランクトンです (図 1、写真左)。

北海道では以前から、ホタテガイ漁業の盛んな海域 (噴火湾、オホーツク海、日本海) で貝毒プ

ランクトンの監視を続けてきました。ところが2005年4月に、厚岸産マガキから基準を大幅に超える麻痺性貝毒が検出されて「ホタテ漁業がメインの海域以外でも貝毒プランクトン監視が必要」との認識が高まり、同年5月から、北海道全域で調査定点を増やして、Atの「拡大調査」を開始しました。その結果、ホタテガイだけでなくマガキ、ウバガイ (ホッキガイ)、アサリなどの漁業がメインの海域を含めたAtの出現傾向が分かりましたので、お知らせします。

北海道沿岸の麻痺性貝毒プランクトンの出現傾向 - 噴火湾、太平洋、根室海峡、オホーツク海で出現 - 「拡大調査」では、北海道沿岸の19海域区分に21定点を設け (図 2)、深度別の水温・塩分およびAt

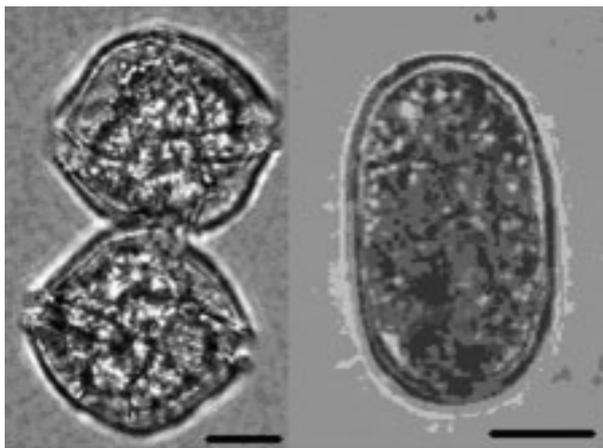


図 1 麻痺性貝毒の原因プランクトン、アレキサンドリウム・タマレンセ
左：栄養細胞 (プランクトン)
右：海底泥の中から見つかったシスト (タネ)
スケールバー：10µm

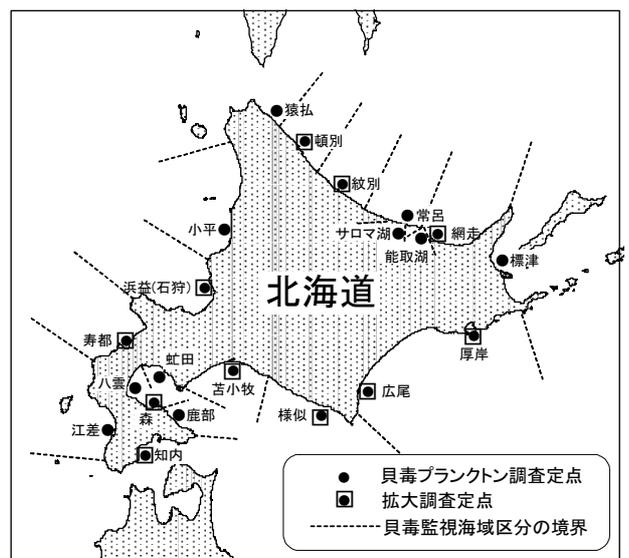


図 2 調査定点図

* 1 : 体重20グラムのマウス 1 匹が15分以内で死亡する毒量

をはじめとする貝毒プランクトンの出現数を、原則として毎月2回、周年にわたって調べました。

図3に、海域別、定点別のAtの出現状況を記号とモザイク模様でカレンダー風に示しました。これを見ると、2005、2006年ともに、Atは春から夏に噴火湾から厚岸にいたる太平洋沿岸に広く出現したこと、夏にオホーツク海から根室海峡沿岸で

少し出現したこと、そして日本海沿岸には全く出現しなかったことが分かります。

図4は、定点別の表面水温を等温線で結んだもので、海域別の水温の季節変化を示したグラフです。これを見ると、表面水温は冬にほぼ全域で5以下に低下し、夏はほぼ全域で20を超えて上昇していることが分かります。また図5は、定

