



Title	千島南東海域のカラフトマス漁場と海況(1961~1964)
Author(s)	島崎, 健二; SHIMAZAKI, Kenji
Citation	北海道大學水産學部研究彙報, 17(4), 175-183
Issue Date	1967-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/23288
Type	departmental bulletin paper
File Information	17(4)_P175-183.pdf



千島南東海域のカラフトマス漁場と海況
(1961~1964)

島崎 健 二

Hydrographic Condition of the Pink Salmon Fishing Ground
in the Southern Kurile Waters in June 1961-1964*

Kenji SHIMAZAKI**

Abstract

Using the data from the hydrographic observation and the catch record, which were obtained by the T. S. "Hokusei Maru" of Hokkaido University and Japanese salmon research vessels, the relationship of the hydrographical features to the productivity of the fishing ground in the southern Kurile Waters in June of the four years since 1961 was studied.

In every June, a conspicuous convergence area is usually observed at about 42°-43°N latitude, though it fluctuates considerably from year to year (Fig. 1). Typically, however, a wide tongue-shaped cold water mass extends far to the south of the Uruppu Strait from the north and, accordingly, warm water spread bilaterally around the cold water. This makes two extensions of warm water, i. e. the eastern and the western extensions. The longest tip of warm water reaches as far as the southern part of the Etorofu Strait (Fig. 1).

Pink salmon concentrate in the extensions of warm water along the cold water, particularly in the locations in which vertical distribution of water temperature varies abruptly and the surface temperature is about 6°-8°C and the salinity is about 33‰ (Fig. 2, 3).

The relative abundance indexes using catch per tan for the four years in these locations shown in Fig. 4, 5 indicate the number of fish in the eastern extensions invariably exceeded those in the western extension every year. This is a reflection of the difference in size of the two areas and the difference in the size of the population. Judging from the biological characteristics of the fish observed respectively, it is very likely that the high values of the indexes in the eastern extension are to be attributed to the large population of Kamchatka and Okhotsk, whereas the low values in the western extension are to be attributed to the population of eastern Sakhalin.

結 言

千島南東海域においては、主としてオコック海に面する各河川に溯上するサケ・マスが5~7月頃漁場を形成する。サケ・マスの漁場形成および回游等に関する研究は古くからなされ、その報告^{1,2,3)}も

* 北海道大学水産学部北洋水産研究施設業績第 17 号 (Contribution No. 17 from the Research Institute of North Pacific Fisheries, Faculty of Fisheries, Hokkaido University)

** 北海道大学水産学部北洋水産研究施設漁業部門

多数におよんでいるが、当海域の局所的な検討は少ない。西山⁴⁾は漁場探知の手掛として、張出された暖水塊に挟まれた冷水域の先端を知る事を述べ、ア・イ・フローロフ⁵⁾は147°~150°E付近に形成される温暖水域に魚群が集中し、この水帯にそって捉沢水道を通過すると指摘している。

著者は1961年より1964年までの各年6月、北大練習船北星丸が当海域において漁業実習をおこなった際得られた資料に基づき、海況とカラフトマスの漁場形成等について検討を試みたので以下に報告する。

本研究に当り種々御教示を頂いた三島清吉助教授ならびに上野元一助教授に深甚の謝意を表します。なお資料収集に御協力頂いた北星丸乗組員各位に感謝する。

資料および方法

資料は北星丸の海洋観測および漁獲試験の結果^{6,7,8,9)}を主体とし、併せて漁場形成の資料としてサケ・マス漁海況速報¹⁰⁾を用いた。北星丸では年により航海数が異なっているが、一航海のみの場合は6月中旬、2航海の場合は前半は主として6月上旬、後半は6月下旬が調査期間となっている。

