

令和 5 年度

北海道太平洋海域における  
有害赤潮の発生予察および監視に関する行動計画

令和 5 年(2023 年) 8 月

北海道水産林務部水産局水産振興課  
(地独) 道総研中央水産試験場

## **I はじめに**

令和3年9月、北海道太平洋で発生した有害赤潮により、根室振興局管内から日高振興局管内に至る幅広い海域において、ウニやサケ、ツブ類など多様な魚種にへい死が発生し、令和5年2月時点での漁業被害額は90億円を超え、地域の水産業へ甚大な被害をもたらしました。

今回の有害赤潮は、我が国で数例しかない開放海域における大規模なもので、かつ、記録上初めてのカレニア・セリフォルミス（以下、「Ks」という。）を主な原因プランクトンとするものであることから、道、道総研、水産研究・教育機構で組織する北海道太平洋赤潮共同研究機関が、「赤潮の発生メカニズム解明等による発生予察手法の開発」や「新たな赤潮原因プランクトンの水産生物に対する毒性の影響等の調査」などの研究開発課題について令和3年度から共同で実施し、令和5年3月に事業成果報告書として取りまとめました。

本行動計画は、当該調査研究により得られた赤潮発生機構およびシナリオなどの最新の研究成果をもとに、効果的な監視体制を構築し、「赤潮発生あるいはその予兆を早期に察知し、漁業被害の軽減を図るため」策定しました。

## **II 計画における基本的な考え・事項**

- 1 本行動計画は、根室振興局から渡島総合振興局管内沖合の海域において、カレニア・ミキモトイ（以下、「Km」という。）及びKsを原因とする赤潮の発生あるいは予兆を早期に察知するため、道、道総研、水産機構、市町、漁協、漁業者の役割を規定し、行動を記したものです。

なお、函館湾においてKmを原因とする赤潮が発生した場合は、関係機関による監視（モニタリング）体制が既に構築されていることから、従来の対応（「函館湾におけるカレニア・ミキモトイに係る監視の手引き（令和3年1月策定）」）に基づき行動します。

- 2 本行動計画において「赤潮」とは、Km若しくはKsが注意喚起基準を上回る細胞数で検出された場合をいいます。

なお、一般的に「赤潮」とは、海水の色が変わって見えるほど植物プランクトンが異常発生する現象のことをいい、本行動計画よりも広義で使用されています。また、「有害赤潮」とは、赤潮の発生により水産生物にへい死被害などを引き起こす現象のことをいいます。

- 3 本行動計画は、令和5年度の行動を記したもので、令和5年度の実施状況の検証や今後の調査・研究の成果を踏まえて見直す場合があります。

### Ⅲ 監視体制

赤潮の監視体制は、事業成果報告書に取りまとめられた、道東大規模有害赤潮の発生予察に関する行動計画案をもとに、水産機構、道総研及び道が協議し策定したもので、通常期、監視強化期（海洋熱波に係る情報を入手し通常期から移行した場合）、注意・警戒期（注意喚起の基準を超えた場合）に分け、それぞれの機関の役割等を規定しています。

#### 1 通常期

赤潮発生の予兆を早期に察知するため、次のとおり取り組みます。

##### 漁業者・漁協・市町

○漁港や港湾、沖合等で海水の変色などを発見した際、道に情報提供

##### 道総研

○人工衛星観測データの情報発信

- ・海面水温、クロロフィル a 濃度

<https://hro-fish.net/satellite/GCOM.html>

○調査船による海洋観測データの情報発信

- ・水温、塩分、クロロフィル a 濃度、DO（準リアルタイム公開）

<https://hro-fish.net/hokushin/>

- ・水温、塩分

<https://webgis.hro.or.jp/marinenet/mapApp/>（過去からの定点観測データ公開）

##### 水産機構

○海洋熱波の監視及び情報提供

##### 道

○定点モニタリングの実施及び情報発信

- ・表層及び中層におけるカレニア属プランクトン、珪藻
- ・水温、塩分、クロロフィル a 濃度、DO 等の鉛直分布
- ・漁協、市町等への周知、カレニア属プランクトンの検出結果の道ホームページ掲載及びプレスリリース

[https://www.pref.hokkaido.lg.jp/sr/ssk/akashio\\_info.html](https://www.pref.hokkaido.lg.jp/sr/ssk/akashio_info.html)

○海洋熱波に係る情報提供

#### 2 監視強化期

水産機構からの海洋熱波に係る情報提供や定点モニタリングの結果等により、道が水産機構及び道総研との協議を踏まえ、監視強化期へ移行した場合、通常期の取組に加え、次のとおり取り組みます。

