

1. まえがき

平成9年4月18日より5月3日まで佐世保港付近の大島北方に自記式流速計を設置し潮流観測を行うと伴に、測量船により水深測量を行いつつ搭載されている超音波流速計で海潮流観測をおこなったので、その結果を報告する。

2. 観測の概要

(1) 観測期間

平成9年4月18日から
平成9年5月3日まで

(2) 観測海域および測点

図1及び図2に示す

(3) 観測実施船

測量船「天洋」 (430トン)

(4) 観測方法

図1に示す測点490805 (33°04.6' N, 129°36.8' E) において海面からの吊り下げ方式による流速計 (MTC-III) を設置し15日間の連続観測を実施した。

また、図2に示す海域を測量中適宜測量船搭載の超音波流速計 (以下「ADCP」という) により流れの観測を実施した。なお、測線の方向は東西方向、観測層は表層より9m、19m、29mの3層である。

3. 測点490805の観測結果 (15昼夜の調和分解)

(1) 時系列変化

イ. 流速ベクトル、北方東方成分 (図3-1)

1日2回東流、西流を繰り返すが、東流は弱く西流が強い傾向が見られ、流速は大潮期に強く小潮期に弱くなっている。

大潮期の4月23日～24日西流が東流にくらべ大きくなっているのは、東よりの風に影響が考えられる。

ロ. 25時間移動平均 (図3-2)

21日に北方流が見られるものの、0～0.2kn程度の流速でほぼ西方に安定して流れている。

ハ. 水温 (図3-3)

観測期間中の水温は15.2℃～17.1℃で徐々に昇温していた。

ニ. 風データ (図3-4)

現場付近にて測量作業中の測量船「天洋」の航海日誌より得たデータである。行動中は毎時観測値であるが停泊中は4時間毎の観測値である。

(図3-4)では、風向を反転して示す。

25時間移動平均と比較してみると23日～25日に流速が北東～東方向の風により増大している。

(2) 流向別頻度統計 (図4)

流向頻度分布は西南西～西方向に約31%と顕著な出現割合を示したが、北東～東北東方向は約13%程度であった。

流速頻度分布は、0.3kn未満の流れでほとんど占められている。最多流速

は0.1~0.2knであった。

(3) 潮流調和分解

イ. 調和常数 (表1)

平成9年4月18日から5月3日の間の観測値より15日間調和分解を行った。主要4分潮の和は0.38knで、潮型は混合潮型である。また、平均高潮間隔は7.8時間であった。

ロ. 恒流 (図5)

恒流には、気象・海象の影響による流れが含まれておりこれら条件の変動により変化するものである。

測点490805では、西北西方向に0.07knの流速を示している。

ハ. 最大流速 (図6)

測点490805では上げ潮流は東北東方向へ、下げ潮流は西南西方向に流れ流速はそれぞれ、0.28knおよび0.42knであった。

4. 測量船「天洋」によるADCP観測の成果 (図7、a~l)

本潮流観測中、付近海域において測量船「天洋」による水深測量を実施したが、測量作業と平行して同船搭載のADCPにより表層より9m、19m、29mの3層における海潮流を観測した。

図7 (a~l) は得られた全ての海潮流データの内から大潮期の4月21日~25日にかけて観測された9m層のデータを用いて作成した潮流図である。

付近海域では、平戸瀬戸方面への潮流は顕著でなく平戸島南方を流るよう海水が移動している。

沖合ではかなりはっきりとした流れが見られるが、それに比べると沿岸部は流れが弱い。測点490805の潮流もそうした沿岸部の傾向を示している。

5. 漂流予測プログラムとの比較

当管区にて現在使用中である「対馬海峡漂流予測プログラム」にて計算した本観測海域における観測時と同時期の推算潮流とADCP観測値とを比較した。(図8.aおよび図8.b)

図8.aは図7.aに、図8.bは図7.gにそれぞれ相当する流況である。推算値、観測値ともほぼ同様な流況を示している。

本海域の漂流予測計算に「対馬海峡漂流予測プログラム」を用いて妥当であるようだ。

6. あとがき

本沿岸流観測は沿岸測量と平行し実施されたため、ADCPによる海潮流観測では収集データに時間的、海域的にばらつきが多く従来の手法で行う解析では十分な観測資料を活用できたとは言えないが、今後資料の解析法に検討を加え生きた資料として活用したい。

