

南 西 諸 島

伊 計 島 東 岸

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

珊瑚礁海域（海洋レジャーの盛んな浅海域）において、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、伊計島東岸潮流観測の結果を報告する。

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5月16日～平成12年6月2日（18日間）

(3) 使用船舶等

測量船 「おきしお」
用 船

(4) 観測方法

資料番号	280656	280657	280658
観測期間	平成12年5月16日～6月2日（18日間）		
流速計設置点 （世界測地系）	26°24 11 N 128°00 14 E	26°23 39 N 128°00 29 E	26°23 01 N 128°00 16 E
観 測 層	海底上1m（4m層）	海底上1m（7m層）	海底上1m（9m層）
水深	5m	8m	10m
測定間隔	10分		
流速計の種類	電磁流速計（ACM-8M型）		

* 設置方法は第2図に示す。

3 観測経過

5月17日、第1図に示す3測点（測点280656、測点280657、測点280658；以降280を省略する。）に流速計を設置した。流速計の設置場所が珊瑚礁の発達した浅海域（海洋レジャーポイント付近）であったことから、潜水土を使って海底設置作業を行った。

観測期間中、適宜、測量船「おきしお」で点検及び見回りを実施し位置等の確認を行った。5月25日には用船及び潜水土により流速計の設置状況の確認を行ったが、荒天のため測点657の本体センサー部分が確認できなかった。

6月2日、用船及び潜水土により無事、流速計（3測点）を揚収し、15昼夜連続観測を終了した。

4 観測結果

測点 657 は、不良データが多数観測されているため、解析を行わなかった。

(1) 時系列変化(潮流)

第 3, 4 図に測点 656, 658 の流速ベクトル、25 時間移動平均及び北方・東方分速の時系列変化を図示した。

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

測点 656 の流速は概ね 0.2kn 以下と弱く周期性流は観測されなかった。

測点 658 では、全体を通して流速が 0.2kn 前後と弱く、22 日 22 時から約 1 日間最強が約 0.8kn と強い流れがみられた。流向は西流成分が卓越しており、観測後半に 1 日 2 回の東・西方向の流れがみられた。

Running Mean (25 時間移動平均流速ベクトル)

測点 656 では、北方方向へ 0.04kn 以下と弱い安定した流れであった。

測点 658 では、0.1kn 以下と弱い西流が顕著であった。

Temperature Data(水温)

全測点とも、22 後半から 24 台であった。28 日からは天候の変動による水温の変化がみられた。

(2) 流向別頻度・流速別頻度

第 5 図に流向別頻度及び流速別頻度を図示した。

測点 656 では、0.1kn 以下が全体の 8 割を占め、0.05 - 0.09kn で 44.3%であった。北西～北東への流れが 31.8%であった。

測点 658 では、0.05kn 未満が全体の 35.9%、0.05kn - 0.09kn は 35.4%、0.1kn - 0.19kn は 22.8%と 0.05kn - 0.19kn で過半数の 58.2%、更に 0.19kn 以下は 94.1%を占めていた。流向については、西北西方向(W, WNW, NW)の流れが 35.7%、東方向(E, NE, ESE) 14.1%であった。

(3) 気象データ

第 6 図に沖縄気象台所管の金武地域気象観測所で観測した風データの時系列変化、風向別頻度及び風速別頻度を図示した。

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た。)

観測期間の前半は概ね北寄りの風、後半は概ね南寄りの風であった。

風向別頻度及び風速別頻度

観測期間を通じ、東寄り(E, ENE, ESE)の風が 41.7%と半数近くを占めていた。また、風速 2.0 - 5.99m/s が 71.6%を占めていた。

(4) 調和分解

計算期間

測点 656、658

平成 12 年 5 月 18 日から平成 12 年 6 月 2 日までの 15 昼夜調和分解

計算結果

測点 656、658 の潮流調和定数を第 1 表に示す。

主要 4 分潮 (M 2、S 2、K 1、O 1) の振幅の和は、測点 656 では 0.03kn、測点 658 では 0.06kn であった。

潮型は、日周潮と半日周潮との振幅の比率 (K 1 + O 1) / (M 2 + S 2) で表すと測点 656 は 0.98、測点 658 は 0.85 といずれも混合潮型であった。

