

事業名：3 栽培漁業研究事業
 細事業名：(4) 貝類付加価値向上対策事業
 課題名：b クロアワビのブランド化及び放流技術の見直し
 期間：令和4～6年度
 予算額：1,336千円
 担当：福本一彦

目的

県産クロアワビのブランド化に必要な基礎データの収集を行う。また、漁獲量が激減しているクロアワビの漁獲量回復を図るため、放流手法(技術)の見直しに向けた試験を行う。

材料および方法

1 県産クロアワビのブランド化に向けた官能試験

中山地区で採集された殻長11cm以上の「大山黒あわび」および県内他産地のクロアワビ、並びに漁獲後の蓄養時のワカメ給餌と無給餌を比較するため、首都圏および関西圏の有名料理人等を対象に官能試験に供した(表1)。

2 混獲率・推定回収率調査

県産アワビの漁獲量が減少していることから、賀露地方卸売市場、赤碕町漁協市場、県漁協中山支所および御来屋支所において出荷されたクロアワビおよびメガイアワビの混獲率を令和5年4月～令和6年3月まで調査した。混獲率は放流由来個体数/調査個体数×100により求めた。放流個体か否かはグリーンマークの有無により判別した。

また、クロアワビの推定回収率を米村・山田(1999)に準じて以下のとおり求めた。

- ①各地区別の漁獲量を市場調査で得られたクロアワビの地区別平均重量で除して推定総漁獲個体数を求めた。
- ②推定総漁獲個体数と地区別の混獲率の積により推定回収個体数を求めた。
- ③推定回収個体数を4～7年前の地区別平均種苗放流個体数で除して100を乗じて推定回収率を求めた。

3 放流時期の見直し調査

赤碕西港内の水深約1mのヤツマタモクが生育する転石域にて、四隅にボルトを装着したコンクリート板(縦60cm×横40cm×厚さ10cm)を5枚重ならないよう設置して隠れ場を造成した後、令和5年7月4日にアバロンタグ®を標識した種苗(平均殻長30mm)300個体を放流した。その後の生残状況を7月11日、8月3日、9月14日および10月19日(放流7, 30, 72および107日後)に追跡調査した。

また、赤碕地区東三軒屋禁漁区においても、前述の方法

に準じて令和5年7月21日に試験を開始し、その後8月3日および9月14日(放流13および55日後)に種苗の生残率(各調査時に確認できた生残種苗数/放流種苗数×100)および累積死亡率(各調査時に確認できた死亡種苗数/放流種苗数×100)を調査した。

さらに、令和5年9月に四隅にボルトを装着したコンクリート板(縦60cm×横40cm×厚さ3cm)を前述の2か所の調査地点周辺に各2か所ずつさらに追加設置し、同年12月28日に西港、禁漁区に各150個体ずつ(西港:平均殻長34.0±3.2mm, N=30, 東三軒屋:同32.4±2.5mm, N=30), 令和6年2月14日に西港、禁漁区に各150個体ずつ(西港:平均殻長34.7±3.1mm, N=20, 東三軒屋:同35.2±2.9mm, N=20)を放流し、その後の生残状況を令和6年1月5日、1月30日、2月20日、3月14日(放流8日, 33日, 54日, 77日後), および2月20日、3月14日(放流6日, 29日後)に調査した。

表1 官能試験の方法

| 目的 | 実施日 | 供試貝 | | 方法 | 対象人数 |
|----------------------|---------|---|---|-------|------|
| 蓄養時のワカメ給餌の有無の味への影響評価 | R5.6.20 | A 岩美町産クロアワビ 6.14-15 漁獲後ワカメ給餌 6.16-6.20迄 | B 岩美町産クロアワビ 6.14-15 漁獲後無給餌(絶食5-6日目) | 5段階評価 | 12 |
| 大山黒あわびと県内他産地の比較 | R5.1.30 | A 大山黒あわび 1.29 漁獲・無給餌(殻長120-122mm, 湿重量208-244g, N=3), 炭火焼き | B 県内他産地クロアワビ 1.30 漁獲・無給餌(殻長105-135mm, 湿重量163-335g, N=3), 炭火焼き | 2点嗜好法 | 9 |
| | R5.2.7 | A 大山黒あわび 1.31 漁獲・2.5迄5日間若干アラメ給餌(殻長138-145mm, 湿重量350-418g, N=3), 火入れ | B 県内他産地クロアワビ 1.31 漁獲・2.5迄5日間アラメ給餌(殻長127-128mm, 湿重量192-247g, N=3), 火入れ | | 5 |

