

平成 2 0 年 度

栗田湾及び付近流況調査観測報告書

*2008年9月*

第八管区海上保安本部

海洋情報部

## 1. 目的

由良川河口域から栗田湾及び付近の流況調査を実施し、同海域における流況と突発的に発生する急潮の解明及び漂流予測の精度向上を目的とする。

## 2. 測点図

図 1 に示すとおり

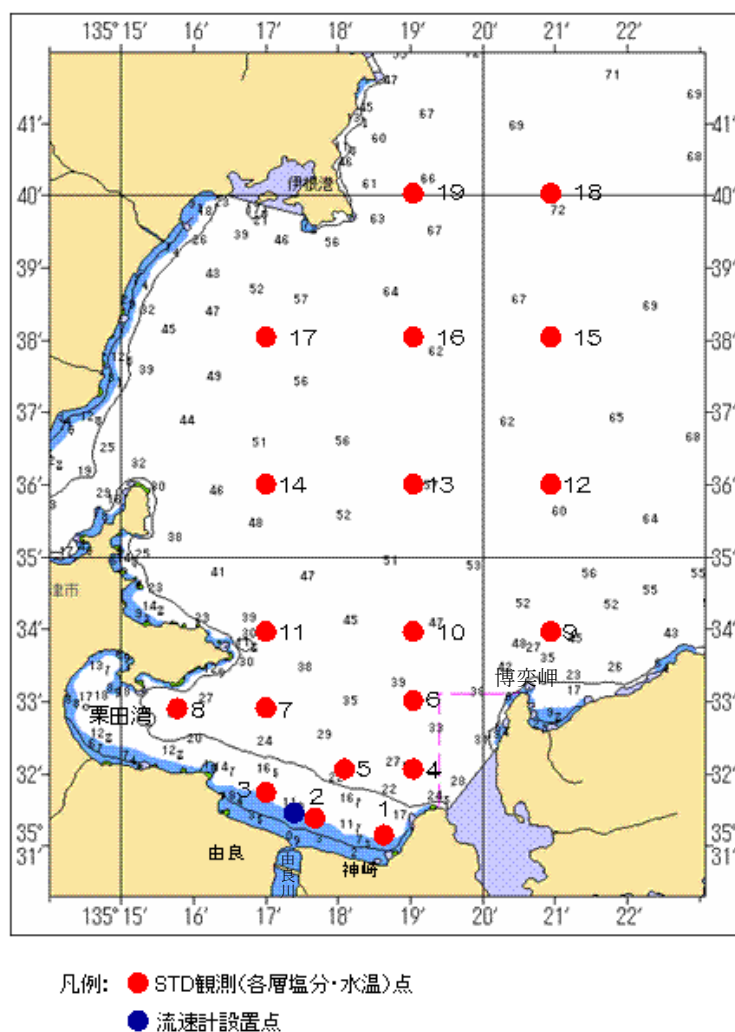


図1 測点図

## 3. 観測方法

### (1) 流速計 (ADCP: 超音波流速計) による流況観測

図 1 の流速計設置点に、図 2 (流速計設置図) に示すとおり ADCP (RD Instruments 社製 WH ADCP センチネル 1200kHz、測器番号 3360) を

設置し、観測層は1m層(海底上9.5m)～9m層(海底上1.5m)とし0.5m間隔で35日間の連続流況観測を実施した。また、観測点近傍の潮汐( $Z_0=19\text{cm}$ )の影響があるため、およその層を表している。

流向・流速及び水温を毎正時から10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。下表1に観測概要を示す。

なお、資料解析は2m、5m、8mの3層について行った。

表1 ADCP 観測概要

設置位置 (WGS84)	観測期間	水深	観測層	流速計	測定 間隔	資料番号
35° 31' 30" 135° 17' 30"	2008/5/14～ 6/18	10.5m	1m～9m (0.5m 間隔)	RD-Workhorse	10分	440627

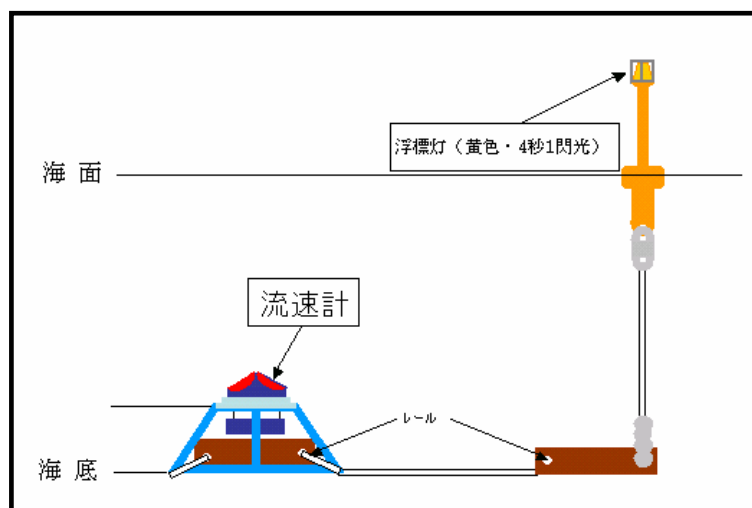


図2 流速計設置図

### (2) ダミー人形による漂流実験

ライフジャケット着用のダミー人形(重さ 30kg)に、位置、時間などが電子メールで受信可能な漂流ブイを取り付け、由良川河口に投入し、漂流実験を行った。

### (3) STD による塩分・水温観測

図1に示すSTD観測点19点において、塩分・水温の各層観測を2回実施した。

#### 4. 観測状況

月 日	作業内容
平成 20 年 5 月 14 日	ADCP 投入 STD 観測
平成 20 年 5 月 28 日	ダミー人形による漂流実験
平成 20 年 6 月 18 日	ADCP 揚収 STD 観測

#### 5. 観測結果

##### (1) 流向・流速ベクトル図(図 3)

2m、5m及び8m層の流向流速及び水温の時系列変化図を図3に示す。  
水温はADCP設置層(水深10.5m)の値である。

各層とも潮流によると考えられる周期的な変化はあるが、全体的に流速は弱く、最強流速時の流向も安定していない。

ADCP設置層の水温は投入時と揚収時の1ヶ月間で約4℃上昇している。

##### (2) 25時間移動平均ベクトル図と風ベクトル図(図 4)

潮流成分以外の流れである「残差流」の変動を見るため 25 時間以下の変動周期を 25 時間移動平均により取り除いた各層の流れを図 4 に示す。

各層とも微弱でほとんど流れがないことが分かる。風データは、観測値と25時間移動平均ベクトル図を示した。風データは、気象庁アメダス観測所(宮津)の観測データを示す。流向と方向を合わせるため風向に180度加えている。

25時間移動平均流と風データを比較したが、風に起因する顕著な流れの変化は見られなかった。

##### (3) 流向別流速頻度分布図(図 5)

2m、5m及び8m層の流向別流速頻度分布を図5に示す。

2m層では、北～東方向の出現率が全体の9.6%と低く、5m、8m層では、東南東～南南東方向の流れが、それぞれ全体の27.2%、23.4%と卓越している。

##### (4) 流速階級出現頻度分布図(図 6)

2m、5m及び8m層の流速階級出現頻度分布を図6に示す。

各層とも、0.05～0.09knの出現頻度が最大になっており、0.19kn以下が2m層で90.8%、5m層で96.3%、8m層で98.1%であった。

特に、5m層では75%、8m層では80%が0.1kn未満の非常に弱い流れである。

(5) 流向別最大流速分布図(図 7)

観測期間中の流向別最大流速分布を図 7 に示す。

各層とも観測期間中の最大流速は約 0.5kn で、最大流速の流向は出現頻度の高い流向とほぼ一致している。

(6) 潮流調和定数と調和分解使用したデータ表(表 2, 3)

2m、5m 及び 8m 層の 32 昼夜潮流調和分解の結果を表 2-1~2-3 に、使用したデータ表を表 3-1~3-3 に示す。

また、非調和定数を下表 4 に示す。

表 4 非調和定数

非調和定数		2m	5m	8m
$V_m+V_s$	大潮期平均流速	0.03 kn	0.02 kn	0.02 kn
$V_m-V_s$	小潮期平均流速	-0.01 kn	0.00 kn	0.00 kn
$V_k+V_o$	回帰潮最大流速	0.03 kn	0.01 kn	0.02 kn
$V_m-V_s/V_m+V_s$	大潮・小潮期流速比	-0.36	-0.31	-0.21
$V_k+V_o/V_m+V_s$	潮型	1.22	0.98	0.88
$\kappa m/29$	平均高潮間隔	3.97h	6.98h	8.33h

(5) 潮流・潮汐四季曲線 (図 8)

2m、5m 及び 8m 各層の潮流・潮汐四季曲線図を図 8-1~8-3 に示す。

本観測点の潮流の概要を知るため、春・秋季及び夏・冬季の大潮期・小潮期の潮流と本海域の潮汐の標準港である舞鶴港の潮汐との関係を示している。

(6) 潮流楕円 (図 9)

2m、5m 及び 8m 層の潮流楕円図を図 9-1~9-3 に示す。潮流楕円は、各分潮成分 (M2,S2,K2,K1,O1,P1) から作成したもので、春分及び夏至の平均的な大潮期及び小潮期の1日の潮流を表している。図中の○点から延びた線分が恒流を示す。○点を始点とし曲線上の1点を結んだベクトルが、恒流を含んだ流向・流速を表す。○点から延びた線分の終点から曲線上の1点を結んだベクトルは、恒流を含まない流向・流速を表す。図中の数値は、月が正中した時を0時とした時刻である。

(7) STD観測結果 (図 10、図 11)

1m 及び 2m 層の水温・塩分濃度の水平分布を図 10-1~10-2 に示す。

水温水平分布図から、5月14日は約16℃後半~17℃、6月18日は約21℃と1ヶ月で約4℃上昇している。

塩分濃度分布は、5月14日の1m層で栗田湾から博奕岬沖にかけて低塩分域が広がっている。また、6月18日の観測では、由良川河口付近の2m層に34台の塩分濃度の高い海域が見られる。

また、図 11-1~11-2 に水温、塩分の鉛直断面図を示す。

14日の塩分鉛直断面図を見ると、由良川河川水と思われる低塩分水が表層に存在している。

(8) ダミー人形漂流実験

5月28日にライフジャケット着用のだミー人形(重さ約30kg)に漂流ブイをつけ、由良川河口より投入した。その漂流軌跡を図 12-1,2 に示す。図上のクロスマーク(+)は10分間隔で示している。

2回の投入実験で、河口付近の最大流速が1.61kn、1.62knと非常に強い流れがあり、平均流速0.7kn前後で沖合いに流されたことがわかった。

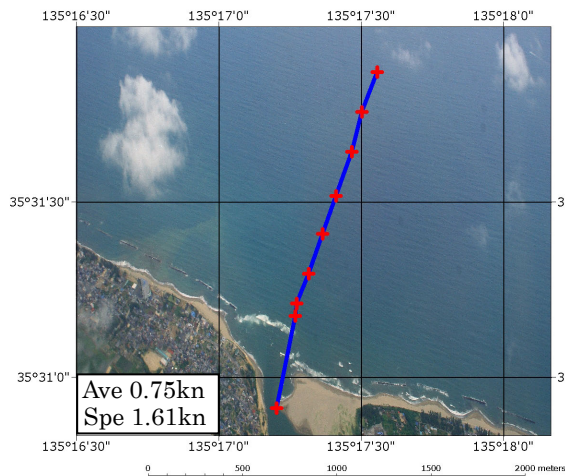


図 12-1 ダミー人形の漂流軌跡(1 回目)  
5/28 10:10~11:30

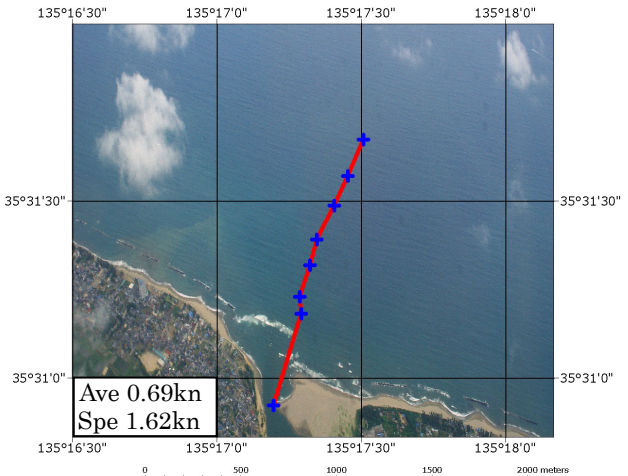


図 12-2 ダミー人形の漂流軌跡(2 回目)  
5/28 13:20~14:30



写真1 ダミー人形

(9) 由良川水位、舞鶴潮位及び雨量(図 13、図 14)

観測期間中における雨量と水位を図 13 に示す。水位は、国土交通省水位・流量観測所(由良)[ $35^{\circ} 30' 42'' N$   $135^{\circ} 17' 6'' E$ ]、気象庁検潮所(舞鶴)[ $35^{\circ} 29' N$   $135^{\circ} 23' E$ ]、雨量は気象庁アメダス観測所(福知山)[ $35^{\circ} 18.7' N$   $135^{\circ} 6.8' E$ ](綾部)[ $35^{\circ} 18.0' N$   $135^{\circ} 14.6' E$ ](宮津)[ $35^{\circ} 33.0' N$   $135^{\circ} 14.1' E$ ]を使用した。図 14 に由良川と各観測点の位置を示す。

