

冬期(1-2月)における機船 船びき網の漁獲物について

渡辺 徹 市村勇二 小沼洋司

1 目 的

茨城県におけるシラス漁業生産量は年間700トン～4,000トン(但し、昭和38年は冷水害のため500トン)で、愛知、静岡、三重県に次いで重要な地位を占める。

当該漁業は1～3トン階層による一そう曳きによる曳網漁法であり、県漁業調整規則によつて3月から12月まで操業を許可されている。これに従事する漁船は最盛期で300～500隻と推定される。

昭和39年の統計によれば本県における沿岸漁業経営体1173、漁業生産量14千トンという数値から推定してもこの漁業が本県において最も重要な地位におかれていることがわかる。

本調査はこの漁業の操業禁止期間(1～2月)の撤廃の可否を検討するため実施されたものであり、調査は35隻の民間漁船を用いて行なわれた。

報告に先立ち、本調査に協力いただいた茨城県小型船協議会会長飛田惣一氏および日立地区、大洗地区波崎地区の改良普及員の諸氏に対し謝意を表します。

2 調査の結果

2-1 採集日と場所

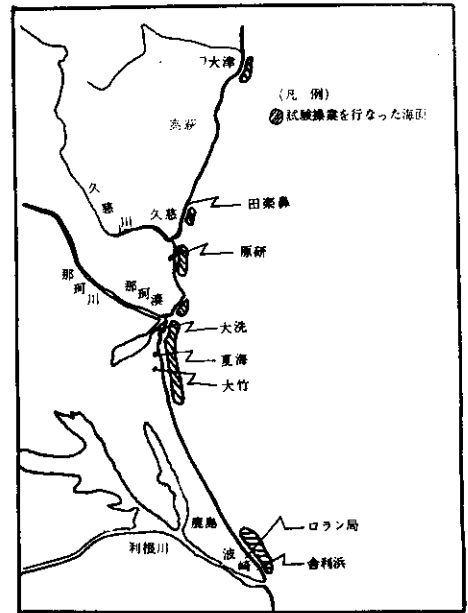
生物調査は42年1月10日から2月20日にかけてべ14日、108回おこなつた。

標本の採集漁場は表-1および図-1に示す。

標本の大部分は①久慈周辺 の田楽鼻沖から東海村の原子力研究所沖まで水深5～10mのところと、②大洗周辺の那珂川河口付近から鉾田町の大竹沖までの水深10m以浅の砂浜域と、③波崎町東海岸の舍利浜ローラン局下水深12～15m以浅の砂浜域の3地区周辺のシラス主漁場で採集された。県北の大津沖漁場では1回しか採集されなかつた。

2-2 魚種組成

この試験操業期間中に採集された標本は、カタクチイワシの後期稚魚(以下シラスと呼ぶ)とシラウオおよびアユの後期稚魚(以下稚アユと呼ぶ)が主で、イカナゴ(地方名コウナゴ)は散発的、局地的で全体か



第1図 試験操業を行つた海域

第1表 試験操業期間中における漁場別の魚種構成

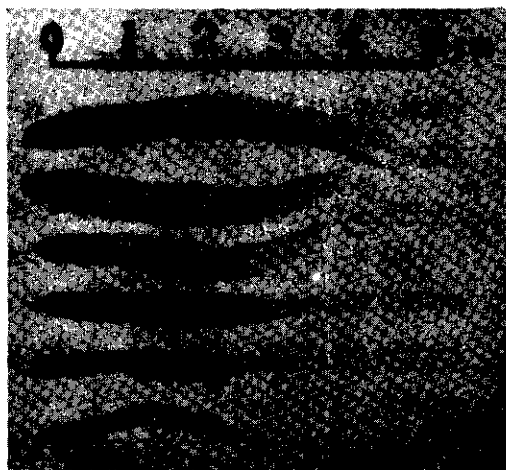
月 日	久慈周辺海域				大洗周辺海域				波崎周辺海域				備 考
	実数計	シラウオ	カタクチ シラス	稚アユ	実数計	シラウオ	カタクチ シラス	稚アユ	実数計	シラウオ	カタクチ シラス	稚アユ	
1月10日	702 ^尾	23.5 [%]	51.8 [%]	24.7 [%]	2,048 ^尾	2.6 [%]	95.0 [%]	2.4 [%]	— ^尾	— [%]	— [%]	— [%]	
18日	—	—	—	—	1,183	6.4	93.0	1.6	130	0	100	0	
19日	—	—	—	—	103	1.0	99.0	0	—	—	—	—	
20日	300	2.4	84.0	13.6	2,126	5.6	87.2	7.0	—	—	—	—	
24日	1,705	23.8	50.4	25.9	—	—	—	—	—	—	—	—	
25日	769	15.9	10.0	74.1	—	—	—	—	—	—	—	—	
26日	234	36.0	21.6	42.4	—	—	—	—	—	—	—	—	イカナゴ混獲あり
27日	—	—	—	—	—	—	—	—	1,658	5.4	90.4	4.2	
2月2日	—	—	—	—	—	—	—	—	693	53.0	29.6	12.4	
3日	492	0.9	67.0	31.9	507	11.8	45.0	43.2	—	—	—	—	
7日	—	—	—	—	—	—	—	—	553	0.6	99.4	0	
15日	—	—	—	—	683	33.2	0	66.8	—	—	—	—	イカナゴ混獲あり
17日	—	—	—	—	—	—	—	—	196	70.4	1.5	28.1	
20日	50	0	0	100	332	2.0	0	98.0	—	—	—	—	

渡辺徹・市村勇二・小沼洋司：冬期（1—2月）における機船船びき網の漁獲物について
らみると少なかった。そのほか、ギンボの一種およびハモ類の *Leptocephalus* 期幼生なども
わずかに採集された。

そこで、当該期間中シラス曳漁業にとつて問題
とすべき魚種はシラス、シラウオ、稚アユ、イカ
ナゴの4種と判断されるから、これらについて以
下に述べる。

シラス、シラウオ、稚アユの混獲割合を地区漁
場ごとに表—1にまとめた。イカナゴは構成比が
低いので除いた。

1月10日は、大洗町地区で12回の調査が行
なわれ、漁場は大洗地先から大貫、夏海沖の水深
5~9mのところであつた。久慈地区では、久慈
川河口の南側の水深5mのところを1回調査し、
大津地区では双ツ島北側の浅いところ（水深5m）を1回調査した。どこでもシラスの比重が大きい
が、シラウオや稚アユも多少混獲された。



