平成22年度ウマヅラハギ日本海・東シナ海系群の資源評価

責任担当水研：西海区水産研究所(酒井猛、大下誠二)
参 画 機 関：日本海区水産研究所、秋田県農林水産技術センター水産振興センター、山形県水産試験場、富山県農林水産総合技術センター水産研究所、石川県水産総合センター、福井県水産試験場、京都府農林水産技術センター海洋センター、兵庫県立農林水産技術総合センター但馬水産技術センター、鳥取県水産試験場、島根県水産技術センター、山口県水産研究センター、福岡県水産海洋技術センター、佐賀県玄海水産振興センター、長崎県総合水産試験場、熊本県水産研究センター、鹿児島県水産技術開発センター

要　　約

ウマヅラハギとしての漁獲量は整備されておらず、漁獲量に基づいたABCの算定は困難である。各府県の水揚げ港で集計された水揚げ量の経年変化などをもとにして資源水準と動向を推定した。我が国のウマヅラハギの漁獲量は減少しており、着底トロール調査による現存量推定値も減少傾向にある。東シナ海･日本海において韓国や中国が「かわはぎ類(主にウマヅラハギ)」を漁獲しているが、その漁獲量も減少傾向である。したがって、資源水準は低位・動向は減少と判断した、最近3年間の平均漁獲量に削減率0.8を乗じたものをABClimit、また予防的措置から、さらに0.8を乗じたものをABCtargetとした。

	2011年ABC	資源管理基準	F値	漁獲割合
ABClimit	21百トン	0.8Cave3-yr	－	－
ABCtarget	17百トン	0.8・0.8Cave3-yr	－	－

本系群の ABC 算定には規則：2-2)-(3)を用いた。

年	資源量	漁獲量(百トン)	F値	漁獲割合
2007	－	29	－	－
2008	－	25	－	－
2009	－	25	－	－

漁獲量の詳細は表1、2を参照のこと。

水準：低位　　動向：減少

1. まえがき

本種は東シナ海を中心に我が国沿岸域まで分布する。本種の資源水準は大きく変動することが知られており、我が国では1960年代後半から全国各地で多獲され、また東シナ海では、1980年代に中国・韓国により合計70万トン漁獲された後に漁獲量が急減した。

2. 生態

(1) 分布・回遊

ウマヅラハギは我が国周辺及び東シナ海、黄海に分布している(図1)。我が国沿岸の魚群について新潟沿岸(池原 1976)、相模湾(木幡・岡部 1971)、瀬戸内海(北島ら 1964)、筑前海(日高ら 1979)等の報告がある。どの水域においても成魚は夏季(5～7月)に沿岸部で産卵、11月頃からやや深部へ移動集群という季節的移動を行う。成長段階に伴う生息域の変化が筑前海産のもので報告されており、幼魚は0歳の11月まで沿岸に生息し、その後水深60m以深の海域に移動、2歳でやや浅い水深40mまで生息域を拡大、3歳後半からは沿岸部(水深40m以浅)の岩礁地帯に分布する(日高ら 1979)。相模湾で行われた標識調査の結果からは、水平的な移動範囲はあまり広くないと考えられている(木幡・岡部 1971)。東シナ海域の魚群は秋季に主に済州島南西域に分布し、冬季には一部が五島・対馬漁場へ、一部が東シナ海中部沖合域に移動・越冬し、4月前後に魚釣島付近で産卵し、産卵後は長江河口付近に北上し、次第に済州島南西部に達するとされる(鄭ら 1999)。東シナ海の魚群と九州西岸、日本海沿岸の魚群の間の交流の程度は不明である。韓国近海の主要な魚群は夏季にわずかな移動があるものの、ほぼ周年を通じて済州島周辺から対馬にかけて分布し、一部の魚群は日本海沿岸にも来遊すると報告されている(朴 1985)。

(2) 年齢・成長

本種の成長は海域により異なるため代表的な知見を図2と下表にまとめた。日本沿岸産の成長の方が東シナ海産の成長より良いという結果が示されている。なお、最高年齢は10歳とされている。ただし、東シナ海産の本種における過去の知見と近年の調査船調査によって得られた東シナ海域のウマヅラハギの体長組成データとに齟齬があり、年齢・成長に関しては再検討が望まれる(平成21年度我が国周辺の漁業資源評価参照)。

(全長；単位：cm)

