

耐波浪型魚類養殖イケス試験

牧野 清人

1. 目的

沖縄県内の魚類養殖は、近年、県栽培漁業センター等による種苗量産技術の確立や、県外種苗の導入及び県外への販促事業により、スギを中心に生産量、生産額が飛躍的に増加した。しかしながら、魚類養殖現場では、毎年のように台風等によるイケスの破損や養殖魚の散逸等の被害が深刻である。平成12年度の与那城町魚類養殖施設では、被害総額が5千1百万にものぼり、平成14年度の本部漁協本部生産部会での被害額は約1千3百万円、糸満漁協では約3千万円であった。現在県内の殆どの魚類養殖は、鋼製や木製の枠とフロート、アンカーロープ、漁網からなるイケスを用いた方式が主流であり、台風等による波浪の影響を受けやすい構造となっている。一方、県内のマグロ養殖業者と海洋博記念公園では早くからフロートと浮子、ロープからなる固定した枠を用いない大型の飼育施設を利用しており、長年にわたって台風による被害は小さく抑えられている。魚類養殖において、経営を安定させるためには魚病等による斃死はもとより、自然災害による被害を可能な限り抑えることが必至であり、本試験による耐波浪型イケスの実用性が実証されると、本県の魚類養殖における台風被害は激減することが見込まれる。また、魚類養殖はこれまで波浪は少ないが環境負荷の大きい湾内に限定されてきたが、沖合でも可能になり、潮流により常に新鮮な海水が入れ替わることにより、魚病被害も減少することが予想され、この様式を取り入れた養殖が全県に普及することが見込まれる。本試験では、側張りフロート、浮子、ロープ、土のう、イケス網からなる魚類養殖イケスを設置し、スギ及びマダイの養殖試験を行い、イケスの破損

状況及び養魚の状態について、従来式のイケスで飼育した場合と比較する。また、本試験で用いる耐波浪型イケスは、従来式イケスのように、イケス枠に人が乗れないため、給餌、網替え、出荷時の取り上げ等の作業効率が悪くなることが考えられる。そこで、移動式の作業用筏を用いる等、作業の効率化についても検討する。

2. 材料及び方法

1) イケス設置及び養魚の収容

平成15年7月10日～25日に本部漁港沖の第65号第一種特定区画漁業権内に、耐波浪型イケス（以下フロート式イケス）4基を設置し、2基をスギ用、2基をマダイ用とした。設置には、既存の係留側張り施設を補強して使用し、側張りの内側にイケス枠及び漁網を設置した。イケス枠は粕谷製網（株）に依頼して作成されたフロートとロープ、消防ホース、FRP製パイプ、幕網からなるもので、消防ホース、FRP製パイプ及び幕網は養魚の飛び出し防止用としてイケスを囲むように設置した。また、幕網を垂直に立ち上げるために、すべてのパイプ下に5kg程度のブロックを吊り下げた。フロート式イケス設置状況を図1～4に示した。

平成15年8月1日に、沖縄県栽培漁業センターより導入し中間育成したマダイ0.2kgサイズをフロート式イケス2面にそれぞれ2,000尾、4,000尾収容した（図5）。平成15年8月28日に、沖縄県栽培漁業センターより導入し中間育成したスギの内、2.5kgサイズを400尾、1kgサイズを122尾収容し、10月31日～12月21日に取り上げた。また、12月10日には0.2kgサイズのスギを729尾、2kgサイズを100尾、フロート式イケス及び

