

電源立地地域温排水対策事業・大間地点 (要約)

桐原 慎二

目的

大間町沿岸には、ツルアラメ、有節サンゴモ、スガモなどのいわゆる雑海藻群落が繁茂して海底を覆ったため、マコンブが生育しにくくなった漁場がある。一方、下北半島沿岸ではキタムラサキウニの摂餌により、海藻生育量が低い水準に留まっている場がある。そこで、キタムラサキウニを用いてそれら雑海藻群落を除去し、マコンブ漁場への回復を試みた。

方法

1 ツルアラメ群落の除去によるマコンブ漁場の回復

1998年11月に大間港内から殻径の平均値が52mmのキタムラサキウニ600個体を採取し、大間町割石地先水深7.7mにあるツルアラメ群落中の半径1mの範囲内に放流した。1999年4月にはその摂餌による裸地面が形成され、マコンブの生育が認められたため、2000年7月15日に裸地面が及びその周辺漁場で底棲生物の粹取り採取を行った。

2 ツルアラメ群落へのキタムラサキウニ放流、採取時期の検討

1999年10月に大間港内から殻径と生殖腺指数の平均が53mm、2.0%のキタムラサキウニ1520個体を採取し、大間町割石地先水深6.3m-6.8mにあるツルアラメ群落中に設けた5試験区の1m四方の範囲に各々300個体ずつ放流した。残りの20個体については、殻径、重量、生殖腺指数を求めた。放流から50日後、100日後、148日後、216日後、271日後に各試験区の状況を観察した。さらに、各調査時に試験区に付した番号順に1箇所ずつ、生息するキタムラサキウニをすべて採取して個体数を求めると共に、そのうち殻径5cm前後にある20個体について殻径、重量、生殖腺指数を求めた。

3 有節サンゴモ、スガモ群落の除去によるマコンブ漁場の回復

2000年11月25日に、大間崎高石地先の有節サンゴモ、スガモが卓越する水深2.7m-3.5mの岩盤場に、2組計8箇所の1m四方の試験区を設け、そのうち1組4箇所の試験区については生育する植物をすべて除去し岩盤を露出させた後、また、のこりの1組はそのまま、大間港内から採取した殻径と生殖腺指数の平均が52mm、2.9%のキタムラサキウニを0、10、50、100個体となるよう各組の試験区に各々放流した。同時に、大間港から20個体のキタムラサキウニを採取し、殻径、重量及び生殖腺指数を求めた。

結果

1 ツルアラメ群落の除去によるマコンブ漁場の回復

キタムラサキウニの摂餌によって裸地面となっていた場所で粹取り採取した結果、褐藻9種、紅藻2種、海産種子植物1種の計12種が2393g/m²の平均密度で観察され、このうちマコンブが平均1675.2g/m²と全体の70.0%を占め卓越した。ここで採取されたマコンブは、すべて2年目藻体で、4個体/m²の密度で生育しており、葉長、葉幅、葉重量が各々平均196.3cm、17.1cm、418.8gであったことから、藻体のサイズからは漁獲価値を持つと言えた。これに対して、周辺漁場からは、褐藻4種、紅藻3種、海産種子植物

1種の計8種が、3939.4g/m²の平均密度で観察され、ツルアラメが平均2731.7g/m²の密度で生育し全体の69.3%を占め卓越したものの、マコンブ及び単年生のコンブ目植物は観察されなかった。

1999年4月には、キタムラサキウニ放流場所を中心に34m²の範囲に裸地面が形成され、そこに1年目マコンブが285.7個体/m²、229.7g/m²の密度で生育していた。本調査で採取されたマコンブ2年目藻体は、それら1年目マコンブが再生、生長したものとみなされた。

ツルアラメは、本邦産コンブ目植物中で唯一匍匐枝を持つが、それが海底に複雑に付着するため、5m四方の群落の除去には十数時間・人程度の潜水作業を要する。しかし、本調査を通じて、キタムラサキウニを用いてツルアラメ群落を効率的に除去できることが分かり、さらに、除去場所に発生したマコンブが、漁獲価値を持つ2年目藻体にまで再生することを確かめることができた。大間崎沿岸には数十ヘクタールのツルアラメ群落が認められるが、キタムラサキウニを利用することによってマコンブ漁場に回復できる可能性が推察された。

2 ツルアラメ群落へのキタムラサキウニ放流、採取時期の検討

1999年10月に放流し、放流50日後の12月9日に採取した試験区1では、放流個体の92.3%に相当する278個体が採取され、その生殖腺指数は平均4.0%あった。キタムラサキウニは、放流場所を中心とする長さ2.4m、幅1.7mの比較的狭い範囲に生息しており、その部分のツルアラメ群落が摂餌されたため、裸地面として観察された。その裸地面には、キタムラサキウニ採取後の2000年3月にはマコンブの発生が認められ、5月には葉長1m以上に伸長、密生するようになり、さらに、7月にはツルアラメ群落に囲まれた中に、葉長1.5m-2m前後の藻体からなる小群落として観察された。