最後に、忙しい測量作業と平行して本観測を実施された「天洋」船長はじめ乗組員の方々、当部現地作業班そしてご協力いただいた関係各位の皆様にお礼申し上げます。

図1 Location of Current Observation VICINITY OF SASEBO

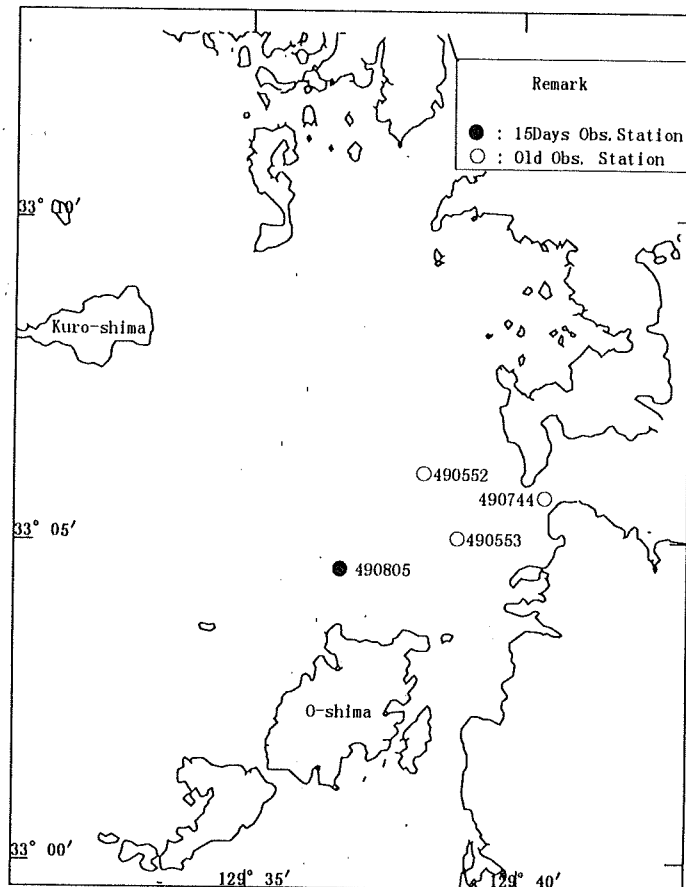
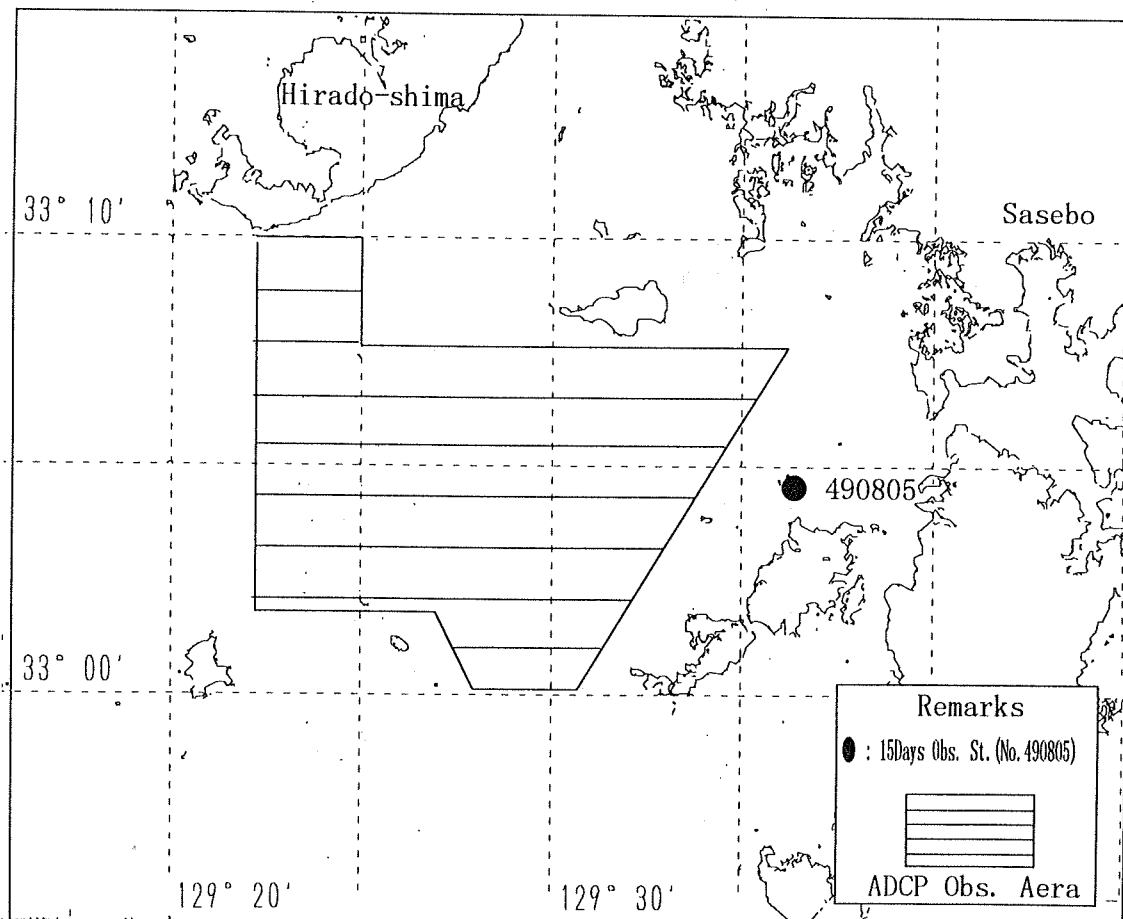
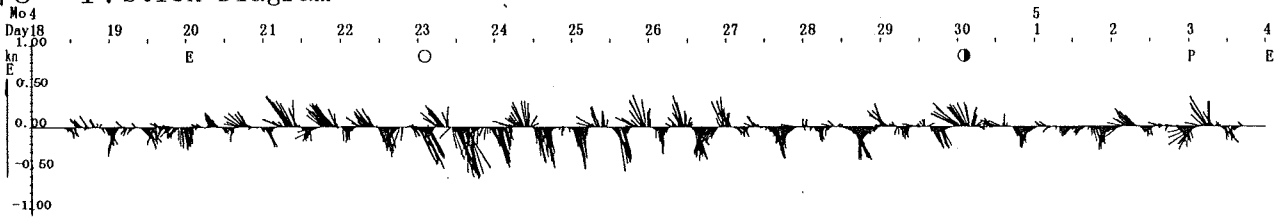