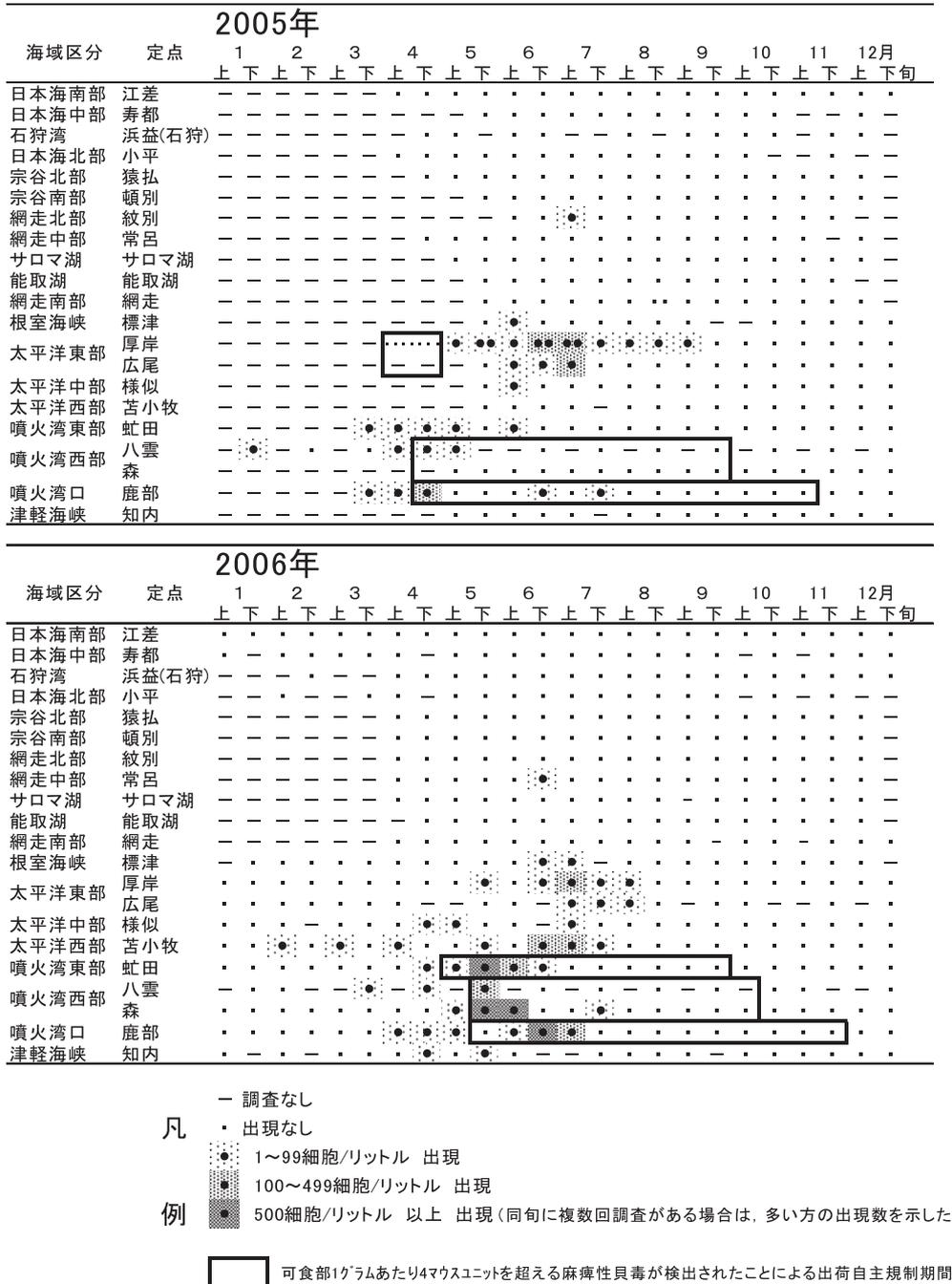


図3 2005, 2006各年の海域別, 定点別の麻痺性貝毒プランクトン、アレキサンドリウム・タマレンセの出現カレンダー (深度別の出現数のうち、最大の出現数を図示した)

