

白水研年報 (4) : 77-85, 1958.

Ann. Rept. Jap. Sea Reg. Fish. Res. Lab. (4) : 77-85, 1958.

1956年春季能登近海の表層流とマイワシ
卵・稚仔の移行についての考察

笠原 昭 吾

**A Study on the Surface Currents in the Adjacent
Waters of Noto Peninsula in Spring of 1956,
with a Consideration upon the Drift of
Sardine Eggs and Larvae**

BY

SHOGO KASAHARA

Abstract

In spring of 1956, some release experiments of drift bottles and envelopes were conducted in the vicinity of a spawning area of sardine off Noto Peninsula, in order to study the surface currents as well as the drift of sardine eggs and larvae which is considered to be strongly influenced by the surface currents.

The results obtained may be summarized as follows:

1. The drift of bottles and envelopes is different according to the dates and the positions of release, suggesting a highly changing character of the coastal flow.
2. The main stream of surface currents in the coastal area was supposed to have been going through the Sado Straits, while the flow branching into Toyama Bay was weak until Middle April, then became gradually strong from late April on.
3. The waters more than 30 miles off the northwest coast of Noto Peninsula were considered to have passed through in the offing of Sado Island and approached to the coast in the neighborhood of Nyudo-zaki Promontory. The strength of this current was considerably large.
4. It was estimated that the eggs and larvae of sardine reproduced in the coastal waters of Noto Peninsula have mostly been drifted into Toyama Bay and to the adjacent seas of the Sado Straits as well, but that their drift would to some measure be varied according to the dates of spawning.

I. は し が き

1954年以降イワシ資源調査の一環として、能登近海の産卵調査と併行して海流瓶・海流封筒の投入による表層流の調査を行つてきた。これは能登周辺で産卵されるマイワシの卵・稚仔の移行を推定するための一つ

の方法として実施しているものである。

1955年の結果および海流瓶と海流封筒の効果比較についてはすでに報告した(笠原, 1957a, 1957b)。ここでは1956年春季に投入した海流瓶・海流封筒について、主として漂着状況の結果をとりまとめ、表層流ならびにマイワシの卵・稚仔の移行について考察を加えた。

報告にさきだち、本稿の校閲を賜った日本海区水産研究所資源部長加藤源治技官、同所伊東祐方技官、とりまとめに際し種々御助言をいただいた同所西村三郎技官に対し深謝する。

II. 調査の方法および拾得結果

使用した海流瓶はビール空瓶で、抵抗板は使用していない。海流封筒はピンク色に着色した半透明のビニール製で膜の厚さ 0.1mm、長辺 16.0cm、短辺 10.0cm のものを用いた。

投入に当つては、産卵場を中心とした沿岸域ならびに比較的沖合の巨岸40マイルの海域を対象とした。沿岸域においては“柵目状卵・稚仔採集調査”の機会を利用して産卵期中(漁期と一致する)に前後5回の投入を行い(Fig. 1-a)、沖合域においては1956年イワシ産卵調査の機会を利用して4月、5月の2回投入を行った(Fig. 1-b)。

投入数は海流瓶と海流封筒の効果比較試験を併せて行ったので、鶴見北北西線上においては、1点につき原則として海流瓶30本、海流封筒50枚宛投入した。ほかの海土埼、禄剛崎線上では、1点につき海流瓶30本の投入のみを行った。

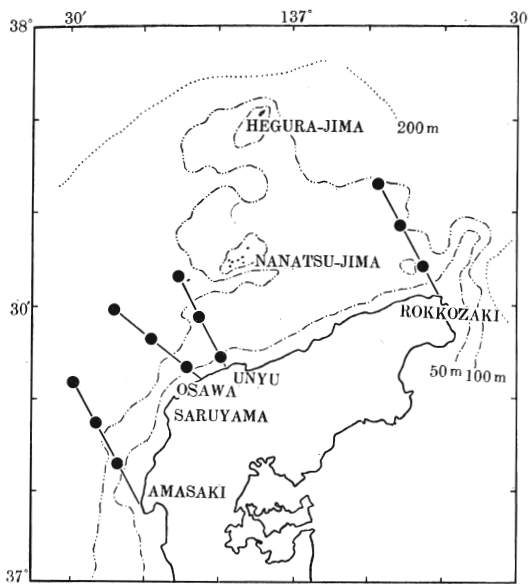


Fig. 1-a. Map showing the positions of releasing spots in the vicinity of sardine spawning area.

