

平成 19 年度ヒラメ北海道系群の資源評価

責任担当水研：北海道区水産研究所（宇田川 徹・福田 雅明）

参画機関：北海道立稚内水産試験場、北海道立中央水産試験場、
北海道立函館水産試験場

要 約

北海道沿岸のヒラメ漁獲量は 1960 年代に年間 2,000 トンを超えたものの、1970 年以降は減少し続け、1980 年代には 500 トン前後となった。1990 年代半ばから増加が続き、1990 年代末期には 1,000 トン前後となった。その後は変動しつつも 800 トン前後で推移している。1980 年以降（最近 26 年間）の漁獲量の推移から、2005 年度の資源水準は中位であると判断された。また 2000 年度以降の漁獲量、底建網漁業における漁獲量の推移から、最近の資源動向は減少傾向と判断された。ABC の算定にあたっては、平成 19 年度 ABC 算定規則 2-2)-3 を適用し、これに従って ABC を算出した。2001 年度以降の資源動向は減少であることから、2008 年度の ABClimit は最近 5 年間（2001～2005 年度）の平均漁獲量 $\times \beta 3$ ($=0.9$) とした。また、 $ABCtarget = ABClimit \times \alpha$ ($=0.8$) とした。

	2008 年度 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	720 トン	0.9 Cave 5-yr	—	—
ABCtarget	570 トン	0.8・0.9 Cave 5-yr	—	—

ABC の 10 トン未満を四捨五入して表示した。

年度	資源量	漁獲量（トン）	F 値	漁獲割合
2004	—	743	—	—
2005	—	775（暫定値）	—	—
2006	—	—	—	—

漁期年度漁獲量は北海道水産現勢（北海道庁編）の月別漁獲量から作成。

水準：中位 動向：減少

1. まえがき

ヒラメは北海道沿岸においては、主に日本海と津軽海峡に分布し、刺し網、底建網等の定置網、釣り、沖合底びき網などにより漁獲される。本海域の近年のヒラメ漁獲量は 800 トン前後であり、我が国のヒラメ全漁獲量の約 15%を占めている。漁獲量は 2001 年度 818 トン、2002 年度 774 トン、2003 年度 865 トン、2004 年度 743 トン、2005 年度 775 トン（暫定値）で、変動しつつも減少傾向で推移している。

1996 年から本格的に放流されている種苗が、1998 年以降加入して漁獲対象になっていると考えられる。なお、北海道では未成魚保護のための資源管理協定によって全長 35 cm 未満の個体の漁獲制限を実施している。

なお 2005 年から、資源水準・資源動向の判断において参照する漁獲量・CPUE などについて、北海道におけるヒラメの漁業実態に則した漁期年度（8 月～翌 7 月、以降は年度と記す）あたりに変換して使用した。漁期年度漁獲量値は北海道水産現勢（北海道庁編）の月別漁獲量値を用いて作成し、ABC もこの漁期年度の漁獲量に基づいて漁期年度の ABC として算定した。

2. 生態

（1）分布・回遊

北海道のヒラメは宗谷支庁オホーツク海側から日本海、津軽海峡をへて胆振・日高支庁海域にまで分布している（図 1）。標識放流試験の結果によると（坂本・中道 1974）、本種は 6 月頃から北方向へ、11 月頃から南方向へ移動する傾向を示すと考えられる。

（2）年齢・成長

北海道におけるヒラメの年齢・成長関係は道央日本海海域において図 2 に示すとおりであり、雌は雄に比較して成長が速く 6 歳で全長は 60cm を超える。

（3）成熟・産卵

・年齢別成熟割合

北海道立中央水産試験場の調査結果によると、ヒラメの成熟開始年齢は雄が 2 歳、雌が 3 歳、50%成熟年齢は雄が 2 歳、雌が 3 歳である。

・産卵場・生態

北海道におけるヒラメの産卵場は水深 20～50m の海域で産卵期は 6～8 月である。孵化後の仔魚は浮遊生活をおくり、変態期に岸近くに移動する。変態後の稚魚は 7 月下旬～8 月に沿岸域に着底し、底生生活に移行する（南 1997；藤岡 2003）。

（4）被捕食関係

ヒラメの餌生物は成長とともに変化する。仔稚魚期には動物プランクトン、着底期の稚魚はアミ類を主な餌とする。未成魚・成魚の主な餌は魚類・エビ類・イカ類等である（南 1997；藤岡 2003）。

3. 漁業の状況

（1）漁業の概要

北海道沿岸のヒラメの主要漁場は日本海～津軽海峡の沿岸（留萌・石狩・後志・桧山・渡島各支庁沿岸）で（図 3）、大部分が底建網等の定置網、刺し網、釣りなどで漁獲され、沖合底びき網でもごく少数が漁獲される（図 4）。漁獲量は 6～7 月に多く、10～12 月にも増加する。6～7 月には水深 20～50m の海域で、10～12 月には水深 50～120m の海

