

瀬戸内海東部水域におけるヒラメの産卵と成熟について

篠原基之・松村眞作

Spawning and Maturity of Female Flounders *Paralichthys olivaceus*
in the Eastern Seto Inland Sea

Motoyuki SHINOHARA and Shinsaku MATSUMURA

ヒラメ *Paralichthys olivaceus* は瀬戸内海に生息する異体類のなかで最も大型になることや単価が高いこと等から、近年、栽培漁業の対象種として選定され、その増殖事業が展開されている¹⁻⁷⁾。また、本種を対象種として資源培養管理型漁業も推進されているが、その産卵生態については石田ら⁹⁾、小林¹⁰⁾の報告があるにすぎない。また、瀬戸内海においては産卵生態についての詳細な報告はない。筆者ら瀬戸内海東部水域における本種の生殖腺の季節変化、よう卵数、成熟指標、成熟卵径、産卵期及び産卵回数等の産卵生態について検討したのでその概要を報告する。

材料と方法

瀬戸内海東部水域において1989年4月～'90年3月の間、小型底曳網、小型定置網及び刺網により漁獲され水揚げされたヒラメを供試魚とし、その全長、体長及び体重を測定した後、生殖腺を取り出して肉眼で雌雄の判別を行い、重量を計測した。雌の生殖腺のうち'89年4～6月のものの一部はギルソン氏液¹¹⁾の水酢酸2倍液に一昼夜浸漬後、攪はんして卵巣壁を取り出し、メチルアルコールで洗浄し浮遊する卵巣壁の細片を除去して95%エチルアルコールに浸漬保存後、よう卵数及び卵径を測定する試料とした。よう卵数は試料をスターラーで攪はんしながらマイクロピペットを用いて約0.06mlの浸漬液を画線スライド上に取り出し、万能投影機で10倍に拡大して卵径が概ね0.1mm以上あると思われるものを計数し、一試料についてを3回繰り返した。卵径は同様な方法により約200粒をノギスを用いて測定した。

結果及び考察

全長、体長、体重及び生殖腺重量の測定結果を付表1、

卵径の測定結果を付表2、生殖腺熟度指数を区分別にまとめた卵径組成を付表3に示した。なお、生殖腺熟度指数(以下GIとする)は体長をBL(mm)、生殖腺重量をGW(g)とし下式により算出した。

$$GI = GW/FL^3 \cdot 10^7$$

生殖腺熟度指数の季節変化 付表1を基として、体長とGIの関係を月別に図1に示した。GIは雌雄とも4、5月には高いものが多いが、以降、低下して9、10月には小さいものが多くなる。しかし、11月からは再び増加する傾向がうかがえる。また、GIは体長が大きいものほど高く、雄よりも雌が高い傾向がみられる。

GIの季節変化を全体的に把握し易くするため、各月の最小値、最大値及び平均値を雌雄別に図2に示した。各月の最大値をみると雌雄とも4月が最も高く、10月には最も低くなっている。この傾向は平均値及び最小値とも同様である。GIの周年における推移は7、8月が欠測のため連続性がないが、4月を最高とし、5、6月には減少の傾向にあることや9月が最大でも雄は0.37、雌は1.72であることから推測して、7、8月は6月よりさらに低下すると考えられる。

よう卵数 付表2を基として、よう卵数と全長の関係を図3に示した。各月ともよう卵数と全長の間には相関がうかがえる。全長をX(mm)、よう卵数をY(万粒)として、この関係を一次回帰直線で表すと、

4月は

$$Y = 2.3X - 838.4 (r = 0.651, d = 19, t = 3.74)$$

5月は

$$Y = 1.3X - 379.0 (r = 0.561, d = 27, t = 3.52)$$

6月は

$$Y = 1.1X - 446.0 (r = 0.743, d = 28, t = 5.87)$$

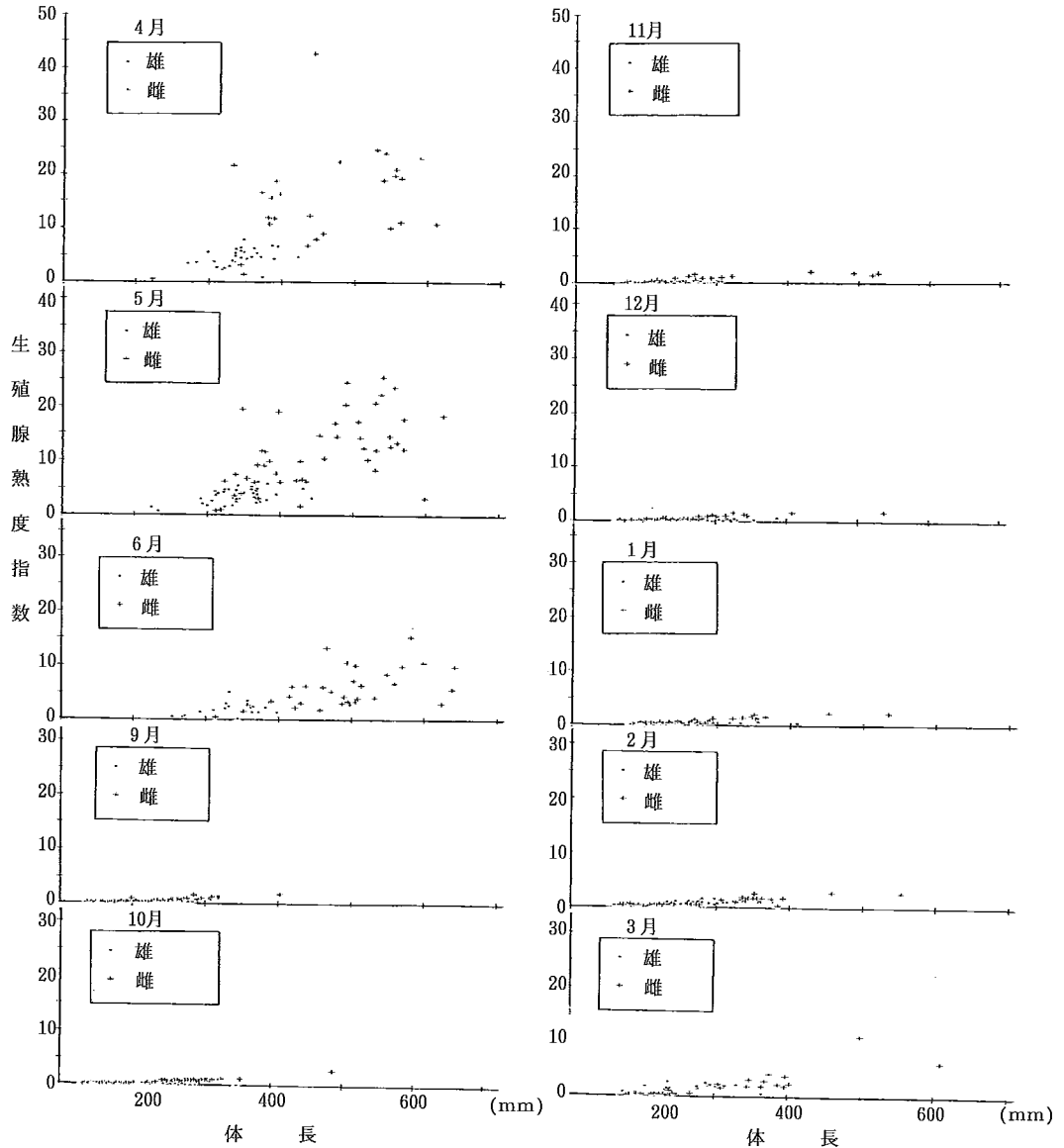


図1 時期別の生殖腺熟度指数と体長の関係

となった。これらの一次回帰直線は t 検定の結果、いずれも99%の水準で有意性があり、極めて高い相関が認められた。したがって、よう卵数はいずれの直線から推定してもさしつかえないと考えられる。しかし、一般的には生殖腺が最も発達し、しかも卵数が最も多くなる時期のものが適切であると思われることから、これらの回帰直線のうち4月のものが最も的確によう卵数を推定する回帰直線であると推察される。

この回帰直線から推定したよう卵数は表1に示すように全長が40cmで82万粒、50cmで312万粒、60cmで542万粒となった。

成熟指標 GI は一般に生殖腺の熟度を表す指標とされているが、その場合あらかじめ卵径との相関を調べておく必要があるとされている¹¹⁾。付表2を基として、 GI と平均卵径の関係を図4に示した。両者の関係は GI が5、平均卵径が0.24mmの付近に変曲点がみられ、二

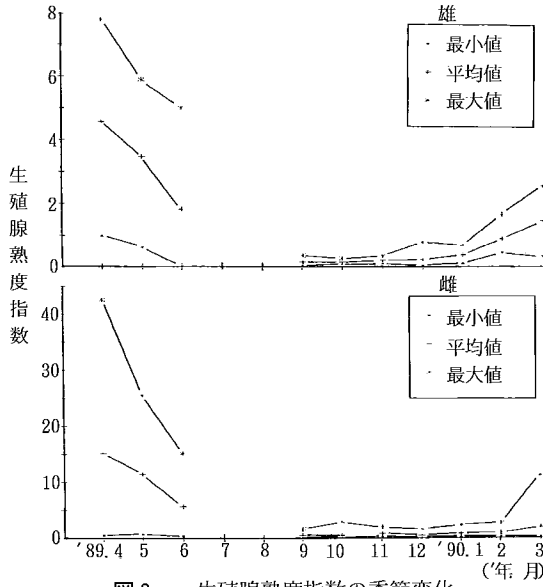


図2 生殖腺熟度指数の季節変化

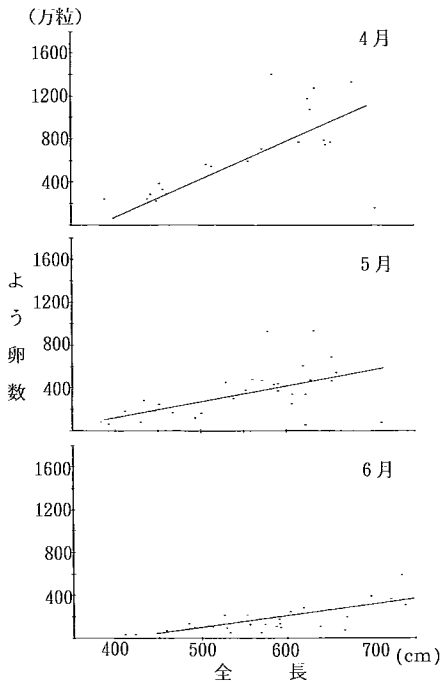


図3 よう卵数と全長の関係

群に分かれるとともに相関がうかがえる。平均卵径をY, GIをXとして両者の関係を一次回帰直線で表すとGIが5未満の群は

$$Y=0.0269X+0.1144(r=0.598, d=16, t=2.983)$$

表1 全長別のよう卵数

全長 (mm)	よう卵数 (万粒)
40	82
45	197
50	312
55	427
60	542
65	657
70	772

GIが5以上の群は

$$Y=0.0013X+0.2310(r=0.337, d=64, t=2.861)$$

となった。これら二群の一次回帰直線はt検定の結果、99%の水準で有意性が認められ、極めて高い相関が認められた。

平均卵径の大きさは卵が発育肥大して成熟する過程を表していると考えられる。この2群について平均卵径を比較してみると、GIが5未満はGIの増加に伴い平均卵径も次第に大きくなるが、5以上ではGIが増加しても平均卵径はそれほど大きくならない。このことは、5未満では生殖腺の発達に伴い卵が発育して大きくなる段階にあり、5以上は産卵の対象となる卵径群にまで成熟した卵が順次体外に産出されるため、生殖腺が肥大しても平均卵径は大きくならないものと推察される。したがって、GIが5未満のものは未成熟、5以上のものは成熟の段階にあると考えられる。三栖¹²⁾は東海、黄海産タチウオ *Trichirus lepturus*, 鈴木^{13,14)}は長良川産フナ *Carassius auratus*属及び熊野灘産タチウオにおいて両者の関係を二次回帰曲線や複数の直線で表し、GIが成熟を示す指標になることや変曲点が成熟段階を分ける指標になることを立証した。本種においても両者には極めて高い相関がみられ、しかも、変曲点を境として未成熟群と成熟群に分けられることなどから、GIは成熟の指標になるものと考えられた。

