

大型魚礁設置事業事前調査 (大社町地区, 西郷町地区, 美保関町地区)

高橋伊武

はじめに

大型魚礁の設置に先立ち、設置予定海域周辺の物理的・生物的環境条件を調査し、最適設置場所並びに最適魚礁構造、配置を検討する基礎資料を得る。

調査海域

調査した魚礁設置予定海域は図1に示したように、島根県の東部・島根半島の西端に位置する大社町宇竜沖合、東端の美保関町沖合・美保湾そして隠岐島の島後・西郷町沖合の3ヶ所である。

大社町地区の調査海域は図2に示したように大社町宇竜沖合、水深80~90mの海域で、魚礁沈設予定地はケタ掛鼻TB'g 342° 1.86マイルの点である。

美保関町地区の美保湾は鳥取県との入会漁場である。予定地は湾中央部で地蔵崎燈台よりTB'g 143° 30' 4500m地点で図3に示した。

西郷町地区は図4に示すように、白崎登台からTB'g 82°, 4200mの地点である。

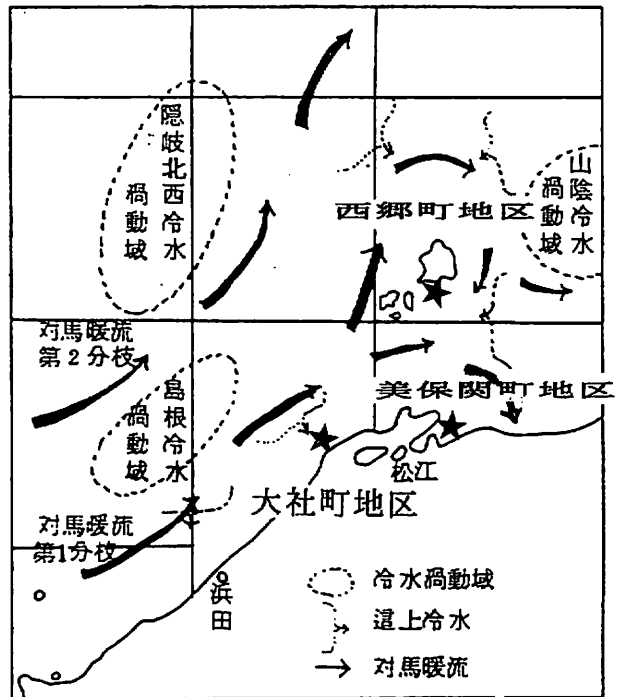


図1 各調査海域の概略位置

調査方法

設置予定海域についての既存資料並びに一部実測により海況、流動、海底地形、底質、天然礁および既設人工礁の分布を調査した。また農林水産統計資料より主なる漁獲魚種、漁業実態を調査し、加えて聞き取りで補足した。

