

カワハギ養殖試験について ～空き漁場を活用した取り組み～

うわうみ漁協蔣渚青年漁業者協議会

発表者 稲垣 茂樹

1. 地域の概要

蔣渚地区は、愛媛県宇和島市の西に伸びる三浦半島の先端部にあり、足摺宇和海国立公園にも指定されている美しい風景が自慢の、世帯数 173 戸の小さな地区である。当地区の主な産業は海面養殖業、漁船漁業であり、リアス式海岸の天然の入り江に守られた漁場はその基盤となっている。



2. 漁業の概要

蔣渚地区が所属する「うわうみ漁業協同組合」は正組合員 218 人で、ブリ、マダイ、カンパチを中心とした魚類養殖が 93 経営体、アコヤ貝から真珠を生産する真珠養殖が 6 経営体、真珠生産のためのアコヤ貝(母貝)を生産する母貝養殖が 3 経営体、その他、漁船漁業やイワガキ養殖業などが営まれており地域のほとんどの住人が水産業に従事している。

3. 研究グループの組織と運営

当協議会は、昭和 48 年に結成され、平成 21 年母体である漁協の合併により、うわうみ漁協蔣渚青年漁業者協議会に名称を変更し、現在は 22 歳～35 歳の会員 7 人で構成されている。

主な活動は、漁場・漁港の清掃、赤潮調査、各種研修会・先進地視察、地域行事への参加などさまざまな活動を意欲的に行っている。

4. 研究・実践活動取組課題選定の動機

当地区は魚類養殖が地域の主要産業の 1 つである。しかし、近年の魚価低迷や燃料・餌飼料の高騰により年々経営が厳しくなっている中で、減り続ける漁業者と増える空き漁場が問題になってきている。当地区ではカワハギが周年アイカゴでよく捕れるものの、網掃除目的に魚類養殖いけすに混養するか、各漁家で自家消費されており、いけすに混養したカワハギは冬には死亡して残っておらずあまり経済的に活用されていない。

そこで、本試験では空き漁場を利用した新たな養殖産物の開発として、カワハギの単独養殖・販売試験を行い、その結果を地元漁業者に報告することで漁家収入の増加を目

指した。

5. 研究・実践活動状況及び成果

(1) 養殖

地先の天然種苗を確保するため、アイカゴ漁と敷き網漁業の漁法で9月から約1カ月間採捕を行った(写真1・写真2)。捕れた稚魚はアミエビで餌付けをしていき給餌に慣れてきたら配合飼料に変えていった。



また、本試験では生残率向上のため大量死の原因となるレンサ球菌症に対して、「ヒラメβ溶血性レンサ球菌症不活化ワクチン」を獣医師の指示書のもと接種を行った(写真3・写真4)。また、採捕してから約1カ月後の平均体重54gの稚魚期に行うことで、肝臓が肥大しやすいカワハギが腹腔内注射で肝臓を傷つける施術ミスが少なくなるようリスク低減に努めた。

ワクチン接種

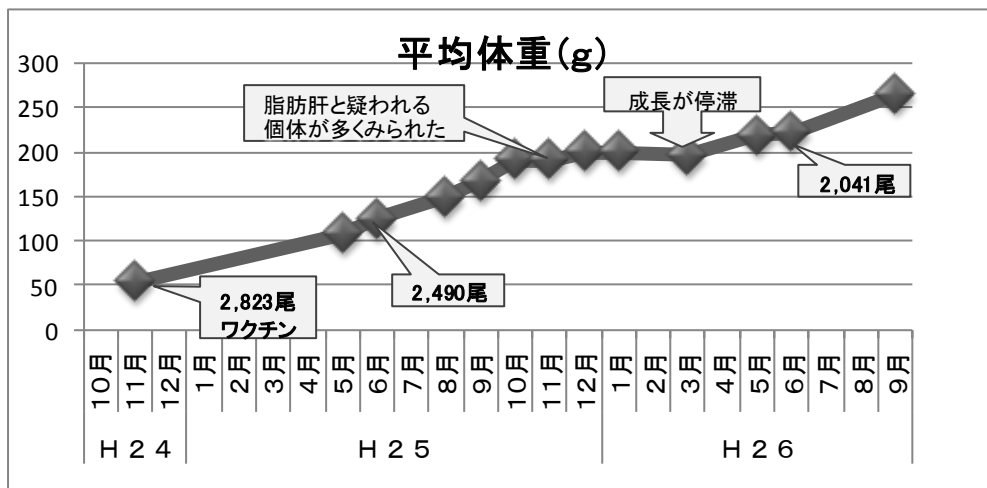
ワクチン接種時(最終採捕日から44日後)	
尾数	2,823尾
平均サイズ	54g
生け簀規格	8m×8m×5m



