

# 日韓トンネル海域の環境

竹下健次郎\*

## 1. 対馬暖流域の海域環境

### 1.1 概要

図-1にみられるように、対馬暖流は韓国両岸と九州北岸との間に位置しており、東シナ海と日本海との接続部にあたっている。この海域は、東

シナ海の大陸棚の延長上にあり、水深は比較的浅く、黒潮から分れた暖流が対馬暖流となって流れており、対馬海峡は日本海への流路となっている。この流域には、黄海よりの韓国南岸に済州島、日本海よりの中央部には対馬、九州沿岸に面して壱岐、さらには海の正倉院として有名な沖ノ島がある。また、沿岸域は平戸島などの島々や松浦、糸

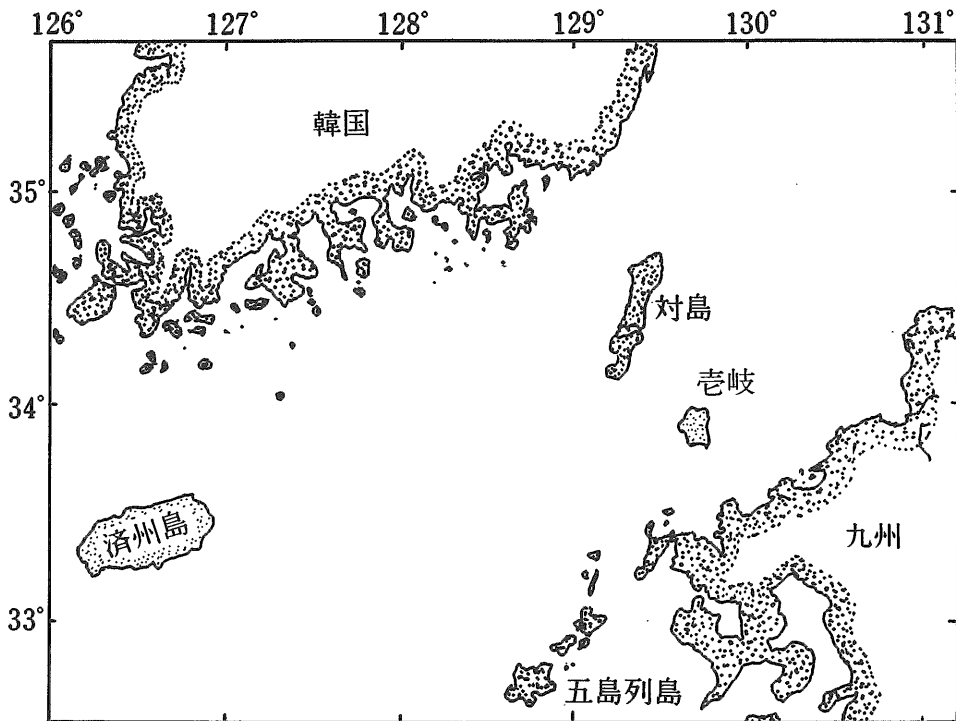


図-1 対馬暖流域

\*九州大学名誉教授

島などの半島、伊万里湾、唐津湾、博多湾などが連なり、複雑な海岸線を形成しており、景観の上からもみるべきものとなっている。歴史的には、この海域は古くから大陸文化の渡来した海の道として、また平戸島から博多湾に至る沿岸域は史跡も多く、ロマンにあふれた海域である。この海域の沖合は、スルメイカ、アジ、サバ、ブリ、マダイなどの漁場としてもすぐれており、沿岸域はマダイなどの幼魚の成育場として注目をあつめている。

### 1.2 海底地形

対馬暖流域の海域環境は、「対馬暖流—海洋構造と漁業<sup>1)</sup>」に詳しい。これによれば、海底地形は海域の海況を特徴づける重要な条件となるが、この対馬暖流域は東シナ海の大部分を占める大陸棚の延長上にあり、対馬北部の日本海の深みへ緩やかに傾斜している(図-2)。対馬海峡へと続く東シナ海の大陸棚は、台湾北方から五島西方に延びる大陸棚外縁から西方または北西に向かって発達しており、とくに東シナ海でも揚子江河口沖に発達した大陸棚の幅は450 kmに達する広いものである。ちなみに、世界各地の大陸棚の平均幅は72 kmといわれている。それに比べると東シナ海では、最も狭小な対馬海峡でも150 kmに及んでいる。また、大陸棚上の海底は多少の凹凸はあるが、水深は平均177 mにすぎず、急激な変化はほとんどなく、きわめて平坦である。つぎに、五島列島から対馬海峡にかけての地形をみると、大陸棚の中央域には韓国南岸の済州島、対馬、壱岐の島があり、海底は対馬海峡を境にして両側の深みから済州島方向に向かう溝状窪地、いわゆる陸棚谷によって九州側と韓国側に分かれている。九州北岸は屈曲に富んだ多くの島嶼によって複雑であるが、海底地形は比較的単純で北東方向に向かって緩傾斜しながら広がり、全体として日本海の深みへ連なっている。対馬西水道には最深部が、220 m位の小規模な舟状海盆となって対馬列島に平行して形成されている。海盆の西側では、韓国

側に向かってほぼ一定の割合で浅くなっているが、対馬側では急激に海底がせり上った断層崖となっている(図-3)。

なお、表-1に示すとおり、対馬の西水道は幅67.6 km、平均水深95.8 m、最深130 mであるのに対し、九州側の東水道は幅98.6 km、平均水深50.4 m、最深95 mと西水道にくらべ浅く、平坦である(表-1)。

表-1 対馬海峡の両水道の比較

	幅 (km)	断面積 (km <sup>2</sup> )	平均深度 (m)	最 深 (m)
西水道	67.6	6.48	95.8	130
東水道	98.6	4.97	50.4	95

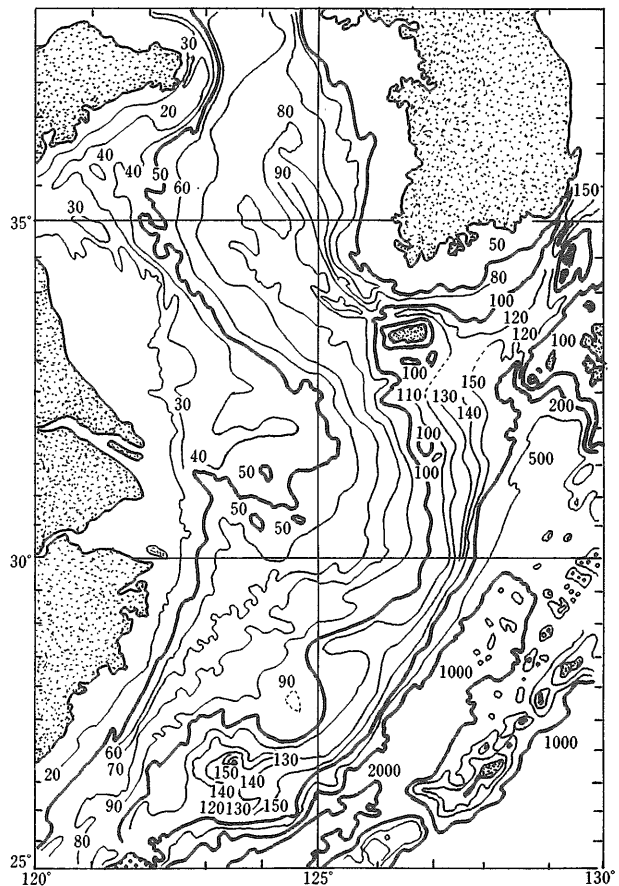


図-2 海底深度分布

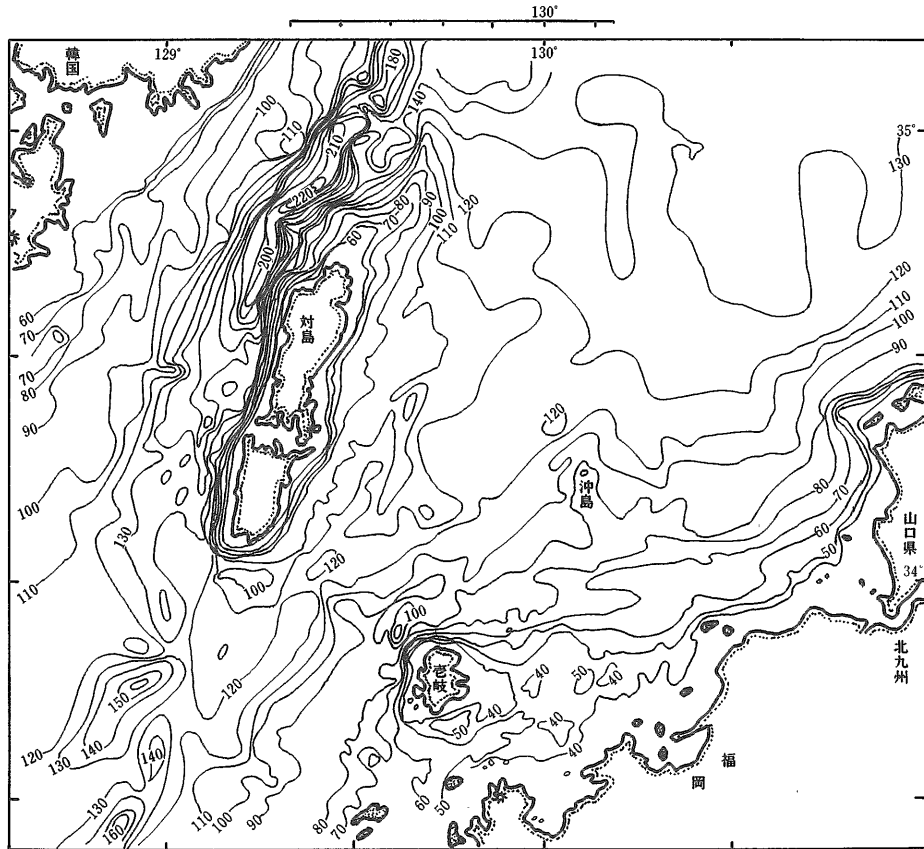


図-3 対馬海峡の海底地形

### 1.3 底質

海底地形および海流との関係が深い堆積物の中央粒形値 ( $\phi$  単位) の分布状況から、図-4 に示すとおり、Md  $\phi$  が 4 以上の泥質堆積物は済州島南部に広く分布しており、中央部は 7~8 $\phi$  でもっとも微粒な粘土質に近いものである。これらの泥質堆積物は孤立した状態で分布しており、また対馬暖流は  $\phi$  3 以下で、砂質堆積物におおわれている。つぎに、底質分布図 (図-5) によれば、対馬暖流域は大部分が細砂、砂泥混合の底質であり、壱岐周辺は砂質ではあるが、粒子の粗い粗砂、礫状の底質となっている。

