

## I サンマ資源開発についての座談会

共催：水産海洋研究会

福島県さんま対策協議会

福島県水産試験場

日時 昭和45年1月27日 12時30分～17時30分

会場 福島県水産会館 大会議室

### 話題および話題提供者

- |                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| 1. 北太平洋におけるサンマ資源の分布と系統群           | 小達 繁 (東北区水産研究所)   |
| 2. 北部太平洋における海況 (サンマ関係)            | 宇田 道隆 (東海大学海洋学部)  |
| 3. 北西太平洋のサンマ資源                    | 福島 信一 (東北区水産研究所)  |
| 4. 昭和44年度中央太平洋における信濃丸サンマ調査について    | 松尾 泰 (日本水産株式会社)   |
| 5. 昭和44年度カリフォルニア海域におけるサンマ試験操業について | 北原 修 (日魯漁業株式会社)   |
| 6. さんま漁業をめぐる諸問題と最近におけるサンマ漁業概況     | 森田 勝人 (全国さんま漁業協会) |
| 7. 総合討論                           | 辻田 時美 (北海道大学水産学部) |

### 1. 北太平洋におけるサンマ資源の分布と系統群

小達 繁 (東北区水産研究所)

北太平洋におけるサンマは、ほぼ $20^{\circ} \sim 50^{\circ} \text{N}$ の範囲で、水温 $7 \sim 24^{\circ} \text{C}$ の温帯水域に広く分布している。最近、ソ連や日本で行われてきた各種調査の結果、幾つかの独立的なグループが存在していることが判つてきた。

#### 北西太平洋群

この群を対象として我が国では約300年前からサンマ漁業が行われ、最もよく研究されているグループである。戦後、急速に発展したサンマ搾受網漁業は、これらの群が秋季東北海区を南下する過程で行われ、33年を頂点とした豊漁期には60万トン近くも漁獲されたが、39年以降は20万トン前後に、そして44年は5万トン台に激減してしまつた。利用漁場も従来 $150^{\circ} \text{E}$ 以西の北海道から三陸に至る近海水域が主漁場であつたのが、最近では次第に沖合化して $160^{\circ} \text{E}$ 附近まで拡大し、

それと同時に資源構造にも変化が起つている。これら魚群の生活水域は、中部千島から三陸～常磐～紀州～日向灘に至る本邦沿海で、南は $30^{\circ}\text{N}$ に達し、沖合は $160^{\circ}\text{E}$ 附近に及んでいる。この範囲内の魚群は資源変動を共にする1つの集団と考えられ、北西太平洋群と呼ばれる。この水域内でサンマ群は発育段階に応じた適水帯を求めて南北回遊を繰り返し、その索餌・成長・成熟・産卵を行っている。秋季漁場に出現する30cm前後の大型魚は、8月中旬中頃部千島近海で反転して南下、産卵回遊に移る。生殖腺が増大すると共に主漁場から離れ、11～12月頃に黒潮前線附近で産卵を行う。この水域で発生した秋生れの稚仔は、翌年小型サンマとして漁場に現われ、更に翌年の満2年目に大型魚として漁獲される。

一方、秋の中型魚は、南下中も索餌活動を続けているが、漁期末の11～12月頃になると次第に生殖腺が増大し、冬季には伊豆諸島から紀南沖に広く分布する。一部はその頃から産卵を始めるが、春季黒潮暖流の増勢と共に北上し、3～4月頃伊豆諸島～常磐水域がその主産卵場となる。ここで発生した春生れの稚仔が、15年経つて翌年の秋に中型魚として漁獲されるものと考えられる。そして北上期に産卵を終えた魚の生残つたものは、翌年の秋には32cm以上の特大魚となつて現われる年もある。

このように北西太平洋群の中には秋生れの大型群と春生れの中型群という様に、産卵期を異にする2つの系統があると考えられ、これらの差は形態学的には平均脊椎骨数や耳石構造の差によつて裏付けられている。一般に秋生れ群は北方沖合性、春生れ群は南方沿岸性で、夫々の生活様式にも差がある。南下期漁場内でも前述のような集合特性に差が認められ、大型群は産卵に移行するために分散が早く、中型魚は持続期間が長い。

何れにしても豊漁時代には、中型・大型群の漁獲量は夫々20万トン前後あり、東北海区で両グループが漁獲されていたために合計して漁獲量は40～50万トンもあつたが、36年頃から一方のグループだけが交互に来遊したので、20万トンを越えることはなかつた。

