

30° - 40° Nで、特に冬とれた魚はちがった区域からの二成分から成るものかも知れない。第1成分のは60 - 70 cmで日本沖の表層竿釣漁場から来たもの、第2の成分は70 - 80 cm長の魚で、熱帯の産卵場から極の方向に來遊した産卵群の一部である。熱帯海に比して北西太平洋中のこれらのカツオの比較的低い見かけの数量と季節的に一致しない分布は、夏季北部水域にとまらず、少くともその中のあるものは産卵の起るより多く熱帯の水域に帰還することを教える。これらのカツオのあるものが川崎仮説Ⅲのいうようにハワイ漁業を通して来るかどうかは本論文の資料では決定できない。西太平洋からハワイ付近の中部太平洋へ赤道に沿うて延縄でとれたカツオのほとんど連続して存在することがこの広域のカツオのほとんど連続に近い分布を立証するが、遺伝学的に異なる産卵群に分離されるかどうかは本資料ではきめられない。 (宇田 道隆訳)

## 5 大西洋西部のサバ族魚類の再生産

出典：N.N.Gorbunova & D.Salabarría: Reproduction of Scombroid fishes in western regions of the Atlantic Ocean. Inter-American Tropical Tuna Commission で W.L.Klaueの英訳(原文ロシア語及スペイン語) 1968。

(Sovetsko-Kubinskiye Rybokhozyastvennyye Issledovaniya, Investigaciones Pesqueras Sovietico-Cubanas. Pischehevaya Promyshlennost', Moscow, 263 pp., 1967)

中米大西洋 サバ族魚類は産業的重要魚種の理解に必要であるにもかかわらず、その再生産と発育は余り研究されていなかつた。キューバ近海のマグロ類の再生産をとり上げよう。資料は1964年、1965年同近海から得られたサバ族稚仔採集と1964年秋カリブ海、メキシコ湾の小採集(図、表略)による。稚魚・プランクトン採集は主に表層を標準型円錐形稚魚網(口型80 cm)の水平曳によつた。一部はPlenstontロールと大型Juday網(1638ガーゼ)による。ふつう深いところに分布する稚仔魚に対し多少少い採集となつた。北部キューバでは下層100 mまで採集した。稚仔採集結果は当水域産卵サバ族魚類の魚種組成を示し、産卵時と環境条件が判つた。しかし色々な区域の産卵強度の比較には不充分である。190のサバ族稚仔は10種以上に属していた(表略)。これでもはじめてカリブ海、メキシコ湾の海盆のマグロ産卵の本性を探れる。

マグロの再生産

クロマグロ(*Thunnus thynnus* L.)

クロマグロは冷水を好む種類で、他種より水温、塩分の大きな変動のある場所に現われる。本種は世界海洋の亜熱帯水域に分布するが、成魚は餌を求めて温帯・熱帯水域にも回遊する。クロマグロは3才で成熟し、体重15 Kg (Sella, 1929)、孕卵数(百万粒)は体長と共に増す。卵は浮遊性(球形)で直径0.94 ~ 1 mm(油球径0.28 ~ 0.31 mm)。産卵は表層下(水温19° ~ 30°C)で行われる。大西洋西北部米国近海の産卵場は40° N以南にひろがる。カナダ近海にも來遊するが産

卵はしない。フロリダ近海での産卵は春一夏で、一部秋季(卵, 稚仔, 生殖腺熟度より判定)行なう。Klane(1960)によればフロリダ海流系水での産卵は3月~10月(ピークは5, 6月)。Rivas(1954)は大バハマ堆北西部フロリダ海流域クロマグロの性的成熟を調べこれを確認した。(最熟成魚は当域5-6月)。

クロマグロ稚仔はキューバ近海で5, 6月と9, 10月に採集された。メキシコ湾でとれた同稚仔は4.3~6.3mm長(9月)。カリブ海外海部でクロマグロ稚仔は9, 10月みられた。同稚仔の出現頻度と数量はメキシコ湾, フロリダ海流域に増大するからここらが主産卵場であろう。

キハダマグロ(*Thunnus albacares* (Lowe))世界海洋の亜熱帯, 熱帯水域に広く分布し $32^{\circ}\text{N}$ ~ $20^{\circ}$  または $25^{\circ}\text{S}$ にわたる。(Royce, 1961によれば $40^{\circ}\text{N}$ ~ $40^{\circ}\text{S}$ )。生殖腺の成熟は体長75cm(Mead, 1951)。孕卵数は大で体長と共に増す(200~800万粒)。熟卵の直径は約1.0mm。キューバ近海キハダ産卵は春一夏。メキシコ湾では体長26-31mmの幼魚が6月とれた(Klawe & Shimada, 1959)。吾々が8, 9月に採集したキハダ稚仔(7尾)は体長2.7~6.4mmであつた。稚仔は0~50m層に分布する模様。200m層からの鉛直採集で全採集物の80%がとられた。(Matsumoto 1958及びStrasburg 1960)。