投入期日および拾得結果を Table 1 に示した。海流瓶では投入総数 1,190 本で拾得総数 636本であり拾得率 53.5%を示し、海流封筒は投入総数999枚、拾得総数343枚で拾得率は34.3%であった。産卵場附近の沿岸域で実施したものについては、海流瓶で拾得率は平均55.3%となり、沖合域で投入したものについても50%以上でかなり高い拾得率を示している。この海域で行っている前年(1955年)の結果と比較してみても、4月分で約20%、5月分で10%それぞれ高い値を示している。

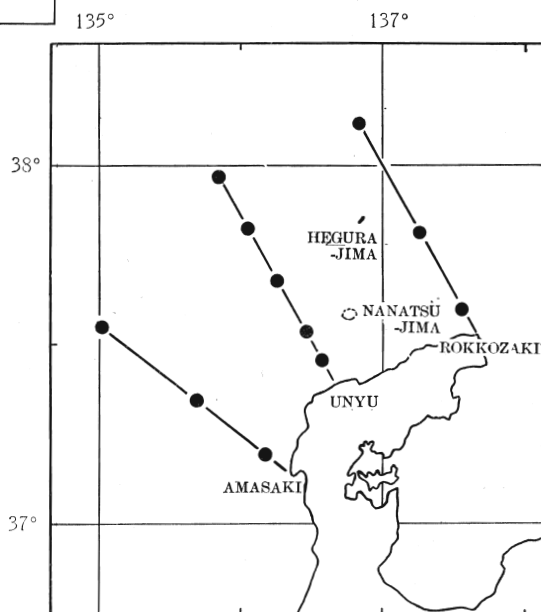


Fig. 1-b. Map showing the positions of releasing spots in the offshore region of the NW coasts of Noto Peninsula.

Table 1. Results of release experiments carried out in the Noto Peninsula region in 1956.

| Date | | Drift bottles | | | | Drift envelopes | | | |
|------------------|-------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| | | Number of releasing spots | Number of bottles released | Number of bottles recovered | Percentage ratio of recovery | Number of releasing spots | Number of envelopes released | Number of envelopes recovered | Percentage ratio of recovery |
| Off-shore region | Apr. 12 | 5 | 149 | 77 | 51.7% | 5 | 249 | 83 | 33.4% |
| | May 27-29 | 11 | 321 | 161 | 50.2 | - | - | - | - |
| Coastal region | Apr. 12. 22 | 6 | 180 | 101 | 56.2 | 3 | 150 | 61 | 40.7 |
| | 28 | 3 | 90 | 54 | 60.0 | 3 | 150 | 49 | 32.7 |
| | May 5 | 3 | 90 | 55 | 61.1 | 3 | 150 | 53 | 35.3 |
| | 15. 16 | 6 | 180 | 94 | 52.2 | 3 | 150 | 56 | 37.4 |
| | 20. 21 | 6 | 180 | 94 | 52.2 | 3 | 150 | 41 | 27.4 |
| Total and mean | | | 1190 | 636 | 53.5% | | 999 | 343 | 34.3% |

