

若狭湾流況調査報告書

平成19年3月

第八管区海上保安本部

1 目的

若狭湾は幾通りもの流況パターンが存在し漂流予測が難しいため、流速計による長期の連続測流データを取得し、漂流予測等に有効な資料を得ることを目的とする。

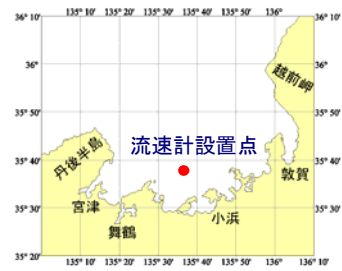
2 調査の概要

(1) 調査海域

若狭湾に流速計を設置した。

詳細は次のとおりである。

北緯	35° 37' 29"
東経	135° 38' 18"
解析層	水面下 6、10、50m
観測点水深	77m



設置点図

(2) 調査期間

平成 17 年 8 月 22 日 13 時～平成 17 年 11 月 24 日 13 時の 94 日間（測定間隔：10 分）

(3) 調査項目

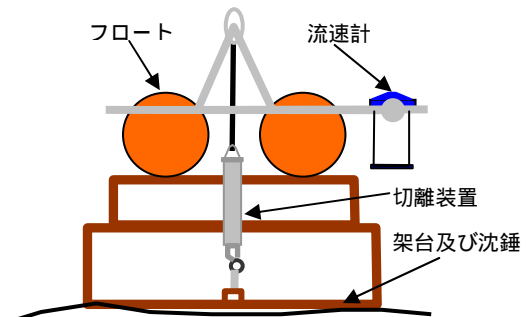
流向・流速（2m毎の各層）、底層水温（水面下 76m）

(4) 流速計の機種及び設置方法

流速計 RD Instruments 社製 Workhorse ADCP センチネルモデル 300kHz

右図に示すように、フロートに流速計を、また架台には沈錘を取り付け、フロートと架台は切離装置で連結させた。

この海底に設置した流速計を用いて海面までの各層を観測し、観測終了時には、切離装置により架台（沈錘）を切り離し、流速計を海面に浮上させて回収した。



設置状況図

(5) 使用船舶

海上保安庁海洋情報部所属 測量船「明洋」 総トン数 550 トン

舞鶴海上保安部所属 灯台見回り船「まいひかり」 総トン数 35 トン

京都大学舞鶴水産実験所所属 「緑洋丸」 総トン数 18 トン

(6) 経過概要

測量船「明洋」により、流速計は予定通り 8 月 22 日に設置した。また、切離装置の応答確認は灯台見回り船「まいひかり」により、流速計の調査期間中に月一回実施したが、11 月 24 日には京都大学舞鶴水産実験所所属の「緑洋丸」において、切離装置の応答確認を実施したが応答確認が出来なかったため、切離装置を作動させ流速計を揚収した。

3. 調査結果

(1) 連続測流結果

6m、10m 及び 50m 層の流向流速の時系列図を第 1 図～第 3 図に示す。

各層を含め表層から底層までを比較したが、表層から底層になるにつれ流れは弱くなっている。また、周期的な流れも見られなかったことから、潮流の影響が小さいと史料される。

(2) 潮流調和分解結果

10m 層の 32 昼夜調和分解結果による潮流調和定数を第 1 表に示す。

第 1 表 調和分解成果表

< 若狭湾湾 >

観測位置： 緯度 35° 37' 29"

経度 135° 38' 18"

観測層： 10m

調和分解日数： 32 日

計算開始日時： 2005 年 8 月 23 日 00 時

		M2	S2	K2	N2	K1	O1	P1	Q1	M4	MS4	残差流
北方成分	V	0.034	0.031	0.008	0.024	0.029	0.026	0.010	0.034	0.002	0.007	-0.075
	K	97.2	277.6	277.6	133.9	265.8	92.1	265.8	253.6	196.9	97.8	
東方成分	V	0.024	0.017	0.005	0.015	0.095	0.018	0.031	0.034	0.011	0.006	-0.276
	K	205.8	32.3	32.3	232.1	1.5	180.2	1.5	312.9	250.0	316.1	
主方向 359.6°	V	0.032	0.027	0.007	0.020	0.081	0.021	0.027	0.024	0.008	0.008	0.181
	K	61.7	250.0	250.0	95.8	193.4	47.8	193.4	177.1	77.6	118.9	

