

## 唐津湾北の浜におけるヒラメ着底稚魚

野田進治・首藤俊雄\*・金丸彦一郎

### Investigation of Juvenile Olive Founder *Paralichthys olivaceus* along the Coastal Sea Area of Kitano-hama in Karatsu Bay

Shinji NODA, Toshio SYUTOU\* and Hikoichirou KANAMARU

Distributional surveys of juvenile olive founder *Paralichthys olivaceus* were conducted with sledge net along the coastal sea area of Kitahama in Karatsu from 1991 to 2002, so that differences of distribution and total body length depending on seasons and water depths were found. Results of a stomach content survey of juvenile olive founders and identification of organisms show that mysids, which were found mostly in the sea area, are important food for the juveniles.

キーワード：ヒラメ，着底稚魚，ソリネット，餌料生物

ヒラメは北海道から九州まで日本各地の浅海域砂質に広く分布する底生魚であり，底びき網，刺網や定置網等によって漁獲される重要な水産資源の一つである。その着底稚魚の分布等について，全国各地の砂浜域でソリネット等を用いた調査が行われている<sup>1-8)</sup>。

本報では，ヒラメ資源調査の一環として，佐賀県玄海地区における遠浅の砂浜の一つである唐津湾北の浜において，1991年から2002年にソリ型ネット（以下，ソリネットと略す）を用いて，ヒラメ着底稚魚の動向について調査を行い，いくつかの知見を得たので報告する。

は人力で，それ以外では船外機（1～1.5ノット）により実施し，曳網距離は100mとした。

#### 材料および方法

##### 1. ソリネット調査

調査は，1991年から2002年にかけて図1に示す佐賀県唐津湾北の浜地先の水深0.5，1，2，4及び6mの各定線において，4～7月の大潮干潮時に実施した。ソリネットは網口幅0.8m，網口高0.2m，網長2.5m，網目3mmを使用した。ソリネットの曳網は水深0.5m定線で

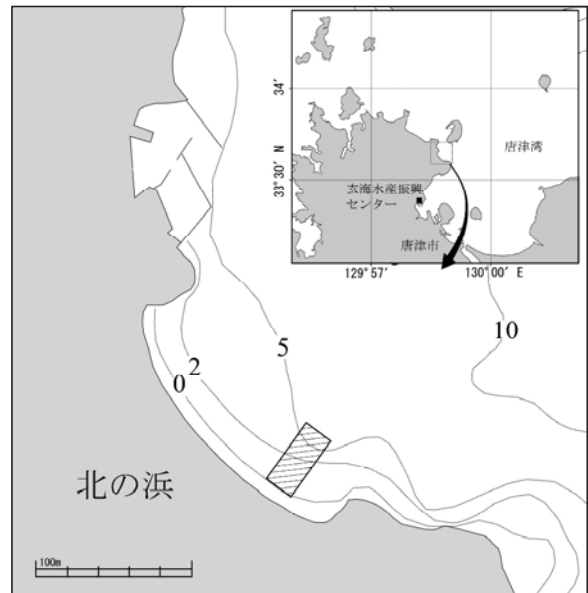


図1 調査地点（佐賀県唐津湾北の浜）

\* 現 佐賀県有明水産振興センター

## 2. 餌料生物調査

1999, 2000年については、稚魚採集と同時に水深0.5, 6 m定線で餌料生物採集用ソリネット（日水研型ソリネット：網口幅0.6m, 網口高0.4m, 網目0.76mm）を用いて、餌料生物を採集した。また、同時に採捕したヒラメ着底稚魚の胃内容物調査を行った。

## 3. 耳石調査

2001年には採捕したヒラメ着底稚魚の耳石を摘出し、輪紋数を計数することで日齢を判別した。

### 結果および考察

#### 1. ソリネット調査

調査地点である唐津湾北の浜地先のソリネット調査

時期の水温（1996～2002年）は4月前半に15.6℃（15.0～17.0℃）、4月後半に17.8℃（16.4～19.8℃）、5月前半に19.3℃（18.3～20.3℃）、5月後半に20.3℃（18.7～23.0℃）、6月前半に21.8℃（20.3～24.0℃）、6月後半に22.5℃（21.1～24.3℃）、7月前半に24.7℃（23.6～26.9℃）、7月後半に26.5℃（23.2～29.4℃）で推移した。

