

水産試験場成果発表課題 要約

1. 和歌山県におけるスマ種苗生産技術の開発

(副主査研究員 内田 廉)

スマ養殖用種苗生産の安定化及び省力化を図るため、種苗生産技術の確立と餌料系列の改良に取り組んだほか、共食い抑制のため最適な飼育水温とスリット選別器による大小選別の有効性について検討を行った。また、海上生簀での養殖試験により、当歳魚が年内に出荷サイズまで成長することを明らかにした。

2. 抗菌剤を使用しないアユ冷水病防除技術の開発

(主査研究員 河合 俊輔)

和歌山県が作成方法の特許を保有するアユの冷水病ワクチン（特許第 6709395 号）の接種について、通常濃度より 100 倍に希釈しても、浸漬時間を長くすることで、2 種の強毒株に対する予防効果が確認された。また、ワクチン添加飼料の投与による接種でも予防効果が確認された。

3. ヒジキの移植技術の普及

(研究員 大野 弘貴)

令和 2 年度の人工ヒジキ種苗移植技術開発で、移植した基質の事後調査を行った。調査により、長さ 10 cm の毛糸 40 本を接着し、4 週間育苗した基質の生残個体数が最も多く、6 月には周辺のヒジキと同等に成長した。

各現場にて技術普及を行い、漁業関係者により人工種苗の早期移植が行われた。

4. マルアジの脂質含量の研究

(主任研究員 高橋 芳明)

本県で漁獲されるマルアジは 10 月～12 月にかけて脂がのること、同時期の脂質含量は 300g の個体で約 8%になることが分かった。また、脂質含量の推定方法を検討した結果、10 月～12 月の 200g 以上の個体で肥満度と脂質含量との相関が高いことが分かった。

5. 干潟を活かす漁業者の取り組みが地域の環境保全活動に広がった ～和歌浦干潟の潮干狩り場復活に取り組んだ10年間～

(実践活動報告 和歌浦漁業協同組合青年部 横田 邦雄)

アサリ資源量が激減した和歌浦干潟において、平成 23 年から漁協、研究機関、普及員が協力のもとにアサリの増殖活動に取り組んでおり、近年、増殖効果が見られてきている。平成 27 年からは、干潟保全への地域の関心を深めるため、地元小学校に対して干潟の観察や稚貝を守る活動などを行う環境学習を開始するなど、地域と連携した活動にも取り組んでいる。

和歌山県におけるスマ種苗生産技術の開発

水産試験場 副主査研究員 内田 廉

【要約】

スマ養殖用種苗生産の安定化及び省力化を図るため、種苗生産技術の確立と餌料系列の改良に取り組んだほか、共食い抑制のため適正な飼育水温とスリット選別器による大小選別の有効性について検討を行った。また、海上生簀での養殖試験により、当歳魚が年内に出荷サイズ（1.3～1.5 kg）まで成長することを明らかにした。

【背景・ねらい】

本県の海面養殖業は、主力であるマダイの価格低迷や飼料費の高騰により疲弊している。そのような中、美味で単価が高く、成長も早いという、マダイ養殖イケスをそのまま利用できるスマを新たな養殖魚種として着目し、平成 24 年度よりスマ種苗生産技術の開発と改良に取り組んだ。また、生産したスマの年内出荷を想定した養殖試験も併せて実施した。

【成果の内容・特徴】

1. 種苗生産技術の確立及び餌料系列の改良

餌料系列をワムシ→ふ化仔魚（イシダイ、シロギス等）→配合飼料→生餌（魚肉ミンチ）とする種苗生産試験を実施し、全長 40 mm の種苗を平均 99 尾/kL（34～633 尾/kL）の生産に成功した。

次に種苗生産及び中間育成期における省力化のため、生餌を使用しない種苗生産に取り組み、全長 42mm の種苗を 125 尾/kL の生産に成功した。また、配合飼料のみを用いた中間育成を行い、生餌給餌と遜色なく成長することを明らかにした。

さらに餌料仔魚生産用の親魚管理コストを削減するため、飢餓耐性効果があるタウリンで栄養強化したワムシを用いて、餌料仔魚を使用せずワムシから直接配合飼料に餌付させる種苗生産技術の開発に取り組んだ。1 トン水槽を用いた予備試験ではタウリンの投与効果が顕著に認められた（図 1）ため、15 トン水槽で実証試験を実施したところ、全長 57mm の種苗を 111 尾/kL の生産に成功した。