域で漁獲される。

(2) 漁獲量の推移

北海道沿岸のヒラメ漁獲量の推移は長期的にみると数年単位の増減を繰り返しつつ、1960 年代以降 1990 年までは減少、以降は横ばい～緩やかな増加の傾向がみられた（図 5）。漁獲量は 1960 年代に年間 2,000 トンを超えたものの、1970 年以降は減少が続き、1980 年代半ばに 500 トン前後となった。その後、500 トン～900 トンの間で増減を繰り返し、1990 年代半ば以降は増加が続き 1997 年度～2000 年度には 900 トンを超過し、1999 年度には 1,411 トンに達した。この 4 年間をピークとして、漁獲量は 2001 年度に 818 トンまで減少し、以降は 2002 年度 774 トン、2003 年 865 トン、2004 年 743 トン、2005 年 775 トン（暫定値）と変動しつつ緩やかな減少傾向で推移している（図 6、表 1）。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

北海道におけるヒラメの資源評価は、漁獲量の動向をもとに行った。また、底建網（定置網の一種）漁業におけるヒラメの漁獲量を、最近の資源動向（増加・横ばい・減少）の判断の際に参考とした。底建網漁業はヒラメ全漁獲量の約 30%を占め、ヒラメの主要漁業種のひとつである（図 4）。

(2) 漁獲物の全長組成の推移

漁獲量を漁期年度（8 月 1 日～翌 7 月 31 日）で集計し、漁獲量の多い 5～7 月と 10～12 月に測定された全長組成を使って全長階級別漁獲尾数を推定した（図 7）。370mm 以上のサイズでは前年度と比べて大きな変化は見られていない。最小の全長階級 370mm 未満（250mm～370mm）の個体数は 2000 年度以降は減少傾向が続いており、2004 年度には前年度と比べて大きく減少し、それまでの最低値である 1994 年度を下回った。2005 年度はやや増加したが低い水準が続いている。全長階級 370mm 未満（250mm～370mm）を含む小型魚の漁獲尾数・組成の推移を注視していくことが必要である。

(3) 資源の水準・動向

最近の資源水準は、1980 年度～2005 年度（最近 26 年間）の各年度漁獲量を、平均漁獲量が 50 となる水準指数に変換し（水準指数＝（各年度漁獲量／漁獲量平均値）×50）、水準指数 35 未満を低位、35 以上 65 未満を中位、65 以上を高位とした。2005 年度の水準指数は 51 で、中位と判断された（図 8）。

近年 5 年間の資源動向は、ヒラメ全漁業種類合計漁獲量の推移と底建網漁業におけるヒラメ漁獲量の推移とを参考にして判断した。漁獲量・努力量とともに表 2 と図 9 とに示した。2006 年度までは、資源量の指標値として底建網漁業におけるヒラメ CPUE を利用していた。この底建網漁業 CPUE はヒラメの主要漁場である留萌支庁～渡島支庁の底建網によるヒラメ漁獲量と、漁獲努力量として着業数（底建網の設置数、2003 年分まで北海道庁が公表）を用いて、漁期年度あたりの値として算出していた。北海道庁による着業数のと

りまとめと公表が 2003 年分をもって停止されたため、最新の CPUE 値は 2002 年度（2002 年 8 月～2003 年 7 月）分となり、2003 年度分以降の CPUE 値は算出できなくなった。しかし、1988 年～2002 年の 15 年分の底建網漁業漁獲量は CPUE とほぼ同期して推移していることから（図 9、表 2）、底建網漁業漁獲量そのものも資源の動向を反映していると考えられる。そこで、2001 年～2005 年度までの底建網漁獲量を資源動向の判断にのみ参照利用することとした。2000 年度～2005 年度の漁獲量は変動しつつも緩やかな減少傾向であった（図 6、図 8、表 1）。底建網漁業によるヒラメ漁獲量は 2001 年度 316 トンから 2005 年度 211 トン（暫定値）まで変動しつつ減少傾向で推移している（図 9、表 2）。漁獲物の全長組成では小型魚の割合の低下がみとめられており（図 7）、新規加入量が低下している可能性がある。以上から、最近の資源動向は減少と判断した。

