

博多湾水産資源増殖試験

(1) 博多湾内アサリ資源調査

梨木 大輔・大形 拓路・坂田 匠・神田 雄輝・亀井 涼平・的場 達人

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していく必要がある。

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4年5月13日、10月6日に、多々良川河口域の調査は9月9日に、愛宕浜の調査は10月11日に、地行浜の調査は10月18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4年4月12日、5月17日、6月13日、7月12日、8月18日、9月12日、10月12日、11月14日、12月13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4年4月18日、5月18日、6月15日、7月13日、8月26日、9月26日、10月26日、11月21日、12月22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。

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

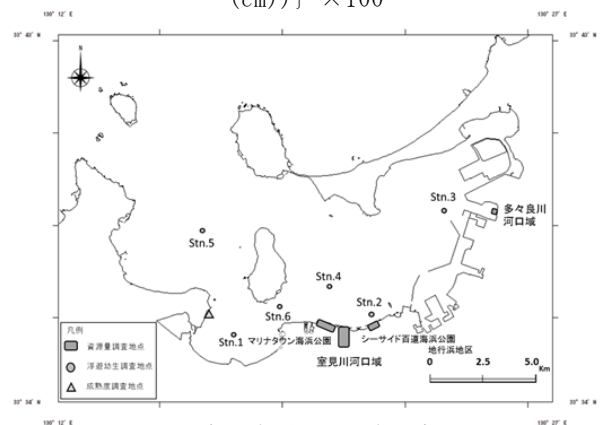


図1 各調査項目の調査地点

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4年5月が14.0トン、10月が142.9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、2年6月が74.1トン、10月が153.7トン、3年5月が91.6トン、10月が9.7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4年5月が1,220.2万個体、10月が17,997.4万個体であった。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、2年6月が4,313.1万個体、10月が13,304.7万個体、3年5月が4,174.9万個体、10月が686.8万個体であった。

殻長30mm以上の個体の割合は、令和4年5月が0.8%、10月が0.02%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%、2年6月が2.8%、10月が0.8%、3年5月が3.7%、10月が0.6%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4年5月13日調査では全地点平均密度は72.7個体/m²、地点別の最大密度はF-1で296.0個体/m²であった。また、東側を中心に高密度のアサリの生息が確認された。令和4年10月6日調査では平均密度は1,072.9個体/m²、地点別の最大密度はE-6で9,016.0個体/m²であった。また、アサリはD～Hラインに多く分布していた。

4) 殻長組成

令和元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4年5月には10～18mmに、10月には10～18mmにモードがみられた。また過去の調査では、令和元年5月には18～24mmと32～34mmに、11月に

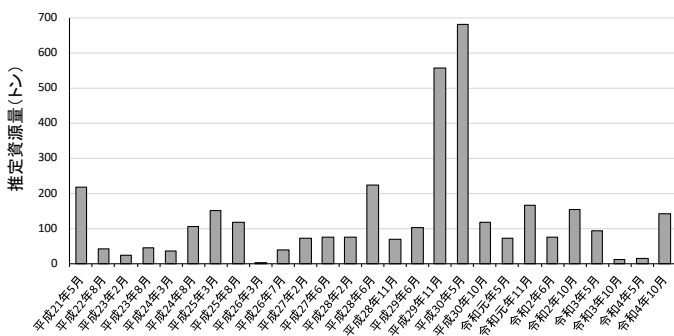


図2 室見川河口域における推定資源量の推移

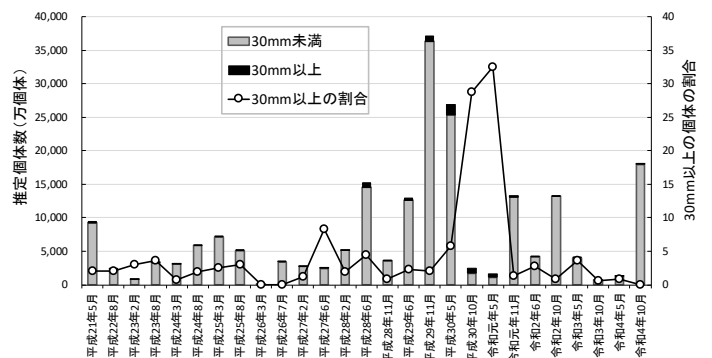


図3 室見川河口域における推定個体数の推移

は 16~20mm に、2 年 6 月には 12~16 mm と 20~26mm に、10 月には 14~20 mm に、3 年 5 月には 18~22 mm に、10 月には 12~18 mm にモードがみられた。

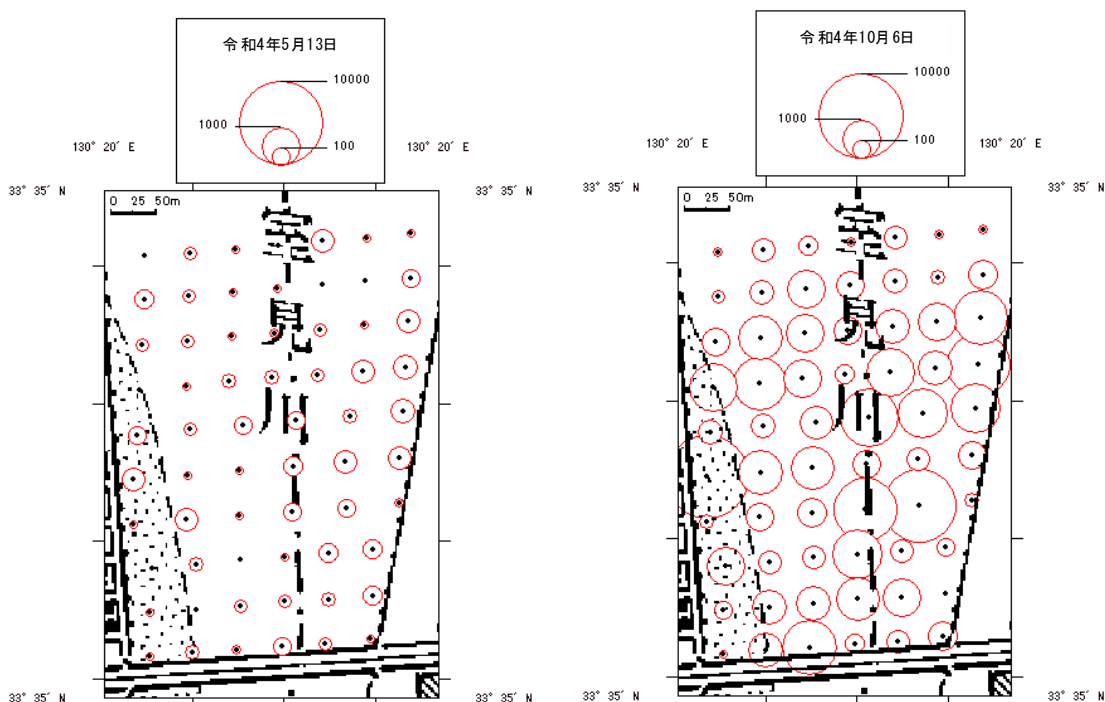


図 4 室見川河口域における地点別アサリ生息密度

表 1 地点別生息密度 (個体/m²)

単位: 個数/m²

		地点番号							平均
		1	2	3	4	5	6	7	
令和4年5月13日	A	16.0	40.0	96.0	24.0	80.0	8.0		44.0
	B	168.0	72.0	32.0	32.0	0.0	8.0		52.0
	C	184.0	184.0	16.0	0.0	56.0	0.0		73.3
	D	24.0	88.0	112.0	8.0	216.0	16.0		77.3
	E	216.0	192.0	152.0	8.0	16.0	216.0		133.3
	F	296.0	56.0	88.0	104.0	32.0	88.0		110.7
	G	272.0	200.0	40.0	72.0	64.0	16.0	0.0	94.9
	H	240.0	16.0	32.0	24.0	16.0	32.0	40.0	57.1
	I	123.6	0.0	0.0	14.5	14.5	50.9	167.3	53.0
	J	14.5	7.3	196.4	0.0	7.3	50.9	0.0	39.5
		地点番号							平均
		1	2	3	4	5	6	7	
令和4年10月6日	A	488.0	200.0	160.0	2,864.0	704.0	16.0		738.7
	B	0.0	936.0	1,256.0	736.0	752.0	112.0		632.0
	C	96.0	208.0	2,208.0	248.0	216.0	1,000.0		662.7
	D	64.0	6,328.0	4,176.0	528.0	368.0	64.0		1,921.3
	E	424.0	224.0	416.0	1,304.0	1,680.0	9,016.0		2,177.3
	F	2,192.0	2,288.0	3,080.0	552.0	328.0	328.0		1,461.3
	G	3,976.0	736.0	1,976.0	176.0	848.0	2,336.0	1,752.0	1,685.7
	H	2,944.0	872.0	784.0	392.0	944.0	1,632.0	376.0	1,134.9
	I	480.0	80.0	312.7	400.0	1,025.5	312.7	43.6	379.2
	J	29.1	29.1	196.4	29.1	167.3	225.5	29.1	100.8

