

東シナ海・黄海の漁業資源（総説）

東シナ海・黄海は大陸河川によって供給される豊かな栄養塩を基礎として、黒潮系水と大陸沿岸系水との顕著な潮目の形成も加わり、生産性が極めて高い海域と言われている。また、広大な浅い砂泥域が広がっていることから、同緯度の他の海域から比べてニベ科魚類、ウシノシタ科魚類、マナガツオ科魚類、カタクチイワシ科魚類等が種数・分布量ともに卓越している。さらに、黄海域には黄海中央底層冷水が周年存在することから、マダラ、ニシン、ソウハチといった冷水性の魚類が分布する。こういった多様な魚類相と高い生産性を背景として、当海域に存在する漁業資源について我が国をはじめ中国、韓国等が利用しており、東シナ海・黄海は典型的な国際入会（いりあい）漁場となっている（図 1）。FAO 統計で東シナ海・黄海域を含む海域区分（北西太平洋）における日本、中国及び韓国の国別漁獲量をみると、日本の漁獲量は 1980 年代の我が国周辺でのマイワシ漁獲量の増大でピークを迎えた後、2000 年代にかけて減少している一方、中国の漁獲量は 1980 年代後半以降大きく増大している（図 2）。この漁獲のうち、東シナ海・黄海における漁獲量は、2000 年代中頃の推定では、中国が約 800 万トン、韓国が約 100 万トン、日本は 20 万トン程度で推移しているものとされている。

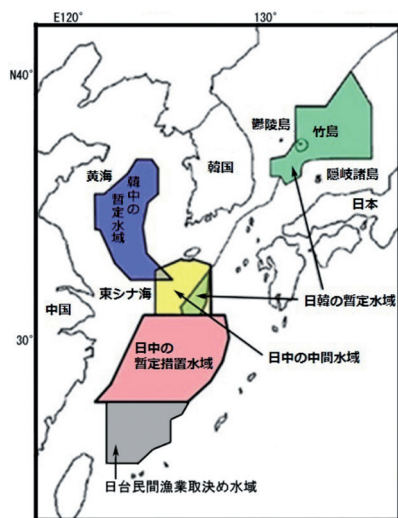


図 1. 東シナ海周辺における漁業関係模式図

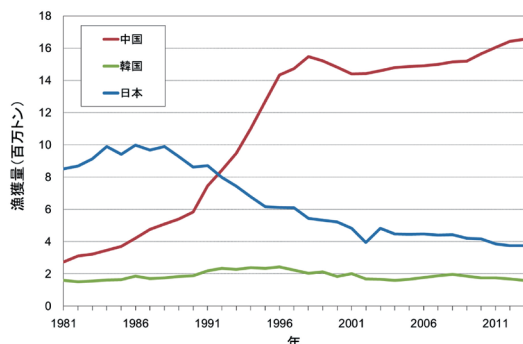


図 2. FAO 統計（北西太平洋区分）における日本、中国及び韓国の総漁獲量

韓国の東シナ海・黄海からの漁業生産は 1950 年代の 20 万トンから 1980 年代には 140 万トンに増え、過去 40 年間 7 倍の生産増大を見せた。しかし、このような生産増大も 1980 年代後半からは 120 万～130 万トンの水準で足踏み状態になり、2000 年代に入ってから約 100 万トンの水準で推移したとみられている。

一方、中国の漁業は、1950～1960 年代は沿岸を中心とした定置網（張網）と刺網が主な操業形態であったが、1960 年代末から 2 そうびき底びき網漁業が海面漁業の操業形態の主体となっていった。それに伴い漁獲量もしばらくの間は増加を見せていたが、1970 年代後半から減少傾向に転じ、その後底びき網の漁船数を減らす等の措置がとられた。しかし、1980 年代からの国策転換に伴い、1985 年に漁業の全面開放が行われ、漁船数と馬力数の増加は再び勢いを増し、中国の海面漁獲量の増加をもたらした。FAO 統計における中国の統計値は改善が必要とされているが（FAO 2012）、1990 年代以降の中国の漁獲量の増大は著しい。