5. 資源管理の方策

（1）資源の変動要因

北海道におけるヒラメ資源の変動要因はよく知られていない。北海道では北海道栽培漁業振興公社が中心になって 1996 年から毎年 150 万尾～280 万尾のヒラメ種苗放流を行っている（図 10）。2005 年は種苗生産段階での VNN ウイルス発生のため北部水域では種苗放流を実施せず、全放流数は南部海域のみの 112 万尾にとどまった。2006 年は北部水域 131 万尾、南部水域 115 万尾、合計 246 万尾の放流を行った（図 10）。北海道栽培漁業公社は北海道立水産試験場と共同でヒラメ種苗放流の放流効果調査を行った。2002 年～2005 年（1 月～12 月）の混獲率は北部海域で 4.3%～7.7%、南部海域で 10.1%～12.1%となった。1996 年～2000 年放流年級の累積回収率は北部海域で 1.3～2.3%、南部海域で 2.5%～5.1%となった。資源添加効率を求めて資源評価に反映させるため、放流魚の混獲率・回収率等の調査を今後も継続していく必要がある。なお、北海道におけるヒラメ貧血症の確認事例は少なく、ヒラメ資源への影響は軽微と考えられる。

（2）資源管理目標

1980 年度～2005 年度（最近 26 年間）の漁獲量からみて、現在の資源水準は中位と考えられる。1980 年代後半以降の長期の資源動向は数年単位で増減しつつ全体としては横ばい～微増傾向であったが、近年は 1999 年度にピークを示したあと、2000 年度以降は減少傾向にある。また、底建網漁業の近年の漁獲量は減少傾向を示している。さらに、漁獲物の全長組成からみて若齢魚の加入は少なく、資源水準は今後さらに低くなる可能性がある。したがって、これ以上資源水準を下げないために漁獲量を現在より下げ、現状の資源水準を維持することを管理目標とする。

6. 2008 年 ABC の算定

（1）資源評価のまとめ

1980 年度～2005 年度（最近 26 年間）の漁獲量にもとづいて、現在の資源水準は中位と判断した。また、2001 年度以降の漁獲量は緩やかな減少傾向であり、底建網漁業漁獲量

は減少傾向を示し、漁獲物組成で小型魚の減少もみとめられることから、近年の資源動向は減少であると判断した。現在実施されている未成年保護の資源管理協定（全長 35 cm未満の漁獲制限）の遵守を徹底し、成長乱獲を抑制することが引き続き重要である。

（２）ABC の算定

2006 年度の資源評価では、最新 4 年間の底建網漁業 CPUE 値の直線回帰計算にもとづいて評価対象年の資源指標値 γ を客観的に算定した。しかし、2003 年度以降は底建網漁業の CPUE が利用できなくなり、 γ の計算に最新の情報を反映させることが不可能となった。そのため、2007 年度の ABC 算出にあたっては、資源の水準が中位、動向が減少であることから、平成 19 年度 ABC 算定規則 2-2)-3 を適用し、漁期年度漁獲量から算定した。Ct としては比較的変動が少ない最近 5 年間（2001 年度～2005 年度）の漁獲量平均値 795 トンを使用した。なお、底建網漁業の漁獲量が CPUE とほぼ同期した推移を示すことから、底建網漁業の漁獲量を資源動向の判断のみに利用した。2008 年度の ABClimit は最近 5 年間（2001～2005 年）の平均漁獲量 $\times \beta 3$ とした。最近の資源動向が減少傾向であることを考慮して $\beta 3$ として 0.9 を与えた。ABCtarget 算出にあたっては、予防的措置のための係数 α として標準値 0.8 を与え、ABCtarget=ABClimit $\times$ 0.8 とした。

	2008 年度 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	720 トン	0.9 Cave 5-yr	—	—
ABCtarget	570 トン	0.8 $\times$ 0.9 Cave 5-yr	—	—

ABC の 10 トン未満を四捨五入して表示した。

（３）ABC の再評価

評価対象年 (当初・再評価)	管理基準	資源量	ABClimit (トン)	ABCtarget (トン)	漁獲量 (トン)
2006 年 (当初)	1.0 Cave 4-yr	—	800	640	
2006 年 (2006 年再評価)	0.73 Cave 5-yr	—	600	480	
2006 年 (2007 年再評価)	0.9 Cave 5-yr *1	—	740	590	
2007 年 (当初)	0.66 Cave 5-yr	—	540	430	
2007 年 (2007 年再評価)	0.9 Cave 5-yr *1	—	740	590	

ABC の 10 トン未満を四捨五入して表示した。

*1 ここで使用した Cave 5-yr は 2000 年度～2004 年度の 5 年間の漁獲量の平均値

7. ABC 以外の管理方策への提言

現在実施されている未成年保護の資源管理協定（全長 35 cm未満の漁獲制限）の遵守を徹底・継続する。

8. 引用文献

北海道水産部漁政課（1989～1997） 昭和 63 年～平成 7 年北海道水産現勢、北海道水産部。

北海道水産林務部企画調整課（1998～2007） 平成 7 年～17 年北海道水産現勢、北海道水産林務部。

藤岡 崇（2003）ヒラメ（*Paralichthys olivaceus* (Temminck et Schlegel)）。新北のさかなたち（上田吉幸・前田圭司・嶋田 宏・鷹見達也（編）），北海道新聞社、pp.232-237.

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.