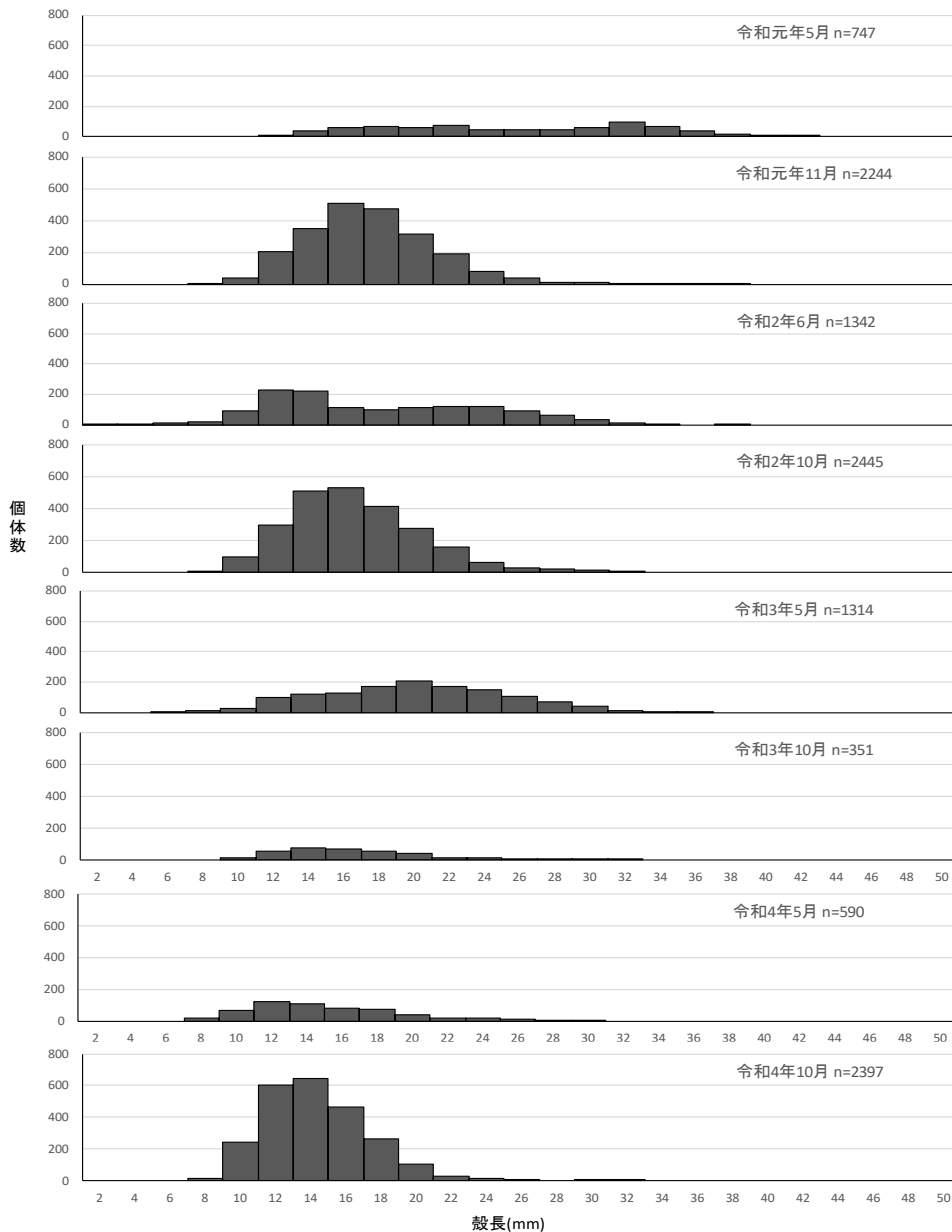


図5 調査日別の殻長組成

(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4年9月の調査では推定資源量は1.8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、2年8月が1.9トン、3年

8月が0.7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4年9月の調査では、推定個体数は409.2万個体であった。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、2年8月が285.6万個体、3年8月が152.4万個体であった。

また、殻長30mm以上の個体は令和4年9月の調査で

は昨年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%、2 年 8 月が 0%、3 年 8 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 4 年 9 月 9 日の調査では、平均密度は 136.4 個体/m²、地点別の最大密度は D-1 で 656.0 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 8~12 mm 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 16~22 mm、27 年 3 月は 22~24 mm、8 月は 16~20 mm、28 年 7 月は 12~16 mm、29 年 2 月は 24~30 mm、7 月は 12~18 mm、30 年 8 月は 10~16 mm、令和元年 7 月は 10~14mm、2 年 8 月は 10~14mm に、3 年 8 月は 10~12mm 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 4 年 10 月の推定資源量は 0.6 トンであった。

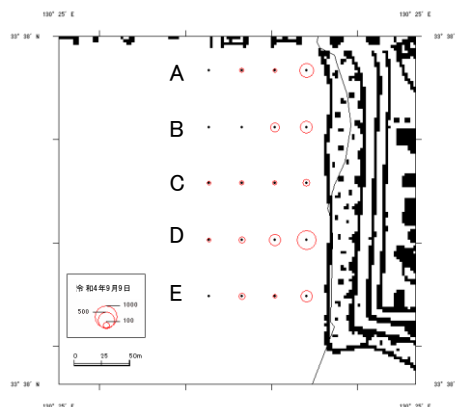


図 8 多々良川河口域における地点別アサリ生息密度

表 2 地点別生息密度 (個体/m²)

		地点番号				平均
		1	2	3	4	
令和4年9月9日	A	384.0	32.0	56.0	8.0	120.0
	B	320.0	176.0	16.0	0.0	128.0
	C	120.0	56.0	56.0	32.0	66.0
	D	656.0	272.0	80.0	32.0	260.0
	E	288.0	40.0	88.0	16.0	108.0

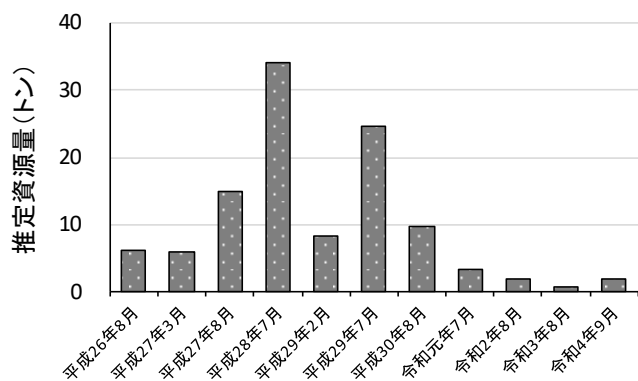


図 6 多々良川河口域における推定資源量

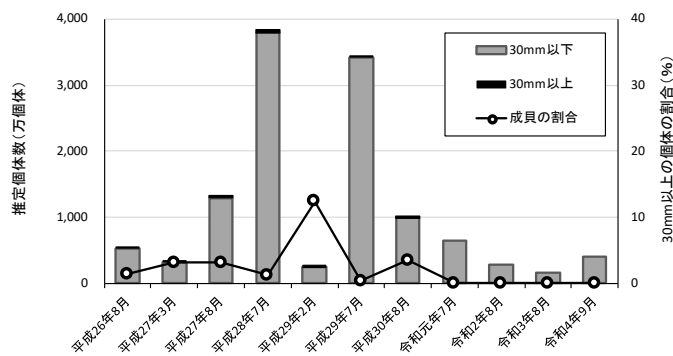


図 7 多々良川河口域における推定個体数

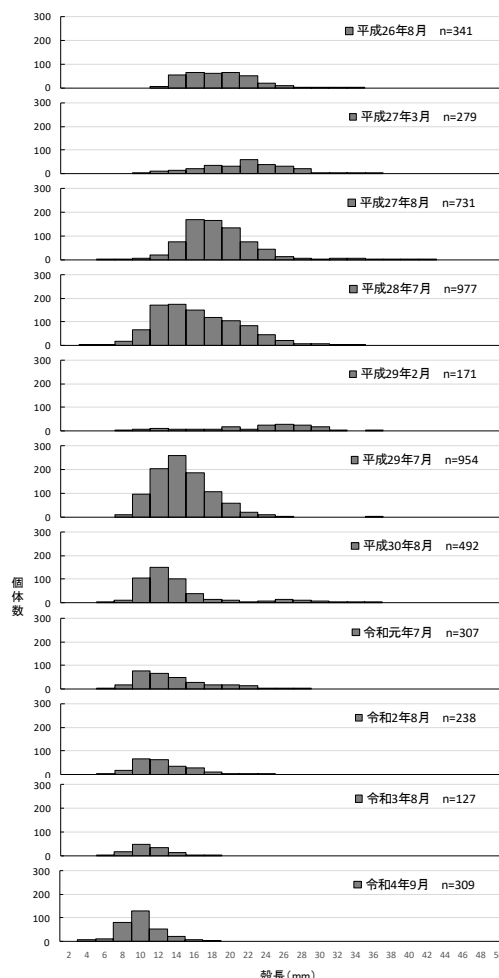


図 9 調査日別の殻長組成

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、2年9月が8.4トン、3年10月が1.4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4年10月が116.4万個体及び3.0%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%、2年9月が174.6万個体及び42.4%、3年10月が238.1万個体及び0%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4年10月の調査では平均密度14.7個体/m²、最大密度はG-4で64.0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6~8mm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、2年9月は10~14mmと28~36mmに、3年10月は10~14mmにモードがみられた。

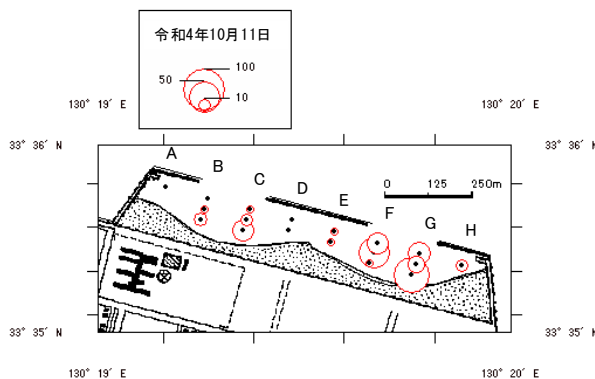


図12 愛宕浜における地点別アサリ生息密度

表3 地点別生息密度 (個体/m²)

		地点番号				平均
		1	2	3	4	
令和4年10月11日	A	-	0.0	-	-	0.0
	B	-	0.0	4.0	12.0	5.3
	C	-	4.0	8.0	28.0	13.3
	D	-	0.0	0.0	-	0.0
	E	-	4.0	4.0	-	4.0
	F	-	24.0	52.0	4.0	26.7
	G	-	32.0	16.0	64.0	37.3
	H	-	8.0	-	-	8.0

