

## サヨリ漁業試験結果について

市村勇二・荻部信二・堀 義彦・河崎 正

## まえがき

昭和42年の春期に、本県から福島、宮城沿岸海域にかけてサヨリ (*Hemiramphus Sajori* (T. et S.)) の来遊が多かった。また同時期福島県小名浜地区に導入された、サヨリ二そう船曳網漁法 (和歌山方式) の普及によって、サヨリは漁業生産の好対象となりわかに注目された。

昭和42年以前にも、常磐海域には古くからサヨリの来遊が認められており、11~6月のひっかけ漁法 (昭和22~24年頃、茨城県大津、平瀧地区)、1~3月の地曳網 (昭和28~36年頃、福島県小名浜地区)、4~5月の刺網 (明治41年頃、宮城県波島地区) などで漁獲されていたが、量的には少ないため専業者はなく漁獲物は自家消費される程度であった。

一方本県の潟沼にも、4~5月頃ゴカイを餌とする延縄漁法で古くから漁獲実績があった。また昭和32~33年には、一そうまき網方式で相当量の漁獲があったが、その後来遊量が少なくなったため、刺網による小規模な漁業が続いていた。

以上のべた常磐海域のサヨリ漁業の歴史を背景に、42年春期、突発的に多獲されたサヨリが、今後新しい漁業資源として利用し得るかどうか大きな課題となった。

このため昭和42年10月から43年3月の短期間であったが、漁具漁法試験、漁業生物学的研究、聞取調査を主体にサヨリ漁業の実態を調査したのでその結果を報告する。

本稿にさきだち、青森、宮城、福島、神奈川、静岡、愛知、三重、和歌山、兵庫、岡山、広島、山口内海の各水試にはアンケート調査をわずらわし、特に岡山水試千田哲資氏、福島水試沖崎克巳氏には貴重な資料を頂いた。また本県のクルマサヨリについては霞ヶ浦、北浦水産事務所の加瀬林成夫氏に御教示をうけた。

以上の方々に心から感謝の意を表すると同時に、原稿の校閲を受けた岡田立三郎場長に感謝する。

## 材料および調査方法

## 1. 漁獲試験

## (1) 試験期間、海域

昭和42年12月7日から同43年3月17日まで12回、菊田浦~大洗沖の水深20~70m海域で漁獲試験を行なった。

## (2) 試験船

試験船には民間漁船を備船し (表1) 2艘をもってする船曳網漁具を使用し、調査員が乗船して漁場観察

ならびに漁獲試験を行なった。

表 1 試 験 船

船 名	漁船登録番号	総トン数	推進機関の種類 および馬力数	所有者氏名	住 所
才3松前丸	IG3- 3148	3.97	ディーゼル35馬力	菊地久造	北茨城市平潟町
才2吉栄丸	" 2821	3.54	" 15	吉田豊太郎	"
清進丸	" 3585	4.79	" 35	井上進	北茨城市大津町
福勝丸	" 2793	2.54	" 16	鈴木福次郎	"
小松丸	" 3279	2.84	" 25	小松正男	日立市久光町
善栄丸	" 3143	2.97	" 16	沢島善一	"
勝盛丸	" 3139	2.18	" 17	竹中盛寿	那珂湊市和田町
福道丸	" 3512	3.23	" 17	竹中福寿	"
飛田丸	" 3451	2.99	" 25	飛田惣一	東茨城郡大洗町
忠愛丸	" 2990	2.59	" 25	根本茂	"
海勝丸	" 3275	2.72	" 11	鈴木勝美	北茨城市平潟町
一富士丸	" 2476	2.71	" 20	鈴木熊太郎	"
正光丸	" 2193	2.77	" 17	我妻正春	北茨城市大津町
酒井丸	" 3147	2.54	" 11	酒井留吉	"

(3) 使用漁具

使用漁具は船曳網であって、図1の網地配置および表2の各部仕様を参考にされたい。

(4) 操業方法

サヨリ船曳網は、2艘の小型船で行なり表層曳きであるが、船船は航海灯を消し、2~3Wの赤電球を一灯だけ点灯し曳網する。すなわち、まず片方の船が漁網を投入し、曳網を25間(40m)程度に伸ばし、網成りをみる。網成りを確認してから曳網の一方を僚船に渡す。つぎに両船の間隔を一定に保つために船首網を渡し、約23間(35m)程度の間隔を維持する。

以上が完了すると、機関を全速にして約2時間曳網する。揚網は片方の船に全員(3~4人)が乗り移り作業をし、僚船は流しておく。

(5) 調 査 員

漁業部 部長猿谷 倫, 技師刈部信二, 技師河崎 正, 技手深川義視

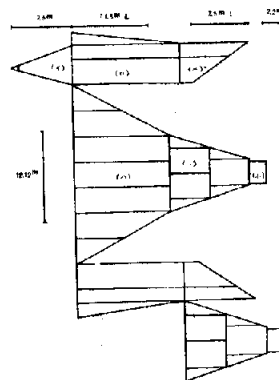


図 1 サヨリ曳網配置図

表 2 各部仕様書

項目 符号	名称	材 質	太 さ	目 合	掛 目	長 さ	反数	備 考
(イ)	荒 手	クレモナ	10.6%			15.15m		浮子方7.5m 沈子方7.5m
(ロ)	袖 細	ハイゼックス	9本	10節	100欠	13.6 m	3反	片袖各1反
(ハ)	底 細	ハイゼックス	9本	10節	100欠	12.12m	5反	
(ニ)	胴 細	ハイゼックス	9本	10節	100欠	5.3 m	10反	上, 下各5反
(ホ)	胴 尻	ハイゼックス	9本	12節	100欠	2.27m	2反	
(ヘ)	側 細	ハイゼックス	9本	12節	100欠	10.6 m	15反	
(ト)	曳 網	クレモナ	18.1%			90.6 m		片網45.45m
(チ)	浮子網	クレモナ	10.6%			24.8 m		
(リ)	沈子網	クレモナ	10.6%			36.9 m		
(ヌ)	浮 子	合成浮子 パーマ Pc5 52枚						
(ル)	沈 子	鉛 1125g 合計 30Kg						

(注) ここには一例として10節を掲げたが、実際は10節と12節が使用されている。12節の場合には胴尻12節を使っている。

表 3 生物調査材料表

№	漁 獲 日	種 名	尾 数	場 所	備 考
1	10.19	サヨリ	19	湊港内	
2	11.8	クルマサヨリ	50	霞ヶ浦	
3	11.14	サヨリ	15	大洗	イワシ混り
4	11.24	クルマサヨリ	14	久慈港内	
5	12.7	サヨリ	30	高戸～菊田浦沖	試験操業 № 1
6	12.13	"	50	大津～川尻沖	" № 2
7	1.26	"	22	"	" № 4
8	1.29	"	45	川尻～久慈沖	" № 5
9	1.30	"	54	磯崎～大洗沖	" № 6
10	2.26	"	50	磯崎～那珂湊沖	" № 7
11	2.28	"	50	会瀬～東海村沖	" № 8
12	2.29	"	50	平潟～会瀬沖	" № 9
13	3.13	"	34	平潟～川尻沖	" № 10

