

2023 年夏季の道東沿岸における赤潮の頻発

○過去最多の赤潮発生件数

2023 年の道東（十勝・釧路・根室）沿岸では、夏季を中心に計 10 件の赤潮が発生し、年間発生件数では過去最多となりました（表 1）。赤潮の原因生物としては、ヘテロシグマ・アカシオ、フィブロカプサ・ジャポニカといったラフィド藻や、プロロケントルム属などの渦鞭毛藻、カイアシ類などが出現しました（表 1、図 1）。幸い、2021 年の大規模有害赤潮の原因生物（カレニア・セリフォルミス）は出現せず、赤潮による生物への死も記録されませんでした。しかしながら漁業現場からは、海面養殖や漁港周辺での魚介類の蓄養への影響などについて、問い合わせが多く寄せられました。なぜ本年は道東沿岸で赤潮が頻発したのでしょうか。

表 1 2023 年道東（十勝・釧路・根室）沿岸における赤潮の発生記録

月日	場所	原因生物	細胞(または個体)密度	水色*	水温・塩分
6/1	浦幌町 (厚内漁港)	渦鞭毛藻 アンフィディニウム属	120,000 細胞/mL	赤褐色	
7/27-8/1	釧路市 (マリントボス前)	ラフィド藻 ヘテロシグマ・アカシオ	105,000~ 190,000 細胞/mL	くらいき (33)	水温20.2-22.7°C 塩分12.9-26.3
8/25	釧路町 (仙鳳趾漁港)	ラフィド藻 フィブロカプサ・ジャポニカ 渦鞭毛藻 プロロケントルム・グラシレ	10,000 細胞/mL 4,670 細胞/mL	こいき (32)	
8/29	厚岸町 (厚岸港)	渦鞭毛藻 レビドディニウム属 渦鞭毛藻 ディプロプサリス属 渦鞭毛藻 ギロディニウム属	4,640 細胞/mL 2,450 細胞/mL 2,190 細胞/mL	こいきみのだいたい (23)	水温23.1°C 塩分30.6
9/4	標津町 (標津漁港)	ラフィド藻 フィブロカプサ・ジャポニカ 渦鞭毛藻 プロロケントルム・グラシレ	20,700 細胞/mL 3,870 細胞/mL	くらいき (33)	
9/5	釧路町 (仙鳳趾漁港)	ラフィド藻 フィブロカプサ・ジャポニカ	37,100 細胞/mL	くらいきみのだいたい (24)	水温22.8°C
9/11	厚岸町 (丸一浜沖)	渦鞭毛藻 プロロケントルム・ミカンス	25,000 細胞/mL		
9/11	厚岸町 (門静)	ラフィド藻 フィブロカプサ・ジャポニカ 渦鞭毛藻 プロロケントルム・グラシレ 渦鞭毛藻 プロロケントルム・ミカンス	3,310 細胞/mL 938 細胞/mL 63 細胞/mL	くらいきみのだいたい (24)	水温21°C
9/12	厚岸町 (床潭漁港)	カイアシ類 ミクロセテラ・ノルヴェジカ	976 個体/mL	さえたあかみのだいたい (13)	水温21°C
9/23	標津町 (標津漁港)	渦鞭毛藻 プロロケントルム・ミカンス 渦鞭毛藻 プロロケントルム・グラシレ	400 細胞/mL 300 細胞/mL	くらいき (33)	水温20.7°C 塩分32.7

※「水色」欄の () 内の数字は「赤潮情報伝達事業・赤潮調査事業水色カード」における色番号を示す。

図 1 2023 年道東沿岸で出現した

主な赤潮原因生物

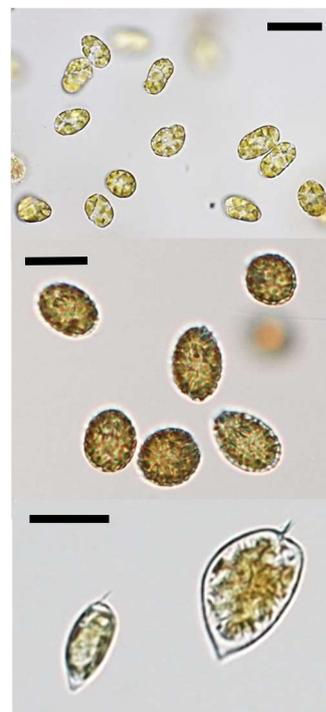
(スケールバー: 20 μm)

