

マグロ養殖技術

加世田農林水産事務所

1 目的

平成4年度から開始された国、県等のマグロ養殖試験の成果を生かし、平成15年9月から野間池漁協で本格的なマグロ養殖が開始された。

マグロ養殖は天然種苗に依存しており、その確保が課題となるが、野間池漁協では、漁船漁業5経営体と一緒に「野間池マグロ養殖協業体」(平成15年3月県知事認定)を組織し、種苗の安定確保が図られるよう採捕・供給体制を整備した。

マグロ養殖は、野間池沖合で8月に採捕した種苗を3年半から4年半養殖することで40～80kgのマグロを出荷できるが、養殖技術や出荷技術についてはいろいろな課題が残されている。

このようなことから、日本で有数のマグロ養殖産地となっている奄美大島地区でマグロ養殖技術等について研修し、その技術の向上を図りマグロ養殖の定着を促進する。

2 期 日 平成15年11月26, 27日

3 視察先 宇検村漁協, 瀬戸内漁協

4 参加者 野間池漁協 マグロ養殖協業体 2名

5 引率者 加世田農林事務所 小湊

6 研修内容

(1) 瀬戸内漁協管内 (26日)

瀬戸内漁協管内の久慈湾, 篠川湾, 花天の漁場を視察し、養殖の概況を聞き取りした。

<久慈湾>

- ・生簀は50m×30m×30mのフロート式の網生簀。
- ・3年魚の魚体重は40～50kgで、餌はサバを与えていた。
- ・養殖中は網換えはしない。成魚の収容密度を考慮して幼魚を収容する。
- ・N水産では、当日は20本を取り上げたとのことだったが、冷やし込みのコンテナの中は見せてもらえなかった。ポンプの音がしていたことから、コンテナ内の冷海水を小型ポンプをつかって循環させていると思われた。
- ・魚体は釣りあげて、電気で即殺。電圧の加減が微妙で、電圧を上げすぎると、脊髄が骨折し、その周辺の身に血が走る。
- ・釣り上げから冷やし込みのコンテナ収容まで2分30秒程度で処理。

< 篠川湾 >

- ・生簀は40m×40m×10mのフロート式網生簀と30mの円形生簀を使用。
- ・種苗は10月頃、奄美に搬入（今年の種苗は野間池の魚体より小さかった）。
- ・給餌は1日1回で、サバを主体にイカの肝や栄養剤を添加していた。
- ・生簀が大きいので、餌をエアーで飛ばしていた。
- ・3年魚の魚体は40kg程度。

< 花天 > 近畿大学がマグロの種苗生産の研究中。

- ・生簀は八角形（40m×40m×10m）のフロート式の網生簀。
- ・当歳魚，1歳魚，2歳魚，3歳魚，4歳魚，親魚仕立等各年代のマグロを飼育中。
- ・給餌は朝，夕の2回で，稚魚時はコウナゴ，イワシ，成魚はサバが主体。
- ・出荷前には，イカを与え肉質を改善する。
- ・漁場が外海に近いので，漁場の海水は非常にきれいにかつ管理が行き届いていた。マグロの背の青色や，鰭の黄色が鮮やかに出ている。
- ・親魚養成中のマグロが約40尾あり，魚体重は200kgオーバーと思われた。

(2) 宇検村漁協管内（27日）

ア 養殖概況

- ・生簀は，50m×30m×18m（中央部は-25m）のフロート式網生簀。
- ・収容密度は，魚体の成長に併せて4,000尾，2000尾，1200尾へ分養。
- ・種苗は五島，四国，日本海の3地区から2週間ほど餌付けしたものを搬入。
購入価格は 約1000～3000円/尾。
15年は種苗があまり入っていない。14年種苗は多かったことから，14年種苗を，16年と17年に分けて出荷する予定。
- ・給餌は1日2回で，アジ，サバ，イカを与える。幼魚の一部でEPを試験中肉質改善のため，出荷3ヶ月前からサバにイカを30%を混ぜる。
単一餌料はさけるが，イカをやりすぎると他の餌を食わなくなるので注意。
アジをやりすぎると細いマグロになりやすい。
- ・出荷魚は3年魚（約50kg）。
10月から翌年の5月までが出荷期間で，週3回，1回に50～100本を出荷。
海水温の高い時期は”やけ”が発生するため，水温25度以上では現在のところ出荷できない。ただ，周年出荷に向け，夏場の出荷も検討中。

イ マグロの取りあげ方法

- ・養殖生簀から20mの円形生簀に出荷魚を移し換え，加工場の棧橋まで円形生簀ごと移動し，1日置いて翌朝に取り揚げる。
- ・取り揚げは，20m生簀と棧橋の小割生簀を連結し，マグロを小割生簀に追い込む。取上げ用小割生簀は順次小さくしてあり，最終的にはマグロ1尾を収容するようになっており，そこから1尾ずつ作業用浮き棧橋に取り揚げる。
- ・浮き棧橋では，固定装置で魚体を抑え，エアーガンで即殺し，血抜き後，延髄を破壊し，氷蔵して工場内の冷やし込み水槽へ移す。
1尾の処理時間は2分30秒程度。

