

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 35 年度		
担 当	(主) 渡邊 成美、佐々木 司 (副) 野呂忠勝、田中 一志、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、平成 30 年 10 月 16 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 30 年 7 月 3 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 地点で、平成 30 年 10 月 10 日に水深 3～12 m の離岸潜堤Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ付近 (Ⅲ、Ⅳ、Ⅴライン) のブロック 15 地点及び一般海底 18 地点で調査を実施した (図 2)。

南部 (大船渡市；天然岩礁帯) では、平成 30 年 10 月 5 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)。

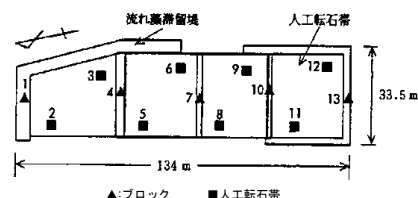
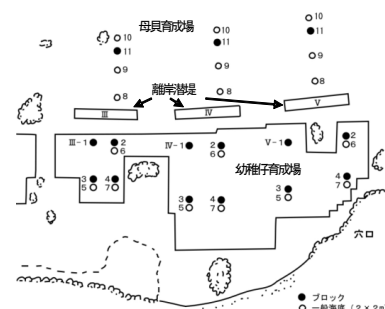


図 1 北部調査点



©岩手県 (磯根施設基本図)

図 2 中部調査点



国土地理院の白地図 (地理院タイル) に大船渡市の市域を拡大して自記 (その他の中身内容は省略)。また、調査点名「南部」を自記

図 3 南部調査点

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 1 cm³ 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

エゾアワビの個体数密度は、平成 30 年は 1.3 であり、平成 29 年の 1.1 よりわずかに増加し、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。その後、平成 27 年以降再び増加に転じていたが、平成 30 年度は個体数密度が 9.9 であり、平成 29 年度 (20.3) に比べ大きく減少した (図 4 左)。エゾバフンウニの個体数密度は、平成 30 年は 1.3 であり、前年の 4.5 より減少した (図 4 左)。平成 30 年の大型海藻類の重量密度は、コンブが 0 と生育が確認されず、ワカメのみが 0.1 とわずかに確認された (図 4 右)。

平成 30 年のエゾアワビの殻長階級別個体数密度は (図 5 上)、殻長 90 mm 超の個体では平成 29 年度と同程度の 0.05 と低かった。また、平成 29 年度は殻長 30 mm 以下の個体 (平成 28 年級群) が確認されなかったが、平成 30 年度は 0.3 とわずかに確認された。放流貝の割合は 9.0% であり、震災後から平成 29 年までの平均値の 13% に比べてわずかに低下した。平成 30 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)、殻径 30 mm 以下の個体 (平成 29 年級群) が 1.0 となり、平成 29 年に比べ低い値となった。

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 30 年度の調査では平成 29 年度に見られなかった殻長 30 mm 以下の稚貝が確認されたことから、引き続き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 以下の稚ウニが平成 29 年度に比べると減少したもの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。

