試験研究は今　No. 935

計量魚群探知機を用いた新たな浮魚類調査をはじめました

イワシ類やサバ類など、海の表層近くを主な生息場所とする魚種は一般に浮魚類と呼ばれています。北海道では、マイワシ、カタクチイワシ、サンマ、マサバなど、時代によって魚種が変わりながらも、主要な水産物の一つとして利用され続けています。釧路水産試験場では長年にわたり、調査船北辰丸を用いた浮魚類の調査をおこなってきました。

○新しい調査手法

今年（2021 年）の５月から、計量魚群探知機（計量魚探）と表層トロール網を用いた新たな浮魚類調査を本格的に開始しました。魚群探知機は、船から海中に超音波を発信し、跳ね返ってくるまでの時間や強さから、魚がどのあたりに多くいるのかを顕在化する機械です。計量魚探ではこれに加え、魚がどのあたりにどれくらいの量が分布しているのかを定量的なデータとして記録できます。

計量魚探調査の一番の利点は、データがとれる範囲が格段に広いということです。これまでは、流し網という漁具を用いて浮魚類を採集し、魚種別の採集量や体長組成を調べていました。流し網調査は、採集した魚の体長組成があまり偏らないという点で優れていますが、一度の操業に一晩かかるため、一日一地点分のデータしか得られませんでした。一方、計量魚探調査では、船が走っている間、常にデータを記録できるため、数日航走すれば道東沖太平洋の広い範囲における浮魚類の分布データを得ることができます。

ただし、計量魚探によるデータだけでは魚の種類や大きさを特定できません。このため、同じ海域で表層トロール網による調査もおこない、採集された浮魚類の種類や体長組成を調べています。この表層トロール網によるデータと計量魚探によるデータとを突き合せることで、どれくらいの大きさのどのような魚種が、どのあたりにどれくらい分布しているのかが明らかになります。

○今年の調査結果

それでは具体的に、今年の５月と６月におこなった調査の結果を見てみます。

計量魚探では、図１のような反応が得られました。このうち、海面付近の反応と水深 50m以深の反応を除き、残った反応を浮魚類の反応と仮定して、NASC という指標に変換しました。NASC とは、船が１マイル（1852m）走る間に記録された反応量の強さのことです。NASC の大きさを円の面積で表し、地図上にプロットすると図２のようになります。５月の調査では南のほうで NASC が大きく、６月にはより岸側で NASC が大きくなっていました。５月、６月とも、表層トロール網で採集された浮魚類はほとんどがマイワシでした。よって、２回の調査における NASC 分布の違いは、マイワシが５月から６月にかけて太平洋を北上し、道東沿岸近くに来遊する様子を捉えたものと考えられます。

