

資料－2－2＜本編＞
平成25年2月15日
環境監視委員会

東京国際空港再拡張事業に係る環境監視調査結果

＜本編－水環境編＞

平成25年2月

国土交通省関東地方整備局

国土交通省東京航空局

－目次－

第1章 環境監視調査結果.....	水-1
1-1 環境監視結果の整理の考え方.....	水-1
1-2 環境監視調査の実施状況.....	水-2
1-3 環境監視結果の概要.....	水-13
1-3-1 流況.....	水-13
1-3-2 水質.....	水-23
1-3-3 底質.....	水-44
1-3-4 海岸地形.....	水-51
1-3-5 水生動植物.....	水-52
1-3-6 陸生動植物.....	水-73
1-3-7 生態系（多摩川河口干潟）.....	水-76
1-4 環境影響の評価案.....	水-99

<資料編>

1. 環境監視結果データ集
2. 東京湾奥内における赤潮、貧酸素水塊の発生状況

第1章 環境監視調査結果

1-1 環境監視結果の整理の考え方

現在、東京国際空港再拡張事業に係る環境監視計画（存在・供用時）に基づき、流況、水質、底質、海岸地形、水生動植物、陸生動植物、生態系（多摩川河口干潟）、暗環境に関する供用時の調査を実施しているところである。

環境監視結果の整理にあたっては、環境影響評価時の現況調査以降の調査結果の経年変化を整理するとともに、予測結果と供用後の調査結果の比較により、再拡張事業による環境の変化の有無を確認することとした。

なお、以下のとおり、工事着工、護岸概成※、供用開始のそれぞれの時点を踏まえて経年変化を整理した。

- ・工事前 ; 環境影響評価時調査から平成19年3月までの期間
- ・工事中 ; 平成19年4月～平成22年9月までの期間
- ・護岸概成 ; 平成20年10月以降（詳細は以下のとおり）
- ・供用後 ; 平成22年10月以降

<※護岸概成について>

護岸概成とは、滑走路埋立部において工事用船舶の出入り用に一部、護岸開口部（300m）を残し、新捨石マウンドが概成、及び護岸上部にコンクリートブロックが設置された時点。下図写真に示すとおり、埋立部の外周が概成している状態である。



資料) 「D-runway News Letter 【No. 6】」(H20.9.29)

1-2 環境監視調査の実施状況

東京国際空港再拡張事業に係る「存在・供用時」の環境監視として、平成23年10月～平成24年9月までの期間に実施した監視調査の実施状況を以下に示す。

4季(2季)調査を基本としている項目については、平成24年夏季の調査結果までを整理した。

また、水質、底質については、工事前(環境影響評価時)調査と供用後調査における数値幅の比較を行うため、平成22年度秋季～平成23年度夏季調査結果についても整理した。

1) 流況調査

流況に関する監視調査の実施状況は、表1-2-1に示すとおりである。

流況の監視は、事業実施区域の周辺海域5地点で現地調査を行った。

調査地点は、図1-2-1に示すとおりである。

表 1-2-1 流況に関する調査の概要

区分	内容
測定・調査項目	流向・流速、水温・塩分
調査地点	5地点※
調査頻度	2季調査(2回/年)を基本として実施。 各季30昼夜の連続観測を実施。
調査時期	本報告では以下の調査結果を主として整理した。 冬季調査：平成24年1月28日～2月26日 夏季調査：平成24年8月15日～9月13日

注) ※平成23年度冬季調査はSt.D'が欠測であったため、4地点で調査を実施している。

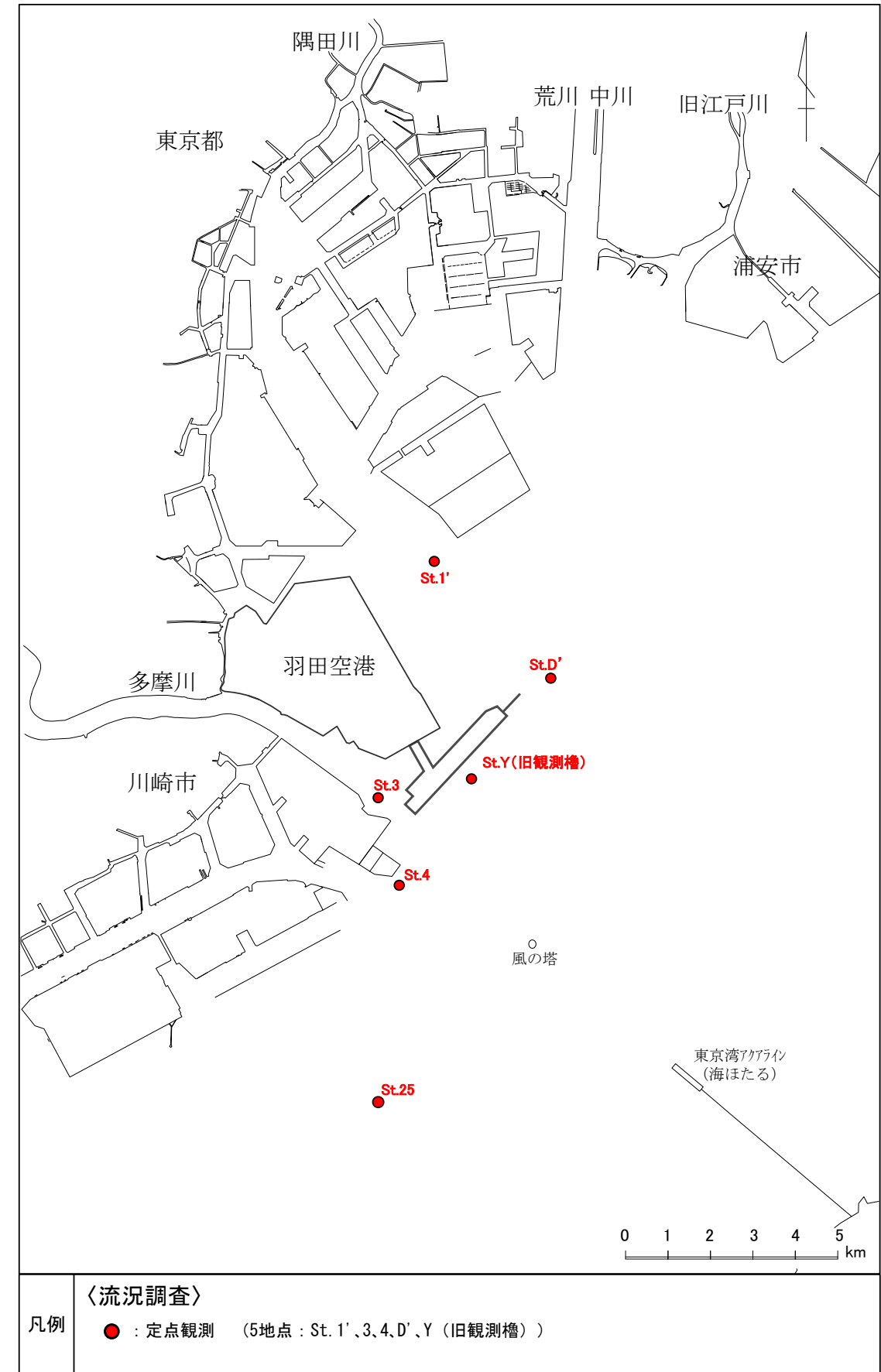


図 1-2-1 流況調査地点

2) 水質調査

水質に関する監視調査の実施状況は、表 1-2-2 に示すとおりである。

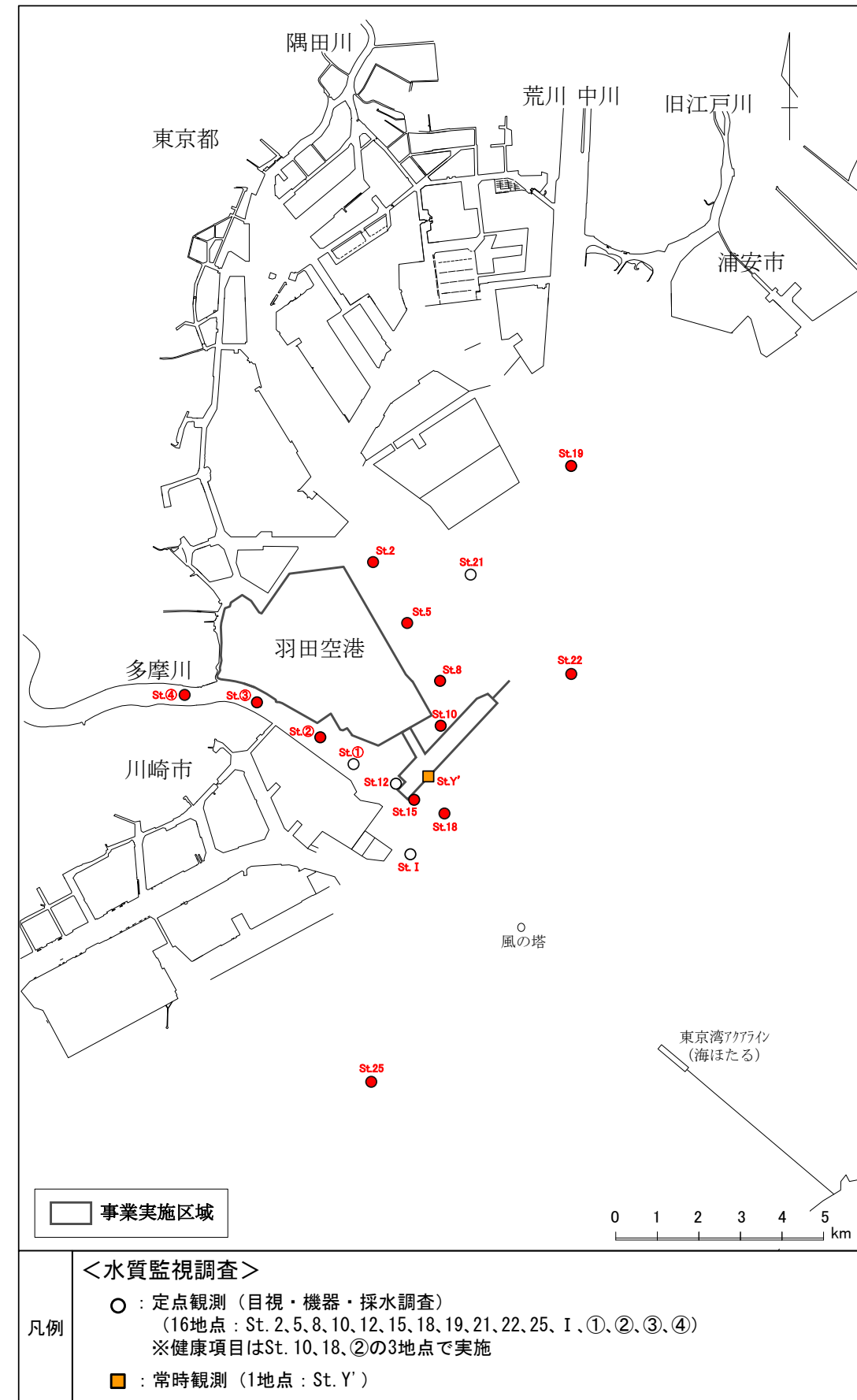
水質の監視は、事業実施区域の周辺海域 16 地点（平成 24 年度春季調査以降は 13 地点※）で現地調査を行った。

調査地点は、図 1-2-2 に示すとおりである。

表 1-2-2 水質に関する調査の概要

区分	内容
測定・調査項目	<採水分析> pH、DO、COD、n-ヘキサン抽出物質、T-N、T-P、クロロフィルa、 塩分、SS、VSS、健康項目等 <機器観測> 水温、塩分、透明度、pH、濁度、DO、クロロフィルa
調査地点	秋季調査、冬季調査：16 地点（健康項目等は 3 地点） 春季調査、夏季調査：13 地点※（健康項目等は 3 地点）
調査頻度	4 季調査（4 回/年）を基本として実施。
調査時期	本報告では以下の調査結果を主として整理した。 秋季調査：平成23年11月14日 冬季調査：平成24年 2月13日 春季調査：平成24年 5月23日 夏季調査：平成24年 8月20日

- 注) 1. ※St. 2, 21, ③については、環境監視計画の見直しにより平成 24 年度春季調査以降調査を実施していない。
 2. 水質については、工事前（環境影響評価時）調査と供用後調査における数値幅の比較を行うため、平成 22 年度秋季～平成 23 年度夏季調査結果についても整理した。



注) St. 2, 21, ③については、環境監視計画の見直しにより平成 24 年度春季調査以降調査を実施していない。

図 1-2-2 水質調査地点

3) 底質調査

底質に関する監視調査の実施状況は、表 1-2-3 に示すとおりである。

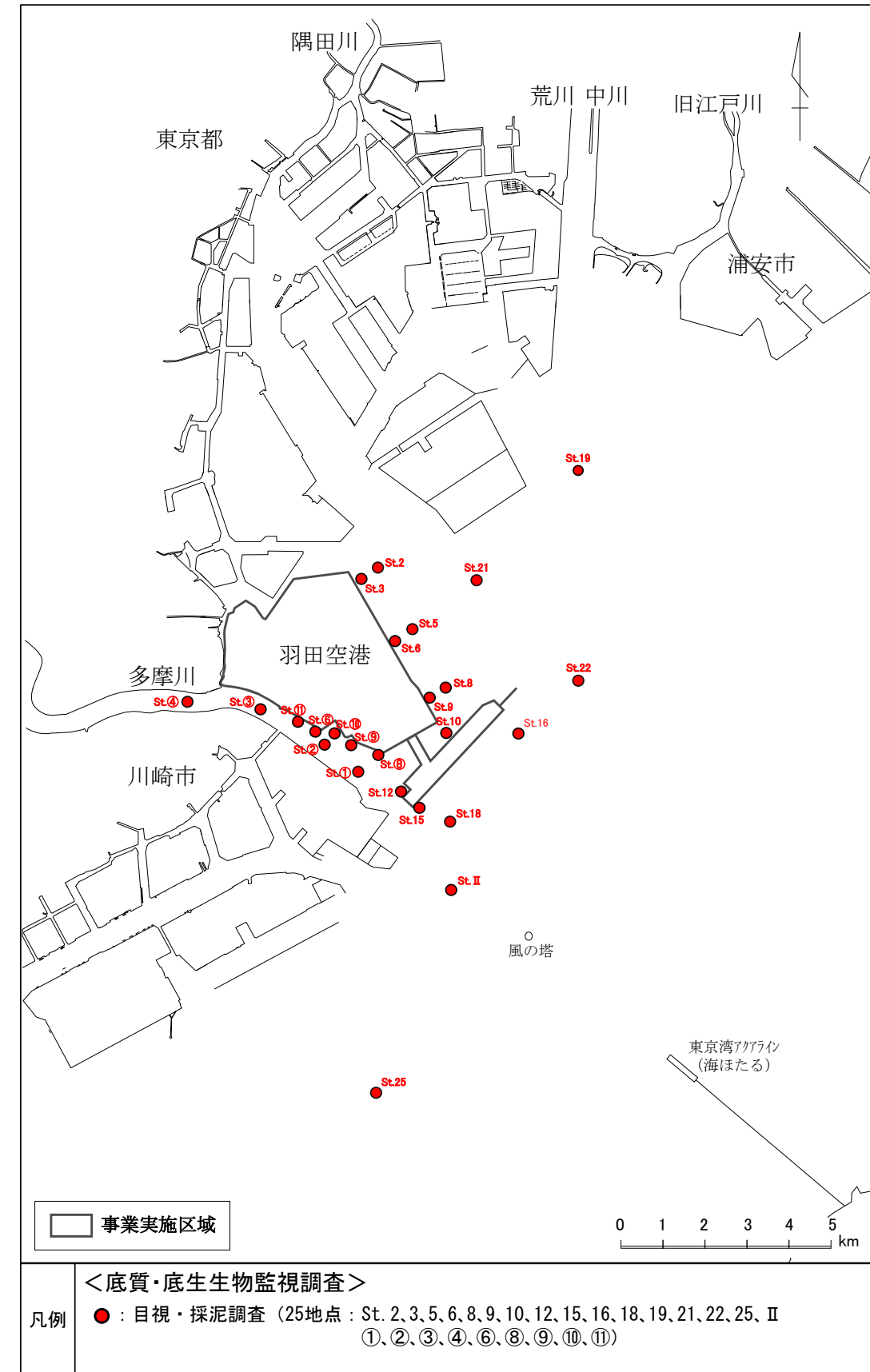
底質の監視は、事業実施区域の周辺海域 25 地点（平成 24 年度春季調査以降は 21 地点※）で現地調査を行った。

調査地点は、図 1-2-3 に示すとおりである。

表 1-2-3 底質に関する調査の概要

区分	内容
測定・調査項目	粒度組成、COD、強熱減量、全硫化物、T-N、T-P 現場水深計測（海岸地形）
調査地点	秋季調査、冬季調査：25 地点 春季調査、夏季調査：21 地点※
調査頻度	4 季調査（4 回／年）を基本として実施。
調査時期	本報告では以下の調査結果を主として整理した。 秋季調査：平成23年11月15日 冬季調査：平成24年 2月14日 春季調査：平成24年 5月24日 夏季調査：平成24年 8月21日

注) 1. ※St. 2, 3, ③, ⑥については、環境監視計画の見直しにより平成 24 年度春季調査以降調査を実施していない。
2. 底質については、工事前（環境影響評価時）調査と供用後調査における数値幅の比較を行うため、平成 22 年度秋季～平成 23 年度夏季調査結果についても整理した。



注) St. 2, 3, ③, ⑥については、環境監視計画の見直しにより平成 24 年度春季調査以降調査を実施していない。

図 1-2-3 底質・底生生物調査地点

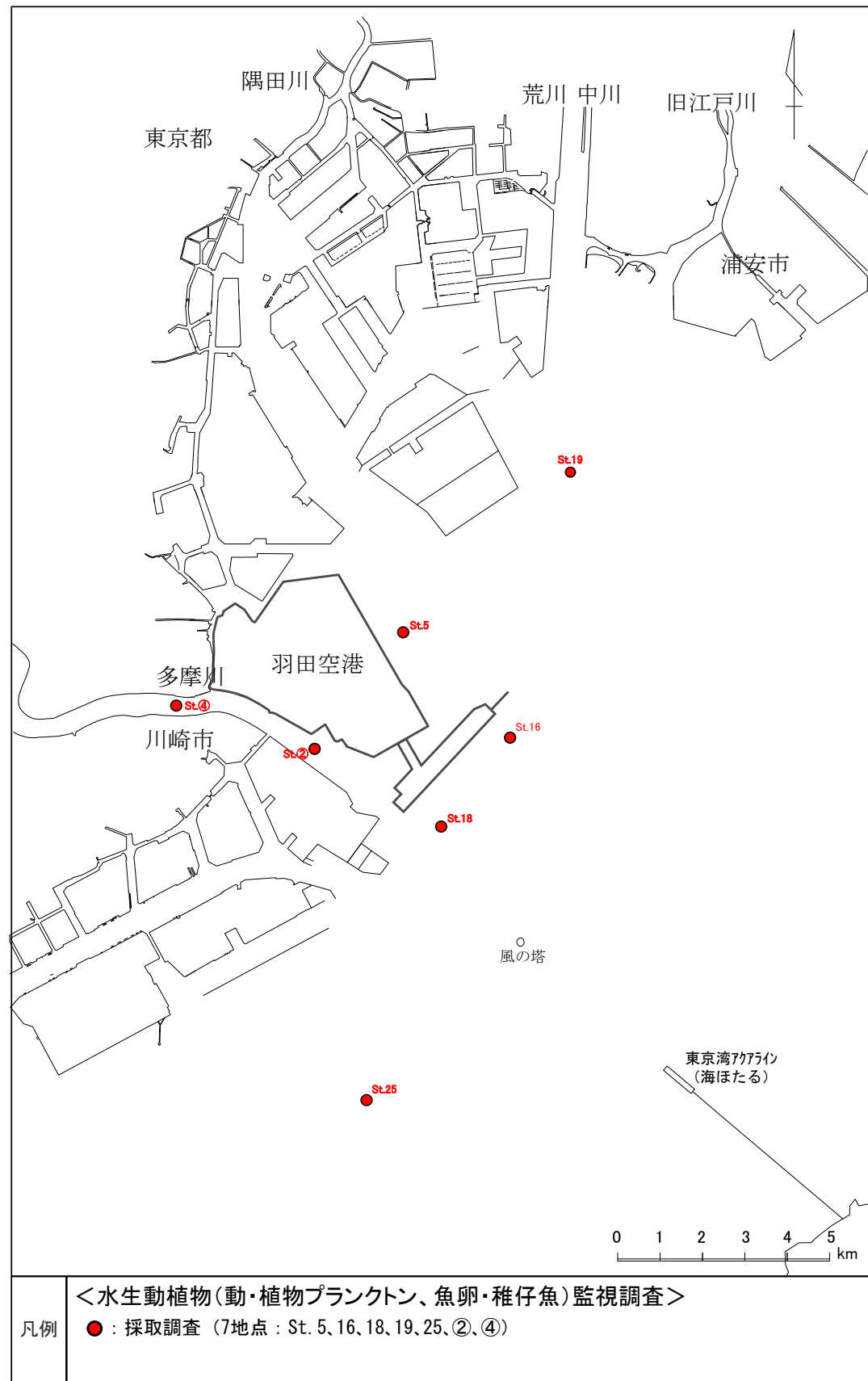


図 1-2-4 水生動植物 (動・植物プランクトン、魚卵・稚仔魚) 調査地点

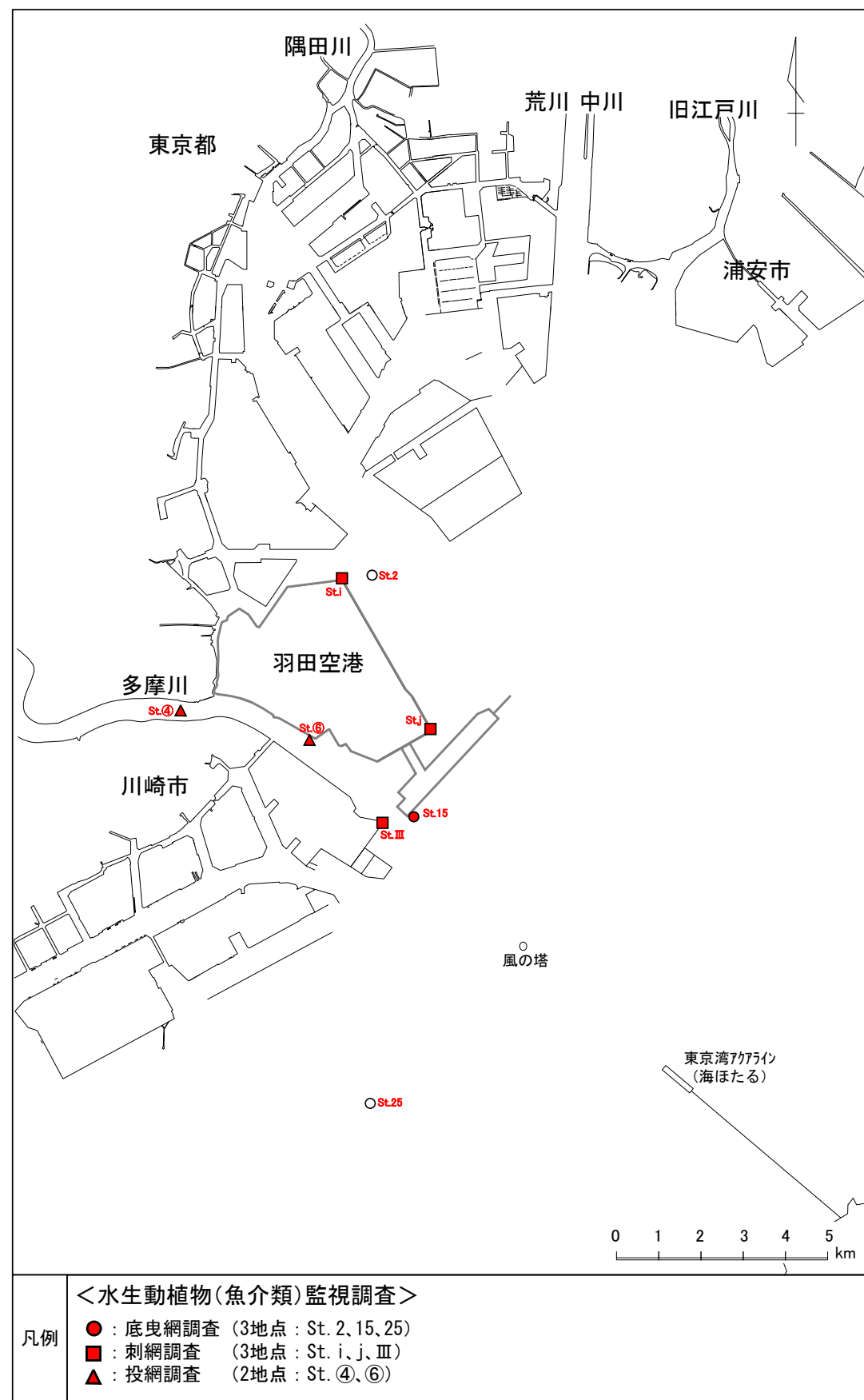


図 1-2-5 水生動植物 (魚介類) 調査地点

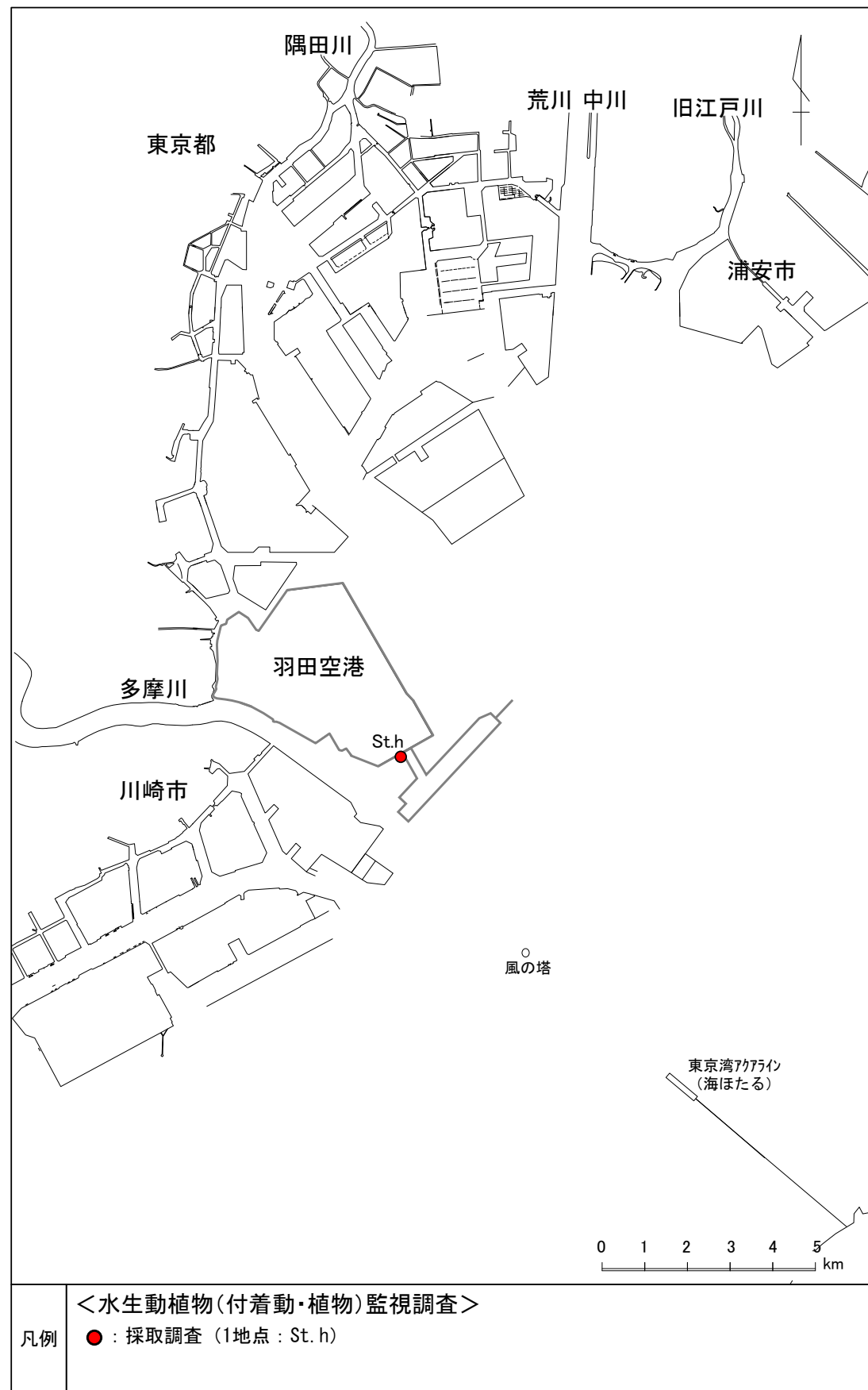


図 1-2-6 水生動植物 (付着動・植物) 調査地点

5) 陸生動植物調査

陸生動植物に関する監視調査の実施状況は、表 1-2-5 に示すとおりである。

鳥類は、事業実施区域の周辺海域 5 地点（1 地点は夜間調査のみ）、植物（塩沼植物群落等）は多摩川河口域（大師橋から河口部の干潟域中心）で現地調査を行った。

調査地点、調査地域は、図 1-2-7 に示すとおりである。

表 1-2-5 陸生動植物に関する調査の概要

区分	内容
測定・調査項目	鳥類、植物（塩沼植物群落等）
調査地点	①鳥類 5 地点 ②植物 多摩川河口域
調査頻度	4 季調査（4 回／年）を基本として実施。
調査時期	本報告では以下の調査結果を主として整理した。 <秋季調査> ①鳥類：平成23年9月27日～28日 ・ St. 1～St. 4の4地点は9月27日11:00～9月28日10:00まで24時間 ・ St. 5は9月27日17:00～9月28日6:00まで（夜間調査） ②植物（塩沼植物群落等）：平成23年10月27日～28日 <冬季調査> ①鳥類：平成24年1月10日～11日 ・ St. 1～St. 4の4地点は1月10日11:00～1月11日11:00まで24時間 ・ St. 5は1月10日16:00～1月11日7:00まで（夜間調査） <春季調査> ①鳥類：平成24年5月24日～25日 ・ St. 1～St. 4の4地点は5月24日14:00～5月25日13:00まで24時間 ・ St. 5は5月24日18:00～5月25日5:00まで（夜間調査） ②植物（塩沼植物群落等）：平成24年5月24日、31日 <夏季調査> ①鳥類：平成24年7月4日～5日 ・ St. 1～St. 4の4地点は7月4日14:00～7月5日13:00 まで24時間 ・ St. 5は7月4日18:00～7月5日5:00まで（夜間調査） ②植物（塩沼植物群落等）：平成24年 8月16日～17日

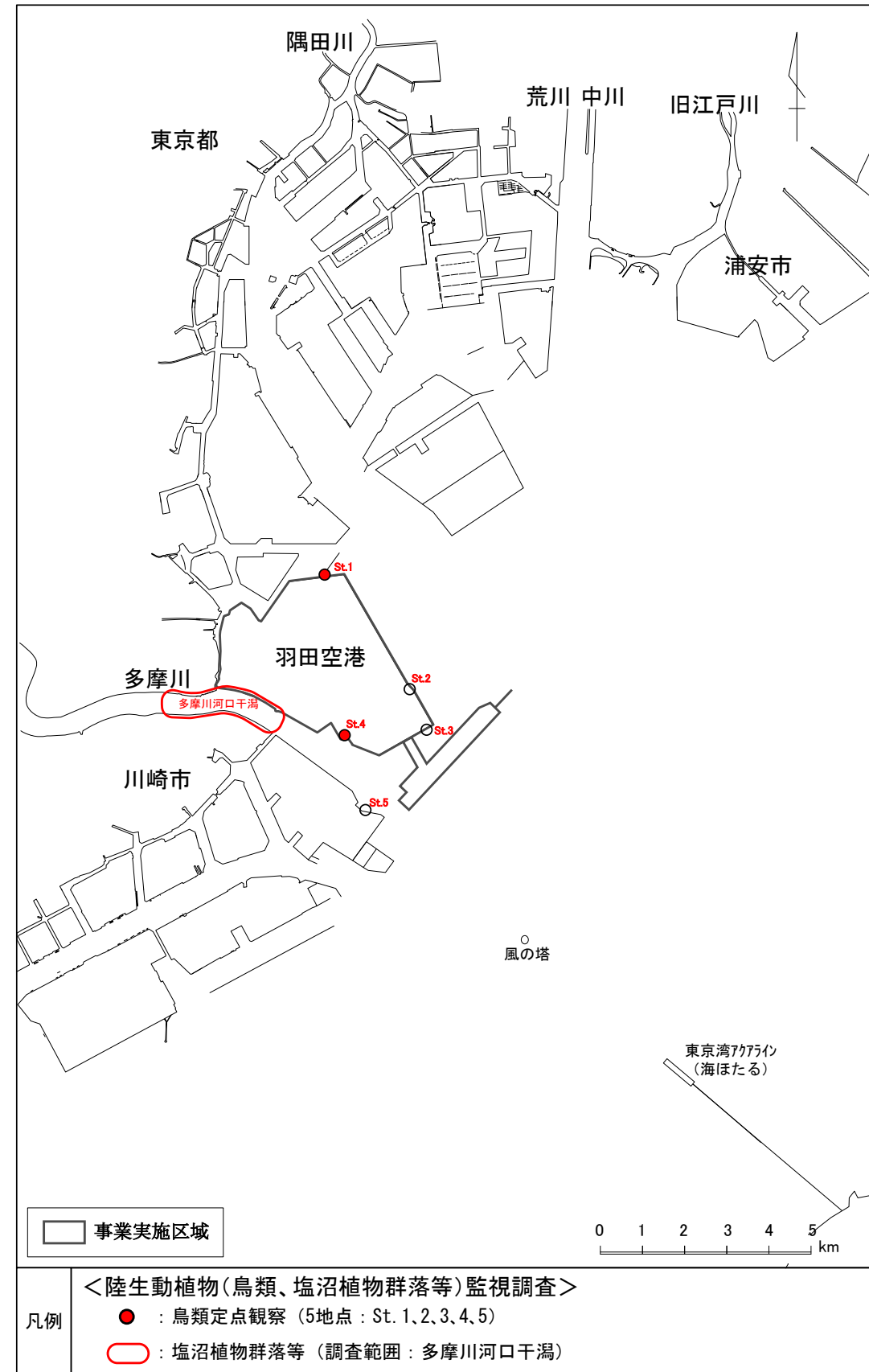


図 1-2-7 陸生動植物（鳥類、塩沼植物群落）調査地点

6) 多摩川河口干潟生態系調査

多摩川河口干潟生態系に関する監視調査の実施状況は、表 1-2-6 に示すとおりである。

多摩川河口干潟の全域を対象として、水質、底質、水生動物（底生生物、幼稚魚、魚介類）、陸生動植物（哺乳類、鳥類、両生類・爬虫類、昆虫類、植物（塩沼植物群落等））のそれぞれについて以下のとおり調査を実施した。

なお、植物（塩沼植物群落等）については「5）陸生動植物調査」に示すとおりである。

調査地点、調査地域は、

図 1-2-8 に示すとおりである。

表 1-2-6(1) 多摩川河口干潟生態系に関する調査の概要

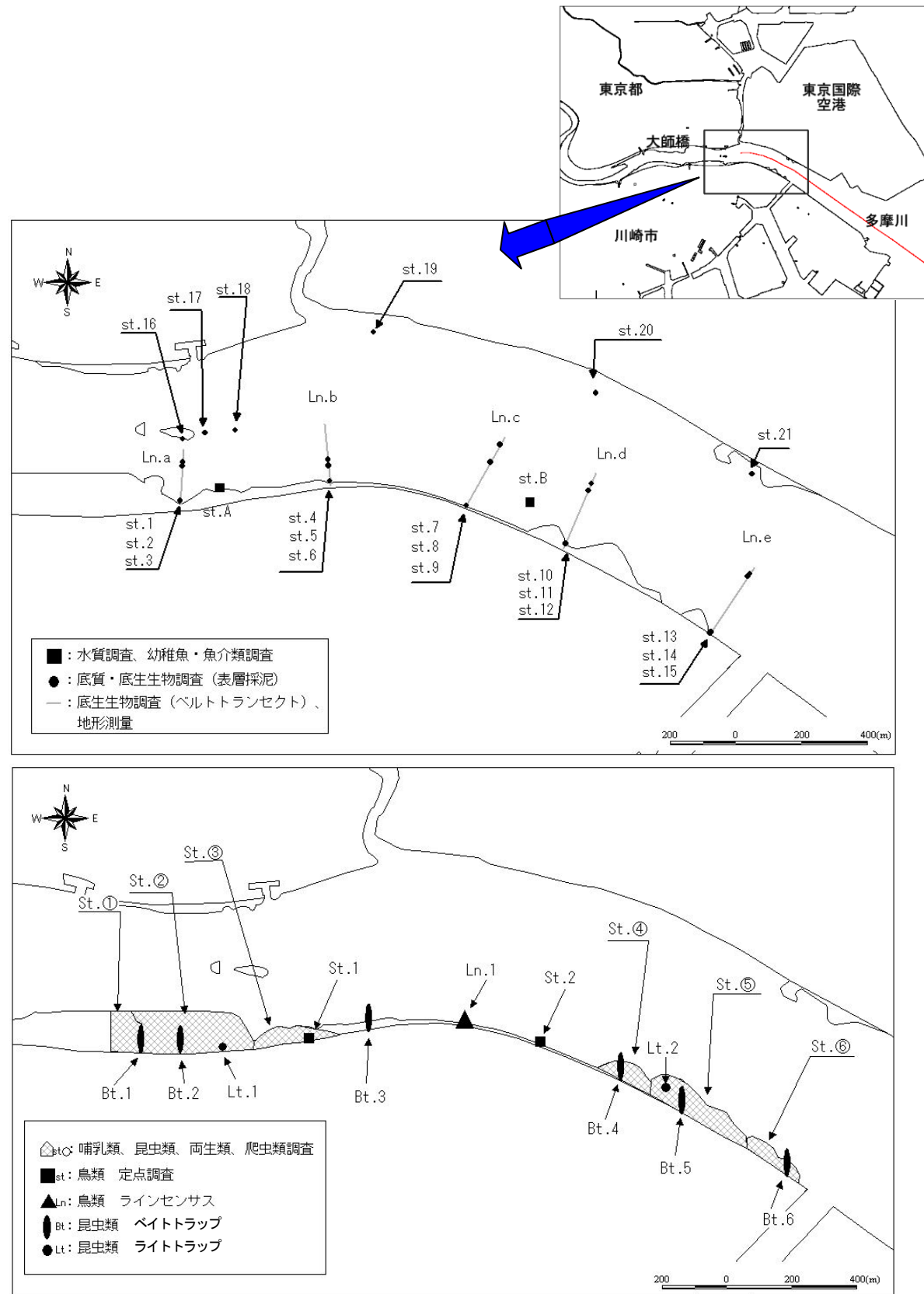
調査名	区分	内容
水質調査	測定・調査項目	<一般項目（機器による現地観測）> 水温、塩分、透視度 <分析項目> pH、DO、BOD、SS、COD、T-N、T-P、NH4-N、NO3-N、NO2-N、PO4-P、クロロフィルa
	調査地点	2地点
	調査頻度	4季を基本として生物の生息状況等を考慮して実施。
	調査時期	本報告では以下の調査結果を主として整理した。 秋季調査：平成23年 10月27日 冬季調査：平成24年 1月27日 春季調査：平成24年 5月24日 夏季調査：平成24年 8月18日
底質調査	測定・調査項目	粒度組成、COD、強熱減量、全硫化物、T-N、T-P、酸化還元電位、間隙水中の塩化物イオン
	調査地点	秋季、冬季調査 15地点 春季、夏季調査 11地点※
	調査頻度	4季を基本として生物の生息状況等を考慮して実施。
	調査時期	本報告では以下の調査結果を主として整理した。 秋季調査：平成23年 10月25日～26日、28日 冬季調査：平成24年 1月25日～27日 春季調査：平成24年 5月23日～24日 夏季調査：平成24年 8月17日～18日

注) 1. ※St. 13, 14, 15, 19 については、環境監視計画の見直しにより平成24年度春季調査以降底質調査を実施していない。
2. 水質、底質については、工事前（環境影響評価時）調査と供用後調査における数値幅の比較を行うため、平成22年度秋季～平成23年度夏季調査結果についても整理した。

表 1-2-6(2) 多摩川河口干潟生態系に関する調査の概要

調査名	区分	内容
水生動物調査	測定・調査項目	底生生物（定点観測（採集分析）、ライン観測（バルトトランセクト調査）、広域観察）、幼稚魚、魚介類
	調査地点	<底生生物> 定点観測： 秋季、冬季 15地点 春季、夏季 11地点※ ライン観測： 秋季、冬季 3ライン 春季、夏季 2ライン※ 広域観察： 河口干潟（右岸側）全域 <幼稚魚・魚介類> 2地点
	調査頻度	4季を基本として生物の生息状況等を考慮して実施。
	調査時期	本報告では以下の調査結果を主として整理した。 <秋季調査> 底生生物 ：平成23年 10月25日～26日、28日 幼稚魚（小型地曳網）、魚介類（投網）：平成23年 10月27日 <冬季調査> 底生生物 ：平成24年 1月25日～27日 幼稚魚（小型地曳網）、魚介類（投網）：平成24年 1月27日 <春季調査> 底生生物 ：平成24年 5月23日～24日 幼稚魚（小型地曳網）、魚介類（投網）：平成24年 5月24日 <夏季調査> 底生生物 ：平成24年 8月17日～18日 幼稚魚（小型地曳網）、魚介類（投網）：平成24年 8月18日

注) 1. ※St. 13, 14, 15, 19 及びラインeについては、環境監視計画の見直しにより平成24年度春季調査以降底生生物調査を実施していない。
2. 底生生物については、工事前（環境影響評価時）調査と供用後調査における数値幅の比較を行うため、平成22年度秋季～平成23年度夏季調査結果についても整理した。



- 注) 1. 平成24年度春季調査以降の底質調査、底生生物調査は、11地点 (St.1~3、St.10~12、St.16~18、St.20、St.21) において実施されている。
 2. 平成24年度春季調査以降の地形測量、底生生物調査は、2ライン (Ln.a, d) において実施されている。
 3. 平成24年度春季調査以降の哺乳類調査、両生類・爬虫類調査は、目視3エリア (St.①~③) で実施されている。
 4. 平成24年度春季調査以降の昆虫類調査は、目視3エリア (St.①~③)、ライトトラップ2地点、バイトラップ3地点 (Bt.1, 2, 3) で実施されている。

図 1-2-8(2) 生態系 (多摩川河口干潟生態系) 調査地点

7) 暗環境調査

暗環境に関する監視調査の実施状況は、表 1-2-7 に示すとおりである。

新滑走路棧橋下部を対象として、水質、底質、付着生物、水中照度のそれぞれについて以下のとおり調査を実施した。調査地点は、図 1-2-9 に示すとおりである。

表 1-2-7 暗環境に関する調査の概要

調査名	区分	内容
水質調査	測定・調査項目	<一般項目（機器による現地観測）> 水温、塩分、透明度、pH、濁度、DO、クロロフィルa <分析項目> 塩分、SS、VSS、pH、DO、COD、n-ヘキサン抽出物質、T-N、T-P、クロロフィルa
	調査地点	3 地点
	調査頻度	4 季を基本として生物の生息状況等を考慮して実施。
	調査時期	秋季調査：平成 23 年 11 月 17 日 冬季調査：平成 24 年 2 月 13 日 春季調査：平成 24 年 5 月 29 日 夏季調査：平成 24 年 8 月 20 日 秋季調査：平成 24 年 11 月 7 日
底質調査	測定・調査項目	<底質> 粒度組成、COD、強熱減量、全硫化物、T-N、T-P
	調査地点	3 地点
	調査頻度	4 季を基本として生物の生息状況等を考慮して実施。
	調査時期	秋季調査：平成 23 年 11 月 17 日 冬季調査：平成 24 年 2 月 14 日 春季調査：平成 24 年 5 月 24 日 夏季調査：平成 24 年 8 月 21 日 秋季調査：平成 24 年 11 月 8 日
付着生物調査	測定・調査項目	生息・生育状況
	調査地点	3 地点
	調査頻度	4 季を基本として生物の生息状況等を考慮して実施。
	調査時期	秋季調査：平成 23 年 11 月 17 日 冬季調査：平成 24 年 2 月 9 日 春季調査：平成 24 年 5 月 29 日 夏季調査：平成 24 年 8 月 17 日 秋季調査：平成 24 年 11 月 6 日
水中照度調査	測定・調査項目	水中照度
	調査地点	3 地点
	調査時期	秋季調査：平成 23 年 11 月 17 日

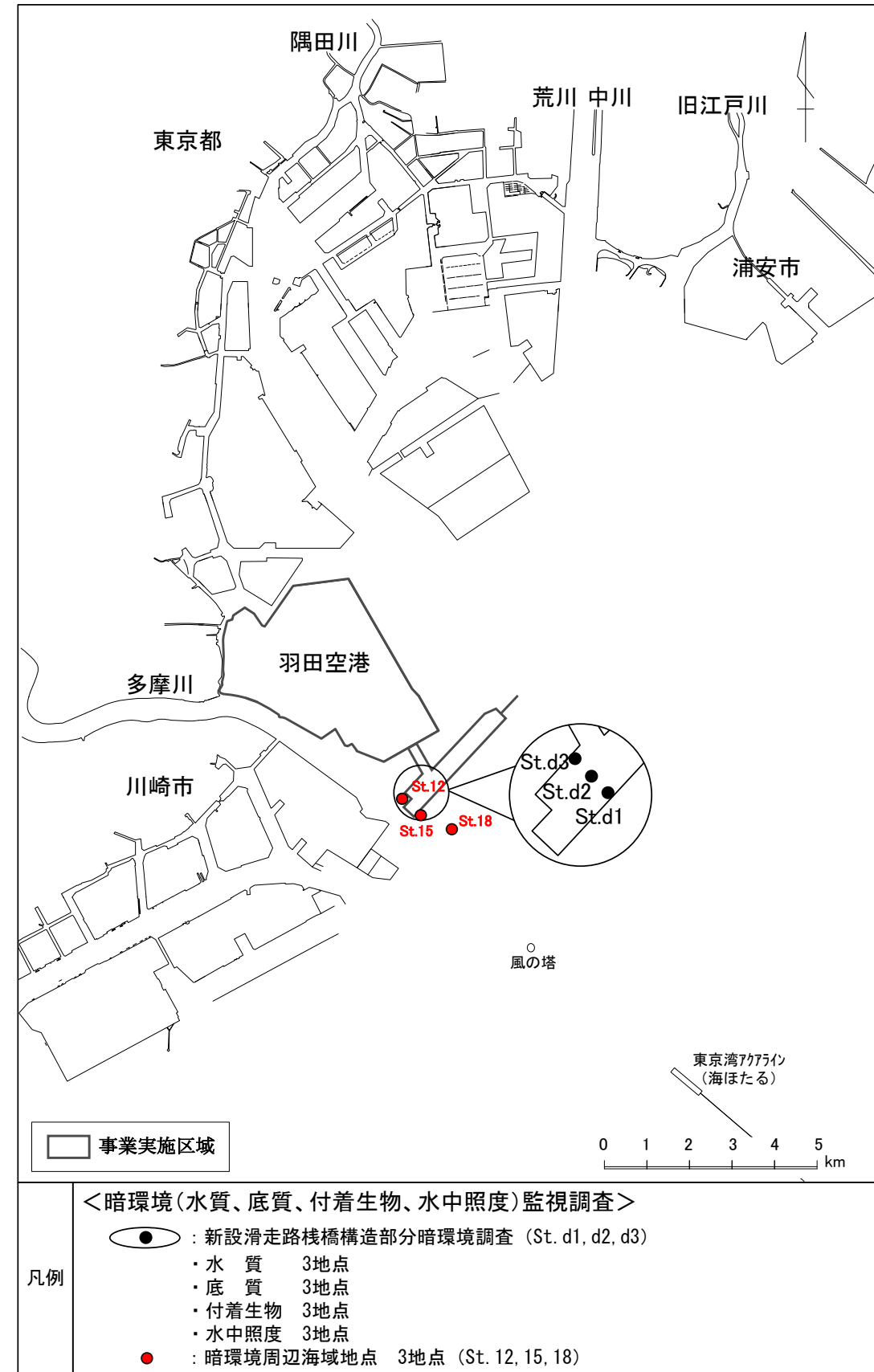


図 1-2-9 暗環境（水質、底質、付着生物、水中照度）調査地点

1-3 環境監視結果の概要

1-3-1 流況

平成 23 年度冬季（平成 24 年 1～2 月）及び平成 24 年度夏季（平成 24 年 8～9 月）に、5 地点で実施した流況調査の結果は以下に示すとおりである。

なお、冬季及び夏季における流れの状況を比較するために過年度（平成 15 年度、平成 16 年度、平成 19 年度、平成 20 年度、平成 21 年度、平成 22 年度、平成 23 年度）の調査結果も併せて示した。

1) 流向・流速頻度分布

流向・流速の頻度分布について、季節別、調査層別に 7 ヶ年（冬季 6 ヶ年）の調査結果を比較した結果は、図 1-3-1 に示すとおりである。

(1) 夏季調査

平成 24 年度夏季の観測結果による流向の出現頻度は、St. 4 の全層及び St. Y（旧観測槽）の下層で南西と北東を往復する流軸が卓越してみられた他、St. D' 及び St. Y（旧観測槽）の上層と中層では北北東向き、St. 3 の全層では南南西向きの流れの頻度が高くなっていた。St. 1' の流向はばらつきが大きい傾向であった。

流速の出現頻度は、St. 4、St. D' 及び St. Y（旧観測槽）では 20cm/s 以上の出現頻度が比較的高く、St. 4 及び St. D' の上層では 40cm/s 以上が 5% を超えていた。St. 1' 及び St. 3 は概ね 20cm/s 未満となっていた。

工事前調査（平成 16 年度）と供用後調査（平成 24 年度）の状況について比較した結果、主に St. Y（旧観測槽）（平成 16 年度は St. 2）において流向の出現頻度に変化がみられた。

以下に主な変化を層別に示す。

- ・上層：St. Y（旧観測槽）において、平成 16 年度と比較して北向きの流れの頻度が低下し、北東向きの流れの頻度が増加していた。また、St. D' において、平成 19 年度（St. D）と比較して南及び南南西向きの流れの頻度が低下し、北北東及び北東向きの流れの頻度が増加していた。
- ・中層：St. Y（旧観測槽）において、平成 16 年度と比較して南及び北北東向きの流れの頻度が低下し、南西及び北東向きの流れの頻度が増加していた。また、St. 3 において、平成 16 年度と比較して南向きの流れの頻度が増加していた。
- ・下層：St. Y（旧観測槽）において、平成 16 年度と比較して南及び北向きの流れの頻度が低下し、南西及び北北東向きの流れの頻度が増加していた。また、St. 3 において、平成 16 年度と比較して南西及び南向きの流れの頻度が増加していた。

(2) 冬季調査

平成 23 年度冬季の観測結果による流向の出現頻度は、St. 1' の上層で南南東向き、St. 4 の上層と中層で北東向き、下層で南南西向き、St. Y（旧観測槽）の全層で北東向きの流れの頻度が高くなっていた。St. 1' 及び St. 4 では上下層で逆向きの傾向がみられた。

流速の出現頻度は、St. 4 及び St. Y（旧観測槽）では 20cm/s 以上の出現頻度が高く、St. 1 及び St. 3 では概ね 20cm/s 未満となっていた。40cm/s 以上はほとんどみられなかった。

工事前調査（平成 15 年度）と供用後調査（平成 23 年度）の状況について比較した結果、主に St. Y（旧観測槽）（平成 15 年度は St. 2）において流向の出現頻度に変化がみられた。

以下に主な変化を層別に示す。

- ・上層：St. Y（旧観測槽）において、平成 15 年度と比較して南向きの流れの頻度が低下し、北東向きの流れの頻度が増加していた。また、St. 3 において、平成 15 年度と比較して東向きの流れの頻度が低下し、南南西向きの流れの頻度が増加していた。
- ・中層：St. Y（旧観測槽）において、平成 15 年度と比較して北向きの流れの頻度が低下し、北東向きの流れの頻度が増加していた。
- ・下層：St. Y（旧観測槽）において、平成 15 年度と比較して北北東向きの流れの頻度が低下し、北東向きの流れの頻度が増加していた。また、St. 4 においては、平成 15 年度と比較して南西向きの流れの頻度が増加する傾向がみられた。

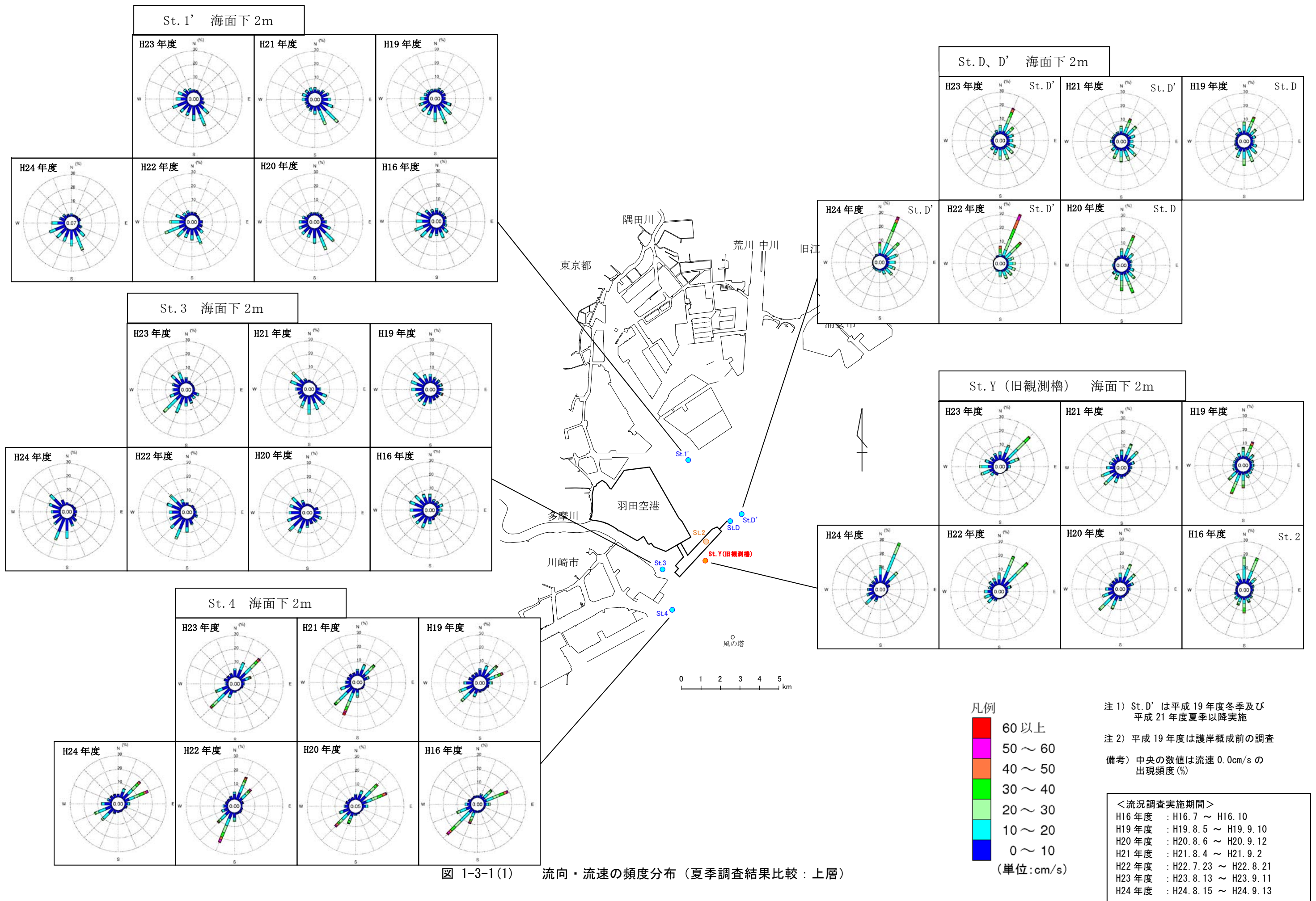


図 1-3-1(1) 流向・流速の頻度分布 (夏季調査結果比較: 上層)

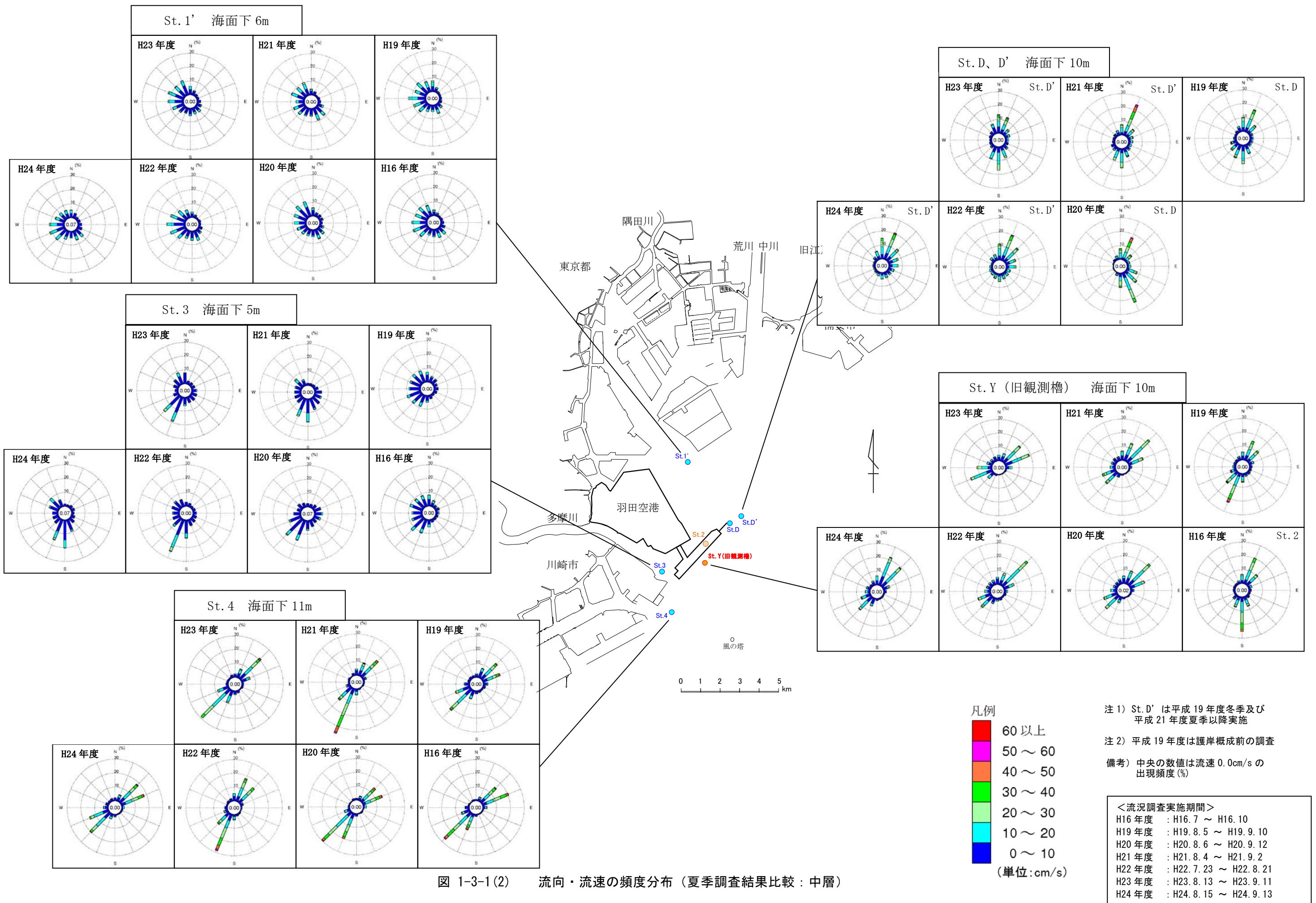


図 1-3-1(2) 流向・流速の頻度分布 (夏季調査結果比較: 中層)

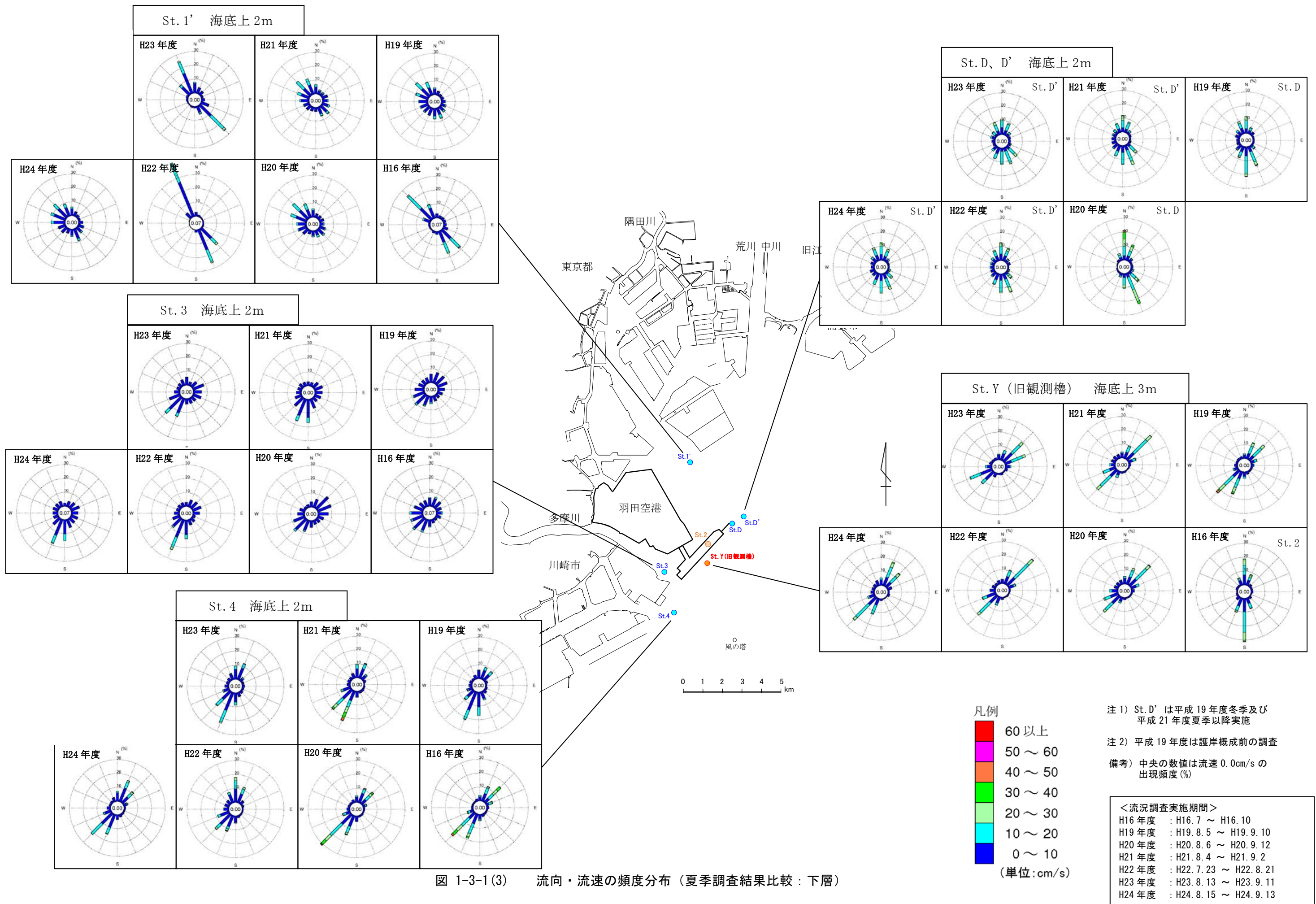


図 1-3-1 (3) 流向・流速の頻度分布 (夏季調査結果比較: 下層)

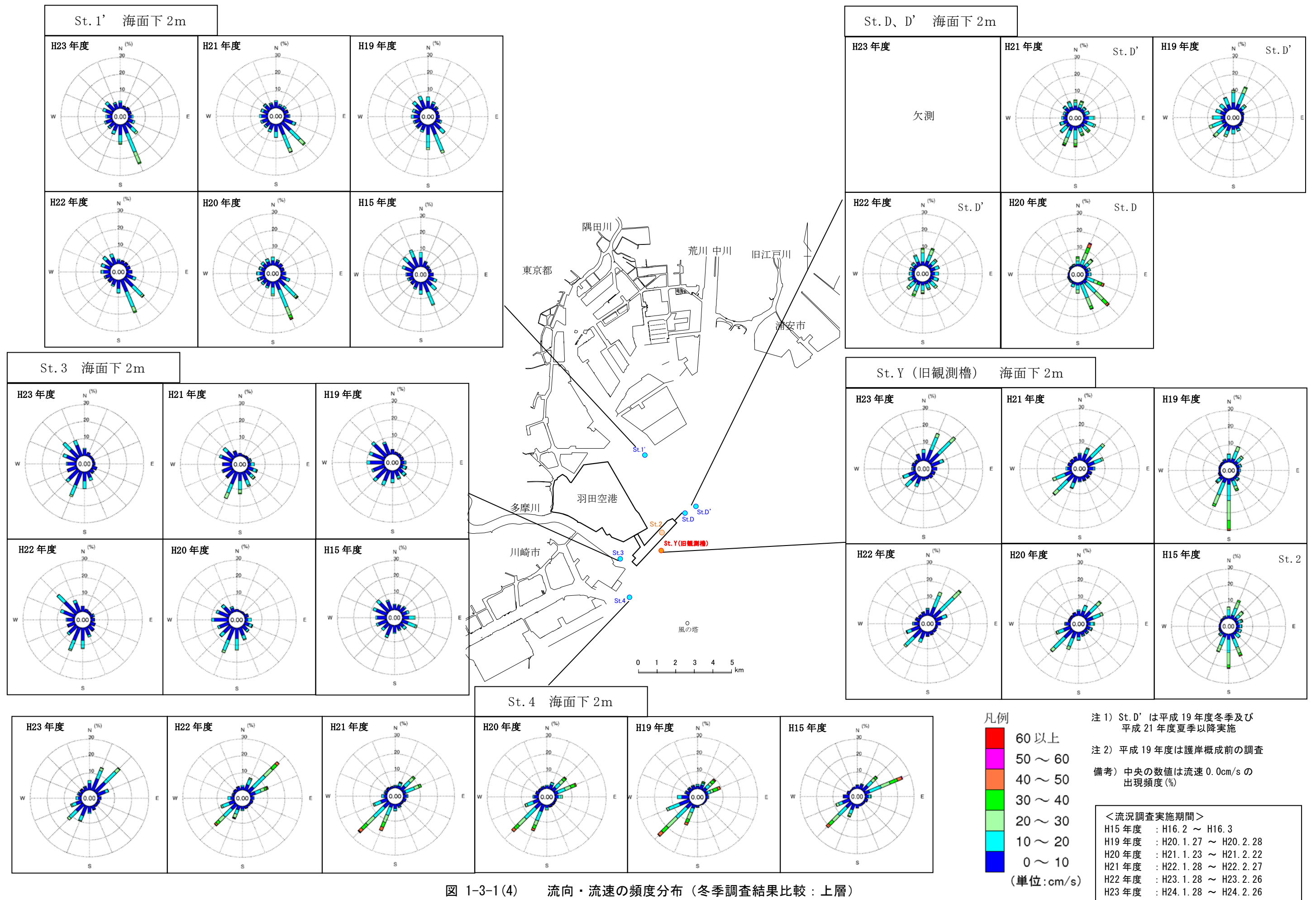


図 1-3-1(4) 流向・流速の頻度分布 (冬季調査結果比較: 上層)

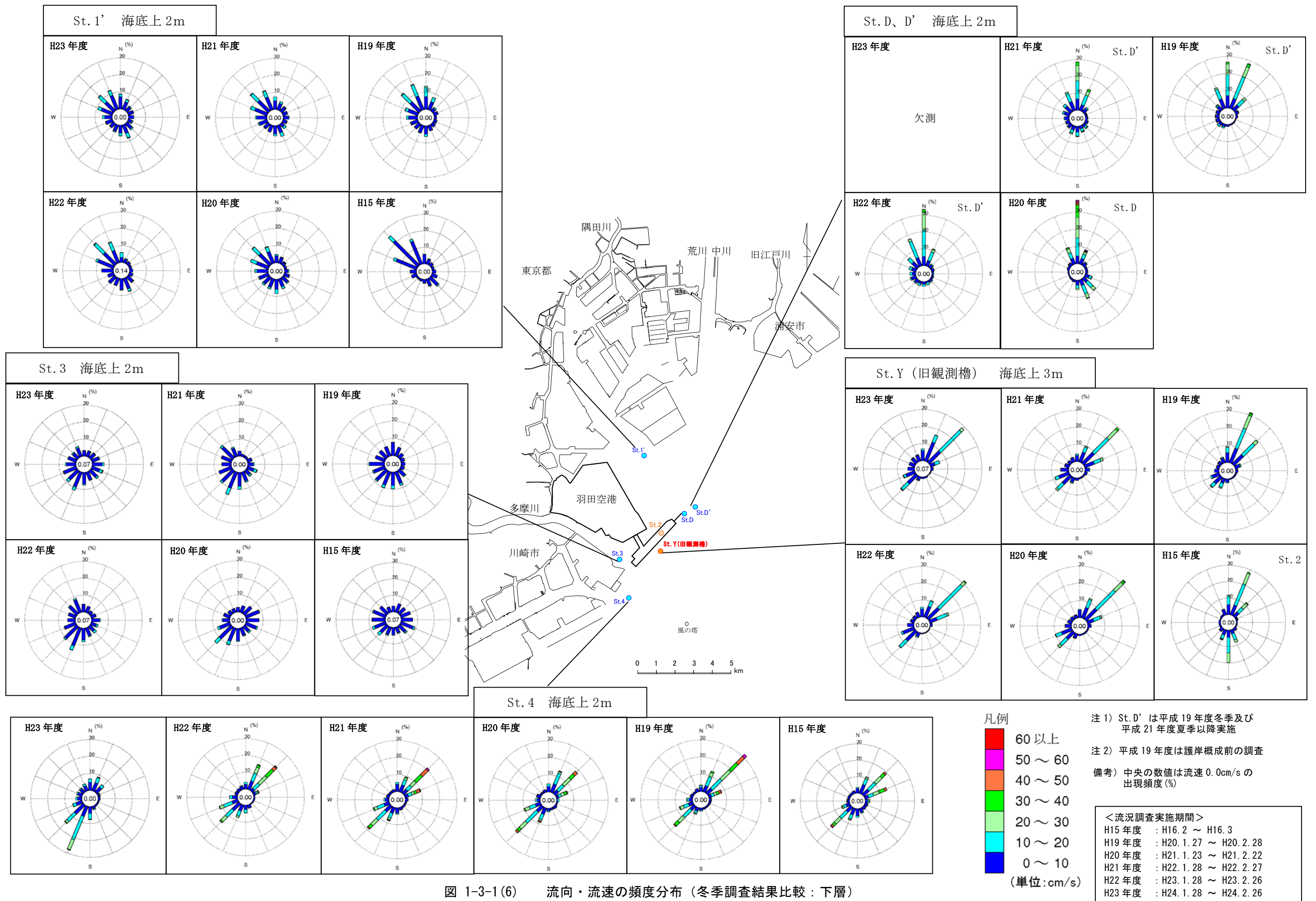


図 1-3-1(6) 流向・流速の頻度分布 (冬季調査結果比較: 下層)

2) 潮流及び平均流ベクトルの分布状況

(1) 平均大潮期潮流ベクトルの分布状況

① 夏季調査

平均大潮期潮流ベクトルの分布状況について、調査層別に比較した結果は、図 1-3-2(1)に示すとおりである。

平成 24 年度夏季の全体的な傾向は、満潮時と干潮時は流速が比較的遅く、満潮時と下げ潮時は湾口に向かう流れ、干潮時と上げ潮時は湾奥に向かう流れであった。上げ潮時の St. 4、St. Y (旧観測櫓)、St. D' では湾奥へ向かう比較的速い流れがみられた。

平成 24 年度夏季の状況について工事前調査 (平成 16 年度夏季) と比較すると、満潮時及び干潮時に顕著な変化はみられなかった。

下げ潮時は、St. Y (旧観測櫓) において全層の流向が南向きから南西向きに変化していた。また、St. 3 では全層の流向が東向きから南向きに変化していた。

上げ潮時は、St. Y (旧観測櫓) において全層の流向が北向きから北東向きに変化していた。

② 冬季調査

平均大潮期潮流ベクトルの分布状況について、調査層別に比較した結果は、図 1-3-2(2)に示すとおりである。

平成 23 年度冬季の全体的な傾向は、満潮時は流速が比較的遅く、満潮時と下げ潮時は湾口に向かう流れ、干潮時と上げ潮時は湾奥に向かう流れであった。特に下げ潮時の上層と、上げ潮時の中層の流れが強い傾向がみられた。

平成 23 年度冬季の状況について工事前調査 (平成 15 年度冬季) と比較すると、満潮時及び干潮時に顕著な変化はみられなかった。

下げ潮時は、夏季と同様に St. Y (旧観測櫓) において全層の流向が南向きから南西向きに変化していた。また、St. 3 では全層の流向が東向きから南向きに変化していた。

上げ潮時についても夏季と同様に、St. Y (旧観測櫓) において全層の流向が北向きから北東向きに変化していた。

(2) 平均流ベクトルの分布状況

① 夏季調査

平均流ベクトルの分布状況について、調査層別に比較した結果は、図 1-3-2(1)に示すとおりである。

平成 24 年度夏季の平均流をみると、St. Y (旧観測櫓)、St. D' の上層では北東向きの比較的速い流れがみられた。St. 3 は全層で南西向きの比較的遅い流れになっていた。

平成 24 年度夏季の状況について工事前調査 (平成 16 年度夏季) と比較すると、上層では St. Y (旧観測櫓) の流速が増加し、St. 4 の流向が南から北東向きに変化していた。中層と下層では St. Y (旧観測櫓) の流向が南から北向きに変化していた。

② 冬季調査

平均流ベクトルの分布状況について、調査層別に比較した結果は、図 1-3-2(2)に示すとおりである。

平成 23 年度冬季の平均流をみると、上層及び下層では地点毎に流向のばらつきが大きく、中層は St. 3 を除いて北向きの流れが卓越する傾向がみられた。

平成 23 年度冬季の状況について工事前調査 (平成 15 年度冬季) と比較すると、上層では St. 4 及び St. Y (旧観測櫓) の流向が南向きから北向きに変化していた。中層では St. Y (旧観測櫓) の流速が増加していた。下層では St. 4 の流向が東向きから南西向きに変化していた。

<平均大潮期潮流ベクトル>

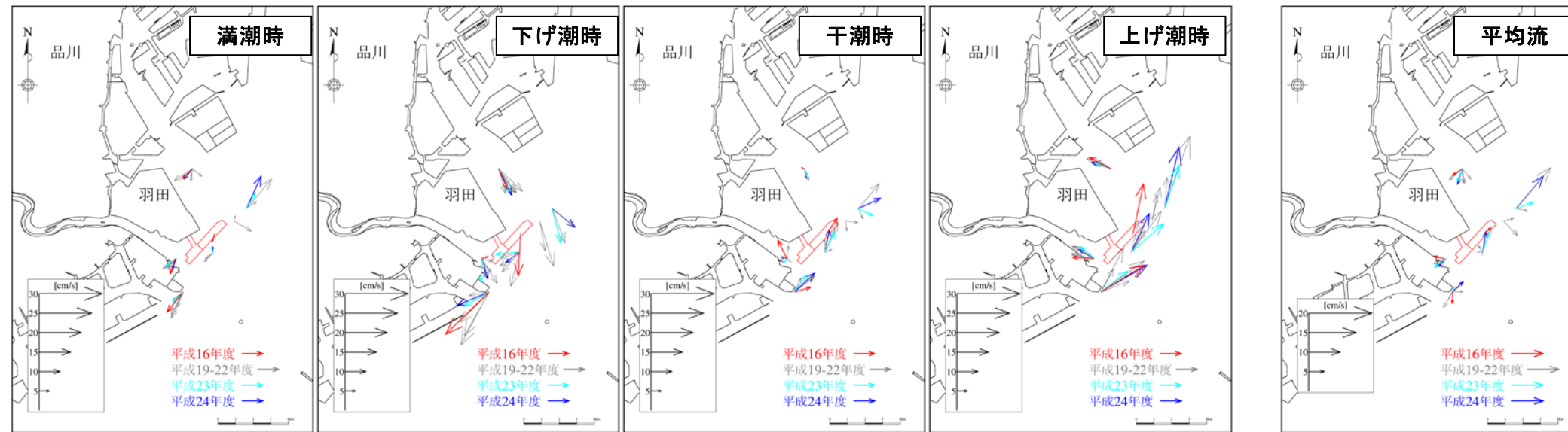
30 昼夜における流況観測に基づく潮流の調分解結果から、 M_2 分潮と S_2 分潮と平均流を合成した流れの状況についてベクトルで示した。

