

平成24年度

深川湾付近潮流観測報告書

平成24年8月

第七管区海上保安本部

第七管区海上保安本部では、潮流情報が空白である深川湾付近海域で長期潮流観測を実施し、潮流情報を収集することにより、潮流情報の充実・強化及び潮流予報の精度向上を図り、かつ、付近を航行する船舶の航行安全に供するため、長期潮流観測を実施したので、その結果を報告する。

1 観測の概要

(1) 流速計による観測期間

平成24年5月10日～5月28日（19日間）

(2) 観測海域及び概要

① 潮流観測

図1に示す測点(測点440644:以後測点644と略記、34-25-20N、131-06-50E)に、図2に示す設置方法によりインペラー式流速計(協和商工製ICメモリー型流向流速計DLC-II:以後DLC-IIと略記)を海面下5mに設置し、時間間隔10分(2分平均)で観測を実施した。

② 流況調査

流況調査は、測量船「はやしお」(以後「はやしお」と略記)搭載の多層音波流速計(古野電気株式会社製CI-60G:以降ADCPと略記)を使用し、測点644付近の流況把握を行った。

(3) 使用船舶

測量船「はやしお」 30トン

2 観測経過

(1) 潮流観測

5月10日「はやしお」にて図1に示す測点644に流速計を設置した。

観測期間中は、観測浮体に取り付けたオーブコムブイからの位置情報(4時間毎に受信)により位置確認を行った。また、「はやしお」または陸上から、適宜、流速計の設置状況及び位置確認を行った。

その後、5月28日に「はやしお」にて流速計を揚収した。揚収した流速計に異常等は無かった。

(2) 流況調査

「はやしお」搭載のADCPを使用し、海面下5m、観測データは2分平均で、計5回(5月10日午前・午後、16日、28日午前・午後)測点644付近を航走し

た。

3 観測結果

(1) 潮流観測

① 流向・流速時系列変化図

観測期間中の流向・流速時系列変化図及び25時間移動平均時系列変化図、流速北方・東方成分時系列変化図を図3～図5に示した。なお、流向・流速及び25時間移動平均の時系列変化図は北方向を上とした。

② 水温時系列変化図

観測期間中の水温の時系列変化を図6に示した。図中の数値は流速計に付属の水温センサーの観測値である。

観測期間中において、5月10日から15日にかけては水温は低下する傾向、15日から28日にかけては水温は上昇する傾向が見られた。

③ 流向・流速別分布図

平成24年5月11日から27日までの18日間の流向・流速別頻度分布図を図7に、流速別頻度分布図を図8に、流向別最大流速分布図を図9にそれぞれ示した。

流向は、東、東南東、西の順で頻度が高かった。

流速は、0.05～0.19ノット、0.20～0.39ノット、0.05ノット未満の順で頻度が高く、0.39ノット以下の弱い流れが卓越していた。

観測期間中の最大流は、262° 0.67ノットだった。

④ 風時系列変化図

観測地近傍には気象観測施設が無いことから、観測期間中の風向・風速の観測点は気象庁荻特別地域気象観測所(図1参照)のアメダスデータを使用した。

観測期間中の風時系列変化図(4時間移動平均)を図10に示した。

なお、図は北方向を上とした。また、ベクトルは風が吹き去る方向に対応している。

⑤ 風向・風速別分布図

平成24年5月11日から27日までの18日間の風向・風速別頻度分布図を図11に、風速別頻度分布図を図12に、風向別最大風速分布図を図13にそれぞれ示した。

風向は、南、南南東、北と北西の順で頻度が高かった。

風速は、0.05～4.99ノット、5.00～9.99ノットの順で頻度が高く、9.99ノット以下の風が卓越していた。

最大風は、158° 16ノットだった。

⑥ 潮流調和定数

流速計の5月13日～27日の15日間の観測データを使用して15昼夜調和分解を行った結果を表1～表3に示す。

潮型は、以下に示す式で分類すると1.04で混合潮型に分類され、潮流の主軸である主成分の方向は約271度だった。

【潮流の潮型の分類】

H_m , H_s , H' , H_o は、それぞれ M_2 , S_2 , K_1 , O_1 分潮の振幅を表す。

$$\frac{(H'+H_o)}{(H_m+H_s)} < 0.25 \quad \text{半日周潮型}$$

$$0.25 \leq \frac{(H'+H_o)}{(H_m+H_s)} < 1.25 \quad \text{混合潮型}$$

$$1.25 \leq \frac{(H'+H_o)}{(H_m+H_s)} \quad \text{日周潮型}$$

⑦ 潮流潮汐の四季曲線

仙崎港の潮汐及び測点644の潮流について、四季の朔望及び両弦の潮汐・潮流曲線を図14に示した。

⑧ 最大流速図

上げ潮流及び下げ潮流における、最大流速（日周潮+半日周潮+1/4日周潮）を図15に示した。

上げ潮流は273° 0.4ノットで、下げ潮流は93° 0.3ノットだった。

⑨ 大潮平均流況図

仙崎港の潮汐を基準として、最大大潮期（夏・冬季大潮）の平均流況（日周潮+半日周潮+1/4日周潮）を図16-1～図16-24に示した。

また、測点644の付近海域～見島～萩港及び付近において、過去に実施した潮流観測のうち数昼夜観測以上の測点である「測点440338」、「測点440339」、「測点440340」、「測点440640」及び「測点440641」（図1参照）の最大大潮期（夏・冬季大潮）の平均流況（日周潮+半日周潮+1/4日周潮）を併記した。

なお、流速0.05ノット未満は、「slight」と表示した。

(2) 流況調査

観測期間中に「はやしお」搭載のADCPで実施した流況調査による流況を図17-1～図17-6に示した。

ベクトルの付根が航跡に対応している。

また、測点 644 の流速計による観測値及びベクトルを併記した。その内、0.05 ノット未満の流れは「slight」と表示した。

さらに、観測日及び観測時間帯における仙崎港の潮流推算グラフを、図中に黒色線及び赤色線で表示した。

なお、ADCP の観測精度の公表値は、流速の±2%もしくは±0.2 ノットである。

① 5月10日10時頃（図17-1）

流速計の観測点沖合いでは北東～南東へ向かう、最大0.5ノット程の流れが見られた。また、深川湾口東側では湾内に向かう流れが見られた。

なお、流速計による観測値は 112° 0.1ノットだった。

② 5月10日14時頃（図17-2）

流速計の観測点沖合いで概ね東へ向かう1ノット程の流れが見られた。

③ 5月10日15時頃（図17-3）

流速計の観測点沖合いでは概ね東へ向かう1ノット程の流れが見られた。また、深川湾口西側では湾内に向かう流れが見られた。

④ 5月16日08時頃（図17-4）

流速計の観測点沖合いで概ね南東へ向かう0.5ノット程の流れが見られた。

⑤ 5月28日12時頃（図17-5）

流速計の観測点沖合いで北東～南東へ向かう、最大0.5ノット程の流れが見られた。

なお、流速計による観測値は流れが殆ど無かった。

⑥ 5月28日14時頃（図17-6）

流速計の観測点沖合いでは概ね東へ向かう0.5ノット程の流れが見られた。また、深川湾口西側では湾内に向かう流れが見られた。

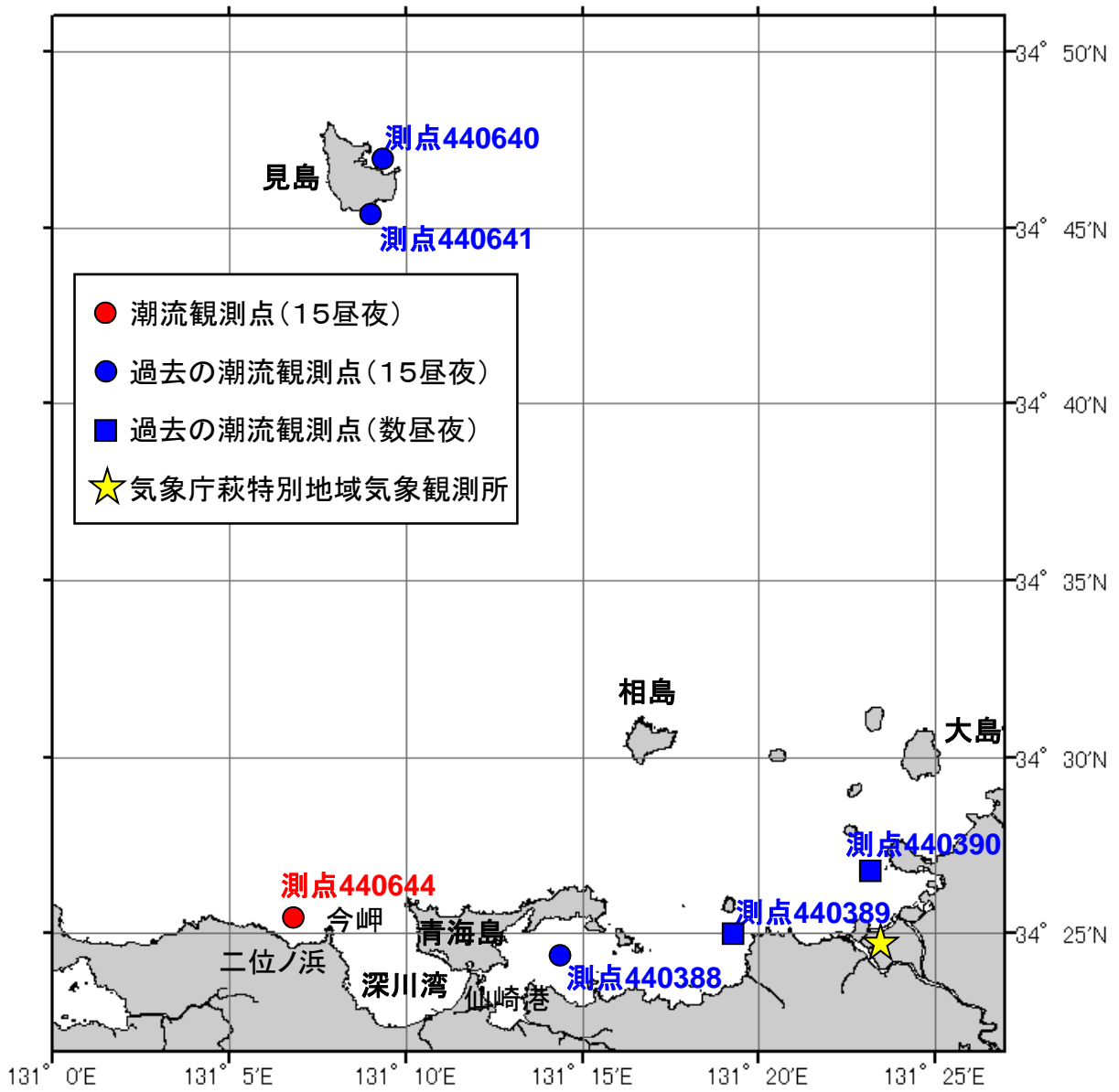
4 まとめ

今回の潮流観測によって、西-東方向に最大0.4ノット程の潮流があり、 M_2 , O_1 分潮が卓越していることが分かった。

なお、観測期間中に行った流況調査による観測地点周辺の流れの傾向は、潮流観測点の流れとおおむね整合しており、潮流観測点は周辺海域の流況把握をするうえで有用であることが確認できた。

