

研究分野	4 水産資源の持続的利用に関する技術開発	部 名	増養殖部
研究課題名	(3) 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23年度～令和5年度		
担当	(主) 渡邊 成美、滝澤 紳 (副) 小林 俊将、高梨 脩、北川真衣		
協力・分担関係	国立研究開発法人水産研究・教育機構水産技術研究所宮古庁舎、関係各漁業協同組合、県北広域振興局水産部、沿岸広域振興局水産部宮古水産振興センター、沿岸広域振興局水産部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、南部：大船渡市）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、令和2年9月11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、令和2年10月6日に水深3～12mの離岸潜堤Ⅲ及びⅤ付近（Ⅲ及びⅤライン）のブロック10地点及び一般海底12点で調査を実施した（図2）。

南部（大船渡市；天然岩礁帯）では、令和2年9月30日に湾内6か所に設定した各ロープライン上の水深5m、7m、10m地点（内一か所の水深5m地点はうねりが高く調査できなかったため一般海底17地点）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、一般海底、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を計数し、総重量を計測した。

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。

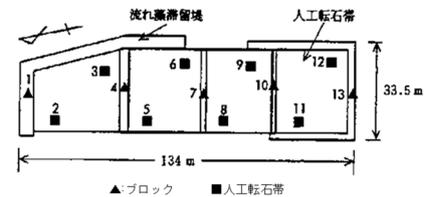


図1 北部調査点



図2 中部調査点



国土地理院の白地図（地理院スタイル）に大船渡市の市名を拡大して書き（その他の市町村名は除く）。また、調査点を「南部」を記載

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は、令和2年は0.60であり、令和元年の0.56と同程度であった。これは震災前の0.60~0.70と同等の密度である(図4左上)。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。その後、平成27年以降再び増加に転じ令和元年に25.95と震災以降最も高い個体数密度となった。令和2年は16.09と減少した(図4左中)。エゾバフンウニの個体数密度は、令和2年は1.95であり、昨年の4.49より減少した(図4左下)。大型海藻類は、令和2年にはワカメが5.27g/m³とわずかに確認されたのみで、コンブを含む他種は確認されなかった(図4右)。

令和2年のエゾアワビの殻長階級別個体数密度は(図5上)、殻長90mm超の個体では令和元年と同程度の0.06と低かった。放流貝の割合は20%であり、震災後から令和元年までの平均値の15%より高かった。また、令和元年から引き続き殻長90mm台の放流貝が確認された。令和2年のキタムラサキウニの殻径階級別個体数密度は(図5下)、令和元年に比べ殻径55mm~65mmにおいて顕著に減少した。

以上から、北部の調査点では、震災後、エゾアワビの資源量は増加傾向が続いていたが、平成27年以降減少し、震災前と同水準となっている。一方で、令和2年度は令和元年に続き、殻長90mm台の放流貝が確認されたことから、震災以降に放流した個体が継続して漁獲加入していることが確認された。キタムラサキウニの個体数密度は高く、今後も高水準で推移することが予想される。