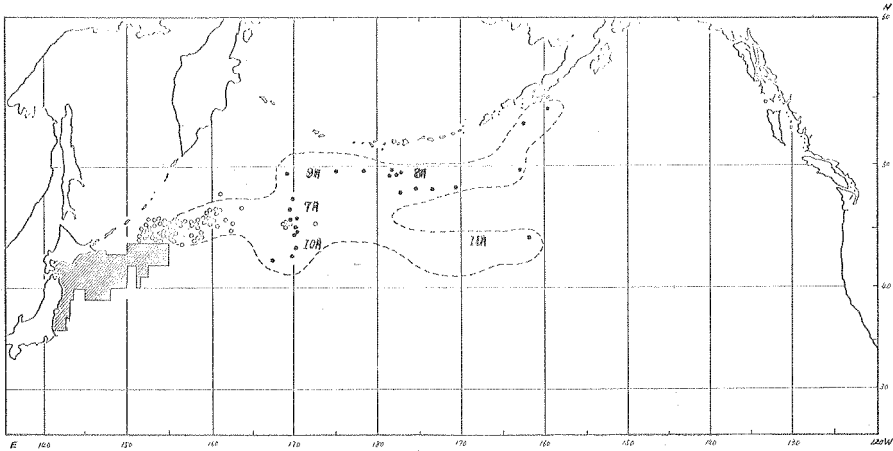
一方、ソ連が太平洋海域のサンマ漁に進出してきたのは、30年頃からであるが、本格的サンマ漁業が行われたのは36年以降である。その後、毎年3～5万トンの漁獲を揚げ、44年も3万トンを漁獲したといわれる。これは相対的に減少した日本の漁獲量に比べて、北西太平洋群の中で高い割合を占めている。この漁場は東北海区を北上した魚群が、夏季ソコタン水域に来遊した頃に行われ、従つて盛漁期は8月・9月である。近年は南下期の魚群は殆んど追跡していない。

夏季北上したサンマは、千島列島の各水道からオホーツク海に入り込む。夏の間中央水域に回遊していた魚群が、水温下降と共に北海道沿岸に来遊し、日本の小型船によつて漁獲される。したがつて、これらの魚群は北西太平洋群の一部であり、豊漁時代にはオホーツク海でも5万トン近く漁獲されたが、近年はこの水域でもその減少が著しい。又、太平洋に分布している大型魚は人らなひのが普通である。

## 中央太平洋群

太平洋の沖合水域では、サケ・マス調査船、マグロ延縄船の発見報告や、鯨の胃中からサンマが見

出され、今までの利用漁場の沖合にも広範囲に分布繁殖していることは知られていたが、その実態はよく判らなかつた。42年にソ連が太平洋全域に亘る科学調査の一環として5月～11月に太平洋横断のサンマ調査を実施した結果、漁獲可能な魚群を各所で発見した(第1図)。これによると41°～55°N、150°E～160°Wにサンマ群が分布し、特に170°E～180°E附近に濃密



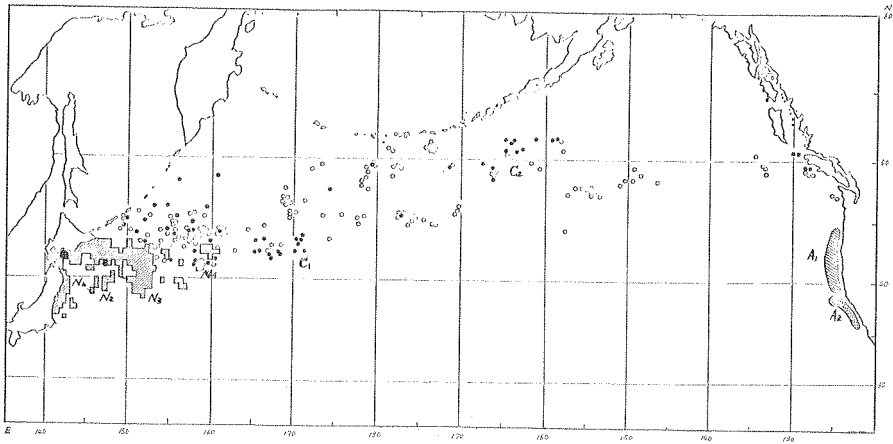
第1図 1967年北太平洋サンマ資源分布

- ▨ 南下期サンマ棒受網漁場 8月～11月
- 漁期前サケ・マス調査船サンマ群発見報告 7月・8月
- ソ連チンロ調査船によるサンマ分布範囲 5月～11月
- " " サンマ漁獲位置 7月～11月