1991年から2002年におけるソリネット調査によるヒラメ着底稚魚の1曳網当たりの採捕数を図2に示した。なお、7月は調査できなかった年があるため、4～6月分の集計で比較した。

12年間の1曳網当たりの平均採捕数は3.5尾/曳網で、最も多かった1994年が6.6尾/曳網、最も少なかった1992年が1.3尾/曳網とヒラメ着底稚魚には年によって約5倍の変動がみられた。

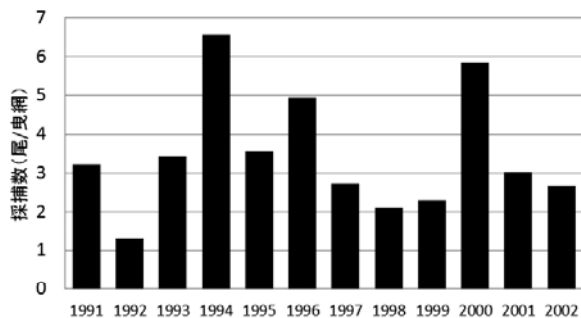


図2 ヒラメ着底稚魚の1曳網当たりの採捕数

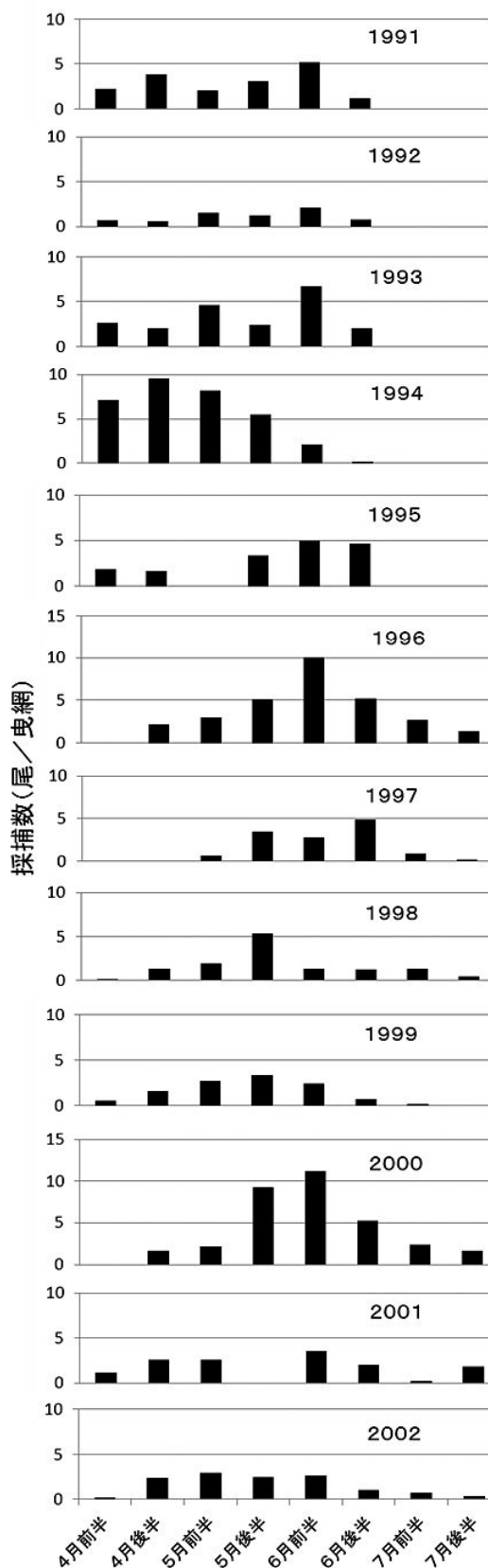


図3 調査時期別の1曳網当たりの採捕数の推移

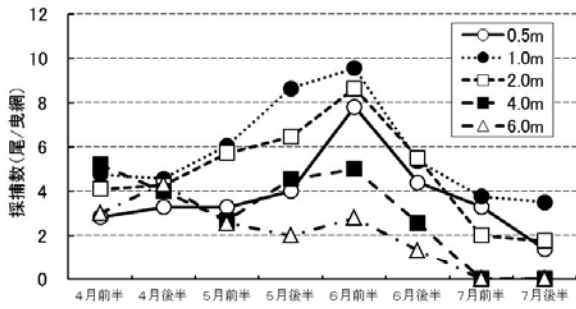


図4 水深別採捕数の推移

1 曳網当たりで比較すると、1996年6月の2m定線で最高33尾/曳網（掃海面積80m<sup>2</sup>）の採捕がみられた。1 曳網当たり10尾/曳網以上採捕できた回数は、最も多かった1994年が12回、最も少なかった1992年が0回と年によって変動があった。ヒラメ幼稚魚の密度が高いとされている長崎県志々伎湾で採集された最高47尾/曳網（掃海面積60m<sup>2</sup>）<sup>1)</sup>には及ばないものの、唐津市北の浜はヒラメ幼稚魚が着底する重要な砂浜と考えられた。