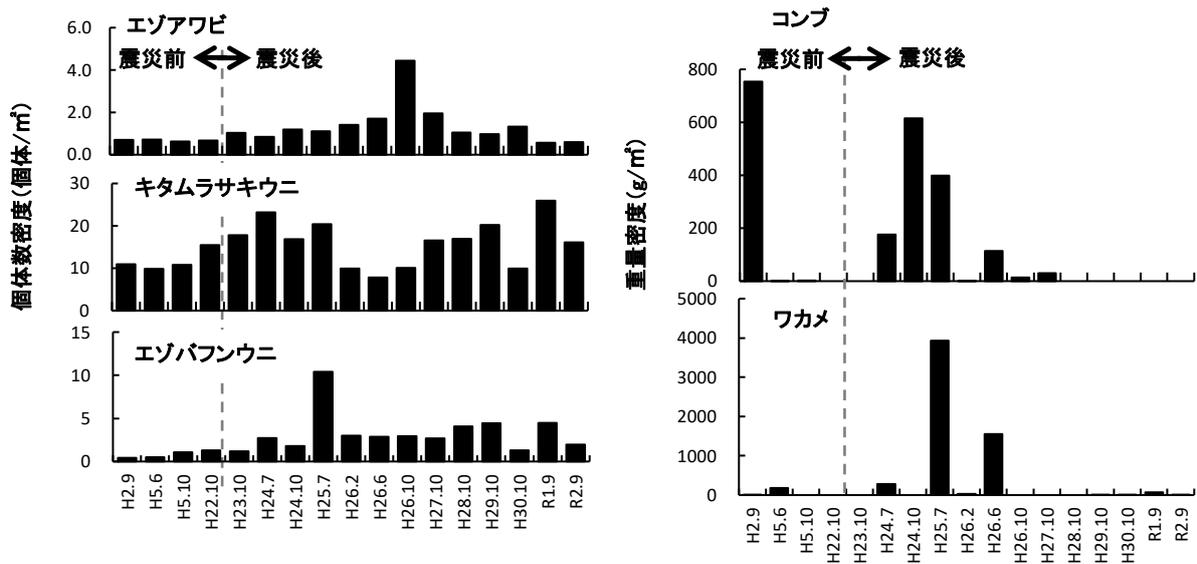


図4 北部の動物個体数密度及び大型海藻重量密度の経年変化

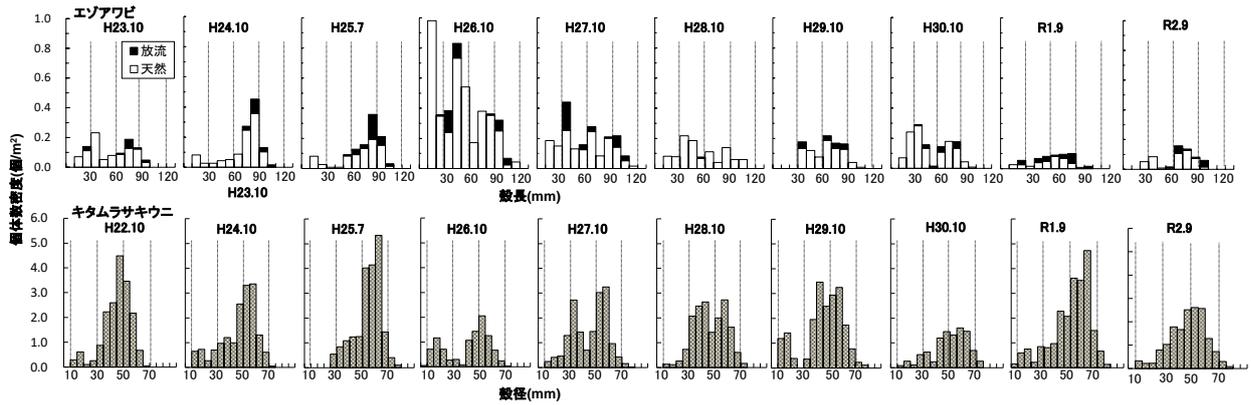


図5 エゾアワビ及びキタムラサキウニの殻長・殻径階級別個体数密度（北部）

2 中部

エゾアワビの個体数密度は0.44であり、令和元年11月の0.53を下回った（図6左上）。キタムラサキウニの個体数密度は7.07であり、令和元年11月の4.63を上回った（図6左中）。エゾバフンウニは調査枠内からは出現しなかった（図6左下）。同様に大型海藻類も出現しなかった。（図6右）。

平成28年10月以降、大型海藻類は極端に少ない状態が続いており、これは冬から春（2月～3月）の最低水温期の水温が高目に経過している年が続いていることが要因と考えられる。この現象によって、植食性動物（特にウニ類）の摂餌行動が低下せず、萌芽する海藻類の芽を摂餌することでその後繁茂しなくなることが知られている。一方、本県沿岸では親潮（冷水）接岸年に大型海藻類が繁茂することが知られている。親潮（冷水）は平成28年以降、平成31年に調査点よりも南に位置する県中部以南の一部に接岸したのみで、令和2年を含めて接岸していない。

エゾアワビの殻長階級別個体数密度は、ほぼ全ての階級で低い傾向がみられた（図7上）。特に、漁獲対象となる殻長90mm超では0.12であり、震災後から令和元年の平均（0.42）と比べ低かった。

キタムラサキウニの殻径階級別個体数密度は、殻径30mm以下（令和元年級群）では0.54であり、震災後から令和元年の平均（1.49）と比べ低かった。一方、漁獲対象である殻径51mm以上では3.87であり、震災後から令和元年の平均（3.61）を上回った。

