

研 究 分 野	4 水産資源の持続的利用のための技術開発	部 名	増養殖部
研 究 課 題 名	(4) 震災による磯根資源への影響を考慮したアワビ・ウニ資源の持続的利用に関する研究		
予 算 区 分	県単独		
試験研究実施年度・研究期間	平成 26 年度～平成 30 年度		
担 当	(主) 貴志 太樹、佐々木 司 (副) 野呂 忠勝、田中 一志、渡邊 成美		
協 力 ・ 分 担 関 係	国立研究開発法人水産研究・教育機構（東北区水産研究所）、関係各漁業協同組合、県北広域振興局水産部、沿岸広域振興局宮古水産振興センター、沿岸広域振興局大船渡水産振興センター		

<目的>

東日本大震災津波による磯根生物への影響とその後の回復状況を、震災前の調査資料がある県内3か所（北部：洋野町、中部：宮古市）及び震災後に調査を開始した南部（釜石市）で検討する。また、種苗生産施設の被災によりアワビやウニ類の種苗放流が中断・縮小したため、これらの生息量がどのように推移したかモニタリングする。

<試験研究方法>

1 調査日及び調査点

北部（洋野町；大規模増殖場）では、平成 29 年 10 月 6 日に、水深 2～5m の流れ藻滞留堤を形成するブロック 5 地点及び人工転石帯 8 地点で調査を実施した（図 1）。

中部（宮古市；大規模増殖場）では、平成 29 年 7 月 11 日に水深 3～12m の離岸潜堤Ⅲ及びⅤ付近（Ⅲ及びⅤライン）の計 22 点で、平成 29 年 10 月 5 日に水深 3～12m の離岸潜堤Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ付近（Ⅲ、Ⅳ、Ⅴライン）の計 33 点で調査を実施した（図 2）。

南部（釜石市；釜石湾、小松湾、唐丹湾口部の天然岩礁帯）では、平成 29 年 9 月 11 日に 5 地区の水深 5m、7m、10m 地点（計 15 点）で調査を実施した（図 3）。

2 生物採集方法及び計測

生物採集は全てスキューバ潜水により実施し、ブロックは 1 基の表面上、天然岩礁帯及び人工転石帯は 2m×2m の方形枠内の固着性動物以外の、徒手採捕可能なサイズの動物（概ね 1cm³ 以上）及び大型海藻類を採集した。なお、生物量が非常に多い調査点については分割して採集し、引き延ばした値を解析に用いた。採集したエゾアワビ、キタムラサキウニは個体毎に殻長・殻径と重量、その他の動植物は種類別に個体数と総重量を計数・計測した。

3 データ解析

北部は、増殖場内のブロックと人工転石帯の総面積で加重平均した個体数密度及び重量密度の平均値を解析に用いた。中部は、ブロックと一般海底の総面積で加重平均した個体数密度及び重量密度の平均値を解析に用いた。南部については個体数密度及び重量密度の全調査点の平均値を解析に用いた。

