

大型魚礁設置事業事前調査報告

(島 後 地 区)

大野明道・石田健次

1. 調査目的

大型魚礁の設置に先立ち設置場所の物理的並びに生物環境としての適地条件を調査し、魚礁機能を最大限に発揮させるにある。

2. 調査区域

隠岐島後の北東、飯美埼よりT.Bg 58.7°、11,250mの設置予定地点(旗点)周辺の南北方向へ6,500m、東西へ6,000m、水深120~170mの水域である。(図-1)

3. 調査方法

調査海域に図-1のとおり調査地点を設定し、それぞれの地点において試験船「明風」により流況、底質、海底地形について調査を行なうとともに聞きとり調査により付近の天然礁及び既設の人工魚礁の分布を把握し過去の資料なども参考にした。

調査に使用した機器は下記のとおりで

ある。

流 動：小野式NC-2型

海底地形：魚群探知機

底 質：スミス・マッキンタイヤ

採泥器

なお、上記調査地点の位置決定は六分儀および三杆分度儀により測定した。

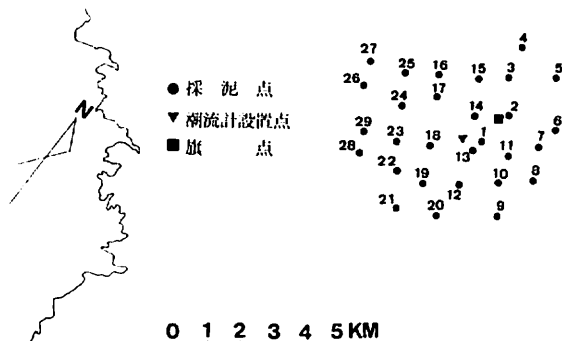


図-1 調査定点

4. 調査結果

(1) 水温

調査海域は対馬暖流第1分枝の沿岸流域に位置し、島後東方の渦動域にある。(図-2)

第3図に調査海域周辺における既存の海洋観測記録により50m層における水温の水平分布(図-3)をみると水温の最低期である3月は11~12°C台を示し、それ以降は昇温が続き、最高温期の9月は20°C台、10、11月にも20~21°C台を示しておりこの長期高温は隠岐島の地形的な影響によるものと推察される。晩秋には、季節風の吹出しなどにより降温し、2~3月の最低水温期に至る。また、第4図には調査海域付近における水温、塩分の月別



図-2 海流模式

変化を示した。水温は前述と同様な季節変化を呈している。塩分は5, 6月に34.5‰と最高値を示し、それ以降は大陸淡水及び梅雨期の陸水等によって低下し8, 9月には32.7~32.9‰の最低塩分期を迎え再び上昇に転じている。

この調査海域付近は本土沿いの沿岸環境とは異なり外洋の変動に主に左右されているものと想像される。

昭和52~53年

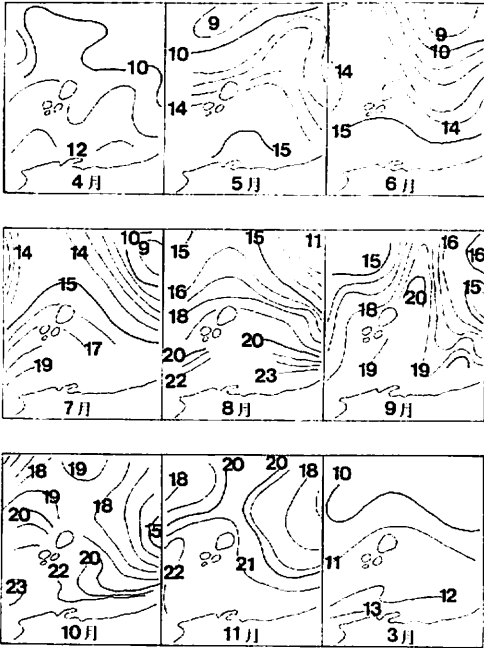


図-3 月別平均水温水平分布(50m層)

※ 鳥取水試報告 第21号 1980年より

(2) 流動

流動観測は風向S, 風速7~8 m/secの気象条件の中で行った。この付近は対馬暖流沿岸流が島前, 島後に衝突するその島影にあたり渦動域が形成される海域である。表層流動は調査船が各定点で位置決定した時の実測と推定位置の差から流向S, 平均流速2.6 Kt とかなり速い。底層流動は図-1に示した観測点に潮流計を海底直上5

