

平成 30 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.....	2
2.1 観測地点と観測項目	2
2.2 観測機器設置位置と機器設置条件	2
2.3 観測機器の概要	4
3.東京湾の水質の年々変化	5
4.東京湾の浮遊ごみ関連クイズ.....	6
5.観測データの概要.....	8
5.1 データ測得率.....	8
5.2 水質.....	10
5.3 気象.....	18
5.4 流況.....	20

1.東京湾水質連続観測について

国土交通省関東地方整備局による東京湾水質連続観測は、平成 22 年から観測が開始されて以降、東京湾内の4地点において水質(7項目)、風向・風速、気温、流向・流速の観測が、3地点では水温の観測が、通年かつ24時間連続で行われています。

観測データの速報値は、東京湾環境情報センター(図 1-1)においてリアルタイムに公開しています。また、点検中のデータや明らかな異常値を除去・補正した確定値データは、千葉港湾事務所ホームページ(<http://www.pa.ktr.mlit.go.jp/chiba>)の「事業概要⇒東京湾海洋環境整備事業⇒モニタリングポスト」において公開しています。

メニューボタンをクリック

各観測地点の観測項目の一覧表

任意期間のグラフ表示

任意期間のデータ表示

任意期間のデータダウンロードページ

任意期間の時系列カウンター表示

7ページに使用例

観測地点	水質	風向	風速	気温	流向	流速	水温
検見川沖	●	●	●	●	●	●	○
千葉港口第一号灯標	●	●	●	●	●	●	○
川崎人工島	●	●	●	●	●	●	○
浦安沖	●	○	○	○	○	○	●

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 <http://www.tbeic.go.jp/MonitoringPost/Top>

図 1-1 観測データ(速報値)の公開ホームページの表示例

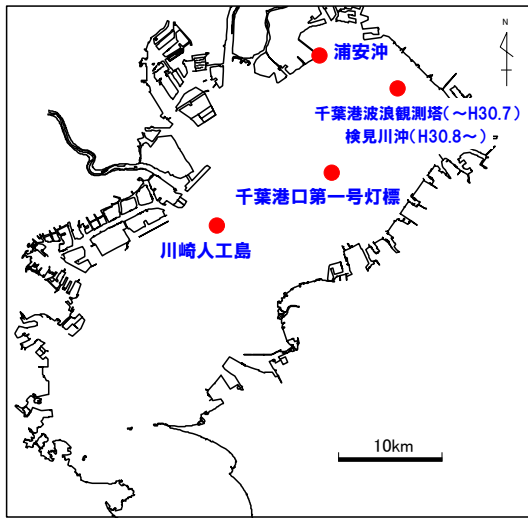
本年報では、水質(7項目)、風向・風速、気温、流向・流速の観測が行われている、検見川沖(平成 30 年 7 月までは千葉港波浪観測塔)、千葉港口第一号灯標、川崎人工島、浦安沖の4地点について、平成 30 年 1~12 月の確定値データを対象に、データ使用例として「3.東京湾の水質の年々変化」、「4.東京湾の浮遊ごみ関連クイズ」を掲載します。また、「5.観測データの概要」ではデータ使用時の参考資料として測得率や基本的な統計値を示します。

なお、国土交通省関東地方整備局はデータの利用により生じた、いかなる損害・不利益に関して一切の責任を持ちません。

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
(一部改変)

2.1 観測地点と観測項目



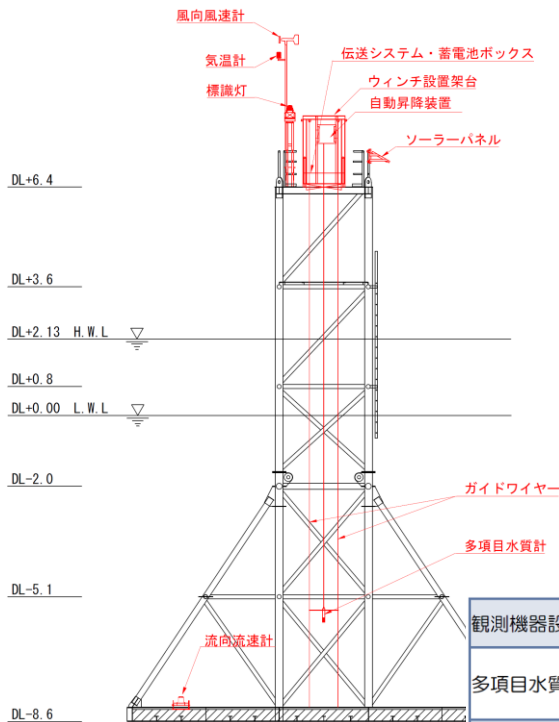
	観測機器	観測項目	単位		
水質	多項目水質計 YSIナノテック社製 6600V2-4M	水深	m		
		水温	°C		
		電気伝導度	mS/cm		
		塩分	—		
		濁度	NTU		
		クロロフィルa	μg/L		
		溶存酸素	DO飽和度	%	
			DO量	mg/L	
				pH	—
				ORP	mV
気象	風向風速計 クリマテック社製 CYG-5106, CYG-5108MA	風速	m/s		
		風向	度		
	気温計 クリマテック社製 C-HPT	気温	°C		
流況	流向・流速計 YSIナノテック社製 ADP-ARGONAUT-XR	流速	cm/s		
		流向	度		

※1: pH及びORPは平成26年度から確定値データに収録しており、pHは平成27年度以降、図1-1のホームページから閲覧可能。

※2: 風向風速計は、千葉港口第一号灯標及び浦安沖において後継機種であるCYG-5108MAを使用している。

2.2 観測機器設置位置と機器設置条件

検見川沖
(千葉港波浪観測塔撤去後に設置)



自動昇降装置



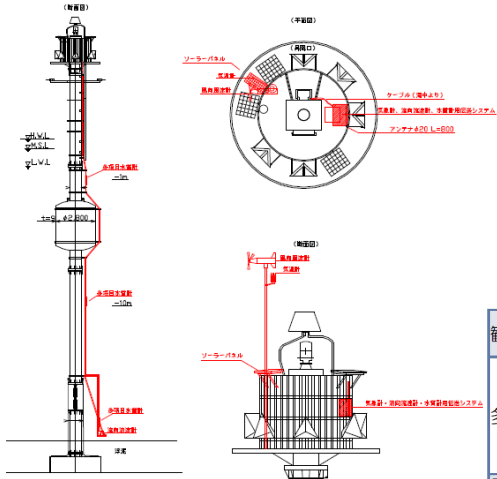
流向流速計

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
	測定ピッチ	1m
風向風速計	設置高	DL+10.4m
気温計	設置高	DL+10.1m
流向・流速計	設置水深	DL-8.0m

千葉港波浪観測塔の観測内容は、平成29年以前の観測年報を参照のこと。

(DL=T.P-1.198m)

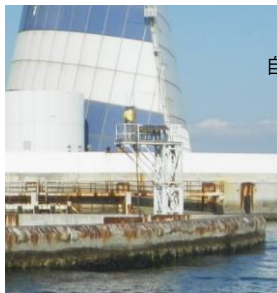
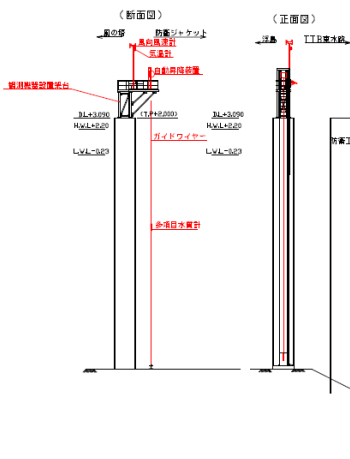
千葉港口第一号灯標



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
	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

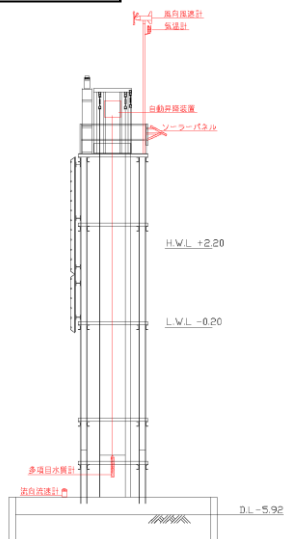


観測機器設置座標	緯度	北緯 35° 29' 25" (WGS84)
	経度	東経 139° 50' 02" (WGS84)
	緯度	北緯 35° 29' 24" (WGS84)
	経度	東経 139° 50' 03" (WGS84)
多項目水質計	形式	自動昇降式
	観測インターバル	1回/時間
	測定ピッチ	1m
風向風速計	設置高	D.L.+9.69m
気温計	設置高	D.L.+9.39m
流向・流速計	設置水深	D.L.-27.40m

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

※ 平成 24 年 3 月以降、風向風速計はDL+11.3m、気温計はDL11.0m

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、pH、ORP）



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

	塩分	濁度	クロロフィルa
センサタイプ	伝導度と水温から計算	光学式（90°散乱）	蛍光式
測定範囲	0~70	0~1000NTU	0~400μg/L
分解能	0.01	0.1NTU	0.1μg/L
精度	±1%（読値） 又は 0.1	±2%（読値） 又は 0.3NTU	—

	溶存酸素	pH	ORP
センサタイプ	蛍光式	ガラス複合電極法	白金電極法
測定範囲	0~50mg/L	0~14 pH	-999~+999mV
分解能	0.01mg/L	0.01	0.01mV
精度	±0.1mg/L 又は 読値の1%	±0.2	酸化還元電位標準液で ±20 mV

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: 検見川沖、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	

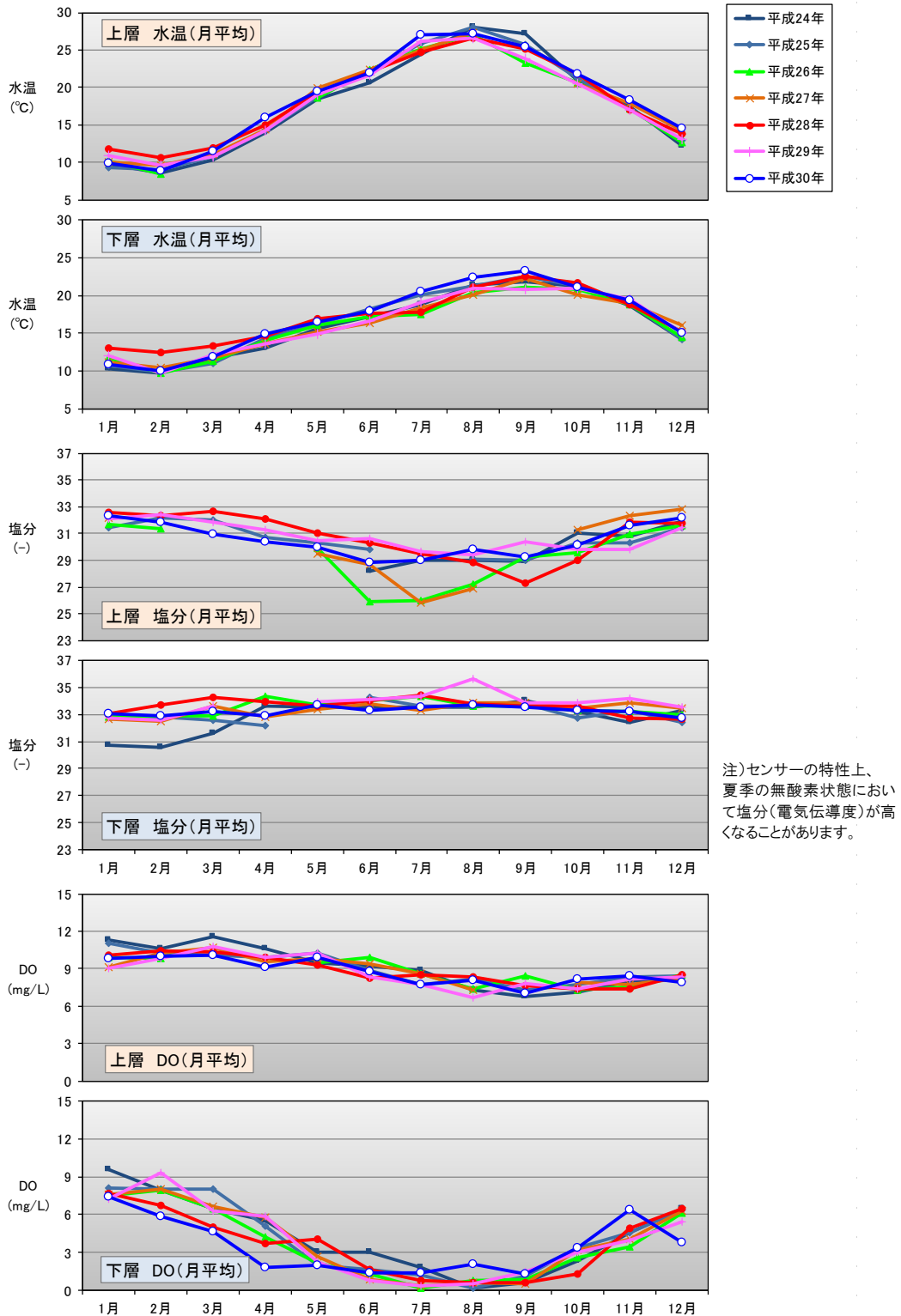
ADP: 川崎人工島、千葉港口第一号灯標



	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.東京湾の水質の年々変化

全4地点の中央に位置する千葉港口第一号灯標を対象に、平成24年以降7年間の水温、塩分、DOの推移を図3-1に示します。平成30年は4月以降、上下層とも水温の比較的高い状態が続きました。



