

# 気候変動適応研究推進プログラム ピンポイント短期漁場探索のための HSI（生息環境適正指数）モデルの開発

清藤真樹<sup>1</sup>・永峰文洋

## 目 的

本研究は、文部科学省の気候変動適応研究推進プログラム委託事業として、独立行政法人海洋研究開発機構が受託元となり、独立行政法人水産総合研究センター、国立大学法人京都大学、国立大学法人北海道大学と当所が参画して実施した「気候変動に伴う水産資源・海況変動予測技術の革新と実用化」事業（以下、プロジェクトと記す。）の一環として実施し、ピンポイント短期漁場探索のための HSI（好適生息域）モデルの開発に必要な基礎データを取りまとめた。

## 材料と方法

### 1. 漁獲量データの整理

八戸港に水揚げされたアカイカ漁獲量を、八戸みなと漁協、八戸魚市場が取りまとめた漁獲調査から求めた。

### 2. 漁場調査及び環境調査

試験船開運丸により三陸沖合において下記調査を行った。

#### (1) 漁場調査

6 から 13 台の自動イカ釣り機により釣獲されたイカ類について、種毎に全尾数を計数し、そのうち最大 100 個体について外套長を測定した。

① 第 1 次調査：平成 26 年 12 月 10 日から 12 月 16 日。操業 7 回。

② 第 2 次調査：平成 27 年 1 月 9 日から 1 月 24 日。操業 13 回。

#### (2) 環境調査

全操業点において、seabird 社製 CTD・911plus を使用して表層から最深 400m までの水温・塩分の測定及び採水によるクロロフィル量、栄養塩の測定を実施した。

## 結果と考察

### 1. 漁獲量データの整理

アカイカの水揚げは八戸港に集中しており、ほぼすべてが中型イカ釣り漁船（凍結）によるものである。

アカイカ漁は、1970年中盤からのスルメイカ資源の減少により、スルメイカを対象として発展してきたイカ釣り漁業の新たな対象種として1974年から始まった。1978年からはアカイカを対象とした流網が開発されたことにより、釣りによる漁獲は減少の一途をたどり、1990年には、それまで海外に出漁していた大型イカ釣り漁船が操業したことによって1万トンとなったものの、1980年代中盤から1990年代中盤まで低水準で推移した。その後、1992年の公海流網全面禁止以降、最盛期に近い水揚量まで回復したが再び減少し、2万トン以下の水準へ低下した。

2014年度の八戸港における船凍アカイカの水揚量は2,832トンで、前年比71%、近5年平均比71%であった。また、1航海当りの水揚量は60.3トンで、前年比257%、近5年平均比156%であった。夏漁（北太平洋

---

<sup>1</sup> 青森県農林水産部水産局水産振興課

沖合)と冬漁(三陸沖合)のそれぞれを見ると、夏漁は2,830トンで、前年比155%、近5年平均比107%であった。また、1航海当りの水揚量は97.6トンで、前年比155%、近5年平均比131%であった。冬漁は2.3トンで、前年比0.8%、近5年平均比0.9%であった。また、1航海当りの水揚量は0.1トンで、前年比0.1%、近5年平均比0.2%であった。2011年度漁期、2012年度漁期とほぼ皆無の状況が続き、2013年に2,144トンの水揚げがあったものの、再び皆無となった(図1、2)。

