

ビンナガ 北大西洋

(Albacore, *Thunnus alalunga*)



最近一年間の動き

2012 年 10 月に大西洋まぐろ類保存国際委員会 (ICCAT) 科学委員会 (SCRS) が開催され各国から 2011 年の漁獲量が報告された。2011 年は竿釣り、ひき縄及びはえ縄の漁獲量が前年よりやや減少したものの、中層トロールによる漁獲がやや増加したため、2010 年と同程度の 2.0 万トンとなった (ICCAT 2012)。

利用・用途

主に缶詰原料となっているほか、近海で漁獲されたものは鮮魚としても販売される。また、日本のはえ縄船が高緯度域で漁獲したものの一部は、日本において刺身用として利用されているようである。

漁業の概要

北大西洋のビンナガは、ビスケー湾周辺の海域でスペインのひき縄及び竿釣りによって、またアゾレス海域でスペイン及びポルトガルの竿釣りによって古くから漁獲されてきた。はえ縄による漁獲は表層漁業による漁獲よりも小さく、台湾が多くを占める (図 1)。これら伝統的な漁法以外にも、1980 年代後半以降から、新しい表層漁業である流し網や中層トロールによっても漁獲されるようになった。

北大西洋における年間の総漁獲量は 1960 年代中頃 (約 6 万トン) をピークに、短い周期の増減を繰り返しながら徐々に減少してきている (図 1)。これらの減少は主としてひき縄、

竿釣り及びはえ縄といった伝統的な漁法の努力量の減少による。総漁獲量は 1999 ~ 2002 年にかけてかなり減少し 2.3 万トンまで減少した。その後、表層漁業による漁獲量が増加して、総漁獲量は 2006 年に 3.7 万トンにまで回復した。しかし、2007 年から表層漁業及びはえ縄の両方の漁獲量が大きく減少し、2009 年には 15,386 トンとなった。これは 1950 年以降最低である。2010 年には竿釣り、ひき縄及びはえ縄による漁獲の増加によりやや回復し、漁獲量は 19,651 トンとなった。

スペインは北大西洋ビンナガの最大の漁獲国であり (表 1)、古く (1950 年代以前) からひき縄及び竿釣りを利用してきた。かつての勢力ほどではないが現在も活発に漁業を行っており、1950 ~ 1980 年代に 1.5 ~ 3.5 万トン、1990 年代には 1.3 ~ 2.5 万トンを漁獲した。その後漁獲量はさらに減少し、2002 年には過去 25 年間で最低の 0.9 万トンとなったが、2003 年からは回復がみられ、2005 年には 10 年ぶりで 2 万トンを超え、2006 年には近年のピークである 2.5 万トンとなった。その後、再び減少傾向に転じ、2009 年には 9,617 トンとなった。これは 1950 年以降で最低である。2010 年には竿釣り、ひき縄による漁獲の増加により、12,989 トンとやや増加したものの、2011 年には再び漁獲が減少し、1950 年以降において最低の漁獲となった。フランスのひき縄及び竿釣りは、かつてはスペインと同程度を漁獲していたが、漁獲

表 1. 北大西洋ビンナガの国別漁獲量 (トン) (ICCAT 2012)

年	日本	台湾	スペイン	フランス	アイルランド	その他	合計
1987	494	6,636	28,206	1,921		896	38,153
1988	723	2,117	26,738	2,805		676	33,059
1989	764	1,294	25,424	4,050		539	32,071
1990	737	3,005	25,792	3,625	40	3,683	36,882
1991	691	4,318	17,233	4,123	60	1,524	27,949
1992	466	2,209	18,175	6,924	451	2,638	30,863
1993	485	6,300	18,380	6,293	1,946	4,731	38,135
1994	505	6,409	16,998	5,934	2,534	2,783	35,163
1995	386	3,977	20,197	5,304	918	7,595	38,377
1996	466	3,905	16,324	4,694	874	2,539	28,803
1997	414	3,330	17,295	4,618	1,913	1,453	29,023
1998	446	3,098	13,285	3,711	3,750	1,456	25,746
1999	425	5,785	15,363	6,888	4,858	1,233	34,551
2000	688	5,299	16,000	5,718	3,464	3,032	34,200
2001	1,126	4,399	9,177	6,006	2,093	3,453	26,254
2002	711	4,330	8,952	4,345	1,100	3,303	22,741
2003	680	4,557	12,530	3,456	755	3,667	25,644
2004	393	4,278	15,379	2,448	175	2,787	25,960
2005	1,336	2,540	20,447	7,266	306	3,423	35,318
2006	781	2,357	24,538	6,585	521	2,207	36,989
2007	288	1,297	14,582	3,179	596	2,049	21,991
2008	402	1,107	12,725	3,009	1,517	1,722	20,483
2009	288	863	9,617	1,122	1,997	1,493	15,381
2010	525	1,587	12,989	1,298	788	2,460	19,647
2011	494	1,367	8,357	3,348	3,597	2,832	19,995

