資源評価調査委託事業・ヒラメ

和田由香

目 的

我が国周辺水域の資源評価対象種のうち青森県沿岸のヒラメを対象に、資源評価を行うための基礎データを収集する。なお、本調査は水産庁の水産資源調査・評価推進委託事業の一環として実施した。

材料と方法

1. 漁獲統計調查

青森県海面漁業に関する調査結果書(以下「県統計」)を用いて、表1の漁獲統計調査海域区分の5海域別に集計した。年齢別資源尾数の推定に必要な漁獲量の集計期間については、1月から12月までの暦年集計とした¹⁾。また、津軽海峡東部海域は、銘柄組成の違いから²⁾ 佐井村漁業協同組合から風間浦漁業協同組合までを津軽海峡東部A、大畑町漁業協同組合から岩屋漁業協同組合までを津軽海峡東部Bとして分けて集計した。太平洋南部海域は、2015年以前は小型機船底びき網漁業(以下「小底」)とそれ以外(以下「小底以外」)を分けて集計し、2016年以降は小底が1隻となり漁獲量も僅かであることから漁法を分けずに集計した³⁾。

表1. 集計、推定海域、年齢分解方法の区分

海域区分	対象漁協等	対象漁法	年齡分解方法 資源計算単位
日本海-陸奥湾	大間越漁協-脇野沢村漁協	全漁法	日本海主要6漁協※2の銘柄別漁獲量と毎 年の雌雄別Age・銘柄kev※3
津軽海峡東部A	佐井村漁協-風間浦漁協	全漁法	一 中の単版 Minge 知刊 ney 次 3
津軽海峡東部B-太平洋北部	大畑町漁協-白糠漁協	全漁法	関根浜漁協の銘柄別漁獲量、銘柄別全長 青森県 組成、1982-2001年のAge-length key※4
太平洋南部(小底)※1 2016年以降は	泊漁協-階上漁協	小型底びき網	2016年以降は 三沢市漁協の銘柄別漁獲量、銘柄別全長
太平洋南部 (小底以外) 太平洋南部	泊漁協-階上漁協	小型底びき網以外	全漁法 組成、1982-2001年のAge-length key※4

- ※2 日本海主要6漁協とは、小泊漁協、下前漁協、鰺ヶ沢町漁協、新深浦町漁協、風合瀬漁協、深浦漁協のことである。
- ※3 年毎の雌雄別Age-銘柄 keyについて、2001年以前は2002-2011年の平均値を用いた。
- ※4 1982-2001年の雌雄別Age-length keyについては、(国研) 水産研究・教育機構所有のデータである(柳谷ら⁴⁾)。

2. 銘柄別魚体測定調査

年齢別漁獲尾数の推定に必要なAge-銘柄 keyを作成するため、鯵ヶ沢町漁協と新深浦町漁協本所において底建網によって漁獲されたヒラメを2022年4月に108個体、5月に50個体、6月に131個体、12月に117個体、2023年1月に38個体、合計444個体を買い取り、全長及び体重の測定、生殖腺の色彩と形状の観察による雌雄判別、耳石の採取を行った。耳石は、(国研)水産研究・教育機構水産資源研究所新潟庁舎による年齢査定に供し、この年齢査定結果を用いて2022年のAge-銘柄 keyを作成した(付表1)。年齢別漁獲尾数の推定において、2002-2022年の平均Age-銘柄 keyよりも年毎のAge-銘柄 keyを使用した方がよりその年の年齢組成を強く反映することから50、2002-2022年についても各年の年齢別漁獲尾数の推定においてその年のAge-銘柄 keyを使用することとし、年齢データのない1993-2001年については2002-2011年の平均Age-銘柄 keyを使用することとし、年齢データのない1993-2001年については2002-2011年の平均Age-銘柄 keyを使用することとした(付表1)。年齢起算日は1月1日とし、1-2月の標本については便宜上1齢減算した10。併せて、ヒラメの貧血症の原因となる寄生虫ネオへテロボツリウムの寄生の有無を目視で観察した。

3. 年齢別漁獲尾数及び資源尾数の推定

銘柄別漁獲量を用いて、柳谷ら⁴⁾ に従い、2022年の年齢別漁獲尾数を表1に示す海域に分けて推定し、合計した青森県全域の年齢別漁獲尾数をもとに、VPA (Virtual Population Analysis) ⁶⁾ により青森県の資源尾数及び資源量³⁾ を推定した。さらに、近年の資源量推定精度を診断するため、レトロスペクティブ解析を行った。銘柄別漁獲量は、日本海として小泊漁協、下前漁協、鰺ヶ沢町漁協、新深浦町漁協、風合瀬漁協、

深浦漁協、津軽海峡東部として関根浜漁協、太平洋南部として三沢市漁協 及び株式会社八戸魚市場について集計した。このうち、日本海6漁協につ いては、銘柄の構成が各漁協で異なっていたため、新深浦町漁協の銘柄を 標準として再区分し集計した(表2)。集計単位については、3月から8月ま でと9月から翌年2月までがそれぞれ同じ銘柄組成であると仮定して、Age-

表2. 新深浦町漁協の規格銘柄表

銘柄	1尾あたり重量(kg)	入尾数
特	6以上	1尾入
大大	4-6	1尾入
大	2-4	1尾入
中	1-2	2尾-4尾入
小	0.6-1	4尾-5尾入
小小	0.4-0.6	5尾-7尾入

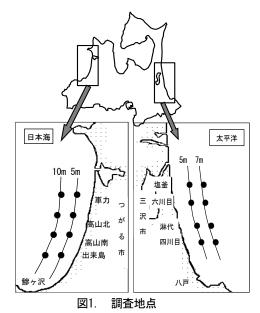
銘柄 keyは9月-翌2月と3-8月の2期に分けて作成し(付表1)、1-2月については前年9月-当年2月のAge-銘柄 keyに1齢加算し、3-8月については当年3-8月、9-12月については当年9月-翌年2月のAge-銘柄 keyを使用し、暦年で集計した。

4. 再生産成功率の推定

再生産成功率は、雄が満2歳、雌が満3歳で全ての個体が成熟⁷⁾ するものとして親魚量を求め、翌年の1歳 魚資源尾数(千尾)を当年の親魚量で除して求めた。

5. 新規加入量調査

水工研Ⅱ型桁網を約2ノットの速度で10分間曳網し、着底後のヒラメ稚魚の分布密度を調査した。日本海の調査は、2022年7月20日、8月4日、9月6日につがる市沖の水深5mおよび10mの各4点、計8点、太平洋では2022年7月26日、8月24日、9月15日に三沢市沖の水深5mおよび7mの各4点、計8点において行った(図1)。入網した魚類全数と無脊椎動物の一部を氷冷して持ち帰り、ヒラメ稚魚は個体別に全長と体重を、他生物は種別に個体数と全重量を測定した。曳網面積はGPSを用いて記録した曳網開始時と終了時の緯度経度から曳網距離を求め、それに網口幅の2mを乗じて算出した。桁網の漁獲効率は0.28⁸⁾として分布密度の計算に用いた。各調査日の水深別平均分布密度の年最高値をその年の新規加入量の豊度を表す指数(以下「新規加入量指数」と記す)とした。



結果と考察

1. 漁獲統計調查

県統計に基づいたヒラメの海域別漁獲量の推移を図2に示した。1981年以降の青森県におけるヒラメ漁獲量は、1989年の224トンを最低に、1990年から増加に転じ、2000年に1,807トンと過去最高を記録し、それをピークに急激に減少し2004年に717トンまで落ち込んだ。その後、漁獲量は増減しながらも減少傾向で、2022年の漁獲量は723トンと前年(751トン)よりやや減少した。2022年の漁獲の水準は、1981年以降における漁獲量の幅を3等分して上から順に高位、中位、低位とすると、中位水準となっていた。

2. 銘柄別魚体測定調査

鯵ヶ沢町漁協と新深浦町漁協本所のヒラメの魚体測定結果を表3に示した。ネオヘテロボツリウムの寄生が444個体中125個体で見られたが、体表色から貧血症状があると推察された個体はなく、ヒラメの資源に対し大きな影響は無いと考えられた。

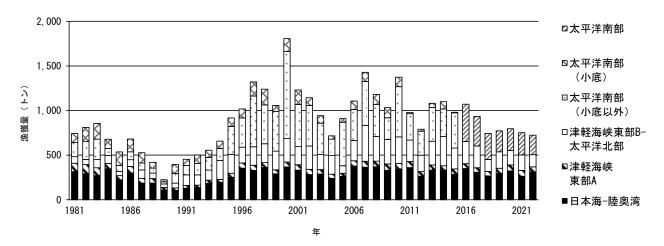


図2. 青森県海域別ヒラメ漁獲量の推移(県統計)

表3-1. 鯵ヶ沢町漁協と新深浦町漁協本所に水揚げされたヒラメの2022年3-8月の銘柄別測定結果

				雄							雌			
	個体数 一	全·	長 (mm)		体	x重(g)			全:	長 (mm)		体	k重(g)	
銘柄	1011年数 —	最小	最大	平均	最小	最大	平均	1011年数 —	最小	最大	平均	最小	最大	平均
特	-	-	-	-	-	-	_	7	762	865	797	5, 900	8, 814	6, 842
大大	-	-	-	-	-	-	_	16	676	765	722	4, 028	5, 911	4, 830
大	5	551	625	589	2, 035	2, 948	2, 440	33	545	724	613	1, 953	4, 007	2, 984
中	21	439	553	504	954	1, 984	1, 442	50	453	563	504	1, 054	1, 980	1, 451
小	51	396	465	430	643	1, 072	832	20	398	476	436	670	1,069	858
////\	53	325	452	376	351	847	532	28	336	418	371	360	714	504
Р	5	335	379	357	378	542	443	_	-	-	-	_	-	_
全体	135	325	625		351	2, 948		154	336	865		360	8, 814	

表3-2. 鯵ヶ沢町漁協と新深浦町漁協本所に水揚げされたヒラメの2022年9月-2023年2月の銘柄別測定結果

				雄							雌			
	/EI /+ */-	全:	長 (mm)		体	s重(g)		/EI /+ */-	全:	長 (mm)		乜	k重(g)	
銘柄	個体数 一	最小	最大	平均	最小	最大	平均	個体数 一	最小	最大	平均	最小	最大	平均
特	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大大	-	-	_	-	-	-	-	3	712	740	728	4, 053	4, 716	4, 404
大	-	-	-	_	-	-	-	18	552	731	635	1, 985	3, 874	2, 820
中	10	460	534	491	998	1, 663	1, 246	33	441	606	519	1, 045	2, 250	1, 498
小	29	305	461	431	679	1, 022	839	7	404	464	434	693	950	816
////\	42	335	416	372	367	662	519	13	345	425	377	411	660	523
Р	-	-	-	-	-	-	-	_	-	-	-	-	-	-
全体	81	305	534		367	1, 663		74	345	740		411	4, 716	

