

資源増殖于一ム

資源・環境に関するデータの収集・情報の提供

漁海況予報事業

(国庫委託)

竹尻浩平・中尾拓貴

事業の目的

効率的な操業と漁業経営に貢献するため、伊予灘・別府湾および豊後水道域での海況や漁況等の基礎的データを定期的に収集し、それらのデータやそれらを基礎とした漁海況予報情報を漁業者や関係機関へ発信・配信することを目的とした。

事業の方法

1. 浅海定線調査

浅海定線調査では、伊予灘および別府湾内において図1に示した33定点で、毎月上旬に調査を行った。調査項目はコンパクトCTD(JFEアドバンテック社製)による底層までの1m間隔の水温と塩分(但し、表層についてはデジタル水温計、鶴見精機社製電気塩分計による計測)、透明度、改良型ノルパックネット垂直曳き(水深0~150m)とマルチネット水平曳き(5分間または10分間)による卵稚仔魚の採集、気象観測および魚群探知機による魚群分布とした。調査には漁業調査船「豊洋」を用いた。

2. 沿岸定線調査

沿岸定線調査では、豊後水道海域において図1に示した22定点で、毎月中旬に調査を行った。調査項目および使用船舶は浅海定線調査の項目と同様である。

3. 水揚実態調査

大分県漁業協同組合鶴見支店からまき網漁業の水揚げ状況について日別のデータを収集した。また、その他の漁業種類については大分県漁業協同組合本店から入手したデータを整理した。

4. 情報の提供

上記1~3の調査で得られた情報について、漁業者や関係機関にファックス、郵送、およびホームページで公表を行った。

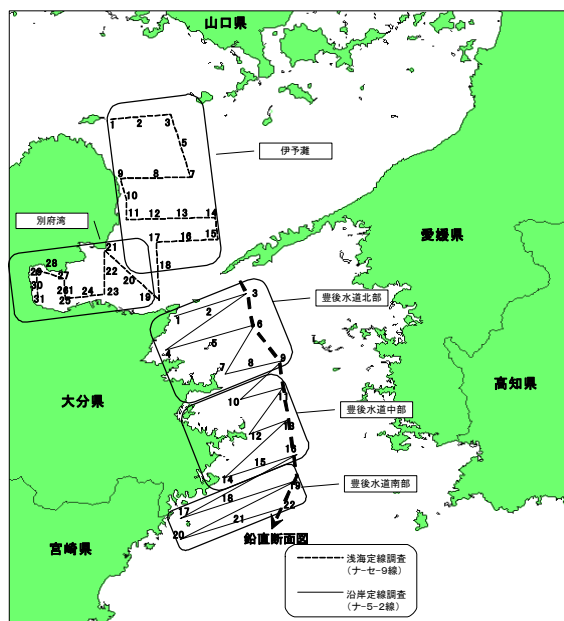


図1 調査定点

事業の結果

1. 浅海定線調査

1) 水温

月別に調査定点平均水温の年間偏差評価を表1に示した。

伊予灘では、1月は「やや高め」、2月は「高め」、3月は「きわめて高め」、4月は「高め」、5月は「やや高め」、6~7月は「平年並」、8月は欠測、9月は「平年並」、10~11月は「やや低め」、12月は「やや高め~高め」で推移した。

別府湾では、1~2月は「やや高め」、3月は「高め~きわめて高め」、4月は「きわめて高め」、5月は「やや高め」、6月は「平年並」、7~8月は「やや高め」、9月は「平年並」、10月は「低め」、11月は「やや低め」、12月は「平年並」で推移した。

2) 塩分

月別に調査定点平均塩分の年間偏差評価を表2に示した。

伊予灘では、1～2月は「やや低め」、3月は「平年並」、4月は「低め～やや低め」、5月は「やや低め～平年並」、6～7月は「やや低め」、8月は欠測、9月は「低め～やや低め」、10月は「やや低め」、11月は「低め～やや低め」、12月は「やや低め」で推移した。

別府湾では、1～2月は「やや低め」、3月は「平年並」、4月は「やや低め」、5～6月は「平年並」、7月は「やや低め」、8月は「きわめて低め～低め」、9月は「低め」、10月は「平年並」、11～12月は「やや低め」で推移した。

2. 沿岸定線調査

1) 水温

月別に調査定点平均水温の平年偏差評価を表3に示した。

豊後水道北部では、1月は「やや高め」、2月は「きわめて高め」、3月は「やや高め」、4～6月は「平年並」、7月は「やや低め」、8月は欠測、9月は「やや低め」、10月は「平年並」、11月は「やや高め」、12月は「高め」で推移した。

豊後水道中部では、1月は「平年並」。2月は「やや高め」、3月は「平年並」、4月は「やや低め」、5月は「平年並」、6～7月は「やや低め」、8月は欠測、9月は「低め」、10月は「やや高め」、11月は「平年並～やや高め」、12月は「やや高め」で推移した。

豊後水道南部では、1月は「やや低め～平年並」、2月は「やや高め」、3月は「やや低め～平年並」、4～5月は「平年並」、6月は「やや低め」、7月は「やや低め～平年並」、8月は欠測。9月は「きわめて低め」、10月は「平年並～やや高め」、11～12月は「やや高め」で推移した。

2) 塩分

月別に調査定点平均塩分の平年偏差評価を表4に示した。

豊後水道北部では、1～2月は「やや低め」、3～4月は「低め～やや低め」、5月は「低め」、6月は「低め～やや低め」、7月は「きわめて低め」、8月は欠測、9月は「平年並」、10～11月は「やや低め」、12月は「低め」で推移した。