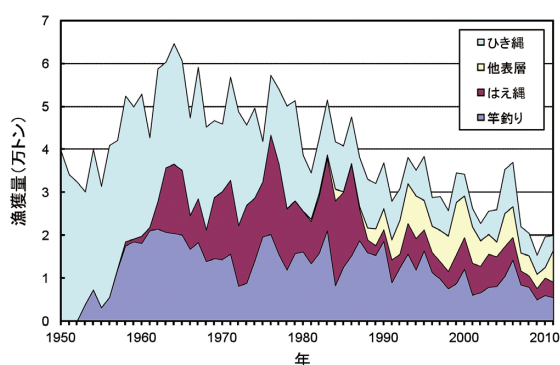


図 1. 北大西洋ビンナガの漁法別漁獲量 (ICCAT 2012)

量は徐々に減少し、1970 年代には約 1 万トンになり、1990 年代にはごくわずか（多い年で 100 トン）になった。フランスは 1990 年以降それら漁業の代替として流し網及び中層トロールを行い、それぞれ 2～3 千トン进行漁獲した。さらに 1998 年からはまき網の試験操業を始めた。それでも漁獲量はさらに減少を続け 2004 年には合計で 2 千トンとなった。しかし、2005 年には漁獲量は大きく増加し 7 千トンと過去 25 年間で最高となったが、その後は減少している。アイルランドは 1998 年以降流し網から中層トロールへ漁法を転換して、約 4 千トン进行漁獲したが、その後減少し、2003 年以降は 2 か年の例外を除き漁獲量は 1 千トン以下で継続していたが、2011 年には 3.5 千トンを記録した。

日本のはえ縄は 1960 年代に 1 万数千トン进行漁獲したがすぐに大きく減少し、1970 年以降はクロマグロやメバチの混獲として数百～1 千トン进行漁獲しているに過ぎない。台湾のはえ縄も同様で、1970～1980 年代に 1～2 万トン进行漁獲したが、対象種の変化により減少し、1990 年代は 3～6 千トン、2000 年代に入っても減少傾向は止まらず 2007 年以降は 1 千トン程度となった。日本・台湾以外に、米国やベネズエラのはえ縄によってそれぞれ数百トン程度が漁獲されている。

生物学的特性

大西洋のビンナガは、大型魚の漁獲される海域及び稚魚の分布海域が南北でかなり明瞭に分かれていること、また、標識放流結果においても南北をまたいだ記録がないことから、南北で別々の系群が存在すると考えられている。ICCAT では、北緯 5 度線を南北両系群の境界として、それぞれを資源管理しており、北大西洋のビンナガはおよそ赤道～北緯 50 度の広い海域に分布している（図 2）。表層漁業（ひき縄、竿釣り、流し網）は、夏季にビスケー湾を中心とした海域及びアゾレス諸島海域で、索餌群（尾叉長 50～80 cm が多い）を対象としている。これらの魚群は、夏季に表層域を北東方向又は北方へ回遊し、冬季には南西方向へ回遊する。近年ビンナガを主対象としたのはえ縄は行われていないが、かつては北緯 15～25 度で産卵群を周年、北緯 25～40 度で索餌群を秋冬季に漁獲していた。産卵域ははっきりしないが、西部では北緯 25～30 度で、中部から東部では北緯 10～20 度で稚魚が出現している（西川ほか 1985）。なお、地中海でも産卵が見られる。索餌域は北緯 25 度以北と考えられる。

食性に関しては、胃内容物から魚類、甲殻類が多く出現しており、そのほかに頭足類も出現しているという報告がある（Ortiz 1987）。捕食者についてははっきりしないが、さめ類、海産は乳類のほか、まぐろ・かじき類によって捕食されているものと思われる。