なお、個体数密度及び重量密度の単位はそれぞれ個体/m²、g/m² とし、以下表記は省略した。

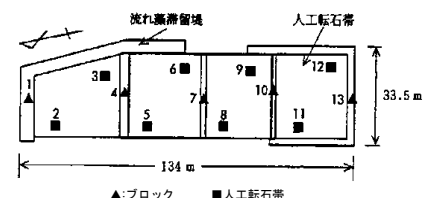


図1 北部調査点

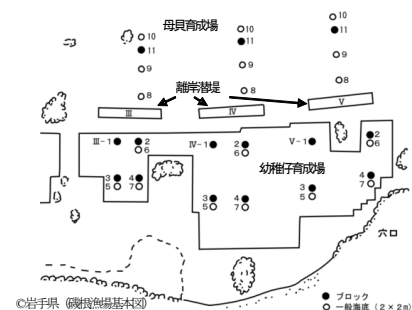


図2 中部調査点



国土院の地理院地図（地理院タイル）に釜石市を拡大して撮影（その他の市町村名は省略）。また、調査点名「南部」を自記。

図3 南部調査点

＜結果の概要・要約＞

1 北部

エゾアワビの個体数密度をみると、平成 29 年は 1.0 であり、平成 28 年の 1.1 よりわずかに減少したものの、震災前の 0.6~0.7 より高い密度を維持している（図 4 左）。キタムラサキウニの個体数密度は震災後に増加傾向が続いたが、平成 25 年に人為的に調査区域外への移植が行われた影響で一時的に減少したものの、平成 27 年以降再び増加に転じ、平成 29 年度は 20.3 まで密度が高まっている（図 4 左）。エゾバフンウニの個体数密度をみると、平成 29 年は 4.5 であり、前年の 4.1 よりわずかに増加した（図 4 左）。平成 29 年の大型海藻類の重量密度をみると、コンブの生育が確認されず、ワカメのみが 1.9 とわずかに確認された（図 4 右）。

平成 29 年のエゾアワビの殻長階級別密度をみると（図 5 上）、殻長 90 mm 超の個体数密度は 0.05 と低く、平成 24 年以降では最低の密度となった。また、平成 22 年以降の調査では初めて、殻長 30 mm 以下の個体（平成 28 年級群）が確認されなかった。放流貝の割合は 15% であり、震災後最低となった平成 28 年の 1% に比べて高くなり、震災後から平成 28 年までの平均値の 13% とほぼ同等となった。平成 29 年のキタムラサキウニの殻径階級別密度をみると（図 5 下）、殻径 30 mm 以下の個体（平成 28 年級群）が 3.0 となり、平成 22 年以降（0.5~2.9）では最も高くなった。

以上から、北部の調査点では震災前に比べ、震災後のエゾアワビの資源量は高い状態が続いているが、平成 27 年以降減少傾向にあり、また、平成 29 年の調査では殻長 30 mm 以下の稚貝が確認されなかったことから、今後の動向を注視する必要がある。それに対し、キタムラサキウニは殻径 30 mm 以下の稚ウニが高密度であったことから、資源量は今後も高水準で推移することが予想される。

