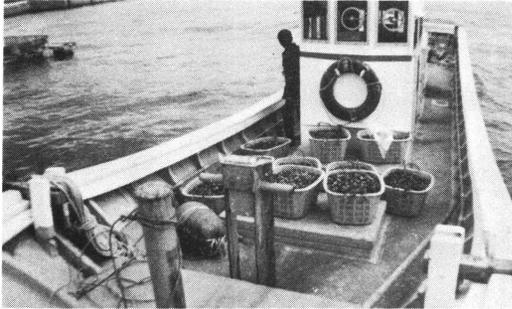


# センターだより



陸奥湾丸（むつ市漁協監視船）で放流漁場へ



放流前のアカガイ稚貝（平均殻長41.2mm）



放流漁場の海底状況



放流作業

山口県から購入した時の大きさは、平均殻長で二・八・四ミリメートルでしたが、丸籠一連に二〇〇個程度収容し、中間育成後の放流時には、平均殻長四一・二ミリメートルになっていました。

中間育成した稚貝の成長は順調であったと思われ、斃死した貝は全体で一〇個内外と歩留が非常に良く、無事放流する事が出来ました。

また放流に先立ち、むつ市及びむつ市漁業協同組合の協力を得て、九月一日から九月末日までの一ヶ月間、

これらの一連の事業は、枯渇している陸奥湾のアカガイ資源の回復を図るため、保護水面内に稚貝を放流保護し、母貝にまで育成することによって、保護水面周辺を天然採苗好適地にしようとするものです。

なお、当センターでも、アカガイ種苗量産のための試験を実施しており、将来は自前の稚貝を中心にして、同様の事業を拡大発展させたいと考えております。

この稚貝は、山口県の栽培漁業センターで生産し、一ミリメートル稚貝で漁業者が配布を受け、これを中間育成したものです。

輸送は航空便で行い、価格は一個二五円でした。

山口県から購入した時の大きさは、平均殻長で二・八・四ミリメートルでしたが、丸籠一連に二〇〇個程度収容し、中間育成後の放流時には、平均殻長四一・二ミリメートルになっていました。

放流後のアカガイ稚貝の状況を三日後に観察したところ、おおよそ三分の一の稚貝は泥の中に潜らずにいましたが、残りの三分二は泥の中に潜っていました。

さらに、保護水面内では、当センターの調査時に潜水によりヒトデを駆除する方法をとりましたが、放流前の観察では、一〇平方メートル当り一個程度でした。



貝類部長 千葉 照

## アカガイ稚貝の放流について

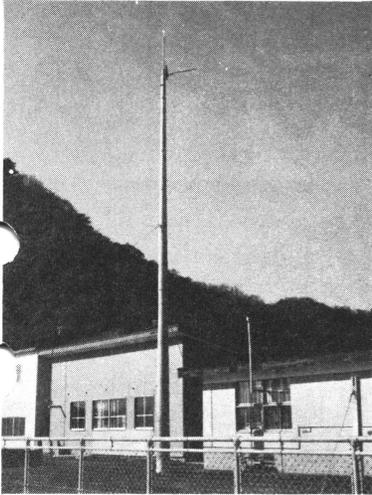
アカガイ保護水面の周辺でツブ籠によるヒトデ駆除を行いました。幸いヒトデの数は当初の予想より少なかった模様です。

# 海況自動観測新システムの紙上探訪

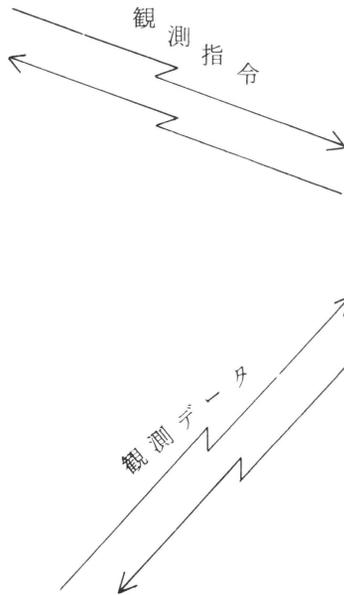
昭和59年11月27日以降稼動することとなった新システムを写真と図で紹介します。