#### ビンナガ(*Thunnus alalunga* (Gmelin))

大西洋熱帯, 亜熱帯水域に現れる。成熟体長約90cm, 5-6才(Otsu & Hansen 1962)。孕卵数80万~260万粒(Otsu & Uchida, 1959)。熟卵直径0.84~0.94mm, 油球直径0.24mm。メキシコ湾, カリブ海における数値は5月(Idyll & Sylva, 1962)。メキシコ湾で幼魚(25-37mm)が6, 8, 9月にとれた(Klawe & Shimada 1959)。稚仔(9-12mm)最北出現地点は $36^{\circ}\text{N}$ 。

4mmの稚魚は5月と8月末に, 4.8mmのものはカリブ海でとれた。ビンナガの産卵は20~40m層とおもわれ, キハダと似ている。

#### メバチマグロ(*Thunnus Obesus* Lowe)

広く熱帯, 亜熱帯水域にすむ。大西洋では大量にブラジル海流域に現れるが, キューバ近海でも珍しくない。メバチ最大群集は水温 $21^{\circ}$ ~ $22^{\circ}\text{C}$ 。20m深にすみ外海の20~40mで夏産卵する。体長100cmで成熟(Kikawa, 1961)。

#### Blackfin tuna(*Thunnus atlanticus* (Lesson))

大西洋亜熱帯海西部に分布, みかけはクロマグロに似ている。この種は冷水域を好み, 岸近くに多い。キューバ近海では竿釣で3-4月から11月の間よく釣れる。フロリダ海流域で大量に漁獲される。これの生物学はほとんど判明していない。産卵は春夏で, 5, 6, 7月中心(Caabro y. Duarte Bello, 1961)一部は秋季。本種の卵, 稚仔は文献に記載はない。

#### カツオ(*Katsuwonus pelamis* (L.))

広く大西洋に分布, 好暖海性の魚。卵直径0.8-1.17mm(油球0.22-0.27mm)。Sargasso Seaでの産卵は8, 9月(Ehrenbaum, 1924)で捕つた稚魚は体長4.4-8.0mm。カリブ-メキシコ海盆のカツオ産卵は夏・秋。キューバ近海でのカツオ産卵情報は多数ある(Roux, 1961)

4月-7月産卵報告)。体長9.9-13.0mmの稚仔は東部フロリダ沖で4月, 7, 8, 10月とれた(Klawe, 1960)。メキシコ湾若カツオ(体長45-56mm)が8月とれている(Klawe & Shimada 1959)。キューバ近海のカツオ産卵最盛は卵熟度から5, 6, 7月。16尾の稚仔(2.6-6.5mm)5, 8, 9月採集した。一般にカツオ再生産は5月始まり夏中続いて9, 10月終る。産卵期は最暖期(水温25°C以上)の前である。

産卵は岸から離れた陸棚の外でされる。産卵魚は索餌期みられる表層よりも産卵期には表層下にいる。竿釣成魚熟度Ⅲ, Nが卓越(Caabro & Duarte Bello 1961)する。同様資料をD. Salabarríaは4月(産卵期直前)と7月(産卵最盛期)の雌魚卵径頻度分布から得ているキューバ北東岸(Speranza港では熟度Ⅲ, N, 直径0.4-0.6mm)。キューバ近接北東及び南西部のカツオ漁獲統計は4, 5月急増し, 9月に向い減少, 10, 11月低い2次の山をみせる。春夏のカツオ漁獲の増加は産卵群の接近により, 10, 11月の山はより若いカツオの接近による。

#### Little tuna. (*Euthynnus alleteratus*, Rafinesque,)

大西洋熱帯亜熱帯水域に現れ, ふう成魚は近岸でとれる。産卵は沿岸ではあるが陸棚の外側。

成熟は体長27~35cm, 卵数は約175万粒(Frade & Postel, 1955)浮遊性卵で直径0.9mm(Delsman & Hardenburg, 1934)。春夏繁殖する。gametes 性熟度は de Sylva & Rathjen(1961)によると南東フロリダ沖で性的成熟雄魚が2月~11月の10ヶ月間みられ, 性的成熟雌魚12月だけしか見られないが, 性的成熟個体の最多数は9月~11月と3月~7月にみられる。熟卵をもつ雌魚はCape Hatteras 沖とCharleston 南方(サウス・カロリナ州)に7~8月みられた。メキシコ湾で稚仔(4.0-17.4mm長)が3月~8月見出された(Klawe & Shimada, 1959)。小型の稚仔(3.5-5.3mm長)は8月とれた。フロリダ海流域で本種の体長88mmの稚仔が6月にとれた。キューバ近海では北東部, 南西部で稚仔(3.0-5.4mm)は主に25-50m深でとれた。産卵は本水域で水温25°Cを下らぬ春夏に起る。

