

南 西 諸 島

金 武 湾

潮 流 観 測 報 告

平 成 1 5 年 1 月

第 十 一 管 区 海 上 保 安 本 部

1. 目的

第十一管区海上保安本部では、金武湾における万一の油流出に係る防災対策のための基礎資料の一層の充実を図るとともに、海難防止及び海難救助等安全対策に資するために実施した潮流観測結果を報告する。

2. 観測概要

(1) 観測海域

第1図(測点図)に示す海域。

(2) 観測期間

平成12年8月17日～平成12年9月6日 (21日間)

(3) 使用船舶等

測量船 「おきしお」

現地用船 一隻

業務用自動車 一台

(4) 観測方法

資料番号	280659	280660	280661
観測期間	2000.8.17 ~ 9.6		
流速計設置点 (世界測地系)	26°25'13" N 127°57'17" E	26°23'46" N 127°54'58" E	26°21'39" N 127°54'37" E
観測層	3m層	海底上1m(9m層)	海底上1m(4m層)
水深	40m	10m	5m
測定間隔	10分		
流速計の種類	ACM-8M型電磁流速計		

* 設置方法は、第2図(設置図)を参照。

3. 観測経過

8月17日、第1図に示す3測点280659, 280660, 280661(以後659, 660, 661)に測量船おきしお、現地用船及び潜水土により流速計を設置した。

観測期間の中日の8月28日に、測量船おきしお、現地用船及び潜水土により流速計の設置状況の確認を行う予定であったが、台風接近による天候悪化のため9月1日に日程を変更して作業を行った。

9月6日、測量船おきしお、現地用船及び潜水土により流速計(3測点)を揚収し、15昼夜観測を終了した。

4. 観測結果

(1) 時系列変化図(潮流)

第3, 4, 5図に測点659, 660, 661の流速ベクトル、25時間移動平均、N, E-comp及び水温変化の時系列変化図を示した。

Stick Diagram, N-comp, E-comp(流速・北方分速・東方分速ベクトル)

測点659は、湾口付近であるため外洋からの影響を強くうけており、8月27日~30日にかけて台風12号の影響を受けて1.0kn以上の強い流れがみられた。8月22日~23日及び27~29日にかけて湾内(南西)方向に約1.0knの流れ、8月23日~26日及び8月30日~9月2日にかけて湾外方向に0.4~1.0knの流れがみられた。それ以外では1日2回の東西方向約0.4knの流れがみられた。

測点660は、台風12号の影響を受けた時期では0.2kn程度、その他は1日2回の南西・北東方向0.1kn程度の弱い流れがみられた。

測点661は、8月22日~24日及び27日~31日の強風が連吹した日を除いて1日2回の南北方向0.1kn程度の弱い流れがみられ、台風12号時期で最大0.4knの流れであった。

Running Mean(25時間移動平均流速ベクトル)

測点659は、湾口付近であるため外洋からの影響を強くうけており、8月21日~23日及び27日~29日は湾内方向に最大0.6knの流れがみられ、8月23日~26日及び8月30日~9月2日にかけて、湾外方向に最大0.6kn流出していた。

測点660は、全期間を通して0.05kn以下の微弱な流れであった。

測点661は、8月22日~25日及び27日~31日は風の影響を受けて北西方向最大0.4knの流れが強くなっているが、それ以後はほぼ0.05kn以下の微弱な流れであった。

Temperature Data(水温)

測点659は、8月17日~21日までは激しい変動がみられるが、それ以降は一部の期間を除いて大きな変動はみられなかった。

測点660は、8月22日の0時から午前中にかけて徐々に1上昇している。この原因は、湾内に外洋から暖かい海水が流入したため(測点659のStick Diagramを参照)と推測される。

測点661は、全期間を通してゆるやかな日変動がみられた。

全体を通してみると、3測点ともに徐々に水温は上昇していた。

(2) 流向別頻度図及び流速別頻度図

流向別頻度図及び流速別頻度図を第6図に示した。

測点659は、流向は東北東~東南東方向の流れが32.6%、南南西~西南西方向の流れが29.0%であった。流速は0.3kn未満が63.7%であった。

測点660は、流向は北東~東北東方向の流れが9.0%、南南西~西南西方向の流れが7.3%であった。それ以外は1.0%以下とほとんど流れはみられなかった。

流速は 0.1kn 未満が 96.2%であった。

測点 6 6 1 は、流向は南南東～南南西方向の流れが 16.0%、西～北西方向の流れが 24.9%であった。流速は 0.2kn 未満が 93.2%をしめていた。

(3) 気象データ

時系列変化図、風向別頻度図及び風速別頻度図を第 7 図に示した。

風速ベクトル(北を上方向として風の吹き去る方向を示している。)

8月17日～26日にかけて一部の期間を除いて南東寄りの風が連吹していた。8月27日～30日の間は台風12号が沖縄本島西側を通過したため、20knを越える北東～南寄りの風が吹いた。それ以降もしばらく約10knの南東～南寄りの風が吹いていた。

風向別頻度図及び風速別頻度図

東北東～南東方寄りの風が 59.9%であった。

また、風速 6 m/s 未満が 72.1%であった。

(参考)気象データ(風)は、金武地域気象観測所(沖縄気象台所管)の観測データを使用した。

(4) 調和分解

計算期間

測点 6 5 9 , 6 6 0 , 6 6 1

平成12年8月18日～平成12年9月1日までの15昼夜調和分解

計算結果

測点 6 5 9 , 6 6 0 , 6 6 1 の潮流調和定数を、第 1 表に示す。

主要4分潮(M2, S2, K1, O1)の振幅の和は、測点 6 5 9 で 0.22kn、測点 6 6 0 で 0.02kn、測点 6 6 1 で 0.06kn であった。

潮型は、日周潮と半日周潮との振幅の比率 $(K1 + O1) / (M2 + S2)$ で表すと、測点 6 5 9 は 0.46、測点 6 6 0 は 0.52、測点 6 6 1 は 0.53 で3測点とも混合潮型であった。

(5) 恒流図

各測点の恒流図を第 8 図に示す。但し、0.05kn 未満は Slight とした。測点 6 5 9 は 187°, 0.09kn、測点 6 6 0 , 6 6 1 は Slight であった。いずれも 0.1kn 以下の微弱な流れであった。