研究者及び海域	性別	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳
日高ら(1981)：筑前海	雌雄込み	22.5	26.5	30.0			
池原(1975)：新潟沿岸	雌雄込み	20.0	24.0				
朴(1985)：東シナ海	雌雄込み	15.9	19.3	22.2	24.6	26.6	28.3
杉浦・多部田(1998)：	雄	14.8	18.6	21.9	24.8	27.3	29.5
東シナ海	雌	14.4	18.5	22.1	25.1	27.6	29.7

(3) 成熟・産卵

雌の成熟は全長20cmで17%、21cmで50%、22cm以上で100%、産卵期は4～6月、多回産卵で性比は1：1である(杉浦・多部田 1998)。

(4) 被捕食関係

東シナ海産本種の食性は、コペポーダ、ヒドロ虫類、端脚類、オキアミ類、珪藻類、紅藻類である(山田ら 1986)。

3. 漁業の状況

（1）漁業の概要

我が国沿岸では昭和40年代前半から各地に多量に出現するようになり積極的な利用が始まった。漁獲統計が整備されておらず、カワハギを含むかわはぎ類(大半はウマヅラハギと思われる)の各府県別の水揚げ量が近年整理されてきた。水揚げ量の多い石川県では、定置網や刺網による漁獲量が多い。また、近年ではエチゼンクラゲを餌としたウマヅラハギの籠網漁が日本海で増加してきている。

本種の盛漁期についての報告は、日本海沿岸の秋田、山形、鳥取県では夏季、富山県では冬季（東京水産大学ウマヅラハギ研究班 1972)、福岡県(筑前海)においては沖合利用ごち網漁業では夏季、沿岸利用ごち網漁業は冬季、定置網は夏季次いで冬季（池原 1976)などがある。

（2）漁獲量の推移

本種は漁獲統計が公表されていないため、以下の水揚量を集計して漁獲量の推移を示した：1)以西底びき網漁業によるハゲ(ただしハゲ白:サラサハギを除く)の水揚げ量、2)下関中央魚市のメンボの水揚げ量(主に沖合底びき網漁業による)、3)各府県の任意の漁港に水揚げされるウマヅラハギ(一部カワハギを含む)の水揚げ量（表1，2参照)。全てのデータがそろっている2000年以降の漁獲量をみると、2002年に計約72百トンであったものが徐々に減少し、2008、2009年には25百トンとなった(図3)。比較的長期的なウマヅラハギの水揚げ量のデータがそろっている石川県では、2002年に15百トンの漁獲があった後、徐々に減少していたが、2009年には増加に転じた(図4)。その石川県における漁法別の割合を図5に示す。定置網が最も多く漁獲しており、次いで刺網が多い。

中国は最盛期(1986年)にはカワハギ類40万トンの漁獲があったが、その後減少し、1993年(10万トン)を除いて概ね20万トン前後の横ばいで推移している(FAO Capture production 1950-2008)。韓国は1986年にカワハギ類として30万トン以上、1990年に20万トン以上の漁獲をあげた後は漁獲が急減し、2002年以降1千トン程度の漁獲が続いていたが、2007、2008年はやや増加し、さらに2009年には急増して8,280トンとなった(韓国農林水産食品部)(表1、図6)。両国の漁獲物の大半はウマヅラハギと思われるが、サラサハギやカワハギなどが混じっていると考えられる。また、両国の漁獲量の変動傾向は類似する。

4. 資源の状態

（1）資源評価の方法

漁獲量(以西底びき網漁業による漁獲量・下関中央魚市水揚げ量(主に沖合底びき網漁業による)・各府県および中国・韓国の水揚げ量)の情報を収集し、経年変動傾向を検討した。石川県における漁獲量および無作為サンプリングにおける体長組成を参考にした(図7)。また、東シナ海の沖合において着底トロールによる漁獲試験を行った結果に基づき現存量推定値を計算した(夏期1998～2010年、熊本丸・1,2長運丸)。漁獲効率を1とした現存量推定値を図8に示す。夏期の現存量推定値は、2000年に高い値を示した後、低い水準にとどまっているが、2010年にはやや上昇した。

（2）資源の水準・動向

我が国周辺におけるウマヅラハギの漁獲量は近年整理され始めたため、長期的な資源の水準は不明である。中国、韓国のカワハギ類の漁獲量(ウマヅラハギが大半を占めると考えられる)をみると(表1、図6)、1990年代以降は低水準と考えられる。したがって、資源水準は低位と判断した。

