

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28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-29
1-3-3 底質	水-50
1-3-4 海岸地形	水-57
1-3-5 水生動植物	水-58
1-3-6 陸生動植物	水-80
1-3-7 生態系（多摩川河口干潟）	水-84
1-3-8 暗環境	水-111
1-4 環境影響の評価案	水-124

<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26年度秋季～平成27年度夏季まで（暗環境調査については平成27年度秋季まで）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26年度秋季～平成27年度夏季の調査結果を整理した。暗環境の平成27年度秋季調査については、速報値を記載した。

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26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27年 1月 26日～2月 25日 夏季調査：平成27年 8月 6日～9月 4日

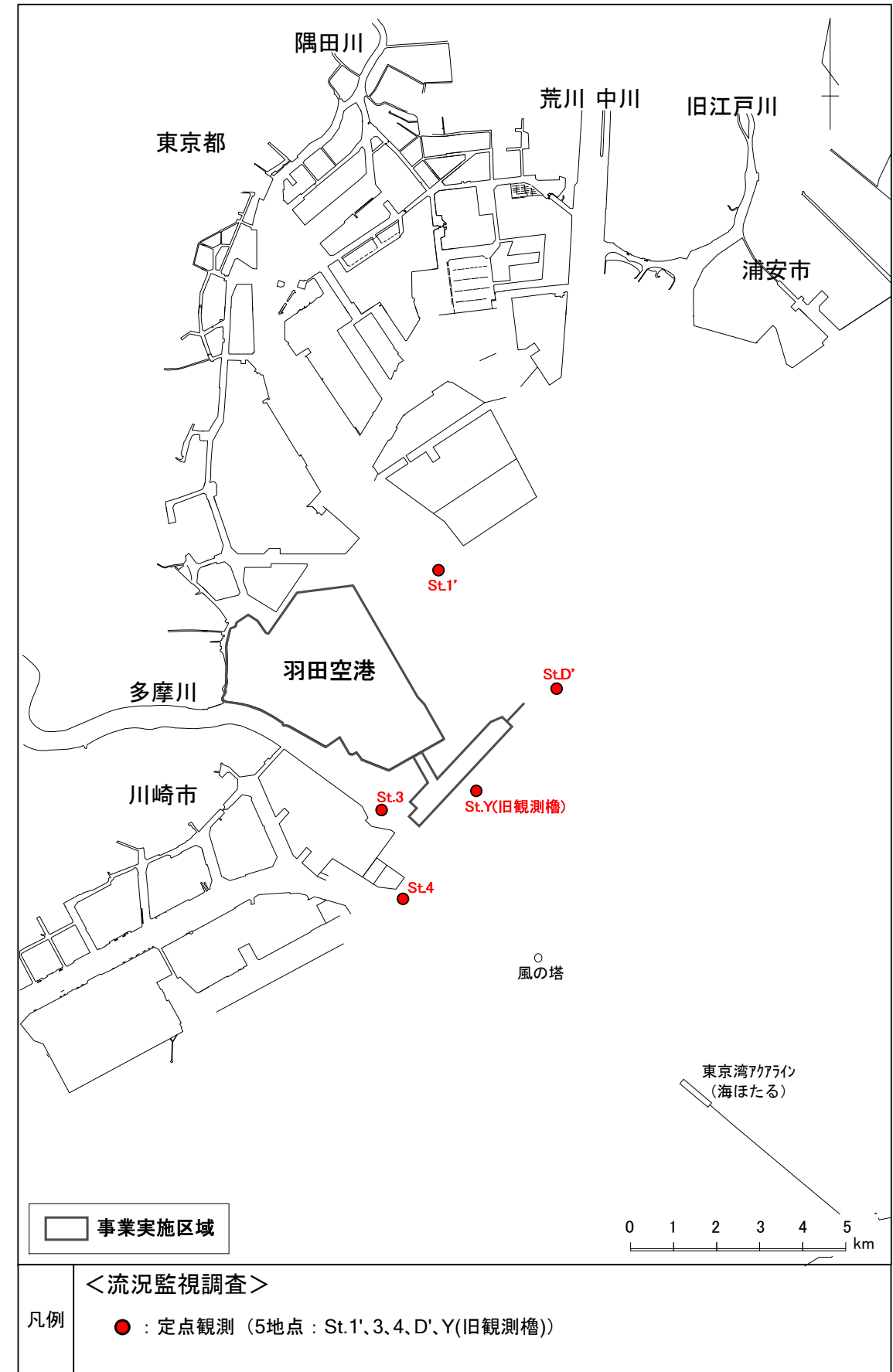


図 1-2-1 流況調査地点

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 12 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	12 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26年11月 10日 冬季調査：平成27年 2月 16日 春季調査：平成27年 5月 22日 夏季調査：平成27年 8月 19日

注) 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 26 年度夏季調査結果についても整理した。



注) St. 2, 21, I, 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

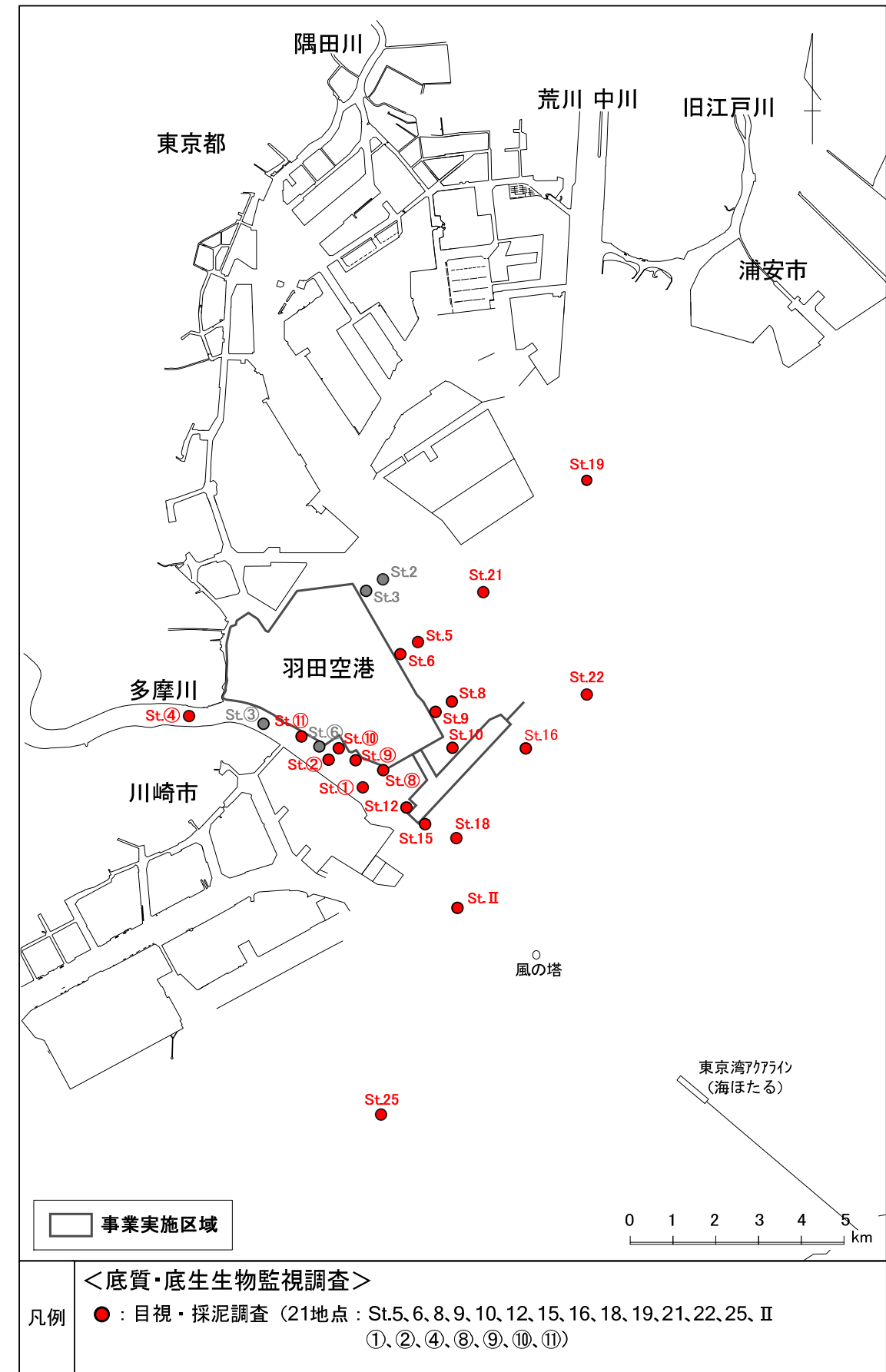
3) 底質調査

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 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	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26年11月11日 冬季調査：平成27年 2月17日 春季調査：平成27年 5月25日 夏季調査：平成27年 8月20日

注) 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 26 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

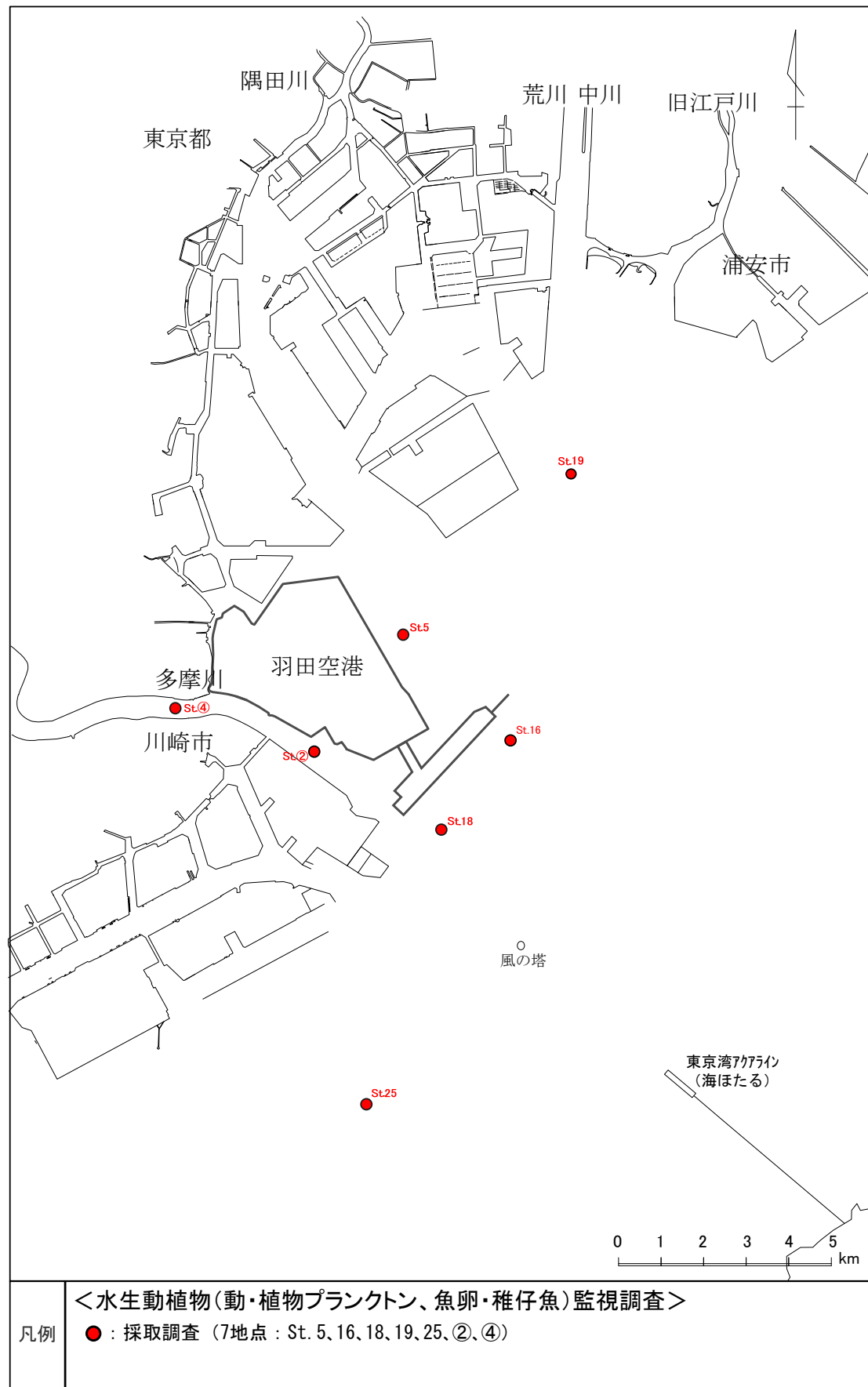


図 1-2-4 水生動植物(動・植物プランクトン、魚卵・稚仔魚) 調査地点

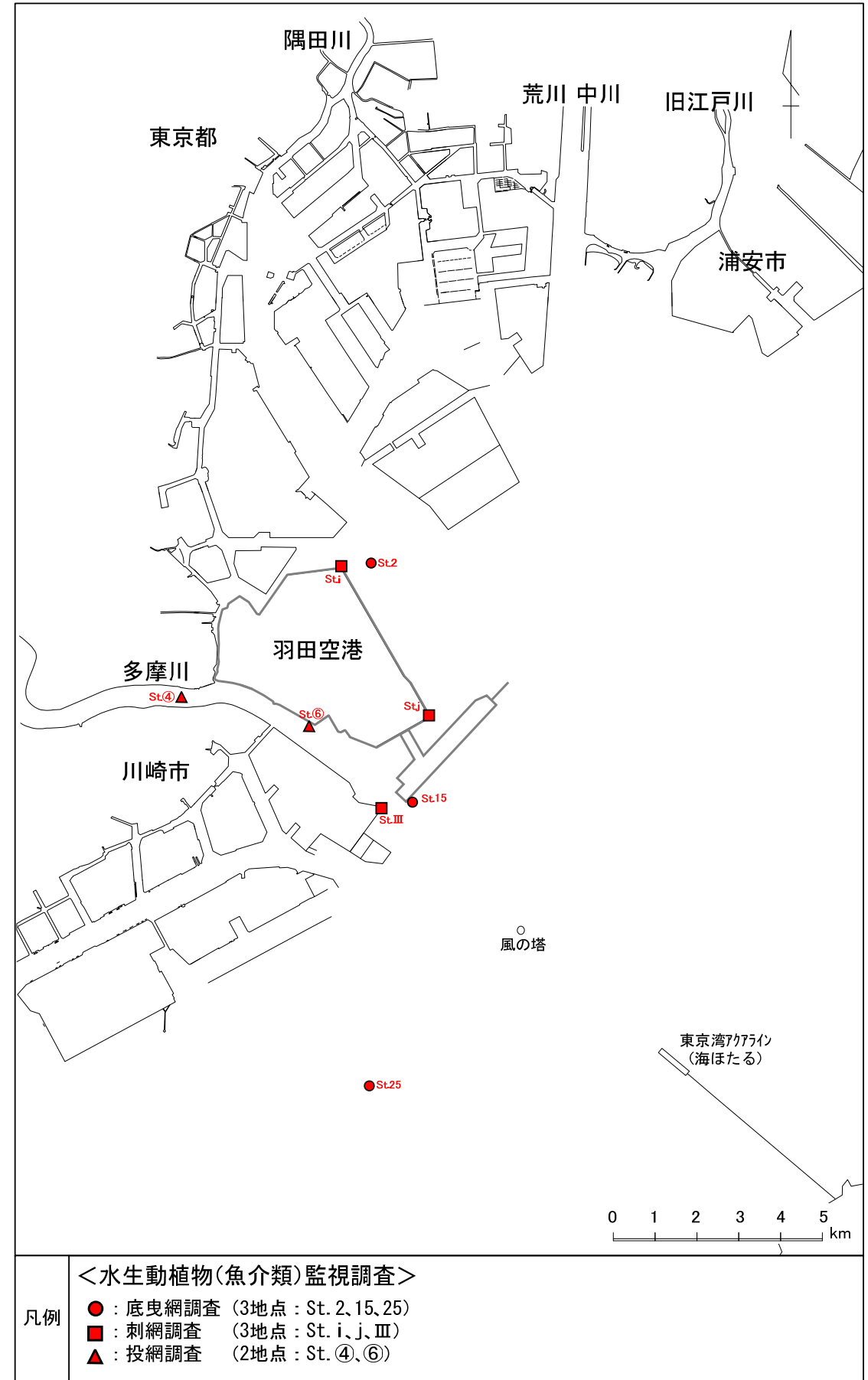


図 1-2-5 水生動植物(魚介類) 調査地点

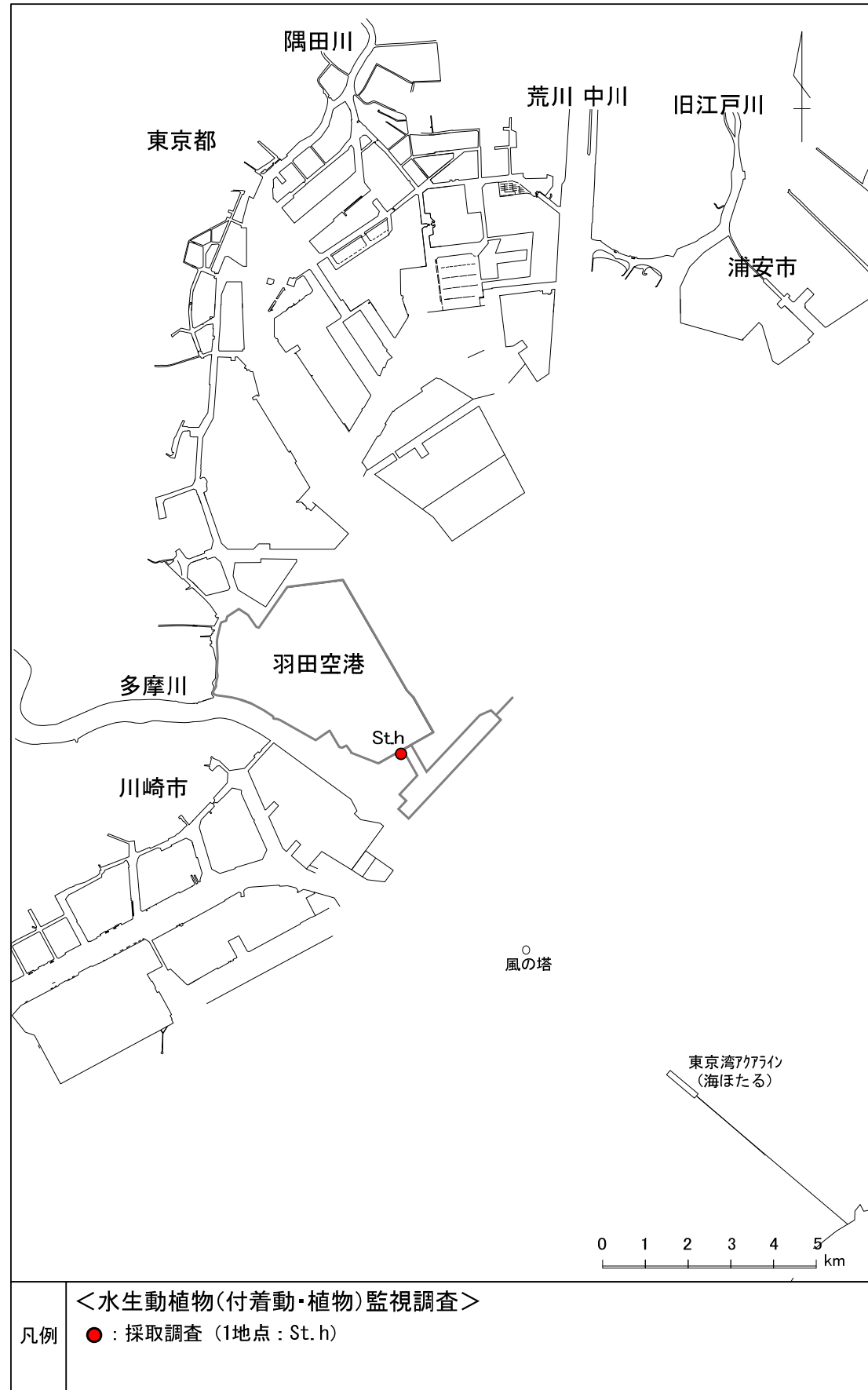


図 1-2-6 水生動植物 (付着動・植物) 調査地点

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、調査範囲は、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26年 9月8日～9日 ・ St. 1～St. 4の4地点は 9月8日 9:00～9日 9:00まで24時間 ・ St. 5は 9月8日 17:00～9日 6:00まで（夜間調査） ②植物（塩沼植物群落等）：平成26年10月20日～21日 <冬季調査> ①鳥類：平成27年 1月19日～20日 ・ St. 1～St. 4の4地点は1月19日 9:00～20日 9:00まで24時間 ・ St. 5は 1月19日 17:00～20日 6:00まで（夜間調査） <春季調査> ①鳥類：平成27年 6月2日～3日 ・ St. 1～St. 4の4地点は 6月2日 9:00～3日 9:00まで24時間 ・ St. 5は 6月2日 18:00～3日 6:00まで（夜間調査） ②植物（塩沼植物群落等）：平成27年 5月25日～26日 <夏季調査> ① 鳥類：平成27年 7月2日～3日 ・ St. 1～St. 4の4地点は 7月2日 9:00～3日 9:00まで24時間 ・ St. 5は 7月2日 18:00～3日 6:00まで（夜間調査） ② 植物（塩沼植物群落等）：平成27年 8月12日～13日

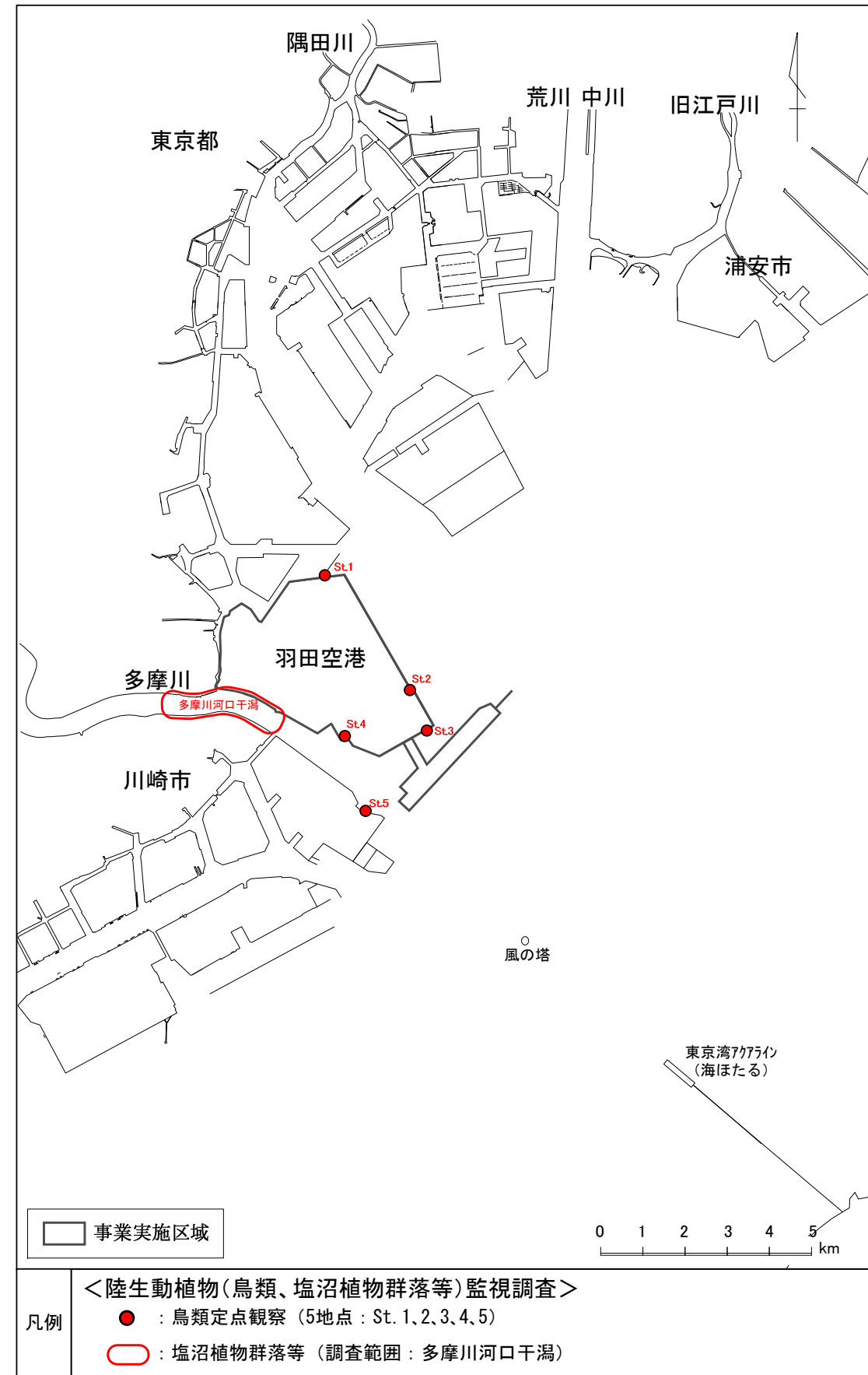


図 1-2-7 陸生動植物（鳥類、塩沼植物群落）調査地点

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、調査範囲は、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26年10月24日 冬季調査：平成27年 1月22日 春季調査：平成27年 6月 4日 夏季調査：平成27年 8月14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	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26年10月20日、21日、22日 冬季調査：平成27年 1月23日、26日、27日 春季調査：平成27年 6月 1日、2日、4日 夏季調査：平成27年 8月14日、17日、18日

注) 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26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

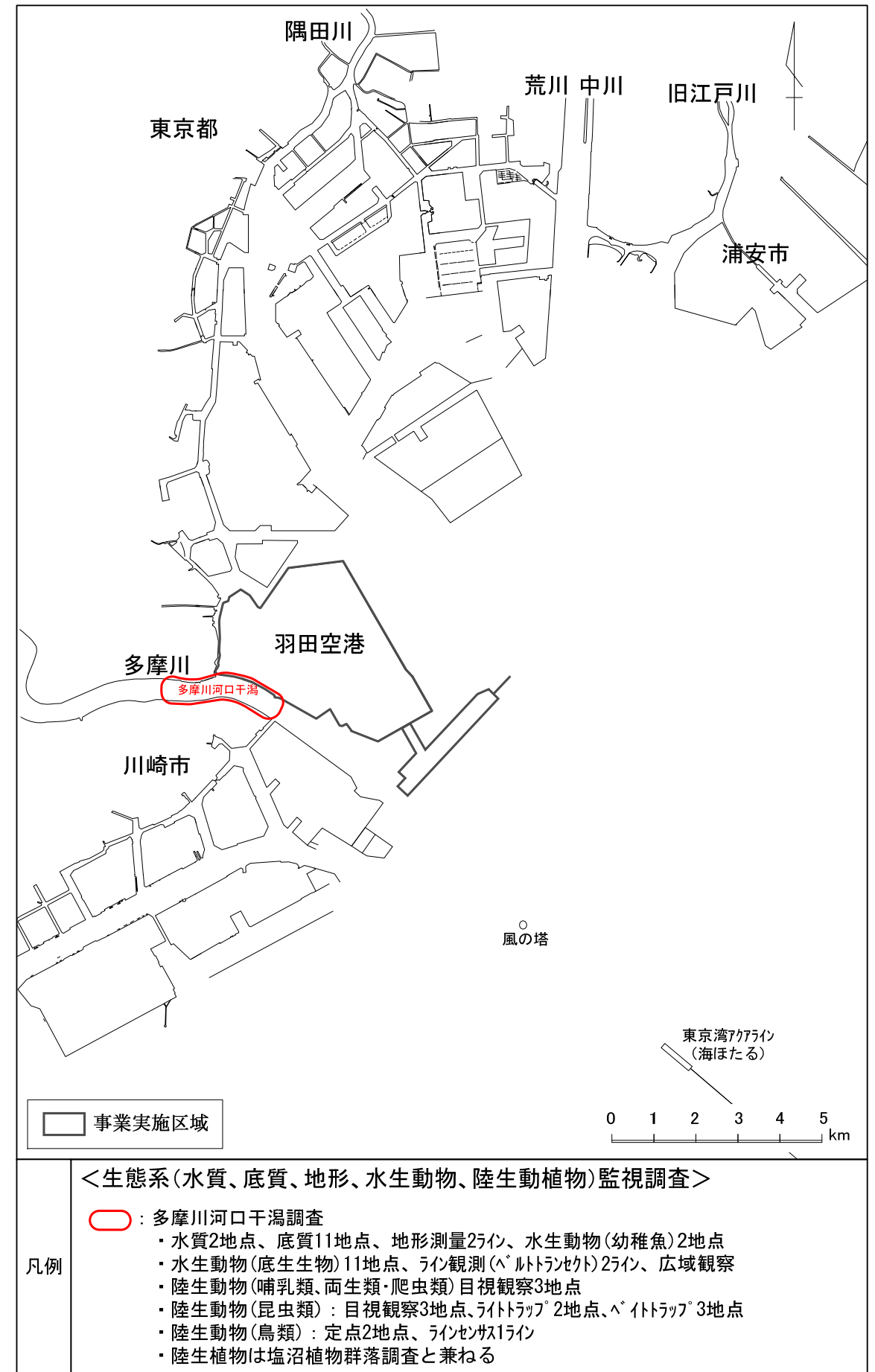
調査名	区分	内容
水生動物調査	測定・調査項目	底生生物（定点観測（採集分析）、ライン観測（バルトトランセクト調査）、広域観察）、幼稚魚、魚介類
	調査地点	<底生生物> 定点観測： 11地点 ライン観測： 2ライン 広域観察： 河口干潟（右岸側）全域 <幼稚魚・魚介類> 2地点
	調査頻度	4季を基本として生物の生息状況等を考慮して実施。
	調査時期	本報告では以下の調査結果を主として整理した。 <秋季調査> 底生生物 : 平成26年10月20日、21日、22日 幼稚魚（小型地曳網）、魚介類（投網）：平成26年10月24日 <冬季調査> 底生生物 : 平成27年 1月23日、26日、27日 幼稚魚（小型地曳網）、魚介類（投網）：平成27年 1月22日 <春季調査> 底生生物 : 平成27年 6月 1日、2日、4日 幼稚魚（小型地曳網）、魚介類（投網）：平成27年 6月 4日 <夏季調査> 底生生物 : 平成27年 8月14日、17日、18日 幼稚魚（小型地曳網）、魚介類（投網）：平成27年 8月14日

注) 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26年度夏季調査結果についても整理した。

表 1-2-6(3) 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
陸生動植物調査	測定・調査項目	哺乳類、鳥類、両生類・爬虫類、昆虫類、植物（塩沼植物群落等）
	調査地点	<哺乳類> 3地点 <鳥類> 定点観測：2点 ラインセンサス：1測線 <両生類・爬虫類> 3地点 <昆虫類> 踏査3地点、ベイトトラップ3地点、ライトトラップ2箇所
	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> 鳥類：平成26年10月23日 哺乳類：平成26年10月23日 昆虫類：平成26年10月20日、21日 両生類・爬虫類：平成26年10月23日 <冬季調査> 鳥類：平成27年 1月21日 <春季調査> 鳥類：平成27年 5月15日 哺乳類：平成27年 5月20日、21日 昆虫類：平成27年 5月14日、15日 両生類・爬虫類：平成27年 5月20日、21日 <夏季調査> 鳥類：平成27年 8月13日 哺乳類：平成27年 8月10日 昆虫類：平成27年 8月10日、11日 両生類・爬虫類：平成27年 8月10日
植物（塩沼植物等）に関する測定・調査項目、調査地点、調査頻度、調査時期のいずれも、「5）陸生動植物調査」のとおり		

注) 哺乳類、鳥類、両生類・爬虫類、昆虫類については、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26年度夏季調査結果についても整理した。

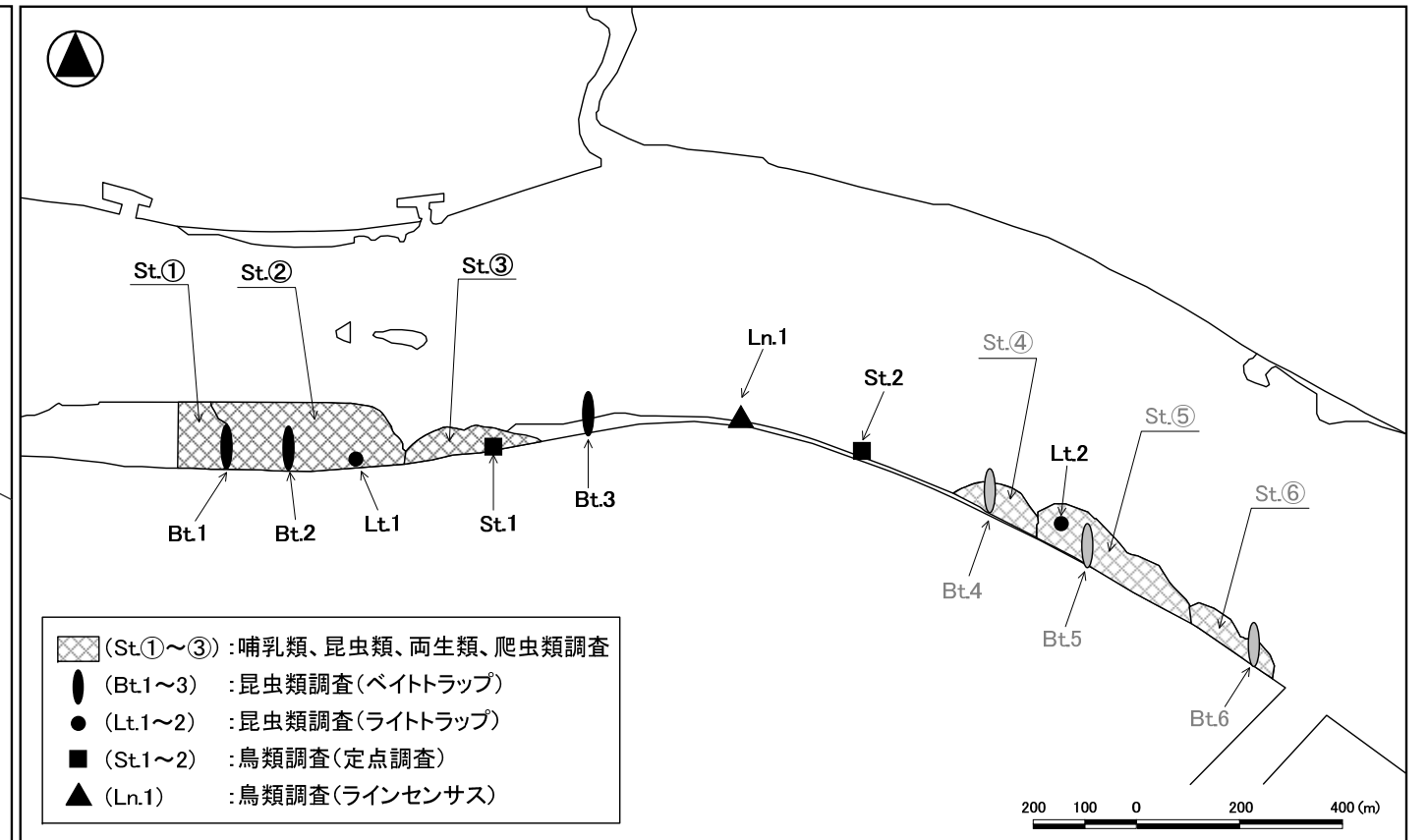
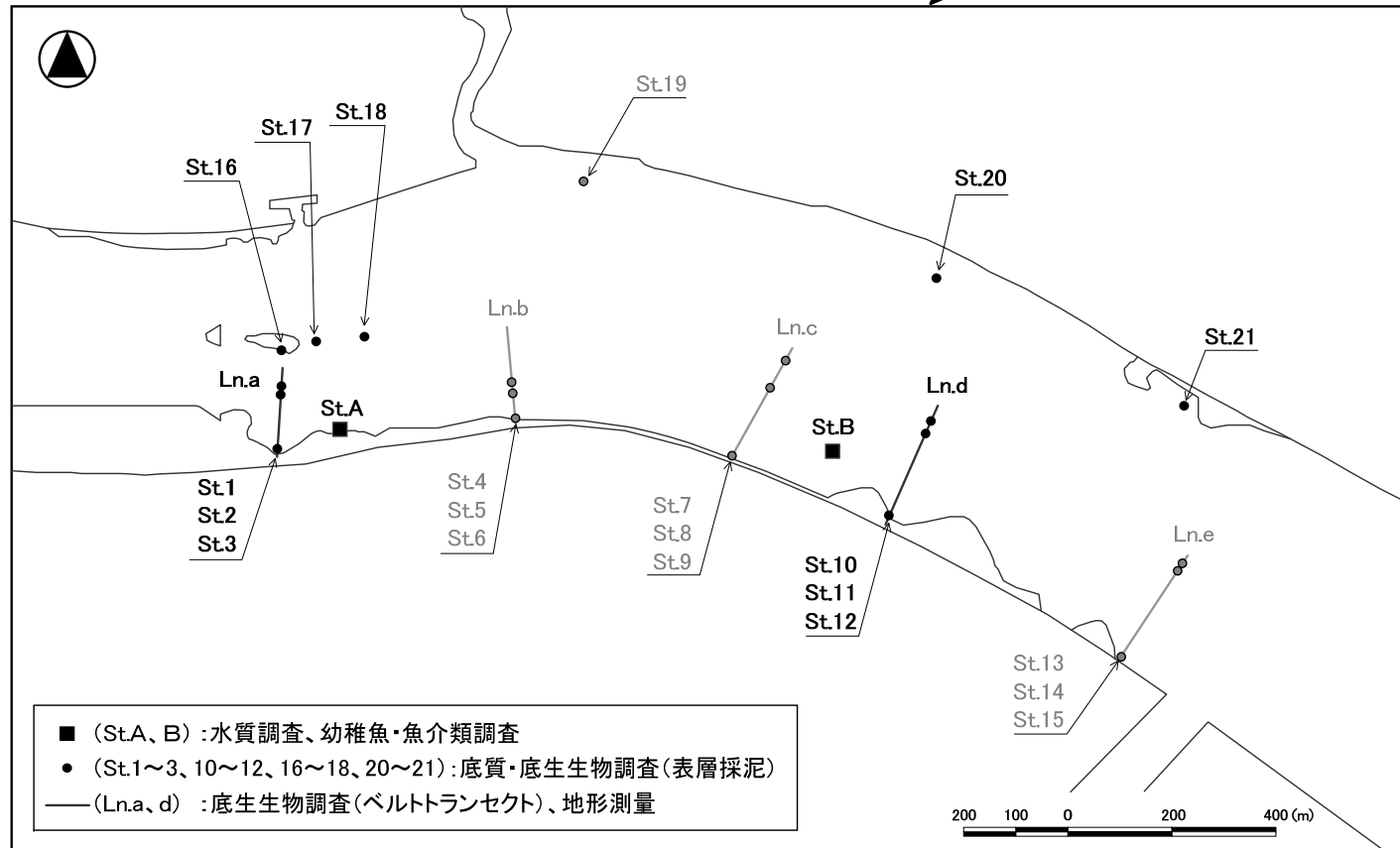
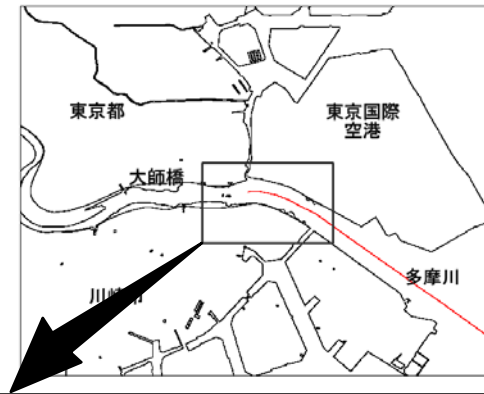


<生態系(水質、底質、地形、水生動物、陸生動植物)監視調査>

凡例

- : 多摩川河口干潟調査
 - ・ 水質2地点、底質11地点、地形測量2ライン、水生動物(幼稚魚)2地点
 - ・ 水生動物(底生生物)11地点、ライン観測(ベルトトラップ)2ライン、広域観察
 - ・ 陸生動物(哺乳類、両生類・爬虫類)目視観察3地点
 - ・ 陸生動物(昆虫類)：目視観察3地点、ライトトラップ2地点、ベイトトラップ3地点
 - ・ 陸生動物(鳥類)：定点2地点、ラインセンサス1ライン
 - ・ 陸生植物は塩沼植物群落調査と兼ねる

図 1-2-8(1) 生態系(多摩川河口干潟生態系)調査地点



注) 1. St.4~9については、平成23年度春季調査以降、底質調査、底生生物調査を実施していない。
 2. 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、底生生物調査を実施していない。
 3. Ln.b, cについては、平成23年度春季調査以降、底生生物調査、地形測量を実施していない。
 4. Ln.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、地形測量を実施していない。

注) 1. St.④~⑥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、哺乳類調査、両生類・爬虫類調査、昆虫類調査を実施していない。
 2. Bt.4~6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、昆虫類調査を実施していない。

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 26 年 11 月 5 日 冬季調査：平成 27 年 2 月 9 日 春季調査：平成 27 年 5 月 26 日 夏季調査：平成 27 年 8 月 5 日 秋季調査：平成 27 年 11 月 5 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 26 年 11 月 4 日 冬季調査：平成 27 年 2 月 10 日 春季調査：平成 27 年 5 月 27 日 夏季調査：平成 27 年 8 月 6 日 秋季調査：平成 27 年 11 月 4 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 26 年 11 月 4 日 冬季調査：平成 27 年 2 月 9 日 春季調査：平成 27 年 5 月 26 日 夏季調査：平成 27 年 8 月 5 日 秋季調査：平成 27 年 11 月 5 日

注) 平成 27 年度秋季調査については、速報値を記載した。

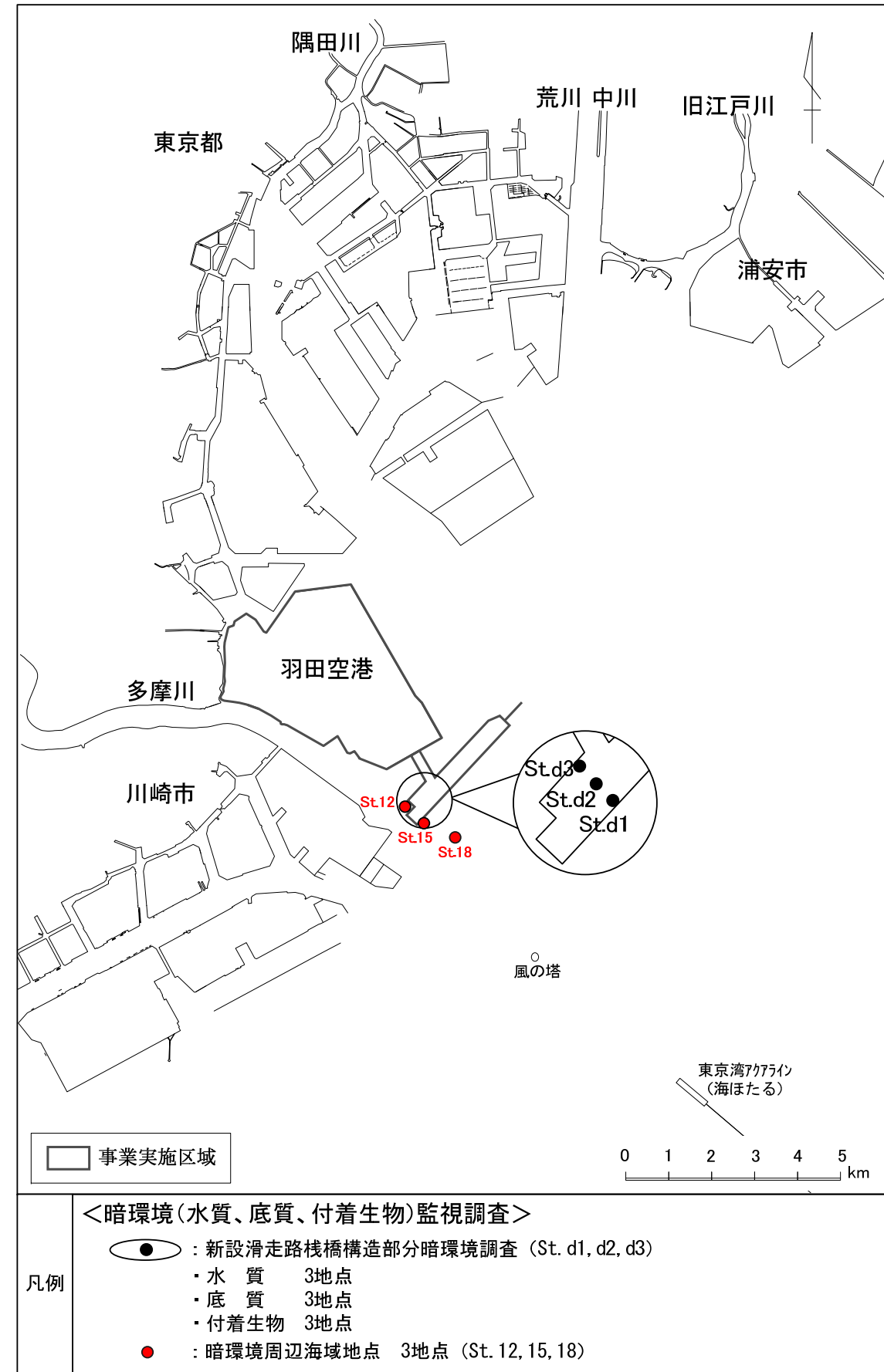


図 1-2-9 暗環境(水質、底質、付着生物)調査地点

1-3 環境監視結果の概要

1-3-1 流況

平成 26 年度冬季及び平成 27 年度夏季に、5 地点で実施した流況調査の状況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 26 年度夏季まで）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 10 ヶ年（冬季 9 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。ここで、中層は各地点の 1/2 水深の調査結果である。

(1) 夏季調査

平成 27 年度夏季の調査結果による流向の出現頻度は、St. 1' では上下層で逆向きの傾向がみられ、上層では南南東向き、下層では北北西向きの流れの頻度が高かった。St. 3 では全層で南南西向きの流れの頻度が高く、上層では北西向きの流れの頻度も比較的高かった。St. D' では南北に往復する傾向が、St. 4 及び St. Y では南西と北東を往復する傾向が明瞭であった。

流速の出現頻度は、St. 4 及び St. Y、St. D' の上層と中層で 20cm/s 以上の出現頻度が 10%以上と比較的高く、最多は St. 4 中層の 36%であった。St. 1' 及び St. 3 は全層で 20cm/s 以上の出現頻度が 5%未満であった。

上記の傾向は、過年度の夏季調査結果と概ね同様であり、特異な傾向はみられなかった。

工事前調査（平成 16 年度）と供用後調査（平成 27 年度）の状況について比較した結果、供用後は主に St. Y（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 では南向きと北向きの流れが減少し、南西向きと北東向きの流れが増加していた。St. 1' では南南東向きの流れが増加していた。
- ・中層：St. Y では南及び北北東向きの流れが減少し、南西及び北東向きの流れが増加していた。St. 3 では南南西向きの流れが増加していた。
- ・下層：St. Y では南及び北向きの流れが減少し、南西及び北東向きの流れが増加していた。St. 1' では南東向きの流れが減少し、St. 3 では南南西向きの流れが増加していた。

(2) 冬季調査

平成 26 年度冬季の調査結果による流向の出現頻度は、St. 1' では夏季と同様に上下層で逆向きの傾向がみられ、上層では南南東向き、下層では北北西向きの流れの頻度が高かった。St. 3 の中層と下層では夏季に比べて北西向きの流れの頻度が高かった。St. D' の中層では北北東向き、下層では北向きの流れの頻度が高かった。St. 4 及び St. Y では南西と北東を往復する傾向で、夏季と比べて北東向きの流れの頻度が高かった。

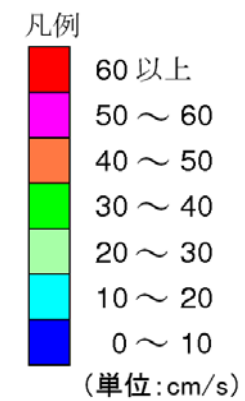
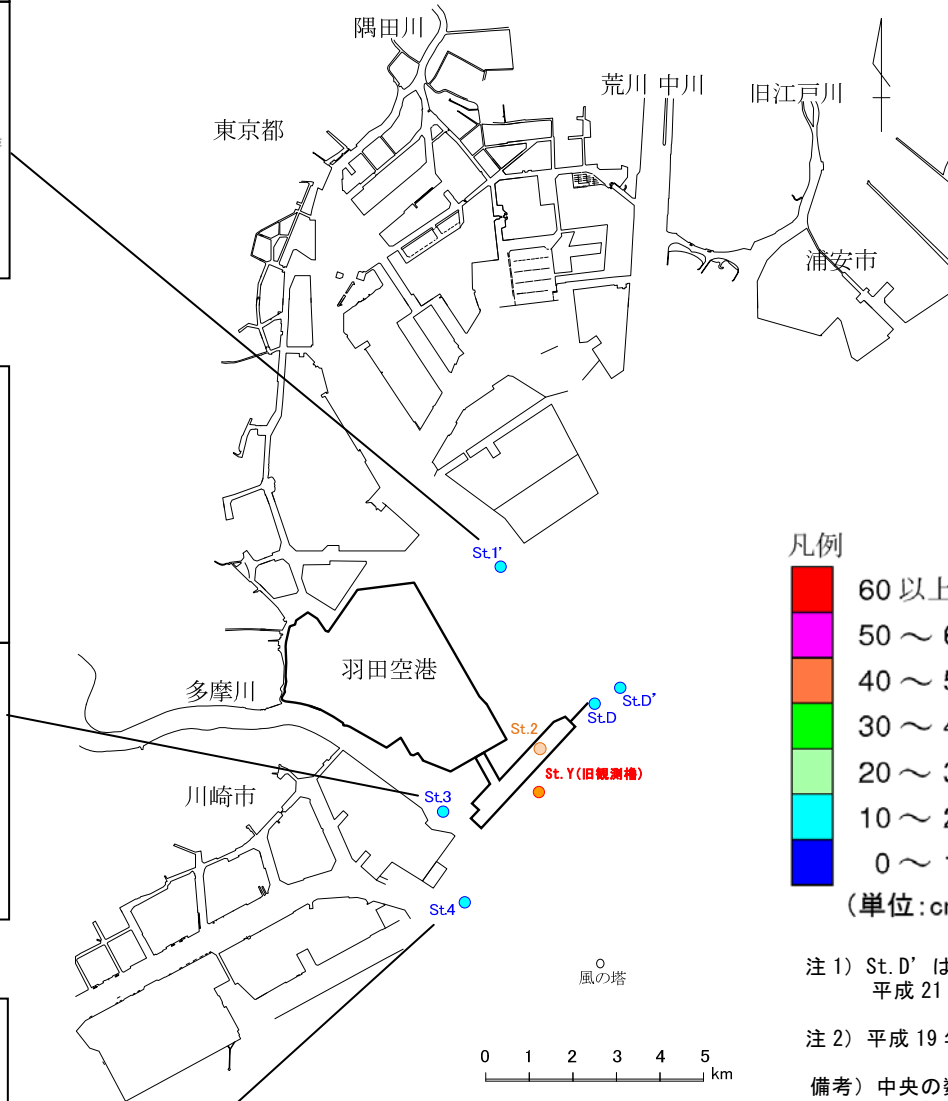
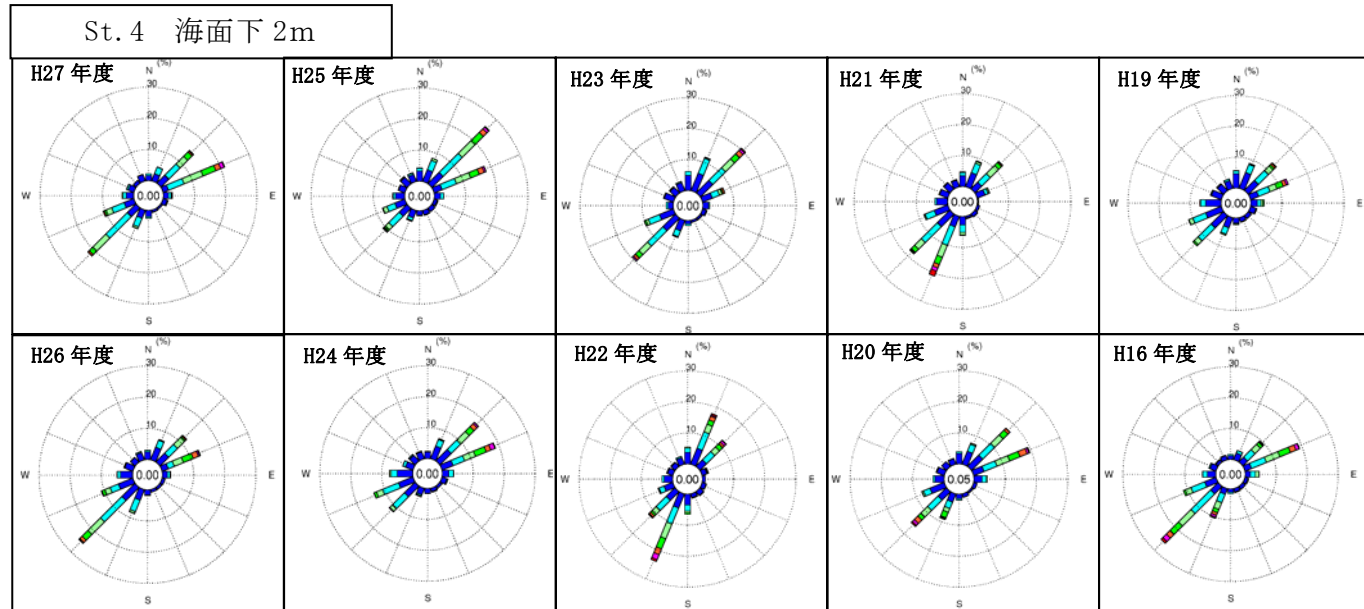
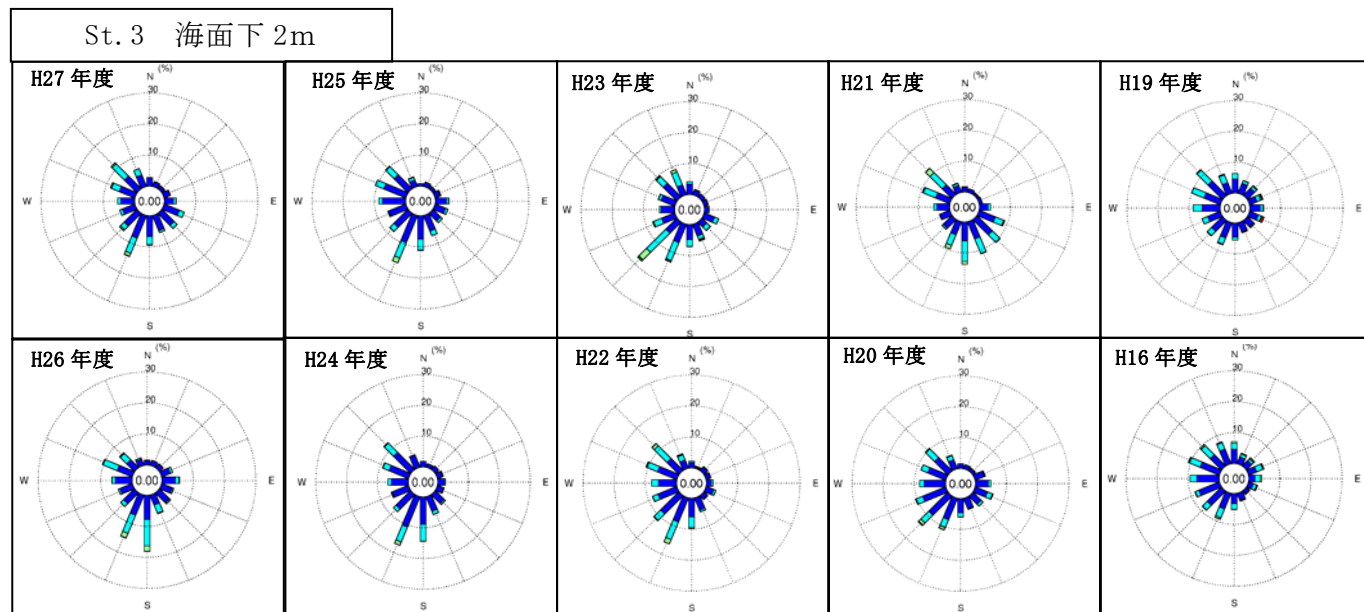
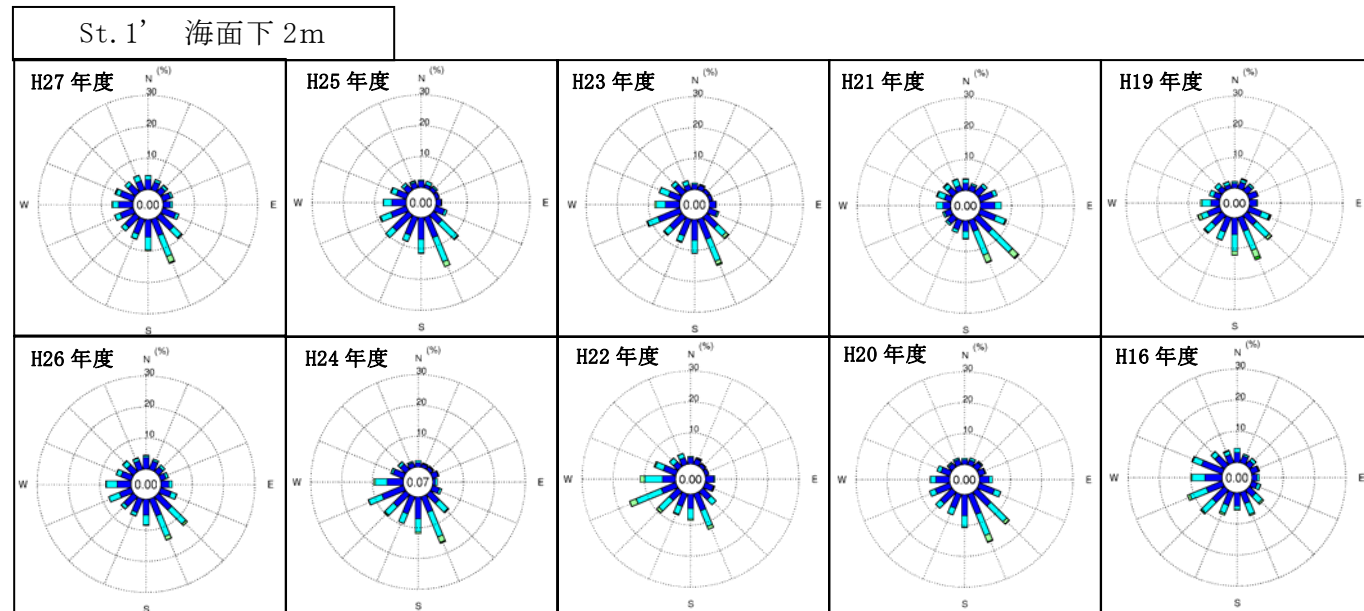
流速の出現頻度は、St. 4 及び St. D'、St. Y の中層で 20cm/s 以上の出現頻度が 10%以上と比較的高く、最多は St. D' 中層の 40%であった。St. 1' 及び St. 3 は全層で 20cm/s 以上の出現頻度が 5%未満であった。

上記の傾向は、過年度の冬季調査結果と概ね同様であり、特異な傾向はみられなかった。

工事前調査（平成 15 年度）と供用後調査（平成 26 年度）の状況について比較した結果、供用後は主に St. Y（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 では南向きの流れが減少し、南西向きの流れが増加していた。St. 3 では南向きの流れが増加していた。
- ・中層：St. Y では南及び北向きの流れが減少し、北東向きの流れが増加していた。St. 4 では南西向きの流れが減少し、東北東向きの流れが増加していた。
- ・下層：St. Y では南及び北北東向きの流れが減少し、南西及び北東向きの流れが増加していた。St. 3 では東西方向にばらついてはいたが、北西と南南西の流れが増加していた。



注1) St. D' は平成19年度冬季及び平成21年度夏季以降実施

注2) 平成19年度は護岸概成前の調査

備考) 中央の数値は流速0.0cm/sの出現頻度(%)

<流況調査実施期間>

H16年度	: H16.7 ~ H16.10
H19年度	: H19.8.6 ~ H19.9.5
H20年度	: H20.8.6 ~ H20.9.5
H21年度	: H21.8.4 ~ H21.9.2
H22年度	: H22.7.23 ~ H22.8.21
H23年度	: H23.8.13 ~ H23.9.11
H24年度	: H24.8.15 ~ H24.9.13
H25年度	: H25.8.1 ~ H25.8.30
H26年度	: H26.8.5 ~ H26.9.3
H27年度	: H27.8.6 ~ H27.9.4

図 1-3-1(1) 流向・流速の頻度分布 (夏季調査結果比較: 上層)

