

# 三八地区漁場効果調査

## (要約)

内山弘章・吉田雅範

### 目 的

三八地区水産環境整備事業により整備した法師浜漁場と金浜漁場において、水産生物の生息状況等を確認するとともに、事業効果を把握する。

### 材料と方法

各漁場において、主要な海藻であるマコンブの密度が高い礁体、標準程度の礁体、低い礁体各4基と漁場外から対照区として1地点を選び、平成28年9月1日～11月2日（以下「秋季調査」と呼ぶ）と平成28年12月1日～平成29年2月17日（以下「冬季調査」と呼ぶ）の期間中に各1回下記の項目について潜水調査を行った。

#### 1. 海藻草類の生育状況調査

礁体上の海藻の被度を種ごとに記録するとともに0.01～0.25㎡分採取し、種ごとに個体数と湿重量を測定した。

#### 2. 底生動物および魚類の生育状況調査

底生動物を0.0625～1㎡分採取し、種ごとに個体数と湿重量を測定した。魚類については調査地点の約5m内の範囲を目視観察し、種ごとに個体数を記録した。

#### 3. マコンブの窒素・リン・炭素含有量調査

秋季調査と冬季調査の時に各漁場から2検体ずつ合計4検体を採取し、乾燥機を用いて80℃で30時間乾燥させてから、窒素と炭素はCHNコーダー法、リンはバナドモリブデン酸アンモニウム法または硝酸-硫酸分解法により含有量を測定した。

#### 4. マコンブの仮根部内小型動物調査

法師浜漁場において、調査範囲内に生育するマコンブを仮根部とともに採取し、仮根部から見つかった小型動物を海水中で振るい落とし、これを採取したのちに10%海水ホルマリン溶液で固定した。その後、採取された生物を可能な限り下位まで分類し、各々の個体数と重量を測定した。

#### 5. 増殖場の水温調査

各漁場の秋季調査時に増殖場内の礁体1基にハーケンを打ち込み、これに自記式水温計（Onset社製、ティドビッドV2）を取り付けて6時間ごと（0時、6時、12時、18時）の水温を測定した。冬季調査時に自記式水温計を回収した。

### 結 果

#### 1. 海藻草類の生育状況調査

平成27年に設置された礁体ではマコンブの密度が高く、平成26年に設置された礁体では平成27年度に設置された礁体に比べてマコンブの密度が低かった。

##### (1) 秋季調査

両漁場のマコンブの多い礁体では、マコンブが被度70～90%で優占しており、紅藻と緑藻被度10%以下でほとんど観察されなかった。マコンブの生育が標準程度以下の礁体ではマコンブの被度は40%以下で、マコンブの間に紅藻と緑藻が合計で被度20～70%で見られた。法師浜漁場の対照区では、紅藻が被度65%で生育しており、マコンブはほとんど生育していなかった。金浜漁場の対照区ではイソキリのみが被度10%で生育

していた。

## (2) 冬季調査

法師浜漁場では、秋季調査と比較してマコンブの被度は60～70%であった。紅藻と緑藻の合計の被度は15～80%であったが、1基ではほとんど観察されなかった。対照区では紅藻が被度70%で観察された。金浜漁場では、マコンブの被度は20%以下、紅藻と緑藻の合計の被度は10～85%であった。一方、秋季調査の時点で紅藻と緑藻の合計の被度が75%以上の礁体では、被度は60～65%に減少していた。対照区では、海藻はほとんど観察されなかった。

## 2. 底生動物および魚類の生育状況調査

両漁場の秋季調査および法師浜漁場の冬季調査では、マコンブの密度が高い礁体でムラサキイガイが16～1472 個体/m<sup>2</sup> 採取された。法師浜漁場のマコンブの密度が標準程度以下の礁体では、密度が高い礁体に比べてチヂミボラやカキ超科が多かった。金浜漁場のマコンブの密度が標準程度以下の礁体では、両調査でエゾアワビが1 個体ずつ礁体上で観察された。キタムラサキウニは礁体上で採取されず、対照区で2～12 個体/m<sup>2</sup> 採取された。

