

資源・環境に関するデータの収集・情報の提供－1

漁海況予報事業 (国庫委託金)

行平真也・徳光俊二

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・別府湾及び豊後水道域での海況や漁況など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測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、国東半島沖合域および別府湾内において図1に示した29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（アレック電子社製）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、改良型ノルバックネット垂直曳き（水深0～150m）とマルチネット水平曳き（10分間）による卵稚仔魚の採

集、気象観測および計量魚群探知機（カイジョーソニック社製 KFC-3000）による魚群分布量とした。調査には漁業調査船「豊洋」（75t）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。調査項目及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

大分県漁協鶴見支店、米水津支店および蒲江支店にまき網漁業の水揚げ状況報告を周年依頼した。また、佐賀関支店についても、釣り等による漁獲状況の報告を同様に依頼した。

4. 情報の提供

1から3で得られた情報について、漁業者や関係機関にファクシミリ及び郵送、またはホームページで公表を行った。



図1 調査地点

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推移を図2に、平年偏差の評価を表1に示した。

伊予灘において、5月、9月に「高め」、11～12月に「やや高め」となった他は「平年並み」で推移した。（なお、4月と8月は伊予灘の大部分の定点で欠測）

別府湾において、3～4月に「やや低め」、5月に「高め」、8～9月と12月に「やや高め」となった他は「平年並み」で推移した。

2) 塩分

月別に調査定点平均塩分の推移を図3に、平年偏差の評価を表2に示した。

伊予灘において、2～3月、5～6月に「やや高め」、9月と12月に「やや低め」となった他は「平年並み」で推移した。(なお、4月と8月は伊予灘の大部分の定点で欠測)

別府湾において、2月と4月に「やや高め」、5月に「高め」、12月に「やや低め」となった他は期間を通して「平年並み」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推移を図4に、平年偏差の評価を表3に示した。

豊後水道北部において、4月と11～12月に「高め」、5月と8月に「やや高め」となった他は「平年並み」で推移した。

豊後水道中部において、6月と11～12月に「やや高め」となった他は期間を通して「平年並み」で推移した。

豊後水道南部において、1～2月に「やや低め」、4月に「やや低め」、11月に「高め」、12月に「やや高め」となった他は「平年並み」で推移した。

2) 塩分

月別に調査定点平均水温の推移を図5に、平年偏差の評価を表4に示した。

豊後水道北部において、1～3月と9月に「やや高め」、4～5月に「高め」、12月に「やや低め」となった他は「平年並み」で推移した。

豊後水道中部において、4～5月と9月に「やや高め」、6月に「やや低め」、12月に「やや低めから平年並み」となった他は「平年並み」で推移した。

豊後水道南部において、4～5月と9月に「やや高め」となり、6～7月に「やや低め」、8月に「平年並みからやや高め」となった他は「平年並み」で推移した。

3. 水揚実態調査

各魚種ごとの漁獲量について表5に示した。

1) マイワシ

2011年の県漁協鶴見支店以南のまき網漁業による漁獲量(以下「まき網漁獲量」という。)は2,262

トンで、前年(15トン)を大きく上回り、1986年から2010年までの平均漁獲量に対する比(以下「平年比」という。)は24%と、平年(9,474トン)を下回った。

2) ウルメイワシ

2011年のまき網漁獲量は、4,084トンで、前年(918トン)を上回り、平年比421%と、平年(969トン)を上回った。

3) カタクチイワシ

2011年のまき網漁獲量は、1,833トンで、前年(2,174トン)を下回り、平年比81%と、平年(2,270トン)を下回った。

4) マアジ

2011年のまき網漁獲量は、1,173トンで、前年(313トン)を上回り、平年比39%と、平年(3,010トン)を下回った。

また、2011年の県漁協佐賀関支店に水揚げされた釣り主体の漁獲量(以下「佐賀関漁獲量」という。)は、145トンとなり、前年(177トン)を下回り、平年比68%(以下、佐賀関については1988年から2010年までの平均漁獲量に対する比)と、平年(214トン)を下回った。

5) サバ類

2011年のまき網漁獲量は、2,159トンで、前年(7,173トン)を下回り、平年比44%と、平年(4,924トン)を下回った。

また、2011年の佐賀関のマサバの漁獲量は、103トンとなり、前年(80トン)を上回り、平年比70%と、平年(148トン)を下回った。

4. 情報の提供

2011年度において、大分県豊後水道漁海況速報(短期)を24回、海況・魚群速報(豊後水道の海洋調査結果)を6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回の計42回の情報提供を行った。

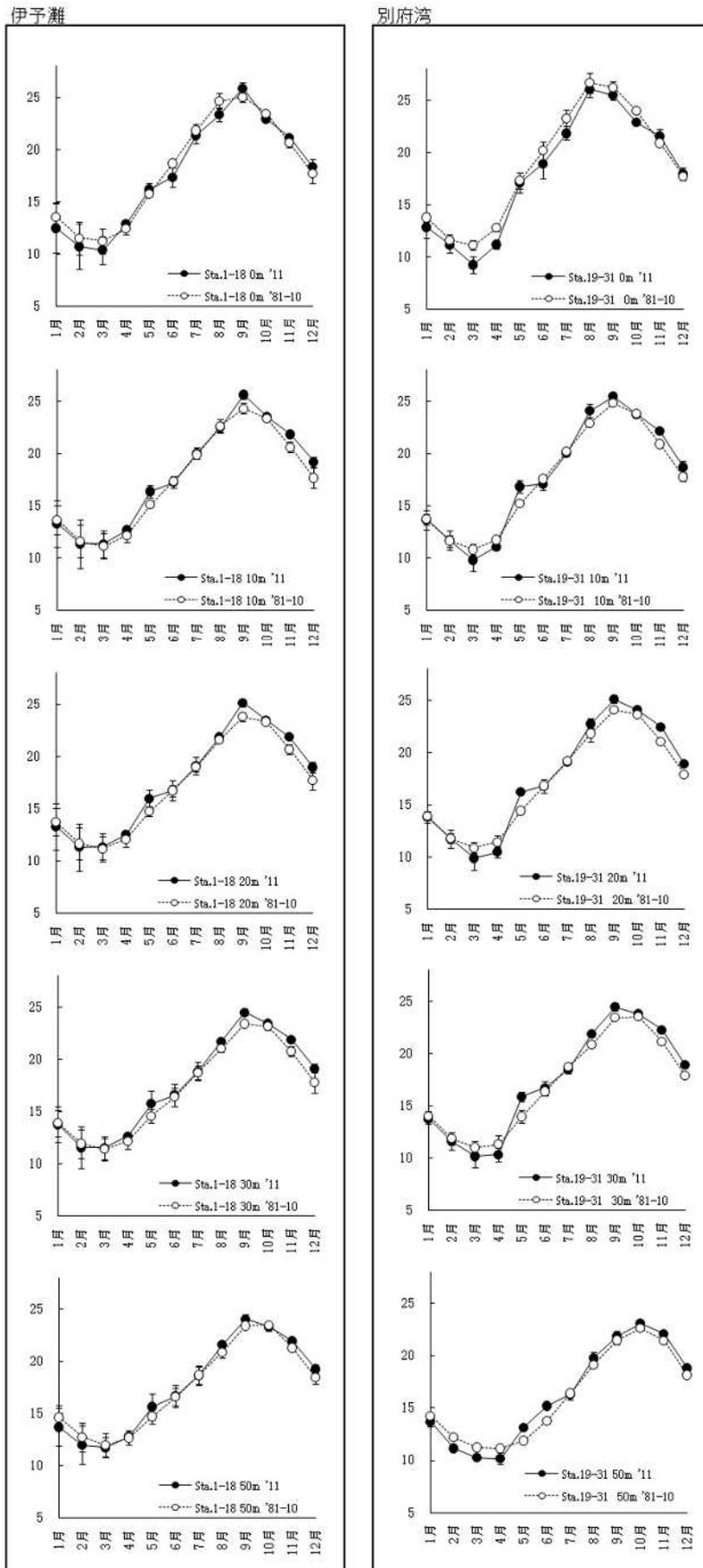


図2 2011年伊予灘(Sta. 1-18)・別府湾(Sta. 19-31)の水温変化(°C)