(6) 最大流況図

各測点の潮時差を考慮せず、推算上の上げ潮・下げ潮の最大流速値(日周潮+半日周潮+1/4日周潮)を第 9 図に示した。

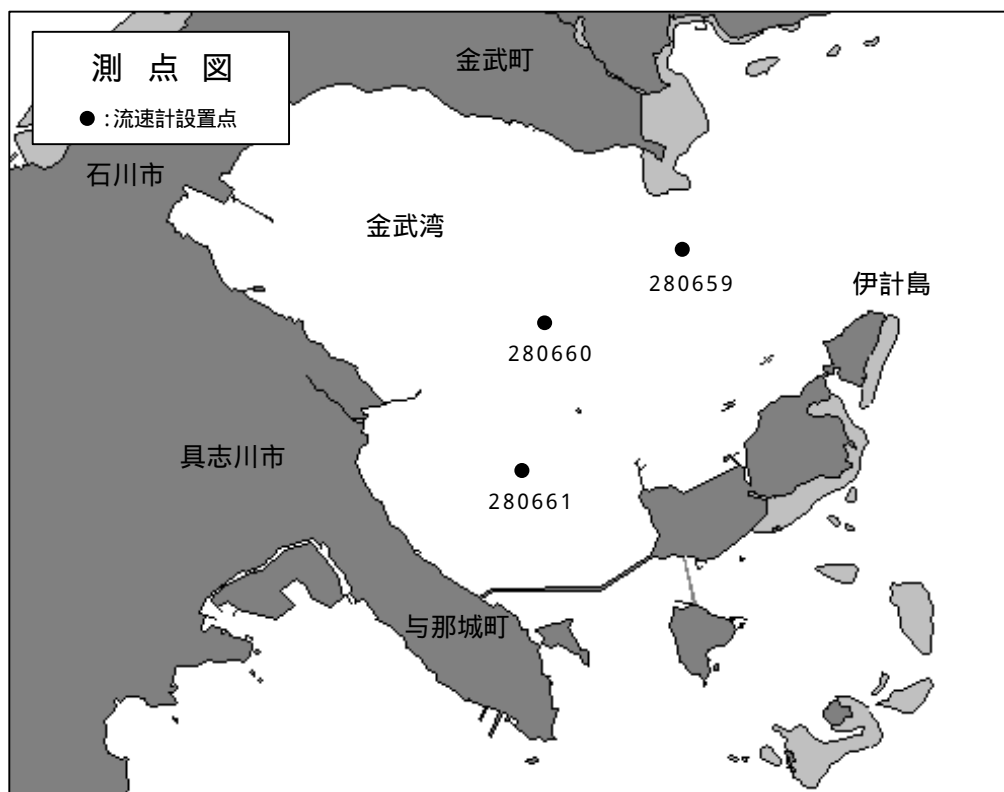
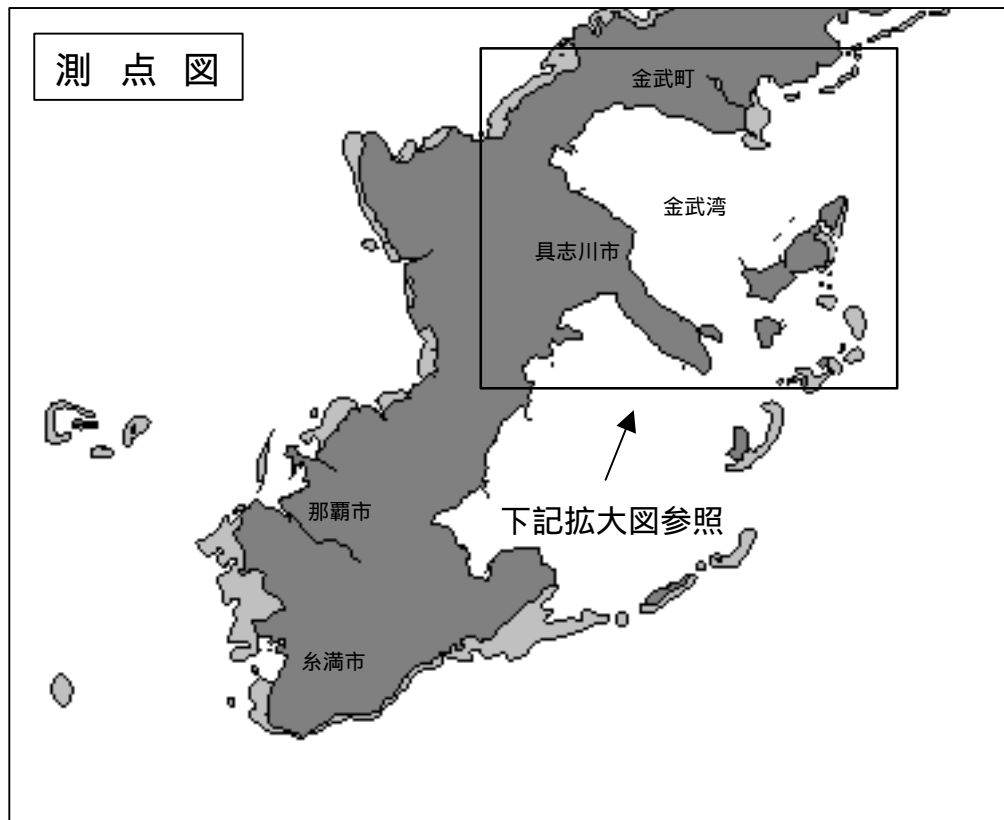
測点 6 5 9 は、上げ潮最大で 259°, 0.17kn、下げ潮最大で 74°, 0.25kn、測点 6 6 0 は Slight、測点 6 6 1 は上げ潮最大で 247°, 0.05kn、下げ潮最大で 22°, 0.05kn であった。

5 . あとがき

沖縄本島中南部東海岸に位置する金武湾は、湾中央から南にかけて珊瑚礁や浅瀬が散在しておりマリンレジャーが盛んであり、また湾岸には石油基地や発電所等があり船舶の航行が多い湾である。

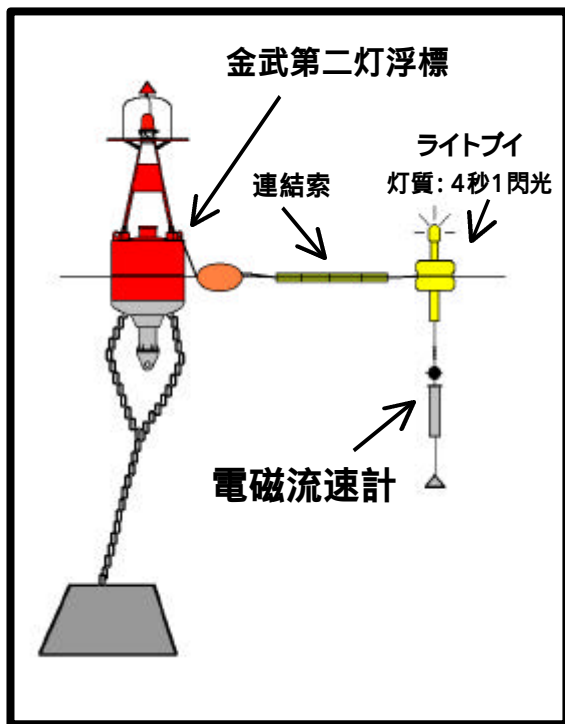
今回の観測は、若干ではあるが台風の影響を受けた結果となったが、おおむね良好であった。今後も海況の把握に努め、海難防止・救助、漂流予測等に役立てるようになりたい。

