

平成 2 3 年度

境水道潮流観測報告書

*2011 年 7、8 月*

*2012 年 1、2 月*

第八管区海上保安本部

海洋情報部

# 目 次

	ページ
1 目的	・・・ 1
2 調査区域	・・・ 1
3 観測方法	
流速計による潮流観測	・・・ 1～2
4 観測状況	・・・ 3
5 観測結果	
(1) 第六号灯浮標設置の流速計による潮流観測の結果	・・・ 3～4
イ. 時系列変化    ロ. 25時間移動平均    ハ. 北方分速・東方分速	
ニ. 流向別頻度分布図及び流速別頻度分布図    ホ. 流向別最大流速分布図	
ヘ. 水温及び気温の時系列変化    ト. 潮流調和定数と非調和定数表	
(2) 外江灯浮標設置の流速計による潮流観測の結果	・・・ 4～5
イ. 時系列変化    ロ. 25時間移動平均    ハ. 北方分速・東方分速	
ニ. 流向別頻度分布図及び流速別頻度分布図    ホ. 流向別最大流速分布図	
ヘ. 水温及び気温の時系列変化    ト. 潮流調和定数と非調和定数表	
(3) 恒流及び最大流速	・・・ 6
(4) 平均大潮流況	・・・ 6
6 まとめ	・・・ 6～7

## (図 表)

図3-1～5	水面下3, 5, 10m層流向流速図 (第六号灯浮標は、図3-1～3, 外江灯浮標は、図3-4～5)
図4-1～2	各層方位別頻度分布図(水面下3, 5, 10m) (第六号灯浮標は、図4-1, 外江灯浮標は、図4-2)
図5-1～2	流向別最大流速分布図(水面下3, 5, 10m) (第六号灯浮標は、図5-1, 外江灯浮標は、図5-2)
図6-1～2	水温・気温時系列変化 (第六号灯浮標は、図6-1, 外江灯浮標は、図6-2)
図7-1～2	恒流図、最大流速図 境港の潮汐を基準とした平均大潮流況図
表2-1～5	調和定数成果表・非調和定数成果表 (第六号灯浮標は、表2-1～3, 外江灯浮標は、表2-4～5)

## 1. 目的

境水道は、特定港である境港の主要な区域でもあることから国内外の船舶が航行しており、また、小型船舶等の往来も多い。これらの船舶の航行安全には潮流情報は不可欠であるが、中海開拓化事業中止に伴う中浦水門の撤去及び森山堤の開削により境水道の潮流が変化していることが予想される。こうした潮流変化は、海図等により新たな潮流情報として提供する必要があることから、同水道の流況を把握するとともに船舶安全情報を作成する際の基礎資料として役立てることを目的とする。

## 2. 調査区域 (図1参照)

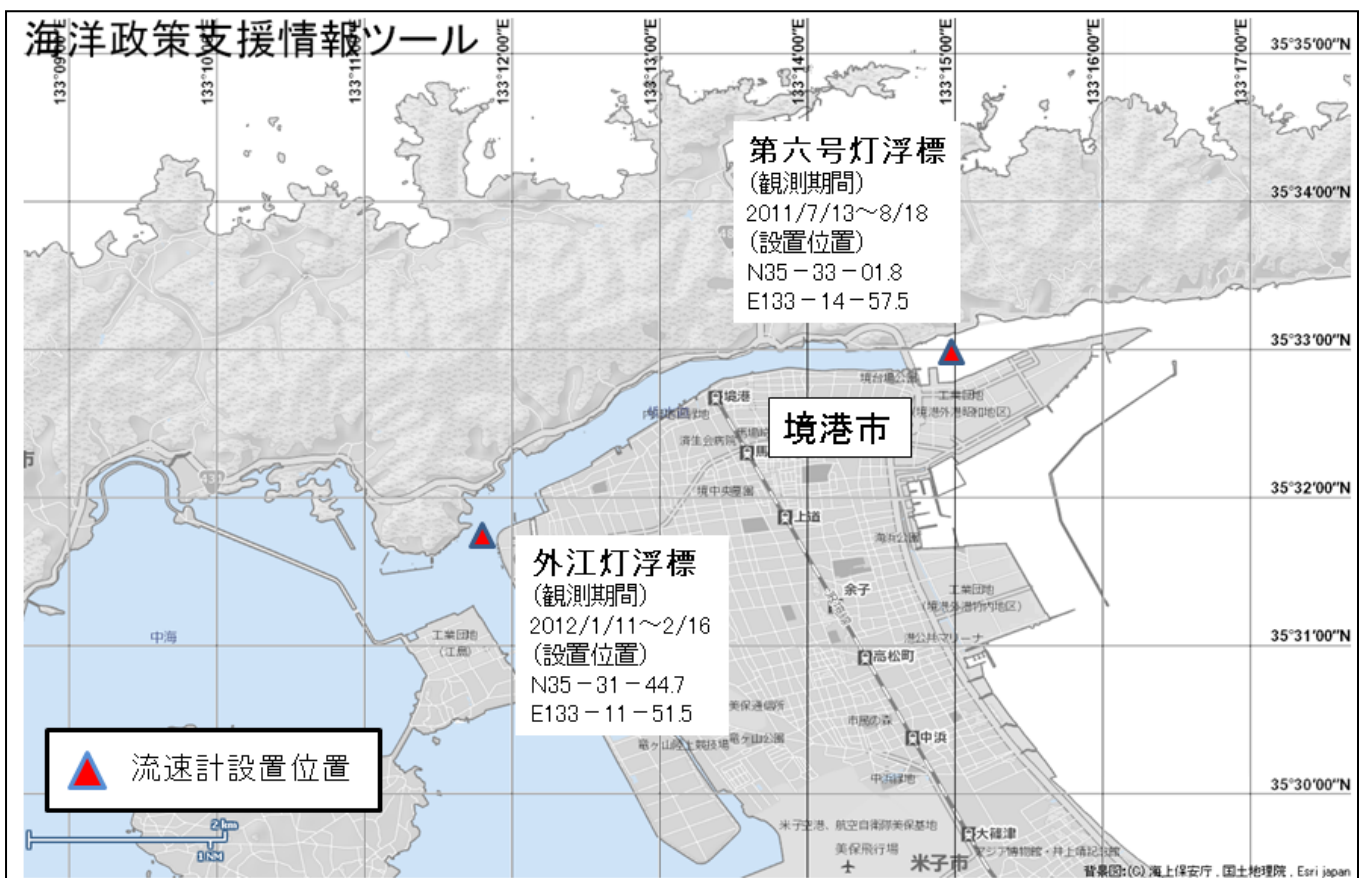


図1 調査区域

## 3. 観測方法

(1) 流速計 (ADCP: 超音波流速計) による潮流観測 (図1、2参照)

図1の流速計設置点(第六号灯浮標、外江灯浮標)に、超音波流速計 (RD Instruments 社製 WH ADCP センチネル 1200kHz、測器番号 3360) を設置し、36日間の連続潮流観測を実施した。観測層は、第六号灯浮標設置については、水面下 2.0m から 1.0m 間隔で 10.0m までの 8層とし、外江灯浮標設置については、水面下 2.0m から 1.0m 間隔で 5.0m までの 3層とした。

流向・流速及び水温は毎正時から 5 分間隔で 2 分間測定し、その平均値を ADCP 内部のメモリーカードに記録した。(表1に観測概要を示す。)

なお、資料整理については、ノイズが多く見られたものを除いた流れの変化が顕著に見られる3層を選定し解析を行った。表層については水面下3.0m、中層については水面下5.0m、底層については水面下10.0mとした。

表1 ADCP 観測概要

設置位置 (WGS84)	観測期間	水深	観測層(水面下)	流速計	測定間隔	資料番号
(第六号灯浮標) 35° 33′ 01.8″ 133° 14′ 57.5″	2011/7/13～ 8/18	約11m	2.0m～10.0m (1.0m 間隔)	RDI-Workhorse	5分	440642
(外江灯浮標) 35° 31′ 44.7″ 133° 11′ 51.5″	2012/1/11～ 2/16	約6m	2.0m～5.0m (1.0m 間隔)	RDI-Workhorse	5分	440643