結果および考察

1 県産クロアワビのブランド化に向けた官能試験

(1) 蓄養時のワカメ給餌による味への影響評価

表2にワカメ給餌区と無給餌区のクロアワビの官能試験結果を示した。ワカメ給餌区の方が無給餌区に比べて香りおよび旨味の濃さともにより強いとした回答が多かった。

表2 官能試験結果（蓄養時の給餌有無の比較）

| 6.20 実施 | A ワカメ給餌区 | | | | | B 無給餌区 | | | | |
|---------|----------|---|---|---|---|--------|----|---|---|---|
| 評価点 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 香り | 5 | 5 | 1 | 1 | 0 | 3 | 5 | 4 | 0 | 0 |
| 旨味の濃さ | 7 | 3 | 1 | 1 | 0 | 3 | 7 | 2 | 0 | 0 |
| 計 | 12 | 8 | 2 | 2 | 0 | 6 | 12 | 6 | 0 | 0 |

(2) 大山黒あわびと県内他産地との比較

表3 および表4に大山黒あわびと県内他産地とのクロアワビの官能試験結果を示した。

香り、味の濃厚さおよび旨味の強さについて、大山黒あわびを選択した者が多かった。

大山黒あわびを選んだ理由としては、「アワビとしての香りは大山産の方が美味しい」、「きれいな旨味がある」、「旨味がよく濃厚」等の回答であった。

表3 官能試験結果（大山黒あわびと他産地の比較）

| R6.1.30 実施 | A | B | AB間に差 |
|------------|--------|-------|---------|
| | 大山黒あわび | 県内他産地 | は感じられない |
| 香り | 8 | 0 | 1 |
| 味が濃厚 | 8 | 0 | 1 |
| 旨味の強さ | 8 | 0 | 1 |
| 苦み | 0 | 1 | 8 |
| コリコリ感 | 5 | 1 | 3 |
| 柔らかさ | 2 | 6 | 1 |
| 全体的な好み | 7 | 2 | 0 |

表4 官能試験結果

| R6.2.7 実施 | A | B | AB間に差 |
|-----------|--------|-------|---------|
| | 大山黒あわび | 県内他産地 | は感じられない |
| 香り | 4 | 1 | 0 |
| 味が濃厚 | 5 | 0 | 0 |
| 旨味の強さ | 5 | 0 | 0 |
| 苦み | 0 | 0 | 5 |
| コリコリ感 | 2 | 1 | 2 |
| 柔らかさ | 0 | 4 | 1 |
| 全体的な好み | 5 | 0 | 0 |

2 混獲率・推定回収率

2023年4月～2024年3月の地区別のクロアワビの混獲率および推定回収率を表5に示した。

本県におけるクロアワビの混獲率は30%（地区別範囲0-61%）、推定回収率は3.4%（同0-15.4%）であった（表5）。

また、メガイアワビは15個体が確認され、いずれも天然個体であった。

3 放流時期の見直し調査

放流時期別の放流種苗の生残率を図5に、累積死亡率を図6にそれぞれ示した。

放流8日目までの生残率を時期別にみると、12月、2月放流は7月放流に比べて高く、場所別にみると、禁漁区の方が西港に比べて高かった（図5）。

12月-3月の禁漁区ではアワビ種苗の餌料となる小型海藻が多く繁茂していること、人頭～こぶし大サイズの転石が多く存在していた一方、同時期の西港では小型海藻は少なく、転石がはまり石状態となっていたこと、ヤツマタモク等が散在する程度の餌料環境であったことが、禁漁区での初期の高生残に繋がったものと考えられる。

次に、放流種苗の累積死亡率をみると、7月の西港では放流7日後に31%と12月、2月に比べて極めて高かった（図6）。西港では外敵の1種であるイトマキヒトデが平板下に多数蟄集し、種苗の死骸も多く確認された。また、7月は海藻も非常に少なかった。このことから、初夏放流は食害のリスクが高く、餌料も乏しいため、不適であると考えられた。

