

1996～2003年に富山湾で漁獲されたブリ成魚の年齢構成

井野 慎吾
(2004年10月6日受理)

Age-composition of adult Yellowtail *Seriola quinqueradiata* in Toyama Bay

Shingo INO*

The fork length, body weight and gonad weight of the adult yellowtail, *Seriola quinqueradiata*, landed in Toyama Prefecture from 1996 to 2003 were investigated. The age of the fish was also estimated from examination of the vertebrae. The results showed that the relationship between body weight (BW;g) and fork length (FL;cm) could be expressed by using the formula; $BW=0.00092 \times FL^{3.65}$. Most of the fish were landed in December and January, and the gonad index (GI) of these fish, which was calculated from the gonad weight (g) and FL, was less than 1.4, but fish landed in May and June frequently had a GI much higher than 1.4. It was estimated that fish with fork lengths from 72.0 to 78.0 cm were 2 years old, those from 81.0 to 87.5 cm were 3 years old and those from 91.0 to 96.0 cm were 4 years old. The age-compositions of the fish were calculated according to the fishing season that lasted from October to June. The percentage of 2- and 3-year-old fish to total number of fish landed in Toyama Prefecture ranged from 97.2 to 99.7 %, and the percentage of those 4 years and older was less than 2.8 %. The age compositions of the fish were significantly different from the compositions recorded in the 1960's, i.e., the ratio of fish 4 years and older had been dominant relative to the total landings of adult yellowtail.

Key words : adult yellowtail, age-composition, age-estimation, fork length, Toyama Bay

古くから富山湾においては、秋から冬にかけて、沿岸に来遊するブリ *Seriola quinqueradiata* の大型魚が定置網によって漁獲されている。富山県において本種は、魚体サイズ別にフクラギ、ガンド等、数段階の銘柄と呼ばれ、とりわけその大型魚は魚価が高いことから銘柄ブリとして重要視されてきた。松野 (1917)、市島 (1920)、湯口・内山 (1995) および内山 (1996) の調査結果によれば、富山県に水揚げされた銘柄ブリの尾叉長は、ほぼ65cm以上である。また、三谷 (1960) によれば、ブリの生物学的最小形は尾叉長60cm、体重約3 kgであることから、富山県で水揚げされる銘柄ブリは、すべて成魚であると推定される。

銘柄ブリについては、漁況に関する調査・研究の歴史が古く、数々の研究報告がなされており、市島 (1928) や永田 (1954) は、漁獲量と気象および海況の対応状況についての検討結果を報告しているほか、内山 (1997) は、1965～1995年の漁獲量および水温データの解析結果から、銘柄ブリの漁況変動要因について検討した。沢田ほか (1960) および大洋漁業株式会社定置漁業部 (1961) は富山県の定置網一漁場において、1959年および1960年の漁期に漁獲されたブリの体重から年齢

*富山県水産試験場 (Toyama Prefectural Fisheries Research Institute, Namerikawa, Toyama 936-8536, Japan)
富山県水産試験場業績A16第1号

推定を行っているが、近年の生物特性や年齢構成については報告がない。

今後、ブリの資源研究を進めるためには、近年の生物特性および年齢構成を詳しく調べ、明らかにする必要がある。著者は、1996～2003年に富山県に水揚げされた銘柄ブリ、すなわちブリ成魚の尾叉長、体重、生殖腺重量等を測定し、年齢および成熟度を調べるとともに、その結果と漁獲量データをあわせて解析することによって、その年齢構成を明らかにした。さらに、得られた結果と、過去の魚体サイズに関する知見を比較し、その変動状況について検討したので報告する。

資料および方法

生物測定 1996年11月から2003年6月に、富山県に水揚げされた銘柄ブリ34,232個体の尾叉長 (FL) を測定し、月別に尾叉長の頻度分布を調べた。また、そのうち、497個体については尾叉長とあわせて体重 (BW) を測定し、体長・体重の関係式を求めた。1996年11月から2003年1月に、富山県に水揚げされた銘柄ブリ53個体入手し、尾叉長、体重および生殖腺重量 (GW) を計測し、生殖腺指数 (GI) を $GW (g) / FL^3 (cm) \times 10^4$ により計算した。さらに三谷 (1960)、村山 (1991) に従って脊椎骨を採取し、形成されている輪紋数を計数し、年齢推定を行った。

年齢推定の結果から銘柄ブリが2歳以上であると判断し、年齢区分 (2歳、3歳および4歳以上) 毎の尾叉長範囲を月別に定め、尾叉長の頻度分布から各年齢区分の出現頻度を求めた。また、出現頻度で重みづけした各年齢区分の平均尾叉長を計算し、それを年齢区分別平均尾叉長とした。それらの平均尾叉長から、体長・体重関係式により、年齢区分別・月別平均体重を求めた。

漁獲量資料の解析 富山県においては、本種の魚体サイズに対応してツバイソ、コヅクラ、フクラギ、ガンド、ブリ等の銘柄がある。銘柄別に最も詳細に区分された漁獲量の資料としては、富山県水産試験場が1964～2003年に氷見、新湊、四方、岩瀬、水橋、滑川、魚津、経田および黒部の富山県下主要9市場 (Fig.1) から収集したものがあつた。この資料においては、市場での売買取引に伴って使用されている銘柄区分に従って、フクラギ (体重1.5kg以下)、ガンド (体重1.6～3.9kg)、ブリ (体重4kg以上) の3銘柄に漁獲量が区分されている。漁獲量は、いずれの銘柄も定置網、敷網、刺し網および釣り漁業による合計値であるが、銘柄ブリについては、当該年において、定置網以外の漁業による漁獲量が0.5%未満であり、ほぼ全てが定置網漁業によるものであるとして差し支えないものと考えられる。

この銘柄ブリの月別漁獲量と生物測定によって得られた資料を用いて、1996年10月から2003年6月の月別漁獲量を以下の方法で年齢分解し、年齢区分別漁獲尾数を算出した。ある月における、銘柄ブリの漁獲量を TW (kg) とし、2歳、3歳、4歳以上の出現頻度をそれぞれ A₂ (%), A₃ (%), A₄ (%) とし、2歳、3歳、4歳以上の平均体重をそれぞれ BW₂ (kg), BW₃ (kg), BW₄ (kg) とすると、当該月の年齢区分別漁獲尾数はそれぞれ下記の式によって算出される。

$$2 \text{ 歳の漁獲尾数} = TW / (A_2 \times BW_2 + A_3 \times BW_3 + A_4 \times BW_4) \times A_2$$

$$3 \text{ 歳の漁獲尾数} = TW / (A_2 \times BW_2 + A_3 \times BW_3 + A_4 \times BW_4) \times A_3$$

$$4 \text{ 歳以上の漁獲尾数} = TW / (A_2 \times BW_2 + A_3 \times BW_3 + A_4 \times BW_4) \times A_4$$

