

# 輪島港潮流観測報告書

平成 1 7 年 3 月

第九管区海上保安本部

## 1. 目的

平成16年度海洋情報業務計画に基づき、輪島港において潮流観測を実施し、船舶航行の安全運行・効率的運行や海洋活動の安全に影響を与える沿岸域の流れの調和定数を算出し、潮流図・海図等の船舶安全情報の作成に必要な基礎資料とする。

## 2. 調査区域

輪島港付近（図1のとおり）

## 3. 実施職員

### (1) 現地作業班

班長	測量船天洋	船長	長島 久之
班員	〃		乗組員
〃	第九管区海上保安本部海洋情報部		
	海洋調査課	主任海洋調査官	熊川 浩一
	〃	海洋調査官	鐘尾 誠
	〃	海洋調査官付	太田 毅徳

### (2) 資料整理班

班長	第九管区海上保安本部海洋情報部		
	海洋調査課	海洋調査官	高橋 渡
班員	〃	海洋調査官付	溝口 真希

## 4. 調査期間及び経過概要

### (1) 現地作業期間

設置作業 平成16年6月26日の1日

揚収作業 平成16年7月11日の1日

設置期間 平成16年6月26日～7月11日までの16日間

### (2) 資料整理期間

平成16年7月13日から平成17年3月24日までの内16日間

### (3) 経過概要

設置作業

6月25日 新潟出港、海流観測

6月26日 海流観測、輪島港沖着、流速計設置準備、流速計設置

揚収作業

7月11日 流速計揚収、輪島港沖発

7月12日 新潟入港

## 5. 調査方法

6月26日13:10から図1に示す流速計設置位置において図2に示す設置方法で海

面下約5mに流速計（自記験流器：MTC- 協和商工(株)製）を設置し、測定間隔20分、測定平均時間2分で15昼夜以上の潮流観測を実施した。

## 6．船舶又は航空機の種別又は名称 測量船「天洋」

## 7．調査結果

### (1) 時系列図

図3-1～3-3-2に測点440600の流速ベクトル図、25時間移動平均図、北方・東方分速図を示す。また、図3-4に水温変化図、図3-5に風ベクトル図、図3-6に潮位変化図を示す。

#### 流速ベクトル図（図3-1）

観測期間中の流速は最大で大潮期(望:7月2日)の0.37ノットで、常に弱い流れであった。

#### 25時間移動平均図（図3-2）

観測期間中の流れの傾向は、大潮期にのみ2～4日の周期性がみられたが、その他の期間は流速が極弱く周期性はみられなかった。

東方成分より北方成分が卓越していた。

#### 北方・東方分速図（図3-3-1,2）

観測期間中の北方・東方分速はともに大潮期のみ2～4日の周期性がみられたが、その他の期間は流速が極弱く周期性はみられなかった。

#### 水温変化図（図3-4）

観測期間中の水温は、6月26日～7月1日までは20 後半～21 台であった。7月2日には21 台から20 台前半にまで下がったが、徐々に上昇し4日には22 台になった。5日には再び20 台まで下がったが、その後上昇を続け9日には24 台になり観測終了まで24 台であった。