2. 共食い抑制技術の開発

水温別比較試験により、飼育水温が 26℃でサイズのばらつきが小さい比較的均質な種苗の生産が可能であることを明らかにした。また、全長 30～40 mm でスリット選別器を用いた大小選別を行うことが共食い防止に有効であった。

3. 年内出荷を想定した海上生簀養殖試験

5 月に早期採卵したスマ稚魚を用いて、海上生簀で養殖試験を行ったところ、当歳魚が年内に出荷サイズ（1.3～1.5 kg）まで成長することが明らかとなった。（図 2）

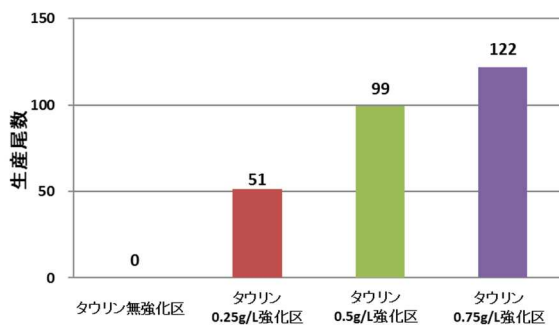


図 1 タウリン強化ワムシを給餌したスマ種苗生産結果
（1kL 水槽にスマ受精卵 1.5 万粒収容）

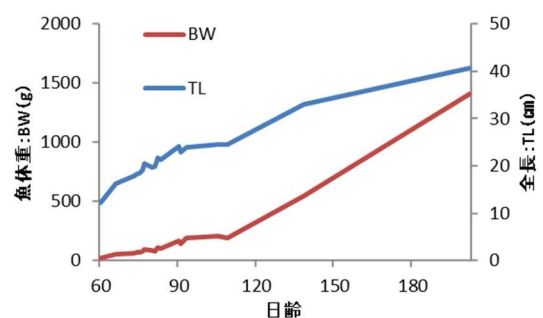


図 2 海上生簀での養殖試験における
スマ 1 尾あたりの体重及び全長の成長

抗菌剤を使用しないアユ冷水病防除技術の開発について

水産試験場 主査研究員 河合俊輔

【要約】

和歌山県が作成方法の特許を保有するアユの冷水病ワクチン（特許第 6709395 号）の接種について、通常濃度より 100 倍に希釈しても、浸漬時間を長くすることで、2 種の強毒株に対する予防効果が確認された。また、ワクチン添加飼料の投与による接種でも予防効果が確認された。

【背景・ねらい】

冷水病はアユの被害が最も多い疾病であり、養殖場のほか県内主要河川でも発生するなどアユ関係業界に影響を与えている。2 種類の抗菌剤が承認されているが、薬剤耐性菌の発生が懸念されるため、抗菌剤を使用しない防除技術の開発に取り組んだ。

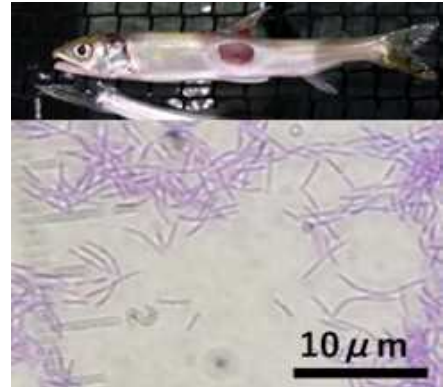


図 1 冷水病感染アユと冷水病細菌

【成果の内容・特徴】

- ・ 希釈ワクチンの長時間浸漬接種は、PH 株の人為感染によるへい死を約 3 割抑制 (A)、同様に SG 株の人為感染によるへい死を約 2 割抑制 (B)
- ・ ワクチン添加飼料の投与接種は、SG 株の人為感染によるへい死を約 4 割抑制 (C)