村山 (1991) は、日本海中部海域において、年齢形質である脊椎骨椎体の輪紋は1～5月にか

けての成長停滞期に形成されるとしている。年齢別に漁獲量および漁獲尾数を集計するにあたっては、これを基準に、5月末に年齢が加算されるものとして、6月から翌年5月の間において輪紋数が同じである個体を同一年齢と扱い、集計するのも一つの考えである。しかし、富山県で6月に漁獲された銘柄ブリの脊椎骨椎体を観察したところ、成長停滞期に形成される輪紋が形成途中であり、輪紋つまり年齢の加算を確認できなかった。さらに、富山県では7～9月に銘柄ブリが殆ど漁獲されないことも考慮し、年齢区分別漁獲尾数を10月から翌年6月までの漁期年単位に集計した。

なお、魚体測定データが得られなかった月の年齢区分別出現頻度および平均尾叉長については、市場における聞き取り調査の結果を基に前月あるいは翌月のうち、尾叉長組成が近似していたと推測された月のデータを使用した。

過去の生物測定資料 過去の銘柄ブリの尾叉長に関する資料として、富山県氷見市において松野（1917）が1916年に測定した175個体および市島（1920）が1918～1919年に測定した142個体の資料、富山県水産試験場が1970～1993年に県内で実施した測定調査資料、湯口・内山（1995）と内山（1996）の1994～1995年の測定資料を用いた。さらに、1961～1962年に田畑（1963）が石川県能都町（Fig.1）において測定した148個体および町中（1967）が1965～1966年に測定した402個体の資料を用いた。

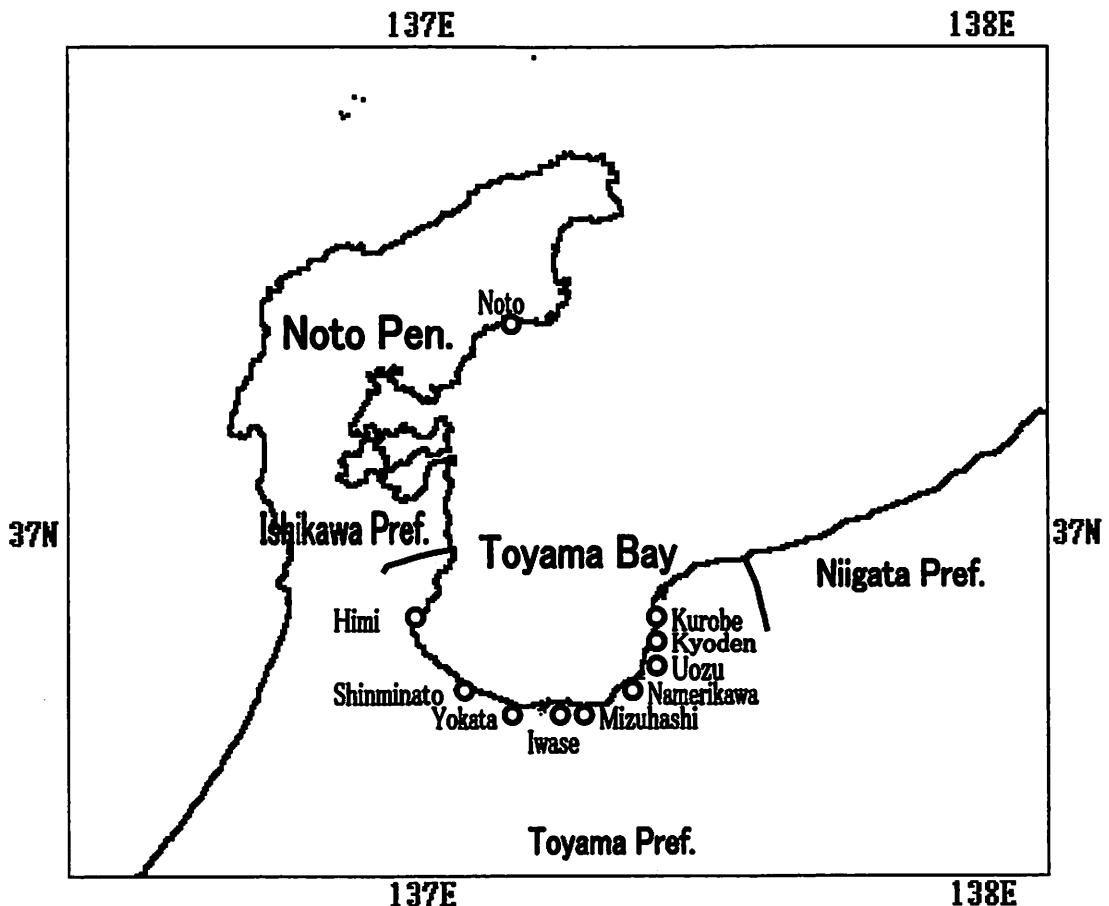


Fig.1 Map showing location of fish markets in Toyama Prefecture.

結 果

富山県におけるブリの漁況 1964～2002年の富山県におけるブリの銘柄別漁獲量 (Fig.2) をみると、銘柄フクラギは年間で最大3,947トンから最少203トン、平均1,697トンで、銘柄ガンドは最大253トンから最少2トン、平均58トンであった。銘柄ブリは、年間で最大784トンから最少1トン、平均132トンであった。富山県においては銘柄フクラギの漁獲量が大きく、次いで、近年は銘柄ブリの漁獲量が大きかった。銘柄ガンドの漁獲量は他の2銘柄と比較して、大きな増減傾向がみられず、低位で推移していた。1996～2002年の銘柄ブリ (以下、「ブリ成魚」という。) は年間で最大784トンから最少147トン、平均362トン漁獲された。

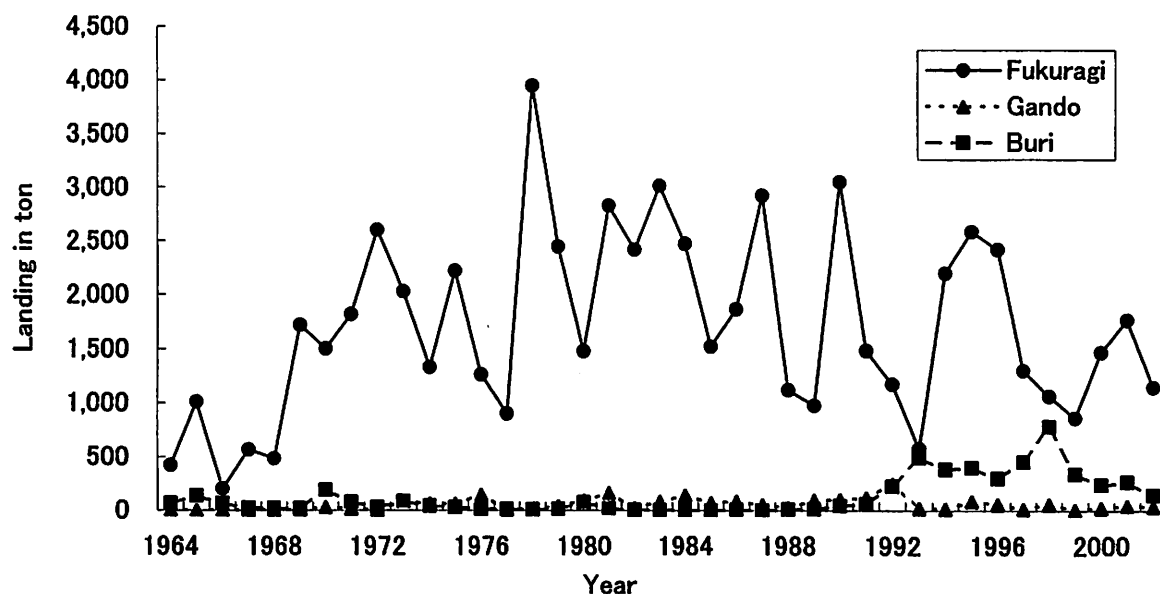


Fig.2. Annual landings of yellowtail classified into size categories in Toyama Prefecture.
(Fukuragi : ≤ 1.5 kg (Body weight), Gando : 1.6-3.9kg, Buri : ≥ 4 kg)