アユ稚魚 昭和42年2月15日

亀栄丸・夏海下

1月18, 19, 20日と連続して、大洗地区では那珂川河口から鉢田町大竹の近くの水深4~5m
から10m位のところを等深線沿いに延24回調査し、結果はほぼ同じで、シラスが90%前後を占め
シラウオ、稚アユがごく僅かであつた。同じく久慈地区の東海村沖や波崎地区に近い鹿島港近くの水
深4~5mのところも各1回調査したが、シラス主体という組成であつた。

1月24, 25, 26日は、久慈地区を中心に調査が行なわれた。大部分が久慈川河口南側、東海
村村松下の水深2m~8mぐらいまでの等深線沿いの砂浜域で、北茨城市磯原町先（天妃山南海岸）と
同市大津町の双ツ島北側の海岸の水深5mぐらいのところでも各1回調査された。この頃には、シラス
の割合が徐々に減つて稚アユの割合が増えている。

1月27日に、県南の波崎地区（波崎灯台北側からローラー局下の水深2~5m付近）で行なわれた
調査ではいぜんとしてシラスを主体とした構成を示していた。

2月にはいと、久慈地区、大洗地区、波崎地区ともシラスの構成比が低くなつて稚アユ・シラウオ
の割合が増大した。

調査期間全体の傾向は、水深10m以浅のごく浅海ではあるが、県下の全沿岸部を通して1月中旬は
シラスが多かつたが、下旬ごろから次第にシラウオや稚アユの混獲割合が増え、2月中旬にはほとんど
シラスは漁獲されなくなつている。

このことは、後述のように、シラスの中に体形の大きなカエリと呼ばれる体が黒色を帯びた魚群が混
入したために、調査船が意識的にこれを避けて操業したことに起因している。また調査場所は1~2月
を通してほとんど変つていないにもかかわらず、魚種構成の変化が起つたことや、シラス自身の中に大

型シラスが混入し組成変化があつたことは、この時期は一部沿岸域生物相の入れ替え期に該当することを示唆するものであろう。

2-3 シラスの漁獲状況と体長組成

試験操業は延108回行なわれたが、表-2にシラスが全漁獲物の中で占めた割合を調査日ごとにまとめた。

これによるとシラスが50%以上占めたのは、108回中48回(44.5%)だったが、大部分(72.3%)は80%以上の混獲率であつた。一方、シラスの混獲率が50%以下であつたときは、その82.2%はシラスの混獲率が10~0%であつた。つまり、シラスはとれるときはシラスだけがとれ、とれないときはほとんど入らないという両極端の状態になることが多く、中間的な状態は起りにくいといえる。

このようなつきりとしたシラス混獲率の分離が1~2月に認められるのは、その前後にシラスが本県各沿岸に優勢に分布生息していることからして、魚類相の入れ替えが1~2月に起つているからであらう。

このころのシラスは全長で2~4cm程度でまだ体には黒ずんだ斑点も現われず、純白に近いものである。図-2に採集シラスの体長組成を調査日ごとにまとめた。1月10日~2月7日は4cm未満の純白な小型シラスが主体をなし、4cm以上の大型シラス(カエリ)も混獲されている。すなわちカエリは、1月20日に大洗地区漁場(水深5~8m)で混りはじめてから、1月25日久慈地区(東海村沖の水深4~8m)、1月27日波崎地区(波崎灯台北側の水深2~3m、ローン局下の水深5m)でも混ざりだした。そしてその混入率は、時間の経過とともに多くなつて、2月7日波崎地区(舍利浜沖から矢田部下の水深4~5m)ではその割合が約5%に達した。

カエリは体型が大きく体色が黒味を帯び親(成体)に似て、商品価値は極度に低下する。そのため漁船はこれを選んで操業する傾向が強い。2月以降、シラスの漁獲が激減して見掛上魚種組成が変つた一因もここにある。

以上を総合すると、1~2月のシラスはカエリの混入がはじまり、その比率が漸増するという形で、魚群の交替が行なわれるようである。

2-4 シラウオの混獲状況と体長組成

図-3にシラウオの体長組成を旬ごとにまとめた。

1月中旬の漁獲物は、体長4.3~6.3cmの成体に達したシラウオで、下旬には4.9~7.1cm成長し、2月上旬にはさらに5.7~7.7cmにのびて、この群は1旬ごとに6~8mmづつ大きくなつていた。

しかし、2月中旬にはこれとは全く別の、大きさの上では1月下旬のものとほぼ同じ群が大洗地区と波崎地区で漁獲された。この現象は、前述のシラスとは逆に、生長度が約2旬程度遅れた群が出現して入れ替わるものと推測される。

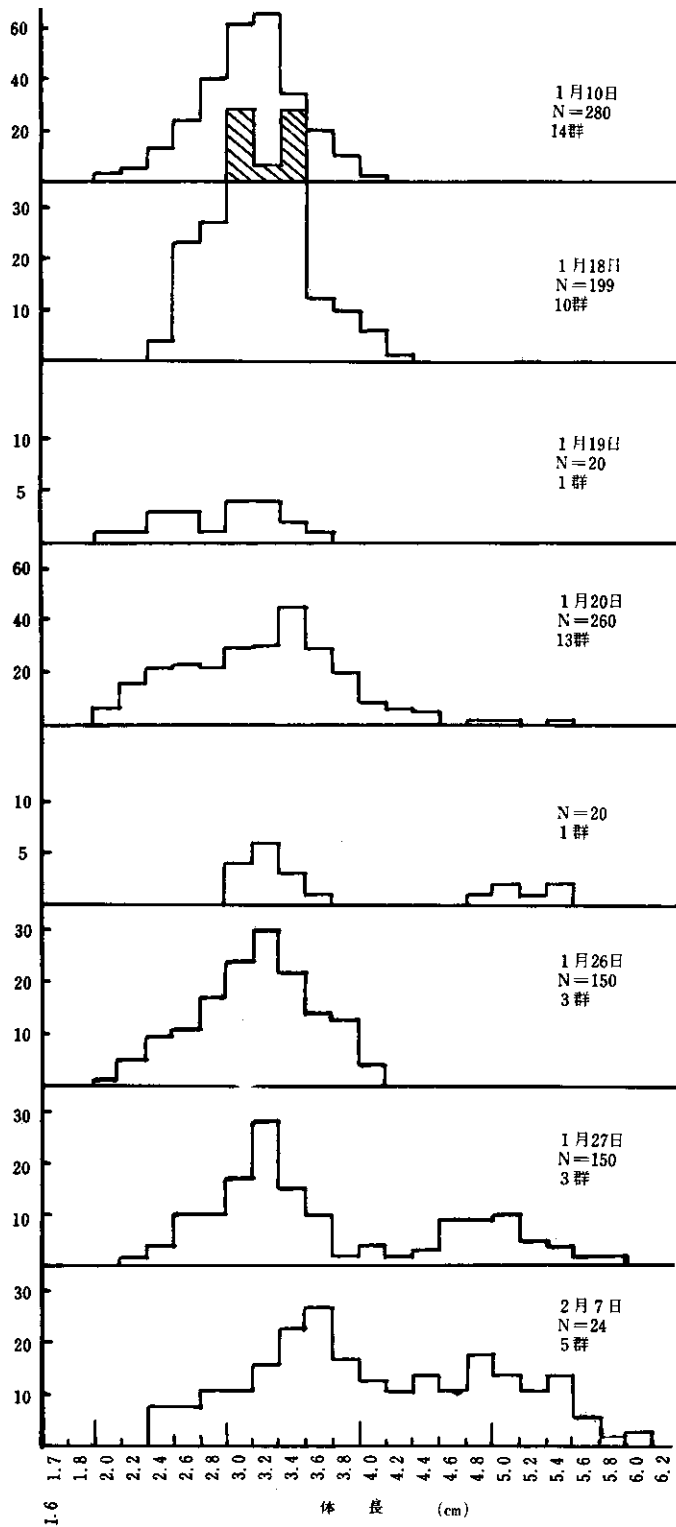
このほか、この時期のシラウオには2~4cm程度の小型のものがあるようで、調査では1月下旬と2月中旬にわずか漁獲されている。

