

ウニ価格対策緊急調査

桐原 慎二・山内 弘子*

目 的

青森県ではキタムラサキウニは、図1に数量、金額の変化を示したとおり、1980年以降年間721トン～1,665トン（平均1,145トン）及び848百万円～1,604百万円（平均1,165百万円）が漁獲され、重要な地先魚種として扱われている（青森県企画政策部）。しかし、その魚価は、近年、低落した。ことに殻付きのままキタムラサキウニを出荷する大間町と風間浦村では、図2に1990年以降の平均単価の変化を示したとおり、1992年には各々1,665円/kg、2,144円/kgであったのが、2003年には各々661円/kg、635円/kgとなり各々40%、30%にまで低下した。この理由には、南米やロシア産生鮮ウニ類の輸入増のほかに、「磯焼け」と呼ばれる餌料海藻の減少による身入りの低下や鮮やかな呈色のウニへの嗜好変化などが挙げられる。

一方、キタムラサキウニは、北海道等主要産地の漁期開始前にあたる春先に魚価が比較的高く維持される。そこで、春先に身入りや身の色などの品質が優れたウニを漁獲する方途の検討を目的に放流試験を試みた。

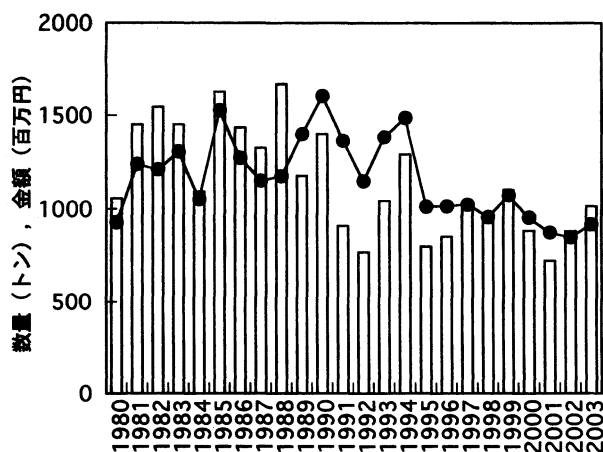


図1 1980年から2003年までの青森県のウニ漁獲量(□)及び金額(●)の変化
(青森県海面漁業漁獲統計、青森県企画政策部)

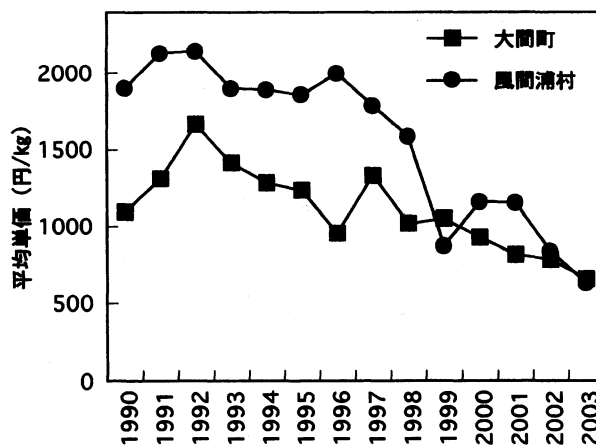


図2 1990年から2003年までの大間町と風間浦村のウニ平均単価の変化
(青森県海面漁業漁獲統計、青森県企画政策部)

方 法

2003年11月11日に、下北半島尻屋崎アタカ島地先水深8m前後から、殻径5～6cmのキタムラサキウニ2,030個体を採取し、漁業者が生育海藻の種類からこんぶ場、あかはだ場、ごも場と呼んで区別する3箇所の漁場及びそれらの混生場の計4箇所に各々設定した10m四方の試験地中央に500個体ずつ放流した(図3)。残りの30個体は殻径、湿重量、生殖腺重量の測定に供した。各試験地で水深と海底の起伏を測定後、底質の組成を目視観察すると共に、試験地周辺で50cm四方の方形枠を用いて視認できるサイズの海藻を、1m四方の枠を用いて底棲動物を各々2枠分採取し、それらの湿重量から現存量を求めた。採取され