3. 年齢別漁獲尾数及び資源尾数の推定

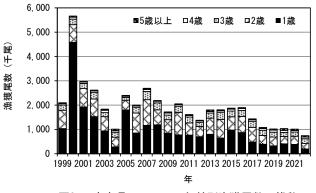
青森県の年齢別漁獲尾数の推移を図3及び付表5に示した。青森県の年齢別漁獲尾数は、2000年に5,662千尾と最も多くなったが、翌2001年から減少傾向で2004年に1,012千尾まで減少した。2005年に2,401千尾と増加したが、以降は漸減傾向で、2022年に753千尾となった。年齢構成を見ると、2000年代前半は1歳魚主体であったが、2006年以降に2歳以上の割合が増え、2018年以降に3歳以上の割合が30%を超えるようになった(図3、付表5)。

青森県全域の年齢別漁獲尾数に基づく年齢別資源尾数を図4及び付表6に、ヒラメ資源量の推移を図5及び付表10に、年齢別資源量のレトロスペクティブ解析結果を図6に示した。青森県のヒラメ資源尾数は2000年に9,113千尾と1999年以降最高となったが、翌2001年に減少に転じ2004年に2,978千尾となった。2005年に5,551千尾に増加し、以降は増減しながらも横ばいであったが、2017年から減少傾向となり、2022年の資源尾数は2,121千尾であった(図4、付表6)。年齢構成を見ると、2016年までは1歳魚が主体であったが、2017年以降は2歳魚以上が増加し、2022年に3歳魚が増加した(図4、付表6)。また、1-2歳魚の資源尾数は1999年

以降で最も少なくなっていた。この要因として、日本海、太平洋の1歳魚相当と考えられるP銘柄及び津軽海峡の小小銘柄の漁獲量が2017-2022年に少なかった(付表2-2、3、4)ことが考えられた。青森県のヒラメの推定資源量の推移を見ると、2000年に5、232トンと1999年以降最も多くなったが、2001年以降に減少し、増減を繰り返しながらも横ばいから減少傾向で、2022年に2、173トンと1999年以降で最も少なかった(図5、付表10)。以上のようなヒラメ資源の年齢構成や資源量の変化の要因が、漁法の変更などによる年齢別の漁獲圧の変化によるものか、または海洋環境の変化に伴う資源変動であるのかは不明である。また、シングルVPAの特性として近年の資源量推定の精度が低く⁶⁾、本報告においては漁獲量の傾向に強く影響を受けて最近年に特に過小評価(rho=-0.16)となる傾向が認められた(図6)。今後は情報の蓄積を続け、注視するとともにCPUEなどの指標値を用いたチューニングVPAを検討する必要がある。

10,000

8,000

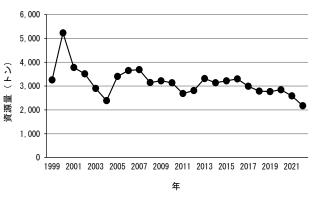


4, 000 2, 000 1999 2001 2003 2005 2007 2009 2011 2013 2015 2017 2019 2021

図3. 青森県のヒラメの年齢別漁獲尾数の推移

図4. 青森県のヒラメの年齢別資源尾数の推移

■5歳以上 四4歳 四3歳 図2歳 ■1歳



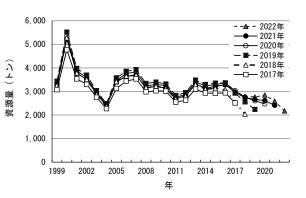
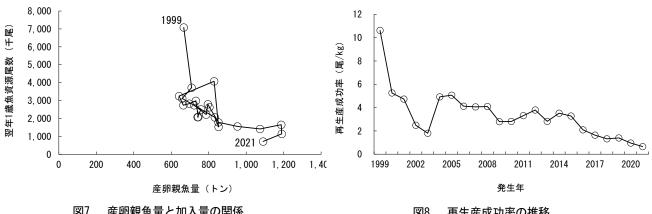


図5. 青森県のヒラメの推定資源量の推移

図6. 青森県のヒラメの推定資源量のレトロスペクティブ解析

4. 再生産成功率の推定

産卵親魚量と加入量の関係を図7に、再生産成功率の推移を図8に、親魚量計算に用いたヒラメの雌雄別年齢別体重を付表8に示した。産卵親魚量と加入量との間に明瞭な再生産関係は見られなかったが、2016年以降に産卵親魚量は多いが翌年1歳魚資源尾数は少ないという傾向が見られた(図7)。近年、ヒラメ日本海北部系群において、親魚量が増加しているにもかかわらず加入量に減少傾向が認められており^{9)、10)}、着底した稚魚の分布状況と生息環境及びその後の加入状況との関係についても検討を進めることが重要である。再生産成功率は0.7-10.6尾/kgの範囲で変動しており、1999年、2005年に高く、2015年以降は減少傾向で、2021年に最も低くなっていた(図10)。なお、前述のとおりシングルVPAでは近年の推定値の信頼性が低いことから、2015年以降の再生産成功率についてはデータを蓄積して再評価する必要がある。



産卵親魚量と加入量の関係 図7.

図8. 再生産成功率の推移

5. 新規加入量調查

調査地点別のヒラメ稚魚の分布密度を表4、1999年からの水深別平均分布密度を付表11、ヒラメ稚魚の全 長組成を図9、ヒラメの新規加入量指数の推移を図10、採集された全魚種の個体数と全重量を付表12に示し た。

日本海のヒラメ稚魚分布密度は0-305個体/1,000㎡であった。平均分布密度は8月4日に最大となり、水深 5 mで120個体/1,000㎡、水深10mで12個体/1,000㎡ (表4)、全長は水深5mと10mで40-49mmにモードがあった (図9)。太平洋のヒラメ稚魚分布密度は、0-27個体/1,000㎡であった。平均分布密度は7月26日に最大とな り、水深5mと水深7mで13個体/1,000㎡ (表4)、全長は水深5mと7mで30-49mmにモードがあった (図9)。

本調査は日本海では1980年、太平洋では1999年から継続して行われている。2022年の日本海における新規 加入量指数は120であり、1980年以降の平均値147を下回る水準であった (図10、付表11)。太平洋の新規加 入量指数は13であり、1999年以降の平均値56を下回り過去3番目に低い水準であった(図10、付表11)。

表4. 2022年ヒラメ稚魚分布密度

日本海										(個体/1	, 000m ²)
水深	}	5m	1				10	Om		5m	10m
調査月日/調査点	出来島	高山南	高山北	車力		出来島	高山南	高山北	車力	平均	平均
7月20日	16	25	112	6	_	9	0	9	6	38	6
8月4日	128	305	48	14		11	11	6	19	120	12
986	32	62	21	15		0	8	5	5	33	5

太平洋									(個体/1	, 000m²)
水深		5m				7	m 'm		5m	7m
調査月日/調査点	四川目	淋代	六川目	塩釜	四川目	淋代	六川目	塩釜	平均	平均
7月26日	3	11	16	21	6	6	13	27	13	13
8月24日	4	23	0	4	8	20	18	10	7	13
9月15日	15日 0 3 0		3	0	3	0	7	2	2	

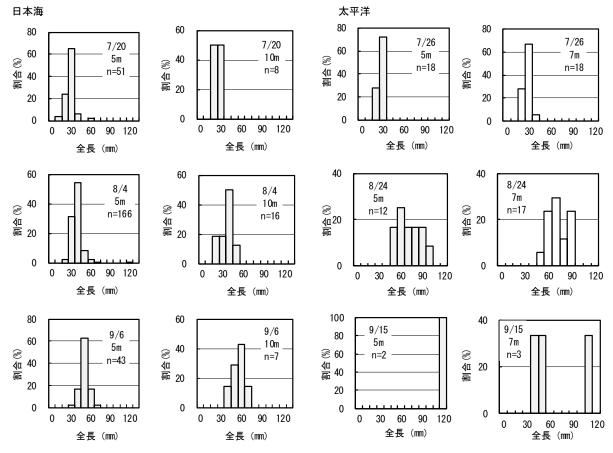


図9. 2022年のヒラメ稚魚全長組成(左:つがる市沖日本海、右:三沢市沖太平洋)

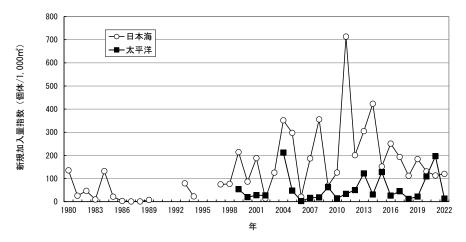


図10. 青森県におけるヒラメの新規加入量指数の推移

謝辞

漁獲実態資料の提供ならびに標本魚確保に協力をいただいた関係漁業協同組合職員の方々に感謝申し上げます。

文 献

- 1) 和田由香・伊藤欣吾・小谷健二・三浦太智・田中友樹・遠藤赳寛 (2021)資源評価調査委託事業(ヒラメ). 2019年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告, 37-56.
- 2) 和田由香・伊藤欣吾・竹谷裕平・三浦太智 (2018)資源評価調査委託事業(ヒラメ). 平成28年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告,42-55.
- 3) 和田由香・伊藤欣吾・田中友樹・松谷紀明・傳法利行・佐藤大介 (2022)資源評価調査委託事業(ヒラメ). 2020年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告,62-79.
- 4) 柳谷智・三浦太智・今村豊・伊藤欣吾(2014)資源評価調査委託事業(ヒラメ). 平成24年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告,49-66.
- 5) 和田由香・長崎勝康・竹谷裕平・三浦太智・山中智之(2016)資源評価調査委託事業(ヒラメ). 平成26年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告,41-52.
- 6) 平松一彦(2001)VPA(Virtual Population Analysis).「平成12年度資源評価体制確立推進事業報告書—資源解析手法教科書—」社団法人日本水産資源保護協会、東京、104-128.
- 7) 北川大二・石戸芳男・桜井泰憲・福永辰廣(1994) 三陸北部沿岸におけるヒラメの年齢、 成長、成熟. 東北水研研報,56,69-76.
- 8) 小田切譲二・横山勝幸・小川弘毅 (1983) 桁網による0才ヒラメの漁獲効率に関する一考察. 栽培技研, 12 (1) 1-3.
- 9) 八木佑太・藤原邦浩・飯田真也・白川北斗 (2022) 令和 4 (2022) 年度ヒラメ日本海北部系群の管理基準値等に関する研究機関会議資料. 資源評価関連情報,水産研究・教育機構. https://www.fra. affrc. go. jp/shigen_hyoka/SCmeetin g/2019-1/20220930/FRA-SA2022-BRP07-02. pdf
- 10)水産研究・教育機構・水産資源調査評価委託事業共同実施機関(2022)令和4年度ヒラメ日本海北部系群の管理基準値等に関する提案. 資源評価関連情報, 水産研究・教育機構. https://www.fra.affrc.go.jp/shigen_hyoka/SCmeeting/2019-1/20220930/proposal_RIM_62.pdf