表 1 伊予灘・別府湾における水温の年偏差の評価（2011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.1-18 0m	-0.7	-0.9	-1.2	欠測	0.3	-1.0	-0.4	欠測	0.6	-0.7	0.5	0.2
	Sta.1-18 10m	-0.2	-0.5	0.0	欠測	1.6	-0.1	0.1	欠測	1.4	0.1	1.3	1.2
	Sta.1-18 20m	-0.4	-0.6	0.0	欠測	1.6	-0.1	0.1	欠測	1.4	0.1	1.3	1.3
	Sta.1-18 30m	-0.2	-0.6	-0.3	欠測	1.6	0.0	0.1	欠測	1.3	0.2	1.2	1.2
	Sta.1-18 50m	-0.8	-1.1	-0.4	欠測	1.4	0.2	-0.1	欠測	0.9	-0.3	1.0	1.2
別府湾	Sta.19-31 0m	-0.7	-0.4	-1.6	-1.2	-0.1	-1.0	-0.8	-0.4	-0.6	-1.2	0.8	0.3
	Sta.19-31 10m	0.0	0.0	-1.0	-0.8	1.8	-0.5	-0.1	0.9	0.7	-0.1	1.3	1.0
	Sta.19-31 20m	-0.1	-0.1	-1.0	-1.1	2.1	0.0	-0.1	1.1	1.3	0.5	1.5	1.1
	Sta.19-31 30m	-0.2	-0.3	-0.9	-1.3	2.3	0.4	-0.4	1.2	1.5	0.3	1.3	1.1
	Sta.19-31 50m	-0.6	-1.5	-1.6	-1.3	1.7	1.4	-0.1	1.0	0.3	0.7	1.1	1.0
伊予灘/ 別府湾	Sta.1-31 0m	-0.7	-0.7	-1.4	-1.2	0.1	-1.0	-0.6	-0.4	-0.1	-0.9	0.6	0.3
	Sta.1-31 10m	-0.1	-0.2	-0.5	-0.8	1.7	-0.3	0.0	0.8	1.0	0.0	1.3	1.1
	Sta.1-31 20m	-0.2	-0.4	-0.5	-1.1	1.8	0.0	0.0	1.0	1.3	0.3	1.4	1.2
	Sta.1-31 30m	-0.2	-0.4	-0.6	-1.3	1.9	0.2	-0.2	1.0	1.4	0.3	1.3	1.1
	Sta.1-31 50m	-0.7	-1.2	-0.7	-1.3	1.5	0.6	-0.1	0.8	0.6	0.0	1.0	1.1
伊予灘	Sta.1-18 0m	-	-	-	欠測	+-	-	-+	欠測	+-	-	+-	+-
	Sta.1-18 10m	+	+	+-	欠測	++	+	+-	欠測	++	+-	+	+
	Sta.1-18 20m	+	+	+-	欠測	++	+	+-	欠測	++	+-	+	+
	Sta.1-18 30m	+	+	+	欠測	++	+-	+-	欠測	++	+-	+	+
	Sta.1-18 50m	-	-	+	欠測	++	+-	+	欠測	+	+	+	+
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	-	-	--	-	+-	-	+	+	+	-	+	+-
	Sta.1-31 10m	+	+	+	-	++	+	+-	+	+	+-	+	+
	Sta.1-31 20m	+	+	+	-	++	+	+	+	++	+-	++	+
	Sta.1-31 30m	+	+	-	-	++	+-	+	+	++	+-	+	+
	Sta.1-31 50m	-	-	-	-	++	+	+	+	+-	+-	+	+

※伊予灘/別府湾の4月、8月分は、伊予灘の大部分が欠測であるが、参考のため記載した。

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

$Z = (\text{観測値} - \text{平年値}) / \text{標準偏差}$

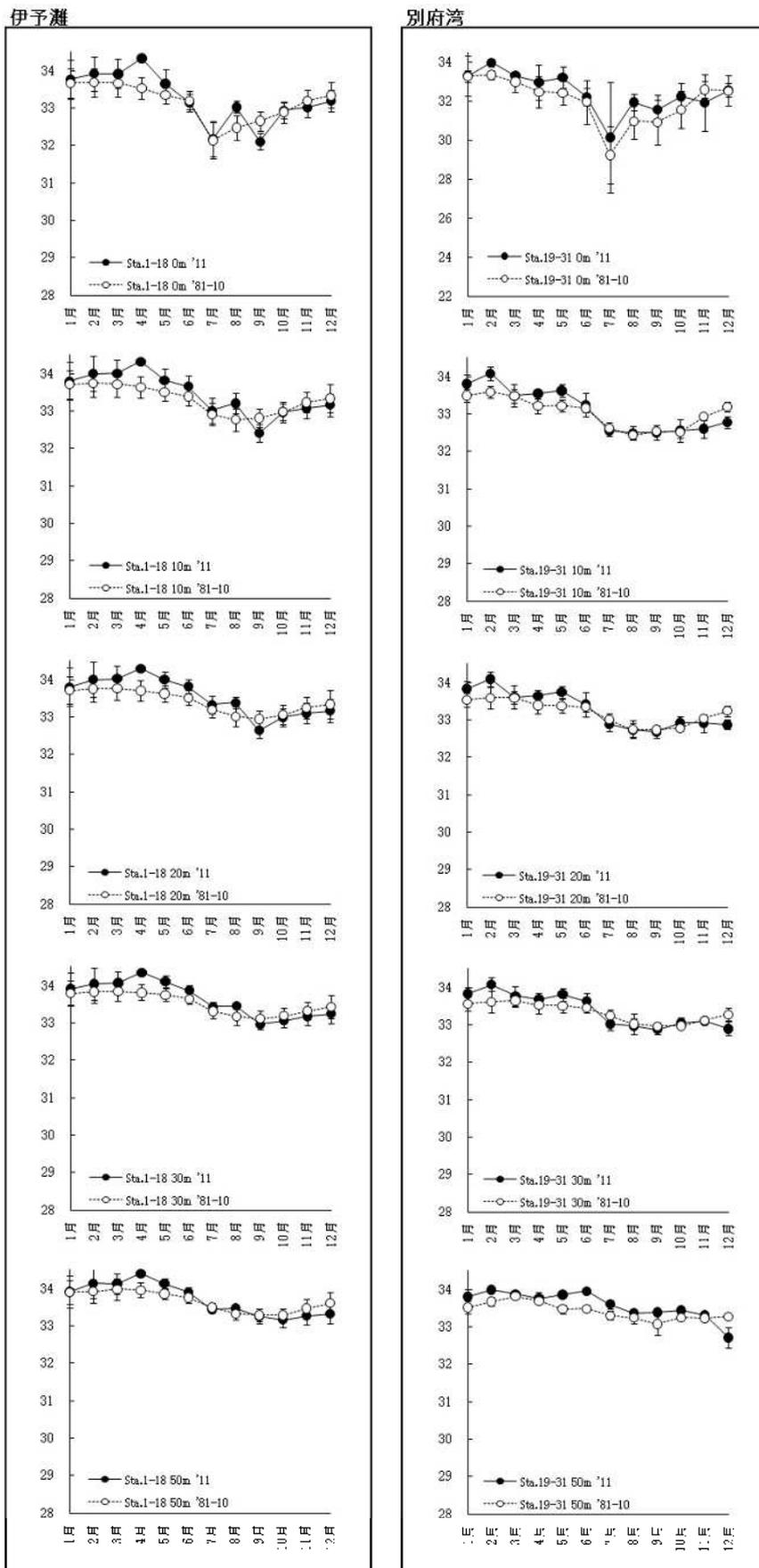


図3 2011年伊予灘(Sta. 1-18)・別府湾(Sta. 19-31)の水温変化 (psu)

表 2 伊予灘・別府湾における塩分の年平均偏差の評価（2011 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.1-18 0m	0.5	0.7	0.7	欠測	0.8	-0.1	0.0	欠測	-0.7	0.2	-0.5	-0.5
	Sta.1-18 10m	0.5	0.9	0.8	欠測	1.0	0.8	0.2	欠測	-0.8	0.1	-0.5	-0.7
	Sta.1-18 20m	0.5	0.9	0.8	欠測	1.4	1.1	0.3	欠測	-0.7	-0.1	-0.5	-0.8
	Sta.1-18 30m	0.5	0.8	0.6	欠測	1.4	0.9	0.2	欠測	-0.6	-0.3	-0.6	-0.9
	Sta.1-18 50m	0.1	0.9	0.6	欠測	1.3	0.7	-0.2	欠測	-0.1	-0.4	-0.8	-1.1
別府湾	Sta.19-31 0m	0.4	1.1	0.3	0.7	0.9	-0.1	0.2	0.6	0.3	0.4	-1.0	-0.2
	Sta.19-31 10m	0.7	1.1	0.0	0.9	1.4	0.2	-0.1	0.1	-0.1	0.1	-0.8	-1.0
	Sta.19-31 20m	0.7	1.0	0.0	0.7	1.4	0.2	-0.3	-0.2	-0.1	0.3	-0.3	-1.0
	Sta.19-31 30m	0.6	0.9	0.3	0.5	1.2	0.5	-0.7	-0.4	-0.2	0.2	0.0	-1.0
	Sta.19-31 50m	0.5	0.7	0.3	0.3	2.3	2.0	0.7	0.4	0.7	0.6	0.2	-1.7
伊予灘/ 別府湾	Sta.1-31 0m	0.4	0.9	0.5	0.7	0.8	-0.1	0.1	0.6	-0.1	0.3	-0.7	-0.4
	Sta.1-31 10m	0.6	1.0	0.4	0.9	1.2	0.5	0.1	0.2	-0.4	0.1	-0.6	-0.8
	Sta.1-31 20m	0.6	1.0	0.5	0.7	1.4	0.6	0.0	0.0	-0.4	0.1	-0.4	-0.9
	Sta.1-31 30m	0.6	0.9	0.4	0.5	1.3	0.7	-0.2	-0.3	-0.3	0.0	-0.3	-1.0
	Sta.1-31 50m	0.3	0.9	0.5	0.5	1.7	1.2	0.0	0.3	0.3	-0.1	-0.4	-1.3
伊予灘	Sta.1-18 0m	+-	+	+	欠測	+	+-	+-	欠測	-	+-	++	+-
	Sta.1-18 10m	+-	+	+	欠測	+	+	+-	欠測	-	+-	++	-
	Sta.1-18 20m	+-	+	+	欠測	++	+	+-	欠測	-	+	++	-
	Sta.1-18 30m	+-	+	+	欠測	++	+	+-	欠測	-+	+	-	-
	Sta.1-18 50m	+-	+	+-	欠測	+	+	+	欠測	-+	+	-	-
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	+-	+	+-	+	+	+-	+-	+-	+	+-	-	+-
	Sta.1-31 10m	+-	+	+-	+	+	+-	+-	+-	+	+-	-	-
	Sta.1-31 20m	+-	+	+-	+	++	+	+-	+	+	+-	+-	-
	Sta.1-31 30m	+-	+	+-	+-	+	+	+	+	+	+-	+-	-
	Sta.1-31 50m	+-	+	+-	+-	++	+	+-	+-	+-	+-	+-	--