### 1.4 海況

この海域は、海水と水塊配置の模式図 (図-6) にみられるように、奄美大島の沖合の大陸斜面付近で黒潮から分れた暖流として中国大陸沿岸水の影響を受けながら発達し、済州島付近で北東に向

きを変え、韓国沿岸から張り出した沿岸水と接しながら対馬海峡を抜け、日本海へ流入する対馬暖流に代表される。この流域は浅海であり、地形的にもいろんな影響を受けやすく、また、黄海冷水や韓国南岸沿岸水が接触しているために流軸のふれや蛇行性も変化が著しい。

#### 1.4.1 流向、流速

五島西沖から対馬海峡にかけての対馬暖流の流向は、済州島付近で西、南西に向かっており、沿岸域での流向の変化を除けば、大部分は九州西方を北上し、東から北東へ向かっており、図-7 に示すとおり、その流速は 0.5~1.5 kt とされている。

次に、対馬暖流の流路になっている対馬海峡において東西両水道の流れの季節変化を図-8、9 に示した。

三井田<sup>2)</sup>によれば、東水道の壱岐、対馬間の流速は表層で強く底層で弱くなっている。季節変化をみると流速流向ともに表層ほど顕著であり、底

層ではわずかである。流速は夏季に最強、冬季に最低の周年変化をなし、夏季の表層流は1.0~1.3 ktで冬期の0.5~0.7 ktの約2倍である。ただし、底層流の流速は0.4~0.6 ktでほとんど季節変化はみられない。

また、両水道の韓国、対馬間でも流向は常に東水道と同じく北東方向を向いており、流速は表層で強く、底層で弱くなっており、季節的には夏季に最強、冬季に最低の周年変化を示し、東水道の流況とはほぼ同じである。ただし、夏季には表層流が1.5~1.8 kt底層流0.5~1.0 ktの流速で流れており、東水道よりも流れが早い。また、五島西沖から対馬海峡にかけての対馬暖流域の流速分布図を示すと図-10~19のとおりである<sup>31)</sup>。

これによれば、九州西方の済州島付近(A断面)では、五島大瀬崎~済州島間の中央部に毎秒30 cm程度の強い流れがみられ、流軸となって流れているが、五島西方海域(B断面)では、すでに流軸の分離が行われており、韓国側、九州側の二つの流軸が形成されている。

分離した流軸は対馬東、西水道へと連なっており、九州側の流軸はほぼ直線的に東北東へ進み、東水道から川尻岬沖へと伸びている。韓国側の流軸は五島西方を北北東に進み、対馬列島沿いを流れ、日本海を出てから韓国東岸沿いを北上している。流軸付近の流速は、五島西方海域では二つの流軸ともに表層で毎秒30~40 cm、中層で25~30 cm、底層付近で20 cm前後である。対馬に近づくと流速は増すが、対馬海峡に入ると流速の増大は急激である。これは地形によるもので、流れが収束するためといわれており、とくに西水道で著しい。西水道入口では全層にわたって毎秒50 cmを上廻っている。そして、出口付近での流れはさらに強化され、毎分85~90 cmに達している。

一方、東側の流軸付近の流速は、西側のそれほ

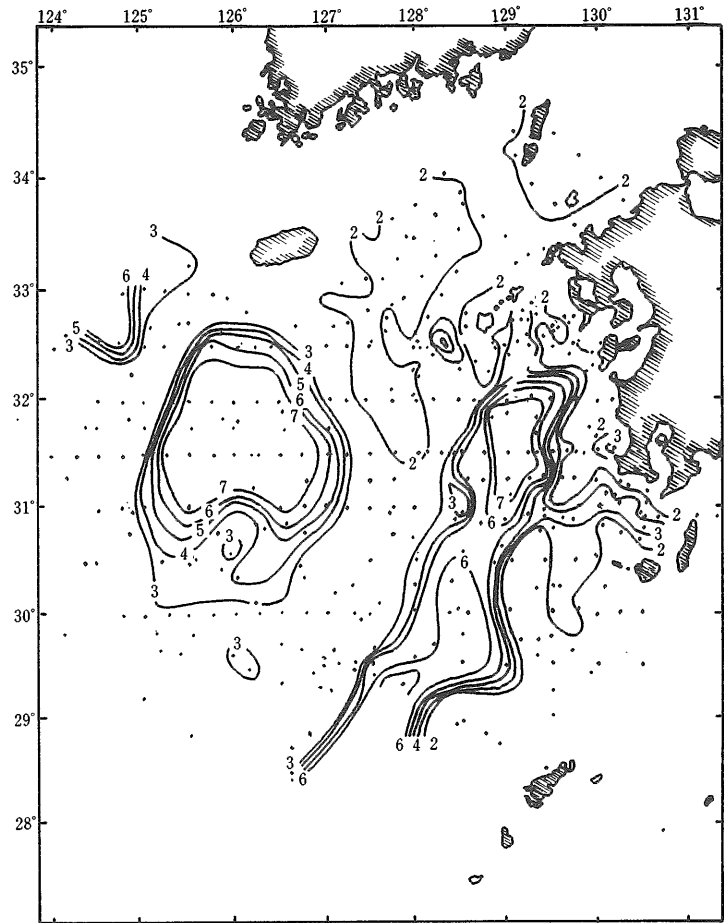


図-4 海底堆積物の中央粒径分布

ど強くはないが、東水道入口でもっとも強くなっており、表層で毎秒65 cm前後、中層で50~55 cm、底層で40~45 cmである。しかし、水道出口から川尻岬沖にかけては北上するにしたがって流速は弱くなっている。

#### 1.4.2 流量

夏季の対馬暖流の流量は、図-20に示すように、五島西方から対馬海峡に向かう各断面の毎秒あたりの流量でみると、いずれの海域でも $3.3\sim 3.7 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{s}$ の範囲で流れており、対馬海峡では東、西両水道に分かれるが、合計では $3.3\sim 3.58 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{s}$ であり、ほぼ一定した連続流となっている。なお、対馬海峡では東水道で $1.6\sim 1.7 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{s}$ 、西水道で $1.7 \times 1.9 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{s}$ の流量であり、西水道の方が多い。

また、沖山によれば<sup>4)</sup>、対馬暖流輸送量の季節変化をみると、7~11月に最大で2~4月に最低となり、輸送量は最大時の1/10程度となってお

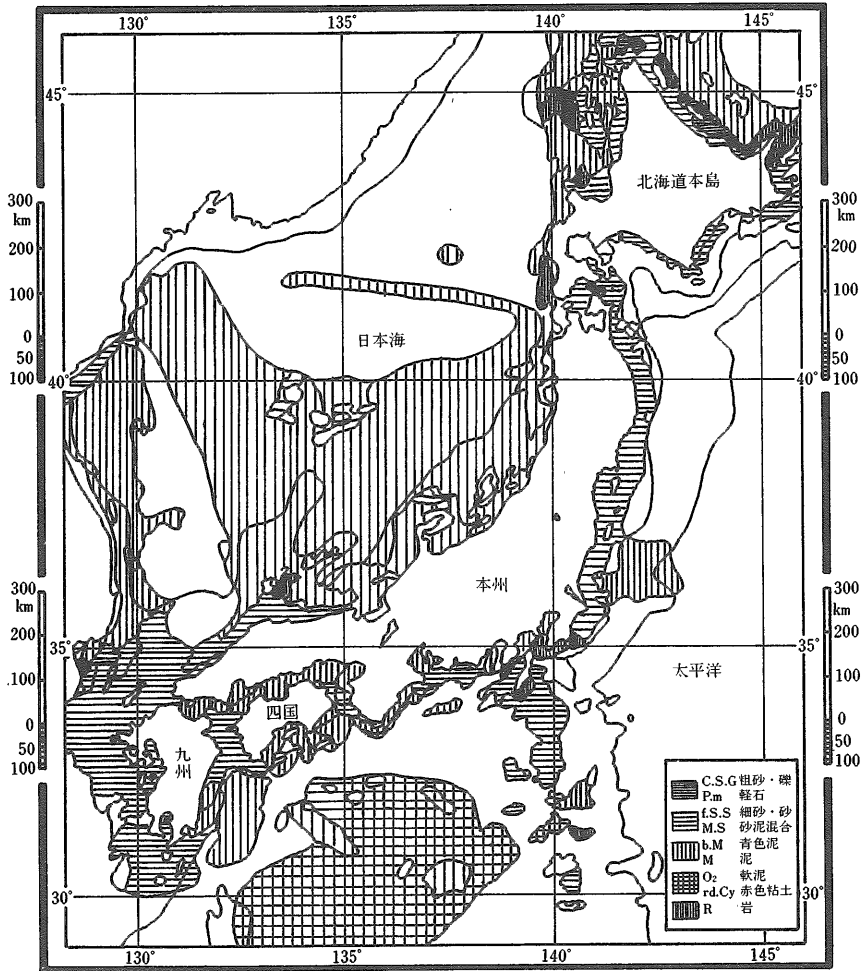


図-5 日本近海底質分布図

り、図-21にみられるようにかなりの輸送量の減退を示している。この輸送量の東西水道による配分比はほぼ3：7である。

### 1.4.3 潮流、潮汐

海流については前述したとおりであるが、井上<sup>5)</sup>によれば東シナ海の潮汐は一般には半日周潮が卓越し、この方面の潮差を大きなものにしており、全般的に2～8mに達し、とりわけ仁川付近の大潮期では13mに達している。図-22は波浪の進行状況をあらわしたもので、月が東経135度の子午線を経過してから高潮となるまでの時間を等値線で示したものである。ローマ数字は、その平均時間を大陰時で示し、アラビア数字は大潮升(m)で大潮における高潮の平均潮高をあらわしている。