## 2. 生物試験

### (1) 採集方法および調査内容

調査材料は漁獲試験で採捕したものを主としたほか、イワシまき網(大洗, 大津)で混獲されたもの, 那珂湊, 久慈の港湾内で捧受網を用い採捕したものを使用した(表3)。

採集した魚体は体長(下顎先端から尾柄基部まで), 体重を測定し, 一部は雌雄, 生殖巣重量, 背椎骨数, 鱗, 消化管内容, 耳石などの測定または観察にあてた。また霞ヶ浦産のクルマサヨリの観察もあわせて行なった。

## 3. 聞取調査および資料の収集

### (1) 県外資料の収集

アンケート方式により, 青森県から山口県までの太平洋岸および瀬戸内海に面する水産試験場にサヨリ漁業の実態について照会し, また43年2月5日福島県水産試験場とサヨリに関する知見交換会を行なって, 県外の知見をまとめた。

### (2) 聞取調査

県内のサヨリ漁業の歴史, サヨリに関する生物的な情報, 操業方法等については, 県下各組合, 経験者から聞込み調査を実施しまとめた。

### (3) 調査者

資源部長市村勇二, 技師高橋 惇, 技師堀 義彦, 技師小沼洋司

## 調査結果

### 1. 漁獲試験

#### (1) 漁場

漁場は42年12月7日から43年1月26日(図2)にわたっては菊田浦から川尻沖の水深20~70 m海域に形成されたが, 43年1月29日から2月28日(図3)には南下して会瀬沖から大洗沖の水深20~55 m海域に集中した。

2月29日から3月17日(図4)には魚群の来遊が少なく, 再び県北の平潟沖から川尻沖の水深20~52 m海域の調査をこころみたが漁場としてはなりたなかった。

#### (2) 漁獲量

試験操業において最高の漁獲尾数は, 42年12月7日(図2, №1)菊田浦での操業で1,010尾, 37kgであった。

500尾以上は1月30日(図3, №6)に磯崎沖と, 2月28日(図3, №8)に東海村沖での2回であった。

100尾以下の不漁日は, 1月25日(図2, №3), 1月26日(図2, №4), 3月13日(図4, №10)の3回であって, 3月14日(図4, №11), 3月17日(図4, №12)の2回は漁獲皆無に

終った。

(3) 他魚種の混獲状況

漁獲試験操業においては、ほとんどがサヨリ単一種の漁獲であったが、1月26日(図2, 図4)には高戸沖でカタクチイワシ15Kg, ヤリイカ数尾の混獲がみられた。

(4) 漁場水温分布

漁獲試験期間(42年12月7日~43年3月17日)の漁場表面水温は全般的に低く、1月では菊田浦から川尻沖にかけて9.2~9.6℃を示し、川尻以南から久慈沖では10.0~10.8℃台であった。

2月には漁場水温はさらに降温し、平潟沖から磯崎沖では7.9~9.6℃となっていた。

3月に入り、沖合部から昇温をみせたが、距岸5哩より丘側では10℃台、沖側で11~12℃の表面水温が分布していた。

これらの水温を平年(大洗東2.5哩定線平均値)と比較すると、同時期の表面水温は1~3℃低目であった。

2. 生物調査

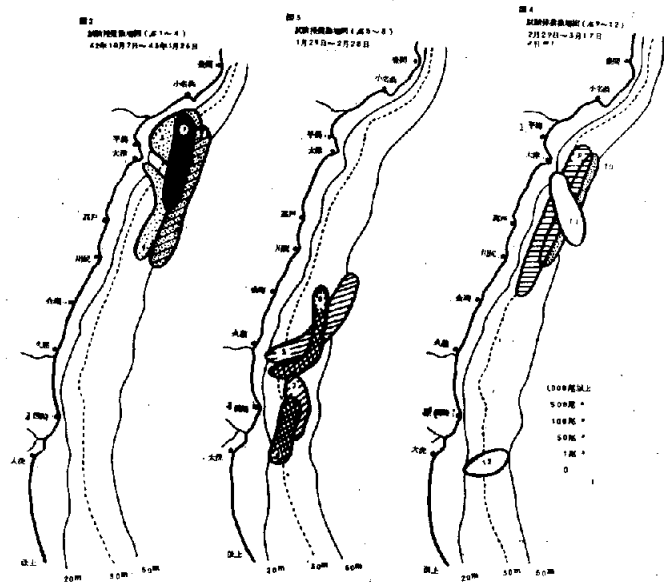
(1) 種の同定について

本県沿岸ではクルマサヨリ(*Hemiramphus kurumeus*(J. & S.))とサヨリ(*Hemiramphus sajori*)の2種の分布が知られているが、本調査ではこれら2種の同定に主として背椎骨数を用いた。

計数の結果、クルマサヨリは50~54の範囲で霞ヶ浦産のものと同じし、一方サヨリは58~62の範囲であった。採捕例は前者が那珂湊、久慈の港内で各1例あり、他はいずれもサヨリであった。また両者の混獲例は福島県勿来沿岸でクルマサヨリの1例1尾であった。

(2) 体長組成について

図5に示したように、10月中旬から11月中旬のものは17~18cmモードがあり、12月中旬から1月下旬のものでは24~28cmモードがあった。またこの時期のものには少数ではあるが、体長30cmを越えるものが見られた。2月から3月のものでは20cm台のものモードは変わらないが、30cmを越え