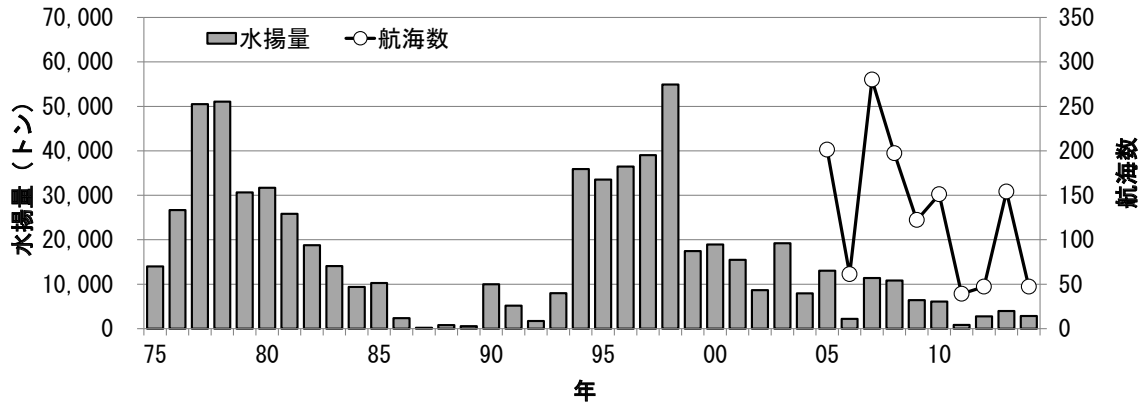


図1. 八戸港における年別船凍アカイカ水揚量

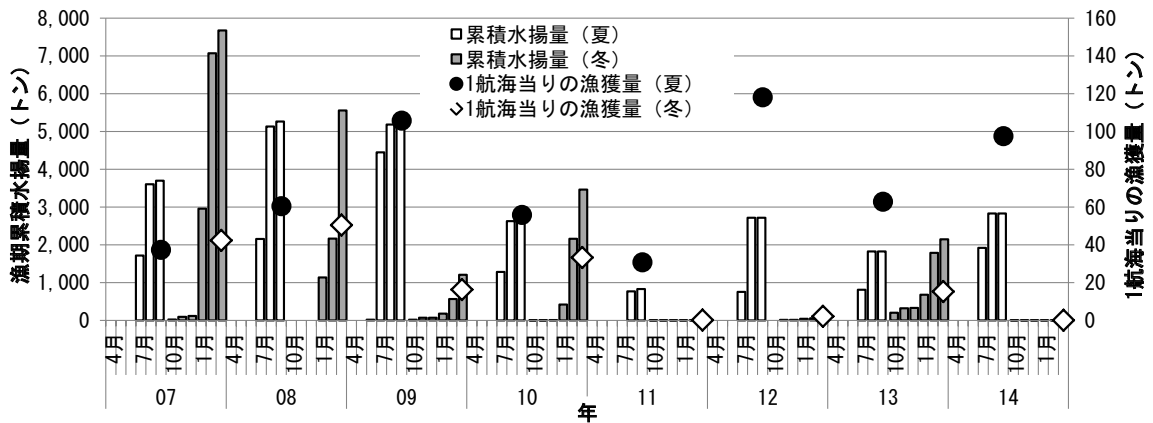


図2. 八戸港における漁期別累積船凍アカイカ水揚量

## 2. 試験操業及び環境調査

### (1) 漁場調査

#### ① 第一次調査

12月10日から16日の7日間、試験操業を7回実施した。試験操業の位置は北緯38度56分から40度30分、東経141度57分から143度55分の範囲でアカイカの漁獲尾数は0~16尾、CPUEは0.0~0.2尾であった(図3)。漁獲されたアカイカの外套長は、22~44cmの範囲であった(図4)。