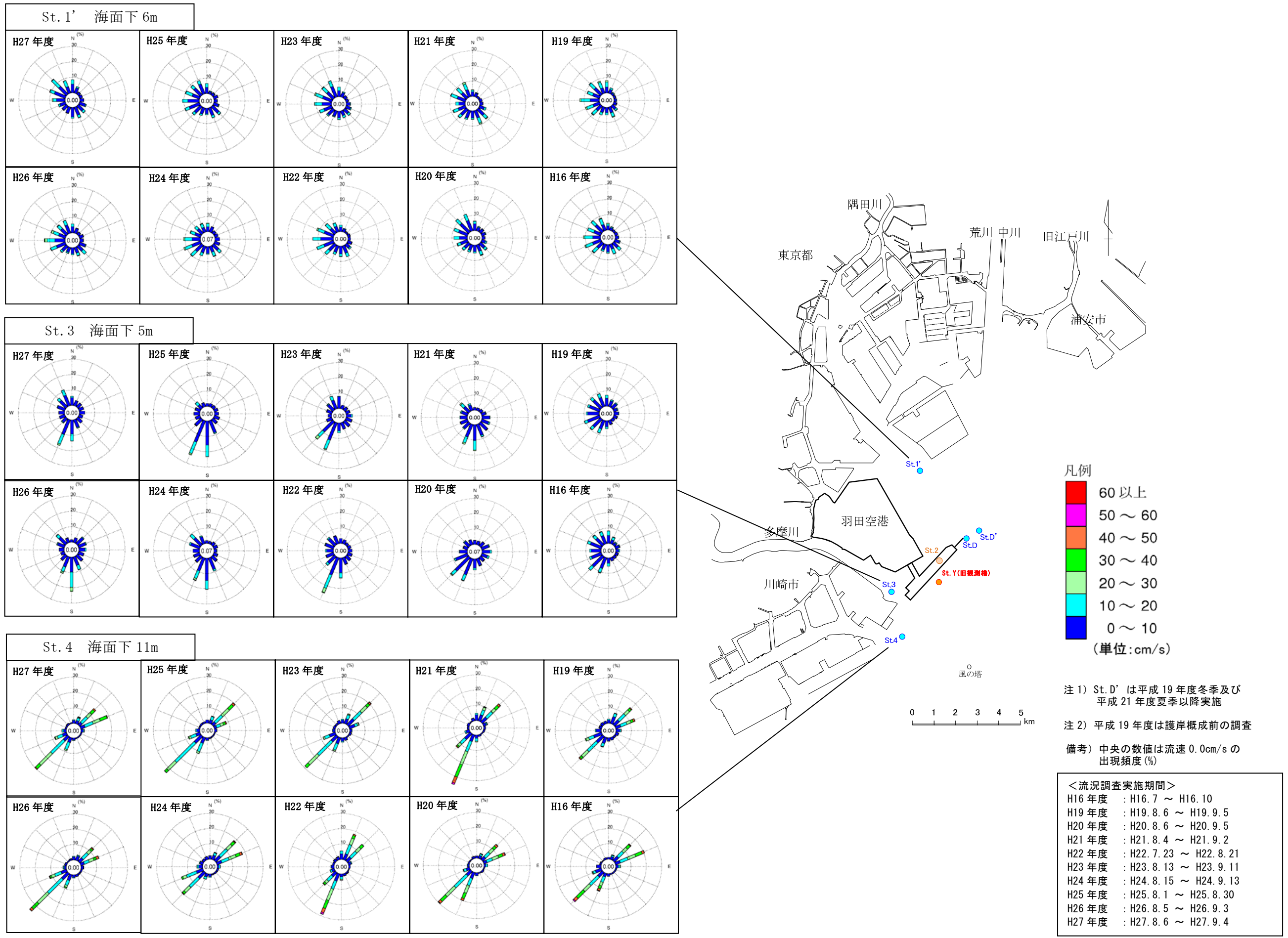
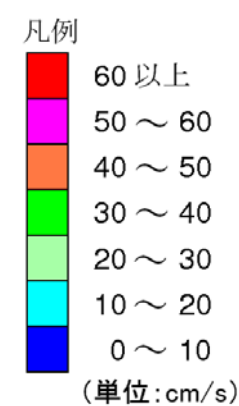
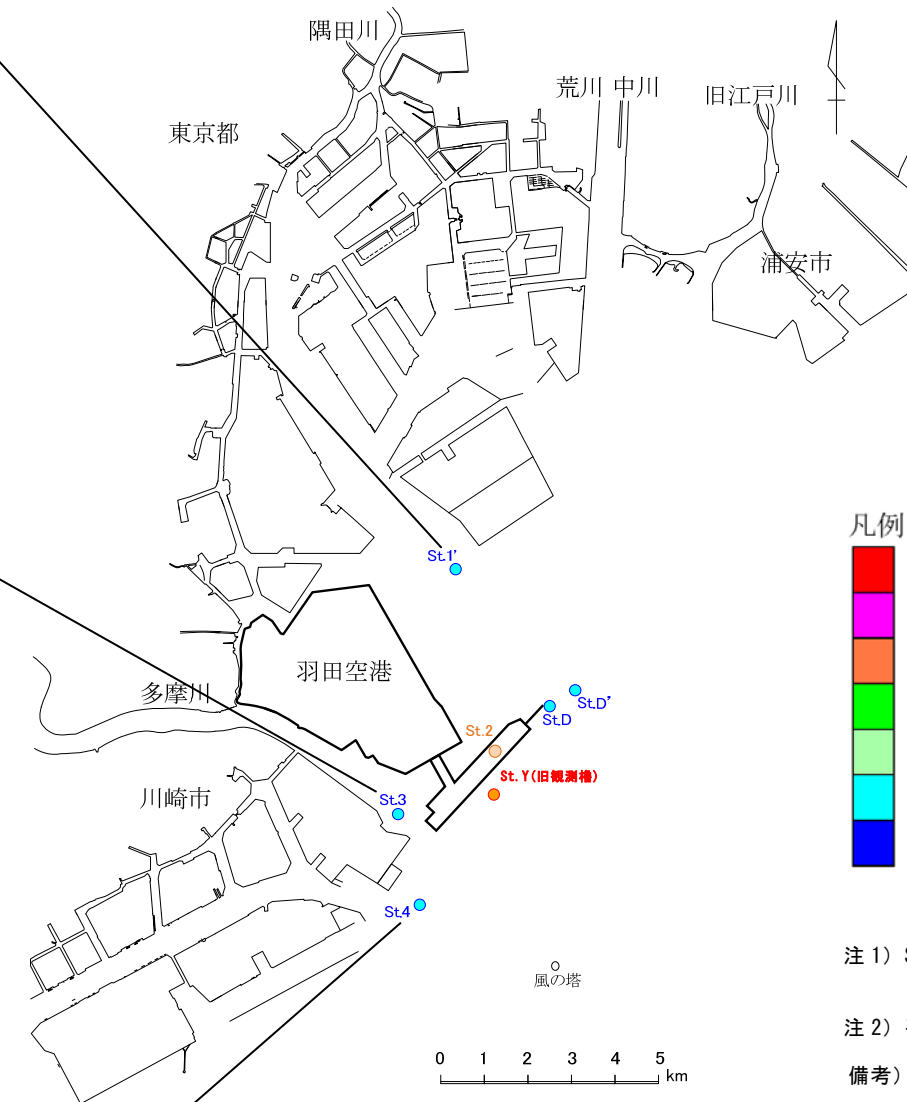
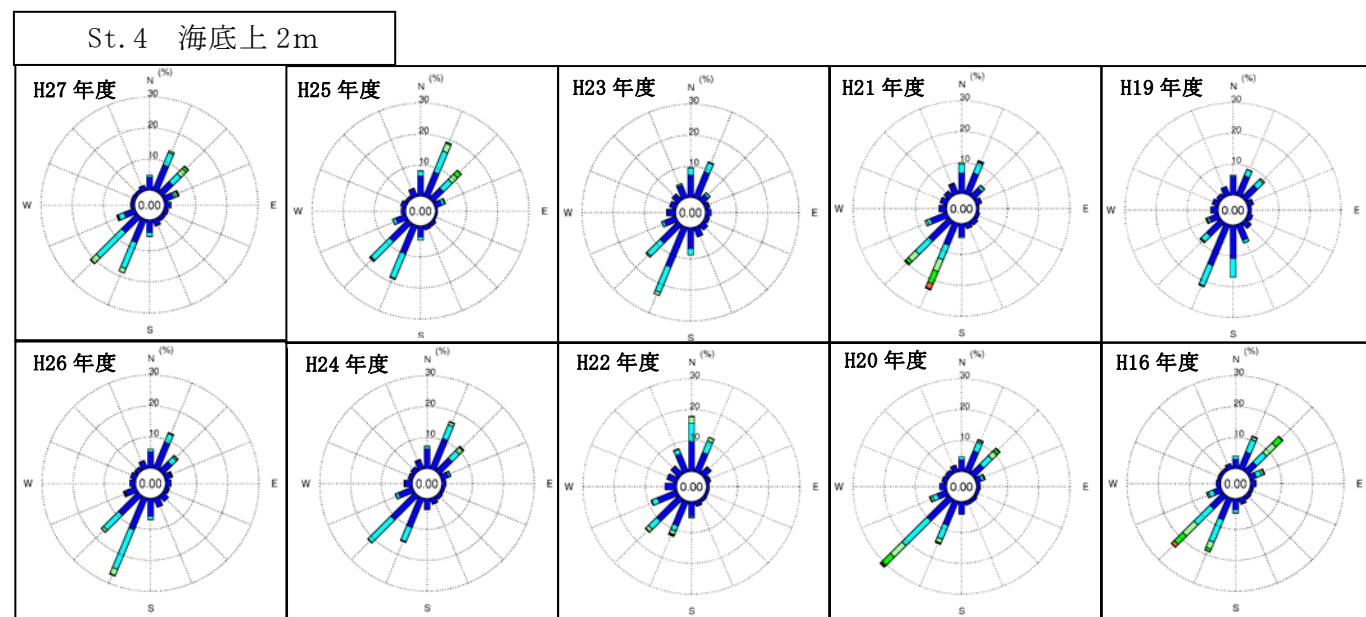
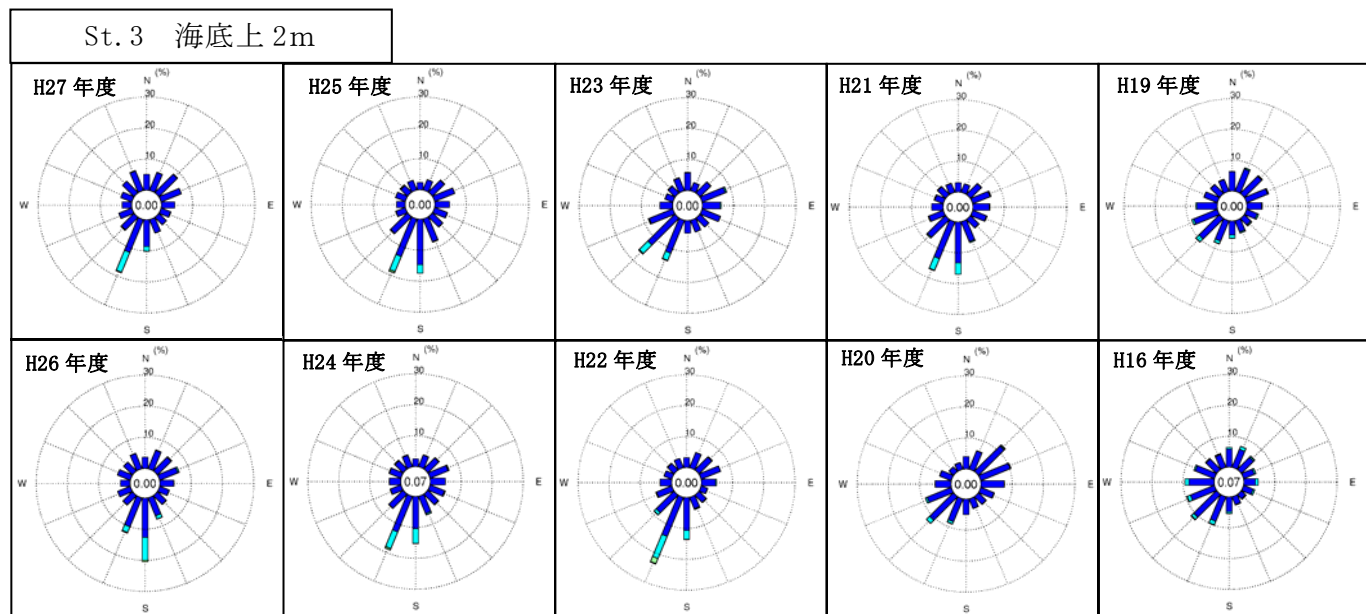
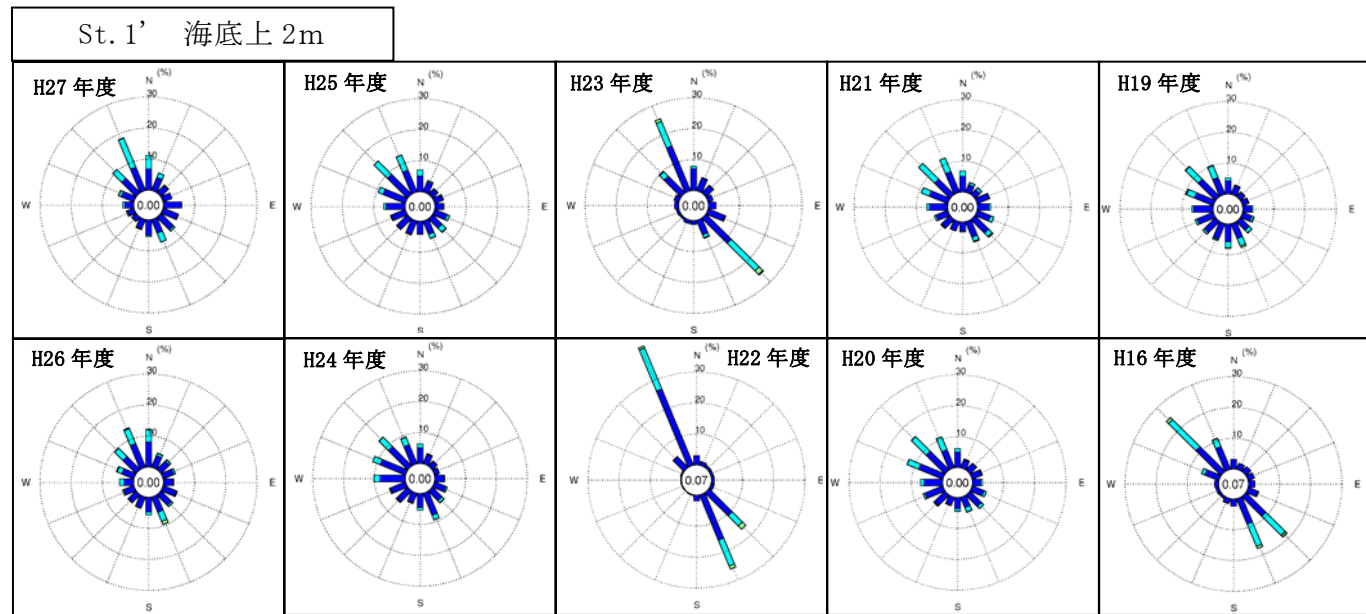


図 1-3-1(3) 流向・流速の頻度分布 (夏季調査結果比較: 中層)



注1) St. D' は平成 19 年度冬季及び平成 21 年度夏季以降実施
 注2) 平成 19 年度は護岸概成前の調査
 備考) 中央の数値は流速 0.0cm/s の出現頻度(%)

<流況調査実施期間>

H16 年度	: H16. 7 ~ H16. 10
H19 年度	: H19. 8. 6 ~ H19. 9. 5
H20 年度	: H20. 8. 6 ~ H20. 9. 5
H21 年度	: H21. 8. 4 ~ H21. 9. 2
H22 年度	: H22. 7. 23 ~ H22. 8. 21
H23 年度	: H23. 8. 13 ~ H23. 9. 11
H24 年度	: H24. 8. 15 ~ H24. 9. 13
H25 年度	: H25. 8. 1 ~ H25. 8. 30
H26 年度	: H26. 8. 5 ~ H26. 9. 3
H27 年度	: H27. 8. 6 ~ H27. 9. 4

図 1-3-1(5) 流向・流速の頻度分布 (夏季調査結果比較: 下層)

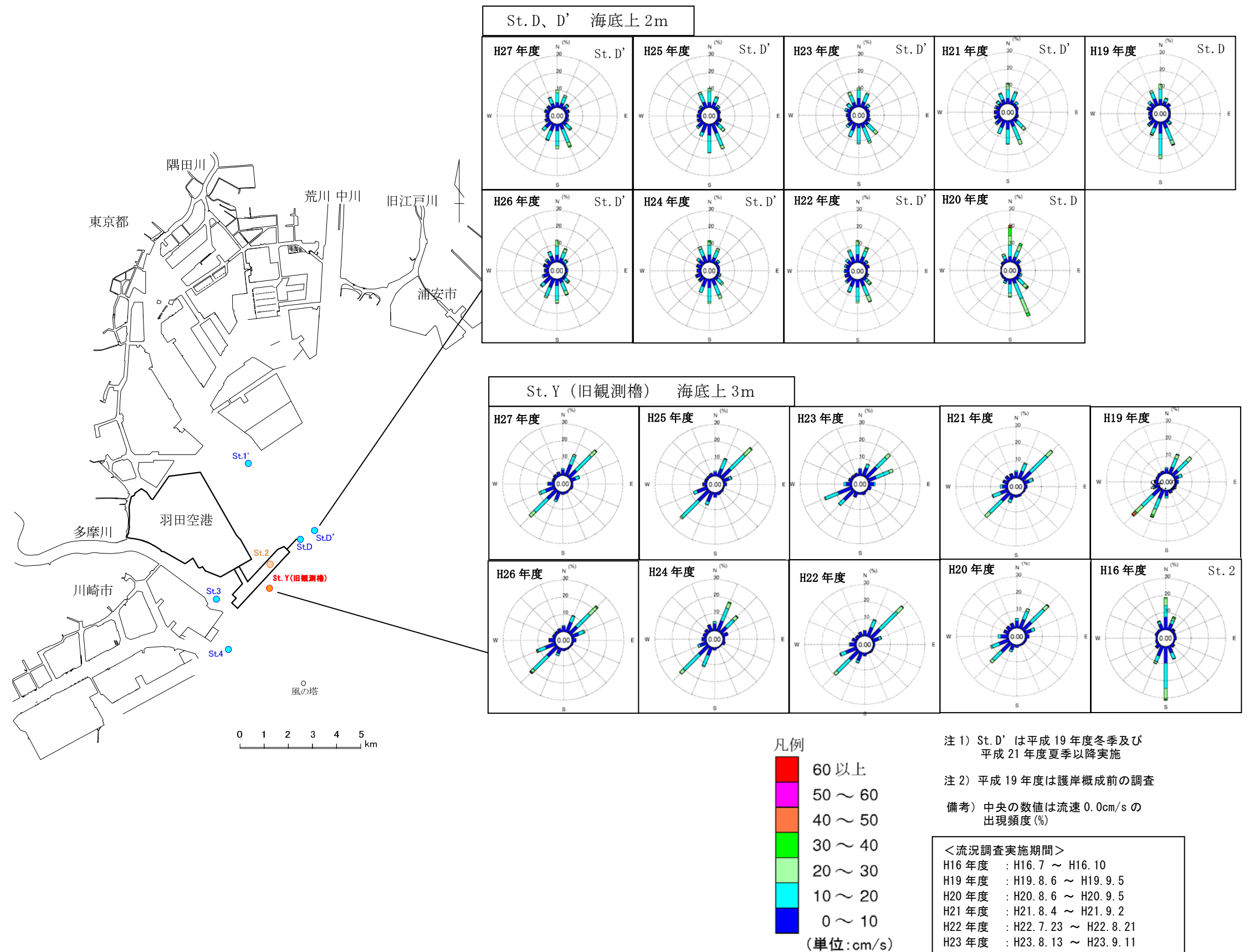
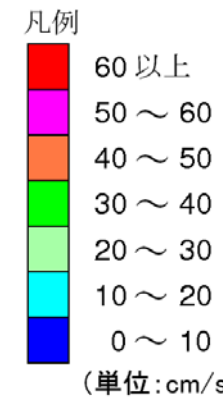
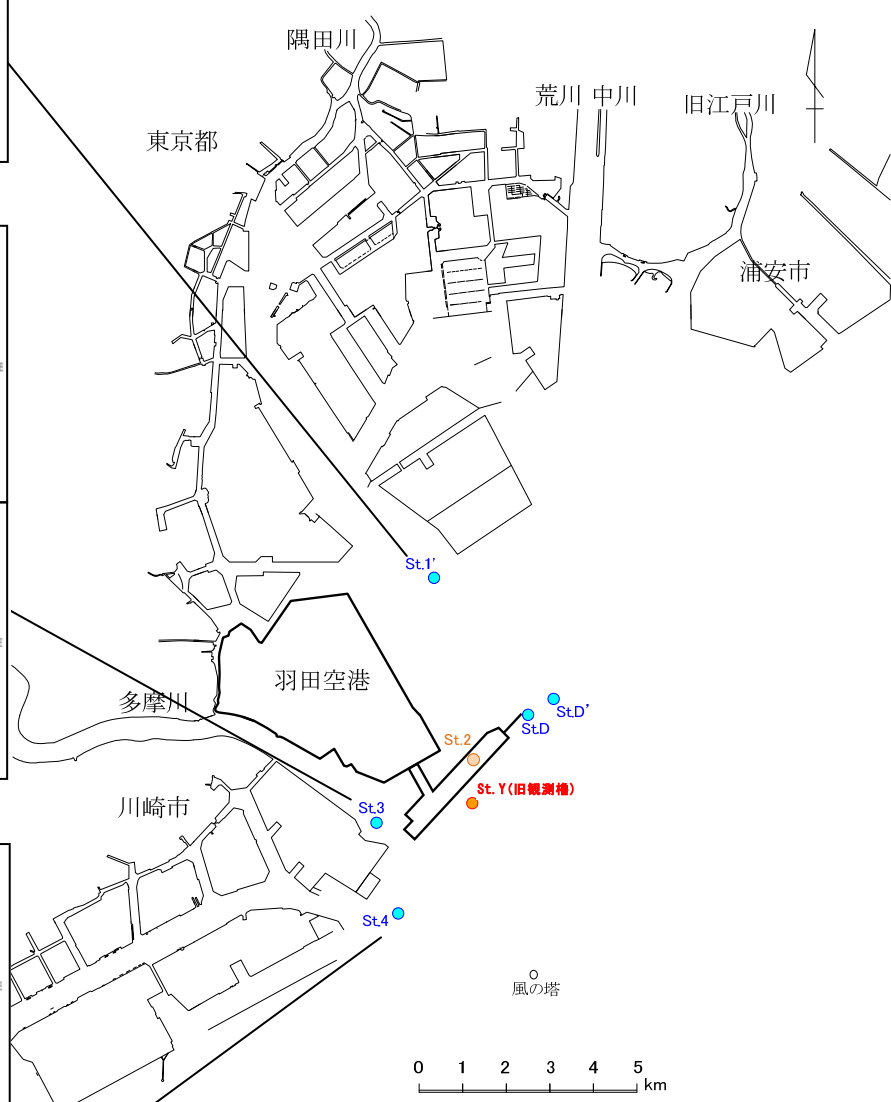
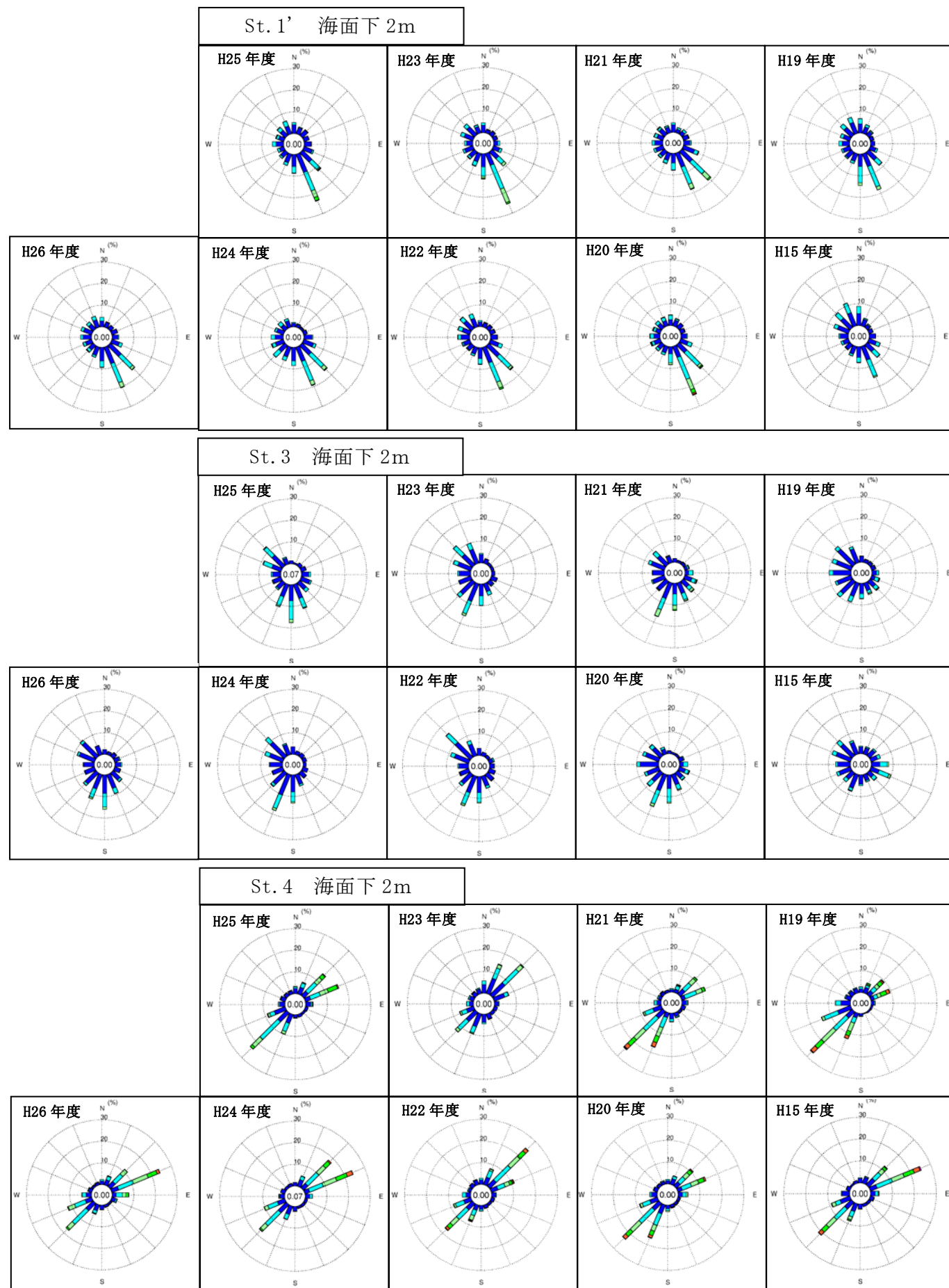


図 1-3-1(6) 流向・流速の頻度分布 (夏季調査結果比較: 下層)



注1) St. D' は平成19年度冬季及び平成21年度夏季以降実施

注2) 平成19年度は護岸概成前の調査

備考) 中央の数値は流速0.0cm/sの出現頻度(%)

<流況調査実施期間>

H15年度	: H16.2 ~ H16.3
H19年度	: H20.1.27 ~ H20.2.26
H20年度	: H21.1.23 ~ H21.2.22
H21年度	: H22.1.28 ~ H22.2.27
H22年度	: H23.1.28 ~ H23.2.26
H23年度	: H24.1.28 ~ H24.2.26
H24年度	: H25.1.18 ~ H25.2.16
H25年度	: H26.2.7 ~ H26.3.8
H26年度	: H27.1.26 ~ H27.2.25

図 1-3-1(7) 流向・流速の頻度分布 (冬季調査結果比較: 上層)

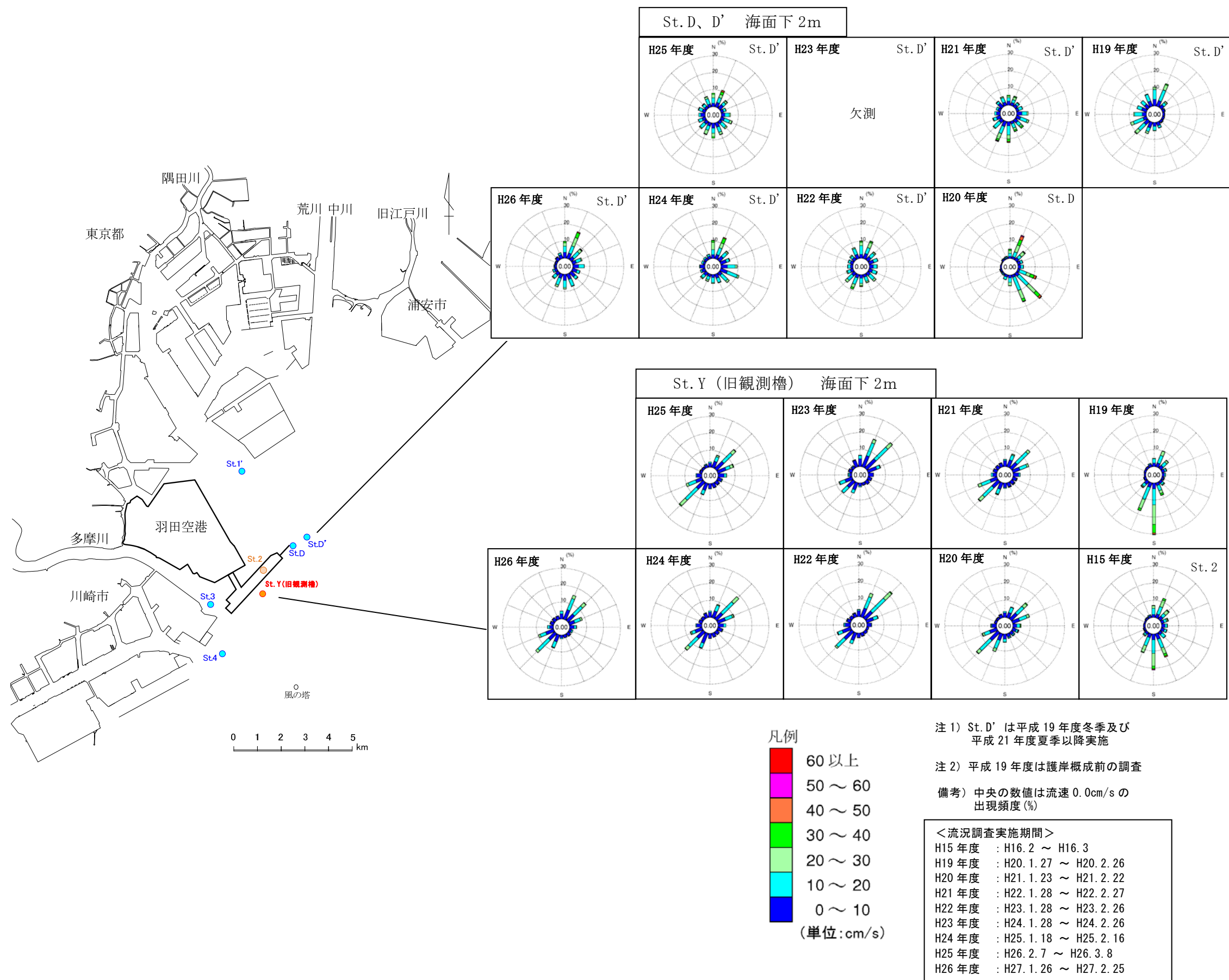
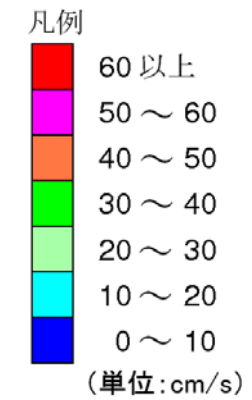
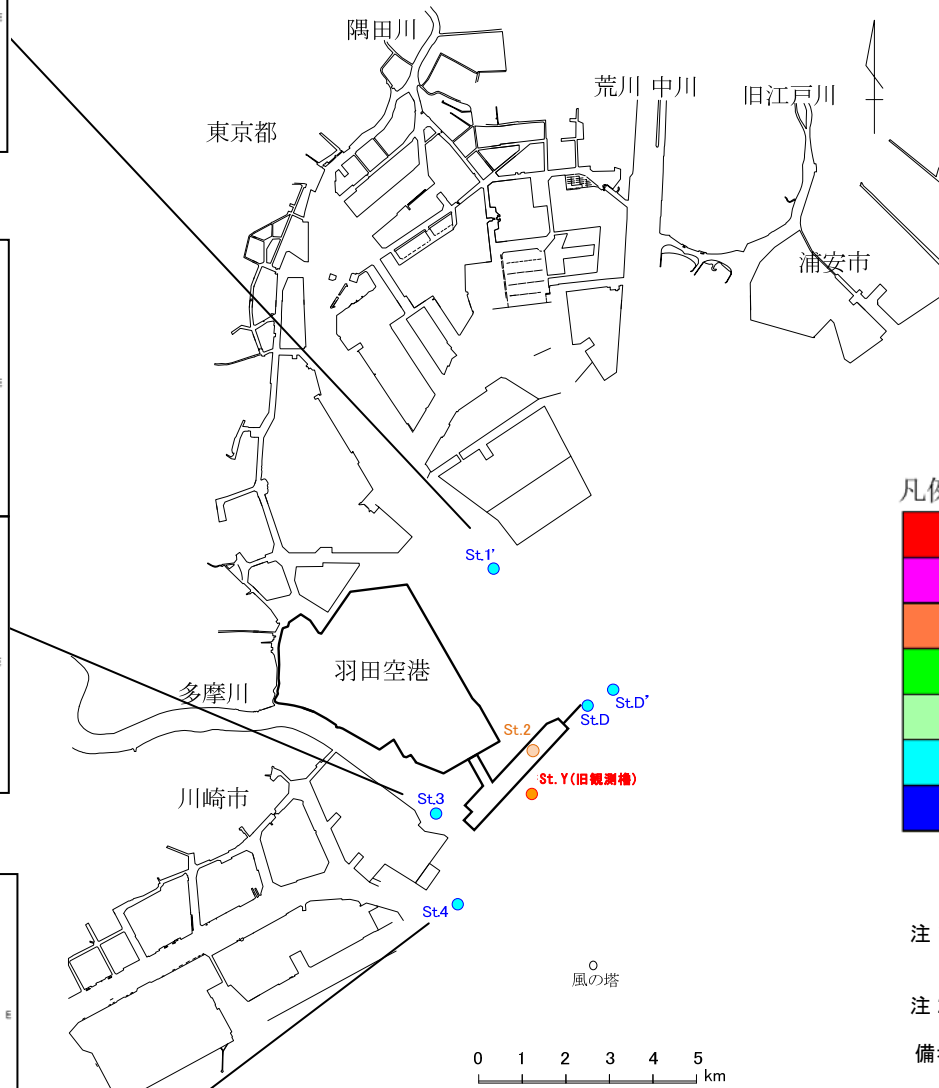
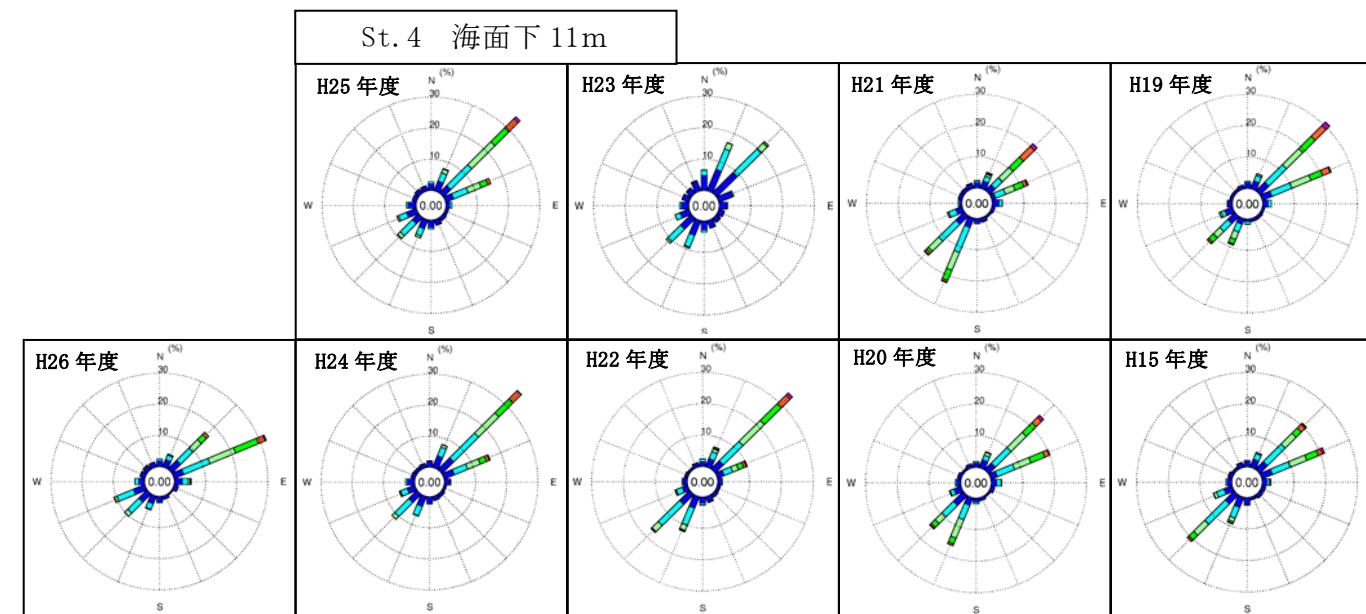
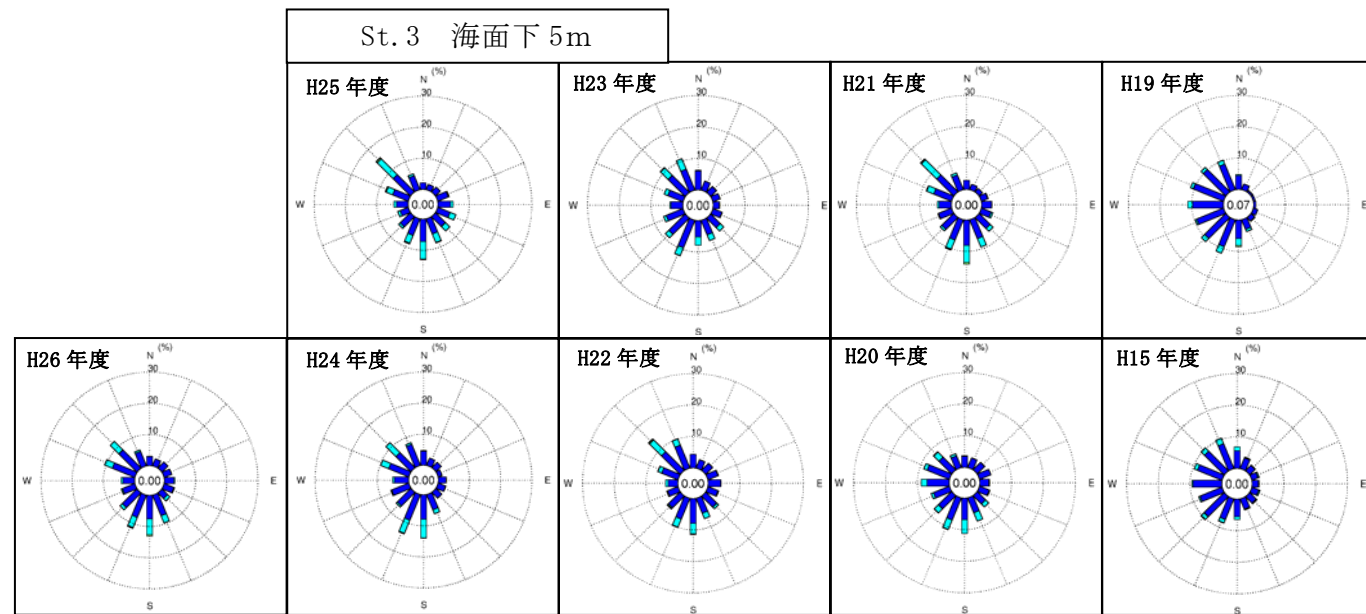
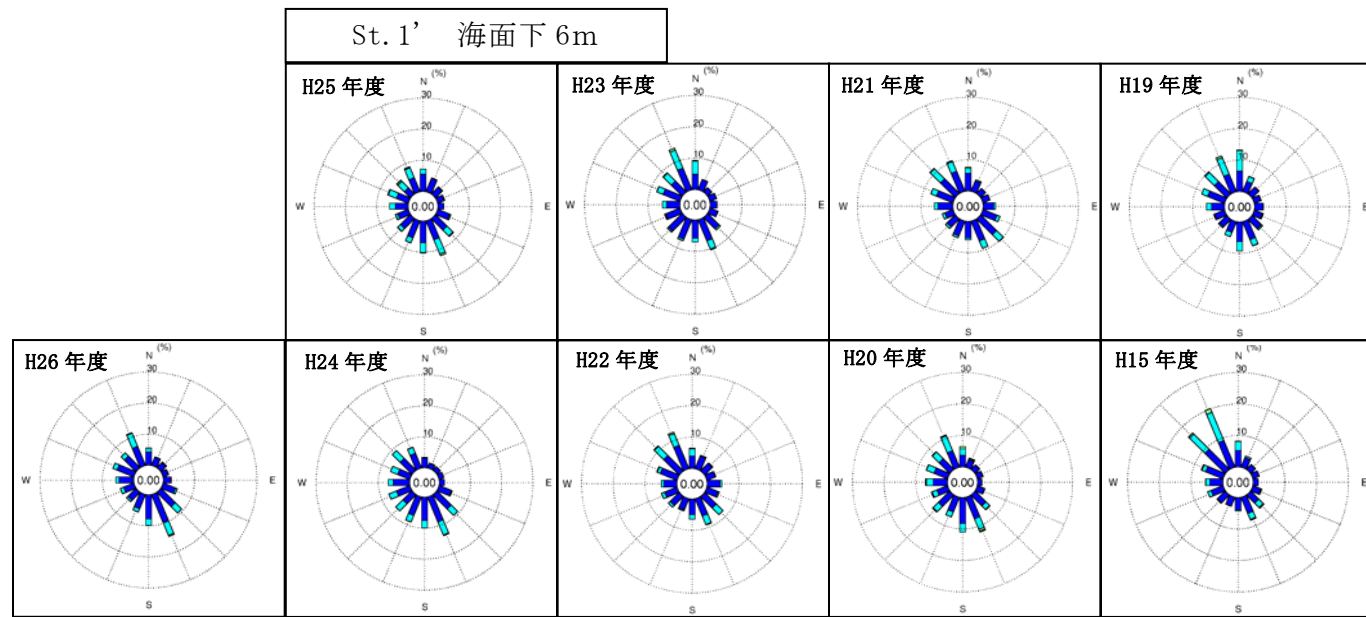


図 1-3-1(8) 流向・流速の頻度分布 (冬季調査結果比較: 上層)



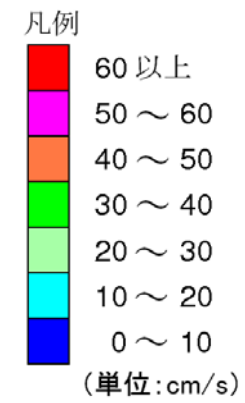
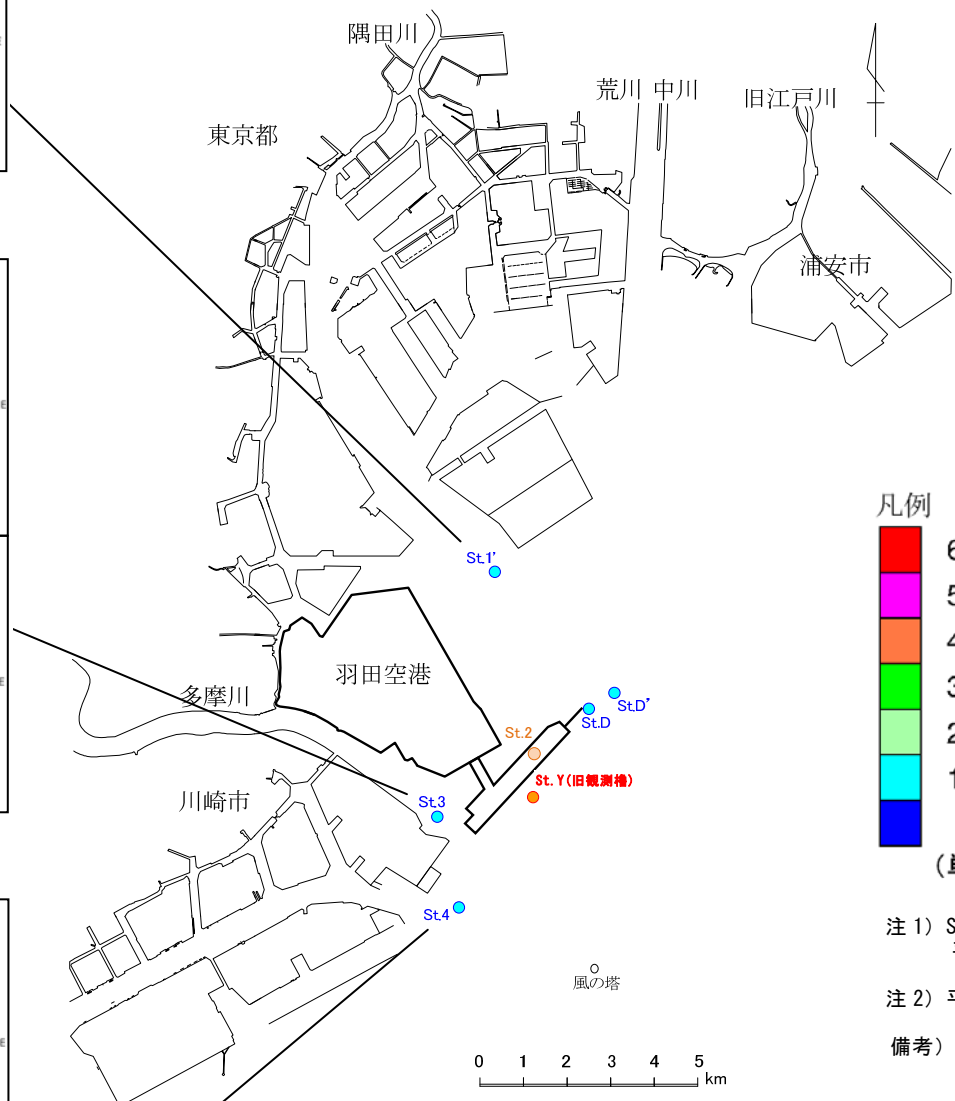
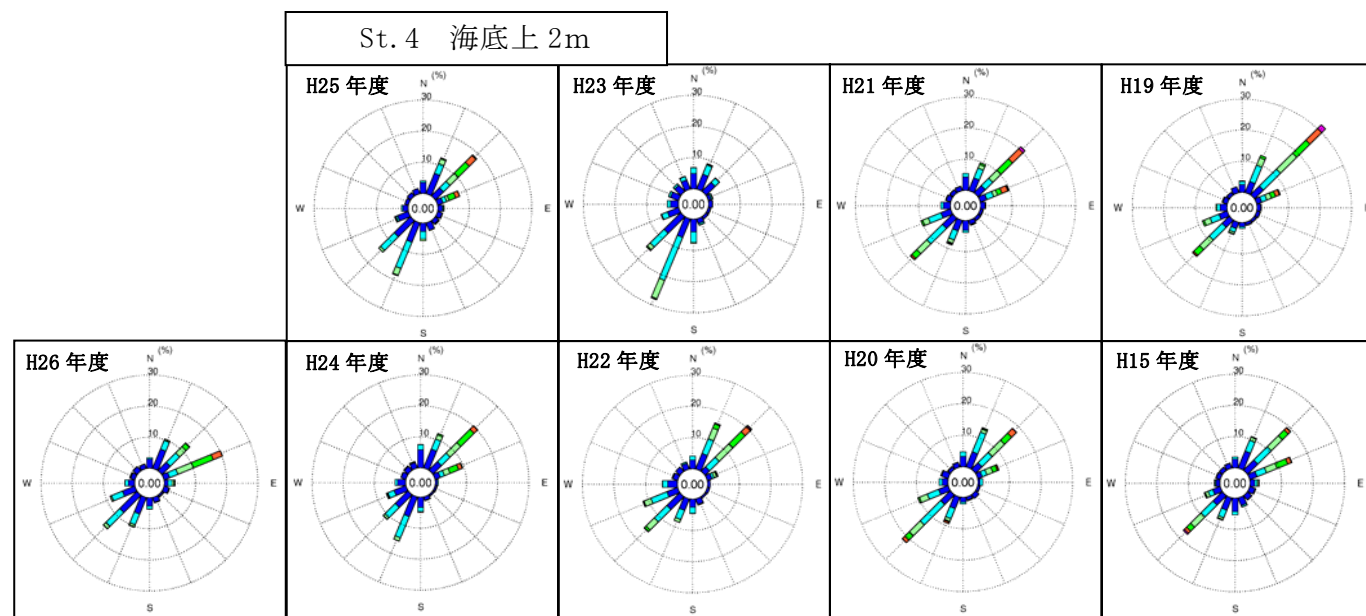
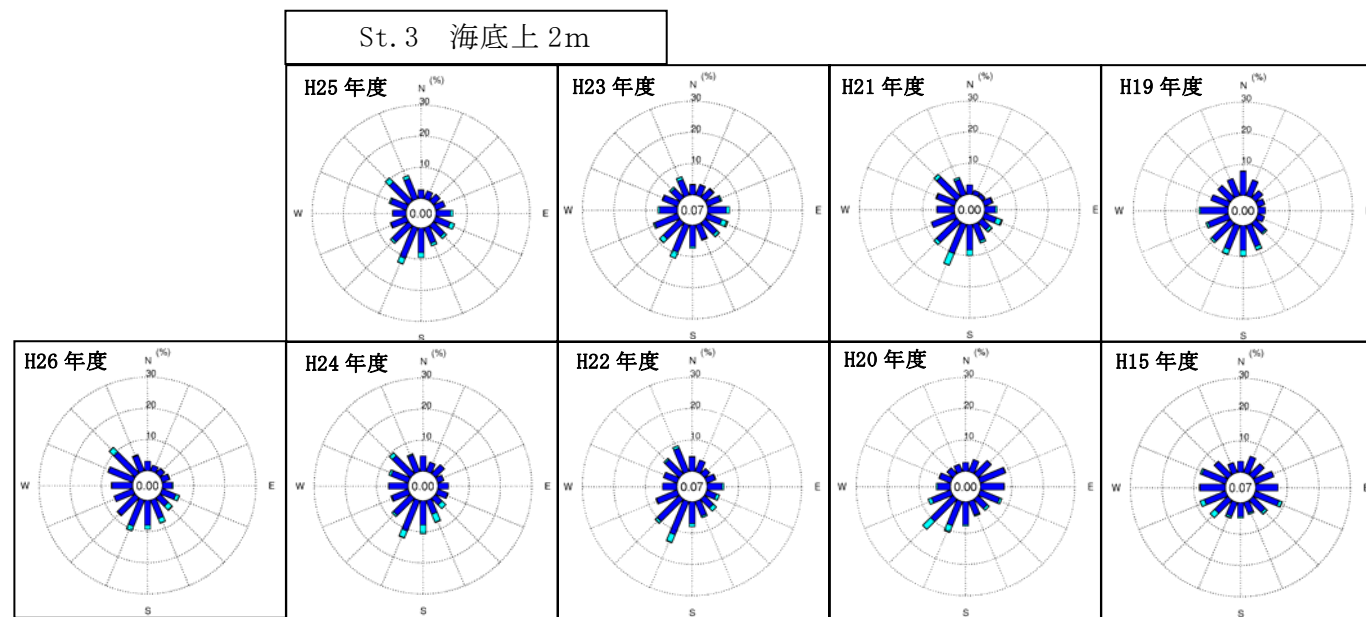
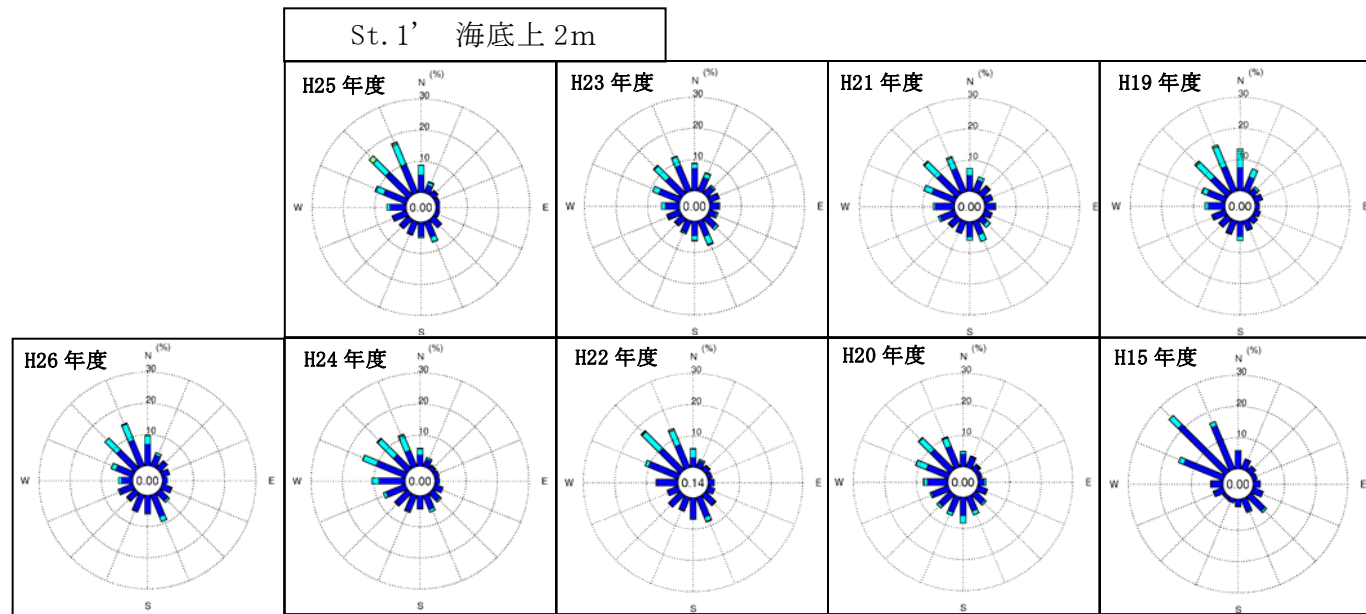
注1) St. D' は平成19年度冬季及び平成21年度夏季以降実施

注2) 平成19年度は護岸概成前の調査

備考) 中央の数値は流速 0.0cm/s の出現頻度(%)

＜流況調査実施期間＞	
H15年度	: H16. 2 ~ H16. 3
H19年度	: H20. 1. 27 ~ H20. 2. 26
H20年度	: H21. 1. 23 ~ H21. 2. 22
H21年度	: H22. 1. 28 ~ H22. 2. 27
H22年度	: H23. 1. 28 ~ H23. 2. 26
H23年度	: H24. 1. 28 ~ H24. 2. 26
H24年度	: H25. 1. 18 ~ H25. 2. 16
H25年度	: H26. 2. 7 ~ H26. 3. 8
H26年度	: H27. 1. 26 ~ H27. 2. 25

図 1-3-1(9) 流向・流速の頻度分布 (冬季調査結果比較: 中層)



注 1) St. D' は平成 19 年度冬季及び平成 21 年度夏季以降実施

注 2) 平成 19 年度は護岸概成前の調査

備考) 中央の数値は流速 0.0cm/s の出現頻度 (%)

＜流況調査実施期間＞	
H15 年度	: H16. 2 ~ H16. 3
H19 年度	: H20. 1. 27 ~ H20. 2. 26
H20 年度	: H21. 1. 23 ~ H21. 2. 22
H21 年度	: H22. 1. 28 ~ H22. 2. 27
H22 年度	: H23. 1. 28 ~ H23. 2. 26
H23 年度	: H24. 1. 28 ~ H24. 2. 26
H24 年度	: H25. 1. 18 ~ H25. 2. 16
H25 年度	: H26. 2. 7 ~ H26. 3. 8
H26 年度	: H27. 1. 26 ~ H27. 2. 25

図 1-3-1(11) 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) 平均大潮期流況ベクトルの分布状況

① 夏季調査

夏季の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 27 年度夏季の傾向は、下げ潮時は湾口に向かう流れ、上げ潮時は湾奥又は多摩川上流に向かう流れであった。満潮時と干潮時は流向がばらつき、流速が全体的に遅かった。

工事前調査（平成 16 年度夏季）と平成 27 年度夏季の状況を比較すると、下げ潮時の流向は St. Y（平成 16 年度は St. 2）の全層で南西寄りに変化し、St. 3 の全層で南寄りに変化していた。上げ潮時は St. Y の全層で流向が北東寄りに変化し、上層では流速が低下していた。満潮時及び干潮時に顕著な変化はみられなかった。

② 冬季調査

冬季の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 26 年度冬季の傾向は、下げ潮時は湾口に向かう流れで上層の流速が中層、下層よりも速く、上げ潮時は湾奥又は多摩川上流に向かう流れで St. 4 及び St. Y、St. D' では中層の流速が上層、下層よりも速かった。満潮時は流向がばらつき、St. Y では上下層で逆向きになっていた。干潮時は St. 4 で上げ潮時に近い流れがみられ、その他の地点では流向がばらつき、流速は遅かった。

工事前調査（平成 15 年度冬季）と平成 26 年度冬季の状況を比較すると、下げ潮時の流向は夏季と同様に St. Y（平成 15 年度は St. 2）の全層で南西寄りに、St. 3 の全層で南寄りに変化していた。上げ潮時は St. Y の中層と下層で流向が北東寄りに変化していた。満潮時及び干潮時に顕著な変化はみられなかった。

<平均大潮期流況ベクトル>

30 昼夜における流況観測値を対象とした潮流の調和分解結果から、 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の分布を地図上に示した。

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。

(2) 平均流ベクトルの分布状況

① 夏季調査

夏季の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 27 年度夏季の平均流をみると、St. 3 及び St. Y では全層の流向が概ね一致したが、St. 1' 及び St. 4、St. D' では流向がばらつき、St. 1' 及び St. 4 では上下層で逆向きになっていた。

工事前調査（平成 16 年度夏季）と平成 27 年度夏季の状況を比較すると、上層では St. 4 の流向が南向きから東向きに変化していた。中層と下層では St. Y の流向が南向きから北向きに変化していた。St. 3 では全層で流向が西向きから南西寄りに変化していた。

② 冬季調査

冬季の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。

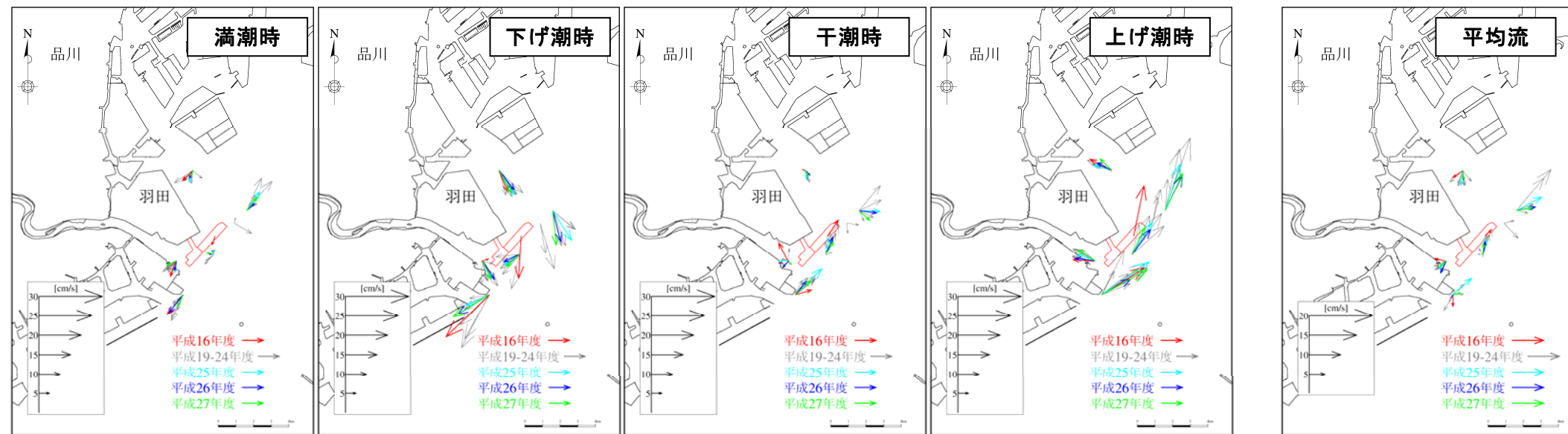
平成 26 年度冬季の平均流をみると、St. 4 及び St. Y、St. D' では全層で北西寄りの流向で、上層の流速が中層、下層よりも遅かった。St. 1' では上下層の流向が逆向きになっていた。