農林水産省北海道統計情報事務所（1957～2007） 昭和 31 年～平成 17 年北海道農林水産統計年報、北海道農林統計協会協議会。

坂本喜三男・中道克夫（1974）ヒラメ標識放流試験結果．北水試月報，第 31 巻，第 11 号，pp.1-22.



図1 北海道におけるヒラメの分布

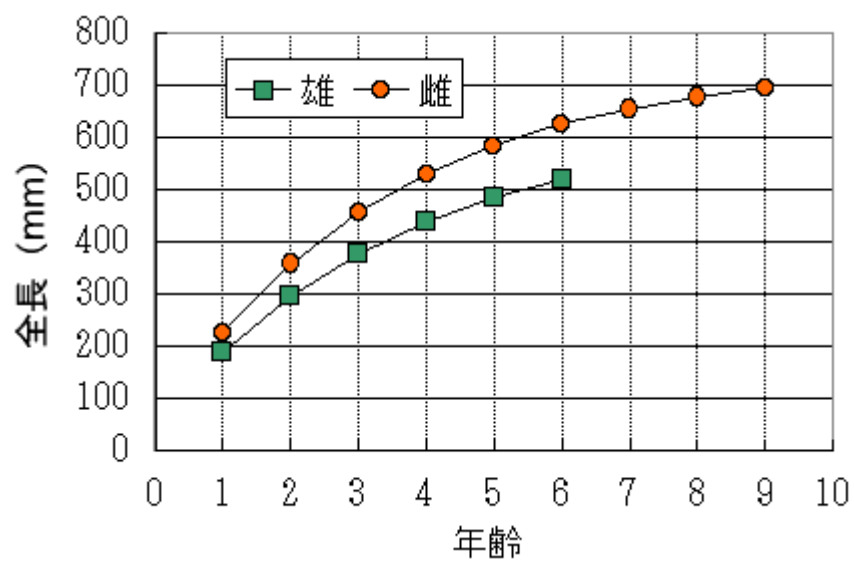


図2 道央のヒラメ年齢と全長の関係
北海道立中央水産試験場のデータをもとに作成。

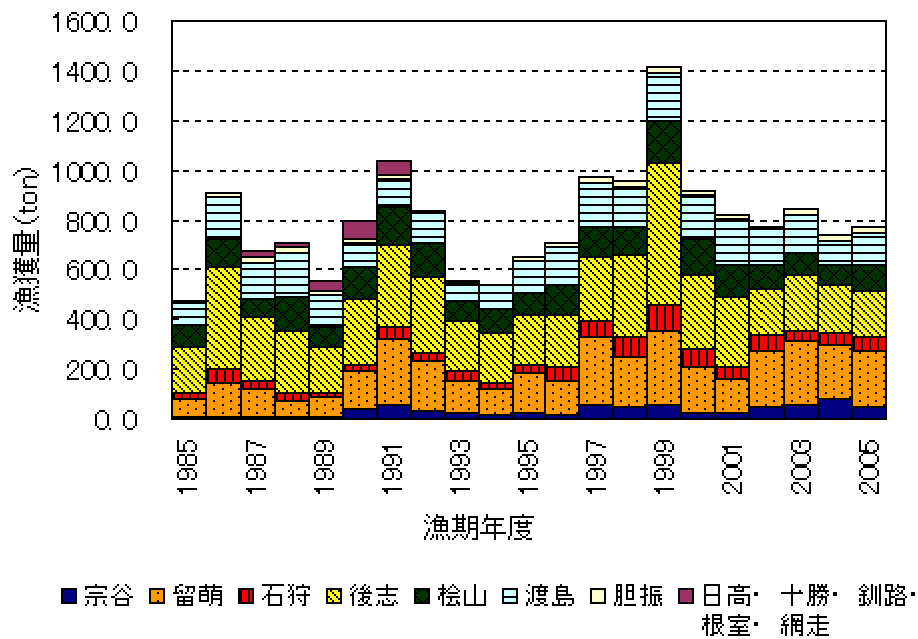


図3 ヒラメ地域別漁獲量の推移

単位年は漁期年度。北海道水産現勢・北海道庁資料をもとに作成。2005年度分は暫定値。

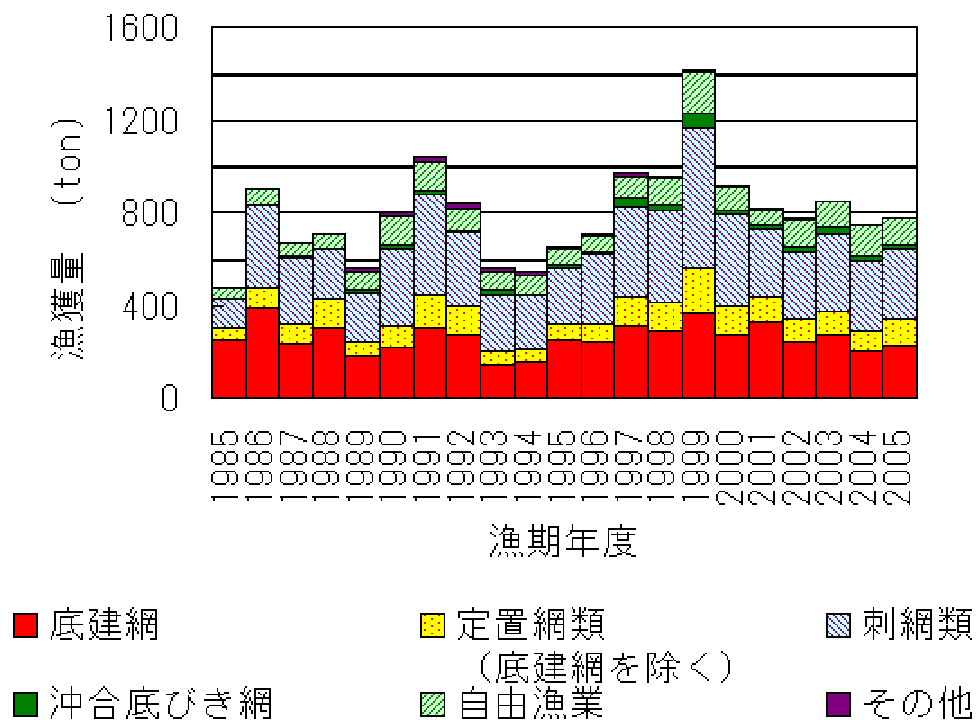


図4 ヒラメ漁業種類別漁獲量の推移

北海道合計値。単位年は漁期年度。北海道水産現勢・北海道庁資料をもとに作成。2005年度分は暫定値。

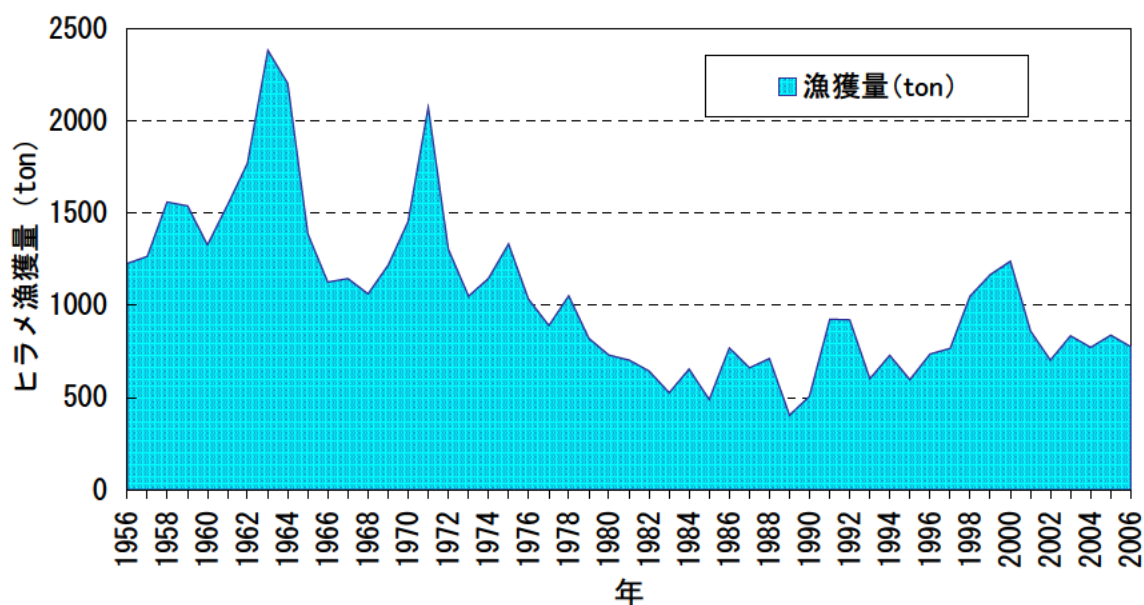


図5 北海道沿岸における過去50年間のヒラメ漁獲量の推移

漁獲量は北海道農林水産統計年報・北海道統計情報事務所資料による。年は暦年。2006年は暫定値。

