

1 沿岸漁業システム化推進試験

(1) 資源管理型漁具システム開発試験

ア 目的

(ア) 小型底びき網

小型底びき網は東京湾においてシャコを主要対象物として漁獲している。しかし、近年シャコ資源の減少から季節的にタチウオなど対象魚介類を他へ変更する漁業者もおり、これらシャコ以外の魚介類についても資源管理が今後重要となることが考えられる。タチウオを対象とした小型底びき網（以下、タチウオ網と記す）は身網の目合を大きくし（5～6節）、小型のタチウオを漁獲しないようにするなどの工夫を行っている。そこで、既存のタチウオ網の現状を調査し、さらなる漁具改良及び資源管理型漁具の普及・啓発の資料とすることを目的とした。

イ 方法

(ア) 小型底びき網

これまでの調査で、タチウオ網で漁獲されるタチウオは、身網の網目に刺さった状態で漁獲されることが多く見受けられた。このことから、タチウオが刺さった部位がタチウオの抜け出る部位ではないかと考えられる。そこでタチウオが刺さっている部位別尾数を調査した。なお、網の調査区分は、天井網部、側網部及び刺さらず入網する魚取部の3区分とした（図1）。

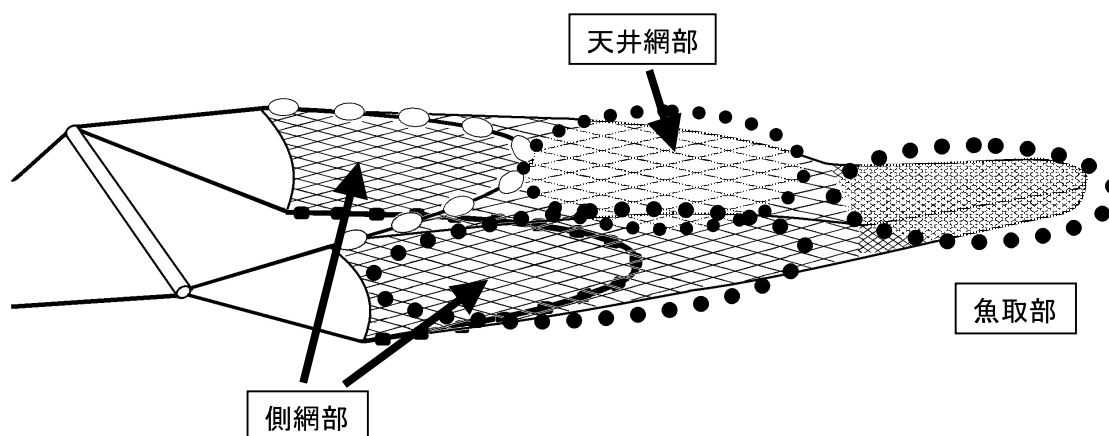


図1 タチウオ網の調査区分概略図

ウ 結果

(ア) 小型底びき網

平成18年12月6日、通常操業の横浜市漁協本牧支所の小型底びき船に乗船し、タチウオの刺さり部位及び魚取部への入網状況を記録した。その結果天井網部に58%、側網部に13%の刺さりがあり、残りの29%が魚取部にて漁獲された。このことから、小型タチウオは主に天井網部から抜け出ていることが示唆された。

相模湾試験場 石黒 雄一

(2) 刺網漁業等技術改良試験

ア 目的

相模湾西岸において、刺網、素もぐり等で漁獲されるマナマコの分布、出現期間、産卵期および生息環境等を明らかにし、資源の持続的利用と増殖（種苗放流）に役立てる。今

年度は初年度であり予察的な調査を行った。

イ 方 法

2006年3～4月にかけて、相模湾西岸においてマナマコが分布することが以前より知られている岩礁域を2点選び、スキューバダイビングによりマナマコの鉛直分布を調べた。両地点から合わせて61個体を採集し、湿重量および生殖腺重量を測定した。7月に漁業者が刺網で漁獲した16個体について同様に測定した。この他、近年のマナマコ漁獲量についてのデータ収集、これまで他の調査で得られたマナマコに関する知見の整理および文献調査等を行った。

ウ 結 果

相模湾西岸におけるマナマコ漁獲量は、2000年漁期（11月～翌4月）は1.2トﾝであったものが、2004年漁期は4.5トﾝ、2005年漁期は8.7トﾝと急増した。小田原市沿岸には1㎡あたり最大2個体のマナマコ（あかなまこ）が見られた。しかし水深5mより浅い場所では0.5個体以下と低かった。生殖腺重量は3月は平均12.8gから7月は8.1gへと減少した。近年、商品価値の低い黒色のマナマコの増加が問題となっている海域もあるが、相模湾西岸ではほとんど見られなかった。

相模湾試験場 木下 淳司

(3) 定置網操業システム改良開発試験

ア 目 的

水深が浅く波浪の影響を受けやすい相模湾中央部の定置網漁場に適した管理手法について検討する。

イ 方 法

相模湾中央部の平塚地先における定置網の急潮対策を進めるため流向流速等のデータより台風に伴う網抜きの時期等について調査した。

ウ 結 果

2006年10月5～9日に発生した台風系急潮の事例を図2に示す。T0616とT0617は、日本列島の沖合を北上し、両台風共に10月6日には低気圧となった。その後、同低気圧は7日には関東地方の沖を通過、8日には三陸から道東沖に達し、沿岸各地に暴風による大きな被害を及ぼした。相模湾では、6日10:37に最大風速21.8m/s（北風）に達した。平塚では最大風速時より9時間後の強風継続時に東向流の急潮が発生した。相模湾の沖を通過した台風・低気圧では、相模湾の北風及び銚子の北風（+潮位）が、急潮予報に有効である。

更に平塚地先では強風が継続中に急潮の発生が確認されたことから、当海域では、台風通過後の漁獲物水揚げや箱網撤去は作業の安全上から不可能であることが分かる。従って、相模湾中央部の漁場では、台風の進路が相模湾の沖合通過や直撃の可能性がある場合には、強風波浪で沖作業が不可能になる前に、箱網等の撤去作業を行う必要がある。