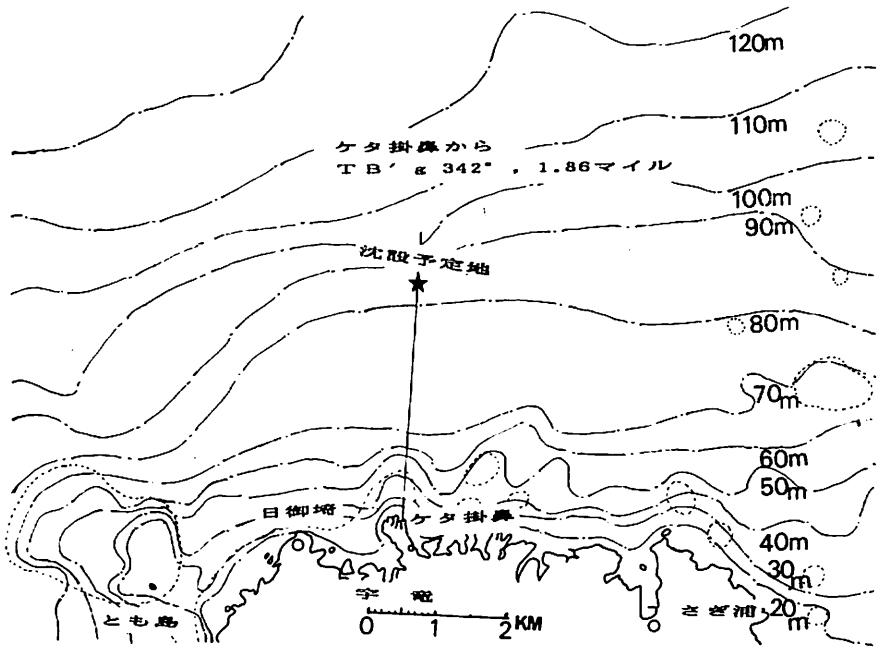


図2 大社町地区の魚礁設置海域

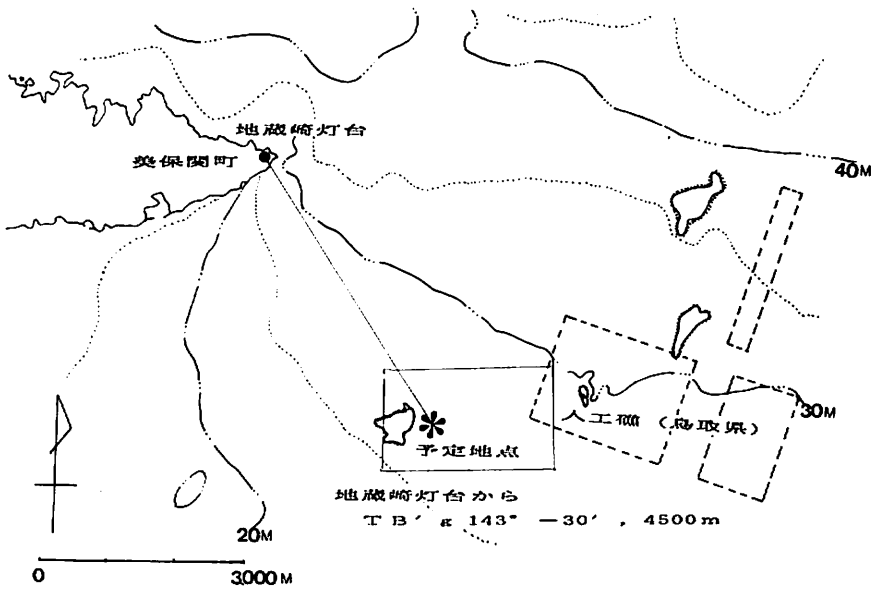


図3 美保関町地区の魚礁設置海域

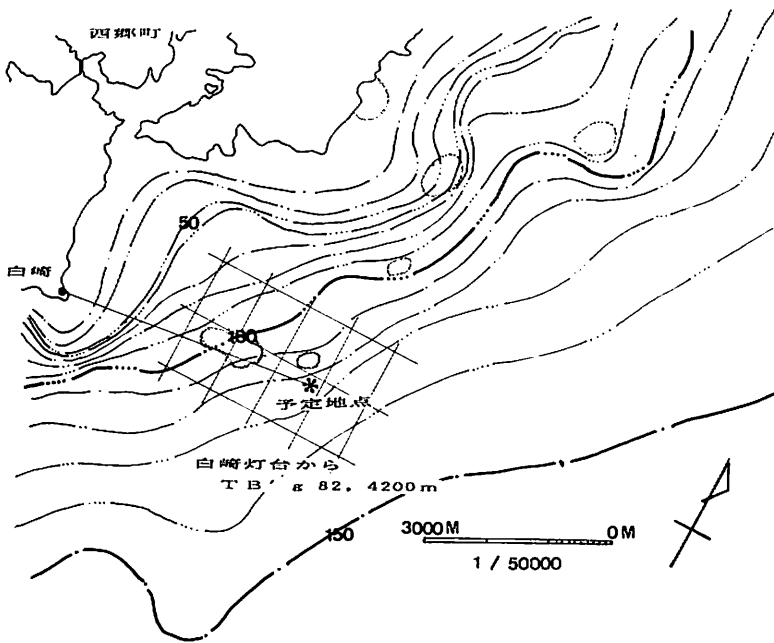


図4 西郷町地区の魚礁設置海域

調査結果

1. 水温・塩分

美保関町地区

調査海域は島根半島北側を東流する対馬暖流が分枝し南下する位置にある。また水深も20~30mと比較的浅く、中海からの低鹹水、日野川からの陸水の影響を受け、水温、塩分とも複雑である。平年の水温変動(図5)は2月の8~9°Cを最低に、その後徐々に昇温し、9月には25°C以上となる。

