

赤潮等発生監視調査事業

増養殖環境課	堀田 敏弘・渡辺 貢
中央漁業指導所	石川 徹
土佐清水漁業指導所	谷 知宏
宿毛漁業指導所	北峯 知沙・齋田 尚希

I 赤潮調査

1 はじめに

本県沿岸の内湾域では、魚類養殖の他、様々な漁業が営まれているが、有害赤潮の頻発により毎年のように漁業被害が生じている。本事業は、内湾域の漁場環境と有害プランクトンの発生状況に関する情報を漁業者等に提供することにより、漁業被害の防止と軽減をはかることを目的とした。

高知県中央部に位置する浦戸湾、浦ノ内湾及び野見湾（須崎湾を含む。以下同様とする。）に関しては水産試験場及び中央漁業指導所が、高知県西部に位置する黒潮町沿岸及び土佐清水市に関しては土佐清水漁業指導所が、同じく西部に位置する宿毛湾に関しては宿毛漁業指導所がそれぞれ担当した。なお、浦ノ内湾及び宿毛湾の調査結果については、「平成27年度漁場環境・生物多様性保全総合対策委託事業のうち赤潮・貧酸素対策推進事業報告書」に詳述しているので、ここでは野見湾及び浦戸湾の調査結果を中心に報告する。

2 方法

(1) 調査定点

野見湾では5定点、浦戸湾では1定点をそれぞれ設定した（図1）。ただし、赤潮発生時の野見湾に関しては、状況に応じて調査点を増設した。

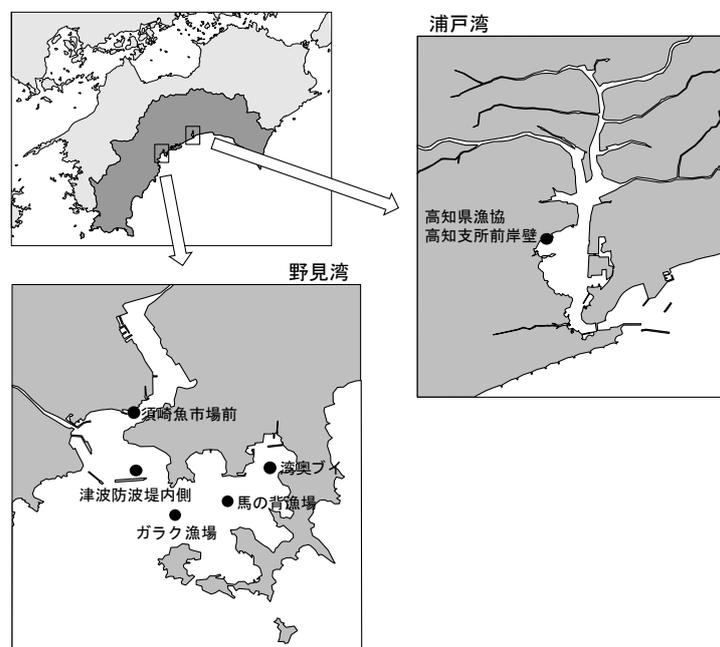


図1 調査定点

(2) 調査回数

平成27年4月から平成28年3月にかけて、野見湾では39回、浦戸湾では12回の調査を実施した（表1）。

表1 調査日

		野見湾	浦戸湾	
平成27年	4月	8, 23日	9日	
	5月	7, 28日	8日	
	6月	4, 11, 18, 22, 23, 25, 30日	24日	
	7月	2, 7, 9, 30日	15日	
	8月	6, 11, 20日	21日	
	9月	17日	25日	
	10月	7, 29日	16日	
	11月	6, 11, 26日	16日	
	12月	24日	21日	
	平成28年	1月	7日	8日
		2月	19, 22, 23, 25, 26, 29日	8日
		3月	1, 3, 8, 10, 14, 15, 17日	18日

(3) 調査方法

水温、塩分及び溶存酸素量は多項目水質モニター（YSI社製 6600V2）を用いて、野見湾では0m層、2m層、5m層、10m層及びB-1m層、浦戸湾では0m層、1m層、2m層及びB-1m層を測定した。

クロロフィルa量は、野見湾の馬の背漁場（以下、「馬の背」と略）及びガラク漁場（以下、「ガラク」と略）の0m層及び5m層を対象とした。採水した海水はGF/Cグラスファイバーフィルターで濾過し、そのフィルターを冷暗所で24時間、90%アセトン10mLで抽出し、蛍光光度計（TURNER DESIGNS社製 10-AU Fluorometer）で測定した。

栄養塩濃度は、野見湾の馬の背及びガラクの0m層、5m層、10m層及びB-1m層を対象とした。採水した海水は孔径0.45 μ mのメンブレンフィルターで濾過した後、オートアナライザー（B/L-TEC社製 QuAAtro2-HR）で分析した。

プランクトンの出現状況は、野見湾は0m層、2m層及び5m層で、浦戸湾は0m層、1m層及び2m層を対象に、採水した海水1mLを光学顕微鏡で観察し、種類ごとに細胞数を計数、記録した。

水温、塩分、溶存酸素量、透明度及びプランクトン調査の結果は、調査毎に養殖業者、関係漁協及び関係機関にFAXで情報提供するとともに、水産試験場のHPで公開した。

3 結果と考察

(1) 平成27年度の赤潮発生状況

今年度の高知県全体の赤潮発生件数は24件で（表2）、昨年度より5件増加、過去20年間の平均発生件数（平成7年度～26年度）と比較して約10件増加した。種類別では渦鞭毛藻が18件と最も多く、次いでラフィド藻が8件、ケイ質鞭毛藻が3件であった（表3）。

漁業被害は浦ノ内湾、野見湾及び宿毛湾で発生し、その他の海域では発生しなかった（表4）。

表2 平成27年度赤潮発生状況

整理番号	発生期間	発生海域	赤潮構成種	最高細胞数 (細胞/mL)	漁業被害
1	3/23~4/1	浦ノ内湾	<i>Prorocentrum triestinum</i>	7,600	無し
2	4/13~4/19	浦ノ内湾	<i>Pseudochattonella verruculosa</i>	2,600	無し
3	4/19~4/29	浦ノ内湾	<i>Heterosigma akashiwo</i>	180,400	無し
4・5・6 ・7・8*	4/30~8/12 (4/30~8/17)	浦ノ内湾 (浦ノ内湾)	<i>Karenia mikimotoi</i> <i>Chattonella</i> spp.(<i>C. antiqua</i> + <i>C. marina</i> + <i>C. ovata</i>)	170,000 3,400	有り(※1)
9	5/14~5/16	宿毛湾	<i>Cochlodinium polykrikoides</i>	920	有り(※2)
10・11	5/28~6/11	野見湾	<i>Prorocentrum</i> spp.(<i>P. dentatum</i> + <i>P. triestinum</i>)	15,300	無し
12・13	6/11~7/2	野見湾	<i>Karenia mikimotoi</i>	7,550	有り(※3)
14・15	7/31~8/13	宿毛湾	<i>Karenia mikimotoi</i>	21,700	有り(※4)
16	8/6	野見湾	<i>Karenia mikimotoi</i>	7,000	有り(※5)
17	8/24~8/28	浦ノ内湾	<i>Heterocapsa circularisquama</i>	114,000	不明
18	11/4~11/9	宿毛湾	<i>Heterosigma akashiwo</i>	33,300	無し
19	12/15	浦ノ内湾	<i>Heterosigma akashiwo</i>	57,000	無し
20・21	2/18~3/22	野見湾	<i>Cochlodinium polykrikoides</i>	2,916	有り(※6)
22	2/24	浦ノ内湾	<i>Pseudochattonella verruculosa</i>	450	有り(※7)
23	3/16	浦ノ内湾	<i>Pseudochattonella verruculosa</i>	760	無し
24	3/24	浦ノ内湾	<i>Karenia mikimotoi</i>	490	無し