※伊予灘/別府湾の4月、8月分は、伊予灘の大部分が欠測であるが、参考のため記載した。

記号は次の評価を示す

記号	Z	評価
—	-2以下	きわめて低い
-	-2~-1.3	低い
-	-1.3~-0.6	やや低い
+	-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

$Z = (\text{観測値} - \text{平年値}) / \text{標準偏差}$

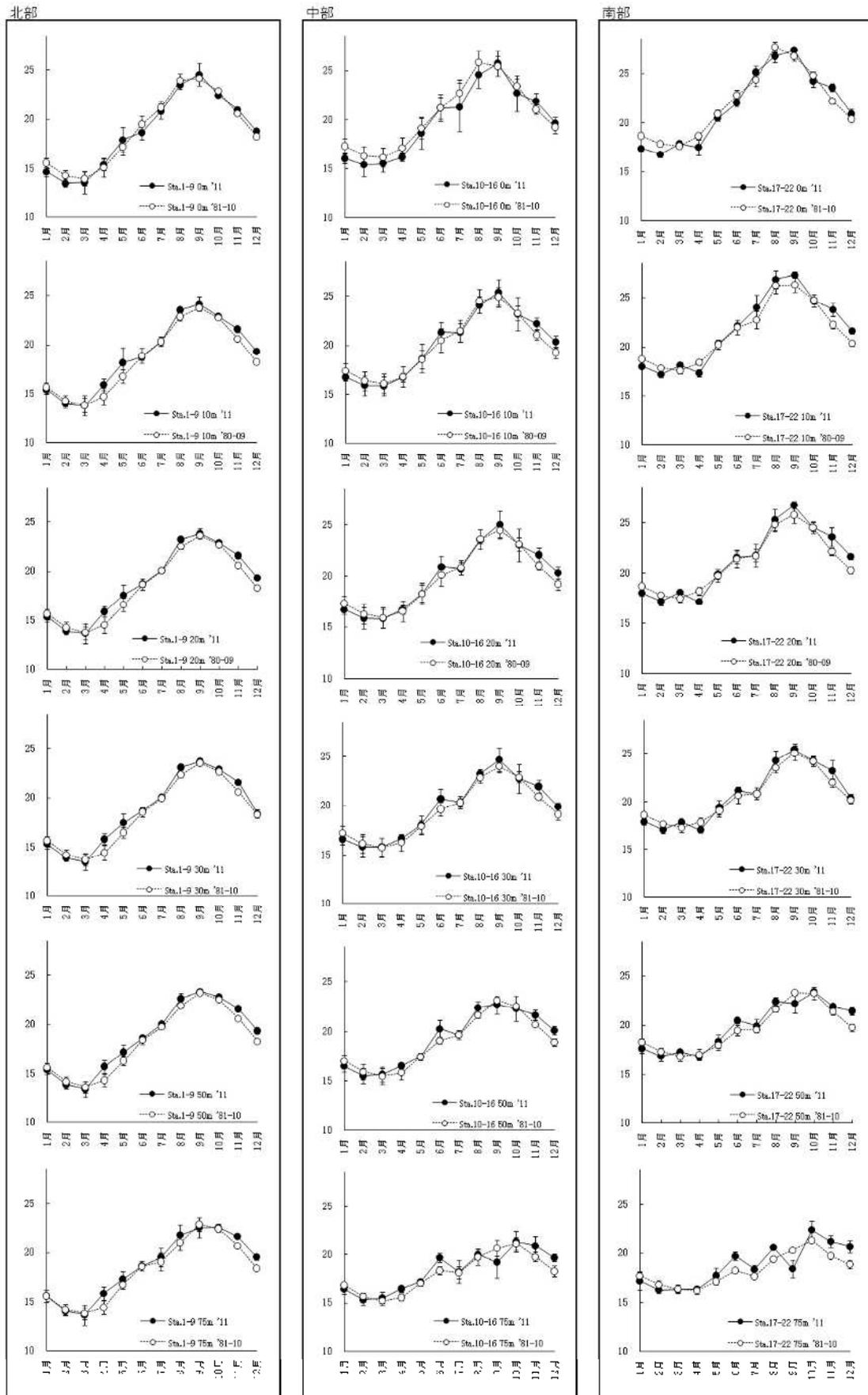


図4 2011年豊後水道北部(Sta.1-9)・中部(Sta.10-16)・南部(Sta.17-22)の水温変化(°C)

表 3 豊後水道における水温の年平均偏差の評価 (2011 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	
豊後水道													
北部	Sta.1-9 0m	-0.9	-1.0	-0.5	0.4	0.6	-0.7	-0.3	-0.4	0.3	-0.5	0.5	0.7
	Sta.1-9 10m	-0.3	-0.4	-0.1	1.4	1.5	-0.1	0.0	0.6	0.4	0.2	1.4	1.3
	Sta.1-9 20m	-0.4	-0.5	-0.2	1.5	1.0	0.1	0.0	0.7	0.2	0.2	1.4	1.4
	Sta.1-9 30m	-0.4	-0.5	-0.3	1.6	1.1	0.1	0.2	0.7	0.2	0.3	1.4	0.1
	Sta.1-9 50m	-0.3	-0.4	-0.3	1.7	1.1	0.2	0.4	0.7	0.1	0.3	1.4	1.5
	Sta.1-9 75m	-0.4	-0.6	-0.6	1.9	0.8	-0.2	0.0	0.4	-0.3	1.5	1.2	1.5
豊後水道													
中部	Sta.10-16 0m	-1.1	-0.9	-0.6	-0.9	-0.4	-0.1	-1.0	-0.9	0.2	-0.8	0.9	0.4
	Sta.10-16 10m	-0.6	-0.5	-0.2	0.0	0.1	0.8	-0.1	-0.3	0.4	-0.1	1.3	1.0
	Sta.10-16 20m	-0.6	-0.5	-0.1	0.3	0.0	0.8	-0.1	0.0	0.4	-0.1	1.2	1.1
	Sta.10-16 30m	-0.6	-0.4	0.1	0.6	0.1	1.0	0.0	0.4	0.5	-0.2	1.2	0.8
	Sta.10-16 50m	-0.6	-0.5	0.2	1.0	0.0	1.3	0.0	0.6	-0.3	-0.2	1.1	1.2
	Sta.10-16 75m	-0.5	-0.5	0.3	1.0	0.1	1.1	0.2	0.0	-0.9	0.1	1.0	0.9
豊後水道													
南部	Sta.17-22 0m	-1.2	-1.1	0.2	-1.2	-0.4	-0.6	0.4	-0.7	0.6	-0.6	1.3	0.4
	Sta.17-22 10m	-0.8	-0.7	0.5	-1.1	0.1	0.0	0.7	0.4	0.9	0.0	1.5	1.1
	Sta.17-22 20m	-0.7	-0.6	0.6	-1.0	0.2	0.1	0.0	0.3	0.8	0.0	1.4	1.2
	Sta.17-22 30m	-0.7	-0.6	0.6	-0.8	0.3	0.4	0.0	0.4	0.3	0.1	1.2	0.2
	Sta.17-22 50m	-0.6	-0.5	0.5	-0.2	0.4	1.0	0.2	0.5	-0.8	0.1	0.4	1.5
	Sta.17-22 75m	-0.5	-0.6	-0.1	0.2	0.6	1.3	0.6	0.7	-1.0	0.6	0.9	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