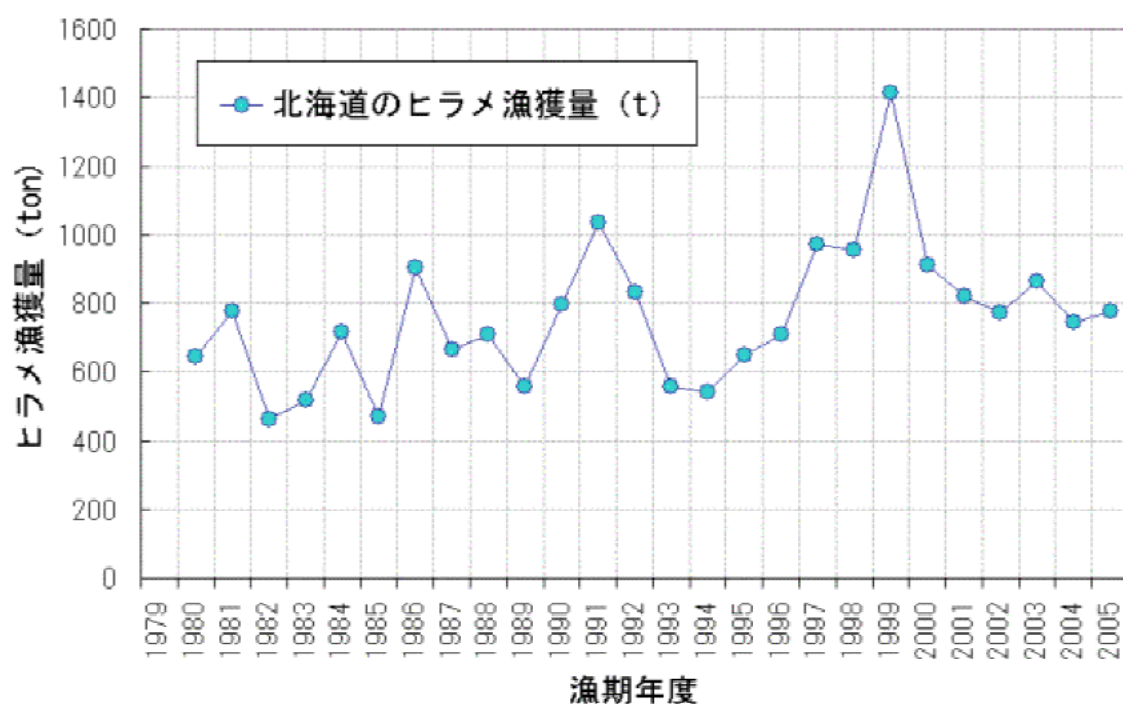


図6 最近26年の北海道沿岸におけるヒラメ漁獲量の推移

漁獲量は漁期年度（8月～翌7月）値。北海道水産現勢および北海道庁資料から作成。2005年度分は暫定値。

表1 北海道沿岸における最近20年のヒラメ漁獲量の推移

北海道農林水産統計年報・北海道統計情報事務所資料・北海道水産現勢・北海道庁資料による。漁期年度（8月1日～翌7月31日）値は月別漁獲量から作成。2006年値と漁期年度2005年度値とはともに暫定値。

年	農林水産統計 漁獲量 (t)	北海道水産現勢 漁獲量 (t)	漁期年度	北海道水産現勢 漁獲量 (t)
1980	730	624	1980(-1981)	645
1981	702	700	1981(-1982)	776
1982	642	652	1982(-1983)	463
1983	526	506	1983(-1984)	517
1984	653	719	1984(-1985)	717
1985	488	532	1985(-1986)	470
1986	767	775	1986(-1987)	904
1987	661	707	1987(-1988)	663
1988	711	761	1988(-1989)	708
1989	403	492	1989(-1990)	558
1990	507	634	1990(-1991)	797
1991	924	986	1991(-1992)	1035
1992	920	956	1992(-1993)	833
1993	601	619	1993(-1994)	556
1994	727	561	1994(-1995)	540
1995	596	601	1995(-1996)	649
1996	735	740	1996(-1997)	708
1997	766	795	1997(-1998)	970
1998	1049	1028	1998(-1999)	954
1999	1165	1157	1999(-2000)	1411
2000	1238	1237	2000(-2001)	913
2001	859	842	2001(-2002)	818
2002	703	695	2002(-2003)	774
2003	834	824	2003(-2004)	865
2004	772	773	2004(-2005)	743
2005	838	792	2005(-2006)	775
2006	776	869	2006(-2007)	—

