

鰯 ぶり り



ブリの鯛付け漁

(写真提供 鹿児島県水産振興課)



社団法人 日本水産資源保護協会
〒104 東京都中央区豊海町4番18号
東京水産ビル6階
TEL (03) 3534-0681 3533-5401
FAX (03) 3532-0195 3534-0684

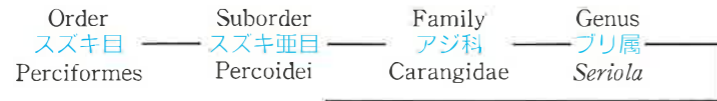


(水中写真撮影 横井孝志)



世界のブリ類

ブリ類の分類



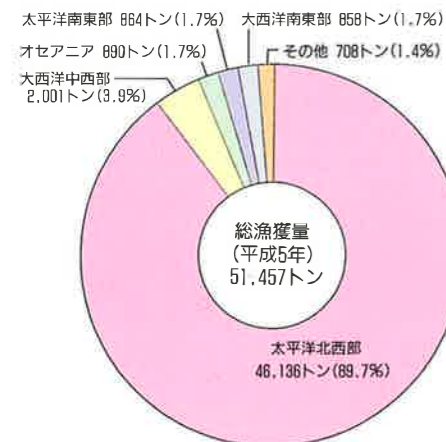
種名	和名・英名	分布・漁獲量など
<i>Seriola quinqueradiata</i>	(和)ブリ (英) Yellowtail, Amberjack	分布：北西太平洋 温帯域(日本、朝鮮半島) 体長約1.5m 漁獲量：北西太平洋 約4万6,000トン(日、韓)
<i>Seriola lalandi</i>	(和)ヒラマサ (英) Yellowtail, Greater amber-fish, Amberjack, (豪,N.Z.) King fish	分布：北西太平洋 温・熱帯域(日本、ハワイ) 大西洋 温・熱帯域(西インド諸島、南アフリカ) 体長約2m 漁獲量：南西大西洋 24トン、南東大西洋 858トン(南ア)
<i>Seriola dumerili</i>	(和)カンパチ (英) Greater amberjack, Rudder fish, Yellowtail	分布：太平洋 温・熱帯域(日本、ハワイ、豪州) 大西洋 温・熱帯域(合衆国北東岸～カリブ海～ブラジル、ビスケー湾～ギニア湾) 地中海 インド洋(南アフリカ) 体長約2m 漁獲量：地中海 296トン
<i>Seriola rivoliana</i>	(和)ヒレナガカンパチ (英) Almaco jack, Blue fish	分布：北西太平洋 温・熱帯域(日本、ハワイ) 大西洋 温・熱帯域(マデイラ諸島～南アフリカ、合衆国北東岸～カリブ海～アルゼンチン北岸)、地中海 インド洋 体長約1m
<i>S. songoro</i>	Songoro amberjack	
<i>Seriola zonata</i>	(英) Banded rudderfish, Rudderfish, Yellowtail	分布：大西洋 温・熱帯域(合衆国北東岸～カリブ海～ブラジル、ポルトガル～南アフリカ) 体長約1m
<i>Seriola fasciata</i>	(英) Lesser amberjack	分布：大西洋 熱帯域(メキシコ湾～西インド諸島) 体長約70cm
<i>Seriola dorsalis</i> <i>S. grandis</i>	(英) California yellowtail (豪) Yellowtail, king-fish	分布：太平洋 温・熱帯域(合衆国南西沿岸・豪州)
<i>Seriola hippos</i>	(豪) Samsonfish	分布：南太平洋(豪州)

(漁獲量はFAOによる平成5年のもの)

世界のブリ類の種類と分布

ブリ類は世界の温帯・熱帯海域の沿岸に分布しています。日本近海ではブリ (*Seriola quinqueradiata*) が最も多く分布しており、この種類は北西太平洋以外には分布していません。ヒラマサ (*S. lalandi*) は太平洋と大西洋の東西両岸に分布しており、カンパチ (*S. dumerili*) は太平洋・大西洋の東西両岸の他に地中海やインド洋にも分布しています。ヒレナガカンパチ (*S. rivoliana*) は太平洋と大西洋の東西両岸および地中海に分布していますが、インド洋に分布する *S. songoro* も同一種とみられています。

日本に分布していないブリ類のうち、*S. zonata* は大西洋の東西両岸、*S. fasciata* は大西洋西岸に分布しています。*S. dorsalis* は北米太平洋岸、同種とみられている *S. grandis* は豪州に分布しており、また、*S. hippos* は豪州にだけ分布しています。



世界のブリ類の漁獲量

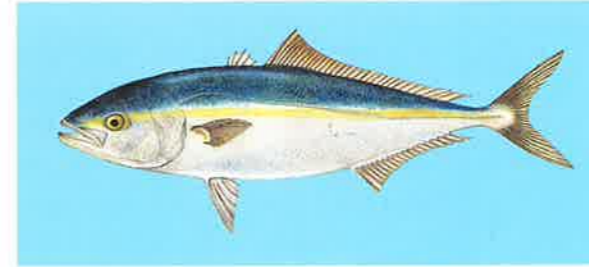
平成5年の世界のブリ類の漁獲量は5万1,457トンですが、そのうちの約90%に当たる4万6,136トンは日本近海の北西太平洋で漁獲されています。北西太平洋以外の海域ではブリ類の漁獲量は非常に少なく、大西洋では中西部で2,001トン、南東部で858トン。オセアニアでは890トン、南東太平洋では864トン、インド洋西部で359トン、地中海で302トンなどとなっています。

