

釧路沖の海洋環境と植物プランクトンの季節変化

○試験調査船「北辰丸」による新たな沿岸観測

2021年に発生した大規模有害赤潮は、有害赤潮生物カレニア・セリフォルミスを含む水塊が沖合から道東沿岸に流入して発生したと考えられます。このような有害イベントの原因究明や被害軽減のためには、沿岸環境の季節変化を平時から把握しておくことが重要です。そこで、釧路水産試験場は2022年2月から、試験調査船「北辰丸」の調査航海の帰港時に毎回、釧路沖5定点(AKO1~05、図1)の沿岸観測

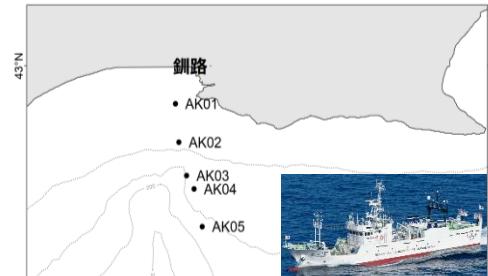


図1 調査定点図

を行ってきました(https://www.hro.or.jp/upload/33711/dayori1053_kankyou.pdf)。

○水温と塩分の季節変化

AKO4定点(水深85m)における水温と塩分の変動をみると(図2)、おおむね同様の周期的な季節変化を繰り返していることが分かります。年変動をみると、記録的猛暑だった2023年の夏～秋は水温が20°Cに達していることや、黒潮系の暖水の勢力が強かった2024年の夏～秋は塩分が高めであることなどが分かります。鉛直分布をみると、水温は表層で、塩分は底層でおおむね高めであり、冬～春に低温・低塩分の寒流が、夏～秋に高温・高塩分の暖流が強まるといった周期的な変動を繰り返していることが分かります。これらの変動の傾向は、5定点全てにおいておおむね同様でした。

○植物プランクトンの季節変化

AKO4定点におけるクロロフィル a 濃度(植物プランクトンの量的指標)および珪藻の鉛直分布の変動をみると(図2)、冬～春に年1回、濃密な分布が現れることが分かります。この現象は北太平洋沿岸で一般的にみられる「春季ブルーム」と呼ばれるもので、冬に海が冷やされて窒素やリンなどの栄養塩が深みから光が届く表層に湧き上がり(鉛直混合)、その後、日照が増えて、表層で植物プランクトン(主に珪藻)が増えやすい環境となったときに起こります。その後、春～夏に表層の栄養塩が不足して珪藻が減ると、赤潮生物を含む渦鞭毛藻類が増えます(図2)。これは、泳いで移動できる渦鞭毛藻は、表層の栄養塩が減った後も深みの栄養塩を利用できるためと考えられます。

○赤潮生物の出現状況

AKO4定点で出現した赤潮生物は表1のとおりで、2021年に問題を起こした有害赤潮生物カレニア・セリフォルミスは見つかりませんでした。しかしながら、2023～2025年に道東沿岸で計27件発生した赤潮の原因プランクトンの多くはAKO4定点でも出現しており、ごく沿岸の港湾等で発生する赤潮の起源や沖合への広がりを調べるために、試験調査船による沿岸観測が有効であることが分かりました。もし今後、有害赤潮生物が外海から来遊するような現象が発生した場合、この沿岸観測によって、その予兆(わずかな有害赤潮生物の出現)を捉えることができると考えられます。

