

静岡水技研報(43) : 89-95, 2008  
Bull. Shizuoka Pref. Res. Inst. Fish. (43):89-95, 2008

## 抄 録

### 南伊豆海域におけるイセエビ標識放流再捕結果の検討— I 標識の有効性の検討

成生正彦\*<sup>1</sup>・長谷川雅俊\*<sup>2</sup>・山田博一\*<sup>3</sup>  
栽培漁業技術開発研究 35 (1), 29-41 (2007)

南伊豆海域で 1973 年から 2004 年まで行われてきたイセエビの標識放流再捕結果と水槽での標識飼育実験の結果を取り纏め、「伏見・松原法」の有効性を検討した。飼育実験では標識装着による生残への影響は無く、頭胸甲長 20 mm サイズから標識を装着できる事が確認できた。標識放流再捕結果での最高再捕率 41.2%, 最長再捕日数 3,260 日、

最長移動距離 93km は、過去の記録を更新していた。本方法はイセエビの外部標識方法としては有効な手法である事を再確認した。

\*<sup>1</sup>(独)水産総合研究センター南伊豆栽培漁業センター

\*<sup>2</sup>静岡県水産技術研究所伊豆分場

\*<sup>3</sup>静岡県産業部水産業局水産資源室

### 南伊豆海域のイセエビプエルルス幼生の来遊量と 黒潮および台風による時化との関係

山田博一\*<sup>1</sup>・長谷川雅俊\*<sup>2</sup>・成生正彦\*<sup>3</sup>  
栽培漁業技術開発研究 35 (1), 43-50 (2007)

1989~2004 年に南伊豆海域に位置する白浜と石廊崎でイセエビプエルルス幼生をコレクターにより採集した。プエルルスの採集量は 1994, 1999, 2002, ならびに 2004 年に多かった。これらの年は黒潮が伊豆半島に接岸傾向であった。また、台風の通過により有義波高が高くなり、その時に採集量も増加した。プエルルスの採集量と黒潮離岸距離、プエルルスの採集量と有義波高との関係をみたところ、それぞれ相関は低かった。しかし、プエルルスの採集量と黒

潮離岸距離および有義波高との関係でみると、黒潮が接岸し、有義波高が高くなった時にプエルルスの採集量が増加した。その関係は白浜では有意であり、石廊崎では有意ではなかったが、プエルルスの採集量には黒潮以外に時化の影響も大きいと考えられた。

\*<sup>1</sup>静岡県産業部水産業局水産資源室

\*<sup>2</sup>静岡県水産技術研究所伊豆分場

\*<sup>3</sup>(独)水産総合研究センター南伊豆栽培漁業センター

## 海洋深層水で飼育されたニジマス *Oncorhynchus mykiss* の 生残および成長

岡本一利<sup>\*1</sup>・高瀬 進<sup>\*1</sup>

海洋深層水研究, 7(2), 1-6(2007)

海洋深層水（以下、深層水）を利用した養殖化の観点から、通常、淡水で養殖されるニジマスの飼育実験を行った。ふ化してから約9ヶ月間淡水で飼育された平均尾叉長8.6 cm、平均体重9.5 gのニジマス111個体を、深層水へ徐々に馴致しながら飼育を開始した。生残率の推移、体色、摂餌行動より、飼育ニジマスは1週間で深層水に馴致したと判断した。飼育開始7日後までの生残数は31個体で、サイズ別生残率は、尾叉長8 cm未満が0%、尾叉長8 cm以上11 cm未満が39.7%、尾叉長11 cm以上が100%であっ

た。飼育開始330日後には9個体が生き残り、平均尾叉長32.9 cm、平均体重628.6 gで、飼料効率は55.6%、体色は銀色を呈し、通常の淡水養殖の出荷サイズを超えるサイズにまで飼育に成功した。今回の飼育結果に基づき、深層水でニジマスを養殖する場合の飼育開始から出荷目標サイズまでの所要日数と歩留まりについて推定した。海洋深層水の低温性、清浄性、高塩分により、新タイプの商品の養殖生産が可能であることが示唆された。