国別では、日本が世界の84%に当たる4万3,248トンを漁獲しており、2位の韓国の2,893トン (5.6%) を大きく引き離しています。3位は米国の1,631トンでその他の国ではパナマ864トン、南アフリカ858トン、ニュージーランド489トン、豪州408トンが目立つ程度です。

なお、このほかに養殖の生産量が日本で14万1,646トン(平成5年)あります。

(FAOの漁獲統計は種不明分があるので上の表と文中の漁獲量は一致しません。)

日本のブリ類



ブリ *Seriola quinqueradiata*

北海道襟裳以東海域および琉球列島を除く日本沿岸と朝鮮半島の東岸に分布しています。

全長約1.5メートルに達する大きさになります。幼魚は流れ藻につくのでモジャコと呼ばれ、以後大きくなるにつれてツバス、ハマチなどと呼び名が変わるので出世魚といわれています。

沿岸の岩礁域を回遊し、日本沿岸に來遊するブリ類のうちでは最も多く、主に定置網やまき網、釣りなどで漁獲されます。

旬は冬で、寒ブリとして珍重されており、刺し身、照り焼きなどで賞味されます。

また、ブリの幼魚を獲って大きく育てるハマチ養殖が中部日本以南で盛んに行われています。

(ブリの生態は5~6ページに詳しく載せてあります。)



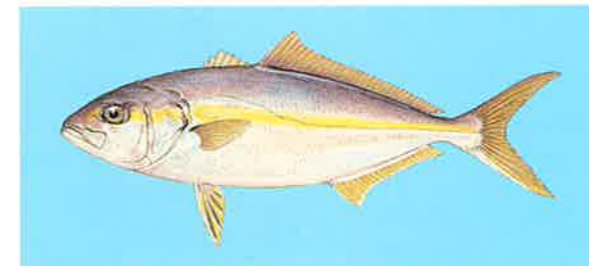
ヒラマサ *Seriola lalandi*

北海道および琉球列島を除く日本沿岸と黄海に分布していますが、ブリよりもやや温暖な海域を好みます。

全長は約2メートルに達する大きさになり、体型はブリよりも細身に側扁して薄く、胸に鮮やかな黄色の筋があります。

漁獲量はブリに比べて少なく、沿岸で主に釣りや定置網で混獲されます。

旬は夏で、刺し身、塩焼き、照り焼きなどで賞味され、西日本ではヒラスと呼ばれて料亭などでは高級魚として珍重されています。



カンパチ *Seriola dumerili*

本州の中部海域より南の温・熱帯海域に分布しています。

全長は約1.5メートルに達する大きさになり、体型はブリやヒラマサに比べ丸みを帯びて体高が高く、側扁して薄くなっています。

主な産卵場は中国南部など亜熱帯～熱帯海域といわれています。

西日本ではアカバナと呼ばれ、釣や定置網でブリに混じって漁獲されます。また、沖縄ではウチムルと呼ばれています。旬は夏から秋ですが、肉質が良く漁獲量が少ないので高級魚として刺し身、すしだねなどで賞味されます。

近年、中国南部から稚魚を輸入して育てるカンパチの養殖が日本南部沿岸で盛んになってきました。



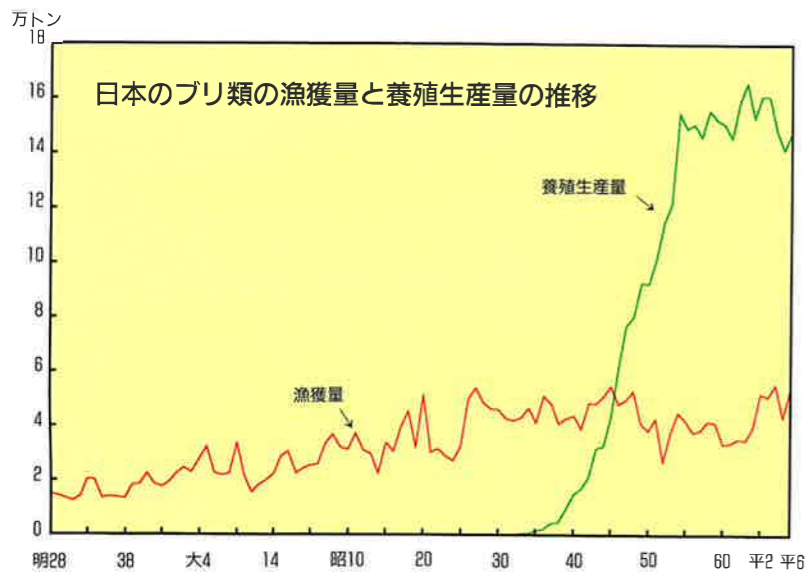
ヒレナガカンパチ *Seriola rivoliana*

南日本から熱帯域に分布しています。

全長は1メートルに達する程度で、他のブリ類に比べて大きさはやや小ぶりです。体型はカンパチよりもさらに体高が高く丸みを帯び、側扁しています。第二背びれと臀びれの軟条が長いのでヒレナガと呼ばれています。

琉球列島では釣り・延縄で漁獲されていますが漁獲量はあまり多くありません。

* ヒラマサ、カンパチ、ヒレナガカンパチは日本沿岸の漁獲が少なく、その生態はブリに比べて知見が少ないため、分布、回遊、産卵、成長などの詳しいことは、まだよく分かっていません。