工事前調査（平成 15 年度冬季）と平成 26 年度冬季の状況を比較すると、上層では St. Y（平成 15 年度は St. 2）の流向が南東向きから北向きに変化していた。中層と下層では St. 4 の流速が低下し、流向が南寄りに変化していた。

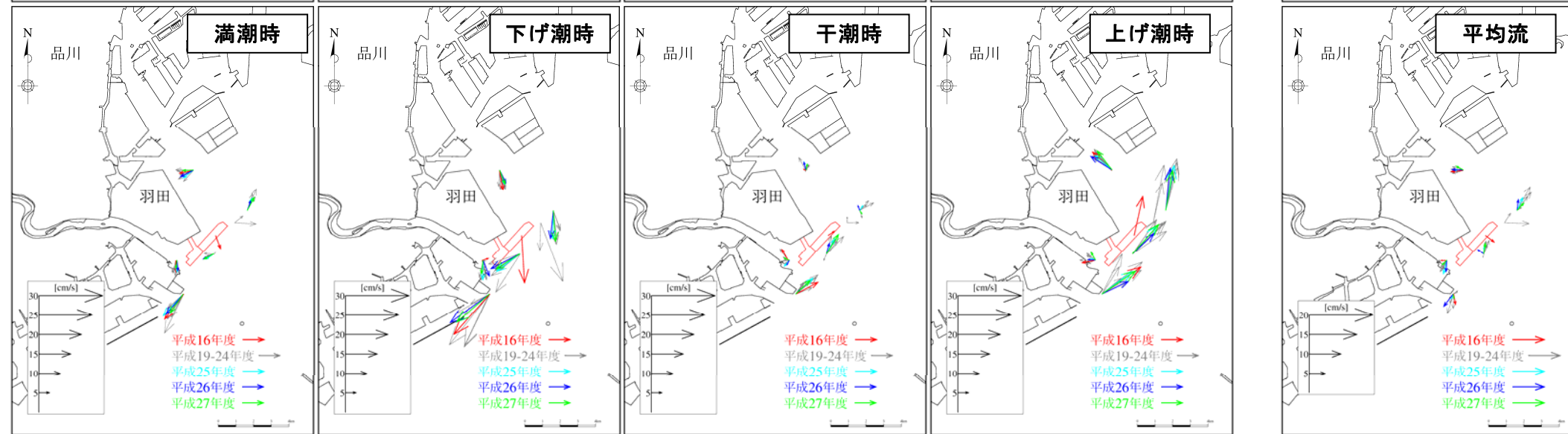
<平均流>

流況の観測結果を調和分解すると、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)

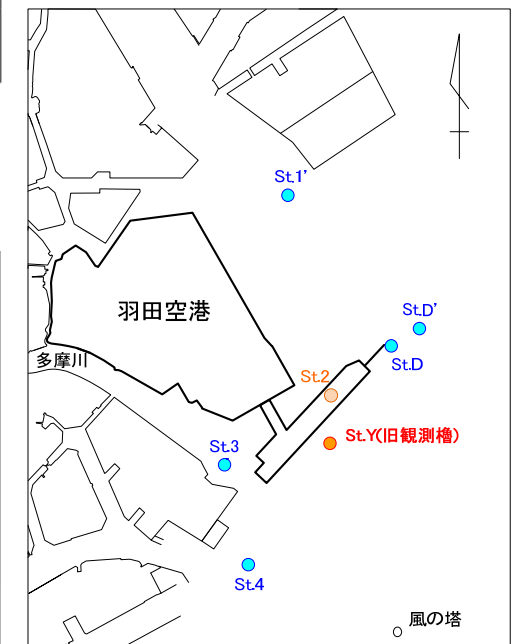
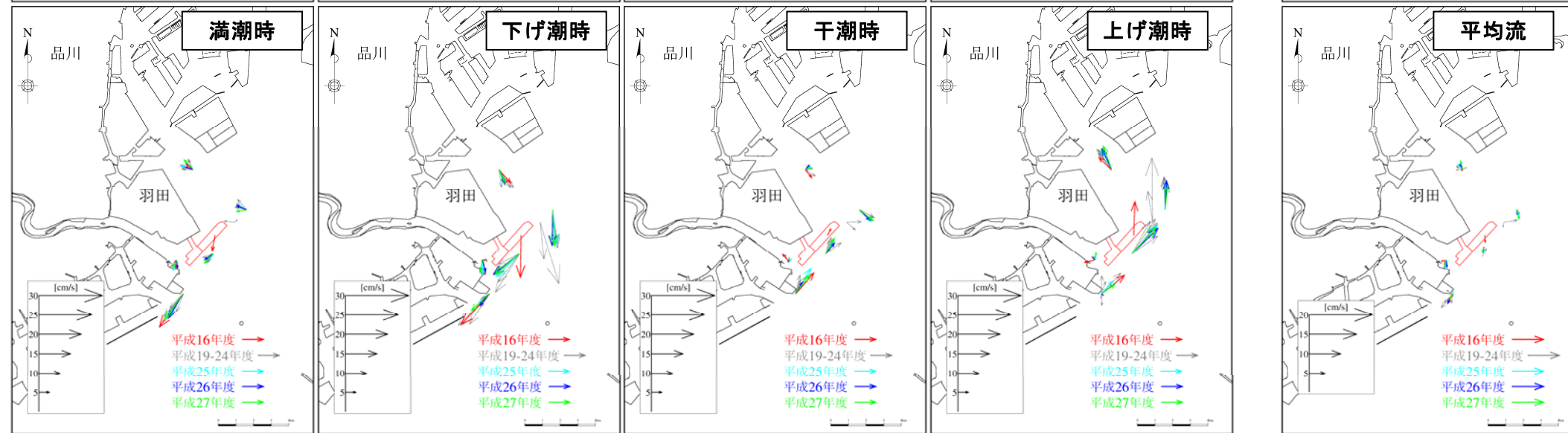
上層



中層



下層

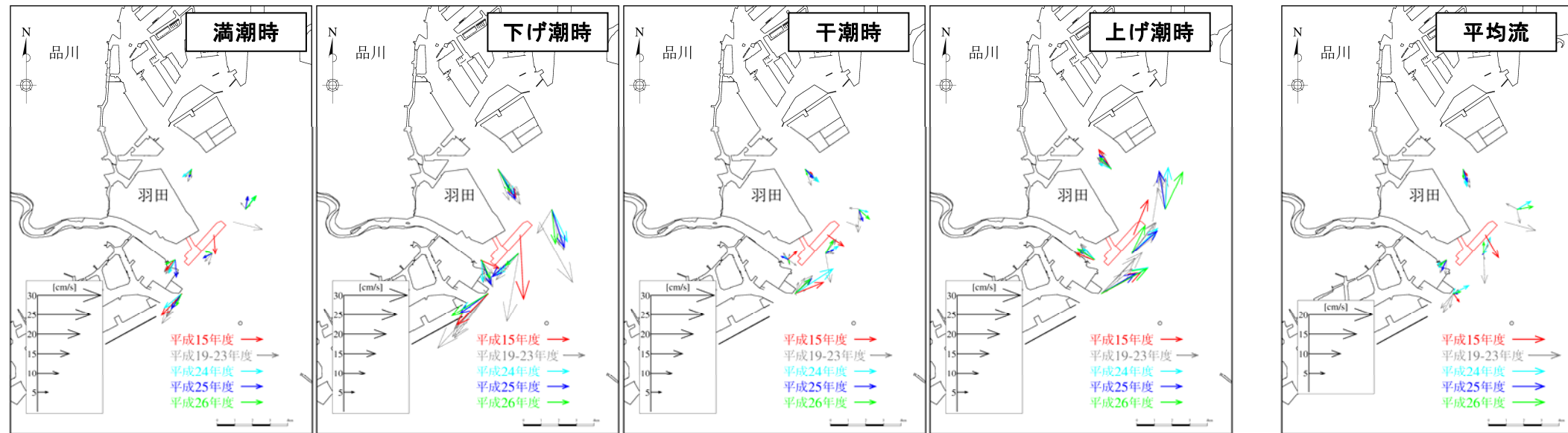


注) St.D'は平成19年度冬季、平成21年度夏季以降実施

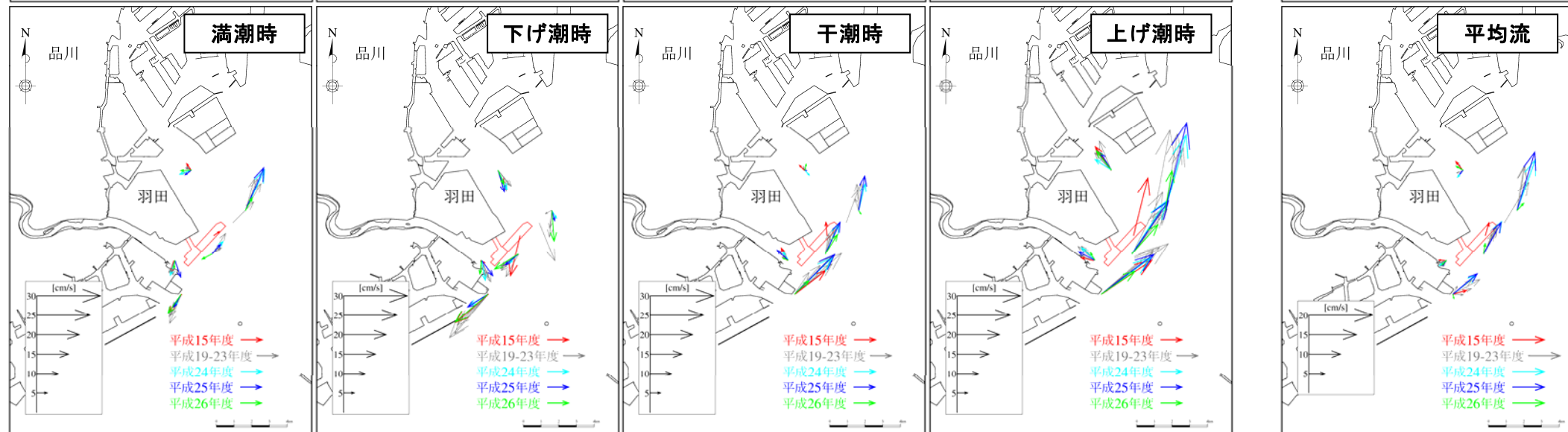
注) 「下げ潮時」は満潮時から3時間後の状況を、「上げ潮時」は干潮時から3時間後の状況を示した。

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)

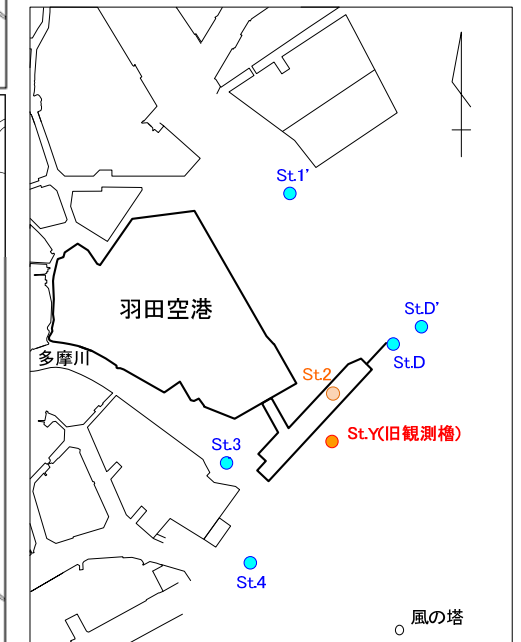
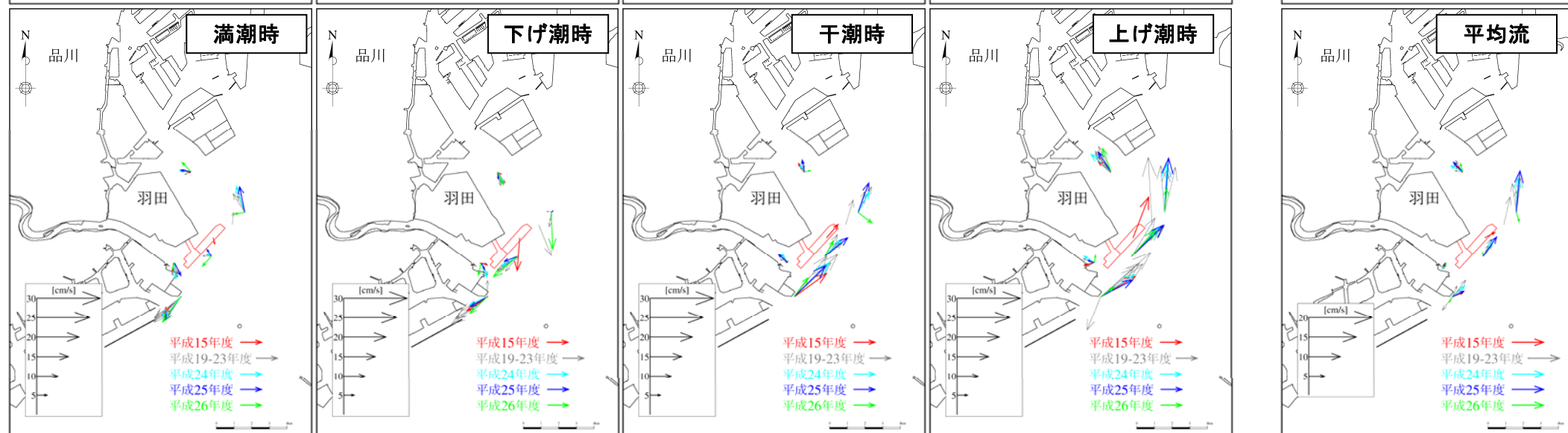
上層



中層



下層



注) St.D'は平成19年度冬季、平成21年度夏季以降実施

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。

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 年度秋季から平成 27 年度夏季に 12 地点（16 地点^{※1}）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、図 1-3-3 に示す 4 水域（a 水域：4 地点、b 水域：2 地点（4 地点^{※1}）、c 水域 3 地点（4 地点^{※1}）、d 水域 3 地点（4 地点^{※1}）別の変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。

※1：（ ）内の地点数は、平成 22 年度秋季から平成 23 年度冬季調査までの地点数を示す。

<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）

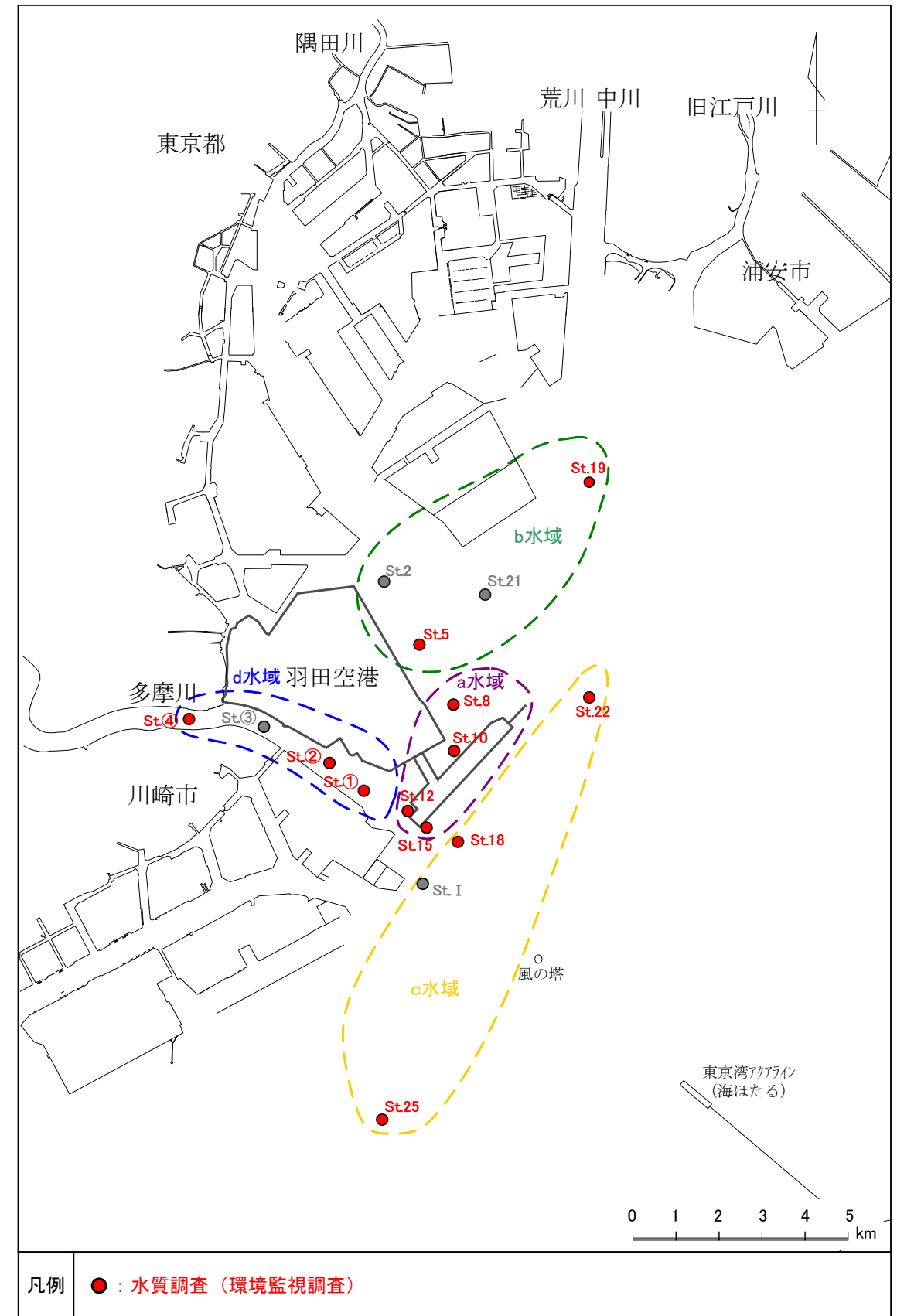
羽田空港北東側に位置する調査地点をまとめた水域で、隅田川、荒川等の東京港奥部の影響を受けやすい海域である。東京港奥部の影響や隅田川、荒川の影響による水温、塩分の変化も比較的大きく、窒素やリンといった栄養塩濃度も比較的高い値を示す海域である。羽田空港造成浅場付近から東京港第一航路付近までを含む水域であることから、水深は浅いところから深いところまで多様であり、底質の粒度等も多様な水域である。

・ 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。



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

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年度秋季から平成27年度夏季までの監視調査(4季調査)におけるpHの結果について、「a水域」は上層で7.7～8.7、中層で7.8～8.6、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7.8～8.6、中層で7.9～8.5、下層で7.6～8.4、「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、概ね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。なお、海域の下層においては、工事前よりも供用後は季節変動の幅がやや小さい状況がみられた。

以上より、pHの状況に、著しい変化はみられないものと考えられる。

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	7.7～8.7
	中層	7.9～8.3	7.8～8.6
	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	7.8～8.6
	中層	7.9～8.6	7.9～8.5
	下層	7.6～8.2	7.6～8.4
d 水域	上層	7.3～8.3	7.4～8.4
	下層	7.3～8.3	7.4～8.5

※) 供用後：平成22年度秋季～平成27年度夏季までの20回の調査結果の範囲を示す。

上層

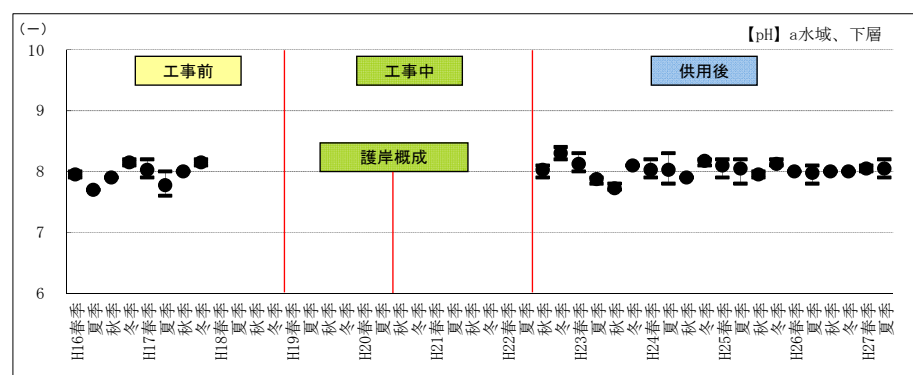
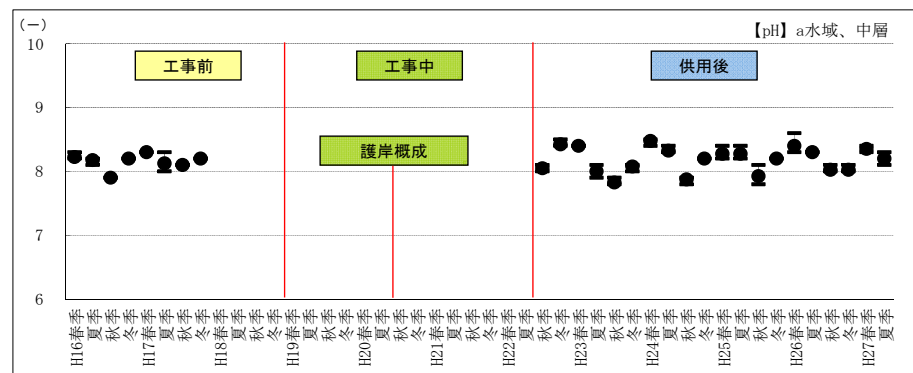
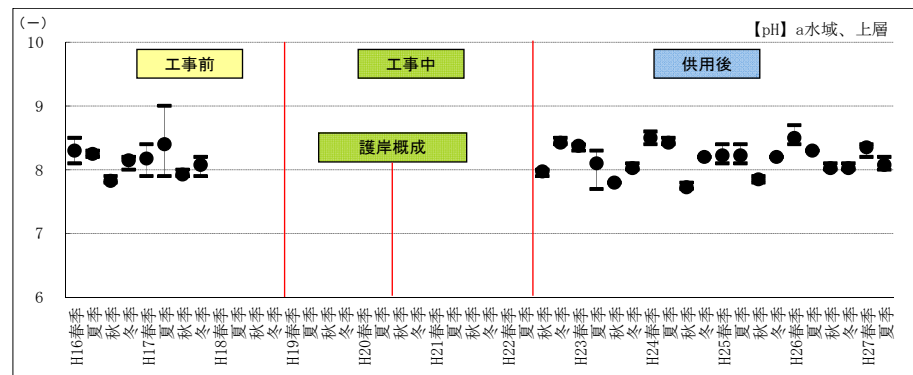
中層

下層

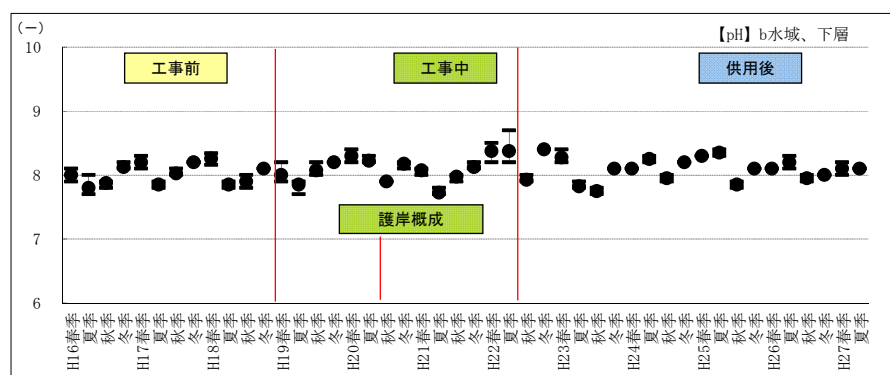
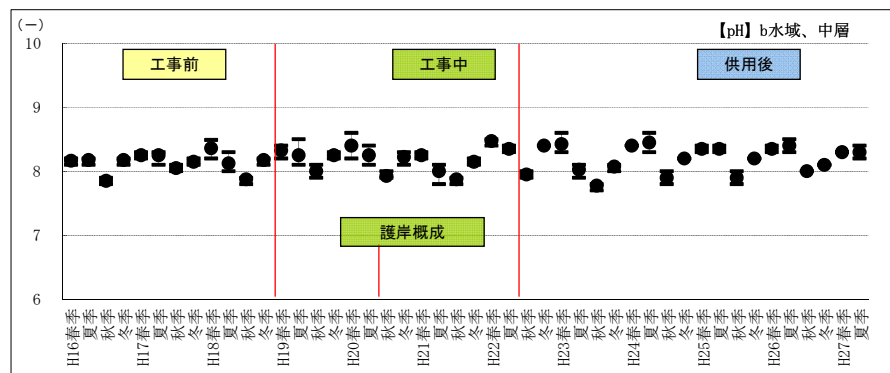
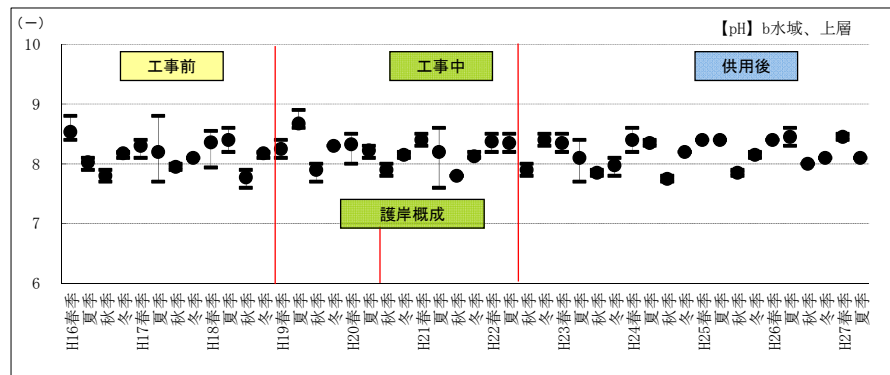
上層

下層

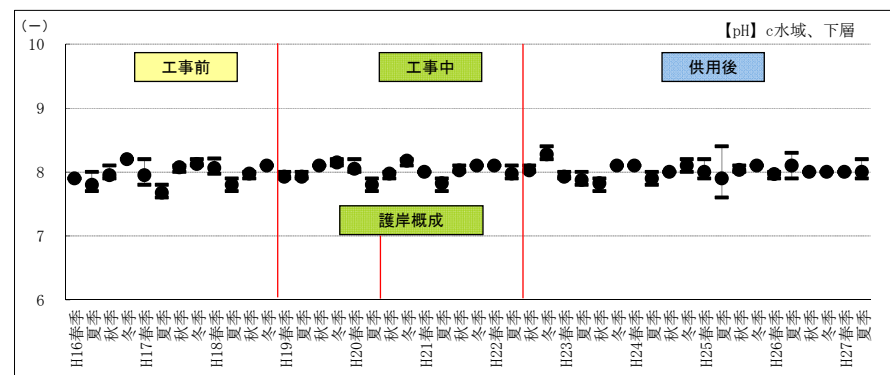
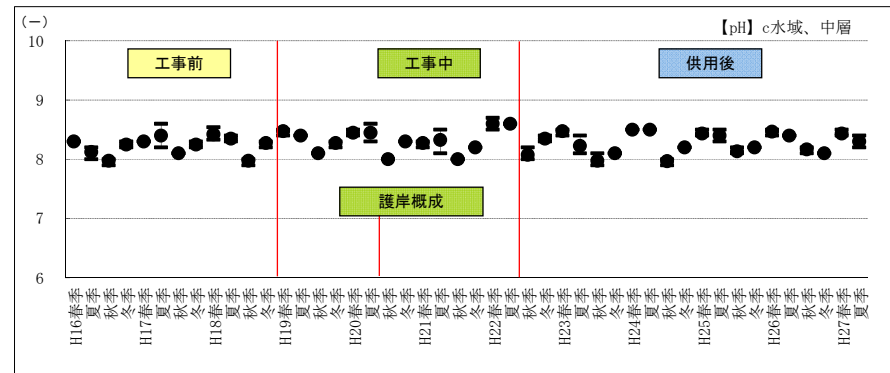
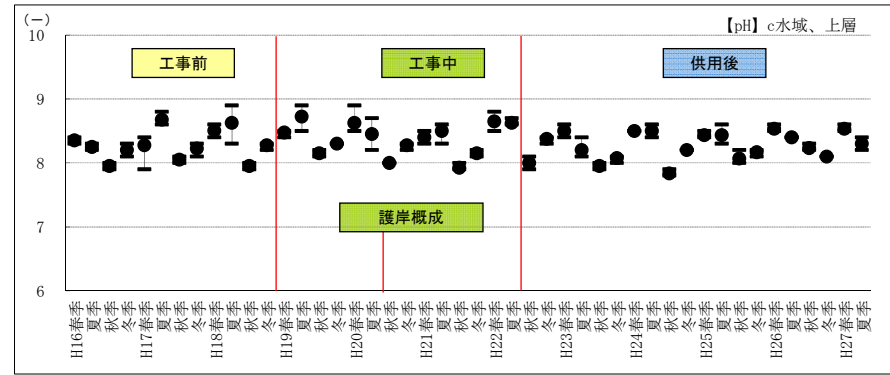
<a 水域>



<b 水域>



<c 水域>



<d 水域>

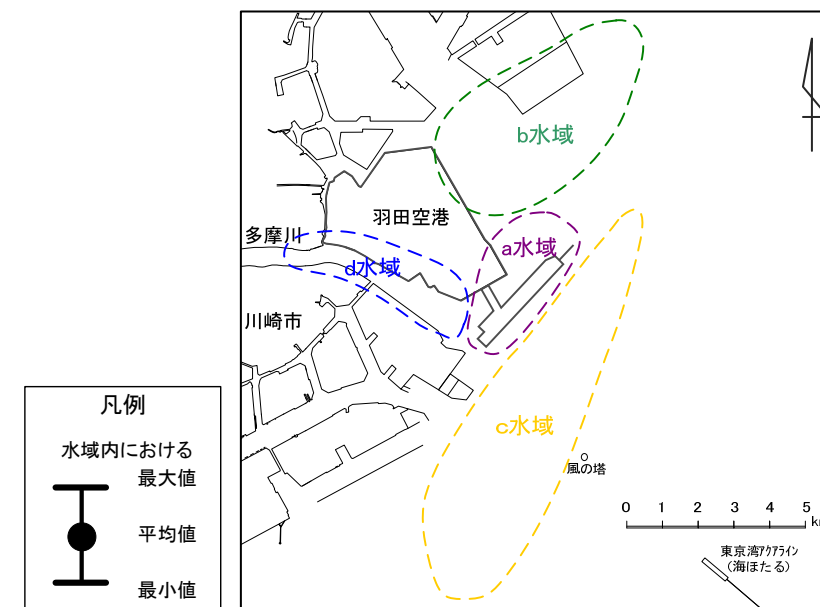
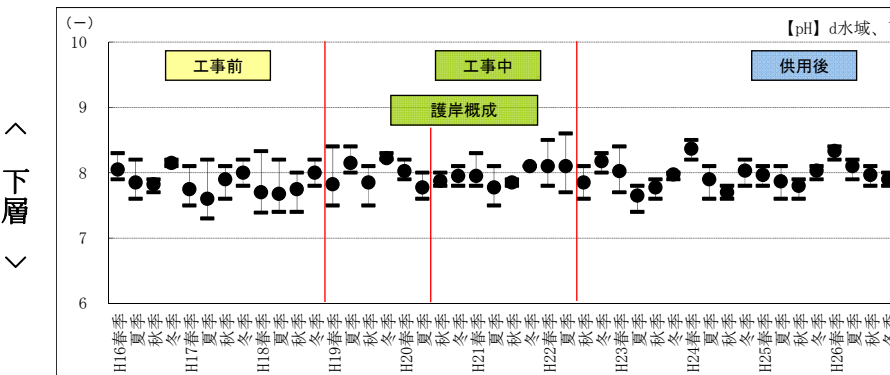
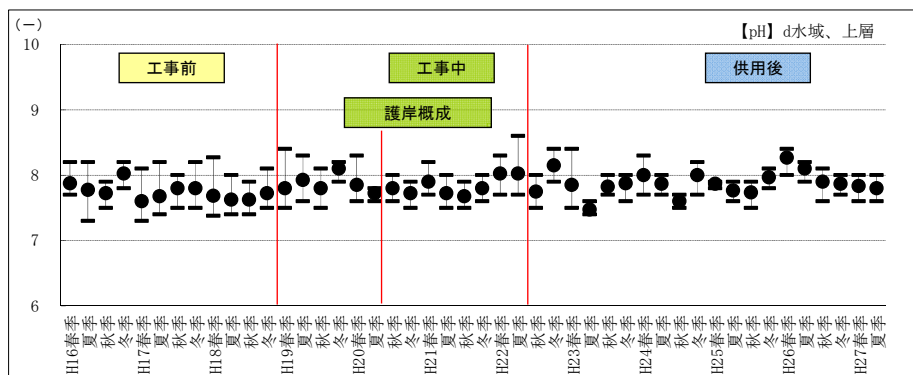


図 1-3-4 水質 (pH) 調査結果

2) DO

平成 22 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査(4 季調査)における DO の結果について、「a 水域」は上層で 4.0~14.0mg/L、中層で 2.1~12.1mg/L、下層で<0.5~10.2mg/L、「b 水域」は上層で 5.8~13.1mg/L、中層で 1.4~10.9mg/L、下層で<0.5~10.3mg/L、「c 水域」は上層で 4.7~12.3mg/L、中層で 3.7~11.0mg/L、下層で<0.5~10.5mg/L、「d 水域」は上層で 3.6~11.3mg/L、下層で 3.1~11.0mg/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。また、平成 27 年度夏季に d 水域の St. ②の下層で低い値を示していたが、これは多摩川河口沖で発達していた貧酸素水塊の影響を受けたためと考えられる(平成 27 年度夏季の貧酸素水塊発生状況は、資料編 図 2-2-2(1)参照)。

以上より、DO の状況に、著しい変化はみられないものと考えられる。

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	4.0~14.0
	中層	0.7~9.7	2.1~12.1
	下層	<0.5~8.6	<0.5~10.2
b 水域	上層	5.2~15.0	5.8~13.1
	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	4.7~12.3
	中層	3.1~11.2	3.7~11.0
	下層	<0.5~9.7	<0.5~10.5
d 水域	上層	3.6~10.0	3.6~11.3
	下層	3.0~9.9	1.9~11.0

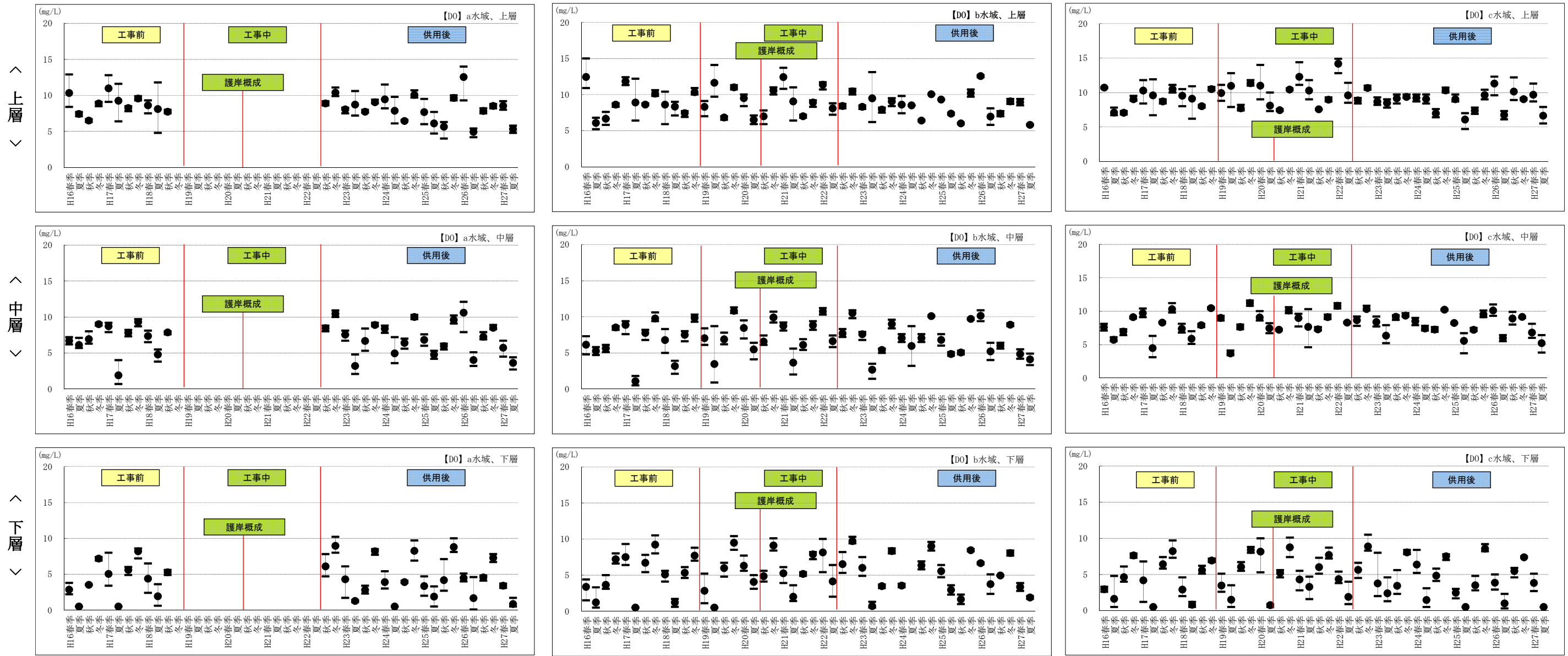
注) 平成 24 年度夏季における St. 5 (b 水域)、8 (a 水域)、10 (a 水域)、15 (a 水域)、19 (b 水域) の下層 DO については、採水分析結果と機器観測結果に相違がみられたため、採水分析の過程を確認した。しかし問題は見あたらず、相違の原因が特定できなかったため、採水分析結果は採用せず、欠測とした。

※) 供用後：平成 22 年度秋季～平成 27 年度夏季までの 20 回の調査結果の範囲を示す。

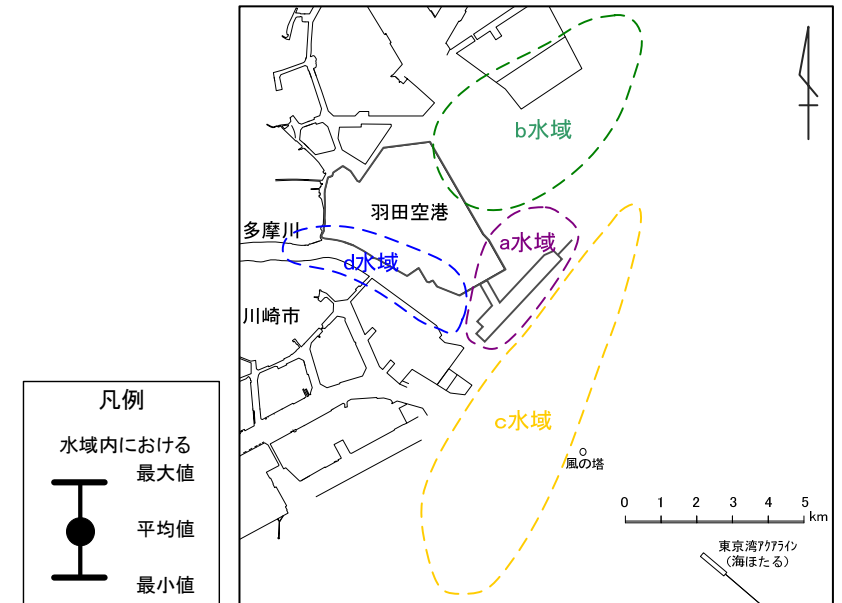
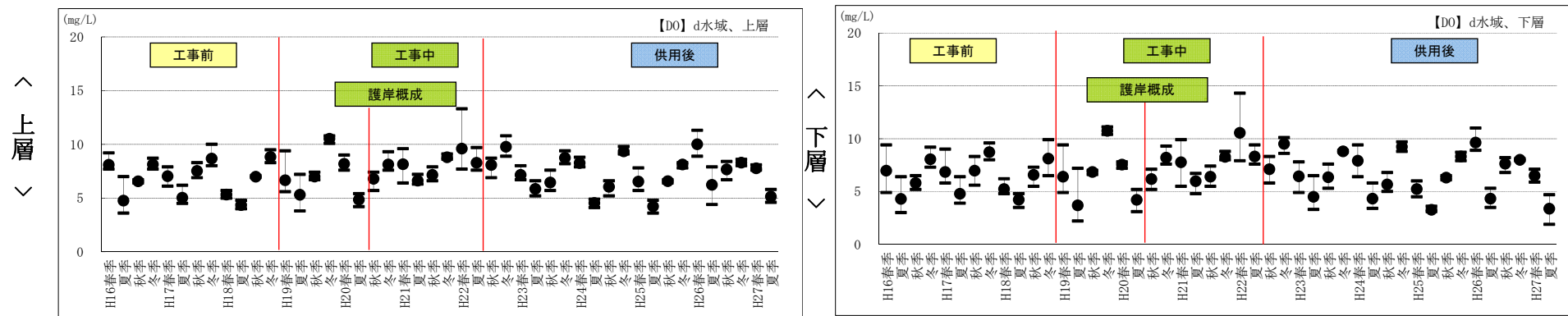
<a 水域>

<b 水域>

<c 水域>



<d 水域>



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みられたため、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(DO)調査結果

3) COD

平成22年度秋季から平成27年度夏季までの監視調査(4季調査)におけるCODの結果について、「a水域」は上層で1.5～11.6mg/L、中層で1.2～7.2mg/L、下層で0.6～3.4mg/L、「b水域」は上層で1.8～9.2mg/L、中層で1.2～5.8mg/L、下層で0.7～4.6mg/L、「c水域」は上層で1.0～6.3mg/L、中層で0.9～4.9mg/L、下層で0.5～4.3mg/L、「d水域」は上層で1.7～9.3mg/L、下層で1.6～5.7mg/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、a水域の上層、中層、b水域の上層、c水域の下層及びd水域の上層で工事前調査に比べてやや高い値を示したが、それ以外は概ね工事前調査の変動の範囲内あるいは同程度の値であった。

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を示している。平成26年度春季にはa水域の上層、中層、b水域の上層、d水域の上層においてはクロロフィルaの値も同様に高くなる等、赤潮の影響と考えられる高い値を示し、平成26年度夏季にはc水域の下層において高い値を示していたが、平成26年度秋季以降は概ね工事前調査の変動の範囲内となったことから、一時的な変化であったと考えられる。

以上より、CODの状況に、著しい変化はみられないものと考えられる。

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 ^{※1}	参考値 ^{※2}
a 水域	上層	1.4～8.2	1.5～11.6	1.5～6.3
	中層	1.2～4.7	1.2～7.2	1.2～5.5
	下層	0.5～3.8	0.6～3.4	0.6～3.4
b 水域	上層	1.8～8.0	1.8～9.2	1.8～8.1
	中層	1.0～5.7	1.2～5.8	1.2～5.1
	下層	0.5～6.3	0.7～4.6	0.7～4.6
c 水域	上層	1.2～7.2	1.0～6.3	1.0～6.3
	中層	0.9～5.1	0.9～4.9	0.9～4.9
	下層	0.5～3.0	0.5～4.3	0.5～4.3
d 水域	上層	1.8～5.4	1.7～9.3	1.7～6.2
	下層	1.9～5.5	1.6～5.7	1.6～5.7

※1) 供用後：平成22年度秋季～平成27年度夏季までの20回の調査結果の範囲を示す。

※2) 参考値：供用後の結果から平成26年度春季に一時的に高い値を示したものを除いた調査結果の範囲を示す。

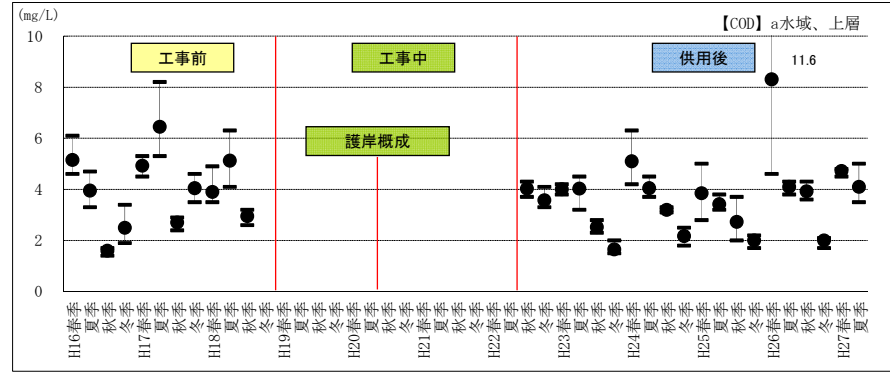
上層

中層

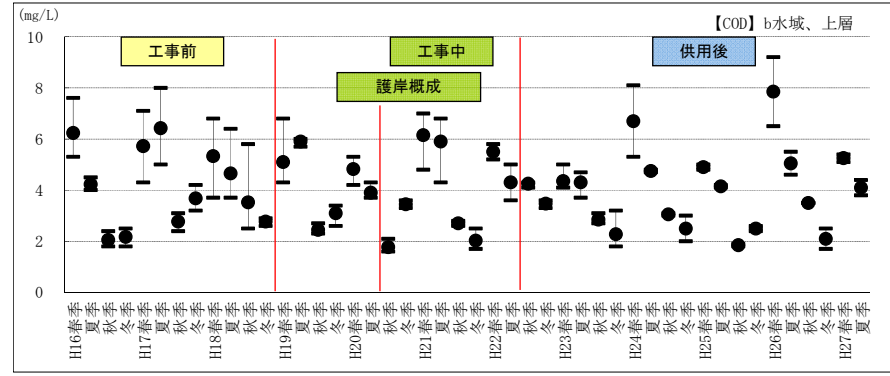
下層

上層

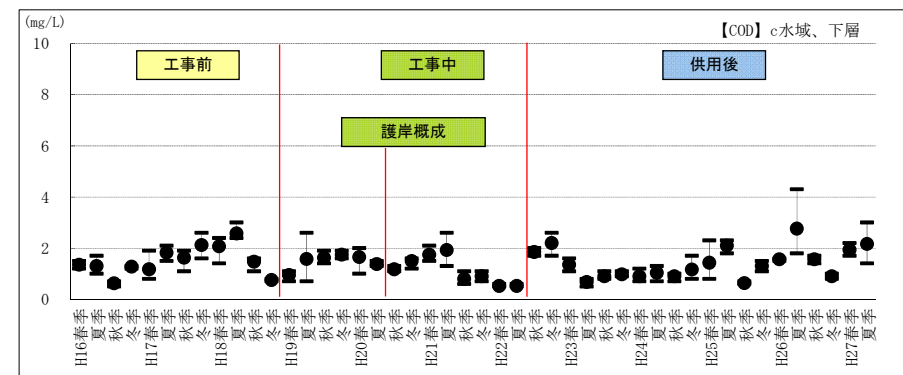
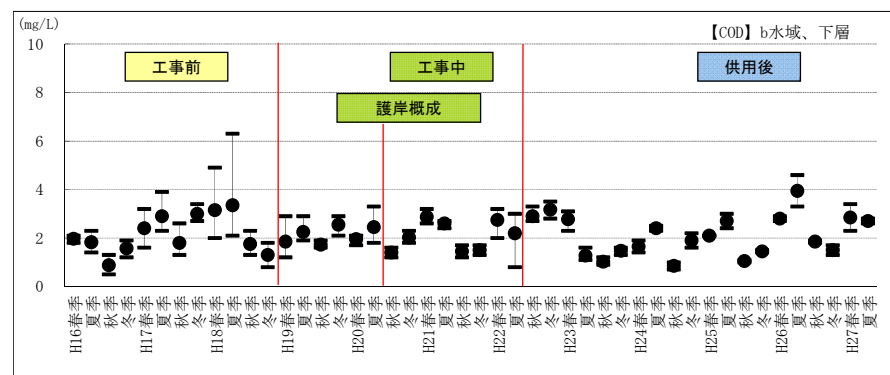
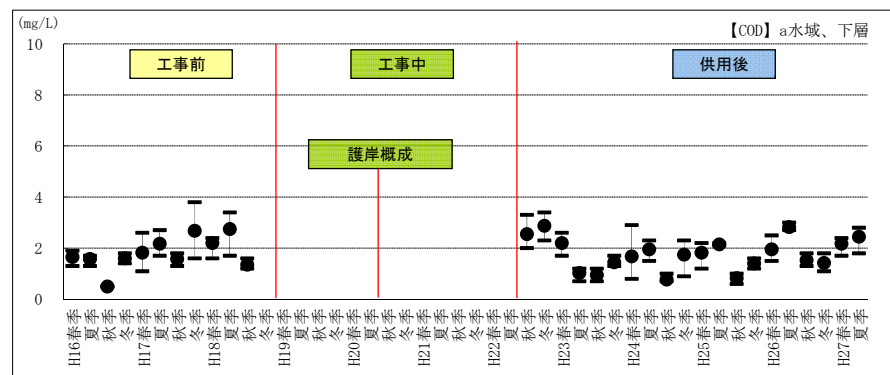
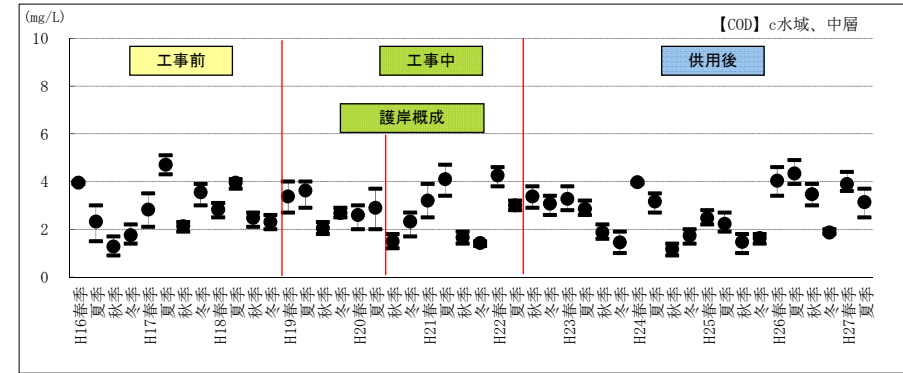
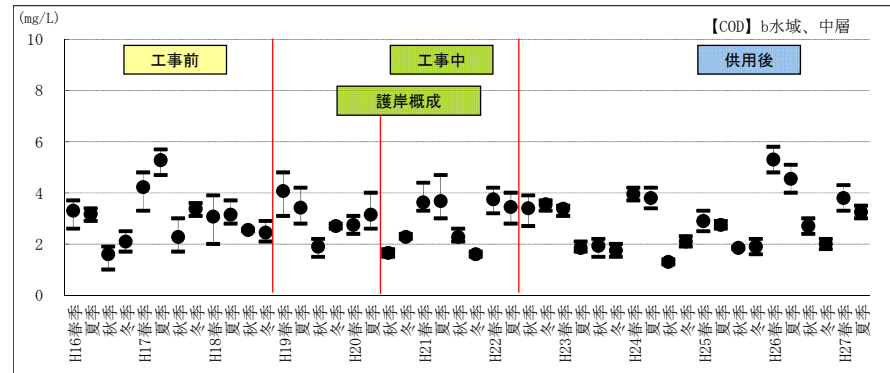
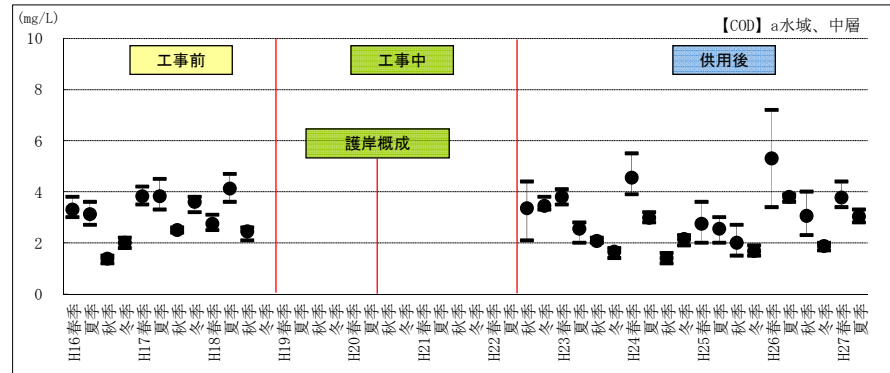
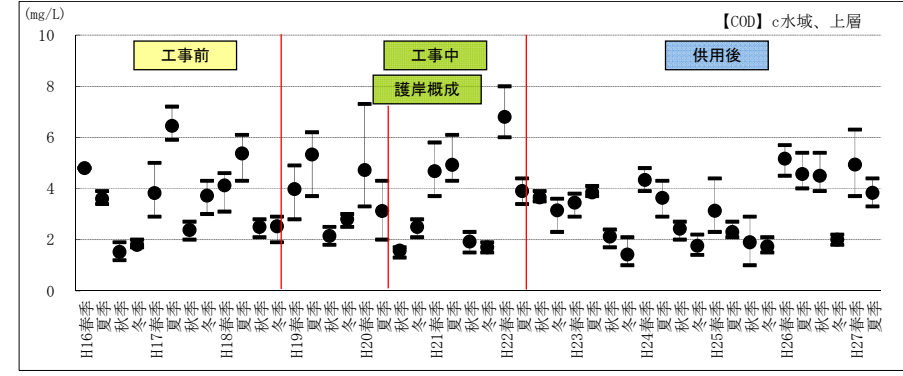
<a 水域>



<b 水域>



<c 水域>



<d 水域>

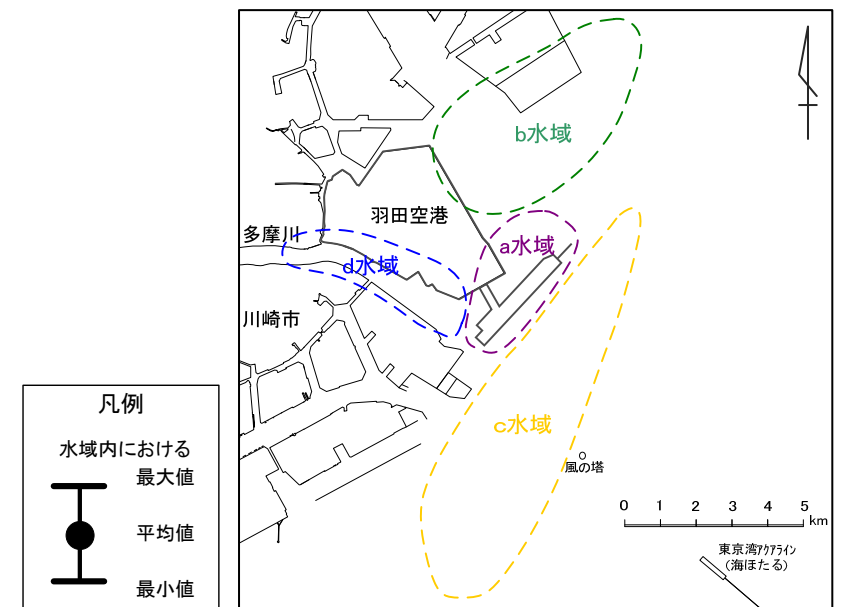
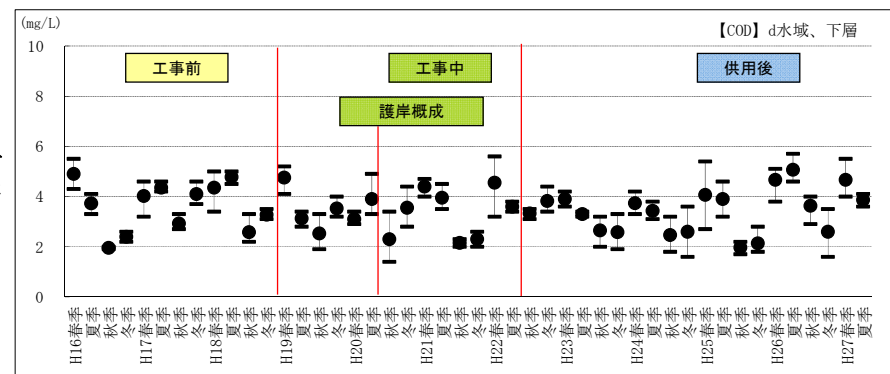
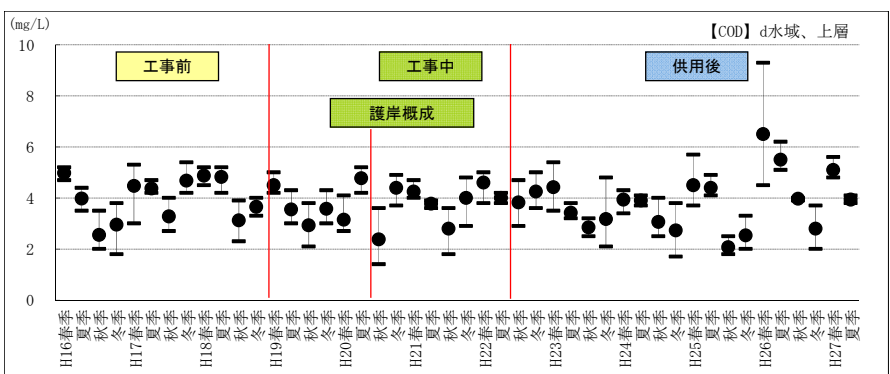


図 1-3-6 水質(COD)調査結果

4) n-ヘキサン抽出物質

平成22年度秋季から平成27年度夏季までの監視調査(4季調査)におけるn-ヘキサン抽出物質の結果については、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。

以上より、n-ヘキサン抽出物質の状況に、著しい変化はないものと考えられる。

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

※) 供用後：平成22年度秋季～平成27年度夏季までの20回の調査結果の範囲を示す。

5) T-N

平成22年度秋季から平成27年度夏季までの監視調査(4季調査)におけるT-Nの結果について、「a 水域」は、上層で0.7～3.6mg/L、中層で0.4～2.5mg/L、下層で0.3～1.1mg/L、「b 水域」は上層で0.8～3.8mg/L、中層で0.6～2.9mg/L、下層で0.4～1.3mg/L、「c 水域」は上層で0.3～3.0mg/L、中層で0.3～1.3mg/L、下層で0.3～0.9mg/L、「d 水域」は上層で0.6～6.8mg/L、下層で0.6～5.8mg/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。

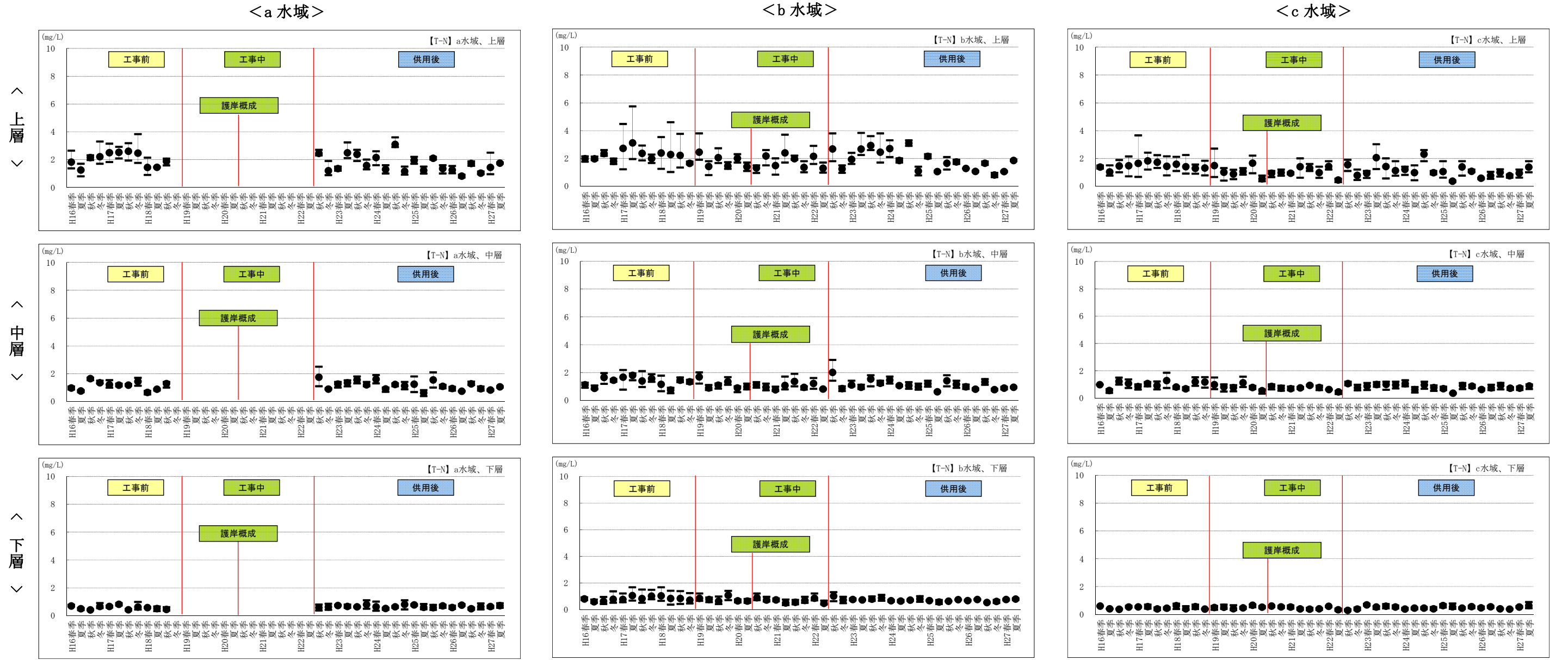
以上より、T-Nの状況に、著しい変化はないものと考えられる。

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	0.7～3.6
	中層	0.5～1.7	0.4～2.5
	下層	0.3～1.0	0.3～1.1
b 水域	上層	1.0～5.7	0.8～3.8
	中層	0.5～2.2	0.6～2.9
	下層	0.4～1.7	0.4～1.3
c 水域	上層	0.7～3.7	0.3～3.0
	中層	0.4～1.9	0.3～1.3
	下層	0.3～0.8	0.3～0.9
d 水域	上層	1.1～7.4	0.6～6.8
	下層	0.9～5.1	0.6～5.8

