

我が国周辺漁業資源調査

(3) 沿岸定線調査

池浦 繁

本調査は、本県沿岸から対馬東水道における海洋環境の状況を把握し、今後の海況及び漁海況の予察の指標とすることを目的としている。

方 法

観測は、原則として毎月月上旬に図1に示す対馬東水道の定点で実施した。観測内容は、海洋観測調査指針に規定する海上気象、透明度、水色、水深、各層(0, 10, 20, 30, 50, 75, 100, bm)の水温・塩分、卵稚仔および動物プランクトン(改良型ノルパックネットによる全層鉛直曳き)とした。定点数については、原則としてStn. 1~10の10定点とし、7月、12月、1月、2月はStn. 1~5の5定点とした(5月は欠測)。

結 果

1. 水温の季節変化

各月における水温の水平分布(表層)及び鉛直分布、
年間偏差分布を図2に示した。平年値は、昭和56年~平成22年の平均値を用いた。

沿岸(Stn. 1, 2, 10。以下同じ)の表層水温は、4月はやや高め、6~8月は平年並み、9月はやや高め~甚だ高め、10~11月は平年並み、12月はかなり高め、1月はやや高め、2月は平年並み~やや高め、3月はかなり高めであった。

沖合(Stn. 3~9。以下同じ)の表層水温は、4月はやや高め~かなり高め、6月は平年並み、7月はやや低め~やや高め、8月はやや低め~平年並み、9月はかなり高め~甚だ高め、10月はやや低め~平年並み、11月はやや低め~やや高め、12月はかなり高め~甚だ高め、1~2月は平年並み~やや高め、3月はやや高めであった。

2. 塩分の季節変化

各月について、水温と同様、図3に示した。

沿岸の表層塩分は、4月はやや低め~平年並み、6~7月は平年並み、8月はかなり低め~やや低め、9月は平年並み、10~11月はやや低め~平年並み、12月は平年並み、1月は平年並み~やや高め、2月は平年並み、3月はやや低め~やや高めであった。

沖合の表層塩分は、4月は平年並み、6月は甚だ低め~平年並み、7月は平年並み~やや高め、8~9月はかなり低め~平年並み、10月はやや低め~平年並み、11月はかなり低め~平年並み、12月は平年並み~やや高め、1月はやや低め~やや高め、2月は平年並み、3月は平年並み~やや高めであった。