* 下北地方農林水産事務所むつ水産事務所

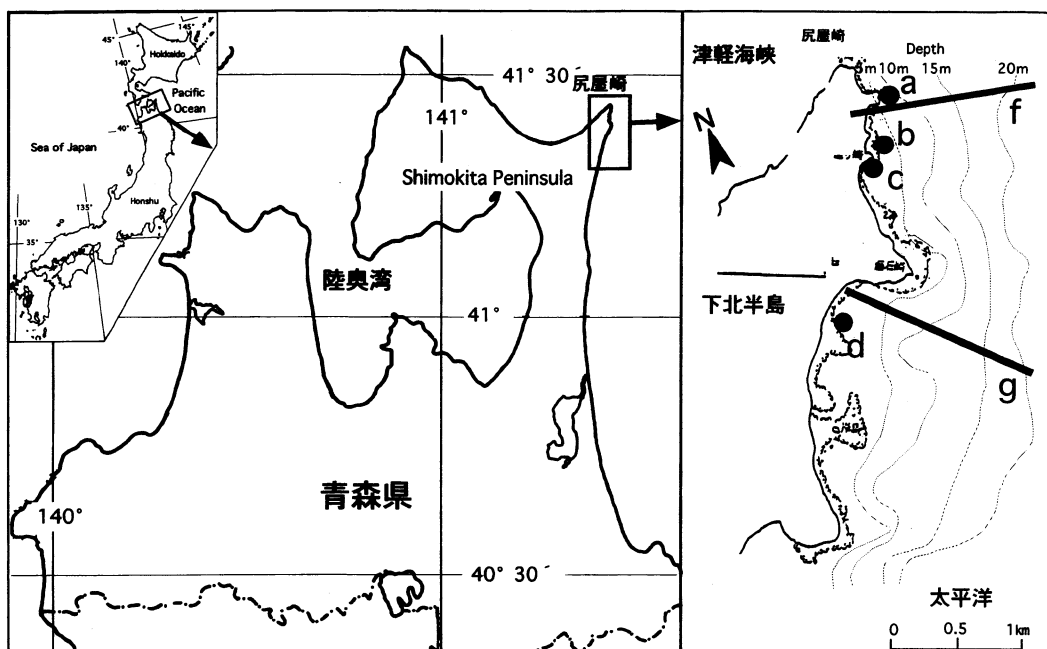


図3 キタムラサキウニを放流したこんぶ場 (a)、あかはだ場 (b)、ごも場 (c)、混生場 (d) の試験地の位置及び廻り崎 (f) と藤石崎 (g) から沖出した2調査線の位置。

海藻のうち、コンブ目植物については葉長、葉幅、葉重量を求めた。2004年3月8日には、各試験地で放流したキタムラサキウニの海藻摂餌によって形成された裸地面をスケッチ後、試験地およびその周辺の10m以内の範囲からキタムラサキウニを採取し、そのうち20個体について殻径、体重、生殖腺重量を測定した。秤量後の生殖腺は直径6cmの中シャーレに充填後、直ちに大畑町にある青森県下北ブランド研究開発センターに運び、色彩計 (ミノルタCR-400) を用いて色調の測定に供した。併せて、各試験地で方形枠を用いて底棲生物の現存量を求めた。2004年3月9日には、尻屋崎の廻り崎と藤石崎の地先にある水深2.5m、5m、10m、15m、20mの計10地点について、同様に底棲生物の現存量を求めるとともに、各地点から殻径6~7cm前後の漁獲サイズにあるキタムラサキウニを30個体採取し形態と生殖腺の状況を調べた。

結 果

1. 異なる海藻生育場に放流したキタムラサキウニの生殖腺の変化

こんぶ場、あかはだ場、ごも場、混生場に設定した10m四方の試験地は、それぞれ水深が7.0~7.4m、5.0~5.6m、4.0~4.4m、5.5~5.8mの範囲にあった (表1)。底質は、いずれの試験地とも表面に亀裂や段差を生じた岩盤または岩盤上に積み重なった直径60cm前後の転石が卓越し、複雑であった。そのうち転石は、こんぶ場と混生場では試験地全体の4分の3を占め、また、ごも場ではその半分を覆ったが、あかはだ場では3分の1程度に留まり、こ

表1 尻屋崎地先のこんぶ場、あかはだ場、ごも場及び混生場に設定した4箇所の試験地の水深、海底の起伏及び底質の組成

| 項目 | こんぶ場 | あかはだ場 | ごも場 | 混生場 |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 位置 | | | | |
| 緯度 (北緯) | 41° 25.540′ | 41° 25.420′ | 41° 24.717′ | 41° 25.283′ |
| 経度 (東経) | 141° 28.186′ | 141° 28.161′ | 141° 28.055′ | 141° 28.186′ |
| 水深 (m) | 7.0-7.4 | 5.0-5.6 | 4.0-4.4 | 5.5-5.8 |
| 起伏 (cm) | 50-100 | 10-50 | 10-20 | 10 |
| 底質の組成 (%) | | | | |
| 岩盤 | 15 | 55 | 40 | 10 |
| 転石 | 75 | 35 | 50 | 75 |
| 小石 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 礫 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 砂 | 0 | 0 | 0 | 5 |