※) 供用後：平成22年度秋季～平成27年度夏季までの20回の調査結果の範囲を示す。

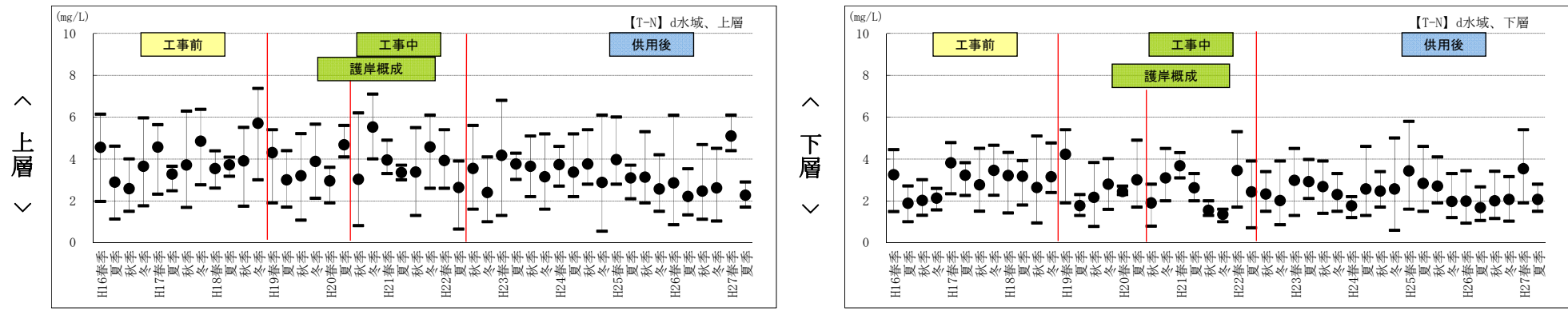


上層

中層

下層

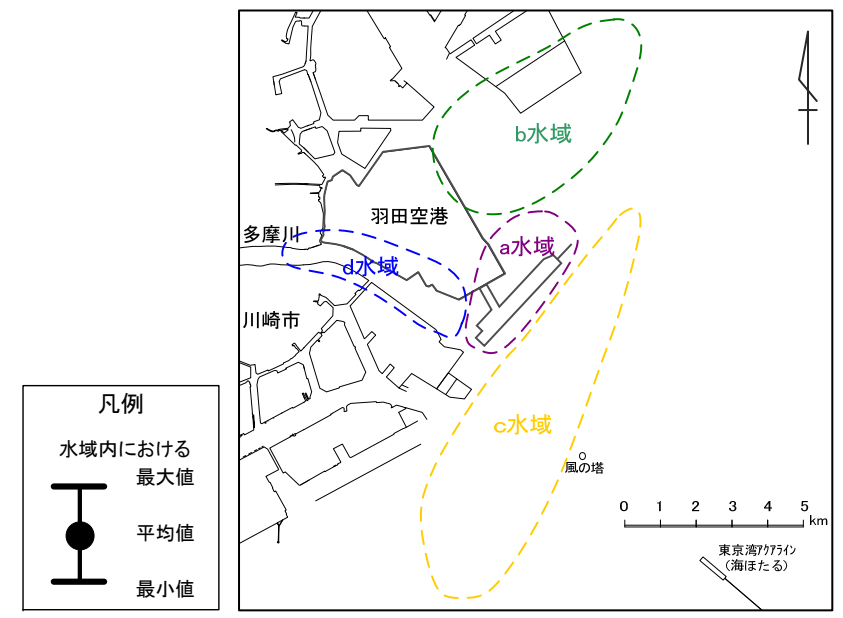
<d 水域>



上層

下層

図 1-3-7 水質(T-N)調査結果



6) T-P

平成22年度秋季から平成27年度夏季までの監視調査(4季調査)におけるT-Pの結果について、「a水域」は、上層で0.05～0.31mg/L、中層で0.05～0.20mg/L、下層で0.03～0.21mg/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0.03～0.21mg/L、中層で0.03～0.14mg/L、下層で0.03～0.21mg/L、「d水域」は上層で0.04～0.44mg/L、下層で0.04～0.38mg/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。

以上より、T-Pの状況に、著しい変化はないものと考えられる。

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	0.05～0.31
	中層	0.03～0.17	0.05～0.20
	下層	0.04～0.19	0.03～0.21
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	0.03～0.21
	中層	0.02～0.14	0.03～0.14
	下層	0.03～0.19	0.03～0.21
d 水域	上層	0.07～0.45	0.04～0.44
	下層	0.06～0.36	0.04～0.38

※) 供用後：平成22年度秋季～平成27年度夏季までの20回の調査結果の範囲を示す。

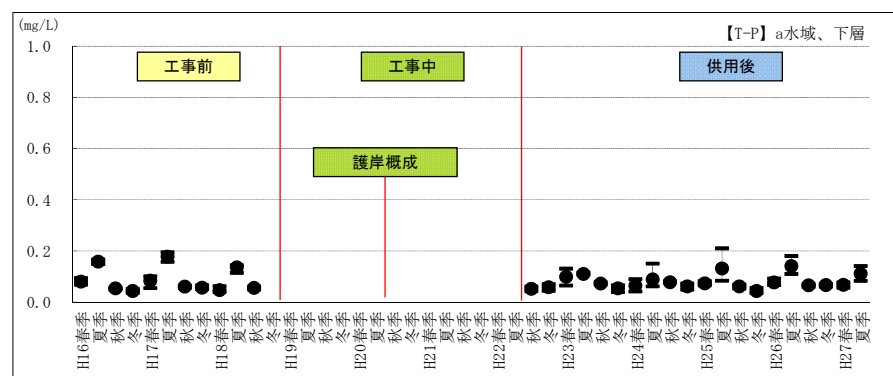
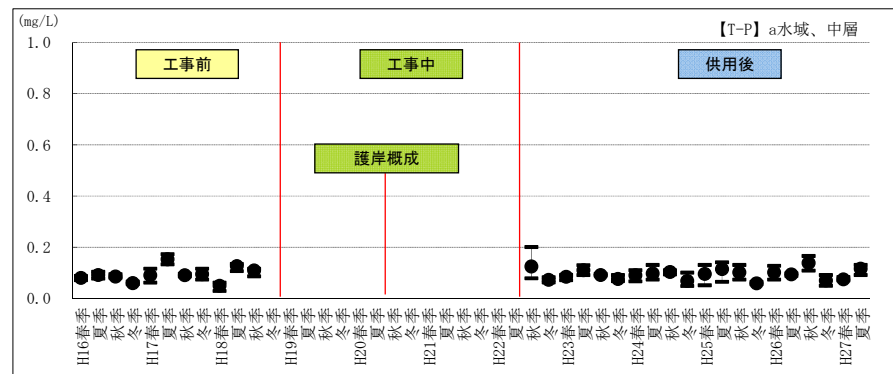
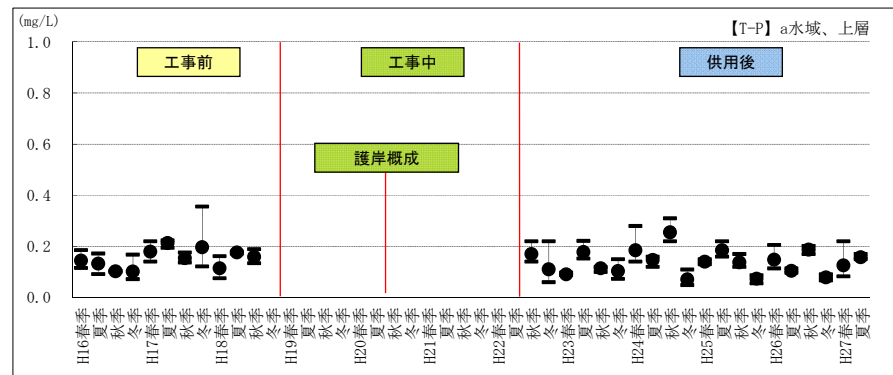
上層

中層

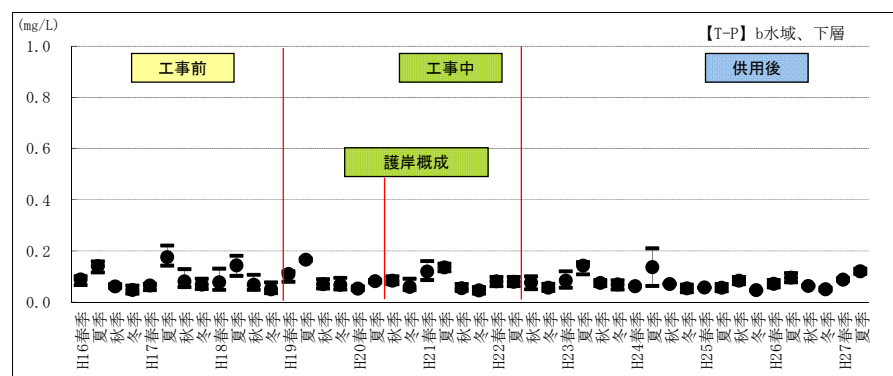
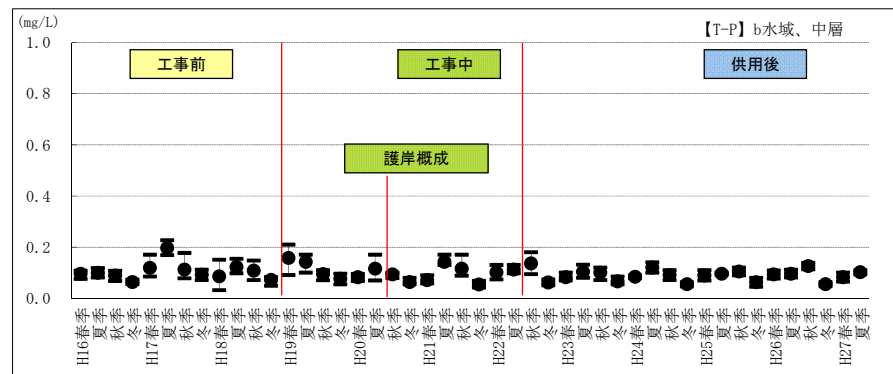
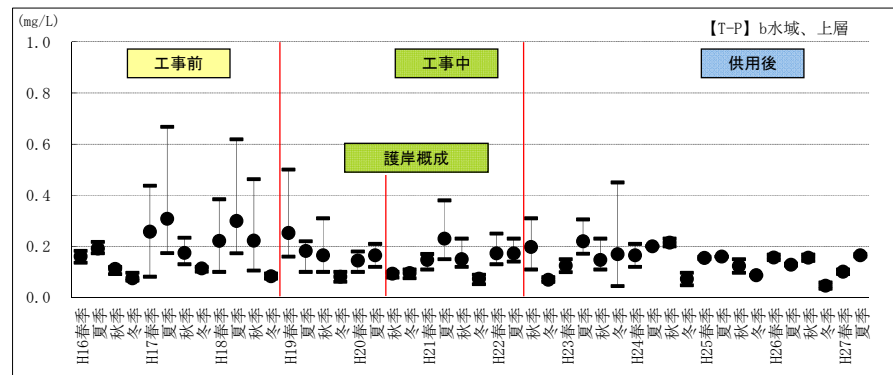
下層

上層

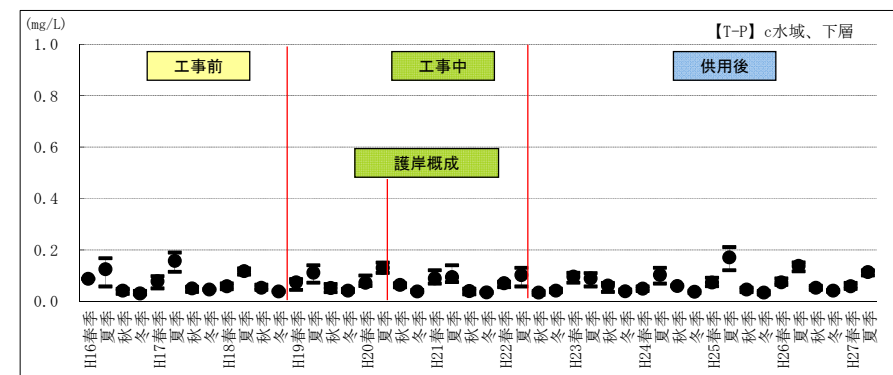
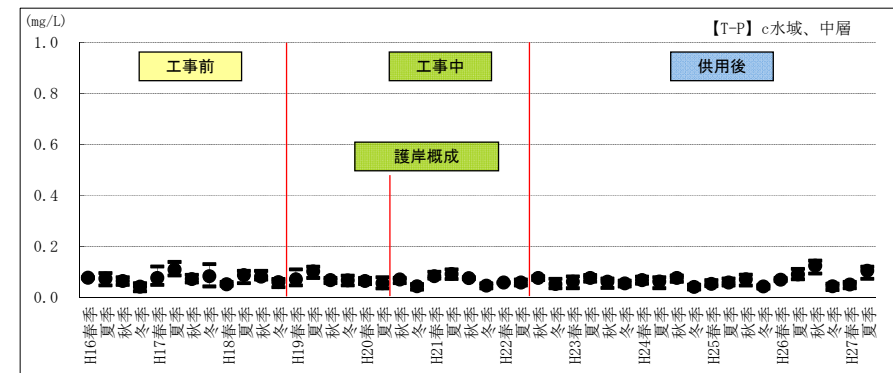
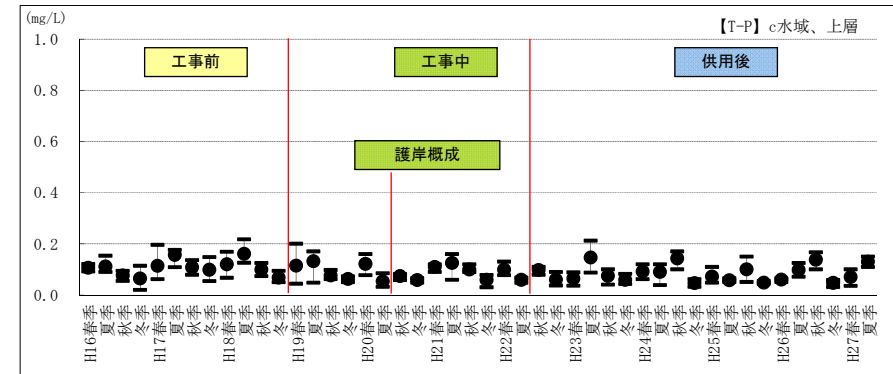
<a 水域>



<b 水域>



<c 水域>



<d 水域>

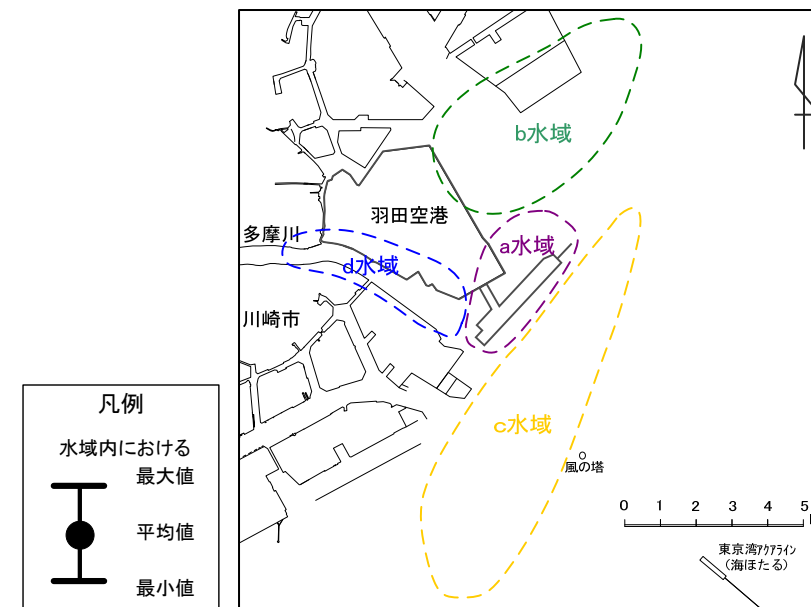
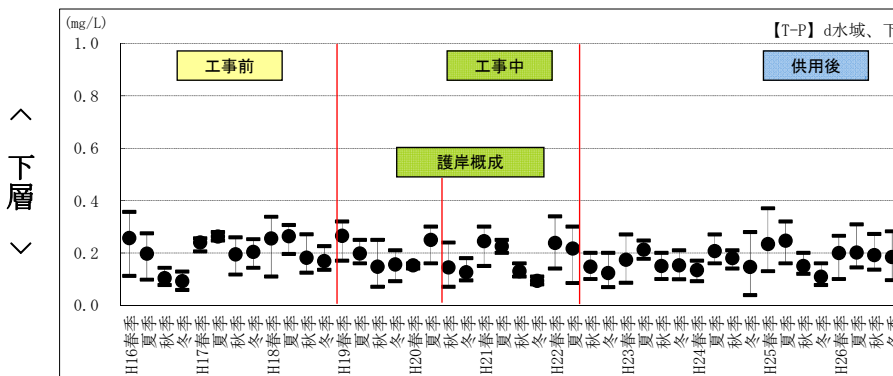
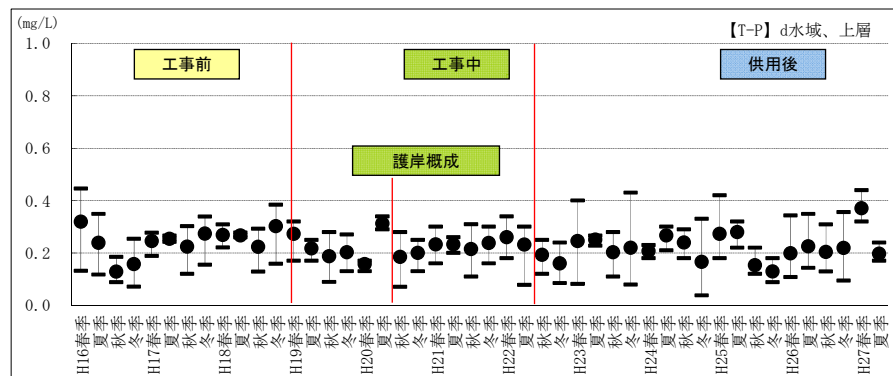


図 1-3-8 水質(T-P)調査結果

7) 濁度

平成22年度秋季から平成27年度夏季までの監視調査(4季調査)における濁度の結果について、「a水域」は、上層で0.8~18.7度、中層で<0.1~14.4度、下層で<0.1~12.5度、「b水域」は上層で1.3~14.7度、中層で<0.1~12.4度、下層で<0.1~9.3度、「c水域」は上層で0.6~13.4度、中層で<0.1~9.8度、下層で<0.1~8.0度、「d水域」は上層で0.2~16.8度、下層で<0.1~14.7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 に示すとおりであり、概ね工事前調査の変動の範囲内かそれより低い値を示した。

過去の調査結果と比較した結果は図 1-3-9 に示すとおりであり、平成 26 年度春季に a 水域の中層ではクロロフィル a の値も同様に高くなる等、赤潮の影響と考えられる高い値が、平成 25 年度春季に d 水域の上層で降雨の影響と考えられる高い値を示したが、それぞれ次季調査以降は概ね工事前調査の変動の範囲内となっていたことから、一時的な変化であったと考えられる。

以上より、濁度の状況に、著しい変化はないものと考えられる。

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	0.8~18.7
	中層	0.8~12.0	<0.1~14.4
	下層	1.2~10.1	<0.1~12.5
b 水域	上層	1.1~22.8	1.3~14.7
	中層	0.9~18.2	<0.1~12.4
	下層	0.8~16.9	<0.1~9.3
c 水域	上層	1.4~22.7	0.6~13.4
	中層	0.8~13.7	<0.1~9.8
	下層	0.8~4.7	<0.1~8.0
d 水域	上層	7.9~14.3	0.2~16.8
	下層	7.8~21.8	<0.1~14.7

※) 供用後：平成22年度秋季~平成27年度夏季までの20回の調査結果の範囲を示す。

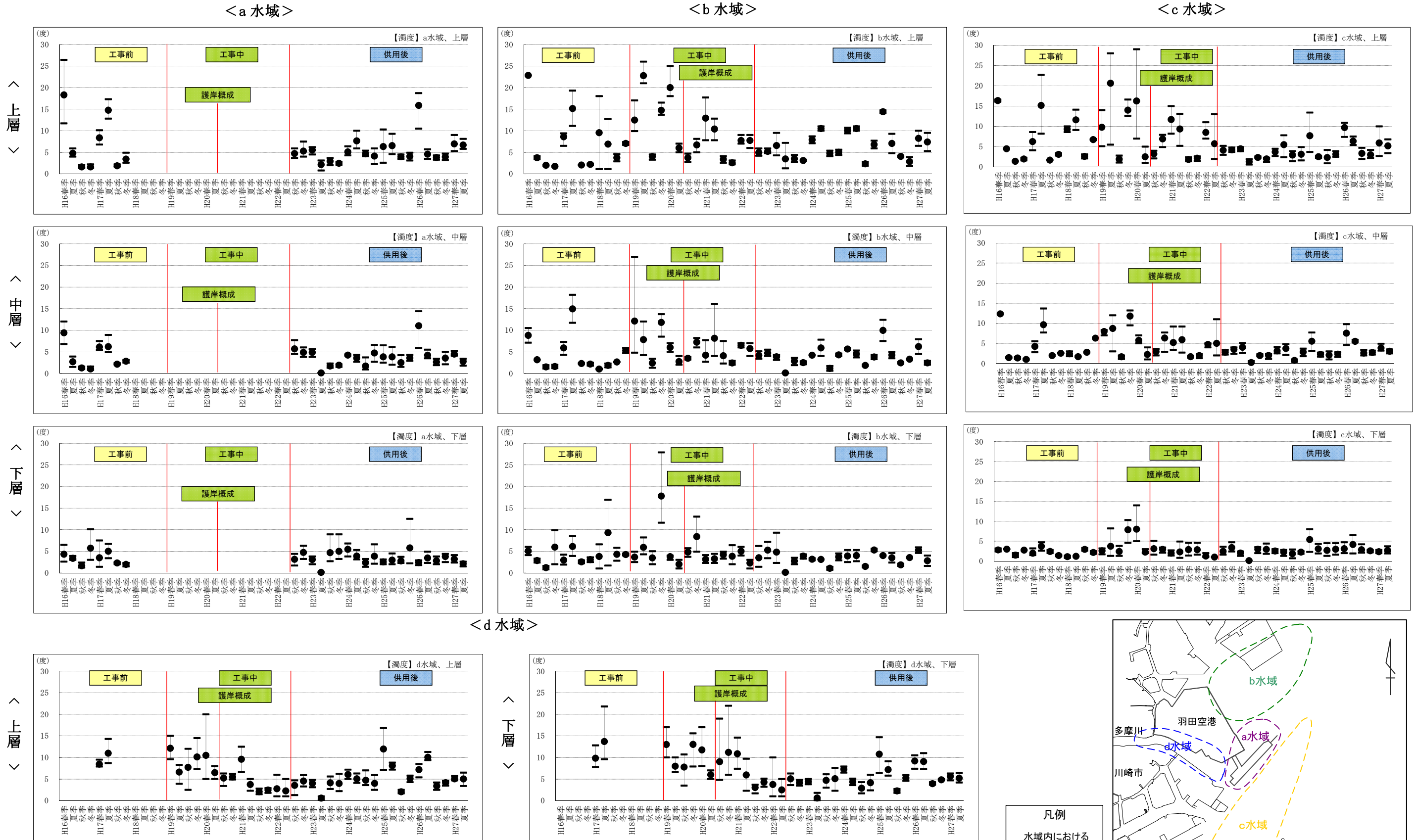


図 1-3-9 水質(濁度)調査結果

8) SS

平成 22 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査(4 季調査)における SS の結果について、「a 水域」は上層で<1~17mg/L、中層で<1~7mg/L、下層で<1~10mg/L、「b 水域」は上層で<1~13mg/L、中層で<1~ 7mg/L、下層で<1~10mg/L、「c 水域」は上層で<1~7mg/L、中層で<1~6mg/L、下層で<1~12mg/L、「d 水域」は上層で<1~15mg/L、下層で<1~21mg/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、概ね工事前調査の変動の範囲内であった。

なお、平成 26 年度春季に a 水域の上層ではクロロフィル a の値も同様に高くなる等、赤潮の影響と考えられる高い値を示したが、平成 26 年度夏季には工事前調査の変動の範囲内となったことから、一時的な変化であったと考えられる。

以上より、SS の状況に、著しい変化はないものと考えられる。

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	<1~17
	中層	1~ 6	<1~ 7
	下層	1~16	<1~10
b 水域	上層	1~19	<1~13
	中層	1~ 8	<1~ 7
	下層	1~13	<1~10
c 水域	上層	1~15	<1~ 7
	中層	1~ 6	<1~ 6
	下層	1~ 5	<1~12
d 水域	上層	1~56	<1~15
	下層	2~58	<1~21

※) 供用後 : 平成 22 年度秋季~平成 27 年度夏季までの 20 回の調査結果の範囲を示す。

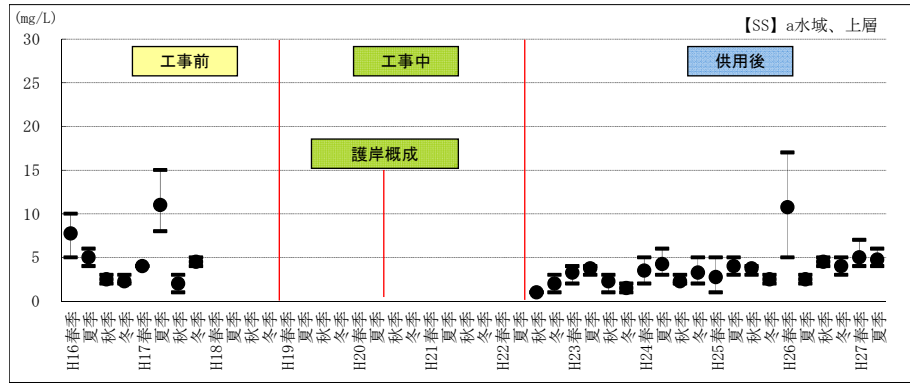
上層

中層

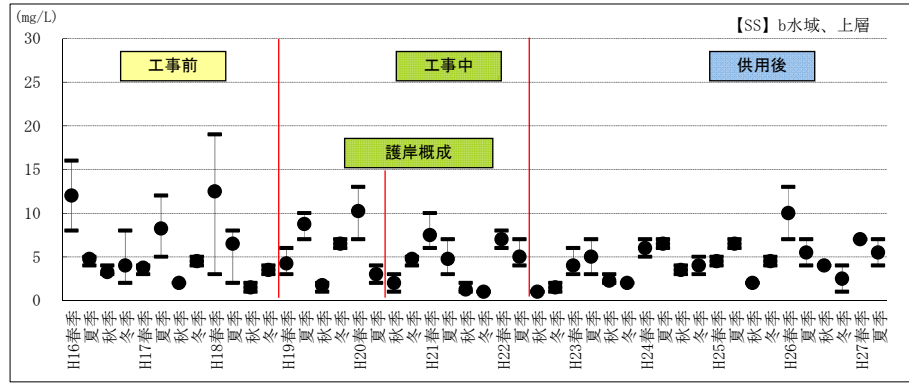
下層

上層

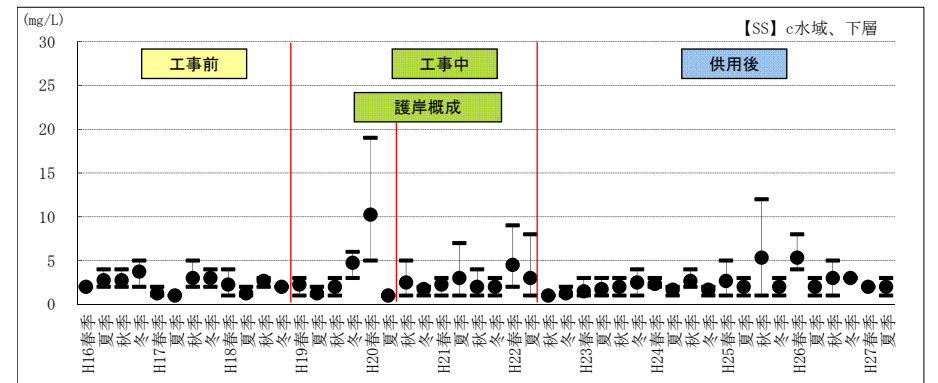
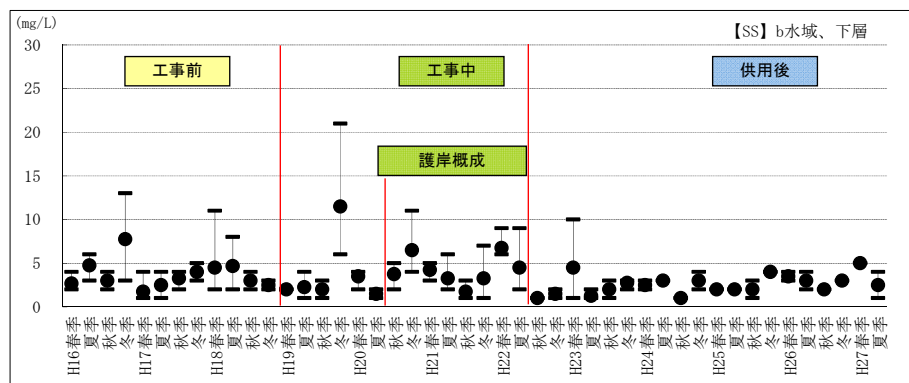
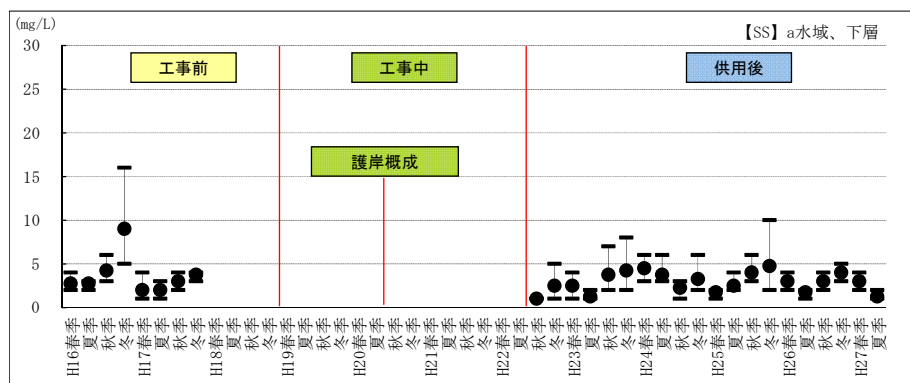
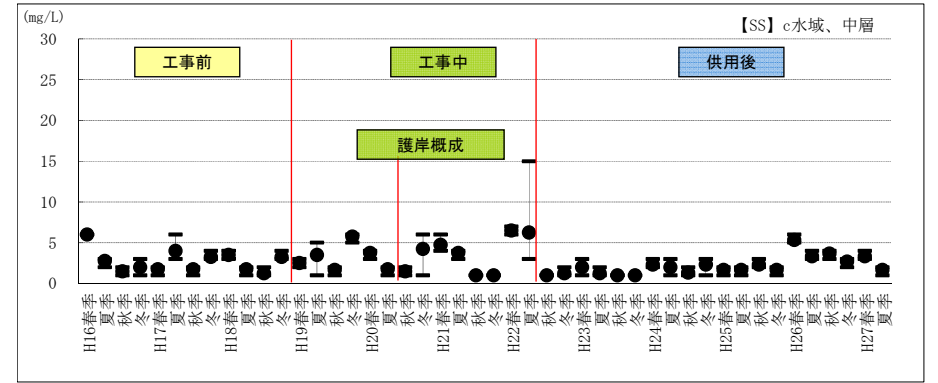
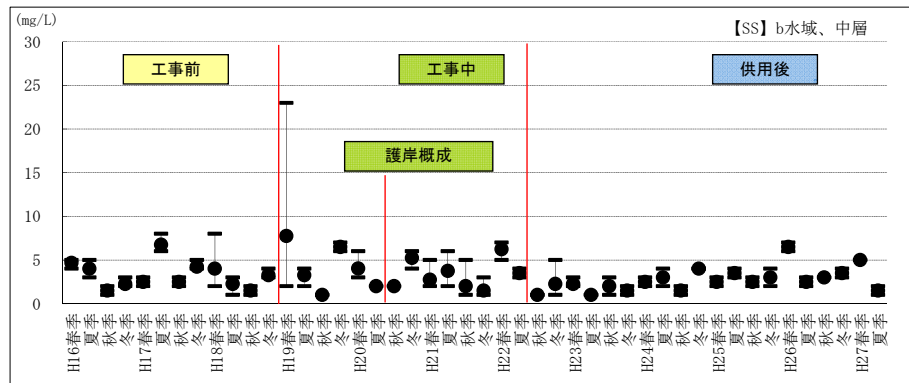
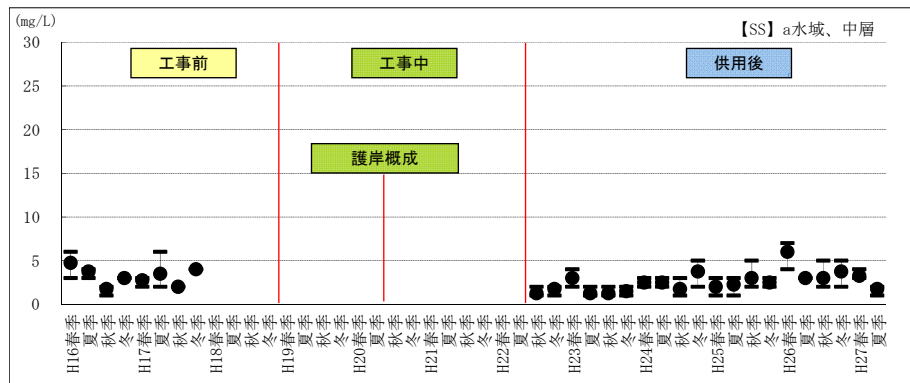
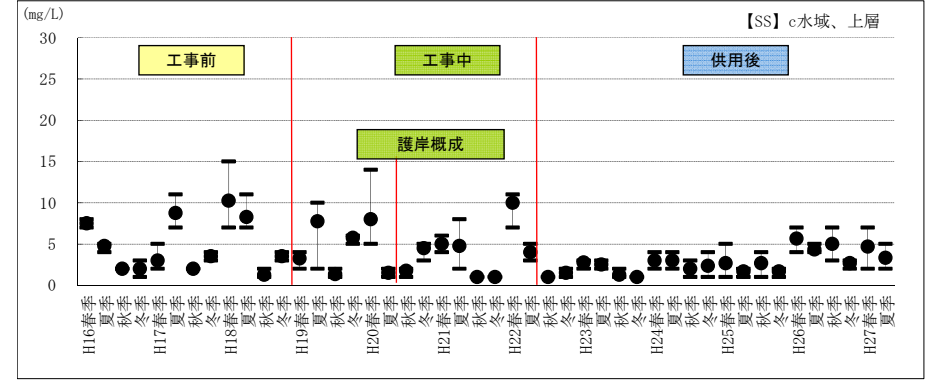
<a 水域>



<b 水域>



<c 水域>



<d 水域>

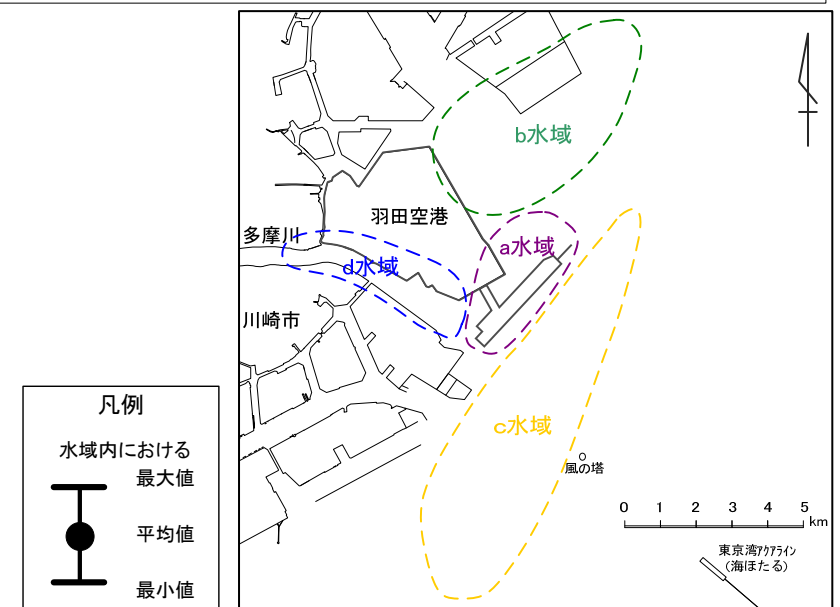
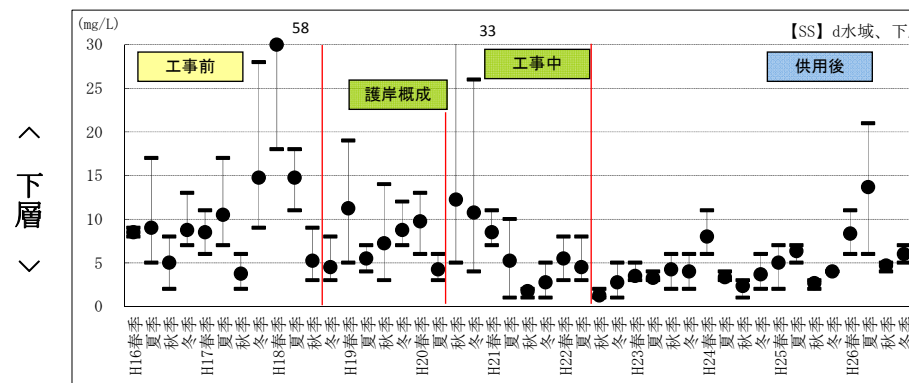
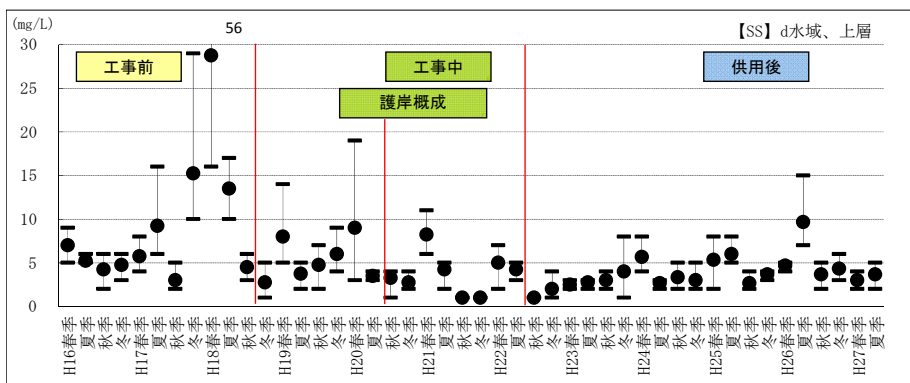


図 1-3-10 水質(SS)調査結果

9) クロロフィルa

平成 22 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査(4 季調査)におけるクロロフィル a の結果について、「a 水域」は上層で 1~137 $\mu\text{g/L}$ 、中層で 2~93 $\mu\text{g/L}$ 、下層で 1~27 $\mu\text{g/L}$ 、「b 水域」は上層で 1~135 $\mu\text{g/L}$ 、中層で 2~78 $\mu\text{g/L}$ 、下層で 1~29 $\mu\text{g/L}$ 、「c 水域」は上層で 2~92 $\mu\text{g/L}$ 、中層で 3~71 $\mu\text{g/L}$ 、下層で 1~36 $\mu\text{g/L}$ 、「d 水域」は上層で 1~92 $\mu\text{g/L}$ 、下層で 1~134 $\mu\text{g/L}$ 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 に示すとおりであり、概ね工事前調査の変動の範囲内あるいは同程度の値であった。

過去の調査結果と比較した結果は図 1-3-11 に示すとおりであり、平成 26 年度春季に各水域で高い値を示したが、調査時の水色は褐色や茶色を示し、植物プランクトンの調査結果においても珪藻綱の *Skeletonema costatum* といった特定の種の細胞数が多くなる等の状況がみられたことから、赤潮の影響による一時的な変化であったと考えられる。

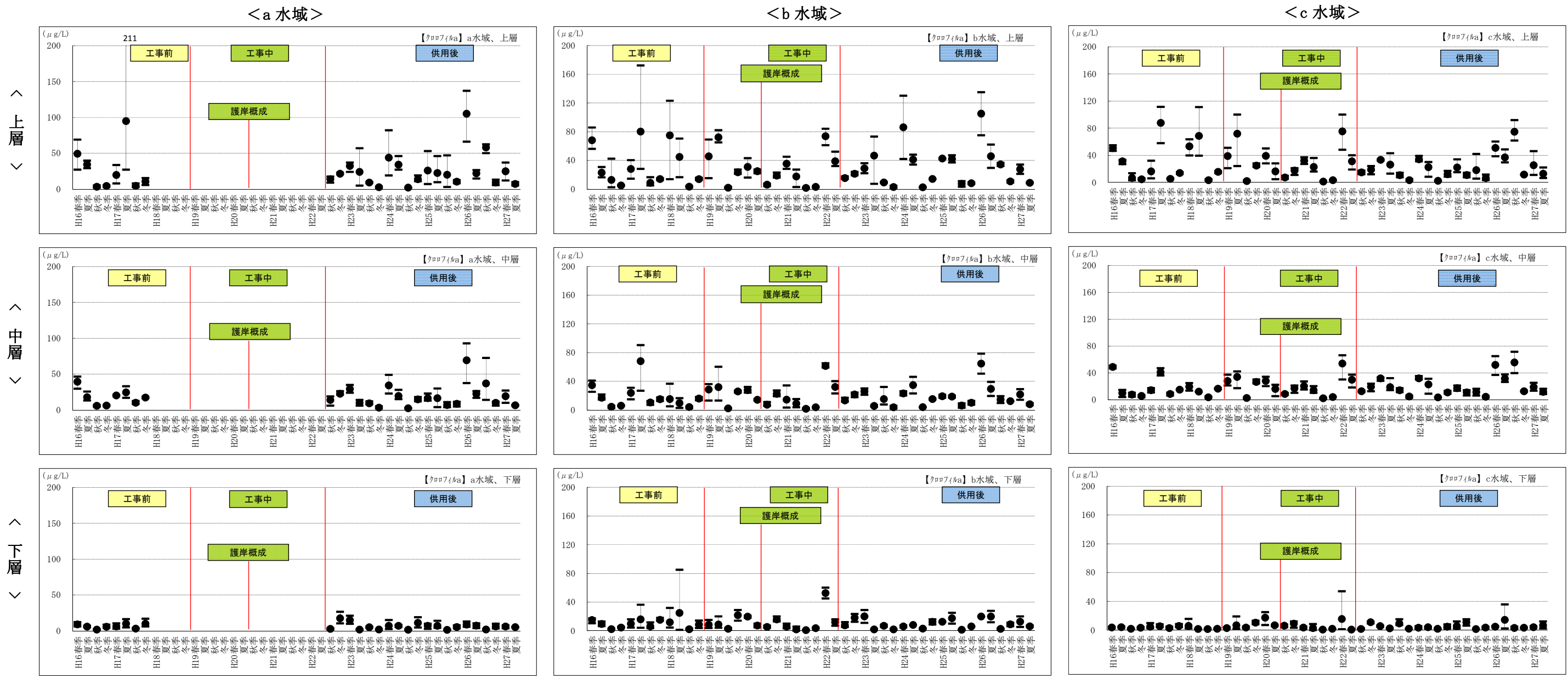
以上より、クロロフィル a の状況に、著しい変化はないものと考えられる。

表 1-3-9 水質監視調査結果の比較 (クロロフィル a)

単位: $\mu\text{g/L}$

水域	層	工事前	供用後※
a 水域	上層	2~211	1~137
	中層	3~47	2~93
	下層	2~17	1~27
b 水域	上層	2~172	1~135
	中層	2~90	2~78
	下層	1~85	1~29
c 水域	上層	3~111	2~92
	中層	3~51	3~71
	下層	1~16	1~36
d 水域	上層	1~61	1~92
	下層	1~51	1~134

※) 供用後: 平成 22 年度秋季~平成 27 年度夏季までの 20 回の調査結果の範囲を示す。



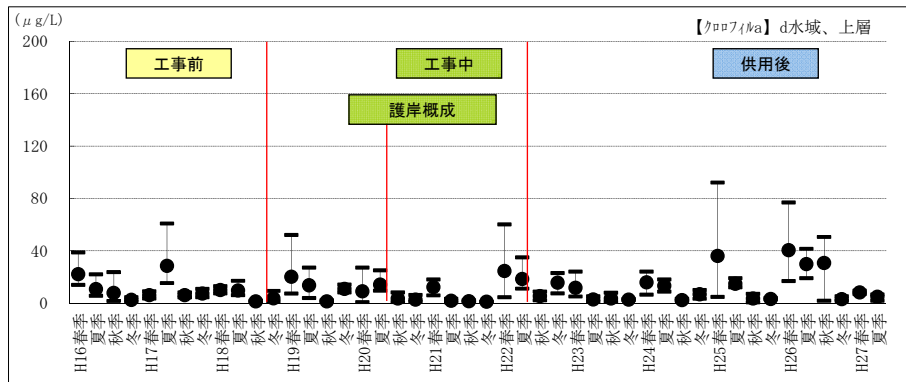
上層

中層

下層

上層

<d 水域>



下層

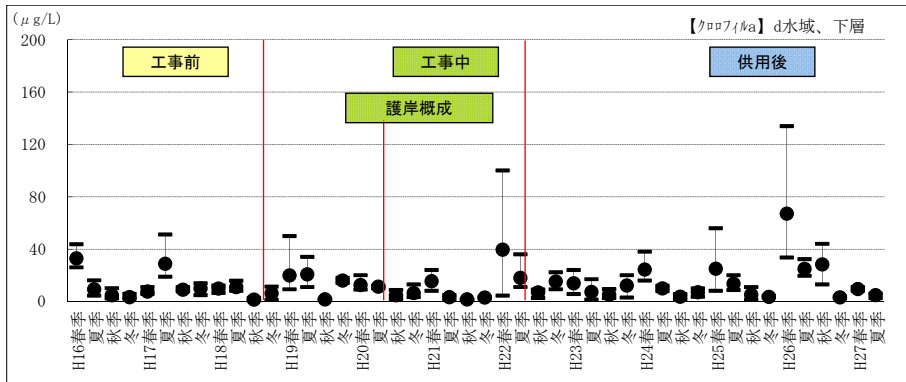
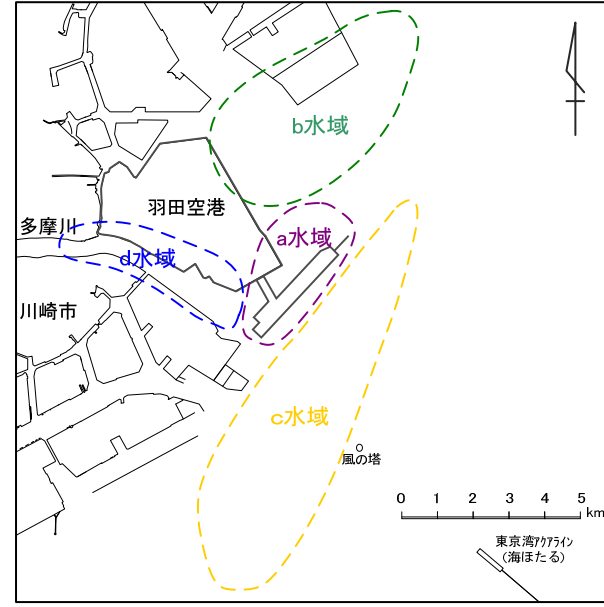


図 1-3-11 水質(カドミウム a) 調査結果



10) 塩分

平成 22 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査(4 季調査)における機器による塩分の観測結果について、「a 水域」は上層で 11.78～31.98、中層で 23.27～32.02、下層で 28.34～34.02、「b 水域」は上層で 10.06～32.26、中層で 24.78～32.42、下層で 26.60～33.33、「c 水域」は上層で 10.87～32.39、中層で 24.77～32.38、下層で 27.20～34.04、「d 水域」は上層で 2.00～31.67、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 1-3-12 に示すとおりであり、平成 23 年度夏季及び平成 27 年度夏季において内陸部での降雨等に伴う河川水の影響により全水域の上層で低い値を示した他、d 水域では平成 27 年度春季及び夏季に、上層、下層ともに低い値がみられたのを除けば、概ね変動の範囲内の値を示した。

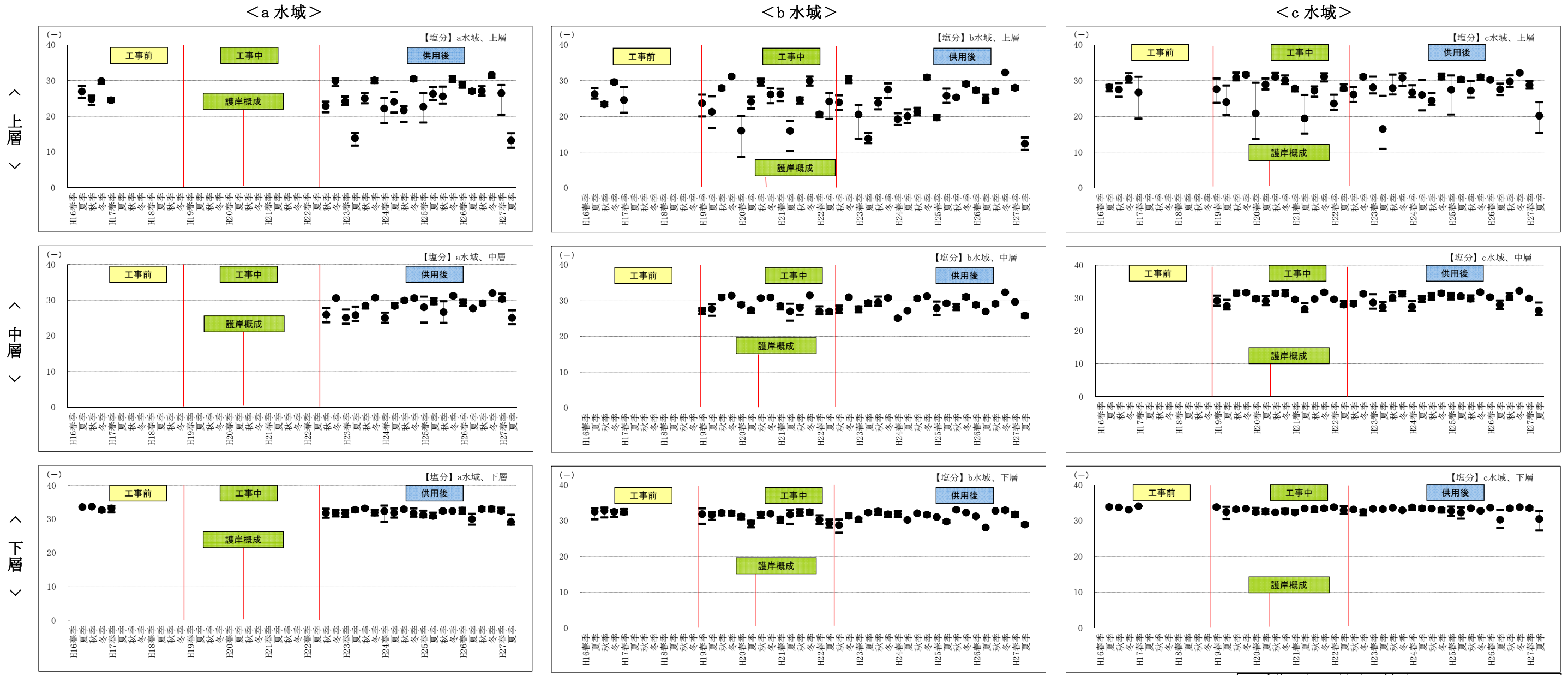
以上より、塩分の状況に、著しい変化はないものと考えられる。

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	11.16～31.98
	中層	－	23.27～32.02
	下層	31.97～33.96	28.34～34.02
b 水域	上層	20.99～30.04	10.06～32.26
	中層	－	24.78～32.42
	下層	30.37～33.67	26.60～33.33
c 水域	上層	19.41～32.09	10.87～32.39
	中層	－	24.77～32.38
	下層	32.84～34.21	27.20～34.04
d 水域	上層	8.49～30.15	2.00～31.67
	下層	22.01～30.32	4.66～31.70

※) 供用後：平成 22 年度秋季～平成 27 年度夏季までの 20 回の調査結果の範囲を示す。



<d 水域>

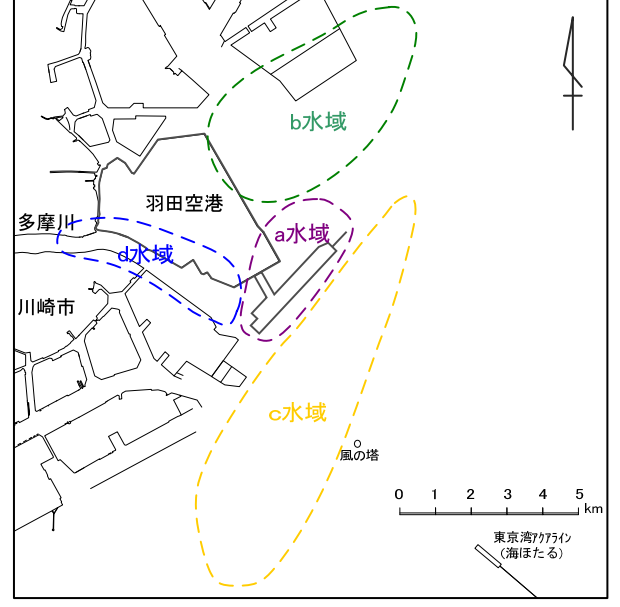
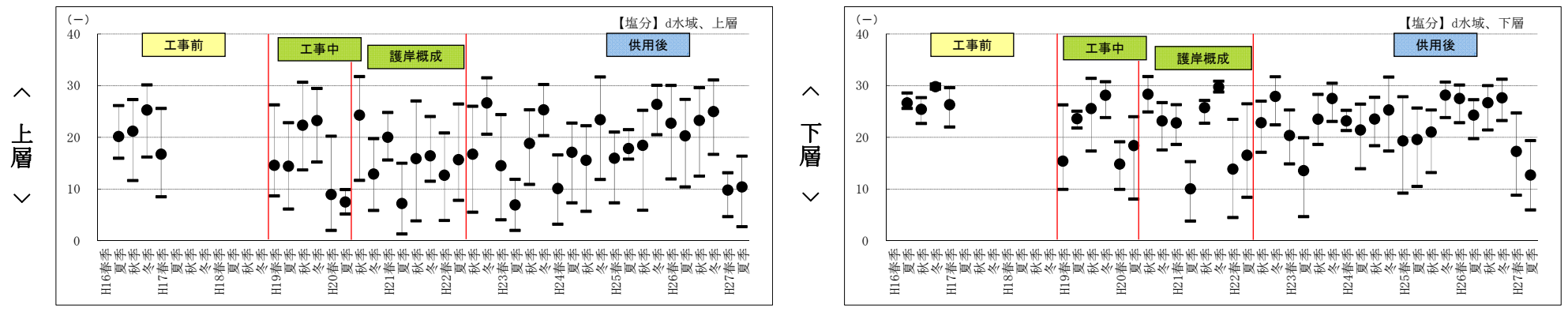


図 1-3-12 水質(塩分)調査結果

11) 全亜鉛

平成 22 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査(4 季調査)における全亜鉛の結果については、表 1-3-11 に示すとおりである。

「a 水域」は上層で 0.002～0.016 mg/L、中層で 0.002～0.025 mg/L、下層で 0.001～0.018 mg/L、「b 水域」は上層で 0.002～0.028 mg/L、中層で 0.002～0.014 mg/L、下層で 0.001～0.012 mg/L、「c 水域」は上層で 0.001～0.016 mg/L、中層で 0.001～0.027 mg/L、下層で 0.002～0.015 mg/L、「d 水域」は上層で 0.003～0.028 mg/L、下層で 0.002～0.025mg/L の値を示した。

工事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。

以上より、全亜鉛の状況に、著しい変化はないものと考えられる。

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	供用後*						環境基準
		全期間	年平均値 ①	年平均値 ②	年平均値 ③	年平均値 ④	年平均値 ⑤	
a 水域	上層	0.002～ 0.016	0.005	0.007	0.007	0.006	0.007	0.02 mg/L (環 境基準類型(海 域)：生物A)
	中層	0.002～ 0.025	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	
	下層	0.001～ 0.020	0.004	0.006	0.006	0.006	0.006	
b 水域	上層	0.002～ 0.028	0.007	0.007	0.007	0.006	0.008	
	中層	0.002～ 0.019	0.007	0.006	0.006	0.007	0.011	
	下層	0.001～ 0.012	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	
c 水域	上層	0.001～ 0.016	0.005	0.005	0.005	0.006	0.007	
	中層	0.001～ 0.027	0.006	0.005	0.005	0.006	0.005	
	下層	0.002～ 0.015	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	
d 水域	上層	0.003～ 0.028	0.009	0.011	0.011	0.015	0.011	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	0.011	0.011	0.011	0.011	

※) 供用後の全期間は、平成 22 年度秋季～平成 27 年度夏季までの 20 回の調査結果の範囲であり、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、年平均値③は平成 24 年度秋季、冬季、平成 25 年度春季、夏季、年平均値④は平成 25 年度秋季、冬季、平成 26 年度春季、夏季、⑤は平成 26 年度秋季、冬季、平成 27 年度春季、夏季における調査結果の平均値である。

12) ダイオキシン類・健康項目

平成27年度夏季に実施したダイオキシン類及び健康項目の結果は、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27年度夏季調査において「ほう素」が環境基準を超過した St. ②における塩分は、上層 16.34、下層 19.36、上下層平均 17.85 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)を上回る値を示していることから、今回の調査において「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	
		St. 10	St. 18	St. 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	<0.0003	<0.0003	<0.0003	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	0.002	0.002	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)}	
トリクロロエチレン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	0.03mg/L 以下	
テトラクロロエチレン	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-ジクロロエチレン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.1mg/L 以下	
シス-1,2-ジクロロエチレン	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	-	-	2.1	1mg/L 以下	
ふっ素 ^{注1)}	mg/L	-	-	0.67	0.8mg/L 以下	
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.05mg/L 以下	
硝酸性窒素 および 亜硝酸性窒素	上層	mg/L	0.857	0.663	0.625	10mg/L 以下
	中層	mg/L	0.269	0.271	-	
	下層	mg/L	0.132	0.057	0.459	
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.065	0.085	0.085	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。