木製イケス内に収容した。収容後は、水温、天候、養魚の斃死数を記録した。(図6)。

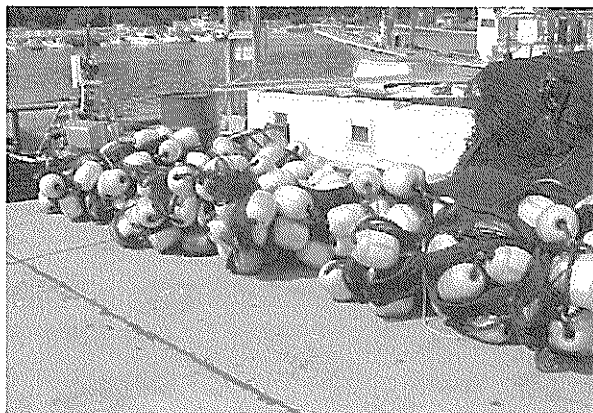


図1. 設置前のイケス枠

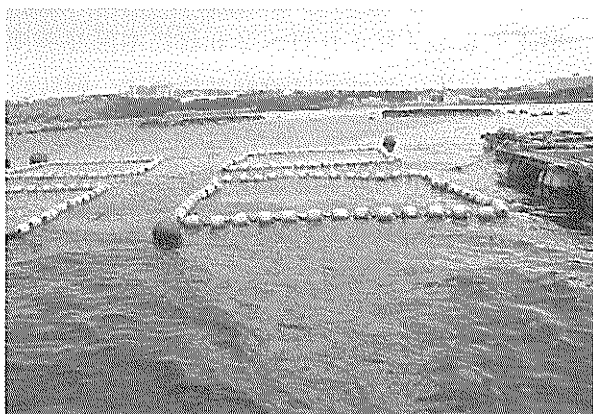


図2. 設置作業途中経過

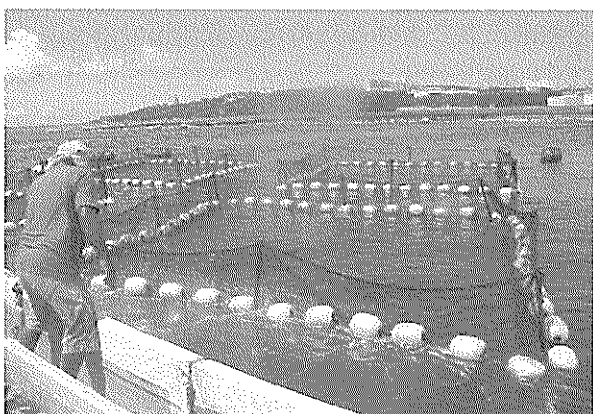


図3. 設置完了後のフロート式イケス



図4. 台風により破損した木枠イケス(手前)とフロート式イケス



図5. イケス内のマダイ

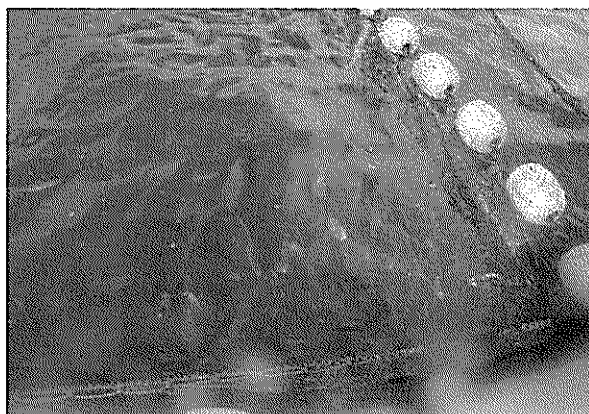


図6. イケス内のスギ

2) 網替え作業

網替え作業は木製の移動式枠筏を用いて以下の手順で行った(図7~11参照)。

ア) 枠筏を船で引きながらイケス枠を囲むように設置。この際1名が筏に乗り、幕網とパイプを筏の下にくぐらせる。

イ) フロートロープとイケス網の結び目を解きながら網を上げ、片側に寄せる。

- ウ) 古いイケス網を寄せて開いた部分に新しい網を設置しフロートロープに結びつける。
- エ) 魚をたも網で古いイケス網から新しい網に移す。
- オ) 古いイケス網を完全に引き上げ新しいイケス網とフロートロープを固定する。



図7. 網替え前のイケスと移動式の枠筏 (左奥)