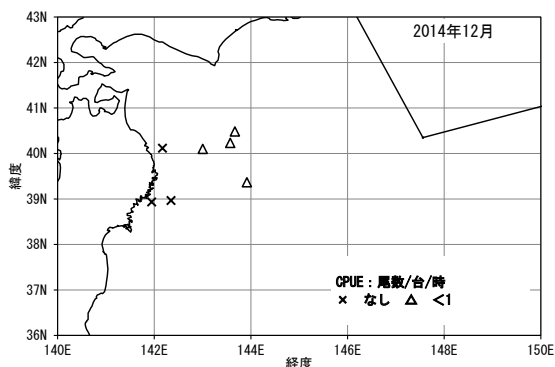


図3. 12月調査の操業地点及びCPUE

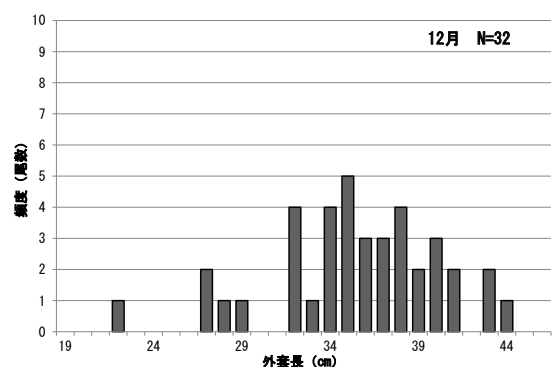


図4. 12月調査のアカイカ外套長組成

② 第二次調査

1月の調査航海は1月9日から24日の12日間で、試験操業を13回実施した。試験操業の位置は北緯36度23分から39度45分、東経141度52分から145度17分の範囲でアカイカの漁獲尾数は0~9尾、CPUEは0.0~0.1尾であった(図5)。漁獲されたアカイカの外套背長は、34~44cmの範囲であった(図6)。

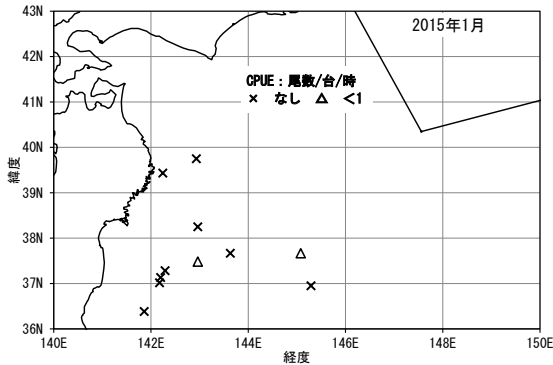


図5 1月調査の操業地点及びCPUE

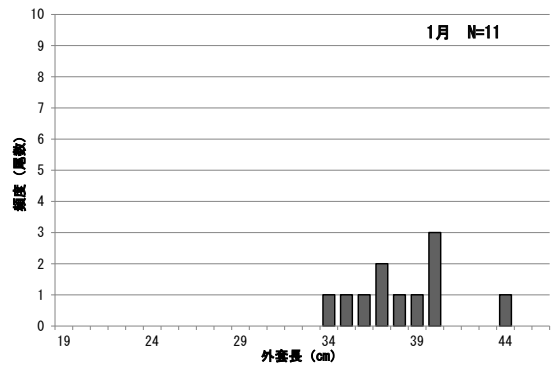


図6 1月調査のアカイカ外套長組成

(2) 環境調査

三陸沖におけるアカイカ漁場の目安となる水深200mの水温及び塩分は、12月の調査では10.7~5.3℃、34.11~33.49(図7)、1月の調査では11.5~3.4℃、34.25~33.31であった(図8)。各操業点のクロロフィル量(Chl+Pheo)の合計は1.86~3.80 μg/l(図9)、硝酸態窒素は17.68~58.26 μmol/l(図10)、亜硝酸態窒素は0.24~2.11 μmol/l(図11)、リン酸態リンは1.48~4.40 μmol/l(図12)、ケイ酸は30.03~99.39 μmol/lであった(図13)。