水温と流れの相関はみられなかった。

#### 風ベクトル図（図3-5）

観測海域に近い気象庁輪島測候所で観測された毎時風観測値を入手し、ベクトル図化した。

観測期間中の風は、北東及び南西が卓越していた。

風と流れの相関はみられなかった。

#### 潮位変化図（図3-6）

観測海域に近い輪島港北方の海岸にある輪島験潮所(国土地理院所管)の毎時潮高を入手し実測値を図化した。

観測期間中験潮器の不具合によりたびたび潮位データが欠測している。欠測のない期間中で、潮位と流れの相関はみられなかった。

### (2) 頻度分布図

図4-1～3に測点440600の流向別流速頻度分布図、流速別頻度分布図、流向別

最大流速図を示す。

流向別流速頻度分布図（図4-1）

W～NNWの流れの出現率が最も多く39.4%で、2番目はSSEで9.2%であった。両出現率を併せると全体の48.6%であった。

流速別頻度分布図（図4-2）

0.040～0.079ノットの流れが一番多かったが、各流速ともほぼ均等にばらついていた。

流向別最大流速図（図4-3）

NNWの流れが最大で、次いでSEの流れであった。

### （3）潮流調和分解

表1に測点440600の15昼夜潮流調和常数表を示す。

計算結果

潮流成分は、非常に小さかった。

潮型は、混合潮型であった。

恒流

観測期間中の最大流、安定度、恒流を下表に示し、図5に恒流・安定度図を示す。

安定度とは日平均ベクトルを日平均スカラーで除したものである。また、恒流とは、観測期間中における平均的な流れで、気象・海流等の影響による流れが含まれており、これらの条件の変動により変化する。

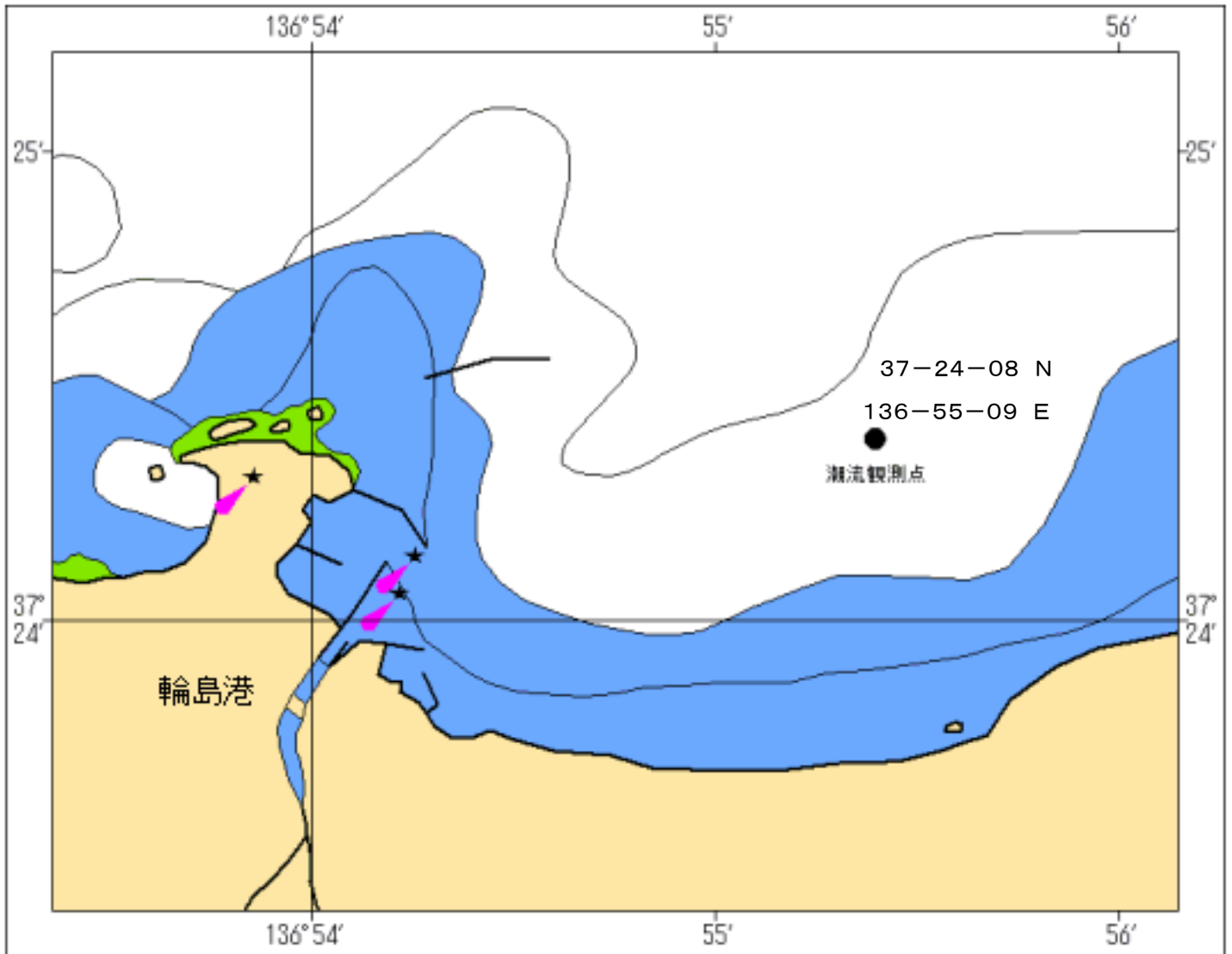
最大流 (16方位,ノット)	最大流 発生時刻	安定度 (%)	恒流 (度, ノット)
NNW, 0.37	7/1 9:20		282.0
SE, 0.34	7/3 7:00	35	0.027

