

寄稿

近年日本海におけるクロマグロの漁況と体重組成

渡 辺 和 春*

まえがき

近年日本海においてクロマグロの仔稚魚が比較的多く採集されるようになり、また、まき網漁業によって同種の大型魚が多獲されるようになった。これらの知見と近年における漁況と体重組成及び卓越年級群の出現等について報告する。

日本海へのクロマグロの来遊量や漁況の動向の予察は沿岸漁業にとって極めて関心のあるところである。日本近海の主産卵場におけるクロマグロの発生量や対馬暖流勢力の消長、卓越年級群の出現などの関係について検討することは水産海洋研究にとっても重要な課題である。

本研究をまとめるにあたり、魚体資料を提供された秋田・新潟・富山・石川・京都・鳥取の各府県試験機関の担当官に対し厚くお礼申し上げる。

1. 日本海におけるクロマグロの産卵に関する知見と近年のまき網漁況

クロマグロの主要な産卵場は、黒潮源流域から反流域にかけての水域で薩南から台湾東方にわたり、産卵期は5～6月である。しかし、本州沿岸に近い太平洋・日本海で仔魚が採集されることも珍しくはない。

日本海のクロマグロの産卵については種々の報告がある。川名(1935)は、福井近海での6月下旬～7月上旬のクロマグロは生殖素がやや成熟し、112kgの魚体で2.6kgの卵巣を有していることから、本海域での産卵の可能性を示唆している。依田(1981)は北海道西岸で7～8月に成熟した生殖巣をもつものがあると報告し、浜崎(1981)は1981年多獲された対馬海域において、卵巣の成熟状態より産卵が行なわれることを推察している。川口(1982)によると、1982年山陰海域において多獲されたクロマグロ成魚は、雌・雄とも生殖腺指数が極めて

高い値を示し、漁場において放精状態が観察され、この海域で産卵が行なわれると推定している。一方、1972年8月中旬佐渡北方で後期仔魚3尾が採集されたが、この採集は日本海では初めてであることが沖山(1974a)によって報告されている。その後沖山(1974b)によって、1974、'78年8月上旬越佐沖合で計15尾の後期仔魚の採集記録がのこされている。

近年ではマリーナランチ計画の一環として、日本海でのマグロの産卵調査が遠洋水産研究所・日本海区水産研究所で継続実施されている。西川(1985, 1986a)によれば1984年8月上旬に隠岐諸島東側域で仔魚の出現が高く、1調査点から採集尾数の32%にあたる119尾、男鹿半島沖の2調査点からは合計85尾の仔魚が採集された。また、上記産卵調査時に採集されたクロマグロ仔魚は、1984年が15調査点から375尾、1985年が8調査点から31尾であった。そして、1986年には9点で58尾採集されている(長田, 1986)。仔魚の出現はいずれの年も、山口県沖から秋田県沖の沿岸域を中心に日本海全域にわたっており、産卵規模は別にしても本種の産卵が日本海で広範囲に行なわれていることが確認されている。なお、西川(1986b)によれば産卵時期は、仔稚魚の出現時期からみて7月下旬から8月中・下旬頃の比較的限られた時期であり、これは南西諸島主産卵場における産卵期とは約2ヶ月のズレ(違い)があると報告している。

西川(1986a)が指摘しているように、日本海におけるクロマグロの産卵が年々恒常的にみられるものか、あるいは一時的なものかは、日本海起源の発生群が北太平洋のクロマグロ資源全体にどのような関わりを持つかを含めて、その解明が今後の研究課題である。

日本海の大規模クロマグロの漁場は1981・'82年の6月中旬～7月下旬にわたって対馬・壱岐中間域と山口・島根両県沖に形成され、まき網漁業として成立し、一躍脚光をあびた。すなわち、1981年には対馬海域で7,962尾(1,128トン)、また、1982年には山陰沖合で13,499尾

