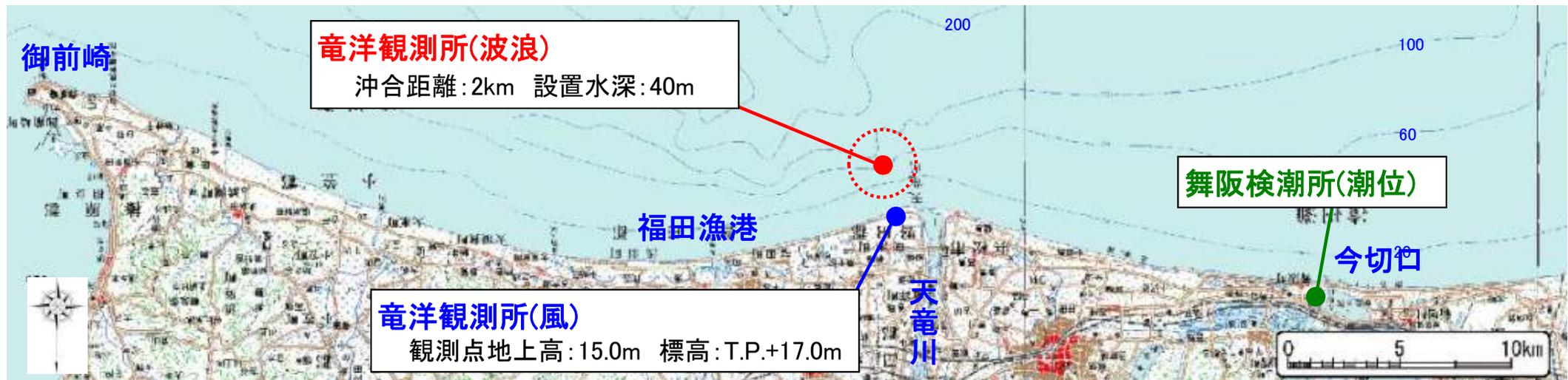
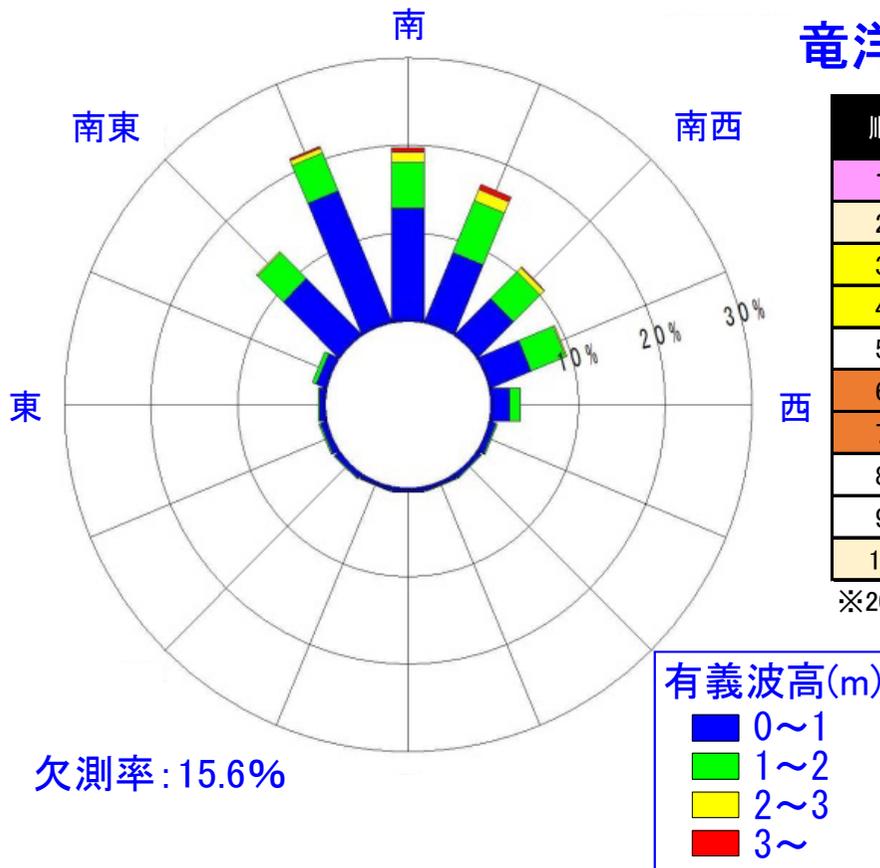


- 波浪：竜洋観測所（波高・周期・波向）
- 風： // （風速・風向）
- 潮位：気象庁舞阪検潮所



- ・波は、南方向を中心とした西寄り,東寄りのどちらからも来襲する
- ・波高2m以上の波は西寄りからの来襲頻度が卓越する

## ○有義波高の波向別出現頻度 (1998~2014年12月)

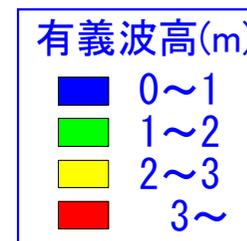


## 竜洋観測所の波高上位(1998(H10)4月~2014(H26)12月)

順位	気象要因	有義波高(m)	有義波周期(s)	最大値観測時刻	有義波高3m以上の継続時間
1位	2014(H26)年台風18号	11.73	15.4	10月6日8時10分	10
2位	2011(H23)年台風15号	11.69	15.9	9月21日14時	33
3位	2012(H24)年台風17号	11.53	14.1	9月30日20時	9
4位	2012(H24)年台風4号	11.12	15.8	6月19日22時	20
5位	2009(H21)年台風18号	10.75	13.9	10月8日5時	15
6位	2013(H25)年台風18号	9.48	13.9	9月16日9時10分	29
7位	2013(H25)年台風26号	9.29	16.3	10月16日5時00分	28
8位	2003(H15)年台風10号	9.22	14.1	8月9日3時	40
9位	2004(H16)年台風23号	9.10	13.9	10月20日22時	41
10位	2011(H23)年台風6号	8.29	14.8	7月19日8時	74

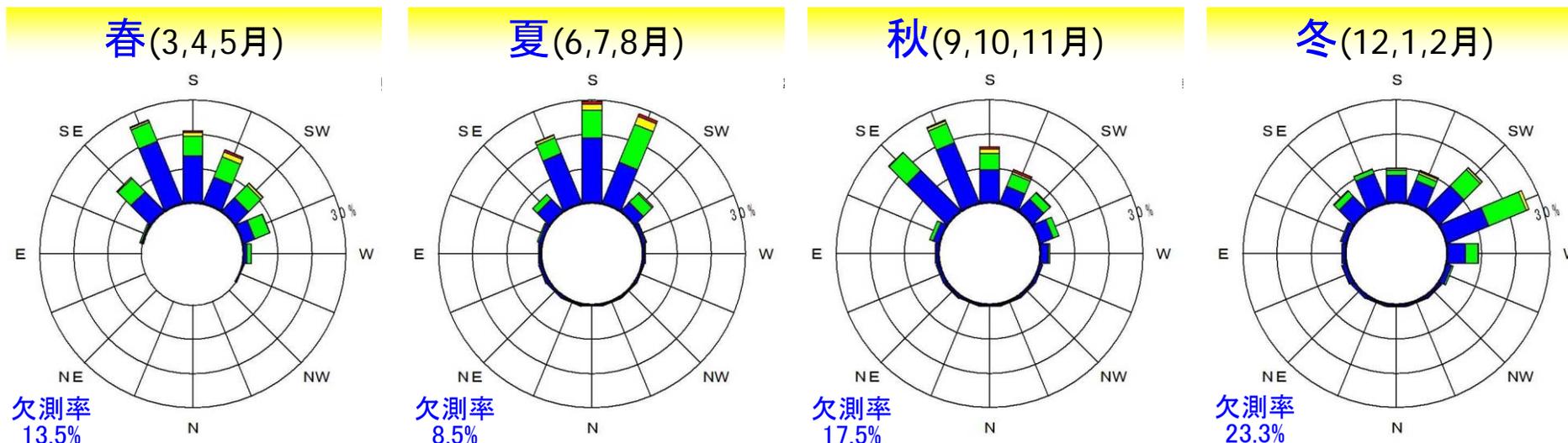
※2012(H24)年以前は毎正時データ、2013(H25)年以降は10分毎データ

- ・波の卓越方向は季節によって変化する  
 夏～秋: 台風による波高2m以上の波は、南～南南西  
 冬 : 西よりの季節風に起因して、西～南西
- ・波のエネルギーは、台風の来襲頻度が高い夏季が大きい



## ○有義波高の波向別出現頻度(1998~2014年12月)

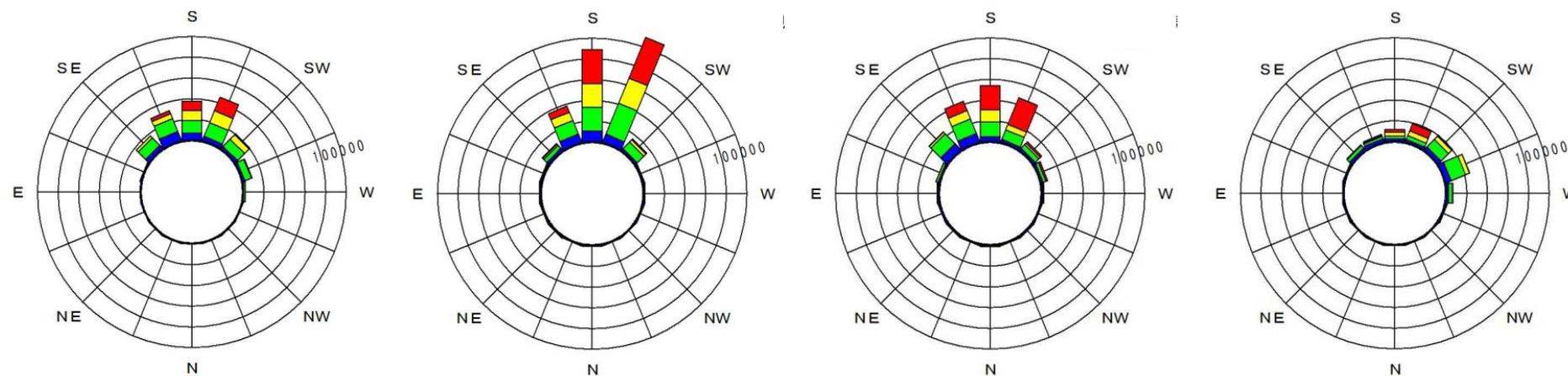
有義波高



エネルギー  
フラックス

単位

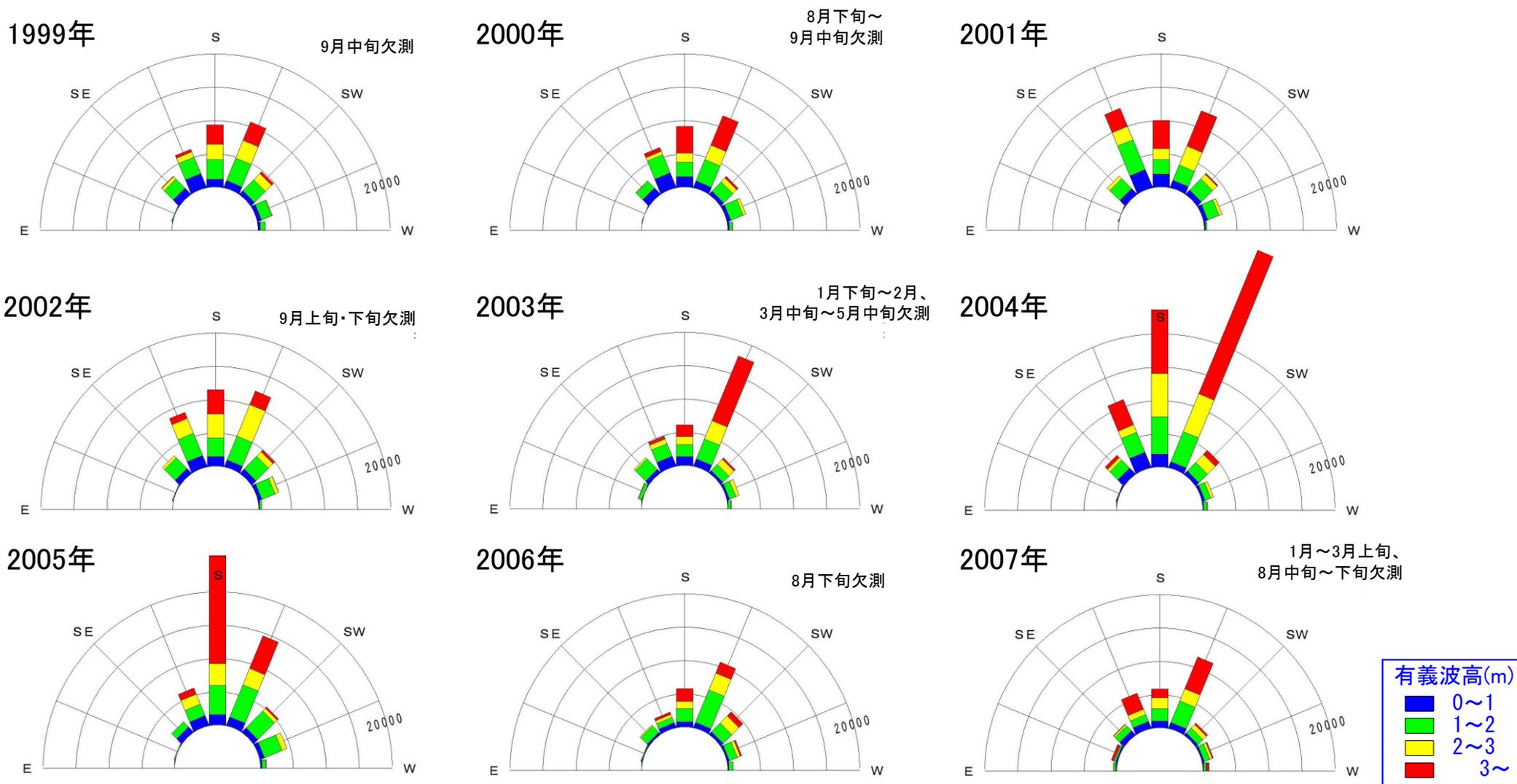
(N・m/m・s)



※波のエネルギーフラックス:  $F = 1/8 \times \rho g H^2 \sqrt{gh}$ 、( $\rho$ :水の密度,  $g$ :重力加速度,  $H$ :波高,  $h$ 水深)

- ・エネルギーの卓越方向が、南～南南西である傾向は、毎年おなじである
- ・2004年のエネルギー突出は、台風来襲数が例年より多かったことによる
- ・2006年以降を見ると、2012～2014年のエネルギーが大きい(2011年は欠測が多いが同傾向)

## ○有義波高の波向別エネルギーフラックス(1999～2007年)

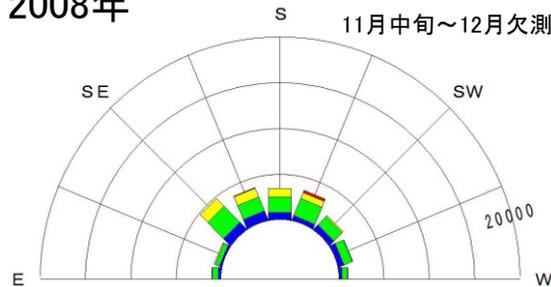


※波のエネルギーフラックス:  $F = 1/8 \times \rho g H^2 \sqrt{gh}$ 、( $\rho$ :水の密度,  $g$ :重力加速度,  $H$ :波高,  $h$ 水深)