豊後水道中部では、1～2月は「やや低め」、3月は「低め」、4月は「やや低め」、5月は「低め～平年並」、6月は「平年並」、7月は「きわめて低め」、8月は欠測、9～11月は「平年並」、12月は「やや低め」で推

移した。

豊後水道南部では、1月は「やや低め」、2月は「平年並」、3月は「やや低め」、4～6月は「平年並」、7月は「やや低め」、8月は欠測、9～10月は「平年並」、11月は「平年並～やや高め」、12月は「やや高め」で推移した。

3. 水揚実態調査

1) マイワシ

2020年の鶴見支店以南のまき網漁業による水揚量（以下「まき網水揚量」という）は11,049トンで、前年204トンを上回り、1986～2019年までの水揚量の平均値（以下「平年」という）7,778トンを上回った。

2) ウルメイワシ

2020年のまき網水揚量は1,493トンで、前年2,209トンを下回り、平年1,469トン並であった。

3) カタクチイワシ

2020年のまき網水揚量は2,041トンで、前年1,174トンを上回り、平年2,338トン並であった。

4) マアジ

2020年のまき網水揚量は538トンで、前年1,526トンを下回り、平年2,486トンを下回った。

また、2020年の佐賀関支店に水揚げされた釣り主体の水揚量（以下、「佐賀関水揚量」とする）は110トンで、前年145トンを下回った。

5) サバ類

2020年のまき網水揚量は4,385トンで、前年6,114トンを下回り、平年4,484トン並であった。

また、2020年の佐賀関水揚量は50トンで、前年74トンを下回った。

4. 情報の提供

令和2年度版として、大分県豊後水道漁海況速報（短期）を26回、海況・魚群速報（豊後水道の海洋調査結果）を11回、海況・魚群速報（別府湾・国東半島沖合の海洋調査結果）を12回、大分県長期漁海況予報を年2回の計51回の情報提供を行った。

表1 伊予灘・別府湾における水温の年偏差の評価(2020年)

表 浅海水温の年偏差の評価*		2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年
海域		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
伊予灘	Sta.1-10 0m	1.1	1.5	2.0	1.6	0.6	0.5	0.0		-0.3	-1.1	-0.9	1.0
	Sta.1-10 10m	1.2	1.8	2.3	1.7	0.9	0.6	0.3	一	0.0	-1.0	-0.9	1.3
	Sta.1-10 20m	1.3	1.9	2.4	1.7	0.9	0.4	0.6	二	0.1	-1.1	-0.9	1.3
	Sta.1-10 30m	1.3	2.0	2.5	1.6	1.1	0.0	0.4	三	0.0	-1.1	-0.9	1.5
	Sta.1-10 50m	1.2	1.9	2.4	1.6	1.0	0.0	0.6	四	0.0	-1.2	-0.8	1.5
	Sta.1-10 75m	1.2	2.0	2.4	1.4	0.4	-0.1	0.3		-0.3	-1.5	-0.4	1.9
別府湾	Sta.10-31 0m	0.7	0.6	1.1	1.2	0.6	0.6	-0.3	1.1	-0.7	-1.2	-0.9	0.5
	Sta.10-31 10m	1.0	0.9	1.6	2.5	1.2	1.2	1.0	1.7	0.0	-1.4	-1.0	0.6
	Sta.10-31 20m	0.9	1.0	1.8	2.5	1.2	0.6	1.2	0.6	0.1	-1.4	-1.0	0.6
	Sta.10-31 30m	1.0	1.2	2.2	2.3	0.8	0.4	0.7	-0.2	0.2	-1.3	-0.9	0.5
	Sta.10-31 50m	1.3	2.1	3.1	2.5	2.6	0.4	-0.1	-0.1	-0.1	-0.6	-0.1	0.7
伊予灘/ 別府湾	Sta.1-31 0m	1.0	1.1	1.6	1.4	0.6	0.6	-0.1	1.2	-0.5	-1.1	-0.9	0.8
	Sta.1-31 10m	1.1	1.4	2.0	2.1	1.1	0.9	0.6	1.8	0.0	-1.2	-0.9	0.9
	Sta.1-31 20m	1.1	1.5	2.1	2.1	1.0	0.5	0.9	0.8	0.1	-1.2	-0.9	1.0
	Sta.1-31 30m	1.1	1.6	2.3	2.0	1.0	0.2	0.5	0.0	0.1	-1.2	-0.9	1.0
	Sta.1-31 50m	1.2	1.9	2.6	1.8	1.4	0.1	0.4	-0.3	0.0	-1.1	-0.6	1.3
	Sta.1-31 75m	1.2	2.0	2.4	1.4	0.4	-0.1	0.3	-1.3	-0.3	-1.5	-0.4	1.9
伊予灘	Sta.1-10 0m	+	++	++	++	+	+	+		+	-	-	+
	Sta.1-10 10m	+	++	+++	++	+	+	+	一	+	-	-	+
	Sta.1-10 20m	+	++	+++	++	+	+	+	二	+	-	-	+
	Sta.1-10 30m	+	++	+++	++	+	+	+	三	+	-	-	++
	Sta.1-10 50m	+	++	+++	++	+	+	+	四	+	-	-	++
	Sta.1-10 75m	+	++	+++	++	+	+	+		+	-	+	++
別府湾	Sta.10-31 0m	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+
	Sta.10-31 10m	+	+	++	+++	+	+	+	++	+	-	-	+
	Sta.10-31 20m	+	+	++	+++	+	+	+	+	+	-	-	+
	Sta.10-31 30m	+	+	+++	+++	+	+	+	+	+	-	-	+
	Sta.10-31 50m	++	+++	+++	+++	+++	+	+	+	+	-	+	+
伊予灘/ 別府湾	Sta.1-31 0m	+	+	++	++	+	+	+	+	+	-	-	+
	Sta.1-31 10m	+	++	++	+++	+	+	+	++	+	-	-	+
	Sta.1-31 20m	+	++	+++	+++	+	+	+	+	+	-	-	+
	Sta.1-31 30m	+	++	+++	++	+	+	+	+	+	-	-	+
	Sta.1-31 50m	+	++	+++	++	++	+	+	+	+	-	-	++
	Sta.1-31 75m	+	++	+++	++	+	+	+	-	+	-	+	++

