

1994年、1995年に発生したヒラメ卓越年級群

渡邊昌人・藤田恒雄

Large Size Year Classes of Japanese Flounder *Paralichthys olivaceus*

Produced in 1994, 1995

Masato WATANABE and Tsuneo FUJITA

ま え が き

常磐・鹿島灘では1990年代にいくつかの底魚類の卓越年級群が発生しており¹⁾、ヒラメでは1994年、1995年に卓越年級群が発生している²⁻⁵⁾。そのため、1997年には福島県のヒラメ漁獲量、漁獲金額がそれぞれ698t、13億円となり、1970年以降の福島県海面漁業漁獲高統計で最高を記録した⁶⁾。しかし、漁獲量推移から、卓越年級群の漁獲尾数を推測し、他の年級群と比較することは難しい。

福島県では、ヒラメを重要な栽培漁業対象種として位置づけており、漁業者主体の事業となった1996年以降、毎年、全長100mmサイズの人工種苗が100万尾の規模で生産、放流されている。放流効果の推定のため、ヒラメの水揚げ量が多い市場を調査し、その年齢組成によって年級群別の放流魚漁獲尾数を推定している。この市場調査結果からは、天然魚の年級群別漁獲尾数も推定されることから、1994年、1995年に発生した卓越年級群の加入量推定および通常の年級群との比較を報告した^{4, 5)}。

福島県における年級群別のヒラメ天然魚漁獲尾数、岩手県から千葉県までの漁獲量、ヒラメ天然稚魚の採捕状況から考察した卓越年級群について報告する。

材料および方法

ヒラメ天然魚推定漁獲尾数については、福島県におけるヒラメ市場調査結果資料集⁷⁾に詳しく示したので、ここでは推定過程のデータは省略し、簡単な説明のみにとどめる。

調査市場 ヒラメの水揚げ量が多い漁業協同組合卸売市場(以下、名称のみで表記する。)を選択した。調査市場数は月により異なっている。調査を行った市場の位置を図1に示す。

天然魚・放流魚の判別 有眼側若しくは無眼側の体色異常により判別した。体色異常が確認されても人工種苗で見られない(天然魚でのみ見られるパターン)体色異常であったものは天然魚と判別した⁸⁾。

調査手法 調査は1船が水揚げしたヒラメ全数を単位とした。新地、相馬原釜(沖合底びき網と固定式さし網を区別した。)、鹿島では、主に天然魚、放流魚別の全長を測定した。請戸、久之浜、四倉、沼之内、小名浜(小名浜機船底曳網漁業協同組合を含む。)、勿来では、競り単位ごとの天然魚尾数、放流魚尾数、重量を記録した。

年級分離 全長データを月単位で集計し、全長組成図を作成した。年級分離は切断法⁹⁾を用い

た。年齢の起算日は9月1日で、0歳、1歳、2歳以上に分離した。重量を記録したヒラメについては、竹内ら¹⁰⁾による雌雄込みの全長(L_T) - 体重(W)の関係式(W=0.007828L_T^{3.091})に基づいて年級分離した。

市場ごとの漁獲尾数の推定 調査尾数を調査率(漁獲量に占める調査重量の割合)で除し、小数点以下を四捨五入して推定漁獲尾数を得た。調査率が1%未満であった市場のデータは全県の漁獲尾数推定に用いなかった。

全県の漁獲尾数の推定 調査市場の推定漁獲尾数を合計し、調整値(全県の漁獲量に占める調査市場の漁獲量の割合の逆数)を乗じ、小数点以下を四捨五入して全県の推定漁獲尾数とした。9月起算の1年間を単位として、1988年級群から1996年級群の年齢別(0歳、1歳、2歳以上)天然魚推定漁獲尾数をまとめた。

県別ヒラメ漁獲量の整理 水産庁による1984年から1998年までの海面漁業養殖業生産統計を用いて、岩手県から千葉県までのヒラメ漁獲量をまとめた。前年から増加した漁獲量を岩手県から千葉県の1995年、1996年についてまとめた。