図2. ADCP観測海域

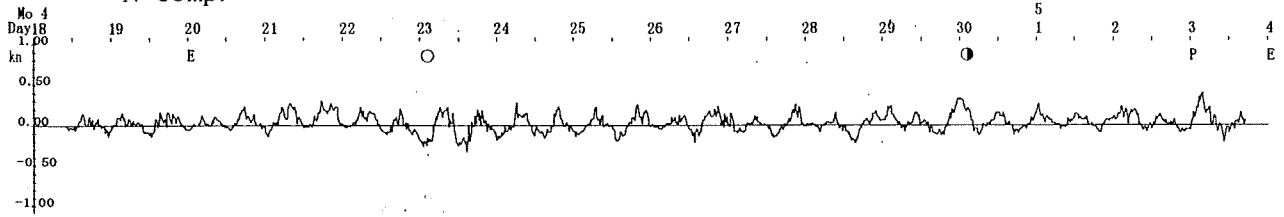


Area:SASEBO Data no.490805 Layer:5.0m 1997.4.18 ~1997.5.4

図3-1. Stick Diagram



N-Comp.



E-Comp.

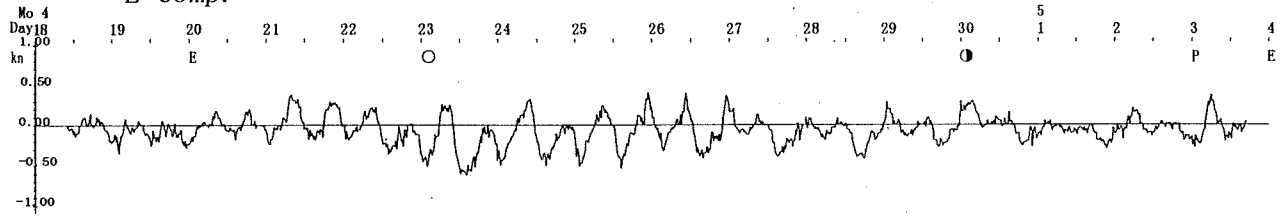


図3-2. Running Mean (25 hours)

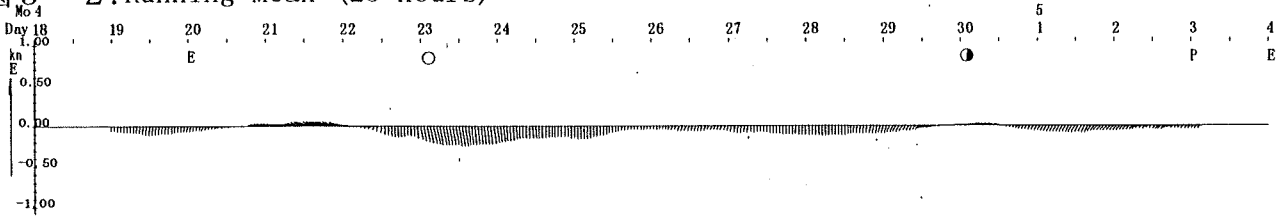


図3-3. Temperature Data

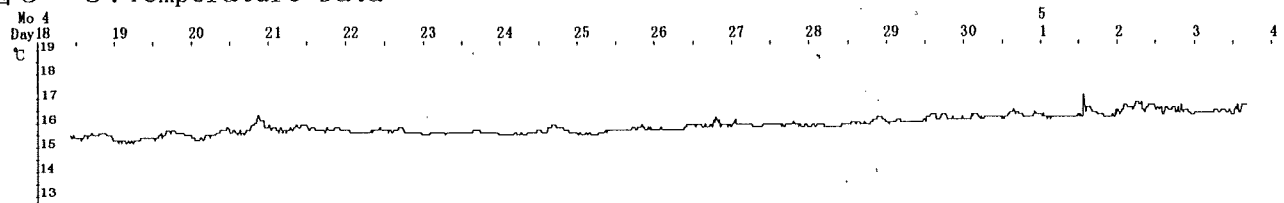


図3-4. Stick Diagram of Wind (By S. V. TENYO) (Observation, Dir.: +180°)