## 8. その他必要な事項

今回、輪島港沖において15昼夜以上の連続観測を行うことができた。この海域の流れは極めて弱く、水温変化や風との相関性もみられなかった。また観測値から算出した潮流成分も非常に小さかった。

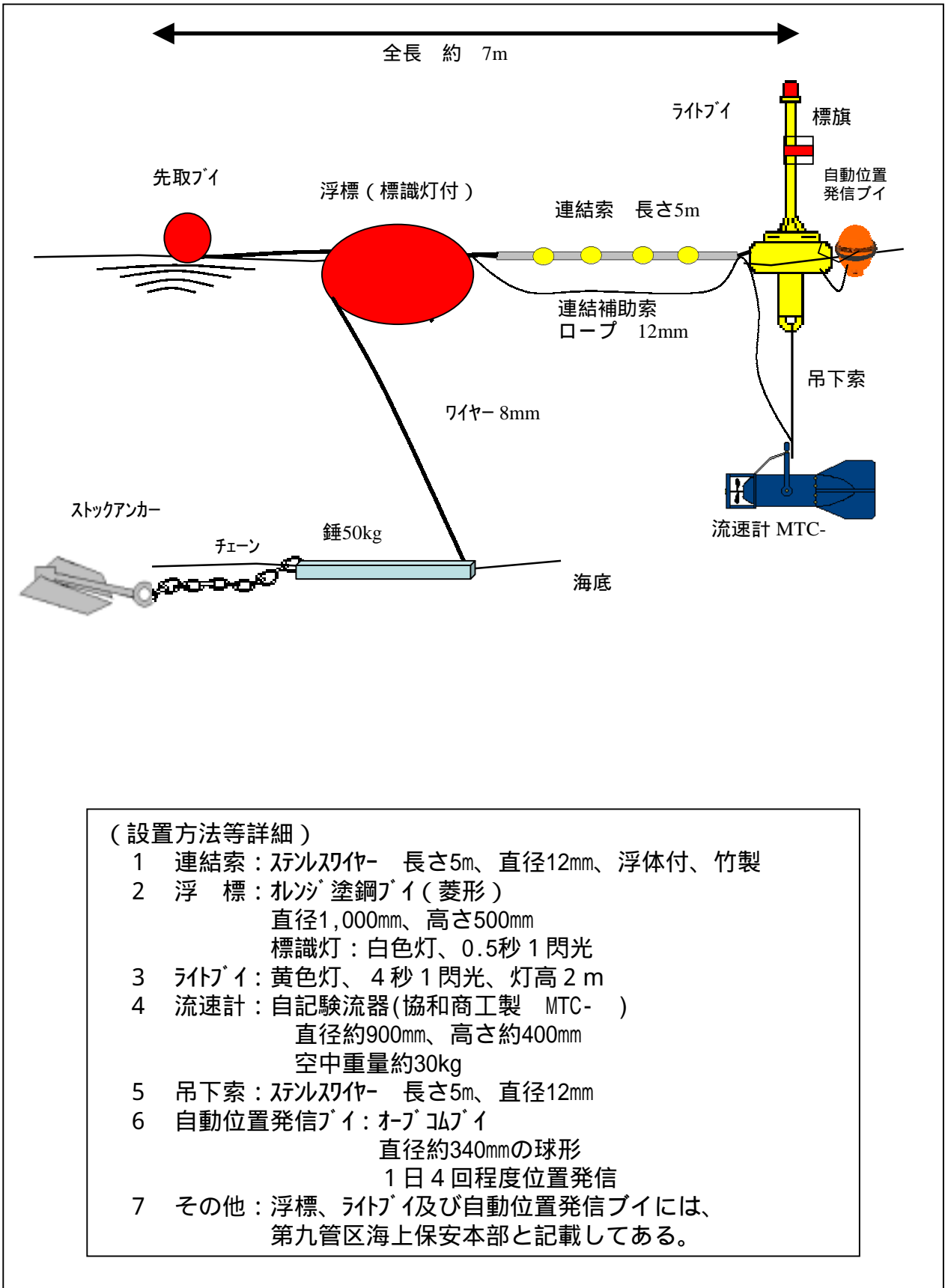
測点は西に輪島港があり、東から北は外洋へ開けた海域であるため観測した流れのうち主流は西～北北西と南南東の流れであり、地形に沿って流れていることがわかった。極沿岸域では沖合とはまったく異なる流れが恒常的に存在することがあるため、外洋性沿岸域においては、潮流観測に合わせて海流観測を行うなどして今後とも観測を行っていきたい。