* 日本海区水産研究所
現海洋水産資源開発センター

(1,532)トンという好漁を示した。1983年も五島、玄海灘の沖の島北方、対馬、山口・島根両県沖で6月26日～7月13日の間に12,700尾とほぼ前年並みの漁獲であった(浜崎, 1981; 川口, 1982; 岡田, 1983)。1984年に鳥取県境港に水揚げされた大型マグロは4,888尾(697トン)であり、1985年は2,086尾で前年の漁獲を大きく下回った。漁場は隠岐堆・浜田沖・若狭湾が中心で比較的沖合に形成された。一般的に群の移動が早く、漁獲が困難であった。1986年のまき網による大型マグロの漁獲は皆無であったが、1987年には再び2,200尾の漁獲を示した。漁場は隠岐諸島周辺及び浜田沖に形成された(鳥取県水試境港分場永井浩爾氏より資料提供)。

2. 日本近海及び対馬暖流水域におけるマグロとメジの漁獲量の経年変化

日本近海におけるクロマグロ、メジの漁獲量経年変化を求めるに当たって(図1)、使用した漁獲統計のうち1951～'66年については水産庁研究開発部(1974)、1968～'73年は漁業資源研究会議(1973, 1976)によるものである。1967年は農林省経済局調査部*1(1969)、1974年は農林省経済局統計情報部*2(1976)、1975、'76年は農林省統計情報部*3(1977, 1978)、1977～'85年は農林水産省統計情報部*4(1979～1986)による漁業・養殖業生産統計年報である。なお、1974～'85年のマグロ、メジの漁獲量については、この漁獲量から遠洋まぐろはえ縄の漁獲量(ほとんどミナミマグロと見做す)を除いた漁獲量である。また、1978～'83年の漁獲量については水産庁研究部(1986)のものも参考とした。

対馬暖流水域の1957～'77年のマグロ、メジ漁獲量は前記の農林水産省の漁業・養殖業生産統計年報によるものである。1978～'85年の漁業・養殖業生産統計年報は属人統計のため、このマグロ・メジ漁獲統計を1969～'77年の属人と属地統計の9か年平均比率より算出し、それをこの間の漁獲量として使用した。

マグロ(成魚型)

日本近海におけるクロマグロの漁獲量は長期的にみれ

ば大きく変動することが知られている(水産庁研究開発部, 1974)。すなわち、昭和初期(1928～'40年)には非常に豊漁であったが、1941年以降漁獲量は大きく低下した。第2次大戦後の1951年頃から回復がみられ、同年以降漸次増加し、1956・'57年には2万トン台のピークに達した。そして、1958年に9千トンに減少し、その後1968年まで1万トン前後の安定した漁獲で推移した。しかし、1969～'73年の漁獲のレベルは低下し、1960～'66年当時に比較して半分以下となっている。1974年以降近年では年による多少の変動があるものの漁獲は上昇傾向をたどり、1981・'82年には2.3万トン前後に達した。しかし、1984年以降6～7千トンに再び減少した(図1)。

対馬暖流水域(東シナ海及び山口～青森県沖の日本海)の漁獲割合は、前述の整備された漁獲統計から計算すると全国の5～36%で、年による変動がある。漁獲量は、最低であった1958年の460トンから最高であった1974年の2,600トンまでの範囲内にある。漁獲のピークは1961年及び1974年にみられる。

1964～'72年に1,000トン前後の漁獲であったが、1978～'85年には1,500トン前後とやや上回っている。

メジ(幼魚型)

日本近海におけるメジ・ヨコワの漁獲量は、1957～'72年の前半では8千トンから1.5万トンであったが、1973～'85年の後半では1982年を除くと1.6万トンから2.5万トンに増加している。漁獲のピークは前半では1962・'63・'64年と1967・'68年であった。後半では1974・'78年に最大の漁獲ピークを示した。

対馬暖流水域のメジ・ヨコワの全国で占める漁獲割合は24～58%であり、年により変動がある。1957～'85年の漁獲量は3千トンから1.3万トンの範囲内で変動し、特に、1977年以降漁獲量の上昇傾向がみられている。

漁獲のピークは前半では1961・'62・'64・'67年にみられた。後半では1973・'74及び1978・'79年にみられ、後者を最大の漁獲ピークにその後一時減少し、1983年以降再び上昇している。この漁獲ピーク年の出現傾向は年により若干ずれはあるが、日本近海の経年変動と類似している。

以上、日本近海及び対馬暖流水域のマグロとメジの漁獲量の経年変動からみて、1974年以降日本近海のクロマグロの資源は上向き傾向にあったものと推定される。しかし、1984・1985年にメジの漁獲量が増加しているもののマグロ成魚の漁獲量は減少しており、今後の資源動向が注目される。