写真上: ヘテロシグマ・アカシオ

写真中: フィブロカプサ・ジャポニカ

写真下: 左: プロロケントルム・グラシレ

右: プロロケントルム・ミカンス



○記録的「海洋熱波」の発生

「海洋熱波」とは、10 年に一度の高水温が数日以上続くことを指し、夏季の道東沿岸では、平年より 2°C 以上高めの水温が数日以上続く状態を示します。2023 年道東沿岸の水温の推移をみると（図 2）、いずれの海域も夏季に海洋熱波が発生し、特に 7 月下旬か

ら10月上旬にかけて熱波が長期にわたって持続したことが分かります。海洋熱波が発生すると、沸かし始めの風呂のように、暖かい（比重の低い）水が表面を覆うため、海が上下に混ざりにくなります。すると、植物プランクトンが表面の栄養塩（窒素とリンなど）を使い尽くして、珪藻などの泳げない植物プランクトンがいなくなります（図3）。ところが、鞭毛を使って泳ぐプランクトン（鞭毛藻：渦鞭毛藻・ラフィド藻など）は、夜は海底近くに沈んで深みの栄養塩を吸収し、昼間は表面に浮上して光合成を行うことができます。道東沿岸では、熱波が発生していない時の植物プランクトンは珪藻が多くを占めており、珪藻の多くは細胞分裂の速度が鞭毛藻よりも速いため、鞭毛藻が卓越することはまれです。しかしながら2023年のように海洋熱波が頻発すると、珪藻には不利な、鞭毛藻には有利な環境が持続し、その結果として、主に鞭毛藻を原因生物とする赤潮が頻発すると考えられます。

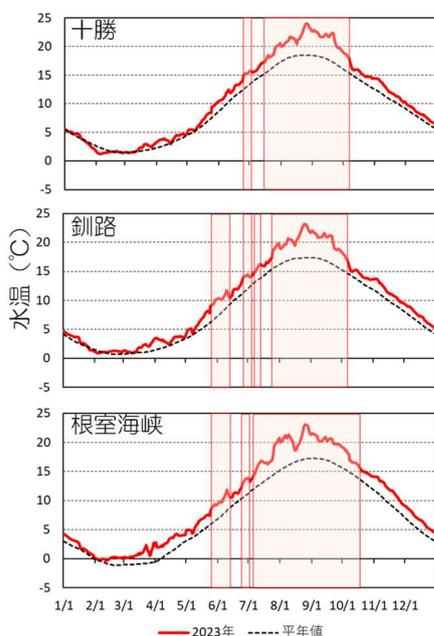


図2 2023年道東沿岸（十勝・釧路・根室海峡）における沿岸水温と平年値（1991-2020年）の季節変化（データ元：https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/db/kaiyo/series/engan/engan_SP.html）。塗りつぶしの範囲は海洋熱波の発生（5-10月に平年より2℃以上高い水温が5日以上持続した期間）を示す。

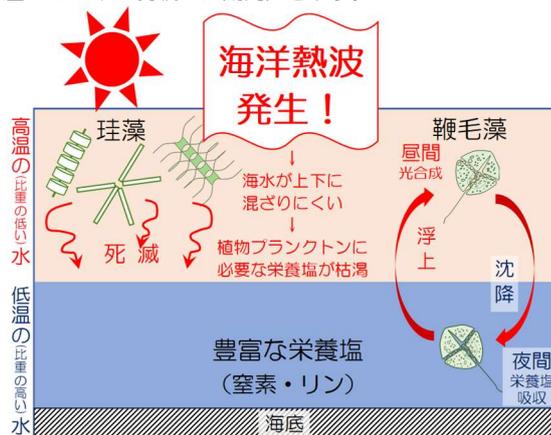


図3 海洋熱波に対する植物プランクトンの応答の模式図（嶋田（2023）を改変）

○港湾での赤潮生物観測の重要性

2021年の大規模有害赤潮をきっかけに危機意識が高まり、漁業現場では港湾周辺の海色の変化に敏感になっています。2023年の赤潮発生記録の多さには、海洋熱波による赤潮発生頻度の増加に加えて、意識の高まりによる発見頻度の増加が寄与したとも考えられます。2021年のような事態の再発がないとは言い切れない現状においては、当面は危機意識をもって前浜を見守ることが大切です。特に、河川水（栄養塩が豊富）の流入や風による吹き寄せ等の影響を受けやすい港湾は赤潮発生のリスクが高いため、海色の変化に常に注意することが重要です。

水産試験場では、港湾等における赤潮発生状況の速やかな把握に努めて参りますので、引き続き、情報提供にご協力のほど、宜しくお願い申し上げます。

（2024年5月17日 北海道立総合研究機構 釧路水産試験場調査研究部 嶋田 宏）