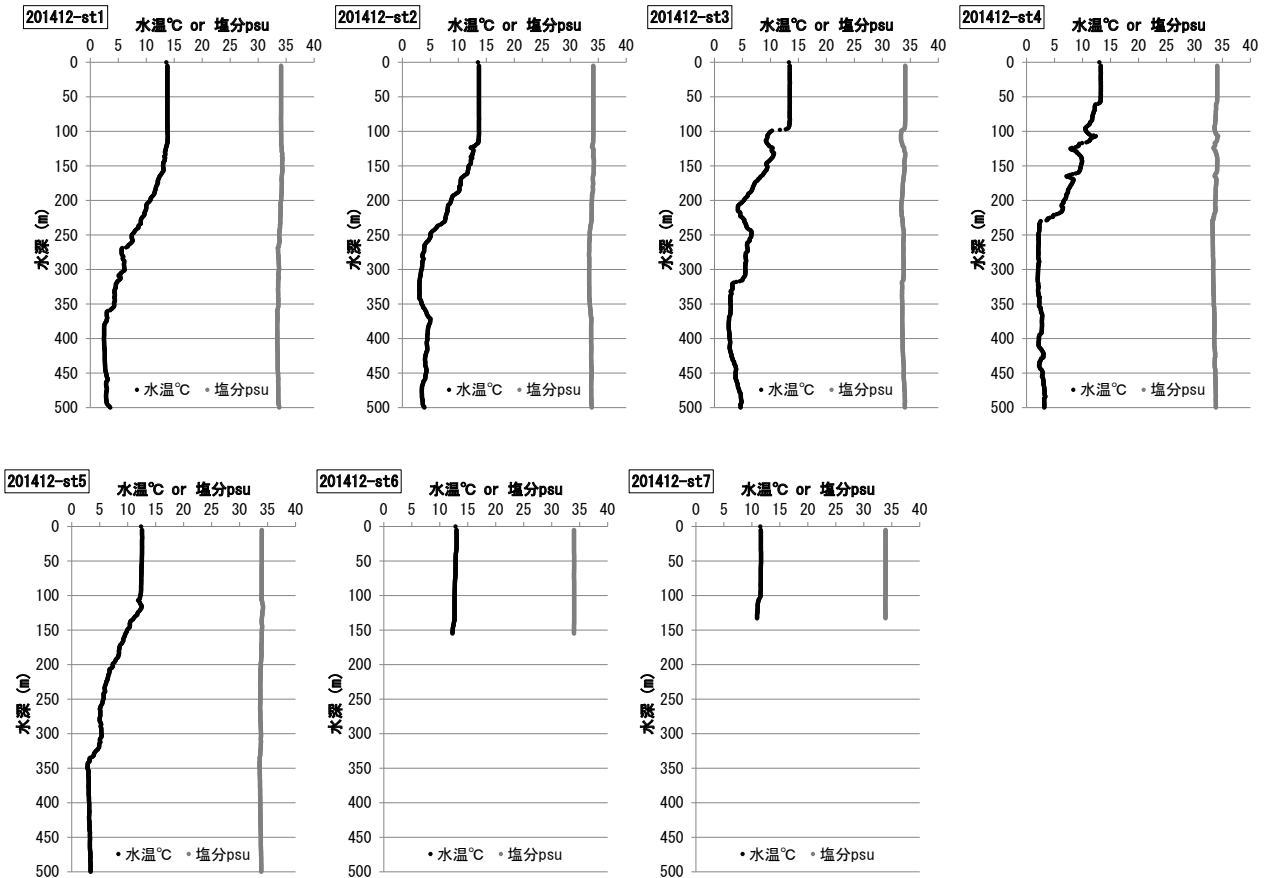


図7. 12月の水温・塩分鉛直図

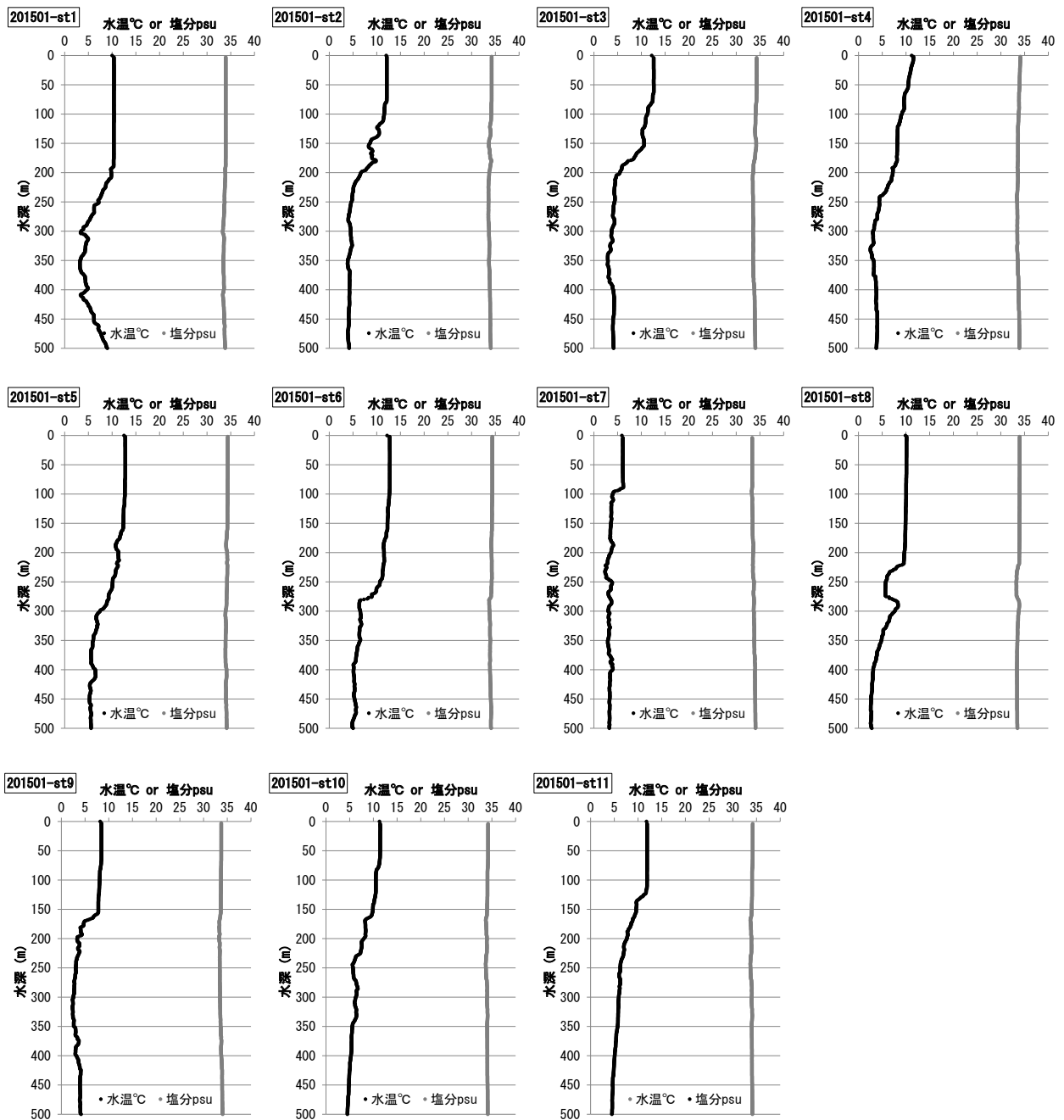


図8. 1月の水温・塩分鉛直図