流速計設置位置図



潮流観測点位置 37-24-08 N 136-55-09 E  
輪島港第一防波堤灯台から 75° 約1マイル  
水深 約 17m

流速計設置要領図（アンカー設置型）



（設置方法等詳細）

- 1 連結索：スチールワイヤー 長さ5m、直径12mm、浮体付、竹製
- 2 浮標：ルンツ 塗鋼ブイ（菱形）  
直径1,000mm、高さ500mm  
標識灯：白色灯、0.5秒1閃光
- 3 ライトブイ：黄色灯、4秒1閃光、灯高2m
- 4 流速計：自記験流器（協和商工製 MTC- ）  
直径約900mm、高さ約400mm  
空中重量約30kg
- 5 吊下索：スチールワイヤー 長さ5m、直径12mm
- 6 自動位置発信ブイ：オブコムブイ  
直径約340mmの球形  
1日4回程度位置発信
- 7 その他：浮標、ライトブイ及び自動位置発信ブイには、  
第九管区海上保安本部と記載してある。

# 測点440600 5m層の時系列変化図

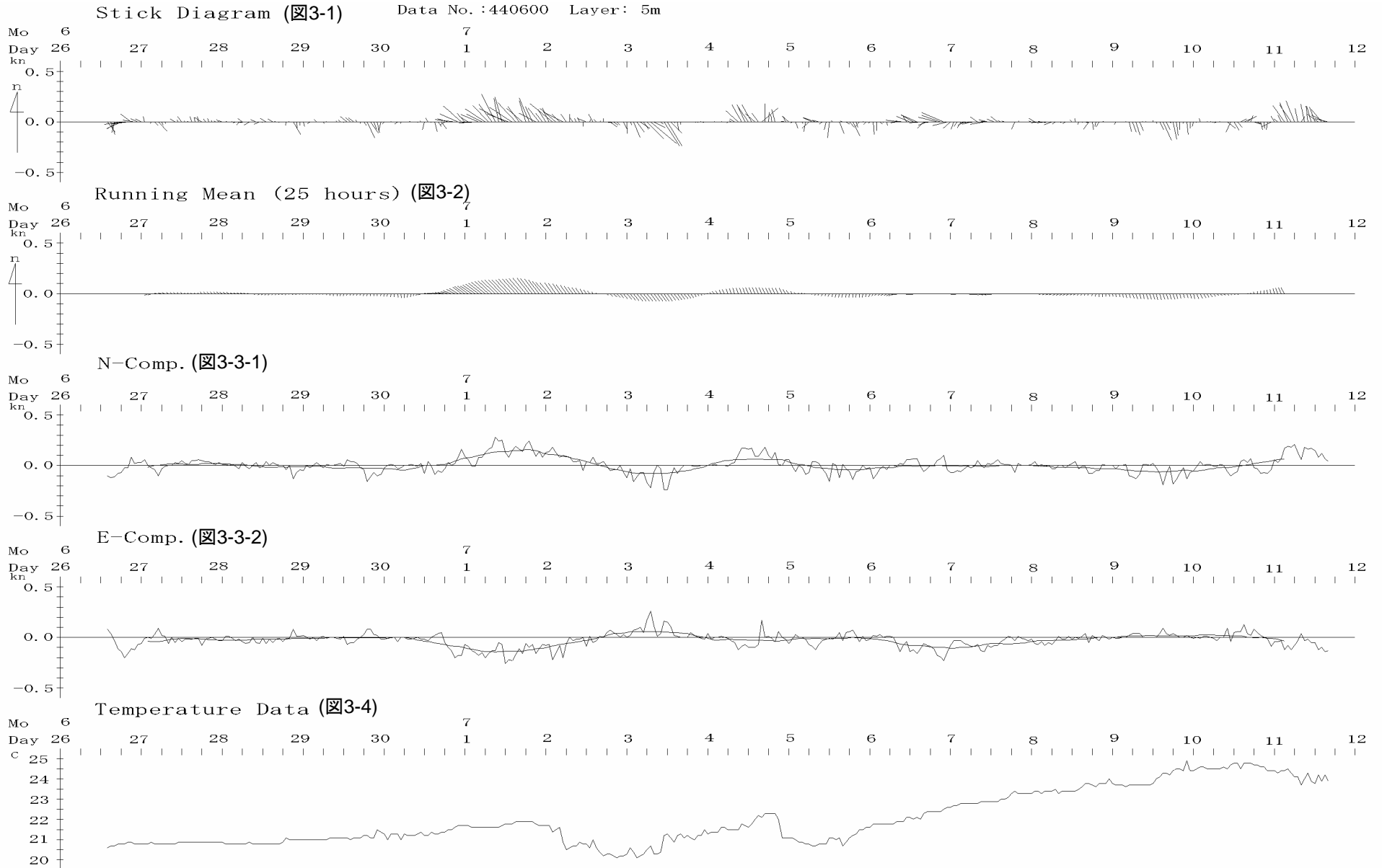


図3-5 輪島の風(実測値)の時系列変化 (気象庁アメダス)

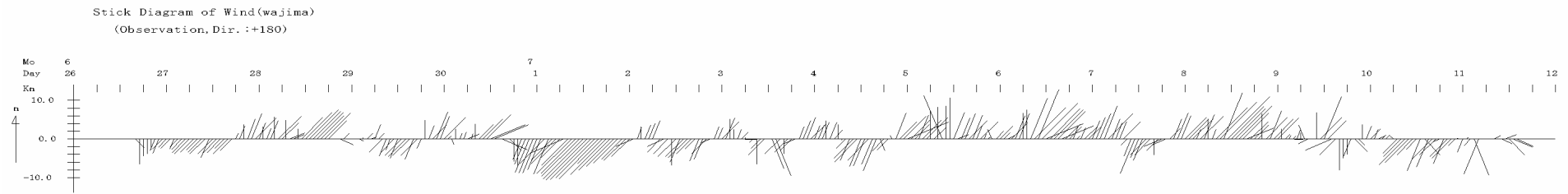


図3-6 輪島験潮所の潮位(実測値)の時系列変化 (国土地理院所管)