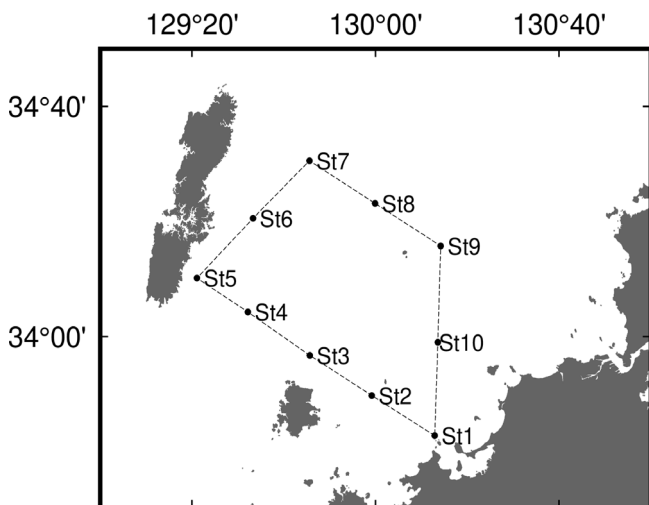


図1 調査定点

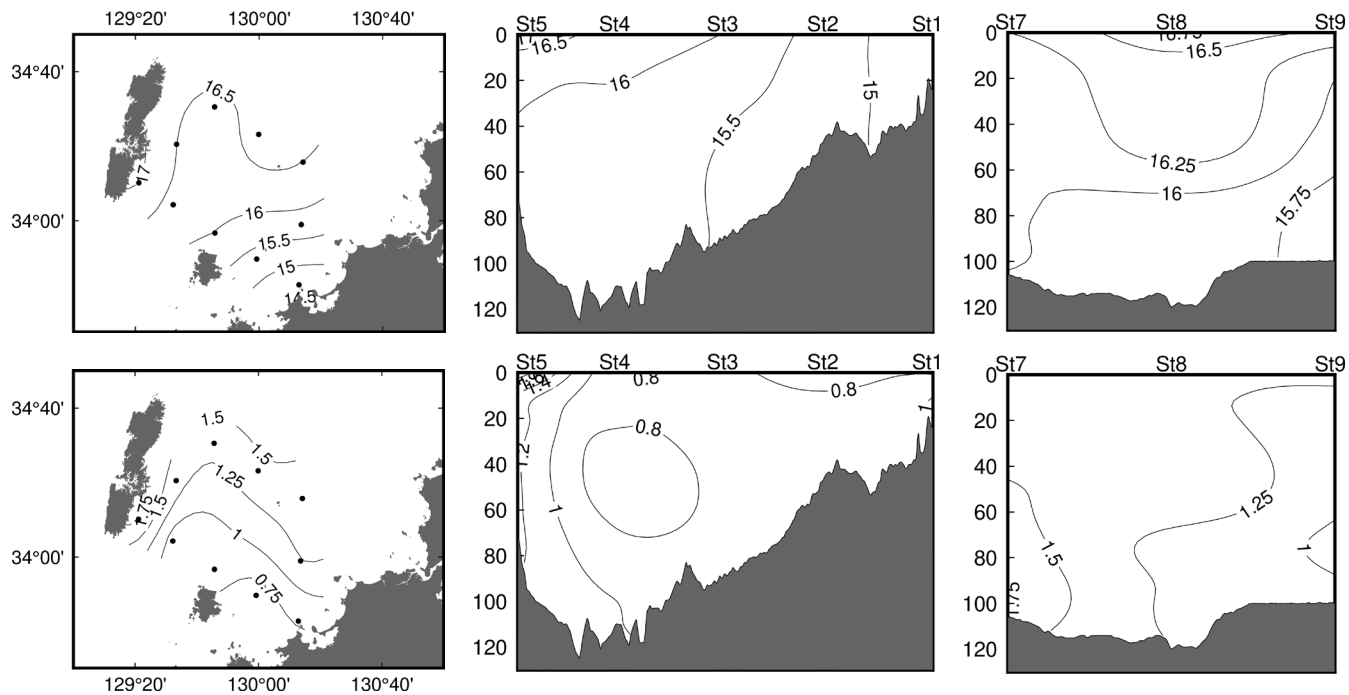


図2-1 令和2年4月7日 水温の水平分布（表層）と鉛直分布（上段：実測値 下段：平年偏差）

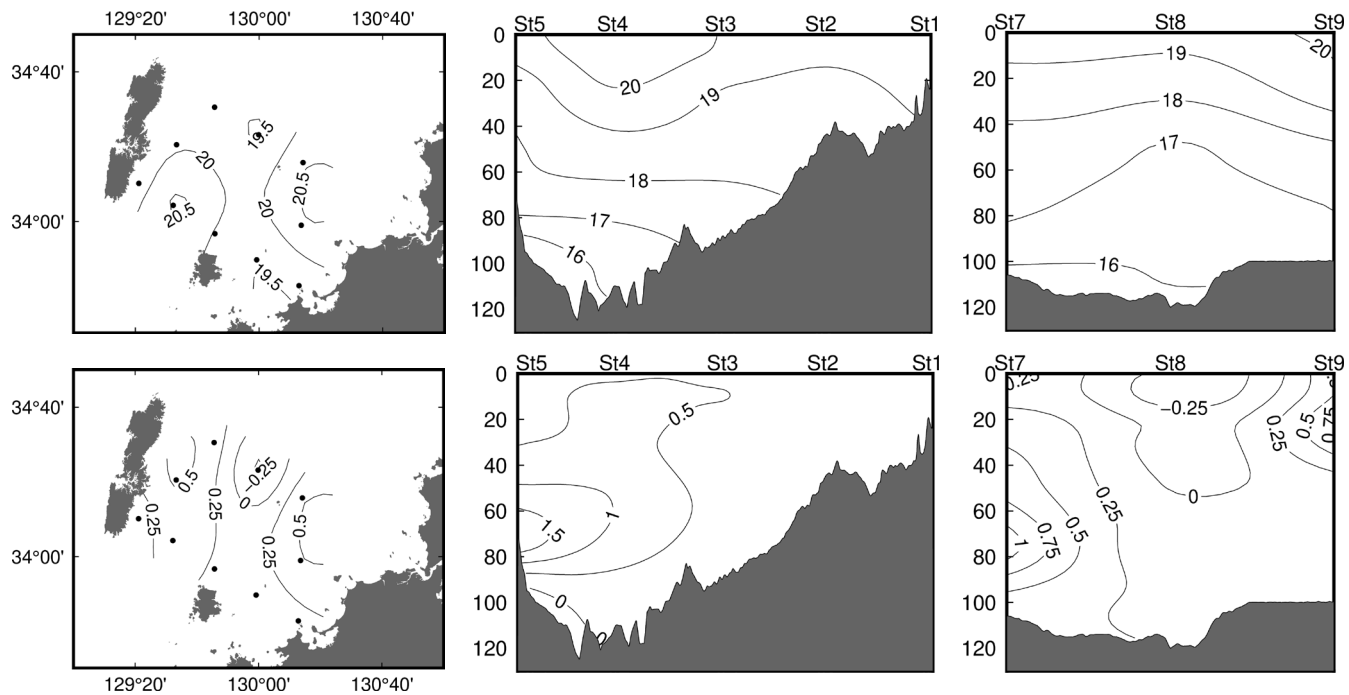


図2-2 令和2年6月2日 水温の水平分布（表層）と鉛直分布（上段：実測値 下段：平年偏差）

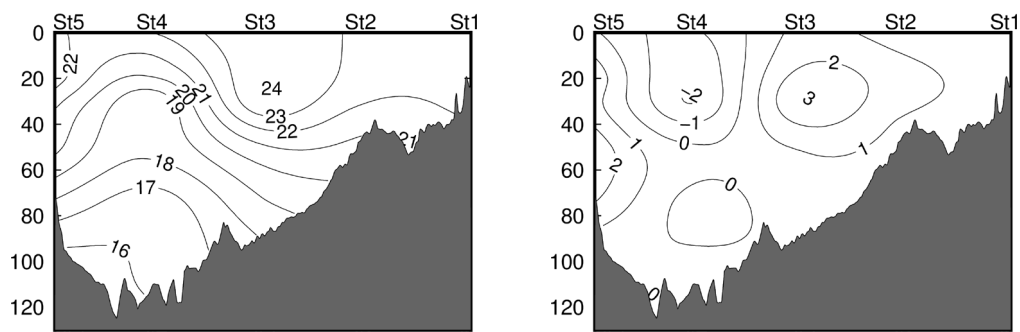


図2-3 令和2年7月2日 水温の鉛直分布（左：実測値 右：平年偏差）

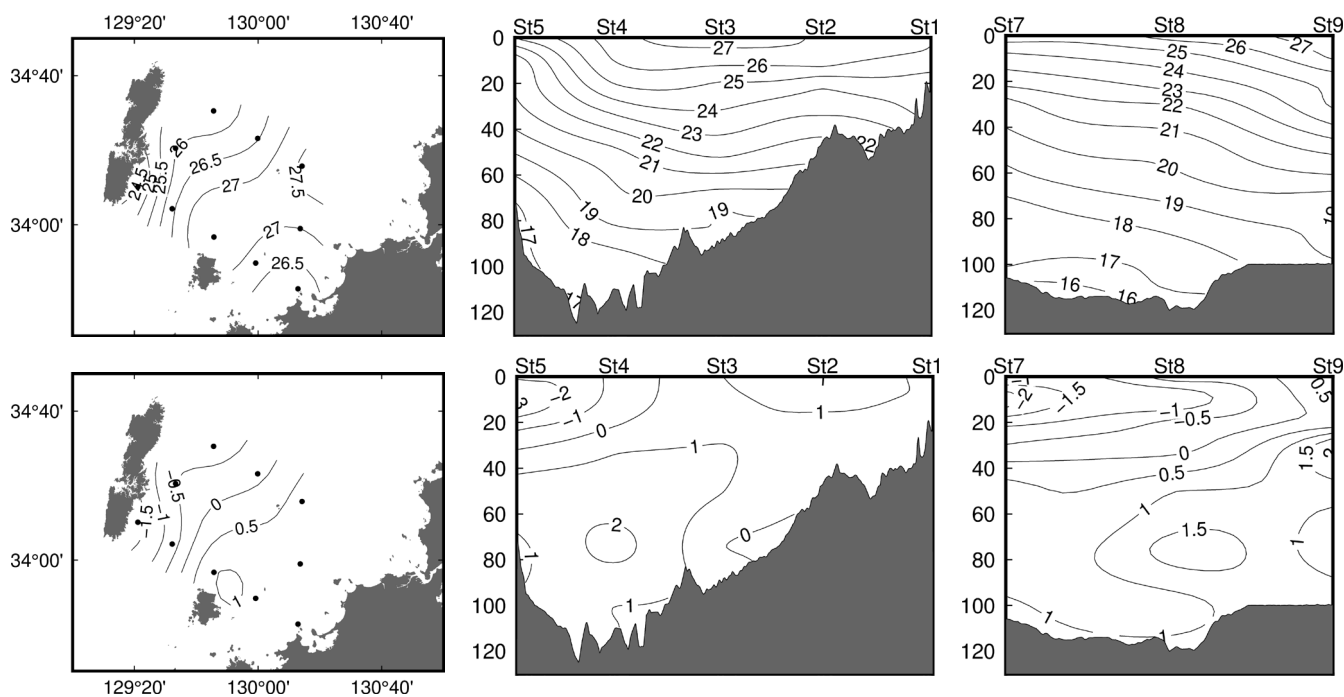


図2-4 令和2年8月3日 水温の水平分布（表層）と鉛直分布（上段：実測値 下段：平年偏差）

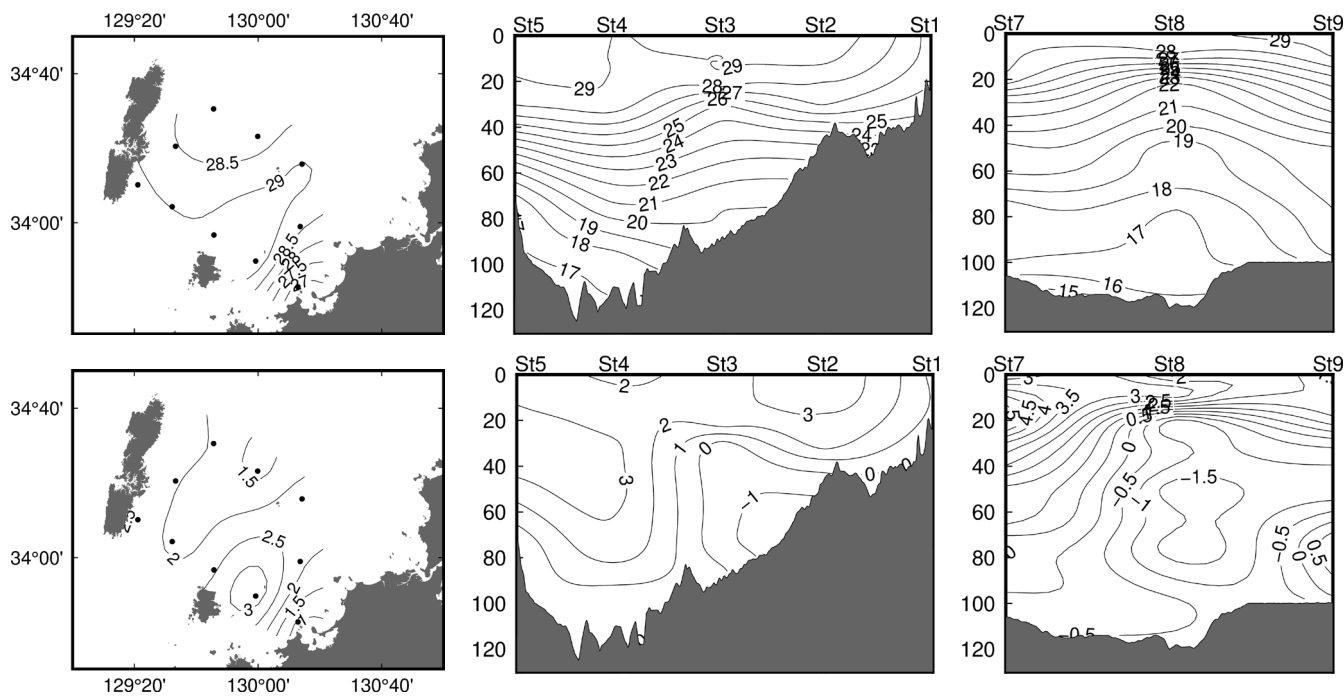


図2-5 令和2年9月1日 水温の水平分布（表層）と鉛直分布（上段：実測値 下段：年平偏差）

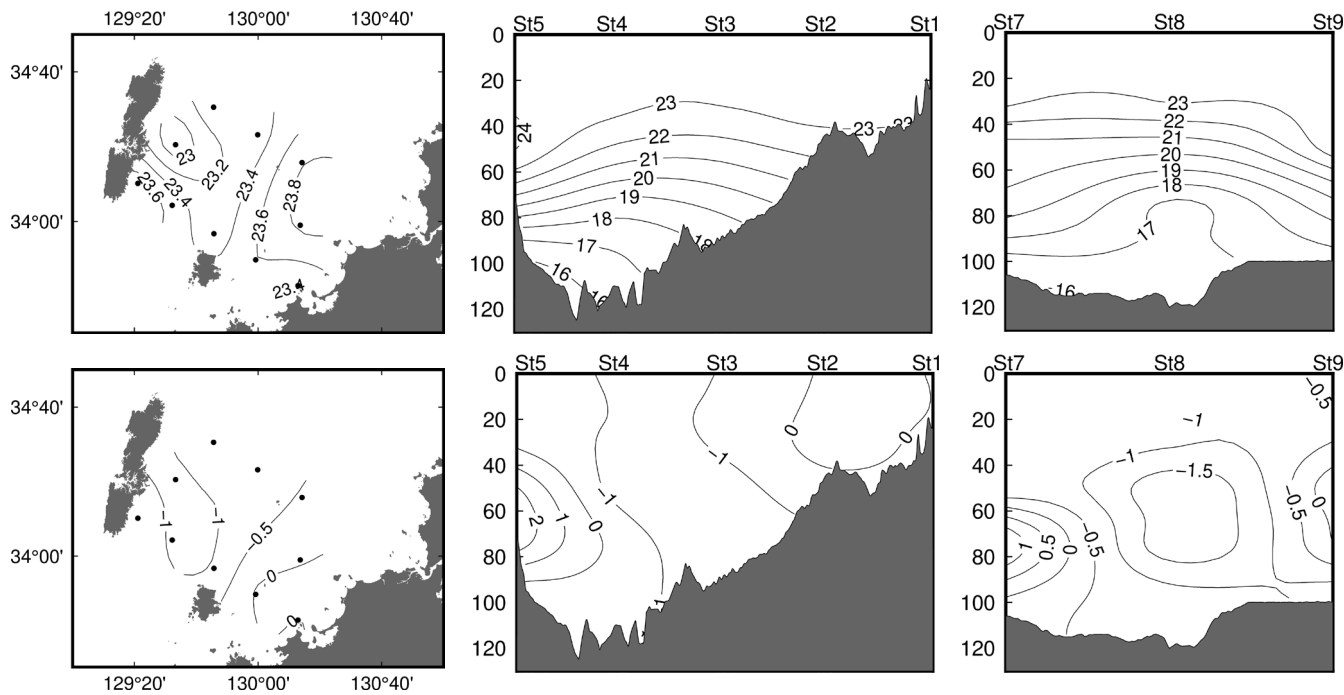


図2-6 令和2年10月1日 水温の水平分布（表層）と鉛直分布（上段：実測値 下段：年平偏差）

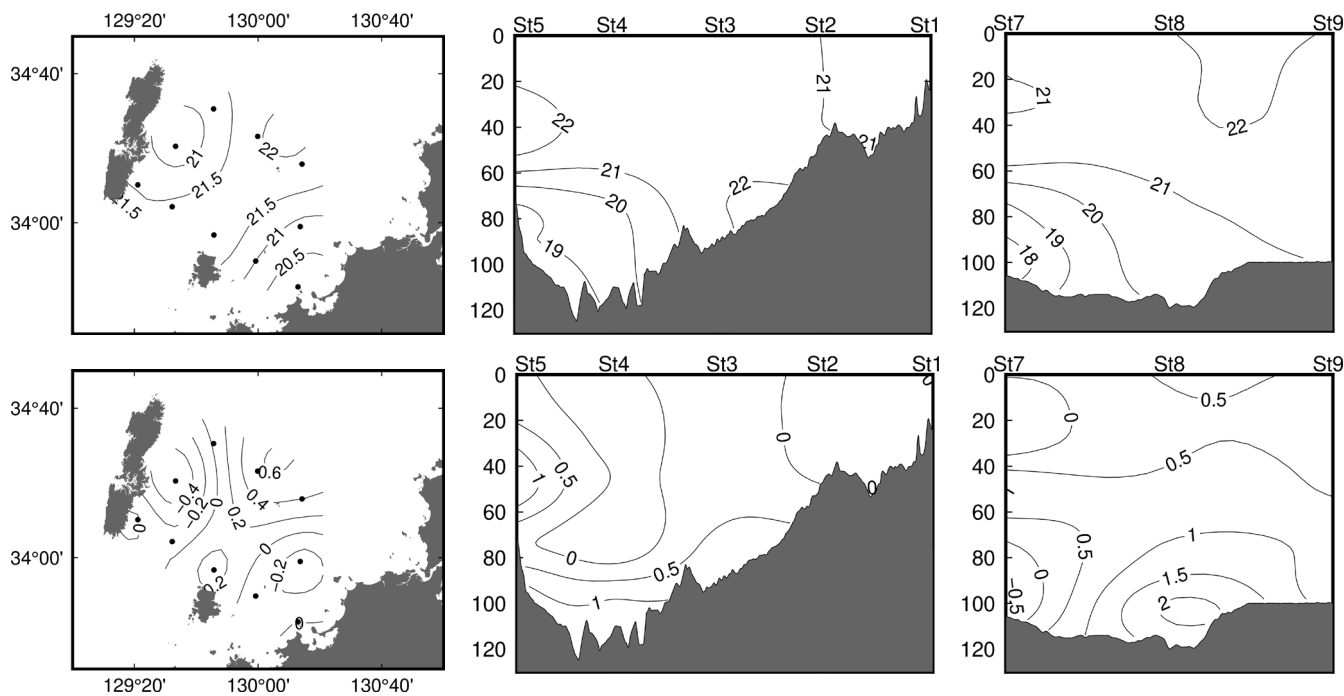


図2-7 令和2年11月5日 水温の水平分布（表層）と鉛直分布（上段：実測値 下段：年平均偏差）

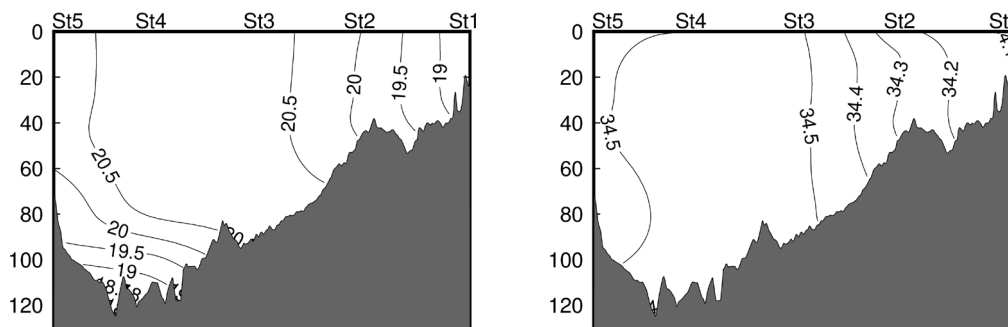


図2-8 令和2年12月1日 水温の鉛直分布（左：実測値 右：年平均偏差）

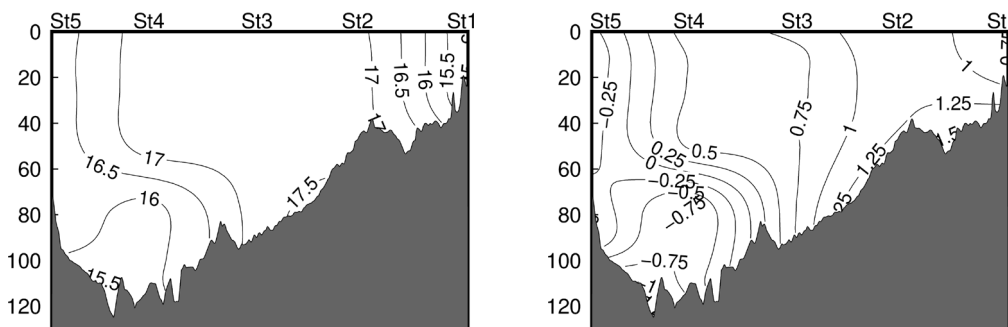


図2-9 令和3年1月4日 水温の鉛直分布（左：実測値 右：年平均偏差）

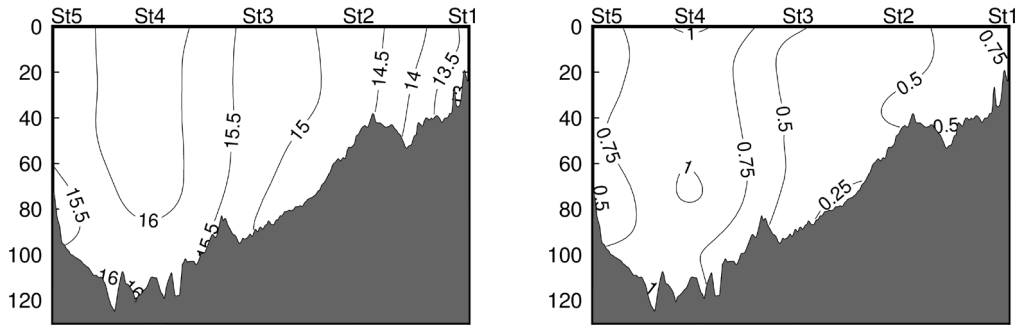


図2-10 令和3年2月5日 水温の鉛直分布 (左：実測値 右：平年偏差)

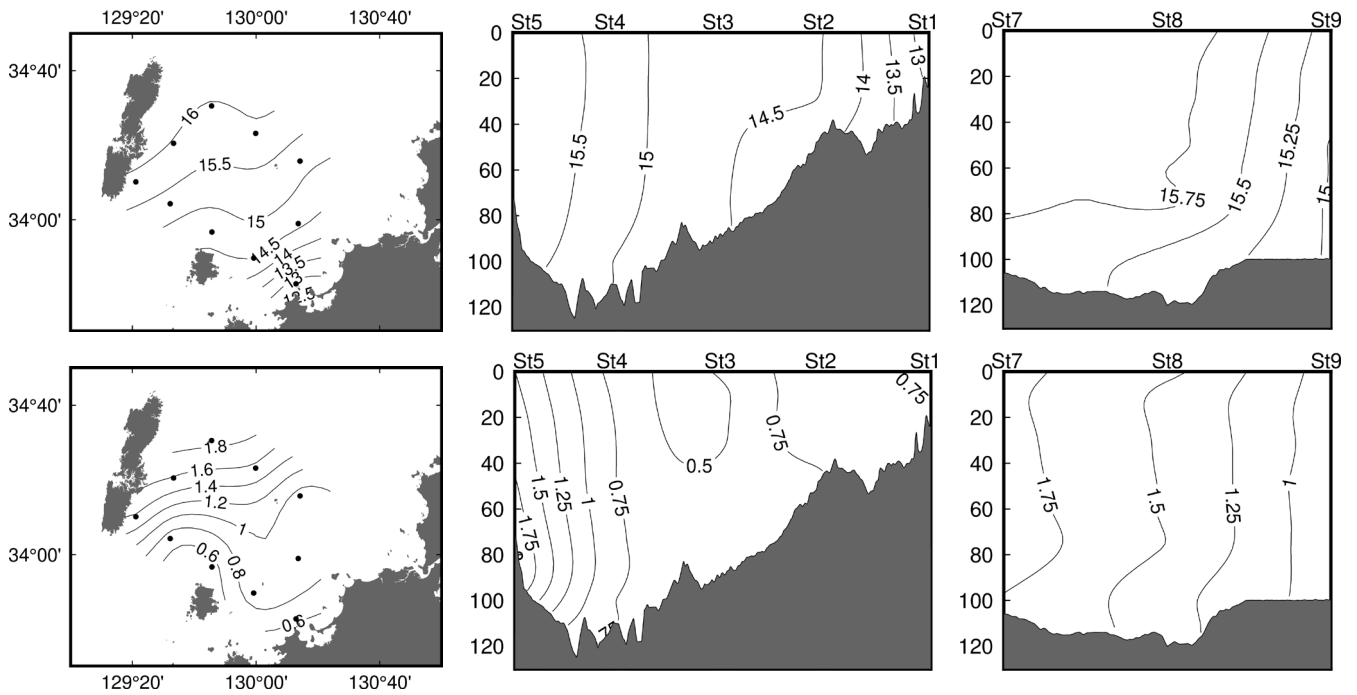


図2-11 令和3年3月9日 水温の水平分布 (表層) と鉛直分布 (上段：実測値 下段：平年偏差)