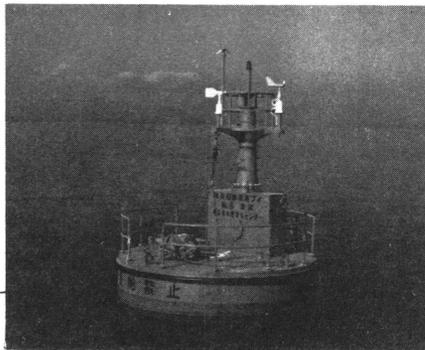
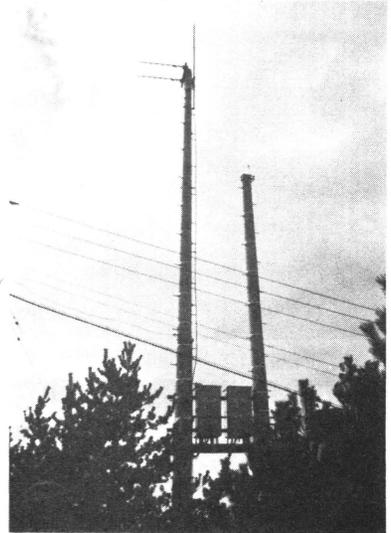
漁場部長 高橋 克成



増殖センターの構内に基地局のアンテナが立っています。



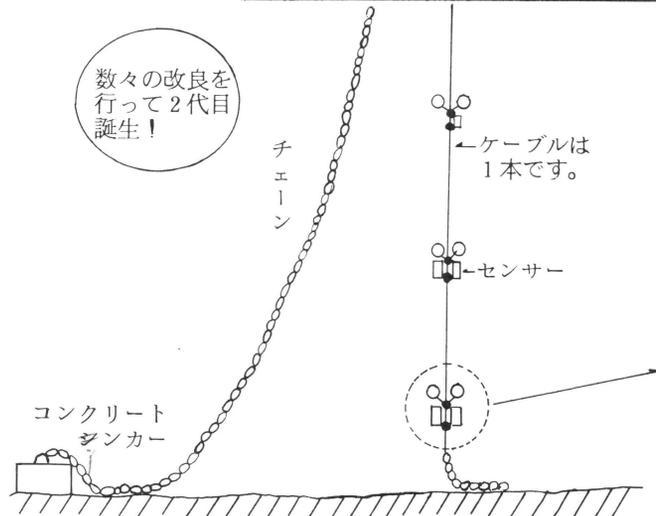
大島を見おろす小高い山に中継局があります。



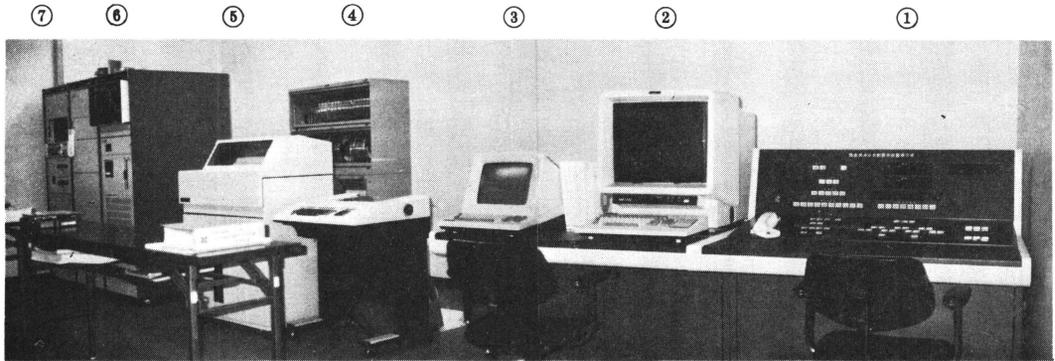
これは東湾ブイです。

## 観測項目

	平館ブイ	青森ブイ	東湾ブイ
水温	1~4層	1~4層	1~4層
塩分	1~4層	1~4層	1~4層
溶存酸素	—	4層	3, 4層
流向流速	2, 4層	—	—
風向風速	—	—	海上
気温	—	—	海上