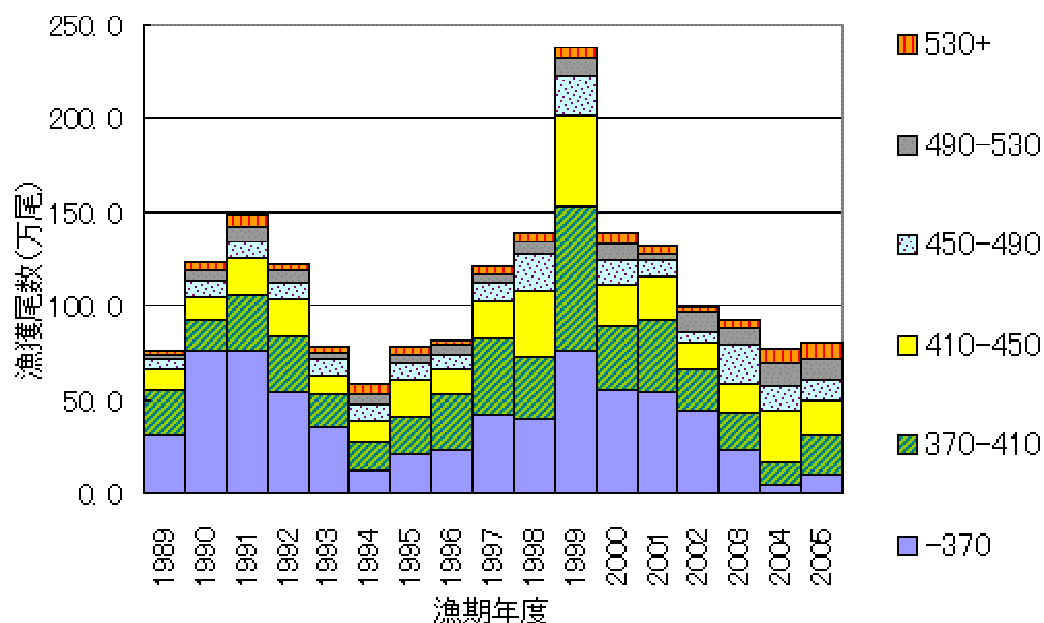


図7 日本海～津軽海峡海域におけるヒラメの全長別漁獲尾数
道立中央水産試験場資料から引用。漁期年度8月1日～翌7月31日で整理。
-370階級は全長250～370mmのグループ。

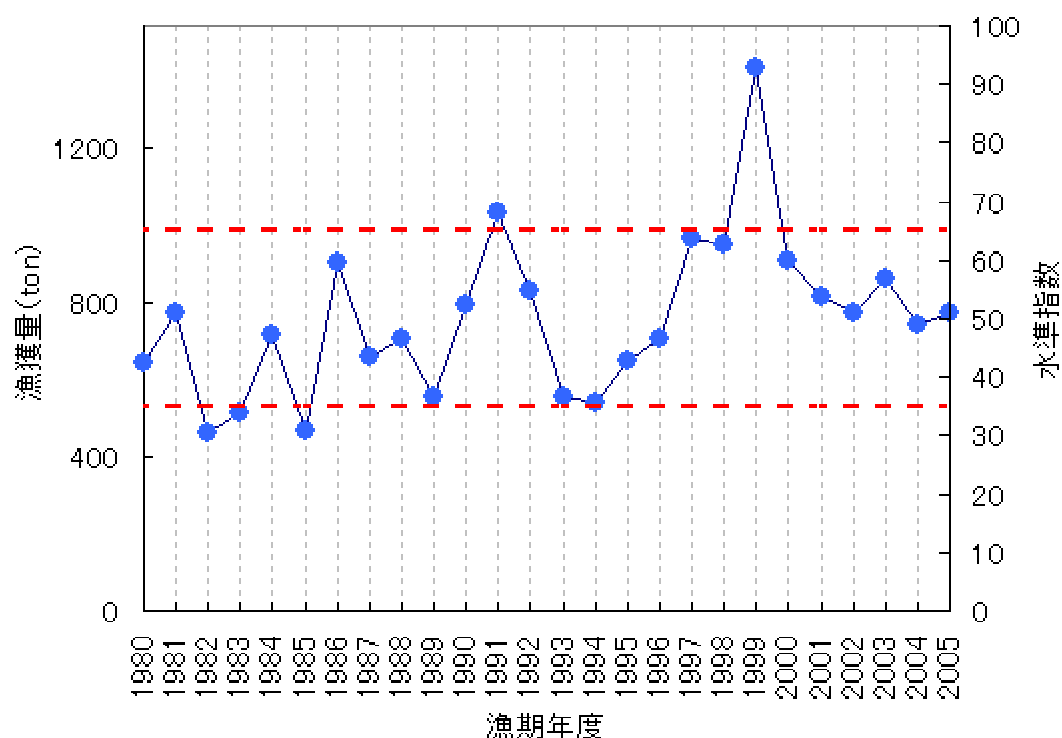


図8 漁獲量と水準指数
資源水準は、漁獲量を変換した水準指数35未満を低位、35以上65未満を中位、65以上を高位とした。水準指数35と65とはグラフ上に太い点線で表示した。