※1: 上層は TP-2.3m、下層は TP-19.7m であり、生物付着等による異常値を除去・補正後のデータを示す。
 ※2: 平成30年の数値データは「5.観測データの概要」に示す。H24～29年は各年の年報参照のこと。

図3-1 千葉港口第一号灯標の月平均値の年々変化

4.東京湾の浮遊ごみ関連クイズ

海面に浮かんでいるごみは「浮遊ごみ」と呼ばれ、川や海を汚すばかりでなく、海難事故や生態系に悪影響を引き起こすため、東京湾では国土交通省関東地方整備局の清掃兼油回収船「べいくりん」などが浮遊ごみの回収作業を行っています。



清掃兼油回収船「べいくりん」外観



スキッパーによる浮遊ごみ回収



クレーンによる流木の回収

写真 4-1 台風通過後の浮遊ゴミ回収作業状況

平成 30 年 9 月 30 日から 10 月 1 日にかけて、台風 24 号が大雨と強風を伴って通過した後は、大量の流木等が東京湾に流入したため、「べいくりん」は回収作業を行いました。

この台風後の回収作業や水質の変化に関するクイズを3問出題します。クイズを通して東京湾の海洋環境に興味を持っていただければ幸いです。

Q1: 台風後の浮遊ごみはどこへ? 難易度:★

台風 24 号通過後、「べいくりん」は横浜の沖などで浮遊ごみを回収しました。これは、浮遊ごみが移動して集まっていたためです。次のうち浮遊ごみの移動に最も影響するのはどれでしょうか?

- ①風の向き ②雨の降る場所 ③海の深さ

【ヒント:東京湾連続観測の観測項目にあります】

Q2: 台風後に浮遊ごみが急増! 難易度:★★

「べいくりん」は台風 24 号通過後の 10 月 2 日から 3 日の 2 日間で、流木等の漂流物を大量に回収しました。45L のゴミ袋で何袋分ぐらい回収したでしょうか?

- ①約 100 袋 ②約 1,000 袋 ③約 10,000 袋

【ヒント:ゴミ収集車11台分にもなります】

Q3: 台風で変わる東京湾! 難易度:★★★

台風 24 号は関東地方でも記録的な暴風となり、大規模な停電や倒木などにより鉄道の運転見合わせが相次ぎました。このような強風で、東京湾の水温はどのように変化するでしょうか?

- ①水温が上昇する ②水温が低下する ③上下の差がなくなる

【ヒント:空調効率を上げるための扇風機のようなもの】

A1: 台風後の浮遊ごみはどこへ？ 答え: ①風向き

正解は①の風向きです。風が吹いてくる方向のことで、観測項目としては「風向(ふうこう)」と呼ばれます。海面付近の海水は風下方向に流され、浮遊ごみ自体も風を受けるため、浮遊ごみは風下方向に徐々に流されていきます。図 4-1 のように 10 月 3 日は北風だったため、主な回収位置が東京湾の中央から南側になったと考えられます。

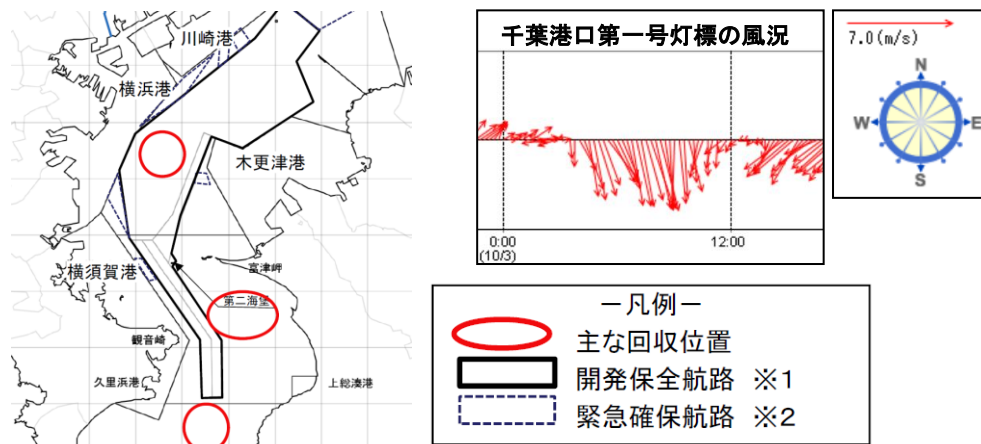


図 4-1 10 月 3 日の浮遊ごみの主な回収位置と風向・風速の観測データ

A2: 台風後に浮遊ごみが急増！ 答え: ②約 1,000 袋

正解は②の 45L のゴミ袋で約 1,000 袋に相当する約 45m³で、ゴミ収集車 11 台分にもなります。回収した漂流物は、流木 15 本(径 0.2~0.8m、長さ 1.0~18.0m)や萱(かや)・草、大型プラスチック容器等でした。



写真 4-2 台風 24 号通過後の回収物

A3: 台風で変わる東京湾！ 答え: ③上下の差がなくなる

図 5-1(1)~(4)のとおり、春から秋は水質の上下層の差が明瞭で、水生生物の呼吸に必要な溶存酸素濃度(DO)は、下層で低くなります。

図 4-2 は検見川沖の上層から下層までの DO データを色分け表示して 2 週間分を並べたもので、台風通過前までの上下層の DO 差が、通過後に解消していることがわかります。他の地点や項目、季節による違いなど、ぜひホームページのコンター表示機能をお試しください。

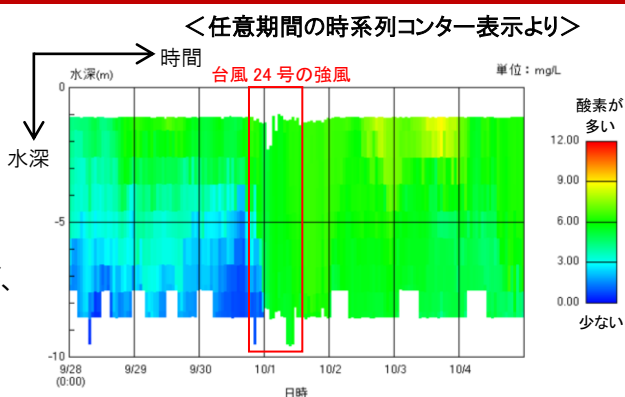


図 4-2 検見川沖の DO の時系列コンター図 (平成 30 年 9 月 28 日~10 月 4 日)

5. 観測データの概要

5.1 データ測得率

各地点の水質、気象、流況項目における代表層の月別測得率を表5-1に示します。

表5-1(1) 測得率(7月まで千葉港波浪観測塔、8月以降は検見川沖)

項目	観測層	平成30年 測得率(%)												
		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】	100.0	100.0	100.0	43.9	99.9	100.0	72.4	14.5	100.0	99.7	94.3	100.0	85.3
	【中層】	100.0	100.0	100.0	43.9	99.9	99.9	72.4	14.5	100.0	99.9	94.3	100.0	85.3
	【下層】	98.7	99.6	99.7	44.3	99.9	99.4	72.2	14.5	100.0	100.0	94.3	100.0	85.1
塩分	【上層】	100.0	100.0	100.0	43.9	99.9	100.0	72.4	14.5	100.0	99.7	94.3	100.0	85.3
	【中層】	100.0	100.0	100.0	43.9	99.9	99.9	72.4	14.5	100.0	99.9	94.3	100.0	85.3
	【下層】	98.7	99.6	99.7	44.3	99.2	99.6	72.3	14.5	99.4	100.0	94.3	100.0	85.0
クロロフィルa	【上層】	100.0	100.0	100.0	43.9	99.6	100.0	72.4	14.5	100.0	99.7	94.3	100.0	85.3
	【中層】	99.5	99.7	100.0	43.9	99.9	99.4	72.4	14.5	99.7	99.9	94.3	100.0	85.2
	【下層】	97.4	99.3	99.6	44.2	98.9	98.8	72.2	14.5	100.0	100.0	94.0	100.0	84.8
濁度	【上層】	100.0	100.0	100.0	43.9	99.9	100.0	72.4	14.5	100.0	99.5	94.3	100.0	85.3
	【中層】	100.0	100.0	100.0	43.3	99.9	99.9	72.4	14.5	100.0	99.5	94.3	100.0	85.2
	【下層】	98.1	99.6	99.7	44.0	99.9	99.6	72.4	14.5	100.0	98.4	94.3	100.0	84.9
DO	【上層】	100.0	100.0	100.0	43.9	99.6	100.0	72.4	14.5	100.0	99.7	94.3	100.0	85.3
	【中層】	100.0	100.0	100.0	43.9	99.9	99.9	72.2	14.5	100.0	99.9	94.3	100.0	85.3
	【下層】	98.5	99.6	99.5	44.3	99.3	99.6	72.2	14.5	99.9	100.0	94.2	100.0	85.0
pH	【上層】	72.4	100.0	100.0	43.9	99.9	100.0	59.4	14.5	100.0	99.7	94.3	100.0	81.8
	【中層】	72.4	100.0	100.0	43.9	99.9	99.9	59.4	14.5	100.0	99.9	94.3	100.0	81.8
	【下層】	71.1	99.6	99.7	44.3	99.9	99.6	59.4	14.5	100.0	100.0	94.3	100.0	81.7
ORP	【上層】	100.0	100.0	100.0	43.9	99.9	100.0	59.4	14.5	100.0	99.7	94.3	100.0	84.2
	【中層】	100.0	100.0	100.0	43.9	99.9	99.9	59.4	14.5	100.0	99.9	94.3	100.0	84.2
	【下層】	98.7	99.6	99.7	44.3	99.9	99.6	59.4	14.5	100.0	100.0	94.3	100.0	84.0
風向・風速		99.7	99.9	100.0	100.0	99.9	99.9	59.3	14.5	96.3	100.0	100.0	100.0	88.9
気温		100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0	59.3	14.5	96.3	100.0	100.0	100.0	89.0
流況	【上層】	98.9	99.4	99.7	100.0	100.0	99.6	59.3	14.4	100.0	98.0	95.0	94.2	88.0
	【中層】	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	59.3	14.5	100.0	99.7	99.7	99.6	89.2
	【下層】	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	59.3	14.5	100.0	100.0	100.0	100.0	89.3

※1: は測得率60%未満を示す。

※2: 水質の上層は海面下1m(1層目)、中層は海面下4m(4層目)、下層は最下層を示す。 <注: 観測時の水面からの距離で観測>

※3: 流況の上層はTP-2.6m(4層目)、中層はTP-5.6m(7層目)、下層はTP-8.6m(10層目)を示す。 <注: 海底付近に固定され、一定深度を観測>

表5-1(2) 測得率(千葉港口第一号灯標)

項目	観測層	平成30年 測得率(%)												
		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】	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.7	100.0	53.0	100.0	100.0	96.0
	【中層】	99.9	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0	99.9	99.9	100.0	99.9	100.0	100.0	99.9
	【下層】	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0	100.0	99.9	100.0	99.9	100.0	100.0	100.0
塩分	【上層】	100.0	100.0	99.7	100.0	100.0	100.0	82.0	99.7	100.0	52.7	90.3	100.0	93.6
	【中層】	99.9	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0	99.9	99.9	100.0	99.9	100.0	100.0	99.9
	【下層】	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0	96.2	99.9	100.0	73.7	100.0	100.0	97.4
クロロフィルa	【上層】	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.7	100.0	53.0	100.0	100.0	96.0
	【中層】	99.9	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0	99.9	99.9	100.0	99.9	100.0	100.0	99.9
	【下層】	100.0	100.0	62.9	14.4	99.9	100.0	100.0	99.9	100.0	96.8	100.0	100.0	89.5
濁度	【上層】	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.7	100.0	53.0	100.0	100.0	96.0
	【中層】	99.9	100.0	100.0	99.3	99.9	100.0	99.9	99.7	100.0	99.9	71.5	100.0	97.5
	【下層】	99.5	100.0	99.6	98.1	99.9	100.0	99.7	99.1	98.8	89.8	100.0	100.0	98.7
DO	【上層】	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.7	100.0	53.0	100.0	100.0	96.0
	【中層】	99.9	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0	99.9	99.9	100.0	99.9	100.0	100.0	99.9
	【下層】	100.0	100.0	100.0	100.0	67.3	100.0	100.0	99.9	100.0	94.9	100.0	100.0	96.8
pH	【上層】	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.7	35.3	53.0	100.0	100.0	90.7
	【中層】	99.9	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0	99.9	99.9	100.0	99.9	100.0	100.0	99.9
	【下層】	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0	100.0	95.6	100.0	96.4	99.9	100.0	99.3
ORP	【上層】	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.7	100.0	53.0	100.0	100.0	96.0
	【中層】	99.9	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0	99.9	99.9	15.7	53.0	100.0	100.0	89.0
	【下層】	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0	100.0	99.9	100.0	96.8	100.0	100.0	99.7
風向・風速		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	96.3	100.0	100.0	100.0	99.7
気温		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	96.3	100.0	100.0	100.0	99.7
流況	【上層】	98.1	99.1	99.3	100.0	99.9	99.4	100.0	100.0	100.0	80.5	100.0	98.4	97.9
	【中層】	99.5	99.9	99.7	100.0	99.9	99.7	99.9	99.9	100.0	80.5	100.0	99.5	98.2
	【下層】	99.5	99.9	99.9	100.0	100.0	99.7	100.0	100.0	100.0	80.5	99.7	99.7	98.2

