

# 房総半島周辺のヒラメの資源と生態に 関する基礎的研究 - I 系群

佐藤 圭介

## Fishery Biological Study of the Japanese Flounder *Paralichthys olivaceus* in the Coastal Waters off Bôsô Peninsula, Central Japan, I The Sub-population

Keisuke SATO

Abstract: The study of sub-populations is fundamental to fishery biology because the sub-population is a unit of variability in fish stock abundance<sup>1)</sup>. In the coastal waters off Bôsô peninsula, Central Japan, structure distinction of the sub-population, Japanese flounder, *Paralichthys olivaceus*, was performed using tagging experiments, trend of catch variability and numbers of dorsal fin rays. Tagging experiments demonstrated that the flounder's migration beyond the release point area was very rare (5.9%), especially north and south across the Isumi area or Sotobô area, in the southern part off Bôsô peninsula. The other experiments also showed that migration was limited across these areas. Most flounder were not migratory and their activity was limited to a small area. Nishida et al. (1997)<sup>7)</sup> indicated the existence of local populations of Japanese flounder, the members of which migrate to adjacent local population areas. From the Isumi area to the Sotobô area, geographical features of the sea bottom and the sea conditions appear to make migration beyond the areas difficult and frequency of migration is less than other areas. It is suggested that resource analysis of the flounder should be done every each area.

キーワード：ヒラメ，系群，標識放流，漁獲量，形態

### はじめに

系群は資源変動の単位である<sup>1)</sup>。したがって、ヒラメの資源解析を行うためには、まずその系群構造を明らかにする必要がある。

そこで、房総半島周辺海域に分布するヒラメについて標識放流の再捕状況、漁獲量の経年変化、背鰭条数の3点を指標に系群判別を試みた。その結果、房総半島周辺海域の各地先に分布するヒラメ個体群の関係に言及できた。

### 材料と方法

資源管理型漁業推進総合対策事業で千葉県水産試験場が調査したデータに加えて、太平洋中区の報告書並びに会議資料を作成する際に東京都、神奈川県および

静岡県各水産試験場、水産総合研究所がそれぞれ調査したデータを使用した。

### ヒラメの標識放流の再捕状況

1972年から1975年にかけて石田ら<sup>2)</sup>の行った1,059尾の標識放流結果に加えて、付表1に示した1995年12月から1996年12月にかけて千葉県、神奈川県及び静岡県の地先で行ったヒラメ542個体の標識放流の結果を用いた。なお、これらの標識放流はすべて天然魚について行ったものである。

### ヒラメの漁獲量の経年変化

ヒラメの漁獲量には「漁業・養殖業生産統計年報」(農林水産省情報統計部)の県別・魚種別の漁獲量及び「千葉農林水産統計年報」の漁業地区・魚種別の漁獲量を用いた。1965~1995年の(千葉県内を海域分けした場合には1971~1995年)平均漁獲量を1とし、各

年の漁獲量の指数（以降は漁獲量指数と呼ぶ）を求め、傾向を把握しやすくするために、3年間の移動平均を求め、その経年変化を各県毎（一つの県で複数の海区に所属している場合は海区毎）あるいは海域毎に比較した。

#### ヒラメの背鰭条数の違い

ヒラメの背鰭条数の違いが遺伝的な違いを表す可能性を示唆した田中<sup>3,4)</sup>の報告をもとに、背鰭条数計数と年齢査定を共にを行っている144個体（付表2）について、水揚港と年級群と背鰭条数を示した。

なお、千葉県～静岡県石廊崎まで、東京湾奥を除いてヒラメの分布海域を下記の6海域に分けた。それぞれの海域の範囲は銚子・九十九里海域が銚子市～一宮町、夷隅海域が太東岬（岬町）～勝浦市、外房海域が小湊（天津小湊町）～館山市西岬、内房海域が館山市館山船形～富津（富津市下洲）、三浦半島西岸が城ヶ島～平塚市まで、伊豆半島東岸が小田原市～石廊崎までとした（図1）。

### 結果と考察

#### ヒラメの標識放流の再捕状況

1997年3月の時点で放流ヒラメ1,601尾のうち272尾が再捕された。再捕魚の94.1%（256尾）は、放流海域内で再捕された（図2）。図3に示したように放流から再捕までの日数が長くと、放流海域と同じ海域で再捕された場合が多くみられ、ヒラメの行動範囲

は長大な南北回遊を行う浮魚類に比べると、ごく限られている。

放流海域以外の海域で再捕された16尾（5.9%）のうち、太東岬を越えて移動したのは外房海域で放流し、銚子・九十九里海域で再捕された1尾のみであり、放流してまもない伊豆半島東岸放流分（付表2）を除けば、太東岬沖を越える移動頻度が低く（図2）、千葉県中南部の夷隅海域が南北移動の境界になっていると考えられた。

#### ヒラメの漁獲量の経年変化

ヒラメの都道府県別漁獲量の経年変化は北海道と沖縄を除いて、大きく8つのグループに区分することが出来た（図4-1, 4-2）。すなわち、太平洋側は岩手～静岡、愛知～和歌山、徳島～鹿児島島の3グループに区分された。日本海側は青森～富山、石川～鳥取、島根～長崎、熊本～鹿児島島の4グループに区分された。これに瀬戸内海に1グループがあった。したがって、房総近海のヒラメは岩手～静岡のグループに属していることになる。

岩手～静岡グループ内で神奈川が他県と異なっていたため、より細かな海域分けを試みて変動の傾向を精査した（図5）。その結果、1987-89年にピークがみられたのは茨城県～夷隅海域及び伊豆半島東岸で、1990年以降、増加傾向にあったのは内房海域～伊豆半島東岸までであった。内房海域と神奈川県はよく似た変動を示した。したがって、千葉県銚子沖～伊豆半島東岸までの海域では外房海域を境に南北にヒラメの分布が