付表1. 日本海年齢別漁獲尾数の推定に使用したAge-銘柄key

2022年9月-2023年2月Age-銘柄key

銘柄	個体数(n)-			版主					瓜莊		
鉛州	1回1本致(n)	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳以上	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳
特	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.108	0.000	0.000	0.000	0.000	ſ
大大	3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.032	0.000	0.000	0.000	0.032	(
大	18	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.333	0.278	(
ф	43	0.000	0.047	0.093	0.070	0.023	0.000	0.302	0.302	0.163	(

歳以上 0.892 0.935 0.389 0.000 小 小 小小 36 55 0.000 0.000 0.111 0.639 0.000 0.491 0.515 0.182 0.352 0.273 0.018 0.018 0.018 0.000 0.000 0.000 P – 2022年3-8月Age-銘柄key

銘柄	個体数(n)-			雄					雌		
更白作为	间体级(n)—	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳以上	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳以上
特	7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
大大	16	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
大	36	0.000	0.000	0.000	0.028	0.111	0.000	0.000	0.139	0.194	0.528
中	71	0.000	0.000	0.085	0.127	0.085	0.000	0.028	0.479	0.183	0.014
小	71	0.000	0.014	0.620	0.085	0.000	0.000	0.070	0.211	0.000	0.000
小小	80	0.000	0.313	0.313	0.025	0.000	0.000	0.300	0.050	0.000	0.000
P	5	0.000	0.800	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

9月-翌年2月2002-2011年平均Age-銘柄key 銘柄 個体数(n) 3歳 0.000 0.000 0.012 2歳 0.000 4歳 0.000 5歳以上 0.122 1歳 0.000 2歳 0.000 3歳 0.000 4歳 0.000 5歳以上 0.878 0.000 大大中小小 0.000 0.419 0.139 0.000 0.000 0.000 0.000 0.012 0.088 0.000 0.023 0.074 0.200 0.017 0.028 0.000 0.000 0.011 0.000 0.314 0.253 0.000 0.800 172 352 0.174 0.026 0.122 0.201 0.054 0.259 359 372 0.033 0.344 0.382 0.025 0.000 0.003 0.036 0.220 0.256 0.099 0.056 0.005 0.006 0.003 P 97 0.598 3-8月2002-2011年平均Age-銘柄key 0.010 0.000 0.000 0.000 0.381 0.010 0.000 0.000 0.000

銘柄	個体数(n)-			雄					雌		
POMY	旧本致(n)	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳以上	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳以上
特	57	0.000	0.000	0.000	0.000	0.211	0.000	0.000	0.000	0.000	0.789
大大	85	0.000	0.000	0.000	0.000	0.153	0.000	0.000	0.000	0.094	0.753
大	128	0.000	0.000	0.039	0.063	0.141	0.000	0.000	0.063	0.344	0.352
中	237	0.000	0.017	0.203	0.211	0.072	0.000	0.013	0.270	0.194	0.021
小	233	0.004	0.120	0.464	0.060	0.017	0.009	0.073	0.245	0.009	0.000
////\	251	0.040	0.363	0.199	0.020	0.000	0.040	0.267	0.068	0.004	0.000
P	103	0.000	0.718	0.039	0.000	0.000	0.000	0.214	0.029	0.000	0.000

銘柄	個体数(n)			雄					雌		
ציווינוע	四件数(II)	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳以上	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳以上
特	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.122	0.000	0.000	0.000	0.000	0.878
大大	31	0.000	0.000	0.000	0.000	0.032	0.000	0.000	0.000	0.032	0.935
大	477	0.000	0.004	0.013	0.019	0.021	0.002	0.134	0.354	0.298	0.155
中	1060	0.003	0.131	0.108	0.048	0.019	0.012	0.339	0.252	0.077	0.011
小	914	0.071	0.468	0.121	0.015	0.001	0.071	0.216	0.032	0.004	0.000
小小	953	0.412	0.292	0.027	0.000	0.000	0.194	0.067	0.005	0.001	0.001
Р	270	0.515	0.081	0.011	0.000	0.000	0.352	0.041	0.000	0.000	0.000

3-07200	/m /L *L / \			雄					此推		
銘柄	個体数(n)-	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳以上	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳以上
特	111	0.000	0.000	0.000	0.000	0.108	0.000	0.000	0.000	0.000	0.892
大大	229	0.000	0.000	0.000	0.000	0.083	0.000	0.000	0.000	0.035	0.882
大	526	0.000	0.000	0.010	0.017	0.101	0.000	0.000	0.059	0.327	0.487
中	968	0.001	0.004	0.095	0.156	0.089	0.000	0.011	0.322	0.280	0.041
小	835	0.002	0.084	0.481	0.080	0.010	0.002	0.115	0.211	0.013	0.001
小小	829	0.012	0.361	0.239	0.019	0.000	0.012	0.271	0.082	0.004	0.000
P	300	0.003	0.660	0.030	0.000	0.000	0.000	0.297	0.010	0.000	0.000

※1: 網掛け部分は測定数が少ないため、3-8月(あるいは9-2月)の2002-2022年平均Age-銘柄keyを使用した。 ※2:2001年以前はAge-銘柄 keyがないため、2002-2011年平均Age-銘柄keyを使用した。 ※3:9-2月は特銘柄がないため、2002-2022年3-8月の平均Age-銘柄keyを使用した。

付表2-1. 日本海6漁協におけるヒラメ漁獲量(水総研調べ)

魚協別漁獲量																														単位: kg
漁協名	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
小泊	2, 879	3,069	2, 821	7, 780	3, 081	2, 829	5, 151	2, 775	3, 366	3, 173	3, 347	2, 115	1, 654	3, 214	3, 650	4, 027	2, 611	2, 389	2, 846	2, 131	1, 638	2, 726	2,063	1, 507	1, 093	1, 238	1, 128	841	810	1, 159
下前	2, 479	5, 937	5, 426	7, 588	4, 173	2, 549	2,727	2, 820	2, 753	2,005	1,896	1,006	1, 129	902	756	1,875	1,437	430	1,336	819	835	627	616	432	407	642	321	645	206	630
+=	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6, 700	8, 764	4, 934	5, 572	3, 819	6, 663	13, 106	6,460	3, 630	4, 231	3, 297	1,771	3, 363	2,004	1,663	1, 968	1,855	-	-	-	-
鰺ヶ沢	34, 640	41,959	50, 173	58, 074	59, 573	60, 845	43, 086	58, 027	45, 856	31,569	48, 855	33, 295	34, 932	44, 150	47, 187	43, 960	47, 811	50, 506	55, 118	38, 368	48, 337	36, 214	32, 343	47, 145	35, 392	33, 872	39, 399	47, 842	35, 814	29, 164
新深浦	26, 969	35, 435	46, 512	56, 593	45, 290	49, 665	38, 347	70, 171	59, 063	43, 636	55, 354	55, 139	51, 269	77, 680	72, 601	79, 997	84, 091	74, 987	87, 443	59, 228	72, 104	79, 725	61, 684	102, 393	79, 161	61, 455	62, 895	77, 147	60, 902	58, 291
風合瀬	4, 453	3, 794	5, 652	5, 177	3, 696	4, 371	3, 703	5, 149	6, 459	4, 581	2, 415	4,873	3, 821	6, 671	5, 904	7, 123	6,524	6, 730	5, 295	4, 850	6, 752	6, 615	5, 857	9, 518	6, 912	7, 533	7, 150	7, 677	5, 463	5, 242
深浦	9, 958	6,800	8, 779	14, 270	9, 360	8, 688	8, 294	7, 625	9, 790	8, 418	7, 291	7,036	8, 856	11,064	9, 971	13, 612	14, 502	12, 856	14, 742	8, 371	12, 610	11,804	12, 298	8, 477	8, 936	8, 285	4, 921	4, 705	4, 346	6, 760
岩崎	8, 182	10, 132	12, 127	14, 677	10, 376	16, 179	12, 266	13, 639	13, 329	11, 785	12, 676	9,937	12, 638	20, 473	22, 227	22, 871	16, 567	17, 418	19, 239	13, 875	23, 053	18, 254	21, 045	18, 943	15, 069	23, 399	17, 291	25, 064	17, 184	16, 063
舮作	480	335	227	427	726	1,938	1, 472	1, 225	1, 022	861	680	789	1, 481	937	586	1, 154	329	326	647	297	430	445	686	428	443	488	428	677	593	482
合計	90, 039	107, 461	131, 717	164, 585	136, 274	147, 064	115, 046	161, 432	141, 640	112, 728	141, 280	119, 123	121, 352	168, 910	169, 546	187, 724	180, 331	169, 272	190, 897	131, 236	167, 529	159, 774	138, 594	190, 506	149, 381	138, 765	133, 532	164, 598	125, 317	117, 789