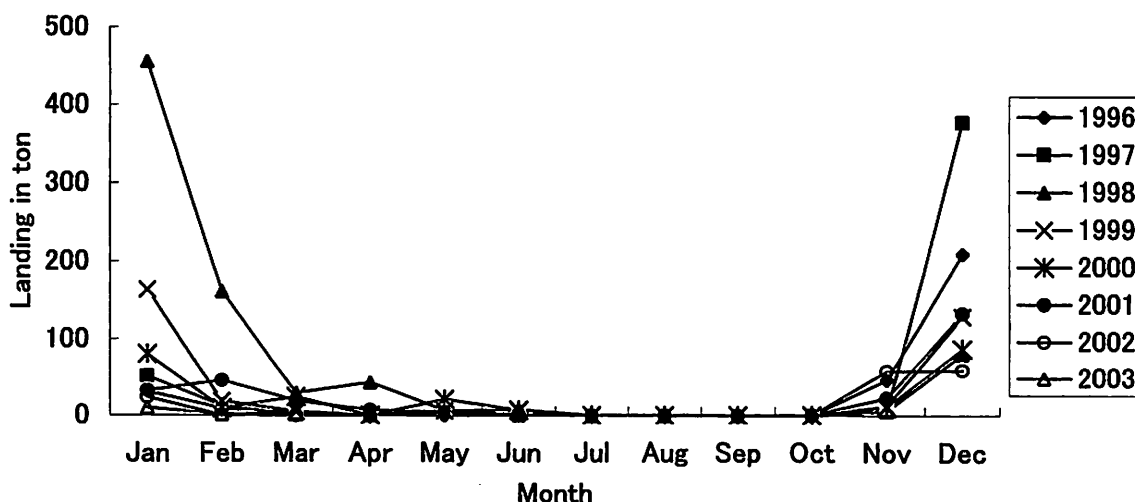


Fig.3. Monthly landings of adult yellowtail from 1996 to 2003 in Toyama Prefecture.

1996年1月から2003年6月におけるブリ成魚の月別漁獲量 (Fig.3) をみると、7～9月は平均漁獲量が100kg未満であり、夏季には漁獲が殆どみられなかった。ブリ成魚の漁獲は12月および1月を盛期として、10月から翌年6月にかけてみられ、4～5月にも、ごく小さな漁獲の峰が認められた。

1996～2002年における月別の平均漁獲割合 (Fig.4) をみると、12月に年間漁獲量の42.5%、1月に33.1%が漁獲され、11月から翌年2月までの4か月間に92.2%が漁獲された。富山県の定置網においては、網内に入網した魚を蓄養して、市場における魚価の相場を眺めながら水揚げするという出荷調整が行われており、2月の漁獲量として計上されているものには、1月に入網した魚が、かなり含まれている。その点を考慮すると、ブリ成魚の12～1月の漁獲割合は、さらに高いものと推定される。

体長・体重関係および生殖腺指数 尾叉長範囲68.0～104.0cm、体重範囲4.8～18.9kgの497個体の資料から体長・体重の関係式を求め、次式を得た (Fig.5)。

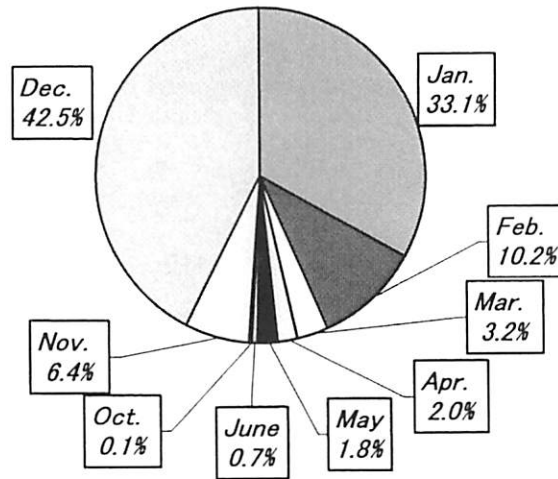


Fig.4. Ratio of monthly mean landings of adult yellowtail during the period from 1996 to 2002 in Toyama Prefecture.

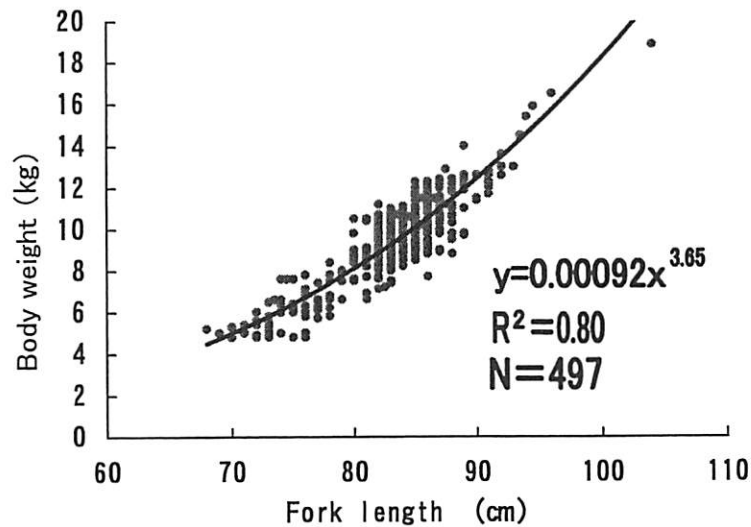


Fig.5. Relationship between fork length and body weight of adult yellowtail caught in Toyama Bay.

$$BW (g) = 0.00092 \times FL^{3.65} (cm)$$

Table 1 に示した1996年11月から2003年1月に採取したブリ成魚のGI (Fig.6) をみると, 11~4月は雄のGIが0.2~1.0, 雌のGIが0.2~1.4で, 大きな変動がみられなかった。しかし, 5~6月には, 雄のGIが0.5~14.4, 雌のGIが1.2~3.8で, 雌雄ともに4月以前と比較してGIの高い個体が出現した。

Table 1. Data relevant to measurements of adult yellowtail.

