

平成 15 年ヒラメ太平洋南部系群の資源評価

責任担当水研：中央水産研究所（渡部諭史、福田雅明）

参画機関：和歌山県農林水産総合技術センター水産試験場、高知県水産試験場、大分県海洋水産研究センター、宮崎県水産試験場、鹿児島県水産試験場、徳島県立農林水産総合技術センター水産研究所、愛媛県水産試験場

要 約

和歌山県以西から宮崎県以東にいたる太平洋南区と宮崎県日向灘に連続する鹿児島県大隅半島に分布するヒラメを太平洋南部系群として資源評価を行った。漁獲量の長期的傾向は、1951年（57トン）から2001年（169トン）まで大きな変動幅を持つ増加傾向にある。近年では1996年（263トン）をピークに減少傾向に転じ、1998年以降は横ばい傾向にある。2002年の資源水準は中位で、資源動向は横ばいと判断される。ABClimitは過去5年間（1998～2002年）の漁獲量平均値とし、減少傾向に転じることを警戒してABCtargetをABClimitの80%とした。

	2004年 ABC	資源管理基準
ABClimit	166 トン	Cave5-yr
ABCtarget	133 トン	0.8ABClimit

年	資源量	漁獲量	F 値	漁獲割合
2000	—	169 トン	—	—
2001	—	169 トン	—	—
2002	—	153 トン	—	—

（水準・動向）

水準：中位 動向：横ばい

1. まえがき

ヒラメは高価な魚種であることから重要な沿岸漁業資源である。太平洋南区と鹿児島県大隅半島を含めた太平洋南部では、主に刺網、小型底びき網、定置網、釣等によって漁獲される。平成12年度（2000年）の太平洋南区での漁獲量は158トンで全国の2.1%、生産金額（369百万円）では2.7%であった（農林水産省統計情報部 2002）。

2. 生態

（1）分布・回遊

ヒラメは日本沿岸のほぼ全域に分布し、産卵や索餌のための季節的な深淺移動や、広範な南北回遊をするが、回遊範囲に限界があるためにいくつかの系群があるとされ

ている（落合・田中 1986）。地理的な連続性から明瞭な分布の切れ目は認められないが、細部にわたって検討すると半島を境にした群や、回遊経路が異なる群の可能性が報告されている（南 1997）。西田ら（1997）は卵稚仔・成魚の移動性、形態変異、遺伝的変異、DNA 変異を総合してヒラメの集団構造モデルを提示し、このなかで日本近海のヒラメは各海域に地域集団が存在し、これらが卵稚仔・成魚の移動性によって遺伝的交流を保證するような集団であると推察している。一方、佐藤（1999）は、漁獲統計分析により、太平洋側のヒラメは岩手～静岡、愛知～和歌山、徳島～鹿児島
の3グループに分けられることを指摘している。また、大河内（1991）は、太平洋南区（和歌山県～宮崎県）のヒラメについて、各県間の漁獲量変動の相関が高いことから地方集団間の独立性が低いことを示し、太平洋中区（千葉県～三重県）との遷移帯として三重県及び和歌山県を挙げている。以上のように、太平洋南区は漁獲量変動の共通海域としての独立性が高いと考えられる。また、農林統計では、地域的数値集計のため、和歌山県から宮崎県までが太平洋南区として区分されているが、鹿児島県大隅半島の太平洋側は宮崎県の日向灘と地理的に連続しており、ここでもヒラメは小型底びき網や定置網によって漁獲されている。1987年以降の大隅半島太平洋側4漁業協同組合（志布志、東串良、高山、内之浦）における漁獲量は、9～14トンの間にあり、太平洋南部の漁獲量のほぼ5%を占め、大隅地区の漁獲量の経年変化は太平洋南区と極めて類似した変動を示している。このことから、太平洋南区に大隅半島を合わせた系群を太平洋南部系群（図1）と呼び資源評価を行っている。

（2）年齢・成長

太平洋南部系群のヒラメに関する生態的知見は乏しく、成長等についても詳細は不明であるが、大分県では、1歳で28 cm、2歳で41 cm、3歳で51 cm程度になると言う報告がある。寿命は15歳程度といわれているが、太平洋南部系群については不明である。

