

人工礁漁場造成事業効果調査

菊谷 尚久・十三 邦昭

調 査 目 的

魚礁利用の実態・漁獲状況等を把握し、魚礁設置による生産効果及び魚礁の規模・設置等との関係を明らかにするとともに、今後の漁場造成事業の指針を得る。

調 査 方 法

1. 調 査 期 間 昭和62年6月～63年2月
2. 調査対象海域 西津軽地区人工礁漁場造成海域周辺
3. 調査対象組合 鯉ヶ沢漁業協同組合、赤石水産漁業協同組合
4. 調査対象魚種 ヒラメ・カレイ類・マダイ・ソイ・メバル類・ウスメバル・ブリ・マグロ・アイナメ・イシナギ・ホッケ・ヤリイカ
5. 調 査 項 目 仕切伝票調査・漁場環境調査

調 査 結 果

あらかじめ図1に示す漁場区分図を漁業者に配付し、漁業者が水揚げする時に計量する漁協職員に申告し、それをもとに、操業した漁場の番号を仕切伝票に記帳する方法で行った。

対象魚種は鯉ヶ沢地区の沿岸漁業の主力である刺網・底建網のほか、魚礁と関連のある釣・延縄漁業が対象としている前記12種とした。

調査対象漁場は、人工礁・大型礁・並型礁が設置されている海域と、天然礁の分布がみられる海域で水深0～105mとし、3×3kmの大きさを漁場区分し1～31の漁場を設定した。また対象外の漁場は漁場番号を0とした。タイプ別漁場区分として、人工礁・天然礁の規模が小さくてもその影響によって魚群の増集があるという考えに基づいて行い、人工礁の効果と思われる漁場をタイプ1（海区数6）、天然礁の効果と思われる漁場をタイプ2（海区数8）とし、礁以外の漁場をタイプ3（海区数17）として行った（図1）。

また、漁場環境調査として、人工礁・天然礁の配置状況を調べた。調査は、基準点にブイを設置し、そこから8方向（N、NW、W、SW、S、SE、E、NE）にそれぞれ1kmずつ、音響測深機によりその反応をみた。

1. 漁獲努力量

調査期間中の漁法別漁獲努力量（延出漁日数）は底建網13,577隻、刺網1,745隻、釣 263隻であり、延縄は操業がみられなかった（表1）。

漁場別では刺網・底建網では漁場番号0、釣では23がそれぞれ最大値を示した。年間の最大漁獲努力量は漁場番号0の底建網で2,344隻であった（表1）。

タイプ別ではタイプ1が多い傾向にあり、特に底建網ではタイプ1と2で全体の74%を占めている。刺網の場合、クルマエビ好漁によりタイプ3に努力量が集中（88%）した（表2）。

2. 漁 獲 量

調査期間中の対象魚種の漁獲量は、ヤリイカ191.1トン、カレイ類37.2トン、ヒラメ14.8トン及びアイナメ7.6トンの順であり、これら4種で漁獲量347トンの約72%を占めた。漁法別では底建網321.5トン、刺網21.5トン、釣3.8トンの順であった（表3）。

漁場別では刺網では漁場番号23、底建網・釣では漁場番号0がそれぞれ最大値を示した。上位に位置する漁場は努力量と同様の傾向がみられた（表3）。

タイプ別ではタイプ1で多い傾向にある（表4）。

3. C. P. U. E

調査期間中のC. P. U. E（1日1隻当たり漁獲量）は底建網23.7kg/日・隻、釣14.4kg/日・隻、刺網12.3kg/日・隻の順であった（表5）。

漁場別では、刺網では漁場番号16、釣では0、底建網では3がそれぞれ最大値を示した。年間の最大C. P. U. Eは漁場番号16の刺網で141.1kg/日・隻であった（表5）。

タイプ別では刺網ではタイプ1が、底建網ではタイプ2がそれぞれ大きい（表6）。

4. 漁場環境調査

人工礁においては水深43～55mの範囲において反応がみられた。反応の大きさは3m以上の大きい反応と3m以下の小さい反応の2タイプがみられ、大きな反応を取り囲むように小さな反応が広くみられた（図2）。

天然礁では水深40～53mの範囲において広く反応がみられたが、その反応はいずれも3m以下の小さなものであった（図2）。

考 察

漁場区分別の漁獲努力量・漁獲量は鯷ヶ沢港に近い9・16・23・24と漁場区分外の0で多い。

タイプ別にとりまとめたものでは、刺網・底建網共に漁獲努力量では昨年同様人工礁区>天然礁区>一般漁場の順になっており人工礁区が高率で利用されている。また、漁獲量も同様の結果となっており人工礁区での漁獲量が多くなっていることから、両漁法とも操業の際には礁の効果を考慮していると考えられる。