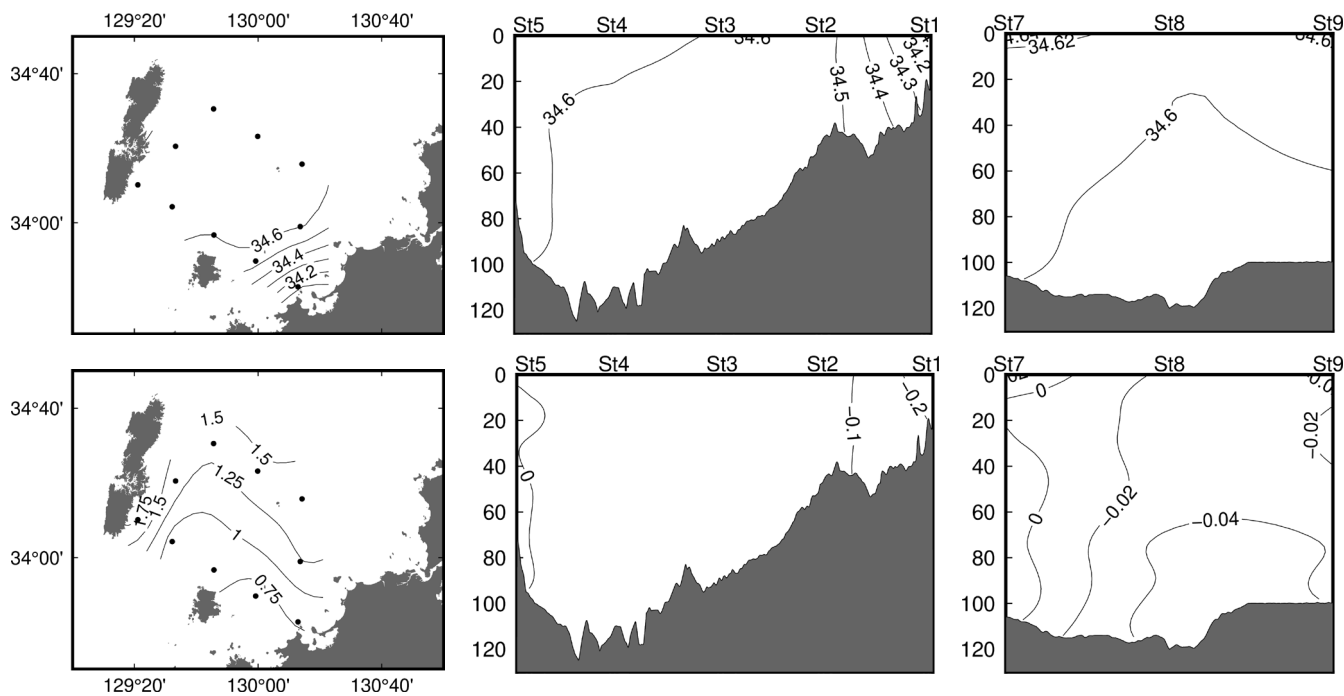


図3-1 令和2年4月7日 塩分の水平分布（表層）と鉛直分布（上段：実測値 下段：平年偏差）

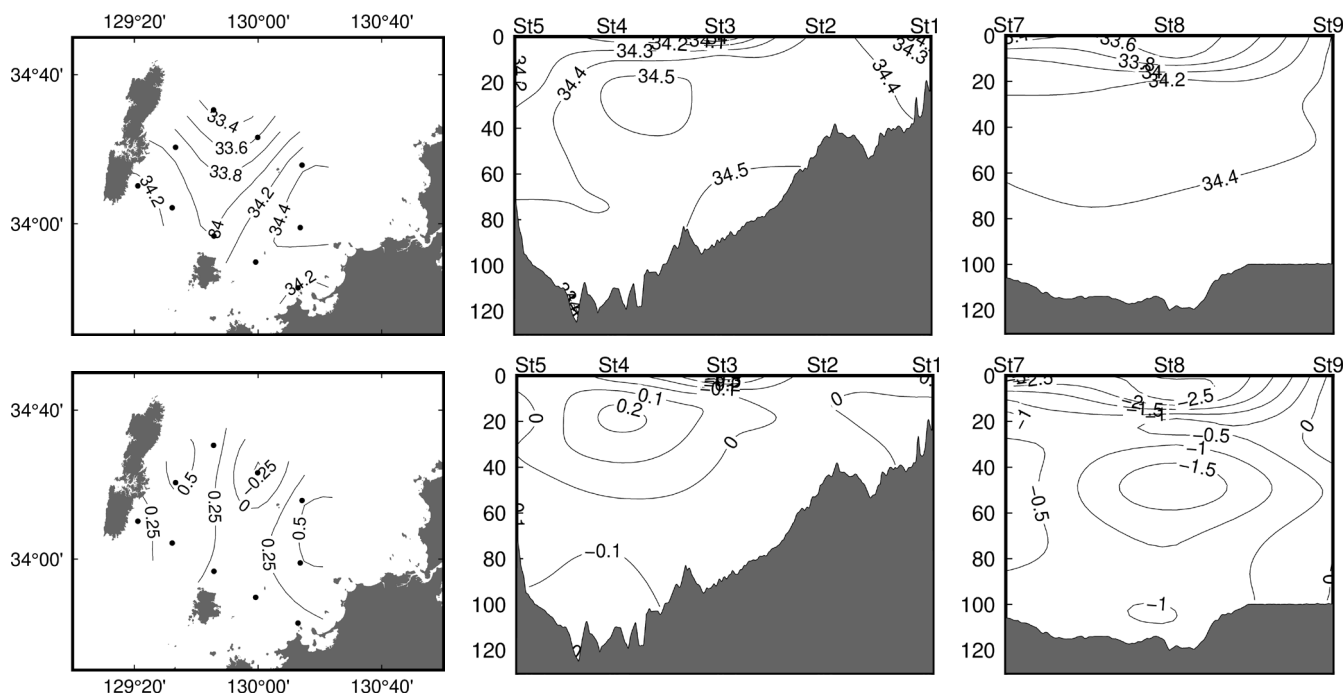


図3-2 令和2年6月2日 塩分の水平分布（表層）と鉛直分布（上段：実測値 下段：平年偏差）

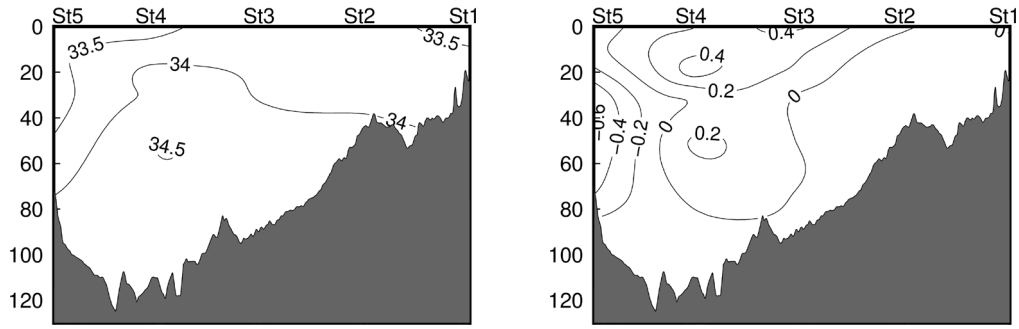


図3-3 令和2年7月2日 塩分の鉛直分布（左：実測値 右：平年偏差）

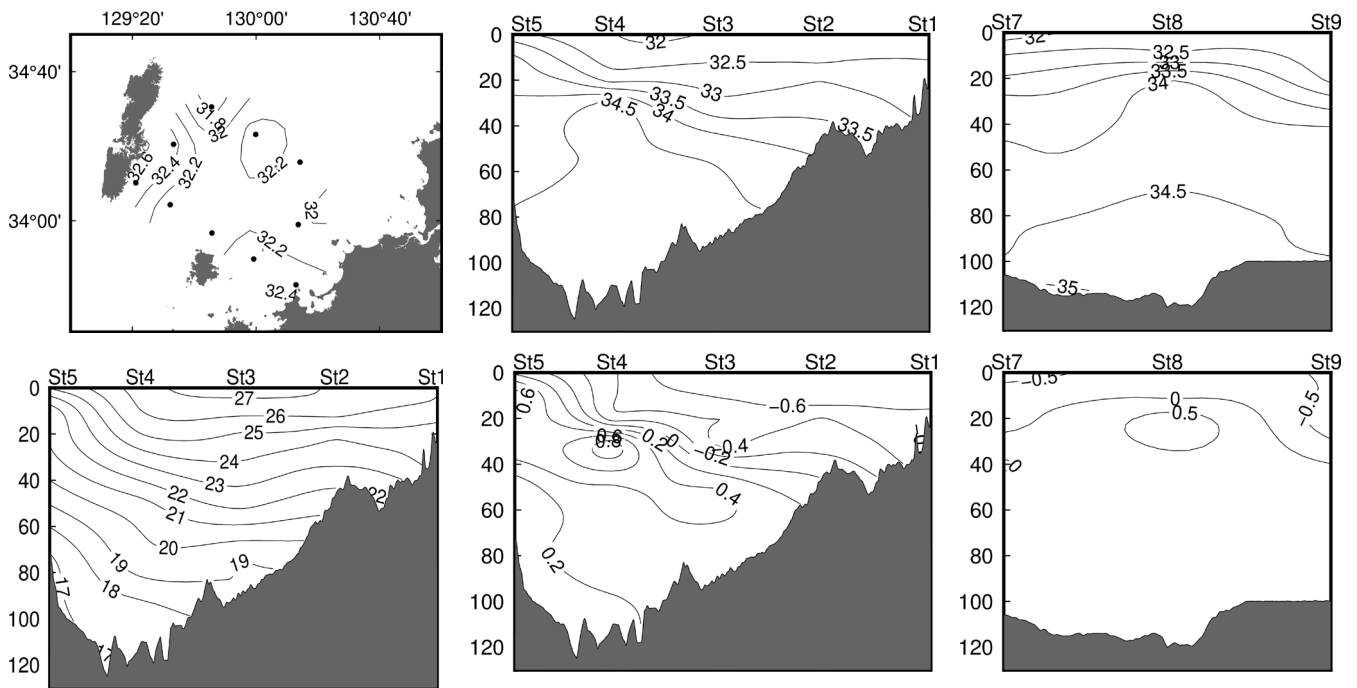


図3-4 令和2年8月3日 塩分の水平分布（表層）と鉛直分布（上段：実測値 下段：平年偏差）

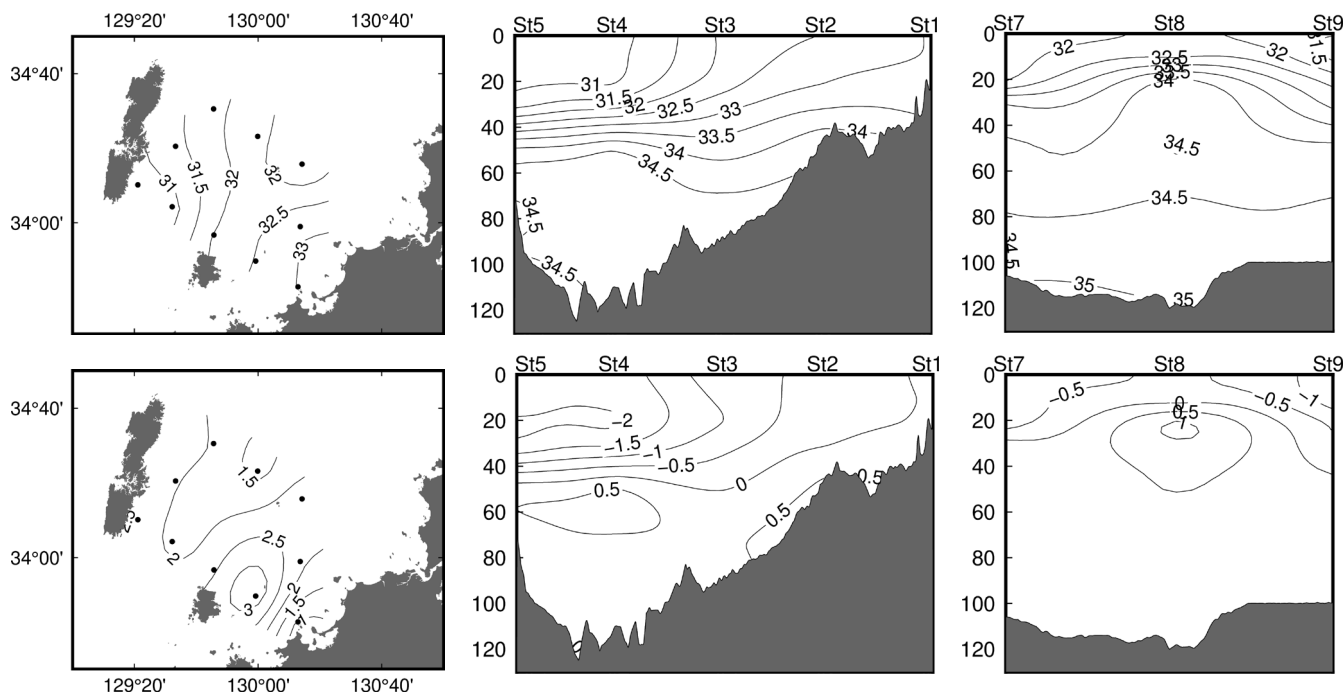


図3-5 令和2年9月1日 塩分の水平分布（表層）と鉛直分布（上段：実測値 下段：平年偏差）

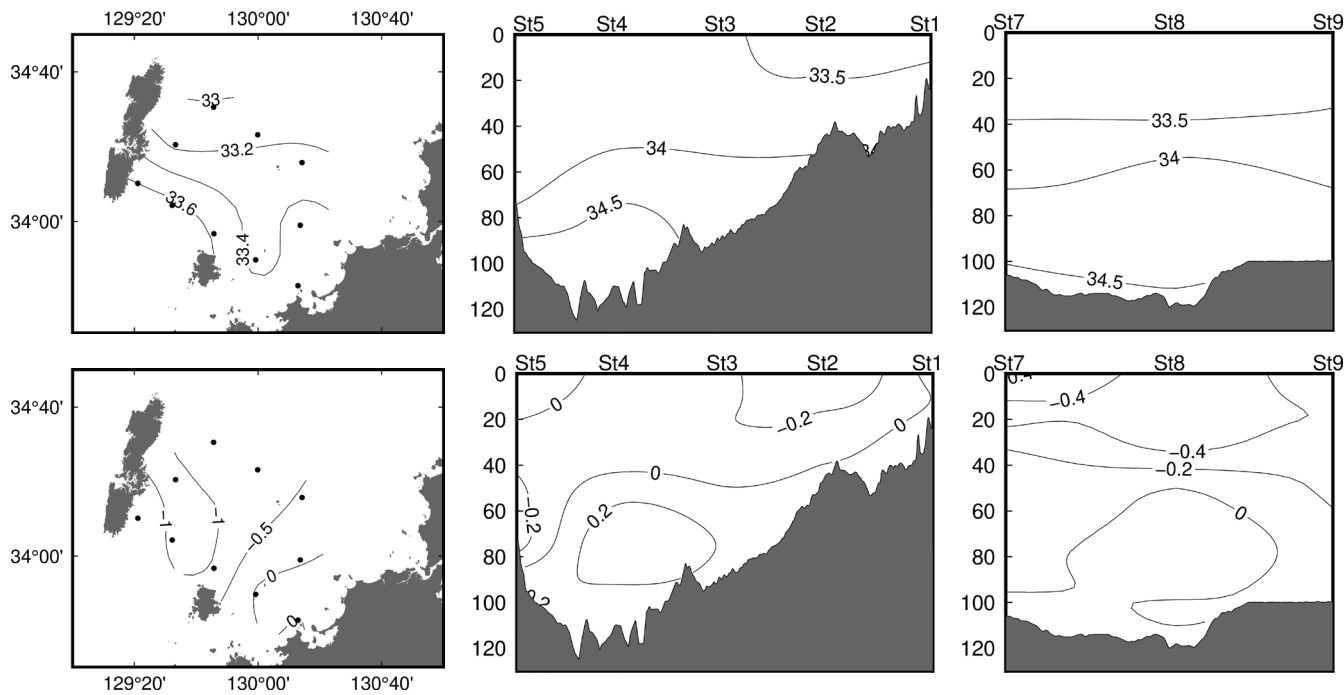


図3-6 令和2年10月1日 塩分の水平分布（表層）と鉛直分布（上段：実測値 下段：平年偏差）

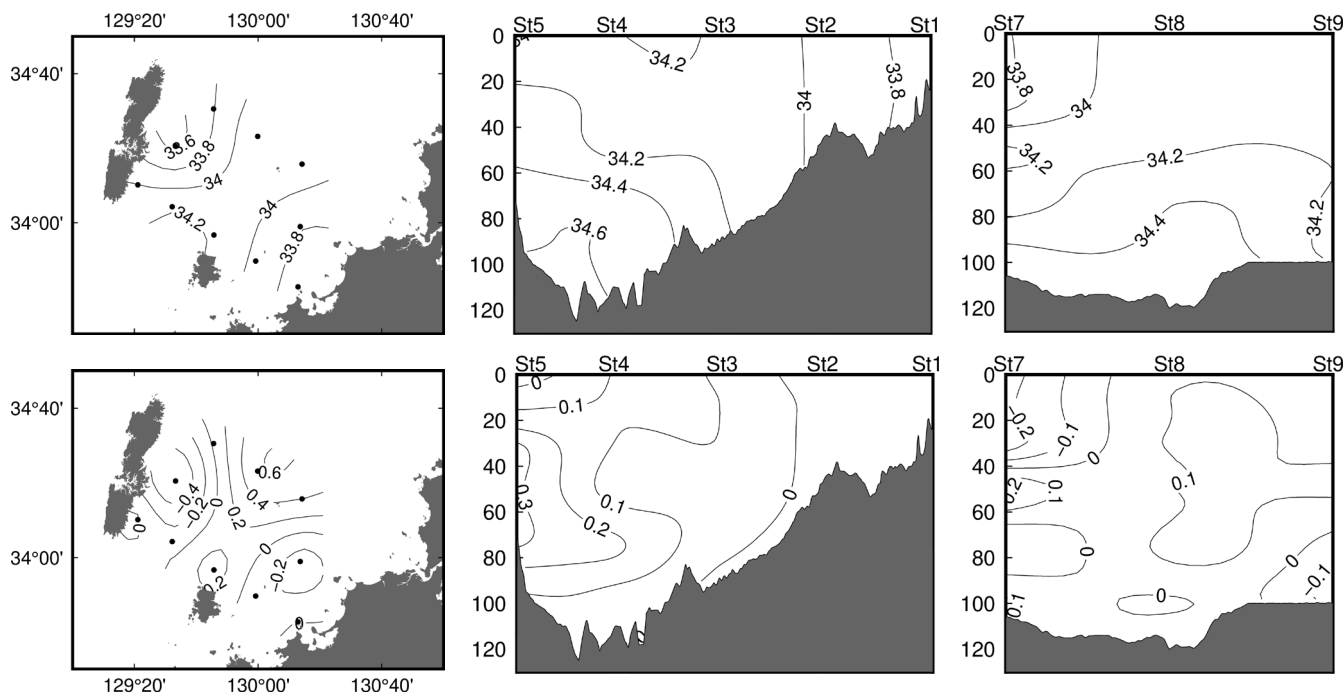


図3-7 令和2年11月5日 塩分の水平分布（表層）と鉛直分布（上段：実測値 下段：年平均偏差）

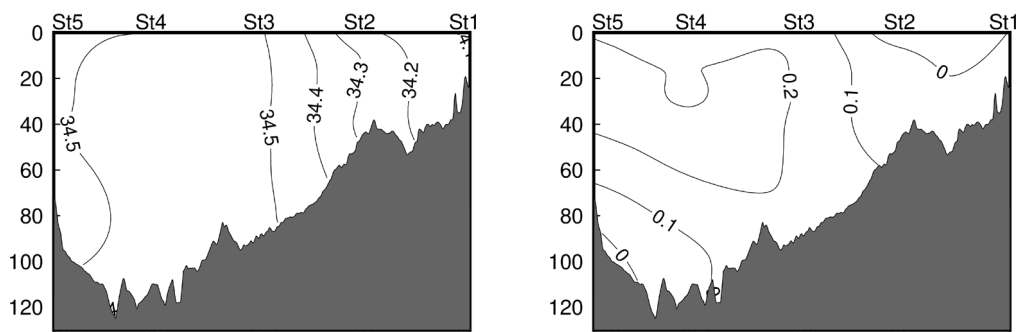


図3-8 令和2年12月1日 塩分の鉛直分布（左：実測値 右：年平均偏差）

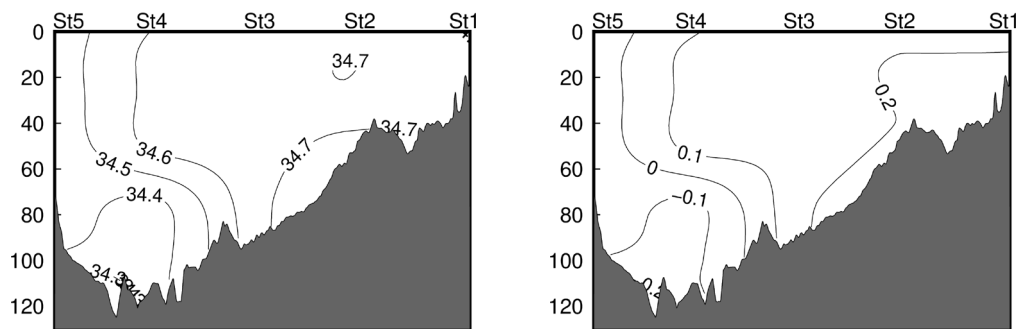


図3-9 令和3年1月4日 塩分の鉛直分布（左：実測値 右：年平均偏差）

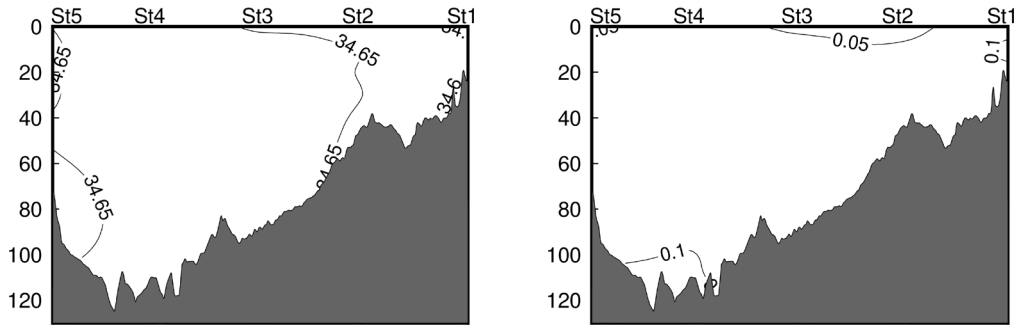


図3-10 令和3年2月5日 塩分の鉛直分布 (左：実測値 右：平年偏差)