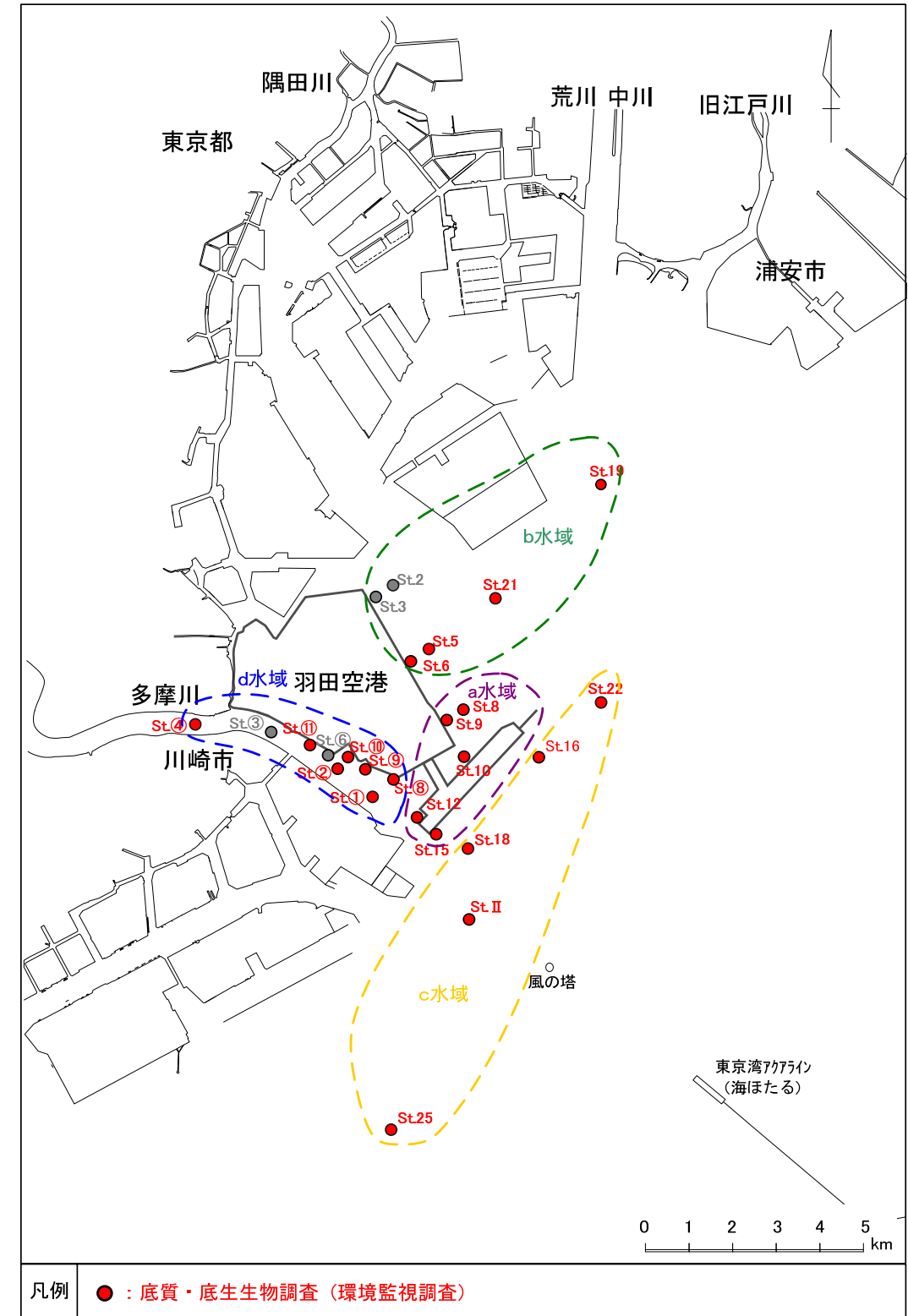
1-3-3 底質

平成22年度秋季から平成27年度夏季に21地点(25地点^{※1})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、図 1-3-13 に示す4水域 (a水域: 5地点、b水域: 4地点(6地点^{※1})、c水域: 5地点、d水域: 7地点(9地点^{※1})) 別の変化傾向等について整理した。

St. 6については、平成26年度春季、夏季及び秋季の調査において、本来の位置よりも約100m沖合の位置で試料採取を行う誤りがあった。平成25年度冬季と比較して水深が3m程度深い場所であり、シルト・粘土分が20%ほど多くなっていたため、底質の状況が異なることが考えられた。そのため、過去の調査結果との比較に用いることができないと考えられることから、b水域の平成26年度春季、夏季及び秋季については、St. 6の調査結果を除いて整理した。

※1: () 内の地点数は、平成22年度秋季～平成23年度冬季調査までの地点数を示す。



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 1-3-13 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 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査(4 季調査)におけるシルト・粘土分は、「a 水域」では 9.6～99.5%、「b 水域」では 20.2～99.5%、「c 水域」では 87.9～100.0%、「d 水域」では 1.3～94.6%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 1-3-14 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、平成 25 年度春季、平成 26 年度夏季、平成 27 年度春季、夏季、「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が、概ね工事前調査の変動の範囲内であった。

なお、b 水域について、St. 5、St. 19、St. 21 の 3 地点により工事前調査と供用後調査を比較したところ、工事前は 77.9～100%、供用後は 65.2～99.9%であり、平成 24 年度夏季において低い値を示したが、これ以外は工事前調査の変動の範囲内であった。(調査地点別の調査結果は、p. 水-143 図 1-4-7(1)参照)

以上より、底質のシルト・粘土分の状況に、著しい変化はみられないと考えられる。

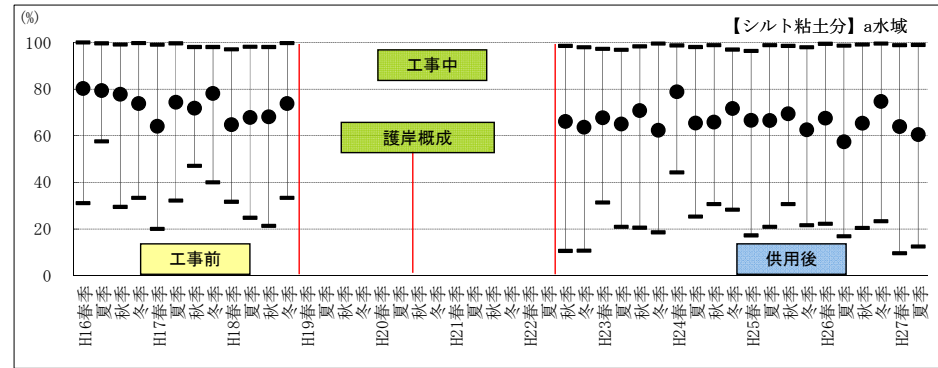
表 1-3-14 底質監視調査結果の比較 (シルト・粘土分)

単位：%

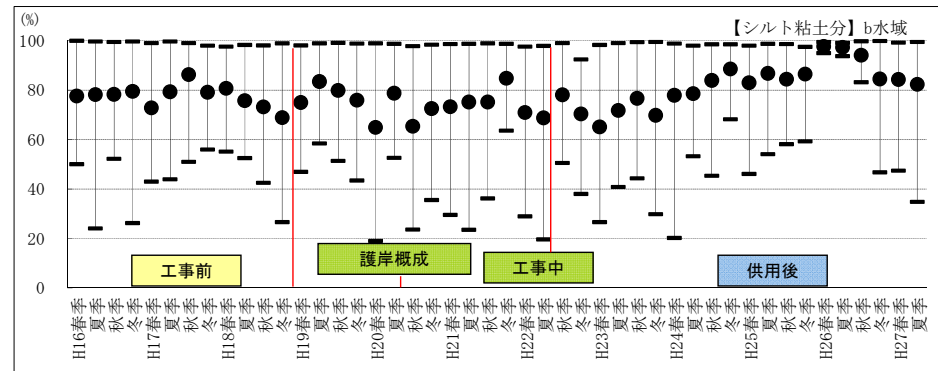
水域	工事前	供用後*
a 水域	20.0～100	9.6～99.5
b 水域	24.0～100	20.2～99.9
c 水域	75.5～100	87.9～100.0
d 水域	2.0～90.2	1.3～94.6

※) 供用後：平成 22 年度秋季～平成 27 年度夏季までの 20 回の調査結果の範囲を示す。

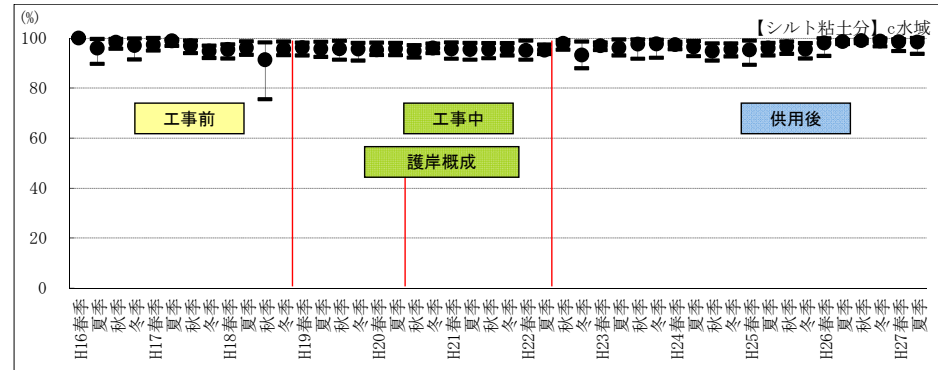
<a 水域>



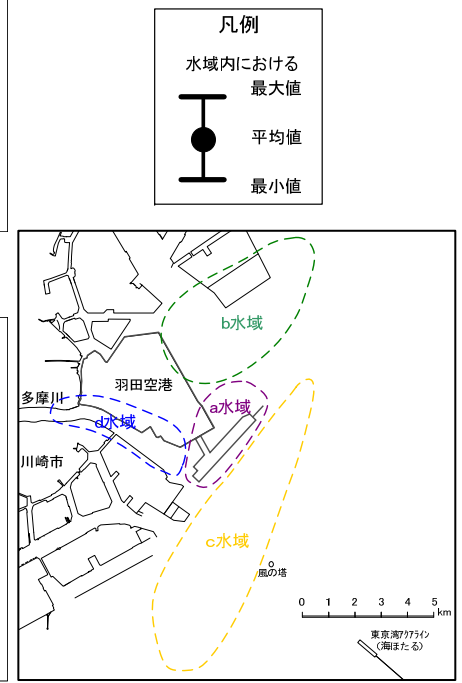
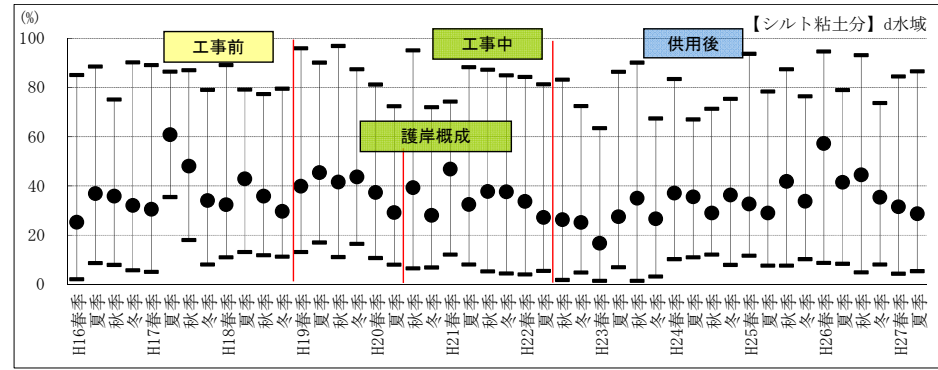
<b 水域>



<c 水域>



<d 水域>



注) b 水域の平成 26 年度春季、夏季及び秋季は、試料採取位置に誤りのあった St. 6 の調査結果を除いて表示している。

図 1-3-14 底質(シルト・粘土分)調査結果

2) COD

平成22年度秋季から平成27年度夏季までの監視調査(4季調査)における底質のCODの結果は、「a水域」では2.0~50.5mg/g、「b水域」では3.3~48.2mg/g、「c水域」では8.4~46.9mg/g、「d水域」では0.2~27.0mg/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 1-3-15に示すとおりであり、a水域の平成26年度春季、夏季、秋季、冬季、b水域の平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成26年度春季、夏季、秋季、冬季、c水域の平成23年度秋季、冬季、平成25年度冬季、平成26年度夏季、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。なお、a水域のst.12、st.15の2地点の値が平成26年度に高い値を示したが、平成27年度以降は低下していた(p.水-144 図 1-4-7(2)参照)。

また、b水域については、St.5、St.19、St.21の3地点により工事前調査と供用後調査を比較したところ、工事前は7.6~33.6mg/g、供用後は11.1~48.2mg/gであり、平成23年度春季、夏季、秋季、冬季、平成26年度春季、夏季、秋季、冬季において高い値を示した。(調査地点別の調査結果は、p.水-144 図 1-4-7(2)参照)

以上より、一時的に高い値を示す場合や一部の地点で局所的に高い値を示す場合をもみられたが、それらを除けば、変動の範囲内で概ね同程度の値を示しており、底質のCODに著しい変化はみられないと考えられる。

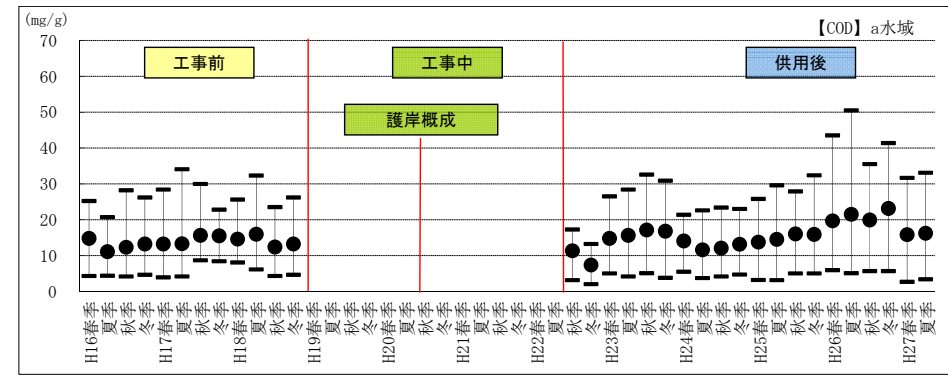
表 1-3-15 底質監視調査結果の比較 (COD)

単位：mg/g

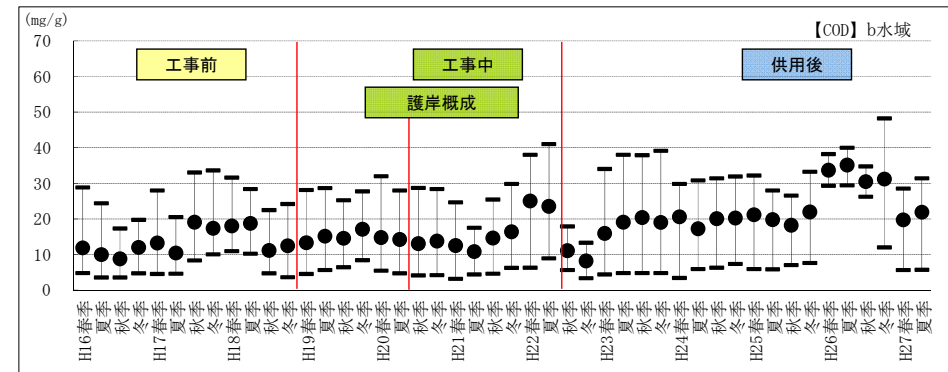
水域	工事前	供用後※
a水域	3.9~34.1	2.0~50.5
b水域	3.5~33.6	3.3~48.2
c水域	10.3~39.5	8.4~46.9
d水域	0.9~29.6	0.2~27.0

※) 供用後：平成22年度秋季~平成27年度夏季までの20回の調査結果の範囲を示す。

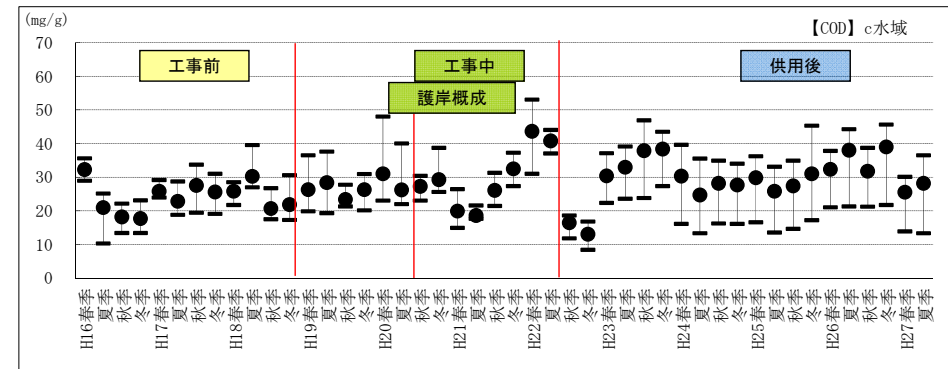
<a 水域>



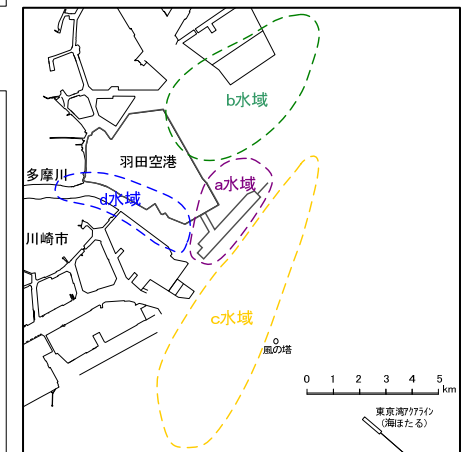
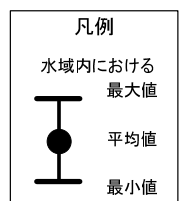
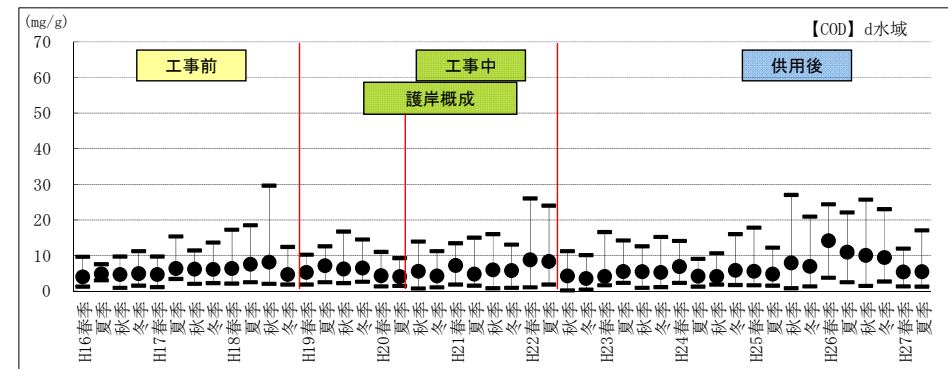
<b 水域>



<c 水域>



<d 水域>



注) b水域の平成26年度春季、夏季及び秋季は、試料採取位置に誤りのあったSt.6の調査結果を除いて表示している。

図 1-3-15 底質(COD)調査結果

3) T-N

平成22年度秋季から平成27年度夏季までの監視調査(4季調査)における底質のT-Nの結果は、「a水域」では0.01~3.84mg/g、「b水域」では0.07~3.67mg/g、「c水域」では0.72~4.37mg/g、「d水域」では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1-3-16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。なお、a水域のSt. 12、St. 15の2地点で平成26年度春季、夏季に高い値を示したが、平成26年度秋季以降は低下する傾向を示した。(p.水-145 図1-4-7(3)参照)。

また、b水域について、St. 5、St. 19、St. 21の3地点により工事前調査と供用後調査を比較したところ、工事前は1.39~4.78mg/g、供用後は0.52~3.67mg/g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。(調査地点別の調査結果は、p.水-145 図1-4-7(3)参照)

以上より、一時的、局所的に高い値を示す場合をみられたが、それらを除けば、変動の範囲内で概ね同程度の値を示しており、底質のT-Nに著しい変化はみられないと考えられる。

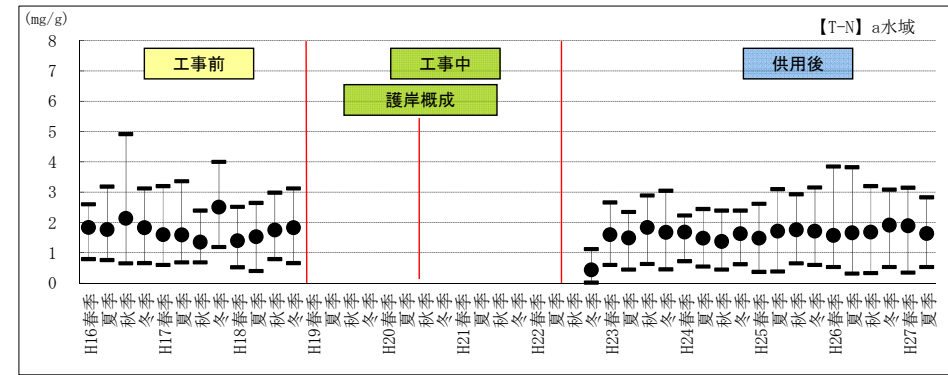
表 1-3-16 底質監視調査結果の比較 (T-N)

単位: mg/g

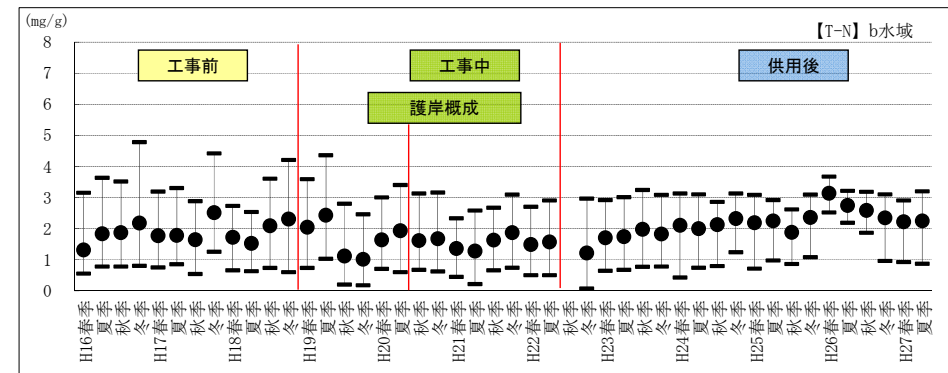
水域	工事前	供用後*
a水域	0.40~4.91	0.01~3.84
b水域	0.54~4.78	0.07~3.67
c水域	2.55~4.84	0.72~4.37
d水域	0.18~4.06	0.02~2.77

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。
 ※) 供用後: 平成22年度秋季~平成27年度夏季までの20回の調査結果の範囲を示す。

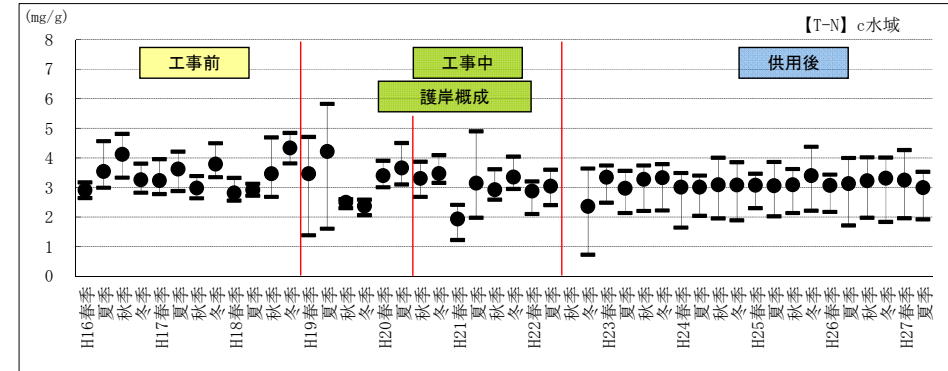
<a 水域>



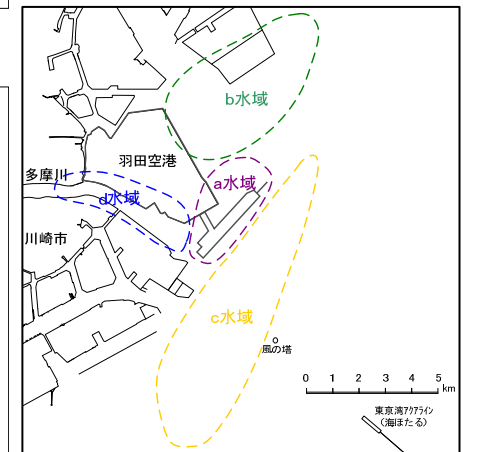
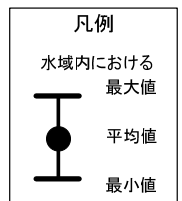
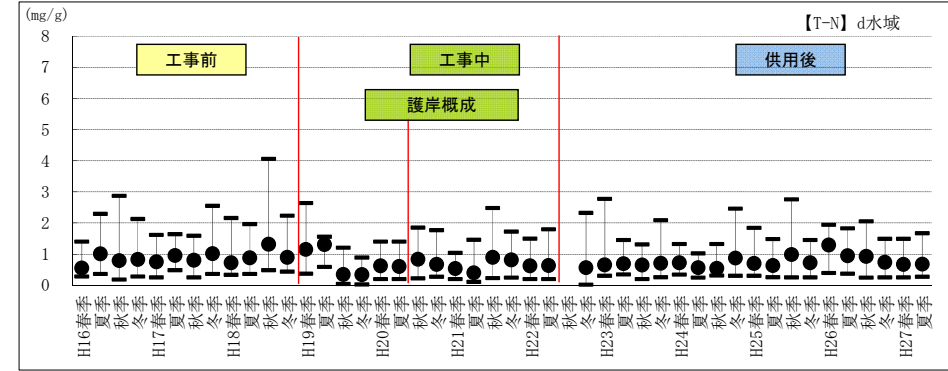
<b 水域>



<c 水域>



<d 水域>



注) 1. 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。
 2. b水域の平成26年度春季、夏季及び秋季は、試料採取位置に誤りのあったSt. 6の調査結果を除いて表示している。

図 1-3-16 底質(T-N)調査結果

4) T-P

平成22年度秋季から平成27年度夏季までの監視調査(4季調査)における底質のT-Pの結果は、「a水域」では0.21~1.35mg/g、「b水域」では0.34~1.02mg/g、「c水域」では0.50~1.20mg/g、「d水域」では0.19~1.03mg/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 1-3-17 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。

なお、b水域について、St. 5、St. 19、St. 21の3地点により工事前調査と供用後調査を比較したところ、工事前は0.51~1.14mg/g、供用後は0.60~1.02mg/gであり、工事前調査の変動の範囲内であった。(調査地点別の調査結果は、p.水-146 図 1-4-7(4)参照)

以上より、底質のT-Pの状況に、著しい変化はみられないと考えられる。

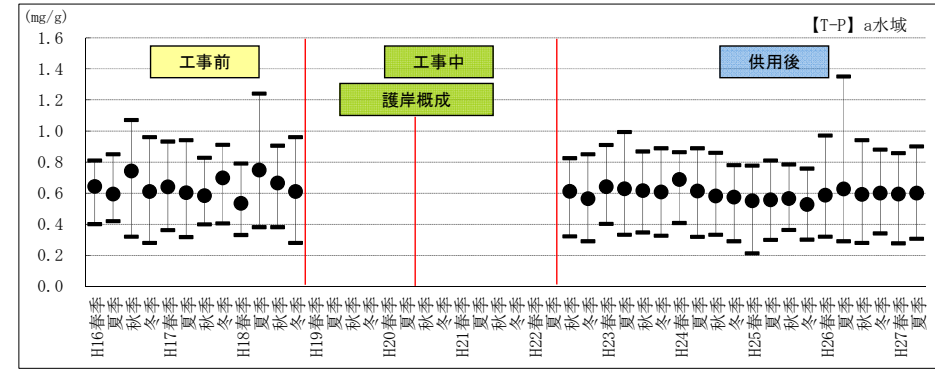
表 1-3-17 底質監視調査結果の比較 (T-P)

単位: mg/g

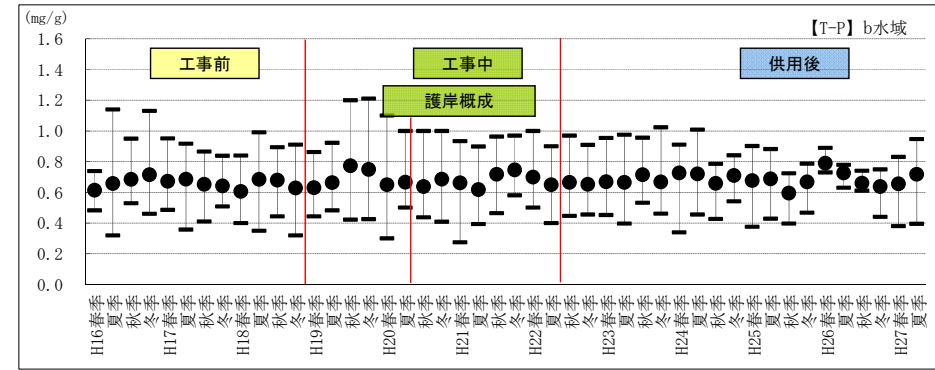
水域	工事前	供用後*
a水域	0.28~1.24	0.21~1.35
b水域	0.32~1.14	0.34~1.02
c水域	0.41~1.18	0.50~1.20
d水域	0.21~1.21	0.19~1.03

※) 供用後: 平成22年度秋季~平成27年度夏季までの20回の調査結果の範囲を示す。

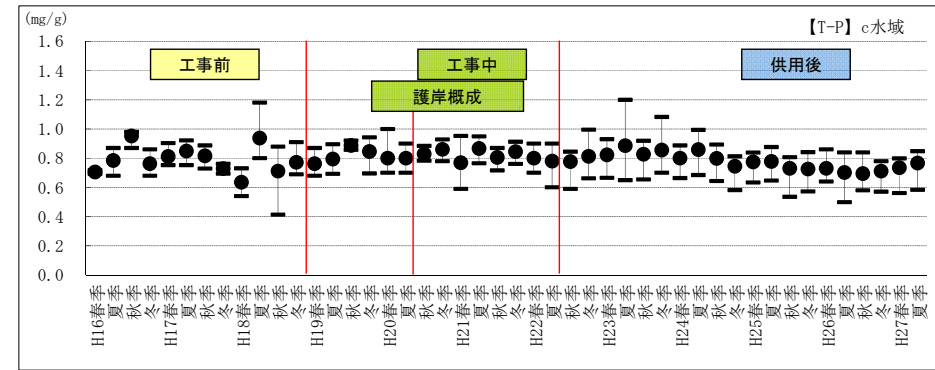
<a水域>



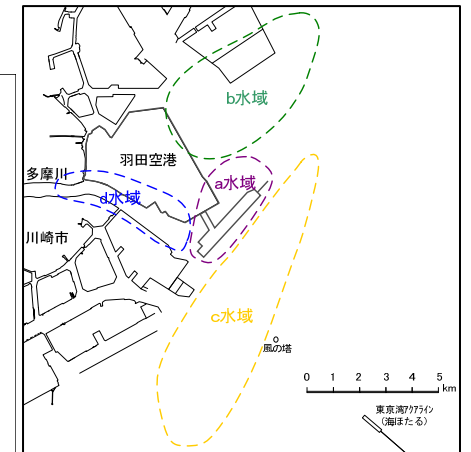
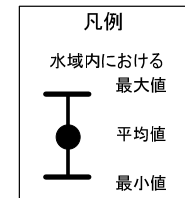
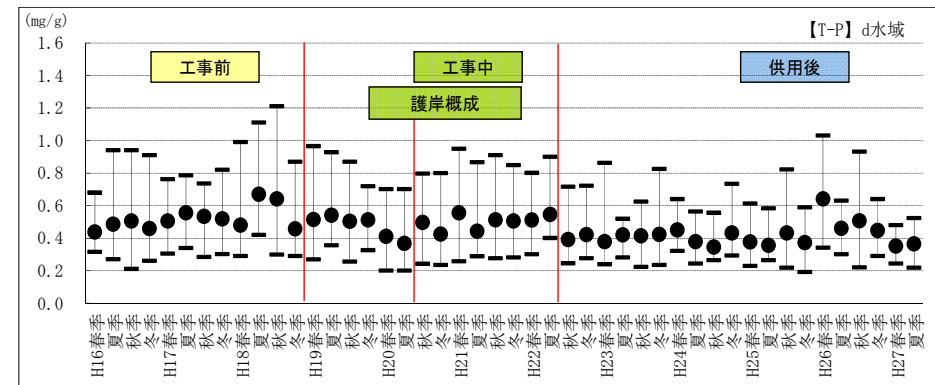
<b水域>



<c水域>



<d水域>



注) b水域の平成26年度春季、夏季及び秋季は、試料採取位置に誤りのあったSt. 6の調査結果を除いて表示している。

図 1-3-17 底質(T-P)調査結果

5) 硫化物

平成22年度秋季から平成27年度夏季までの監視調査(4季調査)における底質の硫化物の結果は、「a水域」では0.02~3.43mg/g、「b水域」では0.03~3.10mg/g、「c水域」では0.20~2.56mg/g、「d水域」では0.01~1.19mg/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1-3-18に示すとおりであり、「b水域」の平成26年度秋季に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。なお、a水域のSt.12は、平成26年度夏季、秋季、平成27年度夏季に一時的に高い値を示した(p.水-147 図1-4-7(5)参照)。

また、b水域について、St.5、St.19、St.21の3地点により工事前調査と供用後調査を比較したところ、工事前は0.25~2.73mg/g、供用後は0.10~3.10mg/gであった。(調査地点別の調査結果は、p.水-147 図1-4-7(5)参照)

以上より、一時的に高い値を示す場合をもみられたが、それらを除けば、変動の範囲内で概ね同程度の値を示しており、底質の硫化物に著しい変化はみられないと考えられる。

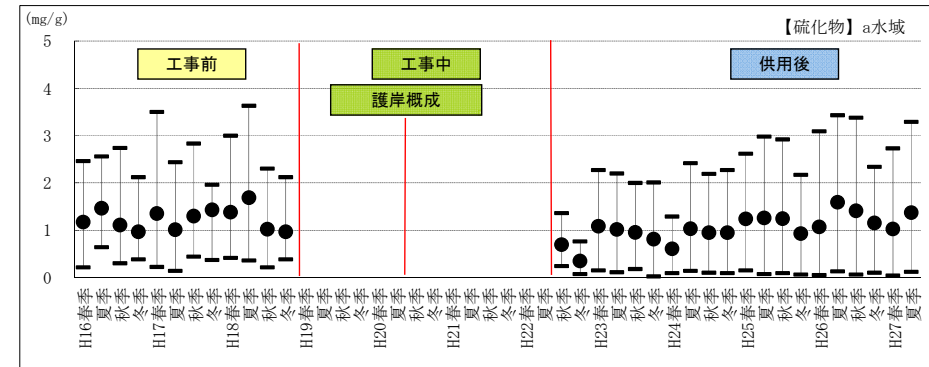
表 1-3-18 底質監視調査結果の比較 (硫化物)

単位: mg/g

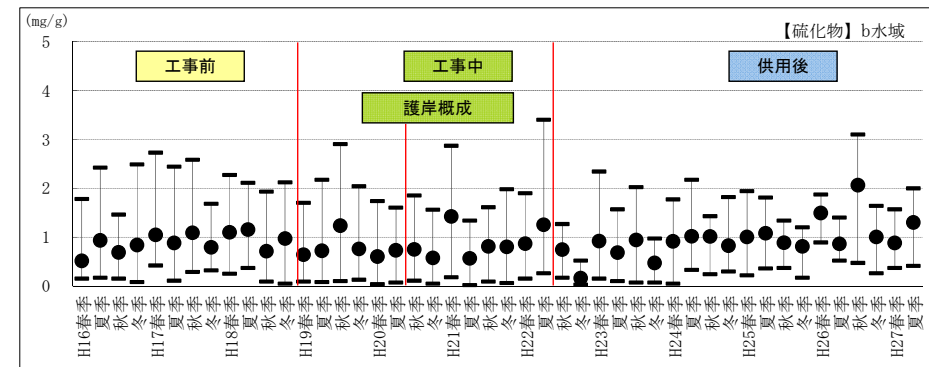
水域	工事前	供用後*
a水域	0.14~3.63	0.02~3.43
b水域	0.05~2.73	0.03~3.10
c水域	0.46~3.48	0.20~2.56
d水域	0.01~1.30	0.01~1.19

※) 供用後:平成22年度秋季~平成27年度夏季までの20回の調査結果の範囲を示す。

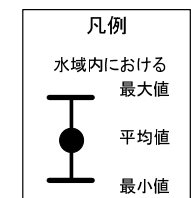
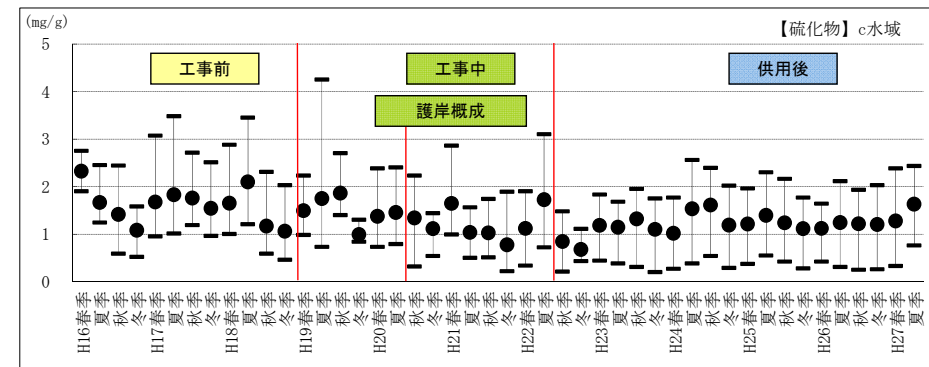
<a水域>



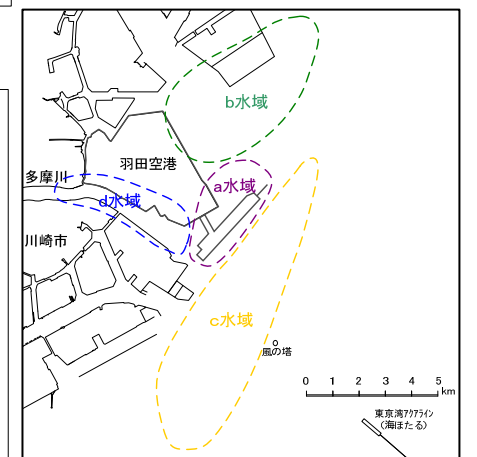
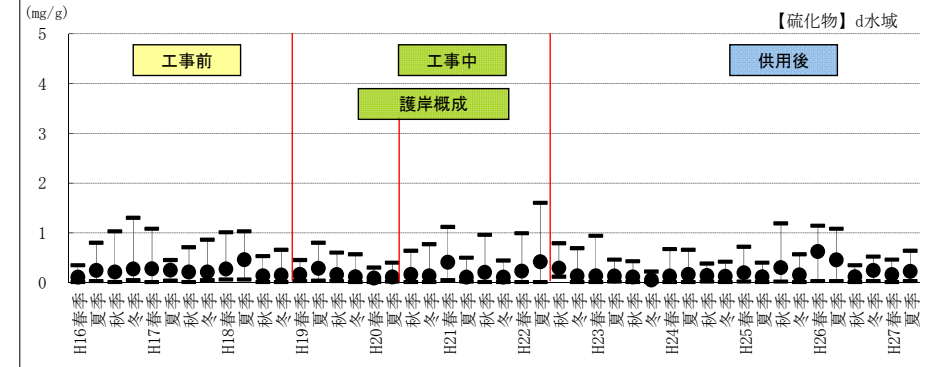
<b水域>



<c水域>



<d水域>



注) b水域の平成26年度春季、夏季及び秋季は、試料採取位置に誤りのあったSt.6の調査結果を除いて表示している。

図 1-3-18 底質(硫化物)調査結果

6) 強熱減量

平成22年度秋季から平成27年度夏季までの監視調査(4季調査)における底質の強熱減量の結果は、「a水域」では2.6~12.0%、「b水域」では3.2~12.8%、「c水域」では7.8~14.7%、「d水域」では1.3~10.6%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 1-3-19に示すとおりであり、d水域で平成26年度秋季に高い値を示した以外は、概ね工事前調査の変動の範囲内であった。

なお、b水域について、St. 5、St. 19、St. 21の3地点により工事前調査と供用後調査を比較したところ、工事前は5.5~14.5%、供用後は6.5~12.8%であり、工事前調査の変動の範囲内であった。(調査地点別の調査結果は、p. 水-148 図 1-4-7(6)参照)

以上より、底質の強熱減量の状況に、著しい変化はみられないと考えられる。

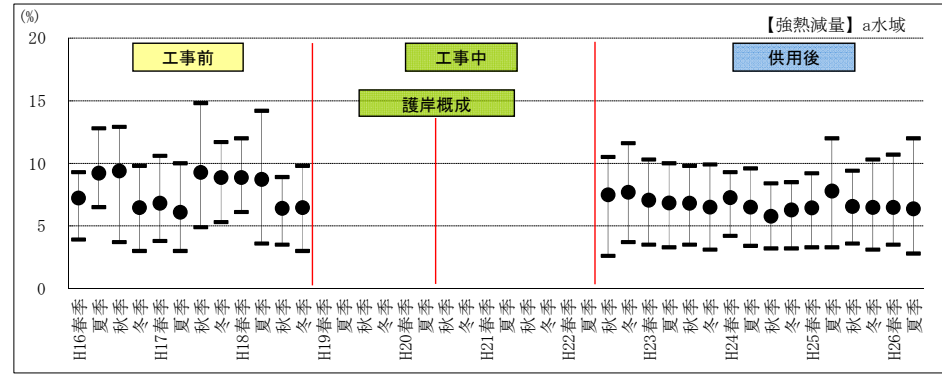
表 1-3-19 底質監視調査結果の比較 (強熱減量)

単位: %

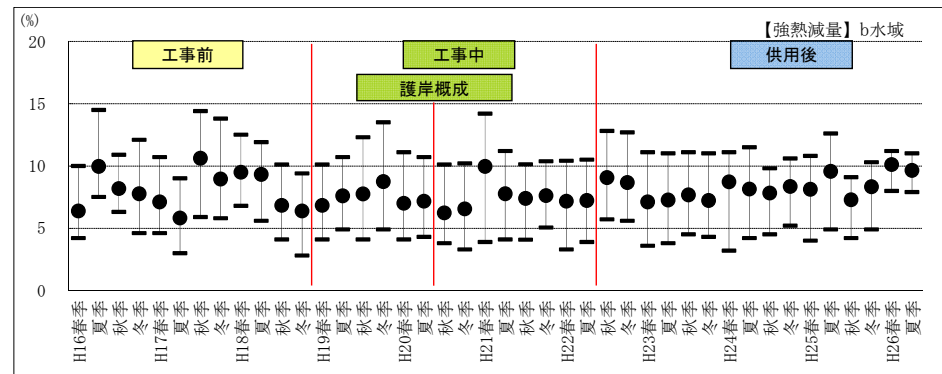
水域	工事前	供用後
a 水域	3.0~14.8	2.6~12.0
b 水域	2.8~14.5	3.2~12.8
c 水域	8.2~16.8	7.8~14.7
d 水域	1.3~10.4	1.3~10.6

※) 供用後: 平成22年度秋季~平成27年度夏季までの20回の調査結果の範囲を示す。

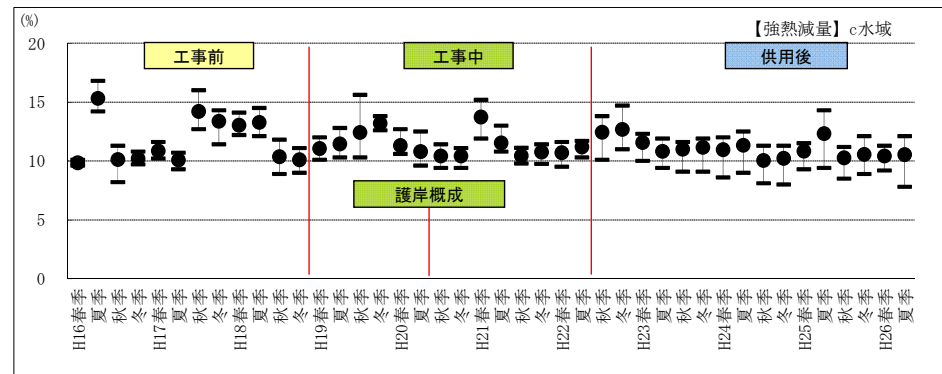
<a 水域>



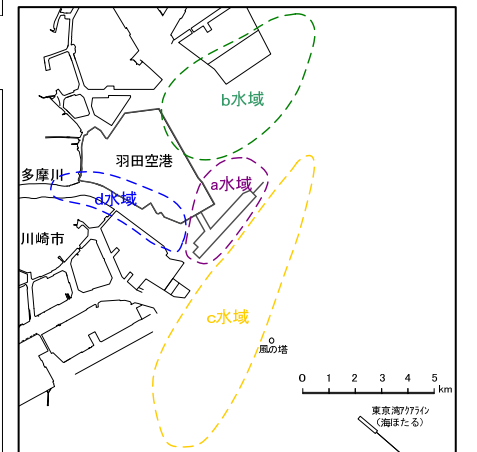
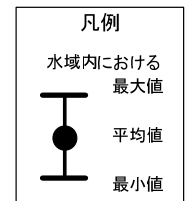
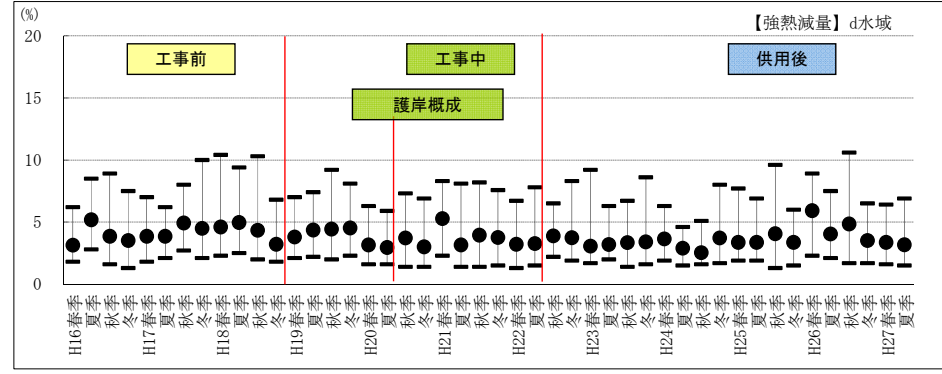
<b 水域>



<c 水域>



<d 水域>



注) b水域の平成26年度春季、夏季及び秋季は、試料採取位置に誤りのあったSt. 6の調査結果を除いて表示している。

図 1-3-19 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 21 地点(25 地点^{※1})における現場水深計測結果のうち、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、⑧～⑪) について、以下のとおり整理した。

なお、St. 6 については、平成 26 年度春季、夏季及び秋季の調査位置に誤りがあり、調査結果を過去の調査結果との比較に用いることができなかった。そのため、平成 26 年度春季、夏季及び秋季の調査結果を除いて整理した。

工事前調査と供用後調査を比較した結果は表 1-3-20、図 1-3-20 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ている地点が多く、多摩川河口部においては水深が浅くなっている地点が多いが、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みられない。

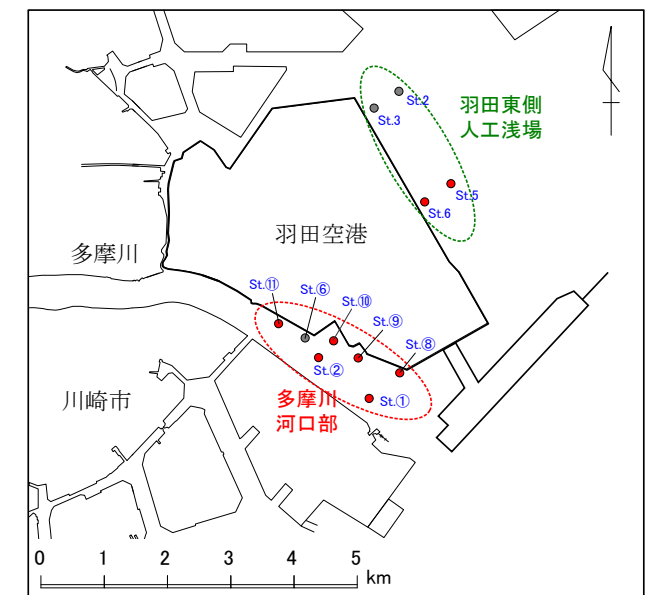
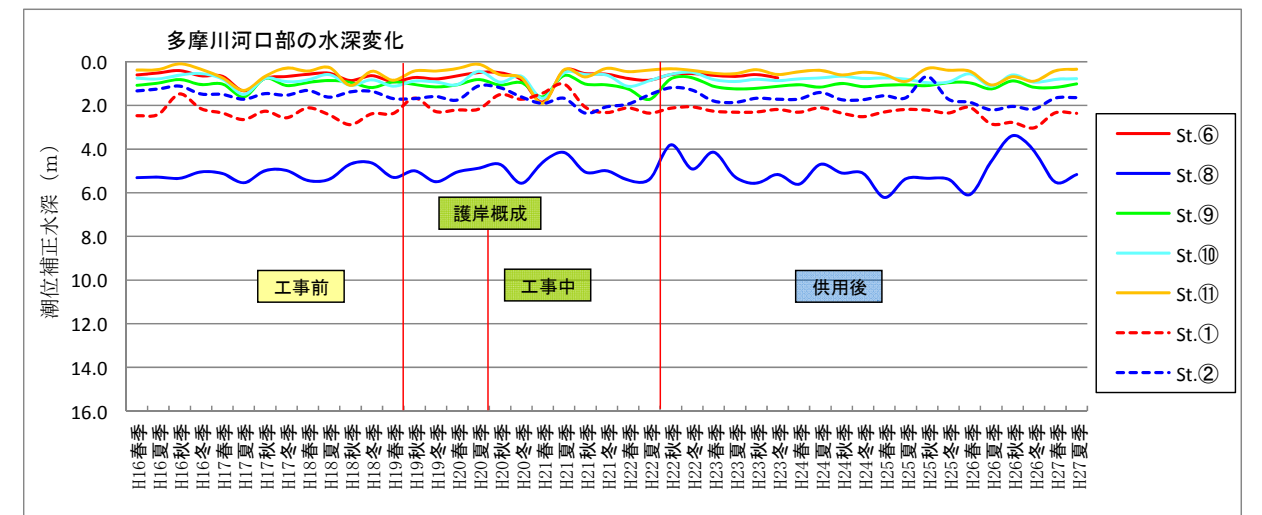
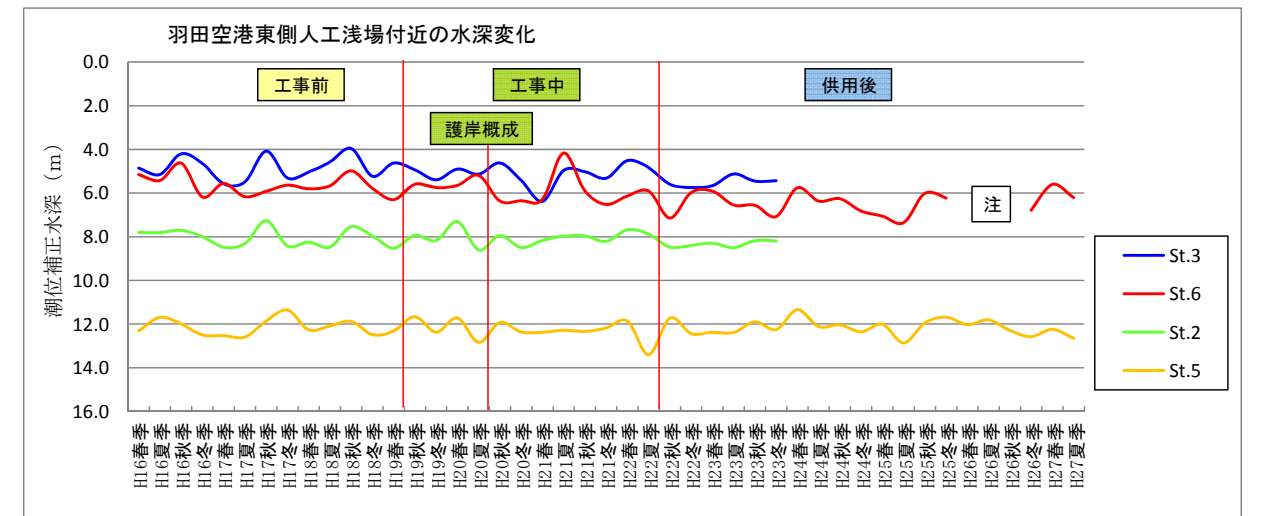
以上より、海岸地形の状況に、著しい変化はみられないと考えられる。

※1：() 内の地点数は、平成 22 年度秋季～平成 23 年度冬季調査までの地点数を示す。

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	5.60	7.35	6.45
	St. 2	7.26	8.48	8.00	8.18	8.50	8.34
	St. 5	11.36	12.60	12.13	11.34	12.86	12.15
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	3.39	6.22	5.02
	St. ⑨	0.76	1.61	1.03	0.74	1.24	1.06
	St. ⑩	0.55	1.49	0.83	0.49	1.12	0.78
	St. ⑪	0.10	1.31	0.53	0.31	1.06	0.54
	St. ①	1.48	2.88	2.34	2.07	3.03	2.35
	St. ②	1.11	1.72	1.42	0.67	2.20	1.66

注) 1. 値は、現場水深計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. 「供用後」は、St. 5、①、②、⑧～⑪については平成 22 年度秋季～平成 27 年度夏季までの 20 回、St. 6 については平成 22 年度秋季～平成 25 年度冬季、及び平成 26 年度冬季～平成 27 年度夏季までの 17 回、St. 2、3、⑥については平成 22 年度秋季～平成 23 年度冬季までの 6 回の調査結果の最小値、最大値、平均値を示した。



注) 1. 現場水深計測結果について、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。
 3. St. 2、3、⑥については、環境監視計画の見直しにより平成 22 年度春季以降現場計測を実施していない。
 4. St. 6 の平成 26 年度春季、夏季及び秋季は、調査位置に誤りがあったため、除いている。

図 1-3-20 海岸地形調査結果

1-3-5 水生動植物

1) 底生生物

平成26年度秋季から平成27年度夏季までの監視調査(4季調査)について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1-3-21に示す4水域(a水域:5地点、b水域:4地点、c水域:5地点、d水域:7地点)別の変化傾向等について整理した。

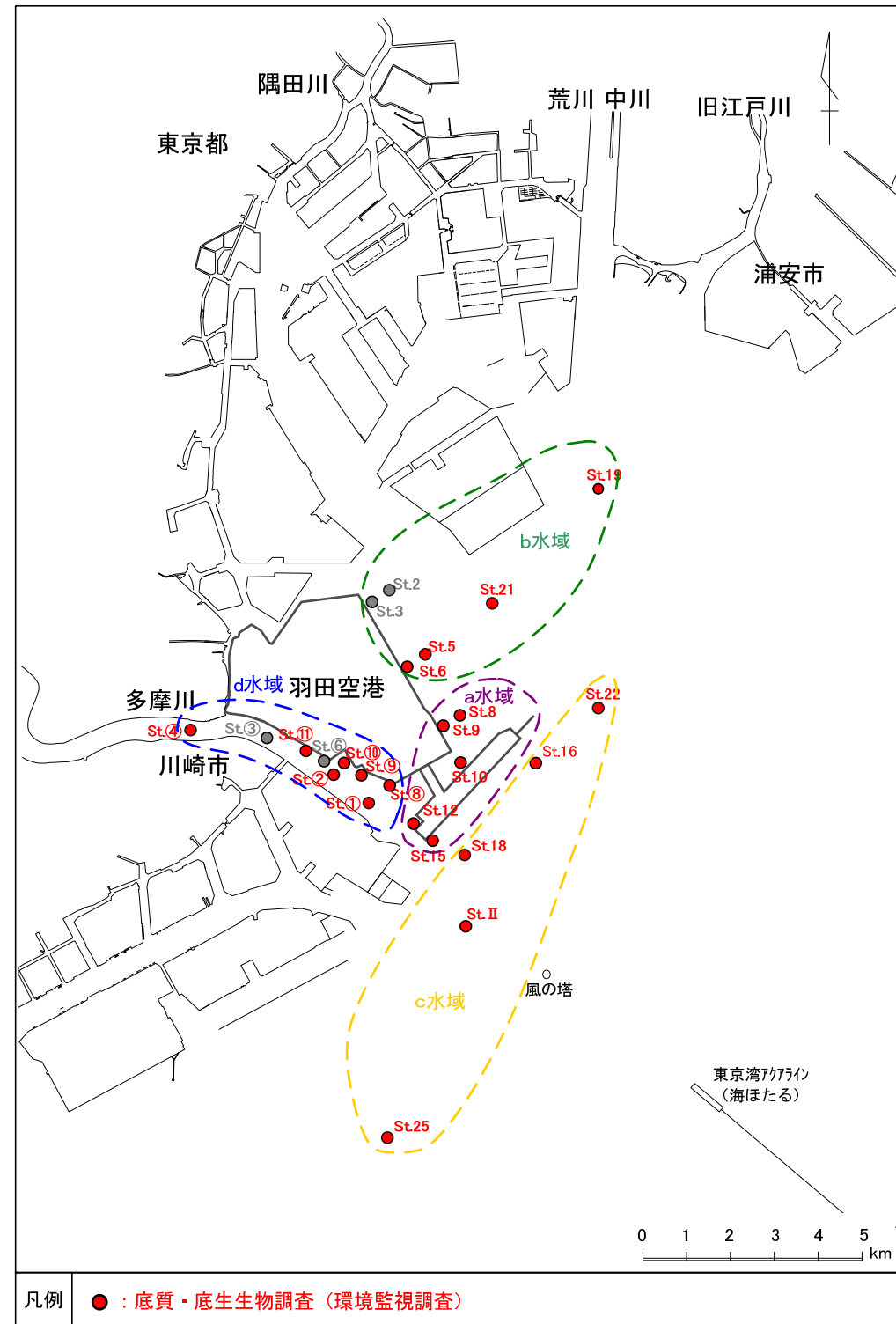


図 1-3-21 底生生物調査における水域区分と地点配置

St.6については、平成26年度春季、夏季及び秋季の調査において、本来の位置よりも約100m沖合の位置で試料採取を行う誤りがあった。平成25年度冬季と比較して水深が3m程度深い場所であり、シルト・粘土分が20%ほど多くなっていたため、底生生物の生息環境が異なることが考えられた。そのため、過去の調査結果との比較に用いることができないと考えられることから、b水域の平成26年度春季、夏季及び秋季については、St.6の調査結果を除いて整理した。

監視調査の結果によると「a水域」で個体数7~31,370個体/m²、種類数0~55種、湿重量0.0~101.7g/m²、「b水域」で個体数0~6,560個体/m²、種類数0~42種、湿重量0.0~89.0g/m²、「c水域」で個体数0~16,513個体/m²、種類数0~33種、湿重量0.0~45.1g/m²、「d水域」で個体数286~21,500個体/m²、種類数9~39種、湿重量2.7~2512.9g/m²の値を示した。

過去の調査結果と比較した結果は図1-3-22に示すとおりであり、いずれの水域も平成23年度春季、秋季、冬季、平成24年度春季、夏季、平成25年度春季、秋季、平成26年度春季及び平成27年度春季のいずれかの時期に高い値を示し、その他の時期は概ね過去の調査結果の変動の範囲内の値を示した。

なお、b水域について、St.5、St.19、St.21の3地点における調査結果を整理すると、個体数0~5,488個体/m²、種類数0~22種、湿重量0.0~89.0g/m²であり、いずれも過去の調査結果の変動の範囲内であった。

また、確認されている種の構成については、海域では、棘胞動物門のイソギンチャク目、紐形動物門、軟体動物門のリソツボ科、ガクバンゴウナ科、ホトトギスガイ、チヨノハナガイ、シズクガイ、ケシトリガイ、環形動物門のサシバゴカイ科、オトヒメゴカイ科、ハナオカカギゴカイ、オウギゴカイ、チロリ科、ニカイチロリ科、カタマガリゴボシイソメ、スピオ科、イトゴカイ科、棘皮動物門のクシノハクモヒトデ等、河川では、棘胞動物門のイソギンチャク目、紐形動物門、軟体動物門のエドガワミズゴマツボ、アラムシロガイ、サルボウガイ、ホトトギスガイ、コハギガイ、バカガイ科、シズクガイ、シジミ科、アサリ、ソトオリガイ、環形動物門のサシバゴカイ科、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、シロガネゴカイ科、カタマガリゴボシイソメ、スピオ科、イトゴカイ科、オフエリアゴカイ科、節足動物門のニホンドロソコエビ等がほぼ通年で多く確認されていた。工事前調査の状況と比較すると、海域ではリソツボ科、ガクバンゴウナ科、河川ではコハギガイ、ソトオリガイが多く確認されるようになったことを除き、その他の種の構成には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26年度秋季から平成27年度夏季まで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、河川においてコハギガイの占める割合が高くなったのを除き、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)

以上より、底生生物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ないと考えられる。

表 1-3-21 監視調査で確認された主な種(底生生物)

