

香川県赤潮研究所年報

令和 5 年度

令和 7 年 3 月

香 川 県 赤 潮 研 究 所

〒761-0111 香川県高松市屋島東町 75-5

TEL (087) 843-6511

URL: <https://www.pref.kagawa.lg.jp/suisanshiken/>

目 次

香川県赤潮研究所概要	1
令和 5 年の赤潮発生状況	3
赤潮調査研究事業	5
安全安心な貝類生産・流通体制構築事業（貝毒モニタリング調査）	6
赤潮対策技術開発試験（漁場環境改善推進事業）	8
ノリ養殖振興総合対策事業（ノリ養殖漁場調査）	10
令和 5 年度業績	11

香川県赤潮研究所概要

1 組織および業務内容

所 長	調査・研究部門
	(研究室)
	① 赤潮・貝毒に関する調査・研究
顧問	② 赤潮・貝毒に関する漁業者への研修および指導
	③ 赤潮・貝毒に関する資料および情報の収集と提供

2 職員構成

8名（内兼務職員6名）

区 分	行政職	研究職
所 長	1 (1)	
調査・研究	2 (2)	5 (3)

() 内は兼務職員で内書

3 職員一覧

顧問	一見 和彦 香川大学農学部教授
顧問	坂本 久 元香川県水産試験場長
所長	向井 龍男*（水産試験場長）
主席研究員	高砂 敬*（水産試験場）
主席研究員	吉田 誠*（水産試験場）
主任	和田 壮之*（水産課）
主任研究員	小川 健太
主任技師	松下 悠介
主任技師	林 和希*（水産課）
技師	植田 悠太*（水産試験場）

4 沿革

昭和55年4月	水産試験場内に赤潮研究部門設置
昭和58年4月	水産試験場より分離して発足

*：兼務職員

5 事業別決算額

事業名	決算額 (千円)	備考
赤潮調査研究事業	429	県単
赤潮対策技術開発試験事業	1,602	委託事業 (国)
安全安心な貝類生産・流通体制構築事業	2,336	国補 1/2
合 計	4,367	

令和5年の赤潮発生状況

小川健太・松下悠介・和田壮之*¹

1 赤潮発生状況

香川県海域における令和5年の赤潮生件数は1件であり、全て *Karenia mikimotoi* によるものであった（表1，図1）。本種赤潮により，屋島湾でブリとカンパチの漁業被害が発生した。

表1 令和5年の赤潮発生状況

番号	発生時期	発生海域	原因プラクトン	発生状況および発達状況	最高細胞密度 (cells/mL)	漁業被害
1	7/26-8/5	備讃瀬戸(屋島湾)	<i>Karenia mikimotoi</i>	湾奥部で高密度化した。	118,833	あり

