

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（漁港漁場整備費、アワビ、ウニ資源増大技術開発事業費、栽培漁業推進事業費）		
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、佐々木 司 (副) 田中 一志、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（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、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、令和元年9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、令和元年7月3日及び11月2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、令和元年9月27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（一般海底18地点）で調査を実施した（図3）。

2 生物採集方法及び計画

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。

<結果の概要・要約>

1 北部

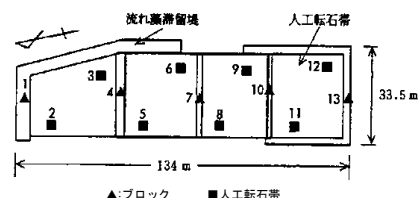


図1 北部調査点

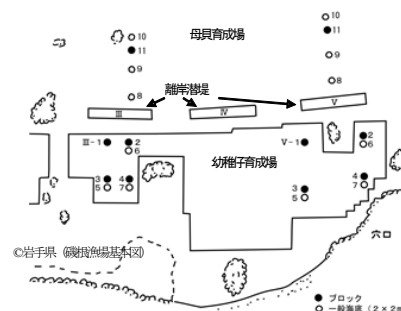


図2 中部調査点



図3 南部調査点

図3 南部調査点

エゾアワビの個体数密度は、令和元年は0.56であり、平成30年の1.33より減少した。これは震災前の0.60～0.70と同等の密度である(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。その後、平成27年以降再び増加に転じていたが、平成30年は個体数密度が減少した(9.92)。令和元年は25.95であり、震災以降最も高い個体数密度となった(図4左)。エゾバフンウニの個体数密度は、令和元年は4.49であり、前年の1.30より増加した(図4左)。令和元年の大型海藻類の重量密度は、コンブが0と生育が確認されなかったが、ワカメが64.8g/m³とわずかに確認された(図4右)。

令和元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超の個体では平成30年と同程度の0.02と低かった。放流貝の割合は37%であり、震災後から平成30年までの平均値の13%に比べて上昇した。また、平成30年には確認されなかった殻長90mm台の放流貝が確認された。令和元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)、平成30年と比べると全階級で増加しており、特に殻長50mm～70mmにおいて顕著であった。

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たが、平成27年以降減少傾向にある。一方で、令和元年度の調査では平成30年度に見られなかった殻長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の漁獲加入が開始したことが確認された。それに対し、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。

