

平成 24 年
東京湾水質連続観測年報

国土交通省 関東地方整備局
千葉港湾事務所

目次

1.東京湾水質連続観測について.....	1
2.観測の内容.....	1
2.1 観測地点と観測項目.....	1
2.2 観測機器設置位置と機器設置条件.....	1
2.3 観測機器の概要.....	3
3.主なトピック(青潮の発生).....	4
4.観測データの概要.....	7
4.1 データ測得率.....	7
4.2 水質.....	9
4.3 気象.....	13
4.4 流況.....	15

1.東京湾水質連続観測について

東京湾水質連続観測は、平成21年度に観測機器が設置され、平成22年度から観測が開始されています。

現在、東京湾内4箇所の観測地点において、通年かつ24時間連続で、水質に加え、気象、流向・流速の観測が行われています。

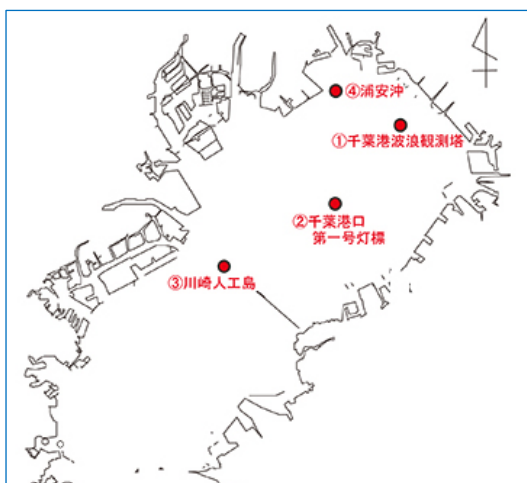
観測地点は、①千葉県所有の千葉港波浪観測塔、②海上保安庁第三管区海上保安部所有の千葉港口第一号灯標、③東京湾横断道路川崎人工島(風の塔)の緩衝工、④千葉県浦安沖です。

本年報では、平成24年1~12月(12ヶ月)の観測データについて、とりまとめを行っています。

2.観測の内容

※東京湾環境情報センター 東京湾水質連続観測ホームページから引用

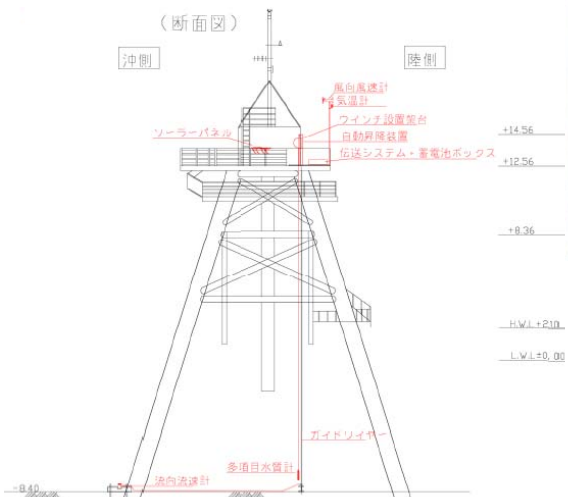
2.1 観測地点と観測項目



	観測機器	観測項目	単位
水質	多項目水質計 YSIナノテック社製 6600V2-4M	水深	m
		水温	℃
		電気伝導度	mS/cm
		塩分	-
		濁度	NTU
		クロロフィルa	μg/L
気象	風向風速計 クリマテック社製 CYG-5106	溶存酸素	%
		DO飽和度	mg/L
気象	気温計 クリマテック社製 C-HPT	風速	m/s
		風向	度
		気温	℃
流況	流向・流速計 YSIナノテック社製 ADP・ARGONAUT-XR	流速	cm/s
		流向	度

2.2 観測機器設置位置と機器設置条件

千葉港波浪観測塔



自動昇降装置

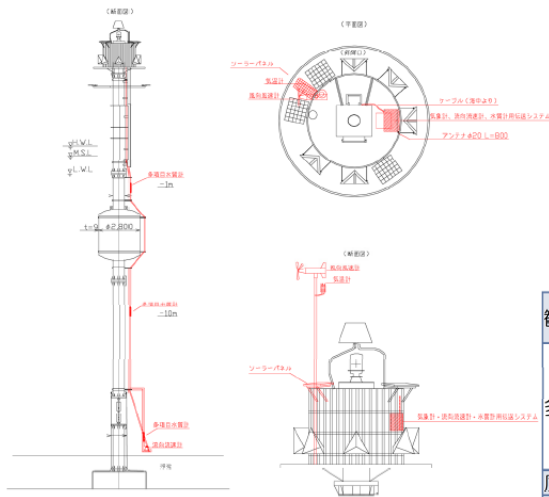


流向流速計

観測機器設置座標	緯度	北緯 35° 36' 39" (WGS84)
	経度	東経 140° 01' 24" (WGS84)
多項目水質計	形式	自動昇降式
	観測インターバル	1回/時間
風向風速計	測定ピッチ	1m
	設置高	D.L.+16.56m
気温計	設置高	D.L.+16.26m
流向・流速計	設置水深	D.L.-8.36m

(D.L.=T.P.-1.198m)

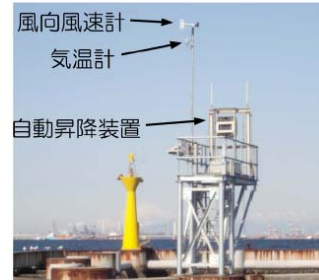
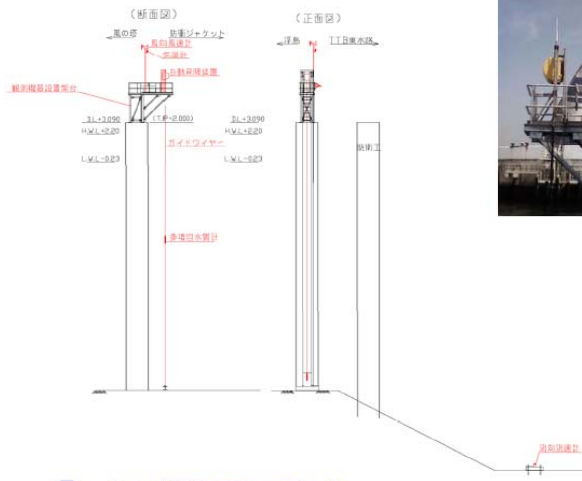
千葉港口第一号灯標



観測機器設置座標	緯度	北緯 35° 32' 13" (WGS84)
	経度	東経 139° 57' 15" (WGS84)
多項目水質計	形式	固定式 (上層・中層・下層)
	観測インターバル	1回/時間
	上層設置高	D.L.-0.97m
	中層設置高	D.L.-10.05m
風向風速計	設置高	D.L.+11.23m
	気温計	設置高 D.L.+10.93m
流向・流速計	設置水深	D.L.-19.14m

(D.L=T.P.-1.198m)

川崎人工島

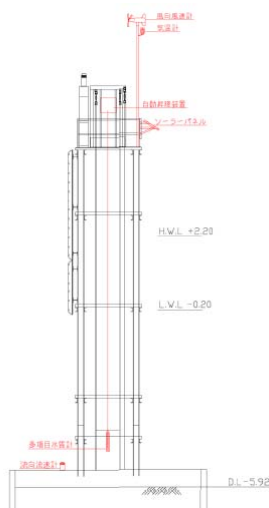


流向流速計

観測機器設置座標	多項目水質計	緯度	北緯 35° 29' 25" (WGS84)
	風向風速計	経度	東経 139° 50' 02" (WGS84)
	気温計	緯度	北緯 35° 29' 24" (WGS84)
		経度	東経 139° 50' 03" (WGS84)
多項目水質計	形式	自動昇降式	
	観測インターバル	1回/時間	
	測定ピッチ	1m	
風向風速計	設置高	D.L.+9.69m	
気温計	設置高	D.L.+9.39m	
流向・流速計	設置水深	D.L.-27.40m	

(D.L=T.P.-1.090m)

浦安沖



観測機器設置座標	緯度	北緯 35° 38' 24" (WGS84)
	経度	東経 139° 56' 30" (WGS84)
多項目水質計	形式	自動昇降式
	観測インターバル	1回/時間
	測定ピッチ	1m
風向風速計	設置高	D.L.+9.18m
気温計	設置高	D.L.+8.88m
流向・流速計	設置水深	D.L.-5.36m

(D.L=T.P.-1.198m)

2.3 観測機器の概要

1. 多項目水質計（水深、水温、電気伝導度、塩分、濁度、クロロフィルa、溶存酸素）



	水深	水温
センサタイプ	ストレンゲージ	サーミスター
測定範囲	0~60m	-5℃~+50℃
分解能	0.001m	0.01℃
精度	±0.12m	±0.15℃
	電気伝導度	塩分
センサタイプ	4セル式	伝導度と水温から計算
測定範囲	0~100mS/cm	0~70
分解能	0.001~0.1mS/cm	0.01
精度	±0.5%（読値） +0.001mS/cm	±1%（読値） 又は 0.1

	濁度	クロロフィルa	溶存酸素
センサタイプ	光学式（90° 散乱）	蛍光式	蛍光式
測定範囲	0~1000NTU	0~400μg/L	0~50mg/L
分解能	0.1NTU	0.1μg/L	0.01mg/L
精度	±2%（読値）又は 0.3NTU	—	±0.1mg/L 又は 読値の1%

2. 風向風速計・気温計



	風速	風向
測定方法	周波数	ポテンショメータ
測定範囲	0~60m/s	0~360度
精度	±0.3m/s	±3度
耐風速	100m/s	100m/s
起動風速	2.0m/s	2.0m/s
気象庁検定付		

	気温
測定範囲	-40~60℃
精度	±0.35℃
気象庁検定付	

3. 流向・流速計

ARGONAUT-XR: 千葉港波浪観測塔、浦安沖



	流速	流向
測定方法	超音波ドップラー方式	超音波ドップラー方式
測定範囲	±6m/s	0~360度
精度	±1% 又は ±0.5cm/s	±2度
超音波周波数	1.5MHz	
測定層厚	1.0m	
近接不感距離	0.5m	
傾斜測定精度	±1度	

ADP: 川崎人工島、千葉港口第一号灯標



	流速	流向
測定方法	超音波ドップラー方式	超音波ドップラー方式
測定範囲	±10m/s	0~360度
精度	±1% 又は ±0.5cm/s	±2度
超音波周波数	1000KHz	
測定層厚	1.0m	
近接不感距離	0.5m	
傾斜測定精度	±1度	

3.主なピック(青潮の発生)

大規模な青潮が発生した期間は以下の1回です。それぞれの期間中の発生範囲を図3-1に示します。

なお、青潮の発生・収束日は、千葉県水質保全課発表の情報に準じています。

大規模な青潮の発生期間:平成24年9月23日(発生)~10月1日(収束)