・冷やし込み

即殺処理後、24時間、冷蔵庫内の水槽で魚体を冷やし込む。水槽内の濃塩水は冷凍機を經由して常に循環している。マグロは、尾びれからつり下げられた状態で水槽内に収容、マグロの口にはホースが差し込まれ、冷却液を腹腔内に循環させていた。

ウ 梱包・出荷

・24時間経過した翌日昼から梱包作業を開始。水槽から取りあげた魚体は、

- ①作業台で内臓等の取り残しを処理
- ②芯温測定（0～-1度程度）
- ③尾柄部からサンプル肉片の採取
- ④魚体重測定
- ⑤出荷用の段ボール箱にビニール袋を2重に敷き、梱包材を敷いた中にマグロを収容
- ⑥ビニール袋に入れた砕氷（バレーボール大）を数個、腹腔内に詰め、パッチを魚体にかぶせ、砕氷を2箱（20kg程度）を入れる
- ⑦段ボールをガムテープで閉じる
- ⑧冷蔵庫に横付けした保冷車に移し替えて出荷

・マグロには1尾ごとに個体識別のための番号札を付け、取り上げから出荷までの間に、それぞれの個体がどのように処理されたかを記録。また、③で肉片を採取し、市場でどのような評価がされたかをもとに、取り上げ処理を再検討するようにしている。

・現在最良と思われる方法を採用しているが、まだまだ改良の余地が残されているとのこと。

7 所感

国内では奄美大島、長崎県、沖縄県、三重県、高知県、和歌山県でマグロ養殖が行われ生産量は年々増加し、現在の生産量は2,000トン以上にのぼると言われている。

また、海外でも豪州、地中海、メキシコで日本を市場としてマグロの蓄養事業がおこなわれ、その生産量は業界紙の情報によると3万トンを超えるまでに増加している。

今回、国内の主要産地である奄美大島地区で視察を行ったが、企業秘密の部分が多く、なかなかその実態を見ることは出来なかった。そんな中で、宇検村漁協のT社においては、マグロの冷やし込み過程を中心にいろいろ勉強させてもらった。

野間池の出荷は1日数本程度であるがT社の場合、1日の取り上げ量も50～100本と比較出来ないほど大規模な養殖だった。しかしながら、取り上げてから出荷までの間に個体の履歴管理を行い、尾柄部のサンプルを採取し、市場の評価を検証できる様にしていた点は、経営規模の大小に係わらず取り組めるものであり、参加した協業体員も大いに参考になったようだ。

国内養殖ものや海外蓄養ものが増産されるなか、数年前まで見られた4000円/kgの価格は到底見込めない状況にある。大量生産に対抗して野間池のマグロ養殖が生き残るには、肉質で勝負するしかなく、養殖～出荷までの品質管理を徹底し、他産地との違いを出せるようにしないと勝負にならない。幸い、野間池は種苗が地元でとれることや奄美大島には