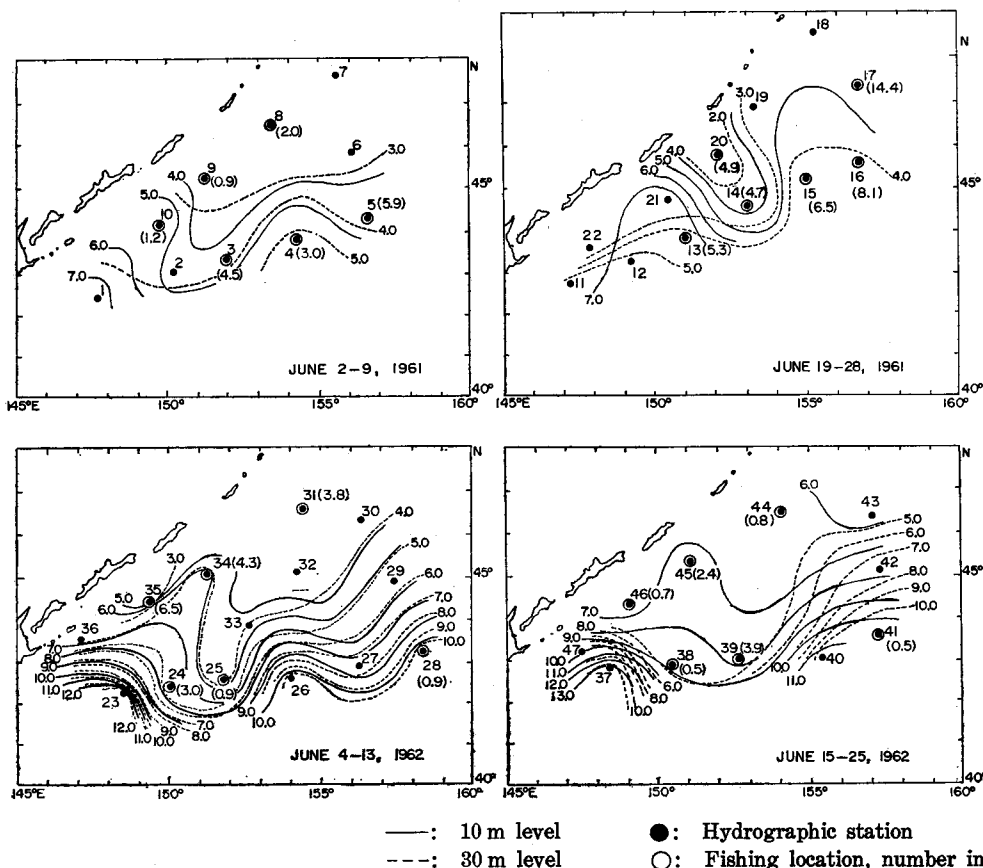


Fig. 1. Horizontal distribution of the

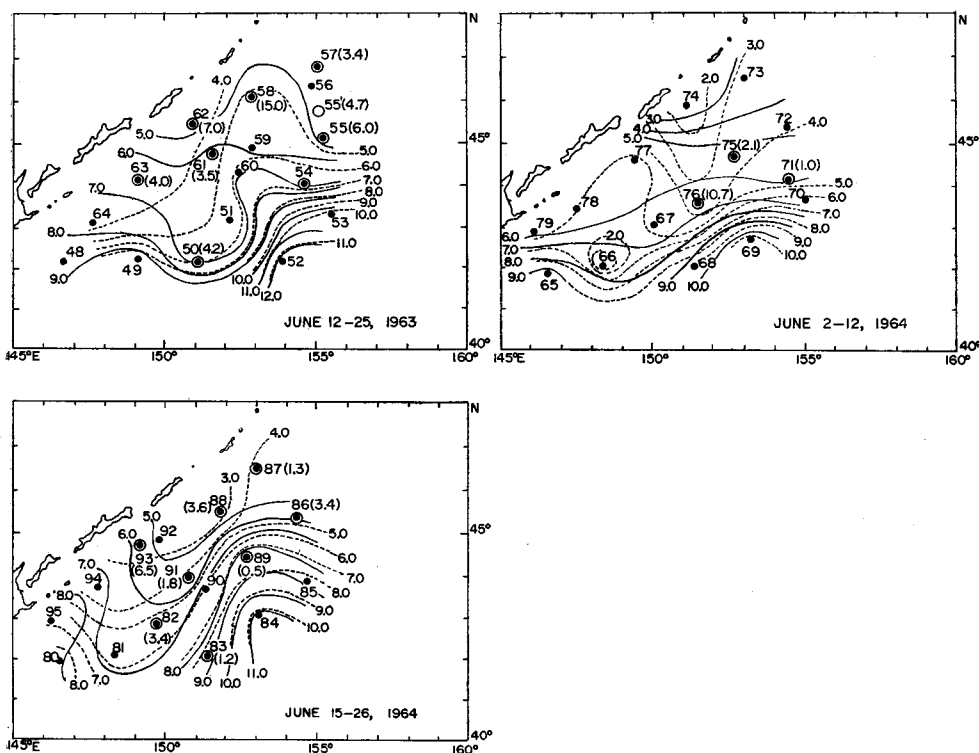
海域は年により多少異なっているが、極前線付近およびその北側、 $148^{\circ}\sim 157^{\circ}\text{E}$ の範囲で、1961年より1964年までの95点の海洋観測、44点の漁獲試験について検討した。これらの試験点は整理の都合上1961年から1964年までを一連番号で表示した。

