

水中バックホウによるマコンブ漁場の雑海藻除去効果

北川英雄 (信幸建設株)、大槻忠 (株)エコテクノロジー研究所)、森永勤 (東京海洋大学)

キーワード：水中バックホウ、マコンブ、磯焼け、雑海藻、除去効果

1. はじめに

マコンブ *Laminaria japonica* は、青森県津軽海峡沿岸では重要な水産資源の一つとして漁獲されている。しかし、近年は漁獲量が減少し、ウニ類やアワビの成長などにも影響を及ぼす群落の衰退が認められている。そして、この「磯焼け」が持続する原因として、ウニ類の食害によるマコンブ発生の抑制、ガゴメ、ツルアラメ群落への植相遷移に伴うマコンブ生育場の減少、裸地化した海底表面での無節石灰藻やマクサ、ツノマタ類など小型紅藻類の着生によるマコンブ発生場所の減少などが観察されている。そのため、青森県水産増殖センターでは、その対策として今回調査対象海域とした大間町地先海域においても、チェーン曳きや金べら・鎌刈りなどの漁具を用いた雑海藻除去システム試験等を実施して来ている。しかし、主として漁業者が実施しているチェーン振りなどの方法や、主として専門業者などが実施している高圧水の噴射、水中ブルドーザーなどの土木機械を利用する方法などを含め、これらの方法によるその効果の持続性などについては、これまで継続的に余り調査、研究されてきていない。

そこで演者らは、青森県大間町地先海域のマコンブ漁場において、大間町漁業共同組合による水中バックホウを用いた磯焼け対策(雑海藻除去工)が実施されたのを機会に、その効果の持続性に関する調査・検討を行った。

2. 調査場所

本調査は、青森県下北半島北端の津軽海峡に面する大間町割石地先の水深7~8m前後の海域において行った。

3. 調査時期

本調査は、水中バックホウを用いた雑海藻除去工の実施時期に合せ、平成11年12月、12年5月、11月、13年6月、10月、14年6月、11月、15年6月の計8回、A~Dの施工区およびこれらの近傍に設定した対照区において行った。

4. 施工方法

雑海藻の除去は、陸上から動力ケーブルを継いだ水中バックホウを水中に搬入し、潜水土の運転により施工区内の雑海藻をアームの先端に取り付けた掻取り爪によって剥ぎ取るなどの方法によって行い、剥ぎ取った雑海藻は先端部に取り付けた回収ネットにジェットリフトで上昇させ、吸引して自動的にネット内に収集・回収出来るようにした。

5. 調査方法

調査は、施工区および対照区ともそれぞれ2~4ヶ所の調査地点を設け、それぞれの調査時に50cm×50cm方形枠内の海藻草類を全て剥ぎ取り、回収後種の同定と湿重量などの計測を行うようにした。また、調査のための方形枠は、数年間にわたる継続的な調査を行うため、流失しないよう重量のある鉄製の枠とし、留め金を打ち付けて固定するようにした。

6. 調査結果

(1) 種類の変化

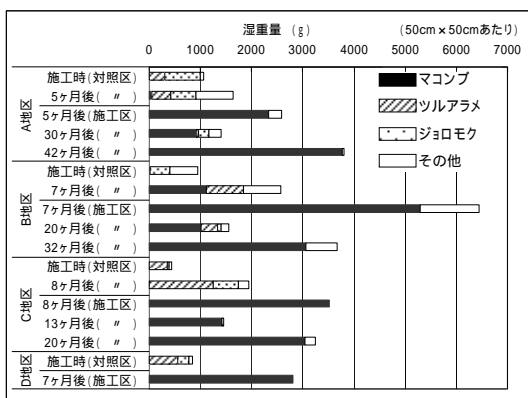
A~Dの対照および施工区のそれぞれ2~4ヶ所の調査地点での、計8回の調査における全出現種は、緑藻類3種、褐藻類18種、紅藻類19種、海産種子植物類1種の計41種で、優先的な出現種は対象区では褐藻類のツルアラメ *Ecklonia stolonifera* と ジョロモク

Cystophyllum sisymbrioides、施工区ではマコンブであった。

0.25 m²あたりの出現種類数は、地区別の平均で見ると、対照区では4.0~11.3種みられたのに対して、施工区では優先的に出現したマコンブを含め1.0~5.3種程度と少なくなっており、対照区に対する施工区の種類数の割合は14.3%~54.8% (平均38.7%)と約1/3程度にまで減少し、除去工を実施したいずれの地区でもマコンブが最優占種となって種類は単相化している。

(2) 湿重量の変化

A~Dの対照および施工区のそれぞれ2~4ヶ所の調査地点における地区別の平均湿重量は、大型のマコンブがほとんどみられない対照区では少なく、A~D地区で1,777.2~10,307.6g/m²(平均5,418.0g/m²)程度の値となっている。これに対して施工区では、マコンブが最優占して繁茂していることから大きな値を示し、施工後5~8ヶ月目にはA~D地区で10,337.6~25,781.2 g/m²程度の値(平均15,344.5 g/m²)を示し、対照区に対する施工区の湿重量の割合は156.8~250.1%(平均195.6%)と、約2倍程度にまで増加している。



優占種等の湿重量変化(地区別平均)

また、施工後約1年半程度経過すると一旦湿重量は減少するものの、その後は安定した値を示すようになり、20ヶ月後にC地区では

13,013.6g/m²、32ヶ月後にB地区では14,655.2g/m²、42ヶ月後にA地区では15,207.2g/m²とそれぞれ徐々に増加している。

7. 考察

雑海藻除去効果については、蝦名ら(1996)によると、大間町奥戸地先において1994年および1995年にチェーン曳きを実施した結果、94年除去区では、2年ものマコンブの現存量は10,107.8g/m²(23本/m²)(優占率99.2%)であったが、95年除去区では1年ものマコンブの現存量が3,387g/m²(74本/m²)(優占率91.4%)で、対照区ではマコンブの1年もの23.3g/m²(10本/m²)(優占率3.5%)であったとしている。

これに対して、施工32~42ヶ月後まで調査を行ったA、B地区についてみると、マコンブ優占率が施工後5~7ヶ月後には82.0~90.4%(102~109本/m²)であったが、A地区においては施工約30ヶ月後の3年次の伸長盛期、またB地区においては施工20ヶ月後の2年次の伸長盛期である平成14年6月には、それぞれ33.6~35.1%程度もの雑海藻の混生がみられるようになった。しかし、次の年の3~4年次の伸長盛期にはマコンブの優占率がA地区では99.1%(42本/m²)、B地区では83.5%(20本/m²)程度にまでそれぞれ回復し、湿重量も14,655.2~15,207.2g/m²、565.1~619.3g/本(3~4年もの)程度の値を示したことから、本工法による雑海藻除去効果は少なくとも4年ものマコンブの収穫期まで、すなわち除去工実施後4年間程度は持続するものと考えられた。

謝 辞

本調査にご理解とご協力を頂いた青森県水産増殖センターおよび大間町漁業協同組合の関係者の皆様に、ここに厚く感謝の意を表する次第です。