

平成7年度
九州西岸
平戸瀬戸潮流観測報告

平成8年1月

第七管区海上保安本部



目 次

	ページ数
1 はじめに	1
2 観測の概要	
(1) 観測期間	1
(2) 観測海域及び方法	1
(3) 観測班等	1
3 観測結果	
(1) 時系列変化	2
(2) 流向流速別頻度統計	2
(3) 潮流調和分解	3
4 あとがき	5

【 図 表 】

図 1	測 点 図
図 2	流速ベクトル変化図
図 3-1 ~ 3-2	東方・北方成分分速図
図 3-3	鉛直成分分速図
図 4	39時間加重平均図
図 5	風ベクトル図 (平戸)
図 6	水 温 変 化 図
図 7	流向別頻度統計図
図 8	流速別頻度統計図
図 9	流向別最大流速図
表 1-1 ~ 1-3	調 和 分 解 結 果
図 10	恒 流 図
図 11	最大流速図
図 12	四季の潮流・潮汐曲線
図 13-1 ~ 13-12	大潮期平均流況図

1 はじめに

平戸瀬戸は、九州西岸に位置する平戸島～九州本陸間の水道で、九州北岸方面と九州西岸方面を結ぶ最短ルートにあたるため、古くから沿岸を航行する多数の小型船が常用している。平成2年に開発保全航路として指定され、現在 -10.5m 及び -8.5m 航路として開発中であるが、瀬戸は非常に狭くて湾曲し、多数の浅瀬等が点在しているうえ潮流も速いため、周辺海域では衝突、乗揚げ等の海難事故が多く発生している。

このように平戸瀬戸は海上交通の要衝でありかつ難所でもあるが、(社)西部海難防止協会「平戸瀬戸航路整備に伴う海上交通安全対策検討専門委員会」等からは、実際の潮流が潮汐表記載の予報値と比べ速いとの指摘もあり、潮汐表の精度向上、船舶航行の安全及び海難救助のための基礎資料の充実をはかるため、平成7年6月から7月に海底設置型流速計による潮流観測を実施した。過去に行われた観測の解析結果も含め、その成果を取りまとめたので報告する。

2 観測の概要

(1) 観測期間 平成7年6月8日～7月11日(34日間)

(2) 観測海域及び方法

図1の測点480373(位置: $33^{\circ} 22' 31.1'' N$ $129^{\circ} 34' 13.2'' E$ 、水深28m)に海底設置型超音波流速計(RD Instruments社製 SC-ADCP)を設置し、測定間隔10分で海面下4m,8m,12m,16m,20m,24mの各層の32昼夜連続観測を実施した。

流速計は切り離し装置とセットで同じフレーム内に取り付けられており、これを鉄筋コンクリート製の台座(寸法 $3m \times 2m \times 0.3m$ 、空中重量2.76トン、水中重量1.52トン)に固定し、25トン吊り起重機船で設置、揚収を行った。設置作業では、潜水士により設置場所の確定と写真撮影、吊り降ろしワイヤーと台座の切り離しを行い、揚収作業では、先に切り離し装置により浮上させたブイを頼りに潜水士が吊り上げワイヤーと台座との接続を行った。

(3) 観測班等

現地作業(設置) 第七管区海上保安本部水路部水路課 峯正之、鈴木和則、井上紀子

(揚収) " 峯正之、鈴木和則

作業船舶 第22平戸丸 他(平戸港湾建設株式会社所属)

資料整理 第七管区海上保安本部水路部水路課 鈴木和則、井上紀子

3 観測結果

(1) 時系列変化

イ 流速ベクトル (図 2)、北方・東方成分 (図 3-1、3-2)

各層とも、1日に2回北東または西南西方向に流れ、流速は大潮期に強く、小潮期に弱く流れる潮流である。

ロ 鉛直成分 (図 3-3)

図ではプラスが上昇成分、マイナスが下降成分を表し、西南西方向に流れるときに下降流が現れ、流速は最大で0.1ノットを越える流れが見られる。北東流のときには、概ね0.04ノット程度の上昇流が見られ、時折0.1ノットを越える流れが見られる。

ハ 39時間加重平均 (図 4)

毎時値に重みをかけ潮汐の影響を小さくする方法 (A.T.Doodson 考案) の39時間加重平均を図4に示す。

4m層では、風の影響のため、流向・流速が下層と比べて一定せず、流速は0.3～0.9ノットである。

8m層以下の層では、流向は安定し概ね北北西から北北東方向へ流れ、流速は8m層で0.3～0.7ノット、最下層の24m層で0.2～0.3ノットであり、下層へ向かうほど小さくなってきている。

ニ 風データ (図 5)

図5に平戸測候所より入手した風の毎時観測データを5時間移動平均し、風向を反転させて図化した。4m層の39時間加重平均と照合すると、風が南方向に吹く時は39時間加重平均の流向が北西から西北西に傾き、北方向に吹く時には北から北東へ流れている。

ホ 水温 (図 6)

水温19℃台の時には、日変化がほとんどなく、20℃を越えるころから半日周期の変動が出てきた。

(2) 流向・流速別頻度統計 (図 7、8、9)

図7に各観測層ごとの流速別流向分布図、図8に流速別頻度図、図9に流向別最大流速図を示す。

流向頻度分布では、各層とも北東及び西南西方向に88～95%の出現割合を示している。

流速頻度分布は、各層とも4ノット未満の流れが約9割を占め、4ノット以上の流れは10%程度あるが、24m層では4ノット以上の流れは5%と少なくなっている。

最大流速は、4m層で流速5.3ノット、中間層は5.5から5.7ノットを示し、24m層だけは5.1ノットと若干小さい。また、4m層では風、24m層では海底との摩擦の影響と思われるが、北東、西南西方向以外の最大流速が大きくなっている。

(3) 潮流調和分解

イ 調和定数 (表 1-1 ~ 1-3)

各層について、平成7年6月9日から7月10日の間の観測値より、32昼夜調和分解を行った。

主要4分潮の和は、各層とも5.4~6.0ノットで、最大が12m層で6ノット、最小が8m、24m層で5.4ノットであった。

潮型は、各層とも混合潮型を示し、平均高潮間隔は、各層とも7.1時間であった。

ロ 恒流 (図 10)

恒流には、気象・海象等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が、今回は旧観測点も含め海面下5m付近の観測期間中の平均的な流れを恒流として図10に示した。

測点480373では各層とも、北向きに0.2~0.5ノットの流速で、下層に向かうに従って小さくなっている。

ハ 最大流速 (図 11)

旧観測点を含む各点で予想される海面下5m付近の上げ潮流及び下げ潮流の最大流速を図11に示した。

測点480373では各層とも、上げ潮流は北東方向、下げ潮流は西南西方向に流れ、流速は12m層で最も速く(上げ潮流5.7ノット、下げ潮流5.4ノット)、上層・下層に向かうほど小さくなっている。

ニ 四季の潮流・潮汐曲線 (図 12)

潮汐表記載の平戸瀬戸予報点と測点480373の潮流及び佐世保港の潮汐の調和定数から四季の大潮期(朔、望のころ)と小潮期(両弦のころ)の平均状態の潮流及び潮汐曲線を求め、それぞれ図12に示した。

図中の春季、夏季、秋季、冬季はそれぞれ春分、夏至、秋分、冬至のころを指し、春季及び夏季は曲線上方に記した時刻を、秋季及び冬季は曲線下方に記した時刻を使用する。また、図中の潮高は平均水面上の値である。

測点 480373 では、佐世保の潮汐の高潮約 1 時間前に北東流最強となり、低潮約 1 時間前に西南西流最強となる。また、平戸瀬戸予報点よりは約 15 分早く最強となる。

ホ 大潮期の平均流況 (図 13-1 ~ 13-12)

平戸瀬戸予報点の転流 (南→北) 時から一時間ごとの大潮期の平均流況を図示した。この図は大潮期 (春秋の朔望期) の平均流況を図示したもので、所要日時の流況を算出する場合、潮汐表により補正して使用する必要がある。

【潮流図の使用例】

転流時 Slack	最	強	
h m	h m	kn	
22	02 27	-3.9	
05 47	09 00	+3.4	
12 17	14 52	-2.2	
17 25	20 30	+2.7	
23 30			

+ : 北流 - : 南流

潮汐表と本図を用いて、任意の日時の

各点の潮流は、次の方法で求まる。

- ① 潮汐表記載の某月日の平戸瀬戸の潮流予報は上表のとおりである。
- ② 求める時刻を、22 日の 10 時 00 分ころとすると、その時間帯の最強流速は表より北流 3.4 ノットとわかる。
- ③ 潮汐表末尾に掲載されている「改正数及び非調和定数」の欄から平戸瀬戸予報点の「大潮期の流速」欄の「平均」の値は、上げ潮流、下げ潮流ともに 3.2 ノットであることがわかる。
- ④ 10 時 00 分の時間帯は、上表より 09 時 00 分の北流最強時 1 時間後であるので、本図では図 13-5 (転流 (北→南) 前 2 時 北流) を使用する。
- ⑤ 求める 22 日の 10 時 00 分ころの流速は、図 14-5 の流速値に、

$$\left\{ \frac{3.4}{3.2} = 1.06 \right\} \text{ の比率を乗ずることで求まる。}$$

たとえば、測点 480373 では、 $3.5 \times 1.06 = \text{約 } 3.7 \text{ ノット}$ になる。

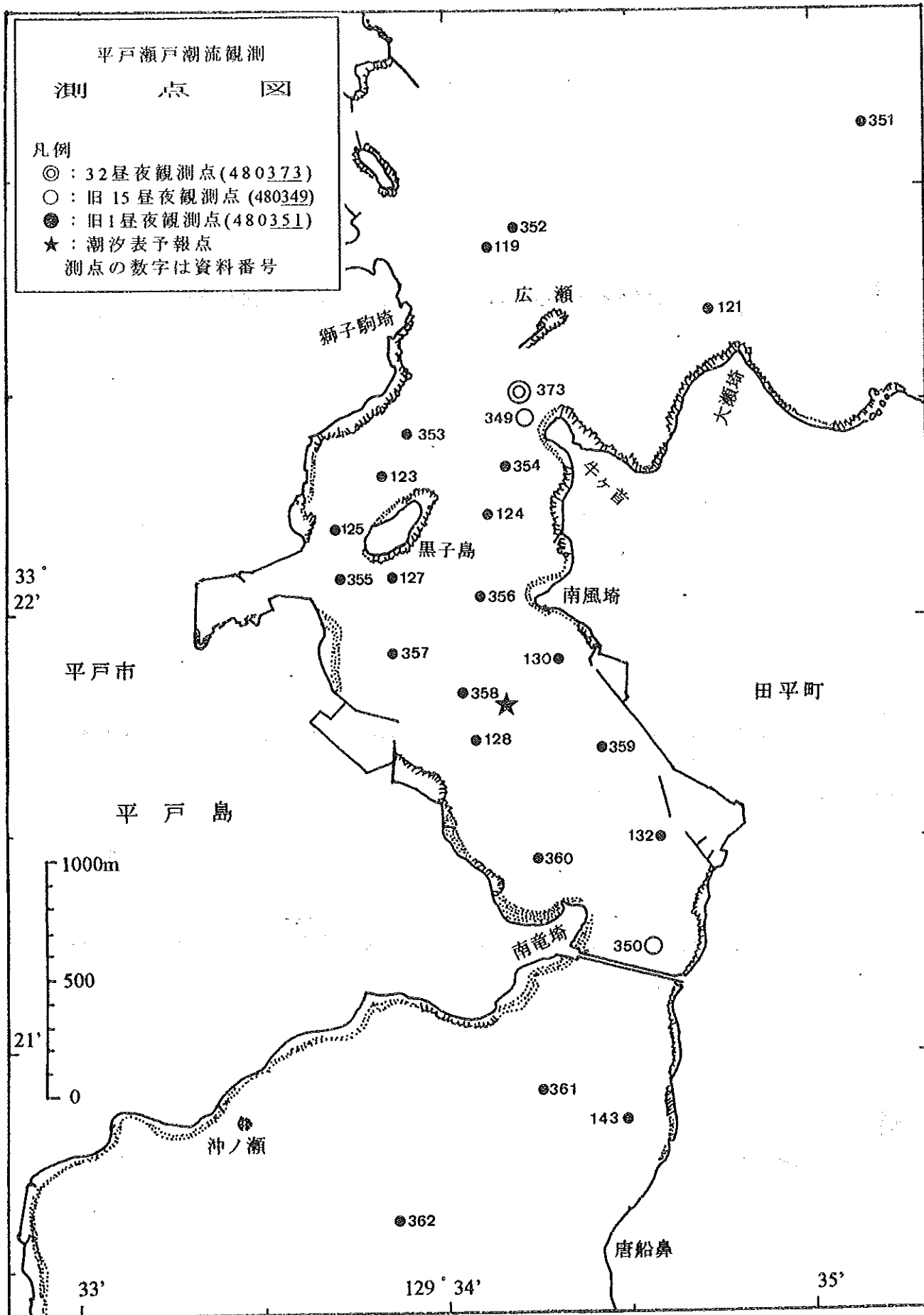
4 あとがき

平戸瀬戸は、過去にも潮流観測が行われている海域であるが、流れが速く航行船舶も多いため長期間の観測は少なかったが、今回海底設置型の流速計であったため約1か月の資料が得られた。この測点の南側牛ヶ首付近には昭和56年観測の15昼夜点があるが、比較すると流速はやや今回観測の方が大きく、流向も南流時で特に違いがある。平戸瀬戸予報点の南流時には、広瀬一牛ヶ首間の水道中央付近では南西方向ではなく、西寄りに強く流されることが確認された。

今後、開発保全航路として開発するため一段と航行船舶も増えると予想されるが、この報告書が参考になればと思います。

最後に、観測の実施及び資料収集にご協力いただきました、各関係機関のみなさまには厚くお礼申し上げます。

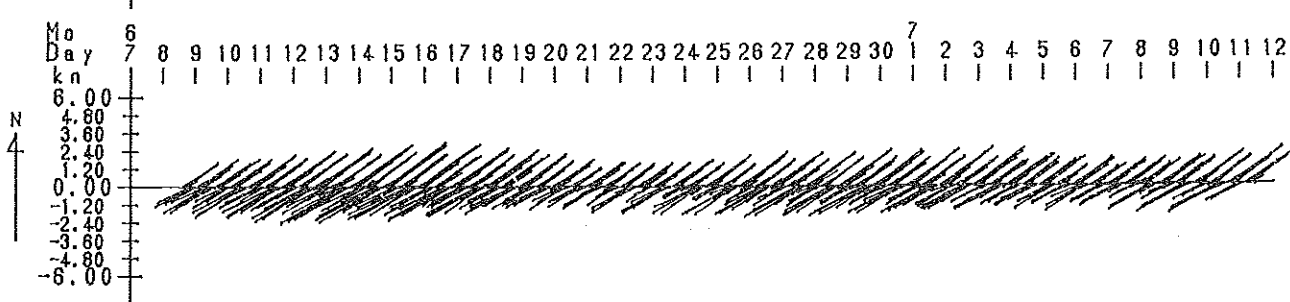
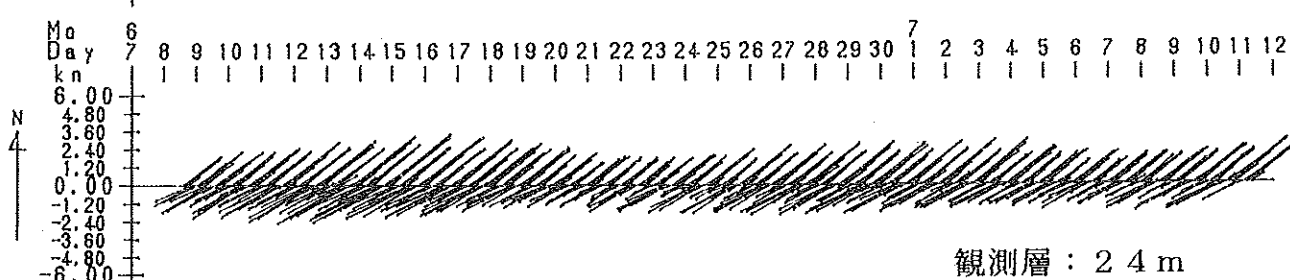
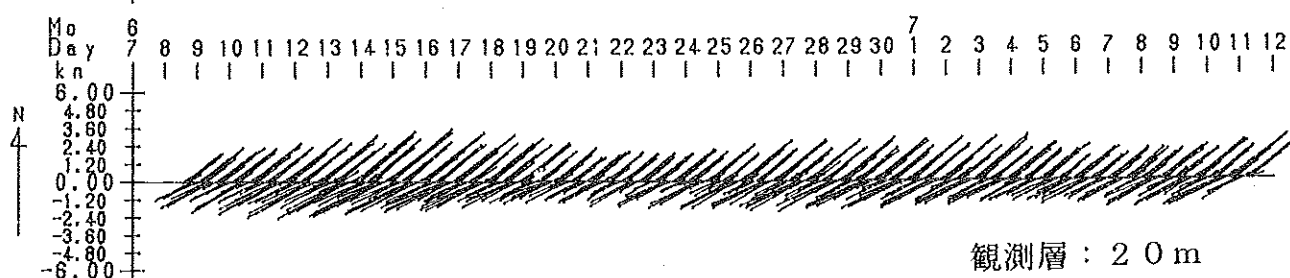
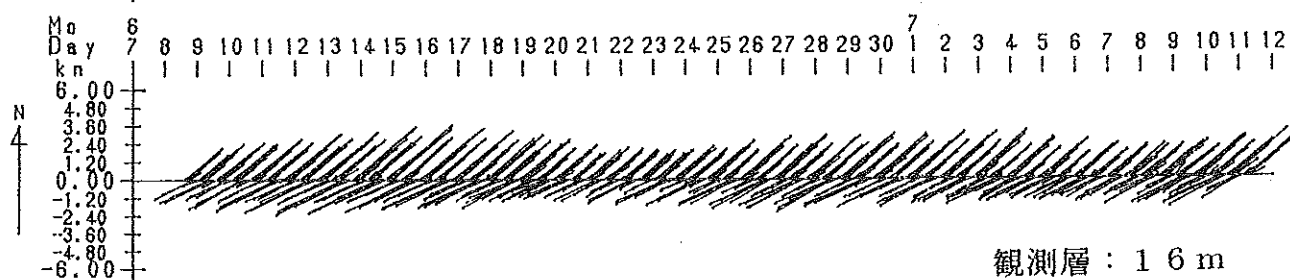
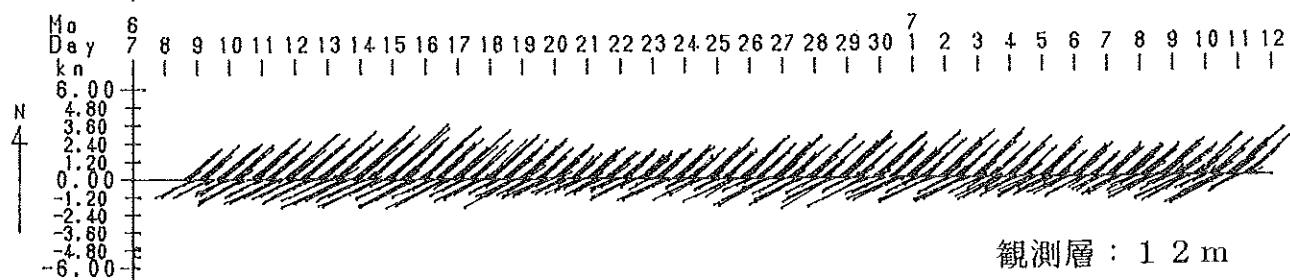
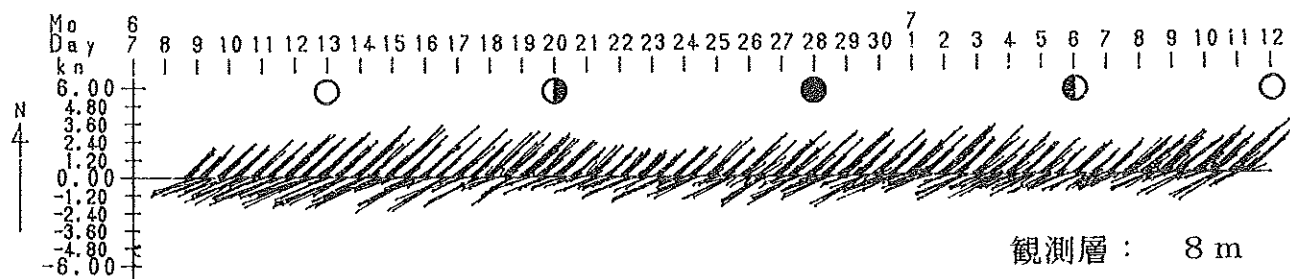
(图 1)



