

昭和52年度 並型魚礁効果調査

永松正昭 千葉泰樹
大野喜弘 的場洋

本県においては、1950年頃より古船、岩礁、水中林などの魚礁が設置されてきたが、これらの魚礁は主に産卵繁殖場としての資源保護の効果を期待して設置されており漁獲の手段としての効果は比較的うすかった。しかし、1974年から国庫補助対象事業として並型魚礁が設置されていらい漁獲の増大が大きく期待されることとなった。

これらを背景として、従来の魚礁に関する効果調査は主に集遊魚種の多寡を中心に行なわれてきたが、並型魚礁が設置されてからは漁獲面に重点をおいた調査が継続的に実施されている。

今回は魚礁設置水域と魚礁から若干離れた水域との間でいかなる漁獲の差異が生じるかを調査の主なねらいとして実施したのでその結果を報告する。

1. 調査期日および調査場所

○昭和52年7月22日・23日

高島郡新旭町地先（魚礁設置地点-A、魚礁より離れた地点-Bの2か所、図-1）

○昭和52年8月29日・30日

東浅井郡びわ町南浜地先（同上地点、図-2）

○昭和52年9月29日・30日

伊香郡高月町西野地先（同上地点、図-2）

2. 調査項目および調査方法

(1) 魚礁設置および集魚状況調査

アクアリングを使用して潜水観察を行なった。

(2) 環境調査

各調査地点について水深、透明度、各層水温、DO、PHおよび底質について次の方法により船上で調査した。

- ・ 水深 — 索測深
- ・ 透明度 — セッキ — 円板法
- ・ 水温 — サーミスター電気水温計
- ・ DO — 同上メーター
- ・ PH — 比色計
- ・ 底質 — 潜水観察およびエクマン採泥器による肉眼的観察

(3) 漁獲調査

細目小糸網、フナ三枚網およびエビタツベの3漁具を使用し、夕刻（18時～20時）に投網

し早朝（5時～7時）に揚網した。

各魚礁ごとの使用漁具は次のとおりである。

新旭魚礁：細目小糸網6把（A地点4把、B地点2把）、フナ三枚網4把（A地点4把）、エビタツベ4個（A地点2個、B地点2個、ただし各地点で1個ずつが回収不能）

南浜魚礁：細目小糸網2把（A地点1把、B地点1把）、フナ三枚網4把（A地点2把、B地点2把）、エビタツベ20個（A地点10個、B地点10個）

西野魚礁：細目小糸網2把（A地点1把、B地点1把）、フナ三枚網2把（A地点1把、B地点1把）、エビタツベ20個（A地点10個、B地点10個、ただし、A地点の10個は回収不能）

なお、細目小糸網、フナ三枚網とも1把の長さは約25mから30mのものである。またエビタツベについては各魚礁とも全部同じ大きさであり、餌は人工配合飼料を用いた。

3. 調査結果

(1) 魚礁設置および集魚状況調査

各魚礁の設置状況は第1表のとおりである。各魚礁とも設置面積に対してブロック個数が少ないことから、部分的に2～4段の乱積状態となっている他は各ブロックが散在している。

湖底は南浜魚礁以外は砂ないし砂礫地であり表面にうすく浮泥が沈積しているが各魚礁とも10cm前後の埋没であった。南浜魚礁の底質は硬い粘土層で表面は浮泥が沈積しているがブロックは正常に設置されていた。

第1表 魚礁設置状況

魚礁	沈設年月	設置個数(個)	沈設面積(m ²)
新旭魚礁	昭和51年2月14日	493	625
南浜魚礁	昭和51年12月24日	474	625
西野魚礁	昭和49年12月13日	340	625

ブロック…コンクリート中空角型ブロック（1m×1m×1m）

集魚状況についてみると、新旭魚礁はホンモロコ、アユ、ヨシノボリ、ギギ、スジエビがみられ数量的にはホンモロコが全体の約90%を占めている。南浜魚礁はホンモ

ロコのみであることが特徴的であり、他にニゴイが数尾みられた。西野魚礁はホンモロコ、オйкаワ、ヨシノボリがみられ、数量的にはホンモロコが全体の約90%を占めていた。各魚礁とも蛸集魚の大半がホンモロコであり、他はアユ、オйкаワ、ヨシノボリ、ギギなどであるがこれらは数量的に著しく少ない。