*: *K.mikimotoi* は4月~8月に *Chattonella* spp.と混合赤潮を形成した。

※1~※7: 表4の番号に該当

表3 平成27年度赤潮構成種別月別発生件数

種類	種類	月												合計	
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
渦鞭毛藻	<i>Prorocentrum</i> spp.	1	1	1											3
	<i>Heterocapsa circularisquama</i>					1									1
	<i>Cochlodinium polykrikoides</i>		1									1	1		3
	<i>Karenia mikimotoi</i>	1	1	2	3	3								1	11
ラフィド藻	<i>Chattonella</i> spp.	1	1	1	1	1									5
	<i>Heterosigma akashiwo</i>	1							1	1					3
ケイ質鞭毛藻	<i>Pseudochattonella verruculosa</i>	1											1	1	3
合計		5	4	4	4	5	0	0	1	1	0	2	3	29	

※混合赤潮の発生などにより、表2とは数が合わない

表4 平成27年度漁業被害発生状況

番号	発生期間	発生海域	被害内容			原因種
			魚種	数量(尾)	被害額(千円)	
※1	4/30~8/17	浦ノ内湾	マダイ	18,406	11,882	<i>Karenia mikimotoi</i> , <i>Chattonella</i> spp.
			ブリ(ハマチ)	2,900	3,143	
			カンパチ	7,086	8,865	
※2	5/14~5/16	宿毛湾	カンパチ	5,700	7,000	<i>Cochlodinium polykrikoides</i>
※3	6/11~7/2	野見湾	カンパチ	13,260	38,203	<i>Karenia mikimotoi</i>
※4	8/4~8/5	宿毛湾	カンパチ	232	115	<i>Karenia mikimotoi</i>
※5	8/6	野見湾	カンパチ	不明*	不明*	<i>Karenia mikimotoi</i>
※6	2/18~3/22	野見湾	カンパチ	5,130	8,839	<i>Cochlodinium polykrikoides</i>
			マダイ	308	323	
			シマアジ	100	150	
※7	2/24	浦ノ内湾	カンパチ	110	不明	<i>Pseudochattonella verruculosa</i>

*: 魚病との関連が疑われる

(2) 野見湾

1) 海象

① 水温、塩分、D0、透明度、クロロフィルa量

ア 湾奥部 (図2)

水温は、0m層は15.6～27.0℃、5m層は15.6～26.9℃、B-1m層は15.1～26.9℃の範囲で変動し、8月に最高、2月に最低を観測した。

塩分は、0m層は28.3～32.8、5m層は30.8～32.8、B-1m層は31.5～32.9の範囲で変動し、2月(0m層、5m層)又は3月(B-1m層)に最高、7月(0m層)又は8月(5m層)又は9月(B-1m層)にそれぞれ最低を観測した。

DOは、0m層は5.4～8.7mg/L、5m層は5.1～8.7mg/L、B-1m層は4.9～8.0mg/Lの範囲で変動し、3月に最高、11月に最低を観測した。

透明度は4.0～9.6mの範囲で変動し、1月に最高、10月に最低を観測した。

また、平成7年～26年の平均(以後、平年値と略)と比較して、水温は0m層と5m層は1月が高め、B-1m層は8月と12月及び1月が高めであった以外はそれぞれ低めで推移した。塩分は全ての期間で低めに推移した。DOは、0m層は10月、12月、2月及び3月が高めであった以外は低めで推移した。5m層は6月、11月及び1月が低め、B-1m層は7月、11月及び1月が低めであった以外はそれぞれ高めで推移した。

イ 馬の背 (図3)

水温は、0m層は15.4～27.0℃、5m層は15.3～26.9℃、B-1m層は15.3～25.3℃の範囲で変動し、8月(0m層、5m層)又は9月(B-1m層)に最高、2月に最低を観測した。

塩分は、0m層は28.7～32.7、5m層は30.8～32.6、B-1m層は31.5～32.3の範囲で変動し、2月(0m層、5m層)又は3月(B-1m層)に最高、7月(0m層)又は8月(5m層)又は9月(B-1m層)にそれぞれ最低を観測した。

DOは、0m層は5.1～8.7mg/L、5m層は5.0～8.4mg/L、B-1m層は4.7～8.1mg/Lの範囲で変動し、3月に最高、11月に最低を観測した。

透明度は4.1～8.8mの範囲で変動し、12月に最高、6月に最低を観測した。

クロロフィルa量は、0m層は0.5～4.2μg/L、5m層は0.5～4.1μg/Lの範囲で変動した。

また、平年値と比較して、水温は1月が高めであった以外は低めで推移した。塩分は全ての期間で低めに推移した。DOは、0m層は10月、2月及び3月が高めに推移した以外は低めで推移した。5m層は6月、11月及び1月が低め、B-1m層は7月から9月、11月及び1月が低めで推移した以外はそれぞれ高めで推移した。

ウ ガラク (図4)

水温は、0m層は15.3～26.8℃、5m層は15.7～26.8℃、B-1m層は15.9～26.8℃の範囲で変動し、8月に最高、3月(0m層、5m層)又は2月(B-1m層)に最低を観測した。

塩分は、0m層は27.4～32.7、5m層は30.9～32.8、B-1m層は31.2～32.8の範囲で変動し、2月に最高、7月(0m層)又は8月(5m層、B-1m層)にそれぞれ最低を観測した。

DOは、0m層は5.8～8.7mg/L、5m層は5.5～8.1mg/L、B-1m層は4.9～7.9mg/Lの範囲で変動し、3月に最高、11月(0m層)、8月(5m層)、9月(B-1m層)に最低を観測した。

透明度は4.7～10.8mの範囲で変動し、1月に最高、10月に最低を観測した。

クロロフィルa量は、0m層は0.4～3.7μg/L、5m層は0.4～3.0μg/Lの範囲で変動した。

また、平年値と比較して、水温は0m層と5m層は1月が高め、B-1m層は5月、8月、1月が高めであった以外はそれぞれ低めで推移した。塩分は全ての期間で低めに推移した。DOは、0m層では4月、8月、9月及び1月が低め、5m層では4月、7月、8月及び1月が低め、B-1m層では7月から9月、1月が低めであった以外はそれぞれ高めで推移した。