東シナ海・黄海における日本の代表的な漁業としては、歴史的に大中型まき網漁業と以西底びき網漁業が挙げられる。大中型まき網漁業は、サバ類・マアジを主対象とする西日本最大の漁業であり、基本的な漁場は隠岐諸島から尖閣諸島付近までの大陸棚縁辺域と済州島西部海域であるが、済州島西部海域は主にマサバの漁場となる。大中型まき網漁業の総漁獲量の変化を長期的に見ると、その大きな要因はマイワシの消長ではあるが、1990 年代以降の漁獲努力量の減少も相まって総漁獲量は大きく減少して、2000 年代に入ってから横ばいで推移していたが、近年再び減少傾向にある（図 3）。

一方、以西底びき網漁業は 1960 年代は 30 万トン台、1975 年までは 20 万トン台の漁獲量を維持していたが、その後は一貫して減少傾向が続き、1988 年には 10 万トンを割り込み、2000 年以降はさらに減少して 1 万トンを割り込むようになった（図 3）。漁獲量の減少とともに、当漁業が漁獲する魚種も年代によって大きく変わってきており、これは資源の悪化の反映であるとともに、漁業が操業水域を変化させていった結果でもある。最盛期の 1960 年には、漁獲量

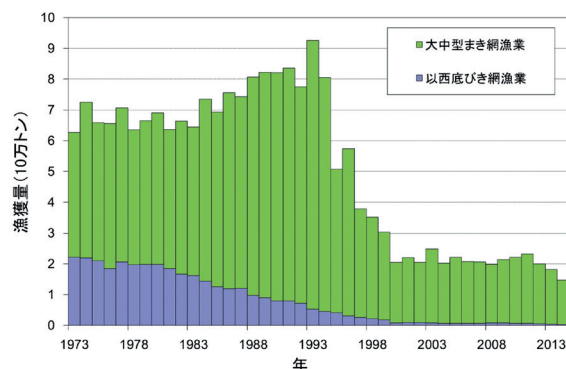


図 3. 以西底びき網漁業及び大中型まき網漁業の漁獲量の推移

上位 5 魚種はキグチ、タチウオ、ハモ、シログチ及びエソ類とすり身原料となる魚種が主流を占め、その漁獲量は 18 万トンで全体の 54% を占めていた。しかし、現在はキダイやイボダイ等、我が国に近い大陸棚縁辺部の漁場に分布する魚種の割合が増加している。かつて東シナ海・黄海全域を利用していた以西底びき網漁業は、資源状態の悪化、各国漁業との競合や輸入水産物の増加といった要因により衰退し、現在では主に九州西岸沖の我が国 EEZ 内を中心とする東シナ海大陸棚縁辺部で操業する漁業に変化している。このように東シナ海・黄海沖合域での漁業の主役はかつて日本であったが、韓国、次いで中国の漁業の発展に伴い、日本はその主役の座を追われることとなった。

このような日本、中国及び韓国による長期間の継続的で強い漁獲圧により、当海域の漁獲対象種の生物学的・生態学的特性には様々な変化が認められるようになった（堀川・山田 1999、小西ら 2001、密ら 2001）。多くの魚種で資源状況の悪化が認められているだけでなく、更に分布域の縮小、漁獲物の小型化、成熟に達する体サイズの小小型化、早熟化等が認められる魚種もみられる。

今まで日本では、以西底びき網漁業をはじめとする大規模漁業から東シナ海・黄海に関する多くの科学的情報を得てきたが、近年、東シナ海大陸棚縁辺部だけで操業するようになった以西底びき網漁業等の情報のみでは東シナ海・黄海全域の資源を評価することは困難になった。そのため、調査船による資源調査の重要性が以前にも増して高まってきている。日中間では 2002 年より日中漁業共同委員会の下に日中海洋生物資源専門家小委員会が、日韓間では 2004 年より日韓漁業共同委員会の下に日韓海洋生物資源専門家小委員会が設置された。このような国際的枠組みを通じて、東シナ海・黄海での漁業資源の状況を可能な限り正確に把握し、それを適切に管理するために、沿岸国の協力の下、共同研究・共同調査を実施する体制が早急に整備されなければならない。