*1 農林省経済局調査部(1958～1972)昭和32～45年漁業・養殖業生産統計年報。

*2 農林省経済局統計情報部(1973～1976)昭和46～年漁業・養殖業生産統計年報。

*3 農林省統計情報部(1977, 1978)昭和50～51年漁業・養殖業生産統計年報。

*4 農林水産省統計情報部(1979～1986)昭和52～60年漁業・養殖業生産統計年報。

近年日本海におけるクロマグロの漁況と体重組成

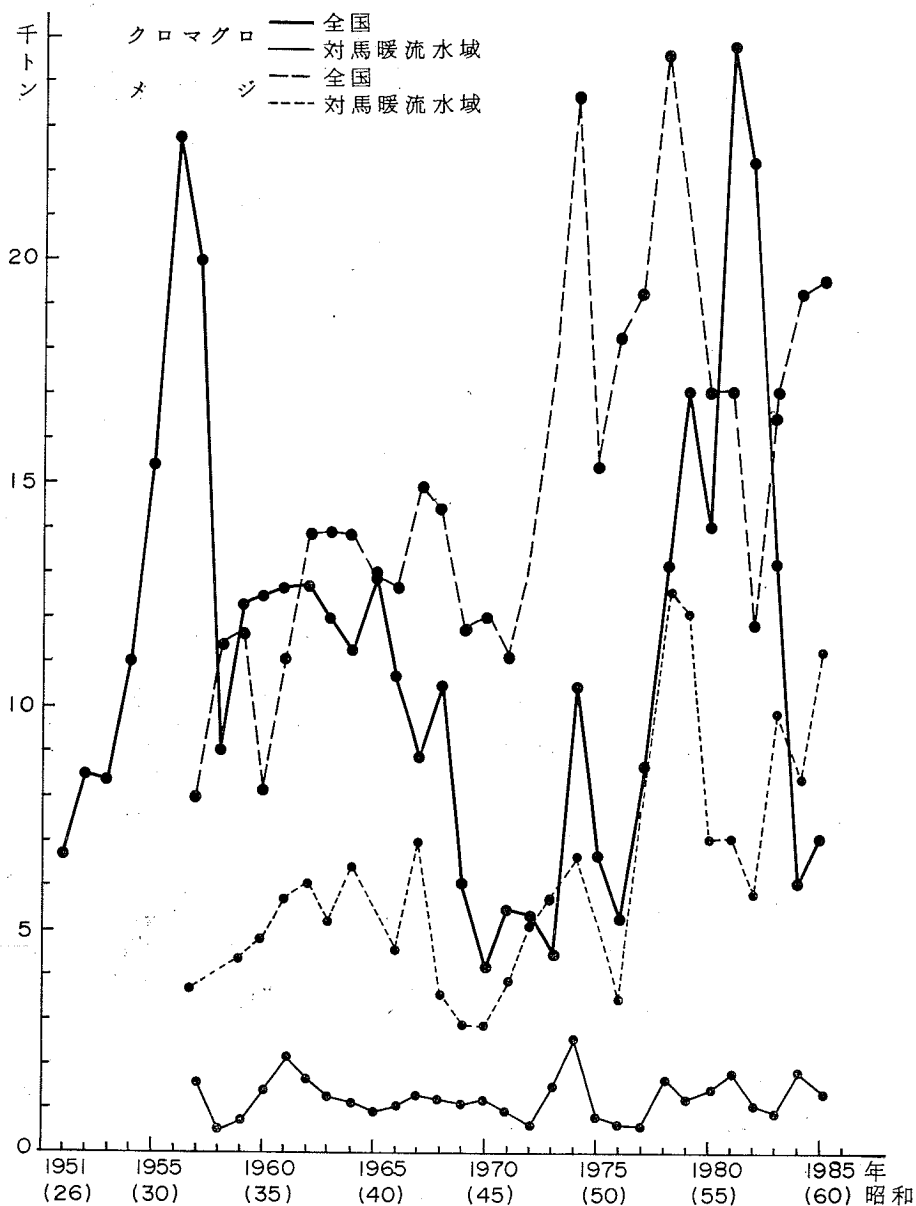


図1 日本近海におけるクロマグロの漁獲量の経年変化

3. 日本海におけるメジの年級別漁獲量の経年変動

日本海では一般に9月～翌年3月の冬網に入網するメジは0.2～2.0kgの0年魚が主体で、年によっては5.0～6.0kgの1年魚が多い場合もある。4～8月の夏網に漁獲対象のメジは1.5～3.0kgの1年魚が主体である（岡地，1963；依田，1976；渡辺，未発表）。

