

磯焼け対策実証調査

高橋 進吾・桐原 慎二

目 的

津軽海峡から太平洋の沿岸にはコンブ藻場が広がり、コンブ漁場、アワビやウニの餌、稚魚の保育場として沿岸漁業を支えている。しかし、天然漁場や造成されたコンブ増殖場には、ウニの食害のため磯焼けに陥り、生産が著しく低下した漁場がある。海の森回復技術開発試験では、下北沿岸における潜水によるウニ除去技術、増殖場の機能回復技術などについて調査を行ってきたが、磯焼けは本県全沿岸に発生する広域的な課題であるため、調査結果を各海域に発展させた調査を実施し、磯焼けの要因を除去・緩和する技術を検討する。

材料および方法

津軽半島沿岸での磯焼け対策

漁業者が自ら効果的な磯焼け対策に取り組める手法を開発するため、外ヶ浜町三厩地先（水深12m）に設けた10m四方の試験区内を含む漁場において、幹綱100mに籠漁具（直径50cmザル型）を50個設置したウニ籠施設1ヶ統を用いて平成18年10月15日から20日にかけて5回の操業を行い、キタムラサキウニの除去量を把握した。また、操業前の10月14日および操業後の11月6日にキタムラサキウニの生息状況等を観察した。平成19年3月29日に除去効果を把握するため、海藻類の生育状況等を観察した。

太平洋沿岸での磯焼け対策

雑海藻場のコンブ漁場回復技術を検討するため、平成18年12月6日、ハリガネなどの特殊な雑海藻に覆われた八戸市南浜地先（水深5m）の漁場のうち、ハリガネが卓越する場（以下「ハリガネ場」という。）とハリガネ・ウガノモク・スガモ等が混生する場（以下「混生場」という。）の2ヶ所の雑海藻場に、周辺漁場から採取した平均殻径58mm、平均重量75g、平均生殖腺指数7.1%のキタムラサキウニ各々500個ずつを移植放流した。平成19年3月16日にキタムラサキウニを潜水採捕するとともに、雑海藻の摂食状況等を観察した。

造成漁場の機能回復技術

投石の密度や規模によるマコンブの生育とキタムラサキウニの蛸集状況を把握するため、平成16年10月に東通村石持地先（水深12m）に設置された石材敷設密度（100%、75%、50%、25%、10%、5%、敷設規模8m四方）、敷設規模（8m、4m、2m、1m四方、敷設密度100%）の異なる試験区において、平成18年4月12日および9月22日にペンフォンドとハワードの方法¹⁾により生育海藻の被度を求めた。

結果および考察

津軽半島沿岸での磯焼け対策

試験漁場におけるウニ籠操業前のキタムラサキウニ現存量は4.5個/m²で、平均殻径40mm（32mm～57mm）、平均重量29g（18g～60g）であった。その他の底棲動物は、イトマキヒトデ1.6個/m²、マボヤ1.7個/m²などで、海藻類の生育はみられなかった。

10m四方の試験区内におけるキタムラサキウニ除去量は、1操業当たり37個～123個（合計漁獲数391個）で、操業の経過とともに漁獲数は減少し、籠漁具による除去効果が期待された。しかし、操業が終了してから17日経過後の調査では、4.0個/m²のキタムラサキウニが生息し、除去効果としては操業前との差から0.5個/m²のウニを除去できたにすぎなかった。これらから、5回程度の操業では再びウニの侵入がみられるため、除去効果は短期的なものと考えられた。

一方、図1の関係式から繰り返し操業すれば磯焼けを解消できる生息密度までキタムラサキウニを除去できるものと推察された。平成19年3月の調査では、フクロノリ1.0個/m²、ハネソゾ1.0個/m²、アオサ0.2個/m²などの海藻がみられたもののマコンブの生育は観察されず、ウニの再侵入の影響が大きいと思われた。今後は、操業規模を拡大するなどして除去効果が持続するような対策が必要と考えられた。