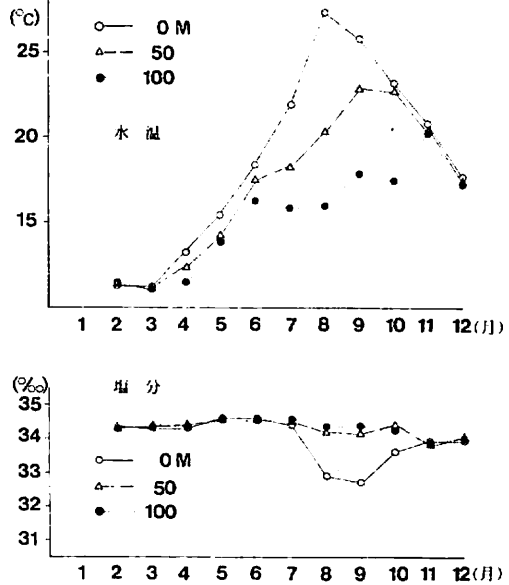


図-4 月別水温, 塩分変化

36-07N, 133-20E

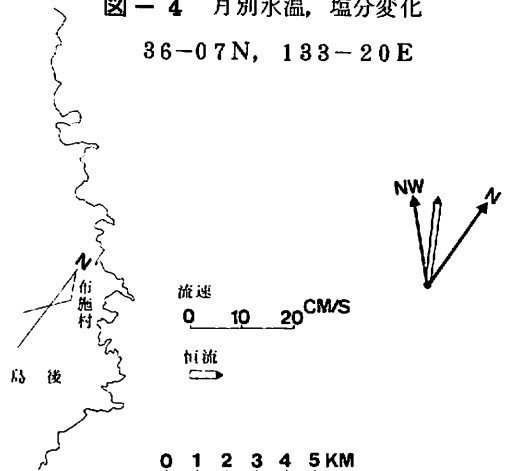


図-5 底層流の流向頻度と恒流

に測得流の流向頻度と恒流を示した。これを見ると恒流はNNW方向へ0.32 Ktの流れを示し、流向頻度をみてもN~NWの方向へ0.29~0.41 Ktの流勢で全体

に北上流で占めている。(図-6)このように上層と下層の流動は正反対を示し、「二重潮」的な流況を呈しているものと思われる。

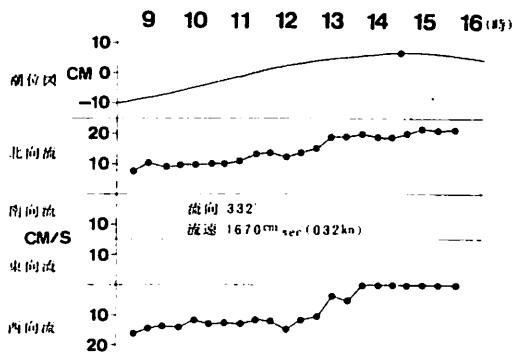


図-6 底層付近の流動

(3) 海底地形および底質

調査海域内の海底地形は図-7に示すように等深線は全体に南北方向へ走向しており、130～170 mの水深帯である。水深勾配は旗点より北側に水深120 mの天然礁(通称ショガ)があるために旗点より沖側(NE方向)は急斜面で灘側は比較的ゆるやかな地形を呈している。