(5) 恒流

測点 656、658 の恒流を第 7 図に示す。測点 656 では $344^{\circ} 0.028kn$ 、測点 658 では $29^{\circ} 0.037kn$ と観測期間中いずれも微弱な流れであった。第 8 図に示す際 0.05kn 未満を Slight と標記した。

(6) 最大流況図

測点 656、658 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 8 図及び下表に示す。

測点 656 は、上げ・下げ潮ともに Slight (0.05kn 未満) であった。

測点 6 5 8		恒流を含まない
上げ潮最大流向	286 °	
上げ潮最大流速	0.07kn	
下げ潮最大流向	104 °	
下げ潮最大流速	0.06kn	

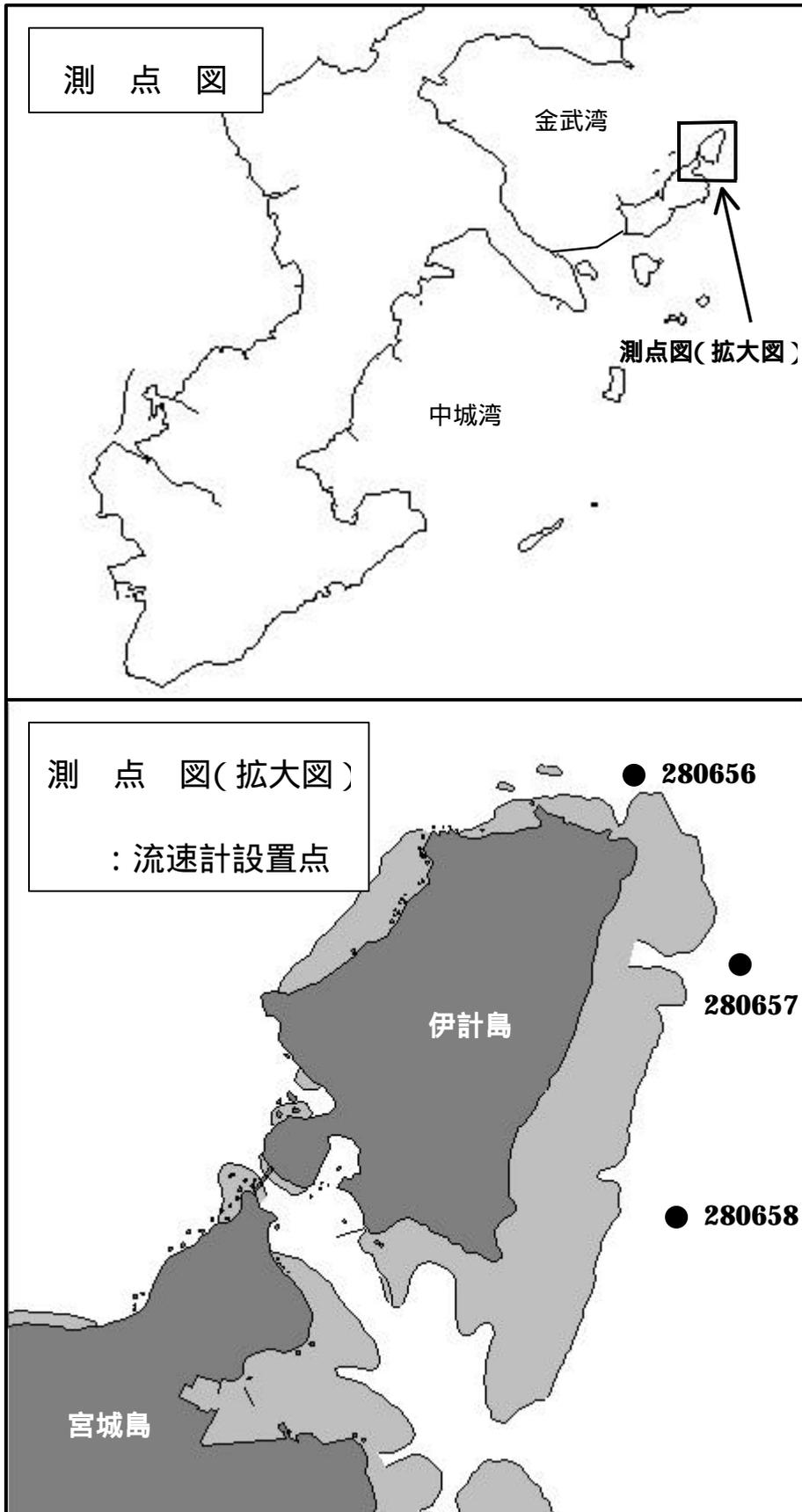
5 あとがき

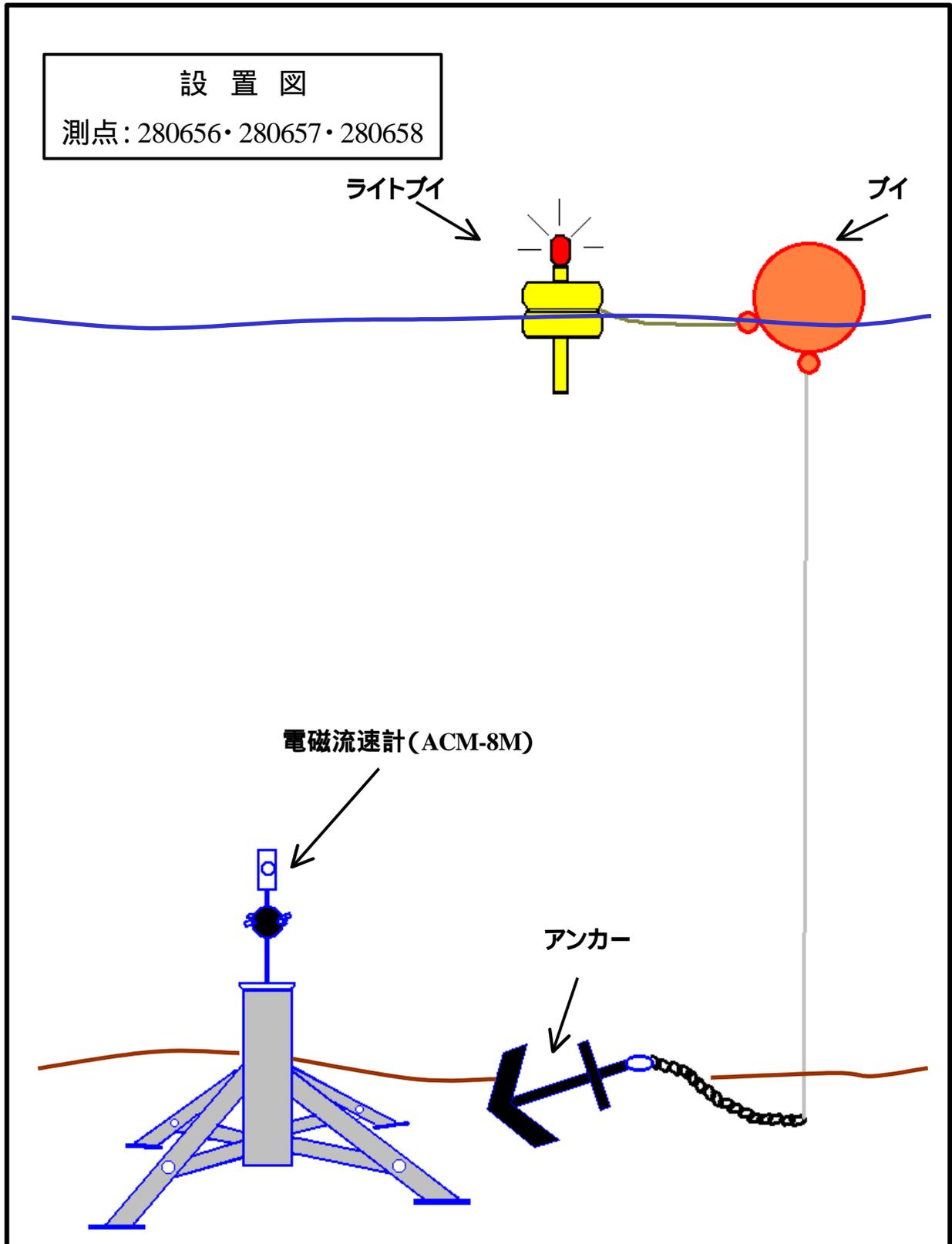
今回、伊計島東岸の珊瑚礁浅海域で海底設置型流速計を設置して潮流観測を実施した。この海域ではサーファーが沖に流される等の事故が多く発生しており以前から危険な海域であることは知られていた。特にリーフの切れ目 (水道域) において急潮が発生するため、この付近の観測を実施することとした。流速計の設置に際して測点 6 5 7 では非常に潮が速く困難であった。結果的には水深が浅い砕波帯に流速計を設置したため予想以上に波の影響を受けてしまい決して満足できる結果を得ることが出来なかった。