単位:個体/m²

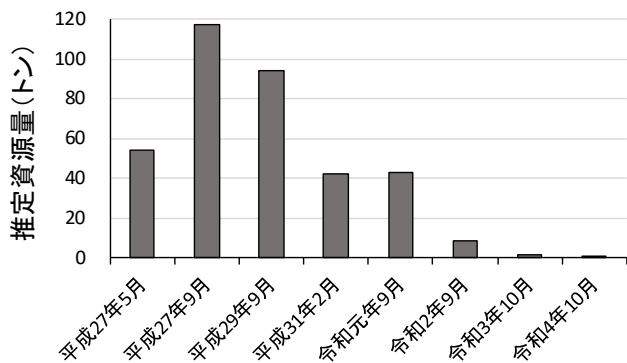


図10 愛宕浜における推定資源量

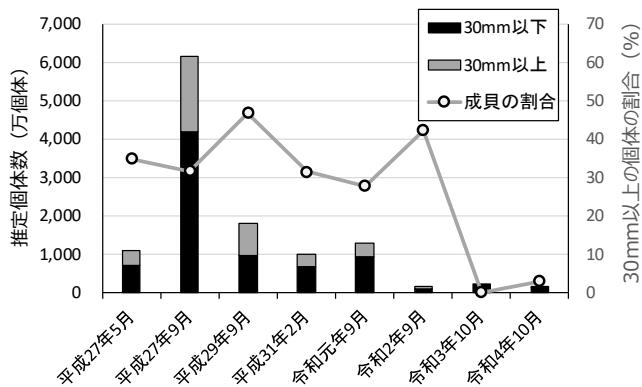


図11 愛宕浜における推定個体数

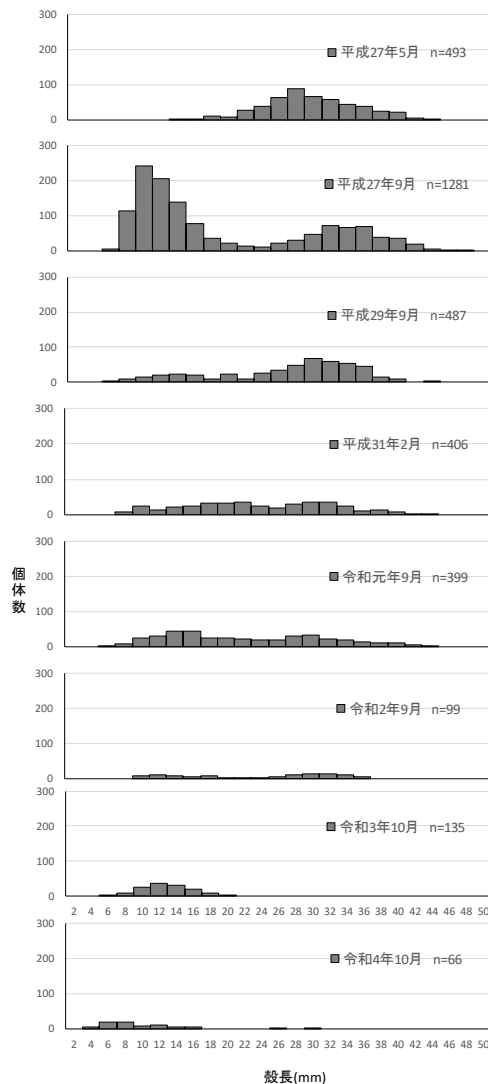


図13 調査日別の殻長組成

(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 4 年 10 月の推定資源量は 2.0 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、2 年 10 月が 2.7 トン、3 年 10 月が 0.05 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 4 年 10 月が 365.3 万個体及び 0% 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%，2 年 10 月が 716.8 万個体及び 0.7%，3 年 10 月が 12.6 万個体及び 0% 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 4 年 10 月の調査では平均密度 90.9 個体/m²、最大密度は D-4 で 512.0 個体/m² であった。

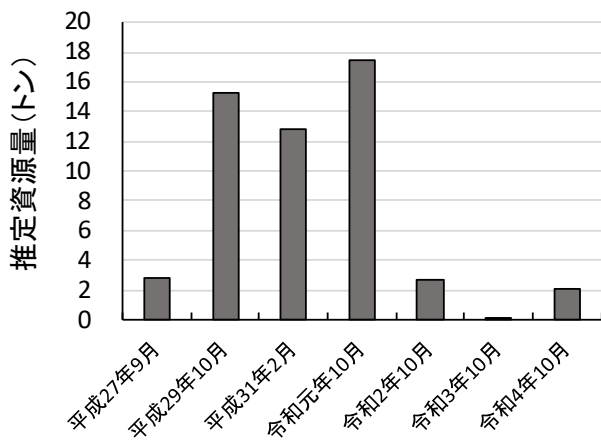


図 14 地行浜における推定資源量

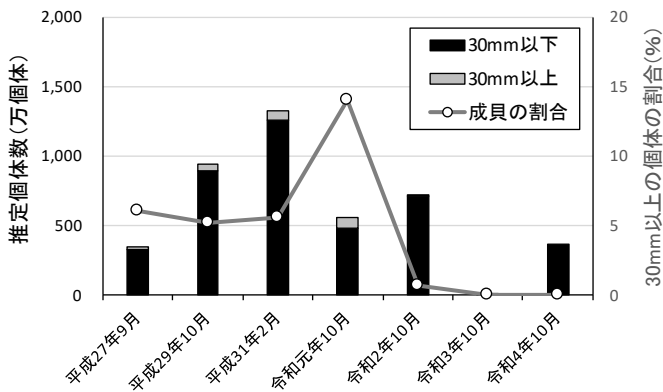


図 15 地行浜における推定個体数

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 8~14mm 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 8~14mm, 32~38mm 及び 42~46mm, 29 年 9 月は 10~14mm と 28~32mm, 31 年 2 月は 14~20mm と 30~34mm, 令和元年 10 月は 6~10mm, 22~28mm 及び 30~32mm に、2 年 10 月は 8~12mm と 20~26mm に、3 年 10 月は 8~12mm にモードがみられた。

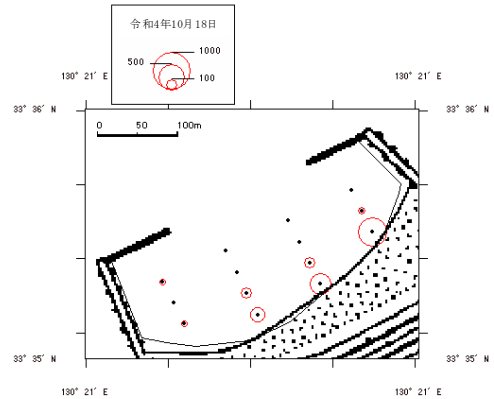


図 16 地行浜における地点別アサリ生息密度

表 4 地点別生息密度 (個体/m²)

		地点番号					単位: 個体/m ²
		1	2	3	4	5	平均
令和4年10月18日	A	-	32.0	0.0	24.0	-	18.7
	B	-	4.0	12.0	96.0	168.0	70.0
	C	-	0.0	0.0	92.0	284.0	94.0
	D	-	4.0	44.0	512.0	-	186.7

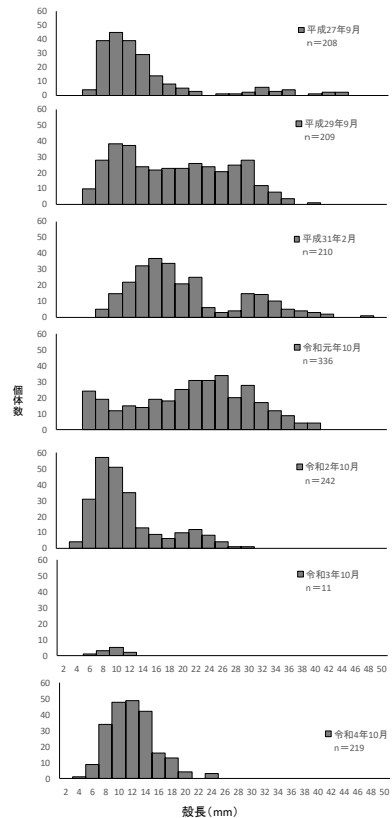


図 17 調査日別の殻長組成

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、4 月の調査では St.2 で最大 240.0 個体/m³, 5 月の調査では St.1 で最大 633.3 個体/m³, 6 月の調査では St.3 で最大 93.3 個体/m³, 7 月調査では St.4 で最大 1,846.7 個体/m³, 8 月調査では St.1 で最大

350.0 個体/m³, 9 月調査では St.2 で最大 710.0 個体/m³, 10 月調査では St.3 で最大 570.0 個体/m³, 11 月調査では St.1 で最大 13.3 個体/m³, 12 月調査では St.6 で最大 96.7 個体/m³であった。

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、

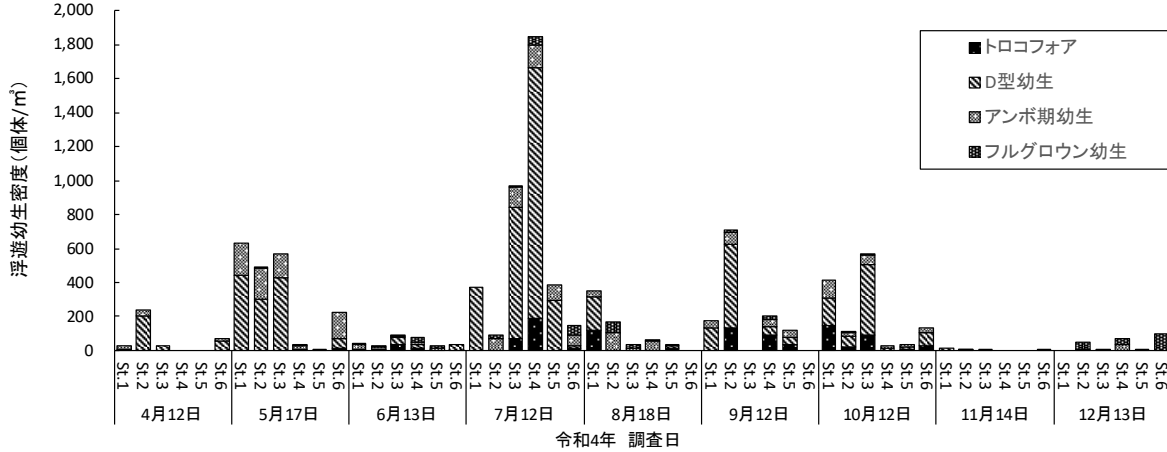


図 18 調査点ごとの浮遊幼生密度

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
		トロコフォア	D型幼生	アンボ期幼生	フルゲロウン幼生	
単位:個体/m ³						
4月12日	St.1	0.0	10.0	16.7	0.0	26.7
	St.2	0.0	200.0	40.0	0.0	240.0
	St.3	0.0	26.7	0.0	0.0	26.7
	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	53.3	20.0	0.0	73.3
5月17日	St.1	0.0	443.3	190.0	0.0	633.3
	St.2	0.0	300.0	183.3	6.7	490.0
	St.3	0.0	426.7	143.3	0.0	570.0
	St.4	0.0	6.7	20.0	6.7	33.3
	St.5	0.0	0.0	3.3	0.0	3.3
	St.6	13.3	53.3	156.7	0.0	223.3
6月13日	St.1	0.0	10.0	23.3	6.7	40.0
	St.2	0.0	10.0	10.0	3.3	23.3
	St.3	36.7	43.3	3.3	10.0	93.3
	St.4	16.7	16.7	13.3	30.0	76.7
	St.5	0.0	3.3	10.0	13.3	26.7
	St.6	3.3	30.0	0.0	0.0	33.3
7月12日	St.1	0.0	373.3	0.0	0.0	373.3
	St.2	0.0	0.0	73.3	20.0	93.3
	St.3	66.7	773.3	120.0	6.7	966.7
	St.4	186.7	1,480.0	130.0	50.0	1,846.7
	St.5	0.0	293.3	90.0	0.0	383.3
	St.6	13.3	13.3	66.7	56.7	150.0
8月18日	St.1	120.0	196.7	33.3	0.0	350.0
	St.2	0.0	0.0	106.7	63.3	170.0
	St.3	0.0	0.0	13.3	20.0	33.3
	St.4	0.0	0.0	53.3	6.7	60.0
	St.5	16.7	13.3	0.0	6.7	36.7
	St.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9月12日	St.1	0.0	133.3	40.0	0.0	173.3
	St.2	133.3	493.3	70.0	13.3	710.0
	St.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.4	93.3	50.0	40.0	20.0	203.3
	St.5	33.3	43.3	40.0	0.0	116.7
	St.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10月12日	St.1	146.7	160.0	106.7	0.0	413.3
	St.2	23.3	60.0	20.0	3.3	106.7
	St.3	93.3	413.3	53.3	10.0	570.0
	St.4	0.0	13.3	13.3	0.0	26.7
	St.5	6.7	13.3	16.7	0.0	36.7
	St.6	26.7	80.0	23.3	0.0	130.0
11月14日	St.1	0.0	13.3	0.0	0.0	13.3
	St.2	0.0	0.0	3.3	3.3	6.7
	St.3	0.0	0.0	0.0	3.3	3.3
	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	3.3	3.3
12月13日	St.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	St.2	0.0	0.0	6.7	40.0	46.7
	St.3	0.0	0.0	0.0	3.3	3.3
	St.4	0.0	0.0	33.3	36.7	70.0
	St.5	0.0	0.0	0.0	10.0	10.0
	St.6	0.0	0.0	0.0	96.7	96.7