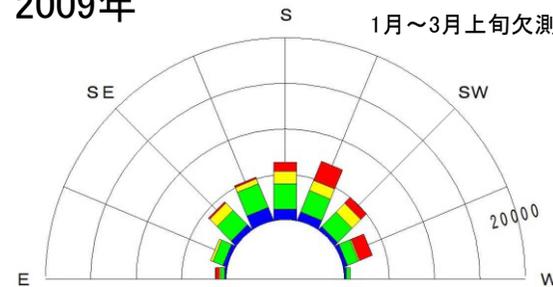
# ○波浪特性(竜洋観測所) 年別の波浪エネルギーフラックス② 58

## ○有義波高の波向別エネルギーフラックス(2008~2014年)

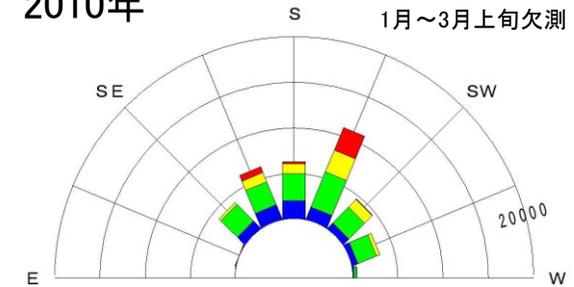
2008年



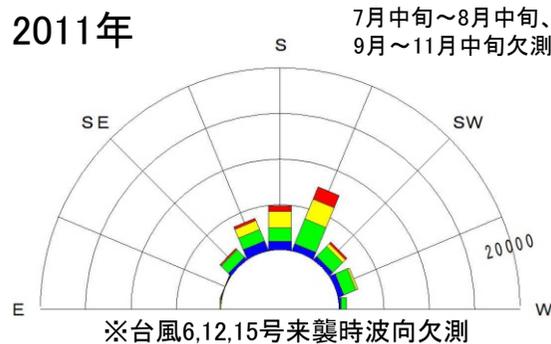
2009年



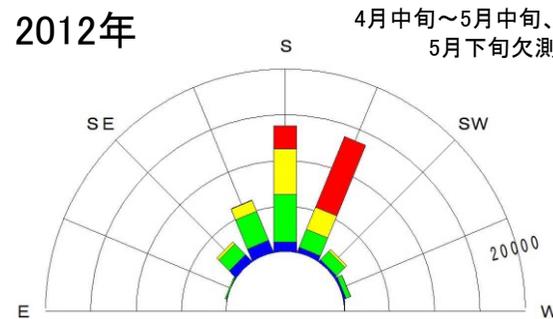
2010年



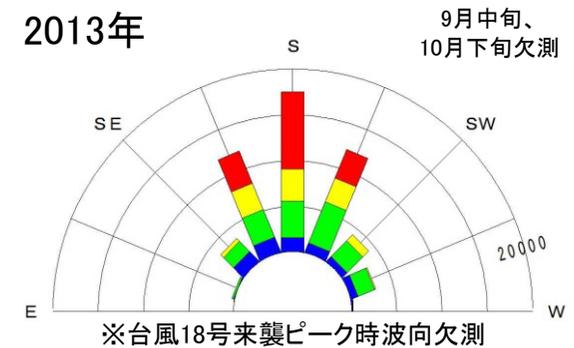
2011年



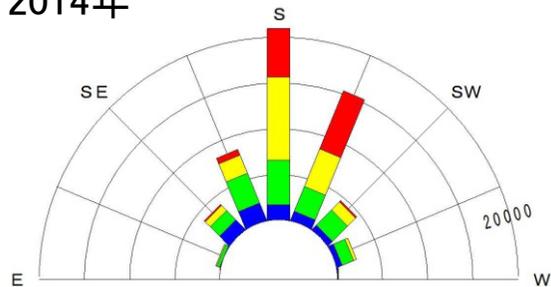
2012年



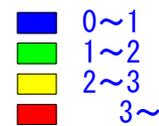
2013年



2014年



有義波高(m)

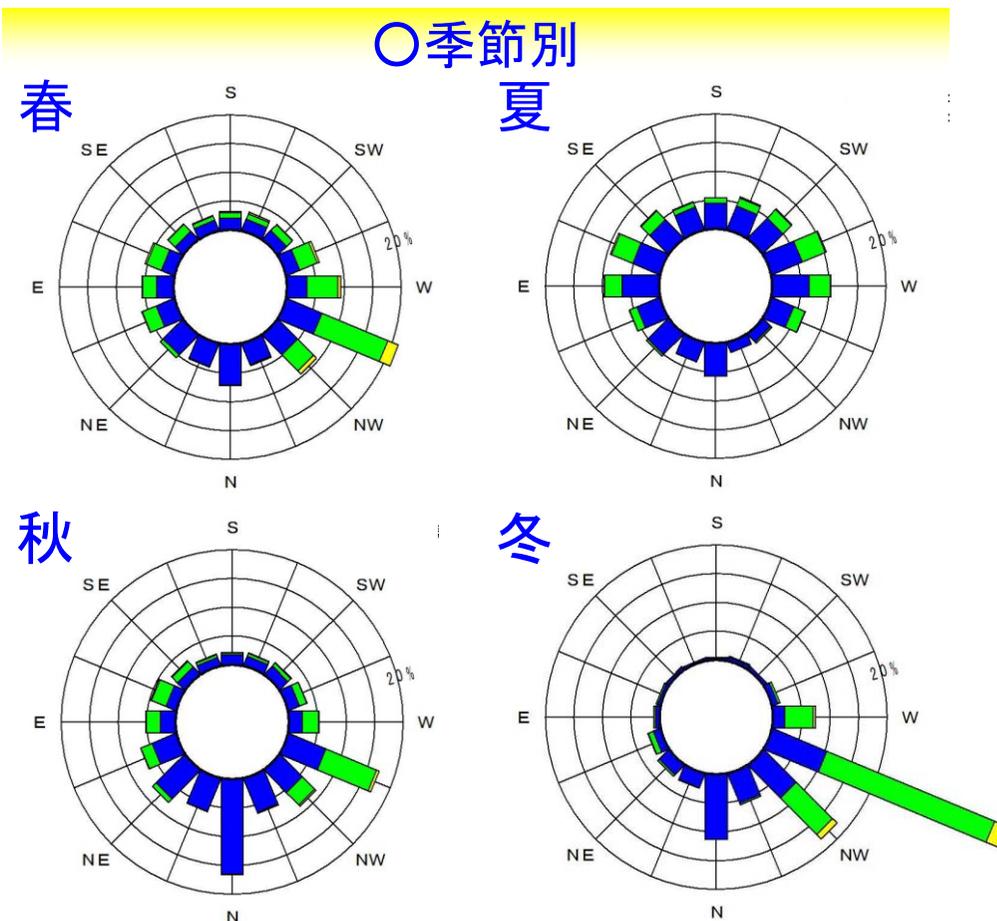
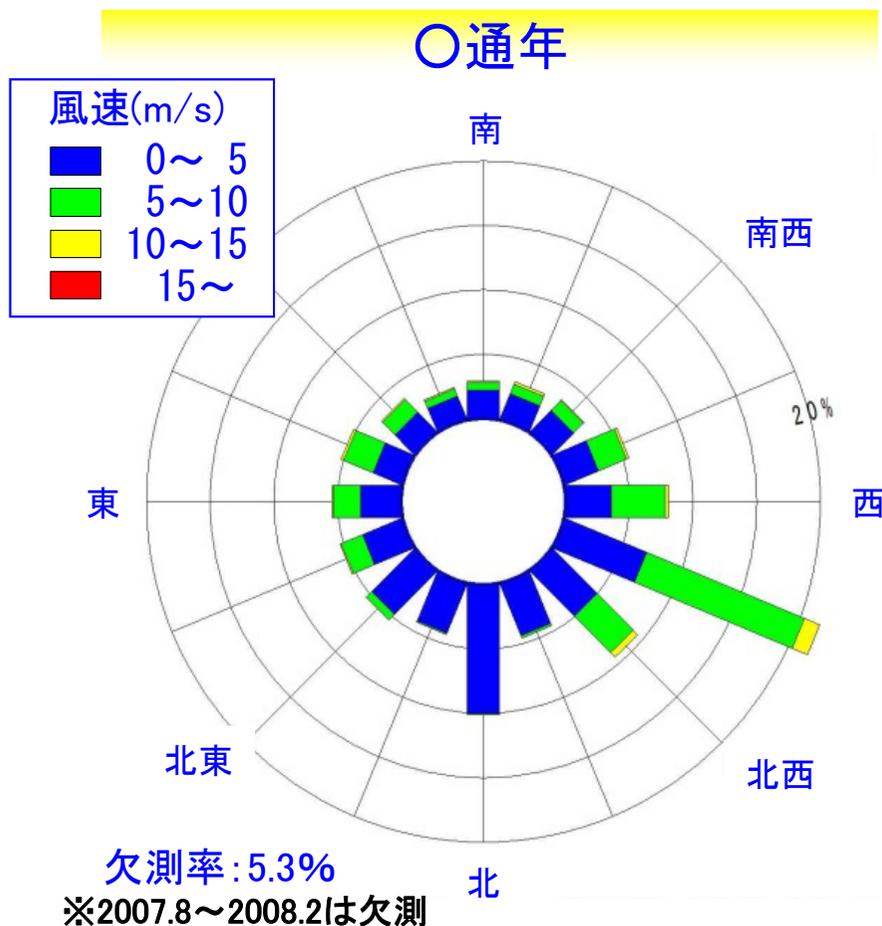


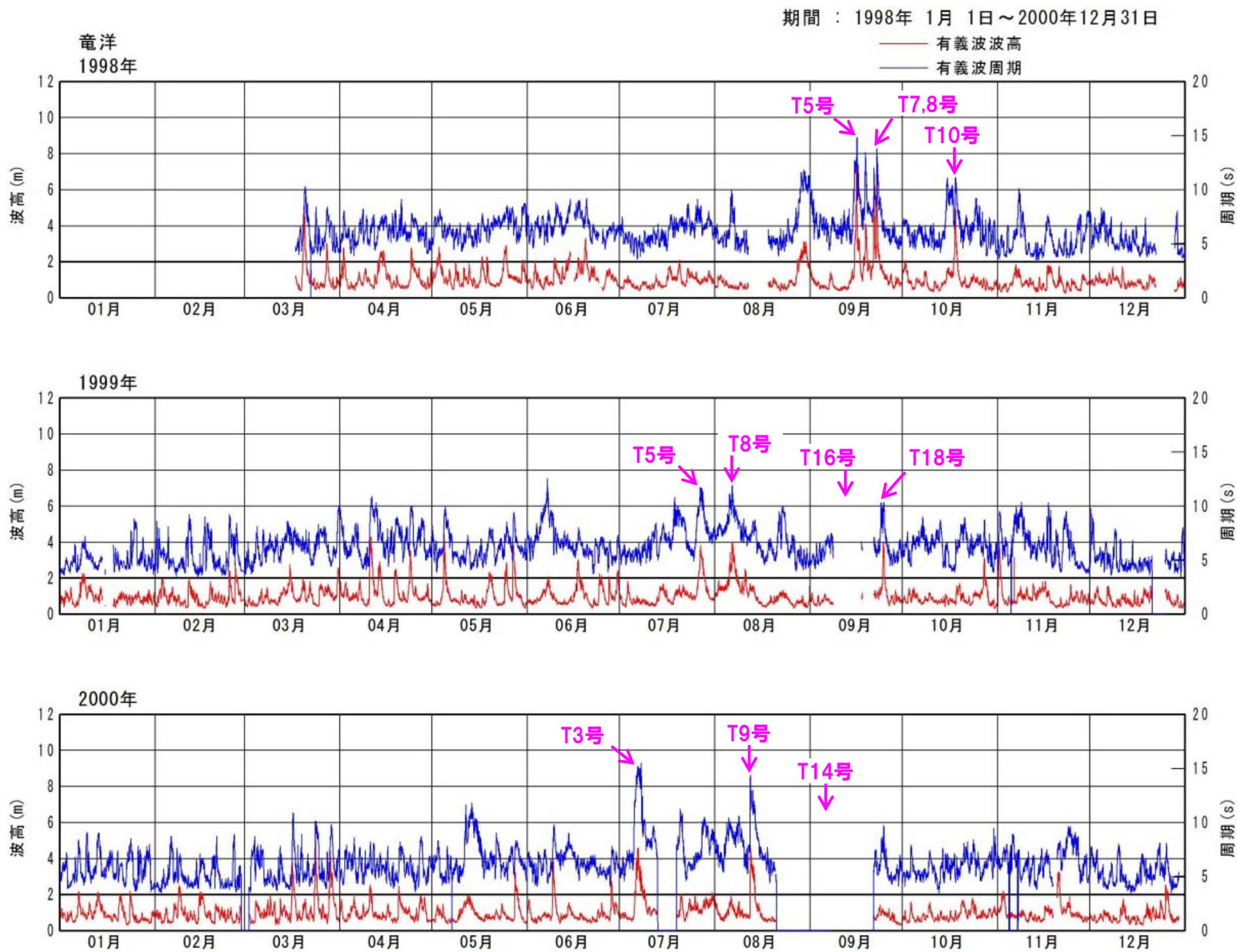
エネルギー単位  
(N·m/m·s)

※波のエネルギーフラックス:  $F = 1/8 \times \rho g H^2 \sqrt{gh}$ 、( $\rho$ :水の密度,  $g$ :重力加速度,  $H$ :波高,  $h$ 水深)

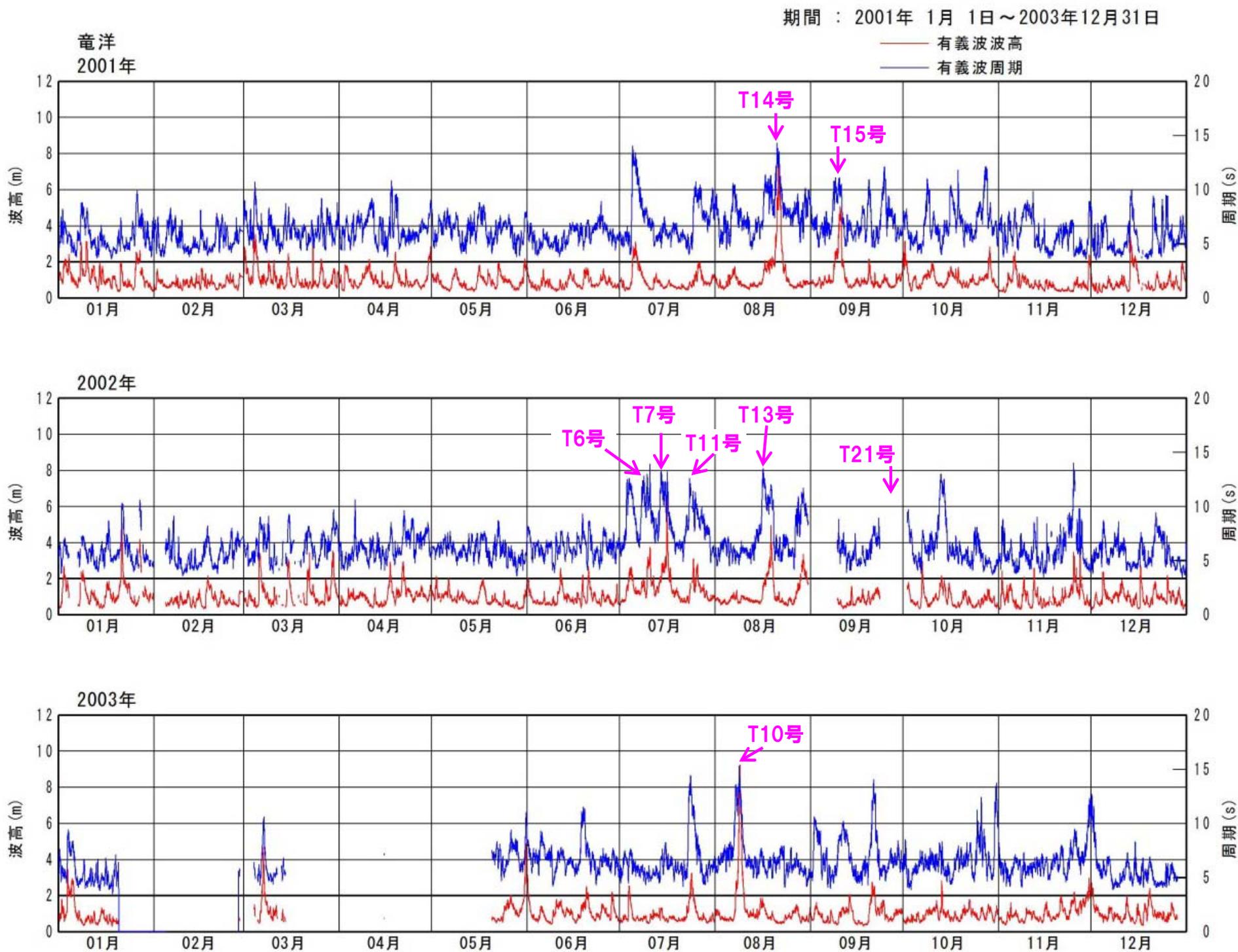
- ・風速5m/s以上の風は、西よりが大半を占める(特に、西北西～北西が卓越する)
- ・これは、冬～春季の季節風に起因している
- ・冬季の波の卓越方向が西よりなのは、この季節風の影響を受けているためと考えられる