資源評価には、第一背鰭切片に見られる年輪を用いた年齢査定（Bard and Compean- Jimenez 1980）によって得られた成長式

$$L(t) = 124.7 (1 - e^{-0.23(t+0.9892)})$$

L: 尾叉長 (cm)、t: 年

がよく用いられる（図 3）。これによれば 3 歳で尾叉長 75 cm、5 歳で 93 cm、7 歳で 104 cm に達する。尾叉長 90 cm

で 50% が成熟するとされている。体長体重関係は Santiago (1993) により

$$w = 1.339 \times 10^{-5} \times l^{3.107}$$

w: 体重 (kg)、l: 尾叉長 (cm)

が示されている。

寿命ははっきりしないが、少なくとも 10 歳以上と思われる。

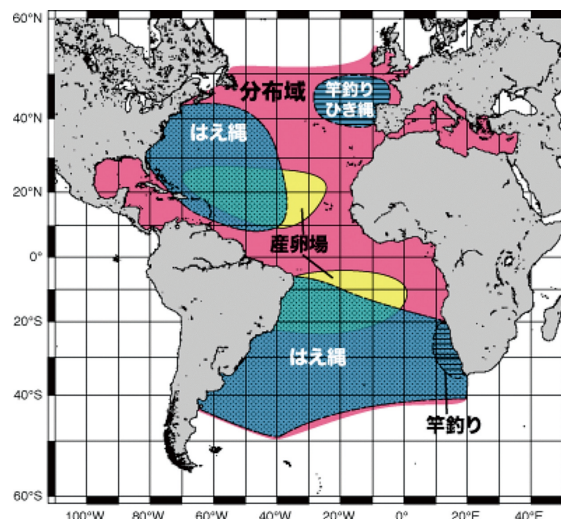


図 2. 北大西洋のビンナガの分布と主な漁場

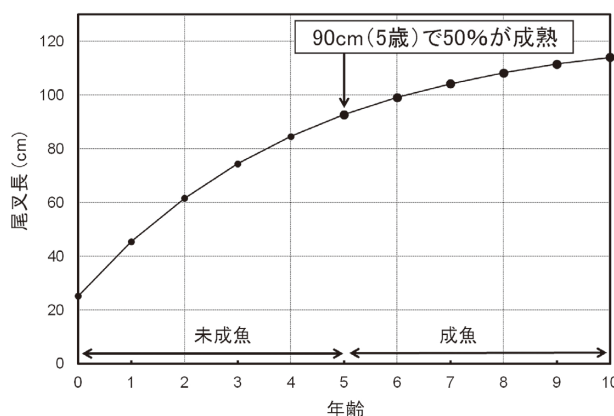


図 3. 北大西洋ビンナガの年齢と尾叉長 (cm) の関係 (Bard and Compean- Jimenez 1980 より)

資源状態

本資源の資源評価は ICCAT で行われている。ビンナガ北大西洋系群の最新の資源評価は 2009 年 7 月の資源評価会合で行われた (ICCAT 2009a)。以下に、2009 年 10 月の SCRS 全体会合でとりまとめられた報告書 (ICCAT 2009b) を中心として資源評価の内容を示す。

【資源評価】

資源評価は、前回 2007 年に行われた時と同様 Multifan-CL モデルを用い、1930 年からのデータを用い、1 つの海域、10 種類の漁業区分を設定して解析を行った。前回と異なる点は、データを 2007 年までに更新したこと、用いた Multifan-CL モデルは最新のバージョンに変更したことであった (ICCAT 2009a)。

表層漁業のいくつかの漁業間で CPUE のトレンドは必ずしも整合してはいなかった (図 4)。スペインのひき縄の 2 歳の CPUE は 2004 年及び 2005 年に、それまでの低いレベルから大きな増加 (卓越年級群が加入と考えられる) が見られた。しかし、3 歳の CPUE では、2 歳で見られたほど高くはなかったことから、これらの年級が本当に卓越年級群だったのかは判断が難しかった。はえ縄の CPUE は全般的に見て減少傾向を示すが、近年の CPUE の傾向が船団によって異なっていた。それは、2000～2002 年の日本及び米国の CPUE はかなり増加したが、台湾の CPUE が低迷したことや、米国の CPUE が 2006 年には増加したが、日本及び台湾の CPUE は減少を示しているという点に表れている。このような CPUEトレンドの不整合について、どちらの CPUE がより資源を反映しているかという判断ができなかった。