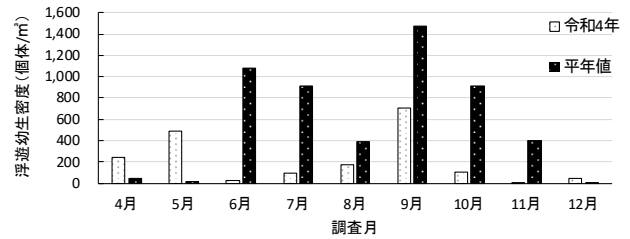


図 19 St.2 におけるアサリ浮遊幼生密度

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4年	240.0	490.0	23.3	93.3	170.0	710.0	106.7	6.7	46.7	1,886.7		
平年値	42.2	20.3	1,081.0	914.9	390.8	1,472.6	911.1	397.4	5.8	5,236.0		
令和4年/平年値(%)	568.4	2,416.1	2.2	10.2	43.5	48.2	11.7	1.7	800.0	36.0		

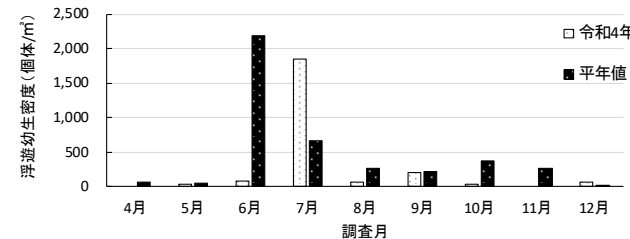


図 20 St.4 におけるアサリ浮遊幼生密度

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4年	0.0	33.3	76.7	1,846.7	60.0	203.3	26.7	0.0	70.0	2,316.7		
平年値	56.7	52.5	2,182.7	668.2	266.0	217.6	367.1	259.4	10.6	4,080.7		
令和4年/平年値(%)	0.0	63.5	3.5	276.3	22.6	93.5	7.3	0.0	663.2	56.8		

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36.0%、St.4で平年比56.8%であった。各月ごとにみると、4月の調査ではSt.2で平年比568.4%、St.4は平年比0.0%、5月の調査ではSt.2で平年比2,416.1%、St.4で平年比63.5%、6月の調査ではSt.2で平年比2.2%、St.4で平年比3.5%、7月の調査ではSt.2で平年比10.2%、St.4で平年比276.3%、8月の調査ではSt.2で平年比43.5%、St.4で平年比22.6%、9月の調査ではSt.2で平年比48.2%、St.4で平年比93.5%、10月の調査ではSt.2で平年比11.7%、St.4で平年比7.3%、11月の調査ではSt.2で平年比1.7%、St.4で平年比0.0%、12月の調査ではSt.2で平年比800.0%、St.4で平年比663.2%であった。

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18日から12月22日まで順に0.34, 0.04, 0.33, 0.20, 0.43, 0.14, 0.10, 0.34, 0.00であった。肥満度は順に13.9, 11.4, 15.2, 18.1, 15.8, 14.6, 15.4, 14.4, 15.0であった。

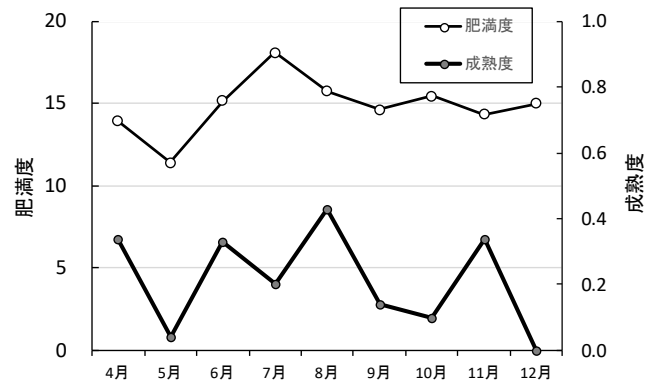


図21 今津地先における成熟度と肥満度の推移

博多湾水産資源増殖試験

(2) アサリ生育環境調査

梨木 大輔・大形 拓路

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していく必要がある。

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、アサリ生育環境調査を実施した。

方 法

1. アサリ稚貝保護施設の設置

ラッセル袋 (PE 製, 450mm×550mm, メッシュ 4mm) に砂利 (粒径 5~13mm 程度) を 5kg 程度およびアサリ稚貝を收容し、稚貝保護施設 (以下, 網袋とする) を作成した。網袋は, 令和 4 年 6 月 30 日に平均殻長 23.0mm のアサリを 100 個收容したものを 40 袋 (以下, 6 月試験区とする), 令和 4 年 8 月 25 日に平均殻長 17.1mm のアサリを 150 個收容したものを 5 袋 (以下, 8 月試験区とする) 作成した。

6 月試験区は, 令和 4 年 6 月 30 日に図 1 に示す福岡市西区能古島地先の St.1 と St.2 に 15 袋ずつ, St.3 と St.4 に 5 袋ずつ設置した。8 月試験区は, 令和 4 年 8 月 25 日に図 1 に示す St.1 に 2 袋, St.2, St.3, St.4 に 1 袋ずつを設置した。

いずれの調査点も干出ししない海域にあり, 底質は St.1, St.2, St.4 が砂, St.3 が石原であった。なお, 網袋の流失防止のため, 杭を用いて海底にロープを設置し, 結束バンドを使用して網袋とロープを固定した。

2. 追跡調査

(1) 調査日

設置した網袋は, 令和 4 年 7 月 26 日, 8 月 25 日, 9 月 26 日, 10 月 26 日, 11 月 22 日, 12 月 20 日, 1 月 17 日, 2 月 16 日, 3 月 6 日に追跡調査を実施した。

(2) 調査方法

1) 6 月試験区

(a) St.1・St.2

各調査日に 1 袋ずつ回収して持ち帰り, アサリの生存個体数を計数し, 全個体の殻長と全重量を測定した。ま

た, 8 月 25 日調査以降の殻長 25mm 以上の個体は, 30 個体を上限に殻高, 殻幅, 軟体部重量も測定し, 鳥羽, 深山²⁾の方法に従い次式により肥満度を算出した。

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

加えて, 安田の方法に従い²⁾, 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。

(b) St.3・St.4

各調査日に 1 袋取り上げ, 現地にてアサリの生存個体数を計数し, 30 個体の殻長を計測した。計測したアサリは網袋に收容し, 各調査点に再設置した。

2) 8 月試験区

全調査点で各調査日に 1 袋取り上げ, 現地にてアサリの生存個体数を計数し, 30 個体の殻長を計測した。計測したアサリは網袋に收容し, 各調査地点に再設置した。

3) その他

各調査点に水温ロガー (HOB0 ペンダントロガー, UA-002-64) を設置し, 調査期間中の水温を毎日午前 10 時に測定した。

各調査日において, 網袋の状況を目視観察し, 必要に応じて網袋の表面に付着した汚れを除去する等, メンテナンスを行った。

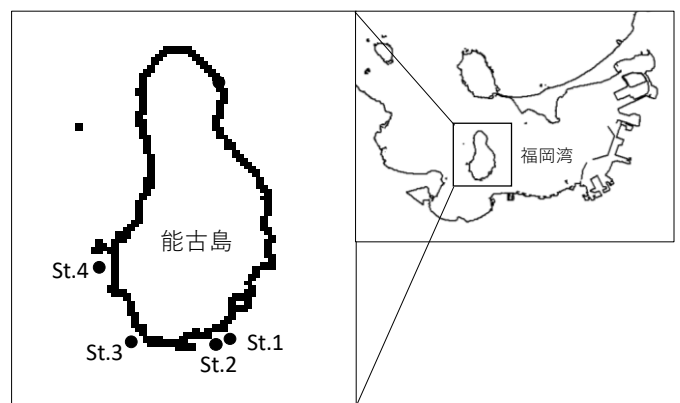


図 1 各調査点の位置図

結 果

1. 6月試験区

(1) 生残率

各調査点における生残率を図2に示す。なお、調査毎に確認した網袋は異なるため、生残率は前月より高くなる結果も見られた。

St.1は9月までは70%以上と高い生残率であったが、その後は減少して10月から3月までは30~60%程度で推移した。St.2は設置してから1ヶ月後の7月には65%に減少し、11月までは60%前後、12月以降は40%前後で推移した。St.3はSt.1と同様に9月までは70%以上と高い生残率であったが、その後は減少して10月から3月までは40~60%程度で推移した。St.4は8月までは80%程度の生残率であったが、その後は急速に減少し、11月以降は1%程度で推移した。

(2) 平均殻長

各調査点における平均殻長を図3に示す。なお、調査毎に確認した網袋は異なるため、平均殻長は前月より小さくなる結果も見られた。各調査点においてアサリが成長する結果が確認され、3月調査時には平均殻長が30mm以上となった。

St.1は10月までは他の調査点と比較して平均殻長が小さかったが、11月以降は順調に成長している傾向が見られた。St.2は最も成長が良く、全ての調査時において他のSt.よりも平均殻長が大きい結果となった。St.3の成長はSt.1やSt.2と比較して遅い傾向が見られ、12月以降はわずかに成長して結果となった。St.4は生残率が