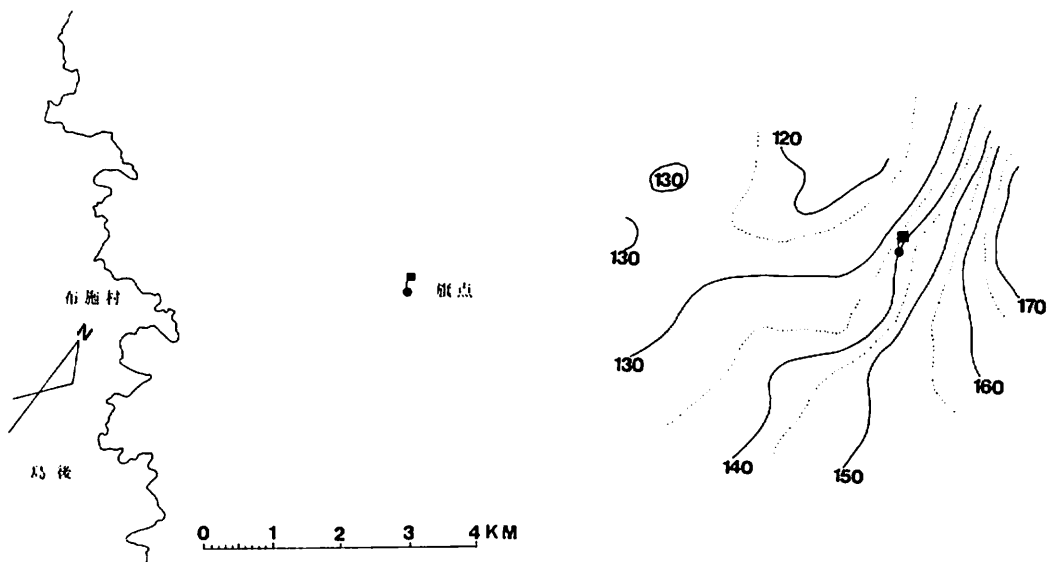


図-7 海底地形

底質は粒度組成とKrumbinのPhi尺度に換算した中央粒径値を表-1にその分布を図-8に示した。調査海域周辺の底質はMd ϕ 0.268～2.582の範囲内にあり粗砂～細砂質である。粗砂質帯は通称ショガ礁付近でのみ認められ、これより南方向へ中砂、細砂の順で旗点は中砂質帯に位置

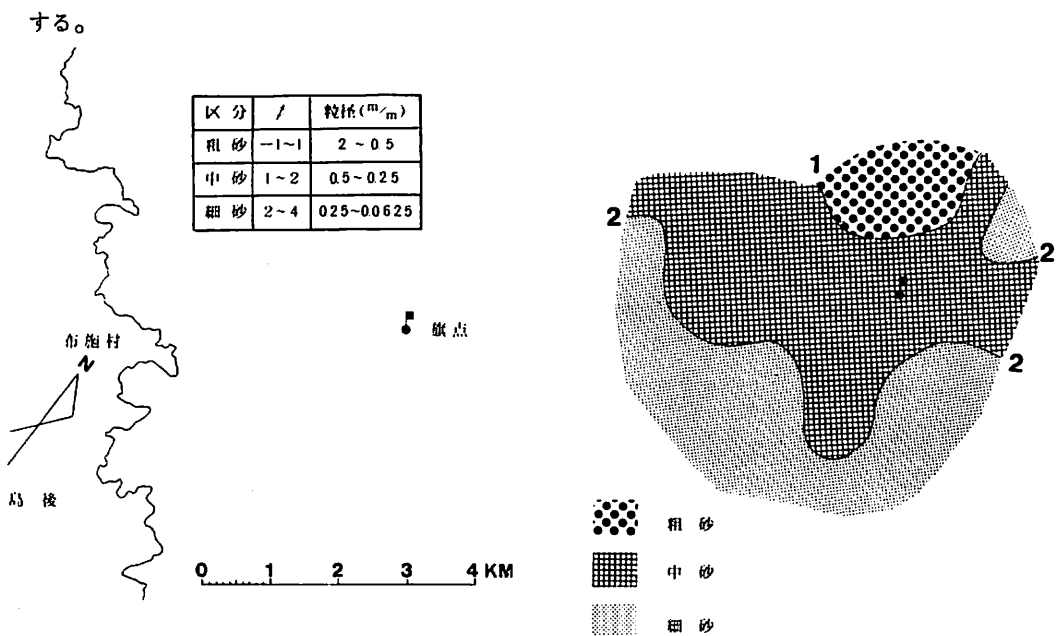


図-8 中央粒径値 ($Md\phi$) の分布

(4) 調査海域付近の天然および人工魚礁の分布状況

調査海域付近の天然礁は通称ショガ礁(水深120m)以外に地形的に目立ったものはみられないが水深50~100mの海域に多く散在している。人工魚礁は水深50m付近に主に投入されている。(図-9)

