

# 人工礁漁場造成事業効果調査委託事業（抄録）

宮本孝則・長江修身

本事業の目的は、人工礁漁場造成事業により開発された計画海域の物理的環境、生物的環境、漁場利用に関する諸条件等について詳細な調査を実施し、これに従来の諸知見を合わせて、好適な魚礁漁場条件を推定し、計画海域においてこの条件を満足する人工礁漁場造成事業の全体計画を作成し、事業の円滑な実施に資するものである。本県では平成4年度から3年計画の委託事業として、陸上に設置された漁場監視レーダを用いて、対象となる人工礁漁場を含む海域における操業船の隻数および位置を正確に把握するとともに、漁獲量および生産額等について調査を行い、人工礁漁場における生産効果を判定する資料とすることを目的とした。なお、詳細は「平成4年度人工礁漁場造成事業効果調査報告書」を参照されたい。

## 調査方法

調査対象とした人工礁漁場は徳島県海部郡由岐町阿部地先に設置された並型人工礁漁場の内の3箇所である（以下、3魚礁を便宜上それぞれ1,2,4番と番号で呼び、区別する）。当海域の並型人工礁を利用する漁業者は、ほとんど阿部漁業協同組合の組合員に限られるため、遊漁を除き、漁獲データは総て組合に記録、保存されるという利点がある。

本調査で用いたレーダは、アワビ等の密漁船監視を目的として、昭和63年度に由岐町阿部の鹿ノ首岬に設置された漁場管理レーダであり、その監視局は阿部漁業協同組合内に設けられている。このレーダを用いて1992年10月～1993年3月の期間、午前6時から午後4時までの毎正時、1日合計11回の画像記録をプリントアウトし、操業船の位置、隻数および利用時間等を調査した。操業船と通過（移動）する船の識別は、レーダ起動後6分間のインターバルを置いた後にプリントアウトすることで、画像記録上に航跡を記録させ、その有無により判断した。また、標本船2隻を設け魚種別漁獲量、生産額および操業漁場等を調査し、一方、1魚礁あたり月3回の釣獲試験を実施し、人工礁漁場における魚種別漁獲量および生産額等を把握した。また、それらと平行して阿部漁協水揚げ伝票による魚種、漁法別漁獲量および生産額の調査を行った。

## 結 果

### 1 魚種組成

阿部漁協一本釣漁獲物の魚種組成を月別にみると、漁獲量および金額ともアジ類が常に高い割合を示した。また、漁獲量の割合は1.2～6.8%と低いものの、金額の割合がその約3倍と高い値を示したの

がマダイであった。

人工礁漁場における試験操業で得られた魚種別漁獲量および水揚げ金額の構成をみると、漁獲量に関しては、ほぼアジ類およびマダイが過半数を占めており、1番では11月以降、2番では12月以降ほとんどがマダイであった。また、4番の魚礁では11、12月にマダイが高い値を示し、10、1月にはアジ類が高かった。調査期間全体でみるとマダイの漁獲量の割合は1番の魚礁では91.4%、2番では55.2%、4番では63.5%であり、どの人工礁漁場でも過半数を占めていた。また、水揚げ金額に関してもほぼ同様であり、調査期間全体でみるとマダイの水揚げ金額の割合は1番の魚礁で94.8%、2番は75.3%、4番では79.1%であった。

## 2 人工礁漁場生産額の推算

レーダ画像記録から得られた人工礁漁場利用隻数のデータおよび試験操業により得られた人工礁漁場における単位時間当たりの平均水揚げ金額をもとに、各人工礁漁場の推定水揚げ金額を月毎に算出した。これによると各月の3魚礁合計の水揚げ金額は約30～70万円と大きく変動し、10、11月に高く12月以降減少する傾向にあった。また、魚礁別にみると、水揚げ金額が最も高かったのは2番の魚礁で月平均約32万円、最も低かったのは1番の魚礁で月平均約13万円であった。また、1番の魚礁は月が進むにつれ金額が増加していたのに対し、2、4番では減少する傾向にあった。これらの結果を阿部漁協一本釣り総水揚げ金額に対する割合でみると、3魚礁合計の水揚げ金額は約5～8%を占めていた。一方、マダイの水揚げ金額に関して同様の推算を行った結果、各月の3魚礁合計のマダイ水揚げ金額は約30～45万円と比較的安定していた。阿部漁協一本釣りマダイ水揚げ金額に対する3魚礁合計のマダイ水揚げ金額の割合は約38～90%であり、11～1月の期間は常に過半数を占めていた。

## 考 察

本調査期間中における3魚礁の生産額の合計は組合一本釣り総額の約5～8%に過ぎず、低水準である印象を受けるが、この数値は天然礁漁場と人工礁漁場の規模の比較等を行ったうえで初めて評価できるものであると考えられる。一方、魚種をマダイに絞ってみた場合、人工礁漁場における水揚げ金額は、阿部漁協の一本釣りによる水揚げ金額全体の約68%に及び、これはかなりの高水準であると評価できるであろう。

本調査期間中では、阿部漁協における一本釣り漁業の主対象魚種は、大量に漁獲されるアジ類であった。一方、人工礁漁場においてはアジ類に比べ量的にかなり少ないと思われるマダイがその中心であり、人工礁漁場の生産効果を単純に水揚げ金額の合計からみた場合、その評価は低いものとなる。しかし、人工礁漁場における主対象魚種が、当海域の一本釣り漁業の対象魚種中最も単価が高い部類に入るマダイであり、ある期間においては、人工礁漁場でのマダイ水揚げ金額が組合のマダイ水揚げ総額の過半数を占めていたことを考慮するならば、人工礁の生産効果は、最小限の労力で最大限の利益をあげるという生産効率の概念のもとで高く評価されるものとなる。

## 問題点と今後の課題

本調査を進めるにあたって、幾つかの問題点があげられ、人工礁漁場の利用状況を正確に捉え切れていない可能性が示唆された。まず 1 つめに、魚礁効果範囲の定義の問題である。今回の調査は一本釣り漁業について行われたものであり、マダイ等の底魚に加え、行動範囲の広いアジ類等の浮魚もその対象魚種に含まれていた。また、魚礁の沈設位置は把握しているものの、その分散状況が明確でないことなどから魚礁効果の及ぶ範囲の定義が困難であり、よって今回は過去の文献をもとに一律半径 500m の円周内を効果範囲と仮定した。今後、サイドスキャンソナーを用いた魚礁の分散状況をみる調査等を行い、より適切な効果範囲を設定する必要があると考えられる。また、2 つめとして、レーダ画像の記録にあたって、調査担当者が常に監視することが不可能なため、画面設定の統一が難しかったことがあげられる。本調査に用いたレーダは、本来漁場監視の目的で設置されたものであり、調査時間外には監視係の組合員の判断により画面設定が変えられ、例えば画像の記録範囲を岸寄りに設定されて沖合の魚礁が写らなくなる等、本調査には不都合な状態のまま画像の記録がなされた場合が度々あった。今回は良好な状態の画面を元に補正を行ったが、調査の精度を増すためにも、今後、阿部漁協関係者のなお一層の協力を求めたいと考えている。

## 謝 辞

本調査を進めるにあたり、多大な協力を頂いた阿部漁業協同組合長理事 明石 久氏をはじめとする組合職員諸氏に厚くお礼を申し上げます。

## 参考文献

1) 水産庁研究部研究課(1981) : 海中構築物周辺の水産生物の資源生態に関する事前研究報告書(魚類関係). 昭和 55 年度指定調査研究