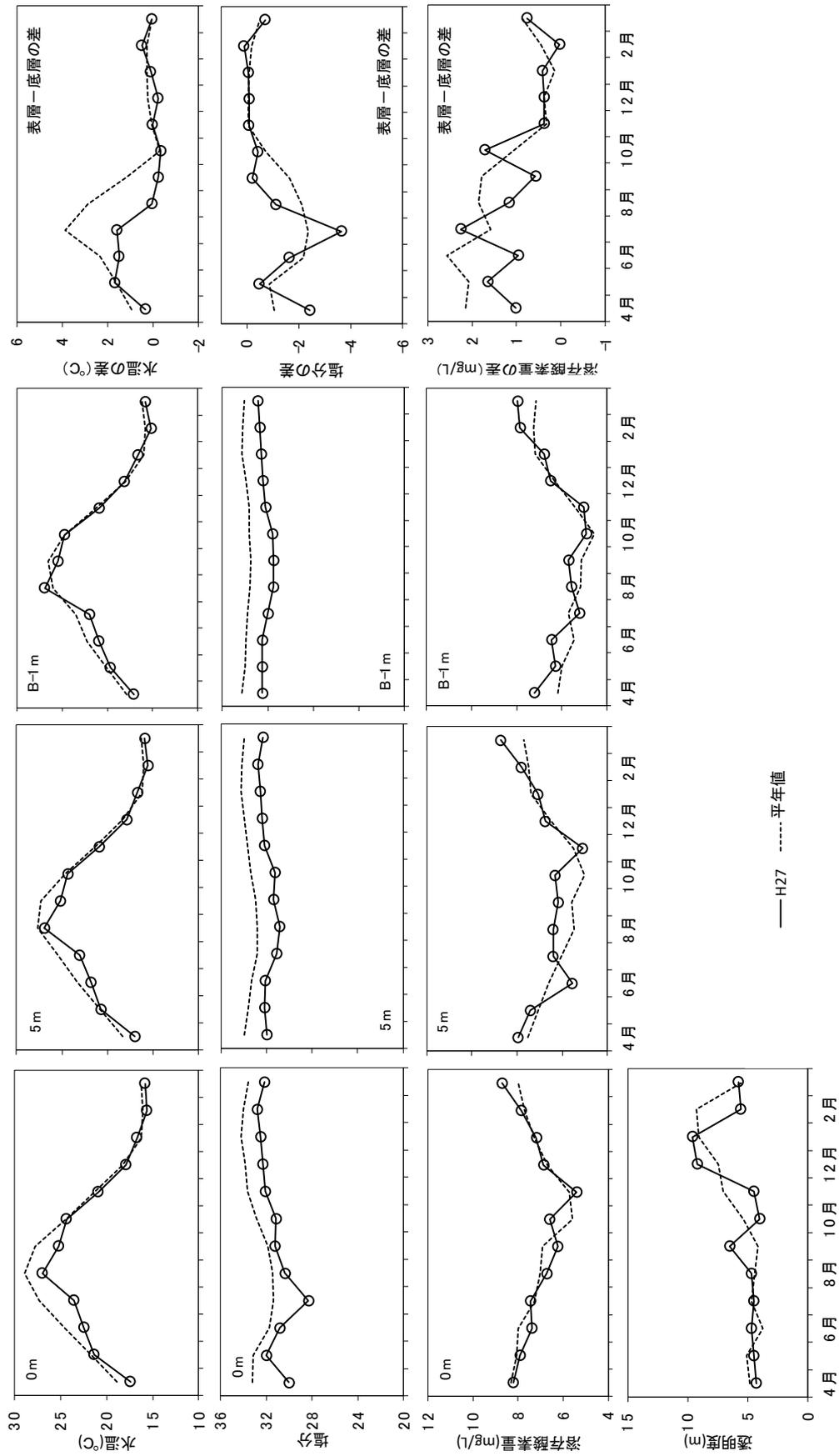


図2 野見湾・湾奥ブイにおける水温、塩分、溶存酸素量、透明度の変動
(平年値はH7~H26の平均)

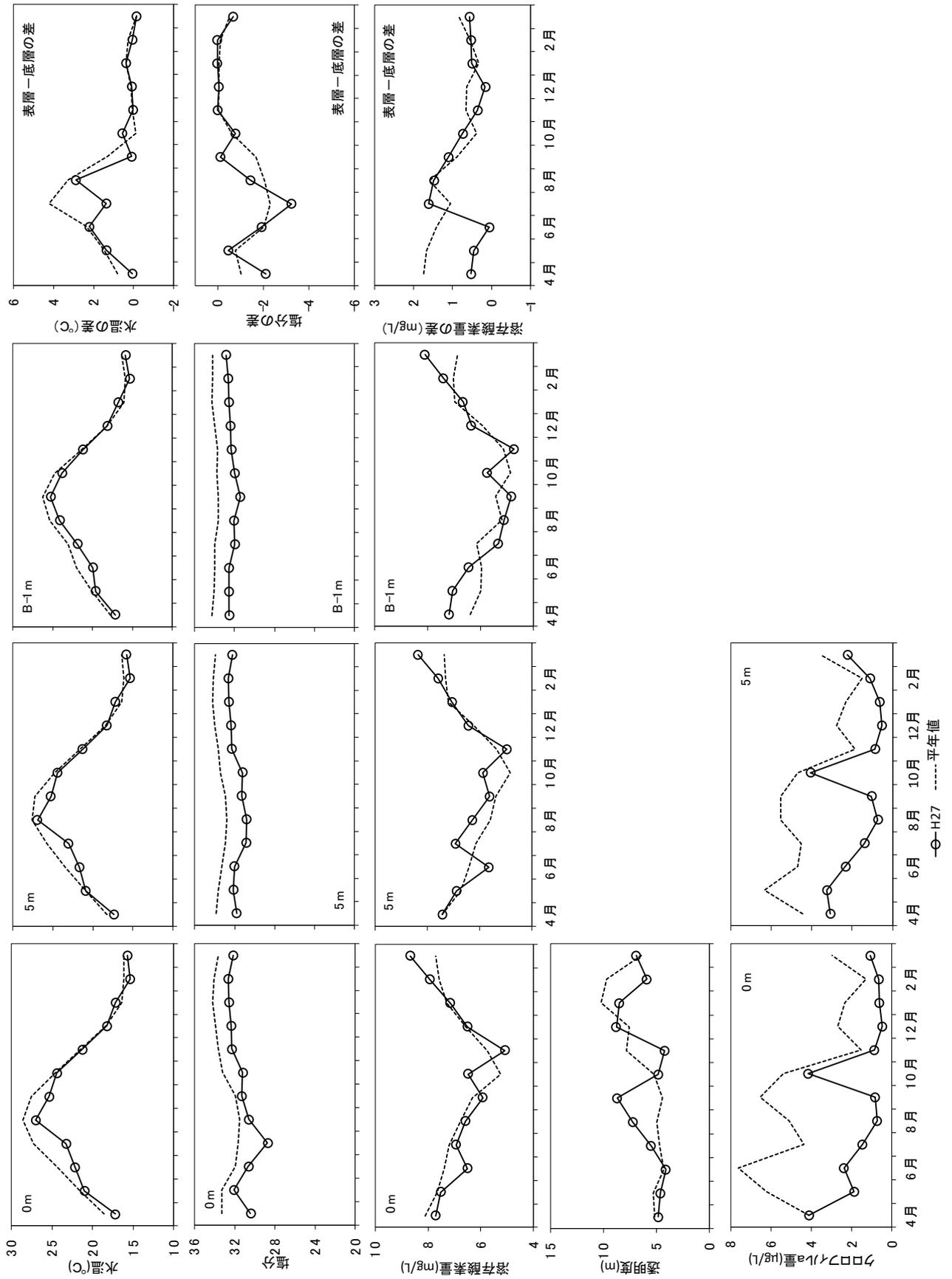


図3 野見湾・馬の背における水温、塩分、溶存酸素量、透明度、クロロフィルa量の変動 (平年値はH7~H26の平均)