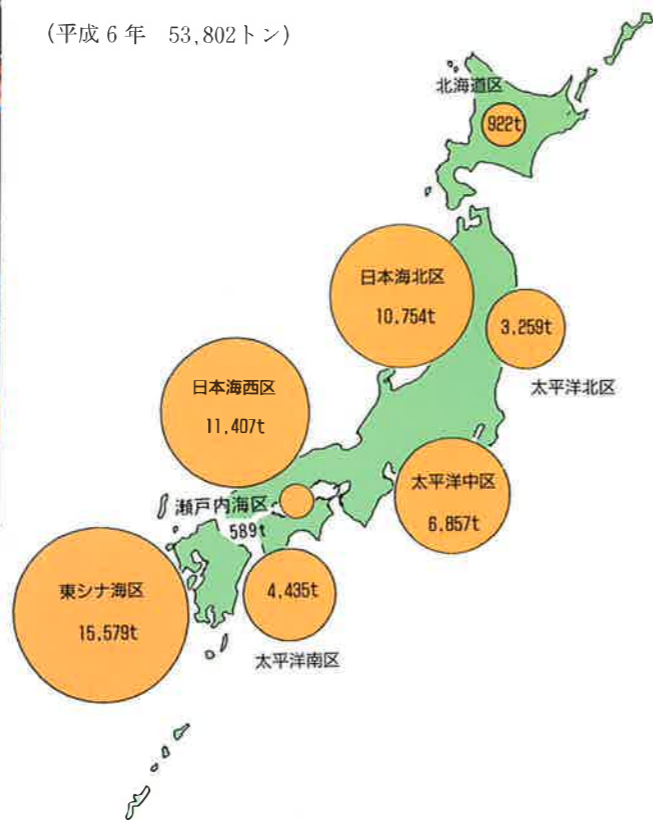
定置網の揚網風景 全日本水産写真資料協会刊「日本の水産」より引用

海区別漁獲量

平成6年のブリ類の漁獲量を海区別にみると、東シナ海区が最も多く1万5,579トン(28.9%)を漁獲しています。次いで日本海西区が1万1,407トン(21.2%)、日本海北区が1万754トン(19.9%)、太平洋中区6,857トン(12.7%)、太平洋南区4,435トン(8.2%)、太平洋北区3,259トン(6%)となっており、これらの海区で全国の96.9%を占めています。

海区別ブリ漁獲量

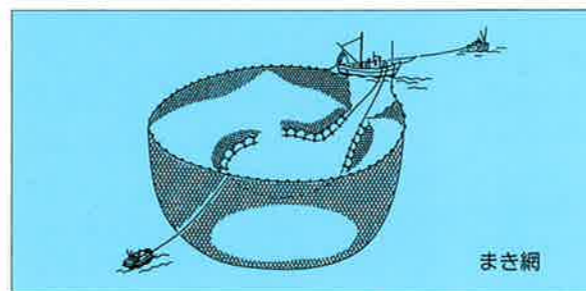
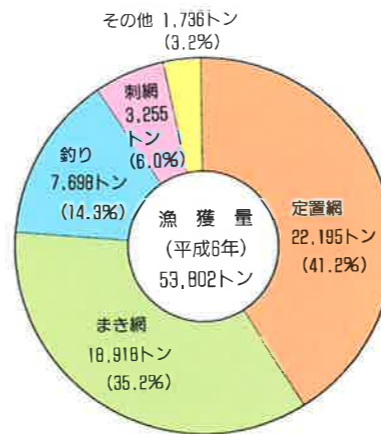
(平成6年 53,802トン)



日本のブリ類の漁獲量の推移

日本のブリ類の漁獲量は、明治中期から昭和48年頃までの約80年間にわたって、1万5,000トンから5万トンの水準まで徐々に増加してきています。しかし、昭和48年あたりから少し減少傾向に転じて、昭和63年頃には約3万5,000トンにまで減少しましたが、その後再び上昇に転じて、平成2年からは5万トン程度水準を保って今日に至っています。

一方、ブリ類養殖業の生産量は、昭和28年から昭和54年までの25年間に僅か100トン足らずから約15万トンにまで急上昇しています。その後は14~16万トン位の生産量を維持して現在に至っています。

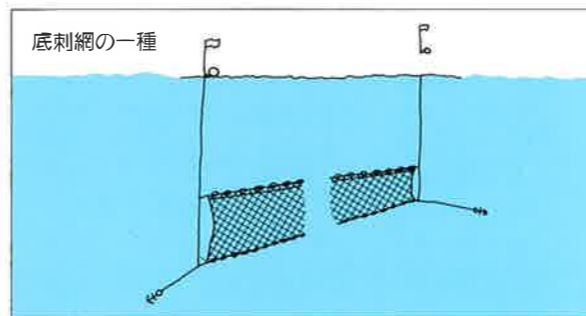


瀬戸内海水産開発協議会提供

まき網

まき網は、漁船を走らせて大きな網で魚群を袋状に囲い込み、網を揚げて漁獲する方法です。

まき網にはいろいろな大きさのものや方法があり、1隻の漁船を使って囲い込むものと2隻で囲い込むものがあります。また運搬船などを使って4~5隻が一同となって操業する大掛かりなものまであります。