（3）成熟・産卵生態

1歳魚でも成熟が確認されているが、全ての個体が成熟するのは3歳と考えられている（千葉県 1998）。一般的にヒラメは晩秋から初春の産卵期に水深数十メートルに漁場が形成されることから、本系群についても同様の水深帯で産卵するものと思われる。卵は分離浮性卵で海水中に浮遊し、受精の約二日後にふ化した仔魚は約1～2ヶ月程度の浮遊生活後に変態し、水深10 m以浅の砂～砂泥域に着底する。

（4）被捕食関係

ヒラメの主要な餌料は、ふ化仔魚が動物プランクトン、着底稚魚がアミ類、稚魚以降は魚類へと変化することが知られている。仔稚魚期では魚類やエビジャコなどの甲殻類に捕食されることが知られている。

3. 漁業の状況

(1) 主要漁業の概要

南部系群における主要漁業種類は、刺網、小型底びき網、定置網等であるが(図2、表2)、和歌山、徳島、愛媛では刺網による漁業が6～8割、大分、宮崎では小型底びき網が5～6割、高知では刺網で3割程度漁獲され、その他定置網や小型底びき網による漁業も見られる(県別農林統計を用い、1987年以降2001年までの平均値を算出)。漁期はほぼ周年であるが、秋から翌年の春先に産卵群を対象とした漁獲量の増加が認められる(宮崎県 1995)。

太平洋南部では、ヒラメの種苗放流が積極的に行われており、近年では100～200万尾の規模となっている(図3、表3)。1999年～2001年では連続して放流数が減少している。混獲率等に関する調査は、和歌山県、高知県、徳島県、大分県、鹿児島県などで行われている。混獲率は10%～20%以下が主であるが、土佐湾では52%という高い混獲率が報告された例(1998年)もあり、種苗放流が資源に与える影響は大きいと考えられる。

(2) 漁獲量の推移

太平洋南部におけるヒラメ漁獲量は、1951年の57トンから大きく変動しながら緩やかに増加してきている(図4、表1)。近年では1996年に一時的に263トンまで増加して過去最高の漁獲量となり、その後は減少したが、1998年以降は横ばい傾向にある。2001年は169トン、2002年は153トンであった。

4. 資源の状態

(1) 資源評価方法

各県水試等が水揚げ市場での生物情報収集調査や漁獲量調査を実施している。また、2001年から、大分県と高知県が資源量推定のための年齢別漁獲量資料の収集を開始したが、未だコホート解析に必要な情報の蓄積には至っていない。漁獲量の集計には、漁獲統計および水試資料を用いた。

(2) 漁獲物の年齢組成

0歳～5歳魚以上が漁獲されている。日向灘中部地区の小型底びき網においては0～1歳魚の漁獲が多く全体の75%にのぼっている(宮崎県1995)。2002年の大分県でも同様な傾向が見られ、0歳魚の漁獲尾数が全体の5%、1歳魚が37%、2歳魚が33%であった。

(3) 資源量の推移

資源量を推定するのに必要な地域集団の分布範囲が特定できないこと、各県における漁業種類別年齢別漁獲尾数等の資料が不足していること、各県によって主要な漁業が異なり他県の年齢別漁獲尾数を応用することが困難なこと等により、現状における

資源量推定は不可能である。

(4) 資源水準・動向の判断

資源水準は、過去 30 年における漁獲量の推移 (74~263 トン、平均 154 トン) から、中位と判断する。動向は、漁獲量の 5 年間の傾向から横ばいと判断する。

5. 管理目標・管理基準値・2004 年の ABC の設定

(1) 資源評価のまとめ

漁獲量は、大きな変動幅を持ちながら緩やかに増加している。近年では、1996 年から 1997 年までは減少傾向、1998 以降は横ばい傾向にある。

(2) 資源管理目標

ヒラメ太平洋南部系群は中水準の横ばい傾向にあると判断されるが、長期的傾向から判断して漁獲量が比較的高いレベルにあると思われる。そこで、管理目標は現状の漁獲量の維持とする。

(3) 2004 年 ABC の設定

資源量の推定や資源状態に関する情報が不足しており、利用できる情報は漁獲量のみである。資源状態が中水準で横ばい傾向にあることから、漁獲制御ルール 2-2)-(2) を適応する。

$$ABClimit = Cave \times \beta 1$$

$$ABCtarget = ABClimit \times \alpha$$

基準となる過去の漁獲量は、1998 年から 2002 年の 5 年間とする。また、漁獲制御ルールにおける $\beta 1$ は、1 とする。また、ABCtarget における α は標準値の 0.8 を使用する。ABClimit と ABCtarget は以下のように算出される。