Multifan-CL の結果では、1930 年代から親魚資源量は減少し、現在ではピーク時 (1940 年代) の 3 分の 1 となっている (図 5)。加入量は変動するものの 1950～1960 年代は高く、その後 2007 年まで減少傾向を示した。しかし 2005 年級は、1960 年代に見られたものと同程度の高い加入であったと推定された。親魚資源量は 1960 年代以降 MSY レベルを下回っており、現状では MSY レベルのおよそ 68% であった (図 6)。漁獲圧は近年 MSY レベルを上回っており、現状では MSY レベルの 105% であった。2007 年における漁獲係数推定値及び資源量推定値の不確実性は図 7 のとおりであった。結論として、近年の漁獲圧は過剰漁獲であり ($F/F_{MSY} > 1$)、親魚資源は乱獲状態にある ($SSB/SSB_{MSY} < 1$)。

将来の漁獲量を一定とした将来予測を行ったところ、28,000 トンを超える漁獲を続けると資源は回復しないと推定された (図 8)。

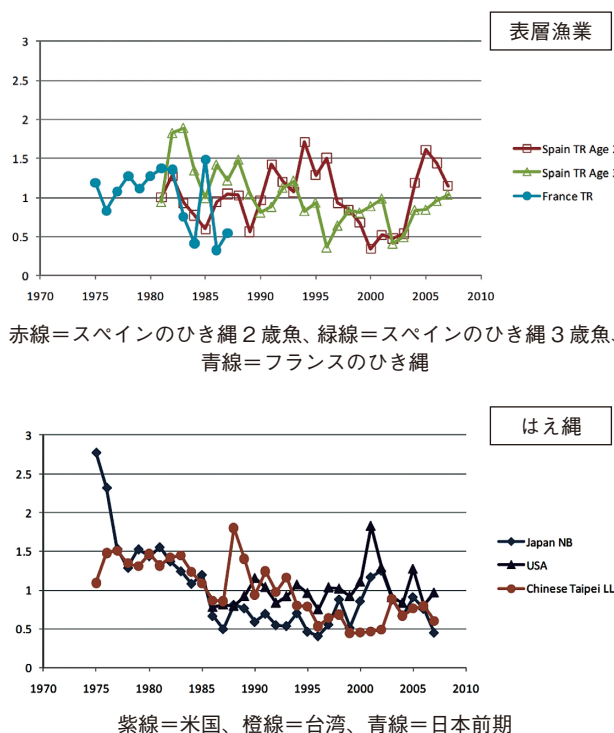


図 4. 北大西洋ビンナガの資源評価に用いられた各国漁業の CPUE (ICCAT 2009b)

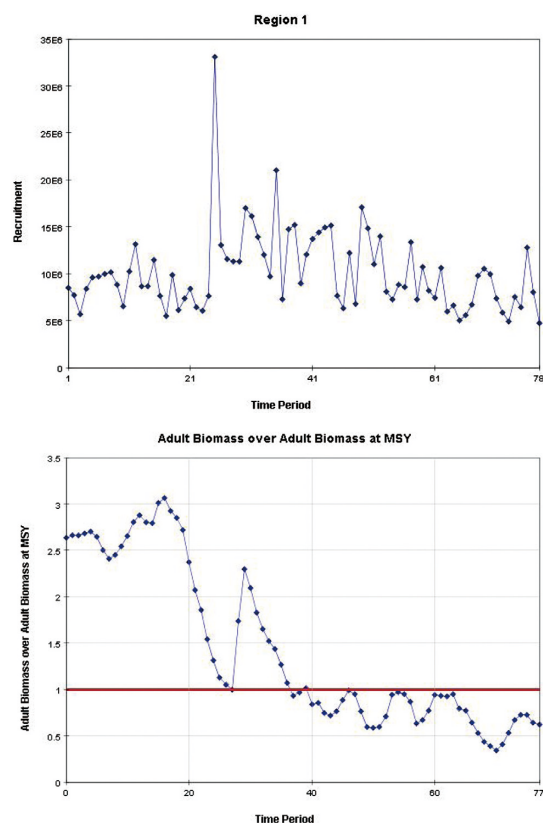


図 5. Multifan-CL モデルから得られた北大西洋ビンナガの 1930～2007 年の加入量 (1 歳魚) (上) 及び親魚資源量 (下) (ICCAT 2009b) 図では示されていないが、近年における加入量推定値の不確実性は、それ以前と比べ高くなっていることに注意が必要である。