## ○風速の風向き別出現頻度(1998～2014年)



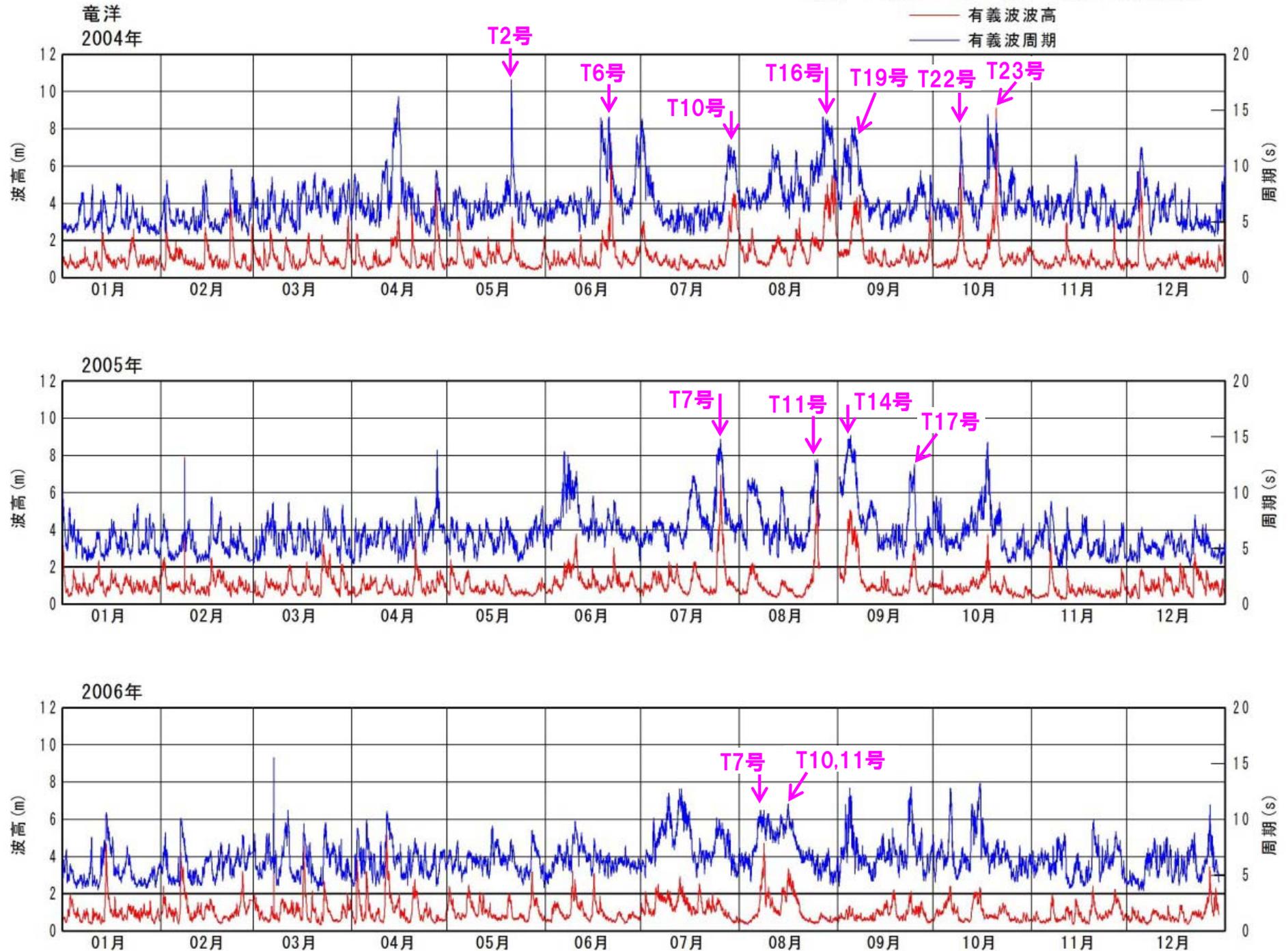


# ○有義波高、有義波周期の時系列(竜洋観測所 2001~2003年) 61



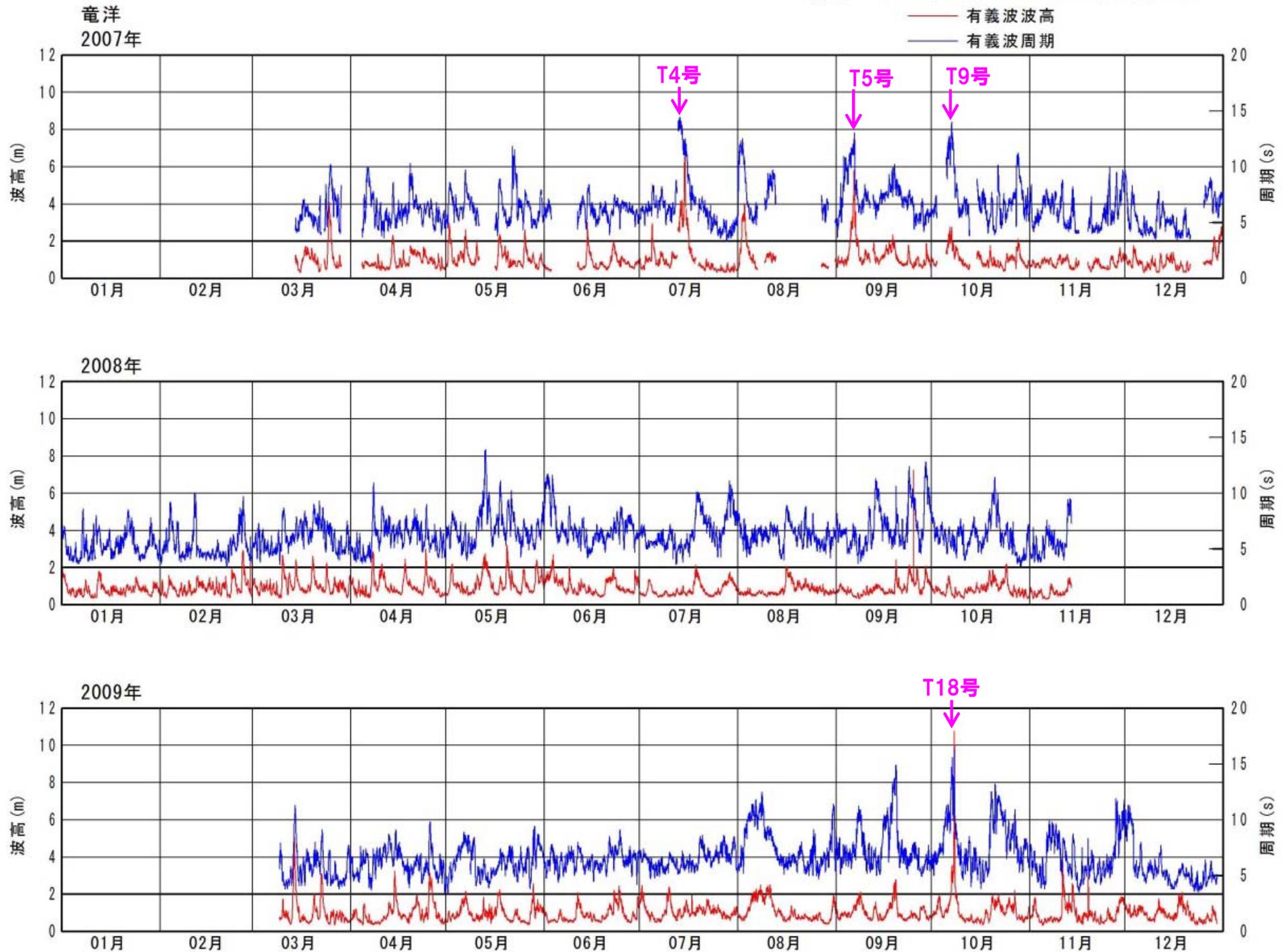
# ○有義波高、有義波周期の時系列(竜洋観測所 2004~2006年) 62

期間：2004年1月1日~2006年12月31日



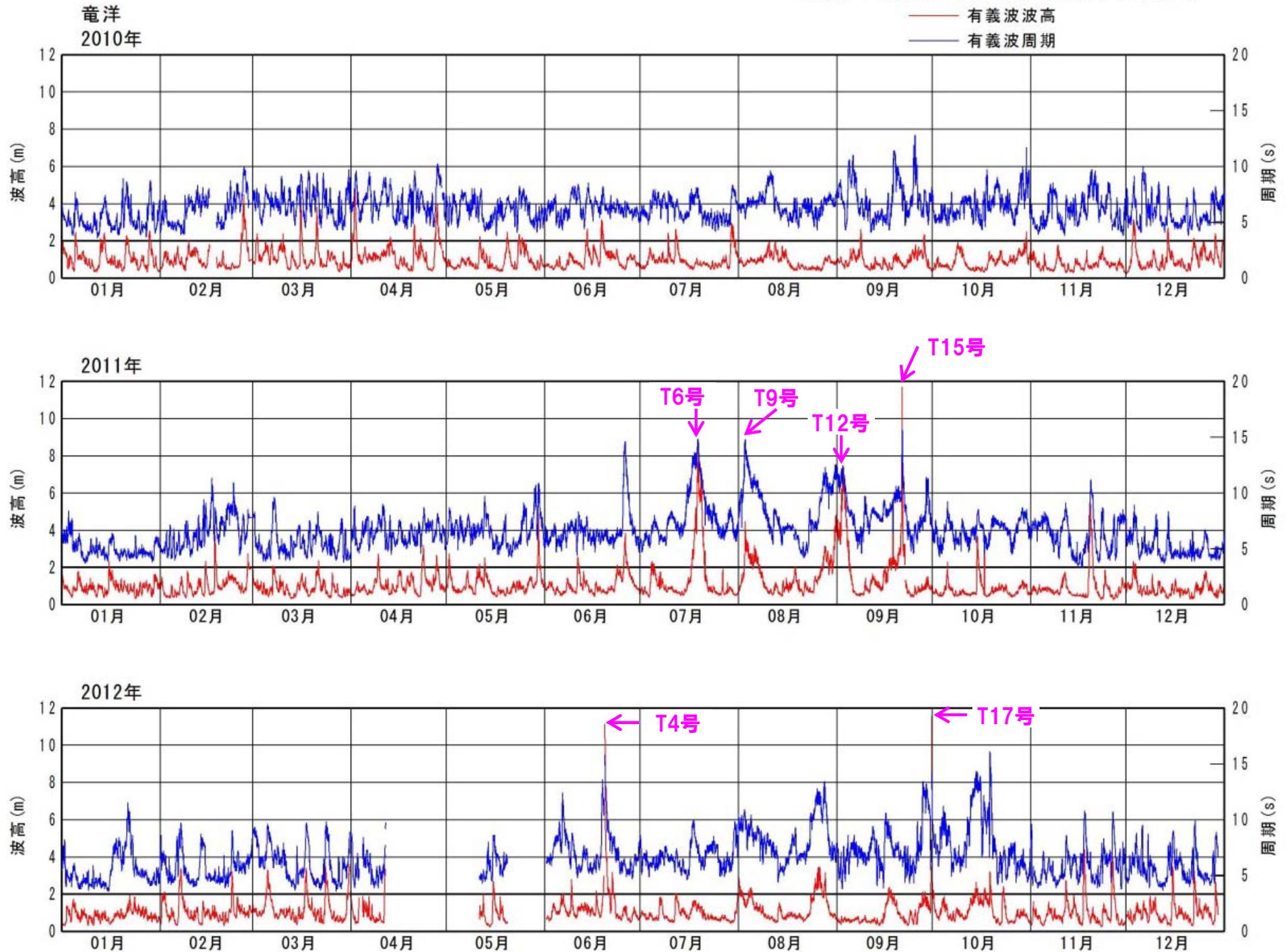
# ○有義波高、有義波周期の時系列(竜洋観測所 2007~2009年) 63

期間：2007年1月1日~2009年12月31日

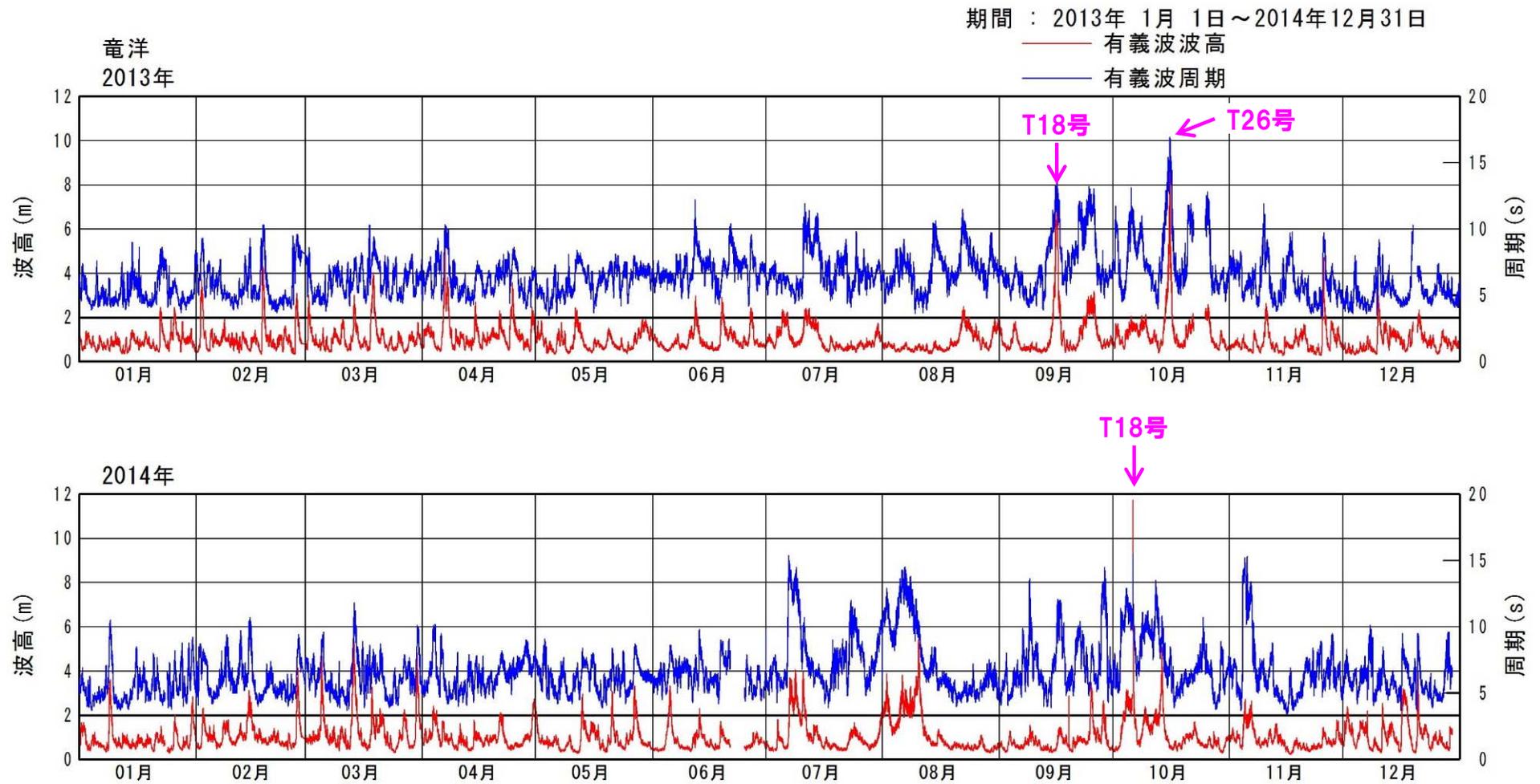


# ○有義波高、有義波周期の時系列(竜洋観測所 2010~2012年) 64

期間：2010年1月1日～2012年12月31日



# ○有義波高、有義波周期の時系列(竜洋観測所 2013~2014年) 65



# ○有義波高の波向別出現頻度(2014年) 10分データ

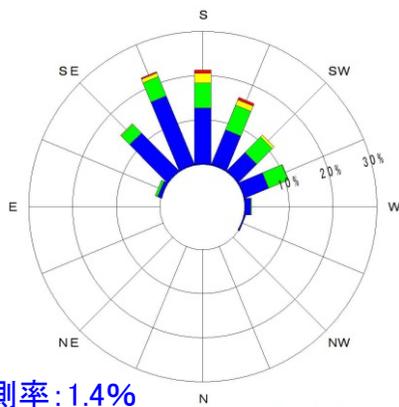
通年(2014年1月~12月)

台風期(2014年7月~10月)

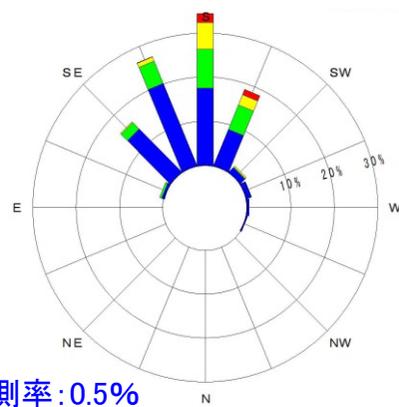
冬季風浪期(2014年11月~2014年12月)



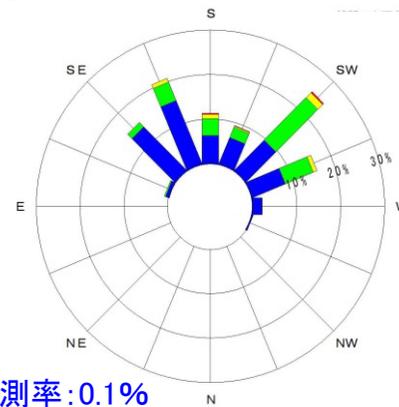
エネルギー単位  
(N・m/m・s)



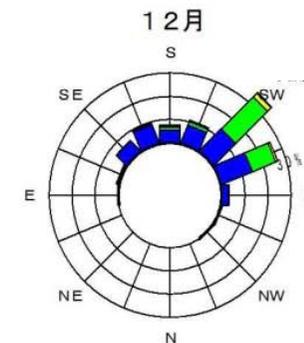
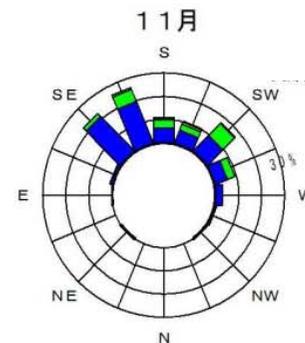