音響測深機による漁場環境調査によると、人工礁では天然礁よりもはるかに背の高い反応がみられ、またそれらを取り囲むように礁が配置されていることから、効果的な漁場を形成していると考えられる。

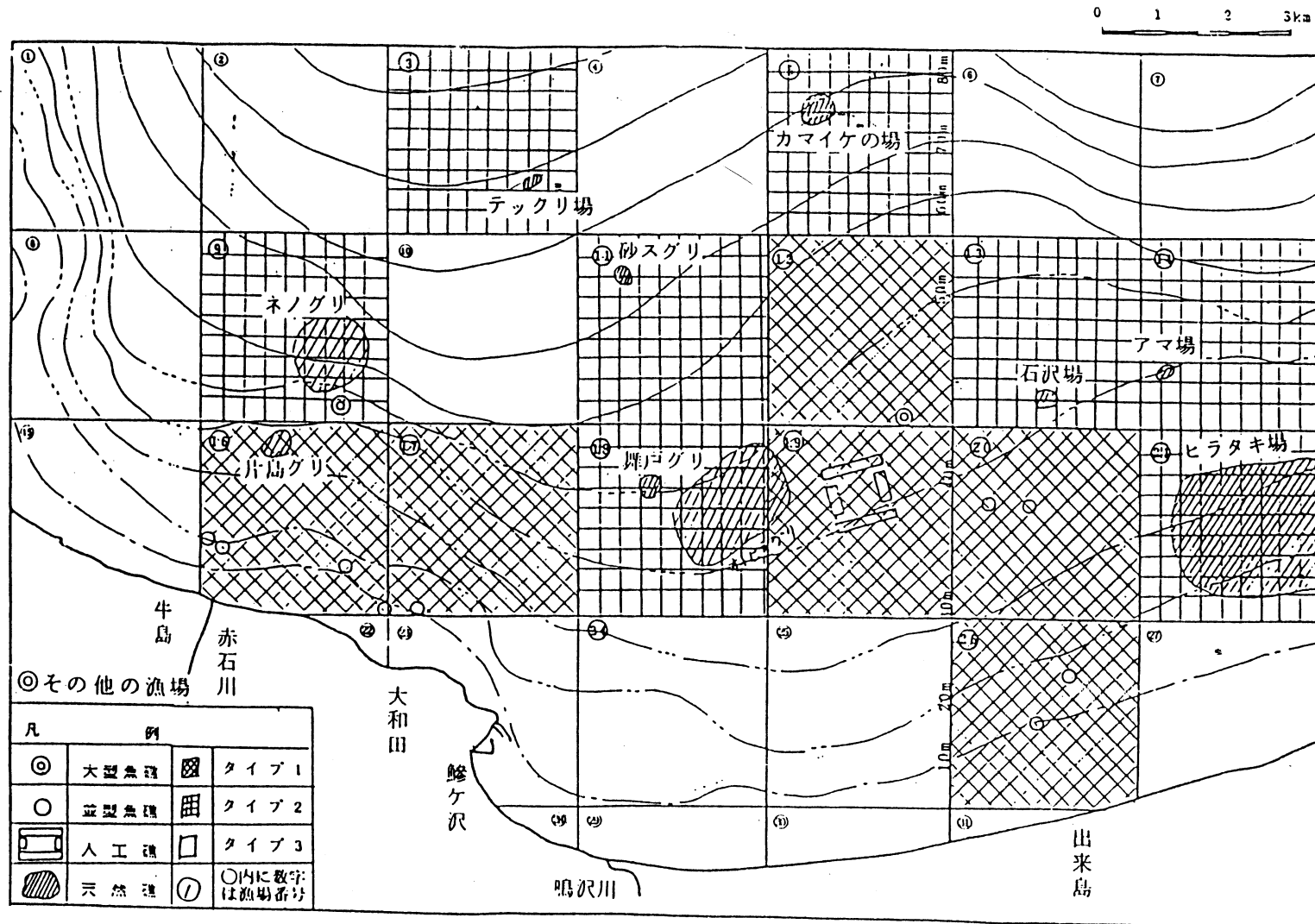


図1 漁場区分図

表 1 漁場区分別漁獲努力量

順位	刺 網		釣		延 縄		底 建 網		4 漁法の合計	
	漁場 番号	漁 獲 努 力 量	漁場 番号	漁 獲 努 力 量	漁場 番号	漁 獲 努 力 量	漁場 番号	漁 獲 努 力 量	漁場 番号	漁 獲 努 力 量
1	0	580隻 (33.2%)	23	105隻 (39.9%)			0	2,344隻 (17.3%)	0	3,022隻 (19.4%)
2	23	547隻 (31.3%)	0	98隻 (37.3%)			16	1,776隻 (13.1%)	16	1,793隻 (11.5%)
3	24	212隻 (12.1%)	24	60隻 (22.8%)			9	1,293隻 (9.5%)	19	1,298隻 (8.3%)
4	22	124隻 (7.1%)	18				17	1,274隻 (9.4%)	17	1,173隻 (7.5%)
5	25	124隻 (7.1%)					13	1,166隻 (8.6%)	13	1,105隻 (7.1%)
合計		1,745隻		263隻		0隻		13,577隻		15,585隻

表 2 漁場タイプ別漁獲努力量（平均値）

漁 場 タ イ プ	刺 網	釣	延 縄	底 建 網	4 漁法の合計
タ イ プ 1 (漁場番号19)	8.0隻 (6.0隻)	0隻 (0隻)	0隻 (0隻)	692.8隻 (0隻)	700.8隻 (6.0隻)
タ イ プ 2	11.0隻	0隻	0隻	525.8隻	536.8隻
タ イ プ 3	60.5隻	9.7隻	0隻	168.8隻	239.1隻

表3 漁場区分別漁獲量

順位	刺 網		釣		延 縄		底 建 網		4 漁法の合計	
	漁場 番号	漁 獲 量	漁場 番号	漁 獲 量	漁場 番号	漁 獲 量	漁場 番号	漁 獲 量	漁場 番号	漁 獲 量
1	23	7.3トン (26.3%)	0	2.5トン (67.6%)			0	59.6トン (18.5%)	0	67.6トン (14.8%)