最後に、今回の潮流観測実施に際し、協力していただいた地元関係者及び気象データを提供していただいた沖縄气象台に対して感謝の意を表します。

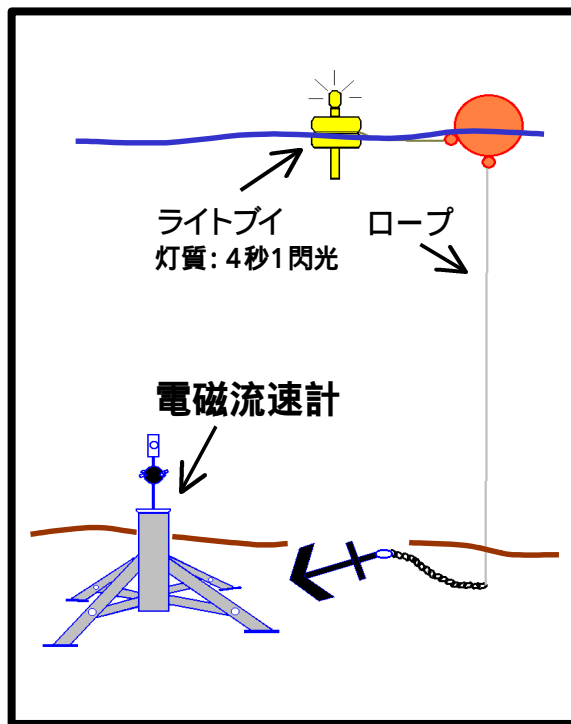


流速計設置要領図

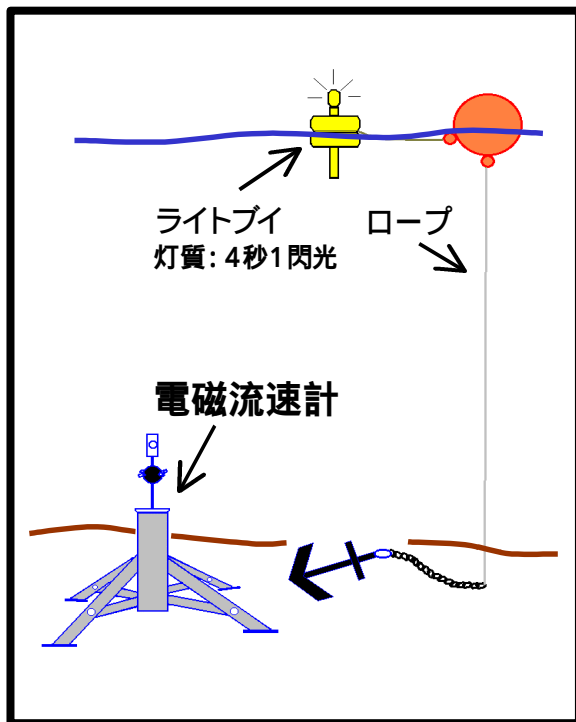
測点280659



測点280660

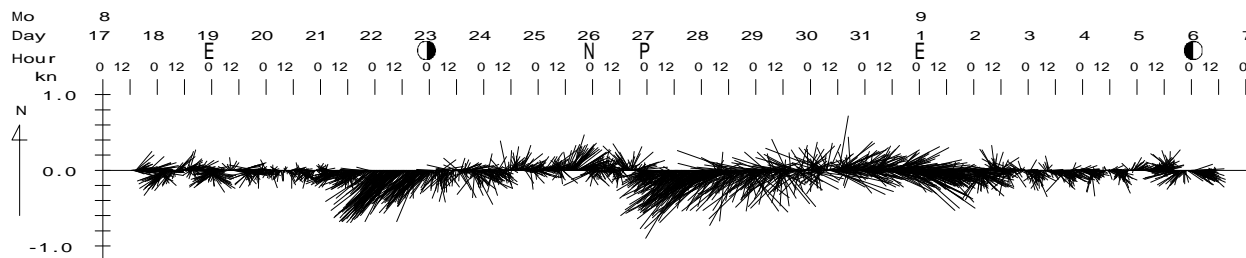


測点280661

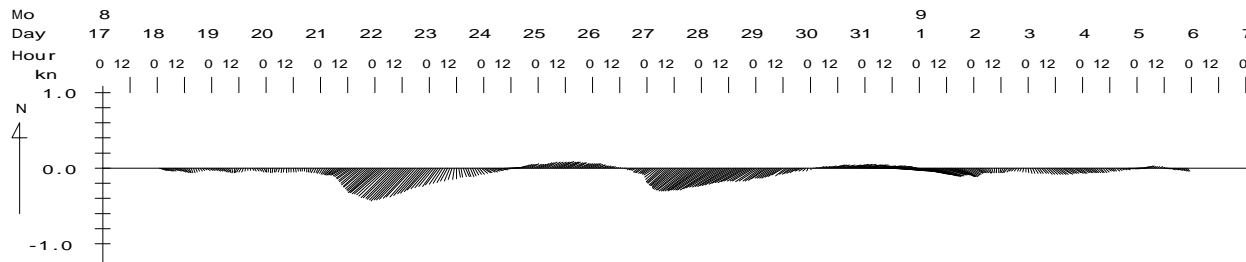


Stick Diagram