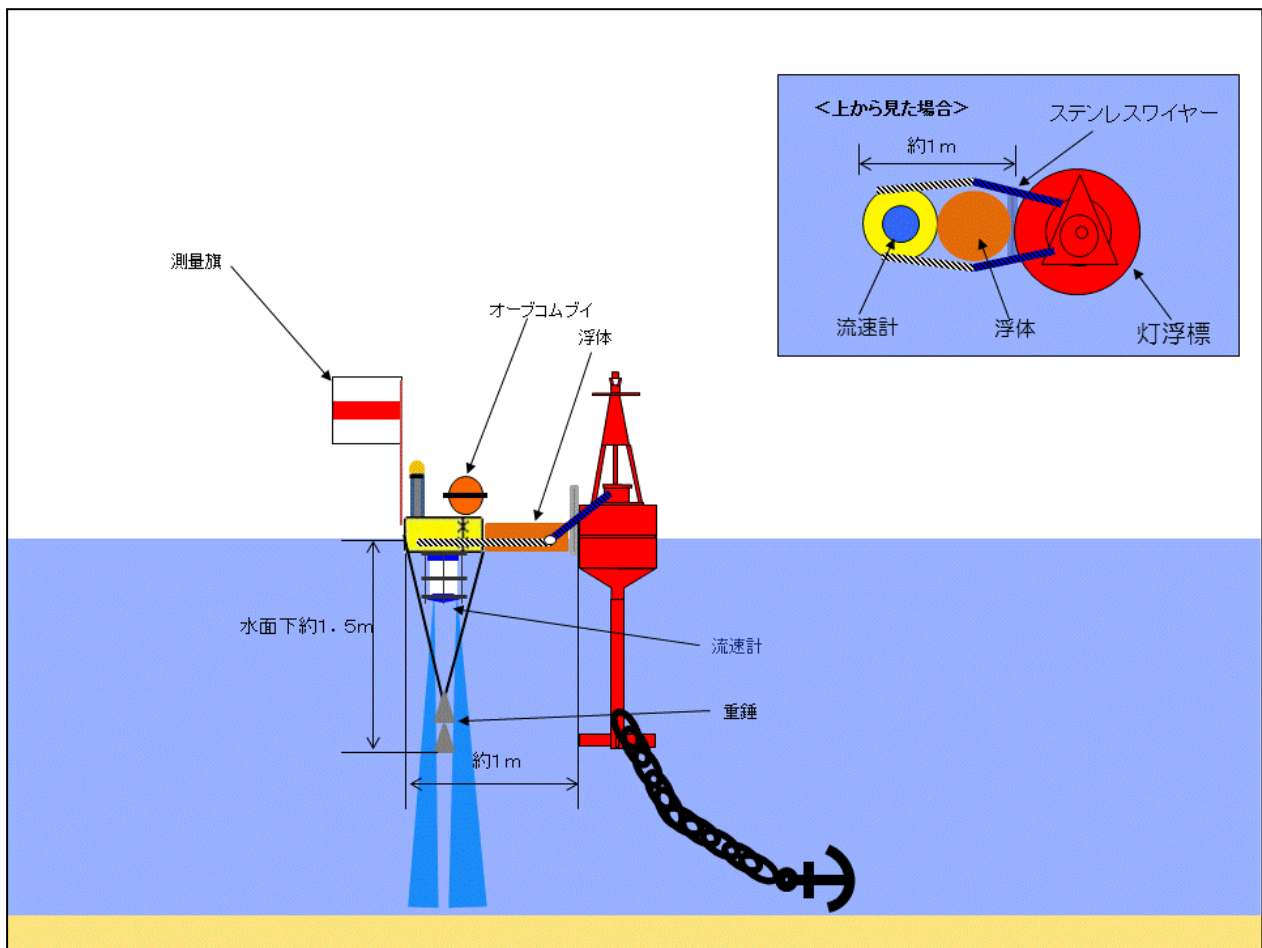


図2 流速計設置図

#### 4. 観測状況

月 日	作業内容
平成 23 年 7 月 13 日～ 平成 23 年 8 月 18 日	流速計の定点観測（第六号灯浮標設置）
平成 24 年 1 月 11 日～ 平成 24 年 2 月 16 日	流速計の定点観測（外江灯浮標設置）

#### 5. 観測結果

- (1) 第六号灯浮標設置の流速計による潮流観測の結果（図 3 - 1 ～ 3 参照）  
水面下 3m 層、5m 層及び 10m 層（以下 3 層）の流向流速時系列変化、25 時間移動平均、北方分速・東方分速を図 3 - 1 から図 3 - 3 に示す。

##### イ. 時系列変化

観測期間中、解析を行った 3 層は、0.2～1.5knot（以後 kn）程度の東西方向の流れが見られ、水面下から底層になるにつれ、流速が弱い傾向にあった。特に、東流時に流れが強い傾向にあり、7 月 29 日から 8 月 3 日にかけて約 1.5kn の東流の強い流れが、水面下 3m 層で見られた。南北方向の流れについては、全体的に 0.3kn 未満と弱かった。

##### ロ. 25 時間移動平均

観測期間中、3 層は 0.1kn～0.4kn 未満の東西方向の流れが大半を占めており、南北方向の流れはほとんど見られなかった。また、水面下 3m 層では、東流が観測期間中の大部分を占め、水面下 5m 層以深については、逆に西流が観測期間中の大部分を占めていた。

7 月 20 日から 21 日にかけて、水面下 3m 層で東流の 0.3kn 程度の流れが見られた。

##### ハ. 北方分速・東方分速

北方成分は、各層で 0.4kn 未満が大半だったが、7 月 14 日から 19 日、7 月 27 日から 8 月 5 日にかけて各層で他日より大きい変動見られた。

東方成分は、北方成分と比べると流速の値が大きく、水面下 3m 層で東流の 1.5kn 程度強い流れが見られ、水面下 5m 層以深については、全体的に 0.6kn 未満となり総じて西流が強い傾向であった。

##### ニ. 流向別頻度分布図及び流速別頻度分布図（図 4 - 1 参照）

水面下 3m、5m 及び 10m 層の流向別頻度分布図及び流速別頻度分布図を図 4 - 1 に示す。

流向別頻度分布図より、各層とも東西方向の流れが全体の約 7 割程度を占めており最も顕著であった。水面下 3m 層は、東西方向の流れが約 38% と卓

越しており、水面下 5m 層以深では、西南西と東北東方向の流れが約 37%と卓越していた。若干水面下 3m 層と流向に変化が見られた。

流速別頻度分布図より、各層で 0.5kn 未満の流れが約 75~90%を占めていた。また、水面下 3m 層については、約 7%に 1.0kn 以上の強い流れが見られたが、水面下 5m、10m 層では 1.0kn 以上の流れは見られなかった。

#### ホ． 流向別最大流速分布図（図 5 - 1 参照）

観測期間中の流向別最大流速分布を図 5 - 1 に示す。

観測期間中の各層での最大流速は、水面下 3m 層では、東向きの流れで 1.84kn、水面下 5m 層では、東北東向きの流れで 0.99kn、水面下 10m 層では、東北東向きの流れで 0.93kn であった。3m 層、5m 層では、8 月 1 日に東から東北東向きの最大流速を観測した。

#### ヘ． 水温及び気温の時系列変化（図 6 - 1 参照）

流速計に内蔵された水温計により観測した水面下約 2m の水温の時系列変化及び同期間の境気象観測所（気象庁所管）の気温時系列変化を図 6 - 1 に示す。

水温については、観測期間中 7 月 14 日から 7 月 17 日及び 8 月 3 日から 8 月 14 日の間、27℃から 30℃で温度差が 2℃から 3℃の変化が見られた。また、7 月 20 日から 8 月 2 日の間、28℃以下と低くなり、昼夜の変化も大きくなかった。

観測期間中の気温（境水道にある境気象観測所（気象庁所管）の気象データより）は、24℃以上と気温の高い日が多く、昼夜の差が最大 10℃程度あった。また、7 月 19 日から気温が低くなり、7 月 20 日から 7 月 26 日まで平均 24℃以下の日が続いていた。

水温と気温の変化を比較すると、気温の変化に伴って水温も同様な変化をしている。また、7 月 20 日から 8 月 3 日までは、台風の接近に伴い天候も曇りや雨の日が多かったことから気温により水温が下がったと思料される。

#### ト． 潮流調和定数と非調和定数表（表 2 - 1 ~ 3 参照）

水面下 3m、5m 及び 10m 層の 3 2 昼夜潮流調和分解の結果（平成 23 年 7 月 14 日から 8 月 14 日）を表 2 - 1 から表 2 - 3 に示す。

各層の主要 4 分潮の振幅の和は、水面下 3m 層で 1.1kn 程度と最も強かった。また、計算で算出した恒流も各層で 0.1kn 未満と微弱であることが分かった。また、各層の潮型は、水面下 3m、5m、10m 層とも混合潮型であった。

#### (2) 外江灯浮標設置の流速計による潮流観測の結果（図 3 - 4 ~ 5 参照）

水面下 3m 層、5m 層（以下 2 層）の流向流速時系列変化、25 時間移動平均、北方分速・東方分速を図 3 - 4 から図 3 - 5 に示す。

#### イ． 時系列変化

観測期間中、解析を行った 2 層は、0.2~1.5knot（以後 kn）程度の南北方向の流れが見られ、水面下から底層まで同様な傾向にあった。また、特に北流時に流れが強い傾向にあり、1 月 20 日から 1 月 27 日及び 2 月 8 日から 2 月 11 日にかけて、約 1.5kn 以上の北流の強い流れが 2 層で見られた。東西方

向の流れについては、全体的に0.6kn未満と弱かった。

#### ロ．25時間移動平均

観測期間中、2層は0.6kn未満の北向きの流れが大半を占めており、南、東西方向の流れはほとんど見られなかった。また、2月2日から3日にかけて水面下3m層で、0.6kn程度の北流の流れが見られた。

#### ハ．北方分速・東方分速

北方成分は、各層で0.6～1.5kn程度が大半を占めており、特に1月20日から1月27日及び2月8日から2月11日にかけて、1.5kn以上と北流が強い傾向であった。

東方成分は、北方成分と比べると流速の値が小さく、0.6kn未満となり東西流ともに弱い傾向であった。

#### ニ．流向別頻度分布図及び流速別頻度分布図（図4-2参照）

水面下3m層及び5m層の流向別頻度分布図及び流速別頻度分布図を図4-2に示す。

流向別頻度分布図より、各層とも南北方向の流れが全体の約8割程度を占めており最も顕著であった。水面下3m層は、北北東、南南西方向の流れが約58%と卓越しており、水面下5m層では、北、南南西方向の流れが約60%と卓越していた。

流速別頻度分布図より、各層で1.0kn未満の流れが約90%を占めていた。また、1.0kn以上の強い流れについては、水面下3m層で14%程度、水面下5mで8%程度見られた。

#### ホ．流向別最大流速分布図（図5-2参照）

観測期間中の流向別最大流速分布を図5-2に示す。

観測期間中の各層での最大流速は、水面下3m層で北北東向きの流れで2.04kn、水面下5m層で北北東向きの流れで1.74knで、それぞれ1月21日及び2月8日に北北東向きの最大流速を観測した。

#### ヘ．水温及び気温の時系列変化（図6-2参照）

流速計に内蔵された水温計により観測した水面下約2mの水温の時系列変化及び同期間の境気象観測所（気象庁所管）の気温時系列変化を図6-2に示す。

水温については、観測期間中1月12日から1月24日までは、6℃以上と水温が高かったが、26日を過ぎたあたりから水温が6℃以下の状態が観測を終了するまで続いた。また、昼夜の変化も大きくなかった。

観測期間中の気温は、12℃以下と気温の低い日が多く、日昼の差が最大12℃程度あった。また、1月23日から観測終了まで9℃以下の気温の低い日が続いた。

水温と気温の変化を比較すると、全体的に気温の変化に伴って水温も同様な変化をしている。また、寒気等の影響で天候の悪い日が多く、日中の気温の差に大きな変化は見られたが、水温についてはあまり大きな変化は見られなかった。

ト. 潮流調和定数と非調和定数表（表 2 - 4 ~ 5 参照）

水面下 3m 層及び 5m 層の 32 昼夜潮流調和分解の結果（平成 24 年 1 月 12 日から 2 月 12 日）を表 2 - 4 から表 2 - 5 に示す。

各層の主要 4 分潮の振幅の和は水面下 3.0m 層で 1.5kn 程度と最も強かった。また、計算で算出した恒流は、各層で約 0.2kn と第六号灯浮標設置時より若干強い傾向であることが分かった。また、各層の潮型は、水面下 3m、5m 層とも混合潮型であった。