動向に関しては、1)我が国の水揚げ量、2)石川県の水揚げ量、3)着底トロール調査の現存量推定値とも2009年には増加に転じた。また、中国、韓国の最新年の漁獲量も増加している。しかし、過去5年の漁獲量推移でみると、動向は減少と判断される。

5. 資源管理の方策

資源水準が低位であり、動向が減少であることから、漁獲量を削減することが望ましい。

6. 2011年ABCの算定

（1）資源評価のまとめ

中国、韓国の漁獲量の推移から水準は低位であり、また韓国、中国、我が国の漁獲量の推移および着底トロール調査の現存量推定値から動向は減少と判断されるため、資源全体としては漁獲量を削減することが望ましい。

（2）ABCの算定

近年、漁獲量の整理が行われてきているとはいえ、沿岸域の水揚げ量にはカワハギ等が含まれ、ウマヅラハギの漁獲量は依然として明らかでない。また、各府県の水揚げ量の報告も適切であるとは言い難いため、ABCによる資源管理の実効性については疑問が残るが、資源水準が低位・動向が減少のため漁獲量を下げた方が良い。本報告では、2000年以降に整理されてきたウマヅラハギの漁獲量(以西底びき網漁業による漁獲・下関中央魚市水揚げ量・各府県漁獲量)に対しての削減の提言である。ABC算定規則：2-2)-(3)によって2007～2009年の平均漁獲量(2,647トン)を使って、我が国の漁業に対するABC を算定する。計算式は次の通り。

$$ABClimit=Cave\times\delta_3$$

$$ABCtarget=ABClimit\times\alpha$$

資源の動向が減少であることから、δ_3は0.8とした。不確実性を見込んだαは基準値の0.8とした。

	2011年ABC	資源管理基準	F値	漁獲割合
ABClimit	21百トン	0.8Cave3-yr	－	－
ABCtarget	17百トン	0.8・0.8Cave3-yr	－	－

（3）ABCの再評価

昨年度評価以降追加されたデータセット	修正・更新された数値
下関中央魚市水揚げ量	1995～2008年漁獲量

評価対象年 （当初・再評価）	管理基準	資源量	ABClimit （百トン）	ABCtarget （百トン）	漁獲量 （百トン）
2009 年 （当初）	0.8Cave3-yr	－	27	21	
2009 年 （2009 年再評価）	0.8Cave3-yr	－	20	16	
2009 年 （2010 年再評価）	0.8Cave3-yr	－	23	18	25
2010 年 （当初）	0.8Cave3-yr	－	20	16	
2010 年 （2010 年再評価）	0.8Cave3-yr	－	20	16	

7. ABC以外の管理方策への提言

東シナ海産の本種の資源管理には、関係各国の協力が必要である。

8. 引用文献

日高健・大内康敬・角健造(1979)　筑前海域におけるウマヅラハギの漁業生物学的研究, 昭和54年度福岡県水産試験場業務報告, 37-46.

池原宏二(1976)　新潟県沿岸におけるウマヅラハギの産卵と成長に関する2・3の知見, 日水研報告, (27), 41-50.

木幡孜・岡部勝(1971)　相模湾産重要魚類の生態-1, 神奈川県水試相模湾支所報, 24-41.

北島力・川西正衛・竹内卓三(1964) ウマヅラハギの卵発生と仔魚前期, 水産増殖, (12), 1, 49-54.

朴炳夏(1985)　韓国近海ウマヅラハギ資源生物的研究, 韓国国立水産振興院研究報告, 43, 1-64.

杉浦理・多部田修(1998) 東シナ海ウマヅラハギの生物学的特性, 平成9年度日本近海シェアドストック管理調査委託事業報告書, 82-103.

東京水産大学ウマヅラハギ研究班(1972)　アンケート調査よりみたウマヅラハギの全国的繁殖状況, かながわていち, 47, 18-22.

鄭元甲・堀川博史・山田梅芳・時村宗春(1999)　ウマヅラハギ, 堀川博史・鄭元甲・孟田湘(編), pp. 217-249. 東シナ海・黄海産重要水産生物・生物特性, 西海区水産研究所.

山田梅芳ほか(1986)　東シナ海・黄海のさかな, 西海区水産研究所. 501pp.