なお、潮時については東京 (晴海) の潮位を基準として、満潮時、干潮時とその中間を下げ潮時、上げ潮時として、この 4 潮時における状況を示した。

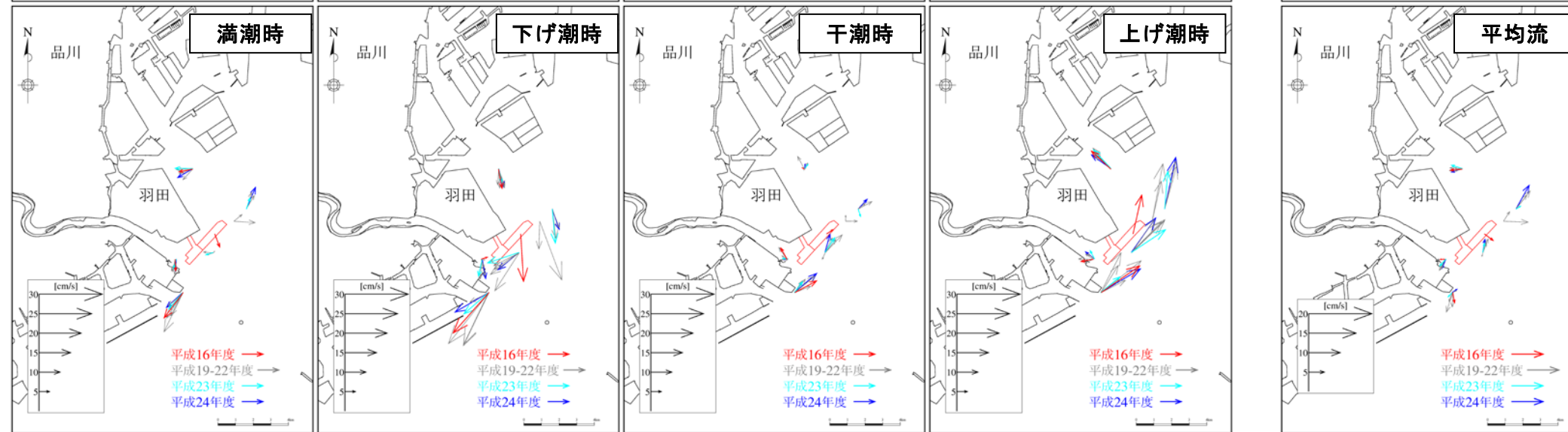
<平均流>

流況の観測結果を調分解すると、多くの分潮流のほか定数項が現れる。これが平均流を表しており、恒流とよばれる。(「沿岸の海洋物理学」(宇野木早苗著) より)

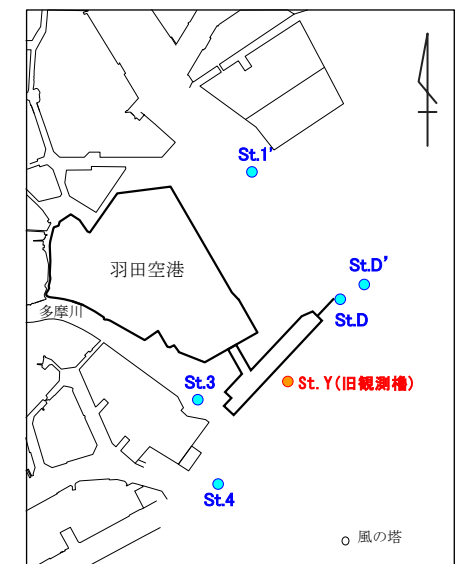
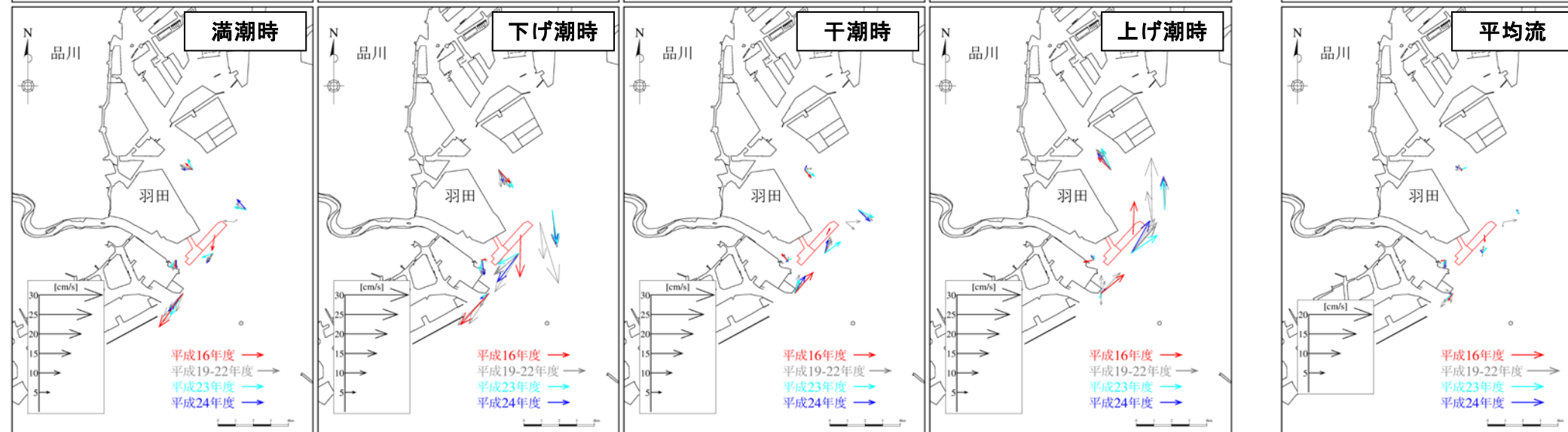
上層



中層



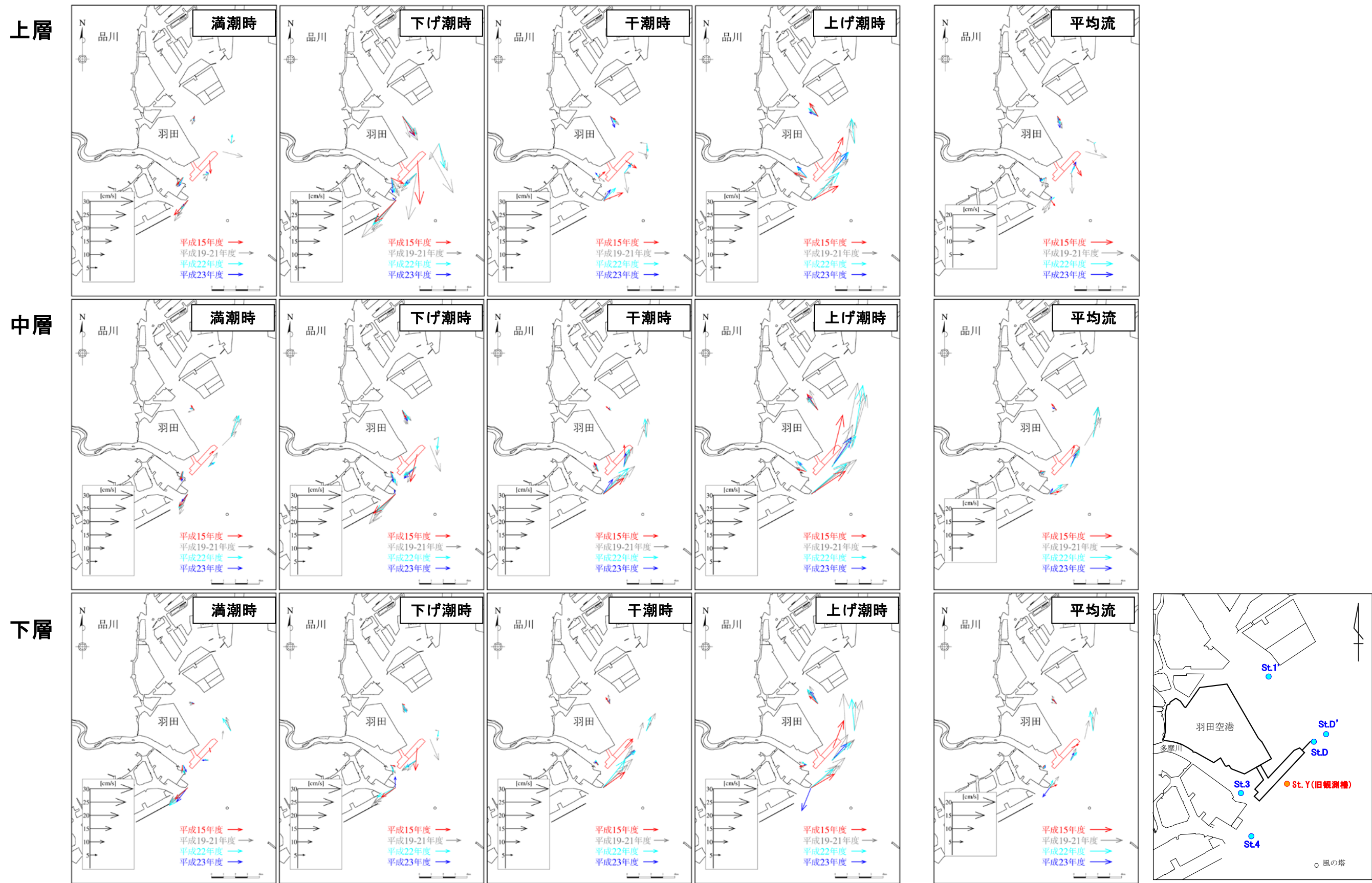
下層



注) 「下げ潮時」は満潮時から3時間後の状況を、「上げ潮時」は干潮時から3時間後の状況を示した。

注) St.D'は平成19年度冬季、平成21年度夏季以降実施

図 1-3-2(1) 平均大潮期流況及び平均流ベクトルの分布状況 (夏季調査)



注) 「下げ潮時」は満潮時から3時間後の状況を、「上げ潮時」は干潮時から3時間後の状況を示した。

注) St.D'は平成19年度冬季、平成21年度夏季以降実施

図 1-3-2(2) 平均大潮期流況及び平均流ベクトルの分布状況 (冬季調査)

1-3-2 水質

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季に16地点で実施した調査結果について以下のとおり整理した。

なお、調査結果については、これまでと同様、図1-3-3に示す4水域(a水域4地点、b水域4地点、c水域4地点、d水域4地点)別の变化傾向等について整理した。

また、底質及び底生生物についても水質と同様の水域区分での検討を行うこととした。

<水域区分について>

各水域の区分は、工事前調査の結果による水質の分布状況等を参考として、以下に示す4水域に区分した。工事前調査の結果に基づく各エリアの環境特性は以下のとおりである。

・a水域（羽田空港近傍の海域）

羽田空港近傍に位置する調査地点をまとめた水域で、新設滑走路の存在による影響を受けやすい海域である。羽田空港東側の造成浅場付近及び新設滑走路南側近傍の水域であり、水質変化、底質の粒度等も多様な水域である。

・b水域（羽田空港北東側の海域）

羽田空港北東側に位置する調査地点をまとめた水域で、隅田川、荒川等の東京港奥部の影響を受けやすい海域である。東京港奥部の影響や隅田川、荒川の影響による水温、塩分の変化も比較的大きく、窒素やリンといった栄養塩濃度も比較的高い値を示す海域である。羽田空港造成浅場付近から東京港第一航路付近までを含む水域であることから、水深は浅いところから深いところまで多様であり、底質の粒度等も多様な水域である。

・c水域（新設滑走路の沖側海域）

新設滑走路の東側から南東側（浦安沖から川崎沖にかけて）沖合に位置する地点をまとめた水域で、エリアが広いが、多摩川からの影響と隅田川、荒川等東京港奥部の影響が混ざり合う水域であり、水深は深く一様で、夏季には下層で貧酸素がみられる水域である。また、底質はシルト・粘土分の割合が100%近く、底質の有機物含有量等も高い水域である。

・d水域（多摩川内の水域）

多摩川の河川内及びその近傍に位置する調査地点をまとめた水域で、多摩川の影響を最も受けやすい水域であり、水温、塩分の変化が大きく、窒素やリンといった栄養塩濃度が高い水域である。底質は多摩川の影響により地点による粒度の違いが大きいが、a水域、b水域に比べ比較的良好な状況（有機物等の含有量が少ない）となっている。

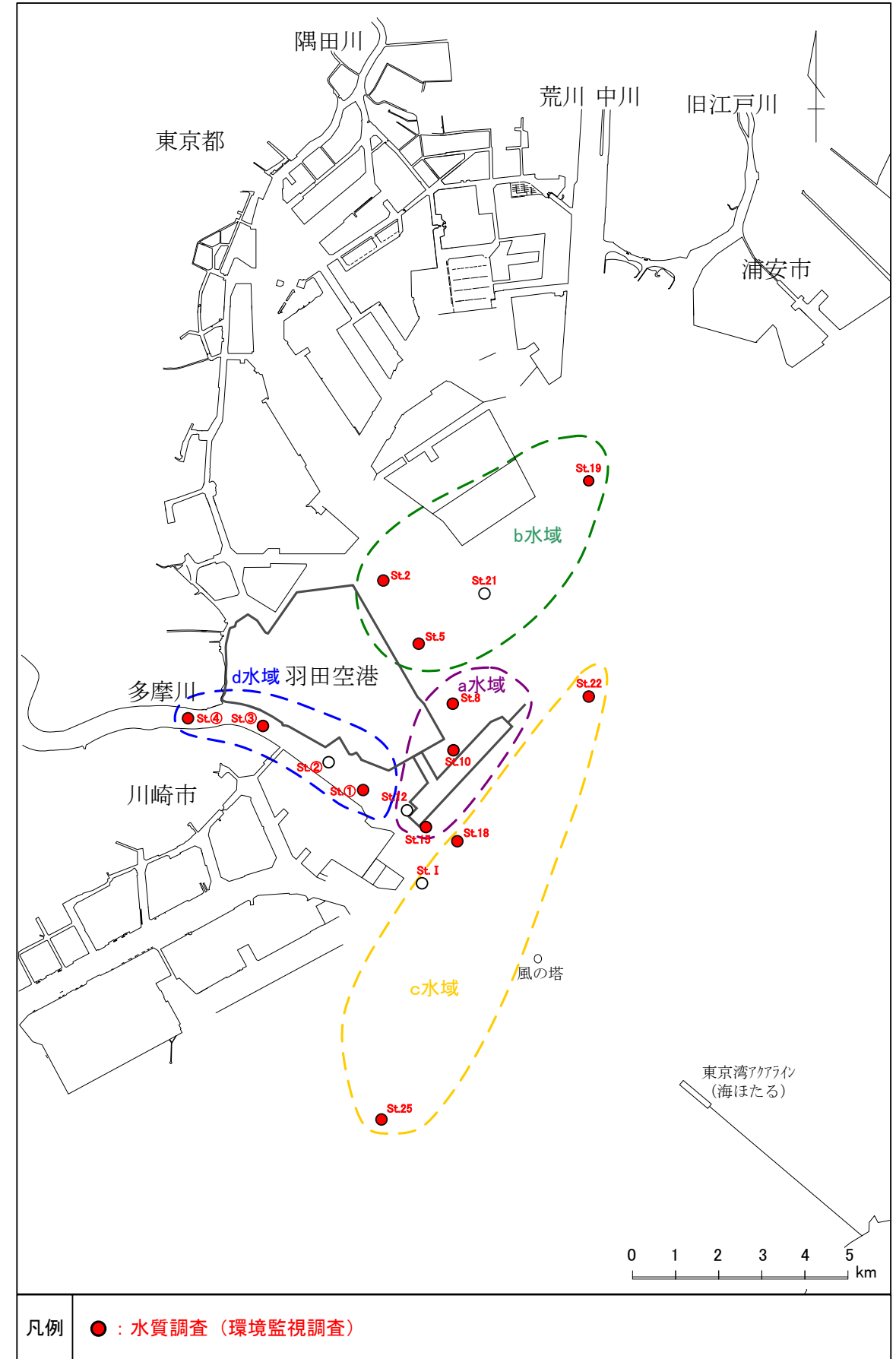


図 1-3-3 水質調査における水域区分と地点配置

1) pH

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査において、「a水域」のpHは上層で7.7～8.6、中層で7.8～8.5、下層で7.7～8.4、「b水域」は上層で7.7～8.6、中層で7.7～8.6、下層で7.7～8.4、「c水域」は上層で7.9～8.6、中層で7.9～8.5、下層で7.7～8.4、「d水域」は上層で7.4～8.4、下層で7.4～8.5の値を示した。

工事前調査と供用後調査を比較した結果は表 1-3-1 に示すとおりであり、各水域、各層ともに、ほぼ工事前調査の変動の範囲内であった。

過去の調査結果と比較した結果は図 1-3-4 に示すとおりであり、過去の調査結果も含めた季節変動は秋季及び冬季に低く、春季及び夏季に高くなる傾向がみられる。

表 1-3-1 水質監視調査結果の比較 (pH)

単位：－

水域	層	工事前	供用後
a 水域	上層	7.8～9.0	7.7～8.6
	中層	7.9～8.3	7.8～8.5
	下層	7.6～8.2	7.7～8.4
b 水域	上層	7.6～8.8	7.7～8.6
	中層	7.8～8.5	7.7～8.6
	下層	7.7～8.3	7.7～8.4
c 水域	上層	7.9～8.9	7.9～8.6
	中層	7.9～8.6	7.9～8.5
	下層	7.6～8.2	7.7～8.4
d 水域	上層	7.3～8.3	7.4～8.4
	下層	7.3～8.3	7.4～8.5

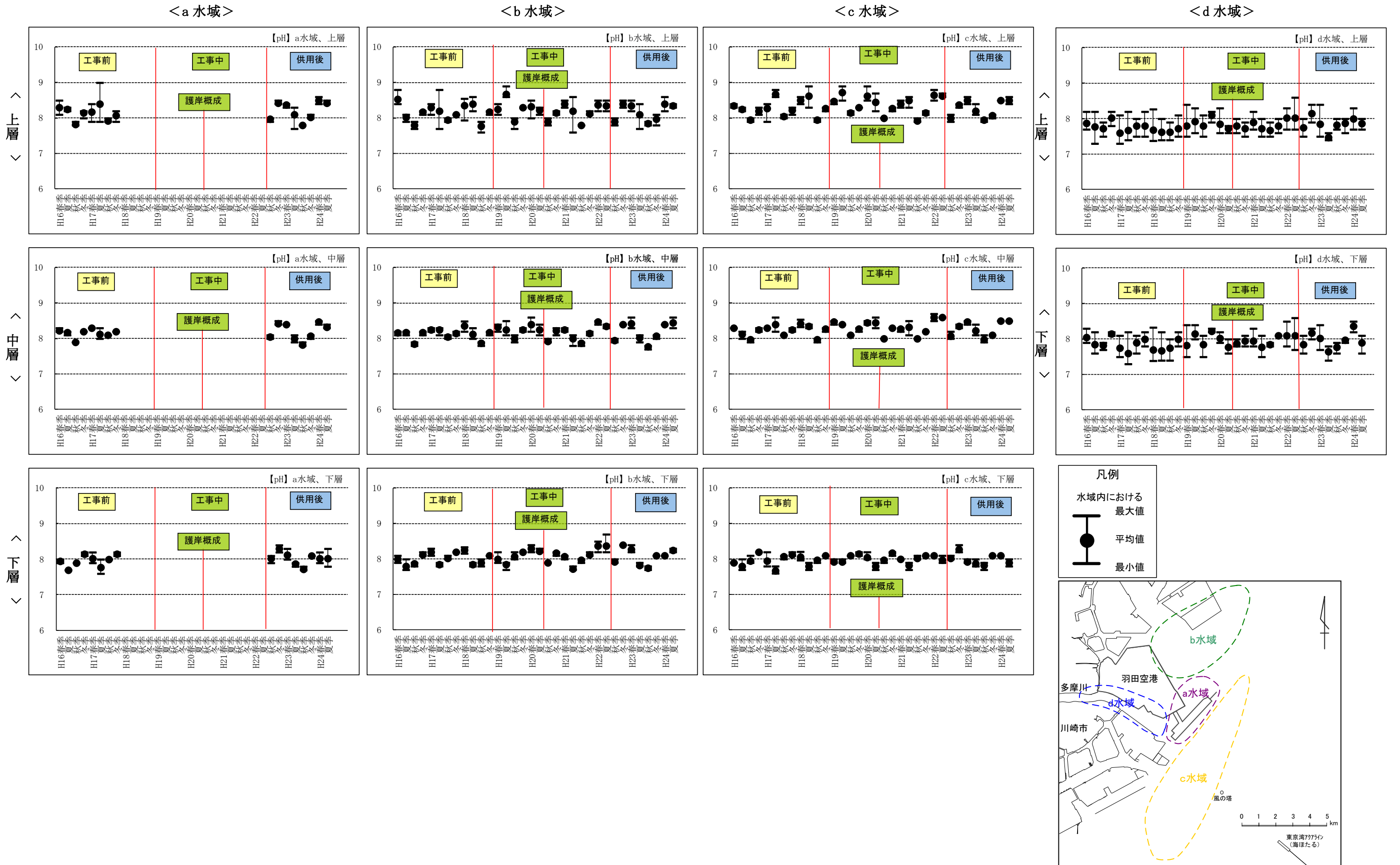


図 1-3-4 水質 (pH) 調査結果

2) DO

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査において、「a水域」のDOは上層で6.1～11.5mg/L、中層で2.1～10.9mg/L、下層で<0.5～10.2mg/L、「b水域」は上層で6.2～13.1mg/L、中層で1.4～10.9mg/L、下層で<0.5～10.3mg/L、「c水域」は上層で7.8～11.0mg/L、中層で5.2～10.8mg/L、下層で<0.5～10.5mg/L、「d水域」は上層で4.1～10.8mg/L、下層で3.3～10.1mg/Lの値を示した。

工事前調査と供用後調査を比較した結果は表 1-3-2 に示すとおりであり、上層、中層、下層ともに工事前と比較して著しい値の変化はみられなかった。

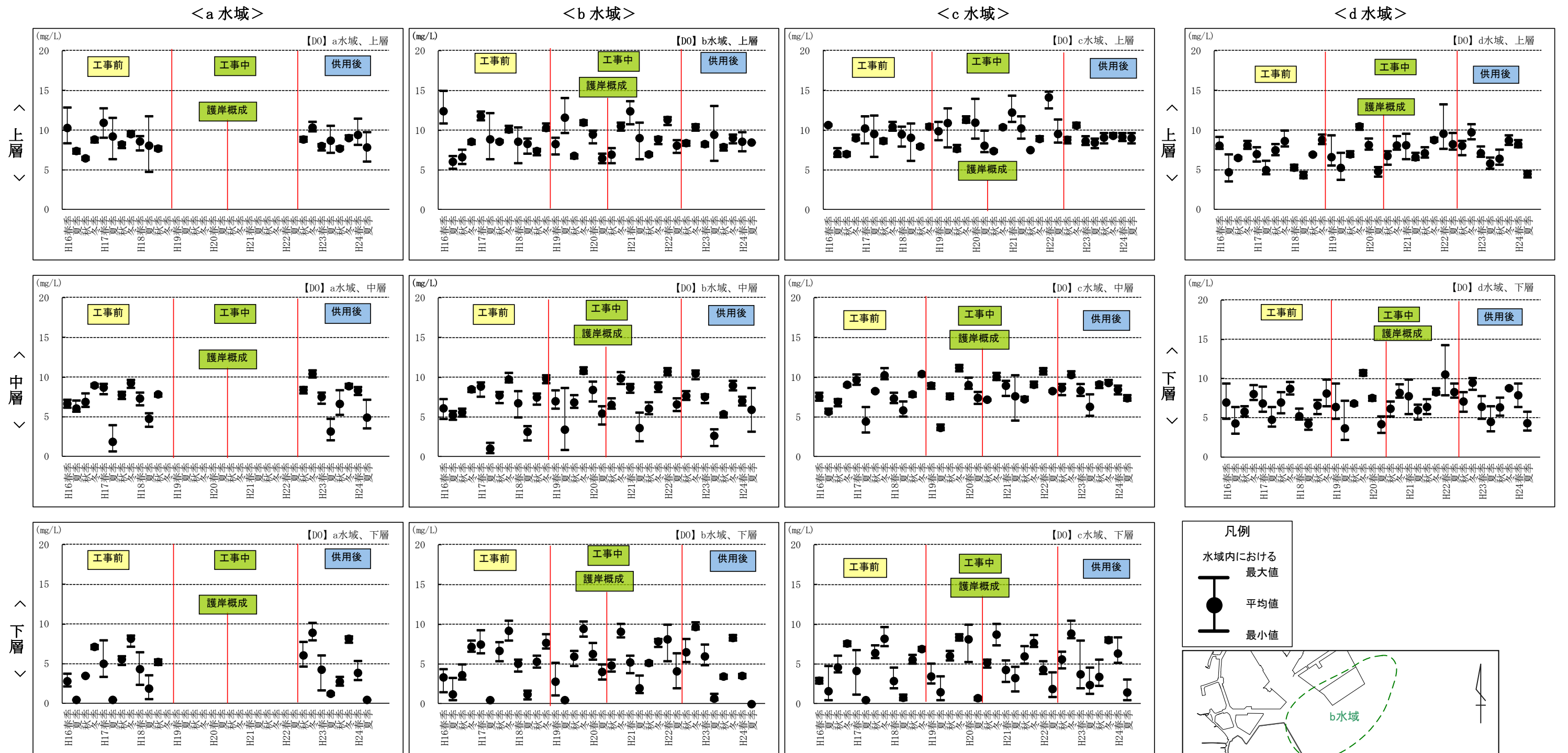
過去の調査結果と比較した結果は図 1-3-5 に示すとおりであり、過去の調査結果も含めた季節変動は、夏季に低く冬季に高い値を示す傾向がみられ、特に夏季の下層及び中層では、貧酸素水塊の影響で非常に低い値を示す場合もみられる。

表 1-3-2 水質監視調査結果の比較 (DO)

単位：mg/L

水域	層	工事前	供用後
a 水域	上層	4.8～12.9	6.1～11.5
	中層	0.7～9.7	2.1～10.9
	下層	<0.5～8.6	<0.5～10.2
b 水域	上層	5.2～15.0	6.2～13.1
	中層	0.5～10.6	1.4～10.9
	下層	<0.5～10.5	<0.5～10.3
c 水域	上層	6.2～11.9	7.8～11.0
	中層	3.1～11.2	5.2～10.8
	下層	<0.5～9.7	<0.5～10.5
d 水域	上層	3.6～10.0	4.1～10.8
	下層	3.0～9.9	3.3～10.1

注) 平成24年度夏季におけるSt.5 (b水域), 8 (b水域), 10 (a水域), 15 (a水域), 19 (b水域) の下層DOについては、採水分析結果と機器観測結果に相違が見られたため、採水分析の過程を確認した。しかし問題は見あらず、相違の原因が特定できなかったため、採水分析結果は採用せず、欠測とした。



注) 平成 24 年度夏季における St.5 (b 水域), 8 (b 水域), 10 (a 水域), 15 (a 水域), 19 (b 水域) の下層 D0 については、採水分析結果と機器観測結果に相違が見られたため、採水分析の過程を確認した。しかし問題は見あたらず、相違の原因が特定できなかったため、採水分析結果は採用せず、欠測とした。

図 1-3-5 水質 (D0) 調査結果

3) COD

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査において、「a 水域」のCODは上層で1.5～6.3mg/L、中層で1.4～5.5mg/L、下層で0.7～3.4mg/L、「b 水域」は上層で1.8～8.1mg/L、中層で1.5～4.2mg/L、下層で0.9～3.5mg/L、「c 水域」は上層で1.0～4.8mg/L、中層で1.0～4.0mg/L、下層で0.5～2.6mg/L、「d 水域」は上層で2.1～5.4mg/L、下層で1.9～4.4mg/Lの値を示した。

工事前調査と供用後調査を比較した結果は表 1-3-3 に示すとおりであり、各水域、各層ともに、工事前調査の変動の範囲内であった。

過去の調査結果と比較した結果は図 1-3-6 に示すとおりであり、過去の調査結果も含めた季節変動は秋季及び冬季に低く、春季及び夏季に高い値を示す傾向がみられる。

表 1-3-3 水質監視調査結果の比較 (COD)

単位：mg/L

水域	層	工事前	供用後
a 水域	上層	1.4～8.2	1.5～6.3
	中層	1.2～4.7	1.4～5.5
	下層	0.5～3.8	0.7～3.4
b 水域	上層	1.8～8.0	1.8～8.1
	中層	1.0～5.7	1.5～4.2
	下層	0.5～6.3	0.9～3.5
c 水域	上層	1.2～7.2	1.0～4.8
	中層	0.9～5.1	1.0～4.0
	下層	0.5～3.0	0.5～2.6
d 水域	上層	1.8～5.4	2.1～5.4
	下層	1.9～5.5	1.9～4.4

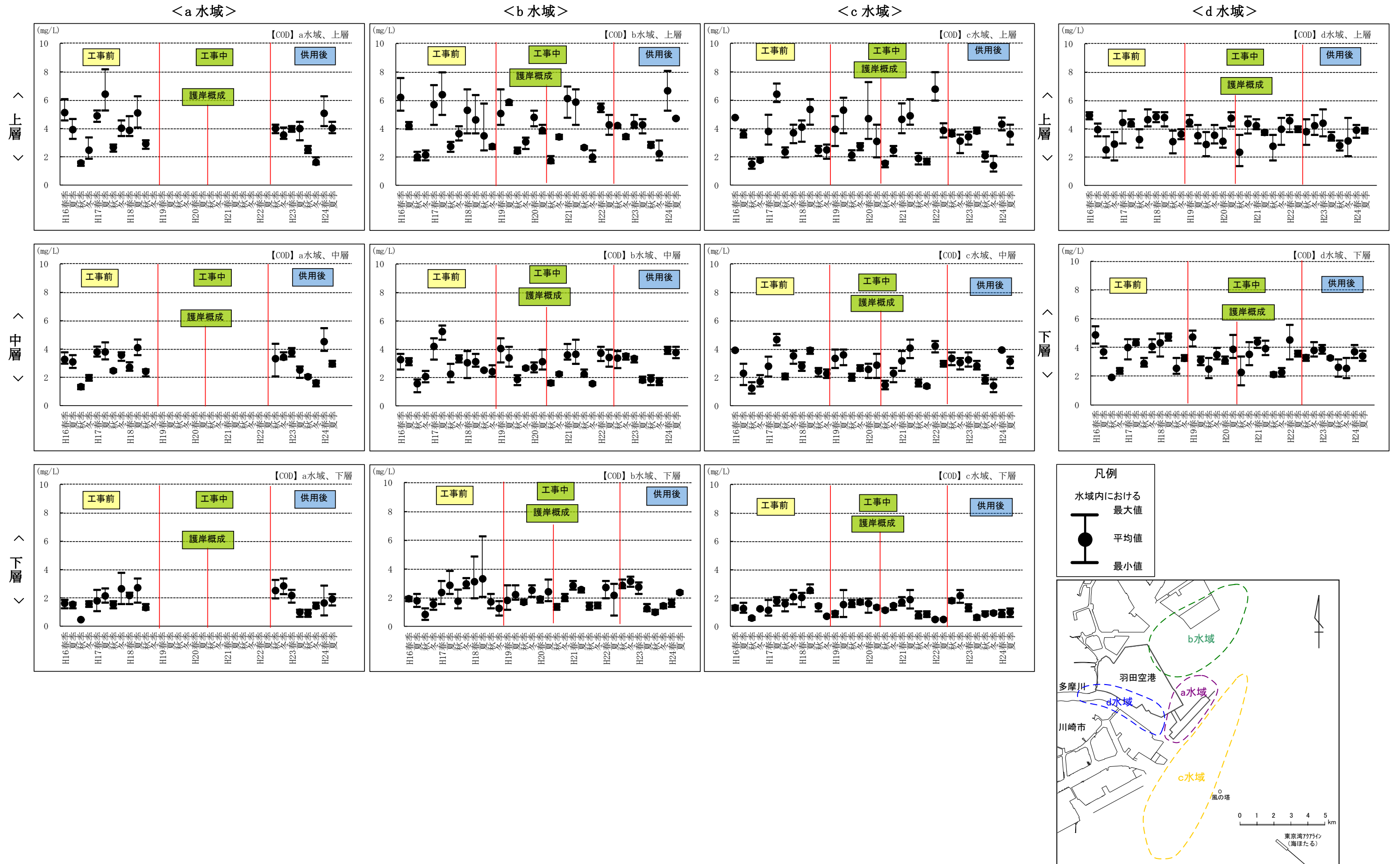


図 1-3-6 水質 (COD) 調査結果

4) n-ヘキサン抽出物質

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査において、n-ヘキサン抽出物質は、いずれの水域、いずれの層においても0.5mg/L未満であった。

なお、工事前調査と比較した結果は表 1-3-4 に示すとおりであり、工事前、供用後ともにすべての層、水域において0.5mg/L未満となっていた。

表 1-3-4 水質監視調査結果の比較 (n-ヘキサン抽出物質)

単位：mg/L

水域	層	工事前	供用後
a 水域	上層	<0.5	<0.5
	中層	<0.5	<0.5
	下層	<0.5	<0.5
b 水域	上層	<0.5	<0.5
	中層	<0.5	<0.5
	下層	<0.5	<0.5
c 水域	上層	<0.5	<0.5
	中層	<0.5	<0.5
	下層	<0.5	<0.5
d 水域	上層	<0.5	<0.5
	下層	<0.5	<0.5

5) T-N

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査において、「a 水域」のT-Nは、上層で0.9~3.2mg/L、中層で0.7~2.5mg/L、下層で0.3~1.1mg/L、「b 水域」は上層で1.0~3.8mg/L、中層で0.7~2.9mg/L、下層で0.5~1.3mg/L、「c 水域」は上層で0.4~3.0mg/L、中層で0.4~1.3mg/L、下層で0.3~0.8mg/L、「d 水域」は上層で1.0~6.8mg/L、下層で0.9~4.6mg/Lの値を示した。

工事前調査と供用後調査を比較した結果は表 1-3-5、図 1-3-7 に示すとおりであり、各水域、各層ともに、概ね工事前調査の変動の範囲内であった。

表 1-3-5 水質監視調査結果の比較 (T-N)

単位：mg/L

水域	層	工事前	供用後
a 水域	上層	0.8~3.8	0.9~3.2
	中層	0.5~1.7	0.7~2.5
	下層	0.3~1.0	0.3~1.1
b 水域	上層	1.0~5.7	1.0~3.8
	中層	0.5~2.2	0.7~2.9
	下層	0.4~1.7	0.5~1.3
c 水域	上層	0.7~3.7	0.4~3.0
	中層	0.4~1.9	0.4~1.3
	下層	0.3~0.8	0.3~0.8
d 水域	上層	1.1~7.4	1.0~6.8
	下層	0.9~5.1	0.9~4.6

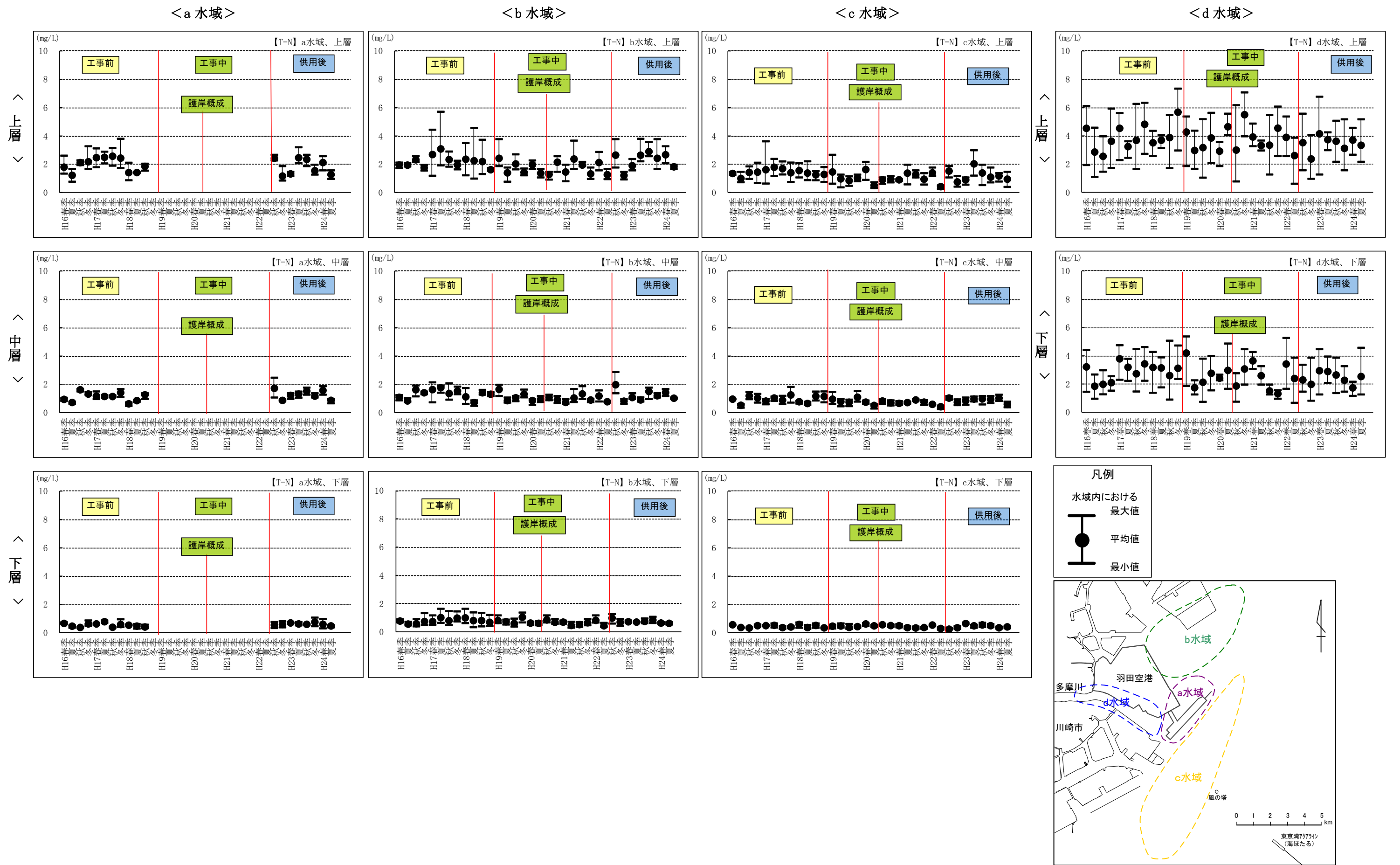


図 1-3-7 水質(T-N)調査結果

6) T-P

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査において、「a水域」のT-Pは、上層で0.06～0.28mg/L、中層で0.06～0.20mg/L、下層で0.04～0.15mg/L、「b水域」は上層で0.05～0.45mg/L、中層で0.05～0.18mg/L、下層で0.04～0.21mg/L、「c水域」は上層で0.04～0.21mg/L、中層で0.04～0.09mg/L、下層で0.03～0.13mg/L、「d水域」は上層で0.08～0.43mg/L、下層で0.07～0.27mg/Lの値を示した。

工事前調査と供用後調査を比較した結果は表 1-3-6、図 1-3-8 に示すとおりであり、各水域、各層ともに、概ね工事前調査の変動の範囲内であった。

表 1-3-6 水質監視調査結果の比較 (T-P)

単位：mg/L

水域	層	工事前	供用後
a 水域	上層	0.07～0.36	0.06～0.28
	中層	0.03～0.17	0.06～0.20
	下層	0.04～0.19	0.04～0.15
b 水域	上層	0.07～0.67	0.05～0.45
	中層	0.03～0.23	0.05～0.18
	下層	0.03～0.22	0.04～0.21
c 水域	上層	0.02～0.22	0.04～0.21
	中層	0.02～0.14	0.04～0.09
	下層	0.03～0.19	0.03～0.13
d 水域	上層	0.07～0.45	0.08～0.43
	下層	0.06～0.36	0.07～0.27

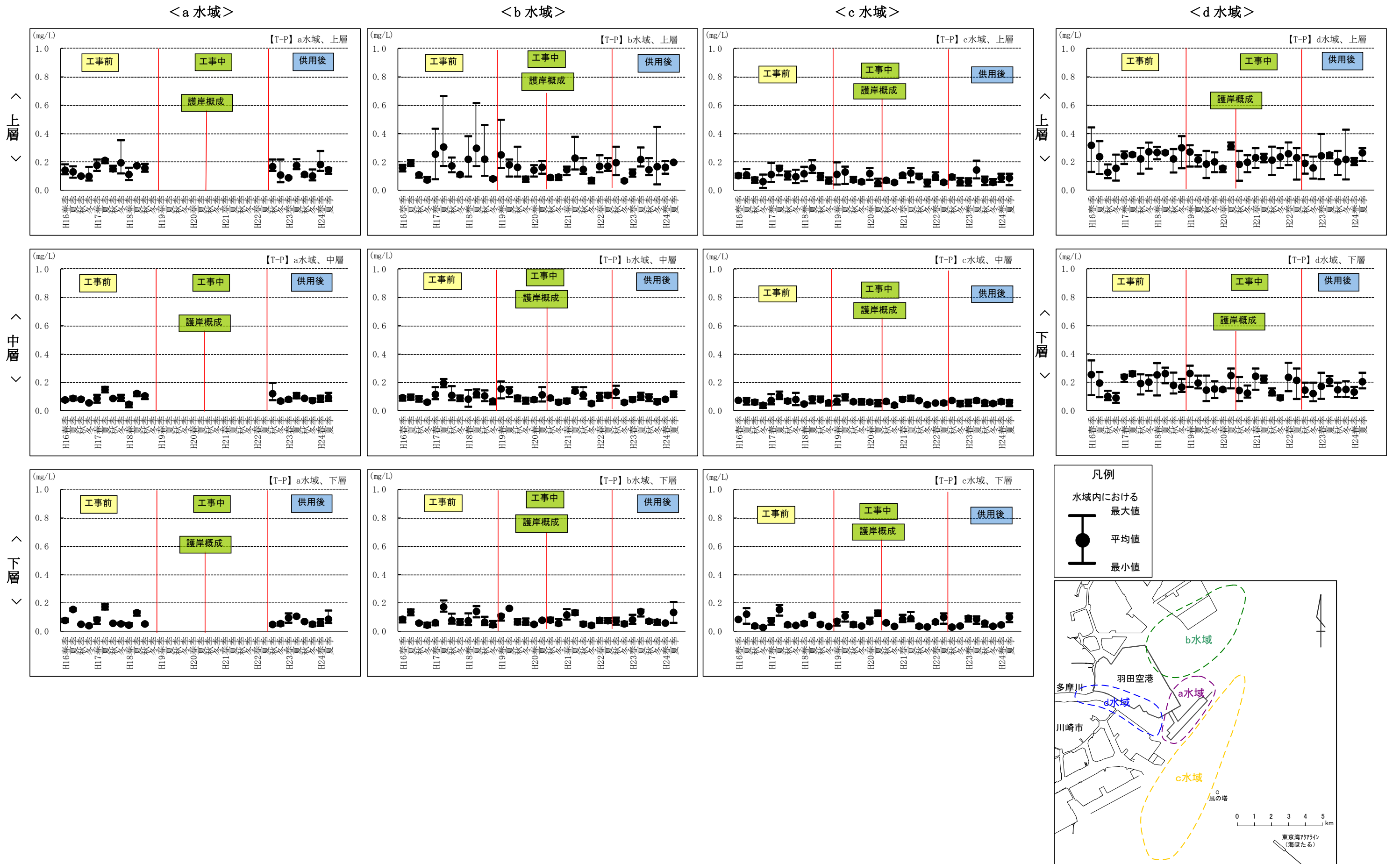


図 1-3-8 水質(T-P)調査結果

7) 濁度

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査において、「a水域」の濁度は、上層で0.8～10.0度、中層で<0.1～7.7度、下層で<0.1～8.9度、「b水域」は上層で1.3～11.0度、中層で<0.1～7.8度、下層で<0.1～9.3度、「c水域」は上層で0.6～7.8度、中層で<0.1～5.1度、下層で<0.1～4.7度、「d水域」は上層で0.2～7.2度、下層で<0.1～7.9度の値を示した。

工事前調査と供用後調査を比較した結果は表 1-3-7、図 1-3-9 に示すとおりであり、多くの水域、層で供用後に低い地点がみられるが、濁度が高い地点については、全ての水域、層で、工事前調査の変動の範囲内であった。

表 1-3-7 水質監視調査結果の比較（濁度）

単位：度

水域	層	工事前	供用後
a 水域	上層	1.4～26.4	0.8～10.0
	中層	0.8～12.0	<0.1～7.7
	下層	1.2～10.1	<0.1～8.9
b 水域	上層	1.1～22.8	1.3～11.0
	中層	0.9～18.2	<0.1～7.8
	下層	0.8～16.9	<0.1～9.3
c 水域	上層	1.4～22.7	0.6～7.8
	中層	0.8～13.7	<0.1～5.1
	下層	0.8～4.7	<0.1～4.7
d 水域	上層	7.9～14.3	0.2～7.2
	下層	7.8～21.8	<0.1～7.9

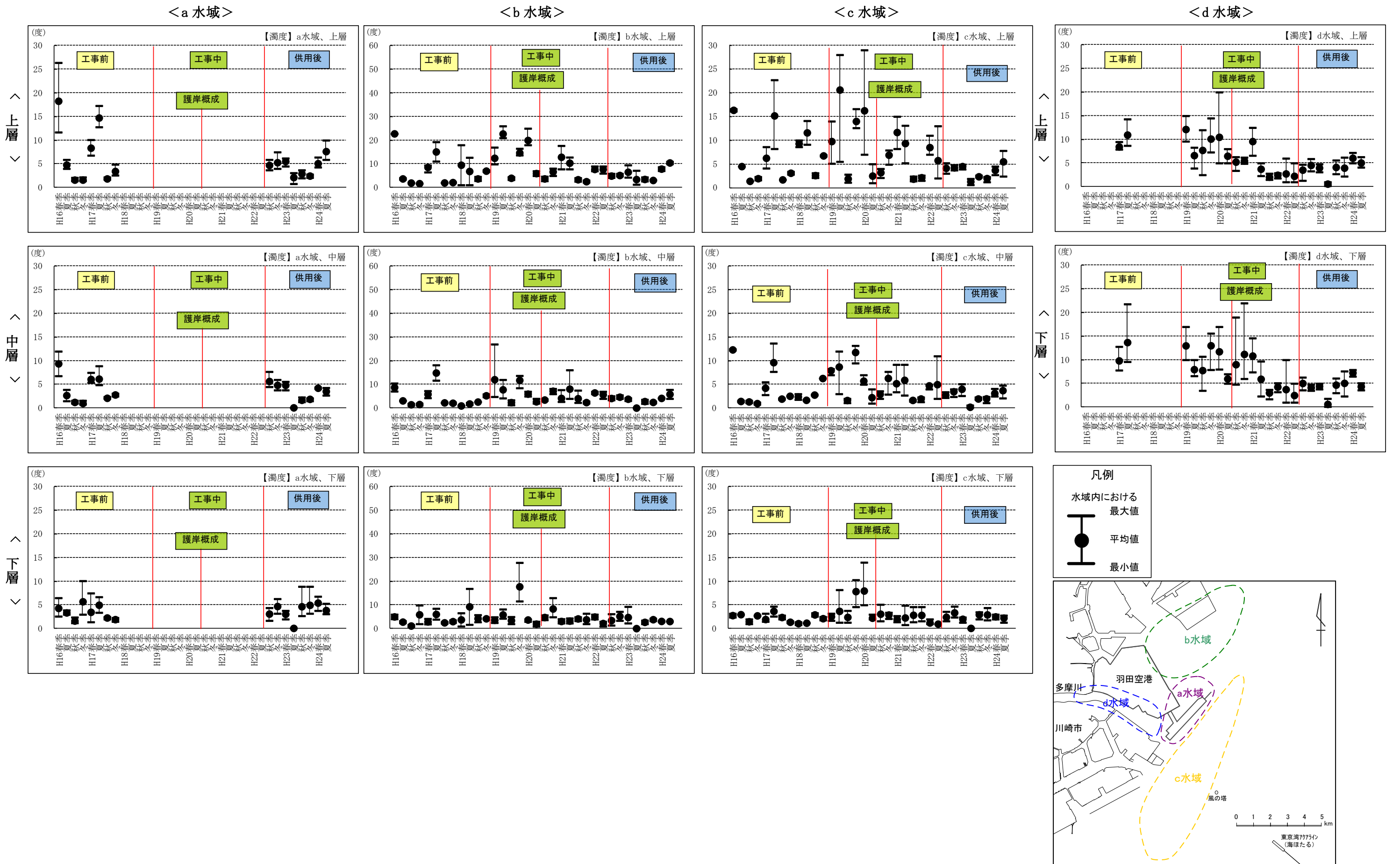


図 1-3-9 水質(濁度)調査結果

8) SS

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査において、「a 水域」のSSは上層で<1~6mg/L、中層で<1~4mg/L、下層で<1~8mg/L、「b 水域」は上層で<1~7mg/L、中層で<1~5mg/L、下層で<1~10mg/L、「c 水域」は上層で<1~4mg/L、中層で<1~3mg/L、下層で<1~4mg/L、「d 水域」は上層で<1~8mg/L、下層で<1~11mg/Lの値を示した。

工事前調査と供用後調査を比較した結果は表 1-3-8、図 1-3-10 に示すとおりであり、各水域、各層ともに、工事前調査の変動の範囲内であった。

表 1-3-8 水質監視調査結果の比較 (SS)

単位 : mg/L

水域	層	工事前	供用後
a 水域	上層	1~15	<1~6
	中層	1~6	<1~4
	下層	1~16	<1~8
b 水域	上層	1~19	<1~7
	中層	1~8	<1~5
	下層	1~13	<1~10
c 水域	上層	1~15	<1~4
	中層	1~6	<1~3
	下層	1~5	<1~4
d 水域	上層	1~56	<1~8
	下層	2~58	<1~11

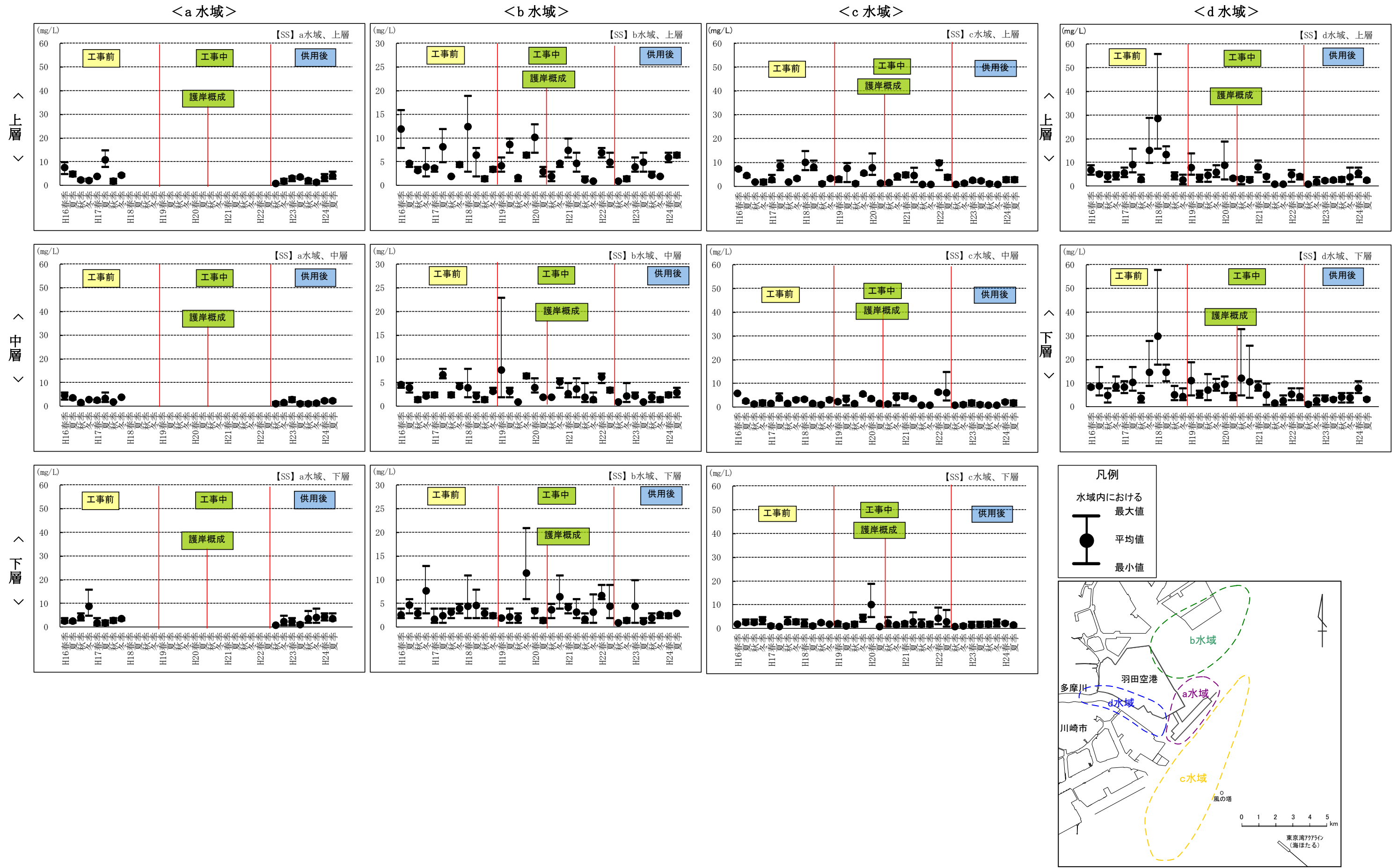


図 1-3-10 水質(SS)調査結果

9) クロロフィルa

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査において、「a水域」のクロロフィルaは上層で1~82 μ g/L、中層で2~49 μ g/L、下層で2~27 μ g/L、「b水域」は上層で1~130 μ g/L、中層で2~46 μ g/L、下層で1~29 μ g/L、「c水域」は上層で2~43 μ g/L、中層で3~35 μ g/L、下層で1~15 μ g/L、「d水域」は上層で1~24 μ g/L、下層で1~38 μ g/Lの値を示した。

工事前調査と供用後調査を比較した結果は表 1-3-9、図 1-3-11 に示すとおりであり、概ね工事前調査の変動の範囲内であった。

表 1-3-9 水質監視調査結果の比較 (クロロフィルa)

単位： μ g/L

水域	層	工事前	供用後
a 水域	上層	2~211	1~82
	中層	3~47	2~49
	下層	2~17	2~27
b 水域	上層	2~172	1~130
	中層	2~90	2~46
	下層	1~85	1~29
c 水域	上層	3~111	2~43
	中層	3~51	3~35
	下層	1~16	1~15
d 水域	上層	1~61	1~24
	下層	1~51	1~38

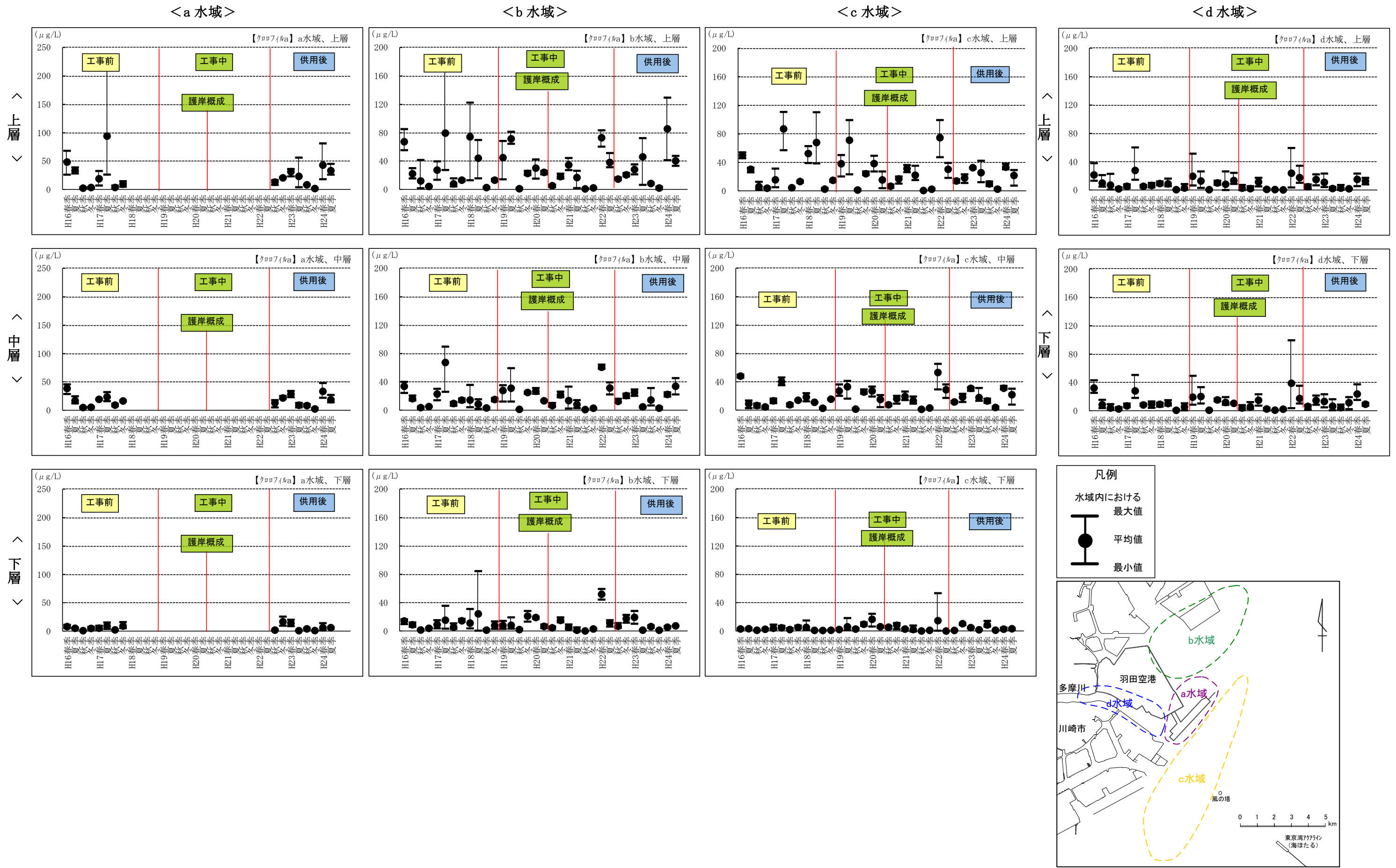


図 1-3-11 水質(クロロフィル a)調査結果

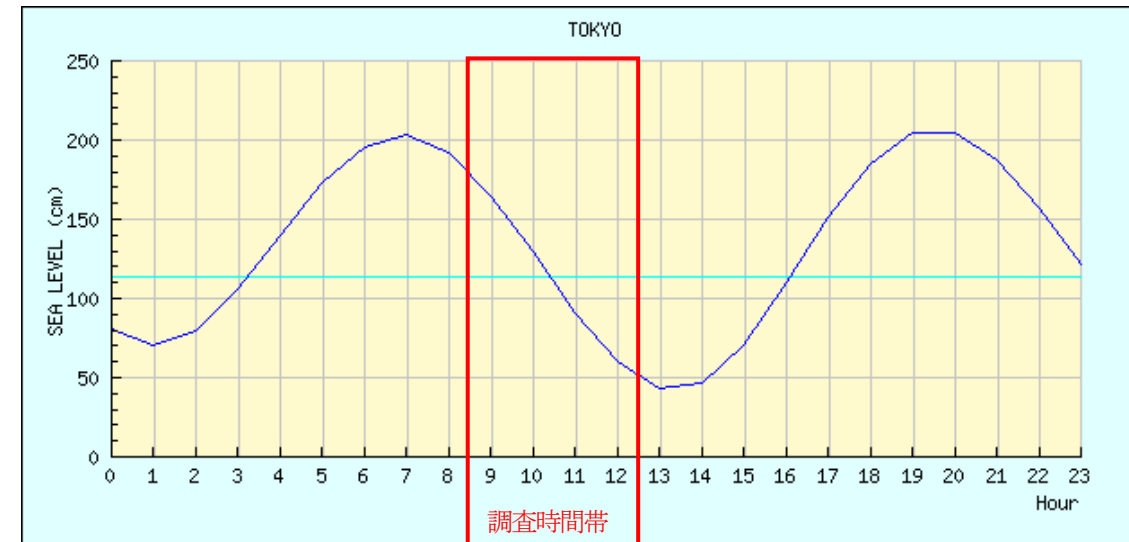
10) 塩分

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査において、機器観測による「a水域」の塩分は上層で11.78～30.70、中層で23.39～30.89、下層で29.13～34.02、「b水域」は上層で12.48～31.20、中層で24.78～31.20、下層で26.60～33.19、「c水域」は上層で10.87～32.05、中層で26.02～32.08、下層で31.50～34.04、「d水域」は上層で2.00～31.50、下層で4.66～31.70の値を示した。

工事前調査と供用後調査を比較した結果は表 1-3-10、図 1-3-14 に示すとおりであり、全水域において平成 23 年度夏季の上層で低くなる地点がみられた。

低い値がみられた d 水域及び多摩川河口部に位置する地点については、河川水による影響が考えられる。

また、調査時（平成 23 年夏季調査）において低い値がみられた地点について、水温・塩分の鉛直観測結果を確認したところ、図 1-3-13 に示すとおり鉛直勾配が大きく、夏季の気温上昇による成層構造が形成されていた。平成 23 年度夏季調査時の潮位記録によると、図 1-3-12 のとおり下げ潮時から干潮時における調査であったことから、海域における地点（a～c 水域の地点）での塩分低下についても、河川水による影響であったと考えられる。



出典) 気象庁ホームページ (潮位表: 東京)

図 1-3-12 平成 23 年度夏季調査時の潮位

表 1-3-10 水質監視調査結果の比較 (塩分)

単位: -

水域	層	工事前	供用後
a 水域	上層	23.21～30.24	11.78～30.70
	中層	—	23.39～30.89
	下層	31.97～33.96	29.13～34.02
b 水域	上層	20.99～30.04	12.48～31.20
	中層	—	24.78～31.20
	下層	30.37～33.67	26.60～33.19
c 水域	上層	19.41～32.09	10.87～32.05
	中層	—	26.02～32.08
	下層	32.84～34.21	31.50～34.04
d 水域	上層	8.49～30.15	2.00～31.50
	下層	22.01～30.32	4.66～31.70

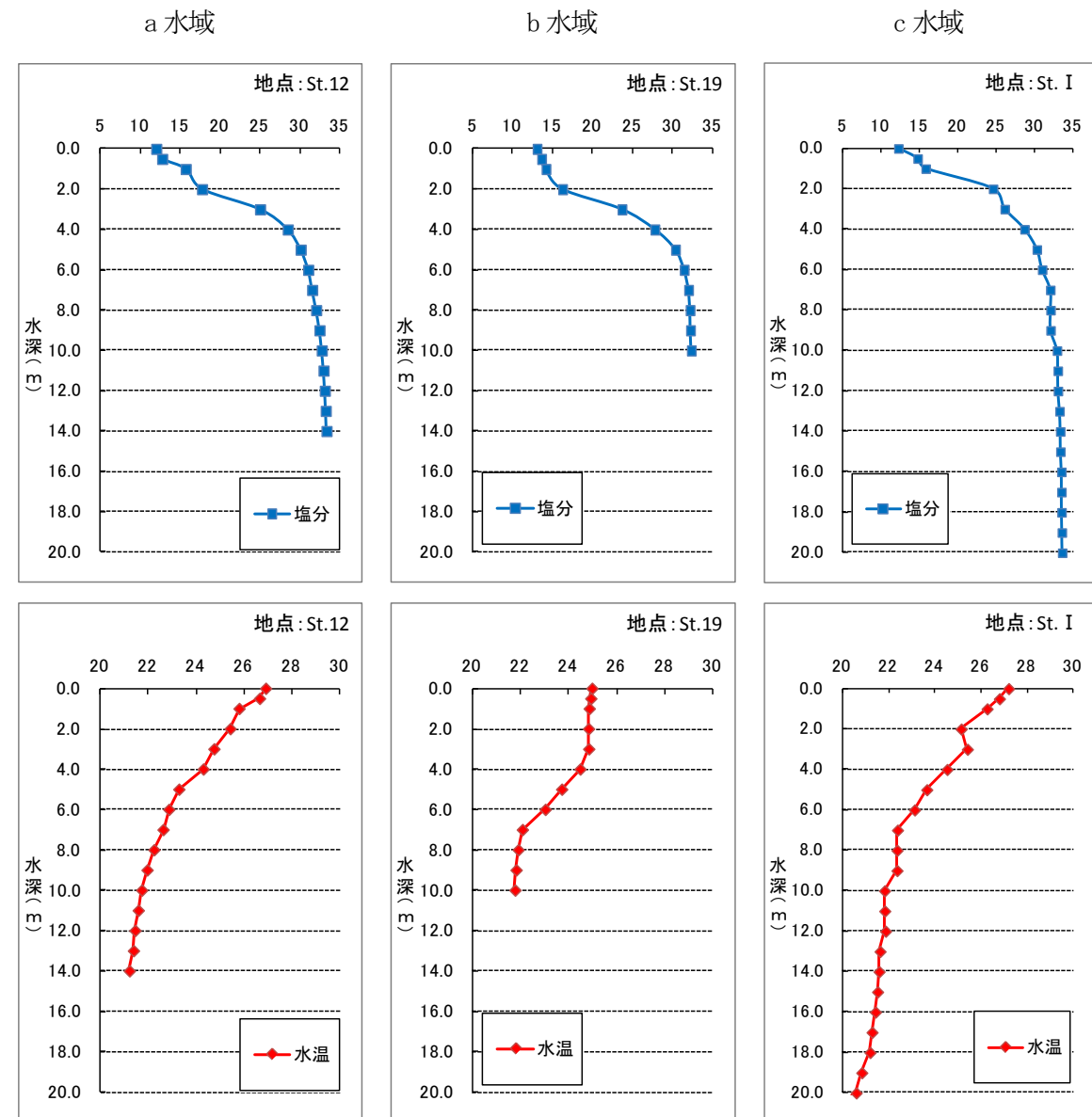


図 1-3-13 平成 23 年度夏季調査時鉛直観測結果(水温・塩分)

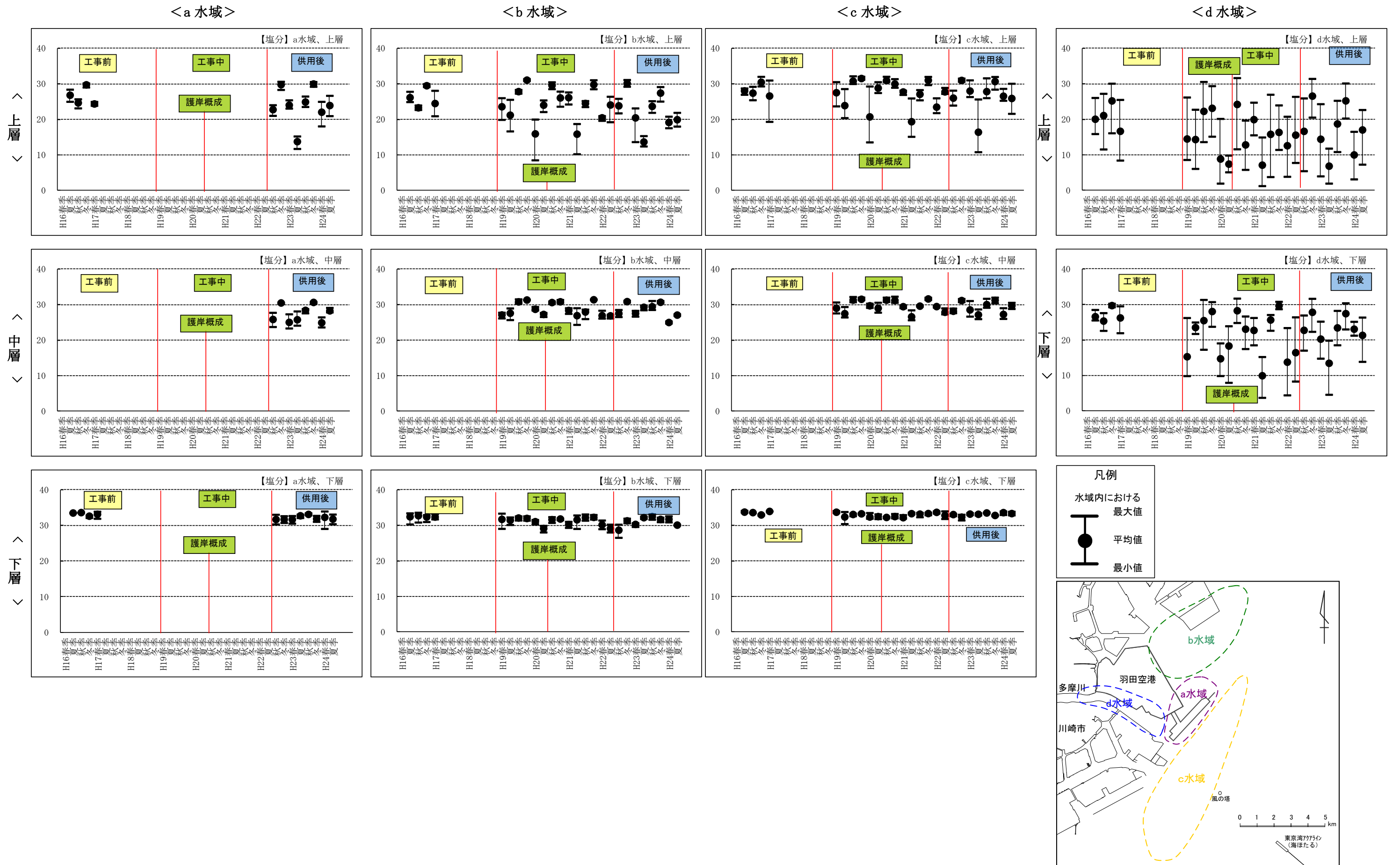


図 1-3-14 水質(塩分)調査結果

11) 全亜鉛

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査において実施した全亜鉛の分析結果は、表 1-3-11 に示すとおりである。

「a 水域」の全亜鉛は上層で 0.002～0.016 mg/L、中層で 0.002～0.012 mg/L、下層で 0.001～0.009 mg/L、「b 水域」は上層で 0.003～0.028 mg/L、中層で 0.002～0.014 mg/L、下層で 0.001～0.008 mg/L、「c 水域」は上層で 0.002～0.016 mg/L、中層で 0.002～0.027 mg/L、下層で 0.002～0.015 mg/L、「d 水域」は上層で 0.003～0.016 mg/L、下層で 0.002～0.025mg/L の値を示した。

施工前調査では全亜鉛を調査していないため、各水域、各層での年平均値を環境基準と比較すると、全ての水域、層において環境基準を満足する結果であった。

表 1-3-11 水質監視調査結果の比較（全亜鉛）

単位：mg/L

水域	層	分析値	年平均値①	年平均値②	環境基準
a 水域	上層	0.002～0.016	0.005	0.007	0.02 mg/L（環境基準類型（海域）：生物A）
	中層	0.002～0.012	0.005	0.005	
	下層	0.001～0.009	0.004	0.005	
b 水域	上層	0.003～0.028	0.007	0.008	
	中層	0.002～0.014	0.007	0.006	
	下層	0.001～0.008	0.005	0.004	
c 水域	上層	0.002～0.016	0.005	0.007	
	中層	0.002～0.027	0.006	0.005	
	下層	0.002～0.015	0.004	0.004	
d 水域	上層	0.003～0.016	0.009	0.009	0.03mg/L（環境基準類型（河川及び湖沼）：生物B）
	下層	0.002～0.025	0.008	0.010	

注) 年平均値①は平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、年平均値②は平成23年度秋季、冬季、平成24年度春季、夏季における調査結果の平均値である。

12) ダイオキシン・健康項目

夏季に実施したダイオキシン類、健康項目の分析結果は、表 1-3-13 に示すとおりである。

多摩川河口部の St. ②において、ほう素、ふっ素が環境基準値を上回っているのを除き、他の項目はいずれも環境基準を満足する結果であった。

なお、健康項目のうち「ほう素」及び「ふっ素」は、海域においては適用外の項目であるが、多摩川河口部は、淡水と海水が混合する汽水域であることから、汽水域における環境基準の適用について『汽水域等における「ふっ素」及び「ほう素」濃度への海水の影響程度の把握方法について(平成11年3月12日 環水企89-2・環水管68-2)』に基づき検討した。

『汽水域等における「ふっ素」及び「ほう素」濃度への海水の影響程度の把握方法について(平成11年3月12日 環水企89-2・環水管68-2)』によると、「ふっ素」及び「ほう素」が汽水域で環境基準を超えた場合、その原因が海水の影響であるかどうかの判断基準として、「海水混入率(塩分濃度)」の考え方が示されている。

「ふっ素」及び「ほう素」が環境基準を超過した場合、下表の数値を上回る海水が混入していた場合には、海水の影響により基準値を超えたものと判断できる。

表 1-3-12 海水の影響によりふっ素及びほう素の濃度が環境基準値を超えると想定される海水混入率及び塩分濃度

項目	海水混入率(%)	塩分濃度(‰)
ふっ素	53.33	18.67
ほう素	22.22	7.778

出典：『汽水域等における「ふっ素」及び「ほう素」濃度への海水の影響程度の把握方法について(平成11年3月12日 環水企89-2・環水管68-2)』

平成24年8月調査において「ほう素」が環境基準を超過した St. ②における塩分は、上層 21.27、下層 26.42、上下層平均 23.85 である。

表 1-3-12 に示す値と比較すると、上層、下層、上下層平均のいずれも「ほう素」の塩分濃度(7.778)、「ふっ素」の塩分濃度(18.67)を上回る値を示していることから、今回の調査において「ふっ素」及び「ほう素」が環境基準を超過した要因は、海水の影響によるものと判断した。

表 1-3-13 ダイオキシン類・健康項目分析結果

項目	単位	地 点			環境基準	
		S t. 10	S t. 18	S t. ②		
アルキル水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと ^{注2)}	
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005mg/L 以下	
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.003mg/L 以下	
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01mg/L 以下	
六価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.05mg/L 以下	
砒素	mg/L	<0.001	0.001	0.001	0.01mg/L 以下	
全シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	検出されないこと ^{注3)}	
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと ^{注2)}	
トリクロエレン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	0.03mg/L 以下	
テトラクロエレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01mg/L 以下	
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.02mg/L 以下	
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002mg/L 以下	
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004mg/L 以下	
1,1-ジクロロエレン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.1mg/L 以下	
シス-1,2-ジクロロエレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.04mg/L 以下	
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	1mg/L 以下	
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006mg/L 以下	
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002mg/L 以下	
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01mg/L 以下	
チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006mg/L 以下	
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003mg/L 以下	
チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.02mg/L 以下	
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01mg/L 以下	
ほう素 ^{注1)}	mg/L	-	-	4.1	1mg/L 以下	
ふっ素 ^{注1)}	mg/L	-	-	0.89	0.8mg/L 以下	
硝酸性窒素 および 亜硝酸性窒素	上層	mg/L	0.57	0.28	1.28	10mg/L 以下
	中層	mg/L	0.24	0.04	-	
	下層	mg/L	0.05	0.09	0.51	
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.065	0.052	0.16	1pg-TEQ/L 以下	

注)1. 「ほう素」、「ふっ素」の環境基準値は、海域においては適用されない。
 2. 「検出されないこと」とは、定量限界を0.0005mg/Lとし、測定結果が定量限界を下回ることである。
 3. 「検出されないこと」とは、定量限界を0.1mg/Lとし、測定結果が定量限界を下回ることである。

1-3-3 底質

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査について、25地点（平成24年度春季以降は21地点）における調査結果について以下のとおり整理した。