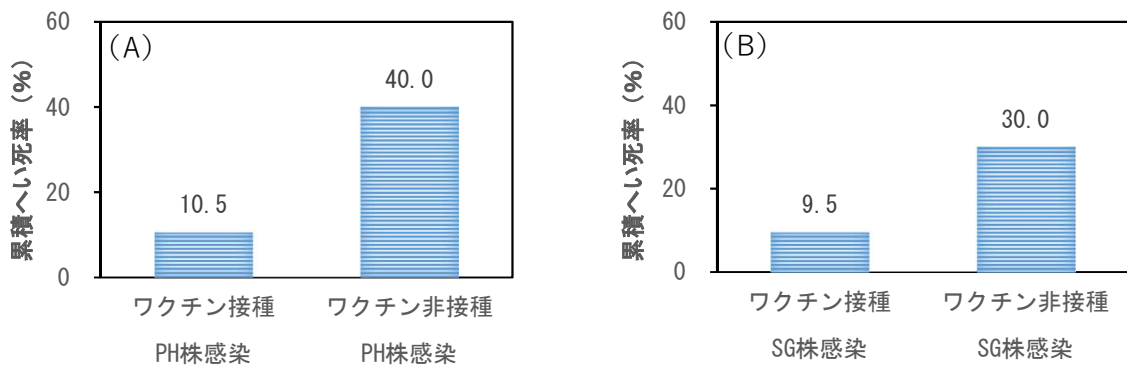


図 2 希釈ワクチン長時間浸漬接種における強毒 2 株感染後の累積へい死率の比較

(A) : PH0424 株、(B) : SG150804 株

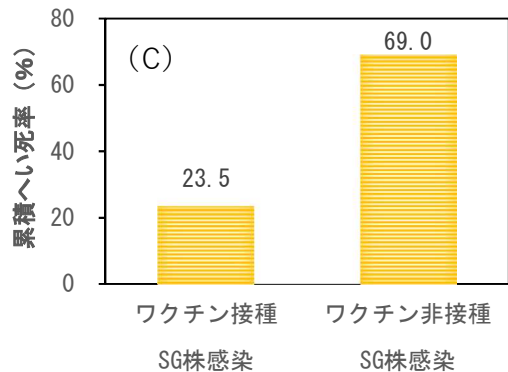


図 3 ワクチン経口接種における強毒株感染後の累積へい死率の比較

表 各試験のワクチン有効率

	有効率
(A)	73.8%
(B)	68.3%
(C)	65.9%

高い有効率をマーク

(魚類用では 60% 以上で有効とされる)

有効率 (%) = 1 - (ワクチン接種群のへい死率 / ワクチン非接種群のへい死率)

ヒジキの移植技術の普及

水産試験場 研究員 大野弘貴

【要約】

「天然ヒジキ増産に向けたヒジキ移植技術の開発～人工種苗を用いた早期移植の試み～」(競争力アップ事業：H30～R2年度)にて試験した基質の事後調査を行った。また、現場にて漁業関係者らとヒジキの早期移植に取り組んだ。漁業関係者らが生産した種苗は、周辺の天然ヒジキと同様に生残・成長した。

【背景・ねらい】

昨年度開発済み移植技術は、ヒジキ収穫・成熟時期における種苗生残個体数や成長を事業年度内に判断できなかつたため、R2移植群の追跡調査を行った。また毛糸40本接着基質による移植技術の普及を行った。

【成果の内容・特徴】

OR2年度に、毛糸付加方法が異なる4種類の基質(①毛糸なし、②毛糸を十字に巻き付け、③毛糸を四辺に巻き付け、④長さ10cmの毛糸40本を四辺へ内向きに接着)を育苗開始から2、4、6週間後に移植した。全ての育苗期間において④の基質は他の基質に対し生残個体数が多かった

(図1)。特に4週間育苗した基質④は、5月11日には最大68cmに成長した(図2)。

OR3年度にみなべ町、白浜町、串本町で、4週間育苗・毛糸40本接着基質による移植技術普及を行い、種苗生産・移植に成功した(図3)。

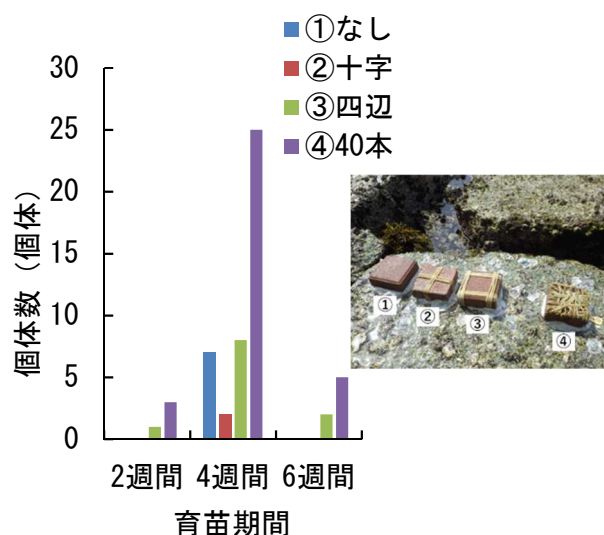


図1. 令和3年5月時点の基質・育苗期間別育成個体数



図2. 基質上で育成するヒジキ
(令和3年5月11日)



