

日本海南西部島根沖合水域におけるタラ類漁獲量の急増現象とその要因

森脇晋平¹

Sudden increase and the factor in Japanese cod catch in the south-western Japan Sea off Shimane

Shimpei MORIWAKI

キーワード：マダラ，日本海南西部

はじめに

2007年（平成19年）の島根県内における漁況の特徴のひとつとして冷水性魚類の増加が指摘されている¹⁾。この現象は島根県に限って起きているのではなく鳥取県においても同様のことがみられ、「…関係者は『地球温暖化で水温の上昇が指摘されているのに、なぜ北の魚が増えるのか』と首をかしげている。」という²⁾。

ここではこの現象で取り上げられている冷水性魚類のうちタラ類の急増について海洋環境との関連について焦点を当て検討した。

資料と方法

用いた漁獲統計は島根県水産技術センターが漁獲管理情報処理システム³⁾で収集している県内の属人漁獲統計で、県内漁獲量のほぼ90%近くをカバーすることができる。魚種のカテゴリーには「タラ類」と「スケトウダラ」があり、今回はこれらを合計したタラ類として取り扱う。ただ、「スケトウダラ」の重量比はわずかに1.3%を占めるにとどまり、「タラ類」はほとんどがマダラとして取り扱われているので、この小文でのタラ類はマダラとして考えていであらう。

海洋環境に関する基本的な資料は森脇ほか⁴⁾が日本海南西部沿岸海域の海況について長期的な変動を

整理した結果を用いた。上述したようにマダラ漁獲量の急増は広く山陰沖合一帯でみられている現象であるので、この資料は今回の解析に適すと考える。具体的には、マダラの主棲息適水温帯の3~7℃⁵⁾の水塊体積の計算値を用いた。

結果と考察

(1) 漁獲量の変動

漁獲量の経年変動（図1）をみると、ほとんど漁獲のみられなかった2002年以前、漁獲が微増した2003~2005年及び急激に増加した2006年以降の3段階に分けられよう。漁業種類別の漁獲量は小型底びき網漁業による漁獲割合が全体の約90%以上を占め、沖合底びき網漁業が約9%である。定置網漁業とその他漁業はわずか1%で図1にはほとんど反映さ

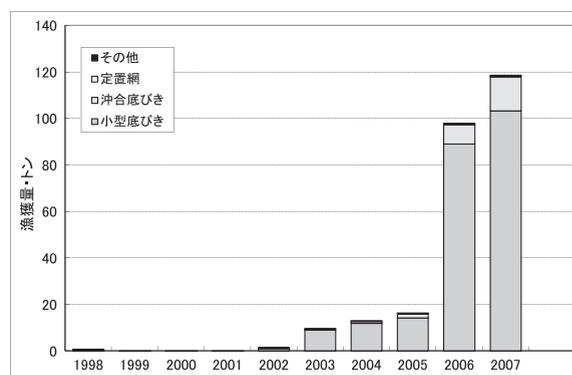


図1. 漁業種類別漁獲量の年変動

¹ 総合調整部 General Coordination Division

れていない。

漁獲が微増した2003年から漁業種類別に経月変化(図2)をみると、小型底びき網漁業の2003年秋漁期からまとまった漁獲がみられ始め、これが漁獲の急増現象(図1)として現われた。2007年も同様のパターンで推移し、秋漁期の漁獲量が春漁期のそれよりもはるかに多い。この違いはひとつにはマダラの季節による棲息水深や分布水域の差を反映したものと考えられる。沖合底びき網漁業でも基本的には小型底びき網漁業と同じ傾向を示している。一方、定置網漁業では漁獲は春漁期のみで、そのピークは2~3月にある。

(2) 海洋環境変動

ここでは日本海南西部沿岸水域の海洋環境変動として森脇ほか⁴⁾の“図1”の範囲における水温体積の変動を用いた。春漁期として3月、秋漁期として11月におけるマダラの最適水温帯とされる $3\sim 7^{\circ}\text{C}$ ⁵⁾の

水塊体積指数の偏差の経年変化を図3に示した。図3ではプラス方向に上がるほどマダラ適水塊が増大し、負方向には不適水塊が増加することを意味する。

3月では2002年に大きな負偏差がみられ、その後は正偏差に転じ2006年には大きな正偏差がみられた。11月では2001年に負偏差、2006年に正偏差がみられたが、それ以外の年では顕著な偏差はみられていない。

(3) 急増現象の検討

ここではマダラ急増現象の要因としての海洋環境を評価することを試みる。最初に春漁期を取り上げる。日本海側のマダラの産卵生態の知見⁶⁾によると、産卵は2月中旬を中心に水深55~60mの砂泥域で行われる。定置網で2~3月に漁獲のピークがみられる(図2)のは産卵群として接岸することを反映したものであろう。漁獲の絶対量は少ないが、定置網による漁獲量は増えており、これは産卵群資源量が増加