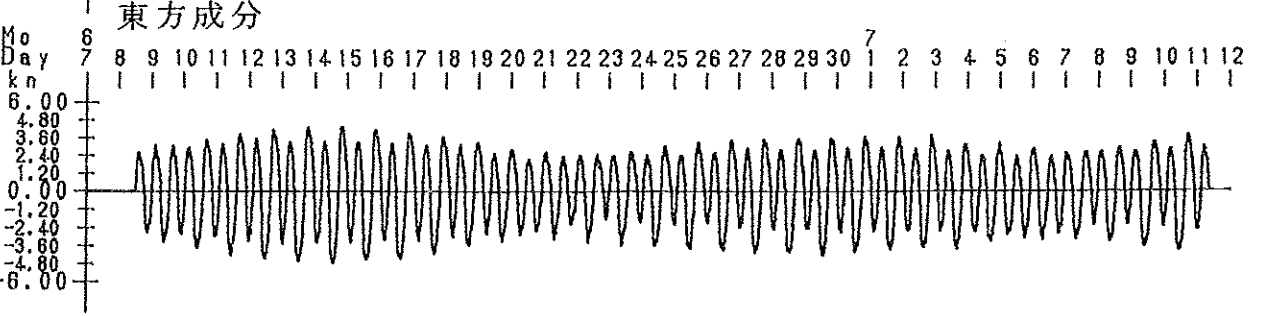
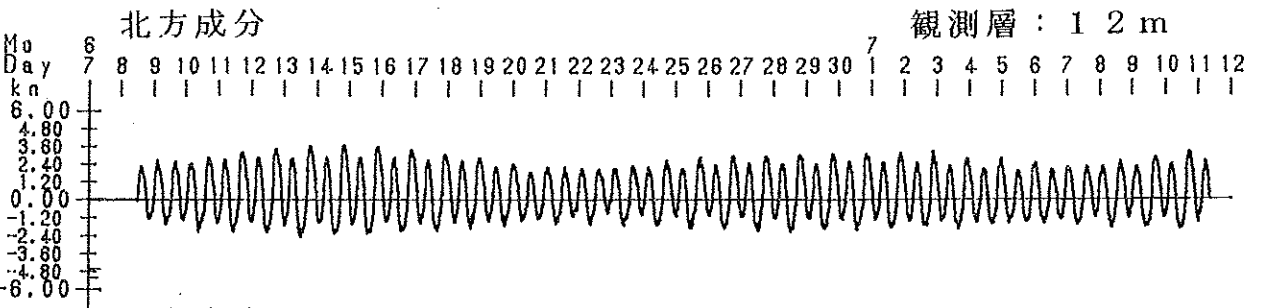
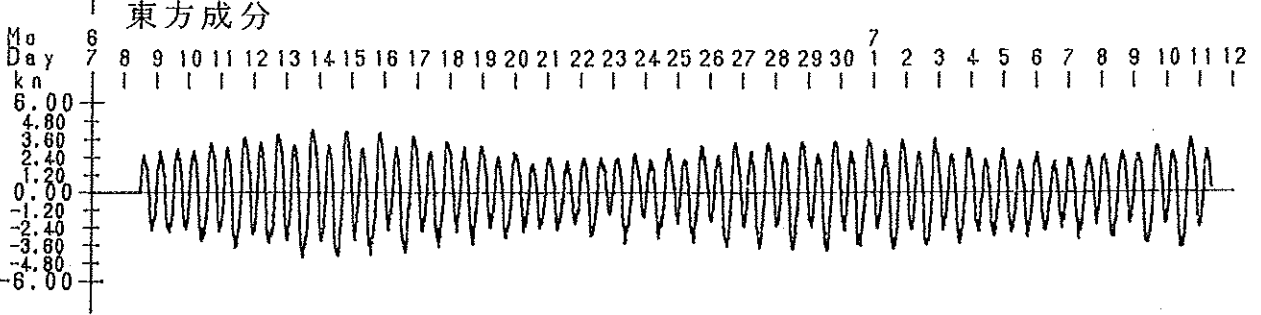
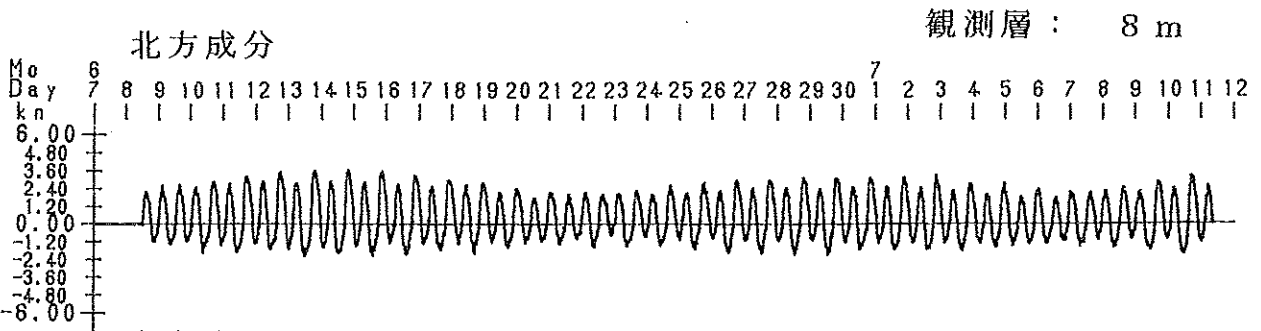
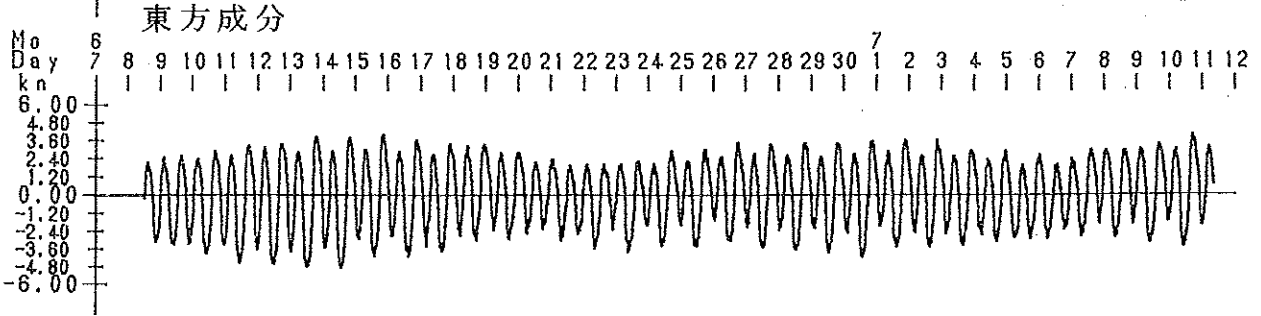
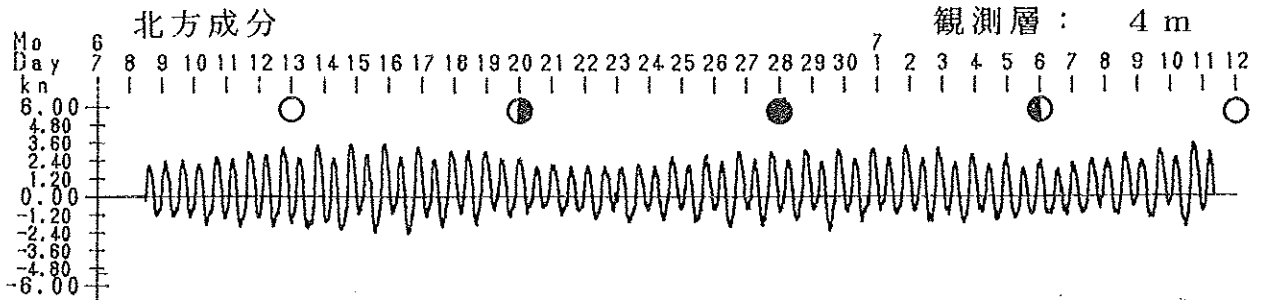
時系列変化図 (流速ベクトル)

資料番号 : 480373

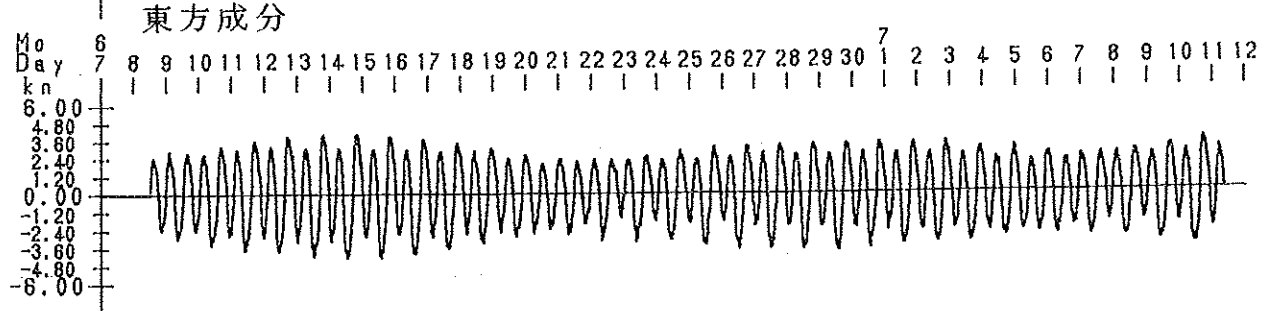
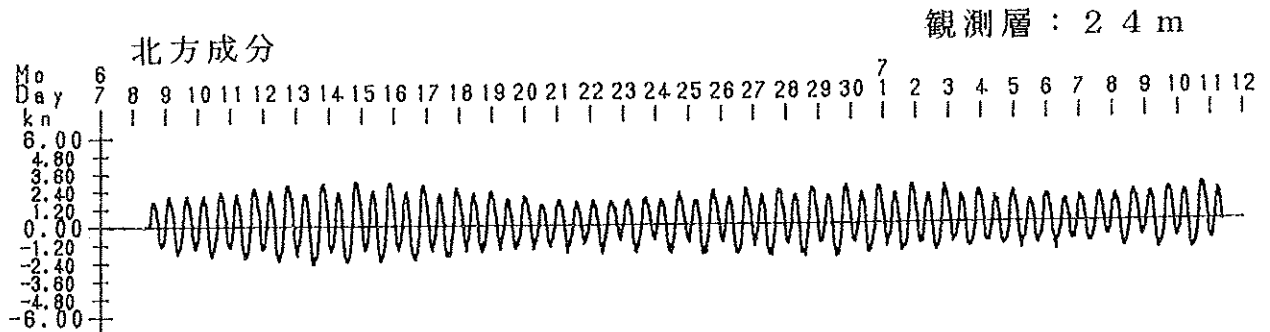
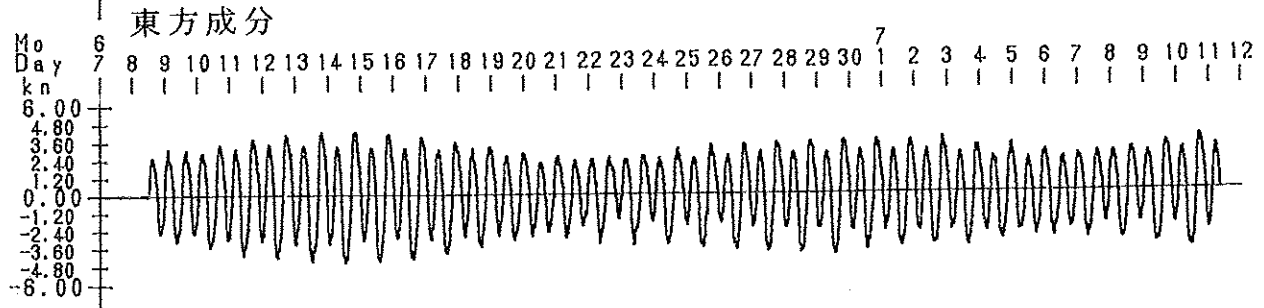
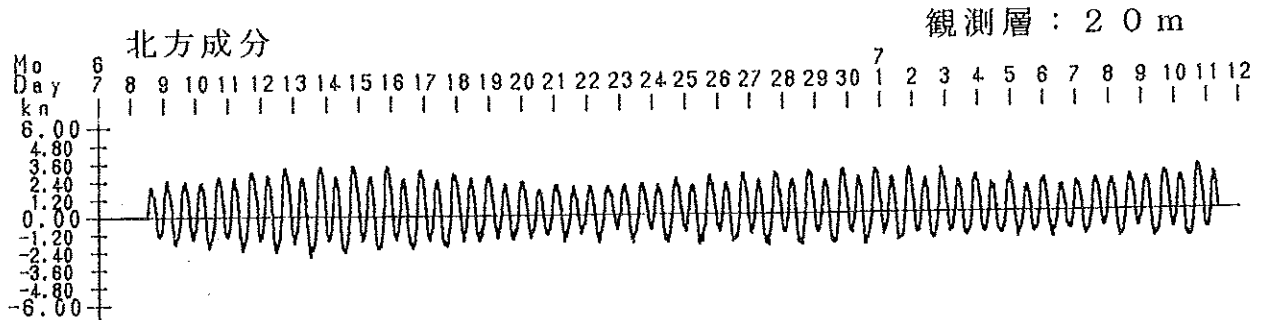
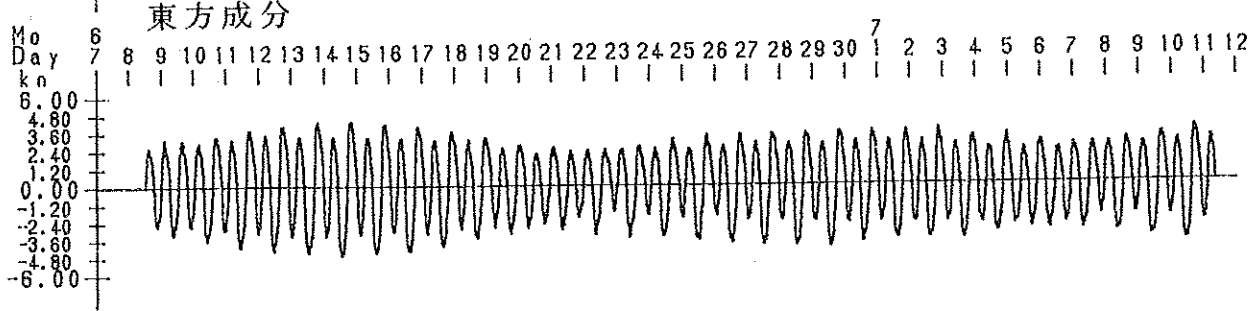
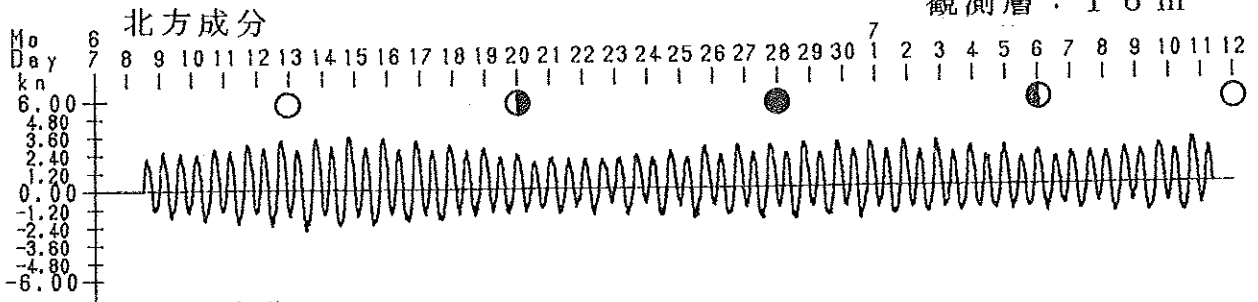
観測層 : 4 m