るものの比率が大きくなっていた。

体長、体重については図6に示した。

表 4 二そり船曳網操業試験結果表

年月日	船名	トン数	船力	定 置 場	水深	操 業 状 況			操 業 体		他魚種捕獲	操 業 結 果
						操業時間	距離	操業条件	操業量	体長ヤード		
4.21.7	1 富士丸	275	20PS	高 戸 沖	20~60	1616~0.680	4		1010尾	24 cm	...	16h16分 水深30mより調査開始し、06h30まで6回調査し、操業は1000尾であった。 魚体は小個であった。
	6 海勝丸	280	12	海勝沖	20~50							
12.18	1 炬光丸	257	17PS	川 尻 沖	55~55	1645~0.545	5	風速強くない。	320尾	20 cm		16h45分より調査開始し、5回調査するも全網共に獲魚も小個であった。
	14 福井丸	259	11	大 森 沖	40~40							
4.3.12.3	1 操前丸	304	25PS	高 戸 沖	50	1619~0.140	5	水深35~95でと多く獲魚少ない。	35尾	25.26.27cm		平朝時水深17m線より調査開始し、5回調査するも水深が深いため獲魚に難し。
	24 吉原丸	354	35	海勝沖	20~40							
12.6	1 平勝丸	487	35PS	川 尻 沖	50~50	1745~0.200	5	風速強く操業困難。	10尾		カタクティワン 15尾 ナリイカ 少量	昨夜の平朝の試験を参考に調査時の水深30m線より操業したが獲魚は5回で終了。なお70~80cmの層で獲魚がいくらか期待されたが、天候が悪く調査出来なかった。
	27 七原三丸	489	37	大 森 沖	15~70							
12.9	1 小松丸	284	30PS	大 森 沖	50~50	1615~2.400	5		107尾	25 cm		水深30m線まで操業し5回調査した。 魚は全網とも目立ず魚体は中個が多かった。
	30 香来丸	297	23	川 尻 沖	50~55							
4	1 栄田丸	299	30PS	大 森 沖	20~40	1750~2.210	2	風速強く22h~50mで操業中止。	550尾	24 cm		17h50分 水深20m線より北上し、調査時まで生獲し、250尾の魚を見て2回目は水深1300mの操業し、その後調査高く調査開始時のため中止する。
	3 志堂丸	258	30	海勝沖	20~40							
2.6	1 静島丸	218	17PS	海勝沖	20~45	1700~0.600	4		295尾	27 cm		水深30m線から北上調査開始し、原網時まで生獲し100尾の魚をみて2回目は水深37m線を南下生獲し100尾の魚をみて操業打ち切り、27日2回生獲を調査網はかんばしくなかった。
	27 播磨丸	328	17	海勝沖	40							
2.8	1 小松丸	284	30PS	東海村沖	30	0515~1.400	4		589尾	25 cm		05h15分より調査開始したが操業である調査の範囲をみたがそれを超過せず14分操業を打ち切った。 魚体は中個主体の小個漁りであった。
	3 香来丸	297	23	高 戸 沖	30							
2.9	1 吉原丸	354	35PS	高 戸 沖	20~47	0550~1.150	4		216尾	26 cm		05h50分より調査開始したが、操業風おしくなく、10h05分操業打ち切った。 魚体は中個主体で大個りであった。
	3 操前丸	304	25	平 勝 沖	20~47							
5.13	1 操前丸	304	25PS	川 尻 沖	20~52	1800~0.440	4		34尾	26 cm		調査時水深34m、水深10.4℃より調査開始したが操業も4回調査をみたが34尾の獲魚であった。 魚体は大個で中個漁りであった。
	14	操前丸	304	25PS	高 戸 沖							
5.14	1 信通丸	479	35PS	大 森 沖	22~52	0635~1.400	5		0	-		水深59分、水深10.2℃海域より調査を開始したが昨夜の平朝で行なった調査3回とも獲魚に難し。
	3 福勝丸	254	16	高 戸 沖	22~52							
5.17	1 志堂丸	258	30PS		29~38	1220~1.520	2		0	-		水深40分、水深14.0℃より調査を開始したが2回終了直ぐより操業が難しくなり中止する。 操業は困難に難し。
	3 栄田丸	299	30		29~38							

(3) 生殖巣について

雌雄は体長20cm程度のものから外観だけで判別することができた。

この時期の生殖巣重量は体長20cmのもので0.01g、25cmで雄0.08~0.50g、平均0.2g、

雌0.14~1.4g, 平均0.6gとなり, 30cm以上のもので雄0.3g, 雌0.3gであった。

(4) 消化管内容について

藻類(アオノリ, イワノリ), 稚魚(カタクチイワシシラス), 浮遊性甲殻類(中型, 小型), 魚鱗などが検出され, 出現数はコペポダが最も多かった。シラスは大洗で採捕されたものから検出されたもので平均1個体当たり2尾, 最大5尾であった。

消化管は外観上緑色あるいは赤色に見えるものが多く, また海藻臭の強いものが多かった。

(5) 鱗, 耳石について

鱗は採鱗不能のものが多く, 調査できなかった。

耳石の形状は長円形でサンマのそれに似ているが, 本種の方が大きく焦点が不明のものが多かった。

半径測定可能のものについて体長と耳石半径の関係をみると, 体長15cm台で約0.8mm, 20cm台で1.0~1.3mm,

25cm台で1.4~1.5mmで, 小型のものは全体に透明で周縁もなめらかであるが, 魚体の成長とともに透明部分が多く, 体長30cm以上のものでは, 測定不能のものが多かった。