※1: は測得率60%未満を示す。

※2: 水質の上層はTP-2.2m(1層目)、中層はTP-11.2m(2層目)、下層はTP-19.7m(3層目)を示す。 <注: 灯標に固定され、一定深度を観測>

※3: 流況の上層はTP-3.6m(7層目)、中層はTP-11.6m(15層目)、下層はTP-19.6m(23層目)を示す。 <注: 海底付近に固定され、一定深度を観測>

表 5-1(3) 測得率(川崎人工島)

項目	観測層	平成30年 測得率(%)												
		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】	99.5	98.7	99.7	75.3	94.9	99.7	78.9	96.6	100.0	88.0	91.8	57.0	89.9
	【中層】	97.3	96.6	98.7	74.7	94.1	97.8	76.3	94.2	95.8	84.9	90.6	55.5	88.0
	【下層】	99.2	98.7	99.7	75.4	94.8	99.7	78.6	96.2	100.0	87.8	91.5	57.1	89.8
塩分	【上層】	99.5	98.7	99.3	75.3	94.9	99.4	78.2	96.6	99.3	86.8	91.8	57.0	89.6
	【中層】	97.3	96.6	98.7	74.7	94.0	97.8	76.9	94.2	95.6	84.9	90.6	55.5	88.0
	【下層】	99.5	98.7	99.7	75.1	94.8	99.7	78.9	96.6	100.0	87.9	91.5	57.1	89.9
クロロフィルa	【上層】	99.5	98.7	99.7	75.3	94.9	99.7	78.4	96.6	99.6	88.0	91.8	57.0	89.8
	【中層】	97.3	96.6	98.7	74.7	94.1	97.8	76.9	94.2	95.4	84.9	90.6	55.5	88.0
	【下層】	99.5	98.7	99.7	75.4	94.9	99.7	78.9	96.6	99.6	87.9	91.5	57.1	89.9
濁度	【上層】	99.5	98.7	99.7	75.0	94.4	99.7	78.9	96.6	95.4	87.6	91.8	57.0	89.4
	【中層】	97.3	96.6	98.7	74.7	94.1	97.8	76.9	94.2	91.0	84.9	90.6	55.5	87.6
	【下層】	99.5	98.7	99.7	75.4	94.9	99.7	78.9	96.6	93.9	87.9	91.5	57.1	89.4
DO	【上層】	92.9	98.7	99.7	75.3	94.9	99.7	78.6	96.5	100.0	88.0	91.8	57.0	89.3
	【中層】	91.0	96.6	98.7	74.7	94.1	97.8	76.9	94.2	95.8	84.9	90.6	55.5	87.5
	【下層】	92.9	98.7	99.7	75.4	94.8	99.7	78.9	96.6	100.0	87.9	91.5	57.1	89.3
pH	【上層】	99.5	98.7	99.7	75.3	94.9	99.7	78.9	96.6	100.0	88.0	91.8	57.0	89.9
	【中層】	97.3	96.6	98.7	74.7	94.1	97.8	76.9	94.2	95.8	84.9	90.6	55.5	88.0
	【下層】	99.5	98.7	99.7	75.4	94.9	99.7	78.9	96.6	100.0	87.9	91.5	57.1	89.9
ORP	【上層】	99.5	98.7	99.7	75.3	94.9	99.7	78.9	96.6	100.0	88.0	91.8	57.0	89.9
	【中層】	97.3	96.6	98.7	74.7	94.1	97.8	76.9	94.2	95.8	84.9	90.6	55.5	88.0
	【下層】	99.5	98.7	99.7	75.4	94.9	99.7	78.9	96.6	100.0	87.9	91.5	57.1	89.9
風向・風速		96.1	95.6	99.9	100.0	99.9	99.8	100.0	100.0	95.8	100.0	100.0	99.9	98.9
気温		96.1	95.7	100.0	100.0	100.0	99.8	100.0	100.0	95.7	74.2	100.0	99.9	96.8
流況	【上層】	86.2	86.6	87.6	91.1	91.1	92.2	95.0	98.3	94.9	95.8	93.6	90.9	92.0
	【中層】	95.8	95.2	99.7	98.5	95.3	99.9	99.9	100.0	95.8	99.3	100.0	97.7	98.1
	【下層】	96.0	95.5	99.7	98.5	95.3	99.9	100.0	100.0	95.8	99.6	100.0	100.0	98.4

※1: は測得率60%未満を示す。

※2: 水質の上層は海面下1m(1層目)、中層は海面下10m(10層目)、下層は最下層を示す。 <注: 観測時の水面からの距離で観測>

※3: 流況の上層はTP-3.8m(7層目)、中層はTP-11.8m(15層目)、下層はTP-21.8m(25層目)を示す。 <注: 海底付近に固定され、一定深度を観測>

表 5-1(4) 測得率(浦安沖)

項目	観測層	平成30年 測得率(%)												
		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】	86.0	100.0	100.0	98.1	100.0	99.4	74.5	90.1	69.3	98.9	100.0	99.6	92.9
	【中層】	87.2	100.0	100.0	98.1	100.0	99.4	75.7	90.1	69.2	98.9	100.0	100.0	93.2
	【下層】	87.4	100.0	100.0	98.1	100.0	99.3	75.5	90.2	69.4	98.9	100.0	100.0	93.2
塩分	【上層】	86.0	100.0	100.0	98.1	99.3	99.4	74.5	90.1	69.3	98.9	100.0	99.9	92.9
	【中層】	87.2	100.0	100.0	98.1	99.3	99.2	75.7	90.1	69.2	98.9	100.0	100.0	93.1
	【下層】	87.4	100.0	100.0	98.1	99.3	99.4	75.7	90.2	69.4	98.9	100.0	100.0	93.2
クロロフィルa	【上層】	85.6	100.0	100.0	98.1	100.0	99.4	74.5	89.9	69.3	98.5	100.0	99.9	92.9
	【中層】	86.3	100.0	100.0	98.1	100.0	99.4	75.7	90.1	69.2	98.9	100.0	100.0	93.1
	【下層】	85.3	99.0	99.3	98.1	99.5	99.2	75.7	90.2	69.4	98.9	100.0	100.0	92.8
濁度	【上層】	86.0	100.0	100.0	98.1	99.6	99.4	74.5	90.1	69.3	98.8	100.0	99.9	92.9
	【中層】	87.2	100.0	100.0	98.1	100.0	99.4	75.7	90.1	69.2	98.8	100.0	100.0	93.2
	【下層】	87.4	100.0	100.0	97.9	99.7	99.4	75.7	90.2	69.3	98.8	100.0	100.0	93.2
DO	【上層】	86.0	100.0	100.0	98.1	100.0	99.4	74.5	89.9	69.3	98.9	100.0	99.9	93.0
	【中層】	87.2	100.0	100.0	98.1	100.0	99.4	75.7	90.1	69.2	98.9	100.0	100.0	93.2
	【下層】	87.4	100.0	99.9	98.1	100.0	99.2	75.7	89.8	69.3	98.9	100.0	100.0	93.1
pH	【上層】	86.0	100.0	94.4	98.1	100.0	99.4	74.5	90.1	69.3	98.9	100.0	99.9	92.5
	【中層】	87.2	100.0	94.5	98.1	100.0	99.4	75.7	90.1	69.2	98.9	100.0	100.0	92.7
	【下層】	87.4	100.0	94.6	98.1	100.0	99.4	75.7	90.2	69.4	98.9	100.0	100.0	92.8
ORP	【上層】	86.0	100.0	100.0	98.1	100.0	99.4	74.5	90.1	69.3	98.9	100.0	99.9	93.0
	【中層】	87.2	100.0	100.0	98.1	100.0	99.4	75.7	90.1	69.2	98.9	100.0	100.0	93.2
	【下層】	87.4	100.0	100.0	98.1	100.0	99.4	75.7	90.2	69.4	98.9	100.0	100.0	93.2
風向・風速		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	96.3	100.0	100.0	100.0	99.7
気温		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	96.2	100.0	100.0	100.0	99.7
流況	【上層】	87.4	87.5	84.3	90.6	93.5	90.8	92.7	97.6	96.9	93.1	92.2	91.8	91.6
	【中層】	100.0	99.1	99.9	100.0	99.9	99.7	100.0	100.0	100.0	99.9	99.9	100.0	99.9
	【下層】	100.0	99.1	99.9	100.0	99.9	99.7	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0	99.9

※1: は測得率60%未満を示す。

※2: 水質の上層は海面下1m(1層目)、中層は海面下3m(3層目)、下層は最下層を示す。 <注: 観測時の水面からの距離で観測>

※3: 流況の上層はTP-1.8m(6層目)、中層はTP-3.8m(8層目)、下層はTP-5.8m(10層目)を示す。 <注: 海底付近に固定され、一定深度を観測>

5.2 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5-2、月平均値の経月変化を図5-1に示します。

表5-2(1) 月別および通年統計(7月まで千葉港波浪観測塔、8月以降は検見川沖)