魚類は秋季調査の法師浜漁場で、全長10cmのウミタナゴがマコンブの密度が高い礁体上で観察された。また、3基の礁体の下側で、全長30～35cmのアイナメが観察された。冬季調査では1地点のみで全長30cmのアイナメが1個体観察された。金浜漁場では、秋季調査のマコンブの密度が高い礁体と標準程度の礁体でウミタナゴが10～50尾観察された。冬季調査では、魚類は観察されなかった。

## 3. マコンブの窒素・リン・炭素含有量の調査

窒素、リン及び炭素含有量の平均値は、秋季調査時ではそれぞれ15mg、1.56mg、307mg、冬季調査時ではそれぞれ18mg、1.36mg、323mgであった。

## 4. マコンブの仮根部内小型動物調査

秋季調査では合計15種、冬季調査では合計11種が採取された。両時期においてムラサキイガイが多く、1検体あたり2～51個体、0.045～5.461g採取された。また、魚類の餌料となるゴカイ綱の動物が、秋季調査では種ごとに平均0.011g以下、冬季調査では種ごとに平均0.002～0.025g採取された。

## 5. 増殖場の水温調査

法師浜漁場において、調査期間である平成28年10月31日から同年12月21日の水温範囲は、最高16.2℃（10月31日）、最低8.8℃（12月18日）であった。

金浜漁場において、調査期間である平成28年11月2日から平成29年2月17日の水温範囲は、最高15.6℃（11月5日）、最低6.7℃（2月4日）であった。

## 考 察

秋季調査では、各漁場のマコンブの多い礁体において紅藻はほとんど観察されなかったが、マコンブの生育が標準程度以下の礁体では、マコンブの間にアカバ、アカバギンナンソウ、クシベニヒバなどの紅藻が見られた。対照区では、紅藻の現存量が多く、マコンブはほとんど生育していなかった。法師浜漁場の冬季調査では、すべての礁体で秋季調査と比較してマコンブの被度は10%程度減少し、紅藻の被度が増加していた。また、金浜漁場の冬季調査では、マコンブの被度が秋季調査時と比べて半分以下になり、紅藻および緑藻の被度が増加している様子が観察された。以上から、マコンブが流失する前から紅藻が少しずつ礁体上に侵入し、マコンブが流失した後も紅藻が侵入を続けており、今後マコンブが加入できる基質面積が減る可能性が考えられる。過去には、タンバノリ群落にキタムラサキウニを放流し、紅藻を摂餌させて裸地面を形成したのちにキタムラサキウニを除去し、マコンブ場を造成した事例がある<sup>1)</sup>。今後、マコンブ場が消失し雑海藻が繁茂した際には、対策を検討する必要がある。

ウニ類やアワビ類といった産業的に価値の高い底生動物は、礁体でほとんど採取されなかった。ウニ類

やアワビ類の幼生の着底・変態は、無節サンゴモが持っている化学物質によって促進される<sup>2)</sup>。今のところ、礁体に無節サンゴモが少ないことや礁体の周辺の底質が砂であることが、ウニ類やアワビ類が天然岩礁域からの侵入を抑えていると考えられる。しかし、礁体にはウニ類やアワビ類の主要な餌料のひとつであるマコンブが繁茂しているため、いずれウニ類やアワビ類が侵入すると考えられる。それらが高密度にならないよう、計画的に漁場の利用及び管理を行うことが望ましい。

## 文 献

- 1) 沢田満・三木文興(1977)キタムラサキウニの移植に関する試験 (I) 青森県水産増殖センター, 1-8
- 2) Taniguchi K, Kurata K, Maruzoi T, Suzuki M (2014) Dibromomethane, a chemical inducer of larval settlement and metamorphosis of the sea urchin *Strongylocentrotus nudus*, Fish. Sci, 60, 795-796.