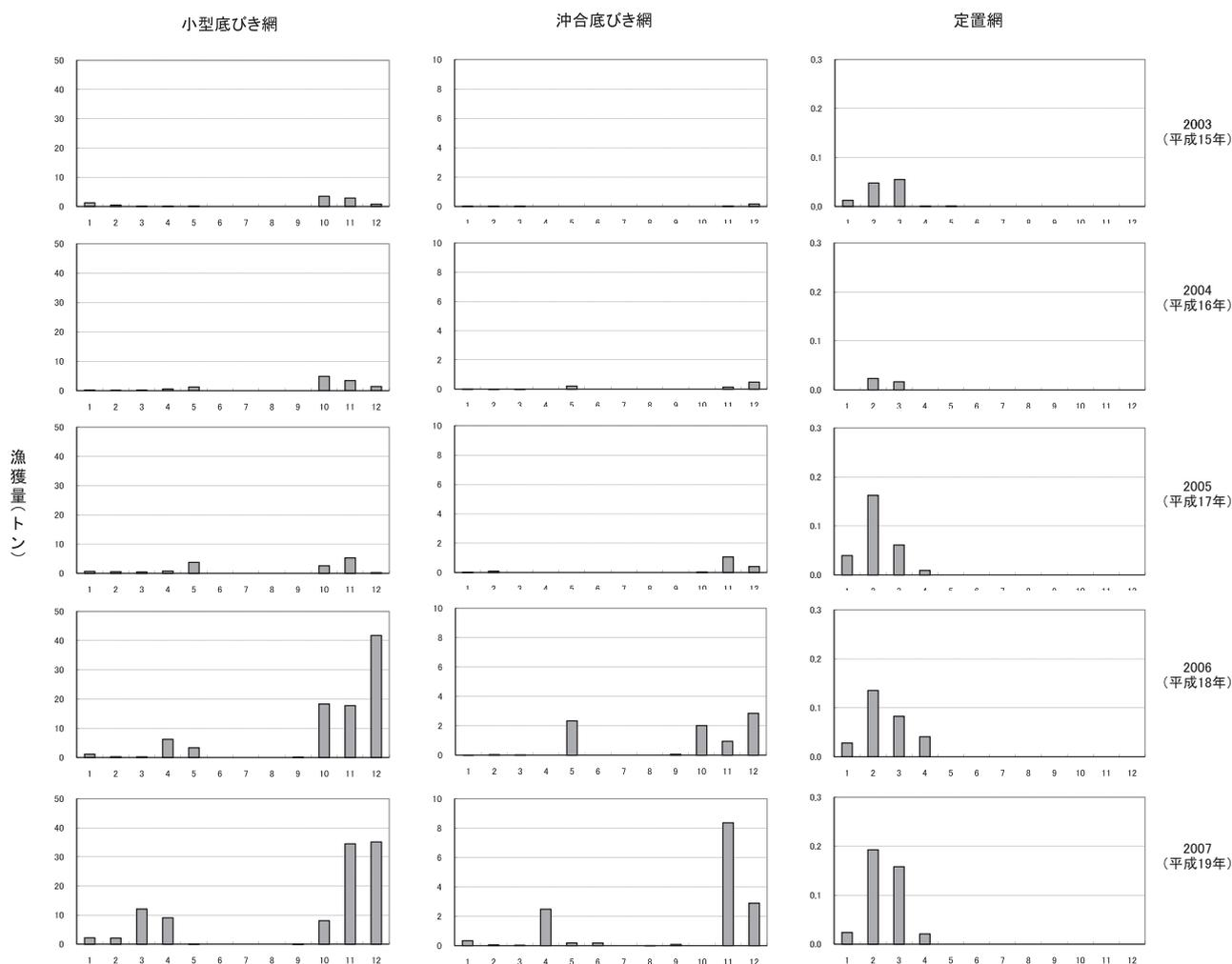


図2. 漁業種類別の月別漁獲量の年変動

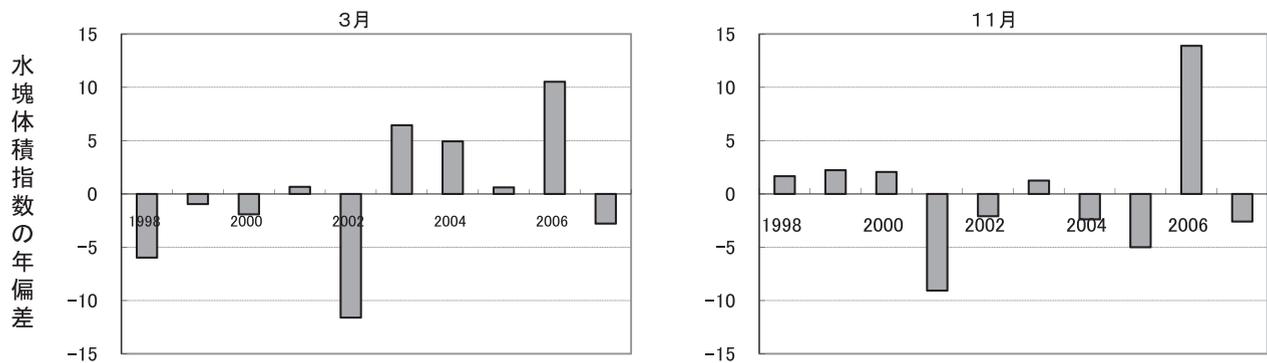


図3. 適水塊体積指数の年偏差.+方向はマダラの適水温体積が増加し,-方向は不適水塊の体積が増加する

した可能性を示唆している。一方、3月の適水塊体積の経年変動(図3左)には正偏差の傾向がみられる。これらのことを考え合わせると2003年以降はマダラにとっての再生産の好適条件が拡大したと考えられる。

次に漁獲の大部分を占める秋漁期について11月の海洋環境との対比を検討する。最も大きなイベントは2006年の顕著な正偏差(図3右)である。この現象はすでに3月にもみられており、2005/06年冬季に生じた20年ぶりの厳冬である「平成18年寒波」⁷⁾に起因した現象と考えられる。この現象がおそらく夏を経過して秋まで継続したものであろう。そしてこの正偏差と漁獲急増の開始とは時期的によく一致する。

2003年以降マダラにとっての再生産条件が良くなった可能性があること及びマダラの最適棲息空間が拡大したことと秋漁期の漁獲量の急増が時期的によく符合するという事実からマダラ漁獲量の急増現象のストーリーを以下のように考えた：①2002年以前はマダラの再生産条件は良いとはいえない状況であったが、②2003年以降、再生産条件は好転し(図3)、発生群の生き残りも良かったと考えられる。③漁獲の主体を占める小型底びき網漁業が「マダラ狙い」の操業ではないためあるいは幼魚であるため投棄され漁獲に反映されない時期が数年続いたと推測されるが、④産卵群豊度の上昇(図2右)と連動して資源水準もしだいに高まっていったと推定され、⑤2006年の適水塊の増大(図3)により生息域を拡大させたことにより、⑥2006年以降の漁獲急増になって現われた。

用いた資料は限られており、生物学的資料も欠いたもので必ずしも充分とはいえないが、日本海におけるマダラの資源変動や分布域の変化には冬季から春季にかけての海洋環境が大きく関わっていると考

えられており⁸⁾、今回の現象はマダラ生息域における海洋環境の変動と相関して生じた可能性は高いと判断した。

おわりに

数年前の底層水温がその後の漁況に現われるという報告が日本海西南部海域においても複数の重要水産生物で報告されている⁹⁻¹¹⁾。その事例に従えば、ここで取り上げた2006年に生じた海洋環境イベントがマダラ漁獲量を急増させたと考えられるのみでなく、他の底棲生物にとっても今後に与える影響について注視しておく必要がある。