Month	Year	Number of measurements	Sex	Range of Fork length (cm)
Nov.	1996, 2002	3	Female	83.0-84.5
Dec.	1996-2001	19	Female	73.5-104.0
Jan.	2003	1	Female	72.0
Feb.	2001	1	Female	76.0
Mar.	1998, 2000	2	Female	77.0-84.0
Apr.	1998	1	Female	87.0
May	2002	1	Female	86.0
June	1999, 2000	4	Female	75.0-78.0
Nov.	2002	1	Male	83.0
Dec.	1997-1999, 2001	11	Male	72.0-96.0
Feb.	2001	1	Male	73.0
Mar.	1998, 2000	2	Male	76.0-84.0
Apr.	1998	1	Male	85.0
May	2000, 2002	3	Male	73.0-81.0
June	1999	2	Male	74.0-84.0

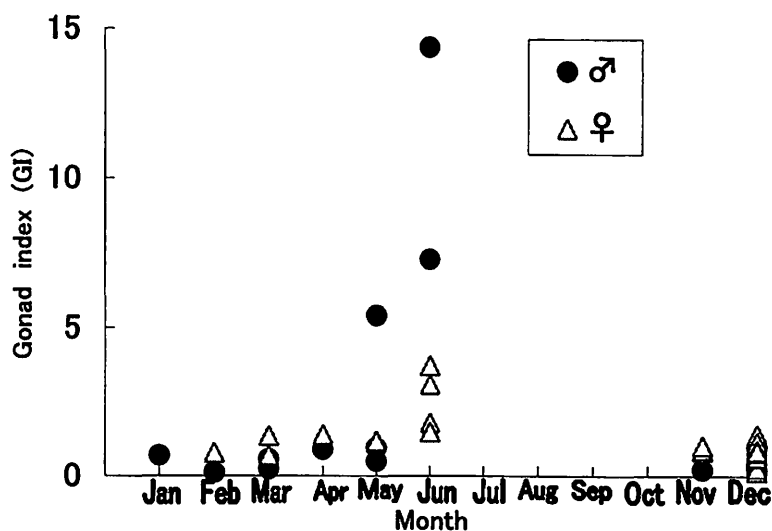


Fig.6. Monthly change of the gonad index of adult yellowtail caught in Toyama Bay.

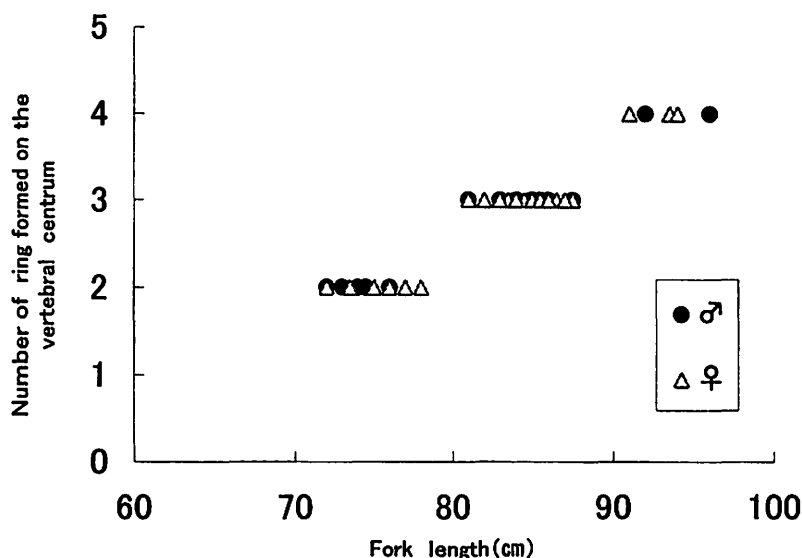


Fig.7. Relationship between total number of ring formed on the vertebral centrum and fork length of adult yellowtail caught in Toyama Bay.

年齢推定 前項で GI を求めた個体と同じ個体の脊椎骨椎体を採取し、輪紋数を調べた (Fig.7)。尾叉長72.0~78.0cm (体重5.3~7.6kg) の15個体の椎体の輪紋数は2であった。尾叉長81.0~87.5 cm (体重6.6~12.9kg) の32個体の椎体の輪紋数は3であった。尾叉長91.0~96.0cm (体重11.7~16.5kg) の5個体の椎体の輪紋数は4であった。

村山 (1991) は、脊椎骨椎体の輪紋が1年に1回の割合で形成されるとし、 n 本の輪紋を有する個体を n 歳としていることから、輪紋数2~4の個体は、それぞれ2~4歳と推定された。さらに、Fig.7には示さなかったが、尾叉長104.0cm、体重18.9kgの個体の輪紋は、第5輪以上の境界が不鮮明であった。三谷 (1960) は脊椎骨による輪紋の読み取りについて、5輪以上の輪紋数を持つような高齢魚を読み分けるのは困難であると報告している。この個体の明確な年齢判断はできなかったが、5歳以上であると推定された。

年齢と尾叉長範囲 1996年11月から2003年6月に測定した、富山県に水揚げされたブリ成魚の尾叉長の範囲は、64.0~104.0cmであった。年別・月別の尾叉長の頻度分布 (Fig.8) をみると、1999年1~2月のように、尾叉長70cm台に峰がみられる場合と、1998年3~4月のように80cm台に峰がみられる場合、さらに、1998年12月のように70cm台と80cm台に峰がみられる場合があった。また、1996年11月と12月、1998年と1999年の11月には、90cm台にも、ごく小さな峰が認められた。全期間を通してみると、70cm台の峰の範囲は64~79cmで、モードが72~75cmにみられ、80cm台の峰の範囲は80~89cmで、モードが82~86cmにみられた。各年の11月から翌年6月に至る期間において、70cm台および80cm台の各峰のモードには、月変化がほとんどみられなかった。全期間を通じた78cmの個体の頻度は2.0%、79cmの個体の頻度は1.2%、80cmの個体の頻度は3.1%であり、70cm台の峰と80cm台の峰は79cmを谷として明瞭に独立していた (Fig.9)。