以上から、中部の調査点では、漁獲サイズのエゾアワビの密度は、昨年度に引き続き非常に低かった。年齢査定の結果から、近年の漁獲加入年齢は10歳程度と推定されている。平成28年以降は餌料海藻が極端に少ない状態が続いており、それによりアワビの成長が遅れ、漁獲サイズの密度が低くなった可能性がある。さらに、それに対し、近年、キタムラサキウニの密度は比較的高く、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。

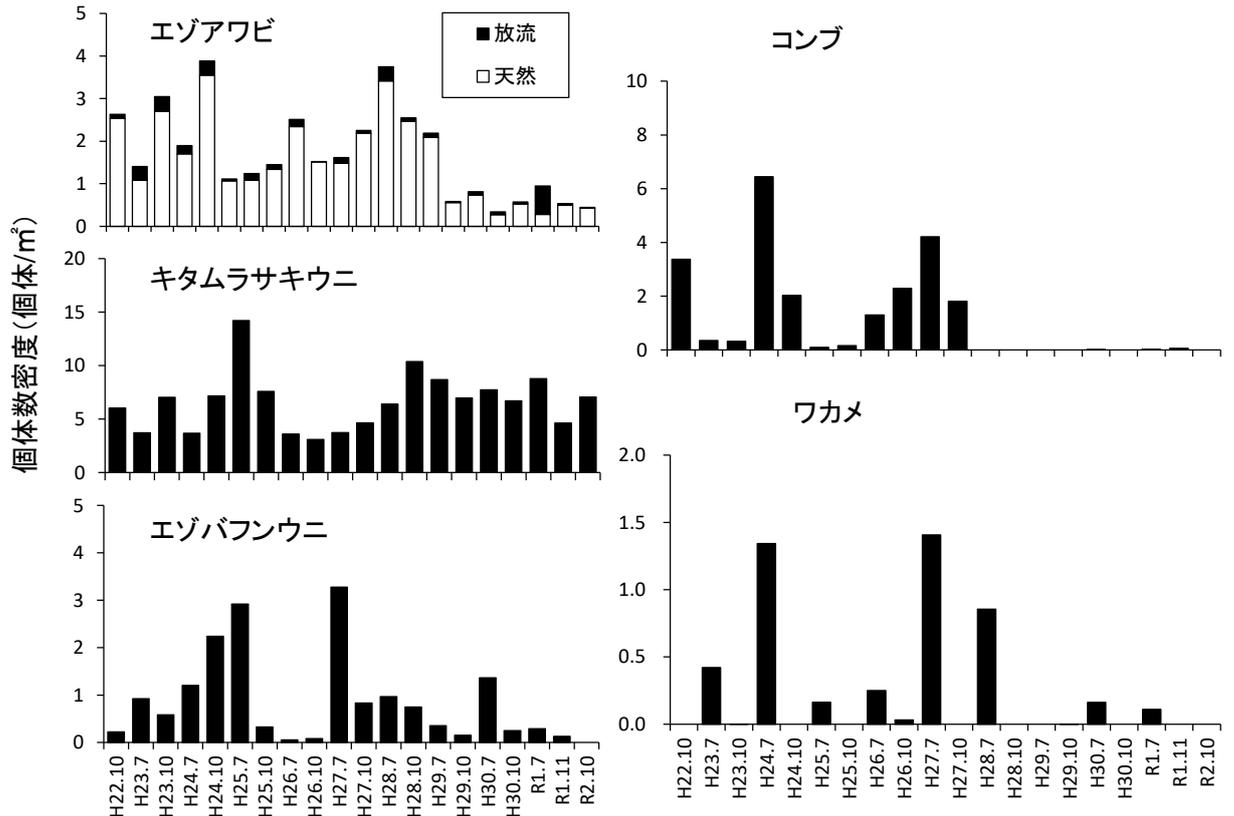


図6 中部の動物個体数密度及び大型海藻重量密度の変化

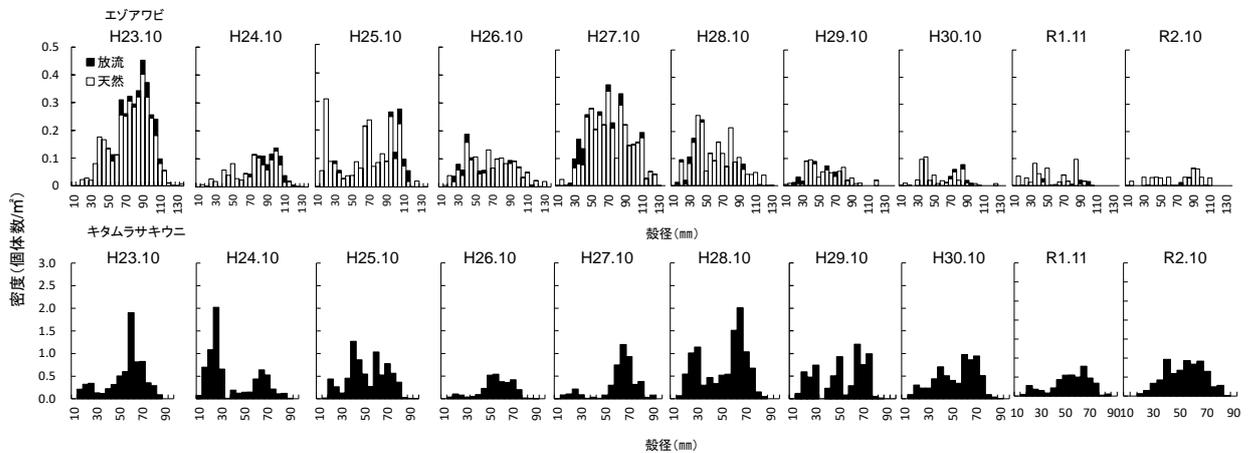


図7 エゾアワビの殻長及びキタムラサキウニの殻径階級別個体数密度(中部)

3 南部

エゾアワビの個体数密度は0.08であり、震災以降最も低くなった平成30年(0.08)と同様低水準であった(図8左上)。平成20年以降、個体数密度は徐々に低下しており、平成28年以降は0.50を下回っている。キタムラサキウニの個体数密度は7.33であり(図8左中)、震災以降最も高くなった昨年(13.61)を下回ったものの高水準が続いている。エゾバフンウニの個体数密度は0.01であり、平成20年以降では、最も低かった。令和2年は大型海藻類は出現しなかった(図8右)。