(6) 生物学的知見について

サヨリの生物学的知見については, 卵, 仔魚, 稚魚, 未成魚, 成魚ごとに成長, 回遊, 環境, 減耗, 食性,

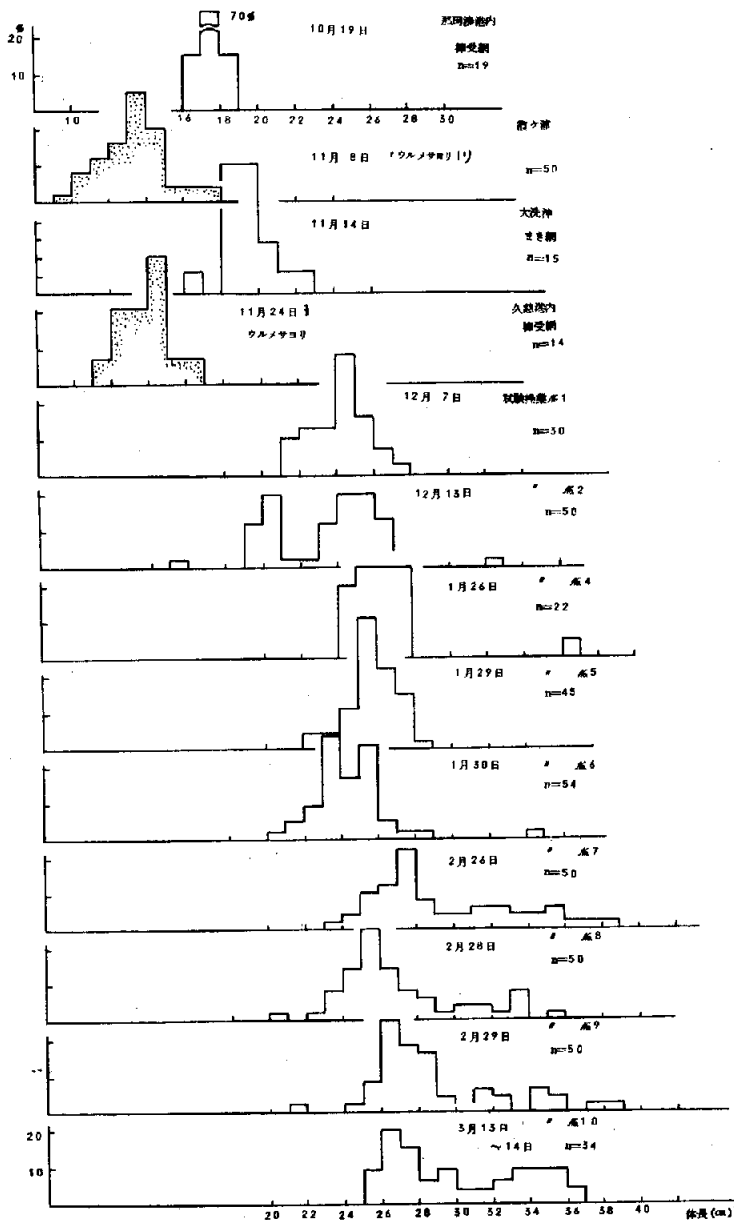


図 5 体 長 組 成

表 5 サヨリの生物学的知見

魚 種	特 徴	成 長・年 令	回 游	期 望	産 卵 性	食 性	再 産 量	
魚 類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・卵径約 2mm、径 1.5~2.2mm、黄白色大産卵体あり(0.055mm)、一方の極に2~7本(卵径の10倍)反対の極にやや太い1本(卵径の50倍)の鞭糸あり(内田1930)(巻住1958)(小笠原倫)</li> <li>・比成は海水より重い。</li> <li>・受精 4hrで第1分割球了、6hrで4細胞期了、22hrで桑黄球、34hrで胚盤期、244hrで胚盤期(巻住1958)</li> <li>・高圧後期から17hrで褐色色素増殖、尾部分長、115hrで褐色色素沈着、148hrで眼の形成、受精後の一部卵内(巻住1962)</li> <li>・孵化 水温 15.5~16.0℃で14~15日(巻住1958)14~17℃で15~20日、17~20℃で12~14日(内田、巻住で孵化(小笠原倫))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0年 4~6月産卵孵化</li> <li>水温 14~20℃</li> <li>12~20日</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・全期を通じて積算水温は 10~27℃である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産卵量などで55%の産卵</li> <li>・卵の空中、産出は20hrまで</li> <li>・産卵日数は1hrまで</li> <li>・海水が40%以上で正常発生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・卵青虫類(小笠原倫) かき節、天蛾類(Cop) フジツメ Nauplius Noct ilvea Annelida larvae 貝 larvae Skele-tonema, Nitsa-chia, Ceratium, Chaetocerus brisa skrimp larvae</li> </ul>	
仔 魚 類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・孵化直後全長 4.9~5.3mm 5日で卵黄吸収</li> <li>・平均体長 10mm、褐色色素増殖(巻住1962)</li> <li>・背鰭の多い、全期は褐色色素(巻住1962)</li> <li>・後期仔魚期全長 20mm位まで、下顎延長、25mmで桑黄球、高期には卵黄吸収と卵黄期にアマンチン産出(内田 1950)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0.1年 体長 10~50mm</li> <li>10日 14mm, 20日 21mm, 50日 50mm, 45日 44mm (小笠原倫)</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>・魚肉、エビ肉とヒトエグサ、アマモ、ワカメの混合飼料(2週間後)</li> </ul>	
稚魚~未成魚期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・稚魚から未成魚にいたるあいだに魚体サイズの大きな変化はないが、下顎長は魚体長の初期に大きく伸長し、その後は魚体長の伸びと共に一定化して伸長する。(内田1950)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0.5年 15~16mm</li> <li>1.0年 19~20mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・稚魚末期には汽水域から沿岸域に移動。</li> <li>・稚魚、成魚共に夜間産卵</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・沿岸、汽水</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・Zoopl 主として小平網、小笠原</li> </ul>		
成 魚 期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生物学的最小卵は 180μm、200μmで大きい(千田1964)</li> <li>・産卵期 4~6月で産卵25日(巻住1962)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.0年 2.5mm以上</li> <li>2.0年 3.2mm以上</li> <li>寿命 2年</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・沿岸域で主として冬季に産卵される産卵期は1週間、産卵量に際上(一部)は産卵は、産卵、風内風力に産卵</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・Copepoda, シラス、魚卵、海藻類</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・稚魚期 900~2000、産卵期は 2.4mm~1.0mmのもの(1尾あたり)、50mm以上(2年魚)102尾</li> </ul>	

再生産などを整理して表にまとめた(表5)。

### 3. 聞取調査、および資料の収集

#### (1) サヨリ漁業の歴史

従来までのサヨリ漁業を要約すると次のとおりである。

サヨリは北海道から本州沿岸全域、および朝鮮、台湾まで広く分布していることが知られている(内田1930)。

しかし漁獲量が少なく、年変動が大きいことなどからサヨリを対象とする漁具漁法はまちまちで、各地先海面に適応した漁業で捕獲されてきた。

瀬戸内海地区の兵庫県から山口県までの沿岸域では、明治末期より小型定置網、小型まき網、刺網、火光利用による抄い網漁業が少規模に行なわれていたが、来遊量の年変動が激しいため専門家は少なく、歴年の



操業実績は記録されていない。

太平洋地区の神奈川  
県から三重県までは、  
明治末期頃から浜名湖、  
三河湾内で刺網、抄い  
網漁業が行なわれてい  
た。三重県安乗地区で  
は昭和6、7年頃から  
抄い網漁業が始まった。  
神奈川県では、昭和2  
7年に安乗の抄い網漁  
業を導入し東京湾で応  
用した。

着業船はいずれも1  
~4トン程度の沿岸小  
型船で規模は小さく、  
瀬戸内海地区と同様に  
漁業の推移は明らかでない。

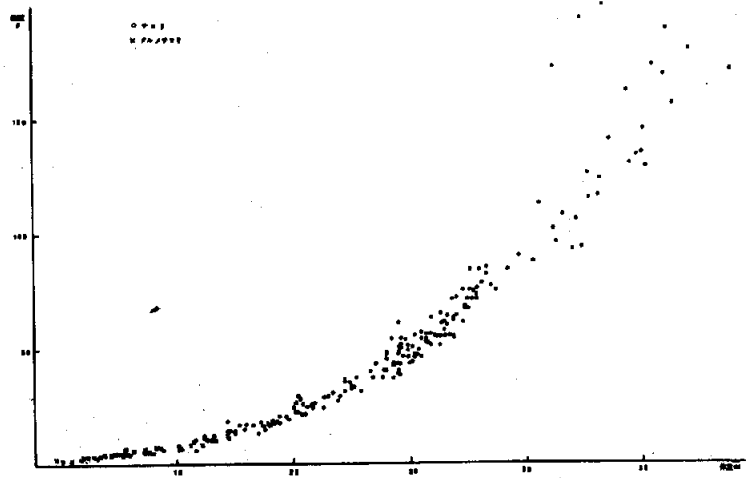


図 6 体長・体重の関係

常磐地区の実態については先にのべたが、本県霞ヶ浦ではサヨリは量的に少なく漁業の対象になっていないが、クルマサヨリはほぼ周年みられ、古くから水の流れを利用した袋網や大徳網で捕獲されており、昭和36年から40年までの年平均漁獲量は27トン程度である。