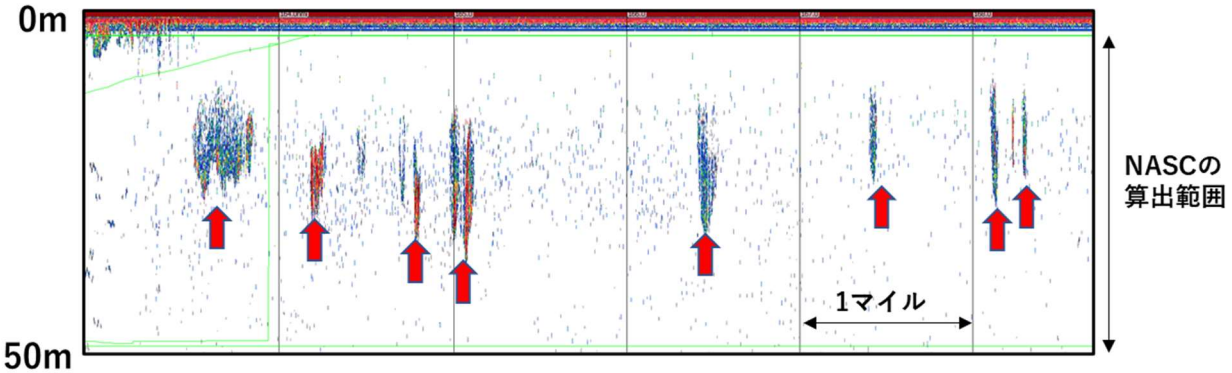

図１　計量魚群探知機で得られた画像（赤矢印はマイワシと見られる反応）

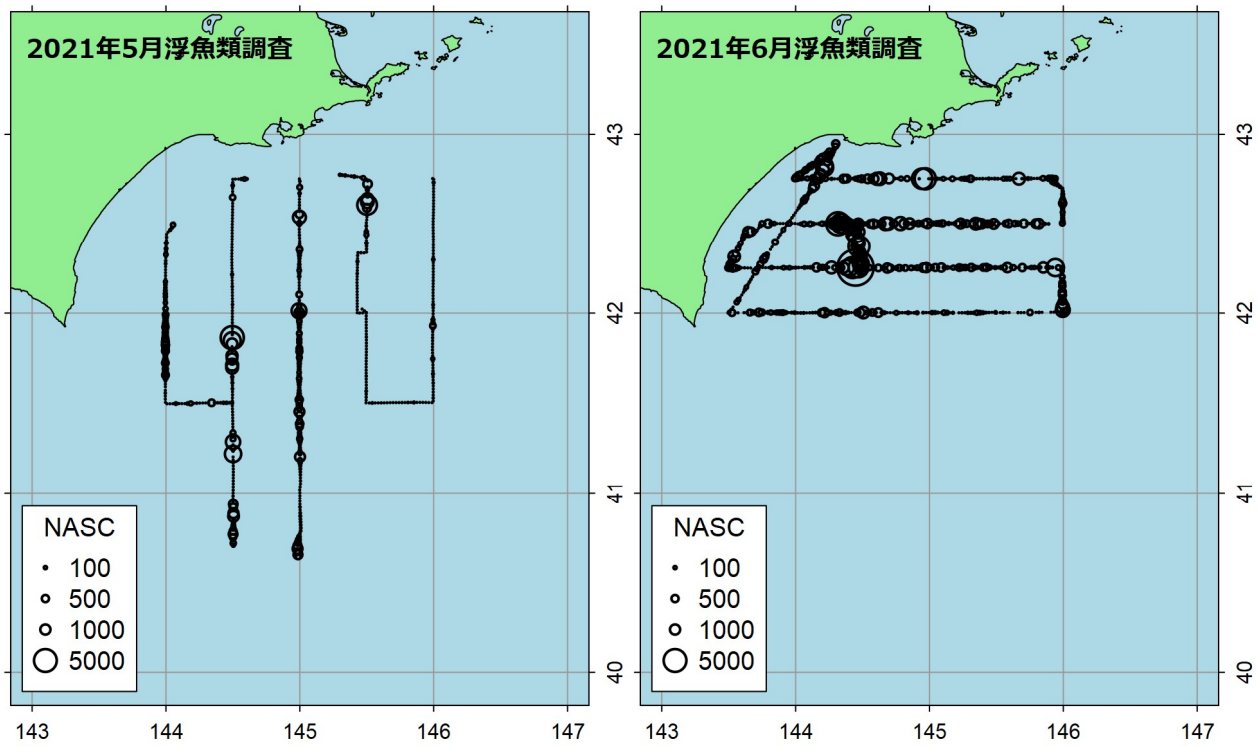

図２　計量魚群探知機の反応量（左：５月調査、右：６月調査）

○さいごに

浮魚類の分布は刻々と変化する海洋環境の影響を強く受けています。このため、効率的に漁獲するためには、どこにどのような魚群が分布するかという情報が重要です。計量魚探を用いた新たな調査によって、広範囲にわたる浮魚類の分布情報を漁業者のみなさまにお知らせできるようになりました。得られた調査結果は、水産試験場の浮魚ニュース（http://www.hro.or.jp/list/fisheries/research/central/section/shigen/ukiuo/index.html）などで随時発信していきます。さらに、毎年データを積み重ねることで、浮魚類の北上時期や接岸時期の遅れといった、分布の年変化を捉えることもできます。将来的には、浮魚類分布の変化と環境条件の変化とを組み合わせることで、浮魚類の漁場形成条件の解明に繋げたいと考えています。

（2021 年 8 月 6 日 北海道立総合研究機構 釧路水産試験場 調査研究部 生方宏樹）