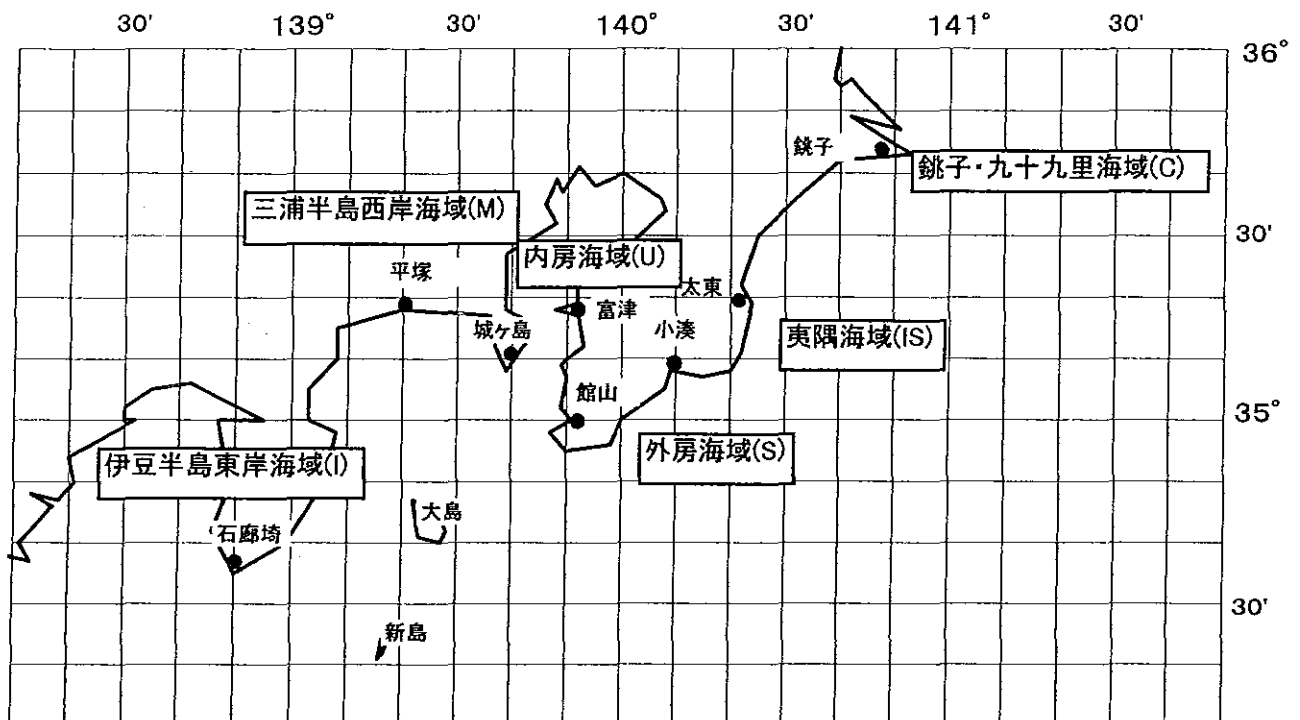


図1 房総半島周辺の地理区分

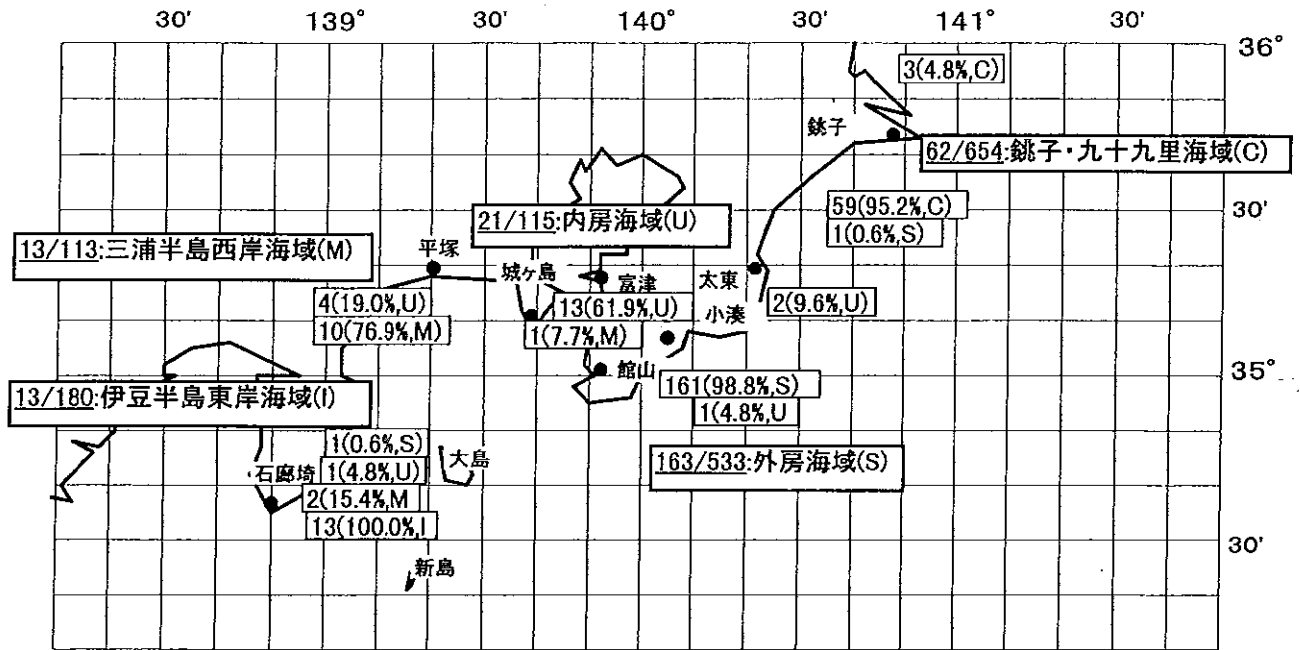


図2 房総半島周辺の標識放流の再捕結果  
太枠内に海域ごとの再捕尾数/放流尾数を示した。

細枠内に再捕海域別に再捕尾数と放流海域別の再捕割合および放流海域(頭文字で表示)を示した。

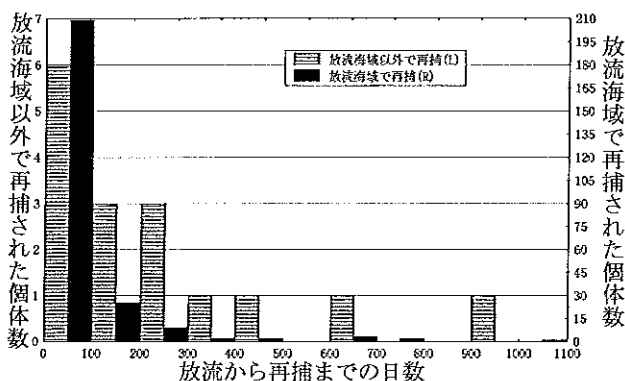


図3 再捕場所が放流海域の場合と放流海域以外の場合の再捕までの日数

分かれると考えられた。但し、この項では3区間移動平均を求めているため1987年は1985-1987年の漁獲量指数の平均を指す。

なお、東京都の場合、ヒラメは伊豆諸島の新島、大島での漁獲が主であるが、他海域、他県とかなり異なった傾向を示していた。これは漁獲量が少ないため、この解析方法を適用することが難しいことによるのか、あるいは周囲から独立した集団であったのかは不明であるが、新島、大島では小型魚の漁獲割合が少なく<sup>5)</sup>、他海域で成長してからここに移動してきたと考えられ、独立した系群ではなく、後述する地先個体群の一つでやや特殊な形態をとるものと推測された。