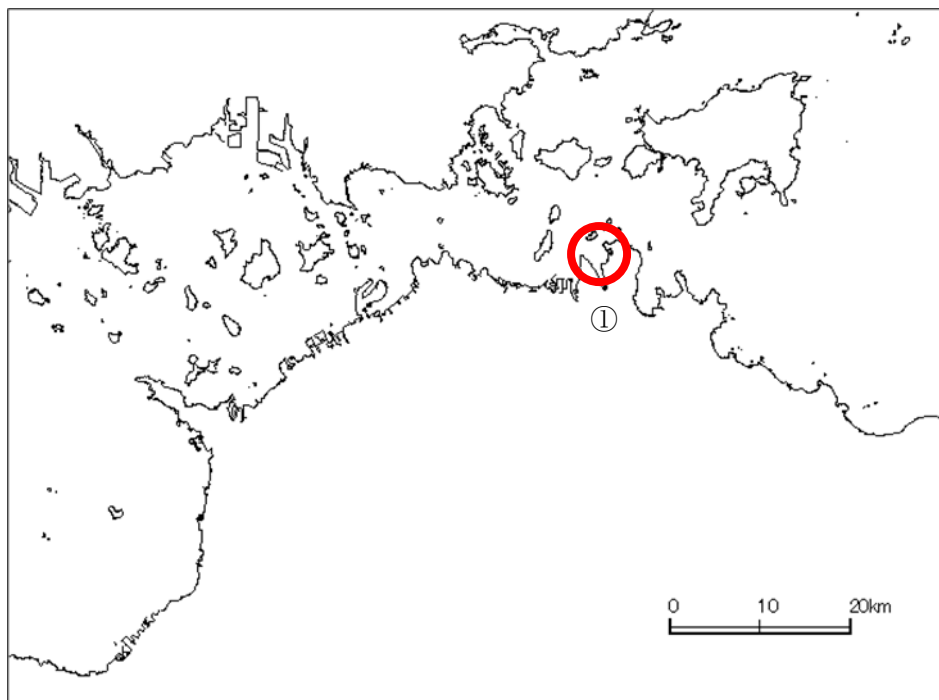


図1. 令和5年度の赤潮発生海域（図中の番号は表1で用いた番号を示す）

*¹：香川県水産課

2 赤潮警報・注意報の発令状況

令和5年度には赤潮注意報を5回発令した（表2）。赤潮警報の発令はなかった。

表2 令和5年度の赤潮警報・赤潮注意報の発令状況

区分	番号	発令月日	プランクトン種	対象海域	備考
注意報	第1号	7月5日	<i>Chattonella</i> 属 (<i>C. antiqua</i> , <i>C. marina</i> , <i>C. ovata</i>)	高松市大槌島、小槌島見通し延長線以西の香川県海域	9月5日解除
注意報	第2号	7月11日	<i>Chattonella</i> 属 (<i>C. antiqua</i> , <i>C. marina</i> , <i>C. ovata</i>)	さぬき市馬ヶ鼻と土庄町黒崎見通し延長線以东の香川県海域	注意報第5号に切り替え
注意報	第3号	7月14日	<i>Karenia mikimotoi</i>	東かがわ市馬篠（丸亀島）と小豆島町坂手南端（大角鼻）を結んだ線以东の香川県海域	7月31日解除
注意報	第4号	8月15日	<i>Karenia mikimotoi</i>	高松市屋島北端（長崎ノ鼻）と土庄町豊島南端（礼田崎）見通し延長線以东の香川県海域	9月4日解除
注意報	第5号	8月23日	<i>Chattonella</i> 属 (<i>C. antiqua</i> , <i>C. marina</i> , <i>C. ovata</i>)	高松市屋島北端（長崎ノ鼻）と土庄町豊島南端（礼田崎）見通し延長線以东の香川県海域	9月29日解除

3 主要プランクトンの出現状況

令和5年の主要プランクトンの出現状況を以下に示す（県調査結果）。

1) *Chattonella* 属 (*C. antiqua*, *C. marina* および *C. ovata*)

播磨灘では調査期間を通じて低密度な発生に留まった（3種合計で最高 3.3 cells/mL, 7/10）

備讃瀬戸および濠洲灘では7月下旬から8月上旬に出現したが、赤潮形成には至らなかった（3種合計最高 56.7 cells/mL, 7/10）。

2) *Karenia mikimotoi*

播磨灘では調査期間を通じて低密度な発生に留まった（最高 17 cells/mL, 8/14）。

備讃瀬戸および濠洲灘では7月から8月に局所的に高密度化した海域が確認された（最高 4,177 cells/mL, 8/2）。また、屋島湾では最高 118,833 cells/mL に達し、赤潮を形成した。