(3) 恒流及び最大流速（図 7 - 1）

前記の調和定数を用いて、表層における恒流図及び最大流速図を作成した。

イ. 恒流

観測期間中の恒流成分を示す。

恒流は、外江付近では約 0.2kn の北向きの流れから境水道大橋付近に到達すると 0.1kn 未満の弱い東向きの流れになる。

ロ. 最大流速（日周潮流、半日周潮流及び 1 / 4 日周潮流の合成値、恒流は含まない。）

観測点の潮時差を考慮せず、潮汐要因のみで予想される推算上の上げ潮流・下げ潮流の最大流速を示す。

上げ潮流時は、境水道大橋付近で西向きの 0.8kn 程度、外江で南向きの 1.2kn 程度の流れになる。下げ潮流時は、外江で北向きの 1.3kn 程度、境水道大橋付近で東向きの 1.1kn 程度の流れになる。

(4) 平均大潮流況（図 7 - 1 ~ 2）

境港の潮位を基準として、大潮期の平均流況（半日周潮流と 1 / 4 日周潮流の合成値 (M2+M4)、日周潮流及び恒流は含まない）を境水道低潮時から高潮 1 時間前までと高潮時から低潮 1 時間前までを 1 時間毎 12 図にまとめたものである。

上げ潮時においては東から南方への流れであり、低潮 3 時間後に流速は最大の 0.6~1.0kn 程度となった。また、下げ潮時においては北から東方への流れであり、高潮 2 時間後から 3 時間後の間に流速は最大の 0.7kn~0.8 程度となった。

6. まとめ

第六号灯浮標設置及び外江灯浮標設置の結果より、観測地点周辺の主な流向・流速は、境水道大橋付近では、東西方向の流れが卓越しており（特に東流）、1.0kn 以上の流速は水面下 3m 層で見られ、恒流は 0.07kn と微弱であった。外江町付近では、南北方向の流れが卓越しており（特に北流）、1.0kn 以上の流速は各層で見られ、恒流は 0.23 と境水道大橋付近より強い傾向にあった。

今回の潮流観測により境水道の潮流は、外江町付近で最大 2.0kn 程度の流れがあることが確認できた。また、外江町付近では、南北方向が卓越し、0.7kn 以下の流れが大半を占め、境水道大橋付近では、東西方向が卓越しおり、0.5kn 以下の流れが大半を占めている



ことが確認できた。

恒流が示すように、境水道は境水道大橋付近より外江町付近が流れ強いため、内陸から流れる河川の影響があるものと思料され、外江町付近で南流より北流が強く、境水道付近で西流より東流が強い傾向になっていたものと推察される。

今回の結果については、海図に反映される。



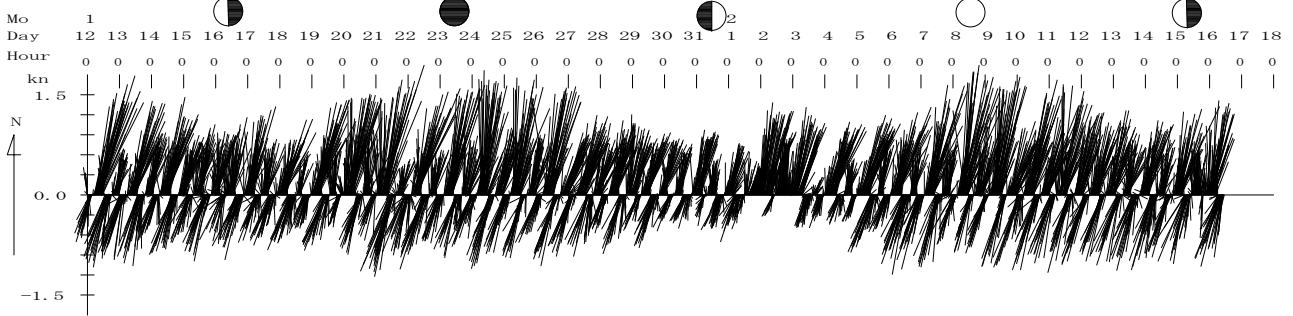




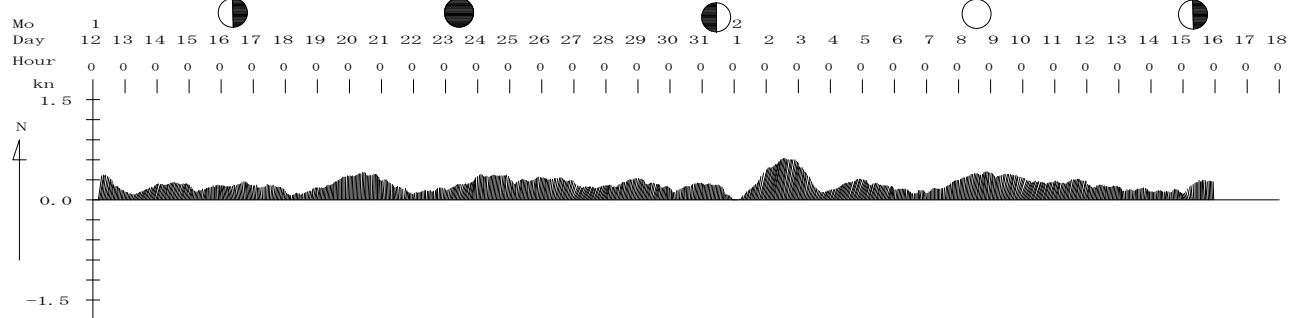
水面下 3 m 層流向流速図  
(外江灯浮標設置)

図 3-4

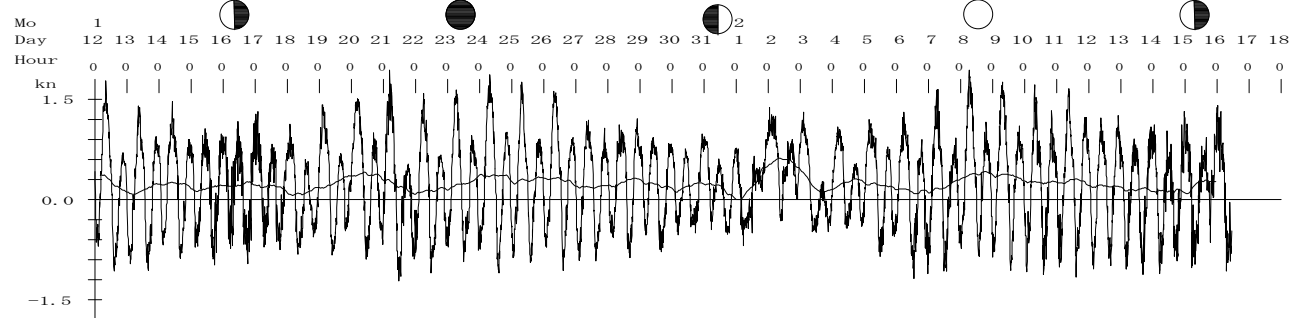
時系列変化



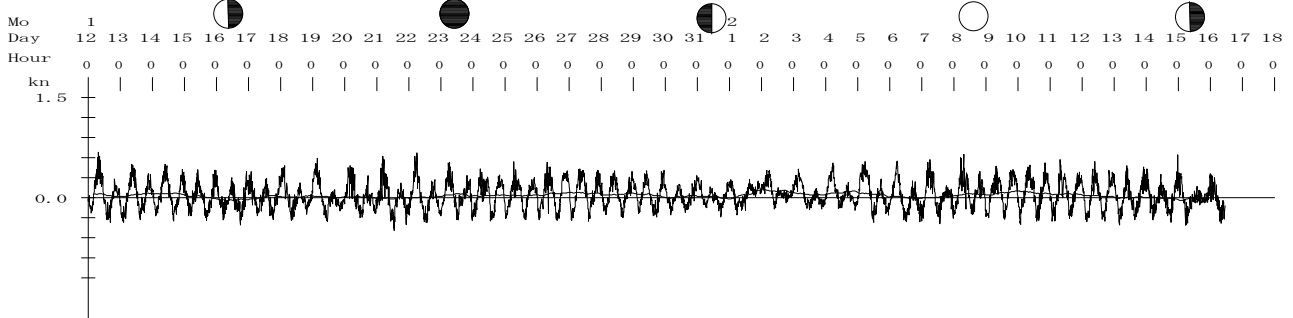
2.5時間移動平均



北方分速



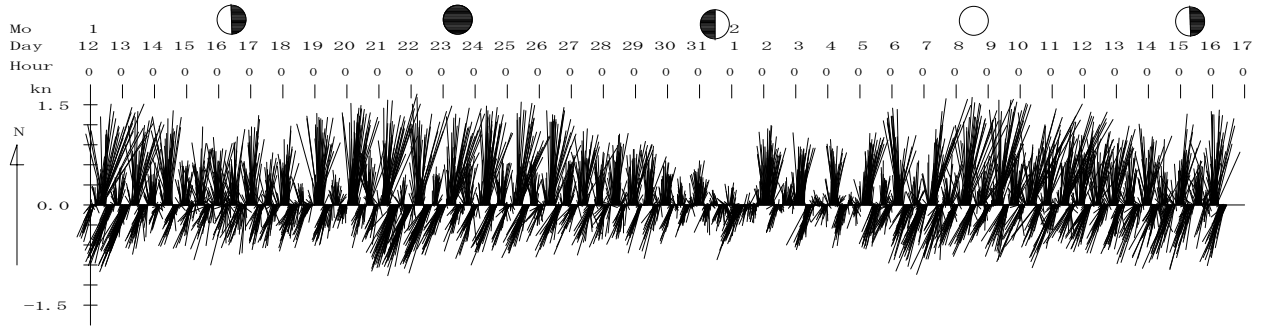
東方分速



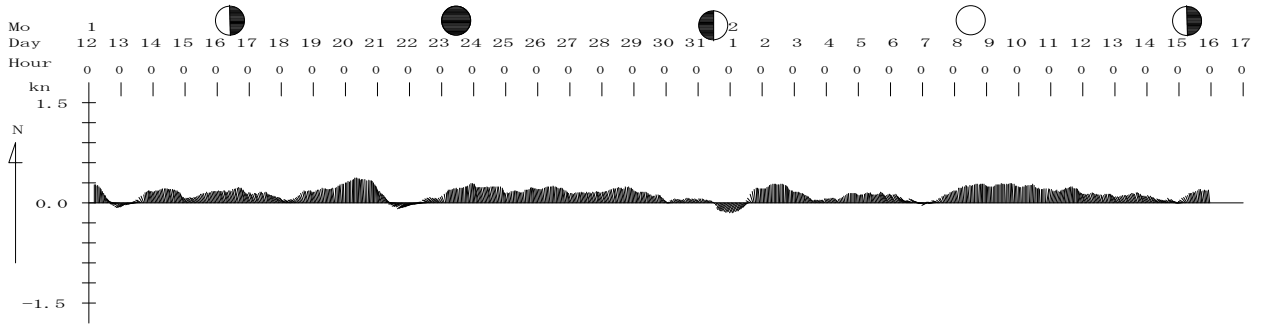
水面下 5 m 層流向流速図  
(外江灯浮標設置)