なお、調査結果については、水質と同様、図 1-3-15 に示す4水域(a水域5地点、b水域6地点、c水域5地点、d水域9地点) 別の変化傾向等について整理した。

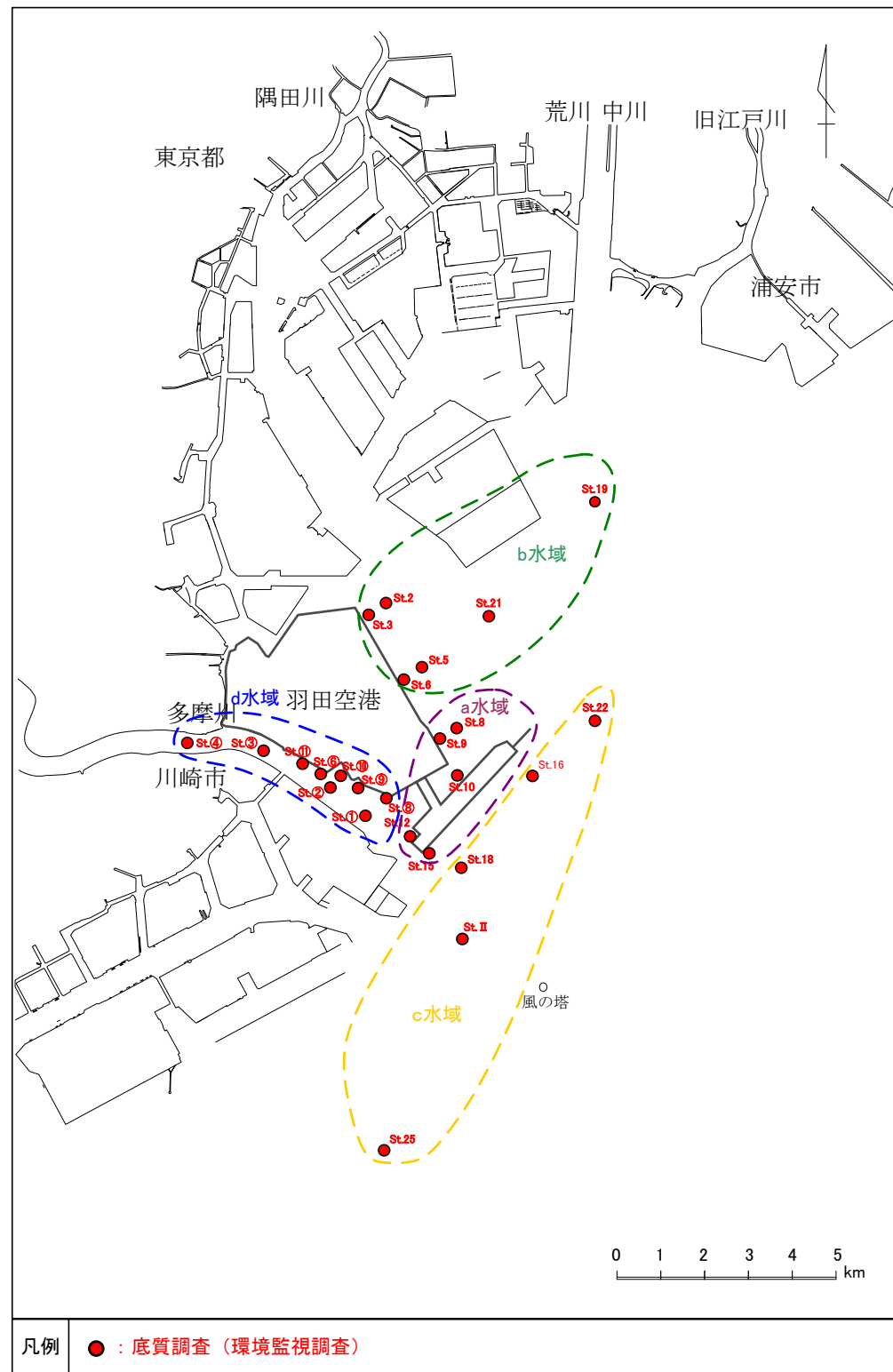


図 1-3-15 底質調査における水域区分と地点配置

1) シルト・粘土分

粒度組成の分析結果のうち、シルト分と粘土分の割合について整理した。

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査において、シルト・粘土分は「a水域」で10.6～99.5%、「b水域」で20.2～99.5%、「c水域」で87.9～99.5%、「d水域」で1.3～90.1%の値を示した。

工事前調査と供用後調査を比較した結果は表 1-3-14、図 1-3-16 に示すとおりであり、「a水域」の平成22年度秋季、冬季、平成23年度冬季、「b水域」の平成24年度春季、「d水域」の平成22年度秋季、平成23年度春季、秋季において過去の調査結果に比べて低い値を示した以外は工事前調査の変動の範囲内であった。

「a水域」において低い値を示したのは、平成22年度秋季のSt. 9 (10.6%)、平成22年度冬季のSt. 10 (10.7%)であった。両地点ともに低い値がみられた以降の調査において過去の調査結果と同程度の値に戻っていたことから、低い値がみられた要因としては、それぞれの調査時において砂分の多い底質を採取したことが考えられるが、今後の動向にも注意する。

「d水域」において低い値を示したのは、平成22年度秋季のSt. ④ (1.3%)、平成23年度春季のSt. ④ (1.7%)、秋季のSt. ④ (1.3%)であったが、平成22年度秋季調査日の約2カ月前に関東地方において台風来襲によるまとまった降雨 (最大41.5mm/h) がみられており、河川出水の影響により底質の粒度が変化 (砂化) していたものと考えられる。

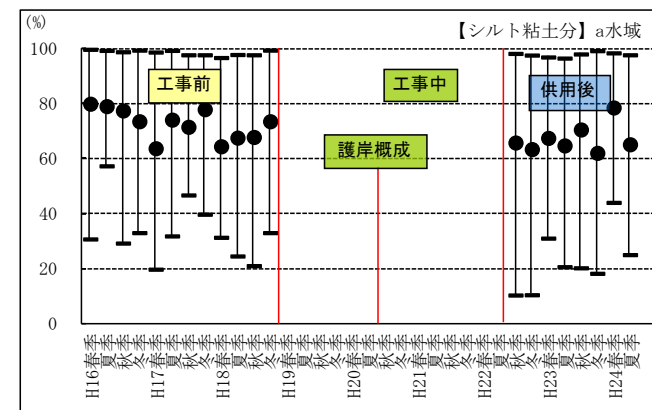
なお、St. ④に加え、さらに下流側のSt. ③、⑥、⑩、⑪においても、平成22年度秋季において一時的な底質の粒度変化 (砂化) がみられている。

表 1-3-14 底質監視調査結果の比較 (シルト・粘土分)

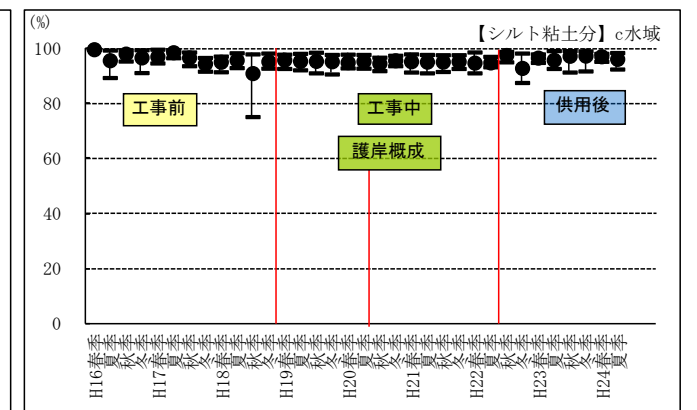
単位：%

水域	工事前	供用後
a水域	20.0～100.0	10.6～99.5
b水域	24.0～100.0	20.2～99.5
c水域	75.5～100.0	87.9～99.5
d水域	2.0～90.2	1.3～90.1

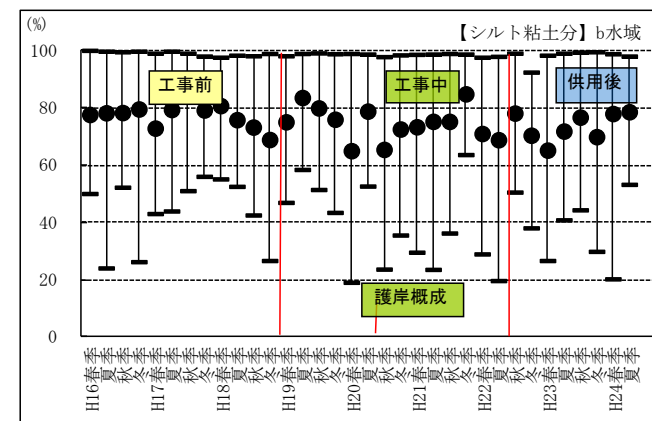
<a水域>



<c水域>



<b水域>



<d水域>

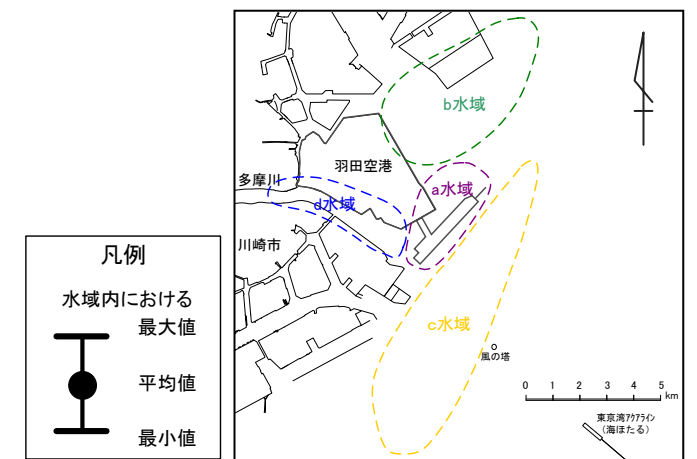
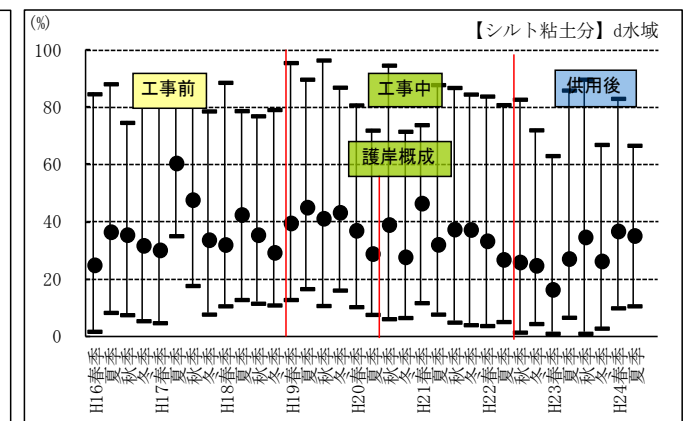


図 1-3-16 底質 (シルト・粘土分) 調査結果

2) COD

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査において、底質のCODは「a水域」で2.0～32.6mg/g、「b水域」で3.3～39.1mg/g、「c水域」で8.4～46.9mg/g、「d水域」で0.2～16.6mg/gの値を示した。

工事前調査と供用後調査を比較した結果は表 1-3-15、図 1-3-17 に示すとおりであり、「b水域」の平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、「c水域」の平成23年度秋季、冬季に過去の調査結果に比べて高い値を示した以外は、工事前調査の変動の範囲内か、それより低い値を示した。

「b水域」において高い値を示したのは、平成23年度春季のSt. 19 (34mg/g)、夏季のSt. 19 (38mg/g)、秋季のSt. 19 (37.9mg/g)、冬季のSt. 19 (39.1mg/g)、平成23年度春季のSt. 21 (36.7mg/g)、夏季のSt. 21 (37.4mg/g)であった。

「c水域」において高い値を示したのは、平成23年度秋季のSt. 18 (46.9mg/g)、St. 22 (41.9mg/g)、St. II (41.4mg/g)、冬季のSt. 18 (42.5mg/g)、St. 22 (42mg/g)、St. II (43.5mg/g)であった。その後、平成23年度冬季、平成24年度春季、夏季と低下し、工事前調査の変動の範囲内かそれより低い値となっていた。

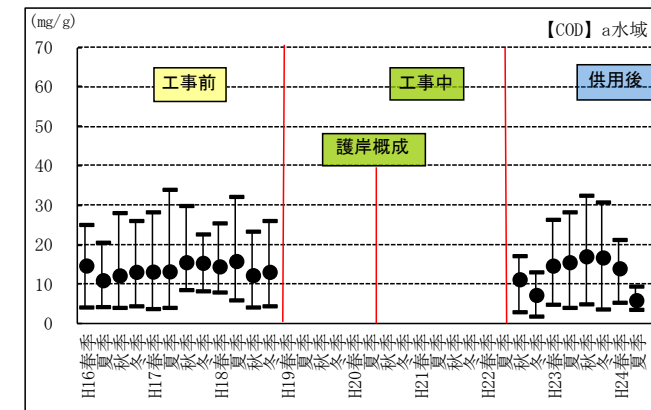
平成23年度夏季については、St. 19 周辺において河川出水による濁りと赤潮が確認されており、多くの懸濁物が沈降して海底に堆積したことにより、底質CODの値が高い領域がみられたものと想定される。

表 1-3-15 底質監視調査結果の比較 (COD)

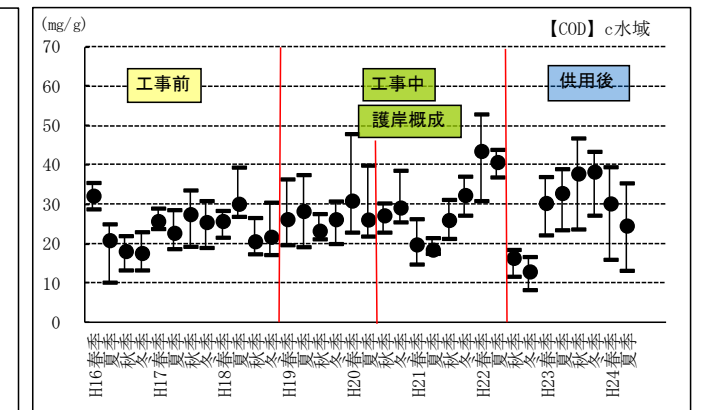
単位: mg/g

水域	工事前	供用後
a 水域	3.9～34.1	2.0～32.6
b 水域	3.5～33.6	3.3～39.1
c 水域	10.3～39.5	8.4～46.9
d 水域	0.9～29.6	0.2～16.6

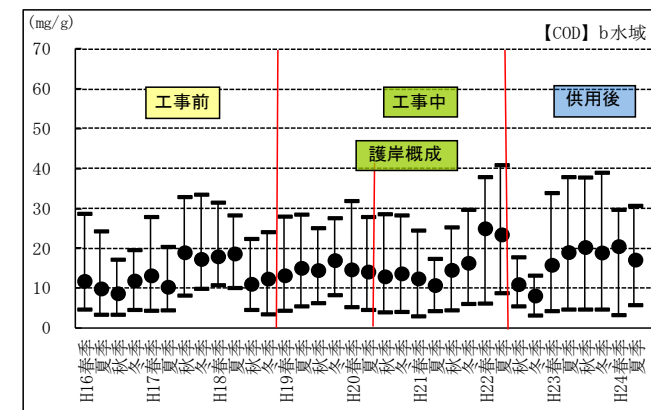
<a 水域>



<c 水域>



<b 水域>



<d 水域>

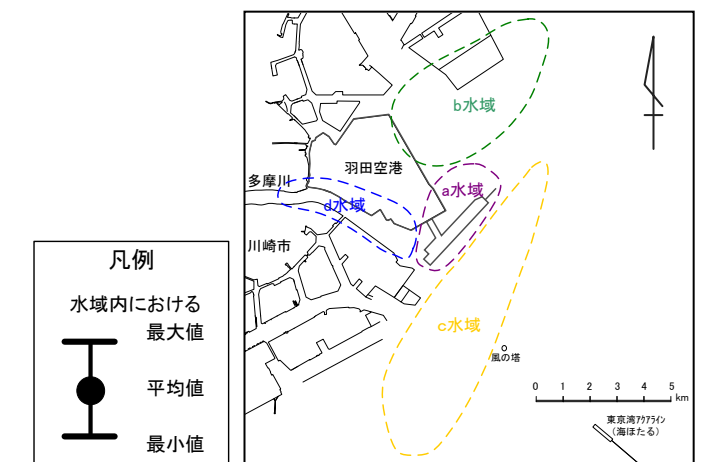
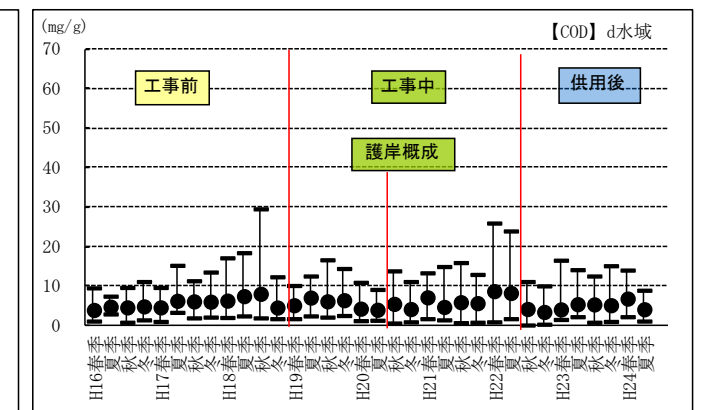


図 1-3-17 底質 (COD) 調査結果

3) T-N

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査において、底質のT-Nは「a水域」で0.01~3.04mg/g、「b水域」で0.07~3.24mg/g、「c水域」で0.72~3.79mg/g、「d水域」で0.02~2.77mg/gの値を示した。

工事前調査と供用後調査を比較した結果は表 1-3-16、図 1-3-18 に示すとおりであり、工事前調査の変動の範囲内か、それより低い値を示した。

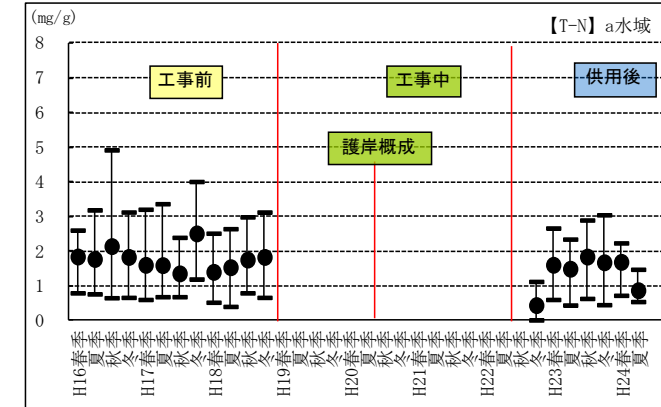
表 1-3-16 底質監視調査結果の比較 (T-N)

単位: mg/g

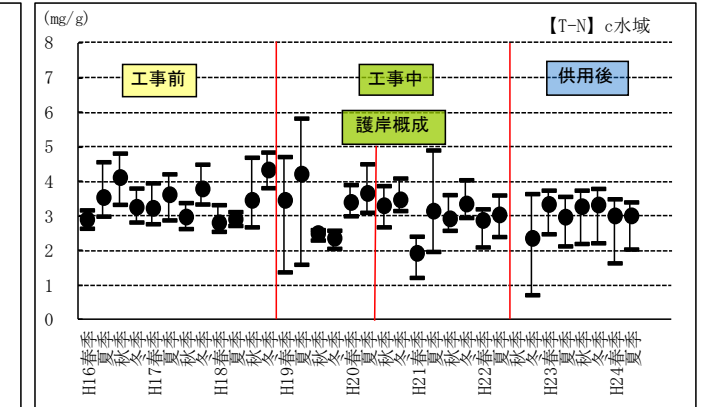
水域	工事前	供用後
a 水域	0.40~4.91	0.01~3.04
b 水域	0.54~4.78	0.07~3.24
c 水域	2.55~4.84	0.72~3.79
d 水域	0.18~4.06	0.02~2.77

注) 平成22年度秋季調査については、異常値がみられたため比較の対象外とした。

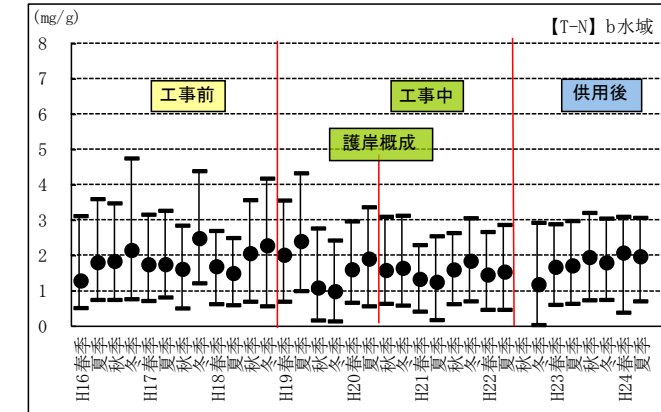
<a 水域>



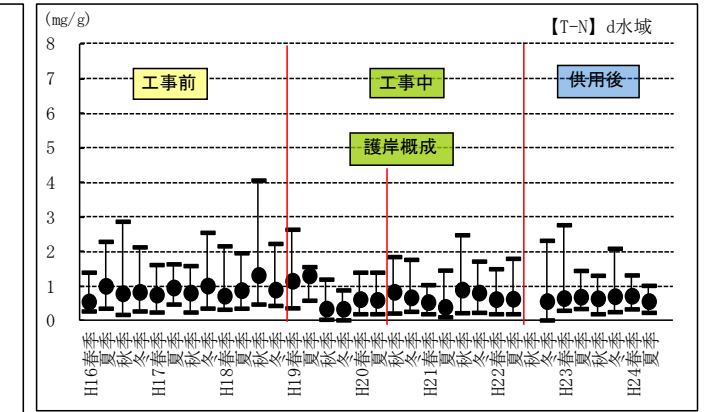
<c 水域>



<b 水域>



<d 水域>



注) 平成22年度秋季調査については、異常値がみられたため欠測扱いとする。

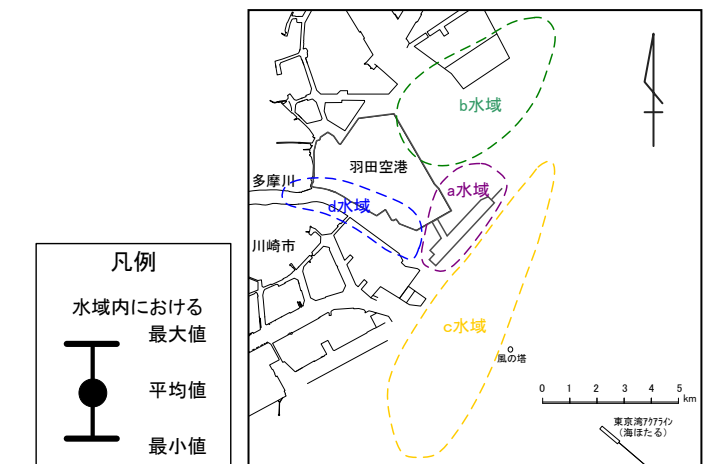


図 1-3-18 底質 (T-N) 調査結果

4) T-P

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査において、底質のT-Pは「a水域」で0.29~0.99mg/g、「b水域」で0.34~1.02mg/g、「c水域」で0.59~1.20mg/g、「d水域」で0.22~0.86mg/gの値を示した。

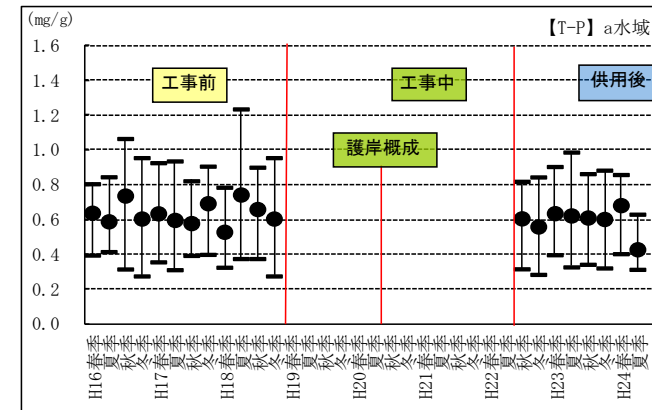
工事前調査と供用後調査を比較した結果は表 1-3-17、図 1-3-19 に示すとおりであり、「c水域」の平成23年度夏季に周辺での赤潮発生の影響によりやや高い値を示した以外は、工事前調査の変動の範囲内であった。

表 1-3-17 底質監視調査結果の比較 (T-P)

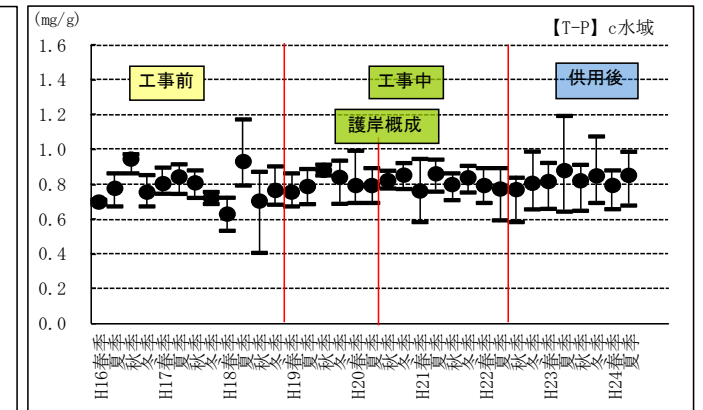
単位: mg/g

水域	工事前	供用後
a 水域	0.28~1.24	0.29~0.99
b 水域	0.32~1.14	0.34~1.02
c 水域	0.41~1.18	0.59~1.20
d 水域	0.21~1.21	0.22~0.86

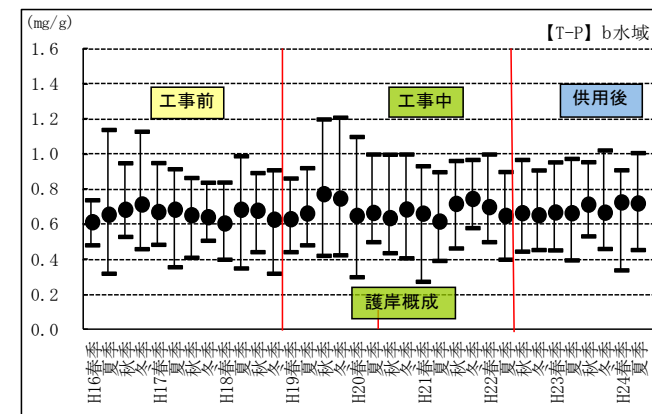
<a 水域>



<c 水域>



<b 水域>



<d 水域>

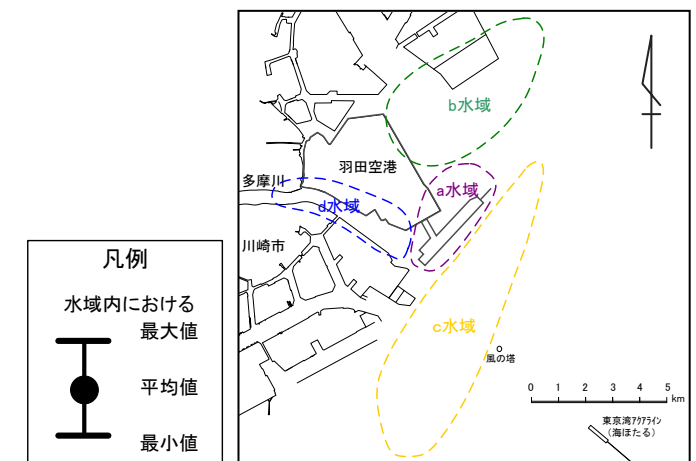
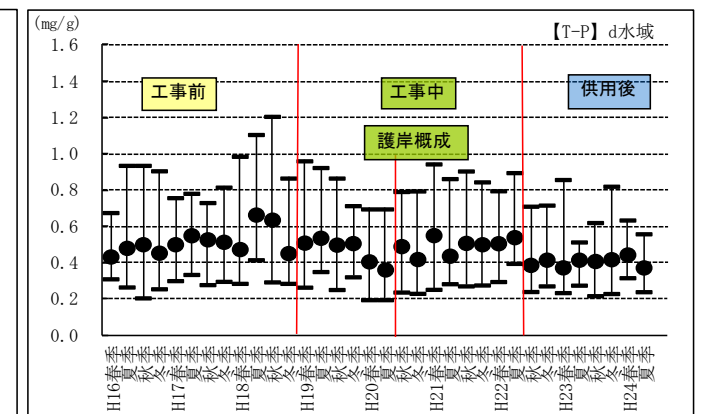


図 1-3-19 底質 (T-P) 調査結果

5) 硫化物

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査において、底質の硫化物は「a水域」で0.02~2.42mg/g、「b水域」で0.03~2.34mg/g、「c水域」で0.20~2.56mg/g、「d水域」で0.01~0.94mg/gの値を示した。

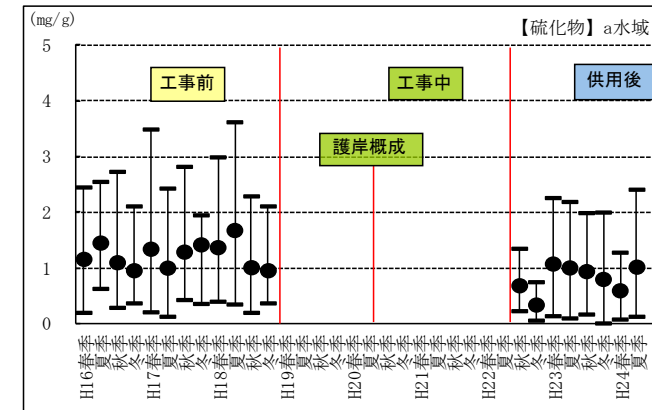
工事前調査と供用後調査を比較した結果は表 1-3-18、図 1-3-20 に示すとおりであり、工事前調査の変動の範囲内か、それより低い値を示した。

表 1-3-18 底質監視調査結果の比較 (硫化物)

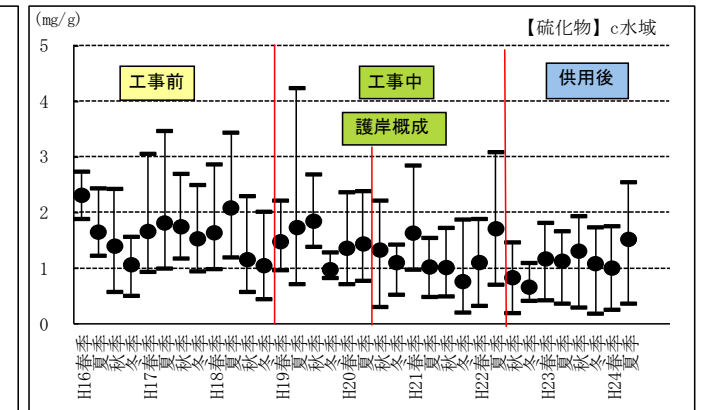
単位：mg/g

水域	工事前	供用後
a 水域	0.14~3.63	0.02~2.42
b 水域	0.05~2.73	0.03~2.34
c 水域	0.46~3.48	0.20~2.56
d 水域	0.01~1.30	0.01~0.94

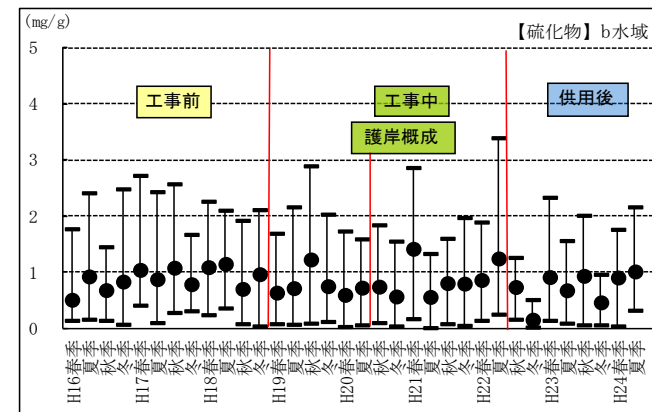
<a 水域>



<c 水域>



<b 水域>



<d 水域>

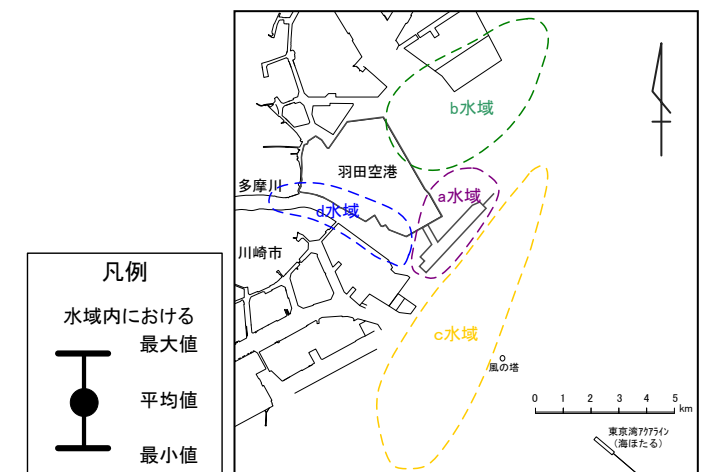
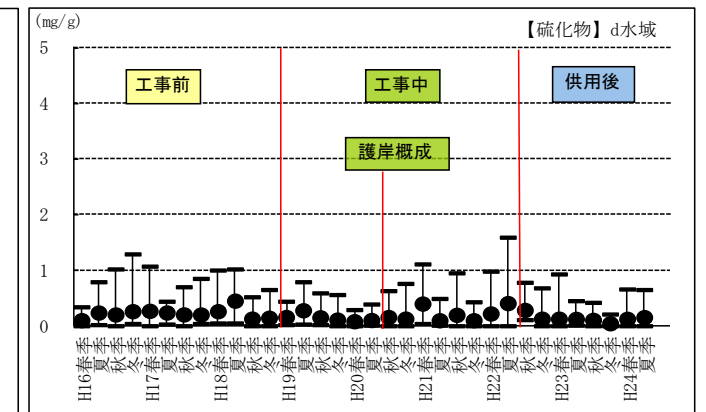


図 1-3-20 底質(硫化物)調査結果

6) 強熱減量

平成22年度秋季、冬季、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査において、底質の強熱減量は「a水域」で2.6～11.6%、「b水域」で3.2～12.8%、「c水域」で8.6～14.7%、「d水域」で1.4～9.2%の値を示した。

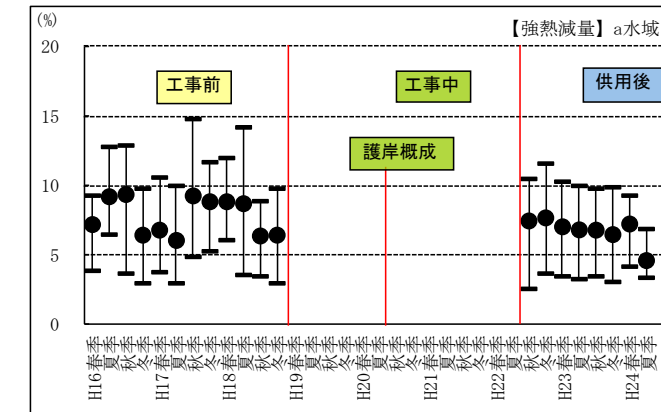
工事前調査と供用後調査を比較した結果は表 1-3-19、図 1-3-21 に示すとおりであり、工事前調査の変動の範囲内か、それより低い値を示した。

表 1-3-19 底質監視調査結果の比較（強熱減量）

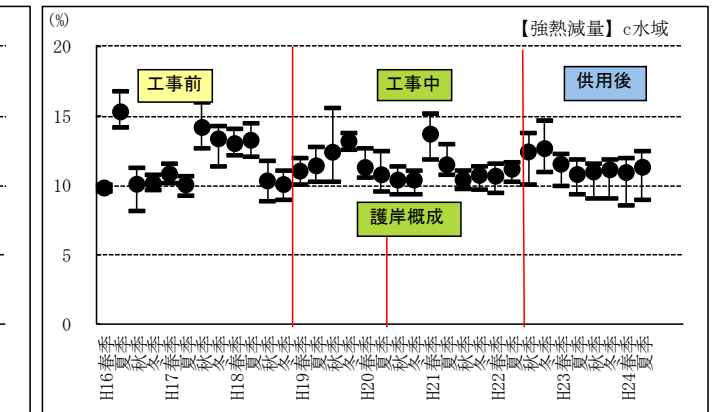
単位：%

水域	工事前	供用後
a 水域	3.0～14.8	2.6～11.6
b 水域	2.8～14.5	3.2～12.8
c 水域	8.2～16.8	8.6～14.7
d 水域	1.3～10.4	1.4～9.2

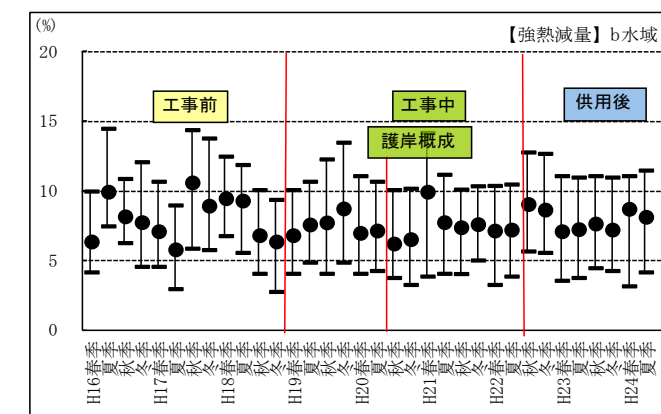
<a 水域>



<c 水域>



<b 水域>



<d 水域>

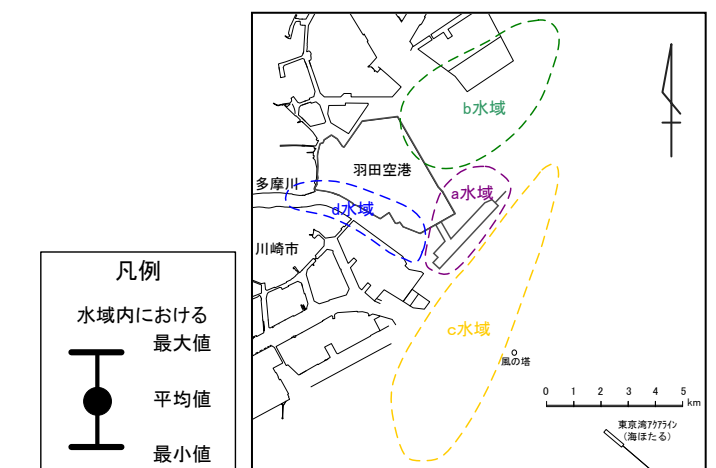
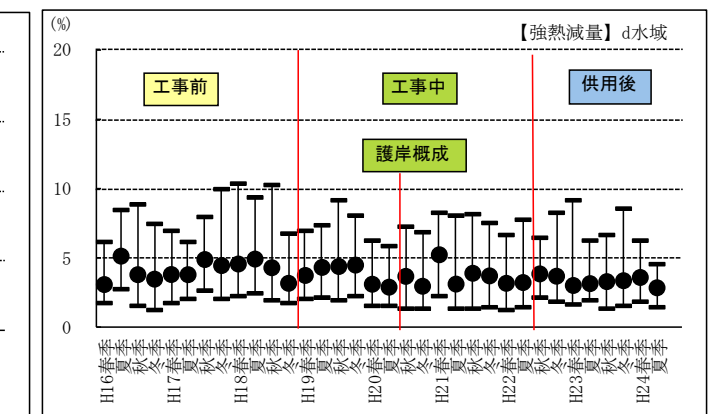


図 1-3-21 底質(強熱減量)調査結果

1-3-4 海岸地形

事業実施区域の周辺海域 25 地点（平成 24 年度春季以降は 21 地点）における現場水深観測結果のうち、羽田空港東側人工浅場付近及び多摩川河口部に位置する調査地点（St. 2, 3, 5, 6 及び St. ①, ②, ⑥, ⑧, ⑨, ⑩, ⑪）について、以下のとおり整理した。

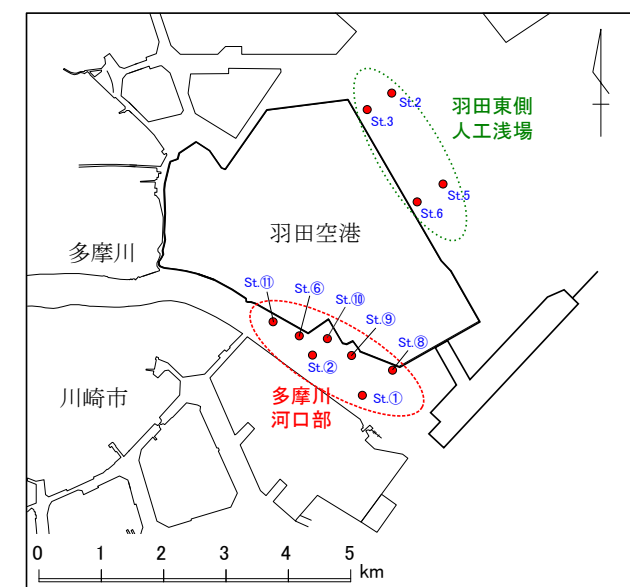
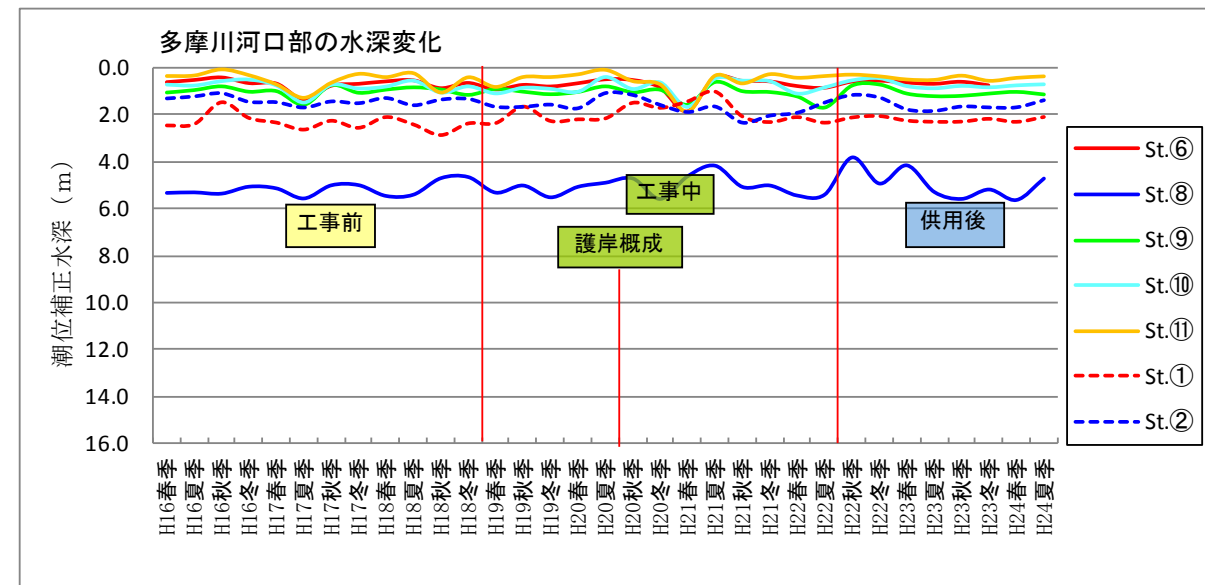
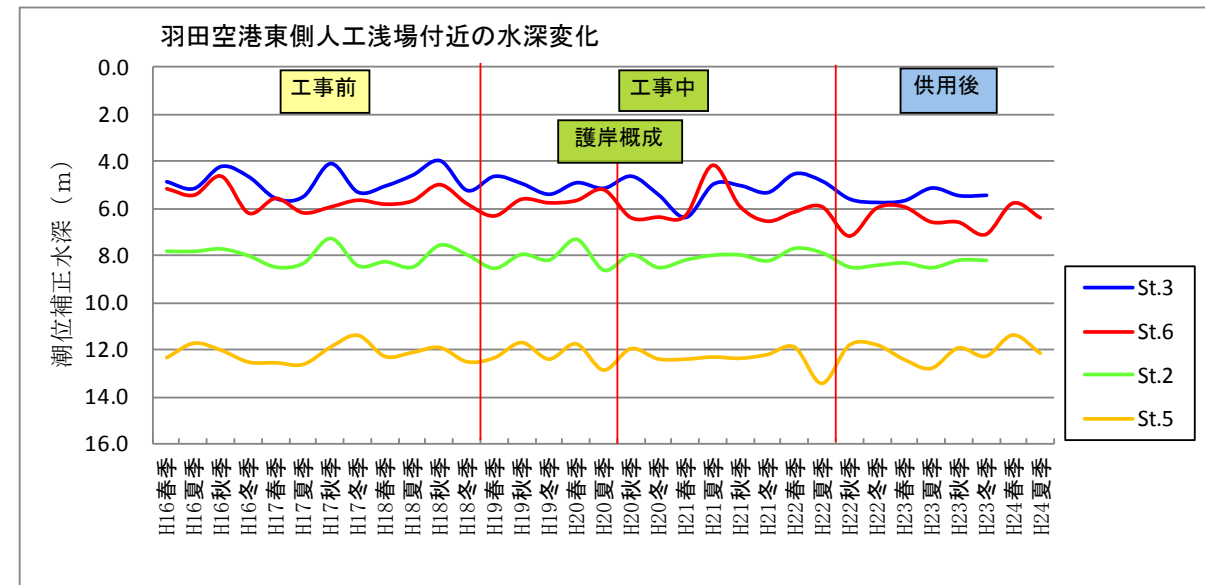
工事前調査と供用後調査を比較した結果は表 1-3-20、図 1-3-22 に示すとおりである。

工事前調査と供用後調査の平均水深を比較すると、羽田空港東側人工浅場付近においては水深が増した地点が多く、多摩川河口部においては水深が浅くなった地点が多かったが、これまでの環境監視における経年変化をみると、羽田空港東側人工浅場付近、多摩川河口部ともに侵食、堆積を繰り返しており、全体として大きな変化傾向は見られていない。

表 1-3-20 海岸地形調査結果の比較

		工事前			供用後		
		最小値(m)	最大値(m)	平均値(m)	最小値(m)	最大値(m)	平均値(m)
羽田空港 東側人工 浅場付近	St. 3	3.96	5.57	4.84	5.12	5.74	5.50
	St. 6	4.63	6.18	5.57	5.76	7.14	6.42
	St. 2	7.26	8.48	8.00	8.18	8.50	8.34
	St. 5	11.36	12.60	12.13	11.34	12.77	12.04
多摩川 河口部	St. ⑥	0.41	1.34	0.68	0.54	0.74	0.63
	St. ⑧	4.64	5.54	5.15	3.81	5.61	4.90
	St. ⑨	0.76	1.61	1.03	0.74	1.24	1.06
	St. ⑩	0.55	1.49	0.83	0.49	0.91	0.75
	St. ⑪	0.10	1.31	0.53	0.32	0.59	0.45
	St. ①	1.48	2.88	2.34	2.07	2.31	2.21
	St. ②	1.11	1.72	1.42	1.18	1.86	1.58

注) 1. 現場水深観測結果について、気象庁の潮位観測結果（東京（晴海））を用いて潮位補正を行った。
2. 平成 19 年度夏季調査（平成 19 年 8 月 28 日）データについては、調査日の潮位観測結果が欠測のため対象外としている。



注) 1. 現場水深観測結果について、気象庁の潮位観測結果（東京（晴海））を用いて潮位補正を行った。
2. 平成 19 年度夏季調査（平成 19 年 8 月 28 日）データについては、調査日の潮位観測結果が欠測のため対象外としている。

図 1-3-22 海岸地形調査結果

1-3-5 水生動植物

1) 底生生物

平成23年度秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査について、25地点(平成24年度春季以降は21地点)における調査結果について以下のとおり整理した。

調査結果については、水質、底質と同様、図1-3-23に示す4水域(a水域5地点、b水域6地点(平成24年度春季以降4地点)、c水域5地点、d水域9地点(平成24年度春季以降7地点))別の変化傾向等について整理した。

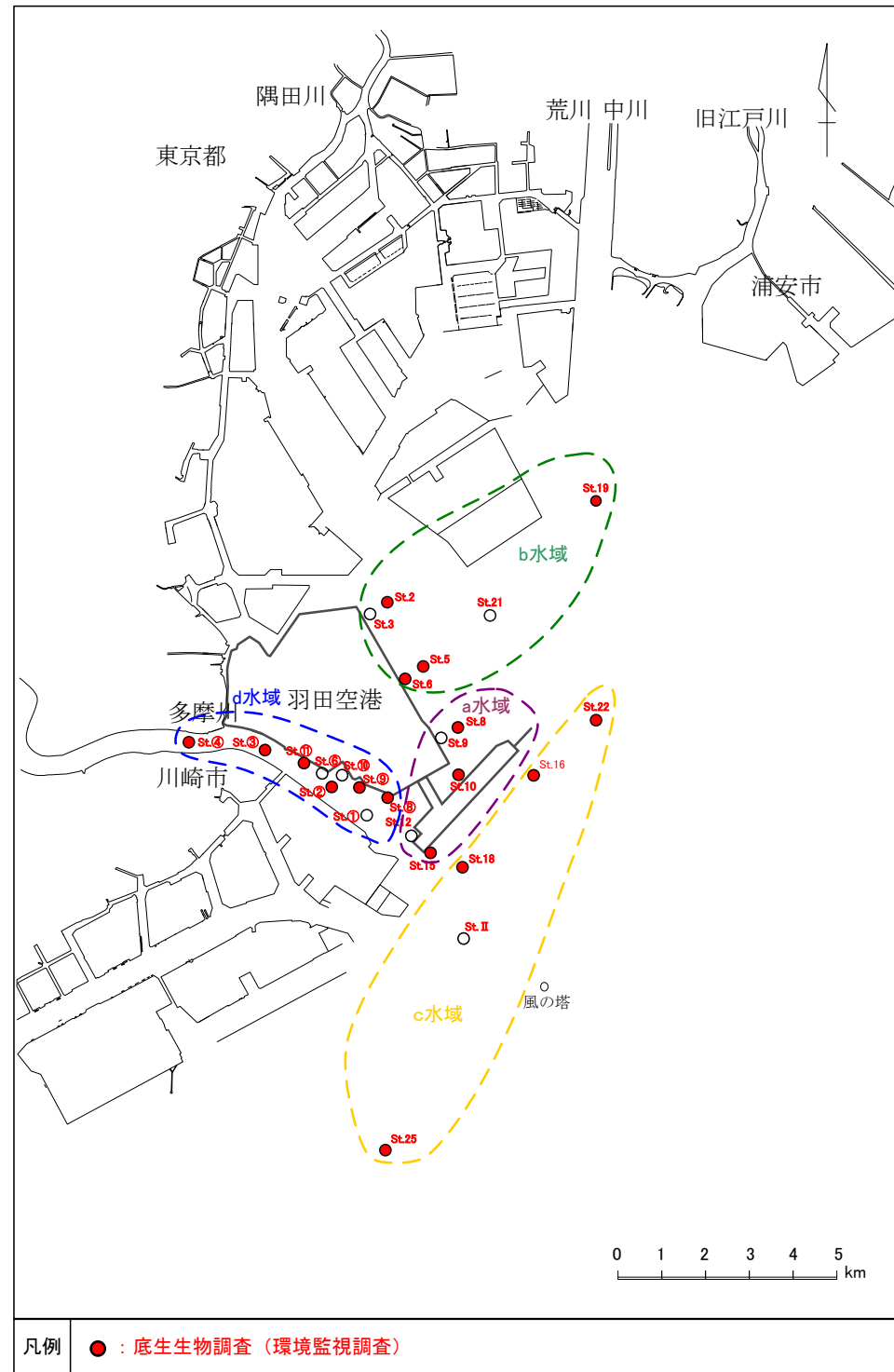


図 1-3-23 底生生物調査における水域区分と地点配置

監視調査の結果によると「a水域」で個体数130~29,600個体/m²、種類数2~50種、湿重量0.2~226.1g/m²、「b水域」で個体数190~31,060個体/m²、種類数2~36種、湿重量0.3~130.9g/m²、「c水域」で個体数20~24,000個体/m²、種類数1~26種、湿重量0.0~123.7g/m²、「d水域」で個体数1,040~28,480個体/m²、種類数9~44種、湿重量12.5~420.2g/m²の値を示した。

過去の調査結果と比較した結果は図1-3-24に示すとおりであり、いずれの水域もおおむね過去の調査結果の変動の範囲内の値を示したが、海域では、平成23年秋季及び平成24年夏季に高い値を示した。

また、過去の調査結果も含め確認されている種の構成については、海域では、軟体動物門のフネガイ科、イガイ科、バカガイ科、アサジガイ科、環形動物門のカギゴカイ科、ゴカイ科、ギボシイソメ科、スピオ科、ミズヒキゴカイ科、イトゴカイ科等、河川では、棘胞動物門のイソギンチャク目、軟体動物門のエドガワミズゴマツボ、アラムシロガイ、ホトトギスガイ、シオフキガイ、シズクガイ、ヤマトシジミ、ホンビノスガイ、アサリ、環形動物門のハナオカカギゴカイ、コケゴカイ、カワゴカイ属、アシナガゴカイ、オウギゴカイ、チロリ科、シノブハネエラスピオ、ヤマトスピオ、ドロオニスピオ、ホソイトゴカイ、節足動物門のヨコエビ科等が通年で多く出現しており、工事前調査と比較して出現状況に大きな変化はみられなかった。(過年度も含めた種のリストは、資料編「1-4-1 確認種総リストと種別個体数」参照)

なお、平成23年度秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査で確認された主な種は表1-3-21のとおりであり、過去の調査において確認された種と大きな変化はみられなかった。(過年度も含めた主な出現種のリストは、資料編「1-4-2 主な確認種の状況」参照)

表 1-3-21 監視調査で確認された主な種 (底生生物)

	平成23年11月 秋季	平成24年2月 冬季	平成24年5月 春季	平成24年8月 夏季
海域	イトエラスピオ (45.5%) シノブハネエラスピオ (38.2%)	イトエラスピオ (27.4%) シノブハネエラスピオ (27.1%) ハナオカカギゴカイ (11.7%)	ハナオカカギゴカイ (17.6%) イトエラスピオ (15.4%) シノブハネエラスピオ (11.3%)	シノブハネエラスピオ (53.8%) イトエラスピオ (29.0%)
河川	ヤマトスピオ (34.4%) イトエラスピオ (14.0%)	ヤマトスピオ (24.0%) <i>Arandia</i> sp. (22.3%) ドロオニスピオ (12.8%)	ヤマトスピオ (28.5%) <i>Hediste</i> sp. (15.7%) ハナオカカギゴカイ (12.0%) ドロオニスピオ (10.6%)	イトエラスピオ (16.0%) シノブハネエラスピオ (13.1%)

注) 主な出現種として、海域(a~c水域の合計16点)、河川(d水域の9点)のそれぞれの水域における総個体数に占める割合が10%以上の種とした。

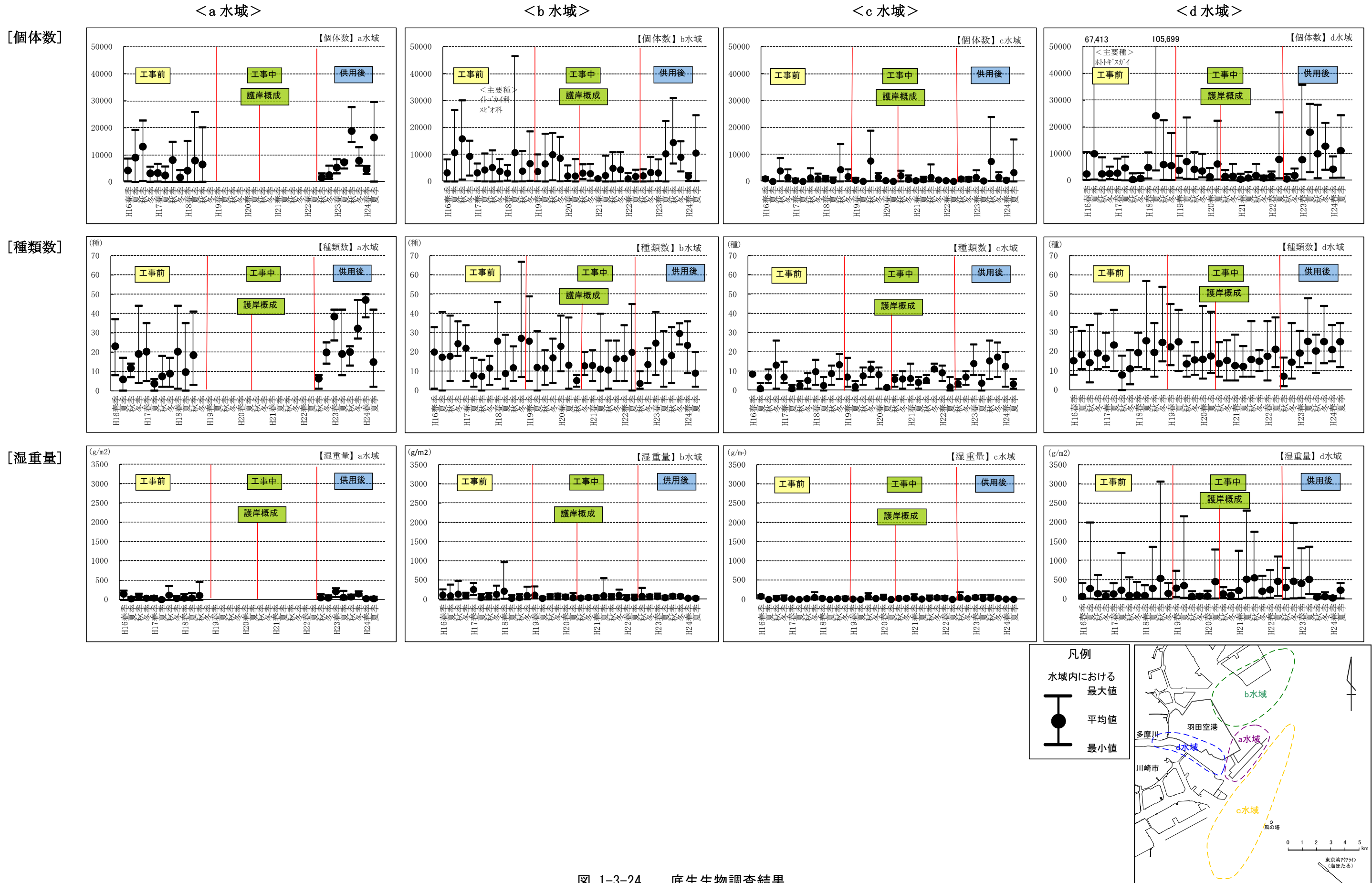


図 1-3-24 底生生物調査結果

2) 動・植物プランクトン

(1) 動物プランクトン

平成 23 年度秋季、冬季、平成 24 年度春季、夏季の監視調査について、7 地点（海域 5 地点、河川 2 地点）の動物プランクトン調査の結果は以下に示すとおりである。

海域全体（5 地点）では、個体数は上層で 5,692～179,401 個体/m³、中層で 7,066～184,696 個体/m³、下層で 3,500～69,097 個体/m³、種類数は上層で 8～14 種、中層で 6～15 種、下層で 9～19 種であった。

また、河川全体（2 地点）では、個体数は上層で 12,375～679,332 個体/m³、下層で 2,750～118,000 個体/m³、種類数は上層で 7～15 種、下層で 7～14 種であった。

過去の調査結果と比較した結果は図 1-3-25 に示すとおりであり、種類数はいずれの水域もおおむね過去の調査結果の変動の範囲内の値を示した。

また、過去の調査結果も含め確認されている種の構成については、海域、河川ともに、軟体動物門のマキガイ綱の幼生、ニマイガイ綱の幼生、環形動物門のゴカイ綱の幼生、節足動物門のカイアシ目の幼生、フジツボ亜目の幼生等が通年で多く出現しており、工事前調査と比較して出現状況に大きな変化はみられなかった。（過年度も含めた種のリストは、資料編「1-4-1 確認種総リストと種別個体数」参照）

なお、平成 23 年度秋季、冬季、平成 24 年度春季、夏季の監視調査で確認された主な種は表 1-3-22 のとおりであり、過去の調査において確認された種と大きな変化はみられなかった。（過年度も含めた主な出現種のリストは、資料編「1-4-2 主な確認種の状況」参照）

表 1-3-22 監視調査で確認された主な種（動物プランクトン）

	平成 23 年 11 月 秋季	平成 24 年 2 月 冬季	平成 24 年 5 月 春季	平成 24 年 8 月 夏季
海域	<i>Oithona</i> sp. (43.3%) <i>Oithona davisae</i> (18.5%)	<i>Oithona davisae</i> (14.0%) <i>Acartia</i> sp. (12.8%) nauplius of COPEPODA (12.7%) (カイアシ目のノゾリウス幼生) <i>Centropages</i> sp. (12.6%) <i>Oithona</i> sp. (11.2%)	<i>Favella ehrenbergii</i> (71.5%)	<i>Oithona davisae</i> (37.4%) <i>Oithona</i> sp. (20.7%) <i>Penilia avirostris</i> (19.8%)
河川	nauplius of CIRRIPIEDIA (35.3%) (フジツボ亜目のノゾリウス幼生) <i>Oithona</i> sp. (22.7%) <i>Oithona davisae</i> (19.2%)	<i>Oithona davisae</i> (22.7%) nectochaeta of POLYCHAETA (15.8%) (ゴカイ綱のネトキータ幼生) <i>Oithona</i> sp. (15.2%) <i>Acartia</i> sp. (13.3%) nauplius of COPEPODA (12.5%) (カイアシ目のノゾリウス幼生)	<i>Favella ehrenbergii</i> (60.5%) <i>Synchaeta</i> sp. (12.6%)	<i>Oithona davisae</i> (26.4%) nauplius of COPEPODA (18.7%) (カイアシ目のノゾリウス幼生) <i>Acartia</i> sp. (13.3%) nectochaeta of POLYCHAETA (13.2%) (ゴカイ綱のネトキータ幼生)

注) 主な出現種として、海域(5 点)、河川(2 点)のそれぞれの水域における総個体数に占める割合が 10%以上の種とした。

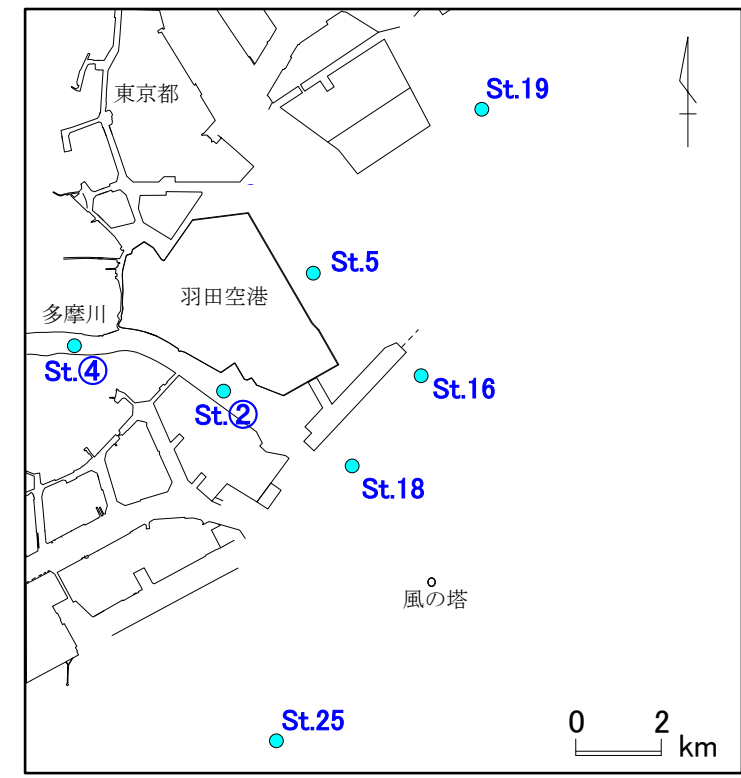
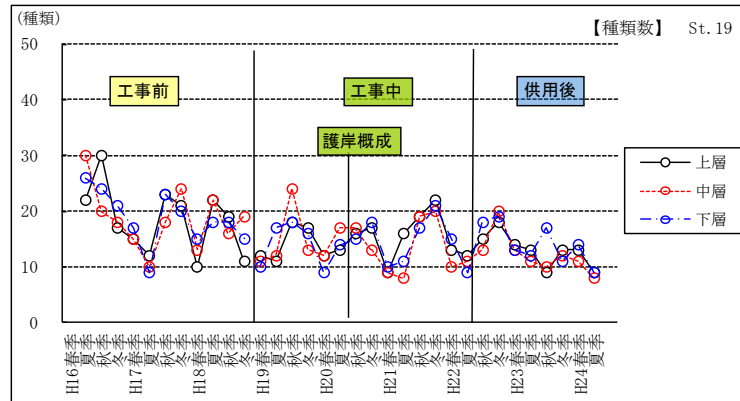
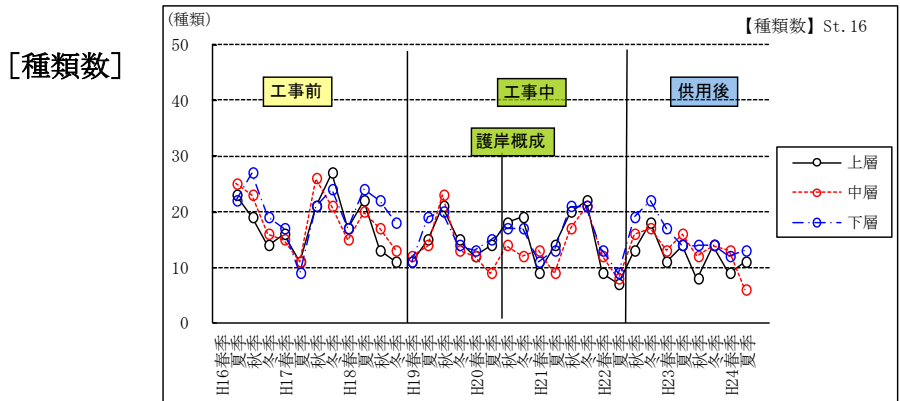
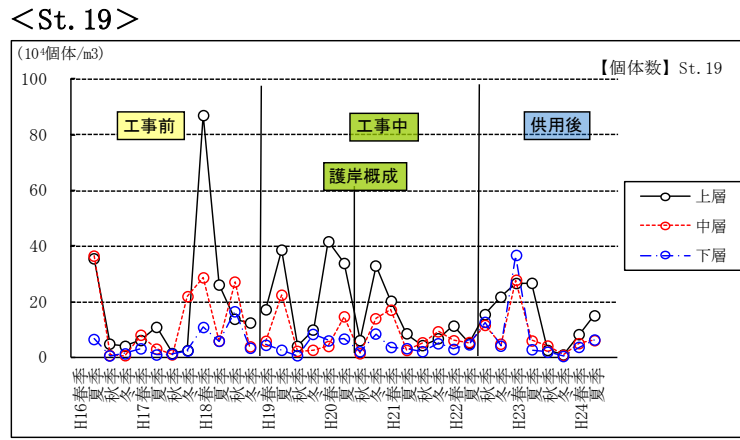
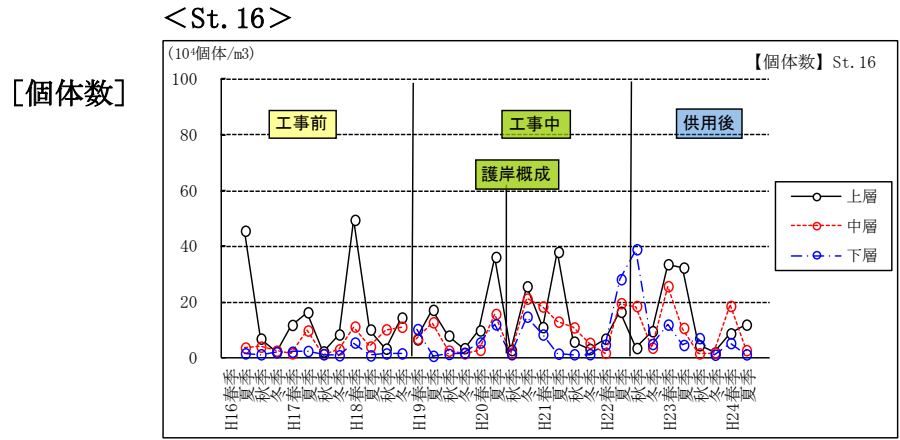
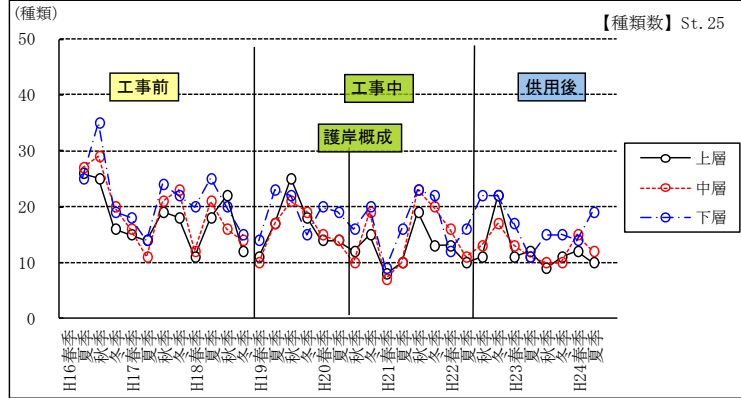
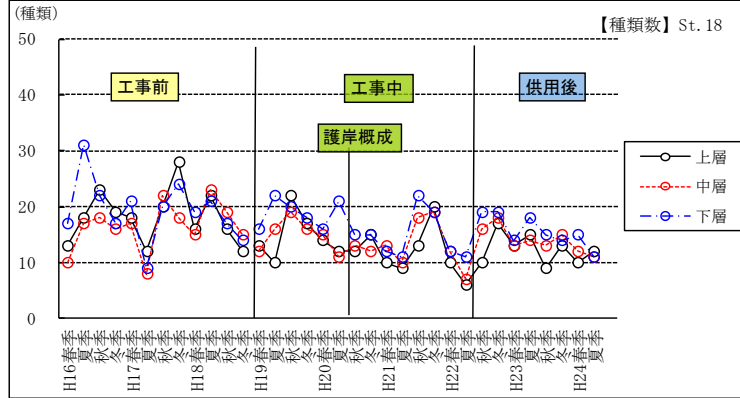
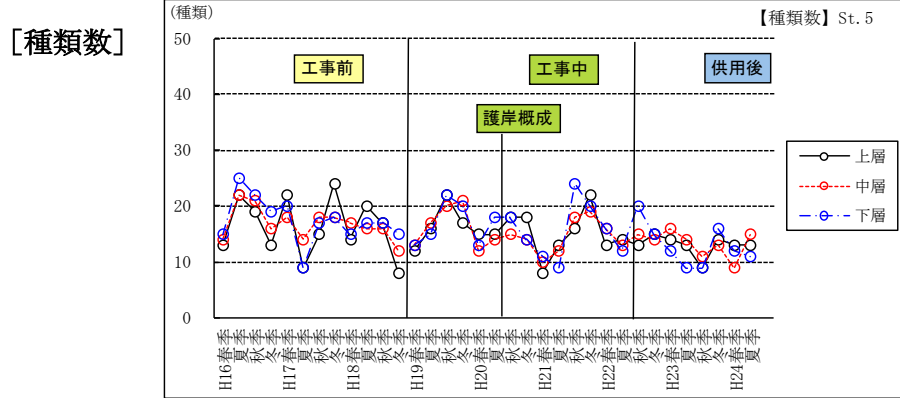
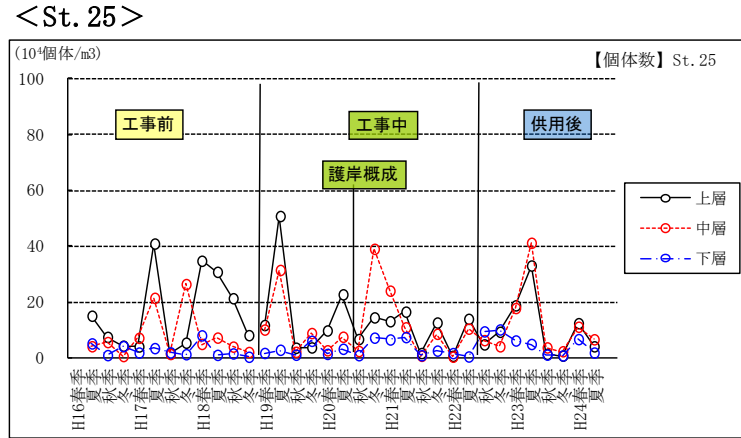
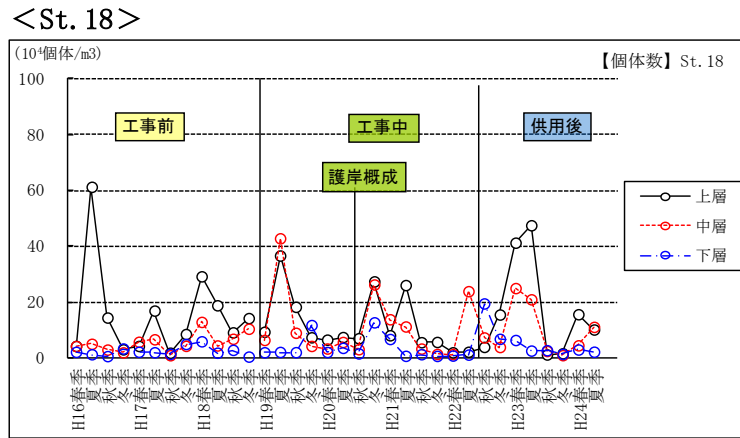
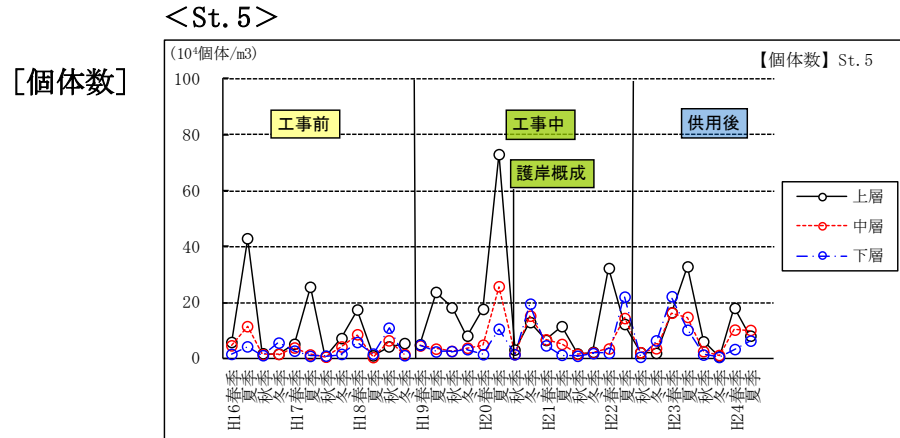


図 1-3-25(1) 動物プランクトン調査結果 (St. 5、St. 16、St. 18、St. 19、St. 25)

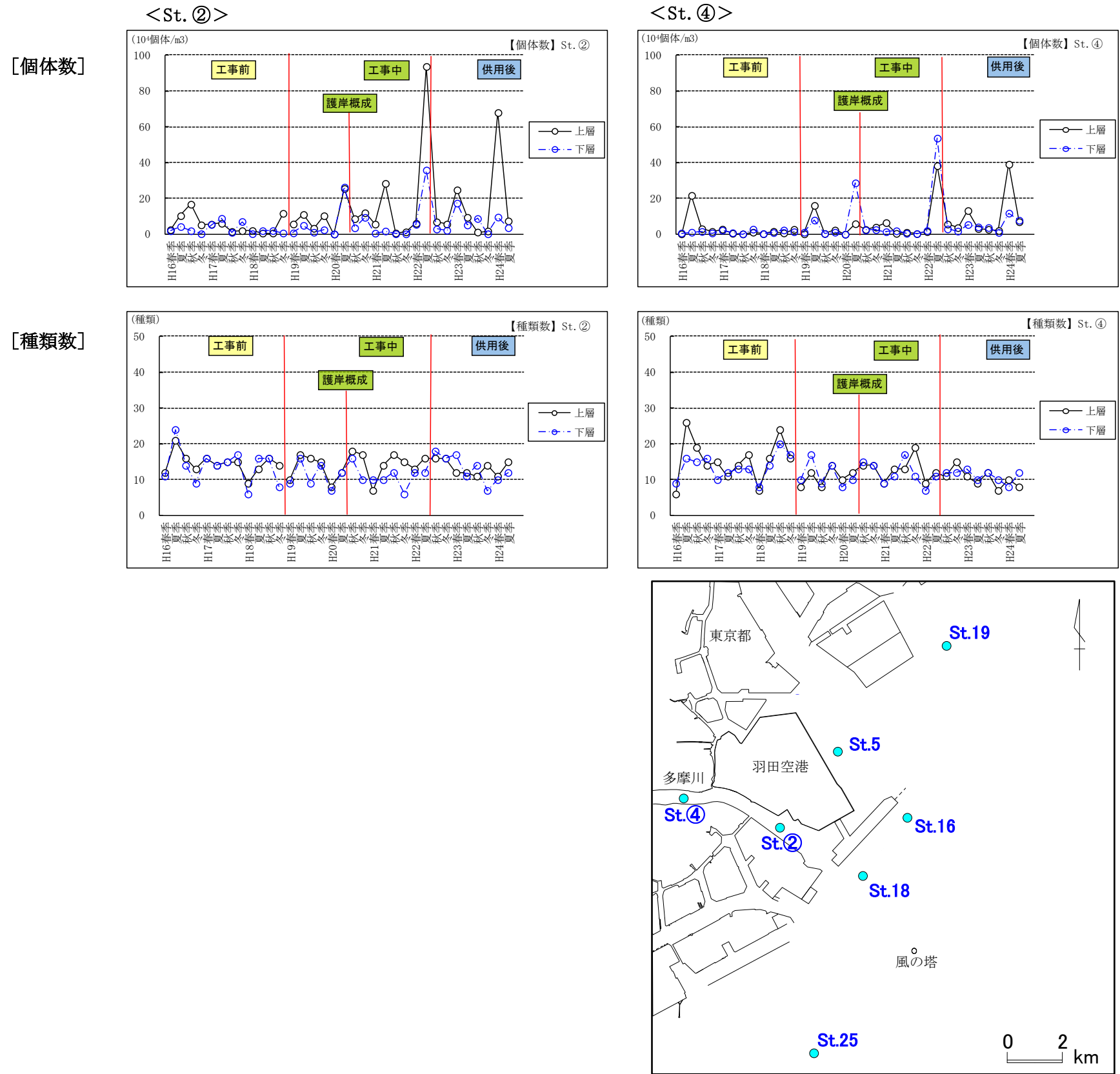


図 1-3-25(2) 動物プランクトン調査結果 (St. ②、St. ④)

(2) 植物プランクトン

平成 23 年度秋季、冬季、平成 24 年度春季、夏季の監視調査について、7 地点（海域 5 地点、河川 2 地点）の植物プランクトン調査の結果は以下に示すとおりである。