エゾアワビの殻長階級別個体数密度は、全ての階級で低い傾向がみられた。昨生まれと考えられる殻長30mm以下の稚貝は出現しなかった。また、漁獲対象となる殻長90mm超では0.01であった。放流貝は、わずか2個体の出現に留まった。以上のことから、漁獲対象資源は今後も数年間、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個体数密度は、漁獲対象サイズ未満である殻径31~50mmでは6.42と、震災後から令和元年の平均(2.34)を大きく上回った。殻径30mm以下(令和元年級群)では0.61であり、震災後から令和元年の平均(0.76)を下回った。また、漁獲対象となる殻径50mm超では1.25と、震災後から令和元年の平均(0.92)を上回った。

以上から、南部の調査点では、漁獲対象サイズを含む各サイズのエゾアワビの密度は、昨年に引き続き低水準であった。また、令和元年と同様、海藻の密度は極端に低い状況であった。この結果から、エゾアワビ資源は、震災による個体数の減少に加えて、平成27年以降の餌料海藻不足による成長の遅れも予想され、漁獲対象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。

キタムラサキウニは、漁獲対象となる50mm超の個体が例年より高い密度で出現したうえ、殻径31~50mmの個体は非常に高い密度で出現していることから、漁獲対象となる50mm超の密度は今後高くなるものと予想され、餌料海藻の生育への影響が懸念される。