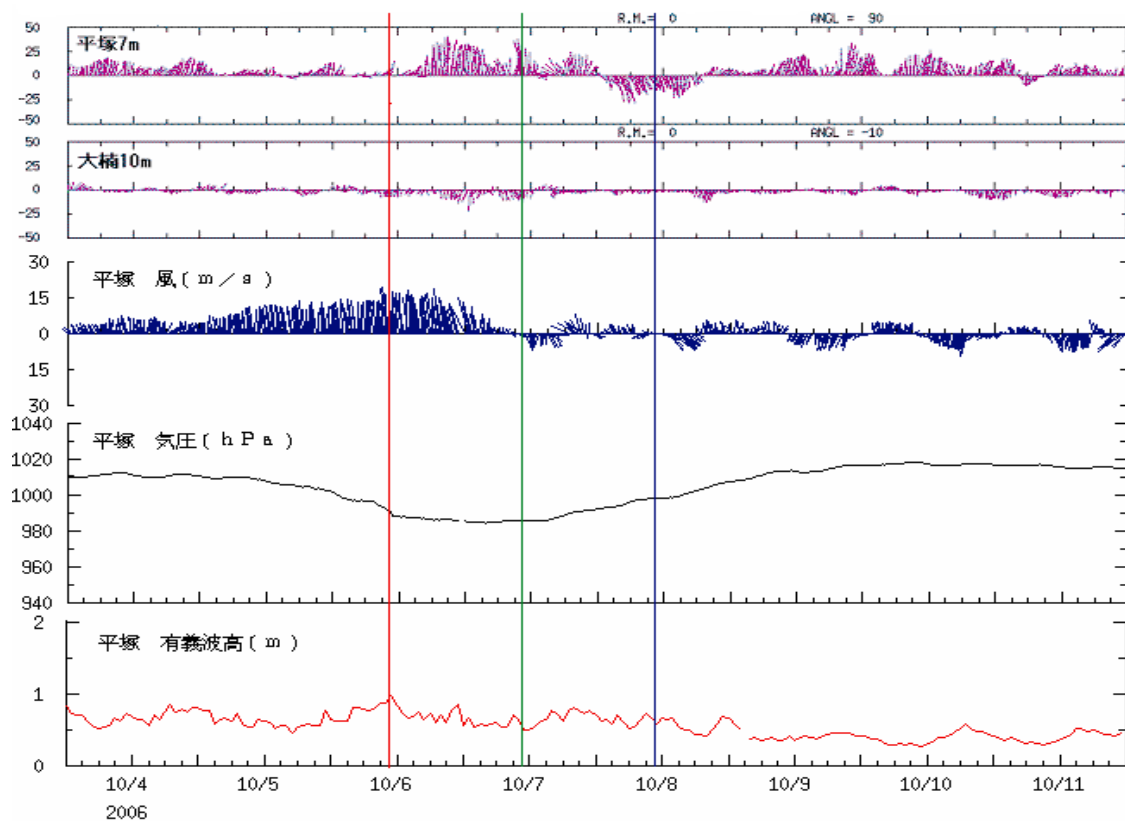


図2 平塚観測塔の波、気圧、風、流れ

相模湾試験場 石戸谷 博範・石黒 雄一・木下 淳司・榎沢 春雄

(4) 定置漁業資源調査

ア 目的

定置網資源の動向等を把握し、漁況予測に必要な基礎資料とする。マアジ等の漁況予測を半年に一度行い、漁業関係者に報告する。

イ 方法

相模湾沿岸定置網漁場 38 カ統（静岡県内の漁場を含む）について月別漁場別漁獲量を取りまとめた。また月 1～2 回程度小田原魚市場において定置網漁獲物の体長測定を行った。

ウ 結果

表 1 に 2006 年の相模湾の地区別、魚種別漁獲量、および平年値（2001～2005 年平均）を示した。総漁獲量は 15,701 トンであった。平年の 1.0 倍であった。最も漁獲量が多かったのはカタクチイワシで 5,368 トンであった（平年の 1.6 倍）。次に漁獲量が多かったのはさば類であり 4,425 トンであった（平年の 1.0 倍）。次いでマアジが 1,945 トン（平年の 0.77 倍）、ブリが 594 トン（平年の 1.2 倍）であった。銘柄ぶりの漁獲量は 68 トン（平年の 0.9 倍）であり、近年の低水準を脱しなかった。銘柄わらさも 62 トン（平年の 0.49 倍）と不振であった。しかし銘柄いなだが 337 トン（平年の 1.6 倍）、銘柄わかしが 127 トン（平年の 1.2 倍）と好漁した。この他そうだがつお類が 541 トン（平年の 0.67 倍）、イサキが 330 トン（平年の 1.3 倍）、ウルメイワシが 285 トン（平年の 1.2 倍）、スルメイカが 277 トン（平年の 1.2 倍）、マイワシが 226 トン（平年の 0.34 倍）、スズキが 218 トン（平年の 1.3 倍）であった。

次にマアジの漁況予測を示した。2006年7～12月期については、例年7、8月は0歳魚主体に1歳魚も漁獲され、9月以降は0歳魚が主体となる。1～6月期の0歳魚漁獲量（銘柄ジンダ）と、下半期マアジ漁獲量については、1994～2005年にかけて高い正の相関が認められる（ $R^2=0.79$ ）。1～6月期の0歳魚（ジンダ）漁獲量が低水準である場合、7～12月期のマアジ漁獲量が低い傾向にある。今年の1～6月期における0歳魚（2006年級群）の漁獲量は0.8トと極めて少なく、2006年7～12月期は前年を下回るであろう。1歳魚は今年6月は前年同月と同様に1歳魚の漁獲が継続しているため、7、8月まで前年並みの漁獲が期待される。7～12月期は0歳魚の割合が多いため、全体としては前年を下回る60ト程度が見込まれる。

2007年1～6月期について、予測対象となる1歳魚は例年3～6月にかけて漁獲の主体となる。西湘地区におけるn年1～6月期の西湘地区におけるマアジ漁獲量は、（n-1年）の年間ジンダ漁獲量と正の相関が見られる（ $R^2=0.43$ ）。2006年の年間ジンダ漁獲量は6.2トと極めて低水準であった。2007年1～6月期の漁獲量は回帰式をもとにすれば、前年を下回る550ト程度と見積もられた。

毎月1回「漁海況月報」を作成した。年2回「漁況のまとめと、今後の見通し」を発行した。資源環境部及び静岡県水産試験場伊豆分場と共同で、年2回相模湾における漁海況予測を行い、県内定置網漁業関係者を対象とした漁海況予測説明会を開催した。