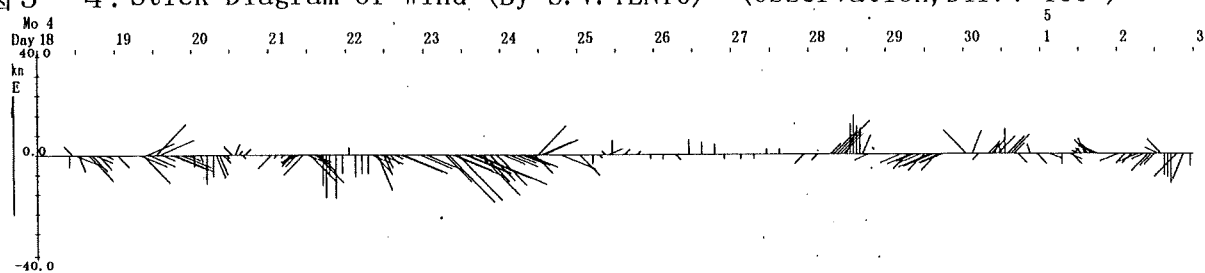


図 4. Current Rose Diagram
 Data No. 490805
 Layer: 5m

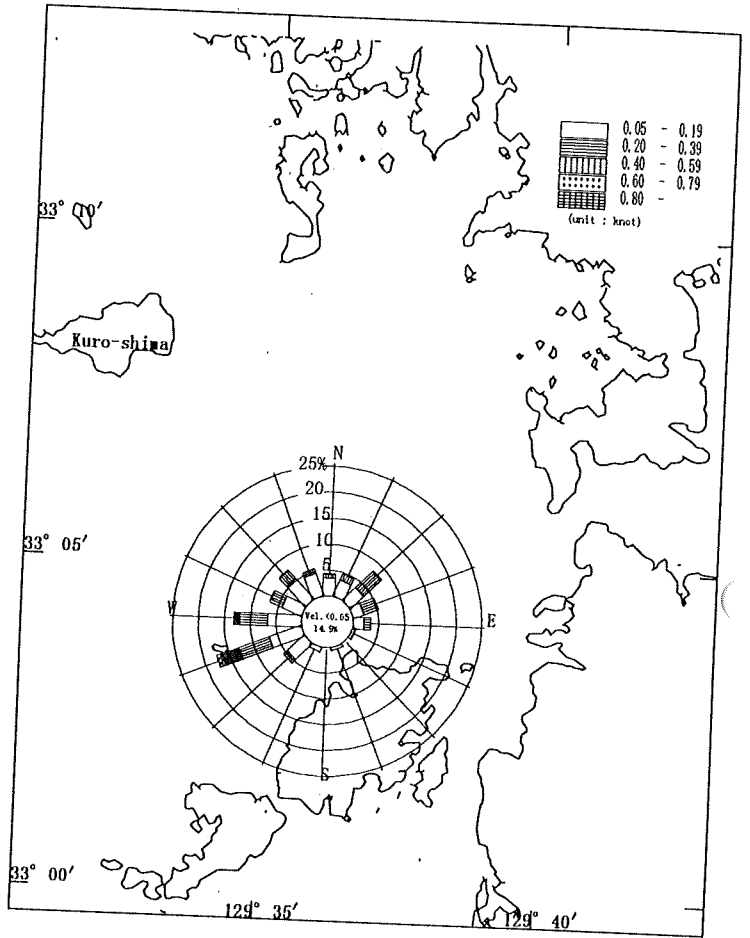


図 5. Constant Flow
 VICINITY OF SASEBO

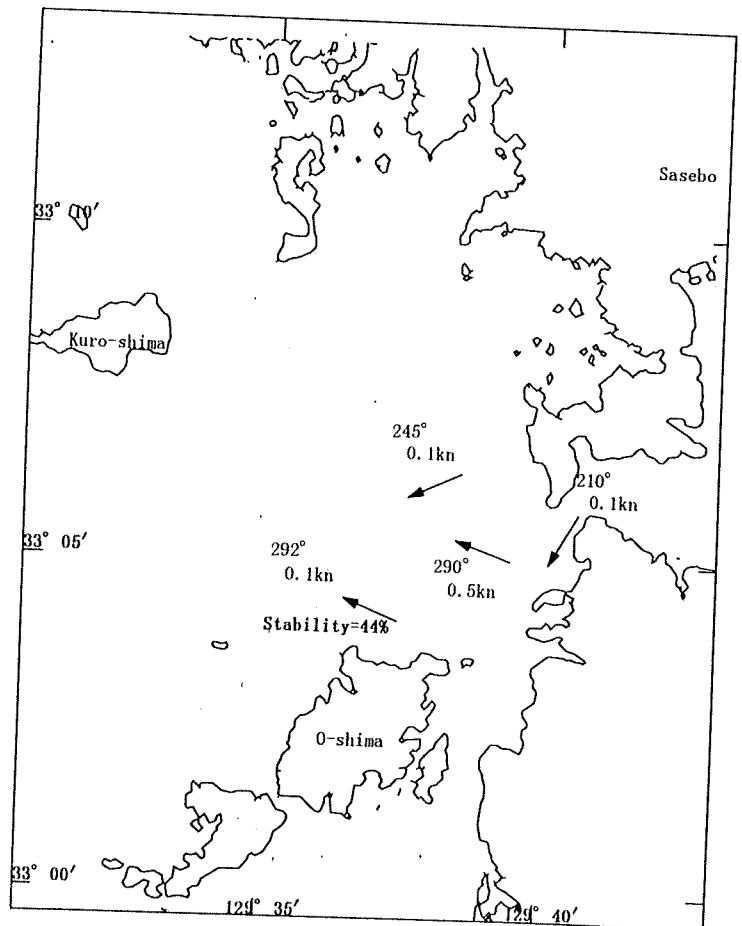


図6. Maximum Tidal Stream
VICINITY OF SASEBO

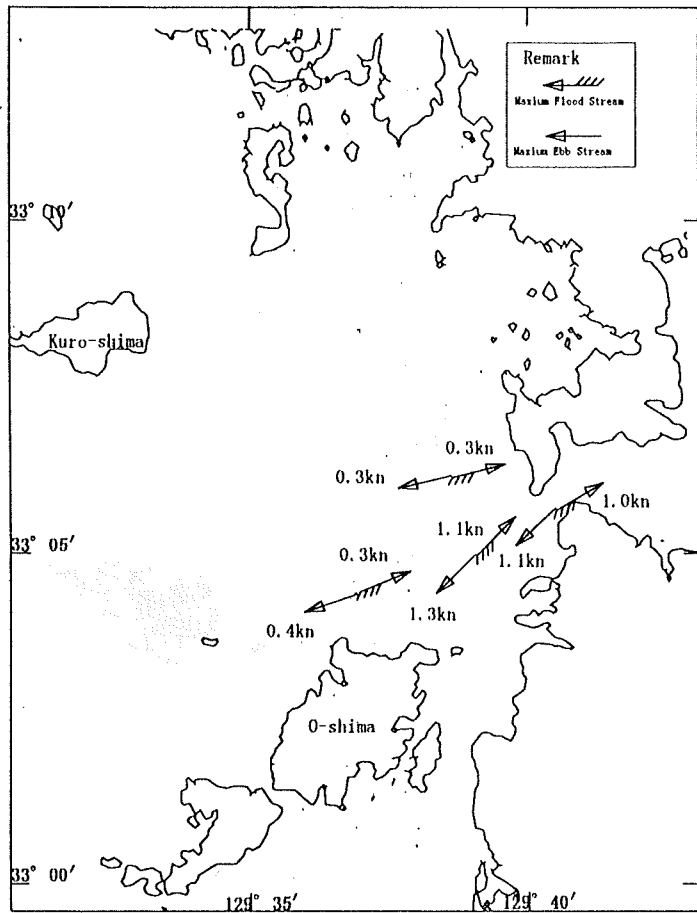


表1. 15 昼夜潮流調和分解成果

資料番号：490805

位置：33° 4' 24" 129° 36' 48"

流向：真方位

観測年月日：1997年4月18日～5月3日

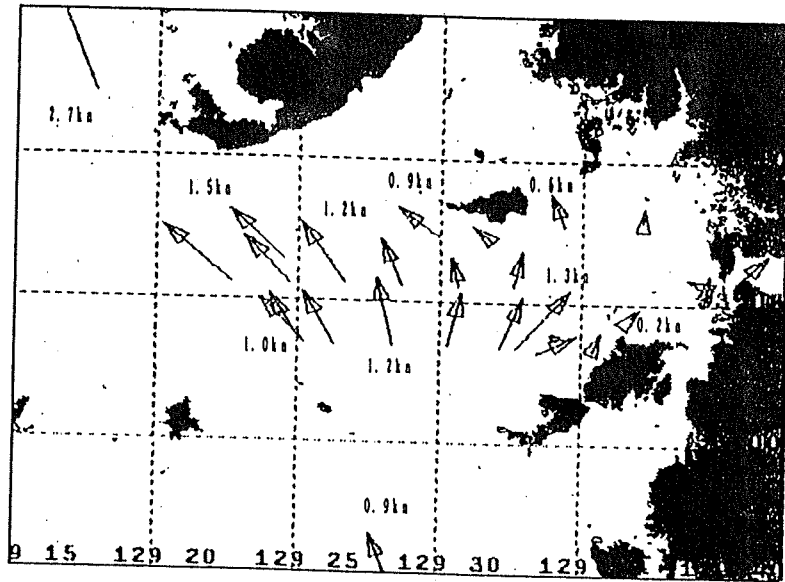
観測層：5m

| 分 潮 | | M 2 | S 2 | K 2 | N 2 | K 1 | O 1 | P 1 | Q 1 | M 4 | MS4 | 恒 流 | |
|-----------|--------|---------|-------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|-------|--------|
| 北方分速 | V(Kn) | 0.09 | 0.04 | 0.01 | 0.04 | 0.03 | 0.04 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | |
| | K(Deg) | 196 | 218 | 218 | 153 | 174 | 98 | 174 | 56 | 295 | 262 | | |
| 東方分速 | V(Kn) | 0.12 | 0.09 | 0.02 | 0.05 | 0.09 | 0.05 | 0.03 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | -0.07 | |