年別調査時期別の1 曳網当たりの採捕数の推移を図3に示した。採捕数は4月から増加し、ピークは4月後半1回、5月前半1回、5月後半2回、6月前半7回、6月後半1回と年によりバラツキがみられるが、6月後半以降減少している。

水深別の1 曳網当たりの採捕数の推移を図4に示した。4月前半を除いていずれの時期も水深1m定線で最も多く採捕され、水深が深くなるにつれ採捕数は減少する傾向がみられた。ヒラメが着底する水深帯はほとんどの海域で10m以浅の浅いところに形成されており<sup>9)</sup>、本調査でも0.5～2m層で多く採捕されたことから、渚線の重要性が改めて認識された。採捕ヒラメの平均全長の推移を図5に示した。4月前半に23.0（17.0～38.1）

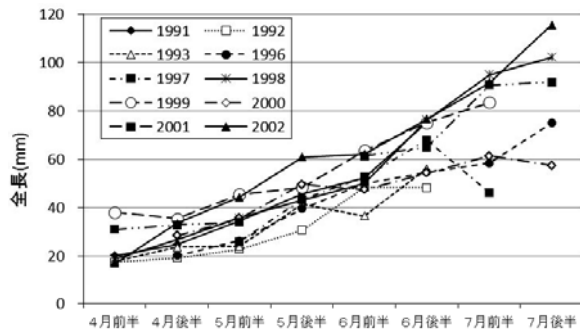


図5 採捕ヒラメの全長の推移

mm, 4月後半に27.3（19.3～35.6）mm, 5月前半に32.9（22.9～45.4）mm, 5月後半に44.8（30.7～60.8）mm, 6月前半に52.5（36.7～63.5）mm, 6月後半に65（48.3～76.7）mm, 7月前半に75.3（46.2～95.0）mm, 7月後半に88.4（57.5～115.4）mmと徐々に大きくなった。このように、唐津湾北の浜では毎年4～7月に、全長20～90mmのヒラメの生息場になっており、また、採捕数は6月後半以降減少することから、全長60～70mm頃からは、成長とともに6m定線より沖側へ移動しているものと考えられた。なお、ソリネットで全長130～160mmの1歳魚が採捕された事例もあったが、一旦沖へ移動した個体が戻ってきたのかどうかは不明である。

## 2. 餌料生物調査

餌料生物採集用ソリネットで採集された餌料生物の出現状況の推移を図6-1, 2に示した。1999, 2000年とも最も多かった種はアミ類で、それぞれ平均出現個体数は237個体/m<sup>2</sup>, 67個体/m<sup>2</sup>, 次いで甲殻類でそれぞれ84個体/m<sup>2</sup>, 23個体/m<sup>2</sup>であった。餌料生物出現個体数を時期別にみると5月中旬頃頃から増加していた。

