北海道の春鯊資源に就いての一考察

佐 藤 榮 ・ 田 中 江

(北海道水産試験場)

An Observation on the "Stock" of Spring
Herring in Hokkaido

S. SATO and K. TANAKA

SYNOPSIS

Based on the yearly catches of spring herring and several kinds of migratory fishes of the warm current-system in Hokkaido, in the year from 1887 to 1946, the factors which might be related to the fluctuation of herring catches were examined statistically.

It was suggested that the reciprocal variation of herring catches at different places in the neighbourhood of Hokkaido seemed to be related to the hydrographical condition of Tusima-Current which looked like to fluctuate periodically. To say the least, the variation of the geographical distributions of spring herring in Hokkaido, which showed from early part of "Showa" onwards, might be accounted for by the hydrographical factors.

1. 緒 言

北海道の春鯊は明治 30 年の 130 万石を最高として漁獲高は波状を呈し乍ら累進的な減少を示し、昭和 13 年には 1.7 万石の大凶漁を現出した。その後、漁獲は稍々復活の傾向にあつて、近年の極大を示す昭和 19 年は 48 万石を水揚げしているが、往年に比較して低調な事は第 2 表に明らかである。

このような減少の原因に就いては古くからの「瀬獲説」が唱えられ、相川氏¹⁾は豊凶には週期を求め得るが、年々減退して、明らかに漁獲率の強い魚群体が衰退していると指摘し、一方田内氏²⁾は海況による地理的な配分量にその原因を求めている。何れにしても鯊の生活史に就いて決定的な資料を欠く現在の段階では、一應色々な仮定を前提として論議を進めるもので、その出発点の在り方が重要な意義をもつものと云える。従つて瀬獲説にしても海況説にしても、今後の生物学的な裏付けを必要とするが故では一應漁獲統計を取扱つて資源の変動要因を觀察してみた。貴重な資料の貸與を願ひ、色々と御忠言を賜つた平野義見、今井晴一両氏に衷心より謝意を捧げたい。

2. 試 料

取扱つた統計資料は春鯊に就いては凡て北海道水産試験場の資料を用ひ、鯉及柔魚は北海道廳水産課調査資料、その他の水族は北海道廳統計によつた(但し昭和 10 年以降は北海道水産物検査所統計による)。

3. 考 察

(1) 漁獲高の地理的変動。

漁獲高に現れる漁場南限區域の時間的な変動(特に異常な減少を示した年から皆無漁の前年迄を変

動期とした。変動から皆無漁、皆無漁から次の区域の変動迄は略々 10 年内外故明治 38 年以前は 10 年をもつて一期とした。)を基準として、漁獲高の地理的な変動傾向を観察すると第 1 表が得られ、次の点を指摘する事が出来る。

- (a) 漁獲高に現れる見掛け上の春鯨漁場の南限は明治 20 年～昭和 18 年迄の期間では明らかに北漸の傾向があり、漁獲高の地理的な重心は岩宇変動期に日本海中部から日本海北部へ移つた。
- (b) 地理的な漁獲高の増減傾向は本道総漁獲高の増減傾向とは必ずしも一致しない。一般には南限地域に変動乃至皆無漁が生じた場合、隣接する北方地域は増加するか或は減少程度の低い傾向がある。
- (c) 第二期と岩宇恢復期は共に本道総漁獲高の増加した時期であるが、地理的な配分は前者の場合は地方に高く、後者の場合は南方に高い。

元来我々の取扱ふ漁獲高には操業のない場合の魚群の來游は考慮されていない。従つて漁獲高のみを取扱つて來游の変動を暴断する事は避けねばならぬが、春鯨の場合は魚群は産卵群として沿岸数域に來游する肉眼的存在であり、又皆無漁に入つた地域でも数ケ年は操業が継続される計りでなく、西海岸の春鯨漁期にはホツケその他を目的とする小建網が存在する。従つて大體みな意味では漁獲高に示される地理的な変動は春鯨來游の地理的変動を示すものと見てよいであらう。今北海道西海岸及北見沿岸の春鯨が全一魚群体³⁶⁾に属するものと仮定すれば以上の観点から次の事を云ひ得るであらう。

北海道春鯨漁場の南限は近年迄北漸の傾向を示し、分布の重心も日本海中部から北部へ移つてゐる。然し地理的な増減傾向から見ると分布の両端から縮小した場合もあれば北方へ或は南方へ圧縮した場合も予想される。尙南部変動期～岩宇変動期に亘つては魚群の年齢範囲の縮小は認められない。