センサーの設置風景です。

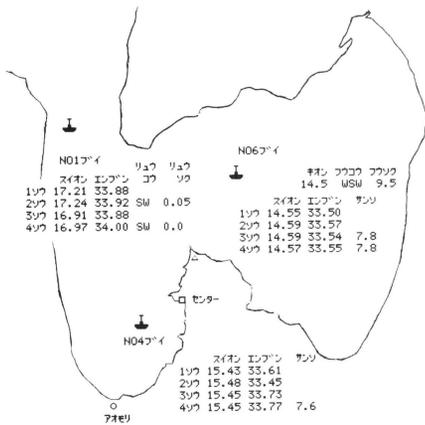


**基地局コンピュータ室の全景** データ処理とシステムの管理を行ないます。

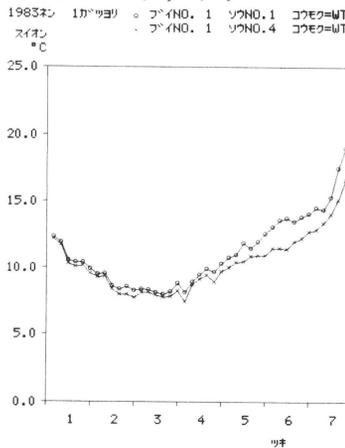
- ①操作卓、②グラフィックディスプレイ、③コンソールディスプレイ、④タイプライター  
⑤ラインプリンター、⑥磁気テープ入出力装置、CPU、磁気ディスク、⑦テレメーター

能力・機能  
アップが著  
しい。

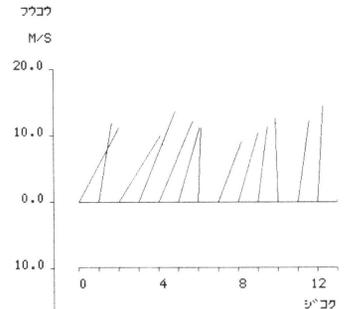
ムツワンバイカンソクシステム



ネンポウグラフ



ニチベクトルグラフ

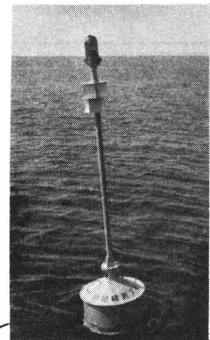


上の図は即座に作成される図の一例です。左から時報の地図表示、水温年報グラフ、風向風速日報グラフ

簡易自記観測装置のしくみ

設置場所 東田沢、野辺地、川内の各沖合

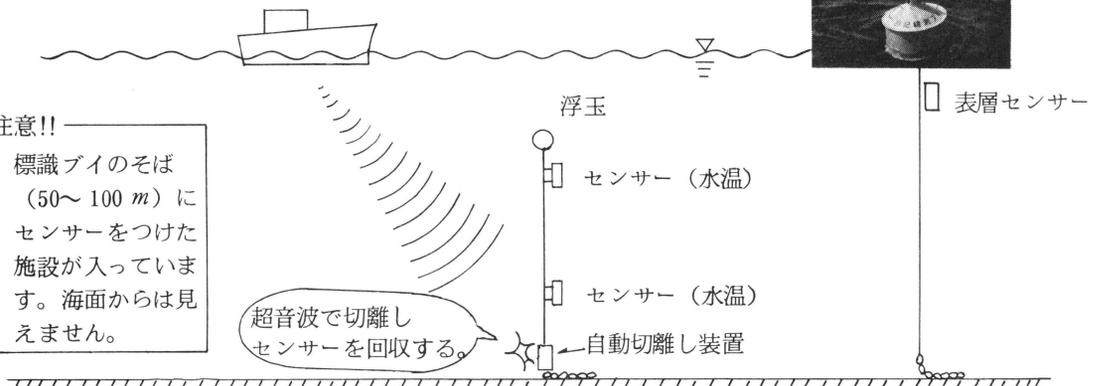
標識  
ブイ



注意!!

標識ブイのそば (50~100 m) にセンサーをつけた施設が入っています。海面からは見えません。

超音波で切離しセンサーを回収する。



# サケ海中飼育放流魚の帰帰状況と

## 標識魚の発見依頼について



魚類部技師 吉田 秀雄

今年もまた、数年前にむつ湾から旅立ったサケが、北洋を回遊し、産卵のため湾内へ帰帰しております。

このようにサケは、二年から六年（主として、三・四年）で成熟し、母川へ帰帰する性質を持っています。

一般にこれら帰帰したサケは、母川そ上途中において捕獲され、人工的に採卵ふ化が行われ、翌年放流されることにより、資源の維持及び増大が図られています。

河川から放流された稚魚は、沿岸滞泳期を経て、北洋水移へ回遊します。この沿岸滞泳期の稚魚の減耗を少なくし、帰帰する量を増やすため、海中飼育放流が行われるようになりました。