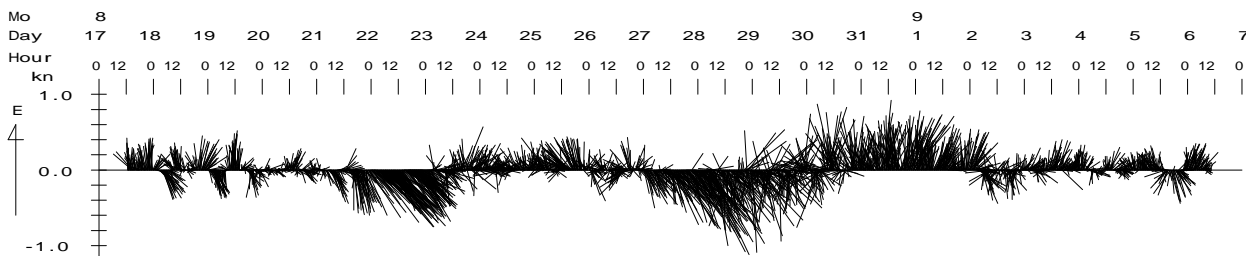
Data No.:280659 Layer: 3m層



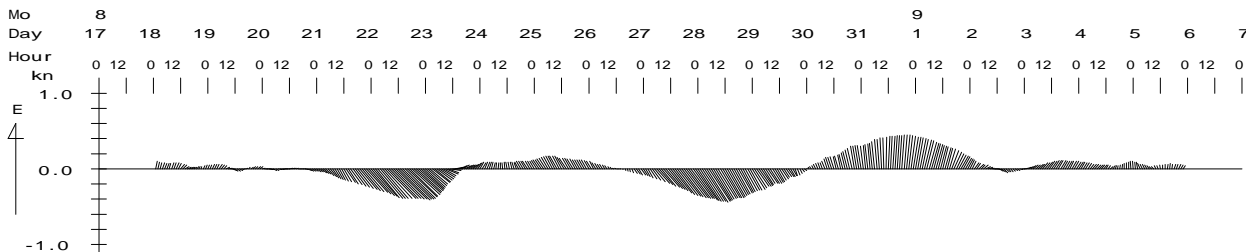
Running Mean (25 hours)



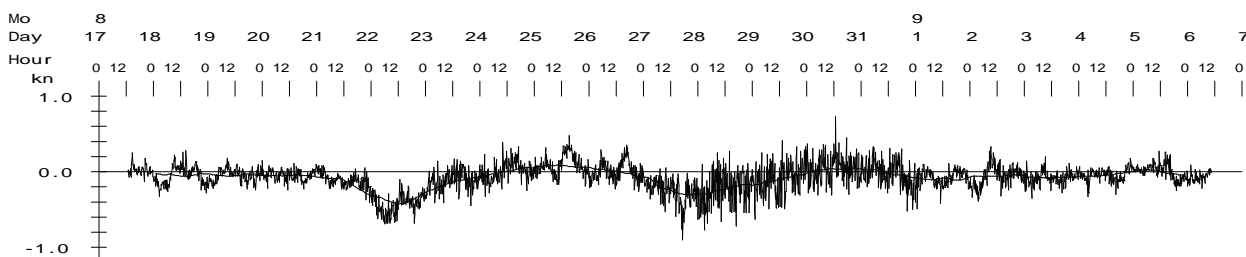
Stick Diagram



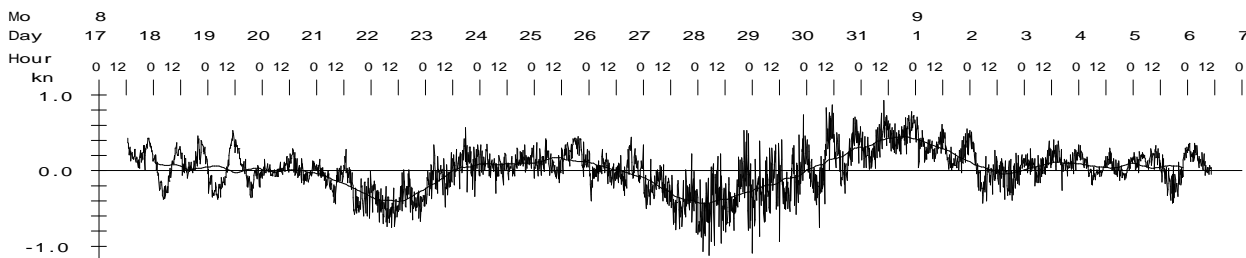
Running Mean (25 hours)



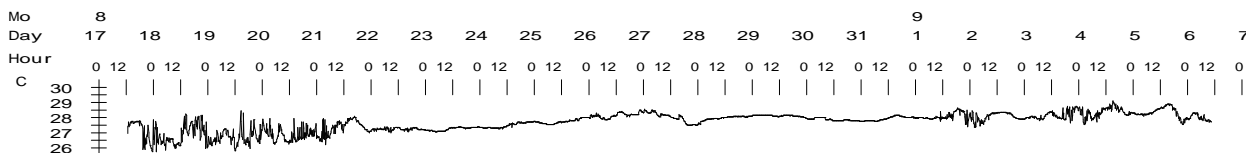
N-Comp.