表1. ウマヅラハギ日本海・東シナ海系群の漁獲量(トン)

年	以西底びき網漁業	下関中央魚市	各府県漁獲量	以西+下関+各府県漁獲量	中国	韓国
1975						81,394
1976						114,671
1977					230,142	128,098
1978					310,351	199,920
1979					105,391	230,298
1980					161,365	229,230
1981					208,600	187,625
1982					265,938	182,356
1983					137,923	172,732
1984					324,245	181,008
1985					272,674	256,528
1986					426,918	327,516
1987					407,210	153,588
1988					263,294	22,178
1989					392,068	159,104
1990					337,189	230,252
1991					285,601	70,454
1992					157,965	34,872
1993					95,500	11,364
1994					196,321	4,382
1995	14				122,358	1,755
1996	97				210,188	1,772
1997	319				274,286	16,318
1998	634				208,816	9,364
1999	284	2,586			208,351	2,999
2000	82	1,427	2,099	3,608	190,178	2,891
2001	70	777	3,627	4,474	172,108	1,578
2002	97	2,141	4,952	7,190	134,985	933
2003	82	1,626	3,811	5,519	156,142	1,429
2004	129	1,492	3,636	5,257	168,773	1,267
2005	92	999	2,954	4,045	211,098	1,055
2006	91	640	3,312	4,043	185,041	1,071
2007	63	592	2,292	2,947	176,753	2,998
2008	49	395	2,043	2,487	184,114	2,632
2009	79	413	2,015	2,507		8,280

注：以西底びき網漁獲量は長崎の3社により水揚げされたハゲ(ハゲ白:サラサハギを除く)の漁獲量の総和。下関中央魚市は、以西底びき網漁獲分を除くメンボの水揚げ量の総和。各府県の漁獲量については表2の注を参照。中国の漁獲量はウマヅラハギ・サラサハギなどが含まれる。韓国の漁獲量は大半がウマヅラハギと想定されるが、一部にサラサハギやカワハギが含まれる。

表2. 日本沿岸における各府県の水揚げ量(トン)

府県	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
秋田県	90	86	0	63	60	46	66	50	32	38
山形県	—	57	—	53	57	54	71	70	63	72
富山県	633	1,540	1,492	780	915	684	1,246	359	333	302
石川県	585	890	1,483	962	690	661	560	471	450	526
福井県	38	70	0	55	49	30	38	33	48	61
京都府	77	161	341	168	73	138	258	38	80	162
兵庫県	21	24	31	16	25	7	19	17	—	—
鳥取県	208	10	304	254	264	300	183	162	213	200
島根県	22	114	138	55	135	67	97	197	144	194
山口県	382	—	—	55	462	245	168	158	120	137
福岡県	0	614	1,037	1,225	768	606	538	662	496	280
佐賀県	0	—	7	—	6	4	6	3	5	5
長崎県	16	37	35	18	29	28	13	48	27	16
熊本県	27	24	31	52	87	84	40	18	17	14
鹿児島県	0	—	53	55	16	—	9	6	16	8
総計	2,099	3,627	4,952	3,811	3,636	2,954	3,312	2,292	2,043	2,015

注：水揚げ量を把握している場所のみの値であり、各府県での総量ではない。富山県はウマヅラハギ主体で一部にカワハギを含む。石川県は主要10港の水揚げ量。鳥取県はカワハギを含む。島根県は7港(恵曇、平田、久手、和江、五十猛、仁摩、浜田)の属人統計値でカワハギを含む。山口県は仙崎と萩の水揚げ量で大半がウマヅラハギ(カワハギを含む)。佐賀県は玄海漁連魚市場の水揚げ量。長崎県は、生月・有川・新魚目・箱崎の定置網による水揚げ量で、1箱5kg換算。熊本県は天草(9港)・田浦・芦北・津奈木の水揚げ量。鹿児島県は、羽島・屋久島・加世田・笠沙・喜入・江口・高山・甑島・志布志・指宿・指宿岩本・種子島・東町・東串良・南種子・北さつま・野間池における水揚げ量。—はデータが不明もしくはないことを意味する。