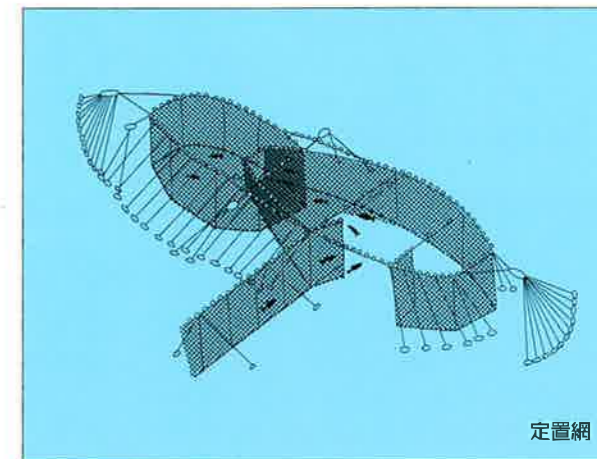


刺網

刺網は海中に長く垣根のような網を張って回遊してくる魚を網に刺して漁獲する方法です。ブリの刺網は海底の瀬の近くに網を張る底刺網や浮かせて張る流し刺網が使われます。また、珍しい漁法としてはブリを刺網で囲んで網に刺して漁獲する巻き刺網という漁法もあります。

漁業種別漁獲量

平成6年の日本のブリ類の漁獲量は5万3,802トンでした。そのうち41.2%にあたる2万2,195トンは定置網で漁獲され、35.2%にあたる1万8,918トンはまき網で漁獲されています。その他に釣りで7,698トン、刺網で3,255トン漁獲され、これらの漁業種別で全体の約97%を占めています。

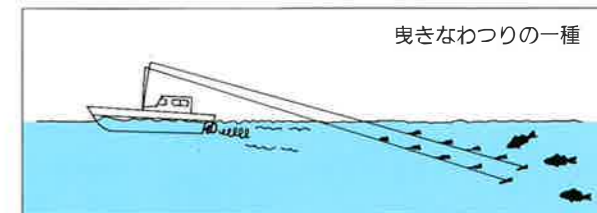


定置網

定置網は、魚の通る道に垣網かきあみという垣根状の網を張って魚の群れを囲い網に誘い込み、網奥の袋状の網で漁獲する方法です。

定置網にはいろいろな大きさや種類のものがありますが、現在のブリ定置網は垣網、囲い網、昇り網、落し網で構成されている形のものも多く使われています。

網起しは奥の落し網だけを起すもので、ブリ大敷網などは20~30人で操業する大がかりな定置網です。



釣り

ブリの釣りには瀬の上に船を止めて釣る方法、流しながら釣る方法、走らせながら釣る方法などブリの行動に合わせていろいろな釣り方があります。付ける釣針の数も数本から20~30本などいろいろあり、擬餌を使ったり手釣りもあれば竿釣りもあるなどさまざまです。また、ブリが瀬に付く習性を利用して、撒餌をし滞留させて釣る飼付け漁法もあります。

ブリの生態

分布

ブリ (*Seriola quinqueradiata*) は北西太平洋、特に日本近海にだけ分布する固有の種です。その範囲は太平洋側では北海道南部から本州・四国・九州沿岸に沿って東シナ海までの温帯海域に分布していますが、沖縄には分布していません。日本海側は北海道北部から本州・九州沿岸に沿って東シナ海まで分布しており、朝鮮半島の日本海側にも分布しています。

産卵とふ化

産卵場は、日本海側では本州中部の能登半島以南。太平洋側では房総半島以南と東シナ海中南部で、主な産卵場は東シナ海中南部といわれています。

産卵場の表面水温は海域によって異なりますが、だいたい16℃から29℃位です。

産卵期は、東シナ海で2月頃から始まり、薩南海域3~4月、土佐湾や九州北部で4~5月頃、山陰以北では6月ころと北上するに従って遅くなります。

ブリは満2年魚で一部が産卵をはじめ、満3年魚で殆どの雌が産卵します。産卵する卵の数は親魚の年齢により30万粒から180万粒程度といわれています。また、卵の大きさは1mmから1.5mm位です。卵は球形で、産卵されるとすぐ受精し、浮遊します。

ブリの卵は水温18~24℃の場合50時間位でふ化します。ふ化直後の仔魚は体長3mm位で、仔魚はふ化後3~4日で卵黄をほぼ吸収し、10日で体長約6mm、20日で約1cmになります。稚魚が流れ藻についてモジャコといわれるようになるのは1.5cm位からで、4月頃から流れ藻と共に北上を始めます。

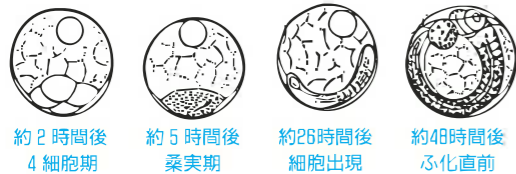


ブリの分布



ブリの主な産卵場

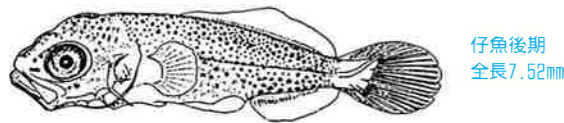
受精後の卵



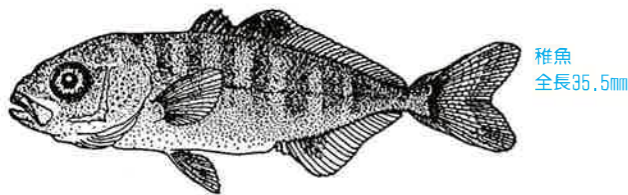
約2時間後 4細胞期
約5時間後 桑実期
約26時間後 細胞出現
約48時間後 ぶ化直前