図 3-5

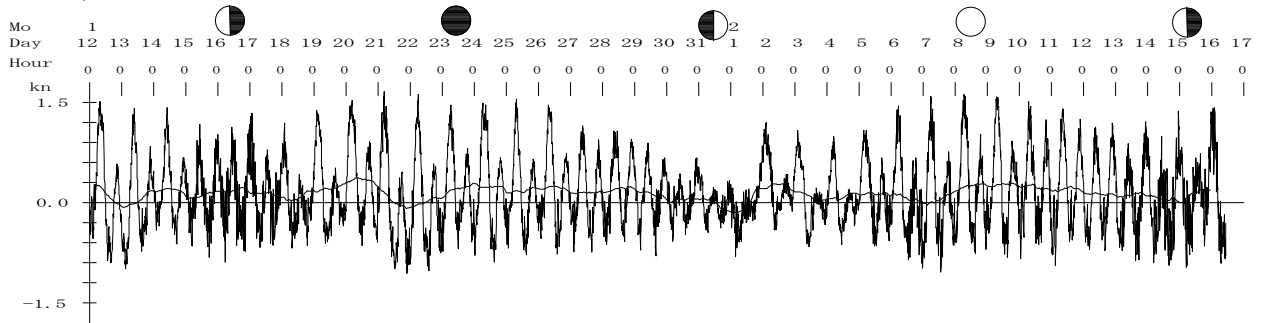
時系列変化



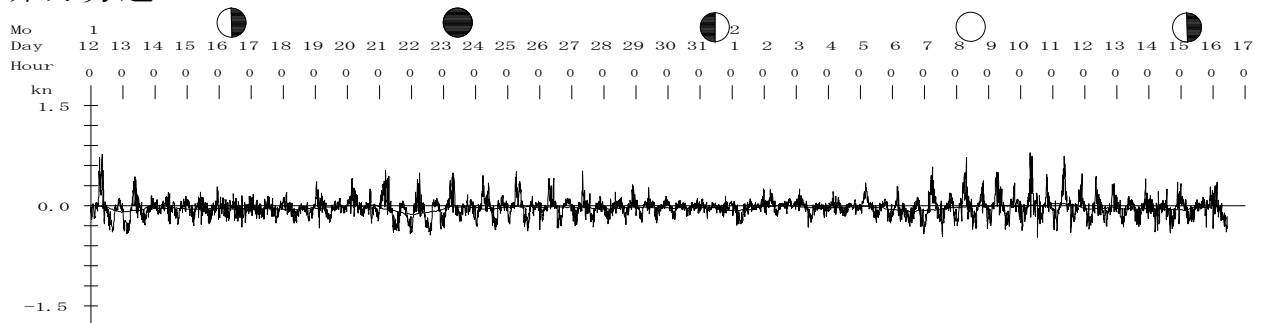
2.5時間移動平均



北方分速



東方分速



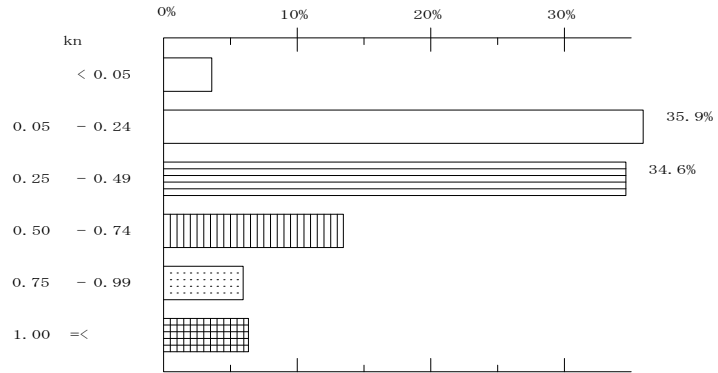
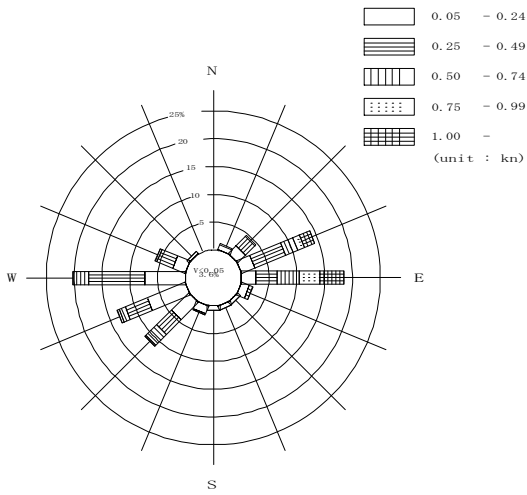
# 各層方位別頻度分布図 (第六号灯浮標設置)

図 4 - 1

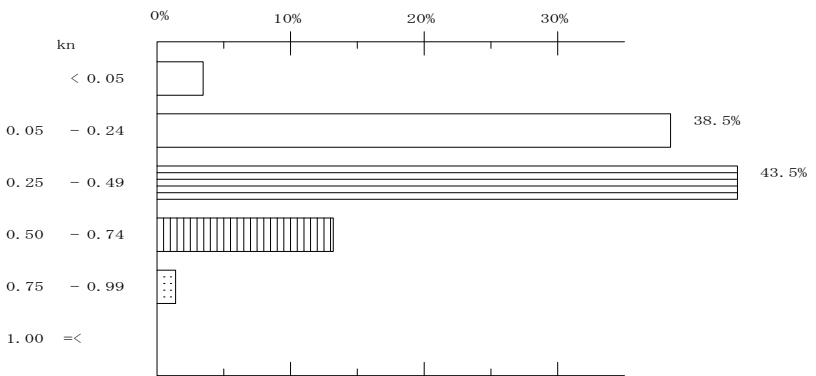
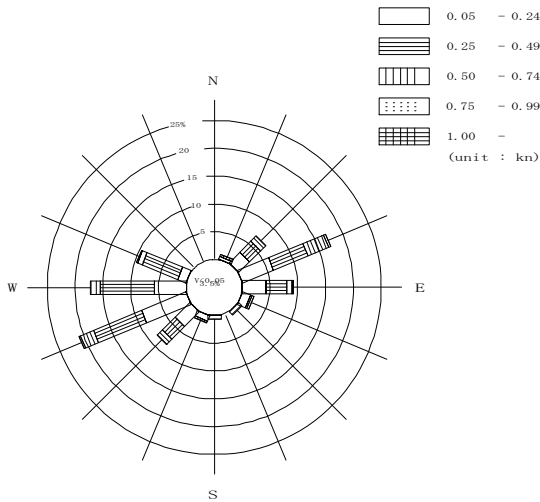
流向別頻度分布図

流速別頻度分布図

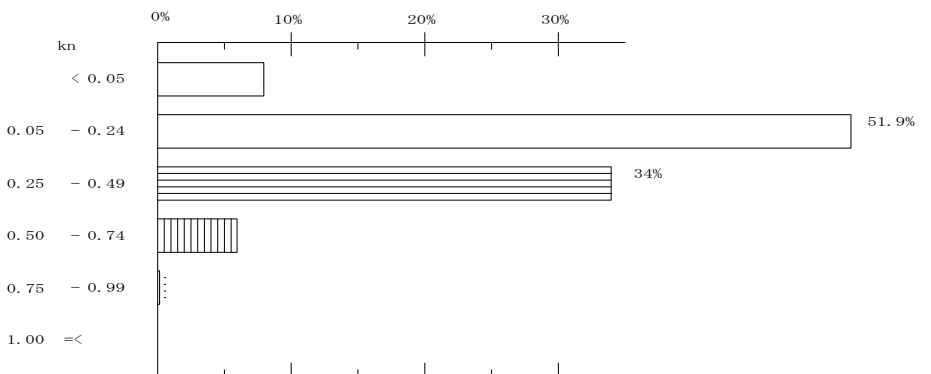
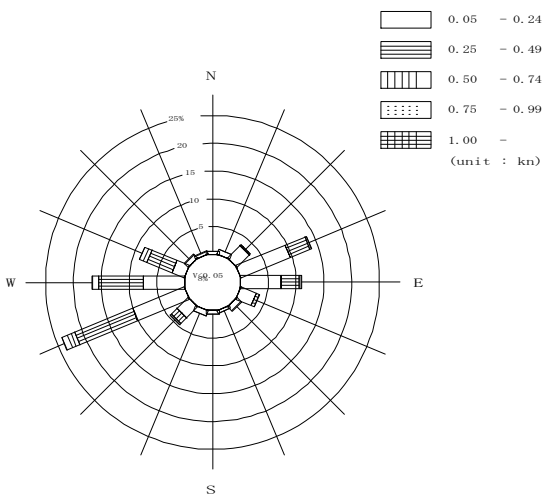
## 水面下 3 m 層



## 水面下 5 m 層



## 水面下 10 m 層

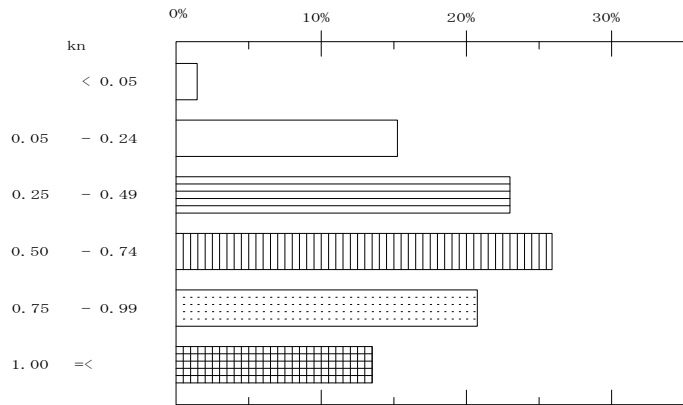
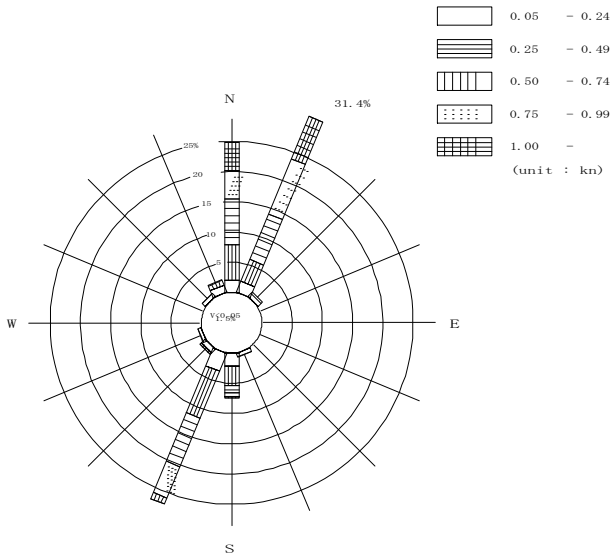