<sup>\*1</sup> 静岡県水産技術研究所利用普及部

## 高水温期に駿河湾深層水添加により冷却養殖した アワビの成長・生残

二村和視<sup>\*1</sup>・花井孝之<sup>\*1</sup>・岡本一利<sup>\*1</sup>・高瀬進<sup>\*2</sup>

海洋深層水研究 8(1), 23-26 (2007)

アワビ類は高水温期に摂餌量が減少し、成長が停滞する。このため、表層海水の水温が高水温になる時期に、低温安定性を特徴とする駿河湾深層水を加えて水温を調整した際のアワビの成長・生残への影響について調べた。材料には、殻長約40mmのメガイアワビおよび養殖適種であるエゾアワビ（♂）×メガイアワビ（♀）交雑種F1（以下、交雑種とする）を用い、試験は8月から12月まで行った。表層海水区および表層海水に水深397mから取水した駿河湾深層水を加えることで平均水温を20℃以下にした区（混合海水区）を設定した。使用した個体数は500個体前後に調整し、各試験開始時および終了時に無作為に抽出した50個体の殻長を測定し、日間成長率（ $\mu\text{m d}^{-1}$ ）を算出した。メガイアワビを用いた試験区での平均水温は、表層海

水区で $23.9 \pm 2.2^\circ\text{C}$ 、混合海水区で $19.3 \pm 1.1^\circ\text{C}$ であった。表層海水区および混合海水区試験区の生残率および日間成長率は、それぞれ94.6、96.8%および27、 $62 \mu\text{m d}^{-1}$ であった。交雑種を用いた試験の平均水温は、表層海水区および混合海水区でそれぞれ $22.4 \pm 1.0^\circ\text{C}$ および $19.6 \pm 0.8^\circ\text{C}$ であった。これらの試験区の生残率および日間成長率は、それぞれ99.5、99.8%および44、 $60 \mu\text{m d}^{-1}$ であった。以上から、アワビ陸上養殖を行う際、表層海水に深層水を混合することで夏季においても成長が維持され、結果的に飼育期間を短縮できると考えられた。

<sup>\*1</sup> 静岡県水産技術研究所利用普及部

<sup>\*2</sup> 静岡県産業部水産資源室

## カジメ *Ecklonia cava* 胞子体の生長に及ぼす連続暗条件の影響

二村和視<sup>\*1</sup>・高瀬進<sup>\*1</sup>・畠本淳司<sup>\*2</sup>

水産増殖 55(1), 23-27 (2007)

カジメ *Ecklonia cava* 成体を用いて、培養下での 13, 26, 70 日間の連続暗条件での生長とその後の通常の光周期での回復過程について調べた。その結果、試験開始 13 または 26 日間の連続暗条件およびその後の明条件では、試験に用いた計 8 個体で枯死する個体はなかった。しかし 70 日間の連続暗条件では、70 日目に 4 個体中 1 個体、その後 99 日目にさらに 1 個体が枯死した。中央葉長は連続暗条件で減少したが、明条件に移した後、増加に転じた。

また、介在生長速度は連続暗期中では 0.15mm/day 以下を示したが、明条件に移した後に増加した。これらの結果から、連続暗条件によりカジメの生長は抑制されるが、1 ヶ月程度の低光量でも枯死には至らず、その後速やかに生長することが明らかとなった。

<sup>\*1</sup> 静岡県水産技術研究所利用普及部

<sup>\*2</sup> 静岡県産業部水産振興室

## 駿河湾深層水・光量および水温がサガラメ *Eisenia arborea* (Phaeophyceae) 幼体の生長に及ぼす影響

二村和視<sup>\*1</sup>・岡本一利<sup>\*1</sup>・高瀬進<sup>\*1</sup>

水産増殖 55(2), 199-204 (2007)

太平洋沿岸の中部に位置する駿河湾の水深 397m および水深 687m から取水した清浄、低温および富栄養を特徴とする駿河湾深層水でサガラメ幼体を培養し、種苗生産時の最適生長条件を調べた。試験終了時に、397m および 687m から取水し、加温した駿河湾深層水中で培養した幼体の葉長は、122±15mm, 128±15mm [相対生長率 (RGR), 3.7%/day および 4.1%/day] であった。この値は表層海水中の幼体の葉長 100±8 mm (RGR, 3.2 %/day) よりも