項目	観測層	月統計	平成30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)	9.5	8.8	12.1	-	20.4	22.5	27.8	-	25.4	21.6	18.1	13.9	17.9
		標準偏差	0.61	0.397	1.619	-	1.442	1.512	1.684	-	1.715	1.316	1.199	1.888	6.290
	【中層】	平均(°C)	9.6	8.7	11.9	-	20.1	21.7	27.4	-	25.4	21.6	18.0	13.9	17.7
		標準偏差	0.55	0.323	1.474	-	1.232	1.782	1.673	-	1.743	1.274	1.227	1.859	6.184
	【下層】	平均(°C)	9.8	8.8	11.6	-	19.4	20.1	26.5	-	24.9	21.5	18.3	13.9	17.4
		標準偏差	0.63	0.356	1.143	-	1.022	1.962	1.720	-	1.726	1.106	1.419	1.799	5.868
塩分	【上層】	平均(-)	31.5	31.4	30.4	-	28.4	28.9	27.4	-	28.5	30.9	31.7	31.8	30.1
		標準偏差	0.25	0.195	0.612	-	0.833	1.162	1.054	-	2.038	1.233	0.278	0.203	1.760
	【中層】	平均(-)	31.6	31.5	30.6	-	29.0	30.1	27.9	-	29.6	31.1	31.8	31.9	30.5
		標準偏差	0.17	0.137	0.558	-	0.947	1.610	0.938	-	2.244	1.023	0.197	0.153	1.580
	【下層】	平均(-)	31.8	31.7	31.2	-	29.9	31.7	29.1	-	31.0	32.1	32.1	32.0	31.2
		標準偏差	0.21	0.203	0.650	-	1.187	1.601	1.194	-	2.157	0.833	0.299	0.136	1.375
クロロフィルa	【上層】	平均(μg/L)	16.1	15.8	12.0	-	35.3	17.7	35.6	-	22.9	14.2	16.1	5.0	19.1
		標準偏差	9.26	9.262	10.559	-	25.903	13.776	22.648	-	20.688	8.927	12.123	2.048	17.541
	【中層】	平均(μg/L)	19.6	20.0	13.1	-	31.4	17.5	30.8	-	14.3	14.4	15.6	5.7	18.1
		標準偏差	13.20	11.118	9.366	-	23.284	14.061	19.434	-	11.808	8.930	10.486	2.252	15.147
	【下層】	平均(μg/L)	20.7	19.6	12.3	-	19.3	16.7	18.7	-	8.4	7.5	11.0	4.6	13.8
		標準偏差	13.07	11.083	10.222	-	14.411	14.042	14.922	-	9.086	6.897	8.993	2.205	12.262
濁度	【上層】	平均(NTU)	4.1	3.1	3.5	-	3.2	3.4	3.8	-	4.4	2.8	2.6	2.8	3.5
		標準偏差	3.67	0.941	0.996	-	0.763	0.858	0.776	-	1.420	3.062	0.468	0.461	2.155
	【中層】	平均(NTU)	4.2	3.1	3.5	-	2.9	3.4	3.5	-	4.2	2.7	2.6	2.9	3.4
		標準偏差	3.64	0.940	0.975	-	0.738	0.962	0.850	-	1.403	2.438	0.451	0.459	2.038
	【下層】	平均(NTU)	4.5	3.3	3.6	-	3.0	3.5	3.8	-	4.4	3.2	2.8	3.1	3.6
		標準偏差	3.79	0.999	1.177	-	0.875	1.180	1.104	-	1.543	2.559	0.669	0.627	2.255
DO	【上層】	平均(mg/L)	11.0	11.3	10.8	-	10.7	9.4	9.3	-	7.2	7.7	8.3	8.0	9.4
		標準偏差	1.37	1.235	2.031	-	2.980	3.263	2.279	-	2.254	1.754	1.251	0.374	2.472
	【中層】	平均(mg/L)	10.6	11.1	10.3	-	9.4	7.5	8.4	-	5.1	7.2	8.0	8.0	8.5
		標準偏差	1.08	1.033	1.564	-	2.288	3.451	1.853	-	2.013	1.668	1.028	0.325	2.530
	【下層】	平均(mg/L)	9.8	10.2	8.9	-	7.3	4.2	6.3	-	3.4	4.6	6.5	7.7	6.9
		標準偏差	0.83	0.777	1.647	-	2.386	3.156	2.246	-	2.123	2.089	2.151	0.352	2.949
DO飽和度	【上層】	平均(%)	118.2	119.4	121.4	-	141.4	128.2	138.2	-	103.3	104.9	106.5	94.9	117.5
		標準偏差	14.99	13.312	25.149	-	41.780	45.152	34.094	-	32.846	23.918	16.855	4.057	31.390
	【中層】	平均(%)	114.3	117.0	115.1	-	123.4	101.8	124.1	-	73.1	97.4	101.9	93.9	105.6
		標準偏差	11.59	11.012	18.441	-	31.511	47.546	27.703	-	29.704	22.392	13.491	3.326	28.943
	【下層】	平均(%)	106.3	108.1	99.3	-	94.4	56.7	92.2	-	48.6	63.0	82.6	91.0	84.3
		標準偏差	8.41	7.986	17.581	-	31.277	43.796	33.294	-	31.335	27.978	26.711	4.079	32.707
pH	【上層】	平均(-)	8.3	8.5	8.4	-	8.6	8.6	-	-	8.3	8.1	8.3	8.0	8.4
		標準偏差	0.16	0.056	0.153	-	0.222	0.247	-	-	0.209	0.153	0.094	0.031	0.262
	【中層】	平均(-)	8.3	8.5	8.4	-	8.5	8.5	-	-	8.1	8.1	8.2	8.0	8.3
		標準偏差	0.16	0.052	0.159	-	0.191	0.284	-	-	0.203	0.153	0.086	0.029	0.249
	【下層】	平均(-)	8.3	8.4	8.3	-	8.3	8.2	-	-	8.0	8.0	8.1	8.0	8.2
		標準偏差	0.14	0.058	0.215	-	0.183	0.290	-	-	0.202	0.150	0.150	0.034	0.244
ORP	【上層】	平均(mV)	160.2	103.5	113.8	-	177.0	139.4	-	-	125.4	99.3	196.1	166.5	145.8
		標準偏差	65.85	4.909	15.112	-	53.676	55.051	-	-	17.850	45.162	71.531	77.308	60.309
	【中層】	平均(mV)	159.8	103.3	112.8	-	177.7	137.8	-	-	128.8	100.8	194.8	165.1	145.9
		標準偏差	67.74	5.506	15.401	-	54.815	62.255	-	-	19.561	47.586	70.881	77.883	61.521
	【下層】	平均(mV)	166.5	107.6	119.0	-	186.0	139.9	-	-	134.9	99.5	202.0	166.4	150.5
		標準偏差	68.98	5.236	16.968	-	48.813	79.495	-	-	21.777	56.739	71.957	78.015	64.815

※「-」は測得率60%未満のため対象外

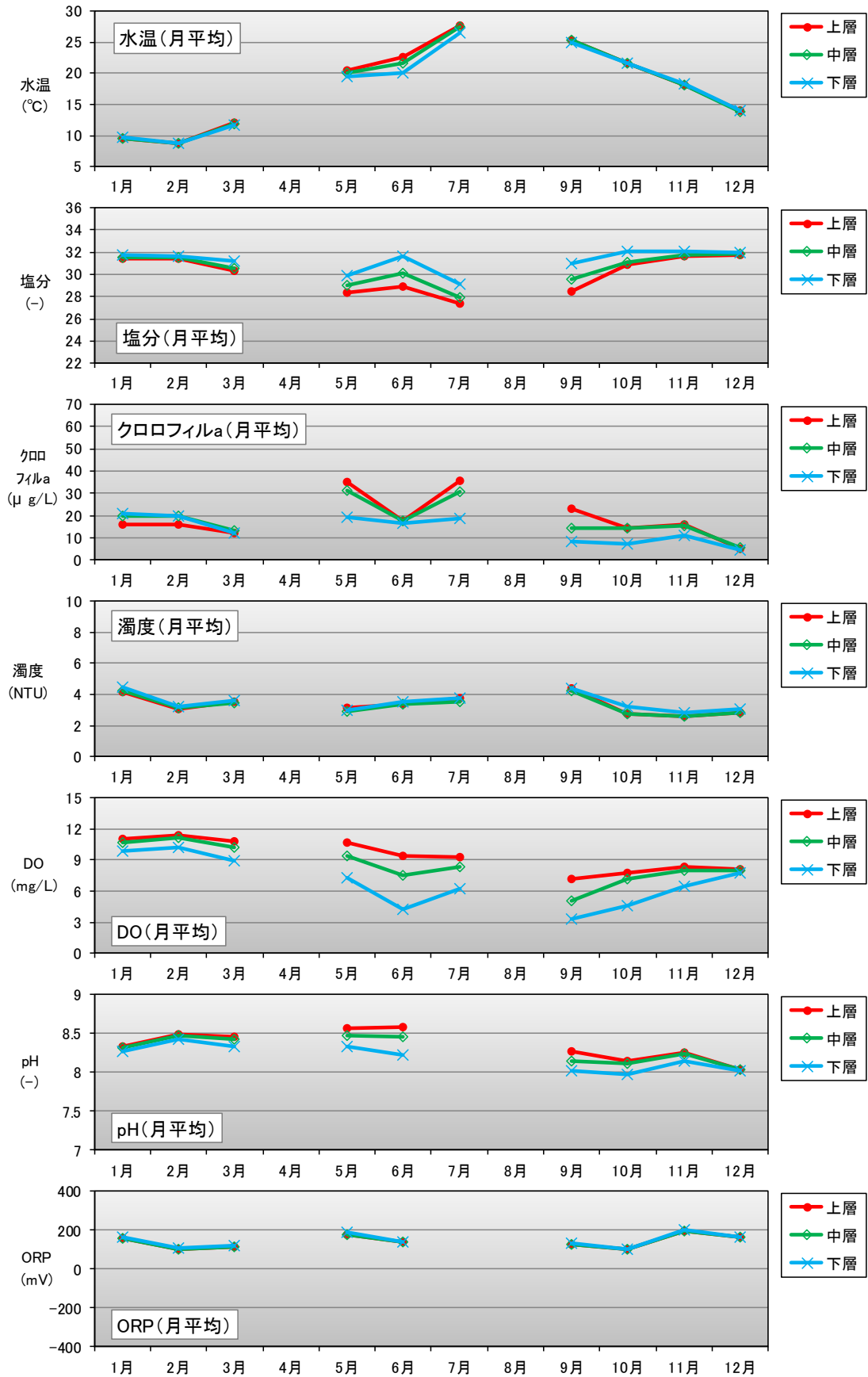


図 5-1(1) 月平均値の推移(千葉港波浪観測塔、平成 30 年)

表 5-2(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30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)	9.9	8.8	11.5	16.1	19.5	22.0	27.1	27.1	25.4	-	18.3	14.5	18.4
		標準偏差	0.87	0.235	1.228	1.207	1.220	1.038	1.556	1.294	1.637	-	0.908	1.487	6.367
	【中層】	平均(°C)	10.0	8.8	11.2	15.5	18.2	19.0	24.5	24.9	24.5	21.6	18.4	14.6	17.7
		標準偏差	0.91	0.202	0.886	1.247	0.661	1.476	1.813	1.481	1.500	0.964	0.979	1.521	5.578
	【下層】	平均(°C)	10.9	10.1	11.8	14.8	16.5	17.9	20.6	22.4	23.3	21.1	19.4	15.1	17.0
		標準偏差	1.31	0.793	0.922	0.981	0.556	1.176	1.201	1.627	1.346	0.847	1.069	1.742	4.469
塩分	【上層】	平均(-)	32.3	31.8	30.9	30.4	29.9	28.9	29.0	29.8	29.3	-	31.6	32.1	30.5
		標準偏差	0.20	0.197	0.782	0.674	0.823	1.092	1.213	1.007	1.026	-	0.454	0.175	1.418
	【中層】	平均(-)	32.6	32.2	31.7	31.6	31.6	32.6	31.6	32.1	31.5	31.6	32.0	32.2	31.9
		標準偏差	0.24	0.122	0.505	0.509	0.733	0.931	1.292	0.904	0.821	0.677	0.195	0.148	0.789
	【下層】	平均(-)	33.1	32.9	33.2	32.9	33.7	33.3	33.5	33.7	33.5	33.3	33.2	32.7	33.3
		標準偏差	0.48	0.441	0.566	0.714	0.498	0.674	0.947	0.734	0.895	0.211	0.315	0.421	0.690
クロロフィルa	【上層】	平均(μg/L)	7.2	21.1	15.1	19.1	32.9	11.8	24.9	22.2	14.7	-	17.4	6.7	17.3
		標準偏差	2.96	10.239	8.875	10.525	18.645	7.557	17.032	18.253	10.805	-	15.792	2.774	14.329
	【中層】	平均(μg/L)	9.7	18.2	12.4	13.8	14.9	7.1	7.8	7.5	5.1	5.3	15.7	6.1	10.2
		標準偏差	3.96	9.745	10.351	8.126	8.681	6.475	6.542	7.622	5.327	4.588	15.168	3.005	9.137
	【下層】	平均(μg/L)	9.0	8.9	15.4	-	4.8	4.0	4.6	5.5	5.9	4.2	6.4	4.6	6.3
		標準偏差	4.56	6.109	13.512	-	3.695	3.327	2.249	3.215	5.915	4.861	6.701	1.712	6.139
濁度	【上層】	平均(NTU)	3.3	4.1	3.8	3.7	4.2	3.3	2.9	3.0	3.1	-	2.4	2.6	3.4
		標準偏差	0.98	0.557	0.638	1.628	1.014	0.969	0.566	0.751	0.499	-	0.336	0.200	1.132
	【中層】	平均(NTU)	3.0	4.6	4.5	3.6	3.7	3.1	2.6	2.4	2.2	2.7	2.7	3.9	3.2
		標準偏差	0.55	0.668	0.839	1.488	0.494	0.755	0.892	0.622	0.486	1.520	0.355	0.908	1.170
	【下層】	平均(NTU)	4.1	5.0	6.4	6.2	5.9	3.5	4.8	4.2	3.8	4.7	2.8	2.8	4.5
		標準偏差	1.46	0.930	1.894	3.425	2.548	1.384	2.119	3.489	3.996	9.721	0.735	0.734	3.701
DO	【上層】	平均(mg/L)	9.8	10.0	10.0	9.1	9.9	8.8	7.8	8.1	7.0	-	8.4	8.0	8.8
		標準偏差	0.91	0.772	1.180	1.014	1.884	1.957	1.846	2.184	1.377	-	1.201	0.403	1.742
	【中層】	平均(mg/L)	9.4	9.6	8.7	7.2	6.3	4.0	4.4	4.7	4.4	5.9	7.6	7.5	6.6
		標準偏差	0.66	0.564	1.154	1.271	1.941	2.102	1.509	1.629	1.429	0.829	1.061	0.484	2.314
	【下層】	平均(mg/L)	7.9	7.4	5.8	4.6	1.8	2.0	1.4	1.4	2.1	1.3	3.4	6.3	3.8
		標準偏差	1.05	0.917	1.431	1.755	1.082	1.464	1.689	1.184	1.425	0.992	1.649	1.204	2.774
DO飽和度	【上層】	平均(%)	106.6	106.1	112.1	111.1	129.4	119.3	113.6	120.3	101.5	-	108.1	95.0	111.2
		標準偏差	9.34	8.318	13.954	14.169	25.914	26.437	27.933	32.813	20.562	-	14.279	4.037	21.860
	【中層】	平均(%)	102.3	101.5	96.4	88.3	80.8	52.5	63.0	68.6	63.9	79.8	97.6	89.6	81.9
		標準偏差	6.35	6.007	11.367	16.096	24.935	28.805	21.966	24.363	21.436	10.570	12.508	4.190	23.813
	【下層】	平均(%)	88.1	81.0	66.0	56.0	22.5	25.7	18.9	19.6	29.5	17.2	44.4	76.6	46.0
		標準偏差	9.96	8.445	15.173	21.491	13.585	19.751	23.592	16.806	20.861	13.591	20.795	12.678	30.962
pH	【上層】	平均(-)	8.3	8.4	8.5	8.4	8.6	8.5	8.5	8.5	-	-	8.2	8.0	8.4
		標準偏差	0.10	0.053	0.049	0.093	0.153	0.165	0.112	0.138	-	-	0.067	0.048	0.213
	【中層】	平均(-)	8.1	8.2	8.2	8.1	8.2	8.1	8.2	8.2	8.1	8.0	8.1	8.0	8.1
		標準偏差	0.07	0.040	0.086	0.081	0.116	0.145	0.136	0.139	0.128	0.091	0.060	0.059	0.126
	【下層】	平均(-)	8.0	8.2	8.1	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.0	7.9	8.3	8.1	8.1
		標準偏差	0.08	0.052	0.099	0.093	0.118	0.108	0.094	0.100	0.109	0.132	0.091	0.107	0.135
ORP	【上層】	平均(mV)	130.3	91.9	101.3	111.5	94.9	123.6	140.3	161.7	147.8	-	148.6	135.6	126.5
		標準偏差	21.24	6.896	9.317	16.310	15.456	34.112	30.484	40.422	16.425	-	42.449	19.253	33.396
	【中層】	平均(mV)	119.0	110.6	102.9	110.4	131.9	153.3	173.2	234.3	-	-	189.2	190.9	151.4
		標準偏差	17.41	15.912	25.669	17.540	22.876	45.873	60.114	74.237	-	-	55.885	57.367	59.535
	【下層】	平均(mV)	93.7	67.0	89.1	75.2	61.9	44.4	-115.4	10.7	62.4	47.3	148.8	90.5	55.9
		標準偏差	24.42	27.387	19.587	33.675	38.338	65.411	170.224	123.444	89.660	94.161	86.642	27.105	101.536