由良川の水位は、降雨により水位が上昇しているのがわかる。

6 月 9 日以降、降雨が無く、約 5 日で由良川と舞鶴の水位がほぼ同じになっている。

今回の ADCP 観測による 2m、5m、8m 層の流向・流速には、この水位差によ

る影響は見られなかった。

STD 観測においては、水位差のある 5 月 14 日の観測では、1m 層で、河口から低塩分域が広がっているが、水位差の無い 6 月 18 日の観測では河口からと思われる低塩分域が見られず、河口付近に周囲より塩分濃度の高い海域が見られた。

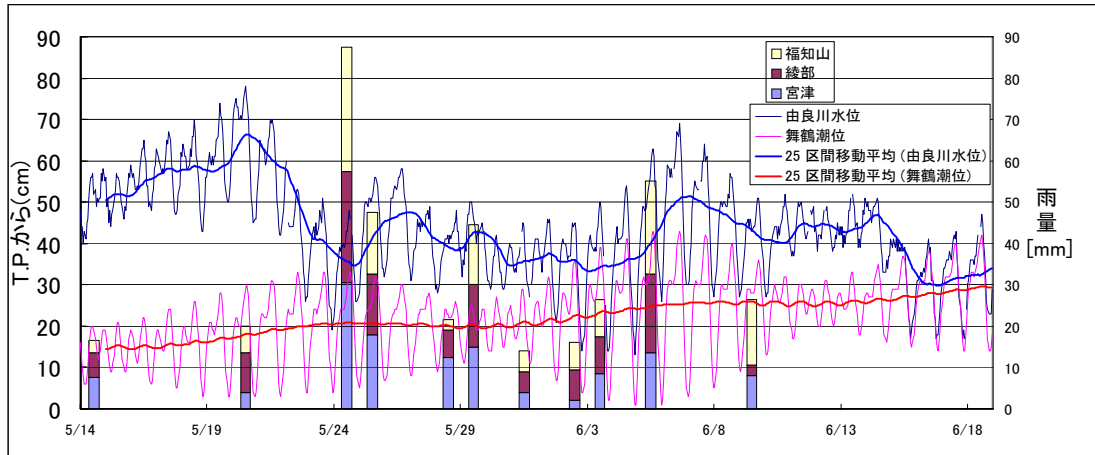


図 13 由良川、舞鶴の水位と福知山、綾部、宮津の雨量

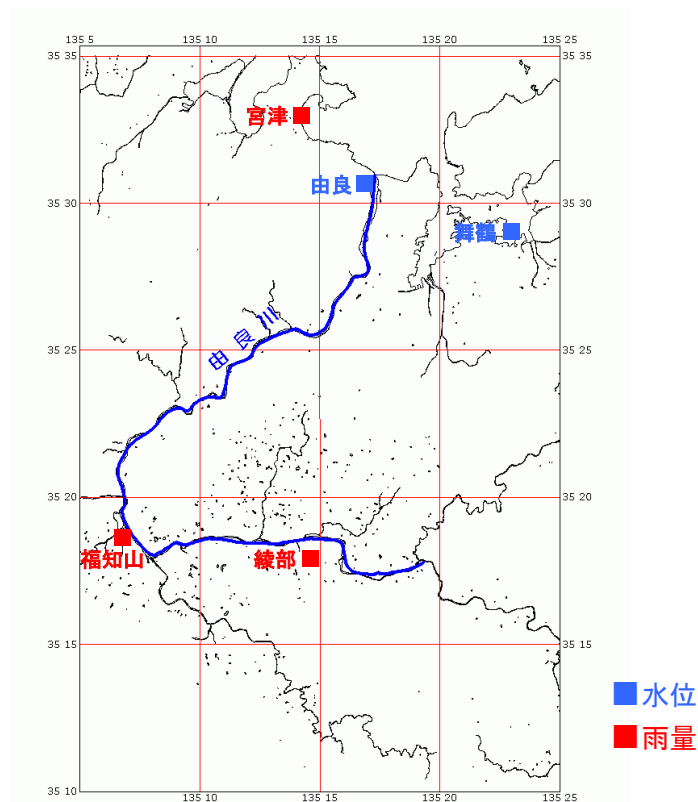


図 14 由良川と観測点



(10)まとめ

由良川河口域から栗田湾及び付近の流況調査を実施した結果、本調査の目的である突発的に発生する急潮は、確認することはできなかった。

ADCP 観測では、2m、5m、8m 各層で流速は非常に微弱で、また調和分解の結果、潮流成分の影響についても微弱なものであった。しかし、ダミー人形の漂流実験では5月28日に最大で1.62kn、平均でも0.72knという強い流れが見られた。

これは、由良川からの流入した河川水が極表層部にのみ影響し、河口から沖へと強い流れが起こるものと思われる。

また、STD 観測では、河口域の塩分分布から、由良川河川域の雨量、由良川と舞鶴の水位差が、河口域の流れに影響しているものと思われる。

今回の観測では、水面下 2m の流況には河川の流入による影響がほとんど無いことがわかった。

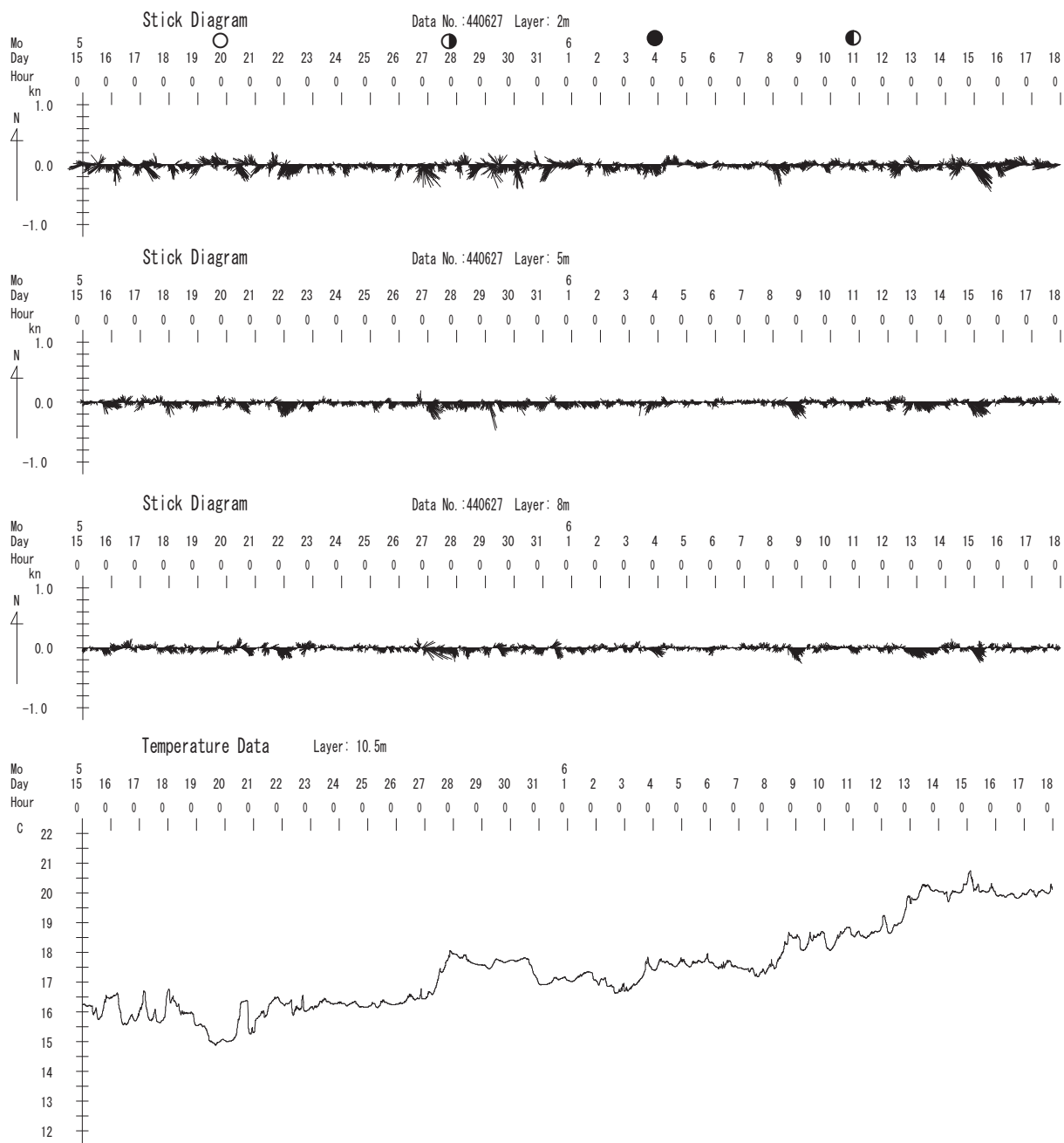
今後は、河口域での極表層付近の流況変化や、河川域での雨量、水位との関係に注目し、有効な方法で変化を捉える観測方法を追求し、航行安全、防災、海難救助、漂流予測に役立てるような観測を継続していきたい。

<<参考文献等>>

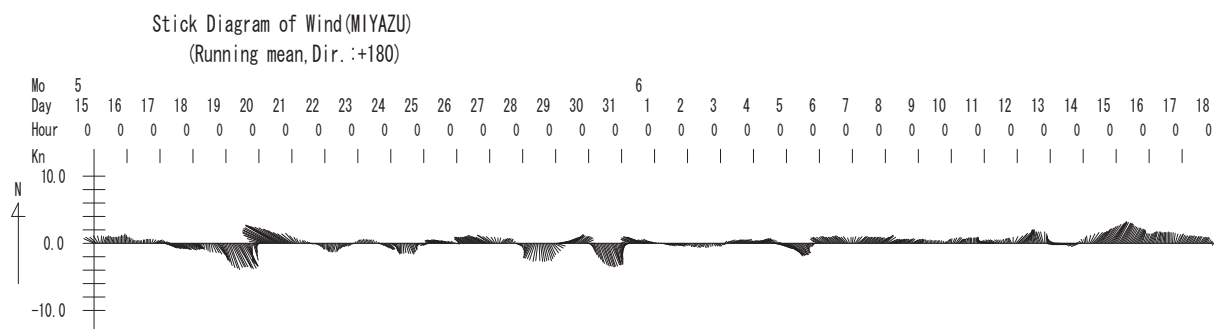
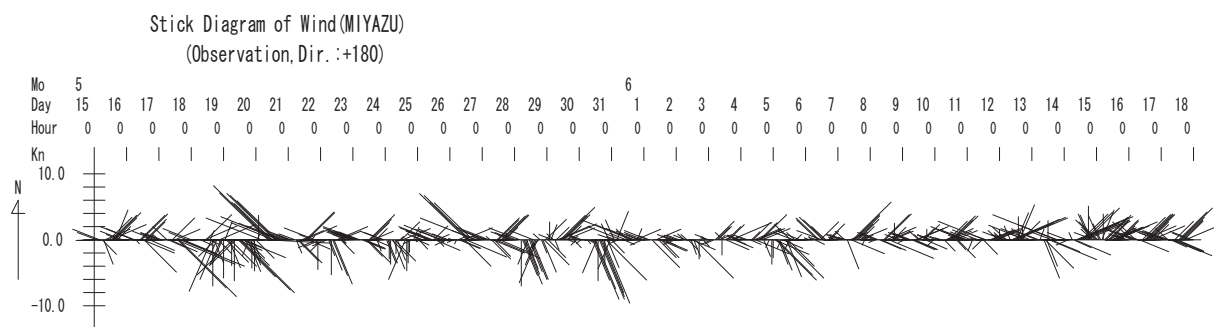
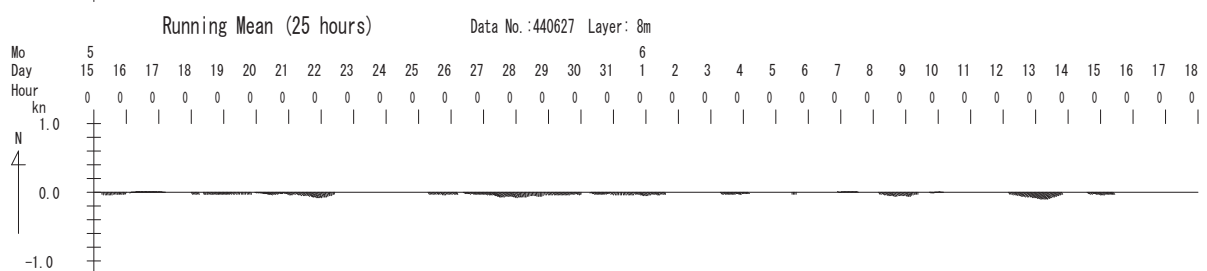
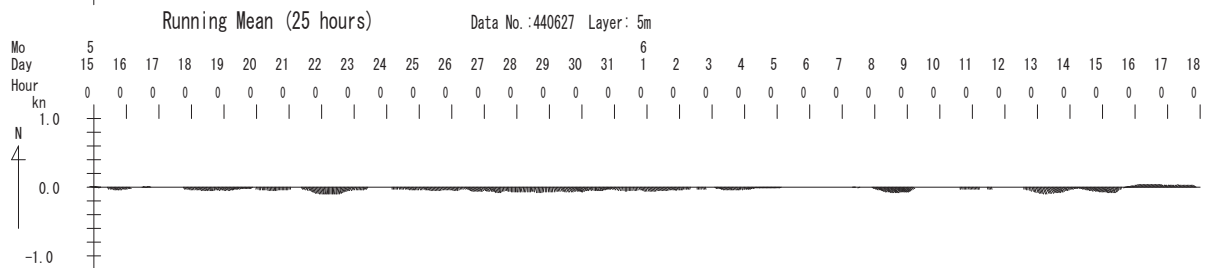
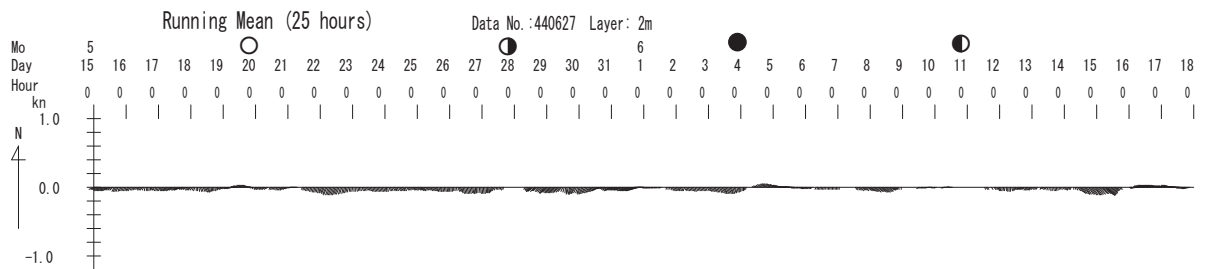
国土交通省水文水質データベース:<http://www1.river.go.jp/>