な群があり、1網当り漁獲量も多かつたという。これらの魚群は季節的に南北回遊を行ない、夏季北上した群はアリューシャン列島南縁水域に分布し、秋季には42°N線附近まで南下する。その後の冬季の分布や再生産については良く判っていない。この年、日本のサケ・マス調査船の報告でも150°～165°E及び170°E附近で魚群を見ているので沖合群の分布は明らかである。そして南下期の漁場は155°E以西に限られており、地理的に別なグループであることが推定できる。

44年になると、近年の東北海区におけるサンマ漁獲量の減少に伴ないこれら沖合群を積極的に利用するために、数隻の調査漁船が出漁した(第2図)。そして42°～44°N、170°E附近及びアリューシャン列島東部南東水域で試験漁獲をし、42年の調査とほぼ一致した分布を認めている。この年の7月・8月には、日本のサケ・マス調査船やサンマ調査船も175°W附近までサンマ群を発見しているが、例年に比べて分布量は少なかつた。又、秋季南下群の主漁場は、北海道から三陸へかけてのごく沿岸水域であつたが、魚群が少なかつた為に沖合へと進出し、8月下旬～9月上旬には159°附近の沖合でも一時漁場が形成されたほどであつた。

しかし、中央太平洋群が商業的漁獲の対象となり得るかどうかについては、分布回遊の生態を明らかにし、索餌水域や密集の時期を正確に掴む必要がある。



第2図 1969年北太平洋サンマ資源分布

- ▨ 南下期サンマ棒受網漁場 8月～11月
- サケ・マス調査船・沖合サンマ調査船・捕鯨船魚群発見分布 6月～8月
- 沖合サンマ調査船・ソ連サンマ調査船漁獲位置 7月～8月
- ⊗ 北米沿岸日本調査漁船による漁場範囲 8月～10月
- ⊙ アメリカ調査船漁獲範囲 8月・9月

### 北米沿岸水域のサンマ

この水域におけるサンマは、大正初期から報告されており、その後、米国の学者によつて日本近海のサンマと同一種であることが認められ、北太平洋には全域に亘つてサンマが分布することが判つた。サンマのような小型魚が、このような広範囲に棲息するのは珍しいことである。米国ではカリフォルニア沿岸で釣獲されるマグロ・カジキの主要餌料であることが知られており、25年頃からイワシ対策として始められた協同調査の結果、成魚の分布や卵・稚仔の生態についての知見が増えて来た。しかし、寄生虫が多い魚種であるという理由で、商業的漁獲は行われなかつたといわれる。

近年、ソ連は前述した調査の一環として、40年頃からこの水域に科学調査船を出勤させ、サンマに関する調査結果を発表している。そして44年には数隻の日本漁船によつて試験操業が実施されたのである。

これらの調査結果を総合してみると、北東太平洋におけるサンマの分布範囲は、アラスカ湾からメキシコ沿岸にまで及んでいるが、主要な分布域はカリフォルニア沿岸水域である。8月から11月の期間、38°～48°Nの水域で、水温12～14℃の寒暖流接触水域に多く見られる。又水域によつて体長組成の差があり、44°N以北では中型魚が主体であるが、南ほど小型魚の混入が多く、40°N以南では幼魚が主体である。一般に冬季南方の産卵場・越冬場から夏季北方の索餌水域に回

遊し、11月頃まで滞泳するものと推定され、この時期に漁獲の対象とされよう。又、魚群の密集水帯は100哩以内の沿岸水域で、それより沖合では比較的少ないようである。これは北方から南下しているカリフォルニア海流が、北米沿岸の大陸棚に沿って潮境を形成するためと考えられ、日本近海における黒潮と親潮による海洋構造とは基本的に差が見られる。したがって、カリフォルニア群はこれらの生活環境に対応した生活様式をもちながら再生産を繰返す集団と考えられよう。

近年、ソ連の調査活動や、日本におけるサンマ漁業の不振に関連してか、米国でもサンマに対する関心が高まりつつある。43年には日本のサンマ漁業の調査に来日し、44年には商業漁業局で試験調査を実施している。S. Kato氏の私信によると、8月～9月の期間、 $36^{\circ} \sim 37^{\circ} \text{N}$ 、 $122^{\circ} \sim 124^{\circ} \text{W}$ の水域で、2隻の漁船によつて調査が行われた。試験操業は日本式の棒受網及びイワンまき網を使用して漁獲したが、小型魚の占める割合が多かつた(第3図)。これは日本漁船の調査水域より南偏しているためと見られ、この近海では幼魚群が夏季でも滞留していることを示している。