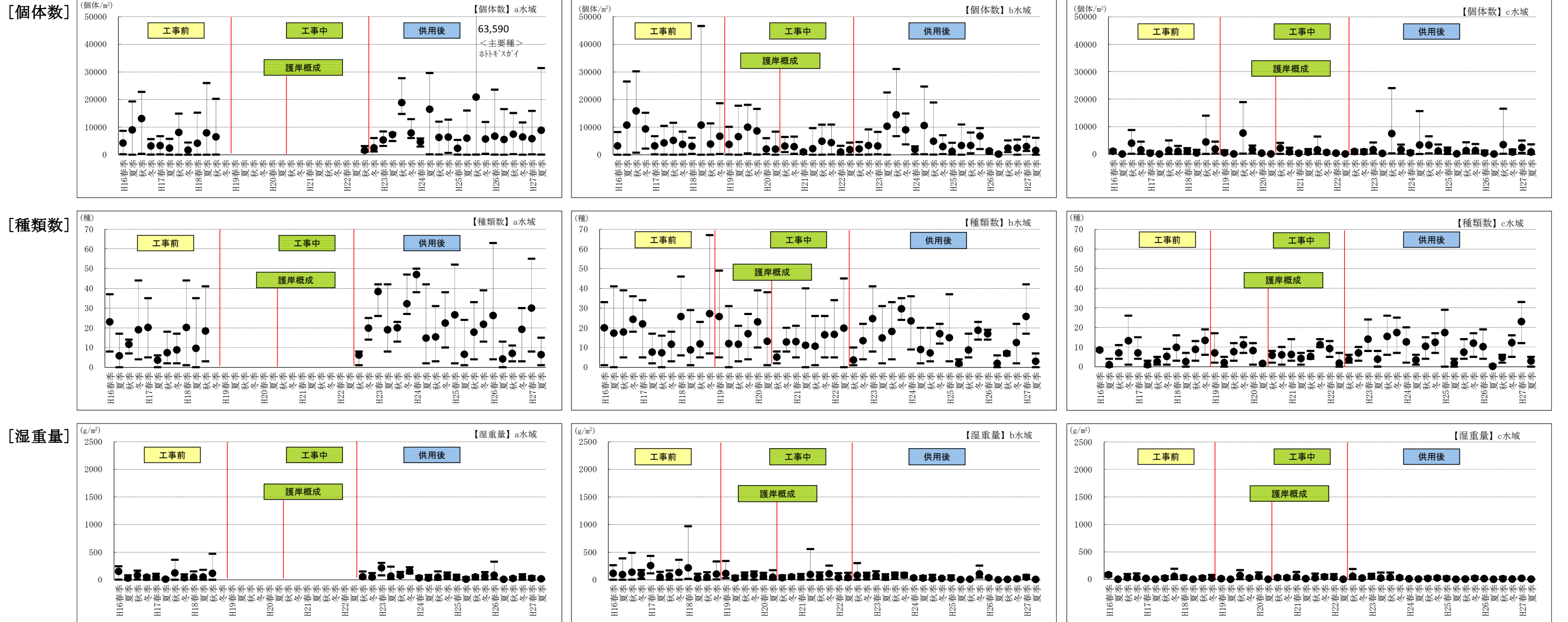
	平成26年11月 秋季	平成27年2月 冬季	平成27年5月 春季	平成27年8月 夏季
海域	シノハネラスピオ (80.9%) トエラスピオ (10.6%)	シノハネラスピオ (48.1%) トエラスピオ (20.3%)	チノハナガイ (32.4%) シズクガイ (15.4%) ハナオカカギゴカイ (12.1%)	シノハネラスピオ (56.6%) ハナオカカギゴカイ (22.2%) トエラスピオ (12.2%)
河川	トエラスピオ (29.4%) アサリ (14.3%) シノハネラスピオ (14.0%)	Arandia sp. (24.8%) ハナオカカギゴカイ (12.9%) シノハネラスピオ (11.1%)	トエラスピオ (25.4%)	ホトトギスガイ (37.2%) アサリ (14.4%)

注) 主な出現種として、海域(a~c水域の合計14点)、河川(d水域の7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。

<a 水域>

<b 水域>

<c 水域>



注) b 水域の平成 26 年度春季、夏季及び秋季は、試料採取位置に誤りのあった St. 6 の調査結果を除いて表示している。

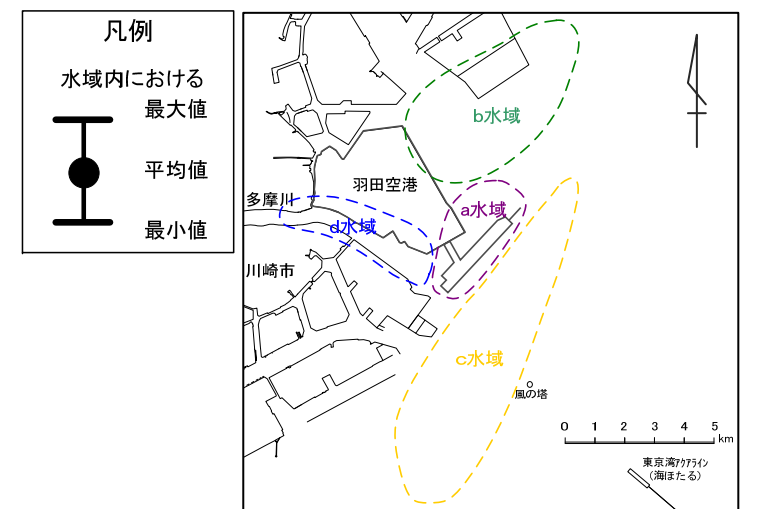
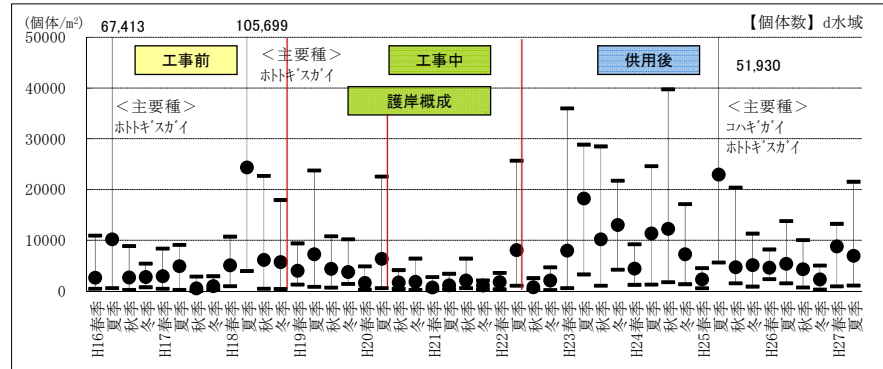


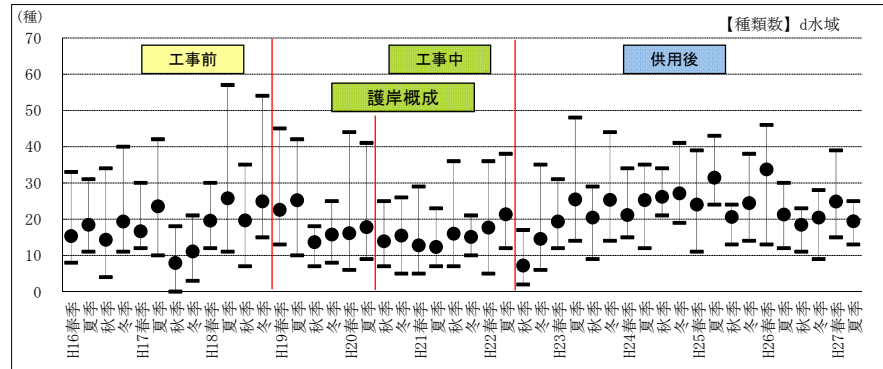
図 1-3-22(1) 底生生物調査結果

<d 水域>

[個体数]



[種類数]



[湿重量]

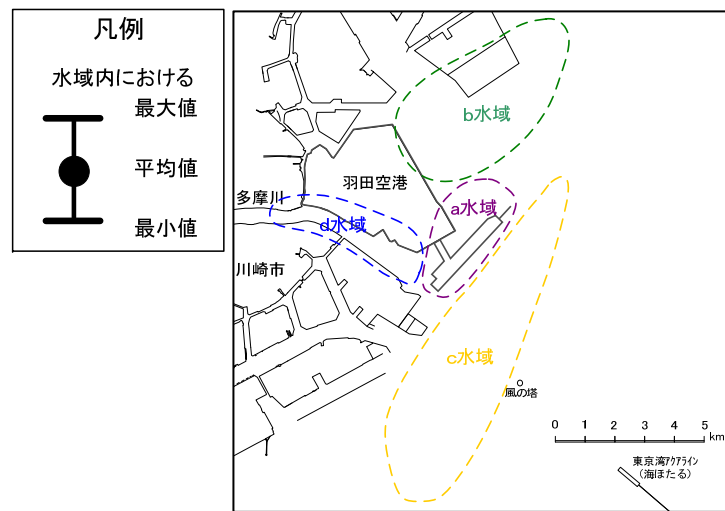
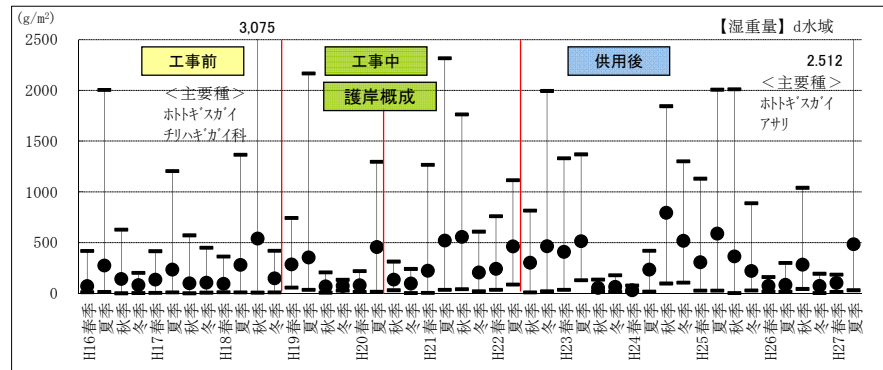


図 1-3-22(2) 底生生物調査結果

2) 動・植物プランクトン

(1) 動物プランクトン

平成 26 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査(4 季調査)について、7 地点(海域 5 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 819~557,789 個体/m³、中層で 412~522,001 個体/m³、下層で 149~210,940 個体/m³、種類数は上層で 7~22 種、中層で 10~24 種、下層で 10~32 種であった。

また、河川全体(2 地点)では、個体数は上層で 434~82,625 個体/m³、下層で 431~129,700 個体/m³、種類数は上層で 5~18 種、下層で 7~19 種であった。

過去の調査結果と比較した結果は図 1-3-23 に示すとおりであり、個体数及び種類数は、各地点、各層とも過去の調査結果の変動の範囲内の値を示した。

また、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、フジツボ亜目の幼生、原索動物のオイコブレイラ等が多く確認されており、工事前調査の状況と比較して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 26 年度秋季から平成 27 年度夏季まで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)

以上より、動物プランクトン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ないと考えられる。

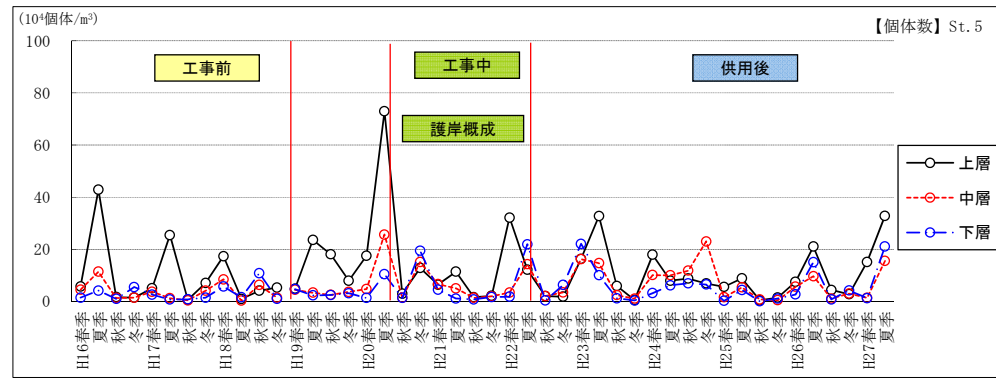
表 1-3-22 監視調査で確認された主な種(動物プランクトン)

	平成 26 年 11 月 秋季	平成 27 年 2 月 冬季	平成 27 年 5 月 春季	平成 27 年 8 月 夏季
海域	Copepodite of <i>Oithona</i> (35.9 %) Copepodite of <i>Paracalanus</i> (22.7 %) Nauplius of COPEPODA (橈脚亜綱 ノープレウス幼生) (14.8 %)	Nauplius of COPEPODA (橈脚亜綱 ノープレウス幼生) (67.7 %) Copepodite of <i>Acartia</i> (10.6 %)	<i>Oithona davisae</i> (35.3 %) nauplius of COPEPODA (カイアシ目のノープレウス幼生) (17.7 %) <i>Oithona</i> sp. (11.8 %)	<i>Oithona davisae</i> (59.7 %) <i>Oithona</i> sp. (23.8 %)
河川	Nauplius of COPEPODA (橈脚亜綱 ノープレウス幼生) (43.8 %) Oligotrichina (15.9 %)	NEMATODA (線虫綱) (28.8 %) Copepodite of <i>Acartia</i> (24.4 %) Foraminifera (有孔虫目) (11.5 %) Nauplius of COPEPODA (橈脚亜綱 ノープレウス幼生) (11.0 %)	<i>Oithona davisae</i> (48.3 %) <i>Oithona</i> sp. (25.3 %)	<i>Oithona davisae</i> (59.0 %) <i>Oithona</i> sp. (25.9 %)

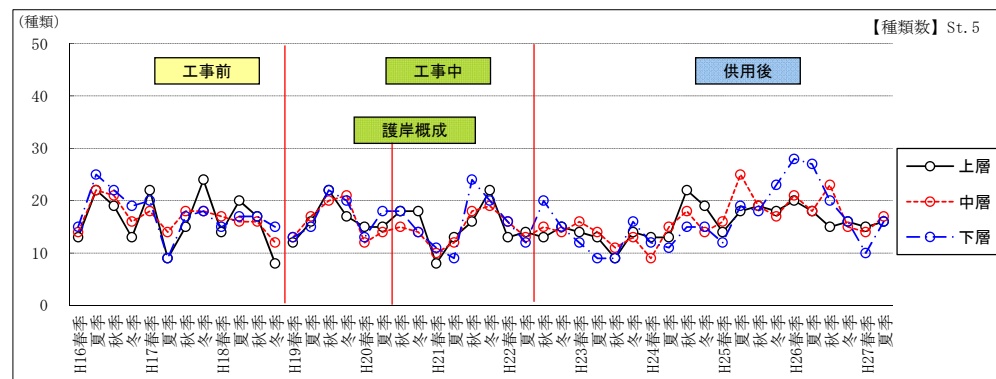
注) 主な出現種として、海域(5 点)、河川(2 点)のそれぞれの水域における総個体数に占める割合が 10%以上の種とした。

<St. 5>

[個体数]

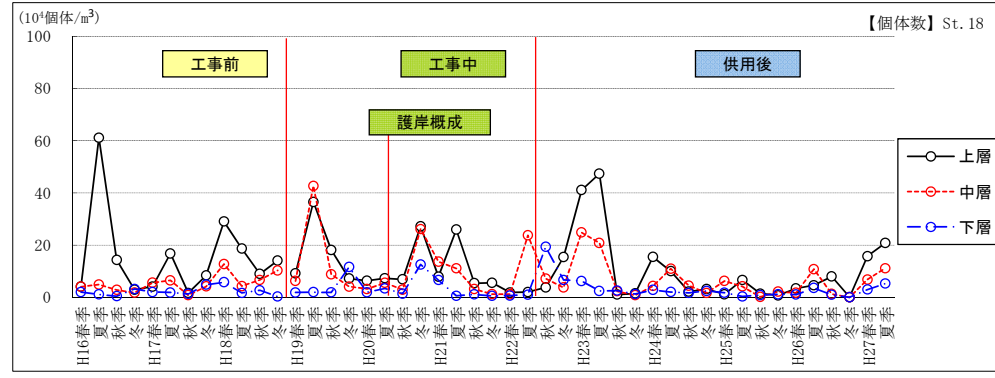


[種類数]

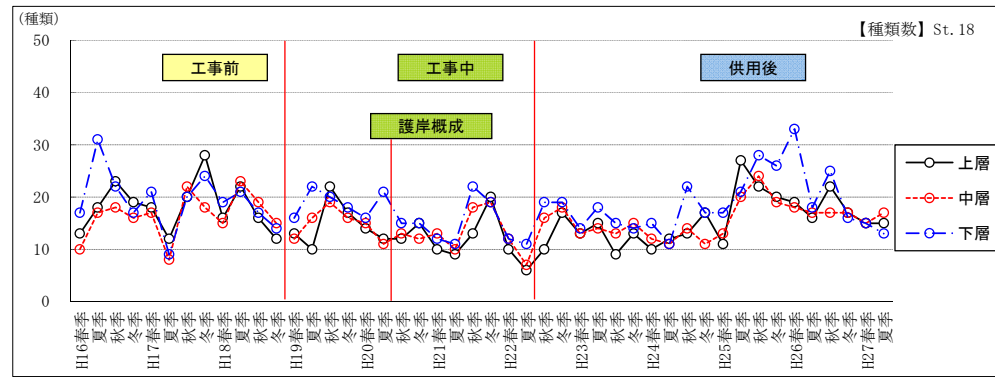


<St. 18>

[個体数]

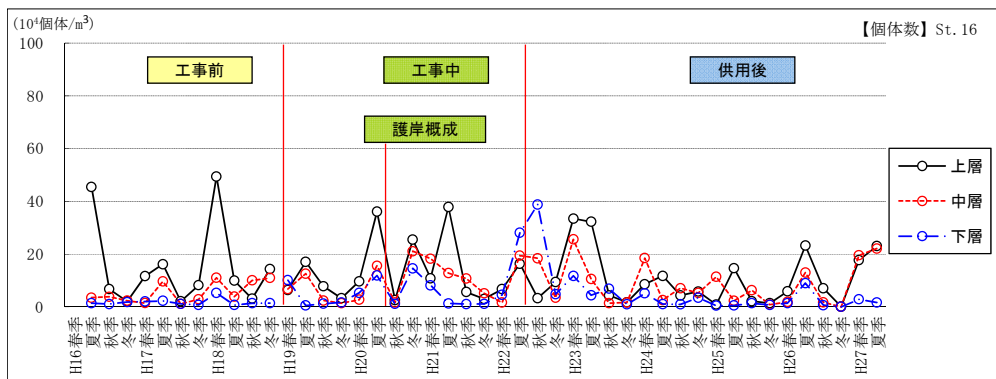


[種類数]

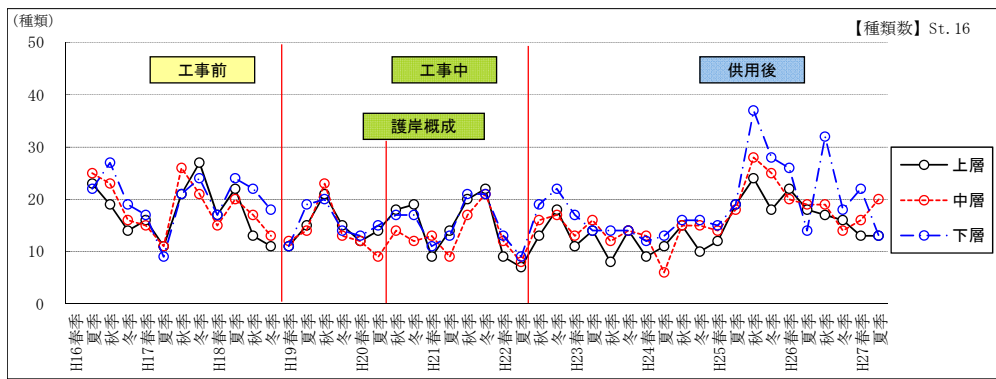


<St. 16>

[個体数]

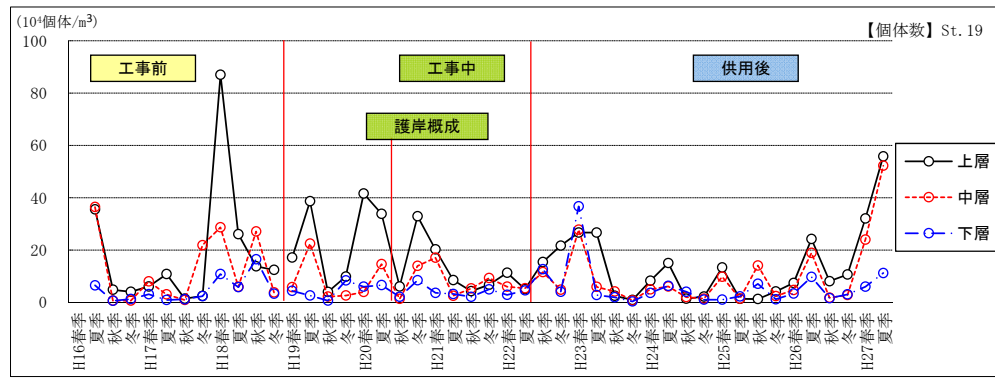


[種類数]



<St. 19>

[個体数]



[種類数]

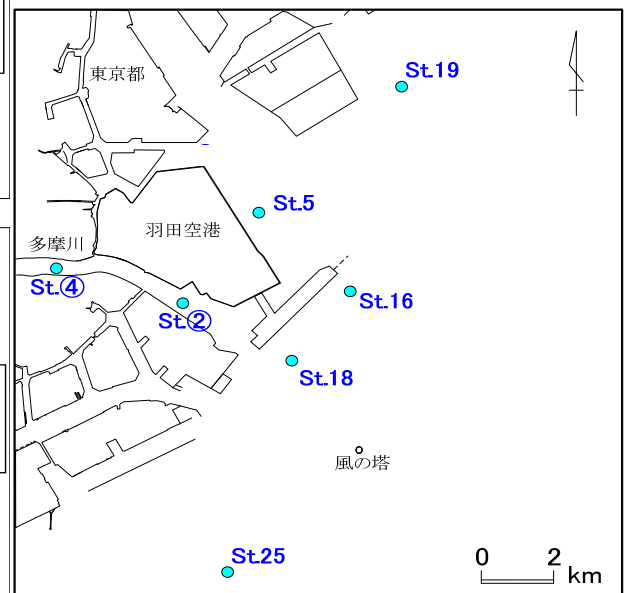
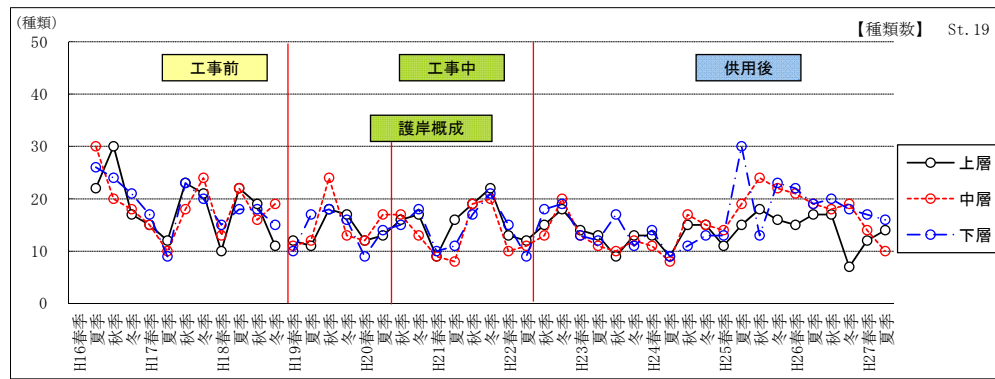
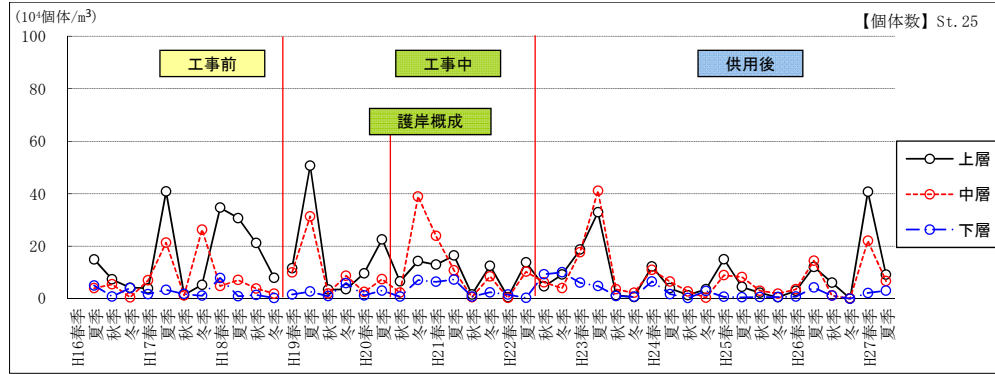


図 1-3-23(1)

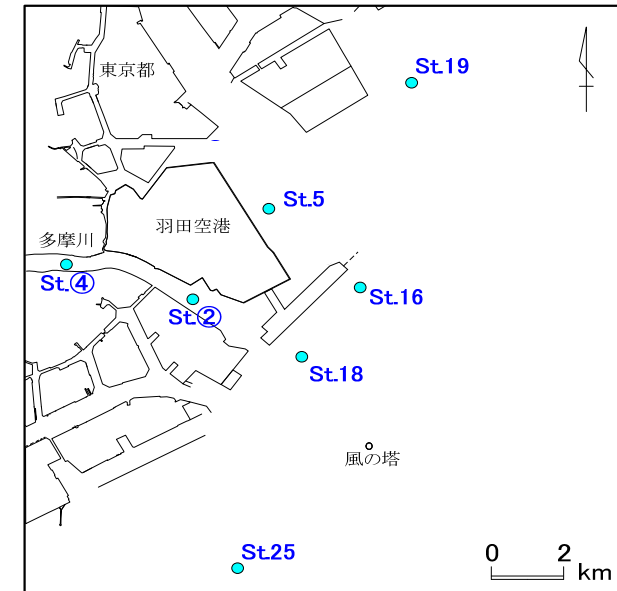
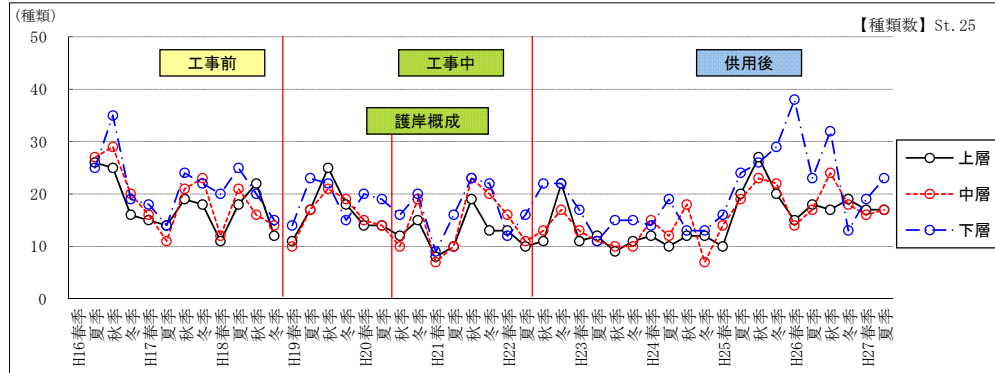
動物プランクトン調査結果 (St. 5、St. 16、St. 18、St. 19)

<St. 25>

[個体数]

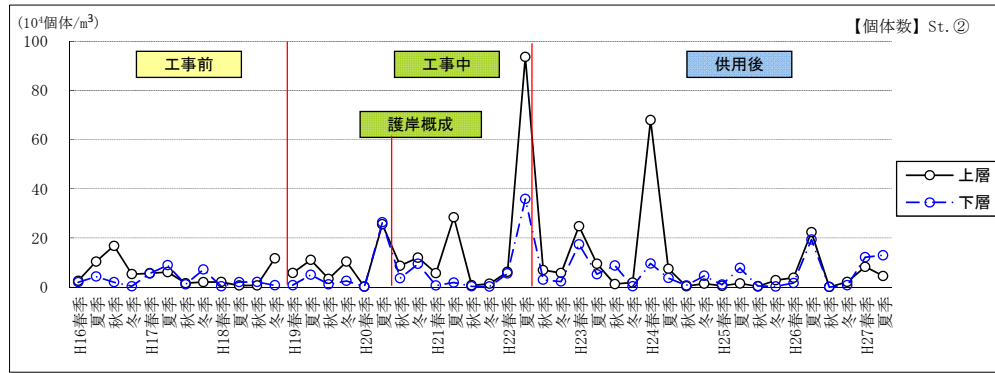


[種類数]

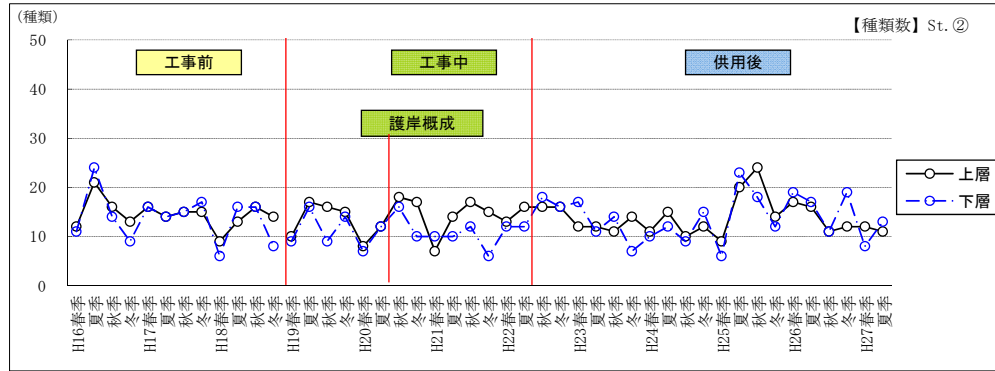


<St. ②>

[個体数]



[種類数]



<St. ④>

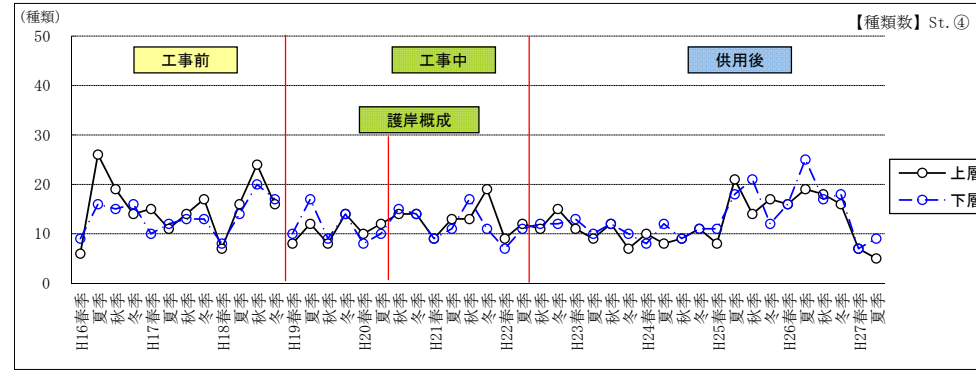
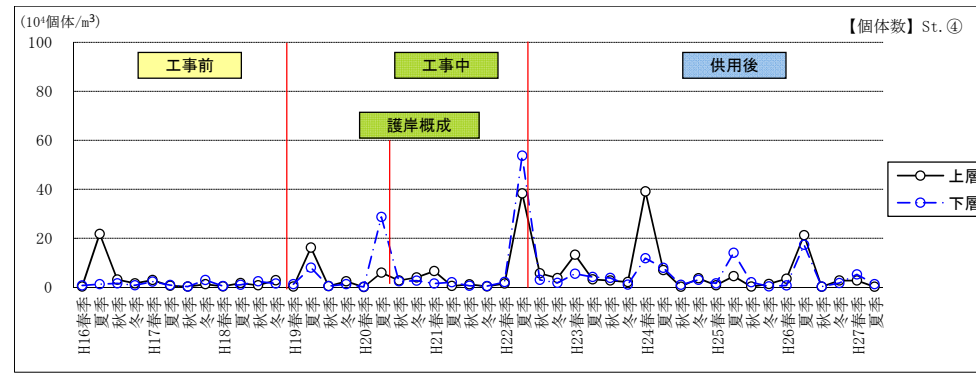


図 1-3-23(2) 動物プランクトン調査結果 (St. 25、St. ②、St. ④)

(2) 植物プランクトン

平成 26 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査(4 季調査)について、7 地点(海域 5 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 210,600~47,171,000 細胞/L、中層で 104,400~31,135,400 細胞/L、下層で 21,600~18,875,200 細胞/L、種類数は上層で 26~56 種、中層で 23~61 種、下層で 10~51 種であった。また、河川全体(2 地点)では、細胞数は上層で 32,600~5,999,200 細胞/L、下層で 204,600~5,746,400 細胞/L、種類数は上層で 15~46 種、下層で 23~44 種であった。

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、細胞数及び種類数は、各地点、各層とも過去の調査結果の変動の範囲内の値を示した。

また、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、ディノフィシス科、ギムノディニウム目、ペリディニウム目、黄金色藻綱のエブリア科、珪藻綱のタラシオシラ科、メロシラ科、キートケロス科、ディアトマ科、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、リゾソレニア科、ヒダルフシア科、キートケロス科、ディアトマ科、ナヴィキュラ科、ニッチア科等がほぼ通年で多く確認されており、工事前調査の状況と比較して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 26 年度秋季から平成 27 年度夏季まで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、概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)

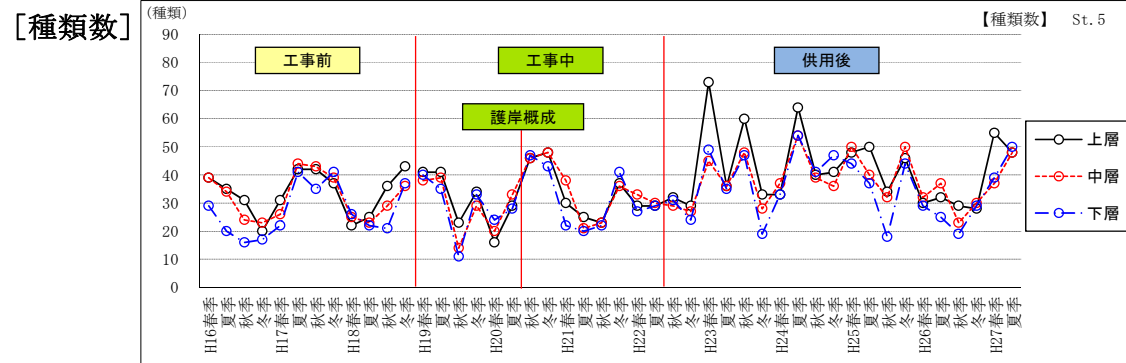
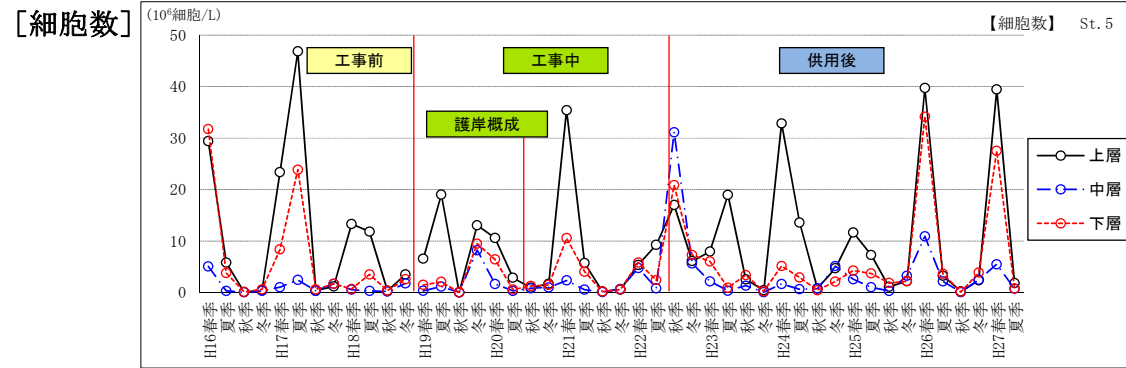
以上より、植物プランクトンの生育状況については、工事前と比較して著しい変化はみられないと考えられる。

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)

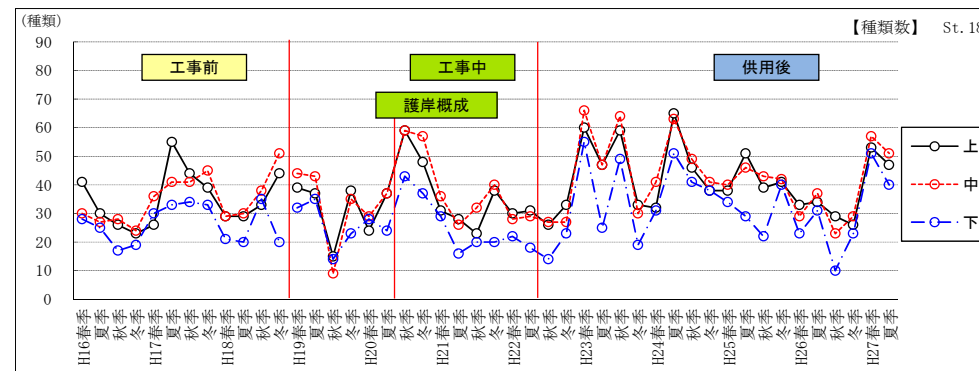
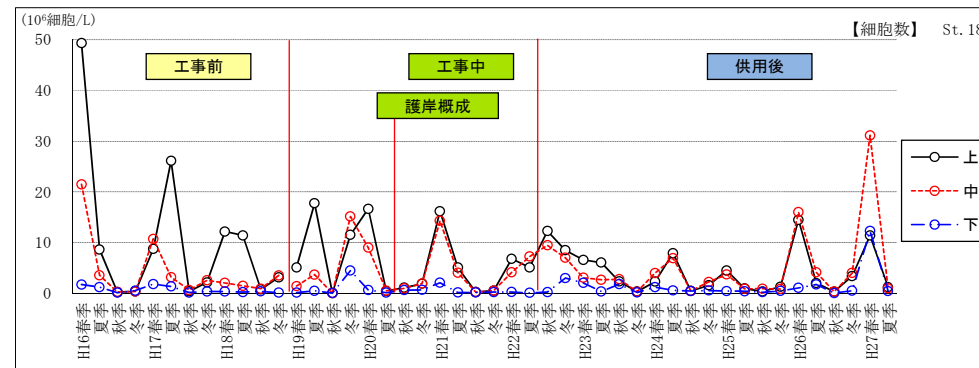
	平成 26 年 11 月 秋季	平成 27 年 2 月 冬季	平成 27 年 5 月 春季	平成 27 年 8 月 夏季
海域	<i>Distephanus speculum</i> (42.3 %) <i>Dictyocha fibula</i> (10.1 %)	<i>Skeletonema costatum</i> (75.5 %) <i>Chaetoceros radicans</i> (12.9 %)	<i>Skeletonema costatum</i> (94.1 %)	unknown micro-flagellate (不明微細鞭毛藻類) (37.4 %) Thalassiosiraceae (タラシオシラ科) (14.7 %) CRYPTOPHYCEAE (クリプト藻綱) (10.8 %)
河川	<i>Distephanus speculum</i> (41.3 %) Cryptomonadales (クリプトモナス目) (11.3 %)	<i>Skeletonema costatum</i> (72.7 %) <i>Chaetoceros radicans</i> (10.4 %)	<i>Skeletonema costatum</i> (84.7 %)	Thalassiosiraceae (タラシオシラ科) (37.0 %) unknown micro-flagellate (不明微細鞭毛藻類) (28.9 %)

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細胞数に占める割合が 10%以上の種とした。

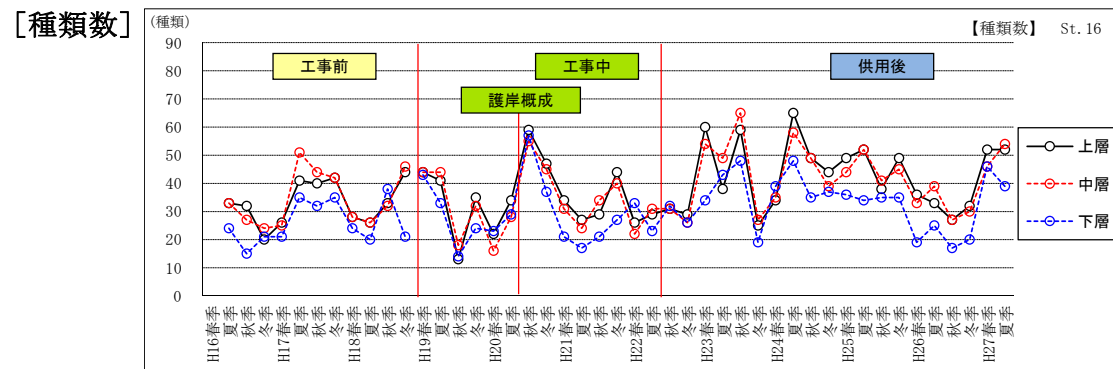
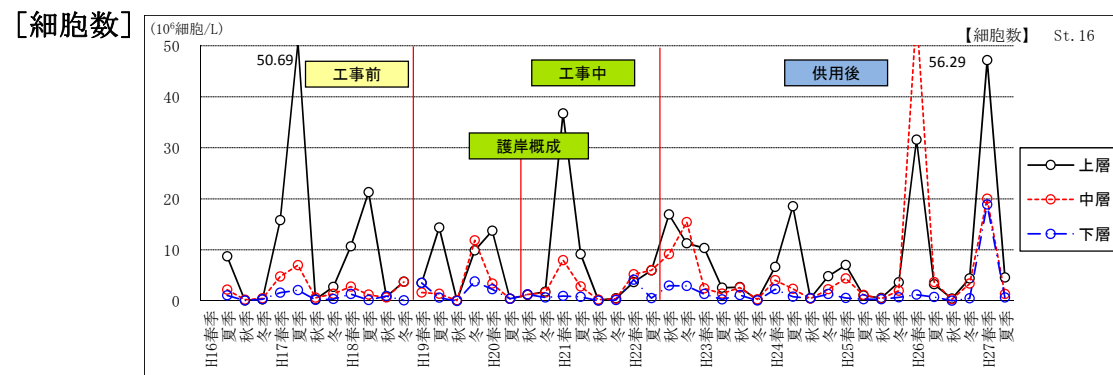
<St. 5>



<St. 18>



<St. 16>



<St. 19>

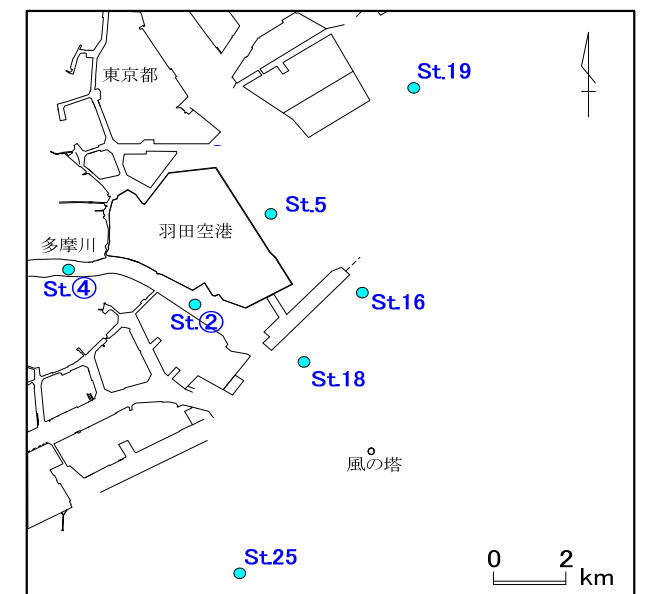
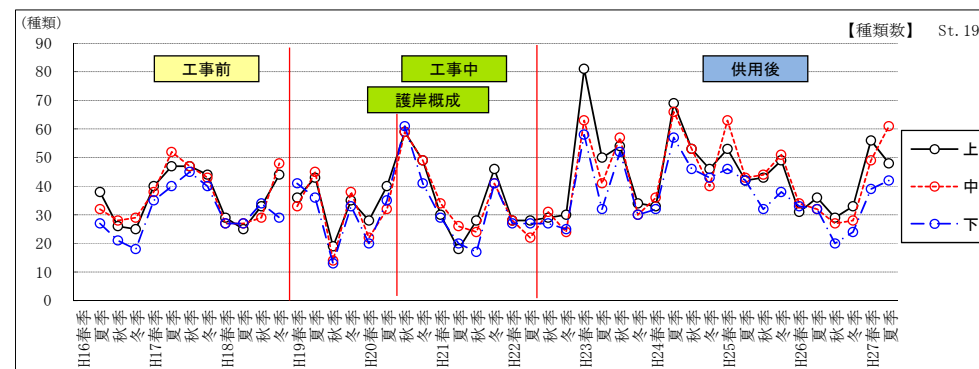
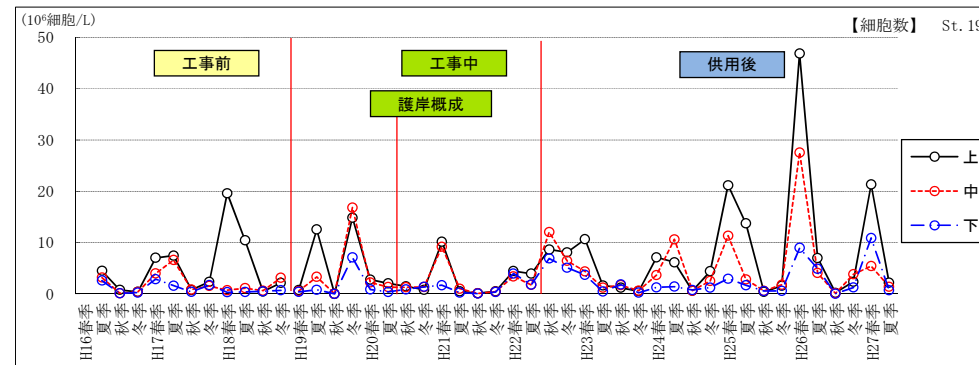
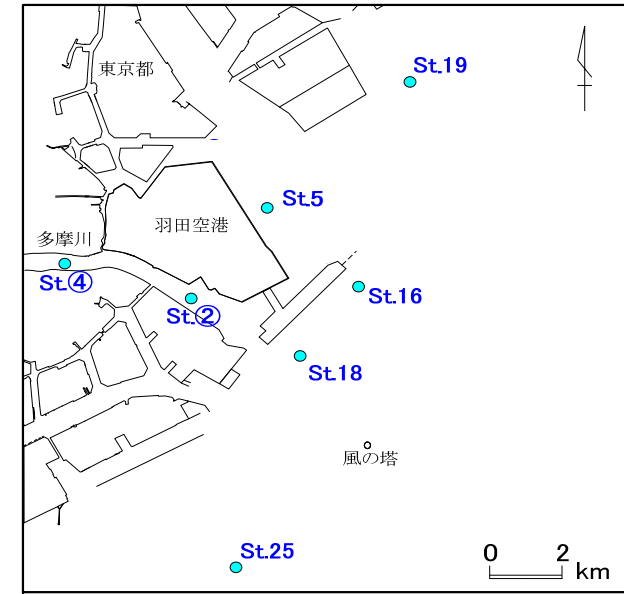
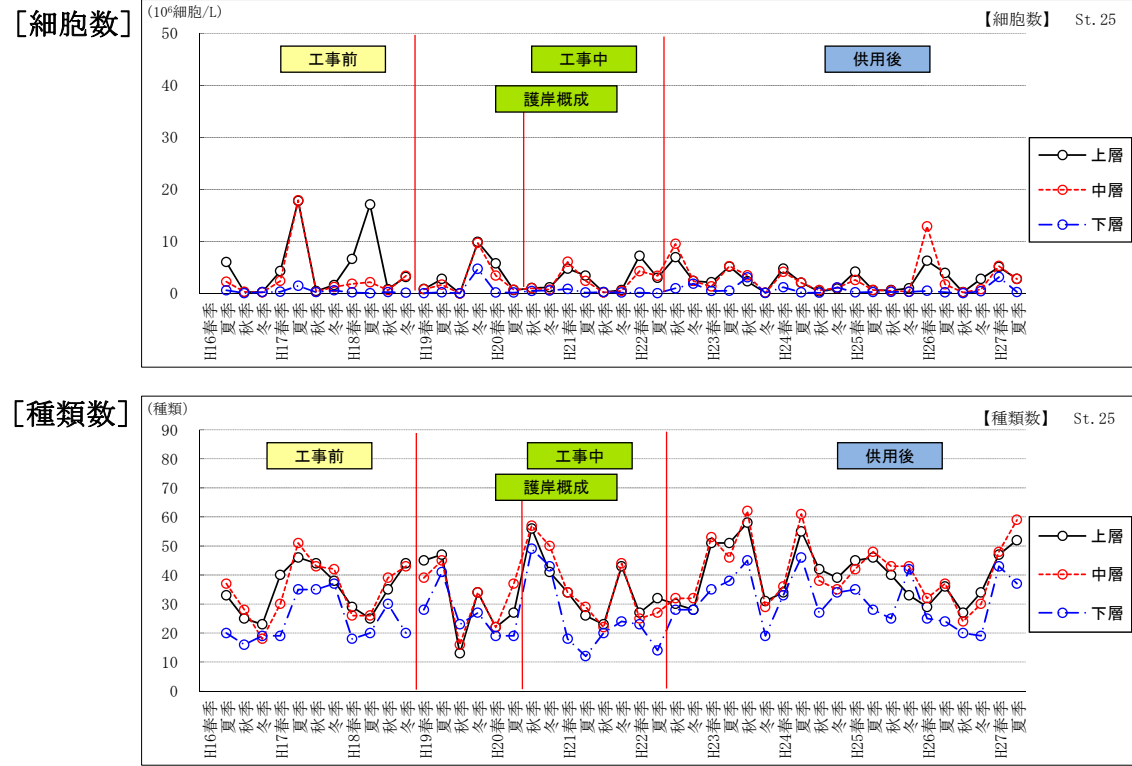
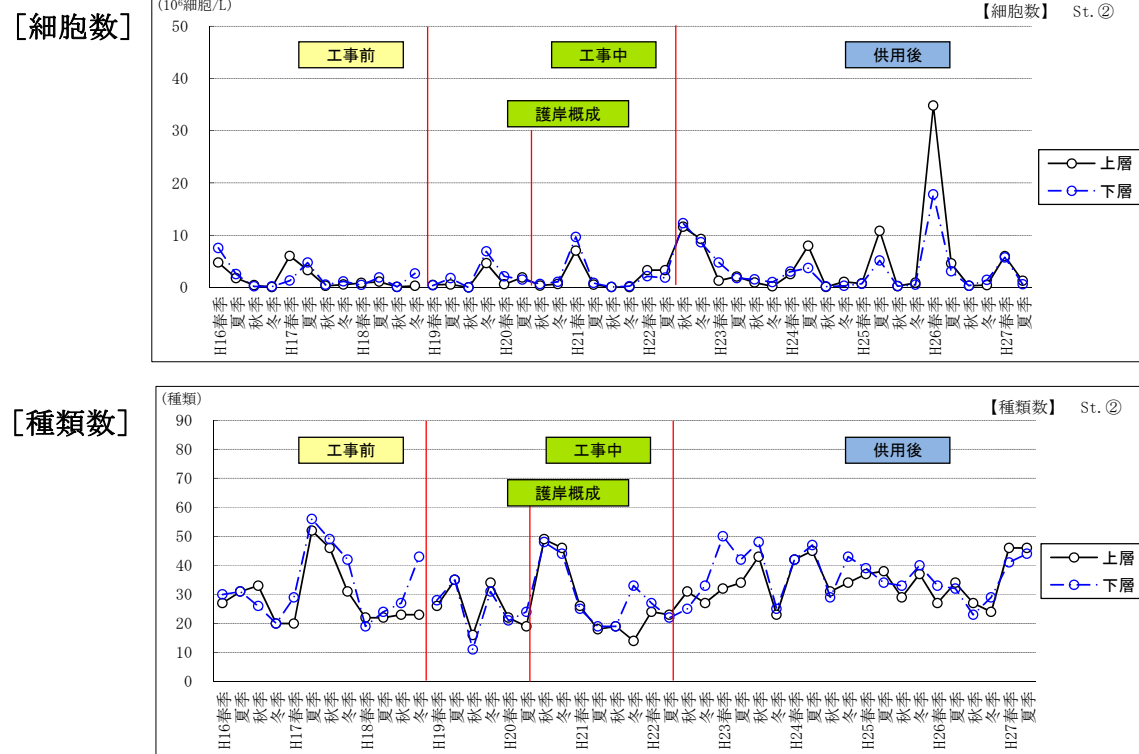


図 1-3-24(1) 植物プランクトン調査結果 (St. 5、St. 16、St. 18、St. 19)

<St. 25>



<St. ②>



<St. ④>

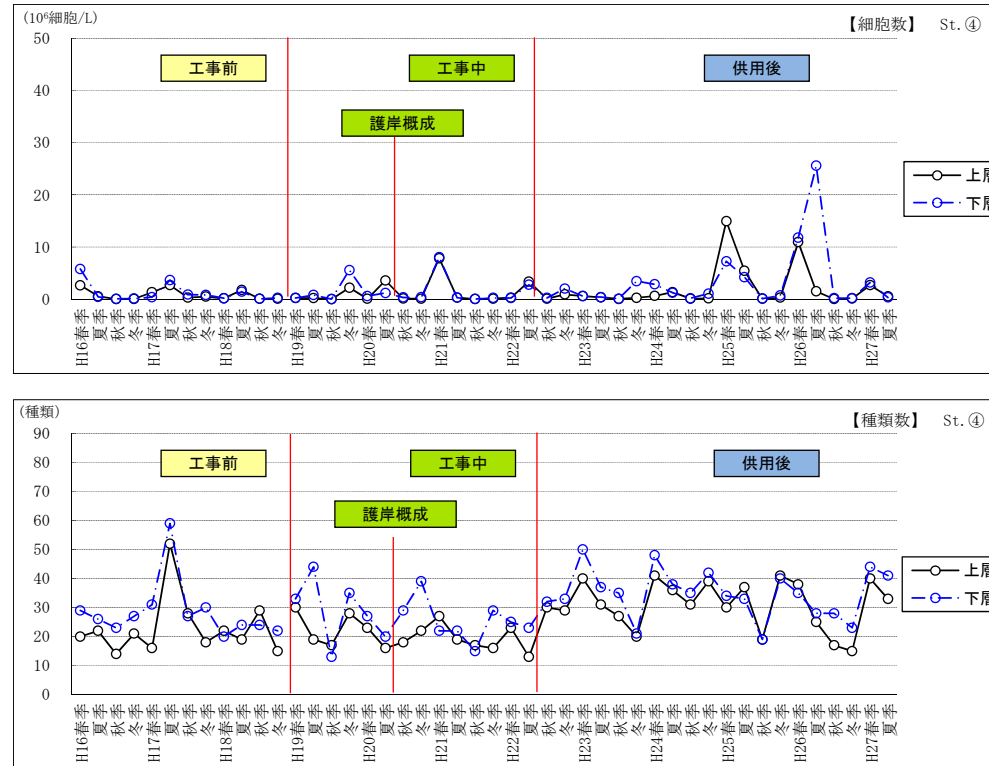


図 1-3-24(2) 植物プランクトン調査結果 (St. 25、St. ②、St. ④)

3) 魚卵・稚仔魚

(1) 魚卵

平成26年度秋季(11月)から平成27年度春季(6月)までの監視調査について、7地点(海域5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0~470,726個体/1000m³、中層で0~814,477個体/1000m³、種類数は上層で0~7種類、中層で0~9種類であった。

河川全体(2地点)では、個体数は上層で0~2,157個体/1000m³、中層で0~5,348個体/1000m³、種類数は上層で0~6種類、中層で0~6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1-3-25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。個体数、種類数ともにいずれの水域も概ね過去の調査結果の変動の範囲内の値を示した。

また、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、ネズヅポ科、河川ではニシン科、カタクチイワシ科が多く確認されており、工事前調査の状況と比較して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、概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)

以上より、魚卵については、工事前と比較して著しい変化はみられないと考えられる。

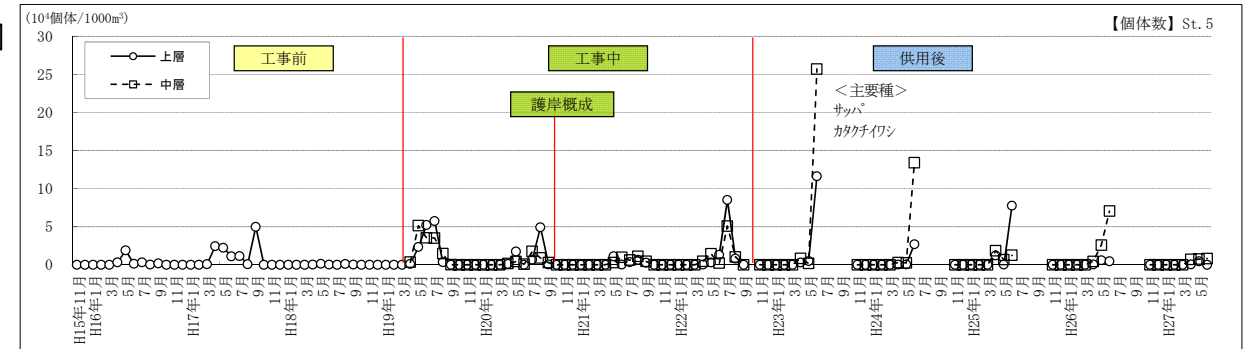
表 1-3-24 監視調査で確認された主な種(魚卵)

	平成26年11月	平成26年12月	平成27年1月
海域	ネズヅポ科 (87.9%)	ネズヅポ科 (97.5%)	無脂球形卵 (100%)
河川	ネズヅポ科 (100%)	—	単脂球形卵 (100%)
	平成27年2月	平成27年3月	平成27年4月
海域	単脂球形卵 (90.6%)	ネズヅポ科 (86.4%)	カタクチイワシ (90.8%) ネズヅポ科 (31.7%)
河川	—	—	カタクチイワシ (60.2%) 単脂球形卵 (17.3%)
	平成27年5月	平成27年6月	
海域	カタクチイワシ (93.2%)	カタクチイワシ (35.9%) サッパ (23.7%) 単脂球形卵 (13.7%)	
河川	コシロ (88.4%)	無脂球形卵 (65.4%) コシロ (14.0%) 単脂球形卵 (10.1%)	

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。

<St. 5>

[個体数]



[種類数]

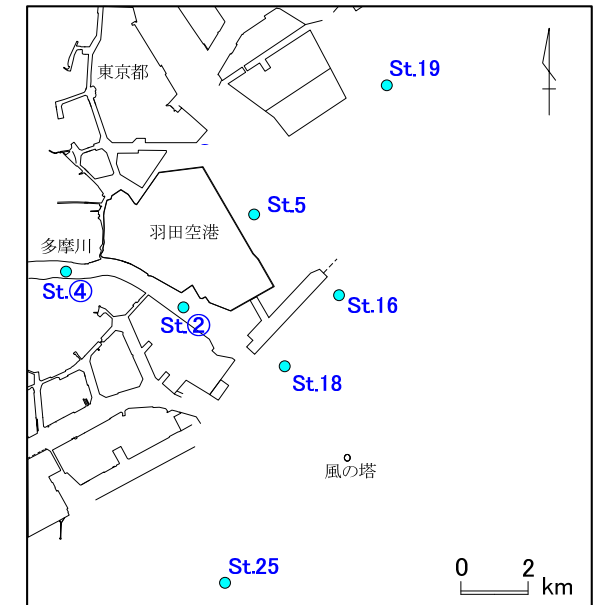
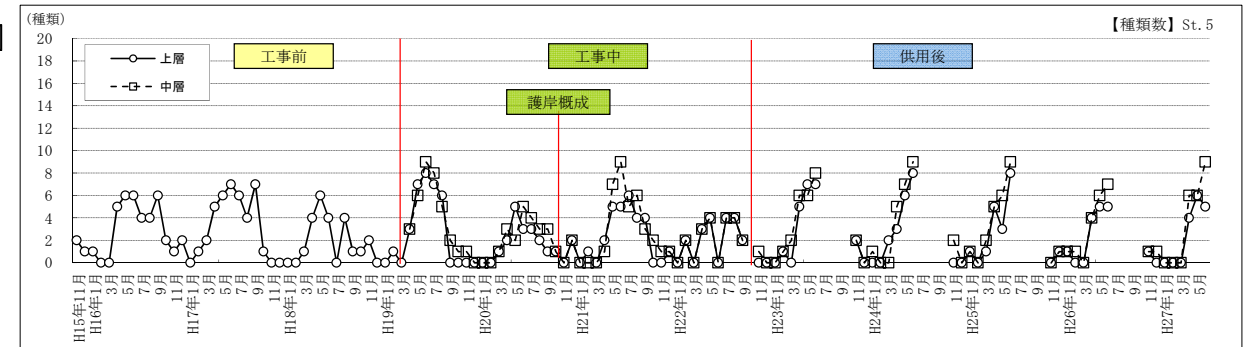