III. 漂着状況

海流瓶と海流封筒の比較効果については、拾得率では差異はあるが、地域別の漂着割合についてみた場合には、ほとんど差がないということが明らかにされているので（笠原，1957b），ここでは両者の資料を一括にして用いる。

i) 産卵場を中心とした沿岸域で投入したものについて

投入点別の地域別漂着を Table 2 に示した。鶴入線において投入したものについてみると、4月21日投入分は、漂着総数の半数以上が新潟県から入道崎までの沿岸に漂着しており、4月28日投入分（大沢北西2, 7, 12マイル）は、70%までが富山湾沿岸と新潟県から入道崎間の沿岸に漂着している。そして、両地域への割合は相半ばしている。5月5日、同16日投入分は、前記両地域への漂着はさらに多くなっており、その割合は5日に投入したものは新潟県から入道崎の沿岸に、16日に投入したものは富山湾沿岸に多い。5月21日投入分では富山湾沿岸には、きわめて少なく、新潟県から入道崎間沿岸に漂着したものが多く、表中、能登外浦岸に拾得が多いのは、投入直後に投入点附近で漁船によつて多数拾い上げられたことによるものである。

海上崎線において4月22日に投入したものは、新潟県から入道崎沿岸に多く、緑剛崎線において投入したものについては、5月15日投入分は新潟県から入道崎間に、同20日投入分は、富山湾と新潟県から入道崎間沿岸に漂着している。

調査期を通じてみると、全漂着数の25%が富山湾の沿岸に漂着し、新潟県から入道崎間の沿岸には、もつとも多く39.6%が漂着している。入道崎以北の地域は比較的均等に漂着し、入道崎から権現崎間の沿岸には9.3%、北海道西岸へ北上し、その沿岸に漂着したものは4.2%であり、のこりは津軽海峡内に流入しており、8.5%が海峡内に、5.8%が海峡を流出して太平洋の北海道岸および三陸の沿岸に漂着している。

ii) 沖合域で投入したものについて

投入点別の漂着を Table 3 の a), b) に示した。まず、4月12日に投入したものについてみると、能登外浦岸に漂着したものは皆無であり、富山湾に認められるものも、これは5マイルの投入点からのもので、長子崎沖10マイルの海上で拾い上げられた海流瓶が1本あるに過ぎない。新潟県から入道崎間の沿岸には全体の60%が漂着しているが、これは沿岸20マイル以内の沿岸寄りの点で投入されたものが大部分である。これに反して、入道崎以北の地域に漂着しているものは、巨岸30, 40マイルの投入点からのものが多く、30マイ

Table 2. Results of release experiments carried out in the coastal region.

| Localities of discovery | Releasing dates and spots | | | | | | | | | | Total | |
|-------------------------------|---------------------------|---------|-------------------|----------|-------------------|---------|--------|----------------------|--------|------------------------|---------------|--|
| | NNW line off Unyu | | NW line off Osawa | | NNW line off Unyu | | | NNW line off Amasaki | | NNW line off Rokkozaki | | |
| | Apr. 21 | Apr. 28 | May 5 | May 16 | May 21 | Apr. 22 | May 15 | May 20 | May 15 | May 20 | | |
| Open sea coast of Noto Penin. | 5 0 0 | 0 1 0 | 0 0 0 | 7 0 0 | 28 2 2 | 5 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 50 (7.6) | |
| Toyama Bay | 0 1 1 | 31 1 7 | 8 5 14 | 17 40 11 | 1 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 7 0 0 | 13 5 3 | 165 (25.0) | | |
| Niigata Pref. to Nyudo-zaki | 21 21 23 | 4 18 11 | 13 24 16 | 0 3 21 | 1 15 7 | 2 8 11 | 10 5 4 | 1 7 14 | | | 260 (39.6) | |
| Nyudo-zaki to Gongen-zaki | 0 6 6 | 2 4 5 | 4 5 4 | 0 0 1 | 1 1 7 | 1 1 4 | 0 1 2 | 0 0 0 | | | 61 (9.3) | |
| Japan Sea coast of Hokkaido | 0 3 3 | 1 2 2 | 2 0 1 | 0 0 1 | 0 4 1 | 1 1 0 | 0 2 2 | 0 0 2 | | | 28 (4.2) | |
| Tsugaru Channel | 2 6 8 | 2 4 4 | 3 2 2 | 0 1 0 | 0 5 7 | 0 2 2 | 0 1 5 | 0 0 0 | | | 56 (8.5) | |
| Pacific Ocean | 3 2 1 | 1 1 2 | 4 0 1 | 2 0 0 | 0 6 1 | 0 4 2 | 0 5 2 | 0 1 0 | | | 38 (5.8) | |
| Total | 118 | 103 | 108 | 104 | 89 | 44 | 46 | 46 | | | 658 (100) | |

* Distance from the coast.