成熟卵径 付表3を基として、GIを1から19までは1階級毎、20以上を一階級にまとめた卵径組成を図5に示した。但し0.1mmの卵径群は卵径が極めて小さく、計測の誤差が大きいと考えられるため集計から除外した。全体の卵径組成をみると、GIが高くなるほど卵径の大きな群の出現率は高くなり、卵が発育してゆく様相がうかがえる。GIが最も大きい20.63-42.43の区分には0.9mmの最大の卵径群が出現している。また、この区分にはいくつかのモードがみられるが、最も大きな卵径群のモードは0.7mmとなっている。

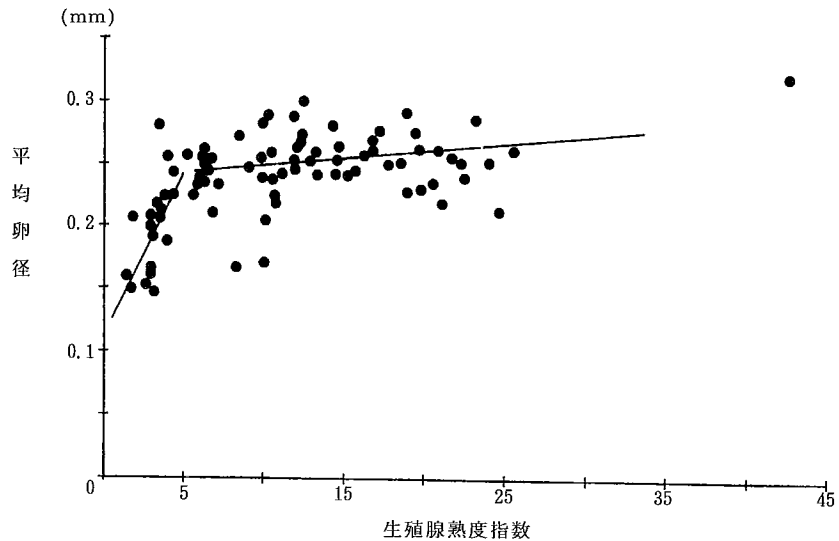


図4 生殖腺熟度指数と平均卵径の関係

フナ属¹³⁾、タチウオ^{12,14)}、ホッケ *Pleurogrammus azonus*¹⁵⁾、クログチ *Atrobucca nibe*¹⁶⁾ 及びシログチ *Argyrosomus argentatus*¹⁷⁾ 等においては生殖巣内に出現する最大のモードが最小の成熟卵径であるとされている。本種においては上述のように最大の卵径は0.9mmにみられるものの、最大のモードは0.7mmに認められることから、成熟卵径は0.7-0.9mmであると考えられる。

成熟していると考えられるGIが5.17-5.99の区分以上の区分と未成熟と考えられるこれより小さい区分について卵径組成をみると、最小の成熟卵径である0.7mm群の出現は未成熟と考えられるGIが4.00-4.31の区分以下の小さい区分と8.37-8.99の区分にはみられず、これ以外の区分について認められる。GIは成熟過程を表す指標になり、5以上のものは成熟していることを上述したが、このことからすると、最小の成熟卵径である0.7mm群の出現が成熟していると考えられる8.37-8.99の区分にかぎり部分的にみられないことは卵の成熟が連続した過程であることから推測して不自然であり、標本の偏りと考えられる。

産卵期 産卵期は一般にGIが高くなる時期であるが、厳密には成熟の指標値が出現する期間や熟卵が出現する期間を検討して推察する必要がある。

本種の雌はGIが5以上になると成熟することを上述した。したがって、産卵期は成熟の指数値であるGIが5以上のものが出現している期間であると推察される。

図1に示した雌の生殖腺熟度指数と体長の関係及び図2に示した雌のGIの最大値の季節変化をみるとGI5以上のものは3月から6月までの4か月間に出現が認められる。この期間を詳細に旬の単位でみると、3月は付表1にみられるように、標本が下旬のものであることやGI5以上のものは2標本と少ないことなどから産卵期の初期と推測される。また6月については下旬の標本にもGI5以上のものもの出現が認められることから、6月下旬には産卵の終期になると推察される。ただし、7、8月は欠測のため6月との季節変化の連続性がなく、上述した産卵の終期は遅延することも考えられるが、4月から6月にかけて低下の傾向にあるGIの推移から考えて、7、8月にはGIは5未満にまで低下すると推察される。

産卵回数 産卵回数は卵径組成に現れるモードの数を計数して間接的に調べる方法がある。ホッケ¹⁵⁾、クログチ¹⁶⁾及びシログチ¹⁷⁾等ではこの方法により推定されている。

本種についても同法により検討した。図4に示した卵径組成をみると、モードは未成熟の過程にあると考えられるGIが5未満の区分ではいずれもみられない。成熟していると考えられる5以上の区分においても14.19-14.55の区分までの区分では認め難いが、15.16-15.57及び16.26-16.75の区分になると0.2と0.7mmに僅かながら二群が出現するが、これ以上の区分になっても明瞭とならない。このように、成熟の過程にあると推察され

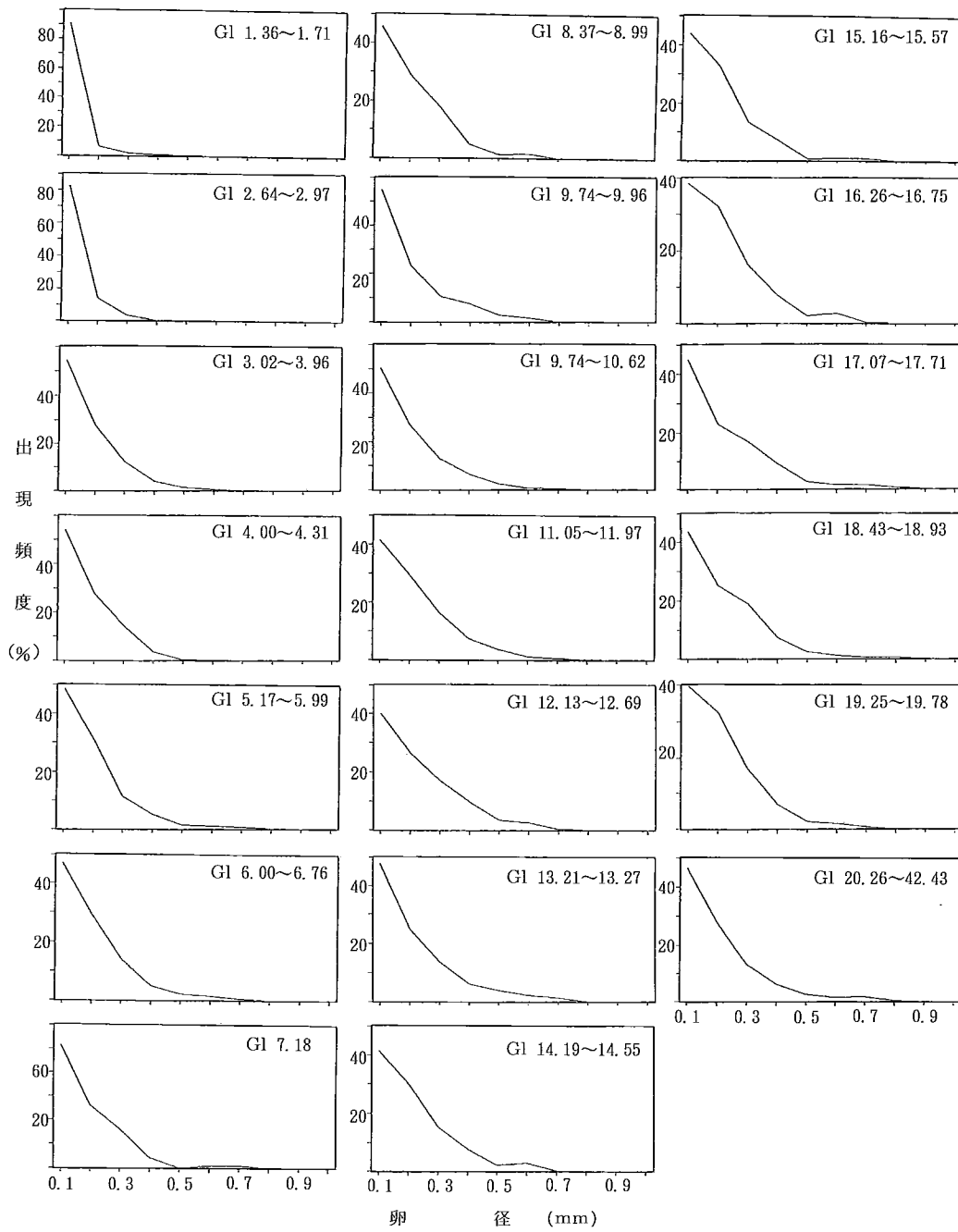


図5 生殖腺熟度指数の階級別の卵径組成

る区分において僅かながら二群のモードの出現が認められるが、そのモードもGIの増加とともに明瞭にならないことから、本種は成熟卵径に発育した卵を連続して産出しながらも、2回の小さな産卵の山を持つと考えられた。

要 約

1. 瀬戸内海東部水域において1989年4月から'90年3月の間に小型底曳網、小型定置網及び刺網により漁獲されたヒラメを材料とし、本種の生殖腺熟度指数の季節変化、よう卵数、成熟指標、成熟卵径、産卵期、産卵回数等の産卵生態について検討した。

2. GIは雌雄とも4月に最も高くなり、9月から10月にかけて低くなる季節変化を示すとともに、雌は雄よりも高く、また体長が大きなものほど高い傾向を示した。

3. 4月から6月における各月のよう卵数と全長の関係は99%の有意水準で極めて高い相関がうかがえ、一次回帰式で表せた。また、よう卵数は4月から6月にかけて減少傾向を示すことから、生殖腺が最も発達し卵数が最も多い時期のもの、すなわち、4月のものが適切であると考えられた。4月のよう卵数と全長の一次回帰式から推定したよう卵数は全長40cmで82万粒、50cmで312万粒、60cmで542万粒であった。

4. GIと平均卵径の関係はGIが5、平均卵径が0.24mmの付近を変曲点とする2本の一次回帰直線で表せ、しかも99%の有意水準で極めて高い相関が認められた。平均卵径の大小は卵の発育過程を示すと考えられることから、GIは卵の成熟過程を表す指標になると推察された。また、GIが5未満のものは生殖腺熟度指数が高くなるにともない平均卵径も大きくなるが、5以上のものは大きくなり、変曲点を境として卵の発育過程が異なることから、5未満のものは未成熟、5以上のものは成熟の段階にあると推察された。

5. GIを階級別に区分して卵径組成を比較した結果、GIが大きくなるにともない卵径の大きなものの割合が多く出現し、卵の発育過程の推移がうかがえた。また、最大の卵径群は0.9mm群に認められ、最大のモードは0.7mm群に出現したことから推察して、成熟卵径は0.7-0.9mmであると考えられた。

6. 産卵は成熟の指標値であるGIが5以上のものが3月下旬から6月下旬に出現したことから推察して、こ

の期間に行われると考えられた。

7. 産卵様式はGIの階級別の卵径組成に不明瞭ながら2回の小さなモードが認められたことと卵径組成の連続性から推察して、連続的な多回産卵を行なうものの、そのピークは少なくとも2回あると推測された。