3) *Cochlodinium polykrikoides*

播磨灘、備讃瀬戸および濠洲灘ともに低密度な発生に留まった。

赤潮調査研究事業

小川健太・松下悠介

1 有害・有毒プランクトンの培養

赤潮研究のためラフィド藻 *Chattonella* 属を主体とした有害・有毒プランクトンの培養を実施し、令和5年度末現在で、9種23株を保持している（表1）。

表1 令和5年度の培養株

種名(株名)	採集地	採集年
<i>Alexandrium catenella</i> (Ac浦神)	和歌山県浦神	2006
<i>Alexandrium tamiyavanichii</i> (05-1)	播磨灘	2005
<i>Heterocapsa circularisquama</i>	高知県浦の内湾	1988
<i>Heterocapsa circularisquama</i> (Uchinom)	小豆島内海湾	2000
<i>Karenia mikimotoi</i> (燧灘)	燧灘	2012
<i>Chattonella antiqua</i> (KA-47)*	播磨灘、引田沖	1972
<i>Chattonella antiqua</i> (KA-25-a)	播磨灘	2013
<i>Chattonella marina</i> (HIU-57)	屋島湾	1982
<i>Chattonella marina</i> (KA-3-m)	播磨灘	1991
<i>Chattonella marina</i> (KA-27-m)	備讃瀬戸	2015
<i>Chattonella ovata</i> (KA-25-o-備讃)	備讃瀬戸	2013
<i>Chattonella ovata</i> (KA-25-o-播磨)	播磨灘	2013
<i>Chattonella ovata</i> (KA-27-o)	播磨灘	2015
<i>Chattonella ovata</i> (KA-28-o)	備讃瀬戸	2016
<i>Chattonella subsalsa</i> (タイ)*	タイ	1994
<i>Heterosigma akashiwo</i> (タイ)*	タイ	1994
<i>Chattonella ovata</i> (KA3)	播磨灘	2021
<i>Chattonella ovata</i> (KA9)	備讃瀬戸	2021
<i>Chattonella ovata</i> (Naoshima)	備讃瀬戸	2021
<i>Chattonella antiqua</i> (KA25)	燧灘	2022
<i>Chattonella antiqua</i> (KA24)	燧灘	2022
<i>Chattonella marina</i> (KA26)	備讃瀬戸	2022
<i>Chattonella ovata</i> (Shid-B)	備讃瀬戸	2022

*分譲を受けた株

安全安心な貝類生産・流通体制構築事業 (貝毒モニタリング調査)

小川健太・松下悠介・和田壮之^{*1}

近年、西日本沿岸においても*Alexandrium* 属などの有毒プランクトンの発生に伴い、二枚貝が毒化する現象がみられている。このため産業的に重要な貝類の食品としての安全性を確認することを目的に、プランクトンの発生状況および二枚貝の毒化調査を行った。

1 調査の方法

1) 貝毒原因プランクトン調査

- ・調査定点は、播磨灘 8 定点、備讃瀬戸 4 定点の合計 12 定点とした(図 1)。
- ・調査方法は、調査船「やくり (19t)」により表層および 10 m 層の海水 500 mL を採水し、試水 1 mL 中の麻痺性貝毒原因プランクトンを計数した。

2) 二枚貝の毒化検査

本県海域における有用漁業対象種である、アカガイ、マガキ、イワガキ、アサリの合計 4 種について、これら二枚貝の出荷期間を中心に公定法(マウス試験)による毒化検査を行った。

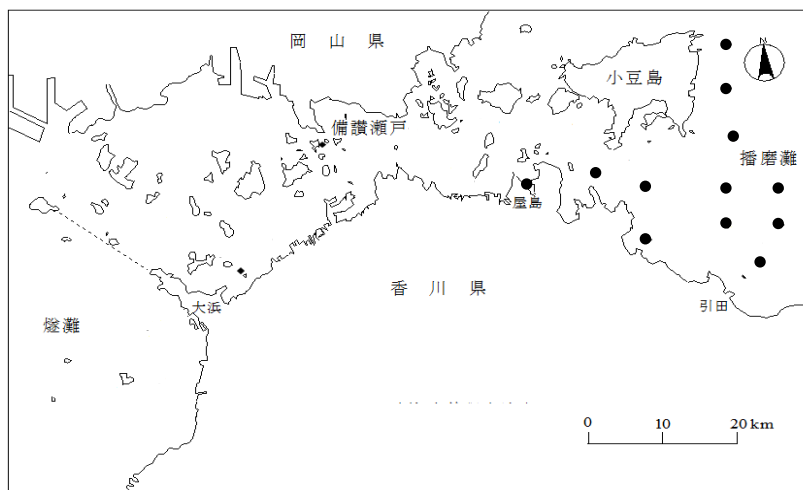


図 1 貝毒原因プランクトンの調査点

^{*1} : 香川県水産課

2 結果

1) 貝毒原因プランクトン調査

令和 5 年度に確認された麻痺性貝毒原因種は、*Alexandrium catenella* (旧称 *A. tamarense*)、*Alexandrium pacificum* (旧称 *A. catenella*) の 2 種であった。モニタリング期間中における両種の発生状況を表 1 に示す。