採取したヒラメ1尾当たりの胃内容物の個体数の推移を図7-1, 2に示した。1999, 2000年とも期間を通じ

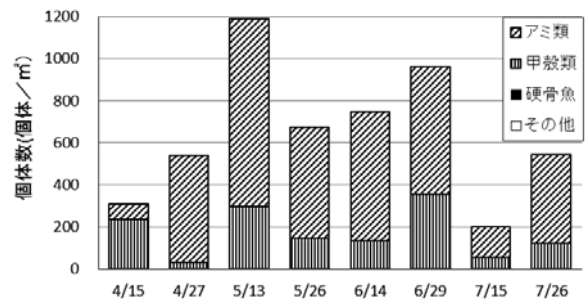


図6-1 餌料生物の出現個体数の推移（1999）

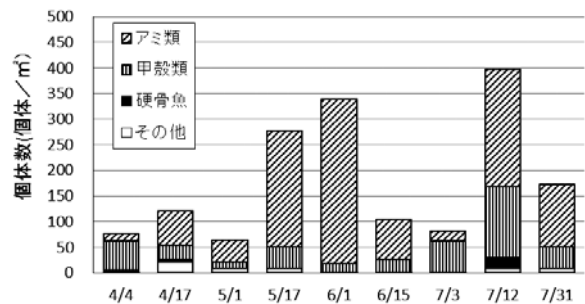


図6-2 餌料生物の出現個体数の推移（2000）

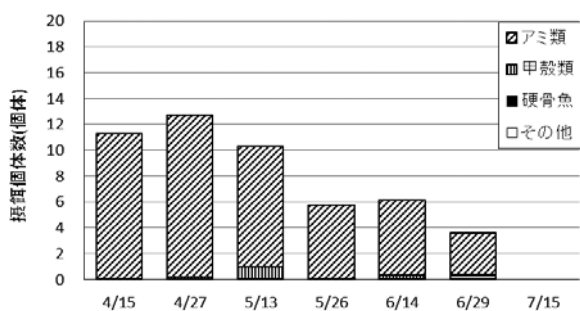


図7-1 ヒラメ1尾当りの胃内容物個体数の推移 (1999)

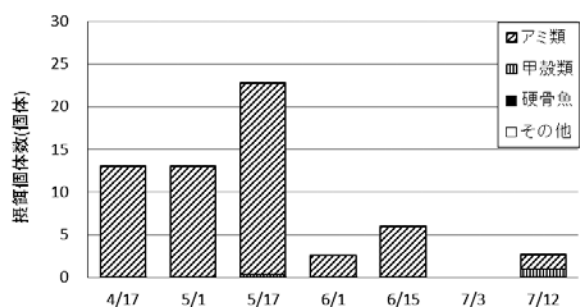


図7-2 ヒラメ1尾当りの胃内容物個体数の推移 (2000)

てほとんどアミ類、次いで甲殻類で占められており、特に4～5月に多かった。

今林<sup>2)</sup>は、ヒラメは環境内のアミ類量の変動と対応しながら摂餌していると報告している。今回の調査では、1999年はアミ類の出現個体数は多く、胃内容物個体数もほとんどアミ類で占められていたが、出現個体数と胃内容物個体数の変動の対応は明確にはみられなかった。しかし、2000年は6月1日を除くと、アミ類の出現状況と、胃内容物の摂餌個体数の変動はよく対応していた。

アミ類の種類についてみると、1999年に最も多く出現したのは、Neomysis属で、胃内容物で多かったのはNeomysis属及び、Nipponomysis属であった。2000年に最も多く出現したのはNipponomysis属で、胃内容物で多かったのはNipponomysis属であった。九州北部の他海域でも志々伎湾<sup>3)</sup>ではProneomysis属(現在、Nipponomysisに属名変更)の種が多く出現おり、筑前海域<sup>2)</sup>ではNeomysis属をヒラメ着底稚魚が多く摂餌していたことが報告されている。

乃一<sup>10)</sup>は、長崎県沿岸の調査でヒラメの魚食性への

転換は全長30mm前後で始まり、50～70mmの間でアミ類と交代し、70mm以上の個体では胃内容物の全てが魚類となっていたと報告している。今回の調査では5月後半～6月前半の全長50mm前後からアミ類の胃内容物個体数は減少していたものの、6月後半～7月前半の全長70mm以上でも胃内容物にアミ類は含まれており、魚類の増加が顕著ではなかったことから、明確な魚食性への移行時期・サイズ等については確認できなかった。

このように、2年間だけのデータではあるが唐津湾北の浜ではヒラメ着底稚魚の出現時期に重要な餌生物であるアミ類が豊富に出現することから、ヒラメ着底稚魚にとって好適な生息場であると考えられた。