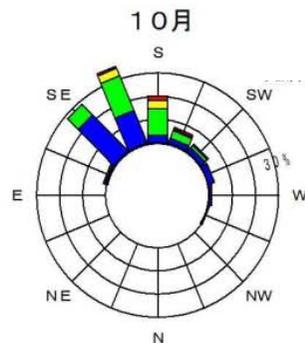
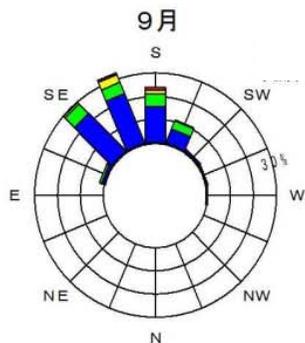
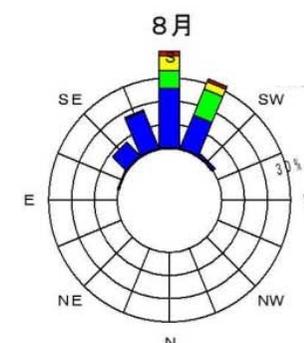
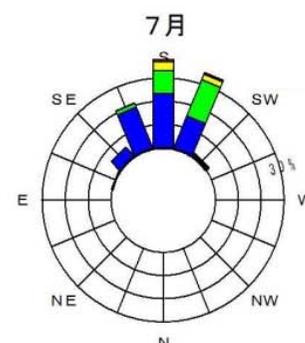
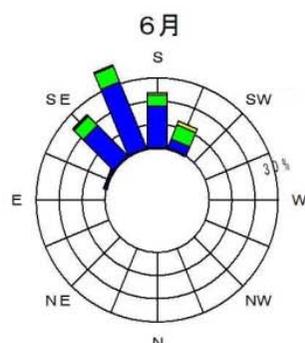
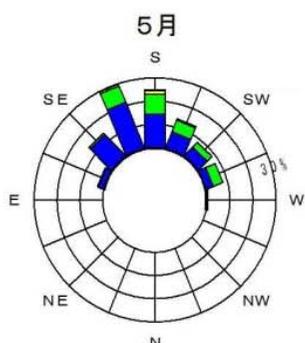
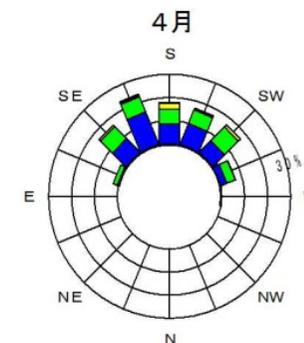
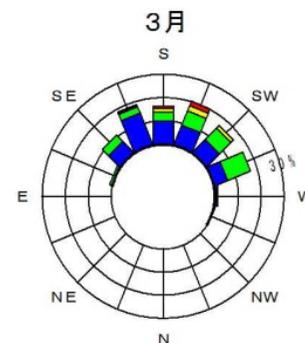
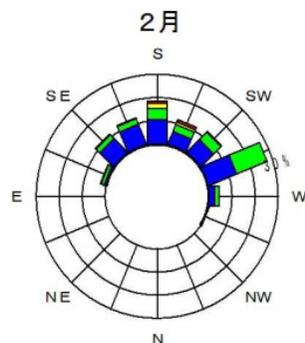
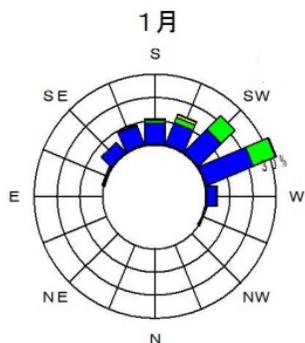
欠測率:1.4%



欠測率:0.5%



欠測率:0.1%

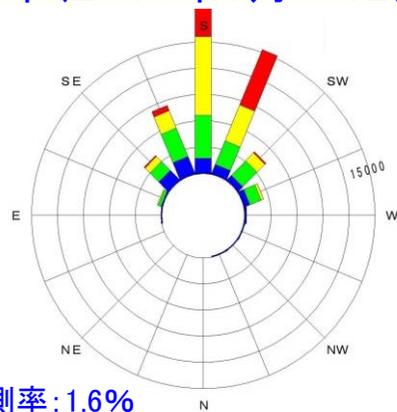


# ○有義波高の波向別エネルギーフラックス(2014年)

通年(2014年1月~12月)

台風期(2014年7月~10月)

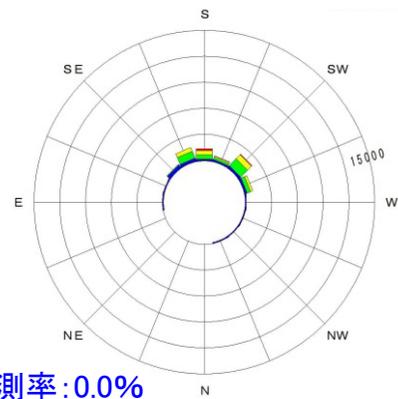
冬季風浪期(2014年11月~2014年12月)



欠測率:1.6%



欠測率:0.5%

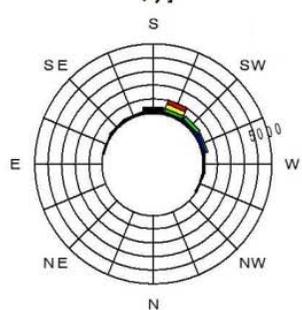


欠測率:0.0%

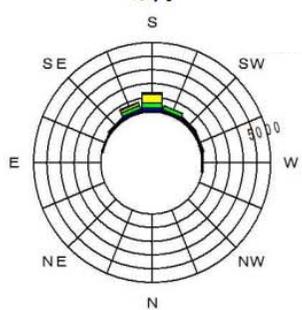


エネルギー単位  
( $N \cdot m / m \cdot s$ )