ここでは代わって岩盤が卓越した。

海藻は、2003年11月11日の試験開始時には、表2に示したとおり、こんぶ場では3種が出現し総現存量(4.6kg/m²)のうち1年目マコンブ(4.6kg/m²)が全体の99.6%を占めた。そのマコンブは、葉長、葉幅、葉重量が各々平均72.6cm(標準偏差25.3)、5.2cm(同1.5)、38.4g(同21.0)であった。あかはだ場は褐藻3種、紅藻類6種が出現し、タンバノリ(3.5kg/m²)とフダラク(1.7kg/m²)の2種が総現

表2 尻屋崎地先キタムラサキウニを放流した4箇所の試験地における底棲生物の密度(個体/m²)及び現存量(g/m²)

| 綱 | 目 | 種 | こんぶ場 | | あかはだ場 | | ごも場 | | 混生場 | | | | | | | | | |
|-----------|------|---|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------|--------|--------|-------|-------|------|-------|--|
| | | | 2003年11月11日 | 2004年3月8日 | 2003年11月11日 | 2004年3月8日 | 2003年11月11日 | 2004年3月8日 | 2003年11月11日 | 2004年3月8日 | | | | | | | | |
| 緑藻 | ミヅ | ナンバンハイミル <i>Codium arabicum</i> | | | | | | 8 | | | | | | | | | | |
| 褐藻 | コンブ | マコンブ(1年目) <i>Laminaria japonica</i> | 120 | 4631 | 4 | 17.8 | | | 32 | 190 | | | | | | | | |
| | | マコンブ(2年目) <i>Laminaria japonica</i> | | | | | 2 | 133.2 | | | 4 | 83.2 | | | | | | |
| | ヒバ | マカモク <i>Cystoseira hakodatensis</i> | | | 1 | 22.3 | 4 | 325.6 | | 12 | 562.8 | 4 | 292.8 | | | | | |
| | | フシシジモク <i>Sargassum confusum</i> | | 28 | 1969.6 | 4 | 78.5 | 4 | 593.2 | 24 | 1954 | 52 | 2892.8 | 12 | 337.6 | 8 | 483.6 | |
| | サンゴモ | ヤハスシコロ <i>Alitocladia modesta</i> | | | | | 36 | 41.6 | | 78.8 | | | | | | | | |
| | | イリキ <i>Bosellia cretacea</i> | | 0.8 | | | 57.6 | | | 12.4 | | 60.4 | | 46.8 | | 29.2 | | |
| | | エリシコロ <i>Calliarthron yessoense</i> | | | | | 66.8 | | | | | 9.6 | | 14.0 | | | | |
| | | サンゴモ <i>Coralina officinalis</i> | | | | | | | | 139.2 | | | | | | | | |
| | | ビリビバ <i>Coralina phyllifera</i> | | | | | | | | 38.4 | | 28.0 | | | | | | |
| | テングサ | マサ <i>Gelidium elegans</i> | | 17.6 | 16.0 | 72 | 34.8 | | | | | 14.4 | | 59.6 | | 40.4 | | |
| スギノリ | | カタノリ <i>Gracilariopsis divaricata</i> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | タンバノリ <i>Pachymenionopsis elliptica</i> | | | | 210.0 | 3459 | 1857.6 | 252 | 157.2 | | 1049 | | 424.0 | | | | |
| | | ムサデノリ <i>Gracilariopsis tikvahiae</i> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | フダラク <i>Pachymenionopsis lanceolata</i> | | | | | 1735 | 143.2 | | | | | | | 371.2 | | | |
| | | ウガノモク <i>Plocamium bialbatense</i> | | | | | | | | | | 14.4 | | | | | | |
| | イサス | クシバニヒバ <i>Filicota tikvahiae</i> | | | 3.6 | | | | | | | | | | | | | |
| | | ツツ 属種不明 | | | | | 21.6 | | | 26.0 | | | | | | | | |
| 海藻現存量計 | | | 4650 | 2199.2 | 5545 | 3150.8 | 2475 | 3210.8 | | 2617 | | 1367.2 | | | | | | |
| 軟体動物 多板腹足 | | ヒザラガイ <i>Loligo japonica</i> | 1 | 4.4 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | エリアガヒ <i>Nordotis discus</i> | | | | | 1 | 33.7 | | | | | | | | | | |
| | | コシガカガ <i>Omphalius rusticus</i> | | | | | 4 | 3.2 | 6 | 8.8 | 4 | 13.6 | 1 | 1.2 | | | | |
| | | カキガイ <i>Chlorostoma lechiae</i> | | | | | 5 | 23.8 | | | | | | | | | | |
| | | ヘリキカガ <i>Chlorostoma turbinatum</i> | | | | | | | 3 | 12.3 | | | | | | | | |
| | | オコシガカガ <i>Omphalius carpenteri</i> | 1 | 6.8 | 7 | 67.8 | 7 | 15.8 | 2 | 9.8 | 4 | 29.2 | 7 | 23.5 | 4 | 13.1 | | |
| 節足動物 甲殻 | | ヤドカリの1種 | 3 | 3 | 1 | 4.9 | | | | | | | | 1 | 1.1 | | | |
| | | ヨハモガニ <i>Pugettia quadrifida</i> | | | | | 2 | 13.5 | 1 | 5.1 | | | | | | | | |
| 棘皮動物 真海星 | | トマヒトデ <i>Asterina pectinifera</i> | 11 | 64.5 | 1 | 17.6 | 2 | 24.6 | | 5 | 87.9 | 1 | 44.6 | 3 | 22.9 | 2 | 37.4 | |
| | | エリヒトデ <i>Aphelasteria japonica</i> | 1 | 2.4 | | | 1 | 7.9 | | | | 1 | 12.5 | | | | | |
| 海胆 | | ヒトデ <i>Asterias amurensis</i> | | | | | | | | | | | | 1 | 77.3 | | | |
| | | マナコ <i>Stichopus japonicus</i> | | | | | | | | | | | | | | 2 | 149.1 | |
| 原素動物 尾索 | | ゴカキコ <i>Pentacta australis</i> | | | 1 | 0.6 | | | | | | | | | | | | |
| | | マブヤ <i>Halocynthia roretzi</i> | | | 1 | 219.4 | | | | | | | | | | | | |
| 底棲動物現存量計 | | | 81.1 | 310.3 | 73 | 75.7 | 111.3 | 87.5 | | 123.7 | | 200.7 | | | | | | |