※「-」は測得率 60%未満のため対象外

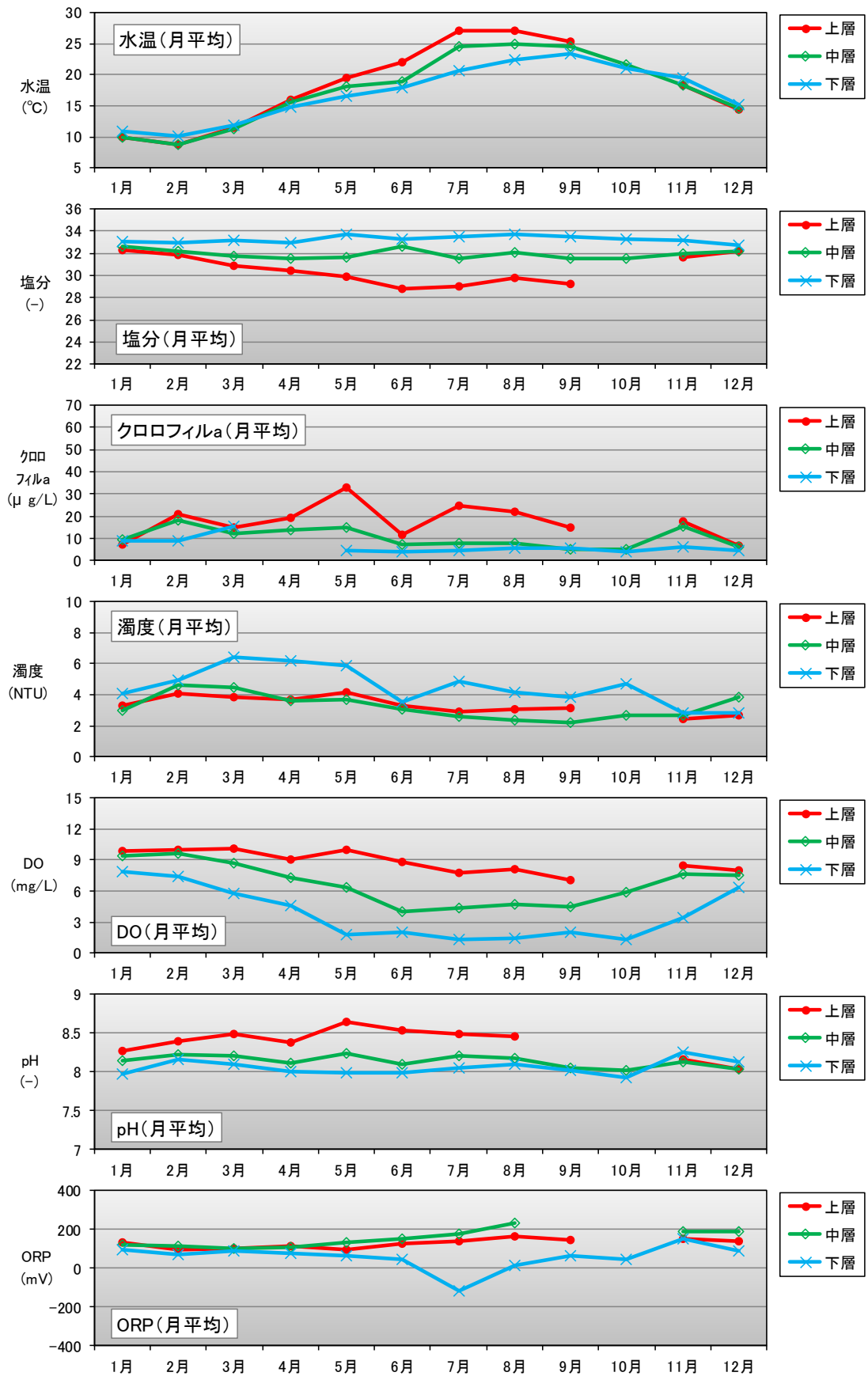


図 5-1(2) 月平均値の推移(千葉港口第一号灯標、平成 30 年)

表 5-2(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30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)	10.2	9.2	11.7	16.1	19.3	21.8	27.1	26.8	25.0	21.1	18.4	-	18.6
		標準偏差	0.85	0.253	1.248	1.336	1.313	0.881	1.482	1.073	1.436	1.060	0.851	-	6.112
	【中層】	平均(°C)	10.4	9.3	11.5	15.6	17.9	19.4	24.2	24.9	24.5	21.2	18.7	-	17.8
		標準偏差	0.84	0.196	0.933	1.116	0.602	1.095	1.480	0.855	1.362	0.881	0.802	-	5.417
	【下層】	平均(°C)	11.2	10.1	12.3	14.9	16.5	17.8	20.2	21.8	23.0	21.1	19.3	-	17.0
		標準偏差	0.94	0.474	1.189	0.733	0.668	1.019	0.732	1.756	1.379	0.783	0.658	-	4.313
塩分	【上層】	平均(-)	32.1	31.9	30.5	31.0	29.7	29.2	29.9	30.0	29.1	31.2	31.6	-	30.6
		標準偏差	0.48	0.312	1.154	0.826	1.412	0.896	1.137	0.973	1.490	1.477	0.626	-	1.498
	【中層】	平均(-)	32.4	32.2	31.8	31.9	31.6	32.0	32.2	31.8	31.5	32.3	32.4	-	32.0
		標準偏差	0.43	0.145	0.427	0.904	0.803	0.715	0.651	0.660	1.328	0.567	0.275	-	0.758
	【下層】	平均(-)	32.8	32.6	33.2	33.6	33.4	33.3	33.8	33.5	33.2	34.1	33.5	-	33.3
		標準偏差	0.46	0.261	0.621	1.194	0.787	0.440	0.615	0.736	1.091	0.583	0.388	-	0.786
クロロフィルa	【上層】	平均(μg/L)	10.3	14.4	10.8	14.7	23.9	13.6	19.0	23.2	19.3	9.0	15.6	-	15.3
		標準偏差	4.64	6.952	7.449	6.732	15.219	9.249	14.337	16.611	11.932	4.792	14.196	-	11.955
	【中層】	平均(μg/L)	12.2	15.0	9.8	11.8	13.6	7.8	7.8	8.7	10.1	7.1	11.3	-	10.2
		標準偏差	5.19	6.949	7.530	5.926	6.034	4.617	4.208	6.862	5.529	3.309	10.180	-	6.689
	【下層】	平均(μg/L)	8.2	9.6	6.9	5.1	5.1	3.1	2.9	2.9	6.0	3.6	5.3	-	5.3
		標準偏差	4.29	5.373	6.200	3.323	3.656	1.939	1.038	1.144	4.180	1.215	4.115	-	4.245
濁度	【上層】	平均(NTU)	2.2	3.5	3.9	2.9	2.3	1.5	2.6	2.4	2.4	2.4	1.7	-	2.5
		標準偏差	0.46	1.287	1.407	1.021	0.885	0.432	0.879	0.732	0.846	0.833	0.309	-	1.126
	【中層】	平均(NTU)	2.3	3.6	3.8	2.8	1.9	1.4	2.2	2.0	2.0	2.2	1.6	-	2.3
		標準偏差	0.54	1.252	1.407	0.732	0.787	0.349	0.444	0.439	0.660	0.406	0.284	-	1.046
	【下層】	平均(NTU)	2.6	3.9	4.8	3.6	2.5	2.1	2.3	2.2	2.3	2.5	2.0	-	2.8
		標準偏差	0.68	1.308	1.555	1.024	1.023	0.926	0.630	0.552	0.764	0.490	0.410	-	1.262
DO	【上層】	平均(mg/L)	9.9	10.0	9.9	8.8	9.7	8.2	7.2	7.6	6.9	7.3	7.5	-	8.4
		標準偏差	0.69	0.737	1.122	0.936	1.956	2.012	1.480	1.628	1.454	0.921	1.117	-	1.767
	【中層】	平均(mg/L)	9.7	9.7	9.0	7.8	6.6	5.6	5.1	5.3	5.3	6.6	6.8	-	7.1
		標準偏差	0.56	0.491	0.961	0.717	1.570	1.203	1.442	1.219	0.842	0.714	0.960	-	1.935
	【下層】	平均(mg/L)	9.1	9.1	8.1	6.4	5.1	4.5	3.8	3.8	4.0	5.0	5.6	-	5.9
		標準偏差	0.54	0.406	1.004	0.785	1.306	1.258	1.010	0.924	1.171	0.617	0.832	-	2.128
DO飽和度	【上層】	平均(%)	108.1	106.1	110.2	108.4	125.4	110.7	106.8	112.9	98.8	98.2	96.6	-	106.7
		標準偏差	7.08	8.097	12.988	12.508	27.246	27.544	21.979	24.781	21.230	12.561	13.751	-	20.238
	【中層】	平均(%)	106.9	103.8	100.9	95.4	83.7	73.0	72.9	76.2	76.9	89.1	87.7	-	88.0
		標準偏差	5.66	5.268	9.135	8.414	19.973	16.652	20.923	18.117	12.819	9.232	11.773	-	17.690
	【下層】	平均(%)	102.1	99.3	92.9	77.4	63.4	57.5	50.6	53.3	57.0	69.2	73.9	-	73.2
		標準偏差	4.67	3.885	9.103	9.231	16.565	16.881	13.721	13.283	16.665	8.528	10.281	-	21.212
pH	【上層】	平均(-)	8.2	8.3	8.4	8.3	8.5	8.4	8.4	8.4	8.3	8.2	8.2	-	8.3
		標準偏差	0.07	0.107	0.077	0.079	0.129	0.128	0.115	0.134	0.135	0.108	0.111	-	0.144
	【中層】	平均(-)	8.2	8.3	8.4	8.3	8.3	8.2	8.2	8.2	8.2	8.3	8.2	-	8.3
		標準偏差	0.06	0.098	0.076	0.051	0.105	0.072	0.087	0.121	0.079	0.081	0.109	-	0.103
	【下層】	平均(-)	8.2	8.3	8.3	8.2	8.1	8.1	8.0	8.0	8.1	8.3	8.1	-	8.2
		標準偏差	0.06	0.093	0.068	0.067	0.097	0.085	0.088	0.103	0.104	0.076	0.115	-	0.135
ORP	【上層】	平均(mV)	101.0	78.5	116.3	144.4	105.3	115.4	120.0	150.3	141.3	124.3	115.0	-	117.3
		標準偏差	34.53	8.051	42.769	51.513	16.444	15.983	19.677	54.663	46.386	19.771	6.658	-	38.602
	【中層】	平均(mV)	99.6	78.1	119.9	146.9	110.6	124.6	131.2	160.7	151.2	123.9	117.1	-	121.5
		標準偏差	33.21	12.480	41.770	51.699	18.562	17.429	16.824	58.830	52.052	20.465	10.036	-	41.578
	【下層】	平均(mV)	66.5	49.9	100.1	138.7	101.6	117.1	109.2	146.6	134.2	91.6	107.7	-	102.4
		標準偏差	56.92	39.789	61.733	58.714	27.130	25.634	45.710	61.830	66.065	45.784	25.599	-	58.017