海域全体（5 地点）では、細胞数は上層で 121,800～32,846,000 細胞/L、中層で 108,200～10,633,200 細胞/L、下層で 45,400～3,058,000 細胞/L、種類数は上層で 25～69 種、中層で 27～66 種、下層で 19～57 種であった。また、河川全体（2 地点）では、細胞数は上層で 57,400～7,952,600 細胞/L、下層で 114,000～3,699,600 細胞/L、種類数は上層で 20～45 種、下層で 21～48 種であった。

過去の調査結果と比較した結果は図 1-3-26 に示すとおりであり、各地点、各層とも細胞数及び種類数はおおむね過去の調査結果の変動の範囲内の値を示した。

また、過去の調査結果も含め確認されている種の構成については、海域では、クリプト藻綱、渦鞭毛藻綱のプロロケントルム科、ギムノディニウム目、ペリディニウム目、珪藻綱のタラシオシラ科、メロシラ科、キートケロス科、ナヴィキュラ科、ニッチア科、ミドリムシ綱、プラシノ藻綱等、河川では、クリプト藻綱、渦鞭毛藻綱のプロロケントルム科、ギムノディニウム目、ペリディニウム目、珪藻綱のタラシオシラ科、メロシラ科、リゾソレニア科、ヒダルフィア科、キートケロス科、ナヴィキュラ科、ニッチア科、ミドリムシ綱、プラシノ藻綱等が通年で多く出現しており、工事前調査と比較して出現状況に大きな変化はみられなかった。（過年度も含めた種のリストは、資料編「1-4-1 確認種総リストと種別個体数」参照）

なお、平成 23 年度秋季、冬季、平成 24 年度春季、夏季の監視調査で確認された主な種は表 1-3-23 のとおりであり、おおむね過去の調査において確認された種と同様であった。（過年度も含めた主な出現種のリストは、資料編「1-4-2 主な確認種の状況」参照）

表 1-3-23 監視調査で確認された主な種（植物プランクトン）

	平成 23 年 11 月 秋季	平成 24 年 2 月 冬季	平成 24 年 5 月 春季	平成 24 年 8 月 夏季
海域	<i>Chaetoceros debile</i> (48.4%) <i>Skeletonema costatum</i> (20.2%)	<i>Skeletonema costatum</i> (34.8%) CRYPTOMONADALES (16.1%) unknown micro-flagellate (不明微細鞭毛藻類) (13.0%) <i>Heterocapsa</i> sp. (11.2%)	<i>Prorocentrum minimum</i> (78.2%)	<i>Leptocylindrus minimus</i> (31.3%) <i>Leptocylindrus danicus</i> (19.2%)
河川	<i>Chaetoceros debile</i> (43.3%) <i>Skeletonema costatum</i> (28.1%)	EUGLENOPHYCEAE (91.5%) (ミドリムシ綱)	<i>Prorocentrum minimum</i> (59.2%) <i>Skeletonema costatum</i> (22.1%)	<i>Skeletonema costatum</i> (65.0%) Thalassiosiraceae (15.9%) (タラシオシラ科)

注) 主な出現種として、海域(5 点)、河川(2 点)のそれぞれの水域における総細胞数に占める割合が 10%以上の種とした。

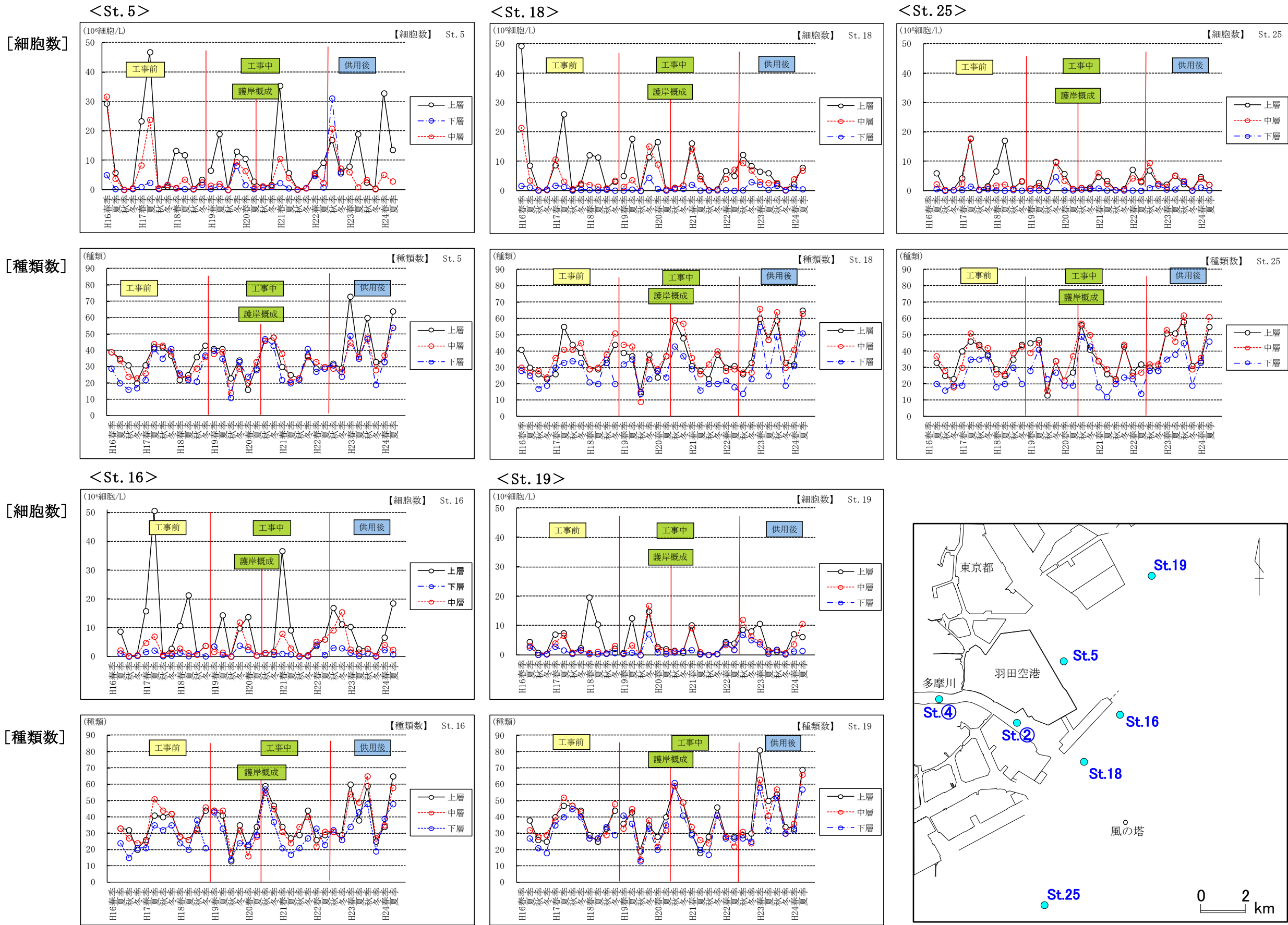
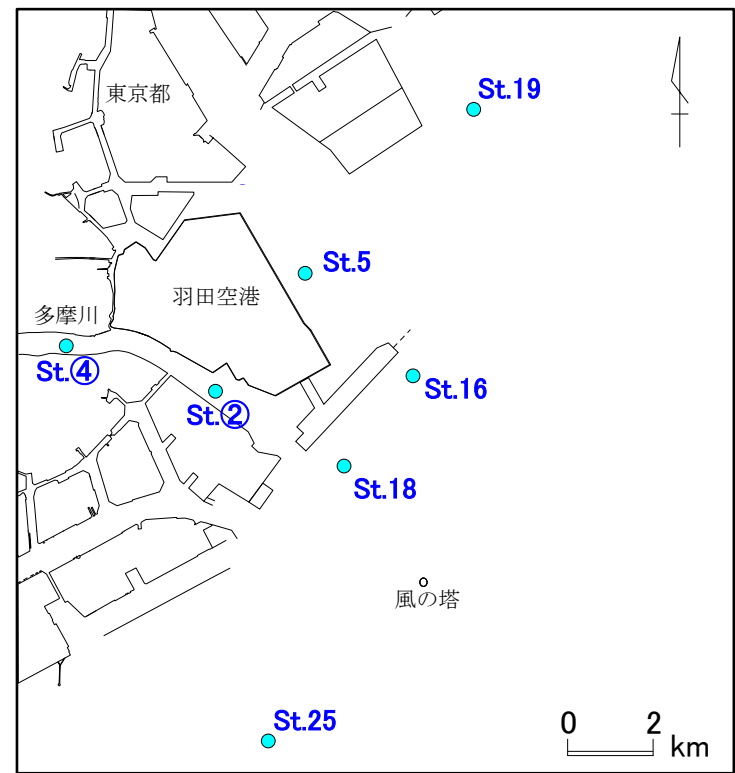


図 1-3-26(1) 植物プランクトン調査結果 (St. 5、St. 16、St. 18、St. 19、St. 25)



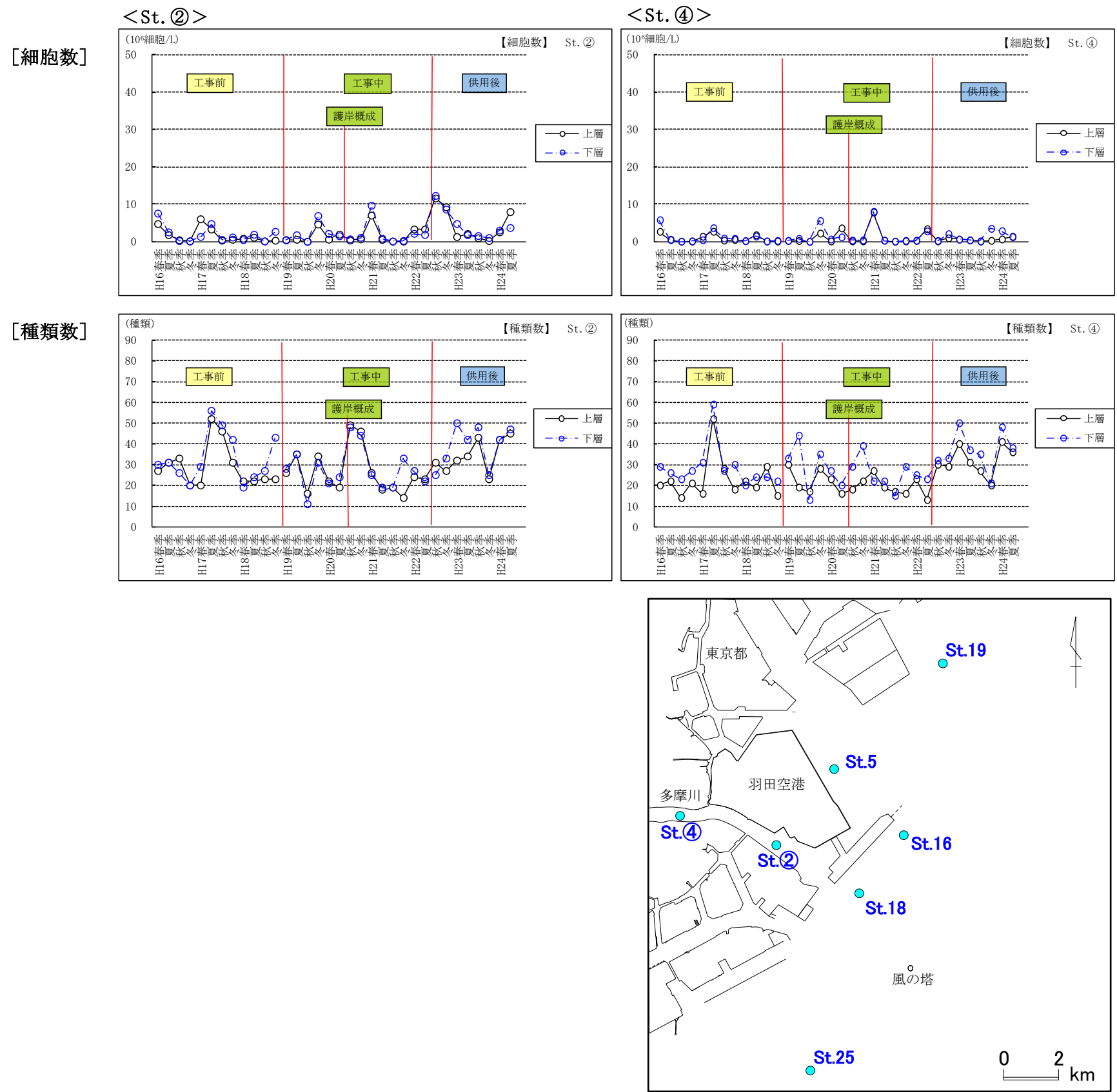


図 1-3-26(2) 植物プランクトン調査結果 (St. ②、St. ④)

3) 魚卵・稚仔魚

(1) 魚卵

平成23年度秋季、冬季、平成24年度春季の監視調査について、7地点（海域5地点、河川2地点）の魚卵調査の結果は以下に示すとおりである。

海域全体(5地点)では、個体数は上層で0~53,533個体/1000m³、中層で0~133,905個体/1000m³、種類数は上層で0~11種類、中層で0~12種類であった。

河川全体(2地点)では、個体数は上層で0~593個体/1000m³、中層で0~545個体/1000m³、種類数は上層で0~8種類、中層で0~7種類であった。

過去の調査結果について比較した結果は図1-3-27に示すとおりであり、過去の調査結果も含め、個体数、種類数ともに春季から夏季に多く、冬季に少なくなる傾向がみられた。種類数はいずれの水域もおおむね過去の調査結果の変動の範囲内の値を示した。

また、過去の調査結果も含め確認されている種の構成については、海域ではニシン科、カタクチイワシ科、ネズッポ科、河川ではニシン科、カタクチイワシ科が通年で多く出現しており、工事前調査と比較して出現状況に大きな変化はみられなかった。(過年度も含めた種のリストは、資料編「1-4-1 確認種総リストと種別個体数」参照)

なお、確認された主な種は表1-3-24のとおりであり、おおむね過去の調査において確認された種と同様であった。(過年度も含めた主な出現種のリストは、資料編「1-4-2 主な確認種の状況」参照)

表 1-3-24 監視調査で確認された主な種（魚卵）

	平成23年11月	平成23年12月	平成24年1月
海域	カタクチイワシ (73.4%) スズキ属 (12.7%) ウシシタ科 (10.0%)	スズキ属 (49.9%) ネズッポ科 (45.9%)	スズキ属 (83.3%) ネズッポ科 (16.7%)
河川	スズキ属 (71.4%) カタクチイワシ (28.6%)	—	—

	平成24年2月	平成24年3月	平成24年4月
海域	マイワシ (50.0%) スズキ属 (50.0%)	スズキ属 (36.0%) 単脂球形卵S (20.6%) 単脂球形卵R (15.4%) コノシロ (14.0%)	カタクチイワシ (86.1%)
河川	マイワシ (100%)	—	—

	平成24年5月	平成24年6月
海域	カタクチイワシ (77.7%)	サッパ (48.7%) カタクチイワシ (20.8%) 単脂球形卵J (12.8%)
河川	コノシロ (48.0%) カタクチイワシ (48.0%)	単脂球形卵C (33.6%) 単脂球形卵J (24.3%) 単脂球形卵K (16.1%) サッパ (15.1%)

注) 主な出現種として、海域(5点)、河川(2点)のそれぞれの水域における総個体数に占める割合が10%以上の種とした。

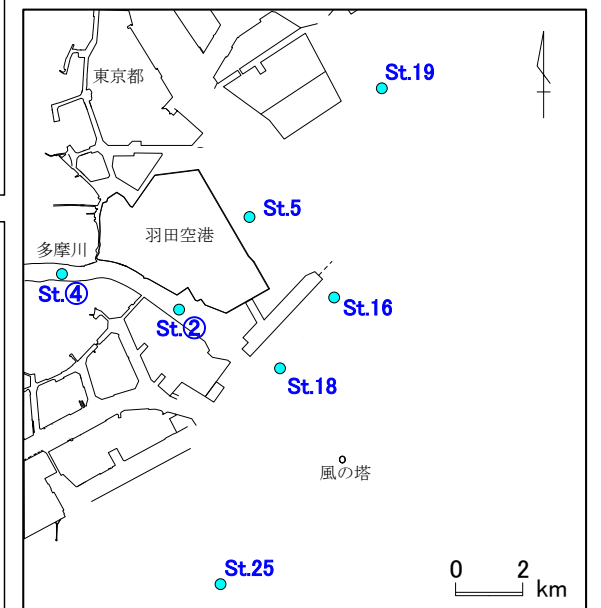
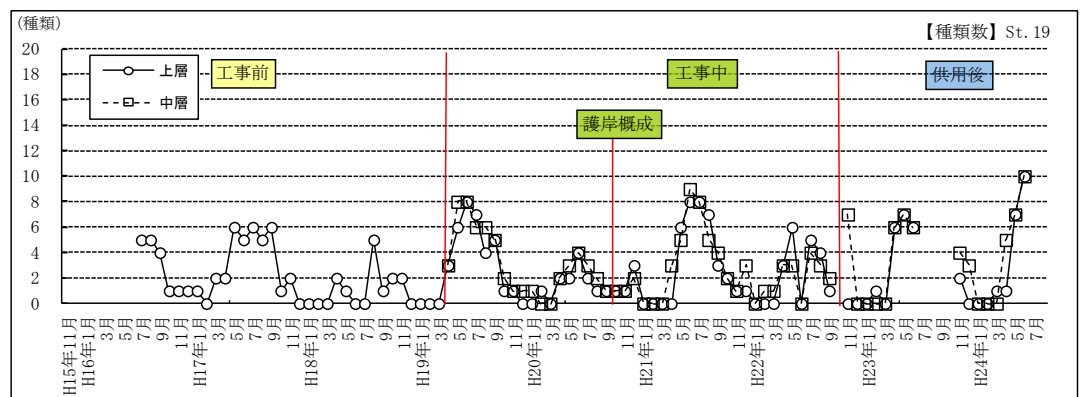
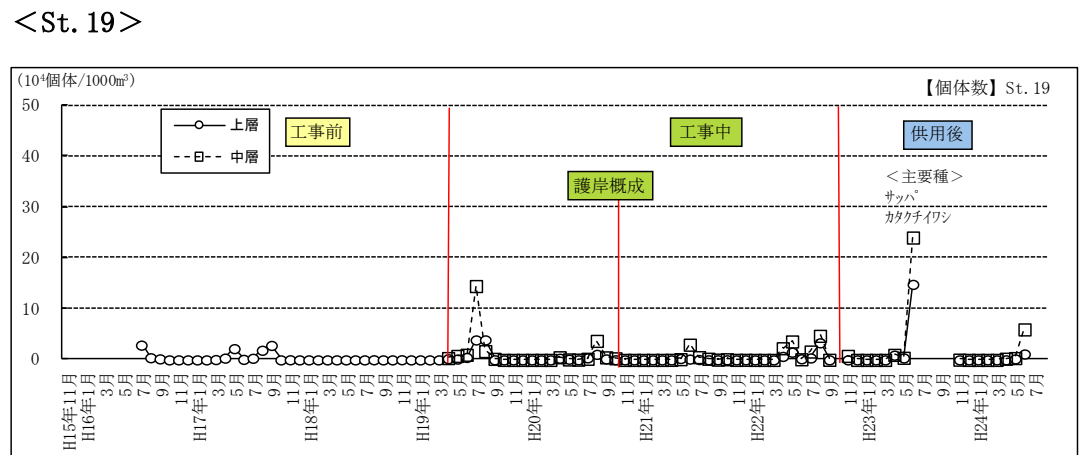
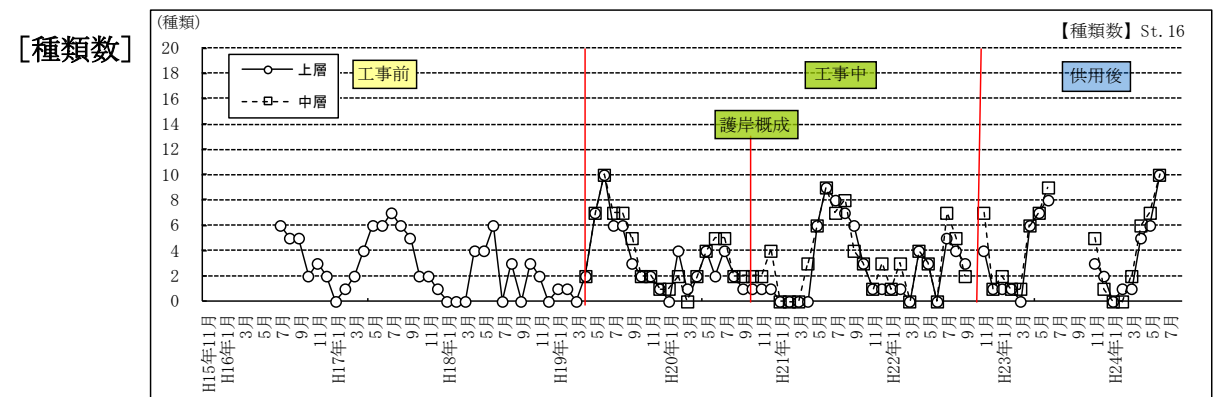
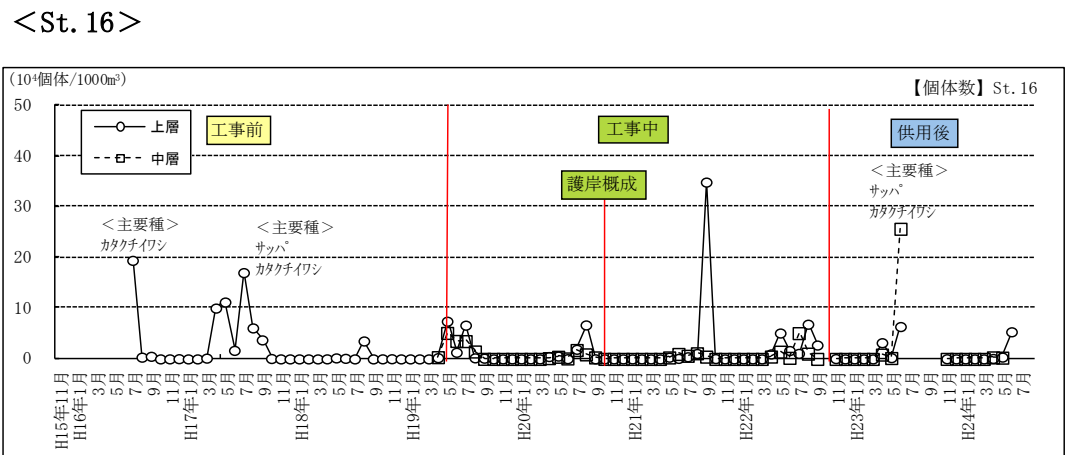
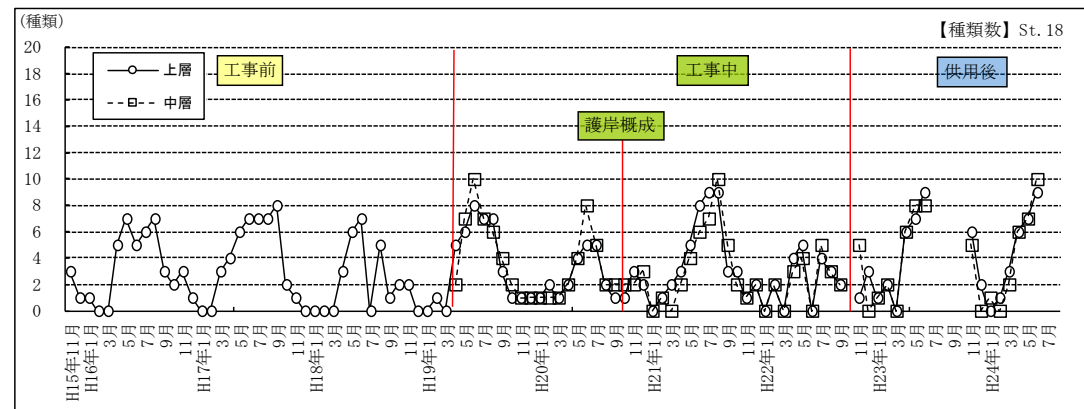
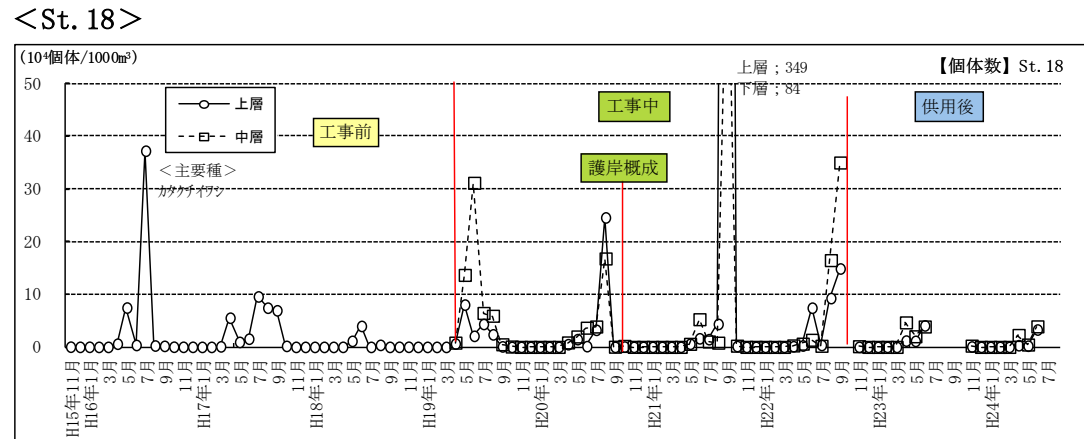
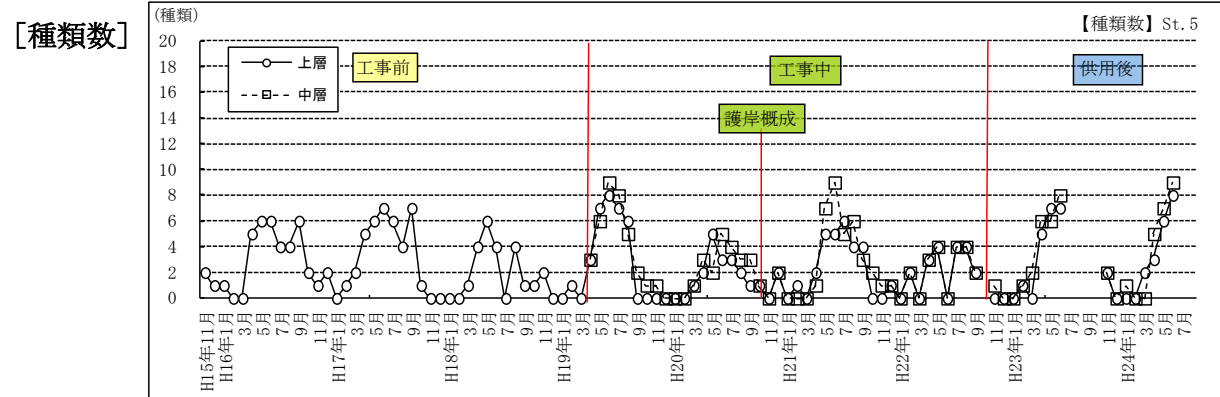
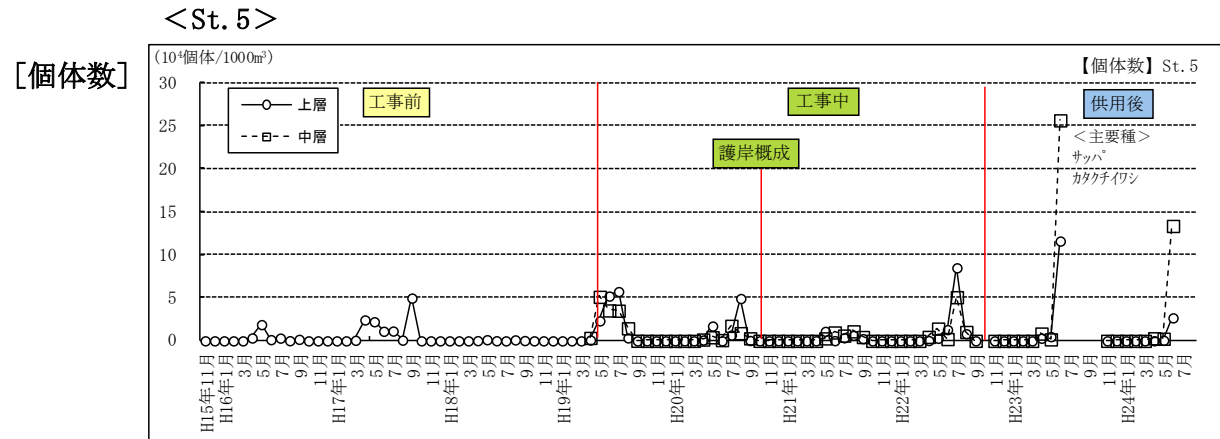
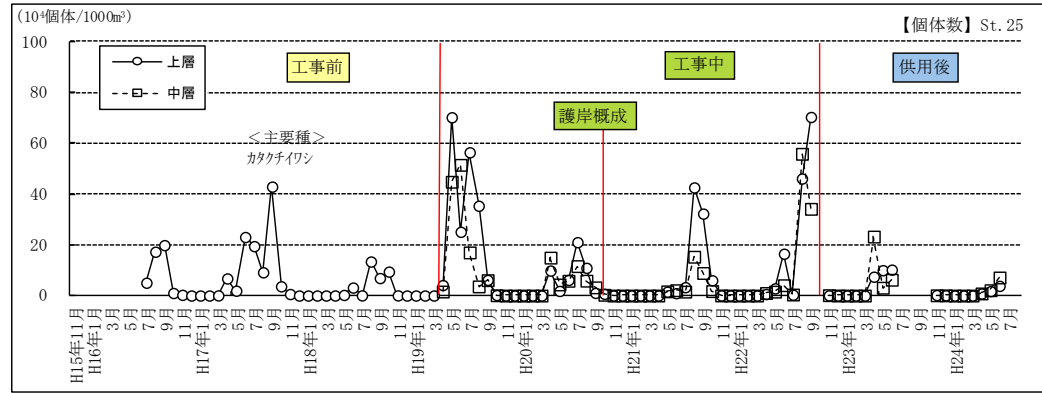


図 1-3-27(1)

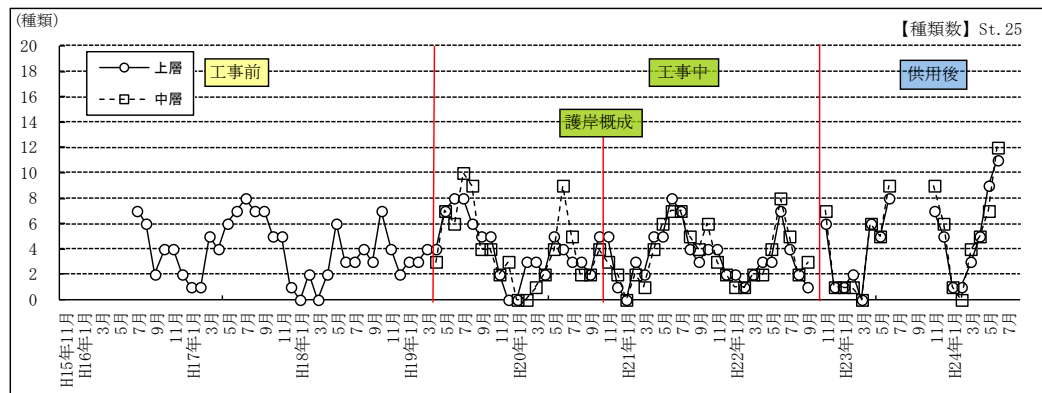
魚卵調査結果 (St. 5、St. 16、St. 18、St. 19)

<St. 25> 個体数が他地点と比べて多いので、経時変化傾向をみるために軸スケールを変えている。

[個体数]

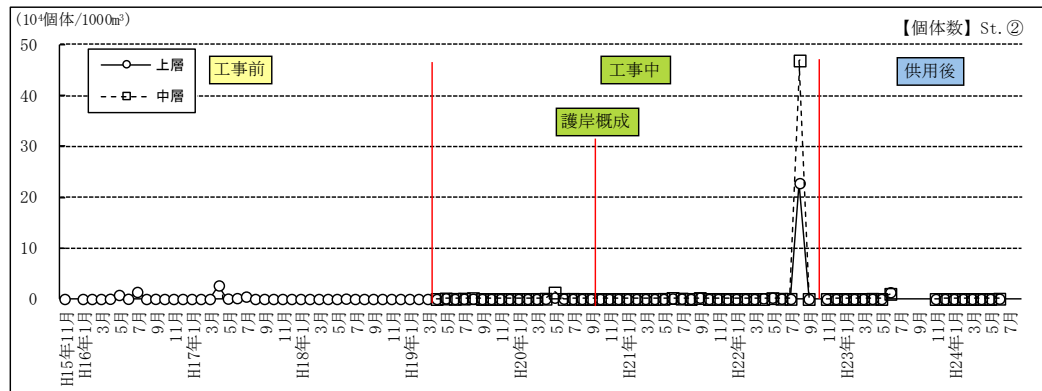


[種類数]

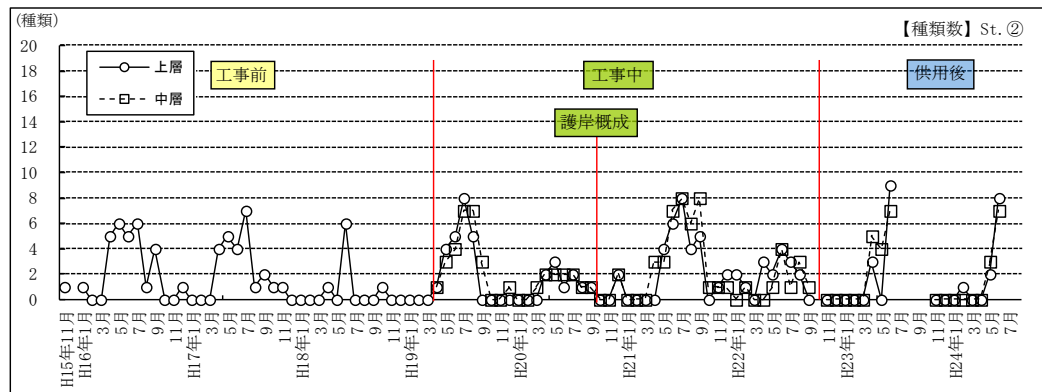


<St. ②>

[個体数]



[種類数]



<St. ④> 個体数が他地点と比べて少ないので、経時変化傾向をみるために軸スケールを変えている。

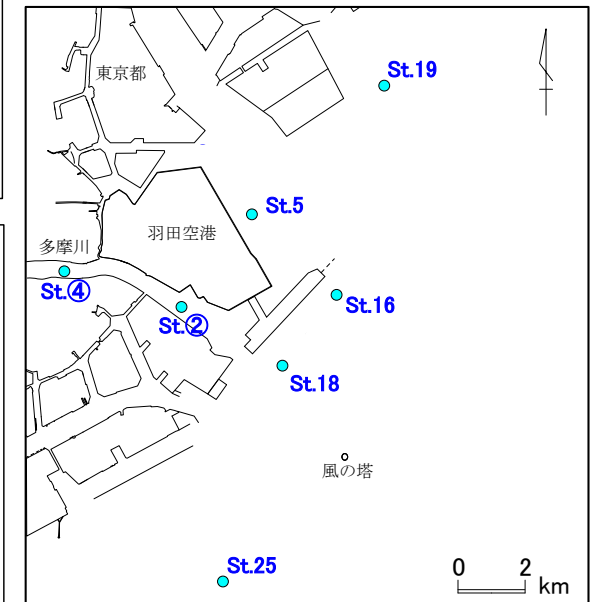
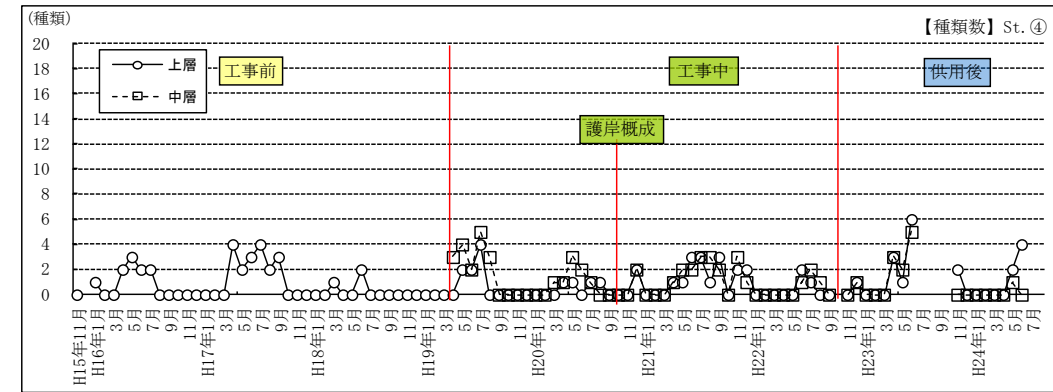
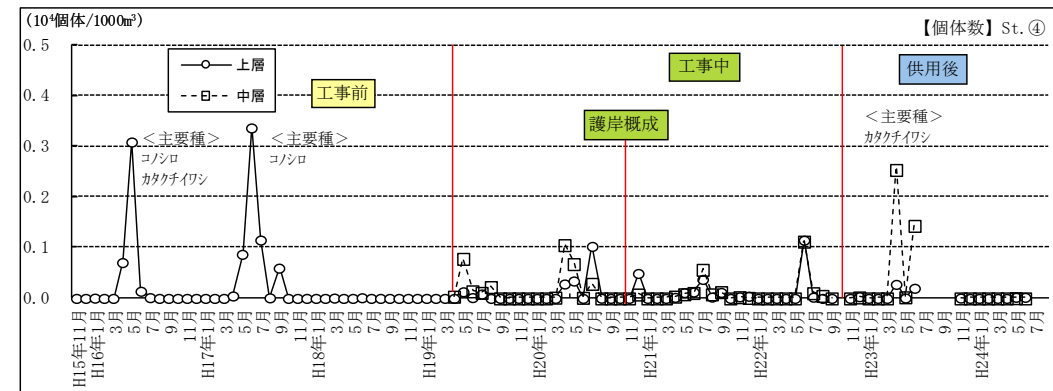


図 1-3-27(2) 魚卵調査結果 (St. 25、St. II、St. ②、St. ④)

(2) 稚仔魚

平成 23 年度冬季、平成 24 年度春季の監視調査について、7 地点（海域 5 地点、河川 2 地点）の稚仔魚調査の結果は以下に示すとおりである。

海域全体(5 地点)では、個体数は上層で 7~1,623 個体/1000m³、中層で 0~1,695 個体/1000m³、種類数は上層で 1~12 種類、中層で 0~13 種類であった。

河川全体(2 地点)では、個体数は上層で 27~509 個体/1000m³、中層で 0~740 個体/1000m³、種類数は上層で 1~12 種類、中層で 0~10 種類であった。

過去の調査結果と上層について比較した結果は図 1-3-28 に示すとおりであり、過去の調査結果も含め、個体数、種類数ともに春季から夏季に多く、冬季に少なくなる傾向がみられた。

また、過去の調査結果も含め確認されている種の構成については、海域では、カサゴ、コノシロ、カタクチイワシ、ハゼ科、イソギンポ科、ネズツポ科、河川では、カタクチイワシ、アユ、ミミズハゼ属、ハゼ科、カサゴ、ネズツポ科が通年で多く出現しており、工事前調査と比較して出現状況に大きな変化はみられなかった。(過年度も含めた種のリストは、資料編「1-4-1 確認種総リストと種別個体数」参照)

なお、確認された主な種は表 1-3-25 のとおりであり、おおむね過去の調査において確認された種と同様であった。(過年度も含めた主な出現種のリストは、資料編「1-4-2 主な確認種の状況」参照)。

表 1-3-25 監視調査で確認された主な種（稚仔魚）

	平成 23 年 11 月	平成 23 年 12 月	平成 24 年 1 月
海域	カサゴ (37.8%) カタクチイワシ (22.5%) アユ (19.5%) ネズツポ科 (10.5%)	ネズツポ科 (39.6%) カタクチイワシ (27.3%) カサゴ (18.7%)	カサゴ (47.0%) メバル属 (25.3%) ススキ属 (12.1%)
河川	アユ (84.2%)	アユ (80.1%) ミミズハゼ属 (14.5%)	アユ (51.5%) マコガレイ (20.4%) ミミズハゼ属 (20.0%)

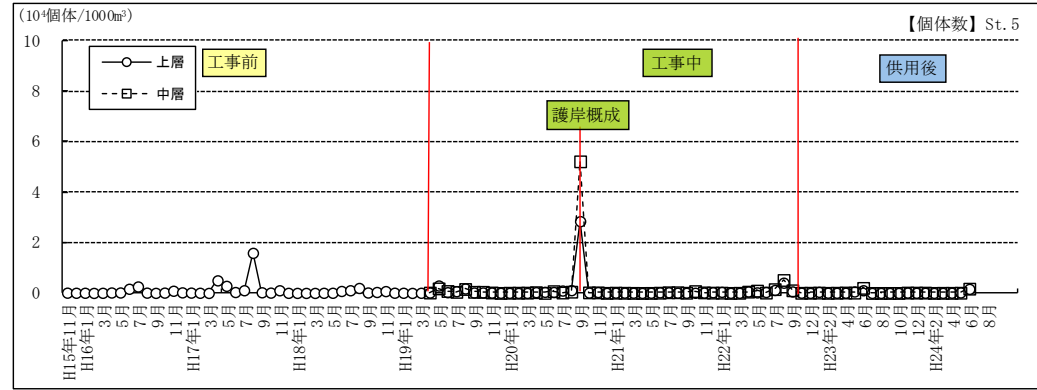
	平成 24 年 2 月	平成 24 年 3 月	平成 24 年 4 月
海域	メバル属 (33.9%) カサゴ (23.4%) ハゼ科 (12.0%)	カサゴ (54.4%) クサウオ (19.3%) ハゼ科 (10.9%)	カタクチイワシ (55.7%) ミミズハゼ属 (24.0%)
河川	ミミズハゼ属 (41.1%) アユ (39.1%) ハゼ科 (13.8%)	ミミズハゼ属 (58.0%) カサゴ (15.5%) アユ (12.5%)	ハゼ科 (60.7%) ミミズハゼ属 (30.1%)

	平成 24 年 5 月	平成 24 年 6 月
海域	イソギンポ (47.9%) カタクチイワシ (17.3%) ミミズハゼ属 (11.8%) ハゼ科 (10.9%)	コノシロ (39.0%) サッパ (23.0%) イソギンポ (10.6%)
河川	ハゼ科 (73.3%) コノシロ (17.4%)	ハゼ科 (39.0%) コノシロ (32.9%)

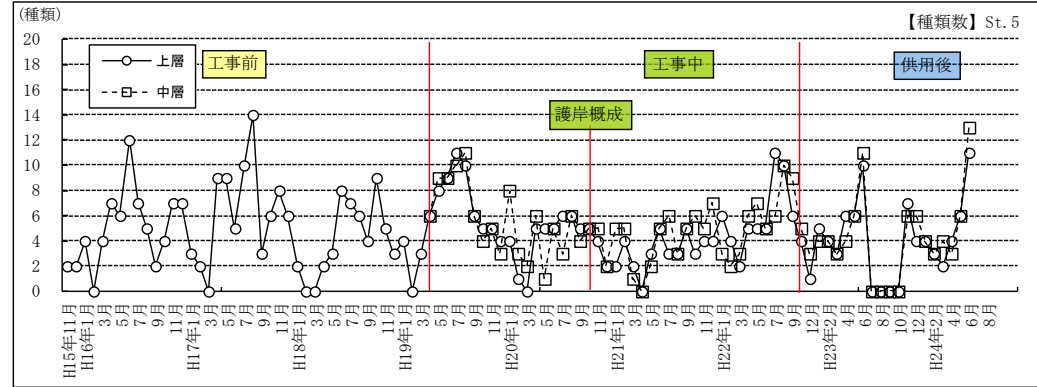
注) 主な出現種として、海域(5 点)、河川(2 点)のそれぞれの水域における総個体数に占める割合が 10%以上の種とした。

<St. 5>

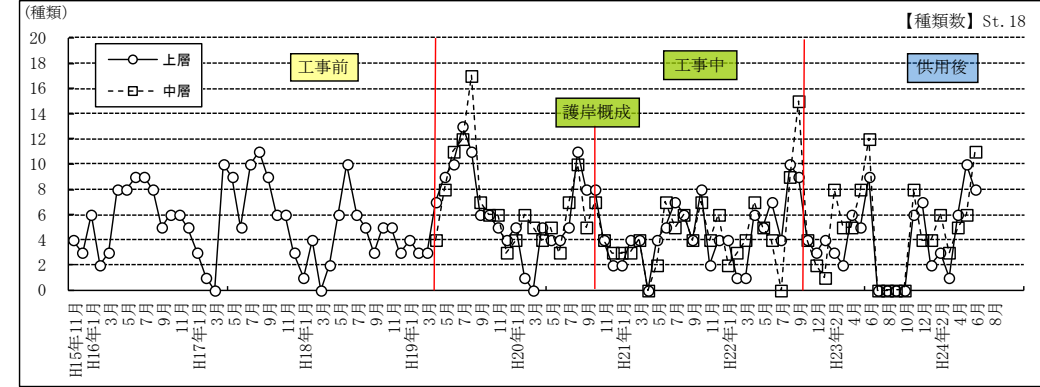
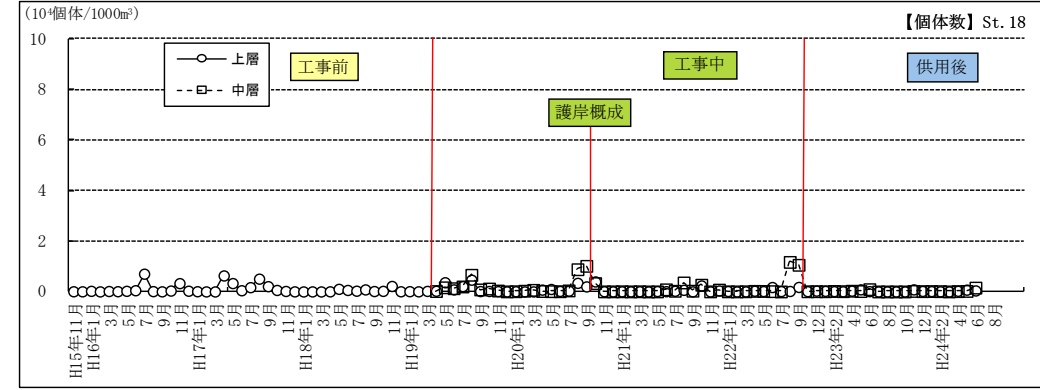
[個体数]



[種類数]

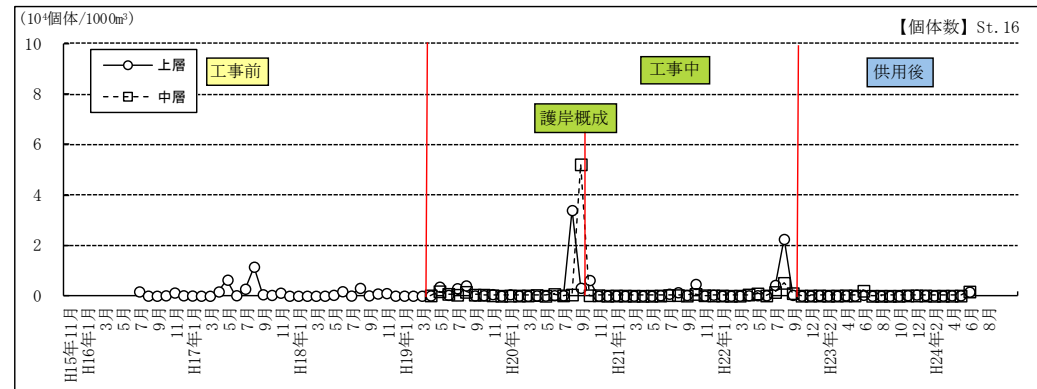


<St. 18>

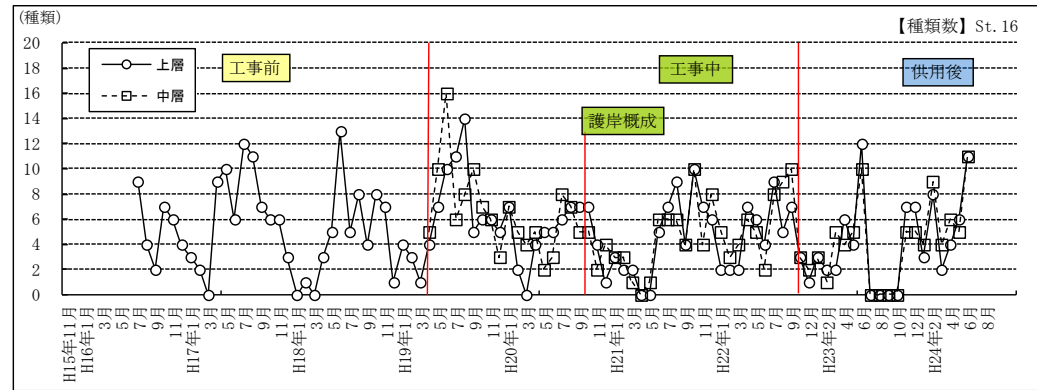


<St. 16>

[個体数]



[種類数]



<St. 19>

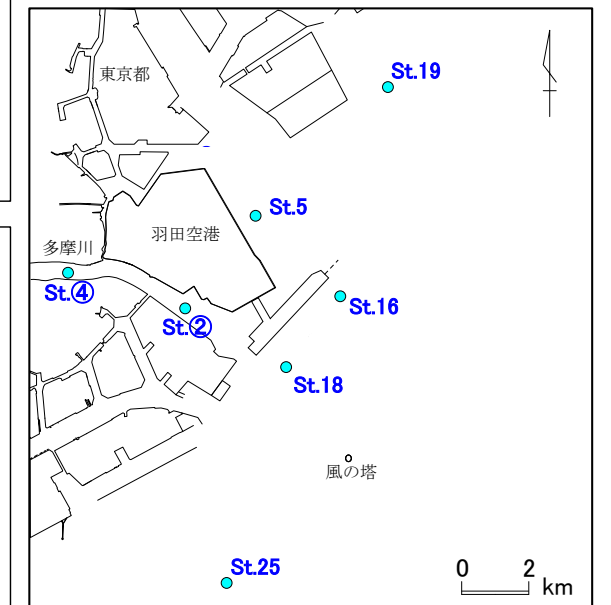
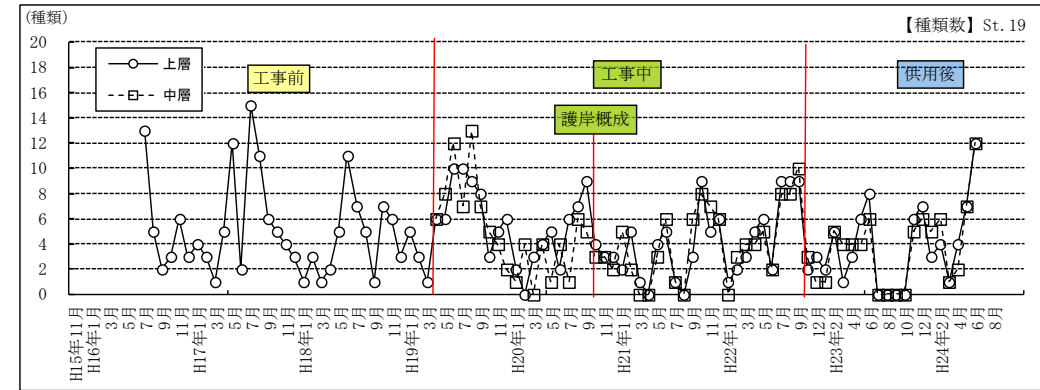
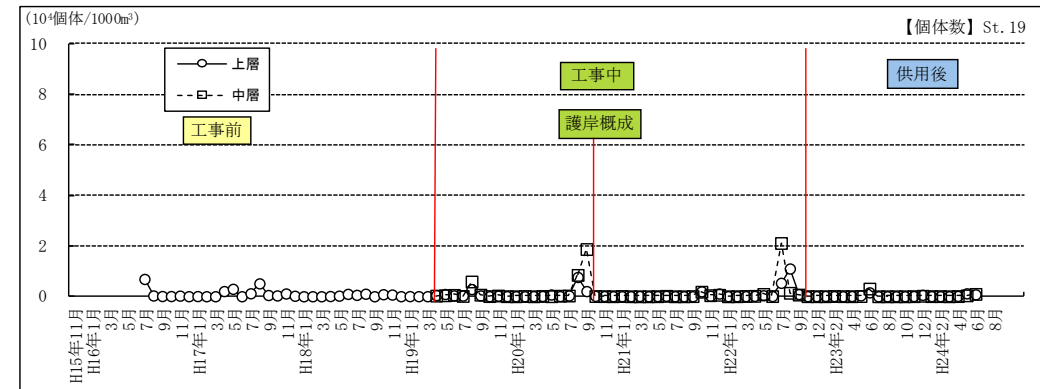
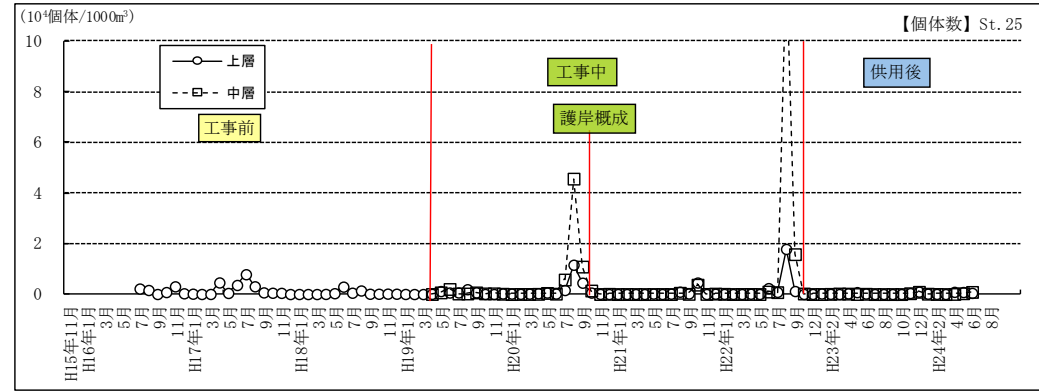


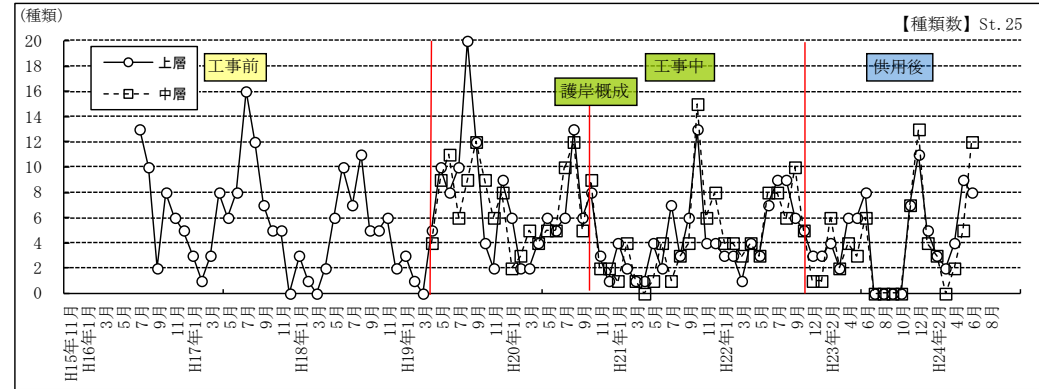
図 1-3-28(1) 稚仔魚調査結果 (St. 5、St. 16、St. 18、St. 19)

<St. 25>

[個体数]

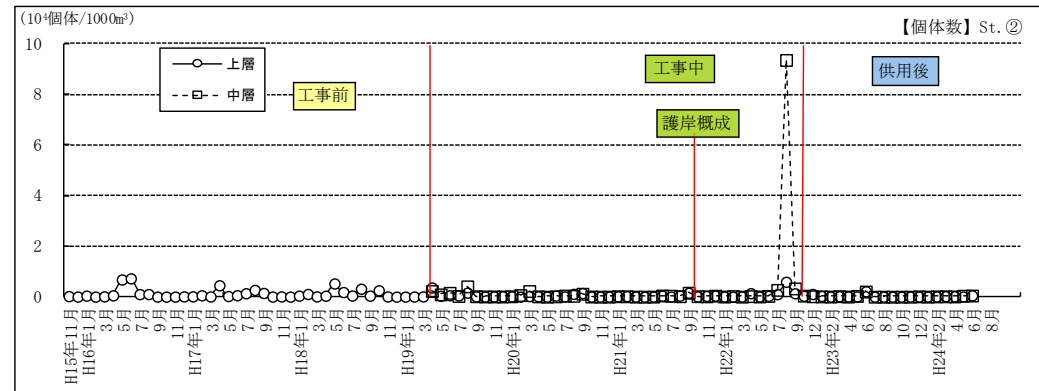


[種類数]

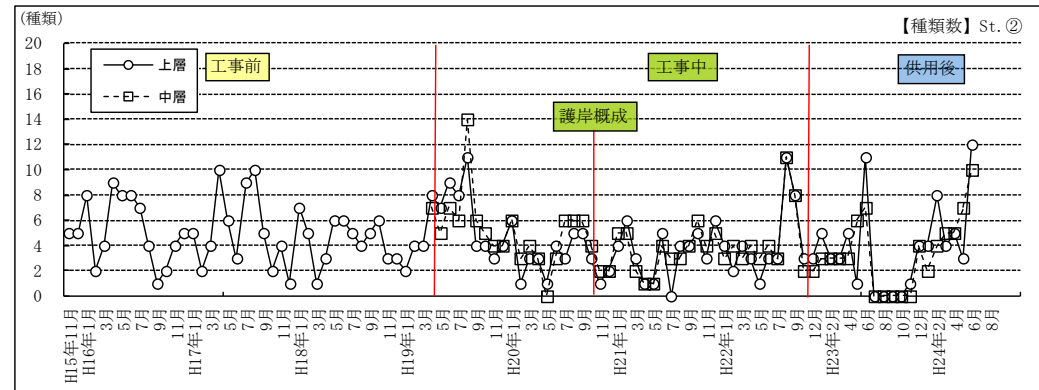


<St. ②>

[個体数]



[種類数]



<St. ④>

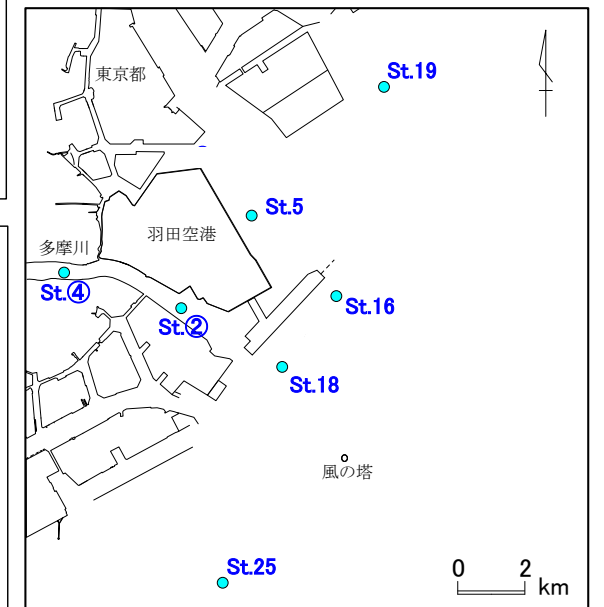
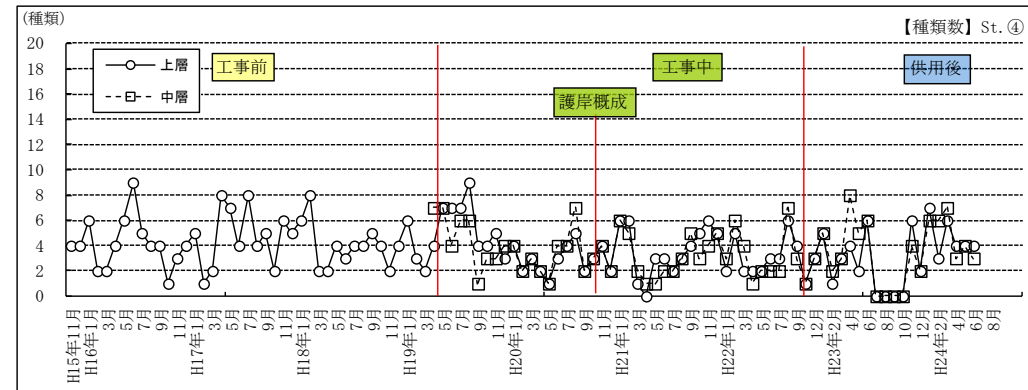
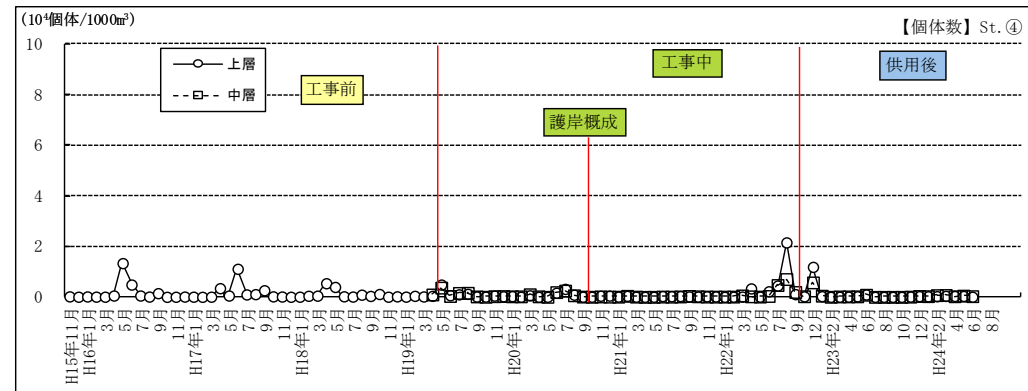


図 1-3-28(2) 稚仔魚調査結果 (St. 25、St. ②、St. ④)

4) 魚介類

(1) 底曳網調査

平成 23 年度秋季、冬季、平成 24 年度春季、夏季の監視調査について、海域 3 地点の底曳網（3 ノット 10 分間曳き）による魚介類の調査結果は以下に示すとおりである。

海域 3 地点全体で種類数は 0～32 種、個体数は 0～34,952 個体/網、湿重量は 0～48,424g/網であった。

過去の調査結果と比較した結果は図 1-3-29 に示すとおりであり、平成 23 年度秋季、冬季、平成 24 年度春季、夏季の監視調査の結果では、個体数及び種類数は過去の調査結果の変動の幅に含まれる値を示した。

また、過去の調査結果も含め確認されている種の構成については、軟体動物門のヤリイカ科、節足動物門のエンコウガニ科、イッカククモガニ、シャコ科、棘皮動物門のスナヒトデ科、脊椎動物門のサツパ、コノシロ、カタクチイワシ、スズキ、テンジクダイ、ネズツボ科等が通年で多く出現しており、工事前調査と比較して出現状況に大きな変化はみられなかった。（過年度も含めた種のリストは、資料編「1-4-1 確認種総リストと種別個体数」参照）

なお、確認された主な種は表 1-3-26 とおりであり、過去の調査において確認された種と大きな変化はみられなかった。（過年度も含めた主な出現種のリストは、資料編「1-4-2 主な確認種の状況」参照）

表 1-3-26 監視調査で確認された主な種（魚介類；底曳網）

	平成 23 年 11 月 秋季	平成 24 年 2 月 冬季	平成 24 年 5 月 春季	平成 24 年 8 月 夏季
海域	魚類： シロクチ（34.0%）、ヒイラギ （12.4%）、アカエイ（1.7%） その他： クモヒトデ綱（26.3%）、スヒトデ （16.6%）	魚類： テンジクダイ（1.4%）、ハタテヌメ （1.4%）、カタチイワシ（0.7%） その他： クモヒトデ綱（90.3%）	魚類： ハタテヌメ（15.9%）、テンジクダイ （11.7%）、ヒイラギ（2.9%） その他： クモヒトデ綱（27.6%）	魚類： スズキ（43.6%）、テンジクダイ （25.6%）、シマイキ（15.4%）

注) 主な出現種として、海域(3 点)における総個体数に占める割合が 10%以上の種とした。なお、魚類については総個体数に占める割合が 10%以下の種についても確認し、個体数上位 3 種について記載した。

(2) 刺網調査

平成 23 年度秋季、冬季、平成 24 年度春季、夏季の監視調査について、海域 3 地点の刺網（3 網）による魚介類の調査結果は以下に示すとおりである。

海域 3 地点全体で種類数は 2～19 種、個体数は 4～96 個体/3 網、湿重量は 3,134～36,339g/3 網であった。

過去の調査結果と比較した結果は図 1-3-30 に示すとおりであり、平成 23 年度秋季、冬季、平成 24 年度春季、夏季の監視調査の結果では、種類数は過去の調査結果の変動の幅あるいはそれを上回る値を、個体数は過去の調査結果の変動の幅に含まれる値を示した。

また、過去の調査結果も含め確認されている種の構成については、節足動物門のイシガニ、脊椎動物門のコノシロ、メジナ、メバル、カサゴ等が通年で多く出現しており、工事前調査と比較して出現状況に大きな変化はみられなかった。（過年度も含めた種のリストは、資料編「1-4-1 確認種総リストと種別個体数」参照）

なお、確認された主な種は表 1-3-27 のとおりであり、過去の調査において確認された種と大きな変化はみられなかった。（過年度も含めた主な出現種のリストは、資料編「1-4-2 主な確認種の状況」参照）

表 1-3-27 監視調査で確認された主な種（魚介類；刺網）

	平成 23 年 11 月 秋季	平成 24 年 2 月 冬季	平成 24 年 5 月 春季	平成 24 年 8 月 夏季
海域	魚類： コノシロ（26.4%）、シロキス （18.1%）、アカエイ（11.8%） その他： モズガニ（19.4%）	魚類： コノシロ（38.1%）、マルタ（11.9%）、 マゼ（11.9%）	魚類： メバル（12.7%）、アカエイ（8.6%）、 シロクチ（3.6%） その他： マルバガニ（40.1%）	魚類： シロクチ（14.1%）、コノシロ （8.7%）、カサゴ（7.6%） その他： イガニ（40.2%）

注) 主な出現種として、海域(3 点)における総個体数に占める割合が 10%以上の種とした。なお、魚類については総個体数に占める割合が 10%以下の種についても確認し、個体数上位 3 種について記載した。

(3) 投網調査

平成 23 年度秋季、冬季、平成 24 年度春季、夏季の監視調査について、河川 2 地点の投網（投網回数：10 回）による魚介類の調査結果は以下に示すとおりである。

河川 2 地点全体で種類数は 2～8 種、個体数は 3～345 個体、湿重量は 1.2～2,122.9g であった。

過去の調査結果と比較した結果は図 1-3-31 に示すとおりであり、平成 23 年度秋季、冬季、平成 24 年度春季、夏季の監視調査の結果では、個体数、種類数ともに過去の調査結果の変動の幅に含まれる値を示した。

また、過去の調査結果も含め確認されている種の構成については、マハゼ等が通年で多く出現しており、工事前調査と比較して出現状況に大きな変化はみられなかった。（過年度も含めた種のリストは、資料編「1-4-1 確認種総リストと種別個体数」参照）

なお、確認された主な種は表 1-3-28 のとおりであり、過去の調査において確認された種と大きな変化はみられなかった。（過年度も含めた主な出現種のリストは、資料編「1-4-2 主な確認種の状況」参照）

表 1-3-28 監視調査で確認された主な種（魚介類；投網）

	平成 23 年 11 月 秋季	平成 24 年 2 月 冬季	平成 24 年 5 月 春季	平成 24 年 8 月 夏季
河川	シラヒ（37.2%） ヒイラギ（23.3%）	エビシヤコ属（26.7%） カクアサギガニ（13.3%） アユ（13.3%） ヒマゼ（13.3%）	カタチイワシ（74.8%） マゼ（14.0%）	コノシロ（49.0%） マゼ（28.5%）

注) 主な出現種として、河川(2 点)における総個体数に占める割合が 10%以上の種とした。

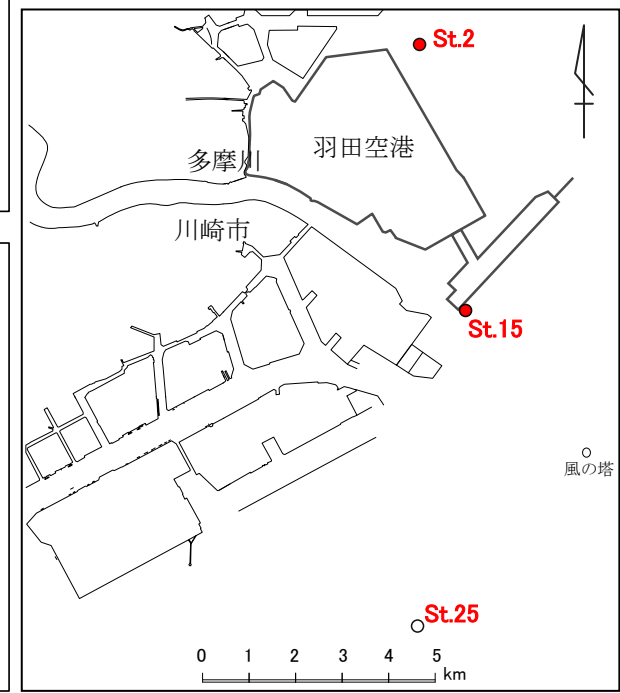
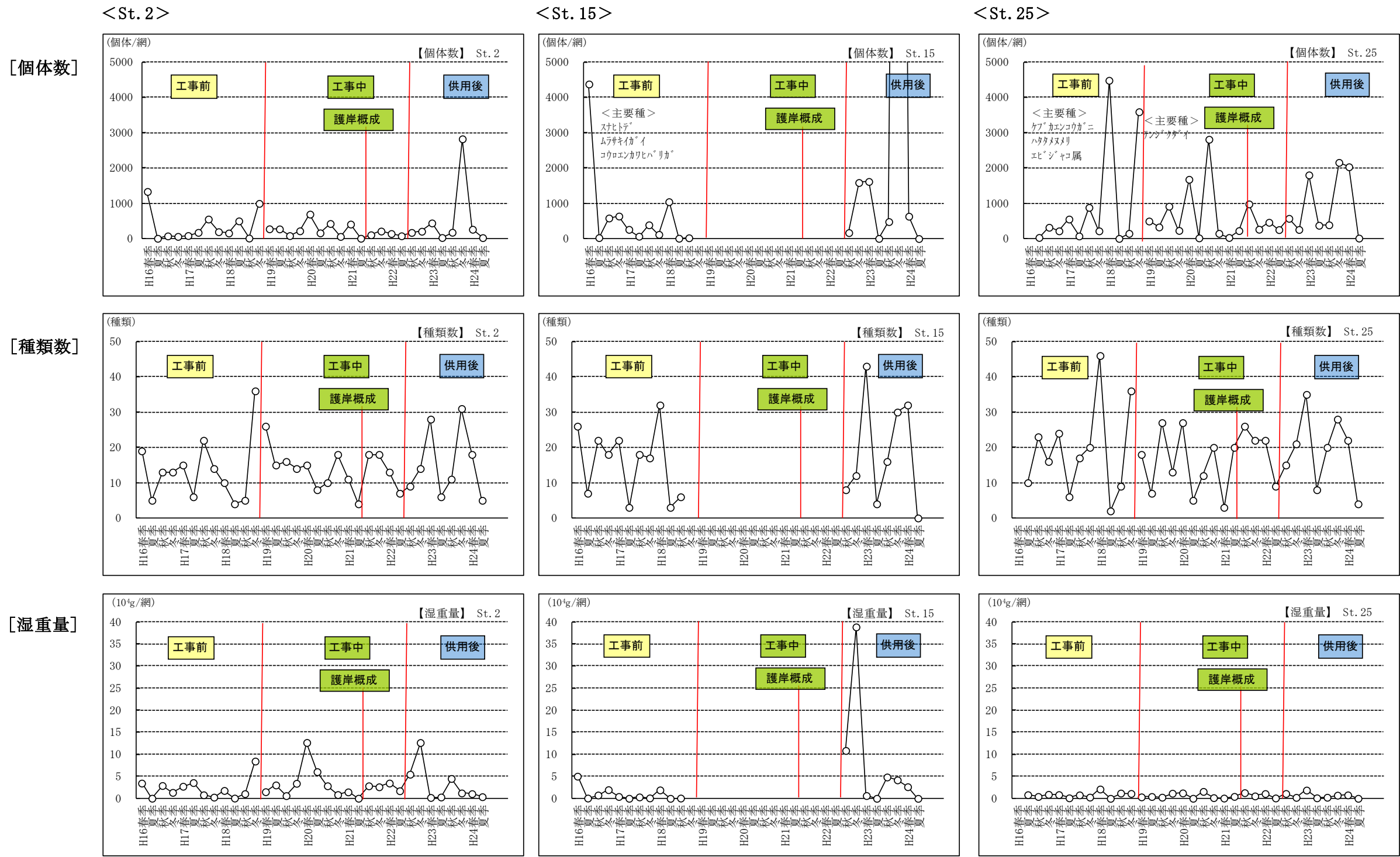


図 1-3-29 魚介類(底曳網)調査結果 (St. 2、St. 15、St. 25)

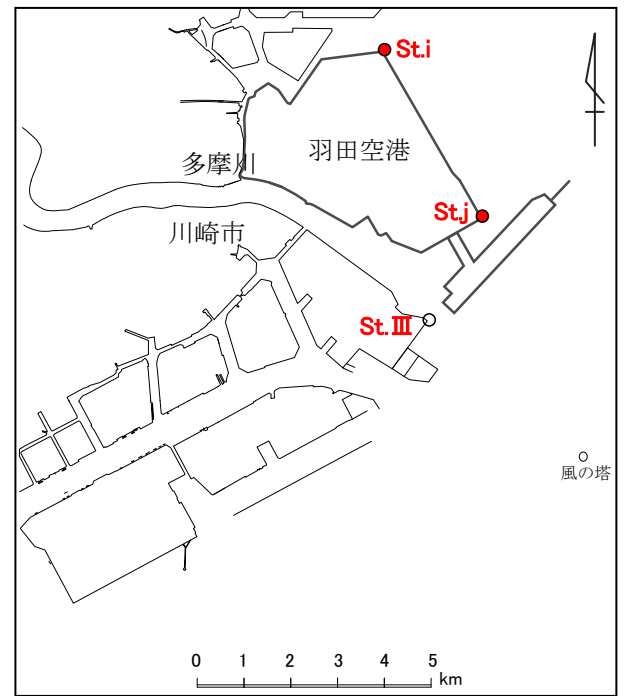
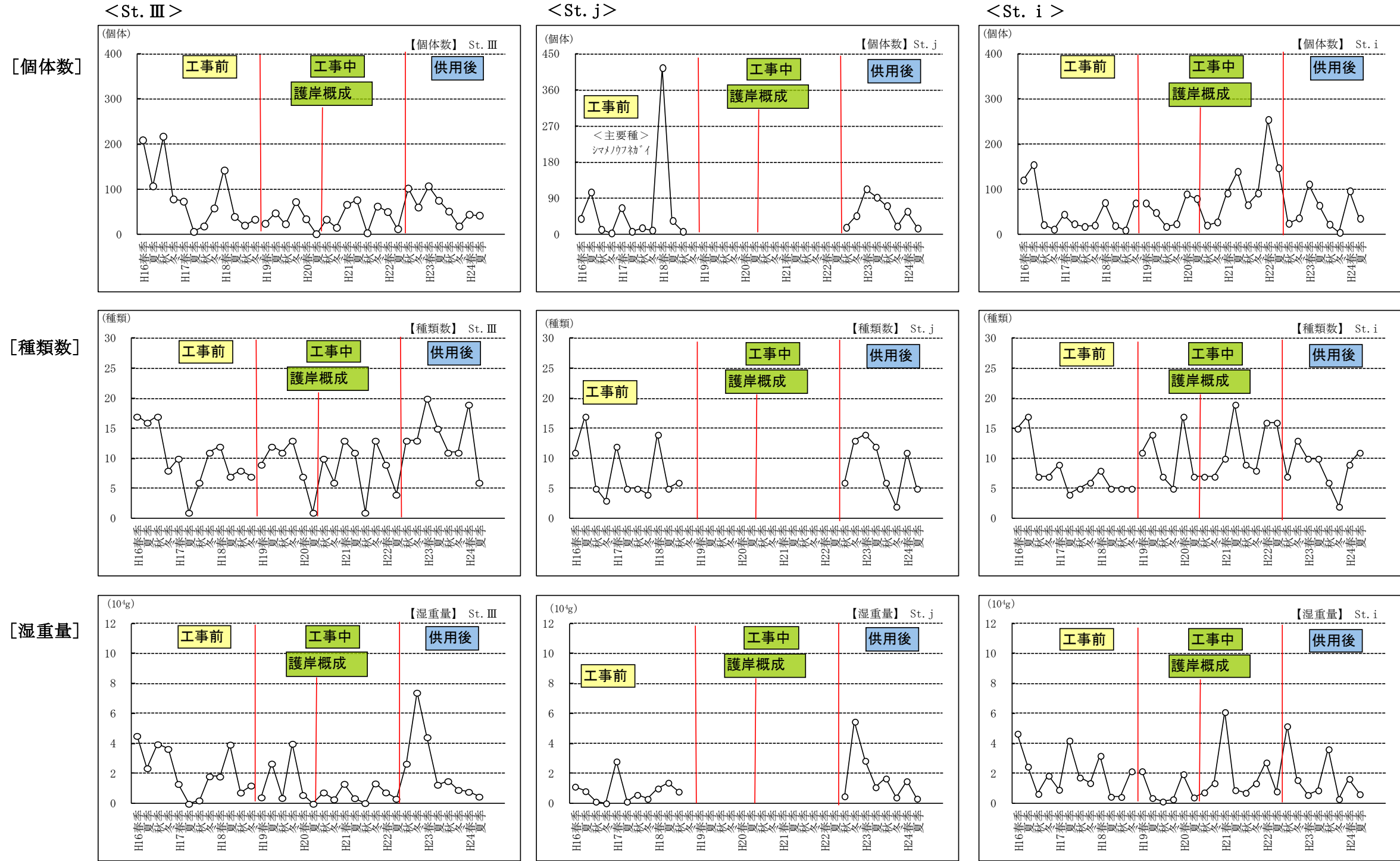