気象庁 Web ページ:(<http://www.data.kishou.go.jp/>)“電子閲覧室”

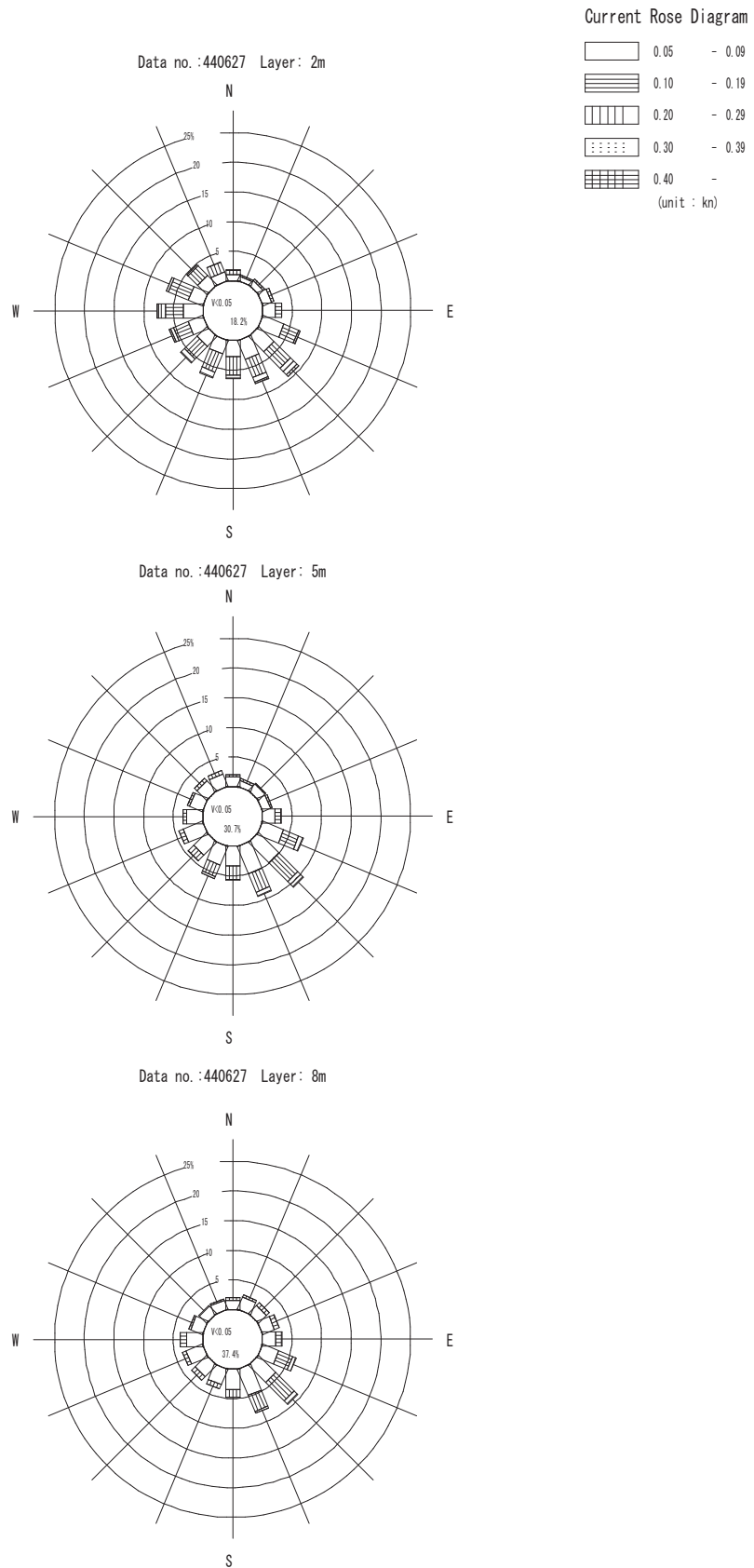
ADCPによる時系列変化図（水深2m、5m、8m）と  
ADCP設置層（水深10.5m）の水温



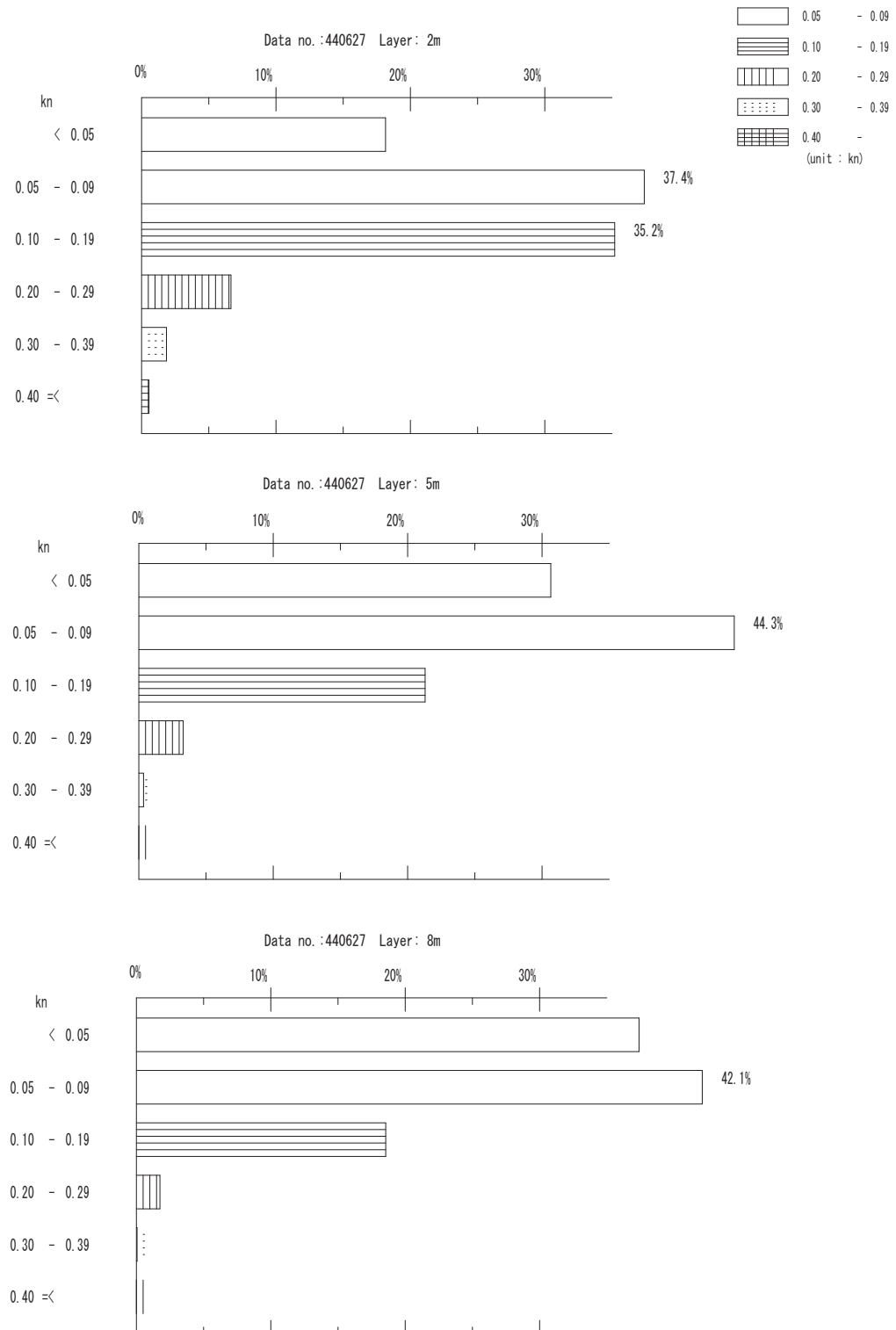
ADCPによる時系列変化図 (25時間移動平均)  
水深2m、5m、8mと風ベクトル図



ADCPによる流向別流速頻度分布図



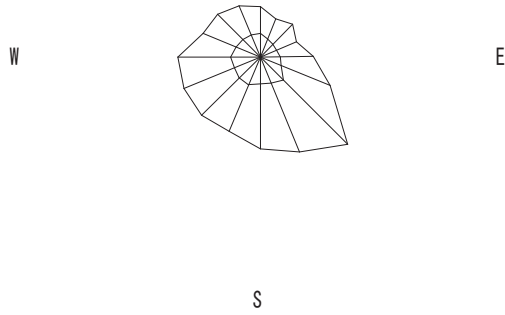
ADCPによる流速階級出現頻度分布図



### ADCPによる流向別最大流速分布図

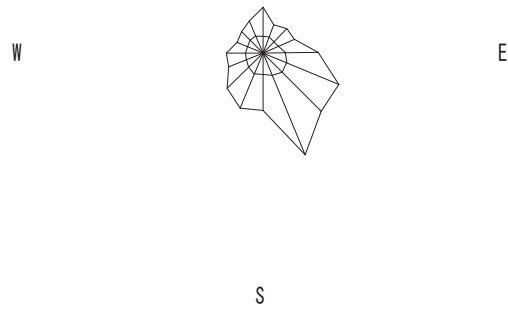
Data no. :440627 Layer: 2m

Max. Dir. = 144.9 Vel. = 0.54  
N



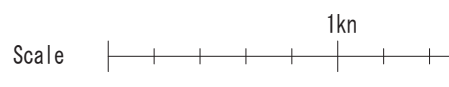
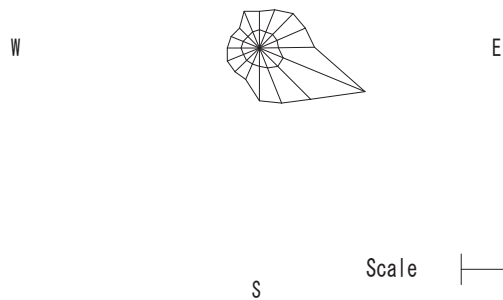
Data no. :440627 Layer: 5m