(2) 漁獲高、発生量及平均減少率の變動傾向。

春鯨漁獲高に週期的變動の認められる事は既に相川氏³⁷⁾によつて指摘されて居り、発生量の週期的變動に就いては倉上³⁸⁾、川名氏により太陽焦点との關聯性が推定されている。今第 2 表から漁獲高、発生量(初めて魚群に参加する 3 年生以上の全年級群を統計して発生年次に遡つたもので或は成育量と云つた方が正確かも知れぬ)及平均減少率(新しい漁獲群の添加のない 5 年生以上の平均減少率を求めた)の循環的な變動傾向を検討すると次の結果が得られる。

- (a) 北海道及「北海道樺太」の夫々の漁獲高の系列には 6 年の週期が求められる。然し樺太の場合は 9 年に、北見沿岸では 6 及 9 年に週期が求められる(何れも予想週期を検出した)。
- (b) 発生量及平均減少率の系列には 6 年内外の週期的な變動が推定され、而かも発生量の極大時又は平均減少率は一般に小さい傾向がある。
- (c) 昭和 2 年以降は発生量の週期は見掛け上乱れているらしく、昭和 14 年は近年の発生量の極大であるが、その後の発生量は未だ小さい。

北海道春鯨の年齢組成の變動を見ると、一般に 5～6 年生迄は年々新しい漁獲群の添加によつて増加するもので、茲に示される 6 年の週期は一應発生時の親魚の多寡、換言すれば産卵量の多寡に關聯が求められるが、この場合発生量の極大と漁獲高の極大とは必ずしも一致を示さない。従つて 6 年の週期が何に關聯をもつものか、我々は今断定的決論を避けねばならぬが、樺太や北見沿岸に認められる 9 年の週期は年齢組成の變動から見て、少くも産卵量とは直接の關聯はないと云ふよう。

(3) 対島暖流末流區域に於ける暖流系水族の配分率の變動。

北海道の春鯨漁場の末端區域であり、而かも対島暖流の末流區域に該当する北見沿岸に就いて暖流系水族の地理的配分量の變動傾向を観察した結果は第 1 図に示される。この場合石花菜は北海道日本海沿岸の総漁獲高を、其の他は凡て漁獲比率 = $\frac{\text{北見沿岸}}{\text{北海道日本海沿岸} + \text{北見沿岸}} \cdot 100$ を求めた(但し柔魚は日本海北部(雄冬岬・野寒岬)をも含む)。この結果から我々は次の点を指摘する事が出来る。

第1表 漁場南限の漁況の変遷から見た春鯨漁獲高の地理的変動

期 別		總漁獲高年平均			地 区 別 漁 獲 高 年 平 均								老令群出現 率年平均		備 考
					北 海 道				樺 太						
		北海道+樺太	北海道	樺太	日本海南部	日本海中部	日本海北部	北見沿岸	西海岸	釧路湾	東海岸	北海道	樺太		
第一期	昭20~28年 (1887~1895)	石 —	石 897.459	石 —	石 119.055	石 398.152	石 271.672	石 54.420	石 —	石 —	石 —	% —	% —		
第二期	昭29~38年 (1896~1905)	—	975.230 (+8.6%)	—	95.959 (-19.4%)	437.938 (+10.0%)	300.674 (+10.7%)	95.747 (+75.9%)	—	—	—	—	—		
第三期	昭39~大5年 (1906~1916) 南部変動期	956.100	736.620 (-24.5%)	219.479	24.769 (-74.2%)	386.334 (-11.8%)	262.670 (-12.6%)	51.408 (-46.3%)	145.720	36.528	18.426	22.1			
第四期	大6~13年 (1917~1924) 南部増熱期	864.868 (-9.5%)	708.421 (-3.8%)	168.946 (-23.0%)	0	521.375 (+35.0%)	258.989 (-1.4%)	41.101 (-20.0%)	49.645 (-72.8%)	44.367 (+21.5%)	40.020 (+117.1%)	32.4	19.8	樺太老令群の出現 率は、大正13年以降 の資料による	
第五期	大14~昭9年 (1925~1934) 岩手変動期	1065.060 (+23.1%)	573.866 (-19.0%)	391.692 (+191.0%)	0	211.656 (-59.4%)	285.902 (+10.4%)	58.194 (+41.1%)	128.644 (+159.1%)	300.099 (+576.4%)	55.682 (+39.1%)	51.6	55.3		
第六期	昭10~18年 (1935~1943) 岩手増熱期	477.544 (-55.2%)	199.329 (-65.3%)	256.004 (-47.9%)	0	18.583 (-91.2%)	162.220 (-43.3%)	17.825 (-69.4%)	211.276 (+64.2%)	5.568 (-98.1%)	6.248 (-88.7%)	36.1	57.5		
第七期	昭和19年以降 (1944~) 岩手恢復期	668.283 (+60.9%)	427.122 (+114.0%)	199.826 (-21.9%)	0	86.220 (+368.0%)	318.114 (+96.1%)	36.011 (+102.0%)	—	—	—	82.8	51.0		

