

オホーツク海さんま漁の 初漁日を予測する

佐藤 一・渡野邊雅道・本間隆之

キーワード：サンマ、オホーツク海、漁況予測、初漁日、海面水温

かつてオホーツク海の北海道沿岸で水揚げされたサンマが、全国の漁獲量の4分の1を占めた年があります。いまから四半世紀前の1977年です。この年、オホーツク海でのサンマの漁獲量は史上最高の6万3千トン記録し、全国の25%、全道の44%を占めました。

右の絵は、その当時の網走漁港の風景を描いた油絵です。道東太平洋側からの入会い船と思われるさんま棒受け網漁船が、網走川の「川筋地区」に多数停泊しています。網を修繕する乗組員の様子や甲板に干された洗濯物が描き込まれ、「旅船」であることを物語っています。時化た日などは多くの漁船員で網走の街は賑わいました。

図1は、さんま棒受け網漁法が普及したところからの北海道オホーツク海沿岸のサンマ漁獲量の推移です。1950年代から80年代前半、漁獲量は激しく上下していますが、このころのオホーツク沿岸、とくに宗谷、網走西部の漁船漁業は、サンマへの



網走川筋港に係留中のさんま棒受け網漁船を描いた風景画（「絵画グループ潮」・「オホーツク美術協会」会員であった故・古川喜雄さんの作品、「さんま船団」1979年・油彩、網走市・栗田昭男氏蔵）。川向こうに国指定の史跡「最奇(もよる)貝塚」の森が見える。

依存度が高く、道東太平洋からの入会い船とともに地元船もさんま漁業に多数着業していた時代でした。

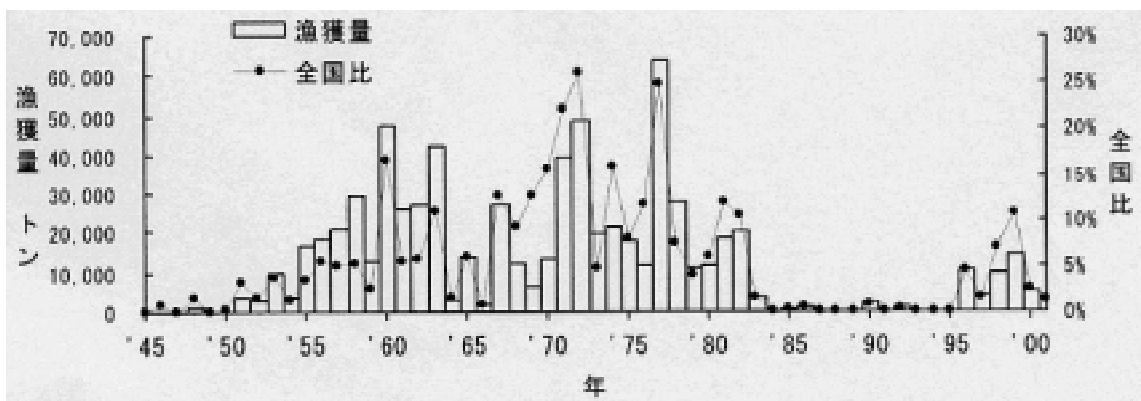


図1 オホーツク海でのサンマ漁獲量（トン）と全国に占める割合の推移

80年代後半からは、ぱったり漁獲が途絶えていましたが、1996年から再び1万トン前後のサンマが水揚げされています。

漁況予報

北水試では、国の水産研究所と共同で、オホーツク海のサンマ漁況予報を1967年から出しています。オホーツク海で史上最高の水揚げを記録した1977年に、いわゆる「200海里時代」が始まる訳ですが、それ以前は、公海であった現在のロシア水域および北方領土周辺を含む広い海域を複数の調査船が7月から10月に及ぶ長期間、調査していました。しかし今は、範囲も期間も限られてしまい、予報の基となる漁期前調査が充分でできません。

ちょっと控えめに「漁況の見通し」と私たちが呼んでいる漁況予報は、どれだけ漁獲が見込めるか、魚体の大きさはどれくらいか、そして、いつ来遊して漁場ができるか、の3点に絞られます。そのいずれもが、ロシア水域の情報が得られないことで、予報しづらい現状にあるのですが、今回は3つのうちのひとつ、来遊時期について、どのような根拠で予測しているかを取り上げます。

オホーツク海に来遊するサンマ

道東太平洋では7月から、さんま漁が始まります。「解禁日」が漁法や船の大きさによって決められていて、許可証交付や一斉出漁、初水揚げの様子が、さながら夏の風物詩といった扱いで、例年のように新聞、テレビに取り上げられます。