しかし、2015 年までに 14 回開催されている日中海洋生物資源専門家小委員会では、タチウオ、サバ類等について資源状況に関する情報交換がなされたものの、中国側からは我が国における資源解析に利用できるような詳細な資料の提供はなされていない。さらに、2014 年までに 10 回開催されている日韓海洋生物資源専門家小委員会では、魚種別漁獲割当に関連したマアジ、マサバ、スルメイカ等の資源状態について情報提供が行われているが、日韓双方は、それぞれの分析方法により資源状況を評価しているため、分析方法を統一し、精度を高めることが今後の課題となっている。



タチウオ *Trichiurus japonicus* Largehead Hairtail

漁業の概要

タチウオは以西底びき網漁業の主要漁獲物であり、1980 年代までは我が国漁獲量の 7～8 割を同漁業が占めていた。以西底びき網漁業による本種の漁獲量は 1967 年には 6 万トン近くを記録したが、その後急減し 1996 年には 1,000 トンを下回り、2002 年以降は 50 トン未満で推移している。日本海西部海域における沖合底びき網漁業による漁獲量も 1983 年の 594 トンから著しく減少し、2005 年以降は概ね 100 トン未満で推移している。1995 年以降は大中型まき網漁業による漁獲が以西底びき網漁業を上回るようになったが、2007 年の 1,132 トンを除いて、2002 年以降の漁獲量は 1,000 トンを下回って推移している。タチウオに対する近年の我が国の主な漁業は、まき網、ひき縄及び釣りである。また、日韓暫定水域を除く我が国 EEZ において、韓国は我が国に匹敵する量を漁獲している。我が国の漁獲量は減少を続けており、2014 年には 2,058 トンとなった（図 4-1）。

韓国のタチウオの漁獲量は、1983 年の 15 万トンから減少し、1996 年から 2009 年までは 6 万～9 万トンで推移し、その後 2012 年に 3.2 万トンまで減少したが、2014 年は 7.7 万トン（うち 15 百トンは日韓暫定水域を除く我が国 EEZ における漁獲）まで回復した（図 4-2）。なお、2014 年漁期に関する日韓漁業協定の合意が 2015 年にずれ込んだため、7～12 月に我が国 EEZ 内での韓国による漁獲はなかった。

中国は 100 万トン以上のタチウオを漁獲しており、うち東シナ海、黄海では底びき網、あんこう網などにより 2013 年には 80 万～90 万トンを漁獲していると推定される。本系群全体を見ると、主に中国が漁獲しているといえる。

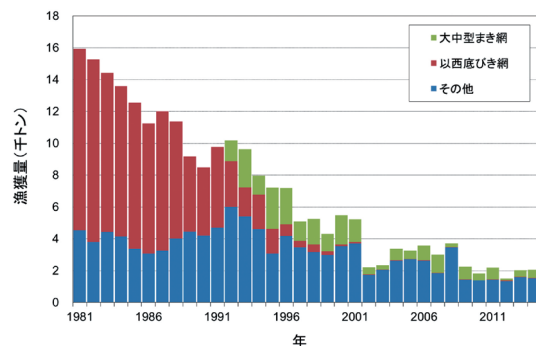


図 4-1. 我が国のタチウオ日本海・東シナ海系群の漁獲量

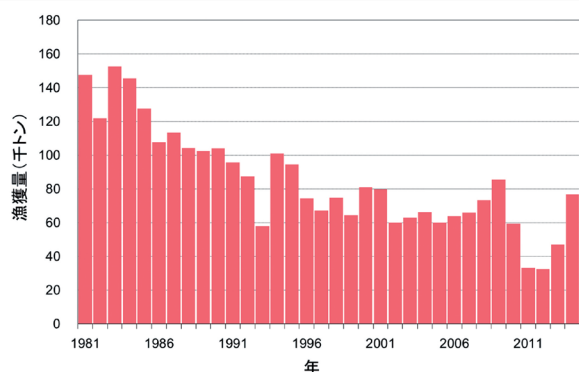


図 4-2. 韓国のタチウオ漁獲量

生物学的特性

本系群の成長を図 5 に示す。タチウオの耳石には、春生まれとされる第 1 輪の輪径が大きい W 型と秋生まれとされる第 1 輪の小さい N 型が存在する。寿命は約 8 歳であり、成熟は 1 歳の一部で始まり、3 歳には全ての個体が成熟に達する（図 5）。主な産卵場は中国沿岸域であるが、日本の沿岸域でも産卵する。産卵期は長く春から秋に及び、盛期は春と秋に分かれる。東シナ海での越冬場は東シナ海中・南部だが、日本海沿岸にも分布する（図 6）。主な餌生物は、小型個体ではアミ、オキアミ等の小型甲殻類であるが、大型個体（肛門前長 250 mm 程度以上）は魚類を捕食する。