記号は次の評価を示す

記号	Z	評価
—	-2以下	きわめて低め
-	-2~-1.3	低め
-	-1.3~-0.6	やや低め
+	-0.6~0	平年並(マイナス基準)
+	0~0.6	平年並(プラス基準)
+	0.6~1.3	やや高め
++	1.3~2	高め
+++	2以上	きわめて高め

Z=(観測値-平年値)/標準偏差

表2 伊予灘・別府湾における塩分の平年偏差の評価（2020年）

海域		2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
伊予灘	Sta.1-18 0m	-0.5	-0.9	-0.6	-0.9	0.0	-0.4	-2.0		-1.1	-0.5	-1.0	-0.9
	Sta.1-18 10m	-0.7	-1.1	-0.5	-1.2	-0.3	-0.9	-1.0	—	-1.4	-0.7	-1.1	-1.1
	Sta.1-18 20m	-0.7	-1.0	-0.5	-1.3	-0.5	-1.0	-1.0	—	-1.4	-0.8	-1.2	-1.2
	Sta.1-18 30m	-0.8	-1.0	-0.5	-1.4	-0.8	-1.1	-0.8	—	-1.3	-0.9	-1.3	-1.2
	Sta.1-18 50m	-0.9	-0.9	-0.5	-1.4	-0.8	-1.2	-0.9	—	-1.1	-0.8	-1.6	-1.4
	Sta.1-18 75m	-1.3	-1.4	-0.6	-1.0	-1.0	-1.1	-0.6		-1.0	-0.6	-1.6	-1.3
別府湾	Sta.19-31 0m	-0.6	-1.0	-0.9	-0.5	-0.3	-0.2	-2.4	-1.4	-0.9	0.2	-0.3	-0.8
	Sta.19-31 10m	-0.7	-1.2	-0.7	-0.9	-0.5	-0.5	-0.8	-2.9	-1.8	-0.3	-0.8	-1.0
	Sta.19-31 20m	-0.8	-1.1	-0.5	-1.1	-0.6	-1.0	-1.0	-2.4	-1.7	-0.7	-1.1	-1.0
	Sta.19-31 30m	-0.7	-0.9	-0.3	-1.2	-0.9	-0.8	-1.0	-1.3	-1.7	-0.7	-1.4	-1.1
	Sta.19-31 50m	-0.5	-0.4	0.1	-0.6	0.2	-0.4	-0.1	-1.0	-1.0	-0.3	-0.9	-1.3
	伊予灘/ 別府湾	Sta.1-31 0m	-0.5	-0.9	-0.7	-0.7	-0.1	-0.3	-2.2	-1.5	-1.0	-0.2	-0.7
別府湾	Sta.1-31 10m	-0.7	-1.1	-0.6	-1.0	-0.4	-0.7	-0.9	-2.7	-1.6	-0.5	-1.0	-1.0
	Sta.1-31 20m	-0.7	-1.0	-0.5	-1.2	-0.6	-1.0	-1.0	-2.4	-1.5	-0.7	-1.2	-1.1
	Sta.1-31 30m	-0.7	-1.0	-0.4	-1.3	-0.9	-0.9	-0.9	-1.5	-1.5	-0.8	-1.4	-1.2
	Sta.1-31 50m	-0.8	-0.8	-0.3	-1.2	-0.5	-1.0	-0.7	-0.9	-1.1	-0.7	-1.4	-1.4
	Sta.1-31 75m	-1.3	-1.4	-0.6	-1.0	-1.0	-1.1	-0.6	0.1	-1.0	-0.6	-1.6	-1.3
伊予灘	Sta.1-18 0m	+	-	+	-	+	+	—		-	+	-	-
	Sta.1-18 10m	-	-	+	-	+	-	-	—	-	-	-	-
	Sta.1-18 20m	-	-	+	-	+	-	-	—	-	-	-	-
	Sta.1-18 30m	-	-	+	-	-	-	-	—	-	-	-	-
	Sta.1-18 50m	-	-	+	-	-	-	-	—	-	-	-	-
	Sta.1-18 75m	-	-	-	-	-	-	+		-	-	-	-
別府湾	Sta.19-31 0m	+	-	-	+	+	+	—		-	+	+	-
	Sta.19-31 10m	-	-	-	-	+	+	-	—	-	+	-	-
	Sta.19-31 20m	-	-	+	-	-	-	-	—	-	-	-	-
	Sta.19-31 30m	-	-	+	-	-	-	-	—	-	-	-	-
	Sta.19-31 50m	+	+	+	+	+	+	+		-	-	+	-
	伊予灘/ 別府湾	Sta.1-31 0m	+	-	-	-	+	+	—		-	+	-
別府湾	Sta.1-31 10m	-	-	+	-	+	-	—		-	+	-	-
	Sta.1-31 20m	-	-	+	-	+	-	—		-	-	-	-
	Sta.1-31 30m	-	-	+	-	-	-	—		-	-	-	-
	Sta.1-31 50m	-	-	+	-	+	-	-		-	-	-	-
	Sta.1-31 75m	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-