高かった。全長が 150 mm 以下の小型の幼体は、12 および 17°C 区でそれぞれ 141±19, 138±17 mm を示し (RGR, 4.1 %/day および 3.6 %/day), 21°C 区の葉長 100±9 mm (RGR, 3.3 %/day) に比べて高かった。また 150 mm 以上の大型の幼体では、光量 3.6 mol/m<sup>2</sup>/day, 水温 8°C~18°C で相対生長率約 1.0 %/day を示した。

<sup>\*1</sup> 静岡県水産技術研究所利用普及部

## 静岡県榛南海域へ移植したカジメ・サガラメ種苗の生長・成熟とアイゴによる食害

二村和視<sup>\*1</sup>・高辻裕史<sup>\*2</sup>・増田傑<sup>\*3</sup>・畠本淳司<sup>\*3</sup>

水産増殖 55(4), 541-546(2007)

静岡県の榛南海域では大規模な磯焼けが発生している。本研究では榛南海域にカジメ・サガラメ種苗を St.1 (水深約 5 m) に、カジメ種苗を St. 2 (水深約 8 m) の 2 地点に移植し、その生長・成熟、アイゴによる食害状況を 2005 年 7 月から 2006 年 2 月まで観察した。カジメの葉長は、St.1 では 7 月に約 50cm を示し、9~10 月に約 20cm で

最小値となり、その後は増加した。St.2 においても葉長は同様の変化を示したが、St.1 よりも測定期間を通じて短かった。カジメ成熟個体は 9 月から翌年 2 月にかけて観察され、11 月には約半数が成熟し、周辺に幼体が観察された。両種とも、アイゴによる食害が 8 月から翌年 2 月に観察された。特に St.1 に移植したサガラメは、カジメ

よりも食害は強く、9月から翌年2月にかけて葉長10cm以下となり、葉状部の大部分が被食され、再生産は確認できなかった。

\*<sup>1</sup> 静岡県水産技術研究所利用普及部

\*<sup>2</sup> いであ株式会社

\*<sup>3</sup> 静岡県産業部水産振興室

## 種苗生産技術の新事情「アカザエビの生産技術開発の展望」

岡本一利\*<sup>1</sup>

(楸緑書房 月刊「養殖」9月号 (2007))

十脚目アカザエビ科の *Metanephrops* 属や *Nephrops* 属のエビ類は、イタリア語でスキャンピ(scampi), フランス語でラングスチーナ(langostino), スペイン語でシガラ(cigala)とも呼ばれ世界的に人気のある食材である。ノルウェーロブスター *Nephrops norvegicus*, ニューゼーランドロブスター *Metaneohrops challengeri*, 等世界で18種類のアカザエビの仲間が知られており、日本にはアカザエビ *Metaneohrops japonicus*, ミナミアカザエビ *Metaneohrops thomsoni*, サガミアカザエビ *Metaneohrops sagamiensis*, の3種類が生息する。特にアカザエビ *M. japonicus* は、体長20cmに達する大型種で、銚子沖から日向灘の水深200~400mの砂泥底に生息し、駿河湾では底曳き網やエビ籠により漁獲され水産上重要種となっている。アカザエビは単価や需要が高いものの、

資源量は小さく減少傾向で、その増養殖技術が必要となっている。18種類のスキャンピの中で、ふ化してから稚エビまでの人工飼育に成功した事例は今まで3種類しかなく、スキャンピの増養殖に関する知見は非常に乏しく商業的増養殖事例は見当たらない。近年、海洋深層水を利用することにより、アカザエビの生残や幼生ふ化率の向上が確認され、ふ化してから稚エビまでの人工飼育に成功した。その結果、初期成長過程が既知のスキャンピ5種類の中で、本種は唯一ゾエア期がなく稚エビまでの生残率が高いことが判明し、今後の増養殖対象種として期待がもてた。さらに、効率的な簡易種苗生産技術を開発したので、それらを中心に紹介した。

\*<sup>1</sup> 静岡県水産技術研究所利用普及部

## 沿岸定線観測結果の地域水産業への貢献 駿河湾・遠州灘の漁海況への活用

萩原快次・田中寿臣\*<sup>1</sup>

黒潮の資源海洋研究, 第8号, 19-24(2007)