漁獲試験は流刺網によるが、各種の目合が使用され、又一航海内でも使用目合の異なる場合があったので、一航海内に共通して使用された目合のみを取扱い、漁獲試験結果は反当り漁獲尾数で表わし、主として106, 115および121mm目合の漁獲による平均値を用いた。

結果および考察

1 海況

Fig. 1 に航海次別の10m層および30m層水温水平分布と漁獲試験点の反当り漁獲尾数を示した。同図によると当海域は千島列島寄りの親潮および南側沖合の黒潮との両水系の接触面になっている。年によりその地理的位置は両水系の勢力によって左右され、構成は異なるが、西山およびアイ・フローフが述べている様に、得撫水道付近より南側に張出す冷水域およびその東西に南から勢力を



the parenthesis indicates catch per unit effort (catch per tan)
water temperature at 10 m and 30 m level

増しつつある黒潮系暖水帯が入りこむ波動形で示される。

両水系が交錯する当海域で、冷水帯の西側捉択水道南側水域では 10 m 層で舌状に北上する暖水帯が認められる。この暖水帯は 30 m 層には認められないが、表面付近 5°~7°C の温暖な水温帯となり、この北端は例年 44°~45°N, 149°~150°E 付近まで北上し、捉択水道付近に達している。

得撫水道付近より南側に張出す冷水帯は非常に優勢で、6 月前半にはこれより南西にのび後半には東側に寄って勢力は弱まるが、その南端は 6 月中でも 42°N 付近に認められる。この南端付近の水域では黒潮系暖水帯と垂直的な潮境を形成し、複雑な様相を示す。但し 1964 年は前半この冷水帯の先端は 30 m 層で孤立の状態を示され、後半には同図では明らかでないが 50 m 以深にあり、北側水域は季節的变化に伴う温暖化の傾向は顕著でなく、又冷水帯の張出しは 30 m 層で得撫水道から捉択水道寄りに存在していた。

冷水帯の東側水域では、南部は冷水帯の西側水域と同様に激しい潮境を形成するが、北部では顕著でない。冷水帯の東縁を北上するこの暖水帯は 155°E 以東に認められる場合が多いが、1963 年は 5°C の水温帯は例年より西側に寄り、得撫水道の東 46°~47°N, 153°~154°E にあって、又 10 m