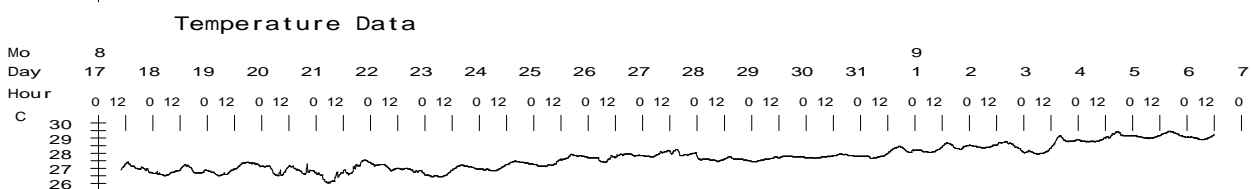
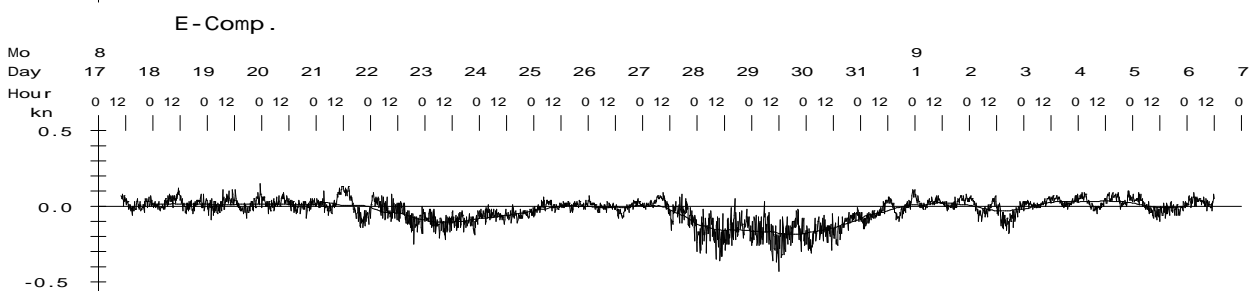
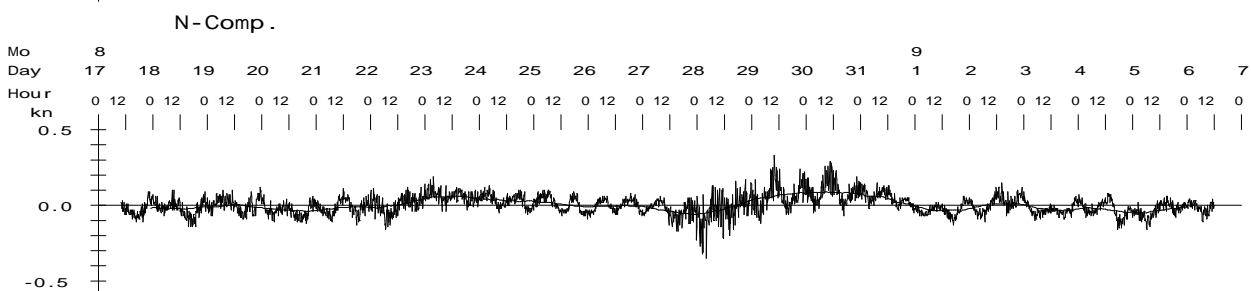
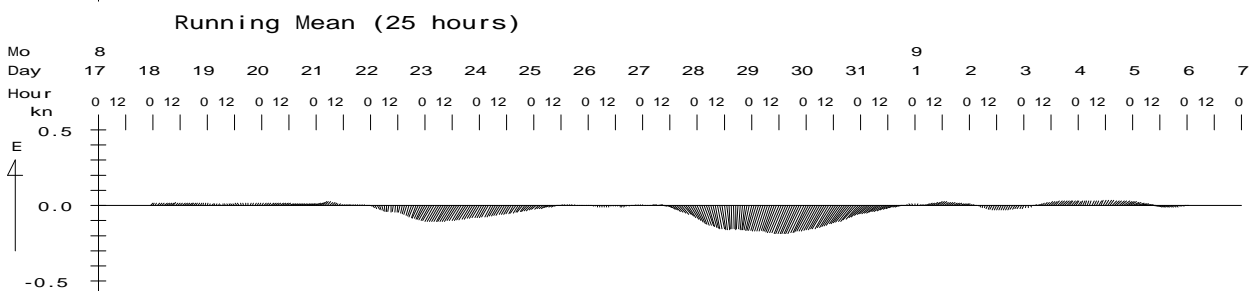
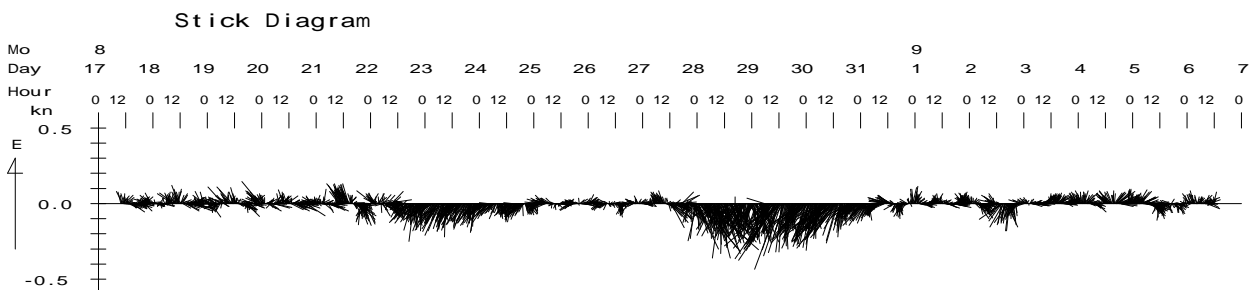
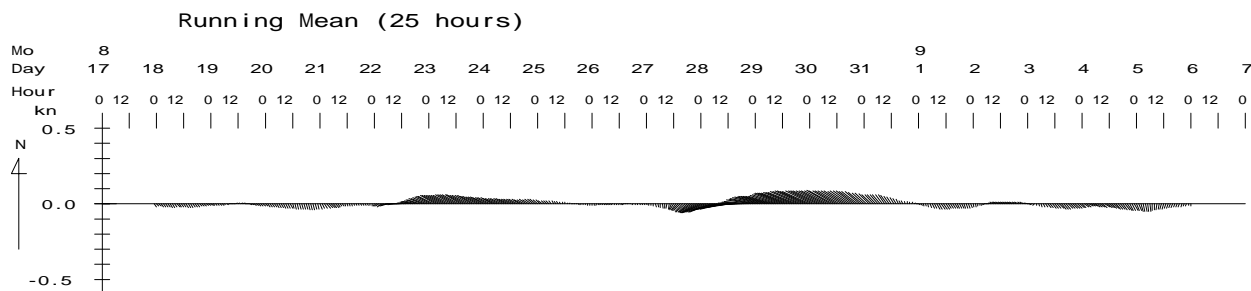
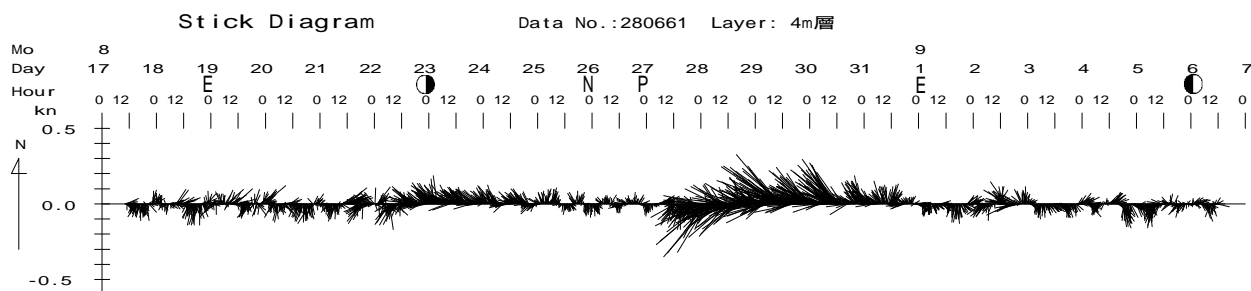


E-Comp.