A. catenella は令和 5 年 3 月上旬～4 月の中旬を中心に出現し、播磨灘では最高 1.2 cells/mL が検出された。一方、備讃瀬戸・燧灘では確認されなかった。

A. pacificum は令和 5 年 7 月と令和 6 年 1～3 月に出現し、播磨灘では最高 2.0 cells/mL が検出された。一方、備讃瀬戸・燧灘では確認されなかった。

表 1 貝毒原因プランクトンの発生状況

種名	海域	最高細胞密度 (cells/mL)	最高細胞密度確認日
<i>Alexandrium catenella</i> (旧称 <i>A. tamarense</i>)	播磨灘	1.2 cells/mL	4 月 4 日
	備讃瀬戸・燧灘	未検出	—
<i>Alexandrium pacificum</i> (旧称 <i>A. catenella</i>)	播磨灘	2.0 cells/mL	7 月 5 日
	備讃瀬戸・燧灘	未検出	—

2) 二枚貝の毒化検査

モニタリング期間中に合計 45 サンプルの毒化検査を行った。規制値 (4 MU/g) および検出限界 (2.0 MU/g) を超える毒量は検出されなかった。

赤潮対策技術開発試験 (漁場環境改善推進事業)

小川健太・松下悠介・西岡俊洋

瀬戸内海・九州海域およびその周辺海域において、各機関が連携して広範な調査を実施し、有害鞭毛藻やノリ色落ち原因珪藻などの有害赤潮プランクトンの発生状況および海洋環境を監視するとともに、当該海域における有害赤潮プランクトンの出現特性の把握や生理・生態特性等の各プロセス研究を融合することで、有害赤潮発生シナリオの構築と検証ならびに有害赤潮発生予察技術開発を進め、漁業被害を軽減する。本事業は、国立研究開発法人水産研究・教育機構を代表機関とする共同研究機関が国からの委託を受けて行うものである。このうち令和5年度に本研究所が担当した課題は、瀬戸内海東部海域における有害赤潮プランクトンの出現動態監視および予察技術開発である。

なお、本事業の詳細については、「令和5年度豊かな漁場環境推進事業のうち赤潮等による漁業被害対策技術の開発・実証・高度化報告書」を参照されたい。

1 有害赤潮プランクトンの出現動態監視および予察技術開発（瀬戸内海東部海域）

担当機関：地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所水産技術センター，兵庫県立農林水産技術総合センター水産技術センター，岡山県農林水産総合センター水産研究所，徳島県立農林水産総合技術支援センター水産研究課，香川県赤潮研究所

事業の概要：有害赤潮が問題となる夏季および冬季に各機関が連携して広域的な海洋調査を実施し，瀬戸内海

東部海域における有害赤潮種の出現特性を明らかにするとともに，各機関が有する有害赤潮発生シナリオと発生予察技術（夏季：シャットネラ赤潮，冬季：ユーカンピア赤潮）について，取得データ解析等による検証を重ね，当該技術の精度向上を図った。また，