存量(5.5kg/m²)の93.7%を占めた。ごも場では6種の海藻が出現し、総現存量(2.5kg/m²)のうちフシシジモク(2.0kg/m²)が79.0%を占め卓越群落を形成した。混生場では褐藻3種、紅藻4種が採取された。ここでの現存量は合計2.6kg/m²であって、タンバノリ(1.0kg/m²)、ウガノモク(562g/m²)、フダラク(371g/m²)、フシシジモク(338g/m²)、マコンブ(190g/m²)の順に高い値となった。底棲動物は、4箇所の試験地から合わせて、原始腹足類(植食性巻貝)3種、海星類4種、ヒザラガイ、ヨツハモガニ及びヤドカリ類が採取された。このうち、こんぶ場、あかはだ場、ごも場、混生場からは各々5種(総現存量81g/m²)、5種(同73g/m²)、3種(同111g/m²)、4種(同124g/m²)が採取された。海胆類は、試験地周辺には観察されなかった。

放流のためアタカ島から採取したキタムラサキウニは、その30個体について求めた殻径、重量、生殖腺重量が、各々平均61.6mm(標準偏差7.7)、94.8g(同34.9)、7.4g(同3.6%)であった。これから、生殖腺指数は7.5%(標準偏差1.6)と計算された。キタムラサキウニは各試験地の中央に積み重ねて放流したが、放流直後から移動し約30分後に再び観察したところ、試験地内の放流場所付近で生育海藻を摂餌する様子が観察された。

2004年3月8日に、各試験地を観察した結果、試験地及び周辺にキタムラサキウニが観察された。キタムラサキウニは、こんぶ場、あかはだ場、ごも場、混生場から放流個体数の各々47.2%、43.8%、70.2%、69.0%に相当する、各々236個体(27.8kg)、219個体(24.1kg)、351個体(47.5kg)、345個体

表3 尻屋崎地先のこんぶ場、あかはだ場、ごも場及び混生場に放流後、2004年3月8日に採取したキタムラサキウニの殻径、重量、生殖腺指数

| 項目 | こんぶ場 | あかはだ場 | ごも場 | 混生場 |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 殻径 (mm) | 73.9 (6.2) | 68.2 (5.4) | 70.4 (5.5) | 72.3 (6.6) |
| 重量 (g) | 179.2 (42.2) | 124.7 (30.1) | 160.4 (42.5) | 150.2 (42.2) |
| 生殖腺重量 (g) | 31.4 (9.8) | 21.3 (6.1) | 26.8 (9.9) | 24.1 (7.8) |
| 生殖腺指数 (%) | 17.5 (3.2) | 17.1 (2.7) | 16.5 (3.3) | 16.1 (3.7) |