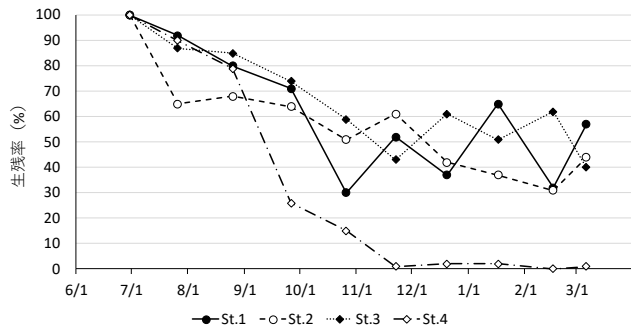


図2 6月試験区の各調査点における生残率の推移

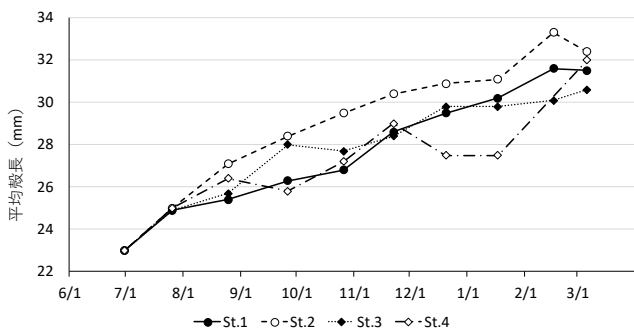


図3 6月試験区の各調査点における平均殻長の推移

低く(図2),11月以降は0~2個体の測定であったため、成長はばらつきのある結果となった。

(3) 肥満度・成熟度

St1とSt.2における肥満度を図4に、成熟度を図5に示す。

肥満度は、両調査点ともに1月までは12~14程度で推移し、2月以降は18以上に急上昇した。

成熟度については、St.1では9月から成熟個体が確認されて11月にピークとなり、12月に大きく減少した後、2月から再上昇が見られた。St.2ではSt.1よりも早く8月から成熟個体が確認されて10月にピークとなった。その後はSt.1と同様に12月に大きく減少した後、2月から再上昇が見られた。

2. 8月試験区

(1) 生残率

各調査点における生残率を図6に示す。St.1, St.2, St.3は徐々に生残率が減少する傾向であり、3月における生残率は順に80%, 72%, 67%であった。St.4は設置してから1ヶ月後の9月には大きく減少しており、3月には0%となった。

(2) 平均殻長

各調査点における平均殻長を図7に示す。St.1とSt.2は順調に成長し、3月調査時には29mm程度の大きさになっていた。St.3は、St.1とSt.2よりも成長が遅く、3月調査時は27mm程度であった。St.4は、11月以降はほとんど成長せず、2月に23mm程度に成長した後、へい死した。

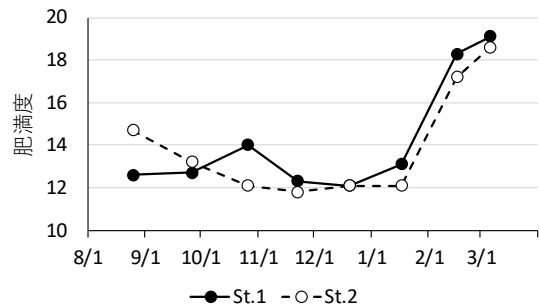


図4 St.1, St.2における肥満度の推移

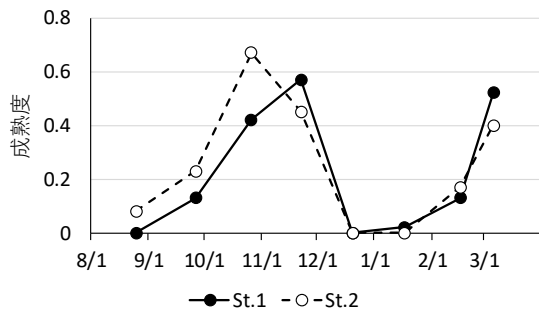


図5 St.1, St.2における成熟度の推移

3. 水温

各調査点における水温の推移を図8に示す。

St.1は8.0~30.3℃, St.2は7.8~30.1℃, St.3は8.1~29.9℃, St.4は8.4~31.7℃で推移し, 各調査点での水温は同様の傾向で推移していた。

4. 目視観察

各調査点において網袋の状況を目視観察したところ, St.1, St.2, St.4は設置1ヶ月後には砂が網袋内に入り込み, 良好な環境になっていた。

St.1は8月に網袋縁辺部でホトトギスマットが確認されたが, 10月以降は消失していた。St.2は設置してから特異的な変化は見られなかった。St.3は底質が10~30cm程度の石原であり, 袋内部への砂の流入は他の調査点に比べて少なく, 網袋は試験終了時まで石原の上ののっているような状況であった。St.4は9月に網袋の埋没が確認された。

文 献

- 1) 鳥羽光晴, 深山義文. 飼育アサリの性成熟過程と産卵誘発. 日本水産学会誌 1991; 57(7): 1269-1275.
- 2) 安田治三郎, 浜井生三, 堀田秀之. アサリの産卵期について. 日本水産学会誌 1954; 20(4): 277-279.

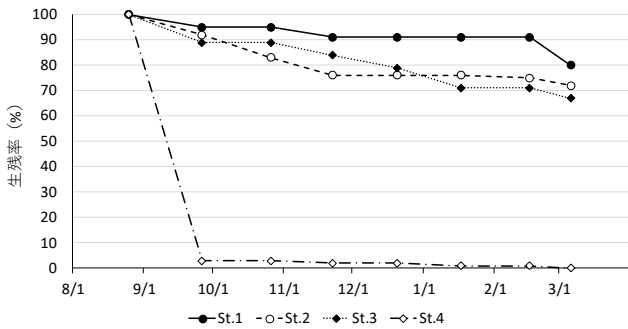


図6 8月試験区の各調査点における生残率の推移

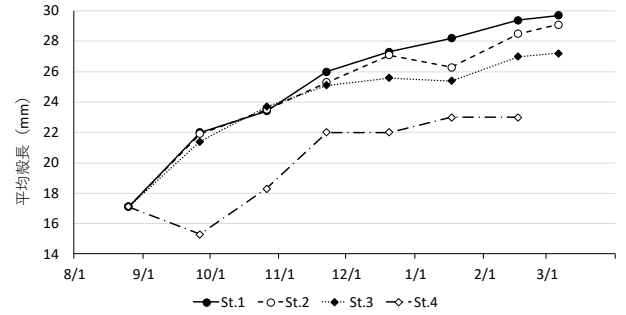


図7 8月試験区の各調査点における平均殻長の推移

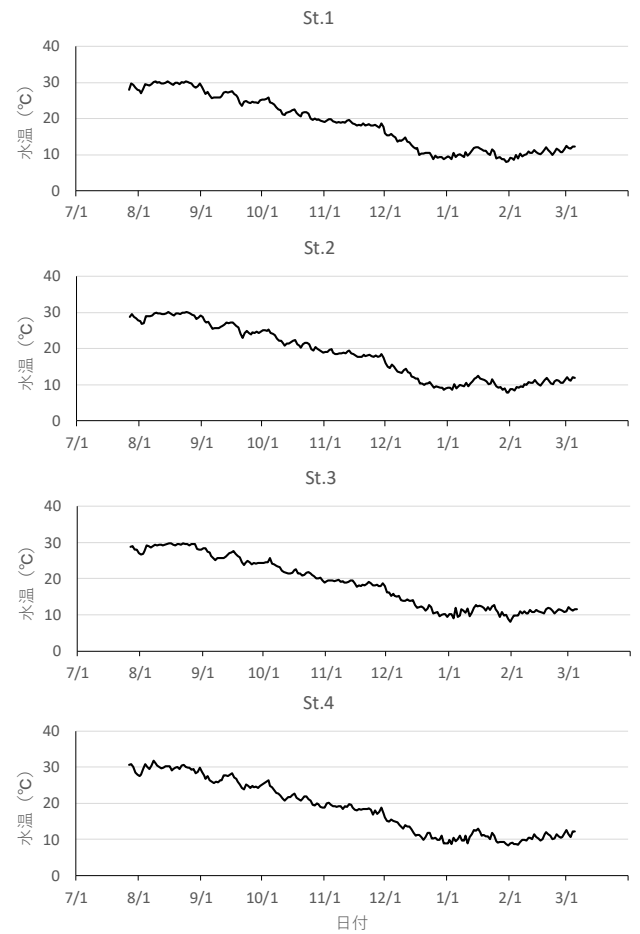


図8 各調査点における水温の推移

養殖技術研究

(1) ノリ養殖状況調査

小谷 正幸・亀井 涼平・的場 達人

筑前海区のノリ養殖においては、近年、育苗期や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は、令和4年9月から5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、10月上旬～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、糸島市の加布里ノリ養殖漁場においても、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

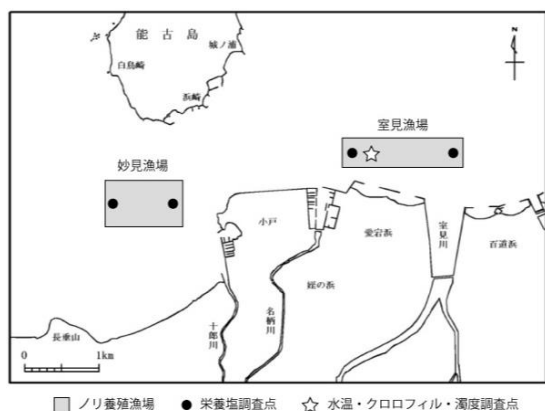


図1 姪浜ノリ養殖漁場の調査点

令和4年10月～5年2月に、姪浜漁場では図1の4調査点で、加布里漁場では加布里湾内の養殖漁場で、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)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

ノリ養殖漁業者が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

令和4年9月から5年3月の福岡の月別降水量を図2に示した。9～3月の降水量の合計値は602.5mmで、平年（直近10カ年の平均値）の126%であった。採苗から育苗期であった10月～11月は平年の48%と少なく、摘採時期であった12月～2月は、平年の92%と少なめであった。

(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。11月上旬までは平年並みで推移したが、11月中旬～下旬は平年より1～2℃高め、12月下旬から1月上旬までは平年より1.5～2℃低めで推移した。

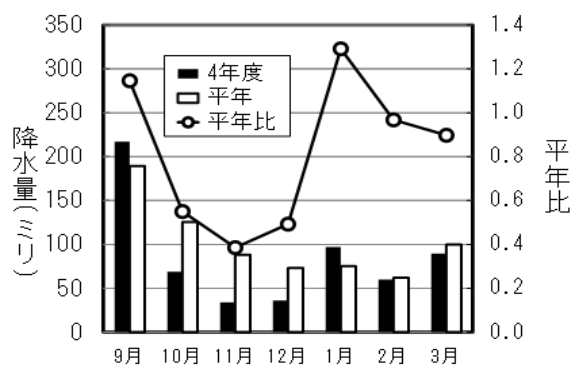


図2 月別降水量と平年比

表層塩分の推移を図4に示した。漁期中の塩分は20を下回るような極端な低下は見られず、採苗日の10月18日以降は29以上で推移した。プランクトンについては、11月下旬から12月上旬にかけてラフィド藻類 (*Heterosigma akashiwo*)、2月下旬から3月上旬にかけて珪藻 (*Leptocylindrus* sp.) の赤潮がみられた。