○成長結果

約2年間養殖を行い、平均体重は54g(H24.11月)から1年後に190gまで増加し、2年後に264gまで成長した(グラフ:平均体重)。春から夏にかけて大きな成長が見られる一方で冬場の数カ月間にわたり成長は停滞した。成長した個体差にはバラつきが見られ、養殖1年で出荷サイズに成長したのは1割ほどだった。

生残数は養殖開始時2,823匹(H24.11月)から2,041匹(H26.6月)残っていた。冬場の低水温期に代謝不良が原因と考えられる死亡が多数確認された。病気の発生は確認できなかったが、夏場、死亡や成長停滞の原因になる脂肪肝になっている個体が確認された。



○養殖の考察

種苗の採捕は9月からの1カ月間のうち7日間漁を行って2,823匹採捕できたことから天然種苗を用いた養殖は十分可能だと考えられる。

成魚になるまで2年間を要し、冬場の成長停滞が養殖期間を長引かせるようである。経営的な面から養殖期間が短くなるのが望ましいが、冬場の成長停滞の原因が海水温にあるためこの時期の停滞は避けようがない。より短期間で成長させる改善点として、本試験では10月から養殖を開始したが、稚魚が捕れ始める7月から開始することで摂餌量が落ちる冬を迎えるまでの期間を広げる。さらに手やりで行っていた餌やりを食い溜めできない性質に合わせて自動給餌機に変更し、1日に複数回給餌を行うことで効率良く摂餌量を増やす、および、現在カワハギ用の餌が市販されていないため粗脂肪率の低い餌を選ぶことで脂肪肝を減らす、などがあげられる。

へい死については、本試験では病気の発生を確認していない。そのため、ワクチン接種を行うことで大量死の原因になる病気の予防の効果が期待できると考えられる。冬場の低水温での大量死は避ける事ができないが、餌の選定や種苗採捕時期の早期化など、成長速度を改善していく事で養殖期間が短くなり、2年目の冬を迎える前に成魚にして出荷することで全体的な生残率の向上が期待できる。

(2) 市場価値の評価

養殖カワハギの市場価値を明らかにするため、市場にどのような需要があり、そこでいくらか取引されているか調査を行った。

出荷先	内容
加工業者	干物加工
ホテル	直販
流通業者	大規模市場
地元市場	地元でセリ販売

・加工業者

干物販売を行っている企業組合に加工用カワハギを卸した。干物で用いられるサイズ

は 200 g～250 g ほどの小ぶりなもので、皮を剥ぎ内臓を取り出した後、干物にして冷凍または冷蔵保存された。購入者は一般主婦層で、企業組合から直接購入するほか提携しているスーパーで販売された（写真 5-7）。



・ イベント用に県外のホテルへ直販

宇和島市を通して宮城県仙台市のホテルに鮮魚で出荷した。ホテル主催の美食会での食材として 270 g ほどのサイズで出荷した。高価格での取引が期待できるもののイベントで使うだけでは出荷量・頻度は少ない上、鮮度保持に使う氷の重量が運送費のコストを大きく上げた。