### 3. 耳石調査

2001年に採捕したヒラメの全長と耳石の輪紋数との関係を図8に示した。関係式は以下のとおりであった。

$$Y(\text{輪紋数}) = 1.3334X(\text{全長mm}) + 28.402$$

田中ら<sup>4)</sup>によると、ふ化後6日目に第1輪が形成されることから、2001年に唐津湾北の浜のヒラメ着底稚魚

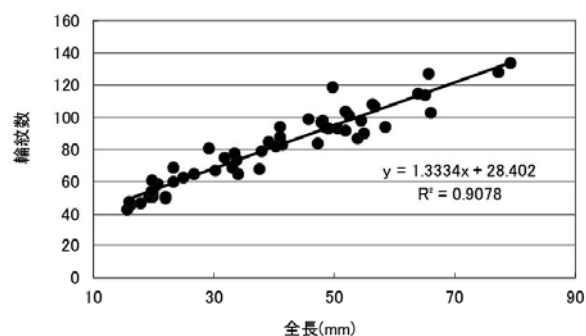


図8 ヒラメ幼魚時期の全長と輪紋数との関係

は2月前半頃にふ化し、この関係式から、ふ化後2ヶ月で全長28mm、3ヶ月で50mm、4ヶ月で73mmになっているものと考えられる。

今回、ヒラメソリネット調査により、唐津湾北の浜におけるヒラメ着底稚魚の時期別、水深別生息状況や大きさ等を明らかにできた。また、唐津湾北の浜地先の餌料生物調査と胃内容物調査により、アミ類の出現数量が多く、ヒラメ着底稚魚の重要な摂餌対象となっていることが明らかになった。

## 文 献

- 1) 首藤宏幸・畔田正格・池本麗子 (1985) : 志々伎湾におけるヒラメ幼稚魚の分布と食性. 昭和57・58年度「近海漁業資源の家魚化システムの開発に関する総合研究」(マリーナランディング計画) プロGRESS・レポート(1), 25-30.
- 2) 今林博道 (1980) : 生物群集内における稚魚期および若魚期のヒラメの摂餌生態-I 個体群の種内関係, 日水誌, **46**(4), 427-435.
- 3) 東 幹夫 (1986) : 志々伎湾における餌料ベントスの分布生態, 昭和59・60年度「近海漁業資源の家魚化システムの開発に関する総合研究」(マリーナランディング計画) プロGRESS・レポート(2), 87-112.
- 4) 田中 克・木元克則・中島純子 (1985) : 五島灘におけるヒラメ浮遊期稚仔魚の分布と成長, 昭和57・58年度「近海漁業資源の家魚化システムの開発に関する総合研究」(マリーナランディング計画) プロGRESS・レポート(1), 1-9.
- 5) 藤井徹生・首藤宏幸・畔田正格・田中 克 (1989) : 志々伎湾におけるヒラメ稚仔魚の着底過程. 日水誌, **55**(1), 17-23.
- 6) 興石裕一・野口昌之・田中邦三 (1985) : 外海砂浜域におけるヒラメ幼稚仔の分布と成長. 昭和57・58年度「近海漁業資源の家魚化システムの開発に関する総合研究」ヒラメ・カレイ(1). 西海区水研, 11-23.
- 7) 加藤和範 (1985) : 新潟県北部海域におけるヒラメ幼稚魚の分布と食性. 昭和57・58年度「近海漁業資源の家魚化システムの開発に関する総合研究」ヒラメ・カレイ(1). 西海区水研, 93-105.
- 8) 乃一哲久・草野 誠・植木大輔・千田哲資 (1993) : 長崎県 大瀬戸町柳浜においてヒラメ着底稚魚を補食する魚類の植生. 長崎大学水産学部研報, **73**, 1-6.
- 9) 興石裕一 (1996) : ヒラメ仔魚が着底する水深帯. 西水研ニュース86, 4-6.
- 10) 乃一哲久 (1997) : 2. 初期生態. ヒラメの生物学と資源培養. 水産学シリーズ. 恒星社厚生閣刊, 23-40.

附表1 ヒラメソリネット調査—採捕数及び全長—(1991-1996)