表1 相模湾の地区別魚種別漁獲量（右：2006年、左：平年（2000～05年平均値））

2006年							2001～05年平均						
	西湘	湘南	三浦	金田湾	伊豆	総計		西湘	湘南	三浦	金田湾	伊豆	総計
標本漁場数	11	5	8	3	10	37	-	-	-	-	-	-	-
1 カタクチイワシ	579	3,050	1,227	56	456	5,368	1 さば類	859	1,213	938	21	1,373	4,405
2 さば類	872	1,033	999	33	1,489	4,425	うち さばっこ	195	2	0	0	62	259
うち さばっこ	8	19	0	0	14	41	2 カタクチイワシ	339	1,797	700	62	575	3,474
3 マアジ	705	71	159	27	983	1,945	3 マアジ	913	255	232	32	1,099	2,532
うち じんだ	6	1	3	2	5	16	うち じんだ	51	9	19	5	115	200
4 プリ	160	84	128	0	223	594	4 そうだがつお類	349	68	46	1	346	810
うち プリ	3	0	0	0	65	68	5 マイワシ	70	236	236	4	120	667
うち ワラサ	13	0	3	0	46	62	うち ひらご	47	129	32	0	0	208
うち イナダ	128	2	100	0	107	337	6 プリ	90	48	210	1	165	514
うち ワカン	16	82	24	0	4	127	うち プリ	3	0	1	0	71	76
5 そうだがつお類	220	113	36	0	172	541	うち ワラサ	16	3	47	0	60	126
6 イサキ	216	19	7	0	88	330	うち イナダ	50	9	128	0	20	206
7 ウルメイワシ	68	98	38	0	80	285	うち ワカン	21	36	34	0	14	106
8 スルメイカ	38	4	5	0	230	277	7 イサキ	131	9	12	0	102	254
9 マイワシ	35	51	91	1	47	226	8 ウルメイワシ	107	31	27	0	83	248
うち ひらご	16	4	0	0	0	20	9 スルメイカ	30	5	9	0	188	233
10 スズキ	9	23	99	86	1	218	10 マルアジ	40	87	26	0	20	173
11 アカカマス	47	30	54	1	24	155	11 スズキ	4	14	94	55	2	170
12 メアジ	42	11	20	0	62	135	12 アカカマス	33	46	43	0	21	143
13 ヤマトカマス	60	9	11	0	31	111	13 ヤマトカマス	50	6	7	1	60	123
14 シイラ	29	11	16	0	22	78	14 サンマ	13	0	3	0	106	122
15 トビウオ	12	6	28	0	30	76	15 シイラ	23	17	17	0	57	115
16 オアカモロ	25	0	0	0	43	68	16 タチウオ	37	16	19	21	9	103
17 マルアジ	12	24	28	0	2	66	17 メアジ	22	29	8	0	22	83
18 ホウボウ	27	4	1	0	28	60	18 トビウオ	8	2	18	0	45	74
19 サワラ	1	18	3	0	26	48	19 イボダイ	32	11	8	1	22	74
20 ふぐ類	25	2	1	0	19	47	20 ボラ	17	2	9	0	41	70
その他	198	99	142	19	200	658	その他	180	89	111	6	327	713
総計	3,380	4,759	3,084	225	4,254	15,701	総計	3,349	3,984	2,775	206	4,785	15,098

単位：トン

相模湾試験場 木下 淳司
 （報告文献：平成18年神奈川県定置網漁海況調査表、平成18年下半期定置網漁海況予測説明会資料、平成19年上半期定置網漁海況予測説明会資料）

(5) 蓄養水面高度活用技術開発試験

ア 目的

小田原漁港では蓄養水面を含む静穏域の整備が行われている。この蓄養水面では、5 m 角の生簀が数十基設置され、定置網で漁獲されたアジ等の多獲性魚を、出荷調整のために一時的に蓄養する計画である。蓄養中に斃死した魚が網底に溜まり腐敗すると飼育環境の悪化を招くほか、これらを漁獲物と一緒に取り上げるにより、漁獲物が品質低下してしまう。そこで、H18年度は蓄養中に斃死した魚を網底から簡易に除去する技術について試験を行った。

イ 方法

蓄養中の生簀の網底から、蓄養中の魚にストレスを与えず斃死魚だけを除去する方法として、集じん機を動力とした吸引装置を試験した。装置の概要を図3に示した。動力となる集じん機は（日立工機製乾湿両用集じん機 RP35SA）、最大真空度 25.5kPa（2,600mm水柱）の能力を有する。集じん機のタンクは 30Lの吸水容量であったため、別に 100Lのタンクを用意し、ここに斃死魚と海水を貯めるようにした。斃死魚除去用ホースは口径 50 mmのサクシオンホースを使用し長さは 10mとした。集じん機の吸水能力は 2,600mmの高さまで水を吸い上げることが可能となっているが、タンク等への接続により圧力損失が生じ、実際にはどの程度吸い上げ可能かが不明である。そこで、海面上 1.5m又は 2.5m に集じん機を設置し、海面下 6 mからの吸水能力を試験した。

