

# 北の海から

第25号 (2016.3)



そじょう  
カラフトマスの遡上

カラフトマスの資源回復には自然産卵も重要なことが示唆されました。  
詳しくは本文をご覧ください。

- 研究情報 ● カラフトマスの資源回復を目指して ～自然産卵の漁業資源寄与率推定～
- トピックス ● マイワシ太平洋系群の今
- コラム:北の海の研究最前線 北海道周辺沖合の水産資源をめぐる情勢

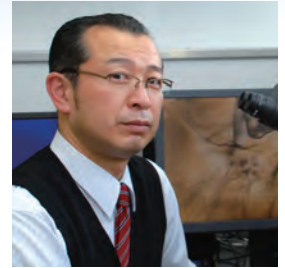


編集:北海道区水産研究所  
国立研究開発法人  
水産総合研究センター

# カラフトマスの資源回復を目指して ～自然産卵の漁業資源寄与率推定～

さけます資源部 大貫 努

(現所属:東北区水産研究所沿岸漁業資源研究センターさけます資源グループ)



## カラフトマスの資源回復には、人工ふ化放流の他に、河川で自然産卵させることも重要なことが示唆されました

カラフトマス(学名 *Oncorhynchus gorbuscha*)は「樺太にたくさんいる鱒」という意味で名付けられ、学名の *gorbuscha*(ガルブーシャ)とは極東ロシア地方の呼び名です。日本の地域名ではアオマス、オホーツクサーモン等と呼ばれています。分布域は北緯36度以北の太平洋、ベーリング海、オホーツク海、日本海と北極海の一部で、生まれてから2年で親になり回帰する特性があります。北太平洋全体で漁獲されるサケマスの中でカラフトマスは約7割を占め、世界的に重要な漁業資源になっています。日本でも主にオホーツク海沿岸の小型定置網で漁獲され、サケと共に重要な漁業資源になっていますが、来遊数(沿岸漁獲数+河川捕獲数)は年々減少する傾向にあり、資源量の回復を望む声が高まっています。また、近年は不明瞭となっているものの、来遊数は隔年で豊漁、不漁を繰り返す傾向が見られます(図1)。

2012年まで毎年、約1.5億尾の稚魚が放流されていますが、その約2割の稚魚に耳石温度標識が施されており、これを利用して放流魚の回帰実態を明らかにし、資源回復に役立てようと考えました。調査は2011年(2009年級)と2012年(2010年級)の2回行いました(表1)。具体的には、漁協毎のカラフトマス旬別漁獲数の実績に応じて漁獲魚の中から約1,000尾をランダムにサンプリングし、供試魚の耳石温度標識の有無と由来ふ化場を確認しました。

その結果、漁獲魚に占める放流魚の割合は2011年が16.6%、2012年が22.4%となり、放流魚は資源量の底支えとなっているものの、河川で自然産卵するカラフトマス野生魚の重要性が示唆されました(表2、図2)。また、放流数に比べ発見数が多いふ化場も見受けられたほか、2012年には北海道本島以外からの放流魚も含まれていました(Ohnuke et al. 2015)。この結果から、カラフトマスの資源回復のためには、耳石温度標識を利用した放流方法の違いによる回帰率の比較試験や自然産卵できる河川環境を保全・造成する取組みとその効果の検証が重要と推察されました。

最後に、本調査に多大なるご協力をいただきました関係者の皆様に、深く感謝を申し上げますと共に、今後ともカラフトマス資源回復に向けた調査研究に特段のご理解とご協力を賜りますよう、謹んでお願い申し上げます。

※本調査は耳石温度標識を施した放流魚と無標識の放流魚の回帰率が同じという前提で分析しています。

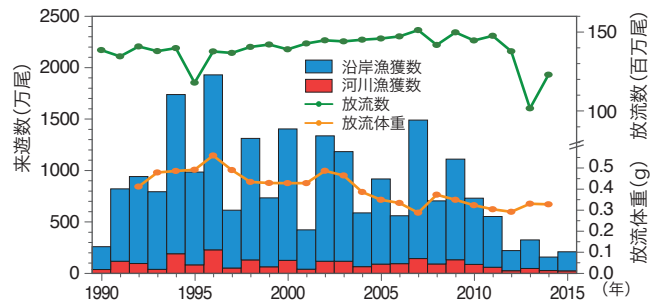


図1 カラフトマス来遊数の経年変化(森田ら2016)