Table 3. Results of release experiments carried out in the off-shore region.

a) Released on April 12

| | | Localities of discovery | | | | | | | Total number of bottles and envelopes recovered |
|-------------------|-------|----------------------------------|------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------|---|
| | | Open sea coast of Noto Peninsula | Toyama Bay | Niigata Pref. to Nyudo-zaki | Nyudo-zaki to Gongen-zaki | Japan Sea coast of Hokkaido | Tsugaru Channel | Pacific Ocean | |
| NNW line off Unyu | 5M* | 0 | 1 | 30 | 3 | 0 | 6 | 1 | 41 |
| | 10 | 0 | 0 | 37 | 2 | 1 | 0 | 0 | 40 |
| | 20 | 0 | 0 | 26 | 4 | 0 | 3 | 1 | 34 |
| | 30 | 0 | 0 | 3 | 11 | 1 | 6 | 5 | 26 |
| | 40 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 8 | 10 | 19 |
| | Total | 0 (—) | 1 (0.6) | 96 (60.0) | 21 (13.1) | 2 (1.3) | 23 (14.4) | 17 (10.6) | 160 (100) |

* Distance from the coast.

b) Released on May 27-29

| | | Localities of discovery | | | | | | | Total number of bottles and envelopes recovered |
|-------------------------|------------|----------------------------------|--------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------|---|
| | | Open sea coast of Noto Peninsula | Toyama Bay | Niigata Pref. to Nyudo-zaki | Nyudo-zaki to Gongen-zaki | Japan Sea coast of Hokkaido | Tsugaru Channel | Pacific Ocean | |
| NNW line off Unyu | 5M* | 0 | 12 | 6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 19 |
| | 10 | 0 | 0 | 7 | 0 | 2 | 4 | 1 | 14 |
| | 20 | 3 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 4 | 12 |
| | 30 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 8 | 1 | 13 |
| | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 22 | 1 | 24 |
| Total | 3 (3.7) | 12 (14.6) | 14 (17.1) | 4 (4.9) | 5 (6.1) | 37 (45.1) | 7 (8.5) | 82 (100) | |
| NW line off Ama-saki | 5M | 0 | 2 | 12 | 0 | 2 | 0 | 0 | 16 |
| | 20 | 0 | 0 | 2 | 0 | 6 | 2 | 2 | 12 |
| | 40 | 0 | 0 | 2 | 0 | 4 | 2 | 1 | 9 |
| | Total | 0 (—) | 2 (5.4) | 16 (43.3) | 0 (—) | 12 (32.4) | 4 (10.8) | 3 (8.1) | 37 (100) |
| NNW line off Rokko-zaki | 5M | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| | 20 | 0 | 0 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 10 |
| | 40 | 0 | 0 | 0 | 5 | 3 | 6 | 1 | 15 |
| | Total | 0 (—) | 0 (—) | 18 (42.8) | 7 (16.7) | 7 (16.7) | 7 (16.7) | 3 (7.1) | 42 (100) |
| Grand total | 3 (1.9) | 14 (8.7) | 43 (29.8) | 11 (6.8) | 24 (14.9) | 48 (29.8) | 13 (8.1) | 161 (100) | |

* Distance from the coast.