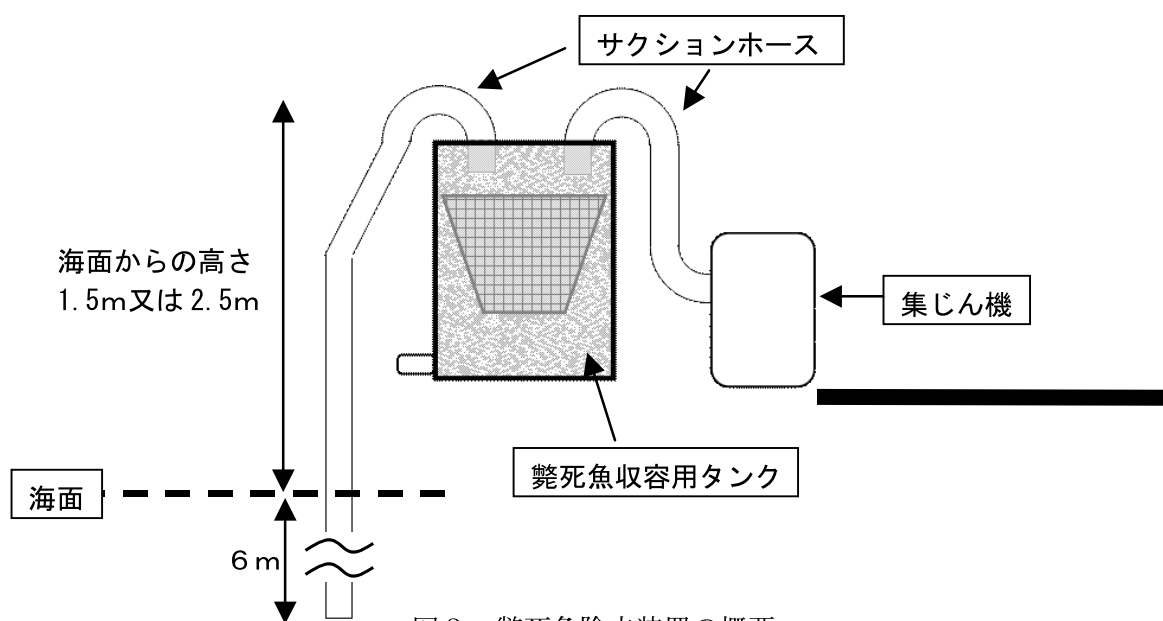


図3 斃死魚除去装置の概要

ウ 結果

海面上 1.5mへの吸水は可能であったが、海面上 2.5mへの吸水はできなかった。また、100Lタンクが満水になるまでに要する時間は約 45 秒であった。今回の試験では実際に斃死魚の吸引は行わなかったが、海底から砂や貝殻を吸引でき、斃死魚でも吸い上げ可能と考えられた。しかし、タンク内が 45 秒で満水となりその度に中の海水を排出しなければならず、さらなる改良が必要であった。

相模湾試験場 石黒 雄一

2 魚礁効果調査

(1) 人工リーフ等海岸構造物の藻場造成効果と波浪条件の調査

ア 目的

波浪と流れはカジメ群落の分布を決める制限要因の一つであるが、これを定量的に評価した事例は少ない。本調査は波浪流況の強さとカジメ群落の分布の関係を明らかにすること（ア、イ）を第一の目的とした。第二に漁港構造物の藻場造成基盤および保護育成基盤としての効果を把握するとともに、より低コストの藻場造成基盤を検討した（ウ、エ）。

イ 方法

(ア) カジメが分布可能な波浪流速

人工リーフ1に形成されたカジメ群落が2001年9月11日の台風15号通過時に局所的に流失した際の波浪流況を数値解析により再現した。カジメ藻場造成が可能な波浪流況の範囲について検討した。

(イ) 藻食魚アイゴの摂食を受けにくい場所の特性

2004年秋季および2005年夏季に、人工リーフ1の沖側法面はアイゴによるカジメの摂食が顕著であった。しかし岸側法面では摂食が明らかに少なかった。波浪条件の違いがこのような差違をもたらした、との仮説を数値解析により検証した。

(ウ) 構造が異なる人工リーフの藻場造成基盤としての効果比較

設置コストが高かった人工リーフ1と低コスト化された人工リーフ2-5の、カジメとホンダワラ類生育基盤としての特性を明らかにした。

(エ) 漁港構造物自体が有する藻場および保護育成効果の把握

小田原漁港区域内の複数の構造物におけるカジメ等の分布、水産有用生物の分布およびその漁獲状況等を調査した。

ウ 結果

(ア) 数値解析による再現から、来襲波高が非常に大きく天端到達前に碎波したことが示された。カジメが流出した部分とその近辺では波高の増大が見られ、他の同水深帯よりも大きい分布(5.5~6.0m)となっていた。流速は天端とその周辺で2.0m/sを超える強い流れが生じていた。カジメが流出した場所とその近辺の流速は1.8~2.0m/sの分布となっていた。ところが、人工リーフ1南西部で同等の流速が生じており、そこでのカジメ流出の形跡が特に見られなかった。流出部では碎波の衝撃力によってさらに流速が増大していたと考えられた。我々が採った解析手法では碎波による衝撃力の再現、評価は困難であるが、人工リーフ1のカジメ群落においては、波高5.5~6.0m、流速1.8~2.0m/sが発生する状況が、カジメ群落の流出が起りうる条件の一つと考えられた。

(イ) 解析結果から沖側と岸側の流動環境を見ると、0.2m/s以上の流速は岸側で多く発生し、特に南西側で多かった。0.4m/s以上の発生は少ないが、岸側および天端に広く分布した。流速の計算結果から、岸側で流速が大きく発生頻度も多かった。これはカジメが摂食を免れた範囲と概ね一致した。また0.2m/sec以上が出現した範囲では波と流れが直交(90度)する傾向が見られた。さらに静穏時(波高0.44mを設定)には人工リーフの両端で渦が発生すると考えられた。3基の人工リーフとも岸側では沖側の1.2~1.5倍程度流速が大きく、海浜流の発生頻度も異なっていた。この流動環境がアイゴの摂食行動に影響を与えている可能性が考えられ、アイゴが碎波や渦の発生を嫌い岸側に進入しにくかったこと、および岸側の流速が大きく波と流れが直交した場合は、魚体の姿勢保持に影響し、摂食しにくかったこと等が考えられる。しかし静穏時の流速値自体が小さく、直接的に食害を防止していたとは断言できない。そこでもう一つ考えられるの

が、アイゴの人工リーフ背後への侵入制限である。人工リーフでは静穏時においても両端に循環流が形成されやすく、人工リーフ間で複雑な流況となる確率が高い（入射波高が0.3m以上では概ね形成される）。また天端は水深が浅く大きな振動流が生じている。このため人工リーフ沿いに侵入しにくい状況にある。大きく迂回するにしても片側は突堤でふさがれているため進入路が著しく制限されている。このような有利な地形条件と人工リーフによる流動環境の変化が人工リーフ岸側の食害防止に寄与したと考えられる（図4）。

(ウ) 設置コストは人工リーフ1を1.00とすると、人工リーフ2以降は0.34~0.45程度であった。2005年3月のカジメの被度は人工リーフ1で最も高く80%、次いで人工リーフ2で60%、人工リーフ3で20%、人工リーフ4、5ではカジメは観察されなかった。人工リーフ2でカジメが多く見られたのは三柱ブロックを使用したリーフ本体ではなく、その岸側にある潜堤部分であり、ここはエックスブロックと投石が使用されていた。三柱ブロックにおいてカジメの被度が小さかった理由として、このブロックは空隙が大きいため、高波浪時の攪乱が増大しカジメにとって致命的となることが推察される。このことは人工リーフ1~3で発生する流速比較において、人工リーフ2、3は全体的に早い流速の発生率が高かったことから示唆された。三柱ブロックをカジメ付着基盤として用いる場合は、相対的に発生する流動の小さい、より深い水深帯に設置する必要がある。