(46.8kg)が採取された。各調査地から採取されたキタムラサキウニは、表3に各々の30個体について測定した結果を示したとおり、殻径が68.2mm~73.9mm、重量が124.7g~179.2g、生殖腺重量が21.3g~31.4gの範囲にあった。生殖腺指数は、こんぶ場、あかはだ場、ごも場、混生場から採取されたキタムラサキウニが各々17.5%、17.1%、16.5%、16.1%であった。したがって、放流時に比べ8.6%~10%の範囲で増加した。生殖腺の色彩は、図4に彩度と明度を示したとおり、こんぶ場、あかはだ場、ごも場、混生場から採取されたもので各々平均5.4と4.9、5.9と5.3、6.1と5.2、5.8と5.2であった。

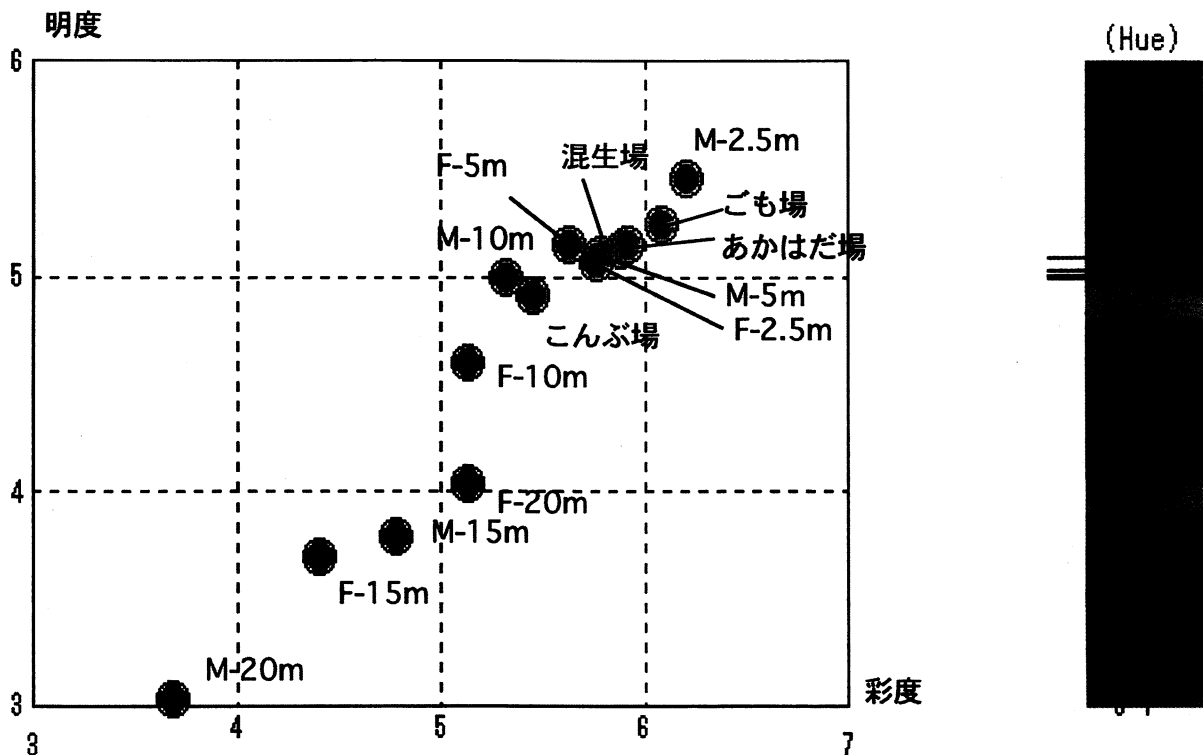


図4 尻屋崎地先のこんぶ場、あかはだ場、ごも場及び混生場に放流し、2004年3月8日に採取したキタムラサキウニの生殖腺の明度と彩度の関係、F、藤石地先；M、廻り石地先

放流地点付近にはキタムラサキウニが海藻群落を摂餌したために形成されたとみられる、海底が露出した裸地面がみられた。試験区内の生育及び入植した海藻がない裸地面についてのみ面積を求めた結果、裸地面の広さはこんぶ場、あかはだ場、ごも場、混生場で各々4.54m²、3.70m²、1.93m²、1.32m²であった。

3月8日に各試験地で求めた海藻現存量は、こんぶ場では4種が出現し総現存量(2.2kg/m²)のうち葉状部が再生し2年目となったマコンブ(2.0kg/m²)が全体の89.6%を占めた。マコンブは、葉長、葉幅、葉重量が各々平均79.3cm(標準偏差45.0)、8.2cm(同1.5)、70.3g(同52.4)であった。あかはだ場は褐藻3種、紅藻類4種が出現し、タンバノリ(1.9kg/m²)が総現存量(3.2kg/m²)の59.0%を占め、次いでフシスジモク(593g/m²)、ジョロモク(326g/m²)、フダラク(143g/m²)、マコンブ(133g/m²)の順となった。ごも場では8種の海藻が出現し総現存量(3.2kg/m²)のうち、ウガノモク(2.9g/m²)が90.1%を占め、タンバノリ(157g/m²)がそれに次いだ。混生場では褐藻3種、紅藻4種が採取され、