対馬海峡付近の潮浪の進行状況をみると、東シ

ナ海から、本州側を進んで日本海に入り、その後、韓国側を通して東シナ海に帰り、日本海の入りを中心に潮浪は12時間で反時計廻りの方向に回転している。

したがって、潮流は東シナ海の高潮時から低潮時までは日本海方面に向かって流れ、低潮時から高潮時までは東シナ海方面に流れる。なお、一日周期の潮汐も日本海の入りに無潮点があって、潮浪はこの周囲を24時間で反時計廻りに回転している。

### 1.4.4 表面水温、塩分

図-23～28は、東シナ海から対馬海峡に至る平面水温を季節ごとに20年間の平均分布を示したもので、各海域とも冬低夏高の季節変化を示す。

年間の最高水温は黒潮域でもっとも早く、7月下旬に出現し、29～30℃、最低水温も黒潮域の

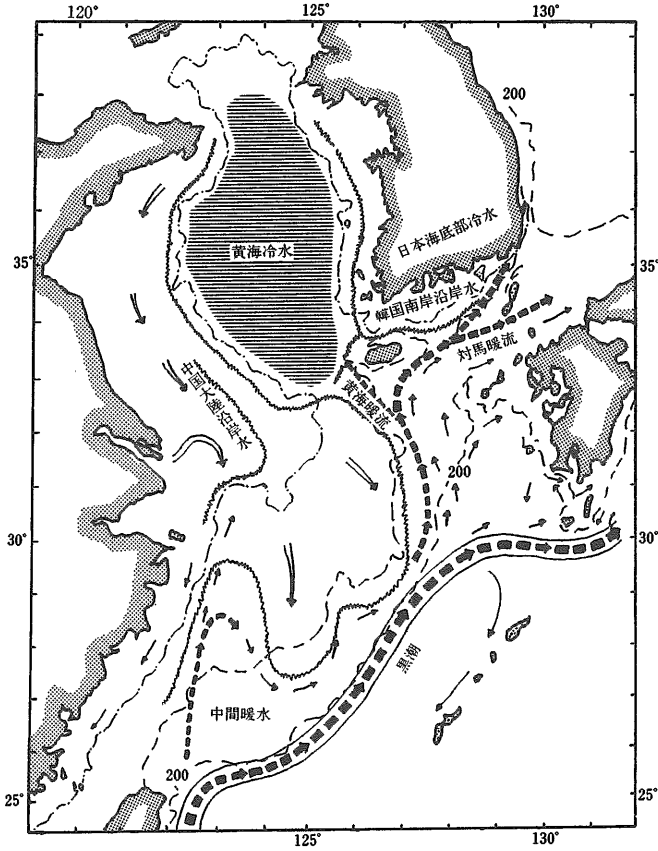


図-6 東シナ海における海流と水塊配置の模式図

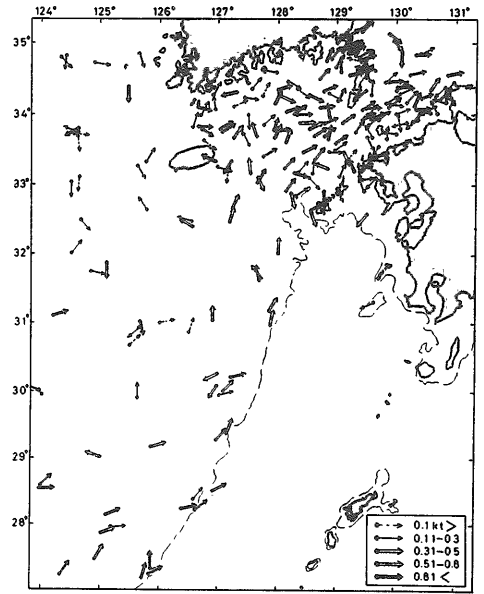


図-7 定置測流による10m以浅の恒流の分布

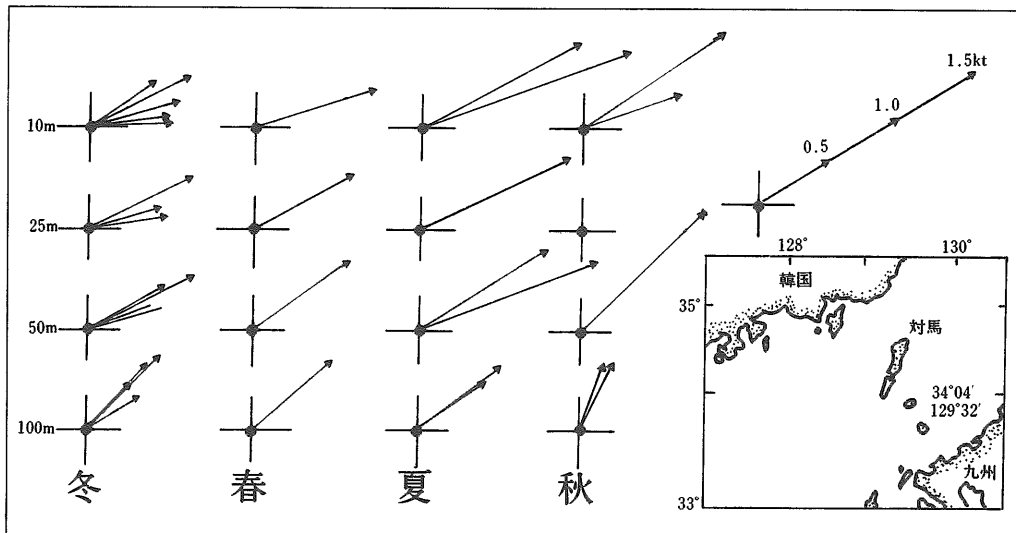


図-8 恒流の季節変化

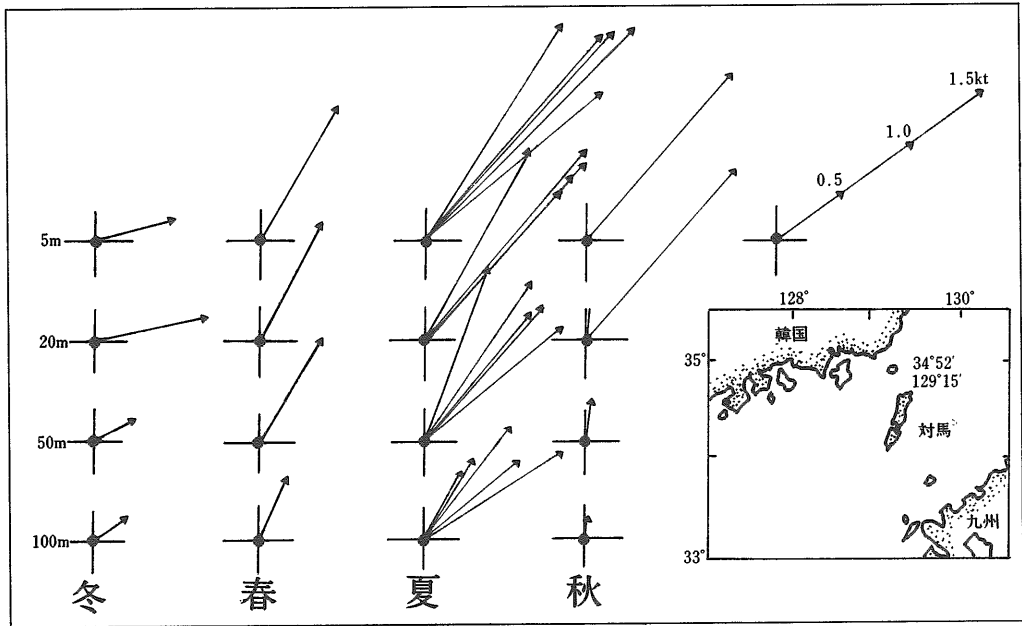


図-9 恒流の季節変化

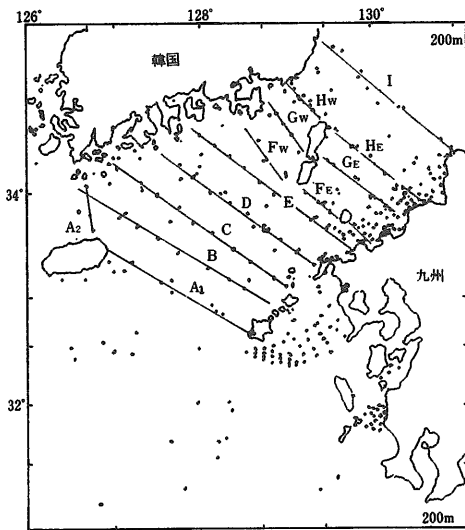


図-10 測流点図

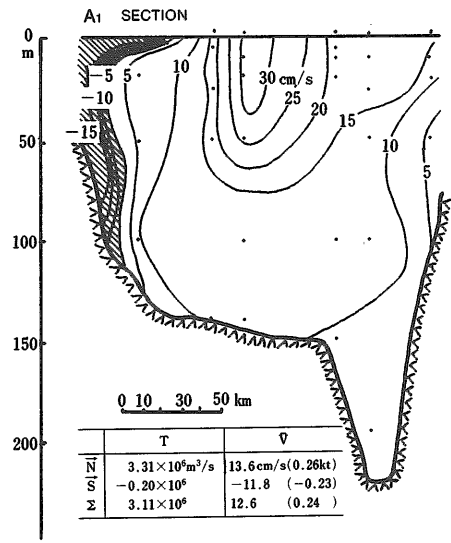