(エ) 設置コストの高い人工リーフ1は、コストの低い人工リーフ2~5と比べて藻場造成効果が高かった。これは使用した人工基盤とその配置が概ね適切であったためである。保護育成効果については、人工リーフ2~5はカジメの密度が低かったにも関わらず、人工リーフ1に匹敵する効果が見られた。ただし人工リーフ2~5は、その構造上、刺網漁を行うことが困難であった。人工リーフ2~5について、より藻場造成効果を高め、また漁場としても利用するためには、三柱ブロックの沖側および岸側に、別途藻場礁ならびに魚礁を設置することが効果的であろう。

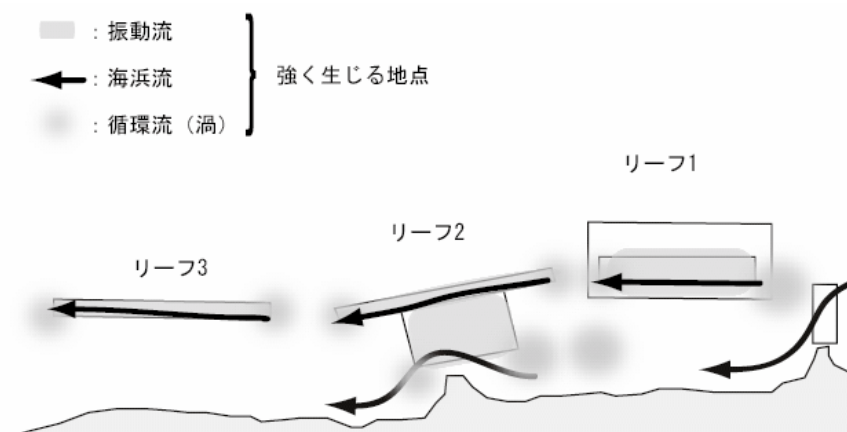


図4 人工リーフ周辺の流動環境模式図

相模湾試験場 木下 淳司・石黒 雄一
 独) 水産総合研究センター水産工学研究所 桑原 久実・山内 功
 (報告文献：平成18年度水産庁水産基盤整備直轄調査年度末報告書)

3 沿岸資源動向調査

(1) 沿岸資源動向調査

ア 目的

イサキ、アカカマスおよびヤマトカマスの資源および漁獲特性等の動向を調査し、資源評価および漁況予測の基礎資料とする。

イ 方法

イサキ、ヤマトカマス、アカカマスについて、西湘地区定置網における日別漁場別漁獲量調査および生物測定調査を行った。

ウ 結果

(イサキ)

本種の1985年から2006年までの漁獲量の経年変化を図5に示す。1985年から2006年の期間の平均は103トンであった。2006年は216トンであり、1998年の289トンに次いで漁獲量が多かった。漁獲量の月変化を図6に示す。1986年から1995年の平均値、および1996年から2005年の平均値はいずれも似通った変動を示し、主漁期は9～11月でありピークは10月であった。2006年は10月の漁獲量が極めて多かった。魚体測定結果から相模湾で漁獲されるイサキは、尾叉長20cm未満の小型個体が主体であった。2006年は1～7月にかけて漁獲量が少なく、データが得られなかった月があった。2006年の特徴は、1月に11cmにモードを持つ小型個体が出現したこと、10～12月にかけて平年よりもより小型の個体の割合が大きかったこと、11月に尾叉長11cmと15cmの2つのモードが明瞭に現れたこと等であった。

(アカカマス)

本種の1982年から2006年までの漁獲量の経年変化を図7に示す。この間の平均は42.1トンであった。2006年は46.8トンであり、平年並みであった。漁獲量の月変化を図8に示す。主漁期は4月から11月であり、10～11月にピークが見られた。2006年は6～7月にかけて平年を大きく上回り、10～11月は平年並みであった。魚体測定結果から相模湾で漁獲されるアカカマスは、体長12.5～35.0cmの範囲であった。8月までは比較的大型の個体の割合が多かった。3月と8～9月に小型個体が出現した。2006年の特徴は4月に平年よりも体長組成が大型であったことがあげられる。

(ヤマトカマス)

本種の1982年から2006年までの漁獲量の経年変化を図9に示す。この間の平均は74.6トンであった。2006年は59.6トンであり、平年を下回った。漁獲量の月変化を図10に示す。1月から5月にかけて漁獲はほとんどなく、漁期は6～12月で8月から10月にかけてピークを示した。1986～1995年平均と比べると、近年は秋のピークの期間が短くなる傾向が見られた。2006年は9月に明瞭な漁獲量のピークが見られた。魚体測定結果から相模湾で漁獲されるヤマトカマスは、体長7.0～28.5cmの範囲であった。6月に小型個体が出現し急激に成長して12月まで漁獲された。2006年の特徴は1月にわずかではあるが10～25cmの個体が出現したこと、6月、7月に例年見られる小型個体が少なかったこと、12月は体長組成が若干小型化したこと等であった。