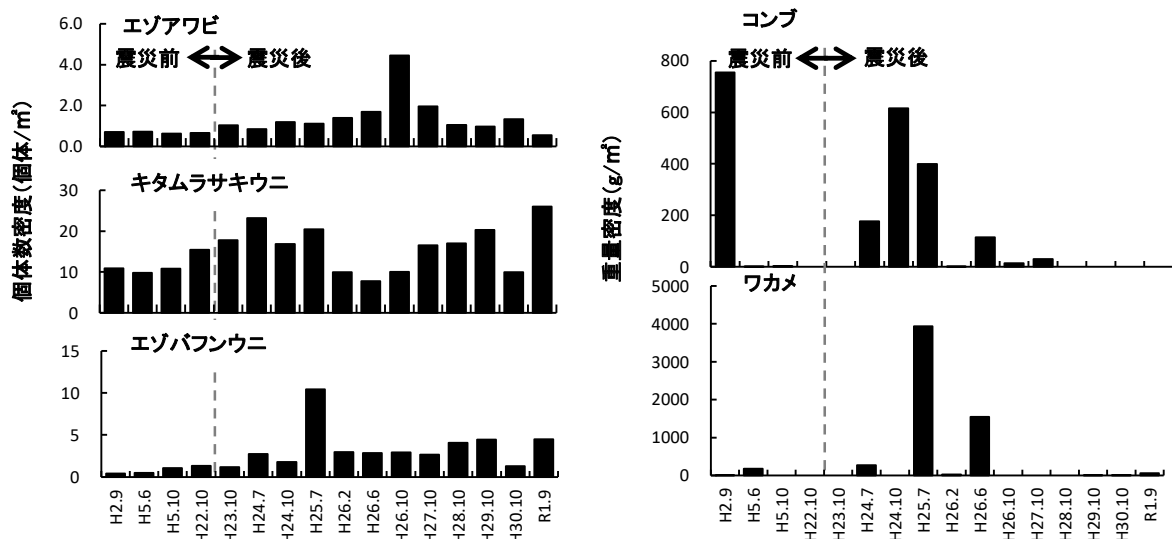


図4 北部の動物個体数密度及び大型海藻重量密度の経年変化

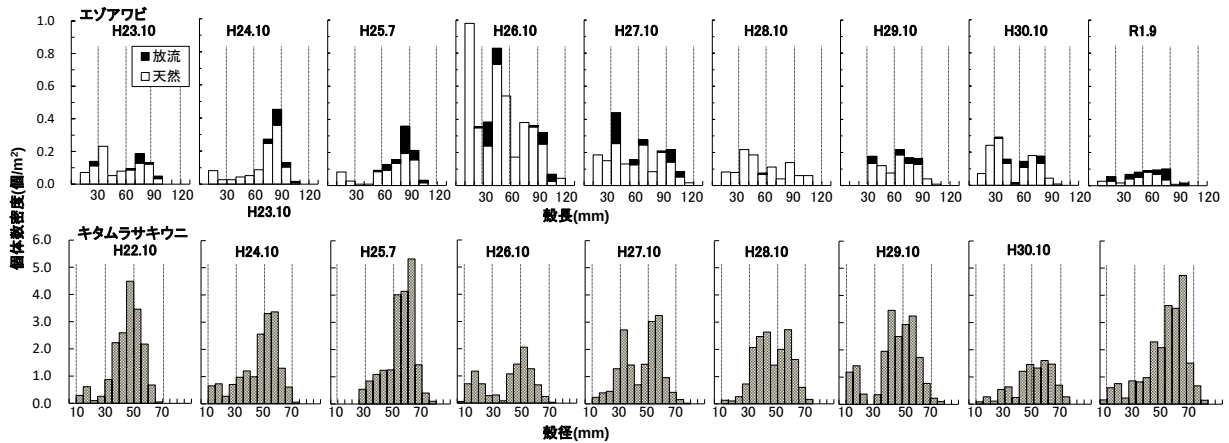


図5 エゾアワビ及びキタムラサキウニの殻長・殻径階級別個体数密度（北部）

2 中部

エゾアワビの個体数密度は7月に0.94、11月に0.53であり、平成30年（7月：0.34、10月：0.57）と比べ7月は上回ったが、11月は同水準であった（図6左）。キタムラサキウニの個体数密度は7月に8.77、11月に4.63であり、平成30年（7月：7.74、10月：6.70）と同程度であった（図6左）。エゾバフンウニの個体数密度は7月に0.29、11月に0.13であり、平成30年（7月：1.37、10月：0.25）を下回った（図6左）。大型海藻類は7月にワカメやウガノモク、11月にコンブがわずかに出現した（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～4月）にかけて水温の高い年が続いていることが要因と考えられる。冬から春の水温が高いと、植食性生物（特にウニ類）の摂餌圧が高い状態が続き、この時期に萌芽する海藻類の芽が摂餌されてしまうことでその後繁茂しなくなることが知られている。本県沿岸では親潮（冷水）接岸年に大型海藻類が繁茂する傾向があるが、親潮（冷水）は平成28年から30年までは接岸しておらず、平成31年は調査点よりも南に位置する県中部以南を中心に接岸した。

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0.03であり、平成25～28年の平均（0.54）と比べ著しく低かった。

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（平成30年級群）では0.64であり、平成26～30年の平均（1.27）と比べ低かった。

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、前年度に引き続き非常に低かった。中部では、近年の漁獲加入年齢は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。それに対し、近年、キタムラサキウニの加入は比較的多く、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。