一般的に暖流主流とは1~2°C冬低く、夏高い。水温は気温変化とほぼ一致するが、3月以降気温上昇度が大きい。

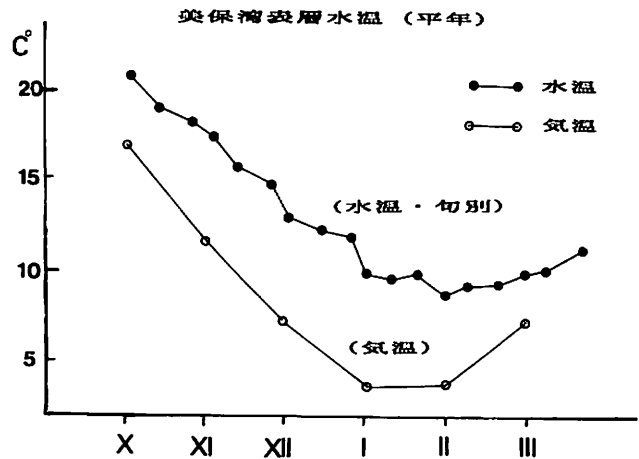


図5 美保湾の気温・水温変化

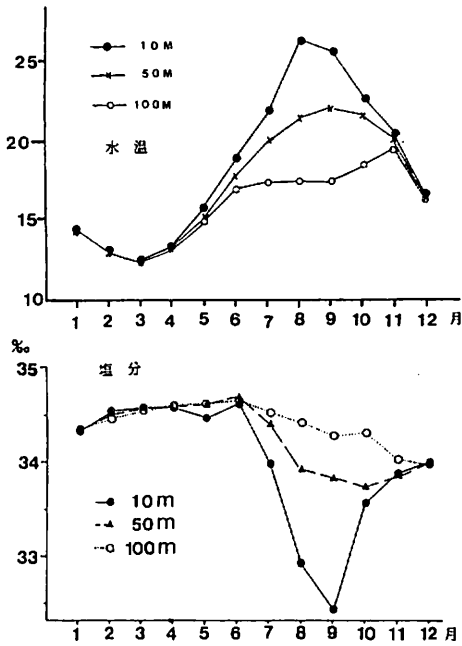


図6 本土沿岸域の水温・塩分変化

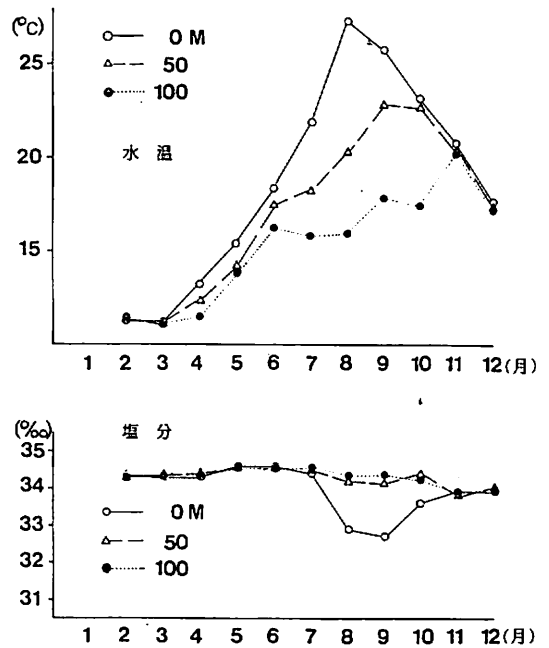


図7 隠岐島沿岸域の水温・塩分変化

大社町地区

調査海域は島根県沿岸に沿って北上する対馬暖流の第一分枝の流域にあって、本土沿岸域の一般的な水温・塩分変化と一致する。水温変動は図6の上段のように11月～4月まで上、下層よく混合され、殆んど同じになる。5月頃より10m、50m、100m層と徐々に昇温による温度差が現れる。各層の最高水温は10mでは8月に約27°C、30mでは9月に約22°C、100mでは11月に約18°Cとなり、一方最低水温は各層とも3月の約13°Cである。

塩分変化をみると図6の下段のように日本海一般的性状を示し、即ち表層で7～9月まで大陸淡水及び梅雨期の陸水などの影響で低下する。50m層でも若干の影響を受けているのがわかる。

西郷町地区

調査海域の年間水温変化は対馬暖流の影響下にあり、表層、50m、100mの各層の水温は冬期11～12°Cを最低に、夏期は表層27°C、50m 23°C、100m 20°Cの最高値を示す(図7)。また塩分の年間変動は、表層は大陸河川水及び梅雨期の陸水などの影響を受ける。ただ本土沿岸と若干異なるのは50m層の塩分量の低下が幾分少ないことである。