#### (2) サヨリ二そう船曳網漁業の発展

昭和40年頃より和歌山県田辺、徳島県鳴門地区で二そう船曳網による能率漁法が開発され急速に各地へ普及された。

瀬戸内海沿岸域では、昭和40年から42年にかけて鳴門方面から曳網漁業を導入し、41~42年に大半が許可漁業となった。

太平洋岸では、愛知県が昭和40年3月に鳴門、堺方面から技術を導入し、現在では東三河地区を中心に160統以上の普及をみている。静岡県では42年春に試験操業が行なわれ、能率漁法として普及を試みたが、従来から着業している刺網漁業者との関係もあり調整中である。神奈川県は昭和42年12月福島県より技術を取り入れ、43年1月から操業を実施している。

常磐海域では、昭和42年1月下旬に小名浜の小型船組合が、和歌山県湯浅から船曳網漁業を導入し、3月初旬試験操業の結果好成績をおさめ、それ以降隣接各県へ普及している。宮城県では福島県から取り入れ、昭和42年5月から一年更新で約270統が許可になり、同年5~6月には約20ヶ統が仙台湾で着業した。青森県は42年8月下旬から11月下旬に試験操業を実施した結果、むつ湾内に広く分布しているサヨリは

表 6 各県のサヨリ漁業の状況

県	漁具	漁法	漁船			漁期	主要漁場	水深(m)	漁具種類	1隻当り漁獲量	魚体の標準化式	単価(円)	備考		
			トン数	馬力(PS)	乗組員内										
宮城	船曳網 (試験漁業)	2そう巻き	32~60	15~35	4	42年 8/21~ 8/25 (試験漁業)	小瀬~大馬 茂原~油川 雄勝町~川内 (むつ湾)			5日調査 中サヨリ 2,119 小 8,875	モード 2.4~3.3cm	不明	・好漁場の条件 は、川の五俣、海岸 に森林の通っている海 域。		
						5/初	田代 SE 5'~10'	40	15~18	網			小	450~180	
宮城	船曳網	2そう巻き	50~40	15~20	4	5月	家島 S. 5'	20~50	15~18	網	150	大	450~180		
						6月			15~18	網	110	小	450~180		
福島	船曳網	2そう巻き	20~60 (流網上 5トン未満 漁船)	15~60	3~4	3/10~ 20	大原~久ノ浜 (地蔵崎中心)	10~25	20~50	網	20~50尾	体長5~7 42年4月中27~29 4月中27~30 5月中29 6月上31~32 12月上25	735~280円		
						5/22~ 5/31	大原~ 仙台南側	25~50	100	網	50~600				
神奈川	網曳網 漁網	2そう巻き	10~40	8~20	3~4	10/中 以降	久里浜地先	15~15	網	6隻 2隻	20~30尾 不明	特大、大	90%	900~800円	・曜日、水温(15~14 ℃)によって得上 ・漁船がすぎると体長 がより短くなる。
						12/初~ 1/下	東京湾岸3海 域~金谷沖 久里浜~城ヶ島		網	12隻 11隻	70~100 不明	中、小	90%以上	700~400	
神奈川	網曳網	2そう巻き	50~60	25~35	6~8	3/上	浜名湖(網網) 舞阪~天竜川 (船曳)	20~40	網	40隻 20隻	10~7尾	大(50cm以上) 中(50cm以下)	80% 70%		・浜名湖の漁獲統計資料 調査中。
						4/上							小(20cm級)	80%	
愛知	船曳網	2そう巻き	20~	15	2~4	4/上	三河湾全域 (網網付近)	沿岸	東三河 40隻 西三河 100隻	400~500尾 (1船網 800尾)	大 B.L	1尾		・ダシの獲量物が多くな れば網魚も近。	
						4/中	(湾内全域)	沿岸-沖合					20cm以上	3~5円前後	
三重	網曳網	2そう巻き	1~5	5~10 (トン数)	2~3	10月末 ~11月		10	374 隻	10尾前後	15~20cm	450円			
						12~1月		4~5	(許可漁数)	20~40尾	20~30cm	530円			
三重	網曳網	2そう巻き	1.5~2	8	1~2	11月中旬 2~3月	美濃川~夏が島 紀伊水道	40~100	網	34~35隻 船曳網 25隻	15~40万(年間) 40~100万(年間)	20~30cm			
						4月末日									
兵庫	網曳網 (3枚)	2そう巻き	30~60	10	2~3	12/下 5/上	洲本地先 相生地先	10~10	網	6隻	不明	当才および網魚群			
						4~5	相生地先	10~20	網	5隻	不明	産別混魚群			
兵庫	網曳網	2そう巻き	50~50	10	2~3	8~10	大塚崎北端 (西神戸)	10~30	網	1隻	1隻網(40分) 50~20尾	当才および網魚群	1,500~1,000円		
						3/下 4/上	日生崎、片上崎		漁し網	31隻	5~16尾	30cm以上の大魚で 15~20尾/尾			
岡山	漁し網 漁網	2そう巻き 小盛定置	1.2	5	1~2	4/中~ 4/下			漁し網	6隻	2000~3000尾	4月中旬以降漁獲 量になる。			
						5/上									
広島	船曳網	2そう巻き	5	10	2	10/1~ 12/31	広島湾奥部	5~20	船曳網	17隻	1日漁5~6隻 (1船平均20尾) 航海数 20	全長11~15cm が主対象 8~10cm 漁獲	大 100~200 小 40	100円/尾 以下の場合は 追加加工	
						1/1~ 2/29	広島湾一帯	5~25			航海数 15	8~10cmが主対象	100~200		
広島	船曳網	2そう巻き	5	10	2	3/1~ 4/30	広島湾奥部	5~20			航海数 20	上記の成長したもの が主対象 全長 8~15cm	100~200		
						10~12	伊予郡、広島県、同 防波の瀬戸一帯		船曳網	555隻 (許可)	1ヶ網通り 1漁網 1,000~2,000	全長15cm前後 20cm前後 30cm前後			
山口	船曳網 (浮き網)	2そう巻き	50~50	10PS未満	2~4	3~5	阿上沖合から壱 波水道近海まで								
						3~5									

未利用資源として船曳網の好対象であるとしている。

このように二そう船曳網による漁具漁法のほゞ興は昭和40年以降で比較的新らしく、その漁獲効率は従来からの漁法よりきわめて高いので資源圧迫のうれいもあるが、抄い網、刺網など現存の漁業と競合している瀬戸内海や、太平洋岸の一部の県を除き、二そう船曳網漁法は1～2年の試験操業をへて許可され、広く普及して漁業生産を高めつつある。