$$Z = (\text{観測値} - \text{平年値}) / \text{標準偏差}$$

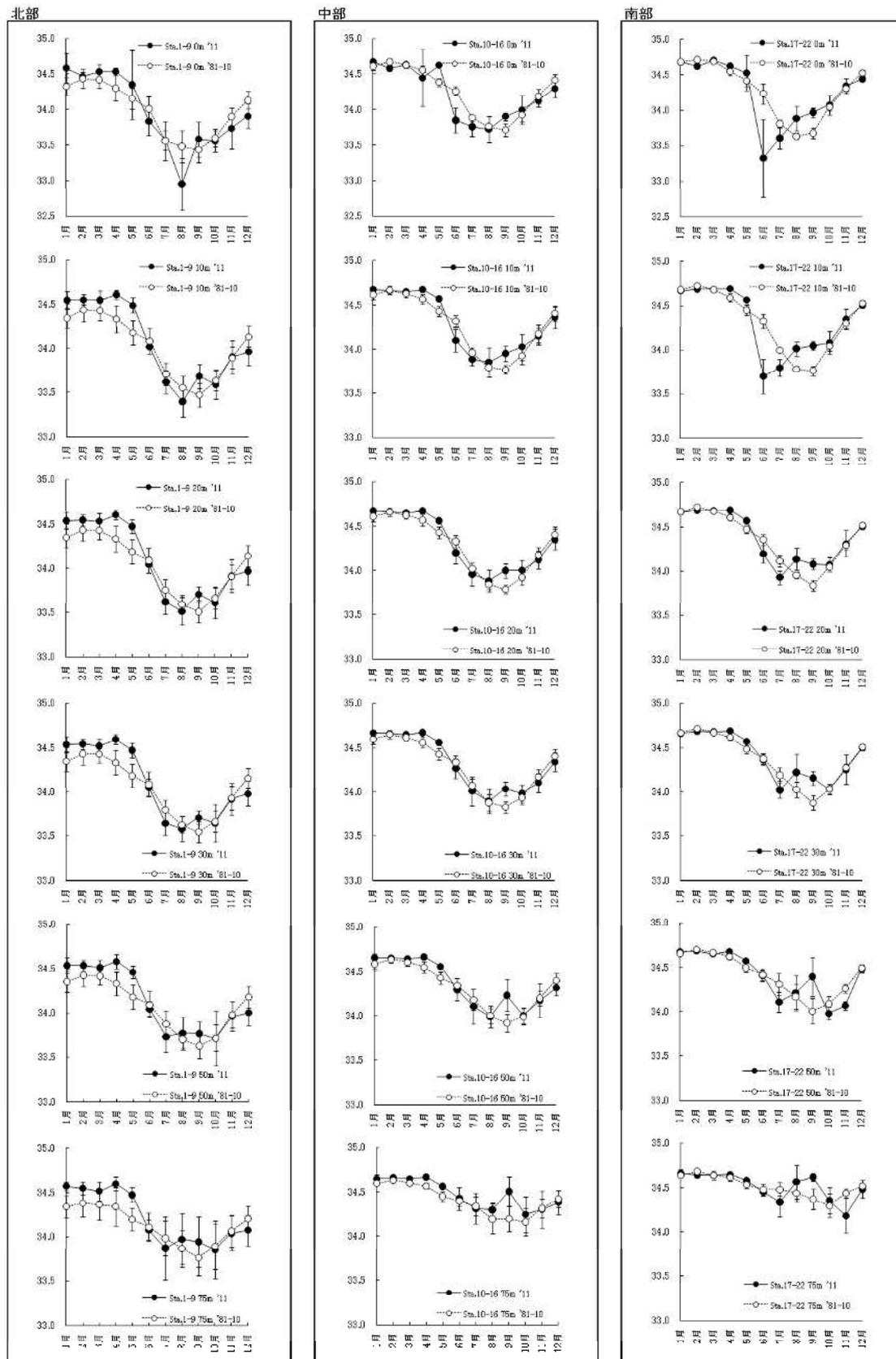


図5 2011年豊後水道北部(Sta. 1-9)・中部(Sta. 10-16)・南部(Sta. 17-22)の塩分変化 (psu)

表 4 豊後水道における塩分の年平均偏差の評価 (2011 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
豊後水道 北部	Sta.1-9 0m	1.4	0.1	0.5	1.0	1.0	-0.6	-0.1	-1.1	0.4	-0.1	-0.6	-1.2
	Sta.1-9 10m	1.2	0.6	0.7	1.3	1.6	-0.3	-0.3	-0.6	0.7	-0.1	0.0	-1.2
	Sta.1-9 20m	1.2	0.6	0.6	1.4	1.5	-0.2	-0.5	-0.3	0.7	-0.1	0.0	-1.2
	Sta.1-9 30m	1.2	0.6	0.6	1.4	1.6	-0.2	-0.6	-0.2	0.6	-0.1	-0.1	-1.3
	Sta.1-9 50m	1.2	0.6	0.6	1.3	1.6	-0.3	-0.6	0.3	0.5	0.0	-0.1	-1.4
	Sta.1-9 75m	1.4	0.8	0.7	1.5	1.9	-0.2	-0.3	0.7	0.7	-1.6	0.0	-1.3
豊後水道 中部	Sta.10-16 0m	0.5	-1.0	0.1	-1.0	1.3	-1.6	-0.4	-0.2	0.6	0.3	-0.3	-0.9
	Sta.10-16 10m	0.6	-0.1	0.2	0.9	1.0	-1.3	-0.3	0.3	0.7	0.4	-0.2	-0.3
	Sta.10-16 20m	0.6	0.0	0.2	0.8	1.0	-0.8	-0.2	0.2	0.9	0.3	-0.2	-0.4
	Sta.10-16 30m	0.6	0.1	0.3	0.9	1.0	-0.5	-0.2	0.1	0.9	0.2	-0.4	-0.5
	Sta.10-16 50m	0.6	0.1	0.3	0.9	1.0	-0.3	-0.4	0.0	1.3	0.1	-0.2	-0.8
	Sta.10-16 75m	0.5	0.5	0.4	0.8	0.9	0.2	-0.3	0.3	1.2	0.4	-0.4	-0.7
豊後水道 南部	Sta.17-22 0m	0.0	-0.9	0.1	0.3	0.7	-2.8	-0.5	0.4	0.6	0.1	0.2	-0.9
	Sta.17-22 10m	-0.1	-0.5	0.0	0.7	0.8	-2.8	-0.8	0.6	0.8	0.1	0.3	-0.2
	Sta.17-22 20m	0.0	-0.5	0.0	0.7	0.8	-0.8	-0.7	0.8	0.9	0.1	0.1	-0.2
	Sta.17-22 30m	-0.1	-0.4	0.1	0.7	0.7	-0.1	-0.7	0.9	1.1	0.0	-0.1	-0.1
	Sta.17-22 50m	0.2	-0.3	-0.1	0.7	0.6	0.0	-1.0	0.2	1.7	-0.5	-1.1	-0.1
	Sta.17-22 75m	0.2	-0.5	-0.2	0.3	0.4	-0.3	-1.0	0.8	1.0	0.2	-1.4	-0.3
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5 漁獲量調査結果 (単位: トン)

	まき網漁獲量(鶴見・米水津・蒲江支店)					釣り漁獲量(佐賀関支店)	
	マイワシ	ウルメイワシ	カタクチイワシ	マアジ	サバ類	マアジ	マサバ
1986年	27,778	191	4,218	3,052	7,293		
1987年	36,002	322	2,708	2,671	15,378		
1988年	35,342	132	2,845	2,480	3,320	138	148
1989年	27,422	367	1,453	1,629	4,676	158	154
1990年	31,129	261	2,779	1,016	3,411	182	144
1991年	26,124	272	772	797	1,427	195	209
1992年	20,095	513	3,125	2,443	1,528	211	270
1993年	17,026	1,102	1,299	5,477	5,318	225	242
1994年	3,027	1,387	1,816	4,487	5,614	214	126
1995年	2,675	2,046	1,038	4,315	4,856	217	92
1996年	2,668	2,291	2,791	4,120	14,230	232	201
1997年	928	1,224	1,175	6,220	12,478	240	161
1998年	619	1,704	2,808	7,498	859	244	117
1999年	696	830	5,562	3,725	2,751	248	124
2000年	451	645	2,068	3,759	3,747	170	118
2001年	1,754	1,035	2,771	2,269	694	196	120
2002年	1	35	1,544	3,795	182	210	147
2003年	94	320	1,374	1,987	5,473	215	261
2004年	18	306	917	3,967	1,646	265	184
2005年	175	690	2,040	2,774	11,009	224	173
2006年	693	1,822	1,734	2,248	3,607	244	72
2007年	1,001	2,057	3,716	1,522	693	253	80
2008年	690	996	1,729	1,785	3,054	229	79
2009年	419	2,759	2,301	893	2,687	241	96
2010年	15	918	2,174	313	7,173	177	80
2011年	2,262	4,084	1,833	1,173	2,159	145	103
平年	9,474	969	2,270	3,010	4,924	214	148

資源・環境に関するデータの収集・情報の提供－2

地元要望調査①（クラゲ調査）

行平真也・徳光俊二

事業の目的

近年、大分県海域において夏季を中心にクラゲ類（主にミズクラゲ）が大量発生し、網を漁具として用いる漁業の操業に支障をきたしており、クラゲ類の分布状況に関する情報提供が求められている。このような要望に応えるため、クラゲ類の発生状況及び分布状況を把握し、漁業関係者に情報提供を行うことを目的とし、クラゲ類の目視観察調査を行った。

事業の方法

調査は、2011年4月～2012年3月の間に行われた浅海定線調査および沿岸定線調査の際に平行して実施した。

図1に示した65定点において、船上からの目視観察により、概ね5m×5m範囲内の海面中に分布している（視認できる）クラゲ類の個体数を各定点毎に数えた。

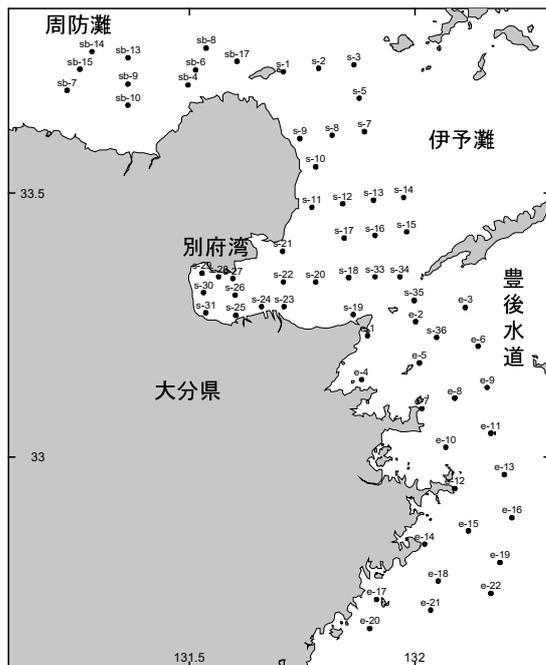


図1 調査位置図

事業の結果

各月の調査結果を図2に示した。目視観察の結果、クラゲ類は2011年5月、6月、7月、8月、9月において出現した。クラゲ類が確認されたのは、65定点のうち10点であった。