※「-」は測得率 60%未満のため対象外

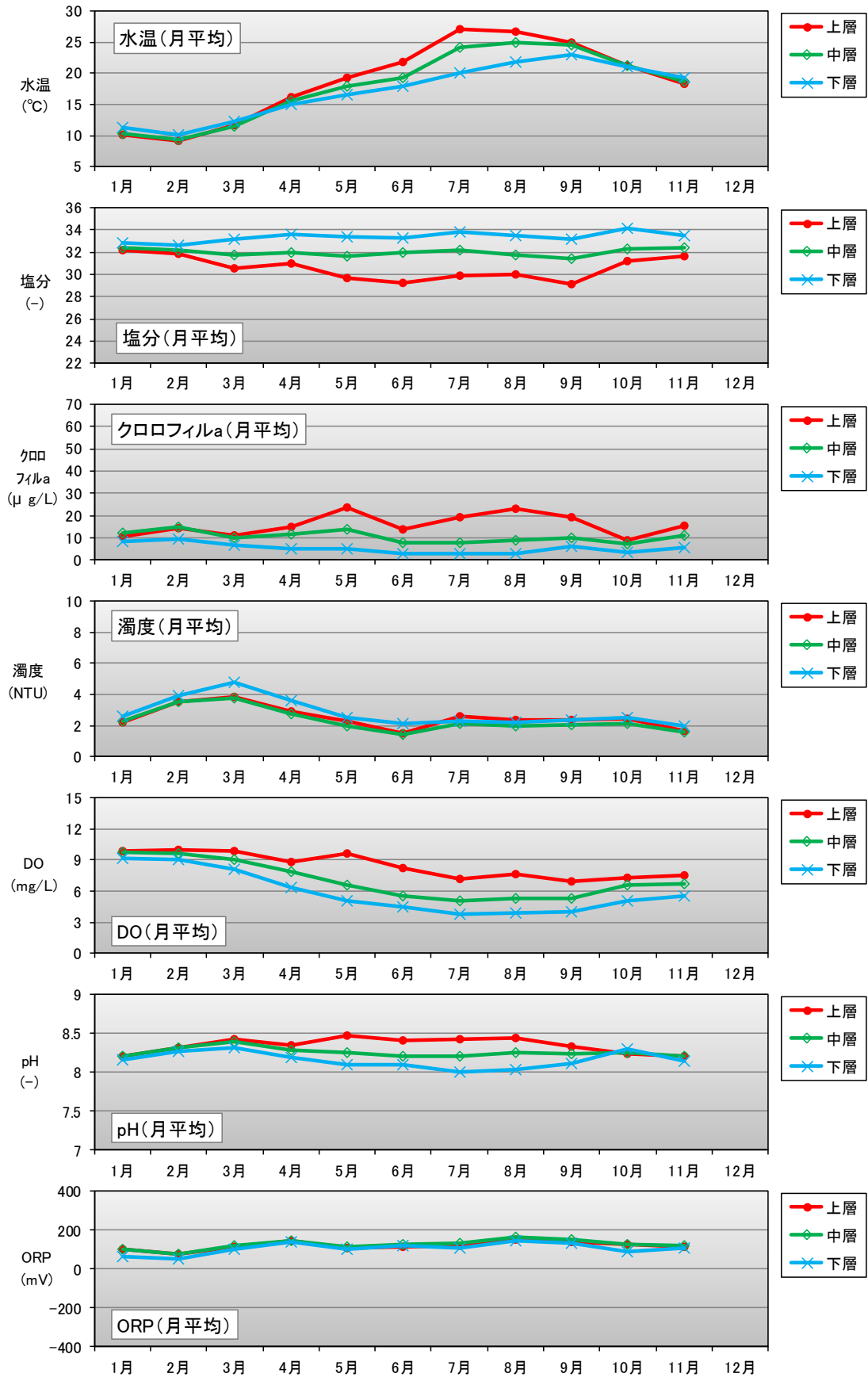


図 5-1(3) 月平均値の推移(川崎人工島、平成 30 年)

表 5-2(4) 月別および通年統計(浦安沖)

項目	観測層	月統計	平成30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)	8.9	8.4	12.0	16.8	20.5	22.8	27.5	27.7	25.9	21.3	17.5	13.1	18.2
		標準偏差	0.95	0.619	1.797	1.277	1.666	1.445	1.961	1.724	1.532	1.499	1.315	1.943	6.579
	【中層】	平均(°C)	9.2	8.6	11.9	16.6	20.2	22.2	27.1	27.3	26.0	21.4	17.7	13.3	18.2
		標準偏差	0.91	0.523	1.589	1.255	1.351	1.712	2.015	1.840	1.476	1.391	1.333	1.880	6.405
	【下層】	平均(°C)	9.4	8.7	11.8	16.4	19.8	21.3	26.5	26.7	26.0	21.5	17.9	13.4	18.0
		標準偏差	0.88	0.458	1.478	1.182	1.114	1.960	1.886	1.799	1.434	1.271	1.353	1.840	6.181
塩分	【上層】	平均(-)	31.3	31.1	29.8	29.0	27.4	28.1	26.7	28.0	26.4	30.0	31.1	31.5	29.3
		標準偏差	0.52	0.406	0.790	0.795	0.967	1.008	1.351	1.381	2.142	1.669	0.500	0.431	2.034
	【中層】	平均(-)	31.5	31.4	30.2	29.5	28.3	29.0	27.5	28.7	27.4	30.6	31.4	31.6	29.9
		標準偏差	0.39	0.355	0.799	0.708	1.137	1.576	1.569	1.620	2.365	1.402	0.435	0.355	1.866
	【下層】	平均(-)	31.6	31.5	30.5	29.8	29.1	30.1	28.4	29.6	28.6	31.1	31.6	31.7	30.4
		標準偏差	0.32	0.334	0.790	0.652	1.179	1.870	1.547	1.666	2.175	1.200	0.348	0.284	1.618
クロロフィルa	【上層】	平均(μg/L)	25.9	27.5	19.9	19.1	33.0	19.8	28.7	25.9	15.0	7.6	5.9	3.8	19.1
		標準偏差	16.11	14.646	19.214	12.008	20.039	15.565	18.129	17.078	13.474	6.558	4.663	2.049	17.104
	【中層】	平均(μg/L)	28.4	30.2	20.2	20.2	29.0	17.9	23.5	22.7	13.4	6.7	6.0	3.7	18.3
		標準偏差	18.04	16.020	15.415	12.271	15.870	14.324	16.626	15.718	12.220	6.099	5.027	1.744	16.041
	【下層】	平均(μg/L)	31.4	30.9	20.7	19.3	22.7	15.6	16.1	15.2	9.3	5.6	6.1	3.4	16.3
		標準偏差	20.71	16.681	16.332	12.030	14.436	12.516	12.832	12.601	8.754	3.542	5.761	1.380	15.446
濁度	【上層】	平均(NTU)	5.3	4.9	6.6	7.0	5.1	4.3	4.5	5.2	5.2	2.9	3.9	2.7	4.8
		標準偏差	1.83	0.999	2.262	2.791	1.274	1.234	1.264	1.368	1.511	1.197	1.118	0.528	2.002
	【中層】	平均(NTU)	5.3	4.8	6.5	7.1	4.9	4.3	4.1	4.9	5.3	2.9	3.9	2.6	4.7
		標準偏差	1.91	0.951	2.188	3.044	1.408	1.567	1.216	1.381	1.549	1.332	1.103	0.449	2.066
	【下層】	平均(NTU)	5.4	4.8	6.5	7.2	4.8	4.4	3.9	5.0	5.5	3.1	3.9	2.6	4.7
		標準偏差	1.98	1.006	2.131	3.214	1.630	1.942	1.171	1.708	1.805	1.694	1.111	0.436	2.195
DO	【上層】	平均(mg/L)	11.5	11.8	10.5	8.8	9.9	7.5	8.1	8.1	6.4	6.4	7.5	7.8	8.7
		標準偏差	1.82	1.421	2.082	1.327	2.683	2.806	2.490	2.881	2.187	1.622	0.782	0.503	2.658
	【中層】	平均(mg/L)	10.8	11.1	9.9	8.3	8.6	6.4	7.0	6.8	5.4	5.5	7.1	7.7	7.9
		標準偏差	1.55	1.477	1.870	1.366	2.278	3.024	2.463	2.828	2.452	1.860	0.973	0.498	2.699
	【下層】	平均(mg/L)	10.5	10.7	9.6	7.9	7.3	4.8	5.5	4.8	3.8	4.5	6.8	7.6	7.1
		標準偏差	1.40	1.449	1.821	1.355	2.359	3.272	2.381	2.890	2.391	2.018	1.096	0.505	3.017
DO飽和度	【上層】	平均(%)	121.1	123.5	117.7	108.1	130.1	103.2	119.7	120.4	91.9	86.1	94.1	90.2	108.8
		標準偏差	18.04	15.077	25.167	17.587	37.731	39.597	37.952	44.300	32.251	21.475	9.153	3.832	31.381
	【中層】	平均(%)	115.2	116.9	110.8	102.5	112.8	87.2	103.1	101.2	78.1	74.1	89.9	89.3	98.6
		標準偏差	15.08	15.100	21.662	17.879	30.691	42.014	37.076	43.021	35.813	24.504	11.159	3.691	30.481
	【下層】	平均(%)	111.9	112.8	106.8	97.4	94.9	65.5	80.8	71.8	55.7	60.4	86.0	88.3	86.7
		標準偏差	13.39	14.661	20.553	17.378	30.787	45.259	35.167	43.370	34.957	26.697	12.536	3.598	33.093
pH	【上層】	平均(-)	8.3	8.4	8.4	8.1	8.4	8.4	8.6	8.3	8.2	7.9	8.1	8.0	8.2
		標準偏差	0.15	0.131	0.208	0.099	0.271	0.285	0.187	0.211	0.199	0.143	0.065	0.038	0.268
	【中層】	平均(-)	8.3	8.3	8.4	8.1	8.4	8.3	8.5	8.3	8.1	7.8	8.1	8.0	8.2
		標準偏差	0.13	0.126	0.223	0.094	0.224	0.277	0.215	0.222	0.202	0.137	0.062	0.036	0.253
	【下層】	平均(-)	8.2	8.3	8.3	8.1	8.3	8.2	8.4	8.2	8.1	7.8	8.1	8.0	8.2
		標準偏差	0.12	0.123	0.234	0.091	0.193	0.293	0.215	0.223	0.196	0.137	0.062	0.035	0.240
ORP	【上層】	平均(mV)	124.1	116.5	117.8	132.5	106.4	103.1	179.3	186.8	155.5	280.8	196.2	175.8	156.3
		標準偏差	11.16	8.561	9.540	24.941	24.714	72.073	71.388	90.581	29.378	48.972	61.138	57.140	71.189
	【中層】	平均(mV)	126.2	119.1	119.7	133.5	106.9	88.3	176.4	180.1	154.6	283.4	197.7	176.8	155.3
		標準偏差	12.04	9.156	10.522	25.801	25.121	109.033	86.415	117.119	34.083	47.782	61.097	57.345	80.181
	【下層】	平均(mV)	128.1	120.9	121.5	134.9	108.8	77.0	177.8	177.7	152.7	286.6	201.0	178.4	155.6
		標準偏差	12.02	8.708	10.073	25.998	25.060	139.753	91.584	128.970	60.564	46.659	60.625	58.475	88.005