総現存量 (1.4kg/m²) のうちフシスジモク (484 g/m²)、タンバノリ (424kg/m²)、ウガノモク (293g/m²)、マコンブ (83g/m²) の4種で93.9%を占めた。海藻現存量は、ごも場ではフシスジモク主枝が伸長したため増加したが、これを除く3つの試験地では、藻体の末枯れや流失のため減少した。底棲動物は4箇所の試験地から合わせて、原始腹足類 (植食性巻貝) 3種、海星類3種、ヒザラガイ、ヨツハマガニ及びヤドカリ類が採取された。その現存量は、こんぶ場、あかはだ場、ごも場、混生場で各々310g/m²、75.7g/m²、87.5g/m²、201g/m²であった。底棲動物の出現種の数や組成、現存量にはキタムラサキウニ放流時 (2003年11月11日) と採取時 (2004年3月8日) の間に顕著な差異はなかった。

2. 異なる水深から採取したキタムラサキウニの生殖腺の比較

2004年3月9日に観察した藤石及び廻り石地先の水深2.5m~20mにある各々5地点は、表4に示したとおり、いずれも岩盤または30cm~60cmサイズの転石が卓越し、砂層は認められなかった。底質の起伏は、藤石地先では水深10m以浅では50cm以下で比較的平坦であったが、15m以深では1、2mの段差

表4 尻屋崎藤石、廻り石地先水深2.5m~20mの観測地点における海底の起伏、底質の組成

| 地先 | 項目 | 水深 (m) | | | | |
|-----|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 2.5 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| 藤石 | 位置 | | | | | |
| | 緯度 (北緯) | 41° 24.870 | 41° 24.820 | 41° 24.780 | 41° 24.700 | 41° 24.680 |
| | 経度 (東経) | 141° 28.160 | 141° 28.190 | 141° 28.620 | 141° 28.760 | 141° 28.850 |
| | 起伏 (cm) | 20~50 | 30~50 | 20~50 | 30~200 | 50~100 |
| | 底質の組成 (%) | | | | | |
| | 岩盤 | 50 | 30 | 40 | 50 | 80 |
| | 転石 | 30 | 60 | 50 | 40 | 0 |
| 廻り石 | 位置 | | | | | |
| | 緯度 (北緯) | 41° 25.600 | 41° 25.610 | 41° 25.687 | 41° 25.746 | 41° 25.708 |
| | 経度 (東経) | 141° 28.165 | 141° 28.187 | 141° 28.303 | 141° 28.460 | 141° 28.777 |
| | 起伏 (cm) | 50~100 | 30~50 | 30~50 | 20~80 | 10~20 |
| | 底質の組成 (%) | | | | | |
| | 岩盤 | 100 | 0 | 10 | 50 | 5 |
| | 転石 | 0 | 95 | 80 | 35 | 55 |
| 小石 | 0 | 5 | 5 | 10 | 30 | |
| 礫 | 0 | 0 | 5 | 5 | 10 | |
| 砂 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

が見られた。廻り石地先は、水深2.5mの浅所には垂直に切り立った高さ1mの段差が見られたものの、5m以深では藤石地先に比べ段差が小さく平坦といえた。

各地点の底棲生物現存量を表5に示した。海藻は、調査を通じて褐藻5種、紅藻15種の計20種が採取され、このうち褐藻はコンブ目植物3種 (チガイソ、スジメ、マコンブ) とホンダワラ科植物2種 (スギモク、フシスジモク) が得られた。海藻は、水深10m以深に比べ水深5m以浅で出現種の数、現存量とも高い値を示した。即ち、水深2.5m、5m、10m、15m、20m地点において藤石地先では各々13種 (現存量2.7kg/m²)、7種 (同1.7kg/m²)、0種、3種 (同101g/m²)、4種 (同147g/m²)、廻り石地先では各々10種 (現存量455 g/m²)、2種 (同822kg/m²)、3種 (同238g/m²)、2種 (同15.5g/m²)、1種 (同88.0g/m²) であった。10m地点では、転石など海底表面が露出し、目視できるサイズの海藻は認められなかった。マコンブは、藤石地先の水深2.5m、5mから各々1.8kg/m²、1.3kg/m²、廻り石地先水深2.5m~10mの地点からは89.4g/m²~572g/m²が採取され、本観察で出現した海藻中で最も高い現存量を示した。フシスジモクは、藤石地先水深2.5m、5mで各々594g/m²、252g/m²が採取され、マコンブに次いで高