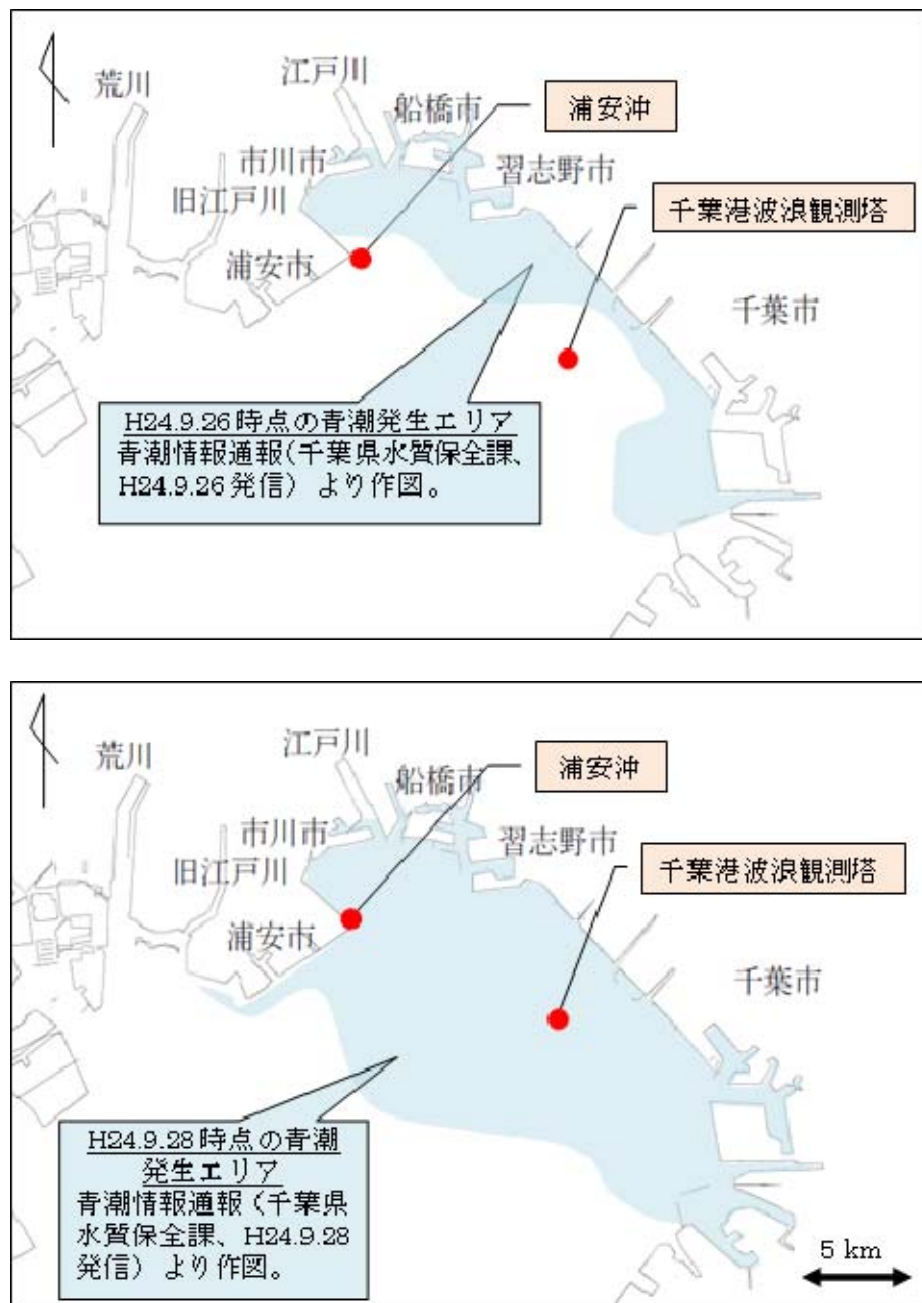


図3-1 青潮の発生状況

次に、それぞれの期間における千葉港波浪観測塔、千葉港口第一号灯標、浦安沖の水質の鉛直分布経時変化を図 3-2 に示します。

9 月 23 日からの青潮発生時について、水質の変化状況を見ると、前々日の 21 日午後、北東方向の風が吹き始めた後、22 日には千葉港波浪観測塔および浦安沖の下層で、水温が低くなると同時に、貧酸素化が始まっています。翌 23 日には表層付近まで貧酸素化が進行しています。

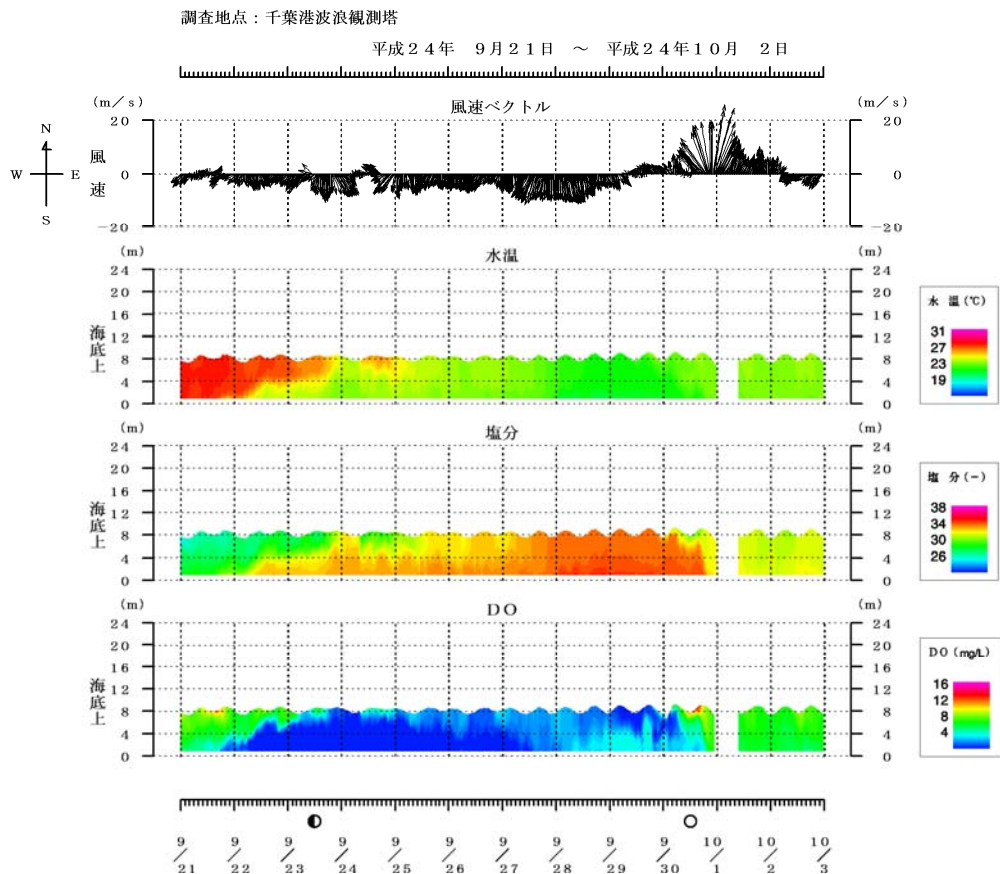


図 3-2(1) 水質の鉛直分布経時変化(千葉港波浪観測塔)

調査地点：千葉港口第一号灯標

平成24年 9月21日 ~ 平成24年10月 2日

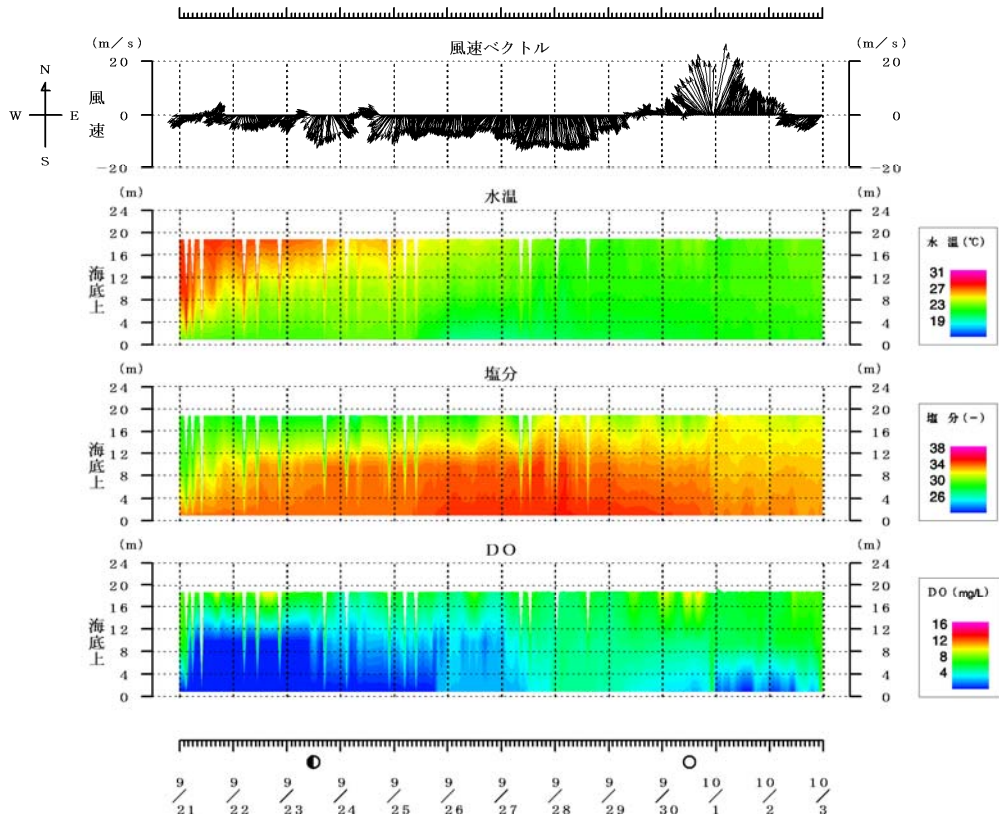


図 3-2(2) 水質の鉛直分布経時変化(千葉港口第一号灯標)