駿河湾、遠州灘において静岡県が毎月行っている沿岸定線調査結果の水産業への貢献として、漁海況速報及びサクラエビ漁況予測への活用事例を紹介した。御前崎沖の水温鉛直断面から黒潮流軸位置および黒潮流型別の海洋構造の把握が可能で、下層水温の情報は一都三県漁海況速報に反映され、速報の精度向上に役立っている。また、サクラエ

ビ漁況予測にとって、駿河湾奥部の水温観測は、夏季に出現する水温第2極小や卵・幼生の成育に対する適水温18~25℃の厚みのモニタ、さらには秋漁における当歳エビの資源密度などを推定するパラメータの一つとして活用している。

\*<sup>1</sup> 静岡県水産技術研究所漁業開発部

## 駿河湾内外における表層水温・塩分の長期変動

轡田邦夫\*<sup>1</sup>・谷川雅治\*<sup>1</sup>・萩原快次\*<sup>2</sup>・勝間田高明\*<sup>3</sup>

海の研究, 16(4), 277-290(2007)

静岡県水産試験場実施の過去 40 年間（1965 年～2004 年）の定線観測資料を用いて、駿河湾内外における表層（200 m 以浅）水温・塩分の長期変動特性とその要因を研究した。水温の経年変動には、(1) 湾口から湾外の亜表層で高振幅を有し、1970 年代後半の高温化で特徴づけられる変動と、(2) 湾内表層で振幅が卓越し、1990 年代後半以降高温化する変動がみられる。前者は、黒潮流軸の大王崎からの離岸距離と高相関であり、黒潮流路変動に伴う外洋海況の変動に支配される。塩分にも湾口から湾外の亜表層で卓越する変動が存在し、大蛇行期で代表される紀伊半島沖での黒

潮流軸の離岸時には、駿河湾口付近の亜表層において高温・高塩化することが明らかになった。また、湾内表層で卓越する塩分変動も検出され、静岡における降水量変動と半年のラグで高相関をもつことより、その要因として海面を通じた淡水フラックスあるいは周辺河川流量変動の重要性が示された。

\*<sup>1</sup> 東海大学海洋学部海洋科学科

\*<sup>2</sup> 静岡県水産技術研究所漁業開発部

\*<sup>3</sup> 東海大学海洋学部清水教養教育センター

## 浜岡原子力発電所前面海域温排水調査結果報告書(平成18年度)

静岡県（平成 19 年 3 月）

水温連続航走結果については、温排水の分布状況を夏季調査時と冬季調査時と比較すると、上げ潮時はほぼ同程度の面積であったが、夏季調査の下げ潮時は冬季調査時の半分程度であった。温排水の影響範囲は冬季調査の下げ潮時は調査範囲いっぱいの 2400m ラインにまで達していた。

夏季調査では、温排水の分布状況は上げ潮時は西南西方向、下げ潮時は南西方向に分布した。水温差図から算出した各温度分布範囲の面積を比較すると、4℃以上の分布範囲は上げ潮調査時が下げ潮調査時に比較して約 7 倍の面積となっていた。

冬季調査では、温排水は上げ潮時に南西方向、下げ潮時は南南東方向に分布した。水温差図から算出した各温度分布範囲の面積を比較すると、4℃以上の分布範囲は出現せず、1℃、2℃以上の分布範囲は、上げ潮調査時、下げ潮調

査時とも同程度の面積であった。

水温・塩分定点観測結果については、水温鉛直断面を夏季調査と冬季調査と比較すると、夏季調査と冬季調査ともに、上げ潮時に沿岸側のラインで温排水の影響を受けた水温域の層が、厚い傾向がみられた。

夏季調査では、上げ潮調査時と下げ潮調査時での水温・塩分鉛直断面を比較すると、28℃以上の水温域の分布は、上げ潮時には岸側のラインで 0～1.0m まで分布するのに対し、下げ潮時には 0m に分布していた。

冬季調査では、上げ潮調査時と下げ潮調査時での水温鉛直断面を比較すると、20℃以上の水温域の分布は、上げ潮時には岸側のラインで 0～3.5m まで分布するのに対し、下げ潮時には分布しなかった。