表1 カラフトマス稚魚の放流と耳石温度標識の施標状況

		2009年級	2010年級	
北海道本島	稚魚放流数	144,686	147,605	(千尾)
	耳石標識魚の放流数(内数)	28,487	25,154	(千尾)
	耳石標識魚の比率	19.7	17.0	(%)
サハリン島	稚魚放流数	273,935	201,335	(千尾)
	耳石標識魚の放流数(内数)	66,660	59,380	(千尾)
	耳石標識魚の比率	24.3	29.5	(%)
択捉島	稚魚放流数	114,201	131,056	(千尾)
	耳石標識魚の放流数(内数)	91,050	116,190	(千尾)
	耳石標識魚の比率	79.7	88.7	(%)

表2 北海道本島での耳石温度標識魚の確認結果概要

調査年		2011年	2012年	
漁獲尾数		4,933,294	1,956,279	(尾)
標本数		978	995	(尾)
耳石標識魚数	(北海道本島起源)	32	38	(尾)
	(サハリン島起源)	0	1	(尾)
	(択捉島起源)	0	32	(尾)
無標識魚数		946	924	(尾)
放流魚比率		16.6	26.4	(%)
(北海道本島起源)		16.6	22.4	(%)
(サハリン島起源)		0	0.3	(%)
(択捉島起源)		0	3.6	(%)

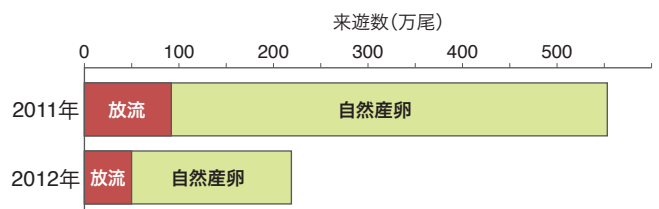


図2 カラフトマス来遊数に占める放流魚の割合(2011年と2012年の結果)

〈引用文献〉

Ohnuke, T., K. Morita, H. Tokuda, Y. Okamoto, and K. Ohkuma. 2015. Numerical and economic contributions of wild and hatchery pink salmon to commercial catches in Japan estimated from mass otolith markings. *North American Journal of Fisheries Management*, 35: 598-604.

森田健太郎・大熊一正・永沢 亨. 2016. 59カラフトマス日本系. 「平成27年度国際漁業資源の現況」(水産庁編). 水産庁・水産総合研究センター, 東京. URL: [http://kokushi.fra.go.jp/H27/H27\\_59.html](http://kokushi.fra.go.jp/H27/H27_59.html).

## マイワシ太平洋系群の今

所長 谷津 明彦



## 復活しつつあるマイワシ資源の現状と課題についてまとめました

最近、釧路沖でマイワシの漁獲が約20年ぶりに復活したことがテレビや新聞で盛んに報道されています。今年も、日本の大型まき網漁船が昨年に引き続き道東に集結する模様で、好漁が期待されます。マイワシははじめ多くの浮魚(うきうお)類は資源が増加すると分布域も拡大します。そこで、マイワシを中心に浮魚類の漁獲量変動と関連情報についてまとめてみました。

図1のように、浮魚類の日本の漁獲量は長期的な変動を示しつつ、優占する魚種が入れ替わってきました(魚種交替)。この原因には諸説ありますが、レジームシフトと呼ばれる「気候と海洋生態系の構造転換」と関連した現象と考えるのが主流です。その気候の代表はアリューシャン低気圧の活動です。マイワシが多かった1930年代と1980年代には、アリューシャン低気圧が強く、親潮が南下し日本は寒冷な気候でした。最近の10年間は、アリューシャン低気圧はやや弱い傾向にあるものの、マイワシは徐々に回復し、カタクチイワシは減少傾向にあります。また、日本のカタクチイワシと同期した変動をしてきたペルーのアンチョビーも漁獲量が最近不安定になっています。マイワシが激減した原因は、1945年と1988年の寒冷レジームから温暖レジームへの転換でしたが、近年のマイワシやマサバ太平洋系群の増加は資源管理(獲り控え)の効果が大きいと考えられています。