Max. Dir. = 165.7 Vel. = 0.48  
N

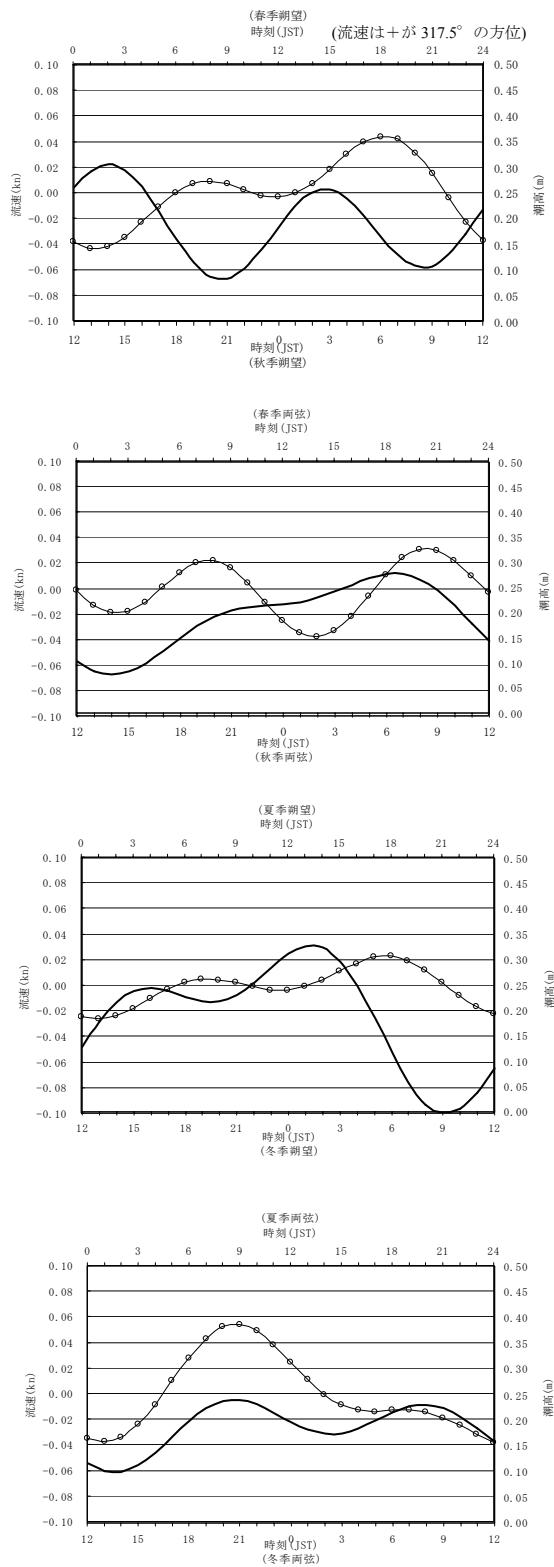


Data no. :440627 Layer: 8m

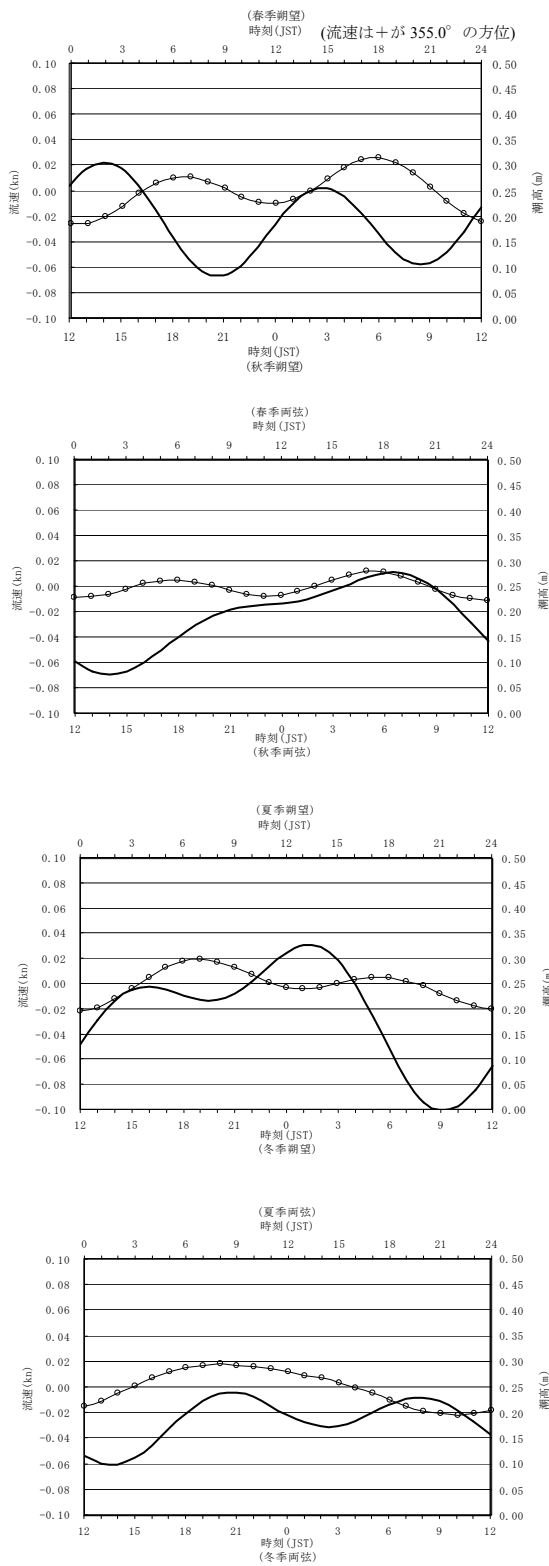
Max. Dir. = 111.7 Vel. = 0.50  
N



由良沖の潮流（2m層）と舞鶴港の潮汐の四季曲線  
 （太実線：舞鶴港潮汐、小白丸付細実線：由良沖潮流）

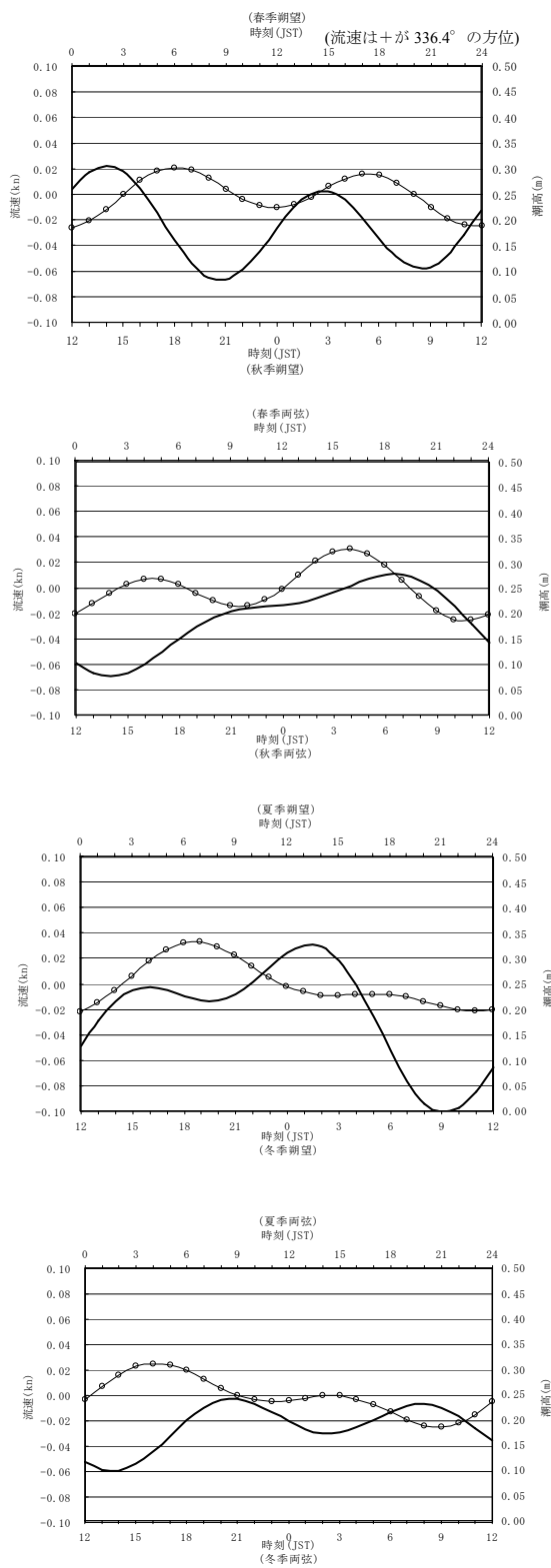


由良沖の潮流（5m層）と舞鶴港の潮汐の四季曲線  
 (太実線：舞鶴港潮汐、小白丸付細実線：由良沖潮流)





由良沖の潮流（8m層）と舞鶴港の潮汐の四季曲線  
 (太実線：舞鶴港潮汐、小白丸付細実線：由良沖潮流)

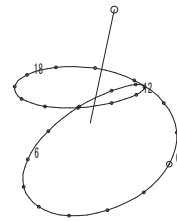
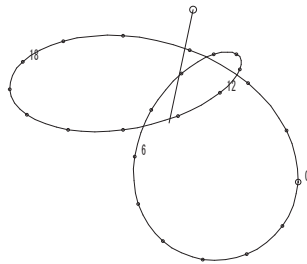


潮流橢圓圖 (2m層)

Data no.: 440627 Area: yuraoki Layer: 2m

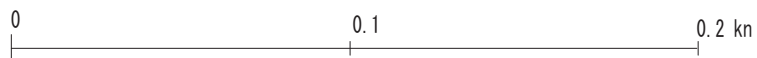
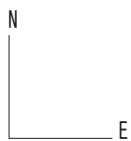
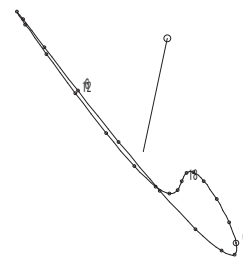
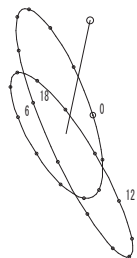
SPRING TIDE in SPRING

SPRING TIDE in SUMMER



NEAP TIDE in SPRING

NEAP TIDE in SUMMER

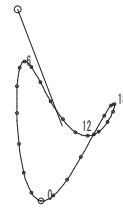
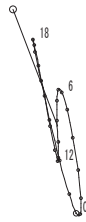


潮流橈円図 (5m層)

Data no. :440627 Area: yuraoki Layer: 5m

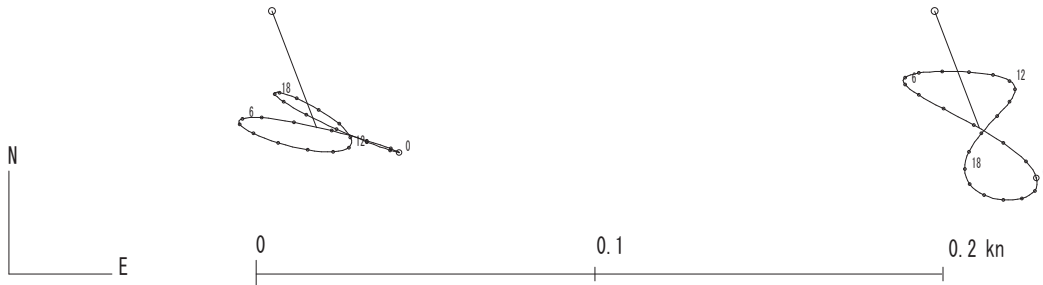
SPRING TIDE in SPRING

SPRING TIDE in SUMMER



NEAP TIDE in SPRING

NEAP TIDE in SUMMER

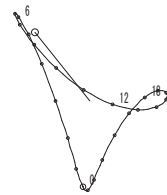


潮流橢圓圖 (8m層)