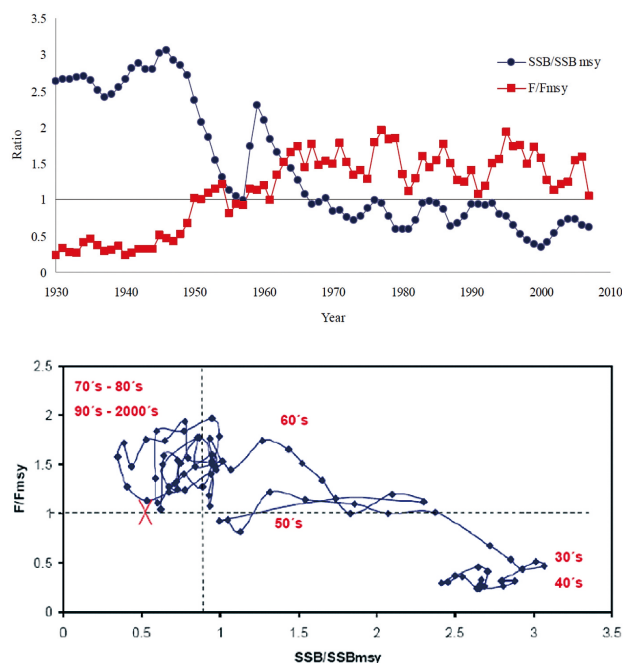


図 6. 北大西洋ビンナガの MSY を基準とした相対親魚資源量 (SSB/SSB_{MSY}) 及び相対漁獲係数 (F/F_{MSY}) の時系列 (上) 資源状態を表す SSB/SSB_{MSY} と F/F_{MSY} との間の位置関係、1930～2007 年 (下)。下図の赤 X は 2007 年における位置を示す。(ICCAT 2009b)

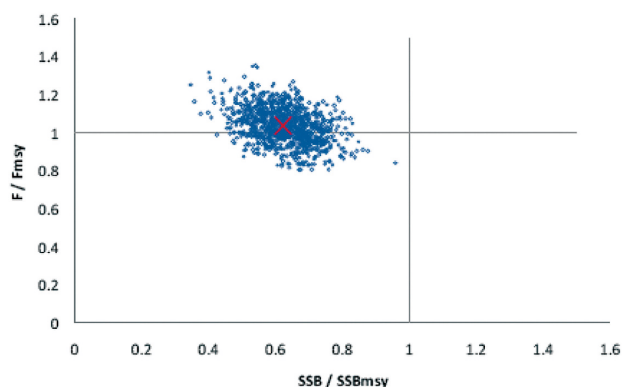


図 7. 北大西洋ビンナガの 2007 年における資源状態を表す MSY を基準とした相対親魚資源量 (SSB/SSB_{MSY}) と相対漁獲係数 (F/F_{MSY}) との間の位置関係 (黄四角) 及びその推定誤差としてののばらつきの度合い (ICCAT 2009b)

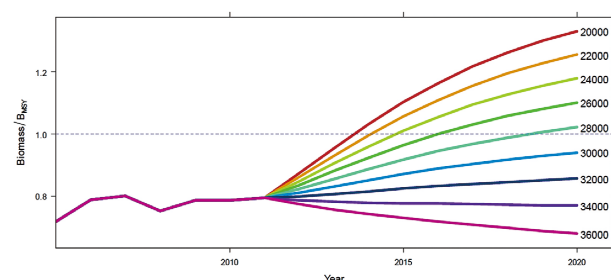


図 8. 北大西洋ビンナガ資源について毎年一定量の漁獲 (20,000 ～ 35,000 トン) を行った場合の将来予測。MSY レベルが図中に点線で示されている。この結果より、年間漁獲量が 28,000 トンを下回れば 2020 年に資源は MSY レベルに回復する。(ICCAT 2009b)

【勧告】

2007 年までの TAC は 34,500 トンであった。2005 年及び 2006 年の漁獲量はこの TAC を超過したが、2007 年の漁獲量は TAC をかなり下回った。2007 年の年次会合では [Rec. 07-02] により、2008 年及び 2009 年の TAC を 30,200 トンに削減することとし、資源の回復を図った。しかし将来予測結果からは、この TAC では、2020 年までに資源を回復させるためには不十分であり、漁獲量が 28,000 トンを超えない水準が必要である。