ヒラメの背鰭条数の違い

海域別の標本数が多い1995年級群のヒラメについて、銚子・九十九里海域~夷隅海域と、内房海域~三浦半

島西岸の比較を行った。背鰭条数の平均値は前者が71.50、後者が75.30となり、有意水準0.01で統計的に有意な差が検出された(表1, 図6, 独立2標本のt検定)。

それ以外の年級群は標本数が少なく、明確にはいえないが、銚子・九十九里海域~外房海域までは背鰭条数が少ない傾向がみられた(図7)。

なお、レーベンの分散一様性検定<sup>6)</sup>(表1, 図6)により、海域間での分散は等しいことが分かっている。

論 議

3つの方法で千葉県銚子沖から伊豆半島沖に分布するヒラメの系群判別を試みた結果、房総近海では夷隅海域あるいは外房海域を境に漁獲加入サイズ以降の分布が南北に分かれるものと考えられるが、若干の交流は認められることとアイソザイム分析<sup>7)</sup>やmtDNA分析<sup>8)</sup>により示された日本各地のヒラメの遺伝的均一性から遺伝子の交流は行われていると推測され、分布の違いが遺伝的にも異なる個体群ではないと考えた。

今回の標識放流の結果からは漁獲加入以降のヒラメは移動傾向が低く、餌生物を追っての移動、産卵期の浅深移動は限られた範囲で行われていると考えた。したがって、ヒラメには西田ら<sup>9)</sup>の指摘した小規模な個体群(ここでは地先個体群と呼ぶ)が存在することが示唆された。

地先個体群の生物量を定める要因となる海況、餌生物の豊凶および幼稚魚期の競合種の生物量、捕食者の

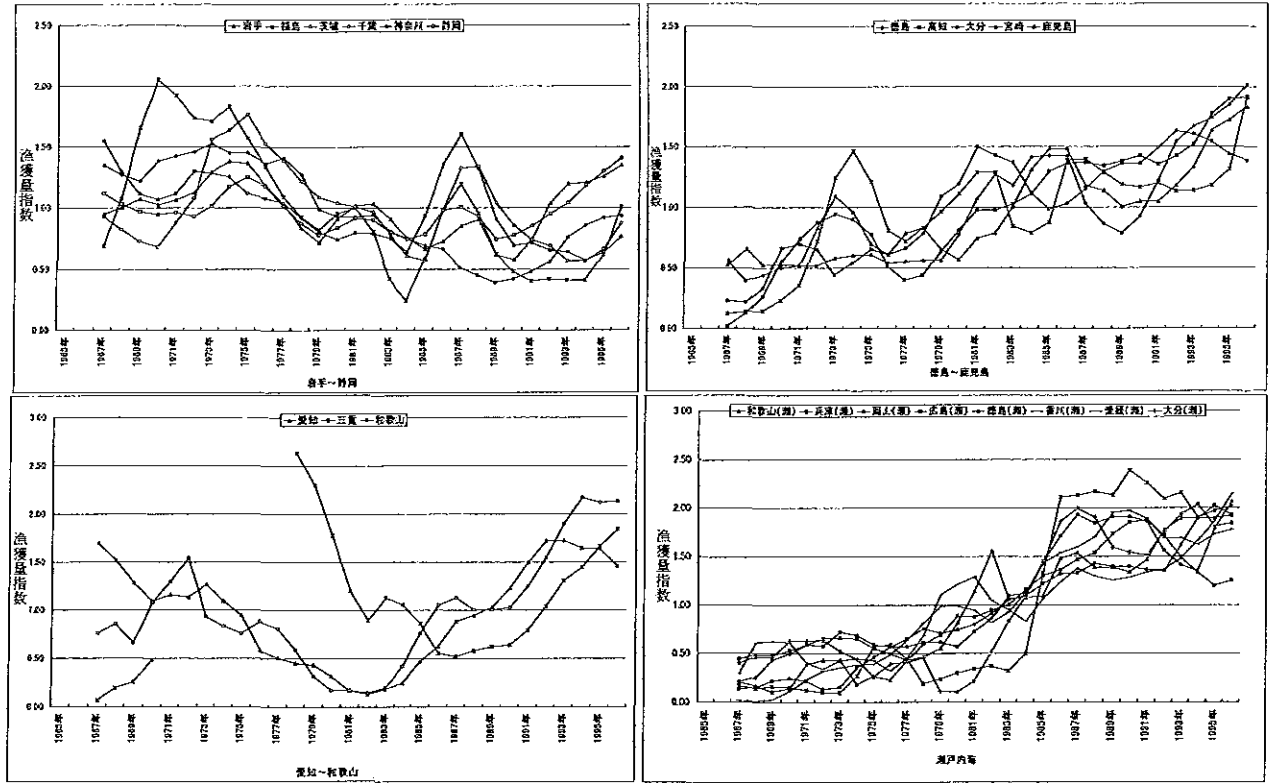


図4-1 漁獲量指数の経年変化(太平洋側, 瀬戸内海)