ふ化直後の仔魚
全長3.45mm



仔魚後期
全長7.52mm



稚魚
全長35.5mm

ブリの受精卵の発生と仔魚の成長 (内田他 1958より抜粋)

成長

太平洋でのブリの成長は満1歳で体長(尾又長)30~45cm。2歳で55~70cm。3歳で70~80cm。4歳で80~90cm。5歳で85~95cmになるといわれています。日本海では少し成長が劣るようです。(改訂版・新水産ハンドブックより)

なお、近年漁獲されるブリの中で、大型魚の割合が少なくなったといわれています。

ブリの栽培漁業

栽培漁業とは、魚やエビ・カニ、貝類の卵を人工的に受精・ふ化させて種苗(稚魚)を大量に生産し、中間育成したのち、生息に適した水域に放流し、水産資源を増やそうとするものです。

ブリの資源を増やすために、日本栽培漁業協会では種苗の生産と放流の技術開発を進めており、これまでに天然の産卵期に合わせた早期採卵と健全な種苗の生産技術を開発してきました。現在これらの種苗を用いた放流技術の開発に取り組んでいます。

回遊

ブリの稚魚(モジャコ)がついたホンダワラなどの流れ藻は黒潮によって北上し、日向灘から土佐湾を経て東へ運ばれます。また、一部は対馬海峡から日本海に入り、対馬暖流によって山陰から北陸沿岸へと運ばれます。

モジャコは5~6月頃、体長15cm前後になると流れ藻から離れて沿岸で回遊をはじめます。

当歳魚は分布を北海道沿岸まで拡げ、10月頃まで沿岸各地に滞留しますが、11月頃から南下を始め、太平洋では房総以西、日本海では佐渡以西で越冬します。

1歳以上になると、太平洋北部では季節的北上・南下を繰り返し、日本海では夏季北上、冬期南下を繰り返すことが分かっています。

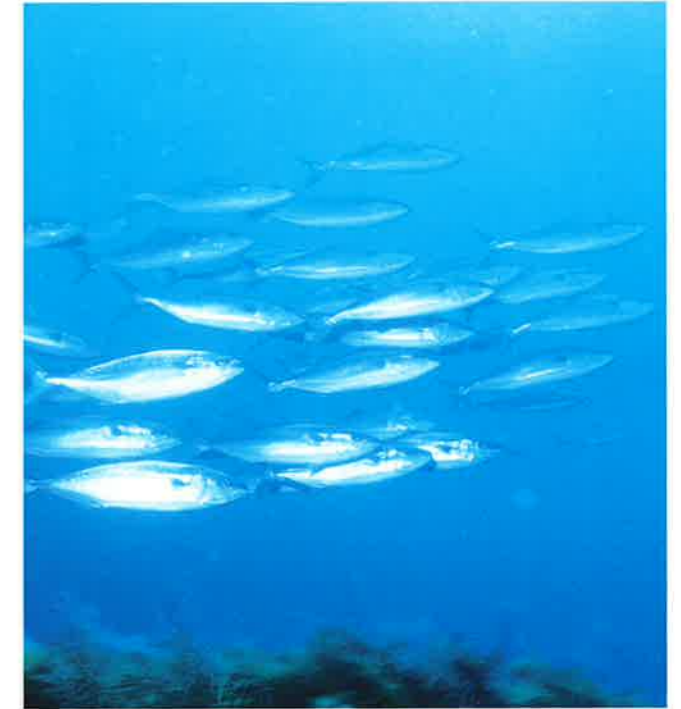
3歳以上になって成熟すると、春季の産卵のために太平洋では薩南海域や東シナ海へ南下し、日本海では五島列島方面に回遊します。

以上のように大回遊をする群れとは別に、あまり大きな移動をしない群れや沿岸に滞留する根つきの群れがあることも知られています。



曳き釣り船 全日本水産写真資料協会刊「日本の水産」より引用

モジャコ(ブリの稚魚と幼魚)



ブリの群れ (水中写真撮影 豊田幸司)

食性

ブリの幼魚は10cm位まで動物プランクトンの橈脚類や端脚類を捕食していますが、大きくなるとカタクチイワシ、マイワシ、アジ、イカなどを食べるようになります。

生物群集は小さな生物が大きな生物に捕食される関係にあり、これを食物連鎖といいますが、海洋では(植物プランクトン→動物プランクトン→イワシなどの小型魚→大型魚)という食物連鎖ができています。ブリの成魚はカツオやマグロなどと同じくこの食物連鎖の頂点に位置する肉食性の魚です。

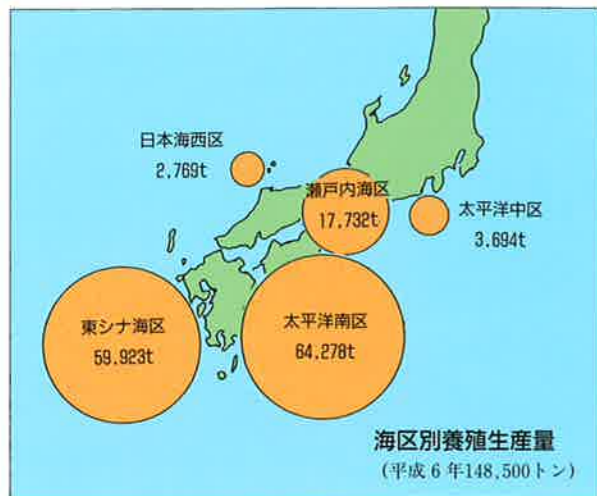
ブリの大きさと呼び名

ブリは成長するにつれて呼び名が変わるので、出世魚といわれています。

呼び名は地方によっていろいろ変わりますので、ここには関東と関西の代表的なものを載せました。

地方	体長15cm前後のもの	体長30~40cm位のもの	体長50~60cm位のもの	体長60cm位以上のもの
関東	ワカシ ワカナゴ	イナダ	ワラサ	ブリ
関西	ワカナ ツバス	ハマチ	メジロ	ブリ