管理方策

1998 年までは努力量規制や TAC による規制等の管理措置は講じられてこなかったが、1998 年の年次会合では 1999 年から当該資源を対象とする漁船を登録し、入漁隻数を 1993 ～ 1995 年の平均隻数に制限することが決められた。さらに 2000 年の年次会合から TAC 及び国別クォータが設定されるようになった。2009 年の年次会合では、乱獲状態にあるという資源評価の結果を受けて、2010 年及び 2011 年の TAC はそれまでより 2,200 トン少ない 28,000 トンと決定された。2012 年及び 2013 年の TAC も 2010 年、2011 年と同様の漁獲量が継続された。日本については、ビンナガを目的とした操業を行っていないので、漁獲量が大西洋全体におけるえ縄によるメバチの漁獲量の 4% 以下になるよう努力するというこれまでと同様の規制が課せられた。なお、1998 年の

漁獲能力をこれ以上上げないとする勧告は継続されている。

執筆者

かつお・まぐろユニット

かつおサブユニット

国際水産資源研究所 かつお・まぐろ資源部

かつおグループ

芦田 弘士

国際水産資源研究所 かつお・まぐろ資源部

魚崎 浩司

参考文献

- Anon. (ICCAT) 2009a. Report of the 2009 ICCAT albacore stock assessment session. (Madrid, Spain - July 13 to 18, 2009). 97pp.
http://www.iccat.es/Documents/Meetings/Docs/2009_ALB_ASSESS_ENG.pdf (2012 年 10 月 22 日)
- Anon. (ICCAT) 2009b. Albacore. In ICCAT (ed.) Report of the Standing Committee on Research and Statistics (SCRS) (Madrid, Spain - October 5-9, 2009). 344pp.
http://www.iccat.int/Documents/BienRep/REP_EN_08-09_II_2.pdf (2012 年 10 月 22 日)
- Anon. (ICCAT) 2012. Albacore. In ICCAT (ed.) Report of the Standing Committee on Research and Statistics (SCRS) (Madrid, Spain, October 1-5, 2012). 300pp. http://www.iccat.int/Documents/Meetings/SCRS2012/2012_SCRS_REP_EN.pdf (2013 年 1 月 25 日)
- Bard, F.X. and Compean-Jimenez, G. 1980. Consequences pour l'evaluation du taux d'exploitation du germon *Thunnus alalunga*. Nord Atlantique d'une courbe de croissance debuite de la lecture des sections de rayons epineux. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 9(2): 365-375. http://www.iccat.es/Documents/CVSP/CV009_1980/no_2/CV009020365.pdf (2005 年 11 月 10 日)
- 西川康夫・本間 操・上柳昭治・木川昭二. 1985. 遠洋性サバ型魚類稚仔の平均分布, 1956-1981 年. 遠洋水産研究所 S シリーズ 12. 遠洋水産研究所, 静岡. 99 pp.
- Ortiz de Zarate, V. 1987. Datos sobre la alimentación del atún blanco (*Thunnus alalunga*) juvenil capturado en el Golfo de Vizcaya. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 26(2): 243-247.
http://www.iccat.es/Documents/CVSP/CV026_1987/no_2/CV026020243.pdf (2005 年 11 月 10 日)
- Santiago, J. 1993. A new length-weight relationship for the North Atlantic albacore. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 40(2): 316-319.
http://www.iccat.es/Documents/CVSP/CV040_1993/no_2/CV040020316.pdf (2005 年 11 月 10 日)

ビンナガ（北大西洋）の資源の現況（要約表）

資 源 水 準	低 位
資 源 動 向	増 加
世 界 の 漁 獲 量 (最近 5 年間)	1.5 ～ 2.2 万トン 平均 1.9 万トン (2007 ～ 2011 年)
日 本 の 漁 獲 量 (最近 5 年間)	288 ～ 525 トン 平均 400 トン (2007 ～ 2011 年)
管 理 目 標	MSY : 29,000 トン
資 源 の 状 態	SSB_{2007}/B_{MSY} 0.62 [0.45 ～ 0.79] F_{2007}/F_{MSY} 1.05 [0.85 ～ 1.23]
管 理 措 置	入漁隻数の制限 TAC : 28,000 トン 日本については漁獲量を大西洋全体におけるはえ縄によるメバチの漁獲量の 4% 以下とする
管理機関・関係機関	ICCAT

資源の状態における [] は 95% 信頼限界を示す。