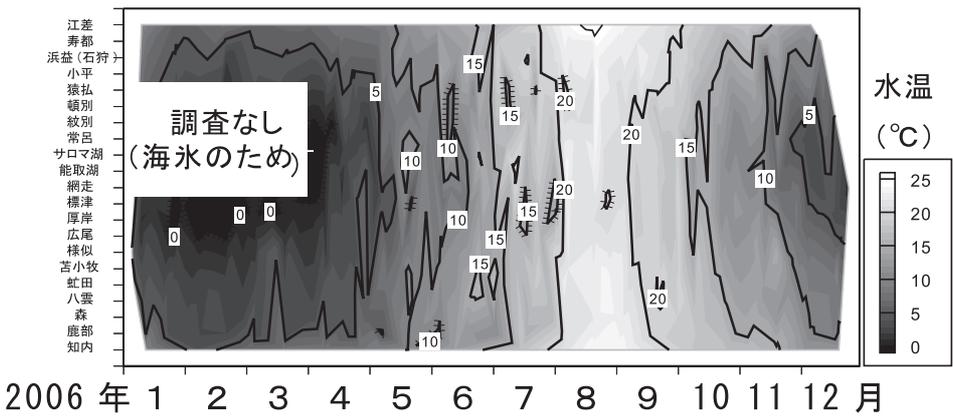
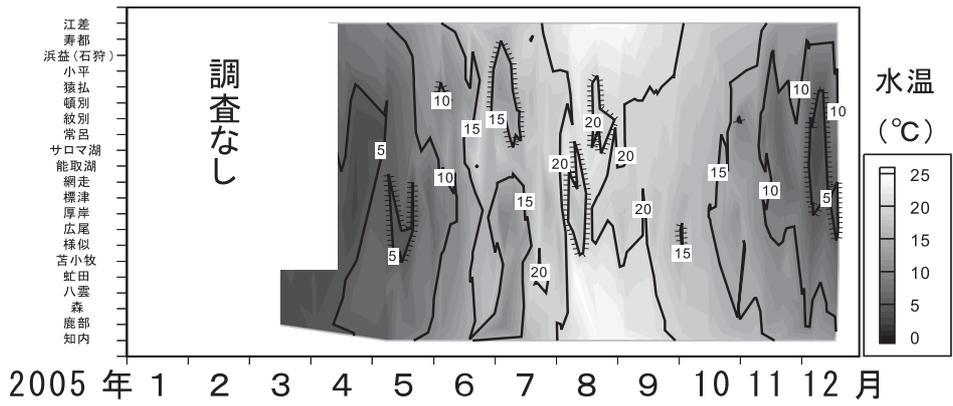