| | K(Deg) | 235 | 265 | 265 | 261 | 234 | 186 | 234 | 102 | 159 | 226 | | |
| 主方向 | V(Kn) | 0.140 | 0.093 | 0.03 | 0.04 | 0.091 | 0.053 | 0.03 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | -0.06 | |
| | K(Deg) | 226.3 | 258.1 | 258 | 244 | 229.1 | 186.5 | 229 | 94 | 168 | 232 | | |
| 潮流 精 軸 | 長 | DL(Deg) | 54 | 70 | 70 | 296 | 81 | 87 | 81 | 65 | 293 | 64 | 292° |
| | | VL(Kn) | 0.15 | 0.09 | 0.03 | 0.05 | 0.09 | 0.05 | 0.03 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | |
| | | KL(Deg) | 221 | 258 | 258 | 99 | 232 | 184 | 232 | 93 | 332 | 233 | |
| 円 要素 | 短 | DS(Deg) | 144 | 160 | 160 | 26 | 171 | 177 | 171 | 155 | 23 | 154 | 0.07Kn |
| | | VS(Kn) | 0.05 | 0.03 | 0.01 | 0.03 | 0.02 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | |
| | | KS(Deg) | 311 | 348 | 348 | 189 | 322 | 274 | 322 | 183 | 242 | 143 | |

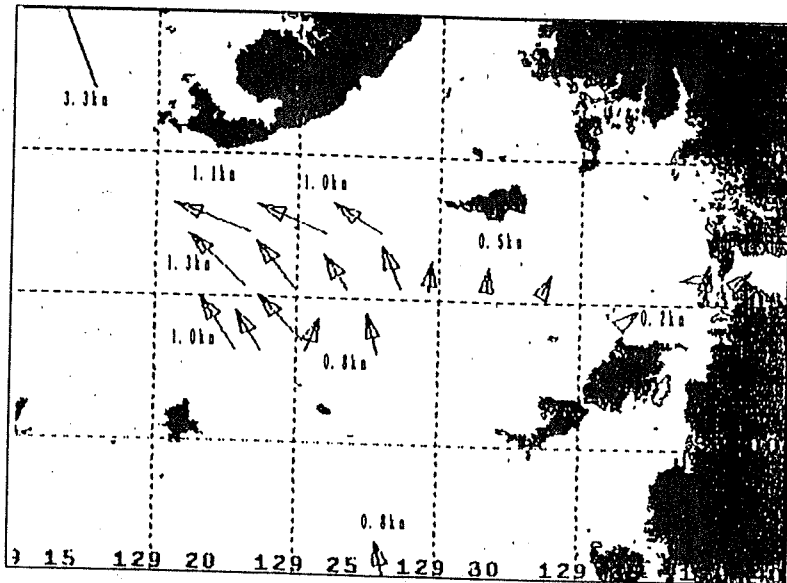
潮型：(V_k+v_o)/(V_m+V_s)=0.616 (混合潮型)