図 1-3-25(1) 魚卵調査結果 (St. 5)

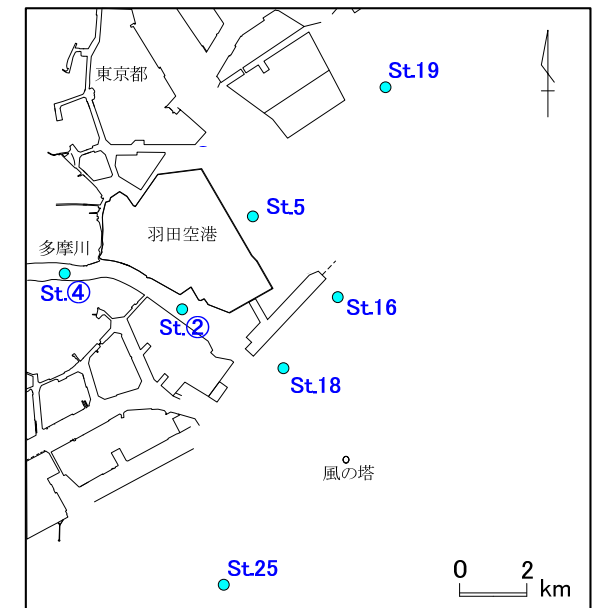
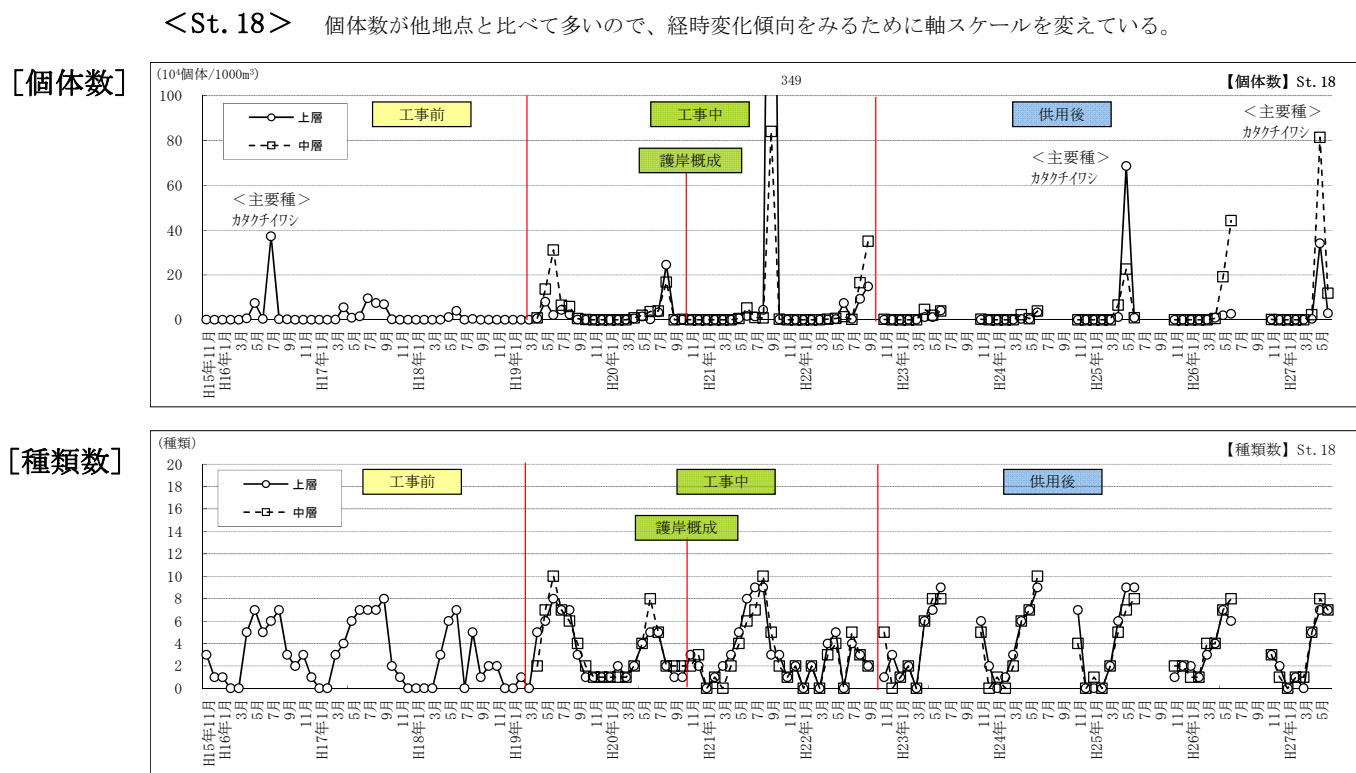
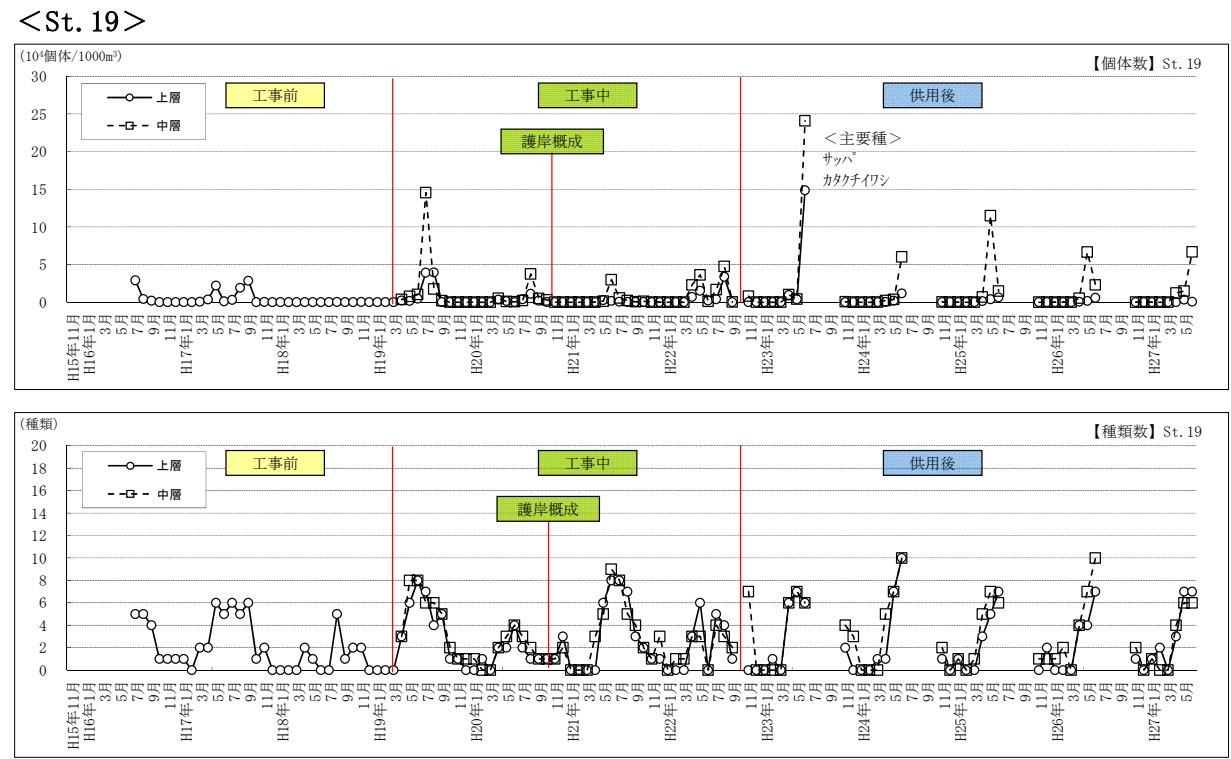
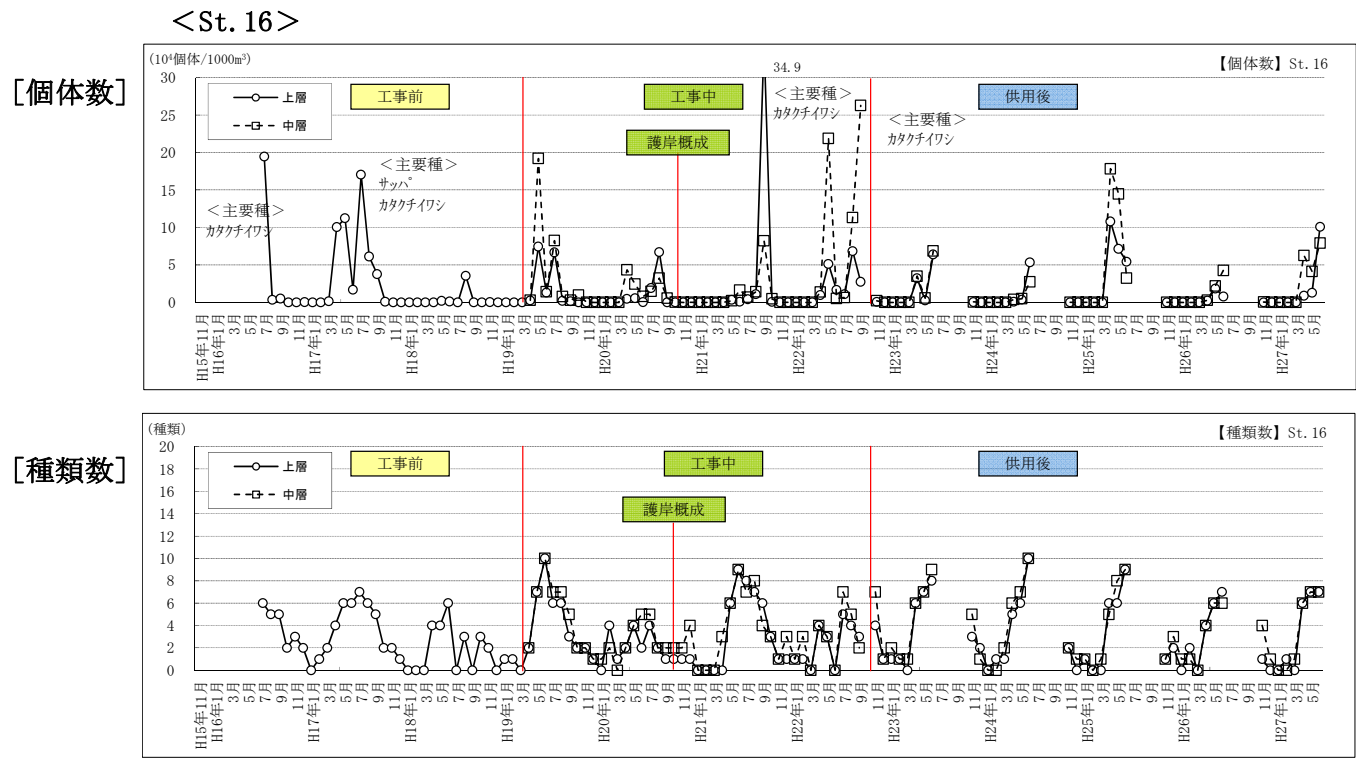
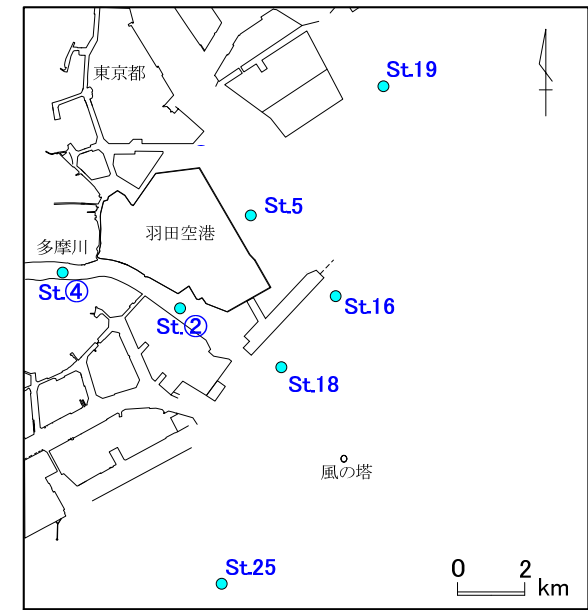
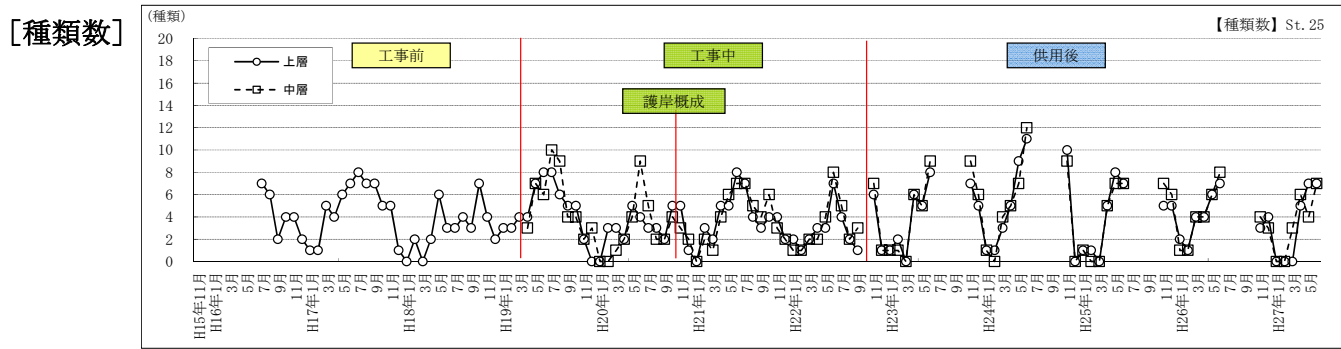
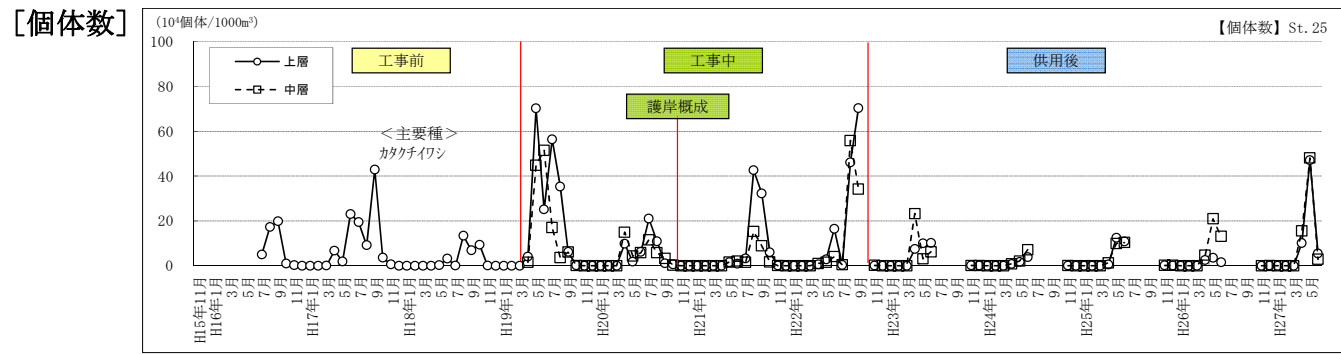
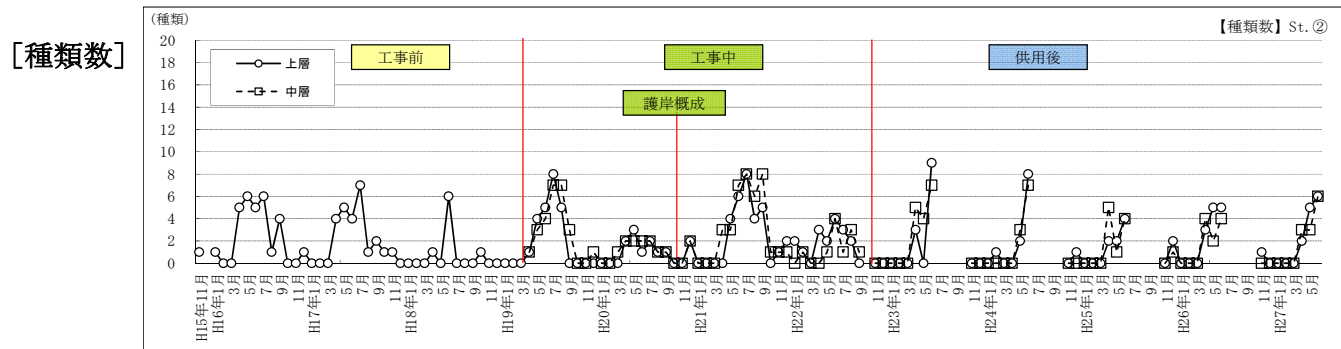
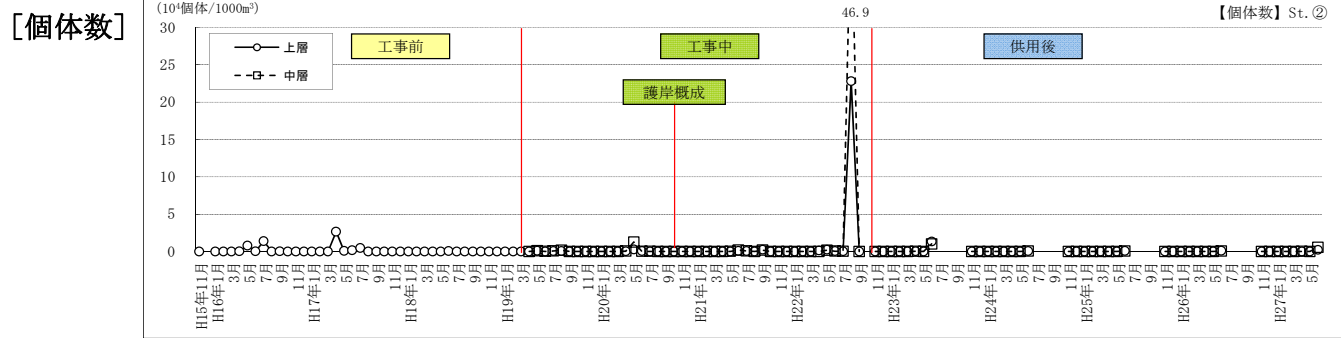


図 1-3-25(2) 魚卵調査結果 (St. 16、St. 18、St. 19)

<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。



<St. ②>



<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。

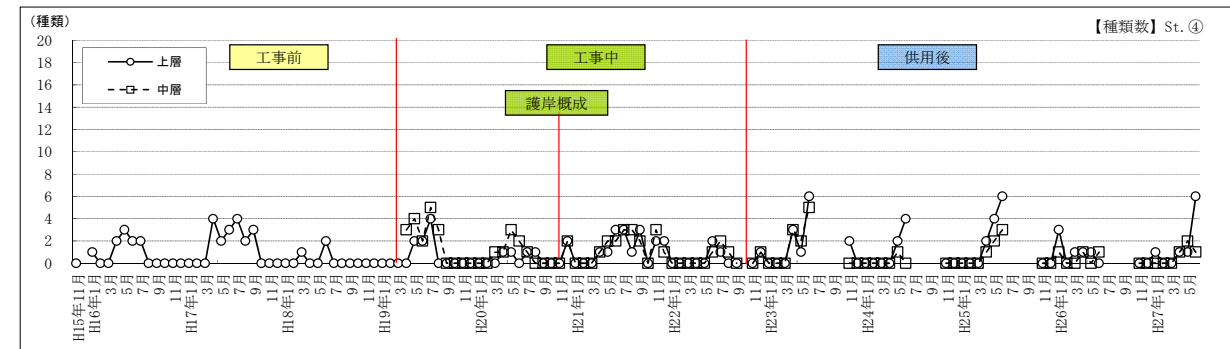
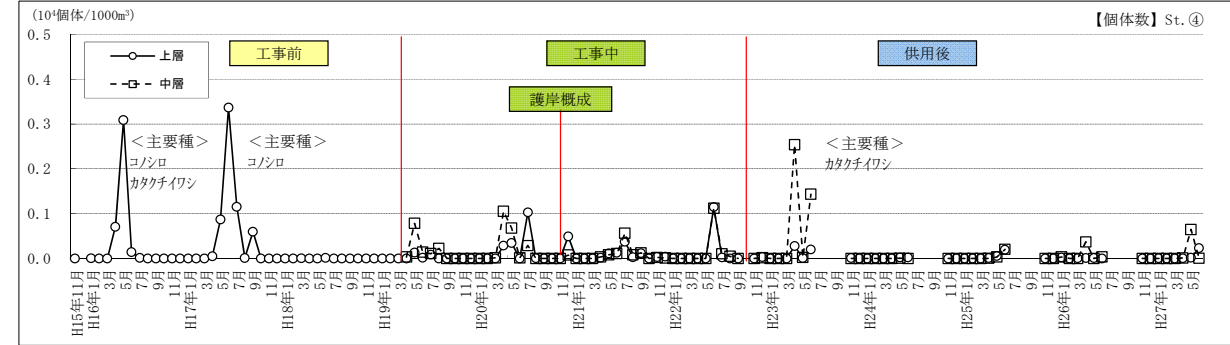


図 1-3-25(3) 魚卵調査結果 (St. 25、St. ②、St. ④)

(2) 稚仔魚

平成26年度秋季(11月)から平成27年度春季(6月)までの監視調査について、7地点(海域5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0~1,242個体/1000m³、中層で0~2,400個体/1000m³、種類数は上層で0~12類、中層で0~16種類であった。

河川全体(2地点)では、個体数は上層で0~2,234個体/1000m³、中層で8~3,549個体/1000m³、種類数は上層で0~7種類、中層で2~8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1-3-26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。個体数、種類数ともにいずれの水域も概ね過去の調査結果の変動の範囲内の値を示した。

また、確認されている種の構成については、海域では、サツパ、コノシロ、カタクチイワシ、ミミズハゼ属、ハゼ科、イソギンポ、ナベカ属、カサゴ、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、ナベカ属、カサゴ、ネズツポ科等が多く確認されており、工事前調査の状況と比較して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、概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)。

以上より、稚仔魚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ないと考えられる。

表 1-3-25 監視調査で確認された主な種(稚仔魚)

	平成26年11月	平成26年12月	平成27年1月
海域	ネズツポ科 (41.3%)	カサゴ (63.2%)	カサゴ (71.3%)
	カサゴ (27.5%)	アユ (16.7%)	メバル属 (14.8%)
	アユ (15.4%)		
河川	アユ (85.0%)	アユ (70.5%)	ミズハゼ属 (48.8%)
		ミズハゼ属 (26.9%)	アユ (21.6%)
			カサゴ (18.6%)
	平成27年2月	平成27年3月	平成27年4月
海域	カサゴ (56.2%)	カサゴ (83.5%)	カサゴ (57.1%)
	アケメ属 (11.2%)		ミズハゼ属 (13.1%)
	スズキ属 (10.8%)		
	メバル属 (10.4%)		
河川	アユ (60.7%)	アユ (45.3%)	ハゼ科 (92.0%)
	ミズハゼ属 (36.4%)	ミズハゼ属 (42.8%)	
		ハゼ科 (11.6%)	
	平成27年5月	平成27年6月	
海域	コノシロ (67.4%)	カタクチイワシ (30.1%)	
	イソギンポ (13.6%)	ナベカ属 (21.4%)	
	カタクチイワシ (10.3%)	サツパ (12.8%)	
		ネズツポ科 (11.4%)	
河川		イソギンポ (10.8%)	
	ハゼ科 (90.2%)	ハゼ科 (75.0%)	
		ナベカ属 (13.4%)	

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>

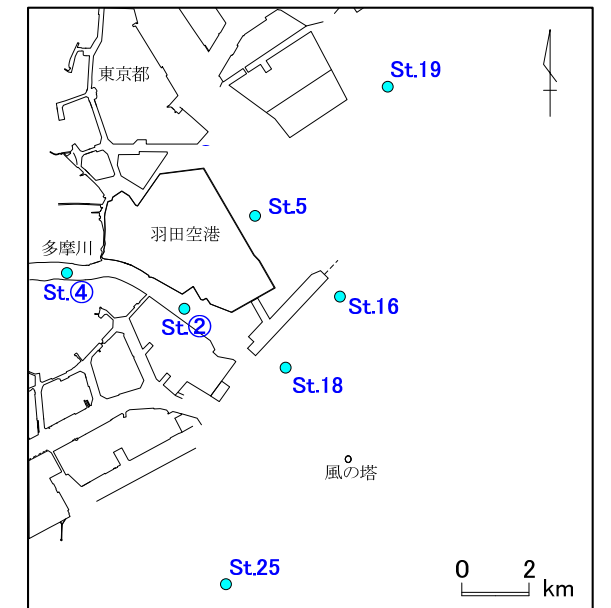
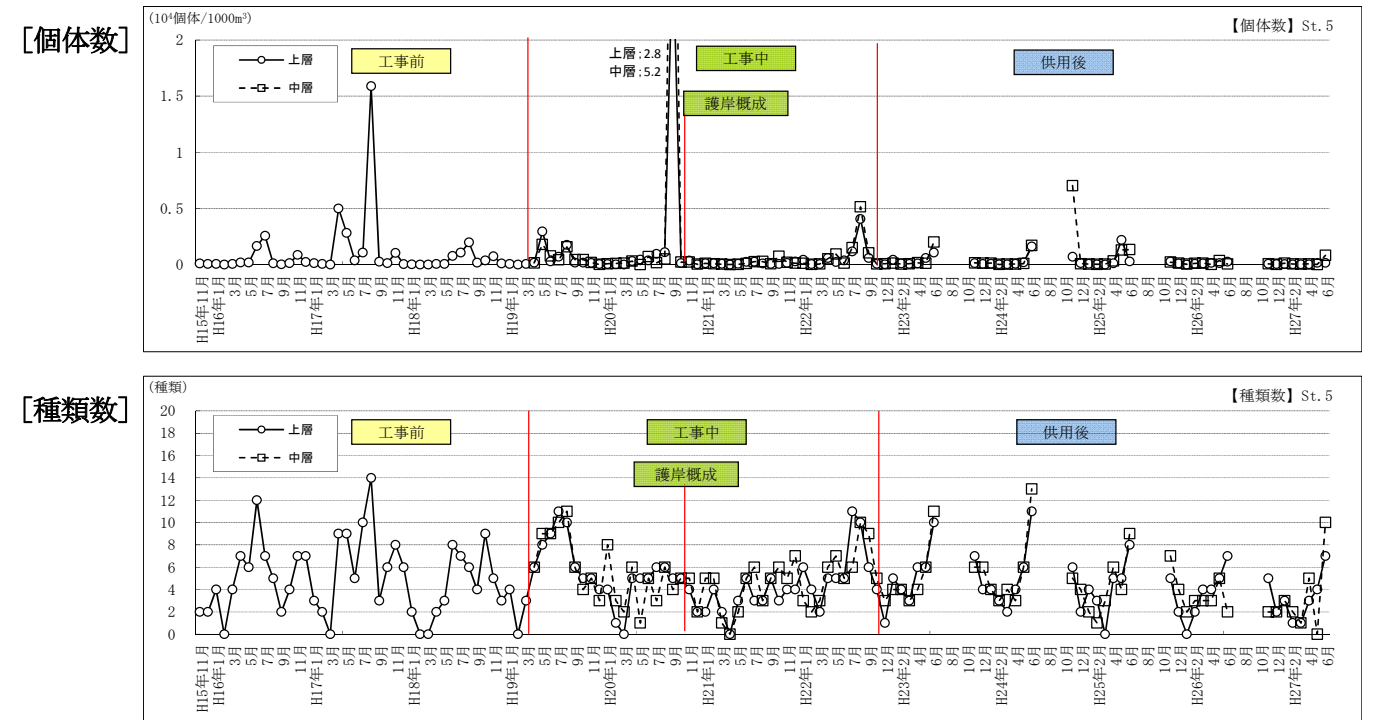
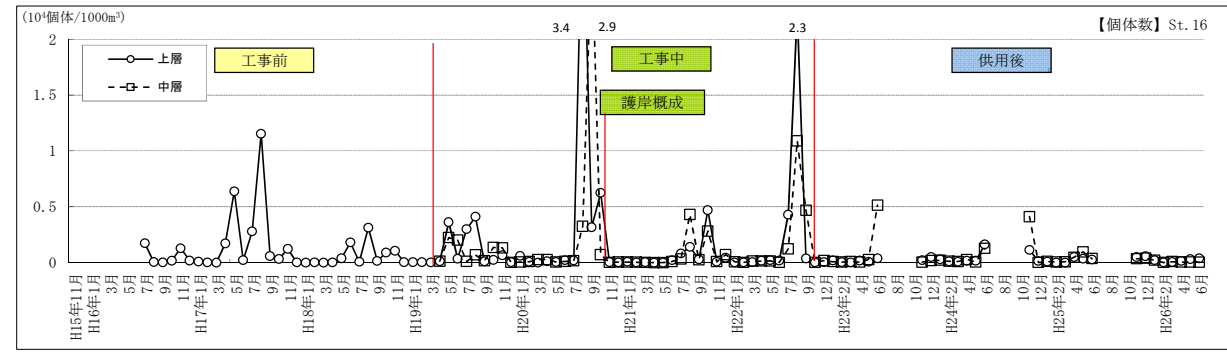


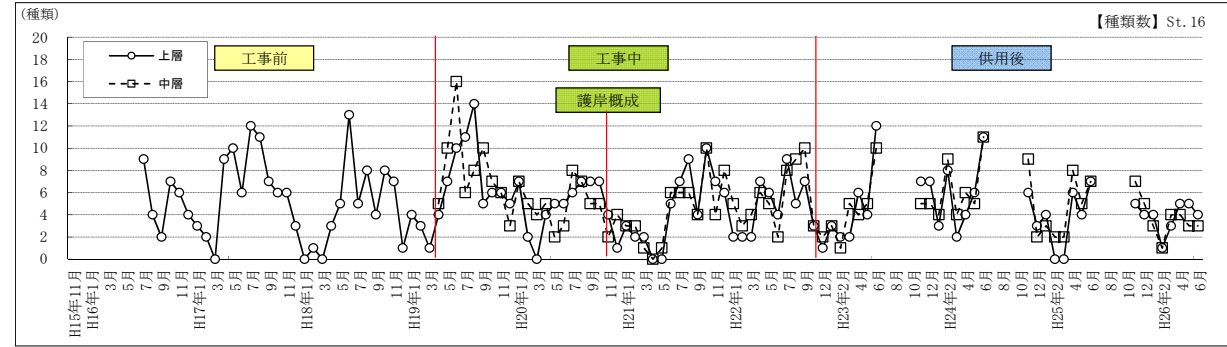
図 1-3-26(1) 稚仔魚調査結果 (St. 5)

<St. 16>

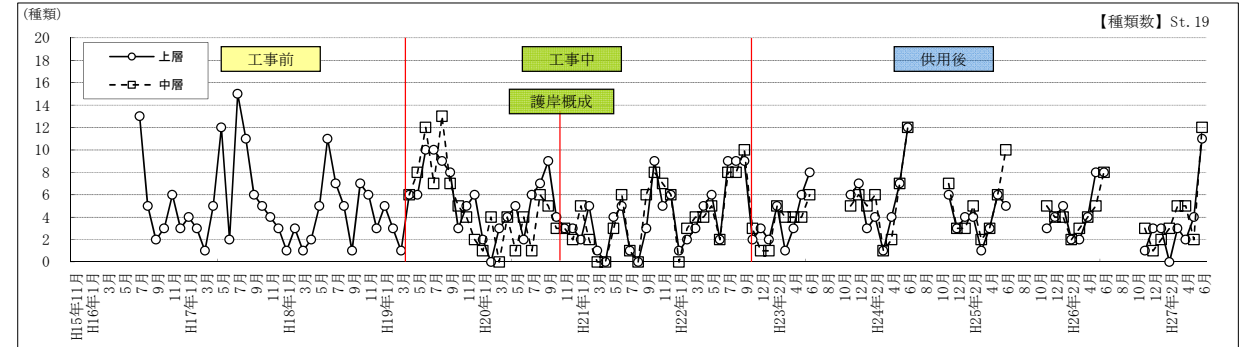
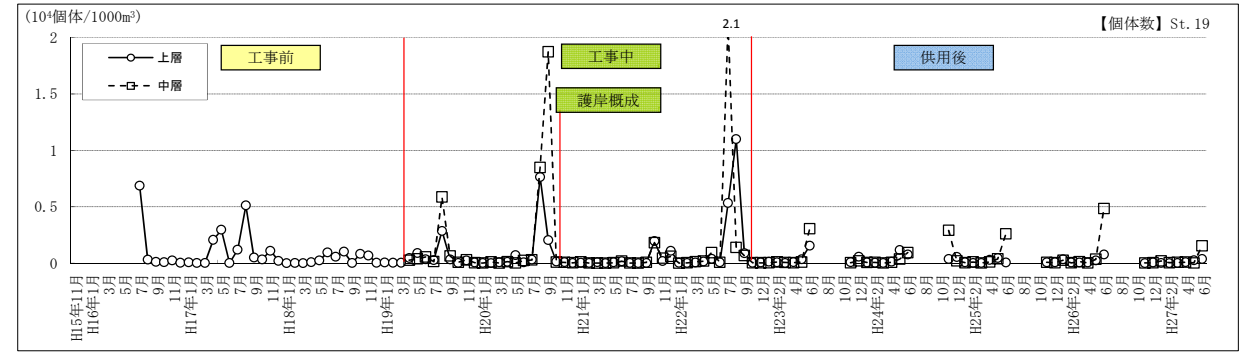
[個体数]



[種類数]

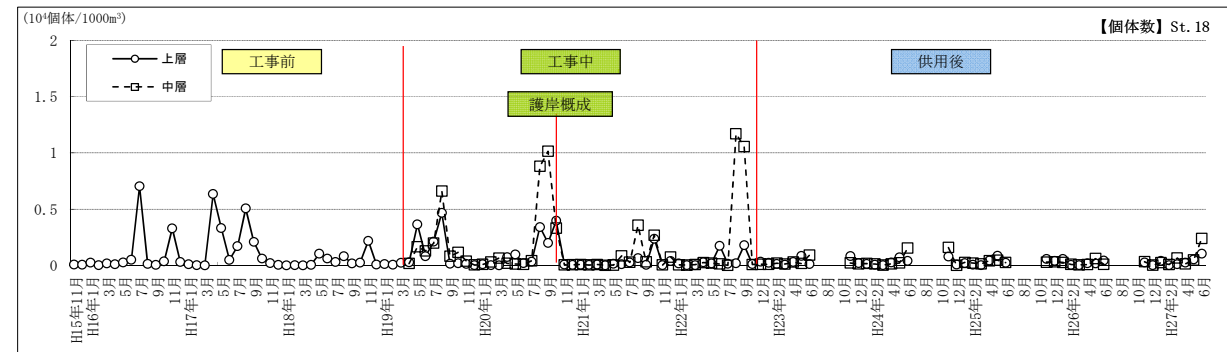


<St. 19>



<St. 18>

[個体数]



[種類数]

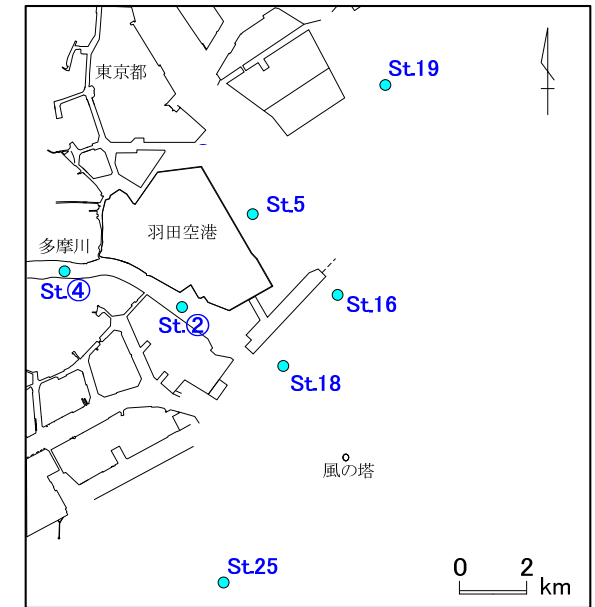
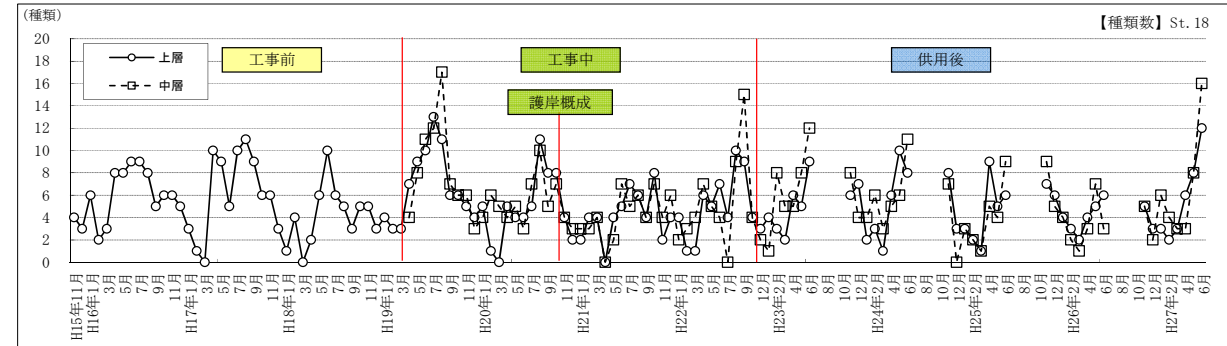


図 1-3-26(2) 稚仔魚調査結果 (St. 16、St. 18、St. 19)

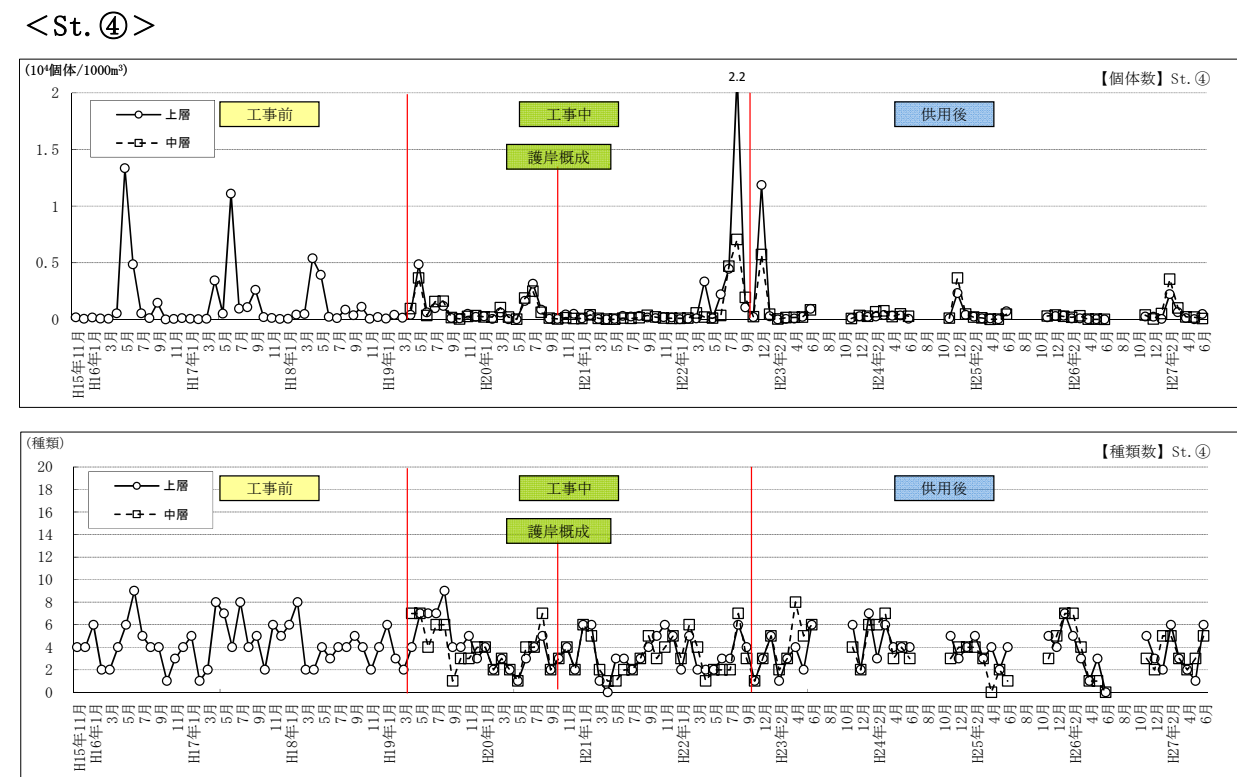
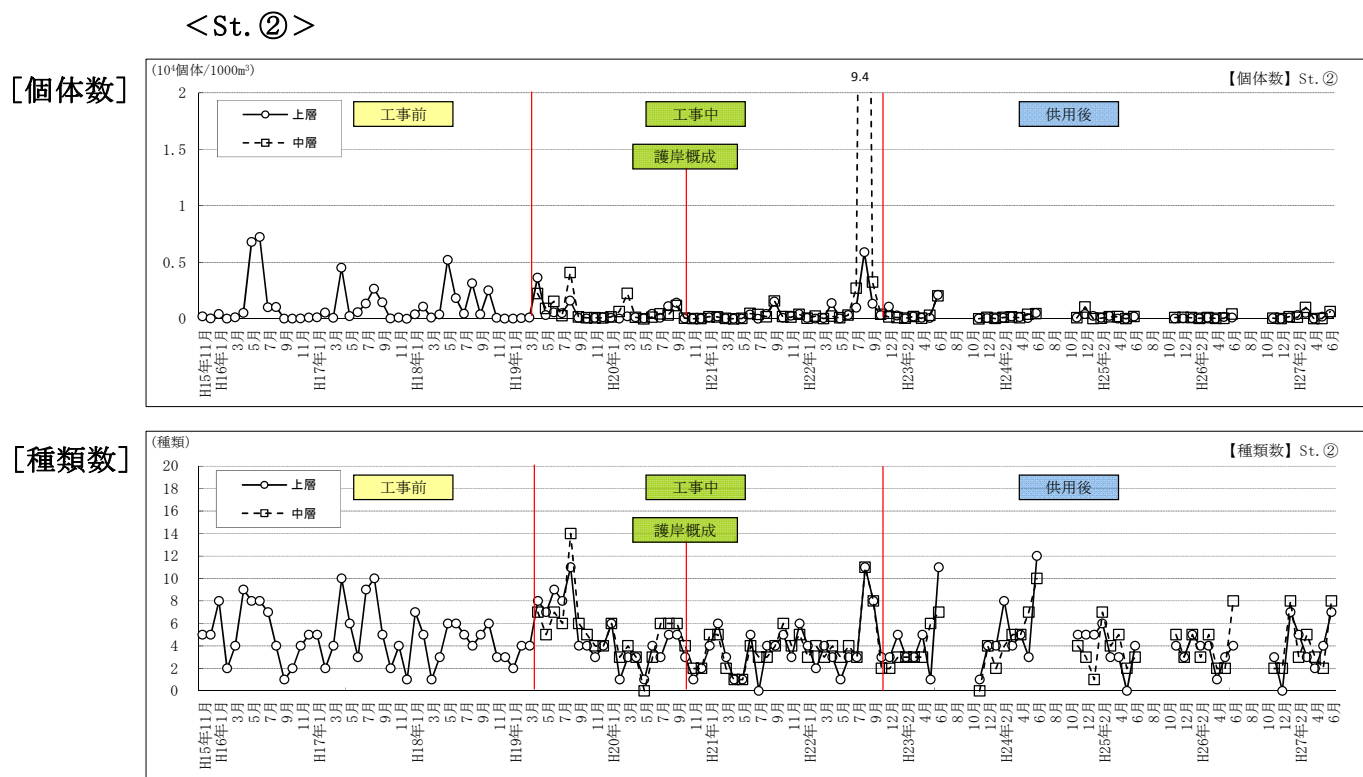
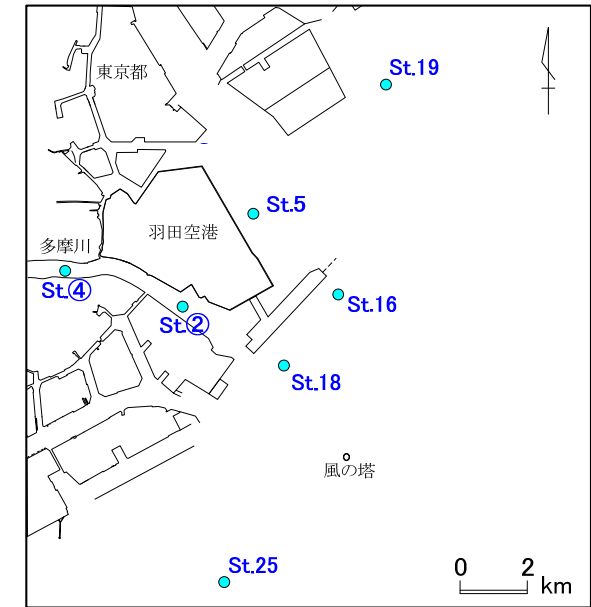
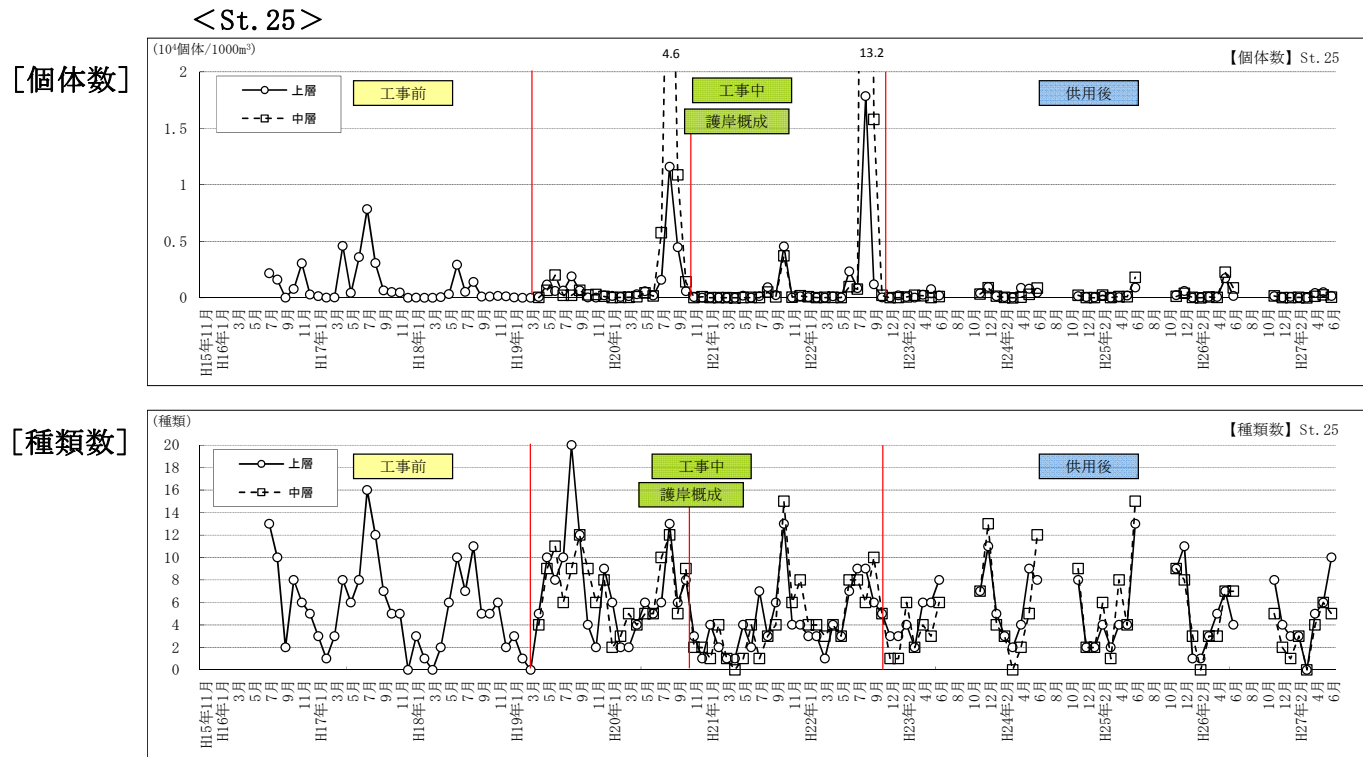


図 1-3-26(3) 稚仔魚調査結果 (St. 25、St. ②、St. ④)

4) 魚介類

(1) 底曳網調査

平成 26 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査(4 季調査)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 0~2,734 個体/網、湿重量は 0~16,360g/網であった。過去の調査結果と比較した結果は図 1-3-27 に示すとおりであり、平成 26 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査の結果では、個体数及び種類数は概ね過去の調査結果の変動の幅に含まれる値を示した。湿重量は一部でやや少ない値を示したのを除き、概ね過去の調査結果の変動の幅に含まれる値を示した。

また、確認されている種構成については、節足動物門のサルエビ、エビシヤコ属、ケブカエンコウガニ、シヤコ、棘皮動物門のスナヒトデ、クシノハクモヒトデ、脊椎動物門のカタクチイワシ、テンジクダイ、シログチ、コモチジャコ、ハタタテヌメリ等が通年で多く確認されており、工事前調査の状況と比較して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 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)

以上より、底曳網調査による魚介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ないと考えられる。

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 26 年 11 月 秋季	平成 27 年 2 月 冬季	平成 27 年 5 月 春季	平成 27 年 8 月 夏季
海域	魚類: テンジクダイ (7.9%) コモチジャコ (4.3%) シログチ (2.9%) その他: スヒトデ (30.2%) サルエビ (19.1%) クシノハクモヒトデ (10.4%)	魚類: ハタタテヌメリ (6.0%) テンジクダイ (2.4%) スジハヒ (0.4%) その他: クシノハクモヒトデ (49.9%) エビシヤコ属 (11.5%)	魚類: テンジクダイ (9.3%) ハタタテヌメリ (7.0%) シログチ (1.7%) その他: ケブカエンコウガニ (36.0%) スヒトデ (17.1%)	魚類: シログチ (27.3%) カタクチイワシ (18.2%) ハタタテヌメリ (9.1%) その他: アカガイ (18.2%)

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。

(2) 刺網調査

平成 26 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査(4 季調査)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 2~17 種、個体数は 4~132 個体/3 網、湿重量は 229~60,516g/3 網であった。

過去の調査結果と比較した結果は図 1-3-28 に示すとおりであり、平成 26 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査の結果では、種類数、個体数及び湿重量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、確認されている種構成については、節足動物門のイシガニ、脊椎動物門のコノシロ、ボラ、ス

ズキ、メジナ、カサゴ等が通年で多く確認されており、工事前調査の状況と比較して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)

以上より、刺網調査による魚介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ないと考えられる。

表 1-3-27 監視調査で確認された主な種(魚介類;刺網)

	平成 26 年 11 月 秋季	平成 27 年 2 月 冬季	平成 27 年 5 月 春季	平成 27 年 8 月 夏季
海域	魚類: コノシロ (29.3%) メジナ (12.9%) ボラ (34.3%) その他: -	魚類: メジナ (24.4%) コノシロ (23.6%) カサゴ (8.4%) その他: -	魚類: シログチ (20.1%) コノシロ (19.1%) カサゴ (7.7%) その他: -	魚類: メジナ (34.7%) カサゴ (20.3%) コノシロ (6.8%) その他: イシガニ (16.9%)

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 26 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査(4 季調査)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 2~15 種、個体数は 5~837 個体/網、湿重量は 0.6~1001.6g/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 26 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査の結果では、個体数、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、湿重量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、確認されている種構成については、サッパ等が通年で多く確認されており、工事前調査の状況と比較して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、平成 27 年度夏季に新たにシログチが確認された。(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)

以上より、投網調査による魚介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ないと考えられる。

表 1-3-28 監視調査で確認された主な種(魚介類;投網)

	平成 26 年 11 月 秋季	平成 27 年 2 月 冬季	平成 27 年 5 月 春季	平成 27 年 8 月 夏季
河川	マルタ (90.9%)	ニホンイサギ (45.5%) カクアサギ (36.4%)	アサギ (74.0%) ウグイ属 (17.0%)	サッパ (47.1%) マハヒ (12.9%) シログチ (11.4%)

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。

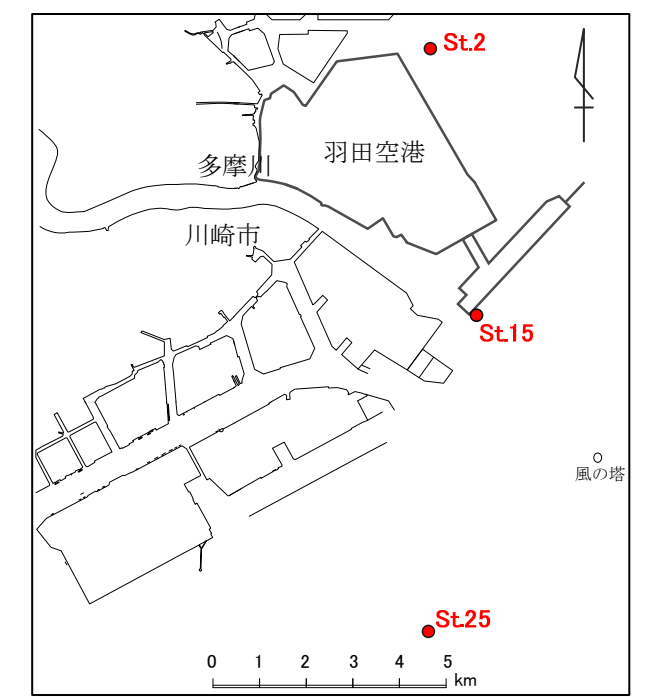
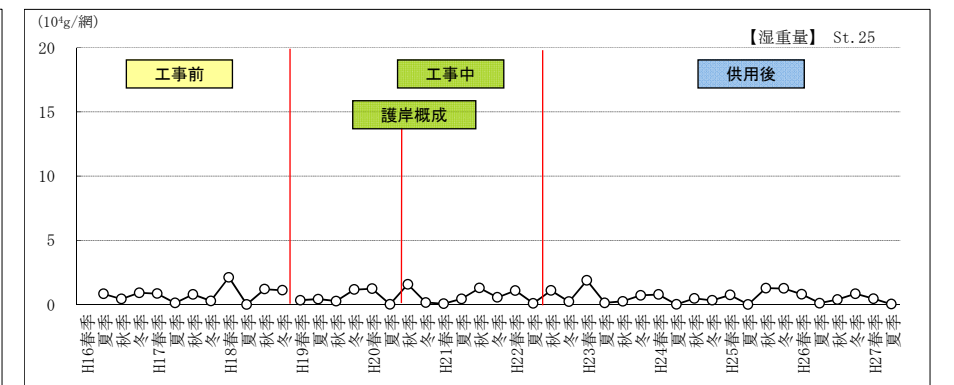
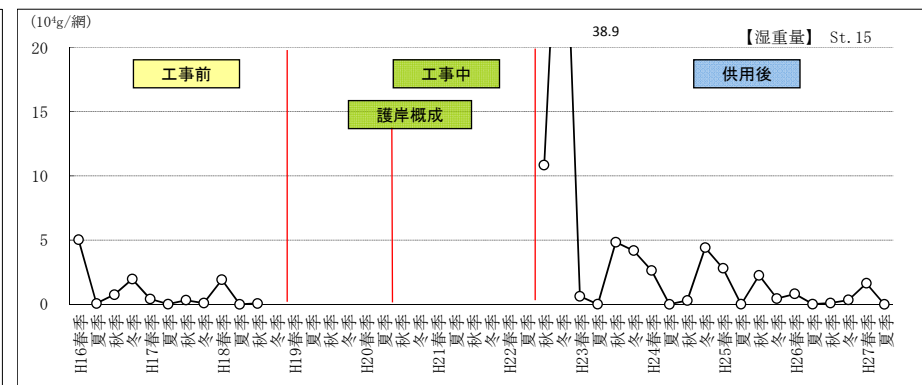
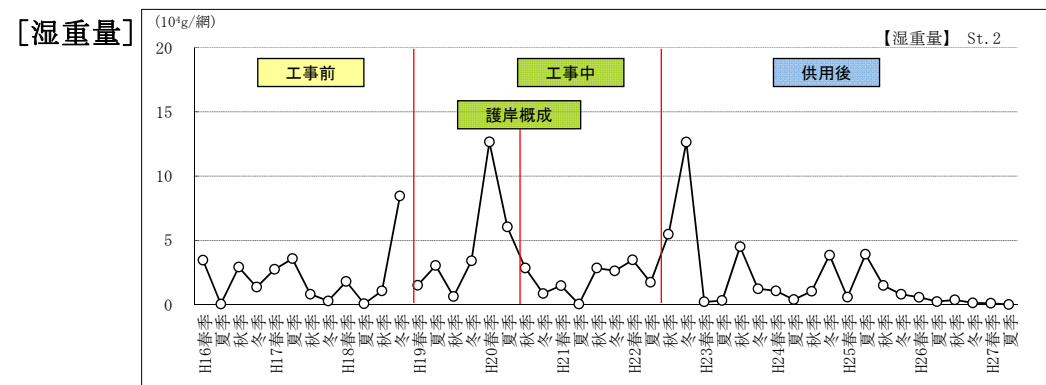
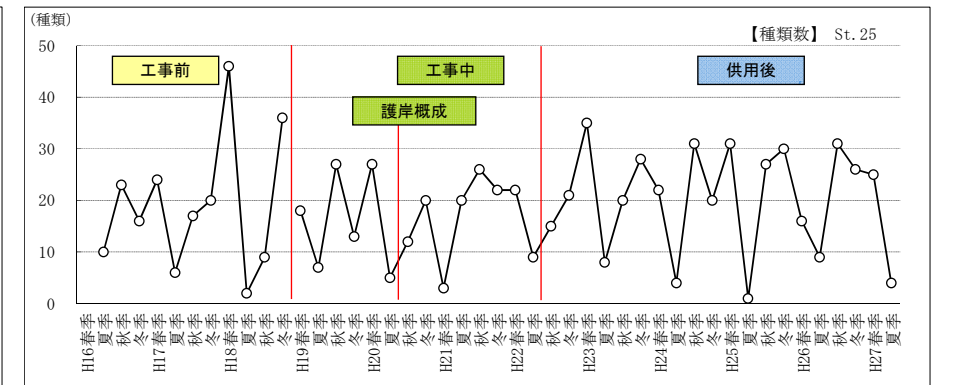
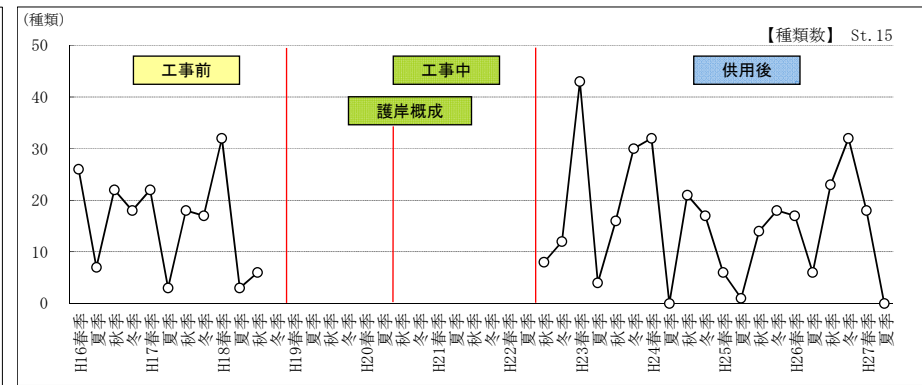
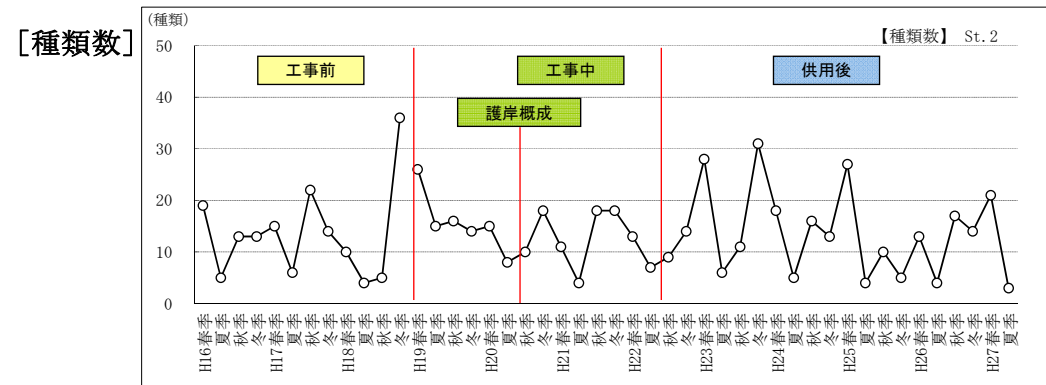
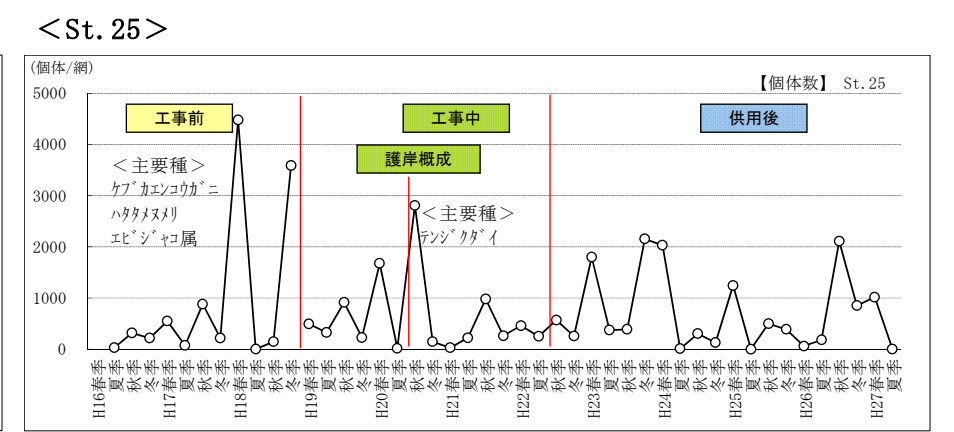
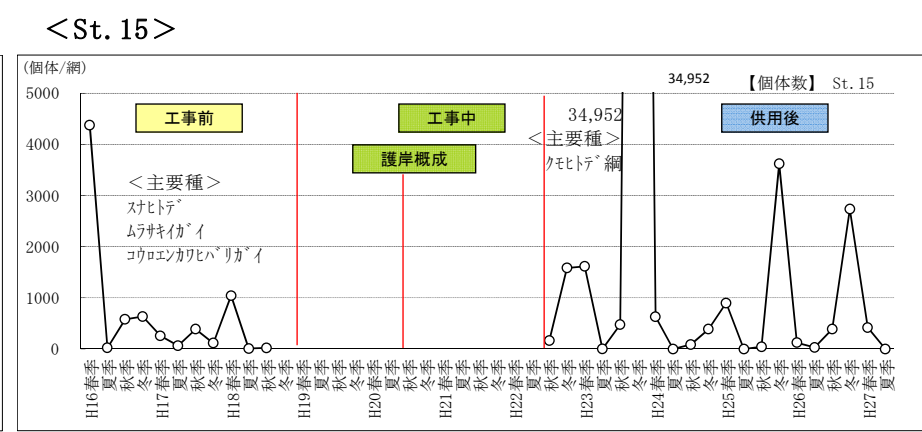
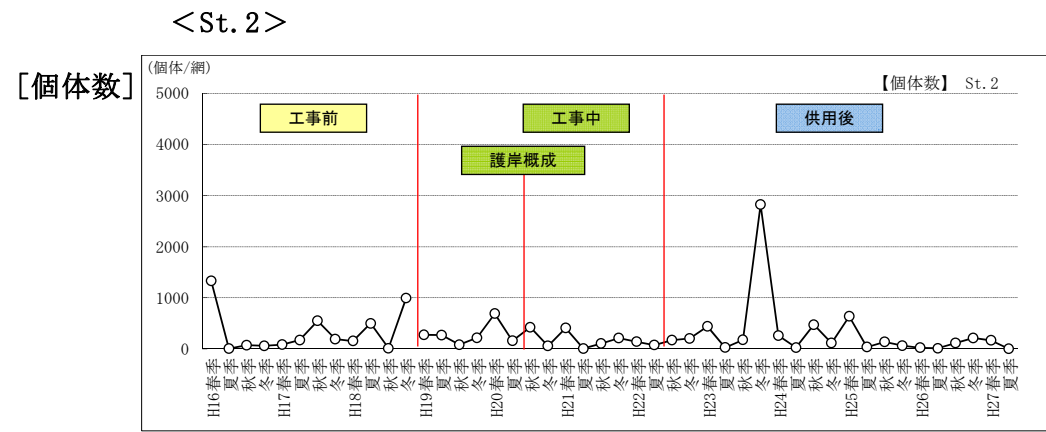
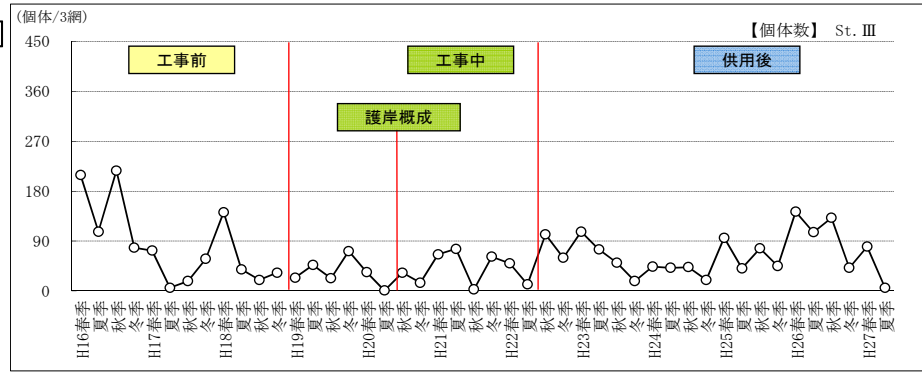


