

**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 (好適生息域) モデルの開発)**

清藤真樹・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、(株)八戸魚市場が取りまとめた漁獲調査から求めた。

### 2. 標本船データの収集

八戸港及び大畑港所属の中型イカ釣り漁船に操業記録を依頼し、三陸沖アカイカ漁について 8 隻から延べ 247 日分の操業結果を得て、(独)水産総合研究センターに提供した。

また、八戸港所属の中型イカ釣り漁船 2 隻に GPS データロガーを装備し、位置データと表面水温データを収集した。

### 3. 漁場調査及び環境調査

当所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

7 から 14 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 25 年 11 月 11 日から 11 月 18 日。操業 12 回

② 第 2 次調査：平成 25 年 12 月 9 日から 12 月 18 日。操業 7 回

③ 第 3 次調査：平成 26 年 1 月 10 日から 1 月 25 日。操業 17 回

#### (2) 環境調査

全操業点において seabird 社製 CTD・911plus による表層から最深 400m までの水温の測定及び採水によるクロロフィル a、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となり、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。

2013年度の八戸港における船凍アカイカの水揚量は3,663トンで、前年比143%、近5年平均比74%であった。また、1航海当りの水揚量は23.5トン/隻で、前年比42%、近5年平均比52%であった。北太平洋沖合の夏漁、三陸沖合の冬漁のそれぞれを見ると、夏漁は1,824トン/隻で、前年比67%、近5年平均比55%であった。また、1航海当りの水揚量は62.9トン/隻で、前年比53%、近5年平均比83%であった。冬漁は2,144トン/隻で、前年比3,675%、近5年平均比104%であった。また、1航海当りの水揚量は12.7トン/隻で、前年比1,087%、近5年平均比102%であった。2011年度漁期、2012年度漁期とほぼ皆無であったため、3年ぶりの水揚げとなった（図1、2）。

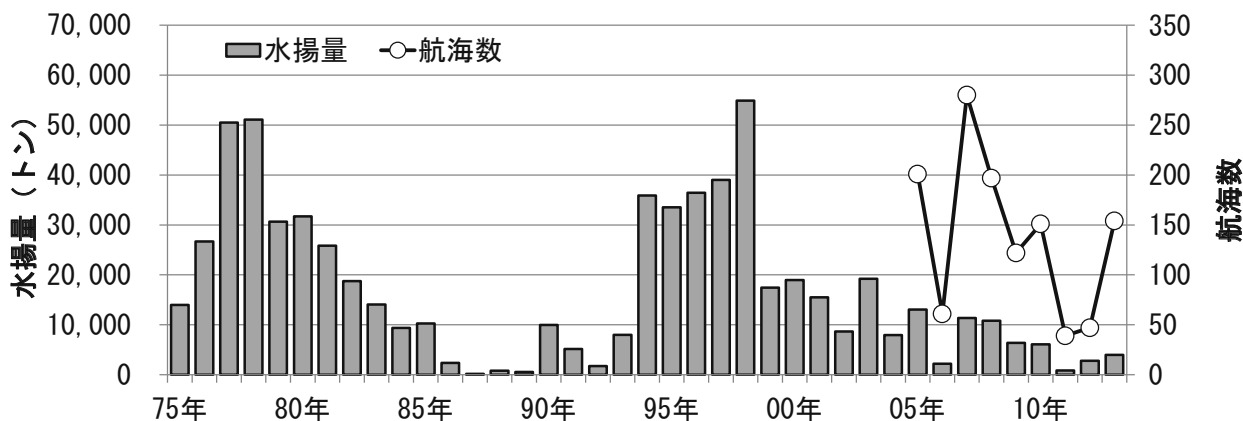


図1. 八戸港における年別船凍アカイカ水揚量.