平均高潮間隔： K_m/29=7.80

a. 佐世保港の高潮時



b. 佐世保港の高潮1時間後



c. 佐世保港の高潮2時間後

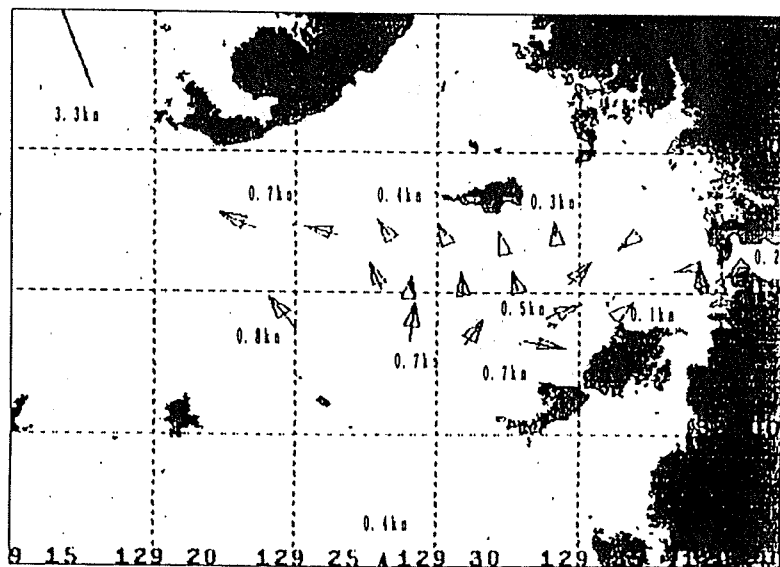
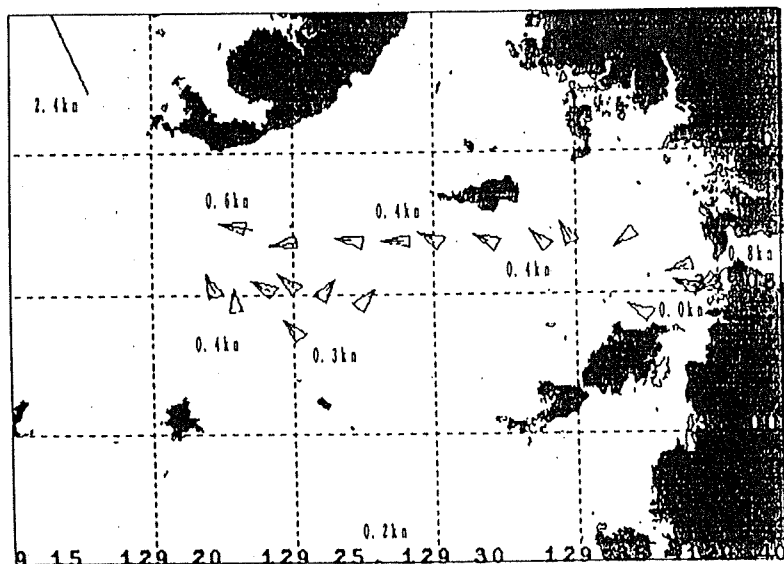