図-11 流速分布

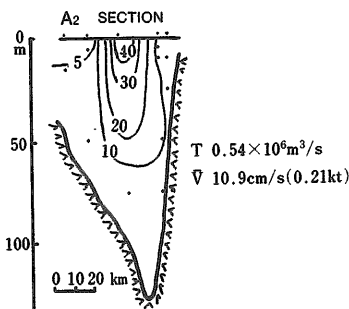


図-12 流速分布

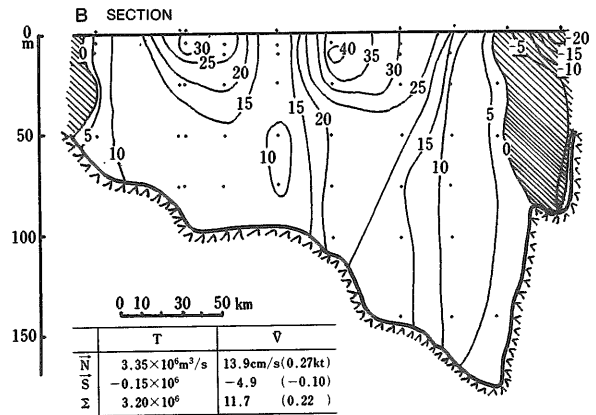


図-13 流速分布

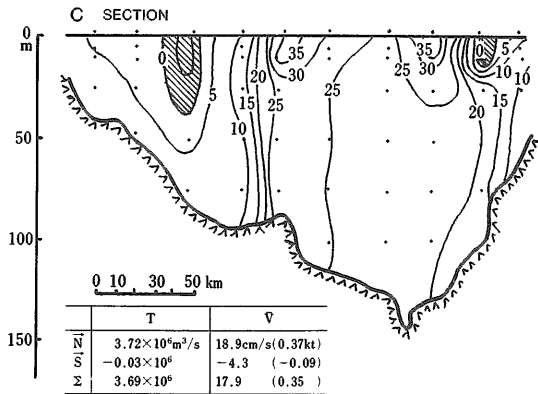


图-14 流速分布

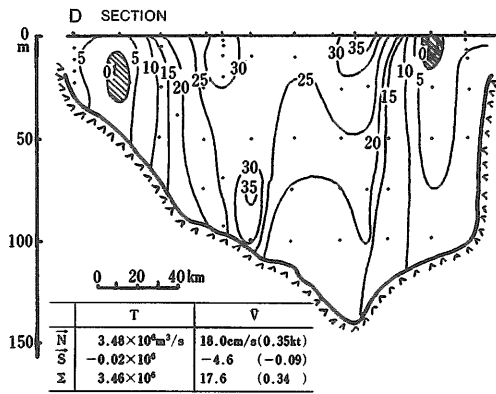


图-15 流速分布

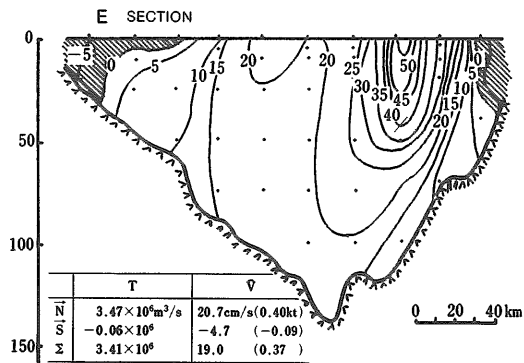


图-16 流速分布

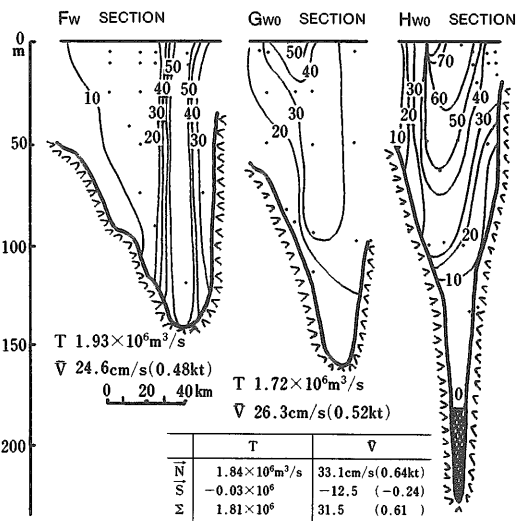


图-17 流速分布

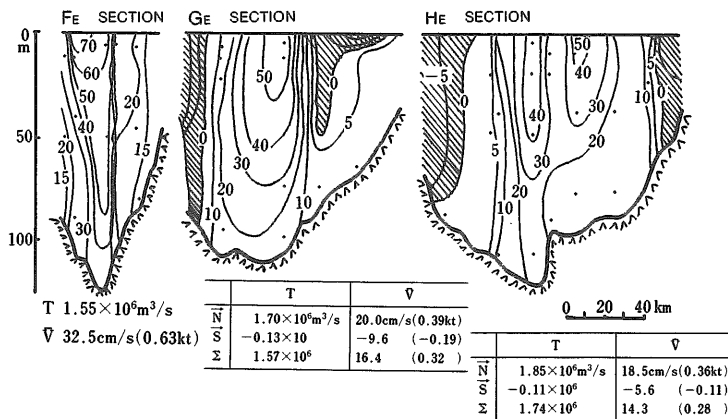


图-18 流速分布



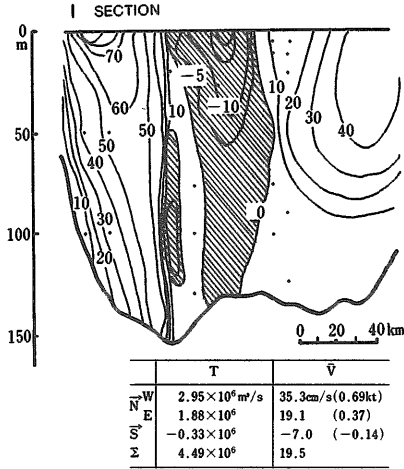


図-19 流速分布

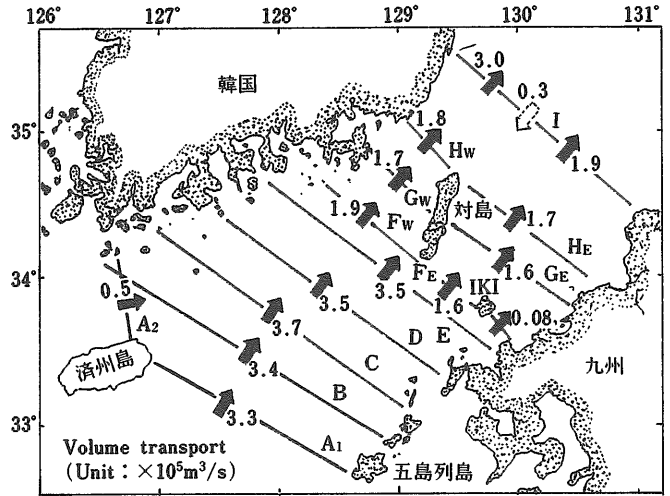


図-20 対馬暖流域の流量(三井田、1976)

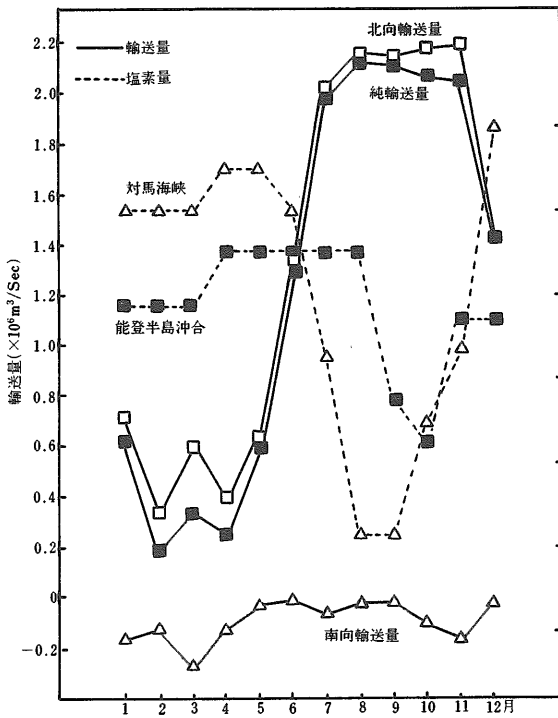


図-21 対馬暖流輸送量の季節変化(蔚山～川尻岬間)および表層水の塩分の季節変化

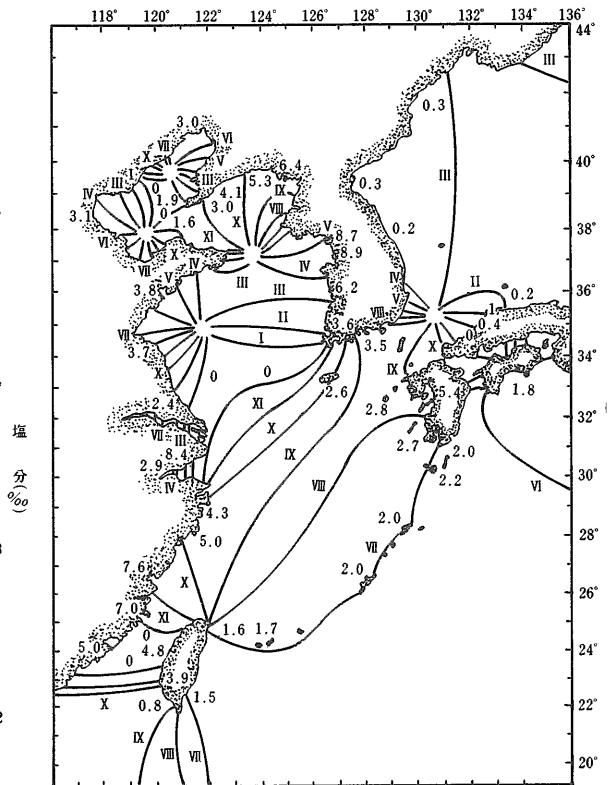


図-22 東シナ海周辺海域におけるM<sub>2</sub>潮の同時潮図(1981年潮汐表に準拠)