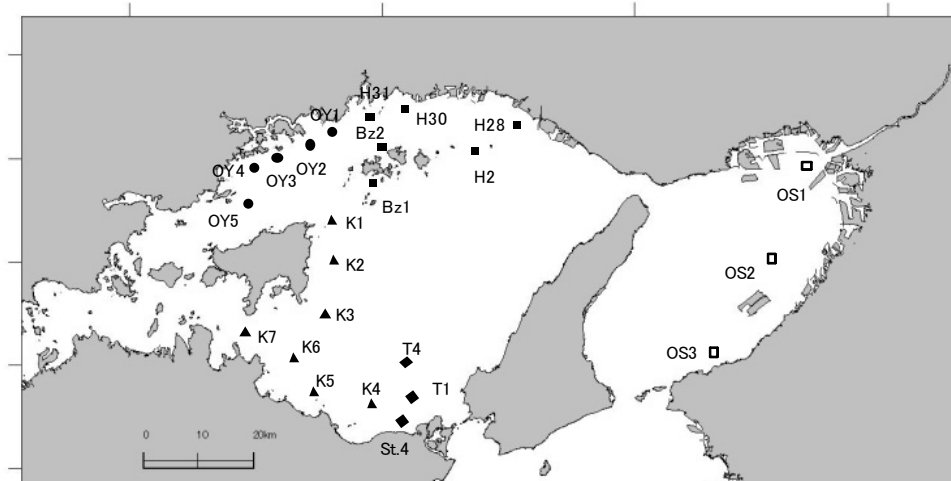


図1 夏季調査定点位置図

●：岡山県定点 ▲：香川県定点 ◆：徳島県定点
■：兵庫県定点 □：大阪府定点

本事業で取得される調査結果および予察情報を漁業者等が一元的に確認できる方法等，新たな情報発信方法を検討した。

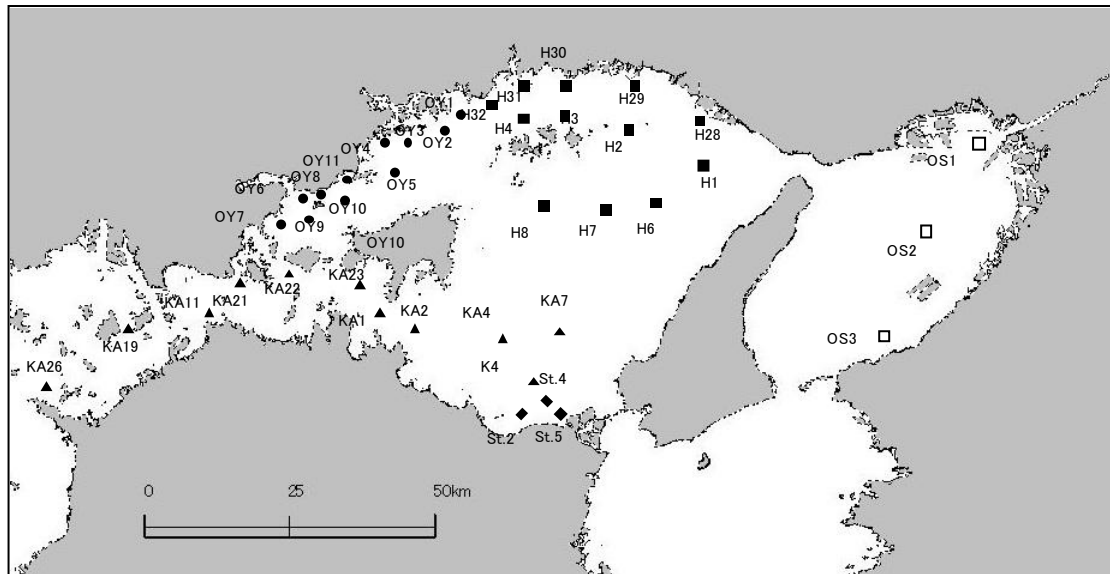


図2 冬季調査定点位置図

- | | | |
|---------|---------|---------|
| ●:岡山県定点 | ▲:香川県定点 | ◆:徳島県定点 |
| ■:兵庫県定点 | □:大阪府定点 | |

ノリ養殖振興総合対策事業 (ノリ養殖漁場調査)

松下悠介・小川健太・西岡俊洋

ノリ養殖管理の参考に資するため、水産試験場においてノリ養殖漁場の栄養塩等を調査し、関係機関へ速報している。これにあわせて平成12年度からは、プランクトンの計数を赤潮研究所が実施している。