記号は次の評価を示す

記号	Z	評価
—	-2以下	きわめて低め
—	-2~-1.3	低め
-	-1.3~-0.6	やや低め
+	-0.6~0	平年並(マイナス基調)
+	0~0.6	平年並(プラス基調)
+	0.6~1.3	やや高め
++	1.3~2	高め
+++	2以上	きわめて高め

Z = (観測値 - 平年値) / 標準偏差

表3 豊後水道における水温の平年偏差の評価（2020年）

表 沿岸水温の平年偏差の評価*

海域	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
豊後水道 北部	Sta.1-9 0m	1.0	1.7	0.8	-0.5	-0.4	-0.1	-1.1		-1.1	-0.5	0.7	1.1
	Sta.1-9 10m	1.2	2.0	0.9	-0.2	-0.3	-0.4	-0.9		-1.1	-0.5	0.7	1.5
	Sta.1-9 20m	1.2	2.1	1.0	-0.1	-0.3	-0.5	-0.8		-1.2	-0.5	0.7	1.5
	Sta.1-9 30m	1.2	2.2	1.1	0.0	-0.2	-0.5	-0.8		-1.2	-0.3	0.8	1.4
	Sta.1-9 50m	1.2	2.4	1.3	0.2	-0.1	-0.3	-0.9		-1.5	-0.2	0.8	1.6
	Sta.1-9 75m	1.1	2.4	1.3	0.4	0.1	-0.2	-1.1		0.1	0.2	0.9	1.5
豊後水道 中部	Sta.10-16 0m	0.2	1.1	-0.3	-0.9	0.0	-0.3	-1.4		-1.9	1.3	0.7	0.8
	Sta.10-16 10m	0.3	1.1	-0.1	-1.0	0.1	-0.3	-1.3		-1.8	1.3	0.4	0.7
	Sta.10-16 20m	0.3	1.1	0.0	-0.8	-0.2	-0.6	-1.3		-1.6	1.1	0.5	0.8
	Sta.10-16 30m	0.3	1.1	0.2	-0.6	-0.3	-0.8	-1.1		-1.7	1.0	0.6	0.9
	Sta.10-16 50m	0.4	1.2	0.3	-0.2	-0.3	-0.6	-1.0		-1.7	0.8	0.6	1.1
	Sta.10-16 75m	0.4	2.0	0.9	0.0	-0.7	-0.7	-0.8		0.3	1.1	0.7	1.2
豊後水道 南部	Sta.17-22 0m	-0.5	1.3	-0.9	-0.5	-0.1	-1.0	-1.5		-3.3	0.3	0.9	1.0
	Sta.17-22 10m	-0.4	1.3	-0.8	-0.5	0.0	-1.1	-1.0		-3.2	0.5	0.8	1.0
	Sta.17-22 20m	-0.5	1.1	-0.7	-0.4	0.2	-1.2	-0.5		-3.0	0.6	0.8	1.1
	Sta.17-22 30m	-0.7	1.2	-0.6	-0.3	-0.3	-1.3	-0.4		-2.3	0.7	0.7	1.2
	Sta.17-22 50m	-0.8	1.2	-0.2	0.3	-0.4	-0.8	-0.7		-1.3	1.0	0.7	1.1
	Sta.17-22 75m	-1.4	1.0	0.1	1.1	-0.3	-0.5	-0.1	欠測	-1.3	1.6	0.3	1.5
豊後水道 北部	Sta.1-9 0m	+	++	+	+	+	+	-		-	+	+	+
	Sta.1-9 10m	+	+++	+	+	+	+	-		-	+	+	++
	Sta.1-9 20m	+	+++	+	+	+	+	-		-	+	+	++
	Sta.1-9 30m	+	+++	+	+	+	+	-		-	+	+	++
	Sta.1-9 50m	+	+++	++	+	+	+	-		-	+	+	++
	Sta.1-9 75m	+	+++	++	+	+	+	-		+	+	+	++
豊後水道 中部	Sta.10-16 0m	+	+	+	-	+	+	-		-	++	+	+
	Sta.10-16 10m	+	+	+	-	+	+	-		-	++	+	+
	Sta.10-16 20m	+	+	+	-	+	-	-		-	+	+	+
	Sta.10-16 30m	+	+	+	-	+	-	-		-	+	+	+
	Sta.10-16 50m	+	+	+	+	+	-	-		-	+	+	+
	Sta.10-16 75m	+	++	+	+	-	-	-		+	+	+	+
豊後水道 南部	Sta.17-22 0m	+	+	-	+	+	-	-		-	+	+	+
	Sta.17-22 10m	+	++	-	+	+	-	-		-	+	+	+
	Sta.17-22 20m	+	+	-	+	+	-	+		-	+	+	+
	Sta.17-22 30m	-	+	+	+	+	-	+		-	+	+	+
	Sta.17-22 50m	-	+	+	+	+	-	-		-	+	+	+
	Sta.17-22 75m	-	+	+	+	+	+	+		-	++	+	++

記号は次の評価を示す

記号	Z	評価
—	-2以下	きわめて低め
-	-2~-1.3	低め
-	-1.3~-0.6	やや低め
+	-0.6~0	平年並(マイナス基準)
+	0~0.6	平年並(プラス基準)
+	0.6~1.3	やや高め
++	1.3~2	高め
+++	2以上	きわめて高め