文 献

- 1) 岡山県水産試験場栽培漁業センター, 1984: 昭和58年度放流技術開発事業報告書(ヒラメ班), 213-233
- 2) —————, 1985: 昭和59年度同誌, 203-222
- 3) —————, 1986: 昭和60年度放流技術開発事業報告書(ヒラメ班)瀬戸内・九州海域, 岡1-48
- 4) —————, 1987: 昭和61年度同誌, 岡1-38
- 5) —————, 1988: 昭和62年度同誌, 岡1-30
- 6) —————, 1989: 昭和63年度同誌, 岡1-38
- 7) —————, 1990: 平成元年度同誌, B1-B31
- 8) 和歌山県水産試験場・大阪府水産試験場・兵庫県水産試験場・岡山県水産試験場・香川県水産試験場・徳島県水産試験場, 1990: 平成元年度広域資源培養管理型推進事業報告書瀬戸内海東ブロック, 104pp
- 9) 石田 修・田中邦三, 1984: ヒラメの資源生態調査-V ヒラメの産卵期と産卵場及び産卵親魚の特性, 千葉水試研報, 42, 3-12
- 10) 小林啓三, 1974: 産卵魚の分布生態, 鳥取水試研報, 15, 64-76
- 11) 久保伊津男・吉原友吉, 1969: 水産資源学, 共立出版株式会社, 483pp
- 12) 三栖 寛, 1959: 東海・黄海産タチウオ資源の研究第2報 成熟と産卵について, 西水研研報, 16, 22-23
- 13) 鈴木 清・木村清志, 1978: 長良川下流域におけるフナ属魚類の成熟と産卵に関する資源生物学的研究, 三重大水産研報, 5, 65-106
- 14) —————, 1980: 熊野灘におけるタチウオの資源生物学的研究, 同誌, 7, 173-192
- 15) 竹村嘉夫, 1952: ホッケ *Pleurogrammus azonus* Jordan et Metzの卵巢に就ての一知見, 日水誌, 18(1), 6-8
- 16) 青山恒雄, 1953a: 東海, 黄海における底魚資源の研究 生殖生態, 7, 41-56
- 17) 木部崎 修・真子 誠, 1954: 東海におけるシログチ *Nibea nibe* の成熟について, 西海区水研研報, 5, 1-16

付表1 ヒラメの測定結果

年, 月, 日	全長 (mm)	体長 (mm)	体重 (g)	性別 雄:1 雌:2 不明:3	生殖腺 重量(g)	生殖腺 熟度指数	生殖腺熟度 指数の平均
'89, 4, 24	436	366	863.4	1	25.98	5.30	
'89, 4, 26	395	335	678.1	1	20	5.32	
'89, 4, 26	362	299	497.1	1	14.7	5.50	
'89, 4, 26	410	348	785.9	1	23.2	5.50	
'89, 4, 25	408	343	705.5	1	22.54	5.59	
'89, 4, 26	404	337	707.5	1	22.8	5.96	
'89, 4, 26	430	362	819.4	1	29.2	6.16	
'89, 4, 26	402	343	699.2	1	25.4	6.29	
'89, 4, 25	458	395	1086.3	1	40.18	6.52	
'89, 4, 24	456	387	948.1	1	38.46	6.64	
'89, 4, 26	411	347	754.4	1	32.5	7.78	6.05
'89, 4, 11	265	222	157.6	2	0.7	0.64	
'89, 4, 11	414	348	760.4	2	5.8	1.38	
'89, 4, 25	400	343	619.9	2	12.67	3.14	
'89, 4, 11	508	435	1462.8	2	55.6	6.75	
'89, 4, 21	530	447	1625.2	2	70.16	7.86	
'89, 4, 11	537	457	1638.5	2	85.2	8.93	
'89, 4, 11	635	549	3143.9	2	166.7	10.07	
'89, 4, 11	705	612	3846	2	243.5	10.62	
'89, 4, 24	445	383	904.8	2	59.79	10.64	
'89, 4, 26	646	563	2679.5	2	197.1	11.04	
'89, 4, 26	450	389	970.8	2	69.5	11.81	
'89, 4, 26	443	382	944.5	2	66.7	11.97	
'89, 4, 25	515	438	1653.5	2	103.4	12.31	
'89, 4, 26	453	385	1031.5	2	88.86	15.57	
'89, 4, 26	462	398	1164.5	2	102.5	16.26	
'89, 4, 24	439	373	936.8	2	86.23	16.62	
'89, 4, 26	457	392	1104.3	2	112.9	18.74	
'89, 4, 26	630	539	3366	2	296.4	18.93	
'89, 4, 26	654	564	2921.3	2	345.4	19.25	
'89, 4, 11	585	555	2599.8	2	338.2	19.78	
'89, 4, 26	648	557	3373.6	2	361.7	20.93	
'89, 4, 26	389	333	786.8	2	80.1	21.69	
'89, 4, 26	557	479	2090	2	246.7	22.45	
'89, 4, 21	680	589	4065	2	472.4	23.12	
'89, 4, 26	627	542	3375.2	2	381	23.93	
'89, 4, 24	617	530	2835.8	2	366.5	24.62	
'89, 4, 21	573	443	2404.6	2	368.9	42.43	15.24
'89, 5, 17	689	596	3441.1	3	欠測	欠測	
'89, 5, 25	271	233	204.1	1	0.76	0.60	
'89, 5, 10	272	224	263	1	1.51	1.34	
'89, 5, 8	376	324	566.2	1	4.82	1.42	
'89, 5, 26	355	300	402.2	1	4.2	1.56	
'89, 5, 10	391	334	527.8	1	6.13	1.65	
'89, 5, 10	343	294	384.3	1	5.03	1.98	
'89, 5, 25	440	367	802.9	1	10.98	2.22	
'89, 5, 10	398	339	618.8	1	9.05	2.32	
'89, 5, 23	449	372	866.2	1	12	2.33	
'89, 5, 26	361	306	448.4	1	7.22	2.52	
'89, 5, 10	448	382	869.7	1	15.14	2.72	
'89, 5, 9	402	343	601.5	1	11.1	2.75	
'89, 5, 25	402	340	640.3	1	11.11	2.83	

年, 月, 日	全長 (mm)	体長 (mm)	体重 (g)	性別 雄: 1 雌: 2 不明: 3	生殖腺 重量(g)	生殖腺 熟度指数	生殖腺熟度 指数の平均
'89, 5, 10	349	291	418.2	1	7.1	2.88	
'89, 5, 26	398	336	620.8	1	11.16	2.94	
'89, 5, 25	515	444	1544.4	1	25.89	2.96	
'89, 5, 9	400	336	610.9	1	11.6	3.06	
'89, 5, 25	424	365	758.4	1	15.59	3.21	
'89, 5, 9	362	312	480.5	1	10.8	3.56	
'89, 5, 25	460	395	1046.2	1	22.48	3.65	
'89, 5, 10	432	368	799.4	1	18.9	3.79	
'89, 5, 9	381	323	557.7	1	12.87	3.82	
'89, 5, 10	367	315	568.1	1	12	3.84	
'89, 5, 25	436	363	874.8	1	18.83	3.94	
'89, 5, 10	416	350	776	1	17.07	3.98	
'89, 5, 10	383	322	622.5	1	13.33	3.99	
'89, 5, 10	367	310	526.5	1	12.63	4.24	
'89, 5, 9	401	340	683.5	1	17	4.33	
'89, 5, 10	441	367	813.4	1	21.66	4.38	
'89, 5, 10	392	329	694.2	1	16.18	4.54	
'89, 5, 25	390	324	541.7	1	15.51	4.56	
'89, 5, 10	424	360	866.7	1	21.3	4.57	
'89, 5, 10	504	432	1227	1	38.7	4.80	
'89, 5, 8	435	369	811.7	1	24.26	4.83	
'89, 5, 10	427	361	804.2	1	23.87	5.07	
'89, 5, 26	420	342	748.5	1	21.45	5.36	
'89, 5, 9	440	365	817.5	1	26.3	5.41	
'89, 5, 10	454	383	1039.1	1	32	5.70	
'89, 5, 25	433	370	843.5	1	29.88	5.90	3.47
'89, 5, 25	366	312	479	2	2.06	0.68	
'89, 5, 23	371	318	515.5	2	2.8	0.87	
'89, 5, 23	496	428	1376.3	2	13.1	1.67	
'89, 5, 25	433	370	869.4	2	15.31	3.02	
'89, 5, 26	692	598	2968.6	2	67.36	3.15	
'89, 5, 10	393	337	744.2	2	13.3	3.48	
'89, 5, 25	409	346	699.2	2	15.93	3.85	
'89, 5, 23	430	365	945.1	2	29.2	6.00	
'89, 5, 25	468	400	1046	2	38.8	6.06	
'89, 5, 25	501	435	1276.4	2	50.53	6.14	
'89, 5, 26	383	324	554	2	20.92	6.15	
'89, 5, 10	494	423	1151.4	2	47.2	6.24	
'89, 5, 10	501	430	1263.6	2	51.1	6.43	
'89, 5, 26	417	354	810.5	2	29.6	6.67	
'89, 5, 9	404	338	670	2	28.5	7.38	
'89, 5, 25	458	395	925.3	2	46.53	7.55	
'89, 5, 25	620	530	2002.1	2	122.5	8.23	
'89, 5, 9	447	377	970.7	2	48.2	9.00	
'89, 5, 26	448	369	909	2	45.76	9.11	
'89, 5, 8	498	427	1200.2	2	76.38	9.81	
'89, 5, 9	452	385	987	2	56.1	9.83	
'89, 5, 26	607	519	2289.3	2	142.98	10.23	
'89, 5, 9	539	460	1500.2	2	100.4	10.31	
'89, 5, 9	445	379	959.9	2	62.64	11.51	
'89, 5, 9	434	375	992	2	61.97	11.75	
'89, 5, 8	620	532	2501	2	178.12	11.83	

年, 月, 日	全長 (mm)	体長 (mm)	体重 (g)	性別 雄: 1 雌: 2 不明: 3	生殖腺 重量(g)	生殖腺 熟度指数	生殖腺熟度 指数の平均
'89, 5, 23	659	570	3315.4	2	224.6	12.13	
'89, 5, 10	606	515	2015	2	167.8	12.28	
'89, 5, 9	633	551	3096.9	2	212.2	12.69	
'89, 5, 9	653	561	3126.8	2	234.3	13.27	
'89, 5, 9	590	509	2349.6	2	187.1	14.19	
'89, 5, 23	561	477	2012	2	156.1	14.38	
'89, 5, 8	530	454	1632.3	2	136.15	14.55	
'89, 5, 26	590	550	2620	2	242.12	14.55	
'89, 5, 10	553	475	1759.7	2	179.5	16.75	
'89, 5, 10	586	506	2340.6	2	221.2	17.07	
'89, 5, 23	653	570	3260.6	2	327.9	17.71	
'89, 5, 8	711	623	4329.7	2	445.74	18.43	
'89, 5, 8	469	397	1194	2	118.13	18.88	
'89, 5, 9	412	347	866.8	2	81.44	19.49	
'89, 5, 10	572	489	2140	2	238.1	20.36	
'89, 5, 10	622	530	2614.5	2	308	20.69	
'89, 5, 8	622	538	2765.8	2	345.2	22.17	
'89, 5, 9	642	556	3497.8	2	406.5	23.65	
'89, 5, 10	571	491	2271.6	2	290.4	24.53	
'89, 5, 8	629	541	2992.3	2	403.8	25.50	11.53
'89, 6, 8	408	343	743	1	0.1	0.02	
'89, 6, 27	303	254	280.1	1	0.5	0.31	
'89, 6, 29	318	268	313.1	1	0.6	0.31	
'89, 6, 12	319	271	345.4	1	1.11	0.56	
'89, 6, 12	438	372	826.3	1	6.21	1.21	
'89, 6, 29	338	292	388.5	1	3.1	1.25	
'89, 6, 12	425	363	657.2	1	6.25	1.31	
'89, 6, 13	466	398	1014.4	1	8.36	1.33	
'89, 6, 8	365	310	475.2	1	4.8	1.61	
'89, 6, 6	388	326	588.8	1	6.6	1.90	
'89, 6, 8	425	362	775.2	1	9.83	2.07	
'89, 6, 12	448	382	884.7	1	12.07	2.17	
'89, 6, 6	432	365	748.5	1	11.17	2.30	
'89, 6, 12	397	331	569	1	8.51	2.35	
'89, 6, 13	389	328	678.5	1	10.19	2.89	
'89, 6, 5	458	388	957.4	1	17.47	2.99	
'89, 6, 5	418	356	785.3	1	15.5	3.44	
'89, 6, 5	397	332	663.4	1	18.3	5.00	1.83
'89, 6, 6	368	313	473.2	2	1.09	0.36	
'89, 6, 8	410	351	611.9	2	5.9	1.36	
'89, 6, 13	533	456	1649.7	2	16.17	1.71	
'89, 6, 13	476	422	1317	2	15.88	2.11	
'89, 6, 5	422	356	700.5	2	11.9	2.64	
'89, 6, 14	583	497	2207.6	2	35.6	2.90	
'89, 6, 27	574	487	2161.9	2	33.8	2.93	
'89, 6, 27	506	430	1411.5	2	23.6	2.97	
'89, 6, 29	721	623	3558.8	2	73.6	3.04	
'89, 6, 27	584	495	1818.5	2	39.8	3.28	
'89, 6, 7	459	390	962.1	2	20.03	3.38	
'89, 6, 27	590	505	2162.6	2	43.6	3.39	
'89, 6, 8	591	508	2454.7	2	51.89	3.96	
'89, 6, 29	619	531	2586.8	2	59.9	4.00	