試験区2では、放流100日後の2000年1月28日にキタムラサキウニを採取したが、ここでは、50日後の観察ですでに長さ3.4m、幅2.4mの範囲で裸地面が形成された。さらに、採取時にはそれが長さ4.0m、幅5.5mに拡がり、そこから放流個体数の71.3%に相当する214個体のキタムラサキウニが採取され、それらの生殖腺は5.7%となった。ここでは、試験区1と同様に、マコンブがキタムラサキウニ採取後の2000年3月に発生が認められ、5月以降葉長1m以上に伸長し、さらに、7月には裸地面だったおおむね全範囲に群落を形成した。

試験区3では、放流後に順調に裸地面が増加し、放流100日後にはそれが長さ3.5m、幅2.8mの範囲となり、さらに、採取時にあたる放流148日後の2000年3月16日には、長さ4.4m、幅4.9mの範囲に拡大した。裸地面及びその近傍からは、放流個体数の73.6%に相当する221個体のキタムラサキウニが採取され、それらの生殖腺は9.8%となった。ここでは、キタムラサキウニ採取時に、裸地面の一部、ことに摂餌し残されたツルアラメ群落付近にマコンブ幼孢子体が観察され、5月には裸地面の一部に葉長10cm-20cm前後に伸長したが、7月においても葉長1mを超えるサイズに伸長するものはなく、散見されるに留まったため、試験区の大半が裸地面のままが残された。

試験区4では、放流後に裸地面が増加し、放流148日後にはそれが長さ8.1m、幅5.3mの範囲に拡大したが、こののち大きな変化を示さず、採取時にあたる放流216日後の2000年5月23日においても、放流148日後のそれと殆ど同様の裸地面を示すに留まった。裸地面及びその近傍からは、放流個体数の33.0%に相当する99個体のキタムラサキウニが採取され、それらの生殖腺は15.5%となり、放流148日後に採取したものに比べ1.6倍に増加した。ここでは、キタムラサキウニ採取時においても、マコンブを含むコンブ目植物は生育が観察されず、このため、裸地面として認められた。

試験区5では、裸地面が放流148日後まで順調に増加し、内部に摂餌し残されたツルアラメ、スガモ群落を含みながらも、長さ8m、幅6m程度の範囲まで拡大したが、試験区4のそれと同様に、こののち大きな変化を示さず、採取時にあたる放流271日後の2000年7月7日においても、放流148日後のそれとほぼ同じ裸地面として観察された。ここからは、放流個体数の36.3%に相当する108個体のキタムラサキウ

ニが採取され、それらの生殖腺は20.6%となった。ここでは、試験区4のそれと同様に、キタムラサキウニ採取時においても、裸地面にはマコンブを含む褐藻類は生育が観察されなかった。

以上のとおり、マコンブは、12月から3月までに放流したキタムラサキウニを採取した試験区に生育し、ことに、12月から1月に採取したもので比較的濃密な群落を形成した。これに対して、5月以降に採取した試験区は、コンブ目植物が生育することなく裸地面として維持されることが分かった。さらに、試験区から採取されたキタムラサキウニの生殖腺指数は、採取時期を経るに従って増加し、3月以前のは10%以下に留まったのに対して、5月以降のそれでは漁獲対象としての目安とされる15%を超える値を示した。また、裸地面は、3月までにキタムラサキウニを採取した試験区ではおおむね採取までの期間にわたって拡大したが、5月、7月にそれを採取した試験区においても3月までは順調に増加したものの、その後殆ど変化しなかった。

これらから、ツルアラメ群落に放流されたキタムラサキウニは、3月までの季節には、生育するツルアラメを活発に摂餌するため裸地面が拡大し、さらに、この時期までにキタムラサキウニを採取することによって裸地面にマコンブを生育させることができる一方、これ以降の時期には、身入りが向上する反面、裸地面が増加せずマコンブが発生しなくなると推察された。なお、5月以降キタムラサキウニは、ツルアラメ群落を摂餌しなくなるにもかかわらず、生殖腺指数が増加した理由には、流れ藻の影響が考えられた。即ち、調査海域では、春季から夏季にかけて流れ藻の量が著しく増加すること、5月以降に採取されたキタムラサキウニの摂餌内容には周辺に群落が観察されないワカメなどの褐藻類が認められることから、流れ藻の少ない3月以前には生育するツルアラメなどの群落を、それ以降の季節では流れ藻を主体に摂餌したものと推察された。

3 有節サンゴモ、スガモ群落の除去によるマコンブ漁場の回復

試験場所は、一部にヨレモク、トゲモクが観察されるものの、コンブ目植物は観察されず、直立する植物としてはスガモが多く認められた。また、海底はヘリトリカニノテ、サンゴモなど有節サンゴモによって多くが覆われていた。ここでは、スガモが植物全体の現存量の65.4%を占め優占し、ついで4種認められた有節サンゴモが14.8%を占めた。

2001年4月には、放流されたキタムラサキウニによる有節サンゴモ、スガモ群落の摂餌面積を求めると共に、生殖腺指数の変化を、大間港内のそれと比較する予定である。