計算開始日時： 2005 年 9 月 24 日 00 時

		M2	S2	K2	N2	K1	O1	P1	Q1	M4	MS4	残差流
北方成分	V	0.010	0.005	0.001	0.029	0.044	0.018	0.015	0.014	0.007	0.003	-0.050
	K	55.3	203.3	203.3	307.9	320.9	125.2	320.9	257.7	292.2	209.3	
東方成分	V	0.010	0.006	0.002	0.010	0.025	0.005	0.008	0.018	0.006	0.001	0.013
	K	142.8	91.1	91.1	18.7	30.7	321.3	30.7	161.4	189.4	67.7	
主方向 359.6°	V	0.010	0.005	0.001	0.019	0.036	0.005	0.012	0.017	0.005	0.001	-0.014
	K	115.8	123.6	123.6	333.5	356.0	112.8	356.0	185.6	229.2	172.8	

計算開始日時： 2005 年 10 月 23 日 00 時

		M2	S2	K2	N2	K1	O1	P1	Q1	M4	MS4	残差流
北方成分	V	0.008	0.005	0.001	0.021	0.014	0.014	0.005	0.017	0.004	0.005	-0.015
	K	192.3	66.6	66.6	17.3	19.7	317.8	19.7	68.2	83.4	45.3	
東方成分	V	0.001	0.011	0.003	0.020	0.006	0.008	0.002	0.020	0.004	0.009	0.101
	K	124.0	78.6	78.6	286.9	175.3	341.6	175.3	70.1	325.5	358.3	
主方向 359.6°	V	0.007	0.007	0.002	0.021	0.012	0.016	0.004	0.022	0.003	0.006	0.015
	K	190.0	71.6	71.6	0.8	23.4	321.4	23.4	68.7	61.6	27.7	

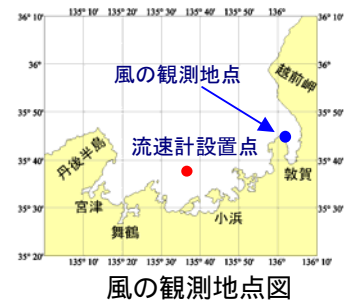
残差流：調和分解に使用した期間における平均値

主方向成分の内 M2、S2、K1、O1 とされる主要 4 分潮の和は 8 月 23 日～9 月 23 日は 0.16knot、9 月 24 日～10 月 25 日は 0.06knot、10 月 23 日～11 月 23 日は 0.04knot で時期によっても異なっておりまた、M2 や K1、O1 も時期によって異なっていることにより潮流の影響が微弱であることが見られた。

(3) 流れと風の相関

立石岬灯台（風の観測地点図）における風向風速の時系列図を第 4 図に示す。

表層から 4m 層迄の流れは、南南東の風が吹くと同時に北北西流が始まり、北北西の風が吹き始めると南南東流に転じる傾向が見られた。しかし、6m 層から底層迄の流れには、風の影響は見られなかった。



(4) 流れと底層水温の相関

流速計の 10m、50m 層のそれぞれと底層水温を比較してみると、水温が上昇すると同時に北東流が始まり、水温が下降し始めると南西流に転ずる傾向が見られた。

(5) 若狭湾付近の海況と調査点の流れ

福井県水産試験場、京都府立海洋センター及び兵庫県立農林水産総合研究センター等の観測データを基に作成した若狭湾付近の 8 月～10 月の海流図を第 5 図～第 7 図に、また、測量船「天洋」による 9 月 8 日～9 日の海流観測結果を第 8 図～第 9 図に示す。これらの図から、観測期間中対馬暖流第一分枝の流れに大きな変化は見られないが、若狭湾内では色々な方向への流況変化が見られた。

4. まとめ

表 1 の調和分解の結果からみても、この若狭湾内では潮流成分は微弱であった。

次に、図 1 から図 3 迄の流れと、図 4 の風との比較をした結果、風の影響は見られなかった。しかし、表層から 4m 層迄の流れは、風の影響を受けているようであったが、風浪を拾っている事が懸念される。