年, 月, 日	全長 (mm)	体長 (mm)	体重 (g)	性別 雄:1 雌:2 不明:3	生殖腺 重量(g)	生殖腺 熟度指数	生殖腺熟度 指数の平均
'89, 6, 7	492	415	1322.7	2	30.4	4.25	
'89, 6, 5	569	489	1889.8	2	50.4	4.31	
'89, 6, 13	556	472	1908.5	2	54.35	5.17	
'89, 6, 8	738	638	3676.6	2	144.79	5.58	
'89, 6, 12	485	419	1319.9	2	44.04	5.99	
'89, 6, 12	529	460	1442.4	2	58.7	6.03	
'89, 6, 7	513	437	1272.5	2	51.98	6.23	
'89, 6, 8	604	513	2807.7	2	84.54	6.26	
'89, 6, 29	648	559	3580.4	2	115.24	6.60	
'89, 6, 5	592	502	2554.4	2	90.8	7.18	
'89, 6, 5	638	549	2542.7	2	138.5	8.37	
'89, 6, 14	734	642	4916.2	2	257.6	9.74	
'89, 6, 14	667	570	3672.2	2	183.3	9.90	
'89, 6, 12	587	505	2238.2	2	128.27	9.96	
'89, 6, 6	527	493	2279.2	2	125.82	10.50	
'89, 6, 8	698	599	3764.4	2	226.55	10.54	
'89, 6, 8	553	466	1870.2	2	133.69	13.21	
'89, 6, 7	669	581	3363.4	2	297.33	15.16	5.72
'89, 9, 14	240	195	142	3	0.21	0.28	
'89, 9, 14	177	145	51.6	3	0.03	0.10	
'89, 9, 14	194	164	74.8	3	0.03	0.07	
'89, 9, 18	182	152	58.9	3	0.04	0.11	
'89, 9, 18	195	163	74.8	3	0.03	0.07	0.126
'89, 9, 12	281	234	213.3	1	0.02	0.02	
'89, 9, 12	189	158	66.9	1	0.01	0.03	
'89, 9, 12	188	158	62.8	1	0.01	0.03	
'89, 9, 12	170	143	52.3	1	0.01	0.03	
'89, 9, 12	294	248	260.2	1	0.07	0.05	
'89, 9, 12	183	153	57.9	1	0.03	0.08	
'89, 9, 12	201	169	82.4	1	0.04	0.08	
'89, 9, 12	303	256	264.5	1	0.14	0.08	
'89, 9, 12	228	191	112.2	1	0.06	0.09	
'89, 9, 18	312	262	257.5	1	0.17	0.09	
'89, 9, 14	207	173	84.6	1	0.05	0.10	
'89, 9, 18	224	187	119	1	0.07	0.11	
'89, 9, 14	288	247	225.6	1	0.15	0.10	
'89, 9, 12	198	167	73.7	1	0.05	0.11	
'89, 9, 18	210	174	112.2	1	0.06	0.11	
'89, 9, 18	290	240	237.1	1	0.16	0.12	
'89, 9, 20	275	228	211.4	1	0.14	0.12	
'89, 9, 12	207	172	81.2	1	0.06	0.12	
'89, 9, 18	193	161	65.2	1	0.05	0.12	
'89, 9, 12	272	228	185.7	1	0.14	0.12	
'89, 9, 13	257	215	159.7	1	0.13	0.13	
'89, 9, 12	248	207	152.9	1	0.12	0.14	
'89, 9, 20	294	245	233.4	1	0.2	0.14	
'89, 9, 14	215	177	96.5	1	0.08	0.14	
'89, 9, 14	257	212	176.9	1	0.14	0.15	
'89, 9, 20	212	179	90.6	1	0.08	0.14	
'89, 9, 20	261	219	168.8	1	0.15	0.14	
'89, 9, 14	302	249	282.4	1	0.24	0.16	
'89, 9, 13	200	170	80.6	1	0.07	0.14	

年, 月, 日	全長 (mm)	体長 (mm)	体重 (g)	性別 雄: 1 雌: 2 不明: 3	生殖腺 重量(g)	生殖腺 熟度指数	生殖腺熟度 指数の平均
'89, 9, 20	198	164	79.8	1	0.07	0.16	
'89, 9, 14	242	202	148.2	1	0.13	0.16	
'89, 9, 14	228	190	118.6	1	0.11	0.16	
'89, 9, 20	273	227	191.7	1	0.19	0.16	
'89, 9, 18	212	177	94.9	1	0.09	0.16	
'89, 9, 12	194	162	73.4	1	0.07	0.16	
'89, 9, 14	202	167	82.2	1	0.08	0.17	
'89, 9, 13	339	282	385.5	1	0.38	0.17	
'89, 9, 20	310	262	181.5	1	0.3	0.17	
'89, 9, 18	274	228	206.5	1	0.21	0.18	
'89, 9, 18	282	235	216.7	1	0.23	0.18	
'89, 9, 14	233	191	114.6	1	0.13	0.19	
'89, 9, 20	293	241	235.2	1	0.26	0.19	
'89, 9, 13	334	283	406	1	0.4	0.18	
'89, 9, 18	328	276	344.2	1	0.38	0.18	
'89, 9, 14	184	154	62.1	1	0.07	0.19	
'89, 9, 12	280	229	238.9	1	0.25	0.21	
'89, 9, 18	174	143	54.4	1	0.06	0.21	
'89, 9, 18	272	226	197.2	1	0.23	0.20	
'89, 9, 14	255	209	157	1	0.19	0.21	
'89, 9, 14	272	227	211	1	0.24	0.21	
'89, 9, 14	258	210	151.6	1	0.21	0.23	
'89, 9, 13	258	213	180.2	1	0.21	0.22	
'89, 9, 18	319	265	332.6	1	0.4	0.21	
'89, 9, 18	292	250	249.3	1	0.36	0.23	
'89, 9, 12	220	185	116.6	1	0.16	0.25	
'89, 9, 14	257	210	183.1	1	0.27	0.29	
'89, 9, 14	302	251	249.1	1	0.58	0.37	0.15
'89, 9, 20	196	166	73.5	2	0.02	0.04	
'89, 9, 18	179	149	54.4	2	0.03	0.09	
'89, 9, 13	191	160	68	2	0.04	0.10	
'89, 9, 20	195	163	73.5	2	0.05	0.12	
'89, 9, 18	188	158	71.2	2	0.05	0.13	
'89, 9, 14	181	150	57.8	2	0.05	0.15	
'89, 9, 20	222	186	106.4	2	0.1	0.16	
'89, 9, 18	228	193	125.2	2	0.11	0.15	
'89, 9, 18	228	191	122.4	2	0.11	0.16	
'89, 9, 14	229	193	122.7	2	0.13	0.18	
'89, 9, 18	166	138	47.9	2	0.05	0.19	
'89, 9, 12	224	185	119.6	2	0.13	0.21	
'89, 9, 12	211	175	102.4	2	0.11	0.21	
'89, 9, 14	217	179	101.4	2	0.12	0.21	
'89, 9, 14	188	155	72	2	0.08	0.21	
'89, 9, 20	186	157	65	2	0.08	0.21	
'89, 9, 18	192	159	71.9	2	0.09	0.22	
'89, 9, 18	217	183	100.7	2	0.13	0.21	
'89, 9, 12	266	222	173.4	2	0.29	0.27	
'89, 9, 12	253	206	145.8	2	0.33	0.38	
'89, 9, 18	302	253	249.6	2	0.64	0.40	
'89, 9, 14	241	198	127.7	2	0.33	0.43	
'89, 9, 14	284	236	220.9	2	0.57	0.43	
'89, 9, 12	220	185	98.5	2	0.27	0.43	

年, 月, 日	全長 (mm)	体長 (mm)	体重 (g)	性別 雄: 1 雌: 2 不明: 3	生殖腺 重量(g)	生殖腺 熟度指数	生殖腺熟度 指数の平均
'89, 9, 14	287	242	210.3	2	0.79	0.56	
'89, 9, 12	281	234	213.1	2	0.79	0.62	
'89, 9, 13	319	269	334.4	2	1.2	0.62	
'89, 9, 20	277	231	207.3	2	0.79	0.64	
'89, 9, 13	316	263	287.5	2	1.27	0.70	
'89, 9, 13	311	257	271.6	2	1.22	0.72	
'89, 9, 18	310	256	272.9	2	1.23	0.73	
'89, 9, 20	301	253	276.4	2	1.17	0.72	
'89, 9, 18	316	262	309.6	2	1.38	0.77	
'89, 9, 14	248	199	144.3	2	0.68	0.86	
'89, 9, 18	318	265	350.5	2	1.48	0.80	
'89, 9, 12	342	289	385.7	2	1.99	0.82	
'89, 9, 14	365	308	449.3	2	2.46	0.84	
'89, 9, 18	322	271	290.9	2	1.77	0.89	
'89, 9, 12	324	275	344.1	2	1.9	0.91	
'89, 9, 14	347	295	404.9	2	2.36	0.92	
'89, 9, 18	363	309	485.1	2	3.9	1.32	
'89, 9, 18	337	286	394.8	2	3.28	1.40	
'89, 9, 13	344	284	467.6	2	3.63	1.58	
'89, 9, 12	472	403	1146.6	2	11.24	1.72	0.53
'89, 10, 9	284	238	199.9	1	0.09	0.07	
'89, 10, 12	186	155	61.1	1	0.03	0.08	
'89, 10, 9	277	236	202.3	1	0.1	0.08	
'89, 10, 5	252	214	141.7	1	0.08	0.08	
'89, 10, 11	259	219	158.6	1	0.1	0.10	
'89, 10, 12	274	229	219.5	1	0.12	0.10	
'89, 10, 5	188	160	68.2	1	0.04	0.10	
'89, 10, 12	213	179	97.5	1	0.06	0.10	
'89, 10, 5	200	164	76.4	1	0.05	0.11	
'89, 10, 12	168	139	39.7	1	0.03	0.11	
'89, 10, 7	230	198	126.4	1	0.08	0.10	
'89, 10, 9	311	263	284.7	1	0.2	0.11	
'89, 10, 11	257	217	139.5	1	0.12	0.12	
'89, 10, 6	294	243	238.8	1	0.18	0.13	
'89, 10, 5	229	192	120.4	1	0.09	0.13	
'89, 10, 11	313	261	283.7	1	0.23	0.13	
'89, 10, 7	242	206	139	1	0.11	0.13	
'89, 10, 9	294	243	228.5	1	0.2	0.14	
'89, 10, 9	222	187	116.8	1	0.09	0.14	
'89, 10, 9	315	263	295.1	1	0.26	0.14	
'89, 10, 11	267	224	179.9	1	0.16	0.14	
'89, 10, 6	343	293	426.8	1	0.35	0.14	
'89, 10, 12	293	244	247.5	1	0.22	0.15	
'89, 10, 12	296	246	266.8	1	0.23	0.15	
'89, 10, 11	316	264	308.2	1	0.28	0.15	
'89, 10, 11	302	256	261.1	1	0.25	0.15	
'89, 10, 7	303	255	280.1	1	0.26	0.16	
'89, 10, 11	299	261	265.5	1	0.25	0.14	
'89, 10, 11	195	164	64.9	1	0.07	0.16	
'89, 10, 11	184	154	63.5	1	0.06	0.16	
'89, 10, 7	260	219	166.2	1	0.17	0.16	
'89, 10, 11	283	239	227.7	1	0.22	0.16	