図 1-3-30 魚介類(刺網)調査結果 (St. III、St. j、St. i)

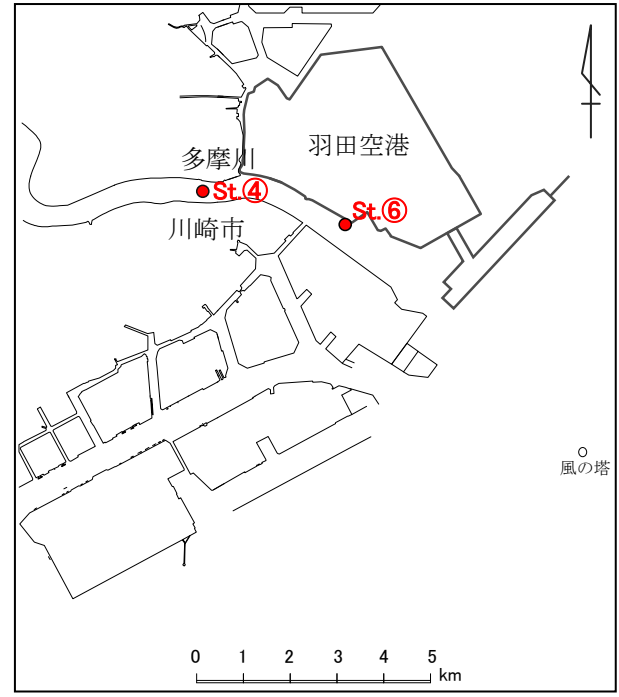
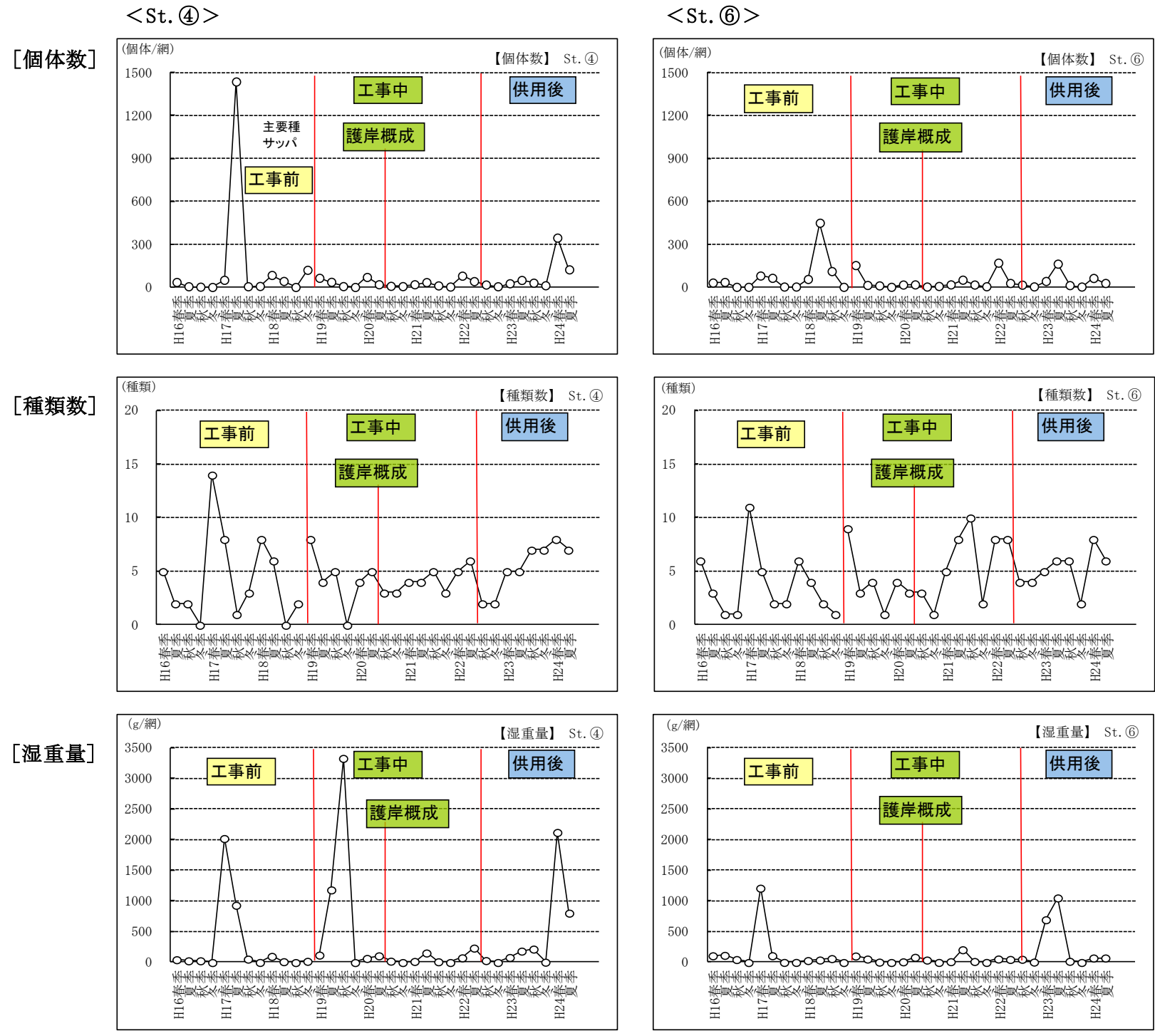


図 1-3-31 魚介類(投網)調査結果 (St. ④、⑥)

5) 付着動・植物

(1) 採取調査結果

① 付着動物

平成23年度秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査について、1地点の付着動物の調査結果(採取調査結果)は図1-3-32に示すとおりである。

種類数は9~15種、個体数は1,543~60,475個体/m²、湿重量は210.4~452.2g/m²であった。

過去の調査結果と比較した結果は図1-3-32に示すとおりであり、過去の調査結果の変動の幅に含まれる値を示した。

また、過去の調査結果も含め確認されている種の構成については、棘胞動物門のイソギンチャク目、紐形動物門、軟体動物門のムラサキイガイ、コウロエンカワヒバリガイ、マガキ、環形動物門のヒゲブトゴカイ、デンガクゴカイ、節足動物門のイワフジツボ、フジツボ科、モクズヨコエビ科、イソガニ等が通年で多く出現しており、工事前調査と比較して種類によっては出現個体数の減少がみられるが種の構成に大きな変化はみられなかった。(過年度も含めた種のリストは、資料編「1-4-1 確認種総リストと種別個体数」参照)

なお、確認された主な種は表1-3-29のとおりであり、過去の調査において確認された種と大きな変化はみられなかった。(過年度も含めた主な出現種のリストは、資料編「1-4-2 主な確認種の状況」参照)

表 1-3-29 監視調査で確認された主な種 (付着動物)

	平成23年11月 秋季	平成24年2月 冬季	平成24年5月 春季	平成24年8月 夏季
海域	イワフジツボ (78.7%)	イワフジツボ (54.7%) ユスリカ (26.6%)	イワフジツボ (82.9%) タマキビガイ (15.9%)	イワフジツボ (79.5%) タマキビガイ (11.4%)

注) 主な出現種として、海域(1点)における総個体数に占める割合が10%以上の種とした。

② 付着植物

平成23年度秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査について、1地点の付着植物の調査結果(掻き取り調査結果)は図1-3-33、表1-3-30に示すとおりである。

掻き取り調査においては、平成24年冬季にアオサ属及びアマノリ属が確認されたのみであった。

表 1-3-30 監視調査で確認された主な種 (付着植物)

	平成23年11月 秋季	平成24年2月 冬季	平成24年5月 春季	平成24年8月 夏季
海域	—	アサ属 (79.5%) アマノリ属 (11.4%)	—	—

注) 主な出現種として、海域(1点)における総個体数に占める割合が10%以上の種とした。

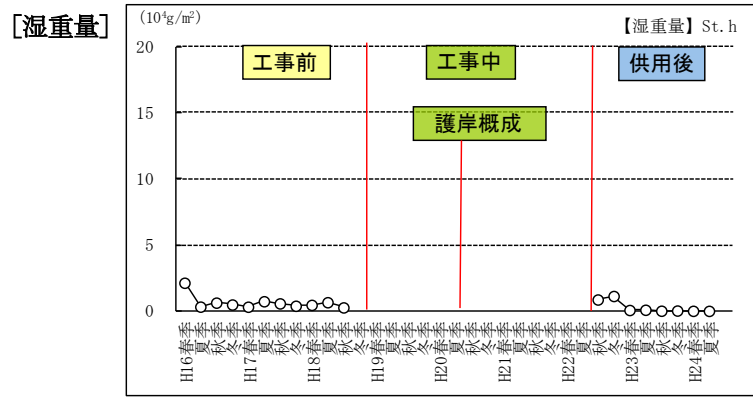
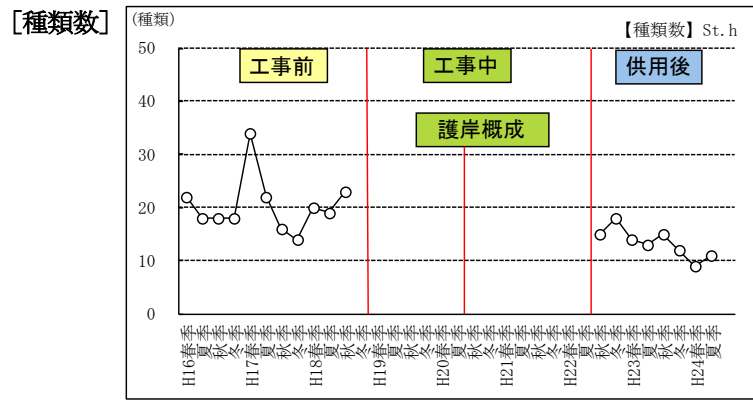
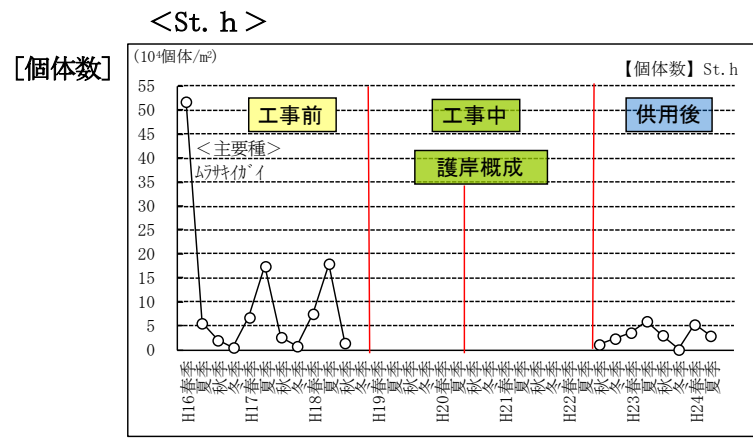


図 1-3-32 付着動物調査結果

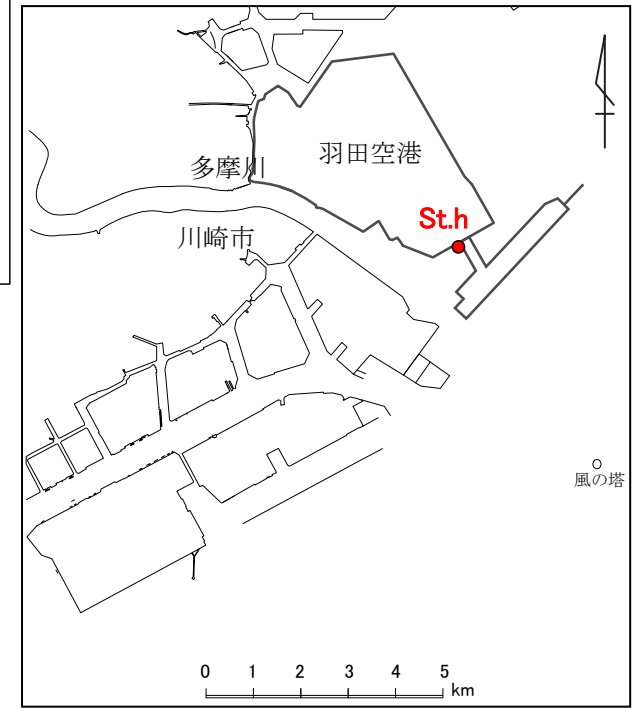
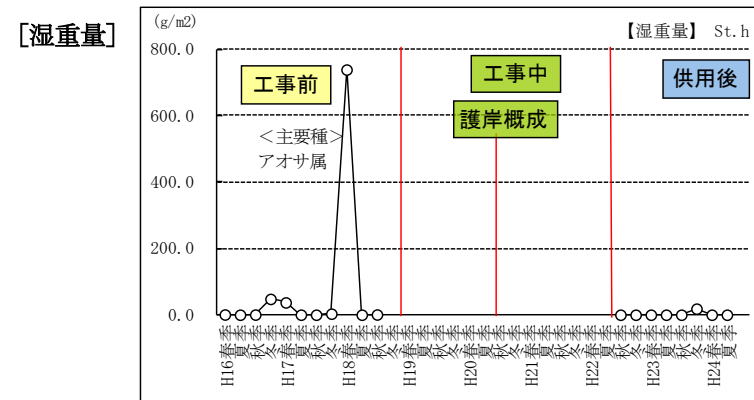
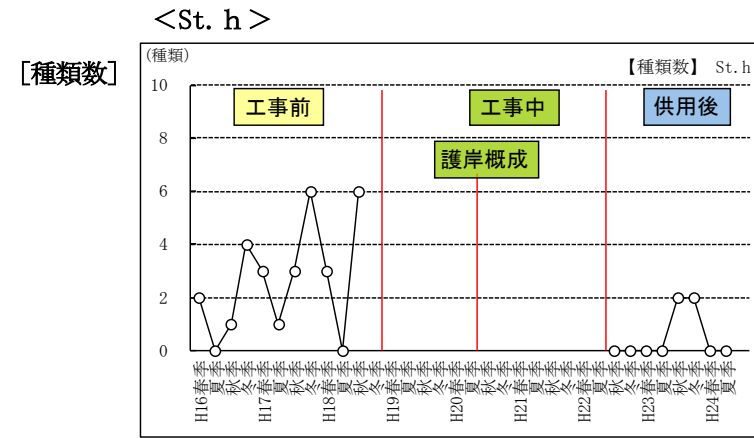


図 1-3-33 付着植物調査結果

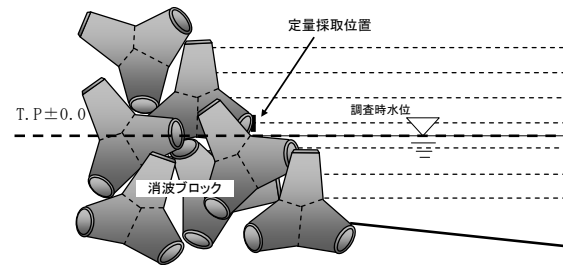
(2) 目視観察(ベルトトランセクト)結果

平成23年度秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査について、1地点の付着植物の調査結果(目視観察結果)は図1-3-34に示すとおりである。

<平成24年度春季>

<平成23年度秋季>

調査地点 : St.h
 調査年月日 : 平成23年11月21日
 調査時間 : 8:30 ~ 9:20
 調査方法 : ベルトトランセクト法による目視観察
 (幅50cm×高さ50cm)
 観察範囲 : T.P-1.5m ~ T.P+1.5m
 採取方法 : コドラート内の定量採取
 (幅30cm×高さ30cm)
 採取範囲 : T.P-0.15m ~ T.P+0.15m



植物	1 珪藻綱	2 アオサ属	動物	1 アラレタマキビガイ	2 タマキビガイ	3 イワフジツボ	4 イタボガキ科	5 タテジマフジツボ	6 ムラサキイガイ	7 イソギンチャク目	8 カンザシゴカイ科	9 タテジマイソギンチャク	10 フジツボ属	11 イソカイメン科	12 ヒライソガニ	13 イボニシ	14 ミドリイガイ	15 レイシガイ
				◇	◇		◇			◇		◇			◇	◇		
				72	+								+					
				31	22	80							+					
	+				1	40							+				1	
	+					10	14	+			+	1	20					
	+					10	+	5	+	+	2	5	+	2	11			
	+	+				21		+	+	+	3	5	+	1	42	+	1	

注) ◇は個体数、他は被度(%) +は5%未満を示す。

<平成23年度冬季>

<平成24年度夏季>

図1-3-34 付着動植物目視観察調査結果

1-3-6 陸生動植物

1) 鳥類（水鳥）

平成 23 年度秋季（9 月）、冬季（1 月）、平成 24 年度春季（6 月）、夏季（7 月）に実施した監視調査における昼間 4 地点、夜間 5 地点の鳥類（水鳥）調査の結果は以下に示すとおりである。

昼間調査では 4 地点全体で 7～12 種、35～573 個体の水鳥が確認され、夜間調査では 5 地点全体で 12～20 種、747～4,538 個体の水鳥が確認された。

過去の調査結果と比較した結果は図 1-3-35、表 1-3-31 に示すとおりであり、個体数については、春季、夏季の昼間調査で St.4 においてやや少ない状況であった以外は、ほぼ過去の変動の幅に含まれる値を示した。

種類数については、いずれも過去の調査結果の変動の幅にほぼ含まれる値を示した。

なお、昼間調査、夜間調査ともに、冬季においてスズガモがそれぞれ確認された個体数に占める割合が高くなっていった。

また、昼間、夜間の全体でカイツブリ、カンムリカイツブリ、ダイサギ、コサギ、スズガモ、ホオジロガモ、ウミアイサ、オオバン、コチドリ、キョウジョシギ、ハマシギ、キアシシギ、イソシギ、ダイシャクシギ、チュウシャクシギ、ウミネコ、コアシサシの 17 種の貴重種が確認された。

以上より、鳥類の生息状況については、工事前と比較して著しい変化はみられていないと考えられる。

注) 1. 個体数は昼間調査については、個体の重複を避けるため、各種の 1 時間当たりの最大確認個体数について整理し、夜間調査においては、総確認個体数で整理した。

2. 貴重種の選定基準については、以下を参照している。

- ・「文化財保護法：文化財保護法」（法律第 214 号、1950）及び「都道府県及び市町村の文化財保護条例」
- ・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（法律第 75 号、1992）
- ・「鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて」（環境省、2006）
- ・「東京都の保護上重要な野生物種（本土部）～東京都レッドリスト～」(東京都環境局、2010)
- ・「神奈川県レッドデータ生物調査報告書 2006」（神奈川県立生命の星・地球博物館、2006）

<メモ>確認された貴重種（鳥類）

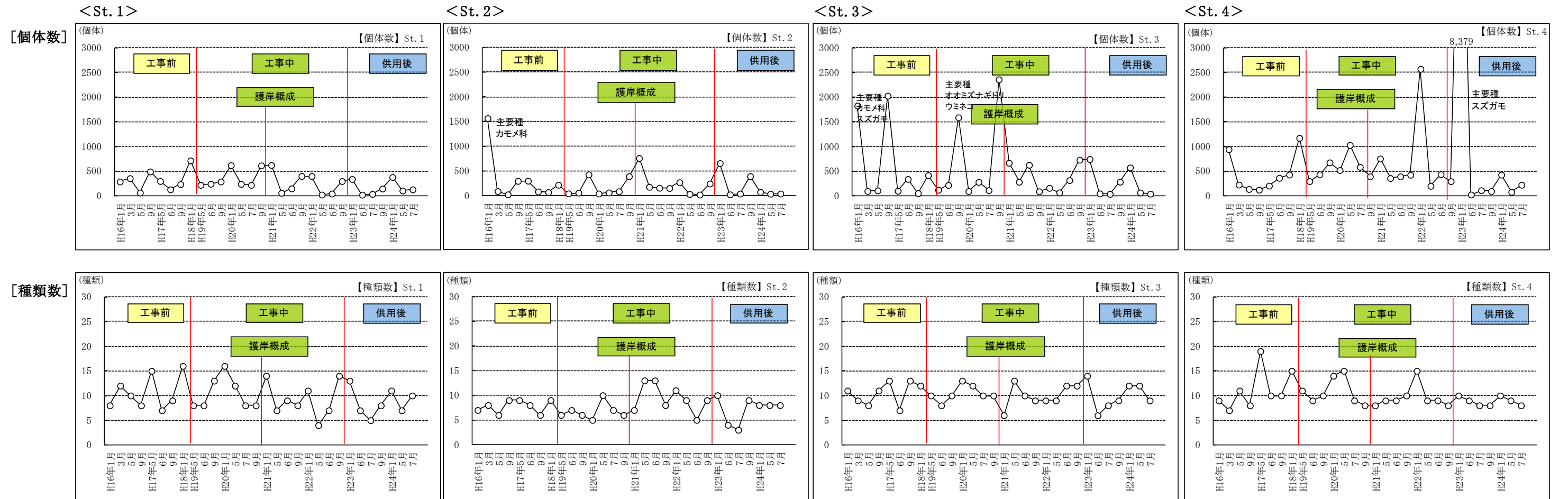
9 月調査（6 種）：ダイサギ、コサギ、イソシギ、ダイシャクシギ、ウミネコ、コアシサシ

1 月調査（7 種）：カンムリカイツブリ、スズガモ、ホオジロガモ、ウミアイサ、オオバン、ハマシギ、イソシギ

6 月調査（11 種）：カイツブリ、ダイサギ、コサギ、スズガモ、コチドリ、キョウジョシギ、キアシシギ、イソシギ、チュウシャクシギ、ウミネコ、コアシサシ

7 月調査（7 種）：ダイサギ、コサギ、スズガモ、コチドリ、イソシギ、ウミネコ、コアシサシ

[昼間調査]



[夜間調査]

<St. 1~St. 5の合計>

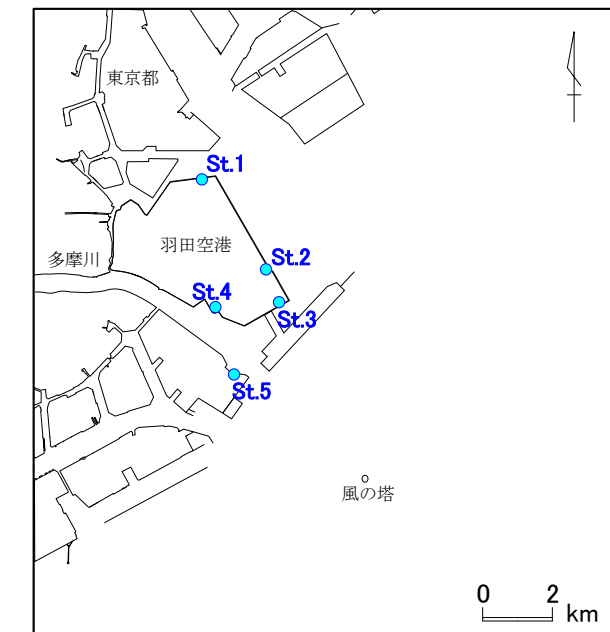
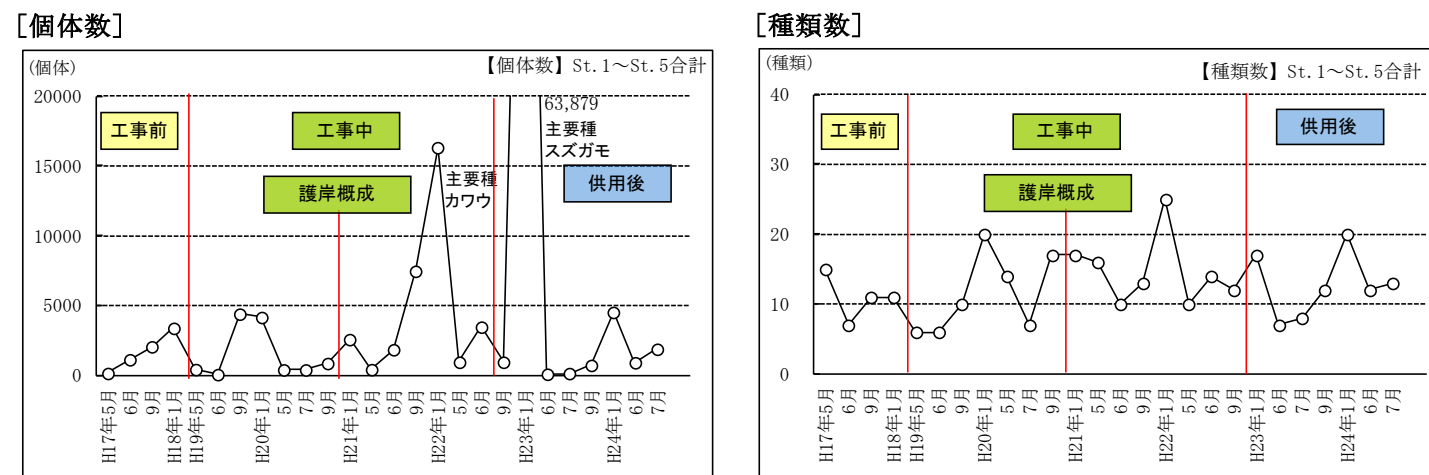


図 1-3-35 鳥類 (水鳥) 調査結果

2) 植物（塩沼植物群落等）

平成23年度秋季（10月）、平成24年度春季（5月）、夏季（8月）に実施した監視調査における植物（塩沼植物群落等）調査の結果は以下に示すとおりである。

多摩川河口の調査地域全体で57～60科、190～195種（右岸側140～149種、左岸側111～123種、中州17～27種）の維管束植物が確認され、工事前調査と比較すると、種類数、科数ともに全ての季節で多くなっていた。

過去の調査結果と比較した結果は図1-3-36に示すとおりであり、種類数、科数ともに過去の変動の幅に含まれる値を示した。

貴重種については、河口や海岸の砂浜、汽水域の塩湿地、干潟域等に生息する9種の貴重種が確認され、工事前と比較すると確認種に変化は見られない。

以上より、植物の生育状況については、工事前と比較して著しい変化はみられていないと考えられる。

1-3-7 生態系（多摩川河口干潟）

1) 水質

平成23年度秋季、冬季、平成24年度春季、夏季に実施した監視調査における多摩川河口域2地点での水質調査の結果は以下に示すとおりである。

調査地点別のCOD、T-N及びT-Pの経時変化は図1-3-37～図1-3-39に示すとおりである。

冬季、春季及び夏季における監視調査では、CODは3.4～4.3mg/L、T-Nは3.6～5.4mg/L、T-Pは0.20～0.30mg/Lの値を示し、COD、T-N、T-Pのいずれも過去の変動の幅に含まれる値を示した。

以上より、多摩川河口干潟の水質については、工事前と比較して著しい変化はみられていないと考えられる。

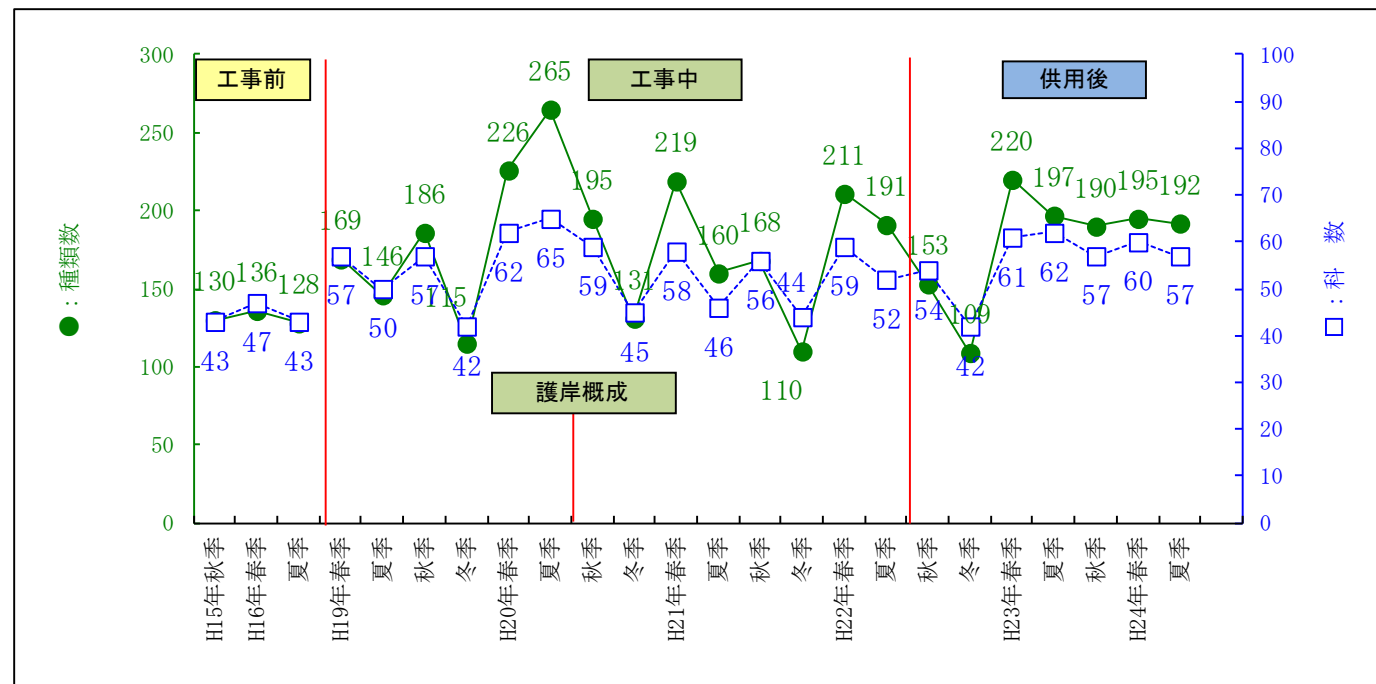


図 1-3-36 植物(塩沼植物群落等)調査結果

<メモ>確認された貴重種（塩沼植物群落等）

【工事前】

10月調査（4種）：ウラギク、アイアシ、シオクグ、イセウキヤガラ

5月調査（5種）：ハマボウ、カワヂシャ、アイアシ、コウボウシバ、シオクグ

8月調査（6種）：ハマボウ、ウラギク、アイアシ、コウボウシバ、シオクグ、イセウキヤガラ

【供用後】

10月調査（8種）：シロバナサクラタデ、ハマボウ、ウラギク、ハチジョウナ、アイアシ、コウボウシバ、シオクグ、イセウキヤガラ

5月調査（7種）：ハマボウ、カワヂシャ、ハチジョウナ、アイアシ、コウボウシバ、シオクグ、イセウキヤガラ

8月調査（7種）：ハマボウ、カワヂシャ、ハチジョウナ、アイアシ、コウボウシバ、シオクグ、イセウキヤガラ

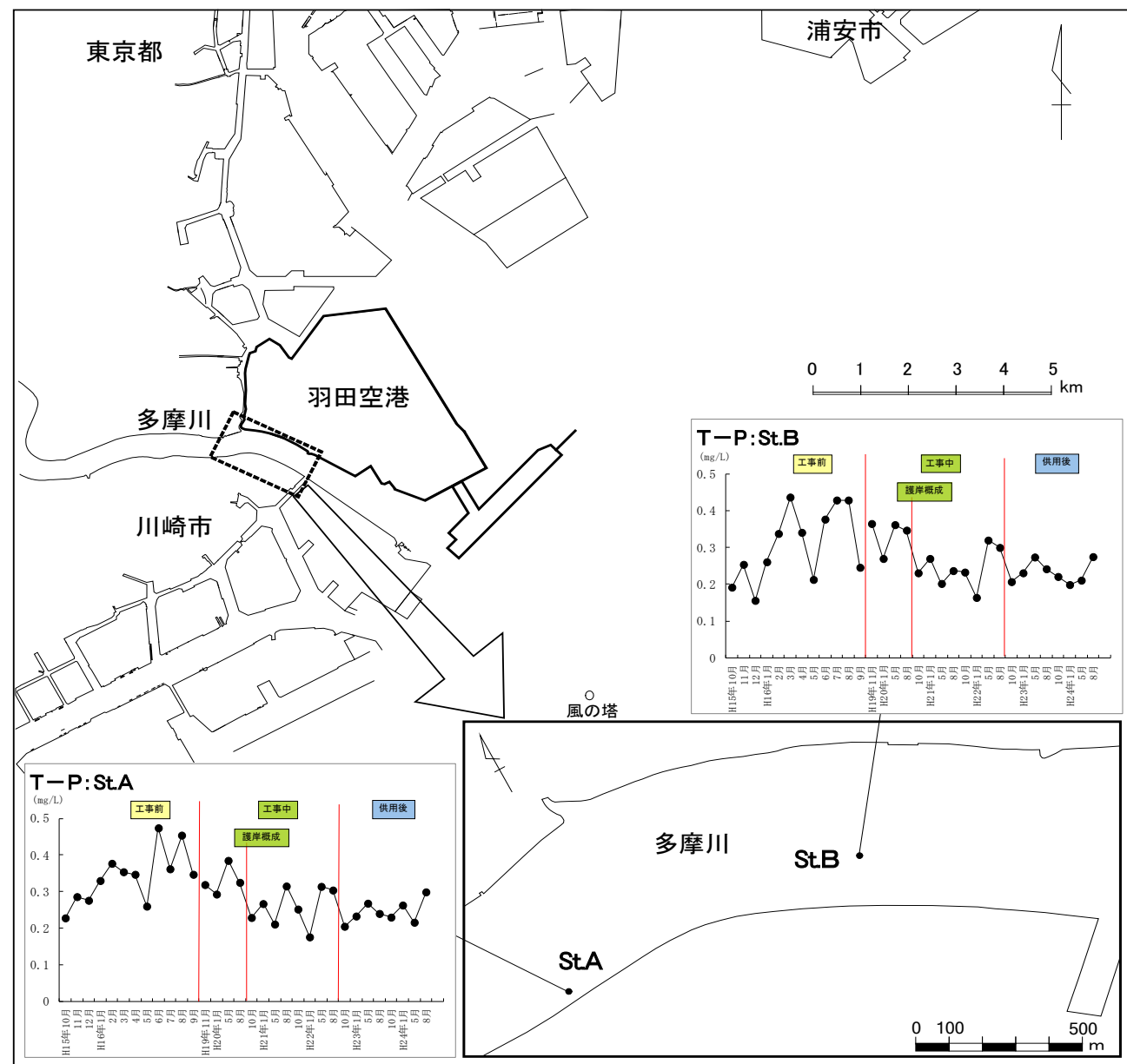


図 1-3-39 干潟水質 (T-P) 調査結果

2) 底質

平成23年度秋季、冬季、平成24年度春季、夏季に実施した監視調査における多摩川河口域21地点（※平成23年度以降は15地点、平成24年度以降は11地点）の底質調査結果は以下に示すとおりである。なお、結果については右岸（St.1～St.15（※平成23年度以降はSt.1～3, St.10～15、平成24年度以降はSt.1～3, St.10～12））、中州（St.16～St.18）、左岸（St.19～St.21（※平成24年度以降はSt.20～St.21））の3区域に分けて整理した。

右岸、中州、左岸別のシルト・粘土分の割合、COD、強熱減量、全硫化物、全窒素及び全リンの過去の調査結果も含む季節変化は図1-3-42に示すとおりである。

秋季、冬季、春季及び夏季における監視調査ではシルト・粘土分の割合は右岸2.9～90.6%、中州3.1～54.9%、左岸1.2～42.3%、CODは右岸1.0～57.5mg/g、中州1.2～10.8mg/g、左岸1.2～8.9mg/g、強熱減量は右岸1.4～9.5%、中州1.6～3.8%、左岸1.8～3.6%、全硫化物は右岸0.01～0.64mg/g、中州0.01～0.05mg/g、左岸0.01～0.24mg/g、全窒素は右岸0.15～2.56mg/g、中州0.16～0.91mg/g、左岸0.25～0.74mg/g、全リンは右岸0.22～0.98mg/g、中州0.23～0.47mg/g、左岸0.28～0.52mg/gの値を示した。

右岸ではCOD、強熱減量、全硫化物、全窒素が、平成23年度秋季あるいは平成24年度夏季において過去の調査結果よりも高かったが、それ以外の項目についてはいずれも過去の調査結果の変動の幅に含まれる値を示した。

なお、調査地点別のシルト・粘土分の割合、COD、強熱減量、全硫化物、全窒素及び全リンの季節変化は図1-3-43～図1-3-48に示すとおりである。

平成23年度秋季調査に、右岸のSt.12において全項目で高い値、平成24年度夏季調査に、右岸のSt.3においてCOD、強熱減量、全窒素が高い値がみられたが、以下に示す状況から、河川上流より供給され堆積した泥の影響及び調査地点付近のヨシ原拡大による変化であったと考えられる。

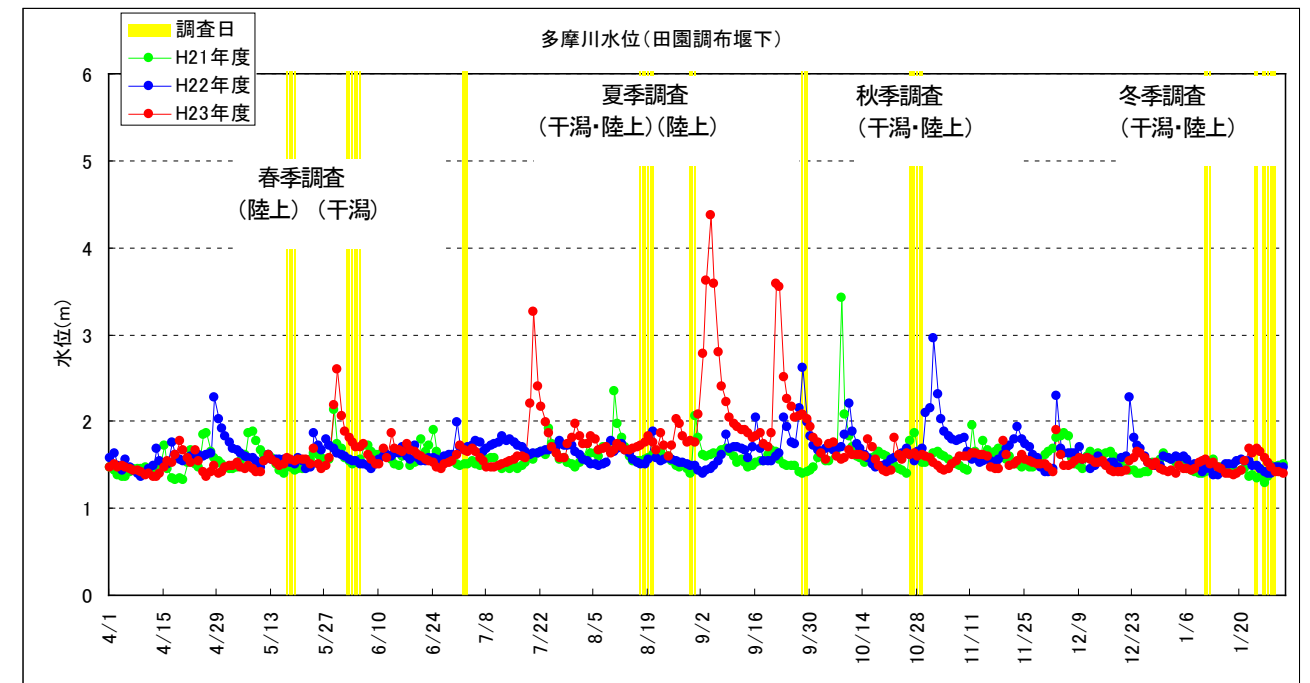
平成23年度の秋季調査時における多摩川の流量の状況は、図1-3-40に示すとおりであり、調査実施の約1ヶ月前に降雨による出水（顕著な水位増加）がみられる。干潟右岸における断面測量の結果（資料編「1-6-2干潟断面の変化」参照）によると、平成23年度夏季から秋季にかけて地盤高の上昇が確認されており、河川出水により土砂が堆積していたものと考えられる。

また、St.3、St.12はヨシ原内に位置しており、調査地点付近の過去と現在のヨシ原の状況を写真で比較すると、両調査地点ともにヨシ原が拡大している様子が確認された（図1-3-41参照）。

このことから、St.3、St.12では、河川上流から供給される土砂等の堆積及びヨシ生育の季節変化に伴い落下した植物片からの有機物生成による底質変化がみられた可能性が考えられる。

なお、St.3、St.12に隣接するSt.2、St.11では値に大きな変化はみられていないことから、これらの変化は右岸全域においてではなく、河川上流から供給された土砂の堆積や水生植物の分布状況により局所的に高い値を示す地点がみられたためと考えられる。

以上より、多摩川河口干潟の底質については、工事前と比較して地点によってはシルト・粘土分、COD、強熱減量、全硫化物、全窒素が高くなる傾向がみられたが、河川上流から供給された土砂堆積や水生植物の生育による局所的な変化であり、右岸全域における変化ではなく、全体として著しい変化はみられていないと考えられる。



出典) 国土交通省 水文水質データベースより

図 1-3-40 多摩川の水位の変化（田園調布堰下）



図 1-3-41(1) St. 3 近傍 (Ln. a 基点付近) 写真



図 1-3-41(2) St. 12 近傍 (Ln. d 基点付近) 写真

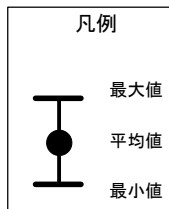
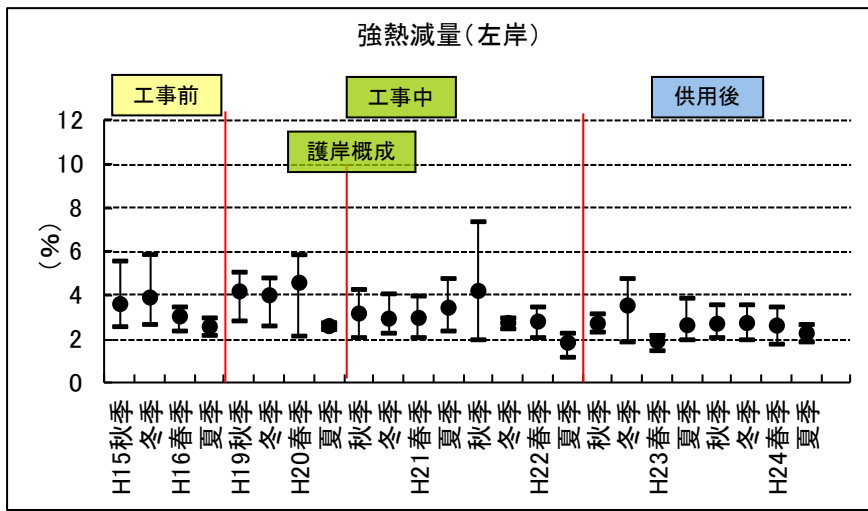
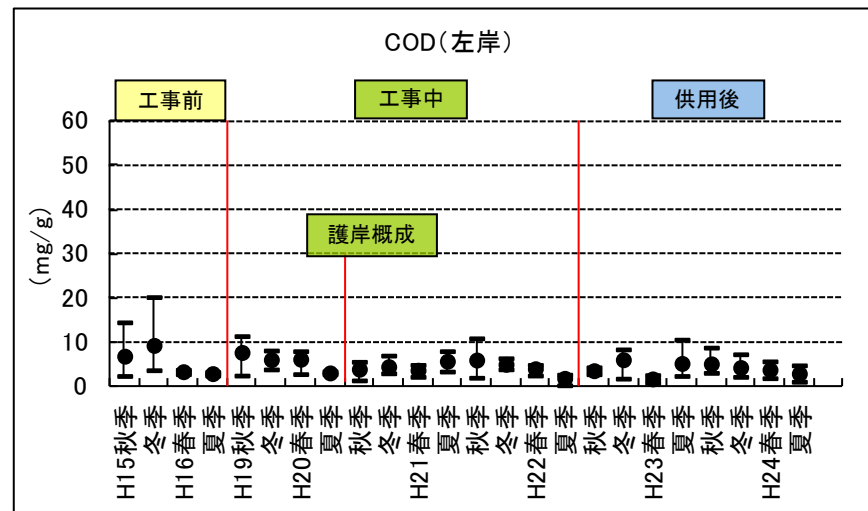
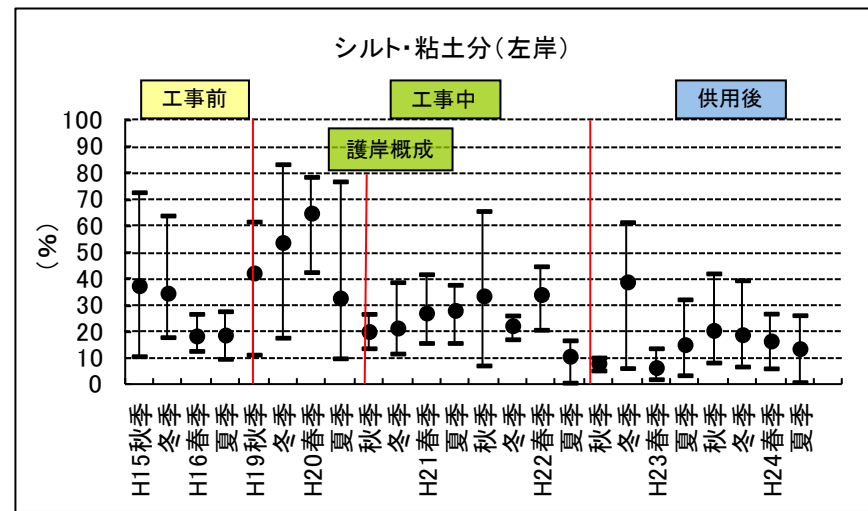
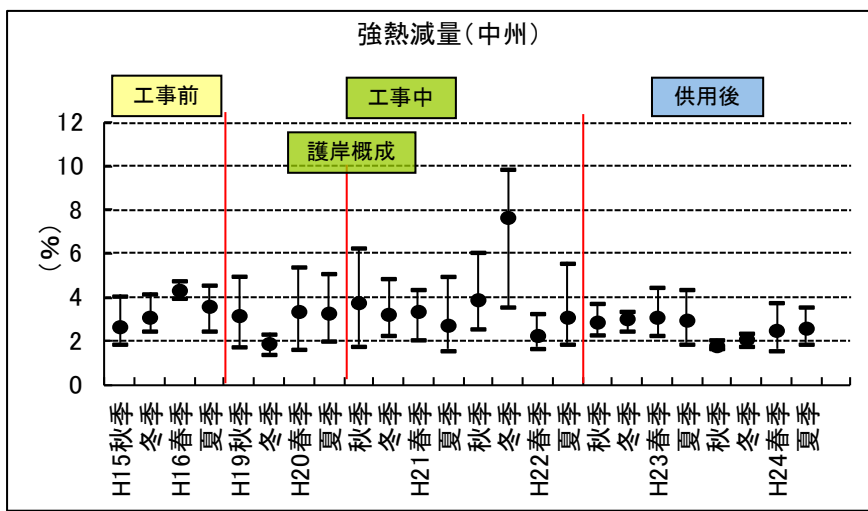
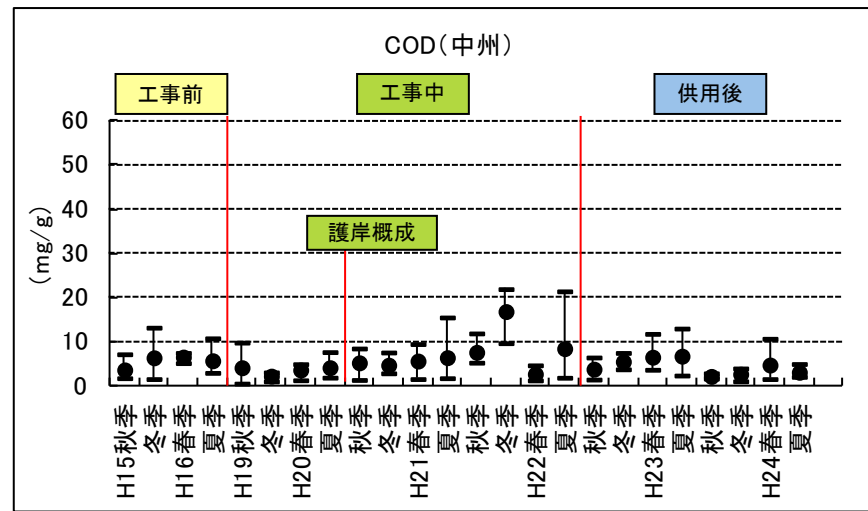
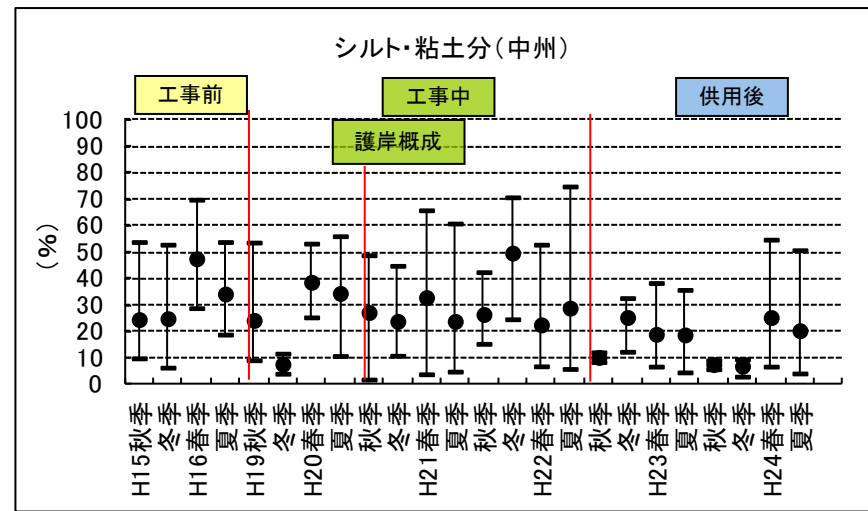
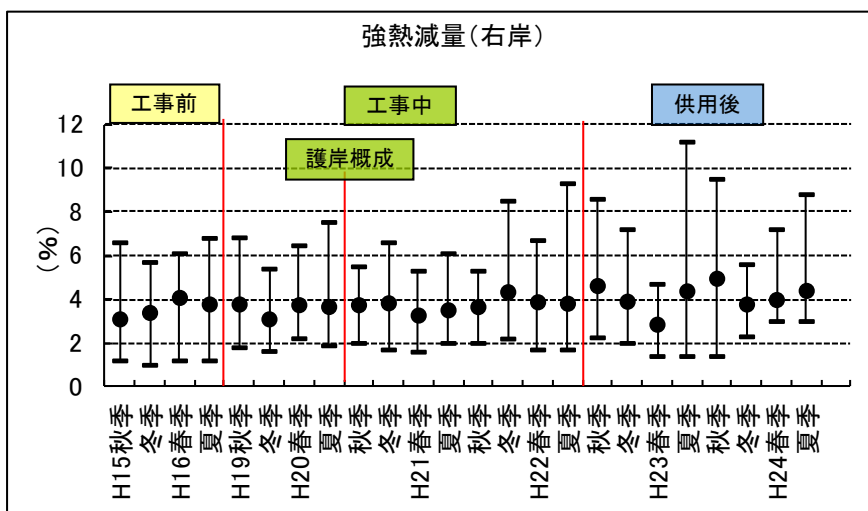
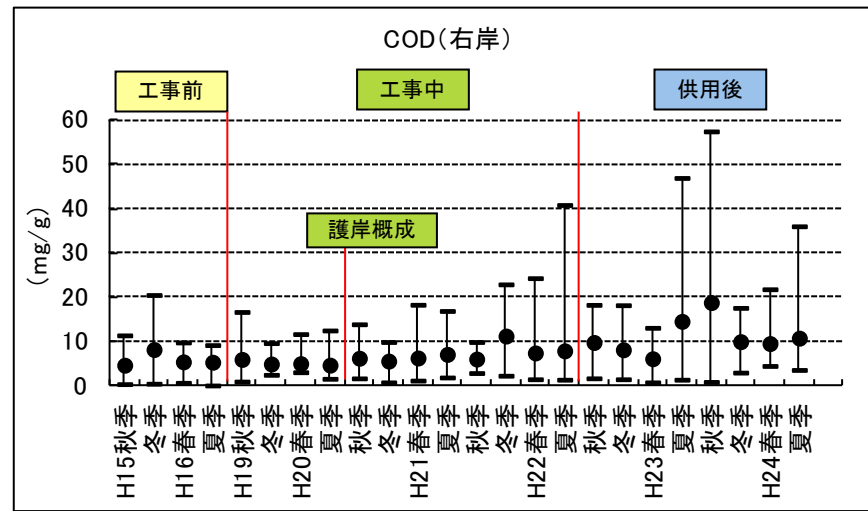
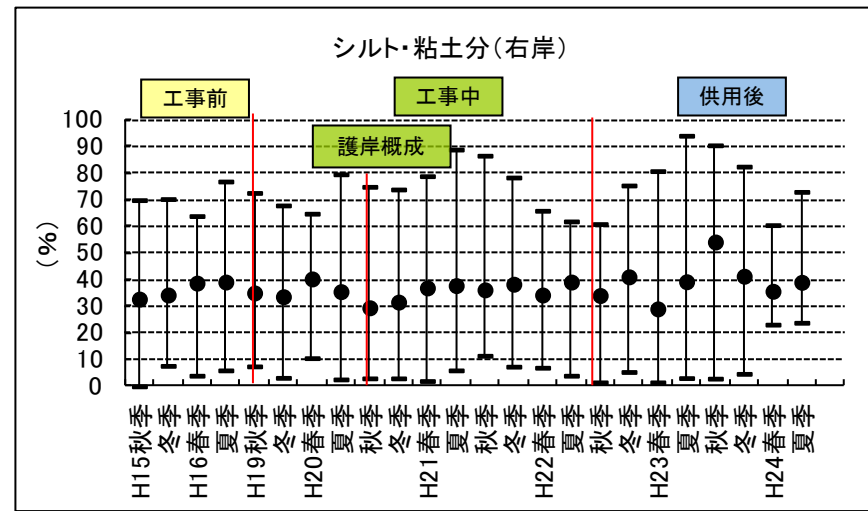


図 1-3-42(1) 干潟底質(右岸・中州・左岸)調査結果(シルト・粘土分、COD、強熱減量)

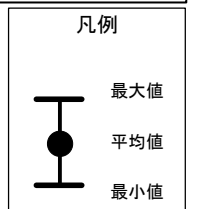
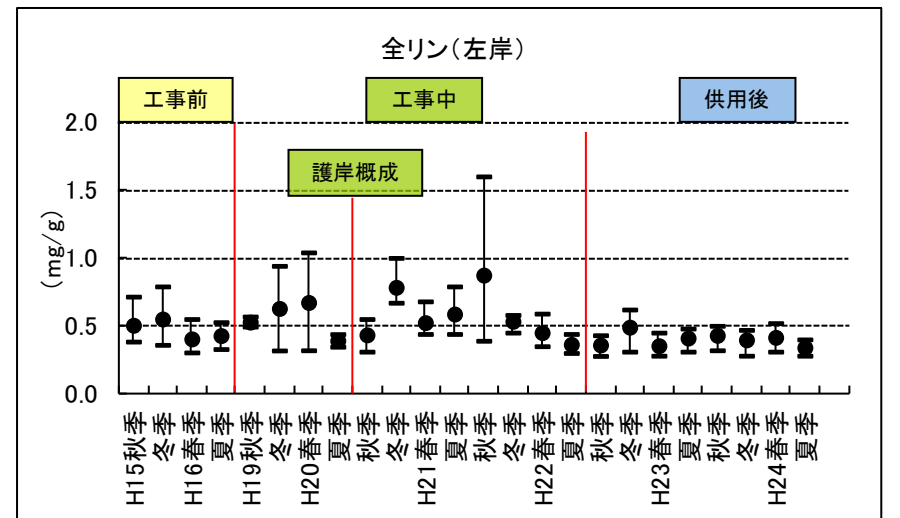
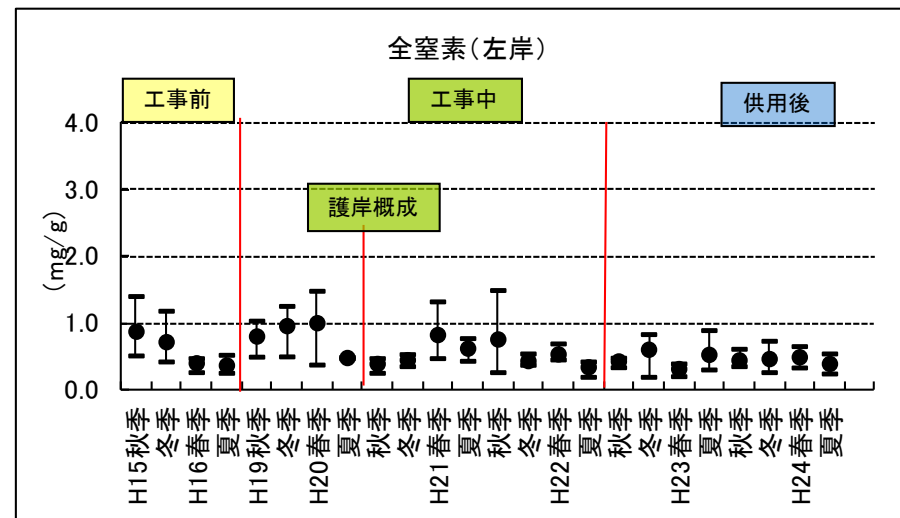
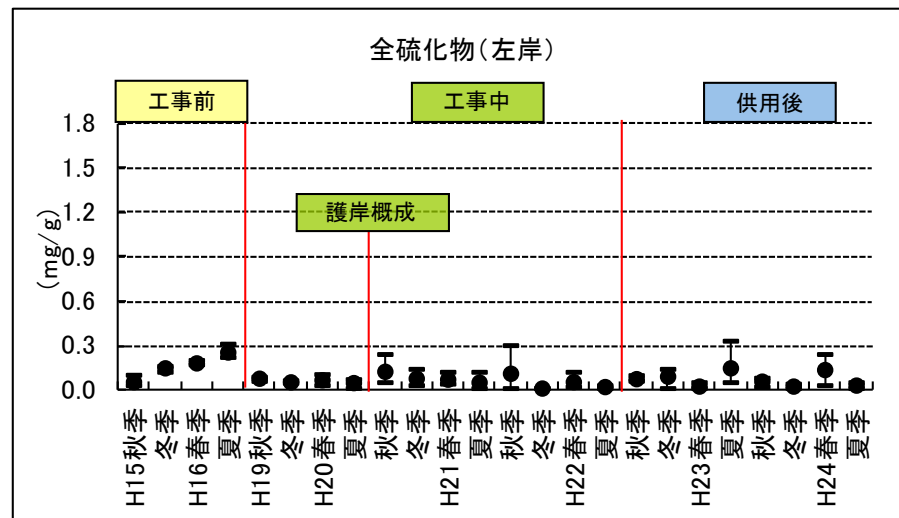
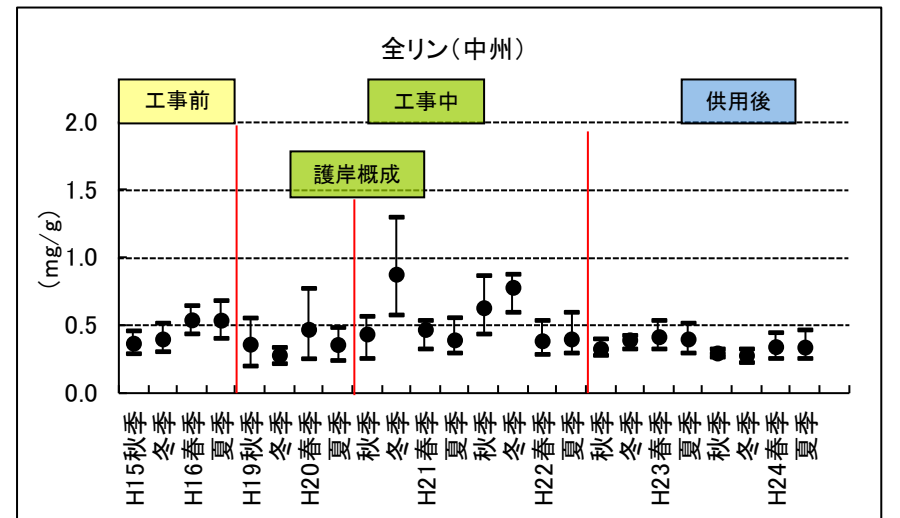
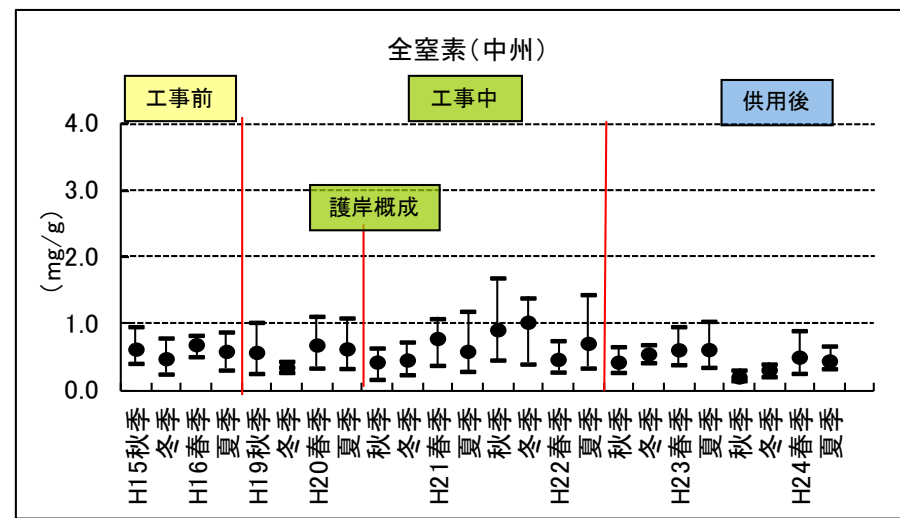
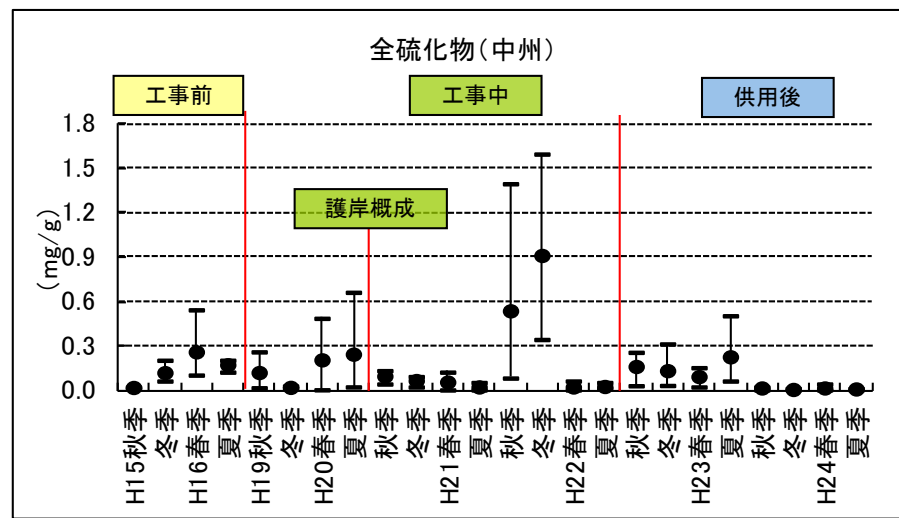
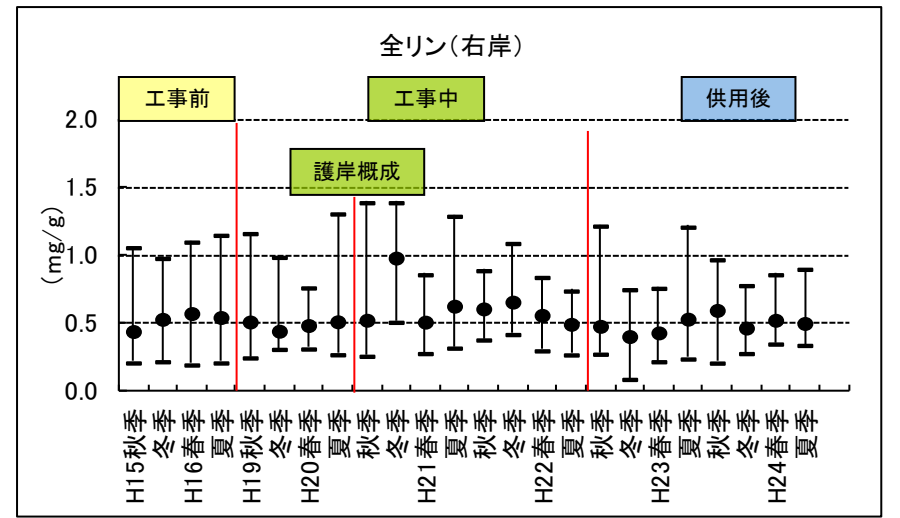
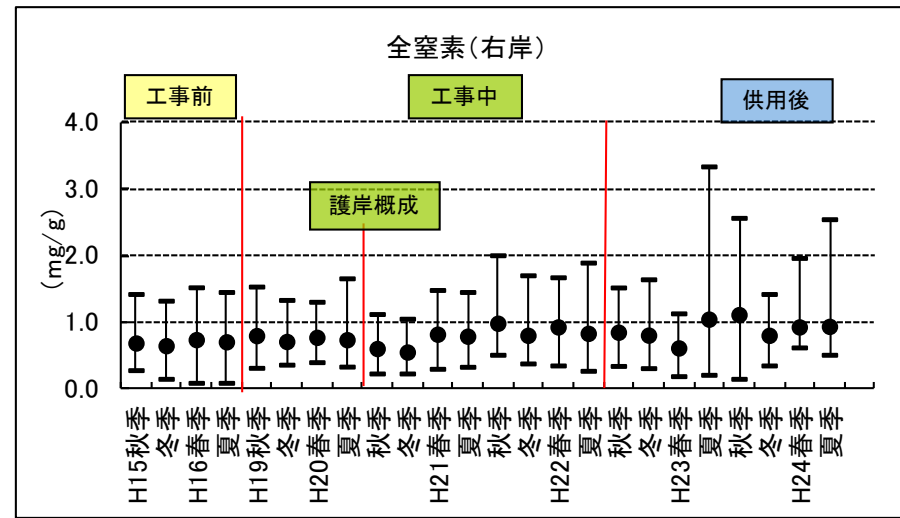
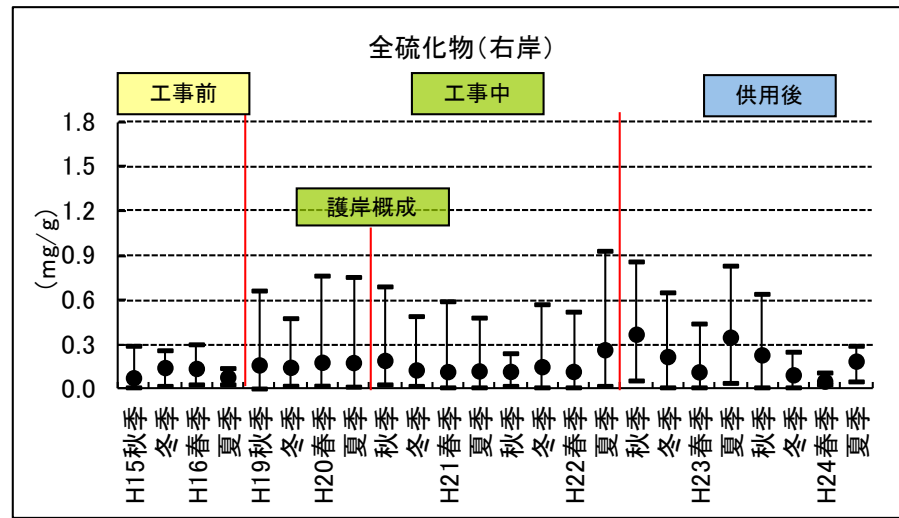


図 1-3-42(2) 干潟底質 (右岸・中州・左岸) 調査結果 (全硫化物、全窒素、全リン)