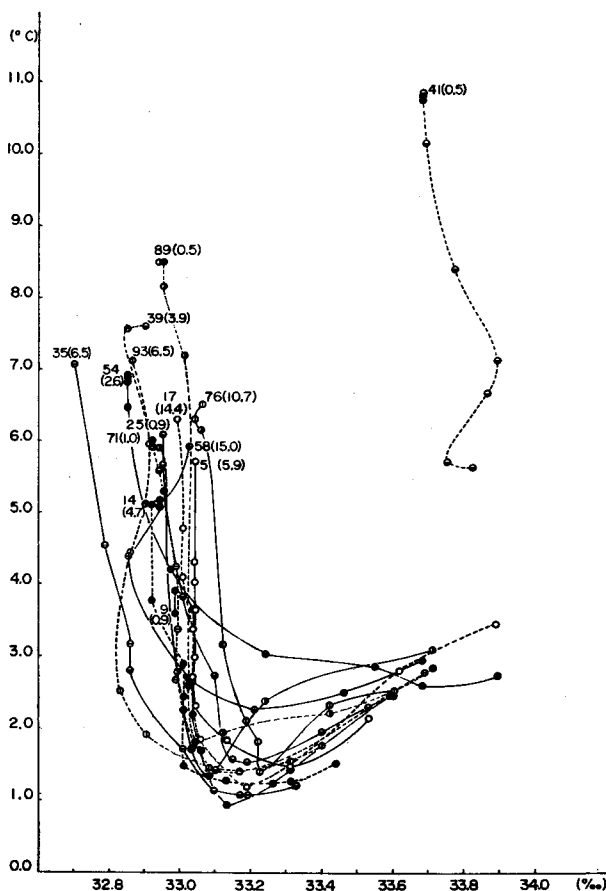


Fig. 2. Temperature-salinity diagrams of the fishing locations

層で 5°~7°C の水温帯は広い水域におよんでおり、海域全般に浅層の温暖化は早く、例年より高温となっていた。

2 カラフトマスの漁場形成

当海域のカラフトマス漁場は前述の不連続面に形成される。商業船の操業状況又は他の調査船による漁獲試験結果¹⁰⁾および Fig. 1 に示した北星丸の操業結果によると後述する様に年によりカラフトマスの数量水準に差があるため、反当り漁獲尾数に年変動こそあるが、6 月中では得撫水道付近より南に張出す冷水域と南側よりこの東西に張出す暖水帯の混合水域が漁場を形成している。

(1) 海況と漁場形成

Fig. 2 は Fig. 1 に示した各航海次について、反当り漁獲尾数が最も高い漁獲試験点および最も低い点を各々7点とり、反当り漁獲尾数と T-S 曲線の関係を示したものである。

漁獲の多かった漁獲試験点の表面水温は 5.7°~7.6°C の範囲にあって、30 m 層付近までの温度差が大きく、漁獲の少ない試験点のそれは表面水温が 6°~7°C であっても 30 m 層付近までの温度差が大きい場合が多い。塩分について漁獲の多い点では 32.85~33.05‰ 付近で特に 33.0‰ 付近に多い傾向がある。

Fig. 3 は Fig. 1 の各々について、各漁獲試験点の反当り漁獲尾数と水温垂直断面の関係を示したものである。漁獲の多かった試験点の表面水温は上述の様に 6°C 付近から 8°C にかけて認められいゆる適水温と考えられるが、好漁場形成の要因として特に暖水帯が冷水帯の表層を薄く覆う水域であって、舌状に張出す暖水帯の先端およびその周辺があげられ、潮境であっても垂直的な温度差の少ない水域または両水塊の接触面が深層に達する水域では漁獲は少ないと言える。

(2) 水域による漁獲率の年変動

アジア系カラフトマスは一般に奇数年豊漁・偶数年不漁の傾向を示している。当海域に来遊する魚群は、西カムチャッカおよびオコック地方群の奇数年豊漁のサイクルが卓越し、北海道東側沖合を回遊する群は偶数年豊漁の傾向が認められているが¹¹⁾、千島列島沖合では各地方群の分布は明瞭ではない。