ルの点で投入したものは漂着数の90%近くまでが、40マイルの点で投入したものでは100%が入道埼以北に漂着している。しかし、北海道西岸に漂着したものは、きわめて少なく、10マイルの点からの海流瓶で1本

30マイル点からの海流封筒が1枚漂着しているにすぎない。

5月27～29日に投入したものについてみると、全体としては、入道埼以北の遠方まで漂流したものの割合が4月に較べて多くなっている。津軽海峡内には漂着総数の30%が漂着しており、新潟県から入道埼間の沿岸に漂着した割合と同率である。また、北海道西岸における漂着も約15%となっている。これを投入点別にみると入道埼までの地域に漂着しているものは、だいたい巨岸10マイルまでの沿岸寄りの投入点からのものがほとんどであり、富山湾の沿岸には、海士埼、鶴入線上の5マイルの点で投入されたもののみである。鶴入線20マイルで投入された海流瓶で能登外浦岸で拾得されたものが3本あるが、これはいずれも触倉島に漂着したものである。入道埼以北の地域へは巨岸5マイルの投入点を除いた各投入点からのものが漂着しているが、20マイルより沖合の点からのものが多い。

IV. 考 察

能登近海のマイワシ産卵場を中心とした沿岸において投入された海流瓶・海流封筒の漂着状況は、投入時によつて異つた傾向を示し、また、同一投入時のものについても、投入点によつて、その漂着状況が異つている。わずかに巨岸11マイルという狭い海域にかかわらず、このような現象が認められることは、気象（風向、風力）の変化および潮流などの影響と相俟つて、沿岸域における表層流の変化の大きいことを示すものと考えられる。

4月21日に投入したもので、鶴入沖1マイルの点で投入された海流瓶のうち、北西方に漂流して投入17時間後に沖合約7マイルの海上で5本拾得されている。また、5月21日に投入した同じく鶴入沖1マイルの点の海流封筒についても、投入直後に海上で拾い上げられたものを除いて、かなりの日数を経過して（約1カ月）能登外浦岸に漂着した。また、投入点よりも南下して猿山岬沖3マイルの海上で、投入26日後に拾い上げられたものがある。これらの事実から推して、能登北西岸において沿岸反流の存在が考えられるようである。なお、このような沿岸反流の存在が想定される時期には、前述したように、富山湾沿岸に海流瓶・海流封筒の漂着がきわめて少ないことは注目に値しよう。

投入期日ごとの漂着総数に対する各地域の漂着の割合（Table 4）からみて、沿岸域における表層流の主流は全期を通じて緑剛埼附近から佐渡海峡方面に流れていたものと思われる。一方、その分派の富山湾に流入するものは、4月中旬ころまでは劣勢であつたが、4月下旬ころより強勢になつているようである。

Table 4. Drift of the bottles and envelopes released along the NNM line off Unyu, Noto Peninsula.

| Date | Number of bottles and envelopes recovered | Localities of discovery | | | | | |
|---------|---|----------------------------------|------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------|
| | | Open sea coast of Noto Peninsula | Toyama Bay | Niigata Pref. to Nyudo-zaki | Nyudo-zaki to Gongen-zaki | Japan Sea coast of Hokkaido | Tsugaru Channel |
| Apr. 12 | 160 | —% | 0.6% | 60.0% | 13.1% | 1.3% | 25.0% |
| 21 | 118 | 4.2 | 1.7 | 55.0 | 15.3 | 5.1 | 18.7 |
| 28 | 103 | 1.0 | 37.9 | 32.0 | 10.7 | 4.8 | 13.6 |
| May 5 | 103 | — | 25.0 | 49.1 | 12.0 | 2.8 | 11.1 |
| 16 | 104 | 6.7 | 65.3 | 23.1 | 1.0 | 1.0 | 2.9 |
| 21 | 89 | 39.0 | 1.1 | 25.8 | 10.1 | 5.6 | 21.4 |
| 28 | 82 | 3.7 | 14.6 | 17.1 | 4.9 | 6.1 | 53.6 |

また、4月中旬、5月下旬の投入結果では、沿岸域の流れの一部は鶴入～輪島海域で沖合に転化し、触倉島方面に向つて流れたものがある。このことは、投入当時の“樹目状卵・稚仔採集調査”結果による、マイ

ワシ卵・稚仔の stage 別の分布型からみても、4月21日、5月21日の場合は沖合に移行する型、4月28日、5月5日、5月16日の場合は沿岸に沿って移行する型が示されていることによつてもうかがえる（伊東、未発表）。