# 各層方位別頻度分布図 (外江灯浮標設置)

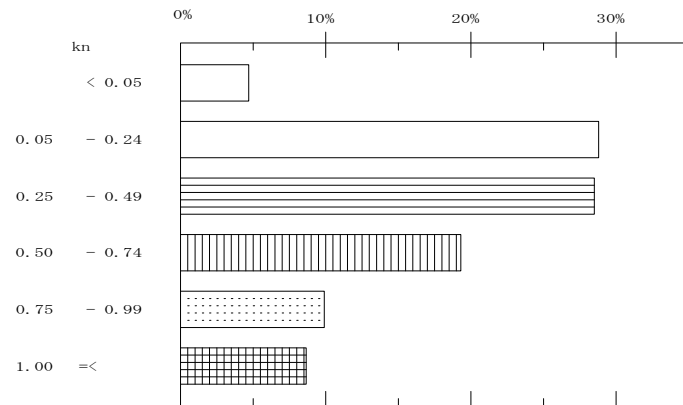
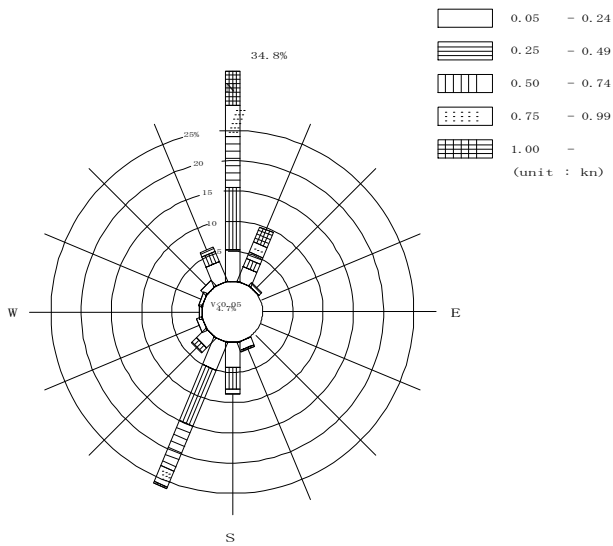
流向別頻度分布図

流速別頻度分布図

## 水面下 3 m 層



## 水面下 5 m 層



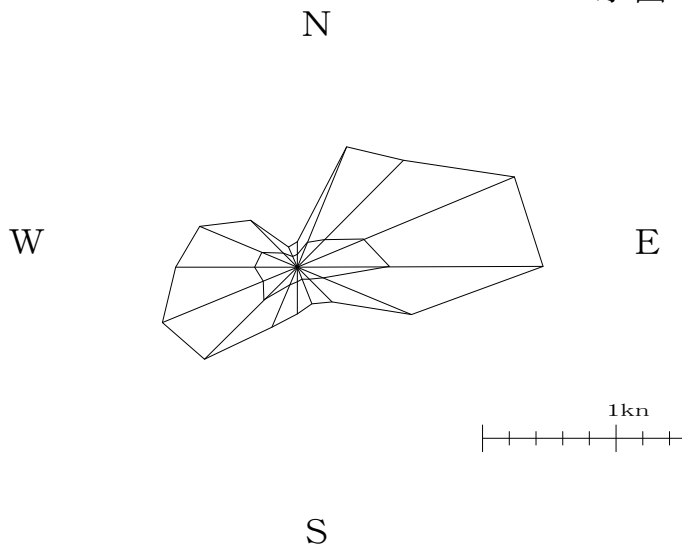


# 流向別最大流速分布図

図5-1

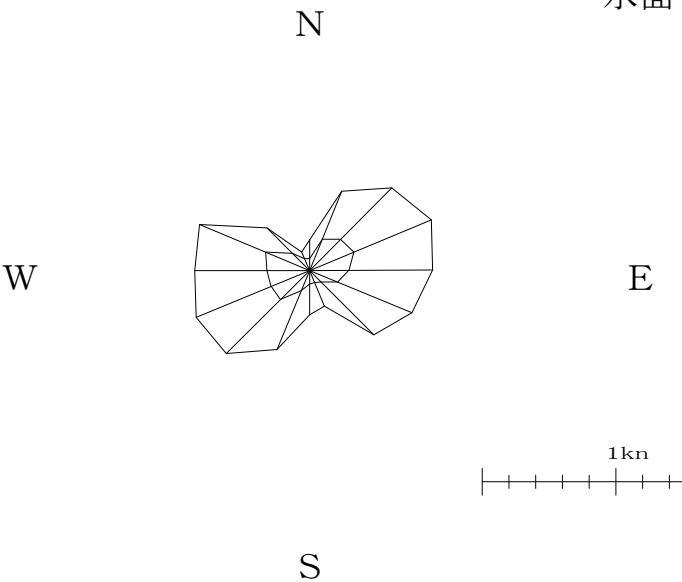
(第六号灯浮標設置)

水面下 3 m層



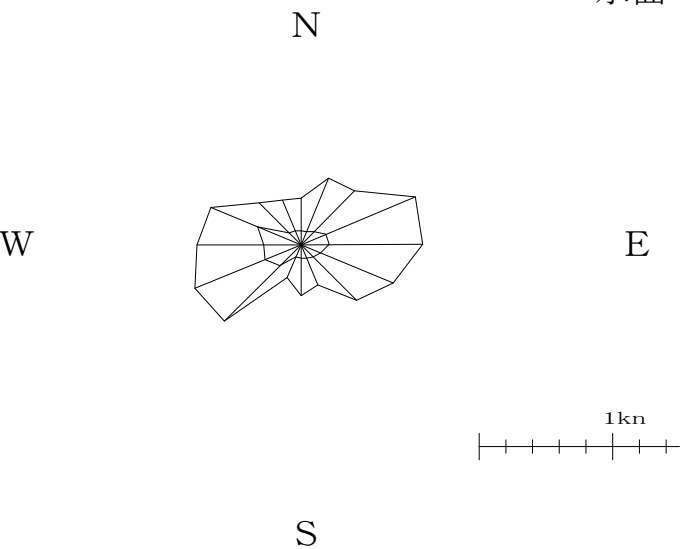
観測日	時刻	流向	流速(kn)
7月22日	22:20	N	0.19
7月16日	19:30	NNE	0.97
7月16日	20:30	NE	1.13
8月1日	18:55	ENE	1.76
8月1日	19:10	E	1.84
7月21日	11:20	ESE	0.93
7月15日	22:20	SE	0.37
7月18日	7:00	SSE	0.30
7月19日	7:15	S	0.35
7月19日	7:10	SSW	0.49
7月19日	5:15	SW	0.98
7月19日	5:20	WSW	1.09
7月15日	2:00	W	0.91
7月16日	2:55	WNW	0.79
8月12日	1:35	NW	0.49
8月6日	17:55	NNW	0.16

水面下 5 m層



観測日	時刻	流向	流速(kn)
8月7日	11:50	N	0.23
7月26日	16:55	NNE	0.64
7月15日	18:30	NE	0.87
8月1日	18:20	ENE	0.99
7月29日	17:55	ENE	0.92
7月29日	17:40	ESE	0.83
8月8日	14:05	SE	0.68
7月19日	7:15	SSE	0.29
7月19日	7:10	S	0.33
7月14日	0:35	SSW	0.64
8月4日	4:20	SW	0.88
8月4日	4:25	WSW	0.92
7月29日	12:05	W	0.86
7月14日	3:30	WNW	0.89
8月4日	16:55	NW	0.45
7月20日	2:40	NNW	0.15

水面下 10 m層

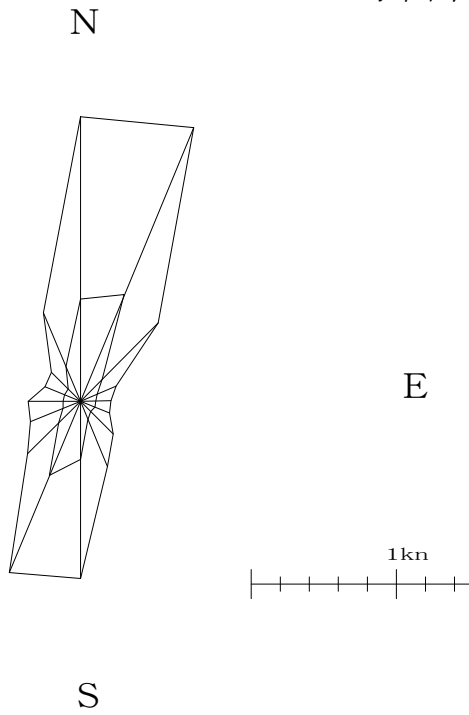


観測日	時刻	流向	流速(kn)
7月14日	17:30	N	0.35
7月14日	17:20	NNE	0.54
7月18日	19:35	NE	0.57
7月18日	19:00	ENE	0.93
7月18日	19:10	E	0.91
7月18日	18:55	ESE	0.75
7月19日	21:45	SE	0.59
7月19日	22:35	SSE	0.33
7月19日	22:25	S	0.38
8月11日	20:45	SSW	0.27
8月4日	4:15	SW	0.81
8月4日	4:20	WSW	0.86
7月17日	2:50	W	0.78
7月18日	4:10	WNW	0.73
7月15日	18:50	NW	0.44
7月15日	18:05	NNW	0.36