そして、図 1 から図 3 の中で流れと底層の水温との比較をした結果、水温が上昇すると同時に北東流が始まり、水温が下降し始めると南西流に転ずる傾向が見られた。

今回は若狭湾のほぼ中心付近の位置であったが今後は、場所や季節を変えて若狭湾の流況を把握していくこととしたい。

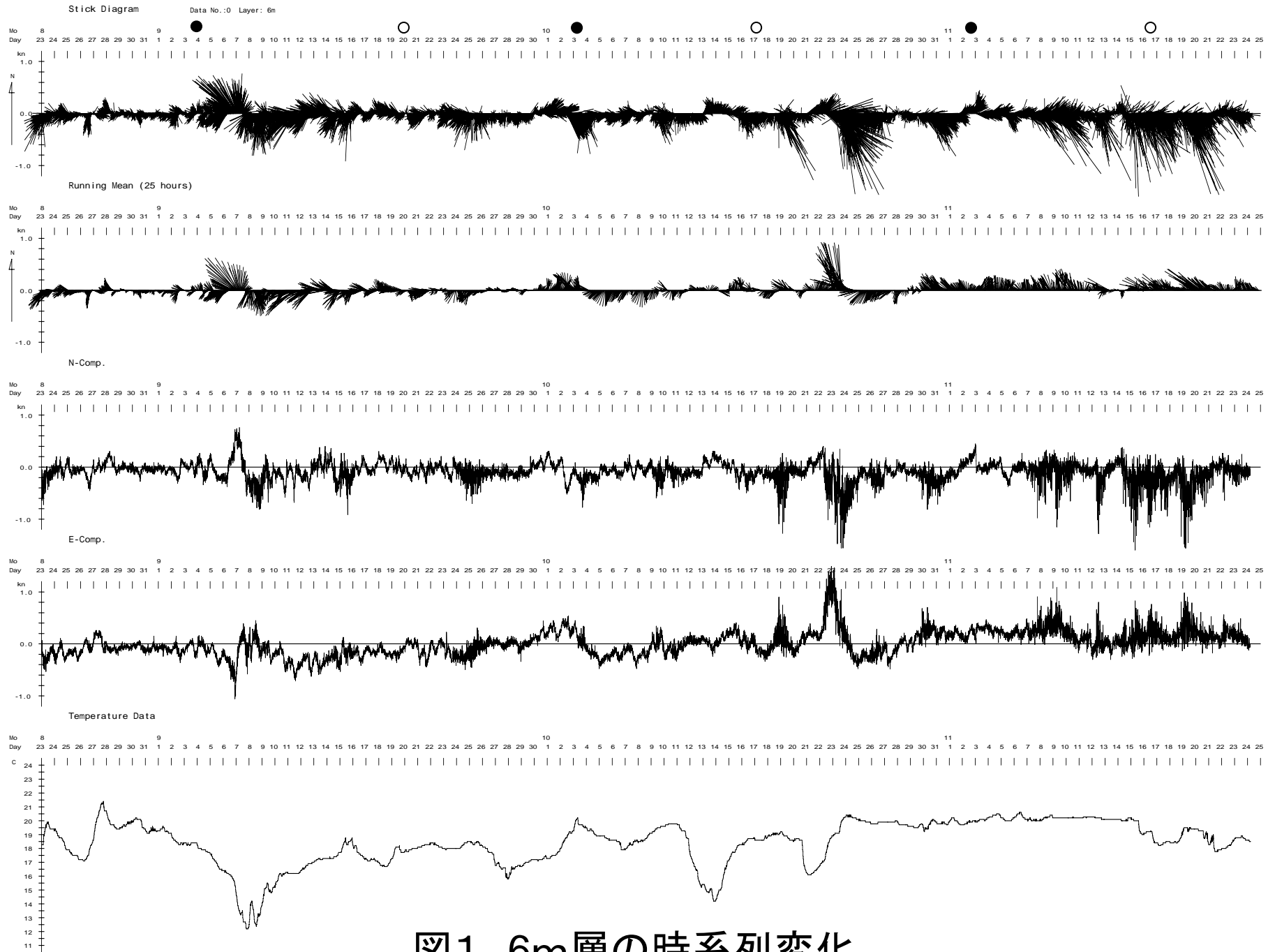


図1 6m層の時系列変化

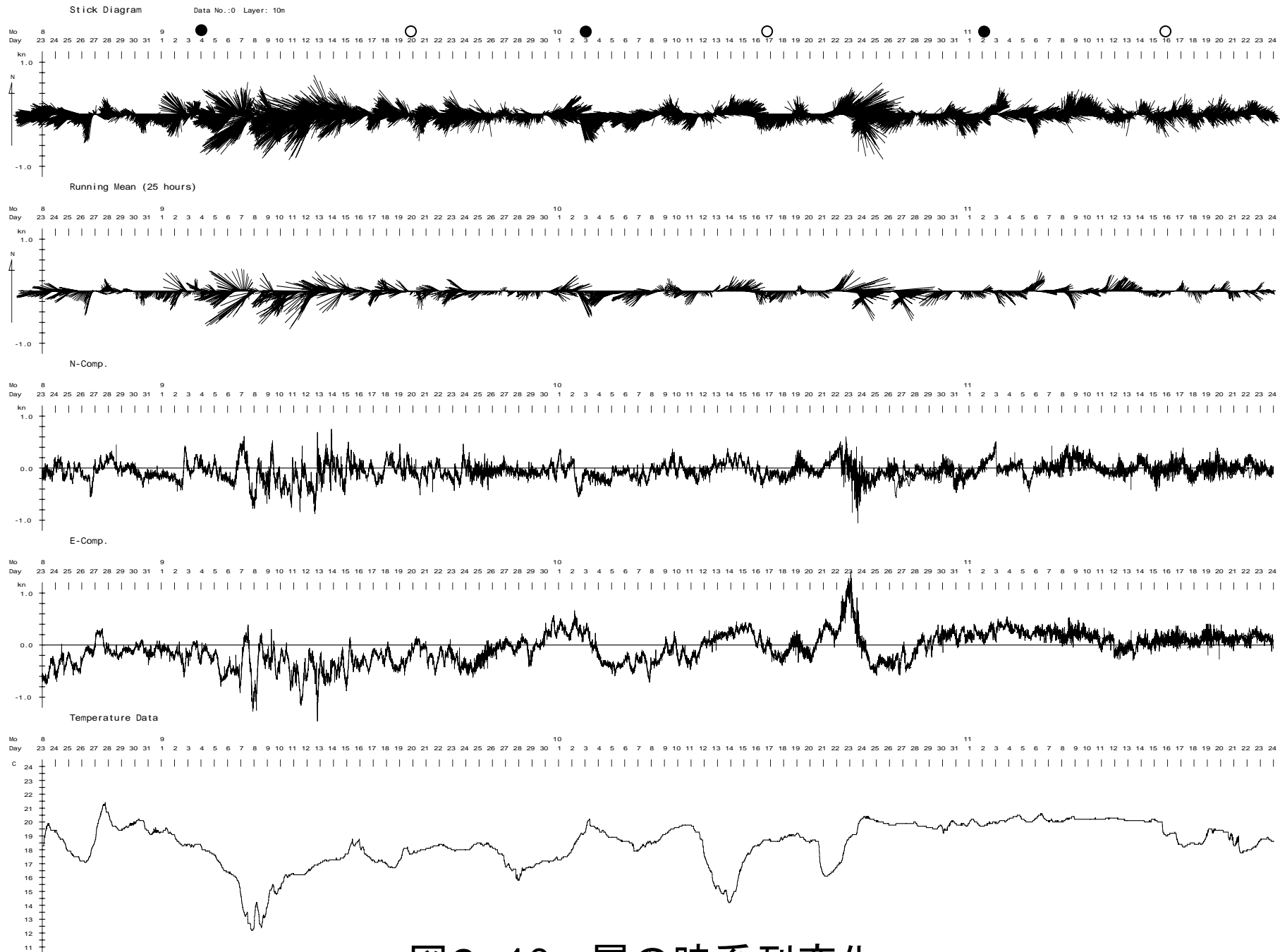


図2 10m層の時系列変化

