

# 下北地域魅力ある漁業づくり推進事業 キアンコウ

竹谷裕平<sup>1</sup>

## 目 的

津軽海峡東部海域では、「風間浦鮫鱈」を代表にキアンコウが生きたまま水揚げされており、地域資源としての有効活用が期待されている。一方、青森県のキアンコウ水揚量は、ピークであった 2009 年漁期（2008 年 9 月から翌年 8 月まで）から減少傾向にある。この現状に津軽海峡東部海域の漁業者は強い危機感を持っており、風間浦村きあんこう資源管理協議会の構成員らが中心となって生態調査や小型个体（2 kg 未満）の再放流に取り組んで来たが、水揚量の減少は深刻化しており、より効果的で実用的な資源管理手法の開発が強く求められている。本研究では本県周辺海域におけるキアンコウの漁獲動向を把握するとともに、刺網の目合いを拡大し、一般的に商品価値が高いと言われる「中」銘柄（5-10 kg）の漁獲効率を向上させるとともに、小型魚の乱獲を未然に防止する技術を開発することを目的とした。

## 材料と方法

キアンコウの漁獲動向は、青森県海面漁業に関する調査結果書<sup>1)</sup>のデータを用いた。海域はそれぞれ、大間越漁業協同組合-小泊漁業協同組合を日本海、竜飛今別漁業協同組合および三厩漁業協同組合を海峡西部、外ヶ浜漁業協同組合-脇野沢村漁業協同組合を陸奥湾、佐井村漁業協同組合-岩屋漁業協同組合を海峡東部、尻屋漁業協同組合-階上漁業協同組合を太平洋と区分した。漁法はそれぞれ、定置漁業・小型定置漁業・底建網漁業を定置網漁業、固定式さし網漁業・片側留さし網漁業を刺網漁業、それ以外の漁業をその他と区分した。

刺網目合拡大試験は、蛇浦漁協（青森県風間浦村）の沿岸水深 55-85 m において、一般的に用いられている目合 1 尺 2 寸（36.36 cm）の網（以下「通常網」と記す）に対して、2 種の改良網（「改良網 1」：1 尺 3 寸（39.39 cm）、「改良網 2」：1 尺 5 寸（45.45 cm））を用いて、2015-2017 年漁期の期間に行った。漁獲されたキアンコウについては、全て個別別に漁獲年月日、体重及び漁獲した刺網の目合を記録した。但し、風間浦村では 2 kg 未満の小型个体は全て沖合で再放流する資源管理の取り組みが行われており、漁獲対象外となっている。刺網において任意の目合によるサイズ選択性を明らかにする選択性マスターカーブは、藤森・東海<sup>2)</sup>の方法により最尤法で作成した。モデルは Fujimori *et al.*<sup>3)</sup>に基づき、Kitahara<sup>4)</sup>の方法のマスターカーブに適用する多項式として、次の 2 次式・3 次式について、誤差分散の不偏定数量を比較した。

(2 次式)  $S(R) = \alpha_2 R^2 + \alpha_1 R + \alpha_0$ , (3 次式)  $S(R) = \alpha_3 R^3 + \alpha_2 R^2 + \alpha_1 R + \alpha_0$  ( $R$ : 全長 (mm) / 目合 (mm))

漁期年別・網種単位の CPUE (Catch per unit effort: 1 操業あたりの漁獲个体数)を、1 網 15 反に換算して算出した。併せて、2015-2016 年漁期について、伝票データから蛇浦漁協における銘柄（ピン: <3 kg, 小: 3-5 kg, 中: 5-10 kg, 大: >10 kg）別平均単価を算出して、漁期年別・網種単位の IPUE (Income per unit effort: 1 操業あたりの漁獲金額)を、1 網 15 反に換算して算出した。CPUE の銘柄組成は、漁期年・目合サイズの順序を考慮した比率の Kruskal-Wallis 検定で有意差の有無を検討した<sup>5)</sup>。

<sup>1</sup> 青森県農林水産部水産局水産振興課

## 結果と考察

キアンコウの漁獲動向は、県全体では2006年漁期850トンから2009年漁期にかけて969トンと増加、以降は減少傾向を辿り2015年漁期には最低の291トン、その後2016年漁期380トン、2017年漁期486トンとやや増加した(図1)。海域別に見ると、2017年漁期は太平洋南部が162トン及び海峡東部が144トンと、それぞれ全体の33%及び30%、合計63%を占めており、両海域が本県におけるキアンコウの主産地であると考えられた(図1)。なお、2014年漁期における漁獲量の減少は、2月に発生した低水温の影響によるものであると考えられている<sup>6)</sup>。また、2014年漁期に再生産成功率が向上したと推察されているが<sup>7)</sup>、それ以降の漁獲量が増加傾向にあることから、2014年漁期頃における卓越年級群の発生が示唆された。海峡東部について漁法別に見ると、いずれの漁期年においても刺網による漁獲量が全体の58-71%を占めており、本海域では刺網漁業が主たる漁法であると考えられた(図2)。