何れにしても中央太平洋群の場合と同様に、未知の部分が多く、生活様式の実体を明らかにする必要がある。

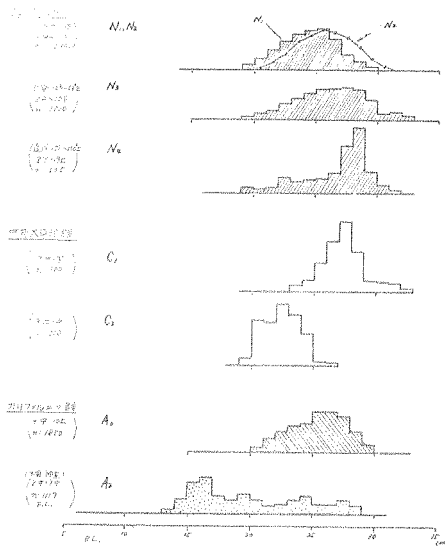
## 系 統 群

北太平洋に分布するサンマは、生物学的には1種(*Cololabis saira*)であるが、このような広範囲に棲息する魚が東西で交流することは考えられない。北西太平洋群は親潮と黒潮、中央太平洋群は北太平洋海流とアリューシャン海流、北米沿岸ではカリフォルニア海流など、それぞれの海洋構造の違いに伴う環境に対応した魚群集団を形成しているものと見られる。一般に魚類の資源動態を取扱う上に、同じ再生産を繰返す集団を、変動の単位として設定する。これはその種の分布域の広さ、資源の大きさあるいは増大期・縮小期などによつて異なるが、それぞれの集団は生活域における環境に適応した生活様式をもち、生物学的には各種形質の変異をもたらす。サンマの場合、北西太平洋群の中でも、秋生れと春生れの2系群が想定され、相対的な平均脊椎骨数に差が認められている。先ず44年に行われた各種の調査結果から、北太平洋におけるサンマ体長組成の差についてみる(第3図)。秋季、東北海区の漁獲物組成では中・小型魚が主体であつたが、水域別には沿岸( $N_1$ )～近海( $N_2$ )～沖合( $N_3$ )～遠洋( $N_4$ )へとmodeが大きき方へ移行している。

中央太平洋群では $170^{\circ} \text{E}$ 附近( $C_1$ )のものは27cmの群が主体であるのに、東部の $170^{\circ} \sim 160^{\circ} \text{W}$ ( $C_2$ )では22cm前後の小型魚である。

カリフォルニア群では、日本漁船の資料では( $A_1$ )26cm前後が主体であつたが、米国の調査によると( $A_2$ 、F.L.)、14～29cmの範囲で小型魚の割合が多かつた。

漁獲の時期の差はあるにしても、体長組成も水域によつて若干の差があり、 $170^{\circ} \text{E}$ 附近では27cm台の中型群が卓越するらしい。次に形質上の比較として水域ごとの平均脊椎骨数を示してある(第1表)。東北海区の漁獲物では、中・小型魚の漁期間総平均値は6.497で、例年の中型群よりやや高い値であつた。これに対し中央太平洋群( $C_1$ )の中型魚は6.529とかなり高い値を示して



第3図 北太平洋サンマ水域別体長組成

第1表 1969年北太平洋サンマ平均脊椎骨数の差

	北西太平洋群	中央太平洋群 C <sub>1</sub>	カリフォルニア群 A <sub>1</sub>
体長	23~28 cm	27 cm台	中型
時期	9月~11月	7月	9月
尾数	890	31	181
平均値	64.97	65.29	63.73
体長	大型		
時期	9月		
尾数	90		
平均値	65.09		

いる。ところがカリフォルニア群では6373と低く、このような値は北西太平洋群の中には全く見られない。即ち、太平洋の東西で平均的にみて、脊椎骨数に1.0~1.5個の差があり、中央水域が最も多い傾向が認められる。このように形質的にも3つのグループで特徴があるのである。

この他、体高・吻長などの相対成長にも若干の差があるようで、又、寄生虫の附着率にも相違があり、カリフォルニア群が最も多く、中央太平洋群では殆んど発見されないといわれる。

サンマについて現在のところ北太平洋では大きく3つの系群を想定しているが、概念的な要素が多く、詳細については今後の調査研究に俟たねばならない。

なお太平洋の南半球には、ハンナガサンマ、又はクチナガサンマと云われるサンマ科の1種が広く生息しているが、これについては別の機会に報告したい。