劣るものの、マグロの成長も国内他産地にくらべて早い傾向にあり、このような優位性と品質管理により生き残る道をさぐるしか無いと感じた。

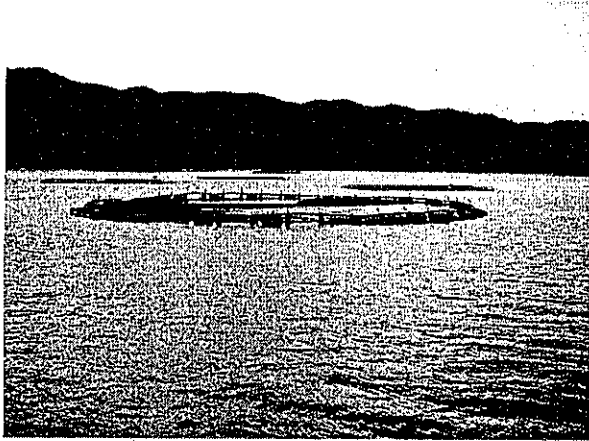


久慈湾で漁場を視察

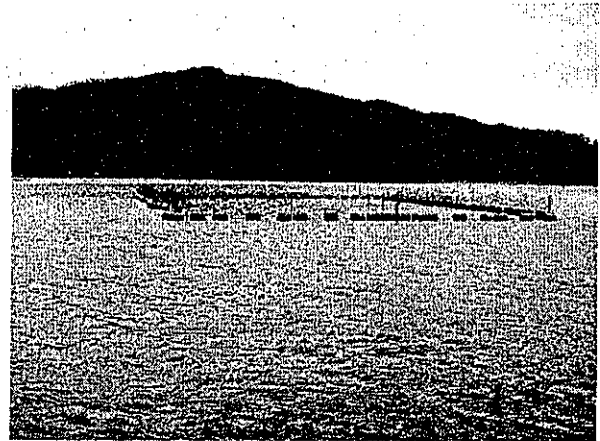


久慈湾のマグロ生簀

50m×30m×30m



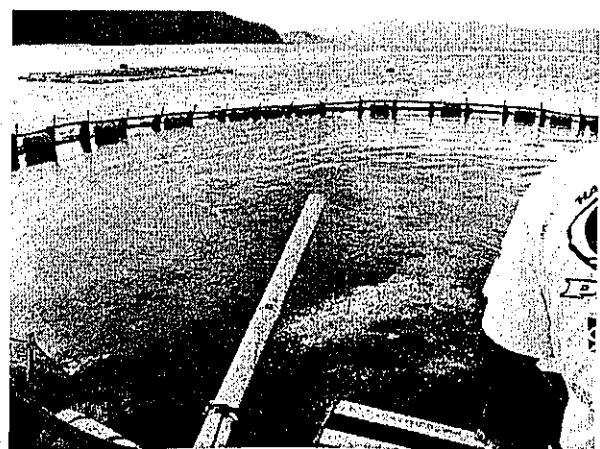
篠川湾のマグロ生簀 円形30m



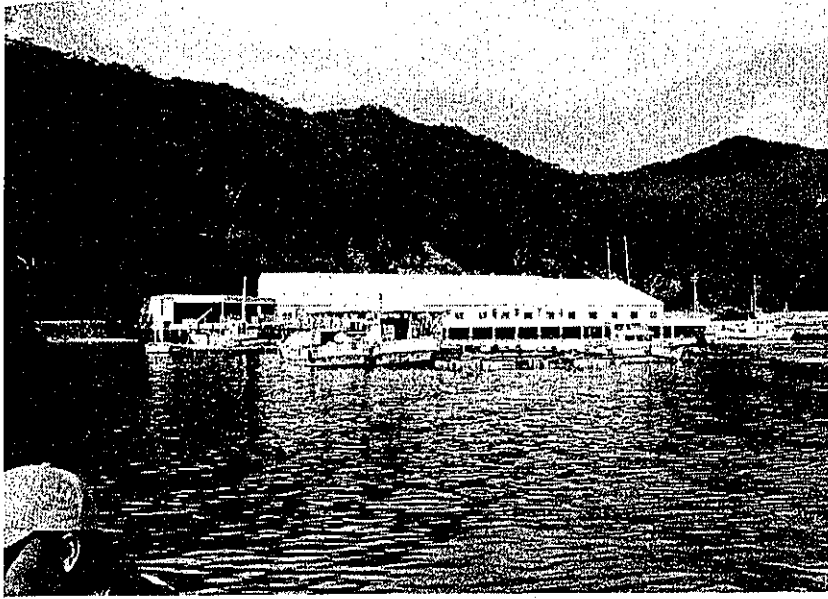
篠川湾のマグロ生簀40m×40m×10m



近畿大学の親魚用マグロ



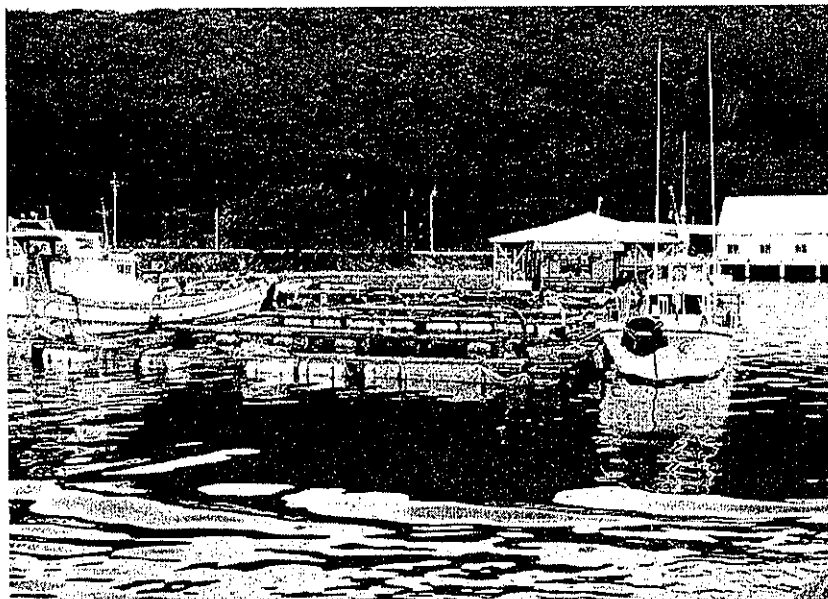
給餌状況



宇検村漁協

T社のマグロ出荷基地

T社のマグロ生簀
50m×30m×18m
と
給餌船



T社の取りあげ用生簀群
と

浮棧橋上の取りあげ施設