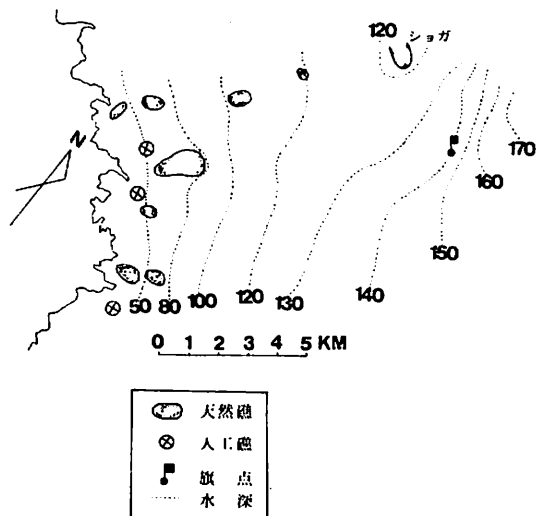


図-9 天然および人工魚礁の分布

(5) 漁業実態

調査海域(水深120~170m)付近で漁業者が利用している漁場は主に水深100m以浅

(距岸2～3裡)の天然および人工礁で通称「崎沖，来島漁場」に位置し調査海域はその縁辺部にある。この漁場はアジ，イワシ，ブリ，サンマ，トビウオなどの多獲性回遊魚のほかタイ，メバルなど根付魚がまき網，一本釣，刺網などで漁獲されており秋期のヨコワ漁には島前および本土側からも漁船が入漁し好漁場が形成されている。特にこの漁場における魚礁を利用しての漁獲魚種はブリ，タイ，メバル，ハマチである。

5. 考 察

(1) 適地の判定

隠岐島周辺の海底は岩礁の起伏が激しく距岸2～3裡以内，水深100m以浅には天然の魚礁に恵まれている。海況的にも対馬暖流と冷水塊が接触しており一大魚礁を形成している。前述のように調査海域(水深120～170m，距岸3～5裡)より沿岸部ではメバル，タイ，ブリ，ハマチの好漁場が形成されており回遊性または根付魚の網集に好適な環境を有している。

このため調査海域周辺を中心に大型魚礁を設置し沿岸部(水深100m以浅)の天然および人工礁との連繫を保つことにより魚礁効果をより一層発揮でき漁場が拡大することにより漁場価値を更に高めることが可能であろう。

設置予定地点(飯美崎T.Bg 58.7°，11,250m)は底質分布からみると中砂質帯にあり海底地形をみると水深勾配は急で沿岸部との距離もあることから，当初の設置予定地点より2,300m沿岸(飯美崎T.Bg 59°，8,950m)周辺がショガ礁と沿岸の魚礁との連繫を保つ上で適当であると考えられる。

人工礁の埋没状況は流況または地形的なものからみても埋没の恐れは少ないものと想像される。

以上のような理由から当初の予定地点より2,300m沿岸(飯美崎T.Bg 59°，8,950m)の地点周辺が適地と判断される。

(2) 事業実施にあたって留意すべき事項

主対象と考えられるメバル類，タイ類，ハマチ，ブリ類などの場合魚礁の構成条件としてはメバル類，タイ類：魚礁の高さも重要であるが魚礁の広がり(面積)も必要である。

ハマチ，ブリ類：魚礁の高さは大きいほどよく最低3～5m位は必要である。

などが考えられ魚礁の設置にあたっては魚礁の利用面積とメバル，タイ，ハマチ，ブリ類などの魚種を対象に多目的な魚礁の造成に主眼をおく必要があろう。

従って旗点を中心に図-10に示すように流れを横切り北東～南西方向に1,000m，南東～北西方向に500mの範囲内で魚礁を配置するのが望ましく魚群の滞泳，網集を図る上で最も効果的と考えられる。