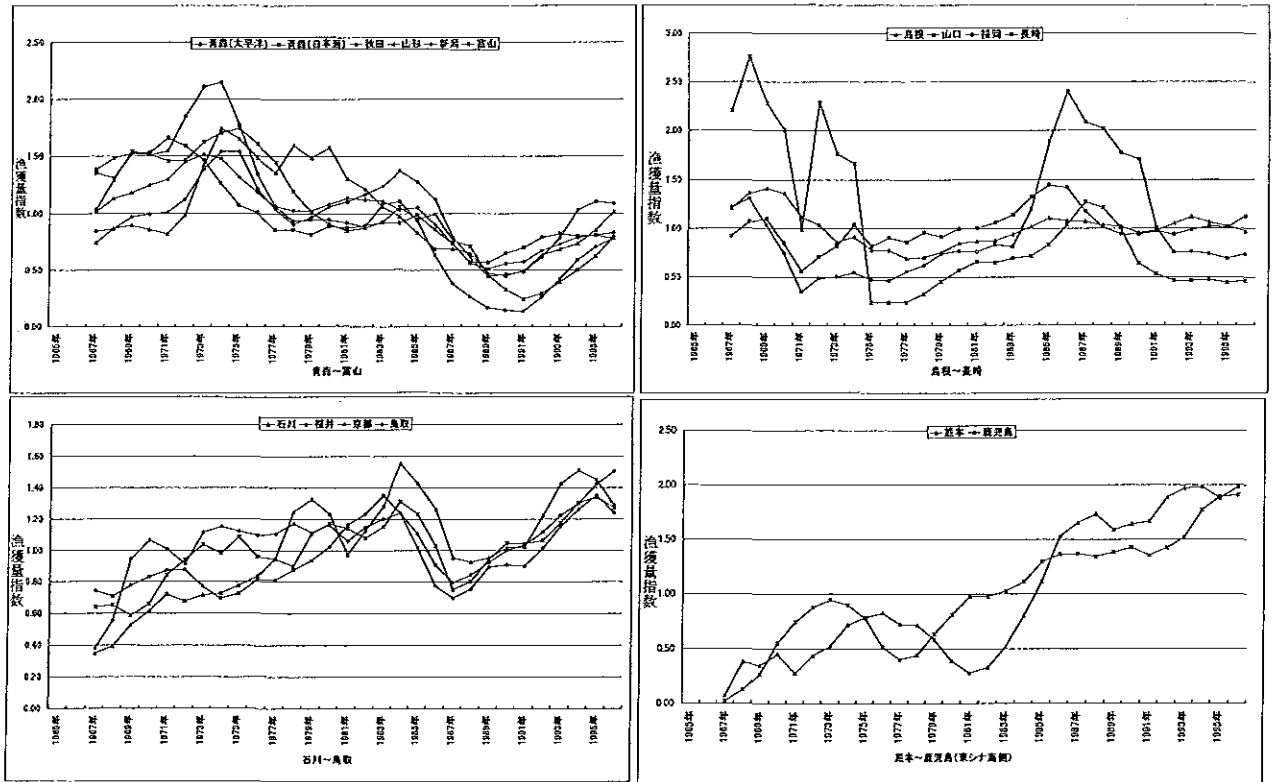


図4-2 漁獲量指数の経年変化(日本海側)