ハマチ養殖



養殖の種苗

養殖する魚の稚魚を種苗といいます。ブリの種苗はふ化後流れ藻について北上する稚魚（モジャコ）を漁獲して使います。

モジャコは小型のまき網で流れ藻ごと巻き揚げ、活かし持ち帰り養殖用種苗にします。モジャコを採り過ぎるとブリ資源に影響を与えるおそれがありますので、現在は採捕尾数を制限しています。



モジャコの採取 全日本水産写真資料協会刊「日本の水産」より引用



小割いけすの養殖場 全日本水産写真資料協会刊「日本の水産」より引用

歴史

ブリの養殖は、当初西日本を中心に発達し、1年魚を主体に出荷してきたので、普通「ハマチ養殖」といわれています。

わが国の海面魚類養殖の草分けであるハマチ養殖は、昭和2年に香川県の野網佐吉氏によって、香川県引田町の安戸池の入江に築堤を築いて始められたと伝えられています。その後戦後までしばらく中断し、昭和25年ころから瀬戸内海を中心に復活しはじめました。

昭和35年頃になると網小割生簀による養殖が開発され、瀬戸内海をはじめ太平洋中・南部沿岸や東シナ海で急速に普及しはじめました。

生産量

養殖の生産量は昭和40年頃は1万5,000トン位でしたが、その後急速に増加し、昭和50年には9万トンを超え、昭和60年には15万トンを超えるようになりました。その後、14万トンから16万トン程度の生産量で今日に至っております。

生産量の最も多い海区は太平洋南区で約6万4,000トン、なかでも愛媛、高知、大分3県が目立っています。次いで東シナ海区が約6万トン、うち鹿児島、長崎両県が多くなっています。その他、瀬戸内海区が香川県を主体に約1万8,000トン、太平洋中区が三重県主体に約3,700トン、日本海西区が約2,800トンとなっています。

近年、ブリの仲間のカンパチの種苗を外国から輸入して養殖する動きが出て来ました。現在2万トン程度のカンパチが生産されています。

養殖の方法

ハマチの養殖は、5月ころ小型まき網で漁獲されたモジャコの飼育から始まります。モジャコはしばらく餌づけしたのち、図のような小割網いけすに入れられ、本格的な養成が始まります。

ハマチにはイワシ、サバ、イカナゴ、サンマや配合飼料などが餌として与えられ、その年の12月頃には0.8kgから1.2kgくらいに成長し、2年目の8月頃には1.5kg～4kg、12月頃には3～7kgくらいに成長して出荷されます。(ハマチの成長は海域や水温の違いで大きな差が出ます。)

養殖の施設

築堤式：小さな入江の入口を堰堤で仕切、水門で海水の交換をする方式で、海水の交換はあまり良くありません。

近年ではこの方式の養殖場は殆どありません。

網仕切式：築堤式の堰堤の代わりに網で仕切る方式で、築堤式よりは海水の交換は良くなっていますが、波浪や付着生物のために施設の保守が難しく、近年ではあまり使われておりません。

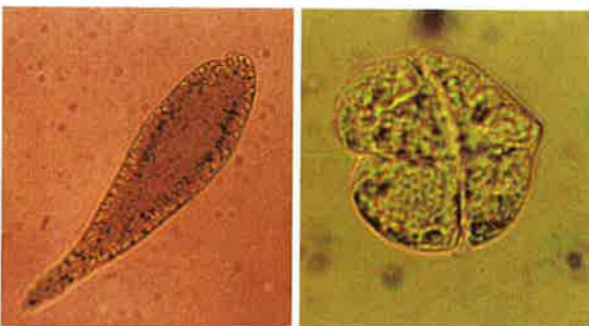
小割式：化学繊維の網や金網でいけすを作り、海面に浮かべる方式で、海水の交換は大変良く、また、施設が簡単で安価なので各地で普及し、移動や沈下も可能で狭い海面や水深の深い場所でも設置できる特性があります。

赤潮の発生を防ぐために

ハマチの養殖場では、赤潮発生の原因になる海の富栄養化を防ぐためにいろいろな努力をしています。

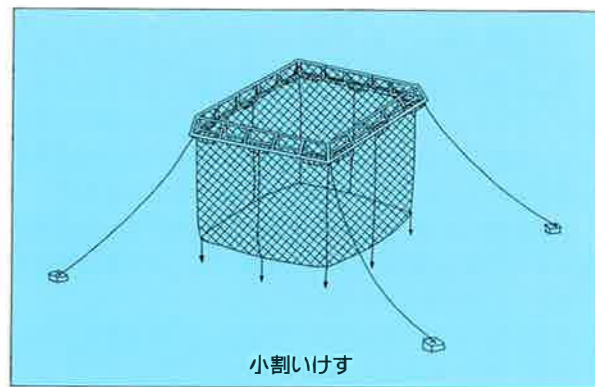
ハマチの餌の食べ残しが海を汚すので、餌の沈降を遅くして残餌が出ないようにするため、ドライペレット（乾燥餌料）の普及を進めています。また、養殖場の底質を改善するために、耕転や曝気、覆砂、石灰散布などを行っています。さらに、養殖場の沿岸では洗濯に中性洗剤の使用をやめて石鹼にするよう漁協婦人部などが運動を進めています。