註 1. 括弧内の(±%)は前期との増減比率を示す。

2. 日本海南部=茂津多岬以南、日本海中部=茂津多岬~雄冬岬、日本海北部=雄冬岬~野寒岬

第2表 北海道近海の春鯨漁況

	北海道春 鯨漁獲 單位 (千石)	樺太春鯨 漁獲 單位 (千石)	北海道春 鯨発生量 單位 (百万尾)	北海道春 鯨平均減 少率(5年 生以上)	北海道春 鯨漁獲努力(明 29年を100)	北海道春 鯨老齡群 の出現率	樺太春鯨 老齡群の 出現率
明治20年 (1887)	627						
21 (1888)	893						
22 (1889)	820						
23 (1890)	942						
24 (1891)	1,054						
25 (1892)	781						
26 (1893)	897						
27 (1894)	1,041						
28 (1895)	1,017						
29 (1896)	1,024						
30 (1897)	1,298						
31 (1898)	920						
32 (1899)	965						
33 (1900)	950						
34 (1901)	961						
35 (1902)	930						
36 (1903)	1,142						
37 (1904)	828						
38 (1905)	730						
39 (1906)	616	142			100		
40 (1907)	625	234	1,148		99		
41 (1908)	664	199	2,469		88		
42 (1909)	593	169	4,900		87	%	
43 (1910)	631	230	2,425	0.49	89	30.9	
44 (1911)	590	201	2,855	0.55	82	24.2	
45 (1912)	667	209	910	0.68	83	14.5	
大正2年 (1913)	1,032	216	394	0.91	81	6.6	
3 (1914)	975	282	1,004	0.62	81	5.7	
4 (1915)	865	306	5,300	0.37	77	30.9	
5 (1916)	840	220	1,594	0.38	76	42.6	
6 (1917)	509	187	1,113	0.08	74	76.6	
7 (1918)	611	181	2,117	0.96	68	33.9	
8 (1919)	936	112	1,772	0.52	63	18.0	
9 (1920)	974	183	2,164	0.65	63	12.0	
10 (1921)	612	148	4,028	0.35	—	40.0	
11 (1922)	638	161	1,007	0.64	45	41.2	
12 (1923)	602	177	626	0.69	43	18.0	%
13 (1924)	735	189	228	0.66	44	19.6	19.7
14 (1925)	693	326	488	0.56	42	23.5	31.0
15 (1926)	734	402	2,939	0.18	42	27.9	48.8
昭和2年 (1927)	764	401	289	0.38	42	76.9	68.2
3 (1928)	542	590	1,966	0.34	41	83.1	42.5
4 (1929)	393	510	229	0.05	39	85.5	66.4
5 (1930)	377	583	757	0.47	40	36.3	41.4
6 (1931)	543	715	731	0.22	40	15.0	37.6
7 (1932)	516	509	170	0.27	35	75.8	68.5
8 (1933)	677	360	33	0.46	35	38.3	68.9
9 (1934)	488	517	32	0.45	33	54.1	79.1
10 (1935)	291	315	398	0.34	32	38.0	81.0
11 (1936)	172	333	1,633	0.33	30	60.7	78.0
12 (1937)	111	129	279	0.84	27	74.3	90.0
13 (1938)	17	157	329	0.29	26	78.7	59.3
14 (1939)	135	302	—	0.28	20	2.8	73.8
15 (1940)	214	287	—	0.68	20	2.4	1.0
16 (1941)	224	281	—	0.40	21	6.5	45.9
17 (1942)	228	275	—	0.58	19	48.4	53.0
18 (1943)	399	224	—	0.45	19	13.4	35.7
19 (1944)	484	214	—	0.20	20	10.2	51.0
20 (1945)	446	185	—	0.16	20	88.5	—
21 (1946)	359	—	—	—	26	77.1	—