## 平成18年度カツオ調査報告書(カツオ・ビンナガ漁場調査報告書)

静岡県水産技術研究所 (平成19年 5月)

カツオ・ビンナガ漁場の早期発見と漁場の形成要因、資源等について調査を行うとともに、イワシ代替餌料として注目されるサバヒー餌料化試験、本県船の漁場誘導を行い、操業の合理化を図る目的で富士丸により実施した。

4月から9月まで小笠原周辺海域、黒潮統流域および三陸沖にかけてのビンナガ・カツオ調査を4航海、11月から

2月まではマリアナ諸島周辺海域でのカツオ調査を2航海、それぞれ実施した。調査内容は、試験操業(56回)を中心に、釣獲物の生物調査(体長測定475尾、生殖腺80尾、胃内容物80尾)、海洋観測(98回、CTDとXBT)を行った。また、サバヒー適性蓄養条件および行動制御法の検討に係る試験を実施した。

## 関東近海のマサバについて (平成19年の調査および研究成果)

千葉県水産総合研究センター、静岡県水産技術研究所、神奈川県水産技術センター  
東京都島しょ農林水産総合センター (平成19年12月)

今漁期は1月10日から大室出し周辺海域で、マサバ主体の操業が開始された。主漁場となった大室出しから利島の水温は、1月中旬は18~20℃台、下旬は16~17℃台に下がったが、2月以降17~19℃台で推移し、3月中旬までマサバ主体で1夜1隻平均15~20トン以上のまとまった漁獲が続いた。4月に入り、漁場は南側のひょうたん瀬に移り、漁況は低調に経過した。5月に大室出しの水温が18~20℃台になると、漁場は再度大室出しから利島に形成された。以降、6月上中旬に一時的に三宅島でのゴマサバ狙

いの操業もあったが、終漁まで同海域を主漁場とした15トン/隻前後の操業が続いた。

1~6月の静岡県・千葉県・神奈川県の水揚量は、マサバが2,673トン(前年421トン)、ゴマサバ1,328トン(前年2,209トン)であった。

マサバは近年の卓越年級群である32~36cm(尾叉長)の3歳魚(2004年級群)が漁獲の大半を占めた。また、ゴマサバは28~34cmの大きさの3歳魚(2004年級群)と思われるものが漁獲の主体であった。

## 染色体操作により得られたニジマス2系統の耐病性 ならびに再生産形質に見られた差異

望月万美子\*1・阿久津哲也\*2・鴻上繁\*3・岡本信明\*3・吉水守\*4

日本水産学会誌 73 (5) 844-850 (2007)

静岡水試富士養鱒場で継代選抜中のIHN耐病系統から得られた2系統の第一卵割阻止型クローンを用いて形質の評価を行ったところ、耐病性および再生産形質は異なる特徴を有していた。すなわち、RT92H10はIHNに対する抵抗性が高いもののピブリオ病に対する抵抗性が低く、RT92H04はその反対であった。再生産形質についてRT92H04では成長は遅いが2年で成熟し、RT92H10は成長は比較的早いものの成熟までに3年を要した。以上の結

果から、これら2系統は育種素材や免疫学的実験魚としての利用が期待された。

\*1 静岡県水産技術研究所富士養鱒場

\*2 静岡県水産技術研究所水生生物多様性プロジェクトスタッフ

\*3 東京海洋大学

\*4 北海道大学

## 水産試験場等の診断記録からみた我が国における 養殖サケ科魚類の疾病問題(1978～2002年)

青島 秀治\*<sup>1</sup>

魚病研究 42 (2) 119-122 (2007)

全国養鱒技術協議会に属する水産試験場等が 1978 年から 2002 年に実施した養殖サケ科魚類の疾病診断結果を取りまとめた。総計 25,265 件の診断結果から、この 25 年間に養殖魚種が多様化するとともに、大型魚の疾病と混合感染症の問題が大きくなっていることが明らかとなった。こ

れらの疾病問題の深刻化には IHN, OMVD, レンサ球菌症および冷水病の関与が大きいものと思われた。従って、これら 4 疾病に対する有効な対策を早急に確立することが我が国の養鱒業にとって必須な課題である。

\*<sup>1</sup> 静岡県水産技術研究所富士養鱒場