1955年春季の能登沿岸域における表層流の状況は、4月には能登外浦の5マイル沖を中心としてごく沿岸を流れ、緑剛崎寄りに富山湾に流入して佐渡海峡を北上していたと考えられ、巾もせまく流速も小さかつた。5月下旬になると、能登西方では、沿岸流はかなり広範囲に沖合にまで拡がり、緑剛崎附近で収斂して富山湾に強勢に流入している（笠原、1957a）。今年をむしろ、前に述べたように、その主流は緑剛崎附近から佐渡海峡方面に向つていたと考えられ前年とは異つている。

能登北西岸30マイルより沖合で投入されたものは、そのほとんどが入道崎以北の地域に漂着していることから、投入点附近より北東に漂流して佐渡の沖合を通つたものと思われる。4月12日に鶴入北北西40マイルの点で投入した海流瓶のうち、投入14日後に北海道亀田郡（井村沖合）で3本が拾い上げられている。

仮に最短距離を漂流経路として、その漂流速度を求めてみると 0.96kt を示すことになり、これはきわめて短期日のうちに長距離を漂流した記録として注目される。また、5月28日に同じく鶴入北北西40マイルの点で投入した海流瓶30本のうち、23本が津軽海峡内に流入し、とくに、北海道上磯郡木古内町を中心としてその附近の沿岸に20本が漂着し、投入後26～28日の3日間に拾得されていることが注目される。これは能登で投入されたものが、北海道まで分散することなく漂着したことを示し、近年いわゆる暖流の強流帯の存在が問題となつているとき、その実存を示す貴重な資料というべきであろう。

対馬暖流が津軽海峡西口附近で北海道西岸を北上するものと、津軽海峡に流入するものとに分岐する状況は、年によつても、また、時期によつても変化がはげしい。1956年春季に、津軽海峡西口周辺において海流瓶の投入による調査が行われている。その結果によると、だいたい沿岸部のは津軽海峡に向うものが多いが、船作崎西方においては、10～20マイルより沖合のものはほとんどが北海道西岸に北上している。このことから、津軽海峡西口附近における分岐境界域は沿岸寄りにあり、暖流の中は非常に狭くなつていたものと思われる（川上、1957；田名部、1958）。

能登北西海域で行つた投入期日ごとの漂着総数に対する北海道西岸と津軽海峡内に流入し（太平洋に流出したものを含む）漂着したものの割合をみると（Table 4）、海峡内に流入する割合がはるかに大きくなつている。したがつて、これから、能登北西沖合から漂流してきた海流瓶・海流封筒は、津軽海峡西口附近に達する前の海域（入道崎附近）ですでに10～20マイルより沿岸寄りに接続していたものと推定されるのである。北海道西岸への北上と、津軽海峡内に流入する近年の変化についてみると（Table 5）、1954、1955、1956年と順次海峡内への割合が大きくなつていることが注目される。

Table 5. Devided delivery of the drift bottles at the west entrance of the Tsugaru Channel to the west coasts of Hokkaido and within the channel.

| Year | Releasing spot | Number of bottles reached the west entrance | Percentage delivery to | |
|------|--------------------------------|---|------------------------------|----------------------------|
| | | | Japan Sea coasts of Hokkaido | Within the Tsugaru Channel |
| 1954 | NW 23 miles off Noto Peninsula | 20 | 45.0% | 55.0% |
| 1955 | NW 45 miles off Noto Peninsula | 123 | 33.4 | 66.6 |
| 1956 | NW 40 miles off Noto Peninsula | 112 | 22.3 | 77.7 |

つぎに、大羽イワシの産卵状況ならびに漁場についてふれてみる。近年の能登近海における大羽イワシ流刺網の漁期は、4月中旬に始まり5月下旬終漁するのが普通である。漁場は猿山岬—七ツ島—輪島を結ぶ海域が主漁場で、漁期を通じてほぼ一定している。また、その漁場はマイワシの主産卵場とほぼ一致し、漁期、盛漁期は産卵期、産卵盛期に一致しているのが常である。