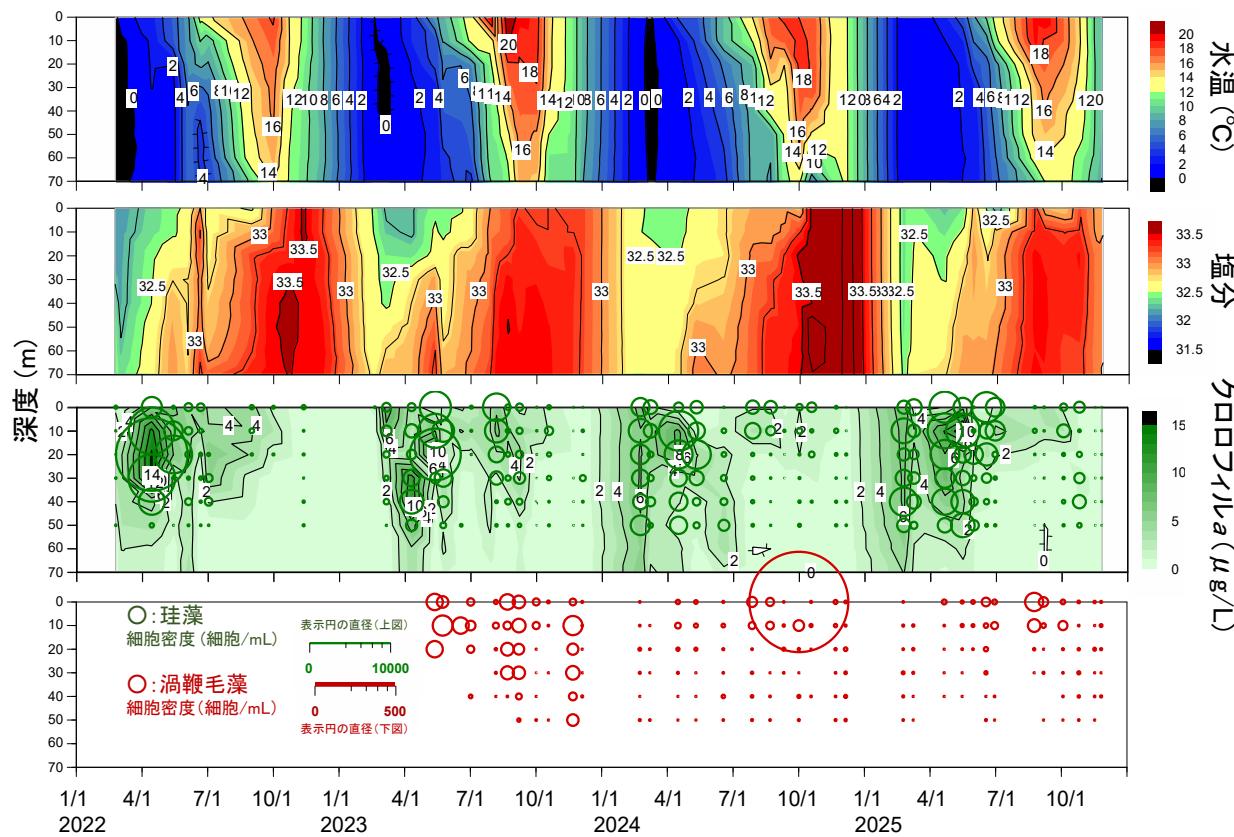


図2 AKO4 定点における水温、塩分、クロロフィルa濃度、珪藻および渦鞭毛藻の細胞密度の鉛直分布の季節変化（渦鞭毛藻の計数は2023年5月に開始）

表1 2023年5月～2025年10月のAKO4 定点における赤潮生物の種別の出現状況

赤潮生物	2023年												2024年												2025年														
	5	6	7	8	9	10	11	12月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11月								
渦鞭毛藻 プロケントルム・グラシレ					*																																		
プロケントルム・ミカンス	*	*	*	*	*	*																																	
その他のプロケントルム属																																							
アレクサンドリウム属	*								*				*	*	*	*																							
アカシオ・サンギネア	*																																						
ポリクリコス・ハルトマニ				*																																			
その他のポリクリコス属	*													*	*	*	*																						
ラフィド藻 ヘテロシグマ・アカシオ																		*																					
フィプロカブサ・ジャボニカ	*	*																*																					
珪藻 タラシオシラ属	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	++	+	++	+	+	+	+	+	+	+	+	-	++	++	++	+	+	-	+	+	+	+	+	+					
キートケロス属	+++		+	+	++	+	+	-	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	-	++	++	++	++	++	-	+	+	+	+	+	+						
スケレトネマ属	+++	+	+	-																																			
その他の珪藻	++	+	+	++	+	+	+	-	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+	-	++	++	++	+	-	+	+	+	+	+	+	+						
生物種別の出現状況（月別最大値）の凡例	渦鞭毛藻・ラフィド藻												** ≥ 1 細胞/mL	珪藻 ≥ 1000 細胞/mL	珪藻												渦鞭毛藻・ラフィド藻												
	* < 1 細胞/mL												空欄 不検出	空欄 不観測	珪藻												渦鞭毛藻・ラフィド藻												
	0-500												0-1000	1000-10000	珪藻												渦鞭毛藻・ラフィド藻												

釧路水産試験場では、赤潮等の有害なイベントの予兆をいち早く検出するため、試験調査船を用いた沿岸観測を継続していきます。北辰丸による海洋観測の結果は、「北辰丸 海洋観測速報」

<https://hro-fish.net/hokushin/> でご覧になることができます。

(2025年12月5日 担当：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)

本研究の一部は、漁場環境改善緊急対策事業により実施されました。

本著作物の著作権は道総研に帰属します。