時系列變化圖 (北方・東方成分) 資料番号 : 4 8 0 3 7 3



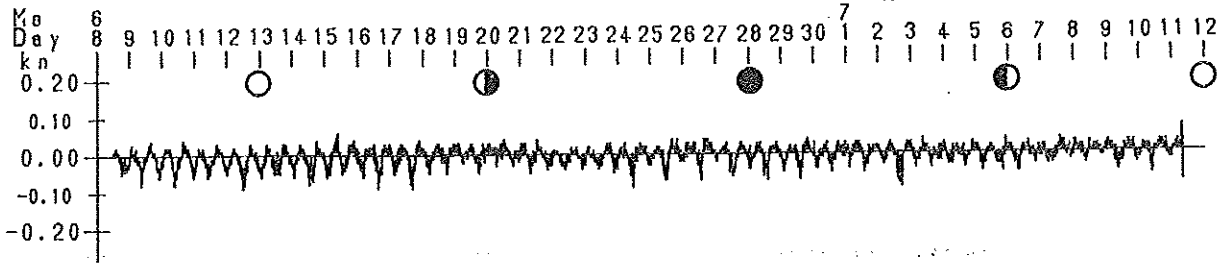
時系列變化圖 (北方・東方成分) 資料番号: 480373 (図 3-2)



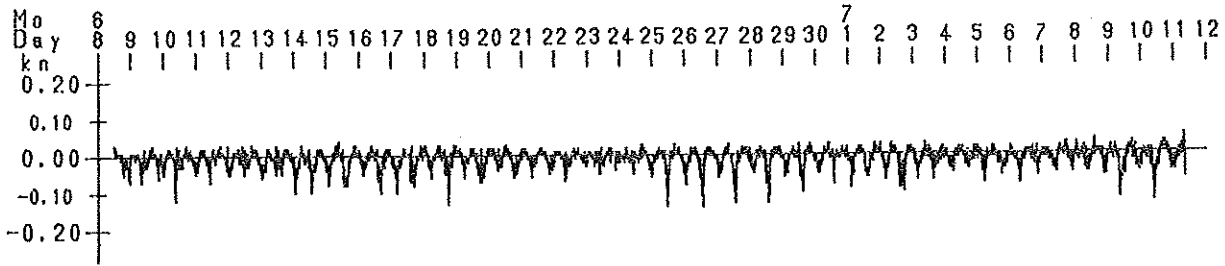
時系列變化圖 (鉛直成分)

資料番号 : 4 8 0 3 7 3

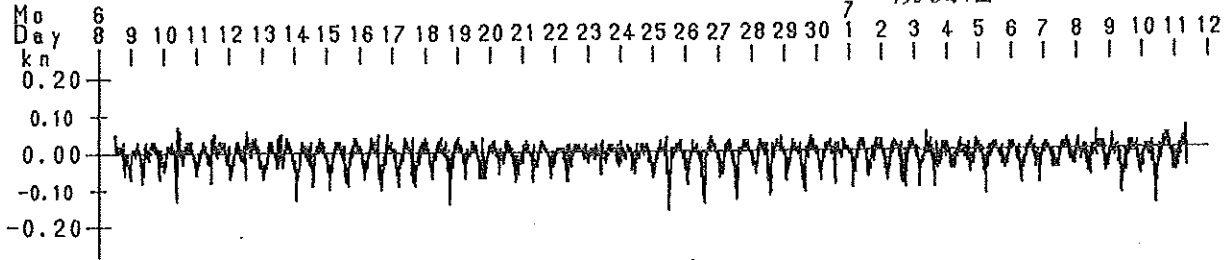
観測層 : 4 m



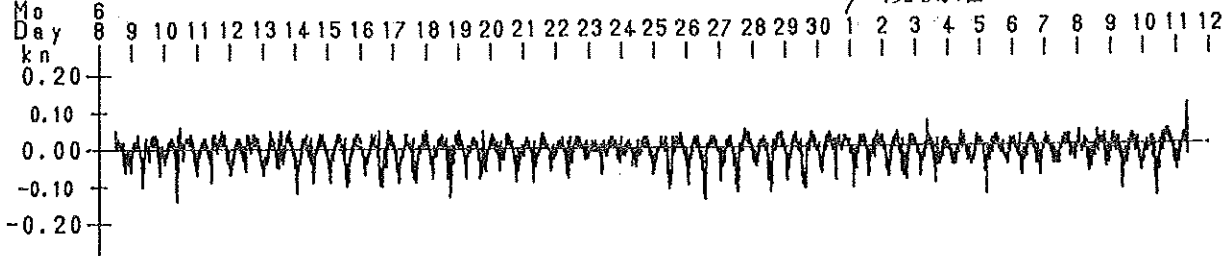
観測層 : 8 m



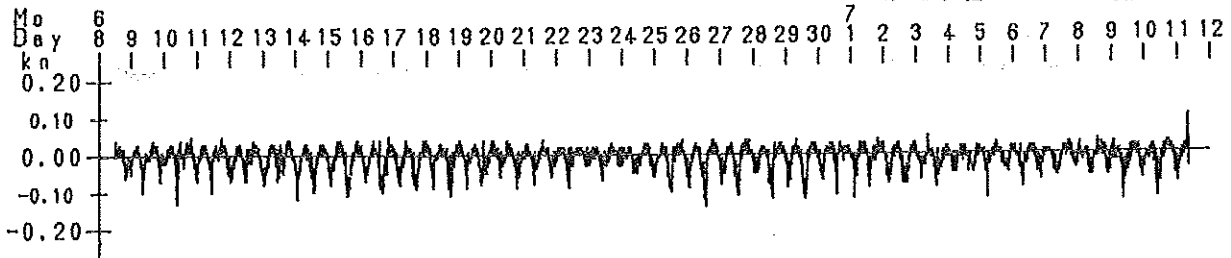
観測層 : 12 m



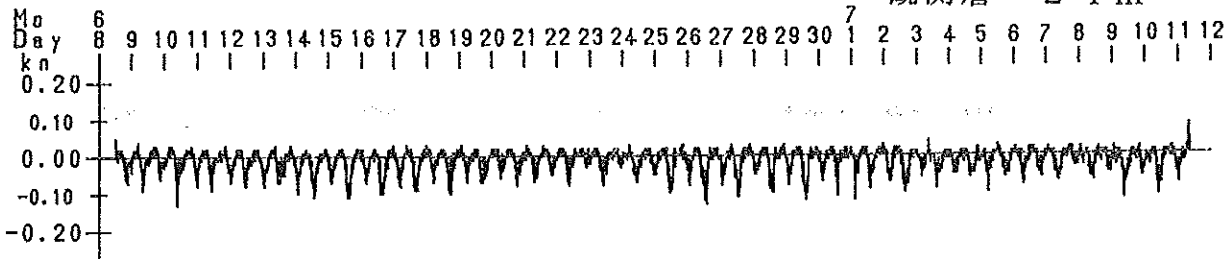
観測層 : 16 m



観測層 : 20 m

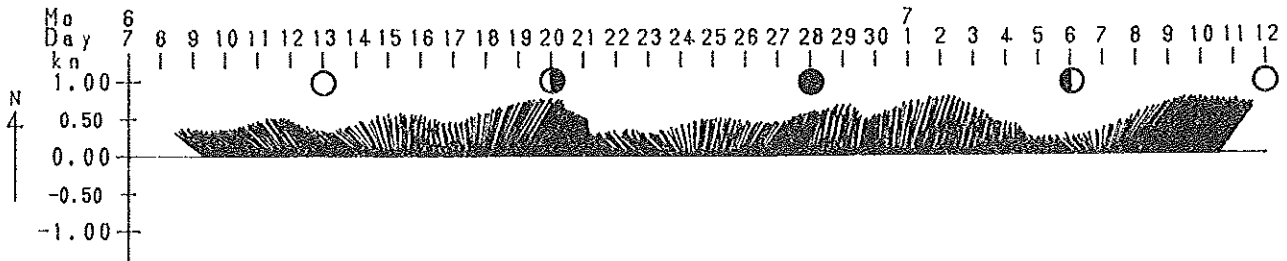


観測層 : 24 m

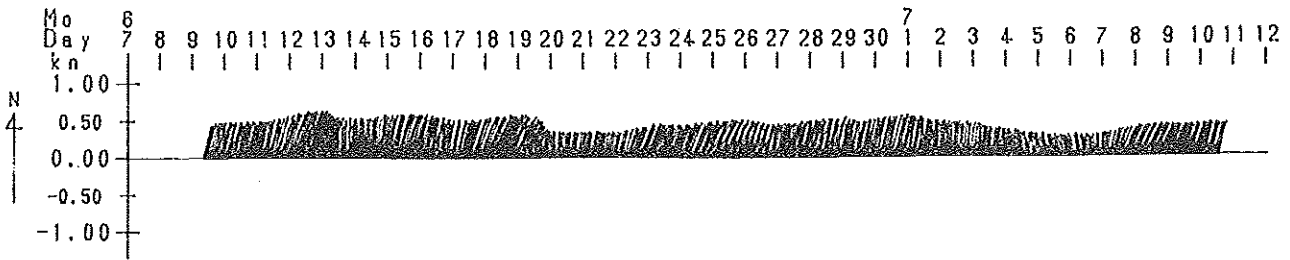


(图 4)

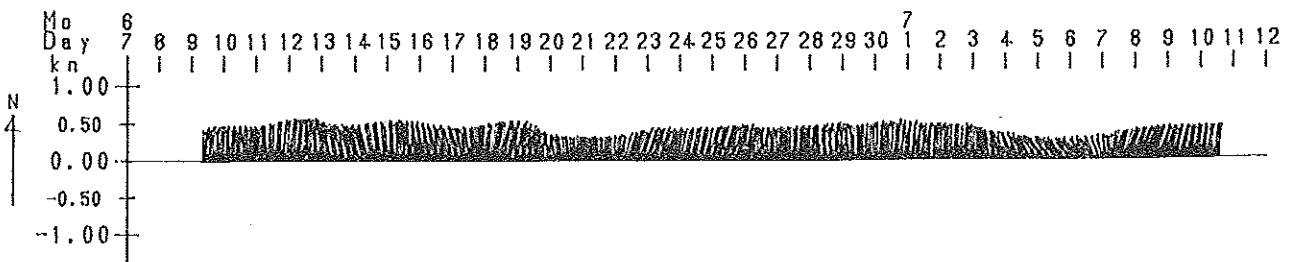
時系列變化図 (3 9 時間加重平均) 資料番号 : 4 8 0 3 7 3 観測層 : 4 m