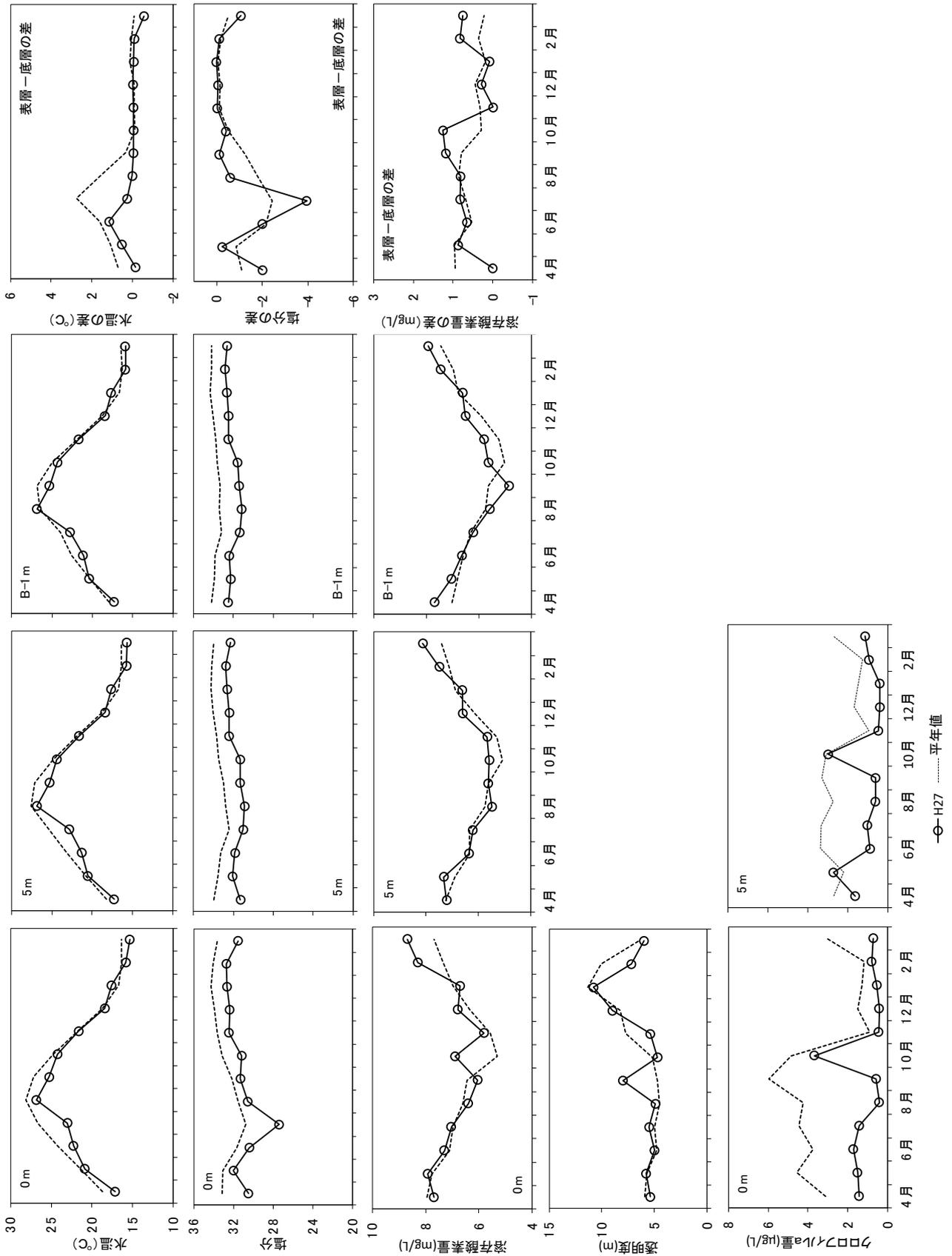


図4 野見湾・ガラクにおける水温、塩分、溶存酸素量、透明度、クロロフィルa量の変動 (平年値はH7~H26の平均)

② 栄養塩濃度

馬の背及びガラクの栄養塩類の変動を図5a-bに示した。溶存態無機窒素 ($\text{NO}_3 + \text{NO}_2 + \text{NH}_4$) は秋に高く、初夏に低い傾向が見られた。溶存態無機リン (PO_4) は、全般的に秋季に高く、春季に低い傾向が見られた。馬の背のB-1m層は、今年度は他の層と同様な推移を示した。ガラクのB-1m層は昨年度と同様に年度を通して変動が大きかった。ケイ酸態ケイ素は、0m層では7月に値が突出していた。5m層、10m層、B-1m層は0m層のような値の突出はなく、6~7月と11~12月の2つのピークを持つ変動を示した。

③ 底質（馬の背）

平成16年度～27年度の馬の背及び津波防波堤内側における底質の酸揮発性硫化物量 (AVS) を図6に示した。

馬の背は全期間を通して見ると水産用水基準（底質）を上回った状態でほぼ横ばいに見えるが、平成20年度以降に注目すると春期に減少し、夏期に増加する状態を繰り返しながら僅かに増加しているように見える。津波防波堤内側も全期間を通して見ると水産用水基準（底質）を僅かに上回った状態でほぼ横ばいに見えるが、平成22年度以降に注目すると僅かに増加しているように見える。