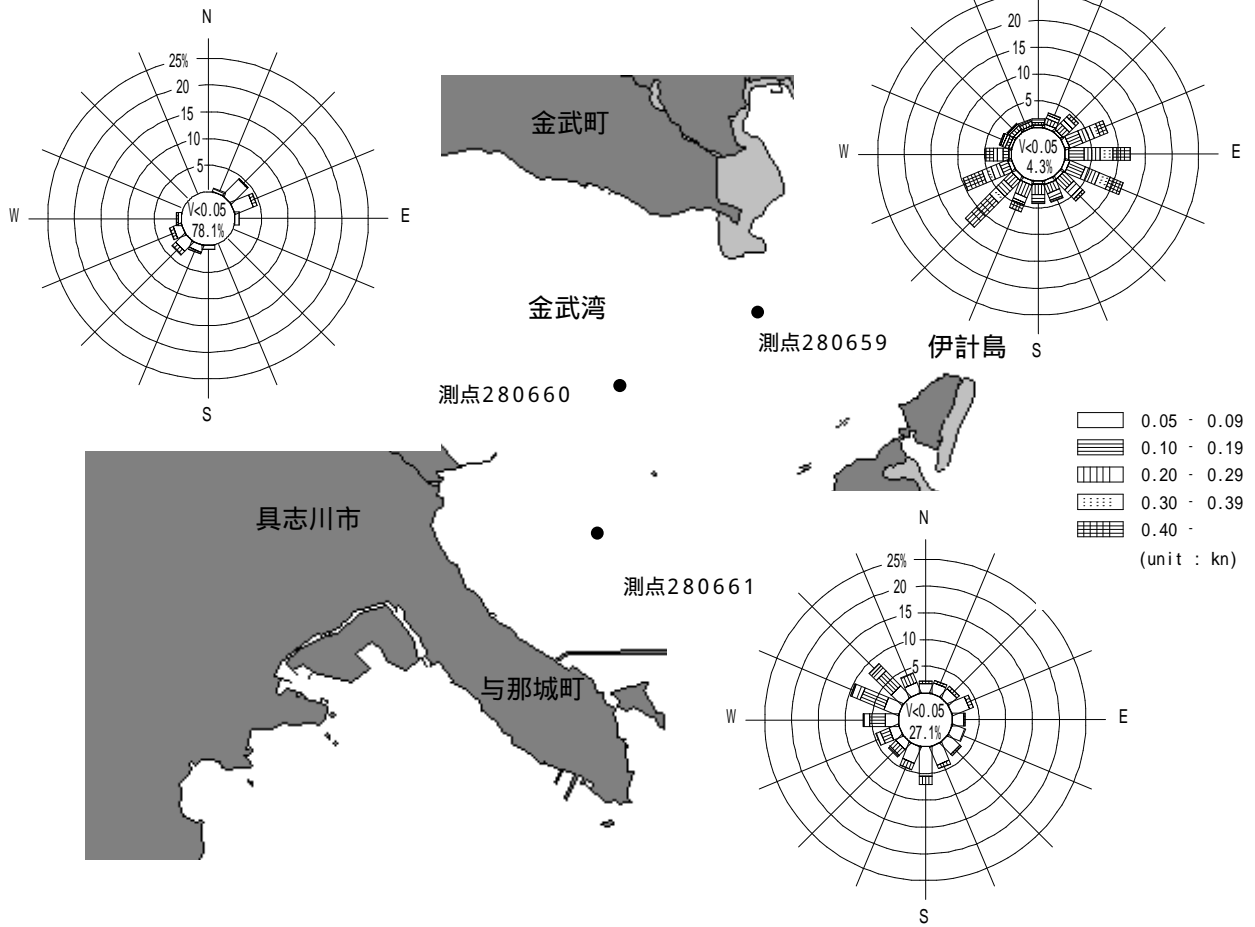
Temperature Data



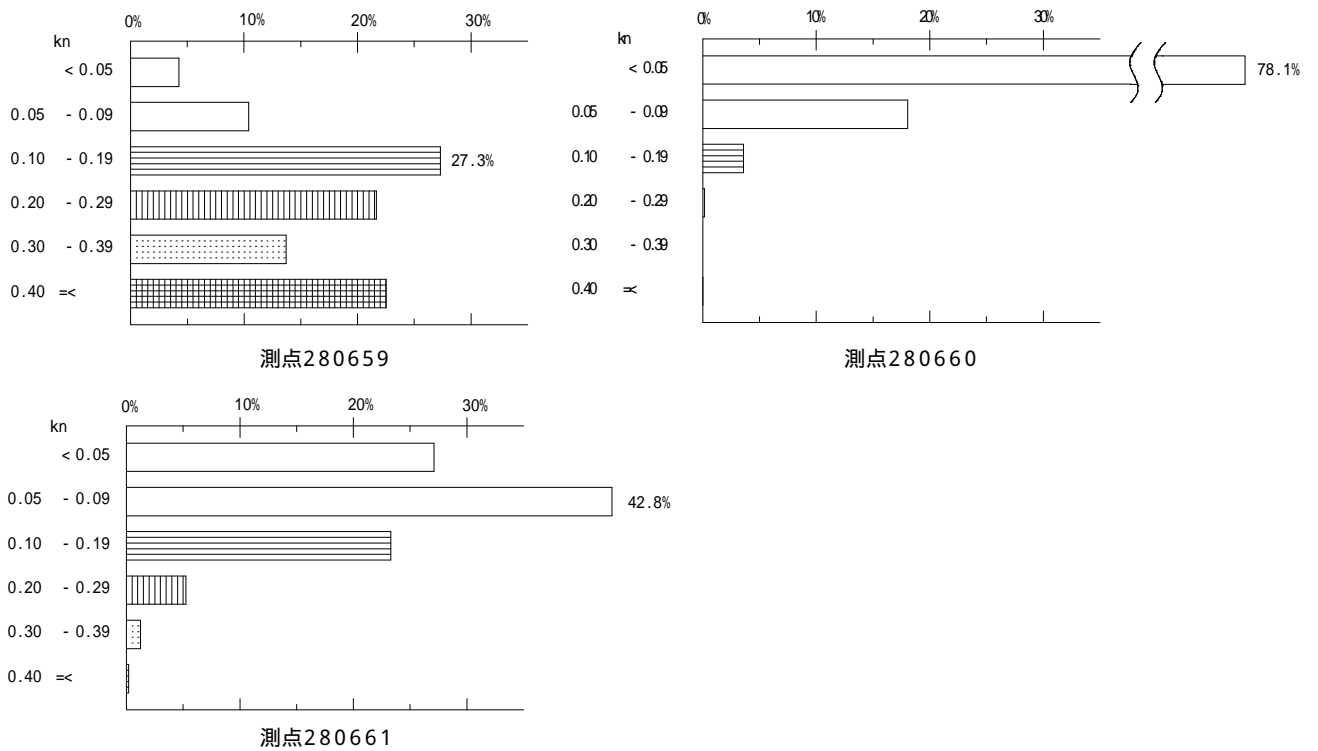


第6図

流向別頻度図