渡辺徹・市村勇二・小沼洋司：冬期（1—2月）における機船船びき網の漁獲物について

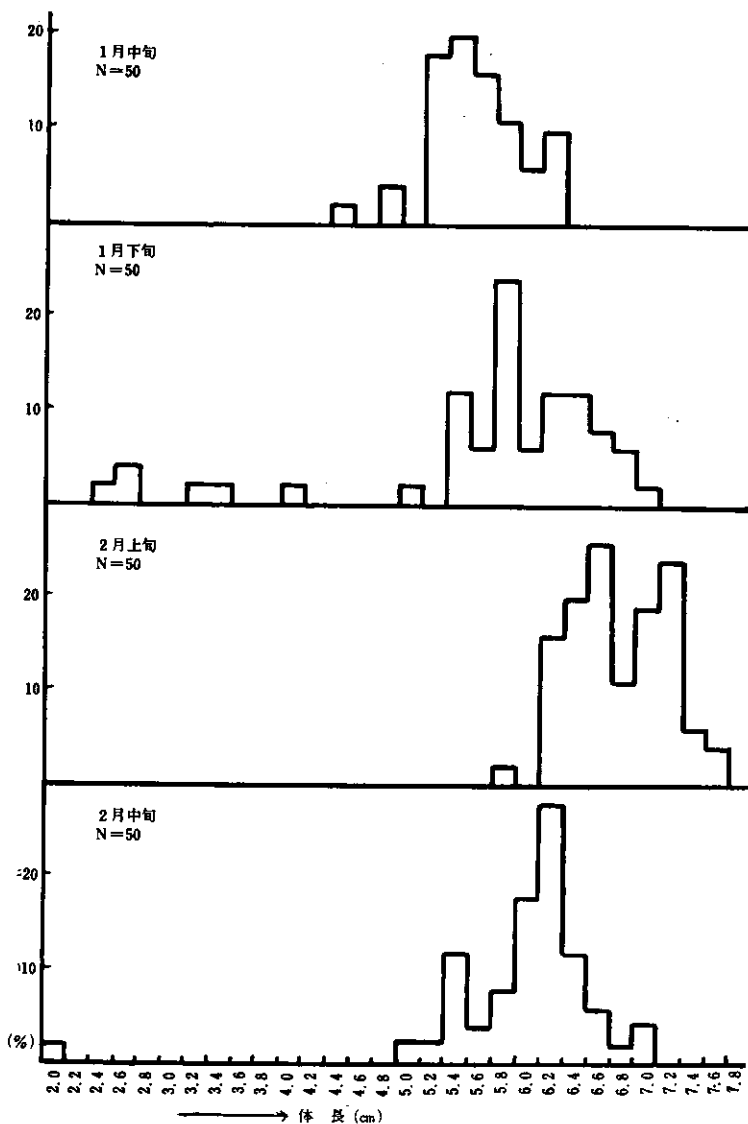
第2表 カタクチイワシ、シラスの出現比の頻度

実数は重量比、()は尾数比

出現比 月日	%											計	備考	
	0~10	11~20	21~30	31~40	41~50	51~60	61~70	71~80	81~90	91~100				
42年			1		2			1		4	6	14		
1月10日					(1)	(1)				(2)	(10)	(14)		
18日	1	(1)						1			10	12		
19日											(10)	(12)		
20日	1		1	1		1	3	3	1	4	15	シラウオの混獲比 やや高い		
24日	(1)		(3)		(1)	1	1	2		(7)	(16)			
25日	1	1			(1)					(3)	(1)	7	シラウオの混獲比 が高い	
26日	(1)											(6)		
27日	5	1				(1)						6	アユ、シラウオの 混獲比が多い	
28日	(5)											(6)		
29日	3		1		1	1						6	アユ、シラウオの 混獲目立つ	
30日	(3)			(1)			(1)			(1)		(6)		
2月1日			(1)			1	1	1				3		
2月2日	5							1	1			7		
3日	(5)									(1)	(1)	(7)		
4日	4										2	6	那珂川・久慈川付近 でアユ・シラウオの 優占群出現	
5日	(4)										(2)	(6)		
6日											5	5	波崎でカタクチシラ ス単一群	
7日											(5)	(5)		
8日	14											14	シラウオ・アユの 混獲	
9日	(14)											(14)		
10日	1											1	波崎	
11日	(1)											(1)	シラウオ	
12日	5											5	波崎	
13日	(5)											(5)	アユDominant 2列 シラウオ 3列	
14日	7											7		
15日	(7)											(7)		
計重量比	46	2	3	1	4	4	7	7	6	28	108	回		



第2図 カタクチイワシ、シラス体長組成(昭和42年1月~2月)



第3図 シラウオの体長組成（昭和42年1月～2月）

また表一3から、シラウオの混獲比が51%以上を占めたのは83回中28回、つまりシラウオが入った網の3回に1回程度は、全漁獲物の半分以上をシラウオが占めていたといえる。もつともシラウオが9割近くを占める割合では約5回に1回か、7回に1回にすぎなく、2月2日、17日の波崎地区（ローン局下～奥の谷沖の水深2～6m）と、2月15日の大洗地区（那珂川河口から夏海にかけての浅海）がその例である。