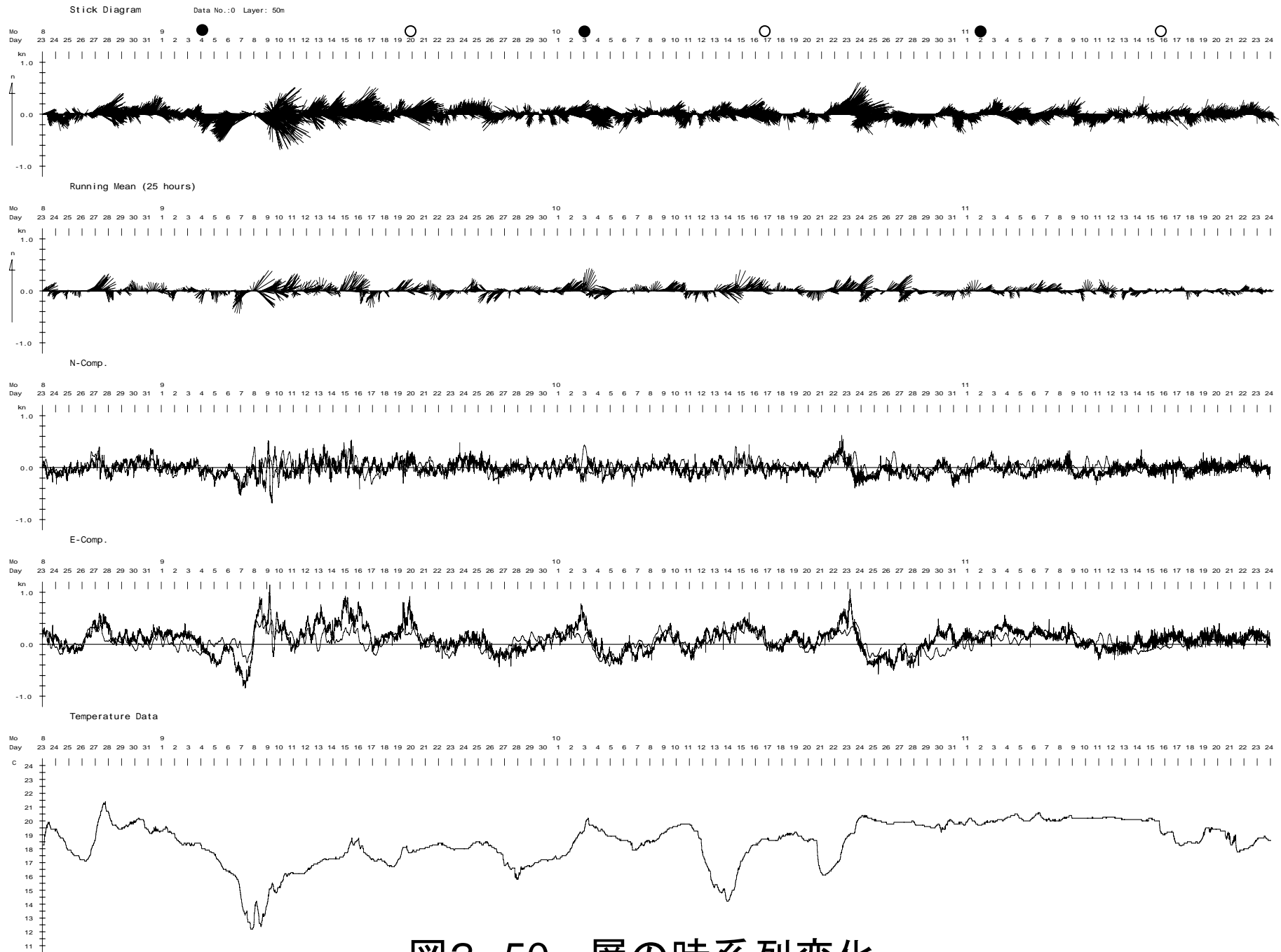


図3 50m層の時系列変化

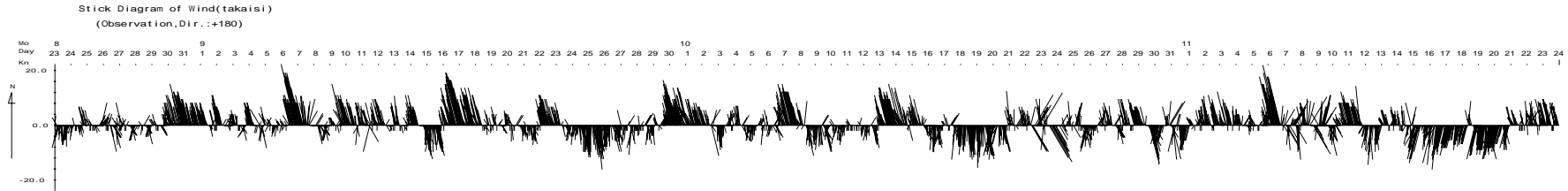


図4 立石岬(海上保安庁)風の時系列変化

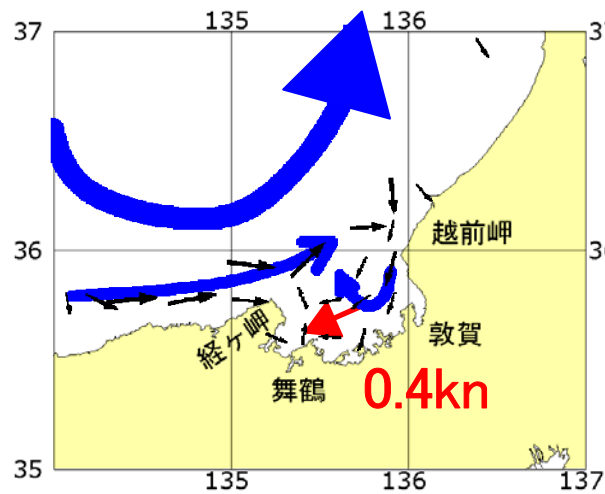