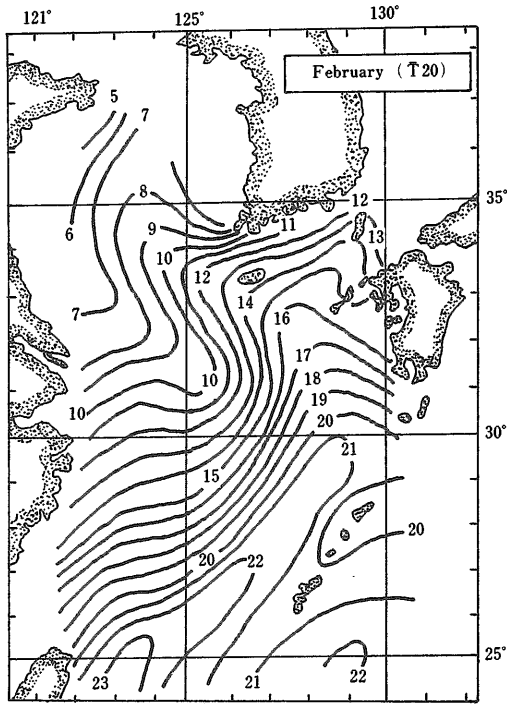


図-23 2月における表面水温の20年平均の分布

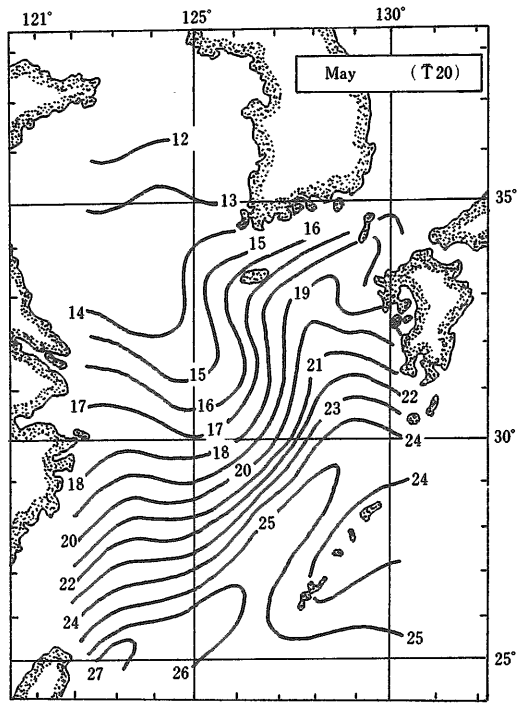


図-25 5月における表面水温の20年平均の分布

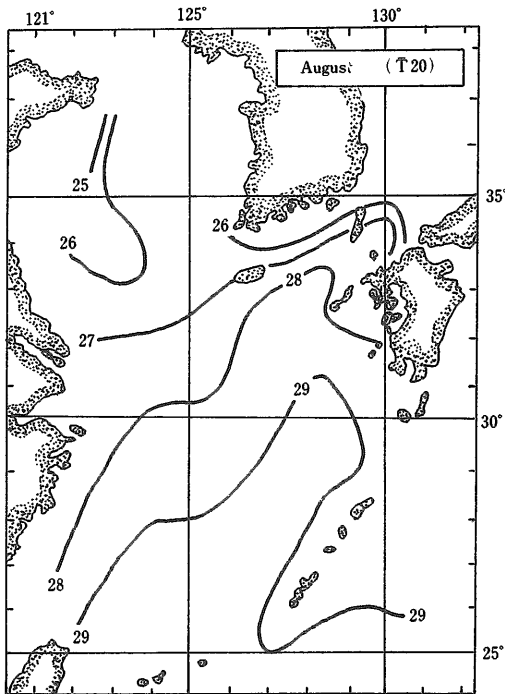


図-24 8月における表面水温の20年平均の分布

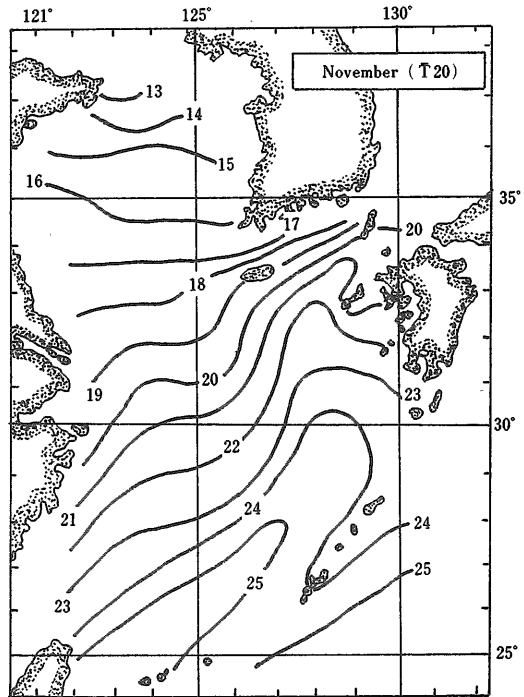


図-26 11月における表面水温の20年平均の分布

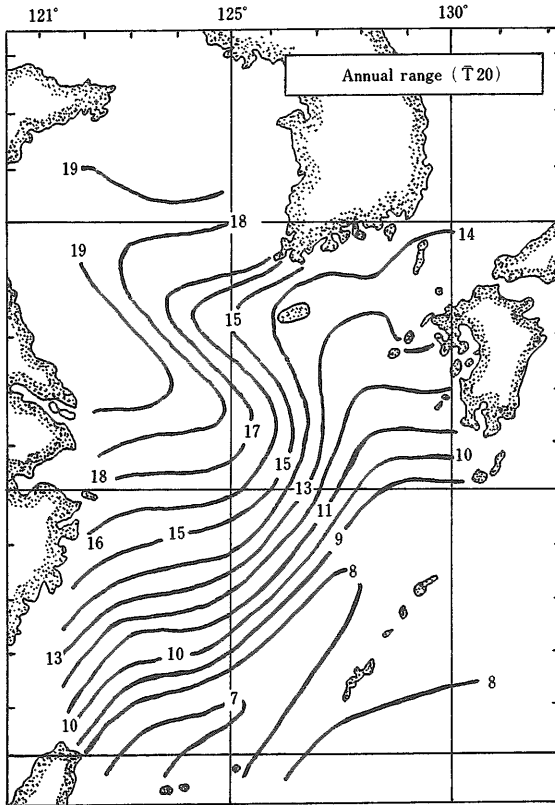


図-27 表面水温の最大年較差の分布

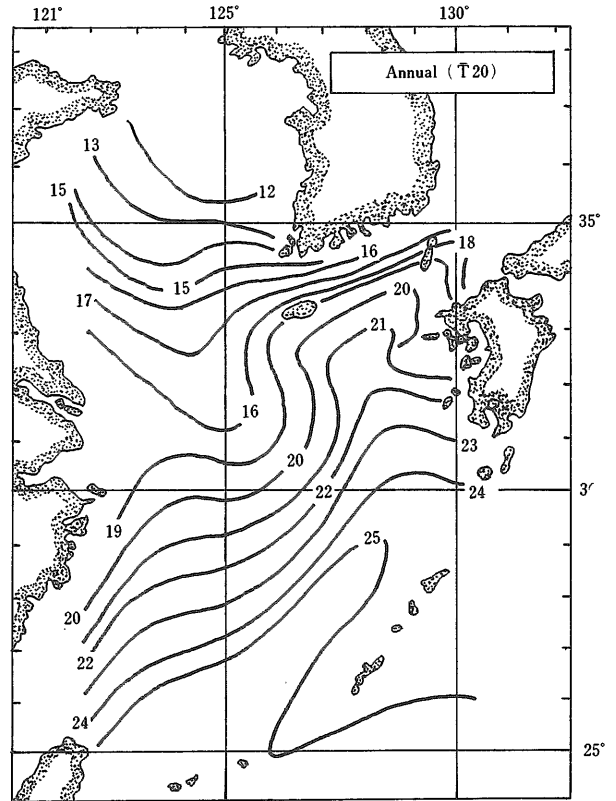


図-28 表面水温の年平均の分布

中南部ではすでに2月上旬にあらわれ、20～24℃を示す。対馬暖流域の最高水温は黒潮域よりややおくれ、8月上、中旬にみられ、27～29℃、最低は2月中旬～3月上旬で14～20℃である。

水温の最大年較差は黒潮域が最小で7～9℃、対馬暖流域では12～14℃で、北に向かうほど年較差が大となっている。

つぎに、図-29～30によって対馬暖流域の塩分の分布をみると、表面の平均塩分濃度は冬季にくらべて夏季は全般的に低下し、とくに西方海域ほど低く、対馬暖流主流域では九州西岸域よりも低塩分となっており、東シナ海に発達する大陸棚沿岸水による影響が大であることを示している。

つぎに、水温と塩分の関係をみると、対馬暖流は黒潮表層水と東シナ海水との交錯により短かい流程の間に図-31にみられるように著しく変質を受け、水温(T)－塩分(S)関係は逆「く」の状

況を呈する。

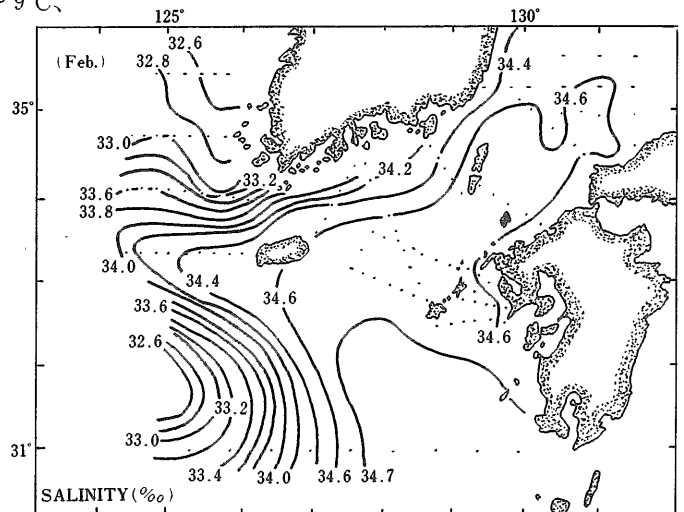


図-29 冬季の表面における平均塩分の分布  
(長崎海洋気象台、印刷中)