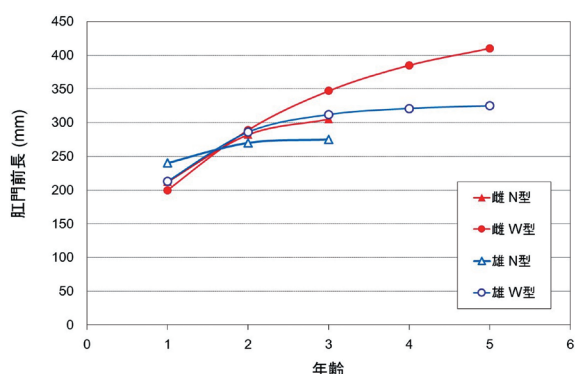


図 5. タチウオの成長（W 型：春生まれ群、N 型：秋生まれ群）

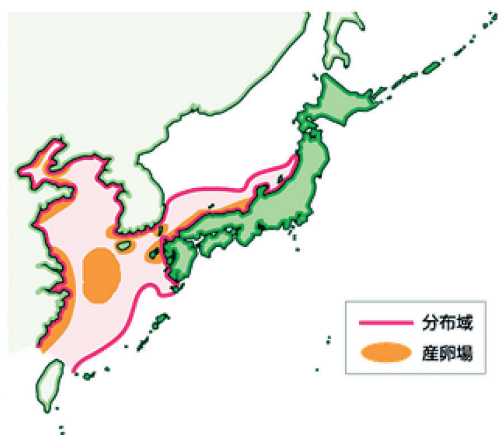


図 6. タチウオ日本海・東シナ海系群の分布

資源状態

以西底びき網漁業（2 そうびき）全体及び沖合底びき網漁業（2 そうびき）の CPUE・資源密度指数と、近年利用されている漁場における CPUE は低位で（図 7-1、図 7-2）、調査船調査による現存量推定値からも水準回復は見られないことから、我が国 EEZ の資源水準は低位と判断される。また直近 5 年間の沖合底びき網漁業（2 そうびき）の CPUE・資源密度指数は減少傾向にあるが（図 7-2）、以西底びき網漁業（2 そうびき）全体の CPUE と資源密度指数（図 7-1）、調査船調査による現存量推定値、日韓暫定水域を除く我が国 EEZ で操業する韓国延縄漁業の CPUE はほぼ横ばいのため、動向は横ばいと判断される。