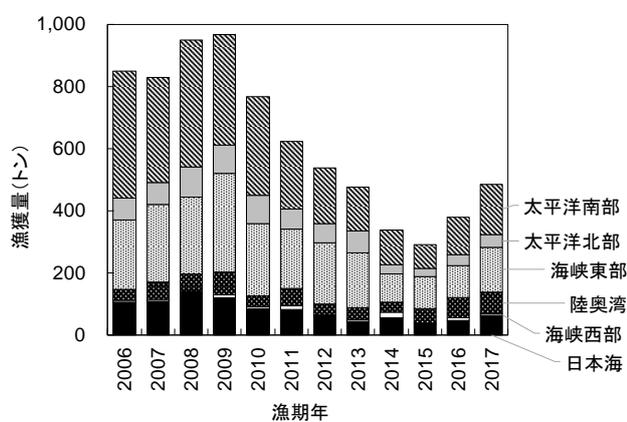


図 1. 青森県における海域別キアンコウ漁獲量の漁期年推移

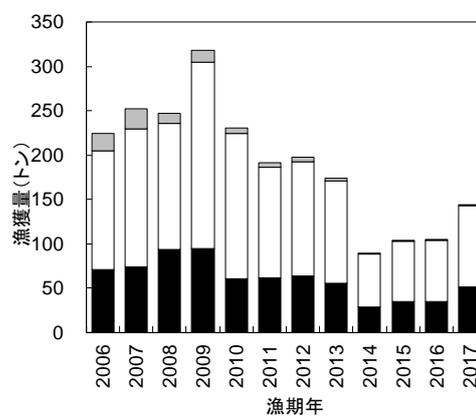


図 2. 海峡東部における漁法別キアンコウ漁獲量の漁期年推移. 黒:定置網, 白:刺網, 灰:その他

刺網目合拡大試験について、次の3次式による選択性マスターカーブを得た。なお、不偏推定量の比較により2次式は棄却された。

$$S(R) = -0.204R^3 + 0.131R^2 + 1.746R + 0.440 \quad (R: \text{全長(mm)} / \text{目合(mm)})$$

極大値における  $R=1.920$  を中心に、概ね  $1.4 < R < 2.4$  の範囲でよく漁獲された(相対効率(対数値)  $> 2.5$ )。即ち、通常網で 4.1 kg (範囲: 1.5-8.3 kg)、改良網1で 5.3 kg (範囲: 2.0-10.7 kg)、改良網2で 8.3 kg (範囲: 3.1-16.7 kg) のサイズを中心によく漁獲された。

CPUEについて、2015-2017年漁期における網種別の銘柄組成は、目合の拡大によって有意に異なり(順序を考慮した比率のKruskal-Wallis検定:  $KW' = 23.30$ ,  $p=0.003$ )、目合が大きくなるにつれて大型魚が漁獲された(図3)。また、いずれの漁期年も、目合が大きくなるほどCPUEが減少した(図3)。なお、2015-2017年における網種別のIPUEは、有意差が認められなかった(一元配置の分散分析,  $p=0.616$ , 図3)。

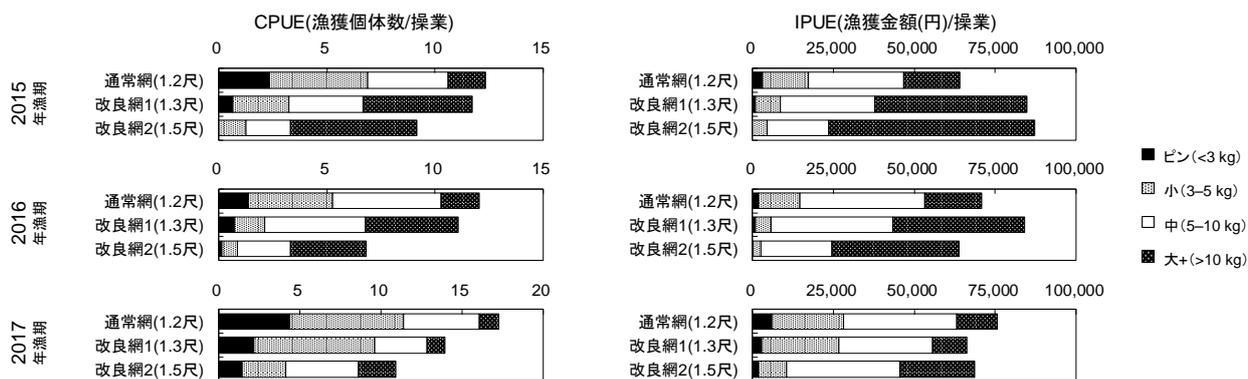


図 3. キアンコウ刺網の網種別 CPUE 及び IPUE

キアンコウ刺網の目合選択性が解明された。1 尺 3 寸以上で未成魚の乱獲を防止することができるとともに、1 尺 4-5 寸で商品価値の高い中銘柄 (5-10 kg) を中心に漁獲することができると考えられた。また、目合の拡大は漁家収入を維持したまま、未成魚の乱獲防止に繋がると考えられた。

## 文 献

- 1) 青森県農林水産部. 青森県海面漁業に関する調査結果書 (属地調査年報).
- 2) 藤森康澄・東海 正 (1999) 石田の方法と北原の方法による MS-Excel を用いた刺網の網目選択性曲線の推定. 水産海洋研究, **63(1)**, 14-25.
- 3) Fujimori, Y., Tokai, T., Hiyama, S., Matuda, K. (1996) Selectivity and gear efficiency of trammel nets for kuruma prawn (*Penaeus japonicus*). *Fisheries Research*, **26(1-2)**, 113-124.
- 4) Kitahara, T. (1968) On sweeping trammel net (kogisiasiami) fishery along coast of the San-in districts-III. Mesh selectivity curve of sweeping trammel net for red horse head. *Bull. Jpn. Soc. Sci. Fish.*, **34**, 759-763.
- 5) 足立堅一 (1998) らくらく生物統計学. 中山書店, 東京.
- 6) 竹谷裕平 (2015) 津軽海峡におけるキアンコウの適水温と 2014 年 2 月に発生した低水温の影響. 東北底魚研究, **35**, 2-4.
- 7) 竹谷裕平 (2016) 津軽海峡周辺海域におけるキアンコウの資源個体数推定. 東北底魚研究, **36**, 2-5.