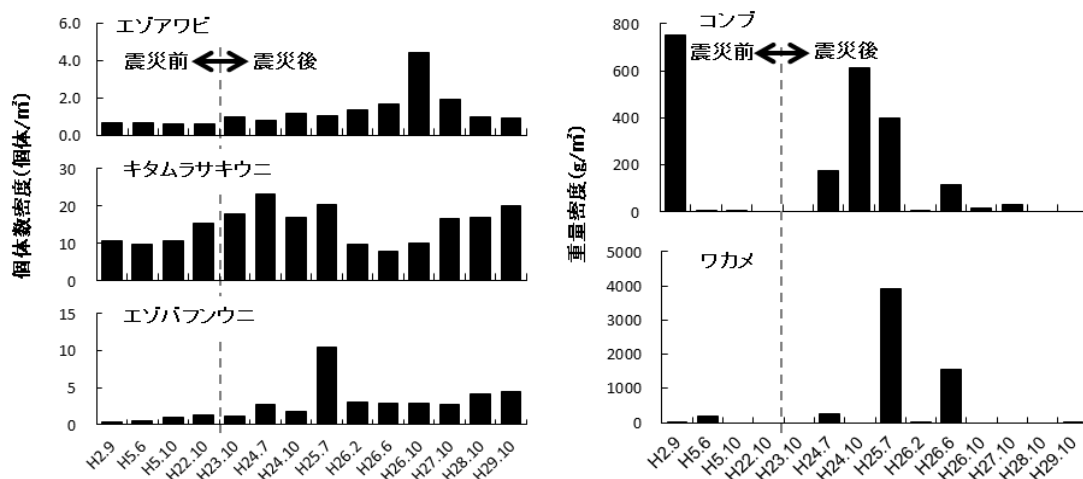


図 4 北部の動物個体数密度及び大型海藻重量密度の経年変化

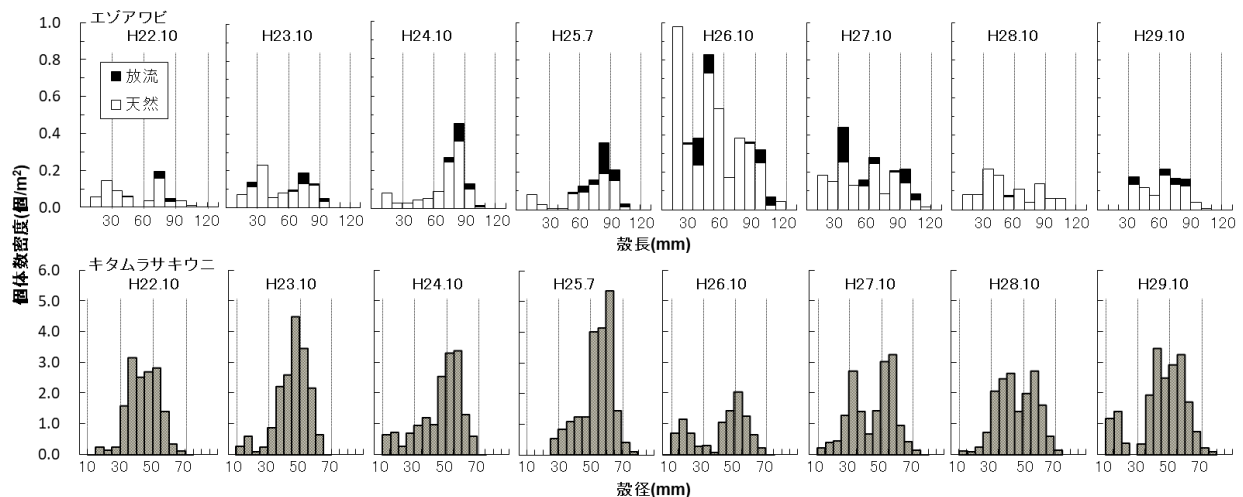


図 5 エゾアワビ及びキタムラサキウニの殻長・殻径階級別密度（北部）

2 中部

エゾアワビの平均個体数密度は7月に0.58、10月に0.81であり、前年同時期（7月：2.5、10月：2.2）を大きく下回った（図5左）。

キタムラサキウニの平均個体数密度は7月に8.7、10月に7.0であり、7月は前年（6.4）と同程度、10月は前年（10.4）より低かった（図5左）。

エゾバフンウニの平均個体数密度は7月に0.35、10月に0.15であり、前年（7月：1.0、10月：0.8）を大きく下回った。大型海藻類は7月及び10月ともにほとんど出現せず、密度は10未満であった（図5左）。

岩手県沿岸の大型海藻は、冬～春季に水温5℃以下の冷水が長期間接岸した年には植食性動物の摂餌圧が低下することで芽出しが保護され、密度が高くなることが明らかになっている。平成29年は冬～春季の水温が非常に高く、最低水温期である2～3月の水温が8℃前後で推移した結果、植食性動物の摂餌圧が低下せずに海藻の密度が低くなったと考えられる（図5右）。