令和5年度の調査は10月から2月までの間に合計21回行った。ノリ漁場(図1)で採水した海水200mLを10mLに濃縮し、1mL中の細胞数を計数した。なお、本事業の詳細については、「令和5年度香川県水産試験場事業報告」を参照されたい。

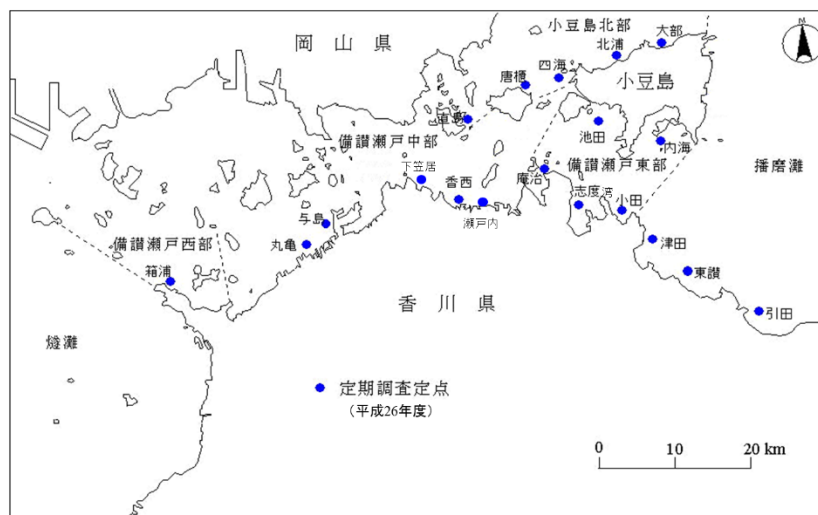


図1 ノリ漁場調査定点

令和 5 年度業績

1 原著論文等

小川健太, 松下悠介, 澤田晋吾, 網本 直 (2023) 2022 年夏季播磨灘南部における有害渦鞭毛藻 *Karenia mikimotoi* の分布動態と赤潮による養殖トラフグの斃死. 日本水産学会誌, 89 ; 424-437.

小川健太, 秋山 諭, 妹背秀和, 高木秀蔵, 朝田健斗 (2023) 3. 赤潮発生, 予察, 対策の現状: 瀬戸内海東部「近年の日本沿岸における赤潮: 発生の特徴と新たな対策を考える」. 月刊海洋, 2023 年 10 月号, 508-513.

2 報告書等

秋山 諭, 辻村裕紀, 近藤 健, 山本圭吾, 妹背秀和, 肥後翔太, 宮原一隆, 高木秀蔵, 乾 元気, 角田成美, 石黒貴裕, 朝田健斗, 岡本裕太, 棚田教生, 池脇義弘, 小川健太, 松下悠介, 中谷祐介, 三宅陽一, 坂本節子 (2024) 1) 有害赤潮プランクトンの出現動態監視及び予察技術開発並びに赤潮の発生段階に応じた一連の対策(行動計画)の検討・策定 ア. 瀬戸内海東部海域「令和 5 年度豊かな漁場環境推進事業のうち赤潮等による漁業被害対策技術の開発・実証・高度化報告書」. 水産庁. 7-50.

3 学会発表等

小川健太, 松下悠介, 越智雅洋, 本城凡夫 (2023) 1984-2021 年の播磨灘南部における *Chattonella* 属 3 種の出現状況の経年変化と環境要因. 令和 5 年 9 月日本水産学会秋季大会 (仙台).

令和7年3月28日発行

発行所 香川県赤潮研究所
〒761-0111 香川県高松市屋島東町75-5
TEL : (087)843-6511
FAX : (087)841-8133
E-mail: suisanshiken@pref.kagawa.lg.jp
URL: <https://www.pref.kagawa.lg.jp/suisanshiken/>

発行者 三木 勝洋

編集委員会

代表委員 植田 悠太
委 員 鈴木 雄大 安部 昌明