一方、オホーツク海では、まさしく「秋刀魚」の文字どおり本州沿岸と同様に秋が盛漁期なのですが、いつ出漁するかはサンマの来遊状況をみて、というスタイルです。

北海道のオホーツク海沿岸で秋に漁獲対象となるサンマの大部分は、初夏に太平洋から千島列島を抜けてオホーツク海に入り込む群れと考えられ

ています(図2)。サンマは15 前後の水温を好みます。夏の間はオホーツク海に広く分散していたサンマも、秋になって水温が低下すると、好みの水温域が、宗谷海峡から知床半島にかけての北海道沿いを流れる宗谷暖流の周辺に限られてきます。そのためサンマの群れは秋に北海道沿岸に集まり、そこが漁場となります。

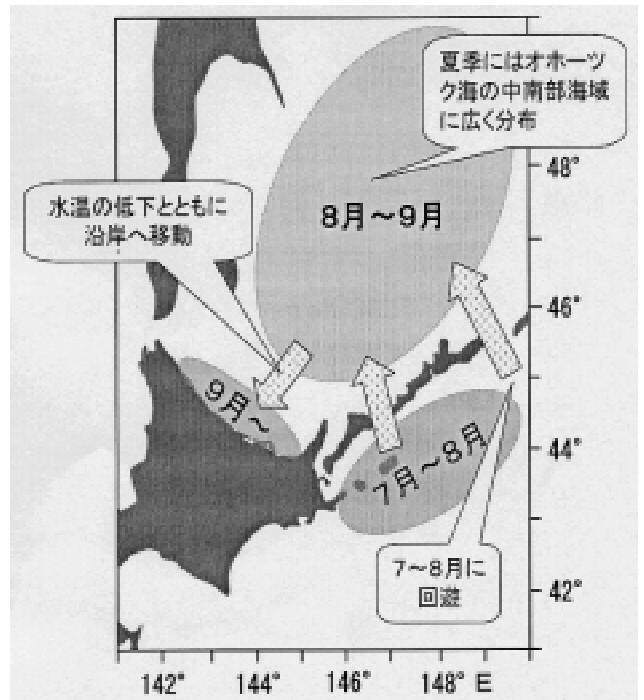


図2 オホーツク海へのサンマ来遊経路想定図

浜の情報戦

さて、そのサンマ、いつ沿岸にやってくるのか。たとえば紋別では、オホーツク海の日口中間ライン付近まで操業している、かすべ刺し網船がいち早くサンマらしきものがハネた、と伝えてくる。網走では、きちじはえなわ船からの情報が早い。さらに沿岸近くにサンマが集まれば、ほたて桁網船が知らせてくる。さあ、出漁…。こうしてサンマの来遊状況は浜に伝わります。浜頓別から網走到に船を回航して棒受け網漁をする頓別漁協の河島紀明さんは、まず日口中間ラインまで北上し、サンマの群れを確認しながら網走へ回航するそうです。道東入会い船も、こうした情報を集めて、回

航時期を判断します。

私たちの「漁況の見通し」で来遊時期の予測を出すようになったのは、実は最近のことです。今から4年前の1999年は、9月になっても水温が高く、サンマの来遊が例年になく遅れると判断されました。そこで、この年初めて、来遊時期は例年より遅くなる、という見通しを出すことにしました。実際、漁獲量は1万トンを超したものの、本格的な水揚げは10月に入ってからでした。

かつてに比べて地元のさんま漁船は少なくなり、しかも太平洋側の豊漁が続いている現在の状況では、オホーツクの浜の情報が少ないかもしれない... 私たちは、ロシア水域の調査ができなくとも、来遊時期をもう少し細かく予測できないか、検討を始めました。

海面水温SST

幸いサンマは、ごく表層を泳いでいますから、来遊時期をもっとも左右する水温については、海洋データとしては最も豊富にある海面水温が使えます。海面水温、海洋学用語では英語 (sea surface temperature) の頭文字を取ってSSTとも呼びますが、SSTの分布は人工衛星画像 (図3) として、インターネットなどから入手できます。

はじめは、9月上旬の調査船での海洋観測結果と人工衛星による海面水温分布図を過去に遡って「見比べ」、15 から20 の水温帯の面積を見積もるなどして来遊時期を予測しました。しかし、いついつ来遊する、と予測するためには、来遊時期と水温の単純な1対1の関係が求められないか、と考えました。

まず、来遊時期の指標を、まとまった水揚げがあった最初の日、すなわち、初漁日としました。人間の都合にも左右される側面はありますが、幸い初漁日ならば長年の記録が残されています。