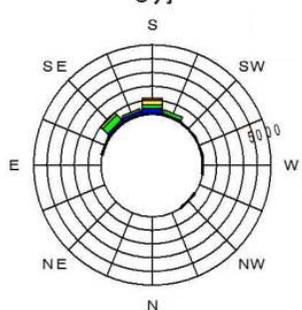
1月



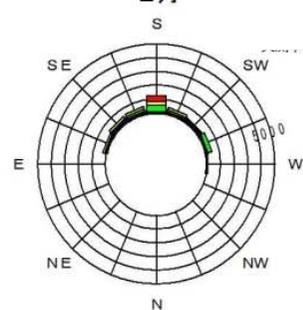
5月



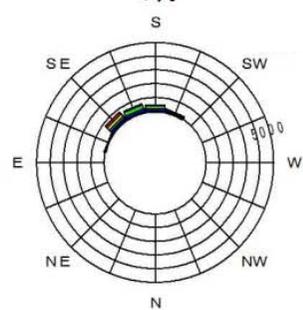
9月



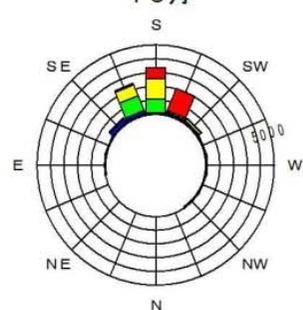
2月



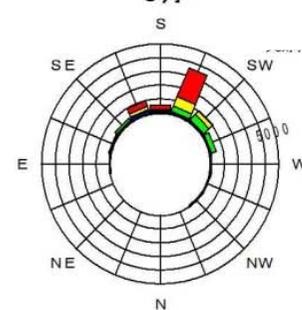
6月



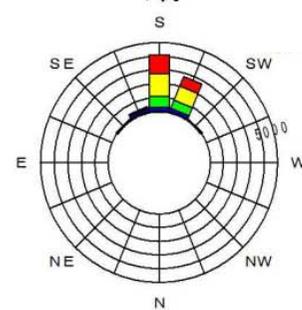
10月



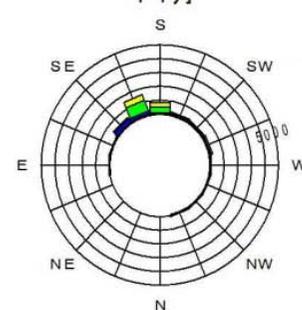
3月



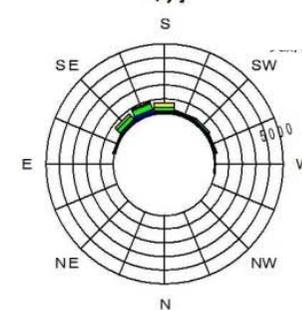
7月



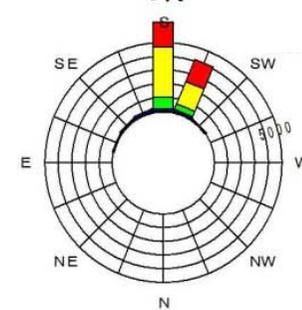
11月



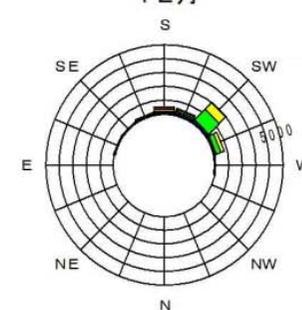
4月



8月

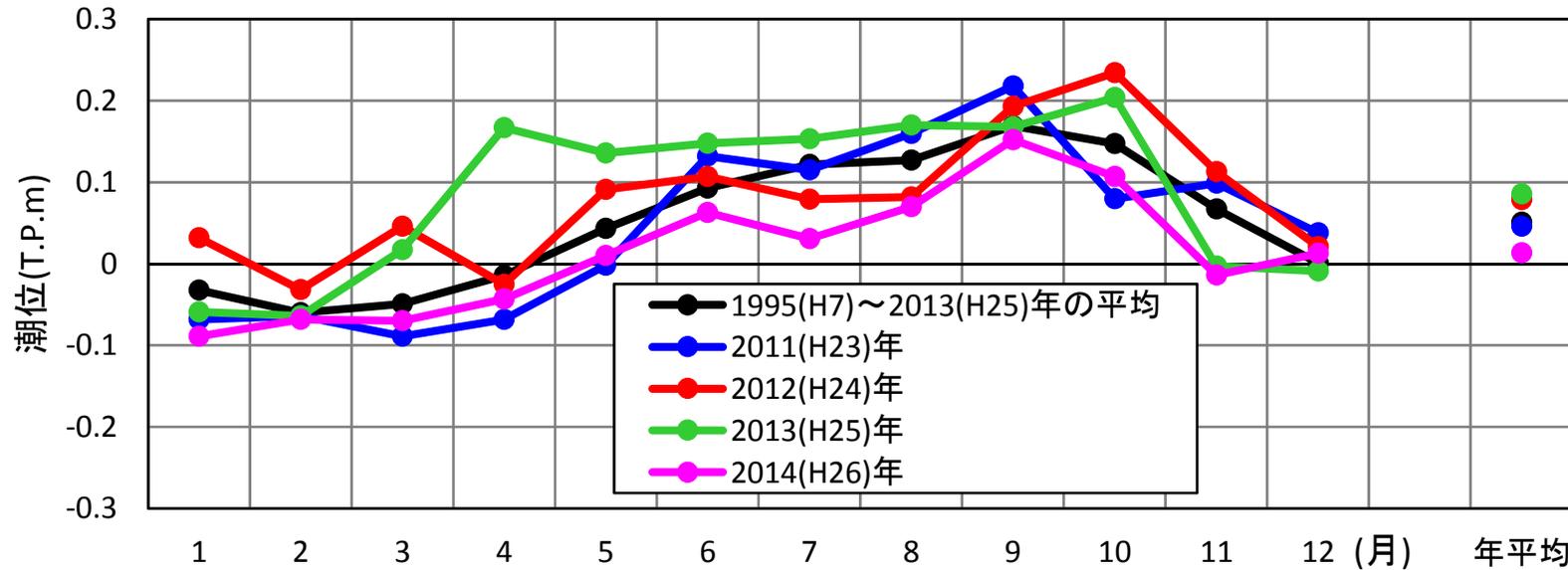


12月



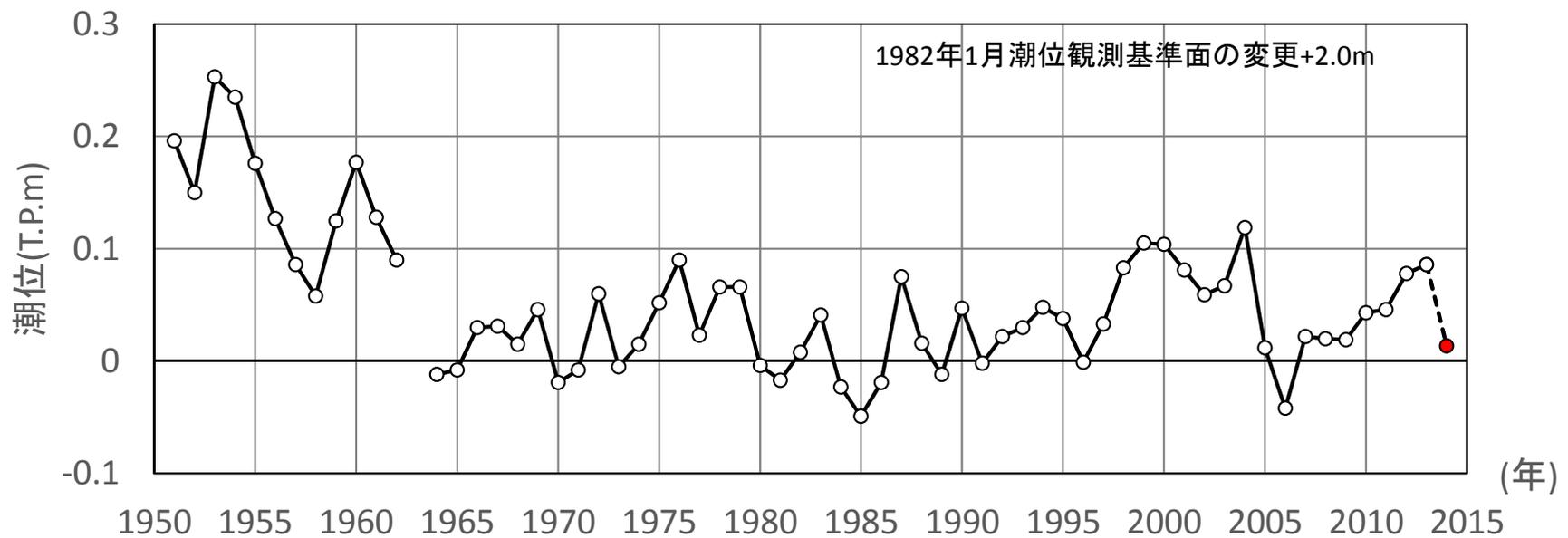
・2014(H26)年は平年に比べて潮位が低い傾向にあった

## ■月平均潮位(2011年1月～2014年12月※)

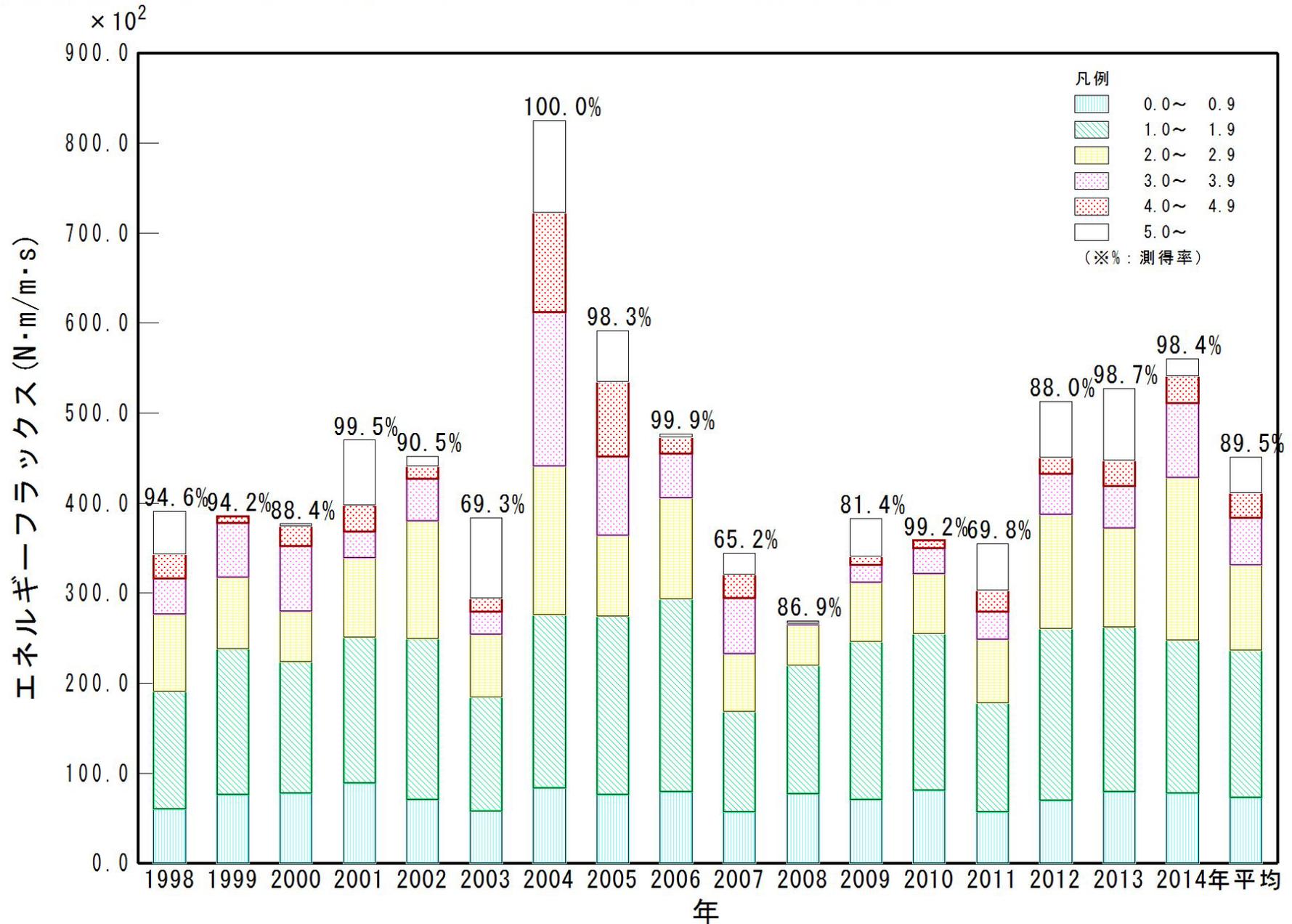


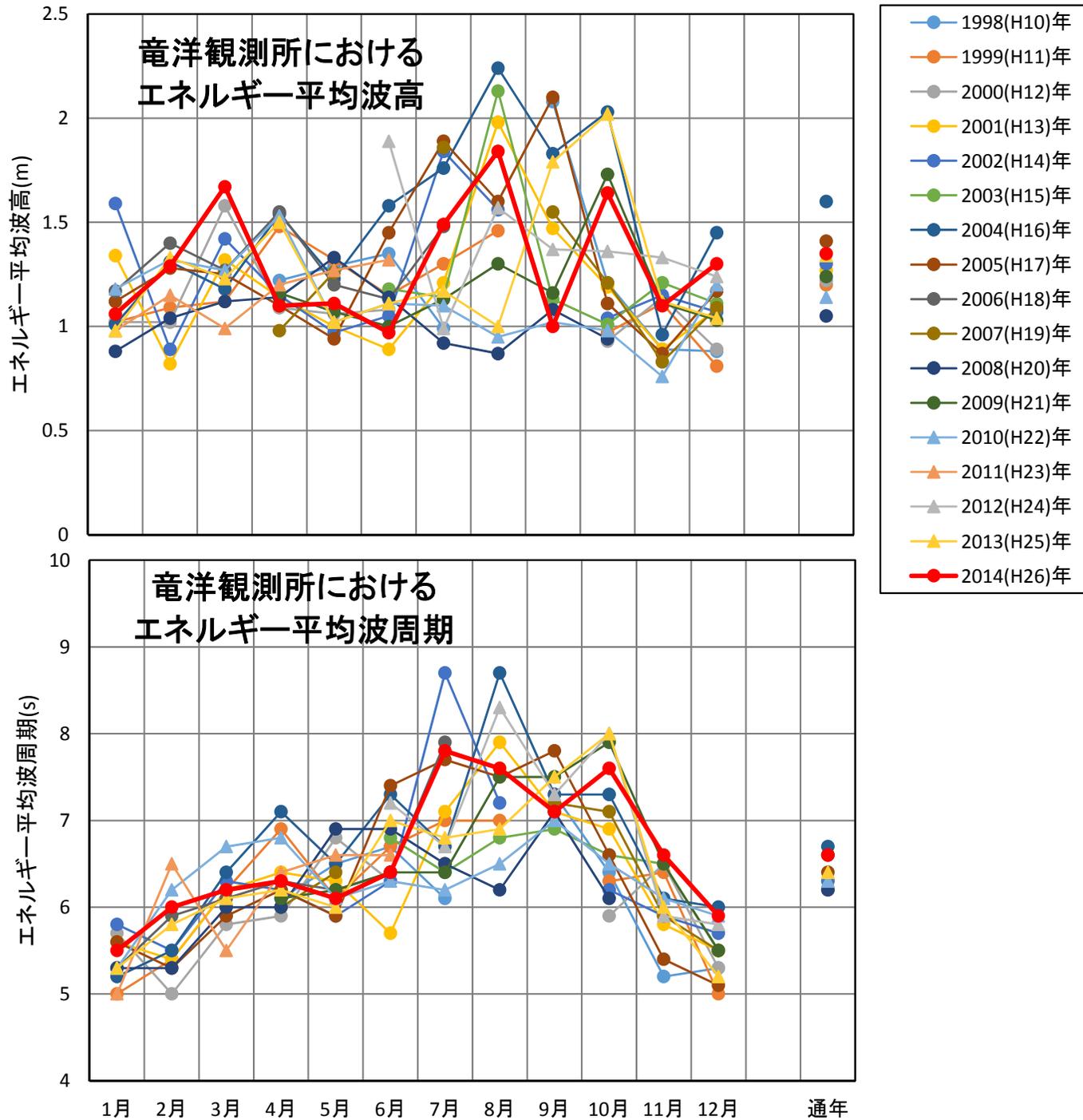
※2014(H26)年12月は速報値

## ■年平均潮位の推移(1951年～2014年)



2012 (H24) 年、2013 (H25) 年、2014 (H26) 年と3年連続で、  
 平年以上の波浪エネルギーが作用している



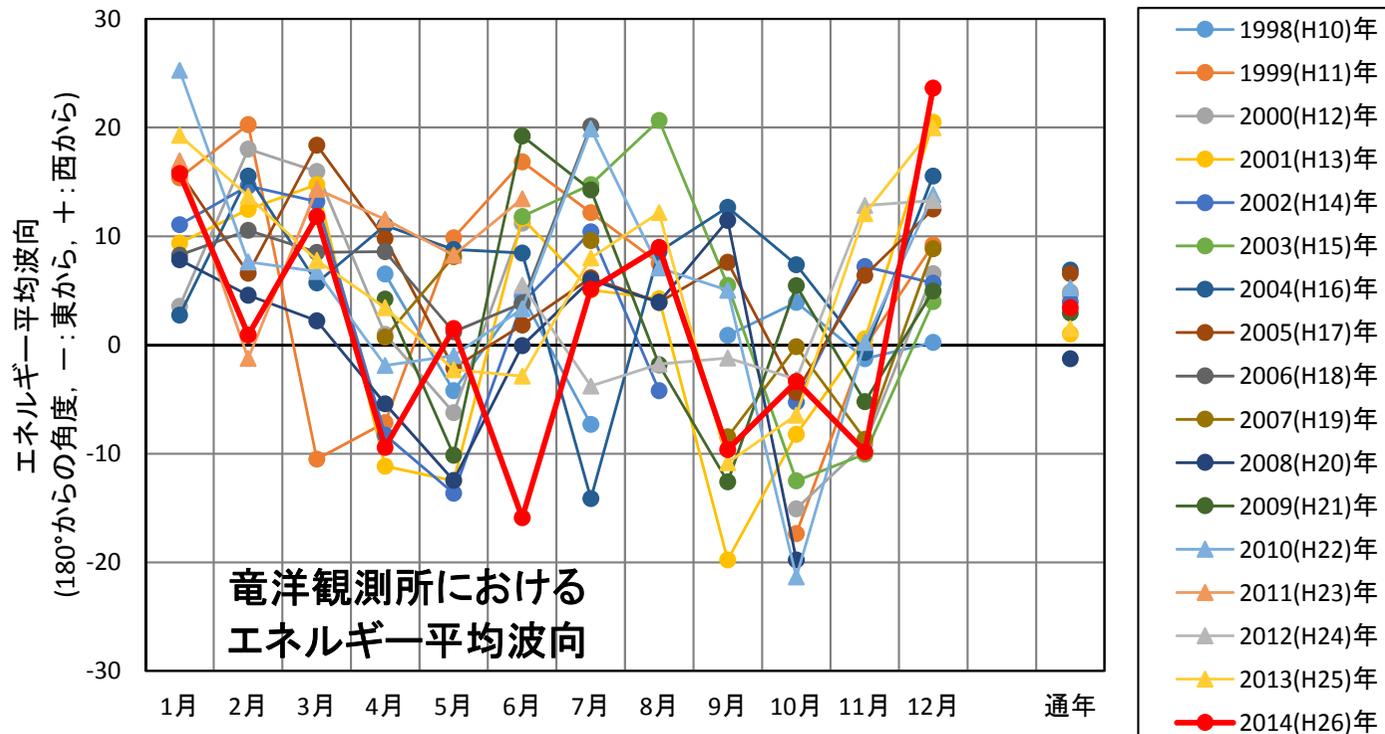


## エネルギー平均波向

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1998(H10)年				6.5	-4.2	4.5	-7.3		0.9	3.9	-1.3	0.2	
1999(H11)年	15.4	20.3	-10.4	-7.2	9.9	16.8	12.2	7.5	-17.7	-0.2	9.2	4.6	
2000(H12)年	3.6	18.0	16.0	1.0	-6.2	11.2			-15.4	-9.1	6.6	4.9	
2001(H13)年	9.4	12.5	14.8	-1.2	-12.4	11.6	5.1	4.2	-19.8	-8.2	0.6	20.5	1.0
2002(H14)年	11.1	14.6	13.2	-8.3	-13.6	3.9	10.4	-4.2		-5.3	7.2	5.7	4.0
2003(H15)年						11.8	14.8	20.7	5.5	-12.5	-10.1	4.0	
2004(H16)年	2.8	15.6	5.7	11.0	8.8	8.5	-14.1	8.6	12.7	7.4	-0.7	13.6	6.9
2005(H17)年	15.9	6.6	18.4	9.8	-2.1	1.8	6.2	3.9	7.6	-4.4	6.4	12.5	6.6
2006(H18)年	8.3	10.5	8.5	8.6	1.2	3.8	20.1						
2007(H19)年				0.7	8.1		9.6		-8.4	-0.2	-8.7	8.9	
2008(H20)年	7.9	4.6	2.2	-5.4	-12.4	-0.1	6.0	3.9	11.5	-19.2			-1.3
2009(H21)年				4.2	-10.2	19.2	14.3	-1.8	-12.6	5.4	-5.2	5.0	2.9
2010(H22)年	25.3	7.6	6.8	-1.9	-1.0	3.3	19.9	7.1	5.0	-21.2	0.2	13.8	5.3
2011(H23)年	16.9	-1.3	14.3	11.6	8.3	13.5							
2012(H24)年						5.5	-3.8	-1.8	-1.2	-3.2	12.8	13.3	
2013(H25)年	19.3	13.7	7.8	3.4	-2.3	-2.9	8.0	12.2	-10.6	-6.5	12.1	20.0	1.5
2014(H26)年	15.8	0.9	11.8	-9.4	1.5	-15.9	5.1	9.0	-9.6	-3.4	-9.8	23.6	3.4