月別漁獲量																														単位:kg
Я	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1月	2, 848	4, 998	6, 242	8, 202	6, 934	9, 765	9, 014	7, 038	16, 247	16, 136	10, 941	10, 180	9, 194	11, 709	22, 799	24, 460	27, 429	15, 138	20, 972	14, 431	23, 737	20, 985	22, 128	25, 909	22, 748	18, 185	14, 704	8, 525	7, 992	5, 778
2月	1,836	2,608	7, 721	6, 426	5, 252	7, 335	4, 485	7, 195	4, 417	4, 511	7,070	8,361	5, 905	9, 957	8, 221	14, 750	9,832	8, 411	9, 485	5, 829	7, 115	10, 627	5, 604	10, 196	5, 923	12, 132	7, 375	8, 032	4, 691	10, 726
3月	4, 843	6,955	7, 932	11,030	8, 705	10, 468	6, 528	8, 399	4, 806	4, 849	6,030	6,582	3, 608	2, 899	6, 653	9,046	9,764	5, 215	5, 604	3, 072	4, 108	4, 222	4, 881	9, 555	7, 092	5, 657	7, 200	18, 913	8, 851	7, 182
4月	12, 548	14, 675	11, 643	16, 815	21, 871	17, 514	8, 856	10, 487	9, 182	10, 119	9, 993	11,897	7, 507	5, 526	10, 302	11, 345	15, 286	10, 324	7, 135	8, 118	5, 347	8, 913	14, 509	16, 317	17, 174	14, 481	17, 395	29, 135	16, 863	15, 123
5月	9, 598	13, 918	15, 188	21, 468	18, 770	21, 236	14, 396	19, 786	18, 507	23, 167	41,743	27, 450	25, 104	18, 290	31,518	34, 872	35,076	31,504	30, 569	20, 566	23, 415	20, 552	22, 584	36, 954	38, 552	38, 869	43, 008	38, 142	39, 614	36, 638
6月	15, 865	22, 486	26, 105	32, 970	26, 345	36, 547	27, 888	55, 045	25, 595	23, 380	36, 686	28,096	40, 787	34, 605	43,074	50, 100	49,065	46, 900	57, 942	38, 316	51, 797	21,048	24, 913	23, 394	26, 557	28, 675	24, 515	42, 358	30, 734	22, 837
7月	9,667	9,095	11,004	22, 110	17, 049	13, 520	13, 018	13, 164	11, 178	6, 818	14, 604	9,019	11,815	17, 151	14, 458	11,661	7, 100	12, 913	16, 400	7, 613	9, 377	7, 921	10,050	6, 666	4, 766	5, 540	5, 762	10, 367	6, 826	7, 727
8月	5, 618	5, 199	5, 123	12, 920	4, 670	3, 791	3, 673	3, 929	5, 495	2, 763	2, 751	1,790	4, 365	4, 795	2, 904	2, 407	3,056	3, 458	2, 938	2, 967	2, 236	2, 145	1, 198	1,899	1,742	1, 126	1,310	904	642	357
9月	1, 382	1, 199	1, 246	3, 521	1, 295	1, 313	1, 294	286	1, 758	788	650	259	1, 347	1,098	371	902	1, 191	752	448	584	1,029	735	314	653	531	1,398	171	250	407	225
10月	6, 153	5,772	16, 591	6, 559	3, 771	3, 587	2, 408	1, 104	2, 613	1,887	834	1,736	1, 647	1,526	2, 350	4, 829	1,599	3, 165	2, 315	446	4, 324	1,922	1, 280	1,575	1, 422	1, 342	656	559	740	1,089
11月	10, 413	10,849	8, 428	9, 701	8, 922	6, 929	8, 050	12, 185	7, 077	3,040	5, 126	5, 142	2, 269	14, 423	8, 858	10, 457	3,969	7, 959	14, 380	5, 126	15, 129	21, 391	9, 968	15, 592	10, 963	3, 991	2, 269	2, 168	3, 172	4, 103
12月	9, 267	9, 707	14, 494	12, 862	12, 691	15, 061	15, 435	22, 813	34, 765	15, 270	4, 852	8,611	7, 805	46, 932	18, 039	12,897	16, 967	23, 533	22, 708	24, 167	19, 915	39, 314	21, 164	41, 796	11,914	7, 369	9, 169	5, 247	4, 785	6,004
合計	90, 039	107, 461	131, 717	164, 585	136, 274	147, 064	115, 046	161, 432	141, 640	112, 728	141, 280	119, 123	121, 352	168, 910	169, 546	187, 724	180, 331	169, 272	190, 897	131, 236	167, 529	159, 774	138, 594	190, 506	149, 381	138, 765	133, 532	164, 598	125, 317	117, 789

合計	90, 039	107, 461	131, /1/	164, 585	136, 274	147, 064	115, 046	161, 432	141, 640	112, 728	141, 280	119, 123	121, 352	168, 910	169, 546	187, 724	180, 331	169, 272	190, 897	131, 236	167, 529	159, 774	138, 594	190, 506	149, 381	138, 765	133, 532	164, 598	125, 317	117, 789
漁業種類別漁獲	量																													単位: kg
漁業種類	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
定置網	42, 390	58, 365	68, 181	90, 308	95, 773	107, 945	88, 617	126, 016	114, 297	89, 691	106, 044	98, 855	91, 165	140, 345	148, 923	155, 477	152, 667	140, 526	153, 952	112,020	132, 550	137, 052	112, 476	165, 667	129, 394	115, 064	108, 790	132, 131	99, 861	87, 096
刺網	6, 696	8,419	13, 804	18, 243	17, 800	21, 130	16, 341	28, 251	16, 911	14, 807	26, 241	15, 861	24, 157	18, 623	11, 943	19, 373	17, 035	17, 151	25, 995	14, 037	21,881	14, 010	17, 040	18, 629	14, 852	15, 794	18, 902	28, 186	20, 334	23, 330
沖合底曳網	15, 150	14, 513	18, 401	13, 516	19, 117	15, 158	7, 374	5, 823	7, 494	6, 956	7, 225	3,600	3, 749	6, 764	6, 364	9, 521	8,696	10,006	8, 838	3, 362	10,816	5, 691	7, 050	4, 842	4, 002	6, 970	4, 866	3, 591	4, 240	5, 804
一本釣	2, 725	5,072	4, 522	10, 275	3, 564	2, 686	2, 549	1, 305	2, 853	1, 237	1,678	693	2, 184	3, 108	2, 287	3, 303	1,887	1,566	2, 023	1, 763	2, 247	3, 013	1, 944	1, 336	1, 114	918	707	632	861	1,533
その他	23, 078	21,092	26, 809	32, 243	19	145	165	36	85	38	91	114	98	70	31	50	47	22	90	55	34	6	85	33	19	20	267	58	21	27
合計	90, 039	107, 461	131, 717	164, 585	136, 274	147, 064	115, 046	161, 432	141, 640	112, 728	141, 280	119, 123	121, 352	168, 910	169, 546	187, 724	180, 331	169, 272	190, 897	131, 236	167, 529	159, 774	138, 594	190, 506	149, 381	138, 765	133, 532	164, 598	125, 317	117, 789

付表2-2. 日本海6漁協におけるヒラメ漁獲量(水総研調べ)