一方、海面水温SSTは、緯度経度1度範囲の週

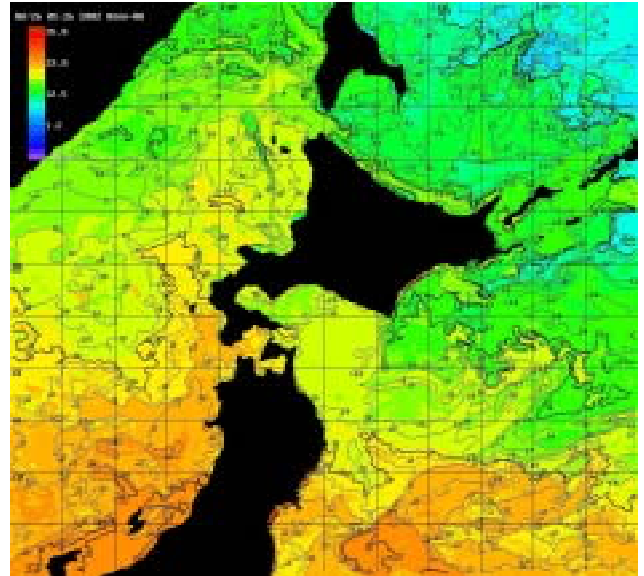


図3 海面水温分布を示す衛星画像の例、2002年8月26日 (マリンネット北海道ホームページ・NOAA情報、中央水試海況・気象情報システム、海水温度情報 (NOAA画像)、北海道周辺7日間合成画像) 親潮の勢力が強い。この年サンマはオホーツク海へほとんど回遊しなかった。

間平均海面水温データを使うことにしました。このSSTデータは、気象観測衛星NOAA (ノア) による測定値と船舶などによる水温実測値を1週間・1度枠ごとに平均したデータセットです。1981年11月からのデータがあり、毎週わずか1週間遅れで更新され、インターネットから入手できます。エル・ニーニョ現象など全地球的な海況把握のために使われていますが、私たちが使ったのは、紋別沖の北緯44度、東経143度の1度区画 (図4) の週間平均SSTです。

夏のSSTで秋の初漁日を予測する

ところで、漁況予報は9月中旬から下旬に出しています。初漁日を予測するには、それ以前のSSTとの関係を見つけなければなりません。試行錯誤の結果、初漁日は夏の最高SSTと関係があることが分かりました。

1982~2001年のうちの19年分の初漁日とSSTの関係をグラフにしたのが図5です。横軸に紋別沖1度枠の年最高週間平均SSTをとり、縦軸は初漁

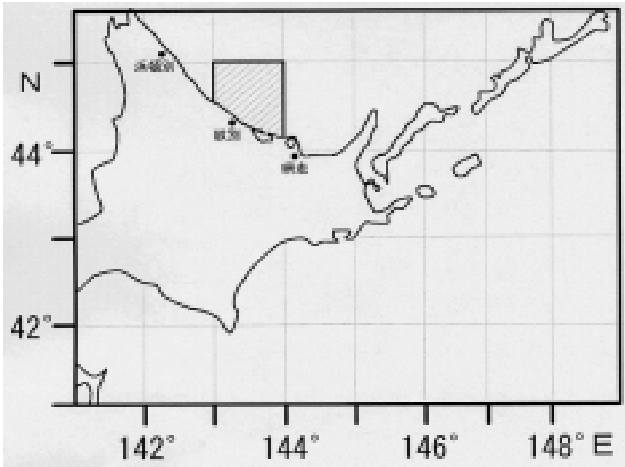


図4 予測データに用いた週間平均SSTの紋別沖緯度経度1度の範囲

日、円の大きさは、その年の漁獲量を表しています。

紋別沖の最高SSTが、17 から19 の間であれば、低いほど初漁日は早く、高いと遅い関係が見られます。こうした年は、旬程度の初漁日予測が出来そうです。たとえば、17 なら9月中旬、18 台では9月下旬から10月上旬、19 では10月中旬といった具合です。

ここで漁獲量が少なかった年は、初漁日が遅くなることがあります。おそらく、来遊資源が少なく、まとまったサンマ魚群が見られず、出漁が

控えられたためと考えられます。これは、太平洋側の資源状態、漁模様からオホーツク海への来遊量を判断して補正ができそうです。また、やや大きくはずれた年がありますが、これは最高SSTに達した後の水温低下の度合いが例年に比べて異なっていた年であり、こうした年を念頭に、9月の予報発表までの水温状況も把握しておくことが必要です。

ところが最高SSTが16 と低くなると、17 から19 の間でみられた関係より初漁日は遅れ、しかも規則性がありません。この原因のひとつには千島列島の南側を流れる親潮の勢力、水温がかかわっているものと考えられます。千島列島周辺の水温が低いとサンマがオホーツク海へ回遊しにくくなるのです。

千島列島周辺の親潮がカギ

昨年2002年の紋別沖の年最高SSTは15.2 と過去21年間の最低でした。衛星画像によると千島列島の南にはサンマの行く手をブロックするかのよう10 を下回る冷たい親潮の壁ができていました。このため私たちは、水温は低く初漁日は早いとも考えられるが、むしろ来遊量が少なく、漁場