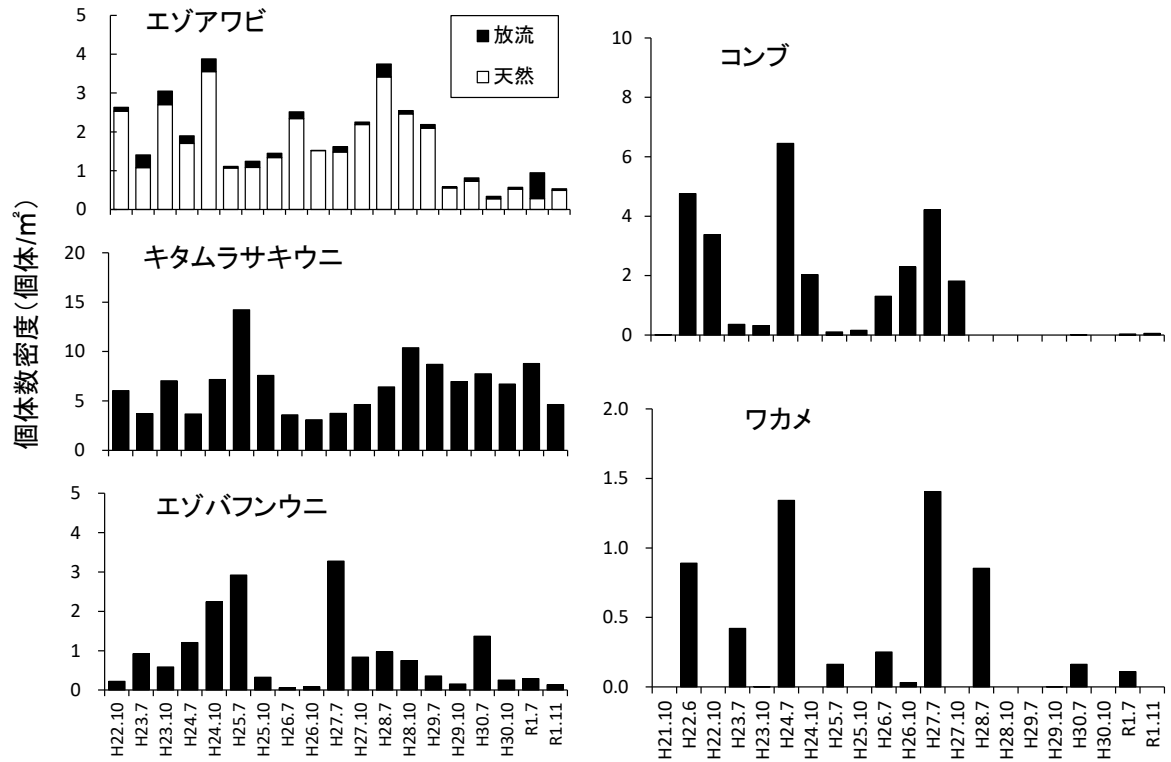


図6 中部の動物個体数密度及び大型海藻重量密度の変化

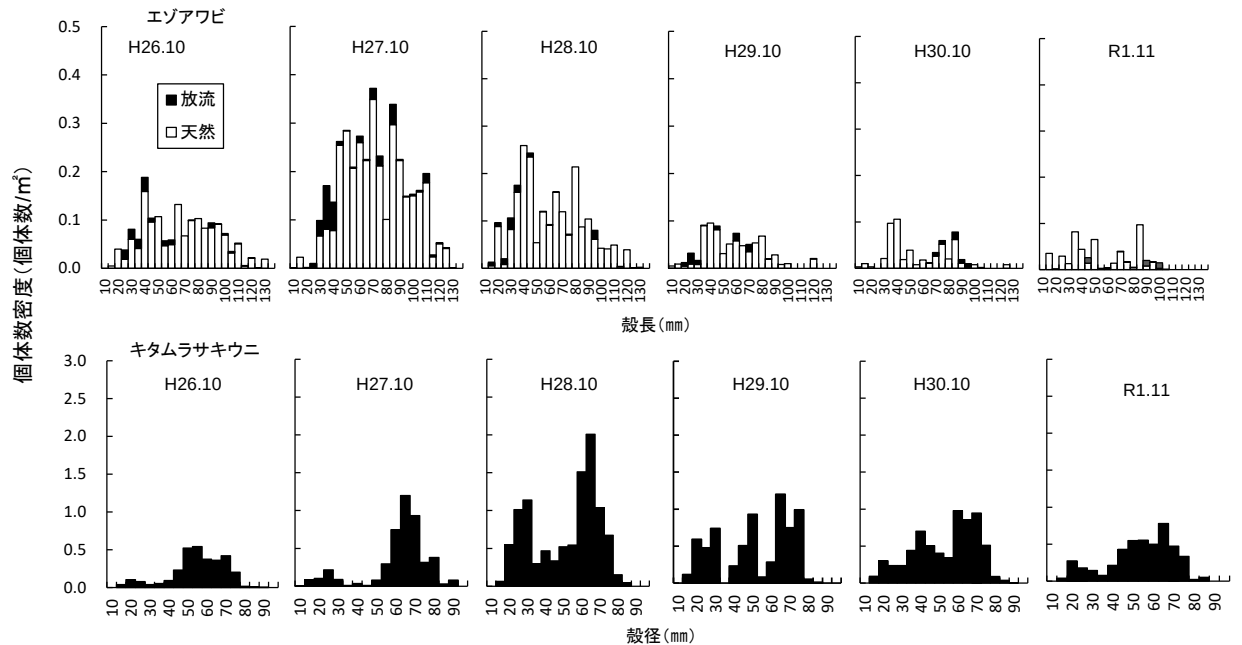


図7 エゾアワビの殻長及びキタムラサキウニの殻径階級別個体数密度 (中部)

3 南部

エゾアワビの個体数密度は0.10であり、平成18年以降最も低くなった平成30年(0.08)とほぼ同水準であった(図8左)。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13.61であり(図8左)、平成18年以降最も高くなった昨年(7.63)をさらに上回った。エゾバフンウニの個体数密度は0.22であり、平成20年以降では、平成20年(0.18)に

次いで低かった。令和元年の大型海藻類の重量密度は、コンブ 63.3、ワカメは0であり、ほとんど出現しなかった（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。殻長 30 mm 以下の稚貝では 0.01 であり、平成 26 年から 30 年の平均（0.13）を大きく下回った。また、漁獲対象となる殻長 90mm 超では 0.03 であり、平成 26 年から 30 年の平均（0.14）を大きく下回った。放流貝は、平成 20 年以降初めて出現しなかった。以上のことから、漁獲資源は令和元年以降数年間、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（平成 29 年級群）では 7.86 と、平成 26 年から 30 年の平均（2.72）を大きく上回った。殻径 30 mm 以下の稚ウニでは 0.44 であり、平成 26 年から 30 年の平均（0.67）と同程度であった。また、漁獲対象となる殻径 50 mm 超では 1.42 と、平成 26 年から 30 年の平均（1.72）と同程度であった。

以上から、南部の調査点では、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、昨年に引き続き低水準であった。また、平成 30 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 50 mm 超の個体は例年並みであったものの、殻径 31~50 mm 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 50 mm 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。