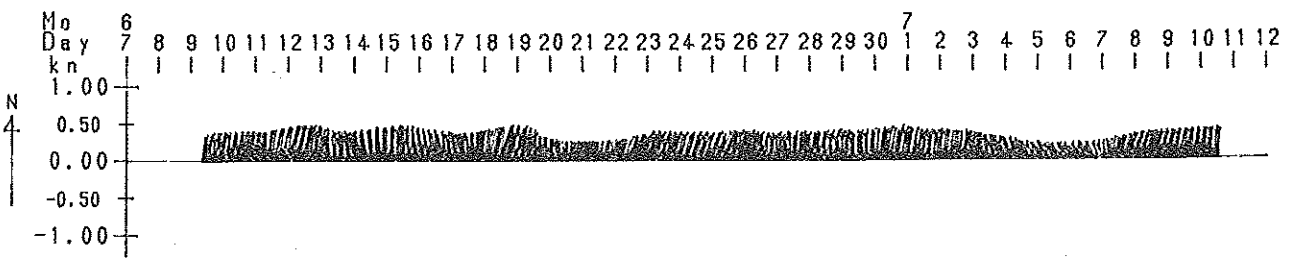
観測層 : 8 m



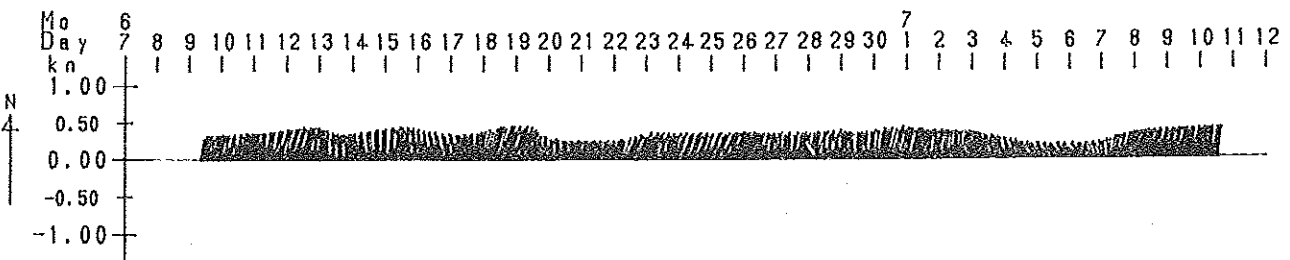
観測層 : 1 2 m



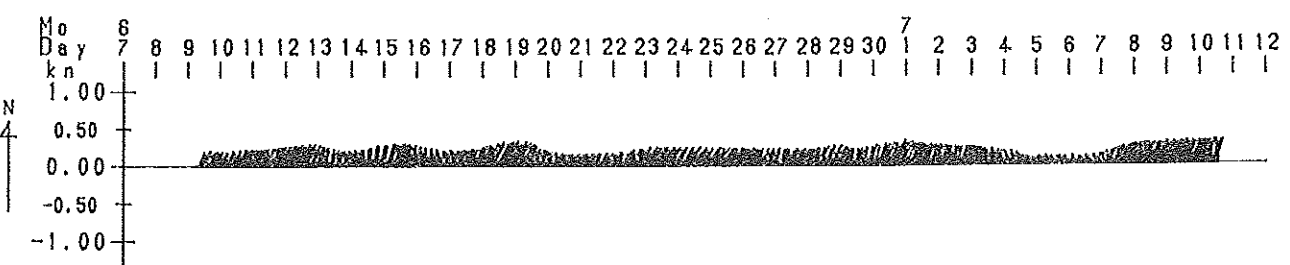
観測層 : 1 6 m



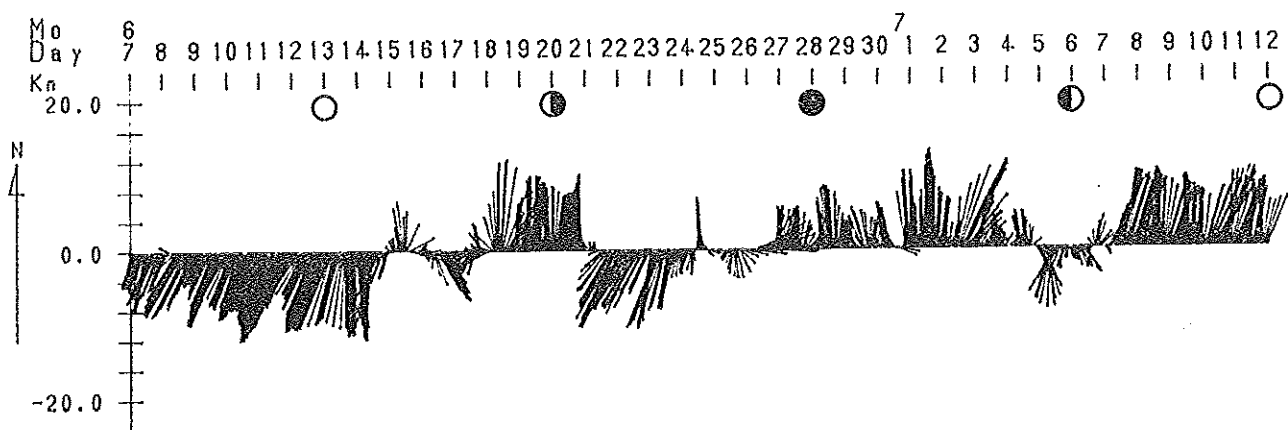
観測層 : 2.0 m



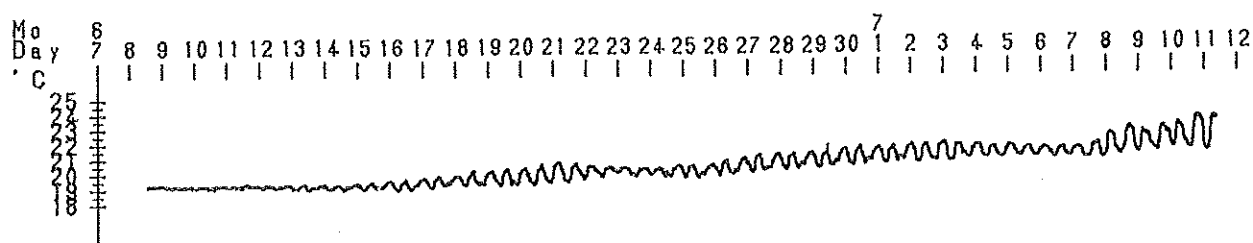
観測層 : 2 4 m

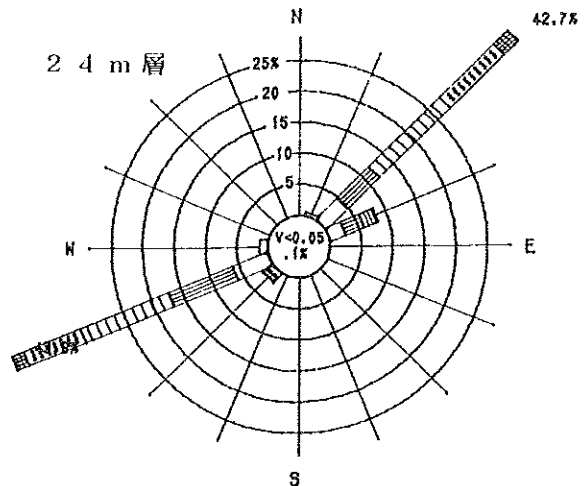
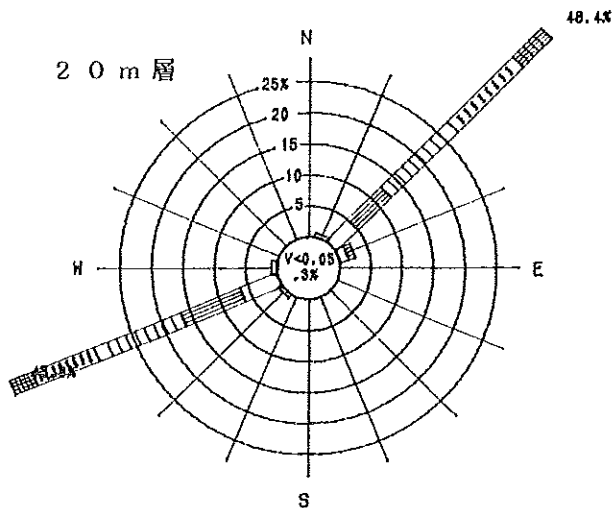
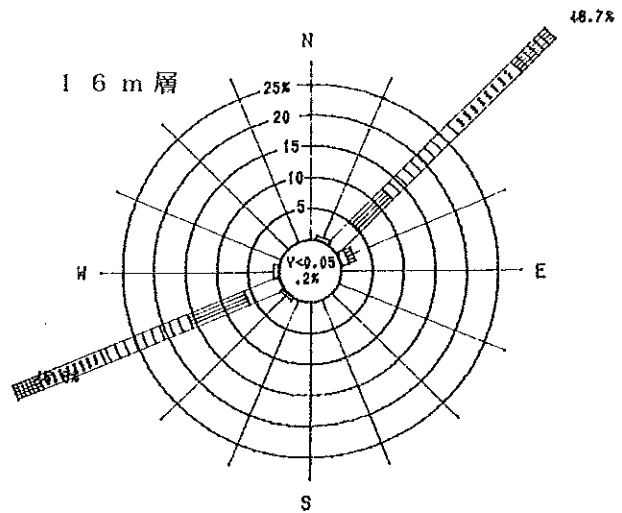
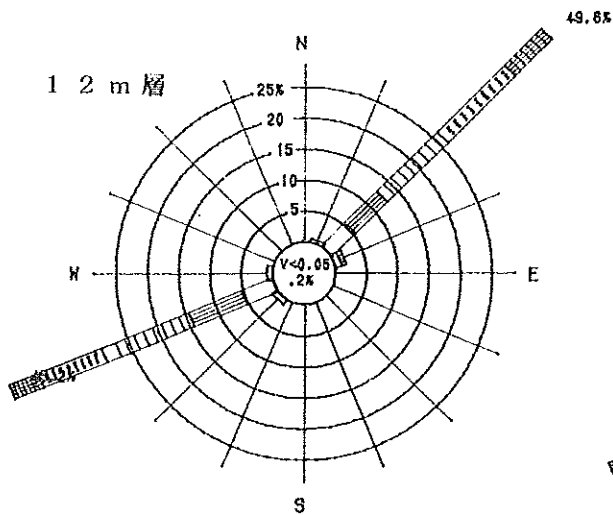
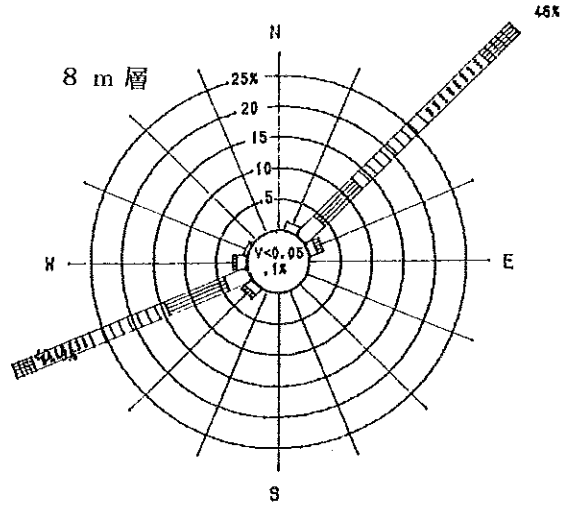
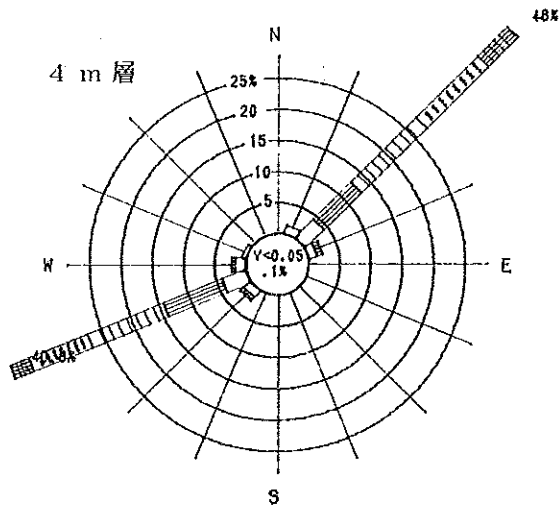
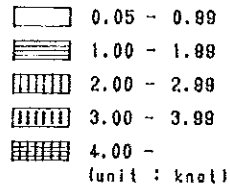


風ベクトル図 (平戸測候所観測のデータ 方向: 風向 + 180°) (図5)



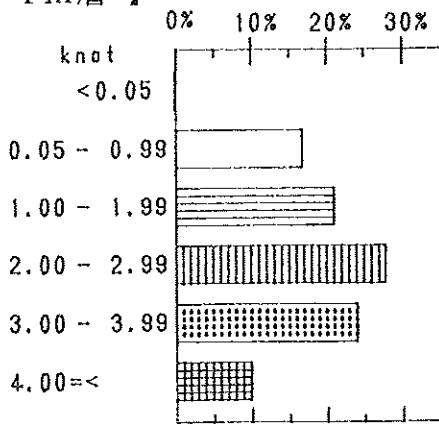
水温変化図 (海面下28m) (図6)



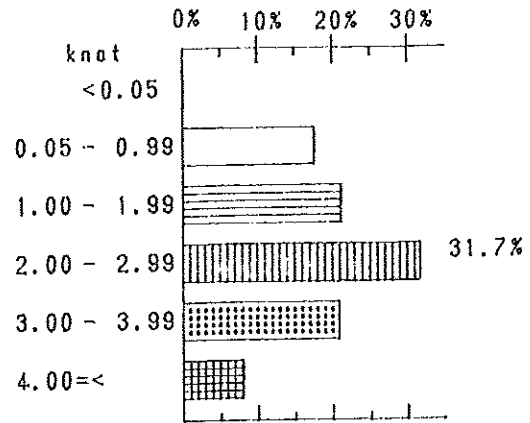


流速別頻度図 資料番号：480373

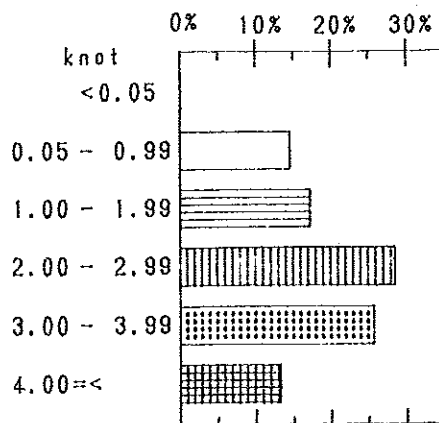
【 4 m層 】



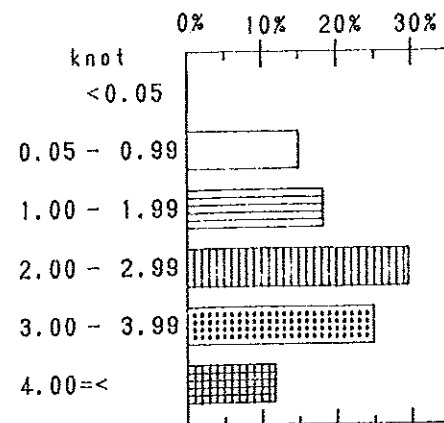
【 8 m層 】



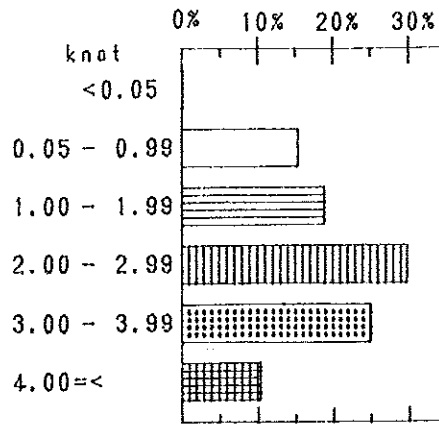
【 12 m層 】



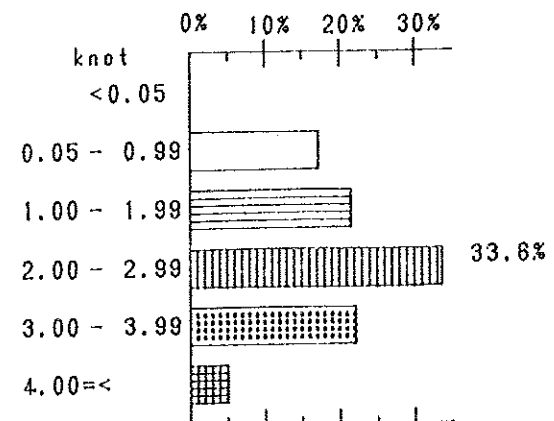
【 16 m層 】



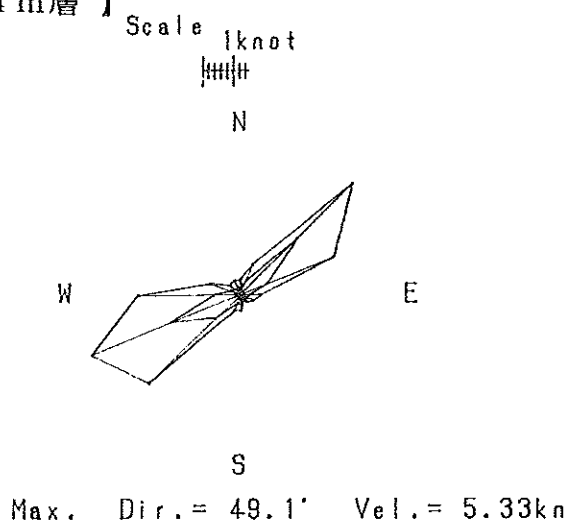
【 20 m層 】



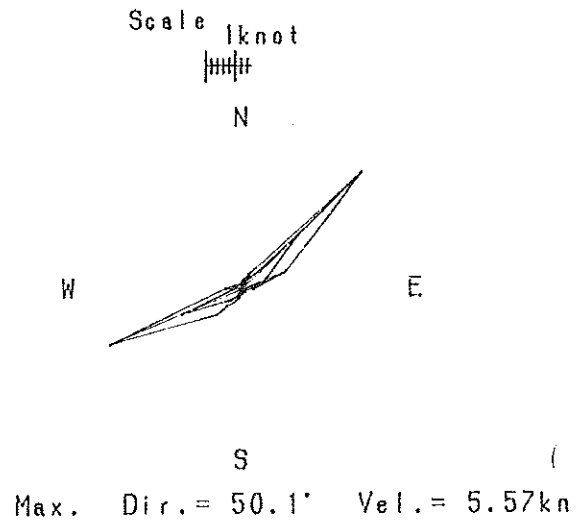
【 24 m層 】



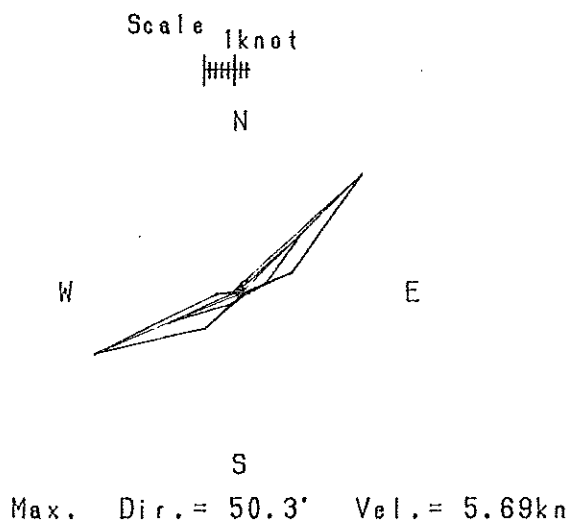
【 4 m層 】



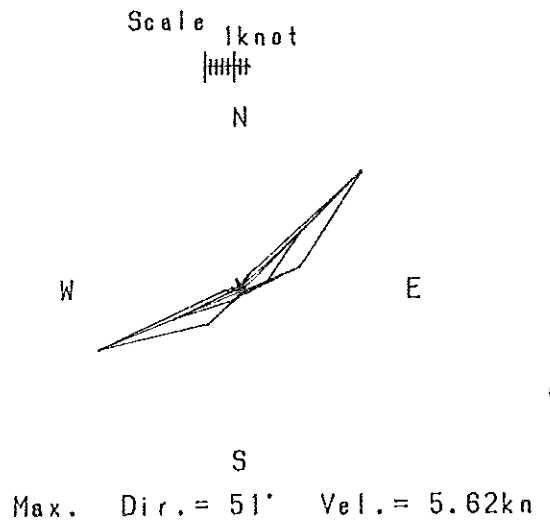
【 8 m層 】



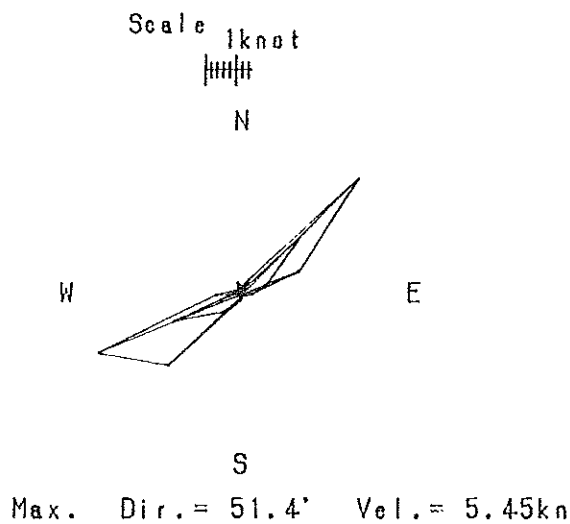
【 12 m層 】



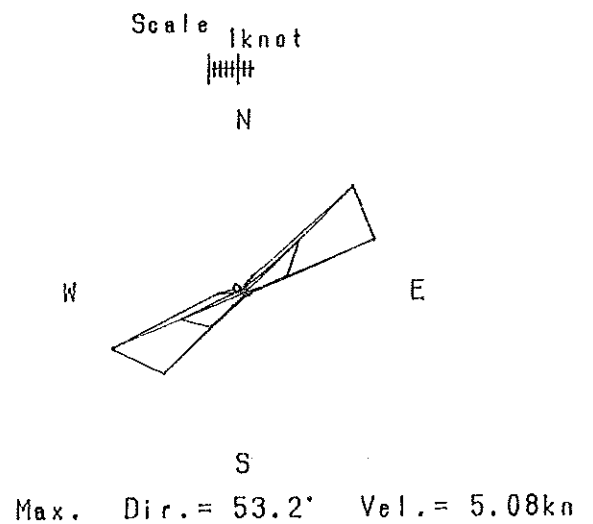
【 16 m層 】



【 20 m層 】



【 24 m層 】



(表 1-1)

***** THE TABLE OF TIDAL CURRENT CONSTANTS FOR 32 DAYS *****

* 資料符号 480373
* 观测地点 HIRADO SETO
* 测点符号 H-1
* 纬度 33 22 32 N
* 经度 120 34 13 E
* 时区 -0H 0M
* 观测时间 1995 6 9 0
* 计算方法 T. I 法
* 观测期限 4.0M

Table with columns: 分潮, 北方成分 (V, K), 东方成分 (V, K), (L)DIR., 潮 流 精 度 (V, K, (S)DIR.), 主 方 向 (V, K), Q. Rows include M1, MSF, Q1, O1, M1, K1, J1, OO1, MU2, M2, L2, 2SM2, S2, M3, MO3, M3, MK3, MN4, M4, SN4, MS4, 2MN6, M6, MSN6, 2MS6, 26M6, K2, NU2, P1.

CONST. 0.470 -0.046 DIR. 354.4 0.470 0.271

**UNIT * V -- KNOT *K,G,DIR -- DEG., * DIR. -- T.N

1. VM+VS 2. VM-VS 3. VK+VO 4. VM-VS/VM+VS 5. VK+VO/VM+VS
4.226 2.146 1.391 0.508 0.329

1. KS-KM 2. K1-KO 3. KM/29 4. K1+KO/2/15 5. 4.-3.
17.2 28.3 7.11 10.83 3.62

***** THE TABLE OF TIDAL CURRENT CONSTANTS FOR 32 DAYS *****

* 资料符号 480373
* 观测地点 HIRADO SETO
* 测点符号 H-1
* 纬度 33 22 32 N
* 经度 120 34 13 E
* 时区 -0H 0M
* 观测时间 1995 6 9 0
* 计算方法 T. I 法
* 观测期限 8.0M

Table with columns: 分潮, 北方成分 (V, K), 东方成分 (V, K), (L)DIR., 潮 流 精 度 (V, K, (S)DIR.), 主 方 向 (V, K), Q. Rows include M1, MSF, Q1, O1, M1, K1, J1, OO1, MU2, M2, L2, 2SM2, S2, M3, MO3, M3, MK3, MN4, M4, SN4, MS4, 2MN6, M6, MSN6, 2MS6, 26M6, K2, NU2, P1.