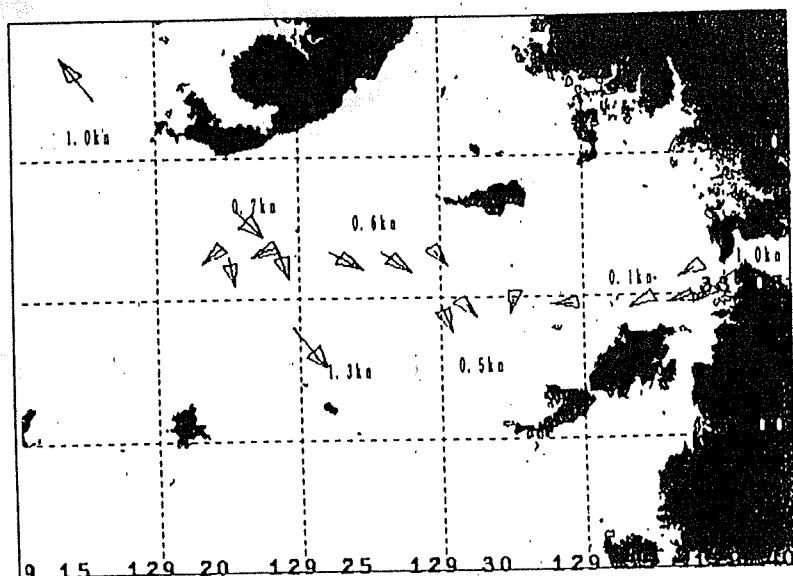
図7

佐世保港付近
潮流図

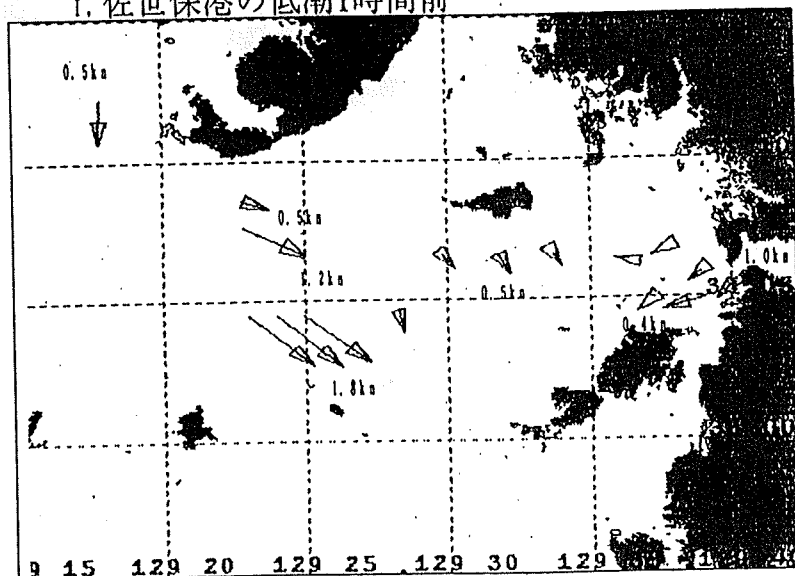
d. 佐世保港高潮の3時間後



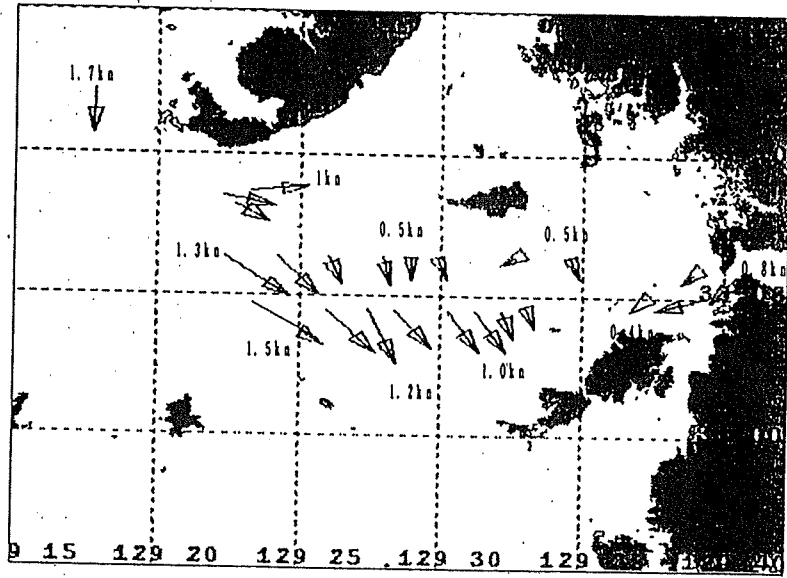
e. 佐世保港の低潮2時間前



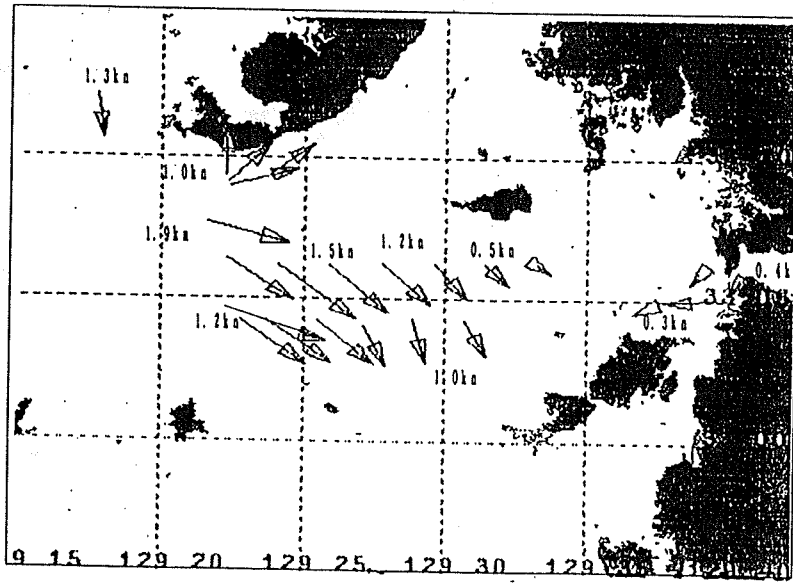
f. 佐世保港の低潮1時間前



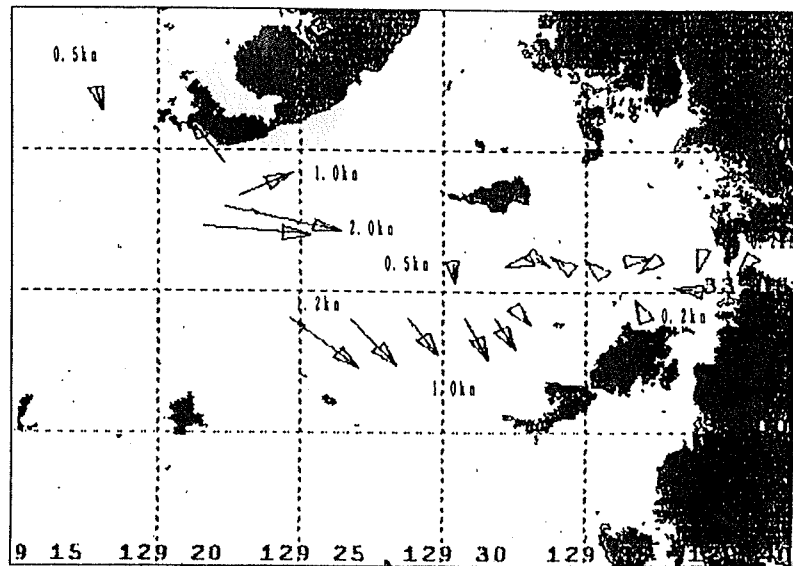