・ 流通業者

代表的な養殖魚（マダイ・シマアジ）と同じように流通業者へ活魚出荷を行った。これらは活魚車で東京や大阪などの大規模市場に送られる。250 g 前後から出荷可能であるが、季節ごとに需要の変動がある。カワハギは肝臓が刺身とともに料理に使われるため、300 g を超える大きいサイズの養殖ものは天然魚に比べて肝臓が大きいいため、需要が多い大規模市場では高い販売単価が期待できる。また、流通業者が活魚車などの輸送方法を持っているため運搬コストがかからない利点がある（写真 8-10）。



・ 地元市場

地元市場でセリ販売。当地区から近傍市場で運搬が可能な県漁連市場（宇和島市）と八幡浜市場（八幡浜市）へ持ち込み市場ごとの特徴と取引価格を比較した（写真 11-13）。

県漁連市場は、セリに参加する業者は魚屋や地元の小料理店などに卸すことを目的にしている。また、基本的には鮮魚で購入し仕入れた魚はその日に販売するため、比較的小ロットで安価なものを買う傾向にある。

一方、八幡浜市場においても、地元小料理店に卸す業者は同じように比較的小ロットで安価なものを買う傾向にあるが、活魚で持っていったところ、仕入れた魚を中央市場

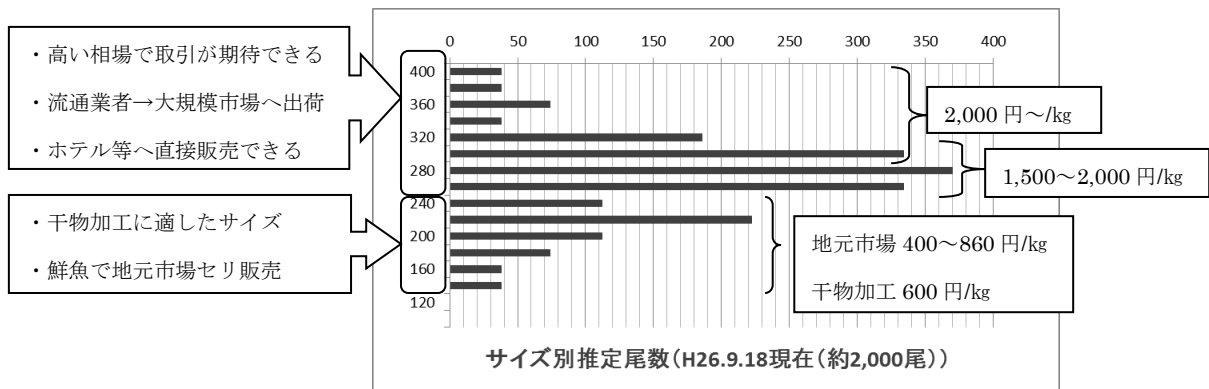
などの大規模市場に出荷する業者に高価格（1,180 円/kg）でセリ落とされることが分かった。



○出荷結果 まとめ

価格は1kg当たりの単価が最も安かったのが地元市場の400円で、最も高かったのが流通業者の2,000円と出荷先により大きな幅があり、大きいサイズのものは、より高価格で取引されることが分かった。地元市場や加工業者に比べ、大規模な市場やホテルへ直接販売する方が高価格の取引が期待できる結果になった。

加工業者	200 g ~ 250 g	600 円/kg	<ul style="list-style-type: none"> ・鮮魚で出荷できる。 ・一般主婦層をターゲットに販売している。 ・取引価格は比較的安価。 ・冷凍保存できるため出荷時期や出荷量が調整できる
ホテル (イベント 販売)	270 g	1,500 円/kg	<ul style="list-style-type: none"> ・鮮魚で出荷できる。 ・高価格が期待できるがイベントなどで使われるため出荷頻度は少ない ・鮮度維持に使う氷で重くなり運送コストが高くなる。
流通業者	250 g 以上	2,000 円/kg	<ul style="list-style-type: none"> ・活魚で出荷できる。 ・東京や大阪など大規模市場に運ばれる。 ・季節によって需要が変動する。 ・大きいサイズのものほど高価格が期待できる。 ・輸送コストがかからない。
地元市場	どのサイズでも販売できる。	400 円/kg ~ 1,180 円/kg	<ul style="list-style-type: none"> ・鮮魚または活魚で出荷できる。 ・地元の小料理店などに卸される。 ・比較的安価に取引される。 ・年間通して販売できるが一度の出荷量が多いと取引価格が下降する傾向にある。 ・大きいサイズは活魚で販売すれば高価格を期待できる。 ・普段市場に卸している魚と混載で運搬することができる。