2	0	5.5トン (18.8%)	23	0.7トン (18.9%)			16	39.2トン (12.2%)	16	41.6トン (12.7%)
3	16	2.4トン (13.3%)	24	0.5トン (13.5%)			13	31.8トン (9.9%)	13	32.2トン (12.5%)
4	24	1.7トン (7.1%)					5	31.0トン (9.6%)	5	31.2トン (10.3%)
5	25	0.8トン (5.1%)					17	28.1トン (8.7%)	17	28.2トン (7.0%)
合計		21.5トン		3.7トン		0トン		321.5トン		346.8トン

表4 漁場タイプ別漁獲量 (平均値)

漁 場 タ イ プ	刺 網	釣	延 縄	底 建 網	4 漁法の合計
タ イ プ 1 (漁場番号19)	457.2kg (60.4kg)	0kg (0kg)	0kg (0kg)	15,733.8kg (0kg)	16,190.9kg (60.4kg)
タ イ プ 2	280.5kg	0kg	0kg	12,821.8kg	13,102.3kg
タ イ プ 3	659.0kg	77.7kg	0kg	3,815.5kg	4,552.2kg

表5 漁場区分別 C.P.U.E

順位	刺 網		釣		延 縄		底 建 網	
	漁場 番号	C.P.U.E	漁場 番号	C.P.U.E	漁場 番号	C.P.U.E	漁場 番号	C.P.U.E
1	16	141.1kg/日・隻	0	25.6kg/日・隻			3	29.6kg/日・隻
2	2	79.1kg/日・隻	24	9.1kg/日・隻			5	28.3kg/日・隻
3	13	61.0kg/日・隻	23	7.4kg/日・隻			13	27.5kg/日・隻
4	9	60.0kg/日・隻					12	27.0kg/日・隻
5	6	34.7kg/日・隻					4	25.2kg/日・隻

表6 漁場タイプ別 C.P.U.E (平均値)

漁場タイプ	刺 網	釣	延 縄	底 建 網	4 漁法の合計
タ イ プ 1	57.1kg/日・隻	—	—	22.7kg/日・隻	23.1kg/日・隻
(漁場番号19)	(10.1kg/日・隻)	(—)	(—)	(—)	(10.1kg/日・隻)
タ イ プ 2	25.5kg/日・隻	—	—	24.4kg/日・隻	24.4kg/日・隻
タ イ プ 3	10.9kg/日・隻	8.0kg/日・隻	—	22.6kg/日・隻	19.0kg/日・隻