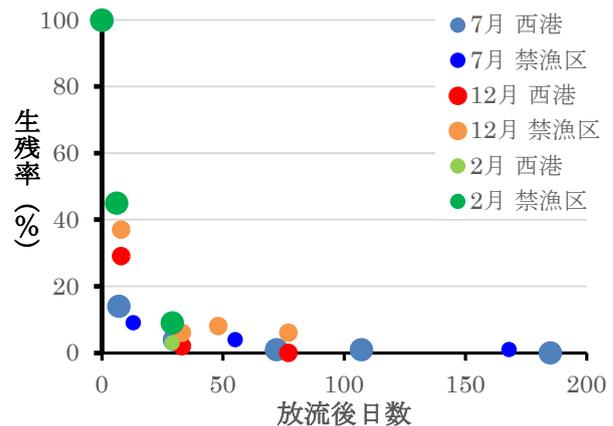


図5 放流種苗の生残率の推移

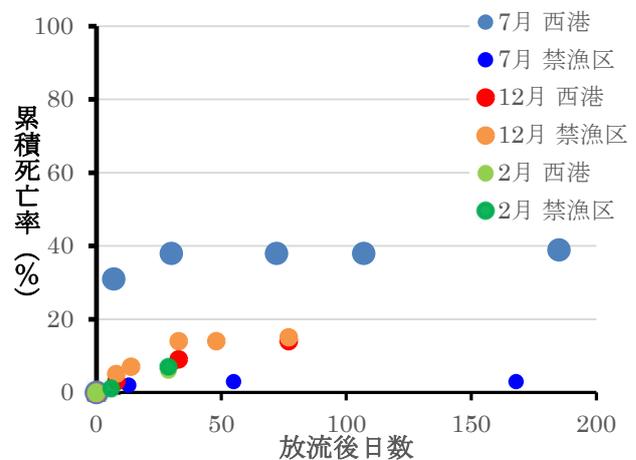


図6 放流種苗の累積死亡率の推移

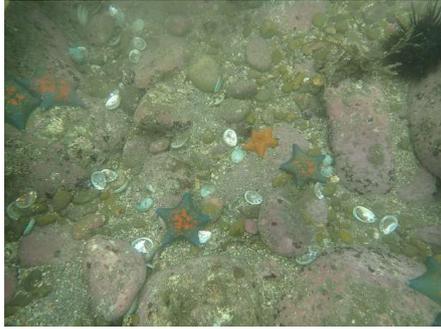


図 7 赤碕西港の平板下で多数確認されたイトマキヒトデおよび種苗斃死個体（撮影日：令和6年7月11日）

成果の活用：

令和5年度サザエ・アワビ検討会（東部・中部・西部）にて報告を行った。

関連資料・報告書：

米村進司・山田英明（1999）栽培漁業定着推進調査. アワビ, 平成10年度鳥取県水産試験場年報. p110-113.

表5 令和5年度鳥取県産クロアワビの混獲率および推定回収率，並びにメガアワビの市場調査結果

| 種 | 地区 | | 調査 | 放流由 | 混獲率 | 漁獲量 | 平均 | 推定総 | 推定 | 4-7年前 | 推定回 |
|-----------|----|-------|------------|--------------|----------------------|--------|------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| | | | 個体数 (a) | 来個体 数 (b) | (%) (b/a× 100) | (kg) | 重量 (kg) | 漁獲個 体数 | 回収 個体数 | 平均種苗放 流個体数 | 収率 (%) |
| クロ アワビ | 東部 | 東 | 67 | 22 | 32 | 89 | 0.290 | 307 | 101 | 2,000 | 5.0 |
| | | 浦富 | 23 | 7 | 30 | 85 | 0.275 | 309 | 94 | 5,000 | 1.9 |
| | | 田後 | 2 | 0 | 0 | 180 | 0.273 | 659 | 0 | 10,000 | 0 |
| | | 網代 | 31 | 10 | 32 | 209 | 0.387 | 540 | 174 | 10,000 | 1.7 |
| | 中部 | 福部 | 47 | 25 | 53 | 38 | 0.309 | 123 | 65 | 4,500 | 1.5 |
| | | 賀露 | 49 | 30 | 61 | 90 | 0.298 | 302 | 185 | 1,200 | 15.4 |
| | | 酒津 | 42 | 18 | 43 | 84 | 0.253 | 332 | 142 | 9,000 | 1.6 |
| | | 浜村 | 104 | 15 | 14 | 71 | 0.221 | 321 | 46 | 2,000 | 2.3 |
| | | 夏泊 | 93 | 28 | 30 | 53 | 0.250 | 212 | 64 | 0 | - |
| | | 青谷 | 160 | 43 | 27 | 135 | 0.275 | 491 | 132 | 5,750 | 2.3 |
| | | 泊 | 140 | 29 | 21 | 144 | 0.240 | 600 | 124 | 8,750 | 1.4 |
| | 西部 | 赤碕 | 57 | 23 | 40 | 264 | 0.249 | 1,060 | 428 | 17,500 | 2.4 |
| | | 中山 | 162 | 57 | 35 | 681 | 0.278 | 2,450 | 862 | 30,000 | 2.9 |
| | | 御来屋 | 153 | 36 | 24 | 589 | 0.245 | 2,404 | 566 | 10,000 | 5.7 |
| | 合計 | 1,130 | 343 | 30 | 2,712 | 0.275* | 10,110 | 2,983 | 115,700 | 3.4* | |
| メガ アワビ | 東部 | 東 | 4 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| | | 浦富 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| | | 田後 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| | | 網代 | 3 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| | 中部 | 福部 | 1 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| | | 賀露 | 1 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| | | 酒津 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| | | 浜村 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| | | 夏泊 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| | | 青谷 | 1 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| | | 泊 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| | 西部 | 赤碕 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| | | 中山 | 1 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| | | 御来屋 | 4 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| | 合計 | 15 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - | |

*平均重量、推定回収率の合計欄は平均値を示した。