ホンモロコは主に魚礁の直上層部が多く次いで中層部となり、下層部にはあまり見受けられなかった。特にブロックが数段積みかさねられている所ほどホンモロコの蛸集が多く見られ、ブロックとブロックとの間やその上面を50尾ないし100尾が群をなして比較的小範囲を泳ぎまわっていた。アユ、オйкаワについてもほぼホンモロコと同じような所を遊泳しており、ヨシノボリはブロックの壁面に静止し、スジエビも若干みられた。ブロックの中には数量的には少ないがホンモロコ、ギギ、ヨシノボリ、スジエビがみられた。またブロック中のヒューム管内は暗くて観察し難いこともあるが生物はあまり見当らなかった。

(2) 環境調査

調査結果を第2表に示した。

各魚礁の設置場所は琵琶湖の北部に位置し、水深10m前後の浅所で地理的には各魚礁とも似かよった水域であるが、新旭および南浜魚礁は比較的遠浅の水域であるが西野魚礁はリアス式的な水域で急深である。水質的には内陸部に特別問題となるような大きな工場等の汚染源もなく各調査地点ともほぼ同じような値を示した。底質は、各調査地点とも表層は浮泥が沈積しているが地盤は硬いため魚礁の埋没の心配はなかった。

第2表 環境調査結果

水域	項目 地点	調査 月 日 (月・日)	調査 時刻 (時分)	気 象		水 質											底 質
				天 風 候 向	気 温 (℃)	水 深 (m)	水 温(℃)			透 明 度 (m)	PH			DO(%)			
							表 層	中 層	底 層		表 層	中 層	底 層	表 層	中 層	底 層	
新旭	A	7.22	15.00	晴 東	31.5	7.35	28.0	25.2	22.6	4.87	7.4	7.4	7.6	116	121	116	砂
地先	B	7.22	16.20	晴 東	31.5	12.60	29.0	24.5	23.3	4.85	8.1	8.2	7.5	118	124	128	砂 泥
南浜	A	8.29	15.00	晴 北	31.9	11.20	27.8	26.0	25.4	4.08	7.8	7.8	7.6	112	112	101	硬いねん土
地先	B	8.29	16.15	晴 北	31.9	7.40	28.1	26.8	25.4	4.36	8.0	7.6	7.6	112	111	114	硬いねん土
西野	A	9.29	15.00	雨 北	18.2	8.45	22.5	22.5	22.5	3.75	7.5	-	-	102	104	86	砂 礫
地先	B	9.29	15.40	雨 北	18.2	23.20	22.5	22.5	-	4.21	7.5	-	-	114	109	-	砂 礫

(3) 漁獲調査

各地点ごとの漁獲量は第3表に示すとおりである。

A地点における総漁獲量（単位漁具当りの漁獲量、以下同じ）は9,749gであり、これはB地点の総漁獲量の2.98倍であった。魚種としてはホンモロコが最も多く全体の51%を占め、次いでニゴイ、タナゴ類が各々13%であり、他はフナ、ハス、ウグイ、ワタカ、スジエビなどであった。B地点における総漁獲量は3,271gであり、魚種としてはホンモロコが全体の35%、タナゴ類が23%、コイが19%、フナが14%で他はハス、ギギなどであり、A地点に比較してホンモロコの漁獲が少なくタナゴ類の漁獲が多かった。

ホンモロコのA地点における総漁獲量は4,933gでB地点の総漁獲量の4.3倍に当り、タナゴ類では1.6倍であった。フナについてはA・B両地点とも漁獲量の差はほとんどなかった。エビ類はA地点よりもむしろB地点のほうが多くA地点の2倍の漁獲量であった。

新旭地先はフナ三枚網を投網しなかったこともあってA地点の漁獲量はB地点に比較して6.1倍と高い漁獲割合であった。魚種は大型魚であるニゴイの漁獲の多いのが特徴的であった。

南浜地先においては、A地点の漁獲量はB地点の4.7倍であり魚種的にはホンモロコが69%を占めており他はウグイ、ハス、ワタカ、コイ、ニゴイなどであった。

西野地先においては、A地点の漁獲量はB地点の1.6倍であり、魚種的には南浜と同じくホンモロコの漁獲が68%を占めており、これはB地点の漁獲の2.9倍であった。また他の魚種としては、