は各々2.3%~3.1%、1.7%~2.4%となった。それら生殖腺の色彩は、図4に示したとおり、彩度、明度とも同様の傾向を示し、深所のものほど低下した。即ち、水深5m以浅から採取されたキタムラサキウニでは、両地先のものとも彩度が5.6以上、明度が5.1以上あった。なかでも廻り石地先水深2.5mでは彩度が6.2、明度が5.4であって、最も高い値となった。水深10mでは両地先のものでも彩度が5.2~5.4、明度が4.6~5.0にあった。これに対して、水深15~20mでは、両地先のものとも彩度が5.1以下、明度が4.1以下に留まった。ことに廻り石地先水深20mから採取されたものでは彩度3.7、明度が3.1で最低を示した。

考 察

以上の結果から、尻屋崎地先では、漁業者がこんぶ場と称するマコンブ卓越群落、あかはだ場とするタンバノリ・フダラク卓越群落、ごも場とするホンダワラ科植物卓越群落、及び、混生場とするそれら各海藻の混生群落中に、11月に放流したキタムラサキウニは、いずれも3月初旬には16%~17%に身入りすることが分かった。下北半島沿岸では、一般に、春先には生殖腺指数が10%、初夏以降には15%を上回るキタムラサキウニが漁獲される。したがって、本調査で放流したキタムラサキウニは、いずれも採捕時には十分な経済的価値を持ったと言えた。また、生殖腺の明度と彩度には、本測定範囲では直線的な相関関係が認められ、両値が高いもので良好な品質（身の色）を呈した。生殖腺の色彩は、タンバノリ・フダラク卓越群落、ホンダワラ科植物卓越群落、混生群落のものでは彩度5.8以上、明度5.2以上を示し、いずれも優れていた。しかし、マコンブ卓越群落に放流したものでは、外見からは十分に販売価値を有するものの、それら群落のものに比べ彩度では6.9%~11.5%、明度では5.8%~7.5%低い値に留まった。尻屋崎地先では、マコンブは年間1億円前後漁獲されているが、タンバノリ、フダラク、ホンダワラ科植物は産業種とされていない。したがって、ここでは、秋季にキタムラサキウニを採取し、漁場としては経済的価値が比較的低い、あかはだ場、ごも場やそれらの混生場に放流することで、翌年の春先には身入りや身の色が優れたウニを漁獲できると考えられた。

一方、キタムラサキウニは水深によって生殖腺指数やその色彩が大きく異なった。水深5m以浅では、生殖腺指数が15%以上であって十分な経済的価値を持つまで身入りした。それらは、彩度、明度が各々5.6、5.1以上あって、明るい橙色ないし鬱金色を示し、品質が優れた。しかし、水深15m以深のものでは身入りが3%以下であって、経済的価値を持たない、いわゆる「空ウニ」の状態にあった。それらは、彩度と明度が各々5.1と4.0以下であって、赤褐色または焦げ茶色を呈し、販売水準の品質ではなかった。このことから、尻屋崎地先ではキタムラサキウニは、深所の漁場を避け、水深5m以浅の浅所に放流すべきと言える。

キタムラサキウニが棲息する地点によって、身入りに顕著な差異が生じた理由のひとつには、餌料となる海藻生育量の影響が考えられた。そこで、2004年3月8日及び9日の観察結果から、生殖腺指数と種々の海藻現存量との関係を検討した。その結果、褐藻類（コンブ目植物、ホンダワラ科植物）の現存量とキタムラサキウニ生殖腺指数には、図5のとおり関係が認められ、それらを対数関係式にあてはめた結果、下式で重相関係数0.961の高い相関が得られた。

$$Y = 1.938 \cdot \ln(X) + 3.538$$

X、褐藻類の現存量 (g/m²) ; Y、生殖腺指数 (%)