ご存知のとおり、本県におきましても、表1に示すとおり、昭和五四年から昭和五七にかけて、当センター及び野辺地の各地先かぬ海中飼育放流試験を行いました。これら放流魚の一部に、湾内における回遊状況と、帰帰率を知るために、鱭切断による標識が施されています。

この標識魚の今までの帰帰状況を

みますと、次のような結果が出ております。

昭和五五年放流群の標識魚一五万一千尾は、昭和五七年に三年魚として七五尾採捕され、昭和五八年には四年魚として七二尾採捕されました。また、昭和五六年放流群の標識魚一六万六千尾は、昭和五八年に三年魚として二五尾採捕されました。

このことから、昨年度末における各放流群の帰帰率は、昭和五五年放流群が、三年魚・四年魚の合計で〇・〇九七パーセント、昭和五六年放流群が三年魚のみで〇・〇一五パーセントとなり、双方とも非常に低い結果がでております。

しかし、この帰帰率は実態よりかなり低く表われたものと思われまます。というのは、昨年度における標識魚の帰帰率から、逆に湾内への実験放流魚の帰帰尾数を計算すれば、三年魚が三三九尾、四年魚が四八六尾の合計で、わずか八一五尾にしかありません。この数値は、従来の野辺地地区の獲獲状況からみて、大部分は海中飼育放流群とみられる同地区の

採捕尾数二三四尾にも満たない数値だからです。このことから、標識魚で発見されなかったもの、または報告されなかったものが、かなりの量あったものと思われまます。

本年におきましては、昭和五五年放流群が五年魚、昭和五六年放流群が四年魚、昭和五七年放流群が三年魚として帰帰が見込まれています。

今後の海中飼育放流技術を向上させるためにも、試験結果の正確な把握が是非とも必要であります。つきましては、漁業者の方々には、サケが漁獲、あるいは混獲された場合は、鱭切断等による標識の有無を確認され、もし、標識の有る場合には当センター、または近くの普及所へ連絡するようお願いいたします。

次に青森県内における、サケ稚魚の海中飼育放流状況についてですが、表2に示すとおり、昭和五三年、当センターが試験的に行った五万五千尾放流が始まりで、昭和五四年二〇八万五千尾、昭和五五年一三二万一千尾、昭和五六年三八六万七千尾、昭和五七年三九二万九千尾、昭和五八年八五七万一千尾、昭和五九年二二一・二万二千尾と、年々増加の傾向を示しております。このことは、沿岸漁協のサケ稚魚海中飼育放流に

する期待の大きさを示しているものと思ひます。

表1 サケ実験放流尾数（別枠研究分）

放流場所 区分	茂浦地先海面		野辺地地先海面		野辺地川		合計尾数
	標識魚	無標識魚	標識魚	無標識魚	標識魚	無標識魚	
放流年							
54	0	1,905,000	0	180,000	0	208,000	2,293,000
55	116,455	35,000	35,018	817,000	0	10,000	1,013,473
56	81,346	904,000	84,234	876,000	0	249,000	2,194,580
57	136,283	28,000	0	1,420,000	141,050	20,000	1,745,333

図1 サケの標識方法

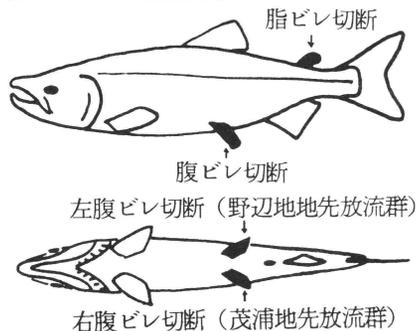


表2 青森県内におけるサケ海中飼育放流状況

放流年	試験放流		事業放流		合計尾数
	実施場所	尾数	実施場所	尾数	
53	2ヶ所	55千尾	ヶ所	千尾	55千尾
54	2	2,085			2,085
55	2	1,005	1	216	1,221
56	2	1,947	2	1,920	3,867
57	2	1,586	5	2,343	3,929
58	2	3,602	8	4,971	8,571
59	2	5,122	15	16,005	21,127