# 流向別最大流速分布図

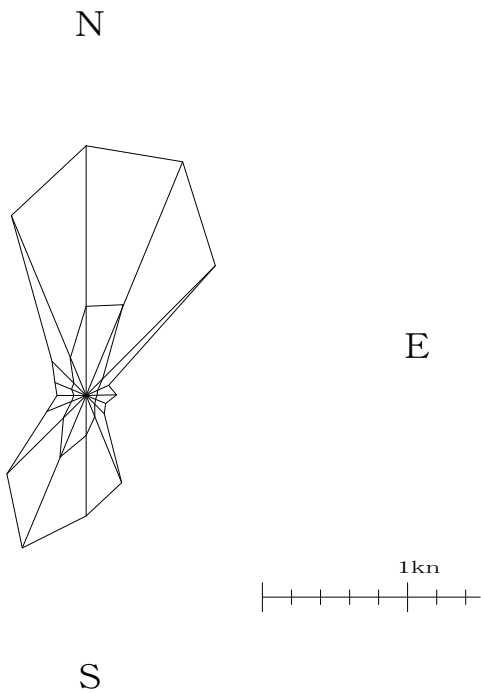
(外江灯浮標設置)

水面下 3 m 層



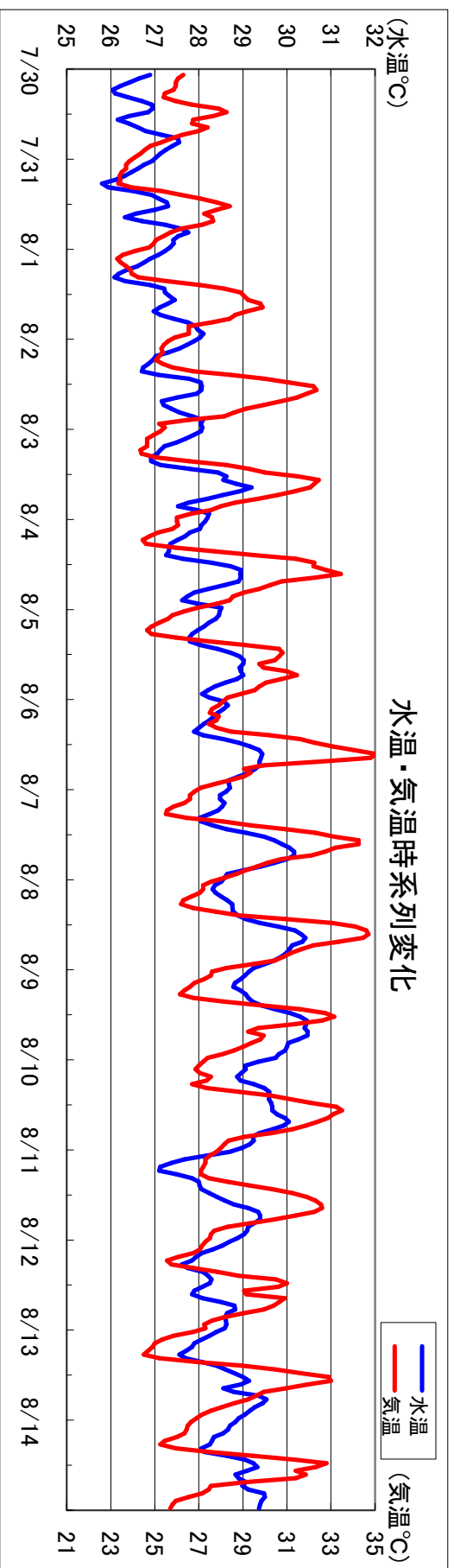
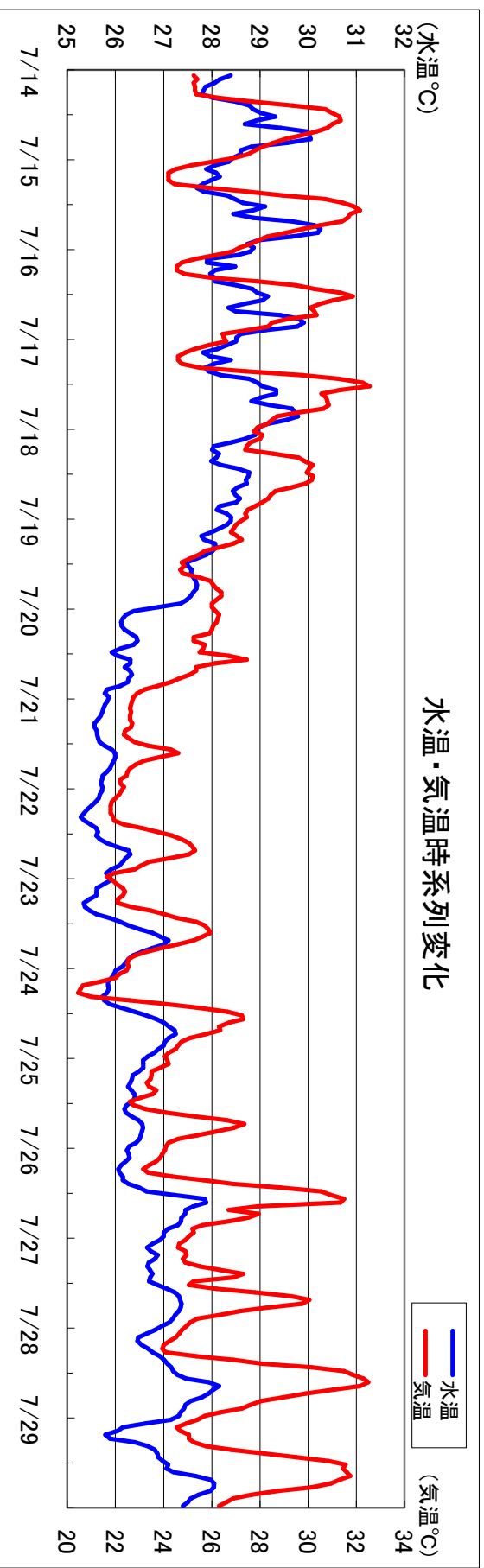
観測日	時刻	流向	流速(kn)
2月8日	6:30	N	1.96
1月21日	5:00	NNE	2.04
1月18日	1:20	NE	0.76
2月9日	23:35	ENE	0.27
1月11日	17:45	E	0.21
1月11日	17:30	ESE	0.22
1月11日	17:25	SE	0.32
1月17日	19:55	SSE	0.49
1月21日	11:45	S	1.22
1月21日	13:15	SSW	1.28
1月21日	23:45	SW	0.51
1月16日	5:50	WSW	0.37
1月16日	5:55	W	0.36
1月16日	6:30	WNW	0.26
1月22日	10:40	NW	0.28
1月16日	3:45	NNW	0.66

水面下 5 m 層



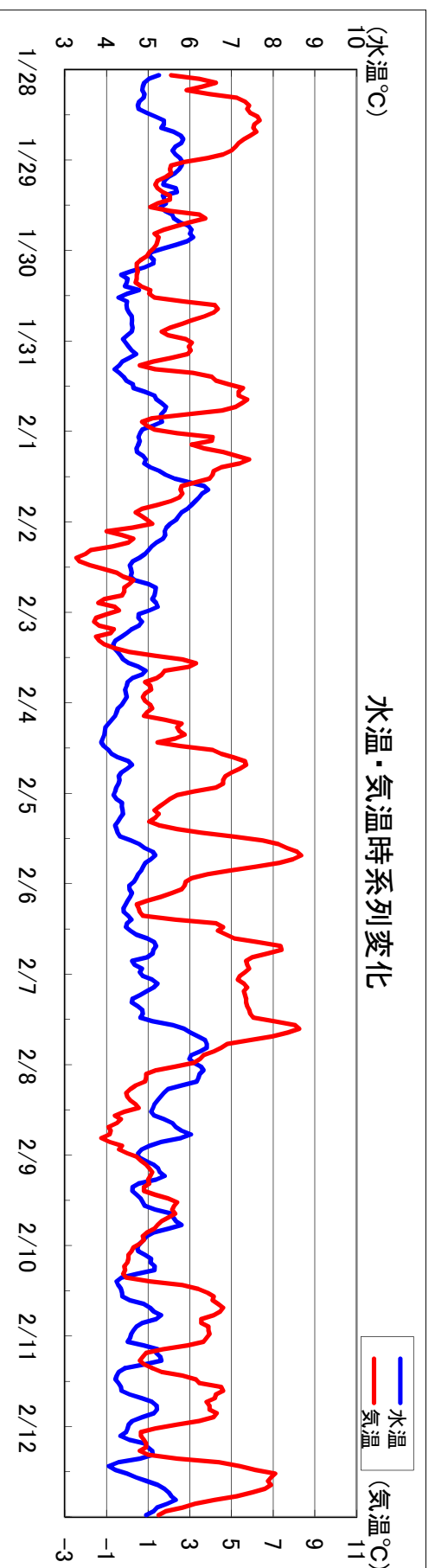
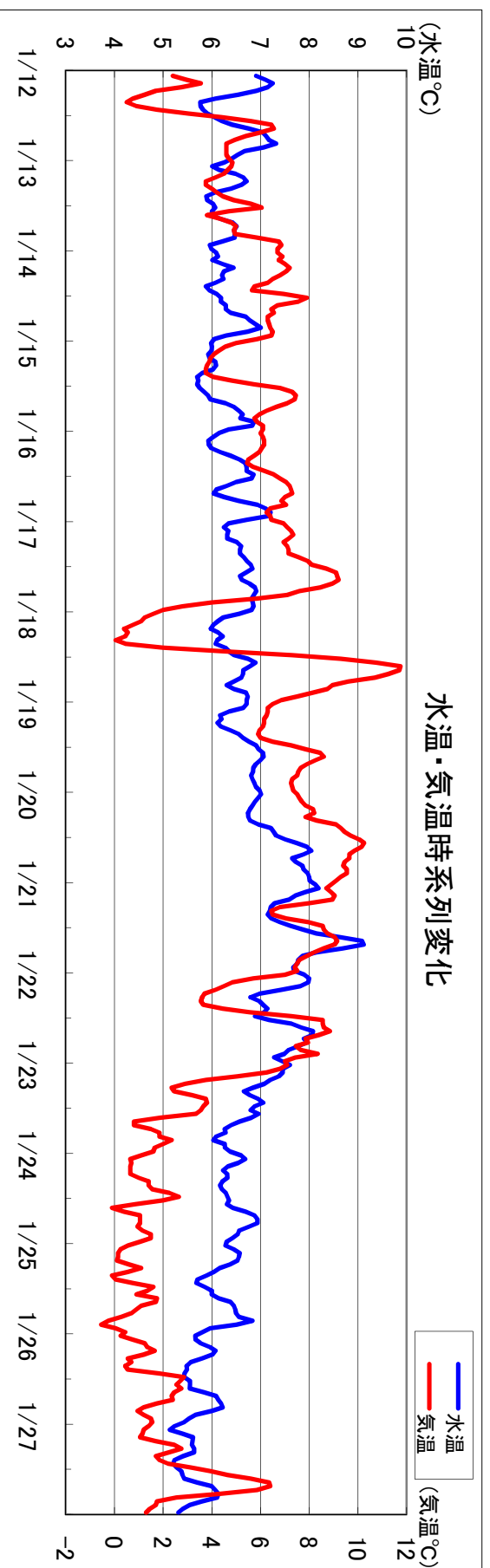
観測日	時刻	流向	流速(kn)
2月8日	7:05	N	1.72
2月8日	7/50	NNE	1.74
1月12日	6/50	NE	1.26
1月21日	1:20	ENE	0.17
1月11日	18:00	E	0.21
2月15日	16:35	ESE	0.15
1月16日	17:30	SE	0.18
2月10日	12:35	SSE	0.65
2月9日	15:40	S	0.83
2月7日	13:35	SSW	1.14
2月10日	13:00	SW	0.77
1月15日	16:40	WSW	0.29
2月13日	5:40	W	0.20
1月15日	17:15	WNW	0.23
1月17日	10:00	NW	0.33
1月22日	6:55	NNW	1.34