一般にシラウオの漁獲割合が多くなると、シラス曳の1曳網当り漁獲量は小さくなる。シラウオの資源水準がシラスよりも極度に低いからである。事実、2日に入つてシラス曳の単位努力当り漁獲量は、10kg/隻/日程度に低下し、年間の最低値となつたが、これは前述の魚群の入れ替わり現象によるもので、優勢量のシラスが沿岸の10m以浅の漁場から姿を消し、資源水準の低いシラウオの混獲比が見掛上高くなつたからであろう。

シラウオが今回の調査で採集されたのは、108回中83回（76%）ですべてがシラスや稚アユと混獲された。シラウオがこの2種と同時に混獲されたのは31回（29%）、シラスとの混獲は、29回（27%）、稚アユとの混獲は23回（21%）であつた。またシラウオ皆無は25回（23%）になる。だからこれらの事象が起る確率は各々で、相互に独立事象に存在するといえる。つまりこの時期に水深2～10m前後の漁場で操業すると、シラウオは4回中3回入り、その漁獲魚種が3回とも異なつて現われている。換言すれば、シラウオは単独で漁獲されることはなく、必ずシラスや稚アユと混獲されるが、その混り方がシラスといつしよか、稚アユといつしよか、さらにはシラスと稚アユの両方といつしよかは、偶然性によつて起るような傾向がある。

第3表 シラウオの出現の頻度

月日	出現比										計
	1~ 10	11~ 20	21~ 30	31~ 40	41~ 50	51~ 60	61~ 70	71~ 80	81~ 90	90~ [※] 100	
42年 1月10日	7	5	—	1	—	1	—	—	—	—	14
18日	2	—	—	1	—	—	—	—	1	—	4
19日	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
20日	3	3	1	2	—	—	—	—	—	1	10
24日	—	1	2	1	2	—	1	1	1	—	9
25日	2	—	1	—	—	—	—	—	—	1	4
26日	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2	4
27日	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	3
2月 2日	1	—	—	—	—	—	—	—	1	4	6
3日	1	1	—	1	—	—	—	—	—	1	4
7日	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
15日	3	—	—	—	1	1	1	1	2	2	11
16日	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2
17日	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	4
20日	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	5
計	28	13	5	6	3	3	4	3	6	12	83 ^回

※ 曳網数108回のうち83回シラウオの漁獲があり、25回はシラウオ皆無であつた。

2—5 稚アユの漁獲状況と体長組成

表—4に示すように、稚アユが全く入らなかつたのは108回中44回（41%）、逆に全組成の70%以上占めたのは108回中22回（20%）であつた。つまり10回曳網すれば稚アユは6回混獲され、うち2回は7割以上混入していたことを示している。

稚アユは、秋にふ化し海に降下し、稚仔は海で越冬し、春に川に帰るという習性をもつ年魚である。だから、海での越冬期にシラス曳網によつてシラスやシラウオと混獲されるということは、稚アユの越冬場所がこれらの生活水域と重なりをもっていることを示している。

表—5と表—6で、これらの3種の生活の場の重なり具合をみると次のとおりである。

表—5から稚アユは他と混獲されないこともあるが、その割合は64回中5回（8%）であり、多くはシラウオと混獲される（41%）か、シラス、シラウオと混獲される（47%）。さらに重要なことは、稚アユはシラウオとなら混獲されやすいが、シラスと混獲されることは極めて少なく（5%）稚アユ単独で漁獲される場合より起りにくいことである。

表—6でアユ、シラス、シラウオ3種がいつしよに混獲されたときの内容をさらに詳細に吟味した。ここでもシラスと稚アユが強く結びつく資料は得られず、わずかに3種がほぼ同じ割合で漁獲された例が1月10日に3回（全体の1/10）、シラスと稚アユがほぼ等量ずつ混つた例が2回（全体の1/15）あつただけである。

したがつて、シラスと稚アユの生活の場の重なり具合をシラウオと稚アユの場合に比較するならば後者の方が密接していることがわかる。このことから稚アユはシラスやシラウオといつしよに生活しているとはいえ、シラスと稚アユの間は互いに分布の中心が分離した状態にあると推定される。

しかし、漁獲の実際の場所をチェックしてみてもシラスとアユの生育場所の地理的分布が明瞭に見出せない。

たとえば、1月10日午前8時—10時30分、大洗地区・夏海下水深5—9m点を調査した4例では、3種混合が2回、稚アユとシラス混合が1回、シラスとシラウオが4回あつた。その後1月18日、20日に同地点を調査したが、シラス単一が6回、3種混合が3回、稚アユとシラス混合は0、シラスとシラウオ混合は4回という結果であつた。

このように、場所と時間をほぼ同一条件においても、得られる結果は均質でなく、単純組成のこともあれば、複合の場合もある。それはシラスの生活している場所だからといつて、稚アユが全く住んでいないということではなく、こうした10m以浅の海域ではシラスとシラウオと稚アユは互にかなりの部分が重なり合つた生活領域を保ちながら、時にはあまり位置を変えないで生息し、時には地理的（空間的）な移動をしながら群泳しているからであろう。

次に体長組成をみると、このころのアユは図—4に示すように、体長1.8cm—6.5cmの純白の体色をしたシラス期のものと、体にくす黒い斑点が発色して発育のやゝ進んだものが含まれている。

この図から、1—2月の標本とも県南・波崎地区のアユは県中部・大洗地区あるいは北部・久慈地区、大津沖のものより5—10mm程度大きいものを多く含んでいることがわかる。

第4表 海産稚アユの出現比の頻度

出現比 月日	0	1~	11~	21~	31~	41~	51~	61~	71~	31~	91~	%	計
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
42年 1月10日	7 (7)	4 (2)	1 (3)	2 (1)	(1)								14 (14)
18日	10 (10)	1 (2)	1										12 (12)
19日	1 (1)												1 (1)
20日	7 (7)	2 (2)	3	1 (2)	(1)	(1)							13 (13)
24日	7 (7)		(1)				1				(1)	1	9 (9)
25日	0 (0)	1 (2)				1				(1)	1	3 (3)	6 (6)
26日	1 (1)	1 (2)	1 (1)	1 (1)	1							1 (1)	6 (6)
27日	2 (2)					(1)			1				3 (3)
2月 2日	0 (0)	(4)	5 (3)	2									7 (7)
3日	2 (2)	1 (1)								1 (1)	2 (1)	2 (1)	6 (6)
7日	5 (5)												5 (5)
15日	3 (3)	1 (1)	(2)	(2)	3	(1)	1 (1)			2	4 (4)	4 (4)	14 (14)
16日		1 (1)											1 (1)
17日		2 (3)	1	(1)	(1)	1	1						5 (5)
20日										1 (0)	6 (7)	6 (7)	7 (7)
計	44 (44)	14 (20)	12 (10)	6 (7)	4 (3)	2 (3)	3 (1)	0 (2)	1 (0)	5 (2)	17 (16)	17 (16)	108回 (108)