最後に、本観測実施にあたり、ご協力を賜りました地元漁協、長門市、山口県及び仙崎海上保安部の皆様にお礼申し上げます。

潮流観測点及び過去の潮流観測点



流速計設置 概念図

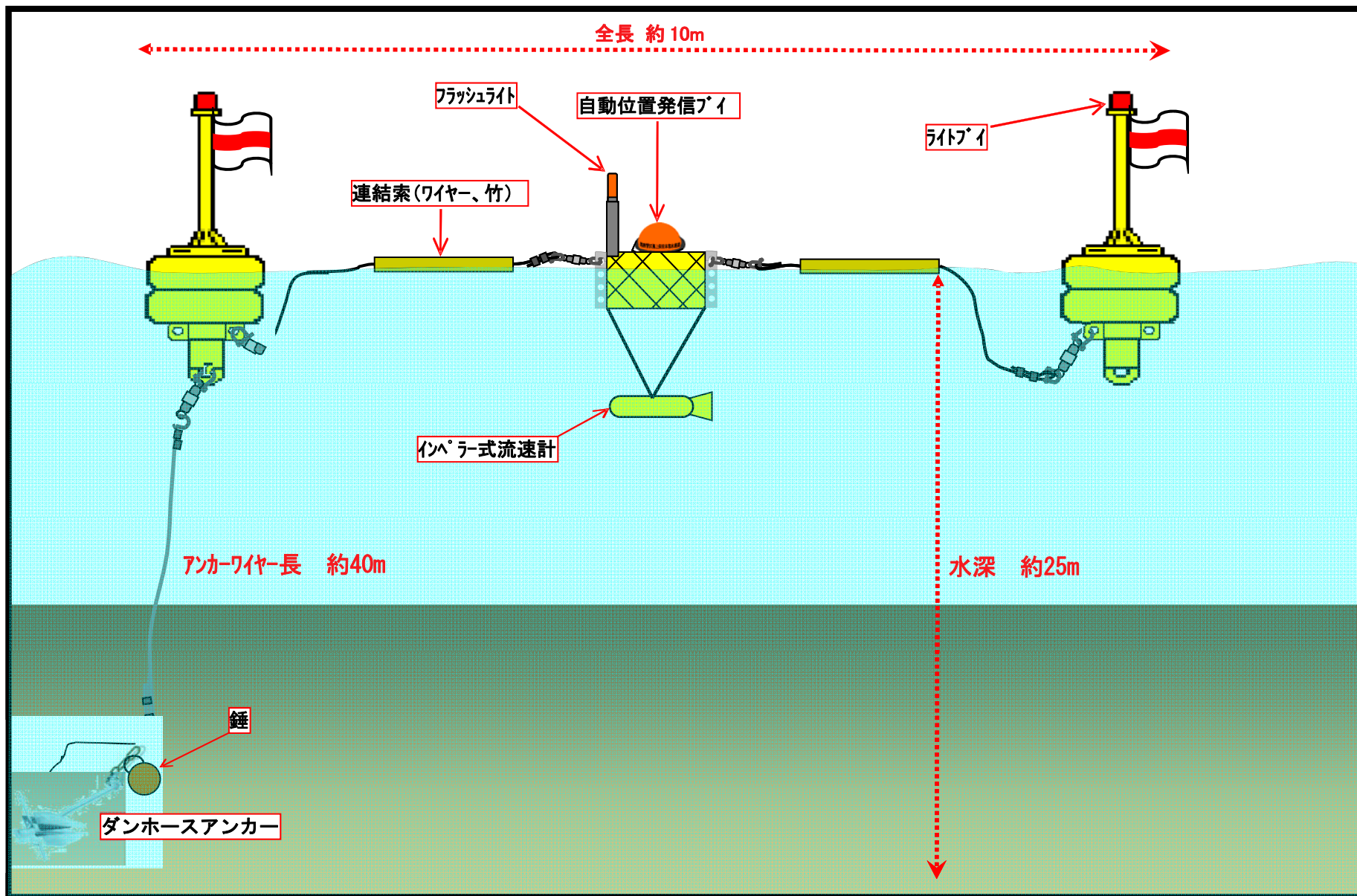


図3 流向・流速時系列変化図

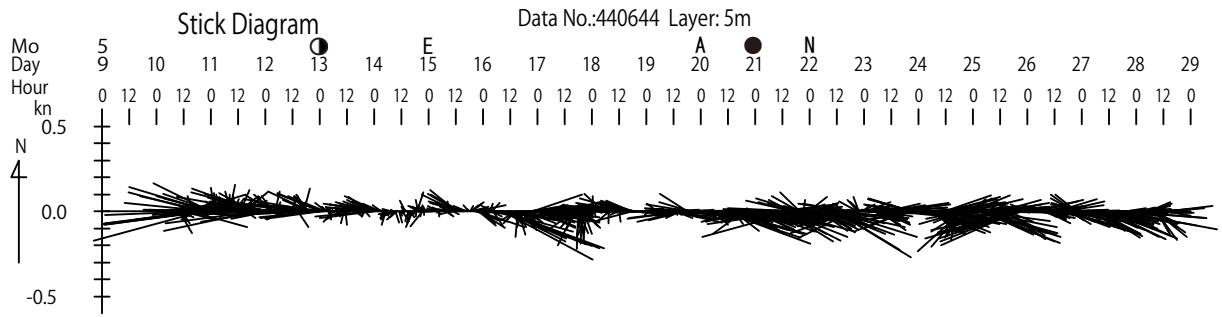


図4 2.5時間移動平均時系列変化図

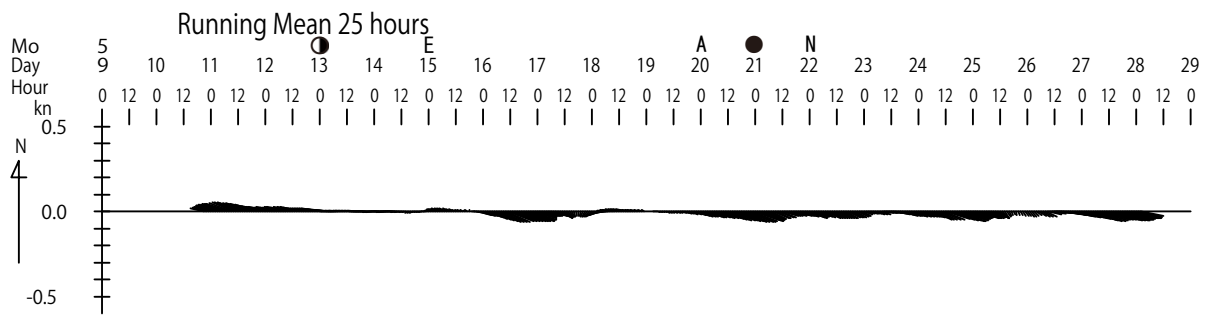


図5 流速北方・東方成分時系列変化図

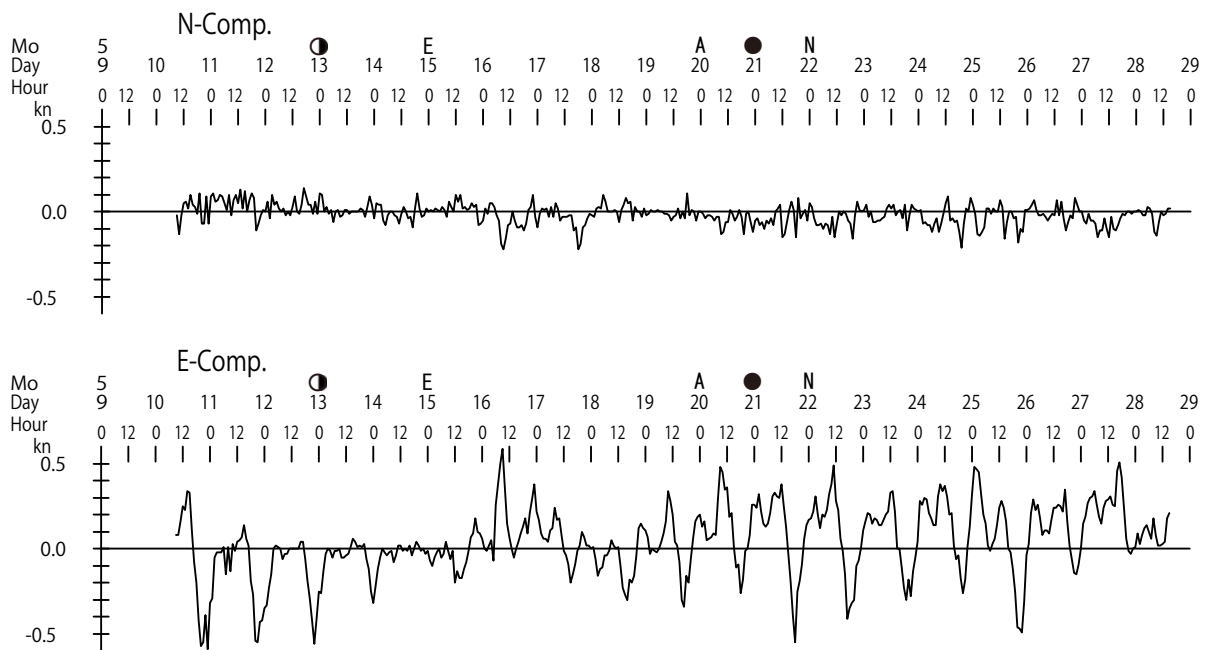


図6 水温時系列変化図

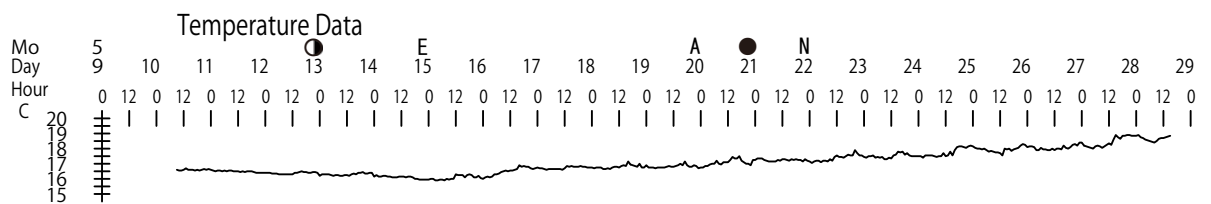


図7 流向・流速別頻度分布図

Data no.:440644 Layer: 5m

Current Rose Diagram

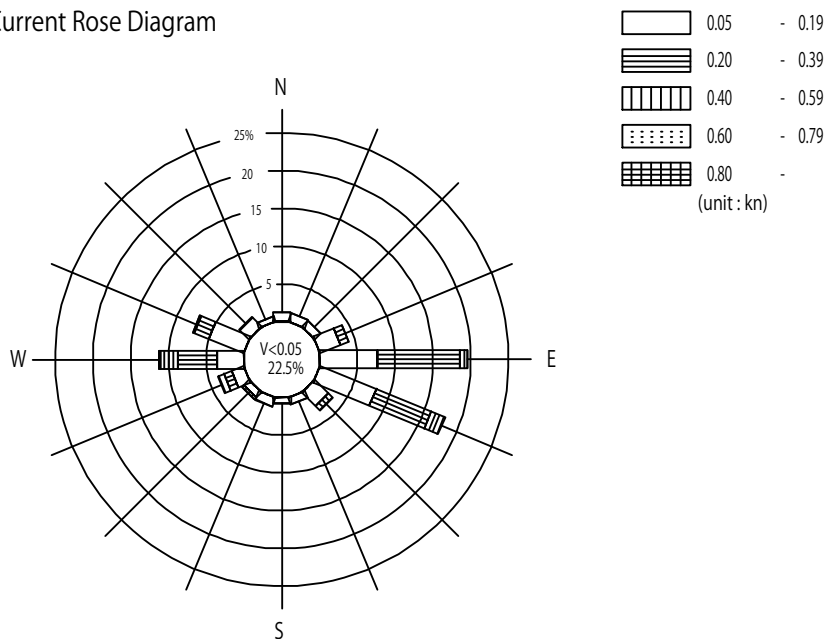


図8 流速別頻度分布図

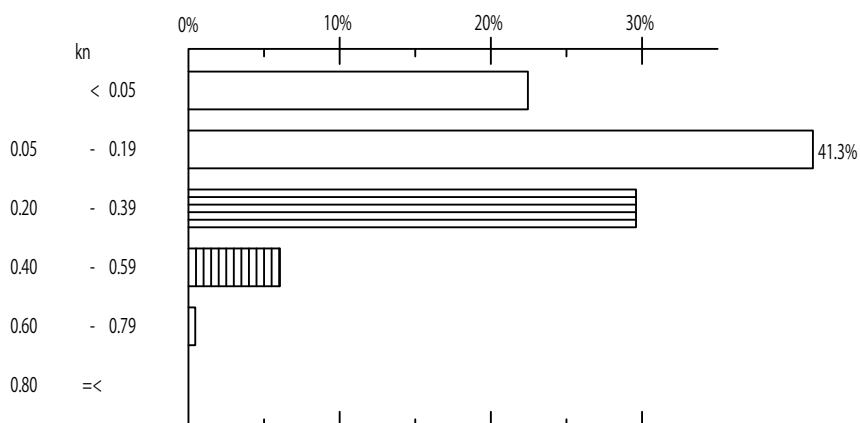


図9 流向別最大流速分布図 (16方位)

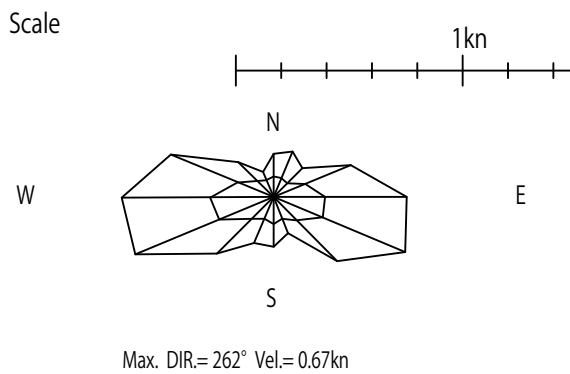


図 11 風向・風速別頻度分布図（萩特別地域気象観測所（気象庁））

Area: Hagi

Wind Rose Diagram

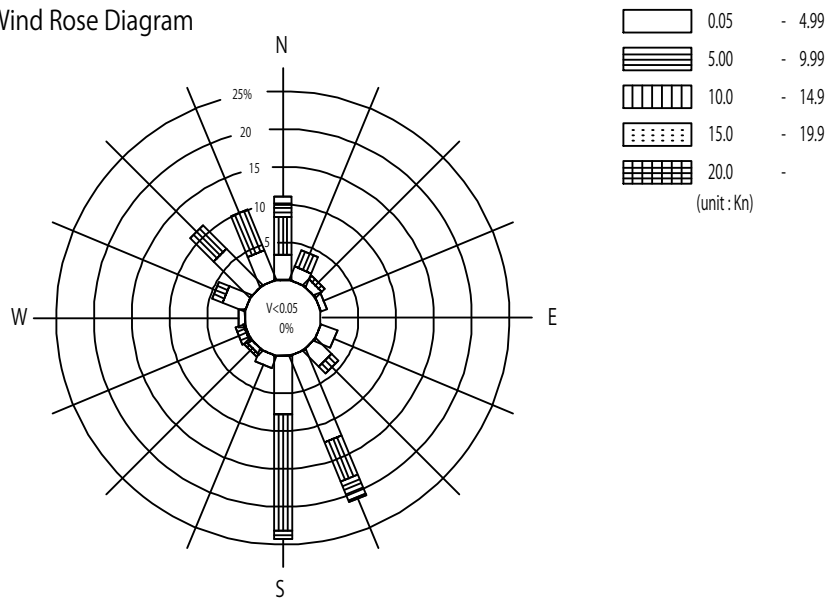


図 12 風速別頻度分布図（萩特別地域気象観測所（気象庁））

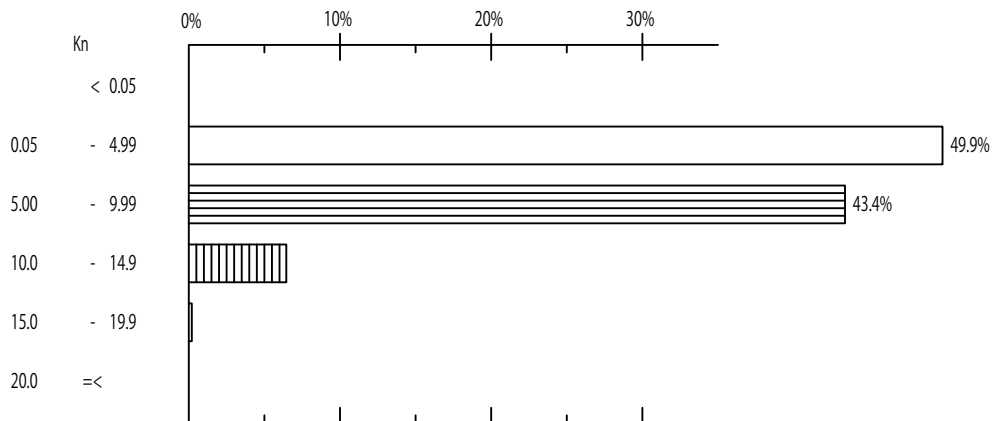
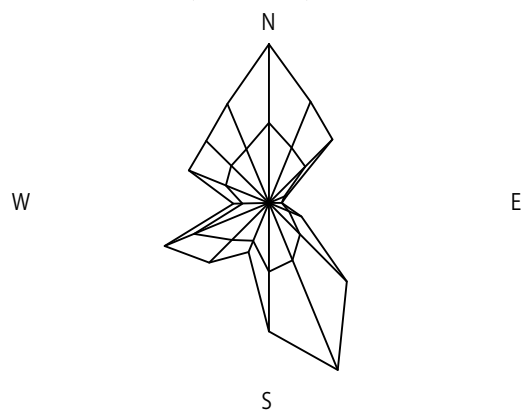
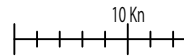