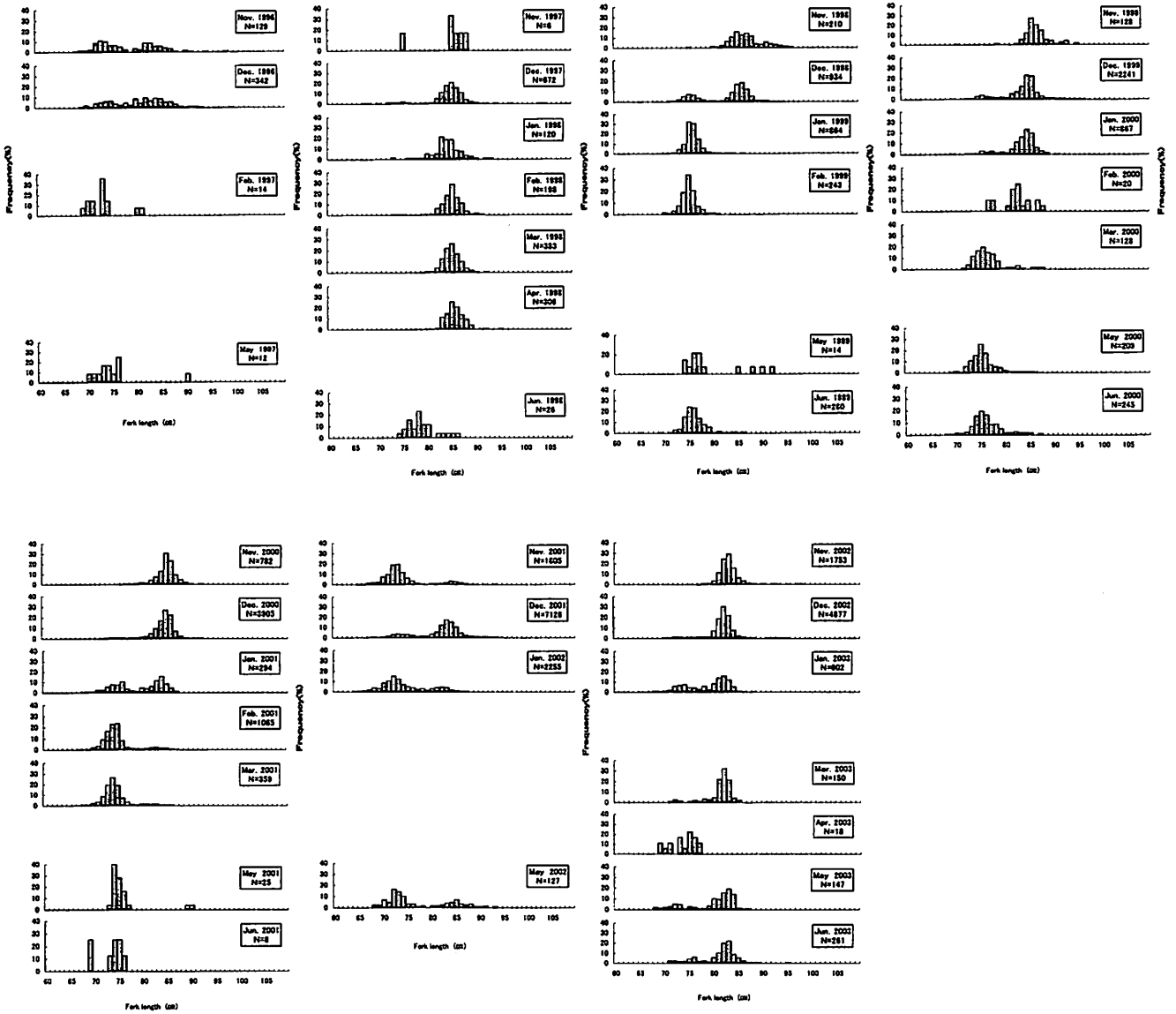


Fig.8. Fork length frequency of the adult yellowtail landed in Toyama Prefecture during the period from 1996 to 2003 according to month.N shows the sample size.

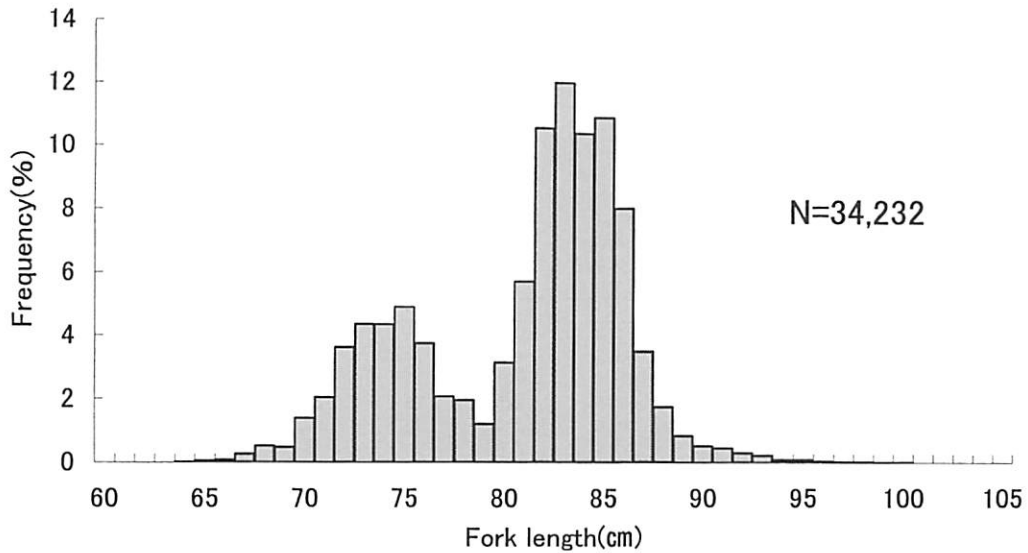


Fig.9. Fork length frequency of adult yellowtail landed in Toyama Prefecture during the period from November,1996 to June,2003.N shows the sample size.

加藤・渡辺（1985）は、1955～1981年の日本海中部海域における本種の成長速度について、河井（1967）が鱗の輪紋観察により推定した太平洋南部の成長がほぼ適合すると述べ、村山（1991）は、1987～1989年の資料を解析した結果から、河井（1967）および古藤（1985）と近似した傾向をとっていると報告している。河井（1967）によると輪紋形成時における推定尾叉長は第3輪で75.1cm、第4輪で84.0cm、第5輪で89.7cm、第6輪で93.3cmであり、古藤（1985）によると、満年齢時における平均尾叉長は2歳で67.1cm、3歳で82.6cm、4歳で92.1cm、5歳で97.9cmである。前項に示した年齢推定結果では、72.0～78.0cmの個体が2歳、81.0～87.5cmの個体が3歳、91.0～96.0cmの個体が4歳と推定され、各年齢における尾叉長は河井（1967）および古藤（1985）の示した値と近似していた。従って、尾叉長の頻度分布にみられた70cm台の峰は2歳、80cm台の峰は3歳、90cm台の峰は4歳およびそれ以上と判断した。

そこで、尾叉長範囲64～79cmを2歳、80～89cmを3歳、90cm以上を4歳以上とし、2歳、3歳、4歳以上の年齢区分毎に頻度、平均尾叉長および平均体重を求めた（Table 2）。平均尾叉長の範囲は2歳で72～79cm、3歳で81～89cm、4歳以上で90～95cmであった。また、平均体重の範囲は2歳で5.6～7.8kg、3歳で8.1～11.8kg、4歳以上で12.3～14.9kgであった。Table 2には漁期年毎の月別漁獲量と合計漁獲量も併せて示した。漁期年毎の合計漁獲量は146（2002年漁期）～1,080（1997年漁期）トンと大きく変動したが、1997年漁期が突出して大きかった。

年齢別漁獲尾数 1996～2002年の7漁期年について、2歳、3歳および4歳以上の年齢区分で、月別に年齢区分別漁獲尾数を算出した（Table 3）。全年齢区分の合計漁獲尾数は、最大で110,476尾（1997年漁期）、最少で16,627尾（2002年漁期）であり、漁獲量と同様に1997年漁期が突出して多かった。

各年齢区分毎に合計漁獲尾数をみると、2歳の最大は31,054尾（1998年漁期）、最少は1,894尾（2002年漁期）であった。3歳の最大は101,849尾（1997年漁期）、最少は6,989尾（1998年漁期）

Table 3. Calculated age-compositions of adult yellowtail landed in Toyama Prefecture.