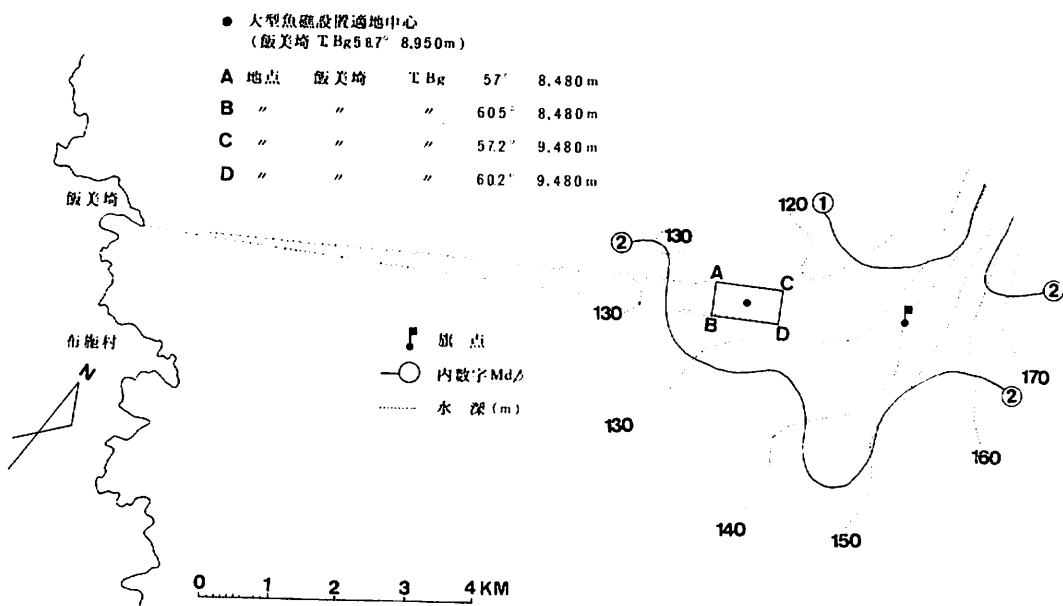


图-10 大型魚礁設置適地

表-1 粒度組成

st	φ	-2	-1	0	1	2	3	3.5	4	4以上	Md φ	備考
1	0	0.63	4.11	17.40	37.00	32.83	2.22	2.66	3.15	1.753	中砂	
2	0	0.16	4.37	14.05	43.61	28.74	2.22	3.04	3.81	1.720	"	
3	3.50	1.338	2.593	2.682	2.037	6.39	0.58	1.21	1.83	0.268	粗砂	
4	5.22	8.03	17.07	24.30	30.92	10.64	0.60	1.20	2.01	0.810	"	
5	2.11	2.13	4.54	5.25	20.14	42.10	7.95	6.08	9.69	2.376	細砂	
6	1.09	8.57	17.40	19.00	8.23	19.14	9.95	8.63	7.98	1.479	中砂	
7	0.58	1.67	5.14	10.59	17.82	46.83	5.10	2.78	9.49	2.303	細砂	
8	0	1.65	2.41	3.92	7.55	59.19	10.87	7.76	6.65	2.582	"	
9	0	0	0.12	0.28	3.37	86.57	3.07	2.87	3.71	2.534	"	
10	0	0	0.36	0.78	3.38	81.29	5.93	4.04	4.22	2.559	"	
11	0	0	1.58	10.15	30.78	47.22	3.22	3.40	3.66	2.159	"	
12	0	0	1.99	9.19	22.81	48.10	5.64	5.44	6.83	1.702	中砂	
13	0	0.42	5.76	18.84	33.74	31.73	2.09	3.32	4.09	1.740	"	
14	0.60	1.61	12.50	18.34	33.24	25.66	1.51	2.66	3.87	1.510	"	
15	1.41	8.64	21.19	31.38	25.79	6.21	0.76	1.53	3.08	0.598	粗砂	
16	0.99	2.40	9.35	22.60	33.05	21.47	1.71	3.34	5.10	1.444	中砂	
17	1.13	4.00	10.07	22.82	33.84	20.11	1.53	2.45	4.04	1.354	"	
18	0.12	0.67	5.59	12.87	28.93	39.94	3.28	4.12	4.47	2.046	細砂	
19	0	0.06	1.11	5.23	13.08	64.45	4.71	5.23	6.12	2.474	"	
20	0	0.08	1.43	8.07	21.95	55.24	4.66	4.32	4.26	2.334	"	
21	0	0.04	1.41	11.50	35.68	41.40	2.94	3.66	3.36	2.033	"	
22	0.22	0.36	9.09	14.06	19.92	41.84	4.30	5.13	5.07	2.152	"	
23	0.14	1.28	8.59	13.13	24.29	39.98	3.87	4.18	4.54	2.064	"	
24	0	0.70	8.89	17.82	33.43	31.33	1.79	2.51	3.53	1.676	中砂	
25	0.10	3.63	13.32	13.32	28.42	32.47	2.00	3.27	3.47	1.691	"	
26	0.08	0.83	3.75	9.02	24.22	49.76	3.25	4.30	4.80	2.243	細砂	
27	1.57	2.64	10.97	26.32	32.39	21.07	1.17	1.94	1.94	1.262	中砂	
28	0	0.34	2.07	10.86	21.68	53.32	3.26	4.89	3.58	2.282	細砂	
29	0.26	0.89	2.68	12.77	21.18	49.75	3.13	4.36	4.98	2.246	"	