今後も珊瑚礁海域の調査を進めていく上で、浅海域において観測する事があるが、流速計の設置場所を慎重に検討し、観測を実施していきたい。

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気象台に対して感謝の意を表します。

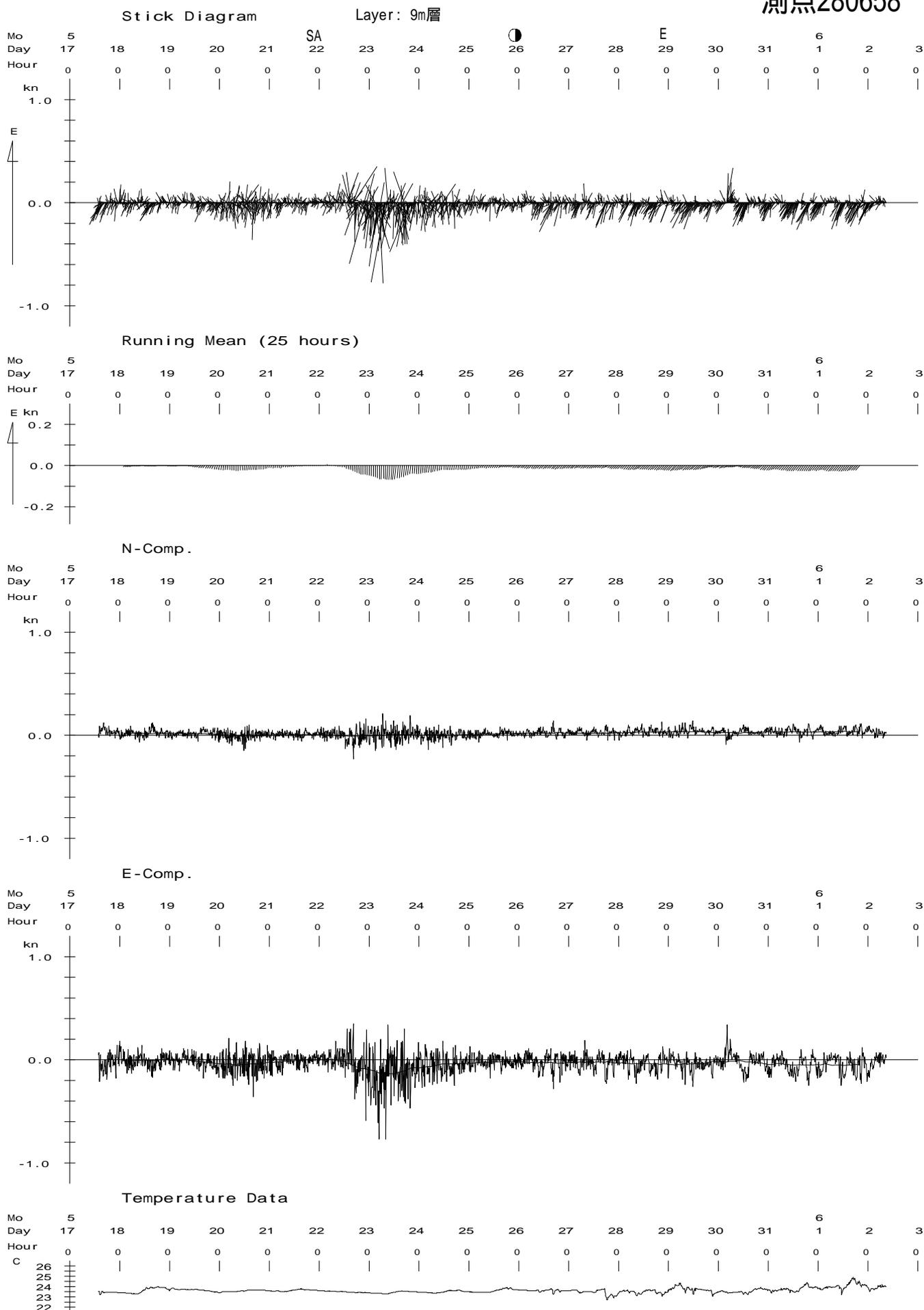
第 1 図



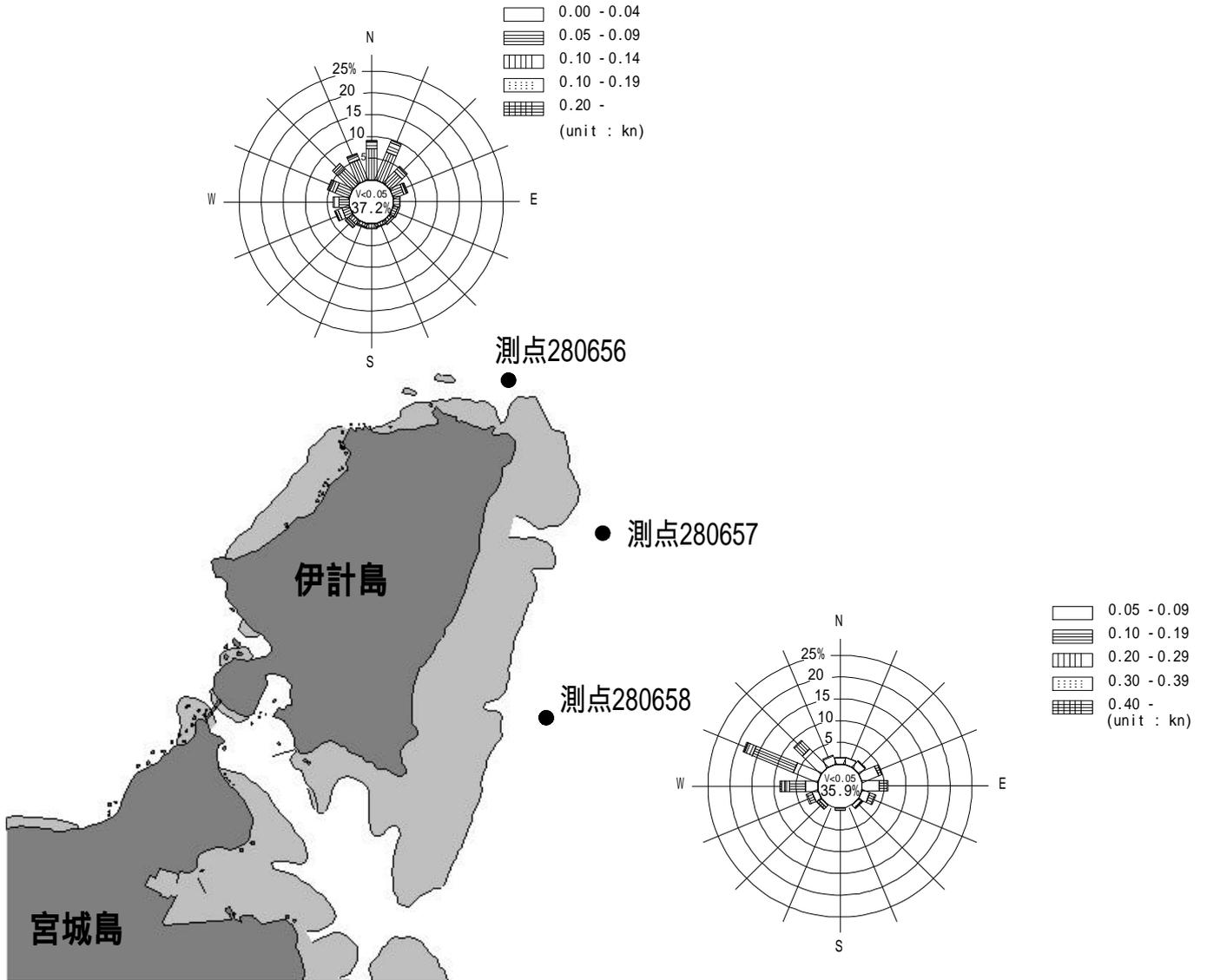


時系列变化图

测点280658

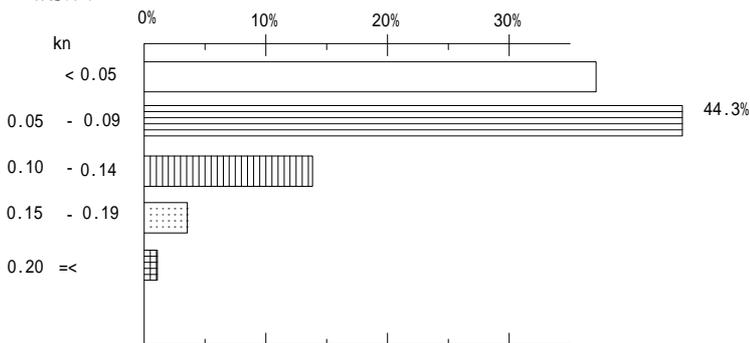


流向別頻度図

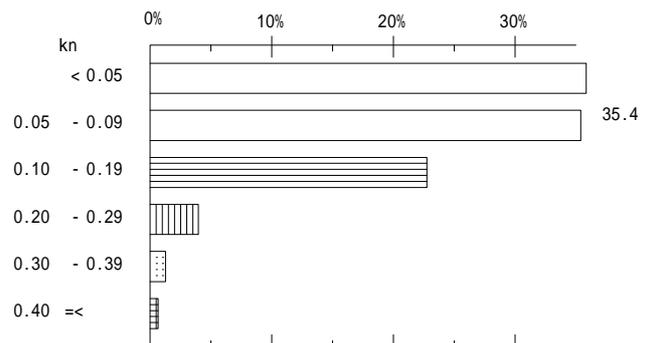


流速別頻度図

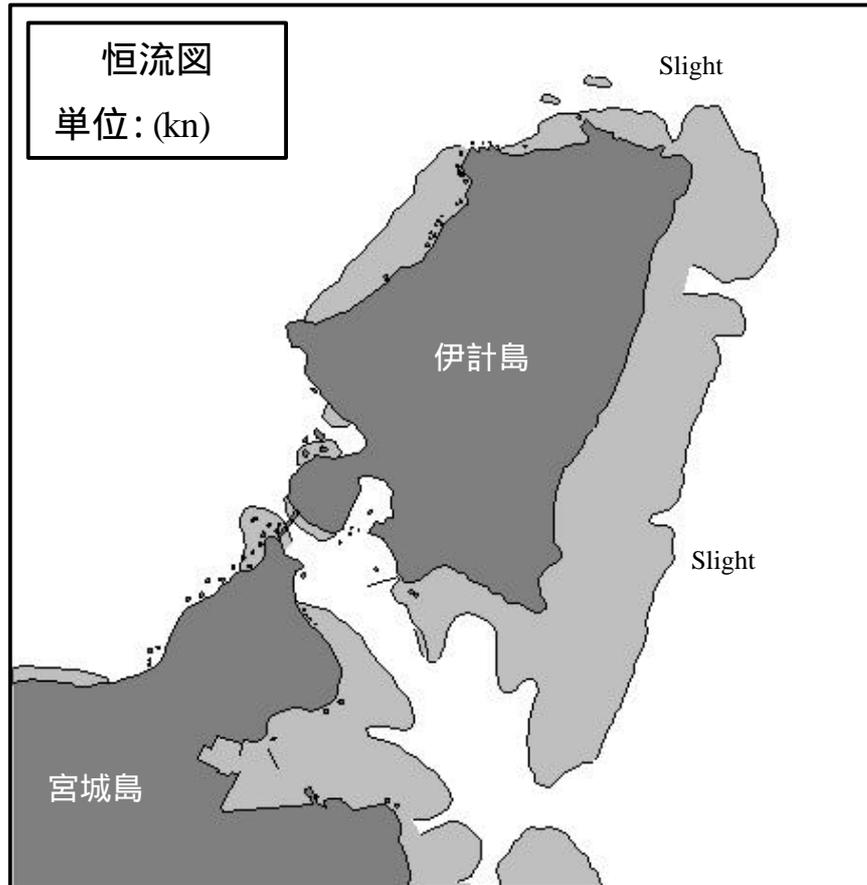