銘柄別漁獲量																														単位:kg
銘 柄	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
特	1, 990	2, 729	2, 704	3, 831	4, 171	4, 309	3, 893	7, 988	4, 655	4, 298	5, 014	2, 872	3, 308	4, 069	5, 031	6, 019	6, 059	6, 459	8, 794	5, 065	6, 874	4, 133	5, 212	4, 901	3, 395	4, 558	5, 430	10, 561	7, 982	9, 797
大大	2, 235	3, 122	4, 807	4, 995	5, 544	5, 454	4, 626	9,303	5, 388	4, 078	6, 625	3, 712	5, 934	6, 941	7, 584	7, 236	8, 089	11, 372	13, 545	5, 880	7, 953	4, 688	4, 201	4, 343	3, 278	5, 174	7, 320	13, 659	14, 491	14, 007
大	20, 340	20, 073	30, 569	39, 531	36, 779	38, 693	29, 681	44, 370	29, 582	26, 868	47, 988	41,748	43, 467	41,772	37, 752	46, 337	68, 684	45, 128	47, 756	35, 136	50, 087	29, 472	28, 477	43, 350	40, 797	45, 389	46, 025	68, 462	49, 673	43, 622
ф	12, 609	28, 501	31, 724	35, 802	38, 013	37, 198	28, 878	41,058	31, 792	27, 441	39, 031	38, 269	34, 116	42, 323	43, 597	58, 300	54, 942	40, 221	56, 319	43, 649	47, 762	49, 800	43, 509	68, 128	52, 740	50, 142	46, 751	48, 918	34, 763	32, 928
小	17, 009	26, 401	22, 245	41,058	26, 378	32, 678	25, 973	30, 666	32, 574	27, 726	26, 044	20, 354	16, 876	39, 138	45, 318	45, 063	22, 188	35, 877	41, 184	22, 822	29, 721	41, 493	32, 983	41, 939	29, 098	22, 034	17, 671	13, 825	11, 739	11, 163
1/1/	15, 090	12,011	28, 997	32, 875	21, 099	22, 983	17, 173	23, 250	33, 424	19, 596	13, 590	9, 822	14, 794	30, 496	26, 716	21,504	17, 340	25, 379	20, 177	16, 415	21, 995	27, 611	21,590	25, 059	18, 437	9, 776	8, 707	7, 396	5, 768	5, 049
P	15, 270	8, 914	3, 136	3, 631	913	702	70	178	1, 142	972	940	789	1, 222	2, 963	2, 342	1, 638	1,546	3, 298	1, 403	1,069	1,550	1,501	1, 402	1, 376	933	653	254	318	213	140
	5, 497	5, 709	7, 536	2, 862	3, 378	5, 048	4, 752	4, 619	3, 085	1,748	2, 047	1, 558	1, 635	1, 210	1, 206	1, 627	1, 484	1,537	1,718	1, 201	1,587	1,076	1, 221	1, 409	703	1,040	1, 375	1, 459	690	1,084
その他																														
その他 合計	90, 039	107, 461	131, 717	164, 585	136, 274	147, 064	115, 046	161, 432	141, 640	112, 728	141, 280	119, 123	121, 352	168, 910	169, 546	187, 724	180, 331	169, 272	190, 897	131, 236	167, 529	159, 774	138, 594	190, 506	149, 381	138, 765	133, 532	164, 598	125, 317	117, 789
合計 上記の銘柄別2	鱼獲量に含ま	まれる活魚	の銘柄別漁	獲量																-										単位: kg
合計					136, 274 1997	147, 064	115, 046	161, 432 2000	2001	112, 728	141, 280 2003	119, 123 2004	121, 352 2005	168, 910 2006	169, 546 2007	2008	180, 331 2009	2010	190, 897 2011	2012	167, 529 2013	159, 774 2014	138, 594 2015	190, 506 2016	149, 381 2017	138, 765 2018	133, 532 2019	164, 598 2020	125, 317 2021	
合計 上記の銘柄別2	鱼獲量に含ま	まれる活魚	の銘柄別漁	獲量																-										単位: kg
合計 上記の銘柄別記 銘 柄	鱼獲量に含 1993	まれる活魚 1994	の銘柄別漁 1995	接量 1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	単位:kg 2022
合計 上記の銘柄別3 銘 柄 特	鱼獲量に含: 1993 305	まれる活魚 1994 470	の銘柄別進 1995 173	1996 662	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004		2006	2007	2008	2009	2010	2011 75	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	単位:kg 2022
合計 上記の銘柄別記 銘 柄 特 大大	急獲量に含: 1993 305 65	まれる活魚 1994 470 125	の銘柄別漁 1995 173 198	接量 1996 662 462	1997 250 944	1998 745 804	1999 701 730	2000 1,318 1,614	2001 1, 008 1, 224	2002 868 722	2003 54 1, 394	2004 19 871	2005 47 827	2006 67 1, 036	2007 105 406	2008	2009 121 402	2010 66 211	2011 75 81	2012 35 37	2013 64 8	2014 263 0	2015 847 0	2016 515 14	2017 577 199	2018 448 48	2019 636 0	2020 395 9	2021 419 0	単位: kg 2022 1, 293 0
会計 上記の銘柄別 銘 柄 特 大大 大	金獲量に含: 1993 305 65 4,015	まれる活魚 1994 470 125 3,690	の銘柄別漁 1995 173 198 3,510	接量 1996 662 462 6, 974	1997 250 944 13, 331	1998 745 804 10, 450	1999 701 730 7, 845	2000 1, 318 1, 614 10, 422	2001 1, 008 1, 224 8, 328	2002 868 722 5, 818	2003 54 1, 394 14, 647	2004 19 871 10, 362	2005 47 827 10, 764	2006 67 1, 036 8, 055	2007 105 406 7, 859	2008 100 108 2,144	2009 121 402 9,846	2010 66 211 3, 674	2011 75 81 3, 303	2012 35 37 3, 917	2013 64 8 880	2014 263 0 3,689	2015 847 0 3, 675	2016 515 14 2, 413	2017 577 199 3, 329	2018 448 48 2,815	2019 636 0 1,629	2020 395 9 1, 359	2021 419 0 838	単位:kg 2022 1,293 0 1,687
合計 上記の銘柄別 銘 柄 特 大大 中	無援量に含: 1993 305 65 4,015 416	まれる活魚 1994 470 125 3,690 1,129	の銘柄別漁 1995 173 198 3,510	接量 1996 662 462 6, 974 3, 954	1997 250 944 13, 331 1, 878	1998 745 804 10, 450 4, 082	701 730 7, 845 3, 452	2000 1, 318 1, 614 10, 422 3, 243	2001 1, 008 1, 224 8, 328 2, 461	2002 868 722 5, 818 2, 361	2003 54 1, 394 14, 647 6, 326	2004 19 871 10, 362 3, 860	2005 47 827 10, 764 3, 561	2006 67 1, 036 8, 055 2, 800	2007 105 406 7, 859 4, 258	2008 100 108 2,144 887	2009 121 402 9, 846 1, 582	2010 66 211 3, 674 1, 954	2011 75 81 3, 303 1, 865	2012 35 37 3, 917 1, 054	2013 64 8 880 206	2014 263 0 3, 689 1, 347	2015 847 0 3, 675 1, 478	2016 515 14 2, 413 855	2017 577 199 3, 329 1, 702	2018 448 48 2, 815 896	2019 636 0 1,629 360	2020 395 9 1, 359 246	2021 419 0 838 117 66	単位: kg 2022 1, 293 0 1, 687 384
合計 上記の銘柄別約 銘 柄 サナナ ナ 中 小	金獲量に含 1993 305 65 4,015 416 1,059	まれる活魚 1994 470 125 3,690 1,129 920	の銘柄別漁 1995 173 198 3,510	接量 1996 662 462 6, 974 3, 954 3, 739	1997 250 944 13, 331 1, 878 3, 165	1998 745 804 10, 450 4, 082 4, 730	701 730 7, 845 3, 452 3, 759	2000 1, 318 1, 614 10, 422 3, 243 3, 611	2001 1, 008 1, 224 8, 328 2, 461 2, 206	2002 868 722 5, 818 2, 361 2, 586	2003 54 1, 394 14, 647 6, 326 4, 509	2004 19 871 10, 362 3, 860 2, 060	2005 47 827 10, 764 3, 561 843	2006 67 1, 036 8, 055 2, 800 2, 065	2007 105 406 7, 859 4, 258 2, 631	2008 100 108 2,144 887 513	2009 121 402 9, 846 1, 582 358	2010 66 211 3, 674 1, 954 356	2011 75 81 3, 303 1, 865 1, 069	2012 35 37 3, 917 1, 054 161	2013 64 8 880 206 172	2014 263 0 3,689 1,347 1,087	2015 847 0 3, 675 1, 478 1, 464	2016 515 14 2, 413 855 739	2017 577 199 3, 329 1, 702 604	2018 448 48 2, 815 896 617	2019 636 0 1,629 360 232	2020 395 9 1, 359 246 87	2021 419 0 838 117 66	単位: kg 2022 1,293 0 1,687 384 102
合計 上記の銘柄別約 銘 柄 サナナ ナ 中 小	1993 305 65 4,015 416 1,059	まれる活魚 1994 470 125 3,690 1,129 920	の銘柄別漁 1995 173 198 3,510	1996 662 462 6,974 3,954 3,739 216	1997 250 944 13, 331 1, 878 3, 165 225	1998 745 804 10, 450 4, 082 4, 730 762	1999 701 730 7, 845 3, 452 3, 759 407	2000 1, 318 1, 614 10, 422 3, 243 3, 611 187	2001 1, 008 1, 224 8, 328 2, 461 2, 206	2002 868 722 5,818 2,361 2,586 377	2003 54 1, 394 14, 647 6, 326 4, 509	2004 19 871 10, 362 3, 860 2, 060	2005 47 827 10, 764 3, 561 843	2006 67 1, 036 8, 055 2, 800 2, 065	2007 105 406 7, 859 4, 258 2, 631	2008 100 108 2,144 887 513	2009 121 402 9, 846 1, 582 358	2010 66 211 3, 674 1, 954 356	2011 75 81 3, 303 1, 865 1, 069	2012 35 37 3, 917 1, 054 161	2013 64 8 880 206 172	2014 263 0 3,689 1,347 1,087	2015 847 0 3, 675 1, 478 1, 464	2016 515 14 2, 413 855 739	2017 577 199 3, 329 1, 702 604	2018 448 48 2, 815 896 617	2019 636 0 1,629 360 232	2020 395 9 1, 359 246 87	2021 419 0 838 117 66	単位: kg 2022 1,293 0 1,687 384 102

付表3. 関根浜漁業協同組合のヒラメ漁獲量(水総研調べ)

別漁獲量																								単位:k
月	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	671	2, 661	374	666	825	1, 054	747	1, 262	3, 103	1, 219	2, 176	801	3, 572	893	2, 534	3, 348	1, 230	2, 760	618	1, 635	6, 334	4, 592	5, 335	3, 94
2	166	120	41	26	25	25	27	35	75	169	118	144	145	25	87	111	98	150	178	244	322	258	583	69
3	205	101	38	22	29	92	8	33	65	101	111	76	95	18	86	18	173	500	436	307	260	447	712	15
4	264	113	87	47	83	95	77	81	61	292	184	252	658	482	526	267	562	1, 287	869	669	1, 165	2, 013	1, 981	80
5	723	633	568	387	439	991	588	199	614	718	430	573	4, 939	1, 122	2, 387	1,069	1,693	3, 074	1,863	2, 228	4, 229	4, 739	2, 883	4, 76
6	1, 547	1, 294	1, 735	1, 353	1, 208	682	1,096	1, 115	6,660	2, 179	10, 869	1, 129	8, 362	5,800	10, 229	7, 366	5, 490	7, 483	6,537	5, 714	7, 522	10, 356	7, 244	7, 68
7	2, 982	1, 754	1,300	4, 717	2, 727	1,636	1, 520	1, 255	4, 903	1,574	3, 737	1, 175	2, 211	2,019	15, 585	7, 072	3, 525	1,936	1,389	1,577	1,522	1,506	2, 530	2, 95
8	590	951	1, 395	441	793	498	1, 112	829	1,649	317	1, 310	674	747	1, 290	1, 733	1, 347	704	507	888	439	168	578	403	18
9	831	849	2, 321	1,019	607	356	621	951	1, 441	1, 464	3, 093	312	767	337	1, 431	1, 258	1,526	934	982	807	389	526	688	86
10	1,884	2, 805	2, 534	6, 226	3, 373	2, 259	1,600	5, 996	5, 187	5, 076	13, 106	1,013	3, 216	1,530	1, 723	6, 214	2,008	3, 717	6,015	1, 138	2,009	853	1,944	65
11	2, 142	6, 231	3, 625	5, 487	5, 742	5, 165	1, 945	6, 203	19, 774	7, 927	7, 090	13, 965	6, 540	5, 364	5, 551	8, 474	18, 383	17, 233	12, 549	3, 634	4, 122	2, 593	5, 945	1, 70
12	2, 130	2, 957	3, 191	4, 388	4, 317	3, 986	1, 907	10, 656	18, 833	7, 093	14, 737	17, 056	6, 830	9, 731	7, 376	29, 535	10, 914	12, 792	15, 130	3, 260	12, 244	3, 815	4, 501	1, 95
合計	14, 135	20, 469	17, 206	24, 779	20, 168	16, 838	11, 246	28, 613	62, 364	28, 127	56, 963	37, 169	38, 082	28, 611	49, 246	66, 079	46, 304	52, 371	47, 453	21, 653	40, 286	32, 274	34, 749	26, 36

漁業種類別漁	獲量																							単位: kg
漁業種類	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
一本釣	733	1, 087	1, 396	1, 330	1, 117	687	859	570	2, 967	1, 599	1, 671	834	731	1, 198	1, 855	2, 125	1, 765	1, 510	1,680	929	496	1, 165	1, 178	1, 194
刺網	197	242	9	220	95	25	101	99	342	91	154	93	95	71	13	17	1	142	8	1	0	14	29	0
底建網	11, 951	18, 340	14, 284	21,599	18, 031	15, 189	9, 610	26, 568	57, 751	25, 812	52, 374	34, 738	35, 572	24, 993	44, 741	61, 382	42, 711	48, 435	43, 434	18, 286	37, 988	27, 713	30, 444	22, 430
小型定置	1, 102	680	1, 475	1,599	922	937	677	1, 362	1, 250	625	2, 763	1, 502	1,669	2, 348	2, 636	2, 555	1,826	2, 285	2, 332	2, 436	1,802	3, 382	3, 098	2, 737
大型定置	153	120	43	31	3	0	0	14	54	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
合計	14, 135	20, 469	17, 206	24, 779	20, 168	16, 838	11, 246	28, 613	62, 364	28, 127	56, 963	37, 169	38, 082	28, 611	49, 246	66, 079	46, 304	52, 371	47, 453	21, 653	40, 286	32, 274	34, 749	26, 361