図3. 基質上で育成する人工種苗
(令和3年11月2日)

マルアジの脂質含量の研究 ～ブランド化に向けて～

水産試験場 主任研究員 高橋芳明

【要約】

マルアジは10月～12月にかけて脂が乗っており、その時期は200g以上の個体で肥満度と脂質含量との相関が比較的高いことが分かった。

【背景・ねらい】

マルアジは、本県漁業における重要魚種の一つであり、その多くは主幹漁業であるまき網漁業で漁獲されている。本種は夏場（産卵期）の脂が抜けた時期に大量に漁獲・流通するため、加工向けの安い魚というイメージが定着しているが、漁業関係者の中では秋から冬には脂が乗って大変美味しくなると言われている。

現在、まき網漁獲物の中から脂の乗ったおいしい魚を「特選」として出荷すべく取組んでおり、本研究では、その取組みに寄与すべく、マルアジの脂質含量の多い時期や魚体サイズの特定、脂の乗りを判定する方法について検討を行った。

【成果の内容・特徴】

1) 脂質含量が多い時期やサイズの特定

マルアジの可食部を化学分析した結果、脂質含量は産卵が終わる8月以降に高くなっていき、10-12月にピークになること（図1）、同時期の脂質含量は300gで約8%になることが分かった（図2）。

2) 脂の乗りを判定する方法

水揚げ時に脂の乗りを判定するため電気抵抗値から脂質含量を推定する簡易測定器の使用を試みたが、マルアジでは脂質含量を推定するには至らなかった。そこで、体長と体重から算出される肥満度を用いたところ、200g以上の個体で比較的高い相関が得られた（図3）。

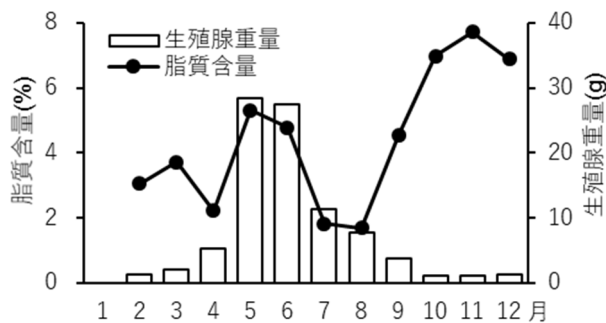


図1 生殖腺重量と脂質含量の推移

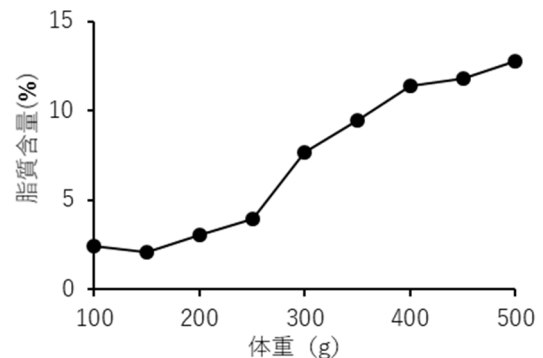


図2 体重と脂質含量の関係
(10-12月に漁獲された個体)

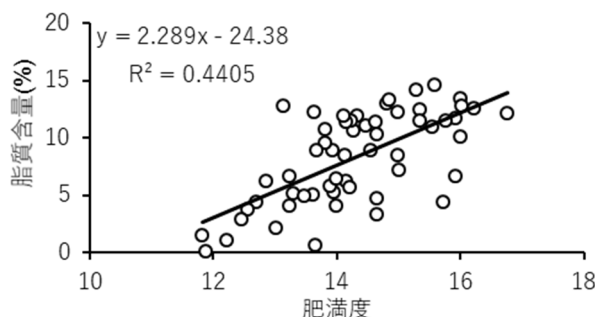


図3 肥満度と脂質含量の関係
(10-12月にまき網で漁獲された
200g以上の個体)