第六号灯浮標設置時の水温・気温時系列変化  
 (7月14日～8月14日)

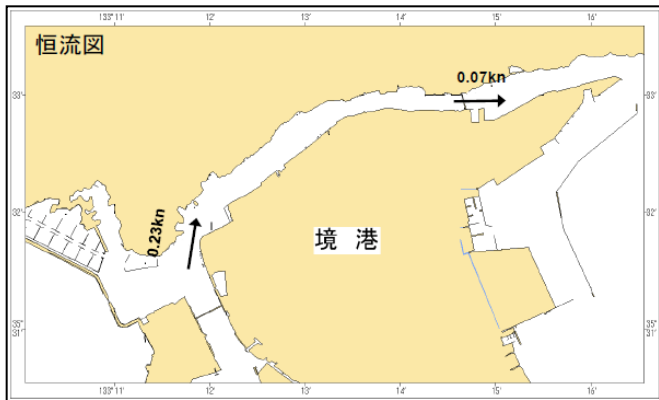


外江灯浮標設置時の水温・気温時系列変化

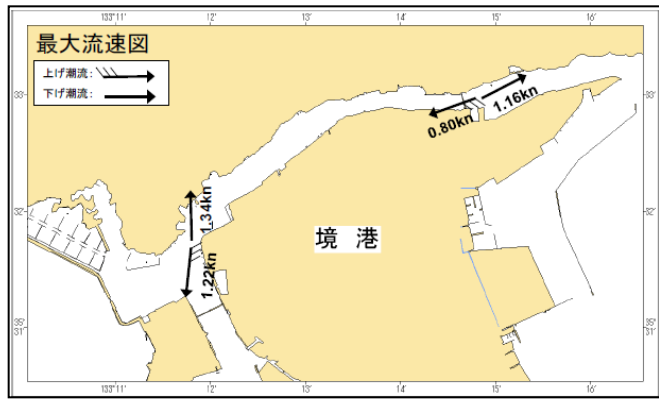
(1月12日～2月12日)



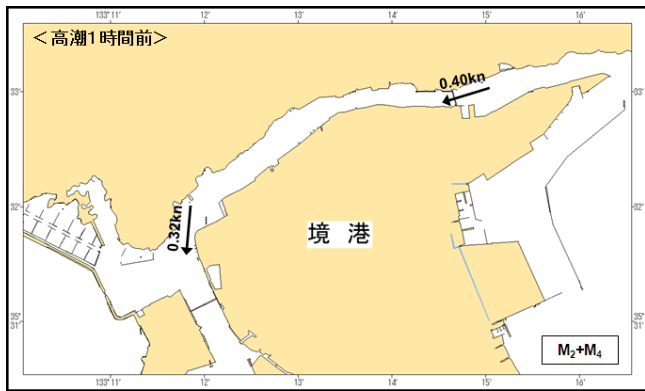
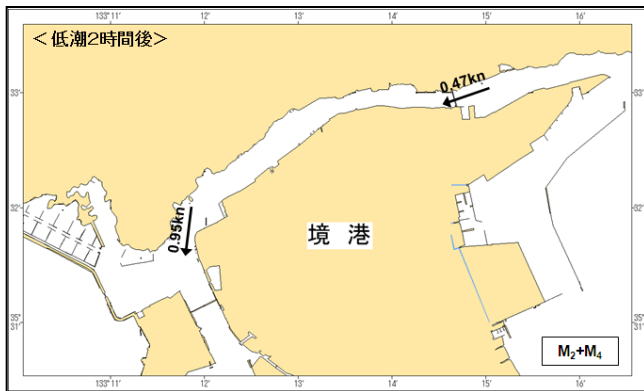
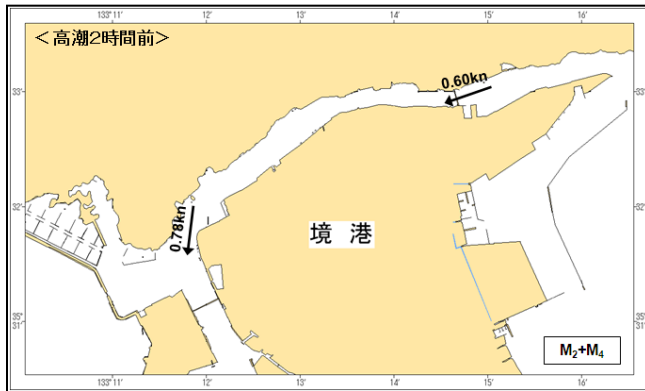
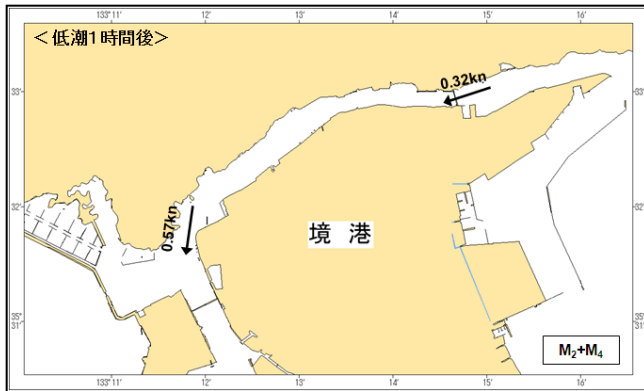
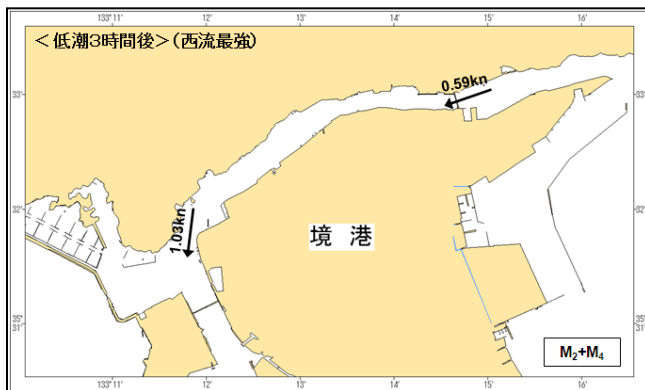
恒流図



最大流速図



境港の潮汐を基準とした平均大潮流況図 (低潮→高潮)



境港の潮汐を基準とした平均大潮流況図(高潮→低潮)

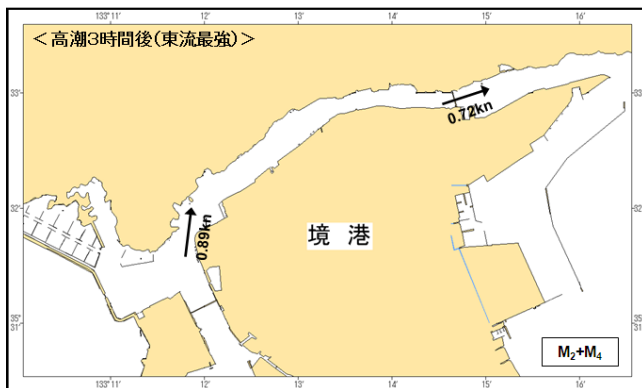
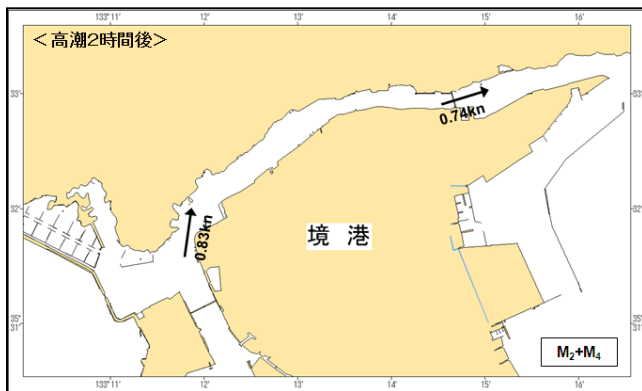
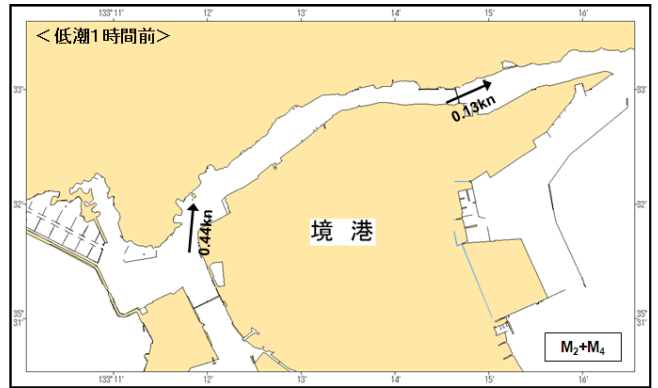
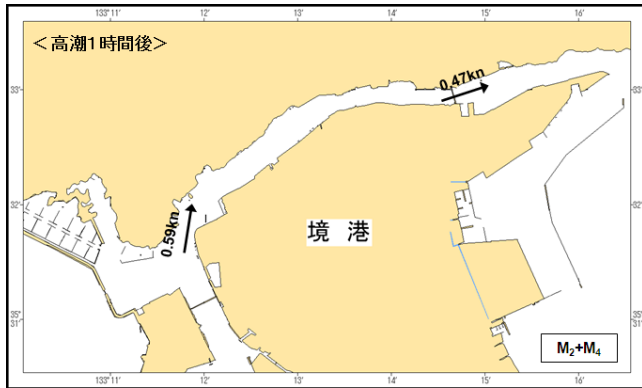
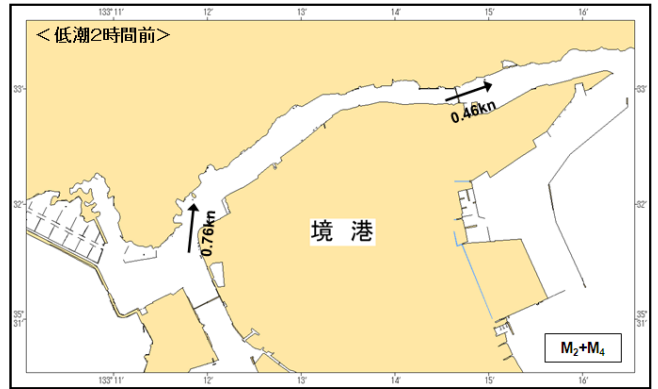
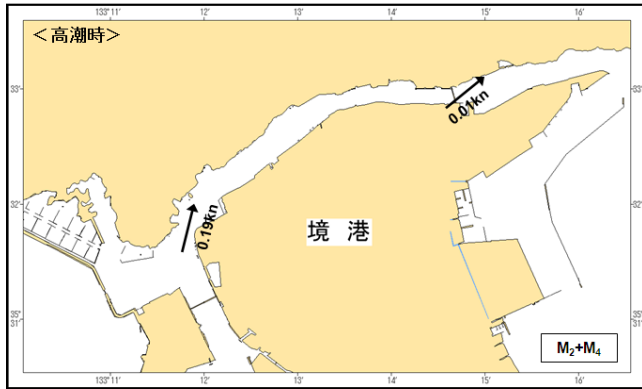