調査地点：浦安沖

平成24年 9月21日 ~ 平成24年10月 2日

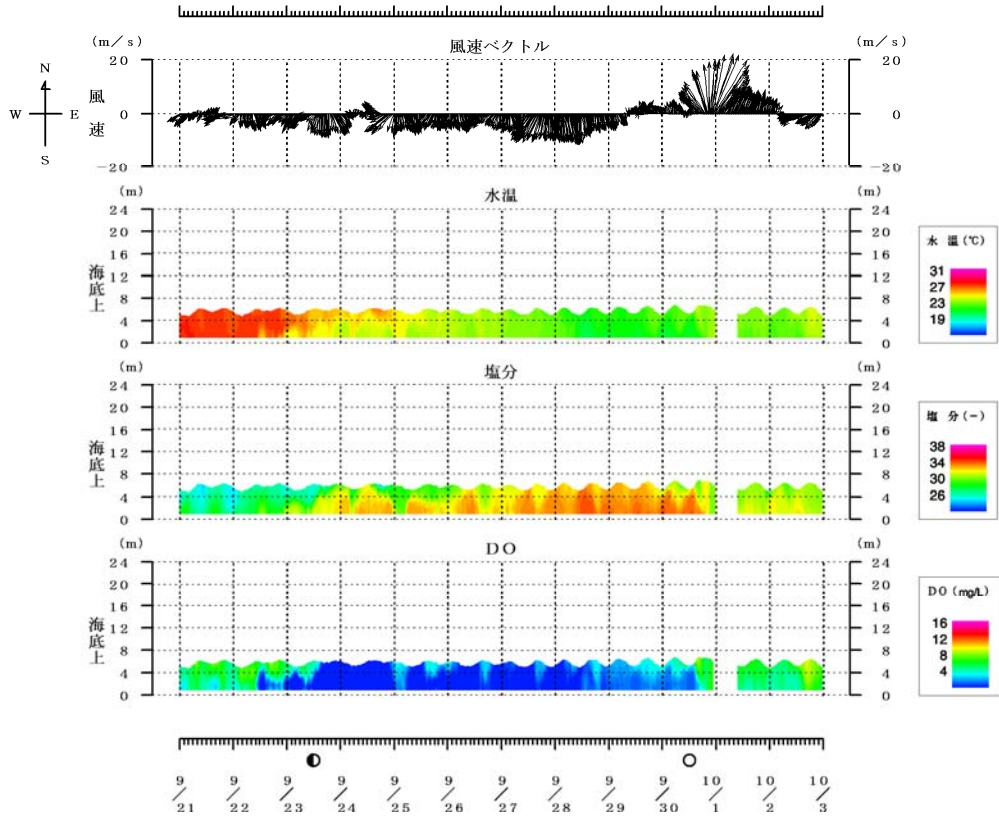


図 3-2(3) 水質の鉛直分布経時変化(浦安沖)

4.観測データの概要

4.1 データ測得率

各地点の水質、気象、流況項目における月別測得率を表 4-1 に示します。

表 4-1(1) 測得率(千葉港波浪観測塔)

単位：％

項目	観測層	平成24年											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
水 温	【上層】	93.7	99.7	96.4	98.1	97.0	86.0	100.0	100.0	100.0	98.8	100.0	100.0
	【中層】	93.7	99.7	96.4	98.1	97.0	86.0	100.0	100.0	100.0	98.8	100.0	100.0
	【下層】	86.6	91.7	94.0	90.8	93.3	78.9	91.8	91.8	95.3	91.4	90.1	87.4
塩 分	【上層】	55.0	99.7	96.4	98.1	70.0	86.0	100.0	100.0	100.0	98.8	100.0	100.0
	【中層】	55.0	99.7	96.4	98.1	70.0	86.0	100.0	100.0	100.0	98.8	100.0	100.0
	【下層】	52.2	91.7	94.0	90.8	67.7	78.9	91.8	91.8	95.3	91.4	90.1	87.4
フ ィ ク ロ ル a 口	【上層】	93.7	99.7	96.4	98.1	97.0	86.0	99.5	96.9	99.3	98.7	99.4	100.0
	【中層】	93.7	99.7	96.4	97.8	97.0	86.0	99.6	96.9	99.4	98.1	99.4	100.0
	【下層】	86.6	91.7	94.0	90.0	93.1	78.6	91.0	88.8	95.3	90.9	89.6	87.1
濁 度	【上層】	93.7	99.4	96.2	97.6	97.0	85.6	100.0	88.0	100.0	98.7	100.0	99.5
	【中層】	93.7	99.4	96.4	97.6	97.0	85.6	100.0	88.0	100.0	98.7	100.0	99.2
	【下層】	86.3	90.8	93.8	89.3	93.1	77.1	91.8	80.1	95.0	91.0	89.7	86.6
D O	【上層】	93.7	99.7	96.4	97.8	96.8	86.0	100.0	100.0	99.7	98.7	100.0	99.6
	【中層】	93.7	99.7	96.4	98.1	97.0	86.0	99.5	99.7	100.0	98.1	99.7	100.0
	【下層】	86.6	91.7	94.0	90.0	93.1	78.6	91.4	90.9	95.1	91.1	90.1	86.6
風向・風速		99.9	99.7	100.0	100.0	100.0	99.3	100.0	99.8	99.7	99.9	99.8	99.9
気 温		100.0	99.9	100.0	100.0	100.0	99.3	100.0	99.9	99.9	100.0	99.8	100.0
流 況	【上層】	92.2	92.7	93.1	99.3	100.0	99.2	100.0	99.9	99.9	99.2	99.9	98.9
	【中層】	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.3	100.0	100.0	99.9	100.0	99.9	99.9
	【下層】	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

※1: は、測得率60%未満を示す。

※2: 水質の上層は深度1m(1層目)、中層は深度4m(4層目)、下層は深度8m(8層目)を示す。

※3: 流況の3月までは、上層は深度2m(3層目)、中層は深度5m(6層目)、下層は深度9m(10層目)を示す。
流況の4月以降は、上層は深度1m(5層目)、中層は深度4m(8層目)、下層は深度6m(10層目)を示す。

表 4-1(2) 測得率(千葉港口第一号灯標)

単位：％

項目	観測層	平成24年											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
水 温	【上層】	100.0	100.0	99.7	100.0	100.0	100.0	90.1	100.0	100.0	100.0	72.1	78.9
	【中層】	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	90.3	99.7	98.5	100.0	79.0	97.0
	【下層】	99.7	100.0	99.7	100.0	100.0	100.0	90.3	99.7	98.9	100.0	79.2	97.0
塩 分	【上層】	21.0	6.9	30.6	6.0	1.7	65.4	68.8	100.0	100.0	92.7	72.1	78.9
	【中層】	100.0	100.0	100.0	100.0	47.0	100.0	90.3	91.3	98.5	100.0	65.4	97.0
	【下層】	99.7	100.0	99.7	100.0	100.0	100.0	90.3	91.4	98.9	100.0	79.0	97.0
フ ィ ク ロ ル a 口	【上層】	21.2	100.0	99.7	99.0	24.2	99.7	88.2	99.7	99.4	99.7	72.1	78.9
	【中層】	21.1	100.0	99.7	100.0	99.6	100.0	68.3	83.1	97.5	68.4	77.5	96.2
	【下層】	99.7	100.0	99.7	99.4	100.0	100.0	88.2	99.7	98.3	99.7	77.2	96.2
濁 度	【上層】	21.0	100.0	68.1	82.6	1.7	100.0	87.8	99.7	100.0	100.0	71.8	78.9
	【中層】	21.0	100.0	100.0	100.0	98.3	88.1	68.0	87.9	96.8	59.5	77.1	95.8
	【下層】	99.7	99.3	97.3	98.9	100.0	99.6	88.2	99.7	98.1	93.0	77.5	95.8
D O	【上層】	100.0	100.0	99.7	100.0	99.7	99.7	87.8	100.0	100.0	99.3	72.1	78.9
	【中層】	100.0	100.0	100.0	99.7	100.0	100.0	88.0	99.6	97.5	100.0	77.5	95.8
	【下層】	99.7	100.0	99.7	99.7	99.7	99.7	87.2	99.7	98.3	99.7	77.4	96.0
風向・風速		99.7	99.9	99.7	99.9	99.9	99.9	99.7	99.9	99.8	99.7	99.6	99.8
気 温		100.0	100.0	99.9	100.0	100.0	99.9	99.7	100.0	99.9	100.0	99.2	99.9
流 況	【上層】	90.9	91.7	91.1	66.0	80.5	76.1	76.6	76.1	78.5	79.4	78.2	72.8
	【中層】	100.0	100.0	99.7	100.0	100.0	99.9	99.7	100.0	100.0	99.5	99.7	100.0
	【下層】	100.0	100.0	99.7	100.0	100.0	99.9	99.9	100.0	99.9	99.9	99.7	100.0

※1: は、測得率60%未満を示す。

※2: 水質の上層は深度1m(1層目)、中層は深度10m(10層目)、下層は深度18m(18層目)を示す。

※3: 流況の上層は深度1m(6層目)、中層は深度10m(15層目)、下層は深度18m(23層目)を示す。

表 4-1(3) 測得率(川崎人工島)

単位：%

項目	観測層	平成24年											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
水	【上層】	0.0	0.0	48.8	100.0	97.3	82.6	100.0	100.0	100.0	91.7	92.6	94.1
	【中層】	0.0	0.0	47.8	100.0	97.3	82.6	100.0	100.0	100.0	91.7	92.6	94.1
	【下層】	0.0	0.0	47.8	99.3	97.3	82.4	100.0	100.0	100.0	91.5	92.5	94.1
塩	【上層】	0.0	0.0	48.8	100.0	53.2	82.6	100.0	100.0	84.9	91.1	92.6	94.1
	【中層】	0.0	0.0	47.8	100.0	53.2	82.6	100.0	100.0	84.9	91.1	92.6	94.1
	【下層】	0.0	0.0	47.8	99.3	53.2	82.4	100.0	100.0	84.9	91.0	92.5	94.1
フィロロ	【上層】	0.0	0.0	48.8	100.0	56.2	82.6	100.0	100.0	100.0	91.4	60.7	93.8
	【中層】	0.0	0.0	47.8	100.0	56.2	82.2	99.7	100.0	100.0	91.7	60.6	94.1
	【下層】	0.0	0.0	47.8	99.3	56.2	82.4	99.7	99.6	99.7	91.5	60.4	94.1
濁	【上層】	0.0	0.0	48.8	100.0	60.5	82.4	100.0	99.6	99.4	91.1	89.2	93.0
	【中層】	0.0	0.0	47.8	99.7	60.5	82.1	99.6	100.0	100.0	91.7	89.3	93.1
	【下層】	0.0	0.0	47.8	99.3	60.5	82.4	99.7	100.0	99.4	91.5	92.1	93.5
D	【上層】	0.0	0.0	48.8	99.7	96.8	82.6	100.0	100.0	100.0	91.4	92.8	93.8
	【中層】	0.0	0.0	47.8	100.0	96.9	82.6	99.9	99.6	100.0	91.7	92.8	94.1
	【下層】	0.0	0.0	47.8	99.3	97.3	82.1	100.0	99.6	99.6	91.5	92.5	94.1
風向・風速		0.0	0.0	37.1	100.0	100.0	96.1	92.3	99.8	99.6	100.0	99.8	100.0
気温		0.0	0.0	37.2	100.0	100.0	96.1	92.3	100.0	100.0	100.0	99.1	100.0
流	【上層】	0.0	0.0	48.9	99.6	99.7	96.0	91.7	99.6	99.4	99.5	99.7	99.7
	【中層】	0.0	0.0	48.9	99.7	99.9	96.0	91.8	99.9	99.7	100.0	100.0	99.7
	【下層】	0.0	0.0	48.9	100.0	99.9	95.8	92.1	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0

※1: は、測得率60%未満を示す。

※2: 水質の上層は深度1m(1層目)、中層は深度10m(10層目)、下層は深度19m(19層目)を示す。

※3: 流況の上層は深度2m(9層目)、中層は深度10m(17層目)、下層は深度20m(27層目)を示す。

表 4-1(4) 測得率(浦安沖)