銘柄別漁獲量																								単位:kg
銘 柄	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
特	65	31	55	26	146	59	47	65	57	85	73	57	74	132	76	120	82	154	122	88	66	39	99	80
大大	67	84	35	67	155	39	49	27	28	63	164	108	194	224	225	280	178	333	278	182	198	177	277	209
大	1,616	1, 964	920	1, 191	2, 578	3, 078	1, 643	1, 357	3, 505	5, 479	7, 737	3, 402	6, 771	4, 793	5, 151	6, 788	5, 214	7, 020	6, 547	4, 434	6, 296	8, 914	7, 311	4, 961
ф	1, 797	2, 898	1,003	2,689	3, 634	4, 204	2, 750	1,556	8, 423	5, 928	8, 026	6, 158	9, 156	5, 187	9, 049	12, 095	5, 642	8, 445	7,570	3, 805	7, 634	8, 383	5, 810	6, 318
小	3, 512	5, 842	5, 102	9, 299	7, 933	6, 251	3, 601	11,808	34, 162	7, 199	23, 992	18, 563	13, 140	9, 204	20, 792	27, 423	19, 170	21, 398	23, 320	7, 270	19, 346	10,088	13, 885	11,642
小小	7, 061	9, 599	10, 077	11,501	5, 698	3, 192	3, 130	13, 795	16, 181	9, 340	16, 945	8, 870	8, 677	9,016	13, 913	19, 280	15, 940	14, 861	9, 378	5, 829	6, 594	4, 543	7, 249	3, 087
その他	17	52	15	8	25	15	27	5	8	33	25	12	71	55	41	91	78	161	239	43	153	131	119	63
合計	14, 135	20, 469	17, 206	24, 779	20, 168	16, 838	11, 246	28, 613	62, 364	28, 127	56, 963	37, 169	38, 082	28, 611	49, 246	66, 079	46, 304	52, 371	47, 453	21,653	40, 286	32, 274	34, 749	26, 361

付表4. 三沢市漁業協同組合のヒラメ漁獲量(水総研調べ)

月別漁獲量	t																										単位:kg
月	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	215	249	480	770	346	93	277	271	367	139	332	60	105	187	406	27	94	243	345	478	558	619	1, 351	331	221	252	150
2	105	249	295	849	135	504	315	555	2, 204	451	280	38	83	181	493	22	389	223	165	316	821	517	478	607	52	111	11
3	13	165	220	540	30	49	5	394	1, 392	258	107	18	58	62	140	10	74	193	78	219	228	474	115	134	15	4	0
4	19	693	561	1, 274	61	271	463	573	868	253	141	66	35	142	3, 791	0	27	230	266	192	201	906	199	163	33	5	4
5	996	4, 125	4, 163	2, 255	1, 365	453	580	4, 531	2, 491	564	3, 318	1,964	1, 706	1, 188	8, 303	417	909	951	365	825	1,872	1, 205	1,373	988	751	1, 953	243
6	1, 905	2, 101	1, 131	2, 975	2, 093	1, 755	1,979	9,602	3, 173	1, 052	5, 524	7, 479	3, 513	2, 946	23, 186	2,063	1, 554	7, 932	8, 640	9, 932	7, 251	12, 819	5, 575	6, 090	7, 541	11,629	5, 878
7	533	8,986	10, 073	4, 135	810	2, 826	1,931	12, 983	4, 766	505	6, 593	9, 168	2, 121	2, 887	35, 175	3,776	2, 716	15, 953	15, 046	8, 908	7, 045	6, 101	6, 648	4, 469	4, 982	7, 390	7, 362
8	1, 475	866	8, 077	6, 314	15, 222	11, 573	1,815	10, 542	3, 385	1, 373	11, 160	7, 959	1, 069	2, 297	5, 868	1, 390	1, 693	3, 728	6, 682	4, 160	1, 565	3, 164	3,022	1, 279	1, 982	2, 034	1, 524
9	3, 149	2, 129	13, 832	28, 390	90, 181	34, 942	18, 903	19, 675	6, 908	10, 866	8, 467	16, 681	14, 933	14, 887	11, 136	17, 371	3, 649	15, 509	11, 954	20, 258	21,620	12, 984	6, 582	6, 218	3, 835	4, 541	5, 275
10	7, 493	12,970	29, 998	,	104, 428	33, 579	23, 521	28, 857	7, 088	44, 987	19, 268	33, 472	33, 167	9, 190	63, 044	50, 787	34, 803	37, 686	33, 370	58, 454	60, 884	28, 854	35, 128	17, 213	17, 751	24, 330	15, 731
11	6, 899	13, 305	14, 097		32, 249	19, 750	6,877	406	3, 623	10, 326	3, 873	15, 932		1, 537	48, 723	17, 312	21,861		12, 484	31, 646	31, 494	14, 426	30, 275	13, 478	21, 016	23, 269	18, 972
12	933	1,861	3, 225	996	800	1, 162	860	160	1, 726	175	482	1, 167	1, 611	617	3, 676	3, 042	1, 221	4, 116	3, 452	2, 623	1, 895	2, 476	4, 803	3, 208	10, 280	4, 326	3, 997
合計	23, 735	47,697	86, 150	90, 144	247, 719	106, 956	57, 525	88, 547	37, 990	70, 948	59, 543	94, 002	78, 529	36, 120	203, 940	96, 216	68, 989	104, 282	92, 846	138, 011	135, 434	84, 545	95, 549	54, 177	68, 459	79, 843	59, 147
銘柄別漁獲																											単位:kg
銘 柄	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
特	99	144	196	305	189	255	64	153	140	39	395	150	22	0	0	25	0	6	0	0	0	0	0	0	4	0	0
大大	943	881	24	7	0	0	0	0	0	2	15		123	0	101	64	9	0	0	0	0	0	233	1, 258	5, 331	13, 187	16, 966
大	1, 522	1,879	1, 730	2, 134	1, 685	1, 309	2, 369	2,084	6, 631	1, 370	2,043	4, 384	8, 290	2, 988	11, 239	11, 727	8, 876	19, 202	24, 106	18, 391	21, 381	16, 661	30, 429	13, 916	8, 043	8, 829	10, 593
ф	3, 667	10,620	4, 529	2, 890	3, 064	2, 620	3, 338	5, 722	9, 936	1, 810	12,570	19,816	3, 150	2, 131	29, 932	12, 854	8, 611		13, 489	17, 773	20, 757	21, 249	18,864	13, 437	13, 108	16, 680	11, 573
小	3, 026	17, 108	36, 635	17, 968	20, 106	27, 486	51,727	80, 562	21, 284	67, 723	44, 490	54, 589	12, 463	10, 233	48, 308	11, 354	7, 541	11, 152	15, 011	24, 461	25, 832	12, 717	15, 301	8, 677	15, 517	15, 757	5, 182
小小	9, 838	16, 218	38, 083	61,013	6, 658	9, 508	27	0	0	0	32	15, 059	54, 001	20, 736	49, 463	2, 387	15	68	528	0	0	0	0	0	32	0	
P	4, 640	847	4, 897	5, 828	216, 017	65, 770	0	25	0	5	0	5	0	0	61, 814	57, 039		,	37, 366	74, 351	66, 693	33, 317	30, 221	16, 627	26, 079	24, 986	14, 461
その他	0	0	56	0	0	8	0	0	0	0	0	0	480	30	3, 083	765	268	784	2, 346	3, 035	770	600	503	262	346	404	372
合計	23, 735	47,697	86, 150	90, 144	247, 719	106, 956	57, 525	88, 547	37, 990	70, 948	59, 543	94, 002	78, 529	36, 120	203, 940	96, 216	68, 989	104, 282	92, 846	138, 011	135, 434	84, 545	95, 549	54, 177	68, 459	79, 843	59, 147

付表5. 青森県のヒラメの年齢別漁獲尾数

										(千尾)
			雄					雌		合計
年	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳 以上	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳 以上
1999	420	338	104	26	13	614	417	104	36	22 2, 094
2000	2, 142	321	111	30	16	2, 441	407	119	46	30 5, 662
2001	863	345	114	26	11	1,057	416	95	31	21 2, 979
2002	678	311	138	32	13	845	414	126	36	22 2, 615
2003	399	239	82	34	17	537	347	86	60	33 1, 835
2004	106	141	99	28	23	171	259	94	44	47 1, 012
2005	825	200	45	14	6	972	205	66	40	29 2, 401
2006	367	333	99	21	10	480	493	125	40	31 1, 999
2007	495	401	154	44	28	667	658	187	36	24 2, 692
2008	539	250	103	34	10	650	363	184	39	15 2, 186
2009	370	206	52	31	18	472	350	134	56	26 1, 716
2010	318	358	115	25	10	451	575	136	36	26 2,050
2011	351	215	124	25	10	411	289	116	42	27 1,610
2012	316	177	71	17	7	378	251	88	47	26 1, 378
2013	343	241	85	21	22	455	421	127	45	39 1, 799
2014	273	318	117	20	8	372	445	184	45	26 1, 807
2015	430	219	92	23	11	540	332	142	57	28 1, 874
2016	391	265	83	25	9	479	404	153	63	22 1, 894
2017	208	224	90	14	11	273	382	157	50	27 1, 435
2018	169	131	72	20	12	220	235	136	49	33 1,077
2019	141	139	64	21	9	179	228	132	64	41 1, 018
2020	173	111	49	21	17	232	192	117	66	55 1,034
2021	164	121	58	18	20	216	217	112	44	40 1, 011
2022	86	76	61	20	14	114	155	135	47	45 753