太平洋沿岸での磯焼け対策

移植放流したハリガネ場は、ハリガネが生育海藻全体の95%（現存量2,442g/m²）を占める漁場、混生場はハリガネが生育海藻全体の52%（現存量1,252g/m²）、ウガノモクが22%（同538g/m²）、スガモが21%（同496g/m²）、アカバが4%（同88g/m²）を占める漁場であった。

移植放流してから約3ヶ月経過後にキタムラサキウニを潜水採捕し摂食状況等を観察したところ、キタムラサキウニが摂食した範囲（海藻被度10%以下に摂食された面積）は、ハリガネ場23m²、混生場33m²と混生場の方が広く、また混生場における移植放流中央付近では海藻がほぼ摂食された状況で摂食圧が高かった。

平均生殖腺指数は、ハリガネ場11.3%、混生場15.2%と、摂食範囲等を反映して混生場の方が良かった。このことからキタムラサキウニは、ハリガネに比べ、ウガノモクやスガモ等の海藻を比較的好んで摂食するものと思われた。

なお、今後は、キタムラサキウニに摂食され裸地面となった場所にマコンブをはじめどのような海藻が生育するか調査予定である。

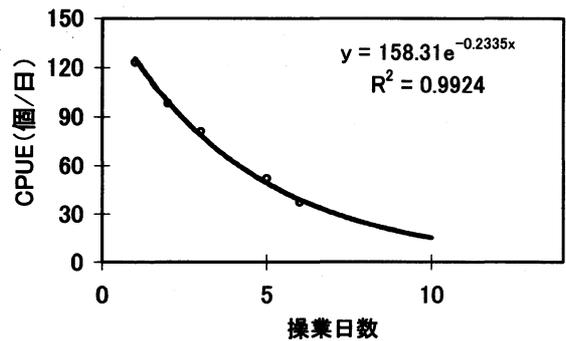


図1 ウニ籠操業の経日変化

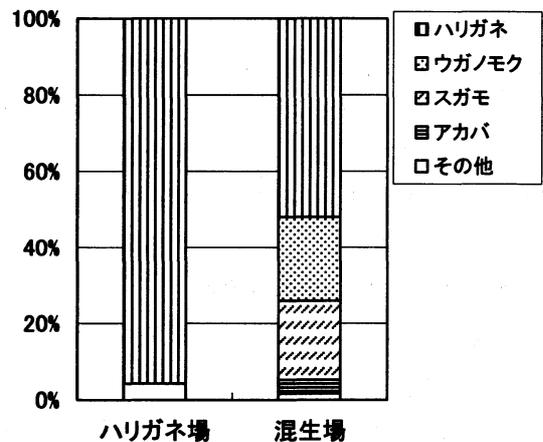


図2 移植放流場所の生育海藻の植生割合

表1 キタムラサキウニの摂食範囲・身入り状況

項目	ハリガネ場	混生場
摂食範囲*	23m ²	33m ²
ウニの 平均殻径	68mm	61mm
測定 平均重量	131g	101g
結果 平均生殖腺指数	11.3%	15.2%