単位：%

項目	観測層	平成24年											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
水	【上層】	75.8	46.1	0.1	21.8	98.1	88.8	100.0	100.0	100.0	98.5	94.3	83.6
	【中層】	74.9	45.5	0.1	21.8	98.1	88.8	100.0	100.0	100.0	98.5	94.3	83.6
	【下層】	74.7	45.1	0.1	21.8	98.1	88.5	98.8	100.0	100.0	98.5	88.9	83.6
塩	【上層】	75.8	46.1	0.1	21.8	71.0	88.8	100.0	100.0	87.8	98.5	76.3	83.6
	【中層】	74.9	45.5	0.1	21.8	71.0	88.8	100.0	100.0	87.8	98.5	76.3	83.6
	【下層】	74.7	45.1	0.1	21.8	71.0	88.5	98.5	100.0	87.8	98.5	70.8	83.6
フィロロ	【上層】	75.8	46.1	0.1	21.8	96.1	88.6	99.7	100.0	100.0	98.4	94.2	83.6
	【中層】	74.9	45.5	0.1	21.8	97.7	88.6	99.7	99.7	100.0	98.4	93.9	83.6
	【下層】	74.7	45.1	0.1	21.8	97.6	88.3	98.5	100.0	99.6	98.4	88.9	83.6
濁	【上層】	75.8	46.1	0.1	21.8	76.6	88.3	96.6	99.7	100.0	98.4	93.8	83.6
	【中層】	74.9	45.5	0.1	21.8	76.3	88.6	96.8	99.7	100.0	98.0	93.5	83.6
	【下層】	74.7	45.1	0.1	21.8	76.6	88.3	95.4	99.6	100.0	98.1	88.3	83.6
D	【上層】	75.8	46.1	0.1	21.8	98.1	87.9	100.0	100.0	100.0	98.4	94.2	83.2
	【中層】	74.9	45.5	0.1	21.8	98.1	88.6	100.0	99.7	99.3	98.4	93.9	83.2
	【下層】	74.7	45.1	0.1	21.8	98.1	87.9	98.8	99.7	100.0	98.4	88.9	83.2
風向・風速		99.3	99.6	99.7	99.9	99.7	99.7	99.9	99.9	99.9	99.9	99.8	86.9
気温		99.6	100.0	99.9	99.9	100.0	99.9	99.9	99.8	100.0	100.0	99.3	100.0
流	【上層】	63.7	61.6	60.9	78.3	88.2	84.4	86.0	85.9	90.6	89.4	86.1	83.3
	【中層】	99.6	99.9	100.0	99.7	99.9	99.7	100.0	100.0	100.0	100.0	99.7	100.0
	【下層】	99.6	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	21.4	100.0	100.0	100.0	99.7	100.0

※1: は、測得率60%未満を示す。

※2: 水質の上層は深度1m(1層目)、中層は深度3m(3層目)、下層は深度5m(5層目)を示す。
ただし、12月は、中層は深度2m(2層目)、下層は深度4m(4層目)である。

※3: 流況の3月までは、上層は深度1m(5層目)、中層は深度3m(7層目)、下層は深度5m(9層目)を示す。
流況の4月以降は、上層は深度1m(7層目)、中層は深度3m(9層目)、下層は深度4m(10層目)を示す。

4.2 水質

月別測得率が60%以上の月および通年(1~12月)を対象に行った統計結果を表4-2、水温、塩分、DOの月平均値の経月変化を図4-1に示します。

表4-2(1) 月別および通年統計(千葉港波浪観測塔)

項目	観測層	月統計	平成24年												
			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
水温	【上層】	平均(°C)	9.3	8.3	10.2	13.8	18.6	21.2	25.2	28.8	27.3	21.0	16.7	12.2	17.8
		標準偏差	1.041	0.391	0.741	1.534	1.786	1.135	2.312	1.104	2.382	1.248	1.345	1.550	6.990
	【中層】	平均(°C)	9.4	8.3	10.2	13.5	18.0	20.3	24.2	28.1	27.0	21.0	16.7	12.2	17.5
		標準偏差	1.013	0.378	0.709	1.302	1.787	1.101	2.532	1.435	2.328	1.200	1.296	1.548	6.757
	【下層】	平均(°C)	9.4	8.5	10.3	12.9	16.9	18.8	22.6	26.4	25.7	21.1	17.1	12.5	16.9
		標準偏差	0.966	0.506	0.656	0.786	1.695	1.293	2.545	2.009	2.333	0.995	1.197	1.747	6.195
塩分	【上層】	平均(‰)	-	31.1	31.5	32.0	28.5	28.2	27.2	27.4	28.3	31.5	31.5	32.1	30.0
		標準偏差	-	0.189	0.776	0.546	2.447	1.813	2.373	0.700	2.336	0.504	0.395	0.315	2.315
	【中層】	平均(‰)	-	31.2	31.6	32.4	29.9	29.5	29.0	28.3	29.2	31.7	31.6	32.2	30.7
		標準偏差	-	0.136	0.745	0.632	2.280	1.661	2.506	1.044	2.270	0.354	0.294	0.279	1.925
	【下層】	平均(‰)	-	31.4	31.9	33.3	31.6	31.4	31.0	30.0	31.0	32.4	32.0	32.4	31.6
		標準偏差	-	0.204	0.738	0.912	2.103	1.343	1.876	1.343	2.063	0.641	0.557	0.379	1.500
フイコロ	【上層】	平均(μg/L)	19.0	13.2	18.8	19.0	33.3	27.2	39.0	33.6	21.2	10.4	5.9	3.1	20.3
		標準偏差	9.553	9.554	7.342	8.450	38.879	13.331	25.173	17.004	13.237	12.448	2.808	1.301	19.847
	【中層】	平均(μg/L)	20.5	15.1	20.1	17.4	22.8	16.9	23.1	26.0	14.5	8.9	6.0	3.4	16.2
		標準偏差	9.901	10.314	7.907	8.490	22.887	11.155	16.923	14.138	10.641	9.714	2.646	1.324	13.724
	【下層】	平均(μg/L)	21.5	16.8	19.5	11.2	11.9	7.5	11.3	15.2	7.5	4.3	4.9	2.9	11.3
		標準偏差	10.993	11.532	8.115	9.234	16.153	6.674	10.365	10.936	7.084	4.698	2.662	1.217	10.938
濁度	【上層】	平均(NTU)	1.4	1.8	1.8	2.5	2.5	2.3	2.1	2.6	2.5	0.6	0.5	1.2	1.8
		標準偏差	0.616	1.430	2.276	3.160	1.856	2.321	1.137	0.800	3.876	1.381	0.540	2.144	2.167
	【中層】	平均(NTU)	1.5	1.8	1.9	2.5	1.9	1.9	1.6	2.1	2.5	0.5	0.4	1.1	1.6
		標準偏差	0.807	1.473	2.453	3.481	1.084	2.337	1.073	0.743	3.602	1.435	0.490	1.996	2.110
	【下層】	平均(NTU)	1.7	2.2	2.3	2.3	1.6	1.7	1.7	2.3	2.2	0.6	0.8	1.3	1.7
		標準偏差	0.929	1.586	2.321	2.994	0.977	1.611	1.411	1.023	1.758	1.542	0.778	1.983	1.785
D	【上層】	平均(mg/L)	11.8	10.9	11.4	10.7	10.4	9.9	10.7	8.7	7.1	6.8	7.7	8.2	9.5
		標準偏差	1.510	1.585	1.465	1.785	2.894	2.896	3.313	1.582	3.185	1.328	0.630	0.740	2.686
	【中層】	平均(mg/L)	11.5	10.6	10.7	9.4	8.9	6.5	7.6	6.5	4.6	6.1	7.4	8.1	8.2
		標準偏差	1.361	1.227	1.052	1.954	2.540	2.551	2.717	2.306	3.012	0.699	0.661	0.743	2.782
	【下層】	平均(mg/L)	11.0	9.9	10.7	7.7	6.7	4.2	5.1	3.8	2.4	4.3	6.7	7.7	6.6
		標準偏差	1.388	0.986	1.283	2.162	2.375	2.509	2.435	2.507	2.526	1.551	1.255	1.060	3.210
O	【上層】	平均(%)	125.3	113.3	124.4	125.8	131.5	131.8	151.7	131.5	106.2	92.0	95.7	93.1	118.4
		標準偏差	15.704	16.688	17.296	23.358	36.510	39.812	47.045	24.247	48.330	19.415	7.648	5.700	33.809
	【中層】	平均(%)	121.8	110.4	116.5	109.8	111.4	85.5	107.8	98.2	68.0	82.7	92.6	92.0	99.8
		標準偏差	13.762	12.891	12.479	23.870	32.116	34.287	39.052	34.900	45.463	9.428	7.618	5.771	30.334
	【下層】	平均(%)	117.0	103.2	101.7	89.7	83.3	55.1	70.6	56.9	35.5	57.9	83.9	88.3	78.6
		標準偏差	13.742	10.078	14.189	24.830	29.910	33.463	34.915	37.760	37.977	20.383	14.927	9.591	34.428

※1：“-”は、測得率が60%未満であるため、未統計であることを示す。

※2：上層は深度1m(1層目)、中層は深度4m(4層目)、下層は深度8m(8層目)を示す。

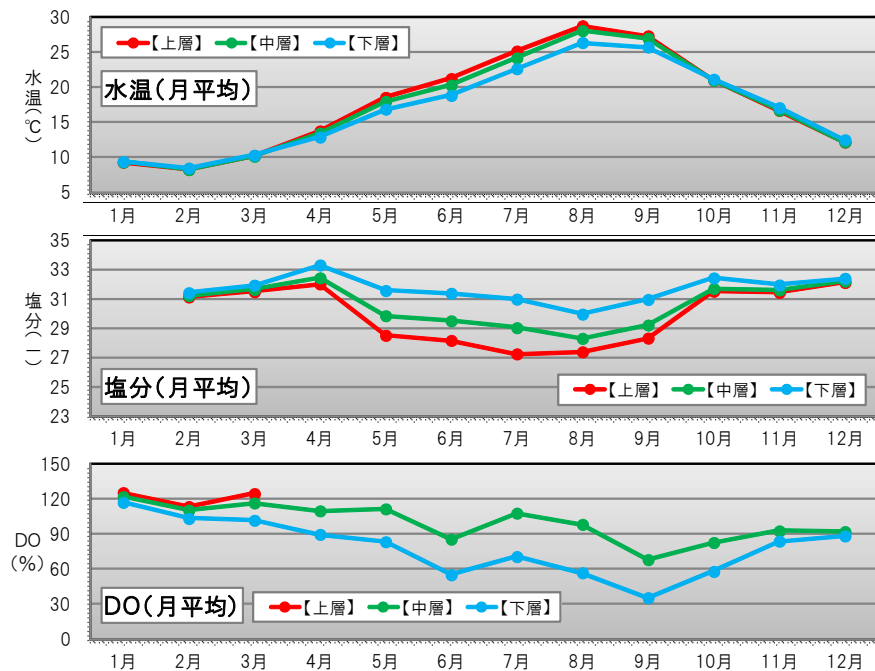


図4-1(1) 月平均値の変化(千葉港波浪観測塔)

表 4-2(2) 月別および通年統計(千葉港口第一号灯標)