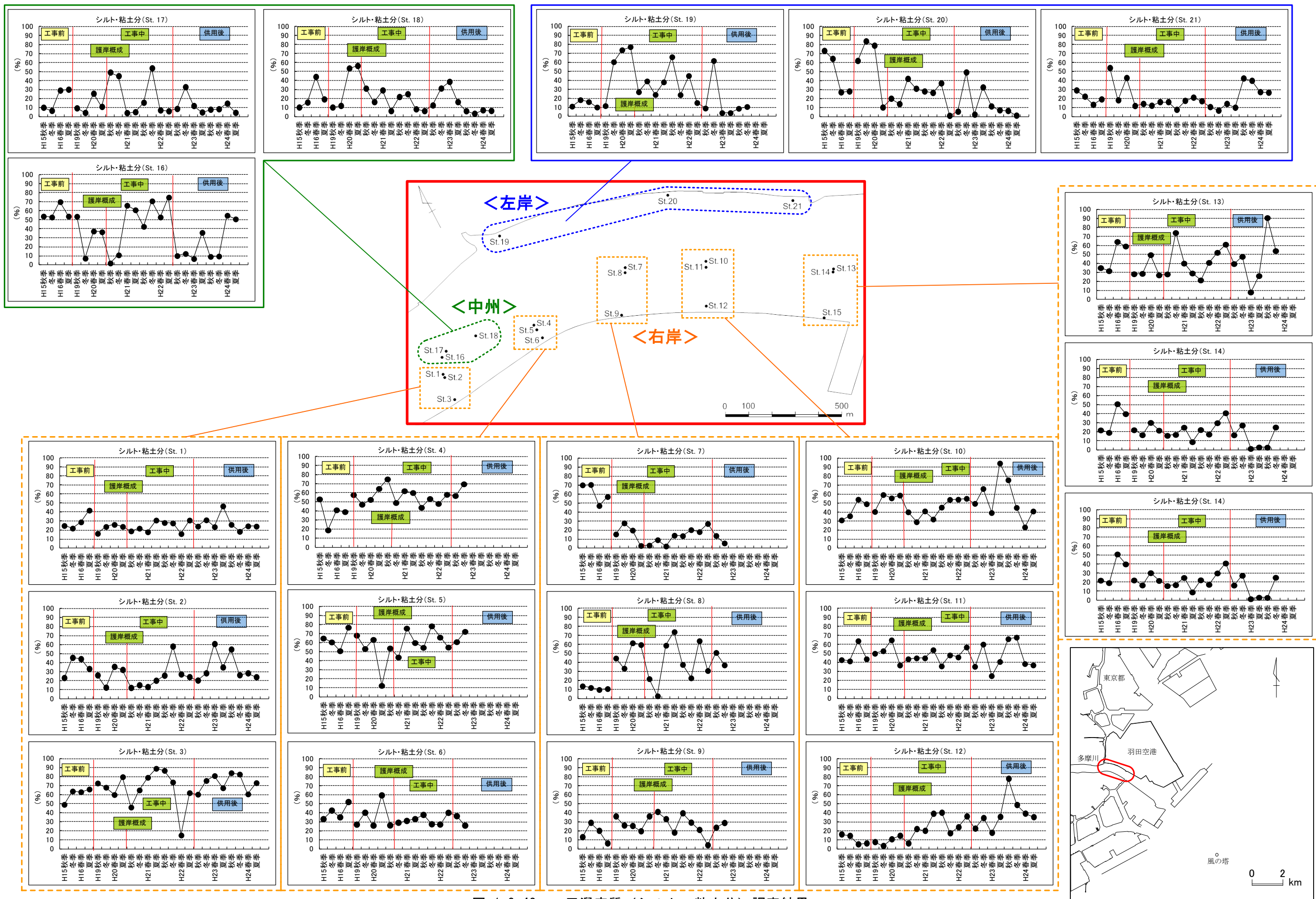


図 1-3-43 干潟底質（シルト・粘土分）調査結果

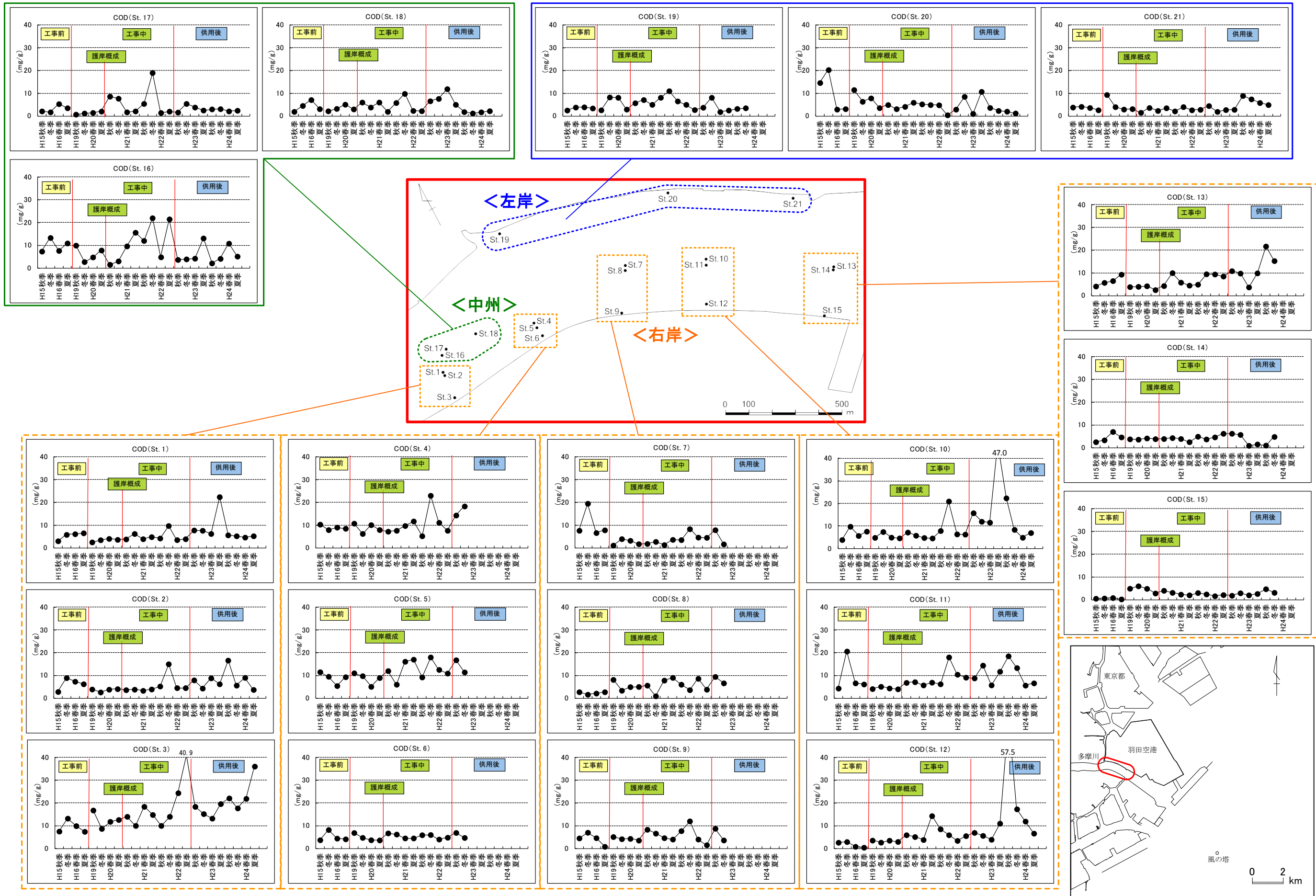


図 1-3-44 干潟底質 (COD) 調査結果

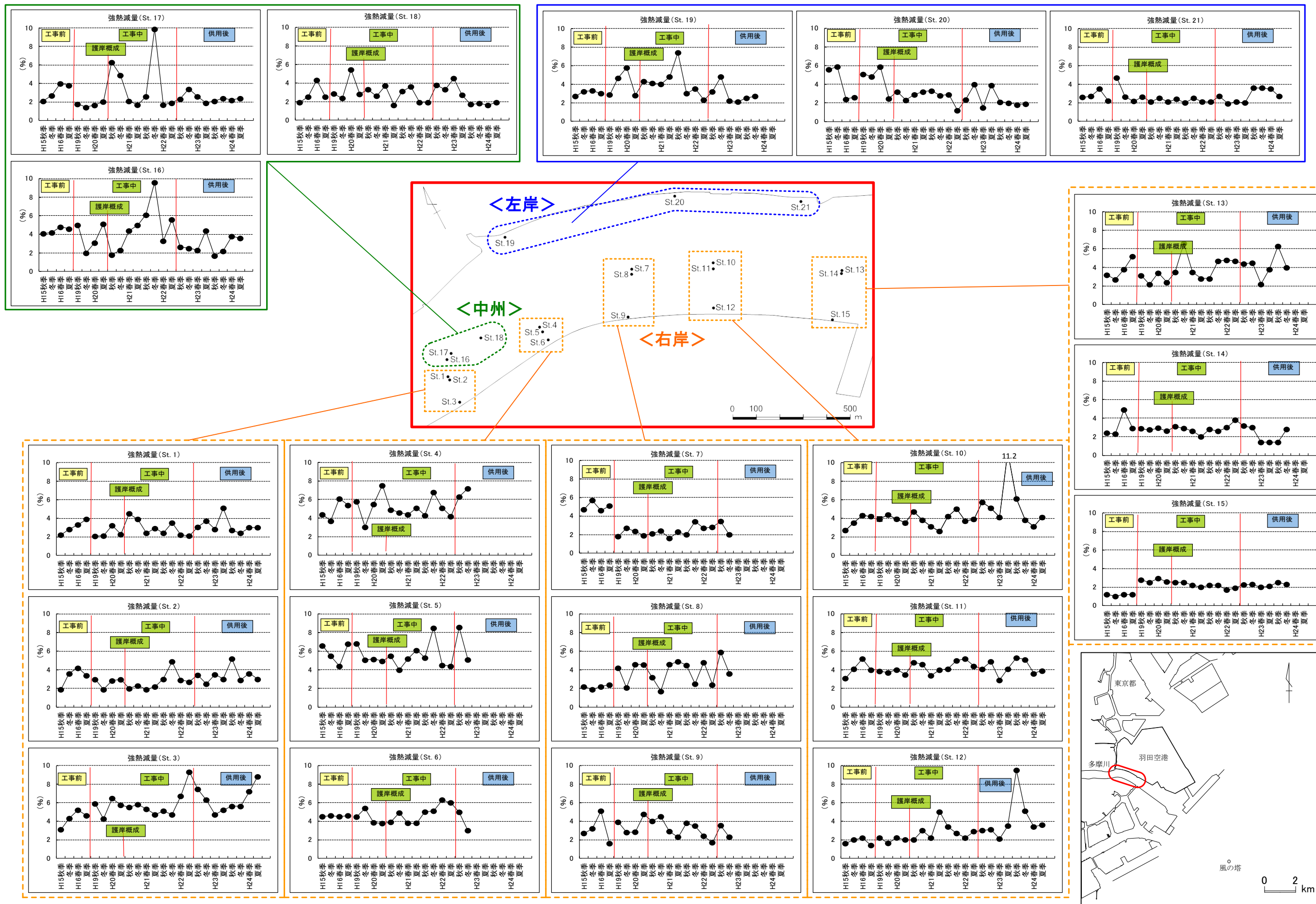


圖 1-3-45 干潟底質（強熱減量）調查結果

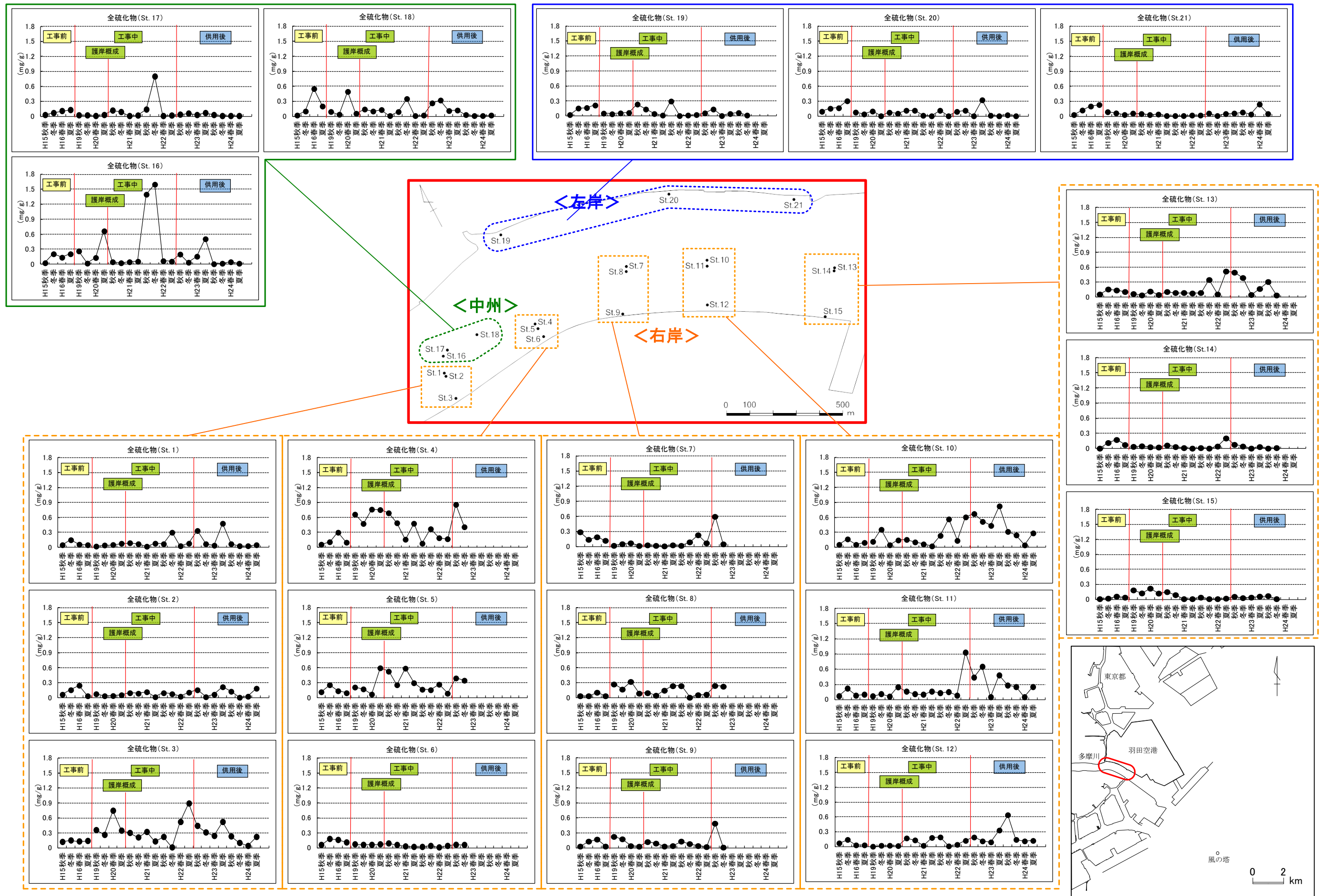


図 1-3-46 干潟底質 (全硫化物) 調査結果

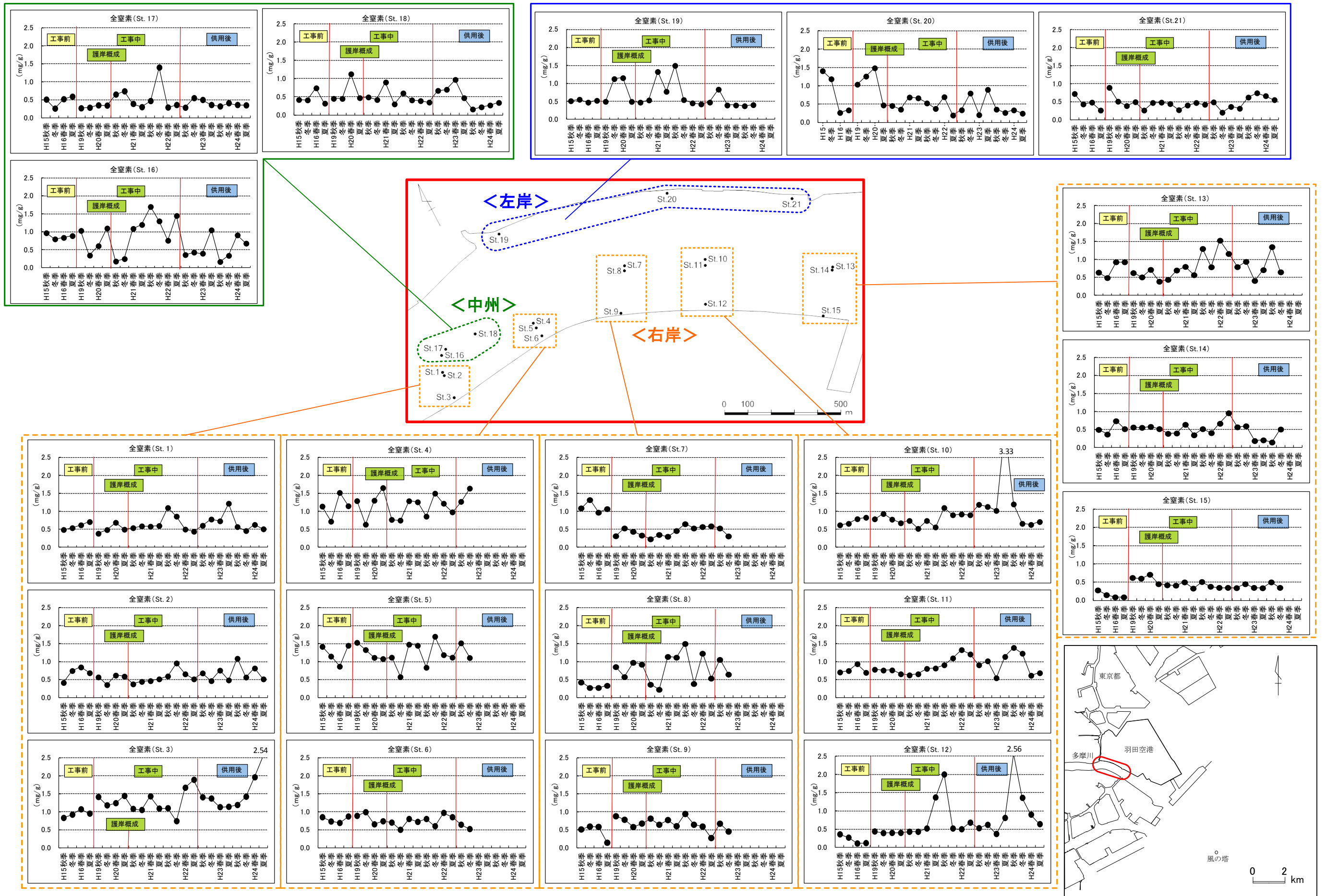


図 1-3-47 干潟底質（全窒素）調査結果

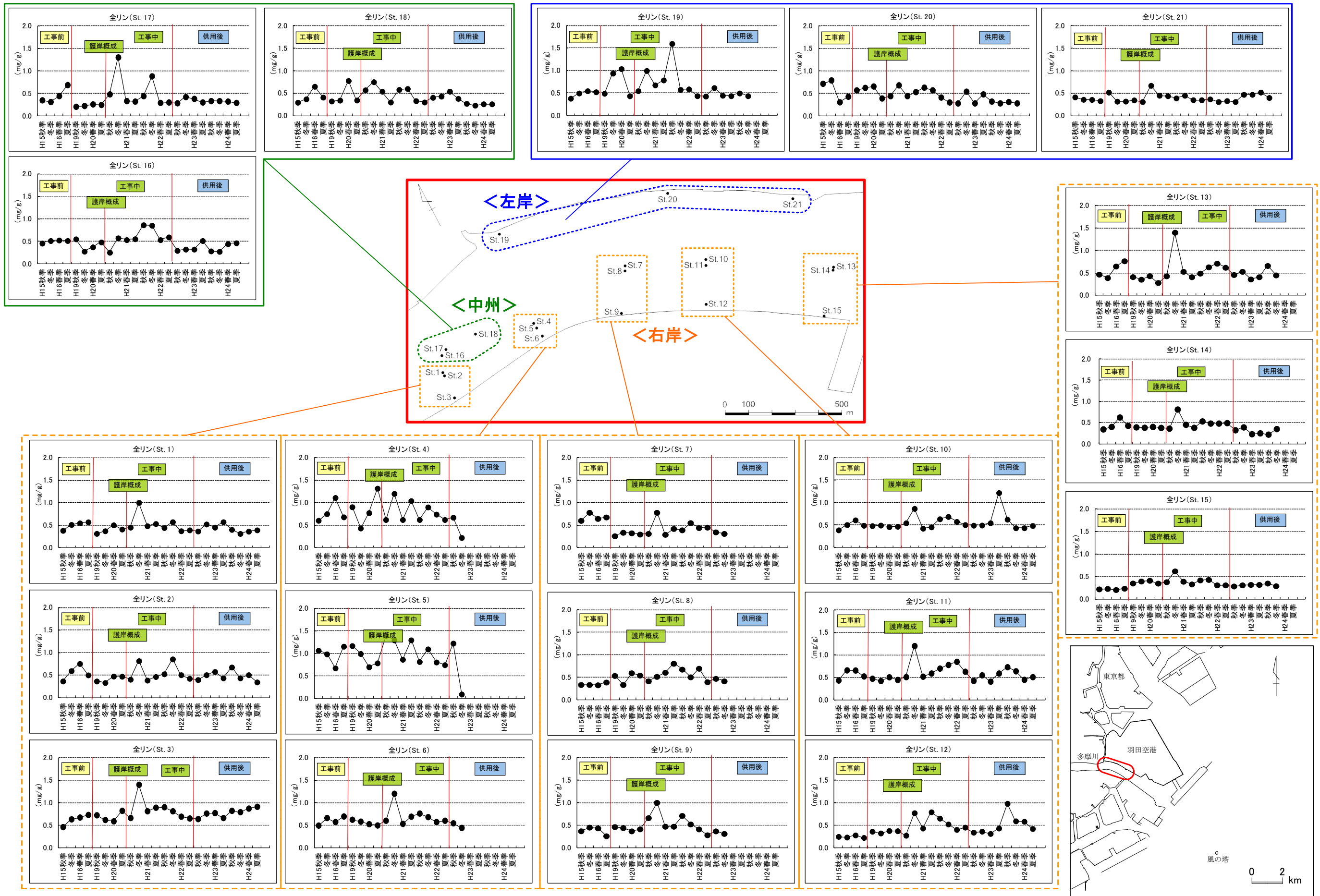


図 1-3-48 干潟底質（全リン）調査結果
水-87

3) 底生生物

平成23年度秋季、冬季、平成24年度春季、夏季に実施した監視調査における多摩川河口域21地点（※平成23年度以降は15地点、平成24年度以降は11地点）の底生生物調査結果は以下に示すとおりである。

過去の調査結果も含む出現状況の季節変化は図1-3-50及び図1-3-51に示すとおりである。

なお、結果については、底質と同様に、右岸（St.1～St.15（※平成23年度以降はSt.1～3, St.10～15、平成24年度以降はSt.1～3, St.10～12））、中州（St.16～St.18）、左岸（St.19～St.21（※平成24年度以降はSt.20～St.21））の3区域に分けて整理した。

平成23年度秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の監視調査の結果による区域別の総出現種類数、平均個体数、平均湿重量は右岸6～23種、780～7,660個体/m²、6.9～671.4g/m²、中州4～24種、770～5,600個体/m²、2.4～750.9g/m²、左岸7～15種、790～3,530個体/m²、19.5～414.5g/m²の値を示し、各地点別では種類数、個体数、湿重量は、4～24種、770～7,660個体/m²、2.4～750.9g/m²の値を示し、種類数及び湿重量は過去の調査結果よりも高い地点がみられたが、個体数はいずれも過去の調査結果の変動の幅に含まれる値を示した。

主な出現種は表1-3-32のとおりであり、主な種としては過去の調査結果で確認された種との大きな変化はみられなかった。（過年度も含めた種のリストは、資料編「1-6-1 水生動植物調査結果 1) 確認種総リストと種別個体数、2) 主な確認種の状況」参照）

表 1-3-32 監視調査で確認された主な種（底生生物）

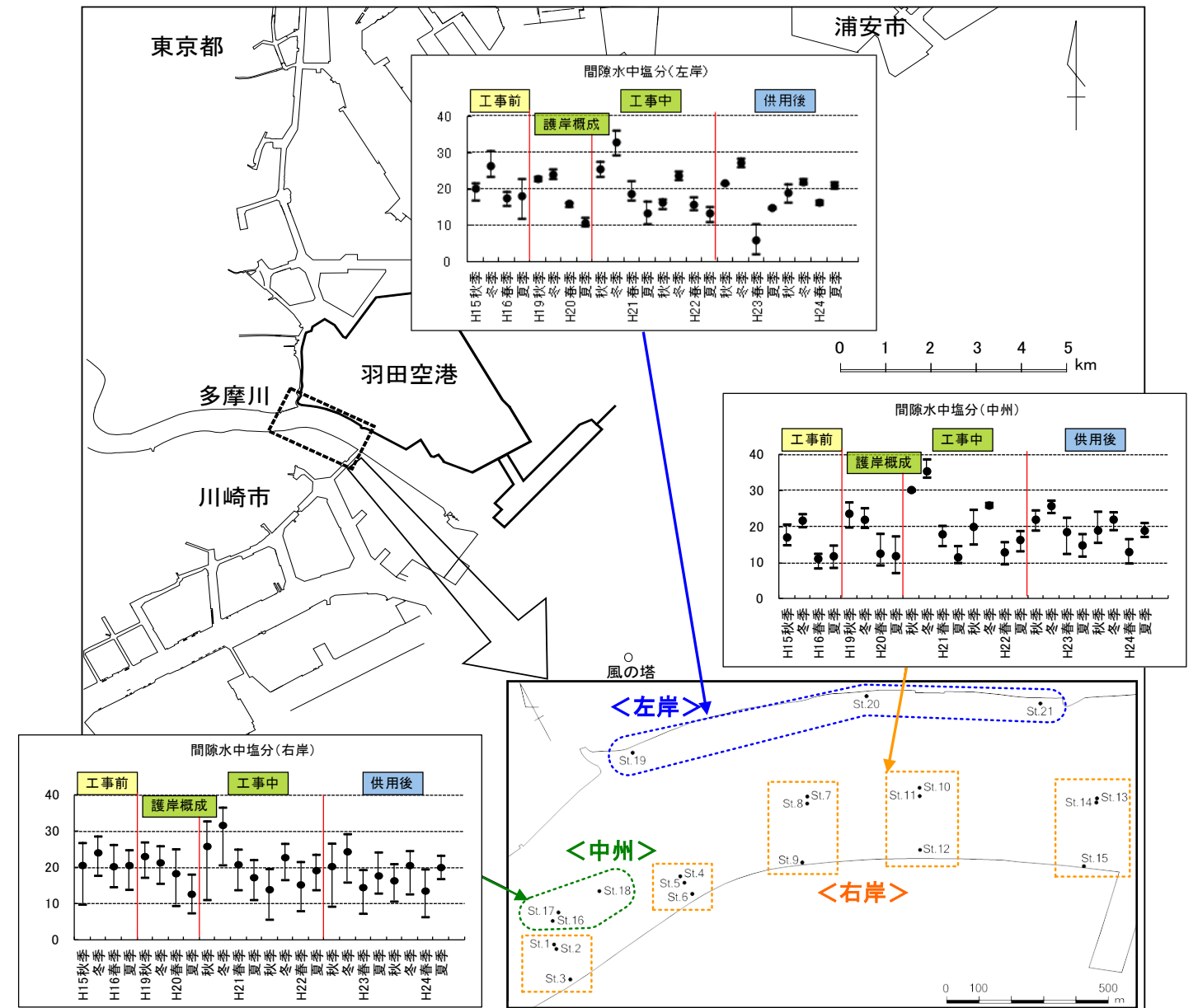
	平成23年10月 秋季	平成24年1月 冬季	平成24年5月 春季	平成24年8月 夏季
右岸	カワカイ属 (21.4%) Heteromastus sp. (21.0%) ヤマトスピオ (18.1%)	ヤマトスピオ (33.5%) ドロオスピオ (23.0%) Heteromastus sp. (15.0%)	カワカイ属 (25.6%) ホイトコカイ (18.9%) ヤマトジミ (12.9%) ヤマトスピオ (11.6%)	カザンショウカイ科 (23.5%) ホイトコカイ (17.5%) ニホントロコエビ (13.3%) Sinocorophium sp. (11.8%)
中州	カワカイ属 (23.1%) ヤマトジミ (20.3%) ニホントロコエビ (20.0%) ホトギスカイ (12.5%)	ホトギスカイ (36.7%) アザリ (15.8%) ドロオスピオ (13.3%)	カワカイ属 (71.6%) ヤマトジミ (13.3%)	カワカイ属 (34.2%) ニホントロコエビ (13.9%) ホトギスカイ (11.2%)
左岸	Heteromastus sp. (35.2%) カワカイ属 (17.6%) ヤマトスピオ (12.5%) ホトギスカイ (12.5%)	ドロオスピオ (35.5%) ヤマトスピオ (23.1%) Heteromastus sp. (19.6%)	カワカイ属 (36.6%) ホイトコカイ (34.9%) ヤマトジミ (12.7%)	カワカイ属 (42.0%) ニホントロコエビ (12.2%)

注) 主な出現種として、右岸、中州、左岸のそれぞれの水域における平均個体数に占める割合が10%以上の種とした。

また、干潟域の底生生物の生息においては、生息場における塩分濃度も重要な指標となることから、底生生物調査と同じ多摩川河口域の21地点（※平成23年度以降は15地点、平成24年度以降は11地点）で実施した底質調査において、間隙水中の塩分（塩化物イオン濃度）について測定していることから、その結果について整理した。

間隙水中の塩分濃度の変化は、図1-3-49に示すとおりであり、平成23年度秋季、冬季、平成24年度春季、夏季の結果は、右岸（St.1～St.15（※平成23年度以降はSt.1～3, St.10～15、平成24年度以降はSt.1～3, St.10～12））で7～25、中州（St.16～St.18）で10～24、左岸（St.19～St.21（※平成24年度以降はSt.20～St.21））で16～23の範囲を示し、いずれも過去の変動の幅に含まれていた。

以上より、多摩川河口干潟の底生生物については、工事前と比較して著しい変化はみられていないと考えられる。



注) 塩分は底質間隙水中の塩分濃度の値を用いた。

図 1-3-49 干潟底質の間隙水中塩分調査結果

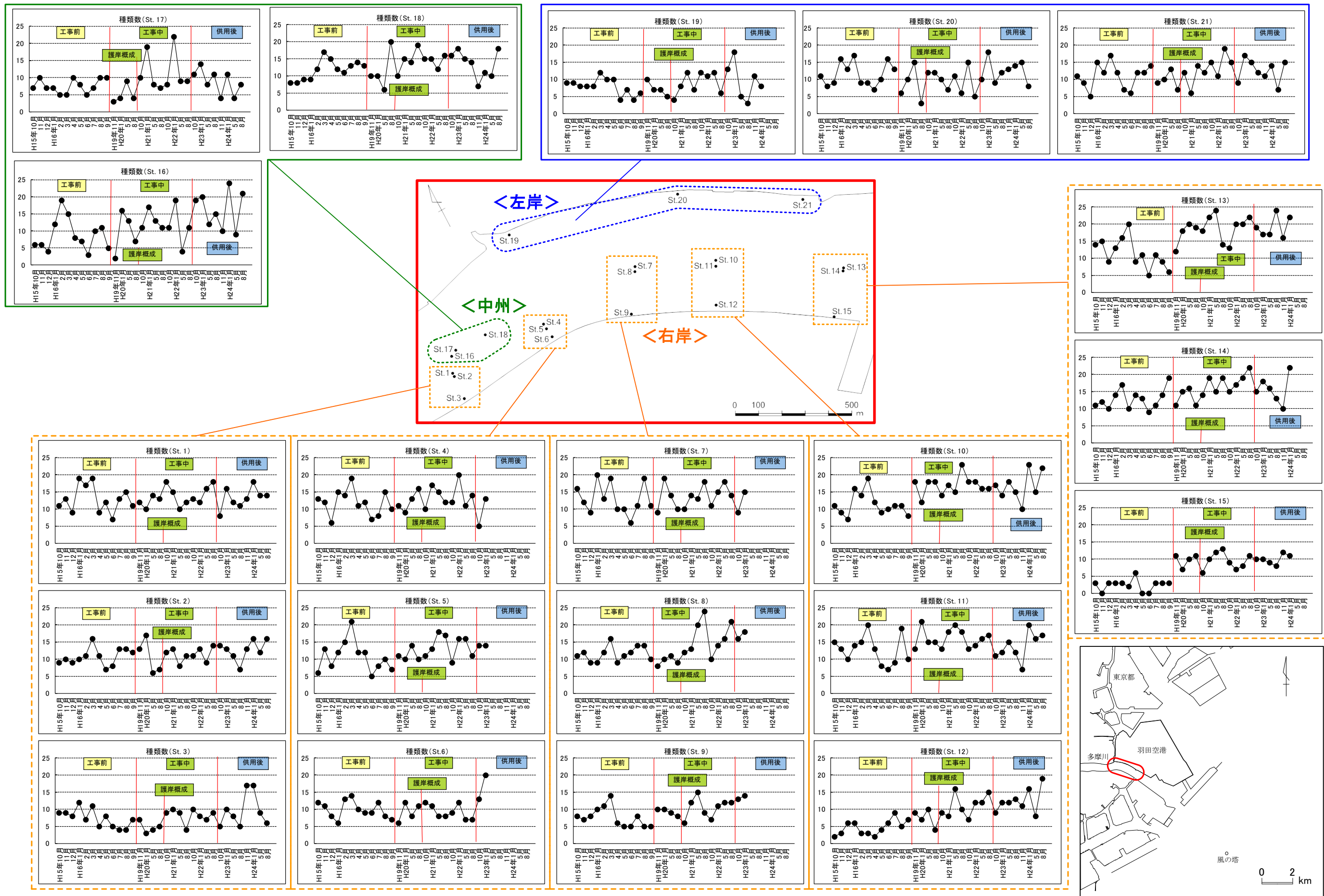


図 1-3-50 底生生物の季節別出現状況（種類数）

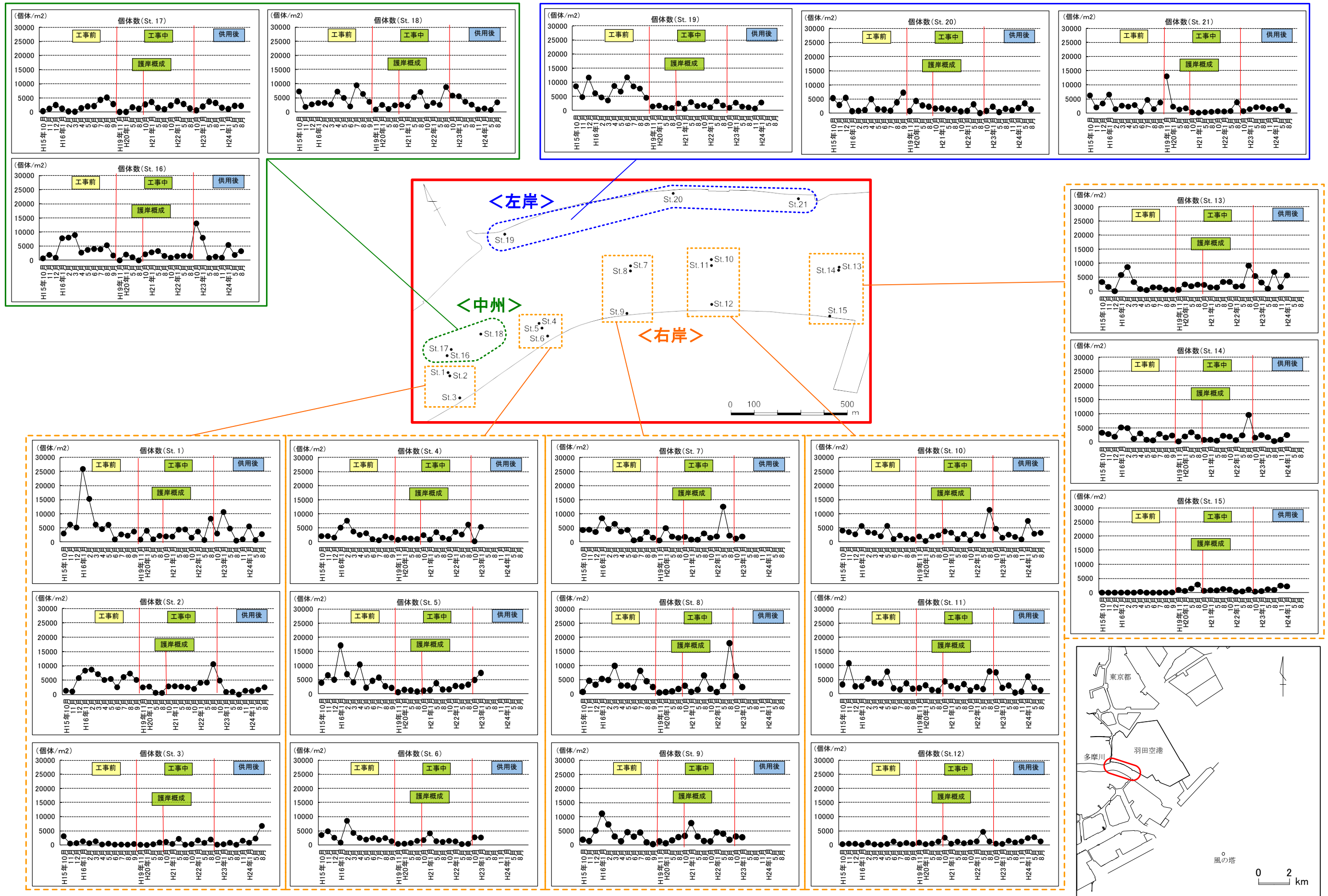


図 1-3-51 底生物の季節別出現状況 (個体数)

4) 幼稚魚

平成 23 年度秋季、冬季、平成 24 年度春季、夏季に実施した監視調査における多摩川河口域 2 地点の幼稚魚調査結果は以下に示すとおりである。

過去の調査結果を含む出現状況の経時変化を図 1-3-52 に示す。

平成 23 年度秋季、冬季、平成 24 年度春季、夏季の監視調査の結果では種類数は 12~27 種、個体数 93~5,069 個体/曳網(2 回曳)の値を示し、過去の調査結果よりも多いか同程度の値を示した。

主な出現種は、秋季はシラタエビ、ニホンイサザアミ、冬季はニホンイサザアミ、春季はマハゼ、エドハゼ、ビリンゴ、夏季はエドガワミズゴマツボ、サッパであり、過去の調査結果で確認された種との大きな変化はみられなかった。(過年度も含めた種のリストは、資料編「1-6-1 水生動植物調査結果 1) 確認種総リストと種別個体数、2) 主な確認種の状況」参照)

以上より、多摩川河口干潟の幼稚魚については、工事前と比較して著しい変化はみられていないと考えられる。

注) 主な出現種は St. A、B の両地点の平均個体数に占める割合が 10%以上の種とした。

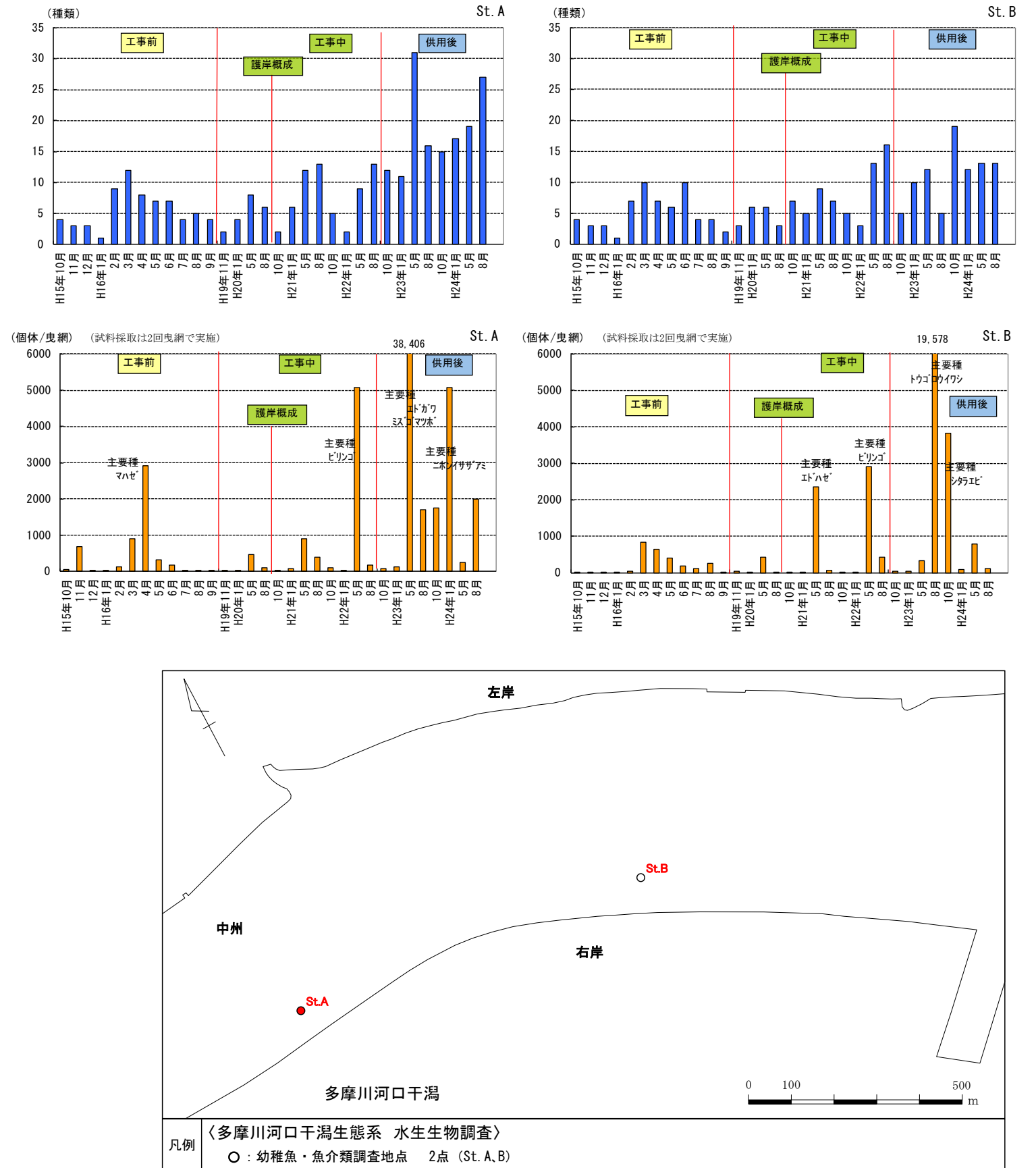


図 1-3-52 干潟における幼稚魚の種類数・個体数の経時変化

5) 魚介類

平成 23 年度秋季、冬季、平成 24 年度春季、夏季に実施した監視調査における多摩川河口域 2 地点の魚介類調査結果は以下に示すとおりである。

過去の調査結果を含む出現状況の経時変化を図 1-3-53 に示す。

平成 23 年度秋季、冬季、平成 24 年度春季、夏季の監視調査の結果では種類数は 3~13 種、個体数 4~275 個体/投網(20 投)の値を示し、過去の調査結果と同程度の値を示した。

主な出現種は、秋季はヤマトシジミ、シラタエビ、冬季はシラタエビ、エビジャコ属、ニホンイサザアミ、マルタ、ヒメハゼ、春季はボラ、マハゼ、夏季はサツパ、マハゼであり、過去の調査結果で確認された種との大きな変化はみられなかった。(過年度も含めた種のリストは、資料編「1-6-1 水生動植物調査結果 1) 確認種総リストと種別個体数、2) 主な確認種の状況」参照)

以上より、多摩川河口干潟の魚介類については、工事前と比較して著しい変化はみられていないと考えられる。

注) 主な出現種は St. A、B の両地点の平均個体数に占める割合が 10%以上の種とした。

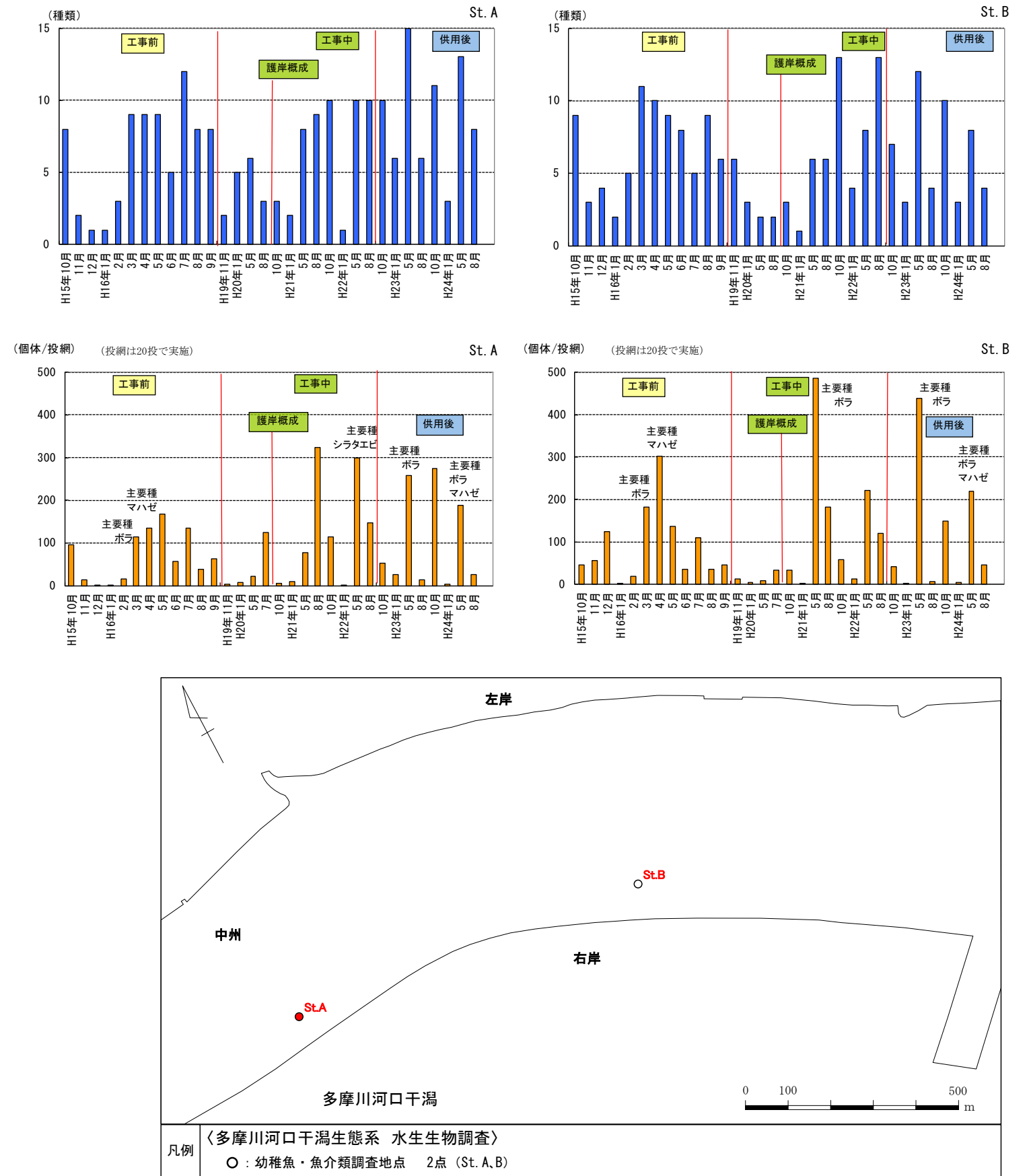


図 1-3-53 干潟における魚介類の種類数・個体数の経時変化

6) 鳥類

平成 23 年度秋季 (10 月)、冬季(1 月)、平成 24 年度春季(5 月)、夏季(7 月)に実施した監視調査における多摩川河口域の鳥類調査結果は以下に示すとおりである。

過去の調査結果を含む出現状況の経時変化は表 1-3-33、及び図 1-3-55 に示すとおりである。

平成 23 年度秋季、冬季及び平成 24 年度春季、夏季の監視調査の結果では、定点調査の干潮時に種類数 12～16 種、個体数 203～314 個体、半干出時に種類数 10～18 種、個体数 83～330 個体、満潮時に種類数 9～18 種、個体数 95～242 個体の鳥類を確認し、ライン調査では種類数 14～18 種、個体数 159～474 個体の鳥類を確認した。

過去の調査結果と比較すると、種類数、個体数ともに、秋季、冬季、春季、夏季とも過去の同時期の変動の範囲内で推移していた。なお、冬季調査時においては、全地点でスズガモが多数確認されており、例年と同様の傾向を示していた。

なお、秋季、冬季、春季、夏季の調査で確認された貴重種は、カイツブリ、カンムリカイツブリ、ダイサギ、チュウサギ、コサギ、ヨシガモ、スズガモ、ホオジロガモ、ヒクイナ、オオバン、コチドリ、シロチドリ、メダイチドリ、ムナグロ、キョウジョシギ、トウネン、ハマシギ、ミユビシギ、アオアシシギ、キアシシギ、イソシギ、タシギ、ソリハシシギ、ダイシャクシギ、チュウシャクシギ、コアジサシの 26 種が確認され、これらの貴重種については、過去の調査結果からの大きな変化はみられなかった。

以上より、多摩川河口干潟の鳥類については、工事前と比較して冬季にスズガモが多くみられているが、種構成に大きな変化は無く、全体として著しい変化はみられていないと考えられる。

注) 貴重種の選定基準については、以下を参照している。

- ・「文化財保護法：文化財保護法」(法律第 214 号、1950) 及び「都道府県及び市町村の文化財保護条例」
- ・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(法律第 75 号、1992)
- ・「鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて」(環境省、2006)
- ・「東京都の保護上重要な野生生物種(本土部)～東京都レッドリスト～」(東京都環境局、2010)
- ・「神奈川県レッドデータ生物調査報告書 2006」(神奈川県立生命の星・地球博物館、2006)

<メモ>確認された貴重種(多摩川河口干潟 鳥類)

- 10 月調査 (10 種) : ダイサギ、コサギ、ヨシガモ、スズガモ、オオバン、シロチドリ、ムナグロ、ハマシギ、イソシギ、ダイシャクシギ
- 1 月調査 (11 種) : カイツブリ、カンムリカイツブリ、ダイサギ、コサギ、スズガモ、ホオジロガモ、オオバン、シロチドリ、ハマシギ、イソシギ、タシギ
- 5 月調査 (16 種) : ダイサギ、コサギ、スズガモ、ヒクイナ、コチドリ、シロチドリ、メダイチドリ、キョウジョシギ、トウネン、ハマシギ、アオアシシギ、キアシシギ、イソシギ、ソリハシシギ、チュウシャクシギ、コアジサシ
- 7 月調査 (12 種) : カイツブリ、ダイサギ、チュウサギ、コサギ、スズガモ、コチドリ、メダイチドリ、トウネン、ミユビシギ、アオアシシギ、キアシシギ、イソシギ、ソリハシシギ

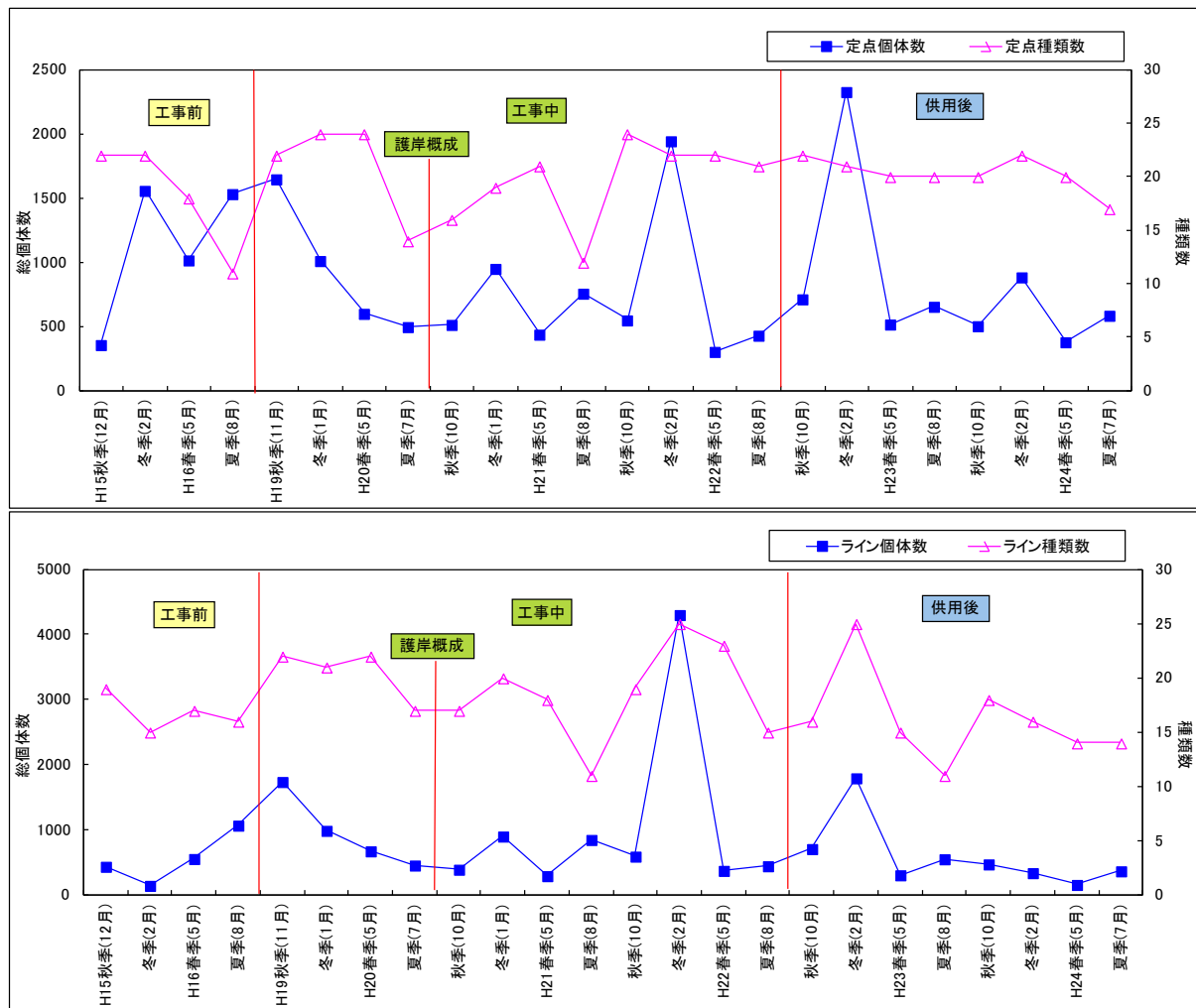


図 1-3-54 干潟鳥類(水鳥)の個体数、種類数の変化 (上段; 定点観測、下段; ライン観測)

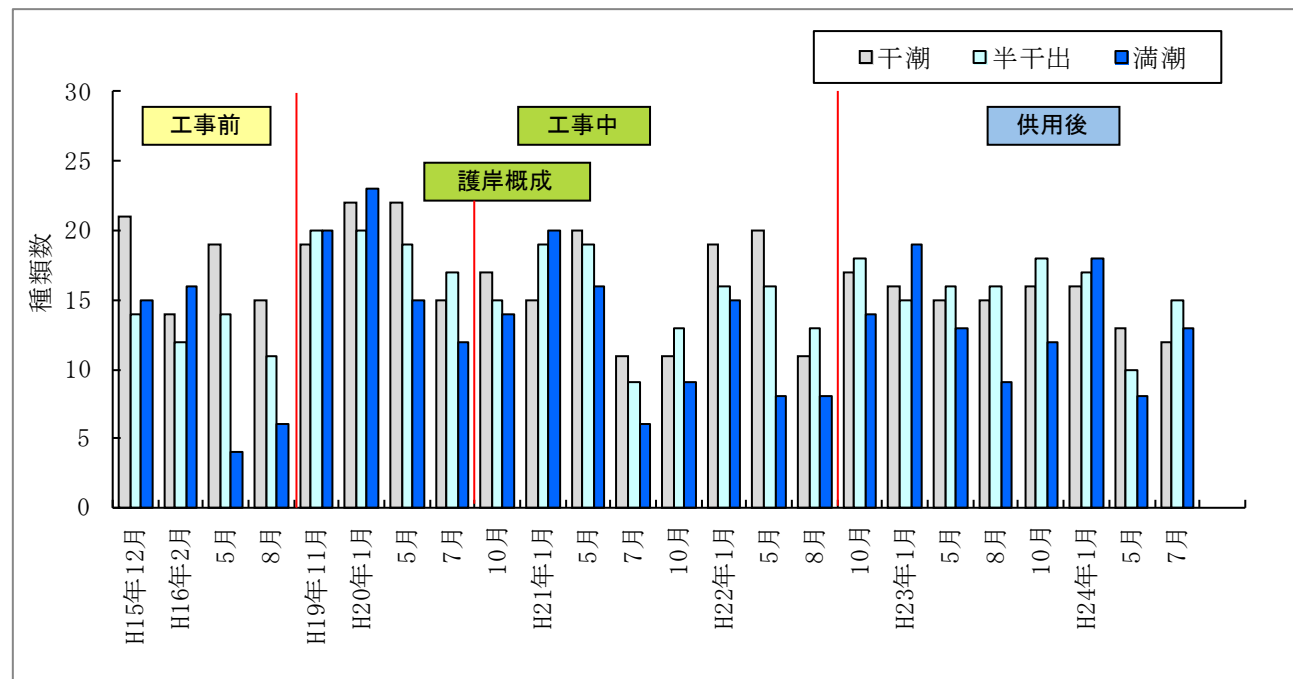


図 1-3-55 干潟鳥類(水鳥)の確認種の潮時別変化

7) 哺乳類

平成 23 年度秋季 (10 月)、平成 24 年度春季 (5 月)、夏季 (8 月) に実施した監視調査における多摩川河口域の哺乳類調査結果は以下に示すとおりである。

調査結果は表 1-3-34 に示すとおりであり、秋季、春季及び夏季の監視調査の結果では、アズマモグラ、コウモリ目の一種の 2 種が確認された。

以上より、多摩川河口干潟の哺乳類については、工事前と比較して著しい変化はみられていないと考えられる。

表 1-3-34 干潟哺乳類調査結果の概要

No.	目	科	学名	和名	工事前				工事中										
					秋季 H15年 10月	冬季 H16年 2月	春季 H16年 5月	夏季 H16年 8月	秋季 H19年 11月	冬季 H20年 1月	春季 H20年 5月	夏季 H20年 7月	秋季 H20年 10月	冬季 H21年 1月	春季 H21年 5月	夏季 H21年 7月	秋季 H21年 10月	冬季 H22年 1月	
1	モグラ	モグラ	<i>Mogera wogura wogura</i>	アズマモグラ	○	○	○	○											
2	モグラ	モグラ	<i>Mogera imaizumii</i>	アズマモグラ					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	コウモリ	ヒコカモリ	<i>Pipistrellus abramus</i>	アブラコウモリ															
4		ヒコカモリ	Vespertilionidae	ヒコカモリ科の一種															
5		不明	CHIROPTERA fam. gen. sp.	コウモリ目の一種															
6	ネズミ	ネズミ	<i>Rattus norvegicus</i>	ドブネズミ	○	○													
7	コ	イヌ	<i>Nyctereutes procyonoides viverrinus</i>	タヌキ															
種類数					2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	

No.	目	科	学名	和名	工事中		供用後								
					春季 H22年 5月	夏季 H22年 8月	秋季 H22年 10月	冬季 H23年 1月	春季 H23年 5月	夏季 H23年 8月	秋季 H23年 10月	春季 H24年 5月	夏季 H24年 7月		
1	モグラ	モグラ	<i>Mogera wogura wogura</i>	アズマモグラ											
2	モグラ	モグラ	<i>Mogera imaizumii</i>	アズマモグラ	○										
3	コウモリ	ヒコカモリ	<i>Pipistrellus abramus</i>	アブラコウモリ											
4		ヒコカモリ	Vespertilionidae	ヒコカモリ科の一種						○	○				
5		不明	CHIROPTERA fam. gen. sp.	コウモリ目の一種	○	○									
6	ネズミ	ネズミ	<i>Rattus norvegicus</i>	ドブネズミ						○	○				
7	コ	イヌ	<i>Nyctereutes procyonoides viverrinus</i>	タヌキ											
種類数					2	1	2	1	3	3	2	2	1		

注) 「*Mogera wogura wogura*」、「*Mogera imaizumii*」両種の記載について
 工事前調査時は「*Mogera wogura wogura*」をアズマモグラとしていたが、監視調査実施時点では、「*Mogera imaizumii*」をアズマモグラ、「*Mogera wogura wogura*」をコウベモグラとするようになった。生息場の状況から、工事前調査時も監視調査時も同じアズマモグラと考えられるが、工事前調査において確認された種の学名を「*Mogera imaizumii*」に変更したり、あるいは和名を「コウベモグラ」に変更するだけの情報が残っていないことから、両種名を併記している。

8) 昆虫類

平成23年度秋季(10月)、平成24年度春季(5月)、夏季(8月)に実施した監視調査における多摩川河口域の昆虫類調査結果は表 1-3-35 に示すとおりである。

平成23年度秋季、平成24年度春季及び夏季の監視調査の結果では、出現種105～224種、地点別には4～95種が確認されており、秋季、春季、夏季調査ともに、工事前調査と比較して同程度か多い結果となっていた。

また、秋季、春季及び夏季の調査で確認された貴重種は、トンボ目のセスジイトンボ、バッタ目のヒロバネカント、ハネナガイナゴ、ショウリョウバッタモドキ、コウチュウ目のキイロホソゴミムシ、ハマベミズギワゴミムシ、チャバネクビナガゴミムシ、ウミベアカバハネカクシ、ヤマトヒメメダカッコウムシの9種であった。

以上より、多摩川河口干潟の昆虫類については、工事前と比較して著しい変化はみられていないと考えられる。

注) 貴重種の選定基準については、以下を参照している。

- ・「文化財保護法：文化財保護法」(法律第214号、1950)及び「都道府県及び市町村の文化財保護条例」
- ・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(法律第75号、1992)
- ・「鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて」(環境省、2006)
- ・「東京都の保護上重要な野生生物種(本土部)～東京都レッドリスト～」(東京都環境局、2010)
- ・「神奈川県レッドデータ生物調査報告書 2006」(神奈川県立生命の星・地球博物館、2006)

表 1-3-35 干潟昆虫類調査結果の概要

項目	調査時期		工事前				工事中			
	平成15年10月	平成16年5月	平成16年8月	平成19年11月	平成20年5月	平成20年7月	平成20年10月			
総出現種類数 (地点別の範囲)	145 (17～64)	112 (23～42)	94 (16～46)	89 (17～52)	176 (36～81)	256 (51～110)	262 (39～142)			
	科数 種数	科数 種数	科数 種数	科数 種数	科数 種数	科数 種数	科数 種数			
目別の確認種類数	トンボ目	1 3	2 2	3 5	1 1	1 1	1 3			
	カマキリ目	1 1	1 1	1 1		1 2	1 4			
	シロアリ目		1 1			1 1	1 1			
	トビムシ目				5 5	5 5	1 3			
	ハサミムシ目	2 4	2 2	1 1	1 1	2 2	2 3			
	バッタ目	7 15	2 2	4 6	4 5	3 3	10 25			
	カメムシ目	11 21	9 19	10 14	6 16	11 27	19 43			
	アミメカゲロウ目	1 1	1 1		1 1	2 2	1 2			
	シリアゲムシ目									
	チョウ目	8 18	9 19	10 25	5 9	11 19	10 22			
	ハエ目	12 32	2 3	2 2	15 22	19 31	22 46			
	コウチュウ目	9 33	12 43	8 20	6 18	18 60	17 75			
	ハチ目	8 17	7 19	7 20	4 11	9 26	11 35			
	アザミウマ目									

項目	調査時期		工事中				供用後			
	平成21年5月	平成21年8月	平成21年10月	平成22年5月	平成22年8月	平成22年10月	平成23年5月	平成23年8月		
総出現種類数 (地点別の範囲)	165 (31～63)	161 (29～70)	270 (79～106)	144 (19～67)	156 (23～86)	179 (41～97)	198 (38～80)	197 (36～93)		
	科数 種数	科数 種数	科数 種数	科数 種数	科数 種数	科数 種数	科数 種数	科数 種数		
目別の確認種類数	トンボ目	3 5	3 5	1 3	2 3	2 3	1 2	2 5		
	カマキリ目					1 3	1 1	1 3		
	シロアリ目					1 1				
	トビムシ目		1 1	4 4	2 2	3 3				
	ハサミムシ目	1 3	1 2	1 3	1 2	1 2	2 3	1 1		
	バッタ目	3 3	6 12	8 18		8 14	7 17	3 18		
	カメムシ目	14 29	14 30	21 61	12 23	15 37	13 30	14 47		
	アミメカゲロウ目	1 1		1 4			2 4	1 4		
	シリアゲムシ目	1 1								
	チョウ目	14 18	13 21	9 19	9 20	9 18	11 27	7 17		
	ハエ目	15 29	16 20	25 46	15 34	8 11	18 43	19 40		
	コウチュウ目	16 53	16 40	18 75	12 34	12 35	9 20	21 55		
	ハチ目	8 23	12 29	14 37	9 26	12 35	12 27	16 33		
	アザミウマ目		1 1					1 1		

項目	調査時期		供用後			
	平成23年10月	平成24年5月	平成24年7月			
総出現種類数 (地点別の範囲)	224 (36～93)	105 (4～78)	154 (24～95)			
	科数 種数	科数 種数	科数 種数			
目別の確認種類数	トンボ目	2 4	2 2	3 5		
	カマキリ目					
	シロアリ目					
	トビムシ目	1 1				
	ハサミムシ目	2 2	1 1	1 2		
	バッタ目	8 20	2 2	7 13		
	カメムシ目	15 52	10 19	15 29		
	アミメカゲロウ目	1 2		1 1		
	シリアゲムシ目					
	チョウ目	9 28	10 13	10 22		
	ハエ目	20 38	10 16	7 8		
	コウチュウ目	19 52	11 36	21 53		
	ハチ目	11 25	6 16	9 21		
	アザミウマ目					

9) 両生類・爬虫類

平成23年度秋季、平成24年度春季(5月)、夏季(8月)に実施した監視調査における多摩川河口域の両生類・爬虫類調査結果は表 1-3-36 に示すとおりである。

両生類はウシガエル、爬虫類はヤモリ、カナヘビが確認され、過去の調査結果と同程度の結果となっていた。

また、秋季、春季及び夏季の調査で確認された貴重種は、爬虫類のヤモリ、カナヘビの2種であった。

以上より、多摩川河口干潟の両生類・爬虫類については、工事前と比較して著しい変化はみられていないと考えられる。

注) 貴重種の選定基準については、以下を参照している。

- ・「文化財保護法：文化財保護法」(法律第214号、1950)及び「都道府県及び市町村の文化財保護条例」
- ・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(法律第75号、1992)
- ・「鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて」(環境省、2006)
- ・「東京都の保護上重要な野生生物種(本土部)～東京都レッドリスト～」(東京都環境局、2010)
- ・「神奈川県レッドデータ生物調査報告書 2006」(神奈川県立生命の星・地球博物館、2006)

表 1-3-36 干潟両生類・爬虫類調査結果の概要

No. 目 科		学名	和名	工事前			工事中						供用後								
				秋季	春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季	春季	夏季			
				H15年 10月	H16年 5月	H16年 8月	H19年 11月	H20年 5月	H20年 7月	H20年 10月	H21年 5月	H21年 7月	H21年 10月	H22年 5月	H22年 8月	H22年 10月	H23年 5月	H23年 8月	H23年 10月	H24年 5月	H24年 7月
1	ウシガエル	<i>Rana catesbeiana</i>	ウシガエル																		
2	ヒキガエル	<i>Bufo japonicus formosus</i>	アスマヒキガエル	○																	
3	アマガエル	<i>Hyla japonica</i>	アマガエル	○																	
種類数				2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0

No. 目 科		学名	和名	工事前			工事中						供用後								
				秋季	春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季	春季	夏季			
				H15年 10月	H16年 5月	H16年 8月	H19年 11月	H20年 5月	H20年 7月	H20年 10月	H21年 5月	H21年 7月	H21年 10月	H22年 5月	H22年 8月	H22年 10月	H23年 5月	H23年 8月	H23年 10月	H24年 5月	H24年 7月
1	シカ	<i>Trachemys scripta elegans</i>	ミシシッピアカミミガメ																		
2	トカゲ	<i>Eumeces latiscutatus</i>	トカゲ		○			○	○												
3	ヤモリ	<i>Gekko japonicus</i>	ヤモリ												○	○	○				
4	カナヘビ	<i>Takydromus tachydromoides</i>	カナヘビ	○	○			○	○	○		○			○		○				
5	ナミヘビ	<i>Elaphe climacophora</i>	アオナミヘビ											○							
種類数				1	2	0	0	2	2	1	3	0	2	1	0	1	2	1	2	0	0

1-4 環境影響の評価案

環境監視項目と環境管理目標（監視基準）は表 1-4-1 に示すとおりであり、存在・供用時の環境監視結果と環境管理目標との比較を行った。

表 1-4-1 環境監視項目及び環境管理目標（監視基準）

監視項目		環境管理目標
流況		<ul style="list-style-type: none"> 環境影響評価時の予測結果と比較して著しい変化がみられないこと 環境影響評価時の現況調査結果と比較して著しい変化がみられないこと
水質	COD、T-N、T-P	<ul style="list-style-type: none"> 水質環境基準の達成と維持に支障を及ぼさないこと 環境影響評価時の予測結果と比較して著しい変化がみられないこと 環境影響評価時の現況調査結果と比較して著しい変化がみられないこと
	pH、DO、n-ヘキサン抽出物質、全亜鉛、健康項目等	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響評価時の現況調査結果と比較して著しい変化がみられないこと 全亜鉛、健康項目については、水質環境基準の達成と維持に支障を及ぼさないこと
底質		<ul style="list-style-type: none"> 環境影響評価時の現況調査結果と比較して著しい変化がみられないこと
海岸地形		<ul style="list-style-type: none"> 環境影響評価時の予測結果と比較して著しい変化がみられないこと 環境影響評価時の現況調査結果と比較して著しい変化がみられないこと
動植物、暗環境、生態系		<ul style="list-style-type: none"> 環境影響評価時の現況調査結果と比較して著しい変化がみられないこと

資料：「東京国際空港再拡張事業に係る環境監視計画 存在・供用時」より作成

環境監視項目のうち、流況、海岸地形については新滑走路の埋立部の存在による物理的な影響による変化が想定されており、それに伴い水質、底質、動植物、生態系についても変化がみられる可能性が想定されることから、環境影響評価時の予測結果と存在・供用時の環境監視調査結果の比較を行った。

また、水質については、環境監視の調査海域においては、COD、T-N、T-Pに関する環境基準の類型指定がなされていることから、環境監視地点における水質調査結果の環境基準値との比較を行った。

その他の項目（底質、動植物、生態系）については、工事前の現況把握調査結果、工事中、存在・供用時の環境監視結果から、環境影響評価時の現況調査結果と比較して著しい変化がみられないことを確認した。

それぞれの比較結果、確認結果は表 1-4-2 に示すとおりである。

表 1-4-2(1) 環境管理目標（監視基準）との比較結果

監視項目	環境管理目標	比較結果	監視結果（参照先）	
流況	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響評価時の予測結果と比較して著しい変化がみられないこと 	<p>流向については、夏季、冬季ともに下げ潮時、上げ潮時、平均流とも概ね予測結果と同様の傾向であり、流速については、夏季における St.D 上層の上げ潮時及び平均流で予測結果よりもやや大きい値であったが、周辺に影響を及ぼすような変化ではなかったことから、著しい変化はみられていない。</p>	<p>図 1-4-1、 図 1-4-2</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響評価時の現況調査結果と比較して著しい変化がみられないこと 	<p>工事前調査と供用後調査の状況について比較した結果、主に St.Y（旧観測槽）において、夏季、冬季ともに流況の変化がみられたが、周辺に影響を及ぼすような変化はみられていない。</p>	<p>図 1-3-1、 図 1-3-2</p>	
水質	COD、T-N、T-P	<ul style="list-style-type: none"> 水質環境基準の達成と維持に支障を及ぼさないこと 	<p>当該水域では環境影響評価時においてほとんどの地点において、環境基準値を上回っていた。供用後の監視結果においても同様の結果となったが、環境影響評価時と供用時を比較すると、ほぼ横ばいか低下する傾向がみられている。したがって、新滑走路の存在は水質環境基準の達成と維持に支障を及ぼしていない。</p>	<p>図 1-4-3 ～図 1-4-5 表 1-4-3、 表 1-4-4</p>
	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響評価時の予測結果と比較して著しい変化がみられないこと 	<p>環境影響評価時の予測結果と供用後と比較すると、東京湾.8 の COD が供用後に高かったことを除くと、予測結果と供用後の値は同程度であった。東京湾.8 は、新滑走路から比較的離れており、東京湾.8 より近い地点ではいずれも予測結果と供用後の値は同程度であった。以上から、著しい変化はみられていない。</p>	<p>表 1-4-3、 表 1-4-4</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響評価時の現況調査結果と比較して著しい変化がみられないこと 	<p>全ての水域において、環境影響評価時の現況調査結果の変動の範囲内で推移していた。また、環境影響評価において流況が変化する（循環流）と予測していた範囲周辺の地点（St.22）について、環境影響評価時の現況調査結果と供用後の監視結果を比較すると、流況の変化に伴う水質変化はみられず、著しい変化はみられていない。</p>	<p>図 1-3-6 ～図 1-3-8 図 1-4-3 ～図 1-4-5</p>	
	pH、DO、n-ヘキサン抽出物質、全亜鉛、健康項目等	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響評価時の現況調査結果と比較して著しい変化がみられないこと 	<p>pH、DO、n-ヘキサン抽出物質は、全ての水域において、環境影響評価時の現況調査結果の変動の範囲内で推移していた。赤潮の発生状況（発生回数）及び貧酸素水塊発生状況について他機関調査結果を確認したところ、工事前と比較して著しい変化はみられていない。</p>	<p>図 1-3-4、 図 1-3-5 資料編 図 2-1-1 ～図 2-2-2</p>
<ul style="list-style-type: none"> 全亜鉛、健康項目については、水質環境基準の達成と維持に支障を及ぼさないこと 	<p>全亜鉛、健康項目は、全ての水域、地点において、水質環境基準を達成しており、水質環境基準の達成と維持に支障を及ぼしていない。</p>	<p>表 1-3-11、 表 1-3-13</p>		

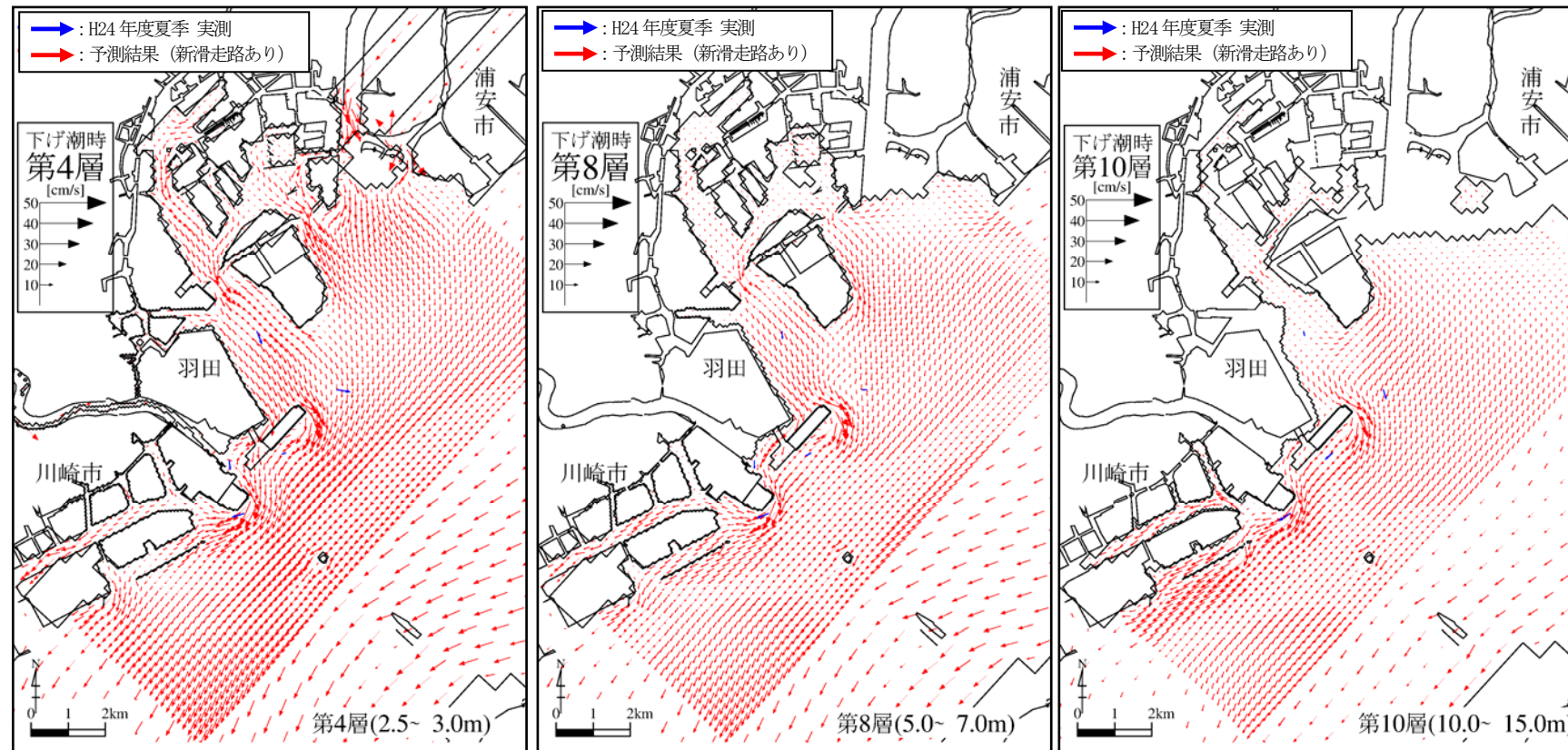
出典）環境管理目標は「東京国際空港再拡張事業に係る環境監視計画 存在・供用時」より引用

表 1-4-2(2) 環境管理目標（監視基準）との比較結果

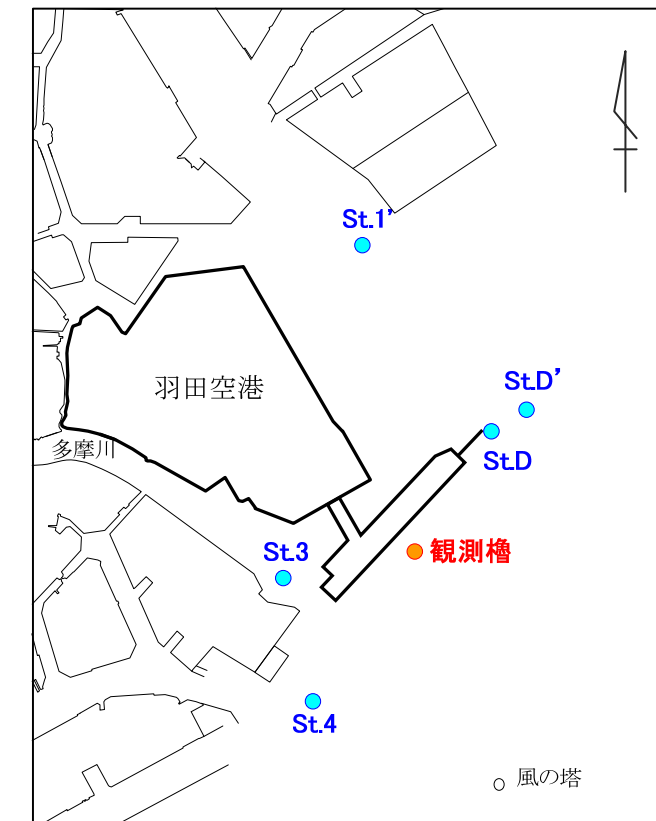
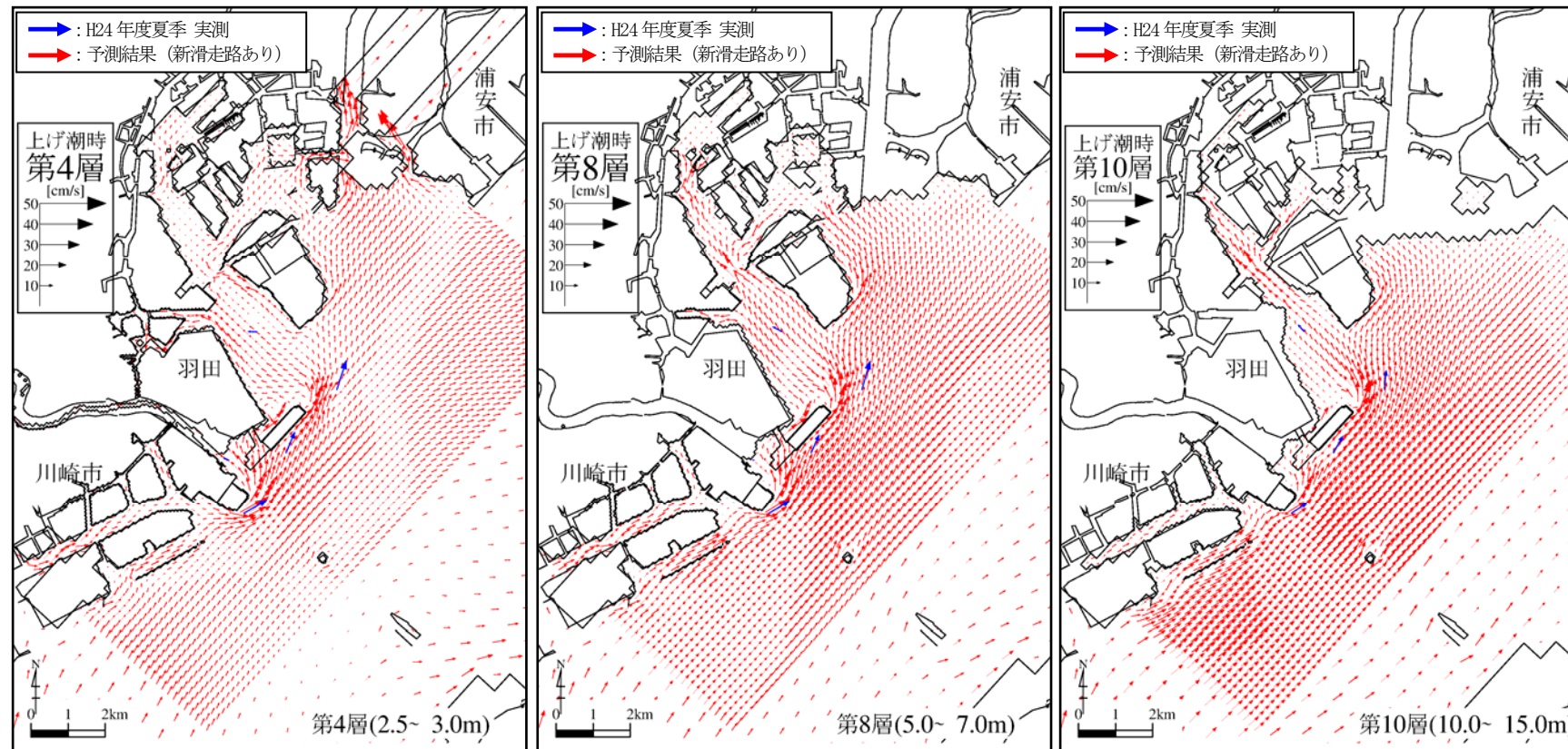
監視項目	環境管理目標	比較結果	監視結果 (参照先)
底質	・環境影響評価時の現況調査結果と比較して著しい変化がみられないこと	環境影響評価時の現況調査結果と比較すると、各水域の値の変動幅でみると、シルト・粘土分、COD、T-Pについて、一時的と考えられる変化が見られた水域があった。それ以外については当時の調査結果の変動の範囲内で推移しており、局所的な変化が考えられる水域があったが、その変化は当時の調査結果の変動の範囲内であった。 また、環境影響評価において流況が変化する（循環流）と予測していた範囲周辺の地点（St. 16、St. 22）について、環境影響評価時の現況調査結果と供用後の監視結果を比較すると、流況の変化に伴う底質変化はみられていない。 以上から、著しい変化はみられていない。	図 1-3-16 ～図 1-3-21 図 1-4-7
海岸地形	・環境影響評価時の予測結果と比較して著しい変化がみられないこと	地形変化の状況は予測結果と異なる傾向を示しているが、環境影響評価書においては、「地形変化モデルによる予測には不確実性が伴うことから、継続的な調査を実施する。」としており、引き続き調査を実施する。 なお、調査地点における水深は経年的に侵食、堆積を繰り返しており、環境影響評価時の現況調査結果と比較して、全体として大きな変化傾向はみられていない。	表 1-4-5、 図 1-4-8、 図 1-3-22
	・環境影響評価時の現況調査結果と比較して著しい変化がみられないこと	環境影響評価時の現況調査結果と比較して、羽田空港東側人工浅場付近では侵食傾向、多摩川河口部では堆積傾向がみられているが、いずれの地点も経年的に侵食、堆積を繰り返しており、全体として大きな変化傾向はみられていない。 以上から、著しい変化はみられていない。	表 1-3-20、図 1-3-22
動植物	・環境影響評価時の現況調査結果と比較して著しい変化がみられないこと	環境影響評価時の現況調査結果と比較して、種類数、個体数（細胞数）ともに当時の変動幅の範囲内で推移しており、著しい変化はみられていない。	図 1-3-24 ～図 1-3-36 表 1-3-31
生態系（多摩川河口干潟）	・環境影響評価時の現況調査結果と比較して著しい変化がみられないこと	水質については全ての項目、地点で環境影響評価時の現況調査結果と比較して著しい変化はみられなかった。 底質については、秋季及び夏季において右岸の St. 3、St. 12 で有機物含有量が高くなる傾向がみられたが、河川出水による泥の堆積及び経年的なヨシ原の拡大による局所的な変化であったと考えられる。 その他の地点では、環境影響評価時の現況調査結果と比較して著しい変化はみられなかった。 水生動植物、陸生動植物については、種類数、個体数（細胞数）、出現種ともに環境影響評価時の現況調査結果と比較して著しい変化はみられなかった。 以上から、多摩川河口干潟の生態系については、著しい変化はみられていない。	図 1-3-37 ～図 1-3-55 表 1-3-33 ～表 1-3-36