Z = (観測値 - 平年値) / 標準偏差

表4 豊後水道における塩分の年平均偏差の評価（2020年）

表 沿岸塩分の年平均偏差の評価*

海域		2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	2020年	
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
豊後水道 北部	Sta.1-9 0m	-0.8	-0.6	-0.9	-1.3	-1.7	-0.8	-3.3		-0.5	-1.1	-0.6	-1.2
	Sta.1-9 10m	-0.9	-1.0	-1.4	-1.5	-1.6	-1.5	-2.5		-0.8	-1.0	-0.9	-1.7
	Sta.1-9 20m	-0.9	-1.0	-1.4	-1.5	-1.5	-1.5	-2.2		-0.6	-1.0	-0.9	-1.8
	Sta.1-9 30m	-0.9	-1.0	-1.4	-1.4	-1.2	-1.4	-2.0		-0.5	-1.0	-0.9	-1.8
	Sta.1-9 50m	-0.8	-0.9	-1.3	-1.2	-0.7	-0.9	-1.2		-0.1	-0.9	-1.1	-1.7
	Sta.1-9 75m	-1.0	-0.7	-1.2	-0.9	-0.4	-0.6	-0.4		0.3	-0.7	-1.1	-1.4
豊後水道 中部	Sta.10-16 0m	-0.5	-1.2	-1.0	-0.7	-1.9	-0.2	-2.1		-0.4	0.7	-0.9	-0.3
	Sta.10-16 10m	-0.9	-1.3	-1.4	-1.2	-1.5	-0.6	-2.1		-0.4	0.6	-0.7	-0.7
	Sta.10-16 20m	-0.9	-1.3	-1.4	-1.2	-1.1	-0.5	-2.0		-0.4	0.3	-0.6	-0.7
	Sta.10-16 30m	-0.9	-1.3	-1.3	-1.2	-0.7	-0.6	-1.9		-0.3	0.3	-0.6	-0.7
	Sta.10-16 50m	-0.7	-1.2	-1.6	-1.2	-0.4	-0.4	-0.4		-0.1	-0.1	-0.6	-0.7
	Sta.10-16 75m	-0.3	-0.7	-1.2	-0.9	0.0	-0.1	1.1		1.0	-0.9	-0.3	-1.1
豊後水道 南部	Sta.17-22 0m	-0.9	-0.9	-1.1	-0.2	-1.4	0.2	-1.1		0.0	0.4	0.7	1.3
	Sta.17-22 10m	-1.0	-0.3	-1.2	0.1	-1.1	0.2	-1.8		-0.1	0.5	0.8	1.3
	Sta.17-22 20m	-1.1	-0.6	-1.2	0.0	-0.5	-0.1	-1.0		-0.4	0.5	0.7	1.3
	Sta.17-22 30m	-1.3	-0.4	-1.1	-0.2	0.0	-0.4	0.4		-0.5	0.5	0.5	1.2
	Sta.17-22 50m	-1.1	-0.4	-1.1	-0.4	-0.4	-0.3	0.7		-0.6	0.5	0.2	0.9
	Sta.17-22 75m	-0.7	-0.6	-0.9	-0.3	-0.2	-0.2	1.2		0.1	-0.5	0.5	0.7
豊後水道 北部	Sta.1-9 0m	-	-	-	-	-	-	-		+	-	+	-
	Sta.1-9 10m	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
	Sta.1-9 20m	-	-	-	-	-	-	-		+	-	-	-
	Sta.1-9 30m	-	-	-	-	-	-	-		+	-	-	-
	Sta.1-9 50m	-	-	-	-	-	-	-		+	-	-	-
	Sta.1-9 75m	-	-	-	-	+	-	+		+	-	-	-
豊後水道 中部	Sta.10-16 0m	+	-	-	-	-	+	-		+	+	-	+
	Sta.10-16 10m	-	-	-	-	-	-	-		+	+	-	-
	Sta.10-16 20m	-	-	-	-	-	+	-		+	+	+	-
	Sta.10-16 30m	-	-	-	-	-	-	-		+	+	+	-
	Sta.10-16 50m	-	-	-	-	+	+	+		+	+	+	-
	Sta.10-16 75m	+	-	-	-	+	+	+		+	-	+	-
豊後水道 南部	Sta.17-22 0m	-	-	-	+	-	+	-		+	+	+	+
	Sta.17-22 10m	-	+	-	+	-	+	-		+	+	+	++
	Sta.17-22 20m	-	+	-	+	+	+	-		+	+	+	++
	Sta.17-22 30m	-	+	-	+	+	+	+		+	+	+	+
	Sta.17-22 50m	-	+	-	+	+	+	+		-	+	+	+
	Sta.17-22 75m	-	+	-	+	+	+	+		+	+	+	+

欠測

記号は次の評価を示す

記号	Z	評価
—	-2以下	きわめて低め
-	-2~-1.3	低め
-	-1.3~-0.6	やや低め
+	-0.6~0	平年並(マイナス基調)
+	0~0.6	平年並(プラス基調)
+	0.6~1.3	やや高め
++	1.3~2	高め
+++	2以上	きわめて高め

Z=(観測値-平年値)/標準偏差

基盤整備・栽培漁業・資源回復の推進に関する基礎調査 魚礁効果調査

横山純一・竹尻浩平

事業の目的

大分県は耐用年数に達した海洋牧場の音響給餌ブイの処分に伴い、既存施設を活用して新たに簡易な中層浮魚礁として設置し、立体的魚礁漁場を整備する計画を実施してきた。

佐賀関漁場には2006年1月14日にコスモフロート2基が、津久見漁場には2006年9月14日に中層浮魚礁コスモフロート1基、AK中層浮魚礁1基が、臼杵漁場には2007年9月18日にAK中層浮魚礁2基が、保戸島漁場には2013年11月1日にAK中層浮魚礁3基がそれぞれ順次設置され、既存魚礁群と併せて立体的な漁場が整備された