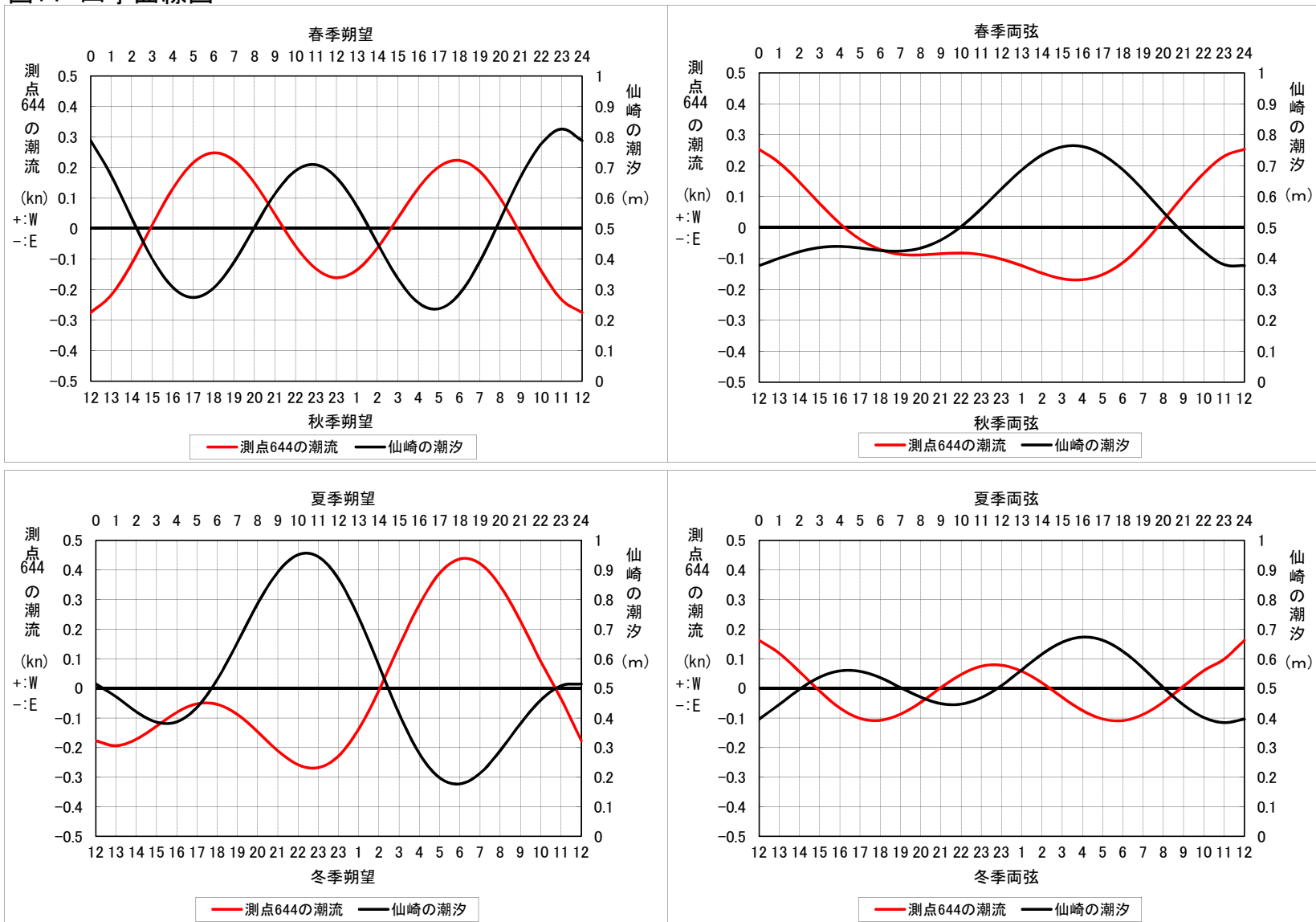
図 13 風向別最大風速分布図（萩特別地域気象観測所（気象庁））

Scale

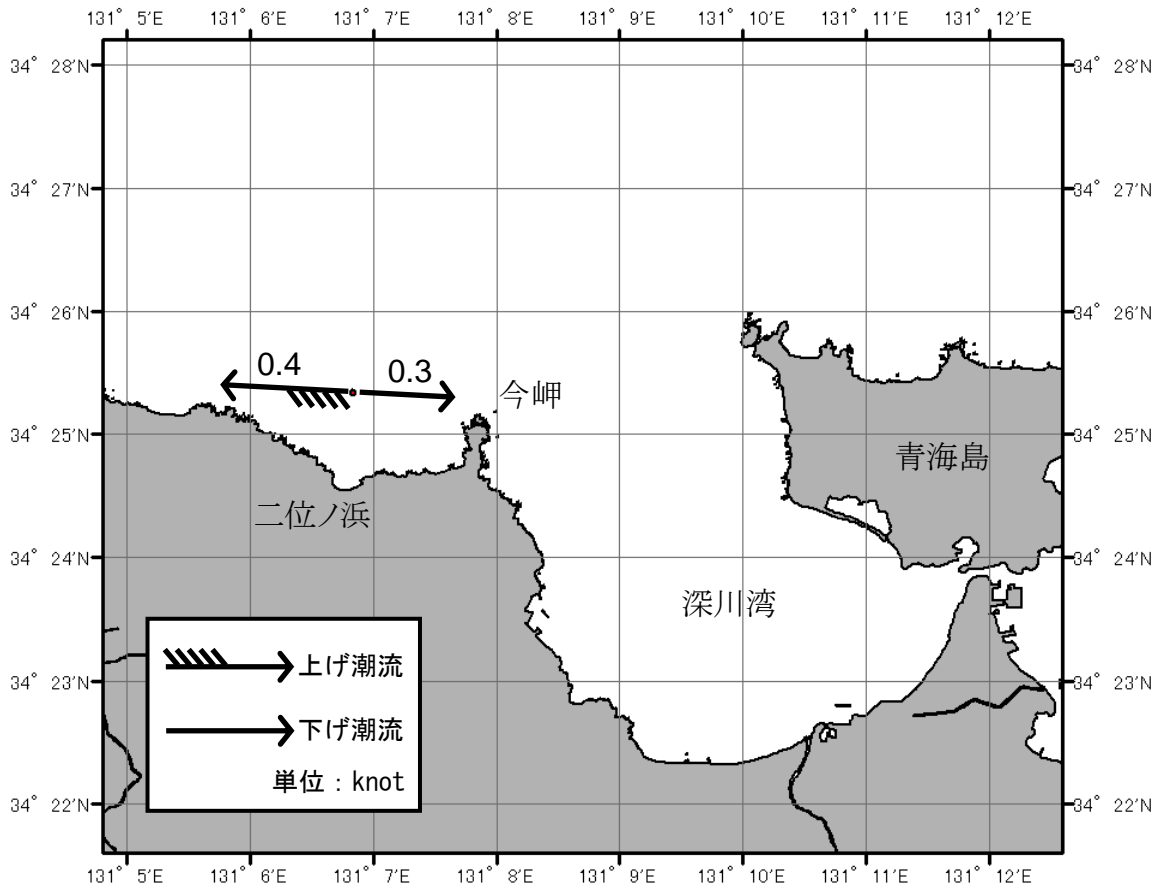


Max. DIREC.= 157.5° Vel.=15.94Kn

図14 四季曲線図



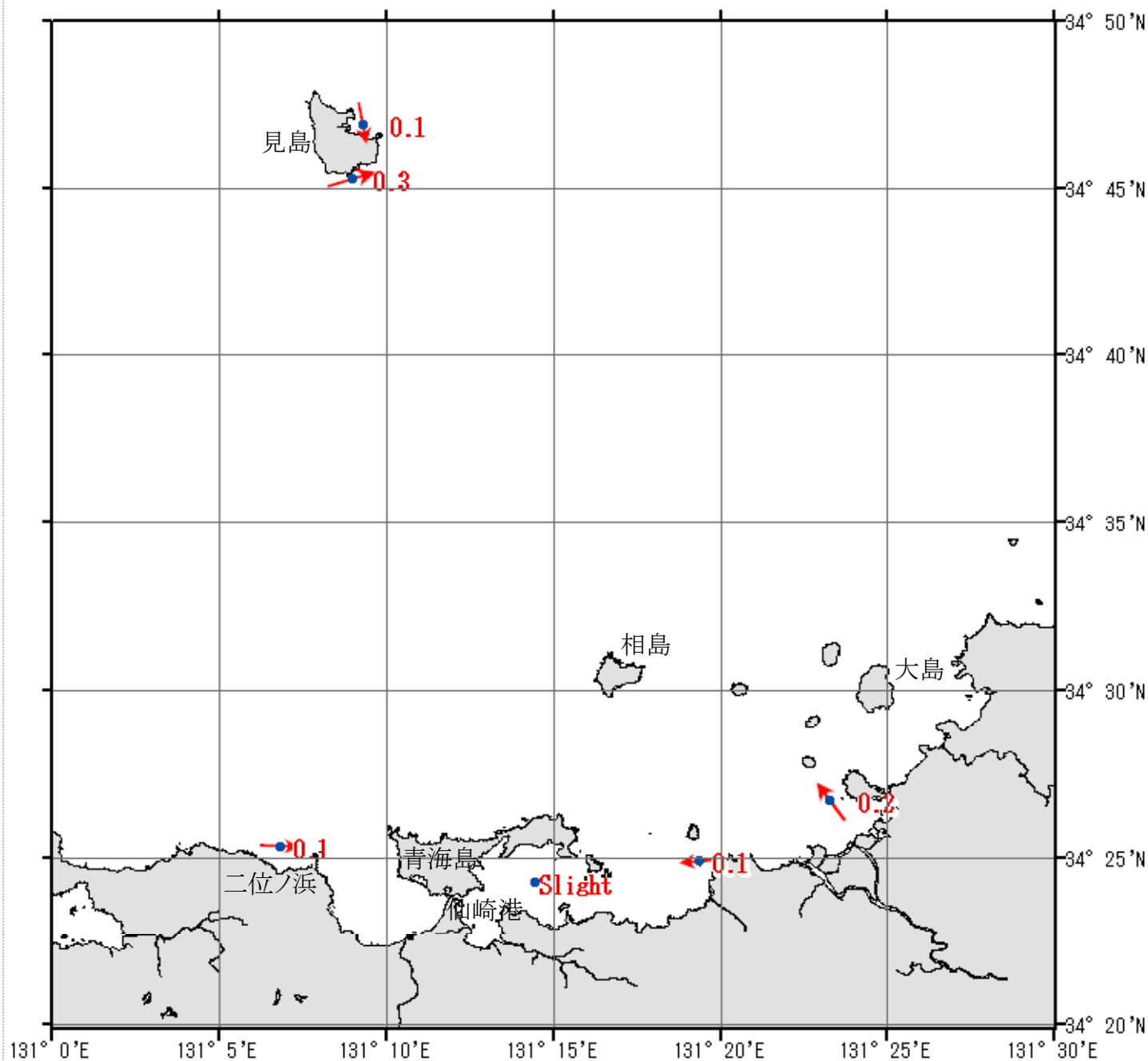
最大流速図



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の低い高潮時

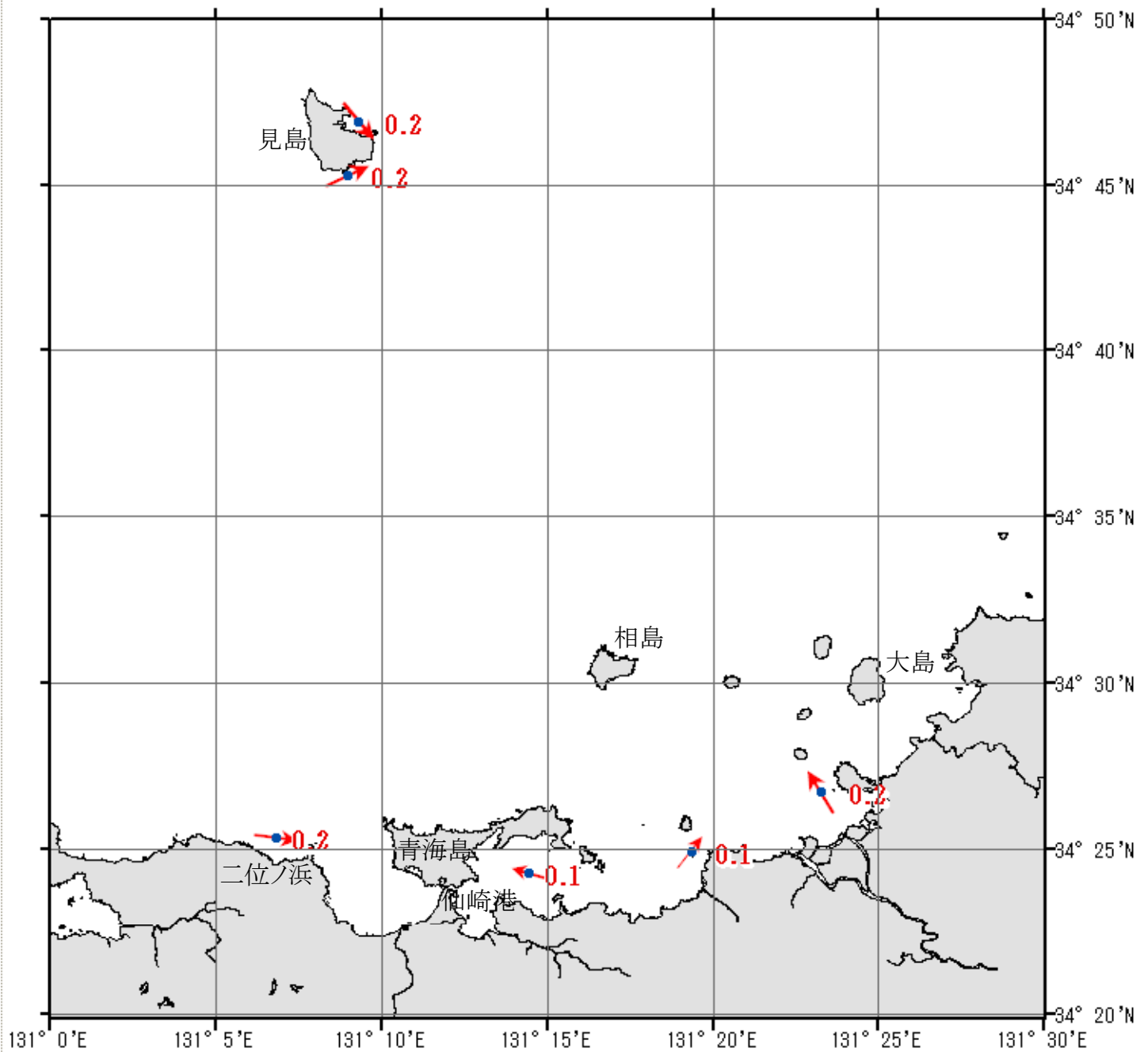
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の低い高潮1時間後

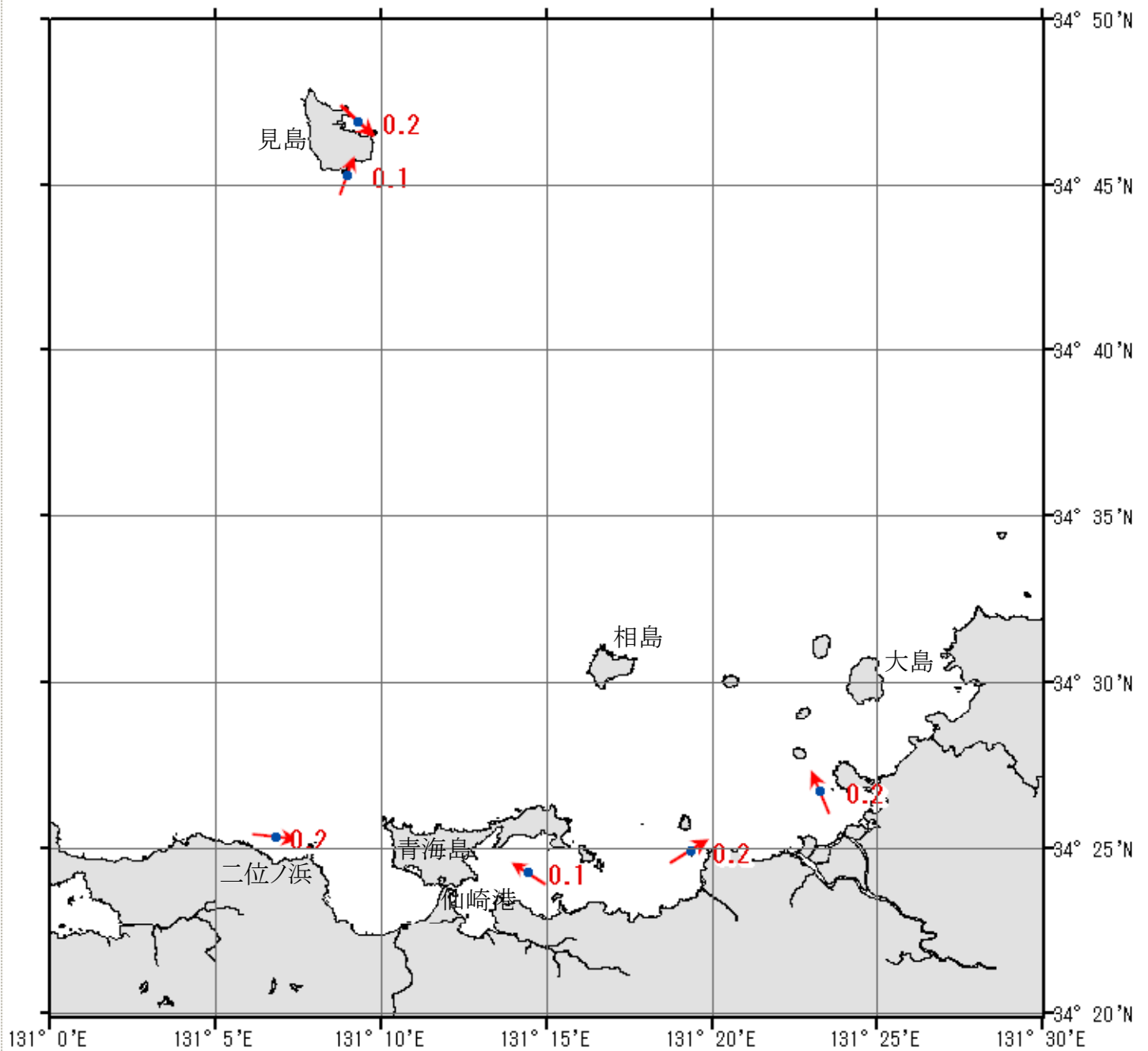
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の低い高潮2時間後

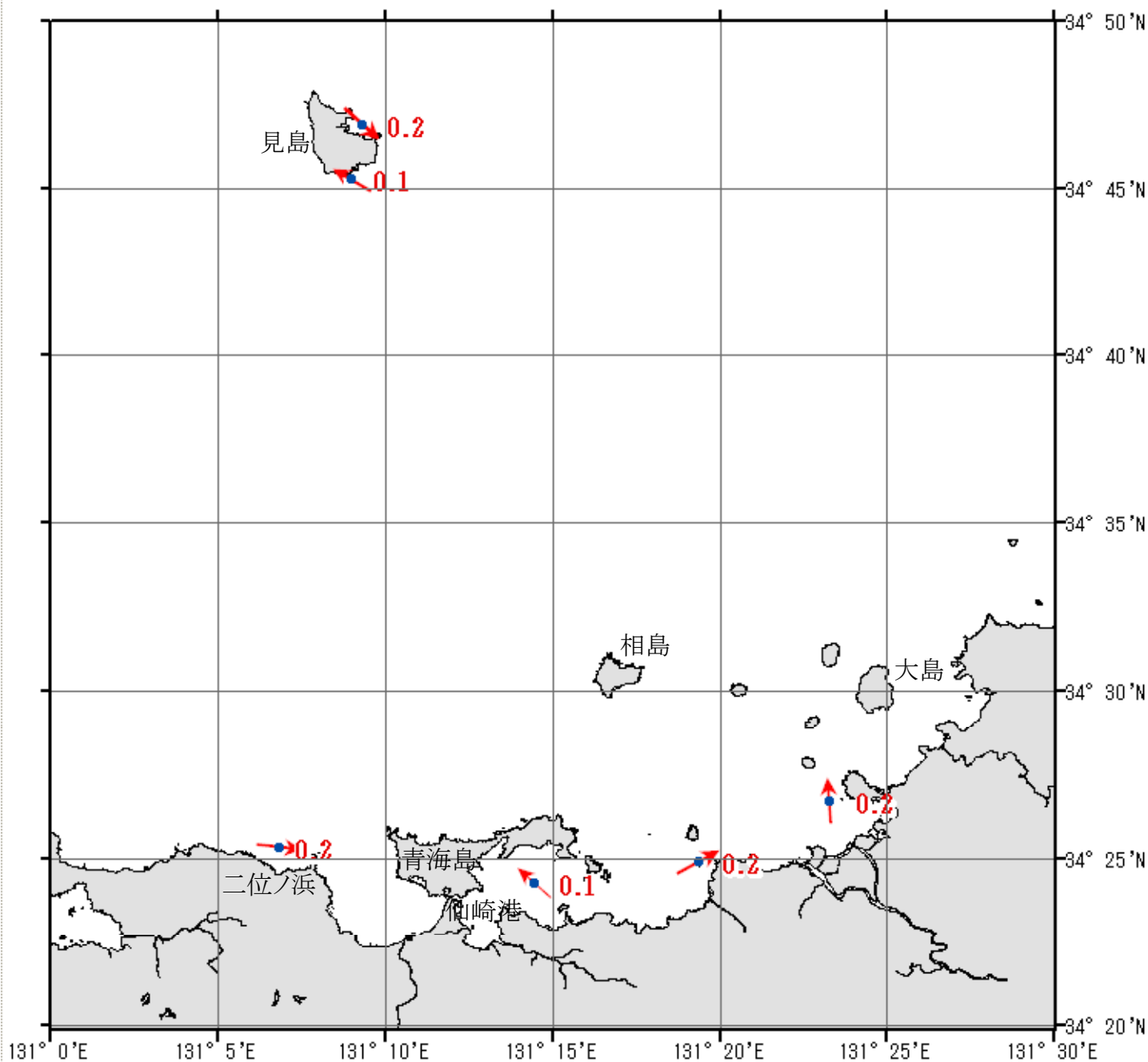
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の高い低潮1時間前

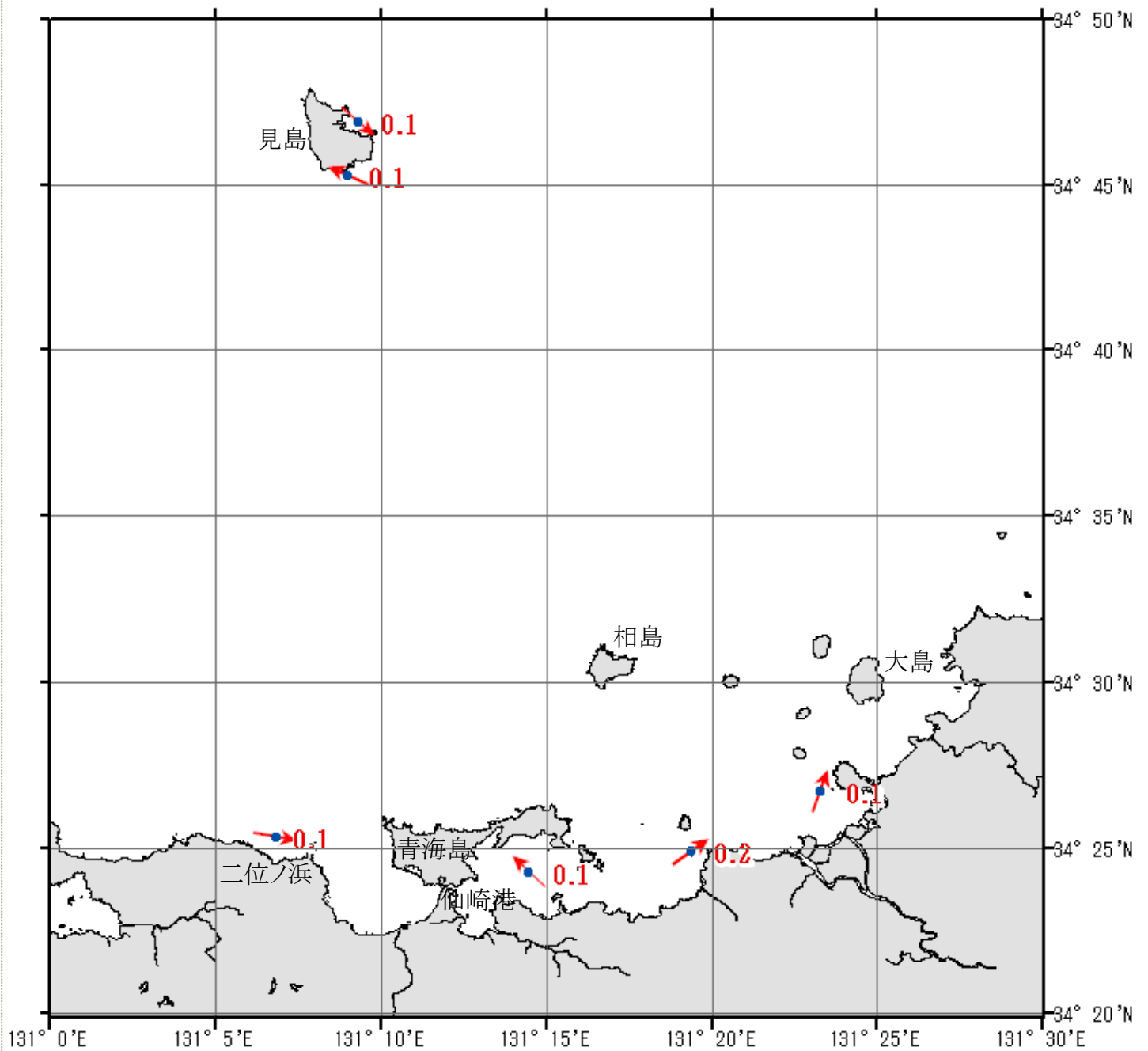
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の高い低潮時

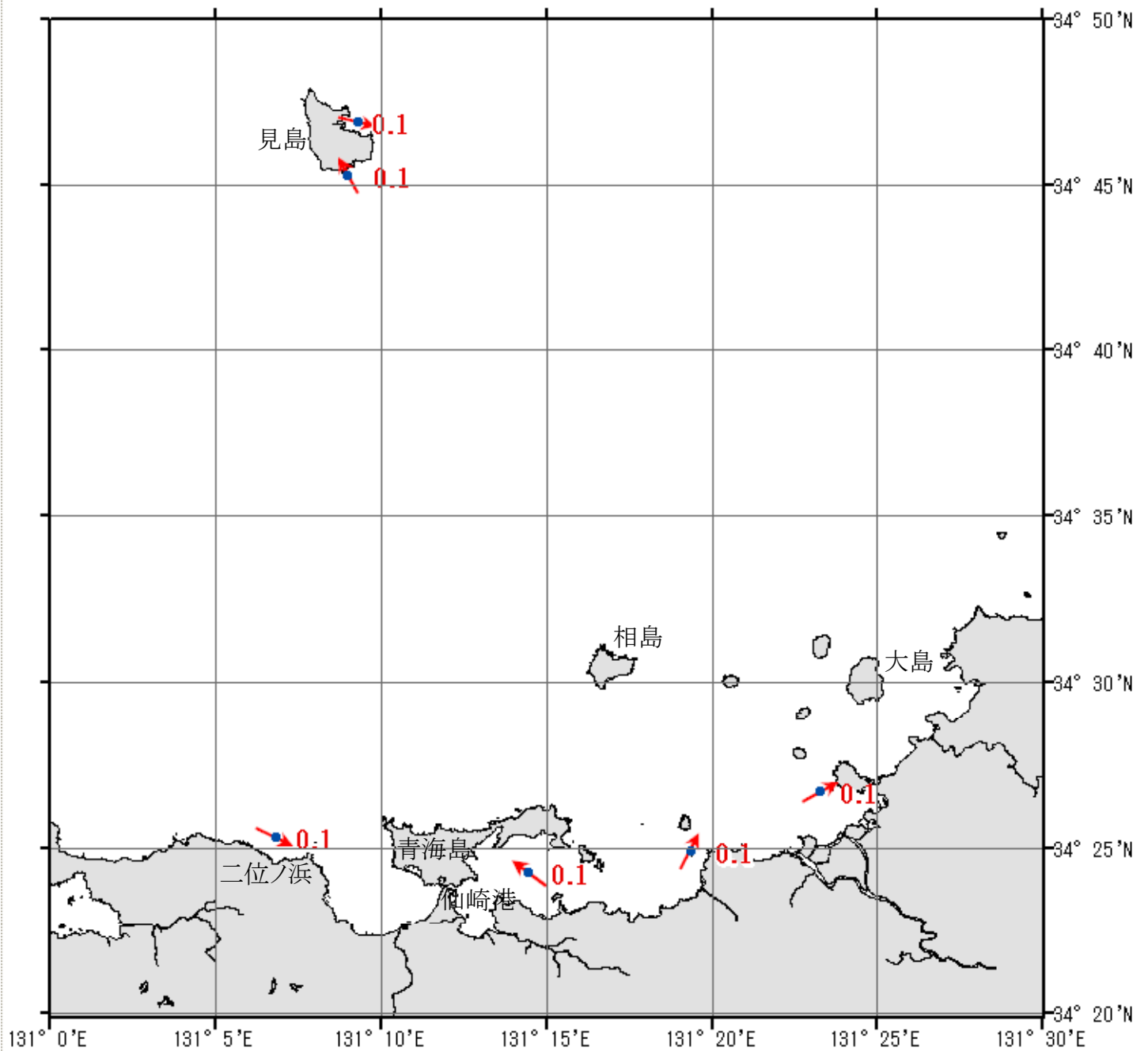
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の高い低潮1時間後