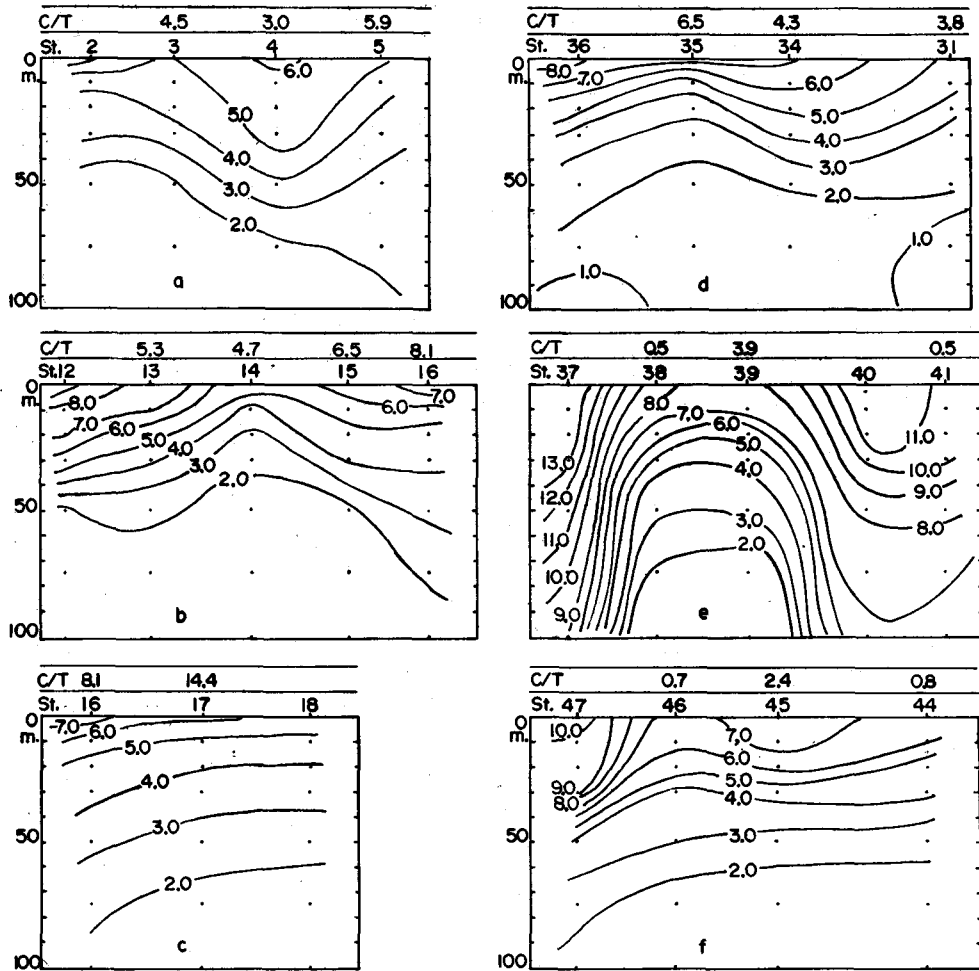
上述の様にカラフトマスは年により豊不漁の傾向があるため一概には言われないが、漁獲率は環境条件の一要因と考えられる海況のほか、来遊量によっても左右されると考えられる。

Fig. 4 に各航海次別の反当り漁獲尾数が平均より上回る漁獲試験点を奇数年偶数年別に示し、Fig. 5 には平均より下回る試験点を示した。Fig. 4 によると漁獲の多い水域は偶数年では奇数年の東側水域に較べ漁獲率は低位ではあるが西側に多く認められ、奇数年のそれは東側に多い。Fig. 5 では奇偶年による漁獲率の地理的变化の傾向は認められない。しかし年によって冷暖両水帯の分布は異なり、これに伴って漁場の位置も変るため、漁獲試験点を得撫水道より張出す冷水域の東西の暖水域に分けて上述の区分をしたところ Table 1 の結果を得た。漁獲率の良好な試験点は奇数年では東側水域に多く認められ、偶数年では東西による漁獲の差は顕著でない。又漁獲率が平均以下の場合には奇偶年による東西の差はない。

すなわち東側水域では奇数年と偶数年によって来遊する魚群の数量水準に差があり、このため偶数年には水理条件が良くても奇数年程の漁獲はみられず、奇数年では水理条件が悪くとも偶数年に較べて漁獲の良い場合が多いと言えよう。

標識放流結果¹²⁾によると、捉抚水道南側水域付近の放流魚の多くはサハリンの諸河川に溯上している。又得撫水道より東側水域で放流されたカラフトマスはオコック海の東側特に西カムチャッカの諸河川に溯上するものが多い。

季節的な変化に伴って異なった系統群が出現すると考えられるため、6 月のみの調査結果では一概には言われないが、捉抚水道南側の暖水域ではサハリン、冷水域の東側ではオコック・西カムチャ