'年, 月, 日	全長 (mm)	体長 (mm)	体重 (g)	性別 雄: 1 雌: 2 不明: 3	生殖腺 重量(g)	生殖腺 熟度指数	生殖腺熟度 指数の平均
'89, 10, 11	210	176	87.8	1	0.09	0.17	
'89, 10, 6	412	351	692.6	1	0.68	0.16	
'89, 10, 6	314	264	319.6	1	0.31	0.17	
'89, 10, 6	240	206	146.1	1	0.14	0.16	
'89, 10, 5	221	185	105	1	0.11	0.17	
'89, 10, 12	213	180	99	1	0.1	0.17	
'89, 10, 9	299	249	262.3	1	0.28	0.18	
'89, 10, 7	284	234	232.1	1	0.24	0.19	
'89, 10, 9	328	280	376.6	1	0.37	0.17	
'89, 10, 6	270	229	205.3	1	0.22	0.18	
'89, 10, 12	293	247	269.2	1	0.29	0.19	
'89, 10, 12	326	275	320.5	1	0.4	0.19	
'89, 10, 5	188	155	64.9	1	0.08	0.21	
'89, 10, 5	271	219	235.8	1	0.24	0.23	
'89, 10, 7	298	251	241	1	0.32	0.20	
'89, 10, 5	307	251	268.7	1	0.35	0.22	
'89, 10, 9	236	196	127	1	0.16	0.21	
'89, 10, 7	290	248	260.7	1	0.3	0.20	
'89, 10, 6	283	239	254.6	1	0.28	0.21	
'89, 10, 11	232	197	129.6	1	0.16	0.21	
'89, 10, 11	312	264	305.2	1	0.41	0.22	
'89, 10, 6	284	237	231.7	1	0.31	0.23	
'89, 10, 11	260	225	204.2	1	0.32	0.28	0.16
'89, 10, 12	271	226	188.7	2	0.05	0.04	
'89, 10, 7	188	159	62.4	2	0.04	0.10	
'89, 10, 12	169	142	44.9	2	0.03	0.10	
'89, 10, 12	162	134	38.9	2	0.03	0.12	
'89, 10, 9	199	167	71.5	2	0.06	0.13	
'89, 10, 7	206	173	86.1	2	0.07	0.14	
'89, 10, 11	213	179	85.3	2	0.08	0.14	
'89, 10, 12	211	176	87.3	2	0.08	0.15	
'89, 10, 12	200	168	74.4	2	0.07	0.15	
'89, 10, 7	229	193	124.8	2	0.12	0.17	
'89, 10, 9	240	200	136.4	2	0.14	0.18	
'89, 10, 9	205	172	88.4	2	0.09	0.18	
'89, 10, 12	211	179	85.4	2	0.1	0.17	
'89, 10, 5	195	161	59.2	2	0.08	0.19	
'89, 10, 11	221	186	100.3	2	0.12	0.19	
'89, 10, 12	165	137	41.6	2	0.05	0.19	
'89, 10, 5	312	260	292	2	0.37	0.21	
'89, 10, 11	217	182	90.1	2	0.13	0.22	
'89, 10, 11	205	172	80.5	2	0.12	0.24	
'89, 10, 7	205	172	76.3	2	0.12	0.24	
'89, 10, 5	215	182	92.9	2	0.14	0.23	
'89, 10, 11	280	236	184.8	2	0.32	0.24	
'89, 10, 7	196	166	77.2	2	0.11	0.24	
'89, 10, 12	230	196	121.5	2	0.18	0.24	
'89, 10, 12	262	224	182.5	2	0.28	0.25	
'89, 10, 7	225	189	108.6	2	0.21	0.31	
'89, 10, 11	201	171	76.3	2	0.15	0.30	
'89, 10, 6	179	146	54.5	2	0.12	0.39	
'89, 10, 12	244	206	143.5	2	0.31	0.35	

年, 月, 日	全長 (mm)	体長 (mm)	体重 (g)	性別 雄: 1 雌: 2 不明: 3	生殖腺 重量(g)	生殖腺 熟度指数	生殖腺熟度 指数の平均
'89, 10, 6	272	227	174.9	2	0.59	0.50	
'89, 10, 5	278	238	198.8	2	0.85	0.63	
'89, 10, 6	348	292	383.4	2	1.68	0.67	
'89, 10, 7	297	252	254.5	2	1.11	0.69	
'89, 10, 7	296	251	246.9	2	1.18	0.75	
'89, 10, 5	342	290	389.9	2	1.87	0.77	
'89, 10, 5	302	253	300.2	2	1.32	0.82	
'89, 10, 9	322	268	296.8	2	1.63	0.85	
'89, 10, 5	340	291	390.4	2	1.92	0.78	
'89, 10, 7	311	262	263.3	2	1.49	0.83	
'89, 10, 9	353	296	440	2	2.27	0.88	
'89, 10, 5	315	271	314.8	2	1.63	0.82	
'89, 10, 9	318	265	314.1	2	1.69	0.91	
'89, 10, 12	374	318	459.2	2	2.76	0.86	
'89, 10, 5	339	295	383.4	2	2.09	0.81	
'89, 10, 5	298	251	259	2	1.47	0.93	
'89, 10, 5	318	269	318.2	2	1.79	0.92	
'89, 10, 12	343	287	371.5	2	2.27	0.96	
'89, 10, 7	297	247	245.7	2	1.5	1.00	
'89, 10, 9	295	247	269	2	1.48	0.98	
'89, 10, 12	333	279	337.3	2	2.18	1.00	
'89, 10, 5	334	283	420.9	2	2.23	0.98	
'89, 10, 11	341	291	373.8	2	2.53	1.03	
'89, 10, 7	344	291	417.2	2	2.65	1.08	
'89, 10, 6	358	303	499.3	2	3.11	1.12	
'89, 10, 6	369	311	524.2	2	3.43	1.14	
'89, 10, 5	370	317	540.2	2	3.52	1.11	
'89, 10, 11	360	308	455.1	2	3.29	1.13	
'89, 10, 11	375	319	523.4	2	3.74	1.15	
'89, 10, 5	365	318	556.3	2	3.47	1.08	
'89, 10, 12	383	328	590.9	2	4.01	1.14	
'89, 10, 5	421	356	821	2	5.75	1.27	
'89, 10, 5	386	329	628.8	2	4.54	1.27	
'89, 10, 5	580	487	2313.2	2	33	2.86	0.63
'89, 11, 15	350	295	425	1	0.26	0.10	
'89, 11, 15	224	188	107.5	1	0.1	0.15	
'89, 11, 15	219	184	95.7	1	0.1	0.16	
'89, 11, 16	260	218	158.1	1	0.17	0.16	
'89, 11, 15	245	208	151.4	1	0.15	0.17	
'89, 11, 15	258	218	161.2	1	0.18	0.17	
'89, 11, 16	320	270	327.6	1	0.36	0.18	
'89, 11, 10	236	200	124.2	1	0.15	0.19	
'89, 11, 10	287	245	229.2	1	0.28	0.19	
'89, 11, 10	217	179	87.4	1	0.11	0.19	
'89, 11, 16	297	250	278.9	1	0.31	0.20	
'89, 11, 15	363	307	512.7	1	0.63	0.22	
'89, 11, 10	302	254	251.2	1	0.39	0.24	
'89, 11, 15	320	268	322.4	1	0.47	0.24	
'89, 11, 16	255	213	183.6	1	0.24	0.25	
'89, 11, 10	297	248	235.5	1	0.38	0.25	
'89, 11, 14	359	303	503.8	1	0.73	0.26	
'89, 11, 15	214	178	91.7	1	0.15	0.27	

'年, 月, 日	全長 (mm)	体長 (mm)	体重 (g)	性別 雄: 1 雌: 2 不明: 3	生殖腺 重量(g)	生殖腺 熟度指数	生殖腺熟度 指数の平均
'89, 11, 14	331	277	271.8	1	0.62	0.29	
'89, 11, 10	243	205	139.6	1	0.27	0.31	
'89, 11, 16	291	236	197.9	1	0.44	0.33	
'89, 11, 14	297	252	276.6	1	0.59	0.37	
'89, 11, 14	346	292	436.5	1	0.95	0.38	
'89, 11, 9	294	欠測	306.9	1	0.37	欠測	
'89, 11, 9	265	"	200.7	1	0.31	"	
'89, 11, 8	282	"	208	1	0.21	"	
'89, 11, 8	328	"	425.5	1	0.59	"	
'89, 11, 9	329	"	394.8	1	0.48	"	
'89, 11, 9	229	"	107.3	1	0.09	"	
'89, 11, 9	253	"	158.4	1	0.24	"	
'89, 11, 8	273	"	192.2	1	0.24	"	
'89, 11, 9	200	"	72.6	1	0.04	"	
'89, 11, 9	222	"	94.5	1	0.06	"	
'89, 11, 8	273	"	171.6	1	0.18	"	
'89, 11, 8	214	"	86.1	1	0.11	"	
'89, 11, 8	304	"	251.4	1	0.23	"	
'89, 11, 9	189	"	63.4	1	0.05	"	
'89, 11, 9	322	"	383.2	1	0.55	"	
'89, 11, 8	224	"	99	1	0.07	"	
'89, 11, 8	382	"	628.1	1	1.39	"	0.229
'89, 11, 10	275	228	195.8	2	0.33	0.28	
'89, 11, 15	206	174	80.5	2	0.16	0.30	
'89, 11, 15	304	256	272.9	2	0.51	0.30	
'89, 11, 10	245	207	152	2	0.28	0.32	
'89, 11, 15	233	198	119	2	0.25	0.32	
'89, 11, 15	264	223	168.4	2	0.4	0.36	
'89, 11, 10	247	207	142.4	2	0.39	0.44	
'89, 11, 14	318	270	286.1	2	1.05	0.53	
'89, 11, 15	257	216	188.8	2	0.61	0.61	
'89, 11, 16	341	291	369.8	2	2.15	0.87	
'89, 11, 10	291	242	234.1	2	1.37	0.97	
'89, 11, 10	334	279	400.6	2	2.19	1.01	
'89, 11, 16	364	307	456.8	2	3.47	1.20	
'89, 11, 10	380	321	577.7	2	4.21	1.27	
'89, 11, 10	314	260	293	2	2.36	1.34	
'89, 11, 10	308	268	274.8	2	3.05	1.58	
'89, 11, 16	597	519	2214.5	2	23.33	1.67	
'89, 11, 15	616	527	2214	2	28.15	1.92	
'89, 11, 15	577	494	2132	2	24.55	2.04	
'89, 11, 14	511	433	1517.4	2	17.3	2.13	
'89, 11, 9	241	欠測	135.3	2	0.27	欠測	
'89, 11, 9	374	"	579.5	2	3.38	"	
'89, 11, 8	424	"	826.5	2	5.28	"	
'89, 11, 9	381	"	558	2	5.8	"	
'89, 11, 9	378	"	554.4	2	4.09	"	
'89, 11, 8	289	"	245.5	2	0.52	"	
'89, 11, 8	293	"	219.1	2	1.32	"	
'89, 11, 9	231	"	112.4	2	0.32	"	
'89, 11, 8	407	"	687.4	2	5.32	"	
'89, 11, 9	244	"	152	2	0.18	"	