文献

- 1) 島根県水産技術センター(2008)平成19(2007年)の海況トピック, とびつくすNo. 27.
- 2) 山陰中央新報(2007)南北の魚大集合, 平成19年12月30日付け.
- 3) 村山達朗・若林英人・安木 茂・沖野 晃・伊藤 薫・林 博文(2005)漁獲管理情報処理システムの開発. 島根県水産試験場研究報告, 12, 67-78.
- 4) 森脇晋平・向井哲也・佐々木正(2009)島根県水産技術センター研究報告, 2, 1-6.
- 5) 稲田伊史・石戸芳雄(1991)金華山~常磐沖におけるタラ類の春・秋の分布様式. 漁業資源研究会議北日本底魚部会報, 24, 113-124.
- 6) 與世田兼三・広川 潤・長倉義智・有瀧真人・小林真人(1992)石川県能登島周辺海域におけるマダラ成魚の成熟状況と卵・稚仔魚の分布. 栽培技研, 21, 21-30.
- 7) 気象庁(2007)2006年の気候の特徴. 気象年鑑(2007年版), 130-148.
- 8) 水産庁増殖推進部・独立行政法人水産総合研究

- センター (2008) 我が国周辺水域の漁業資源評価 (平成19年度), マダラ (日本海系群), 755-773.
- 9) 森山 充・安達辰典 (2002) 福井県沿岸のアカガレイ漁況変動に及ぼす海況の影響. 水産海洋研究, 66, 84-87.
- 10) Kyuji Watanabe, Kazumi Sakuramoto, Takashi Minami, and Naoki Suzuki (2006) Population dynamics and catch forecasts of sandfish *Arctoscopus japonicus* in the western Sea of Japan. Bull Jpn. Soc. Fish. Oceanogr. 70, 221-228.
- 11) Daisuke Yamanaka, Kazumi Sakuramoto, Nakao Suzuki and Tohru Nagasawa (2007) Catch forecasting and relationship between water temperature and catch fluctuations in snow crab *Chionoecetes opilio* in the western Sea of Japan. Fisheries Science, 73, 837-844