日本海各府県水試の漁況速報によるメジの漁獲量を年級別漁獲量に整理し、その経年変化を示したものが図2である。これによると、年級別漁獲ピークは1967・'68年級，1972・'73年級及び1978・'79年級，1983・'84年級であった。一方、北海道後志海域におけるメジ主体の年次別漁獲量をみると（図3），1974・'79年に漁獲ピークを示し、魚群は1973・'78年級が卓越して出現している

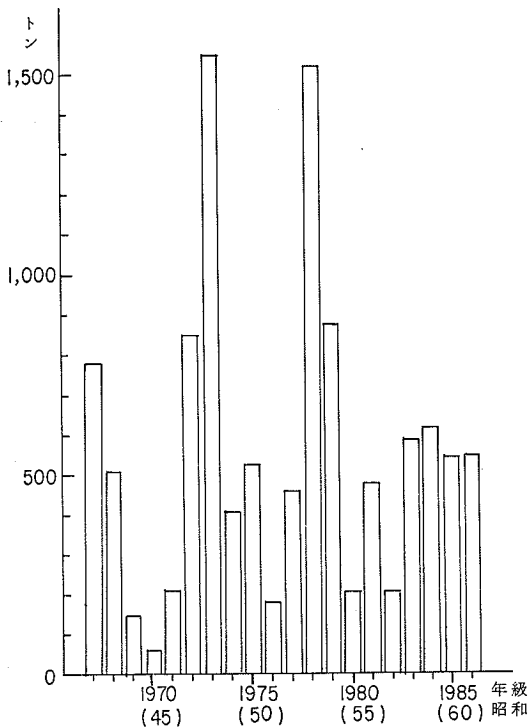


図2 日本海におけるクロマグロ幼魚（メジ）の年級別漁獲量の年次変化
（兵庫～青森各府県水試漁況速報による）

（北海道中央水試 依田氏より資料提供）。

このように、メジの年級別漁獲量の経年変化からみて、対馬暖流水域全体及び日本海において近年卓越して加入したメジ年級群は、1967・'68年、1972・'73年及び1978・'79年、'83・'84年級と推定される。これらの年級群は5年あるいは6年周期を以て出現がみられるようである。特に、前述の後志海域の状況からみて1973・'78年級の出現が顕著であった。

4. 近年日本海におけるクロマグロの漁況と魚体について

1975～'85年の11か年及び1987年の日本海のクロマグロの体重組成の経年変化を図4に示した。1975～'81年は秋田・新潟・富山・石川・京都各府県の定置網で漁獲された体重組成である。1982年以降は、1984年の富山県の定置網のものを一部含む以外は、すべて鳥取県境港のまき網で水揚げされたものである。これによると、主要漁獲群のモードは年々大きい方に移行しているのが明瞭で

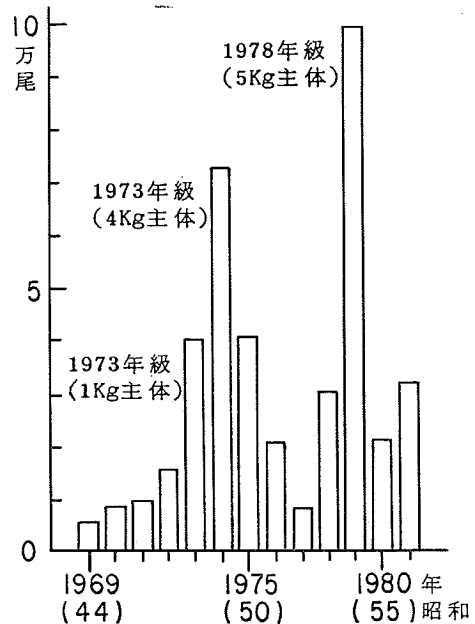


図3 北海道後志海域における年次別クロマグロ（メジ）主体の漁獲量（依田より）

ある。すらわち、1975年の体重組成モード、20kg、1977年及び1979年のモード30kg、1981年のモード40kgのものが年ごとに20～30kgのはばをもって成長し、移行するようである。そして、1987年に40kgにモードを示す群が新たに出現しているが、これは前年の定置網の主群となって入網した20・30kgの小型マグロ（富山県水試、1986；新潟県水試、1986；漁業情報サービスセンター、1986）につながると推定される。