図5 海洋速報第15号と調査点

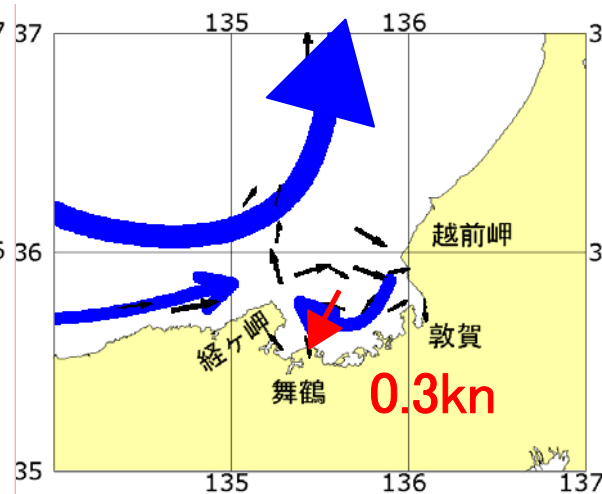


図6 海洋速報第17号と調査点

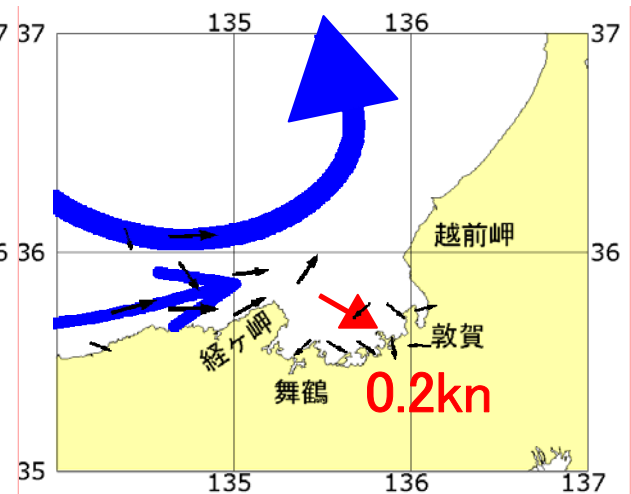