#### 道総研

- 観測結果などをもとにした道への助言
- 調査船による観測実施（随時）及び情報提供
  - ・海洋観測による水塊構造とクロロフィル a 鉛直分布
  - ・太平洋沖合域におけるカレニア属プランクトンと珪藻の分布状況

#### 水産機構

- 観測結果などをもとにした道への助言
  - ・海況予測システムを利用した粒子追跡による赤潮漂流予測（随時）
- 調査船や漁港などでのモニタリング結果などの情報提供

#### 道

- 令和 3 年に発生した赤潮で被害が発生した根室振興局管内～日高振興局管内の 5 調査海域の実施頻度を強化して定点モニタリングを実施するとともに、必要に応じて調査点を追加するなどモニタリング体制を強化

### 3 注意・警戒期

【注意喚起の基準】を上回った場合は、監視強化期の取組に加え、次のとおり取り組みます。

#### 漁業者・漁協・市町

- 漁業被害など各種情報を道へ情報提供
- Km 及び Ks が嚴重注意の基準を超え、高密度出現が予察される場合には、以下に示す【被害防止対策】等を迅速に講じる

#### 道総研

- 調査船による赤潮発生範囲の監視調査（臨時）の実施及び情報提供

#### 水産機構

- 赤潮に係る各種調査の実施及び情報提供

#### 道

- 「注意喚起の基準」の表 1 及び表 2 に基づく注意等喚起
  - ・漁協、市町への周知、道ホームページ掲載及びプレスリリース

[https://www.pref.hokkaido.lg.jp/sr/ssk/akashio\\_info.html](https://www.pref.hokkaido.lg.jp/sr/ssk/akashio_info.html)

### 【注意喚起の基準】

Km 及び Ks の細胞数が次の基準を上回った場合は、漁協や市町など漁業関係者に対し注意を喚起する。

- 1 Km については、令和 3 年 1 月に策定された「函館湾におけるカレニア・ミキモトイに係る監視の手引き」で示された値を注意喚起の基準とする。

表-1

Kmを優占種とする赤潮発生時における 注意喚起の基準とする値		
	注 意	嚴重注意
貝類	10~50cells/ml未満	50cells/ml以上
魚類	100~500cells/ml未満	500cells/ml以上

- 2 Ksについては、令和5年3月に取りまとめられた「赤潮の発生メカニズムの解明等による発生予察手法の開発及び新たな赤潮原因プランクトンの水産生物に対する毒性の影響等の調査事業成果報告書」で示された値を注意喚起の基準とする。

表-2

Ksを優占種とする赤潮発生時における 注意喚起の基準とする値	
注 意	嚴重注意
1cells/ml未満	1cells/ml以上

**【被害防止対策】**

- ・ 漁港内等で蓄養している水産生物は、すぐさま出荷するか陸上での蓄養に変更する。
- ・ 海水を汲み上げて陸上でウニ等の種苗生産や貝類等を蓄養している場合には、海水の濾過を徹底するか、取水を停止
- ・ ウニやサケ類等の養殖施設等の移動や餌止めの実施
- ・ ウニ等の種苗放流、沖だし（養殖コンブ等）の停止・延期
- ・ サケ定置網等では網揚げ頻度を増やすとともに、建て揚げの常時設置を中止 等

**4 通常期への移行**

沿岸海面温度やカレニア属プランクトンのモニタリング結果などをもとに、道、水産機構及び道総研との協議を踏まえ、通常期への移行が適当と判断された場合、通常期へ移行する。