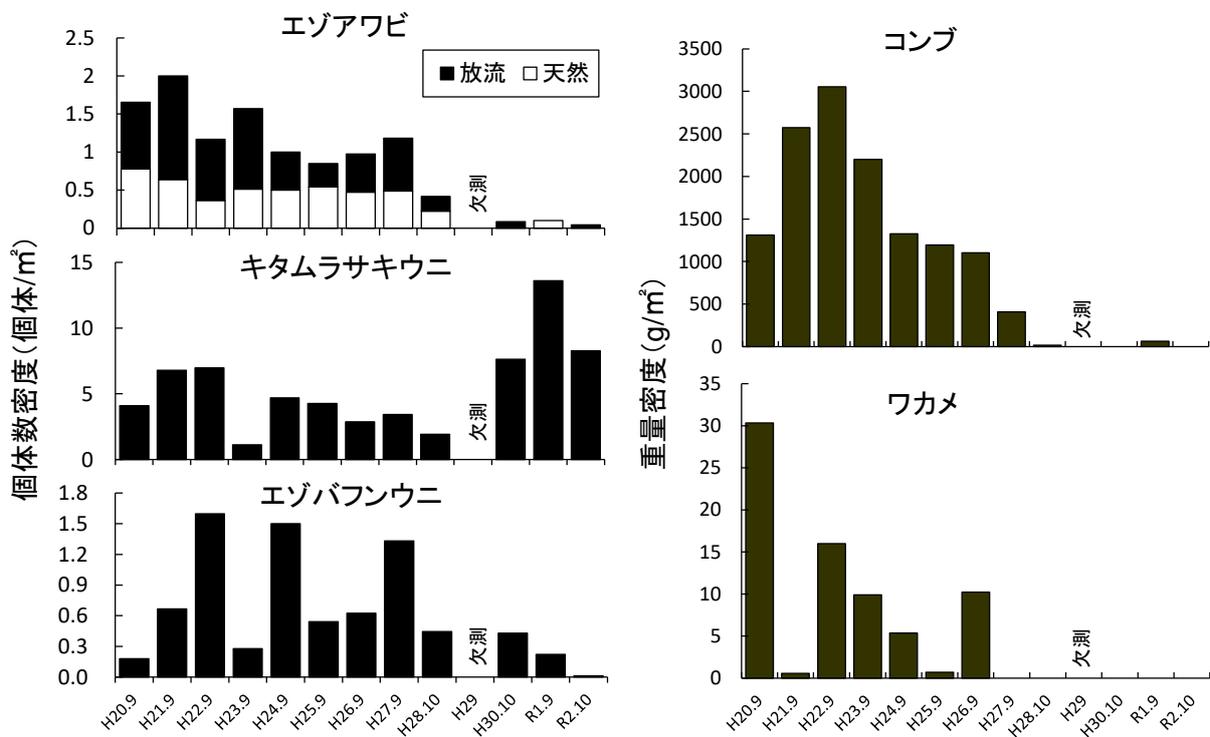


図8 南部の動物個体数密度及び大型海藻類重量密度の経年変化

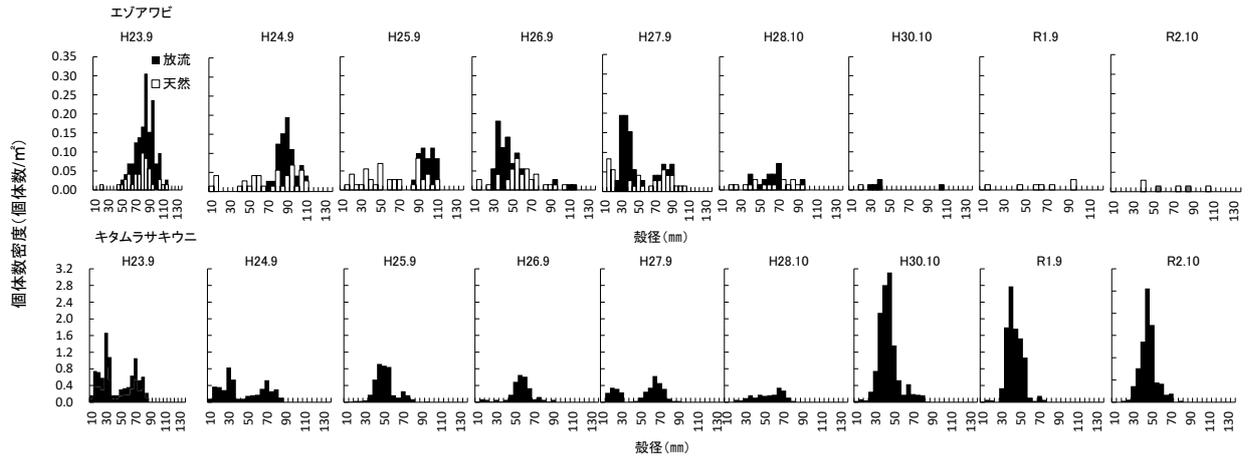


図8 エゾアワビの殻長及びキタムラサキウニの殻径階級別個体数密度（南部）

<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。

令和2年の調査では北部、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高水準で推移しており、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>

滝澤 吉浜地区におけるアワビ資源動向（あわび生息調査報告会（吉浜漁協））

滝澤 アワビ資源の状況（あわび資源有効活用実証試験実施報告会（県漁連））