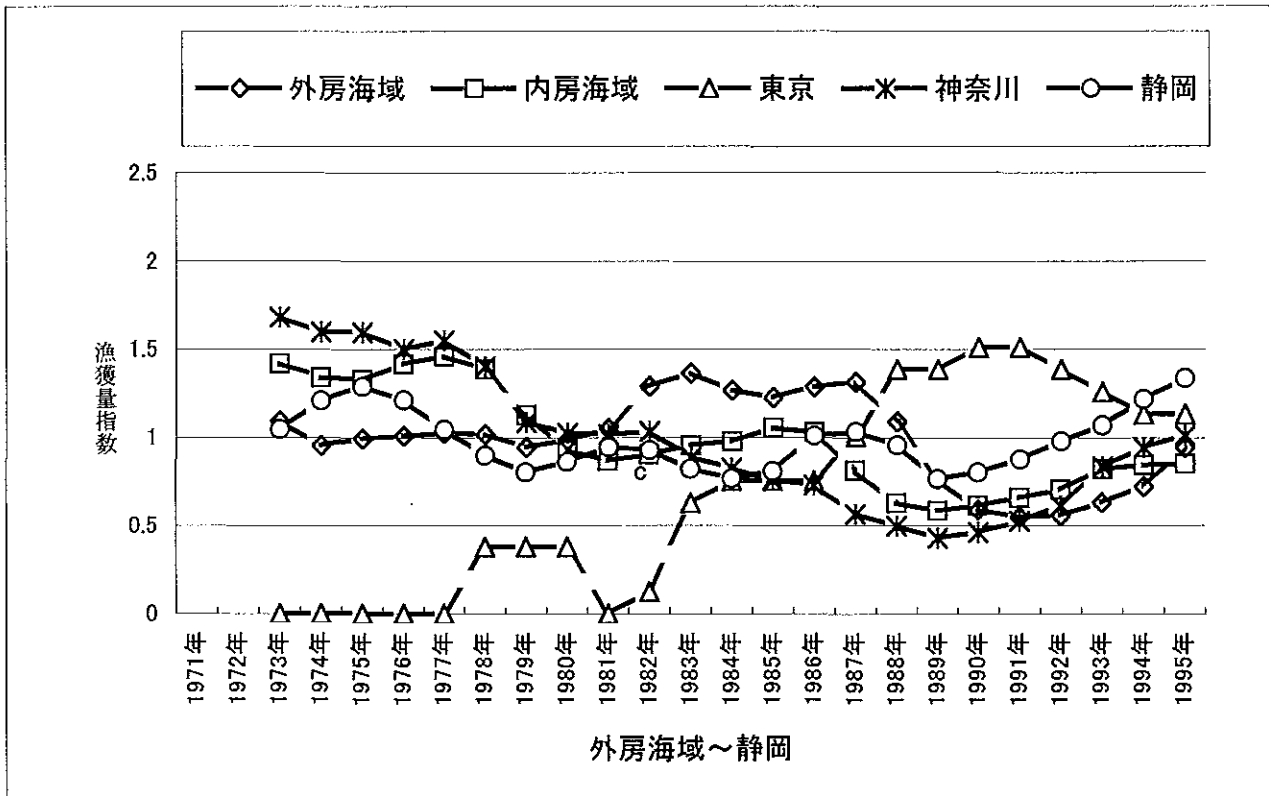
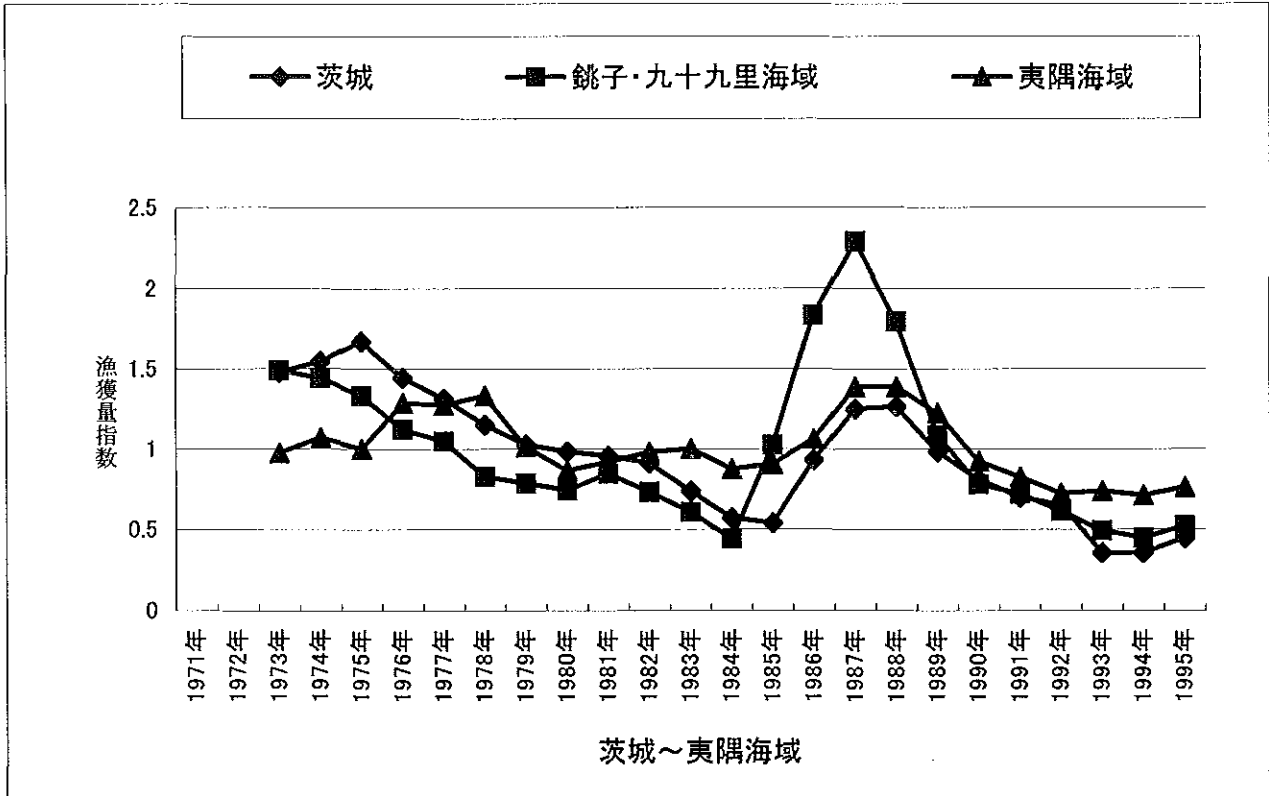