CONST. 0.449 0.044 DIR. 5.6 0.461 0.330

**UNIT * V -- KNOT *K,G,DIR -- DEG., * DIR. -- T.N

1. VM+VS 2. VM-VS 3. VK+VO 4. VM-VS/VM+VS 5. VK+VO/VM+VS
4.133 2.066 1.298 0.500 0.314

1. KS-KM 2. K1-KO 3. KM/29 4. K1+KO/2/15 5. 4.-3.
19.1 32.8 7.13 10.34 3.22

(表 1-2)

***** THE TABLE OF TIDAL CURRENT CONSTANTS FOR 32 DAYS *****

* 資料番号 480373
 * 観測地点 HIRADO SETO
 * 測点番号 H-1
 * 緯度 33 22 32 N
 * 経度 129 34 13 E
 * 時刻 1995 6 9 0
 * 計算方法 T. I 法
 * 観測期間 12.0M

分類	北方成分		東方成分		(L)DIR.	潮 流 精 度 誤 差		(S)DIR.	主 方 向 . 50.		G		
	V	K	V	K		V	K		V	K			
1 MM	0.026	83.3	0.038	149.1	68.	0.040	136.5	158.	0.022	226.5	0.039	126.7	131.6
2 MSF	0.114	5.8	0.069	263.7	349.	0.116	12.0	79.	0.067	282.0	0.081	325.9	335.1
3 Q1	0.074	111.6	0.098	123.5	53.	0.122	119.2	143.	0.012	209.2	0.122	118.9	109.9
4 O1	0.380	140.3	0.522	150.4	54.	0.643	146.9	144.	0.054	238.9	0.642	146.8	142.5
5 M1	0.023	253.1	0.033	331.3	76.	0.034	321.8	166.	0.022	51.8	0.032	304.5	305.3
6 K1	0.524	169.6	0.654	175.1	51.	0.837	173.0	141.	0.039	263.0	0.837	172.9	178.7
7 J1	0.005	0.9	0.008	308.7	67.	0.010	318.0	157.	0.004	228.0	0.009	324.8	335.5
8 OO1	0.123	228.0	0.170	219.1	54.	0.209	222.1	144.	0.015	132.1	0.209	222.4	238.1
9 MU2	0.121	35.6	0.138	39.0	48.	0.182	37.5	138.	0.005	127.5	0.182	37.5	30.1
10 N2	0.401	195.3	0.470	195.8	50.	0.618	195.5	140.	0.001	285.5	0.618	195.5	192.3
11 M2	2.248	206.4	2.628	206.2	49.	3.459	206.3	139.	0.008	116.3	3.458	206.3	208.0
12 L2	0.148	232.7	0.164	232.6	48.	0.221	232.7	138.	0.000	142.7	0.220	232.7	239.3
13 2SM2	0.042	44.2	0.043	50.1	46.	0.060	47.2	136.	0.003	137.2	0.060	47.5	67.5
14 S2	0.714	226.1	0.838	226.5	50.	1.101	226.8	140.	0.005	135.8	1.101	226.8	236.6
15 MO3	0.135	52.0	0.143	75.3	47.	0.193	64.3	137.	0.040	154.3	0.192	65.0	62.7
16 M3	0.047	212.9	0.059	227.0	52.	0.075	221.6	142.	0.009	311.6	0.075	221.4	224.0
17 MK3	0.090	84.3	0.111	135.2	54.	0.130	116.6	144.	0.080	206.6	0.129	114.9	122.4
18 MN4	0.070	337.5	0.069	275.2	35.	0.079	314.8	125.	0.047	224.8	0.077	308.0	304.5
19 M4	0.178	9.2	0.126	307.3	27.	0.192	354.2	117.	0.103	264.2	0.181	341.0	344.4
20 SN4	0.044	187.2	0.008	106.6	2.	0.044	186.8	92.	0.008	98.8	0.030	175.1	182.8
21 MS4	0.146	34.2	0.094	346.6	28.	0.162	22.5	118.	0.083	292.5	0.152	13.6	26.2
22 2MN6	0.078	117.9	0.085	111.8	47.	0.115	114.6	137.	0.008	24.6	0.115	114.5	114.7
23 M6	0.110	133.3	0.127	112.0	49.	0.165	121.0	139.	0.031	31.0	0.165	120.9	128.0
24 MSN6	0.028	266.9	0.042	270.2	58.	0.050	266.1	148.	0.005	358.1	0.050	265.5	274.8
25 2MS6	0.122	158.7	0.117	143.4	44.	0.168	151.4	134.	0.023	61.4	0.167	150.5	164.8
26 2SM6	0.016	101.0	0.016	157.1	41.	0.019	126.0	131.	0.010	216.0	0.019	130.8	164.2
27 K2	0.194	226.1	0.228	225.5	50.	0.299	225.8	140.	0.001	135.8	0.299	225.8	237.4
28 NU2	0.078	194.7	0.091	194.9	50.	0.120	194.8	140.	0.000	284.8	0.120	194.8	192.3
29 P1	0.173	169.6	0.216	175.1	51.	0.277	173.0	141.	0.013	263.0	0.277	172.9	178.0

CONST. 0.409 -0.045 DIR. 363.8 0.412 0.227

**UNIT * V -- KNOT *K,G,DIR -- DEG., * DIR. -- T.N

1. VM+VS 2. VM-VS 3. VK+VO 4. VM-VS/VM+VS 5. VK+VO/VM+VS
 4.569 2.368 1.478 0.517 0.324

1. KS-KM 2. K1-KO 3. KM/29. 4. K1+KO/2/15 5. 4.-3.
 19.4 26.3 7.11 10.65 3.54

***** THE TABLE OF TIDAL CURRENT CONSTANTS FOR 32 DAYS *****

* 資料番号 480373
 * 観測地点 HIRADO SETO
 * 測点番号 H-1
 * 緯度 33 22 32 N
 * 経度 129 34 13 E
 * 時刻 1995 6 9 0
 * 計算方法 T. I 法
 * 観測期間 16.0M

分類	北方成分		東方成分		(L)DIR.	潮 流 精 度 誤 差		(S)DIR.	主 方 向 . 50.		G		
	V	K	V	K		V	K		V	K			
1 MM	0.025	89.7	0.034	141.7	58.	0.039	126.8	148.	0.018	215.8	0.038	122.3	127.2
2 MSF	0.098	5.7	0.068	279.0	4.	0.088	3.0	84.	0.086	273.0	0.083	328.0	337.1
3 Q1	0.070	114.5	0.089	120.5	55.	0.121	118.5	145.	0.008	208.5	0.121	118.3	109.3
4 O1	0.373	142.4	0.510	149.0	54.	0.631	148.7	144.	0.035	236.7	0.630	146.5	142.4
5 M1	0.022	267.4	0.027	333.6	64.	0.028	313.7	154.	0.021	43.7	0.028	303.8	304.5
6 K1	0.511	170.4	0.638	174.5	51.	0.817	172.9	141.	0.029	262.0	0.817	172.9	178.7
7 J1	0.004	310.0	0.010	322.4	71.	0.011	321.1	161.	0.001	51.1	0.010	310.7	330.4
8 OO1	0.118	229.8	0.173	219.4	56.	0.209	222.1	148.	0.018	132.7	0.208	223.1	238.8
9 MU2	0.112	32.2	0.141	39.3	52.	0.180	36.6	142.	0.011	126.6	0.180	36.5	29.0
10 N2	0.392	195.3	0.458	195.2	49.	0.603	195.2	139.	0.001	105.2	0.602	195.2	192.1
11 M2	2.189	206.9	2.684	205.7	50.	3.387	206.2	140.	0.038	116.2	3.388	206.2	207.9
12 L2	0.137	233.6	0.181	232.1	50.	0.211	232.8	140.	0.003	142.8	0.211	232.8	239.4
13 2SM2	0.025	43.3	0.051	49.3	64.	0.057	45.2	154.	0.002	139.2	0.055	47.6	67.6
14 S2	0.703	225.9	0.815	224.7	49.	1.076	225.3	139.	0.011	135.3	1.078	225.2	238.1
15 MO3	0.117	51.0	0.147	74.4	52.	0.184	65.4	142.	0.037	155.4	0.184	65.1	62.7
16 M3	0.041	215.8	0.084	227.5	57.	0.076	224.1	147.	0.007	314.1	0.075	223.4	228.0
17 MK3	0.092	89.9	0.109	130.8	55.	0.127	117.0	145.	0.045	207.0	0.127	115.2	122.7
18 MN4	0.061	327.0	0.049	281.2	36.	0.072	311.0	126.	0.030	221.0	0.070	305.0	303.5
19 M4	0.166	4.1	0.112	315.3	20.	0.186	351.2	119.	0.075	261.2	0.176	342.4	345.8
20 SN4	0.036	188.4	0.013	157.5	17.	0.038	185.5	107.	0.006	85.5	0.032	179.4	187.1
21 MS4	0.142	31.8	0.088	358.5	30.	0.162	23.1	120.	0.042	293.1	0.152	17.5	30.1
22 2MN6	0.072	121.8	0.088	112.6	50.	0.112	116.3	140.	0.009	26.3	0.112	116.3	116.6
23 M6	0.098	132.9	0.125	118.0	52.	0.158	122.5	142.	0.023	32.5	0.158	122.7	127.9
24 MSN6	0.026	202.3	0.041	266.8	58.	0.049	265.5	148.	0.002	355.5	0.048	265.2	274.6
25 2MS6	0.111	159.5	0.117	147.6	46.	0.160	153.2	136.	0.017	83.2	0.160	152.8	167.1
26 2SM6	0.016	85.8	0.026	169.3	65.	0.027	166.5	175.	0.014	268.5	0.023	145.9	169.4
27 K2	0.191	225.9	0.222	224.7	49.	0.293	225.3	139.	0.003	135.3	0.293	225.2	238.8
28 NU2	0.076	194.7	0.089	194.5	49.	0.117	194.6	139.	0.000	104.8	0.117	194.6	192.1
29 P1	0.169	170.4	0.211	174.5	51.	0.271	172.9	141.	0.009	262.9	0.270	172.9	177.9

CONST. 0.347 -0.017 DIR. 357.3 0.348 0.209

**UNIT * V -- KNOT *K,G,DIR -- DEG., * DIR. -- T.N

1. VM+VS 2. VM-VS 3. VK+VO 4. VM-VS/VM+VS 5. VK+VO/VM+VS
 4.463 2.310 1.447 0.518 0.324

1. KS-KM 2. K1-KO 3. KM/29. 4. K1+KO/2/15 5. 4.-3.
 19.0 26.4 7.11 10.65 3.54

(表 1-3)

***** THE TABLE OF TIDAL CURRENT CONSTANTS FOR 32 DAYS *****

* 資料點號 480373
 * 觀測海城 HIRADO SETO
 * 測點號 H-1
 * 緯度 33 22 32 N
 * 經度 129 34 13 E
 * 時刻 -0H 0M
 * 開始時刻 1995 6 9 0
 * 計算方法 T. J 法
 * 觀測期 20.0M

分期	北方成分		東方成分		(L)DIR.	潮 高 情 形		潮 差 概 率		主 方 向		50. G	
	V	K	V	K		V	K	(S)DIR.	V	K	V		K
1 MI	0.022	90.8	0.036	139.9	64.	0.039	128.5	164.	0.016	216.5	0.038	123.2	128.1
2 MSF	0.084	8.3	0.055	290.7	13.	0.085	0.2	103.	0.053	270.2	0.075	335.2	344.4
3 Q1	0.087	115.0	0.099	118.8	58.	0.119	117.0	140.	0.004	207.0	0.119	117.4	108.4
4 O1	0.389	143.8	0.404	148.8	53.	0.616	147.0	143.	0.026	237.0	0.615	148.6	142.8
5 M1	0.021	260.0	0.028	329.9	59.	0.030	311.8	149.	0.017	41.8	0.030	306.7	307.6
6 K1	0.505	171.1	0.621	174.3	51.	0.800	173.0	141.	0.022	263.0	0.800	173.0	178.8
7 J1	0.004	337.5	0.016	364.0	75.	0.016	362.8	165.	0.001	82.8	0.015	350.9	1.6
8 OO1	0.115	224.4	0.176	218.3	57.	0.210	220.1	147.	0.010	130.1	0.208	220.4	236.1
9 MU2	0.105	31.8	0.145	40.5	54.	0.178	37.5	144.	0.013	127.5	0.178	37.2	29.8
10 N2	0.382	194.8	0.447	195.3	49.	0.588	195.1	130.	0.003	285.1	0.588	195.1	191.9
11 M2	2.148	207.2	2.545	205.5	50.	3.330	206.2	140.	0.060	116.2	3.330	206.2	207.9
12 L2	0.128	233.6	0.160	232.3	51.	0.205	232.8	141.	0.002	142.8	0.205	232.8	239.4
13 2SM2	0.029	47.2	0.050	50.0	60.	0.058	49.3	150.	0.001	139.3	0.057	49.1	69.1
14 S2	0.699	226.0	0.795	224.1	49.	1.059	224.9	139.	0.017	134.9	1.059	224.9	235.8
15 MO3	0.104	51.5	0.143	72.9	55.	0.174	65.6	145.	0.031	155.6	0.174	64.6	62.5
16 M3	0.041	217.4	0.063	231.9	57.	0.075	227.6	147.	0.009	317.6	0.074	226.6	229.3
17 MK3	0.074	90.5	0.107	128.7	58.	0.124	117.4	148.	0.039	207.4	0.123	114.9	122.4
18 MN4	0.053	327.9	0.045	284.4	39.	0.065	310.3	120.	0.028	220.3	0.064	305.9	304.4
19 M4	0.164	2.8	0.198	318.3	29.	0.184	351.1	119.	0.067	261.1	0.174	343.3	348.7
20 SN4	0.031	195.6	0.022	154.6	32.	0.036	183.3	122.	0.012	93.3	0.034	178.9	184.6
21 MS4	0.136	28.3	0.087	4.6	32.	0.158	21.7	122.	0.030	291.7	0.151	18.0	30.6
22 2MN6	0.069	124.7	0.080	111.9	49.	0.105	117.4	139.	0.012	27.4	0.105	117.3	117.5
23 M6	0.097	133.3	0.118	118.6	51.	0.152	124.5	141.	0.010	34.5	0.152	124.6	129.7
24 MSN6	0.025	271.5	0.041	268.4	59.	0.048	281.9	140.	0.005	171.9	0.047	262.8	272.2
25 2MS6	0.105	159.6	0.117	149.2	48.	0.158	153.9	138.	0.014	63.6	0.156	153.7	168.0
26 2SM6	0.011	119.9	0.027	164.5	73.	0.028	159.9	163.	0.007	249.9	0.026	153.7	177.1
27 K2	0.190	226.0	0.216	224.1	48.	0.288	224.9	139.	0.005	134.9	0.288	224.9	236.5
28 NU2	0.074	194.2	0.087	194.7	49.	0.114	194.5	139.	0.000	284.5	0.114	194.5	191.9
29 P1	0.167	171.1	0.206	174.3	51.	0.265	173.0	141.	0.007	263.0	0.265	173.0	178.1

CONST. 0.327 -0.005 DIR. 359.1 0.327 0.205

**UNIT * V -- KNOT *K,G,DIR -- DEG., * DIR. -- T.N

1. VM+VS 2. VM-VS 3. VK+VO 4. VM-VS/VM+VS 5. VK+VO/VM+VS
 4.388 2.271 1.415 0.518 0.323

1. KS-KM 2. K1-KO 3. KM/20. 4. K1+KO/2/15 5. 4.-3.
 18.7 26.2 7.11 10.68 3.55

***** THE TABLE OF TIDAL CURRENT CONSTANTS FOR 32 DAYS *****

* 資料點號 480373
 * 觀測海城 HIRADO SETO
 * 測點號 H-1
 * 緯度 33 22 32 N
 * 經度 129 34 13 E
 * 時刻 -0H 0M
 * 開始時刻 1995 6 9 0
 * 計算方法 T. J 法
 * 觀測期 24.0M

分期	北方成分		東方成分		(L)DIR.	潮 高 情 形		潮 差 概 率		主 方 向		50. G	
	V	K	V	K		V	K	(S)DIR.	V	K	V		K
1 MI	0.012	99.5	0.030	128.8	70.	0.032	125.2	160.	0.008	215.2	0.030	121.6	128.5
2 MSF	0.081	10.1	0.052	311.1	45.	0.083	340.6	136.	0.038	250.5	0.083	337.6	346.6
3 Q1	0.088	114.8	0.090	115.4	54.	0.111	115.1	144.	0.001	205.1	0.111	115.1	108.1
4 O1	0.348	148.8	0.452	147.9	52.	0.570	147.5	142.	0.005	237.5	0.570	147.5	143.4
5 M1	0.019	280.8	0.020	324.9	48.	0.025	304.8	138.	0.010	34.8	0.026	305.8	306.7
6 K1	0.472	172.0	0.578	173.5	51.	0.746	172.9	141.	0.010	262.9	0.746	172.9	178.7
7 J1	0.012	353.6	0.020	355.0	59.	0.023	355.3	149.	0.000	65.3	0.023	355.1	5.8
8 OO1	0.101	216.4	0.174	218.2	60.	0.201	217.7	150.	0.003	307.7	0.199	217.6	233.3
9 MU2	0.088	32.1	0.140	38.1	58.	0.164	39.4	148.	0.008	126.4	0.162	36.1	28.6
10 N2	0.345	194.0	0.413	194.9	50.	0.538	194.5	140.	0.004	284.5	0.538	194.5	191.3
11 M2	1.955	207.5	2.381	205.3	51.	3.081	206.2	141.	0.059	118.2	3.081	206.2	207.9
12 L2	0.109	232.0	0.161	231.7	54.	0.186	231.8	144.	0.000	141.8	0.186	231.8	238.6
13 2SM2	0.024	85.2	0.040	45.8	60.	0.047	48.2	150.	0.003	318.2	0.046	48.0	68.9
14 S2	0.650	229.7	0.741	223.5	49.	0.988	224.9	139.	0.027	134.9	0.985	224.8	235.7
15 MO3	0.082	58.5	0.138	89.4	59.	0.160	66.0	149.	0.018	158.0	0.158	65.1	62.8
16 M3	0.041	227.8	0.055	237.4	54.	0.068	234.0	144.	0.005	324.0	0.069	233.7	236.3
17 MK3	0.061	102.4	0.101	124.1	60.	0.116	118.5	150.	0.020	208.5	0.114	116.9	124.4
18 MN4	0.034	314.6	0.041	290.7	51.	0.052	300.2	141.	0.011	210.2	0.052	300.4	298.9
19 M4	0.130	357.7	0.101	325.9	37.	0.159	346.1	127.	0.044	266.1	0.155	342.3	345.7
20 SN4	0.017	208.0	0.033	150.7	72.	0.035	158.1	102.	0.014	68.1	0.033	167.0	174.7
21 MS4	0.101	25.4	0.086	12.9	40.	0.132	20.2	130.	0.014	200.2	0.130	19.1	31.7
22 2MN6	0.066	128.7	0.072	112.7	48.	0.098	120.0	138.	0.014	30.0	0.099	119.0	119.9
23 M6	0.083	132.0	0.112	122.7	54.	0.130	126.0	144.	0.011	36.0	0.138	126.2	131.4
24 MSN6	0.025	277.2	0.041	249.0	60.	0.047	256.2	150.	0.010	166.2	0.046	258.4	267.8
25 2MS6	0.084	163.2	0.104	149.8	51.	0.133	155.1	141.	0.015	65.1	0.133	155.2	169.5
26 2SM6	0.007	215.3	0.029	160.1	79.	0.030	181.5	169.	0.004	91.5	0.026	165.4	208.9
27 K2	0.177	226.7	0.202	223.5	49.	0.269	224.9	139.	0.007	134.9	0.268	224.8	236.4
28 NU2	0.067	193.4	0.080	194.2	50.	0.104	193.9	140.	0.001	283.9	0.104	193.9	191.3
29 P1	0.156	172.0	0.191	173.5	51.	0.247	172.9	141.	0.003	262.9	0.247	172.9	178.0