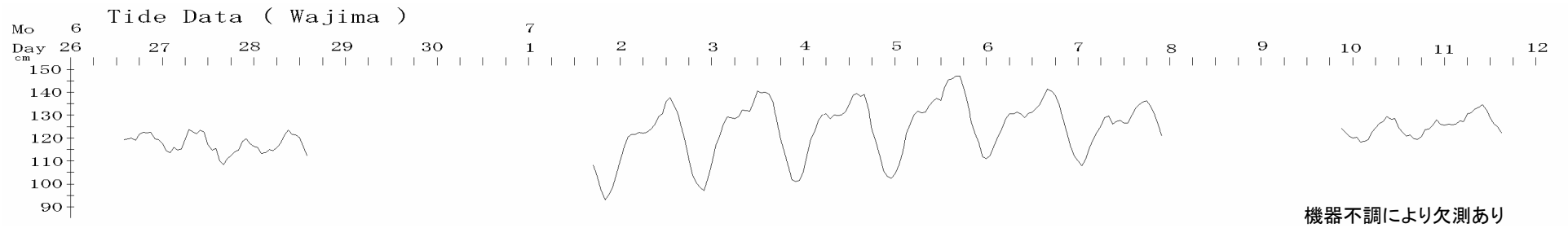




图4-1 流向別流速頻度分布図

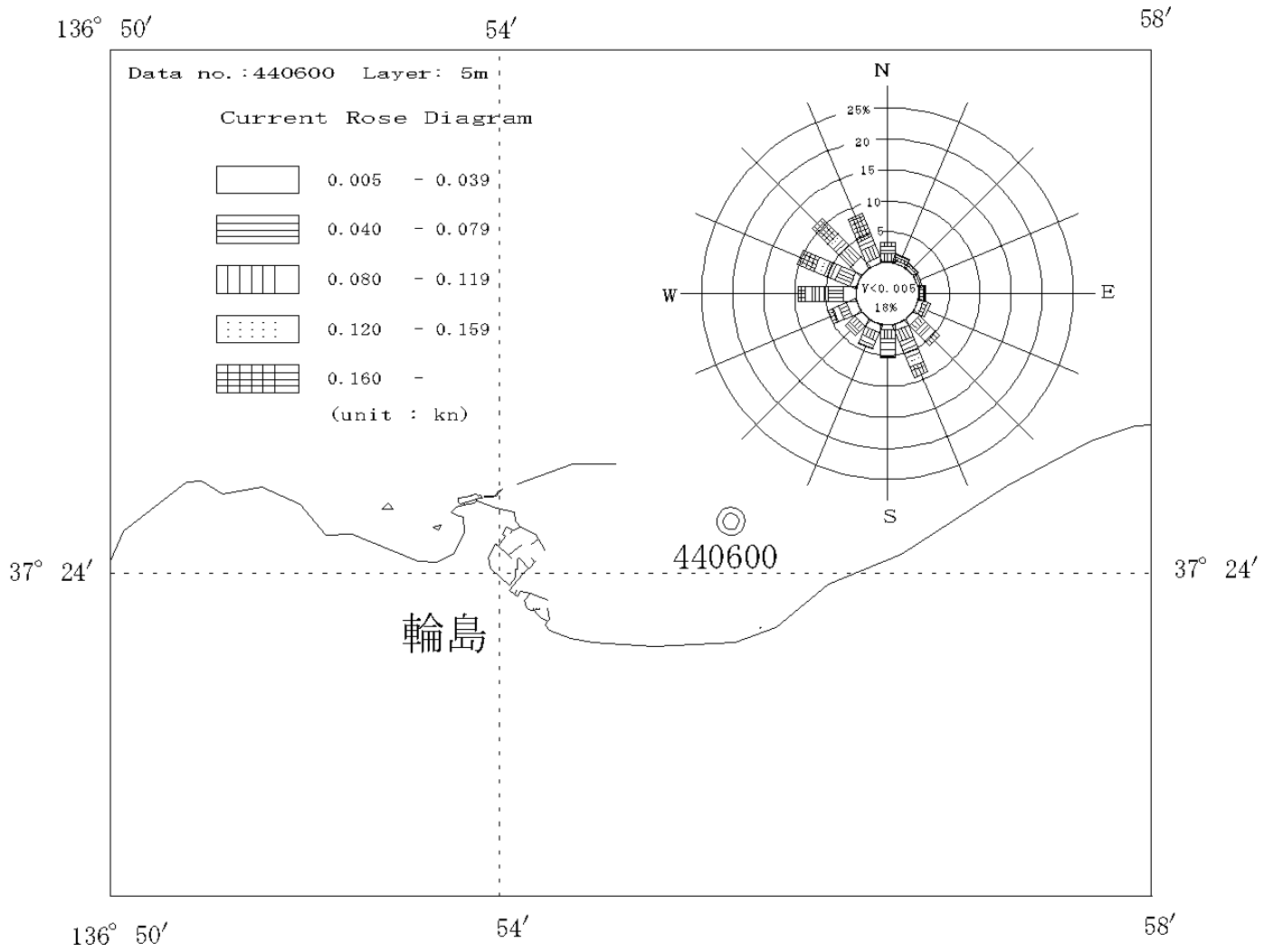