図1. ウマヅラハギの分布図

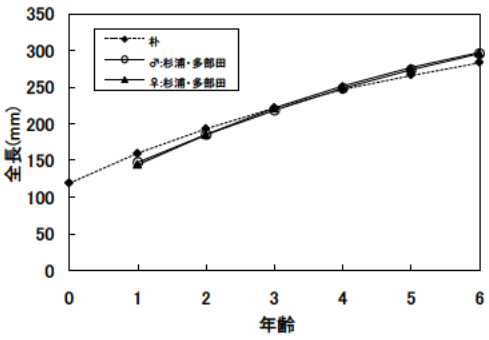

図2. 年齢と成長(朴 1985、杉浦・多部田 1998)

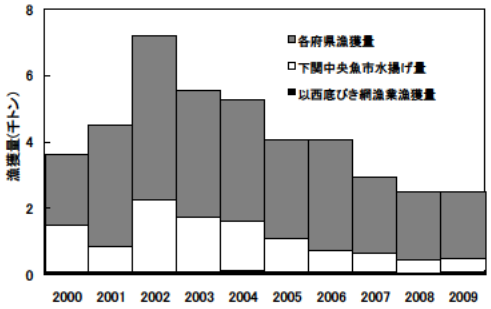

図3. 日本における漁獲量

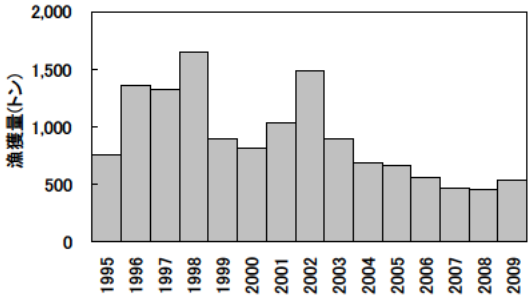

図4. 石川県におけるウマヅラハギの漁獲量 ただし沿岸域はカワハギ他が混じる。

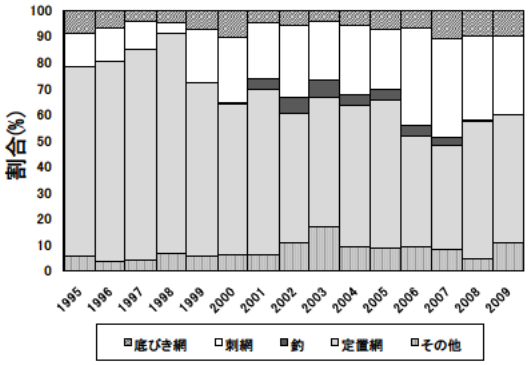

図5. 石川県におけるウマヅラハギの漁法別漁獲量

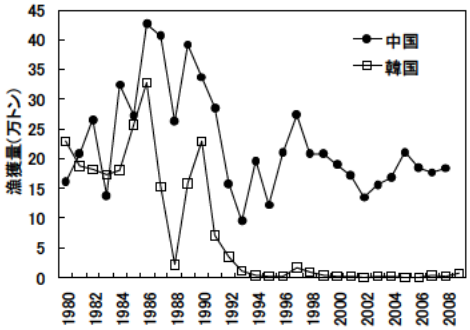

図6. 中国・韓国によるカワハギ類の漁獲量

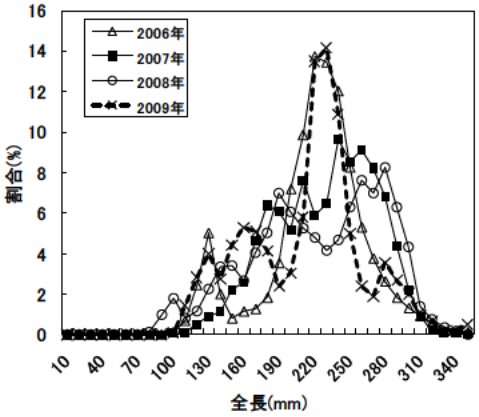

図7. 石川県におけるウマヅラハギの体長組成

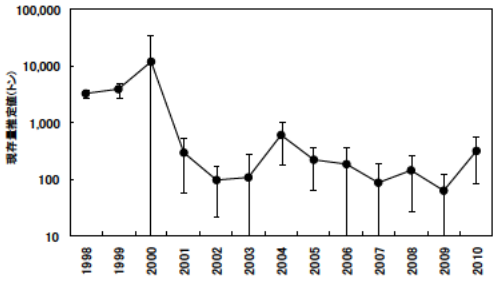

図8. 東シナ海域におけるウマヅラハギ現存量推定値(着底トロール調査・夏期) 縦棒は95%信頼区間。