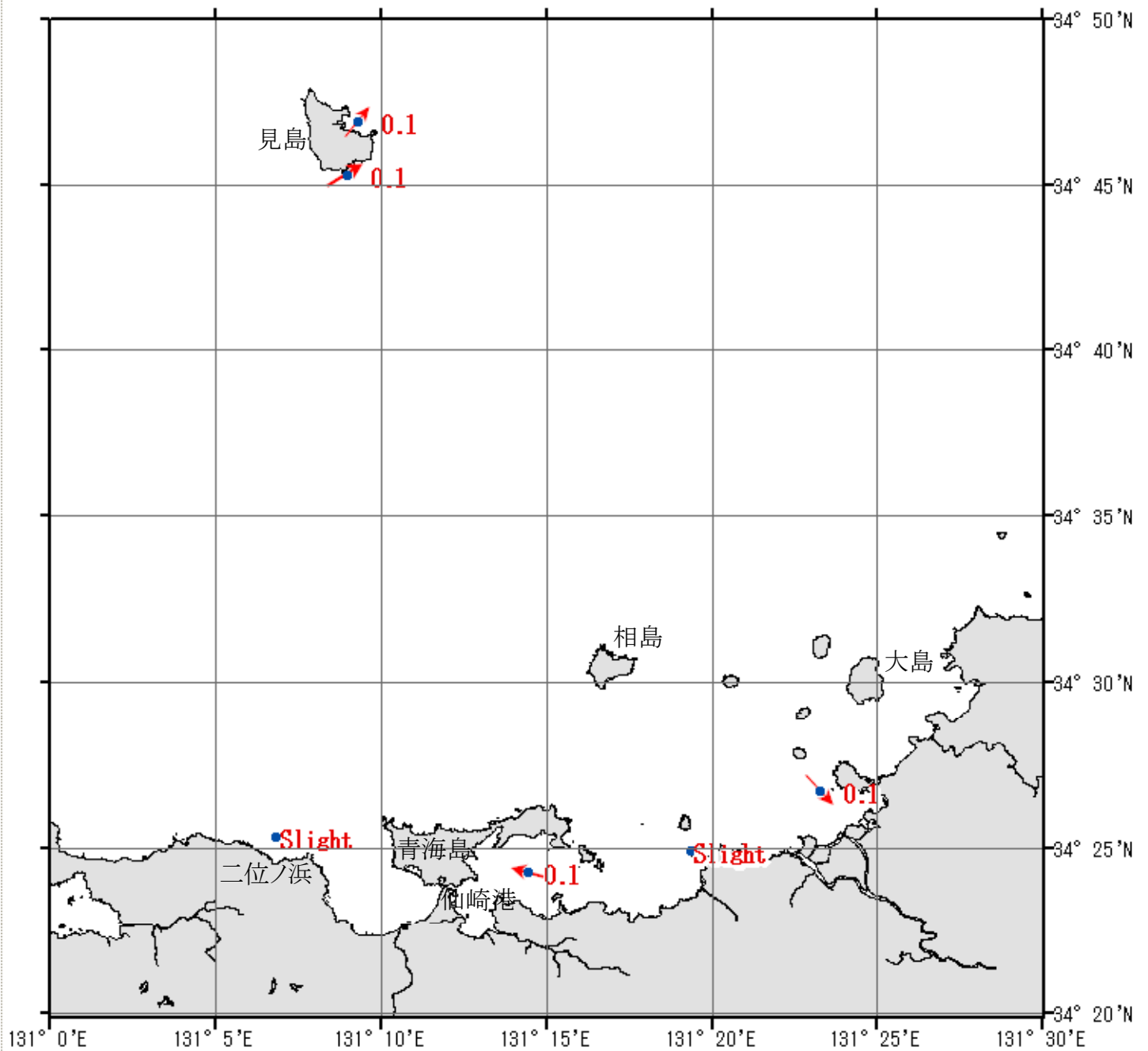
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の高い低潮2時間後

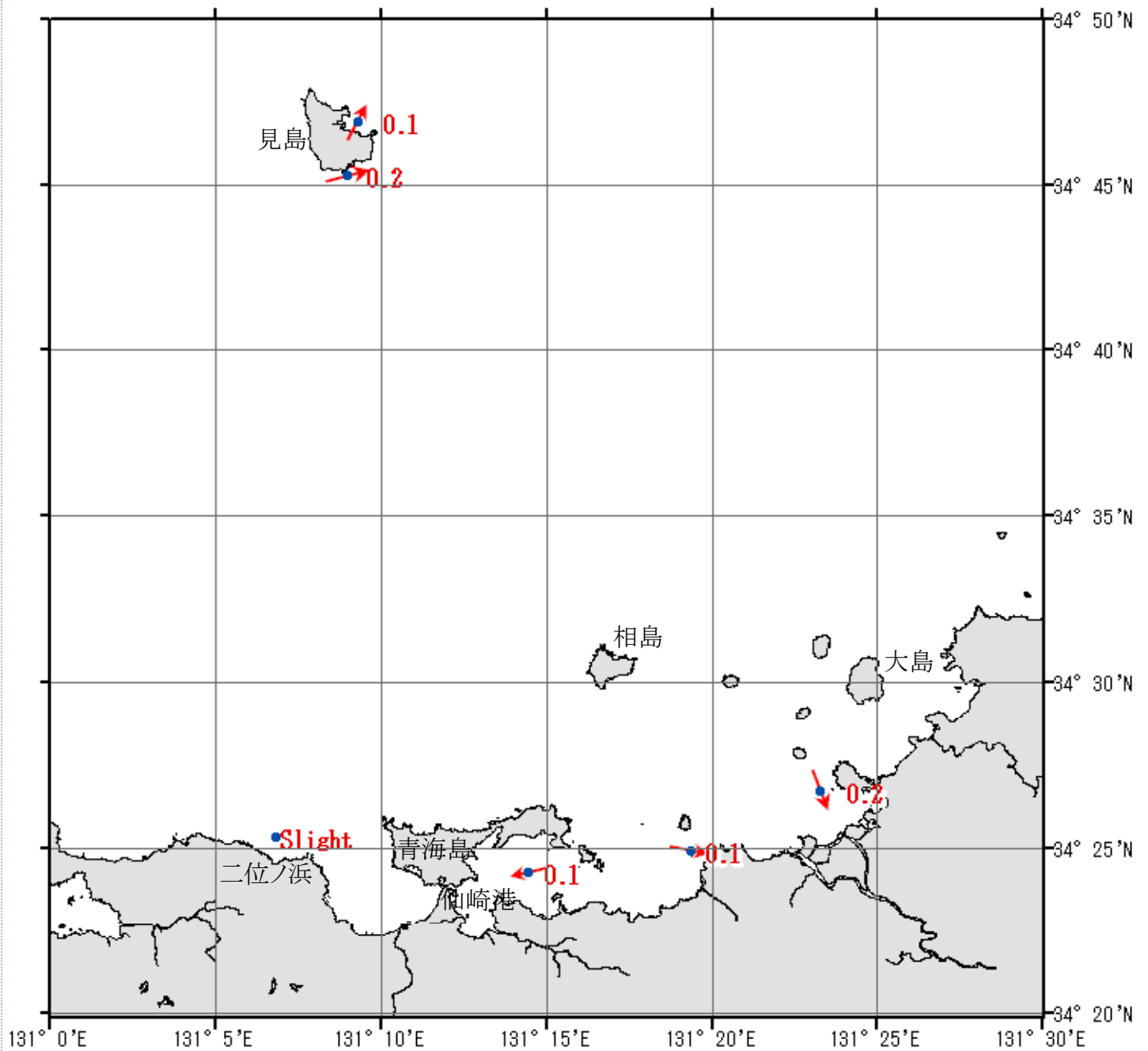
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の高い低潮3時間後

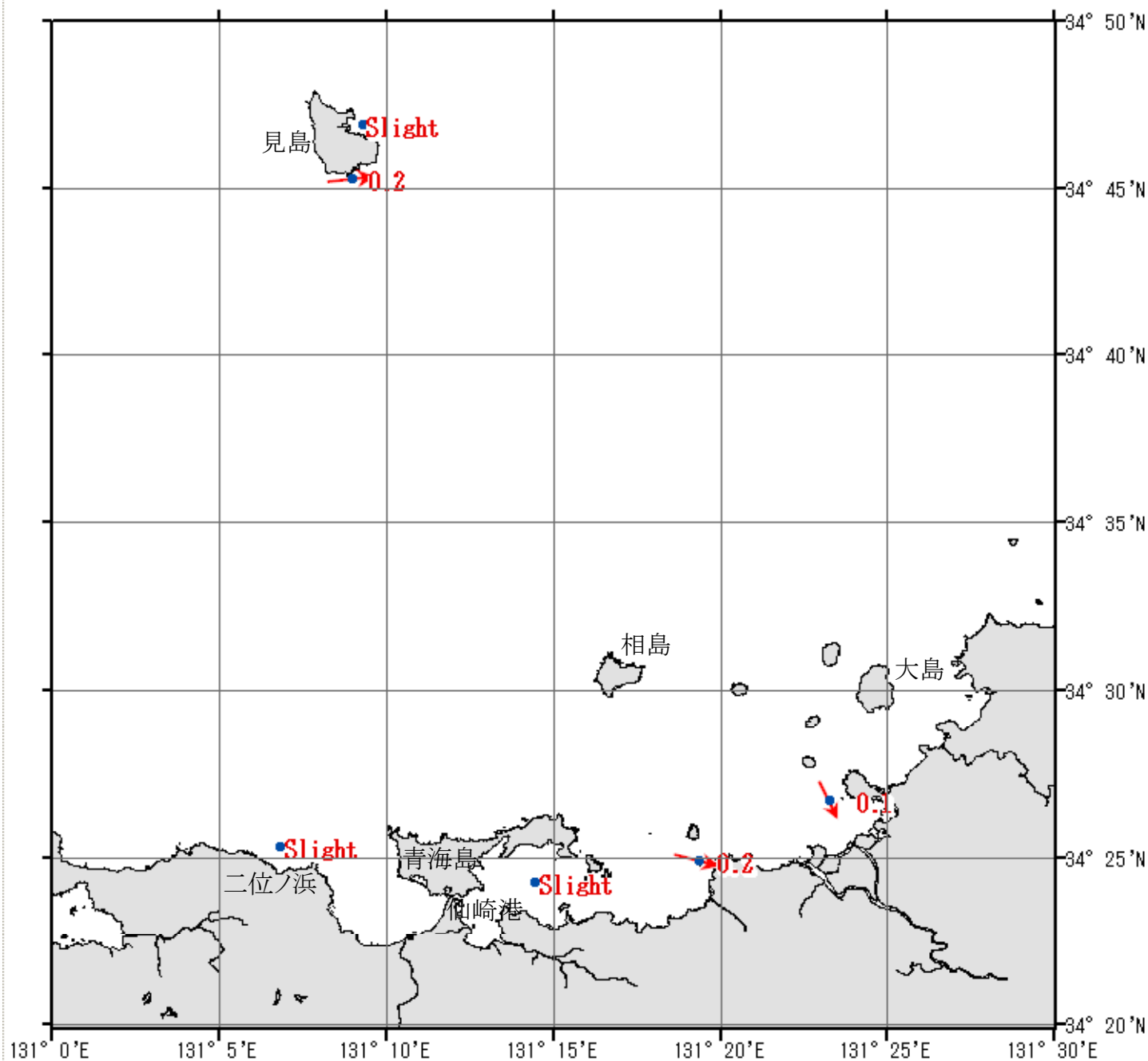
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の高い高潮3時間前

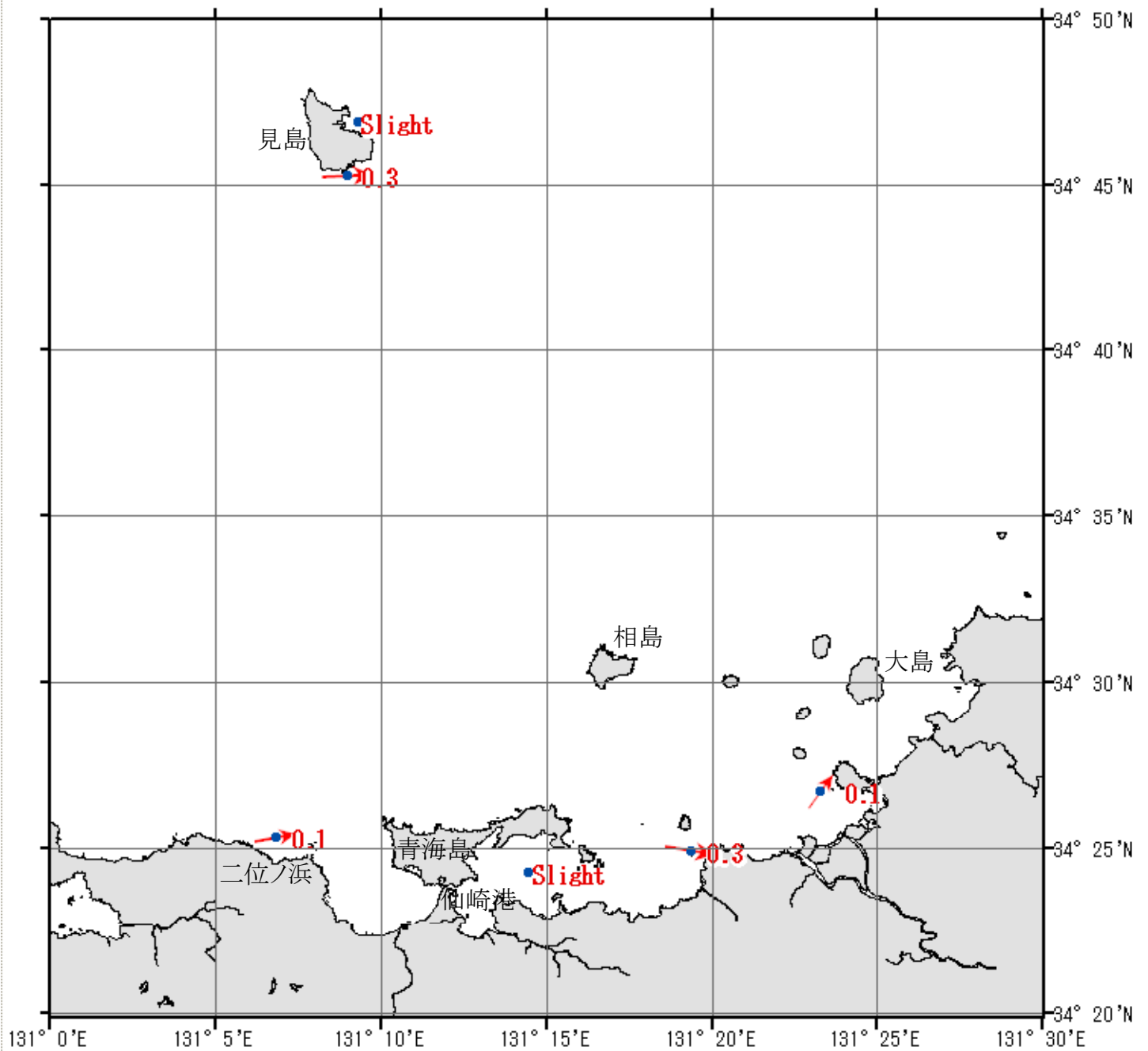
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の高い高潮2時間前

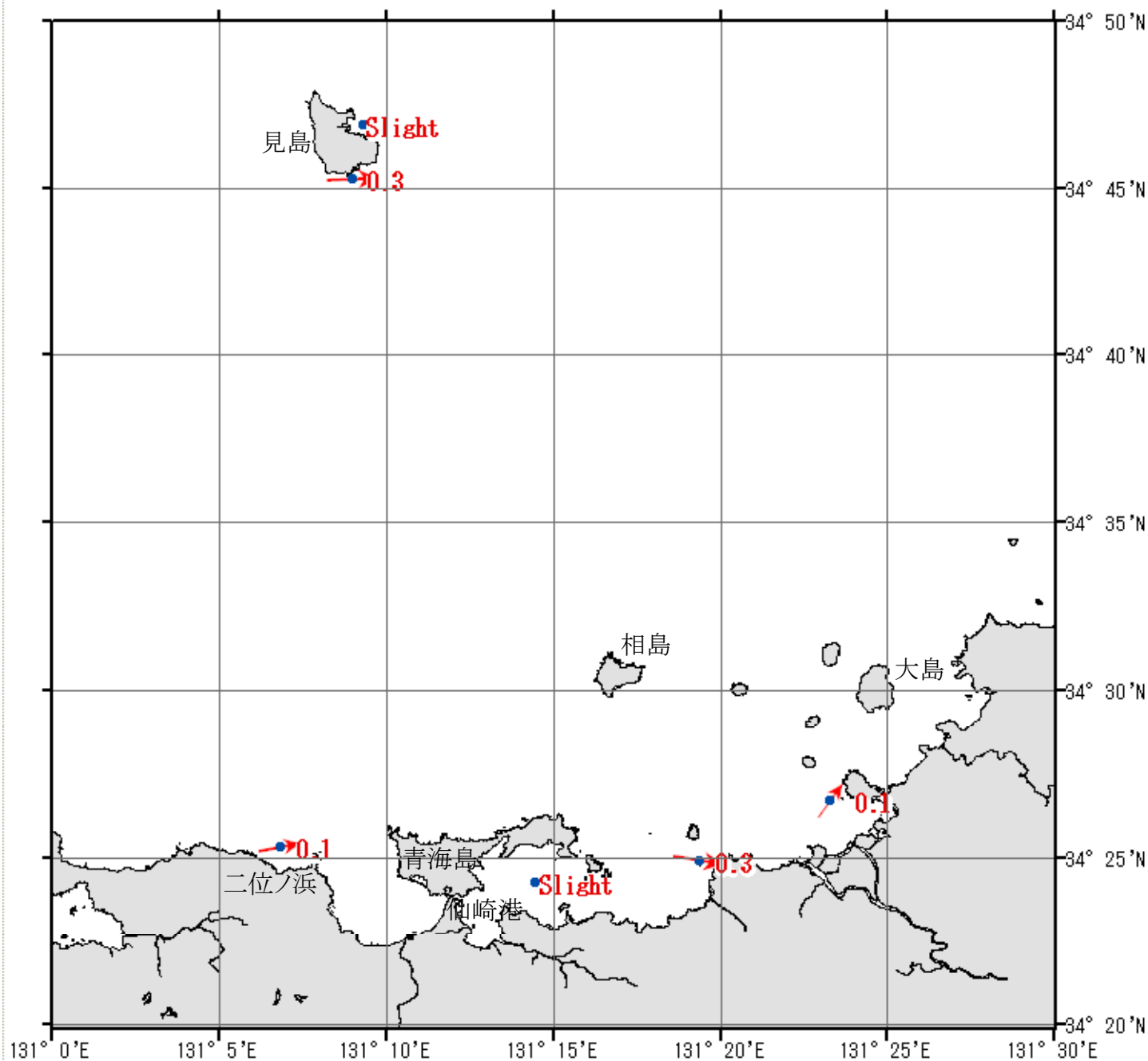
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の高い高潮1時間前