項目	観測層	月統計	平成24年												
			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
水温	【上層】	平均(°C)	9.8	8.6	10.4	14.0	18.4	20.7	24.4	28.1	27.2	21.0	17.4	12.2	17.8
		標準偏差	0.877	0.412	0.827	1.410	1.190	0.758	1.686	0.776	2.056	1.080	0.822	0.810	6.693
	【中層】	平均(°C)	10.1	8.7	10.5	13.2	16.8	18.4	21.8	25.8	24.6	21.0	17.4	12.7	16.7
		標準偏差	0.930	0.416	0.828	0.632	1.268	0.977	2.207	1.885	1.657	0.934	1.156	0.999	5.721
	【下層】	平均(°C)	10.3	9.8	11.8	13.0	15.6	17.2	18.8	21.4	21.8	21.2	18.7	14.2	16.1
		標準偏差	0.788	1.108	1.048	0.462	0.769	0.793	1.565	1.366	0.731	0.501	1.168	1.581	4.294
塩分	【上層】	平均(‰)	-	-	-	-	-	28.2	29.0	29.0	28.9	31.0	30.8	31.9	-
		標準偏差	-	-	-	-	-	1.210	1.221	0.535	0.900	0.414	0.517	0.216	-
	【中層】	平均(‰)	30.8	30.8	30.7	31.7	-	32.2	31.9	30.8	32.2	32.3	31.6	32.6	31.6
		標準偏差	0.257	0.229	0.507	0.671	-	0.870	0.979	0.951	1.217	0.545	0.288	0.310	0.980
	【下層】	平均(‰)	30.7	30.6	31.6	33.6	33.5	33.5	33.5	33.5	34.0	33.2	32.4	33.3	32.8
		標準偏差	0.359	0.366	1.384	0.715	0.376	0.486	0.634	0.552	0.340	0.601	0.771	0.456	1.311
フィロロ	【上層】	平均(μg/L)	-	10.5	15.4	14.0	-	23.0	18.6	15.7	12.7	5.4	4.9	3.3	12.4
		標準偏差	-	6.934	5.885	6.335	-	15.456	11.686	6.220	5.540	6.380	2.240	0.934	9.798
	【中層】	平均(μg/L)	-	9.7	12.4	6.5	5.9	5.1	7.9	9.8	4.0	3.8	8.7	3.9	7.1
		標準偏差	-	7.501	5.864	4.830	7.545	4.957	4.584	6.047	4.516	3.205	4.465	1.701	6.237
	【下層】	平均(μg/L)	13.6	5.3	15.0	7.1	1.7	3.5	9.0	3.8	2.3	2.3	5.2	2.1	5.9
		標準偏差	6.741	5.054	10.603	7.722	0.869	3.420	17.214	2.675	0.963	2.173	5.729	1.131	8.219
濁度	【上層】	平均(NTU)	-	1.0	1.5	2.8	-	1.2	1.5	2.9	2.6	1.3	1.2	2.6	1.8
		標準偏差	-	0.473	0.787	2.403	-	1.366	0.664	4.322	2.456	0.716	0.976	0.699	2.069
	【中層】	平均(NTU)	-	1.0	1.2	1.4	1.2	1.4	0.9	2.0	2.1	-	1.1	1.1	1.3
		標準偏差	-	0.546	0.687	1.262	1.308	1.668	1.154	0.865	1.792	-	0.538	0.760	1.180
	【下層】	平均(NTU)	2.1	1.8	2.7	1.7	1.5	2.9	3.4	4.1	3.9	3.2	1.4	1.6	2.5
		標準偏差	1.086	1.174	1.473	2.489	0.630	3.600	3.869	3.607	1.704	7.310	1.572	1.305	3.192
D	【上層】	平均(mg/L)	11.3	10.6	11.6	10.6	9.5	9.2	8.9	7.3	6.8	7.1	8.0	8.3	9.1
		標準偏差	0.923	0.740	1.211	1.090	1.873	1.975	2.628	1.014	1.260	0.787	0.638	0.252	2.114
	【中層】	平均(mg/L)	10.6	9.7	10.0	8.3	6.3	4.6	5.1	3.9	1.8	6.2	7.5	8.1	6.9
		標準偏差	0.823	0.542	0.871	1.303	1.392	1.683	1.324	1.916	1.817	0.506	0.598	0.197	2.858
	【下層】	平均(mg/L)	9.6	7.9	6.5	5.5	3.0	3.0	1.8	0.2	0.6	2.3	4.6	6.5	4.3
		標準偏差	0.848	0.830	1.480	1.736	1.148	1.478	1.570	0.388	1.254	1.317	1.649	0.970	3.144
DO	【上層】	平均(%)	118.3	109.4	122.7	119.8	116.6	120.7	124.4	109.6	100.0	95.9	100.9	94.0	111.4
		標準偏差	8.723	7.594	15.299	12.004	23.583	26.886	35.839	15.871	19.365	11.548	7.427	2.041	20.838
	【中層】	平均(%)	114.7	101.5	109.0	95.9	78.1	59.3	70.6	56.9	26.6	83.5	94.7	93.0	82.0
		標準偏差	8.314	6.248	10.717	13.885	17.669	22.288	19.656	28.764	26.259	6.565	6.375	2.077	29.364
	【下層】	平均(%)	104.4	84.2	72.8	64.1	36.3	38.3	24.0	2.4	7.5	31.0	59.5	76.9	50.1
		標準偏差	8.510	7.103	15.081	19.769	13.945	19.217	21.211	5.487	17.154	17.807	19.655	9.886	34.367

※1：“-”は、測得率が60%未満であるため、未統計であることを示す。

※2：上層は深度1m(1層目)、中層は深度10m(10層目)、下層は深度18m(18層目)を示す。

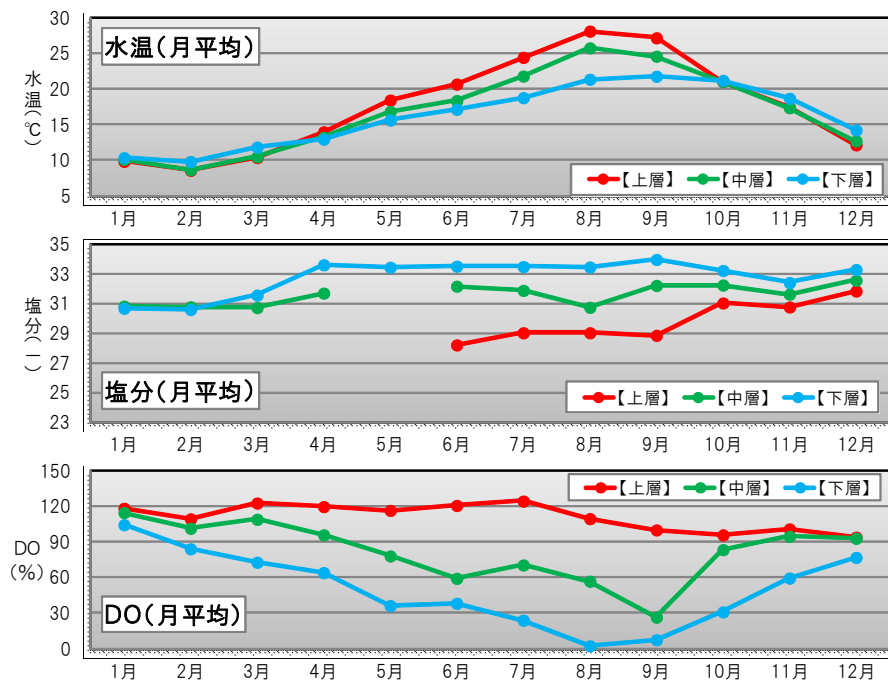


図 4-1(2) 月平均値の変化(千葉港口第一号灯標)

表 4-2(3) 月別および通年統計(川崎人工島)

項目	観測層	月統計	平成24年												通年
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
水温	【上層】	平均(°C)	-	-	-	14.1	18.6	20.7	23.8	27.8	27.1	21.1	16.9	12.9	-
		標準偏差	-	-	-	1.469	1.024	0.736	1.518	0.853	1.919	1.044	1.348	1.130	-
	【中層】	平均(°C)	-	-	-	13.6	17.1	18.7	21.5	25.6	25.0	21.1	17.2	13.1	-
		標準偏差	-	-	-	0.910	0.963	0.824	1.741	1.283	1.430	0.839	1.333	1.168	-
	【下層】	平均(°C)	-	-	-	13.6	16.2	16.8	18.9	21.7	21.9	21.3	18.3	13.9	-
		標準偏差	-	-	-	0.824	0.630	0.545	1.624	1.205	0.899	0.771	0.991	1.525	-
塩分	【上層】	平均(‰)	-	-	-	31.2	-	28.5	30.1	30.0	29.1	31.4	31.2	32.0	-
		標準偏差	-	-	-	1.216	-	1.582	1.408	0.712	1.195	1.039	0.783	0.426	-
	【中層】	平均(‰)	-	-	-	32.3	-	31.6	32.4	31.7	31.6	32.1	31.8	32.2	-
		標準偏差	-	-	-	0.394	-	0.922	0.602	0.590	0.704	0.241	0.442	0.216	-
	【下層】	平均(‰)	-	-	-	33.6	-	33.4	33.8	33.2	33.4	33.1	33.1	32.8	-
		標準偏差	-	-	-	0.638	-	0.611	0.574	0.266	0.407	0.485	0.709	0.398	-
フィロロ	【上層】	平均(μg/L)	-	-	-	8.6	-	18.4	15.4	17.3	16.0	3.8	5.4	4.0	-
		標準偏差	-	-	-	4.052	-	12.979	9.522	6.599	5.035	4.037	2.419	1.051	-
	【中層】	平均(μg/L)	-	-	-	6.8	-	5.6	8.7	10.1	6.7	2.7	6.1	4.3	-
		標準偏差	-	-	-	3.997	-	4.023	3.867	5.012	4.448	2.448	3.173	1.030	-
	【下層】	平均(μg/L)	-	-	-	3.3	-	1.8	3.3	2.8	1.5	1.6	4.4	3.2	-
		標準偏差	-	-	-	3.972	-	0.840	2.944	2.013	0.810	1.423	3.035	1.184	-
濁度	【上層】	平均(NTU)	-	-	-	4.9	4.4	1.6	2.2	1.0	1.1	1.0	1.5	0.8	-
		標準偏差	-	-	-	1.498	3.797	0.877	0.515	0.473	0.417	0.542	1.682	0.601	-
	【中層】	平均(NTU)	-	-	-	4.6	2.8	1.1	2.1	0.8	0.9	0.8	0.9	0.7	-
		標準偏差	-	-	-	1.170	1.419	0.566	0.308	0.425	0.609	0.424	0.514	0.266	-
	【下層】	平均(NTU)	-	-	-	4.6	3.0	1.2	2.1	1.4	1.6	1.0	1.1	0.9	-
		標準偏差	-	-	-	1.087	1.416	0.915	0.436	1.559	1.422	0.383	0.609	0.391	-
DO	【上層】	平均(mg/L)	-	-	-	9.3	9.3	8.5	8.3	6.8	7.0	6.7	8.1	8.0	-
		標準偏差	-	-	-	0.692	1.824	1.881	1.863	1.122	1.150	0.480	0.589	0.308	-
	【中層】	平均(mg/L)	-	-	-	8.3	6.2	5.5	5.8	4.3	3.5	6.3	7.9	7.9	-
		標準偏差	-	-	-	0.828	1.067	0.885	1.076	1.314	1.754	0.453	0.470	0.330	-
	【下層】	平均(mg/L)	-	-	-	7.3	4.8	4.5	4.4	1.8	2.1	5.4	6.4	7.4	-
		標準偏差	-	-	-	0.891	1.006	0.801	1.018	1.201	1.755	0.623	0.735	0.574	-
DO	【上層】	平均(%)	-	-	-	107.9	115.0	112.0	116.0	102.1	102.6	90.5	101.4	92.6	-
		標準偏差	-	-	-	8.560	23.332	25.668	25.788	17.515	17.633	6.936	7.536	2.136	-
	【中層】	平均(%)	-	-	-	96.2	76.4	71.3	78.9	62.4	49.9	85.3	98.8	91.7	-
		標準偏差	-	-	-	8.406	12.890	12.100	16.024	19.927	24.917	5.650	5.674	2.039	-
	【下層】	平均(%)	-	-	-	84.7	58.8	56.4	57.8	24.8	28.2	73.6	83.0	87.8	-
		標準偏差	-	-	-	9.238	11.960	10.434	14.272	16.806	23.986	8.192	8.284	4.371	-