行縄・薮田（1967）及び新宮（未発表）の太平洋のクロマグロの年齢と成長から総合して、1975年に出現した体重モード20kgのものは3年魚、1977年、1979年、1981年の30・40kgのものは4年魚で、これらはそれぞれ1972年、1973年、1975年、1977年発生群と推定される。1972年級及び1973年級は日本海へ加入したメジの卓越年級群に対応し、これらの年級群が1975～'78年の日本海における定置網の主要な漁獲を支えていた（図4の漁獲量に示すように1977年は両年級群が特に顕著であった）。特に、1973年級は1979年以降もひきつづき出現し、1982年には体重組成モード150・160kgの大型マグロとして山陰海域のまき網の漁獲対象となり、1985年には体重組成モード210kgに達している。このように1973年級は長期にわたり出現し、近年の卓越年級群として最も高い

近年日本海におけるクロマグロの漁況と体重組成

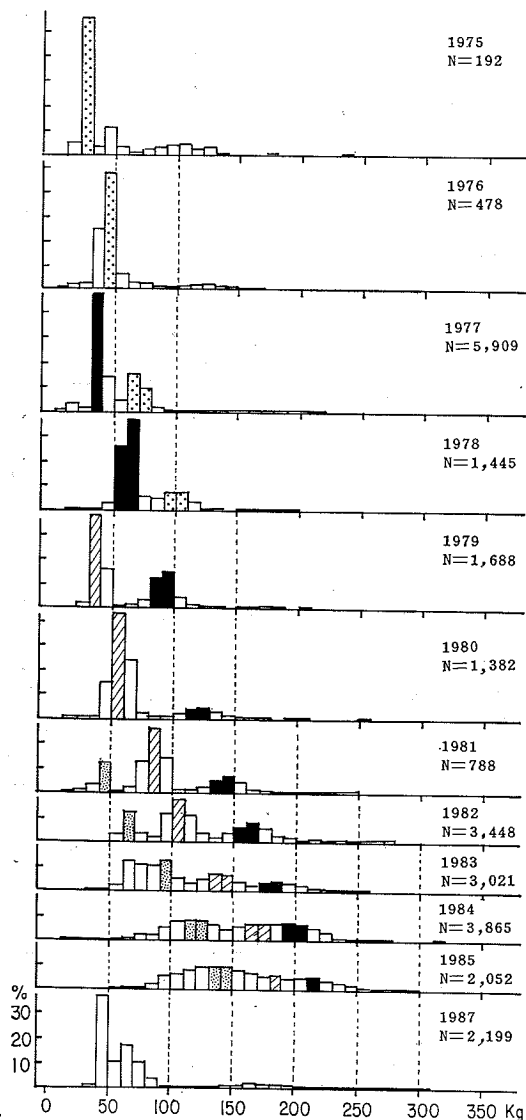


図4 日本海におけるクロマグロの体重組成

資源水準であったものと考えられる。

1979～'85年には、前述の1973年の卓越年級群のほか1975年及び1977年級群が新たに出現し、まき網及び定置網の主な漁獲対象となっている。

*1 富山県水試(1986) 富山湾漁海況概報。
 *2 新潟県水試(1986) 漁況月報。
 *3 漁業情報サービスセンター(1986) 日本海漁海況速報。
 *4 漁業情報サービスセンター(1987) 日本海漁海況速報。

定置網では一般に40kg前後の4年魚が卓越年級として出現すると、それが体重120kgに達する4年間、好漁が持続するといわれている。そして、主漁獲群モード120kg付近で終了している(永田, 1957; 渡辺, 1968)。しかし、近年まき網で漁獲されるものは、量的には少ないとはいえ、体重組成モード130・140kg(1981年)から210kg(1985年)に達する約5年間、卓越年級としてひきつづき出現しているのが特徴である。