図5 漁獲量指数の経年変化(千葉県内は海域ごとに表示)

表1 海域間の背鰭条数のt検定結果(レーベンの分散一様性検定結果を含む)

	鏡子九十九里海域から夷隅海域	内房海域から三浦半島西岸
平均	71.50	75.30
標準誤差	1.06	0.56
標本数	6	33
標準偏差	2.59	3.22
自由度		37
t 値		2.730
p 値		0.0096**
F 値分散比		1.544
p 分散比		0.670
自由度		37
レーベン p 値		0.152

\*\* : 有意水準0.01で有意

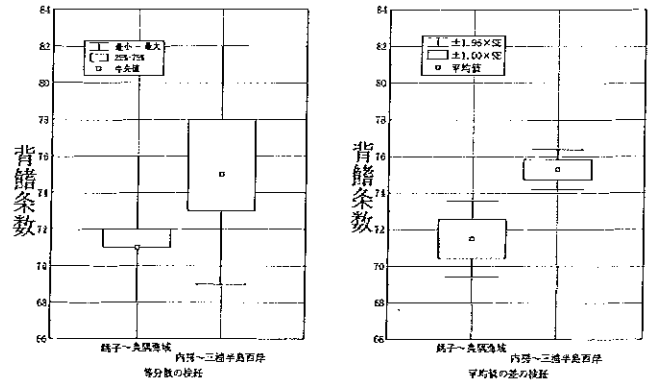


図6 海域間の背鰭条数の平均値の差の検定

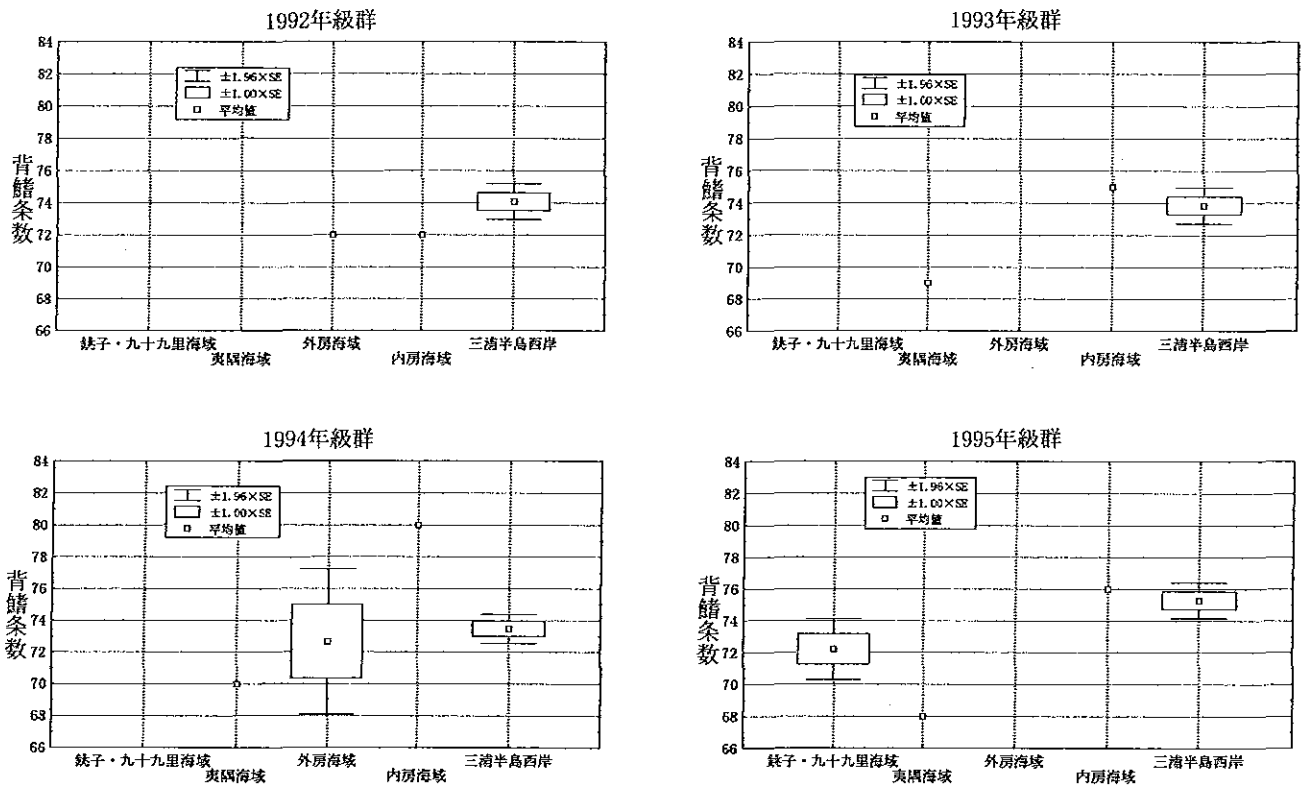


図7 年級群ごと・海域間ごとの背鰭条数平均値の比較

生物量等の環境が類似している場合に、漁獲量変動が類似して現れると推測される。夷隅海域～外房海域にかけての海底地形は外房海域の急深から夷隅海域の遠浅に変化することからみて、生息環境と着底以降の移動に何らかの障壁があることが予想され、ここに地先個体群間の交流の比較的少ない海域が存在すると考えた。

資源管理を行ううえでは、この海域を境に南北でヒラメの系群を分けて管理方策を検討した方が、より管理効果が高くなると考えた。

本報告では全て漁獲加入以降のヒラメについての解析であり、産卵後1か月間の浮遊期での分布の広がりについては全く考慮していないため、浮遊期のヒラメの移動分散を黒潮の動き、暖水舌の発生状況、親潮系水の動き、外房沿岸の沿岸湧昇流等の海況と関連づけた把握を行い、浮遊期の海況がヒラメの漁獲量変動へ与える影響を検討する必要がある。

また、ヒラメの着底期前の環境水温が高い場合、背鰭条数が増加することが水槽飼育実験で確認されており、天然魚でも水温と関連づけることで、ヒラメの背

鰭条数の違いが遺伝的なものによるのか、環境条件によるのかが判断できよう<sup>9)</sup>。

ヒラメの活動範囲に対する海底地形の影響を考慮することは、産卵場所や移動動態を明らかにするうえで重要である。また、比較的移動力が大きくなった2歳魚以降（全長40cm以上）のヒラメの移動についても今後、調査していきたい。

### 要 約

- 1) 房総半島周辺に分布するヒラメの系群判別を、標識放流の結果、漁獲量の経年変化および背鰭条数の3つの方法から試みた。
- 2) 千葉県銚子沖～伊豆半島東岸の漁獲加入サイズに達した後のヒラメの分布は千葉県中南部の夷隅～外房沖付近で南北に分かれるが、遺伝的隔離はなされていないと考えた。
- 3) 小規模な範囲で活動するヒラメの地先個体群が存在すると考えた。
- 4) 地先個体群間の遺伝子の交流の頻度が比較的少ない領域が夷隅海域～外房海域にかけて存在すると考え、資源管理を行ううえでは、この海域を境に南北でヒラメの系群を分けて管理方策を検討した方が、より管理効果が高くなると考えた。
- 5) 今後はヒラメの浮遊期と大型魚（2歳魚以降）の移動分散を海底地形や海況と関連づけて調査をすすめる必要がある。

### 文 献

- 1) 田中昌一 (1985) : 系群. 水産資源学総論. 第1版, 恒星社厚生閣, 東京, pp.145-147.
- 2) 石田修, 田中邦三 (1982) : ヒラメの資源生態調査-IV 千葉県沿岸域におけるヒラメの移動. 千葉水試研報, 40, 37-58.
- 3) 田中克 (1996) : 日本海におけるヒラメの再生産構造 栽培漁業に未来はあるか-水産研究所元研究官から現研究者へのメッセージ (前編)-. 日本海区水産試験研究連絡ニュース, 374, 10-15.
- 4) 田中克 (1996) : 日本海におけるヒラメの再生産構造 栽培漁業に未来はあるか-水産研究所元研究官から現研究者へのメッセージ (後編)-. 日本海区水産試験研究連絡ニュース, 375, 1-6.
- 5) 太平洋中区資源管理指針 (対象魚トラフグ, ヒラメ) 神奈川県, 東京都, 静岡県, 千葉県 (1998), pp. ヒラメ1-24.
- 6) 新村秀一 (1997) : 差を調べる. パソコン楽々統計学, 講談社, 東京, pp.102-129.
- 7) 藤尾善久, 朴重淵, 田畑和男 (1989) : 昭和61～63年度海洋生物集団の識別などに関する先導的評価手法の開発事業報告書. 日本水産資源保護協会, pp. 419-435.
- 8) 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). 第1版, 恒星社厚生閣, 東京, pp. 41-51.