赤潮プランクトン



シャットネラ

ギムノテニウム



小割いけす

赤潮の被害

養殖場は波の荒いところでは生簀が破損する恐れがありますので、内湾等の波の穏やかな所が選ばれます。そのため餌の残りや糞の堆積、生活廃水などによる水質の富栄養化が進み、夏の高温期には赤潮の発生が見られるようになっていきます。

赤潮になるプランクトンの中にはブリをへい死させるものもあり、これまでも表に示したように大きな被害を出しています。



赤潮

赤潮による主な漁業被害

(被害額10億円以上)

年度	発生海域	原因プランクトン	主な被害内容	被害額
昭和47年	播磨灘など	シャットネラ	ハマチ 約1,428万尾へい死	約71億円
昭和52年	播磨灘など	シャットネラ	ハマチ 約332万尾へい死	約30億円
昭和53年	播磨灘など	シャットネラ	ハマチ 約283万尾へい死	約33億円
昭和59年	熊野灘	ギムノテニウム	ハマチなど へい死	約29億円
昭和60年	周防灘など	ギムノテニウム	ハマチ・ハマグリなどへい死	約10億円
昭和62年	播磨灘	シャットネラ	ハマチ 約132万尾へい死	約25億円
平成2年	八代海など	シャットネラ	ハマチなど約110万尾へい死	約15億円
平成3年	安芸灘	ギムノテニウム	マダイなど約176万尾へい死	約15億円

ブリの食文化

わが国でブリが文献に現れるのは、足利時代の明応年間（1490年頃）に世に出た「倭名抄」に鰯魚（ハマチ）の名があるからです。この魚はもつと早くから親しまれていたものでしょう。「和漢三才図絵」（1712年頃）にはブリの和名はハリマチ、略してハマチとなっております。

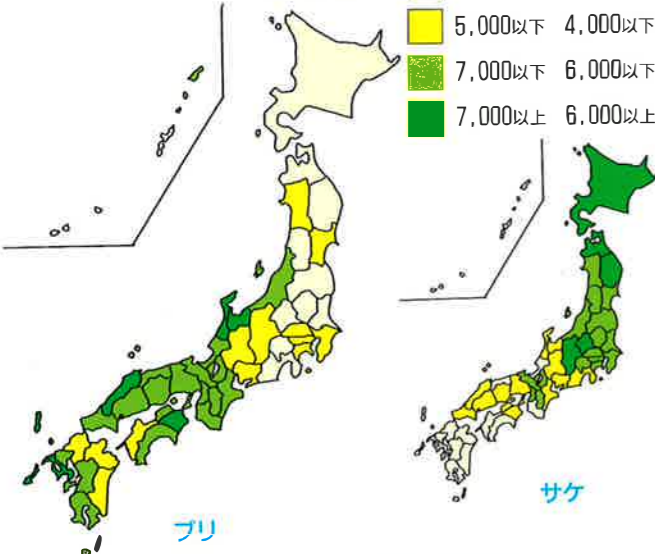
ブリは古くから出世魚として祝い事に珍重されており、西日本の正月には塩ブリは欠かせないものとして、東日本の塩サケと好対象をなしていました。

古くから山陰や北陸沿岸で漁獲されたブリは塩ブリとして山国の飛騨、松本へと運ばれていました。

総務庁がまとめた1世帯当たりの年間購入額を見ると、流通が発達した今日でもなお東はサケ、西はブリというパターンが読み取れます。

ブリ・サケ1世帯当たり年間購入額

(都道府県庁所在地)
平成7年 総務庁家計調査
(単位:円)



わら巻きブリ

わら巻きブリは古くから能登地方で製造されている名産品で、塩干物の1種です。

永禄年間能登城主が寒ブリを京洛へ送る際、腐敗するのを憂えて、ブリを乾燥しわら巻きを考案したのが始まりと言われ、その後改良をかさね現在に至っております。

現在は石川県の名産品として需要が伸びております。

光琳社刊：水産加工品総覧より引用

より品質の高い魚をつくるために

環境の浄化で健康な魚を おいしい魚はまず健康であることが最も大切です。強制運動をした魚の筋肉は死後の肉質が軟化しにくくなるとの報告もあり、潮の流れの速い外洋性の漁場では適度な運動量が期待できます。また、過密養殖を避け、いけすの中で飼育する魚の尾数を適正に管理することも重要です。ドライペレットやモイストペレット等を使用して餌の拡散を防ぎ、同時に過剰給餌をやめることで漁場環境の汚染を防止できるとともに、魚の疾病も減り薬剤の使用量も抑えることができます。以上のように、魚にとってできるだけストレスの少ない、天然に近い環境を整えていくことが重要です。

餌の品質や量を厳重にコントロール かつて養殖ハマチの餌としてマイワシ等の生餌をハマチが飽食するまで与えていたことがあり、脂肪の過剰摂取によるハマチの「脂臭さ」が指摘されました。しかし近年では、ドライペレットやモイストペレットの使用が主流となるとともに、これらの成分や品質が厳重に管理されるようになり、年間を通じて魚の成長に必要な組成の餌が与えられるようになってきました。例えば、モイストペレットはイワシ・サバなどの生餌にマッシュ(魚粉)、魚油、各種必須ビタミン類などを添加してつくりますが、その配合量を調整することによって、脂質が過剰にならないように配慮されています。また酸化した脂質は魚の成長を阻害することから、飼料原料の品質管理にはとくに厳重な注意が払われています。