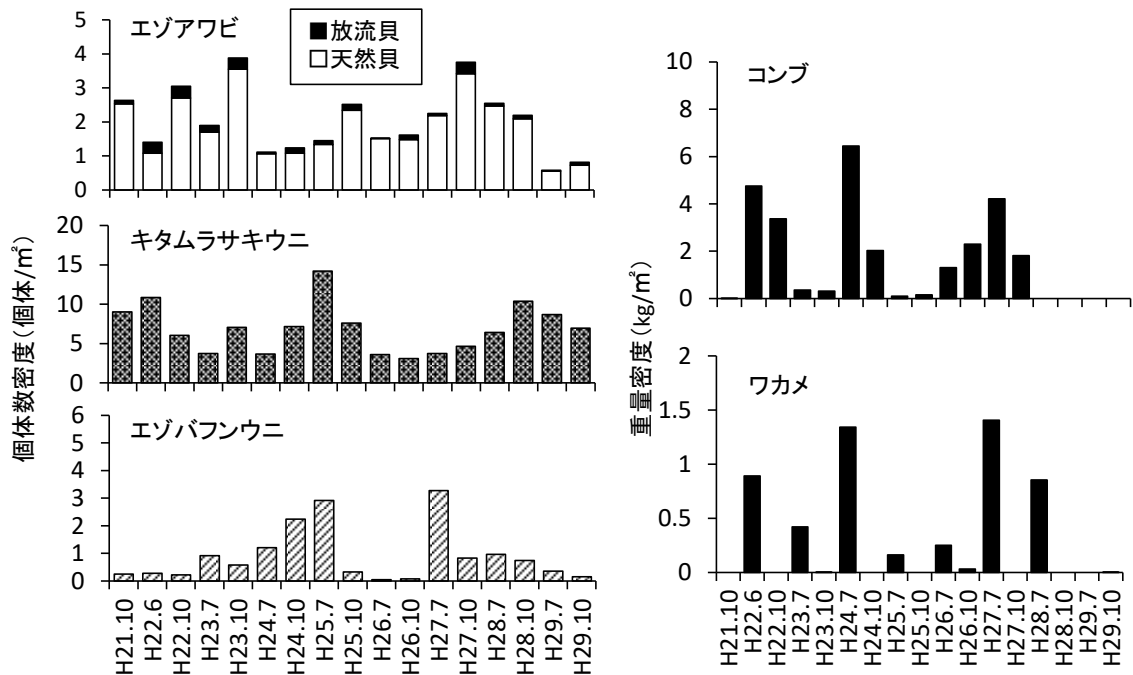


図5 中部の動物個体数密度及び大型海藻重量密度の変化

エゾアワビの殻長階級別密度をみると、全体的に低密度であった。特に殻長90mmを超える漁獲対象サイズのアワビは、0.04と前年の0.26に比べ極端に低かった。中部では、近年のアワビの漁獲加入は平均で6歳程度と推定されていることから、震災による稚貝減少と種苗放流中断の影響が、現れたものと考えられる。さらに、平成28年から餌料海藻が極端に少ない状態が続いており、アワビの成長が遅れたことで、90mmを超える個体が少なくなったことも考えられる（図6）。

キタムラサキウニの殻径階級別密度をみると、平成29年の殻径30mm以下の稚ウニ（平成28年級群）の密度は1.9と前年の2.8に比べて低かったものの、平成23年以後では比較的高い値であり、平成28年級群は23、27年級群と同様に卓越年級群であると考えられる。殻径31～50mmは1.67（前年1.63）、殻径51mm以上の漁獲サイズは3.37（前年5.98）と大型個体は減少した。近年、キタムラサキウニの加入は比較的良好となっており、密度は今後も高まる傾向が続くと予想されることから、過密な状態にならないように漁場管理をすることが必要である（図6）。