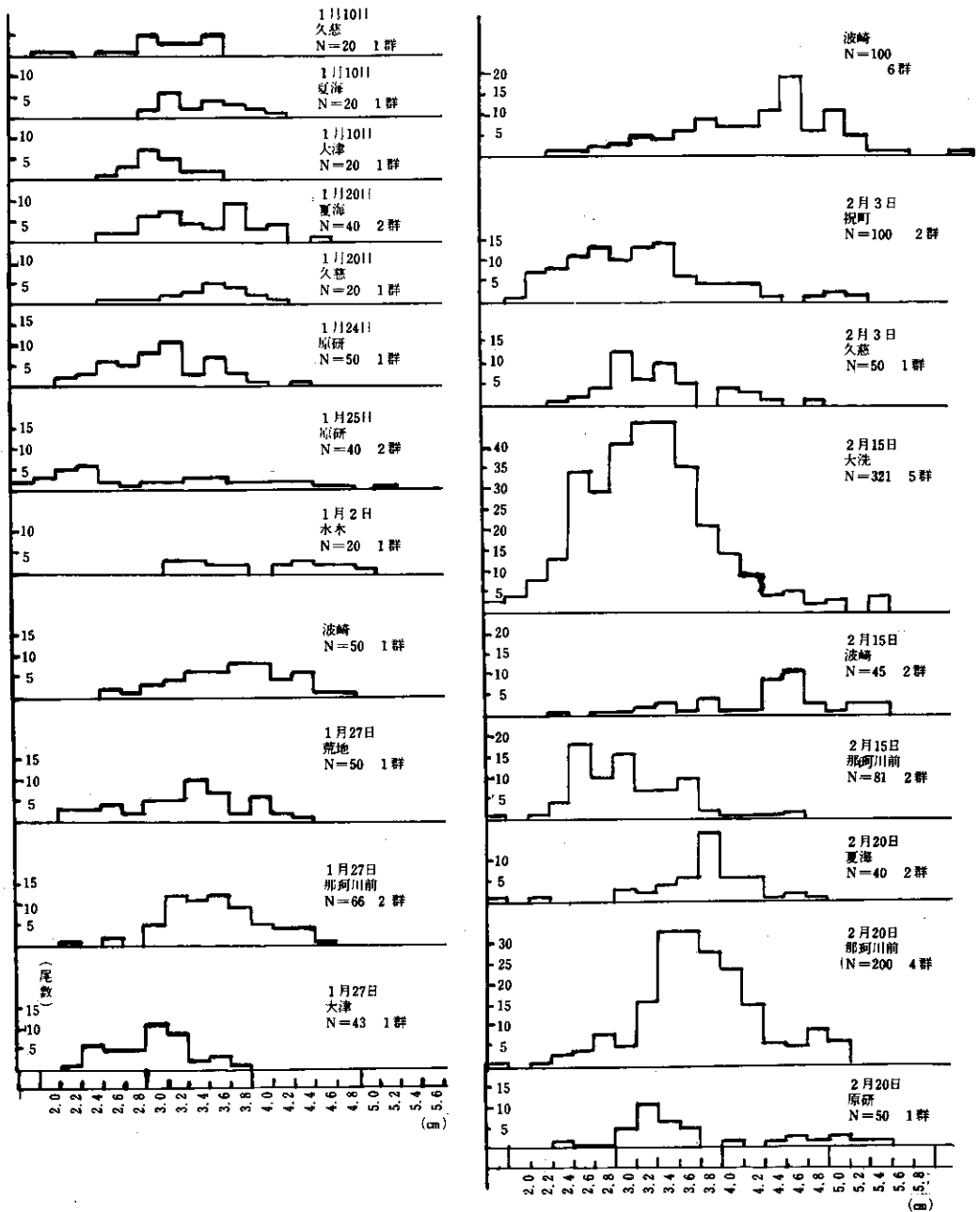
第5表 海産稚アユとカタクチイワシ・シラス・シラウオとの混獲関係

()内は全標本数

月日	混獲関係	シラス・シラウオと混獲	シラスと混獲	シラウオと混獲	アユ単独漁獲	計
42年1月10日		6	1	—	—	7 (13)
18		2	—	—	—	2 (12)
19		—	—	—	—	0 (1)
20		5	—	1	—	6 (13)
24		2	—	—	—	2 (9)
25		4	—	1	1	6 (6)
26		3	—	3	—	6 (7)
27		1	—	—	—	1 (3)
2月2日		4	1	2	—	7 (7)
3		1	—	3	—	4 (6)
7		—	—	—	—	0 (5)
15		—	—	9	1	10 (14)
16		—	—	—	—	0 (1)
17		3	—	3	—	6 (6)
20		—	—	4	3	7 (7)
計		31	2	26	5	64回(108)

第6表 カタクチイワシ・シラス・シラウオ・稚アユが同時に混獲された場合の事象例

月日	事象	シラス 主体	シラウ オ主体	アユ 主体	シラス・シ ラウオ等量	シラス・ アユ等量	シラウオ・ アユ等量	三種等量	計
1月10日		3	—	—	—	—	—	3	6
1月18日 ~20日		5	1	—	—	1	—	—	7
1月24日 ~25日		—	1	4	1	—	—	—	6
1月26日 ~27日		—	1	—	—	1	—	—	2
2月2日 ~3日		1	4	—	—	—	—	—	5
2月15日 ~16日		1	4	—	—	—	—	—	5
計		10	11	4	1	2	0	3	31回



第4図 海産稚アユの体長組成

渡辺徹・市村勇二・小沼洋司：冬期（1—2月）における機船船びき漁獲物について

また、時間的・場所的にも近い群の間でもその組成やモード位置にかたりの違いの認められるものもある。1月24・25日原研沖および2月15・20日に那珂川前で採集されたものなどがこのよい例である。さらにまた1つの群として採集されたものの中に2〜3のモードが現われている。