第3表 漁獲調査結果

単位：g

漁具	魚種	地先 地点	新旭地先		南浜地先		西野地先		合計	
			A	B	A	B	A	B	A	B
細目小糸網	ホンモロコ		347		2,280	535	2,306	797	4,933	1,150
	スゴモロコ		87				25		112	
	フナ		10			6	40	217	50	223
	ハス		18		158	18			176	18
	ウグイ		27		304			14	331	14
	タナゴ類		978	426	5	154	267	156	1,250	736
	その他の魚類		28	12	16	113	606	35	640	160
	小計		1,495	438	2,763	644	3,244	1,219	7,502	2,301
フナ三枚網	フナ		191		131		144	226	466	226
	ハス		149		61				210	
	ニゴイ		1,107		120				1,227	
	ワタカ				150				150	
	ギギ		111		36	24			147	24
	コイ							625		625
	その他の魚類				7	11			7	11
小計		1,558		505	35	144	851	2,207	886	
エタツビ	スジエビ		7	59	33	20		1	40	80
	テナガエビ							4		4
	小計		7	59	33	20		5	40	84
合計	ホンモロコ		347		2,280	353	2,306	797	4,933	1,150
	スゴモロコ		87				25		112	
	コイ							625		625
	フナ		201		131	6	184	443	516	449
	ハス		167		219	18			386	18
	ワタカ				150				150	
	ニゴイ		1,107		120				1,227	
	ウグイ		27		304			14	331	14
	ギギ		111		36	24			147	24
	タナゴ類		978	426	5	154	267	156	1,250	736
	その他の魚類		28	12	23	124	606	35	657	171
	スジエビ		7	59	33	20		1	40	92
	テナガエビ							4		4
小計		3,060	497	3,301	699	3,388	2,075	9,749	3,271	

注) 1. 各数値は細目小糸網およびフナ三枚網は1把当り、エビタツビは1個当りに換算した漁獲量である。
 注) 2. 新旭地先-B地点ではフナ三枚網の漁獲はほとんど見込めないことから投網を中止した。

フナ、タナゴ類の他にビワマスが1尾（体重541g）漁獲された。

細目小糸網は主に小型魚採捕漁具であり、フナ三枚網は主にフナを対象とした大型魚採捕漁具であるが、両漁具のA地点とB地点の漁獲割合は（A/B）各々3.6倍、2.6倍であり、魚礁では大型魚に比べて小型魚の漁獲割合が高かった。

エビタツベについてはA地点よりもむしろB地点の漁獲のほうが多く、種類のにはスジエビが大半を占めテナガエビは著しく少なかった。

ホンモロコの漁獲体型は各漁獲地点とも平均体重14.5～16.1g、平均全長11.3～11.6cmであり、これらは商品となりうるに十分な体型であった。

4. 考 察

A地点はB地点に比較して総漁獲量（単位漁具当り漁獲量、以下同じ）で約3倍の漁獲の差があり、これは明らかに魚礁を設置したことによる差異と考えられる。またA地点においては魚種的に最も経済性の高いホンモロコの漁獲割合が高く、逆に経済的に価値の低いタナゴ類などの漁獲が少なかったことは魚礁の投資効果の面から非常に有利であると考えられる。

小型魚採捕漁具である細目小糸網と大型採捕漁具であるフナ三枚網について、A・B両地点の漁獲比（A/B）をみると細目小糸網のほうが高く、また潜水観察によっても魚礁には大型魚の蝸集が少ないことなどから、琵琶湖の魚礁には大型魚よりも小型魚の蝸集効果の方が大きいように考えられ、このことは琵琶湖の魚礁が副漁具的な意義の他に若令魚や小型魚の繁殖保護にも大きな効果を担っていると推察される。

ほとんどの魚種がB地点よりA地点での漁獲のほうが多いが、エビ類については、潜水による観察では魚礁の壁面等に多く棲息しているが、漁獲量としてはA地点よりもむしろB地点の方が多いことから、繁殖保護の観点を別にすれば、エビ類は魚礁の効果はうすいように考えられる。