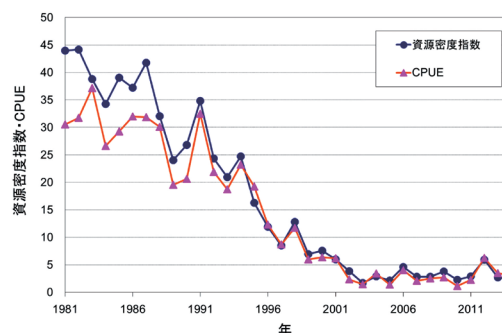


図 7-1. 以西底びき網（2 そうびき）によるタチウオの資源密度指数と近年の操業海域での CPUE（kg/ 網数）

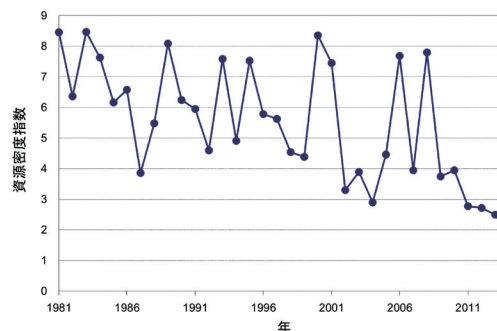


図 7-2. 沖合底びき網漁業（2 そうびき）（日本海西部）によるタチウオの資源密度指数

Xu *et al.* (2003) は、東シナ海と黄海南部の中国漁獲に対してコホート解析を行い、1995 年の夏季休漁導入直後から親魚量当たり加入量は増加したものの、漁獲努力量が強大なため若齢化・小型化など資源は不安定であることを示し、資源回復のためには高齢魚の比率を増加させ漁獲強度を減じる必要があるとした。また、Ling *et al.* (2008) も東シナ海のタチウオの資源利用状況について解析し、漁獲物がほとんど 0～1 歳で占められる現状においては、漁獲圧を下げて漁獲開始年齢を引き上げることが資源の持続的利用に有効としている。Park *et al.* (2001) は、韓国海域のタチウオ資源には高い漁獲圧がかかっており、資源量は 1980 年代初期の約 30 万トンから 1997 年の 10 万トン以下まで減少しているとした。

我が国においては現在、タチウオを主対象とする大規模な漁業は行われておらず、主として周辺国による高い漁獲圧により資源状態が悪化しているものと判断される。

管理方策

近年、日中韓三国の漁獲量は合計 100 万トン以上で推移しているが、本系群全体については資源水準・動向の指標値が存在しないため、現在の資源水準について関係国間で見解が一致していない。このため抜本的な資源管理方策が行われていないのが現状であり、早急に関係国が共有可能な客観的手法による資源判断基準を作る必要がある。また、資源回復に向けて、関係各国との連携により東シナ海全域での漁獲圧を削減することが不可欠である。一方、我が国 EEZ における資源は長期にわたり低位水準にある。漁獲量を現在の漁獲動向のものより下げること、我が国周辺海域に来遊した資源を適切に利用し、かつ我が国周辺海域で再生産を行う親魚を保護することを直近の目標とする。



マサバ *Scomber japonicus* Chub Mackerel

漁業の概要

東シナ海及び日本海における我が国のマサバ漁獲の大部分はまき網漁業によるもので、近年では同海域で操業する大中型まき網漁業の漁獲量の 2 ～ 3 割を本種が占める。主漁場は東シナ海から九州北～西岸・日本海西部である（図 8）。それまでの大中型まき網漁業の漁場（海区制）内の許可隻数の制限に加え、1997 年から、ゴマサバと併せてサバ類について TAC による資源管理が実施されている。

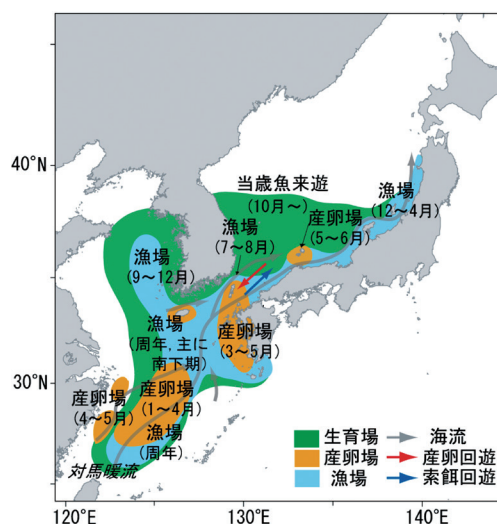


図 8. マサバ対馬暖流系群の分布

我が国の漁獲量は、1970 年代後半は約 30 万トンであったが、1990 ～ 1992 年は約 14 万トンに減少した。1993 年以降、増加傾向を示し、1996 年には 41 万トンに達したが、再び減少し、2000 ～ 2006 年は 9 万トン前後で推移した。2007 年以降は増減を繰り返し、2014 年は 8.7 万トンであった（図 9）。

韓国は、マサバを 2008 年に 19 万トン、2009 年に 17 万トン漁獲していたが、2010 年の漁獲量は 9.4 万トンに減ったものの、2011 年の漁獲量はおよそ 13.9 万トンに増加し、2014 年の漁獲量は 12.7 万トンであった（図 9）。

一方、中国は、FAO 統計によると 2010 年以降、50 万トン前後のサバ類を漁獲したとされるが、マサバとゴマサバの魚種別漁獲量は不明である。近年、東シナ海で操業する中国漁船操業の形態が変化していることから、このことがサバ類等の資源に及ぼす影響への関心が高まっている。