東からの波  
西からの波  
データ測得率80%未満

※S方向(180°)からの角度, -:東からの波, +西からの波



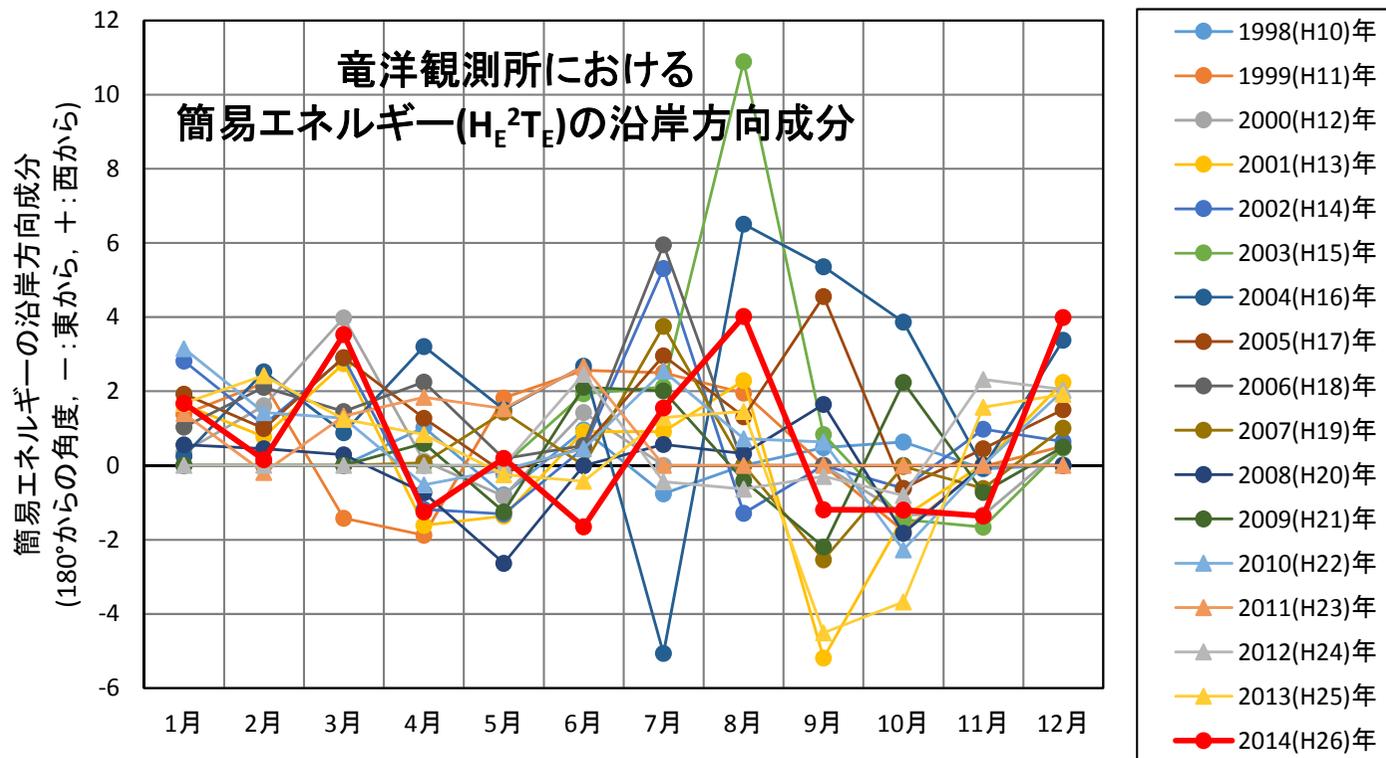
(参考)エネルギー平均波を用いた簡易エネルギー( $H^2T$ )の沿岸方向成分

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	Σ
1998(H10)年				1.0	-0.8	1.0	-0.8		0.5	0.6	-0.1	0.0	-
1999(H11)年	1.4	2.2	-1.4	-1.9	1.8	2.6	2.5	2.0		-1.8	0.0	0.5	7.9
2000(H12)年	0.4	1.6	4.0	0.1	-0.8	1.4				-1.3	-1.3	0.5	-
2001(H13)年	1.6	0.8	2.8	-1.6	-1.4	0.9	0.9	2.3	-5.2	-1.4	0.0	2.2	2.0
2002(H14)年	2.8	1.1	2.9	-1.2	-1.3	0.5	5.3	-1.3		-0.6	1.0	0.6	9.8
2003(H15)年						1.9	2.1	10.9	0.8	-1.5	-1.7	0.5	-
2004(H16)年	0.3	2.5	0.9	3.2	1.5	2.7	-5.1	6.5	5.4	3.9	-0.1	3.4	25.1
2005(H17)年	1.9	1.0	2.9	1.3	-0.2	0.5	3.0	1.3	4.6	-0.6	0.5	1.5	17.6
2006(H18)年	1.0	2.1	1.5	2.3	0.2	0.5	6.0						-
2007(H19)年				0.1	1.4		3.8		-2.5	0.0	-0.6	1.0	-
2008(H20)年	0.6	0.5	0.3	-0.7	-2.6	0.0	0.6	0.3	1.6	-1.8			-
2009(H21)年				0.6	-1.3	2.1	2.0	-0.4	-2.2	2.2	-0.7	0.5	2.9
2010(H22)年	3.1	1.4	1.3	-0.5	-0.1	0.5	2.5	0.7	0.6	-2.3	0.0	2.0	9.4
2011(H23)年	1.4	-0.2	1.3	1.8	1.5	2.7							-
2012(H24)年						2.5	-0.4	-0.6	-0.3	-0.8	2.3	2.0	-
2013(H25)年	1.7	2.4	1.2	0.8	-0.2	-0.4	1.3	1.5	-4.5	-3.7	1.6	1.9	3.6
2014(H26)年	1.7	0.2	3.5	-1.2	0.2	-1.6	1.6	4.0	-1.2	-1.2	-1.4	4.0	8.5

※S方向(180°)に対する簡易波浪エネルギーの沿岸方向成分, -:東からの波, +西からの波

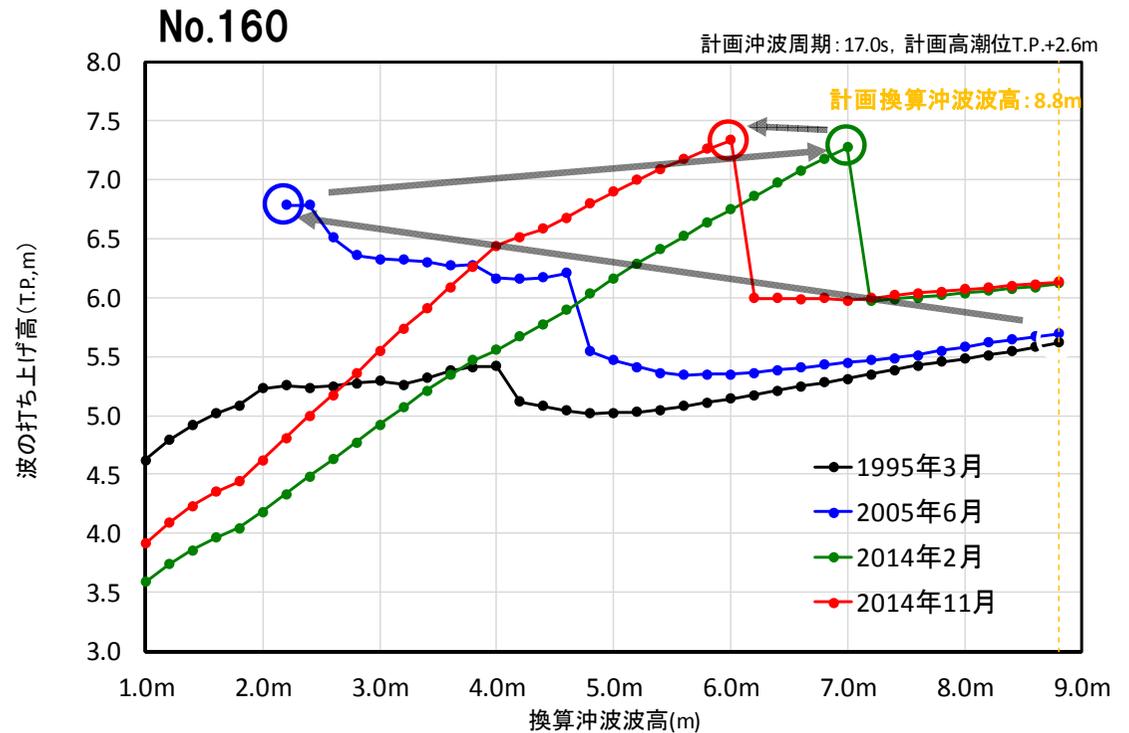
東からの波 (赤い正方形)  
西からの波 (青い正方形)

データ測得率80%未満 (黒い背景)



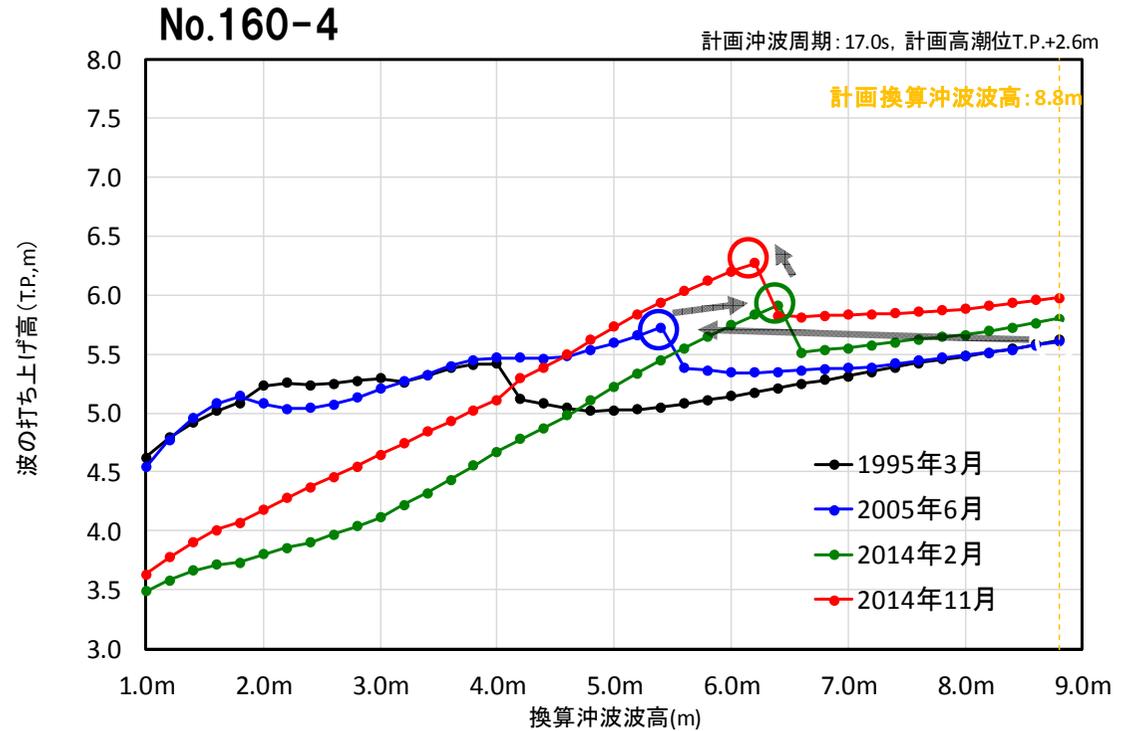
◎汀線は回復傾向であるが、波の打ち上げ高は上昇している

No.160	1995年3月	2005年6月	2014年2月	2014年11月
8.8m	T.P.+5.62m	T.P.+5.69m	T.P.+6.12m	T.P.+6.13m
8.6m	T.P.+5.58m	T.P.+5.67m	T.P.+6.09m	T.P.+6.12m
8.4m	T.P.+5.54m	T.P.+5.65m	T.P.+6.08m	T.P.+6.10m
8.2m	T.P.+5.51m	T.P.+5.62m	T.P.+6.06m	T.P.+6.09m
8.0m	T.P.+5.48m	T.P.+5.58m	T.P.+6.04m	T.P.+6.07m
7.8m	T.P.+5.46m	T.P.+5.55m	T.P.+6.02m	T.P.+6.05m
7.6m	T.P.+5.43m	T.P.+5.51m	T.P.+6.00m	T.P.+6.04m
7.4m	T.P.+5.39m	T.P.+5.49m	T.P.+5.99m	T.P.+6.02m
7.2m	T.P.+5.35m	T.P.+5.47m	T.P.+5.97m	T.P.+6.00m
7.0m	T.P.+5.31m	T.P.+5.45m	T.P.+7.28m	T.P.+5.98m
6.8m	T.P.+5.28m	T.P.+5.43m	T.P.+7.18m	T.P.+5.99m
6.6m	T.P.+5.25m	T.P.+5.41m	T.P.+7.08m	T.P.+5.99m
6.4m	T.P.+5.21m	T.P.+5.38m	T.P.+6.97m	T.P.+5.99m
6.2m	T.P.+5.18m	T.P.+5.36m	T.P.+6.86m	T.P.+6.00m
6.0m	T.P.+5.14m	T.P.+5.35m	T.P.+6.75m	T.P.+7.34m
5.8m	T.P.+5.11m	T.P.+5.35m	T.P.+6.64m	T.P.+7.26m
5.6m	T.P.+5.08m	T.P.+5.34m	T.P.+6.52m	T.P.+7.18m
5.4m	T.P.+5.05m	T.P.+5.37m	T.P.+6.41m	T.P.+7.09m
5.2m	T.P.+5.03m	T.P.+5.42m	T.P.+6.29m	T.P.+7.00m
5.0m	T.P.+5.02m	T.P.+5.47m	T.P.+6.16m	T.P.+6.90m
4.8m	T.P.+5.02m	T.P.+5.54m	T.P.+6.03m	T.P.+6.80m
4.6m	T.P.+5.04m	T.P.+6.21m	T.P.+5.89m	T.P.+6.68m
4.4m	T.P.+5.08m	T.P.+6.17m	T.P.+5.77m	T.P.+6.59m
4.2m	T.P.+5.12m	T.P.+6.16m	T.P.+5.67m	T.P.+6.51m
4.0m	T.P.+5.42m	T.P.+6.16m	T.P.+5.56m	T.P.+6.44m
3.8m	T.P.+5.41m	T.P.+6.28m	T.P.+5.47m	T.P.+6.26m
3.6m	T.P.+5.38m	T.P.+6.27m	T.P.+5.34m	T.P.+6.09m
3.4m	T.P.+5.32m	T.P.+6.30m	T.P.+5.21m	T.P.+5.91m
3.2m	T.P.+5.26m	T.P.+6.32m	T.P.+5.07m	T.P.+5.74m
3.0m	T.P.+5.30m	T.P.+6.33m	T.P.+4.92m	T.P.+5.55m
2.8m	T.P.+5.28m	T.P.+6.36m	T.P.+4.77m	T.P.+5.36m
2.6m	T.P.+5.25m	T.P.+6.51m	T.P.+4.63m	T.P.+5.17m
2.4m	T.P.+5.24m	T.P.+6.79m	T.P.+4.48m	T.P.+5.00m
2.2m	T.P.+5.26m	T.P.+6.79m	T.P.+4.34m	T.P.+4.81m
2.0m	T.P.+5.23m		T.P.+4.18m	T.P.+4.63m
1.8m	T.P.+5.09m		T.P.+4.04m	T.P.+4.44m
1.6m	T.P.+5.01m		T.P.+3.96m	T.P.+4.35m
1.4m	T.P.+4.91m		T.P.+3.86m	T.P.+4.23m
1.2m	T.P.+4.79m		T.P.+3.74m	T.P.+4.09m
1.0m	T.P.+4.62m		T.P.+3.59m	T.P.+3.92m