Data no.: 440627 Area: yuraoki Layer: 8m

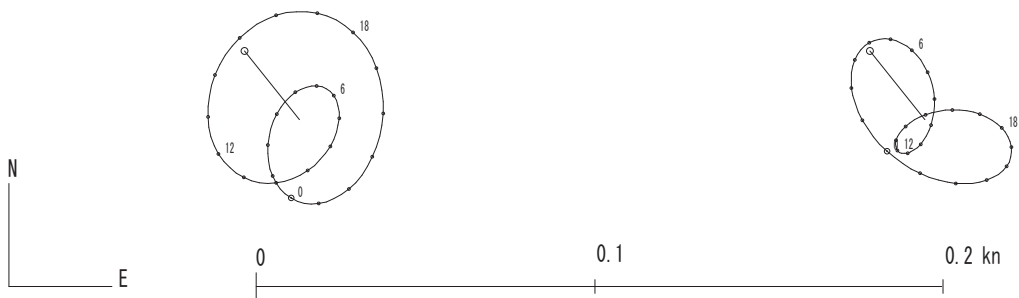
SPRING TIDE in SPRING

SPRING TIDE in SUMMER



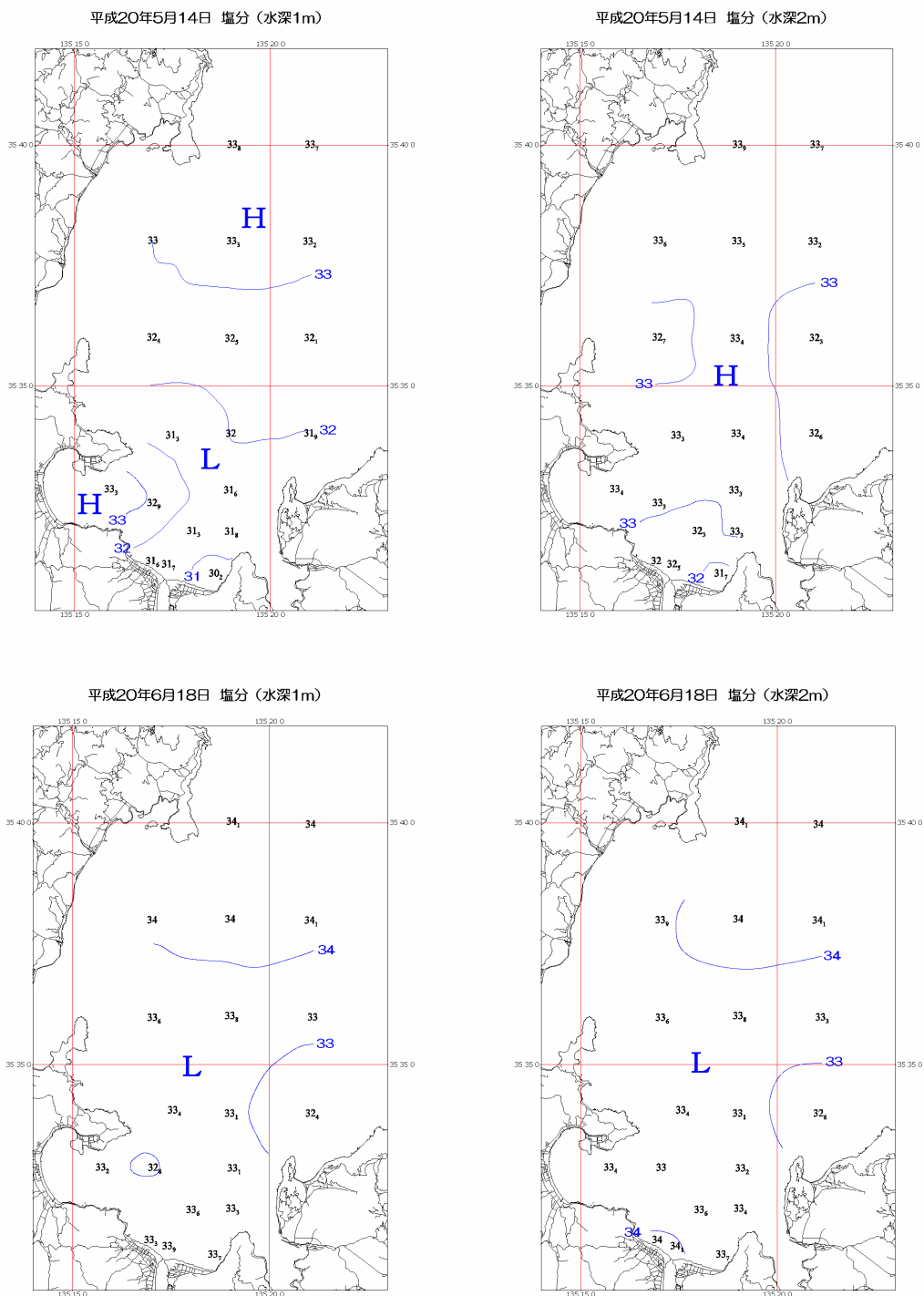
NEAP TIDE in SPRING

NEAP TIDE in SUMMER

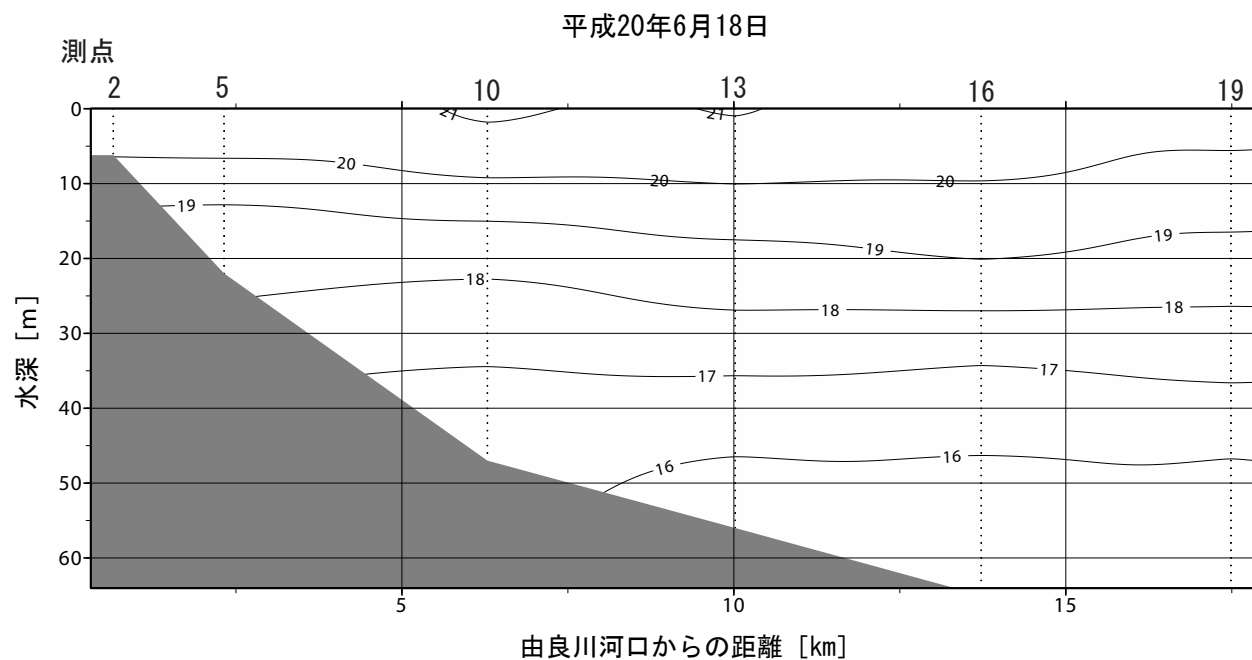
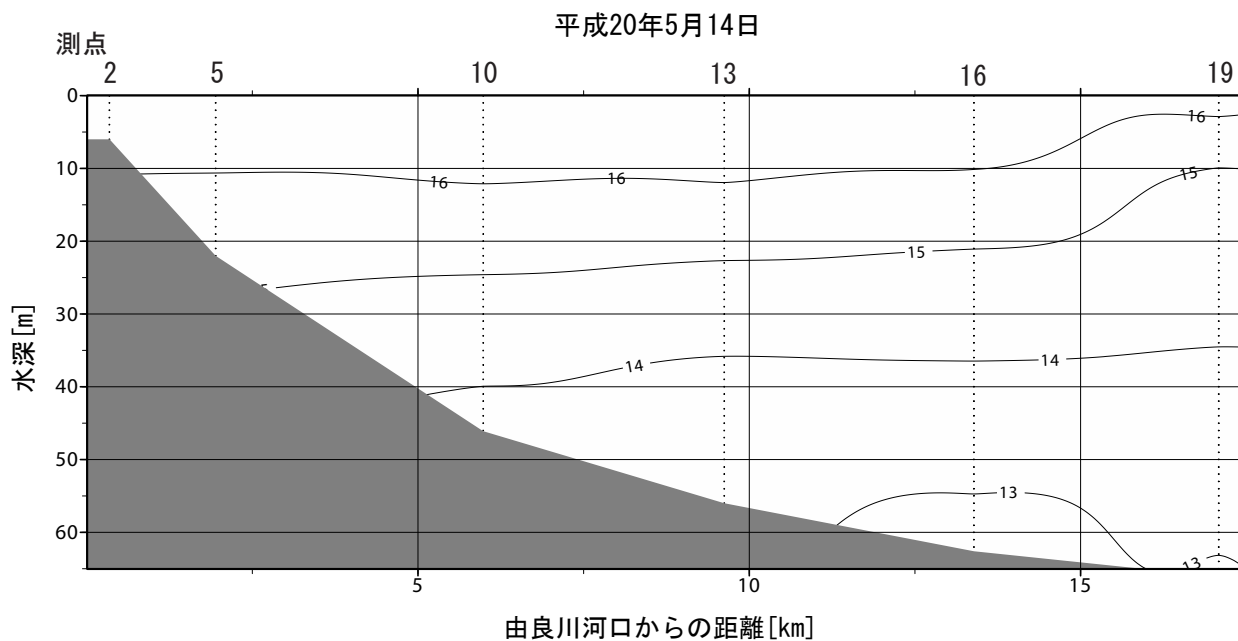




塩分濃度水平分布図

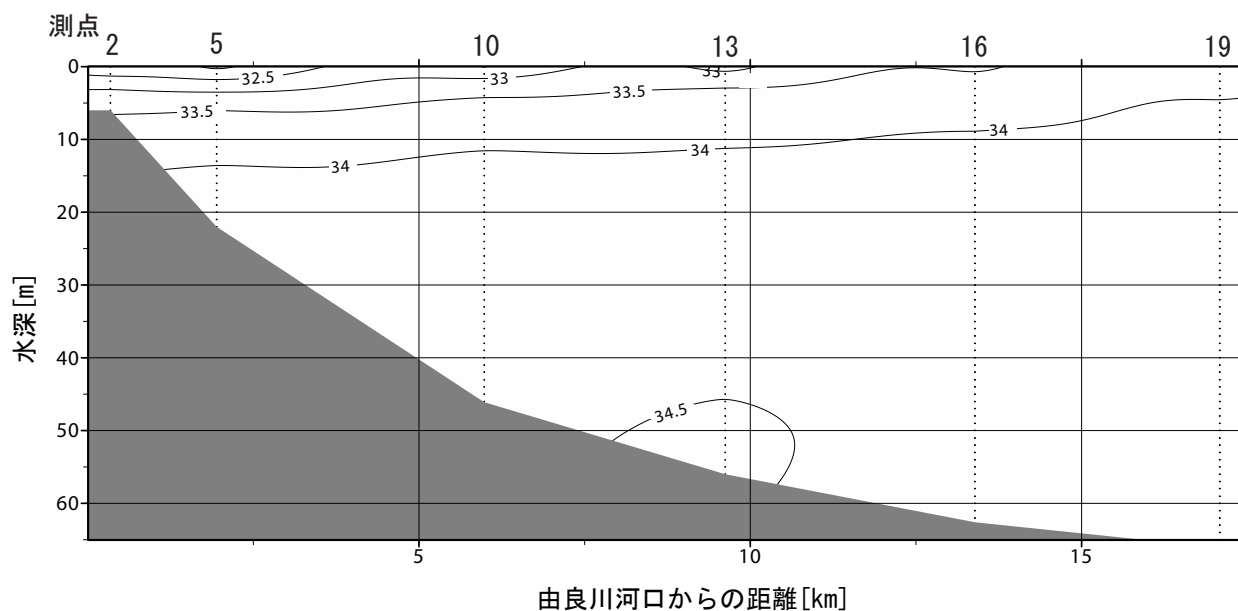


# 水温鉛直断面図[°C]



# 塩分鉛直断面図

平成20年5月14日



平成20年6月18日

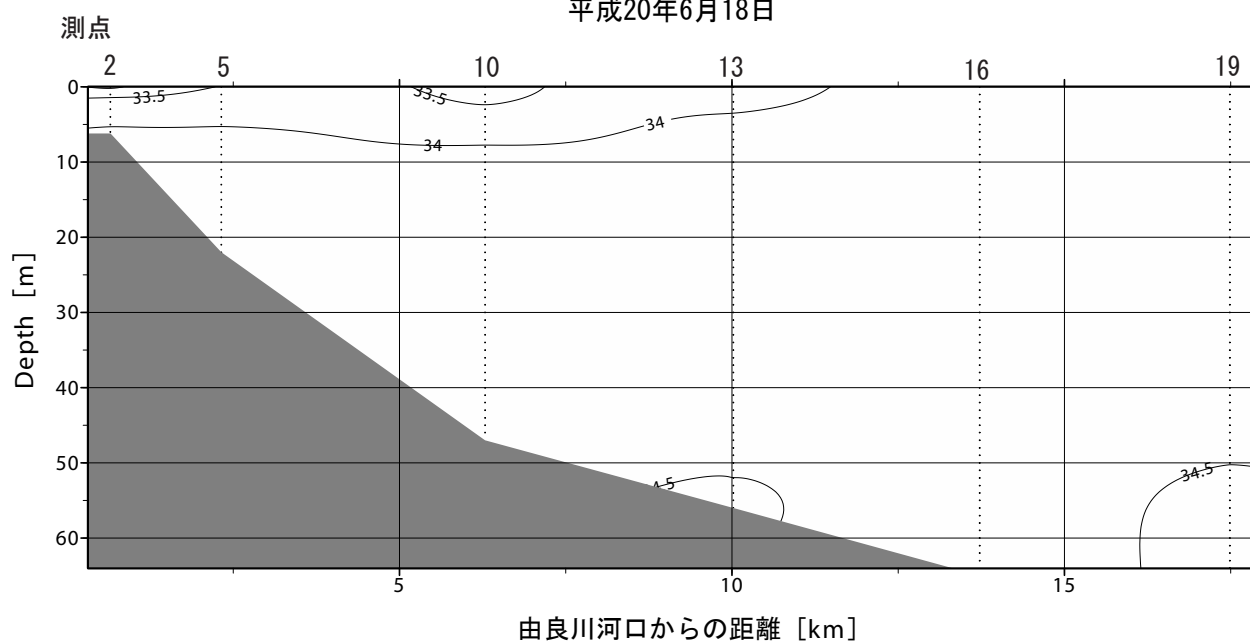




表 2-1

測点番号 : 440627		位置 : 35° 31.5' N				
観測年月日 : 2008/5/17		135° 17.5' E				
~ 2008/6/17 (32 昼夜)		観測層 : 2.0m				
	北方分測		東方分速		主方向 318°	
	V (kn)	$\kappa$ (deg)	V (kn)	$\kappa$ (deg)	V (kn)	$\kappa$ (deg)
M m	0.016	66.1	0.015	114.5	0.009	9.5
M S F	0.005	353.0	0.020	112.9	0.016	304.2
Q 1	0.012	264.5	0.004	310.8	0.007	246.8
O 1	0.014	114.9	0.012	321.0	0.018	126.3
M 1	0.007	252.9	0.006	60.4	0.009	247.2
K 1	0.012	358.9	0.012	152.2	0.016	346.1
J 1	0.006	303.7	0.009	200.2	0.008	347.1
O O 1	0.009	260.7	0.006	39.6	0.010	246.1
M U 2	0.005	62.4	0.005	349.3	0.005	112.8
N 2	0.009	94.9	0.004	277.6	0.009	95.6
M 2	0.003	61.7	0.012	307.7	0.009	115.3
L 2	0.006	181.0	0.007	291.5	0.008	145.3
2 S M 2	0.008	17.9	0.025	351.4	0.012	159.8
S 2	0.019	257.2	0.015	0.4	0.019	225.9
M O 3	0.008	173.0	0.002	221.1	0.005	160.8
M 3	0.008	215.6	0.003	85.6	0.008	227.8
M K 3	0.004	284.2	0.010	38.2	0.008	237.9
M N 4	0.004	181.3	0.005	163.7	0.001	266.6
M 4	0.007	143.6	0.006	147.5	0.001	132.6
S N 4	0.011	260.1	0.009	44.1	0.013	245.4
M S 4	0.014	145.6	0.017	238.1	0.016	97.9
2 M N 6	0.007	120.4	0.005	154.8	0.003	86.9
M 6	0.002	45.5	0.008	356.0	0.005	158.0
M S N 6	0.001	108.0	0.003	85.6	0.001	257.8
2 M S 6	0.003	247.7	0.003	334.5	0.003	201.0
2 S M 6	0.019	234.6	0.017	4.5	0.023	212.0
K 2	0.005	257.2	0.004	0.4	0.005	225.9
N U 2	0.002	94.2	0.001	276.9	0.002	95.0
P 1	0.004	358.9	0.004	152.2	0.005	346.1
恒流	-0.033		-0.007		-0.020	
	流速 (knot)		0.034			
	流向 (deg)		191.7			