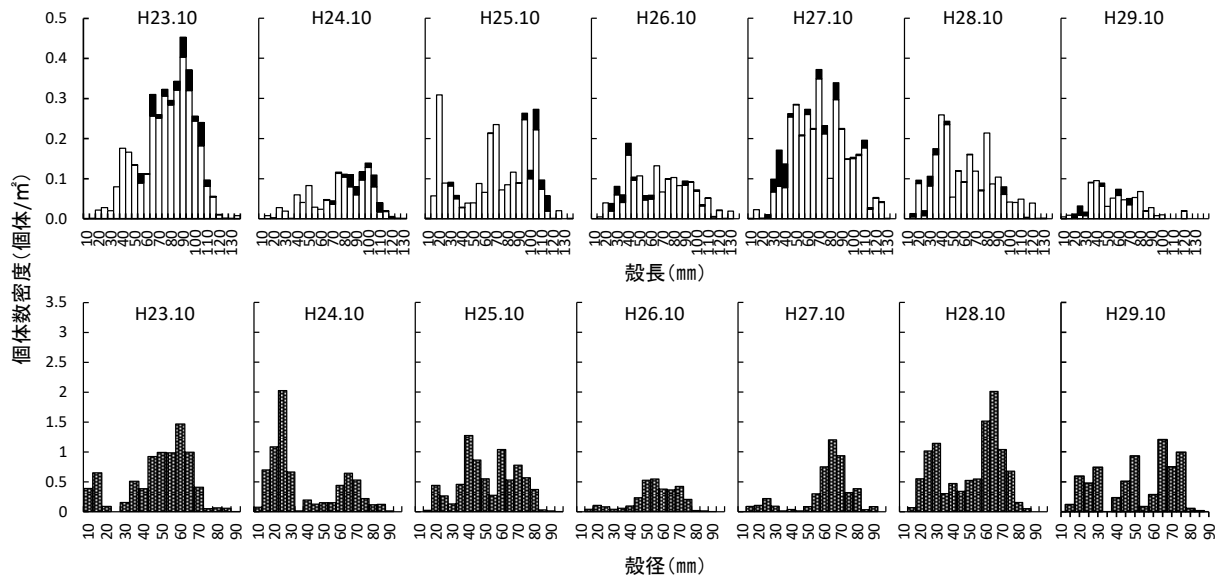


図6 エゾアワビ及びキタムラサキウニの殻長・殻径階級別密度（中部）

3 南部

エゾアワビの個体数密度をみると（図7左）、平成29年は0.3であり、平成23年以降最も低い密度となった。経年変化をみると、平成23年（1.8）から徐々に減少しており、平成27年以降は0.7を下回っている。キタムラサキウニの個体数密度をみると、平成29年は3.7であり、震災以降最も高い密度となった。エゾバフンウニの個体数密度をみると、平成29年は0.6であり、平成28年（0.3）に比べて増加していた。平成29年の大型海藻類の重量密度をみると（図7右）、コンブ（0）、ワカメ（0）ともに出現しなかった。

エゾアワビの殻長階級別密度をみると（図8上）、平成29年は殻長30mm以下の稚貝が0.08出現し、平成24年以降最も高い密度となった。放流貝の割合は5%であり、震災後に放流されたと考えられる稚貝が初めて採集された平成28年に引き続き、平成29年も放流稚貝が出現した。翌年以降に漁獲加入すると考えられる71～90mmの密度（0.10）と、漁獲対象となる殻長90mm超の密度（0.02）は、平成23年以降最も低くなった。これらのことから、平成30年の漁獲資源は低水準にとどまる可能性が高いと考えられる。

キタムラサキウニの殻径階級別密度をみると（図8下）、平成29年の殻径30mm以下の稚ウニの密度（1.33）は、平成23～28年（0.05～0.75）に比べて高かった。また、殻径30～50mmの個体の密度（0.72）も、平成26～28年（0.12～0.25）に比べて高かった。漁獲対象となる殻径50mm超の個体数密度は、平成23年以降では前年に次いでやや低い水準であった（平成29年；1.62、平成28年；1.53、平成23～27年；1.88～3.10）。

以上から、平成29年の南部では、漁獲サイズや翌年以降に漁獲加入すると考えられるエゾアワビの密度は低下していた。また、平成28年に続き、海藻の密度は極端に少ない状況であった。この結果から、エゾアワビの資源は、震災による個体数の減少に加えて、平成27年以降餌となる海藻が不足している影響で成長の遅れも予想され、漁獲資源の水準が低い状態が今後も続く可能性が高いと考えられる。

また、キタムラサキウニについては、漁獲対象となる50mm超の個体はやや低密度であったものの、殻径50mm以下の個体は高密度で出現していることから、漁獲対象となる50mm超の密度は今後増加に転じるものと予想され、餌料海藻の生育への影響が懸念される。