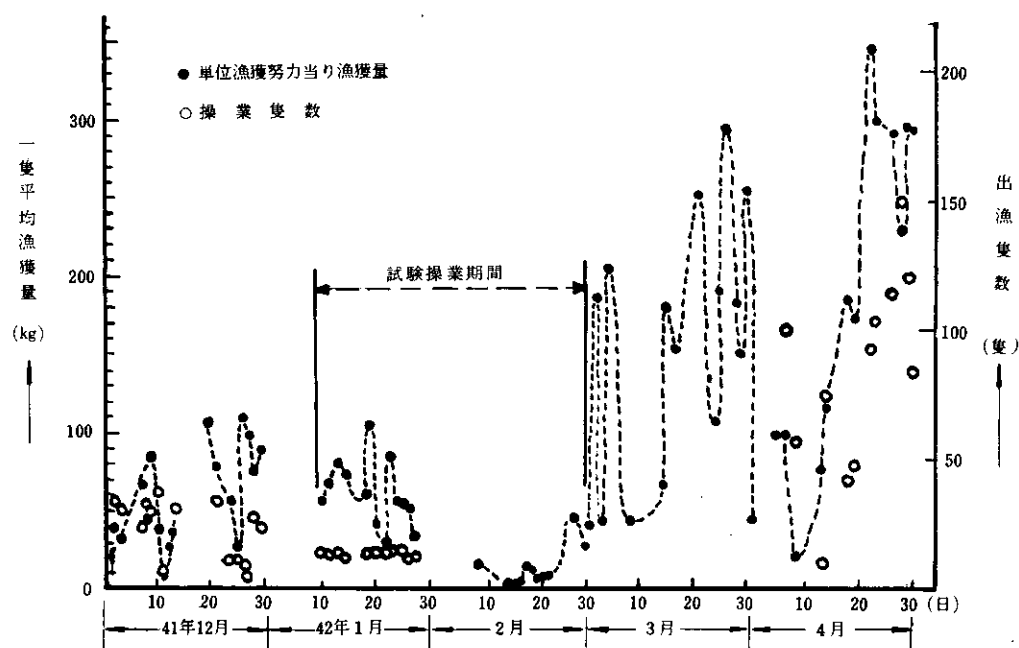
このような群による体長のちがいや場所によるちがひ、あるいは同一群中での発育状態のちがひの混在することは、本県沿岸の海産稚アユの生活の実態が単純でないことを示唆するもので、その解明は今後につま以外にないが、全体としては、この時期の稚アユは体長3cmから4cmのものが主体をなしているといえる。

2-6 イカナゴ（地方名コウナゴ）の混獲状況と体長組成

イカナゴは1月26日久慈地区地先で体長1.7〜3.3cm程度の当才魚の群が1回と、2月15日大洗地区・那珂川河口域で平均体長11.3cm（21尾）、10.9cm（14尾）、10.8cm（19尾）の3群がいずれも本種単独で漁獲されただけで、漁獲回数はこの4回にすぎず、出現頻度は極めて少なかった。

2-7 シラスの漁獲量

大洗町漁協所属の調査船の資料によつて図-5を画いた。これは調査期間中およびその前後のシラス曳1隻の1日の漁獲量の平均値（単位努力当り漁獲量）を示したものである。これによると、試験操業をはじめた42年1月中旬は約60〜110kgであつたが、下旬にはやゝ下降し、2月に入ると10kg



第5図 シラス曳網漁業の単位漁獲努力（1隻）1日当り漁獲量（大洗町漁協資料）

以下の日が多く、わずかに2月下旬にやゝ上昇して20〜40kg前後になつた。このように2月に入つて急激に単位努力当り漁獲量が低下したことはシラスおよびシラウオの項で述べたように、魚類相の入

れかえが起つたことによつて調査船がシラスのカエリを避けてシラウオの漁獲に力を注いだことにもよるが、シラス自体が漁場から分散したためでもある。

いずれにせよ、この試験操業期間をその前後の時期に比べると、単位努力当り漁獲量は1月は12月とほぼ同程度といえるけれども2月は年間の最底値を示し、3月以降の盛漁期の1/20～1/30にすぎない。

また試験操業期間は調査船を指定し、その隻数は一定（大洗の場合最高15隻）であつたが、その前後の大洗地区の出漁隻数は41年12月は10～60隻であつたのに対し、42年4月は最高150隻が記録されている。3月以降は盛漁期に向い、隻数が増加するのは当然としても、終漁期に近い12月は単位努力当り漁獲量が低下するにもかかわらず大洗だけで最高60隻がシラス曳に就業し続けていた。これは県下でも他に例のない事実であつて、1～2月がシラス曳の解禁になつた場合の就業隻数を推定する手掛りとなる。

3 結果の考察

3-1 1～2月におけるシラスの資源水準

本県の機船船びき網漁業の着業統数は現在約500～600隻と推定される（実稼働統数はその約1/2と思われる）。そしてこの隻数は過去10ヶ年ぐらゐの間に300隻程度から徐々に増加したとみられる。

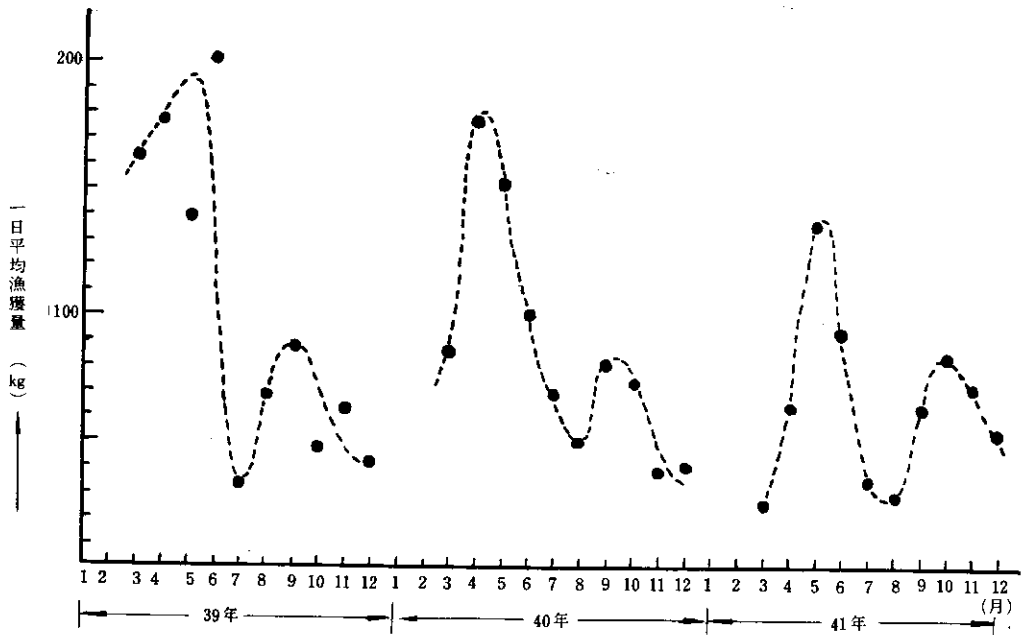
一方、本県の年間シラス漁獲量は過去10カ年でみると（表7）、最高は昭和39年4,333トンであつて、これを除けば2,000トン台が34、37年の2回、1,000トン台が3回（32、36、41年）で、あとの4回（33、35、38、40年）は500～900トンである。このように着業統数が年々漸増傾向をたどつたにもかかわらず年々の総生産量はこれと全く無関係に変動している。