図4 2005、2006各年の定点別の表面水温の季節変化

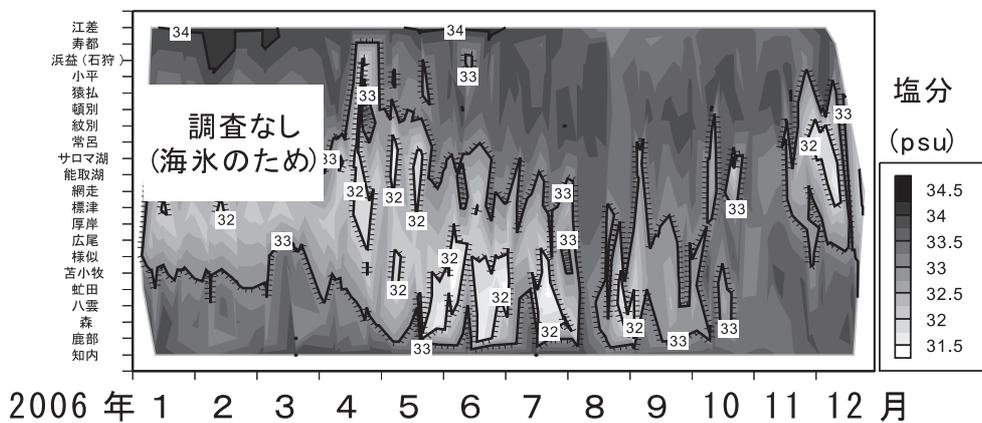
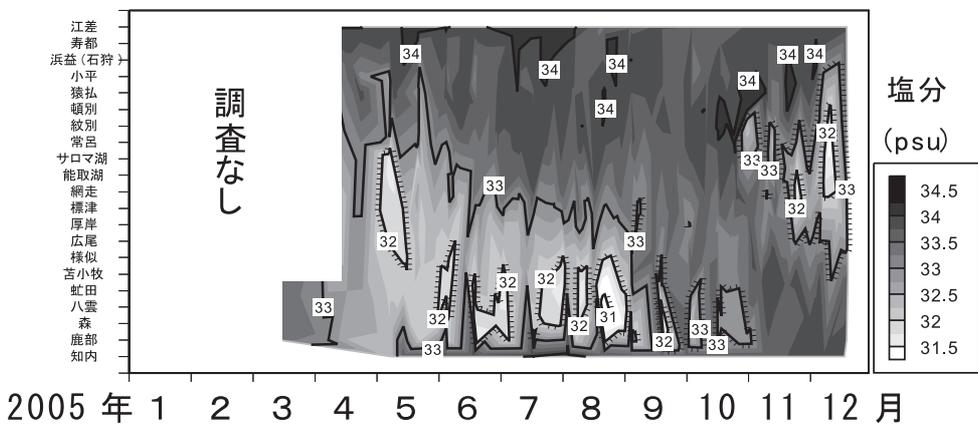


図5 2005、2006各年の定点別の深度10m塩分の季節変化

点別の深度10mの塩分を等塩分線で結んだもので、海域別の塩分の季節変化を示したグラフです。これを見ると、深度10mの塩分は4月にほぼ全域で33psu(*2)以下に低下し、10~11月にほぼ全域で33psu以上に上昇していることが分かります。そして図3~5を同時にみると、Atは春から夏の、表面水温が5~15℃、深度10mの塩分が33psu以下の環境に主に出現していることが分かります。すなわちAtは春から夏に低めの水温・塩分を好んで出現することが分かり、すでに噴火湾で詳しく調べられているAtの出現傾向と良く似ていることが明らかとなりました。

Atの出現時期を海域別にみると、まず3~4月に噴火湾から胆振・日高沿岸で出現し、水温の低い十勝・釧路沿岸では噴火湾より1~2ヶ月遅れて出現する傾向がみられました。太平洋沿岸の麻痺性貝毒については「まず噴火湾から胆振・日高で警戒し、水温の上がり具合をみながら十勝・釧路で警戒する」ことが必要と思われま

す。麻痺性貝毒プランクトンは寒流の流れる海が好き

図6は、北海道周辺の海流の模式図です。この図から、日本海側を除く海域では、寒流が流れていることが分かります。ここで前述の図3で、Atが太平洋からオホーツク海沿岸に出現し、日本海沿岸では出現しなかったことを思い出して下さい。つまりAtは、北海道では寒流が流れる海域にのみ出現し、暖流域には出現しないプランクトンであるということです。

