

II-14

人工魚礁まわりの集魚効果に関する現地観測

大阪大学大学院工学研究科 学正員 中谷誠志
 大阪大学大学院工学研究科 正員 小野正順
 旭化成マリンテック（株） 鷺澤栄二郎
 大阪大学大学院工学研究科 正員 出口一郎

1. はじめに

近年、浅海域の埋立や都市排水による沿岸域の水質汚染により、沿岸域の環境が破壊されている。その結果、浅海域における稚魚の育成場所が失われ、沿岸生態系の低次の消費者である底生生物の減少により、近海の水産資源の減少が顕在化してきている。このような漁場減少・水産資源の枯渇化のもと、沿岸漁場を拡大し生産力を増強する必要がある。人工魚礁による沿岸漁場の造成が求められてきている。従って、人工魚礁により漁場を造成するにあたり、その経済効果を把握しておく必要がある。人工魚礁による魚の集魚効果に対する現地調査の方法¹⁾は、潜水調査、TV調査、漁獲調査、ROV(Remotely Operated Vehicle)調査、魚群探知機調査などがある。しかしながら、どの調査も長所と短所があり集魚効果を把握することは困難である。従って通常、複数の調査を同時に行い、欠点を補いあって調査が行われる。

本研究は、豊岡湾（熊本県天草郡苓北町）で3年前に設置された魚礁まわりの魚の集魚状況を漁獲調査（釣り調査、刺し網調査）と潜水調査により検討を行った。潜水調査では、調査できる海象条件、調査時間が限定される。集魚状況については正確に把握できるが、その時間での集魚状況しわからない。一方、刺し網調査では、刺し網の投入時間にわたって集魚している魚種を把握できる。漁法により把握できない魚種がある。魚の空間分布、時間変化などがわからない。従って潜水調査により、対象とする人工魚礁の魚の集魚状況を大まかに把握し、刺し網調査あるいは釣り調査で潜水調査で把握できていない魚種を補うこととした。

2. 人工魚礁まわりの集魚状況観測の概要

本研究では、豊岡湾（熊本県天草郡苓北町）で3年前に水深は42m位置に設置された魚礁まわりの魚の集魚状況を10,11,12月の3回にわたり観測した。設置されている魚礁は図-1に示すように、底面の礁幅10.9m、上面の礁幅3.6m、礁高8.2mの6角錐の形をした単体魚礁である。設置魚礁の特徴は、礁高が高く、広い空容積を有し、底面積も大きいので、浮き魚類、岩礁性魚類、底魚類など多くの種類の魚を集魚させることができる。設置されている水域は有明海と外海との出入り口で、有明海に産卵に向かう魚と有明海で稚魚期を過ごし外海に向かう魚の通り道となっている。観測内容は、釣り調査、潜水調査、刺し網調査の3種類の調査により人工魚礁に集魚している魚種、個体数、体長の調査を行った。

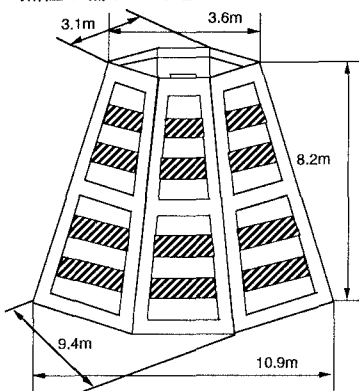


図-1 対象とした人工魚礁

3. 人工魚礁まわりの集魚状況について

図-2～4に潜水調査の結果を示す。潜水調査で把握しきれなかった水産生物は、10月の調査ではイセエビ、マダイ、11月の調査ではイラ、メイタガレイ、12月の調査ではマアジ、メイタガレイ、マダイ、イサキである。潜水・刺し網調査から対象魚礁周辺にⅠ型魚種（魚礁に体を接触させている魚種：カサゴ・コロダイ）、Ⅱ型魚種（魚礁の周囲を遊泳、あるいは海底に定位する魚種：マダイ・イサキ）、Ⅲ型魚種（魚礁から離れた表・中層水域に滞泳する魚種：アジ）の種々の魚が集魚していることがわかる。マアジの体長は、潜水調査により10月の調査では12-15cm、11月の調査では12-17cm、12月の釣り調査では22cmとなっており、稚魚期には定着性が

キーワード：人工魚礁、集魚効果、現地調査

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1 Tel.:06-6879-7615 Fax.:06-6879-7616