	2004 年 ABC	資源管理基準
ABClimit	166 トン	Cave5-yr
ABCtarget	133 トン	0.8ABClimit

(4) 過去の管理目標・基準値、ABC のレビュー

評価対象年 (当初・再評価)	管理基準	資源量	ABClimit	target	漁獲量	管理目標
2002 (当初)	1Cave2-yr	—	169	135	—	漁獲量の維持
2002 (再評価)	1Cave3-yr	—	167	134	153	漁獲量の維持
2003 (当初)	1Cave4-yr	—	168	135	—	漁獲量の維持
2003 (再評価)	1Cave5-yr	—	166	132	—	漁獲量の維持

単位は全てトン

6. ABC 以外の管理方策等の提言

大分県の年齢別漁獲尾数データによると、0～2歳の未成魚の漁獲が全体の約75%を占める。また、宮崎県では0～1歳魚の漁獲が主体であるという報告もあることから、親魚量を維持するための若齢魚の保護が必要であると考えられる。

太平洋南部では種苗放流が積極的に行われており、資源に与える影響は大きいと考えられる。1999年～2001年では放流尾数が連続して減少しており、このために漁獲量が影響を受ける可能性がある。しかし、放流魚が天然資源に加入する過程については不明な点が多く、効率的な放流事業の遂行と放流魚を含めた包括的な資源管理方策を策定するための情報が不足している。したがって、放流魚を含めた年齢別漁獲尾数等の放流効果に関する詳細なデータの整備が極めて重要である。

7. 引用文献

- 大河内裕之（1991）ヒラメ漁獲量の変動に基づく資源培養エリアの検討、栽培資源調査検討資料、No 5、日本栽培漁業協会、1-37.
- 落合 明・田中 克（1986）新版魚類学（下）、恒星社厚生閣、pp. 1075-1080.
- 佐藤圭介（1999）房総半島周辺のヒラメ資源と生態に関する基礎的研究－I、系群、千葉水試研報、No55、1-9.
- 千葉県（1998）千葉県広域回遊資源管理推進指針（対象種 ヒラメ）太平洋ブロック・千葉県、1-59.
- 西田 睦・大河俊之・藤井徹生（1997）集団構造、ヒラメの生物学と資源培養（南 卓志・田中 克（編））、恒星社厚生閣、pp. 41-51.
- 農林水産省統計情報部（2002）平成12年漁業・養殖業生産統計年報、324 pp.
- 南 卓志（1997）生活史特性、ヒラメの生物学と資源培養（南 卓志・田中 克（編））、恒星社厚生閣、pp. 9-24.
- 宮崎県（1995）平成2～6年度放流技術事業総括報告書資料編、瀬戸内・九州海域ブロックヒラメ班、宮崎1-宮崎 70.



図1 太平洋南部のヒラメ系群

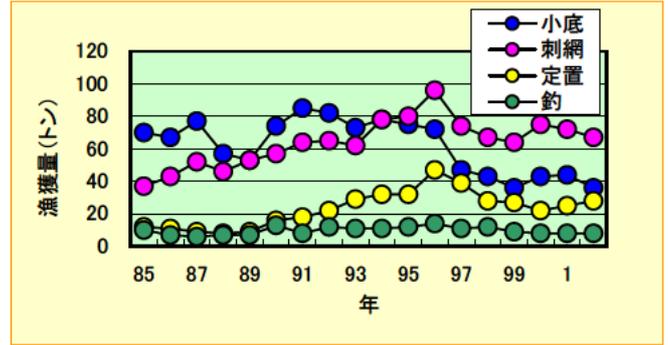


図2 太平洋南部の漁業種類別ヒラメ漁獲量の経年変化 (農林統計年報:2002年は速報値)