g. 佐世保港の低潮時



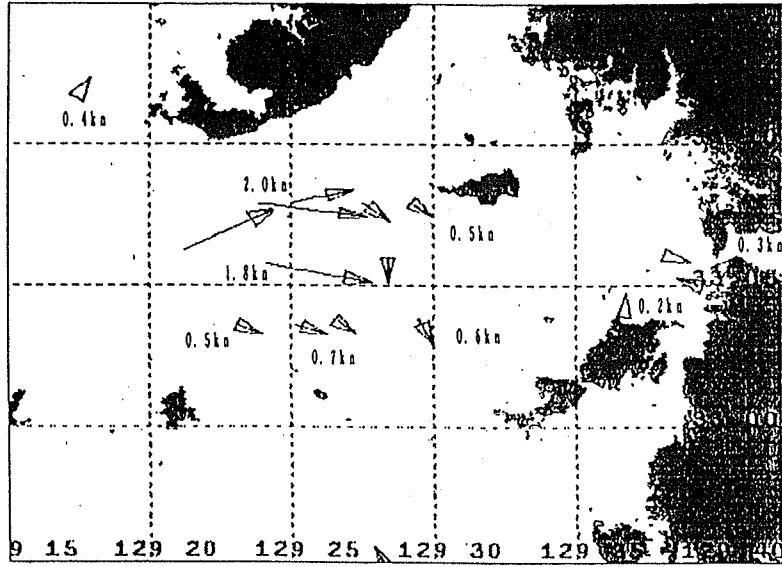
h. 佐世保港の低潮1時間後



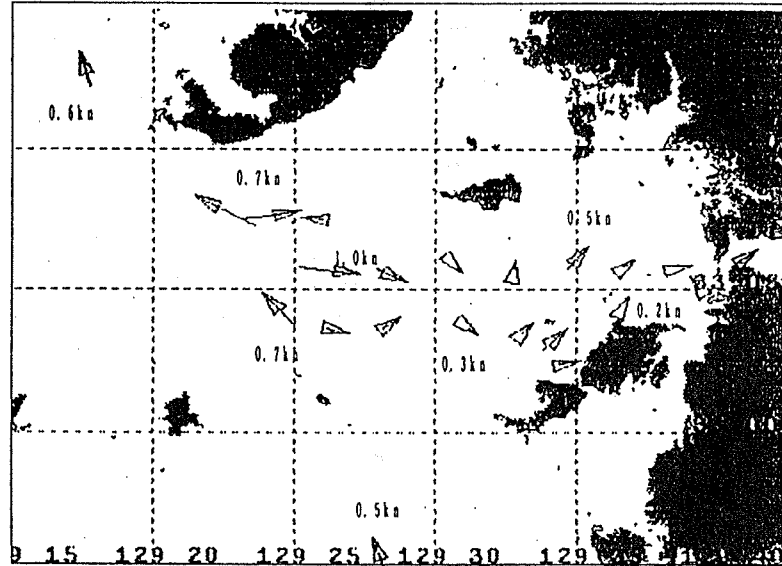
i. 佐世保港の低潮2時間後



j. 佐世保港の低潮3時間後



k. 佐世保港の高潮2時間前



l. 佐世保港の高潮1時間前

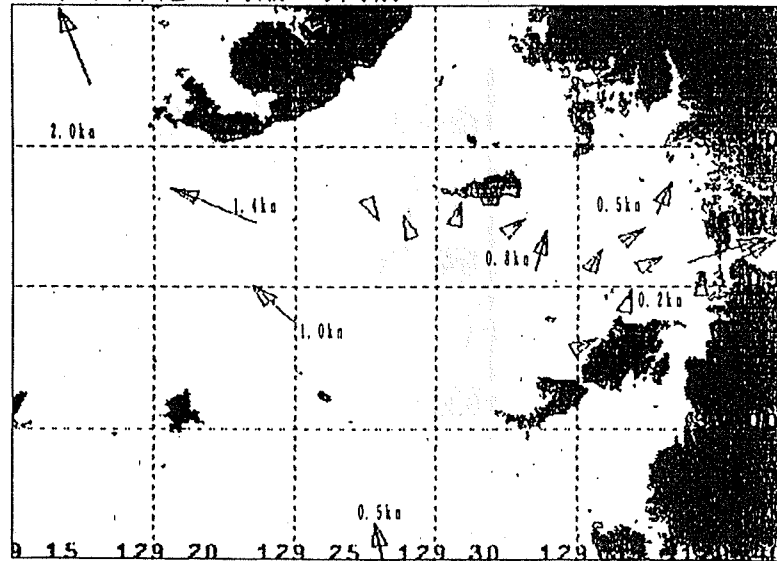


図8 「対馬海況流況・漂流予測プログラム」による推算流況図

□ 当該海域 → : 1ノット