1) (図1)。今年度は前述の漁場うち、保戸島漁場において立体的魚礁漁場に蝟集する魚種組成等を明らかにすることを目的として釣獲調査を実施した。

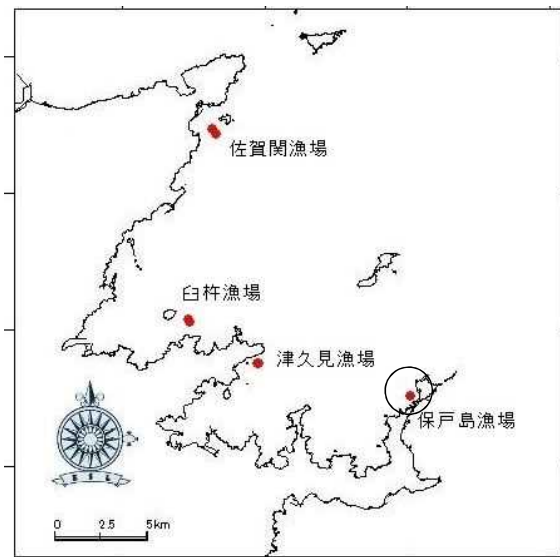


図1 調査対象漁場の位置 (○で囲った漁場)

事業の方法

大分県漁業協同組合保戸島支店所属漁業者の漁船を用船し、4回 (6/22、9/18、11/27、12/18) の釣獲試験操業を実施した。漁獲物については、水産研究部に持ち帰り測定を行った。

試験操業は通常の操業で利用する漁具を用い、漁業者1名と研究員1名で釣獲を行った。漁法は上半期はビシマを用いた一本釣りとし、釣り竿で餌にはキビナゴ、ゴカイ、アミを用いた。また下半期は冷凍イカを餌とする曳き縄釣り (ブリ釣り) を用いた。11月27日は魚群探知機に映る中層浮魚礁と思われる反応付近において、防水ケースに入れたアクションカメラを釣り竿に取り付け、水深30m地点まで落とし、動画撮影を行った。

事業の結果

調査結果の概要は表1に示したとおりである。調査における釣獲者一人当たり・時間当たりの漁獲物重量を求めると、上半期では2020年6月22日は0.4kg、9月18日は0.3kgであった。

6月18日の調査ではタマガシラ、ベラ、ヨコスジフエダイ、ウツカリカサゴ、エソ、ヤズの6魚種が漁獲された。最も漁獲尾数が多かったタマガシラの平均尾又長は19.8cmで平均体重は189.9gであった。(表2)。

9月18日の調査においてはマアジ、サバ類、ウルメイワシ、マルアジ、エソ、ネンブツダイの6魚種が漁獲された。最も漁獲尾数が多かったマアジの平均尾又長は14.5cmで平均体重は44.3gであった(表3)。

11月27日の調査ではブリが漁獲され、平均尾又長は58.0cmで平均体重は2.5kgであった(表4)。調査中、魚探にはブリが摂餌していた小魚と思われる魚群が魚探に多く映し出された。漁獲物の胃内容物としてイカ類、魚類が確認された。また、投下したアクションカメラの映像から中層浮魚礁と蝟集するイサキの群れと思われる魚群を撮影することができた。

12月18日の調査においてもブリが漁獲され平均尾又長は57.2cmで平均体重は2.5kgであった(表5)。

表1 各漁場での釣獲試験操業結果一覧

地区	実施日	時間	方法	主な漁獲物	体サイズ	漁獲量	漁獲物総重量	一人・時間あたり 漁獲重量	調査人数
保戸島	2020/6/22	7:00~11:00	釣り	タマガシラ	17.4~23.5cm	3尾	3.6kg	0.4kg/人/h	2
	2020/9/18	7:00~10:30	釣り	マアジ	11.5~20.9cm	29尾	2.8kg	0.3kg/人/h	2
				サバ類	15.7~24.5cm	11尾			
				ウルメイワシ	8.4~12.2cm	21尾			
	2020/11/27	7:30~10:00	曳き縄	ブリ	55.5~58.5cm	6尾	15.3kg	3.1kg/人/h	1
2020/12/18	8:00~10:30	曳き縄	ブリ	55.0~57.9cm	4尾	9.8kg	2.2kg/人/h	1	

表2 主な漁獲物の測定結果 (6/22漁獲)

魚種	測定項目	平均	最大	最小	個体数
エソ	尾又長(cm)	-	55.0	-	1
	体重(g)	-	1449.5	-	-
ブリ	尾又長(cm)	-	44.5	-	1
	体重(g)	-	1247.5	-	-
ヨコスジフエダイ	全長(cm)	-	21.1	-	1
	体重(g)	-	136.3	-	-
タマガシラ	尾又長(cm)	19.8	24.6	17.4	3
	体重(g)	189.9	279.8	130.2	-
ベラ	全長(cm)	14.2	15.3	13.1	2
	体重(g)	51.1	63.9	38.3	-
ウツカリカサゴ	全長(cm)	-	20.1	-	1
	体重(g)	-	122.7	-	-

表3 主な漁獲物の測定結果 (9/18漁獲)