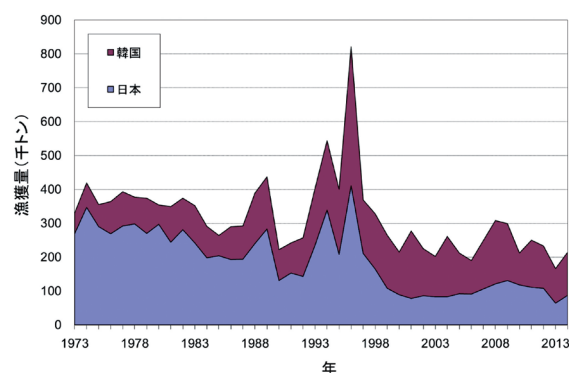


図 9. マサバ対馬暖流系群の漁獲量

生物学的特性

寿命は約 6 歳であり、1 歳で尾叉長 25 ～ 28 cm、5 歳で約 37 cm に達する（図 10）。1 歳で 60%、2 歳で 85%、3 歳で 100% の個体が成熟する。産卵は春季（盛期 3 ～ 5 月）に行われ、東シナ海南部の中国沿岸から東シナ海中部、朝鮮半島沿岸、九州・山陰沿岸の広い海域で行われる。春夏に索餌のために北上回遊を行い、秋冬に越冬・産卵のために南下回遊をする。オキアミ類、アミ類、橈脚類等の浮遊生甲殻類と小型魚類を摂餌する。

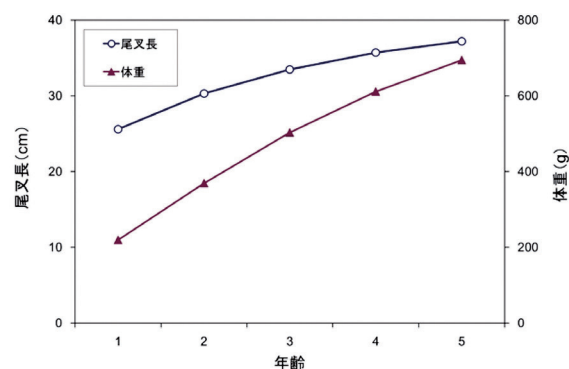


図 10. マサバの成長

資源状態

資源計算は、日本と韓国の漁獲情報に基づいて行われている。資源量は 1973～1989 年には 100 万トン前後で比較的安定していたが、2000 年以降は 50 万トン前後に留まっている。2014 年の資源量は 57 万トンと推定され、過去最低だった 2013 年を上回った。漁獲割合は 40～50% と比較的高い水準で推移している（図 11）。加入量は、2009 年以降、低い水準だったが、2014 年は 2008 年以降の高い加入量となった。親魚量は、1997 年以降低い値が続き、2014 年は 12 万トンであった。親魚量と加入量の間に正の相関があり、資源回復の閾値 (B_{limit}) を 1997 年の親魚量水準（25 万トン）とした。過去 42 年間の資源量の上位 1/3 を高位、 B_{limit} を中位と低位の境界とした。2014 年の親魚量は B_{limit} を下回っているため、資源水準は低位、動向は最近 5 年間（2010～2014 年）の資源量の推移から横ばいと判断される。

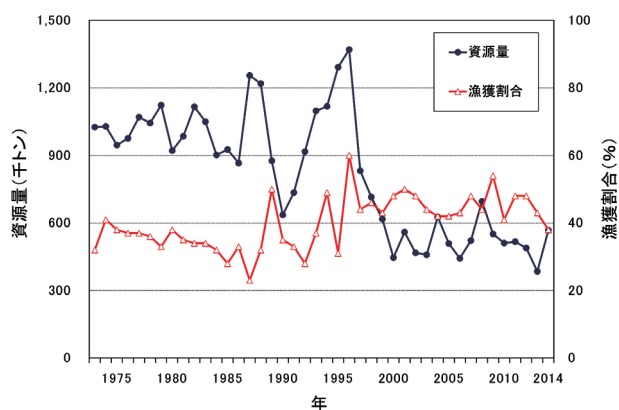


図 11. マサバ対馬暖流系群の資源量と漁獲割合

管理方策

現状の親魚量は、回復措置を必要とする閾値である 1997 年の B_{limit} を下回っており、親魚量の回復を図る必要がある。仮定された加入量のもとで、親魚量を回復させるためには、現状の漁獲圧を引き下げる必要がある。若齢魚の漁獲回避が、親魚量の増大に有効な方策となる。