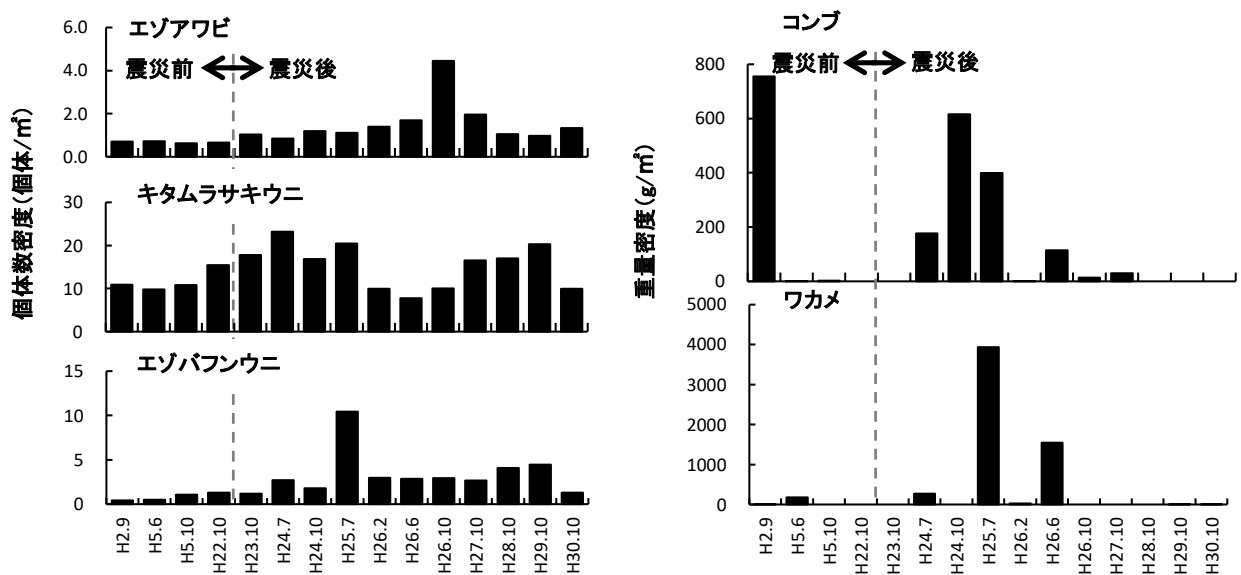


図 4 北部の動物個体数密度及び大型海藻重量密度の経年変化

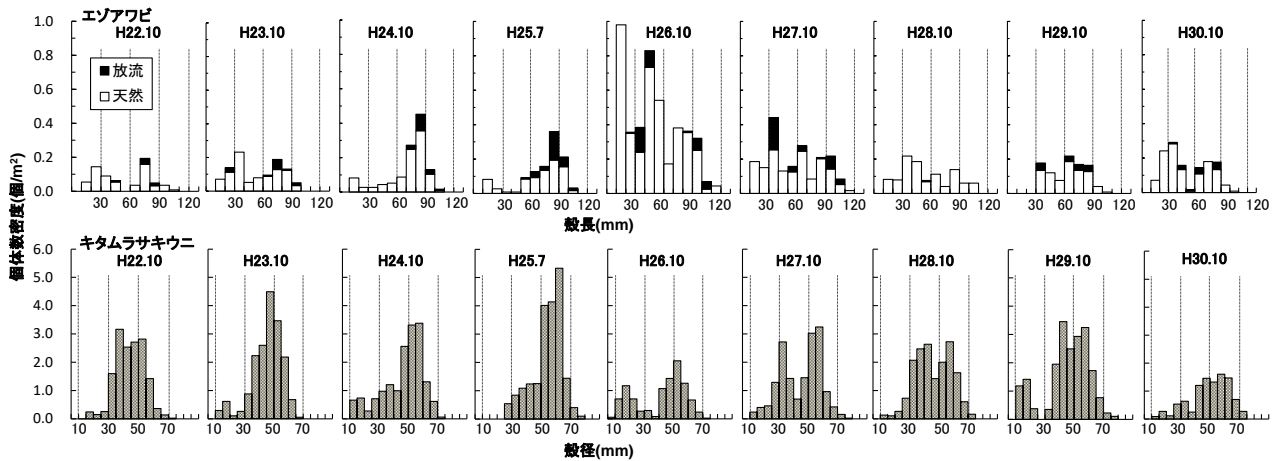


図5 エゾアワビ及びキタムラサキウニの殻長・殻径階級別個体数密度（北部）

2 中部

エゾアワビの個体数密度は7月に0.34、10月に0.57であり、平成29年（7月：0.58、10月：0.81）を下回った（図5左）。キタムラサキウニの個体数密度は7月に7.7、10月に6.7であり、平成29年（7月：8.7、10月：7.0）と同程度であった（図5左）。エゾバフンウニの個体数密度は7月に1.37、10月に0.25であり、平成29年（7月：0.35、10月：0.15）を上回った（図5左）。大型海藻類は7月及び10月ともにほとんど出現しなかった（図5右）。

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30年は冬～春季の水温が高く、最低水温期である2～3月の水温が7℃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）。

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6上）。特に、漁獲対象となる殻長90mm超では0.04であり、平成29年（0.03）と同様に、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31～50mm（平成28年級群）では2.1であり、平成25～29年の平均（1.49）と比べて高かった（図6下）。平成29年の殻径30mm以下では1.9であり、平成25～28年の平均（1.1）に比べて高かったことから、平成28年級群が卓越したと考えられる。