当該式に従うと、尻屋崎地先では3月上旬に358g/m²の

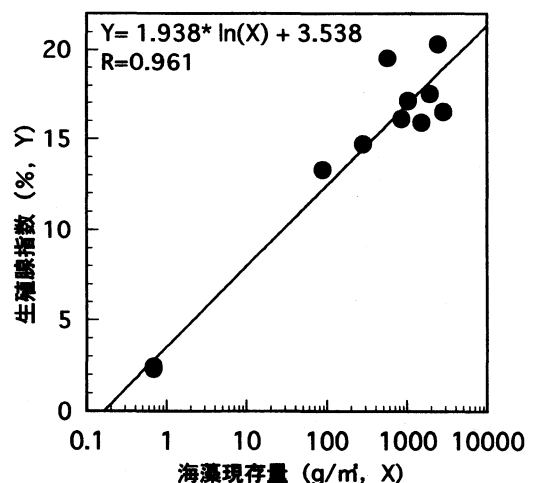


図5 尻屋崎地先における褐藻（コンブ目植物、ホンダワラ科植物）現存量と放流または天然のキタムラサキウニ生殖腺指数との関係

褐藻類が生育する漁場には、生殖腺指数が15%のキタムラサキウニが棲息すると予測できる。また、生殖腺指数が20%のキタムラサキウニをその時期に漁獲するためには、3.9kg/m²の褐藻類現存量が必要と計算される。当該式は、「流れ藻」としての餌料供給量や褐藻種ごとの餌料価値などが考慮されていないため、年や地先を超えての汎用は困難であろう。しかし、尻屋崎地先でのキタムラサキウニ放流場所の選定にあたっては、目安のひとつに利用できる。

身入りと身の色の関係を知るため、生殖腺指数と明度の関係を求めた結果、図6のとおり対数相関が認められた。その関係からは、尻屋崎地先では身入りの向上と共に身の色も改善されると推察される。ことに、生殖腺指数が13%までの範囲では、その上昇に伴い明度が急激に増加、改善した。しかし、15%以上では明度が4.9~5.5の範囲にあって顕著な変化がみられなくなった。明度4.9（こんぶ場から採取された放流キタムラサキウニ）の生殖腺は、本観察では十分に経済的価値を有すると考えられた。したがって、ここでは、15%以上に身入りを進ませることで、おおむね身の色のよいキタムラサキウニを漁獲できるようになると考えられた。

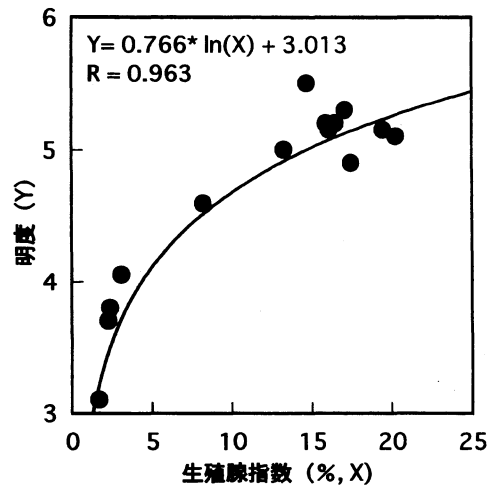


図6 尻屋崎地先における放流または天然のキタムラサキウニの生殖腺指数とその明度との関係

藤石地先水深10mの地点では生育海藻が認められず、キタムラサキウニが820g/m²（4.5個体/m²）と高密度であった。これまで、津軽海峡沿岸では、キタムラサキウニは、摂餌によって海藻現存量が低い状態が持続される、つまり「磯焼け」の原因になることを示してきた（桐原・能登谷2004）。佐井村では、キタムラサキウニが100g/m²以上の現存量であれば、「磯焼け」の状態が持続することが報告されている（桐原・仲村 印刷中）。その値は、餌料となる流れ藻の量やウニのサイズなどによって異なると予想されるものの、藤石地先水深10m地点ではその値の8倍以上であるため、「磯焼け」状態が維持されている可能性がある。また、藤石地先水深10m地点から採取されたキタムラサキウニは、生殖腺指数が、同じ水深にある廻り石地先のものに比べ38.3%劣り、経済的価値を持たなかった。佐井村地先では、「磯焼け」漁場からキタムラサキウニを除去することで、マコンブ群落が回復した。したがって、尻屋崎で放流のためのキタムラサキウニを、藤石地先水深10m地点から採取することで、「磯焼け」が回復できる可能性がある。

仲買業者は、下北半島で特に殻付きウニの価格低落が著しい理由として、身入りや身の色が安定しないことを挙げる。本結果は、尻屋崎地先では適切な漁場に放流することで、比較的価格が高い春先に身入りや身の色が優れたキタムラサキウニを漁獲できることを示した。尻屋崎地先と生育海藻や海況が類似する下北半島沿岸の漁場では、同様にコンブ目植物やホンダワラ科植物の卓越群落にウニを放流することで、資源価値を高められる可能性がある。

参考文献

- 青森県企画政策部 青森県海面漁業漁獲統計. 青森市.
- 桐原慎二・能登谷正浩 (2004) 下北半島沿岸のマコンブの生育変動予測と藻場の再生. 月刊海洋. 36 (11), 803-809.
- 桐原慎二・仲村俊毅 (印刷中) 先端技術等地域実用化促進事業報告書 (藻場の修復・造成と管理手法に関する研究). 青森県水産総合研究センター増養殖研究所.