ヒラメ天然稚魚採捕状況 1994年、1995年に自家用釣餌料板びき網(以下餌料びき網)を用いたヒラメ放流魚追跡調査によるヒラメ天然魚のC.P.U.E(曳網時間30分当たりの採捕尾数)を利用した²⁾。

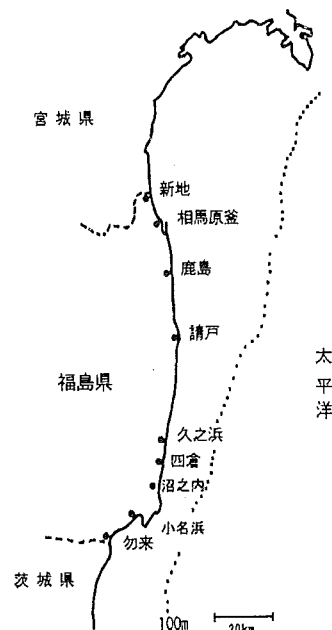


図1 市場調査実施場所

結 果

推定漁獲尾数 年級群別、年齢別の天然魚推定漁獲尾数を表1に示す。最も多かった1995年級群が約172万尾、次に多かった1994年が約118万尾でその他の年級群より1桁多い尾数であった。その次には1988年級群の約36万尾、1991年級群の約26万尾が多かった。5番目には1996年級群の約24万尾が多かった。その他の年級群については、約8~18万尾であった。0歳魚の推定漁獲尾数は1988年級群から1991年級群で約2.3~7.1万尾、1992年級群から1996年級群で0~約2.1万尾数であった。

表1 福島県におけるヒラメ天然魚推定漁獲尾数

	1988年級群	1989年級群	1990年級群	1991年級群	1992年級群	1993年級群	1994年級群	1995年級群	1996年級群
0歳	51,336	29,291	23,009	70,900	1,437	4,651	21,103	480	0
1歳	276,900	95,389	115,749	154,109	58,368	136,386	900,348	1,261,087	118,915
2歳以上	32,251	26,565	31,566	32,673	24,795	38,471	259,019	456,071	125,316
合計	360,487	151,245	170,324	257,682	84,600	179,508	1,180,470	1,717,638	244,231

県別ヒラメ漁獲量 1984年から1998年までの岩手県から千葉県のヒラメ漁獲量を図2に示す。1985年以降に福島県、茨城県、千葉県で著しい漁獲量増加が確認できるが、岩手県、宮城県では顕著な増加ではなかった。1995年以降には宮城県、福島県、茨城県、千葉県で大幅に漁獲量が増加しているが、岩手県では顕著な増加ではなかった。前年から増加した漁獲量を岩手県から千葉県の1995年、1996年についてまとめ、図3に示す。1995年の増加量は福島県、茨城県、宮城県の

順で多く、岩手県、千葉県より多かった。1996年の増加量は福島県、千葉県、茨城県の順で多く、岩手県、宮城県より多かった。

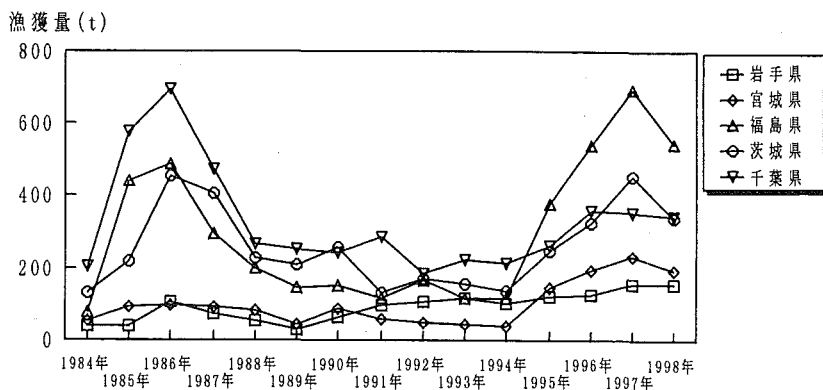


図2 ヒラメ漁獲量(岩手県～千葉県、1984年～1998年)