'年, 月, 日	全長 (mm)	体長 (mm)	体重 (g)	性別 雄:1 雌:2 不明:3	生殖腺 重量(g)	生殖腺 熟度指数	生殖腺熟度 指数の平均
'89, 11, 8	227	"	97.5	2	0.24	"	
'89, 11, 8	323	"	386.8	2	0.84	"	
'89, 11, 9	395	"	611.9	2	4.73	"	
'89, 11, 8	377	"	486.4	2	2.84	"	
'89, 11, 8	613	"	2445.3	2	30.47	"	0.97
'89, 12, 4	242	204	130.4	1	0.04	0.05	
'89, 12, 4	258	219	175.5	1	0.08	0.08	
'89, 12, 4	214	178	89.8	1	0.05	0.09	
'89, 12, 4	206	171	64.5	1	0.06	0.12	
'89, 12, 4	290	242	194.3	1	0.17	0.12	
'89, 12, 4	297	250	238.4	1	0.2	0.13	
'89, 12, 4	245	204	139.1	1	0.12	0.14	
'89, 12, 4	214	175	81.9	1	0.08	0.15	
'89, 12, 4	274	233	204.6	1	0.19	0.15	
'89, 12, 4	331	279	375.9	1	0.34	0.16	
'89, 12, 4	340	289	348.3	1	0.38	0.16	
'89, 12, 4	365	311	473.4	1	0.5	0.17	
'89, 12, 4	330	277	323.4	1	0.37	0.17	
'89, 12, 4	285	242	224.1	1	0.24	0.17	
'89, 12, 4	288	239	252.5	1	0.25	0.18	
'89, 12, 4	298	252	246.7	1	0.29	0.18	
'89, 12, 4	318	268	325.2	1	0.37	0.19	
'89, 12, 4	338	282	343.3	1	0.45	0.20	
'89, 12, 4	297	246	241	1	0.31	0.21	
'89, 12, 4	254	212	165.5	1	0.2	0.21	
'89, 12, 4	228	194	109.9	1	0.15	0.21	
'89, 12, 4	248	210	144.4	1	0.2	0.22	
'89, 12, 4	365	305	514.1	1	0.65	0.23	
'89, 12, 4	325	273	349.7	1	0.48	0.24	
'89, 12, 4	419	355	699.5	1	1.07	0.24	
'89, 12, 4	267	223	185.5	1	0.28	0.25	
'89, 12, 4	287	244	255.4	1	0.35	0.24	
'89, 12, 4	417	354	761.3	1	1.18	0.27	
'89, 12, 4	323	272	324.4	1	0.55	0.27	
'89, 12, 4	306	254	254.8	1	0.48	0.29	
'89, 12, 4	385	329	554.3	1	0.99	0.28	
'89, 12, 4	310	262	314.1	1	0.53	0.29	
'89, 12, 4	362	305	510.1	1	0.87	0.31	
'89, 12, 4	377	320	509	1	1.1	0.34	
'89, 12, 4	388	327	843	1	1.3	0.37	
'89, 12, 4	337	284	404.5	1	0.86	0.38	
'89, 12, 4	333	282	360.9	1	0.89	0.40	
'89, 12, 4	451	387	893.2	1	3.89	0.67	
'89, 12, 4	269	230	206.3	1	0.94	0.77	0.24
'89, 12, 4	211	173	88.5	2	0.06	0.12	
'89, 12, 4	227	192	98.4	2	0.11	0.16	
'89, 12, 4	236	198	94.1	2	0.13	0.17	
'89, 12, 4	240	204	129.9	2	0.14	0.16	
'89, 12, 4	258	216	148	2	0.19	0.19	
'89, 12, 4	216	182	133.7	2	0.12	0.20	
'89, 12, 4	257	215	158	2	0.23	0.23	
'89, 12, 4	279	323	186.2	2	0.31	0.09	

年, 月, 日	全長 (mm)	体長 (mm)	体重 (g)	性別			生殖腺 重量(g)	生殖腺 熟度指数	生殖腺熟度 指数の平均
				雄: 1	雌: 2	不明: 3			
'89, 12, 4	293	246	216.6	2			0.36	0.24	
'89, 12, 4	232	193	108.5	2			0.21	0.29	
'89, 12, 4	282	238	219	2			0.38	0.28	
'89, 12, 4	265	218	194.8	2			0.32	0.31	
'89, 12, 4	201	165	63	2			0.14	0.31	
'89, 12, 4	269	225	172.7	2			0.41	0.36	
'89, 12, 4	271	230	214.7	2			0.42	0.35	
'89, 12, 4	296	251	247	2			0.56	0.35	
'89, 12, 4	271	227	174.2	2			0.43	0.37	
'89, 12, 4	376	317	504.7	2			1.15	0.36	
'89, 12, 4	246	204	121.1	2			0.33	0.39	
'89, 12, 4	327	277	276.4	2			0.82	0.39	
'89, 12, 4	284	240	220.3	2			0.54	0.39	
'89, 12, 4	303	256	259.9	2			0.66	0.39	
'89, 12, 4	309	262	276.4	2			0.87	0.48	
'89, 12, 4	314	269	310.3	2			0.94	0.48	
'89, 12, 4	272	227	227.5	2			0.72	0.62	
'89, 12, 4	340	289	340	2			2.09	0.87	
'89, 12, 4	352	301	455.4	2			2.49	0.91	
'89, 12, 4	328	277	321.7	2			2.03	0.96	
'89, 12, 4	371	315	450.5	2			3.34	1.07	
'89, 12, 4	352	296	408.3	2			3.11	1.20	
'89, 12, 4	408	345	604.5	2			4.91	1.20	
'89, 12, 4	405	341	620.8	2			5.1	1.29	
'89, 12, 4	480	408	1358.1	2			10.86	1.60	
'89, 12, 4	386	325	661.8	2			5.65	1.65	
'89, 12, 4	619	537	2337.8	2			26.97	1.74	0.58
'90, 1, 12	558	欠測	欠測	欠測			欠測	欠測	
'90, 1, 16	231	196	107.3	1			0.07	0.09	
'90, 1, 12	236	198	123.8	1			0.09	0.12	
'90, 1, 8	230	188	101.8	1			0.1	0.15	
'90, 1, 8	247	208	143.6	1			0.22	0.24	
'90, 1, 8	292	244	245	1			0.37	0.25	
'90, 1, 8	317	269	324	1			0.5	0.26	
'90, 1, 8	280	277	205.7	1			0.38	0.18	
'90, 1, 8	253	213	153.4	1			0.3	0.31	
'90, 1, 8	276	231	226.9	1			0.39	0.32	
'90, 1, 16	309	262	312.6	1			0.62	0.34	
'90, 1, 12	349	294	370.4	1			0.9	0.35	
'90, 1, 16	335	283	371.2	1			0.82	0.36	
'90, 1, 8	325	269	308.1	1			0.77	0.40	
'90, 1, 9	390	332	559	1			1.39	0.38	
'90, 1, 8	271	229	174.2	1			0.47	0.39	
'90, 1, 8	231	191	119.5	1			0.3	0.43	
'90, 1, 16	243	206	137.2	1			0.35	0.40	
'90, 1, 8	295	247	264	1			0.65	0.43	
'90, 1, 11	338	288	376.5	1			1.03	0.43	
'90, 1, 12	317	270	301.2	1			0.86	0.44	
'90, 1, 8	479	409	1096.5	1			2.98	0.44	
'90, 1, 8	282	238	122.7	1			0.62	0.46	
'90, 1, 16	372	317	523.8	1			1.44	0.45	
'90, 1, 12	243	202	141.5	1			0.45	0.55	

'年, 月, 日	全長 (mm)	体長 (mm)	体重 (g)	性別 雄:1 雌:2 不明:3	生殖腺 重量(g)	生殖腺 熟度指数	生殖腺熟度 指数の平均
'90, 1, 8	274	228	193.2	1	0.68	0.57	
'90, 1, 11	302	252	239.3	1	0.93	0.58	
'90, 1, 11	342	290	407	1	1.47	0.60	
'90, 1, 8	236	195	147.5	1	0.49	0.66	
'90, 1, 16	414	355	631	1	2.76	0.62	
'90, 1, 11	339	286	353.7	1	1.64	0.70	0.40
'90, 1, 9	欠測	334	594	2	5.5	1.48	
'90, 1, 12	220	184	85.9	2	0.15	0.24	
'90, 1, 16	238	199	119.5	2	0.19	0.24	
'90, 1, 12	248	209	155.4	2	0.28	0.31	
'90, 1, 8	238	199	113.1	2	0.25	0.32	
'90, 1, 12	279	236	226.2	2	0.44	0.33	
'90, 1, 11	275	233	206.2	2	0.44	0.35	
'90, 1, 16	332	283	292.3	2	0.79	0.35	
'90, 1, 8	285	241	192.7	2	0.55	0.39	
'90, 1, 8	258	216	156.7	2	0.41	0.41	
'90, 1, 8	298	251	284.3	2	0.65	0.41	
'90, 1, 16	269	227	162.3	2	0.51	0.44	
'90, 1, 16	311	265	297.6	2	0.82	0.44	
'90, 1, 8	235	195	119.9	2	0.36	0.49	
'90, 1, 16	286	242	216.4	2	0.7	0.49	
'90, 1, 11	263	221	159.3	2	0.57	0.53	
'90, 1, 8	293	246	232.9	2	0.8	0.54	
'90, 1, 16	291	247	215.7	2	0.79	0.52	
'90, 1, 12	273	234	205.2	2	0.71	0.55	
'90, 1, 16	293	246	229.8	2	1.06	0.71	
'90, 1, 12	319	264	286.8	2	1.47	0.80	
'90, 1, 10	324	272	304.2	2	1.59	0.79	
'90, 1, 12	346	289	348.2	2	2.08	0.86	
'90, 1, 8	345	289	389.5	2	2.33	0.97	
'90, 1, 16	320	268	319.1	2	1.98	1.03	
'90, 1, 16	380	321	570.2	2	4.15	1.25	
'90, 1, 11	349	294	408.5	2	3.33	1.31	
'90, 1, 8	418	353	745.2	2	5.82	1.32	
'90, 1, 9	412	351	685.2	2	6.5	1.50	
'90, 1, 16	410	347	680.5	2	6.56	1.57	
'90, 1, 12	430	366	809.5	2	8.02	1.64	
'90, 1, 12	419	350	832.7	2	8.16	1.90	
'90, 1, 12	626	534	2551.2	2	35.94	2.36	
'90, 1, 12	528	452	1534.5	2	22.1	2.39	0.84
'90, 2, 16	278	231	183.1	1	0.58	0.47	
'90, 2, 21	212	179	85.5	1	0.29	0.51	
'90, 2, 19	285	239	224.7	1	0.71	0.52	
'90, 2, 14	285	241	201.6	1	0.76	0.54	
'90, 2, 9	356	欠測	496.6	1	1.55	欠測	
'90, 2, 16	299	252	273.1	1	0.97	0.61	
'90, 2, 16	353	297	387	1	1.6	0.61	
'90, 2, 19	309	259	303.5	1	1.1	0.63	
'90, 2, 16	318	266	296	1	1.36	0.72	
'90, 2, 16	353	301	428.7	1	1.93	0.71	
'90, 2, 22	307	262	269.3	1	1.34	0.75	
'90, 2, 19	346	289	369.4	1	1.98	0.82	

'年, 月, 日	全長 (mm)	体長 (mm)	体重 (g)	性別 雄: 1 雌: 2 不明: 3	生殖腺 重量(g)	生殖腺 熟度指数	生殖腺熟度 指数の平均
'90, 2, 19	366	309	531.1	1	2.43	0.82	
'90, 2, 16	307	259	281.7	1	1.44	0.83	
'90, 2, 22	336	281	379.6	1	1.91	0.86	
'90, 2, 19	372	309	964.3	1	2.69	0.91	
'90, 2, 19	372	315	486.5	1	2.72	0.87	
'90, 2, 21	318	267	307.3	1	1.83	0.96	
'90, 2, 16	278	233	204.1	1	1.27	1.00	
'90, 2, 16	292	245	226.7	1	1.6	1.09	
'90, 2, 19	386	324	593.3	1	3.75	1.10	
'90, 2, 22	337	277	375.5	1	2.55	1.20	
'90, 2, 22	328	275	331.9	1	2.4	1.15	
'90, 2, 19	312	262	347	1	2.07	1.15	
'90, 2, 22	445	376	985.2	1	6.21	1.17	
'90, 2, 21	395	333	564.9	1	5.54	1.50	
'90, 2, 16	333	281	361.7	1	3.47	1.56	
'90, 2, 22	354	297	493.1	1	4.35	1.66	0.91
'90, 2, 19	269	227	182.2	2	0.29	0.25	
'90, 2, 16	242	204	127.7	2	0.23	0.27	
'90, 2, 19	194	162	69.3	2	0.13	0.31	
'90, 2, 22	206	173	79	2	0.16	0.31	
'90, 2, 21	234	194	105.8	2	0.25	0.34	
'90, 2, 19	225	187	115.2	2	0.23	0.35	
'90, 2, 16	253	210	133.3	2	0.35	0.38	
'90, 2, 22	203	168	75	2	0.21	0.44	
'90, 2, 21	265	219	168.1	2	0.5	0.48	
'90, 2, 19	450	384	889.3	2	2.56	0.45	
'90, 2, 21	219	182	87.5	2	0.31	0.51	
'90, 2, 14	287	242	205.6	2	0.7	0.49	
'90, 2, 22	257	216	153.2	2	0.53	0.53	
'90, 2, 19	283	237	231.7	2	0.72	0.54	
'90, 2, 16	317	266	296.5	2	1.03	0.55	
'90, 2, 21	315	262	266.8	2	1.05	0.58	
'90, 2, 16	273	229	180	2	0.69	0.57	
'90, 2, 21	329	276	335.4	2	1.21	0.58	
'90, 2, 21	264	222	167.7	2	0.64	0.58	
'90, 2, 22	322	273	332	2	1.24	0.61	
'90, 2, 19	290	240	212.3	2	0.98	0.71	
'90, 2, 22	310	260	286.5	2	1.24	0.71	
'90, 2, 19	386	326	545.5	2	4.1	1.18	
'90, 2, 14	421	357	719.3	2	5.88	1.29	
'90, 2, 22	427	360	欠測	2	6.18	1.32	
'90, 2, 19	405	337	584.6	2	5.53	1.44	
'90, 2, 21	363	306	457.8	2	4.08	1.42	
'90, 2, 21	389	335	629.9	2	5.1	1.36	
'90, 2, 19	399	340	657.3	2	5.98	1.52	
'90, 2, 22	436	375	899.9	2	8.15	1.55	
'90, 2, 22	418	355	745.1	2	7.72	1.73	
'90, 2, 22	411	343	666	2	7.38	1.83	
'90, 2, 19	456	391	929	2	10.35	1.73	
'90, 2, 19	429	362	809.6	2	8.68	1.83	
'90, 2, 19	410	350	732.2	2	7.79	1.82	
'90, 2, 14	401	336	733.3	2	7.68	2.02	