付表1 標識放流データ

放流番号	放流年月日	放流場所	放流水深 (m)	放流数	平均全長 (cm)	標準偏差 (cm)	最小全長 (cm)	最大全長 (cm)	再捕数	再捕率
1	1975/09/18	外房海域	20	4	44.2	24.5	41.4	46.8	0	0.0%
2	1975/09/19	外房海域	20	4	44.2	24.5	41.5	46.5	1	25.0%
3	1975/10/15	外房海域	10	14	44.1	28.4	40.6	52.4	3	21.4%
4	1977/02/08	外房海域	15	36	39.0	39.7	29.2	46.3	16	44.4%
5	1997/02/24	外房海域	15	8	38.5	29.3	30.0	41.3	4	50.0%
6	1977/02/25	外房海域	15	34	38.5	29.3	30.1	44.7	9	26.5%
7	1977/03/03	外房海域	15	27	39.9	36.1	33.7	47.8	9	33.3%
8	1977/03/03	外房海域	30	24	39.0	29.5	34.7	44.4	7	29.2%
9	1977/03/08	外房海域	30	47	0.0		32.5	38.4	10	21.3%
10	1977/03/19	外房海域	15	71	39.6	49.7	29.2	62.5	15	21.1%
11	1977/05/21	外房海域	45	39	40.2	29.3	37.0	49.0	12	30.8%
12	1977/05/22	外房海域	45	10	43.4	35.0	39.2	48.2	4	40.0%
13	1977/05/27	外房海域	40	30	41.3	50.9	29.9	52.5	10	33.3%
14	1977/06/05	外房海域	55	26	40.2	42.4	28.1	49.2	9	34.6%
15	1977/06/06	外房海域	35	29	40.9	36.2	36.8	49.9	6	20.7%
16	1977/11/23	外房海域	45	60	40.3	30.5	35.0	50.5	27	45.0%
17	1977/11/27	外房海域	45	20	39.0	29.0	35.0	43.6	6	30.0%
18	1977/12/04	外房海域	40	50	41.1	33.6	36.0	47.4	14	28.0%
19	1974/04/23	内房海域	25	32	44.0	59.9	35.3	69.0	5	15.6%
20	1974/04/25	内房海域	25	18	42.7	24.4	38.4	46.9	1	5.6%
21	1974/05/27	内房海域		8	0.0		30.8	45.8	0	0.0%
22	1974/05/27	内房海域	25	10	37.1	47.6	31.1	43.6	4	40.0%
23	1975/04/11	内房海域	25	17	48.8	83.9	41.3	70.2	2	11.8%
24	1975/04/16	内房海域	60	20	55.8	60.3	48.3	66.9	6	30.0%
25	1975/05/28	内房海域	40	10	33.7	17.5	30.7	35.6	4	40.0%
26	1972/11/29	銚子・九十九里海域	30	66	35.4	30.6	26.0	41.0	3	4.5%
27	1972/12/05	銚子・九十九里海域	30	143	35.8	26.9	27.0	43.0	8	5.6%
28	1972/12/06	銚子・九十九里海域	30	202	35.9	35.2	24.0	44.5	7	3.5%
29	1995/12/11	銚子・九十九里海域	30	138	34.3	20.6	28.2	39.0	32	23.2%
30	1995/12/27	銚子・九十九里海域	28	105	35.5	22.7	30.2	40.0	12	11.4%
31	1996/03/01	伊豆半島東岸		20	40.5		33.0	49.3	3	15.0%
32	1996/03/01	伊豆半島東岸		1	38.8		38.8	38.8	0	0.0%
33	1996/03/04	伊豆半島東岸		20	39.7		35.0	43.6	0	0.0%
34	1996/03/13	伊豆半島東岸		14	41.0		37.1	44.3	0	0.0%
35	1996/03/19	伊豆半島東岸		11	39.9		32.6	44.1	1	9.1%
36	1996/04/26	伊豆半島東岸		11	42.0		34.3	48.7	1	9.1%
37	1996/05/15	伊豆半島東岸		11	39.0		31.8	52.7	2	18.2%
38	1996/11/14	伊豆半島東岸		35	31.9		29.0	34.5	6	17.1%
39	1996/11/20	伊豆半島東岸		29	32.1		26.5	42.6	0	0.0%
40	1996/12/02	伊豆半島東岸		25	33.3		27.4	36.4	0	0.0%
41	1996/12/24	伊豆半島東岸		9	31.8		24.0	36.8	0	0.0%
42	1996/11/27	三浦半島西岸		4					1	25.0%
43	1996/11/28	三浦半島西岸		10					2	20.0%
44	1996/12/02	三浦半島西岸		16					3	18.8%
45	1996/12/03	三浦半島西岸		15					2	13.3%
46	1996/12/04	三浦半島西岸		13					3	23.1%
47	1996/12/06	三浦半島西岸		44					0	0.0%
48	1996/12/08	三浦半島西岸		11					2	18.2%

