

# 創立25周年記念研究成果報告会研究報告

## 温排水と漁場形成

### 目的

発電所の取放水による漁業影響については、水温をはじめとする水質、底質、流れの漁場環境や餌生物に影響を及ぼし、ひいては資源の減少、魚種の交代、移動・回遊経路の変化といった漁業生産に影響を与えるのではないかという懸念が表明されている。

これまでの取放水影響の調査研究の多くは、特定の単一発電所を対象として実施されてきた。その結果、冷却水の取水に伴って漁業対象種の卵・稚仔が取り込まれること等が明らかになったが、それらの解析結果から海洋環境や生物、漁業への影響は小さいと判断されている。

しかしながら、海洋生物は再生産の単位集団の生息範囲も広く、移動・回遊も行うことなどから、発電所が集中的に立地する場合には複数の発電所の影響を同時に検討する必要がある。

当研究所では現在、北日本の太平洋沿岸において3発電所(いずれも表層放水方式を採用)が約10km間隔で立地している海域をモデル海域とし、この海域における主要漁法の対象魚種について、発電所の立地・増設に伴う出力変化と広域的な漁場分布の経年変化を検討中であり、ここでは得られた成果の一部を紹介する。

### 成果

#### 1. 漁業の状況

この海域における1976～1995年の沿岸漁業の状況は以下のとおりであった。

年平均漁獲量が最も多い漁業は船曳網(15,779トン)であり、ついで刺網(4,893トン)、定置網(3,941トン)、延縄(317トン)、釣り(302トン)の順であった。

年平均水揚金額が最も多い漁業は刺網(約34億円)であり、ついで船曳網(約14億円)、定置網(約3億円)、延縄(約3億円)、釣り(約1億円)の順であった。

漁獲量の経年変化をみると、船曳網は1976～1984年に増加し、その後は減少している。釣りと延縄は横這い、刺網と定置網は減少傾向にある。

#### 2. 主要な漁獲対象魚種

1982～1998年における沿岸漁業の漁獲量の状況は以下のとおりであった。

船曳網漁業の主要対象種はイカナゴ、カタクチイワシ、サヨリ、イシカワシラウオであった。

また、刺網漁業の主要対象種はシロザケ、マガレイ、マコガレイ、イシガレイ、ヒラメ、メバル、スズキ、アイナメなどであった。

#### 3. 漁場分布の経年変化

当該海域の地方自治体が長期にわたって蓄積してきた緯度・経度1分メッシュでの月別標本船調査データを用いて、上述の主要漁獲対象種のうち遊泳性の魚種(シロザケ、スズキ、イカナゴ、カタクチイワシ、イシカワシラウオ、サヨリなど)について漁獲量、漁獲努力量、CPUE(単位努力量当たり漁獲量)の分布の経年的・季節的变化について整理・検討した。その結果、スズキについて以下のような特徴的な現象が認められた。

スズキは通常、春～秋季には水深20m以浅の浅場に分布し、この海域では主に刺網や延縄で漁獲されている。冬季には、越冬・産卵のため水深90～100m(仙台湾の場合)の深所へ移動することが知られており、この海域ではおもに水深40m以深域で漁獲されている(第1図)。

ところが当該海域の中央に位置する発電所北側の温排水拡散域の縁辺域(放水口から約2kmまで)において、発電所の運転開始後2～4年にあたる1989年頃から、冬季においても刺網による漁獲が行われるようになった(第2図)。

また、延縄による夏季の漁獲状況を南北方向で比較すると、1987年頃まで発電所立地域の北方および南方に分離していた主要漁場が、1989年頃から3発電所の集中立地域の前面海域にも分布するようになった(第3図)。

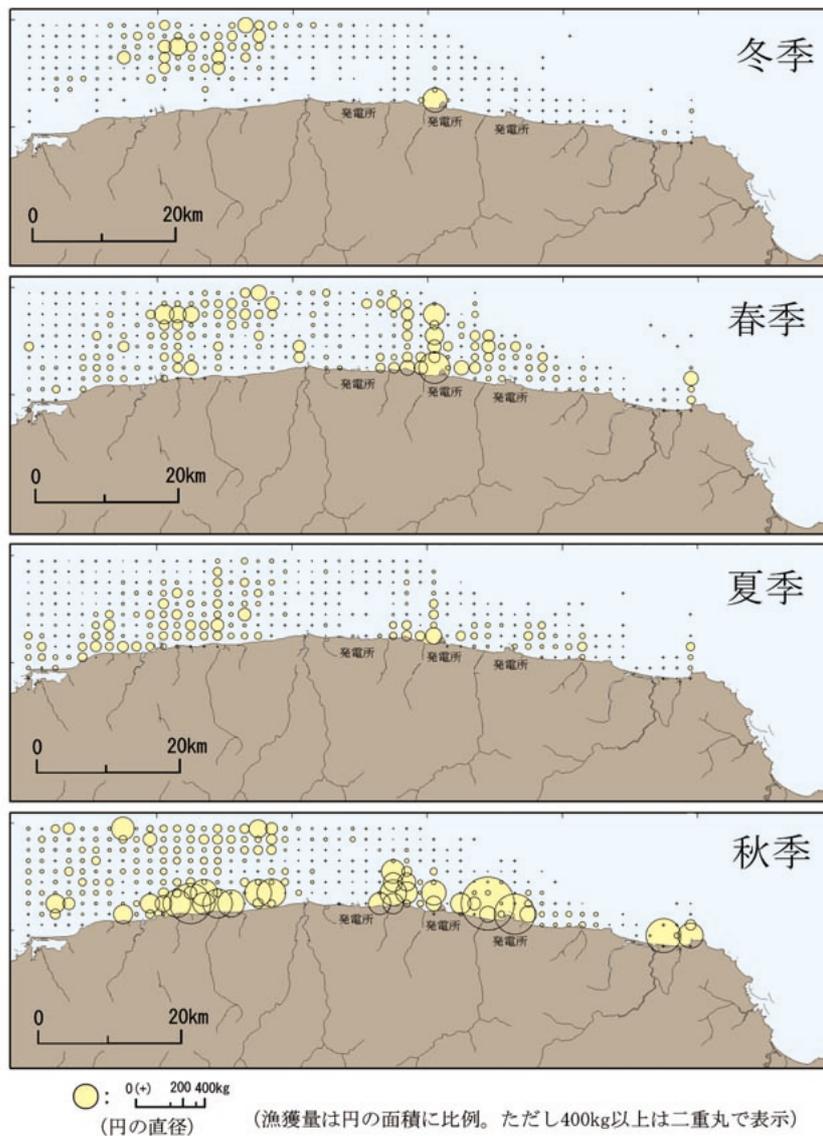
スズキは、魚類のなかでも比較的高い温度を好むことが実験的に実証されており、また、内湾域では発電所放水口におけるスズキの蝸集が釣り人に知られている。このような性質が、近年、発電所の集中立地域の前面海域においてスズキの漁獲量が増加している原因と推察される。

ただし、上述のように、冬季において特定発電所の放水口前面域でのみ漁場が形成されていることについては、漁業者側の要因も関与しているものと推察される。

### 今後の課題

以上のように、スズキについて興味深い現象が認められたが、その因果関係については不明な点が多い。

今後は、スズキなどの沿岸生態系での上位種を中心として、それぞれの漁業資源生物の生活史の特性を踏まえ、それらの生活を支える餌生物への取放水影響および両者の関係(食物連鎖系)に及ぼす影響といった、生態系を意識した調査研究を進める必要がある。



第1図 刺網漁業によるスズキの漁獲量分布図(1979~95年平均, 四季別)