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0.02~0.70 μMの範囲で推移した。採苗から漁期終了までの期間で、経験的な必要量の目安である0.4 μM未満となったのは、11月上旬及び12

月を除いた期間であった。育苗期である10月中旬から11月は0.2 μM未満の低い値で推移し、2月8日から漁期末までも0.2 μM未満で推移した。

DINは3.32 μM~63.34 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、DINはこれを下回ることなく推移したが、漁期終盤の2月下旬から3月上旬に7 μMを下回った。

(2) 加布里漁場

加布里ノリ養殖漁場の水温の推移を図6に示した。

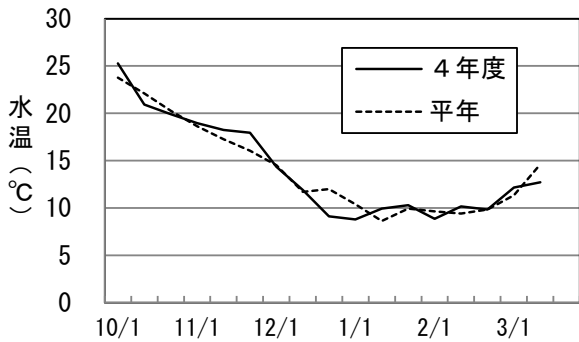


図3 姪浜ノリ養殖漁場の水温 (4点平均)

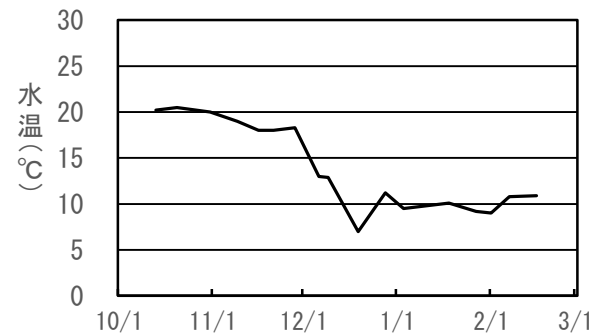


図6 加布里ノリ養殖漁場の水温

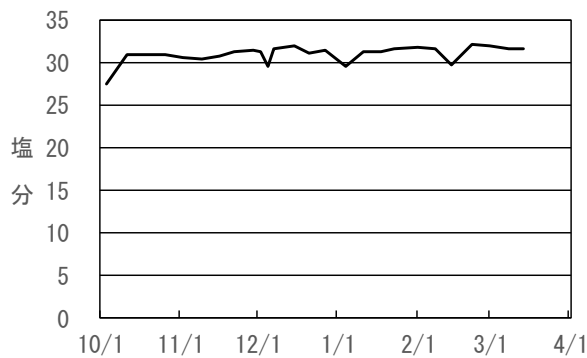


図4 姪浜ノリ養殖漁場の塩分 (4点平均)



図7 加布里ノリ養殖漁場の塩分

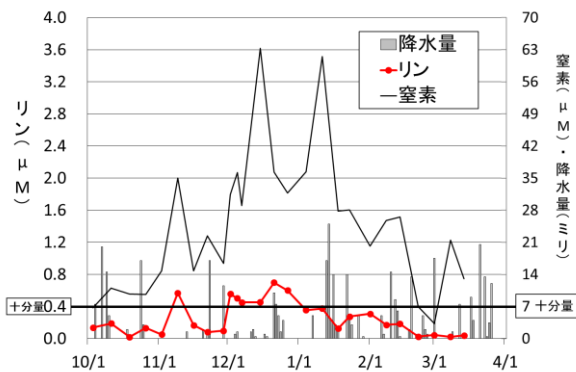


図5 姪浜ノリ養殖漁場の栄養塩および降水量の推移 (栄養塩は4点平均。実線はノリ養殖のリン・窒素十分量)

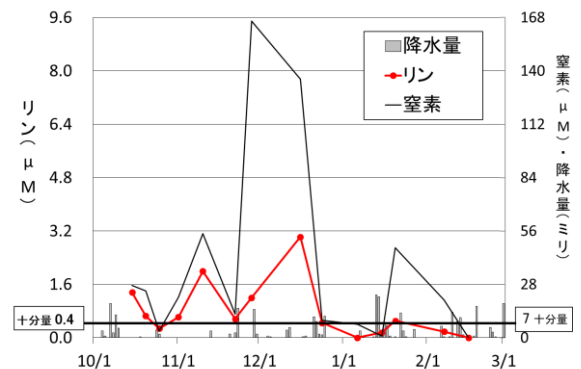


図8 加布里ノリ養殖漁場の栄養塩の推移 (実線はノリ養殖のリン・窒素十分量)

今年度は水温の降下が早く、10月中旬には21℃を下回り、採苗時水温の好適条件である24℃未満となった。12月中旬に一時的な降下がみられたが、2月上旬まで順調に降下した。

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、1月中旬除き、25以上で推移した。

PO₄-PとDINの推移を図8に示した。PO₄-Pは0.00～3.02 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、採苗から漁期終了までの間では10月下旬と1月上旬から中旬であった。

DINは0.00～166.19 μM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 μM程度としているが、これを下回ったのはPO₄-Pと同様に10月下旬と1月上旬から中旬であった。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ったがカキ殻からのタネの放出が遅かったため、採苗に日数を要した。採苗は室見漁場で10月14日、妙見漁場で15日に開始され、室見漁場で10月19日、妙見漁場で10月21日に完了し、芽付きは網糸1cm当たり室見漁場は55～75個、妙見漁場は75～125個とともに厚めであった。

育苗期は10月下旬から11月下旬までPO₄-Pが0.2 μM未満で推移したため、ノリ芽の生長が鈍化し、細葉やねじれが多くみられた。生育不良は特に室見漁場で顕著で、11月下旬に妙見漁場に室見漁場の網の一部が移設され、一部が摘採可能な網となった。室見漁場から移設できなかった網は生産不能となり、漁場から撤去された。その数は全行使網数の約3割であった。以上のことから、初摘採は例年より遅れ12月9日から開始された。

病害の発生状況は、あかぐされ病は2月22日に軽度の感染が確認されたが、壺状菌病は漁期末まで感染は確認されなかった。あかぐされ病に対しては、酸処理の間隔を短くして網の管理を徹底したため、感染拡大が抑制され、病気による葉体流失等の被害はみられなかった。2月上旬から3月中旬にかけてPO₄-Pが低下したため、2月中旬からノリの色がうすめとなり、生長も鈍化した。

(2) 加布里漁場

採苗は10月22日から開始され27日に完了した。芽付きは網糸1cm当たり48～55個と適正であった。

育苗期はノリ芽の異形やねじれ等は見られず、二次芽の着生も多めで、順調に生長した。11月25日まで網の2枚展開を行い、冷凍網入庫は12月12～15日に行われた。

その後、秋芽網は干出不足による葉体への付着珪藻の増加がみられ、葉体基部の結着力低下等により、葉体の流失が発生し、秋芽網の摘採はできなかった。

冷凍網は1月11日から張り込みを開始したが、冷凍網でも葉体の流失が発生し、摘採が行われずに1月末までに網の撤去が行われた。

病害の発生状況については、あかぐされ病は冷凍網入庫時に軽度の感染を確認したが、その後感染は確認されなかった。壺状菌病の感染は確認されなかった。

今年度も水中カメラによる撮影で、ノリ葉体に集まる複数のクロダイが確認された。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、本海域でも食害の被害状況の調査及び対策が、今後必要であると考えられる。

3. ノリ生産状況

(1) 姪浜漁場

摘採は12月9日から開始され、最終摘採は3月14日であった。2月上旬まではノリの色調低下がなかったため生産は順調に行われたが、2月下旬の赤潮の発生により、ノリの色調低下と生長の鈍化がみられ、生産量が低下した。生産枚数は343万枚で平年（直近5年間の平均値）の69%であった。

(2) 加布里漁場

摘採は葉体の流失により、秋芽網、冷凍網ともに行われなかった。

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) ワカメ養殖状況調査

大形 拓路・江頭 亮介

ワカメ養殖指導の基礎資料とするため、福岡湾内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4年度の養殖期間中（令和4年11月～5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4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。



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。

DIN濃度は、弘外では $0.5\sim 30.3\ \mu\text{mol/L}$ 、平均 $10.1\ \mu\text{mol/L}$ 、弘内では $0.8\sim 31.5\ \mu\text{mol/L}$ 、平均 $11.3\ \mu\text{mol/L}$ 、志賀島外では $0.7\sim 43.6\ \mu\text{mol/L}$ 、平均 $17.4\ \mu\text{mol/L}$ 、志賀島内では $1.5\sim 46.3\ \mu\text{mol/L}$ 、平均 $18.9\ \mu\text{mol/L}$ 、箱崎では $4.9\sim 105.7\ \mu\text{mol/L}$ 、平均 $32.6\ \mu\text{mol/L}$ 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。