表 2-2

測点番号 : 440627		位置 : 35° 31.5' N				
観測年月日 : 2008/5/17		135° 17.5' E				
~ 2008/6/17 (32 昼夜)		観測層 : 5.0m				
	北方分測		東方分速		主方向 355°	
	V (kn)	$\kappa$ (deg)	V (kn)	$\kappa$ (deg)	V (kn)	$\kappa$ (deg)
M m	0.016	53.9	0.004	75.5	0.016	53.5
M S F	0.012	72.5	0.018	197.8	0.013	67.0
Q 1	0.007	29.3	0.010	193.7	0.008	27.6
O 1	0.004	121.2	0.005	27.8	0.004	128.2
M 1	0.010	146.8	0.006	335.2	0.010	147.2
K 1	0.011	323.9	0.008	87.6	0.011	320.9
J 1	0.005	264.3	0.006	224.6	0.005	268.5
O O 1	0.001	90.3	0.008	201.4	0.001	58.2
M U 2	0.005	167.0	0.004	348.4	0.005	167.1
N 2	0.007	104.1	0.001	239.6	0.007	103.6
M 2	0.006	200.8	0.007	186.6	0.005	202.4
L 2	0.004	236.6	0.004	319.0	0.003	230.8
2 S M 2	0.004	43.3	0.001	303.3	0.004	44.7
S 2	0.009	179.5	0.008	11.4	0.010	180.3
M O 3	0.003	122.5	0.007	56.3	0.003	135.1
M 3	0.007	209.6	0.007	347.2	0.008	206.7
M K 3	0.002	271.0	0.002	256.7	0.002	272.6
M N 4	0.006	292.9	0.001	186.1	0.006	293.7
M 4	0.003	351.5	0.001	194.0	0.003	352.2
S N 4	0.003	226.1	0.001	67.1	0.003	226.5
M S 4	0.003	150.5	0.004	77.3	0.003	156.7
2 M N 6	0.005	159.5	0.001	119.4	0.005	160.4
M 6	0.005	23.6	0.002	359.1	0.005	24.4
M S N 6	0.004	320.4	0.006	333.4	0.004	318.8
2 M S 6	0.006	306.8	0.002	164.9	0.006	307.6
2 S M 6	0.012	62.3	0.012	79.9	0.011	60.6
K 2	0.003	179.5	0.002	11.4	0.003	180.3
N U 2	0.001	103.5	0.000	238.9	0.001	102.9
P 1	0.004	323.9	0.003	87.6	0.004	320.9
恒流	-0.034		0.013		-0.035	
	流速 (knot)		0.036			
	流向 (deg)		159.4			

表 2-3

測点番号 : 440627		位置 : 35° 31.5' N				
観測年月日 : 2008/5/17		135° 17.5' E				
~2008/6/17 (32 昼夜)		観測層 : 8.0m				
	北方分測		東方分速		主方向 336°	
	V (kn)	$\kappa$ (deg)	V (kn)	$\kappa$ (deg)	V (kn)	$\kappa$ (deg)
M m	0.006	64.9	0.010	215.0	0.009	52.2
M S F	0.017	64.6	0.016	225.3	0.022	59.2
Q 1	0.003	95.9	0.006	180.6	0.003	53.4
O 1	0.006	358.3	0.003	63.0	0.005	347.6
M 1	0.008	158.0	0.009	338.7	0.011	158.3
K 1	0.010	298.0	0.012	79.7	0.014	285.0
J 1	0.002	10.3	0.007	172.8	0.004	358.7
O O 1	0.001	64.6	0.006	226.5	0.003	52.1
M U 2	0.003	201.2	0.001	27.3	0.003	202.3
N 2	0.006	67.0	0.001	261.9	0.006	67.9
M 2	0.005	248.0	0.010	54.8	0.008	241.7
L 2	0.003	55.1	0.006	66.2	0.001	1.6
2 S M 2	0.031	90.4	0.031	177.6	0.030	66.0
S 2	0.046	156.5	0.006	208.9	0.013	147.3
M O 3	0.005	350.9	0.003	129.0	0.006	342.0
M 3	0.009	98.7	0.004	301.9	0.009	102.5
M K 3	0.003	128.2	0.002	179.0	0.002	109.6
M N 4	0.006	35.9	0.002	73.7	0.005	30.2
M 4	0.003	193.5	0.007	253.0	0.003	121.1
S N 4	0.005	334.5	0.006	89.0	0.006	311.5
M S 4	0.008	311.0	0.011	29.7	0.008	277.2
2 M N 6	0.004	312.2	0.002	337.7	0.003	304.0
M 6	0.004	280.8	0.005	216.5	0.003	310.1
M S N 6	0.001	287.1	0.001	260.9	0.001	300.7
2 M S 6	0.005	65.8	0.002	135.5	0.004	54.3
2 S M 6	0.010	313.8	0.007	49.3	0.010	297.7
K 2	0.004	159.5	0.002	208.9	0.004	147.3
N U 2	0.001	66.4	0.000	261.3	0.001	67.2
P 1	0.003	298.0	0.004	79.7	0.005	28.5
恒流	-0.020		0.016		-0.025	
	流速 (knot)		0.026			
	流向 (deg)		141.5			

## 潮流調和分解に使用したデータ表

資料番号：440627

海域名：由良沖

緯度：35° 31.5' N

経度：135° 17.5' E

観測層：2.0m

計算開始日時：平成 20 年 5 月 17 日

調和分解日数：32 日間

\*\*\*\* THE RAW DATA OF TIDAL CURRENT \*\*\*\*

\* STATION yuraoki 440627 00001  
 \* LONGITUDE 135 17 30 E  
 \* LATITUDE 35 31 30 N  
 \* TIME ZONE -9H 0M  
 \* OBS. DAY 2008 5 17 0  
 \* LAYER 2.0 M

NO	M	D	** N-COMP. **																	TOTAL	MEAN						
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			17	18	19	20	21	22
1	5/17	-8	-19	-20	-24	-14	-9	-1	0	3	-1	-1	1	6	10	10	3	-2	4	3	1	-5	-1	-2	-10	-76	-3.2
2	5/18	-10	-14	-16	-19	-11	5	0	-8	-8	-6	-6	-3	-2	0	-1	-4	-3	-5	-5	-8	-7	-4	-1	-6	-142	-5.9
3	5/19	-11	-8	-6	-15	0	-1	2	4	12	10	7	2	1	-1	1	-1	-6	10	7	14	7	10	14	7	59	2.5
4	5/20	6	2	-4	-5	-5	-7	-4	-14	-14	-8	-24	-21	-22	-6	1	5	-1	1	9	8	8	17	10	3	-65	-2.7
5	5/21	2	4	0	-7	-11	-10	-13	-7	-4	-5	-1	-2	-12	-6	2	16	17	-3	0	5	-2	-7	-13	-17	-74	-3.1
6	5/22	-18	2	-9	-14	-13	-18	-23	-19	-13	-12	-11	-12	-16	-9	-10	-13	-4	-9	-2	0	-10	-5	-4	-2	-244	-10.2
7	5/23	-5	-2	-4	-9	-1	-3	-5	-4	0	-4	-3	-1	-10	-14	-12	-10	-5	-1	4	0	0	-2	0	-7	-98	-4.1
8	5/24	-6	-14	-15	-13	-10	-11	-5	-3	-2	-1	-4	-4	-4	-3	-1	-5	-6	-3	-2	1	1	-2	-1	-116	-4.8	
9	5/25	-3	-7	-5	-8	-2	-3	-2	-3	-5	-8	-3	-5	-5	-9	-10	-11	-3	-1	-1	0	1	-2	-4	-3	-102	-4.3
10	5/26	-8	-13	-21	-15	0	1	-1	-2	-8	-8	-4	-4	-2	-3	-4	0	-1	-7	-27	-15	-20	-27	-12	-7	-208	-8.7
11	5/27	-5	-6	-6	-21	-8	-5	1	-3	3	-9	-1	-12	-6	-5	0	2	-1	1	6	-1	4	5	1	2	-64	-2.7
12	5/28	0	-11	-5	-17	2	4	5	8	15	14	2	-4	-9	-7	-11	-9	-15	-9	-6	-6	-20	-13	-23	-17	-132	-5.5
13	5/29	-1	1	5	-24	1	-2	-7	-3	-4	-17	-3	13	13	-7	-13	-12	-14	-10	-9	-5	-9	-8	-7	-6	-128	-5.3
14	5/30	-12	-24	-33	-37	-10	-11	-5	2	5	6	1	-6	-12	-10	0	5	1	-1	0	-5	14	11	1	0	-120	-5.0
15	5/31	-1	-2	-3	-4	-9	-9	-2	-21	-22	-27	-3	-1	1	-3	0	-1	-5	-1	0	1	4	-5	-5	2	-118	-4.9
16	6/ 1	2	-3	1	-1	-1	-3	-2	8	8	10	1	-2	-1	-1	-9	-8	-14	-6	0	2	0	6	-3	0	-16	-0.7
17	6/ 2	0	-3	-8	-12	-11	-12	-7	-11	-10	-4	1	3	2	2	-8	-6	-9	-9	-2	-2	1	-3	-9	-2	-119	-5.0
18	6/ 3	-3	-6	-4	-3	-7	-9	-14	-9	-6	0	-9	-5	-4	-7	-6	-7	-16	-15	-13	-13	-14	-14	-6	-9	-199	-8.3
19	6/ 4	-10	-16	-8	0	1	-6	-9	6	3	10	14	4	3	7	7	11	13	14	10	4	1	2	3	2	66	2.8
20	6/ 5	3	4	5	6	4	4	4	4	5	-1	2	1	-1	-5	-3	-4	0	2	3	0	-2	-1	6	-1	35	1.5
21	6/ 6	-3	-4	-2	-5	-1	-3	0	-1	2	0	-1	-4	-2	-3	-3	-3	-3	-5	-5	-4	-4	-2	-1	-4	-61	-2.5
22	6/ 7	-4	-4	-3	-4	-5	-5	0	-2	0	-3	4	5	4	1	1	2	2	-6	-3	-2	-2	-2	-4	-9	-39	-1.6
23	6/ 8	-5	-13	-31	-18	-7	-8	3	-2	-7	-1	0	-5	-6	-3	-12	-5	-2	-2	-1	-3	-4	-5	-2	-6	-145	-6.0
24	6/ 9	-6	-4	6	4	-1	-4	3	2	4	1	2	-2	5	4	1	0	1	-5	-9	-9	-12	-7	-3	2	-27	-1.1
25	6/10	0	4	3	1	-1	5	2	9	8	1	0	-2	-1	-2	1	7	4	1	-8	-8	-3	-2	3	2	24	1.0
26	6/11	-2	-10	-9	-7	-4	0	2	1	4	6	6	3	-2	-3	-3	-4	2	-1	-8	-7	0	0	2	-7	-41	-1.7
27	6/12	-9	-5	-8	-9	-1	-4	-6	5	-6	-6	6	-13	-20	-15	-5	0	-2	-5	-4	-12	-2	8	11	9	-93	-3.9
28	6/13	6	6	3	-5	-5	-9	-8	-5	-3	-7	-8	-6	-6	-5	-2	-2	1	0	-3	-7	-5	-8	-3	1	-80	-3.3
29	6/14	2	-7	-6	-6	-6	-4	-2	11	9	-4	1	0	-18	-15	-6	5	4	12	8	-14	-24	-26	-36	-24	-146	-6.1
30	6/15	-32	-24	-16	-20	-13	-9	-7	-4	-3	1	4	-1	2	-2	-2	4	1	0	-9	-17	-19	-9	-3	-3	-181	-7.5
31	6/16	-1	2	2	2	1	4	4	6	9	7	7	6	8	0	2	-10	-7	0	5	14	8	4	2	2	77	3.2
32	6/17	0	2	4	1	2	5	7	7	1	3	1	2	2	3	3	-1	5	-2	-3	-1	-5	0	-4	-2	30	1.3