出典) 環境管理目標は「東京国際空港再拡張事業に係る環境監視計画 存在・供用時」より引用

[下げ潮時]



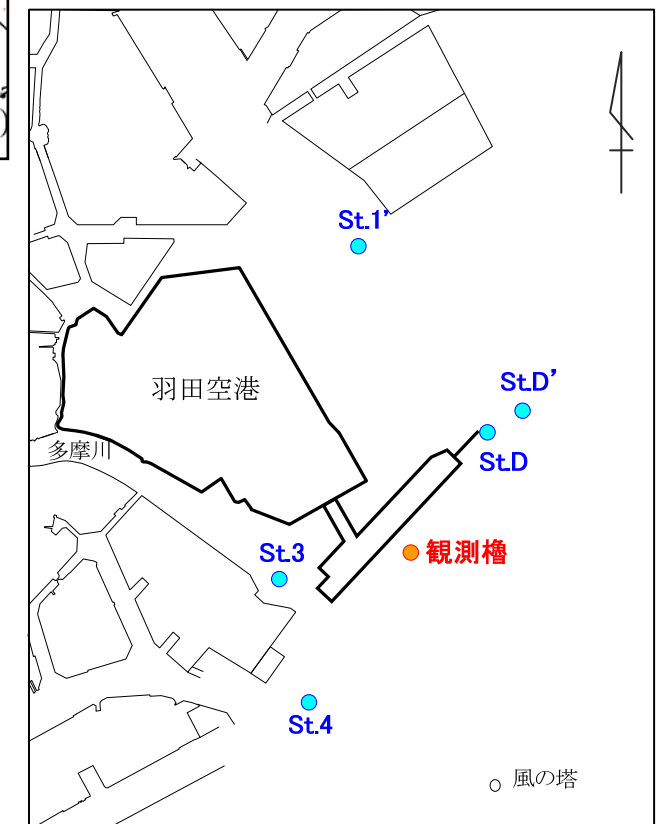
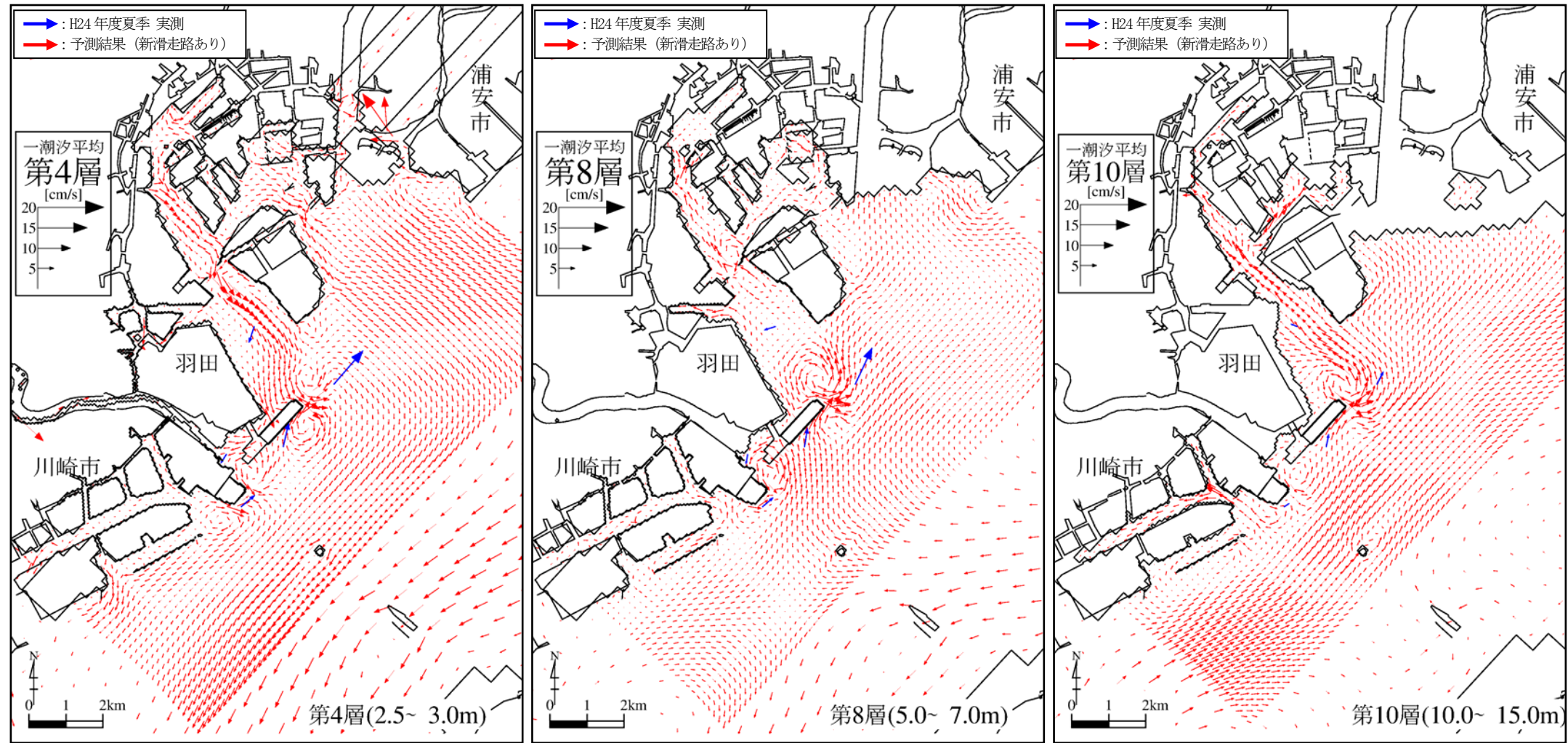
[上げ潮時]



注) St.D'は平成19年度冬季、平成21年度夏季以降実施

図 1-4-1 (1) 流況に関する予測結果と監視結果との比較 (平成 24 年度夏季)

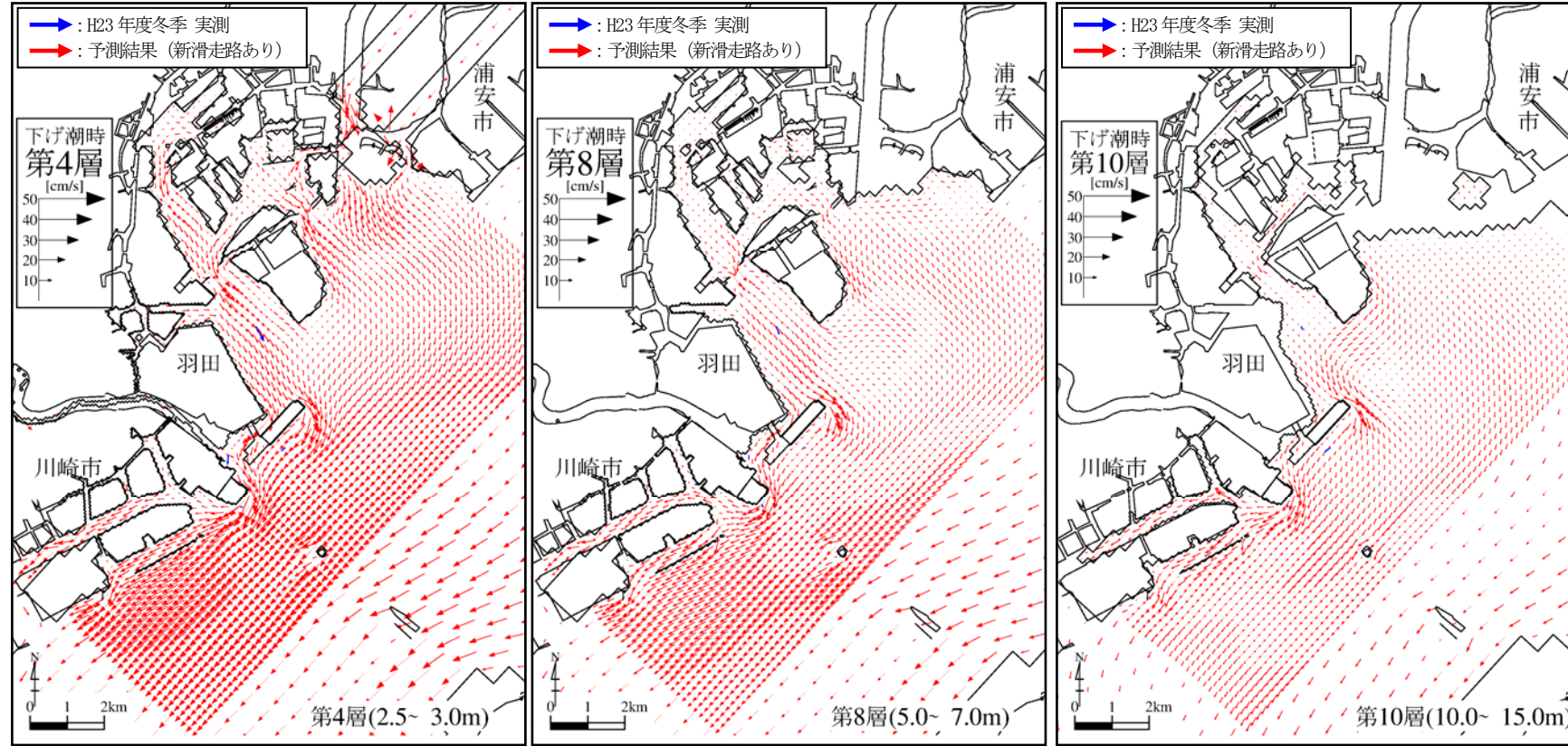
[平均流]



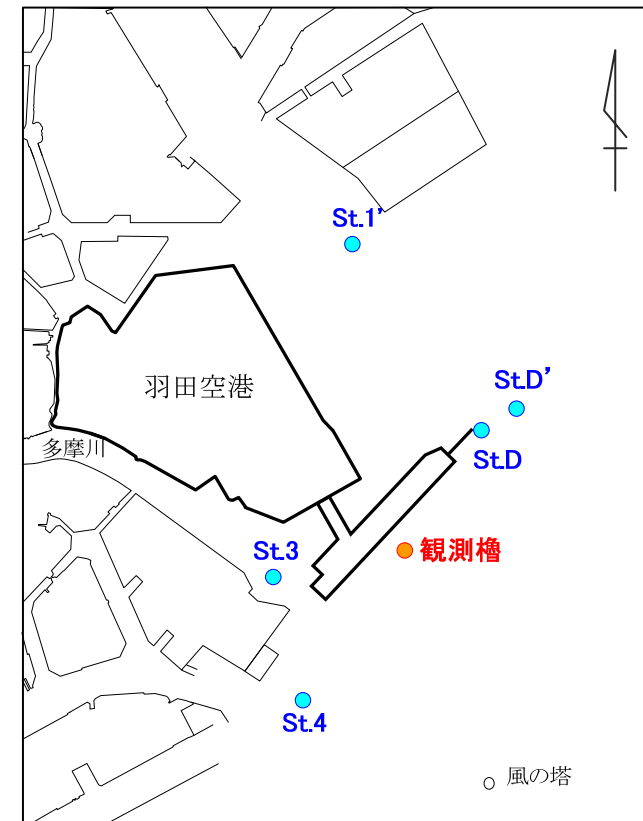
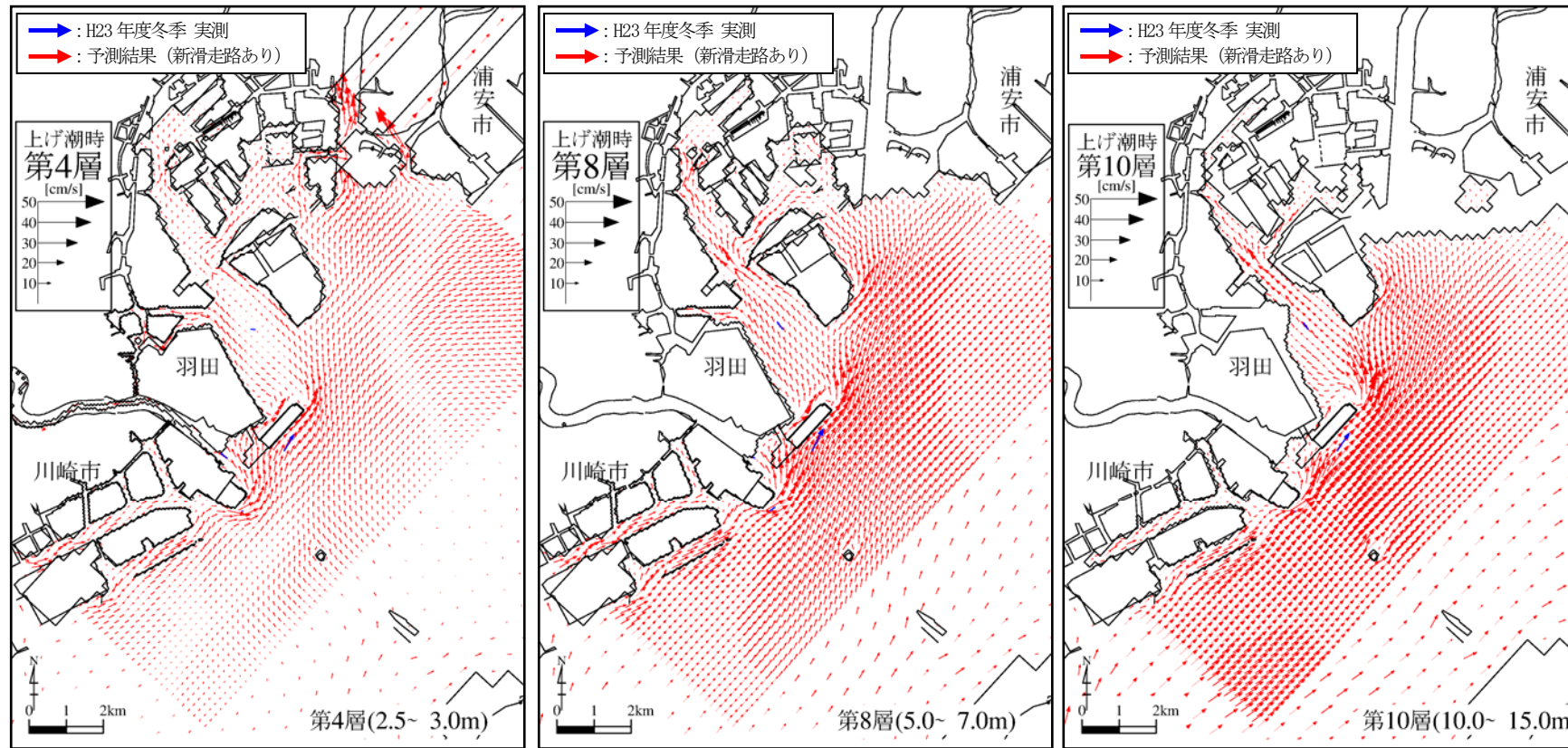
注) St.D'は平成19年度冬季、平成21年度夏季以降実施

図 1-4-1(2) 流況に関する予測結果と監視結果との比較 (平成 24 年度夏季)

[下げ潮時]



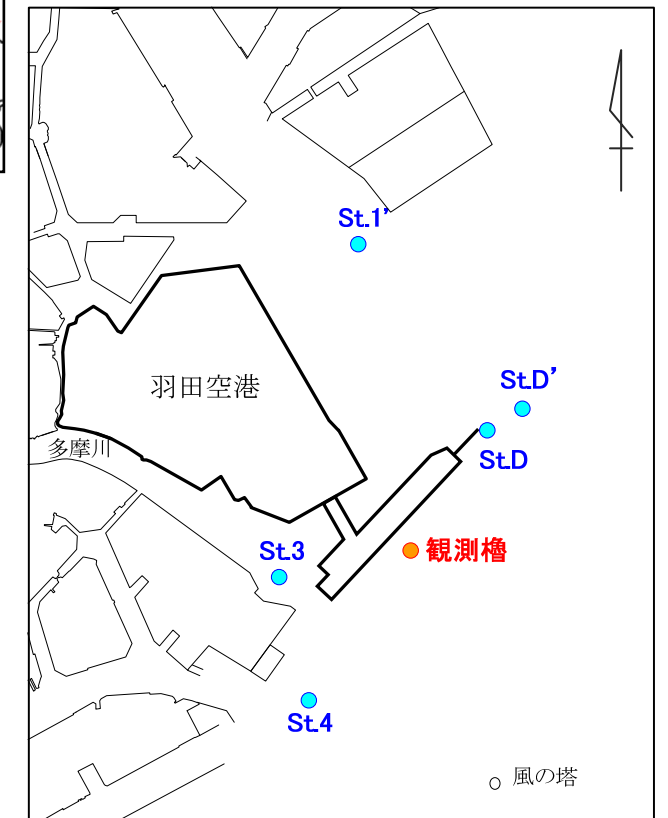
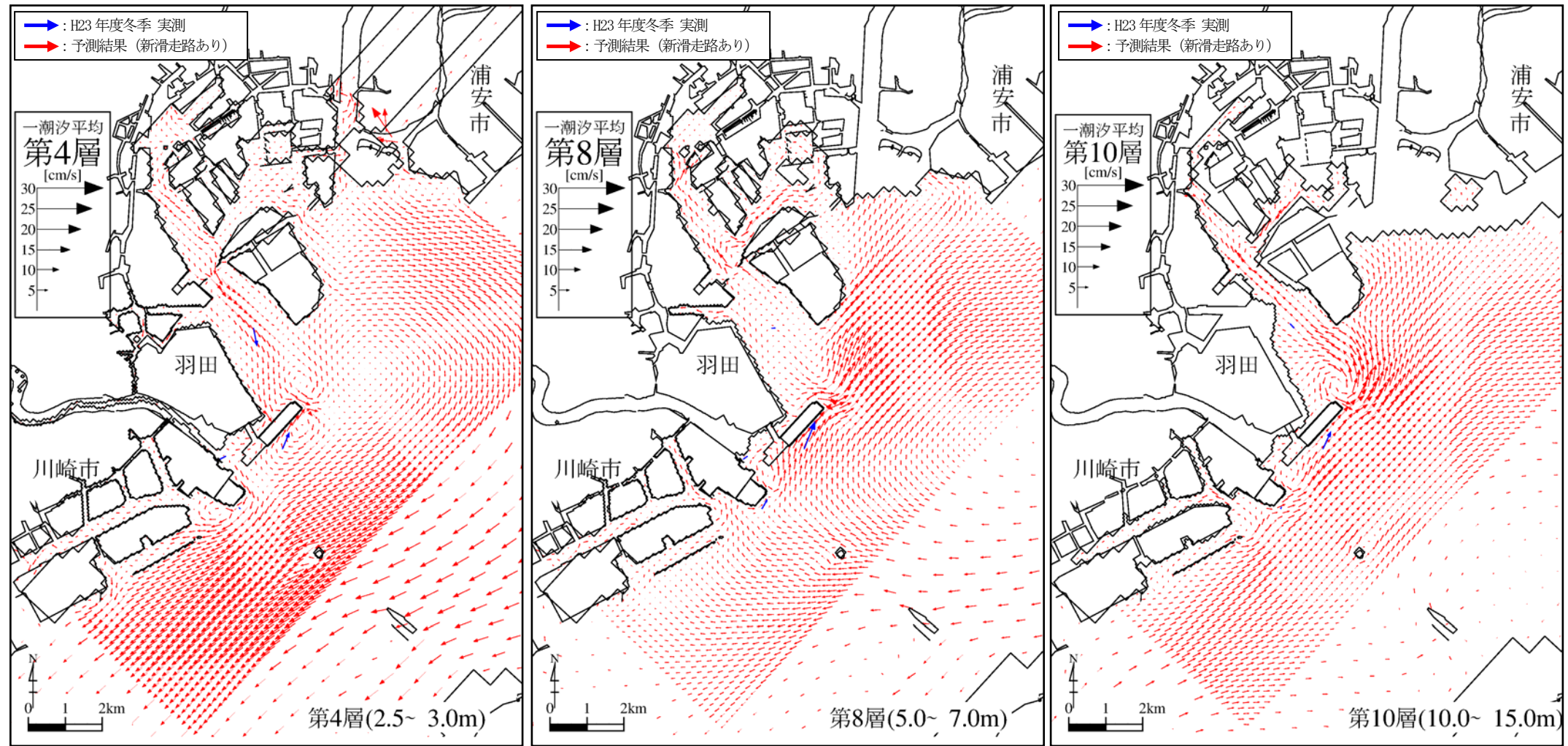
[上げ潮時]



注) St.D'は平成19年度冬季、平成21年度夏季以降実施

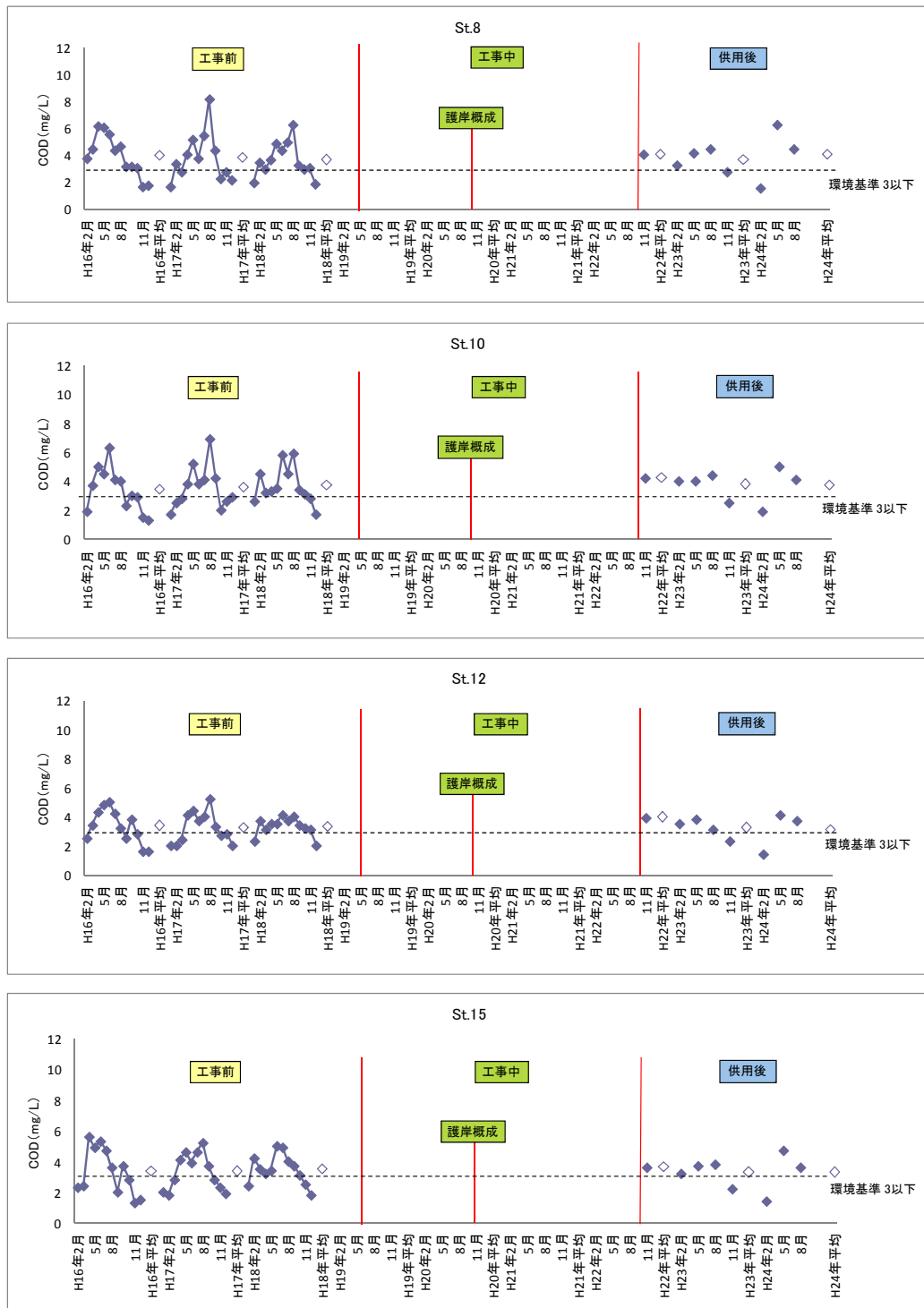
図 1-4-2(1) 流況に関する予測結果と監視結果との比較 (平成 23 年度冬季)

[平均流]

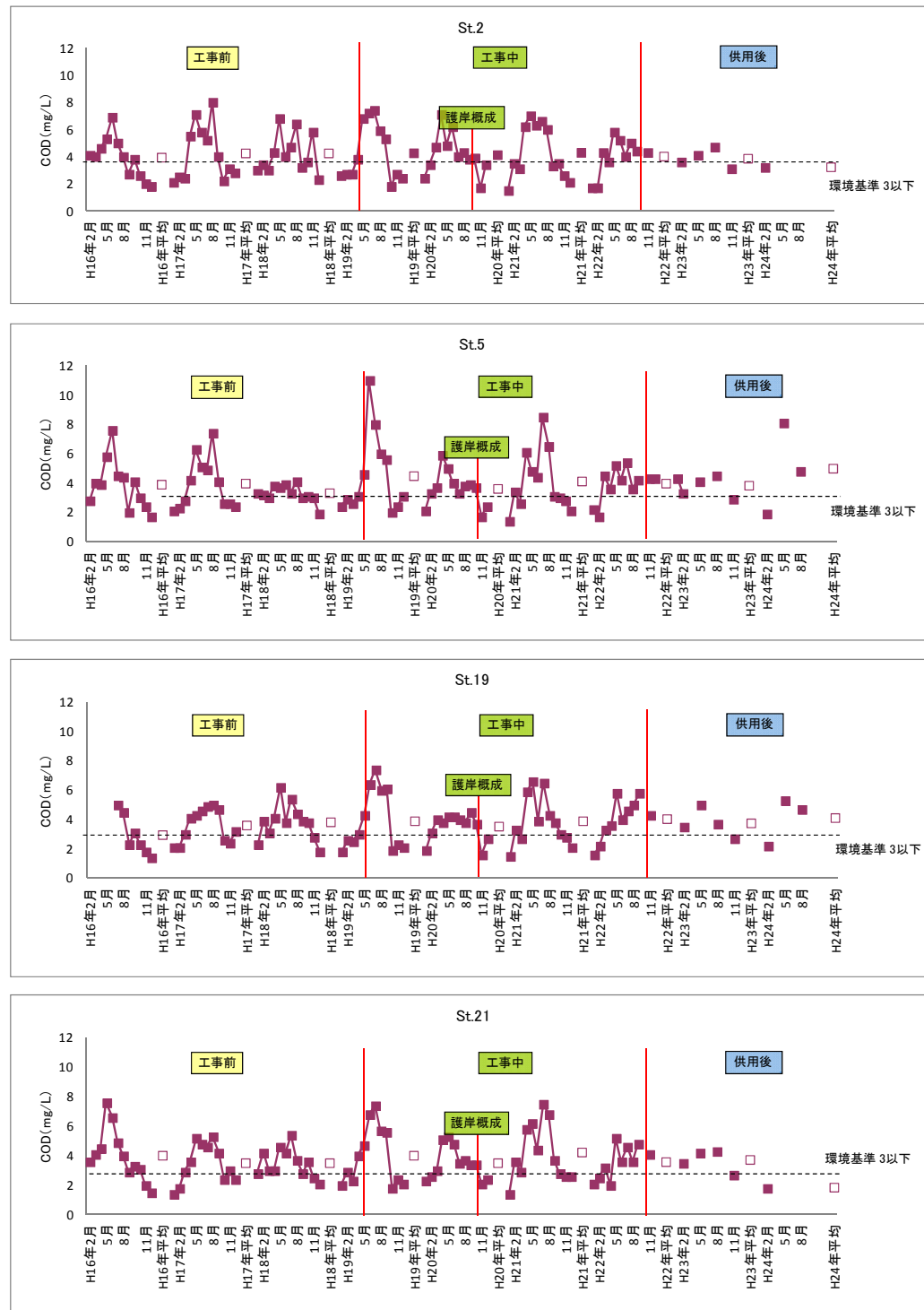


注) St.D'は平成19年度冬季、平成21年度夏季以降実施

図 1-4-2(2) 流況に関する予測結果と監視結果との比較 (平成 23 年度冬季)



(a) a 水域



(b) b 水域

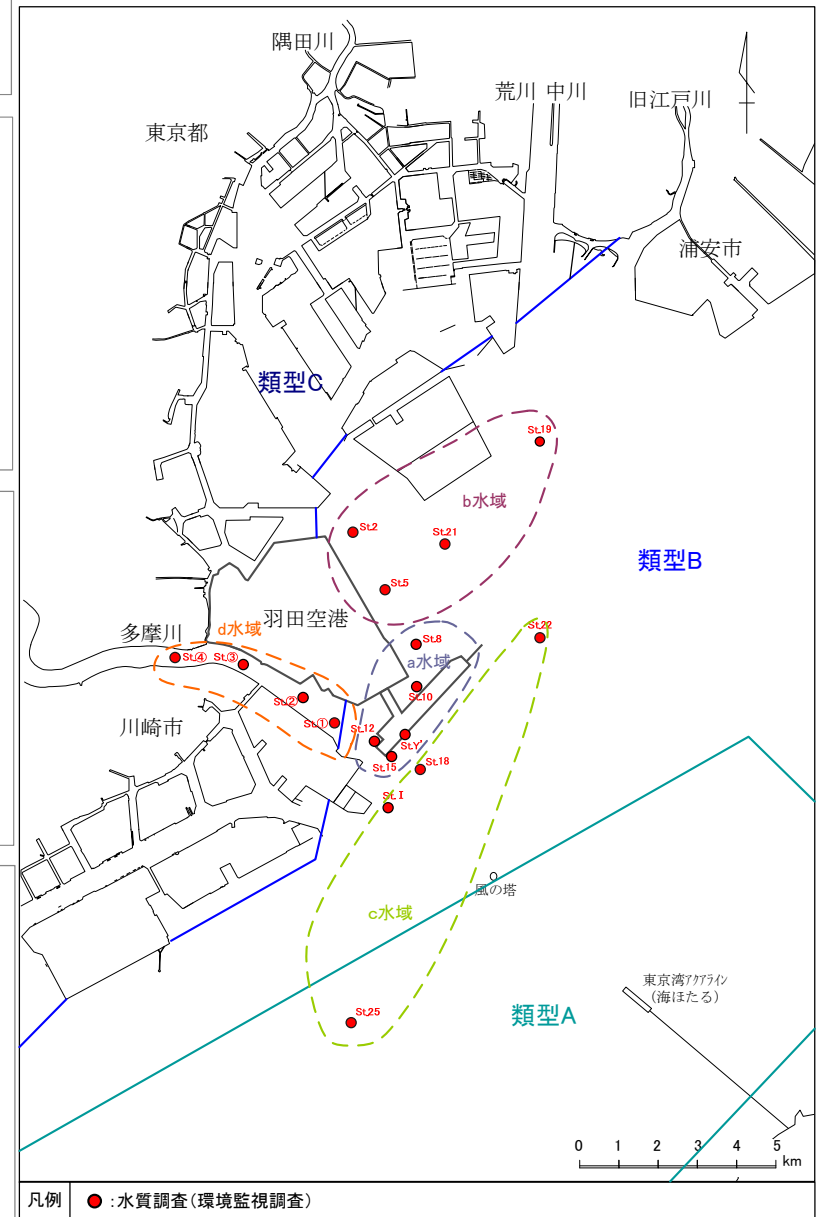
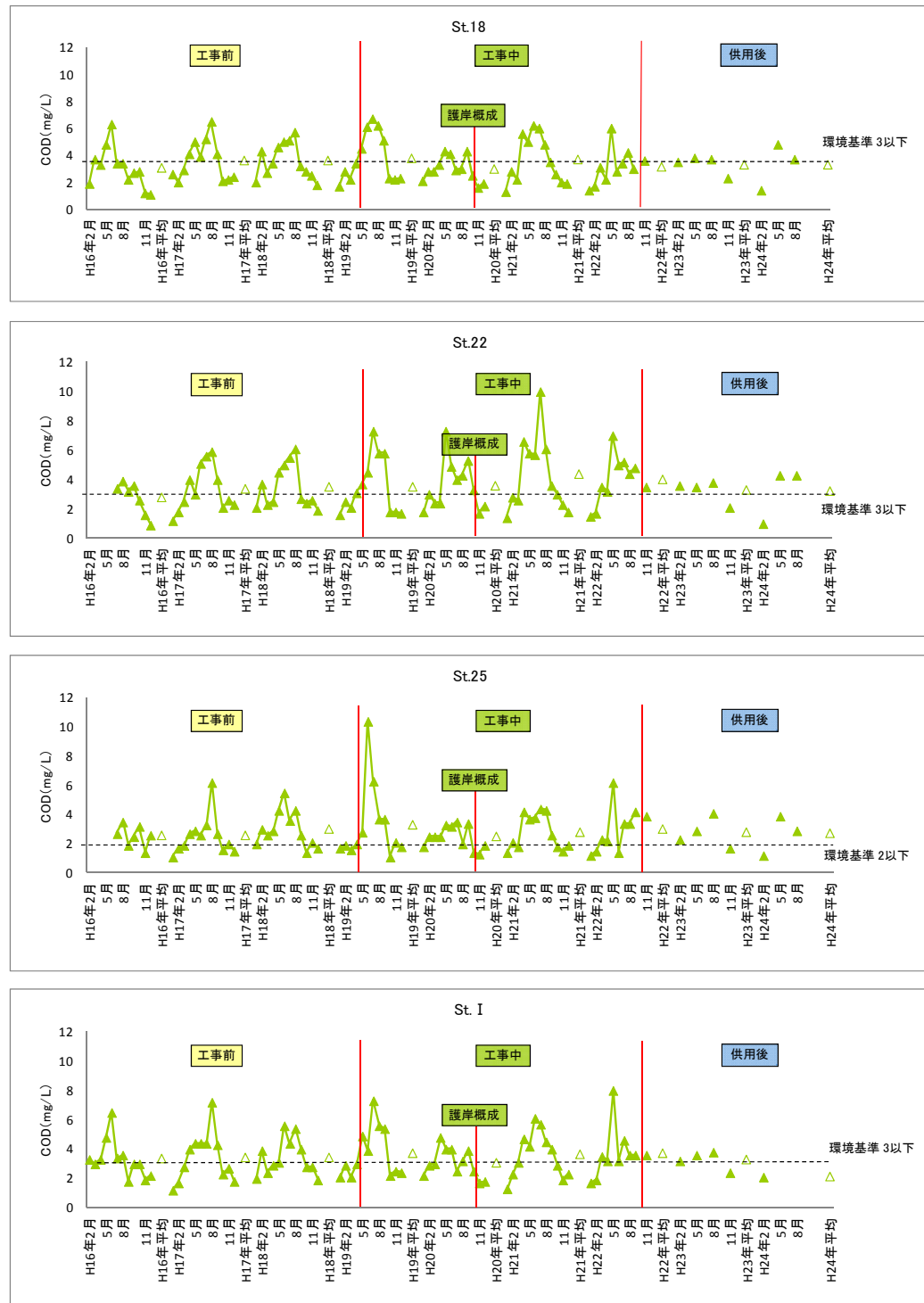
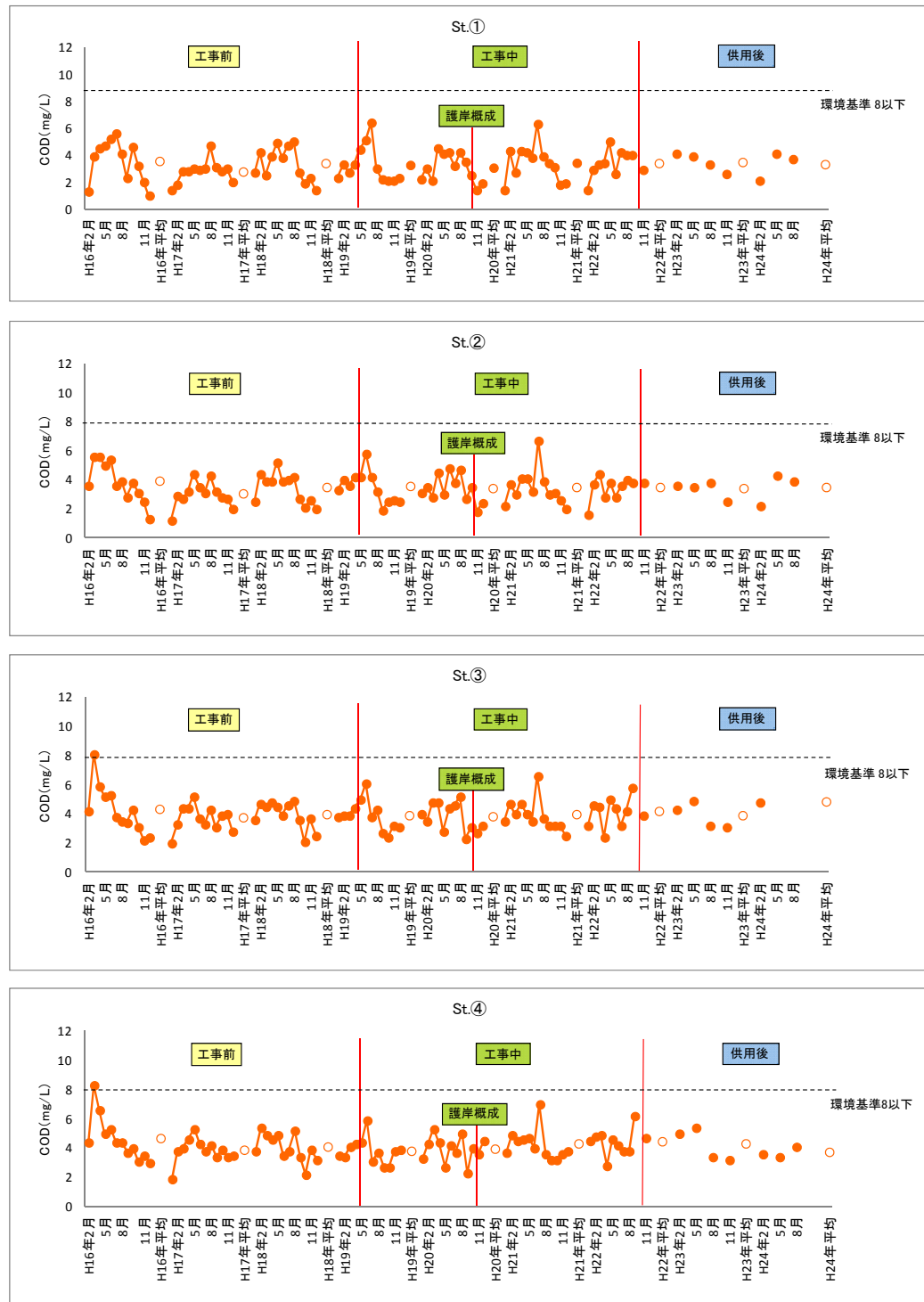


図 1-4-3(1) 監視調査結果 (上層COD) の環境基準との比較



(c) c 水域



(d) d 水域

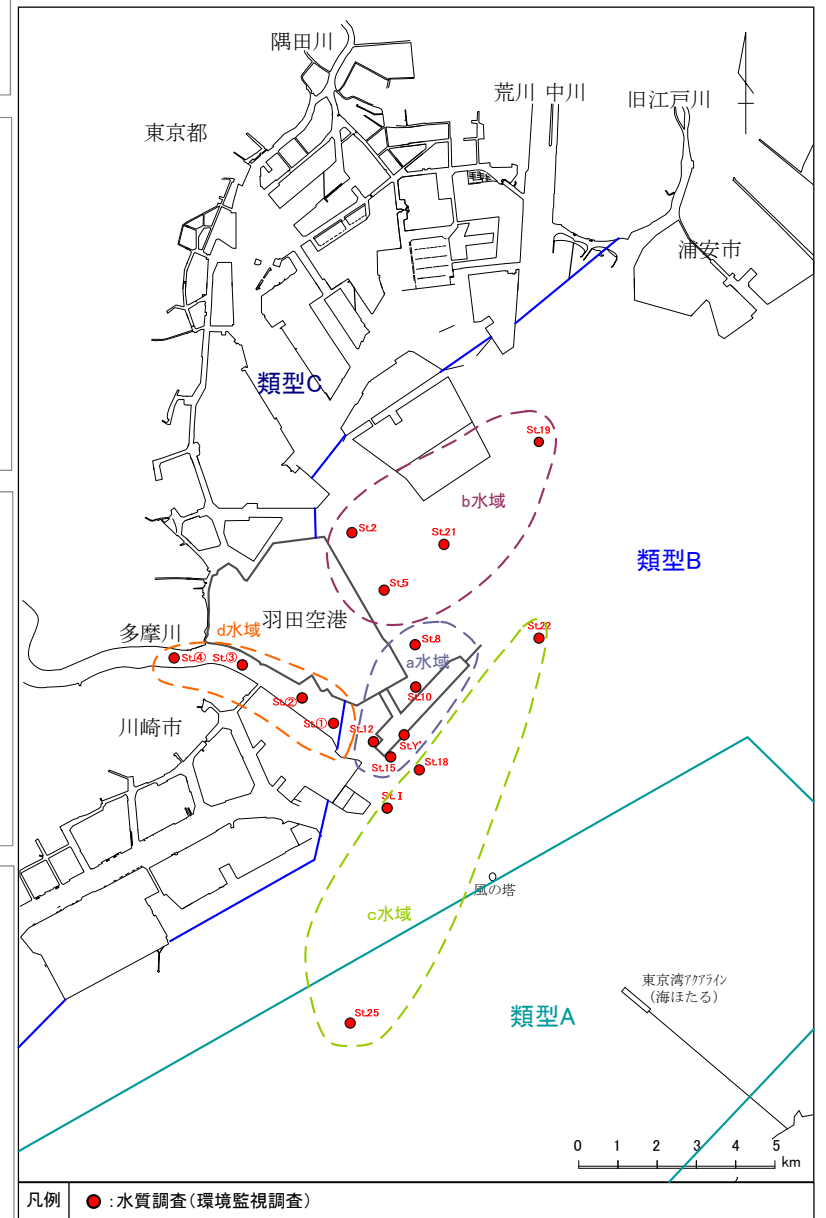
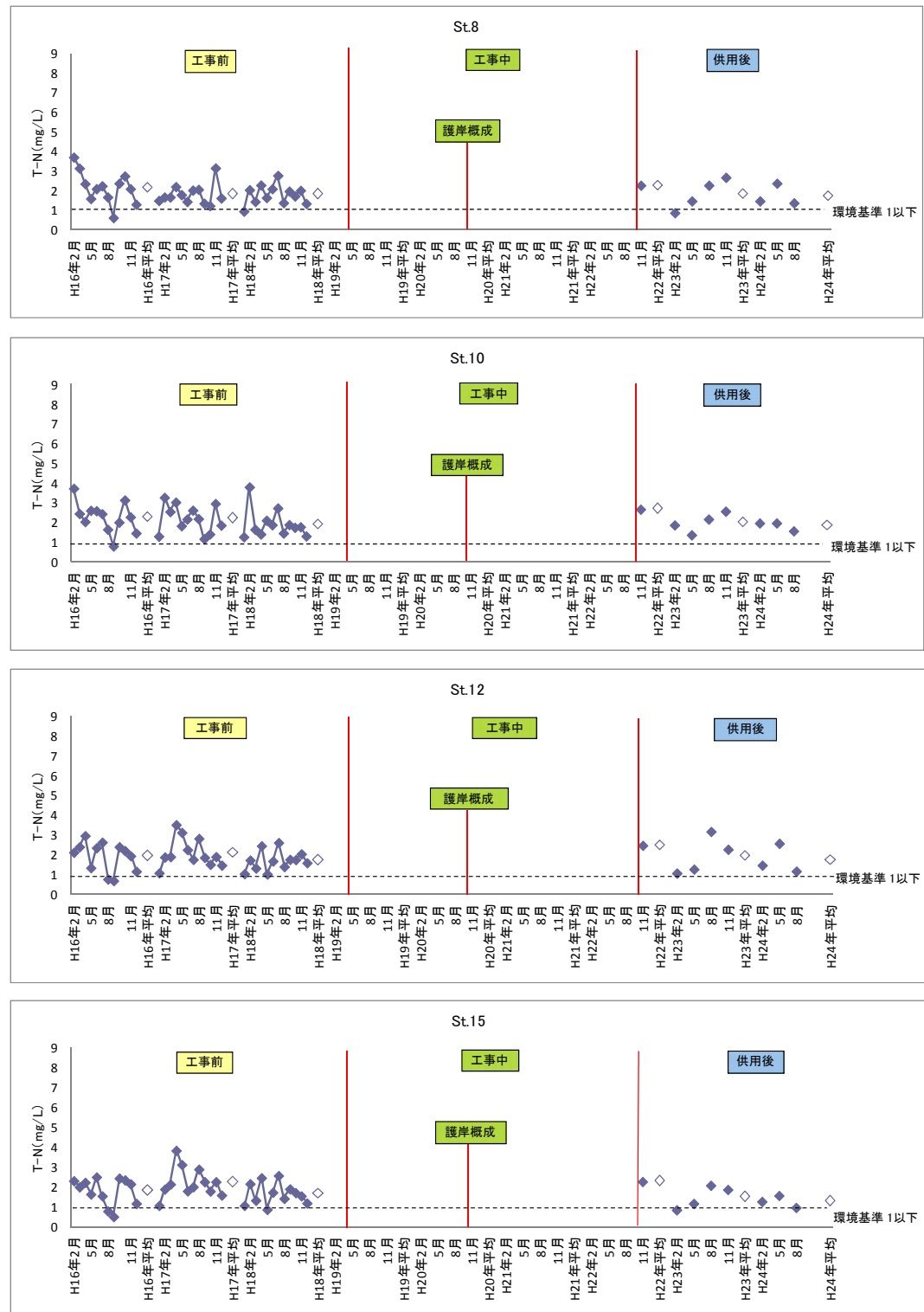
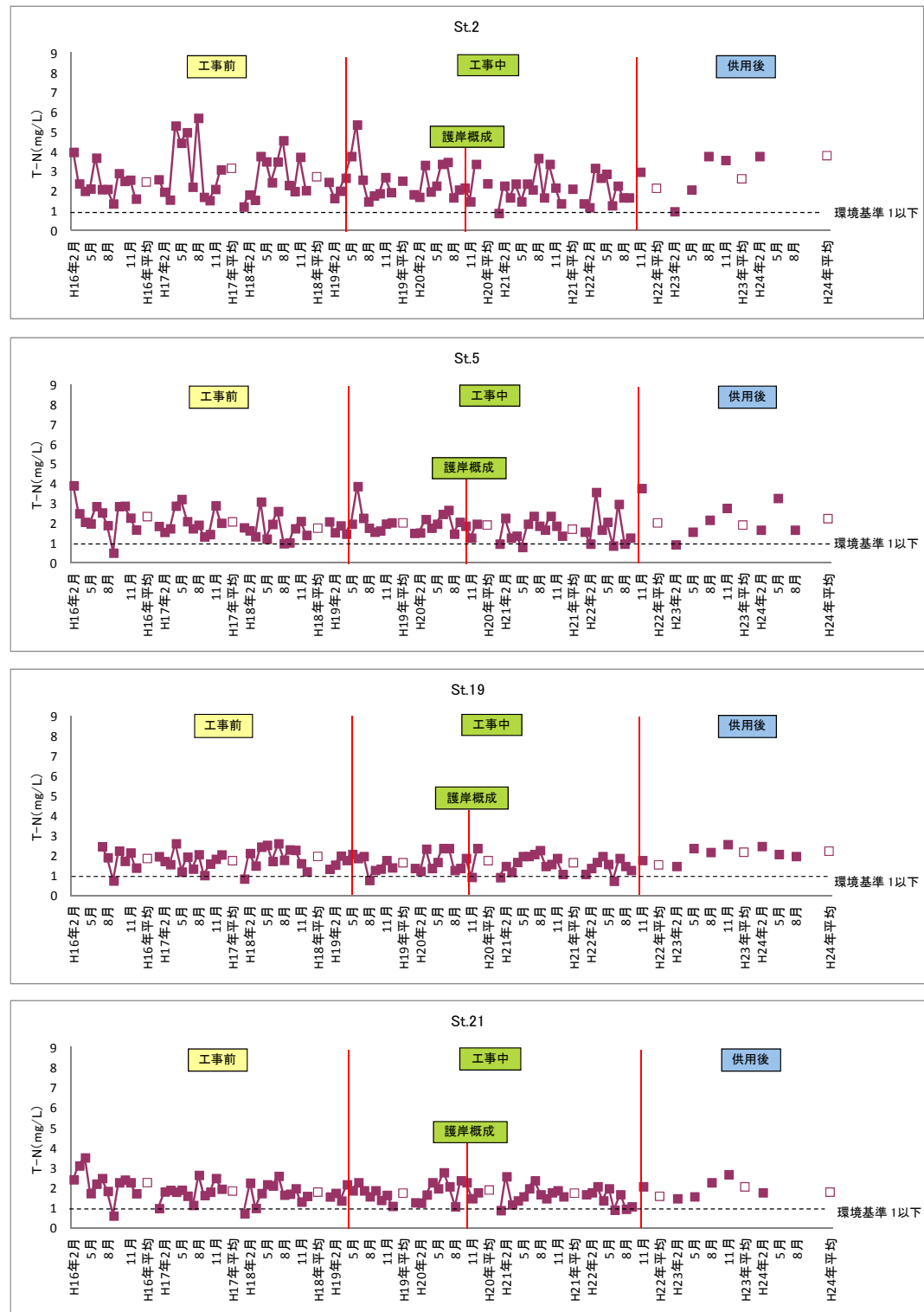


図 1-4-3(2) 監視調査結果 (上層COD) の環境基準との比較



(a) a水域



(b) b水域

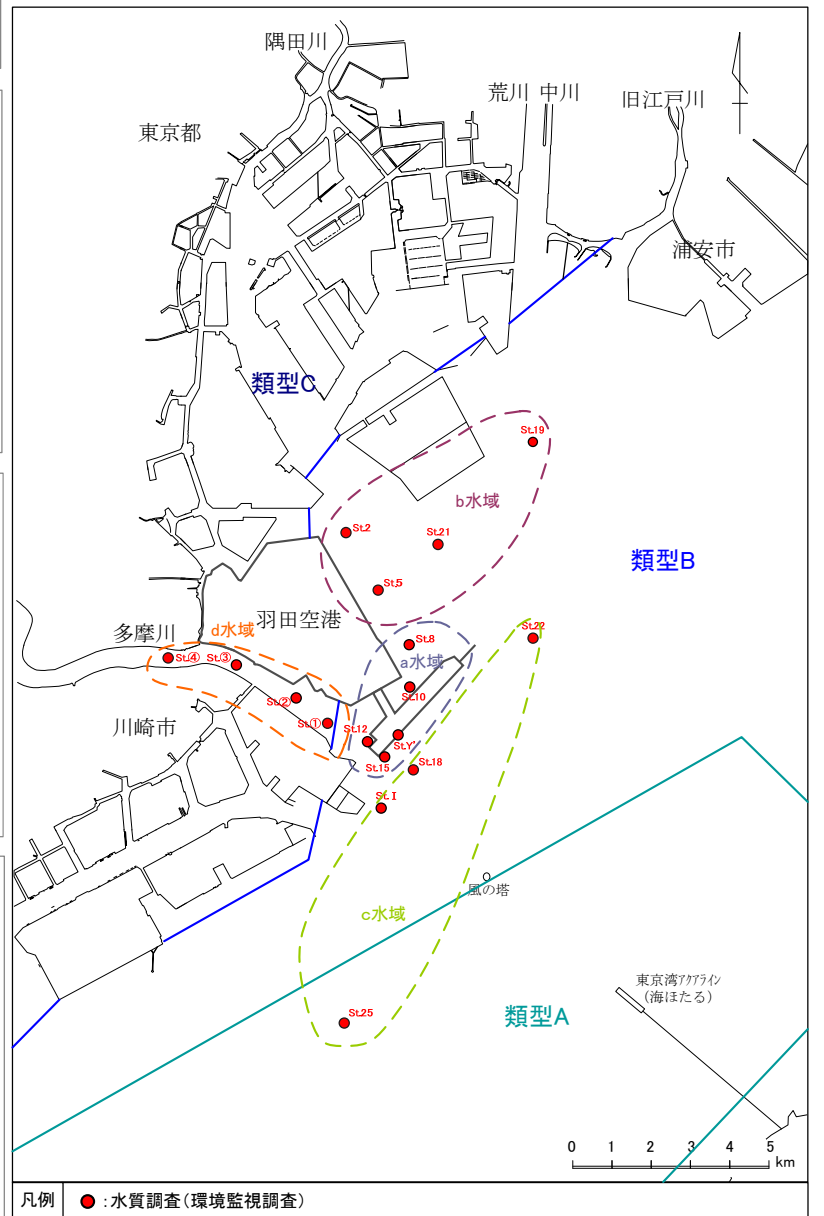
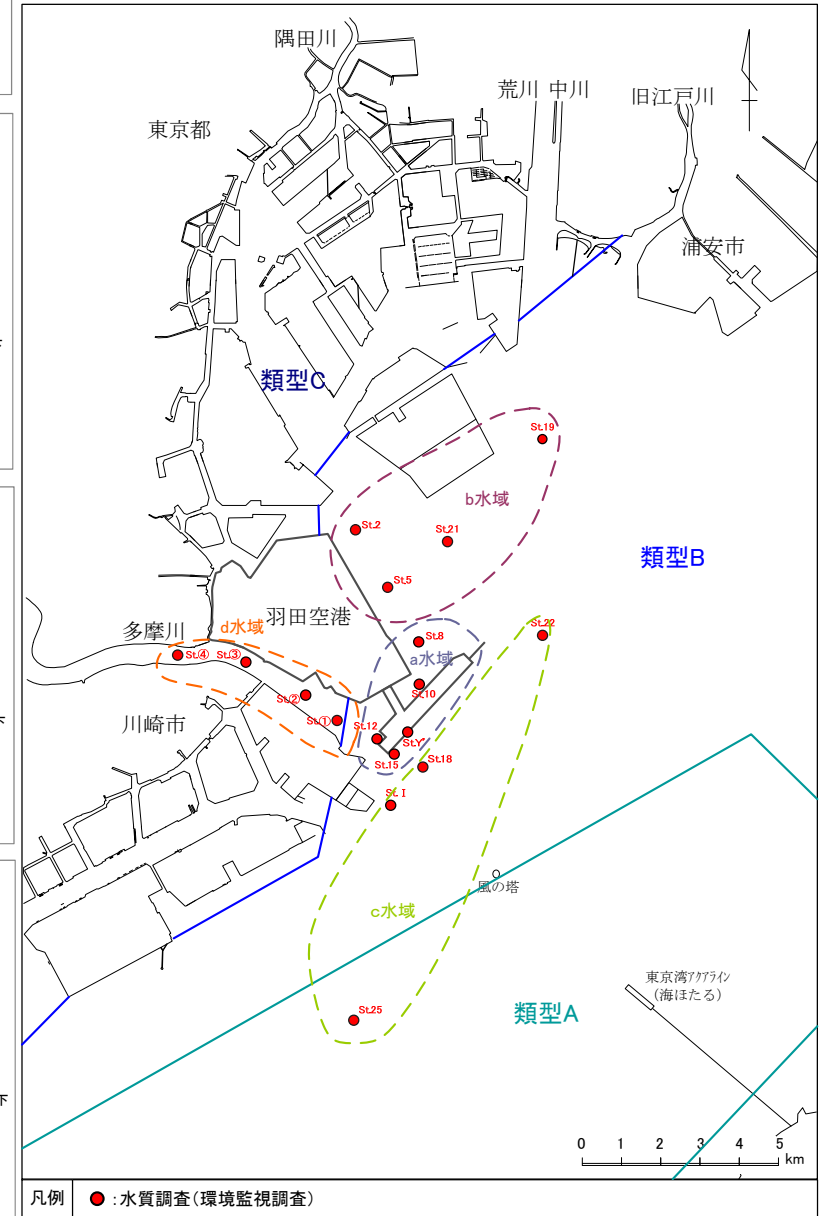
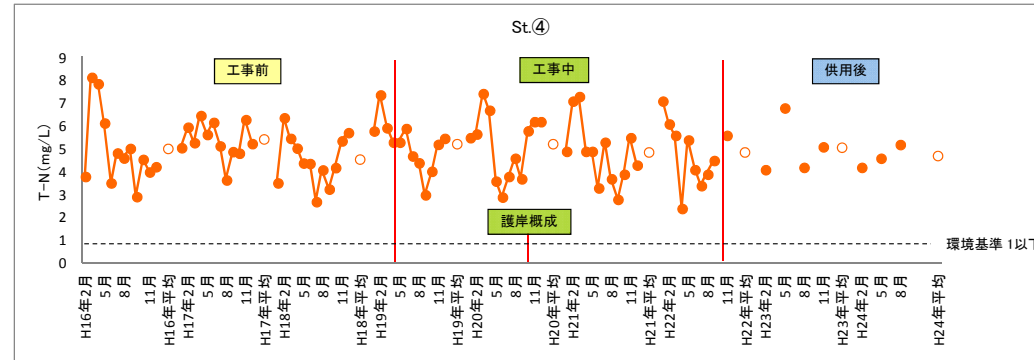
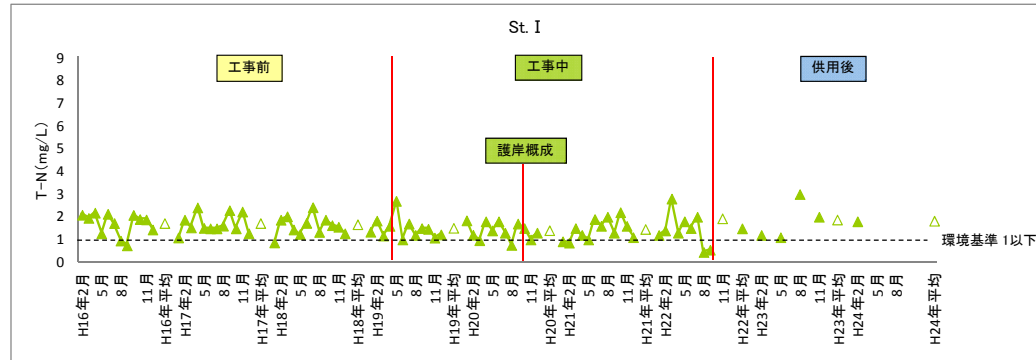
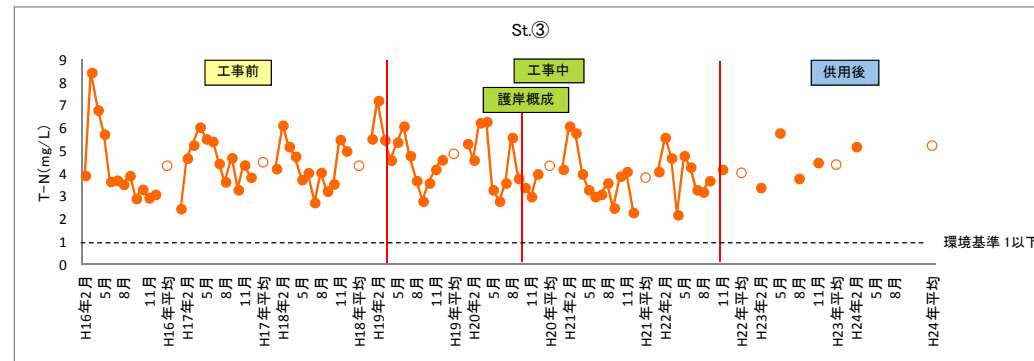
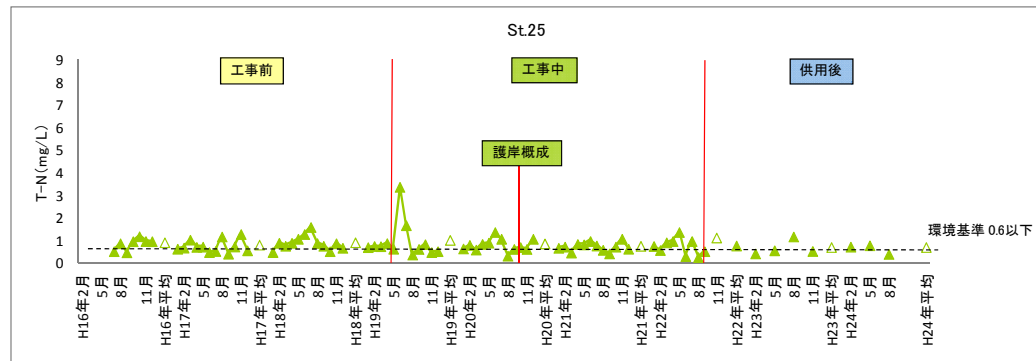
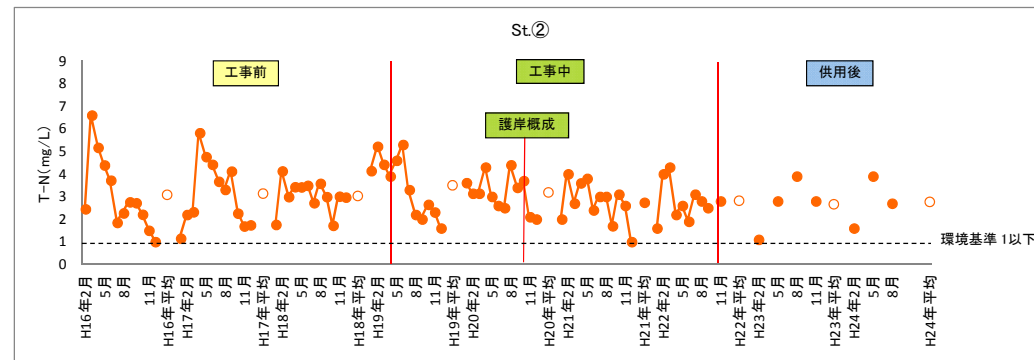
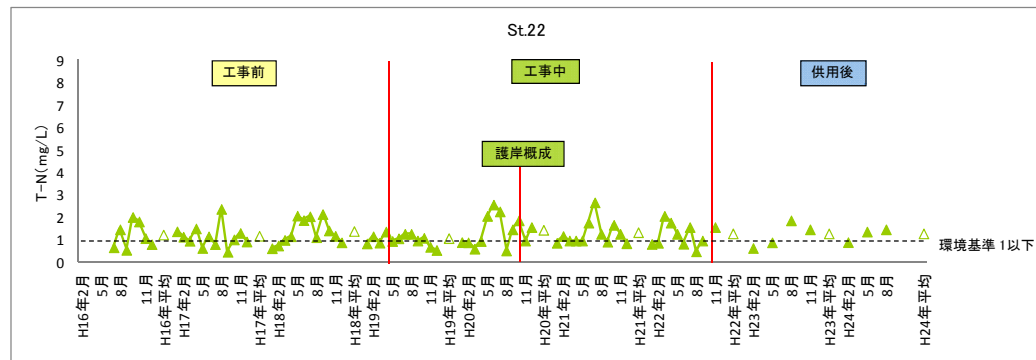
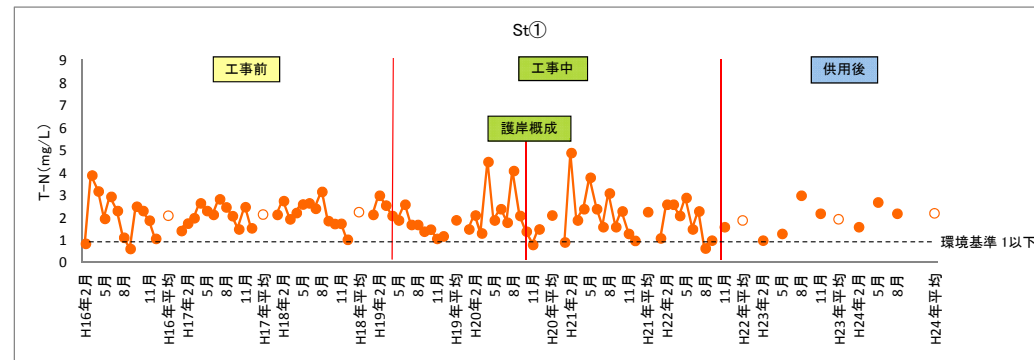
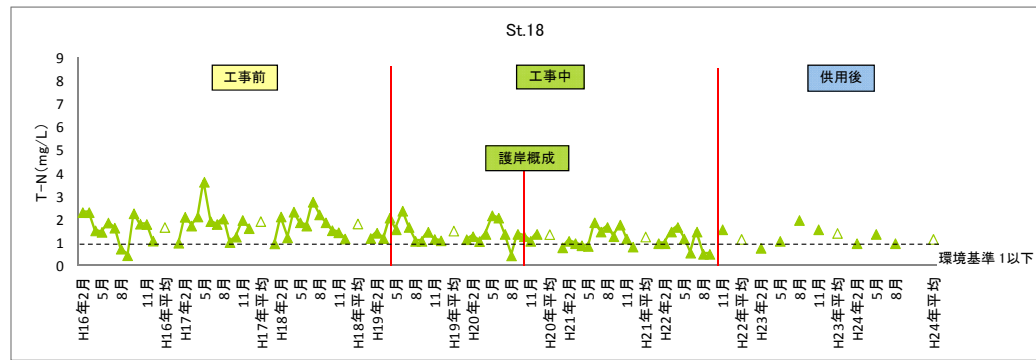


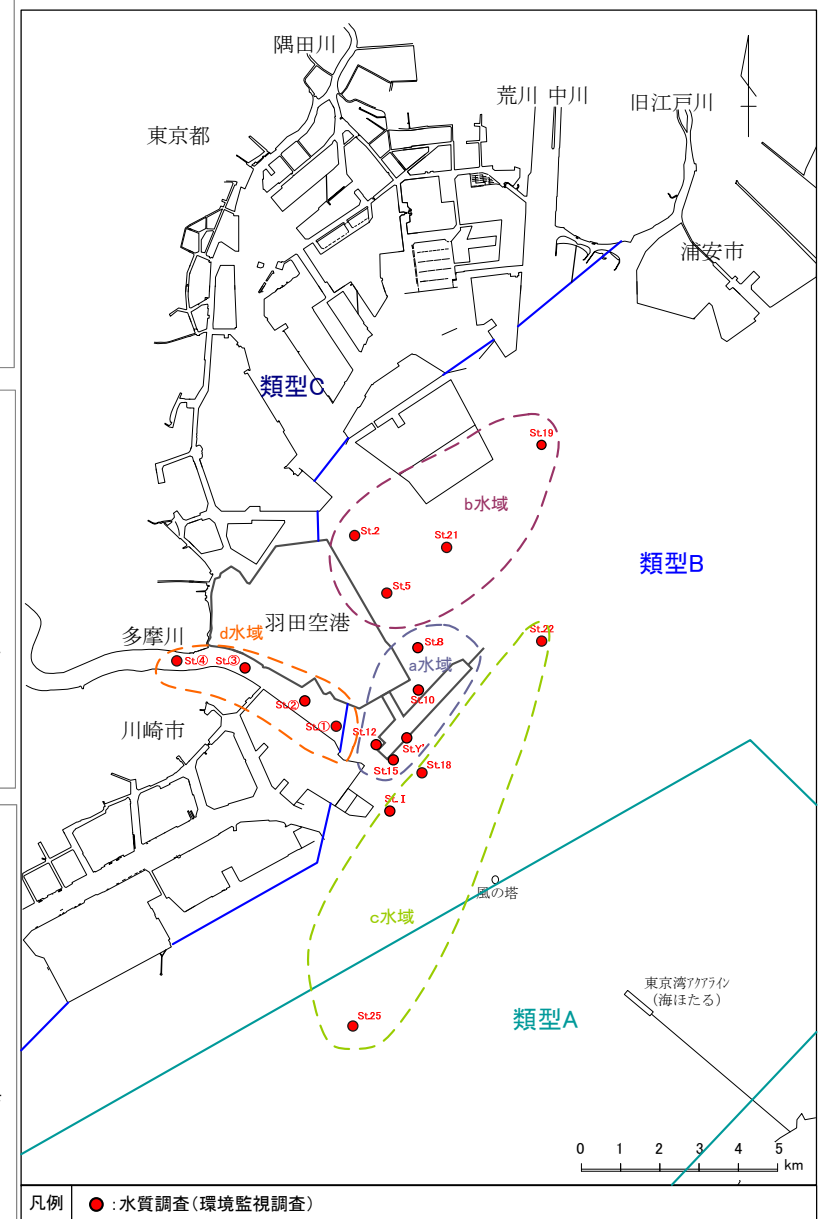
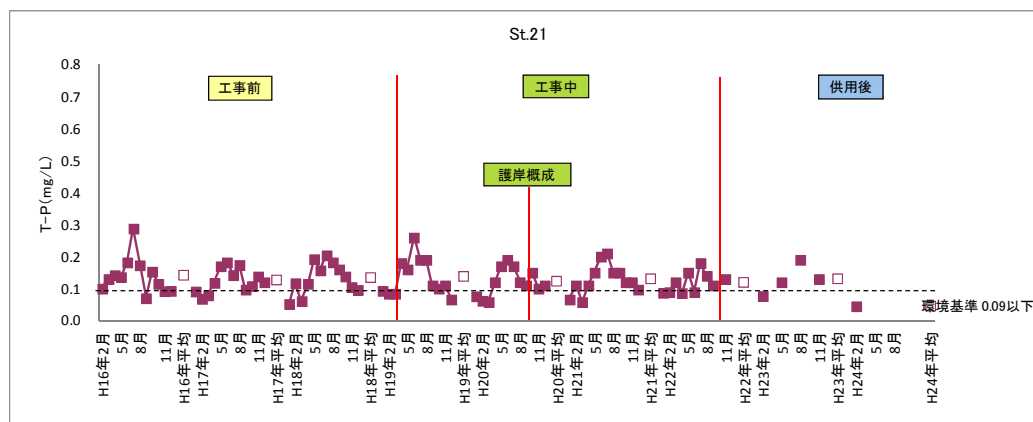
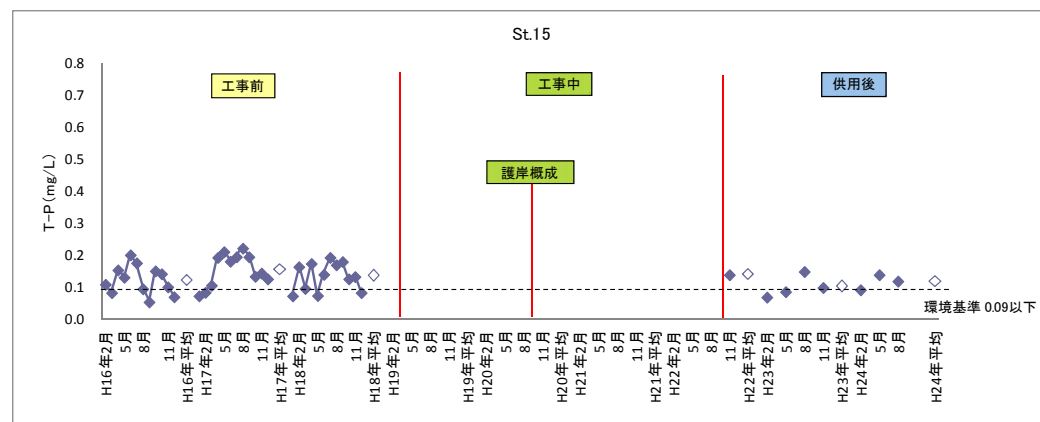
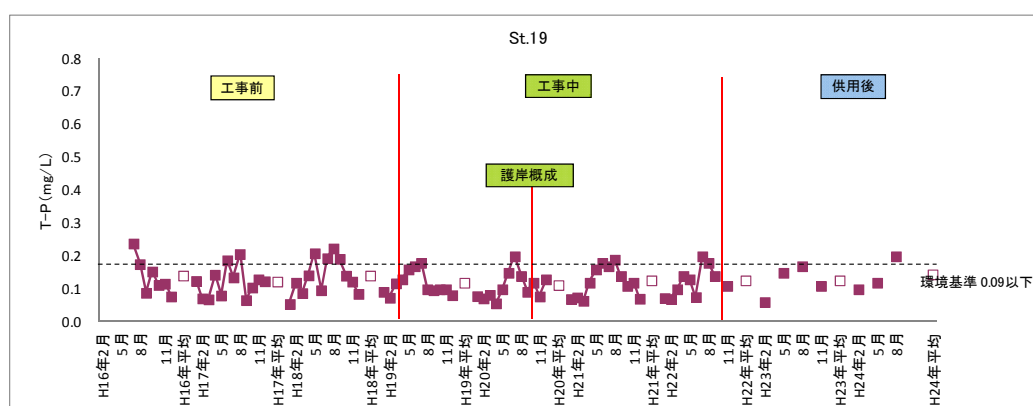
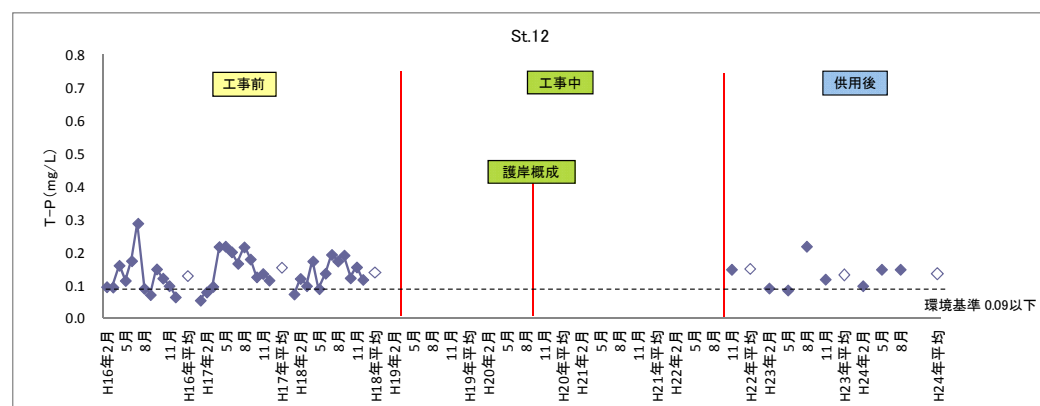
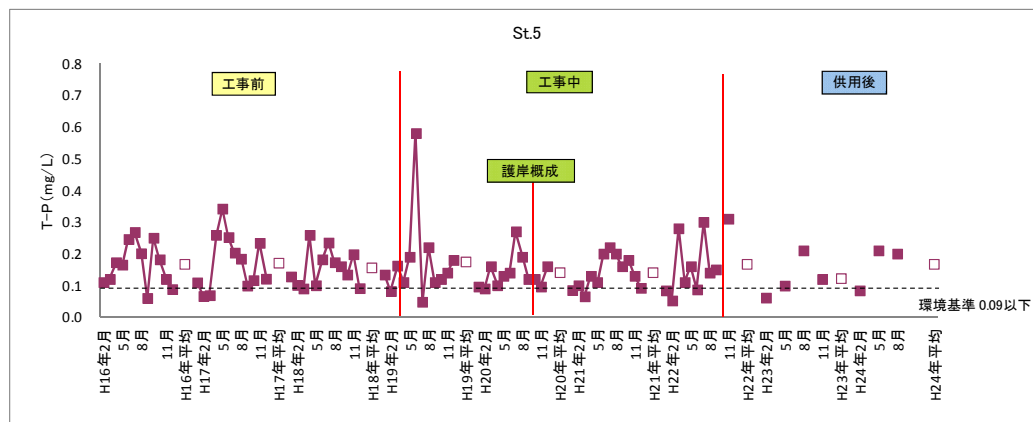
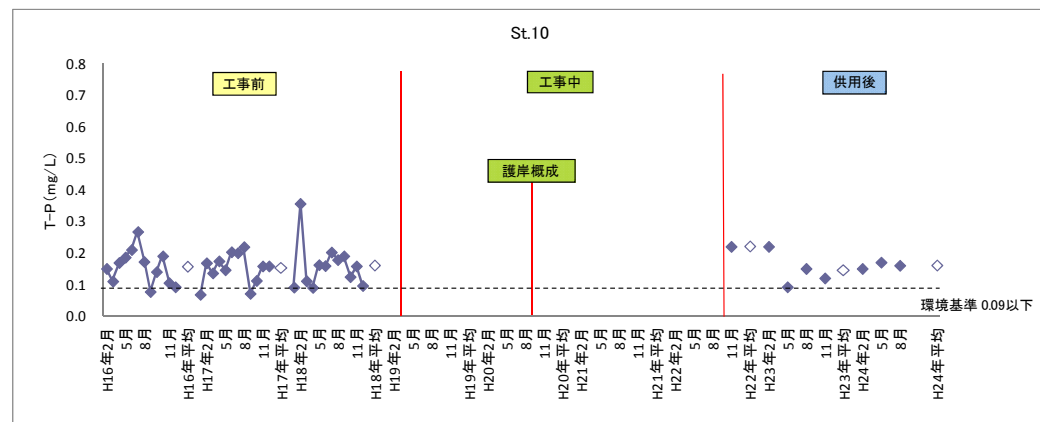
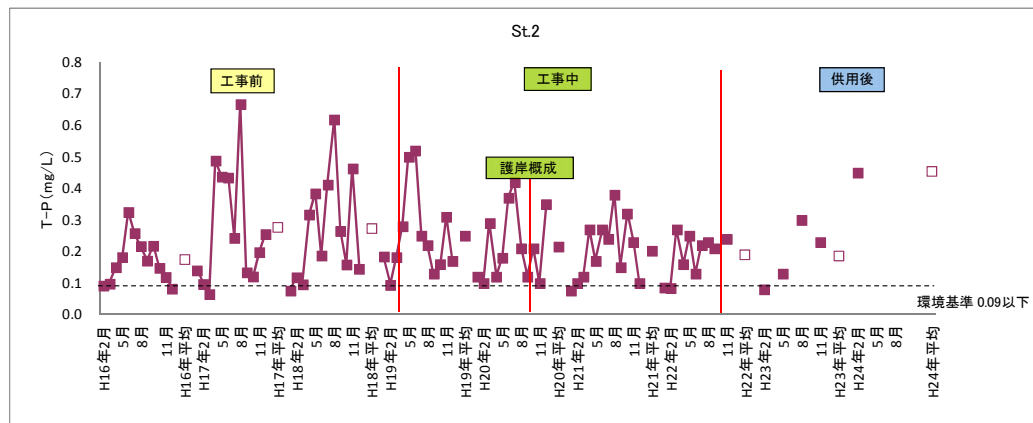
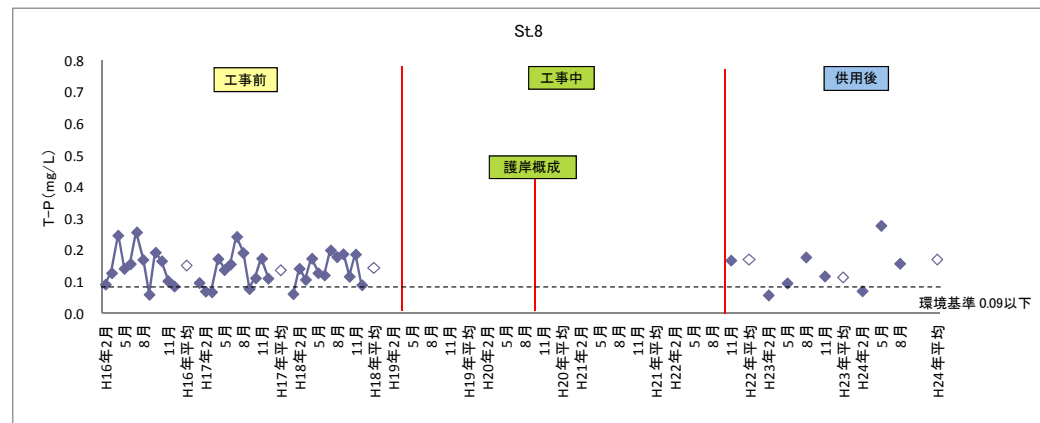
図 1-4-4(1) 監視調査結果(上層T-N)の環境基準との比較