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。

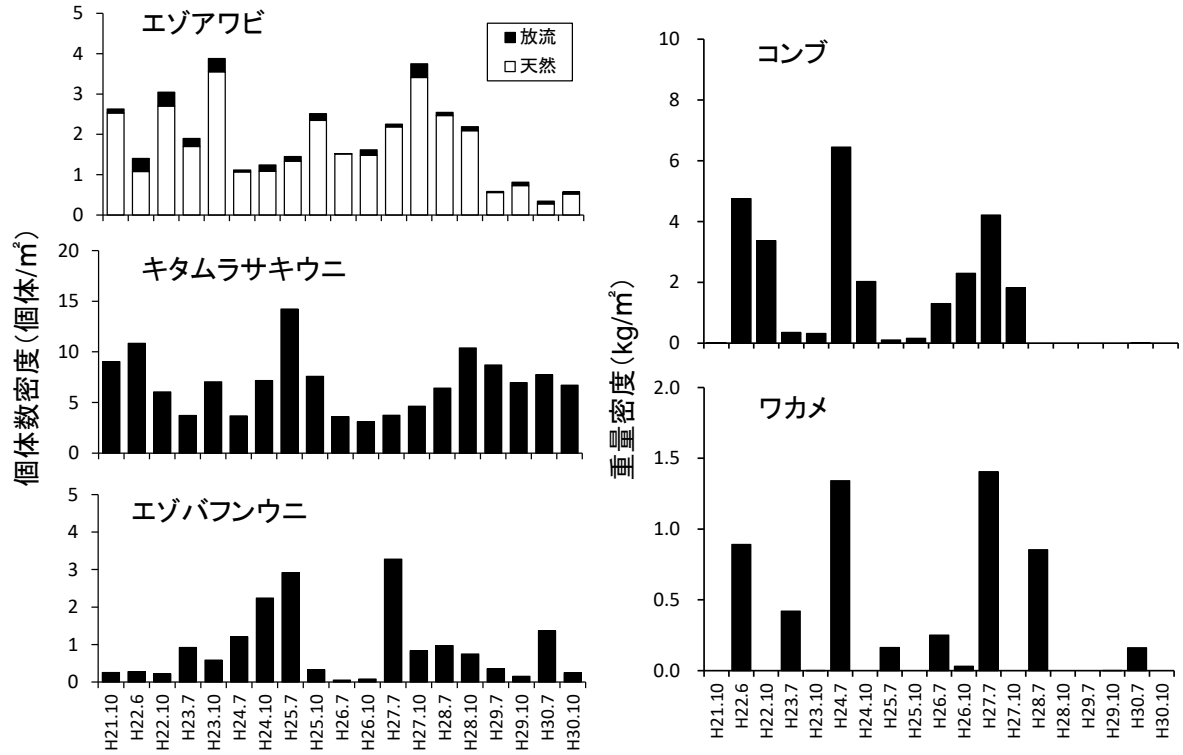


図5 中部の動物個体数密度及び大型海藻重量密度の変化

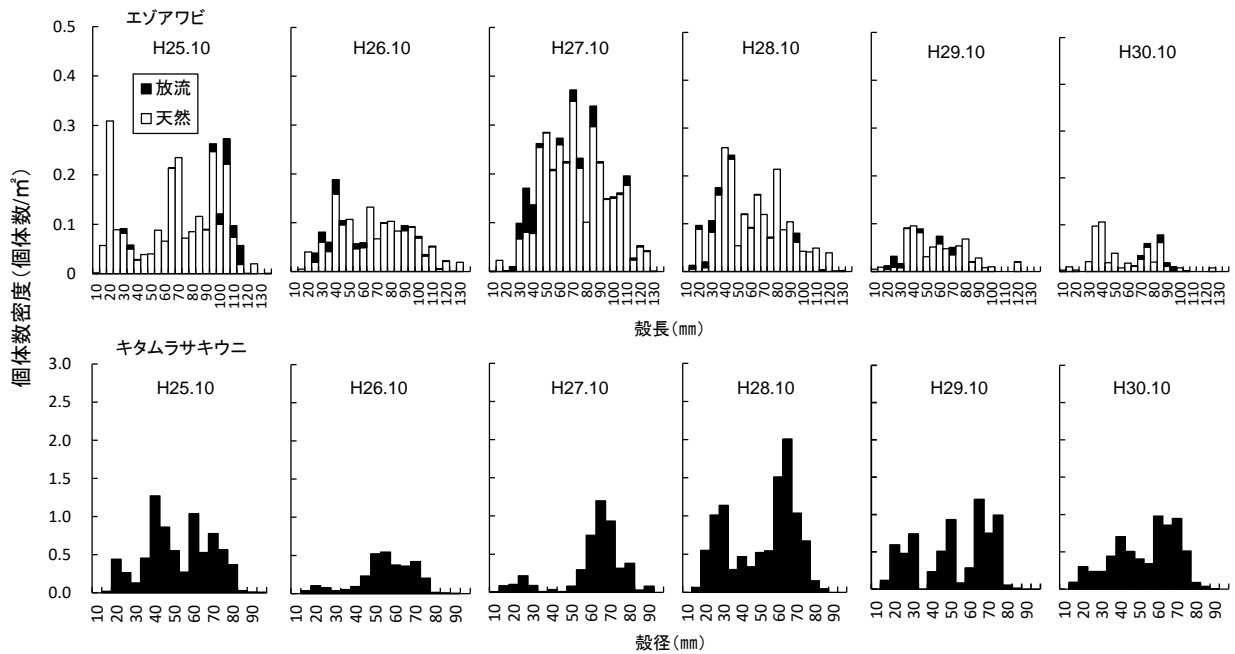


図6 エゾアワビの殻長及びキタムラサキウニの殻径階級別個体数密度 (中部)

3 南部

エゾアワビの個体数密度は0.1であり、平成18年以降最も低くなった(図7左)。経年変化をみると、平成18年(2.3)から徐々に低下しており、平成28年以降は0.5を下回っている。キタムラサキウニの個体数密度は12.3であり、平成18年以降最も高くなった(図7左)。エゾバフンウニの個体数密度は0.4であり、平成18年から28年の平均(0.7)を若干下回った(図7左)。平成30年の大型海藻類の重量密度は、コンブ、ワカメともに0であり、出現しなかった(図7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、その中でも殻長51~90mmでは0であり、出現しなかった(図8上)。殻長30mm以下の稚貝では0.03であり、平成25年から28年の平均(0.14)を大きく下回った。また、漁獲対象となる殻長90mm超では0.01であり、平成25年から28年の平均(0.13)を大きく下回った。放流貝の密度は0.07であり、平成25年から28年の平均(1.69)を大きく下回った。これらのことから、平成30年以降、数年間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個体数密度は、漁獲対象サイズ未満の殻径50mm以下を中心に高い傾向がみられた(図8下)。特に、殻径31mm~50mm(平成28年級群)では4.3と、平成25年から28年の平均(1.0)を大きく上回った。また、殻径30mm以下の稚ウニでは1.33と、平成25年から28年の平均(0.41)を上回った。漁獲対象となる殻径50mm超では1.0と、平成25~28年の平均(0.9)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低下していた。また、平成28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超の個体は例年並みであったものの、殻径50mm以下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。