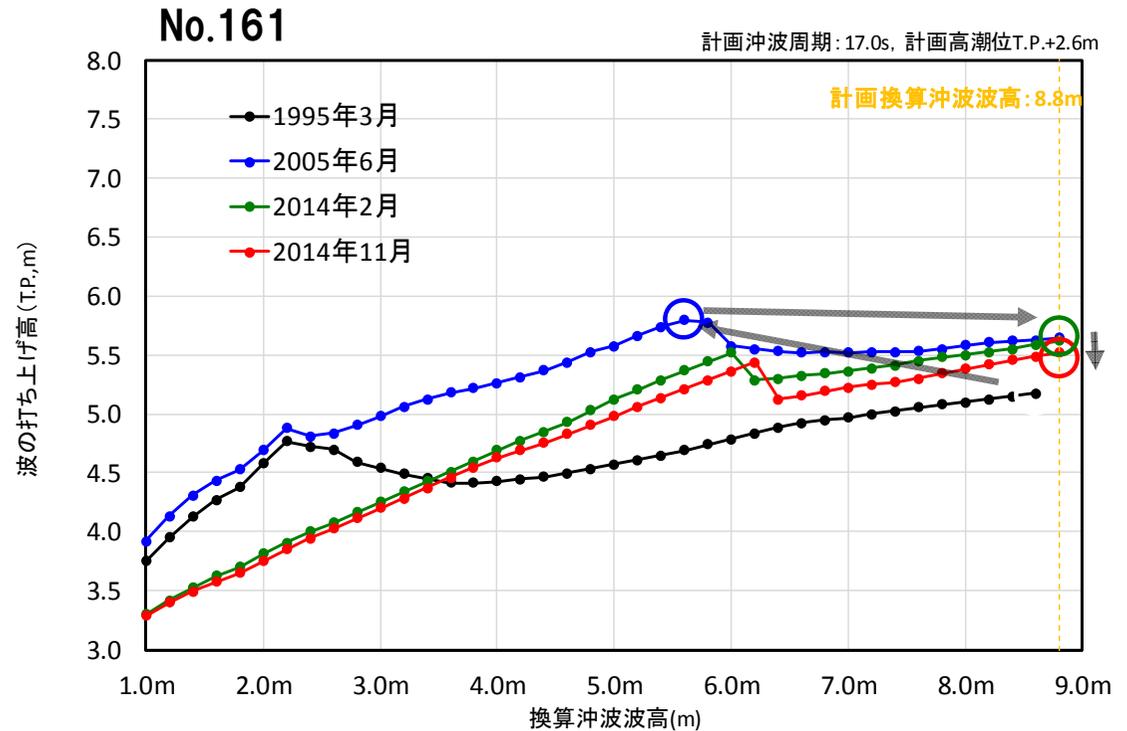
◎汀線は回復傾向であるが、波の打ち上げ高は上昇している

No.160-4	1995年3月	2005年6月	2014年2月	2014年11月
8.8m	T.P.+5.62m	T.P.+5.61m	T.P.+5.80m	T.P.+5.97m
8.6m	T.P.+5.58m	T.P.+5.57m	T.P.+5.77m	T.P.+5.96m
8.4m	T.P.+5.54m	T.P.+5.54m	T.P.+5.73m	T.P.+5.93m
8.2m	T.P.+5.51m	T.P.+5.51m	T.P.+5.69m	T.P.+5.91m
8.0m	T.P.+5.48m	T.P.+5.49m	T.P.+5.67m	T.P.+5.88m
7.8m	T.P.+5.46m	T.P.+5.47m	T.P.+5.65m	T.P.+5.87m
7.6m	T.P.+5.43m	T.P.+5.45m	T.P.+5.62m	T.P.+5.86m
7.4m	T.P.+5.39m	T.P.+5.42m	T.P.+5.60m	T.P.+5.85m
7.2m	T.P.+5.35m	T.P.+5.39m	T.P.+5.57m	T.P.+5.84m
7.0m	T.P.+5.31m	T.P.+5.38m	T.P.+5.55m	T.P.+5.83m
6.8m	T.P.+5.28m	T.P.+5.37m	T.P.+5.54m	T.P.+5.83m
6.6m	T.P.+5.25m	T.P.+5.36m	T.P.+5.51m	T.P.+5.81m
6.4m	T.P.+5.21m	T.P.+5.35m	T.P.+5.91m	T.P.+5.83m
6.2m	T.P.+5.18m	T.P.+5.34m	T.P.+5.83m	T.P.+6.27m
6.0m	T.P.+5.14m	T.P.+5.34m	T.P.+5.74m	T.P.+6.20m
5.8m	T.P.+5.11m	T.P.+5.36m	T.P.+5.65m	T.P.+6.12m
5.6m	T.P.+5.08m	T.P.+5.38m	T.P.+5.55m	T.P.+6.04m
5.4m	T.P.+5.05m	T.P.+5.72m	T.P.+5.45m	T.P.+5.94m
5.2m	T.P.+5.03m	T.P.+5.66m	T.P.+5.34m	T.P.+5.84m
5.0m	T.P.+5.02m	T.P.+5.59m	T.P.+5.22m	T.P.+5.73m
4.8m	T.P.+5.02m	T.P.+5.54m	T.P.+5.11m	T.P.+5.62m
4.6m	T.P.+5.04m	T.P.+5.48m	T.P.+4.98m	T.P.+5.50m
4.4m	T.P.+5.08m	T.P.+5.46m	T.P.+4.87m	T.P.+5.39m
4.2m	T.P.+5.12m	T.P.+5.47m	T.P.+4.78m	T.P.+5.29m
4.0m	T.P.+5.42m	T.P.+5.47m	T.P.+4.67m	T.P.+5.11m
3.8m	T.P.+5.41m	T.P.+5.45m	T.P.+4.56m	T.P.+5.02m
3.6m	T.P.+5.38m	T.P.+5.40m	T.P.+4.43m	T.P.+4.93m
3.4m	T.P.+5.32m	T.P.+5.33m	T.P.+4.32m	T.P.+4.84m
3.2m	T.P.+5.26m	T.P.+5.27m	T.P.+4.22m	T.P.+4.74m
3.0m	T.P.+5.30m	T.P.+5.21m	T.P.+4.11m	T.P.+4.65m
2.8m	T.P.+5.28m	T.P.+5.13m	T.P.+4.04m	T.P.+4.55m
2.6m	T.P.+5.25m	T.P.+5.07m	T.P.+3.97m	T.P.+4.46m
2.4m	T.P.+5.24m	T.P.+5.04m	T.P.+3.90m	T.P.+4.37m
2.2m	T.P.+5.26m	T.P.+5.03m	T.P.+3.86m	T.P.+4.28m
2.0m	T.P.+5.23m	T.P.+5.08m	T.P.+3.80m	T.P.+4.18m
1.8m	T.P.+5.09m	T.P.+5.15m	T.P.+3.73m	T.P.+4.07m
1.6m	T.P.+5.01m	T.P.+5.08m	T.P.+3.71m	T.P.+4.01m
1.4m	T.P.+4.91m	T.P.+4.95m	T.P.+3.67m	T.P.+3.90m
1.2m	T.P.+4.79m	T.P.+4.77m	T.P.+3.58m	T.P.+3.78m
1.0m	T.P.+4.62m	T.P.+4.54m	T.P.+3.49m	T.P.+3.63m



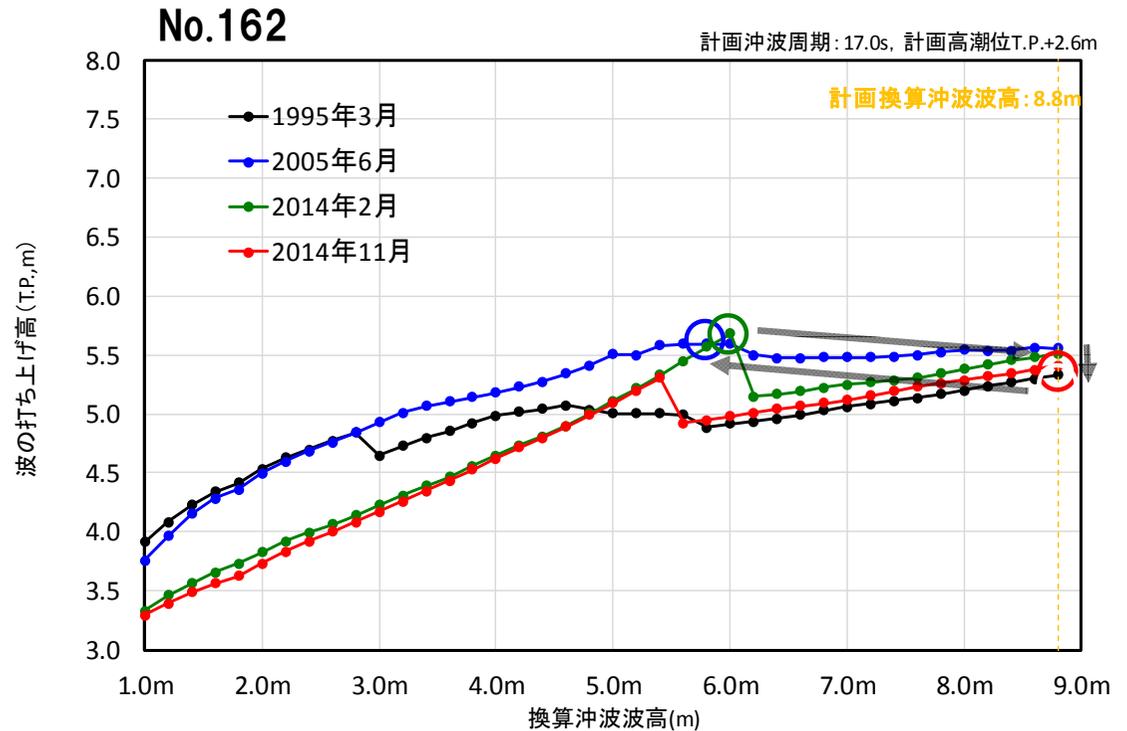
◎2005年までは上昇傾向であったが、近年は低下傾向である

No.161	1995年3月	2005年6月	2014年2月	2014年11月
8.8m		T.P.+5.65m	T.P.+5.62m	T.P.+5.52m
8.6m	T.P.+5.18m	T.P.+5.63m	T.P.+5.59m	T.P.+5.49m
8.4m	T.P.+5.15m	T.P.+5.62m	T.P.+5.55m	T.P.+5.46m
8.2m	T.P.+5.12m	T.P.+5.61m	T.P.+5.53m	T.P.+5.42m
8.0m	T.P.+5.10m	T.P.+5.58m	T.P.+5.50m	T.P.+5.38m
7.8m	T.P.+5.08m	T.P.+5.55m	T.P.+5.48m	T.P.+5.34m
7.6m	T.P.+5.05m	T.P.+5.53m	T.P.+5.45m	T.P.+5.30m
7.4m	T.P.+5.03m	T.P.+5.53m	T.P.+5.42m	T.P.+5.27m
7.2m	T.P.+5.00m	T.P.+5.52m	T.P.+5.38m	T.P.+5.25m
7.0m	T.P.+4.97m	T.P.+5.52m	T.P.+5.36m	T.P.+5.22m
6.8m	T.P.+4.95m	T.P.+5.52m	T.P.+5.35m	T.P.+5.20m
6.6m	T.P.+4.92m	T.P.+5.52m	T.P.+5.32m	T.P.+5.16m
6.4m	T.P.+4.89m	T.P.+5.53m	T.P.+5.30m	T.P.+5.12m
6.2m	T.P.+4.84m	T.P.+5.55m	T.P.+5.28m	T.P.+5.44m
6.0m	T.P.+4.79m	T.P.+5.58m	T.P.+5.52m	T.P.+5.36m
5.8m	T.P.+4.74m	T.P.+5.78m	T.P.+5.45m	T.P.+5.29m
5.6m	T.P.+4.69m	T.P.+5.80m	T.P.+5.37m	T.P.+5.21m
5.4m	T.P.+4.65m	T.P.+5.74m	T.P.+5.29m	T.P.+5.13m
5.2m	T.P.+4.61m	T.P.+5.67m	T.P.+5.21m	T.P.+5.06m
5.0m	T.P.+4.57m	T.P.+5.58m	T.P.+5.12m	T.P.+4.98m
4.8m	T.P.+4.53m	T.P.+5.53m	T.P.+5.03m	T.P.+4.90m
4.6m	T.P.+4.50m	T.P.+5.44m	T.P.+4.93m	T.P.+4.83m
4.4m	T.P.+4.47m	T.P.+5.37m	T.P.+4.85m	T.P.+4.76m
4.2m	T.P.+4.45m	T.P.+5.31m	T.P.+4.77m	T.P.+4.69m
4.0m	T.P.+4.43m	T.P.+5.26m	T.P.+4.69m	T.P.+4.63m
3.8m	T.P.+4.41m	T.P.+5.22m	T.P.+4.60m	T.P.+4.55m
3.6m	T.P.+4.41m	T.P.+5.18m	T.P.+4.51m	T.P.+4.46m
3.4m	T.P.+4.45m	T.P.+5.12m	T.P.+4.43m	T.P.+4.37m
3.2m	T.P.+4.49m	T.P.+5.06m	T.P.+4.34m	T.P.+4.28m
3.0m	T.P.+4.54m	T.P.+4.98m	T.P.+4.25m	T.P.+4.20m
2.8m	T.P.+4.59m	T.P.+4.90m	T.P.+4.16m	T.P.+4.11m
2.6m	T.P.+4.70m	T.P.+4.84m	T.P.+4.08m	T.P.+4.03m
2.4m	T.P.+4.72m	T.P.+4.81m	T.P.+4.00m	T.P.+3.94m
2.2m	T.P.+4.77m	T.P.+4.88m	T.P.+3.91m	T.P.+3.85m
2.0m	T.P.+4.58m	T.P.+4.69m	T.P.+3.81m	T.P.+3.75m
1.8m	T.P.+4.38m	T.P.+4.53m	T.P.+3.70m	T.P.+3.65m
1.6m	T.P.+4.27m	T.P.+4.44m	T.P.+3.62m	T.P.+3.57m
1.4m	T.P.+4.13m	T.P.+4.31m	T.P.+3.53m	T.P.+3.49m
1.2m	T.P.+3.95m	T.P.+4.13m	T.P.+3.42m	T.P.+3.40m
1.0m	T.P.+3.75m	T.P.+3.92m	T.P.+3.30m	T.P.+3.29m