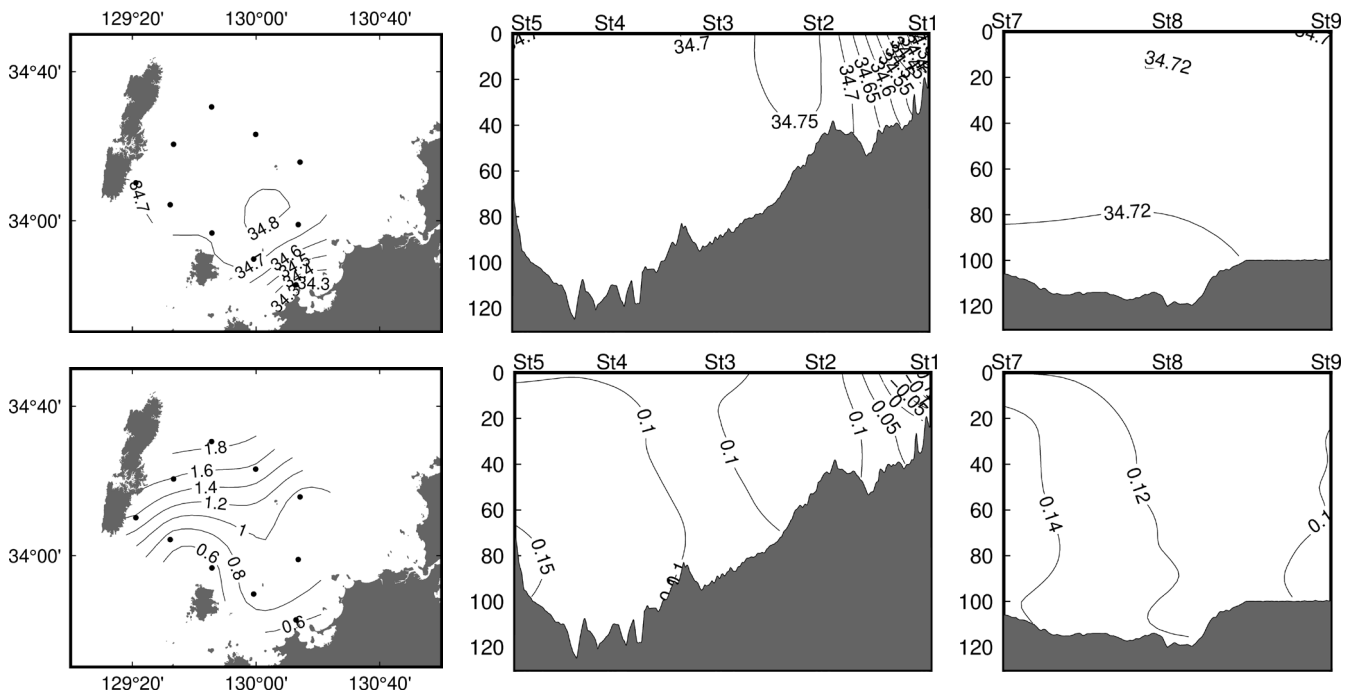


図3-11 令和3年3月9日 塩分の水平分布 (表層) と鉛直分布 (上段：実測値 下段：平年偏差)

博多湾水産資源増殖試験

宮内 正幸・亀井 涼平・林田 宜之・梨木 大輔・神田 雄輝・吉岡 武志

近年、魚価の低迷、燃油の高騰などが進むなか、少ない経費かつ軽労働で行えるアサリ漁業が重要度を増しており、今後アサリ資源が持続的に利用できるよう適切に管理する必要がある。

福岡湾には複数のアサリ生息場があるが、各生息場で産卵された浮遊幼生は他生息場へも移送されるとシミュレーションされている。そのため、福岡湾でのアサリ資源管理を図るためには、各生息場の資源や浮遊幼生動態についての知見が必要不可欠である。

そこで本調査では、福岡湾におけるアサリ資源管理のための基礎的知見を得ることを目的に、代表的な河口域と前浜の生息状況調査、福岡湾内のアサリ浮遊幼生調査、今津干潟におけるアサリ成熟度調査を実施した。

方 法

1. アサリ生息状況調査

調査範囲は、河口域の代表点として室見川河口域と多々良川河口域、前浜の代表点としてマリナタウン海浜公園（以下愛宕浜）とシーサイド百道海浜公園地行浜地区（以下地行浜）とした（図1）。室見川河口域の調査は令和2年6月4日、10月28日に、多々良川河口域の調査は8月19日に、愛宕浜の調査は9月24日に、地行浜の調査は10月22日に実施した。河口域では50m間隔で調査ラインを設置し、室見川河口域では50m間隔、多々良川河口域では30m間隔に調査定点を設定した。愛宕浜では120m、地行浜では90m間隔で調査ラインを設置し、両調査範囲とも30m間隔で調査定点を設定した。なお、ライン名はアルファベットを、ライン上の調査定点には数字を割り振り、調査定点名とした（例：A-1、C-5等）。河口域では目合い8mm、幅25cmのジョレンを使用し、50cm幅でサンプリングした。前浜では、50cm枠内の底質を目合い5mmのネットに採集した。坪刈り回数は各地点1回とした。

採取したサンプルからアサリのみを選別し、地点毎に個体数および総湿重量を集計し、50個体を上限として殻長を計測した。さらにライン毎に1㎡あたりの平均生息密度と平均湿重量を求め、これらの値と、調査面積を掛

け合わせることで調査範囲全体の推定資源量、推定個体数を算出した。

2. アサリ浮遊幼生調査

調査は図1に示した6ヶ所の定点（Stn.1～6）において、令和2年4月16日、5月12日、6月9日、7月17日、8月19日、9月15日、10月12日、11月17日、12月11日に実施した。調査定点において水中ポンプを2m層に吊して300L採水し、45μm及び100μmのプランクトンネットで約200mlまで濃縮した後、得られたサンプルを凍結保存した。採取した幼生は、殻長100μm未満をトロコフォア幼生、100～130μmをD型幼生、130～180μmをアンボ期幼生、180～230μmをフルグロウン幼生としてステージ別に集計した。

3. 今津干潟におけるアサリ成熟度調査

今津地先海岸（図1）で殻長30mm以上のアサリ成貝50個体を採捕した。調査は、令和2年4月10日、5月22日、6月22日、7月20日、8月18日、9月16日、10月19日、11月12日、12月14日に実施した。

採捕したアサリについては、殻長、殻高、殻幅、全重量、軟体部重量を測定し、肥満度を算出した。肥満度は鳥羽、深山（1991）に基づき次式により算出した。

$$\text{肥満度} = \{ \text{軟体部重量 (g)} / (\text{殻長 (cm)} \times \text{殻高 (cm)} \times \text{殻幅 (cm)}) \} \times 100$$

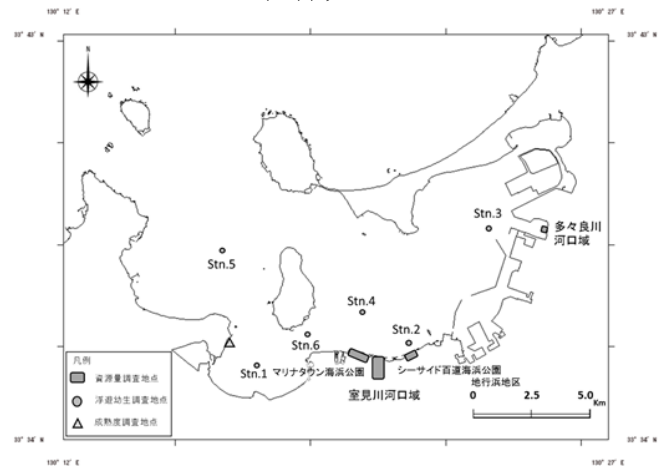


図1 各調査項目の調査地点

また成熟度の判別方法は安田の方法に従い、成熟度を0.0、0.5、1.0の3段階で目視により評価し、その平均値を群成熟度とした。

結 果

1. 河口域及び前浜におけるアサリ生息状況調査

(1) 室見川河口域

室見川河口域におけるアサリ資源量調査は平成21年から行われているため、必要に応じて過去の調査結果も記載する。

1) 推定資源量

室見川河口域におけるアサリの推定資源量を平成21年以降の調査結果と併せて図2に示した。本年度の調査では、令和2年6月が74.1トン、10月が153.7トンであった。また、過去の調査では、平成21年5月が217.4トン、22年8月が42.5トン、23年2月が24.1トン、8月が45.4トン、24年3月が35.4トン、8月が103.7トン、25年3月が150.5トン、8月が118.7トン、26年3月が0.3トン、7月が39.7トン、27年2月が70.5トン、6月が73.4トン、28年2月が74.1トン、6月が223.9トン、11月が68.8トン、29年6月が101.3トン、11月が558.8トン、30年5月が683.3トン、10月が116.5トン、令和元年5月が72.9トン、11月が165.1トンであった。

2) 推定個体数

室見川河口域におけるアサリの推定個体数を平成21年以降の調査結果とあわせて図3に示した。本年度の調査では、令和2年6月が4,313.1万個体、10月が13,304.7万個体であった。過去の調査では、平成21年5月が9,449.0万個体、22年8月が2,356.4万個体、23年2月が852.6万個体、8月が3,417.5万個体、24年3月が3,132.7万個体、8月が6,019.3万個体、25年3月が

7,296.8万個体、8月が5,258.2万個体、26年3月が15.6万個体、7月が3,399.1万個体、27年2月が2,798.7万個体、6月が2,633.8万個体、28年2月が5,248.8万個体、6月が15,244.3万個体、11月が3,627.6万個体、29年6月が12,921.4万個体、11月が37,102.1万個体、30年5月が26,951.3万個体、10月が2,445.0万個体、令和元年5月が1,618.8万個体、11月が13,270.6万個体であった。

殻長30mm以上の個体の割合は、令和2年6月が2.8%、10月が0.8%であった。過去の調査では、平成21年5月が2.0%、22年8月が2.0%、23年2月が3.0%、8月が3.6%、24年3月が0.7%、8月が2.0%、25年3月が2.5%、8月が3.0%、26年3月が0.0%、7月が0.0%、27年2月が1.2%、6月が8.4%、28年2月が2.0%、6月が4.4%、11月が0.9%、29年6月が2.2%、11月が2.1%、30年5月が5.8%、10月が28.8%、令和元年5月が32.6%、11月が1.3%であった。

3) 分布状況

各調査日における地点別生息密度を図4、表1に示した。令和2年6月4日調査では全地点平均密度は257.1個体/m²、地点別の最大密度はD-1で2,698.2個体/m²であった。また、D~Fラインの1~3を中心に高密度のアサリの生息が確認された。令和2年10月28日調査では平均密度は793.1個体/m²、地点別の最大密度はG-1で5,301.8個体/m²であった。また、1,000個体/m²以上となる高密度のアサリの生息が確認されたのは13地点であり、E~Iラインの1~2やF~Iラインの5~7を中心に高密度のアサリの生息が確認された。

4) 殻長組成

平成29年以降の各調査の殻長組成を図5に示した。今回の調査では、令和2年6月には12~16mmと20~26mmに、10月には14~20mmにモードがみられた。また過去の調査では、平成29年6月には10~18mmに、11月に

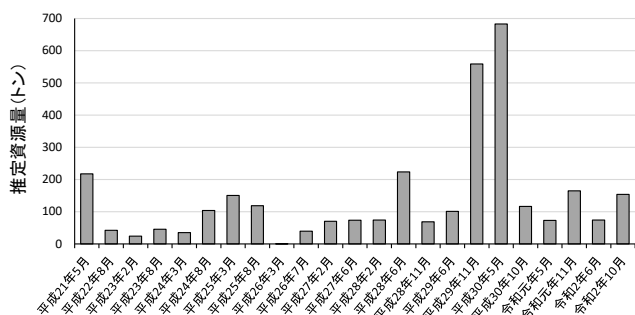


図2 室見川河口域における推定資源量の推移

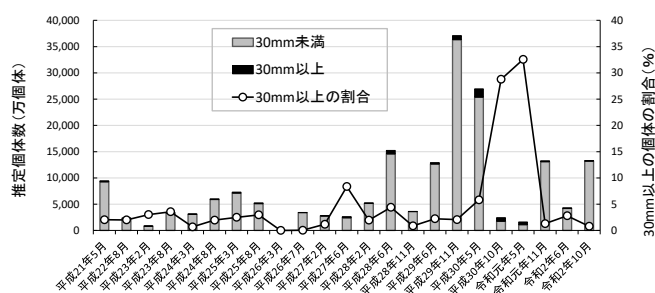


図3 室見川河口域における推定個体数の推移

は 18~22 mm に、30 年 5 月には 22~26 mm に、10 月に、11 月には 16~20mm にモードがみられた。
 は 26~30 mm に、令和元年 5 月には 18~24mm と 32~34mm

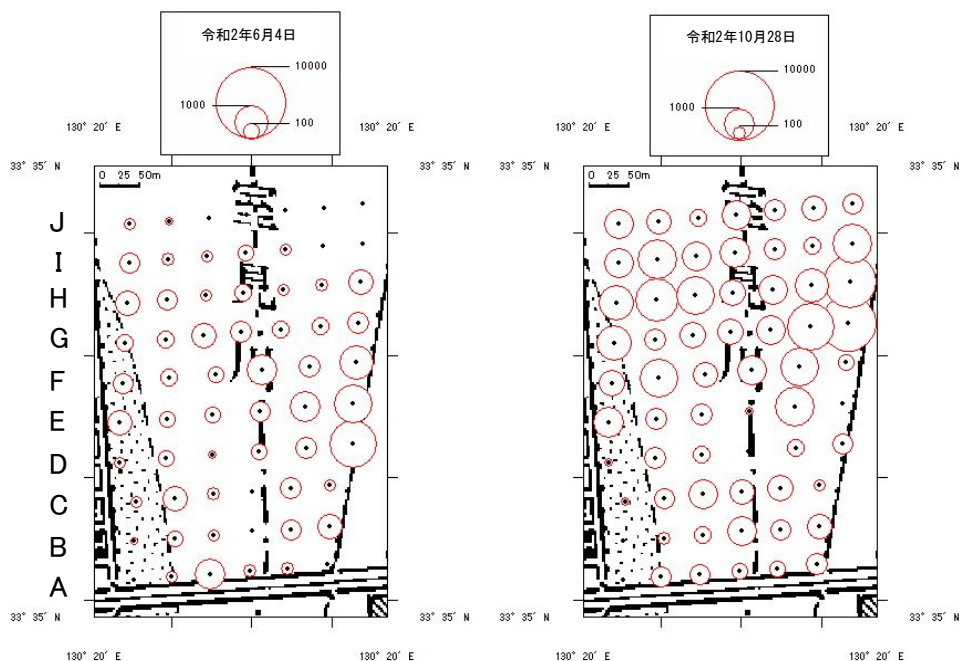


図 4 室見川河口域における地点別アサリ生息密度

表 1 地点別生息密度 (個体/m²)

