

陸奥湾のマダラ調査について

吉田雅範 (地方独立行政法人青森県産業技術センター水産総合研究所)

目 的

陸奥湾では産卵期前後の12月から2月頃にかけて主に底建網、定置網でマダラを漁獲する。陸奥湾におけるマダラの漁獲量は1930年代を中心に1万トン前後のピークがあり、その後減少し、50年代から70年代は極めて低い水準であった。80年代後半に再び2千トンのピークが見られたが、その後減少した(図1)。2007年3月にはマダラ陸奥湾産卵群資源回復計画が策定され、放卵・放精後親魚及び小型魚の再放流や種苗放流等を実施している。2007年度からは資源動向を把握するために資源評価調査委託事業のなかで親魚標識放流と全長組成調査を行ったので、その結果を報告する。また、陸奥湾でのマダラ漁獲量は80~90年代には及ばないものの、2009年には186トン、2010年には213トンとなり10年ぶりの豊漁となったので(図1)、その要因について考察した。

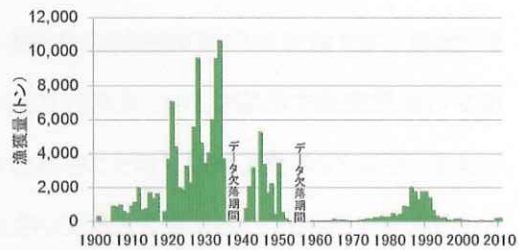


図1 陸奥湾のマダラ漁獲量

材料と方法

1 親魚標識放流

移動と回遊状況を把握するために2008年から2010年にかけてむつ市脇野沢及び佐井村牛滝に

表1 陸奥湾のマダラの標識放流履歴

年度	場所	年	月	日	尾数	全長(cm)	体重(kg)
2007	むつ市脇野沢	2008	2月6日	~ 3月14日	33	45 ~ 81	2.0 ~ 5.0
2008	むつ市脇野沢	2009	1月29日	~ 3月21日	75	57 ~ 85	1.9 ~ 5.3
2008	佐井村牛滝	2009	3月23日	~ 3月4日	14	60 ~ 90	2.3 ~ 4.4
2009	むつ市脇野沢	2010	2月25日	~ 3月1日	48	61 ~ 81	2.1 ~ 4.7
2009	佐井村牛滝	2010	2月8日	~ 3月9日	33	40 ~ 72	
全体					203	40 ~ 90	1.9 ~ 5.3

において親魚203尾にディスクタグを装着して放流し、再捕報告を取りまとめた。放流時期は毎年1月から3月であった。放流したマダラのサイズは全長40cmから90cm、体重1.85kgから5.3kgであった(表1)。

2 全長組成調査

資源評価調査委託事業を実施する前の2004年から2010年にかけて市場で漁獲物の全長を測定した。年間の測定尾数は918尾から2,668尾、年間の測定重量は3.8トンから13.9トンで漁獲量全体の10%から76%を占めていた(表2)。市場で測定したマダラの全長組成が混合正規分布するものとみなしてEXCELのソルバーを用いて年齢ごとの正規分布に分解し、陸奥湾の漁獲量で引き延

表2 脇野沢市場で行った全長測定

年度	測定		漁獲量 (kg)*1	測定魚の 割合(%)*2
	尾数	重量(kg)		
2004	1,239		23,136	
2005	918	3,841	6,475	59
2006	1,467	7,293	9,621	76
2007	1,570	5,838	11,061	53
2008	2,241	9,571	95,421	10
2009	2,868	13,859	86,942	16

*1 脇野沢村漁協における12月から2月の漁獲量。県統計より

*2 漁獲量に対する測定魚の割合(重量割合)

ばして年齢別漁獲尾数を推定した。

結果

1 親魚標識放流

放流直後から4月までに31尾を再捕した。放流地点周辺での再捕が多く、湾内及び湾口部以外では秋田県男鹿半島で1尾、下北半島関根浜で1尾、北海道函館市尻岸内で1尾が再捕された(図2)。5月以降は11月から再捕され始め13尾を再捕した。湾内及び湾口部以外では北海道松前、恵山での再捕があった(図2)。放流から再捕までの期間が最も長かったのは放流の翌々年後に脇野沢で再捕されたマダラで、放流から再捕までの日数は694日であった。

2 全長組成調査

2004、2005、2008年には4歳魚及び5歳魚と思われる全長60cm台と70cm台の2つのモードが見られ、2006、2009年には全長70cm台に、2007年には全長60cm台にモードが各1つ見られた(図3)。年齢別漁獲尾数を推定したところ2004年発生群の漁獲尾数が3.5万尾、2005年発生群が4万尾と多かった(図4)。

考察

1979~2001年に陸奥湾で行った4,213尾の標識放流調査では恵山周辺を含む道東道南で79尾、松前を含む北海道日本海側で5尾、本州太平洋側で7尾、本州日本海側で18尾が再捕され、道東道南での再捕が多い結果となっていた(山田,2002)。今回は再捕尾数が少なかったため、どこへ多く移動するのか特定できなかったが、道東及び本州太平洋側を除く道南、北海道日本海側、本州日本海側への移動を確認できた。