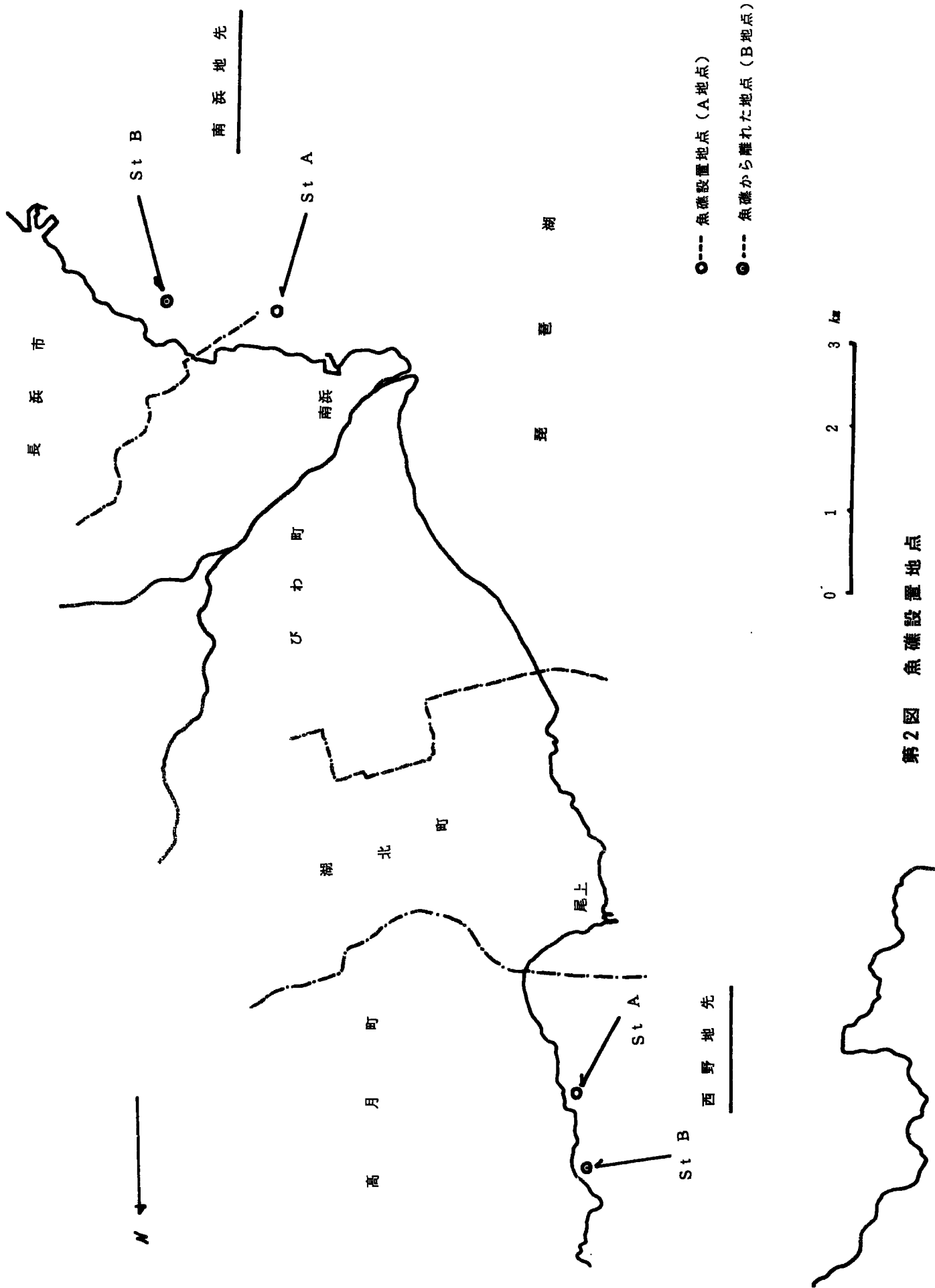
今後は四季別及び連続的な漁獲調査と魚礁の効果の及ぼす範囲とその差異についての調査を進めるとともに魚礁利用の実態調査等と併せて魚礁の投資効果を明らかにしていきたい。

5. 要 約

- (1) 並型魚礁設置地点3か所および各魚礁設置地点より若干離れた地点3か所について魚礁設置状況調査、環境調査および漁獲調査を実施した。
- (2) 潜水による観察では魚礁は1～4段の乱積状態となっており、ブロックの破損や埋没等はほとんどなく正常に設置されていた。また蝸集魚の大半がホンモロコであり、他にアユ、オイカワ、ヨシノボリ、ギギ、スジエビが散見された。
- (3) 漁場環境については各魚礁設置地点とも特別問題となるような要因は見当らなかった。
- (4) 魚礁設置地点と魚礁から離れた地点での漁獲量の差は約3倍で魚礁設置地点の方が多かった。また魚種別には経済性の高いホンモロコの漁獲割合が高く、魚礁の投資効果の面から有利であると考えられた。
- (5) ほとんどの魚種が魚礁設置地点での漁獲のほうが多いのに比べ、エビ類のみが魚礁から離れた地点の方が多かった。



第1図 魚礁設置地点



第2図 魚礁設置地点