(c) c 水域

(d) d 水域

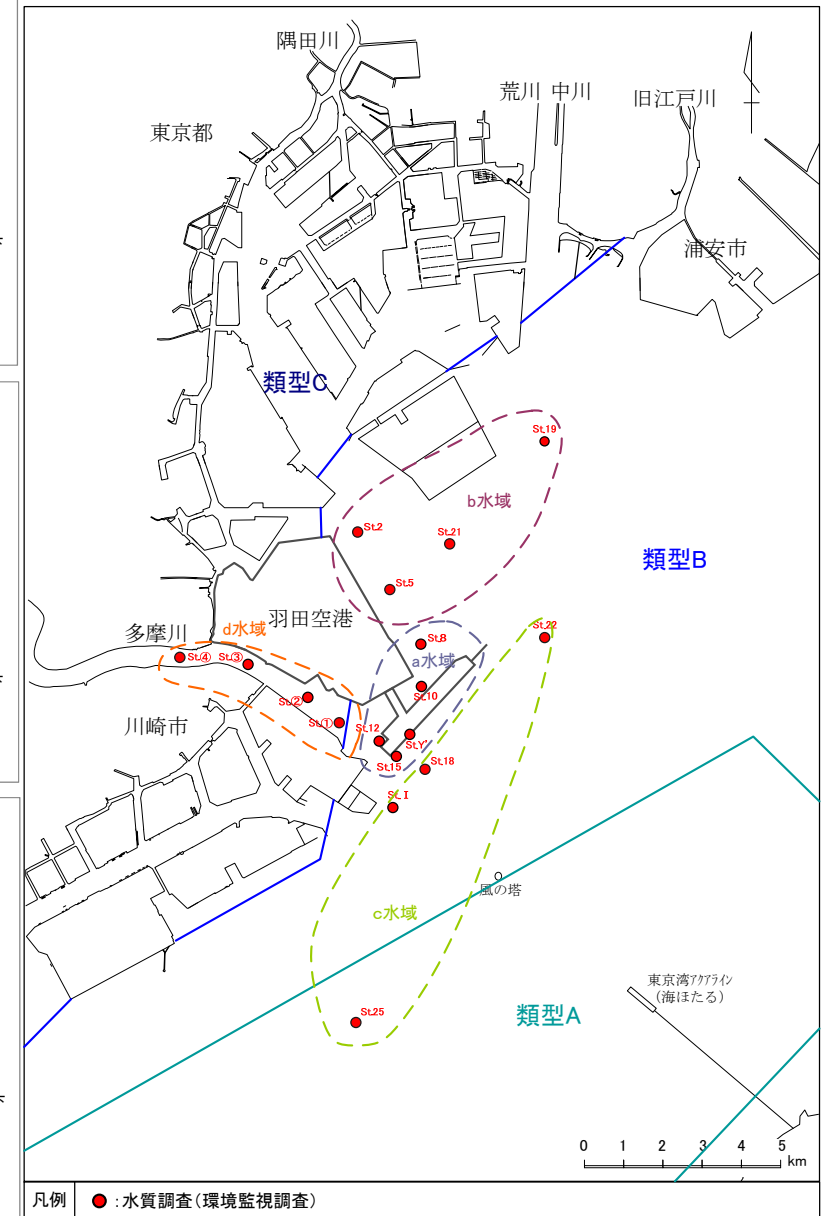
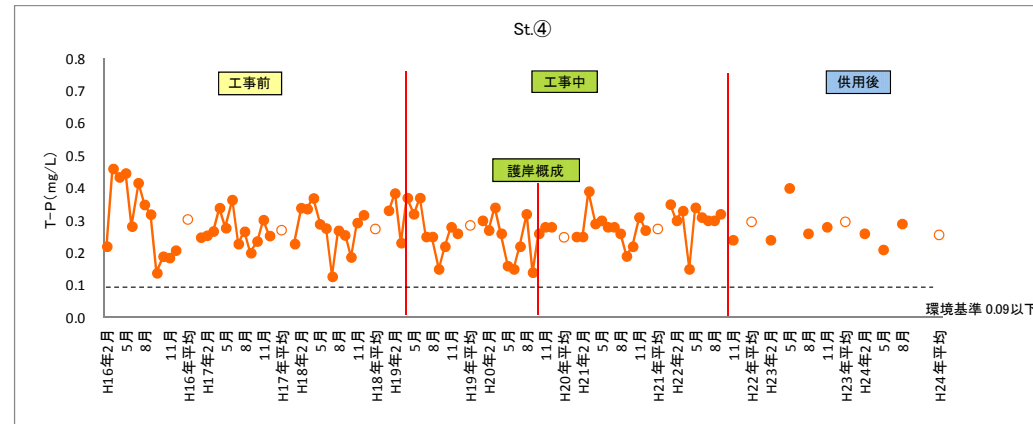
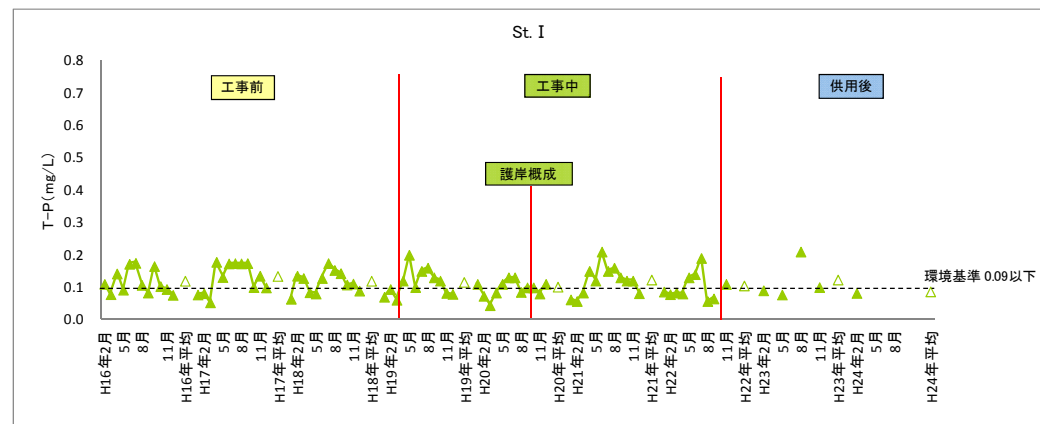
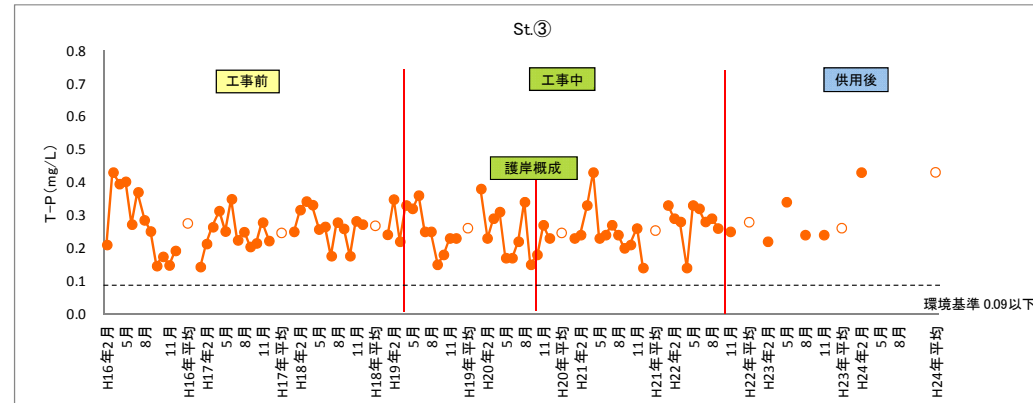
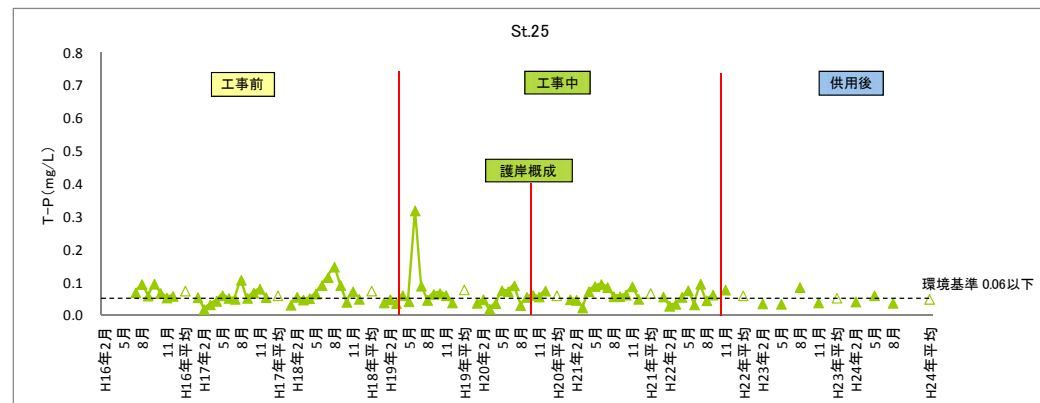
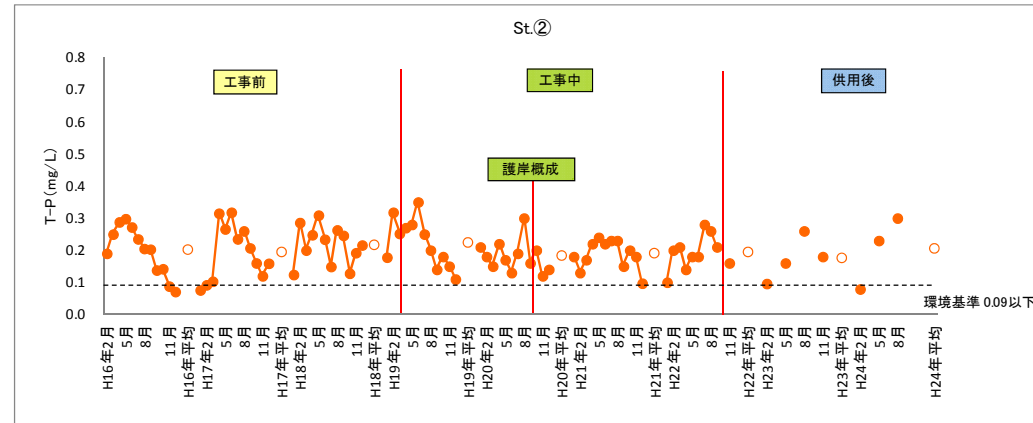
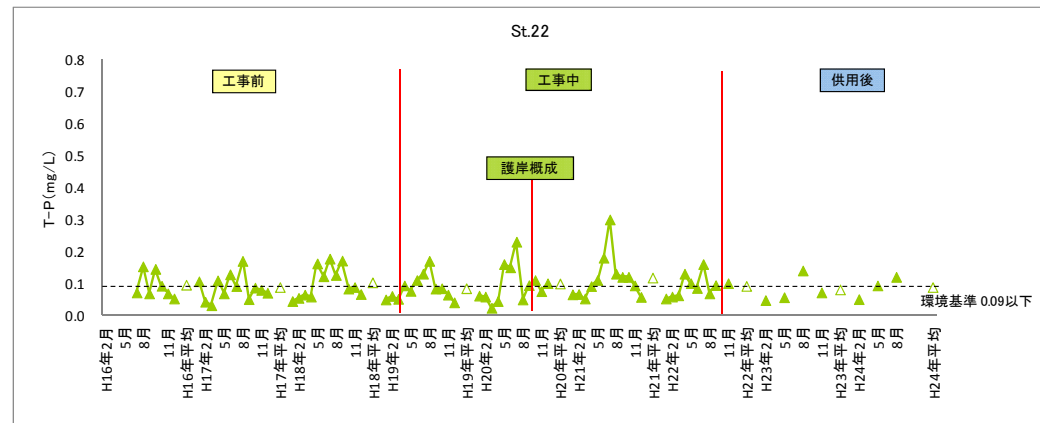
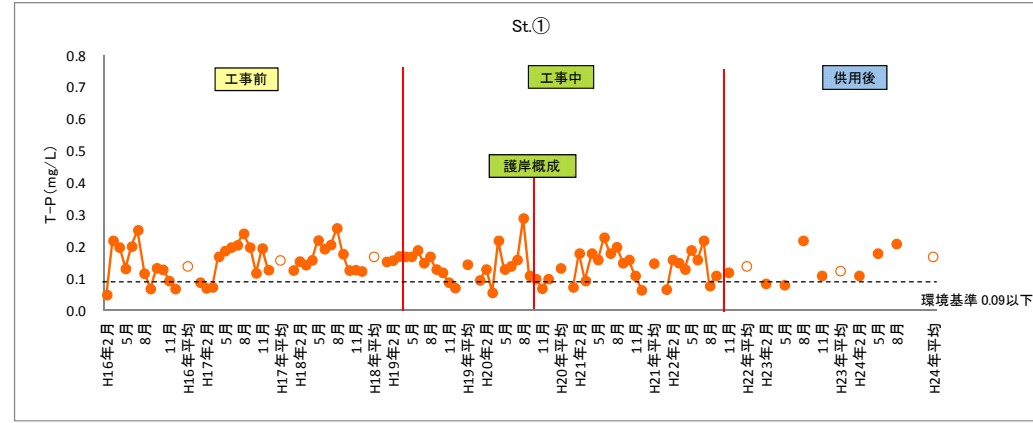
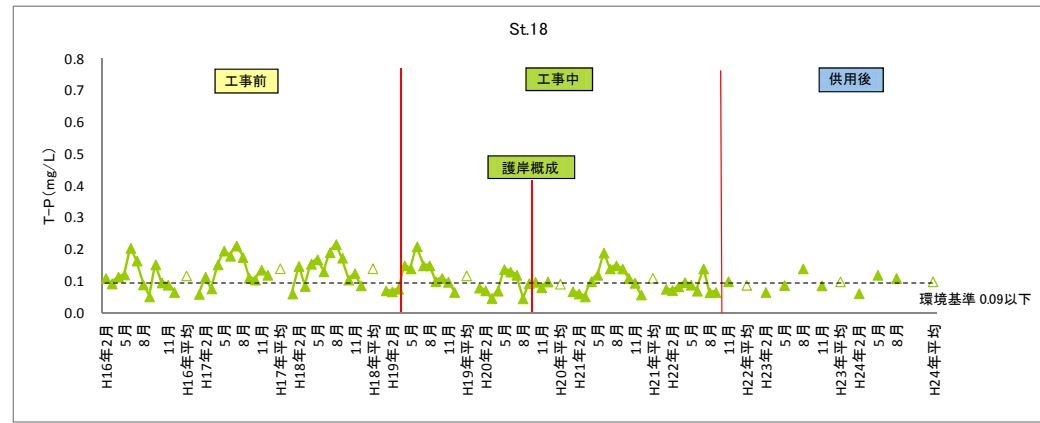
図 1-4-4(2) 監視調査結果（上層T-N）の環境基準との比較



(a) a 水域

(b) b 水域

図 1-4-5(1) 監視調査結果（上層T-P）の環境基準との比較



(c) c 水域

(d) d 水域

図 1-4-5(2) 監視調査結果(上層T-P)の環境基準との比較

表 1-4-3 公共用水域水質調査結果と予測結果との比較 (COD_75%値)

統一地点番号	地点名	類型	環境影響評価時 (予測結果)				存在・供用時 (測定結果)	
			平成14年度 75%値	達成 状況	新設滑走路 あり	達成 状況	平成23年度 75%値	達成 状況
1360101	St. 05	C	3.9	○	3.9	○	3.6	○
1360102	St. 06	C	4.4	○	4.4	○	4.3	○
1360201	St. 08	B	4.1	×	4.1	×	4.1	×
1360103	St. 11	C	3.8	○	3.8	○	3.7	○
1360301	St. 22	B	4.0	×	4.0	×	3.9	×
1360104	St. 23	C	4.8	○	4.8	○	4.6	○
1360302	St. 25	B	3.9	×	3.9	×	3.9	×
1360401	St. 35	B	3.4	×	3.4	×	3.4	×
1460401	浮島沖	B	3.4	×	3.4	×	2.3	○
1460601	東扇島沖	B	3.1	×	3.1	×	2.1	○
1460151	川崎航路	C	3.5	○	3.5	○	—	—
1460101	京浜運河千鳥町	C	3.5	○	3.4	○	2.8	○
1460102	東扇島防波堤西	C	3.2	○	3.2	○	2.2	○
1460103	京浜運河扇町	C	3.6	○	3.6	○	2.6	○
1460602	扇島沖	B	3.2	×	3.2	×	2.1	○
1461001	中の瀬北	A	3.4	×	3.4	×	2.4	×
1260701	東京湾 1	B	4.6	×	4.6	×	4.1	×
1260802	東京湾 8	B	3.0	○	3.0	○	3.6	×
1261001	東京湾 1 3	A	2.8	×	2.8	×	3.2	×
1261002	東京湾 1 4	A	2.6	×	2.6	×	2.5	×

出典) 1. 「東京国際空港再拡張事業に係る環境影響評価書 第二分冊」(平成18年6月)
 2. 東京都;平成23年度 公共用水域水質測定結果データ集 (東京都環境局ホームページ)
 神奈川県;「平成23年度 神奈川県公共用水域及び地下水の水質測定結果」(平成24年10月)
 千葉県;公共用水域水質測定結果データベース (千葉県ホームページ)

表 1-4-4 公共用水域水質調査結果と予測結果との比較 (T-N、T-P 平均値)

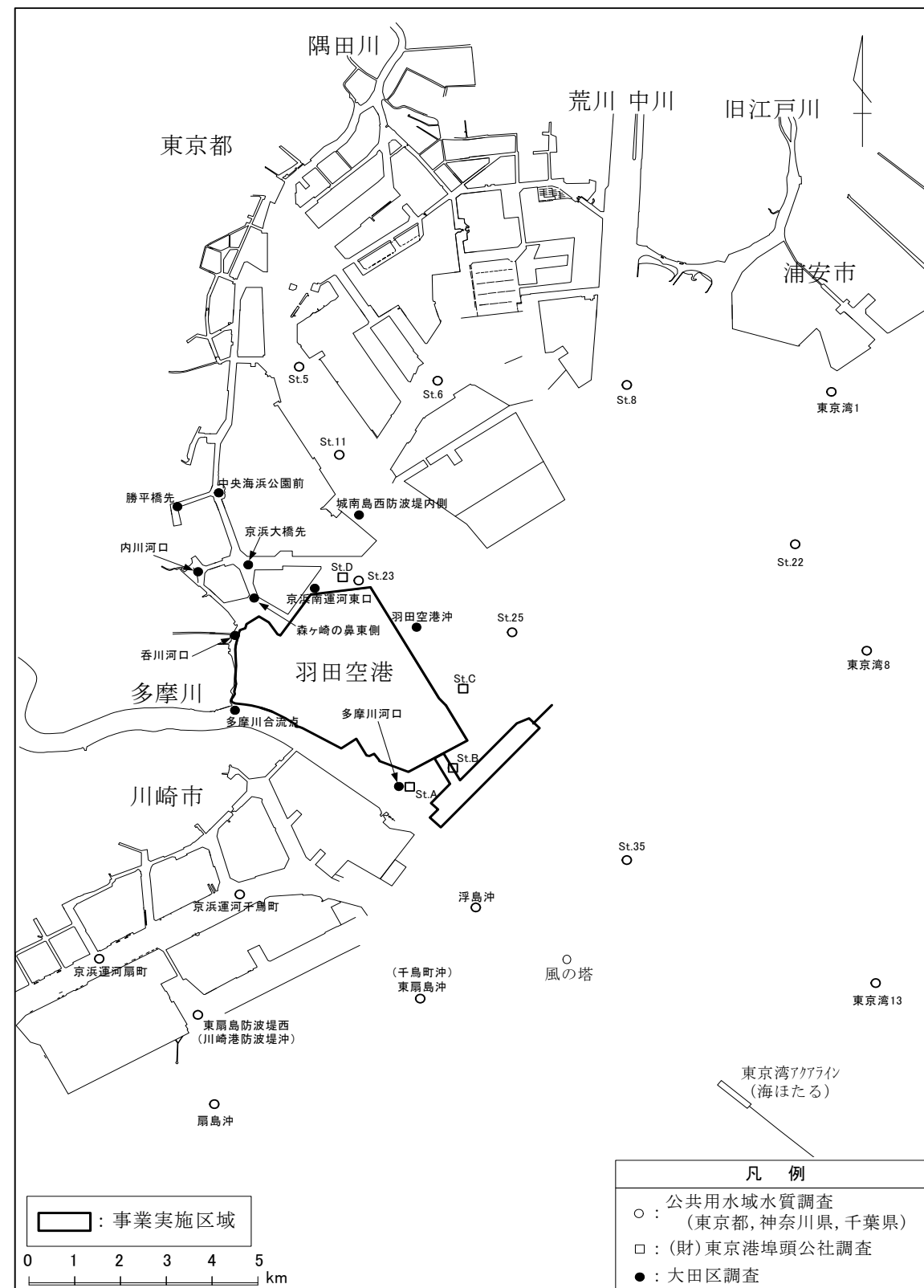
<T-N>

類型及び水域			環境影響評価時 (予測結果)						存在・供用時 (測定結果)		
			平成14年度 水域平均			新設滑走路あり			平成23年度 水域平均		
類型	水域	地点数	年平均値	基準	暫定目標	年平均値	基準	暫定目標	年平均値	基準	暫定目標
II	東京湾(ホ)	8	0.48	×	×	0.48	×	×	0.23	○	○
III	東京湾(ニ)	14	0.82	×	○	0.82	×	○	0.46	○	○
IV	東京湾(イ)	1	1.2	×	—	1.2	×	—	0.61	○	—
	東京湾(ハ)	1	0.62	○	—	0.62	○	—	0.58	○	—
	東京湾(ロ)	27	1.32	×	×	1.33	×	×	1.0	○	○
	千葉港	6	1.27	×	—	1.27	×	—	0.79	○	—

<T-P>

類型及び水域			環境影響評価時 (予測結果)						存在・供用時 (測定結果)		
			平成14年度 水域平均			新設滑走路あり			平成23年度 水域平均		
類型	水域	地点数	年平均値	基準	暫定目標	年平均値	基準	暫定目標	年平均値	基準	暫定目標
II	東京湾(ホ)	8	0.036	×	○	0.036	×	○	0.018	○	○
III	東京湾(ニ)	14	0.066	×	×	0.066	×	×	0.188	×	×
IV	東京湾(イ)	1	0.130	×	—	0.129	×	—	0.048	○	—
	東京湾(ハ)	1	0.048	○	—	0.048	○	—	0.052	○	—
	東京湾(ロ)	27	0.099	×	—	0.100	×	—	0.085	○	—
	千葉港	6	0.104	×	—	0.104	×	—	0.075	○	—

出典) 1. 「東京国際空港再拡張事業に係る環境影響評価書 第二分冊」(平成18年6月)
 2. 東京都;平成23年度 公共用水域水質測定結果データ集 (東京都環境局ホームページ)
 神奈川県;「平成23年度 神奈川県公共用水域及び地下水の水質測定結果」(平成24年10月)
 千葉県;公共用水域水質測定結果データベース (千葉県ホームページ)



出典) 「東京国際空港再拡張事業に係る環境影響評価書 第二分冊」(平成18年6月)

図 1-4-6 事業実施区域周囲海域の公共用水域水質調査地点

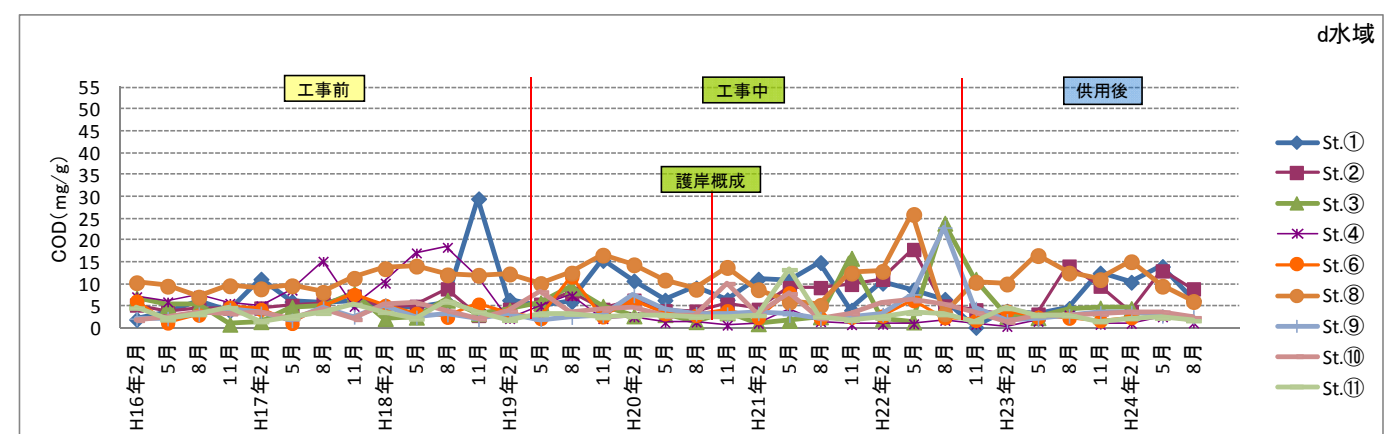
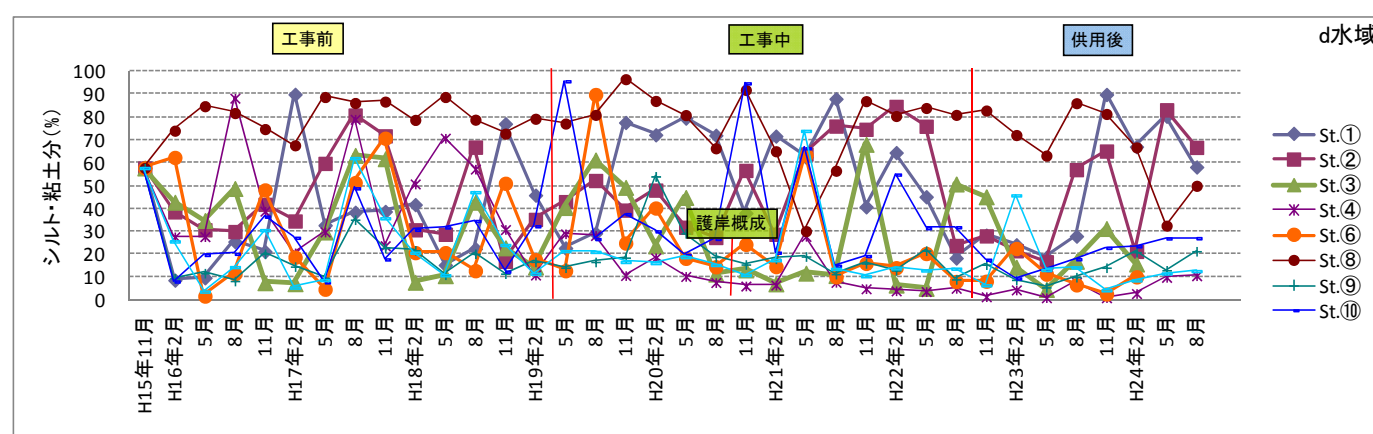
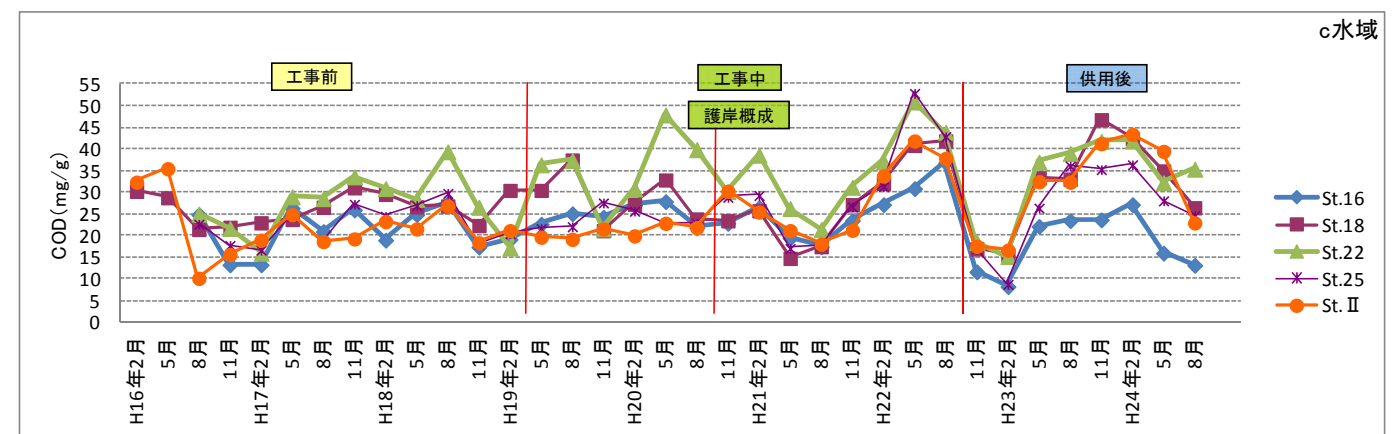
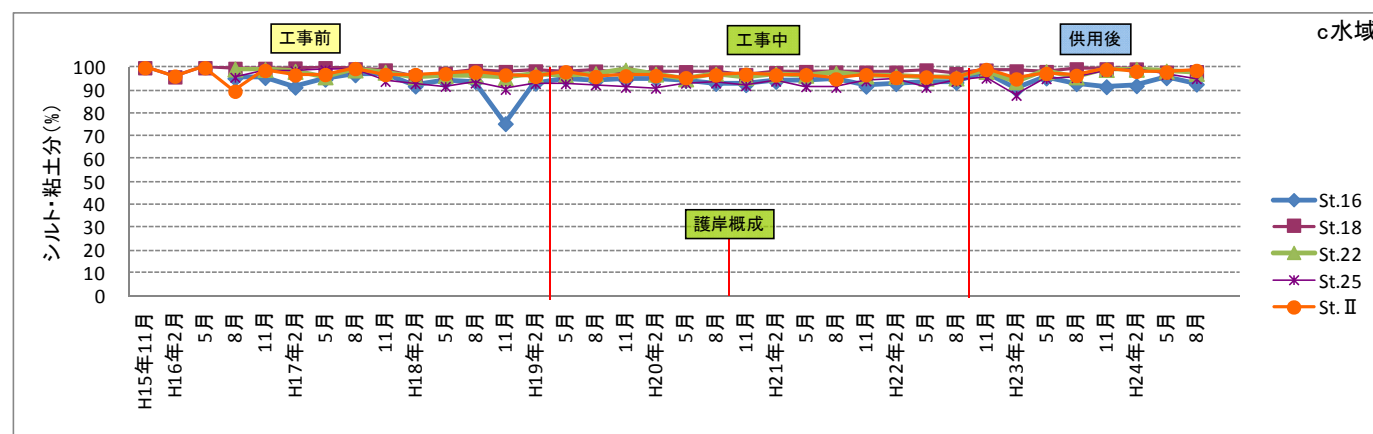
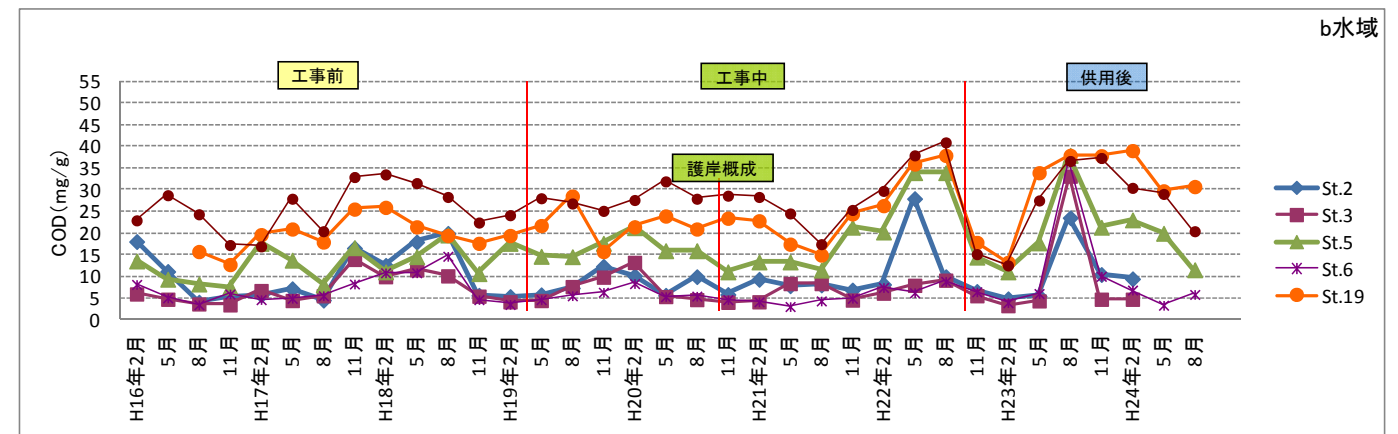
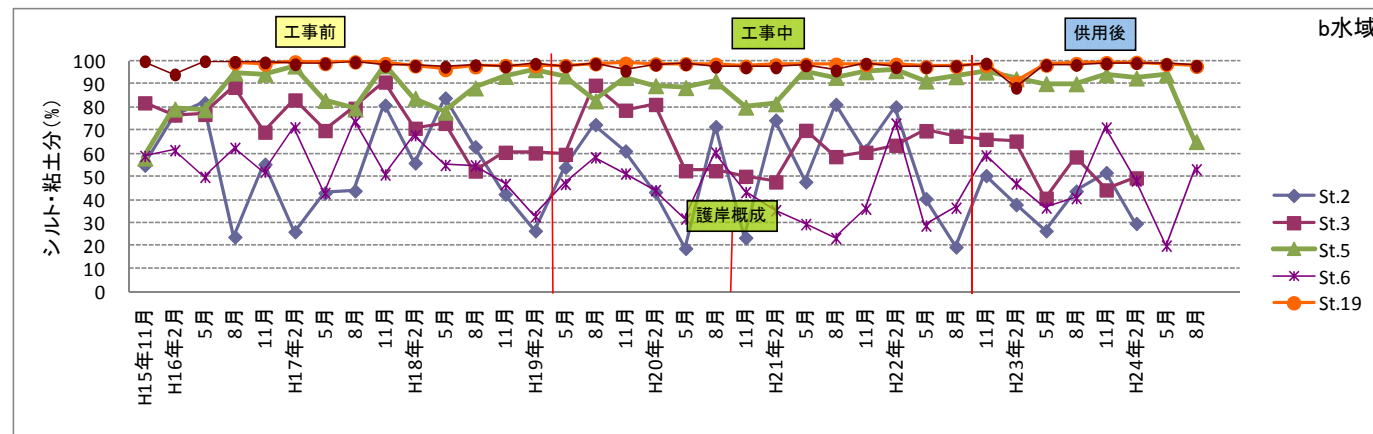
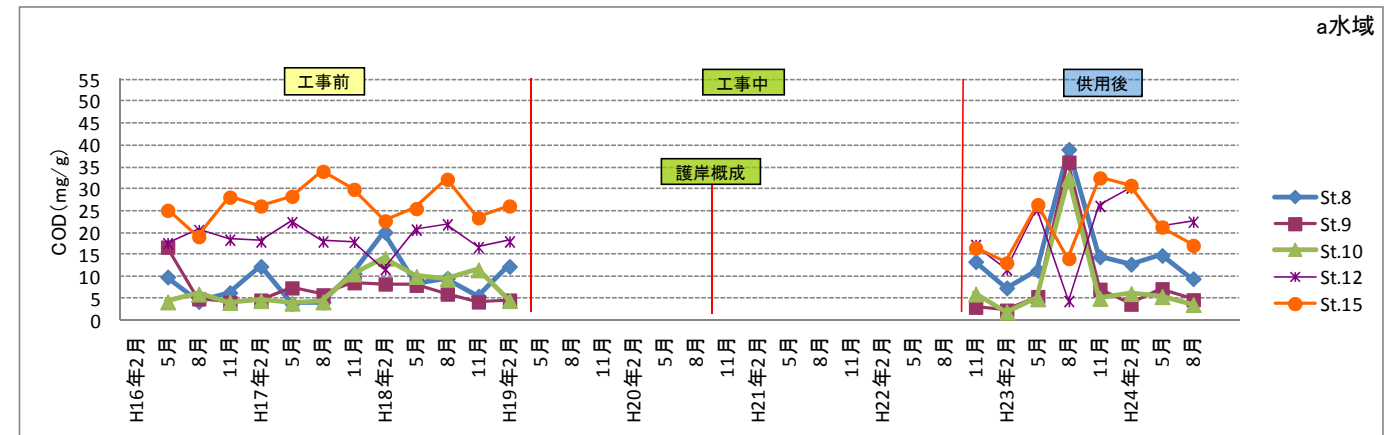
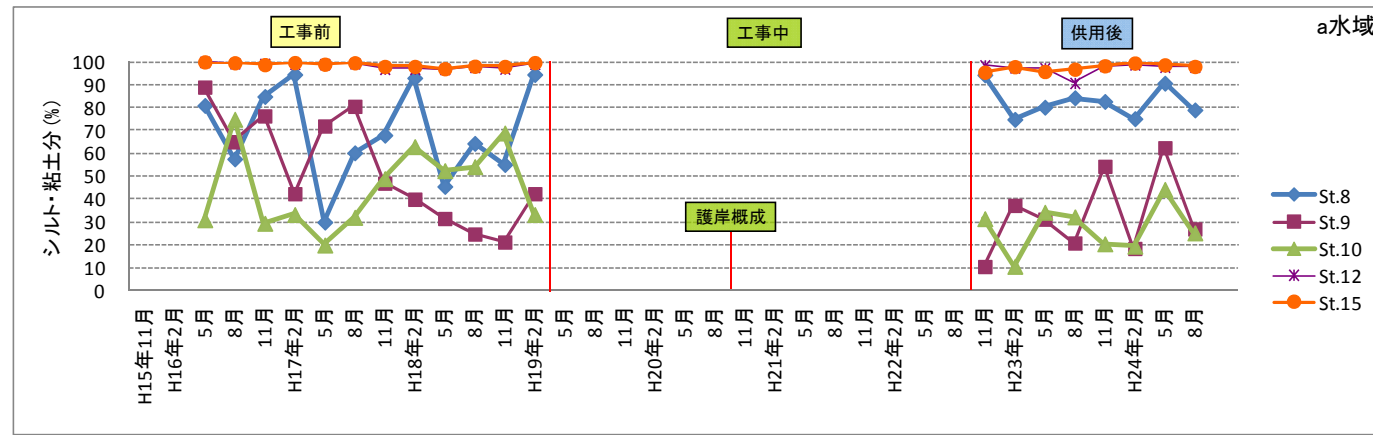
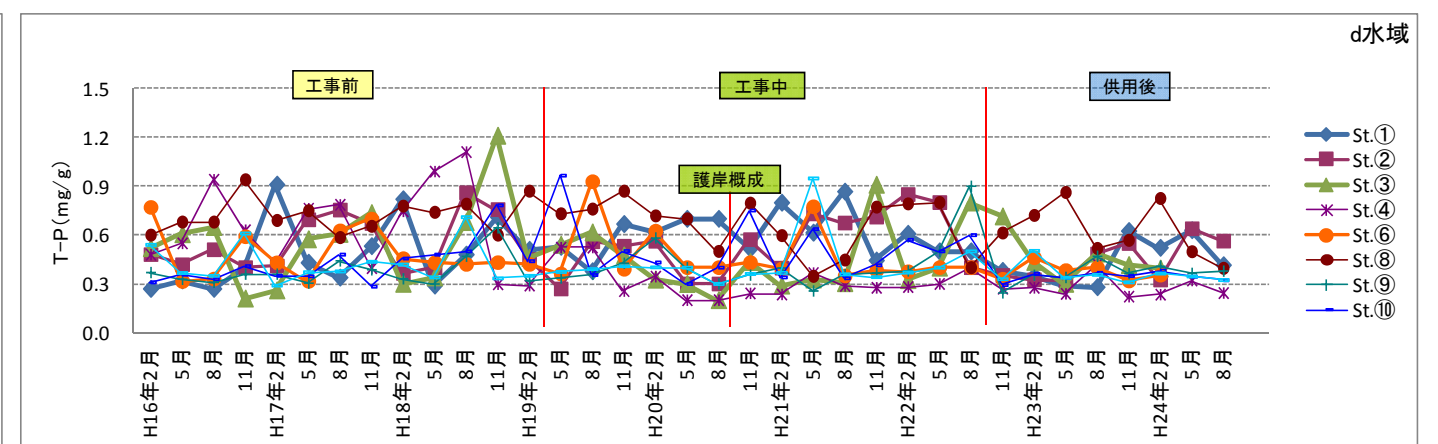
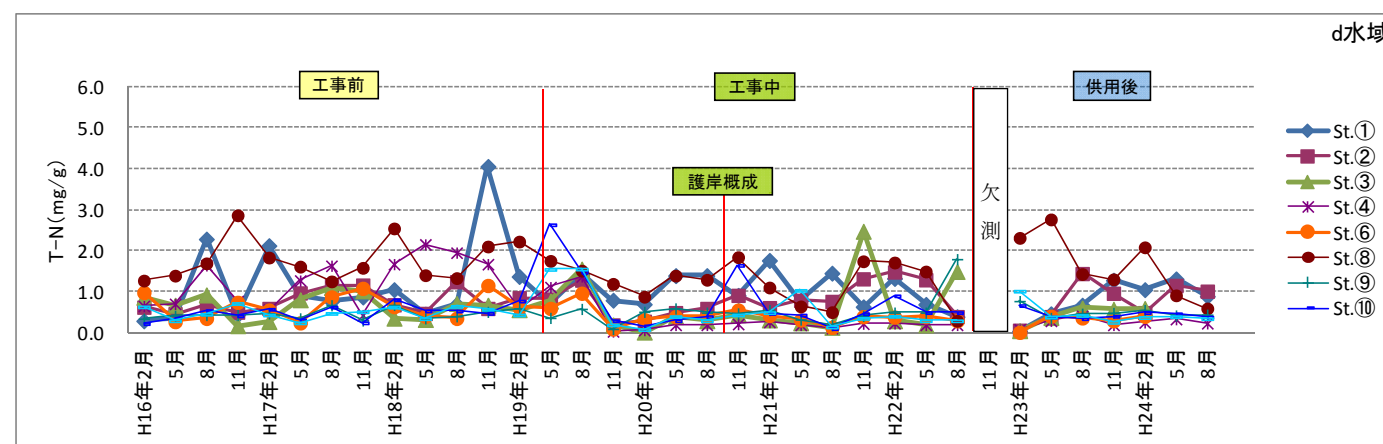
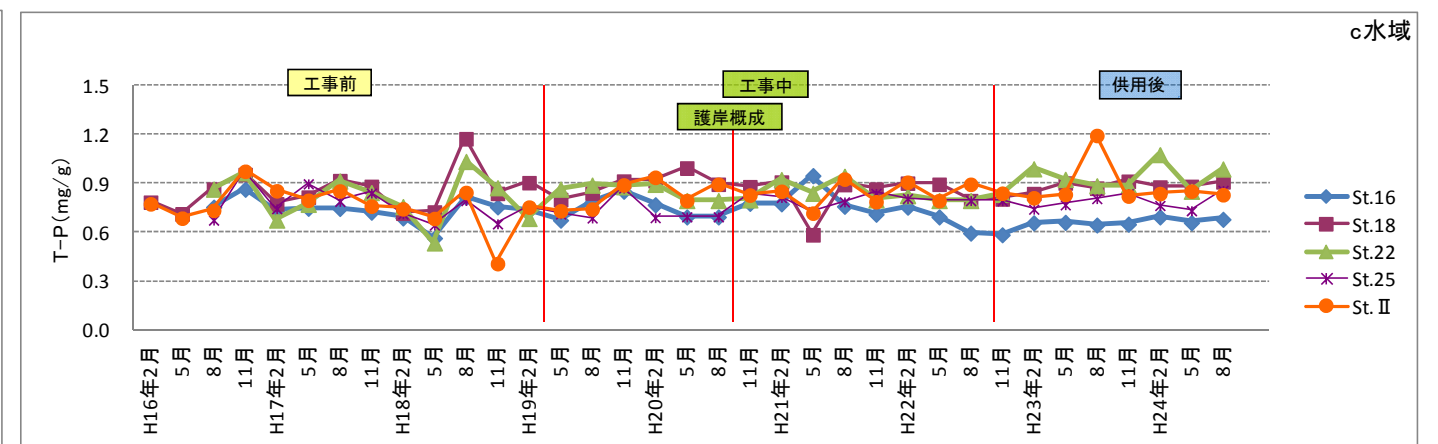
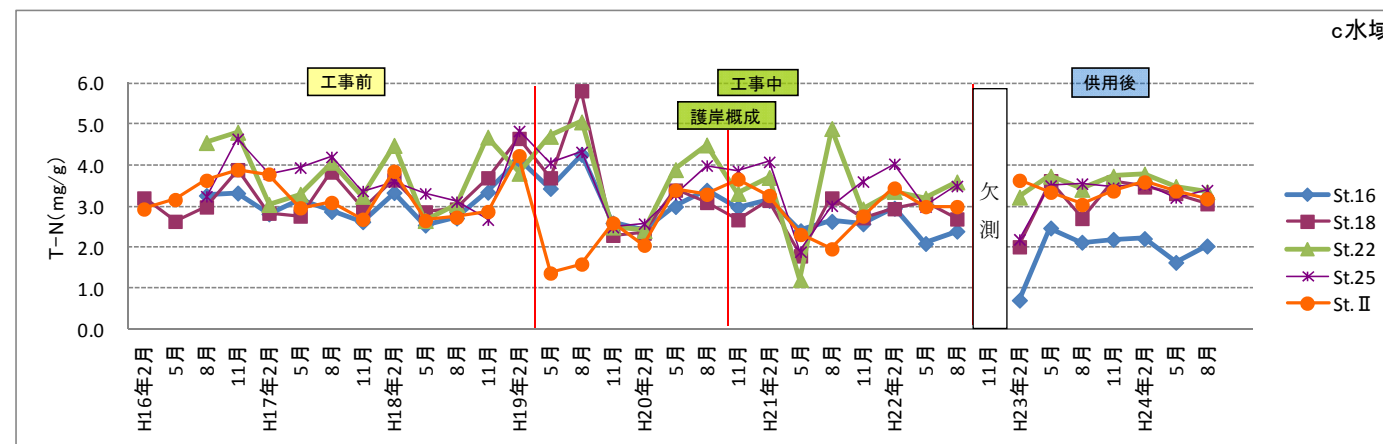
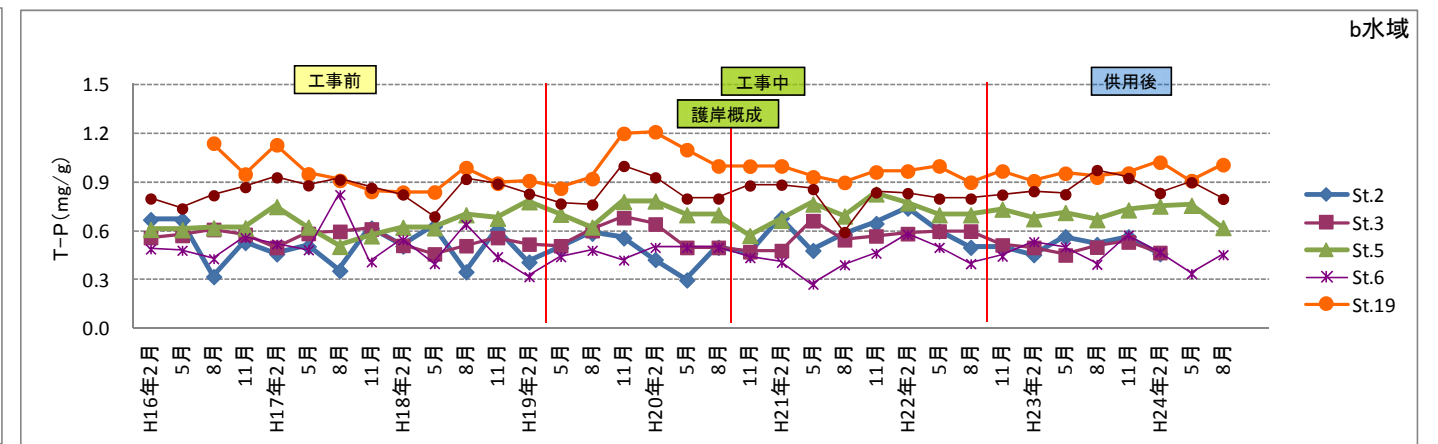
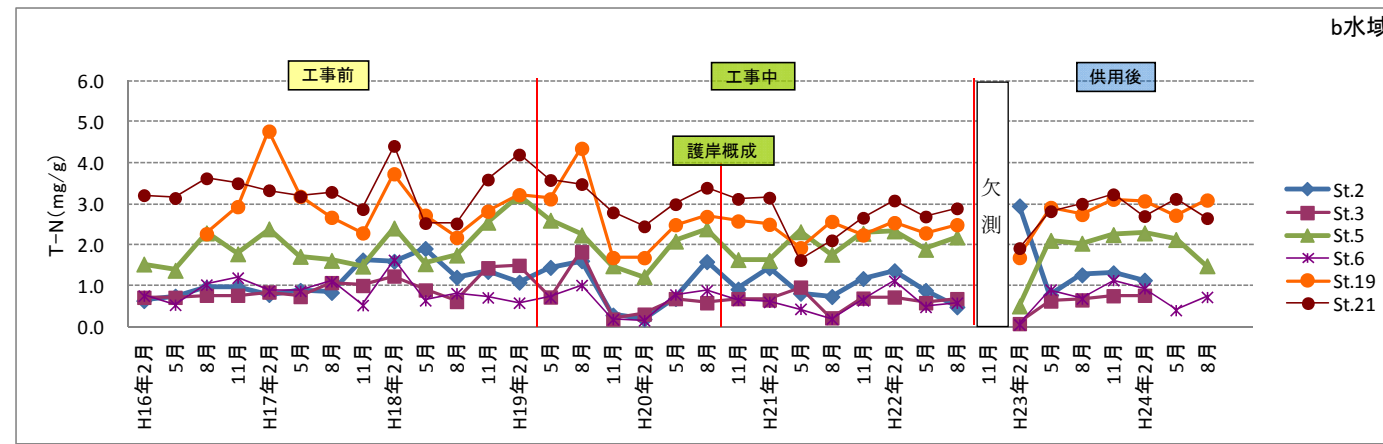
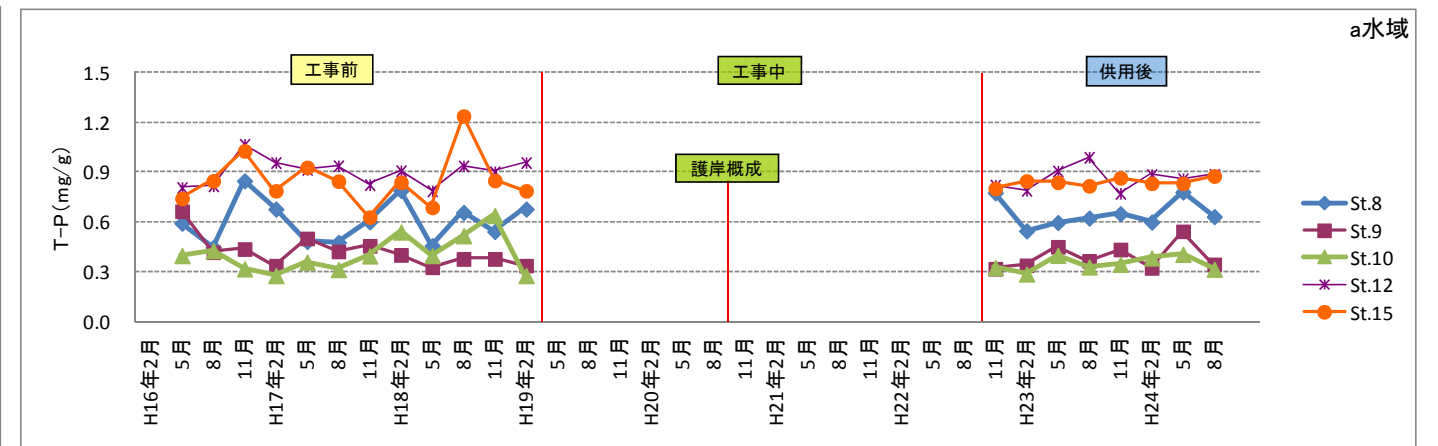
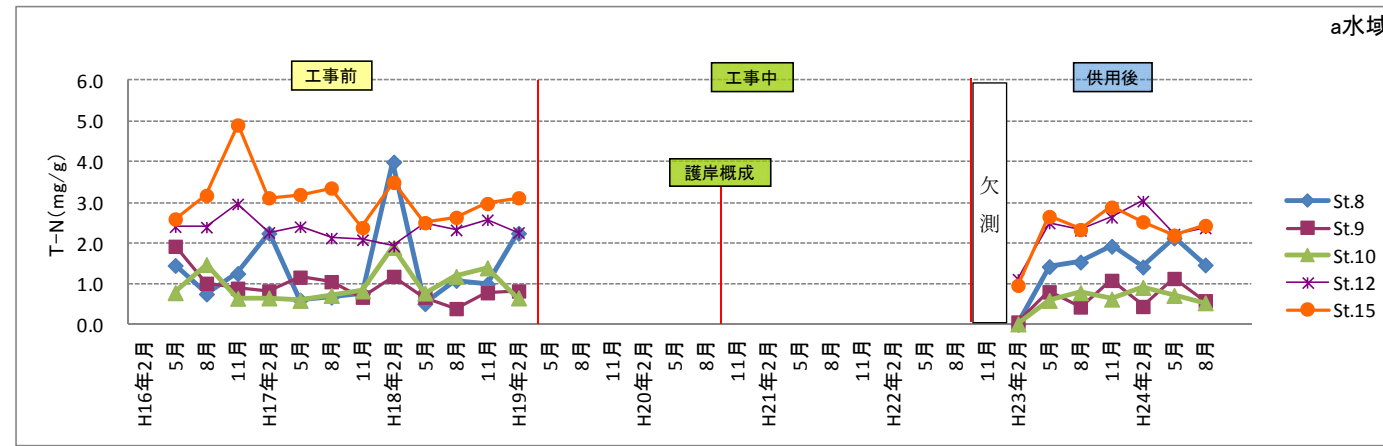


図 1-4-7(1) 監視調査結果（底質：シルト・粘土分）の過去データとの比較

図 1-4-7(2) 監視調査結果（底質：COD）の過去データとの比較



注) 平成22年度秋季調査については、異常値がみられたため欠測扱いとする。

図 1-4-7(3) 監視調査結果 (底質: T-N) の過去データとの比較

図 1-4-7(4) 監視調査結果 (底質: T-P) の過去データとの比較

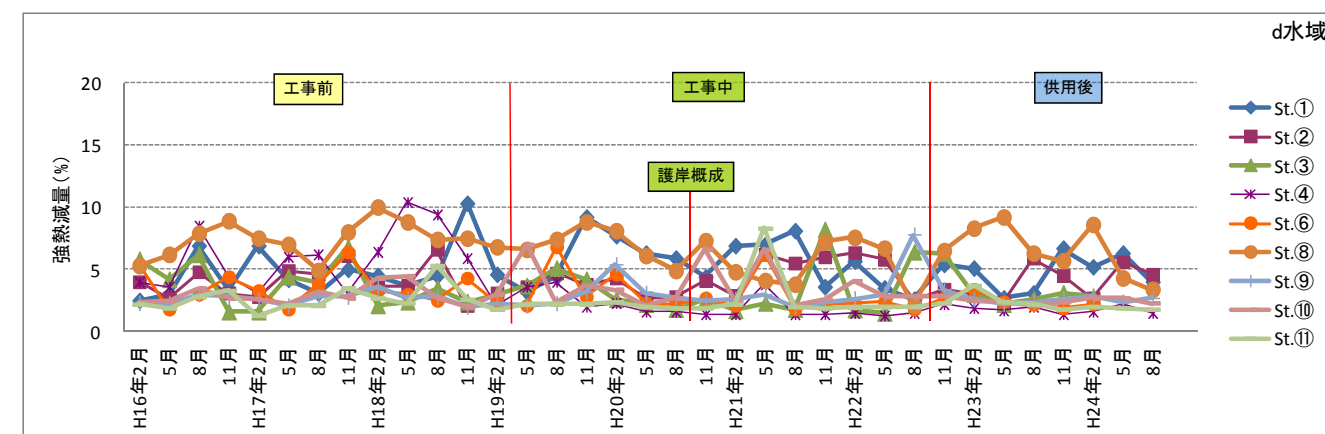
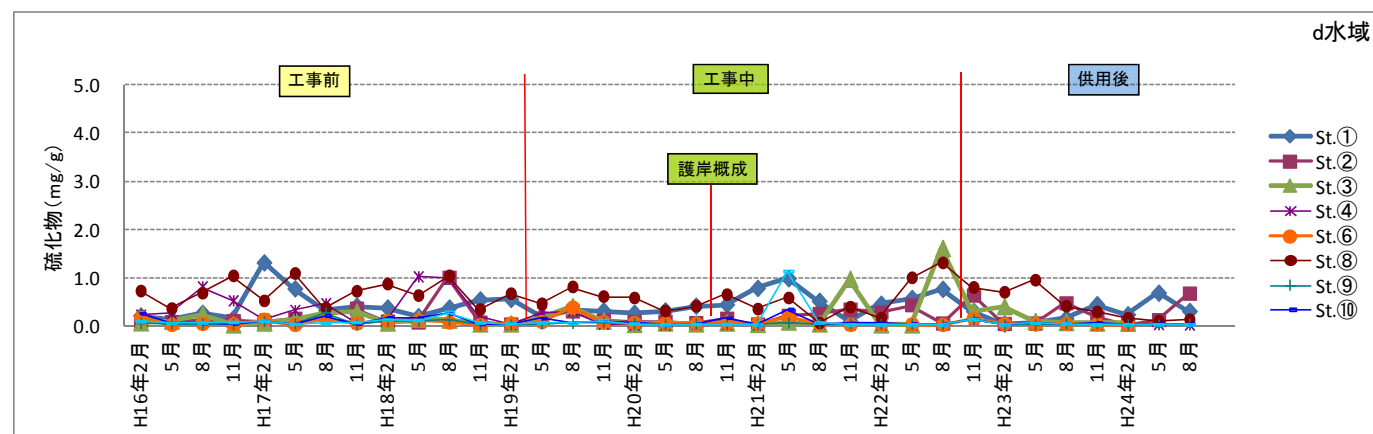
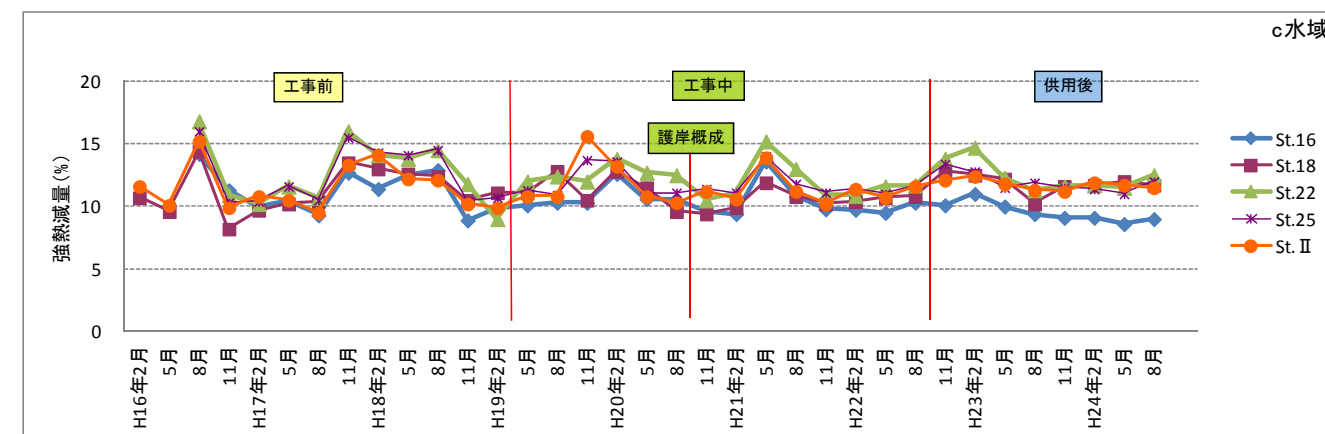
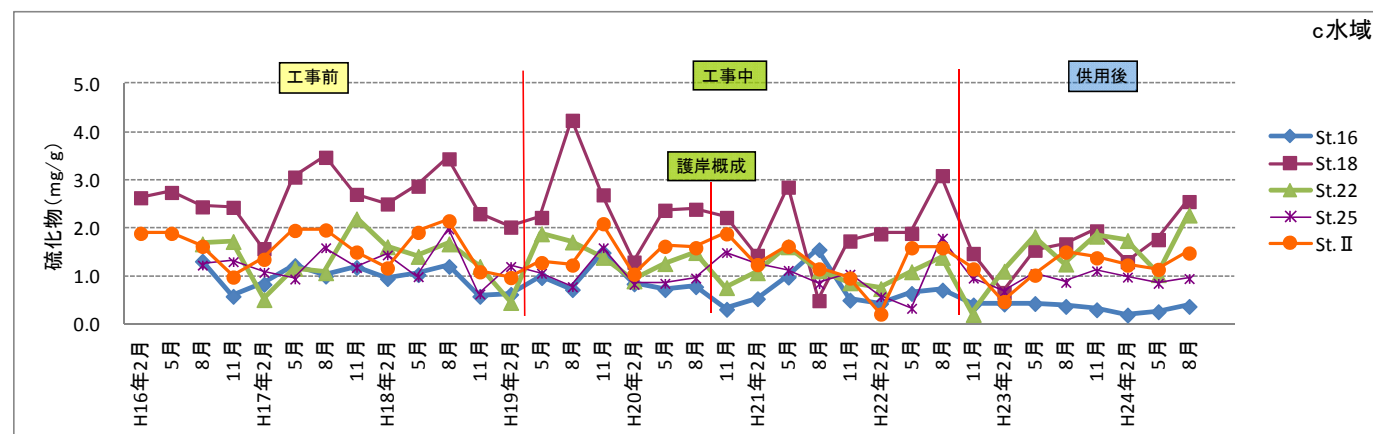
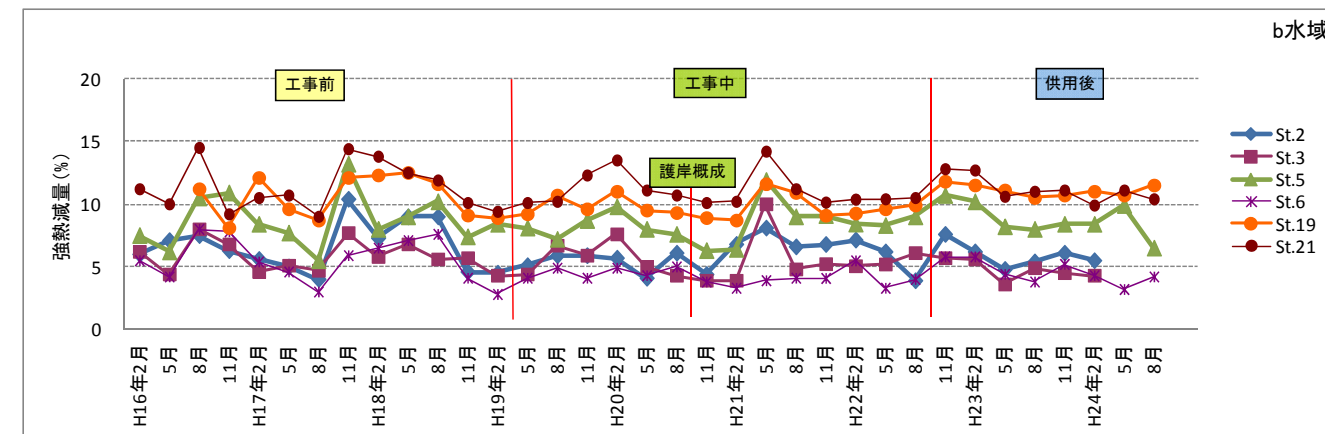
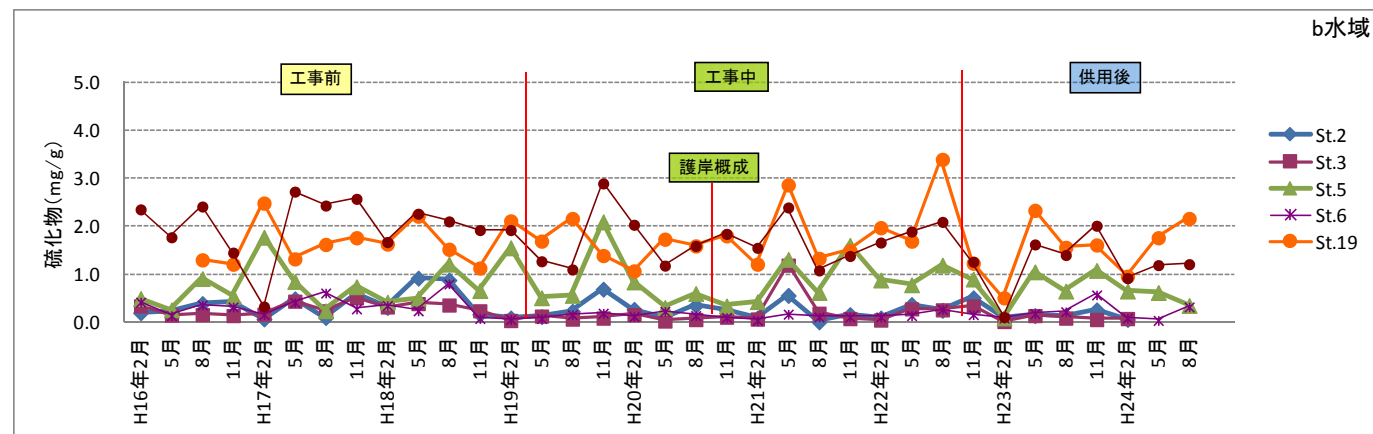
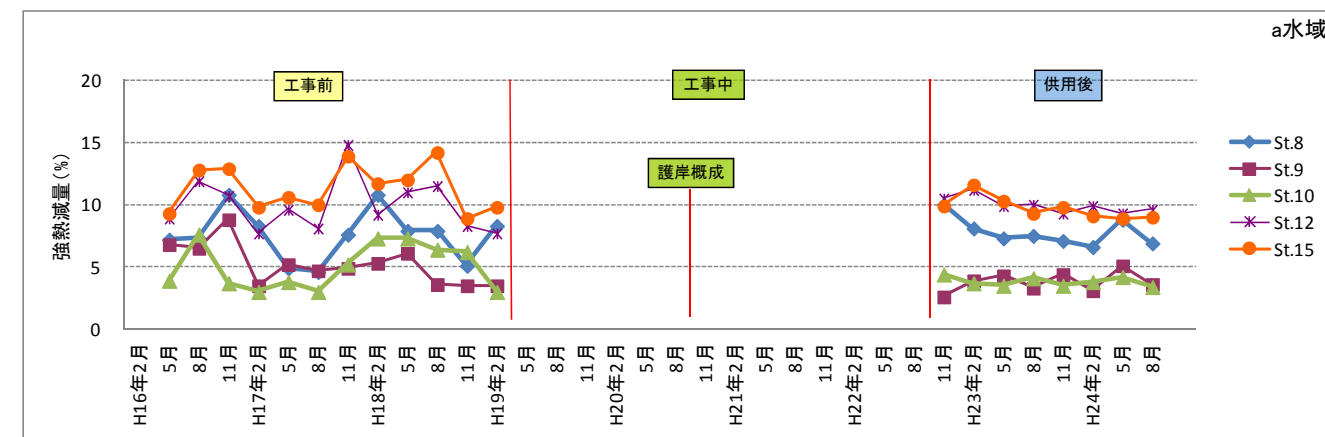
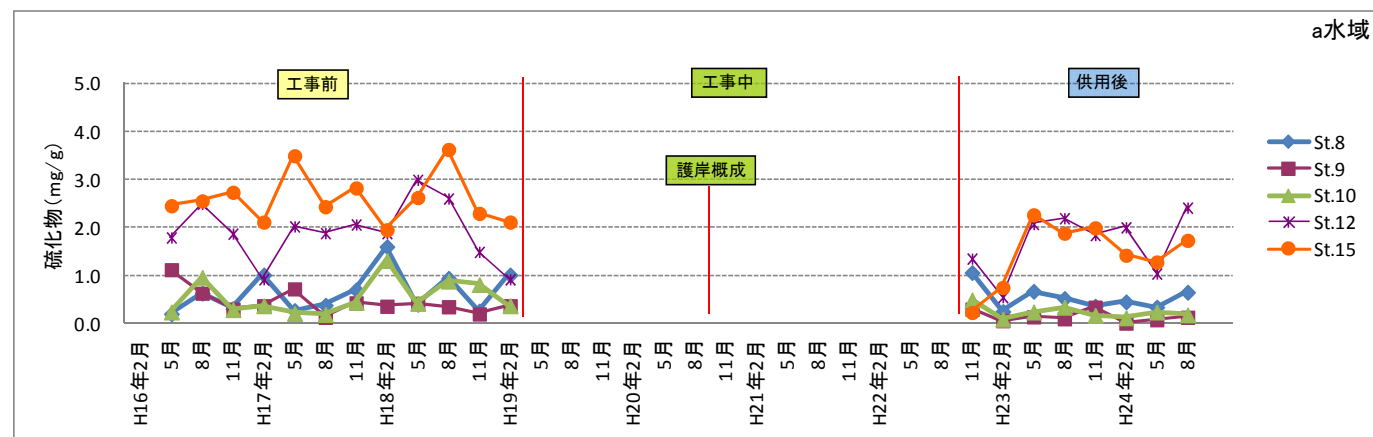


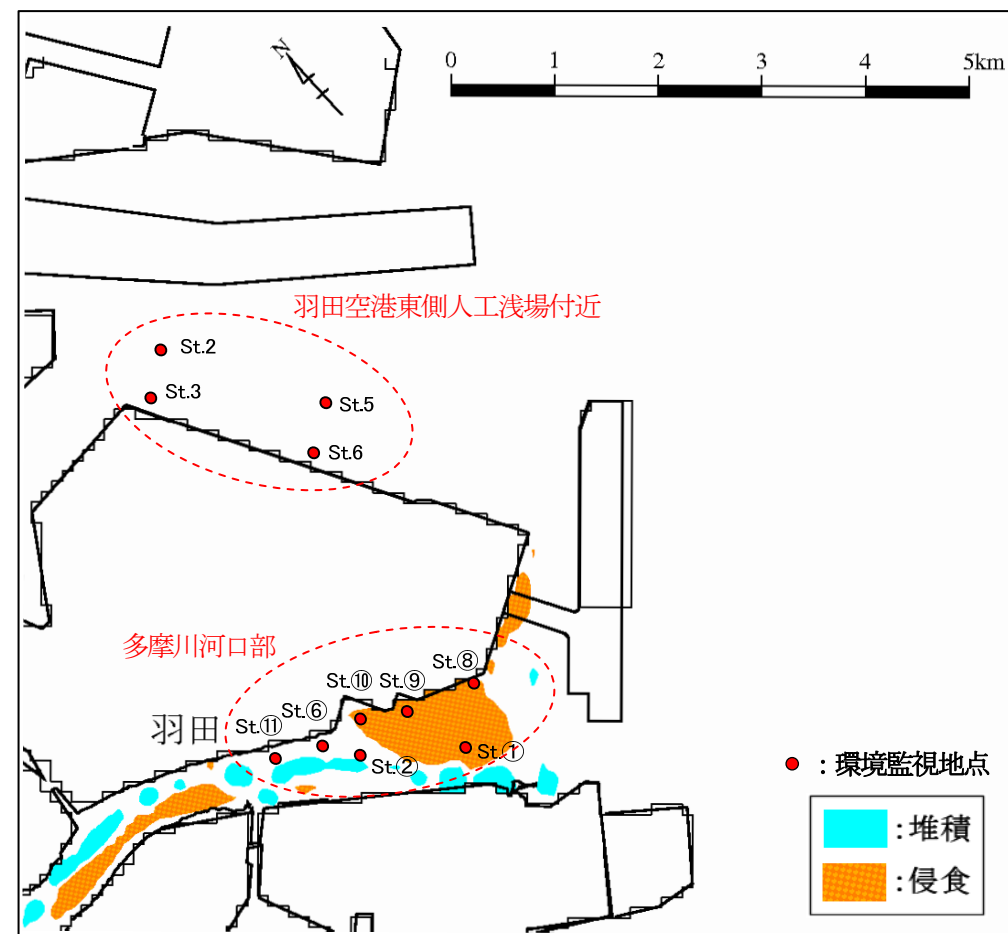
図 1-4-7(5) 監視調査結果（底質：硫化物）の過去データとの比較

図 1-4-7(6) 監視調査結果（底質：強熱減量）の過去データとの比較

表 1-4-5 海岸地形調査結果と予測結果の比較

		工事 平均値()	供用後 平均値()	工事と 供用後の比較 (平均値の ())	環境影響評価時の 予測結果(新滑走路 有りの地形)
羽田空港 東側人工 浅場付近	St.3	4.84	5.12	侵食傾向 (-0.66)	—
	St.6	5.57	5.76	侵食傾向 (-0.84)	—
	St.2	8.00	8.18	侵食傾向 (-0.34)	—
	St.5	12.13	11.34	堆積傾向 (0.09)	—
多摩川 河口部	St.	0.68	0.54	堆積傾向 (0.06)	—
	St.	5.15	3.81	堆積傾向 (0.25)	侵食傾向
	St.	1.03	0.74	侵食傾向 (-0.03)	侵食傾向
	St.	0.83	0.49	堆積傾向 (0.08)	侵食傾向
	St.	0.53	0.32	堆積傾向 (0.08)	—
	St.	2.34	2.07	堆積傾向 (0.14)	侵食傾向
St.	1.42	1.18	侵食傾向 (-0.16)	—	

注) 1. 現場水深 測結果について、 の潮 測結果(東京(海))を用いて潮 を った。
 2. 平成19年度夏季調査(平成19年8月28)データについては、調査 の潮 測結果が欠測のため 外としている。



出典)「東京国際空港再拡張事業に係る環境影響評価書 第二分冊」(平成18年6月)に

図 1-4-8 海岸地形に関する予測結果(新滑走路有りの地形条件)及び環境監視地点