マイワシ資源は気候変動の影響を特に大きく受けるため、

管理効果について世界中で議論が交わされてきましたが、環境か乱獲(資源管理)かという対立ではなく、両方とも重要というのが結論です。

最新の水研センターの調査船調査によると、マイワシ太平洋系群の2015年生まれは、近年ではケタ違いに多く、今年の夏の道東への来遊が期待されます。ただし、このまま1970年代後半のようにマイワシが爆発的に増加するかどうかは、気候が寒冷レジームに移行し、継続するかによると考えられます。2015年には寒冷レジームになったという説もありますので、今後の推移を注意深く見守る必要があります。また、養殖魚の餌として重要なアンチョビー資源の不安定化に伴い、魚粉価格も上昇しています。日本のマイワシは1980年代には大部分が魚粉に加工されていたため、長期的なマイワシの利用方法を検討する時期と思います。

その一方で気になるのは、三陸・道東沖の公海域(日本の200海里のすぐ外側)で中国漁船が2015年に急増し、水産庁取締船が視認しただけでも194隻となったとのことです。これらの漁船は様々な網漁法などにより浮魚類を多獲しているとみられます。マイワシ太平洋系群とマサバ太平洋系群は、生まれた年の春から秋に北西太平洋の公海域を生育場としているので、この影響が懸念されます。地域漁業管理機関の下で、これら漁船の操業実態を明らかにするとともに、国際的な漁獲ルールの検討が必要です。

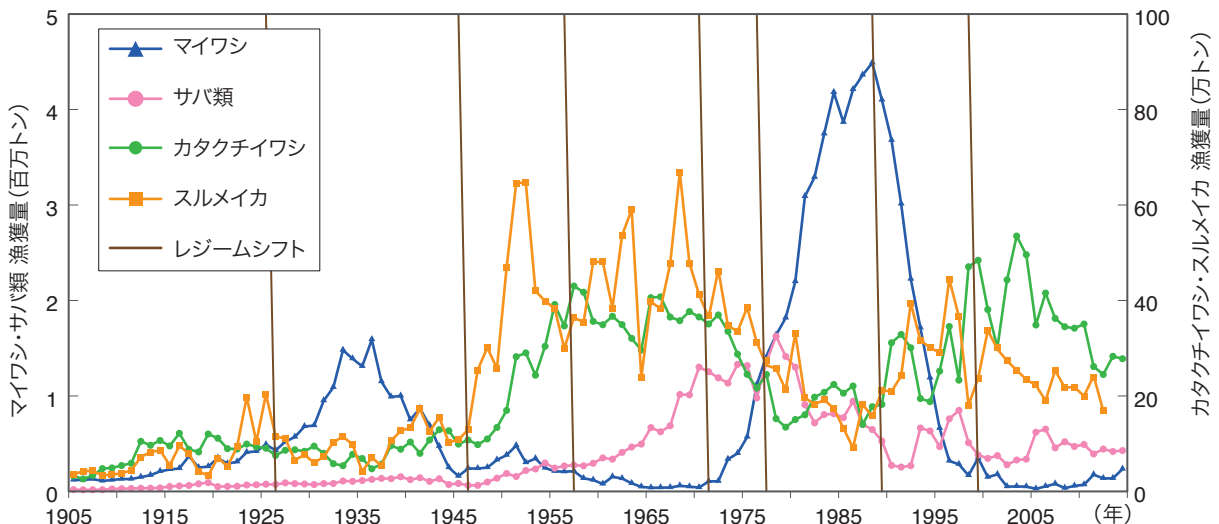


図1 主な浮魚類の日本の漁獲量の推移とレジームシフト年

# 北海道周辺沖合の水産資源をめぐる情勢

資源管理部長 伊藤 正木



資源管理部では、北海道周辺のスケトウダラ、ズワイガニ、スルメイカ、マダラ、ホッケ、キチジ、マガレイ、ソウハチ、ニシンおよびイカナゴ類について、資源の状態を評価してどれ位の漁獲が可能かを推定しています。これらの資源状態をみると、日本海のズワイガニとマダラが高位水準、太平洋のスケトウダラ、冬生まれのスルメイカ、ソウハチ、マガレイが中位水準、それ以外はおおむね低い資源水準で推移しています(表1 <http://hnf.fra.affrc.go.jp/template/kenkyuu.html#02enshi>)。