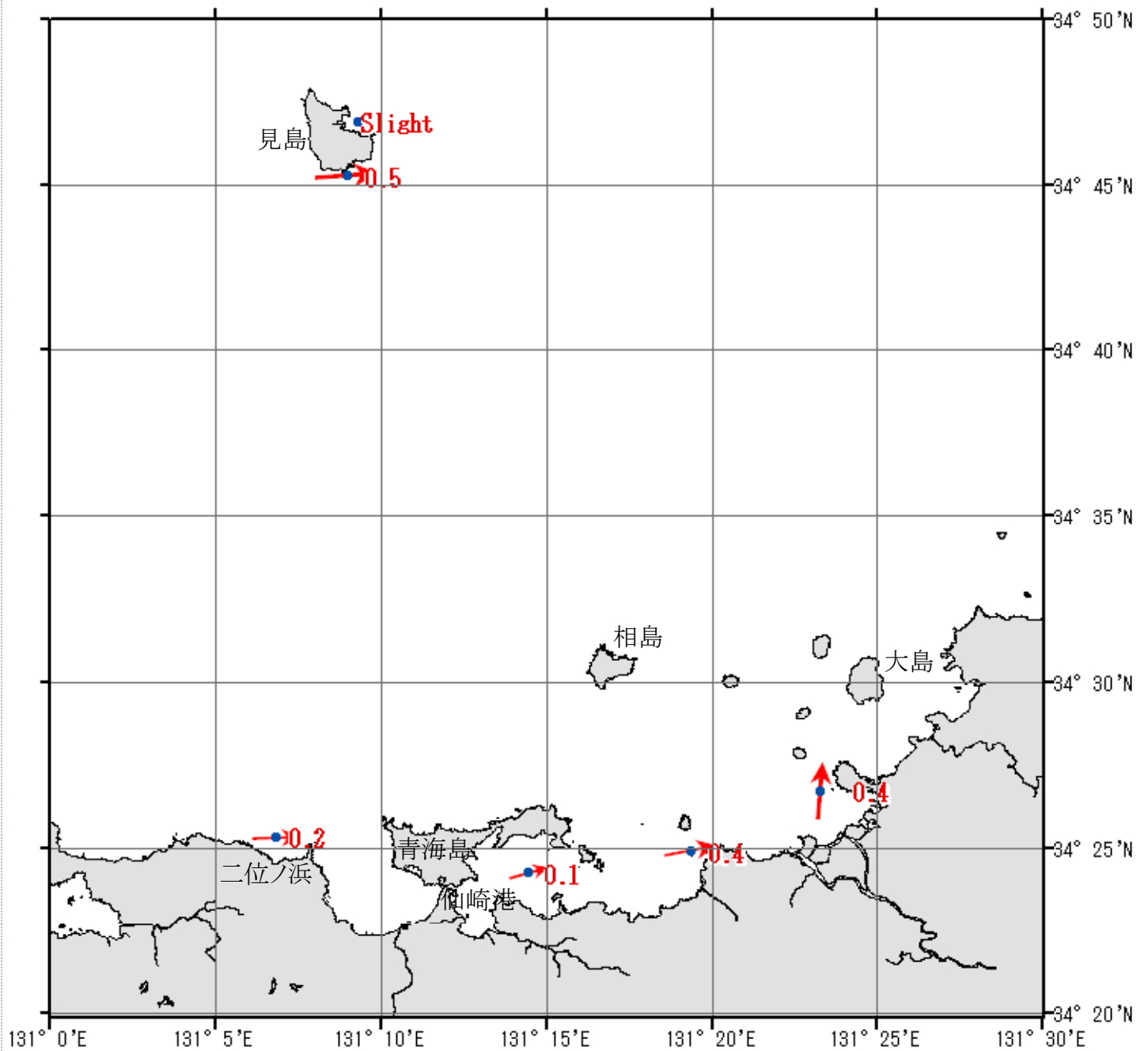
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の高い高潮時

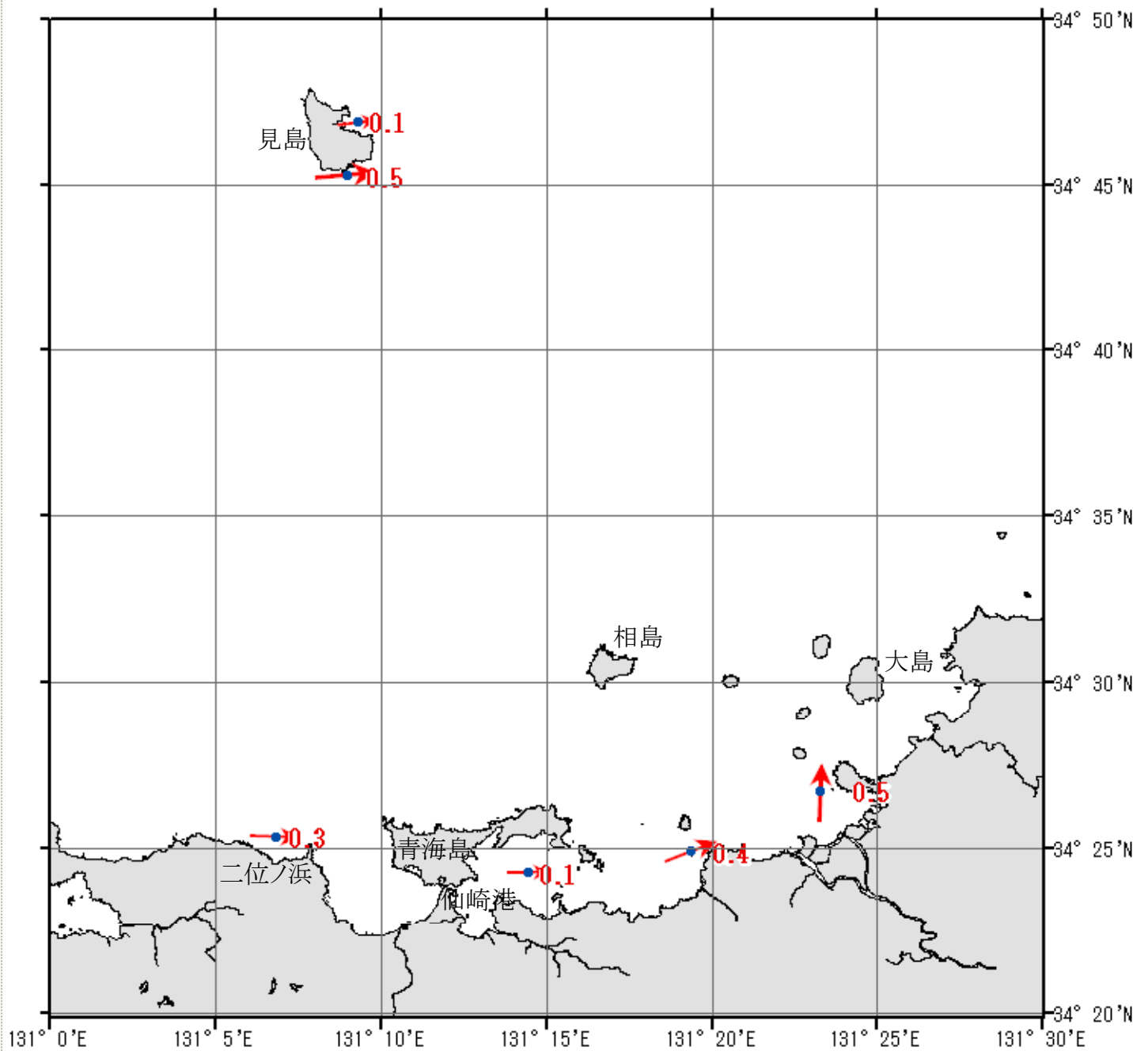
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の高い高潮1時間後

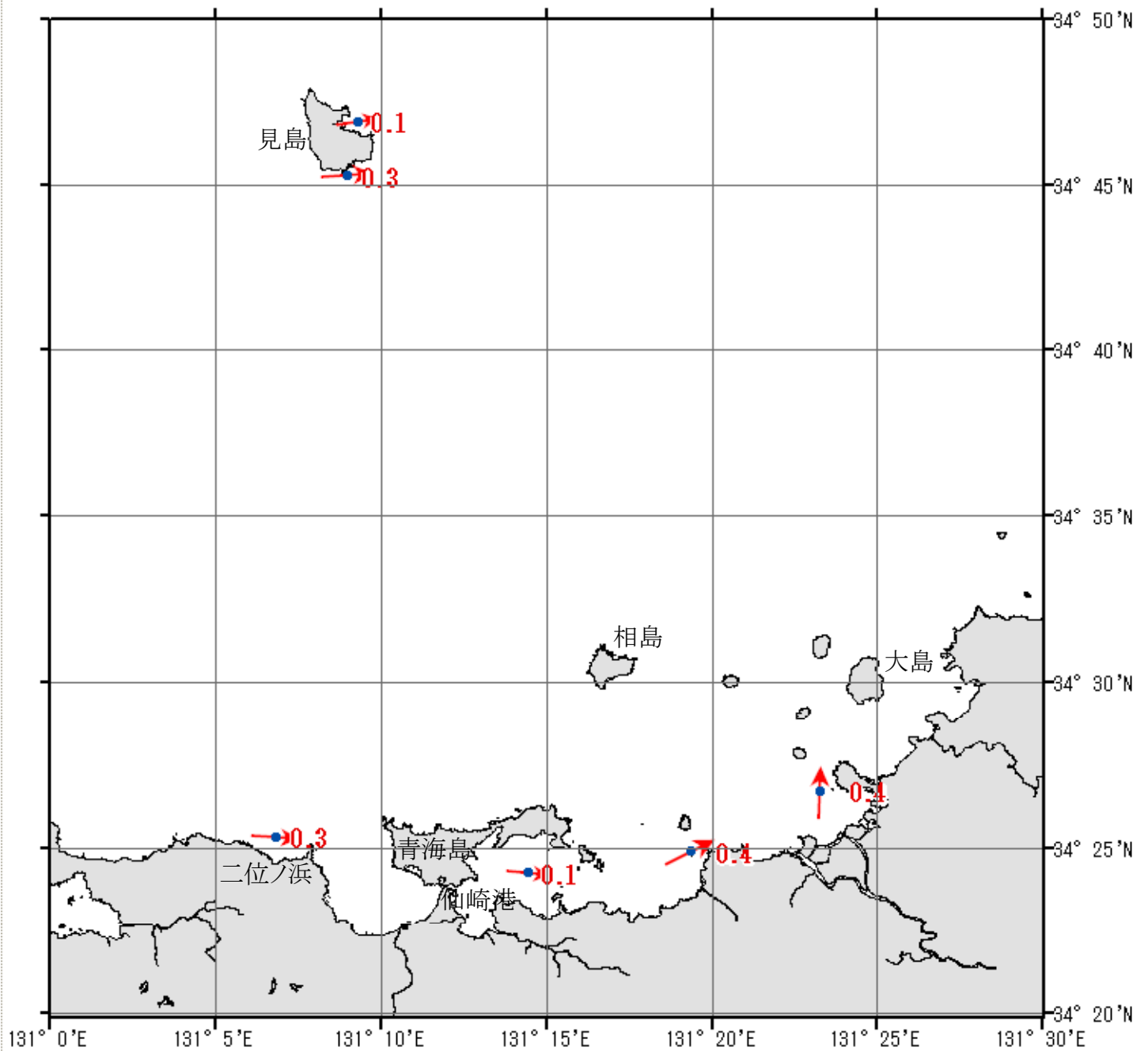
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の高い高潮2時間後

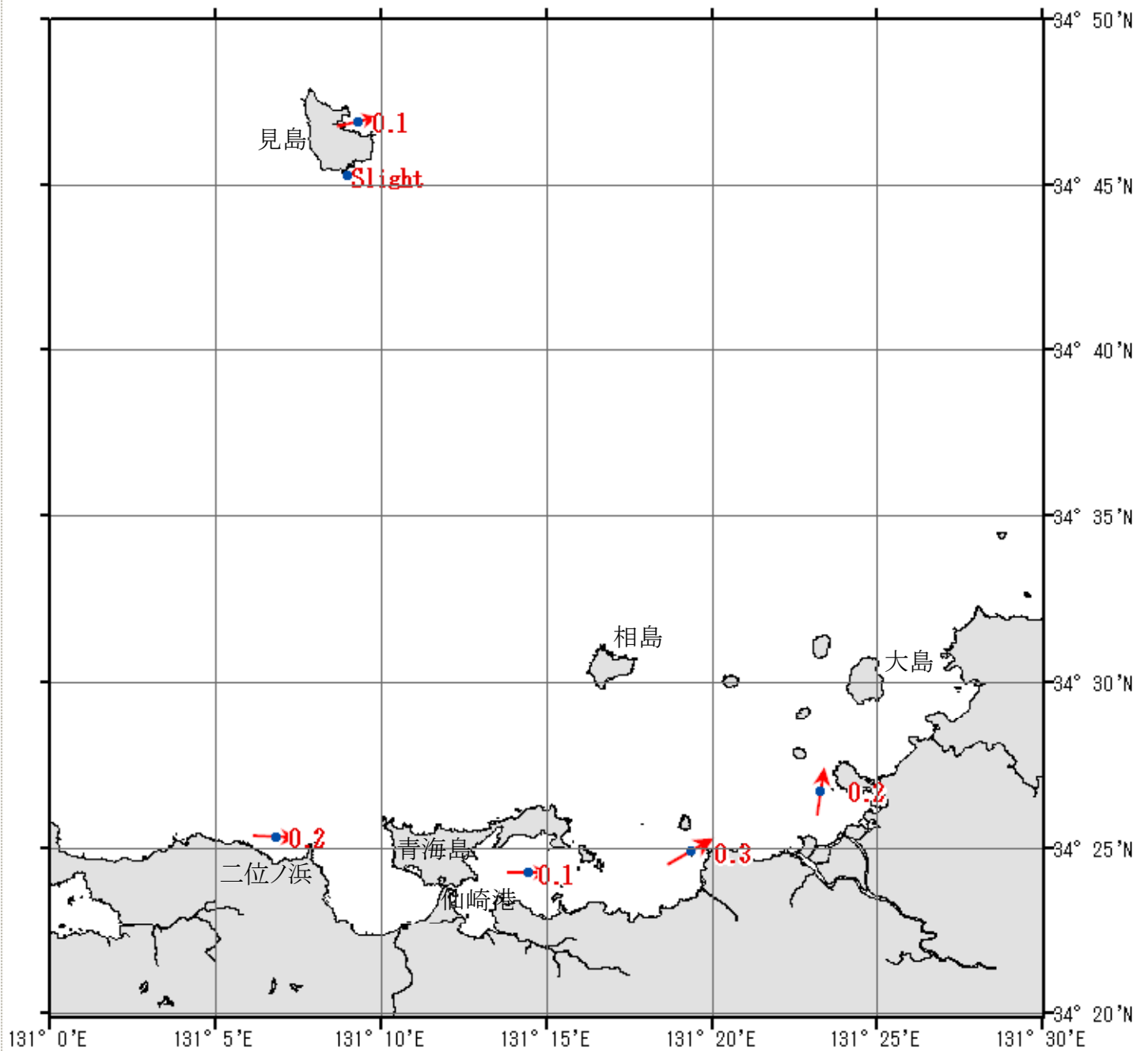
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の高い高潮3時間後

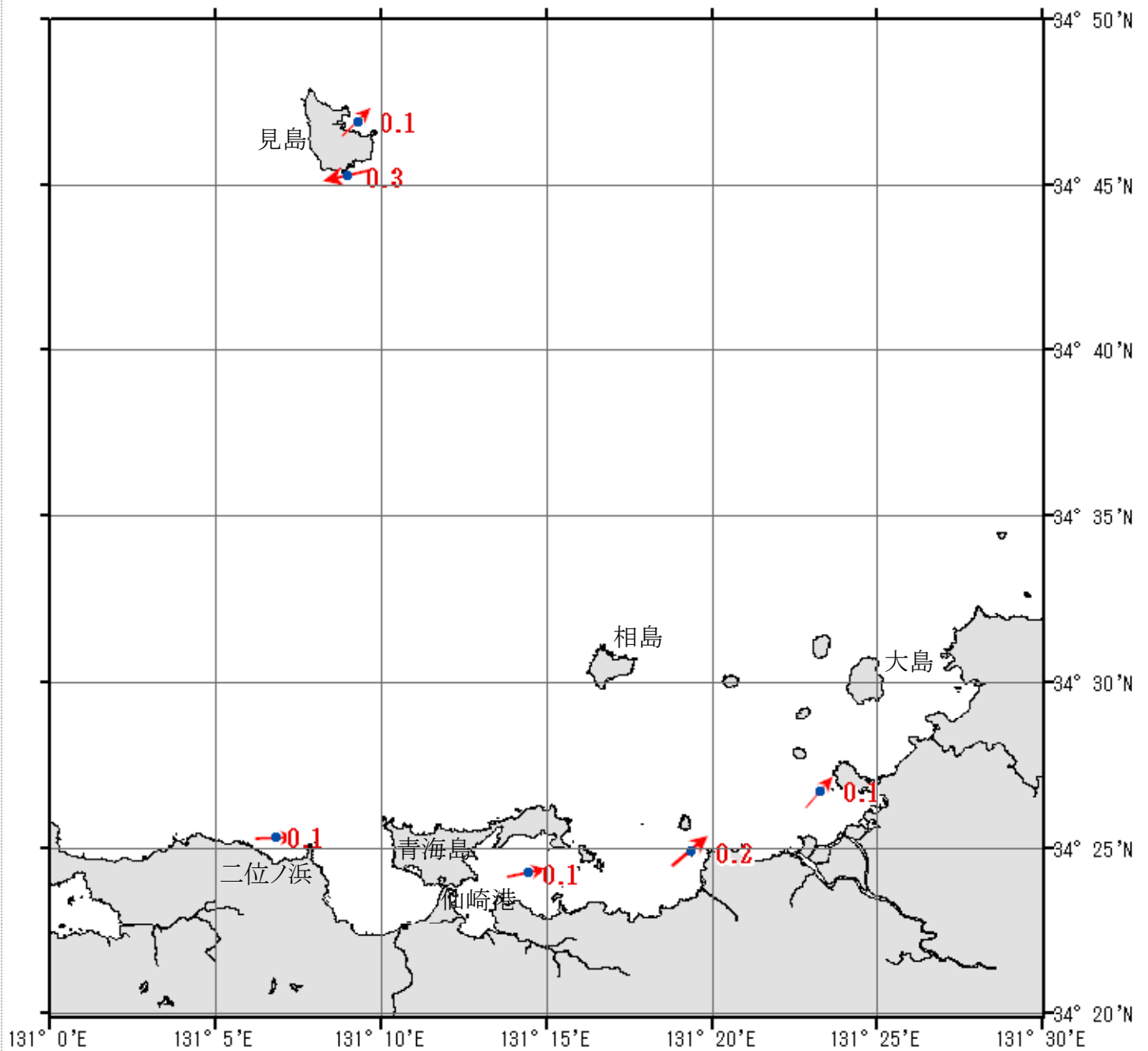
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の低い低潮3時間前