※1: “-”は、測得率が60%未満であるため、未統計であることを示す。
 ※2: 1~3月が継続した欠測であるため、通年統計は行っていない。
 ※3: 上層は深度1m(1層目)、中層は深度10m(10層目)、下層は深度19m(19層目)を示す。

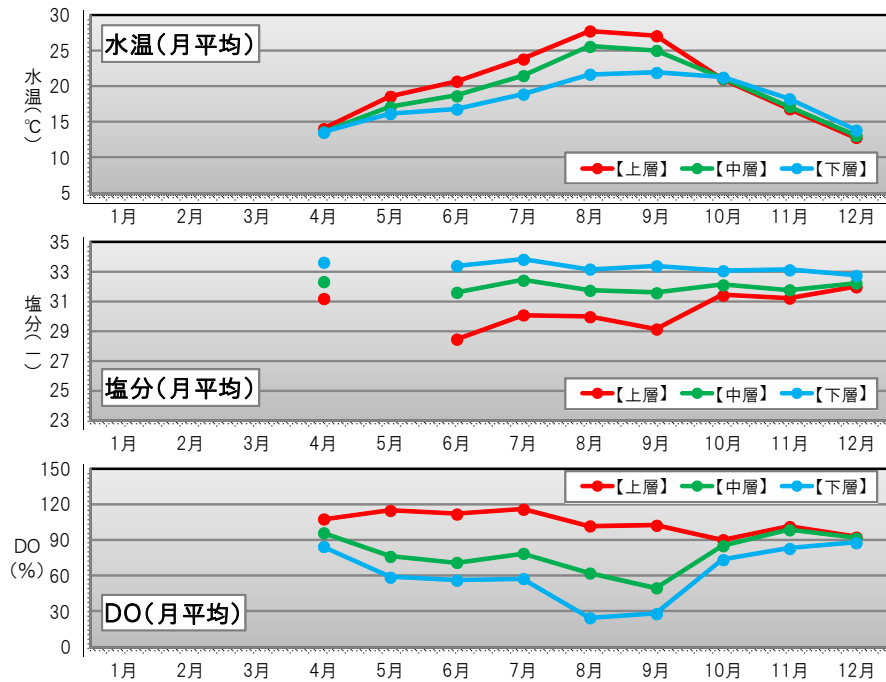


図 4-1(3) 月平均値の変化(川崎人工島)

表 4-2(4) 月別および通年統計(浦安沖)

項目	観測層	月統計	平成24年												
			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
水温	【上層】	平均(°C)	8.9	-	-	-	19.0	21.6	25.1	28.7	27.3	20.7	16.0	11.2	-
		標準偏差	1.412	-	-	-	1.723	1.257	2.150	1.115	2.347	1.535	1.698	2.042	-
	【中層】	平均(°C)	9.3	-	-	-	18.4	20.8	24.2	28.1	27.1	20.9	16.3	11.4	-
		標準偏差	1.317	-	-	-	1.755	1.409	2.603	1.307	2.356	1.356	1.614	2.002	-
	【下層】	平均(°C)	9.6	-	-	-	17.9	19.9	23.5	27.3	26.7	20.9	16.6	11.7	-
		標準偏差	1.200	-	-	-	1.680	1.402	2.649	1.621	2.325	1.221	1.511	1.959	-
塩分	【上層】	平均(-)	31.4	-	-	-	26.9	26.8	25.8	26.5	27.4	30.7	30.4	31.5	-
		標準偏差	0.807	-	-	-	2.170	2.152	3.039	0.683	2.405	0.719	0.527	0.450	-
	【中層】	平均(-)	31.7	-	-	-	28.2	28.4	27.5	27.4	28.6	31.2	30.6	31.6	-
		標準偏差	0.705	-	-	-	2.212	2.183	3.386	1.092	2.530	0.669	0.437	0.412	-
	【下層】	平均(-)	31.8	-	-	-	29.2	29.9	28.9	28.4	29.4	31.5	30.7	31.8	-
		標準偏差	0.632	-	-	-	2.135	1.875	3.035	1.340	2.447	0.658	0.339	0.399	-
フイロロ	【上層】	平均($\mu\text{g/L}$)	19.3	-	-	-	28.3	28.2	30.6	33.1	20.9	8.2	5.0	3.3	-
		標準偏差	11.644	-	-	-	27.581	19.136	25.221	16.793	16.176	9.671	1.761	1.332	-
	【中層】	平均($\mu\text{g/L}$)	19.3	-	-	-	22.3	24.1	20.7	24.9	14.5	6.6	5.1	3.4	-
		標準偏差	11.226	-	-	-	25.458	18.508	20.083	16.729	12.091	7.450	1.967	1.283	-
	【下層】	平均($\mu\text{g/L}$)	19.5	-	-	-	16.2	16.2	12.4	16.7	9.0	5.0	5.3	3.4	-
		標準偏差	11.668	-	-	-	23.958	14.832	12.757	13.748	6.276	5.068	2.104	1.398	-
濁度	【上層】	平均(NTU)	2.4	-	-	-	3.3	4.9	2.9	3.9	4.9	2.5	2.0	1.1	-
		標準偏差	1.052	-	-	-	1.707	4.296	1.236	1.489	3.298	1.391	1.096	0.611	-
	【中層】	平均(NTU)	2.2	-	-	-	2.6	4.4	2.5	3.4	4.7	2.3	2.1	1.0	-
		標準偏差	0.920	-	-	-	1.590	4.558	1.552	1.436	3.104	1.299	1.236	0.441	-
	【下層】	平均(NTU)	2.3	-	-	-	2.3	4.1	2.4	3.2	4.8	2.3	2.4	1.1	-
		標準偏差	0.990	-	-	-	1.421	4.107	1.623	1.633	3.058	1.283	1.197	0.655	-
D O	【上層】	平均(mg/L)	11.6	-	-	-	8.5	8.5	8.0	7.0	5.6	6.2	7.7	8.2	-
		標準偏差	1.824	-	-	-	2.684	3.076	2.866	2.261	3.027	1.542	0.660	0.883	-
	【中層】	平均(mg/L)	11.2	-	-	-	7.1	6.5	5.9	5.4	3.9	5.3	7.3	8.1	-
		標準偏差	1.701	-	-	-	2.545	3.402	2.968	2.385	2.698	1.584	0.821	0.885	-
	【下層】	平均(mg/L)	11.0	-	-	-	6.3	4.9	4.6	4.1	2.7	4.7	7.2	7.9	-
		標準偏差	1.643	-	-	-	2.354	2.889	2.623	2.338	2.157	1.495	0.856	0.930	-
D O	【上層】	平均(%)	122.2	-	-	-	107.4	113.8	112.3	104.4	82.7	83.2	92.8	90.4	-
		標準偏差	16.799	-	-	-	34.916	42.543	41.789	34.637	45.839	21.827	6.610	6.312	-
	【中層】	平均(%)	118.8	-	-	-	89.5	86.9	83.4	80.4	57.8	70.9	89.4	89.8	-
		標準偏差	15.577	-	-	-	32.656	46.398	42.559	35.935	40.374	21.487	8.400	6.443	-
	【下層】	平均(%)	117.4	-	-	-	78.9	64.1	64.4	61.1	39.5	62.6	87.9	89.0	-
		標準偏差	15.085	-	-	-	29.986	39.037	37.231	35.066	32.169	19.759	8.587	7.100	-

※1: “-” は、測得率が60%未満であるため、未統計であることを示す。
 ※2: 2~4月が継続した欠測であるため、通年統計は行っていない。
 ※3: 上層は深度1m(1層目)、中層は深度3m(3層目)、下層は深度5m(5層目)を示す。
 ただし、12月は、中層は深度2m(2層目)、下層は深度4m(4層目)である。

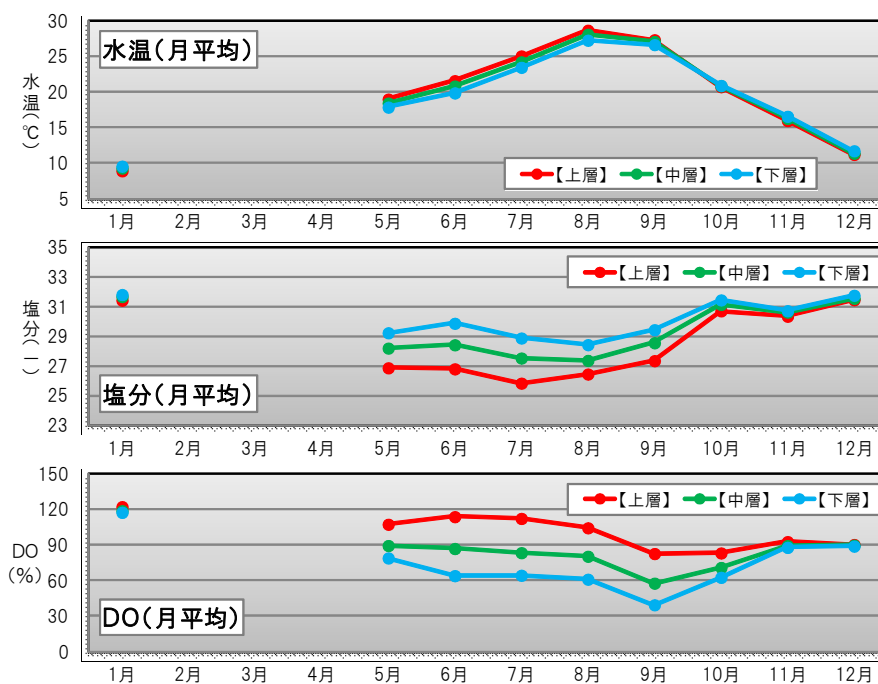


図 4-1(4) 月平均値の変化(浦安沖)