付表6. 青森県のヒラメの年齢別資源尾数

			雄					雌			(千尾) 合計
年	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳 以上	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳 以上	
1999	1, 299	633	187	55	27	1, 581	744	227	84	52	4, 889
2000	3, 336	641	195	54	29	3,750	730	229	90	58	9, 113
2001	1,676	708	216	54	23	2,046	845	226	79	53	5, 926
2002	1,388	543	247	68	28	1,729	709	312	98	61	5, 181
2003	865	482	149	70	34	1, 201	642	202	139	77	3,862
2004	732	322	164	44	36	801	491	209	87	91	2, 978
2005	1,847	477	126	41	17	2, 234	496	165	85	63	5, 551
2006	1, 298	711	195	59	28	1, 951	938	219	74	58	5, 530
2007	1, 121	687	260	64	41	1,617	1, 151	317	65	43	5, 367
2008	1, 228	437	182	67	19	1,602	712	342	89	34	4, 712
2009	1, 279	481	119	51	29	1, 711	715	251	112	51	4, 799
2010	880	669	193	47	18	1, 199	964	265	83	59	4, 376
2011	900	405	206	49	20	1, 179	567	264	93	59	3, 741
2012	1,016	392	126	51	23	1, 495	587	200	110	61	4, 059
2013	1, 138	512	149	35	36	1,601	873	250	83	73	4, 751
2014	857	584	186	41	17	1,360	890	329	89	52	4, 405
2015	1, 133	427	174	42	21	1,664	769	322	102	50	4, 703
2016	1,045	504	139	54	19	1,589	864	325	133	47	4, 718
2017	664	469	158	35	27	1, 123	859	338	126	69	3, 867
2018	574	333	167	44	27	986	666	353	133	88	3, 372
2019	535	297	144	67	27	871	602	329	165	106	3, 143
2020	587	293	109	56	47	1,046	546	283	149	124	3, 239
2021	415	304	130	42	46	749	640	271	124	113	2,834
2022	273	179	130	50	34	483	413	324	119	116	2, 121

付表7. 青森県のヒラメの年齢別漁獲係数

			雄					雌		
年	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳 以上	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳 以上
1999	0.46	0. 93	0.99	0.79	0.79	0. 56	0.97	0.71	0.64	0. 64
2000	1.30	0.84	1.03	1.01	1.01	1. 28	0.96	0.86	0.83	0.8
2001	0.88	0.80	0.91	0.79	0.79	0.85	0.79	0.63	0.57	0.5
2002	0.81	1.04	1.00	0.78	0.78	0.78	1.05	0.60	0.52	0.5
2003	0.74	0.83	0.97	0.81	0.81	0.69	0.92	0.64	0.65	0.6
2004	0.18	0.68	1.14	1.30	1.30	0. 27	0.88	0.69	0.84	0.8
2005	0.70	0.65	0.51	0.50	0.50	0.66	0.61	0.59	0.73	0.7
2006	0.39	0.76	0.86	0.51	0.51	0.32	0.88	1.00	0.92	0.9
2007	0.69	1.08	1. 11	1.46	1.46	0.61	1.01	1.06	0.94	0.9
2008	0.69	1.05	1.02	0.85	0.85	0.60	0.83	0.90	0.67	0.6
2009	0.40	0.66	0.69	1.21	1. 21	0.37	0.78	0.90	0.82	0.8
2010	0.53	0.93	1.13	0.95	0.95	0.54	1.09	0.84	0.67	0.6
2011	0.58	0.92	1.15	0.86	0.86	0.49	0.83	0.67	0.70	0. 7
2012	0.43	0.72	1.03	0.47	0.47	0.33	0.64	0.67	0.64	0.6
2013	0.42	0.76	1.03	1. 17	1. 17	0.38	0.77	0.83	0.90	0.9
2014	0.45	0.96	1.24	0.79	0.79	0.36	0.81	0.97	0.82	0.8
2015	0.56	0.87	0.92	0.95	0.95	0.45	0.65	0.68	0.96	0.9
2016	0.55	0.91	1.13	0.73	0.73	0.41	0.73	0.74	0.75	0. 7
2017	0.44	0.78	1.03	0.58	0.58	0.31	0.68	0.72	0.58	0.5
2018	0.41	0.59	0.67	0.72	0.72	0. 28	0.50	0.56	0.53	0.5
2019	0.35	0.75	0.70	0.45	0.45	0. 26	0.55	0.59	0.57	0.5
2020	0.41	0.56	0.71	0.55	0.55	0. 28	0.49	0.62	0.68	0.6
2021	0.59	0.60	0.70	0.68	0.68	0.39	0.47	0.62	0.51	0.5
2022	0.44	0.66	0.76	0.60	0.61	0.31	0.54	0.62	0.57	0.5

付表8. 資源量計算に用いた ヒラメの年齢別体重

		(g)
年齢	雄	雌
1	417	499
2	594	784
3	815	1, 273
4	1, 191	1, 941
5+	2, 080	4, 393

付表9. 青森県のヒラメの年齢別計算漁獲重量

(トン)											
			雌					雄			_
合計	5歳 以上	4歳	3歳	2歳	1歳	5歳 以上	4歳	3歳	2歳	1歳	年
1, 459	101	67	125	333	306	29	31	82	209	175	1999
3, 156	135	85	142	325	1, 217	36	36	87	199	893	2000
1, 844	94	58	114	333	527	25	31	90	214	360	2001
1, 722	101	67	151	331	421	29	38	109	192	283	2002
1, 369	151	112	103	278	268	37	40	64	148	166	2003
995	213	83	112	207	85	52	33	78	87	44	2004
1, 467	133	74	79	164	485	13	17	35	124	344	2005
1, 484	143	75	149	394	240	22	24	78	206	153	2006
1, 946	107	67	224	526	333	62	51	121	248	206	2007
1, 497	68	73	220	290	324	21	40	81	155	225	2008
1, 299	117	105	161	280	236	40	37	41	128	154	2009
1,530	117	68	163	460	225	22	30	91	221	133	2010
1, 20	122	79	139	231	205	22	29	98	133	146	2011
1, 03	119	88	105	201	189	17	20	56	109	132	2012
1, 409	177	83	152	337	227	49	25	67	150	143	2013
1, 409	119	84	220	356	185	18	24	92	197	114	2014
1, 378	127	106	171	266	269	25	27	73	136	179	2015
1, 407	102	118	184	323	239	19	29	66	164	163	2016
1, 184	125	94	188	305	136	24	16	71	139	87	2017
960	148	92	163	188	110	28	23	57	81	71	2018
97	188	120	158	183	89	19	25	51	86	59	2019
1, 02	251	123	141	153	116	39	25	39	69	72	2020
93	184	83	134	173	108	45	22	46	75	68	2021
822	207	87	162	124	57	31	24	48	47	36	2022

付表10. 青森県のヒラメの年齢別資源量

			雄								
年	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳 以上	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳 以上	合計
1999	541	392	147	64	61	788	595	272	157	238	3, 25
2000	1,390	397	154	64	64	1,870	584	274	168	266	5, 23
2001	698	438	171	64	52	1,020	676	271	147	240	3, 77
2002	578	337	195	80	61	862	567	373	183	276	3, 5
2003	361	299	118	83	76	599	514	242	260	349	2, 90
2004	305	199	130	52	81	400	393	250	162	416	2, 38
2005	770	295	100	49	38	1, 114	397	198	159	285	3, 40
2006	541	440	154	69	62	973	750	262	139	263	3, 6
2007	467	426	205	76	91	806	921	380	122	195	3, 6
2008	512	271	143	79	42	799	569	410	166	155	3, 14
2009	533	298	94	60	64	853	572	300	210	234	3, 2
2010	367	415	152	55	41	598	771	318	154	268	3, 1
2011	375	251	162	57	44	588	453	316	173	269	2, 6
2012	423	243	99	60	50	746	470	239	205	278	2, 8
2013	474	317	118	41	80	798	699	300	156	332	3, 3
2014	357	362	147	49	38	678	712	395	166	235	3, 1
2015	472	265	137	49	46	830	615	385	190	228	3, 2
2016	435	312	110	64	42	792	691	389	248	214	3, 2
2017	277	290	125	41	61	560	687	405	235	313	2, 9
2018	239	206	132	52	61	492	533	423	248	401	2, 7
2019	223	184	114	79	60	434	482	394	308	482	2, 7
2020	245	181	86	66	104	521	437	339	278	567	2, 8
2021	173	188	103	49	102	373	512	324	232	513	2, 5
2022	114	111	103	59	77	241	330	389	222	528	2. 1

付表 11-1. 新規加入量調査のヒラメ着底稚魚の水深別平均分布密度(1999-2012年)

日本海		(尾/	1000m²)	(°C)	太平洋		(尾/	尾/1000m²) (°C)		
調査日/水深	5m	10m	15m	底層水温	調査日/水深	5m	10m	15m	20m	底層水温
1999/7/14	24	54	-	_	1999/8/2	1	18	_	-	-
1999/8/16	214	-	_	-	1999/9/1	28	54	-	_	-
1999/8/23	49	82	-	-	1999/9/26	35	9	-	-	-
1999/9/23	39	22	14	_						
2000/7/30	63	32	6	-	2000/8/22	10	10	-	-	-
2000/8/29	87	30	16	-	2000/9/1	19	17	2	14	-
2000/9/29	17	6	5	_	2000/9/21	17	8	4	0	-
2001/8/6	188	130	38	-	2001/8/12	1	1	1	-	-
2001/8/26	48	62	22	-	2001/9/15	28	19	0	6	-
2001/10/16	2	0	0	_	2001/10/8	11	12	3	10	_
2002/8/19	14	9	2	-	2002/8/28	19	24	18	1	-
2002/9/5	11	1	5	-	2002/9/11	24	15	5	0	-
2002/9/27	6	1	1	_	2002/10/11	3	-	-	_	-
2003/9/3	39	125	-	-						
2003/9/22	30	60	-	-						
2003/9/28	10	20	_	_						
2004/6/29	3	3	-	-	2004/7/6	0	0	0	0	-
2004/7/23	60	351	-	-	2004/8/3	155	68	50	6	-
2004/8/18	118	85	_	_	2004/8/10	152	212	148	10	-
2005/7/20	105	150	-	-	2005/7/25	0	1	0	0	
2005/8/9	297	113	-	26	2005/8/30	42	48	12	0	21
2005/9/6	28	11	-	25	2005/9/13	22	10	3	6	22
2006/7/31	12	5	-	20						
2006/8/14	21	16	-	24	2006/8/8	0	0	-	-	19
2006/9/4	15	4	_	25	2006/9/12	0	3	-	_	21
2007/7/18	187	67	-	15	2007/7/24	0	3	-	-	16
2007/8/14	35	103	-	24	2007/8/29	17	9	-	-	21
2007/9/10	22	19	-	23	2007/9/14	14	11	-	-	21
2008/7/17	188	30	-	21	2008/7/31	11	14	-	-	18
2008/8/11	356	132	-	21-25	2008/9/4	9	9	-	-	20
2008/8/26	106	48	_	23	2008/9/17	16	19	-	_	21
2009/7/22	69	20	-		2009/7/28	1	1	-	-	18
2009/8/11	54	32	_	21-22	2009/8/18	63	57	-	_	20
2009/8/26	14	16	_	24	2009/9/15	3	5	-	_	21
2010/7/21	39	43	_	24	2010/8/3	2	1	-	-	19
2010/8/10	92	126	_	26-27	2010/8/17	9	4	-	-	22
2010/8/27	59	39	_	27	2010/8/31	14	4	-	-	23
2011/7/13	29	14	-	20-22	2011/8/2	3	8	-	-	17-19
2011/8/9	713	453	-	23-25	2011/8/27	22	7	-	-	21
2011/8/27	506	289	_	25-26	2011/9/13	34	16		_	21
2012/7/18	95	75	-	20-21	2012/7/31	43	8	-	-	20-21
2012/8/20	201	28	-	25-26	2012/8/21	50	9	-	-	20-21
2012/9/12	38	7		26-27	2012/9/21	24	25			24
《1 漁獲効率を0.28と	ア質出									