图4-2 流速別頻度分布図

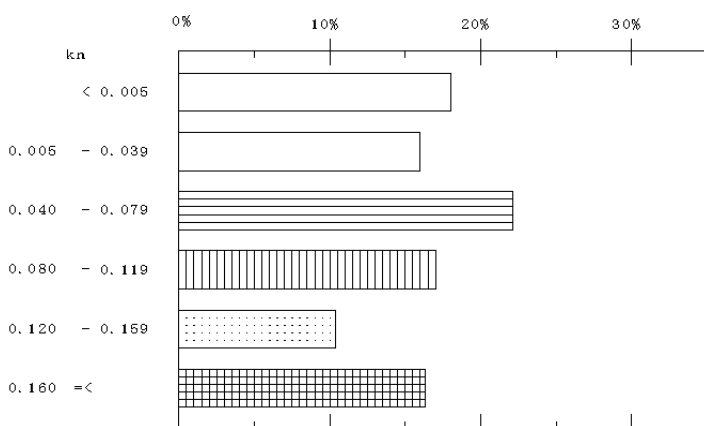


图4-3 流向別最大流速図

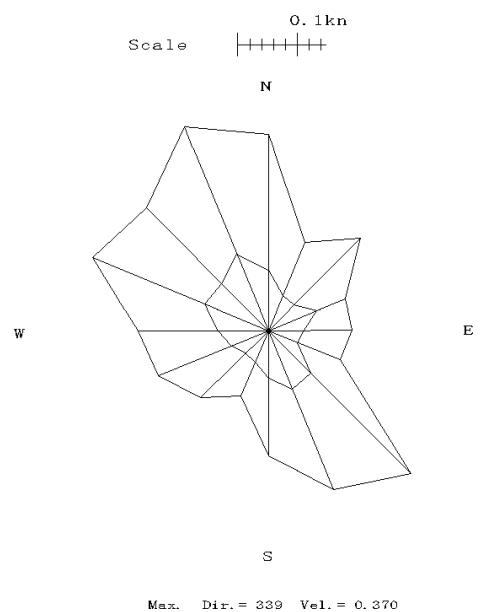
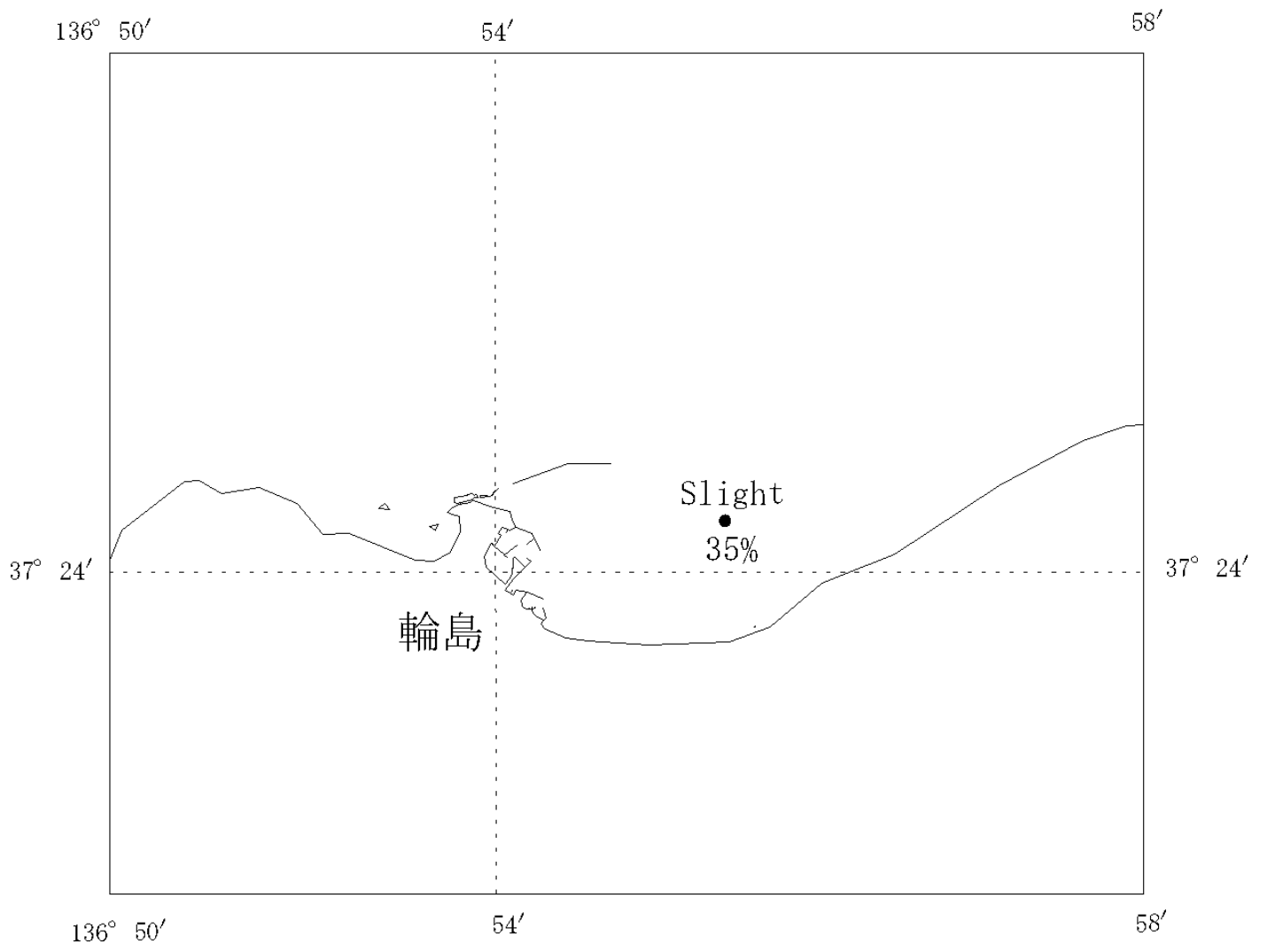