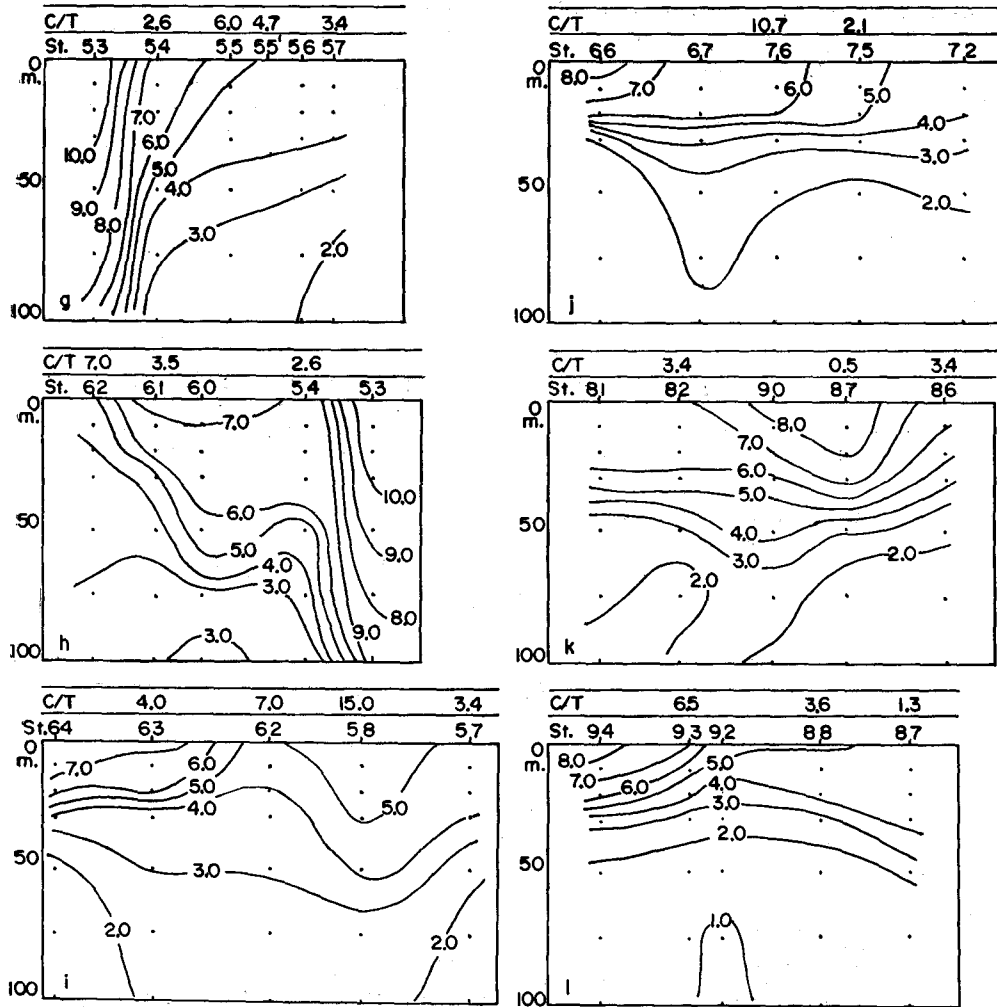


C/T: Catch per tan a~c: 1961

Fig. 3. Relationship between the vertical section of

ツカ系群の来游が多いため上述の様な漁獲変動が起ると推定される。

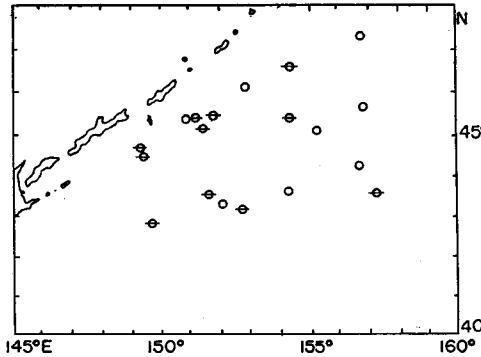
これらの事柄からも当海域に来游するカラフトマスの数量水準が異なるため、漁獲努力が同じならば、漁獲率の年変動および地域別の変動は起り得る。しかし前述した様な好漁場となるべき水理的な要因が非常に悪い場合には、奇数年であっても他の奇数年に較べて漁獲率は低い値にとどまるであろうし、偶数年の場合でも好漁場形成の要因が非常に多い年には他の偶数年よりも高い漁獲率を示すものと考えられる。



d~f: 1962 g~i: 1963 j~l: 1964
 water temperature and catch per tan of pink salmon