2. 流 動

美保関町地区

調査海域は対馬暖流からの南下流が恒常的に見られ、湾中央以西では渦動域を形成している。流速は0.1ノット以下で比較的弱い。その模式を図8に示した。

大社町地区

調査海域付近の流動様式は図9に示したように、沿岸よりは弱い反流が認められる。

また、その流速・流向頻度を図10に現わした。春から夏にかけては0.1~1.0ノット程度のNE流が卓越するが、夏頃より秋にかけてSWの流れもみられるようになる。

西郷町地区

隠岐島の島後附近の流況は図11の示したように暖流が島前の島に直接あたり複雑な流

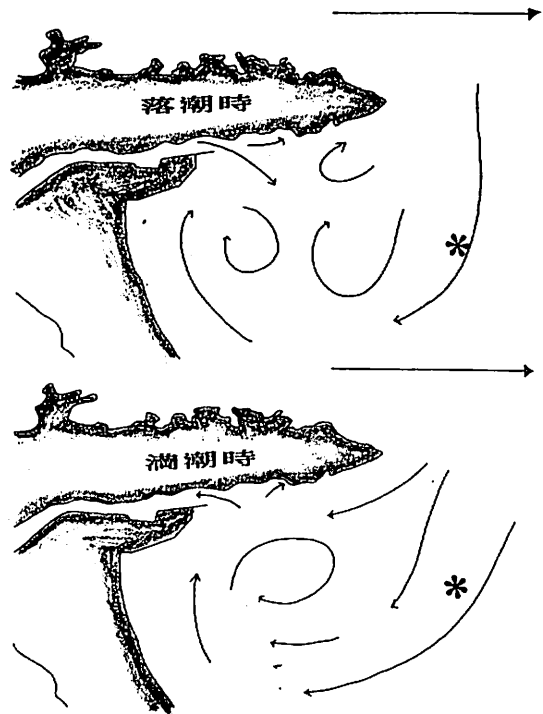


図8 美保湾の流況模式図

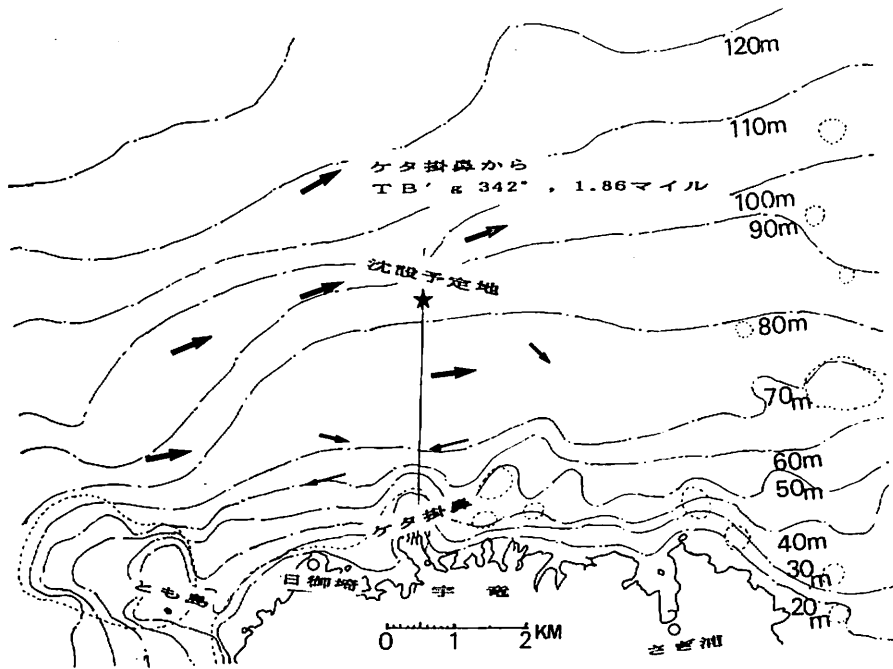


図9 宇竜沖合の流況

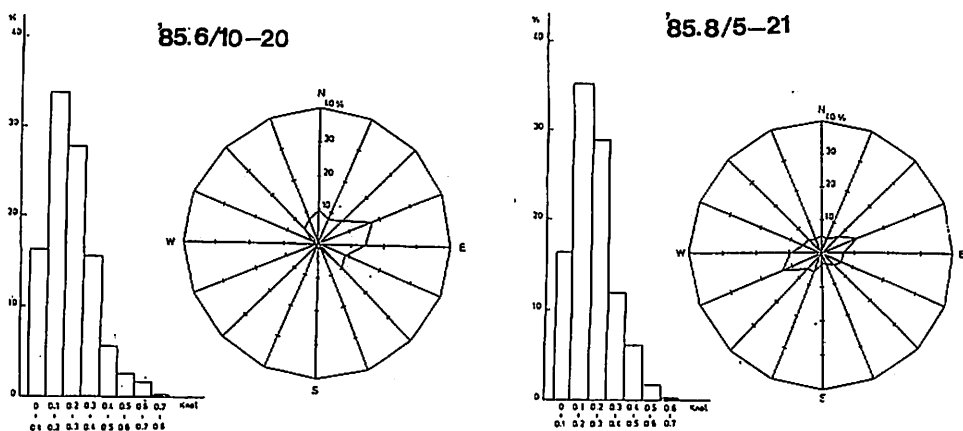


図10 宇竜沖合の測得流の流速・流向分布

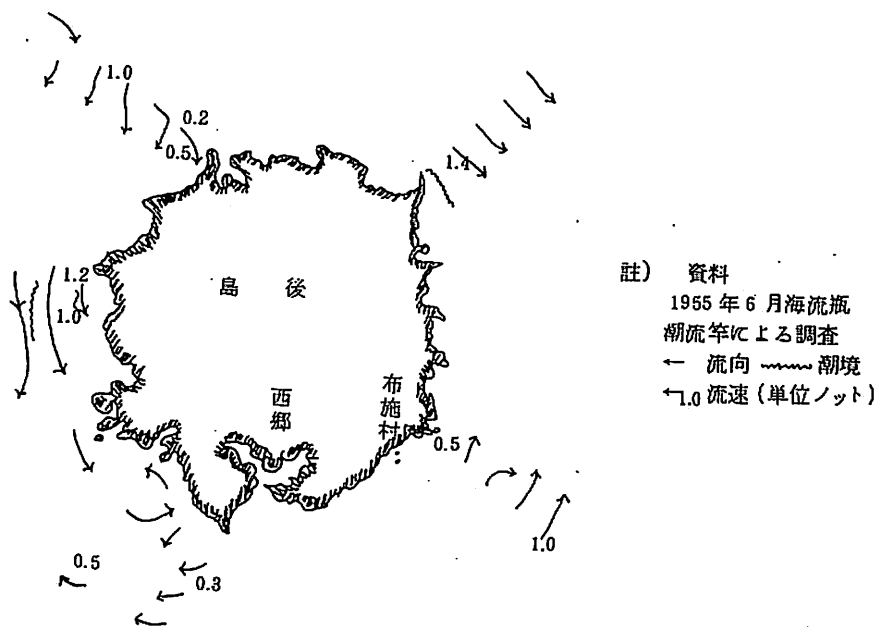


図11 隠岐島(島後)沿岸域の流況

れとなっている。主流の一部が屈折し南下流となって島後の島を北部から包むが、島の南側は隠岐海嶺(約80m)を乗り越え東進した流れと交叉し渦動域を形成している。主軸は1ノット前後の流れ、沿岸域は0.3~0.5ノット程度である。