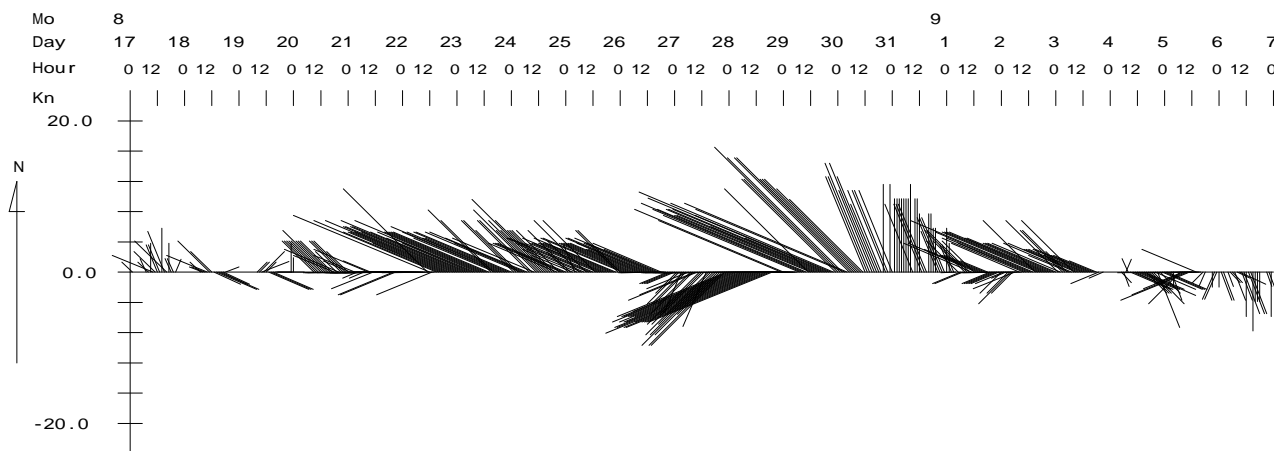
流速別頻度図



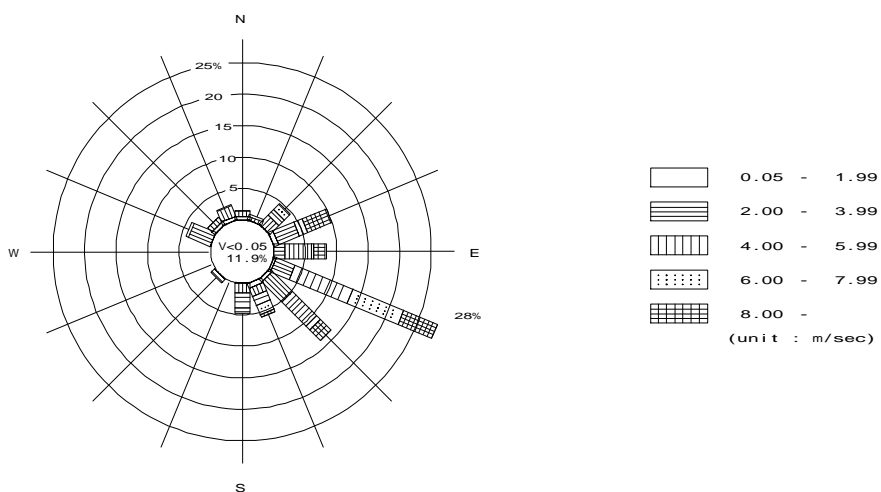
時系列変化図

風速ベクトル (風向 + 180°)