		地点番号							平均
		1	2	3	4	5	6	7	
令和2年6月4日	A	0.0	96.0	64.0	896.0	48.0	0.0		184.0
	B	464.0	216.0	0.0	40.0	120.0	16.0		142.7
	C	43.6	312.7	0.0	65.5	414.5	50.9		147.9
	D	2,698.2	327.3	109.1	36.4	109.1	58.2		556.4
	E	1,640.0	808.0	256.0	144.0	120.0	464.0		572.0
	F	1,008.0	376.0	928.0	120.0	152.0	216.0		466.7
	G	368.0	192.0	208.0	344.0	464.0	176.0	168.0	274.3
	H	440.0	64.0	40.0	168.0	40.0	232.0	472.0	208.0
	I	0.0	0.0	50.9	116.4	43.6	80.0	276.4	81.0
	J	0.0	0.0	7.3	7.3	0.0	21.8	58.2	13.5
		地点番号							平均
		1	2	3	4	5	6	7	
令和2年10月28日	A	352.0	120.0	112.0	288.0	264.0	0.0		189.3
	B	472.0	312.0	768.0	232.0	72.0	8.0		310.7
	C	40.0	592.0	504.0	792.0	240.0	24.0		365.3
	D	312.0	216.0	0.0	168.0	328.0	32.0		176.0
	E	0.0	2,152.0	24.0	384.0	376.0	936.0		645.3
	F	112.0	1,680.0	768.0	456.0	1,840.0	584.0		906.7
	G	5,301.8	2,989.1	778.2	552.7	574.5	407.3	1,316.4	1,702.9
	H	4,632.7	1,090.9	756.4	610.9	1,781.8	2,356.4	1,490.9	1,817.1
	I	2,036.4	225.5	370.9	901.8	800.0	1,890.9	770.9	999.5
	J	240.0	509.1	407.3	821.8	225.5	501.8	858.2	509.1

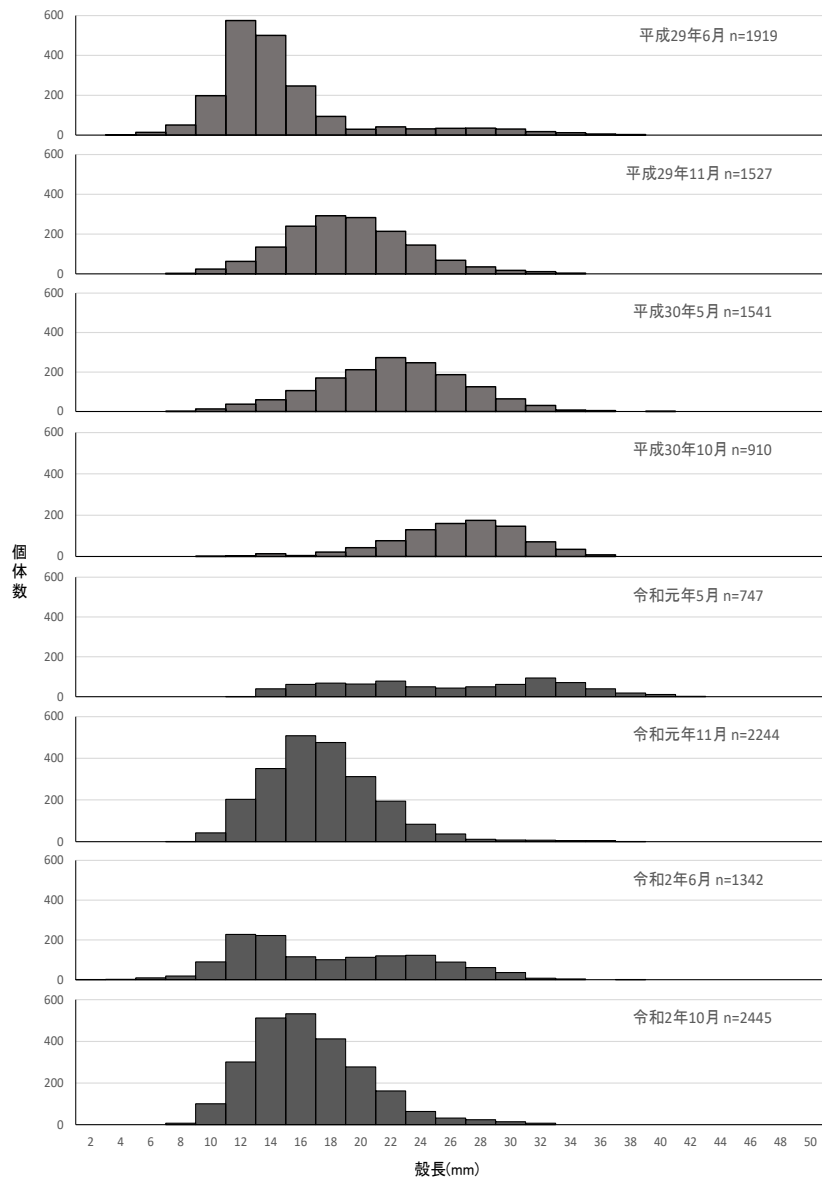


図5 調査日別の殻長組成

(2) 多々良川河口域

多々良川河口域におけるアサリ資源量調査は平成26年から行われているため、必要に応じて過去の調査結果も記載する。

1) 推定資源量

多々良川河口域におけるアサリの推定資源量を平成26年8月の調査以降の結果と併せて図6に示した。令和2年8月の調査では推定資源量は1.9トンであった。過去の調査では、平成26年8月が6.1トン、27年3月が5.8トン、8月が14.9トン、28年7月が34.1トン、29年2月が8.4トン、7月が24.7トン、30年8月が9.7トン、令和元年7月が3.3トンであった。

2) 推定個体数

多々良川におけるアサリの推定個体数を平成26年8月の調査以降の結果とあわせて図7に示した。令和2年8月の調査では、推定個体数は285.6万個体であった。過去の調査では、平成26年8月が534.0万個体、27年3月が326.7万個体、8月が1332.7万個体、28年7月が3,838.5万個体、29年2月が274.4万個体、7月が3,433.5万個体、30年8月が1,020.0万個体、令和元年7月が654.0万個体であった。

また、殻長30mm以上の個体は令和2年8月の調査では昨年に引き続き採集できなかった。過去の調査では、殻長30mm以上の個体の割合は、平成26年8月が1.4%、

27年3月が3.1%，8月が3.2%，28年7月が1.2%，29年2月が12.4%，7月が0.4%，30年8月が3.5%，令和元年7月が0%であった。

3) 分布状況

地点別生息密度を図8，表2に示した。令和2年8月19日の調査では，平均密度は95.2個体/m²，地点別の最大密度はA-1で424.0個体/m²であった。

4) 殻長組成

平成26年8月以降の各調査の殻長組成を図9に示した。今回の調査では10~14mmにモードがみられた。また過去の調査では，平成26年8月は16~22mm，27年3月は22~24mm，8月は16~20mm，28年7月は12~16mm，29年2月は24~30mm，7月は12~18mm，30年8月は10~16mm，令和元年7月は10~14mmにモードがみられた。

(3) 愛宕浜

愛宕浜の調査は平成27年から行われているため必要に応じて過去の調査結果を記載する。

1) 推定資源量及び推定個体数

愛宕浜における推定資源量と推定個体数を図10，11に示した。令和2年9月の推定資源量は8.4トンであった。

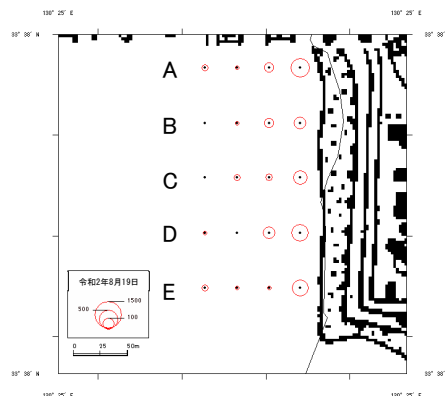


図8 多々良川河口域における地点別アサリ生息密度

表2 地点別生息密度 (個体/m²)

		地点番号					単位:個体/m ²
		1	2	3	4	平均	
令和2年8月19日	A	424.0	80.0	8.0	16.0	132.0	
	B	152.0	72.0	8.0	0.0	58.0	
	C	200.0	32.0	24.0	0.0	64.0	
	D	392.0	128.0	0.0	8.0	132.0	
	E	328.0	8.0	8.0	16.0	90.0	

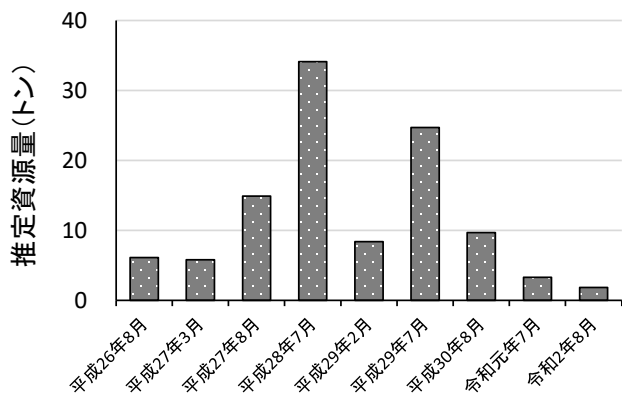


図6 多々良川河口域における推定資源量

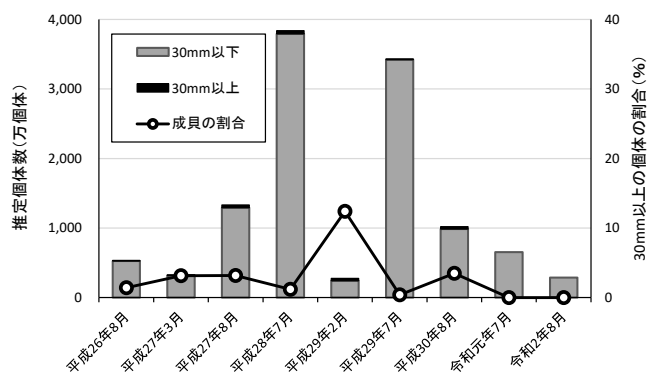


図7 多々良川河口域における推定個体数

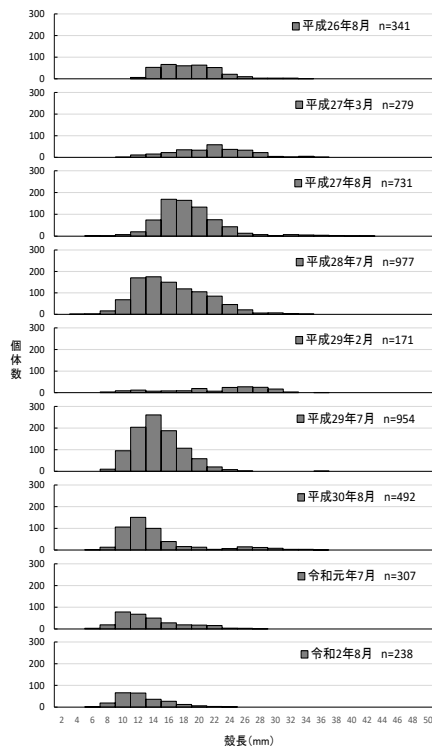


図9 調査日別の殻長組成

過去の調査では、平成27年5月が53.9トン、9月が117.5トン、29年9月が94.1トン、31年2月が42.4トン、令和元年9月が42.9トンであった。

また、推定個体数及び30mm以上の成員の割合は、令和2年9月が174.6万個体及び42.4%であった。過去の調査では、平成27年5月が1,080.3万個体及び35.0%、9月が6,158.3万個体及び31.6%、29年9月が1,818.7万個体及び46.9%、31年2月が982.5万個体及び31.5%、令和元年9月が1,300.1万個体及び27.8%であった。

2) 分布状況

地点別生息密度を図12、表3に示した。令和2年9月の調査では平均密度22.0個体/m²、最大密度はC-4で104.0個体/m²であった。

3) 殻長組成

平成27年5月以降の各調査の殻長組成を図13に示した。今回の調査では10~14mmと28~36mmにモードが見られた。また過去の調査では、平成27年5月は28~30mm、9月は10~14mmと32~38mm、29年9月は12~18mmと30~36mm、31年2月は18~24mmと30~34mm、令和元年9月は14~18mmと28~32mmにモードがみられた。

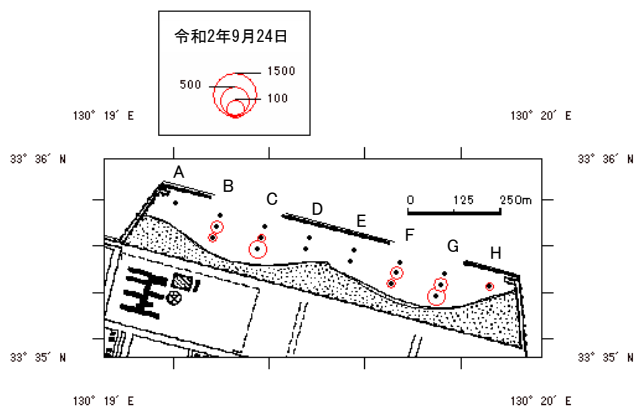


図12 愛宕浜における地点別アサリ生息密度

表3 地点別生息密度 (個体/m²)

		地点番号				単位:個体/m ²
		1	2	3	4	平均
令和2年9月24日	A	-	0.0	-	-	0.0
	B	-	0.0	36.0	16.0	17.3
	C	-	4.0	12.0	104.0	40.0
	D	-	0.0	4.0	-	2.0
	E	-	0.0	4.0	-	2.0
	F	-	0.0	32.0	24.0	18.7
	G	-	4.0	60.0	88.0	50.7
	H	-	8.0	-	-	8.0

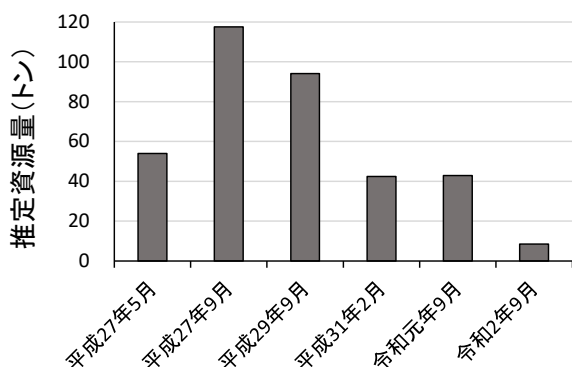


図10 愛宕浜における推定資源量

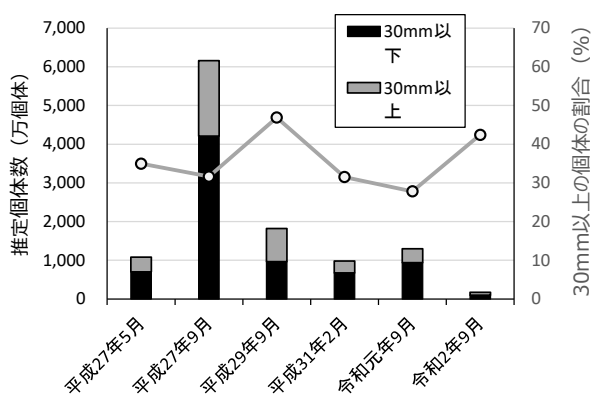


図11 愛宕浜における推定個体数

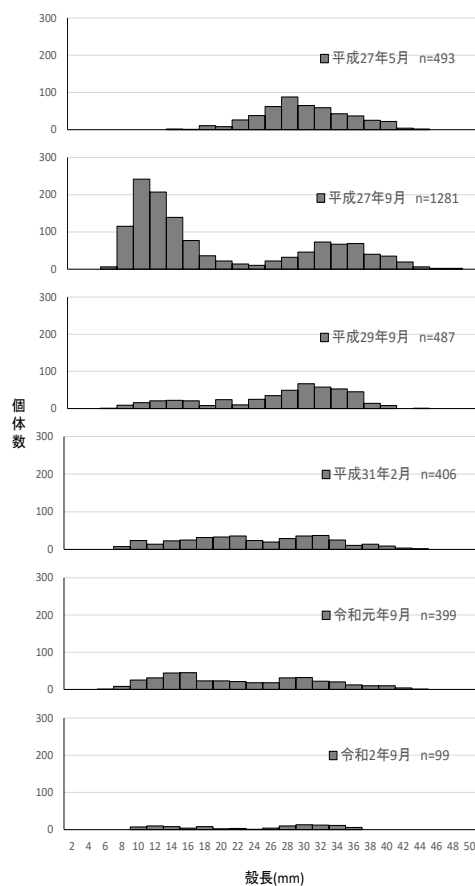


図13 調査日別の殻長組成

(4) 地行浜

地行浜の調査は平成 27 年から行われているため必要に応じて過去の調査結果を記載する。

1) 推定資源量及び推定個体数

地行浜における推定資源量と推定個体数を図 14, 15 に示した。令和 2 年 10 月の推定資源量は 2.7 トンであった。過去の調査では、平成 27 年 9 月が 2.8 トン、29 年 10 月が 15.3 トン、31 年 2 月が 12.8 トン、令和元年 10 月が 17.5 トンであった。