全長組成調査からは2004、2005年産まれの漁獲尾数が多いことが分かった。陸奥湾内定点でのマダラ稚魚分布調査では2004年、2005年の個体数が多かったとの報告がある(高津,2010)ため、両年の資源量は多かったものと推察される。マダラは冷水性

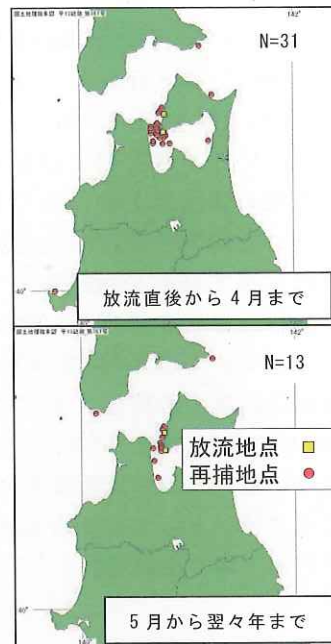


図2 2007年~2010年に放流したマダラ親魚の再捕地点

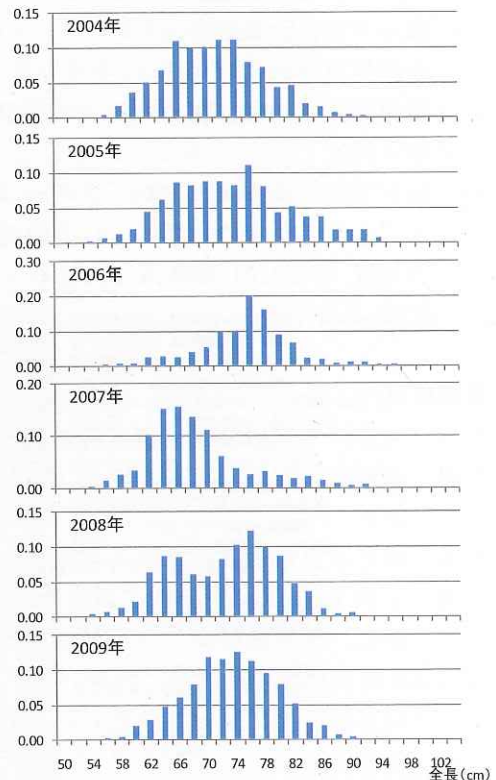


図3 脇野沢村漁協にて測定したマダラの全長組成

魚類であり、親魚の生息水温が2~13℃

(手塚, 2006)、卵・仔稚魚の生残適水温が2~8℃(桜井ら, 2009)であると考
えられている。寒冷期には親魚及び卵・仔稚魚の適水温が陸奥湾の水温範囲内あることから、寒冷期の陸奥湾はマダラにとって好適な産卵場かつ生育場となり、その後の漁獲量が増加すると考えられている(小林, 2010)。陸奥湾湾口部に位置する平館ブイでは2004年、2005年の最低水温が6年ぶりに7℃を下回り比較的水温が低かった。冬期の低い水温が一因となって、2004、2005年の陸奥湾はマダラにとって好適な産卵場・生育場となり、2008、2009年漁期の豊漁につながったものと考えられる。

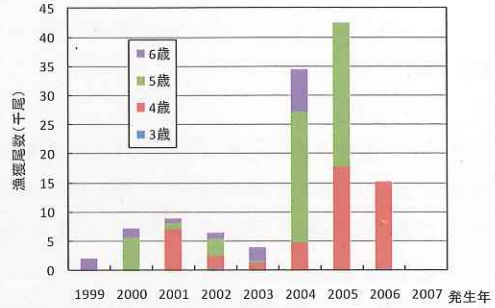


図4 陸奥湾における発生年別の年齢別マダラ漁獲尾数

参考文献

- 1) 山田嘉暢 (2002) 津軽海峡周辺のマダラ成魚の移動—標識放流からみた移動と回遊について—。平成14年度東北ブロック水産業関係試験研究推進会議海区水産業部会・分科会報告書, 47-53.
- 2) 高津哲也 (2010) 平成21年度マダラ稚魚分布調査報告書.
- 3) 手塚信弘 (2006) 親魚飼育の具体例—マダラ—. 水研センター研報, 別冊第4号, 147-149.
- 4) 桜井泰憲, 山本潤 (2009) レジーム・シフトに対応する魚類とイカ類資源の変動—プロセス研究の重要性—. 月刊海洋, 41, 33-42.
- 5) 小林慧一 (2010) 陸奥湾におけるマダラ漁獲量変動と水温及びレジーム・シフトの関係. 北大卒論.

質疑応答

石田 (東北区水産研究所) 陸奥湾の水温とマダラの漁獲量の間に関係はあるか?

吉田 北海道大学で分析した結果、1974年以降の両者の間に相関関係が認められている。

石田 (東北区水産研究所) 陸奥湾において、マダラの漁業規制はあるか?

吉田 平成19年にマダラ陸奥湾産卵群資源回復計画が策定され、操業統数の削減のほかに、放卵放精後及び小型魚の再放流や種苗放流等が青森県で行われている。

北川 (北海道区水産研究所) 放流した年の11月以降に再捕されたマダラは産卵のために同じ産卵場に戻ってきたということか?

吉田: そのとおり。