魚種	測定項目	平均	最大	最小	個体数
ウルメイワシ	全長(cm)	11.3	12.2	8.4	21
	体重(g)	17.8	22.1	6.7	-
エソ	尾又長(cm)	-	28.0	-	1
	体重(g)	-	233.8	-	-
ネンブツダイ	全長(cm)	-	8.9	-	1
	体重(g)	-	12.0	-	-
マアジ	尾又長(cm)	14.5	18.6	11.5	29
	体重(g)	44.3	14.5	9.2	-
マルアジ	尾又長(cm)	-	19.7	-	1
	体重(g)	-	92.3	-	-
サバ類	尾又長(cm)	18.2	22.9	14.8	11
	体重(g)	71.5	134.6	36	-

表4 漁獲物測定結果 (11/27漁獲)

魚種	測定項目	平均	最大	最小	個体数
ブリ	尾又長(cm)	58.0	59.8	55.5	6
	体重(kg)	2.5	2.8	2.2	-

表5 漁獲物測定結果 (12/18漁獲)

魚種	測定項目	平均	最大	最小	個体数
ブリ	尾又長(cm)	57.2	59.0	55.0	4
	重量(kg)	2.5	2.7	2.2	-

今後の問題点

調査は漁業者等の意見を参考に、可能な限り釣果が期待できる日と漁法を選んで実施した。昨年度同様、今年度も上半期に一本釣り、下半期はブリ釣りをを行った。調査ごとの釣獲者一人当たり・時間当たりの漁獲物重量を比較すると、11月27日に実施した3.1kgが最も多かった。1回の調査で漁獲された魚種数について見ると6月22日についてはタマガシラを主体に6種類、9月18日の調査ではウルメイワシ・マアジ・サバ類を主体に6種確認された。これまで保戸島漁場の漁獲はブリのみであったが、これは時期と漁法によるところが大きいと考えられる。2018年度から、上半期に一本釣りによる調査を行ったところ、マアジ、マダイ、カサゴなど多様な魚種が確認された。2018年度から2020年度にかけて一本釣りにより漁獲された魚種は計19種類となった(表6)。

*体サイズ:カサゴは全長、それ以外は尾又長を記載

下半期に実施した調査は、2014年度から同様の手法で実施しており、のべ6年間の調査結果から釣獲者一人当たり・時間当たりの漁獲物重量を比較した^{1) 2) 3)}

4) 5) 6) (表7)。

保戸島漁場は2014年度は6.2kg、3.8kg、2015年度は5.4kg、2.6kg、2016年度は0.9kg、3.7kg、2017年度は5.4kg、5.7kg、2018年度は3.6kg、4.3kg、2019年度は3.1kg、2.2kg、2020年度は3.1kg、2.2kgと2016年度の1回を除き1kgを上回っており、今年度もこれまでと遜色ない結果が得られた。保戸島漁場では冬期の間、恒常的にブリが蟻集し漁場を形成していたと考えられる。漁獲時には魚礁周辺で餌となる小魚と思われる魚探反応が多数みられた。

11月27日の調査時に魚探反応がある場所付近にアクションカメラを落としたりしたところ、イサキ、ブリが確認された。また中層浮魚礁の撮影に成功し、中層浮魚礁に蟻集するイサキの群れも確認された。

表6 2018年~2020年度の上半期に確認された魚種

魚種	漁獲確認年
ウルメイワシ	2020年
エソ	2019年、2020年
ネンブツダイ	2020年
ブリ	2018年、2019年、2020年
マアジ	2018年、2019年、2020年
マルアジ	2020年
ヨコスジフエダイ	2020年
イサキ	2018年
タマガシラ	2018年、2019年、2020年
イトヨリダイ	2018年、2019年
チダイ	2019年
マダイ	2019年
ベラ	2019年、2020年
マサバ	2018年
メバル	2018年、2019年
カサゴ	2018年、2019年
ウツカリカサゴ	2018年、2020年
カワハギ	2019年
シロサバフグ	2018年
計19魚種	

表7 2014年～2020年における釣獲者一人当たり・時間当たりの漁獲物重量

年度	調査年月日	一人あたり・時間あたりの漁獲物重量
2014年度	2014/10/26	6.2kg/人/h
	2014/12/24	3.8kg/人/h
2015年度	2015/12/9	5.4kg/人/h
	2015/12/22	2.6kg/人/h
2016年度	2016/11/30	0.9kg/人/h
	2016/12/12	3.7kg/人/h
2017年度	2017/12/15	5.4kg/人/h
	2017/12/22	5.7kg/人/h
2018年度	2018/12/20	3.6kg/人/h
	2018/12/21	4.3kg/人/h
2019年度	2019/11/13	3.7kg/人/h
	2019/12/11	3.4kg/人/h
2020年度	2020/11/27	3.1kg/人/h
	2020/12/18	2.2kg/人/h



図2 アクションカメラで撮影した中層浮魚礁と蟬集するイサキの群れ



図3 アクションカメラで撮影したブリ

4) 中尾拓貴, 内海訓弘. 基盤整備・栽培漁業・資源回復の推進に関する基礎調査－2. 平成28年度大分県農林水産研究指導センター水産研究部事業報告2017;63-66.

5) 中尾拓貴, 内海訓弘. 基盤整備・栽培漁業・資源回復の推進に関する基礎調査－2. 平成29年度大分県農林水産研究指導センター水産研究部事業報告2018;50-52

6) 中尾拓貴, 内海訓弘. 基盤整備・栽培漁業・資源回復の推進に関する基礎調査－1. 平成30年度大分県農林水産研究指導センター水産研究部事業報告2019;45-47.