#### ヒラソウダ Frigate Mackerel (*Auxis thazard* (Lacepède))

世界海洋の暖水域に広く分布する。近岸水域にとどまり, 外海へ出ない。浮遊卵で, 直径0.9~1.04mm, 油球0.21-0.26mm(Mito, 1961)。産卵場は沿岸, 内湾。北方水域では夏季産卵。メキシコ湾で稚仔, 幼魚3月~8月採集される。(Klawe & Shimada 1959), フロリダ東方フロリダ海流域で4.7-7.0mm長の稚仔が5, 6, 8月少数みられる。キューバ近海北東, 南西部の陸棚帯付近でも稚仔が採集される。

#### サワラ類 Spanish mackerels (*Scomberomorus* spp.)

カリブ・メキシコ海盆沿岸水域に広く分布し, キューバ近海ではking mackerel (*Scomberomorus cavalla* (Cuvier)), spanish mackerel (*S. maculatus* (Mitchill)), cero (*S. regalis* (Bloch))の3種あるが生物学はよくわかっていない。spanish mackerel (狭義の)は沿岸域の少し岸から距離おいた所で産卵する。卵数約2万卵粒。米国ノースカロライナ州沖大西洋では6月~8月末産卵(Hildebrand & Cable, 1938)。稚仔(広い意味の)はキューバ沿海で8, 9月採集される(外海ではカリブ海Rosalindバンクでとれ

た。)

以上サバ族の繁殖(カリブメキシコ海盆及びキューバ近海)産卵期は春に限られ、10月終る(亜熱帯に典型的)。産卵開始は25°Cから。ただ冷水性に傾く種類(*Thunnus thynnus*, *T. atlanticus*, *Scomber scomber*, *Sarda sarda*, *Scomberomorus maculatus*)は低温でより早く産卵はじめ、産卵場は好暖性魚種よりずつと北方へ広がる。残りのサバ族では産卵場北限がフロリダ東岸沖の水域に略合致する。カリブ・メキシコ海盆暖冷水分布により産卵期は場所により異なる。海水の急速に早期暖くなる時期には産卵早く始まり、その遅れるときは産卵もおくれる。サバ族稚仔の採集は海況の季節的変動する亜熱帯水域である。表層及び50m、深水温の最高最低差は3°~6°又は7°Cである。20°と25°C等温線の間のこの温度差はマグロ類の産卵の重要決定因子となる。メキシコ湾外海部の最低水温は1、2月で18°Cに降る。好暖性魚族の産卵期はこの後に始まる。9月稚仔のサンプル中には温帯水魚種クロマグロが卓越する。カリブ海で産卵はより早期に起り全魚種中の最好暖種稚仔がここで採集された。キューバ水域は比較的高温なので産卵は4、5月に始まり9月まで続く。小型マグロ類の大量出現もこの時期と合致する。中でもカツオは最も重要でキューバ近海マグロ漁業の根幹をなす。大西洋西部本調査水域サバ族の再生産は季節的性格をもち、産卵魚出現、特にキューバ近海のは春夏で一部秋みらる。外海で産卵、稚仔をみるはビンナガ、メバチ、キハダ、クロマグロで、岸近くにみるはカツオ、ヒラソウダ、*Euthynnus alletteratus* および*Scomberomorus* 属である。100、50、25、10、0m、水平曳でサバ族稚仔は25m深最も多かつた(表略)。出現最大頻度は0-50m層。6月採集のは多く前期稚仔だからキューバ近海の産卵とフ化は同じ層と思われる。産卵中心域は不明。稚仔出現頻度は動植物プランクトン量の多いほど増大するようである。この増大はバタバノ湾沖東方(キューバ南西岸沖)に向つて及びキューバ北岸沖でみられた。(以下略) (宇田 道隆訳)

## 6 エビ類生物学と養殖の世界科学会議報告

出典: Proceedings of the World Scientific Conference on the  
Biology and Culture of Shrimps and Prawns, Mexico City,  
Mexico, 12-21 June 1967 (FAO Fisheries Reports No. 57, Vol.  
1) pp. 1-75, 1968.

エビ類の生物学と養殖の世界会議を開くことは10年以上前から関係者の間で問題になつていた。1948年~1958年の10年間にエビの世界生産は25%増加し、エビ資源の合理的開発、管理、保存に関して科学者、専門家の知識の交換を必要が明白となつた。さらにエビ養殖の関心が政府研究所及び業界で高まつた。FAOではさきのイワシ類の世界会議(1962年ラホヤ)に続いてエビ類の会議を開くことを1963~64年に決定し、1967年6月8~10日メキシコ市で国際エビ審議会(ISC)、アメリカエビ協会(SAOTA)年会に続いて同月12-21日開くことになつた。