1991		尾数 (全長範囲mm)						
水深\調査期日	3/16	3/27	4/15	4/30	5/13	5/31	6/14	6/27
0.5m	0	0	7(16-32)	2(24-27)	4(35-51)	1(35)	0	0
1.0m	0	0	2(17-22)	6(19-40)	4(32-58)	8(25-81)	18(24- 77)	1(42)
2.0m	0	1(17)	3(18-24)	4(29-38)	4(16-39)	3(39-43)	6(10- 79)	3(91-107)
4.0m	0	0	1(18)	5(15-33)	0	5(40-70)	5(60-108)	3(56- 70)
6.0m	0	0	0	7(13-26)	2(25-32)	2(26-49)	2(32- 36)	0
採捕数(尾)	0	1	13	24	15	19	31	7
平均全長(mm)	-	16.5	20.3	24.9	34.6	45.9	52.4	75.3
1992								
水深\調査期日	4/2	4/20	5/1	5/18	6/1	6/19		
0.5m	0	1(14)	1(35)	3(29-55)	5(46-80)	0		
1.0m	0	0	3(16-19)	2(16-35)	0	1(48)		
2.0m	1(21)	0	3(17-41)	2(29-36)	8(21-73)	2(33-69)		
4.0m	3(14-19)	3(18-23)	2(15-22)	2(15-25)	2(29-61)	1(44)		
6.0m	0	0	1(19)	0	0	1(49)		
採捕数(尾)	4	4	10	9	15	5		
平均全長(mm)	17.5	19.3	22.9	30.7	48.5	48.3		
1993								
水深\調査期日	3/25	4/7	4/22	5/7	5/21	6/4	6/22	
0.5m	0	1(16)	0	3(34-57)	1(52)	0	0	
1.0m	0	3(18-21)	4(16-28)	6(16-57)	5(23-80)	17(24-51)	5(43-64)	
2.0m	5(16-21)	2(18-21)	5(18-36)	6(14-19)	2(31-33)	17(21-78)	6(54-71)	
4.0m	0	7(16-19)	0	9(12-28)	6(16-56)	6(18-37)	1(46)	
6.0m	1(17)	3(14-18)	3(18-36)	5(13-42)	1(50)	0	0	
採捕数(尾)	6	16	12	29	15	40	12	
平均全長(mm)	17.7	17.9	23.7	24	41.6	36.7	56.2	
1994								
水深\調査期日	3/29	4/13	4/26	5/9	5/24	6/10	6/22	
0.5m	0	0	20(18-30)	10(26-50)	34(26-68)	15(34-66)	1(53)	
1.0m	0	8(15-38)	5(17-28)	22(13-52)	4(27-56)	3(53-68)	0	
2.0m	0	19(14-20)	15(15-26)	16(16-59)	10(31-62)	1(57)	0	
4.0m	0	13(14-19)	15(13-29)	3(18-31)	1(62)	1(56)	0	
6.0m	0	3(15-20)	12(14-29)	3(23-42)	1(29)	0	0	
採捕数(尾)	0	43	67	54	50	20	1	
平均全長(mm)	-							
1995								
水深\調査期日	4/14	4/28	5/17	5/25	6/15	6/27		
0.5m	0	3(51-67)	5(56)	3(51-68)	12(34-63)	14(38- 67)		
1.0m	6(21-43)	3(33-57)	0	6(28-63)	7(39-52)	4(43-121)		
2.0m	2(36-36)	0	5(22-64)	9(25-72)	6(32-58)	7(46- 71)		
4.0m	0	2(27-36)	5(31-75)	5(18-54)	8(32-52)	1(60)		
6.0m	3(26-41)	2(32-35)	1(60)	5(22-48)	3(37-72)	2(42- 55)		
採捕数(尾)	11	10	16	28	36	28		
平均全長(mm)								
1996								
水深\調査期日	4/18	5/2	5/14	5/30	6/13	6/28	7/15	7/29
0.5m	0	14(13-31)	4(23-32)	9(29-50)	0	19(39-84)	14(48-78)	7(63-77)
1.0m	0	1(31)	2(21-29)	10(32-65)	8(54-75)	12(37-75)	6(45-60)	4(75-94)
2.0m	0	3(17-28)	6(19-33)	13(16-61)	33(28-89)	7(44-67)	3(45-65)	1(68)
4.0m	0	1(23)	1(28)	3(33-53)	13(38-83)	3(51-59)	0	0
6.0m	0	1(19)	7(17-37)	0	6(38-62)	0	0	0
採捕数(尾)	0	20	20	35	60	41	23	12
-	19.7	26.7	39.8	51.4	55.5	59.3	73.4	

※0.5m定線は2回曳きの合計。

附表2 ヒラメソリネット調査—採捕数及び全長— (1997-2002)

1997		尾数(全長範囲mm)					
水深\調査期日	4/21	5/7	5/20	6/5	6/19	7/2	7/17
0.5m	0	7(15-29)	0	15(31-92)	2(64-75)	6(30-93)	1(160)
1.0m	0	0	11(27-57)	3(40-48)	9(37-95)	0	0
2.0m	0	0	5(31-44)	4(39-54)	12(57-99)	2(83-103)	0
4.0m	0	0	5(30-57)	2(35-72)	7(61-98)	0	0
6.0m	0	0	0	0	0	0	0
採捕数(尾)	0	7	21	0	30	8	1
平均全長(mm)	-	26.0	43.4	52.7	68.0	46.2	160.0