表 2-1

## 調和定数成果表・非調和定数成果表（第六号灯浮標設置）

測点番号 : 440642			位置 : 35° 33' 2" N			
観測年月日 : 2011/07/14			133° 14' 57" E			
~ 2011/08/14 (32 昼夜)			観測層 : 水面下 3.0m			
	北方分速		東方分速		主方向 79.3	
	V (kn)	$\kappa$ (deg)	V (kn)	$\kappa$ (deg)	V (kn)	$\kappa$ (deg)
M 2	0.087	211.7	0.470	209.6	0.478	209.7
S 2	0.039	248.8	0.179	232.9	0.183	233.6
K 2	0.011	248.8	0.049	232.9	0.050	233.6
N 2	0.023	231.2	0.124	195.0	0.125	196.3
K 1	0.056	114.1	0.226	104.7	0.233	105.2
O 1	0.044	94.6	0.184	83.2	0.189	83.8
P 1	0.019	114.1	0.075	104.7	0.077	105.2
Q 1	0.015	350.9	0.028	31.7	0.030	27.8
M 4	0.008	351.9	0.076	11.2	0.076	10.8
M S 4	0.009	48.3	0.057	36.3	0.058	36.7
恒流	流速 (knot)		0.07			
	流向 (deg)		89.3			

非調和定数		
$V_m+V_s$	大潮期平均流速	0.66 kn
$V_m-V_s$	小潮期平均流速	0.30kn
$V_k+V_o$	回帰潮最大流速	0.42 kn
$V_m-V_s/V_m+V_s$	大潮・小潮期流速比	0.45
$V_k+V_o/V_m+V_s$	潮型	0.64
$\kappa_m/29$	平均高潮間隔	7.23h
$V_m+V_s+V_k+V_o$	主要四分潮の 振幅の和	1.08kn

表 2-2

## 調和定数成果表・非調和定数成果表（第六号灯浮標設置）

測点番号 : 440642			位置 : 35° 33' 2" N			
観測年月日 : 2011/07/14			133° 14' 57" E			
~ 2011/08/14 (32 昼夜)			観測層 : 水面下 5.0m			
	北方分速		東方分速		主方向 65.2	
	V (kn)	$\kappa$ (deg)	V (kn)	$\kappa$ (deg)	V (kn)	$\kappa$ (deg)
M 2	0.086	212.8	0.312	209.1	0.324	209.4
S 2	0.034	239.3	0.128	233.5	0.133	233.9
K 2	0.009	239.3	0.035	233.5	0.036	233.9
N 2	0.006	87.4	0.078	179.3	0.075	177.9
K 1	0.044	124.5	0.133	107.4	0.140	108.9
O 1	0.033	100.0	0.088	91.1	0.094	92.0
P 1	0.015	124.5	0.044	107.4	0.046	108.9
Q 1	0.013	296.5	0.019	238.0	0.020	247.2
M 4	0.007	74.2	0.031	312.0	0.029	315.2
M S 4	0.013	54.5	0.036	353.2	0.037	358.3
恒流	流速 (knot)		0.06			
	流向 (deg)		272.5			

非調和定数		
$V_m+V_s$	大潮期平均流速	0.46 kn
$V_m-V_s$	小潮期平均流速	0.19kn
$V_k+V_o$	回帰潮最大流速	0.23 kn
$V_m-V_s/V_m+V_s$	大潮・小潮期流速比	0.42
$V_k+V_o/V_m+V_s$	潮型	0.51
$\kappa_m/29$	平均高潮間隔	7.22h
$V_m+V_s+V_k+V_o$	主要四分潮の 振幅の和	0.69kn



## 調和定数成果表・非調和定数成果表（第六号灯浮標設置）

測点番号 : 440642			位置 : 35° 33' 2" N			
観測年月日 : 2011/07/14			133° 14' 57" E			
~ 2011/08/14 (32 昼夜)			観測層 : 水面下 10.0m			
	北方分速		東方分速		主方向 67.8	
	V (kn)	$\kappa$ (deg)	V (kn)	$\kappa$ (deg)	V (kn)	$\kappa$ (deg)
M 2	0.049	175.0	0.248	184.8	0.252	184.5
S 2	0.010	239.4	0.097	196.3	0.097	196.9
K 2	0.003	239.4	0.026	196.3	0.026	196.9
N 2	0.004	131.4	0.065	174.1	0.065	173.8
K 1	0.008	124.7	0.061	77.0	0.061	77.9
O 1	0.012	109.4	0.042	43.2	0.043	45.4
P 1	0.003	124.7	0.020	77.0	0.020	77.9
Q 1	0.007	6.6	0.011	272.0	0.011	277.3
M 4	0.003	228.2	0.050	259.1	0.049	258.8
M S 4	0.005	12.4	0.040	272.3	0.039	273.2
恒流	流速 (knot)		0.08			
	流向 (deg)		261.9			

非調和定数		
$V_m+V_s$	大潮期平均流速	0.35kn
$V_m-V_s$	小潮期平均流速	0.15kn
$V_k+V_o$	回帰潮最大流速	0.10kn
$V_m-V_s/V_m+V_s$	大潮・小潮期流速比	0.44
$V_k+V_o/V_m+V_s$	潮型	0.30
$\kappa_m/29$	平均高潮間隔	6.36h
$V_m+V_s+V_k+V_o$	主要四分潮の 振幅の和	0.45kn

## 調和定数成果表・非調和定数成果表（外江灯浮標設置）

測点番号 : 440643			位置 : 35° 31' 44" N			
観測年月日 : 2012/01/12			133° 11' 51" E			
~ 2012/02/12 (32 昼夜)			観測層 : 水面下 3.0m			
	北方分速		東方分速		主方向 17.8	
	V (kn)	$\kappa$ (deg)	V (kn)	$\kappa$ (deg)	V (kn)	$\kappa$ (deg)
M 2	0.700	209.6	0.186	205.3	0.724	209.4
S 2	0.234	222.6	0.057	230.5	0.240	223.1
K 2	0.064	222.6	0.016	230.5	0.065	223.1
N 2	0.167	186.9	0.041	182.7	0.172	186.6
K 1	0.243	100.5	0.068	87.3	0.252	99.6
O 1	0.234	70.7	0.069	80.6	0.244	71.4
P 1	0.081	100.5	0.022	87.3	0.083	99.6
Q 1	0.030	81.7	0.022	68.5	0.035	79.5
M 4	0.057	227.6	0.012	246.2	0.058	228.6
M S 4	0.018	247.4	0.010	262.7	0.020	249.4
恒流	流速 (knot)		0.23			
	流向 (deg)		8.6			

非調和定数		
$V_m+V_s$	大潮期平均流速	0.96 kn
$V_m-V_s$	小潮期平均流速	0.48kn
$V_k+V_o$	回帰潮最大流速	0.50 kn
$V_m-V_s/V_m+V_s$	大潮・小潮期流速比	0.50
$V_k+V_o/V_m+V_s$	潮型	0.51
$\kappa_m/29$	平均高潮間隔	7.22h
$V_m+V_s+V_k+V_o$	主要四分潮の 振幅の和	1.46kn

## 調和定数成果表・非調和定数成果表（外江浮標設置）

測点番号 : 440643			位置 : 35° 31' 44" N			
観測年月日 : 2012/01/12			133° 11' 51" E			
~ 2012/02/12 (32 昼夜)			観測層 : 水面下 5.0m			
	北方分速		東方分速		主方向 24.3	
	V (kn)	$\kappa$ (deg)	V (kn)	$\kappa$ (deg)	V (kn)	$\kappa$ (deg)
M 2	0.509	204.1	0.093	205.5	0.518	204.1
S 2	0.175	205.8	0.043	205.9	0.179	205.8
K 2	0.047	205.8	0.012	205.9	0.049	205.8
N 2	0.148	186.6	0.032	193.4	0.151	186.8
K 1	0.212	103.1	0.032	90.9	0.214	102.7
O 1	0.234	68.9	0.041	57.2	0.237	68.6
P 1	0.070	103.1	0.011	90.9	0.071	102.7
Q 1	0.053	92.1	0.016	45.0	0.054	89.9
M 4	0.052	47.3	0.019	306.2	0.050	43.4
M S 4	0.044	78.3	0.011	290.9	0.041	76.8
恒流	流速 (knot)		0.15			
	流向 (deg)		349.2			

非調和定数		
$V_m+V_s$	大潮期平均流速	0.70 kn
$V_m-V_s$	小潮期平均流速	0.34kn
$V_k+V_o$	回帰潮最大流速	0.45 kn
$V_m-V_s/V_m+V_s$	大潮・小潮期流速比	0.49
$V_k+V_o/V_m+V_s$	潮型	0.65
$\kappa_m/29$	平均高潮間隔	7.04h
$V_m+V_s+V_k+V_o$	主要四分潮の 振幅の和	1.15kn