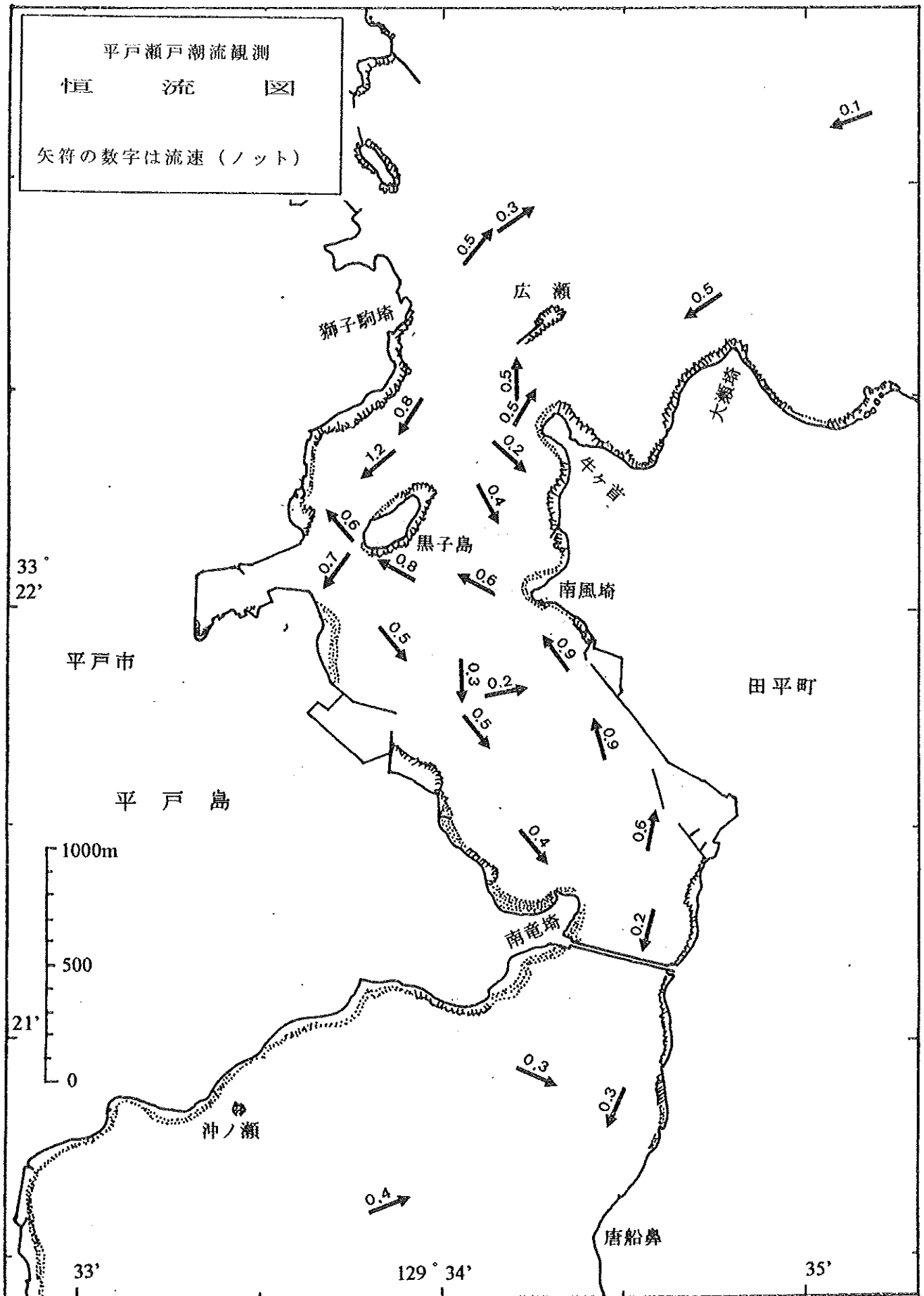
CONST. 0.217 0.020 DIR. 5.3 0.218 0.154

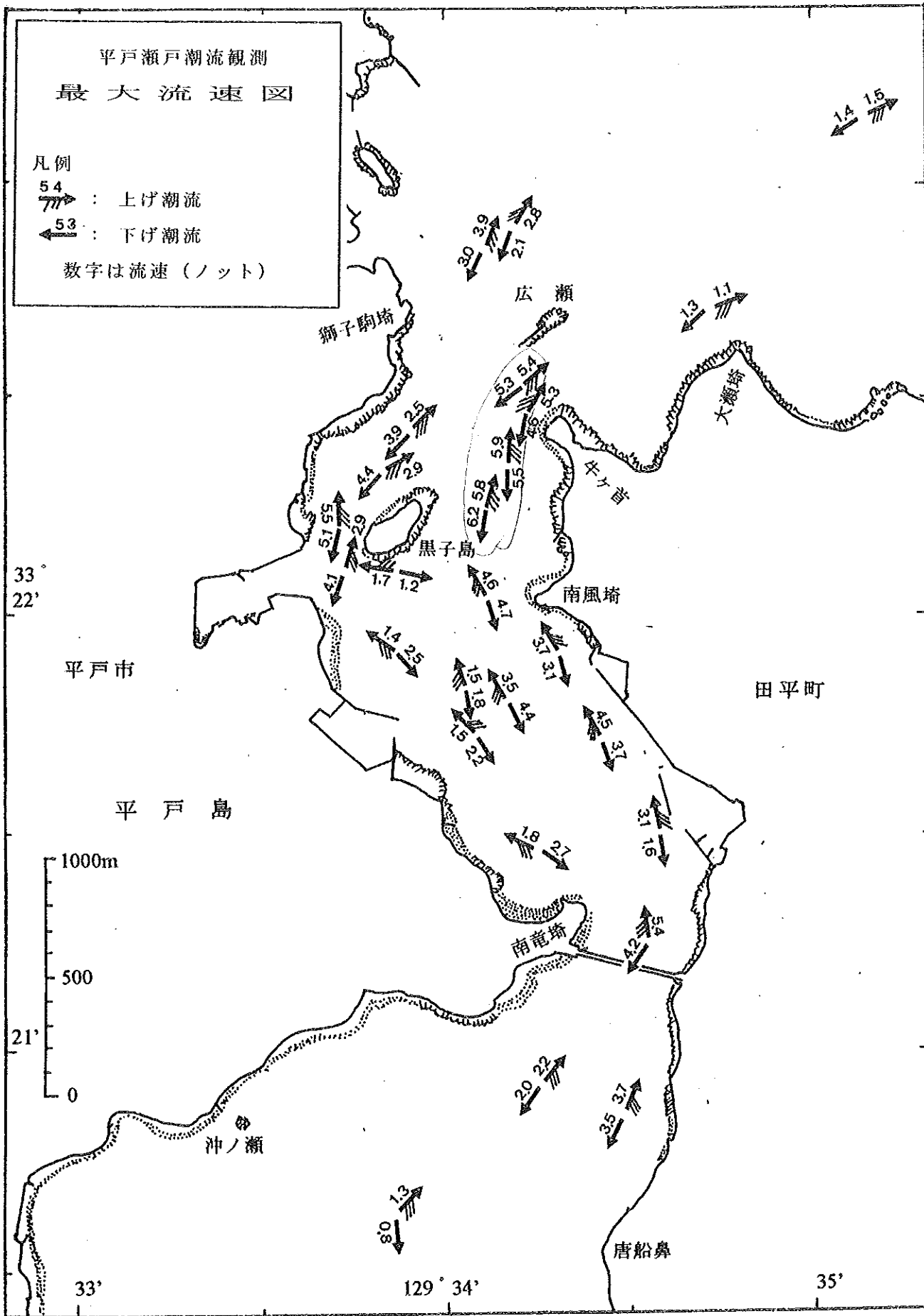
**UNIT * V -- KNOT *K,G,DIR -- DEG., * DIR. -- T.N

1. VM+VS 2. VM-VS 3. VK+VO 4. VM-VS/VM+VS 5. VK+VO/VM+VS
 4.066 2.095 1.316 0.515 0.324

1. KS-KM 2. K1-KO 3. KM/20. 4. K1+KO/2/15 5. 4.-3.
 19.6 25.4 7.11 10.68 3.57

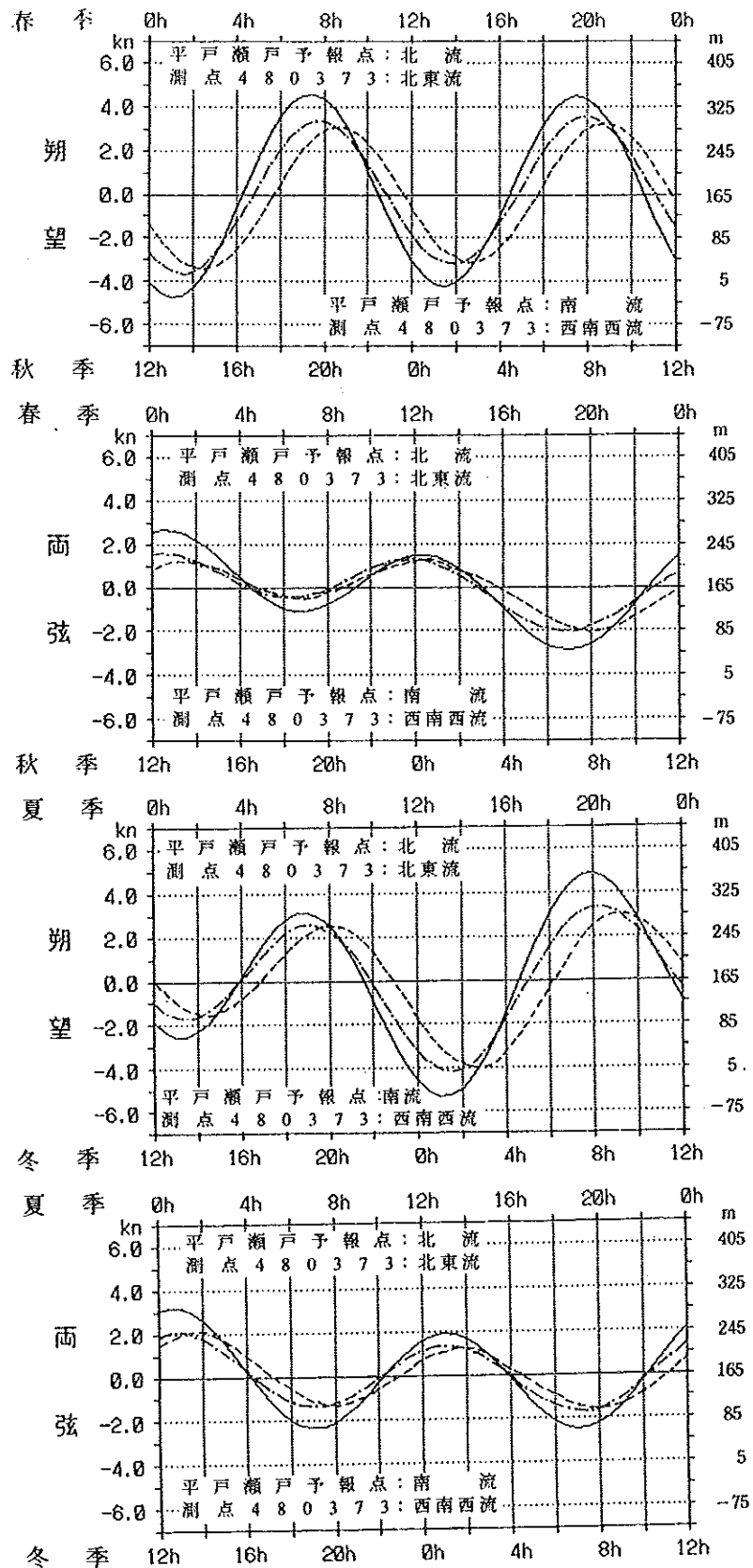
(圖 10)



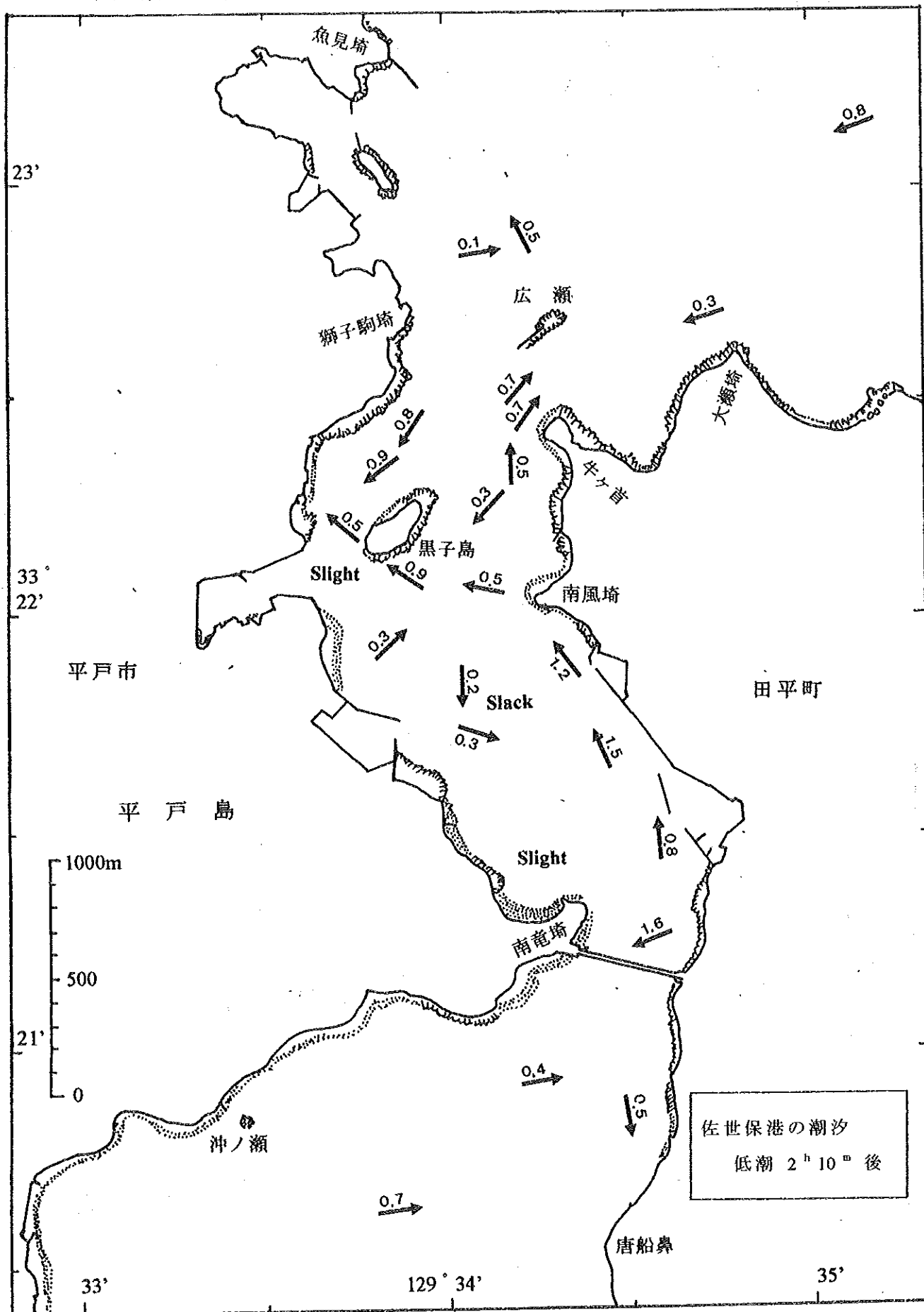


《四季の潮流・潮汐曲線》

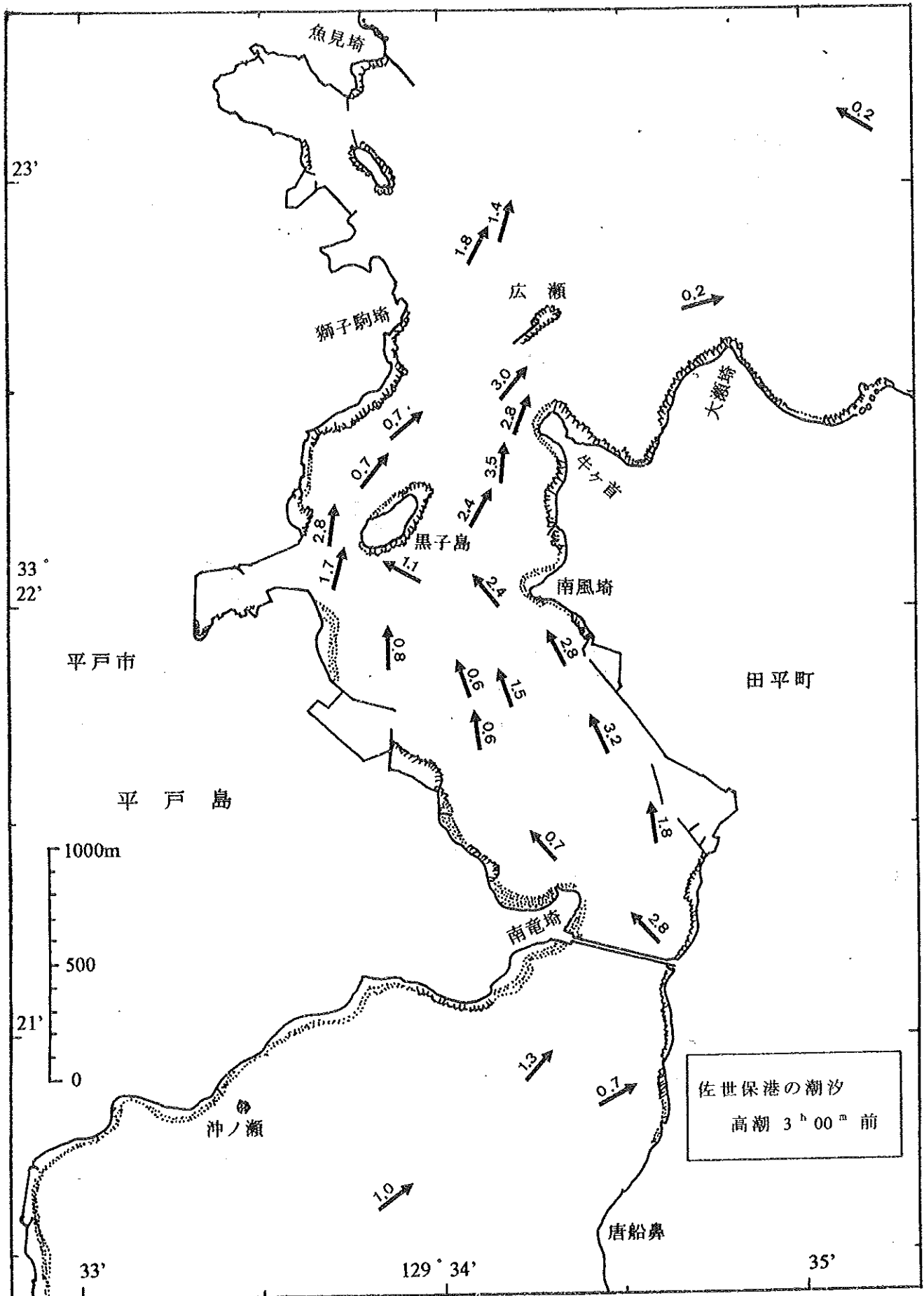
- : 測点 480373 の潮流
- : 平戸瀬戸予報点の潮流
- : 佐世保港の潮汐