図8. 枠筏を船で引っ張りイケス上に設置

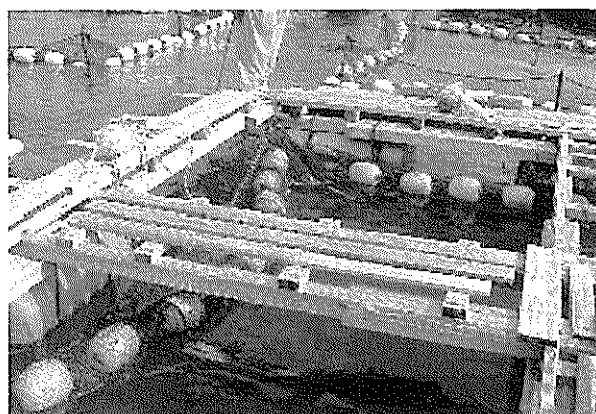


図9. イケスが内側になるよう枠筏を設置

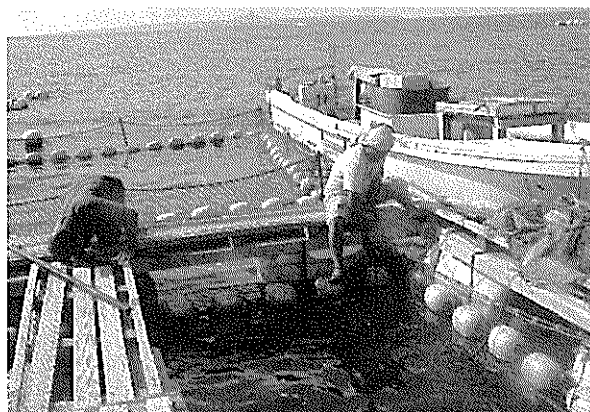


図10. 枠筏とフロートロープを固定

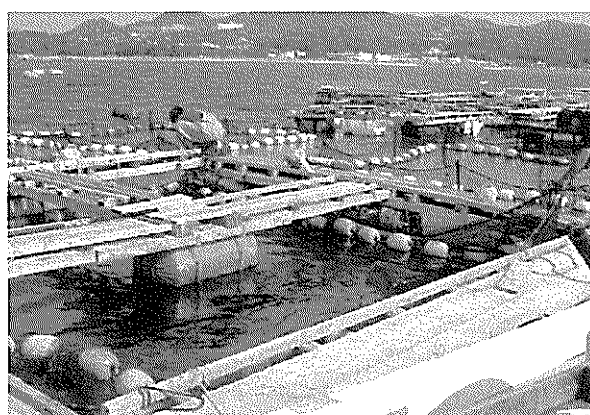


図11. 魚を新しい網へ移した後、フロートロープと新しく取り替えた網を結ぶ。

3. 結果及び考察

平成15年8月から10月までに本部町渡久地漁港沖では1回の台風直撃に遭い、その他2回の台風接近による波浪の影響を受けた。これらによる本部生産部会の所有するイケスの被害状況は以下の通りで、従来の木製枠イケスでの被害が多かったのに対し、フロート式イケスでは一部幕網や側張りロープに緩みが生じた他は殆ど破損及び養魚の散逸はみられなかった。

平成15年度における台風被害状況

8月6～7日：台風10号直撃

被害：木枠式イケス破損

ハマフェキ種苗散逸

被害額：276万円

9月9～12日：台風14号接近による波浪

被害：なし

9月19～23日：台風15号接近による波浪

被害：なし

フロート式イケスのマダイ飼育イケスの内、4,000尾収容していたイケスでマダイの稚魚が収容初期に約950尾斃死したが、台風通過前から斃死が見られたことから、収容密度が高すぎたことが原因と考えられた。その後は台風通過前後でも大量斃死は見られず、3月30日までの生存率は74.7%であった。一方、2,000尾収容していたイケスは2尾の斃死が確認されたのみで、生存率は80%以上の見込みとなった。比較対照の従来式イケスのマダイは3月30日まで斃死は5尾確認されたのみで、生存率は80%以上の見込みとなり、養魚の状態もフロート式イケスとほぼ違いは見られなかった。

スギでは試験期間を通して斃死は確認されず、3月30日までの生存率は80%以上の見込みとなった。本試験で飼育した養魚の出荷は本年度中は無かった。

本試験結果から、フロート式イケスを用いた魚類養殖では、従来式のイケスと比較して、台風による突風や波浪の影響を受けにくく、被害も最小限に抑えられることが示唆された。また、今回はイケス枠の作製を業者に委託したものの、ロープ、フロート、ブロック、幕網、パイプ、消防用ホース等、資材を安価で導入でき、設置も生産部会だけで行うことが可能であったことから、設置ためのコストも低く抑えることが出来るものと考えられた。また、フロート式イケスは従来型の木枠又は鋼枠イケスに比べ、人がイケスに乗れない分作業性に問題があったが、移動式の枠イカダを用いることで、多少時間がかかるものの、さほど作業に支障を与えないものと判断された。また、移動式の枠イカダを用

いた網替えの作業時間は最短で約30分であったが、今後の工夫によってはさらに時間を短縮できるものと思われた。

本年度は沖縄県水産課及び水産試験場のはかりで当事業を行わせていただき、ある程度の成果を得ることが出来た。しかしながら、フロート式イケスの耐久性や利便性に関してはさらに長期間使用し、確かめる必要がある。今後は独自でフロート式イケスを用いた養殖を継続して行い、台風等による被害状況の記録や養魚の飼育記録を取ることでデータの集積に務め、同方式による魚類養殖の拡大の目途を付けたい。