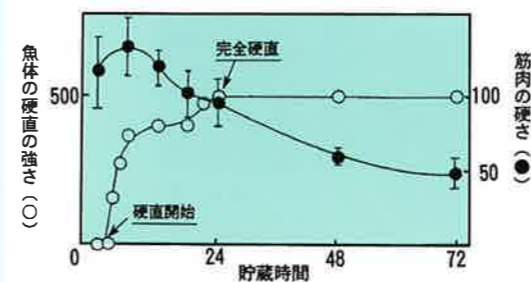
出荷前の絶食(餌止め) 水揚げして出荷する場合、また活魚で出荷する場合のいずれも、その数日前から餌止めすると鮮度保持効果の高いことが知られています。飽食した魚は筋肉中にクリコゲンを多く蓄積し、死後これが乳酸に変化して筋肉が酸性化するためにタンパク質が変性を起こし、肉質が悪影響を及ぼします。餌止めによってこうした現象を防ぎ、また活魚の場合は輸送中の排泄物による水槽の汚れも防止できます。餌止めは、余分な脂肪分を除き、身を引き締める効果もあります。

現在日本で消費されるブリ類のうち、7割以上を養殖ハマチが占め、ほとんどが刺身や寿司だねなどの生食素材として消費されます。

近年、活魚輸送のための流通網が整備されてきたことにより、一層鮮度のよい魚が迅速に消費者に届けられるようになってきました。都心の消費地市場の近くに蓄養のための生簀を設け、生産地から活魚輸送するシステム

「活きのよさ」を保つ流通のために

魚体の硬直と筋肉の硬さ 刺身は舌ざわりなどの食感が賞味されますので、新鮮な状態のときのシコシコとした弾力を長時間もたせることが商品として大切です。魚体は死後、一定時間が経つと硬直がはじまり、魚体がビーンと張って硬くなってきます。しかし、筋肉そのものは硬くなる訳ではなく、死後硬直の開始とともに軟化してきます。これは、魚体の硬直により筋肉に張力が発生して無理がかかり、筋肉構造の弱いところから脆くなるためです。ですから、筋肉の「活きのよさ」を保つためには、できるだけ死後硬直を遅らせることが必要といえます。



冷蔵中のブリの硬直と筋肉の物性の関係(安藤ら、1991)

「活けしめ」と「血抜き」 「活けしめ」は、魚の筋肉の運動中枢である延髄後端部(カマと呼ばれる頭の部分)を包丁や手鉤で破壊することによって魚を即殺する方法です。消費地市場では、さらに脊椎の中に針金を挿し込んで神経を除去する場合があります。このとき、同時に血液を十分に流し出します。これを「血抜き」といい、骨の部分に血が回って生臭くなるのを防ぐとともに新鮮な肉色が保持されます。また、血液に含まれるコラーゲン分解酵素の除去による筋肉軟化の防止効果もあるといわれています。「血抜き」は、尾の付け根の部分の切っけを行う場合もあります。



各種の魚の延髄の位置(野口ら、1969)

をとっているところもあります。一方で、単に新鮮であるばかりでなく、より品質の高い養殖魚を生産するための養殖技術の改善、さらに流通過程における「おいしさ」を保持するための技術開発もすすめられています。

このように、飽食の時代といわれる今日、より品質の優れた養殖魚を消費者に届けるために、生産やその後の流通の現場では、多くの努力がなされています。

新しい商品形態の試み

近年では、養殖現場で水揚げ後、直ちにフィレー加工しパック包装したものを、迅速に消費地に届ける新しい形態の刺身食材も流通されはじめています。養殖現場で一括処理するため、加工や残滓の処理を合理的に行うことができ、鮮魚よりも取扱いが容易である等のメリットがあります。



硬直を遅くする「活けしめ」とその後の保管温度 死後硬直は、筋肉のエネルギー物質であるATP(アデノシン三リン酸)の減少に伴って、収縮に関わるタンパク質同士の結合状態が変化することが関係していると考えられています。魚が暴れるとATPを著しく消費しすぐに硬直してしまいますので、これを遅らせるために「活けしめ」による即殺が一般に行われています。「活けしめ」は、硬直開始時間を苦悶死の数倍にも延長できるほか、疲労による筋肉中の乳酸生成量を最低限に抑える効果もあります。「活けしめ」を行った後の保管温度によっても硬直開始時間は影響され、氷蔵(0℃)よりも5~10℃保管の方が、硬直開始が遅くなるとの報告もあります。どのような処理条件を選ぶかは、魚の消費形態によって異なります。

数種魚類の死後硬直の進行とATP消失時間(岩本、1989)

	保存温度	硬直開始~完全硬直到達時間	ATP消失時間
ハマチ(即殺)	0℃	2~9時間	11時間
ヒラメ(即殺)	10℃	2~24	>24
	0℃	3~21	18
ヒラメ(苦悶死)	10℃	6~32	>32
	0℃	2~8	?

ここでご紹介した「活けしめ」や「餌止め」等の方法は、古来から魚食に親しんできた日本人が経験的に生み出した優れた技術であり、流通技術のなかに確実に組み込まれています。近年になって、これらの科学的な意義が解明されるようになり、さらに高度な流通技術へと応用されようとしています。