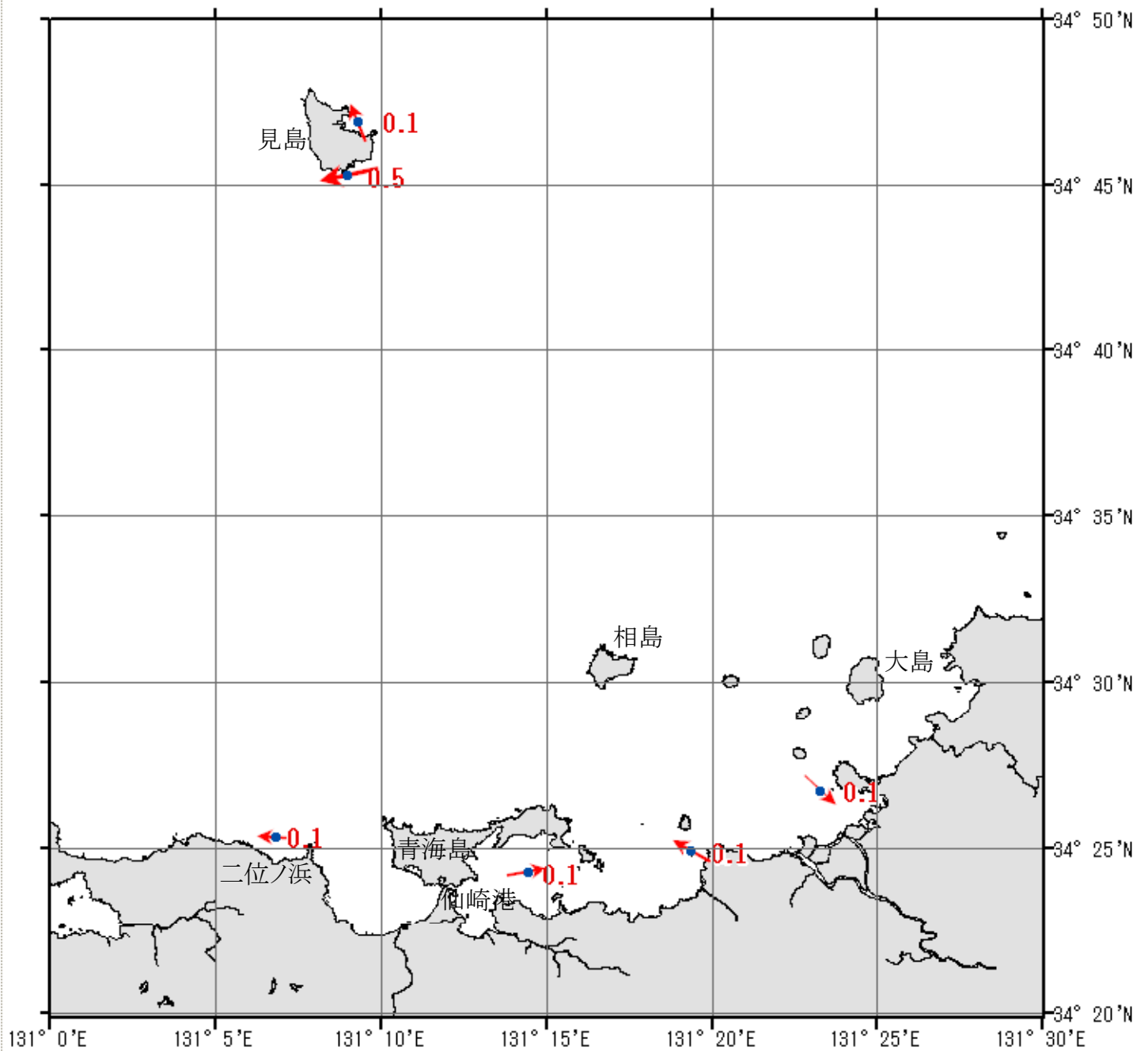
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の低い低潮2時間前

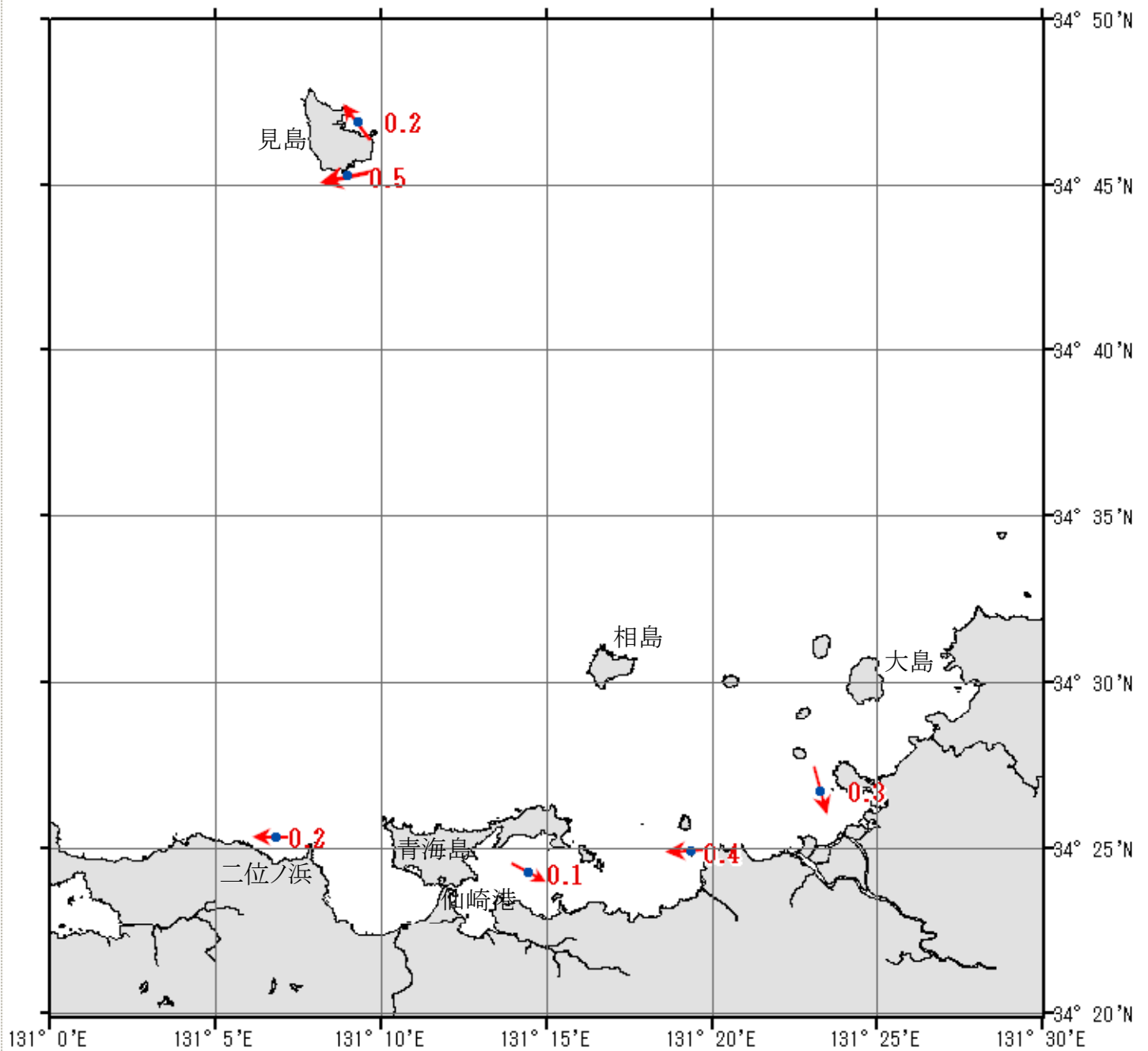
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の低い低潮1時間前

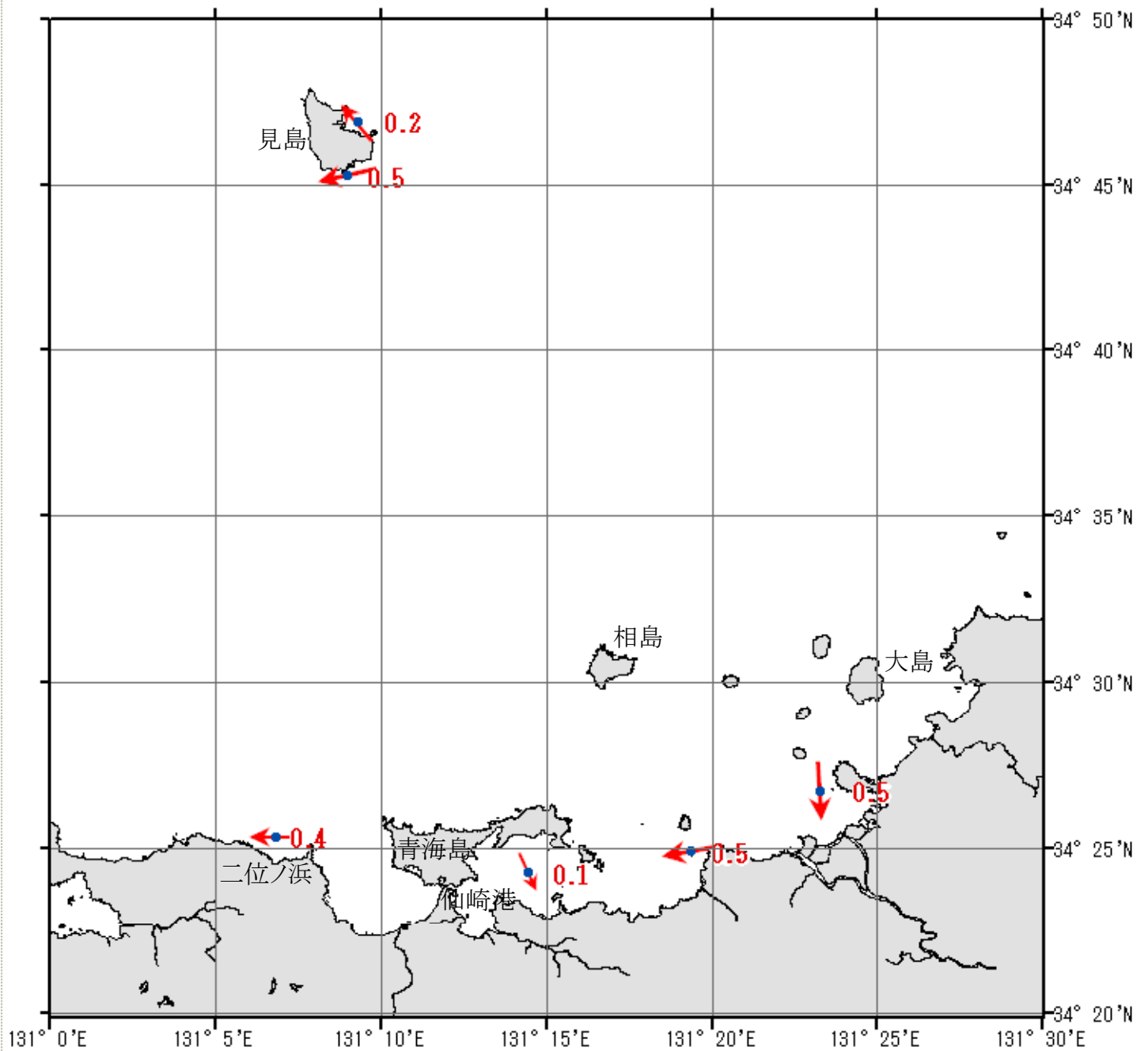
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の低い低潮時

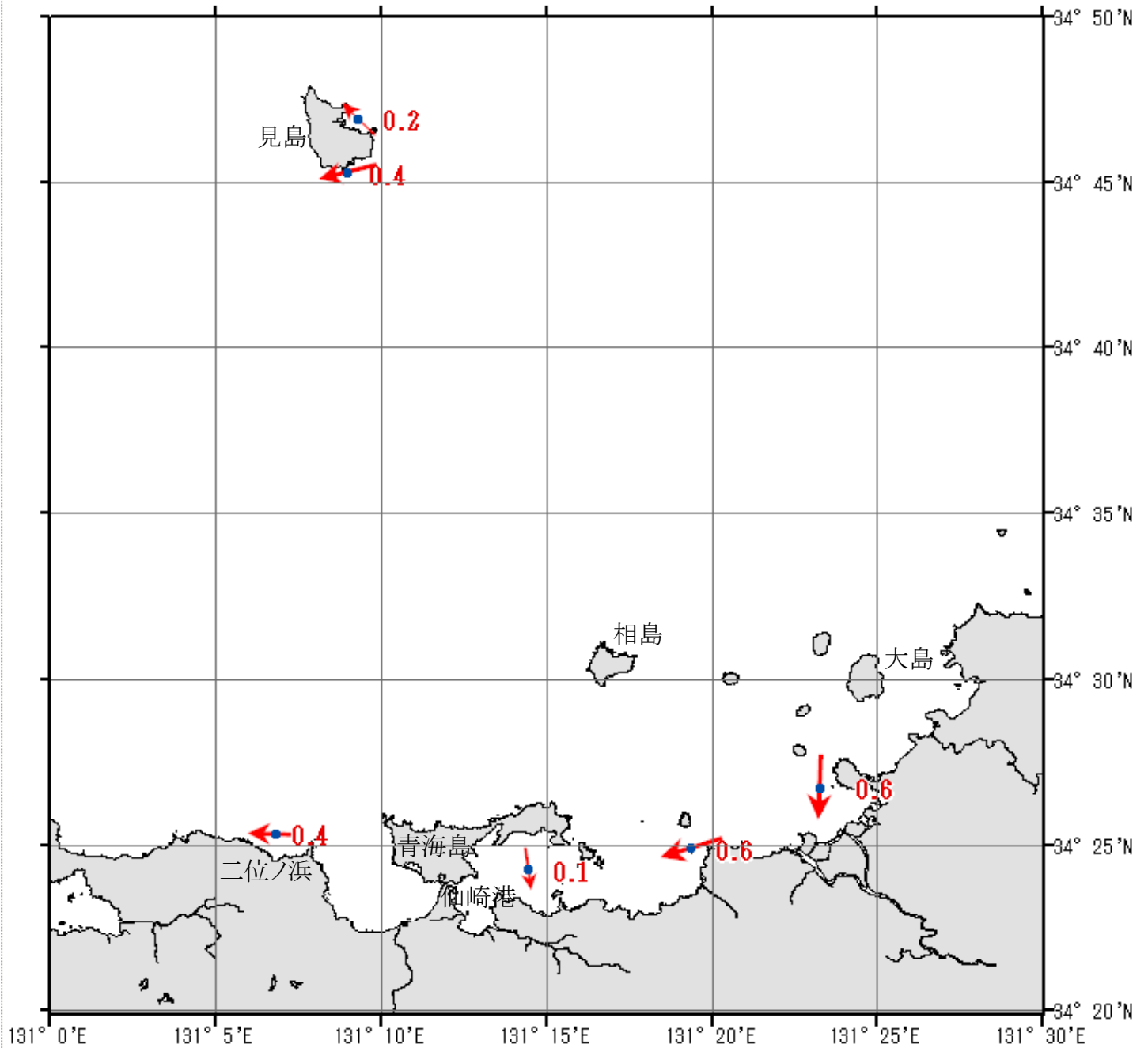
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の低い低潮1時間後

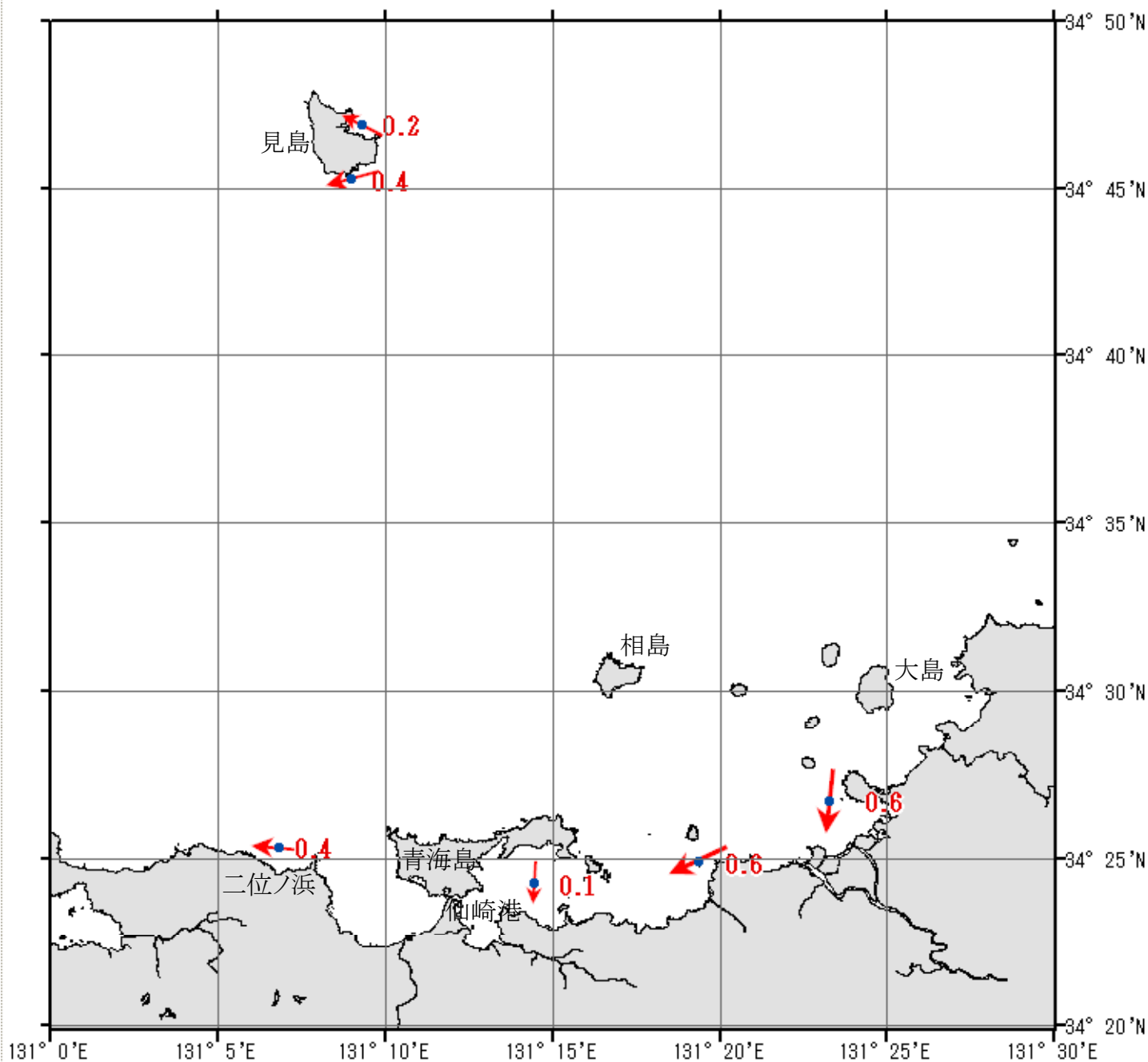
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の低い低潮2時間後