再捕数は1997年3月1日現在



付表2 ヒラメの背鰭条数と年級群

漁獲日	漁港名	全長	鰭条数	年級群	漁獲日	漁港名	全長	鰭条数	年級群
1996/10/24	神奈川県 走水	77.0	69	77	1996/01/18	神奈川県 長井	54.8	72	94
1996/12/03	太東	88.1	69	88	1996/01/18	神奈川県 長井	35.8	80	94
1997/03/10	神奈川県 長井	92.0	77	89	1996/01/18	神奈川県 長井	43.3	72	94
1997/03/17	神奈川県 長井	87.5	76	89	1996/04/19	神奈川県 長井	34.6	75	94
1996/12/20	神奈川県 城ヶ島	80.0	74	89	1996/04/19	神奈川県 長井	39.6	71	94
1996/12/03	太東	78.6	68	90	1996/04/19	神奈川県 長井	41.3	74	94
1996/04/03	神奈川県 長井	68.1	70	90	1996/03/21	神奈川県 長井	51.0	74	94
1996/04/03	神奈川県 長井	58.1	73	90	1996/03/21	神奈川県 長井	52.0	80	94
1997/03/10	神奈川県 長井	82.4	72	90	1996/02/22	神奈川県 長井	47.2	76	94
1996/02/29	神奈川県 長井	55.2	79	90	1996/02/22	神奈川県 長井	41.3	71	94
1996/03/14	神奈川県 長井	67.2	79	91	1996/02/22	神奈川県 長井	52.3	72	94
1996/03/14	神奈川県 長井	62.4	72	91	1996/02/22	神奈川県 長井	53.6	71	94
1996/01/12	神奈川県 長井	67.8	77	91	1996/08/21	神奈川県 大楠	49.0	72	94
1996/04/03	神奈川県 長井	66.0	76	92	1996/08/21	神奈川県 大楠	54.2	74	94
1997/03/10	神奈川県 長井	70.5	71	92	1996/05/23	神奈川県 長井	38.2	74	94
1996/04/11	神奈川県 長井	51.0	71	92	1996/05/23	神奈川県 長井	51.5	73	94
1996/03/14	神奈川県 長井	61.6	74	92	1996/05/23	神奈川県 長井	41.0	83	94
1996/01/12	神奈川県 長井	45.1	78	92	1996/05/23	神奈川県 長井	39.9	69	94
1997/02/14	菖生	60.3	72	92	1996/05/23	神奈川県 長井	42.7	76	94
1997/04/15	小湊	62.4	72	92	1996/04/25	神奈川県 長井	45.0	68	94
1997/01/16	神奈川県 長井	64.8	71	92	1997/04/25	神奈川県 長井	68.0	74	94
1997/01/16	神奈川県 長井	72.7	74	92	1997/03/27	神奈川県 長井	54.0	71	94
1996/03/21	神奈川県 長井	51.8	72	92	1996/01/25	神奈川県 長井	43.2	74	94
1996/03/21	神奈川県 長井	51.4	75	92	1996/01/25	神奈川県 長井	43.0	75	94
1996/04/25	神奈川県 長井	53.2	75	92	1996/01/25	神奈川県 長井	48.2	78	94
1996/04/25	神奈川県 長井	48.0	75	92	1996/09/27	神奈川県 大楠	50.8	72	94
1996/04/25	神奈川県 長井	49.5	74	92	1996/02/29	神奈川県 長井	56.7	74	94
1996/02/29	神奈川県 長井	51.2	75	92	1996/02/29	神奈川県 長井	51.5	81	94
1996/06/03	神奈川県 長井	65.4	74	93	1996/02/29	神奈川県 長井	33.6	73	94
1996/12/03	太東	66.2	69	93	1996/02/29	神奈川県 長井	40.1	71	94
1996/04/03	神奈川県 長井	45.2	73	93	1997/04/02	神奈川県 長井	63.0	69	95
1996/04/03	神奈川県 長井	52.9	71	93	1996/12/03	太東	33.2	68	95
1997/03/13	保田	62.4	75	93	1996/07/03	神奈川県 長井	40.8	80	95
1996/03/14	神奈川県 長井	49.6	76	93	1996/06/05	神奈川県 柴	37.0	72	95
1996/03/14	神奈川県 長井	48.6	74	93	1996/09/05	神奈川県 大楠	37.8	71	95
1996/03/14	神奈川県 長井	53.8	76	93	1996/09/05	神奈川県 長井	42.0	82	95
1996/03/14	神奈川県 長井	42.8	73	93	1996/09/05	神奈川県 大楠	42.0	78	95
1996/01/12	神奈川県 長井	45.0	77	93	1996/09/05	神奈川県 長井	43.4	78	95
1996/01/12	神奈川県 長井	37.6	74	93	1997/03/10	神奈川県 長井	54.0	75	95
1996/01/12	神奈川県 長井	50.5	76	93	1997/03/10	神奈川県 長井	42.2	74	95
1996/01/18	神奈川県 長井	50.4	72	93	1996/06/12	神奈川県 大楠	32.6	73	95
1996/04/19	神奈川県 長井	47.4	71	93	1996/04/11	神奈川県 長井	37.3	78	95
1996/04/19	神奈川県 長井	50.6	74	93	1996/04/11	神奈川県 長井	29.6	72	95
1996/03/21	神奈川県 長井	49.6	78	93	1996/04/11	神奈川県 長井	36.6	77	95
1996/02/22	神奈川県 長井	45.9	68	93	1996/04/11	神奈川県 長井	34.7	77	95
1997/04/25	神奈川県 長井	67.5	76	93	1996/09/13	神奈川県 大楠	45.5	70	95
1996/01/25	神奈川県 長井	65.0	72	93	1996/09/13	神奈川県 長井	39.5	72	95
1996/02/29	神奈川県 長井	56.4	76	93	1997/02/14	菖生	42.5	76	95
1996/02/29	神奈川県 長井	54.2	72	93	1996/08/12	神奈川県 大楠	38.7	79	95
1997/04/02	神奈川県 長井	52.0	66	94	1996/05/13	神奈川県 長井	36.6	80	95
1997/04/02	和田	68.9	68	94	1996/05/13	神奈川県 長井	34.4	73	95
1997/04/02	神奈川県 長井	63.0	73	94	1996/05/13	神奈川県 長井	33.6	76	95
1996/12/03	太東	53.6	70	94	1997/03/21	神奈川県 長井	52.0	71	95
1996/04/03	神奈川県 長井	42.8	73	94	1996/08/21	神奈川県 長井	39.3	79	95
1996/04/03	神奈川県 長井	39.6	76	94	1996/08/21	神奈川県 長井	42.5	80	95
1996/04/03	神奈川県 長井	44.7	76	94	1996/05/23	神奈川県 長井	37.4	77	95
1996/04/03	神奈川県 長井	42.0	70	94	1996/05/23	神奈川県 長井	35.4	73	95
1996/04/03	神奈川県 長井	42.0	73	94	1996/05/23	神奈川県 長井	34.5	74	95
1996/04/03	神奈川県 長井	45.4	76	94	1996/05/23	神奈川県 長井	33.6	76	95
1996/04/03	神奈川県 長井	48.0	75	94	1996/05/23	神奈川県 長井	32.5	73	95
1996/06/05	神奈川県 柴	39.0	73	94	1996/09/27	神奈川県 長井	41.2	77	95
1997/02/05	小湊	65.7	75	94	1996/09/27	神奈川県 大楠	38.0	74	95
1996/09/05	神奈川県 大楠	49.0	76	94	1996/06/28	神奈川県 長井	35.0	73	95
1997/03/12	小湊	52.4	75	94	1996/08/29	神奈川県 大楠	41.7	73	95
1996/06/12	神奈川県 大楠	50.8	72	94	1996/01/22	銚子	20.0	72	95
1996/04/11	神奈川県 長井	43.0	72	94	1996/01/22	銚子	22.2	71	95
1996/04/11	神奈川県 長井	43.4	69	94	1996/01/22	銚子	21.2	76	95
1996/04/11	神奈川県 長井	36.0	73	94	1996/03/25	銚子	20.4	71	95
1996/04/11	神奈川県 長井	38.0	71	94	1996/03/25	銚子	23.0	71	95
1997/03/13	保田	60.2	80	94	1997/02/14	菖生	38.0	79	96
1996/03/14	神奈川県 長井	45.2	71	94	1997/06/25	菖生	30.8	78	96
1996/05/13	神奈川県 長井	36.0	71	94	1997/06/25	菖生	29.8	73	96