あり全長が20cm以上に達した程度で魚礁から離れて生活するものと考えられる。同様にイサキも12月の釣り調査では全長33cmのものが4個体捕獲されており、群を作る必要がないほど成長した個体は魚礁から離れるものと考えられる。ウマズラハギは12月の潜水調査では確認されていないが、刺し網調査ではカワハギと同程度の個体数が捕獲されており、常に魚礁周辺に蟄集しているものと考えられる。このようにⅡ型、Ⅲ型魚種は、成長とともに生態が変化し、時間的に集魚状況が変化しているものと考えられる。それに対して、岩礁性魚種の多いⅠ型魚種は、図-2~4にかけて個体数の変化も魚種の変化も少ないことがわかる。また、Ⅰ型とⅡ型の個体数の違いはⅡ型の集魚容量は魚礁の空容積に影響し、Ⅰ型の集魚容量は魚礁の底面積に影響すると言われおり、魚種による生活空間の違いが現れていることがわかる。

4. おわりに

現地観測により人工魚礁の集魚効果を把握する場合、魚種によって観測を行う時間スケールを考える必要がある。魚の成長段階により魚礁への定着性が異なる魚種や回遊性の魚種の多いⅡ型、Ⅲ型魚種は比較的短い一月程度の時間スケールで長期間調査する必要がある。一方、定着性の強い岩礁性魚類の多いⅠ型魚種は、魚種数、個体数ともに時間変動が小さいので季節変動程度の時間スケールで観測する必要があることがわかった。

【参考文献】1)水産工学研究集録 人工魚礁効果調査手法の現状,水産庁水産工学研究,1997,51p.

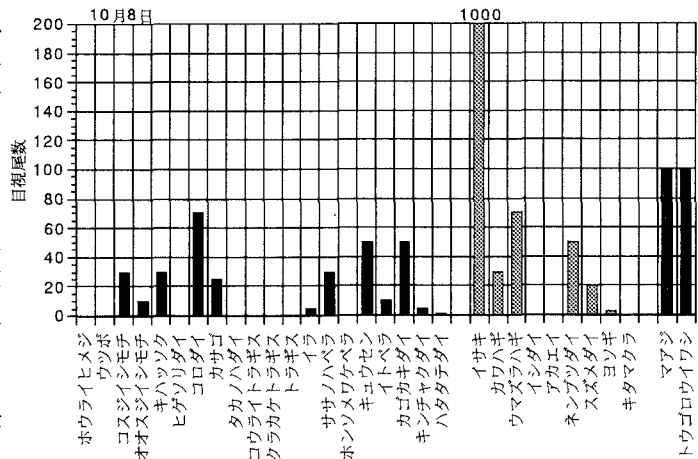


図-2 魚礁に蟄集した魚種と個体数(第一回潜水調査)

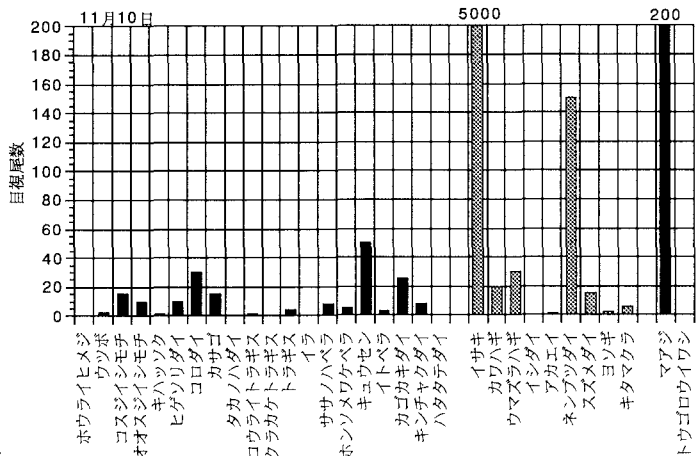


図-3 魚礁に蟄集した魚種と個体数(第二回潜水調査)

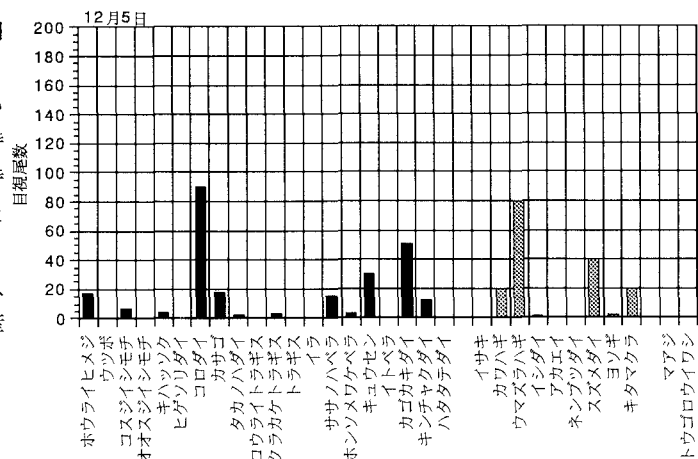


図-4 魚礁に蟄集した魚種と個体数(第三回潜水調査)