^{※1} 漁獲効率を0.28として算出

^{※2} 網掛けは新規加入量指数

付表11-2. 新規加入量調査のヒラメ着底稚魚の水深別平均分布密度(2013-2022年)

日本海	()	尾/1000m²)	(°C)	太平洋	()	尾/1000m²)	(°C)	
調査日/水深	5m	10m	底層水温	調査日/水深	5m	7m	底層水温	
2013/7/17	119	77	23-24	2013/7/24	1	0	17-18	
2013/8/7	305	163	-	2013/8/23	122	81	23	
2013/9/3	43	9	26	2013/9/10	57	42	23	
2014/7/14	423	236	22	2014/7/24	9	5	17-18	
2014/8/4	228	127	25-26	2014/8/19	24	31	-	
2014/9/9	14	3	24-25	2014/9/18	10	18	19-21	
2015/7/21	152	53	22	2015/7/14	1_	2	17-18	
2015/8/11	52	68	25-26	2015/8/7	103	128	21-22	
2015/9/8	7	3	23	2015/9/16	18	26	19	
2016/7/5	48	5	20-21	2016/7/20	1	1	18	
2016/8/2	251	92	24	2016/8/24	12_	17	20-21	
2016/9/2	46	60	25	2016/9/12	16	26	21-22	
2017/6/28	49	12	18-19	2017/7/4	0	1	15-16	
2017/7/11	112	32	21-22	2017/8/1 -	-	31	20	
2017/8/5	193	44	23	2017/8/22	29_	23	17-18	
2017/9/5	40	9	23-24	2017/9/14	39	44	20-21	
2018/7/3_	36	3	19-20	2018/7/10	0	0	15-16	
2018/7/24	112	26	23	2018/8/1	1	2	18-21	
2018/8/7	96	9	19-20	2018/8/21	2	8	-	
2018/9/4	15	2	24-25	2018/9/13	12	7	20-21	
2019/6/19	6	1	16-18	2019/7/25	0_	0	18-19	
2019/7/22	184	41	20-22	2019/8/26	8	22	19-22	
2019/8/6	144	33	25-27	2019/9/18	6	6	21-22	
2019/9/5	29	2	23-25	2019/10/10	7	3	19-20	
2020/7/7	23	8	21	2020/7/31	109	85	18-19	
2020/7/21	131	32	23-24	2020/8/18	39	60	22	
2020/8/18	27	6	25-26	2020/9/29	2	3	20	
2020/9/1	16	1	23-24					
2021/7/7	106	48	21	2021/8/5	169	197	22	
2021/8/3	113	91	26	2021/8/27	23	46	-	
2021/9/7	61	13	23-24	2021/9/14	14	14	19-21	
2022/7/20	38	6	23	2022/7/26	13	13	22	
2022/8/4	120	12	23-26	2022/8/24	7	13	22-23	
2022/9/6	33	5	25-26	2022/9/15	2	2	21-22	

^{※1} 漁獲効率を0.28として算出

^{※2} 網掛けは新規加入量指数

付表12. 2022年新規加入量調査で入網した魚類の個体数と重量(上:日本海、下:太平洋)

					5m								10m				
調査日	種 名	出来息	10	高山南	i	高山北	;	車力		出来島	j	高山南	Ī	高山は	t	車力	
		個体数(個体)	重量(g)	個体数(個体)		個体数(個体)			重量(g)		重量(g)		重量(g)		重量(g)	個体数(個体)	重量(g)
7月20日	曳網面積(m²)	1, 115		1, 290		1, 120		1, 235		1, 206		1, 146	i	1, 235		1, 19	
	ヒラメ (0歳魚)	5	3.81	9	3. 07		11. 12		0.50	3	0.76	6		3	0. 9	2 2	0.44
	アラメガレイ			3	9.60		38.06	1	1.61			1	0.0	8			
	ササウシノシタ			5	14.09	26	67. 41	1	2. 45	1	1.55	i					
	ダンゴイカ科					1	0.61										
	ネズッポ科			1	2.70		24. 96										
	ホウボウ			1	2.67	10	12. 83		1.03								
	フグ科					1	0. 91										
	シラヌイハゼ			1	10.80												
	マダイ					8	3. 53		0. 53					1	0.3		
8月4日	曳網面積(m²)	1, 146	i	1, 206		1, 256		1, 317		1, 277		1, 310	1	1, 174	1	1, 15	8
	ヒラメ (0歳魚)	41	25. 59	103	83. 37		10.88	5	6. 70	4	1.91		2. 3		1.3		4.16
	アラメガレイ	3	9.50	2	5.42	! 1	2. 21			2	0.95	5 3	2. 5	5 5	5.4	7 3	1.97
	ササウシノシタ	14	38. 14	18	38.65		20. 18		22. 30	1	2.63	3 2	9.5	3 2	5. 9	4 2	6.50
	ネズッポ科	3	8.06		7.04		2.66	1	2. 41								
	マダイ	3	3.75		1.38							1	1.1	4			
	ヒメジ	5	4.64		1.00)											
	ダンゴイカ科	1	2. 27	'													
	フグ科					1	3. 51										
	ホウボウ			1	1.60)											
9月6日	曳網面積(m²)	1, 114		1, 206		1, 188		1, 206		1, 337		1, 397	1	1, 300)	1, 33	7
	ヒラメ (0歳魚)	10	13. 20	21	33.63	3 7	10.40	5	4. 60			3	6.4	0 2	3.5	0 2	3.90
	アラメガレイ	15	23.30	47	63.34	39	59.70	83	83.10	13	15.00	105	121.0	0 118	132.1	0 96	108.00
	ヒメジ											2	3.0	0 1	2. 2	0 2	5. 20
	ササウシノシタ	22	58.50	35	86.80	18	33. 30	11	25.30	5	7.70	18	41.6	0 22	41.7	0 10	18.50
	クロウシノシタ			2	1.40)											
	ネズッポ科	2	2.00	6	7.46		23.00	12	19.30	1	1.30	8	10.5	0 8	8.6	0 9	13.50
	トカゲエソエソ			1	2. 33												
	マゴチ			1	0.50)											
	マダイ															1	7.30
	ダンゴイカ科															1	0.80

太平洋					5m								7m				
調査日	種 名	四川目		淋代	5M	六川目		塩釜		四川目	-	淋代	/m	六川目	1	塩釜	
調宜口	梩 名	個体数(個体)		個体数(個体)	重量(*)			個体数(個体)	重量(g)				重量(4)	個体数(個体)			
7月26日	曳網面積 (m²)	1, 114		1. 297		1.378		1.174		1. 290		1, 188		1, 359		1, 188	
.,,	ヒラメ (0歳魚)	1	0.44	4	1.37	6	1. 89	7	2. 77	2	0.44	1 2	1. 26	5	2. 14	9	3.02
	ヒラメ1歳以上					1	142. 11		145. 47	Ī	140.78		176. 32			1	147. 83
	サブロウ	5	17. 21	2	7.18												
	アミメハギ	2	1.49							3	1.76	5					
	ホウボウ	2	11.60			1	2. 14		13.53					1	11.57	1	10.65
	ヒメジ	1	0.54	1	0.51	1	0.69										
	クサフグ	6	4.86														
	クロウシノシタ	1	32.06	1	68.77	1	147. 57		110.63			2	286. 73			1	100.92
	マコガレイ	1	363.76			1	38. 16					1	251.91				
	コモンカスベ	2	540.32	4	2, 682. 23							3	1, 863. 94	1	966. 01	4	1, 906. 98
	ジンドウイカ			!	9.63												
	ヌマガレイ			1	106. 70					5	1, 43	,					
	マアジ アサバガレイ									5	1.43	5			1.31		
	イシガレイ						5. 90								5, 15		1.00
	1 ンガレ1 ササウシノシタ						5. 90							'	5. 10) !	5. 24
0 日 24 日	<u>リリリンフラ</u> 曳網面積 (m²)	1.830	1	1, 266		1. 297		1. 673		1, 343	3	1. 054		998		1.11!	
0 H Z 4 D	ヒラメ (0歳魚)	2	6. 55	1, 200	41.89			1, 073	8. 77	3	17.94		32. 93		24. 37		10. 91
	ヒラメ1歳以上	1	261.51	0	148. 27			2	0. 11	3	17.34	+ 0	32. 93	, ,	24. 37	J	10.91
	ササウシノシタ	1	0. 29	2	0. 62		2. 32	4	1.49	1	0.31	1 3	0.88	1	0. 26	i 4	1.19
	ヒメジ	i	1.80	2	0.02	. 1	1. 67		0.74	14	23. 40		0.00	, 3	4. 26		1.10
	コモンカスベ	ż	893.66	1	89.76	. 2	1. 239. 37		190.56		1. 030. 91			•	7. 20		1, 172, 39
	クロウシノシタ	2	97. 19	i	69.05		1, 200. 07		100.00	•	1, 000. 0			1	59.81		39. 42
	アラメガレイ	_		4	2. 94		7. 01	14	13.09			3	2.19	10	9. 31		18. 22
	ホウボウ							1	5. 73								
	マコガレイ											1	12.06				
9月15日	曳網面積(m²)	1, 349		1, 075		1,066		1, 177		1, 037	7	1, 114		1, 304		1, 059	
	ヒラメ (0歳魚)			1	15. 28			1	19.46			1	13.44	ļ.		2	2.91
	アラメガレイ															4	12.00
	ササウシノシタ	1	0.69	1	0.47	1	0. 72		5. 07			10	8. 17		8.98	3 4	4.47
	クロウシノシタ							3	292. 24	1	62.58	3 1	61.63				
	ネズッポ科											1	1.12	! 1	0.57	3	1.99
	フグ科	1	17. 16					1	18.66		005.70		000 40		050.00		4 477 50
	コモンカスベ	2	1, 022. 28	3	1, 741. 10	2	1, 884. 90			1	395.70	2	882.16	1	656.00		1, 177. 50
	カナガシラ	1	71.68												0.0-	, 1	72.72
	マアジ													2	0.97	'	