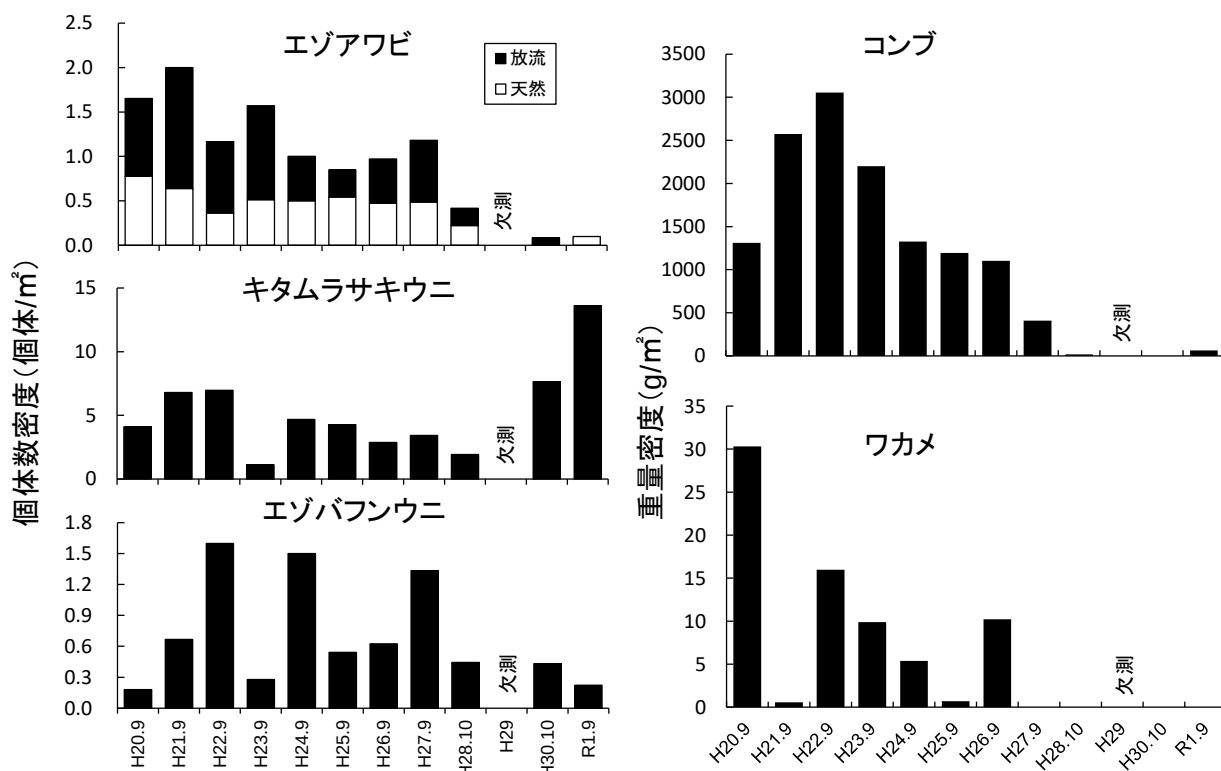


図8 南部の動物個体数密度及び大型海藻類重量密度の経年変化

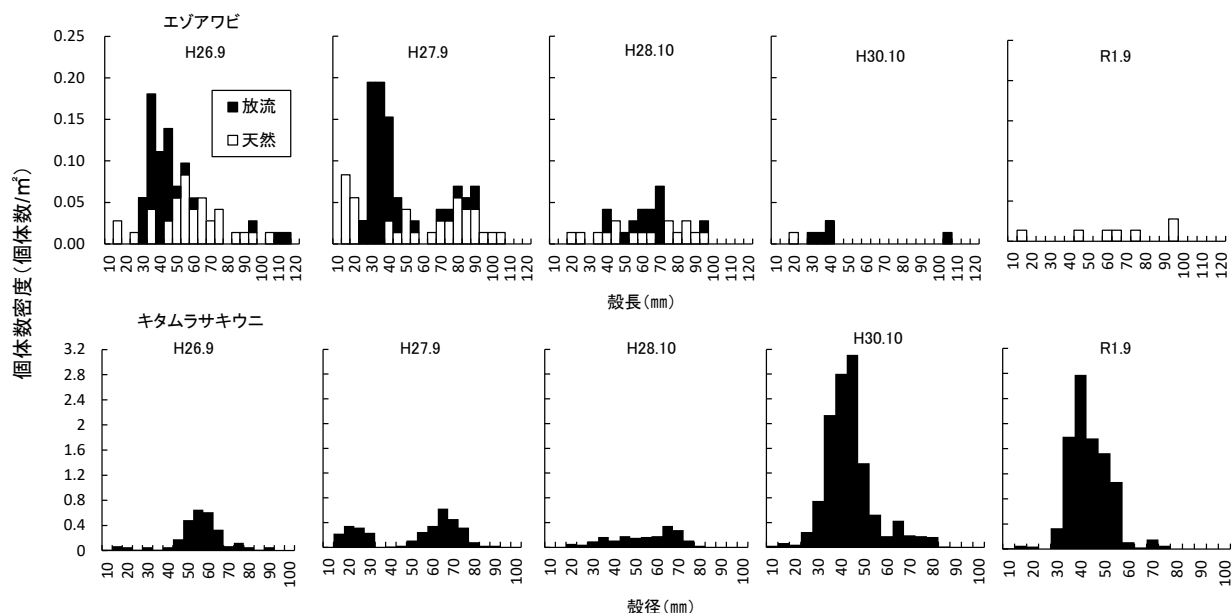


図9 エゾアワビの殻長及びキタムラサキウニの殻径階級別個体数密度（南部）

＜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る、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。

令和元年7～10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＞

1 その他

野呂 アワビ・ウニの資源状況について（水産・海洋研究セミナー in 釜石）

野呂 アワビ・ウニの資源状況について（漁業に関する勉強会「漁場環境について考える」）

佐々木 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））

渡邊 磯根資源の状況について（令和元年度 久慈漁海況相談会）

渡邊 宿戸地区磯根調査結果（鮑調査報告会（種市南漁協））