### (3) 各県のサヨリ漁業の概要

表6に前期アンケート結果を集録した。

### (4) 各県のサヨリ資源についての評価

サヨリ資源がどのような状態であるかということを知るには、その分布(量)、回遊、生活史が判然とした現状ではむづかしい。こゝでは前記アンケートから得られた各県の見解を整理して資源動向を推測するとどめた。

現在のような漁獲努力の範囲では資源の減少はあり得ない(神奈川、広島)とする意見や、戦後になって漁獲量の年変動が大きくなったが、大勢的には横ばい(三重、岡山)であるとする楽観的なみかたをする一方、漁獲量から判断すると安定した資源とはいえない(静岡)とする意見もある。

また資源の動向については全くわからない(宮城、福島、愛知、山口内海)という結論もある。このようにサヨリ資源の評価はまちまちである。これはサヨリ資源を論じる場合あまりにも既往の調査研究、データの蓄積がなかったことに原因があるろう。

### (5) 県内のサヨリ漁業の概要

本県での42年度の漁期は初漁期が12月～1月、盛漁期が3月、終漁期が4～5月であった。

43年度は42年12月下旬に初漁があったが、以降は来遊がなく、2月下旬に盛漁期と思われる時期が認められたが、3月には全く皆無となり終漁期がはっきりしなかった。一般的には福島県における漁期と考へ合せ、1～2月が初漁期、3～4月が盛漁期、5～6月が終漁期といえる。

漁場は42年度は3～4月に菊田浦から豊間沖の水深20～70mの範囲に形成され、5月には高戸沖の水深50m付近に一部漁場が認められたが、大勢は富岡から原釜沖水深20～60m海域に中心があり、6月には閉上から石巻沖に漁場が形成された(図6)。43年度の漁場は42年12月に菊田浦の水深20～70m海域に形成され、43年2月には久慈沖に移行し、3月から4月には千葉県九十九里浜、外房沖に漁場が形成された。5～6月には仙台湾で若干の漁獲があったようだが漁獲量は少なかった。

漁獲量は42年3月から5月までの1ヶ統当り漁獲量が最高332Kg、最低4Kgで漁期間をとおして50Kg前後が平均的であった(図7)。

魚価は42年の実績では、大サヨリ(30cm以上)が1Kg当り最高699円、最低350円で初漁期に高く、終漁期に安い傾向があった。中サヨリ(20～29cm)は最高460円、最低350円、小サヨリ(20cm未満)は最高335円、最低198円程度であった。

流通関係は、水揚時刻が朝のためその日にトラック輸送により主として京浜地方に出荷され、需要先は料亭、すし屋が主なものであった。

なお県内4漁業者から漁期、漁場、魚体、混獲、回遊、環境、操業方法等の聞取調査した結果をまとめたので(表7)参考に供す。

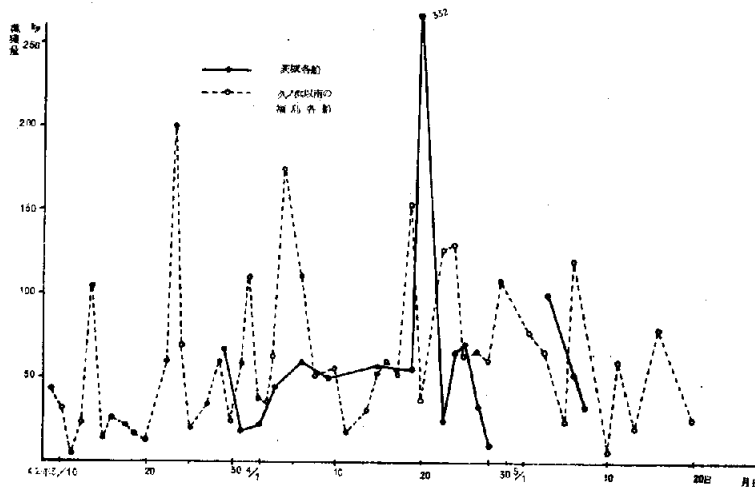


図 7 昭和42年度一ヶ統当り漁獲量

## 考 察

### 操業方式および漁場

本県のサヨリ漁業は昭和42年に和歌山方式(2そう船曳網漁法)を導入した。この方式は夜間操業といわれていたが、試験操業の結果ではサヨリの漁獲量は朝マズメから午前中にかけて、およびタマズメから夜半にかけての時間に最も多く、日中と夜間は振わなかった。このため朝マズメ・タマズメをねらって試験操業を実施(168, 9, 14, 17)し、若干の漁獲を得た。本調査結果から、朝夕2回の出漁が効率的で理想的な操業形態といえよう。

操業方法は2そう曳きであるため、海気象に左右され操業日数に制約をうける面が大きいので、今後操業方式に工夫を必要とする。

漁場は一般に水深20~70m線にあるが、非常に狭い範囲に形成される。この漁場形成が本県海域一面というのではなく、菊田浦、久慈、那珂湊沖等一部海域に限定されるようである。また魚群分布はほぼ一様で大きな群を作らない。

曳網は等深線沿いに行なった方がよい。一般に漁場が南北方向に形成することから考えて、サヨリの浅深移動の範囲は小さいものと考えられる。

潮目付近に特に好漁場が形成された事実は試験操業期間中にはなかった。これは時期が産卵期でなかったこと、大型魚がこの時期に少なかったことなどが起因しているものと考えられる。