これは本県に來遊するシラス資源はカタクチイワシの本州太平洋系群から生れたシラス期稚魚のごく一部であり、その総体の発生量に年変化があるうえ、卵や稚魚を本県沖へ運ぶ黒潮などの海洋環境の年変動に支配されるからである。

第7表 カタクチイワシシラスの茨城県漁獲量

年	漁獲量(トン)	摘要	年	漁獲量(トン)	摘要
32	1,333		37	2,663	
33	814		38	583	冷水害
34	2,967		39	4,333	
35	895		40	782	
36	1,761		41	1,452	

一方、図一6に示した単位努力当り漁獲量の経月変化をみると、4～6月が約100Kg以上の値を示し、6～8月は50Kg前後かそれ以下に減少して、9～11月70～80Kgに上昇し、最後の12月になつて再度下降傾向をたどる。図は最近3カ年のものであるがこの傾向は毎年くりかえされているものである。



第6図 シラス曳網漁業の単位漁獲努力（1隻1日）当り漁獲量の経月変化（大洗町漁協資料）

カタクシイワシには春と秋の産卵期があるが、この図から本県沿岸には春の発生群は4～6月に、秋の発生群は9～11月に運ばれてくることが推察される。しかし、図の単位努力当り漁獲量が春は100～200Kgであるのに秋は70～80Kgで春の約1/3か1/2しかないし、林、近藤（'59）、浅見（'62）、高尾（'64）が報告していることから、秋の発生群は春より量がずつと少ないから、今回の試験操業で漁獲されたシラスを秋の発生群の一部と考えると、この期間（1～2月）の資源水準は年間の最低であるのは当然である。そして1月19日のような好漁日があつたとしてもそれは薄むれが何かの偶然的な要素で一ヶ所にかたまつたために起つた現象であつて、資源水準の高さを示すことではあるまい。カタクシイワシ自体のもつている生物生産の特性は将来とも変化するとは考えられないから、冬期1～2月におけるシラス曳は今後とも多くを期待できない。

また期間中を通してシラウオの漁獲がみられたが、それはシラス稚アユまたはそのどちらか一種と混獲の状態で採集されたものである。体長からみて成体に達したババジラオと俗称されるものがその大部分で、水深10m以浅の水域で操業した場合4回に3回の割合で本種が漁獲された。しかし、その漁獲割合はわずかであり、たとえ2月に入つてからのように高混獲率になつても漁獲量が10Kg/隻/日程度に低下することからみても、シラウオの漁獲がシラスの漁獲低下を経済的に補えるものとは考えられ

ない。

なお、イカナゴについてはその漁獲回数が全曳網回数の10%以下であつたことからみて、この時期にシラスあるいはシラウオ、アユのような広範囲の分布来遊のしかたはしていないと思われる。むしろ那珂川河口域で単一組成で漁獲されたところから、本種は量的には少ないが、濃密な単独群となつて局地に集中するといつた来遊のしかたをするのではないだろうか。目下のところ生物学的にこの群がどの系統群に入るか立証されていないが、漁獲統計の上からは仙台湾イカナゴの一部と推定される。

3-2 海産稚アユについて

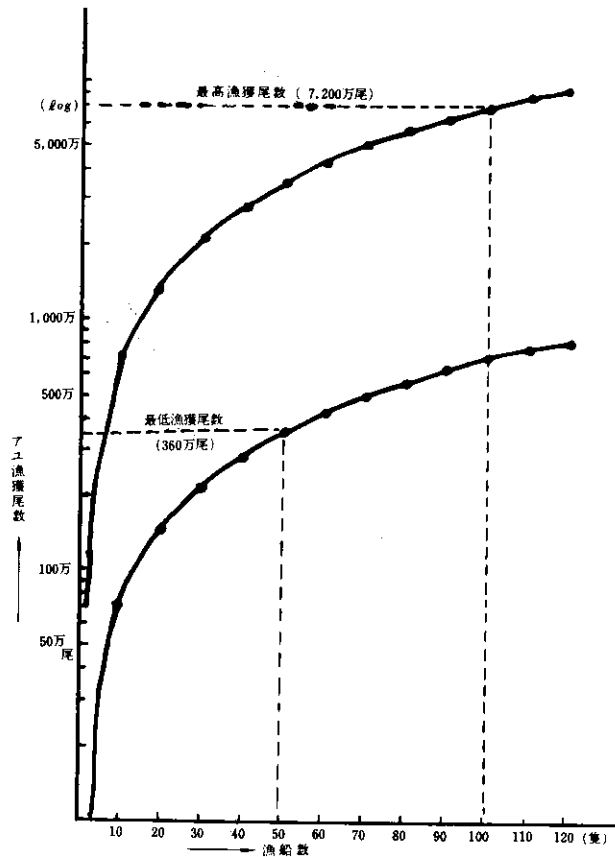
アユは1年生魚族で産卵をまつとして寿命が終る。上流から川下へ降つて河口に近い川床に産卵するのは9月末から10月の終りごろである。ふ化した稚仔は早いものは10月、おそくとも11月以降は海にでて稚魚時代を過ごす。海で数ヶ月間生活し、翌年の4月か5月には溯河を終る。

資料によると、アユの溯上期は宮城県下(北上川)で5月下旬から6月上旬(今井、佐藤：1951)江戸川(東京都)で4月下旬から5月中旬(林、川崎：'47)、豊川(愛媛県)、那賀川(徳島県)では4月上旬から4月中旬～5月下旬まで(堀田：'52)であり、本州を南から北にいくにつれて溯上期はおそくなる傾向にある。

一方、本県の利根河口堰におけるアユの調査結果(水資源公団、茨城県、'67)では利根川の河口付近には2月2日ごろからシラスアユが採捕されるが、セグロアユの採捕は3月3日ごろからと報告されているところから、県南部の利根川では3月上旬ごろから県中、北部の河川(那珂川、久慈川)では3月上旬以降から溯上がはじまるものと推定される。