3. 海底地形と底質

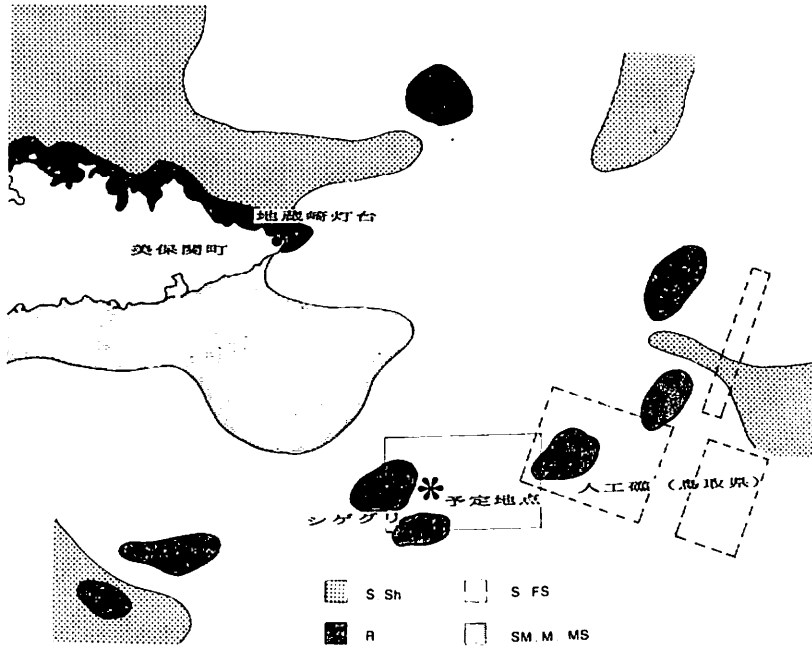


図12 美保湾の底質

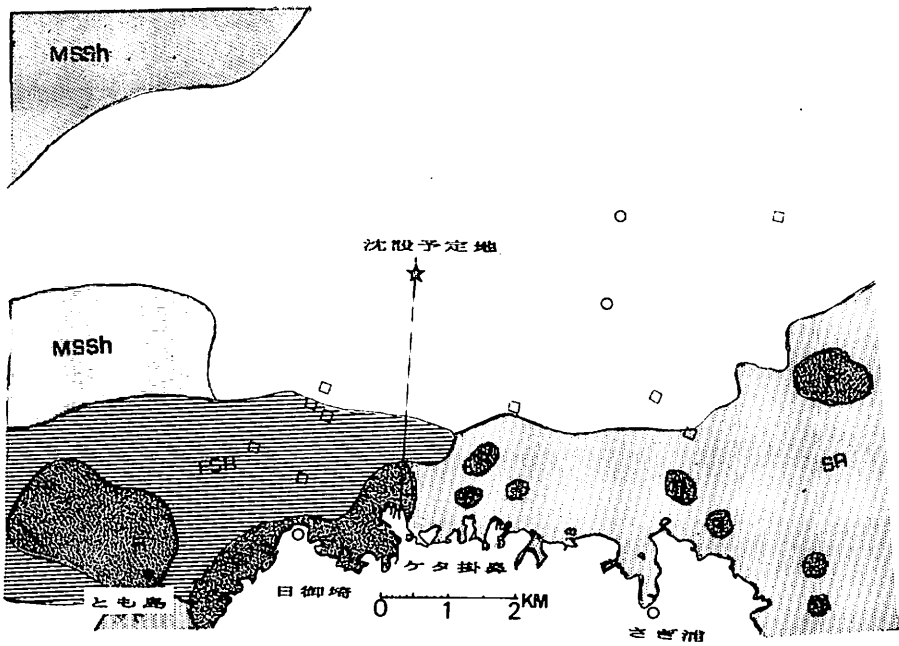


図13 宇竜沖合の底質

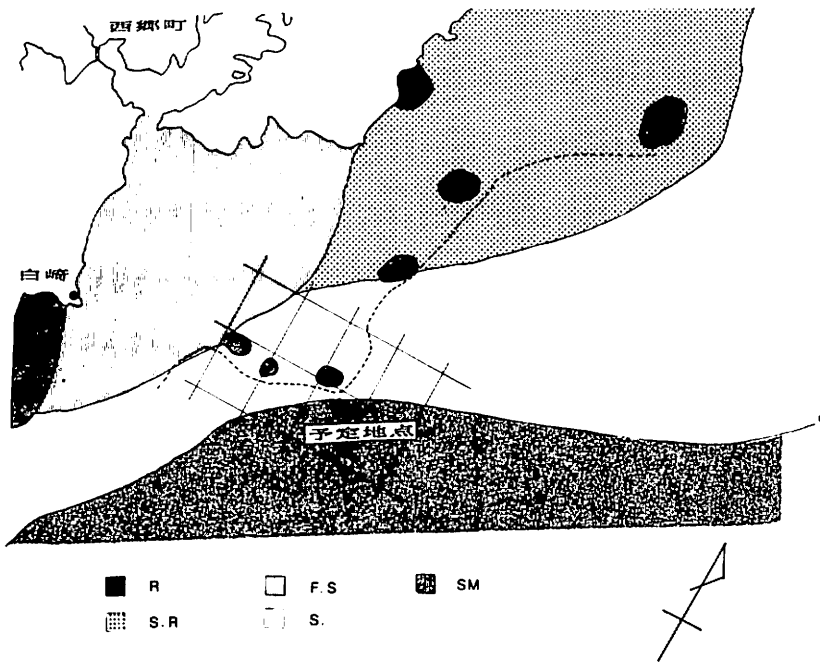


図14 西郷町沖合の底質

美保関町地区

魚礁設置予定地は図3の等深線図と図12の底質図に示したように、水深25~30mの天然礁「シゲグリ」の東側で、底質が砂である。さらに東側1,200mのところには鳥取県の「人工礁漁場」が造成されている。このシゲグリ周辺はエビ類、ヒラメ、カニ類の好漁場で、鳥取・島根両県の刺網、桁曳網漁業の米櫃となっている。

大社町地区

宇竜沖合の等深線図を図2、底質を図13に現わした。予定地点は水深80~90mにあって、海底の傾斜は比較的なだらかで、底質は砂泥(MS)域である。近くには天然礁、人工礁がなく西側沿岸より並型魚礁群、さらに好漁場であるトモ島漁場の岩礁域と連なっている。東側は大型人工礁群さらに天然礁群が横たわっている。

西郷町地区

魚礁設置海域の等深線図を図4、底質を図14に示した。予定地点は水深120~130mと比較的深く、底質は砂泥である。北西、北東に各々600mのところ天然礁があり、それに連なる海底の壁が北東に延び、所々で天然礁となっている。キツネメバル、ウスメバル、クロソイなどの底棲魚にとって好漁場となる条件を持っている。

4. 漁業実態

美保関町地区

美保湾で主として漁業を営んでいる漁協・美保関町漁協、福浦漁協について最近5年間の主な魚種（イワシ類、サバ類を除いた）の漁獲量を表1に示した。アジ類、ブリ類、スルメイカは全て沖合の日本海で獲られ、湾内ではヒラメ、カレイ類、タイ類、特にエビ類、カニ類が他地区と比較して非常に多い。エビ類についてみるとクルマエビ・ヨシエビが主で、カニ類ではタイワンガザミ、カザミが中心となっている。ただ他地区でのカニ類はズワイ・ベニズワイガニが殆んどである。