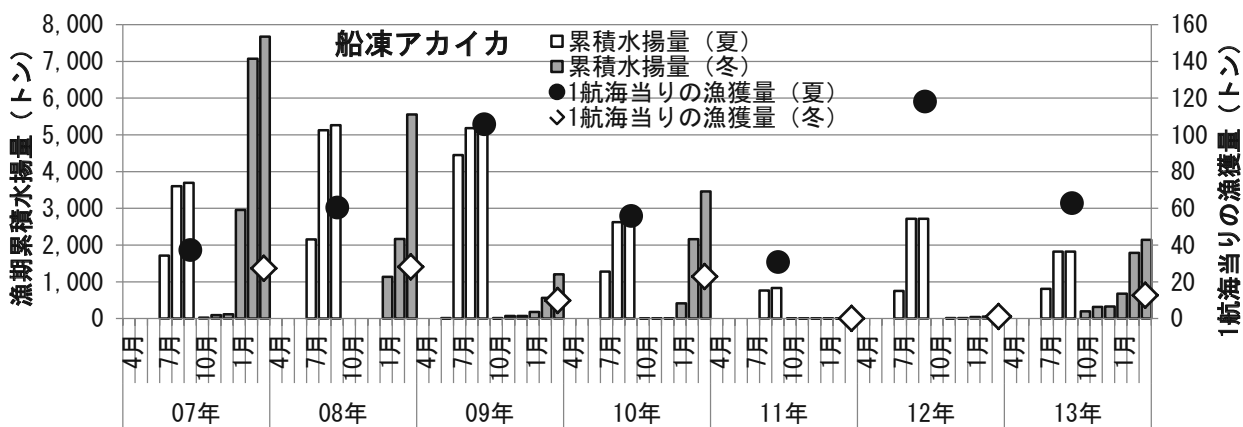


図2. 八戸港における漁期別累積船凍アカイカ水揚量.

## 2. 標本船データの収集

2011年度、2012年度と皆無であった三陸沖に漁場が形成されたため、操業日数は延べ247日間（前年9日間）となった。各月のCPUEは103.6から165.0箱/日（前年40.9から57.0箱/日）、1,314.0から2,105.1kg/日（前年327.0から729.6kg/日）であった（表1）。

第68源栄丸と第38宏福丸に設置したGPSデータロガーによって自動的に観測された表面水温と位置データは、衛星回線を通じて国立大学法人北海道大学に提供した。

表1 標本船調査結果

アカイカ		漁期	10月	11月	12月	1月	2月	合計
漁獲箱数	2013年		3,076	0	1,658	20,790	10,467	35,991
	2012年		0	0	57	0	327	384
漁獲量 (kg)	2013年		37,891.0	0.0	21,024.0	261,330.0	130,792.0	451,037.0
	2012年		0.0	0.0	729.6	0.0	2,616.0	3,345.6
延操業 日数	2013年		18	0	16	126	87	247
	2012年		0	0	1	0	8	9
CPUE (箱/日)	2013年		170.9	-	103.6	165.0	120.3	145.7
	2012年		-	-	57.0	-	40.9	42.7
CPUE (kg/日)	2013年		2,105.1	-	1,314.0	2,074.0	1,503.4	1,826.1
	2012年		-	-	729.6	-	327.0	371.7

※漁獲箱数・漁獲量は足、耳、軟骨を含む

3. 試験操業及び環境調査

(1) 漁場調査

① 第1次調査

水温は0m、50m、100m、200m層で各々8.1～18.3℃、6.0～18.4℃、1.1～17.7℃、2.0～13.6℃であった。

全操業点に対する有漁点の割合（以下：有漁率）は83%、1操業当たりの尾数は0～2,051尾、外套長の範囲は18～40cmであった。また、CPUEは0.00～25.48尾/台/時であった。