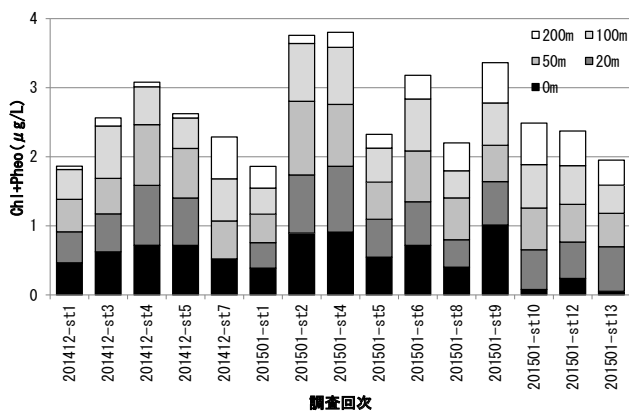


図9. クロロフィル量

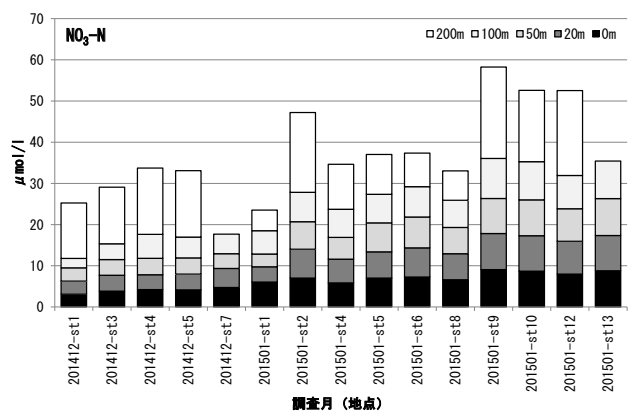


図10. 硝酸態窒素

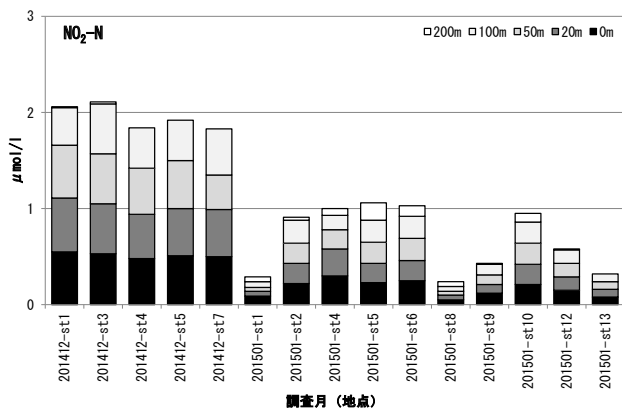