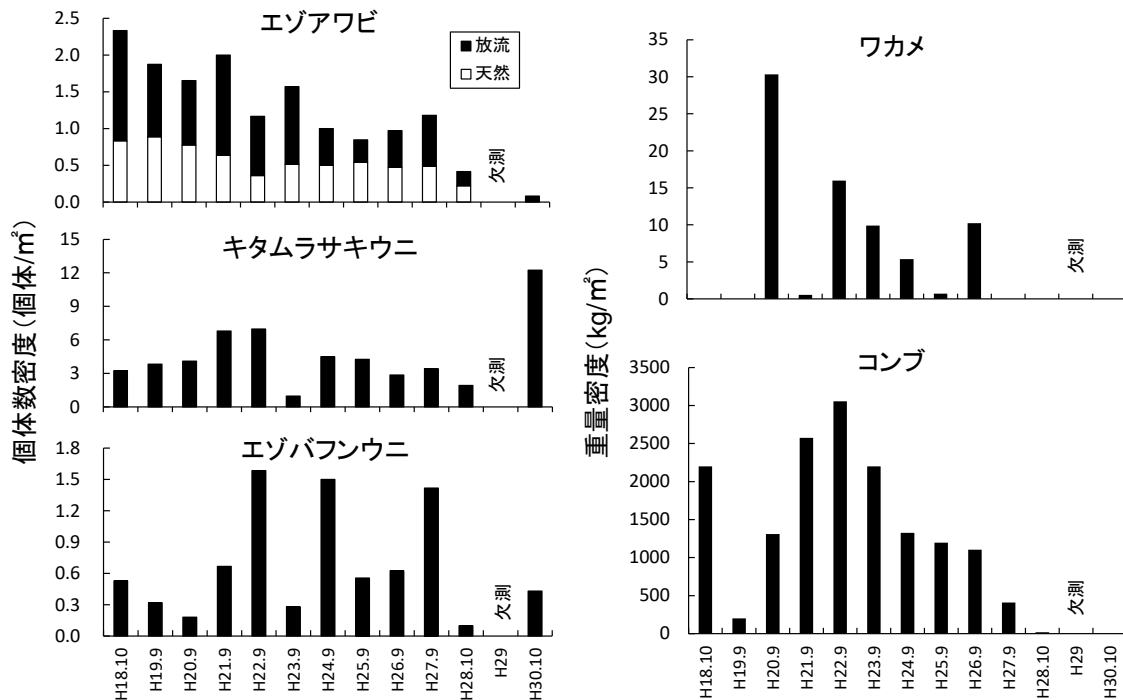


図7 南部の動物個体数密度及び大型海藻重量密度の経年変化

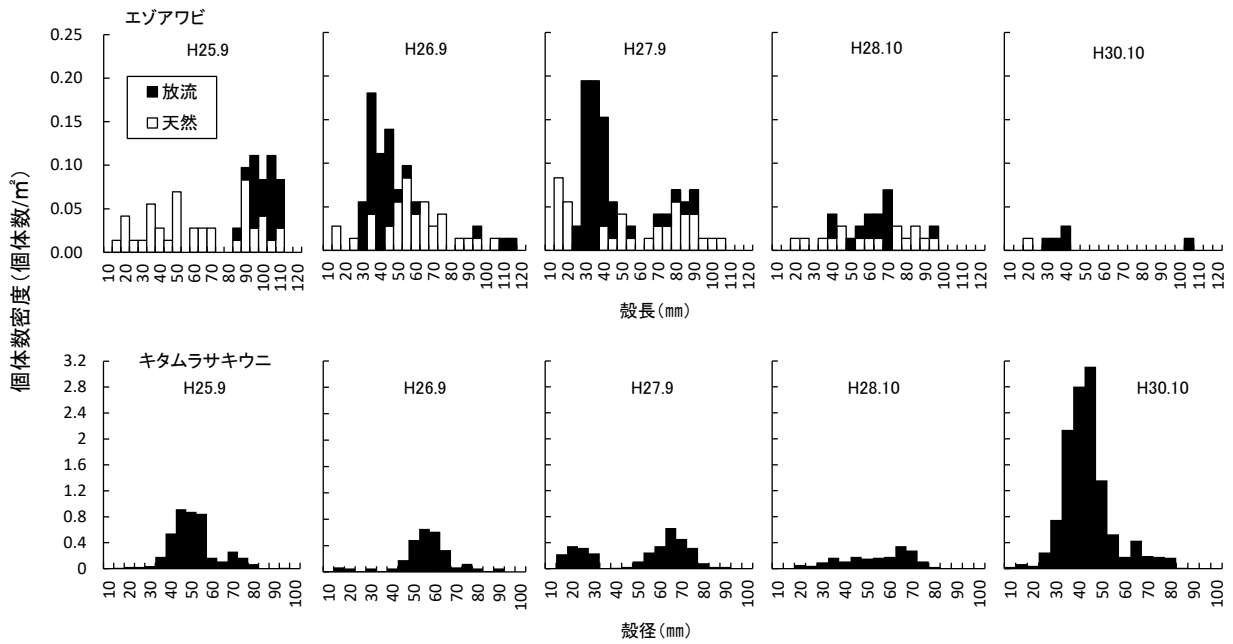


図8 エゾアワビの殻長及びキタムラサキウニの殻径階級別個体数密度（南部）

<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。

平成 30 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>

- 西洞 アワビ・ウニの餌料対策について（広田湾漁協青年部勉強会）
- 西洞 アワビ・ウニの餌料対策について（第 24 回漁村青年の集い）
- 渡邊 宿戸地区磯根調査結果（宿戸部会アワビ操業者会議）
- 渡邊 アワビがなぜ獲れないのか（平成 30 年度岩手県漁業士会釜石支部総会）
- 佐々木 アワビ資源の状況について（平成 30 年度あわび資源有効活用実証試験実施報告会）
- 佐々木 アワビ資源と餌料対策について（平成 30 年度吉浜出前講座）
- 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））