year	month	Percentage of fish in No			total
		2 - Year	3 - Year	≥ 4 - Year	
1996	Oct.	0	1	0	1
1996	Nov.	3,274	2,444	231	5,948
1996	Dec.	8,905	14,604	855	24,364
1997	Jan.	6,764	1,127	0	7,892
1997	Feb.	1,631	272	0	1,903
1997	Mar.	127	21	0	148
1997	Apr.	5	1	0	5
1997	May	750	0	68	818
1997	June	193	0	18	210
	total	21,648	18,470	1,171	41,289
1997	Oct.	13	64	0	77
1997	Nov.	93	466	0	559
1997	Dec.	3,389	34,405	804	38,598
1998	Jan.	2,376	43,950	1,188	47,513
1998	Feb.	325	15,456	325	16,107
1998	Mar.	8	2,880	23	2,910
1998	Apr.	0	4,038	40	4,078
1998	May	0	574	6	580
1998	June	38	17	0	55
	total	6,241	101,849	2,386	110,476
1998	Oct.	0	7	2	8
1998	Nov.	3	435	109	547
1998	Dec.	2,457	5,887	276	8,620
1999	Jan.	23,570	457	0	24,027
1999	Feb.	2,848	48	0	2,895
1999	Mar.	765	13	0	777
1999	Apr.	20	0	0	21
1999	May	501	100	100	702
1999	June	890	43	0	934
	total	31,051	6,989	487	38,530
1999	Oct.	0	2	0	2
1999	Nov.	17	951	138	1,107
1999	Dec.	1,806	11,043	463	13,313
2000	Jan.	942	7,371	19	8,332
2000	Feb.	209	834	0	1,043
2000	Mar.	2,955	422	0	3,377
2000	Apr.	18	3	0	20
2000	May	2,970	213	0	3,183
2000	June	878	132	0	1,010
	total	9,794	20,972	621	31,388
2000	Oct.	0	22	0	23
2000	Nov.	14	1,050	8	1,072
2000	Dec.	394	8,395	52	8,841
2001	Jan.	1,774	2,269	0	4,042
2001	Feb.	6,498	651	0	7,149
2001	Mar.	2,831	202	0	3,033
2001	Apr.	970	69	0	1,040
2001	May	557	24	24	606
2001	June	205	0	0	205
	total	13,243	12,682	85	26,010
2001	Oct.	106	16	1	123
2001	Nov.	3,214	492	21	3,728
2001	Dec.	3,452	10,965	465	14,882
2002	Jan.	3,110	730	0	3,840
2002	Feb.	52	12	0	64
2002	Mar.	1	0	0	1
2002	Apr.	27	0	0	27
2002	May	254	118	12	384
2002	June	72	33	3	109
	total	10,288	12,368	502	23,158
2002	Oct.	0	16	0	17
2002	Nov.	108	6,133	98	6,339
2002	Dec.	641	6,132	67	6,841
2003	Jan.	559	726	0	1,285
2003	Feb.	86	112	0	199
2003	Mar.	50	305	0	355
2003	Apr.	51	0	0	51
2003	May	188	470	0	658
2003	June	210	669	3	882
	total	1,894	14,565	169	16,627

であり、1997年漁期の漁獲尾数が突出して多かったのは、3歳のそれが多かったことによることがわかった。4歳以上の最大は2,386尾（1997年漁期）、最少は85尾（2001年漁期）であった。

漁期年毎の年齢別漁獲尾数割合（Fig.10）をみると、2歳の割合が最も高かったのは1998年漁期の81%で、3歳の割合が最も高かったのは1997年漁期の92%であった。4歳以上の割合は0.3~2.8%で、すべての漁期年を通して低かった。

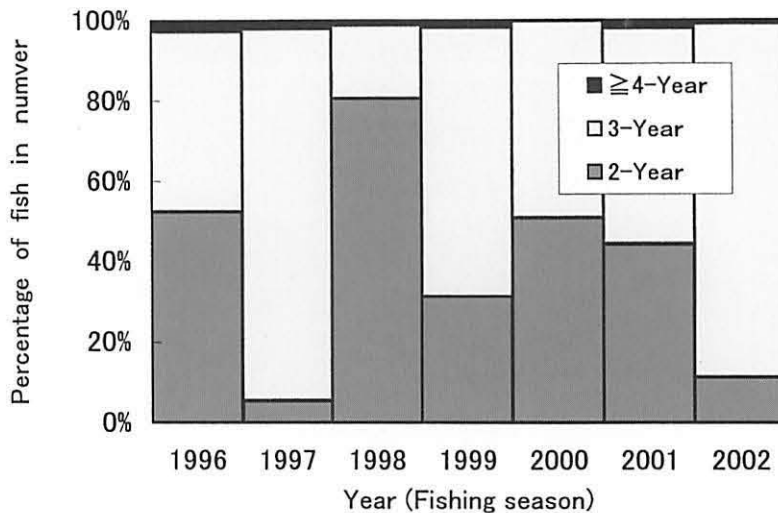


Fig.10. Age-compositions of adult yellowtail landed in Toyama Prefecture.

考 察

辻（2000）は、1996～1997年に能登半島沿岸で漁獲されたブリ成魚の生殖腺重量を調べた結果から、11～12月と比較して、5～6月には明らかに生殖腺が発達した個体がみられ、雌雄ともにGIが5以上の個体が観察されたことを報告している。今回、富山県で漁獲されたブリ成魚についても、ほぼ同様の結果が得られた。

日本海中部海域におけるブリの産卵について、三谷（1960）は、若狭湾で5～6月に完熟期の個体を確認し、それが大規模な回遊をしない若狭湾の「根付群」であって、付近の水温上昇に伴って能登半島以南で産卵すると推定している。深滝（1958）は稚魚の出現状況から、日本海内における産卵期は5～7月であること、および産卵場が若狭湾付近にまで及んでいることを指摘するとともに、富山湾と佐渡周辺において7月に全長5～8mmの仔魚が採集されたことから、7月に同海域において産卵が行われている可能性があることを述べている。さらに辻（2000）は、能登半島周辺で5～6月にみられる生殖腺の発達した個体が、7～8月に能登半島周辺の沖合で産卵している可能性があることを指摘している。

以上に加え、7～8月に富山県沿岸では成魚が漁獲されないことから考えて、富山県で5～6月にみられる生殖腺が発達した個体は、7～8月に富山湾の沖合、あるいは能登半島周辺の沖合および佐渡周辺へ移動して産卵している可能性があるものと考えられた。しかし、これまで、能登半島周辺および富山湾以北の海域において完熟期および放卵・放精直後の個体が見出されていないことから、今後、同海域における産卵直前・直後の成魚や卵および稚仔魚に関する情報を得た上

で、産卵の有無について検討する必要があると考えられた。

1996年11月から2003年6月に、富山県の定置網漁業によって漁獲されたブリ成魚の年齢構成を明らかにし、2歳および3歳が漁獲の主体を成し、4歳以上の高齢魚が少ないことを示した (Fig. 10)。定置網漁業によって、2歳および3歳の個体が選択的に漁獲されるとは考え難く、得られた年齢構成は、富山県沿岸における来遊資源のそれを示すと考えられる。