図7 海洋速報第17号と調査点

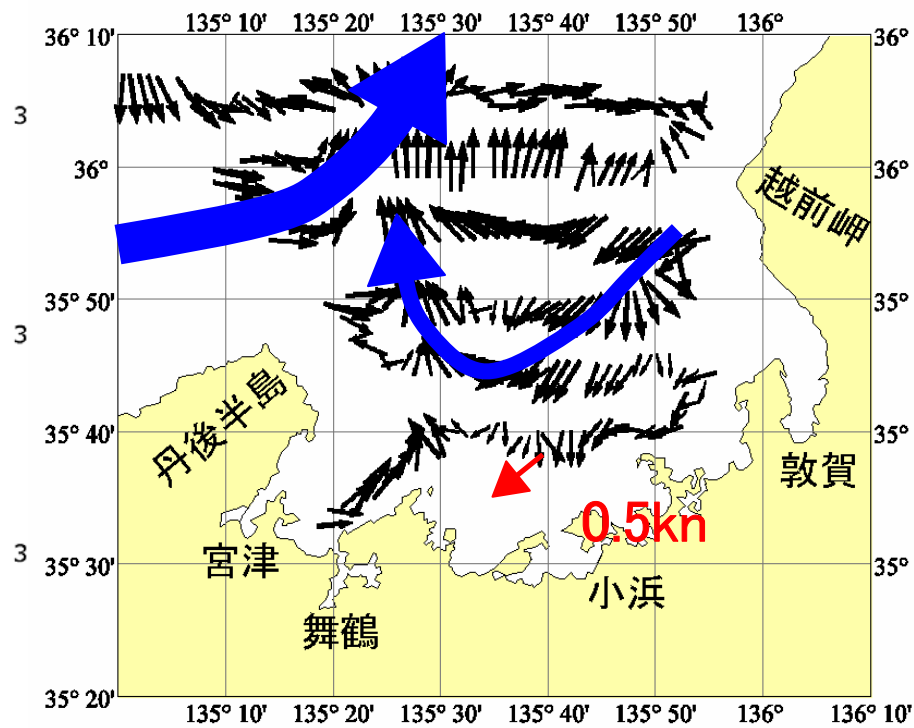


図8 測量船ADCP(10m)と調査点

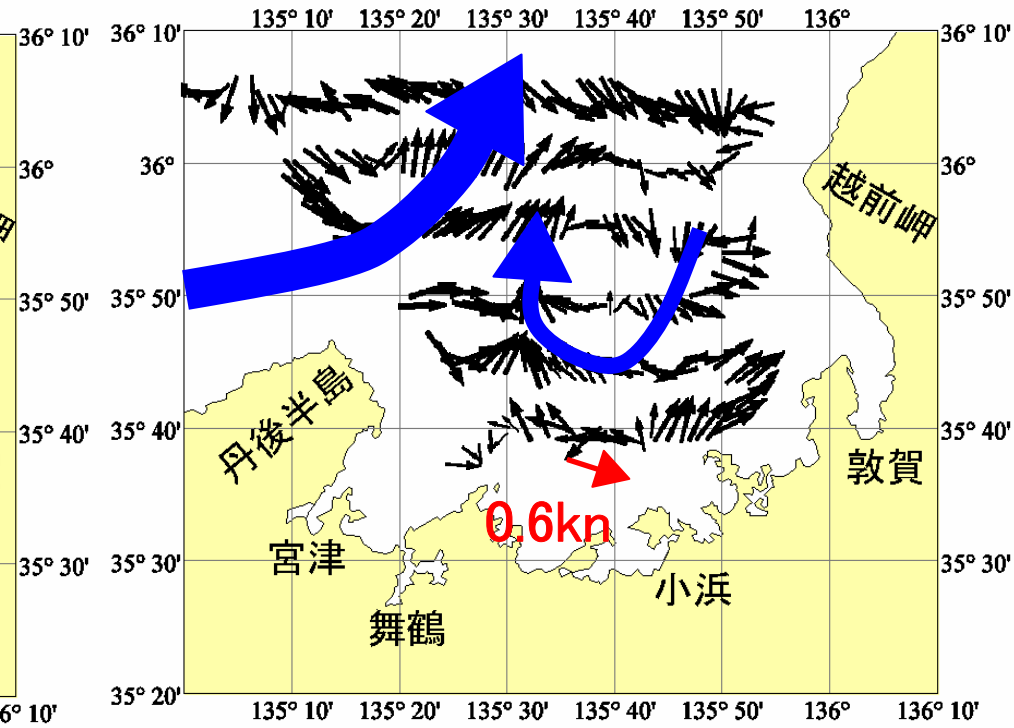


図9 測量船ADCP(50m)と調査点