图5 恒流·安定度图



## 調 和 定 数 表

資料番号 : 440600  
 緯 度 : 37° 24 08 N  
 経 度 : 136° 55 09 E  
 計算期間 : 平成16年6月26日から平成16年7月11日 ( 15昼夜 )  
 観 測 層 : 水面下5m層

### HARMONIC CONSTANTS

表1

		M2	S2	K2	N2	K1	O1	P1	Q1	M4	MS4	CONST
N-COMP	V	0.009	0.011	0.003	0.010	0.011	0.014	0.004	0.013	0.005	0.002	0.006
	K	258.1	320.5	320.5	164.0	336.2	64.8	336.2	290.7	251.7	114.7	
E-COMP	V	0.003	0.011	0.003	0.011	0.003	0.002	0.001	0.009	0.003	0.004	-0.026
	K	172.2	127.5	127.5	289.9	122.3	343.6	122.3	92.1	113.3	324.6	
MAIN DIR. 343.1	V	0.009	0.014	0.004	0.012	0.011	0.014	0.004	0.015	0.006	0.002	0.013
	K	262.9	317.6	317.6	151.3	334.0	67.6	334.0	287.3	257.9	127.5	

単位 V(kn), K(°)

### NON-HARMONIC CONSTANTS

VM+VS	VK+VO	VK+VO / VM+VS	M / 29
0.022	0.025	1.125	9.07

M2分潮 : 主太陰半日周潮      S2分潮 : 主太陽半日周潮  
 K1分潮 : 日月合成日周潮      O1分潮 : 主太陰日周潮  
 M / 29 : 月がその地の子午線を經過してから流速が最強となるまでの時間  
 VK+VO / VM+VS : 日周潮と半日周潮との振幅の比 ( 潮型の判断に使用する )

0.25	VK+VO / VM+VS < 0.25	1日2回潮型
0.25	0.25 < VK+VO / VM+VS < 1.50	混合潮型
1.50	VK+VO / VM+VS > 1.50	1日1回潮型