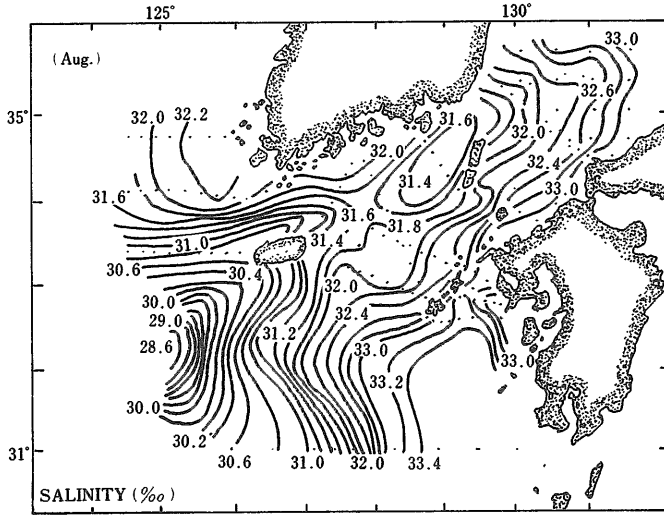


図-30 夏季の表面における平均塩分の分布  
(長崎海洋気象台、印刷中)

## 2. 玄海灘の海域環境

### 2.1 海岸地形および海底地形

玄海灘海域総合開発調査によれば<sup>2)</sup>、対馬海域の海岸線は、福岡県宗像郡鐘の岬から唐津湾沿岸の糸島郡串崎に至り、その延長距離は約68 kmに及ぶ。海岸線は大局的には北東～西南方向に延びているが、詳細にみれば屈曲に富み、規則正しく岬、入江を順次くりかえしている。すなわち、突出部は鐘の岬、草崎鼻、楯ノ崎、津屋崎、磯崎鼻、明神鼻、碁石鼻、ウゼ鼻、西浦岬、大門崎、仏崎、野辺崎、鷲ノ首、立石崎、大崎、配崎、串崎などで、これらには海食崖、波食棚、海食台、離れ岩などがみられる。また、この海域に存在する島周辺はほとんど岩石海岸で、とくに北側に面したところでは起伏にとみ、海食崖、波食棚などが多く、南側では比較的海岸傾斜がゆるやかで、部分的には砂浜が認められる。

海底地形は、図-32、表-2にみられるように全体にかなりゆるやかに沖合に向かって傾斜しており、とくに水深60 m以深の海域はかなり平坦である。

### 2.2 底質

底質は同調査によれば、50 m 等高線より内側の沿岸部の底質の中央粒径値は4~6φ (極細粒砂~小礫)の広い範囲の粒度分布を示す。これは、海底地形と沿岸流の複雑さが反映したものと考え

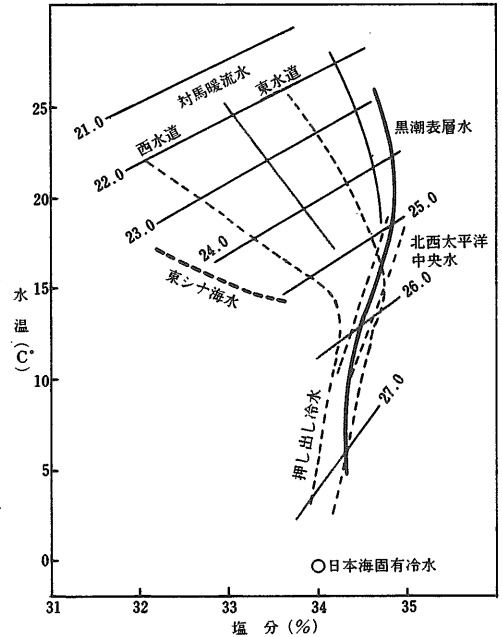


図-31 東シナ海における主要水塊(10月)

表-2 玄海灘の深度帯別面積

区分	面積	積
20m以浅	29,500ヘクタール	( 9.2%)
20~40m	47,900	( 14.9%)
40~60m	74,700	( 23.1%)
60~80m	79,400	( 24.7%)
80m以深	90,400	( 28.1%)
計	321,600	(100.0%)

られる。一方、60 m 以深の平坦面上では、沖ノ島周辺を除き、底質の粒度組成は単調で、大部分が0~2φ (細粒~中粒砂)の中央粒径値を示す。

### 2.3 海流

玄海灘の沖合域には、対馬海流の存在をうかがわせる相対的に強い流速の北東流が認められる。しかし、沿岸域によるほど流速は弱まり、流向も不安定となる。それを横断面における流速分布で見ると、対馬海流の流軸が沖合に存在し、沿岸域では微弱な北東流ないしは南下反流の存在がうかがわれる。

### 2.4 潮汐、潮流

潮汐現象は、海況、漁況および漁業生産活動にとって無視できない重要な要素である。対馬海峡は、潮汐現象が顕著な東シナ海と顕著でない日本海の入口を節とし、五島列島付近を腹とする定常振動として把握される。高潮間隔は北上するにしたがって遅れ、潮差は小さくなる。北東流最強時

と南西流最強時のベクトル分布によれば、一般に高潮時から低潮時までは北東流を、低潮時から高潮時にかけて南西流を示す。これら最強流はそれぞれ高、低潮時後1時間30分～2時間に出現する。

### 2.5 水塊分布

冬の対馬海流域は全般的に低温高塩となり、そ

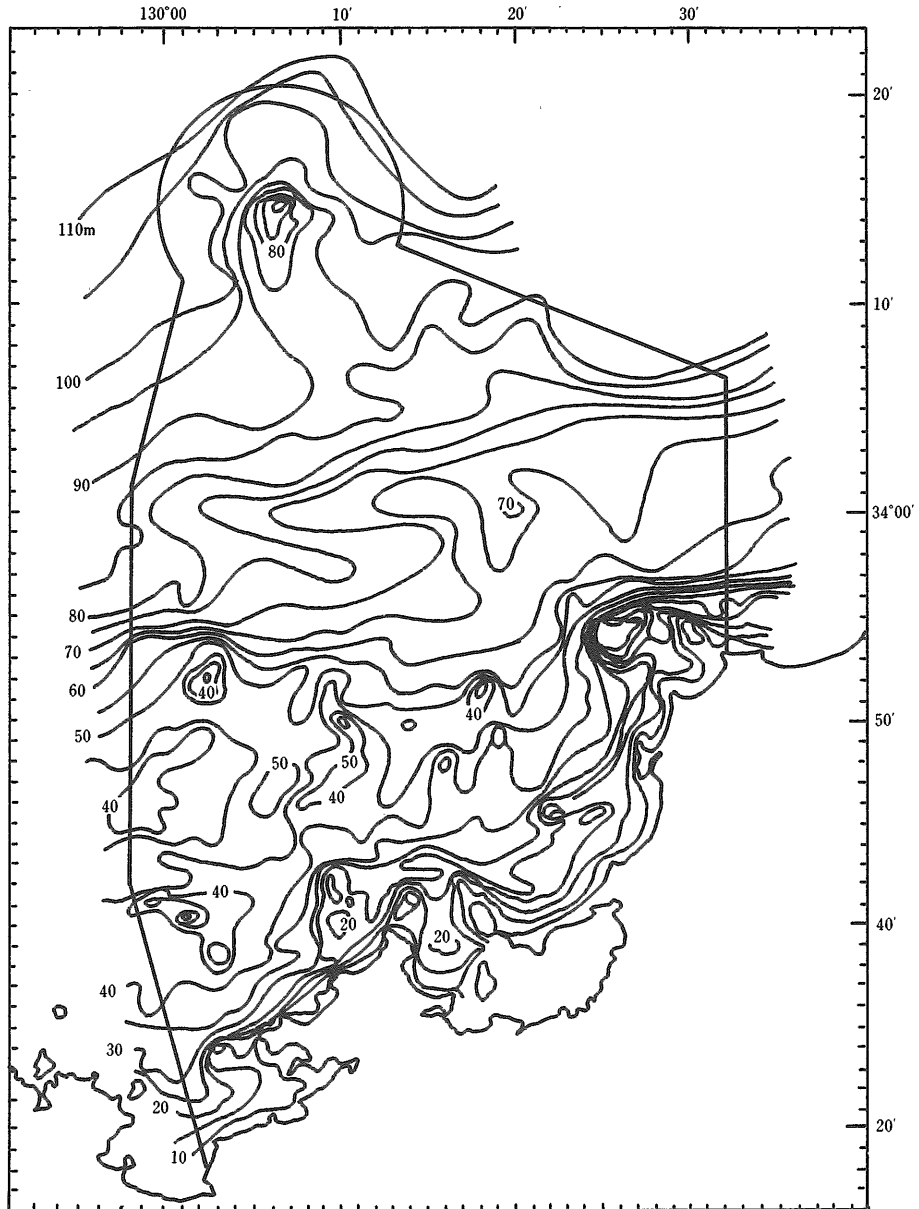


図-32 玄海灘の海底地形

これらの分布は表面から底層までほぼ一様な値を示す。水平傾度も緩かであるが、一般に沿岸よりで低温、低塩を示す。なかでも唐津湾、博多湾や河口地先では、低塩分水が同心円状に分布する。降水量の少ない冬では、他の時期に比べて沿岸水の張り出しが弱い。夏では、海洋水の加熱、対馬海流流量の増大、中国大陸沿岸水の増大、さらには九州陸域からの陸水の増大によって全般的に高温低塩となる。沖合の対馬海流主軸では、表層に中国大陸系沿岸水の低塩分水が存在するため、著しい成層状態を示す。一方沿岸域では陸水の流入量が増大するため、沿岸水の張り出しも強まる。沖合域の低塩分水と沿岸域の低塩分水の間には、相対的に高塩水帯が認められる。年によってはこの状態が認められない場合もある。