1998		尾数(全長範囲mm)						
水深\調査期日	4/9	4/24	5/8	5/27	6/9	6/24	7/9	7/22
0.5m	0	8(15-38)	6(29-76)	2(53-85)	0	1(67)	6(65-104)	1(111)
1.0m	0	1(28)	8(27-56)	18(27-91)	3(43-49)	4(65-84)	3(79-117)	1(95)
2.0m	1(19)	2(19-20)	0	9(23-95)	4(42-52)	0	2(88-114)	1(105)
4.0m	0	1(31)	1(52)	2(36-56)	1(69)	2(47-133)	0	0
6.0m	0	0	0	2(30-87)	0	1(71)	0	0
採捕数(尾)	1	12	15	33	8	8	11	3
平均全長(mm)	19.0	26.7	35.8	43.3	49.9	76.2	95.0	102.2

1999		尾数(全長範囲mm)						
水深\調査期日	4/15	4/27	5/13	5/26	6/14	6/29	7/15	7/26
0.5m	2(82-82)	1(114)	12(22-87)	2(38-62)	9(53-110)	5(60-109)	2(84-84)	0
1.0m	0	4(31-42)	3(38-82)	5(38-58)	8(49-67)	1(63)	0	0
2.0m	3(30-33)	2(25-32)	4(29-64)	4(33-59)	2(71-89)	1(80)	0	0
4.0m	0	2(24-26)	3(33-70)	10(30-63)	0	0	0	0
6.0m	0	1(26)	0	0	0	0	0	0
採捕数(尾)	5	10	22	21	19	7	2	0
平均全長(mm)	38.1	35.6	45.4	48.4	63.5	75.2	83.5	

2000		尾数(全長範囲mm)							
水深\調査期日	4/4	4/17	5/1	5/17	6/1	6/15	7/3	7/12	7/31
0.5m	0	6(27-49)	4(25-66)	9(45-83)	34(34-98)	15(39-104)	16(43-84)	12(47-66)	0
1.0m	0	6(20-32)	2(29-33)	27(32-63)	26(22-77)	12(31-101)	4(56-83)	4(38-84)	0
2.0m	0	1(25)	7(26-47)	14(40-87)	13(23-67)	12(23-92)	2(49-61)	0	1(74)
4.0m	0	0	2(20-37)	7(42-71)	10(21-74)	0	0	0	0
6.0m	0	0	0	3(43-58)	1	0	0	0	0
採捕数(尾)	0	13	15	60	84	39	22	16	1
平均全長(mm)	-	28.5	35.6	49.6	47.5	54.4	61.4	57.5	74

2001		尾数(全長範囲mm)					
水深\調査期日	4/10	4/23	5/8	6/5	6/22	7/2	7/19
0.5m	0	10(33-46)	12(26-57)	16(40-113)	4(67-123)	4(83-95)	0
1.0m	0	8(22-39)	5(22-39)	8(61-68)	6(46-68)	0	7(75-109)
2.0m	5(27-34)	2(26-31)	2(33-37)	1(26)	4(51-87)	0	4(77-93)
4.0m	2(31-37)	1(27)	2(44-57)	5(42-65)	0	0	0
6.0m	0	0	1(27)	0	0	0	0
採捕数(尾)	7	21	22	30	14	4	11
平均全長(mm)	31.1	32.9	34.1	61.4	65.0	90.7	91.8

2002		尾数(全長範囲mm)						
水深\調査期日	4/11	4/24	5/13	5/24	6/11	6/28	7/9	7/22
0.5m	0	6(34-45)	8(41-75)	14(30-87)	16(43-97)	2(91-95)	2(95-95)	1(99)
1.0m	0	4(27-41)	6(32-66)	2(74-82)	4(50-80)	4(64-82)	2(80-87)	2(104-135)
2.0m	1(17)	3(21-35)	5(31-59)	2(27-32)	0	1(75)	2(93-105)	0
4.0m	0	3(29-34)	1(44)	4(49-77)	2(50-73)	0	0	0
6.0m	0	1(30)	2(46-51)	0	2(43-47)	0	0	0
採捕数(尾)	1	17	22	22	24	7	6	3
平均全長(mm)	17.0	33.6	44.4	60.8	62.2	76.7	91.7	115.4

※0.5m定線は2回曳きの合計。