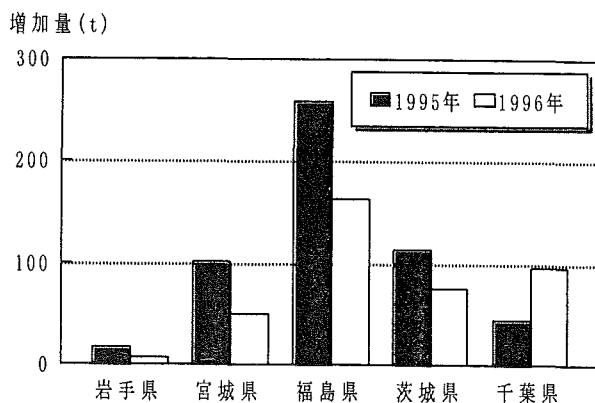


図3 前年から増加したヒラメ年間漁獲量(1995年、1996年)

ヒラメ天然稚魚採捕状況 餌料びき網によるヒラメ天然稚魚は、1994年は相馬原釜、1995年は請戸から採捕され始めている。曳網時間30分当たりのヒラメ天然稚魚採捕尾数で最も多かったのは、1994年では10月上旬の相馬原釜、1995年では10月中旬の四倉であった。

考 察

卓越年級群が漁獲量に影響を及ぼす範囲 1994年、1995年級群の天然魚推定漁獲尾数は、その他の年級群より1桁多い尾数であった。また、1995年級群は通常年と比較して成長が大幅に遅れたため、漁業者が水揚げを自主規制している全長30cm以上となって漁獲加入する時期も遅れた。その間、全長30cmに満たないで船上で放流され、死亡したヒラメも多かったと考えられ、1995年級群はこれら30cm未満で放流されたヒラメを含めれば、さらに多い漁獲尾数であったと推測される。二平らりは、1990年代にいくつかの底魚類の卓越年級群が発生しており、その範囲は茨城県から岩手県海域にわたっていると指摘している。ヒラメに関しては1995年以降の急激な漁獲量増加の有無から、これら卓越年級群の影響は宮城県から千葉県沿岸海域に及んだと考えられる。しかし、この影響範囲は2年連続の卓越年級群によるものであることから、それぞれを分けて考える必要がある。1994年級群による影響は、1994年から1995年に増加した漁獲量に強く現れていると考え

られる。漁獲量増加が顕著でなかった岩手県を除き、宮城県から千葉県で1995年に増加した漁獲量が多かったのは宮城県から茨城県である。同様に、1995年級群による影響は、1995年から1996年に増加した漁獲量に強く現れていると考えると、福島県から千葉県で増加した漁獲量が多かった。これらのことから、1994年級群は宮城県から茨城県の沿岸海域、1995年級群は福島県から千葉県の沿岸海域に多く漁獲加入したと考えられる。1994年、1995年以前に発生した1984年の卓越年級群で漁獲量が顕著に増加した範囲は、福島県から千葉県の3県であった。これらのことから、宮城県から千葉県沿岸海域に発生した卓越年級群は単一年の場合、3県ほどの範囲で漁獲量増加の影響が及ぶと考えられる。

ヒラメ天然稚魚採捕状況と卓越年級群発生海域 餌料びき網による天然稚魚の採捕状況から、1994年には県南より県北、1995年には県北より県南の海域に稚魚の着底が多く、着底後の餌料環境が良く、生残率も高かったと考えられる。1カ所放流での放流魚混獲率は、2歳未満魚では放流場所から遠ざかるほど低下する傾向があるが、2歳以上魚では各漁協間の差が少なくなっており、1歳魚までの移動距離は大きくないと考えられる¹¹⁾。天然魚の移動も同様と考えると、1歳魚として漁獲加入する海域付近に着底し、成長したと考えられる。ヒラメは分離浮遊卵で、卵から着底までの浮遊期間は約45日とされている¹²⁾。福島県沿岸では北からの親潮、南からの黒潮の影響を受けることから、福島県の北または南で発生した受精卵、仔魚が来遊していると考えられる。福島県の北部海域では仙台湾¹³⁾、南部海域では茨城県沖¹⁴⁾、千葉県外房沖¹⁵⁾が産卵場とされている。しかし、産卵から着底までの期間における海況が稚魚の加入量に大きな影響を及ぼしていることを踏まえると、これらの結果から大量発生由来となった産卵場まで推測することは困難である。今後は海況、流況、水温等の考慮しながら、天然魚の発生から漁獲加入までのメカニズムを解明する必要がある。