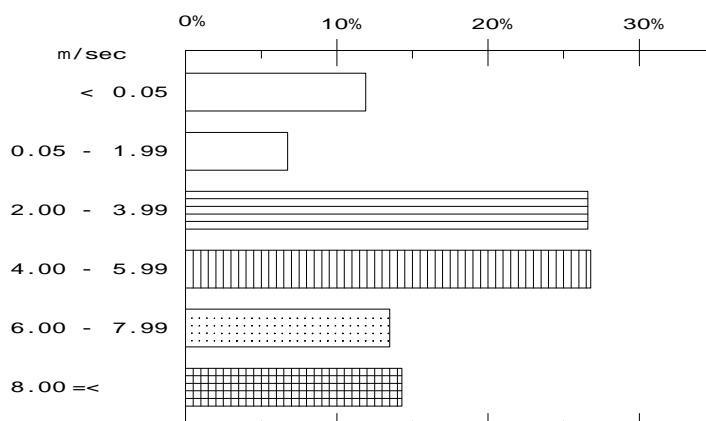
金武地域気象観測所



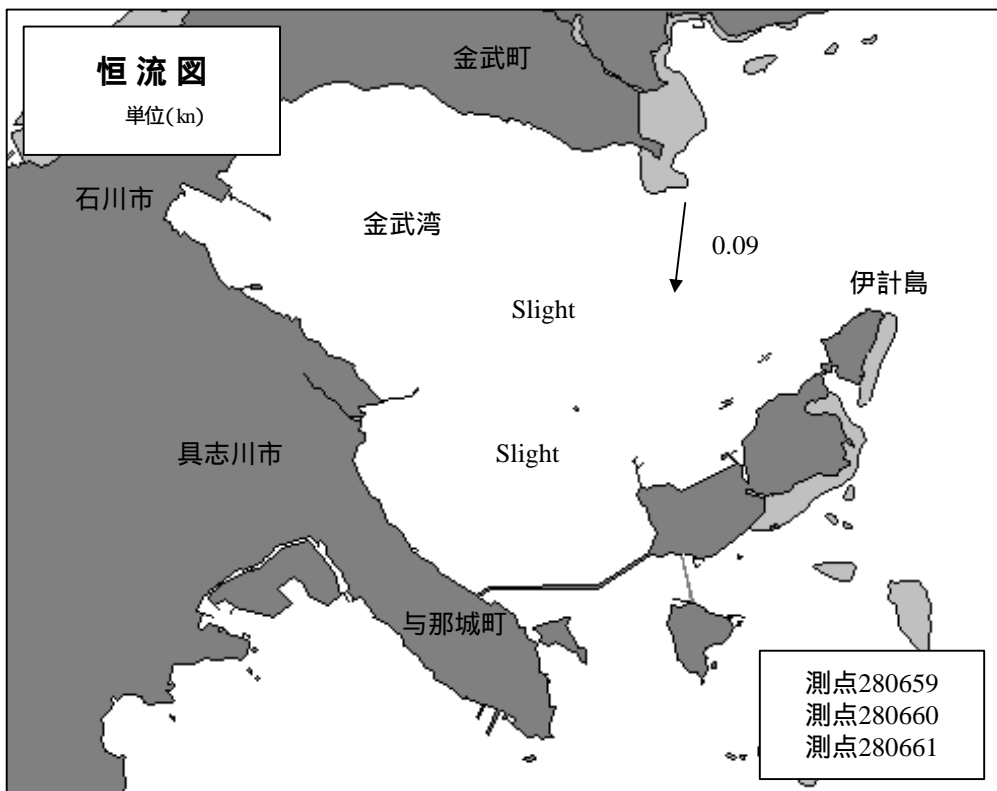
風向別頻度図



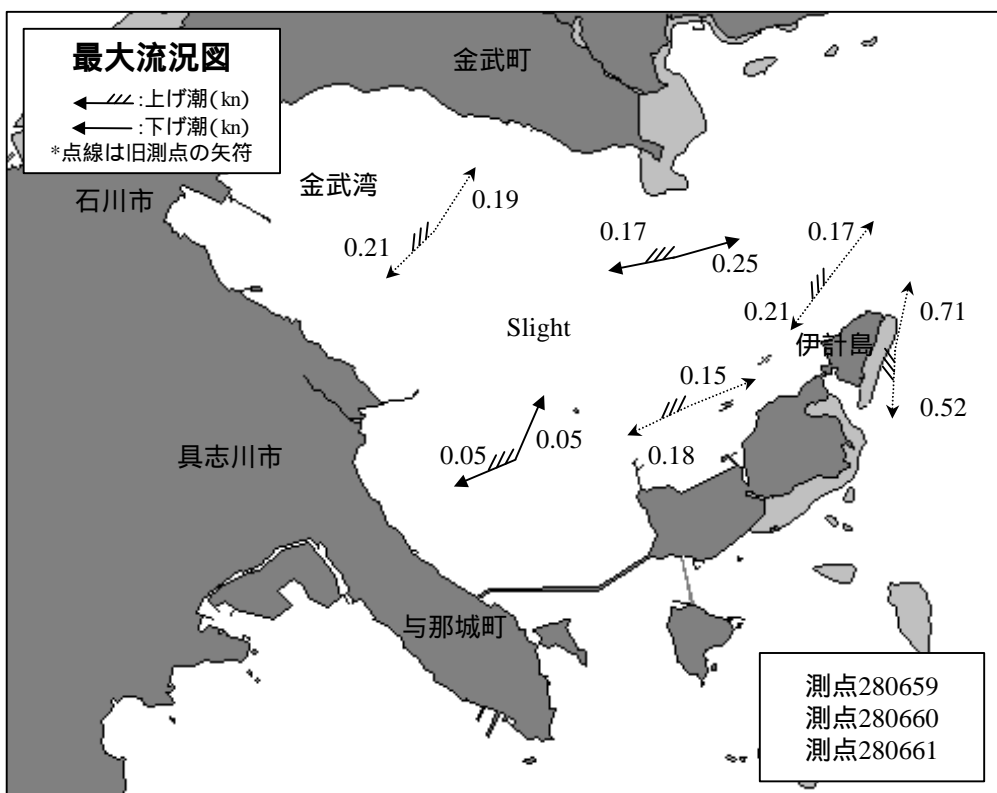
風速別頻度図



第8図



第9図



潮 流 調 和 定 数 表

第 1-1 表

測点番号 2 8 0 6 5 9 3.0 m 層			M 2	S 2	K 2	N 2	K 1	O 1	P 1	Q 1	M 4	MS4	CONSTANT
			N -Comp.	V	0.029	0.012	0.003	0.036	0.039	0.005	0.013	0.012	0.009
	K	181.5	116.9	116.9	337.7	61.7	226.7	61.7	92.2	242.1	85.6		
計測期間 2000. 8.18 ~ 9.1 (15 昼夜観測)	E -Comp.	V	0.093	0.061	0.016	0.038	0.046	0.019	0.015	0.002	0.013	0.014	- 0.011
		K	286.5	282.2	282.2	329.4	92.9	238.6	92.9	22.1	233.6	151.1	
Main Dir 82.6	V	V	0.091	0.059	0.016	0.042	0.050	0.020	0.017	0.003	0.014	0.014	- 0.022
		K	284.3	281.8	281.8	330.3	90.0	238.2	90.0	48.8	234.3	145.8	

測点番号 2 8 0 6 6 0 8.0 m 層 (海底上 1.0 m)			M 2	S 2	K 2	N 2	K 1	O 1	P 1	Q 1	M 4	MS4	CONSTANT
			N -Comp.	V	0.009	0.002	0.001	0.004	0.003	0.004	0.001	0.001	0.001
	K	284.6	317.2	317.2	250.7	236.5	239.1	236.5	288.5	211.2	56.9		
計測期間 2000. 8.18 ~ 9.1 (15 昼夜観測)	E -Comp.	V	0.006	0.003	0.001	0.005	0.001	0.002	0.000	0.001	0.001	0.003	0.004
		K	291.6	346.8	346.8	279.2	204.9	249.3	204.9	7.8	149.2	31.2	
Main Dir 35.3	V	V	0.011	0.003	0.001	0.006	0.003	0.004	0.001	0.001	0.001	0.003	0.002
		K	286.9	332.5	332.5	263.9	230.6	242.4	230.6	322.8	171.0	43.0	

単位 V : k n o t
K : d e g r e e

潮 流 調 和 定 数 表

第 1-2 表

測点番号			M 2	S 2	K 2	N 2	K 1	O 1	P 1	Q 1	M 4	MS4	CONSTANT
2 8 0 6 6 1 3.0 m 層 (海底上 1.0 m) 計測期間 2000. 8.18 ~ 9.1 (15 昼夜観測)	N -Comp.	V	0.020	0.011	0.003	0.024	0.008	0.007	0.003	0.010	0.003	0.003	0.011
		K	287.6	270.9	270.9	301.9	281.5	48.4	281.5	276.2	78.6	91.2	
	E -Comp.	V	0.023	0.005	0.001	0.002	0.007	0.012	0.002	0.008	0.002	0.003	- 0.043
		K	247.1	257.8	257.8	339.6	291.7	129.6	291.7	340.0	327.0	274.3	
	Main Dir 48.8	V	0.029	0.011	0.003	0.017	0.010	0.011	0.003	0.011	0.002	0.000	- 0.025
		K	264.4	266.2	266.2	305.4	286.5	104.5	286.5	307.7	32.2	294.1	

単位 V : k n o t
K : d e g r e e