年, 月, 日	全長 (mm)	体長 (mm)	体重 (g)	性別 雄: 1 雌: 2 不明: 3	生殖腺 重量(g)	生殖腺 熟度指数	生殖腺熟度 指数の平均
'90, 2, 19	422	352	770.6	2	11.24	2.58	
'90, 2, 22	534	458	1641.2	2	26.41	2.75	
'90, 2, 22	646	553	3115.4	2	46.94	2.78	1.043
'90, 3, 22	226	183	109.3	1	0.21	0.34	
'90, 3, 27	297	249	263.3	1	0.69	0.45	
'90, 3, 22	267	218	195.4	1	0.57	0.55	
'90, 3, 22	430	364	636.6	1	2.69	0.56	
'90, 3, 22	230	192	112.9	1	0.44	0.62	
'90, 3, 22	212	175	84.8	1	0.41	0.77	
'90, 3, 22	213	175	80.9	1	0.42	0.78	
'90, 3, 22	280	233	213.5	1	1.42	1.12	
'90, 3, 22	335	278	322.5	1	2.93	1.36	
'90, 3, 22	287	240	223.4	1	1.9	1.37	
'90, 3, 22	283	235	221.3	1	1.85	1.43	
'90, 3, 27	361	307	475.8	1	4.65	1.61	
'90, 3, 22	247	205	150.3	1	1.55	1.80	
'90, 3, 27	334	277	383.7	1	3.98	1.87	
'90, 3, 22	358	303	450.1	1	4.92	1.77	
'90, 3, 22	378	315	481.2	1	5.94	1.90	
'90, 3, 22	347	292	432.7	1	5	2.01	
'90, 3, 22	352	295	415.6	1	5.37	2.09	
'90, 3, 22	387	330	604.7	1	7.71	2.15	
'90, 3, 22	347	290	416.3	1	5.63	2.31	
'90, 3, 22	287	237	211.7	1	3.56	2.67	
'90, 3, 27	334	288	432	1	6.11	2.56	1.46
'90, 3, 22	215	180	92.7	2	0.12	0.21	
'90, 3, 22	282	237	210.3	2	0.32	0.24	
'90, 3, 22	242	200	139.8	2	0.25	0.31	
'90, 3, 27	268	224	149.6	2	0.39	0.35	
'90, 3, 27	273	225	168.4	2	0.43	0.38	
'90, 3, 22	275	230	176.1	2	0.49	0.40	
'90, 3, 27	287	243	214.7	2	0.57	0.40	
'90, 3, 22	267	223	183	2	0.47	0.42	
'90, 3, 22	257	215	173.1	2	0.42	0.42	
'90, 3, 22	237	193	85.4	2	0.34	0.47	
'90, 3, 22	292	243	233	2	0.84	0.59	
'90, 3, 22	320	267	341.8	2	1.11	0.58	
'90, 3, 22	286	238	239.5	2	1.39	1.03	
'90, 3, 27	367	309	607.5	2	5.02	1.70	
'90, 3, 22	410	345	559.5	2	7.79	1.90	
'90, 3, 22	428	364	757.3	2	9.31	1.93	
'90, 3, 22	460	396	980.4	2	12.64	2.04	
'90, 3, 27	364	305	439.6	2	6.7	2.36	
'90, 3, 22	443	387	926.9	2	13.05	2.25	
'90, 3, 27	468	402	994.4	2	15.75	2.42	
'90, 3, 27	435	368	844	2	15.01	3.01	
'90, 3, 27	408	347	754.5	2	13.58	3.25	
'90, 3, 22	457	397	1058.2	2	24.57	3.93	
'90, 3, 22	440	375	943.6	2	22.14	4.20	
'90, 3, 22	697	609	3892.2	2	143.7	6.36	
'90, 3, 27	595	499	2630.6	2	138.47	11.14	2.01
'90, 3, 22	252	210	130.6	3	0.35	0.38	0.38

付表2 ヒラメの卵径測定結果

年、月、日	全長 (mm)	体長 (mm)	体重 (g)	生卵腺 重量(g)	生卵腺 染色指数	計測卵数				抽出率 (cc)	平均卵径 (mm)	卵径階級(mm)														
						1回目	2回目	3回目	平均卵数			0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9					
						欠測																				
1989, 4, 11	585	565	2598.8	338.2	19.783	1199	1057	1105	1120.3	750	0.06	14004125	0.23	0	111	57	28	14	1	1	2	0	0	0	0	
1989, 4, 11	635	549	3143.9	166.7	10.074	1678	1240	1242	1386.7	550	0.06	12711111	0.202	1	128	82	16	9	0	0	0	0	0	0	0	0
1989, 4, 11	508	495	1462.8	55.6	6.755	875	847	789	837.0	400	0.06	5580000	0.211	0	105	81	22	2	0	0	0	0	0	0	0	0
1989, 4, 11	537	457	1638.5	85.2	8.927						欠測		0.167	1	78	21	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989, 4, 11	705	612	3846	243.5	10.623	1323	1246	1118	1223.0	750	0.06	1586250	0.218	0	131	63	20	16	4	0	0	0	0	0	0	0
1989, 4, 21	680	589	4065	472.4	23.119	778	733	889	800.0	1000	0.06	13333333	0.286	0	89	52	39	12	14	3	8	0	0	0	0	0
1989, 4, 21	573	443	2404.6	368.9	42.432	543	539	505	529.0	800	0.06	7063333	0.321	0	66	58	31	20	14	11	5	5	1	1	1	1
1989, 4, 24	438	373	936.8	86.23	16.616	431	437	376	414.7	350	0.06	2418908	0.26	1	84	70	37	15	4	5	2	0	0	0	0	0
1989, 4, 24	617	530	2835.8	366.5	24.618	750	757	795	767.3	600	0.06	7673300	-0.212	1	132	56	9	6	3	2	4	0	0	0	0	0
1989, 4, 25	515	438	1653.5	103.4	12.305	616	616	710	647.3	500	0.06	5594417	0.298	0	87	40	32	18	22	12	1	0	0	0	0	0
1989, 4, 25	400	343	619.9	12.67	3.14						欠測		0.207	0	56	38	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989, 4, 26	557	479	2090	246.7	22.447	724	718	681	707.7	500	0.06	5897222	0.239	0	101	59	33	8	8	3	0	0	0	0	0	0
1989, 4, 26	450	389	970.8	69.5	11.806	432	443	436	437.0	300	0.06	2185000	0.25	0	92	69	28	14	7	3	1	0	0	0	0	0
1989, 4, 26	654	564	2921.3	345.4	19.252	806	912	1047	921.7	500	0.06	7690883	0.275	0	57	81	46	16	5	1	2	0	0	0	0	0
1989, 4, 26	453	385	1031.5	88.86	15.571	744	803	769	772.0	300	0.06	3860000	0.243	1	102	60	23	17	2	4	4	0	0	0	0	0
1989, 4, 26	627	542	3375.2	381	23.929	1157	1165	1205	1175.7	600	0.06	11756700	0.252	0	76	96	40	17	3	0	0	0	0	0	0	0
1989, 4, 26	443	382	944.5	66.7	11.966	482	618	588	562.7	300	0.06	2813333	0.262	0	99	49	23	14	14	5	3	1	0	0	0	0
1989, 4, 26	646	563	2679.5	197.1	11.045	985	945	917	949.0	500	0.06	7908333	0.241	0	102	72	27	16	4	3	0	0	0	0	0	0
1989, 4, 26	648	557	3373.6	361.7	20.931	734	707	621	687.3	650	0.06	7446075	0.218	1	137	56	22	8	2	3	2	0	0	0	0	0
1989, 4, 26	630	539	3366	296.4	18.928	799	982	972	917.7	700	0.06	10706150	0.227	0	124	50	29	13	3	2	1	0	0	0	0	0
1989, 4, 26	462	398	1164.5	102.5	16.258	323	366	355	348.0	500	0.06	2900000	0.257	0	88	81	33	22	6	3	0	0	0	0	0	0
1989, 4, 26	457	392	1104.3	112.9	18.743	380	455	485	440.0	450	0.06	3300000	0.29	2	71	54	47	14	11	5	3	3	0	0	0	0
1989, 4, 26	389	333	786.8	80.1	21.692	416	398	420	411.3	350	0.06	2399444	0.265	0	107	48	26	16	5	4	6	0	0	0	0	0
1989, 5, 8	620	532	2501	178.12	11.83	635	770	783	729.3	500	0.06	6077750	0.246	0	99	62	37	14	6	0	1	0	1	0	1	1
1989, 5, 8	711	623	4829.7	445.74	18.434	910	727	784	807.0	550	0.06	739750	0.251	2	86	59	46	20	2	0	0	0	0	0	0	0
1989, 5, 8	530	454	1632.3	136.15	14.55	689	561	558	602.7	450	0.06	4520025	0.253	0	86	80	36	17	3	3	1	0	0	0	0	0
1989, 5, 8	629	541	2992.3	403.8	25.5	632	537	539	569.3	500	0.06	4744417	0.26	2	117	39	22	17	3	2	9	4	0	0	0	0
1989, 5, 8	622	538	2765.8	345.2	22.168	744	648	622	671.3	500	0.06	559442	0.251	0	98	73	30	14	3	4	3	0	0	0	0	0