その他の年級群 1995年、1994年級群の次には、1988年級群、1991年級群が多かった。このことは、福島県でヒラメ漁獲量が110~154tと低迷していた1989年から1994年の中でも、1989年は154t、1990年は151t、1992年は145tと若干多かったことと一致する。その次には1996年級群が多かったが、この年級群の2歳以上魚には前2年間の大量発生群の影響による推定誤差を含んでいるためである。

要 約

福島県における年級群別のヒラメ天然魚漁獲尾数、岩手県から千葉県までの漁獲量、ヒラメ天然稚魚の採捕状況から卓越年級群について考察した。

1. 1994年級群、1995年級群の推定漁獲尾数はそれぞれ118万尾、172万尾で、その他の年級群と比較して数多い尾数となり、ヒラメ卓越年級群が福島県で漁獲される尾数の規模が推測された。
2. 1988年級群、1991年級群の推定漁獲尾数はそれぞれ36万尾、26万尾で、卓越年級群に次いで数多い尾数となり、ヒラメ稚魚の着底量が多く、生残率が良かったことにより、漁獲加入量が増加したと考えられた。
3. 通常の年級群では、同じ年に発生した天然魚が10万尾前後の規模で漁獲されていると推測された。
4. 2年連続の卓越年級群である1994年級群、1995年級群が漁獲量を増加させた範囲は、宮城県から千葉県であったと考えられた。前年から増加した漁獲量、天然稚魚採捕状況から、1994年には県南より県北、1995年には県北より県南の海域に稚魚の着底が多く、着底後の餌料環境が良く、生残率も高かったと考えられた。

文 献

- 1) 二平章・青木雅志：常磐・鹿島灘における底魚類の加入量変化、茨城水試研報、36、23-27 (1998).
- 2) 福島県水産試験場：平成7年度事業報告書、放流技術開発事業(ヒラメ)、25-30 (1996).
- 3) 二平章・青木雅志：情報システムからみた多様な底魚類の漁獲動向、水産海洋研究、第62巻、第1号、39-40 (1998).
- 4) 渡辺昌人：常磐海域におけるヒラメ0歳魚の加入量変化、水産海洋研究、第62巻、第1号、41、(1998).
- 5) 渡邊昌人・根本芳春・藤田恒雄・水野拓治：福島県沿岸におけるヒラメ天然魚の加入量の推定、福島水試研報第8号、1-4 (1999).
- 6) 福島県農林水産部水産課：平成10年版 福島県海面漁業漁獲高統計、96-99 (1999).
- 7) 福島県におけるヒラメ市場調査結果資料集：福水試調査研究資料、No.287、(2000).
- 8) 福島県水産試験場：昭和61年度放流技術開発事業実績報告書、ヒラメ、福島、22 (1987).
- 9) 田中昌一：水産資源学総論、恒星社厚生閣、東京、1985、pp175-176.
- 10) 福島県水産試験場：沿岸域漁業管理適正化方式開発調査最終報告書、昭和59年～61年度、130、(1988).
- 11) 福島県水産試験場：平成4年度放流技術開発事業報告書、太平洋海域ヒラメ班、福島-50 (1993).
- 12) 遊佐多津雄：ヒラメ・カレイ類の生活史の環境、水産土木、16(1)、33-45 (1984).
- 13) 佐藤祐二：仙台湾を中心としたヒラメ *Paralichthys olivaceus*(TEMMINCK et SHLEGEL) の生活史について、東北水研研報、35、15-30 (1975).
- 14) 茨城県水産試験場：昭和48年度太平洋北区栽培漁業漁場資源生態調査結果報告書、5-13(1974).
- 15) 石田修・田中邦三：千葉県水産試験場研究報告第42号、3-12 (1984).