表2 底建網における着業数、ヒラメ漁獲量及びCPUEの年推移

留萌・石狩・後志・桧山・渡島支庁の合計。値は漁期年度値。北海道水産現勢・北海道庁資料をもとに作成。2005年度分は暫定値。

漁期年度	底建網漁業 着業数 (ヶ統)	底建網漁業 ヒラメ漁獲量 (ton)	底建網漁業 CPUE (漁獲 量／着業数)	全漁業種類 ヒラメ漁獲量 (ton)
1988	1055	290	0.28	661
1989	1086	175	0.16	489
1990	1087	215	0.20	668
1991	1083	293	0.27	909
1992	1000	265	0.26	798
1993	893	140	0.16	530
1994	832	152	0.18	526
1995	794	234	0.29	611
1996	771	228	0.30	670
1997	980	288	0.29	892
1998	894	278	0.31	888
1999	791	358	0.45	1335
2000	837	268	0.32	875
2001	813	316	0.39	780
2002	842	231	0.27	712
2003	—	253	—	760
2004	—	183	—	639
2005	—	211	—	697

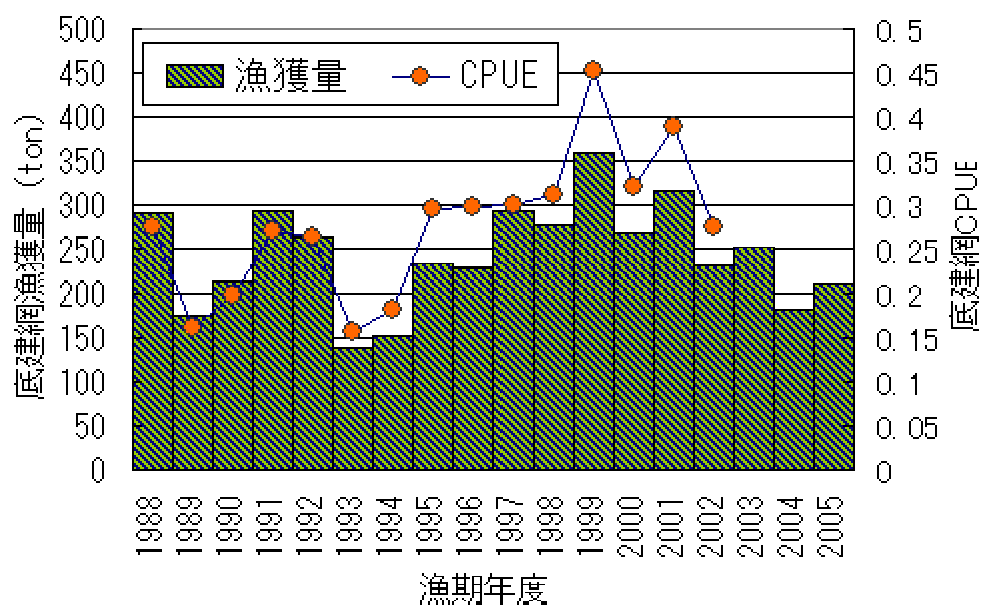


図9 底建網漁業におけるCPUEと底建網漁業漁獲量の推移

漁期年度単位の集計値。留萌・石狩・後志・桧山・渡島支庁の合計値。北海道水産現勢・北海道庁資料をもとに作成。

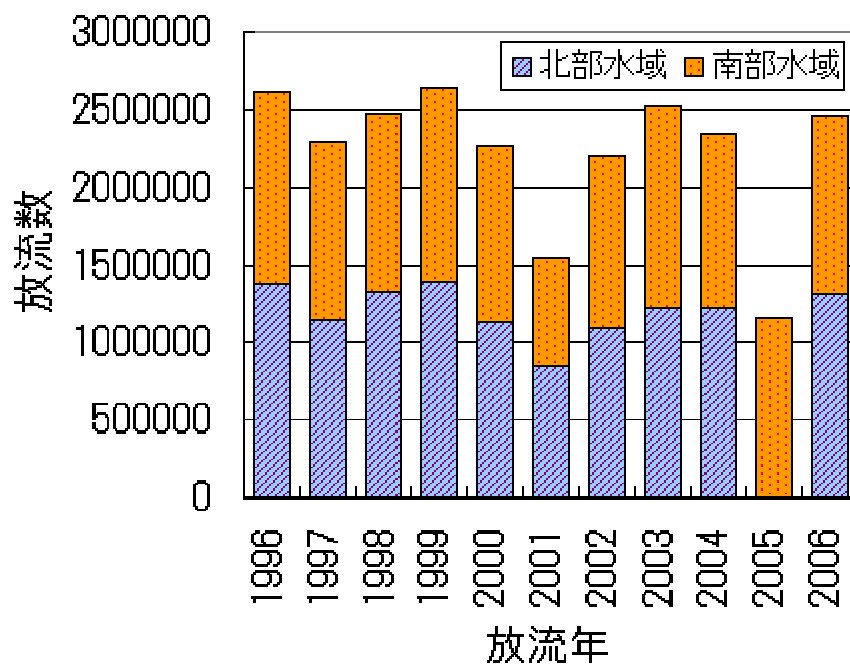


図10 ヒラメ放流尾数の推移
北海道立中央水産試験場資料による。