1956年の漁期中の漁場の位置およびその推移については、Fig. 2 に示した通りで、全体としてみれば、

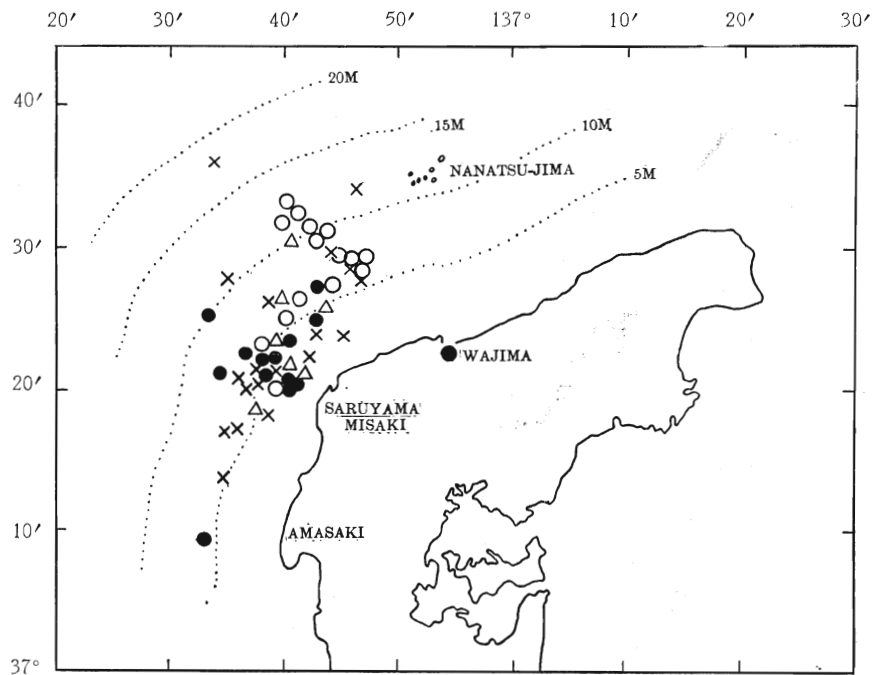


Fig. 2. Map showing the location of the fishing grounds of sardine drift gill nets in the adjacent seas of Noto Peninsula in 1956 season (April to May). The dotted lines are contours of equal distance from the seashore.

● April 19~30 ○ May 11~20
 × May 1~10 △ May 21~30

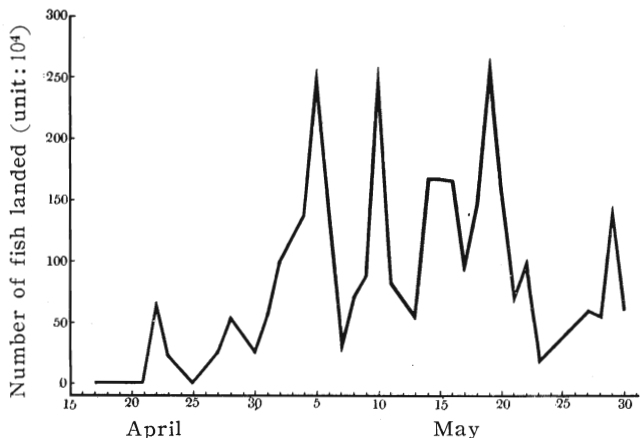


Fig. 3. Daily landing of sardine at Wajima Port in 1956 season (April to May).