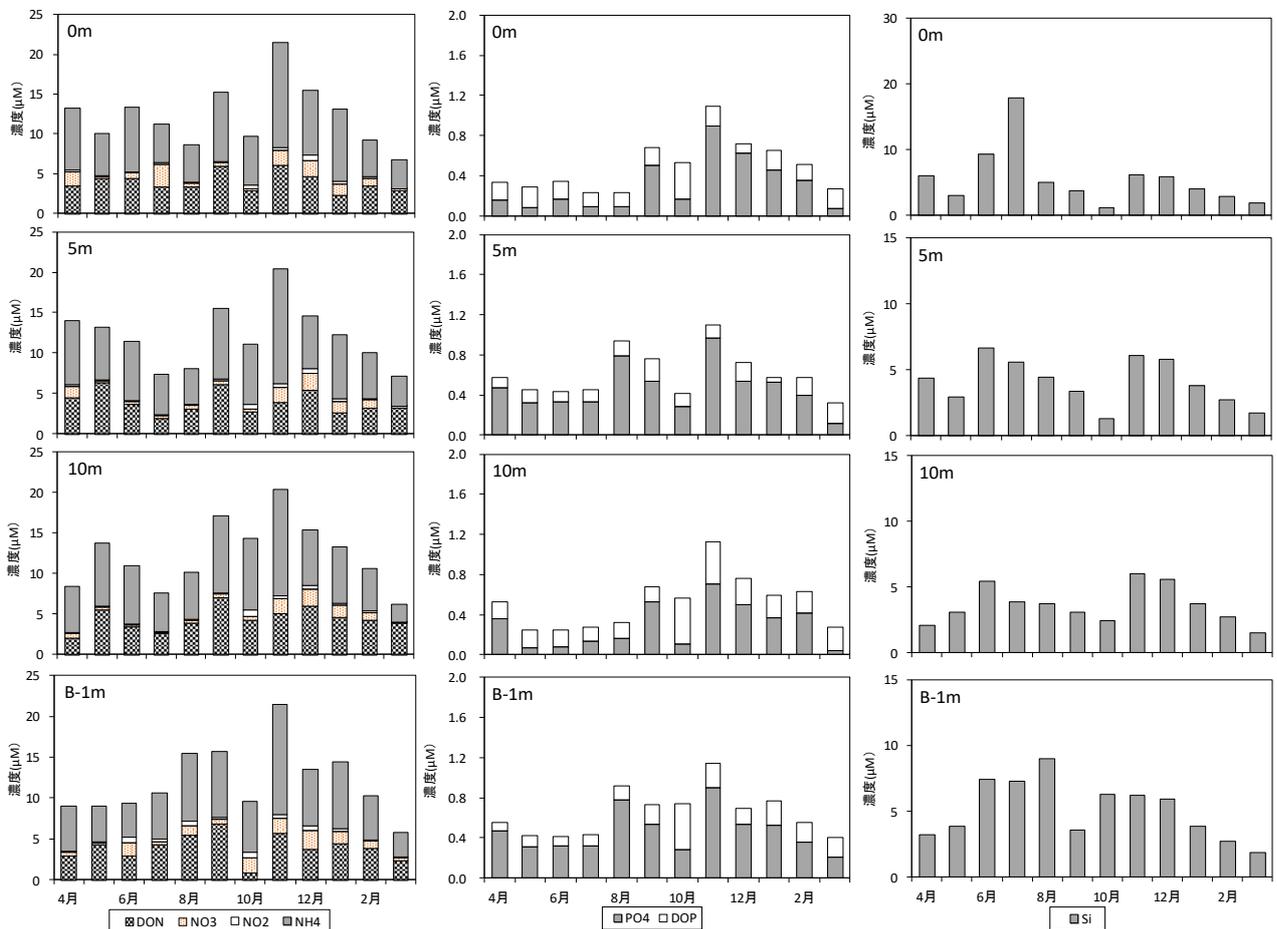


図5a 栄養塩濃度の変動（野見湾 馬の背）

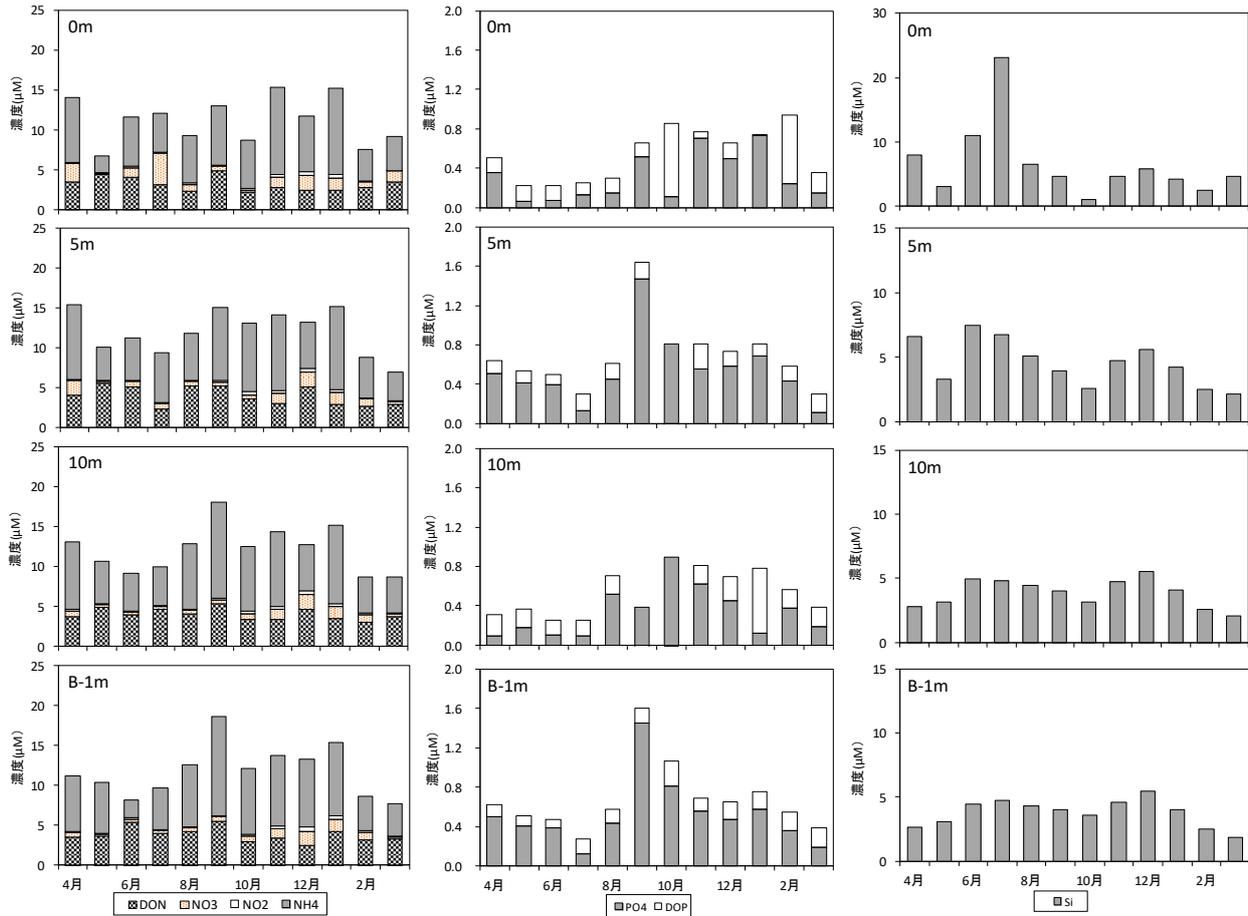


図5b 栄養塩濃度の変動（野見湾 ガラク）

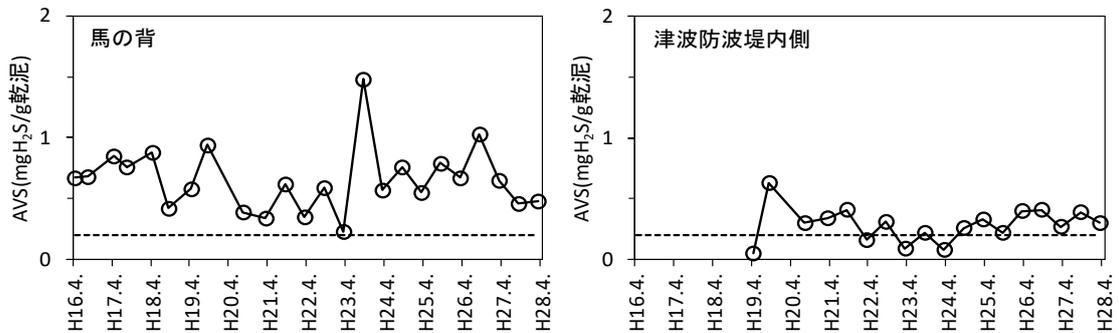


図6 野見湾におけるAVSの変動
 (図中の破線は底質における水産用水基準；0.2mgH₂S/g)