また、推定個体数及び 30mm 以上の成員の割合は、令和 2 年 10 月が 716.8 万個体及び 0.7% であった。過去の調査では、平成 27 年 9 月が 344.6 万個体及び 6.0%，29 年 10 月が 943.0 万個体及び 5.2%，31 年 2 月が 1,329.9 万個体及び 5.6%，令和元年 10 月が 559.4 万個体及び 14.1% であった。

2) 分布状況

地点別生息密度を図 16, 表 4 に示した。令和 2 年 10 月の調査では平均密度 178.3 個体/m²，最大密度は D-4 で 876.0 個体/m² であった。

3) 殻長組成

平成 27 年 9 月以降の各調査の殻長組成を図 17 に示した。今回の調査では 8~12 mm と 20~26 mm にモードがみられた。また過去の調査では、平成 27 年 9 月は 8~14 mm, 32~38 mm 及び 42~46 mm, 29 年 9 月は 10~14 mm と 28~32 mm, 31 年 2 月は 14~20 mm と 30~34 mm, 令和元年 10 月は 6~10mm, 22~28mm 及び 30~32mm にモードがみられた。

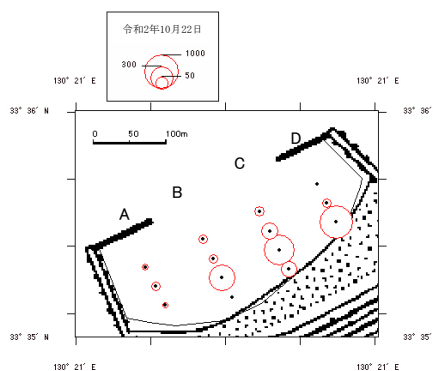


図 16 地行浜における地点別アサリ生息密度

表 4 地点別生息密度 (個体/m²)

		地点番号					
		1	2	3	4	5	平均
令和2年10月22日	A	-	12.0	16.0	4.0	-	10.7
	B	-	16.0	16.0	464.0	0.0	124.0
	C	-	40.0	144.0	788.0	96.0	267.0
	D	-	0.0	24.0	876.0	-	300.0

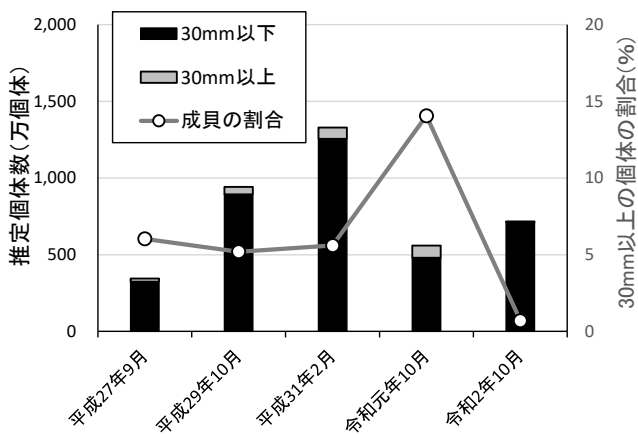


図 14 地行浜における推定資源量

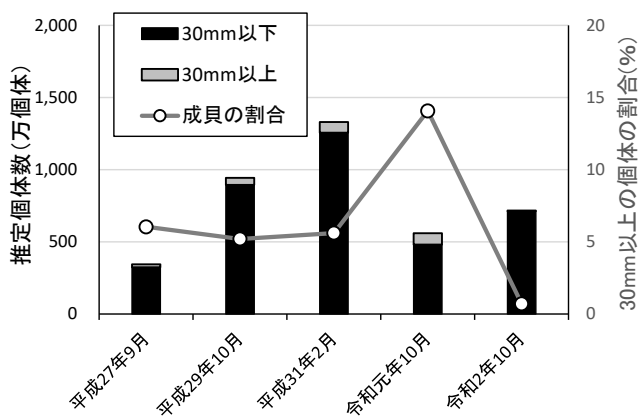


図 15 地行浜における推定個体数

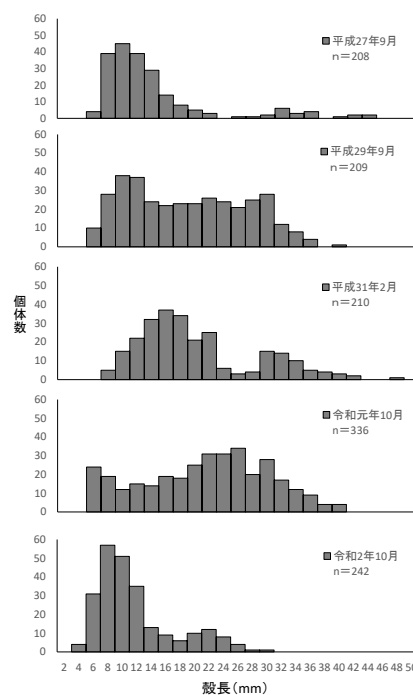


図 17 調査日別の殻長組成

2. アサリ浮遊幼生調査

ステージ別に集計した調査地点別のアサリ浮遊幼生密度を図 18, 表 5 に示す。各月の中で最も高密度に浮遊幼生が確認されたのは、6 月の調査では St.1 で最大 400.0 個体/m³, 7 月の調査では St.2 で最大 43.3 個体/m³, 8 月の調査では St.4 で最大 10.0 個体/m³, 9 月調査では

St.3,6 で最大 10.0 個体/m³, 10 月調査では St.4 で最大 13.3 個体/m³であった。なお、4, 5, 11, 12 月は浮遊幼生は確認されなかった

浮遊幼生調査は平成 22 年から行われており、過去のデータと比較可能な St.2 の浮遊幼生密度を図 19, 表 6 に、St.4 の浮遊幼生密度を図 20, 表 7 に示した。なお、

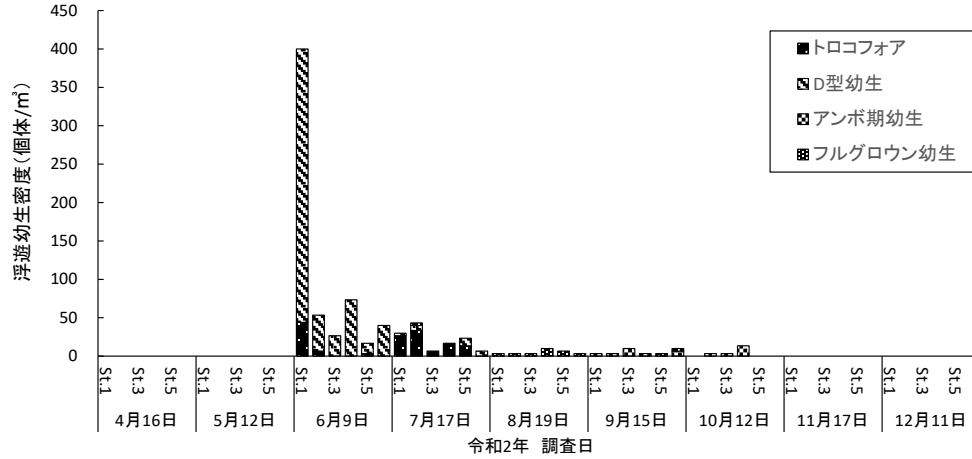


図 18 調査点ごとの浮遊幼生密度

表 5 調査点ごとの発生段階別浮遊幼生密度

調査日	調査点	発生段階				計
		単位: 個体/m ³				
		トロコフォア	D型幼生	アンボ期幼生	フルグロウン幼生	
4月16日	St.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5月12日	St.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6月9日	St.1	44.0	356.0	0.0	0.0	400.0
	St.2	6.7	46.7	0.0	0.0	53.3
	St.3	0.0	26.7	0.0	0.0	26.7
	St.4	0.0	73.3	0.0	0.0	73.3
	St.5	3.3	13.3	0.0	0.0	16.7
	St.6	0.0	40.0	0.0	0.0	40.0
7月17日	St.1	26.7	3.3	0.0	0.0	30.0
	St.2	33.3	6.7	0.0	3.3	43.3
	St.3	6.7	0.0	0.0	0.0	6.7
	St.4	16.7	0.0	0.0	0.0	16.7
	St.5	13.3	10.0	0.0	0.0	23.3
	St.6	0.0	6.7	0.0	0.0	6.7
8月19日	St.1	0.0	0.0	0.0	3.3	3.3
	St.2	0.0	0.0	0.0	3.3	3.3
	St.3	0.0	0.0	0.0	3.3	3.3
	St.4	0.0	0.0	0.0	10.0	10.0
	St.5	0.0	0.0	0.0	6.7	6.7
	St.6	0.0	0.0	0.0	3.3	3.3
9月15日	St.1	0.0	0.0	3.3	0.0	3.3
	St.2	0.0	0.0	3.3	0.0	3.3
	St.3	0.0	0.0	10.0	0.0	10.0
	St.4	0.0	0.0	3.3	0.0	3.3
	St.5	0.0	0.0	0.0	3.3	3.3
	St.6	0.0	0.0	6.7	3.3	10.0
10月12日	St.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.2	0.0	0.0	3.3	0.0	3.3
	St.3	0.0	0.0	3.3	0.0	3.3
	St.4	0.0	0.0	13.3	0.0	13.3
	St.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11月17日	St.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12月11日	St.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

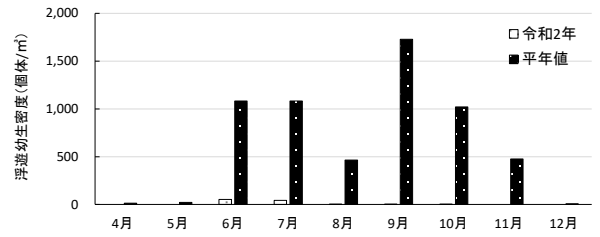


図 19 St.2 におけるアサリ浮遊幼生密度

表 6 アサリ浮遊幼生密度の比較 (St.2)

	単位: 個体/m ³											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計		
	令和2年	0.0	0.0	53.3	43.3	3.3	3.3	3.3	0.0	0.0	106.7	
平年値	13.3	22.3	1,082.5	1,082.9	464.6	1,728.1	1,021.0	476.8	7.0	5,898.5		
令和2年/平年値 (%)	0.0	0.0	4.9	4.0	0.7	0.2	0.3	0.0	0.0	1.8		

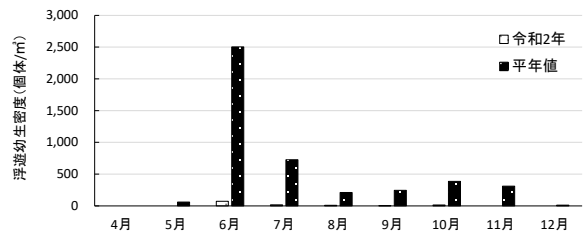


図 20 St.4 におけるアサリ浮遊幼生密度

表 7 アサリ浮遊幼生密度の比較 (St.4)

	単位: 個体/m ³											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計		
	令和2年	0.0	0.0	73.3	16.7	10.0	3.3	13.3	0.0	0.0	116.7	
平年値	0.0	60.3	2,503.9	725.6	210.3	246.1	387.2	310.9	12.7	4,456.9		
令和2年/平年値 (%)	0.0	0.0	2.9	2.3	4.8	1.4	3.4	0.0	0.0	2.6		

平年値は過去の各月の平均値とした。9か月の合計では、St.2で平年比1.8%、St.4で平年比2.6%であった。各月ごとにみると、6月の調査ではSt.2で平年比4.9%、St.4で平年比2.9%、7月の調査ではSt.2で平年比4.0%、St.4で平年比2.3%、8月の調査ではSt.2で平年比0.7%、St.4で平年比4.8%、9月の調査では、St.2で平年比0.2%、St.4で平年比1.4%、10月の調査ではSt.2で平年比0.3%、St.4で平年比3.4%であった。なお、前述したように4,5,11,12月は浮遊幼生は確認されなかった。

3. 今津干潟におけるアサリ成熟度調査

今津地先におけるアサリの群成熟度推移及び肥満度の推移を図21に示した。

群成熟度は、4月10日から12月14日まで順に0.11,

0.33, 0.08, 0.28, 0.30, 0.39, 0.54, 0.63, 0.09であった。肥満度は順に12.5, 11.6, 12.8, 13.6, 13.5, 15.4, 13.3, 11.6, 9.9であった。

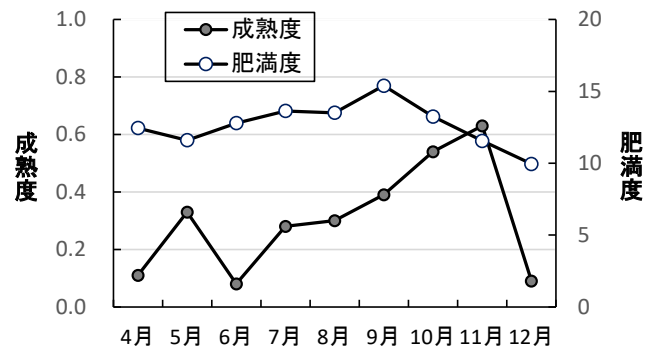


図 21 今津地先における成熟度と肥満度の推移

養殖技術研究

(1) ノリ養殖

小谷 正幸・神田 雄輝・亀井 涼平

筑前海区のノリ養殖においては、近年、冬季における福岡湾内の栄養塩不足が問題となっており、生産者から漁場環境及びノリの生長・病障害発生状況等について、高頻度での情報提供や養殖管理指導を求められている。このため、漁場において定期的に調査を行い、結果を「ノリ養殖情報」等で生産者へ定期的に発信し、養殖管理指導を随時実施した。

方法

1. 気象・海況調査

漁場の塩分および栄養塩変動に与える影響が大きい降水量について、令和2年9月から令和3年3月の気象庁の福岡気象台データを用いて整理した。

漁場調査は、令和2年10月上旬～令和3年3月上旬に図1に示す福岡湾の姪浜ノリ養殖漁場の4調査点(室見漁場2点、妙見漁場2点)において週1回実施し、表層水を採水した。また、糸島市の加布里漁場においても、随時採水を行い栄養塩の調査を実施した。

現場で採水した海水は研究所へ持ち帰った後、(株)堀場アドバンステクノ社製卓上型水質分析計F-74を用いて塩分を測定した。栄養塩は、ビーエルテック(株)製オートアナライザーを用いて $PO_4\text{-P}$ 、DINを測定した。プランクトンの発生状況は、顕微鏡を用いて発生量と種組成を把握した。

2. ノリの生長・病害発生状況

令和2年10月～令和3年2月に、図1の4調査点で随時ノリ葉体を採取し、芽付き状況・葉長・色調・および病障害の発生状況を観察した。観察は目視及び顕微鏡で行い、病状の評価は半田(1989)

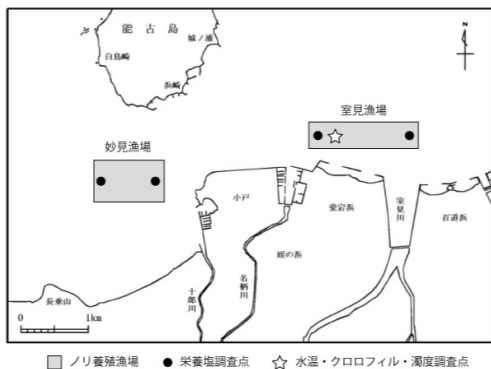


図1 姪浜ノリ養殖漁場の調査点

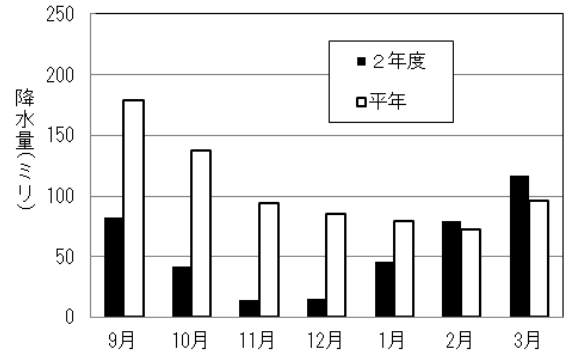


図2 月別降水量の平年比

の方法¹⁾に従った。ノリ葉体の流出時には、(株)KING JIM社製タイムラプスカメラTL200を用いて、水中撮影を適宜行った。

3. ノリ生産状況

ノリ養殖漁業者の所属する福岡市漁協姪浜支所・糸島漁協加布里支所に対して、生産枚数等の聞き取りを実施した。

結果及び考察

1. 気象・海況調査

9月～翌年3月の福岡の月別降水量を図2に示した。9月～翌年3月までの漁期中降水量の合計値は395.5mmで平年(直近10カ年の平均値)の53%であった。特に11月、12月は、それぞれ平年の15%、18%と少なかった。