# 良い稚貝をまきまじょう

地まきホタテガイ実態調査結果から



ほたて貝部技師 対馬 廉介

今年の稚貝分散作業もほぼ一段落といった時期を迎えました。今年も昨年に続いて数量の確保にかなりの不安がありました。

天然採苗の安定化のためには、母貝として有効な健全な地まき貝を豊富にもつことも大切なことの一つです。第1図に地まきホタテガイの放

流数量の推移を示しましたが、ここ数年減少傾向にあり、今年は全湾で八六〇〇万枚にとどまり、来年もまた多くはないでしょう。種がないから放流しない、放流しないから種がないという悪循環が起らないよう、数は少なくても健全に育てるようにしたいものです。

## 調査結果

今年九月五日から十月三日にかけて、湾内七ヶ所において地まきホタテガイの実態調査を実施しました。今回の調査は五八年産放流貝を対象にしたものです。

第2図に漁協・支所別の生貝中の正常貝の割合を示しました。正常貝の割合は昨年の調査(五七年産貝)の平均五一・三%に較べて七一・九

%と向上しており、前年よりも悪化した組合がないということから、技術的には安定してきたと言えるでしょう。これは良質な稚貝の放流と漁場の適正管理が定着してきたことによるものでしょう。しかし、組合によってはなお努力を要すると思われるところもあるようです。

垂下養殖用の余った稚貝を、「死んでもともと」とまいていたのでは成果は期待できません。今回の調査でも放流時の稚貝に厳しい受け取り基準を設けて、これを実行している組合ほど、正常貝の比率が高くなっています。

第3図に漁協・支所別の放流稚貝一枚当りの現在の軟体部重量(生残率×正常貝率×平均軟体部重量)を示しました。これは生産性の程度を示す一つの指標です。結果は最高と最低では一三・六〜七・三とやや大きな開きがあります。厳選された稚貝を放流したかどうか、この差を生じた大きな要因となったものと思われる。

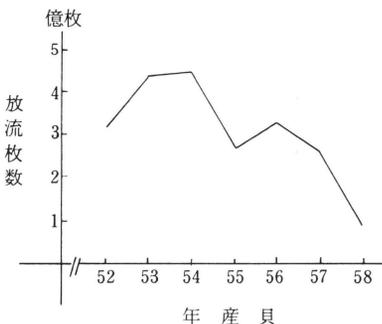
良い種をまくということと同時に

第2図 生貝中の正常貝の割合

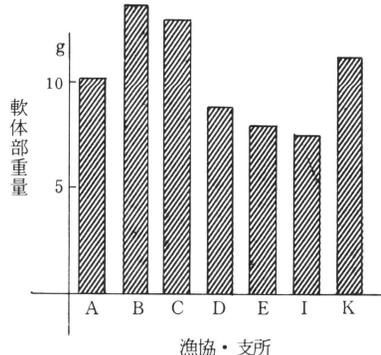
漁協・支所	58年秋調査(57年産貝) (%)	59年秋調査(58年産貝) (%)
A		78.4
B	82.4	年内放流 83.0 年明放流 69.6
C		85.4
D	49.8	57.6
E		50.0
F	48.7	
G	62.1	
H	31.5	
I	58.9	63.4
J	年内放流 62.3 年明放流 61.3	11.9 66.9
K	55.2	93.1

凡例: 死貝 (斜線), 生貝中の異常貝 (点線), 正常貝 (白)

第1図 放流枚数の変遷



第3図 放流稚貝1枚当りの現在の軟体部重量



考えなければならぬのは、ヒトデ等の害敵生物の駆除の問題です。調査を行なった組合のうちで、最も高い死亡率の高かったE組合では一〇.〇%に一個体弱のヒトデが見られ、相当量の被害があったことが推定されます。これに対しB組合では春、秋の調査を通して、全調査区域(七六〇m)に二個体と非常に少なくなっています。

後者の組合では放流直前に、二日前にわたって、のべ一三〇隻を出し桁網を用いてヒトデ駆除を行なったということです。これからの地まき事業 今回の調査から言えることは「適正に行なえば、良い成果が期待できる」ということです。天然採苗の安定化の問題に加え、

垂下養殖に比較して労働力や資材費などが軽減できる地まきを強化することが、湾内のホタテ産業の安定的発展のためには必要不可欠なことではないかと思われるます。厳選された稚貝を適正密度で放流し、よい管理をおこなうことが要求されているのです。

# 魚の آپパート

## 人工魚礁について



魚類部長 横山 勝幸

比較的平らな海底に、大きな岩が飛び出していたり、一部分だけ急に浅くなっていたりすると「根」と呼ばれる魚の良く集まる好漁場になります。また、古い沈没船が「根」になることも良く知られています。