この地区での漁船規模は1～5トン階層が70%を占め沿岸での漁業が中心になっていることがわかる。

大社町地区

トモ島漁場をもち、当海域の主漁協である大社町漁協の水揚げ高をみると、小型底曳網300～400トン（5経営体）、小型定置網200～300トン（3経営体）、その他釣り200～300トン（約170経営体）、その他刺網200～300トン（約50経営体）となっている。

また表2の魚種別漁獲量をみるとブリ類が第一位、次いでその他魚類、ヒラメ・カレイ類、トビウオ類、その他イカ類、その他この海域ではタイ類50トン程度生産されている。

西郷町地区

調査海域を含めた一带はメバル類の好漁場で、釣り、刺網が盛んなところである。この海域を利用する主要な漁協である西郷漁協の最近5ヶ年間の各魚種について漁獲量を表3に示した（イワシ類、サバ類を除いた）。魚礁性魚種であるアジ類、ブリ類、タイ類、その他の魚類、スルメイカ、その他のイカ類についてみると、アジ類、ブリ類の変動が大きい。メバル類の水揚げが含まれている「その他の魚類」については500～700トン程度水揚げされている。

漁船規模をみると1～5トン（50%）、船外機（20%）とで7割を占め、近海での漁業が中心となっている。

表1 美保関町地区の主要漁協の魚種別漁獲量（農林統計）

(トン)

美保関 福浦	* アジ類	* ブリ類	ヒラメ・ カレイ類	タイ類	その他の 魚類	エビ類	カニ類	スルメイカ	その他の イカ類
59 (年)	90	217	86	26	460	137	1,641	192	81
58	335	328	125	19	473	61	1,786	162	109
57	177	184	110	24	274	61	1,168	207	38
56	43	189	88	39	566	57	978	144	75
55	39	328	24	23	406	72	747	181	77

* 美保関漁協のみ

表2 大社町漁協の魚種別漁獲量

島根県農林統計(トン)