4.3 気象

(1) 風向・風速

通年(1~12月)の風配図を図4-2、観測した強風の上位5位を表4-3、強風要因を図4-3に示します。

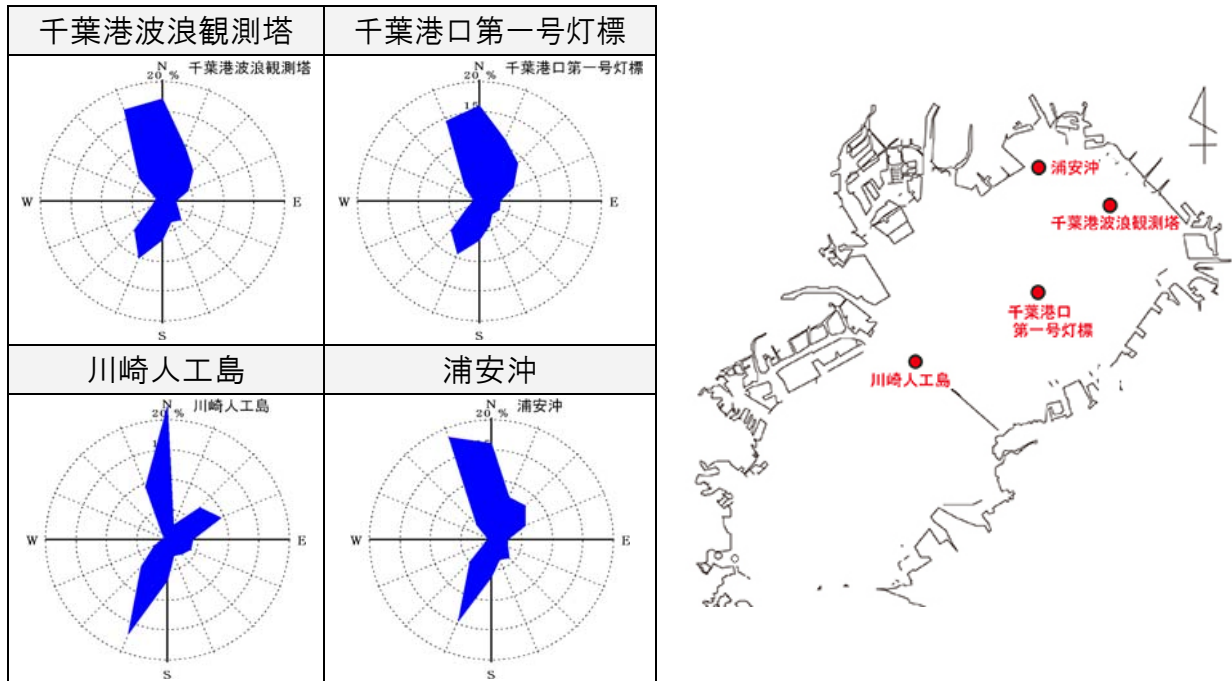
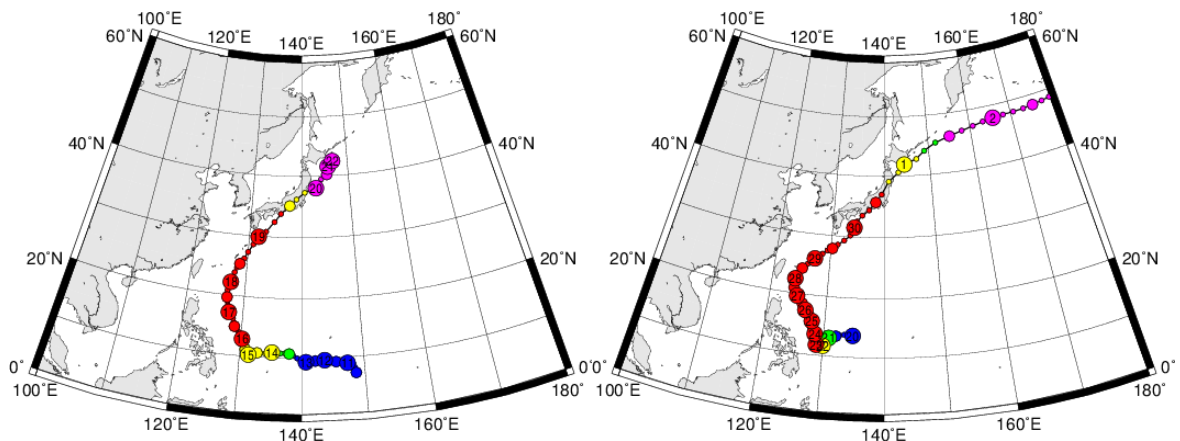


図4-2 風配図(通年)

表4-3 観測した強風

強風上位	風向16方位 (-)	平均風速 (m/s)	起時	地点	要因
1	南	26	2012/9/30 23:00	千葉港波浪観測塔	台風17号
2	南西	25.2	2012/4/3 20:00	千葉港口第一号灯標	寒冷前線の通過
3	南南西	24.7	2012/6/20 0:00	千葉港波浪観測塔	台風4号
4	南西	24.7	2012/6/20 1:00	千葉港口第一号灯標	台風4号
5	南	23.8	2012/4/3 20:00	千葉港波浪観測塔	寒冷前線の通過



転載: デジタル台風(<http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/>)

図4-3 強風要因(台風4号(左)および台風17号(右)の経路)

(2) 気温

月別測得率が60%以上の月および通年(1~12月)を対象に行った統計結果を表4-4、月平均値の経月変化を図4-4、全地点平均値と各地点の差分変化を図4-5に示します。

表4-4 月別および通年統計

地点	気温(°C)	平成24年												通年
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
千葉港 波浪観測塔	平均	4.9	5.6	8.6	13.4	18.5	19.7	24.3	27.0	24.8	18.5	13.0	7.8	15.5
	標準偏差	2.089	2.748	2.819	3.403	2.254	2.615	3.028	1.704	2.740	2.790	3.264	3.013	7.917
	最高	10.3	15.4	17.5	21.7	25.0	25.2	30.7	31.4	31.4	26.7	20.0	17.4	31.4
	起時	11日13:00	7日8:00	31日12:00	30日11:00	16日14:00	19日11:00	26日15:00	26日13:45	12日14:15	5日15:00	1日16:30	16日14:15	8/26 13:45
	最低	-1.1	-1.2	2.3	4.4	11.5	14.1	16.5	20.6	17.3	11.7	4.3	-0.8	-1.2
	起時	31日6:00	18日4:00	16日6:00	8日5:00	13日3:00	26日4:00	21日3:00	9日5:30	23日19:00	31日7:00	29日6:00	27日5:45	2/18 4:00
千葉港口 第一号灯標	平均	5.3	6.4	9.5	14.1	19.0	20.3	24.6	27.3	25.5	19.8	14.1	9.1	16.3
	標準偏差	1.955	2.461	2.648	3.021	2.035	2.294	2.650	1.379	2.296	2.549	2.800	2.570	7.685
	最高	10.5	15.6	17.5	21.5	25.1	25.8	32.2	33.3	31.3	29.1	20.2	17.4	33.3
	起時	2日16:00	7日9:00	31日12:00	29日15:00	16日16:00	10日14:00	26日14:00	17日14:00	7日14:00	5日15:45	12日15:15	16日14:15	8/17 14:00
	最低	1.5	0.8	3.5	7.0	12.9	15.1	17.3	22.4	19.0	13.6	7.3	2.5	0.8
	起時	26日8:00	19日7:00	5日4:00	8日5:00	22日20:00	26日5:00	21日7:00	9日7:45	25日3:30	19日5:45	28日9:45	27日5:45	2/19 7:00
川崎人工島	平均	-	-	-	13.2	18.3	19.6	23.8	26.9	25.1	19.0	13.6	8.6	-
	標準偏差	-	-	-	3.050	1.839	2.159	2.294	1.358	2.422	2.553	2.952	2.619	-
	最高	-	-	-	21.4	23.3	25.2	29.9	32.1	30.5	26.6	20.2	17.4	32.1
	起時	-	-	-	30日14:00	26日15:00	18日12:00	31日15:00	17日13:30	12日15:00	6日14:30	12日16:45	16日14:30	8/17 13:30
	最低	-	-	-	5.4	11.9	15.1	17.7	21.7	18.2	12.6	6.3	1.6	-
	起時	-	-	-	8日4:00	13日4:00	26日5:00	21日2:00	9日1:45	23日18:30	31日6:00	29日6:30	27日8:15	-
浦安沖	平均	5.6	6.0	9.1	14.0	19.2	20.5	25.0	28.0	25.8	19.4	13.6	8.3	16.3
	標準偏差	2.212	2.729	2.784	3.369	2.171	2.452	2.828	1.592	2.790	2.925	3.380	2.937	8.031
	最高	11.7	14.4	16.8	21.9	25.5	25.4	31.9	31.8	31.2	27.3	21.1	18.4	31.9
	起時	10日16:00	7日8:00	31日13:00	9日18:00	16日13:00	20日3:00	26日15:00	26日14:15	5日16:00	6日15:00	9日14:45	16日14:00	7/26 15:00
	最低	0.1	-0.6	2.8	4.9	12.0	15.3	17.6	22.0	18.4	12.2	4.6	0.1	-0.6
	起時	28日5:00	18日5:00	5日4:00	8日6:00	13日4:00	13日4:00	21日7:00	9日1:45	25日3:30	31日5:15	29日6:15	27日7:00	2/18 5:00