出現したクラゲ類の分布密度は、ほとんどが1～10個/25m²であり、他の分布密度では、30個以上/25m²の高密度での分布が、7月に佐賀関(e-1)で1回観察されたのみであった。

クラゲ類は5～9月にかけて多く出現し、それ以外の月ではほとんどみられなかった。

なお、調査結果の概要は、「クラゲ情報」として漁業者と関係機関にファクシミリおよび郵送で通報するとともに、当研究部のホームページ上で公開した。

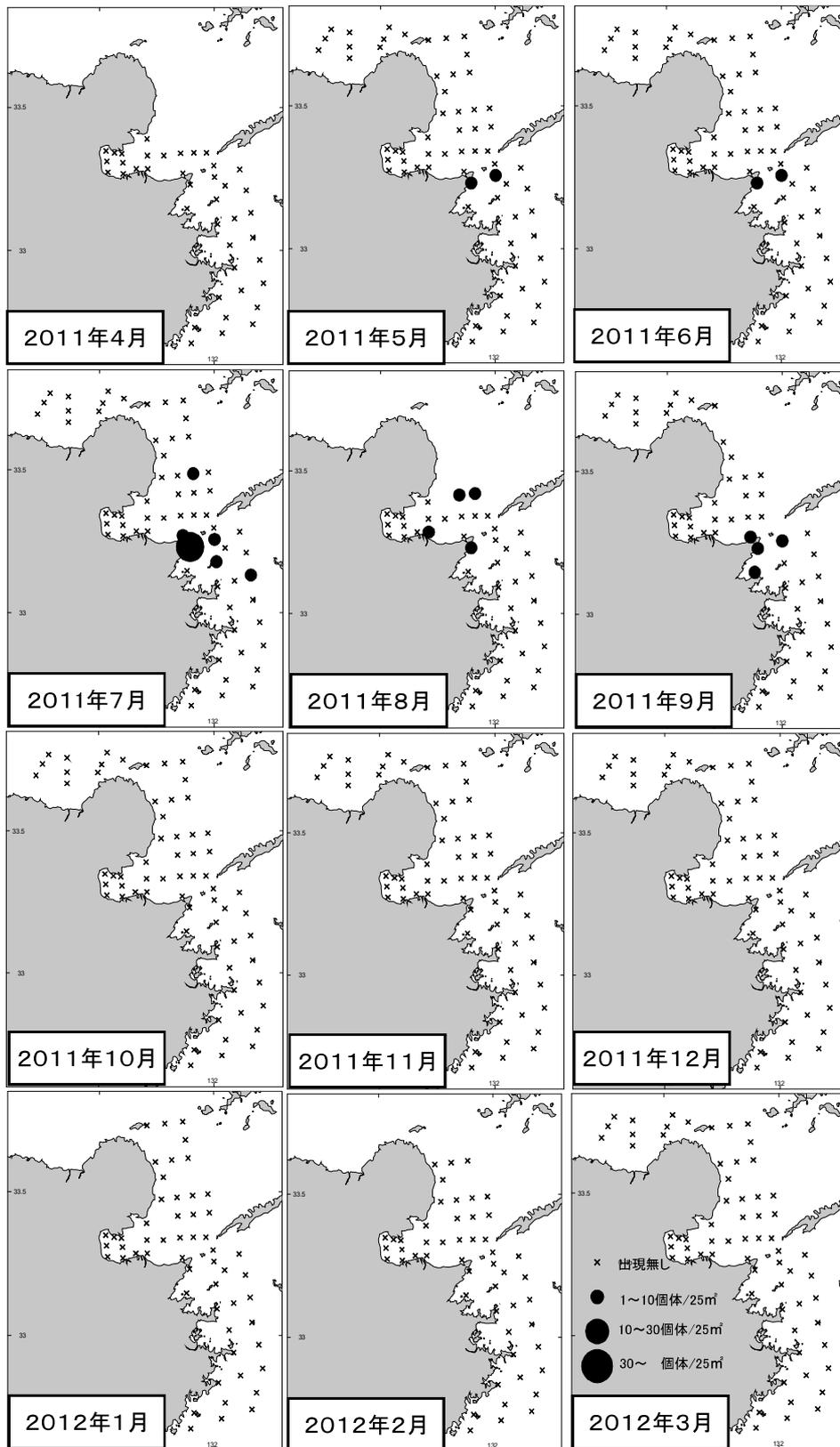


図2 クラゲ分布状況 (2011年4月~2012年3月)

資源・環境に関するデータの収集・情報の提供－2

地元要望調査②（ヨコワ漁場調査）

行平真也・徳光俊二

事業の目的

近年、夏季にヨコワ漁を営む漁業者が増加しており、ヨコワ漁の開始時期の水温データの情報提供が求められている。このような要望に応えるため、ヨコワ漁場となる海域において、水温調査を行った。

事業の方法

調査は、2011年7月11日から7月14日にかけて、沿岸定線調査と併せて実施した。調査項目はコンパクトCTD（アレック電子社製）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、気象観測とした。調査には漁業調査船「豊洋」（75t）を用いた。

事業の結果

調査結果について、表層水温分布を図1に、50m層水温分布を図2に示した。

なお、調査結果の概要は、2011年7月15日付の海況・魚群速報（豊後水道の海洋調査結果）において、沿岸定線調査結果と併せて、漁業者と関係機関にファクシミリおよび郵送で公表するとともに、当研究部のホームページ上で公開した。

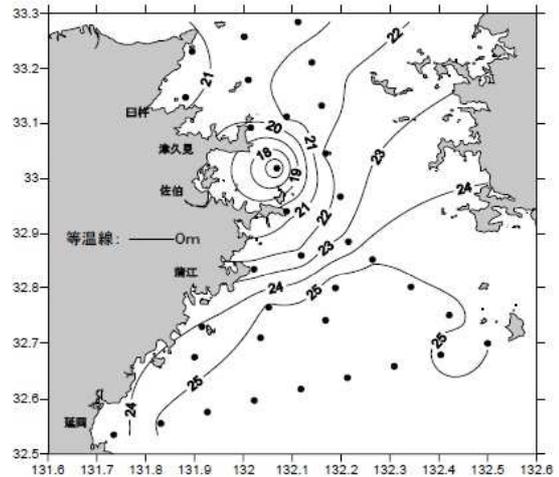


図1 表層水温分布

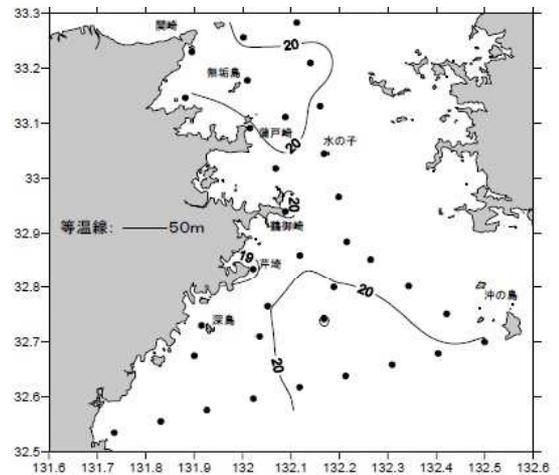


図2 50m層水温分布

タチウオ資源回復計画推進に関する研究

(国庫交付金、一部水研委託)

徳光 俊二

事業の目的

タチウオは大分県漁業における重要な魚種で全国屈指の漁獲量を誇る。1984年の7,316トンの漁獲量をピークに1996年まで好漁が続いたが、1997年以降1,000～3,000トン台に減少した(図1)。

1998年に漁業者による自主的なタチウオ資源管理計画を策定し取り組んだが、韓国輸出等により価格高騰し、船数も増えたため操業をめぐるトラブルが増加した。そのため2006～2008年度にタチウオ資源調査および資源診断等の解析を実施し、2009年3月に大分県タチウオ資源回復計画が策定された。これに伴い県はタチウオの資源状態をモニターし、必要に応じて資源管理方策を提示することが求められている。

今年度は悪化しているタチウオの資源状態を把握するための漁業情報の収集、生物調査等により知見の収集・整理を進めるとともに、資源解析により現状の管理方策について検討を行った。

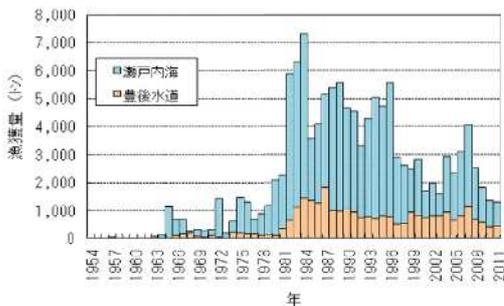


図1 大分県におけるタチウオ漁獲量の推移
(2011年は速報値)