2) 気象

気象庁アメダス観測点の須崎における気温、降水量及び日照時間を図7に示した（以下の記述は気象庁による気象データの階級区分に基づく）。

気温は平年と比べて、7月～10月は低め、6月はかなり低め、5月と3月は高め、4月と11月及び12月はかなり高めで推移した。

降水量は平年と比べて、5月、10月及び3月は少なめ、6月、7月、9月、1月及び2月は多め、11月及び12月はかなり多めで推移した。

日照時間は平年と比べて、4月、6月、7月、11月及び1月はかなり少なめ、5月は多め、10月、2月及び3月はかなり多めで推移した。

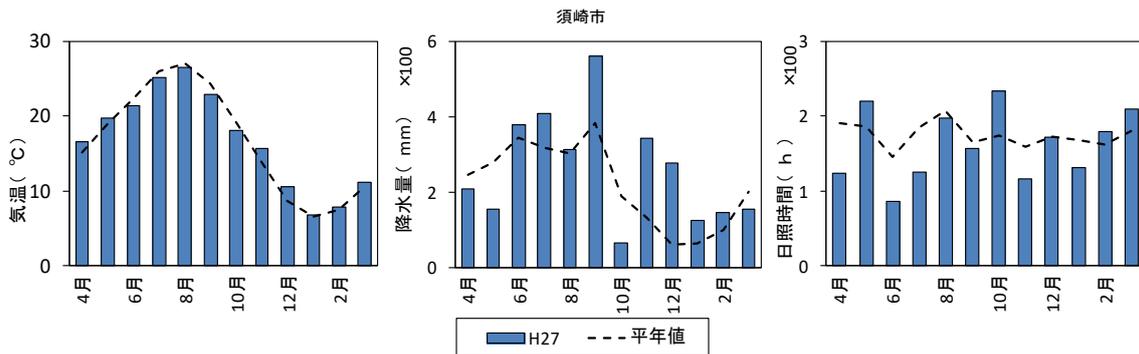


図7 須崎市及の気象（気象庁アメダスのデータより）

3) 有害プランクトンの出現状況

① *Cochlodinium polykrikoides*

本種は5月、2月及び3月に確認された。2月中旬から3月中旬にかけて赤潮を形成した事例ではカンパチ、マダイ、シマアジに被害が生じた。期間中の最高細胞数は3月上旬の2,916細胞/mLであった。

また、今年度の野見湾では、*C. polykrikoides*は湾の最も奥まった場所から出現・増殖し、赤潮に発達したのが確認された。今後、本種赤潮を湾奥で発生した段階で発見できれば、防除や避難等の対策を行いやすく、被害軽減に有効と思われる。

② *Chattonella antiqua*, *Chattonella marina*

本種による赤潮の形成はなく、5月、6月、7月及び8月にそれぞれ1細胞/mL確認されたのみであった。

③ *Karenia mikimotoi*

本種は5月、6月、7月、8月及び11月に確認された。6月中旬から7月上旬にかけて赤潮を形成した事例はカンパチに被害が生じた。期間中の最高細胞数は6月下旬の7,550細胞/mLであった。

④ *Heterosigma akashiwo*

本種は4月、5月、6月、7月、8月、9月、10月、11月及び1月に確認されたが赤潮を形成せず、本種による被害はなかった。期間中の最高細胞数は8月上旬の1,800細胞/mLであった。

⑤ *Pseudochattonella verruculosa*

本種は4月と5月にそれぞれ最高100細胞/mL、160細胞/mLまで増殖が確認された。しかし、浦ノ内湾とは異なり赤潮を形成せず、本種による被害はなかった。

(3) 浦戸湾

1) 海象

高知県漁協高知支所前岸壁の水温、塩分、溶存酸素量及び透明度の変動を図8に示した。

水温は12.6~28.0°Cの間で変動し、8月に最高、12月（0m層、1m層）又は3月（2m層、B-1m層）に最低を観測した。

塩分は1.8~31.5の間で変動し、2月に最高、9月に最低を観測した。また、浦戸湾は河川水の影響を強く受けているため、9月の観測時はB-1m層でも塩分が10を下回っていた。

溶存酸素量は4.1~11.5mg/Lの間で変動し、6月（0m層）又は3月（1m層）又は9月（2m層、B-1m層）に最高、10月（0m層）又は8月（1m層、2m層及びB-1m層）に最低を観測した。