※「-」は測得率 60%未満のため対象外

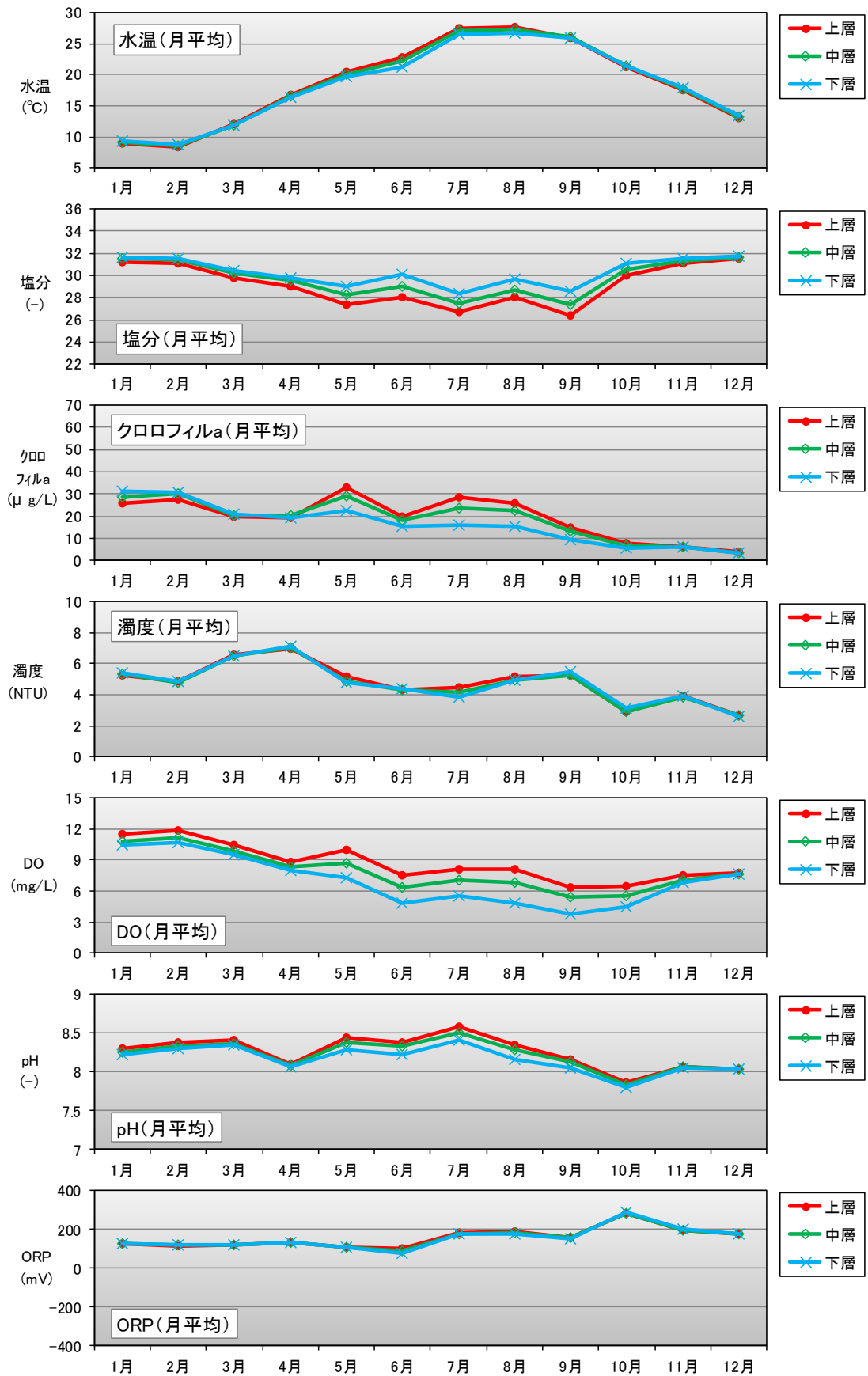
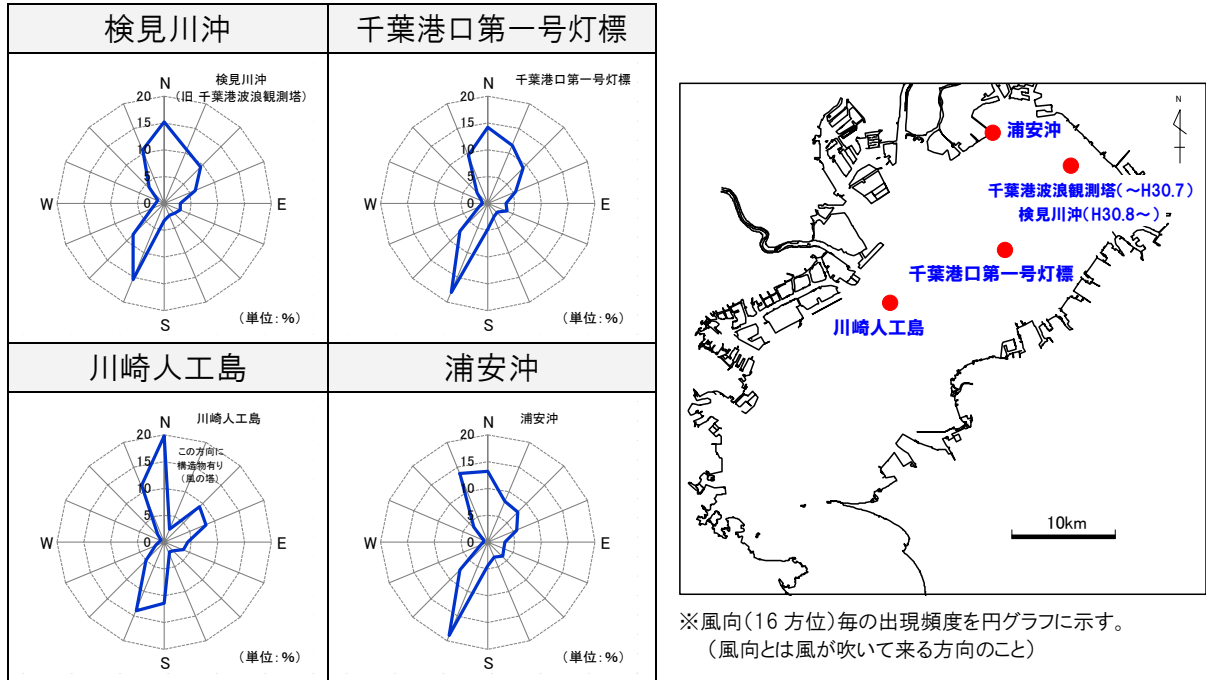


図 5-1(4) 月平均値の推移(浦安沖、平成 30 年)

5.3 気象

(1) 風向・風速

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



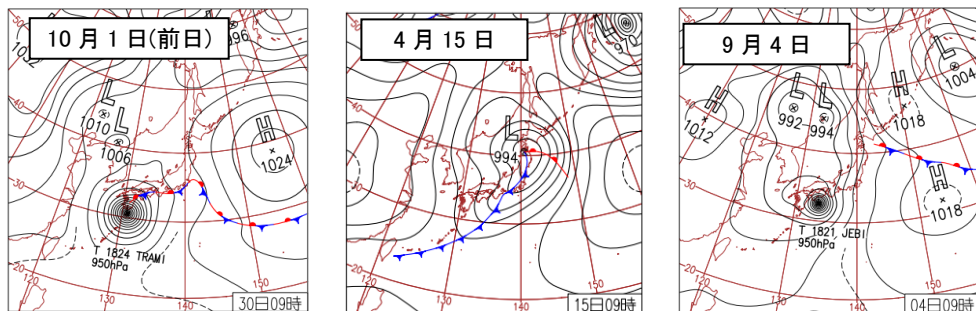
※風向(16方位)毎の出現頻度を円グラフに示す。
(風向とは風が吹いて来る方向のこと)

図5-2 風配図(通年)

表5-3 観測した強風上位5位

強風順位	風向16方位 (-)	平均風速 (m/s)	起時	観測地点	要因
1	SSW	28.7	2018/10/01 01:00	千葉港口第一号灯標	台風24号
2	S	22.4	2018/04/15 07:45	千葉港口第一号灯標	日本海低気圧
3	S	22.3	2018/09/04 19:45	千葉港口第一号灯標	台風21号
4	SSW	20.1	2018/04/07 00:45	千葉港口第一号灯標	日本海低気圧
5	SSW	19.5	2018/05/06 17:45	千葉港口第一号灯標	高気圧張り出し

※: 15分毎の4地点最大風速から要因毎の最大風速を求め、年間上位5位を抽出した。



転載: 気象庁 日々の天気図 (<https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/hibiten/index.html>)

図5-3 強風観測日の気圧配置(上位3位)

(2) 気温

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5-4、月平均値および全地点平均値と各地点の差分を図5-4に示します。参考として表の最下段に示した平成29年の4地点平均値と比べると、平成30年は通年で0.3℃高い結果でした。

表5-4 月別および通年統計

項目	気温(℃)	平成30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	
検見川沖 (旧千葉港 波浪観測塔)	平均	5.3	5.4	10.7	15.8	18.6	21.0	-	-	23.2	19.4	14.6	9.2	15.1
	標準偏差	2.9	2.5	3.6	2.6	3.0	2.5	-	-	3.2	2.9	2.7	3.4	7.2
	最高	14.3	13.1	18.5	23.4	26.0	27.7	-	-	29.5	26.9	21.6	20.6	32.2
	起時	9日09:30	11日14:45	28日11:45	20日15:45	14日14:45	25日16:45	-	-	4日12:45	1日05:30	5日16:15	4日20:00	7/14 12:45
	最低	-1.8	0.1	2.1	8.6	10.5	14.1	-	-	15.2	12.5	8.0	1.9	-1.8
	起時	25日02:45	8日07:15	7日07:00	9日05:00	9日07:15	16日06:00	-	-	27日06:15	23日10:15	25日07:30	31日07:00	1/25 02:45
千葉港口 第一号灯標	平均	6.1	5.9	11.1	16.3	19.0	21.6	26.9	27.0	23.3	19.6	15.0	9.6	16.8
	標準偏差	2.8	2.4	3.5	2.5	2.8	2.3	1.9	2.0	3.0	2.7	2.5	3.3	7.6
	最高	14.3	12.4	18.3	22.9	25.7	27.8	33.5	33.2	29.6	27.3	23.4	20.8	33.5
	起時	9日10:30	24日19:30	28日16:15	20日16:00	14日16:15	4日15:15	23日14:00	3日14:30	4日12:15	7日13:45	10日13:45	5日00:00	7/23 14:00
	最低	-1.1	0.9	3.4	9.7	10.8	15.0	19.7	20.7	15.9	13.1	8.8	3.2	-1.1
	起時	25日04:30	18日04:15	21日15:00	9日05:30	10日13:00	16日08:30	6日17:15	18日07:45	27日04:15	23日09:00	25日07:00	31日08:00	1/25 04:30
川崎人工島	平均	5.6	5.5	10.4	15.5	18.1	20.6	25.6	25.9	22.5	18.0	14.5	9.3	16.0
	標準偏差	2.8	2.2	3.3	2.3	2.6	2.0	1.7	1.7	2.9	2.0	2.3	3.1	7.3
	最高	13.5	11.5	17.1	21.1	25.8	25.1	31.8	32.8	28.1	24.3	20.4	19.8	32.8
	起時	16日16:00	11日16:30	29日19:45	20日14:00	14日15:45	4日14:00	23日13:15	3日14:45	4日13:00	10日14:00	10日14:45	4日15:15	8/3 14:45
	最低	-1.4	0.9	2.8	9.1	10.5	14.3	19.7	20.5	15.4	13.1	8.7	3.8	-1.4
	起時	25日05:15	2日04:15	21日13:15	9日05:15	9日07:00	16日07:45	6日19:30	18日05:00	27日04:15	23日08:30	24日08:15	29日06:30	1/25 05:15
浦安沖	平均	5.5	5.6	11.0	16.3	19.1	21.6	26.8	27.0	23.1	19.4	14.6	9.0	16.6
	標準偏差	3.0	2.5	3.5	2.5	2.9	2.3	2.0	2.0	3.1	2.9	2.7	3.4	7.8
	最高	13.8	12.6	18.4	24.6	27.2	27.1	33.1	33.6	29.4	28.3	22.0	20.3	33.6
	起時	9日13:00	11日16:15	29日13:45	20日16:15	14日15:30	9日16:00	23日14:30	3日14:45	4日15:30	1日06:15	5日12:45	5日01:15	8/3 14:45
	最低	-1.9	0.1	2.9	8.5	10.9	14.8	19.1	20.4	15.7	12.6	7.6	1.6	-1.9
	起時	25日04:00	18日05:15	21日15:00	9日05:30	9日07:15	16日09:45	6日17:00	18日06:30	27日05:45	23日10:30	25日07:00	31日07:00	1/25 04:00
4地点平均	H30年	5.6	5.6	10.8	16.0	18.7	21.2	26.4	26.6	23.0	19.2	14.7	9.3	16.2
	H29年 (参考)	7.1	7.3	8.7	14.1	18.9	21.3	25.9	25.9	22.8	17.2	13.0	7.9	15.9