### 3. 唐津湾周辺の海域環境

#### 3.1 唐津湾の地理的特徴

唐津湾は九州西岸に位置し、図-33のように仏崎を最東端とし土器崎を最西崎として湾口を北方に開いているが、湾口が比較的大きなのに対し

湾の奥行きが小さく、北東～南西方向を長軸とする長円型形状をなしている。湾口は、仏崎、姫島間約3.1 kmの東口と姫島、土器崎間約10.8 kmの西口とからなる。湾の東側には引津湾、加布里湾、深江浦の小入江があり、西側には唐津港ならびに松浦川、玉島川河口域の入江がある。湾のスケールは、表面積約 $174 \times 10^6 \text{m}^2$ 、容積約 $2.593 \times 10^6 \text{m}^3$ 、平均深度15 mである。等深線は、西口から30 m線が舌状に入り込み、湾奥に近づくほど緩やかに浅くなるが、海岸線とほぼ並行に走っている。

唐津湾に注ぐ河川は大小10数カ所に及ぶが、主要河川として松浦川、玉島川、泉川が挙げられる。1級河川である松浦川の流域面積は446  $\text{km}^2$ と公表されているが、玉島川、泉川の流域面積は不明である。国土地理院刊行の地勢図(1/20,000)からプラニメータで求めると、それぞれ112  $\text{km}^2$ 、50  $\text{km}^2$ である。

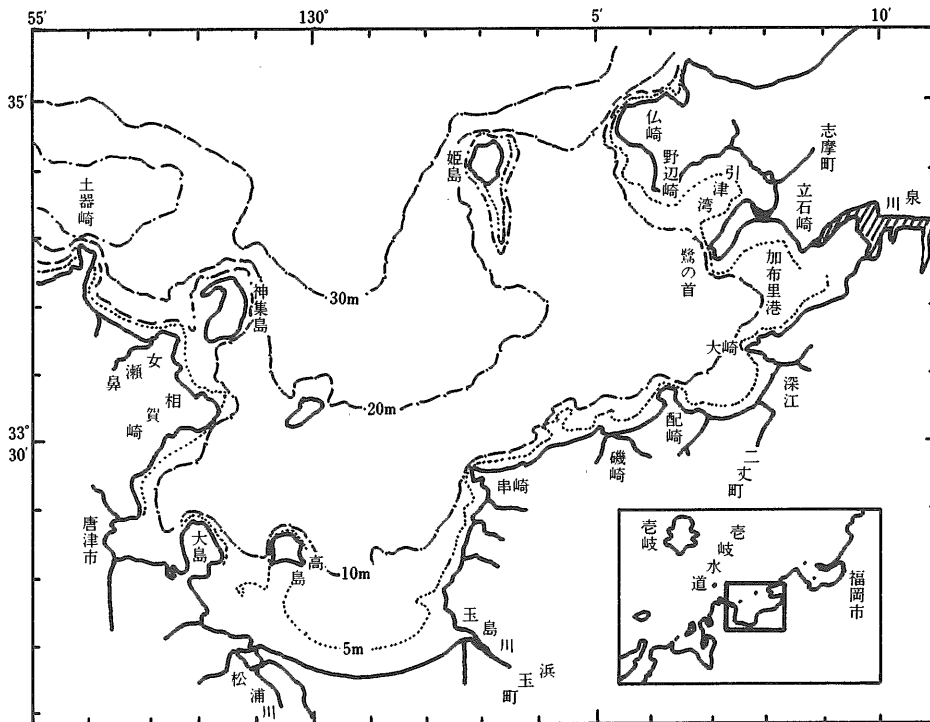


図-33 唐津湾の地形

### 3.2 底質

唐津湾の底質は鎌田ら<sup>6)</sup>によって明らかにされている。鎌田らの中央粒径値 (Md φ) の分布によれば、3 φ よりも細かい極細砂およびシルトの分布は、松浦川河口沖～唐津港沖での正方形分布、泉川が注ぐ加布里湾から西方に伸びる細長い帯状分布および神集島東方での極所的分布として認められる。これに対し、-1 φ ~ 1 φ の極粗砂は、湾口西部の神集島の北側から湾中央部へ向けて入り込み、一度その先がしぼられた後、図-34のように串崎付近の二丈町海岸沿いに分布する。これらの粗粒な砂は湾口北東部の姫島のまわりや仏崎付近にも分布し、その範囲内に礫質の部分も含まれる。

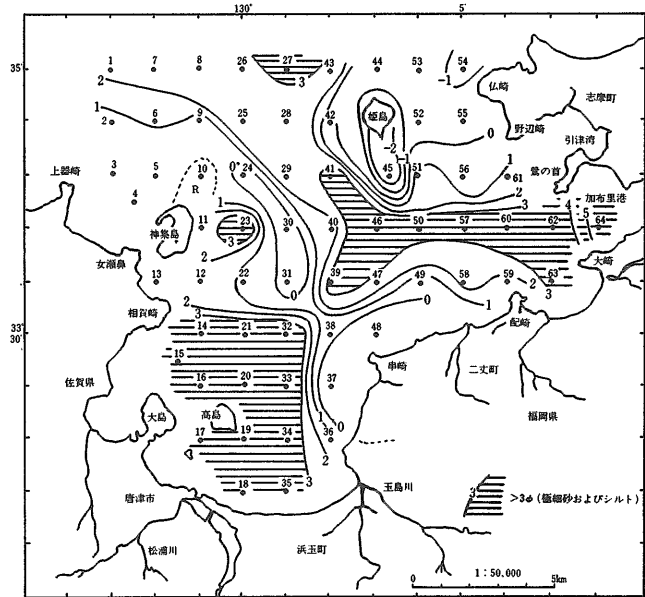


図-34 唐津湾における中央粒径値の分布 (鎌田他, 1979)

### 3.3 海況

#### 1) 内湾における淡水の交換

内湾における塩分分布や淡水の交換には河川水流量と風が大きな役割を果している。唐津湾における1日当りの湾外への淡水流出量  $Qc'$  は三井田によれば、表-3に示すように第1次調査(1979年9月19日)と第2次調査(9月22日)では、

$Qc'$  は  $2.2 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{日}$ 、淡水の滞留日数  $t$  は、11.7~9.4日で比較的湾水の交換が顕著であった。第2次調査と第3次調査(25~26日)の間では、 $Qc'$  :  $2.63 \times 10^6 \text{ m}^3$ 、 $t$  : 7.9~5.5日でもっとも交換が顕著であった。第3次調査と第4次調査(10月2日)の間では、 $Qc'$  :  $0.65 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{日}$ 、 $t$  : 22.2~22.8日でもっとも交換が緩慢であった。第4次と第5次(6日)では、 $Qc'$  :  $0.99 \times$

表-3 唐津湾における淡水の存在量と流出入量

調査次	淡水存在量 $Uc$ (内湾に占める割合)	淡水の変化量 $\Delta Uc$	河川からの淡水流入量 $Qr$	湾外への淡水流出量 $Qc$	1日当りの湾外への淡水流出量 $Qc'$	滞留日数 $t$
第1次 (1979.9.19)	$25.84 \times 10^4 \text{ m}^3$ (1.00%)					
第2次 (1979.9.22)	$20.83 \times 10^4$ (0.80%)	$-5.01 \times 10^4 \text{ m}^3$	$1.61 \times 10^4 \text{ m}^3$	$6.62 \times 10^4 \text{ m}^3$	$2.21 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{日}$	11.7~9.4日
第3次 (1979.9.25-26)	$14.46 \times 10^4$ (0.56%)	$-6.37 \times 10^4$	$1.51 \times 10^4$	$7.88 \times 10^4$	$2.63 \times 10^4$	7.9~5.5
第4次 (1979.10.2)	$14.82 \times 10^4$ (0.57%)	$+0.36 \times 10^4$	$4.28 \times 10^4$	$3.92 \times 10^4$	$0.65 \times 10^4$	22.2~22.8
第5次 (1979.10.6)	$12.03 \times 10^4$ (0.46%)	$-2.79 \times 10^4$	$1.18 \times 10^4$	$3.97 \times 10^4$	$0.99 \times 10^4$	15.0~12.2

10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>/日、t: 15.0~12.2日であった。唐津湾のように奥行き小さい内湾では、外的要因の短期的な変動にも敏感に反応し、間欠的な交流によって比較的短い間に湾水が交換する過程を繰り返すものと考えられる。

#### 4. 博多湾の海域環境

##### 4.1 地形

博多湾は、九州北岸のほぼ中央部に位置し、図-35に示すとおり、東西に長い楕円形で、中央に能古島がある。湾口は西側の西浦岬、玄海島間と東側の玄海島、志賀島間に大別され、さらに西口は小机島、大机島によって二分されており、東口は東側の志賀島から北西方に延びた岩礁帯によって狭められている。東西両湾口の広さを西浦崎~玄海島両端~志賀島明神鼻線の断面積で比べてみると、西口は約27.1×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>、東口は約69.2×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>で東口ははるかに広く、西部の約2.5倍となっている。

博多湾は水深の浅い海域といわれているが、表-4の水深範囲別の面積によれば、博多湾の全面積は約138×10<sup>6</sup>m<sup>2</sup> (138 km<sup>2</sup>)で、そのうち5m以浅が34.4%、10m以浅が64.8%を占め、20m以深はわずか3%にすぎない。博多湾の全容積は

同様な方法により、1,176.6×10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>と求めたが、この全容積を全面積で除して、平均水深を求めると約8.5mであった。

表-4 福岡湾の水深範囲別面積

水深範囲	面積 (°)
0~5m	47.5×10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup> (34.4%)
5~10m	42.0×10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup> (30.4%)
10~15m	24.0×10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup> (17.4%)
15~20m	20.5×10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup> (14.9%)
20m~	4.0×10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup> (2.9%)
計	138.0×10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup> (100%)