平戸瀬戸予報点 転流 (南→北) 時 憩流



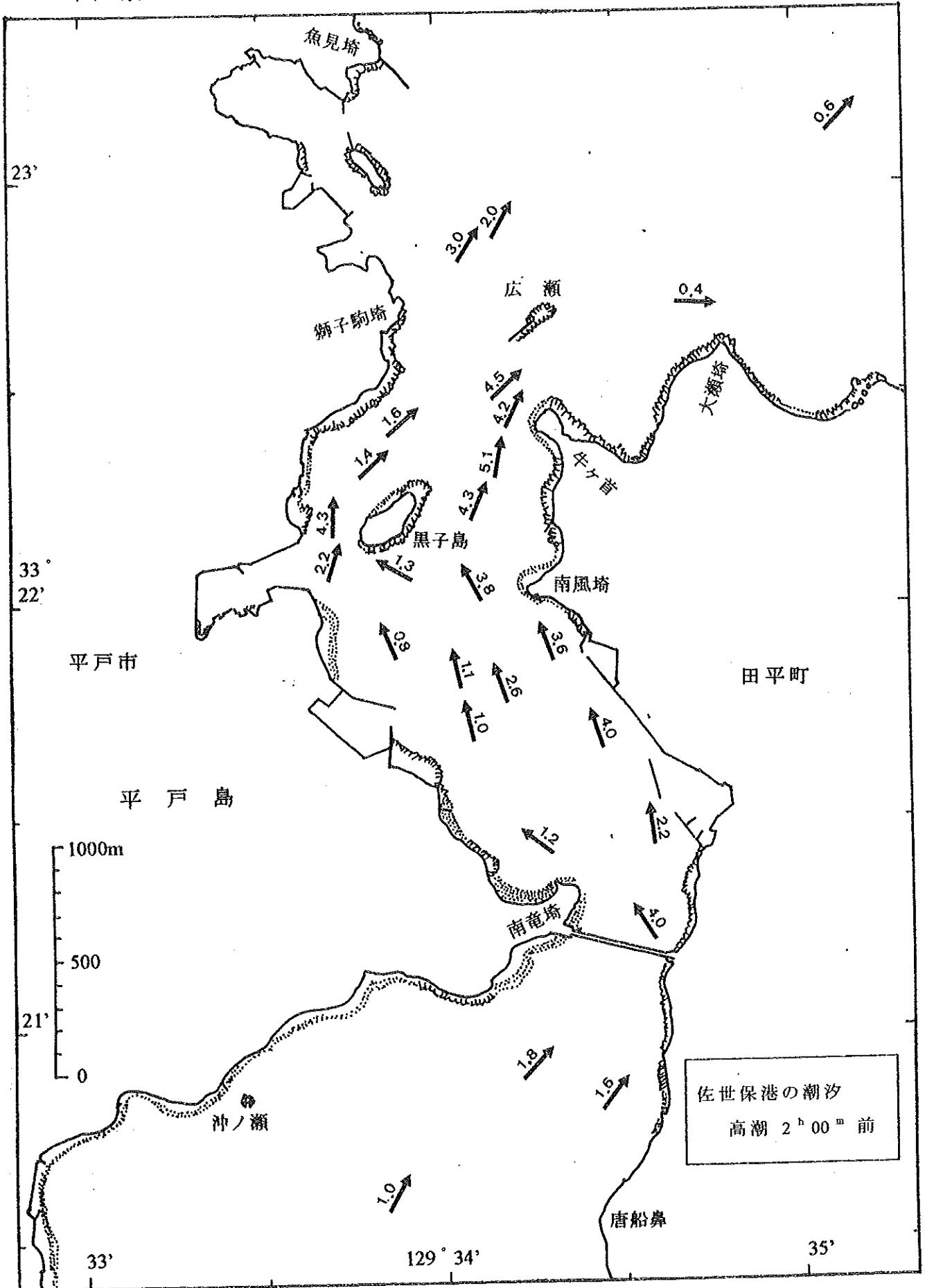
平戸瀬戸予報点 転流 (南→北) 後1時 北流



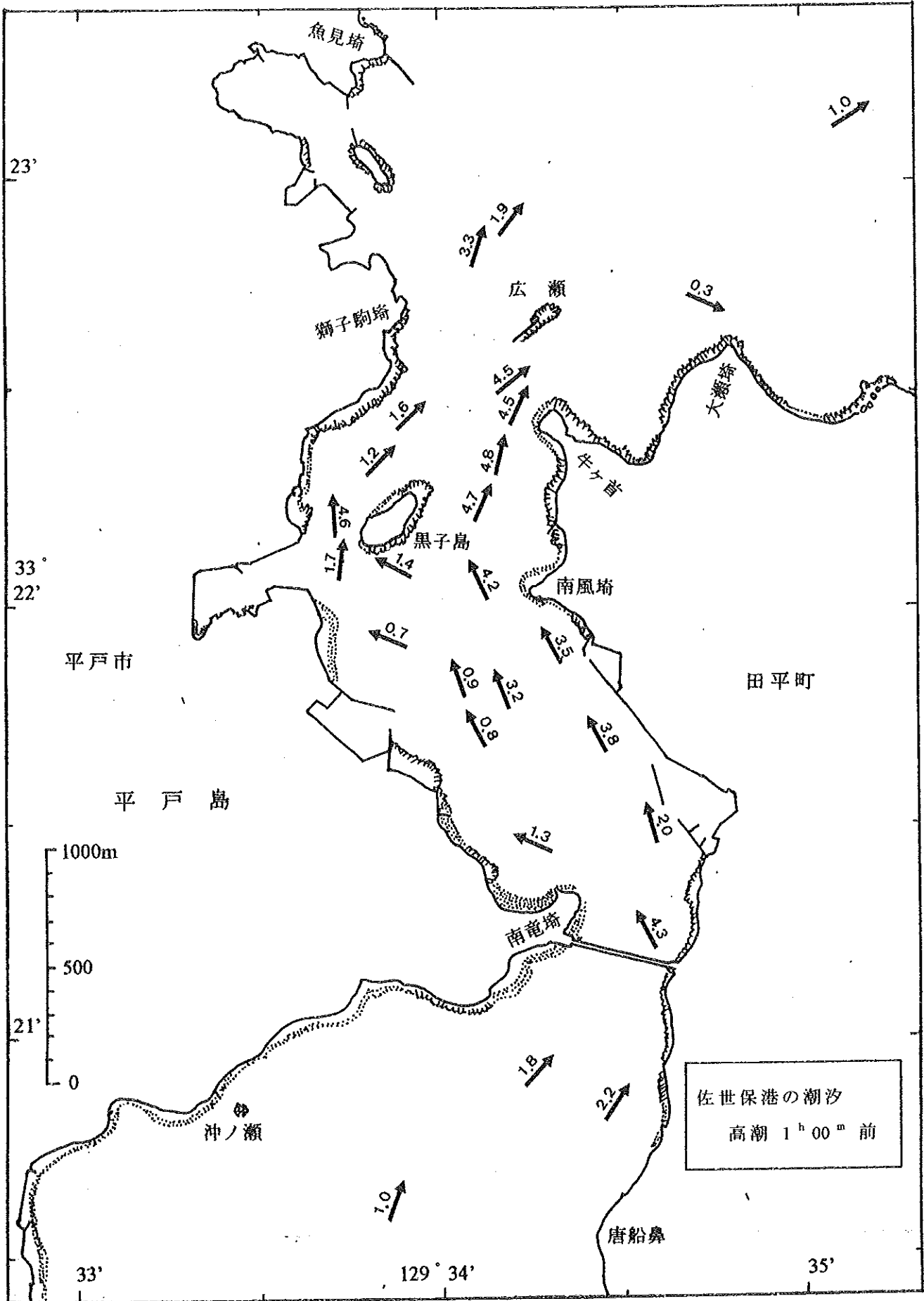
【大潮期の平均流況】

(図 13-3)

平戸瀬戸予報点 転流 (南→北) 後 2 時 北流



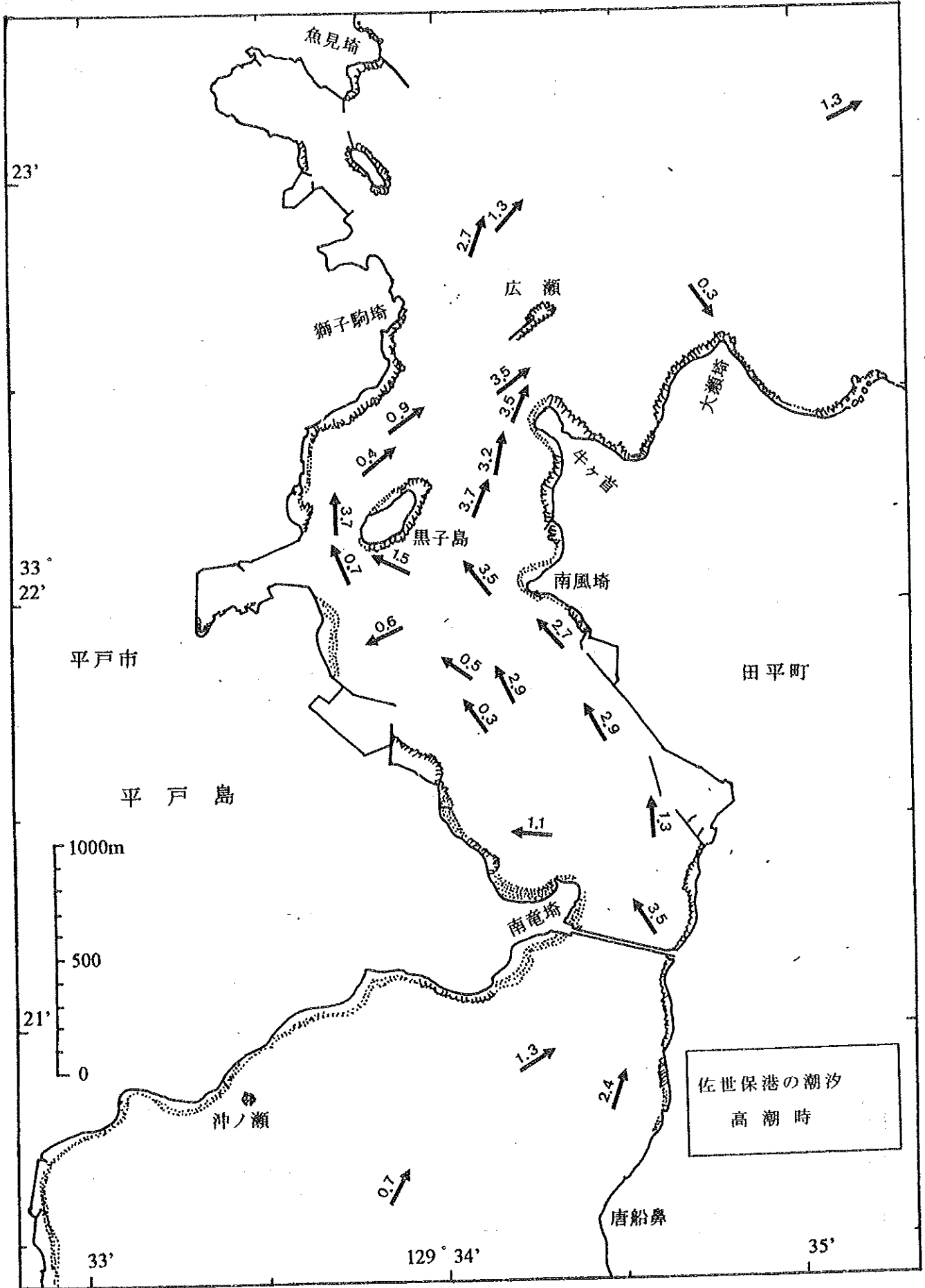
平戸瀬戸予報点 北流最強時 北流



【大潮期の平均流況】

(図 13-5)

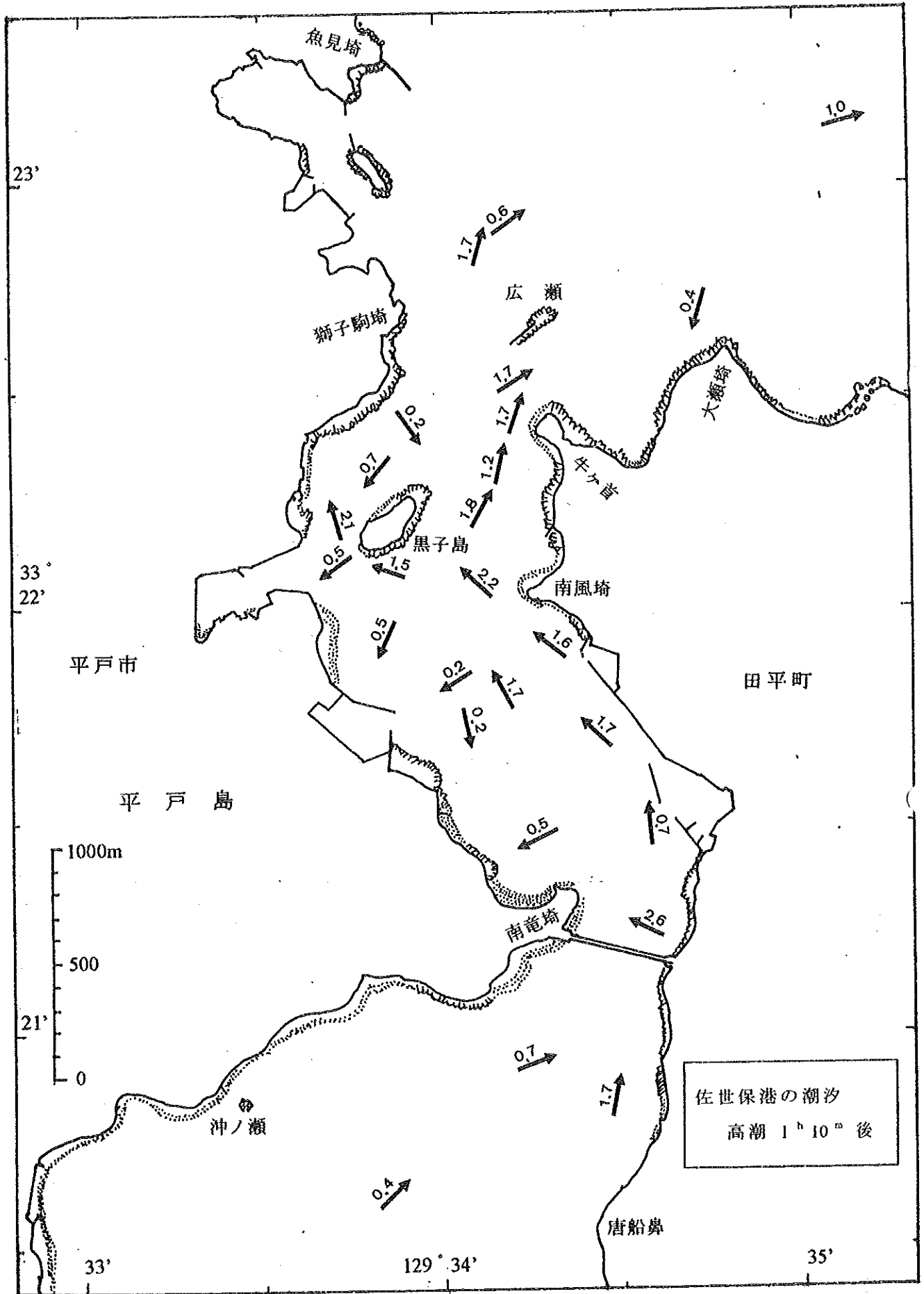
平戸瀬戸予報点 転流 (北→南) 前2時 北流



【大潮期の平均流況】

(図 13-6)

