

## 高層魚礁効果調査(要約)

小谷健二・伊藤欣吾・和田由香・三浦太智・田中友樹・遠藤尙寛<sup>1</sup>

### 目 的

今別地区(今別町沖合)に設置された 20 m 級の魚礁と 15 m 級の魚礁で構成される 2 工区および 20 m 級の魚礁で構成される 2 工区の計 4 工区について、魚礁への魚類の蝟集状況を明らかにするため、計量魚群探知機による蝟集量の推定を行った。なお、本調査は、青森県農林水産部水産局漁港漁場整備課(以下、委託元と称す)の委託業務により実施された。

### 材料と方法

2019 年 7 月、9 月、12 月のいずれも昼間に、試験船・青鵬丸(65 トン)に搭載された計量魚群探知機(SIMRAD EK500、38kHz)を用いて調査した。調査は、20 m 級の魚礁ならびに 15 m 級の魚礁(以下、「高層魚礁」と記す)の直上を約 3 ノットのスピードで航行し、深度約 60 cm、水平距離約 140 cm の分解能(以下、「セル」と記す。)でそれぞれ 2 回ずつ反射強度を測定した。

解析には、Sonar Data Echoview (SonarData Pty Ltd.)を用いた。魚礁域の識別については、「音響による魚礁蝟集効果評価手法ガイドライン」((一社)マリノフォーラム 21 [http://www.mf21.or.jp/suisankiban\\_hokoku/data/pdf/z0000849.pdf](http://www.mf21.or.jp/suisankiban_hokoku/data/pdf/z0000849.pdf), 2017 年 10 月 3 日)に示された「実用的な魚礁エコー除去方法」に基づいて行った。魚礁への蝟集範囲については、エコーグラム(魚群探知機で得られた画像イメージ)で魚群反応が見られた魚礁の直上から鉛直方向 10 m まで、魚礁の最端から水平方向 15 m までとし、その範囲内の反応を蝟集魚と定めた(図 1)。

魚礁に蝟集した魚類は、委託元から提供された上述の 4 工区で実施した釣獲調査結果概要を参照し、主たる釣獲魚種であったウスメバルと仮定した。蝟集個体数の推定は、蝟集範囲の平均 Sv 値をウスメバルの TS(後方散乱断面積、単位: dB)で除し、1 m<sup>3</sup>あたりのウスメバル個体数を算出し、定めた蝟集範囲の体積に引き伸ばして求めた。なお、蝟集個体数は、ウスメバル 1 歳魚(SL=7 cm、体重 9 g)、2 歳魚(SL=12 cm、体重 50 g)、3 歳魚(SL=15 cm、体重 107 g)、4 歳魚(SL=18 cm、体重 170 g)とする 4 パターンを設定し、年齢毎に推定した。また、ウスメバルの体長と TS との関係は、兜森・澤田<sup>1)</sup>より以下の関係式を用いた。

$$TS=20\log SL-67.1 \quad (SL: \text{標準体長(cm)})$$

算出した蝟集個体数について、過去に推定した蝟集個体数<sup>2、3)</sup>と比較した。

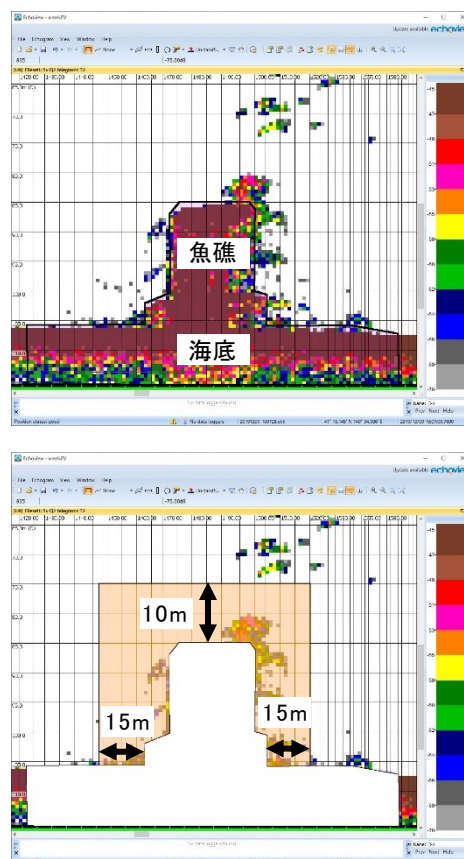


図 1. 魚礁のエコーグラム(上)と蝟集範囲の設定(下)

発表誌: 令和元年度今別地区漁場モニタリング調査結果報告書. 青森県産業技術センター水産総合研究所, 令和元年 3 月

<sup>1</sup> 地方独立行政法人青森県産業技術センター内水面研究所

## 結果と考察

計量魚群探知機のエコーグラムでは、高層魚礁の側面や上部に魚群の反応が見られた(図1)。今別地区における蜻集個体数は、2019年7月の調査では1歳魚の場合が342個体/礁~4,997個体/礁、2歳魚の場合が107個体/礁~1,556個体/礁、3歳魚の場合が64個体/礁~928個体/礁、4歳魚の場合が46個体/礁~677個体/礁と推定された。2019年9月の調査では1歳魚の場合が1,088個体/礁~5,250個体/礁、2歳魚の場合が339個体/礁~1,635個体/礁、3歳魚の場合が202個体/礁~976個体/礁、4歳魚の場合が148個体/礁~712個体/礁と推定された。2019年12月の調査では1歳魚の場合が3,805個体/礁~8,438個体/礁、2歳魚の場合が1,185個体/礁~2,628個体/礁、3歳魚の場合が707個体/礁~1,568個体/礁、4歳魚の場合が516個体/礁~1,144個体/礁と推定された。

本調査で得られた各地区のウスメバル1歳魚の平均蜻集量について、過去の調査結果<sup>2,3)</sup>と比較した所、高層魚礁は設置後数年を経過し、高い蜻集効果を維持していると考えられた。

## 文 献

- 1) 兜森良則・澤田浩一(2010)計量魚探を用いた新たな資源評価手法の開発.平成21年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告、11-14.
- 2) 竹谷裕平・伊藤欣吾・和田由香・三浦太智・田中友樹・長野晃輔(2019)高層魚礁効果調査.平成29年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告、81-84.
- 3) 小谷健二・伊藤欣吾・和田由香・三浦太智・田中友樹・長野晃輔(2020)高層魚礁効果調査.平成30年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告、85-86.