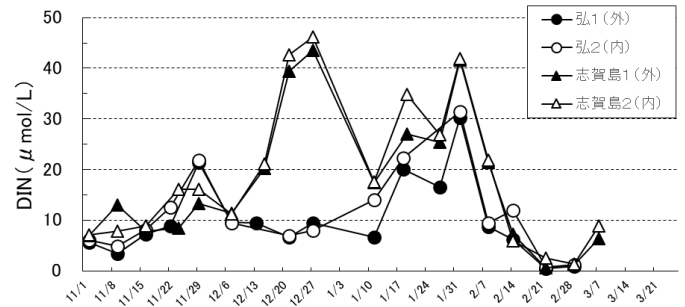


図2 弘、志賀島ワカメ養殖場のDIN濃度の推移

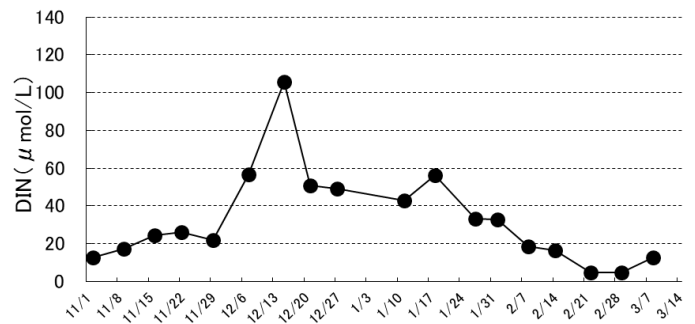


図3 箱崎ワカメ養殖場のDIN濃度の推移

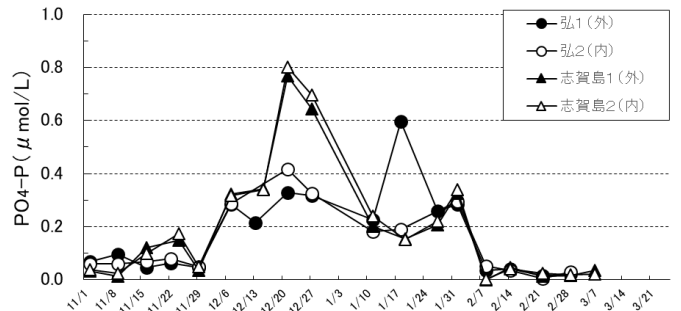


図4 弘、志賀島ワカメ養殖場の $PO_4\text{-P}$ 濃度の推移

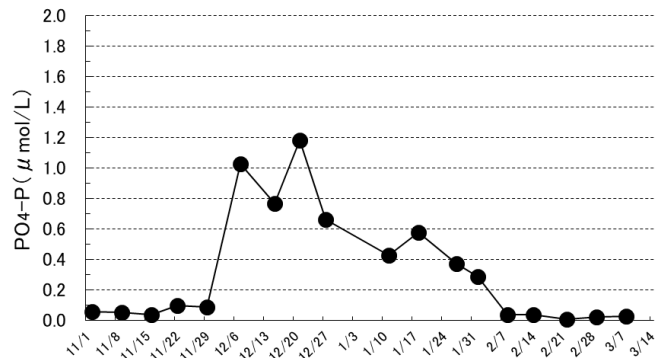


図5 箱崎ワカメ養殖場の $PO_4\text{-P}$ 濃度の推移

PO₄-P 濃度は、弘外では 0.02~0.60 μmol/L, 平均 0.17 μmol/L, 弘内では 0.00~0.42 μmol/L, 平均 0.14 μmol/L, 志賀島外では 0.00~0.77 μmol/L, 平均 0.19 μmol/L, 志賀島内では 0.00~0.80 μmol/L, 平均 0.20 μmol/L, 箱崎では 0.01~1.18 μmol/L, 平均 0.32 μmol/L の範囲で推移した。

本県のワカメ養殖場における DIN 濃度は 2 μmol/L, PO₄-P 濃度は 0.1 μmol/L を基準値としている。今年度については、後述する 11 月の少雨等の影響により、養殖初期から PO₄-P 濃度が基準値以下となる調査点を確認された。特に、弘地先においては、11 月中に基準値を上回ることにはなかった。

その後、12 月上旬に PO₄-P 濃度は回復し、1 月下旬までは基準値以上で推移したものの、2 月上旬から再び基準値以下で推移した。また、2 月下旬には DIN 濃度についても基準値以下になる調査日を確認された。

福岡湾内における PO₄-P 濃度は、特に年明け以降

に基準値以下で推移する傾向にあり、今年度も同様であったと考えられた。また、今年度の志賀島及び箱崎におけるワカメの生産量は平年並みであったが、弘地先においては不漁であった。弘地先では、養殖初期にワカメの成長不良が確認されており、PO₄-P 濃度が同期間に基準値以下で推移したことが影響したものと推察された。

2. 気象

気象庁の福岡観測点における令和 4 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 317mm であり、平年値（407mm）と比較して 77.8%であった。特に、養殖初期である 11 月は少雨であり、上旬及び中旬の合計の降水量は 3.5mm と、平年値の 62.8mm と比較して 5.6%であった。

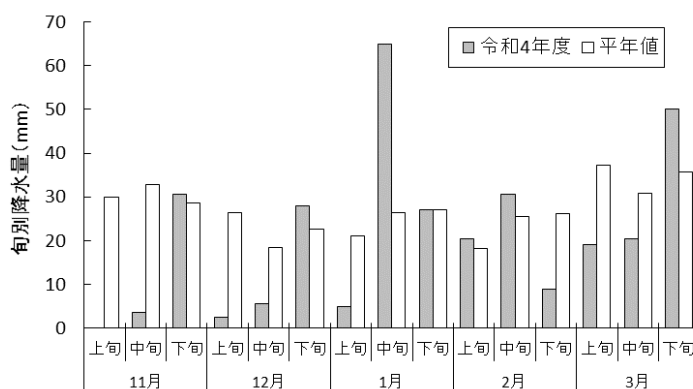


図 6 福岡観測点における旬別降水量

養殖技術研究

(3) フトモズク養殖実用化試験

亀井 涼平・神田 雄輝

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

糸状体の培養は芥屋地区で養殖されたフトモズクから単離した単子嚢を用いたものと令和2年度の試験により優良株から保存していた糸状体を用いた。単離した単子嚢は、20ml試験管内で匍匐糸状体を培養した。培養条件は、培地としてKW21を使用し、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月以降に選別、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パンライト水槽で培養した後、採苗に用いた。

(2) 採苗及び育苗

採苗基質には長さ18m、幅1.6mのモズク養殖用網(栴第一製網: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収容し、自然光、止水、強通気条件で採苗した。採苗は11月に実施し、養殖網は1週間に2回、上下反転させた。

養殖網地への採苗を確認後、屋外水槽に展開し、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硅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1~5mm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。

結果及び考察

1. フトモズク養殖試験

(1) 糸状体培養

母藻株から計20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5株を選別し、採苗に用いた。

(2) 採苗及び育苗

採苗は11月10日から当センターで計45枚の種網を採苗した。採苗期間は35日間であった。

採苗後は陸上水槽で36日間育苗し、藻体長1~3mm程度まで成長したのち、各地先へ出荷した。

(3) 養殖

令和4年度の芥屋地区における生産量は7.1tで、作柄としては豊作だった。

1網ごとの生産量をみると18.7kg~317.8kg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。

養殖技術研究

(4) カキ養殖状況調査

大形 拓路

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4年6月から11月までの間、台風接近時や機器のメンテナンス期間を除き、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。



図1 調査点

2. カキの成長の推移

令和4年4月から翌年1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、全重量を測定した。また、令和4年8月から翌年1月までの間、むき身重量を測定し、身入り率を算出した。

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(30.6℃)を記録したほか、8月中は断続的に30℃以上を観測した。クロロフィル濃度は、昨年度と同様に漁期前半は比較的低い値で推移した後、11月以降に上昇する傾向が確認された。

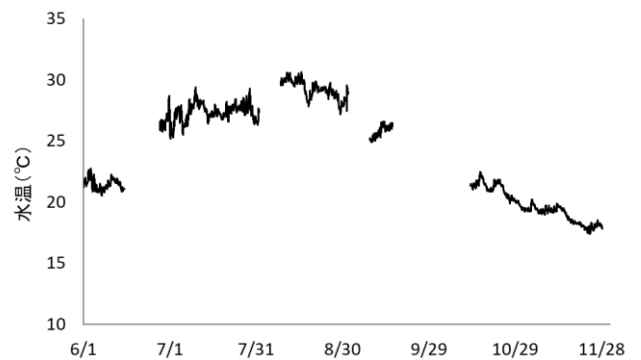


図2 カキ漁場における水温の推移(空白期間は欠測)

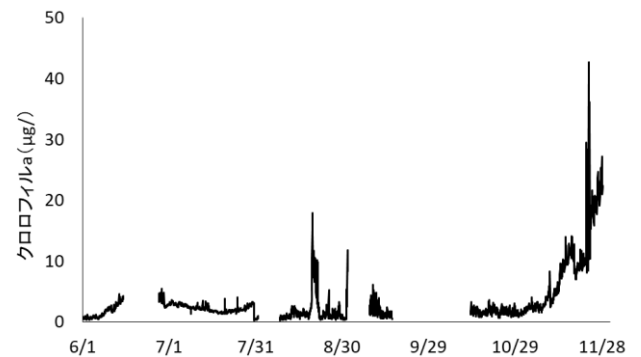


図3 カキ漁場におけるクロロフィルの推移(空白期間は欠測)

2. カキの成長の推移

令和4年度は、夏季に30℃以上の高水温を断続的に観測したが、調査点において顕著な斃死は確認されなかった。また、他海区においてはクロダイ等の魚類による食害が報告されているが、調査期間中に顕著な食害は確認されなかった。