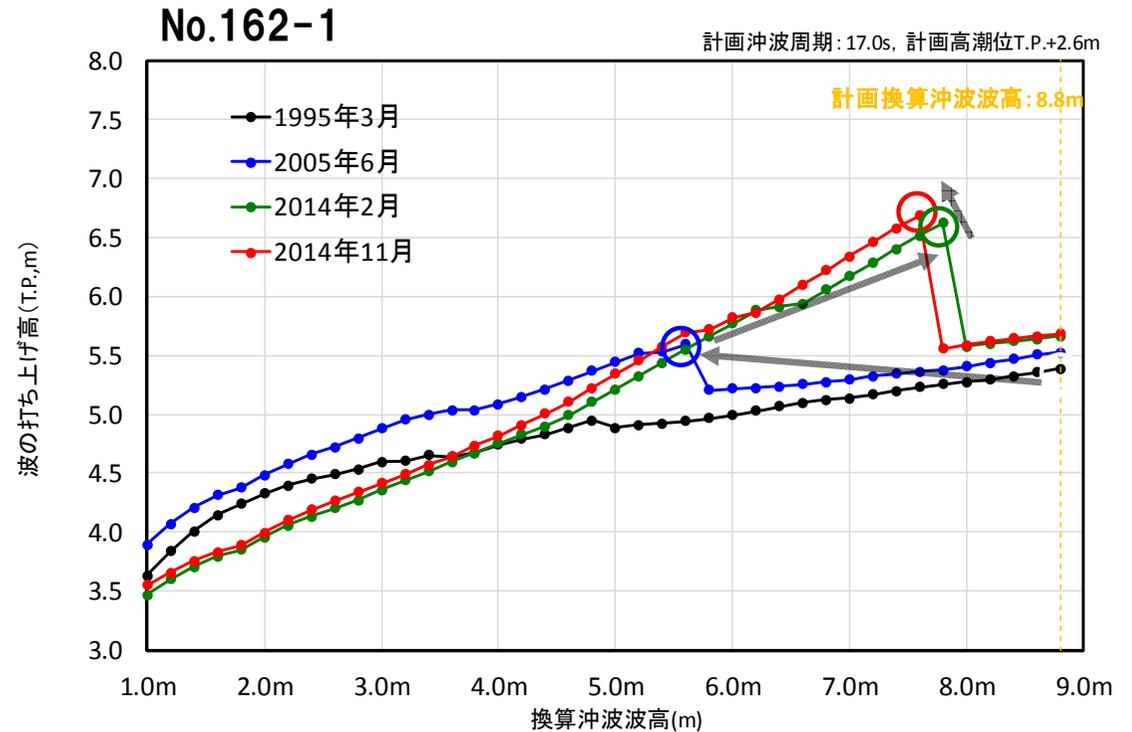
◎2014年2月までは上昇していたが、2014年11月では微減している

No.162	1995年3月	2005年6月	2014年2月	2014年11月
8.8m	T.P.+5.33m	T.P.+5.56m	T.P.+5.51m	T.P.+5.41m
8.6m	T.P.+5.30m	T.P.+5.56m	T.P.+5.48m	T.P.+5.38m
8.4m	T.P.+5.27m	T.P.+5.54m	T.P.+5.45m	T.P.+5.34m
8.2m	T.P.+5.24m	T.P.+5.54m	T.P.+5.42m	T.P.+5.32m
8.0m	T.P.+5.20m	T.P.+5.54m	T.P.+5.38m	T.P.+5.29m
7.8m	T.P.+5.17m	T.P.+5.53m	T.P.+5.34m	T.P.+5.26m
7.6m	T.P.+5.14m	T.P.+5.50m	T.P.+5.31m	T.P.+5.23m
7.4m	T.P.+5.11m	T.P.+5.49m	T.P.+5.29m	T.P.+5.19m
7.2m	T.P.+5.09m	T.P.+5.48m	T.P.+5.27m	T.P.+5.15m
7.0m	T.P.+5.06m	T.P.+5.48m	T.P.+5.25m	T.P.+5.12m
6.8m	T.P.+5.03m	T.P.+5.48m	T.P.+5.22m	T.P.+5.09m
6.6m	T.P.+4.99m	T.P.+5.48m	T.P.+5.19m	T.P.+5.07m
6.4m	T.P.+4.96m	T.P.+5.48m	T.P.+5.17m	T.P.+5.04m
6.2m	T.P.+4.94m	T.P.+5.50m	T.P.+5.15m	T.P.+5.01m
6.0m	T.P.+4.91m	T.P.+5.60m	T.P.+5.68m	T.P.+4.98m
5.8m	T.P.+4.89m	T.P.+5.60m	T.P.+5.57m	T.P.+4.95m
5.6m	T.P.+4.99m	T.P.+5.60m	T.P.+5.45m	T.P.+4.93m
5.4m	T.P.+5.01m	T.P.+5.58m	T.P.+5.33m	T.P.+5.31m
5.2m	T.P.+5.01m	T.P.+5.50m	T.P.+5.22m	T.P.+5.20m
5.0m	T.P.+5.01m	T.P.+5.50m	T.P.+5.11m	T.P.+5.09m
4.8m	T.P.+5.04m	T.P.+5.41m	T.P.+5.01m	T.P.+5.00m
4.6m	T.P.+5.08m	T.P.+5.34m	T.P.+4.90m	T.P.+4.89m
4.4m	T.P.+5.04m	T.P.+5.28m	T.P.+4.81m	T.P.+4.80m
4.2m	T.P.+5.02m	T.P.+5.23m	T.P.+4.73m	T.P.+4.72m
4.0m	T.P.+4.98m	T.P.+5.18m	T.P.+4.65m	T.P.+4.63m
3.8m	T.P.+4.92m	T.P.+5.15m	T.P.+4.56m	T.P.+4.53m
3.6m	T.P.+4.85m	T.P.+5.11m	T.P.+4.47m	T.P.+4.43m
3.4m	T.P.+4.80m	T.P.+5.07m	T.P.+4.39m	T.P.+4.35m
3.2m	T.P.+4.73m	T.P.+5.01m	T.P.+4.31m	T.P.+4.26m
3.0m	T.P.+4.65m	T.P.+4.93m	T.P.+4.23m	T.P.+4.17m
2.8m	T.P.+4.84m	T.P.+4.84m	T.P.+4.14m	T.P.+4.08m
2.6m	T.P.+4.77m	T.P.+4.76m	T.P.+4.07m	T.P.+4.00m
2.4m	T.P.+4.70m	T.P.+4.69m	T.P.+3.99m	T.P.+3.92m
2.2m	T.P.+4.63m	T.P.+4.60m	T.P.+3.92m	T.P.+3.83m
2.0m	T.P.+4.53m	T.P.+4.50m	T.P.+3.83m	T.P.+3.73m
1.8m	T.P.+4.41m	T.P.+4.36m	T.P.+3.73m	T.P.+3.63m
1.6m	T.P.+4.34m	T.P.+4.28m	T.P.+3.66m	T.P.+3.56m
1.4m	T.P.+4.23m	T.P.+4.15m	T.P.+3.56m	T.P.+3.49m
1.2m	T.P.+4.08m	T.P.+3.97m	T.P.+3.46m	T.P.+3.40m
1.0m	T.P.+3.91m	T.P.+3.76m	T.P.+3.33m	T.P.+3.29m



## ◎経年的に上昇している

No.162-1	1995年3月	2005年6月	2014年2月	2014年11月
8.8m	T.P.+5.39m	T.P.+5.53m	T.P.+5.66m	T.P.+5.68m
8.6m	T.P.+5.36m	T.P.+5.51m	T.P.+5.64m	T.P.+5.66m
8.4m	T.P.+5.32m	T.P.+5.47m	T.P.+5.62m	T.P.+5.64m
8.2m	T.P.+5.29m	T.P.+5.44m	T.P.+5.60m	T.P.+5.62m
8.0m	T.P.+5.27m	T.P.+5.41m	T.P.+5.57m	T.P.+5.59m
7.8m	T.P.+5.25m	T.P.+5.38m	T.P.+6.63m	T.P.+5.56m
7.6m	T.P.+5.23m	T.P.+5.36m	T.P.+6.51m	T.P.+6.69m
7.4m	T.P.+5.20m	T.P.+5.34m	T.P.+6.40m	T.P.+6.58m
7.2m	T.P.+5.17m	T.P.+5.32m	T.P.+6.29m	T.P.+6.46m
7.0m	T.P.+5.14m	T.P.+5.29m	T.P.+6.17m	T.P.+6.34m
6.8m	T.P.+5.12m	T.P.+5.27m	T.P.+6.06m	T.P.+6.22m
6.6m	T.P.+5.10m	T.P.+5.25m	T.P.+5.94m	T.P.+6.10m
6.4m	T.P.+5.07m	T.P.+5.24m	T.P.+5.91m	T.P.+5.98m
6.2m	T.P.+5.03m	T.P.+5.23m	T.P.+5.88m	T.P.+5.86m
6.0m	T.P.+4.99m	T.P.+5.22m	T.P.+5.77m	T.P.+5.82m
5.8m	T.P.+4.97m	T.P.+5.21m	T.P.+5.66m	T.P.+5.72m
5.6m	T.P.+4.94m	T.P.+5.19m	T.P.+5.55m	T.P.+5.69m
5.4m	T.P.+4.92m	T.P.+5.17m	T.P.+5.44m	T.P.+5.58m
5.2m	T.P.+4.91m	T.P.+5.16m	T.P.+5.33m	T.P.+5.46m
5.0m	T.P.+4.88m	T.P.+5.14m	T.P.+5.21m	T.P.+5.34m
4.8m	T.P.+4.95m	T.P.+5.37m	T.P.+5.10m	T.P.+5.22m
4.6m	T.P.+4.89m	T.P.+5.28m	T.P.+4.99m	T.P.+5.11m
4.4m	T.P.+4.83m	T.P.+5.21m	T.P.+4.90m	T.P.+5.00m
4.2m	T.P.+4.79m	T.P.+5.15m	T.P.+4.83m	T.P.+4.91m
4.0m	T.P.+4.74m	T.P.+5.09m	T.P.+4.75m	T.P.+4.82m
3.8m	T.P.+4.67m	T.P.+5.04m	T.P.+4.67m	T.P.+4.73m
3.6m	T.P.+4.64m	T.P.+5.04m	T.P.+4.59m	T.P.+4.64m
3.4m	T.P.+4.65m	T.P.+5.00m	T.P.+4.52m	T.P.+4.57m
3.2m	T.P.+4.60m	T.P.+4.95m	T.P.+4.44m	T.P.+4.49m
3.0m	T.P.+4.60m	T.P.+4.88m	T.P.+4.36m	T.P.+4.41m
2.8m	T.P.+4.54m	T.P.+4.80m	T.P.+4.27m	T.P.+4.34m
2.6m	T.P.+4.49m	T.P.+4.73m	T.P.+4.20m	T.P.+4.26m
2.4m	T.P.+4.45m	T.P.+4.66m	T.P.+4.14m	T.P.+4.19m
2.2m	T.P.+4.40m	T.P.+4.58m	T.P.+4.06m	T.P.+4.10m
2.0m	T.P.+4.33m	T.P.+4.49m	T.P.+3.96m	T.P.+4.00m
1.8m	T.P.+4.24m	T.P.+4.38m	T.P.+3.85m	T.P.+3.89m
1.6m	T.P.+4.15m	T.P.+4.32m	T.P.+3.79m	T.P.+3.83m
1.4m	T.P.+4.01m	T.P.+4.21m	T.P.+3.71m	T.P.+3.76m
1.2m	T.P.+3.84m	T.P.+4.07m	T.P.+3.60m	T.P.+3.66m
1.0m	T.P.+3.63m	T.P.+3.90m	T.P.+3.47m	T.P.+3.55m



## ◎経年的に上昇している

No.165-1	1995年3月	2005年6月	2014年2月	2014年11月
8.8m			T.P.+5.63m	T.P.+5.61m
8.6m			T.P.+5.62m	T.P.+5.58m
8.4m		T.P.+5.13m	T.P.+5.61m	T.P.+5.57m
8.2m		T.P.+5.11m	T.P.+5.60m	T.P.+5.56m
8.0m		T.P.+5.09m	T.P.+5.58m	T.P.+5.55m
7.8m		T.P.+5.07m	T.P.+5.56m	T.P.+5.53m
7.6m		T.P.+5.06m	T.P.+5.90m	T.P.+5.51m
7.4m		T.P.+5.04m	T.P.+5.89m	T.P.+5.87m
7.2m		T.P.+5.03m	T.P.+5.83m	T.P.+5.81m
7.0m		T.P.+5.09m	T.P.+5.75m	T.P.+5.75m
6.8m		T.P.+5.05m	T.P.+5.70m	T.P.+5.69m
6.6m		T.P.+5.02m	T.P.+5.65m	T.P.+5.76m
6.4m		T.P.+4.99m	T.P.+5.57m	T.P.+5.69m
6.2m		T.P.+4.97m	T.P.+5.48m	T.P.+5.61m
6.0m		T.P.+4.95m	T.P.+5.40m	T.P.+5.53m
5.8m	T.P.+4.46m	T.P.+4.94m	T.P.+5.31m	T.P.+5.46m
5.6m	T.P.+4.41m	T.P.+5.34m	T.P.+5.25m	T.P.+5.38m
5.4m	T.P.+4.37m	T.P.+5.26m	T.P.+5.17m	T.P.+5.30m
5.2m	T.P.+4.32m	T.P.+5.18m	T.P.+5.09m	T.P.+5.22m
5.0m	T.P.+4.44m	T.P.+5.09m	T.P.+5.00m	T.P.+5.16m
4.8m	T.P.+4.40m	T.P.+5.00m	T.P.+4.91m	T.P.+5.09m
4.6m	T.P.+4.35m	T.P.+4.91m	T.P.+4.82m	T.P.+5.02m
4.4m	T.P.+4.32m	T.P.+4.87m	T.P.+4.75m	T.P.+4.96m
4.2m	T.P.+4.29m	T.P.+4.84m	T.P.+4.68m	T.P.+4.91m
4.0m	T.P.+4.25m	T.P.+4.82m	T.P.+4.62m	T.P.+4.86m
3.8m	T.P.+4.22m	T.P.+4.81m	T.P.+4.55m	T.P.+4.82m
3.6m	T.P.+4.34m	T.P.+4.67m	T.P.+4.49m	T.P.+4.80m
3.4m	T.P.+4.31m	T.P.+4.63m	T.P.+4.44m	T.P.+4.84m
3.2m	T.P.+4.26m	T.P.+4.62m	T.P.+4.38m	T.P.+4.78m
3.0m	T.P.+4.20m	T.P.+4.61m	T.P.+4.32m	T.P.+4.71m
2.8m	T.P.+4.12m	T.P.+4.58m	T.P.+4.26m	T.P.+4.63m
2.6m	T.P.+4.05m	T.P.+4.51m	T.P.+4.21m	T.P.+4.61m
2.4m	T.P.+3.97m	T.P.+4.61m	T.P.+4.15m	T.P.+4.54m
2.2m	T.P.+3.89m	T.P.+4.56m	T.P.+4.09m	T.P.+4.45m
2.0m	T.P.+3.78m	T.P.+4.90m	T.P.+4.00m	T.P.+4.30m
1.8m	T.P.+3.68m	T.P.+4.96m	T.P.+3.90m	T.P.+4.15m
1.6m	T.P.+3.60m	T.P.+4.80m	T.P.+3.84m	T.P.+4.06m
1.4m	T.P.+3.50m	T.P.+4.58m	T.P.+3.75m	T.P.+3.95m
1.2m	T.P.+3.40m	T.P.+4.32m	T.P.+3.62m	T.P.+3.81m
1.0m	T.P.+3.30m	T.P.+4.03m	T.P.+3.48m	T.P.+3.64m