漁期年毎の年齢区分別漁獲個体数 (Table 3) をみると、1996年漁期および1998年漁期には、2歳が多く漁獲され、それぞれの翌年にあたる1997年漁期と1999年漁期には3歳が多く漁獲された。また、2歳が少なかった1998年漁期の翌年にあたる1999年漁期には、3歳が少なかった。つまり、2歳時の漁獲が多かった年級は3歳時の漁獲が多く、逆に2歳時の漁獲が少なかった年級は3歳時の漁獲が少ない傾向が、2000～2001年漁期を除いて認められた。日本海における本種の回遊状況について渡辺 (1979) は、0歳魚として日本海に補給された本種は3歳まで日本海で生育、越冬し、春から夏の水温上昇期に北上し、秋から冬の水温下降期に南下するという季節的な小規模回遊を繰り返す。そして、高齢化とともに季節回遊範囲は急速に広がり、4歳以上では、北海道沿岸から東シナ海におよぶ間を南北に大回遊すると報告している。従って、0歳時に日本海へ補給された、ある年級群の分布量のレベルは、3歳まで継続して維持されるものと推測される。今後、本県だけでなく、日本海の広範囲における、年齢別漁獲量等の資料を解析し、年級群別に分布量のレベルについて検討する必要があるが、今回みられた傾向は、年級群の分布量のレベルが反映されたものである可能性があると考えられた。

1995年以前に富山県において実施された銘柄ブリの魚体測定結果から求めた尾叉長の頻度分布 (Fig. 11) をみると、1916年および1918～1919年は、尾叉長範囲が65.0～100.0cm、モードは80cm台に見られ、尾叉長90cm以上の個体の頻度は26～41%であった。また1919年12月には、尾叉長70

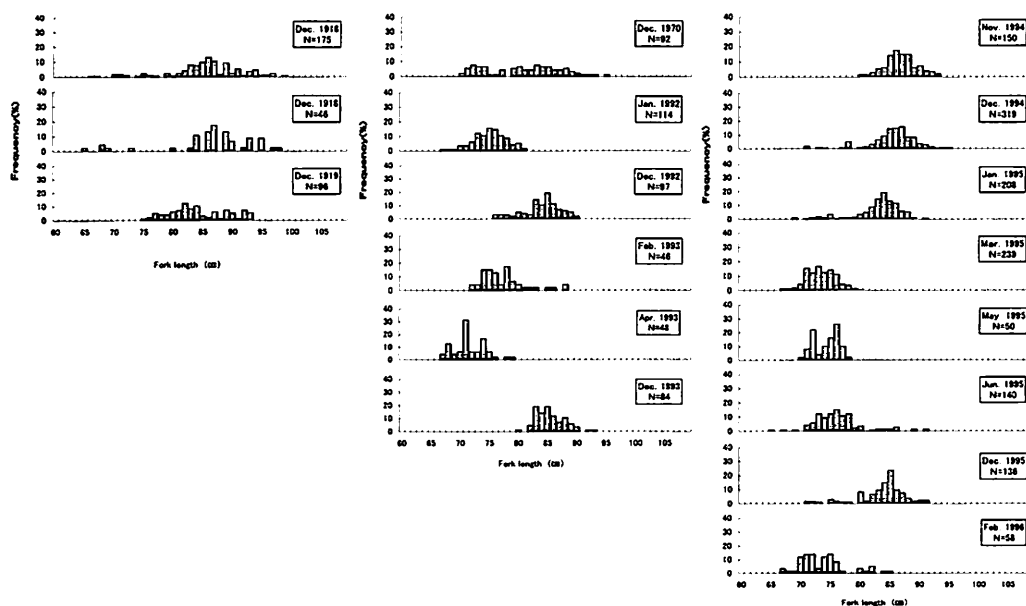


Fig.11. Fork length frequency of the adult yellowtail landed in Toyama Prefecture during the period from 1916 to 1996 (Matsuno, 1917; Ichijima, 1920; Toyama Pref. Fish. Res., 1970-1993; Yuguchi and Uchiyama, 1995; Uchiyama, 1996) according to month. N shows the sample size.

cm台にも小さな峰が見られた。1970年および1992～1995年は尾叉長範囲が65.0～95.0cmで、峰が70cm台と80cm台に見られ、尾叉長90cm以上の個体の頻度は、1994年11月に17%を占めたが、以外の時期の平均値は2%であった。

富山県と漁場が隣接している石川県能都町に水揚げされた、1961年と1965年および1966年の銘柄ブリの尾叉長組成 (Fig. 12) をみると、尾叉長範囲は65～94cmで、モードは80cm台に見られ、尾叉長90cm以上の個体の頻度は、近年の富山県と同程度であった。以上から、尾叉長範囲は1910年代末から近年に至るまで変化していないが、尾叉長90cm以上の個体が、1960年代までに近年と等しいレベルに減少していた可能性があるものと推定された。

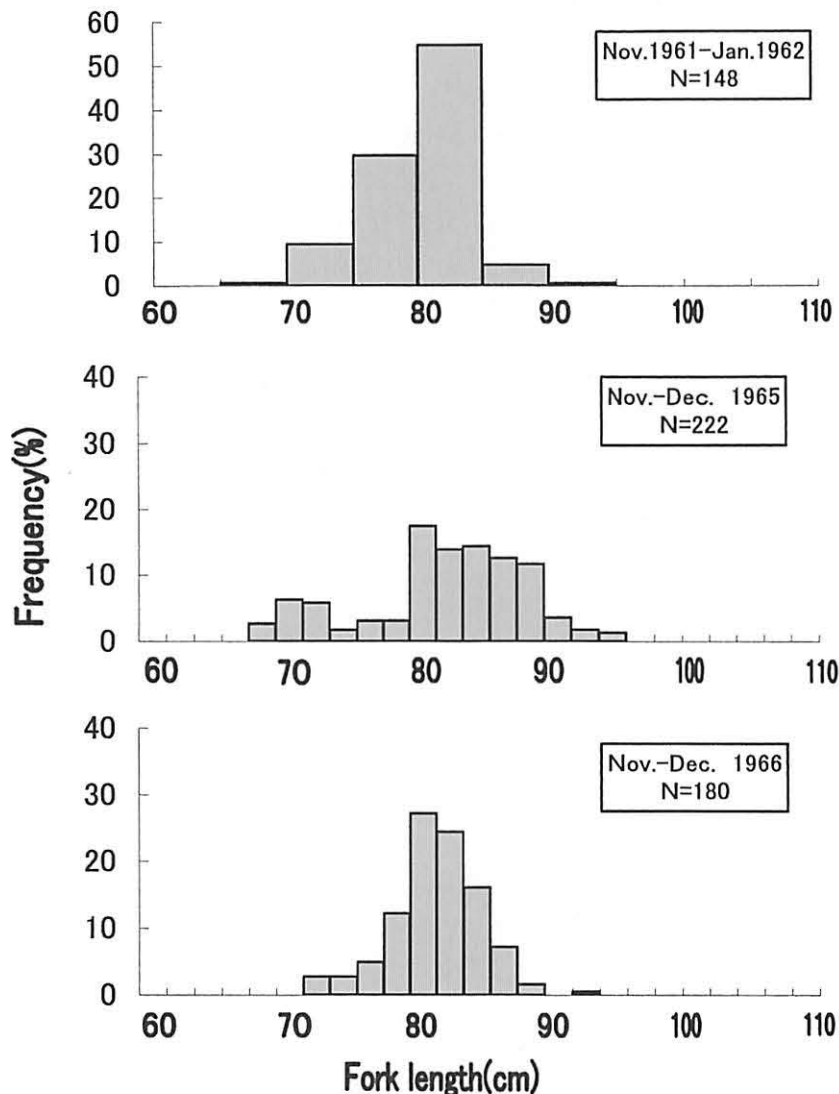


Fig.12. Fork length frequency of the adult yellowtail landed in Ishikawa Prefecture during the period from 1962 to 1966 (Tabata, 1963; Machinaka, 1967). N shows the sample size.