\*\* UNIT -- 100\*KNOT

NO	M	D	** E-COMP. **																	TOTAL	MEAN						
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			17	18	19	20	21	22
1	5/17	0	22	26	20	16	6	-4	-12	-13	-12	-7	-7	-10	-6	-10	-25	-28	-22	-19	-16	-15	-10	-6	5	-127	-5.3
2	5/18	11	13	3	2	1	4	10	13	7	8	4	2	8	6	10	8	1	-6	-2	-6	-5	1	2	-3	92	3.8
3	5/19	-6	-5	-10	-14	-5	-2	-1	-6	-11	-8	-1	-4	-1	0	1	2	-2	-7	-18	-12	-14	-17	-11	-2	-154	-6.4
4	5/20	-1	1	-6	-3	-4	-7	-9	12	5	9	12	16	8	-19	-8	-1	4	-9	-22	-5	4	-2	-1	-3	-29	-1.2
5	5/21	2	-3	-4	-5	-5	-8	-12	-9	-2	-3	5	5	1	1	6	2	2	-14	-8	-3	9	11	6	-5	-31	-1.3
6	5/22	-3	1	-9	-10	-7	-6	-5	-1	-2	-4	2	0	-6	-9	-14	-10	-5	-11	-11	-3	4	3	4	5	-97	-4.0
7	5/23	7	3	6	2	2	1	1	3	-3	0	5	6	8	10	2	-2	-3	-5	-1	2	6	-1	1	6	56	2.3
8	5/24	8	8	3	0	-4	1	1	1	1	2	3	4	1	5	9	4	6	8	3	-1	-1	5	3	5	75	3.1
9	5/25	6	2	7	1	6	6	6	4	9	7	8	9	9	5	1	-4	-5	0	1	3	3	2	-3	7	90	3.8
10	5/26	1	1	-6	-9	-7	2	4	3	2	-2	1	1	4	5	6	3	6	18	31	11	1	-13	-9	-4	50	2.1
11	5/27	10	3	-2	2	-18	-15	-6	-8	-4	3	6	6	7	0	0	-1	-1	-2	-5	-4	-6	4	6	8	-17	-0.7
12	5/28	10	2	0	2	-7	-3	-5	-7	-3	2	0	1	2	3	3	0	-5	-4	-10	-7	-13	-19	-22	-24	-104	-4.3
13	5/29	-23	-11	-3	14	0	6	4	4	4	-21	-22	-14	5	-5	-9	-6	-2	-6	-2	-4	-1	4	6	4	-78	-3.3
14	5/30	9	8	9	4	-5	-7	-16	-16	-11	-9	1	1	-8	-16	-15	-8	-7	0	-4	-8	-7	-5	-6	-3	-119	-5.0
15	5/31	-4	-6	-2	-3	-2	-2	-7	-10	-17	-17	-16	-13	-11	-19	-4	-6	-2	-8	-8	-18	-11	-14	-4	-10	-214	-8.9
16	6/ 1	-7	-10	-10	-7	-9	-16	-15	-12	-7	-1	4	5	9	7	6	0	-1	-9	-11	-5	3	4	4	3	-75	-3.1
17	6/ 2	1	7	5	6	2	7	10	10	6	3	6	5	4	4	-1	-2	-7	-8	-5	-1	0	-2	0	0	50	2.1
18	6/ 3	5	3	6	11	10	10	6	4	7	4	14	8	7	3	5	4	-3	-10	-1	6	9	9	9	5	131	5.5
19	6/ 4	-7	-3	2	6	4	1	-1	-2	6	-2	4	-3	-5	-3	-3	-5	-4	-6	-6	-6	-6	-6	-2	-1	-69	-2.9
20	6/ 5	4	3	-2	-1	-4	-8	-10	-14	-13	-10	-3	-7	-7	-7	-10	-6	-15	-8	-11	-11	-1	8	8	8	-132	-5.5
21	6/ 6	1	-6	-6	-5	-5	-6	-5	-7	-4	-4	-1	1	2	0	4	1	4	1	2	-1	-1	1	4	4	-26	-1.1
22	6/ 7	4	4	2	4	3	1	-4	-4	-3	-4	-6	-4	-2	2	1	2	6	8	4	6	5	9	12	6	52	2.2
23	6/ 8	5	8	7	14	20	12	6	5	-4	0	3	2	-1	3	-5	6	7	12	11	13	9	9	7	9	158	6.6
24	6/ 9	3	2	4	0	-2	-9	-11	-11	-10	-12	-11	-12	-9	-5	-9	-3	7	7	7	9	6	3	2	-1	-55	-2.3
25	6/10	-2	-1	-3	-2	-7	-8	-10	-6	-3	-10	-10	-5	-2	-5	-1	-3	1	1	-2	2	2	-1	3	6	-66	-2.8
26	6/11	3	6	9	-2	-6	-3	-5	-5	-3	5	4	3	5	5	2	-6	-7	4	1	1	-12	-5	14	14	22	0.9
27	6/12	13	15	13	8	8	2	-8	-10	-9	-13	-10	-1	-17	-8	-5	-1	-1	8	11	12	0	-2	-9	-14	-18	-0.8
28	6/13	-17	-7	0	-3	-7	-2	-2	1	-3	-4	-3	-2	-3	2	1	3	5	8	2	3	-1	-6	-3	-2	-40	-1.7
29	6/14	9	10	11	9	2	1	1	-6	1	1	6	15	-14	-7	-16	-6	-13	-8	6	26	24	27	27	21	127	5.3
30	6/15	29	22	14	16	3	3	11	10	13	12	5	1	1	3	6	6	5	4	6	6	9	4	5	-4	190	7.9
31	6/16	-7	-6	-11	-6	-7	-4	-7	-10	-8	-7	-8	-3	-4	-7	-13	-31</										

## 潮流調和分解に使用したデータ表

資料番号：440627

海域名：由良沖

緯度：35° 31.5' N

経度：135° 17.5' E

観測層：5.0m

計算開始日時：平成 20 年 5 月 17 日

調和分解日数：32 日間

\*\*\*\* THE RAW DATA OF TIDAL CURRENT \*\*\*\*

\* STATION yuraoki 440627 00001  
 \* LONGITUDE 135 17 30 E  
 \* LATITUDE 35 31 30 N  
 \* TIME ZONE -9H 0M  
 \* OBS. DAY 2008 5 17 0  
 \* LAYER 5.0 M

NO	M	D	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	TOTAL	MEAN
1	5/17		-2	-2	3	-14	3	5	6	1	3	3	1	2	-3	1	-3	8	10	6	0	-6	-5	-6	-3	-18	-10	-0.4
2	5/18		-13	-4	-7	-6	-8	-9	-4	1	-5	-3	-5	-3	2	2	0	-1	3	-2	-2	-5	-4	-3	-4	-11	-95	-4.0
3	5/19		-12	-13	-9	-7	-4	-3	0	-4	-1	-6	-6	-1	-2	-3	-1	0	2	-6	-1	5	7	4	4	-3	-60	-2.5
4	5/20		-3	-6	-6	-9	-3	-2	0	4	2	-4	-10	-7	-13	-18	-13	-8	-9	-5	-2	-4	-2	1	3	3	-111	-4.6
5	5/21		1	-3	-2	-1	3	1	-2	1	2	1	-4	-7	2	6	-1	0	-5	-8	-16	-11	-11	-6	-9	-12	-81	-3.4
6	5/22		-13	-15	-17	-18	-22	-20	-16	-9	-8	-7	-6	-3	-9	-2	0	-1	-1	-7	-7	-9	-12	-10	-10	-10	-232	-9.7
7	5/23		-14	-12	-8	-4	0	-2	-1	2	6	4	2	4	2	-2	3	1	-3	-1	-3	-5	-4	-1	0	0	-36	-1.5
8	5/24		-1	-5	-5	-3	-4	0	-1	-1	-3	-2	-4	-2	0	-2	1	-3	-6	-4	-3	-2	-2	-2	-1	-1	-57	-2.4
9	5/25		0	-4	-11	-12	-8	-6	-6	0	-3	-5	-4	-1	1	4	4	-6	-10	-10	-8	-7	-6	-4	-4	0	-106	-4.4
10	5/26		0	-2	-4	-7	-3	-6	-5	-4	-5	-4	-4	-5	-6	-3	-3	-1	1	11	14	-2	-4	-5	-13	-24	-84	-3.5
11	5/27		-27	-18	-10	-12	1	3	-1	-6	-8	-3	0	-4	-7	-10	-6	-7	-8	-4	-5	-7	-7	-7	-8	-7	-168	-7.0
12	5/28		-4	0	1	-9	-5	-7	-10	-7	-14	-11	-9	-8	-6	-6	-10	-7	-7	-4	-7	-7	-1	3	-1	-2	-138	-5.8
13	5/29		-7	-8	-12	-33	-5	-1	-6	-2	3	-4	-13	-8	-8	-6	-6	-4	-3	-3	-5	-4	-4	-7	-8	-4	-158	-6.6
14	5/30		-5	-4	-13	-10	-1	-6	-4	-7	-8	-11	-4	0	4	4	1	0	0	-1	-4	-2	-6	-5	-8	-10	-100	-4.2
15	5/31		-8	-4	-6	-10	-6	-4	-1	10	9	1	-3	-6	-8	-4	-9	-8	0	-8	-8	-9	-8	-4	0	-3	-106	-4.4
16	6/ 1		-5	-6	-7	-8	-1	1	-3	-2	-8	-8	-7	-5	-7	-2	-6	-5	-4	-2	-4	-7	-10	-3	-1	-2	-112	-4.7
17	6/ 2		-2	-1	-3	1	2	1	-8	-7	-6	-4	-3	-5	-3	-1	1	3	6	-1	-5	-3	-2	-2	-5	-1	-48	-2.0
18	6/ 3		-2	-4	-6	-2	-2	0	0	2	-3	-3	-1	-9	-4	1	0	1	-4	-5	-12	-13	-11	-5	-3	-5	-90	-3.8
19	6/ 4		-4	-3	-6	-5	-3	2	4	6	8	0	-2	-4	-5	-1	0	0	1	1	0	1	1	-1	-2	-3	-15	-0.6
20	6/ 5		-1	-1	-4	-2	-2	3	2	-1	1	0	-3	-3	-3	0	1	2	0	-1	-3	-1	-2	-1	-6	-6	-31	-1.3
21	6/ 6		-4	3	5	4	4	6	1	1	-1	1	0	-1	0	-2	-2	0	1	0	2	4	1	0	2	3	28	1.2
22	6/ 7		-1	-2	-1	0	0	3	1	1	1	2	1	-1	1	4	2	3	-4	-4	2	1	-2	3	2	-7	3	0.1
23	6/ 8		-5	-4	2	-5	-4	1	-2	-1	-3	-8	-13	-18	-17	-9	-17	-20	-19	-14	-13	-14	-4	2	1	1	-183	-7.6
24	6/ 9		-1	-1	3	2	1	-1	0	-1	1	2	5	4	3	1	2	-1	-2	-7	-9	-5	-4	0	4	3	-1	0.0
25	6/10		-1	1	-1	6	6	5	3	-2	-2	0	-1	1	1	-3	-2	-5	-10	-6	-5	-4	-2	-6	-2	-3	-32	-1.3
26	6/11		-3	-6	-7	-4	-4	2	8	6	-4	-6	-2	-2	-1	3	1	-1	-4	-1	-3	-2	0	-1	-12	-13	-56	-2.3
27	6/12		-13	1	7	5	4	7	2	2	7	5	4	5	4	1	2	-4	-4	-5	-5	-6	-17	-12	-12	-11	-33	-1.4
28	6/13		-12	-9	-9	-10	-9	-11	-11	-12	-12	-15	-13	-8	-9	-7	-3	-4	-3	-4	-1	-4	-1	-3	-7	-9	-186	-7.8
29	6/14		-4	-4	-3	-3	-3	3	6	1	-3	-1	-4	4	0	-2	0	3	4	3	-7	-10	-23	-18	-14	-18	-85	-3.5
30	6/15		-19	-18	-14	0	-5	-11	-11	-5	-8	-4	1	2	-1	-5	-5	-4	1	3	0	-2	-1	3	1	2	-100	-4.2
31	6/16		4	3	3	3	5	8	7	6	7	3	4	6	7	8	8	6	6	7	4	-4	-1	4	6	5	115	4.8
32	6/17		4	1	3	1	-2	-1	6	10	6	3	0	1	3	3	2	5	7	7	7	10	6	5	1	-1	87	3.6