事業の方法

1. 標本船日誌調査

タチウオ漁業の操業実態を把握するため、標本船(ひき縄釣、はえ縄、底びき網等)について、操業位置や漁獲量の記帳報告を依頼し、年間を通して操業状況を調べた。

2. 水揚げ量調査

タチウオは以前より県外市場へまとめて出荷される頻度が高かったことなどから、流通形態が他の魚種に比べて確立されており、魚体サイズ別に銘柄分けされ(5キロ当たりの尾数)、集荷または出荷されている。そのため漁協各支店や仲買(もしくは運搬業者)には銘柄別の取扱伝票や市場出荷伝票等の資料が比較的良好な状態で残されている場合が多い。

そこで漁業種類別に漁獲量、漁獲隻数の変動を把握するため、タチウオ主要水揚げ支店である姫島、くにさき、佐賀関、白杵の4支店について銘柄別取扱伝票もしくは市場出荷伝票からの集計を行った。

3. 卵稚仔調査

伊予灘から豊後水道にかけて毎月調査船で実施している卵稚仔調査のサンプルのうち、2011年4月～2012年3月のタチウオ卵稚仔の出現状況および産卵期のピークを調べた。

4. 資源解析

2011年までの富来、姫島、白杵の3地区を合計した年級別漁獲尾数を元にコホート解析(VPA)によりタチウオ資源の状況を調べた。推定したタチウオ資源状況から、現在の漁獲努力がそのまま継続した場合の資源量について将来予測を行い、管理方策について検討を行った。

事業の結果

1. 標本船日誌調査

曳縄釣りを営む大分県漁協佐賀関、白杵支店所属の計5経営体に標本船日誌(4月～3月:1経営体、10月～3月:4経営体)の記帳を依頼し、操業日別の銘柄別タチウオ漁獲量、漁場位置に関するデータを収集しデータベース化作業を行った。

2. 水揚げ量調査

今年度対象とした地区は、県漁協の姫島、くにさ

き、佐賀関、臼杵の 4 支店で、月別の漁獲量および銘柄別取扱量を過去のデータを含めて調査し、データベース化作業を行った。

近年、銘柄別取扱量の集計値と月別漁獲量に乖離がみられたため、資源解析に使用する年級別漁獲尾数については補正を行い、月別の漁獲量に整合するようにした。

3. 卵稚仔調査

前年と同様に卵は 4 月に豊後水道において出現し、5 月以後範囲が次第に北に広がるとともに豊予海峡周辺での出現数が増大した(付図 1)。旬別の結果より、本年のピークは豊予海峡付近では 5 月下旬～6 月下旬に出現したのに対して、豊後水道で 9 月中旬と 10 月下旬に出現した(図 2)。前年と同様に、卵の出現時期は 4 月から 11 月と長期に亘り海域によってピークが異なった。タチウオ卵の採集数は前年に比べて全般に少なく、2 ヶ年続けて減少傾向にある。

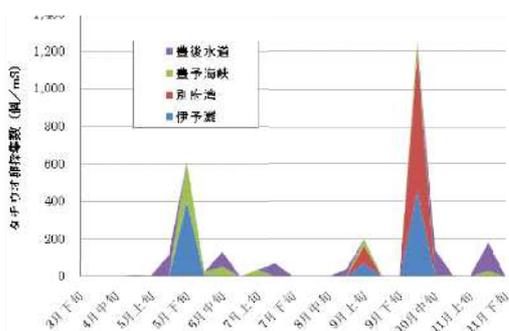


図2 タチウオ卵採集数の旬別変化

4. 資源解析

1) 年級別漁獲尾数

前年に求めた富来、姫島、臼杵の 3 地区を合計した年級別漁獲尾数を見直し、修正したものを図 3 に示した。これまでと同様に漁獲魚の大半を 1 才魚が占め、当才魚は漁獲対象となっていない。2004 年以降は 2 才魚(銘柄; 9 ~ 12 本)が増え、最近ではその比率は 2006 年、2007 年がきわめて高くなっている。

2) 資源量と漁獲割合

計算に使用した資源特性値は以下のとおり。

寿命: 6 年

自然死亡係数 (M) : 0.4

成熟割合: 0 才 - 0, 1 才 - 0.5, 2 才以上 - 1.0

産卵数: 体重(相対成長式から算出)から換算
ただし、富来地区の 2000 年と 2001 年のデータは欠測。

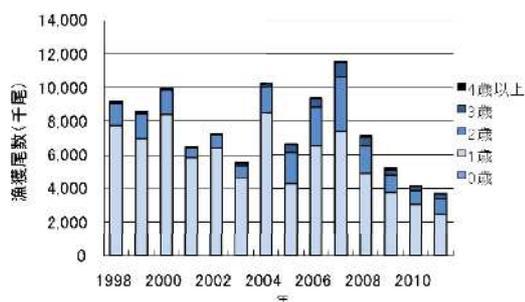


図3 タチウオ年級別漁獲尾数

資源重量は 2001 年が最も少なく 2002 年以後増加傾向にあったが、2007 年をピークに以後減少に転じた。一方、資源量に占める漁獲量の比率(漁獲割合)は 2000 年をピークに 2003 年まで減少傾向にあったが、2004 年以降は横ばい傾向にある(図 4)。

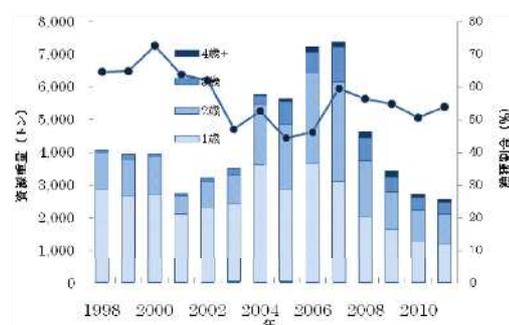


図4 タチウオ資源量と漁獲割合

3) 再生産関係

1998 年から 2011 年におけるそれぞれタチウオの産卵親魚量とその翌年の 0 才魚の加入尾数の関係について、密度依存型から密度独立型に修正した。その結果、タチウオは近年加入不足が続いており、何らかの要因により産卵環境が悪化しているものと思われる(図 5)。

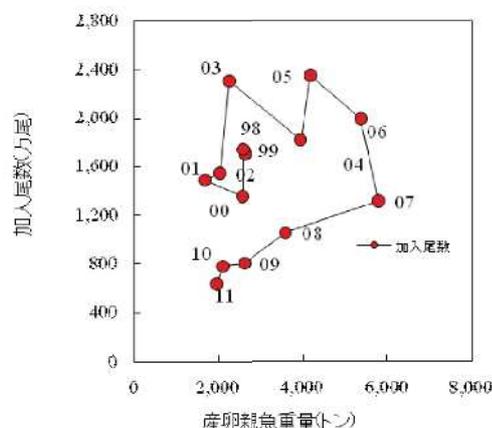


図5 タチウオ産卵親魚と0歳魚の関係

4) 資源評価

再生産関係を見直した現状の漁獲係数 (F) と漁獲量、親魚量及び各種 F について図 6 に示した。現状の F (current) は 1.20 で資源回復計画策定時の 1.10 に比べて 0.10 増加していることが判明した。これは資源に対する漁獲圧力が増していることを示す。また F (current) は F (max) 0.85 を越えていることから、依然として成長乱獲 (漁獲開始年令が早い状態) にある可能性が強い。

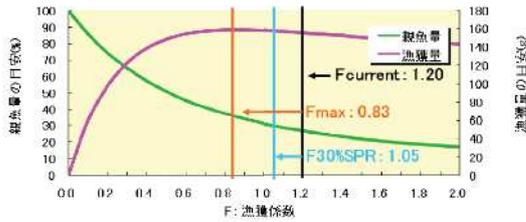


図6 漁獲係数と親魚量及び漁獲量の関係

今後の課題

タチウオの資源水準は低下しており、管理方策の強化がすべきであることから、資源管理の方向性に資する産卵状況等の生態的な知見から、新たな管理方策を提言する必要がある。特に春卵の出現が少なくなっていることから、春の大型産卵親魚を保護が必要である。

文献

- 1) 末吉 隆. 伊予灘及び豊後水道におけるタチウオの回遊状況. 南西外海の資源・海洋研究. 1999 ; 15 : 69-79.
- 2) 真田康広. タチウオの資源動向調査と資源管理. 黒潮の資源海洋研究. 2010 ; 12 : 73-78.