沢田ほか (1960) および大洋漁業株式会社定置漁業部 (1961) は富山県の定置網 1 漁場において1959年および1960年の漁期に漁獲された漁獲物の体重組成から年齢組成を推定し、0 歳魚を除くと、3歳および4 歳魚が多く漁獲されていたことを示すとともに、例年は4 歳魚を中心とする寒

ブリの大挙来遊をみるのが常であると述べている。また、0歳魚を除くと、1960年の漁期には、4歳魚の頻度が46%、5歳魚が16%を占めていた。当時は、4歳を超える個体が近年よりも多く漁獲されていたことが窺われる。

また、昭和元年度から昭和3年度の富山県水産講習所事業報告に記された、標本定置網数か統の日別漁獲尾数および平均体重から、1926～1928年の漁期年について、11～1月の漁獲物の平均体重を求めたところ、1926年が9.2kg、1927年が10.0kg、1928年が9.8kgと計算され、3か年の平均は9.7kgであった。近年は、漁獲物の出荷調整が行われ、1月に入網した魚が1～2月にかけて水揚げされるケースが多いことを考慮し、今回、計算された11～2月の漁獲尾数と漁獲量から漁獲物の平均体重を漁期年別に求めると、1996～2002年において、最大は9.7kg（1997年、1999年）、最小は7.5kg（1998年）であり、7か年の平均は8.6kgと計算された。1926～1928年と比較するため、3か年毎の移動平均を計算したところ、その範囲は8.4～9.0kgと計算され、1996～2002年は、1926～1928年と比較して漁獲物の平均体重が小さい傾向があることが窺われた。これらを総合すると、富山県においては、4歳を超えるような本種の高齢魚が、1960年代前半に大きく減少したものと考えられた。

久野（2003）は、太平洋沿岸の神奈川県、三重県および高知県において、定置網で漁獲された銘柄ブリ（魚体重6kg以上）の平均体重について調べ、1950年代前半の9kg台から、1990年代後半には7kg台に低下していることを報告し、太平洋沿岸において、4歳以上と推定される高齢魚が減少したとみられることを指摘している。日本海沿岸だけでなく、太平洋沿岸を含めた本邦沿岸において近年、4歳以上の高齢魚が著しく減少し、その傾向が継続しているものと考えられた。

原・村山（1992）は、漁獲統計資料の解析結果から、本邦沿岸域におけるブリの来遊量の変動について検討し、2歳以上の成魚の来遊量が1950年代以降、長期的に著しい減少傾向にあったことを明らかにしている。本研究の結果から、2歳および3歳よりも、4歳以上の高齢魚が著しく減少した可能性があることが示唆された。本邦沿岸各地における、成魚の年齢構成を把握し、4歳以上の高齢魚の出現頻度を確認する必要があるものの、ブリ成魚に、3歳後期から4歳にかけての段階で著しい減耗が生じている可能性がある。今後、4歳以上の高齢魚の減少要因について、検討して行く必要があるだろう。

謝 辞

本報をとりまとめるにあたり、サンプルの収集と測定にご協力いただいた、漁業者並びに漁協および市場関係者の方々に厚く御礼を申し上げます。また、精力的に調査を行い、測定データを蓄積された、富山県水産講習所および富山県水産試験場歴代の先輩方に謝意を表す。さらに、懇切な指導と鞭撻をいただいた富山県水産試験場 林 清志博士、御校閲の労を賜った西海区水産研究所 檜山 義明博士に心から感謝申し上げます。

文 献

- 深滝 弘 1958. 対馬暖流水域におけるブリ稚魚の出現・分布について. ていち, 16: 1-11.
- 原 哲之・村山達朗 1992. 日本近海におけるブリ来遊量の長期変動. 日水誌, 58: 2219-2227.
- 市島太十郎 1920. 鰺調査報告 (第3報). 富山県水産講習所.
- 市島宇八 1928. 気温と鰺漁況について. 定置漁業界, 4: 5-9.
- 加藤史彦・渡辺和春 1985. 日本海におけるブリ資源の利用実態とその改善. 漁業資源研究会議報, 24: 99-117.
- 河井智康 1967. ブリの年齢査定と成長. pp.86-99, モジャコ採捕のブリ資源に及ぼす影に関する研究, 研究成果30, 農林水産技術会議事務局.
- 古藤 力 1985. Mode の季節移行からみたブリの年間成長量. 南西外海資源・海洋研究, 1: 7-11.
- 久野正博 2004. ブリ資源の長期変動特性と気候のレジームシフト. 黒潮の資源海洋研究, 5: 29-37.
- 町中 茂 1967. ブリ漁況予報とその結果. p8, 第7回北陸ぶり漁況予報会議資料.
- 松野助吉 1917. 鰺の習性調査 (第1報). 富山湾生物調査報告, 富山県水産講習所.
- 三谷文夫 1960. ブリの漁業生物学的研究. 近大農紀要, 1: 81-300.
- 村山達朗 1991. 日本海におけるブリの資源生態に関する研究. 島根水試研報, 7: 1-64.
- 永田俊一 1954. 富山湾におけるブリ漁況について. 日水研報, 1: 161-168.
- 沢田郁次・石津峻・田中章・吉川明夫 1960. ブリ資源調査報告 (I). ていち, 26・27: 101-153.
- 田畑喜六 1962. 年別ブリ漁獲傾向. pp.8-9, 第2回北陸ぶり漁況予報会議資料.
- 大洋漁業株式会社定置漁業部 1961. ブリ資源調査報告 (II). 24pp.
- 辻 俊宏 2000. 能登半島沿岸で漁獲されるブリ成魚の成熟度. 石川水総セ研報, 2: 37-39.
- 内山 勇 1996. 200カイリ水域内漁業資源委託調査. pp.50-52, 平成7年度富山水試年報, 富山水試.
- 内山 勇 1997. 日本海のブリ資源. 水産海洋研究, 61: 310-312.
- 渡辺和春 1979. 春・夏期に放流した標識魚の再捕結果からみた対馬暖流水域におけるブリの分布と回遊. 日水研報, 30: 131-164.
- 湯口能生夫・内山勇 1995. 200カイリ水域内漁業資源委託調査. pp.34-38, 平成6年度富山水試年報, 富山水試.