前述したように、近年メジの日本海への加入の多いのは1983年及び1984年級であり、1986年には1983年発生群の20・30kgの小型マグロが定置網に入網している(富山県水試*1, 1986; 新潟県水試*2, 1986; 漁業情報サービスセンター*3, 1986)。そして、1987年には山陰海域のまき網に40kgの4年魚として漁獲対象となっており、また、定置網でも6月18～24日に40・50kgを主群に島根半島及び丹後半島周辺、富山湾、佐渡両津湾で927尾入網した(漁業情報サービスセンター*4, 1987)。この年級群は1988年に60・70kgの5年魚、1989年に80・90kgの6年魚としてひきつづき来遊することが予測される。

5. 水温の高温期、低温期とクロマグロの卓越年級群の出現

第3項では、日本海において卓越して加入したメジ(幼魚)の年級群は1967, '68, '72, '73, '78, '79, '83, '84年級と推定され、第4項では、クロマグロ(小～大型)の卓越年級群として出現した群は、1972, '73, '75, '77, '83年級と推定された。この卓越して加入したメジ(幼魚)年級群の内、1967及び1968年級は、北海道後志・利尻海域ともこの両海域における漁況を大きく支えていた(依田, 1976)。すなわち、この年級は後志海域では4～5年、利尻海域では8～9年位持続して出現している。資料のある本州日本海沿岸では、1972, '73, '83年級はメジとしての加入量も多く、その後、クロマグロの卓越年級群として出現した。しかし、1978, '79, '84年級はメジの加入量は多いにもかかわらず、その後、卓越年級群としては出現していない。一方、1975, '77, 級はメジの加入量は多くはないが、その後卓越年級群として出現し、これらの年級群が1973年級の卓越年級群と共に、1979～'85年の主な漁獲対象となっていた。このように、日本海のクロマグロ幼魚の加入量の多少が、その後、大型マグロの来遊量を左右する年もある。しかし、前項で述べたように、1972, '73, '75, '77, '83年級にみられる如く、3歳、あるいは、4歳の小型のクロマグロ

が卓越して出現すると、その後、それらは卓越年級群として出現するのが一般である。

日本海の水温年変動について、本州の距岸約80哩までの水域における50m深年平均水温の年偏差からみると、1953~'83年の間は、1954, '60, '66, '72, '78の各年付近に極大、1957, '63, '69, '75, '81年の各年付近に極小の6年の周期性がみられた。しかし、6年周期からすると、1984年は、高極期に相当するにもかかわらず、低極であった(長沼, 1975, 1978, 1986)。

第3項で述べた通り、日本海のメジの加入量は5年あるいは6年周期を以て卓越していた。これらメジ加入量の卓越した年級と高、低温期の出現年との関連をみると、卓越した年級が出現した年の内、1972, '73, '78, '79, '83年は高温期に相当するが、1967, '68年は高温から低温期に移行する変動期、1984年は低温期に相当している。このうち、資料のある1967年以降高温期には必ずメジの卓越した年級の出現がみられたが、高温期だけではなく、低温期、変動期にもそれらの卓越年級の出現がみられていた。また、これら高温期の内、クロマグロの卓越年級群として続いて出現したのは1972, '73, '83年級であり、その他の1978, '79, '84年級はメジの加入量としては多いにもかかわらず、卓越年級群として出現していなかった。

クロマグロの卓越年級群が出現した(生れた)年の内、1972, '73, '83年は、前述した通り、高温期であるが、1975, '77年は低温期に相当している。この内、1975, '77年級はメジの加入量としては多くなかったが、その後、クロマグロの卓越年級として出現したものである。

このように、日本海において、メジ加入量の卓越した年級が出現した年は高温期だけでなく、低温期、変動期にもみられ、また、クロマグロの卓越年級群は高温、低温期に出現しており、本報告の資料及び長沼(1975, 1978, 1986)の報告からみる限り必ずしも、メジ加入量の卓越した年級が出現した(生れた)年、クロマグロの卓越年級群が出現した年と水温の高、低温期との間には特に関連はないようである。

第1項で述べた通り、日本近海のクロマグロは日本海でも産卵が行なわれているとはいえ、その主産卵場は薩南から台湾東海域にわたっている。そのため、日本海のクロマグロの卓越年級群の出現に関しては、同海域だけではなく、台湾東方海域の環境も大きく影響していることが考えられる。山中(1982)によれば、日本近海のクロマグロの卓越年級群の発生年は黒潮、亜熱帯反流、北赤道海流等全ての海流の流量が小さく、勢力の弱い年