図11. 亜硝酸態窒素

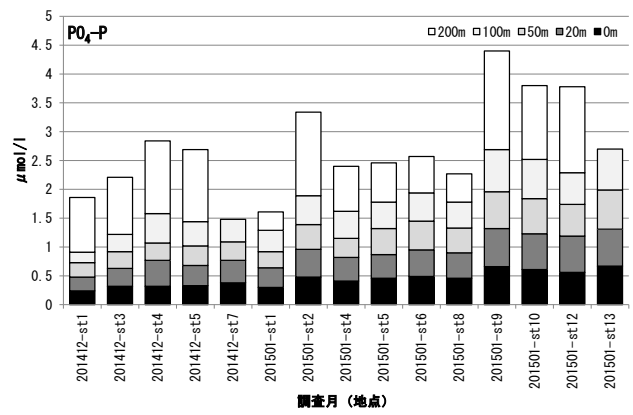


図12. リン酸態リン

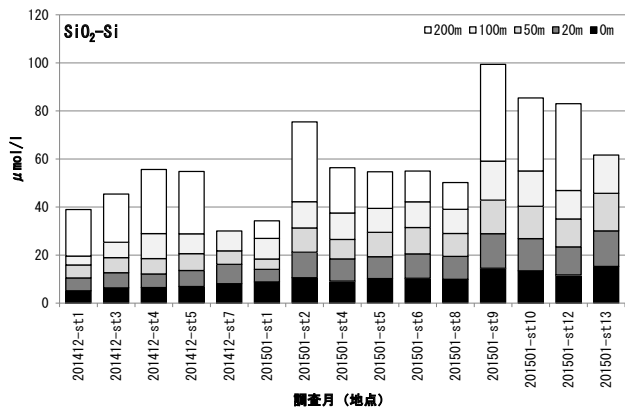


図13. ケイ酸