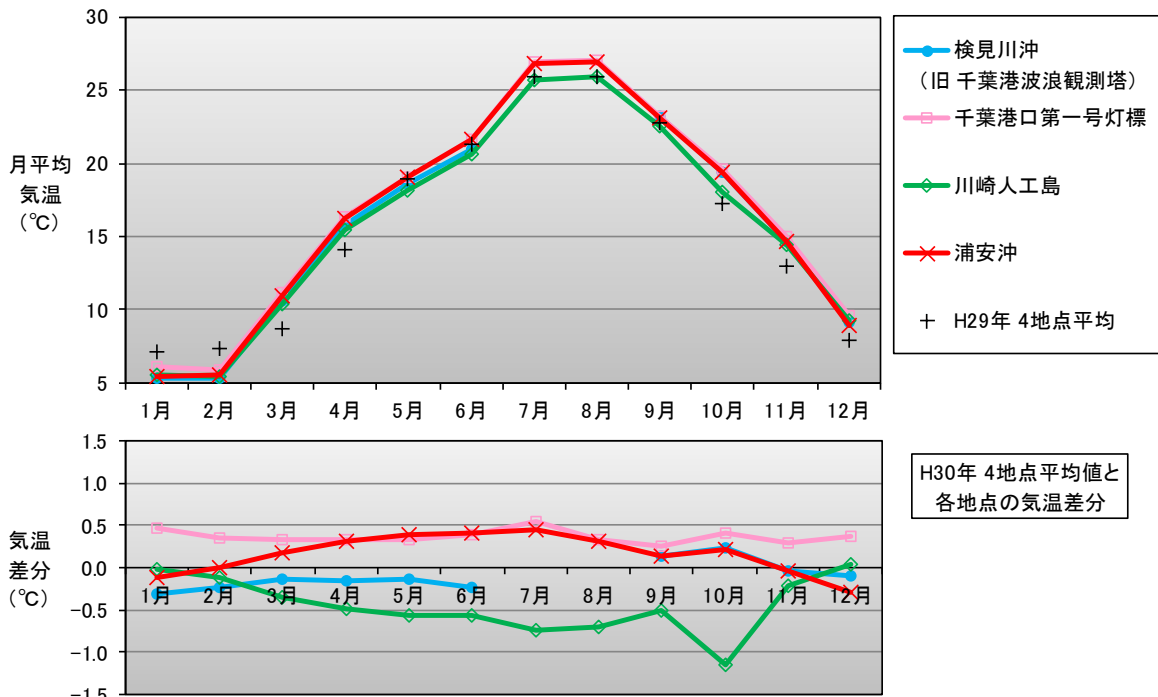
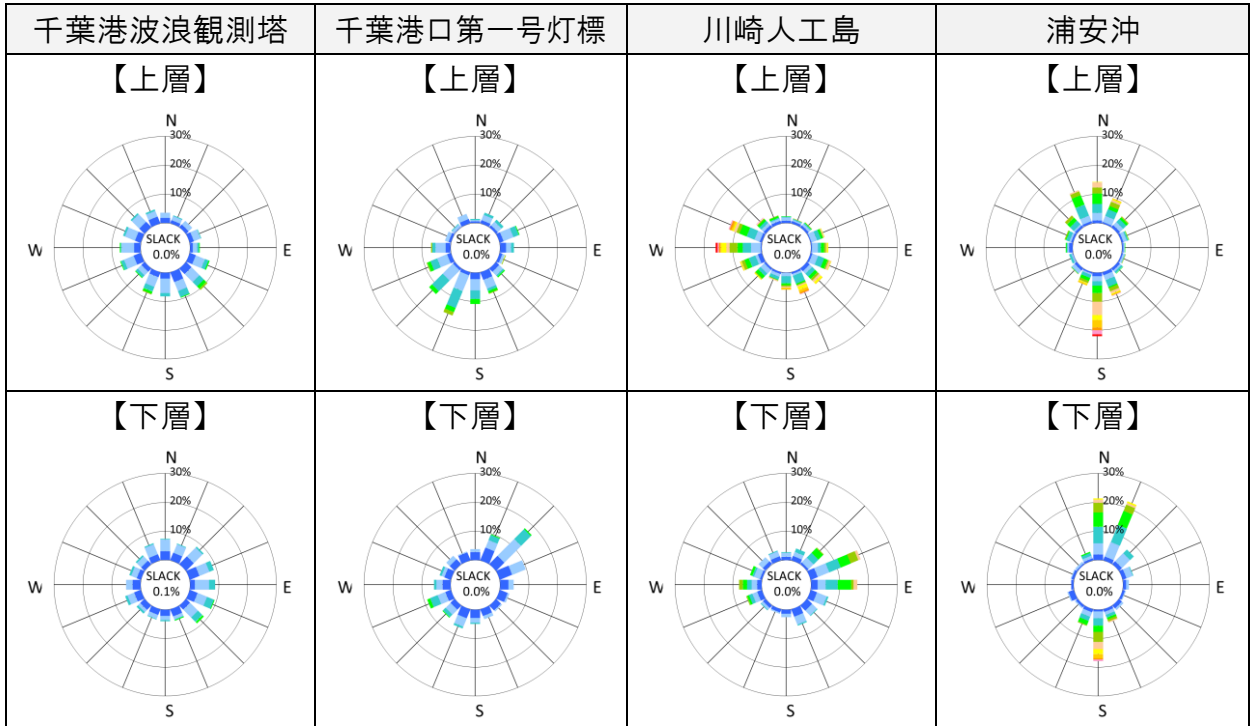


図5-4 気温の月平均値との4地点平均値との差分の変化

5.4 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5-5に示します。なお、千葉港波浪観測塔は7月下旬に撤去されたため、6月を対象とします。

統計期間:平成30年1月1日0:00~同年1月30日23:00



※1: 流向(16方位)毎の出現頻度を流速階級で色分けして円グラフに示す。(流向とは流れ去る方向のこと)

※2: 千葉港波浪観測塔の上層はTP-2.6m(4層目)、下層はTP-8.6m(10層目)を示す。

※3: 千葉港口第一号灯標の上層はTP-3.6m(7層目)、下層はTP-19.6m(23層目)を示す。

※4: 川崎人工島の上層はTP-3.8m(7層目)、下層は深度TP-21.8m(25層目)を示す。

※5: 浦安沖の上層は深度TP-1.8m(6層目)、下層は深度TP-5.8m(10層目)を示す。

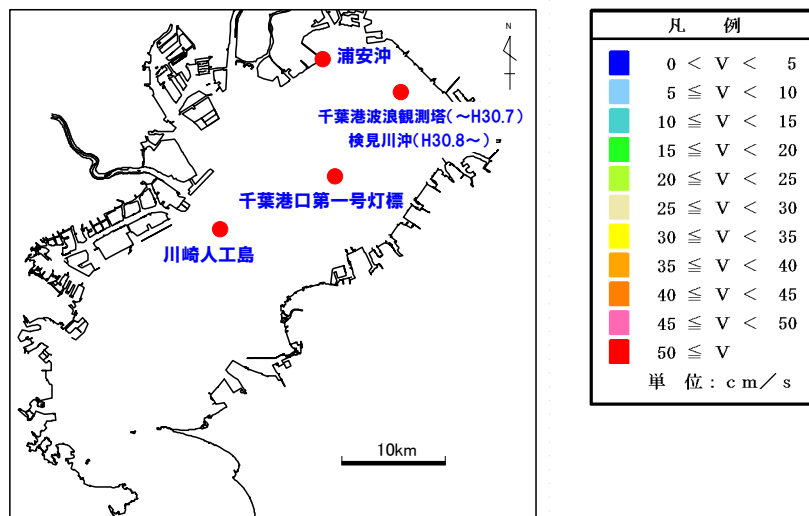
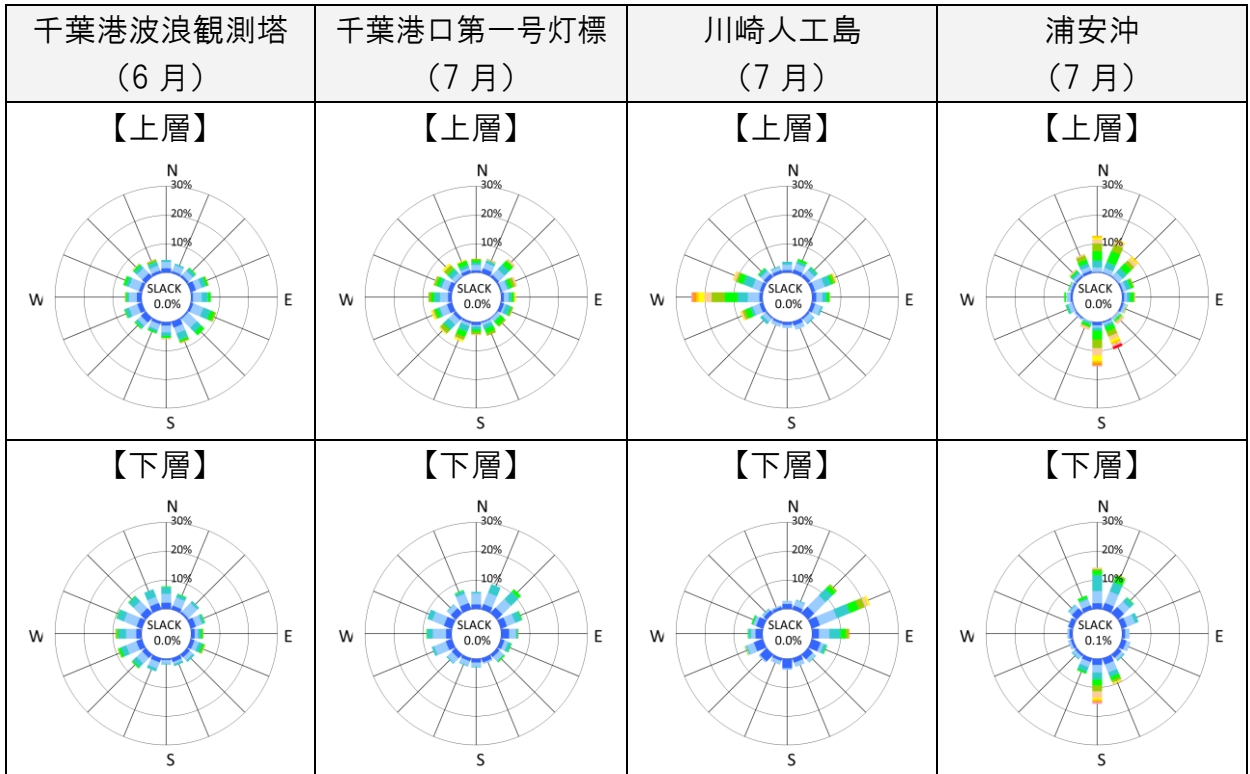


図5-5(1) 流向・流速出現頻度分布(冬季:平成30年1月)

統計期間:平成 30 年 7 月 1 日 0:00~同年 7 月 30 日 23:00
 (千葉港波浪観測塔は 7 月下旬に撤去されたため、6 月を対象とします)



- ※1: 流向(16 方位)毎の出現頻度を円グラフに示す。(流向とは流れ去る方向のこと)
- ※2: 千葉港波浪観測塔の上層は TP-2.6m(4 層目)、下層は TP-8.6m(10 層目)を示す。
- ※3: 千葉港口第一号灯標の上層は TP-3.6m(7 層目)、下層は TP-19.6m(23 層目)を示す。
- ※4: 川崎人工島の上層は TP-3.8m(7 層目)、下層は深度 TP-21.8m(25 層目)を示す。
- ※5: 浦安沖の上層は深度 TP-1.8m(6 層目)、下層は深度 TP-5.8m(10 層目)を示す。

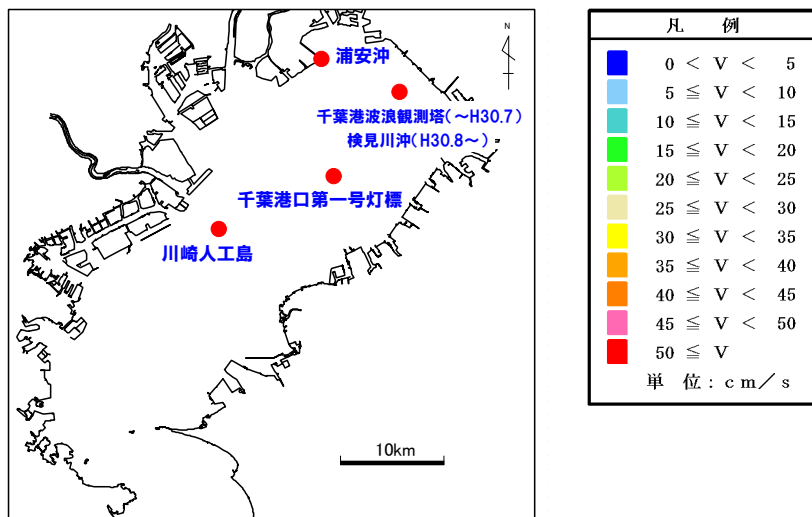


図 5-5(2) 流向・流速出現頻度分布(夏季:平成 30 年 6、7 月)