○市場評価 考察

地元市場よりも東京・大阪などの大規模市場の方が市場価値は高くなることから、流通業者を通して販売することで養殖カワハギの高い市場価値を確保できる。しかし、流通業者を通しての出荷は季節ごとに需要の変動があるほか、大きいサイズで揃える必要があるため全てのサイズが流通業者に出荷できるわけではない。そのため、小さいサイズは加工業者や地元市場に出荷するなど、時期やサイズを分けて出荷方法を変える必要がある。

出荷は、他の養殖魚と同じ要領でできる上、1匹当たりの重量が代表的な養殖魚に比べて軽く、扱いやすいことから作業的にも時間的にも大きな負担になるものではない。

市場全体の需要は多いとはいえ、出荷サイズに成長させたとしても時期によっては出荷先を選べない可能性がある。その場合、販売単価は期待できないと考えられるため需要が増えると見込まれる時期に合わせた養殖サイクルを考えていく必要がある。

○目標とする出荷価格の検討

今回の試験結果をもとにカワハギ 1 万匹を生産するコストを試算すると表のとおりとなる。生残率を本試験の実績 75%、平均出荷サイズ 280 g とした場合、出荷量は 2,100 kg となり、おおむね 1,050 円/kg を超える単価で販売できれば粗利が見込める結果となった。

餌代*1	1,786 千円	} (A)
種苗代*2	— 千円	
減価償却費*3	100 千円	
燃料費*4	100 千円	
その他*5	200 千円	
計	2,186 千円	

* 1 本試験の実績 50 万円/2,800 匹
 * 2 自己採捕するためゼロと仮定
 * 3 生簀を含めた初期投資 100 万円を 10 年で償却すると仮定
 * 4 マダイ 1 万匹と同程度と仮定
 * 5 (A) の 1 割程度を計上

(3) 総合考察

『地先に生息するカワハギの稚魚を捕り、養殖し成長させ、出荷し副収入を得る』その一連の流れを行うのは十分に可能であると考えられる。しかし、それを漁業として成り立たせるには養殖期間の短縮化と需要に合わせて出荷できる養殖サイクルの確立などが必要であることが分かった。本試験で見えたそれらへの改善点は、天然種苗の早期採捕、給餌効率向上による摂餌量の増加、適切な餌の選択による脂肪肝の減少などがあり、これらをクリアすることによって成長速度の上昇効果が期待できる。

またリスクの面では、冬場低水温の代謝不良、大量へい死を起こす病気の発生などその危険性は小さくない。ワクチン接種による病気の予防などの対策をとることができるが根本の解決には至らないため養殖する上で避けられないものとなっている。

今後は、本試験で明らかになった改善点をクリアし、リスクを把握した上で対策を講じることでカワハギの収益性は向上し、養殖魚としてさらなる優位性を持たせることが期待できる。さらに養殖を継続していくことで技術が一層習熟され安定出荷につなげていくことができると考えられる。

6. 波及効果

本試験で得られた知見を周知するため、地元漁業者を対象に報告会を行った。その中でカワハギが当地区の新たな養殖産物としての可能性が議論され、実際に養殖に取り組んでいる漁業者が出てきている。

7. 今後の課題や計画と問題点

今後は、母体である漁協が策定する「浜の活力再生プラン」に沿う形で、地域の特産品としてカワハギの加工品作りや地元企業組合が運営するお食事処「こもてらす」の看板メニュー化などを計画していきたい。

これからも地元の青年漁業者として、空き漁場を有効活用し養殖試験や特産品作りを通して地域の力になれるように努めていきたい。