Atは生活史のなかに「シスト」という、陸上植物の「タネ」にあたる時期を持っています(図1、写真右)。シストは、Atが過去にその場所で出現した

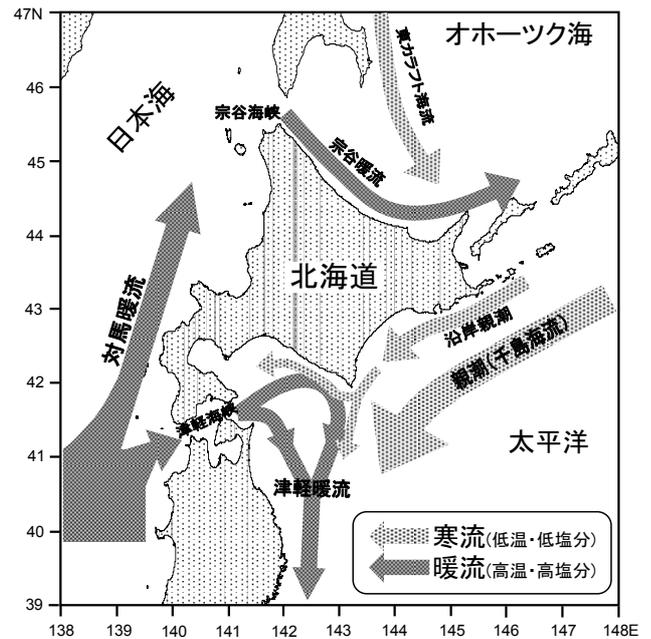


図6 北海道周辺の海流模式図
(磯田、岸 2003を改変)

証拠として海底に沈んでいて、春になると発芽してプランクトンとして出現します。シストは太平洋からオホーツク海に分布することがすでに分かっており、Atはプランクトン、シストともに、寒流が流れる海域に分布することが分かりました。

Atが出現する太平洋からオホーツク海沿岸では、一般に寒流は冬から春に、暖流は夏から秋にそれぞれ勢いを増すため、水温・塩分は図4および図5にみられるような周期的な季節変化を示します。さらに、この周期的な季節変化は、寒暖流それぞれの微妙な勢力の変化や気象の影響を受け、年毎に変化に富んでいます。Atは、このような変化にもまれながら好ましい環境を求め、都合の良い時期に良い場所で出現していると考えられます。

オホーツク、根室海峡も要注意

2002年夏に、オホーツク海沿岸の地まきホタテガイから強い麻痺性貝毒(可食部1グラムあたり

* 2 : プラクティカル・サリニティ・ユニット(実用塩分値)の略。電気伝導度から導かれる塩分値。化学的な塩分濃度の単位「パーミル(‰、千分率)」とほぼ同じ値を示す。

40マウスユニット)が検出され、ホタテガイの水揚げが最盛期にストップするという深刻な事態が発生しました。太平洋沿岸に比べてAtの出現が少ないオホーツク海沿岸で、なぜこのような現象が起こるのでしょうか？

今回の調査で、Atはオホーツク海沿岸と根室海峡で、夏にぼつりぼつりと出現しました。オホーツク海は沖合に寒流が、沿岸に暖流がそれぞれ流れているため(図6)、寒流を好むAtは普段は沿岸のホタテガイ漁場よりも沖合に分布していると考えられます。ところが暖流の流れが変化すると、Atを含んだ沖合の寒流系の水が沿岸に寄る場合があることが最近分かってきました。今回出現したAtも、おそらく沖合から流れてきたものと推測されます。さらに、夏のオホーツク沖合の水にはほぼ毎年、相当数のAtが含まれていることも分かっています。Atは低温・低塩分の水とともに沿岸に寄る傾向があるため、Atが出現しやすい6～7月頃には、できればメモリー STDなどを用いてホタテガイ漁場の水温・塩分を測りながらAtの出現に

注意することが望ましいと考えられます。

おわりに

今後は得られた結果をもとに、より効率的に貝毒プランクトン調査を継続する予定です。調査で得られた結果は速やかに情報公開し(北海道貝毒情報http://www.pref.hokkaido.lg.jp/sr/ske/contents/kaidokujyouhou/kaidokujyouhou_top_4.htm)、北海道の安全な水産物を安心して消費していただく体制をサポートしていきます。

最後に、拡大調査にご尽力頂いた漁協、漁業者の皆様ならびに関係各位に心より感謝申し上げます。なお本調査は各地の支庁および水産技術普及指導所の全面的協力により実施されました。併せて御礼申し上げます。

(嶋田 宏 中央水試海洋環境部、馬場勝寿・菅原理恵子・宮園 章 函館水試調査研究部、清河進・品田晃良 網走水試調査研究部、報文番号 B2283)