なぜ「根」に魚が集まるのでしょうか？ まだ完全に解明されていない部分もありますが、次のような理由が考えられています。

一 「根」が魚の棲み場や隠れ場になる(図一)。

二 海水の流れが「根」に当たって渦流となり、プランクトン等の溜り場になる。或いは、流れが「根」に当たって上昇し、海底近くの栄養を巻き上げ、プランクトンの発生が多くなり、餌の豊富な場所になる(図二)。

この他に、最近では内部流、内部波という考え方がとり入れられています。内部流、内部波というのは、水面の流れや波に対して、水中で起きる流れや波という程の意味です。

コップに水と油を入れて揺り動かすと、水と油の境界面も揺れているの

が見えると思います。海の中でも、これと似たような現象が起こります。

例えば、上層と下層の海水の性質が大きく違っていている場合——上層の水温が高く、塩分は低い。下層の水温が低く、塩分は高いなど——あたかも、その間に境界面があるような動きを示します。したがって、海面で見えるような流れや波が、この境界面でも起こり、これを内部流、内部波といえます(図三)。

この内部流や内部波が「根」の魚を集める働きに重要な役割を果たしていると考えられています。

天然の「根」を人工的に造成しようとするのが人工魚礁であると言うことができます。

実際の人工魚礁を使った漁場造成事業は、次の点に配慮しながら行われます。

### 一、場所

海底が砂や泥などで平坦な場合は、そこに魚礁を入れることによって大きな集魚効果を狙うことができます。

近くに天然の「根」があ

る場合は、これらの「根」と関連づけた配置を取ることによって、新しい漁場造りと今までの「根」の働きをいっそう大きくする効果を狙う場合もあります。

しかしながら、魚礁が埋没してしまったり、散逸したりしては何んにもなりません。このような危険のある場所へは魚礁を入れることができません。

### 二、形

まず第一に、魚の好きな形にする必要があります。魚礁を棲み場や隠れ場にする魚には、なるべく複雑な構造が好まれます。また、魚の種類によっても好きな形が違ってきます。

一方、海水の流れとの関係からは、流れを遮る効果の大きい面の多い構成が良いとされています。そこで、今ではこれらの条件を色々組み合わせた構造の魚礁が作られています。

### 三、大きさ

魚礁そのものの大きさと、魚礁を組み合わせて造る魚礁漁場全体の大きさが考えられます。

大きいことはいいことだ——ではありませんが、魚礁が大きければ、魚の棲み場としての大きさをだけでなく、海水の流れとの関係

も渦流や上昇流の発生効果が大きくなり、更には、内部波の発生も期待できます。そこで、最近では魚礁も大型化する傾向があり、高さ10m以上のもも開発されています。

魚礁漁場全体の規模も、現在では一辺が数kmに及ぶ大型事業(人工魚礁漁場造成事業)が行われています。次回はこの人工魚礁漁場造成事業について話してみたいと思います。

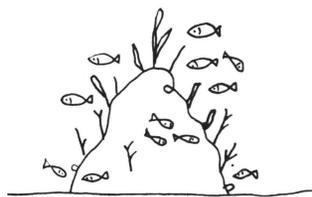


図1 魚の棲み場・隠れ場としての根

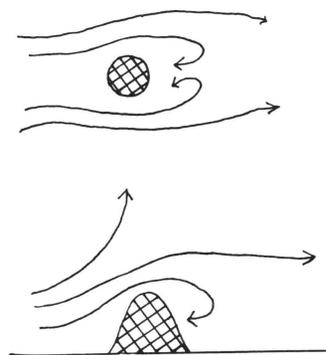
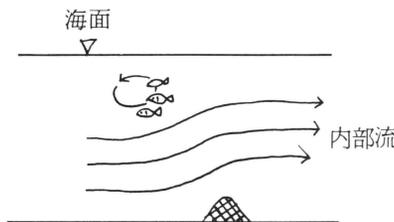


図2 流れと根の関係

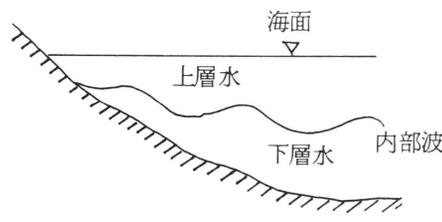


図3 内部流・内部波