4月から1月までの殻長及び全重量の変化を図4に示した。併せて、8月から1月のむき身重量及び身入り率を図5に示した。

令和4年度の殻高及び全重量は、7月までは直近2カ年よりも小型であったものの、それ以降は順調に成長し、出荷が始まる10月以降は例年と同程度であった。また、

むき身重量についても10月以降は例年と同程度であった。身入り率については、令和3年度より低めで推移したが、1月には同程度にまで向上した。

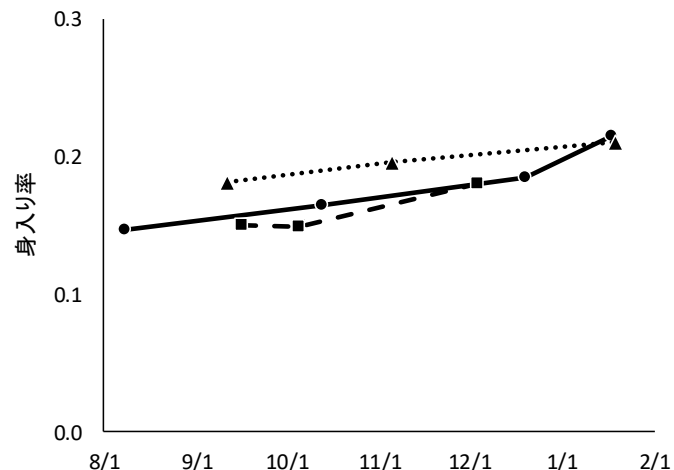
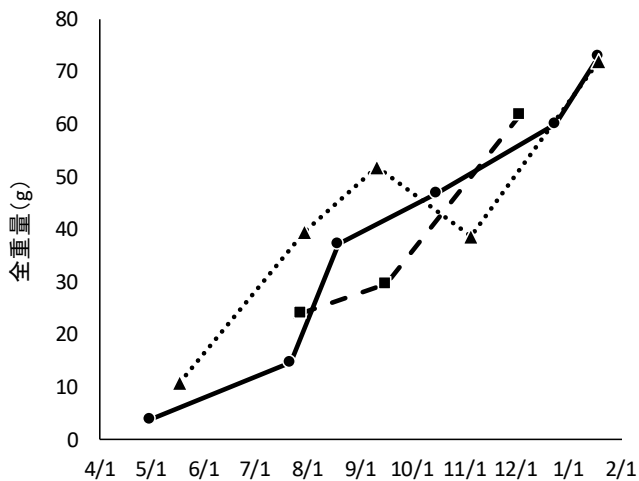
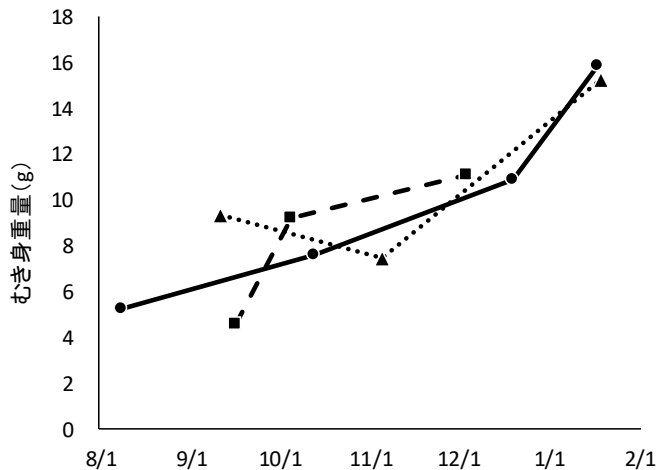
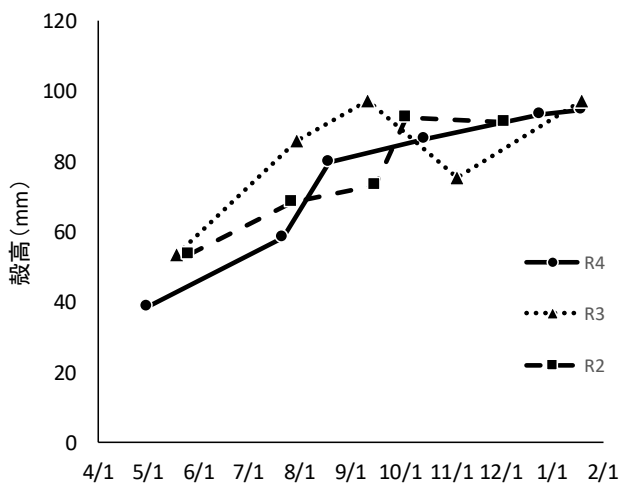


図4 殻高及び全重量の推移

図5 むき身重量及び身入り率の推移

養殖技術研究

(5) カキ養殖業者と連携したムラサキウニ養殖試験

神田 雄輝・坂田 匠

筑前海においては、藻場保全のために除去されるムラサキウニを有効活用するため、廃棄野菜等を用いた養殖が検討されており、これまでの技術開発により試験的に養殖を開始した地区もある。

しかしながら、海面漁業者が定期的な給餌作業と出漁を両立することは難しく、また、販売先の確保についても課題も残されているため、養殖カゴを垂下可能な筏を保有し、販売先となるカキ小屋を自身で経営するカキ養殖業者と連携し、ムラサキウニ養殖を実施した。

方 法

1. 海上養殖試験

地先がムラサキウニ養殖に適しているか検討するため、事前に予備試験を実施した。令和4年7月より、カキ養殖業者が所有する施設周辺の栈橋から、市販メッシュコンテナ（約0.6×0.4×0.3m）を垂下し、ウニを50個体ずつ収容して飼育した。養殖試験で使用予定の大根葉が入手できない時期であったため、餌料には飲食店から入手したコンブ残渣を使用した。

月に1回、5個体をサンプリングし、重量および生殖腺重量を測定し、GSI（生殖腺重量÷全重量×100）を算出した。

2. カキ養殖業者と連携した海上養殖試験

ムラサキウニ（以下、ウニ）は令和4年11月に糸島市岐志地先で採捕し、殻径35～55mm程度のものを使用した。

飼育設備として、トリカルネットで作成した上部開放型のカゴ（1.0×0.5×0.5m）を、カキ選別用の栈橋に付属した活け間に、フロートで浮かべて設置した。ウニは各カゴに100個体ずつ収容した。

餌料には地先周辺で入手した大根葉を使用した。週に1回、大根葉を入手して養殖業者に引き渡し、生のまま給餌した。給餌作業は全て養殖業者に依頼した。

月に1回、5個体をサンプリングし、重量および生殖腺重量を測定し、GSIを算出した。

結果及び考察

1. 海上養殖試験

令和4年7月の開始時点での平均GSIは3.70であった。10月までのGSIは3～4程度と低調であったが、11月には5.91に増加した（図1）。

2. カキ養殖業者と連携した海上養殖試験

令和4年11月の開始時点での平均GSIは3.32であった。1月では6.09、2月では6.26に増加した（図2）。

海上養殖試験における平均GSIの増加ははじめ低調であったが、最終的に5.91まで増加し、海上養殖においても身入りの増加が見込まれた。一方で、カキ養殖業者と連携した養殖試験におけるウニの平均GSIの増加幅は、1月から2月でほとんど増加しなかった（6.09→6.26）。このことから、現行の養殖手法では平均GSIは6前後になるものと考えられ、更なる身質の向上には手法の改良が求められる。

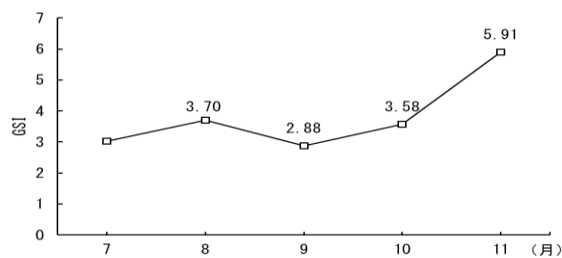


図1 海上養殖試験における平均 GSI の月別変化

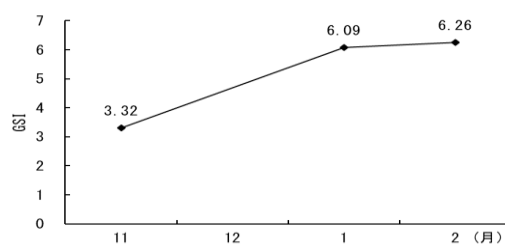


図2 養殖試験における平均 GSI の月別変化

大型クラゲ等有害生物出現調査

松井 繁明・池浦 繁

近年、秋季から冬季にかけて、日本海側を中心に大型クラゲが頻繁に大量発生し、各地で漁業被害を引き起こしている。そこで大型クラゲの分布状況を把握し、漁業被害対策を講じるために、一般社団法人漁業情報サービスセンターが実施主体となり日本海全域でモニタリング調査が実施されている。

本県では、漁業情報サービスセンターとの委託契約に基づき、対馬東水道及び福岡県筑前海地先において、洋上からの目視調査を行い、大型クラゲの出現状況を収集するとともに、漁業者からの聞き取り情報も収集し、それらの情報を漁業情報サービスセンターに報告した。

方 法

1. 調査船による目視調査

目視調査は令和4年6月から12月の期間において表1のとおり実施した。調査海域は図1に示す3海域とした。調査取締船げんかいでは福岡湾口部から対馬までの対馬東水道域を主な調査対象海域とし、月によって東水道全域(図1：対馬東水道A)と東水道の南西部のみ(図1：対馬東水道B)のいずれかの海域を調査するとともに、糸島

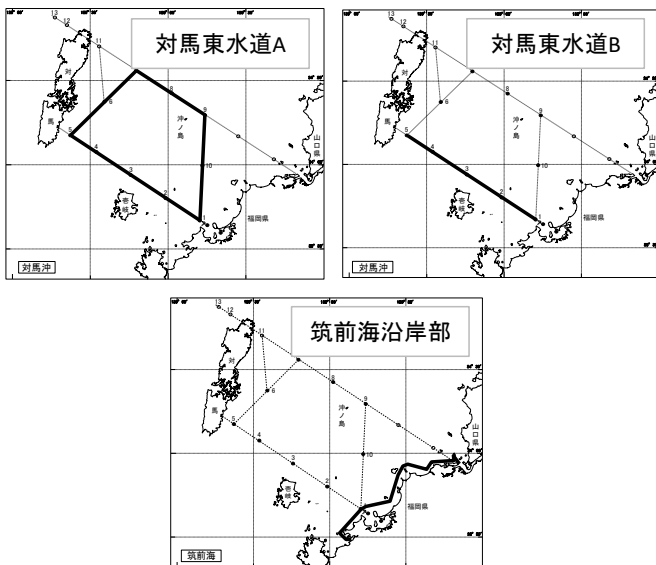


図1 調査船による目視調査ルート

地先海域から北九州地先海域までの筑前海沿岸域(図1：筑前海沿岸部)も対象とした。調査取締船つくしは筑前海沿岸域を調査対象海域とした。また、他の調査時にも併行して目視調査を実施した。

調査は、航行中の調査船から目視観測を実施することで行った。大型クラゲを発見した場合には、数量、概略サイズ、発見場所の緯度経度を所定の様式に記入し、分布の有無を漁業情報サービスセンターに報告した。

2. 漁業者からの情報収集

大型クラゲが入網しやすい中型まき網、ごち網、小型底びき網、小型定置網などの漁業者から大型クラゲの出現情報を聞き取り調査した。

調査結果は所定の様式により、漁業情報サービスセンターに逐次報告した。

結 果

1. 調査船による目視調査

目視調査の結果を表1に示した。

令和4年6月から11月の期間で、延べ12回の調査を行った。JAFICによると本年度のクラゲ発生は全国的に非常に少なく、調査も11月で終了した。

その結果、全調査回において大型クラゲは確認されなかった。また、本調査以外の調査でも大型クラゲは確認されなかった。

2. 漁業者からの情報収集

漁業者からの情報収集の結果を表2に示した。

7月20～21日に中型まき網で混獲の情報が得られたほかは、大型クラゲの情報は得られなかった。

表1 調査船による目視調査結果

観測日	調査船	海域	目視状況
6月1日	げんかい	対馬水道A	発見なし
6月2日	つくし	筑前海沿岸部	発見なし
7月1日	げんかい	対馬水道B	発見なし
7月7日	げんかい	筑前海沿岸部	発見なし
8月3日	げんかい	対馬水道A	発見なし
8月4日	つくし	筑前海沿岸部	発見なし
9月8日	げんかい	対馬水道A	発見なし
9月22日	つくし	筑前海沿岸部	発見なし
10月3日	げんかい	対馬水道A	発見なし
10月4日	つくし	筑前海沿岸部	発見なし
11月1日	げんかい	対馬水道A	発見なし
11月2日	つくし	筑前海沿岸部	発見なし

表2 漁業者からの情報収集結果

発見日	漁業種類	海域	大きさ(cm)	数量
7/20~21	中型まき網	沖ノ島北西	60前後	10~20