日本海のスケトウダラは低水準が続き、資源を回復させるためにTAC(漁獲可能量)が国によって決められています(水産庁HP「TACについて」[http://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s\\_tac/](http://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_tac/))。さらに、漁業者による自主的な規制も行われていますが、資源回復には至っていません。スケトウダラには親魚の量が多いとその親から生まれた稚魚も多くなるという関係がありますが、この海域では水温が高かったり対馬暖流の勢力が強いと、親が多くても子供の生き残りは悪くなるということもわかってきています。1989年以降の日本海における冬季の水温はそれ以前よりも高く、さらに対馬暖流も強まっていることから、スケトウダラの回遊経路が変化し、産卵海域が縮小している可能性も報告されています。

ホッケの漁獲量もここ数年で減少が著しく、報道などで「もはや大衆魚ではなくなった」と言われるほど価格が高騰しています。ここでも、近年減少した大きな要因の一つに水温の影響が考えられています。ホッケは秋季に沿岸近くで産卵しますが、特に日本海側では水温の上昇により、産卵時期の遅れや水温が低い海域へ分布域が変化している可能性が報告されています。また、ホッケの卵～稚魚の時期の水温も生き残りに影響を与えると考えられるため、飼育実験などから生物学的な情報を集めて解析を進めているところです。

このように、ここ最近、海洋環境が様々な形で資源の変動に関わっていることを考えると、現状では、漁獲の制限だけで資源がすぐに大きく増加というのは難しいかもしれません。しかし、スケトウダラやホッケにとって海洋環境が好転した場合に備え、親魚を残し、少しずつでも資源を増やすための資源管理が必要です。そのためには、調査などで資源

状態をモニタリングし、漁業からの情報もいち早く取り入れ、状況を正確に把握していくことが重要となってきます。

一方、マイワシの資源が増加の兆しを見せており、注目され始めています。また、これまで北海道ではあまり漁獲されなかった魚種の漁獲量が増えている例もあります。2013年秋に道東でブリやマグロが漁獲され話題になりました。道東海域の水温が例年になく高かったことなどが原因と考えられます。道東海域の水温は、スルメイカの漁場の形成とも大きく関係していることから、こちらも注意が必要です。

季節外れの爆弾低気圧など、これまでにない現象も見られており、これらが特異的、一過性なものなのか、今後の大きな変化の予兆なのか直ぐに判断は下せません。加えて、サンマ資源の国際的的管理も始まり、北海道周辺沖合の水産資源をめぐる情勢は大きく変化しつつあり、様々な情報を集めて、注視していく必要があると考えています。

表1 平成27年度資源評価の結果

水準	動向	魚種	系群
高位	増加	ズワイガニ	北海道西部系群
		マダラ	北海道
中位	減少	スケトウダラ	太平洋系群
		スルメイカ	冬季発生系群
		ソウハチ	北海道北部系群
		マガレイ	北海道北部系群
低位	横ばい	キチジ	道東・道南
		スケトウダラ	日本海北部系群
		スケトウダラ	根室海峡
		ズワイガニ	オホーツク海系群
		ニシン	北海道
	減少	イカナゴ類	宗谷海峡
		キチジ	オホーツク海系群
		スケトウダラ	オホーツク海南部
		ホッケ	根室海峡・道東・日高・胆振
		ホッケ	道北系群
ホッケ	道南系群		

資料:我が国周辺の水産資源の現状を知るために「平成27年度魚種別系群別資源評価(52魚種84系群)」(水産庁・水産総合研究センター、<http://abchan.fra.go.jp/digests27/index.html>)より作成。