(1) 姪浜漁場

姪浜ノリ養殖漁場の表層水温の推移を図3に示した。10月中旬までに採苗時水温の好適条件である24℃未満に低下した。12月上旬までは平年並みで推移したが、12月中旬から1月中旬までは平年より2～3℃低めで推移した。12月中旬から1月中旬までは日平均気温が10℃を下回る日が多く、この期間の水温変動の特徴はこれを反映したものと思われた。

表層塩分の推移を図4に示した。漁期中の塩分は20以下となる極端な低下は見られず、採苗日の10月16日以降は12月上旬を除き、30以上で安定して推移した。

プランクトンについては、ラフィド藻類(*Heterosigma akashiwo*)の赤潮が11月17～30日に室見漁場周辺で発生したが、栄養

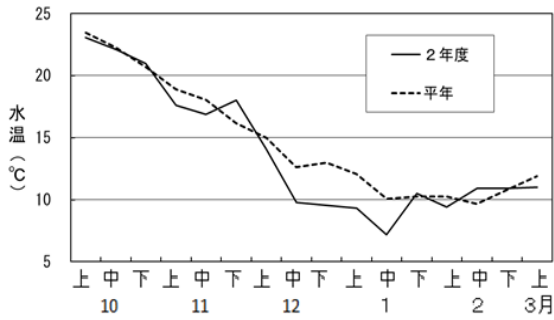


図3 姪浜ノリ養殖漁場の水温（4点平均）



図6 加布里ノリ養殖漁場の水温

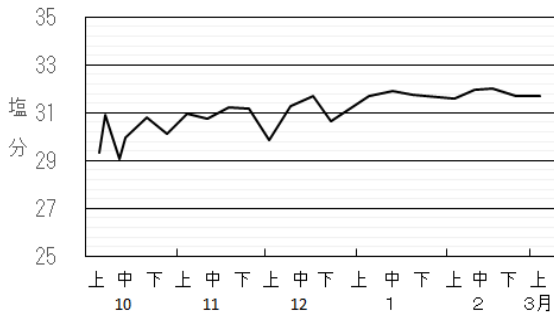


図4 姪浜ノリ養殖漁場の塩分（4点平均）

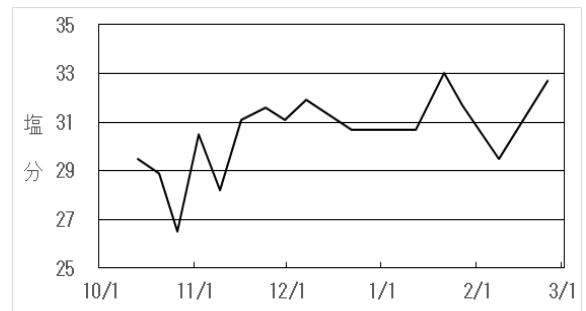


図7 加布里ノリ養殖漁場の塩分

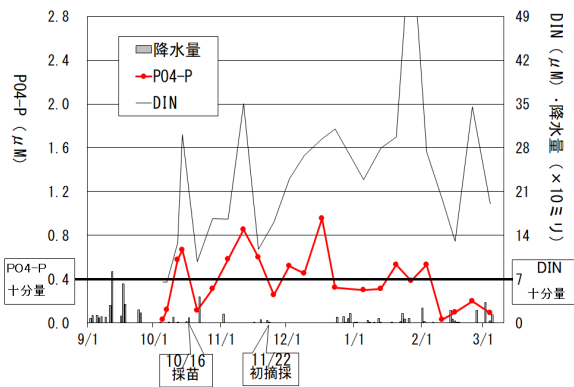


図5 姪浜ノリ養殖漁場の栄養塩および降水量の推移
(栄養塩は4点平均。実線はノリ養殖のリン・窒素必要量)

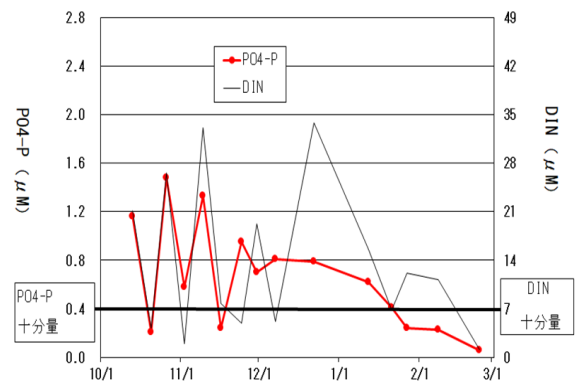


図8 加布里ノリ養殖漁場の栄養塩の推移
(実線はノリ養殖のリン・窒素必要量)

塩の著しい低下はみられなかった。この期間以外には植物プランクトンの大幅な増殖はみられなかった。

PO₄-PとDINについて、姪浜ノリ漁場の4調査点の平均値の推移を図5に示した。PO₄-Pは0.03~0.95 μMの範囲で推移した。経験的な必要量の目安である0.4 μM未満となったのは、採苗から育苗期である10月中旬から下旬、摘採開始後では11月下旬、12月下旬から1月中旬であった。また、2月10日以降は漁期末まで低い値で推移した。

DINは6.51~63.48 μMの範囲で推移した。福岡湾におけるノリのDIN必要量を本県有明海や他県での例²⁾等を参考にして経

験的に7 μM程度としているが、採苗後のDINはこれを下回ることはなかった。

(2) 加布里漁場

加布里ノリ養殖漁場の表層日平均水温の推移を図6に示した。

10月下旬には採苗時水温の好適条件である24°C未満に低下した。12月上旬までは順調に降下したが、12月中旬から1月中旬までは水温の変動が大きく、12月下旬から1月中旬は10°Cを下回る日が多かった。

表層塩分の推移を図7に示した。漁期中の塩分は20以下となる極端な低下はみられず、11月中旬以降は2月上旬を除き、30以上

で推移した。

プランクトンについては、採苗開始から漁期終了の2月末までに植物プランクトンの大幅な増殖はみられなかった。

$PO_4\text{-P}$ とDINの推移を図8に示した。 $PO_4\text{-P}$ は $0.06\sim 1.48\ \mu\text{M}$ の範囲で推移した。経験的な必要量の目安である $0.4\ \mu\text{M}$ 未満となったのは、採苗から漁期終了までの間では11月中旬と1月下旬から2月であった。

DINは $1.10\sim 33.80\ \mu\text{M}$ の範囲で推移した。加布里湾におけるノリのDIN必要量も本県有明海や他県での例²⁾等を参考にして経験的に $7\ \mu\text{M}$ 程度としているが、漁期中のDINは11月と12月に一時的に下回った。漁期中にノリ葉体の色落ちはみられなかった。

2. ノリの生長・病害発生状況

(1) 姪浜漁場

採苗期の気象海況はノリ生育に適した条件であり、例年より短い4日間で採苗を終えた。育苗期の11月4日にノリ芽のねじれがみられたが、1週間程度で回復し、その後は順調に生長した。初摘採は11月22日から開始された。

病害の発生状況については、壺状菌病が12月18日、あかぐされ病が1月5日に初認された。

1月中旬までは、ノリの生長は順調であったが、1月下旬以降、あかぐされ病や壺状菌病の感染拡大により葉体の流失が発生した。1月以降は時化が多く、酸処理等の海上作業が滞り、病気の感染を抑えることができず、室見漁場は2月下旬、妙見漁場も3月初旬に生産を終了した。漁期中にノリ葉体の色落ちは確認されなかった。

(2) 加布里漁場

例年並みの6日間で採苗は完了し、育苗期はノリ芽の異形やねじれ等はみられず順調に生長した。11月19日に網の4枚展開を行い、11月24日には網の一部(10枚)を冷凍入庫した。

11月30日に吸管虫等が原因と考えられる葉体の流失が全域で発生した。網の干出・酸処理を実施し、その後伸長した葉

体も12月末までに再度流失し、年内は生産ができなかった。

12月までみられていた葉体の流失は1月以降には収まり、葉体が伸長した。1月21～26日に1回目、2月3～7日に2回目の摘採を行い、網当たりの摘採枚数は1回目500枚、2回目300枚であった。その後、時化の日が多く、3回目の摘採が遅れたため、あかぐされ病の重度の感染による葉体流失が全域で発生した。このため、漁場全域で生産不能となり、2月25日に終漁した。

12月の葉体流失がみられた期間に行った水中カメラによる撮影では、ノリ網下方に複数のクロダイを確認しており、食害の可能性も考えられた。クロダイによるノリの食害については、千葉県3)の島田3)から報告されており、本海域でも食害についての調査が今後必要である。

3. ノリ生産状況

(1) 姪浜漁場

採苗は10月16日に開始され、10月19日に完了し、芽付きは網糸1cm当たり80～150個とやや厚めであった。摘採は11月22日から開始され、漁期終了は3月上旬であった。生産枚数は324万枚で平年比56%であった。

(2) 加布里漁場

採苗は10月24日に開始され、10月29日に完了し、芽付きは網糸1cm当たり75～150個とやや厚めであった。摘採は1月21日から開始され、2月上旬までに2回の摘採が行われた。生産枚数は7.7万枚で過去10年平均の53%であった。

文 献

- 1) 半田亮司. ノリの病害データの指数化について. 西海区ブロック藻類・介類研究報告 1989 ; 6.
- 2) 佐野雅基, 上之郷谷健治. 藻類養殖指導. 平成16年度大阪府立水産試験場事業報告 2006 ; 107-112.
- 3) 島田裕至. 東京湾地区 今漁期の問題点と今後の課題. 海苔タイムス 2020 ; 2349 : 2.

養殖技術研究

(2) ワカメ養殖

林田 宜之・小谷 正幸

ワカメ養殖指導の基礎資料とするため、福岡湾内及びその周辺域のワカメ養殖場における栄養塩の変動等を調査した。

方法

1. 水質調査

令和2年度の養殖期間中（令和2年11月～3年3月）に、図1に示すワカメ養殖場内の5調査点（弘2点、志賀島2点、箱崎1点）において、原則として1週間に1回の頻度で養殖水深帯の水を採取し、BL-TECH社製オートアナライザーによりDIN濃度及び $PO_4\text{-P}$ 濃度を測定した。

2. 気象

令和2年度の養殖期間中の気象庁福岡観測点における降水量データを収集した。

3. 養殖ワカメ生産状況

関係漁協から令和2年度の養殖ワカメ生産量の聞き取り調査を行った。



図1 ワカメ養殖場の調査点

結果

1. 水質調査

各調査点のDIN濃度の推移を図2、図3に、 $PO_4\text{-P}$ 濃度の推移を図4、図5に示した。

なお、養殖終了時期の違いにより、弘は3月10日

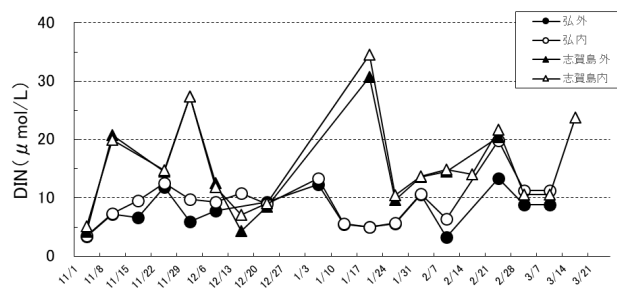


図2 弘、志賀島ワカメ養殖場のDIN濃度の推移

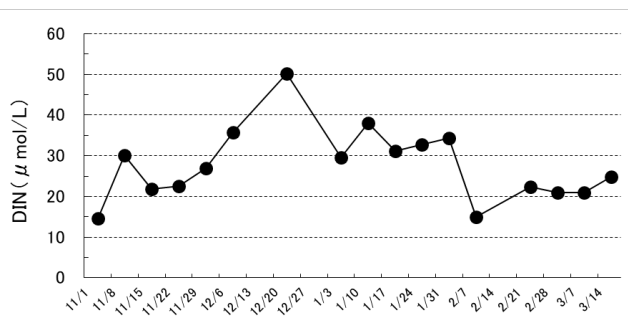


図3 箱崎ワカメ養殖場のDIN濃度の推移

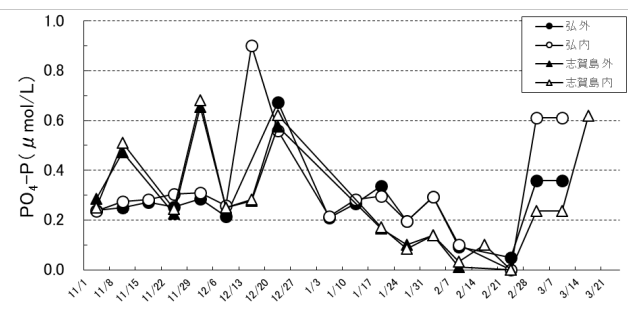


図4 弘、志賀島ワカメ養殖場の $PO_4\text{-P}$ 濃度の推移

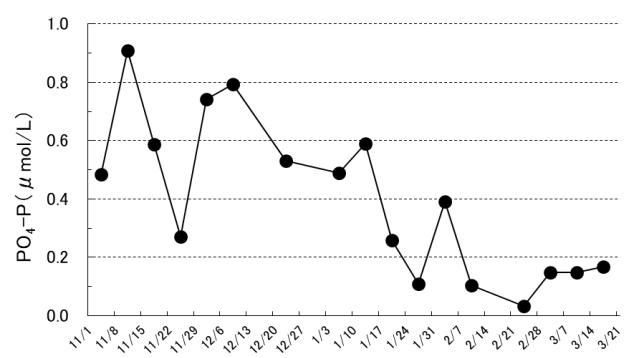


図5 箱崎ワカメ養殖場の $PO_4\text{-P}$ 濃度の推移

まで、志賀島及び箱崎は3月17日までの調査である。

DIN濃度は、弘外では3.3~13.3 $\mu\text{mol/L}$ 、平均7.8 $\mu\text{mol/L}$ 、弘内では3.5~19.8 $\mu\text{mol/L}$ 、平均9.5 $\mu\text{mol/L}$ 、志賀島外では4.2~30.8 $\mu\text{mol/L}$ 、平均15.1 $\mu\text{mol/L}$ 、志賀島内では5.1~34.6 $\mu\text{mol/L}$ 、平均15.6 $\mu\text{mol/L}$ 、箱崎では14.6~50.2 $\mu\text{mol/L}$ 、平均27.8 $\mu\text{mol/L}$ の範囲で推移した。箱崎では他の4地点に比べ高い水準で推移した。

本県のワカメ養殖場におけるDIN濃度は2 $\mu\text{mol/L}$ を基準値としている。今年度、養殖期間中に基準値を下回ることなく、窒素に関しては良好な条件が維持されていたものと考えられた。

$\text{PO}_4\text{-P}$ 濃度は、弘外では0.05~0.68 $\mu\text{mol/L}$ 、平均0.27 $\mu\text{mol/L}$ 、弘内では0.00~0.90 $\mu\text{mol/L}$ 、平均0.34 $\mu\text{mol/L}$ 、志賀島外では0.00~0.66 $\mu\text{mol/L}$ 、平均0.26 $\mu\text{mol/L}$ 、志賀島内では0.00~0.68 $\mu\text{mol/L}$ 、平均0.28 $\mu\text{mol/L}$ 、箱崎では0.03~0.91 $\mu\text{mol/L}$ 、平均0.40 $\mu\text{mol/L}$ の範囲で推移した。すべての調査点で、期間後半である2月ごろに大幅に低下し、箱崎を除く4点では3月3日の調査以降上昇する傾向を示した。

本県のワカメ養殖場における $\text{PO}_4\text{-P}$ 濃度は0.1 $\mu\text{mol/L}$ を基準値としている。直近5カ年の $\text{PO}_4\text{-P}$ 濃度は、特に悪かった平成30年度を除き、2月以降、基準値以下になる調査日が増加する傾向が続いている。今年度は、弘と志賀島の調査点では3月に回復する傾向がみられたことから例年より $\text{PO}_4\text{-P}$ 濃度の状況は良好であったと考えられる。一方、箱崎は例年並みであったと考えられた。

2. 気象

気象庁の福岡観測点における令和2年度の旬別降水量と過去30年間(1991~2020年)の平年値の推移を図6に示した。

今年度の11~3月の降水量は309mmであり、平年値の407mmを下回った。特に12月下旬を除く11月上旬から1月中旬にかけて平年値を大きく下回った。しかし、この時期にDIN、 $\text{PO}_4\text{-P}$ が大幅に減少することはなく、降水量の推移とDIN、 $\text{PO}_4\text{-P}$ の推移に特に関連は認められなかった。