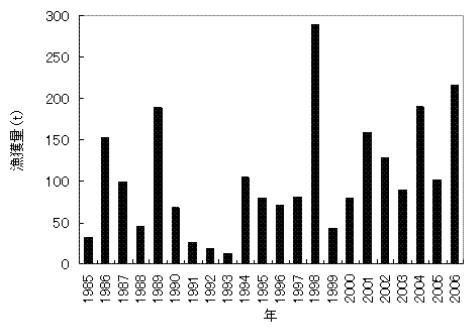


図5 イサキ漁獲量の経年変化

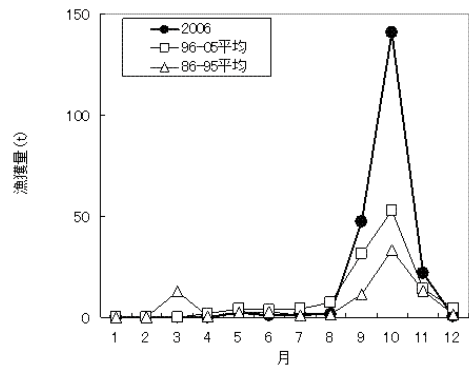


図6 イサキ漁獲量の経月変化

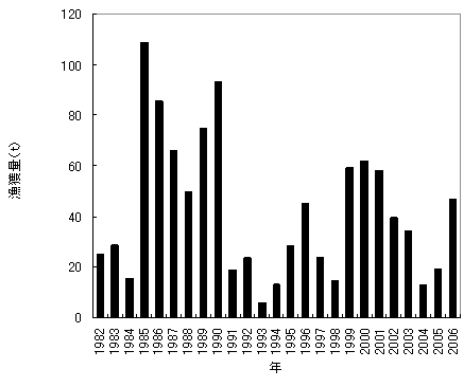


図7 アカカマス漁獲量の経年変化

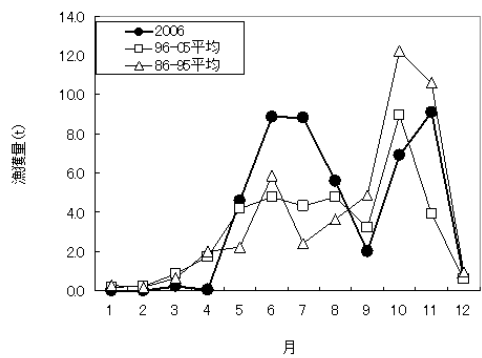


図8 アカカマス漁獲量の経月変化

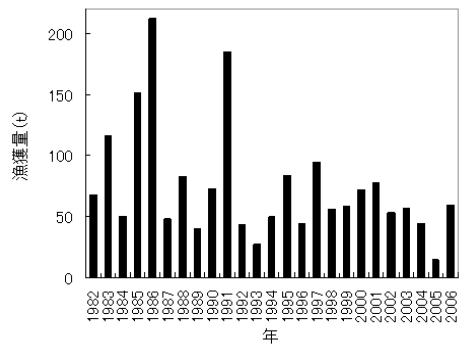


図9 ヤマトカマス漁獲量の経年変化

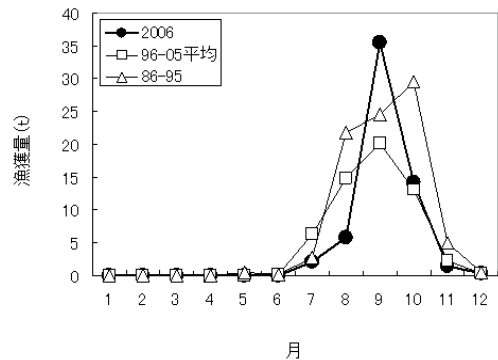


図10 ヤマトカマス漁獲量の経月変化

相模湾試験場 木下 淳司

4 海況調査

(1) 定置網漁海況調査

ア 目的

相模湾沿岸域における日々の海況変動について、定置網漁場に観測を依頼した日別の水温データ、および独立行政法人防災科学研究所平塚実験場が公開している平塚沖（水深3m）の水温データをもとに把握し、漁海況予測に関する基礎資料とするとともに、年一回

発行する定置網漁海況調査表に月別の一覧表として掲載することで関係機関に周知した。

イ 方法

調査地点は真鶴、岩の定置網漁場、および平塚沖である。調査項目は水深0 mまたは3 mの水温、流向、流速および透明度である。

ウ 結果

最低水温は2月中旬に真鶴で観測された11.5度であった。最高は8月下旬に岩で観測された26.3度であった。今年は、1～8月にかけて伊豆諸島海域に形成された冷水域の強い影響を受けた。黒潮の変動に伴って沿岸域に一時的に暖水が波及したものの、沿岸水温は低め～きわめて低めで推移した。9月以降は黒潮の流路変動が大きく、相模湾の沿岸水温は全般に低めであった。

相模湾試験場 木下 淳司

(報告文献：平成18年神奈川県定置網漁海況調査表)

5 一般受託研究費

(1) 江の島片瀬地先漁場造成効果調査

ア 目的

本調査は、藤沢市が実施予定の江の島片瀬地先における種苗放流事業及び漁場造成事業を効果的に進めるために、魚礁設置による魚介類の蛸集状況や種苗放流適地を調査し、漁場造成に関する方向性・効果及び放流種苗、放流適地について明らかにすることを目的とした。

イ 方法

(ア) イセエビ稚エビ礁効果調査

H16及び17年度に引き続き稚エビを対象としたイセエビ礁（以下、稚エビ礁と記す）を作製し、その効果について調査した。稚エビ礁はコンクリートブロック（W500×H350×D120mm）に穴を開けたもの（以下、コンクリート礁と記す）とした。H18年度は稚エビの長期滞留を目的として、これまでの円柱型の穴（直径10～30mm）だけでなくスリット状の直方体型の穴（高さ15～30mm幅72～80mmの直方体）を新たに加えた。この他にコンクリートブロック（W220×H80×D70mm）に穴（直径10～22mm）を開け格子状のロープに設置したもの（以下、ロープ礁と記す）を作製した。コンクリート礁には人工海藻（ポリエチレン製フィルム）を装着し、ロープ礁は人工海藻の効果を比較するため人工海藻を装着したものと装着しないもの2種類とした。コンクリート礁は投石の横の海底（水深約19m）に、ロープ礁は投石の山の頂上（水深約15m）に設置し、ダイバーにより生息尾数を調査した。なお、H17年度に設置した稚エビ礁も併せて継続調査した。

(イ) ブロック魚礁効果調査

H17年度に引き続き、江の島沖水深約20mの岩盤上に設置されたブロック魚礁において、潜水目視及び魚群探知機で魚介類の蛸集状況について調査した。

(ウ) アワビ種苗追跡調査

江の島地先におけるアワビ種苗の放流適地を検討するため、江の島湘南港沖水深6～8mにアワビ種苗（メガイ、平均殻径31.4mm）を平成17年9月13日、2,500個放流し昨年度に引き続き追跡調査を実施した。