② 第2次調査

水温は0m、50m、100m、200m層で各々11.4～17.5℃、11.5～15.3℃、10.9～14.6℃、3.7～13.9℃であった。

有漁率100%、1操業当たりの尾数は1～58尾、外套長の範囲は23～42cmであった。また、CPUEは0.00～0.87尾/台/時であった。

③ 第3次調査

水温は0m、50m、100m、200m層で各々8.7～15.9℃、9.6～15.7℃、9.1～12.2℃、4.6～11.1℃であった。

有漁率94%、1操業当たりの尾数は0～1,091尾、外套長の範囲は23～44cmであった。また、CPUEは0.00～9.09尾/台/時であった（図3）。

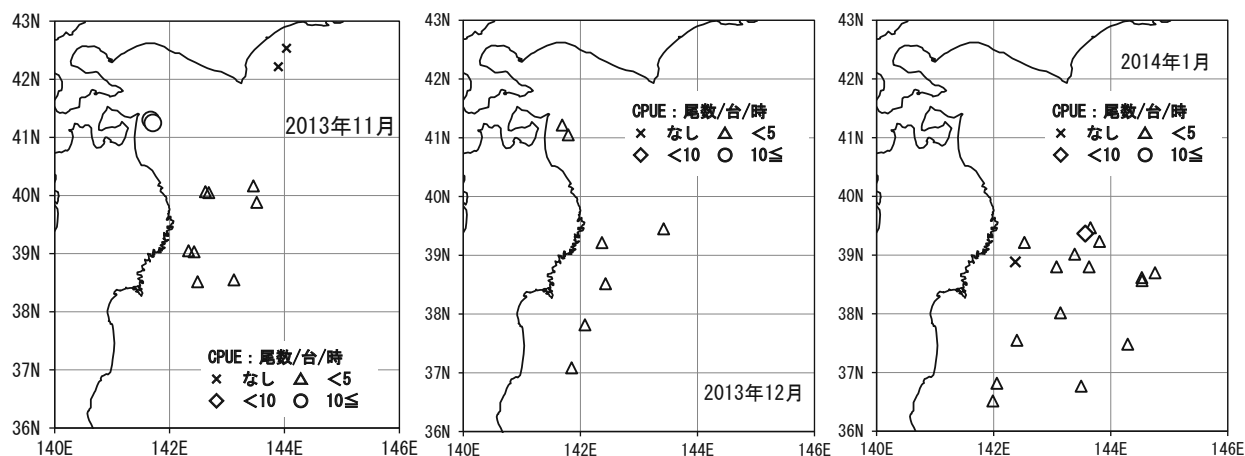


図3. 漁場調査結果（2013年11月、12月、2014年1月）。

(2)環境調査

11月の調査では水深0mから200mのクロロフィル総量が多い地点でCPUE（尾/台/時）が高く、1月の調査では水深0mから200mのクロロフィル総量は、それほど高くないものの水深200mのクロロフィル量が多い地点でCPUE（尾/台/時）が高くなった。これは、基礎生産量が時期や地点、もしくは、基礎生産から二次生産への活動が、暖水塊等渦運動等によって深い水深まで達している地点でCPUE（尾/台/時）が高くなるものと考えられた。

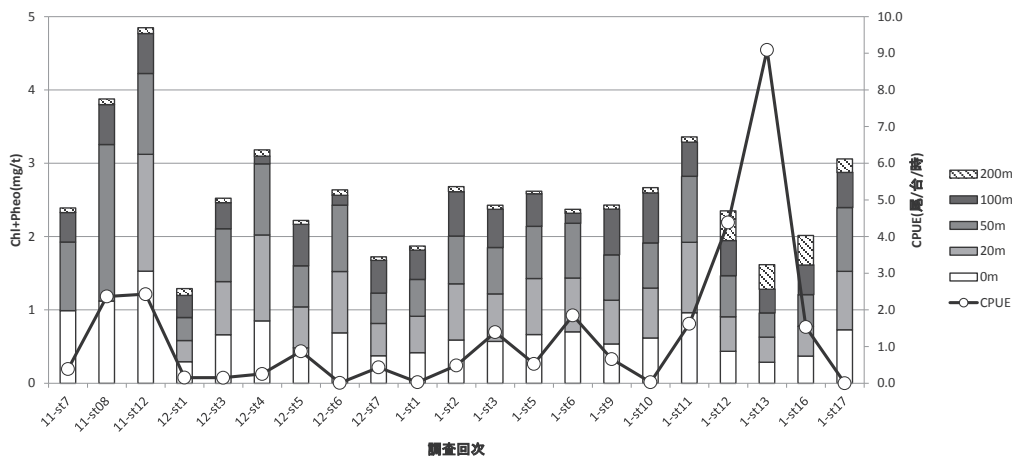


図4. クロロフィル量とCPUE（尾/台/時）の関係.