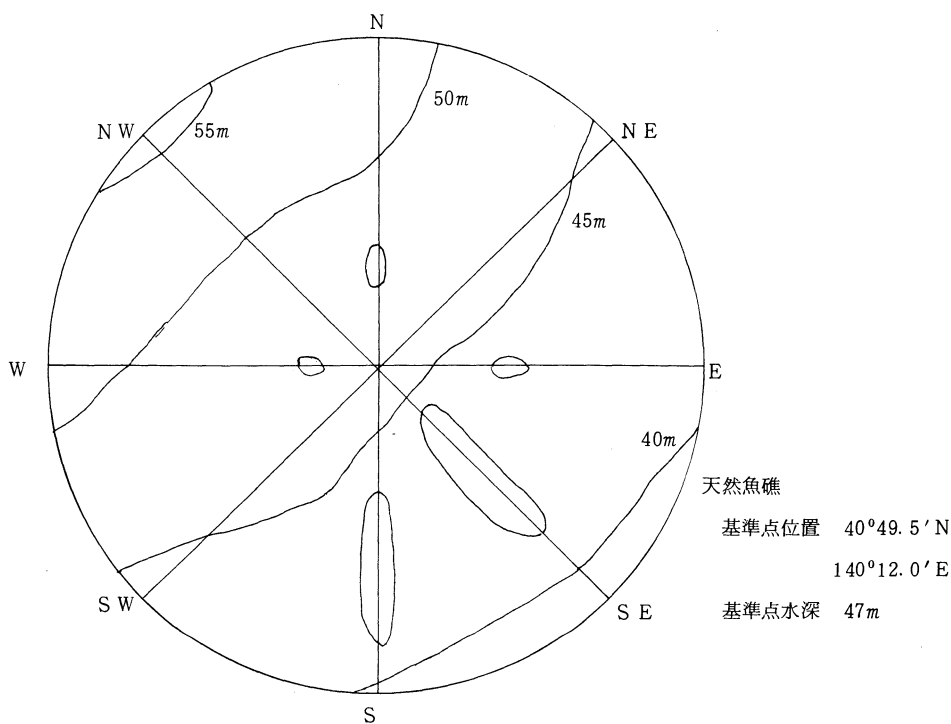
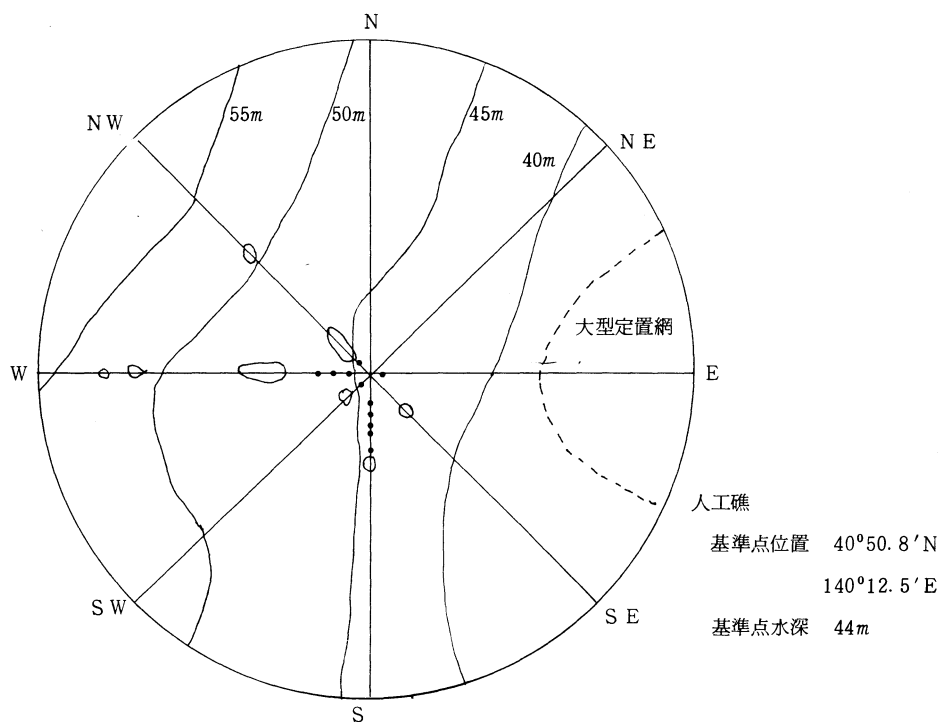


図2 音響測深機反応結果模式図 (半径1 km)

• = 高さ3 m以上の反応

○ = 高さ3 m未満の反応