水温と漁獲の関係については、本調査の結果からは明らかでなかった。

表 7 サヨリ漁業について聞取り結果

聞き込み対象 聞取り内容	A 丸	B 丸	C 丸	D 丸
初期、盛期、終期 (主産地 水産)	初期期2月、盛期期4月、終期期6月 4月、小巻漁、金網漁、4ツ金網-平網漁、 水産25~30巻の広い範囲で漁場が形成され た。 5月、漁具種-金網漁30~35巻に漁場の形 成を見た。 6月、中巻漁は、4月と同様平網から金網漁 で漁獲し、下旬は、金網漁上げ漁場8~15 巻も北限の沖で漁場の形成を見4月-平網 漁して初上げた。	初期期1月、盛期期5月、終期期4月 金網漁、平網漁、小巻漁水産50巻附近に広 い漁場形成。5月小巻漁前期と同様で漁場 形成を見た。4月平網水産25~40巻で漁 場の形成を見た。	初期、盛期期2月、終期期5月 2月、江巻、中之作15~50巻これが3月北 限の形成を見て、4月、5月は平網水産大 巻漁40~50巻に漁場が出来た。	11~12月、3~5月、6月 小巻漁水産50巻から漁場まで北限に漁 場が形成する。 5月には富岡-原産地へと南北北上した。
魚 体 の 変 化	北限期に4月期は、200mmの魚、5月250mm、 6月は、大小混り、100mmに小100mm程度混 っていた。特大35~40mm程度の魚も混 っていた。	昨年北限期大(25~30mm)が主体であ った。	魚は小巻が多い。	4~5月、25~30mm、特大45mm 11~12月、4~5月より中・小多い。 (22~25mm)
漁 具 の 変 化	漁具種は、マイカが1割程度の漁獲を見た。ま た、4~5月にはマイカのおおきな漁獲を見 た。	マイカ1割2割漁獲入る。比較的沖合は、大 巻、船よりは小巻漁であった。	サヨリ網、マイカ1割、イナダ1~2巻、 セゴロシ。	マイカが4割、その他の漁具はなかつ た。
サヨリの水産状況	春は引揚げより漁獲した事もあり偶発的に 出たものでない。漁獲主として南から北上し て来るものであり、漁具種は金網の割合が逐 次に高くなる。6月金網漁場の南限の北限に 移動して南、北限の魚体も見られた。	魚は魚体小さく沖合の魚体は大巻である。	春は、引揚げで漁獲していたので引揚げより多 量分売していた。秋は北へ北へと移るよう である。3月頃より、魚体が大きくなり、小巻漁 が見え、5~5月頃に入るようである。	春、セゴロシの網として引揚げで漁獲され た事がある。 4~5月頃には漁獲量が多かったが春から多少 減量していったようだ。大巻する魚体でなく 南限に移動し、南限にむかがる。
漁 獲 回 数	漁具種は、網マヅメ、マヅメである。 漁獲は、15~14で漁獲する。漁具種が自給 と多く漁具種で述べた如くこれに漁具種は自給 があり5月頃には漁具種が入ると魚が多く入る漁 具種である。 漁具種は、網が光るので一般に不漁である。逆漁 時が多いようである。	網の深い時は夜間に漁は、魚網の漁具も 可能である。 一般に月夜漁が多い。	漁具種はマヅメ、網マヅメが良く漁具種が いる時は漁具種でも漁獲可能である。 漁具種においては、小巻が良く獲れる。	漁具種、漁具種であるたの漁具種にたまたま いる魚を獲かよる。したがって漁具種、漁具 種の漁具種が多い。
漁具・漁具、漁力	499 45SP 496 45SP	445 30SP 440 30SP	260 55SP 425 20SP	
漁 具 員 数	4 人	4 人	4 人	
漁具開始~初獲	日暮より~夜明け迄(4時間)	日暮より~夜明け迄	日暮より~夜明け迄	
漁 具 見 込	ヒキ(サヨリが表層を動く時、夜光虫等の餌場 で光る)ヒキを見る。曳行中夜光虫と金網1 巻船とも船のボ-スビットで見張りする。	ヒキを見る。	ヒキを見る。	
漁 具 方 法	片船3人乗り、漁具より網を投入し、漁具終了 後、片船に漁具を渡しその網2巻で曳く。			
漁 具 方 法	漁具種片漁具種を漁具種に渡し手動で操縦する。			
漁 具 時 間、日数	1時間 1日 3日			
漁 具 種	同じ水産漁具に漁具種と魚の入漁具。			
そ の 他	引揚げで魚を見る前に網を入れ漁具種増やす。			

## 種 族

本調査ではクルマサヨリとサヨリが採捕されたが、前者は低鹹域である港湾内で採捕されたもので、沖合には分布しないようである。

サヨリの盛漁期は全国的にみて接岸する産卵準備群あるいは産卵群が対象となる。

太平洋中区の盛漁期は神奈川、三重県が12月から1月、愛知、静岡県では4月となっている。このようにサヨリ漁場が距離的に近いにもかかわらず盛漁期が大きくずれることは、サヨリが大きな回遊をするのではなく地域性の強いローカル群とみるのが妥当であろう。

42年春期の常磐海域における盛漁期は3月下旬から5月下旬までとなっている。したがって、他海域における盛漁期の時間的推移から考えて、サヨリの補給源は太平洋中区からのものでなく、常磐海域のいずれかに産卵場をもつローカル群と思われる。

## 産 卵

本調査の期間は12月から2月までであったため、生殖巣は未熟であり産卵期を知ることはできなかった。福島水域(1968)の報告によると、常磐海域に來遊するサヨリの主産卵場は仙台湾付近の潮目または藻場付近にあり、産卵期は卵の発見頻度や聞取調査から4~6月としている。

一方、本県の潟沼には4~6月頃、サヨリの溯上が知られており(丹下他1956)(戸沢他1955)、いずれも大型の産卵親魚であるという。これらの溯上群が産卵群であれば、その時の潟沼は水温約15℃で塩素量も高く、ふ化後の餌料も豊富(今村他1964)で、藻場も多いから、産卵、ふ化環境にはよい条件といえる。

潟沼内で産卵が行なわれた後の、ふ化稚仔から漁獲の対象となるまでの生態については全く不明である。すなわち潟沼では体長25cm前後の未成魚をみることが出来ないのが、成育段階に応じて降海することが考えられるが、沿岸域で産卵するものもあると思われるので、本調査で得られた体長20cm以下のものとのつながりを論ずることも出来ない。秋期イトメの生殖群泳時に表層を遊泳しているものが、いずれの種に属するかを確かめることによって部分的に明らかになるかも知れない。

いずれにしても産卵親魚の一部が潟沼に溯上することは事実なので、そこで産卵する可能性は大きい。したがって、今後は溯上量、産卵状況、稚仔魚の生態などを調査する必要がある。

## 回 遊

サヨリの回遊については各海区ともよくわかっていない。一般的には地域性をもった小回遊に終始するものとされているが、朝鮮南岸および東岸では適水温をおってかなりの季節的回遊を行なうという事実もある(内田1935)。

42年春期、常磐海域に形成された漁場の時間的な推移からその回遊状況を想定(図7)すると、3月下旬から4月には大津から豊間沖、5月には請戸から原釜沖、5月から6月には閉上から石巻沖の仙台湾へ漁場の移動をみたのち、6月下旬には漁場が消滅していることなどから、サヨリの主群は大津沖から仙台湾へ漸次北上して行ったものと考えられる。これは魚体組成の推移(福島水試1968)からも裏付けされる。

43年冬期から初春にかけての漁場推移は、1~2月は主として菊田浦沖を中心とした海域に始まり、2

月下旬には久慈から川尻沖に比較的よい漁場が形成されたが、3月以降全くなく、3月下旬から4月上旬には房総沿岸のみしかサヨリ漁場は形成されなかった。5～6月には産卵親魚群が一部仙台湾に出現したが量的には少なく、43年4月までの漁場推移は42年度とは反対に漸次南下傾向がうかがわれた。