透明度は0.8~2.8mの間で変動し、12月と1月に最高（透明度板が着底）、9月に最低を観測した。

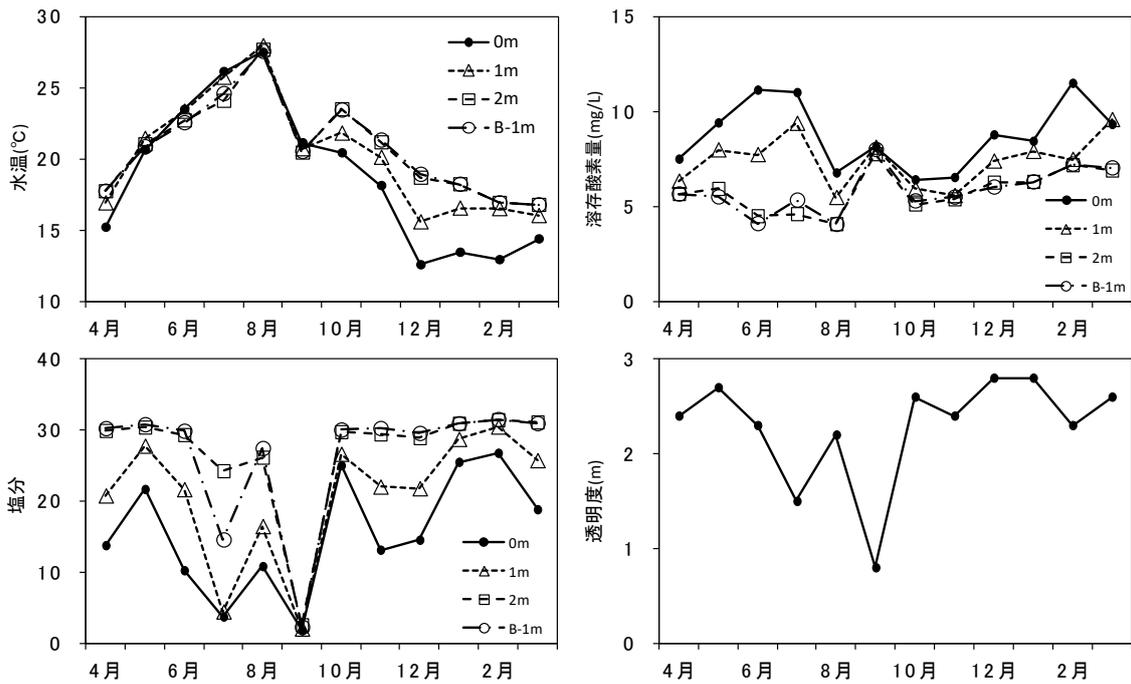


図8 浦戸湾における水温・塩分・溶存酸素量・透明度の変動

2) 気象

気象庁アメダス観測点高知における気温、降水量及び日照時間を図9に示した（以下の記述は気象庁による気象データの階級区分に基づく）。

気温は平年と比べて、6月、7月、9月は低め、1月、2月は高め、4月、5月、11月、12月及び3月はかなり高めで推移した。

降水量は平年と比べて、5月、3月は少なめ、10月はかなり少なめ、7月、11月及び1月は多め、12月、2月はかなり多めで推移した。

日照時間は平年と比べて、7月、11月は少なめ、4月、6月及び1月はかなり少なめ、3月は多め、5月、10月はかなり多めで推移した。

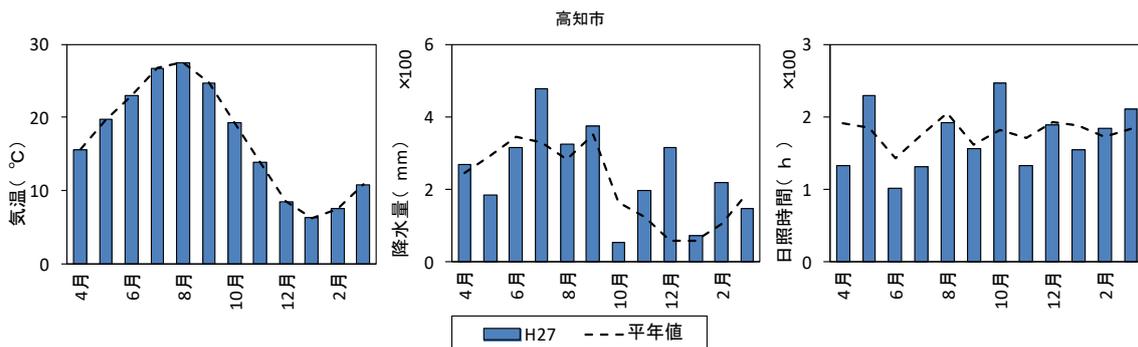


図9 須崎市の気象（気象庁アメダスのデータより）

3) 有害プランクトンの出現状況

① *Heterosigma akashiwo*

本種は5月、10月、1月及び2月に確認された。赤潮の形成はなく、最大細胞数は2月の調査時の4,850細胞/mLであった。

② *Pseudochattonella verruculosa*

本種は5月に6細胞/mLのみ確認された。

③ *Myrionecta rubra*

本種は4月、6月、8月、10月、11月及び3月に確認された。赤潮の形成はなく、最大細胞数は3月の調査時の5細胞/mLであった。

④ *Akashiwo sanguinea*

本種は2月に3細胞/mLのみ確認された。

(4) 浦ノ内湾底質

平成16年度～27年度の浦ノ内湾（図10）における底質のAVSを図11に示した。

AVSは、中学校前、光松とも、水産用水基準（底質）を上回っており、前者は減少傾向、後者は増加傾向に見える。

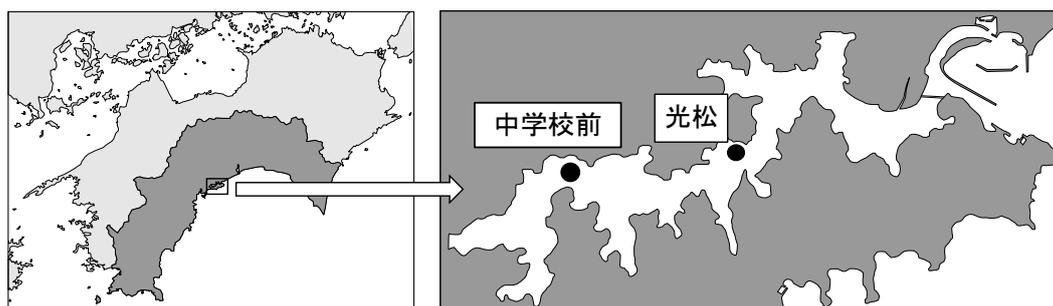


図10 浦ノ内湾底質調査定点

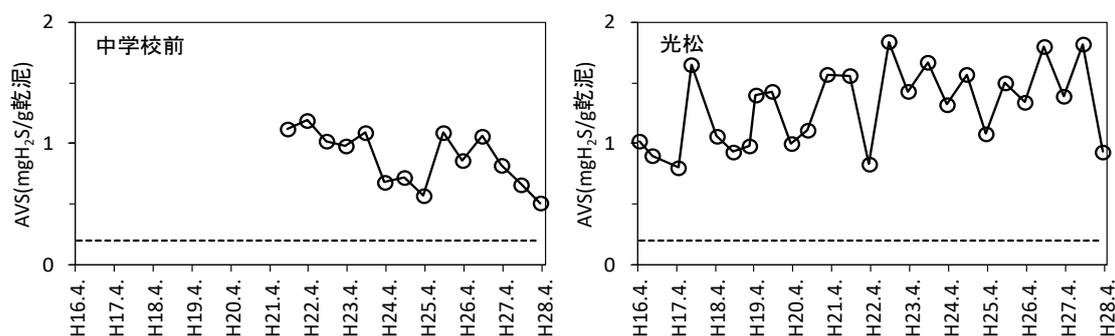


図11 浦ノ内湾におけるAVSの変動
（図中の破線は底質における水産用水基準；0.2mgH₂S/g）

II 貝毒調査

1 はじめに

本事業は、貝毒被害を防止することを目的に、貝毒プランクトンの監視及び貝毒検査を実施した。

2 方法

(1) 貝毒プランクトン調査

調査は、浦ノ内湾及び浦戸湾に関しては水産試験場が、野見湾に関しては中央漁業指導所及び水産試験場が、土佐清水市沿岸に関しては土佐清水漁業指導所が、宿毛湾に関しては宿毛漁業指導所がそれぞれ担当した。

浦ノ内湾及び野見湾では2定点、浦戸湾では1定点、土佐清水市沿岸では2定点（足摺港及び竜串）、宿毛湾では4定点をそれぞれ設定した。

採取した海水は0.1～1Lを孔径8.0μmのメンブレンフィルター又は目合い20μmのプランクトンネットで濃縮した後、赤潮調査と同様の方法で計数、記録した。なお、計数結果は1mL当た

りの細胞数に換算した。

(2) 貝毒検査

貝毒検査は各地先の関係機関が二枚貝を入手し、高知県衛生研究所で実施した。

3 結果と考察

(1) 貝毒原因プランクトンの出現状況

1) 麻痺性貝毒原因種

各調査地点における麻痺性貝毒原因種の月別最高出現数を表5に示す。

浦ノ内湾では、*Gymnodinium catenatum*は6月に出現した0.010細胞/mLのみであった。

野見湾では、*Alexandrium*属は4月、5月、6月及び12月から2月にかけて出現し、最高細胞数は5月の0.940細胞/mLであった。*G. catenatum*は4月、5月、7月、12月及び1月に出現し、最高細胞数は5月の1.080細胞/mLであった。

宿毛湾では、*G. catenatum*は4月、5月、8月、1月及び3月に出現し、最高細胞数は5月の35細胞/mLであった。*Alexandrium*属は7月、8月、9月及び2月に出現し、最高細胞数は7月の29細胞/mLであった。