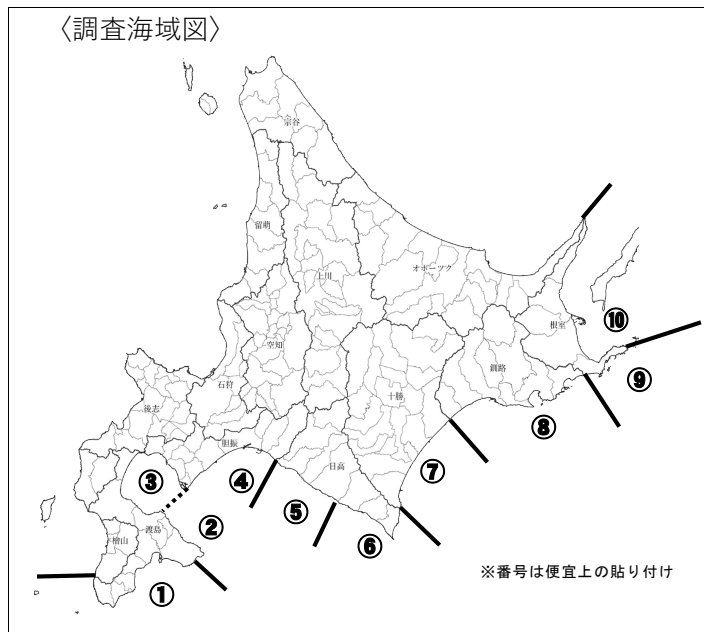
#### IV 赤潮原因プランクトンのモニタリング

道が、太平洋10調査海域の沿岸域から採水し、カレニア属プランクトンを分析するほか、水質環境観測（水温、塩分、DO、クロロフィルa等）を実施する。

また、海水の変色などの異変が現場で確認され、漁協等からの依頼に基づき水産技術普及指導所において検鏡等を適宜実施。

##### ①北海道（一部業務委託）

振興局	調査回数	採水等
渡島(2定点)、渡島～胆振(1定点) 胆振(1定点)、根室(1定点) 計3振興局 ①～④、⑩	月1回	表層、中層の2サンプル (採水地点の水温、塩分観測)
日高(2定点)、十勝(2定点)、 釧路(1定点)、根室(1定点) 計4振興局 ⑤～⑨	月1回 ただし、7～12月は 週1回	表層、中層の2サンプル (採水地点の水温、塩分観測) 栄養塩、珪藻分析：中層の1サンプル ASTD等によりDO、濁度、クロロフィルa等の観測



※中層：ASTD等観測での水温、塩分躍層が確認された場合又はクロロフィルaの水深帯より採水する。

※分析プランクトン

- ・カレニア・ミキモトイ (Km)
- ・カレニア・セリフォルミス (Ks)
- ・その他カレニア属被疑種

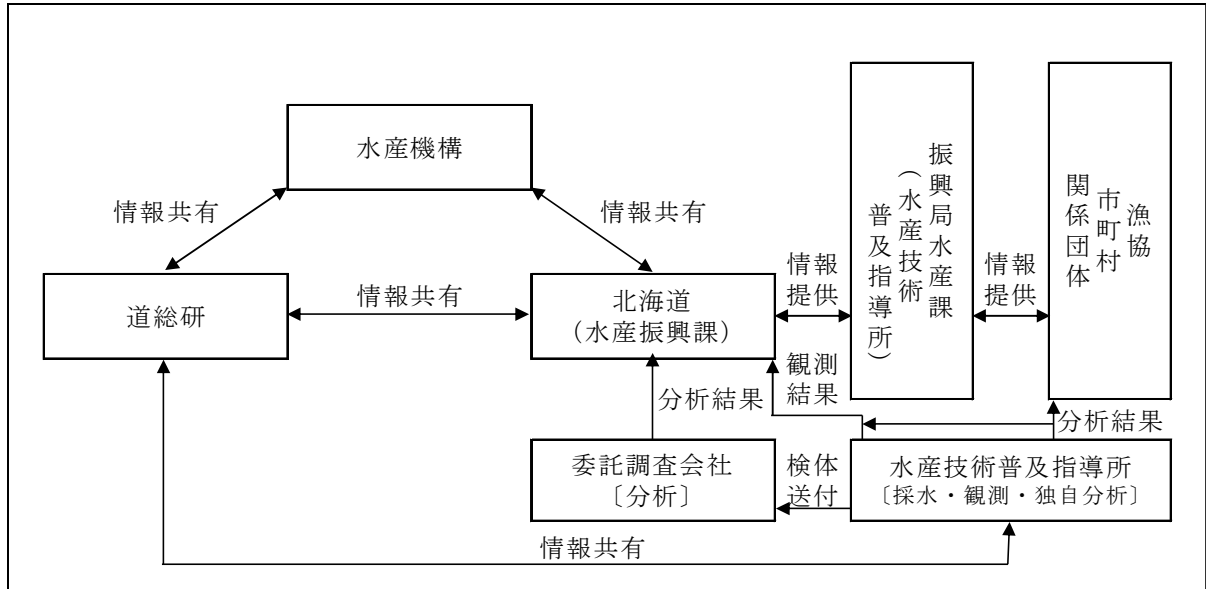
##### ②水産技術普及指導所

指導所名	分析回数	調査項目	備考
各地区	適宜	プランクトン同定 水温 塩分 等	海面異常等の情報があり、漁協などからの依頼に基づき実施

## V 情報共有・連絡体制

### 1 情報共有体制

道は、水産機構、道総研と日頃よりモニタリングの分析結果など情報の共有を図ることとし、漁業関係団体（漁協、市町村など）に対しメールの一斉配信や北海道ホームページ、プレスリリースなどにより、速やかな周知に努めることとします。



### 2 漁業者・漁協・市町からの情報提供

海水の変色を確認した場合は、平成 26 年 12 月 24 日改正水産振興課長通知「赤潮発生時における連絡体制について」に基づき、赤潮の発生状況（日時、場所、規模、漁業被害の有無）等を振興局などに情報提供を行う。