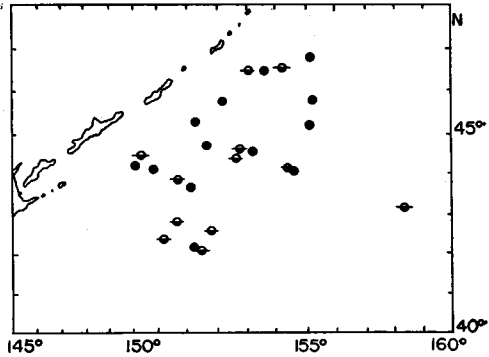
要 約

- 1) 1961年より1964年までの各年6月、千島南東海域において北星丸が実施した海洋観測および漁獲試験の結果を主体に、海況とカラフトマスの漁場形成等について若干の検討を試みた。
- 2) 当海域は6月中、得撫水道南側の冷水域とこの東西に張出す暖水域の波動形で示され、この収斂海域が漁場を形成する。
- 3) 冷水域の範囲は年により異なるが、6月上旬頃南西側に延びる冷水域の先端は東流する暖水帯の影響を受け、下旬頃には衰弱しながら北東に移動する。冷水域の西側捉撫水道南側水域は例年表層



○: Odd year ◻: Even year

Fig. 4. Fishing location where the catch of pink salmon exceeded the average



●: Odd year ◼: Even year

Fig. 5. Fishing location where the catch of pink salmon was below average

Table 1. Frequency of operation in which catch was rich or poor in specified three areas in odd and even years

Rich catch: Larger than mean catch of respective cruise

Poor catch: Smaller than mean catch of respective cruise

Year	Catch	Number of operations		
		West side area	Cold water area	East side area
Odd years	Rich	0	—	9
	Poor	5	3	4
Even years	Rich	6	—	5
	Poor	5	2	5

の温暖化が早い傾向がある。

4) 1963 年は暖水帯の勢力が強く、浅層の温暖化は例年に較べて早い。

5) 漁場は潮境に形成されるが、垂直的な水温差の少ない水域での漁獲は良くなく、暖水帯が浅層に認められる水域の先端およびその周辺が好漁場を形成する。

6) 6月中のカラフトマスの適水温は 6°~8°C 付近であって、塩分は 33.0‰ 付近であると推定される。

7) 西側暖水域および東側暖水域では奇数年偶数年によって漁獲率は異なる。これは西側暖水域では東樺太地方群、東側暖水域は主として西カムチャッカおよびオコック地方群の分布域になるためと推定される。

文 献

1) 田口喜三郎 (1957). 北太平洋水域におけるサケ・マス魚群と水塊の分布・流動状況—1. 水産学会誌 22 (9), 511~514.
 2) 前田辰昭 (1959). 北太平洋におけるサケ・マス漁場の研究. 北大水産彙報 9 (4), 262~282.

- 3) イ・ベ・ビルマン (1964). 太平洋サケ・マスの海洋分布の法則性とその数量に及ぼす環境要因の影響. ソ連北洋漁業関係文献集 65, 7~38.
- 4) 西山作蔵・山本昭一・秋葉芳雄・上野元一 (1956). 漁場に関する一考察. 北大水産彙報 10(1), 31~36.
- 5) ア・イ・フローロフ (1964). 極東産サケ・マスの南部生息海域における分布と生活環境. ソ連北洋漁業関係文献集 65, 39~47.
- 6) 北大水産学部 (1962). 海洋調査漁業試験要報 6, 157~220.
- 7) ————— (1963). 同誌 7, 145~215.
- 8) ————— (1964). 同誌 8, 41~73.
- 9) ————— (1965). 同誌 9, 134~177.
- 10) 北洋資源研究評議会 (1966). 北緯 48 度以南海域におけるサケ・マス漁場の海況と漁況, 88~125.
- 11) 石田昭夫・宮口喜一 (1959). カラフトマスの沖合における分布と系統について. 北水研報告 20, 84~96.
- 12) 平野義見 (1952). 過去のサケ属魚類標識放流試験と主に結果からみた北太平洋北西海域における回游経路. 水産学会誌 18 (10), 102~115.