漁場は巨岸20マイル以内に形成されていたことになる。一方、輪島港におけるマイワシの日別水揚高（資料は漁協組の水揚台帳による。管下操業船は約220隻）から漁期の推移をみると（Fig. 3）、4月中はあまり漁獲なく、5月に入つて急激に増加し、5日~19日ころの間に漁獲の山があり、以後次第に減少して終漁している。

これらの漁場および漁期の推移から、今春の能登周辺におけるマイワシの産卵期、産卵場については、4月中旬ころより産卵が行わ

れ、産卵が比較的多く行われたのは5月中であり、とくに、5月5日～20ころの間に最も多く行われたものと考えられる。その海域は、4月中は猿山岬沖の5マイル附近であり、5月に入つて20日ころまでは比較的沖合に拡がり、とくに、輪島北西5～13マイル附近にあり、下旬には再び沿岸寄りにおいて産卵場が形成されたものと推定される。

全体としては、産卵海域は巨岸20マイル以内であるので、ここで産卵された卵・稚仔は佐渡沖側に運ばれるものはきわめて少なく、そのほとんどが富山湾内と佐渡海峡附近に移行したであろう。これを時期別にみると、4月中旬ころまでに産卵された卵・稚仔の多くは佐渡海峡附近に運ばれ、富山湾に移行するものはきわめて少なく、4月下旬以降は富山湾に流れこむものは次第に多くなり、海流瓶・海流封筒の漂着割合から推して、富山湾内、佐渡海峡に移行する割合は相半ばしていたものと思われる。5月下旬にはまた、富山湾内に運ばれたものは少なく、佐渡海峡附近に多くが移行し、一部は、舩倉島附近の沖合に運ばれ北東に移行したのもあつたであろう。

1955年は5月に産卵されたものは、そのほとんどが富山湾内に運ばれたと考えられるのに対して(笠原, 1957a), 今年はむしろ佐渡海峡附近に運ばれる割合が多かつたと考えられ、年によつて卵・稚仔の移行はかなり異つた状況を示すものようである。

富山湾内に運ばれたものは、湾内にながく停滞し、そこで成長を続けると考えられるが、佐渡海峡附近に運ばれたものは、さらに北上し、多くは津軽海峡附近まで運ばれることが予測される。そしてさらに、ここからは北海道西岸に移行するものは少なく、その大部分は海峡内に流れこむように思われる。その移流の割合は年によつて異なるが、1954年以降海峡内に移行するものが多くなつてゐるのではないかと推定される。

かように年により、また、漁期により放出された卵の移行は大きく変化することが推察されるが、その移行の相違が卵・稚仔の生残りにいかなる影響を与え、かつまた、将来の日本海の大羽イワシの資源量に対して、いかなる変化をもたらすかは、水産資源研究の重要課題であるが、これらの点に関しては現在のところ研究がまだ不充分であり、今後解決すべき問題として残されている。

V. 摘 要

1956年春季能登近海におけるマイワシの産卵場を中心とした海域において、海流瓶・海流封筒の投入を行い、その結果に基づいて表層流ならびにマイワシ卵・稚仔の移行について考察した。

1. 投入期日時、投入点によつて漂着状況が異り、沿岸域における表層流の変化の大きいことが推定された。
2. 沿岸域における表層流の主流は佐渡海峡に流れていた模様で、富山湾への流れは4月中旬までは劣勢であつたが、下旬ころより増勢していたものと推定された。
3. 能登北西岸30マイルより沖合における流れは、佐渡沖合を北上し、入道崎附近にて陸岸に近接しているようである。この流れはかなり強勢であつたと推定される。
4. 能登沿岸において産卵されたマイワシの卵・稚仔の多くは、富山湾、佐渡海峡附近に運ばれたものと思われるが、産卵の時期によつて、その移行はかなり変化することが推定された。

文 献

- 伊 東 祐 方 (未発表). 能登周辺における櫛目状卵・稚仔採集調査結果.
 川上喜代四 (1957). 津軽海峡西口における海流瓶投入結果について (第1報). 日海洋会誌, 13 (4).
 笠原昭吾 (1957a). 1955年日本海北部海域における表層流について—とくにマイワシ卵・稚仔の移流との関係. 日水研年報, (3).
 笠原昭吾 (1957b). 表層流調査に用いられる海流瓶と海流封筒の効果比較について. 日水研年報, (3).
 山名部政春・鶴川正雄 (1958). 青森県の海況と漁況について. 対馬暖流開発調査報告書. 第1輯 (海況漁況編).