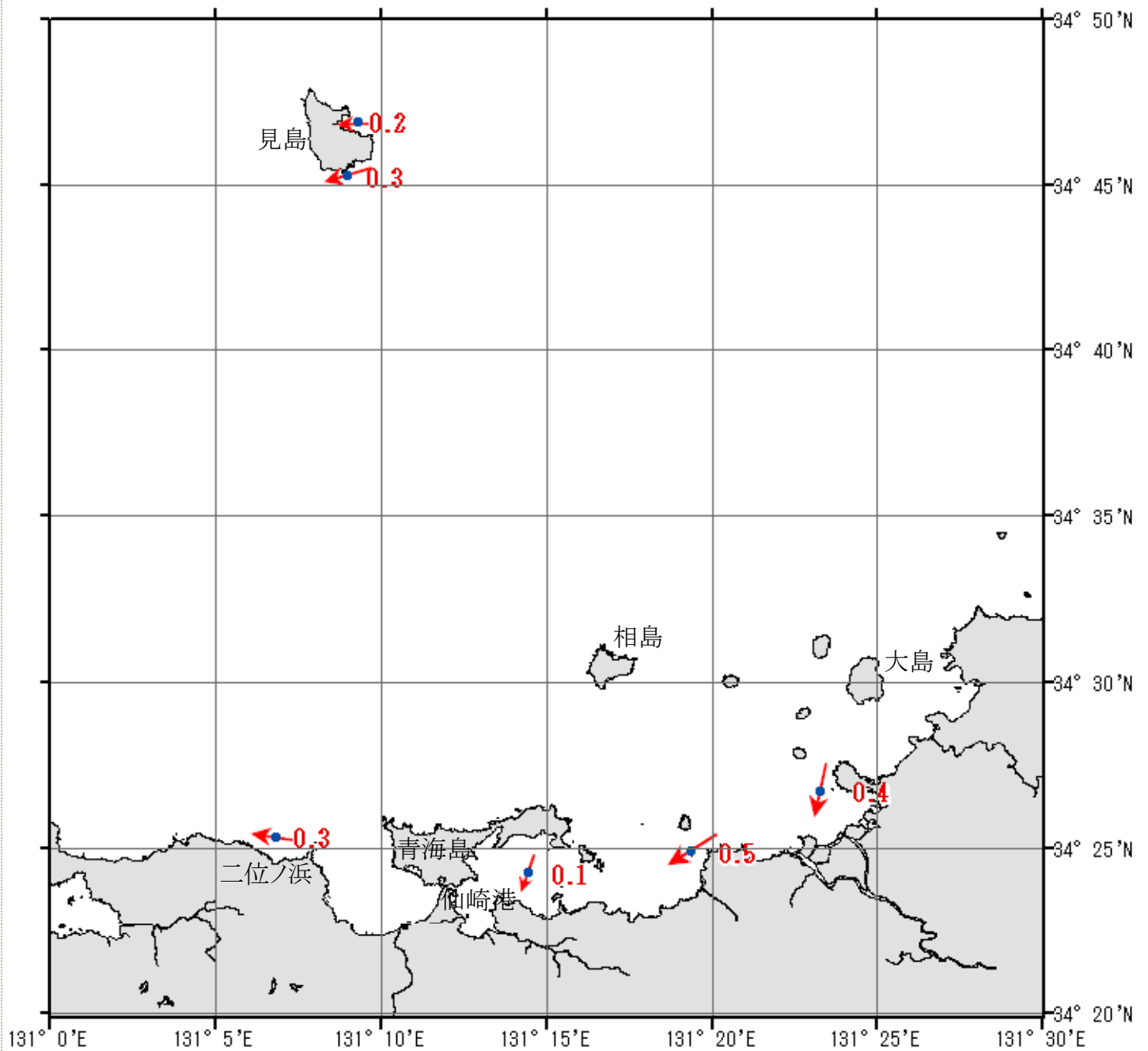
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の低い低潮3時間後

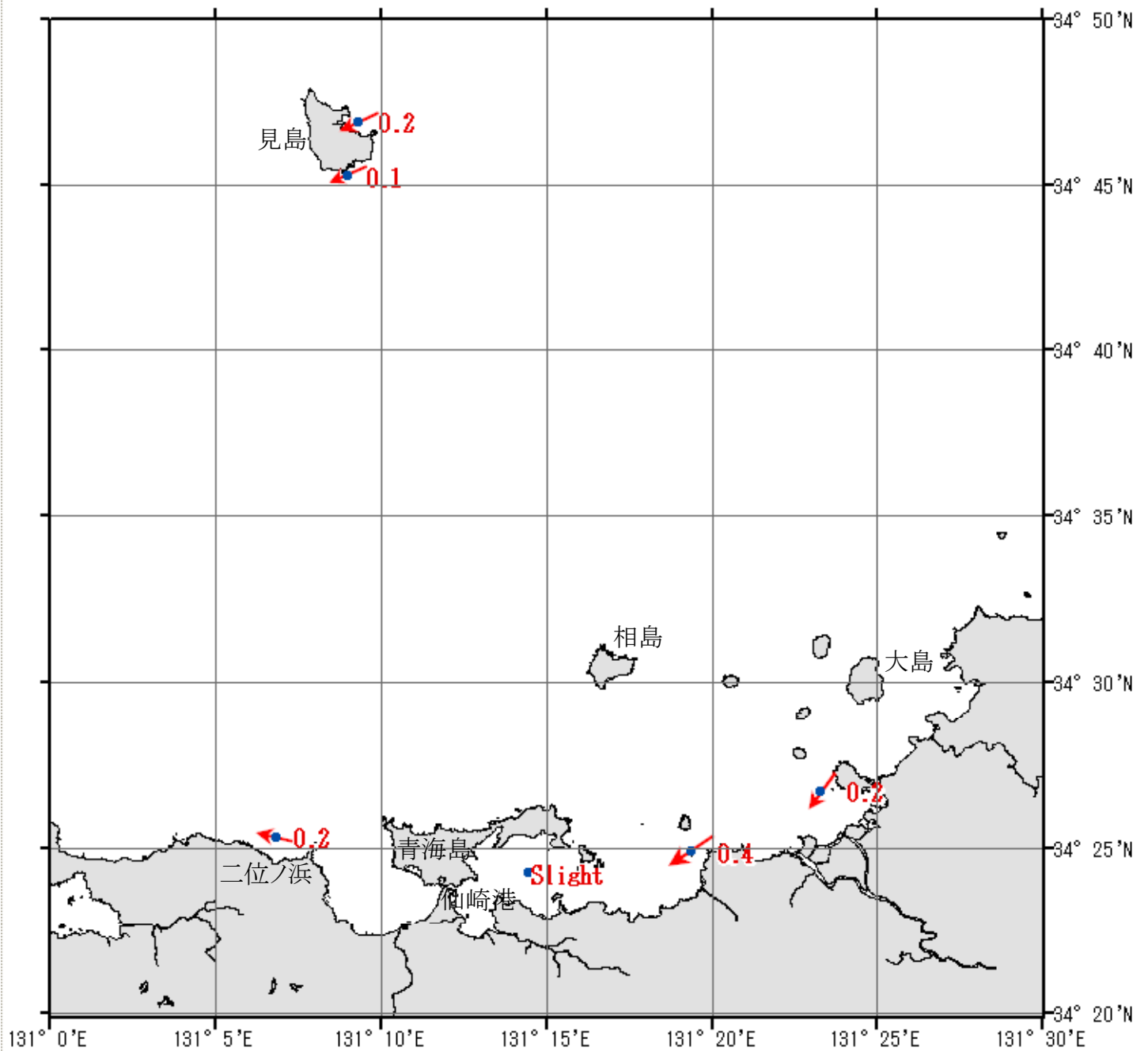
付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の低い高潮2時間前