ゴマサバ *Scomber australasicus* Spotted Mackerel

漁業の特徴

東シナ海及び日本海の我が国ゴマサバ漁獲の大部分はまき網漁業による。主漁場はマサバよりやや南方に分布し、東シナ海から九州南部沿岸域である（図 12）。それまでの大中型まき網漁業の漁場（海区制）内の許可隻数の制限に加え、1997 年からマサバと併せてサバ類について TAC による資源管理が実施されている。

東シナ海及び日本海における我が国のゴマサバ漁獲量は、年変動はあるものの、1980 年代以降、およそ 5 万トン前後で推移している（図 13）。近年では 2011 年の 4.9 万トンでピークに減少傾向にあり、2014 年は 3.3 万トンであった。韓国は 2014 年にゴマサバを 2 千トン、中国は 2013 年に 51 万トンのサバ類を漁獲した。

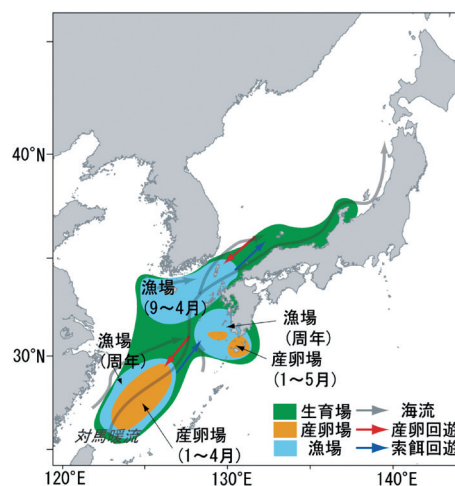


図 12. ゴマサバ東シナ海系群の分布

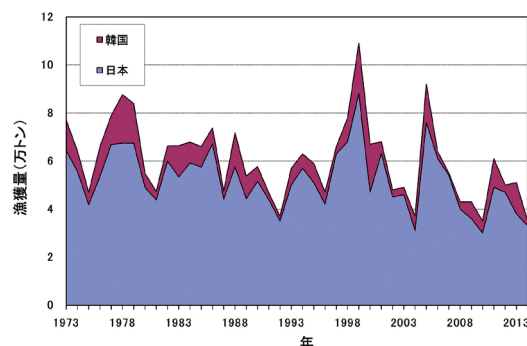


図 13. ゴマサバ東シナ海系群の漁獲量

生物学的特性

寿命は約 6 歳であり、成長は 1 歳で尾叉長約 28 cm、5 歳で約 39 cm に達すると推測される（図 14）。産卵は 1 ～ 4 月に東シナ海中部・南部から九州南部沿岸、5 月に東シナ海中部から九州西岸で行われる。春夏に索餌のために北上回遊を行い、秋冬に越冬・産卵のために南下回遊をする。マサバよりやや南方域に分布するのが特徴である。幼魚はイワシ類の仔稚魚、浮遊性の甲殻類等、成魚は動物プランクトンや小型魚類を捕食する。