註

1 樺太春鯨漁獲には小鯨を除く凡てを含む。

2 北海道春鯨漁獲努力は建網と刺網の比を10対1として計算す、

3 老齡群の出現率は六年生以上の出現割合(尾数%)但し樺太の分は樺太中央試験所水産部調査による(流網漁獲物)

(a) 北見沿岸に於ける鮭、鯛、鰺及柔魚等の暖流系洄游水族の配分率の極大は可成よく一致し、而かもそれは北海道日本海沿岸の石花菜の漁獲高の極大とも略々一致する。尙この極大の一致は略々9年内外の循環的変動があるらしい。

(b) 北見沿岸の春鯊の配分率 $\left(\frac{\text{北見沿岸}}{\text{北海道日本海} + \text{北見沿岸}} \cdot 100 \right)$ は上記極大の時には一般に低い傾向があり、樺太東海岸の春鯊配分率 $\left(\frac{\text{樺太東海岸}}{\text{北海道} + \text{樺太}} \cdot 100 \right)$ は反対に高い傾向がある。

(c) 北海道に於いて石花菜の最高生産を示した昭和3年は北見沿岸の暖流系水族配分率の極大の一時期に該当し、而かもこの年を境として樺太の漁獲高が北海道を凌駕し、且北海道日本海沿岸に於ても北部地域の漁獲が中部地域を遙かに凌駕して來た。

我々が適確に指摘出来るのは以上に過ぎないが、成熟年齢の異なる幾つかの暖流系洄游水族の対島暖流末流區域に於ける配分率が可成よく一致する事は興味ある問題で、今確証をもつて論断する事は出来ないが……対島暖流の消長か、或は日本海固水有乃至親潮の消長によるか、何れにしても対島暖流系水族の洄游に好適な海況が週期的に繰返えされる傾向があつて、それが春鯊の地理的配分量にも關聯するらしい……と推定する事が出来る。尙北見沿岸の春鯊に認められた6及9年の2つの週期の中後者は明らかにこの地域の暖流系水族の配分率の消長との關聯が予想され、此れは春鯊分布の末端區域でより多く海況の影響を蒙ると説明し得る。

4. 結 論

北海道近海の春鯊の種族の問題は未だ決定的段階に達していないが、從來の研究結果では北海道西海岸の春鯊は北見沿岸と全一系統³⁾に属すると考えられており、樺太と本道の關係は藤田氏³⁾は北海種族として形態学的に全一種族として取扱つており、田内氏⁷⁾はこの兩海區の年齢分野、生残り率等から全一系統の鯊が來游するらしいとする。

今北海道西海岸と北見沿岸の春鯊が全一系統に属する事を是認すれば、我々は前記考察を綜合して次の推論を帰納し得る。即ち北海道近海の春鯊漁場は長期に亘つて北漸の傾向を示して來たが、その分布は決して一方的なものではなく、分布區域の両端から縮小した場合もあれば北方へ或は南方へ圧縮された場合も予想される。このような地理的配分量の変動は週期的に動くらしい海況と密接な關聯を示しており、少くも岩宇変動期に該当する昭和の初期以降にみられる春鯊配分量の変動は海況に密接な關聯が求められる。

更に北海道又樺太の春鯊資源がその主流に於て全一のものとして仮定すれば昭和10年以降に示される北海道及樺太總漁獲高の減少は、昭和の初期以降に示される地理的配分量の変化即ち全体として北方區域への増加が、稚仔の好適な散布區域を変更して、發育條件に悪影響を與え、一時的な資源の減少を實したと説明しても、大きな無理がない様に考えられる。

引 用 文 献

- 1) 相川廣秋(1938): 合理的漁獲率決定の基準。水産学会報, vol. 7, No. 7.
- 2) 荒木丑平(1926): 鯊漁業の沿革並に鯊減少原因調査。北海道水産試験場・水産調査報告, 第15册
- 3) 藤田・小久保・正田(1927): 鯊の研究。水産研究彙報, vol. 1, No. 1.
- 4) 倉上・川名(1936): 太陽黒点と鯊発生数量及漁況との關係。日本水産学会誌, vol. 5, No. 2.
- 5) 田内森三郎(1947): 水産学の諸問題。農学, vol. 1, No. 1.
- 6) 出口玄幸(1926): 鯊習性に関する調査(第1, 第2册)。北海道水産試験場水産調査報告, 第17, 18 册。