(エ) 藻場造成基礎調査

江の島西岸での藻場造成の可能性を探るため、光量について調査した。水深4mの海

域に海底から1mの場所に照度計（OnSet社製光強度計 SLA）を設置し、平成18年8月23日～9月14日に5分間隔で測定した。

ウ 結果

(ア) イセエビ稚エビ礁効果調査

表2に稚エビの調査日ごとの生息尾数を示した。H18年度に設置した稚エビ礁で延べ166尾確認でき、H17年度（延べ52尾）、H16年度（延べ106尾）に比べ生息尾数が多かった。コンクリート礁には12月まで稚エビが生息し、11月以降は約半数が直方体型の穴に生息していたが、1月以降稚エビは生息しておらず、1年間を通じての生息にはいたらなかった。また、ロープ礁における人工海藻の有無の違いによる生息尾数は、人工海藻が有る場合に多く生息し、海藻が繁茂していない海域での稚エビ礁には人工海藻が有効であることがわかった。

表2 稚エビ生息尾数

調査日	H18		H17		計
	コンクリート礁	ロープ礁	ロープ礁	コンクリート礁	
2006/ 8/24	45尾	39尾	9尾	16尾	109尾
2006/ 9/25	29尾	17尾	8尾	6尾	60尾
2006/10/20	7尾	5尾	1尾	2尾	15尾
2006/11/ 9	5尾	3尾	4尾	5尾	17尾
2006/11/22	8尾	未調査	未調査	未調査	8尾
2006/12/13	5尾	2尾	2尾	1尾	10尾
2007/ 1/25	0尾	1尾	0尾	1尾	2尾
2007/ 2/19	0尾	0尾	0尾	0尾	0尾
計	99尾	67尾	24尾	31尾	221尾

(イ) ブロック魚礁効果調査

潜水目視調査からH17年度同様、イシダイ、ニザダイ、メジナなどが多く蛸集していることが確認され、また、マアジ、イサキ、ムツの幼魚の蛸集も確認できた。

(ウ) アワビ種苗放流追跡調査

放流後、3回潜水による追跡調査を実施し、放流貝は合計22個発見した。放流518日後のH19年2月13日には平均殻長95.5mmであった。このことから放流貝の成長は順調で、他漁場の放流貝と比較しても遜色ないことがわかった。

(エ) 藻場造成基礎調査

測定期間中、光量子密度換算で最高照度は約0.7mol/m²/day、最低は約0.1mol/m²/dayであった。このことから夏季における光条件はカジメやアラメにとって不適であった。

相模湾試験場 石黒 雄一、栽培技術部 照井 方舟

(2) 大型クラゲ出現状況調査

ア 目的

本調査は、神奈川県沿岸域に來遊する大型クラゲの出現状況を把握するとともに、この情報を社団法人漁業情報サービスセンターが実施する、我が国周辺海域における大型クラ

ゲの分布調査へ情報提供を行うことを目的として行った。

イ 方法

(ア) 大型クラゲ出現状況調査

神奈川県沿岸の各漁協に大型クラゲ出現状況の情報提供を依頼するとともに、水産指導普及員による情報収集を行った。

ウ 結果

(ア) 大型クラゲ出現状況調査情報収集

平成18年7月中旬頃から小田原市沿岸でビゼンクラゲの出現が報告され、9月下旬まで続いた。この他に真鶴町、茅ヶ崎市、藤沢市沿岸でも出現し、また、三浦市及び横須賀市の東京湾沿岸でも出現した。漁具への入網状況は、定置網で約5～30個体/網でその他に刺網、地曳網、船びき網でも入網があった。なお、これらの出現情報は、社団法人漁業情報サービスセンターへ報告した。

相模湾試験場 石黒 雄一

6 漁場環境保全調査事業

(1) 漁場環境保全調査

ア 目的

沿岸水域の環境変化により、沿岸漁場の荒廃や藻場・干潟の減少などが進み、漁業生産力の低下を招くとともに、自然の水質浄化の働き、産卵場、稚魚の成育場の機能が失われつつある。そこで相模湾の漁場環境に関する基礎資料とするために、潜水調査（ダイバー調査）では限界のある長時間観察や広範囲調査を可能とした自航式水中カメラ（ROV）を活用して藻場や底質等の水域環境について定期的なモニタリングを行う。

イ 方法

(ア) 藻場調査

相模湾内で漁場価値が高く、代表的な藻場が形成されている6海域（真鶴半島周辺、小田原地先、江ノ島周辺、横須賀秋谷・芦名、横須賀長井、城ヶ島周辺）においてROVにより各種藻場の分布範囲の把握、ビデオ画像解析による藻場を形成する主海藻の同定及び密度解析を行うとともに、現存量の把握を行い藻場の状況をモニタリングする。本年度はROVを導入し動作試験を十分行った後、平成19年1月より小田原および江ノ島周辺について、当該地区で最も優占する藻類であるカジメ・アラメの被度を主体に調査した。

(イ) 底質調査

相模湾に流入する主な河川である境川と相模川の河口域に定点を定め、5月と8月に水深10m、30mおよび50mの3点において採泥を行い、底質および底生生物を調査した。分析及び同定は外部に委託した。

(ウ) 定置網漁場等周辺の漁場環境調査

定置網漁場において、ROVを用いて網周辺の海底状況を観察した。

ウ 結果

(ア) 藻場調査

小田原地先では概ね水深3～20mにかけてカジメ群落が見られた。分布の中心は水深5～15mであり、調査を行った時期がカジメの凋落期であったにもかかわらず、被度25～50%の良好なカジメ群落が見られた。しかし米神漁港南側の測点においてカジメがほ

とんど見られない岩礁域があり、磯焼けが疑われた。江ノ島周辺では概ね水深3～10mにかけてカジメ・アラメ群落が見られた。水深10m以浅では、小田原地先よりもカジメが密で、かつ藻体が大きかった。水深10～12m帯において急激に密度が低下した。江ノ島周辺は小田原地先に比べて透明度が低く、光環境によってカジメ・アラメの分布が強く制限されていることが伺われた。

(イ) 底質調査

境川河口では、5月の強熱減量は3.8～7.2%、COD1.2～5.9 (mg/g)、全硫化物は<0.01～0.06 (mg/g)であった。8月はそれぞれ3.1～6.0%、1.1～4.7 (mg/g)、0.03～0.1 (mg/g)であった。相模川河口では、5月はそれぞれ3.0～4.8%、0.7～2.9 (mg/g)、<0.01～0.01 (mg/g)であった。8月はそれぞれ2.8～8.4%、0.8～9.9 (mg/g)、0.02～0.58 (mg/g)であった。いずれも深度の大きい測点において高い値であった。8月の相模川は最大値が大きくなっているが、これは5月に採泥器の故障のため欠測となった水深50m点のデータであり、水深10および30mの値に明瞭な違いは見当たらなかった。従って両河口とも、5月と8月の値を比べた結果からは夏季の顕著な底質の悪化は認められなかった。底棲生物は、境川、相模川のいずれの河口も軟体動物門、環形動物門、および節足動物門に属する動物が多く、5月は8門127種、8月は9門135種が出現した。また水深10m点では、それ以深よりも種類数、現存量ともに少ない傾向が見られた。底質の悪化を指標する生物（シズクガイ、チョウノハナガイ、ヨツバナスピオA、B型）について、チョウノハナガイは見られず、シズクガイ、ヨツバナスピオA型の現存量全体に占める割合はわずかであった。