##### 4.2 底質

博多湾の底質は、図-36に示すとおり、湾口と東西両岸沿いが礫ないし砂質で、他はほとんど泥質となっており、湾奥に入るほど泥質の程度が微粒化している。

##### 4.3 海流(恒流)

博多湾の恒流は弱く、湾口付近で0.2~0.3ノット、志賀島、唐泊線以南の湾奥域は0.1ノット以下である。また、図-37の上層分布図でみる限り、北向きの湾外へ向かう流れが大部分を占め、湾内へ入る南向きの流れがほとんど認められないが、これを補うための流れが当然中底層に存

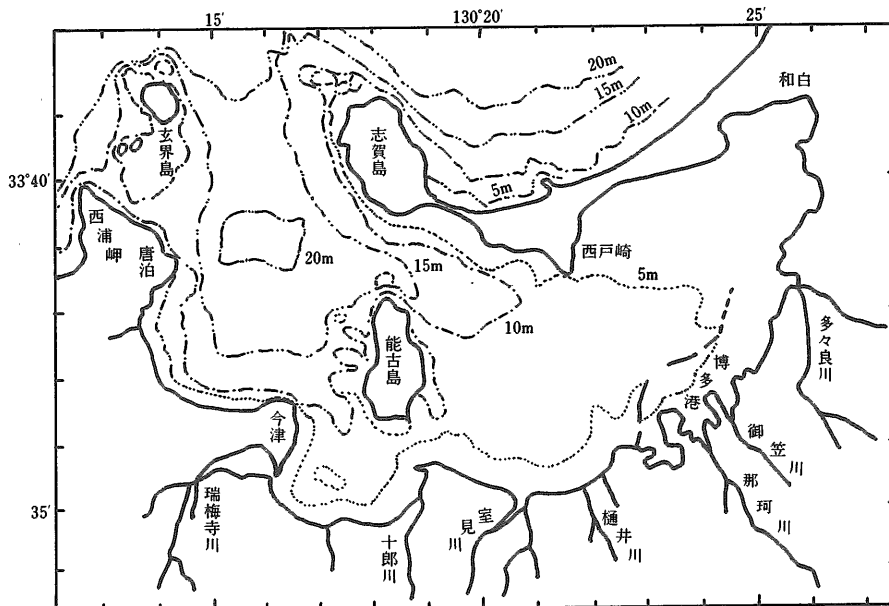


図-35 博多湾



在するはずである。すなわち、博多湾は外海水が底に沿って流入し、海底が浅くなるにつれて表層にあらわれ、湾奥部において陸水と混入しながら表層の流れによって湾外へ流出する。湾内への流入主流は西浦岬、玄海島間に、流出主流は玄海島、志賀島間にあり、また、湾内へ向かう流れは西岸沿いに強く、湾外へ向かう流れは東岸沿いに強い傾向がある。

#### 4.4 潮汐流

図-38は博多湾口の志賀島、唐泊中間点を標準とした、Aの北流最強時(博多港高潮時2、4時)、南流最強時(低潮後2、4時)の流況を示した。標準点の潮流が最強になる時刻は博多湾の潮汐がほぼ平均水面の頃で、高低潮の頃憩流し、高潮時から次の低潮時まで北流し、低潮時から次の高潮時にかけては南流する。潮汐流の最強流速は全般に約0.5ノットを示し、恒流に比べてかなり強い。

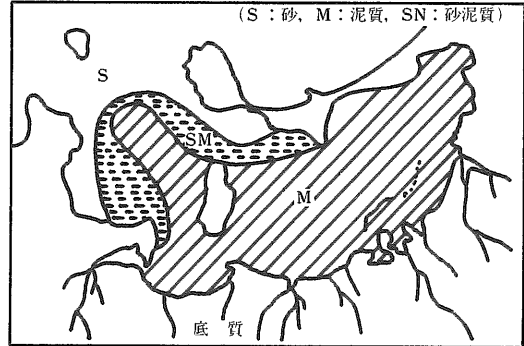


図-36 湾の底質

したがって、博多湾における外海水の流入、湾内水の流出に伴う海水の交換交流はほとんど潮汐流に依存していると思われる。高低潮流は東西両湾口を通じて流出入するが、その主路は東湾口にある。

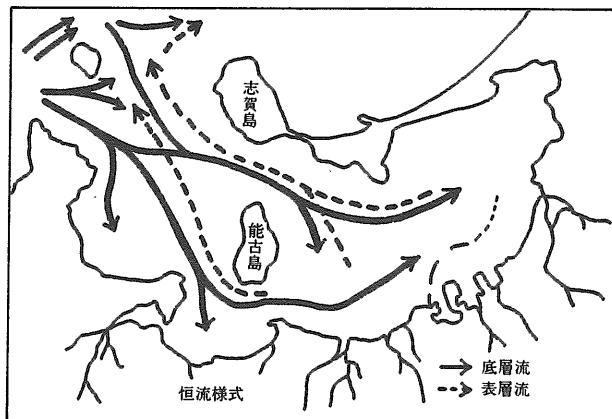
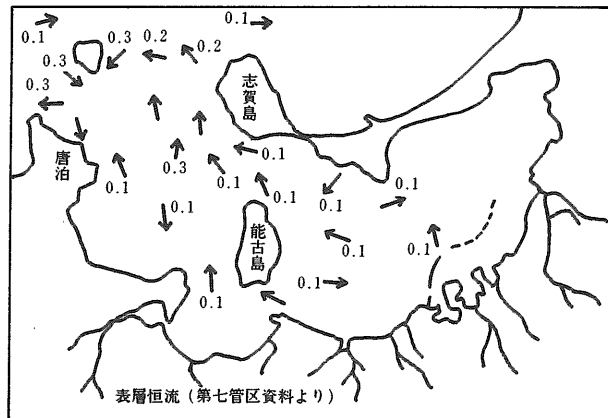
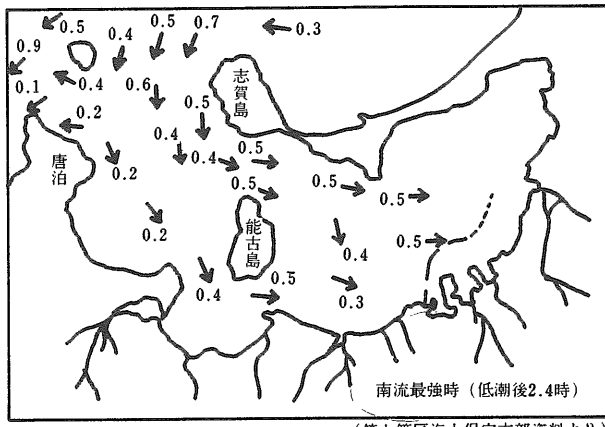
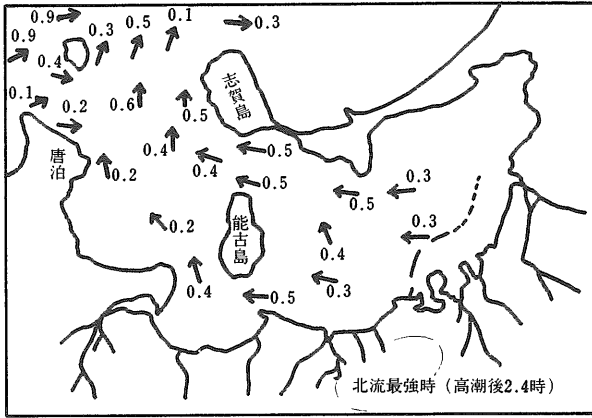


図-37 博多湾における恒流(ノット)



図一38 博多湾における潮汐流(ノット)

引用文献

- 1) 日本水産学会編：水産学シリーズ5 (1974)
- 2) 三井田 恒博：福岡県福岡水産試験場研究室業務報告 (昭.56)
- 3) 三井田 恒博：水産海洋研究会昭和50年度秋季シンポジウム、水産海洋研究会報28 (1976)
- 4) 沖山 宗雄：日本海々域の生物相の特性 (1974)
- 5) 井上 尚文：東シナ海および対馬暖流における海況特性 (1981)
- 6) 鎌田 泰彦ほか3名：唐津湾の底質調査報告 (概要) (1979)

東西文化交流の必要 (その2)



然るに西北流したるものは其處に儼として聳ゆるイラン文化に激突し、之れに影響を與へて一部は共に西流してギリシャに入りたるも、其の本流は逆流して東に流れ、中亞を経て支那に入り、支那文化に合流し以て今日に於ける東洋文化の母胎を形成したのである。

即ち埃及及びバビロンに起った文明は時と共に西流し、其の間幾多興亡せる多數の群小文明を併せて次第に大を爲し、遂に今日の西洋文明の絢爛を形成したものである。印度に起った文明は、一旦西北流せる後東流し、其の間種々の小文明を吸収しつつ益々東に流れて支那文明に合流し、遂に今日の所謂東洋文明を生んだのである。

而して此處に注目す可き事實は、東西兩文明發達移動の過程に於て其の分水嶺を爲したものは即ちイラン文化である。このイラン文化は、實に東西兩文明の接觸媒介を爲すと同時に、兩文明の東流西流の方向を定めたものである。

即ち以上述ぶるところに依って、世界に於ける今日の文

明が一ヶ所に於て一時に1個人1人種の力に依って發達せしめられたる單一、孤立の文明に非ずして、多數の人多數の民族により諸所に於て永き星霜を経て次第に發達せる種々の複數文明が合流合體して、今日の偉大を爲したものであることを知るであらう。

而して今や世界文明の本流は、前述の如く大體に於て東西の二大文明に分れた。今東西文明の特質を見るに西洋の文明は物質的であり、東洋の文明は精神的である。物質文明は動的であり、精神文明は靜的である。物質文明の極は結局人類に煩悶と焦燥とを齎す許りであり、單なる精神文明は人類の生活に何等の進歩を齎らさない。靈肉の一致する處に生命があり歡喜が生れる。物質精神兩文明の合流合體する處にこそ初めて世界の平和があり人類の幸福が生れるのである。

湯本昇著『中央アジア横斷鐵道建設論』  
昭和14年10月東亞交通社發行より