豊予海峡周辺におけるマアジ、マサバの資源生態に関する研究 新資源管理体制整備事業 (一部委託)

西山雅人・徳光俊二・行平真也

事業の目的

豊予海峡周辺海域では、マアジ・マサバは複数の漁法で漁獲される。釣りとき網の操業海域が一部重複することから、漁業調整上の問題が発生している。漁業調整上の問題解決を図るために、同海域におけるマアジ・マサバの資源生態などの科学的な知見が関係業界団体（県漁協やまき網協議会等）から強く求められている。現在、漁業者・行政機関・試験研究機関が三位一体となって問題解決に向けての取組を行っているところである。

そこで、本事業において当該海域に分布するマアジ・マサバの回遊経路や産卵場などの資源生態的な特徴を解明し、秩序ある漁場の適正利用を構築するための基礎資料とするため、標識放流調査、産卵・成熟調査、飼育実験等を行った。

なお、同海域に生息するマアジ・マサバの資源生態調査は、2007年度より継続的に実施している。

事業の方法

1. 標識放流調査

マサバの中長期的な行動生態を把握する目的で、2011年11月、2012年1月の間に計4回、豊予海峡の佐賀関地先においてタグ標識による放流調査を実施した。供試魚は一本釣りによって漁獲され、活かしておいたものを使用した。マサバの一部は海面近くで群れていたものを一本釣りにより釣獲して直ぐに標識し、再びマサバの群れの中に放流するようにした。放流尾数は212尾であった。

2. 産卵・成熟調査

1) 卵稚仔調査

伊予灘から豊後水道にかけて毎月調査船で実施している卵稚仔調査のサンプルの内、2011年4月～2012年3月まで計27回、延べ652点のネット調査（定線調査点を含む）により、卵稚仔の濃密出現箇

所及び産卵期のピークを調べた。卵稚仔の分析は日本エヌ・ユー・エス(株)に委託した。

2) 成熟調査

2011年4月から2012年3月まで、定期的にマサバ115個体、マアジ813個体を大分県漁協佐賀関支店他から入手し、生物測定するとともに成熟状況を調べた。なお、一部個体については、豊後水道や伊予灘で漁獲された個体も含まれる。

雌については精密測定後に卵巣を摘出し、10%ホルマリン液で固定した。ホルマリン固定した試料の一部（漁獲時間帯が明確な個体）は、産卵時間帯を推定するための試料として、常法により卵巣組織切片を作成し、組織標本とした。標本作製及び組織学的な観察は日本エヌ・ユー・エス(株)に委託した。

3) 産卵親魚調査（マアジ産卵時間帯の推定）

天然海域に生息するマアジの産卵時間帯を推定するため、2011年4月11～12日及び6月28～29日に刺網による試験操業および釣獲試験操業を実施した。試験操業に用いた刺網は、テグス網3号、目合は5節及び7節で長さ90m、高さ7mである。釣獲試験操業では、通常の操業で漁業が使用している漁具を用いた。操業はいずれも夕方から翌朝にかけて行った。漁獲した個体は全て水産研究部へ持ち帰り、精密測定に供した。

雌については精密測定後に卵巣を摘出し、10%ホルマリン液で固定した。ホルマリン固定した試料の一部は、常法により卵巣組織切片を作成し、組織標本とした。標本作製及び組織学的な観察は日本エヌ・ユー・エス(株)に委託した。

3. マアジ人工授精卵による飼育実験

卵稚仔調査で採集したマアジ卵数から、調査対象海域におけるマアジ産卵量を試算するためには、水温別の発生所要時間のパラメータが必要となる。そこでマアジ卵水温別発生所要時間を推定するための飼育実験を実施した。なお、本試験は次年度以降の本格的な実験に向けて、問題点や改善点等を洗い出すことを目的とした予備試験として実施したものである。

親魚は、2011年5月17日に佐賀関支店所属の漁業者が釣獲したマアジ 20 個体を用いた。親魚を水研内に設置したパンライト水槽内（1 トン）で馴致後にホルモン投与（HCG：300IU/kg）した。ホルモン投与約 37 時間後に、切開法で卵および精子を採取し、人工授精させた。得られた人工授精卵をウォーターバス水槽に設置した 5 試験区（14℃、16℃、18℃、20℃、22℃）に收容し、定期的に試料を採取しホルマリン固定した。ホルマリン固定卵の同定は、日本エヌ・ユー・エス（株）で行った。

4. 定置網に入網するマアジ当歳魚の組成

本県沿岸域におけるマアジ当歳魚の尾又長組成を把握するために、津久見地先に設置された定置網に入網したマアジ当歳魚の尾又長組成を明らかにした。サンプリングは 2011 年 10 月から 2012 年 3 月までの期間中、週 1 回程度の間隔で行った。2,179 個体について生物測定を実施した。

事業の結果

1. 標識放流調査

2011 年度はマアジの標識放流は実施していないが、過去に標識放流した個体の再捕報告が 2 尾あった。2009 年 12 月 1 日に高島周辺海域で放流した個体が、2011 年 8 月 12 日（放流後 619 日後）に牛島付近で釣りで漁獲された。2010 年 4 月 21 日に別府湾旧 2 号ブイ南で放流した個体が、2011 年 10 月 18 日（放流後 545 日後）に再捕された。なお、再捕海域は不明であった。

マサバの再捕報告は計 4 尾であった。2010 年 12 月 21 日に三崎沖で放流した個体が、2011 年 6 月 21 日（放流後 182 日後）に国東沖 10 ～ 20km の海域で沖建網で再捕された。2011 年 1 月 14 日に三崎沖で放流した個体が、伊予灘で 2011 年 10 月 13 日（放流後 272 日後）

にタチウオ釣りで再捕された。2011 年 11 月 23 日に豊予海峡で放流した個体が、伊予灘で 2011 年 12 月 7 日（放流後 14 日後）にタチウオ釣りで再捕された。2012 年 1 月 17 日に豊予海峡で放流した個体が、別府湾で 2012 年 3 月 9 日（放流後 52 日後）にタチウオ釣りで再捕された。

2. 産卵・成熟調査

1) 卵稚仔調査

A. マサバ

マサバ卵は 5 月中旬から 5 月下旬には、伊予灘、豊予海峡で、7 月上旬、中旬には伊予灘、豊予海峡

で出現した。豊後水道では卵の出現はなかった。伊予灘での出現量が最も多かった。

B. マアジ

マアジ卵は 3 月下旬から 7 月中旬に豊予海峡、伊予灘、別府湾及び豊後水道の沿岸域で広く出現した。特に豊予海峡において 5 月中旬に集中して分布する特徴がみられた。

2) 成熟調査

精密測定したマサバ雌 60 尾およびマアジ雌 394 尾について、生殖腺熟度指数の変化を図 1、2 に示した。マサバは成熟・産卵の目安である KG5 以上の雌が 2011 年 4 月、2012 年 2 月、3 月に、マアジは成熟・産卵の目安である GSI が 2 以上の雌が、2011 年 4 月～6 月及び 2012 年 2 月、3 月に多数出現した。

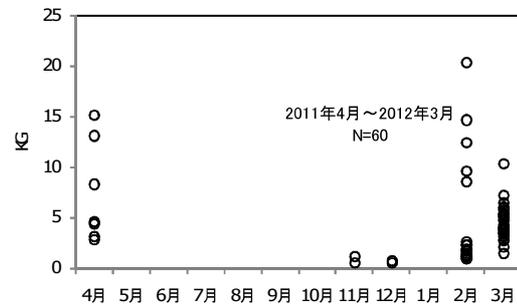


図1 マサバ雌の熟度指数の変化

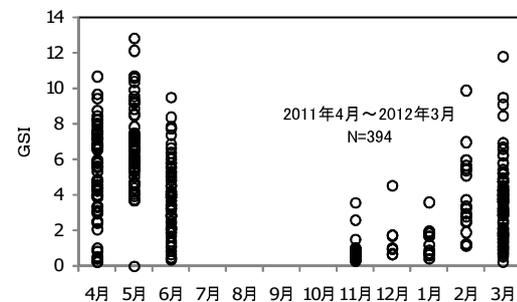


図2 マアジ雌の熟度指数の変化

3) 産卵親魚調査（マアジ産卵時間帯の推定）

刺網試験操業での漁獲個体はなかった。2011 年 4 月 11～12 日の釣獲試験操業では、マアジ 3 尾、サバ類 1 尾が漁獲された。6 月 28～29 日の釣獲試験操業ではマアジ 4 尾、サバ類 6 尾が漁獲された。

精密測定したマアジから漁獲時間帯が明確で卵巢の熟度指数を目安に選んだ 60 個体の卵巣組織を観察した。観察結果を表 1 に示す。なお、表内の MN は核移動期を、HO は吸水卵を、PO1～PO3 は排卵後濾胞の形状（PO1：濾胞は大型で顆粒膜細胞の配列が見られる。ほぼ排卵直後と推定される排卵後濾胞、PO2：PO1 より僅かに退行が進んだ状態。排卵

後数時間と推定される排卵後濾胞。PO3：濾胞は小型で顆粒膜細胞が僅かに残る状態。排卵後数時間～1日と推定される排卵後濾胞)をそれぞれ意味する。漁獲時間帯は、07時～10時、17時～05時までの間である。排卵直後や吸水卵を持つ卵巣は、19時～翌01時の間で確認されたことから、この時間帯が産卵時間帯と推定された。なお、排卵後濾胞の形状区分は、飼育実験に供したマアジ親魚の卵巣を基準とした。さらに、吸水卵が観察された9個体については、バッチ産卵数(雌1尾あたり1回の産卵数)を計測したところ、60～80,000粒と推定された。

表1 吸水卵および排卵後濾胞区分の経時分布

	3/31	4/13	5/4	5/5	5/9	5/17	5/22	6/28
07:00～08:00				PO2, PO3				
08:00～09:00		—		PO2	—			
09:00～10:00								
17:00～18:00			PO3					
18:00～19:00			PO3					
19:00～20:00	—					PO1		
20:00～21:00								
21:00～22:00								PO1, HO
22:00～23:00						PO1, HO		PO2, PO3
23:00～24:00						PO1		
24:00～01:00							PO1	PO3
01:00～02:00							—	
02:00～03:00							—	
03:00～04:00							PO3, MN	
04:00～05:00							—	