*海藻被度10%以下に摂食された面積

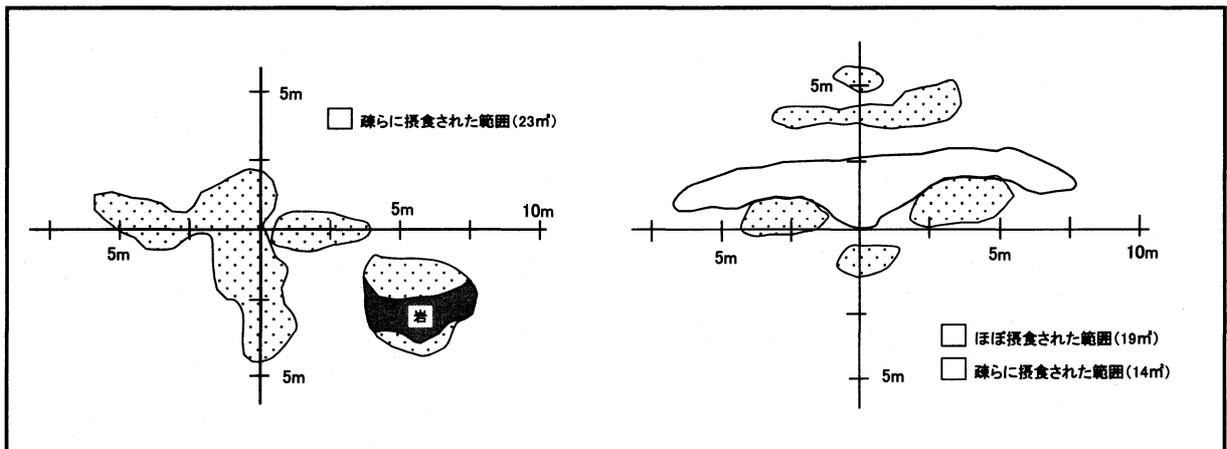


図3 キタムラサキウニによる雑海藻場の摂食範囲 (左: ハリガネ場、右: 混生場)

造成漁場の機能回復技術

石材敷設密度の試験区では、平成18年4月に100%敷設で平均被度階級1.5、25%および10%敷設で平均被度階級1.3のマコンプが観察されたものの、昨年と比べてキタムラサキウニ現存量は総じて高かった。9月にはキタムラサキウニ現存量が1m²当たり4~10個に増加し、海藻類の生育はみられなくなった。昨年は25%敷設において、9月までマコンプの生育がみられたことから、ウニ現存量の増加や夏季の高水温等による藻体の早期流失などの影響が考えられた。

石材敷設規模の試験区では、平成18年4月のキタムラサキウニ現存量は8m、4m、2m、1m四方で各々1m²当たり2個、5個、11個、76個となり、敷設規模が小さいほどキタムラサキウニが多数蛸集し、この状況は9月まで維持された。これは、これまでの調査と同様の傾向で、敷設規模が小さいとウニが蛸集しやすいものと考えられた。

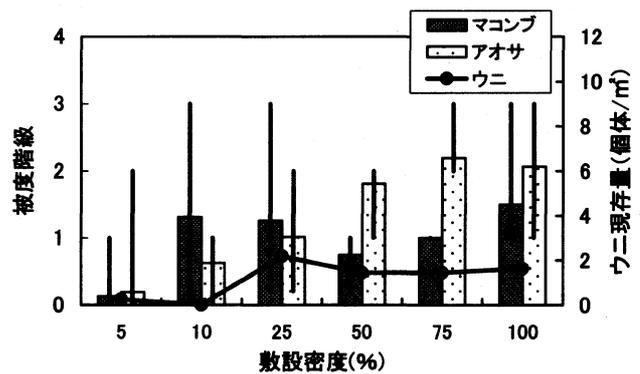


図4 石材敷設密度ごとの海藻生育被度およびウニ現存量の推移 (平成18年4月)

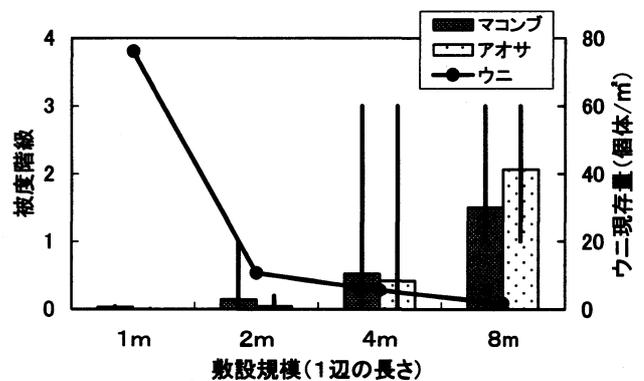


図5 石材敷設規模ごとの海藻生育被度およびウニ現存量の推移 (平成18年4月)

引用文献

- 1) 今野敏徳 (2000) : 海藻群落調査法. 藻類学 実験・実習 (有賀祐勝ら編), 講談社, 118-119.