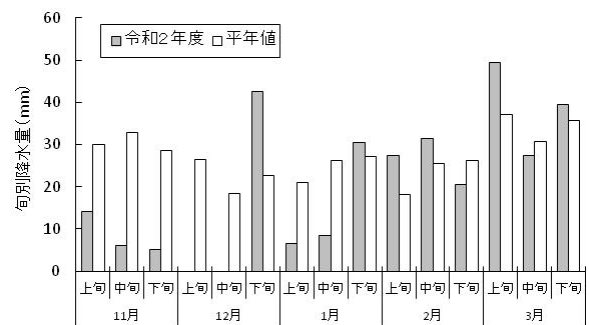


図6 福岡観測点における旬別降水量

3. 養殖ワカメ生産状況

福岡湾内でワカメ養殖を行っている福岡市漁協弘支所、同志賀島支所、同箱崎支所の令和2年度の養殖ワカメ生産量は12.1tであり、前年比41%、平年比40%と不調であった(平年値は過去5年間の平均値)。

不調の原因として、今年度は弘で植食性魚類による食害と思われる芽の消失が確認された。加えて、志賀島と弘の経営体数の減少も生産量の不調に大きな影響を与えているものと考えられた。

養殖技術研究

(3) フトモズク養殖実用化試験

宮内 正幸・亀井 涼平・行武 敦¹

筑前海における新たな養殖であるフトモズク養殖については、これまでの技術開発により本格的な養殖を開始した地区もある。

しかしながら、種網の量産及び養殖現場における生産の安定には課題も残されているため、良質な種網の量産に取り組むとともに養殖現場における指導を実施した。

また、フトモズクの生産安定化のため、優良株の有無の検討を行った。

方 法

1. フトモズク養殖試験

(1) 糸状体培養

宗像市鐘崎及び福岡市西区西浦地先において、令和2年4月23日から5月26日に採取した天然のフトモズクから単子嚢を単離し、20ml試験管内で匍匐糸状体を培養した。培養条件は、SWM-Ⅲ改変培地、20℃、照度2,000lux、光周期11L：13Dとし、培地を1.5ヶ月ごとに交換した。

試験管内で糸状体の生育が確認された株のうち増殖が良好なものを7月9日以降に選別し、200mlフラスコ、1Lフラスコ、5Lフラスコと拡大培養し、最終的に30L円形水槽で培養した後、採苗に用いた。

(2) 採苗及び育苗

採苗基質には長さ18m、幅2mのモズク養殖用網（株第一製網：海苔網栄養）を用いた。

採苗には500L及び1,000Lの透明パンライト水槽を用い、培養液は塩素で滅菌した海水に市販の微小藻類培養液を規定量添加したものとした。これに拡大培養した糸状体と養殖網を收容し、自然光、止水、強通気条件で採苗した。採苗は11月、12月の2ラウンドに分けて実施した。養殖網は1週間ごとに上下反転させた。

養殖網地への採苗を確認した後、屋外の水槽に展開し、自然光、流水、強通気条件下で陸上育苗した。この期間中は、生育障害の原因となる付着珪藻等を防除するため、

網地の洗浄を週2～3回の頻度で実施した。藻体長が約1～3mmに生長した段階で、糸島市志摩芥屋地先の浮き流し式の養殖施設に移し、海面で育苗した。網の張り込みや洗浄等、海面育苗に係る作業は、原則として地元漁業者に依頼した。

(3) 養殖

本年度は芥屋地区において養殖が実施された。養殖網の洗浄や収穫等、養殖に係る作業は漁業者が行い、必要に応じて現地指導を行った。

2. 優良株の検討

前述した200mlフラスコでの糸状体培養時に、壁面への糸状体の付着状態から6本のフラスコを選抜した。その後拡大培養を続け、最終的に30L円形水槽で培養した。その後、試験用の小型の網である長さ2m、幅2mのモズク養殖用網を30L円形水槽に投入して採苗を行った。

網地への採苗を確認した後、前述と同じ方法で陸上育苗、海面育苗、養殖まで実施し、生産量を比較した。

結果及び考察

1. フトモズク養殖試験

(1) 糸状体培養

母藻36株から計340個の単子嚢を単離し、培養した。このうち糸状体が生育しなかったものや他の藻類、カビ等が発生したものは廃棄し、遊走子の放出が良好な28株を選抜し、採苗に用いた。

(2) 採苗及び育苗

採苗は第1ラウンドを11月18日から、第2ラウンドを12月17日から開始し、当センターで計80枚の種網を採苗した。採苗期間は27～39日間であった。

採苗後は陸上水槽で28～51日間育苗した。

(3) 養殖

*1 (公財) ふくおか豊かな海づくり協会

令和2年度の芥屋地区における生産量は1.3tで、作柄としては不作だった。

ほとんど生産できなかった網から1網あたり約110kgの生産があったものまであり、網により生産量に大きな差が出た。今後、その原因を明らかにしていく必要がある。

2. 優良株の検討

200mlフラスコでの糸状体培養時に、壁面への糸状体の付着が多い株A,B,E,Fと付着が少ない株C,Dの合計6株を選抜し、その後拡大培養を続け、採苗、育苗、養殖まで実施した(図1)。

海面育苗時には株の間で生長に差が見られた(図2)。また、最終的な生産量は、株Aから株Fの順に、6.9kg、0

kg, 15.7kg, 0.4kg, 18.5kg, 7.6kgとなり、株Cや株Eで生産量が多く、優良株の存在が確認された。

しかし、株Cと株Eはフラスコ壁面への糸状体の付着状態が異なり、200mlフラスコでの培養時の糸状体の付着状態で、優良株かどうか見分けることは困難であることがわかった。

また、優良株は、試験用の小型の網では十分な量の収穫を見込めることがわかった。

今後は、株Cや株Eなどの優良株を用いて方法1のフトモズク養殖試験を実施し、大型網でのフトモズクの生産が可能かどうか確認する必要がある。また、培養の早い段階で優良株かどうか見分ける方法を検討する必要がある。



図1 各株の糸状体の付着状態(左から株A,B,C,D,E,F)



図2 海面育苗時の各株の状態

養殖技術研究

(4) カキ養殖

林田 宜之・亀井 涼平

糸島市岐志では、静穏な環境を利用して漁港区域内でカキ養殖が行われている。カキの安定生産に資するための基礎資料として、養殖漁場におけるカキの成長及び水質について調査を行った。

方 法

1. 水質調査

令和2年5月から12月までの間、カキ採取地点の水深1.0m層に水質観測計（JFEアドバンテック社製ACLW-USB）を設置し、1時間ごとの水温とクロロフィル濃度を連続測定した。

また、多項目水質計（環境システム株式会社製MS5）を用いて、カキ養殖に影響を及ぼすと考えられる水温、塩分、溶存酸素量（DO）について鉛直方向の変化を養殖期間中の5月、7月及び9月に測定した。

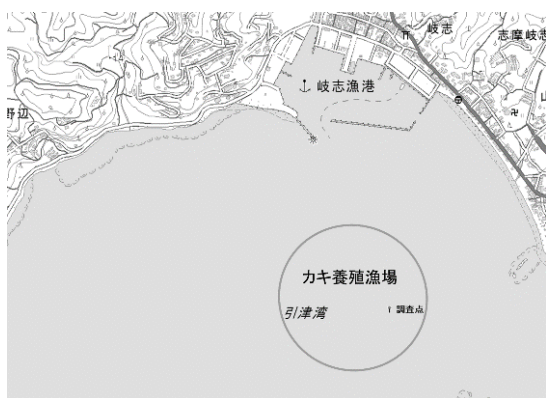


図1 調査点

2. カキの成長の推移

令和2年5月から12月の間、イカダから原則2ヶ月に1回垂下連を回収し、活カキ約20個の殻高、全重量及び軟体部重量を測定した。

結果及び考察

1. 水質調査

水温及びクロロフィル濃度の推移をそれぞれ図2、3に示した。

調査期間中、水温は8月15日に最高水温(29.9℃)を記録し、その後、緩やかに下降した。一方、クロロフィル濃度は変動が激しく、4つのモードを示した。

また、鉛直方向の観測の結果(図4)、5月は、水温が19.9~21.0℃の範囲、塩分が34.0~34.3の範囲、溶存酸素量(DO)が7.87~8.27mg/Lの範囲で推移しており、いずれも表層から底層まで顕著な変化はみられなかった。

7月は、水温が23.8~26.0℃の範囲で推移しており、表層と低層で2.2℃の差がみられた。また、塩分は22.3~30.2の範囲で推移しており、水深1~3mに躍層がみられた。DOは9.23~7.42mg/Lの範囲で推移しており、水深2mをピークとして底層ほど低い値を示した。

9月は、水温が25.2~25.7℃の範囲、塩分が29.9~32.3の範囲、DOは8.16~8.54mg/Lの範囲で推移しており、塩分のみ表層で低い傾向がみられた。

今回の調査期間(5~9月)中におけるDOの最低値は7月の7.42mg/L(底層)で、水産生物の育成条件の目安とされる6mg/Lを上回っていた。



図2 カキ漁場における水温の推移

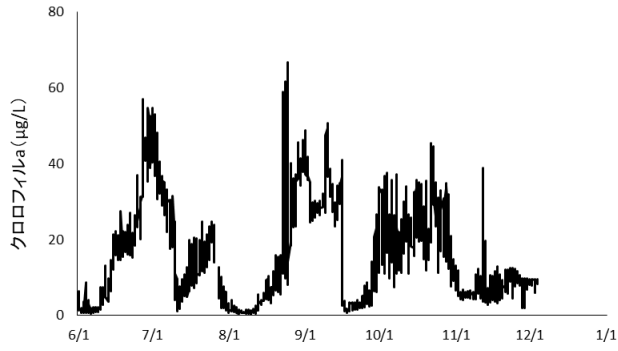


図3 カキ漁場におけるクロロフィル量の推移

2. カキの成長の推移

5月から12月までの殻長、全重量及びむき身重量の変化を図5に示した。併せて、身入り率を図6に示した。

令和2年度の殻高の成長は10月まで順調だったもののそれ以降停滞した。また、全重量及びむき身重量については9月以降、過去2年と比較して顕著な差は無かった。漁期である11月以降の身入り率は、平成30年度より低く、令和元年度と同等であった。

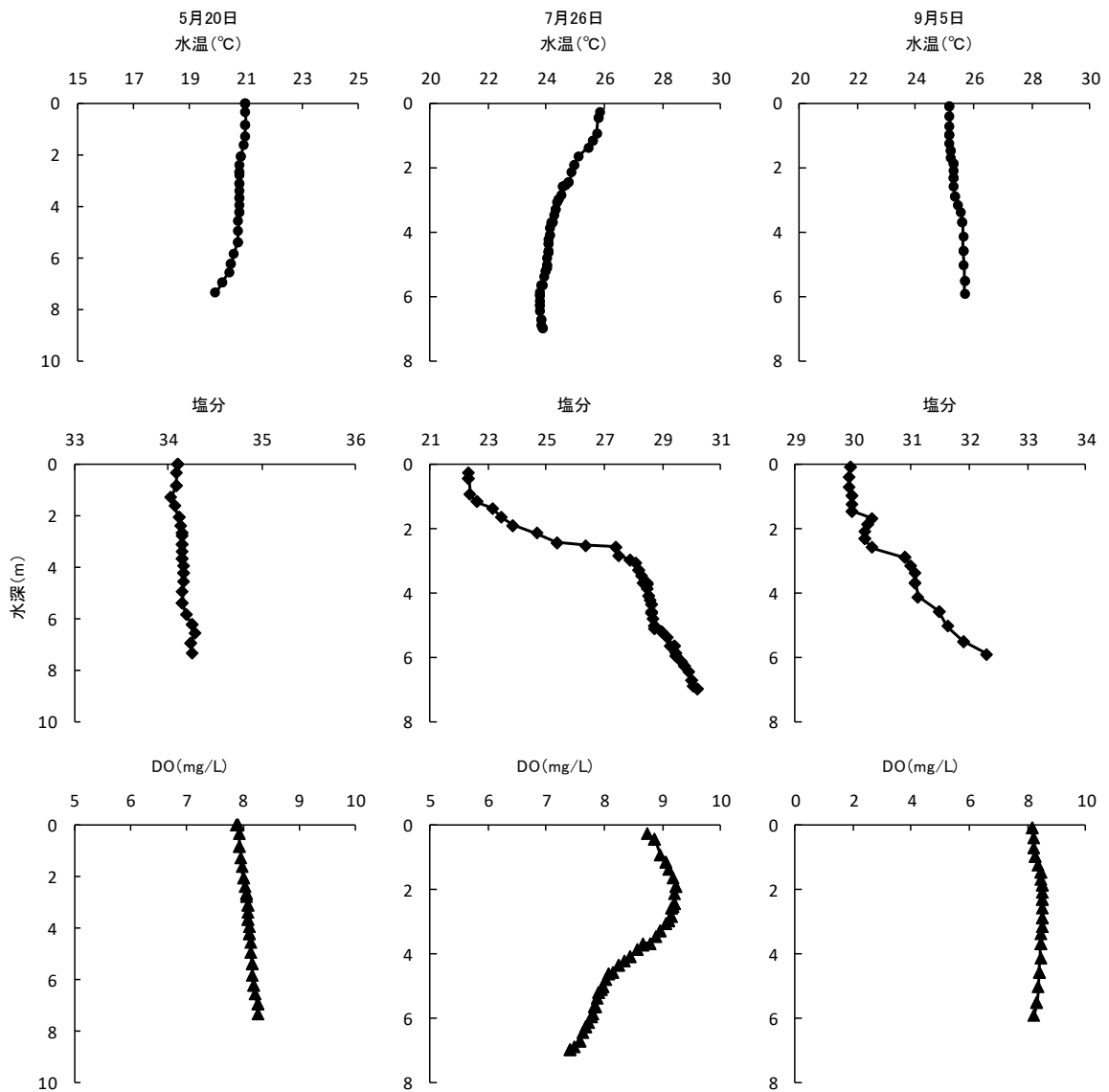


図4 調査時期別、水深別各項目の推移

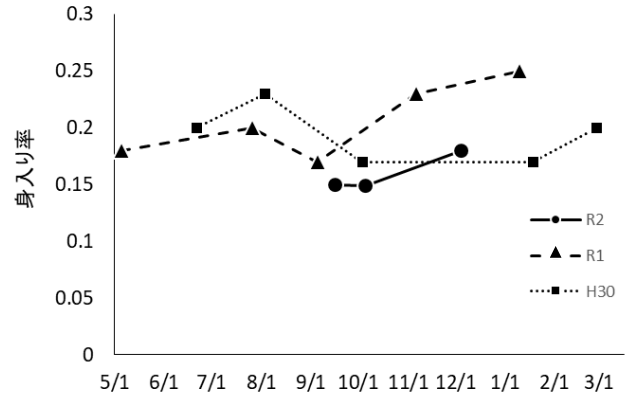
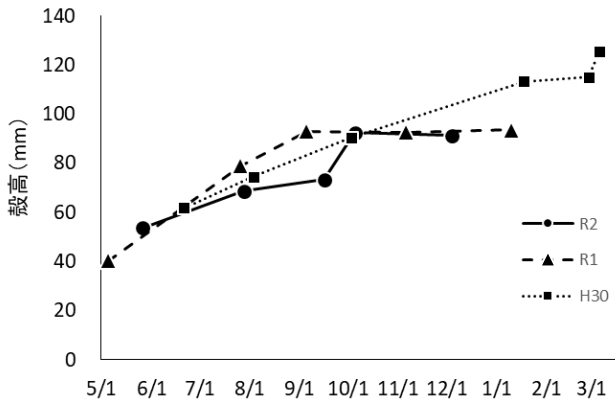


図 6 身入り率の推移

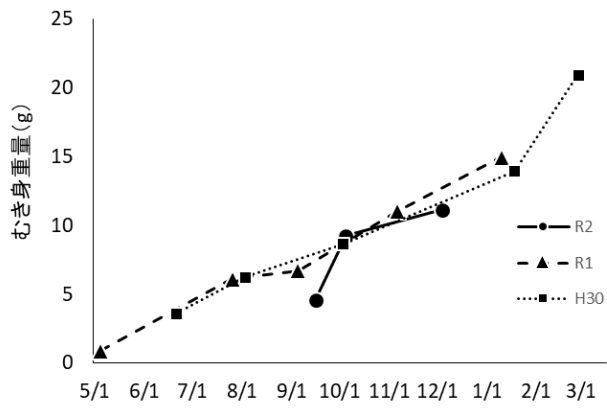
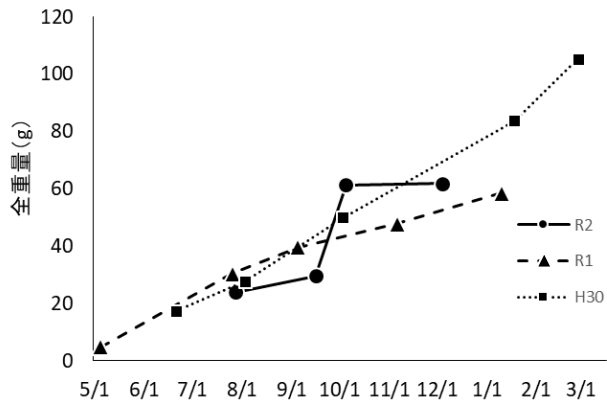


図 5 カキの成長の推移