したがつて、アユは今回のシラス曳試験操業時にまだ溯上期前の海産のシラスアユの状態で採捕されたことになる。今後の調査では全曳網数の6割近い網にアユの漁獲が認められたし、そのアユ有漁期の混獲率は平均30～40%の高率であつた。

そこで、この混獲率をもとに、1～2月に海面で採捕しうる稚アユの



第7図 1・2月における海産稚アユ漁獲尾数の推定

渡辺徹・市村勇二・小沼洋司：冬期（1～2月）における機船船びき網の漁獲物について
数量を推計すると、およそ360万尾から7200万尾程度という値が得られる（図-7参照）。これは稚アユ1尾当りの平均体重を約0.5g、1日1隻当りの漁獲量を10～50kg、有漁日数を20～30日、出漁隻数を50～100隻、かつ有漁漁船の出漁船に対する比は6/10と仮定して、それらの上限のみの組合せと下限のみの組合せによつてそれぞれに計算したものである。

菊池・篠崎（1964）が、久慈川の大宮町辰の口付近を溯上するアユの量は182万～231万尾であると推定していることを考えると、1～2月にソラス曳を操業させた場合は、最低でも久慈川に溯上するアユの全数以上のものが捕獲され、最高ではその40倍近い莫大量の稚アユが海面でとられることになる。

前述のように、稚アユとソラスはそれぞれ別個の生活領域をもつてはいるが、重なり合う部分が多いので、10m以浅の漁場ではソラスを漁獲する目的でも稚アユの混獲は避けられない。しかも2月中にみられたように、ソラスの漁が低下してソラウオをねらわなければならなくなると、一層稚アユの混獲は多くなる。

稚アユの海面における漁獲量が河川溯上量（資源量）、ひいては河川漁業生産量やアユの再生産に及ぼす影響については資料がないので検討できなかつた。しかし上述したように1～2月だけの操業を仮定しても最低久慈川の溯上量以上のものが減耗することを考え、さらにこの期間のソラス、ソラウオ、イカナゴ等の資源水準がそれ程高いものでないことを考えるならば、アユ資源を確保する立場をとることが賢明である。

4 要 約

- (1) 1～2月にソラス曳網漁業を解禁した場合に生物資源にいかなる影響があるか等を検等するため、35隻の漁船に試験操業の許可を与えて、本県全沿岸の漁獲物（標本数108群）の種類、組成、数量等を調査した。
- (2) 1～2月の主な漁獲物はカタクチイワンソラス、ソラウオ、海産稚アユ、イカナゴの4種である。これらは相互に生活の領域が重なりあつて単一種を選択的に採捕することはむずかしい。
- (3) イカナゴは量的に僅少で、仙台湾系統群の一部が本県沿岸に來遊分布するものと思われる。
- (4) 本県に1～2月分布するカタクチイワンソラスはカタクチイワン本州太平洋系統群（伊勢湾～三陸沿岸）の秋の発生群の一部で、その分布量は年間最低である。すなわちカタクチイワンソラスの単位努力当り漁獲量は、1月は12月とほぼ同程度であるが、2月は年間最低値となり、3月以降の盛漁期の1/20～1/30にすぎない。また、その年間漁獲量は本県來遊のソラス資源に支配され稼働漁船数の多少とは関係がない。1～2月には体長2～4cmの小型魚体の純白なソラスにカエリと称する体色が黒ずんだ班点の現われる大型ソラス（4～6cm）が混入しはじめ、次第にその比率が高くなるという形で魚群の交替が行なわれる。カエリは商品価値が低いので漁船はこれを選んで操業する傾向が強い。
- (5) 1月中旬に一時カタクチイワンソラスが多獲されたが、その後はソラウオ、アユの割合が増え、2月中旬にはほとんどカタクチイワンソラスは漁獲されなくなつた。これは本県沿岸生物相の入れ替えの故

とみるべきである。

- (6) 1年魚であるシラウオは本県沿岸で1～2月の間に次第に成長する体長5～7cmの群が主体をなすがこれとは別に小型シラウオが出現して群の交替が進行するようである。全標本曳網数からみてシラウオ漁獲なしが23%で、シラウオ漁獲ありが76%であつた。そのうちカタクチイワンシラス+アユとの混獲29%、カタクチイワンシラスとの混獲27%、アユとの混獲21%であつた。

シラウオは資源水準が小さいため、これをねらうと単位努力当り漁獲量は低下し、その高価格からしても1～2月のカタクチイワンシラスの低い漁獲高を経済的に補うことはできない。

- (7) 本県沿岸で1～2月に漁獲される海産稚アユは、体長1.8～6.5cmの範囲であるが主体は3～4cmである。全標本からみて稚アユ漁獲ありが59%であつて、そのうち20%は稚アユ7割以上混獲を示す。

また、稚アユ単独漁獲は8%、シラウオとの混獲41%、シラウオ+カタクチイワンシラスとの混獲48%であるが、カタクチイワンシラスと混獲は5%にすぎない。つまり、海産稚アユの生活水域はシラウオのそれとは重なりが大きい、カタクチイワンシラスのそれとは重なりが小さい。したがつて、商品価値の高いシラウオを選択的に漁獲しようとすれば、稚アユの混獲が多くなる。

本県では海産稚アユは2、3月頃溯河をはじめ、おそくとも4、5月頃には終る。1～2月に50～100隻のシラス曳網漁船が操業すれば360～7200万尾の海産稚アユが採捕され、これは久慈川溯河量の2～40倍に相当する。

5 参考文献

1. 林繁一、近藤恵一(1959)：九十九里浜から鹿島灘における旋網漁業とカタクチイワンの年令別漁獲量 東海区水産研究所研究報告 Ⅱ26
2. 浅見忠彦(1962)：太平洋南区のカタクチイワンに関する研究 南海区水産研究所研究報告Ⅱ16
3. 高尾亀次(1964)：瀬戸内海のカタクチイワンの生態について 内海区水産研究所刊行物C 2
4. 今井文夫、佐藤隆平(1951)：捕獲魚棍による幼鮎採捕試験 日本水産学会東北支部会報2の(2)
5. 林繁一、川崎復一郎(1947)：江戸川産稚鮎の漁獲数量と水温、気温及びその他の気象要因との関係 日水誌Vol 13, Ⅱ3 PP105～107
6. 水資源公団 茨城県(1967)：有用魚類の種苗採捕試験、利根川河口堰の建設に伴う漁業に及ぼす影響対象調査
7. 堀田秀之(1952)幼鮎溯上の時期的変化について 魚類学雑誌Vol 2 Ⅱ3 PP113～116
8. 菊池、篠崎(1964)久慈川のアユ 茨城大学淡水生物研究会 内水面増殖基本調査報告書