3. マアジ人工授精卵による飼育実験

ホルモン投与による人工授精を試みたが、飼育実験に供するための十分な受精卵を確保できなかった。そのため経時的なサンプリング数自体が少なかった。しかし16℃区、20℃ではCaa期、18℃区ではCab期、22℃区ではCac期とふ化仔魚が得られた。なお、14℃区ではB期以降にステージが進んだ個体は観察されなかった。今回の試験では、ふ化仔魚が得られたのが22℃区のみであったため、Caa期に達する時間を水温別発生所要時間として図3に示した。16～22℃区で得られた発生所要時間は、下記の式で示された。

$$\text{発生所要時間 (H)} = 2597.8 \times \text{水温 (T)}^{-1.4672}$$

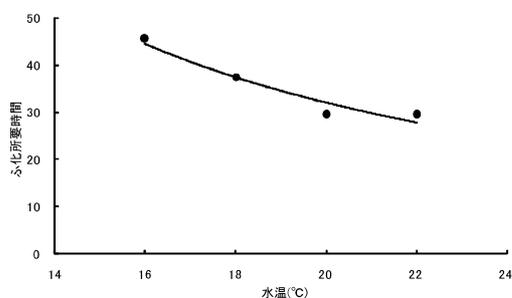


図3 人工授精卵の水温別発生所要時間

4. 定置網に入網するマアジ当歳魚の組成

2011年10月の尾叉長モードは、13.5cm、11月は13.5cm、12月は12.5cm、2012年1月は測定なし、2月は13.5cm、3月は13.5cmであった。

今後の課題

2010年6月には、佐賀関一本釣りと臼津まき網漁業者間でマアジ・マサバの親魚保護を目的とした休漁日協定が締結された。その結果として産卵時期に該当する4～6月の期間中に3日間の休漁が実施された。2011年度も引き続き、協定が締結されており、漁業調整上の問題解決に向けて確実に進展している。今後は、休漁効果の試算や実行可能な管理方策の提示が求められる。

これらの課題解決には、同海域におけるマアジ・マサバの資源生態調査を継続して実施していく必要がある。

マアジについては、漁獲情報に基づいたコホート解析や漁業から独立した卵数法を用いた資源量推定を行っていくことが望まれる。コホート解析には精度の高い銘柄別の漁獲情報が必要である。また卵数法では、当該海域におけるマアジ産卵量やバッチ産卵数、産卵頻度等のパラメータを整備する必要がある。産卵量試算には、水温別発生所要時間が必要であることから、人工授精卵を十分に確保し飼育実験を行う必要がある。本年度の予備試験から、改善すべき項目の抽出が出来ているので、次年度以降は抽出された改善点に焦点をあて、飼育実験を実施すれば、パラメータ推定は可能であろう。また、天然海域に生息するマアジの産卵時間帯については19時～翌01時の間であることが明らかになったので、この時間帯にサンプリングすることで産卵直前の個体を確保できる可能性が高まる。それらサンプルの卵巣を観察することでバッチ産卵数や産卵頻度などの卵数法に必要なパラメータ推定が可能となるであろう。保護効果試算のためには、定置網等に入網する「豆アジ」銘柄や「小サバ」銘柄の日齢査定からふ化日を推定することも検討すべきことである。

また、マサバ、マアジの移動範囲、中長期的な移動を把握するには継続してタグ標識放流を実施し、再捕報告の精度を高める必要がある。

基盤整備・栽培漁業・資源回復の推進に関する基礎調査－1

新漁業管理体制整備事業（TAC・TAE）

（一部委託）

行平真也・西山雅人・徳光俊二

事業の目的

本事業は水産資源の適切な利用と管理を行うため、これまで資源管理関連事業で行ってきた資源管理に、効率的操業や漁業経費の削減、魚価対策など質的管理を取り込み、持続可能な漁業の振興を行うことを目的としている。

今年度は、前年に引き続いて TAC 管理およびシステム運用、TAE 管理に関する調査、豊後水道域の小型底びき網漁業の漁獲状況について調査した。

事業の方法

1. TAC 管理およびシステム運用

1) 漁獲管理情報処理

「大分県の海洋生物資源の保存及び管理に関する計画」および「海洋生物資源の採捕の数量等の報告に関する規則」に基づき、TAC 対象魚種のマアジ、マイワシ、サバ類について、大分県漁業協同組合から TAC システム（漁獲管理情報システム）を利用して漁獲水揚げ情報を収集した。

収集した情報は、対象魚種別に解析して 1 ヶ月ごとに水産振興課へ報告した。また、対象魚種を含む水産上重要な魚種の漁獲量情報については、漁況海況情報として定期的に発行している速報に利用した。

2) 遊漁船日誌調査

TAC 対象魚種のうちマアジおよびサバ類については、漁業者以外の一般遊漁者の漁獲比率が高いことから、これらの遊漁船業を営む大分県遊漁船業協同組合所属の 2 経営体に標本船日誌（4 月～3 月）の記帳を依頼し、操業実態等を把握した。

2. TAE 管理

国が作成し、関係府県において資源回復計画を実践している瀬戸内海域のサワラを対象に、豊後水道

および周辺域における漁獲状況に関して取りまとめた。

3. 標本船日誌調査

特定の漁業種類を対象とした包括的な資源回復計画の作成に資するため、豊後水道域における小型底びき網漁業を対象として漁獲動向を調査した。

事業の結果

1. TAC 管理およびシステム運用

1) 漁獲管理情報処理

TAC システム、ファックス等により、大分県内の主要漁協 22 支店から採捕報告があった。2011 年における大分県のマアジ TAC 配分量は 4,000 トンで、それに対してマアジは 1,410 トン採捕された（図 1）。マイワシは配分量（若干量）に対し、1,707 トン採捕された（図 2）。サバ類（マサバ・ゴマサバ）は配分量（若干量）に対し、1,685 トン採捕された（図 3）。

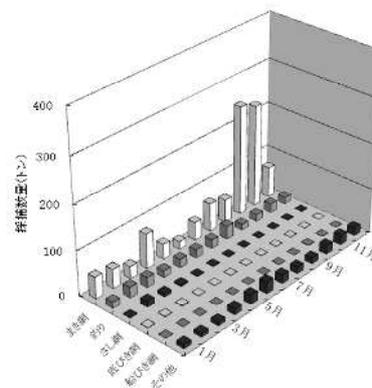


図1 マアジの漁業種類別採捕数量（2011年）

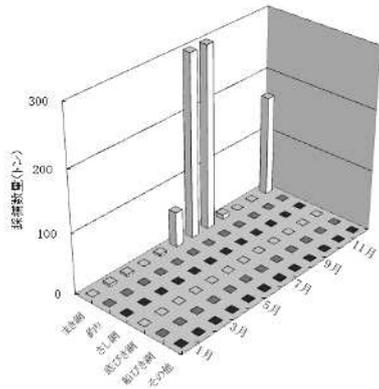


図2 マイワシの漁業種類別採捕数量 (2011年)

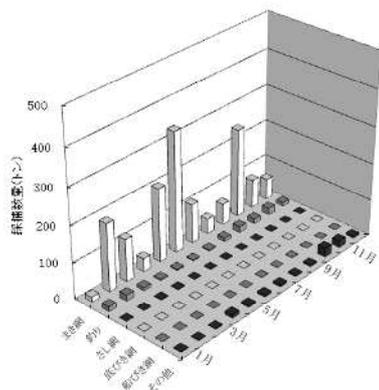


図3 サバ類の漁業種類別採捕数量 (2011年)

2) 遊漁船日誌調査

標本船2 経営体における 2011 年 4 月から 2012 年 3 月までの操業状況を整理して表 1 に示した。また、同標本船 2 経営体における 2000 年度から 2011 年度までの乗船人数および操業日数 (合計値) の推移を図 4 に示した。

標本船の営業形態は日中の船釣りを行っており、

マアジを主に漁獲していた。1 日 1 人当たりの漁獲尾数は昨年度をやや上回っていた。乗船人数および操業日数は、2001 年度以降ゆるやかな減少傾向にあったが、2003 年度を境にして大きく減少しており、2011 年度も大きな増加はみられなかった。

表1 標本船の操業状況

	標本船A	標本船B
操業日数(日)	53	0
乗船人数(人)	267	0
漁獲尾数(尾)	7,145	0
1日1人当たりの漁獲尾数(尾/人・日)	26.8	0.0

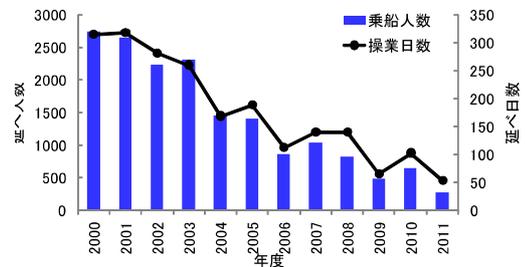


図4 標本船2隻における乗船人数・操業日数の推移

2. T A E 管理

サワラの漁獲量および市場調査による体長測定を実施している佐賀関支店の資料を解析し、取りまとめた結果を水産振興課へ報告した。

3. 標本船日誌調査

小型底びき網漁業を営む大分県漁業協同組合臼杵、佐伯、米水津、上入津支店所属の計7経営体に標本船日誌 (4 月～ 3 月) の記帳を依頼し、漁獲・操業実態等を把握した。