に、また、西端境界域の二つの大暖水渦の勢力も弱く、規模も小さい年に当たっている。今後、日本海のクロマグロについても、日本海だけではなく、台湾東方海域の環境との関連についても知る必要があろう。

文 献

- 漁業資源研究会議(1973) 昭和43~45年度漁業資源協同研究経過報告、遠洋資源の研究, 3.1浮魚. 漁業資源研究会議報, 14, 120-127.
- 漁業資源研究会議(1976) 昭和46~48年度漁業資源協同研究経過報告、遠洋資源の研究, 3.1浮魚. 漁業資源研究会議報, 18, 164-174.
- 浜崎清一(1981) クロマグロ40年振りの大漁—対馬海域のマグロまき網漁について—。西水研ニュース, 38, 2-3.
- 川名 武(1935) 鮪は日本海において産卵す。水研誌, 30(6), 8-10.
- 川口 哲夫(1982) 鳥取県境港におけるまき網により漁獲された大型クロマグロについて。水産海洋研究会報, 41, 92-98.
- 長沼光亮(1975) 対馬暖流源流域付近における動向と日本海への流入に関する検討。第80回日本海海洋調査技術連絡会議事録, 第九管区海上保安本部編14.
- 長沼光亮(1978) 日本海域の海洋環境。水産海洋研究会報, 33, 115-118.
- 長沼光亮(1986) シンポジウム「水産海洋」異常海況と漁況, 1. 異常海況, (2) 対馬暖流域。水産海洋研究会報, 50, 122-124.
- 長田 宏(1986) 産卵場形成機構および卵・仔魚移送機構の解明。大型別枠研究, クロマグロ研究グループレポート, 7, 35-42.
- 永田俊一(1957) 能登半島西岸夏定置網の漁況について。日水研究報, 6, 291-300.
- 西川康夫(1985) 実証された日本海におけるクロマグロの産卵。遠洋水研ニュース, 56, 5-6.
- 西川康夫(1986a) 1984, 1985年8月, 日本海におけるクロマグロ仔魚の出現について。水産海洋研究会報, 50, 186-187.
- 西川康夫(1986b) クロマグロ稚仔の分布と豊度の変動。大型別枠研究, クロマグロ研究グループレポート, 6, 33-36.
- 岡地伊佐雄(1963) 漁獲統計からみた日本海産魚族の分布構造Ⅱ, 日本海におけるクロマグロの洄游。日水研報, 11, 9-21.
- 岡田立三郎(1983) クロマグロの回遊と漁況。水産の研究, 2(6), 36-40.
- 沖山宗雄(1974a) 日本海におけるクロマグロの後期仔魚の出現。日本研報, 25, 89-97.
- 沖山宗雄(1974b) 日本海における2, 3の外洋表層魚の産卵とその動物地理学的意義。第7回日ソ協同水産増養殖シンポジウム報告書, 225.
- 新宮千臣(未発表) 太平洋クロマグロの年齢と成長について。

- 水産庁研究開発部 (1974) 主要漁業資源 (V) まぐろ類漁業資源. 遠洋水研, 1-108.
- 水産庁研究部 (1986) かつを・まぐろ類漁業資源 (遠洋水研). ブループリント, 第1部-3, 62-135.
- 渡辺和春 (1968) 能登西岸夏定置網におけるブリ・クロマグロの漁況について. 日水研研報, 20, 23-34.
- 渡辺和春 (未発表) 1970~1976年新潟県佐渡周辺におけるメジ体重の季節的変化.
- 山中 一 (1982) 太平洋におけるクロマグロの生態と資源. 日本水産資源保護協会, 水産研究叢書, 34, 1-140.
- 依田 孝 (1976) 本道日本海のクロマグロについて. 北水試月報, 33 (3), 2-11.
- 依田 孝 (1981) 道西日本海のクロマグロの卵巣と成熟状態について. 北水試月報, 38 (7), 211-219.
- 行縄茂理・数田洋一 (1967) クロマグロの年齢と成長について. 南水研研報, 25, 1-18.