なお、浦戸湾、土佐清水沿岸では麻痺性貝毒原因種は出現しなかった。

表5 各調査地点における麻痺性貝毒原因種の月別最高出現数

	浦ノ内湾		野見湾			浦戸湾	
	G.c.	A.sp.	G.c.	A.sp.		G.c.	A.sp.
		<i>A.catenella</i>		<i>A.catenella</i>	<i>Atamarense</i>		
4月	0.000	0.000	0.110	0.400	0.000	0.000	0.000
5月	0.000	0.000	1.080	0.940	0.000	0.000	0.000
6月	0.010	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000
7月	0.000	0.000	0.060	0.000	0.000	0.000	0.000
8月	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9月	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10月	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11月	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12月	0.000	0.000	0.066	0.190	0.000	0.000	0.000
1月	0.000	0.000	0.025	0.290	0.000	0.000	0.000
2月	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000
3月	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000

	土佐清水沿岸				宿毛湾	
	足摺港		竜串		G.c.	A.sp.
	G.c.	A.sp.	G.c.	A.sp.		
4月	0.000	0.000	0.000	0.000	26	0.000
5月	-	-	-	-	35	0.000
6月	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7月	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	29
8月	0.000	0.000	0.000	0.000	14	12
9月	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2
10月	-	-	-	-	0.000	0.000
11月	-	-	-	-	0.000	0.000
12月	-	-	-	-	-	-
1月	-	-	-	-	0.48	2
2月	-	-	-	-	0.000	0.000
3月	0.000	0.000	0.000	0.000	10	0.000

※G.c.: *Gymnodinium catenatum* A.sp.: *Alexandrium* sp.

(細胞/mL)

2) 下痢性貝毒原因種 (*Dinophysis*属)

各調査地点における*Dinophysis*属の月別最高出現数を表6に示す。

浦ノ内湾は1月を除いて出現し、その中でも*D. acuminata*が4月、8月及び11月にそれぞれ比較的高密度で確認された。

野見湾は期間を通して出現したがいずれも低密度であった。

浦戸湾は4月、8月、10月及び1月～3月に出現したが、いずれも低密度であった。

宿毛湾は年度を通して出現しなかった。

表6 各調査地点における下痢性貝毒原因種の月別最高数出現数

	浦ノ内湾	野見湾	浦戸湾	土佐清水沿岸		宿毛湾
				足摺港	竜串	
4月	0.886	0.013	0.007	-	-	0.000
5月	0.060	0.390	0.000	-	-	0.000
6月	0.147	0.070	0.000	-	-	0.000
7月	0.940	0.160	0.000	-	-	0.000
8月	0.486	0.060	0.005	-	-	0.000
9月	0.684	0.088	0.000	-	-	0.000
10月	0.372	0.220	0.001	-	-	0.000
11月	3.370	0.016	0.000	-	-	0.000
12月	0.017	0.030	0.000	-	-	-
1月	0.000	0.356	0.004	-	-	0.000
2月	0.048	0.005	0.014	-	-	0.000
3月	0.183	0.173	0.033	-	-	0.000

(細胞/mL)

(2) 貝毒検査結果

各調査地点における貝毒検査結果を表7に示す。

浦ノ内湾、野見湾及び土佐清水（足摺港）では毒化事例はなかった。

宿毛湾のヒオウギガイから規制値を超える麻痺性貝毒が検出され（最高5MU/g）、平成28年3月22日から出荷自主規制措置がとられている。宿毛湾では、*G. catenatum*が3月に10細胞/mL確認され、これが原因種であると推測された（図12）。

表7 貝毒検査結果

	浦ノ内湾		野見湾		浦戸湾		足摺港	宿毛湾
	麻痹性	下痢性	麻痹性	下痢性	麻痹性	下痢性	麻痹性	麻痹性
4月	-	-	-	-	-	-	-	-
5月	アサリ <1.75	アサリ ≦0.05	-	-	-	-	ヒオウギ <1.75	ヒオウギ 3.7
6月	アサリ <1.75	アサリ ≦0.05	ヒオウギ <1.75	-	-	-	ヒオウギ <1.75	ヒオウギ ①2.9 ②3.1 ③2.6
7月	-	-	-	-	-	-	ヒオウギ <1.75	ヒオウギ ①2.4 ②2.4
8月	-	アサリ ≦0.05	-	-	-	-	ヒオウギ <1.75	ヒオウギ 1.8
9月	-	アサリ ≦0.05	-	-	-	-	-	-
10月	-	アサリ ≦0.05	-	-	-	-	-	-
11月	-	-	-	-	-	-	-	-
12月	-	-	-	-	-	-	-	-
1月	-	-	-	-	-	-	-	-
2月	アサリ <1.75	アサリ ≦0.05	-	-	-	-	-	-
3月	アサリ <1.75	-	-	-	-	-	ヒオウギ <1.75	ヒオウギ ①3.4 ②5.0

(MU)

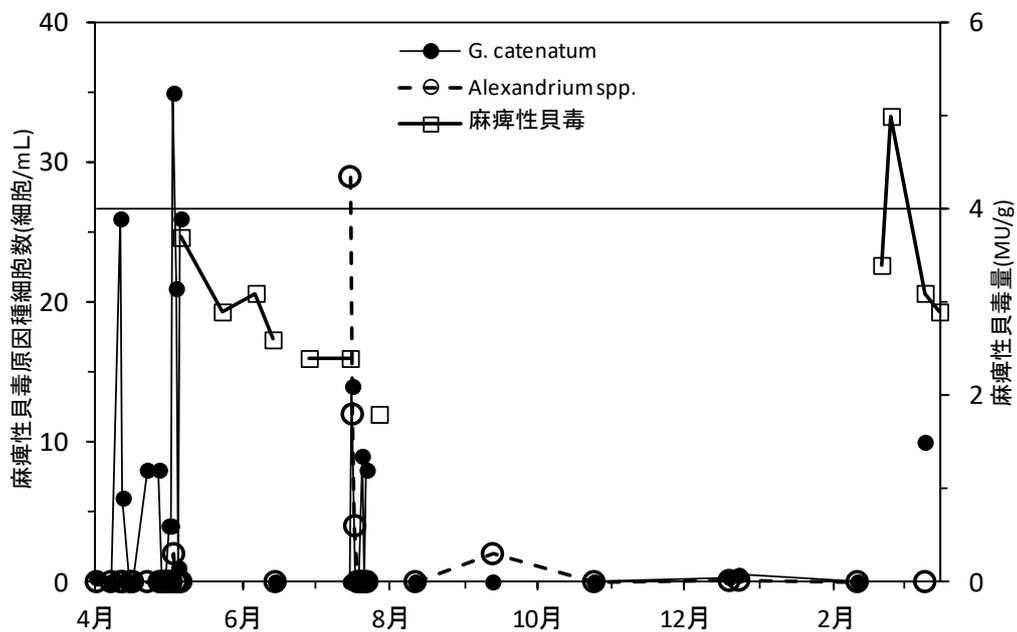


図13 麻痹性貝毒量と麻痹性貝毒原因種の出現数（宿毛湾 平成27年4月～平成28年3月）