※1：“-”は、測得率が60%未満であるため、未統計であることを示す。

※2：川崎人工島は、1~3月が継続した欠測であるため、通年統計の平均および最低の算出は行っていない。

※3：全地点の気温データには、演算の不具合による±2℃の誤差が含まれる。

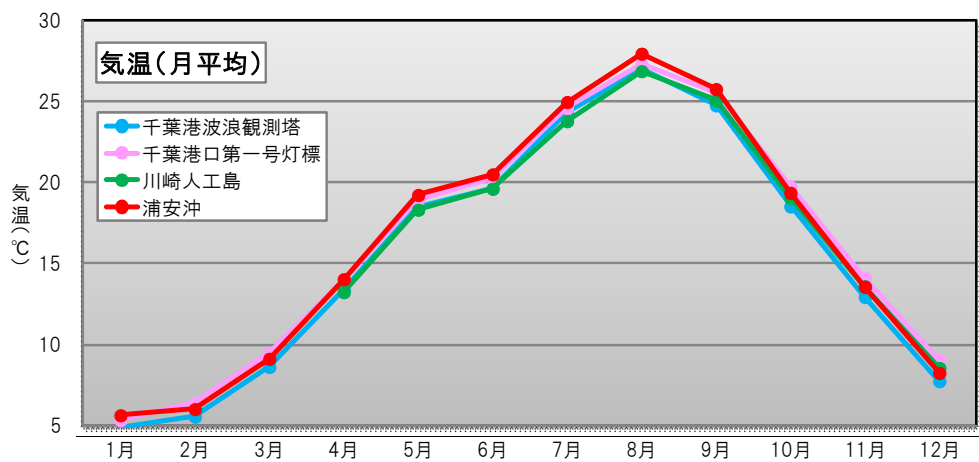


図4-4 気温の月平均値の変化

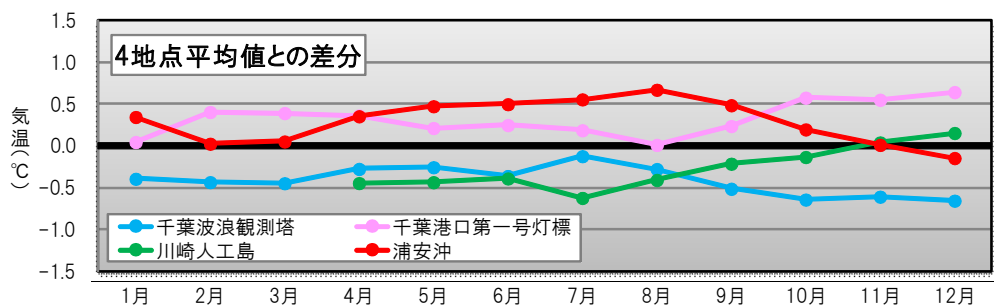
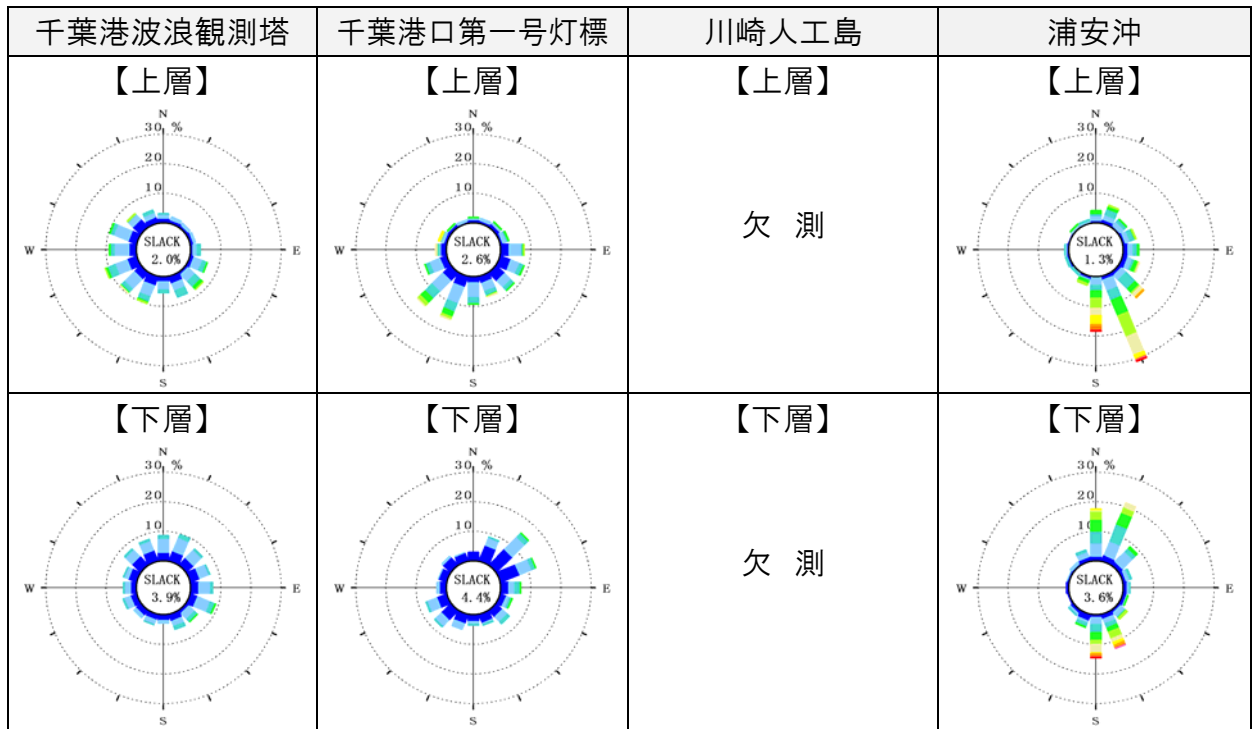


図4-5 地点平均値と各地点の気温差分の変化

4.4 流況

冬季として1月、夏季として7月における各30日間の流向・流速出現頻度分布を図4-6に示します。

統計期間:平成24年1月1日0:00~同年1月30日23:50



- ※1: 千葉港波浪観測塔の上層は深度2m(3層目)、下層は深度9m(10層目)を示す。
- ※2: 千葉港口第一号灯標の上層は深度1m(6層目)、下層は深度18m(23層目)を示す。
- ※3: 川崎人工島の上層は深度2m(9層目)、下層は深度20m(27層目)を示す。
- ※4: 浦安沖の上層は深度1m(5層目)、下層は深度5m(9層目)を示す。

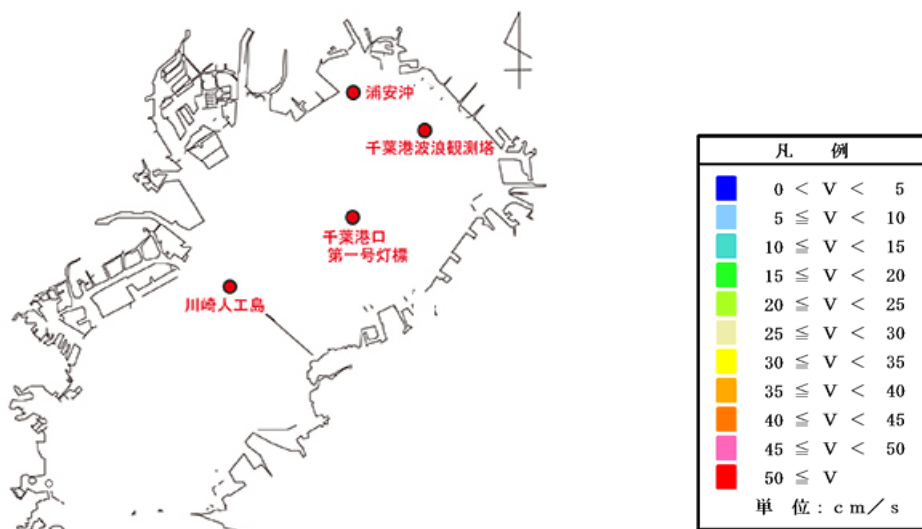
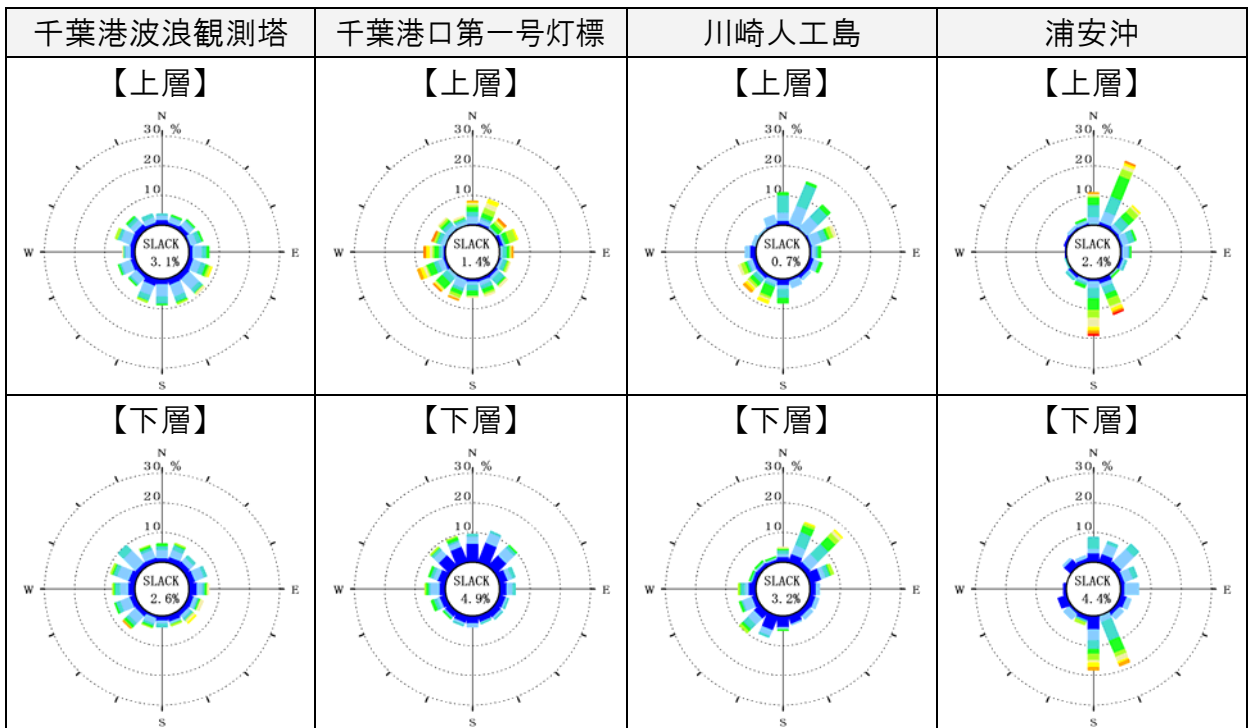


図4-6(1) 流向・流速出現頻度分布(冬季:平成24年1月)

統計期間:平成 24 年 7 月 1 日 0:00~同年 7 月 30 日 23:50



※1:千葉港波浪観測塔の上層は深度 1m(5 層目)、下層は深度 6m(10 層目)を示す。
 ※2:千葉港口第一号灯標の上層は深度 1m(6 層目)、下層は深度 18m(23 層目)を示す。
 ※3:川崎人工島の上層は深度 2m(9 層目)、下層は深度 20m(27 層目)を示す。
 ※4:浦安沖の上層は深度 1m(7 層目)、下層は深度 4m(10 層目)を示す。

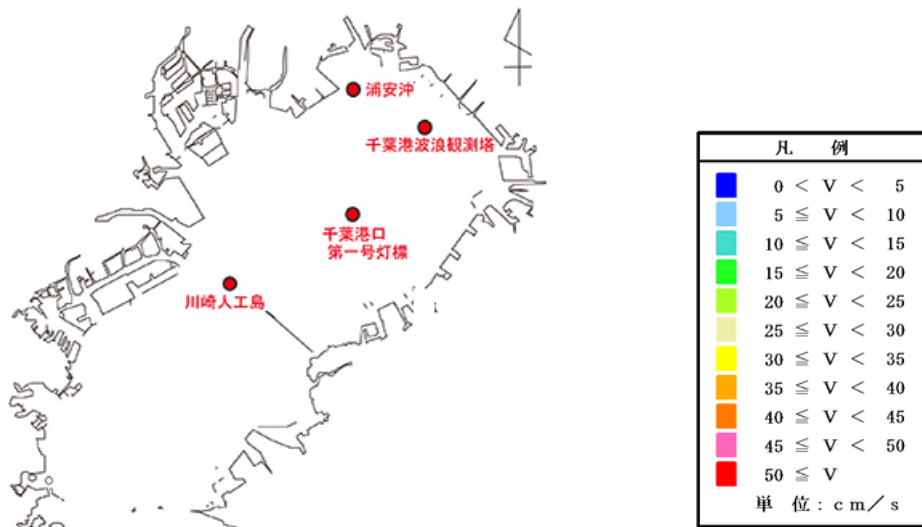


図 4-6(2) 流向・流速出現頻度分布(夏季:平成 24 年 7 月)