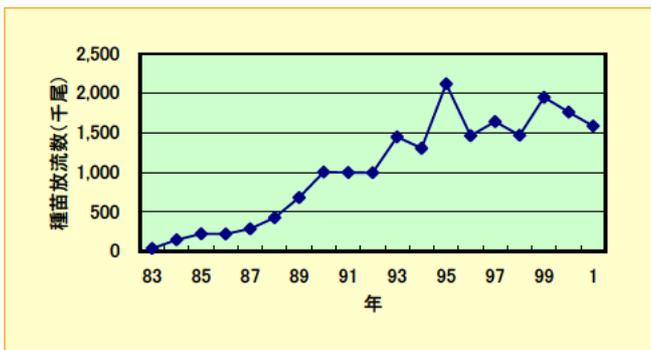


図3 太平洋南部におけるヒラメ種苗放流数の経年変化

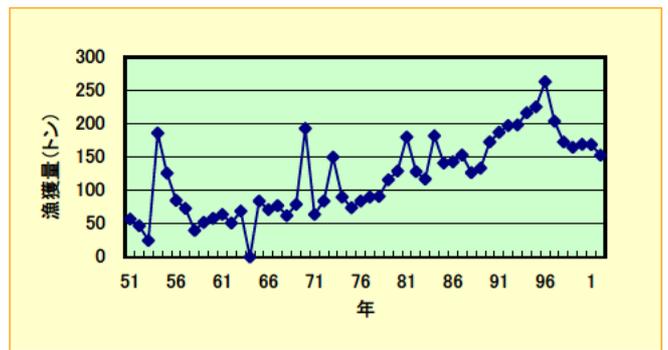


図4 太平洋南部のヒラメ漁獲量の経年変化 (農林統計年報:2002年は速報値)

表1 太平洋南部における年別漁獲量

単位:トン

年	南区	年	南区	年	南区	年	南区	鹿児島	合計	年	南区	鹿児島	合計	年	南区	鹿児島	合計
		1960	58	1970	193	1980	129			1990	168	5	173	2000	158	11	169
1951	57	1961	64	1971	64	1981	180			1991	182	5	187	2001	159	10	169
1952	47	1962	51	1972	84	1982	128			1992	189	8	197	2002	144	9	153
1953	25	1963	69	1973	150	1983	117			1993	187	11	198				
1954	186	1964	0	1974	90	1984	182			1994	209	7	216				
1955	126	1965	84	1975	74	1985	141			1995	215	10	225				
1956	85	1966	71	1976	84	1986	143			1996	250	13	263				
1957	73	1967	77	1977	90	1987	153			1997	192	12	204				
1958	40	1968	62	1978	91	1988	124	3	127	1998	161	12	173				
1959	52	1969	79	1979	116	1989	130	3	133	1999	151	14	165				

農林統計年報(2002年は速報値)

鹿児島は大隅地区:志布志、東串良、高山、内之浦(1988年以降のデータ)

表2 ヒラメの太平洋南区漁業種類別漁獲量

単位:トン

	沖底	小底	船びき	刺網	延縄	定置	釣	その他	合計
1985		70		37	4	12	10	8	141
1986		67		43	7	11	7	8	143
1987		77		52	1	9	6	8	153
1988		57		46	0	8	7	6	124
1989		53		53	1	9	7	7	130
1990		74		57	1	16	13	8	169
1991		85		64	0	18	8	8	183
1992		82		65	0	22	12	8	189
1993		73		62	4	29	11	8	187
1994		78		78	2	32	11	8	209
1995		75		80	2	32	12	14	215
1996		72		96	6	47	14	15	250
1997		47		74	6	39	11	13	190
1998		43		67	3	28	12	9	162
1999		36		64	3	27	9	11	150
2000		43		75	1	22	8	7	160
2001		44		72	1	25	8	8	159
2002	2	36	5	67	0	28	8	6	152

関係統計事務所より聞き取り値(2002年は速報値)

(合計値は統計値のラウンドにより農林統計年報と一致しない場合がある)

(2002年から鹿児島県大隅地区を含む)

表3 太平洋南部におけるヒラメ種苗放流の経年変化

単位:千尾

	和歌山	徳島	高知	愛媛	大分	宮崎	鹿児島	合計
1985	11	96			8	111		226
1986	10	40	20	3	39	111		223
1987	48	56	30	10	59	85		288
1988	140	51	35		45	158		429
1989	140	124	190	9	77	144		684
1990	51	66	375	24	71	375	44	1006
1991	219	41	228	94	63	270	84	999
1992	154	59	237	22	113	182	230	997
1993	275	86	337	84	156	282	230	1450
1994	170	72	280	225	169	304	86	1306
1995	592	38	610	186	176	408	109	2119
1996	172	34	522	209	81	330	116	1464
1997	208	68	281	309	154	452	172	1644
1998	30	57	629	197	112	355	90	1470
1999	335	54	732	196	154	403	75	1949
2000	372	37	474	144	127	529	80	1763
2001	266	119	656	99	137	210	100	1587

日本栽培漁業協会データベースより抜粋

(鹿児島県の放流数のうち佐多岬以東及び屋久島、種子島による放流は南区に関連するものとして合計している)