サヨリは春先に水温が低い年には不漁で、水温が高い年には好漁といわれる（岡山水試1968）。

42年1～5月の常磐沿岸は大吹崎沖から派生する暖水舌の発達により近年になく沿岸水温は暖かだった。

一方、43年1～3月までは常磐海域に冷水舌が存続し、沿岸部の表面水温は9～1℃台と例年より1～3℃も低かった。

したがって、昭和42、43年の漁場推移からサヨリの回遊を想定すると、春期大吹崎沖から派生する黒潮接岸分派の消長に

関係があるようだ。すなわち、水深20～70mの範囲で部分的に浅深移動はあるにしても、大勢は黒潮勢力の強弱により南北移動をし、魚群分布や漁獲実績からもその範囲は、北は仙台湾から南は房総沿岸と推察できる。

### 資源の動向

42年春期に本県沖で漁業生産の好対象になったサヨリ資源の評価については、その分布、回遊、生活史の知識が不十分な現況で論じるのは困難である。

同期の多獲現象が、能率漁法の導入により生産量が飛躍したものが、未利用資源であったため人為的制約をうけず資源が豊富にあったものか、また何らかの要因でサヨリ資源が大量発生したものか、本調査では明らかにできなかった。

サヨリの来遊に年変動が大きい事実は各海区とも共通している。このように年変動の大きな原因はまだ明されていないが、ローカル群としての性格からみて地域的な環境の変化に敏感に対応することは事実であろう。

今後は更に本種の分布、回遊、生活史を明らかにするために、多くの調査、研究が必要であろう。

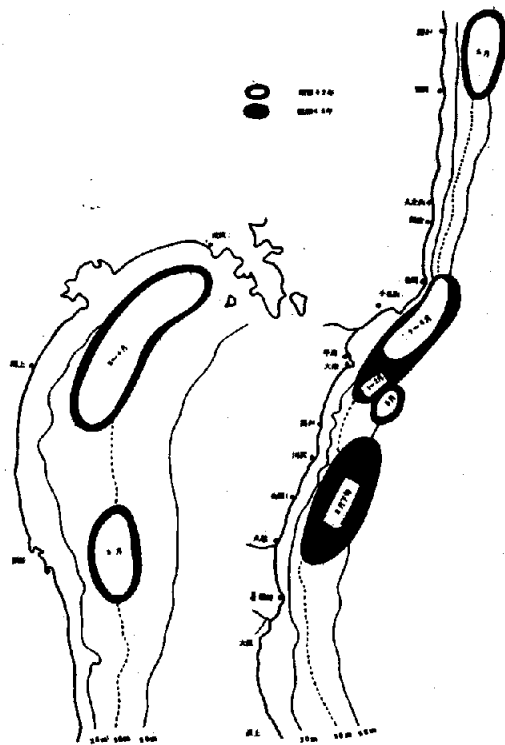


図 8 昭和42、43年漁場図

## 要 約

昭和42年春期、常磐海域でサヨリが突発的に多獲された。今後サヨリを対象とする漁業が安定した生産活動を継続できるかどうかを知るべく、昭和42年10月から43年3月までサヨリの漁獲試験、生物調査、各種聞取調査を行なった。

(1) 茨城県沿岸には汽水域を含めてサヨリ科としてサヨリとクルマサヨリがあるが、漁獲の対象はサヨリである。

(2) 試験操業の結果、42年12月から43年2月までの漁場は菊田浦、高戸、久慈沖の水深20mから70mの海域に形成された。また1日の採捕尾数の最高は1,010尾であった。

(3) 漁獲物はほとんどがサヨリ単一種であったが、カタクチイワシ、ヤリイカが若干混獲された。

(4) 潮目付近が特に好漁場という事実はなく、水温と漁獲の関係も明らかでなかった。

(5) 従来までの夜間操業から、朝マズメ、夕マズメを対象とする昼間操業試験も行なった。

(6) 魚体は1.5~3.5cmの範囲で、モードは2.5~2.6cm付近にあり、生殖巣重量は雄が0.01~0.03g、雌が0.01~2.00gの範囲であった。

(7) 胃内容物は全体的に青色または赤色でアオノリ、イワノリ、シラス、コベポダおよび魚鱗等がみられ、量的にはコベポダが多く、海藻は少なかった。

(8) 常磐海域に來遊するサヨリは、地域性の強いローカル群とみられ、12~5月頃接岸して漁獲の対象となる。

(9) 常磐海域の産卵期は4~7月、産卵場は仙台湾付近の潮目、藻場とされている。しかし本県の溜沼も環境条件からみて産卵場としての可能性がある。

(10) 移動回遊経路は、春期接岸する黒潮北上分派と関連があり、勢力の強い年(42年)には仙台湾まで北上し、弱い年(43年)には房総沿岸に南偏する傾向が認められた。

(11) 資源量の評価については、本調査では明らかでなかった。

## 文 献

- 1) 茨城大学淡水生物研究会 1966: 溜沼産魚類について、内水面増殖基本調査報告書
- 2) 今村泰二、堀義彦 1964: 茨城県溜沼の湖沼学的観測とプランクトンの季節的消長、茨城大学文理紀要、自然科学15: 43-59; 理紀要、自然科学15: 43-59
- 3) 内田恵太郎 1930: 「さより」の生活史、日本学会報、6
- 4) 小笠原、岡本、安田: サヨリの大量孵化飼育について、
- 5) 国行、小出、1962: サヨリ *Hemiramphus sajori* (T. et S.) の生態学的研究、内海区水研報告、8: 1-9



- 6) 千田哲資 1958: 魚礁設置環境研究, サヨリ卵の漂流研究. 岡山水試事業報告, 昭和39年度:  
20-25
- 7) 千田哲資 1966: 瀬戸内海におけるサヨリの産卵 I・流れ藻などに対する産卵, 日生態会誌  
16(4): 165-169
- 8) 千田哲資 1966: " " II・流れ藻に生みつけられた卵の漂流経路と  
運命, 同誌 16(5): 171-175
- 9) 千田哲資 1967: " " III・人工産卵床への産卵, 同誌 17(1): 1  
-4
- 10) 丹下, 加瀬, 林 1956: 霞ヶ浦・北浦産魚類目録. 茨城県水産振興場報告, 昭和28・29年  
度
- 11) 戸沢・中沢 1955: 湖沼における魚類相, 茨大文理紀要. 自然科学 5: 28-34
- 12) 福島水試 1967: サヨリの生活と資源. 昭和42年度(プリント)
- 13) 遊佐多津雄 1958: サンマとサヨリの魚卵と稚魚の主な相違点について. 北水試月報, 15(6)
- 14) 青森水試 1968: むつ湾における漁業試験結果報告書.
- 15) 福島水試 1968: サヨリ知見交換会資料(プリント)  
宮城・福島・神奈川・静岡・愛知・三重・和歌山・兵庫・岡山・広島・山口内海各水試 1968:  
サヨリ漁業試験について