付記した数字は流速「Kn」



最大大潮期(夏・冬季大潮)流況図

仙崎港の低い高潮1時間前

付記した数字は流速「Kn」

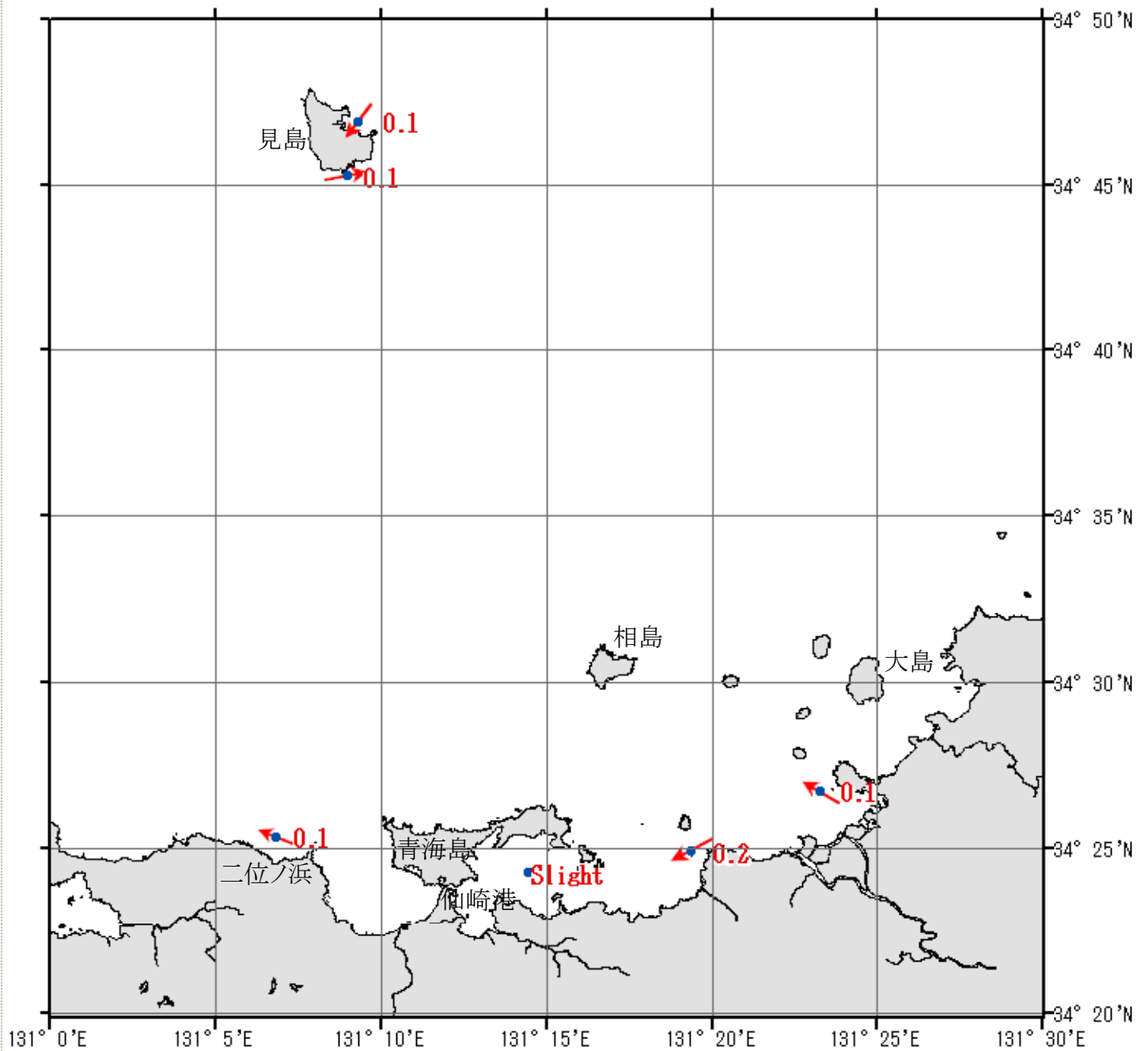


図17-1

平成24年5月10日10時頃の流況

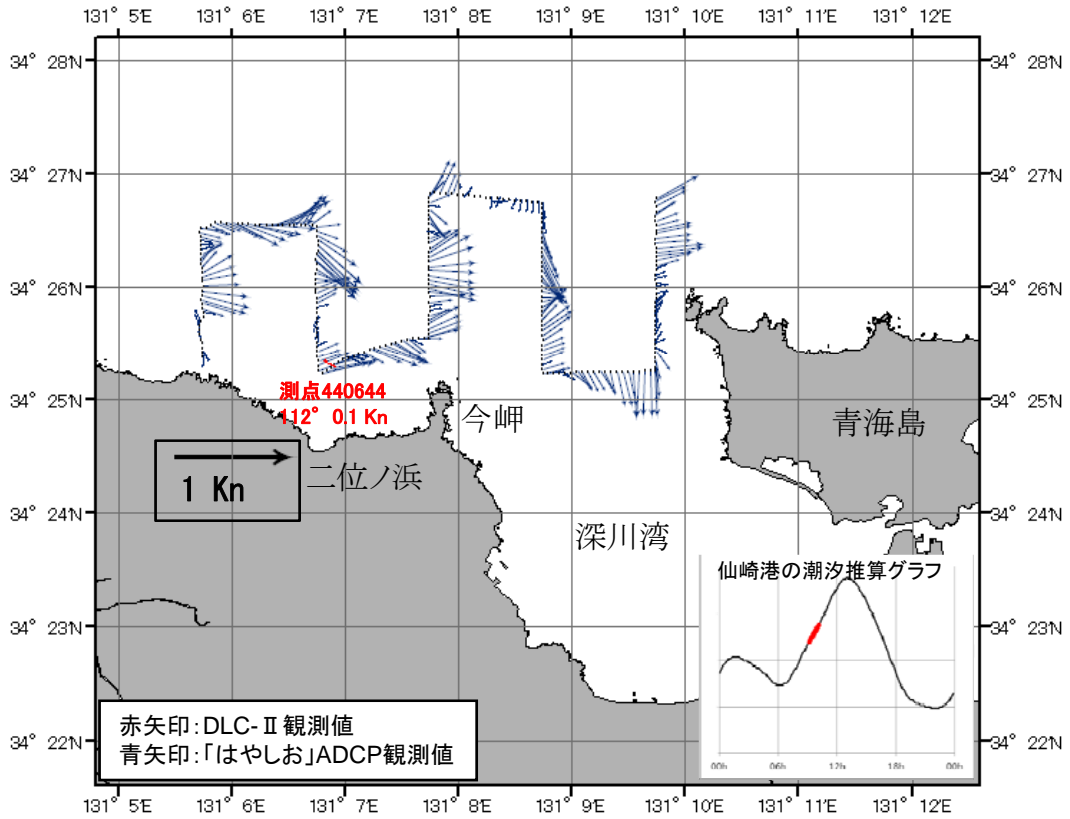


図17-2

平成24年5月10日14時頃の流況

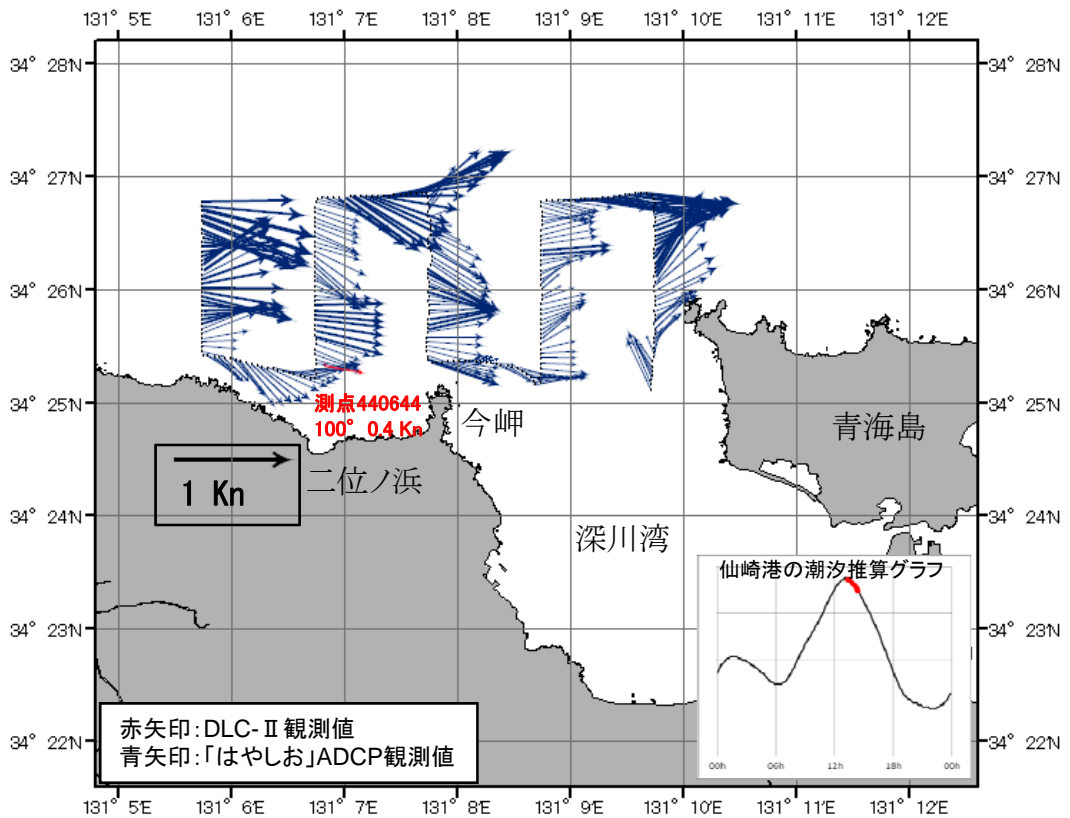


図17-3

平成24年5月10日15時頃の流況

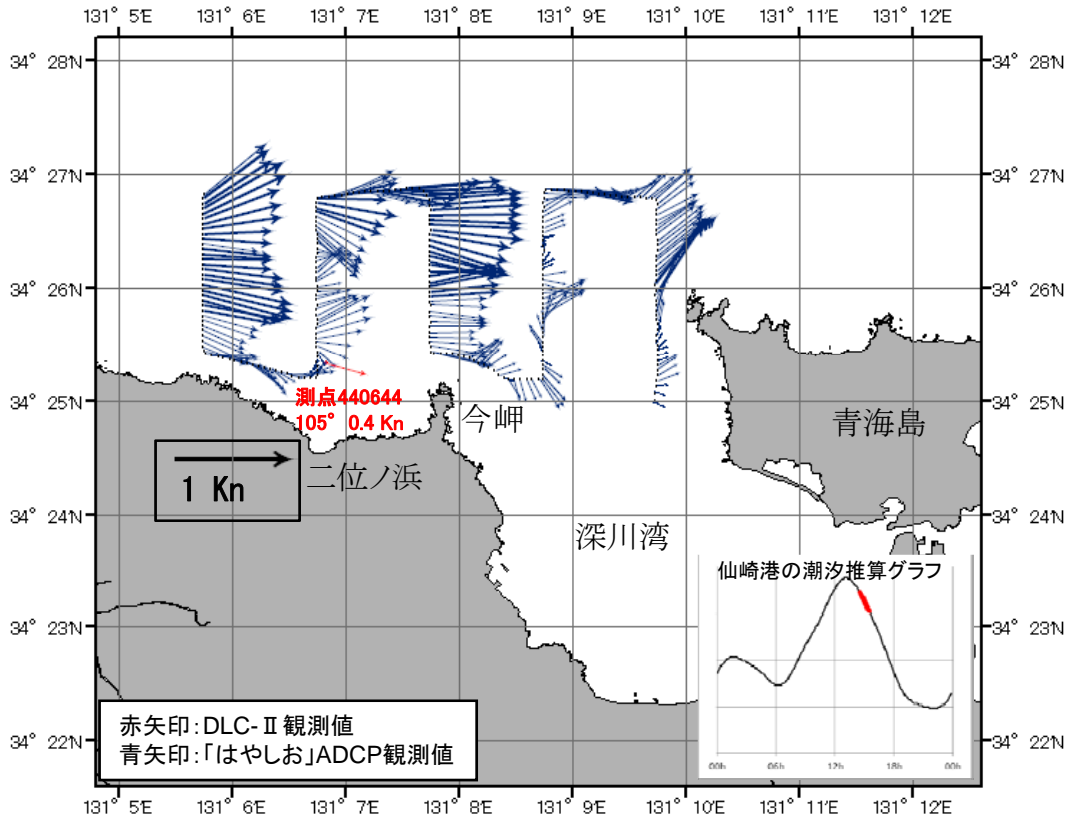


図17-4

平成24年5月16日08時頃の流況

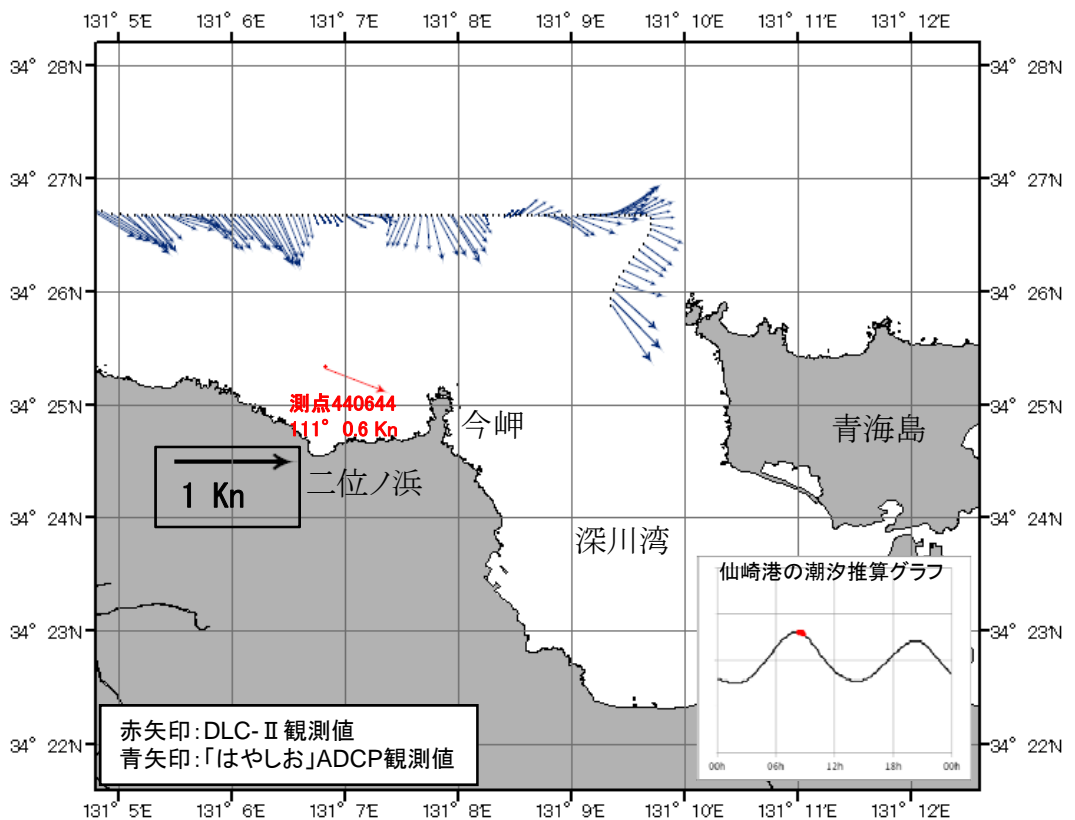


図17-5

平成24年5月28日12時頃の流況

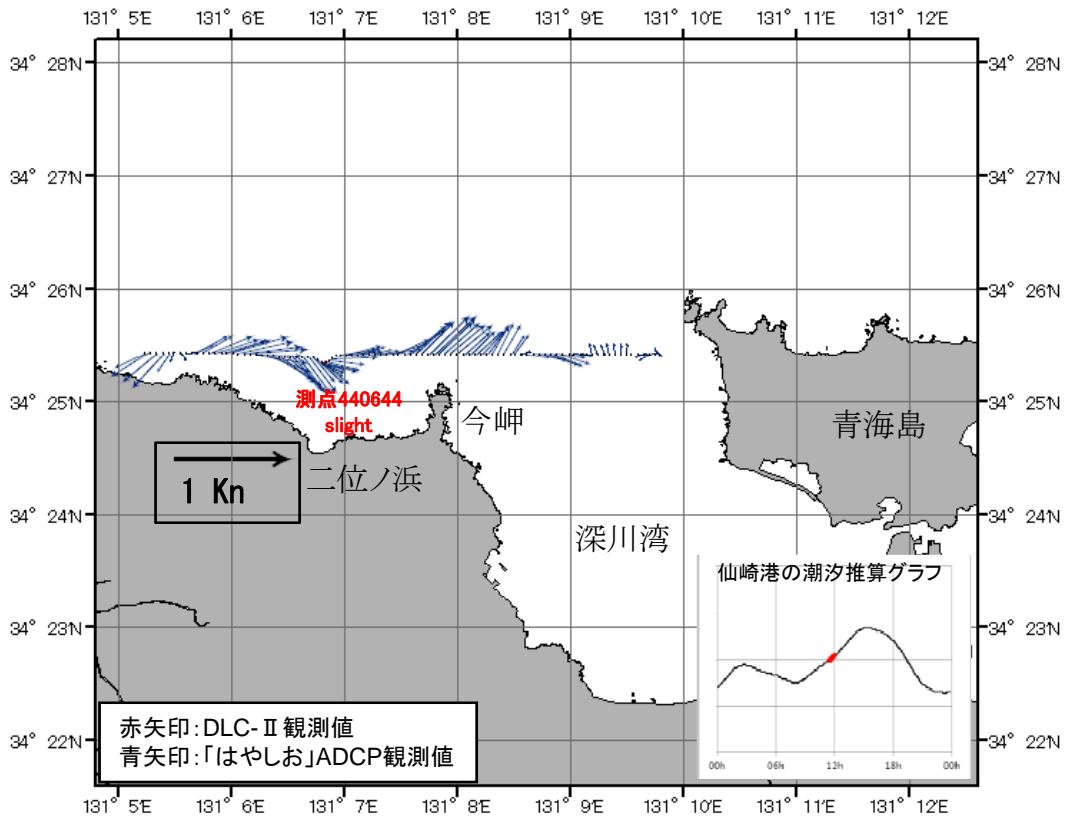
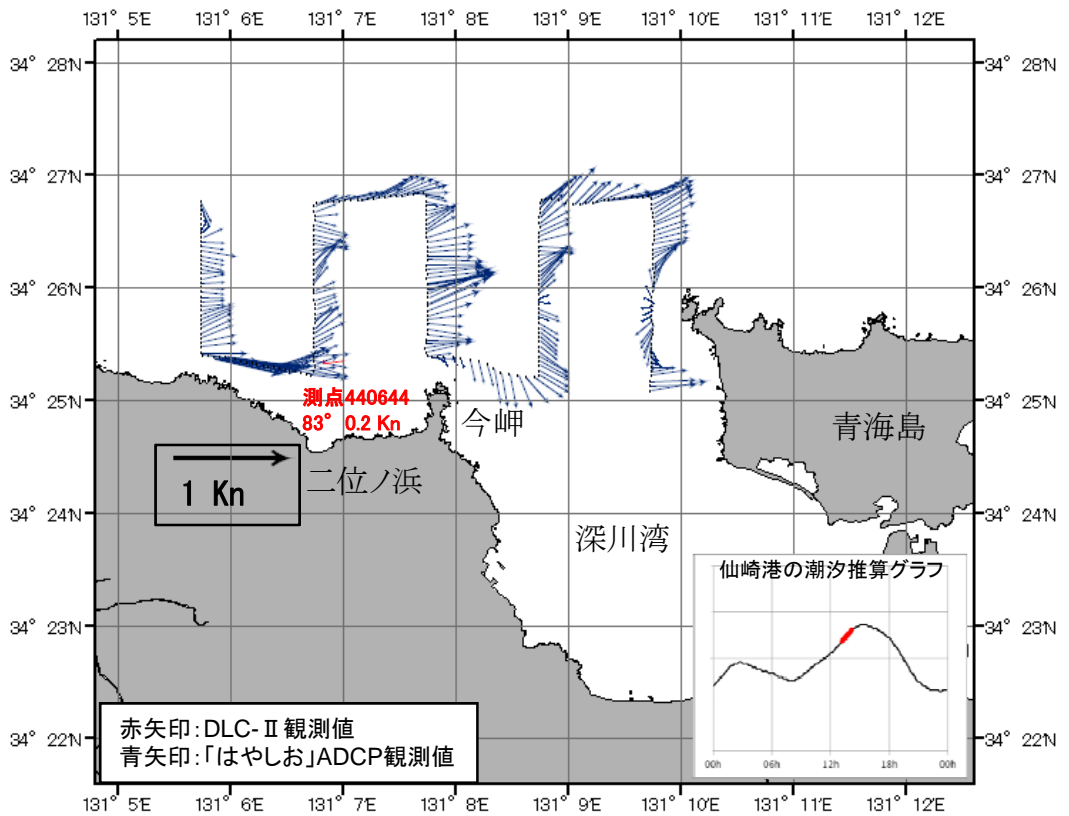


図17-6

平成24年5月28日14時頃の流況



調和分解に使用したデータ

***** HARMONIC ANALYSIS OF TIDAL STREAM FOR 15 DAYS *****

DATA NO. 440644
 POSITION fukawa
 STATION
 LAT 34 - 25 - 20 N
 LONG 131 - 6 - 50 E
 TIME_ZONE -9.00 H
 LAYER 5.0 M
 EPOCH 2012 5 13 0

N-Comp		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	SUM
1		0.03	0.06	0.02	0.04	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.02	-0.02	-0.01	-0.04	0.00	-0.02	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.02	0.05	0.07	0.05	0.20
2		-0.01	0.05	0.04	0.04	-0.03	-0.06	-0.01	0.00	0.00	-0.04	-0.04	-0.05	-0.02	0.02	0.02	-0.02	-0.03	-0.06	0.02	0.06	0.02	-0.01	0.01	0.02	-0.08
3		0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	-0.01	0.03	0.01	-0.02	0.02	0.00	0.01	0.08	0.07	0.07	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.01	-0.11	-0.06	0.31
4		-0.04	0.01	-0.01	0.01	-0.02	-0.01	-0.03	-0.06	-0.19	-0.22	-0.18	-0.06	-0.06	-0.03	-0.04	-0.10	-0.09	-0.10	-0.08	-0.07	-0.02	0.02	0.04	-0.04	-1.37
5		-0.07	-0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.04	0.01	-0.04	-0.03	-0.04	-0.04	0.01	-0.01	-0.09	-0.08	-0.14	-0.14	-0.12	-0.06	-0.09	-0.01	-0.85
6		-0.01	0.01	0.03	0.04	0.03	0.05	0.03	-0.02	-0.01	0.01	0.00	0.00	-0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.02	0.04	0.01	0.00	-0.02	0.01	0.41
7		-0.03	0.00	0.01	0.01	-0.01	0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.02	0.01	-0.02	-0.01	-0.05	0.05	0.01	0.01	0.00	-0.03	0.00	-0.14
8		0.01	-0.02	-0.04	-0.02	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.12	-0.13	-0.06	-0.07	-0.03	-0.08	-0.04	-0.03	0.00	-0.02	-0.09	-0.01	0.00	-0.06	-0.13	-1.11
9		-0.07	-0.04	-0.09	-0.06	-0.08	-0.06	-0.06	-0.06	-0.02	-0.01	0.05	-0.14	-0.13	-0.06	0.04	0.05	0.04	-0.09	0.07	0.04	0.04	0.02	-0.03	-0.71	
10		0.05	0.02	-0.03	-0.07	-0.10	-0.05	-0.11	-0.06	-0.08	-0.11	-0.01	-0.17	-0.11	0.00	-0.01	0.00	0.03	0.01	-0.08	-0.14	-0.03	0.06	0.03	0.00	-0.96
11		0.02	0.04	-0.01	0.00	-0.03	-0.05	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.02	0.04	0.03	-0.01	-0.03	-0.01	0.00	-0.05	0.03	-0.09	0.00	0.05	0.03	0.01	-0.19
12		0.00	-0.03	-0.08	-0.08	-0.08	-0.10	-0.12	-0.07	-0.05	-0.10	-0.06	0.00	0.05	0.08	-0.07	-0.03	-0.02	-0.09	-0.15	-0.19	-0.06	0.01	0.01	0.09	-1.14
13		0.04	-0.03	-0.13	-0.16	-0.13	-0.10	0.02	0.03	0.00	0.02	0.01	0.02	0.06	0.04	-0.16	-0.06	0.01	0.00	-0.03	-0.05	-0.18	-0.09	-0.11	0.02	-0.96
14		0.01	0.01	0.02	0.06	0.00	-0.02	-0.01	-0.03	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	-0.03	0.04	-0.01	0.03	-0.04	-0.10	-0.06	-0.03	-0.05	0.08	0.06	0.00	-0.20
15		0.00	-0.04	-0.06	-0.01	-0.04	-0.05	-0.08	-0.14	-0.11	-0.11	-0.04	-0.11	-0.13	-0.04	-0.09	-0.11	-0.09	-0.01	-0.02	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00	-1.28
E-Comp		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	SUM
1		-0.28	-0.27	-0.15	-0.02	0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03	-0.01	-0.05	-0.01	-0.03	-0.03	0.01	0.05	0.04	0.01	0.01	0.00	0.01	-0.06	-0.15	-0.25	-1.23
2		-0.33	-0.22	-0.13	-0.05	0.02	-0.02	-0.03	-0.01	0.00	-0.04	-0.05	0.01	0.03	-0.01	-0.02	0.00	0.02	-0.03	0.00	0.02	0.01	-0.01	0.00	-0.03	-0.87
3		-0.05	-0.09	-0.07	-0.03	-0.02	0.00	-0.05	-0.01	0.02	-0.01	-0.02	-0.01	-0.14	-0.13	-0.16	-0.17	-0.11	-0.06	-0.01	0.05	0.08	0.19	0.17	0.10	-0.53
4		0.06	0.00	-0.01	0.00	0.07	-0.03	0.25	0.38	0.51	0.58	0.37	0.14	0.06	0.01	-0.03	-0.03	0.04	0.09	0.12	0.16	0.12	0.23	0.30	0.37	3.76
5		0.24	0.17	0.10	0.06	0.04	0.07	0.10	0.12	0.22	0.20	0.18	0.06	0.00	-0.01	-0.07	-0.13	-0.16	-0.10	-0.04	-0.01	0.06	0.06	0.02	0.00	1.18
6		0.00	-0.02	-0.07	-0.11	-0.12	-0.12	-0.05	-0.01	-0.02	0.04	0.03	-0.01	-0.01	-0.09	-0.21	-0.26	-0.34	-0.19	-0.20	-0.14	-0.03	0.09	0.14	0.09	-1.61
7		0.10	0.04	-0.03	0.01	-0.01	-0.03	-0.01	0.03	0.10	0.17	0.30	0.29	0.21	0.05	-0.01	-0.09	-0.29	-0.28	-0.19	-0.20	-0.07	0.06	0.13	0.18	0.46
8		0.20	0.13	0.16	0.06	0.04	0.09	0.07	0.10	0.27	0.44	0.44	0.40	0.37	0.25	0.20	0.02	-0.08	-0.09	-0.24	-0.18	-0.01	0.00	0.09	0.20	2.93
9		0.24	0.23	0.31	0.21	0.14	0.14	0.16	0.22	0.31	0.32	0.30	0.39	0.23	0.10	-0.06	-0.19	-0.35	-0.54	-0.25	-0.14	-0.06	0.05	0.13	2.21	
10		0.16	0.21	0.24	0.27	0.20	0.15	0.18	0.18	0.21	0.33	0.38	0.47	0.31	0.20	0.05	-0.01	-0.17	-0.39	-0.34	-0.32	-0.34	-0.11	-0.05	0.00	1.81
11		0.09	0.20	0.21	0.20	0.19	0.17	0.15	0.14	0.15	0.18	0.20	0.26	0.32	0.35	0.23	0.02	-0.01	-0.12	-0.22	-0.26	-0.21	-0.27	-0.13	-0.02	1.82
12		0.03	0.30	0.27	0.32	0.25	0.22	0.18	0.14	0.14	0.27	0.37	0.34	0.32	0.31	0.21	0.17	-0.02	-0.05	-0.07	-0.19	-0.22	-0.19	-0.02	0.14	3.22
13		0.35	0.45	0.46	0.45	0.34	0.20	0.16	0.03	0.00	0.03	0.05	0.15	0.24	0.25	0.24	0.14	-0.01	0.00	-0.12	-0.27	-0.49	-0.48	-0.50	-0.29	1.38
14		-0.04	0.02	0.18	0.28	0.24	0.26	0.17	0.10	0.10	0.11	0.12	0.16	0.22	0.27	0.28	0.28	0.26	0.35	0.18	0.03	-0.07	-0.14	-0.14	-0.08	3.14
15		0.00	0.12	0.17	0.22	0.32	0.29	0.31	0.25	0.17	0.17	0.23	0.31	0.31	0.30	0.26	0.26	0.48	0.50	0.39	0.22	0.09	0.00	-0.01	0.00	5.36

15昼夜調和分解成果

***** HARMONIC ANALYSIS OF TIDAL STREAM FOR 15 DAYS *****

DATA NO. 440644
 POSITION fukawa
 STATION
 LAT 34 - 25 - 20 N
 LONG 131 - 6 - 50 E
 TIME ZONE -9.00 H
 LAYER 5.0 M
 EPOCH 2012 5 13 0
 METHOD OF CALCULATIONS
 ODAMAKI TYPE LEAST SQUARE METHOD

*** HARMONIC CONSTANTS ***

	M2	S2	K2	N2	K1	O1	P1	Q1	M4	MS4	CONSTANT
N-Comp											
V	0.011	0.011	0.003	0.009	0.010	0.009	0.003	0.006	0.004	0.010	-0.022
K	238.5	28.6	28.6	1.2	132.3	17.3	132.3	304.0	111.4	194.2	
E-Comp											
V	0.152	0.057	0.015	0.036	0.095	0.122	0.032	0.041	0.004	0.003	0.065
K	346.3	1.2	1.2	27.3	281.4	267.2	281.4	271.8	125.9	192.3	
MAIN DIR. = 270.8											
V	0.152	0.057	0.015	0.036	0.095	0.122	0.032	0.041	0.004	0.003	-0.065
K	166.3	181.2	181.2	207.4	101.4	87.1	101.4	91.7	306.1	12.2	

*** ELEMENTS OF TIDAL STREAMS ELLIPSE ***

	M2	S2	K2	N2	K1	O1	P1	Q1	M4	MS4	CONSTANT
DL	271.2	80.6	80.6	77.7	275.4	271.5	275.4	83.0	47.1	16.1	109.1
VL	0.152	0.058	0.016	0.037	0.096	0.122	0.032	0.041	0.005	0.011	0.068
KL	166.3	2.0	2.0	26.1	101.7	87.1	101.7	272.3	119.2	194.1	
DS	1.2	170.6	170.6	167.7	5.4	1.5	5.4	173.0	137.1	106.1	
VS	0.010	0.005	0.001	0.004	0.005	0.009	0.002	0.003	0.001	0.000	
KS	256.3	272.0	272.0	116.1	191.7	357.1	191.7	182.3	209.2	104.1	

*** NON-HARMONIC CONSTANTS ***

1. VM+VS	2. VM-VS	3. VK+VO	4. VM-VS/VM+VS	5. VK+VO/VM+VS
0.209	0.095	0.217	0.456	1.037
1. KS-KM	2. K1-K0	3. KM/29	4. K1+K0/2/15	5. 4.-3.
14.9	14.3	5.74	6.29	0.55

表3

測点644の非調和定数表

		海面下5m
$V_m + V_s$	大潮期平均流速	0.209 (Kn)
$V_m - V_s$	小潮期平均流速	0.095 (Kn)
$V_k + V_o$	回帰潮平均流速	0.217 (Kn)
$(V_m - V_s) / (V_m + V_s)$	大・小潮流速比	0.456
$(V_k + V_o) / (V_m + V_s)$	潮型	1.037
$\kappa_s - \kappa_m$	潮齡	14.9
$\kappa_1 - \kappa_o$	Diurnal Age	14.3
$\kappa_m / 29$	平均高潮間隔	5.74
$\kappa_1 / 15 - \kappa_m / 29$		1.02
$(\kappa_1 + \kappa_o) / 2 / 15 - \kappa_m / 29$		0.55