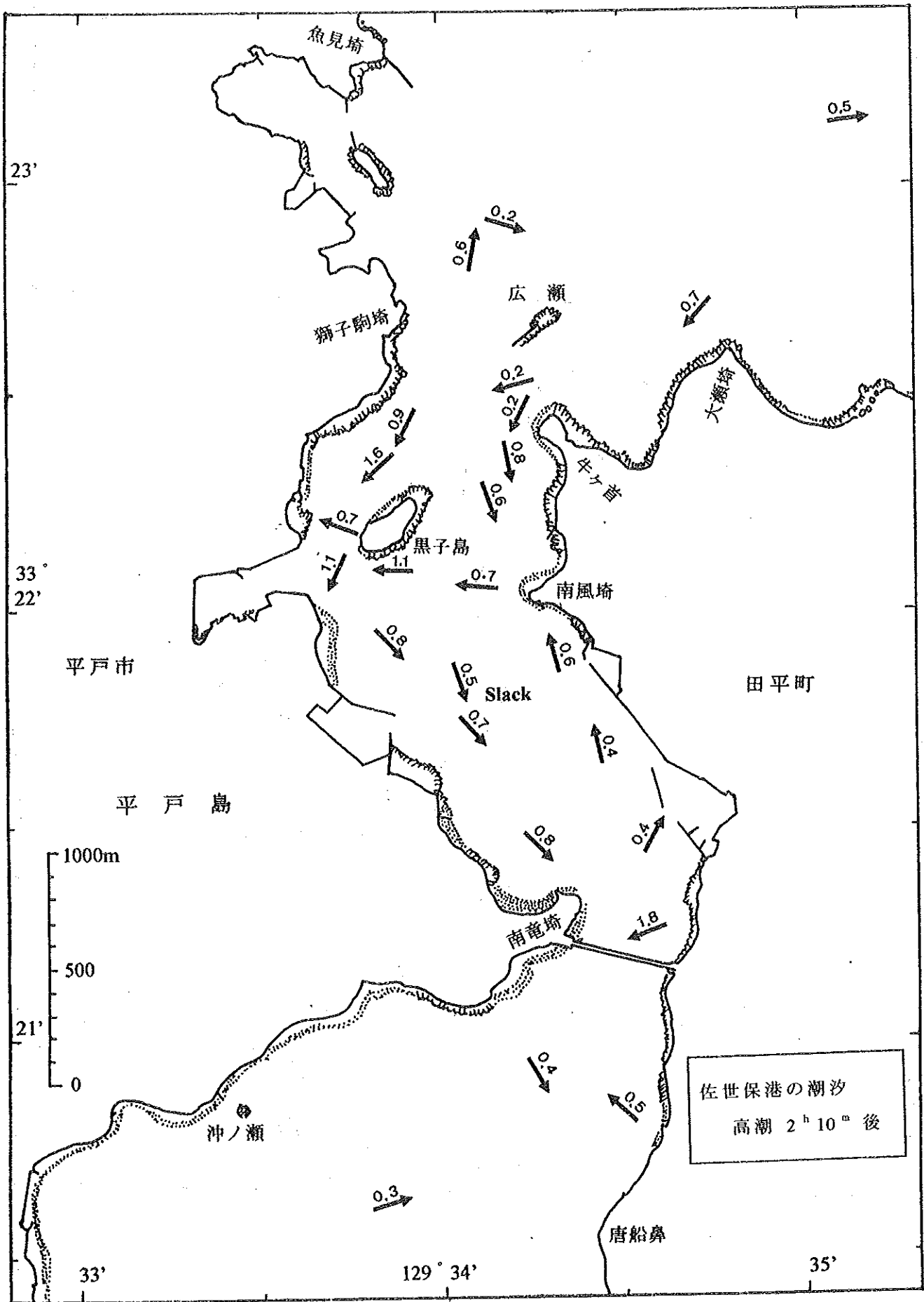
平戸瀬戸予報点 転流 (北→南) 前1時 北流



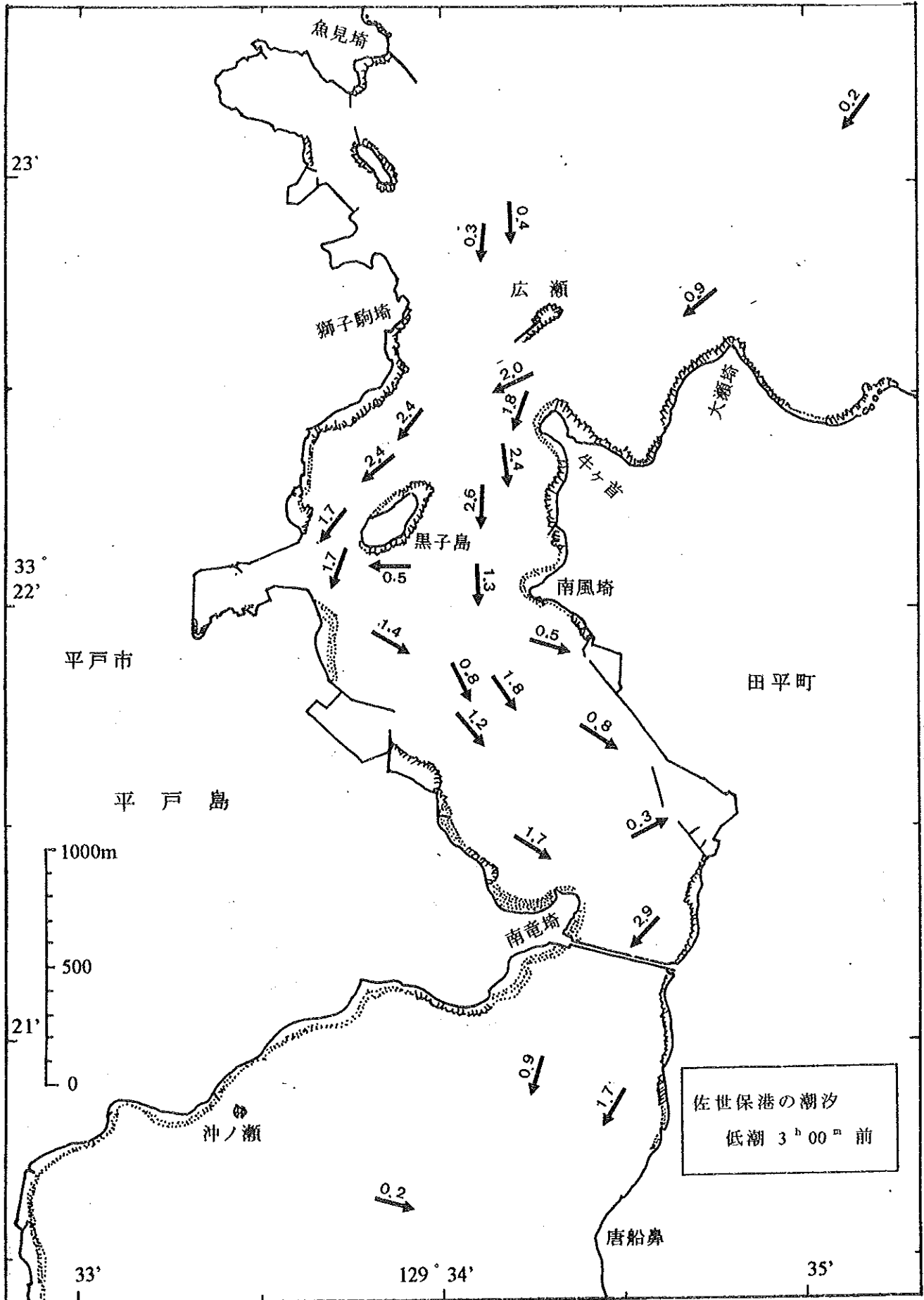
【大潮期の平均流況】

(図 13-7)

平戸瀬戸予報点 転流 (北→南) 時 憩流



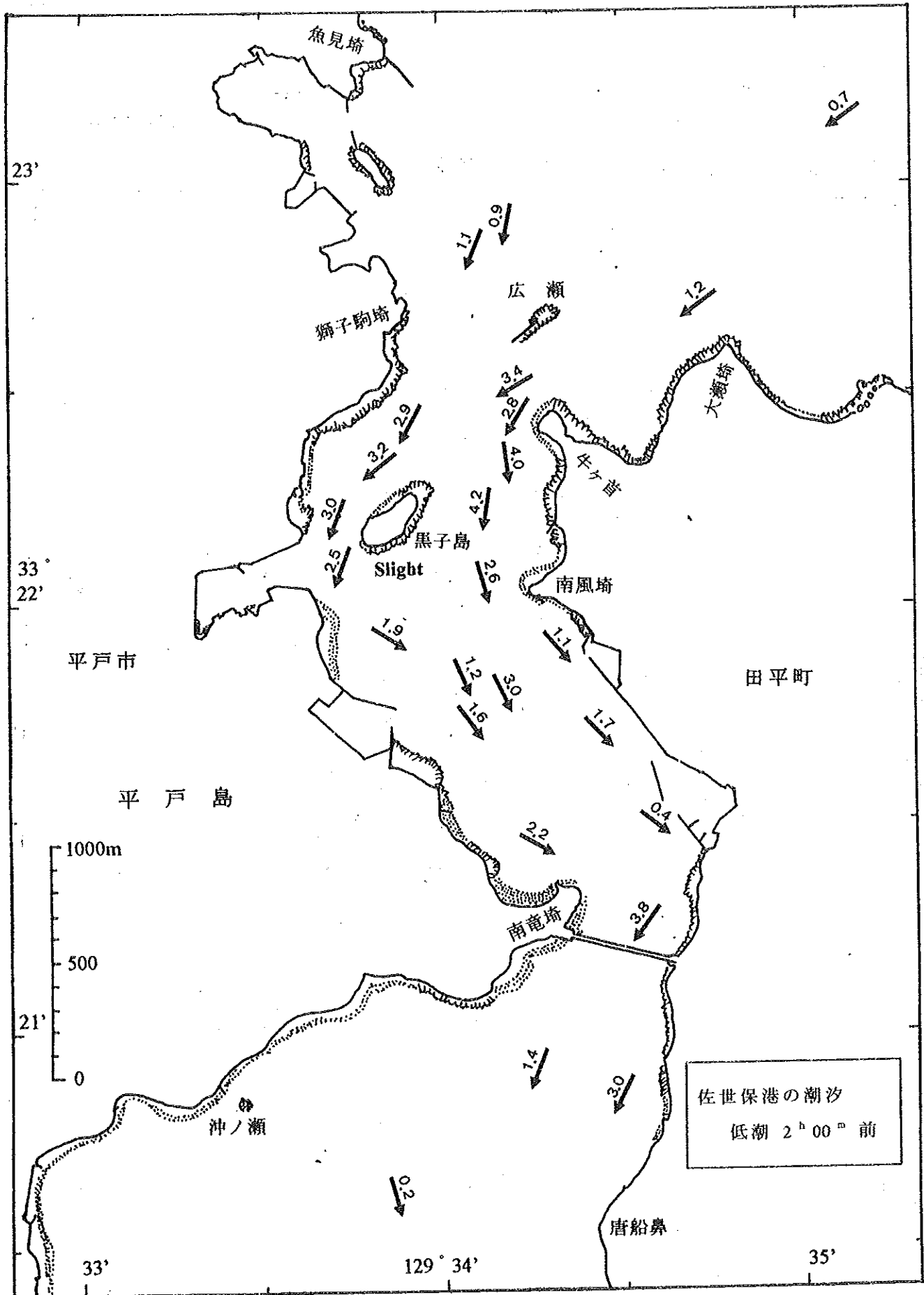
平戸瀬戸予報点 転流 (北→南) 後1時 南流



【大潮期の平均流況】

(図 13-9)

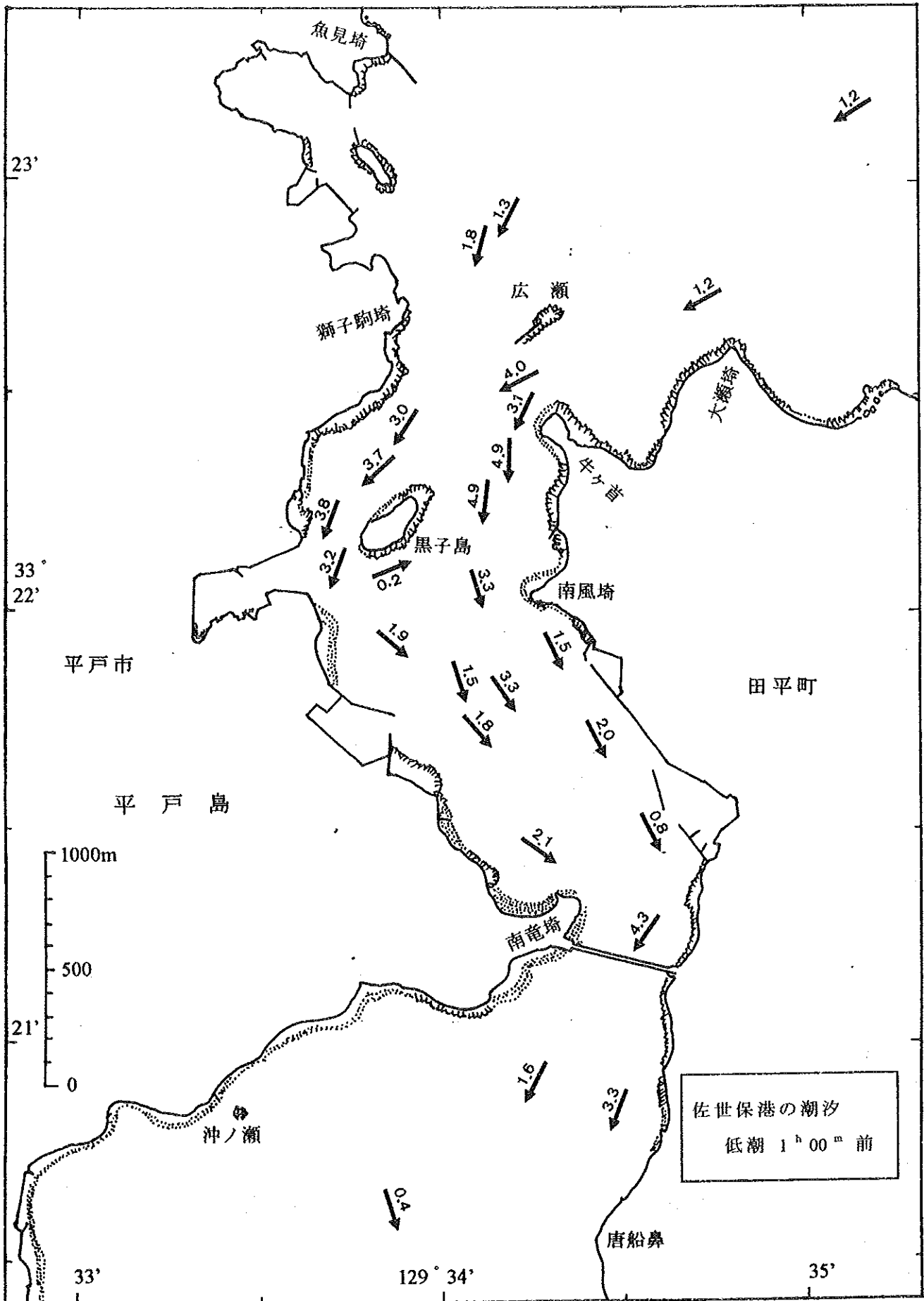
平戸瀬戸予報点 転流 (北→南) 後 2 時 南流



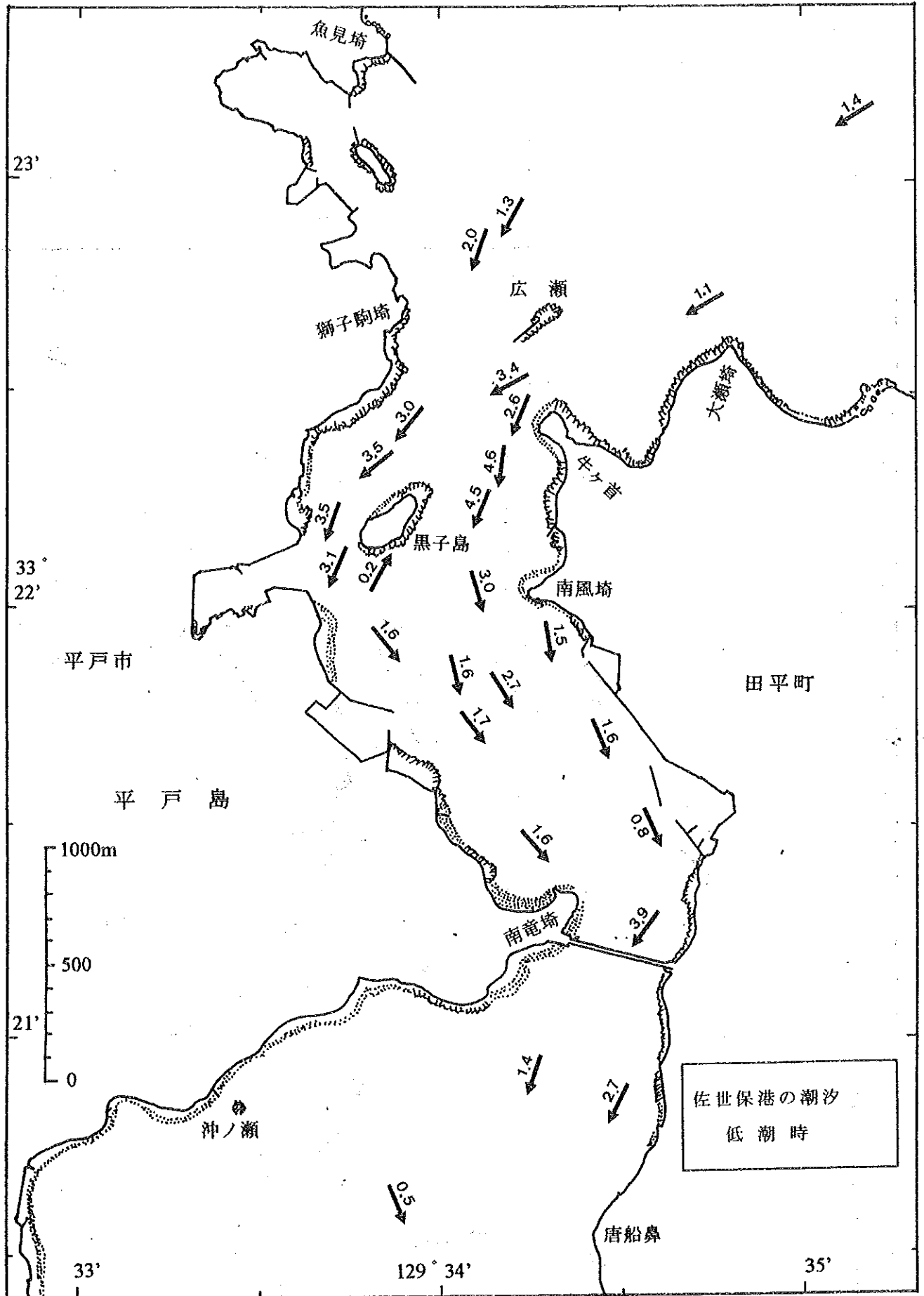
【大潮期の平均流況】

(図 13-10)

平戸瀬戸予報点 南流最強時 南流



平戸瀬戸予報点 転流 (南→北) 前2時 南流



平戸瀬戸予報点 転流 (南→北) 前1時 南流