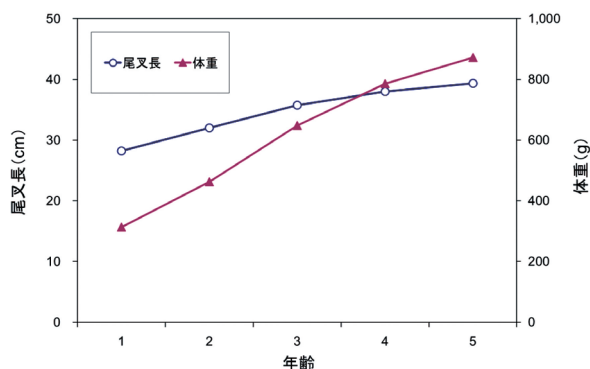


図 14 ゴマサバの成長

資源状態

資源計算は、日本と韓国の漁獲情報に基づいて行われている。資源量は 1992 年以降、10 万～20 万トン程度で比較的安定している（図 15）。近年では、2012 年以降、緩やかに減少し、2014 年の資源量は 11.2 万トンであった。加入量は 2009 年以降、2.5 億尾前後で安定し、2014 年は 2.7 億尾であった。親魚量は、資源量同様、比較的安定しているが、2011 年以降、緩やかに減少し、2014 年の親魚量は 3.8 万トンであった。親魚量と加入量の間に正の相関があり、 B_{limit} を過去最低の 2009 年の親魚量水準（3.3 万トン）とした。過去 23 年間の資源量の上位 1/3 を高位、 B_{limit} を中位と低位の境界とし、2014 年親魚量は B_{limit} を上回っていることから資源水準は中位、動向は最近 5 年間（2010～2014 年）の資源量の推移から横ばいと判断される。

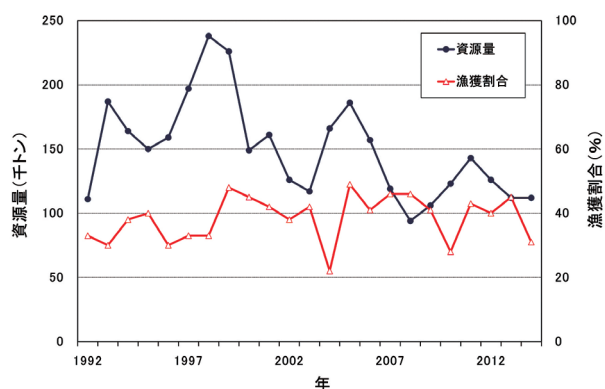


図 15. ゴマサバ東シナ海系群の資源量と漁獲割合

管理方策

現状の親魚量は、資源回復措置を必要とする閾値である 2009 年の B_{limit} を上回っており、この水準で親魚量を維持すれば、資源を維持または増大できると見込まれる。

執筆者

東アジアユニット

西海区水産研究所 資源海洋部

山田 陽巳

参考文献

- FAO, 2012. The state of world fisheries and aquaculture 2012. <http://www.fao.org/docrep/016/i2727e/i2727e.pdf>
- FAO, 2015. Capture production 1950-2013. Download dataset for FAO FishStat Plus <http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstat/en>
- 堀川博史・山田梅芳, 1999. 東シナ海および黄海における底魚類の生物特性の変化. 月刊海洋, 31(10): 631-636.
- 姜 龍柱, 1999. 東シナ海・黄海における韓国の漁業. 月刊海洋, 31(10): 645-652.
- 小西芳信・陳 衛忠・大下誠二・孟 田湘, 2001. キダイの生物・生態特性. In 堀川博史・鄭 元甲・孟 田湘 (編), 東シナ海・黄海主要資源の生物・生態特性—日中間の知見の比較. 西海区水産研究所, 長崎. 191-202 pp.
- Ling, J.-Z., Li, S.-F., Yan L.-P., Cheng J.-H., 2008. Utilization and management of *Trichiurus japonicus* resources in East Hinga Sea based on Beverton-Holt model. Chin. J. Appl. Ecol., 19(1): 178-182.
- 梁 振林, 1999. 中国の漁業と資源管理の現状. 月刊海洋, 31(10): 653-658.
- 密 崇道・山田梅芳・俞 連福・堀川博史・時村宗春, 2001. タチウオの生物・生態特性. In 堀川博史・鄭 元甲・孟 田湘 (編), 東シナ海・黄海主要資源の生物・生態特性—日中間の知見の比較. 西海区水産研究所, 長崎. 165-190 pp.
- Park, C.S., D.W. Lee and C.I. Zhang, 2001. Population characteristics and biomass estimation of hairtail *Trichiurus lepturus* Linnaeus in Korean waters. Bull. Nat'l. Fish. Res. Dev. Inst. Korea, 59: 1-8.
- Xu, H.-X., Liu, Z.-F. and Zhou, Y.-D. 2003. Study on the variation of hairtail (*Trichiurus haumela*) productivity and recruitment in the East China Sea., J. Fisher. China 27(4): 322-327.