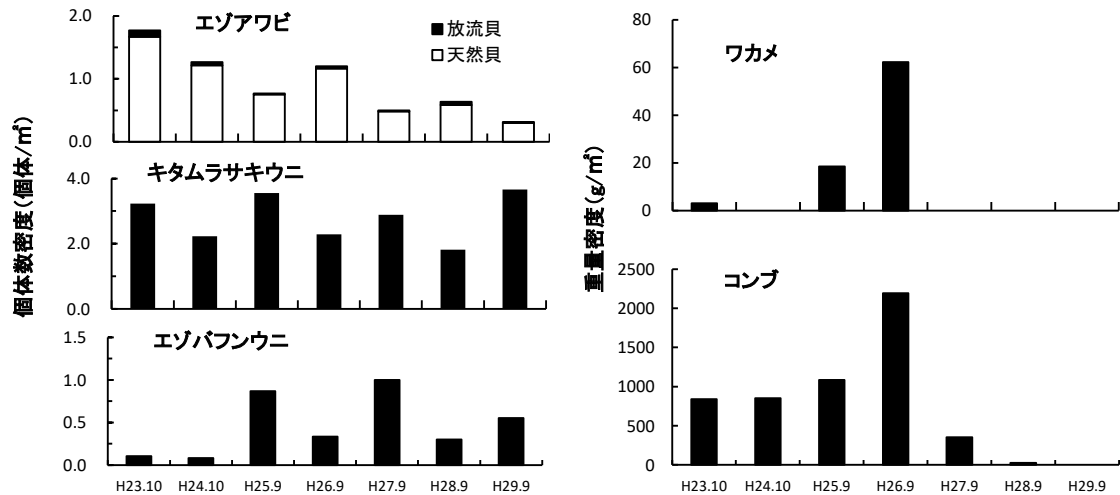


図7 南部の動物個体数密度及び大型海藻重量密度の経年変化

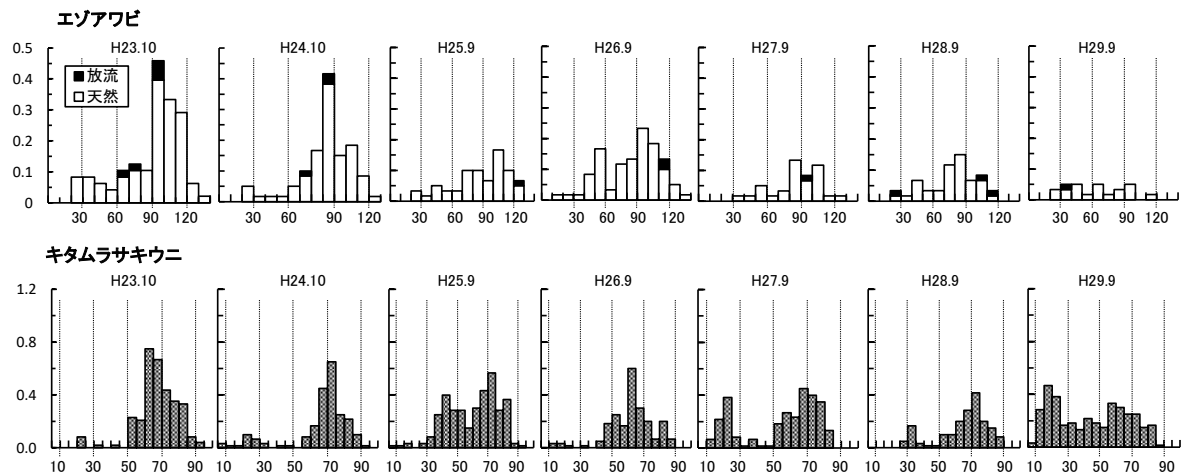


図8 エゾアワビ及びキタムラサキウニの殻長・殻径階級別密度（南部）

＜今後の問題点＞

震災後の磯根資源の状態については継続してデータを蓄積する必要があり、今後も調査を継続して資源の動向を把握する必要がある。

特にエゾアワビについては、種苗放流中断の影響により放流貝の漁獲対象資源が減少しているなど震災の影響が強く現れており、資源の持続的利用のためにも生息量のモニタリングを継続していくことが重要である。

平成29年9～10月に行った調査では北部、中部、南部の全ての調査点で海藻の生育をほとんど確認することができなかった。その一方で、キタムラサキウニの密度は増加傾向にあり、海藻類の生育への影響が強くなることが予想されるため、今後、海藻不足による磯根資源の成長や生残への影響を注視していくとともに、有効な餌料対策を早急に検討する必要がある。

＜次年度の具体的計画＞

引き続き各定点で潜水調査を継続し、県内のアワビ・ウニ、餌料海藻類の生育状況を把握する。

＜結果の発表・活用状況等＞

- 貴志 透明付着板を用いたアワビ種苗放流技術について（第 51 回浅海増養殖技術検討会）
- 佐々木 吉浜地区におけるアワビ資源動向（アワビ生息調査等報告会（吉浜漁協））
- 佐々木 宿戸地区磯根調査結果（宿戸部会アワビ操業者会議）
- 貴志 アワビ資源の状況について（平成 29 年度あわび資源有効活用実証試験実施報告会）
- 貴志 岩手県におけるアワビ増殖事業について（平成 29 年度太平洋北海域種苗生産機関所長・技術者会議）
- 貴志 岩手県内のアワビ・ウニ資源の状況について（大船渡市管内アワビ資源に関する意見交換会）