年	まぐろ類	いわし類	あじ類	さば類	より類	ひらめ かまゆい類	にぎす類	ほうぼう 類	たい類	しいら類	とびうお 類	その他の 魚類	するめ 類	その他の いか類	あわび さざえ
56	2	5	28	2	365	173	67	35	46	52	62	328	72	60	21
57	13	29	44	7	481	184	133	31	66	43	107	377	69	141	13
58	7	31	24	6	422	195	104	31	60	12	131	361	105	152	32
59	11	27	159	10	443	187	56	14	43	8	119	355	79	150	15
60	11	17	29	3	438	170	1	15	49	3	251	350	31	138	13

表3 西郷町地区の主要漁協の魚種別漁獲量(農林統計)

(トン)

西郷	アジ類	ブリ類	ヒラメ・ カレイ類	タイ類	その他の 魚類	カニ類	スルメイカ	その他の イカ類
59(年)	3,242	380	1	15	718	657	1,343	40
58	867	53	1	7	598	977	998	22
57	2,114	130	1	7	724	755	1,472	86
56	1,196	85	1	11	711	589	1,721	13
55	631	327	1	10	551	646	1,141	45

考 察

美保関町地区

(イ) 適地判定

魚礁設置予定地点は好漁場の「シゲグリ」の東側で更に1,200m東には鳥取県の「人工礁漁場」があって回遊性魚類、底性魚類の経路であると推察される。また底質は砂質で、海底流速も小さいものと考えられるので構造物の埋没はないだろう。

(ロ) 事業実施にあたっての留意すべき事項

対象魚種はタイ類、ヒラメ類を主に、エビ、カニ類など考えているので、網曳操業が可能な構造物が要望される。また「シゲグリ」(礁高約7m)の漁場拡大を目的とするので、4~5mの高さが必要である。従って、4~5mの組立礁を中心に1~2mの網通しの良いブロックで囲む魚礁群を数ヶ所配置する(図15)。

大社町地区

魚礁設置予定海域の漁場造成構想を図16に示したが、魚類の通り道を3通り想定した。造成地点は図からも解るように平坦な砂泥地帯で魚類の立ち寄る天然礁、人工礁がない。従って現在の予定地点に魚礁等の構造物を設置するならば、好漁場となることは容易に推察される。