年, 月, 日	全长 (mm)	体长 (mm)	体重 (g)	生殖腺重量(g)	生殖腺熟度指数	計測卵数			容量 (cc)	抽出率 (%)	平均卵径 (mm)	卵径階級 (mm)											
						1回目	2回目	3回目				平均卵数	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	
1989, 5, 9	434	375	992	61.97	11.751	493	482	474	483.0	350	0.06	2817500	0.286	0	56	64	61	22	9	0	1	0	0
1989, 5, 9	452	385	987	56.1	9.831	504	518	465	495.7	300	0.06	2478350	0.239	0	98	71	26	14	8	2	0	0	0
1989, 5, 9	412	347	866.8	81.44	14.492	337	418	322	359.0	300	0.06	1795000	0.262	0	84	68	33	14	7	7	0	0	0
1989, 5, 9	447	377	970.7	48.2	8.995	359	363	357	359.7	300	0.06	1798350	0.247	0	93	67	30	19	6	1	0	0	0
1989, 5, 9	653	561	3126.8	234.3	13.27	520	498	520	512.7	800	0.06	6885556	0.24	6	110	56	27	14	11	3	2	0	0
1989, 5, 9	633	551	3096.9	212.2	12.665	1119	1156	1096	1123.7	500	0.06	9363917	0.252	0	94	79	41	27	0	0	0	0	0
1989, 5, 9	539	460	1500.2	100.4	10.315	455	437	468	453.3	400	0.06	3022200	0.258	0	98	59	28	19	7	3	0	0	0
1989, 5, 9	590	509	2349.6	187.1	14.188	564	554	564	560.7	400	0.06	3737800	0.279	0	79	61	44	17	7	11	0	0	0
1989, 5, 10	622	530	2614.5	308	20.658	494	486	388	456.0	450	0.06	3420000	0.262	1	82	77	38	21	6	0	2	0	0
1989, 5, 10	494	423	1151.4	47.2	6.236	177	224	200	200.3	350	0.06	1168611	0.258	1	94	69	21	13	5	9	2	0	0
1989, 5, 10	501	430	1263.6	51.1	6.427	363	289	326	326.0	300	0.06	1630000	0.244	0	112	46	29	15	5	8	2	0	0
1989, 5, 10	572	489	2140	238.1	20.363	440	451	419	436.7	650	0.06	4730556	0.234	0	114	57	30	11	3	3	1	0	0
1989, 5, 10	553	475	1759.7	179.5	16.749	510	556	455	507.0	450	0.06	3802500	0.269	0	85	64	38	16	4	11	0	0	0
1989, 5, 10	606	515	2015	167.8	12.284	492	514	488	498.0	300	0.06	2490000	0.272	1	94	57	33	23	9	9	1	0	0
1989, 5, 10	586	506	2340.6	221.2	17.074	455	512	459	475.3	550	0.06	4357222	0.275	1	81	53	43	22	9	3	2	0	0
1989, 5, 10	393	337	744.2	13.3	3.475	174	211	175	186.7	200	0.06	622233	0.21	0	120	58	29	6	0	0	0	0	0
1989, 5, 23	653	570	3260.6	327.9	17.706	318	312	307	312.3	900	0.06	4685000	0.249	0	107	43	28	17	2	3	4	2	0
1989, 5, 23	561	477	2012	156.1	14.363	541	522	503	522.0	550	0.06	4785000	0.242	2	102	75	24	12	5	6	0	0	0
1989, 5, 23	659	570	3315.4	224.6	12.128	524	571	539	544.7	500	0.05	5446667	0.265	0	82	59	46	19	1	2	2	1	0
1989, 5, 23	430	365	945.1	29.2	6	232	263	250	248.3	200	0.06	827767	0.233	1	114	47	23	11	4	4	1	1	0
1989, 5, 23	496	428	1376.3	13.1	1.671	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	0.206	0	58	29	10	3	1	0	0	0	0
1989, 5, 25	433	370	869.4	15.31	3.023	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	0.146	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
1989, 5, 25	409	346	699.2	15.98	3.846	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	0.222	0	47	37	13	3	0	0	0	0	0
1989, 5, 25	468	400	1046	38.8	6.063	331	325	324	343.3	300	0.06	1716667	0.237	0	94	66	37	14	1	0	0	0	0
1989, 5, 26	607	519	2289.3	142.98	10.228	627	632	489	582.7	350	0.06	3398695	0.287	0	74	50	55	19	7	5	3	0	0
1989, 5, 26	383	324	554	20.92	6.151	281	310	393	328.0	150	0.06	820000	0.255	1	113	45	28	6	16	5	6	0	0
1989, 5, 26	590	550	2620	242.12	14.553	490	404	424	439.3	600	0.06	4393333	0.263	0	102	52	32	23	5	6	1	0	0
1989, 6, 5	422	356	700.5	11.9	2.638	115	109	119	114.3	150	0.06	285833	0.151	0	198	7	0	0	0	0	0	0	0
1989, 6, 5	592	502	2554.4	30.8	7.178	306	287	333	308.7	200	0.06	1028889	0.232	0	108	54	34	9	0	2	2	0	0

付表3 ヒラメの生殖腺熟度指数区分別の卵径組成

全長 (mm)	生殖腺 熟度指数	卵径組成 (mm)									
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
410	1.364	208	1	0	0	0	0	0	0	0	0
496	1.671	58	29	10	3	1	0	0	0	0	0
533	1.705	203	3	0	0	0	0	0	0	0	0
合計卵数		469	33	10	3	1	0	0	0	0	0
出現頻度(%)		90.89	6.40	1.94	0.58	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
422	2.638	198	7	0	0	0	0	0	0	0	0
583	2.9	191	20	1	0	0	0	0	0	0	0
574	2.926	174	32	6	0	0	0	0	0	0	0
506	2.968	131	57	22	1	0	0	0	0	0	0
合計卵数		694	116	29	1	0	0	0	0	0	0
出現頻度(%)		82.62	13.81	3.45	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
433	3.023	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
721	3.044	134	53	16	4	0	0	0	0	0	0
400	3.14	56	38	10	0	0	0	0	0	0	0
584	3.281	119	57	29	6	1	0	0	0	0	0
459	3.377	87	64	41	18	15	6	0	0	0	0
590	3.385	130	47	22	5	5	0	0	0	0	0
393	3.475	120	58	29	6	0	0	0	0	0	0
409	3.846	47	37	13	3	0	0	0	0	0	0
591	3.958	74	83	37	20	1	0	0	0	0	0
合計卵数		867	437	197	62	22	6	0	0	0	0
出現頻度(%)		54.49	27.47	12.38	3.90	1.38	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00
619	4	159	33	16	7	1	0	0	0	0	0
492	4.253	93	78	31	4	1	0	0	0	0	0
569	4.31	89	63	44	12	0	0	0	0	0	0
合計卵数		341	174	91	23	2	0	0	0	0	0
出現頻度(%)		54.04	27.58	14.42	3.65	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
556	5.169	86	84	20	10	6	4	3	1	0	0
738	5.575	109	65	26	12	1	0	0	0	0	0
485	5.987	118	52	28	11	2	3	2	0	0	0
合計卵数		313	201	74	33	9	7	5	1	0	0
出現頻度(%)		48.68	31.26	11.51	5.13	1.40	1.09	0.78	0.16	0.00	0.00
430	6	114	47	23	11	4	4	1	1	0	0
529	6.031	104	53	30	6	7	4	1	0	0	0
468	6.063	94	66	37	14	1	0	0	0	0	0
383	6.151	113	45	28	6	16	5	6	0	0	0
513	6.229	99	61	35	11	4	0	0	0	0	0
494	6.236	94	69	21	13	5	9	2	0	0	0
604	6.262	85	74	42	16	0	0	0	0	0	0
501	6.427	112	46	29	15	5	8	2	0	0	0
648	6.597	78	81	35	13	6	1	0	0	0	0
508	6.755	105	81	22	2	0	0	0	0	0	0
合計卵数		998	623	302	107	48	31	12	1	0	0
出現頻度(%)		47.03	29.36	14.23	5.04	2.26	1.46	0.57	0.05	0.00	0.00

全長 (mm)	生殖腺 熱度指數	卵徑組成 (mm)									
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
592	7.178	108	54	34	9	0	2	2	0	0	0
合計卵數		108	54	34	9	0	2	2	0	0	0
出現頻度(%)		51.67	25.84	16.27	4.31	0.00	0.96	0.96	0.00	0.00	0.00
638	8.37	69	63	61	6	1	7	0	0	0	0
537	8.927	78	21	2	0	0	0	0	0	0	0
447	8.995	93	67	30	19	6	1	0	0	0	0
合計卵數		240	151	93	25	7	8	0	0	0	0
出現頻度(%)		45.80	28.82	17.75	4.77	1.34	1.53	0.00	0.00	0.00	0.00
734	9.735	99	61	28	19	9	2	0	1	0	0
452	9.831	98	71	26	14	8	2	0	0	0	0
667	9.898	81	45	34	30	6	9	0	0	0	0
587	9.96	190	20	0	0	0	0	0	0	0	0
合計卵數		468	197	88	63	23	13	0	1	0	0
出現頻度(%)		54.87	23.09	10.32	7.39	2.70	1.52	0.00	0.12	0.00	0.00
635	10.074	128	62	16	9	0	0	0	0	0	0
607	10.228	74	50	55	19	7	5	3	0	0	0
539	10.315	98	59	28	19	7	3	3	0	0	0
527	10.5	120	53	21	3	9	0	0	0	0	0
698	10.541	104	59	26	16	5	1	0	0	0	0
705	10.623	131	63	20	16	4	0	0	0	0	0
合計卵數		655	346	166	82	32	9	6	0	0	0
出現頻度(%)		50.54	26.70	12.81	6.33	2.47	0.69	0.46	0.00	0.00	0.00
646	11.045	102	72	27	16	4	3	0	0	0	0
434	11.751	56	64	61	22	9	0	1	0	0	0
450	11.806	92	69	28	14	7	3	1	0	0	0
620	11.83	99	62	37	14	6	0	1	0	0	0
443	11.966	99	49	23	14	14	5	3	1	0	0
合計卵數		448	316	176	80	40	11	6	1	0	0
出現頻度(%)		41.56	29.31	16.33	7.42	3.71	1.02	0.56	0.09	0.00	0.00
659	12.128	82	59	46	19	1	2	2	1	0	0
606	12.284	94	57	33	23	9	9	1	0	0	0
515	12.305	87	40	32	18	22	12	1	0	0	0
633	12.685	94	79	41	27	0	0	0	0	0	0
合計卵數		357	235	152	87	32	23	4	1	0	0
出現頻度(%)		40.07	26.37	17.06	9.76	3.59	2.58	0.45	0.11	0.00	0.00
553	13.211	102	55	34	13	6	7	4	0	0	0
653	13.27	110	56	27	14	11	3	2	0	0	0
合計卵數		212	111	61	27	17	10	6	0	0	0
出現頻度(%)		47.75	25.0	13.74	6.08	3.08	2.25	1.35	0.00	0.00	0.00
590	14.188	79	61	44	17	7	11	0	0	0	0
561	14.383	102	75	24	12	5	6	0	0	0	0
530	14.55	86	80	36	17	3	3	1	0	0	0
590	14.553	102	52	32	23	5	6	1	0	0	0
合計卵數		369	268	136	69	20	26	2	0	0	0
出現頻度(%)		41.46	30.11	15.28	7.75	2.25	2.92	0.22	0.00	0.00	0.00

全長 (mm)	生殖腺 熟度指數	卵徑組成 (mm)									
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
669	15.16	84	79	34	14	1	0	0	0	0	0
453	15.571	102	60	23	17	2	4	4	0	0	0
合計卵數		186	139	57	31	3	4	4	0	0	0
出現頻度(%)		43.87	32.78	13.44	7.31	0.71	0.94	0.94	0.00	0.00	0.00
462	16.258	88	81	33	22	6	3	0	0	0	0
439	16.616	84	70	37	15	4	5	2	0	0	0
553	16.749	85	64	38	16	4	11	0	0	0	0
合計卵數		257	215	108	53	14	19	2	0	0	0
出現頻度(%)		38.47	32.19	16.17	7.93	2.10	2.84	0.30	0.00	0.00	0.00
586	17.074	81	53	43	22	9	3	2	0	0	0
653	17.706	107	43	28	17	2	3	4	2	0	0
合計卵數		188	96	71	39	11	6	6	2	0	0
出現頻度(%)		44.87	21.91	16.95	9.31	2.63	1.43	1.43	0.48	0.00	0.00
711	18.434	86	59	46	20	2	0	0	0	0	0
457	18.743	71	54	47	14	11	5	3	3	0	0
630	18.928	124	50	29	13	3	2	1	0	0	0
合計卵數		281	163	122	47	16	7	4	3	0	0
出現頻度(%)		43.70	25.35	18.97	7.31	2.49	1.09	0.62	0.47	0.00	0.00
654	19.252	57	81	46	16	5	1	2	0	0	0
412	19.492	84	68	33	14	7	7	0	0	0	0
585	19.783	111	57	28	14	1	1	2	0	0	0
合計卵數		252	206	107	44	13	9	4	0	0	0
出現頻度(%)		39.69	32.44	16.85	6.93	2.05	1.42	0.63	0.00	0.00	0.00
572	20.363	114	57	30	11	3	3	1	0	0	0
622	20.688	82	77	38	21	6	0	2	0	0	0
648	20.931	137	56	22	8	2	3	2	0	0	0
389	21.692	107	48	26	16	5	4	6	0	1	0
622	22.168	98	73	30	14	3	4	3	0	0	0
557	22.447	101	59	33	8	8	3	0	0	0	0
680	23.119	89	52	39	12	14	3	8	0	0	0
627	23.929	76	96	40	17	3	0	0	0	0	0
617	24.618	132	56	9	6	3	2	4	0	0	0
629	25.5	117	39	22	17	3	2	9	4	0	0
573	43.432	66	58	31	20	14	11	5	5	1	0
合計卵數		1119	671	320	150	64	35	40	9	2	0
出現頻度(%)		46.43	27.84	13.28	6.22	2.66	1.45	1.66	0.37	0.08	0.00