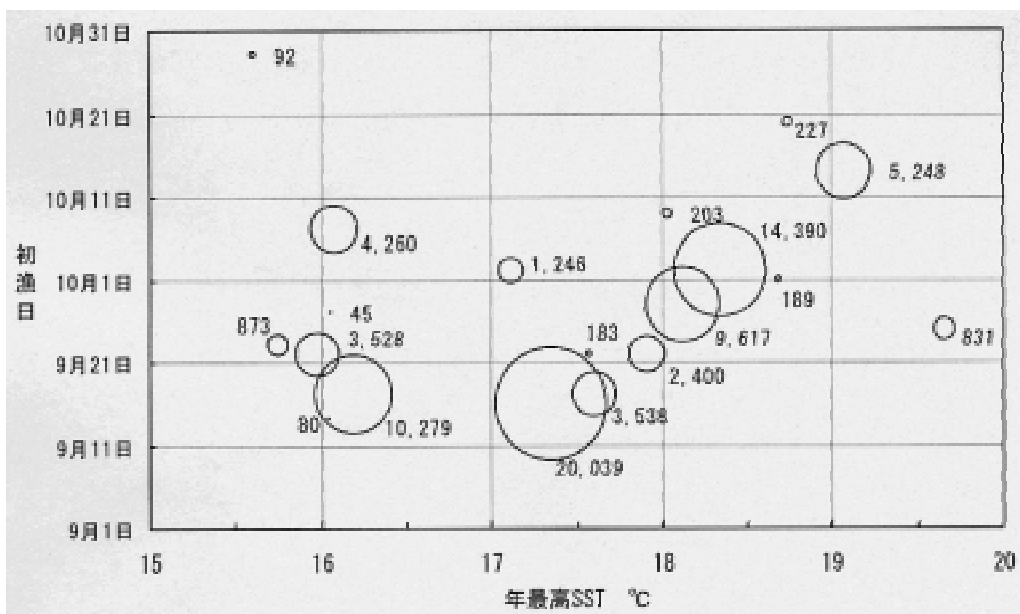


図5 紋別沖の週間平均SSTの年最高値とオホーツクさんま漁の初漁日の関係 (1982年~2001年、1991年は漁獲なし)

が出来ない、あるいは出来るのが遅れる可能性があるとの見通しを出しました。この予報は残念ながら的中し、道東太平洋の漁獲量は3年連続の10万トン超であったのに、オホーツク海の水揚げは、ほぼ皆無でした。

このように千島列島周辺の水温は、来遊時期の予測にもまして、来遊量の多寡を左右する重要な条件と考えられます。このため、紋別沖、千島列島周辺を含め、オホーツク海全体の水温状況について、今回の紋別沖SSTと同様の検討をすすめているところです。

より確実な初漁日予測のために

紋別沖の週間平均SSTの最高値が、少なくとも17～19の範囲にある年は、さんま漁の初漁日の予

測が可能となりました。漁期予測の精度向上のためには、台風などによる海況の急変も考慮する必要があります、そのためには海面下のデータも重要です。また、海面水温は気温と関連しており、気温予測情報を取り込むことも必要でしょう。今後、「週間平均海面水温」に試験調査船による海洋観測結果や気象情報などを加味し、より精度の高い来遊時期の予報をめざします。

(さとう はじめ 網走水試資源管理部

わたのべ まさみち 釧路水試資源管理部

ほんま たかゆき 中央水試資源管理部

報文番号 B2225)

各水試発トピックス

体験学習大盛況(その1)

中央水産試験場には、例年漁業関係者をはじめ多くの人々が施設の見学などに訪れます。

その中で、最近では小・中・高校からの来場が多くなってきています。これは学校5日制に伴い、新たに「総合的な学習」の時間が取り込まれたため、水産関係の学習を課題として取り上げる学校が増えたことによるものではないかと思えます。

また、生徒を指導する先生の方も、国の法律が改正され、今年度から一定の職務経験に達した教師は夏休み期間中に、1週間程度の体験を取り入れた研修が義務づけられるようになったとのことで、この夏後志支庁教育局から研修の依頼があり、実施しました。

研修は7月28日に後志管内の先生24人を対象に実施しました。内容は「環境に関する話題」との要望があったため、午前中は海洋環境部長からの海洋環境に関する講義及び百葉箱の観察の仕方、午後は加工利用部によるホタテガイのフレークづくりの体験実習を行いました。

百葉箱の観察では、百葉箱は学校にはあるもの実際に中まで見たことのない先生ばかりで、良い機会だったと好評であったほか、午後からはホタテの殻取りからフレークづくりまでの一連の作業を行い、作ったフレークは持ち帰りとし好評でした。



(フレークにするためホタテガイをほぐしているところ)

(中央水試企画情報室)