また底質が砂泥であって、流速が比較的小さく構造物の洗堀の心配は少ないと思われる。

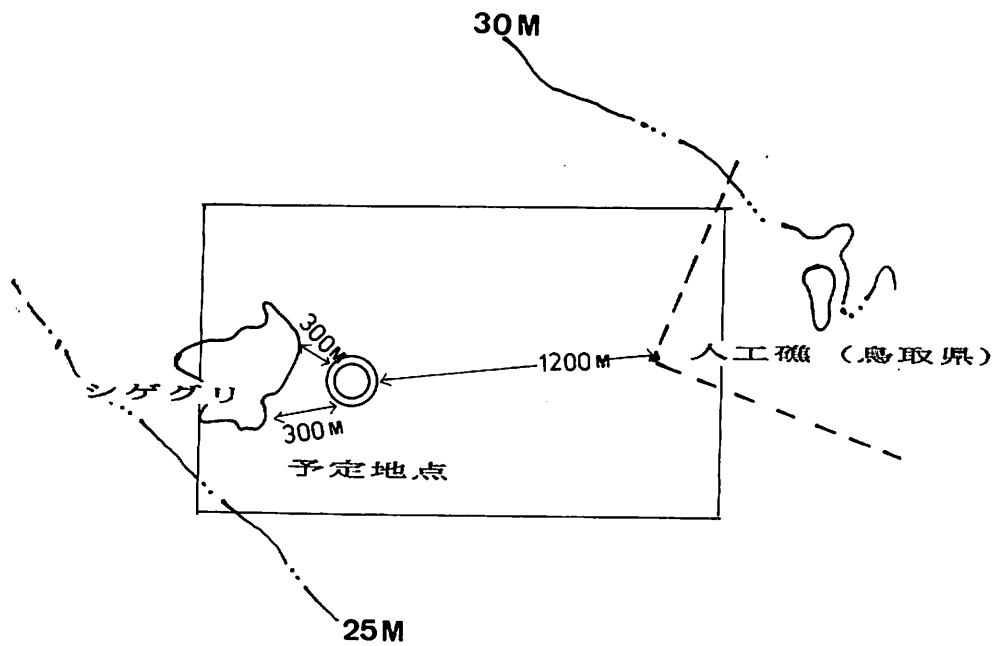


図15 美保関町地区の魚礁設置構想

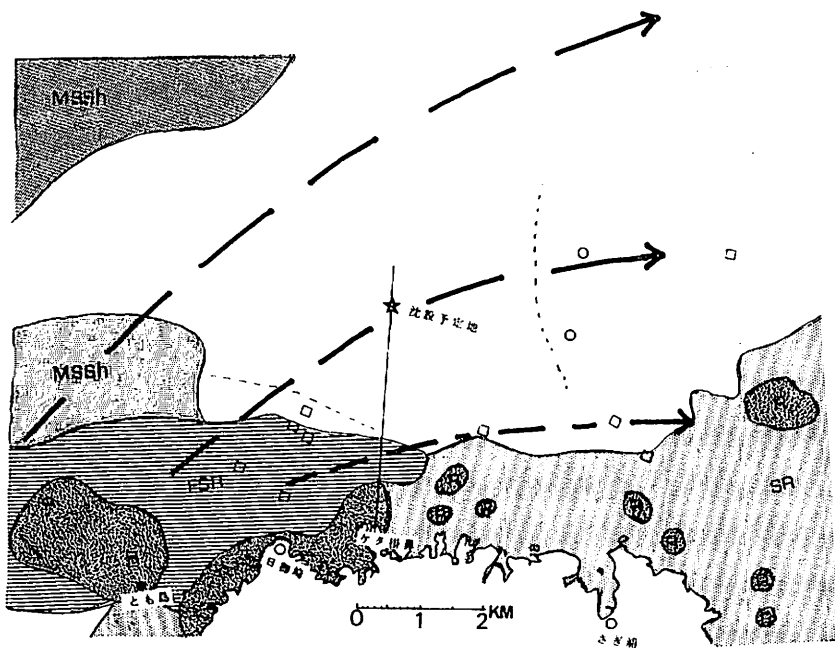


図16 大社町地区の漁場造成構想

事業実施に当っては当地区の対象魚種がタイ、ヒラメ、メバル等比較的底層性魚種であるので低い礁を広く散在させる型が有効と考えられる。

西郷町地区

(イ) 適地判定

予定海域は天然礁、それに連なる海底の壁が沖合に突き出ているところで、有用魚種がこの壁にそって特にメバル等の根付魚の移動径路になっている。従って魚礁沈設予定地点は周辺の状況より将来好漁場となるものと推定される。また底質も砂泥となっていて構造物の埋没の恐れはないと思うので、適地とした(図17)。

(ロ) 事業実施に当って留意すべき事項

対象魚の主たるものは底棲魚のメバル類(キツネメバル、ウスメバル、ソイ)であるため、5～6mの高い礁を適当に配置し、その周辺をコンクリートブロック(1～2m角)でとりかこむ。また出来るだけ複雑な構造物が良いと考えられる。少なくとも造成面積400×400m程度要望される。

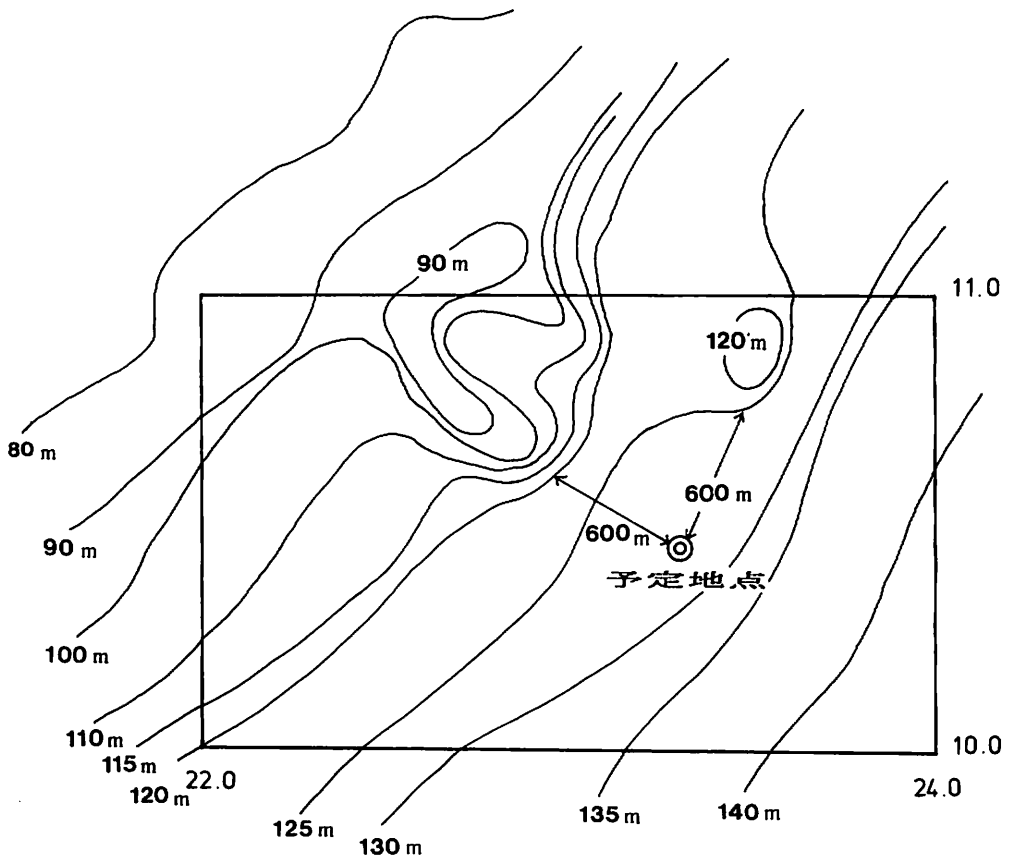


図17 西郷町地区の魚礁設置構想