(ウ) 定置網漁場等周辺の漁場環境調査

垣網周辺の海底を調査したところ、網裾近辺に岩礁域があり、その岩礁によって網裾が破網していることが確認された。また、垣網の位置をわずかに移動することにより、岩礁域をかわすことが可能であることも確認できた。

相模湾試験場 木下 淳司・石黒 雄一

7 政策受託研究

(1) 急潮予測の精度向上と定置網防災策の確立

ア 目的

急潮による漁具被害は、厳しい定置網漁業の経営状況を一層悪化させる大きな要因となっている。そこで、本事業では、急潮に強い定置網の開発、急潮による漁具被害防止対策の確立を目指し調査研究を行う。

イ 方法

対象漁具：二段箱式落網、沖側長483m、身網水深60m

模型実験：

実験装置 相模湾試験場2インペラ垂直循環型回流水槽

(観測部 LBD=7.0m×3.0m×1.5m)

相似律 田内の漁具模型実験比較則、模型比1/150、網目比0.370、力比 4.8×10^{-6}

模型主要材料 ポリエステル(PE=テトロン)、ポリアミド(PA=ナイロン)、鉛等、垣網(PA210D4H11F)、運動場(PE250D6H34.5mm)、登網(PE250D3H14F)、第一箱網(PE250D4H18F、PE250D4H24F、N110D3H25F)、第二箱網(PA210D4H28F、PA210D4H26F、PA210D6H33F、PA110D2H30F)、重量網部は隣接する網地を用い、不足重量を面的均等に添加した。

本報告における流向は、箱網から運動場に向かう向きで、網中心軸となす角度は0度である。

ウ 結果

(ア) 急潮時における網成りの特徴

箱網から運動場に向かう流れで網中心軸との偏角0度における網成りを図11に示す。

静止状態では設計通りに各部網が展張している。第一箱網は着底している。やや早い流れである0.6ktでは、台浮子がやや沈下し始め、垣網が網裾を下流に移動させ離底を開始する。緩い急潮状態である1.0ktでは、台浮子は15m沈下し、魚取部も海面下に引き込まれる。これ以降、魚取部より流入する流れは細目の第二箱網、第一箱網を順次、海中に引き込み抵抗を増加させる。

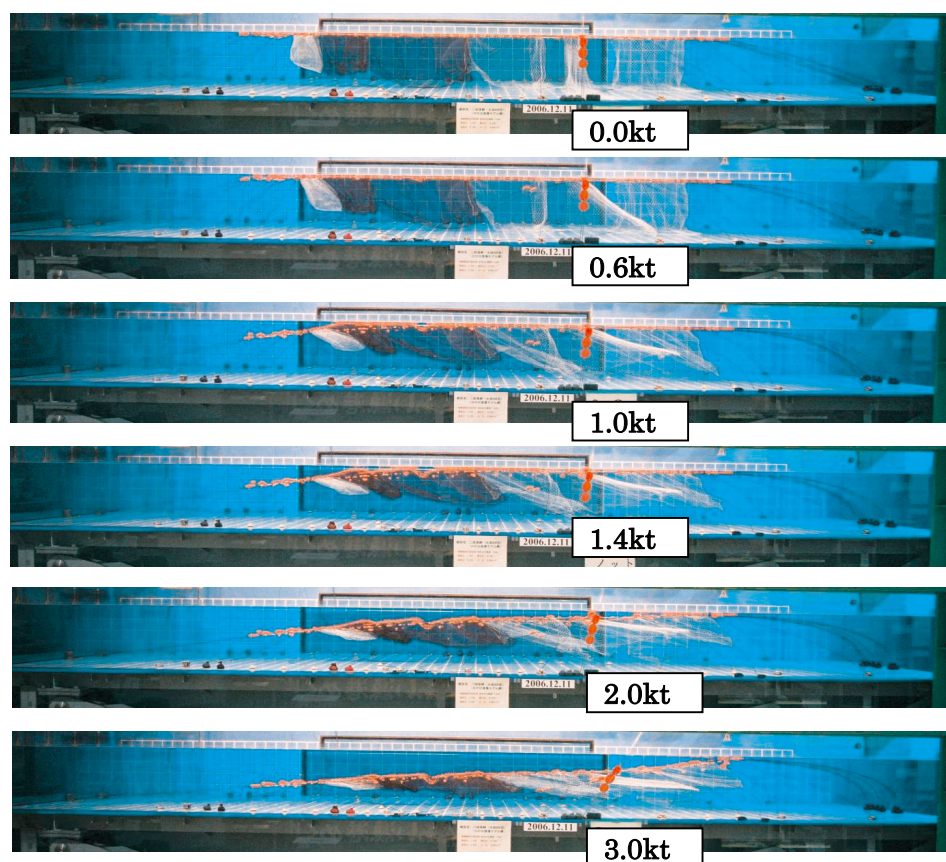


図11 二段落網の網成り

被害が発生する1.4ktでは台浮子は20m近く沈下し、海面下に没する部位は、第一箱網中央部に至る。すべての網は離底し、台浮子の沈下が細目の箱網部に流れ込む海水量を増大させる。相模湾における最大観測流速である2.0ktでは台浮子は30m沈下するが、下流側の運動場は海面に保たれた状態を示す。全長483mの側張りとなし、それに結束された各部網が均等に沈下するのではなく、傾斜沈下するため、大量の海水を定置網全体で掬い上げる危険な状態となる。2.0ktを越えて流れが速くなると、側張り全体が次第に海底に向かって押し下げられる状態となり、定置網全体が流れに向かう面積を減少させる段階に入る。現在、張力解析による安全設計値の検討を進めている。

相模湾試験場 石戸谷 博範