\*\* UNIT -- 100\*KNOT

NO	M	D	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	TOTAL	MEAN
1	5/17		8	-5	2	-12	-6	2	-1	5	0	2	-1	-2	-6	-1	-4	-5	-1	2	-1	0	1	0	2	9	-11	-0.5
2	5/18		-2	13	15	13	13	5	2	2	4	-2	-3	0	6	4	3	-2	0	1	0	1	0	-2	-3	-4	64	2.7
3	5/19		-8	-5	-9	-10	-1	-1	0	-5	-10	-11	-4	-6	-2	-2	-2	-2	1	3	-1	-6	-4	-7	-1	3	-90	-3.8
4	5/20		4	5	0	-8	-7	-2	-4	-7	-4	6	7	12	7	13	6	7	4	-3	2	1	2	1	-1	-1	40	1.7
5	5/21		2	-4	-7	-13	-4	-5	-5	-4	-1	2	-1	3	2	6	15	15	13	8	6	10	12	10	11	4	75	3.1
6	5/22		0	-1	2	-9	-7	-3	1	4	-3	-2	-5	-3	-5	-5	-4	-1	-4	-3	2	4	5	4	2	2	-29	-1.2
7	5/23		-4	-6	-9	-8	-7	-6	-3	-2	3	1	1	4	2	2	3	0	-4	-1	-1	-5	-4	-2	-1	0	-47	-2.0
8	5/24		0	-1	0	3	3	6	6	6	4	-2	-2	-1	2	1	2	5	3	2	0	1	-3	1	1	3	36	1.5
9	5/25		6	9	6	2	3	2	2	5	0	1	-1	-1	4	7	7	10	5	0	1	3	-1	-3	1	-2	66	2.8
10	5/26		0	1	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	2	1	0	1	-1	-1	1	-2	4	21	29	21	111	4.6
11	5/27		9	4	-5	1	3	4	9	3	-8	-8	0	10	10	10	7	4	-9	-7	-7	-7	-2	6	3	2	32	1.3
12	5/28		6	6	5	3	-2	-6	-4	-3	-2	-4	-3	-2	-1	-1	3	0	0	2	-2	0	-2	2	2	-2	-5	-0.2
13	5/29		-5	-6	1	9	1	-2	0	1	3	12	7	6	5	9	5	7	6	4	3	5	6	5	4	5	91	3.8
14	5/30		9	5	9	11	5	11	7	4	5	2	-9	-6	-5	-1	-3	-4	-6	-4	-8	-11	-7	-7	-5	-1	-9	-0.4
15	5/31		-5	-5	-4	-8	-4	-2	-4	-1	4	4	5	5	3	6	9	8	8	2	8	4	-2	-3	-4	0	24	1.0
16	6/ 1		-1	-4	-1	2	0	1	6	7	4	5	3	7	9	10	10	4	9	11	7	6	0	-4	-2	-3	86	3.6
17	6/ 2		-3	1	4	-1	-2	4	1	-3	-1	-3	-1	-4	-5	-2	-2	2	2	1	0	-1	3	4	1	9	4	0.2
18	6/ 3		5	4	3	2	2	5	5	4	5	7	6	-1	4	5	7	11	11	2	-4	-7	-2	0	4	5	83	3.5
19	6/ 4		-1	0	1	-2	-2	0	-3	-4	-7	-12	-9	-9	-7	-5	-7	-7	-5	0	1	0	2	5	2	-2	-71	-3.0
20	6/ 5		-3	-5	-7	-3	-5	0	-3	-5	-4	-7	-6	-5	-5	-2	0	4	6	1	1	5	1	6	7	-1	-30	-1.3
21	6/ 6		-4	-3	-3	-4	0	1	0	0	-3	0	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-1	-4	-1	0	2	1	1	2	-26	-1.1
22	6/ 7		4	0	-1	-2	-5	-4	-3	-5	-7	-1																

## 潮流調和分解に使用したデータ表

資料番号：440627

海域名：由良沖

緯度：35° 31.5' N

経度：135° 17.5' E

観測層：8.0m

計算開始日時：平成 20 年 5 月 17 日

調和分解日数：32 日間



\*\*\*\* THE RAW DATA OF TIDAL CURRENT \*\*\*\*

\* STATION yuraoki 440627 00001  
 \* LONGITUDE 135 17 30 E  
 \* LATITUDE 35 31 30 N  
 \* TIME ZONE -9H 0M  
 \* OBS. DAY 2008 5 17 0  
 \* LAYER 8.0 M

NO	M	D	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	TOTAL	MEAN
1	5/17	4	1	-1	4	-1	-3	-2	0	-2	-1	2	5	4	8	0	-9	-5	-5	-5	-2	-1	2	-7	3	-11	-0.5	
2	5/18	0	-8	-1	-3	-7	-4	-2	-3	-2	1	-5	-4	-6	-3	2	4	3	1	-1	-4	-1	-7	-7	-5	-62	-2.6	
3	5/19	-3	-2	-1	-3	-3	-1	1	-3	-6	-6	-5	-6	-3	-4	-4	-2	7	3	-1	0	-2	-5	-7	-8	-64	-2.7	
4	5/20	-7	-7	-2	0	1	-3	-4	4	6	15	11	5	1	-12	-11	-9	-10	-1	-5	-8	-7	-12	-8	-3	-66	-2.8	
5	5/21	1	-2	1	0	2	5	8	7	-2	-5	-11	-5	1	3	-2	-8	-11	-10	-13	-18	-17	-8	-9	-11	-104	-4.3	
6	5/22	-15	-15	-15	-11	-5	-5	-2	1	0	-4	-2	-1	6	6	7	5	8	7	0	-12	-1	7	8	6	-27	-1.1	
7	5/23	4	0	-2	-5	1	2	2	0	2	-1	-2	2	3	1	5	3	0	1	1	0	-1	-1	0	-2	13	0.5	
8	5/24	-3	-1	-2	-2	0	0	-3	-1	-3	-2	-2	2	4	7	0	-2	-4	2	4	3	0	-4	-2	1	-8	-0.3	
9	5/25	4	3	1	-3	0	-1	-7	-8	-4	-6	-5	-4	0	0	0	1	-7	-5	-4	-2	0	-2	-5	-3	-61	-2.5	
10	5/26	-2	-4	2	0	-3	-5	-3	-4	1	0	-3	-4	-5	-6	-2	-2	1	10	10	-5	9	-15	-12	-4	-46	-1.9	
11	5/27	-2	-5	-2	-7	-1	-2	-4	-4	0	-1	-10	-8	-6	-9	-9	-8	-2	-8	-4	-8	-7	-19	-15	-11	-152	-6.3	
12	5/28	-6	-1	4	-4	-1	1	-2	-8	-14	-15	-8	-8	-6	-5	-5	-4	-5	-2	-3	-4	-2	1	0	-4	-101	-4.2	
13	5/29	-8	-10	-12	-5	-3	-1	-2	5	6	6	0	-10	-13	-12	-8	-6	-3	-2	-5	-5	-5	4	1	-1	-89	-3.7	
14	5/30	0	-1	-5	-1	1	2	3	4	-6	-9	0	0	-2	-1	4	1	0	-2	-1	1	-1	-9	-8	-9	-10	-47	-2.0
15	5/31	-6	-4	-8	-1	-1	0	1	8	10	2	-6	-16	-14	-10	-4	-1	0	-2	0	-4	-4	-2	-5	-6	-73	-3.0	
16	6/ 1	-6	-4	-5	-3	-2	-1	-8	-8	-9	-5	1	-2	-2	1	2	0	1	2	-6	-6	-4	0	1	3	-60	-2.5	
17	6/ 2	-3	-2	2	5	3	2	-1	-1	-3	-4	-4	-3	-5	-2	2	-2	3	5	2	0	-6	-6	-1	-2	-21	-0.9	
18	6/ 3	-3	-4	-1	-3	-5	3	8	9	-3	-5	-2	2	-1	-4	-1	-2	1	-5	-14	-6	-6	-8	-7	-2	-59	-2.5	
19	6/ 4	-6	-5	-2	0	0	6	7	3	2	-1	1	5	0	1	-2	1	-4	0	0	-3	-2	0	0	2	3	0.1	
20	6/ 5	1	0	0	-2	0	-1	-1	-1	1	-1	-3	-4	-2	-2	-3	-1	-4	-4	0	-1	-1	-7	-10	-6	-52	-2.2	
21	6/ 6	1	0	0	1	-1	2	0	-1	2	3	2	1	1	-1	1	1	0	0	0	0	-1	-2	-1	2	10	0.4	
22	6/ 7	3	7	5	2	-1	0	3	3	-1	1	1	1	-2	2	5	5	-1	3	8	4	-1	-2	-3	0	42	1.8	
23	6/ 8	1	1	3	-3	-4	-1	-5	-1	5	1	1	3	3	-10	-15	-22	-16	-11	-5	-6	-3	-12	-11	-6	-113	-4.7	
24	6/ 9	-2	-7	-6	-4	0	5	2	0	1	4	-4	-5	-7	-3	2	-1	-5	-3	7	-2	-1	-1	-1	0	-25	-1.0	
25	6/10	4	4	0	2	-1	-1	3	2	-1	1	1	3	4	2	3	-3	-4	-7	-6	-7	-5	-4	-8	-6	-24	-1.0	
26	6/11	-1	3	1	-2	1	1	2	2	0	-3	3	1	1	2	1	1	-4	-5	-5	-3	-2	1	4	2	1	0.0	
27	6/12	-7	-4	-6	-4	0	2	3	-3	2	1	3	1	-3	-5	-4	-9	-14	-14	-14	-11	-10	-15	-10	-10	-131	-5.5	
28	6/13	-12	-13	-12	-11	-7	-6	-5	-10	-10	-7	-9	-7	-6	-5	-7	-4	-3	0	-1	-1	-1	4	4	-6	-144	-6.0	
29	6/14	-6	-1	2	5	3	6	11	6	-2	2	5	4	-4	-3	-2	-3	-4	3	-1	-8	-23	-19	-10	-10	-34	-1.4	
30	6/15	-9	-8	-6	-2	7	9	4	-3	-2	-6	-4	-1	5	6	7	1	-2	0	3	5	-4	-1	-2	0	-3	-0.1	
31	6/16	-2	-4	-2	5	3	8	4	2	-1	-4	-1	-7	-2	-3	1	0	-3	-6	-2	-6	-5	-5	-2	0	-32	-1.3	
32	6/17	-1	-1	-2	-3	1	2	1	-1	1	2	1	-3	-4	-3	4	6	2	3	-2	1	-1	1	0	-2	2	0.1	

\*\* UNIT -- 100\*KNOT

NO	M	D	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	TOTAL	MEAN	
1	5/17	3	7	-1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	8	8	-3	-0.1
2	5/18	6	3	-1	6	3	-7	-3	-3	-5	-5	-10	-8	-8	1	-1	-3	1	-2	-3	-4	-3	-3	-8	-10	-16	-16	-0.7	
3	5/19	-9	-4	-3	1	-1	-3	-2	-6	-9	-8	-8	-5	-3	-3	-1	0	4	6	8	9	13	12	7	1	-4	-0.2		
4	5/20	1	-1	4	1	6	6	3	-1	2	5	2	12	12	17	15	11	8	5	5	0	-2	-1	-2	-3	105	4.4		
5	5/21	-1	-4	2	0	4	5	4	4	-3	-3	-2	3	4	9	7	17	16	19	5	9	7	6	5	12	125	5.2		
6	5/22	9	9	7	-3	-5	-3	1	0	-6	-11	-13	-10	-4	0	-1	2	2	9	9	9	-7	-11	-3	2	4	-16	-0.7	
7	5/23	4	2	2	-1	-2	-1	1	4	4	-3	-6	-5	-1	-1	2	3	2	3	2	2	4	3	1	2	2	21	0.9	
8	5/24	1	0	-2	1	2	1	-3	-4	-2	0	-3	0	-1	3	3	5	-4	-5	-4	2	1	-1	0	0	-10	-0.4		
9	5/25	-1	5	4	3	3	4	7	5	4	5	4	2	1	2	2	9	4	4	1	3	-1	1	2	0	73	3.0		
10	5/26	1	1	2	5	4	1	4	2	5	5	6	6	4	3	2	1	1	-1	-7	6	14	37	-1	2	103	4.3		
11	5/27	-4	-1	1	5	5	5	5	7	9	10	4	3	8	7	12	9	9	7	14	8	7	4	0	0	134	5.6		
12	5/28	0	-3	3	2	6	4	5	4	1	2	1	-3	0	-3	-2	-1	0	2	-1	0	2	3	5	3	30	1.3		
13	5/29	3	1	0	0	-1	-3	-2	2	7	13	17	10	6	5	1	1	0	3	3	4	7	4	7	4	88	3.7		
14	5/30	1	1	1	-3	-3	-2	-1	1	2	-5	-3	-3	-6	-7	-2	-9	-8	-7	-4	-4	-5	-2	-2	-3	-80	-3.3		
15	5/31	-4	-3	-4	-3	-2	-1	5	6	11	10	5	6	4	4	-1	-1	-1	1	5	4	8	6	2	3	60	2.5		
16	6/ 1	1	5	1	2	4	6	7	6	5	0	0	3	4	4	3	2	5	4	1	0	0	0	-1	3	65	2.7		
17	6/ 2	-2	-6	-3	0	2	-2	-1	0	0	-1	-3	-5	-4	-7	-4	-2	-1	5	7	4	2	0	2	-2	-21	-0.9		
18	6/ 3	2	-1	1	-2	-5	-4	0	2	4	2	2	3	2	5	10	12	10	20	19	12	9	7	2	2	110	4.6		
19	6/ 4	2	2	-5	-4	-5	-3	-1	0	-2	-3	-5	0	2	1	2	3	3	5	2	1	1	-2	0	-7	-0.3			
20	6/ 5	0	1	0	-2	1	-2	2	1	-1	0	2	-1	3	3	2	1	1	5	5	7	5	0	-5	-4	19	0.8		
21	6/ 6	-1	-4	-3	-2	-2	0	-1	-2	-4	-3	-2	-1	1	0	0	2	1	1	-1	1	1	-1	-3	-4	-27	-1.1		
22	6/ 7	-3	-2	-5	-4	-4	-3	-2	-3	-1	-4	-8	-9	-9	-6	-3	1	0	1	3	4	-2	0	-2	-1	-62	-2.6		
23	6/ 8	1	4	2	-1	-3	-1	1	4	4	-1	-4	2	8	9	17	13												