測点280656



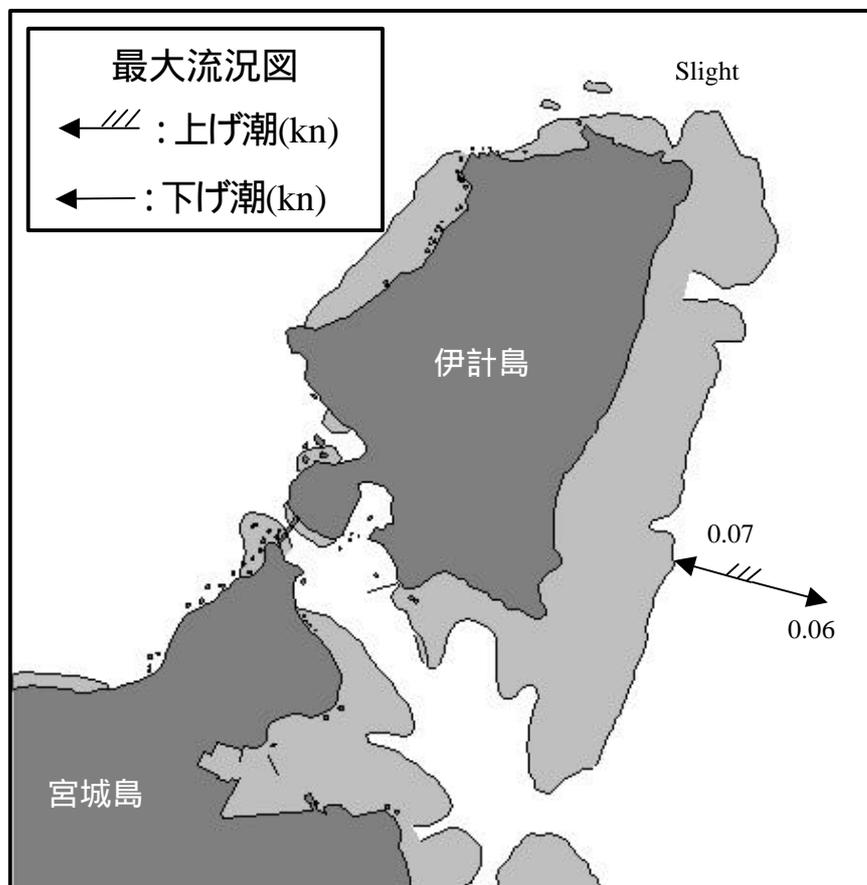
測点280658



第 7 図



第 8 図



潮 流 調 和 定 数 表

第 1 表

測点番号 2 8 0 6 5 6 4.0 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	0.011	0.002	0.001	0.003	0.007	0.005	0.002	0.001	0.002
	K	239.0	168.8	168.8	273.8	214.5	185.4	214.5	130.5	129.9	282.1		
計測期間 2000. 5.18 ~ 6.1 (15 昼夜観測)	E -Comp.	V	0.008	0.004	0.001	0.004	0.004	0.006	0.001	0.007	0.003	0.003	- 0.007
		K	149.9	289.1	289.1	286.7	41.7	97.1	41.7	186.5	180.7	245.2	
Main Dir 353.2	V	V	0.011	0.002	0.001	0.002	0.008	0.005	0.003	0.001	0.002	0.004	0.027
		K	244.1	158.1	158.1	271.0	214.9	193.0	214.9	92.2	120.1	284.6	

測点番号 2 8 0 6 5 8 9.0 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	0.010	0.001	0.000	0.009	0.003	0.006	0.001	0.003	0.004
	K	105.1	227.9	227.9	208.6	41.0	172.9	41.0	223.1	230.2	97.7		
計測期間 2000. 5.18 ~ 6.1 (15 昼夜観測)	E -Comp.	V	0.025	0.004	0.001	0.015	0.011	0.013	0.004	0.003	0.017	0.006	- 0.032
		K	268.7	315.5	315.5	47.8	229.0	4.4	229.0	113.8	38.0	263.3	
Main Dir 288.3	V	V	0.026	0.004	0.001	0.017	0.012	0.014	0.004	0.003	0.017	0.006	0.036
		K	90.6	141.1	141.1	224.7	48.5	182.9	48.5	278.4	218.8	84.6	

単位 V : k n o t
K : d e g r e e