7) 横山純一, 竹尻浩平. 基盤整備・栽培漁業・資源回復の推進に関する基礎調査. 令和元年度大分県農林水産研究指導センター水産研究部事業報告2020;45-48

文献

1) 西山雅人, 安部洋平. 基盤整備・栽培漁業・資源回復の推進に関する基礎調査－3. 平成25年度大分県農林水産研究指導センター水産研究部事業報告2014;75-77.

2) 中尾拓貴, 内海訓弘. 基盤整備・栽培漁業・資源回復の推進に関する基礎調査－4. 平成26年度大分県農林水産研究指導センター水産研究部事業報告2015;81-84.

3) 中尾拓貴, 内海訓弘. 基盤整備・栽培漁業・資源回復の推進に関する基礎調査－2. 平成27年度大分県農林水産研究指導センター水産研究部事業報告2016;57-60.

資源・漁獲情報ネットワーク構築委託事業 (水研委託)

森田 将伍

事業の目的

漁業資源を科学的根拠に基づいて評価し、適切に管理していくために、効率的に操業・水揚げデータ等を収集・活用して資源評価の高度化を図る体制を構築する。

豊後水道域の小型底びき網漁業における重要魚種であるクルマエビについて、生態学的知見を得るための生物測定、データロガーによる新たな CPUE 手法の検討などを行った。

事業の方法

1. データロガーによる CPUE および環境情報収集

標本船による漁獲物情報と漁場環境情報の同時収集システムの開発に向け、国立研究開発法人水産研究・教育機構水産技術研究所(以下、水産技術研究所)との共同研究により、2020年4月～6月、2020年9月～2021年3月の間、大分県漁業協同組合鶴見支店所属の小型底びき網漁船2隻にインタラクティブ型データロガー(水温・水深計)とGPSロガーを装着し、環境および操業データを収集した。併せてCPUEを算出するため標本船日誌の記帳を依頼した。

2. 生物測定調査

大分県漁業協同組合臼杵支店魚市場(臼杵市場)、津久見支店魚市場(津久見市場)、佐伯市公設水産地方卸売市場葛港市場(佐伯市場)、鶴見市場に水揚げされたクルマエビを対象に体長、性別、交尾栓の有無を測定した。

3. 再生産構造の把握

佐伯市の番匠川河口の干潟にてソリネット網を用いて稚クルマエビを採集し、稚エビの生息密度、平均体長を調査した。

4. 系群構造の把握

大分県漁業協同組合鶴見市場にて水揚げされたかつクルマエビを購入し、ID付き装着型外部標識を用いて放流調査を行った。

事業の結果

1. データロガーによる CPUE および環境情報収集
インタラクティブ型データロガー(水温・水深計)とGPSロガーの収集情報については、水産技術研究所で標本船日誌情報と併せて解析中である。

2. 生物測定調査

2020年4月から2021年3月まで行った市場調査における生物測定の結果を表1に示した。

3. 再生産構造の把握

2020年6月から2020年10月まで月に1回、佐伯市番匠川河口にて行った調査の結果を表2に示した。
稚エビの生息密度は8月、9月に高い値を示した。稚エビ発生状況と当年の漁獲量の関係性を見ていく必要がある。

4. 系群構造の把握

2020年11月16日(125尾、平均頭胸甲長48.69mm)、17日(114尾、平均頭胸甲長49.71mm)、18日(119尾、平均頭胸甲長54.36mm)、2021年3月17日(51尾、平均頭胸甲長60.78mm)の計4日、合計409尾にトラモアタグを装着し放流した。放流場所については表3に示した。

放流したクルマエビのうち7尾は再捕された。再捕場所については表4に示した。7尾中6尾は水産研究部放流分であり、1尾は北部水産グループで放流されたものであった。

表 2 番匠川河口 クルマエビ稚エビ調査結果

調査日	曳網面積 (m ²)	採集個体数	生息密度(個体数/m ²)	平均体長 (mm)
6/2	314	10	0.032	7.1(6.9-7.6)
7/20	399	3	0.008	7.8(7.4-8.1)
8/19	77	73	0.948	7.6(6.4-10.7)
9/16	130	69	0.531	8.4(6.2-18.1)
10/28	332	1	0.003	7.5

表 3 標識放流場所と放流尾数

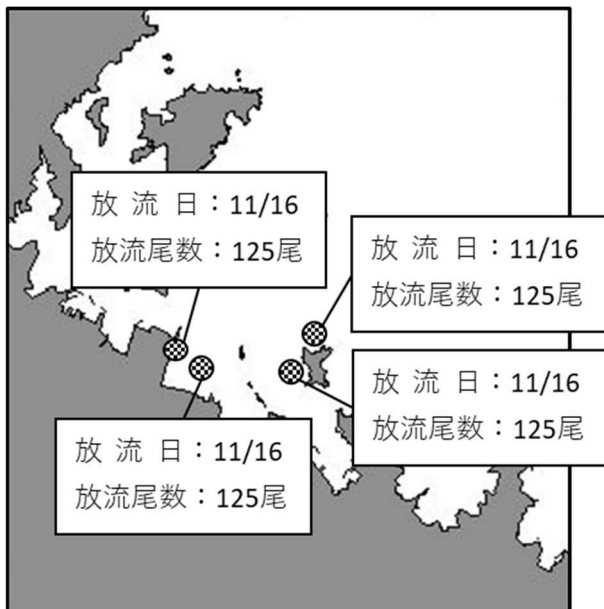


表 4 放流クルマエビ 再捕状況