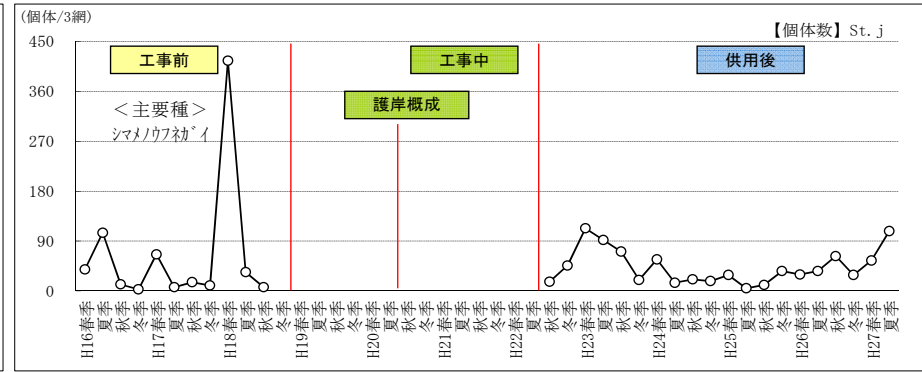
図 1-3-27 魚介類(底曳網)調査結果 (St. 2、St. 15、St. 25)

<St. III>

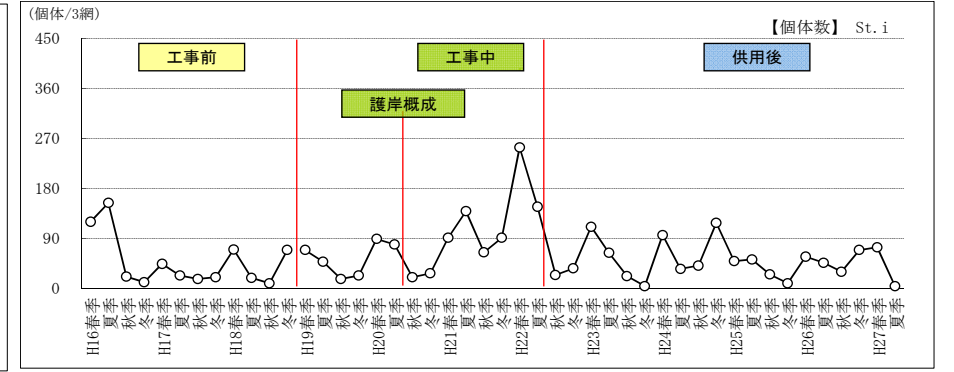
[個体数]



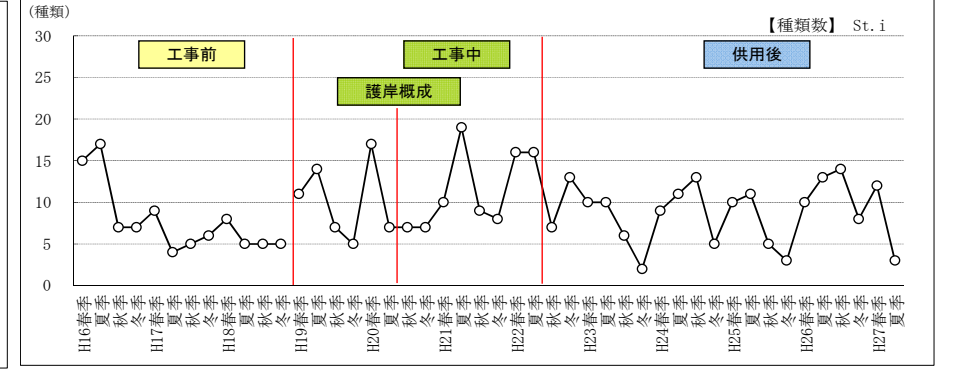
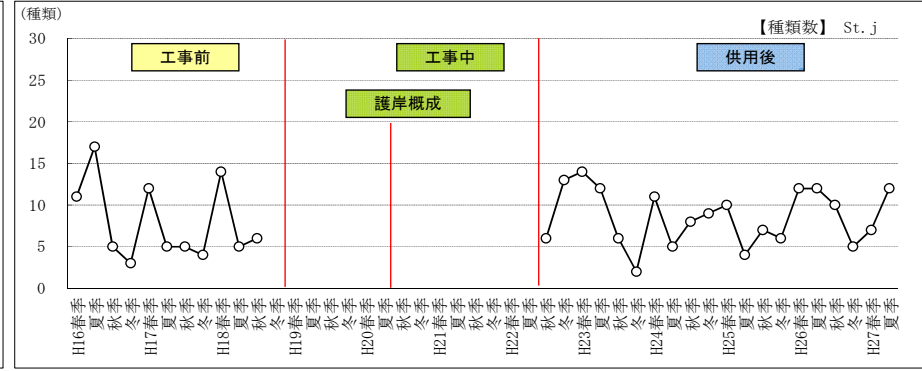
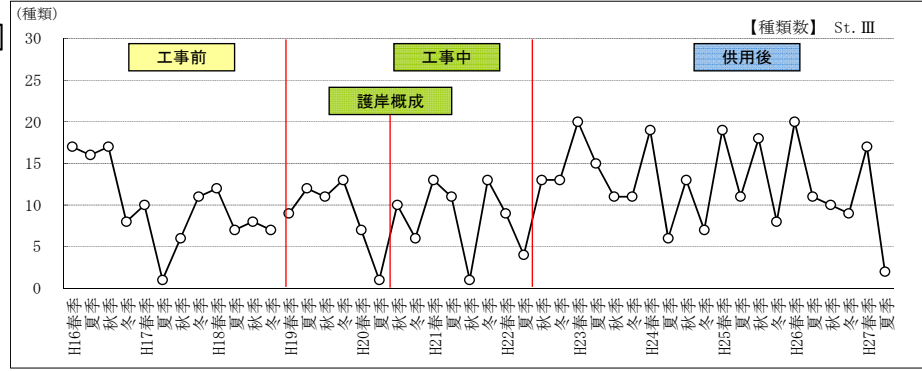
<St. j>



<St. i>



[種類数]



[湿重量]

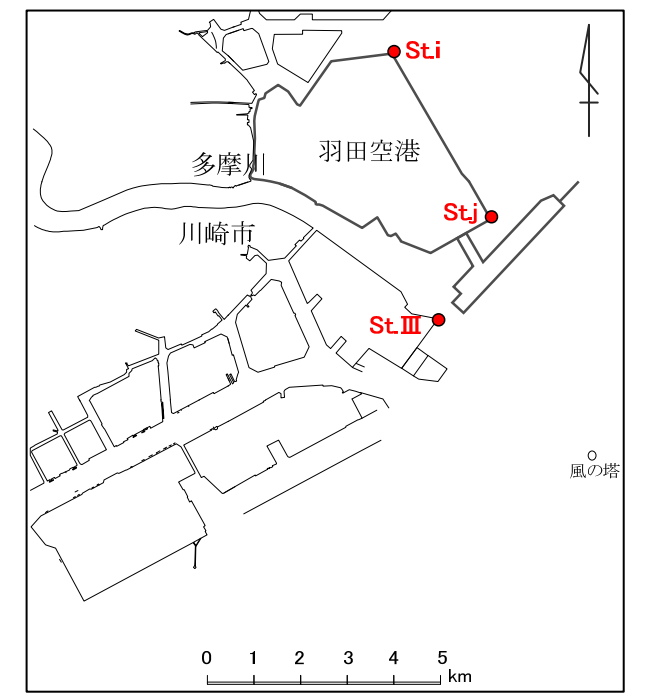
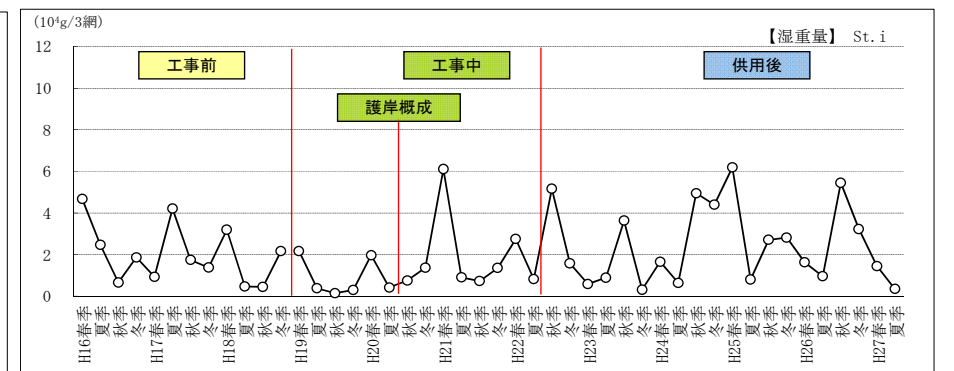
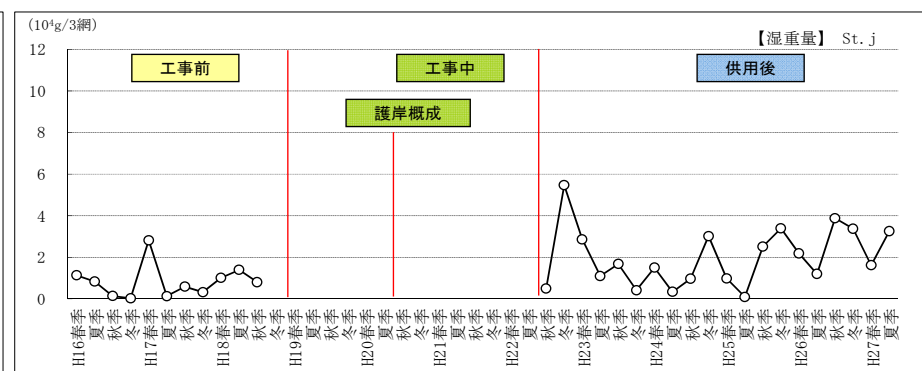
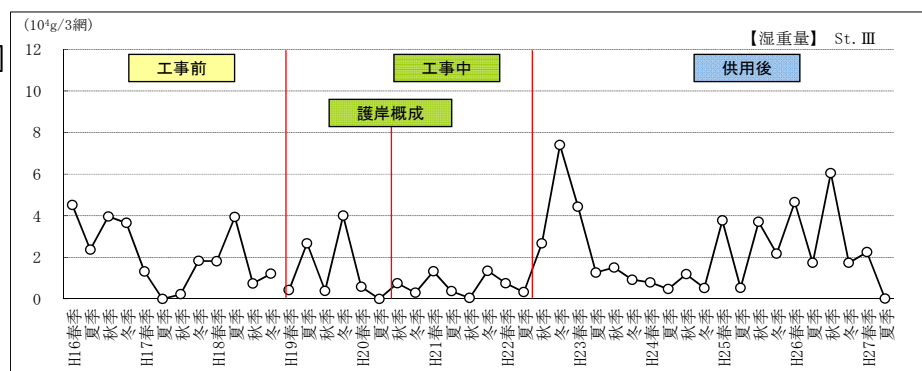
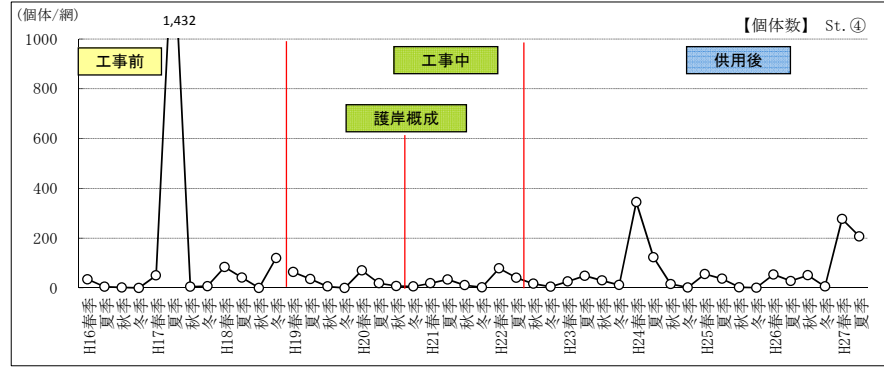


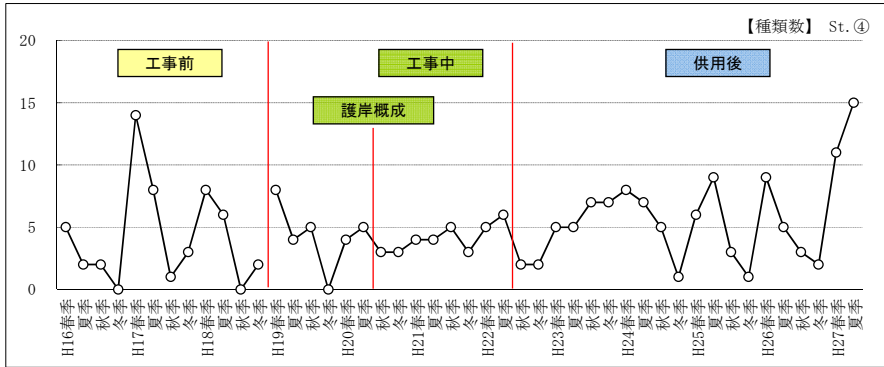
図 1-3-28 魚介類(刺網)調査結果 (St. III、St. j、St. i)

<St. ④>

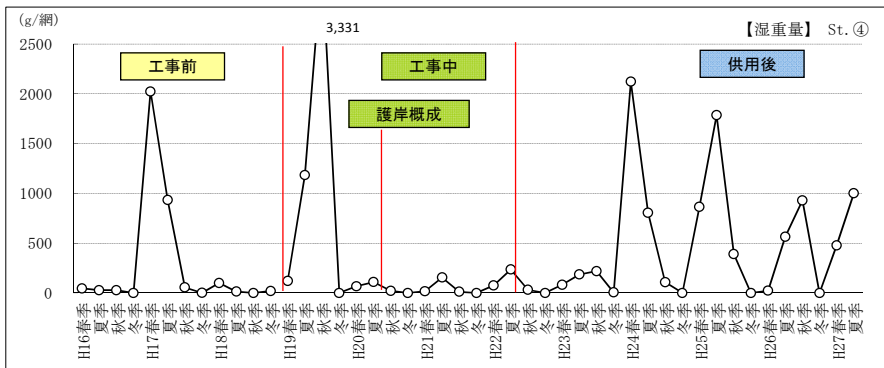
[個体数]



[種類数]



[湿重量]



<St. ⑥>

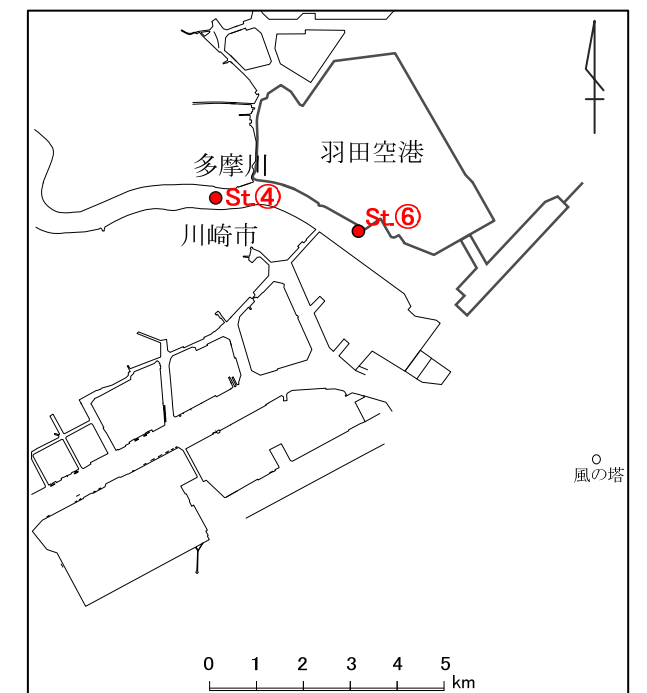
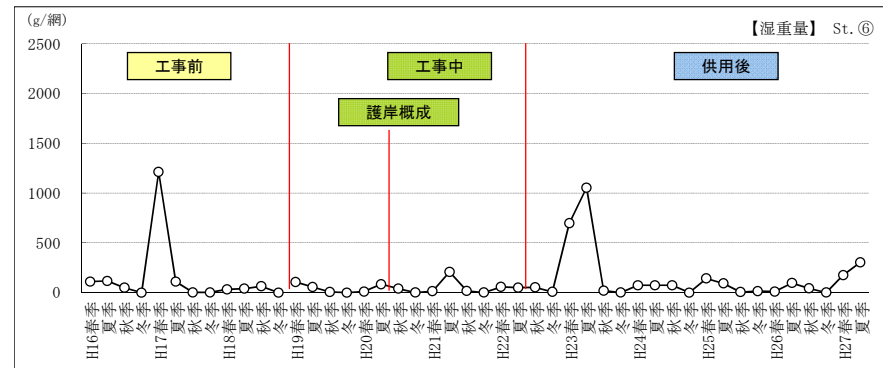
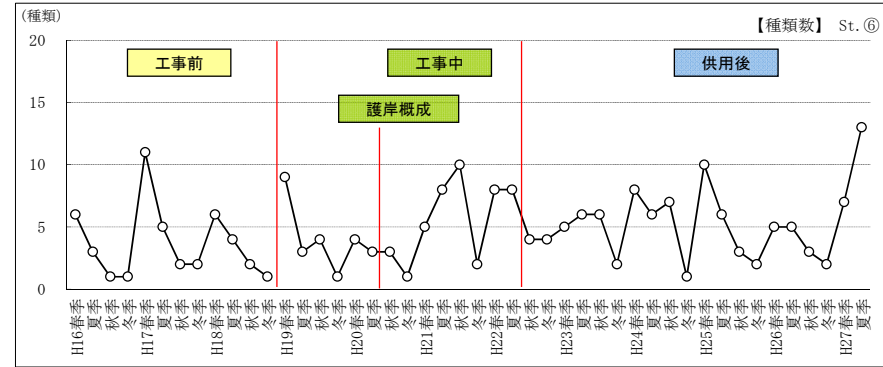
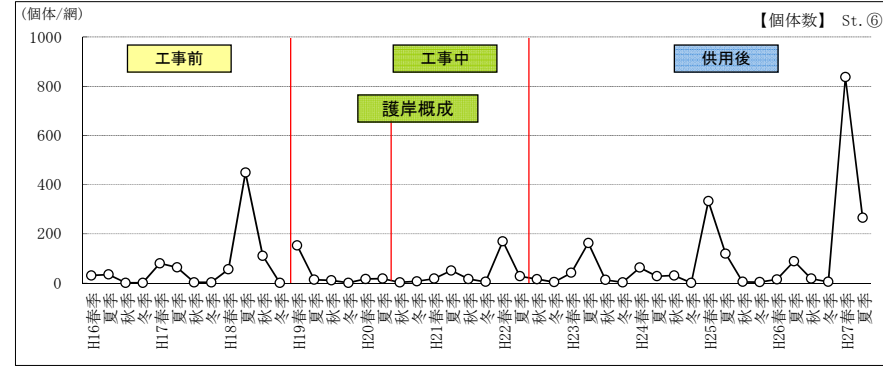


図 1-3-29 魚介類(投網)調査結果 (St. ④、St. ⑥)

5) 付着動・植物

(1) 粹取り調査結果

① 付着動物

平成 26 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査(4 季調査)について、1 地点の付着動物の調査結果(粹取り調査結果)は図 1-3-30 に示すとおりである。

種類数は 23~32 種、個体数は 4,021~26,944 個体/m²、湿重量は 2538.1~4,994.5g/m²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、過去の調査結果の変動の幅に含まれる値を示した。

また、確認されている種の構成については、刺胞動物門のイソギンチャク目、紐形動物門、軟体動物門のタマキビガイ、ムラサキイガイ、コウロエンカワヒバリガイ、マガキ、環形動物門のデンガクゴカイ、節足動物門のイワフジツボ、シロスジフジツボ、タテジマフジツボ、シリケンウミセミ、モクズヨコエビ科等が通年で多く確認されていた。工事前調査の状況と比較すると、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、過去の調査結果に比べて、マガキ及びイワフジツボの割合が多くなっていた。(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)

以上より、付着動物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ないと考えられる。

表 1-3-29 監視調査で確認された主な種(付着動物)

	平成 26 年 11 月 秋季	平成 27 年 2 月 冬季	平成 27 年 5 月 春季	平成 27 年 8 月 夏季
海域	コウロエンカワヒバリガイ (22.1%)	マガキ (14.9%) コウロエンカワヒバリガイ	ムラサキイガイ (45.9%) <i>Hyale</i> sp. (14.8%) イワフジツボ (10.3%)	マガキ (28.4%) イワフジツボ (16.9%) タテジマフジツボ (15.6%) コウロエンカワヒバリガイ (13.8%)
	ムラサキイガイ (15.8%)	(13.5%)		
	タマキビガイ (14.0%)	タマキビガイ (13.0%)		
	イワフジツボ (13.8%)			
	マガキ (13.5%)			

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 26 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査(4 季調査)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 1-3-31、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 27 年度春季にアオサ属が確認された。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、同程度から少ない値を示した。

なお、アオサ属は工事前調査においても確認されている種であり、確認される種に大きな変化はみられていない。(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)

以上より、付着植物の生育状況については、工事前と比較すると確認種が減少している状況がみられるものの、工事前にも季節によっては 1 種も確認されない状況もみられており、変動の範囲内の値を示していることから、著しい変化はみられないものと考えられる。

なお、供用後は概ね同程度の範囲を示していることから、平成 26 年度秋季から平成 27 年度夏季までの結果において、著しい変化を示したものではないと考えられる。

表 1-3-30 監視調査で確認された種(付着植物)

	平成 26 年 11 月 秋季	平成 27 年 2 月 冬季	平成 27 年 5 月 春季	平成 27 年 8 月 夏季
海域	—	—	アサ属 (100%)	—

注) 主な出現種として、海域(1 点)における総湿重量に占める割合が 10%以上の種とした。

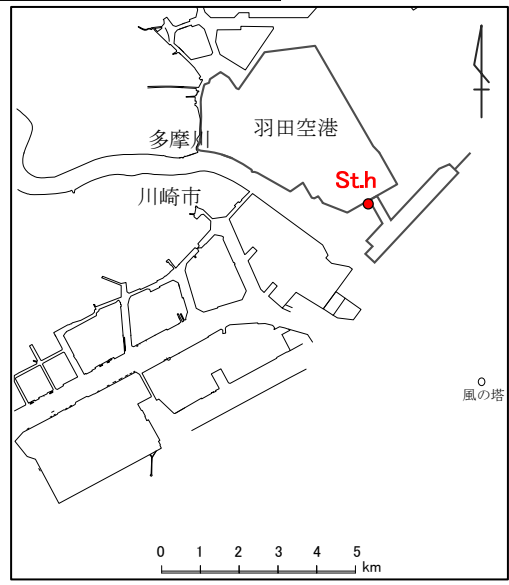
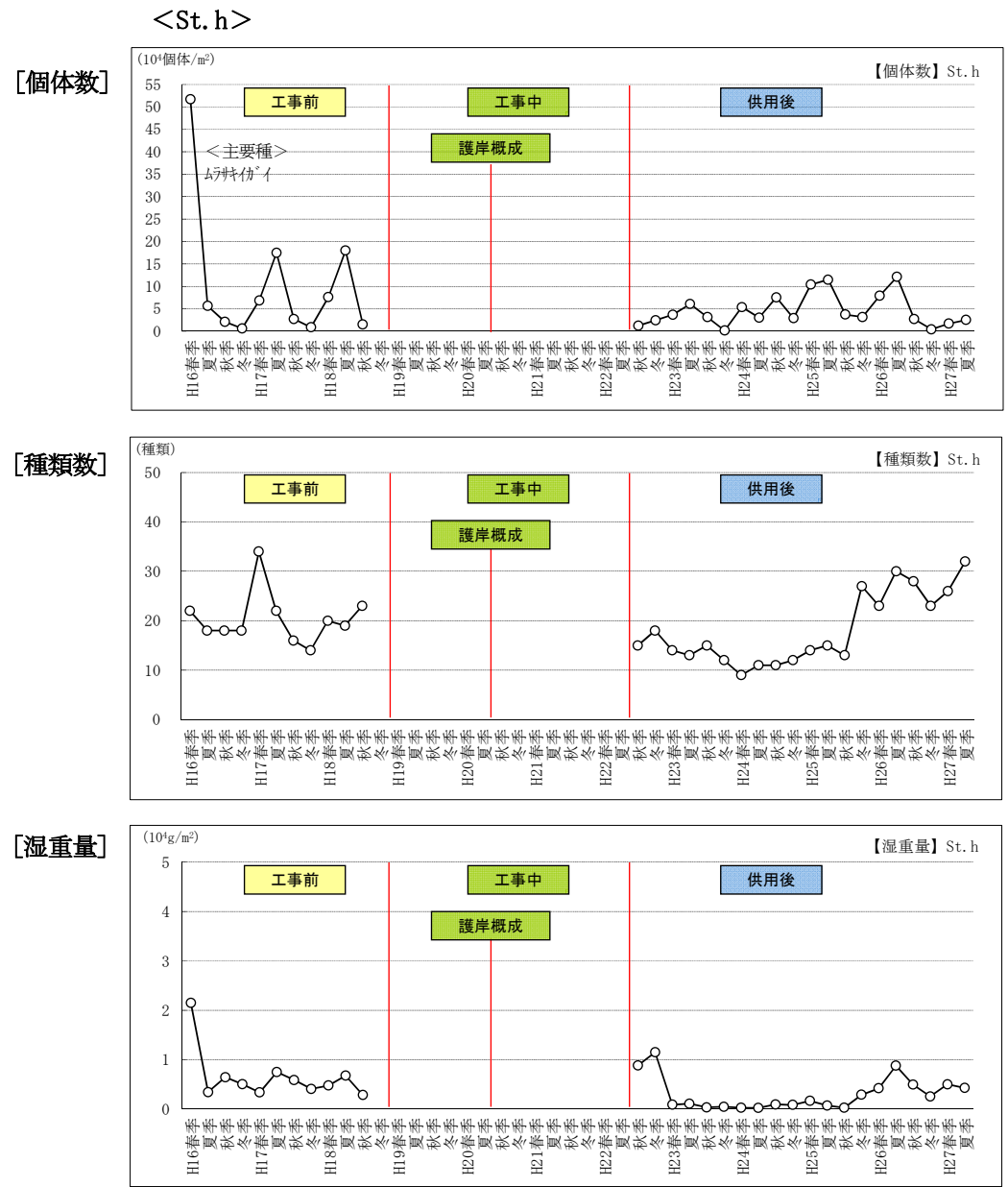


図 1-3-30 付着動物調査結果

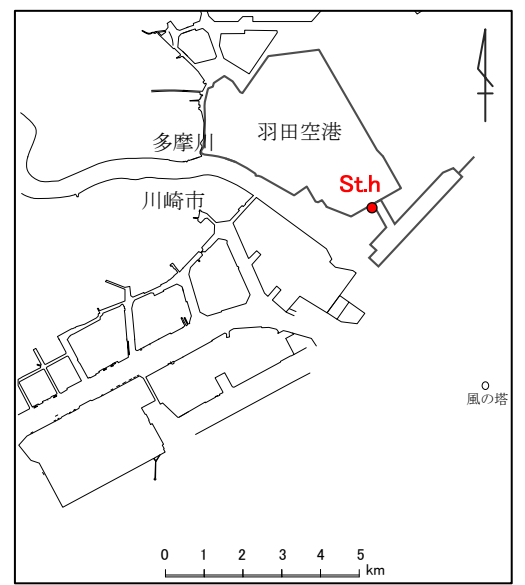
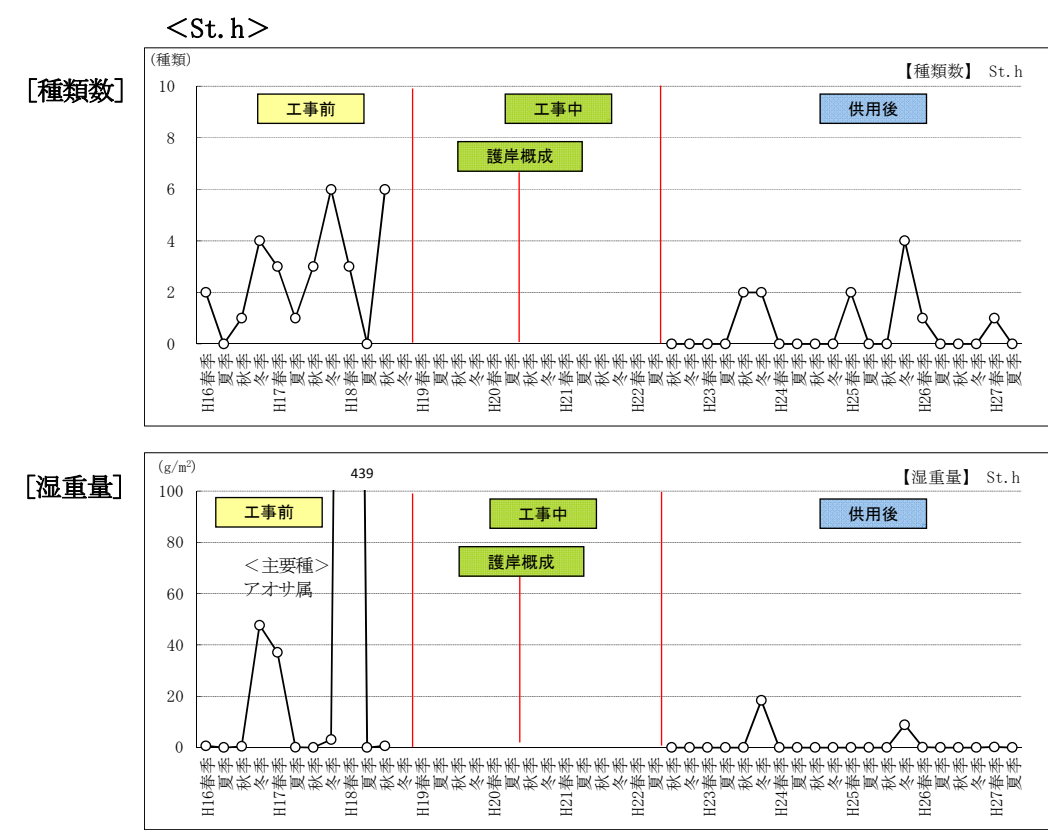


図 1-3-31 付着植物調査結果

1-3-6 陸生動植物

1) 鳥類（水鳥）

平成 26 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査(4 季調査)における昼間 4 地点、夜間 5 地点の水鳥類（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 5～15 種、46～1,457 個体、夜間調査では 5 地点全体で 0～10 種、0～4,123 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 1-3-33、表 1-3-31 に示すとおりである。個体数については、昼間調査の St. 1 において過去の調査結果の変動の幅あるいは上回る値を示し、夜間調査の春季において最も少ない値となっていたが、概ね過去の調査結果の変動の幅に含まれる値であった。種類数については、昼間調査の St. 4 で平成 26 年度に続き春季において最も少ない値となっていたが、概ね過去の調査結果の変動の幅に含まれる値であった。

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た。

また、昼間、夜間の全体でチュウサギ、コチドリ、シロチドリ、メダイチドリ、チュウシャクシギ、アオアシシギ、キアシシギ、ソリハシシギ、イソシギ、キョウジョシギ、トウネン、ハマシギ、コアシサシの 13 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）
 - ・「第 4 次レッドリストの公表について」（環境省、2012）
 - ・「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）

10 月調査（3 種）：シロチドリ、アオアシシギ、イソシギ

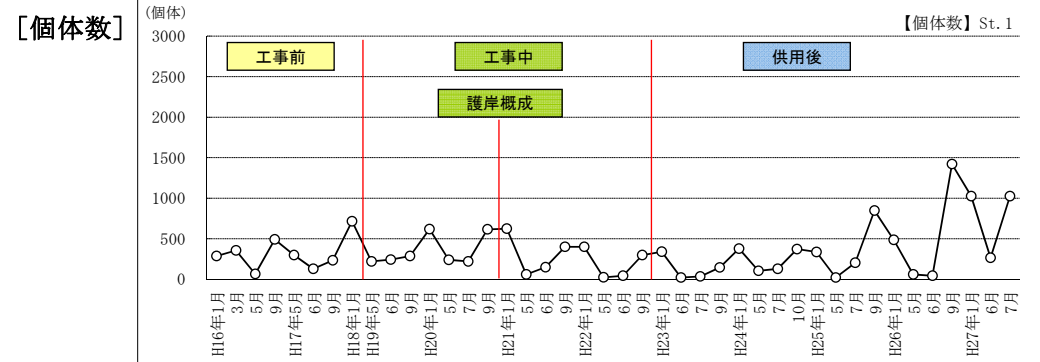
1 月調査（3 種）：シロチドリ、イソシギ、ハマシギ

5 月調査（10 種）：シロチドリ、メダイチドリ、チュウシャクシギ、キアシシギ、ソリハシシギ、イソシギ、キョウジョシギ、トウネン、ハマシギ、コアシサシ

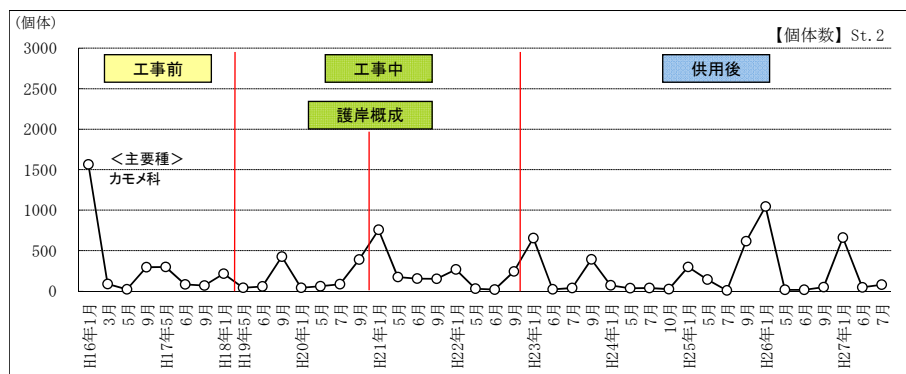
7 月調査（9 種）：チュウサギ、コチドリ、シロチドリ、メダイチドリ、チュウシャクシギ、キアシシギ、ソリハシシギ、イソシギ、トウネン

〔 昼間調査 〕

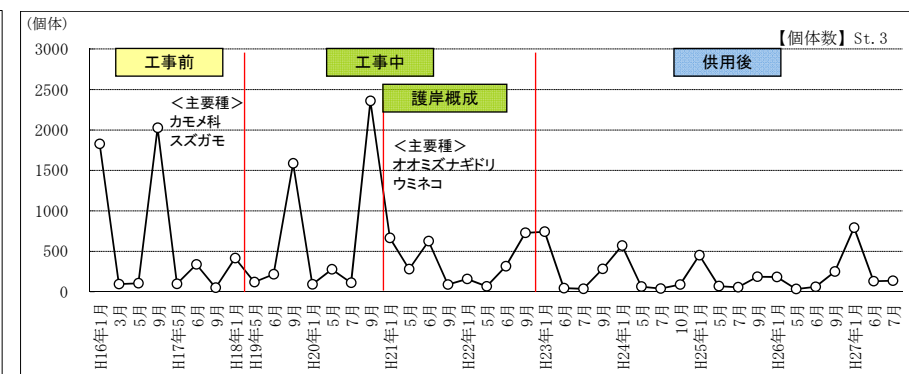
<St. 1>



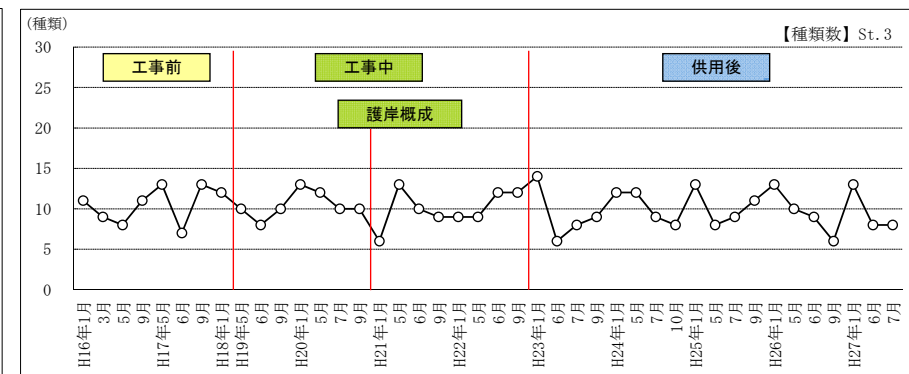
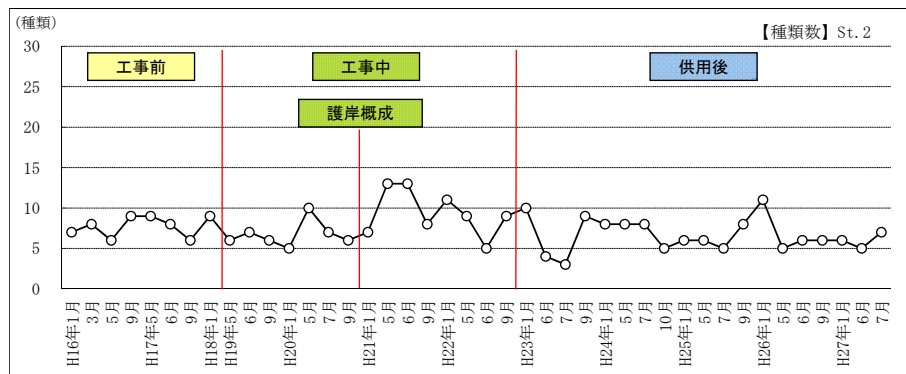
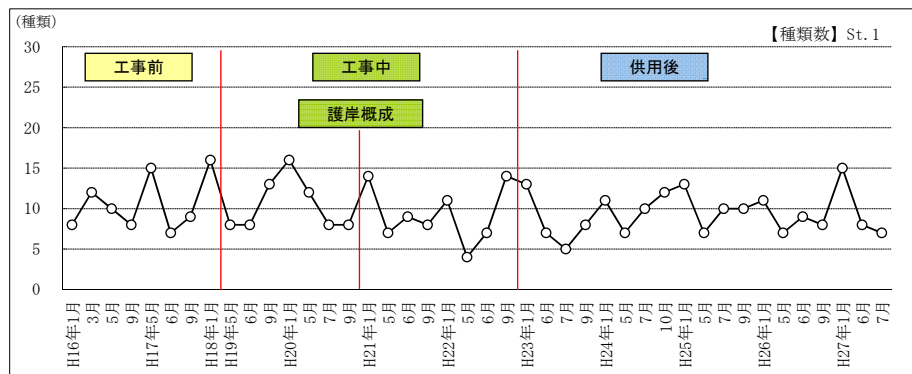
<St. 2>



<St. 3>

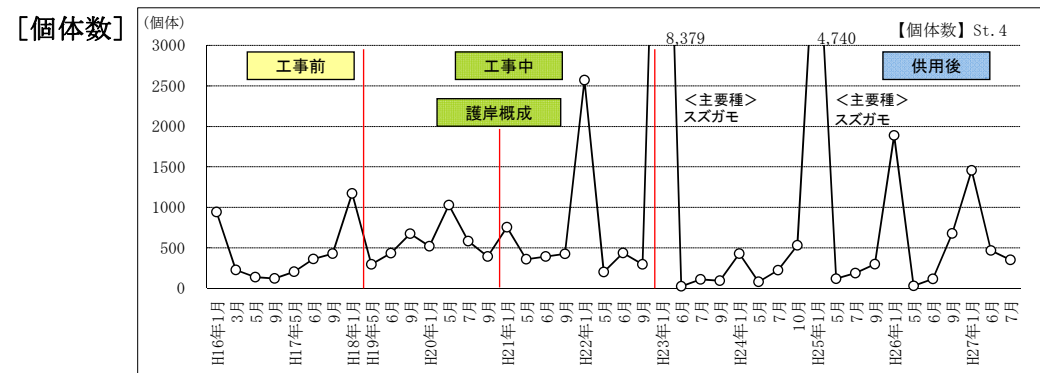


〔種類数〕

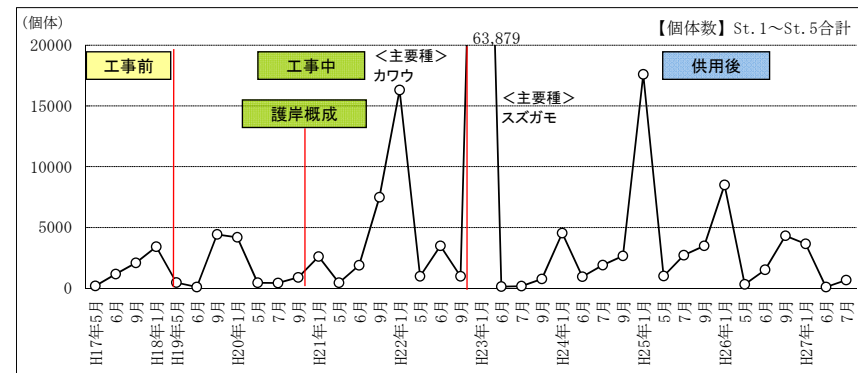


〔 夜間調査 〕

<St. 4>



<St. 1~St. 5 の合計>



〔種類数〕

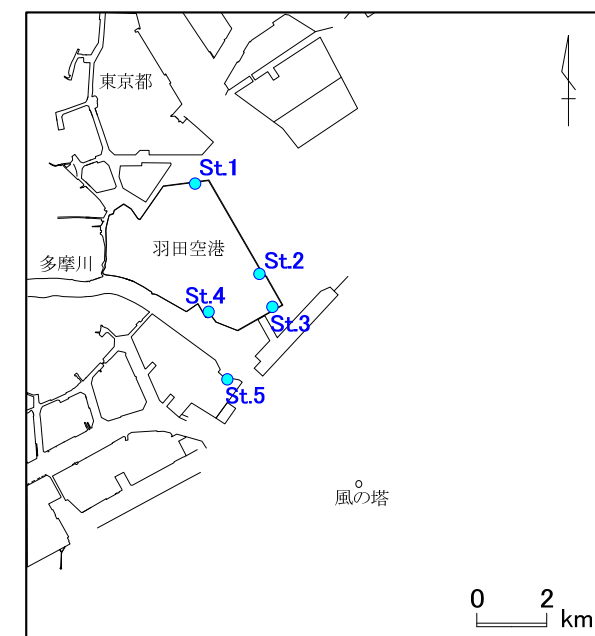
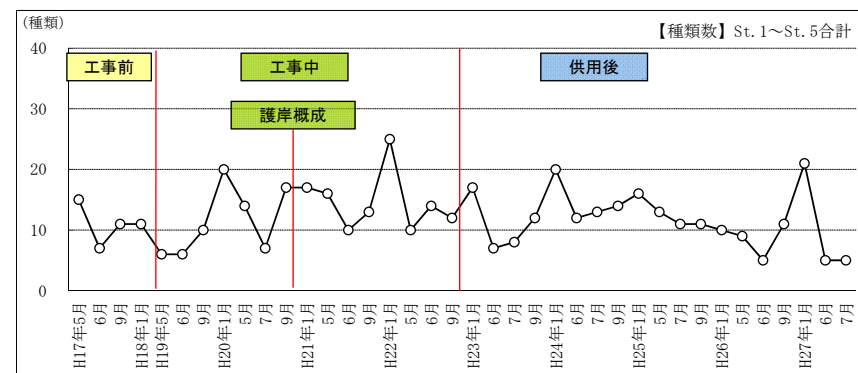
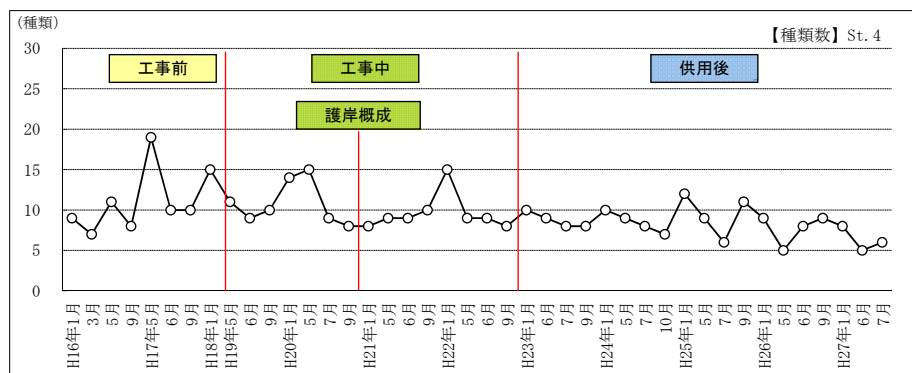


図 1-3-33 鳥類 (水鳥) 調査結果

表 1-3-31(2) 鳥類(水鳥)出現種リスト

No.	目名	科名	種名	学名	工事中						工事中(繰年観成)									
					平成19年 5月	平成19年 6月	平成19年 9月	平成20年 1月	平成20年 5月	平成20年 7月	平成20年 9月	平成21年 1月	平成21年 5月	平成21年 6月	平成21年 9月	平成22年 2月	平成22年 5月	平成22年 6月	平成22年 9月	
1	カモ目	カモ科	オカヨシガモ	<i>Anas strepera</i>																
2			ヨシガモ	<i>Anas fulcata</i>																
3			ヒドリガモ	<i>Anas penelope</i>				○						○					○	
4			マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>				○						○						
5			カルガモ	<i>Anas zonorhyncha</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
6			ハシビロガモ	<i>Anas clypeata</i>				○											○	
7			オナガガモ	<i>Anas acuta</i>				○						○						
8			コガモ	<i>Anas crecca</i>				○											○	
9			ホシハジロ	<i>Aythya ferina</i>				○						○						
10			ホシクハジロ	<i>Aythya fuligula</i>				○												
11			スズガモ	<i>Aythya marila</i>				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
12			クロガモ	<i>Melanitta americana</i>																
13			ホオジロガモ	<i>Bucephala clangula</i>					○											
14			ウミアイサ	<i>Mergus serrator</i>																
15					カモ科の一種	—								○	○				○	
16	カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ	<i>Tachybaptus ruficollis</i>				○				○					○			
17			アカエリカイツブリ	<i>Podiceps grisegena</i>																
18			カンムリカイツブリ	<i>Podiceps cristatus</i>					○									○		
19			ミミカイツブリ	<i>Podiceps auritus</i>																
20			ハジロカイツブリ	<i>Podiceps nigricollis</i>					○										○	
21			カイツブリ科の一種	—				○									○			
22	ミズナギドリ目	ミズナギドリ科	オオミズナギドリ	<i>Colonyctris leucomelas</i>										○	○					
23			ハシボシミズナギドリ	<i>Puffinus tenuirostris</i>											○					
24			ミズナギドリ科の一種	—																
25	カツオドリ目	ウ科	ヒメウ	<i>Phalacrocorax pelagicus</i>														○		
26			カワウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
27			ウミウ	<i>Phalacrocorax capillatus</i>															○	
28			ウ科の一種	—															○	
29	コウホトリ目	サギ科	ゴイサギ	<i>Nycticorax nycticorax</i>				○	○	○	○				○	○	○	○		
30			アマサギ	<i>Bubulcus ibis</i>		○			○										○	
31			アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
32			ダイサギ	<i>Ardea alba</i>		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
33			チュウサギ	<i>Egretta intermedia</i>		○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
34			コサギ	<i>Egretta garzetta</i>		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
35					サギ科の一種	—			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
36	ツル目	クイナ科	オオバン	<i>Fulica atra</i>																
37	チドリ目	チドリ科	カゲリ	<i>Vanellus vanellus</i>														○		
38			ムナグロ	<i>Pluvialis fulva</i>															○	
39			ダイゼン	<i>Pluvialis squatarola</i>															○	
40			コチドリ	<i>Charadrius dubius</i>		○	○	○		○									○	
41			シロチドリ	<i>Charadrius alexandrinus</i>		○													○	
42			メダイチドリ	<i>Charadrius mongolus</i>															○	
43				チドリ科の一種	—													○		
44			シギ科	オグロンギ	<i>Limosa limosa</i>															
45				チュウシャクシギ	<i>Numenius phaeopus</i>		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
46				ダイシャクシギ	<i>Numenius arquata</i>														○	
47				ボウロクシギ	<i>Numenius madagascariensis</i>					○									○	
48				アオアシシギ	<i>Tringa nebularia</i>														○	
49		ダカアシシギ		<i>Tringa glareola</i>						○										
50		キアシシギ		<i>Heteroscelus brevipes</i>		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
51		ソリハシシギ		<i>Xenus cinereus</i>																
52		イソシギ		<i>Actitis hypoleucos</i>		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
53		キョウジョシギ		<i>Arenaria interpres</i>															○	
54		オバシギ		<i>Calidris tenuirostris</i>															○	
55		ミユビシギ		<i>Calidris alba</i>																
56		トウネン		<i>Calidris ruficollis</i>																
57		ウズラシギ		<i>Calidris acuminata</i>																
58		サルハマシギ		<i>Calidris ferruginea</i>																
59		ハマシギ		<i>Calidris alpina</i>						○										
60		エリマキシギ	<i>Philomachus pugnax</i>																	
61			シギ科の一種	—				○										○		
62		ツバメチドリ科	ツバメチドリ	<i>Glaucola maldivarum</i>																
63	カモメ科	カモメ科	ミヅユビカモメ	<i>Rissa tridactyla</i>																
64			ユリカモメ	<i>Larus ridibundus</i>				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
65			ウミネコ	<i>Larus crassirostris</i>		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
66			カモメ	<i>Larus canus</i>					○										○	
67			ワシカモメ	<i>Larus glaucescens</i>															○	
68			シロカモメ	<i>Larus hyperboreus</i>																
69			セグロカモメ	<i>Larus argentatus</i>		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
70			オオセグロカモメ	<i>Larus schistisagus</i>					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
71			オニアジサシ	<i>Sterna caspia</i>																
72			コニアジサシ	<i>Sterna albifrons</i>		○	○	○												○
73			コシロアジサシ	<i>Sterna leucica</i>																○
74			アジサシ	<i>Sterna hirundo</i>							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
75			ハジロクロハラアジサシ	<i>Chlidonias leucopterus</i>		○														○
76					カモメ科の一種	—														○
合計	7目	10科	68種	—	16種	11種	19種	22種	23種	13種	14種	18種	23種	19種	17種	26種	14種	18種	20種	

※1 種名種名及び配列は、「日本鳥類目録 改訂第7版」(日本鳥学会, 2012)に準拠した。
 ※2 以下の不明種(「カイツブリ科の一種」、「ウ科の一種」、「サギ科の一種」、「カモ科の一種」、「チドリ科の一種」、「シギ科の一種」、「カモメ科の一種」)については、合計数からは除外した。

2) 植物（塩沼植物群落等）

平成26年度秋季、平成27年度春季及び夏季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。

多摩川河口の調査範囲全体で58～63科、199～227種（右岸側178～187種、左岸側86～142種、中州17～18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1-3-34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、平成27年度夏季にハマオモトが新たに確認された。その他は、工事前の確認種と大きな変化はみられない。

以上より、工事前と比較して種類数、科数ともに多い状況がみられているが、供用後はいずれも同様の傾向を示していることから、植物の生育状況に著しい変化はみられないと考えられる。

1-3-7 生態系（多摩川河口干潟）

1) 水質

平成26年度秋季から平成27年度夏季までの監視調査（4季調査）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1-3-35～図1-3-37に示すとおりである。

平成26年度秋季から平成27年度夏季までの調査結果によると、CODは3.4～6.1mg/L、T-Nは4.0～4.6mg/L、T-Pは0.32～0.41mg/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ないと考えられる。

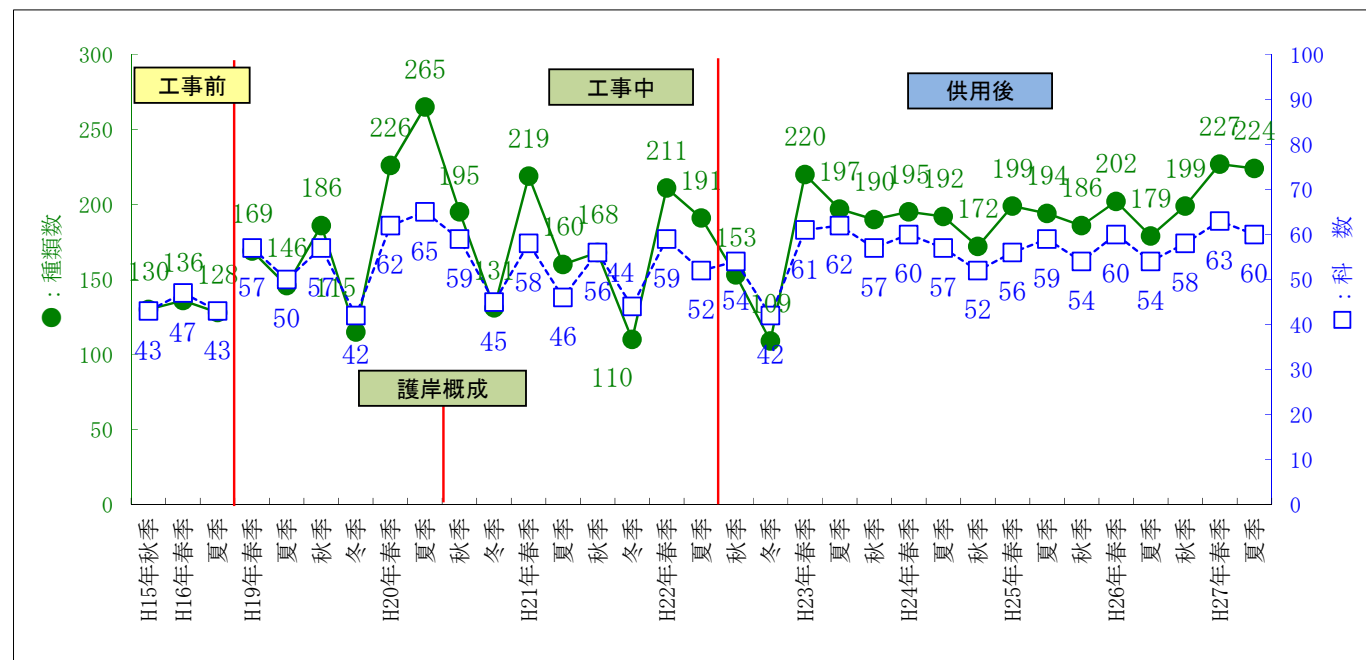


図 1-3-34 植物（塩沼植物群落等）調査結果

<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

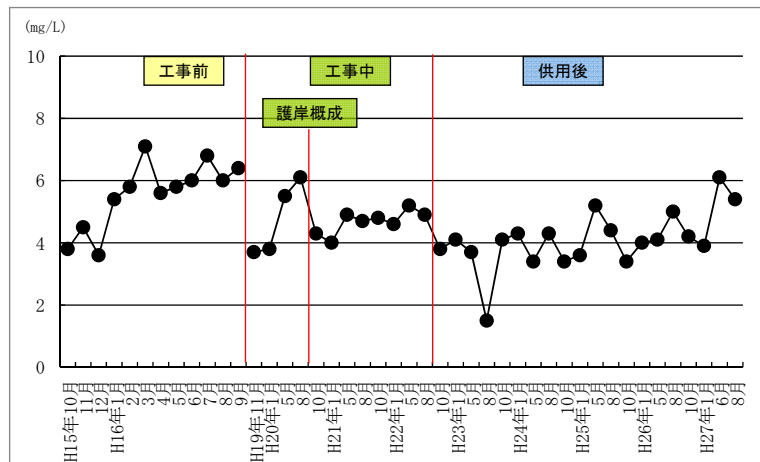
【供用後（平成26年度秋季、平成27年度春季、夏季）】

10月調査（5種）：ハマボウ、ハチジョウナ、アイアシ、コウボウシバ、イセウキヤガラ

5月調査（6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、イセウキヤガラ

8月調査（8種）：ハマボウ、カワヂシャ、ハチジョウナ、ハマオモト、アイアシ、コウボウシバ、イソヤマテンツキ、イセウキヤガラ

<St. A>



<St. B>

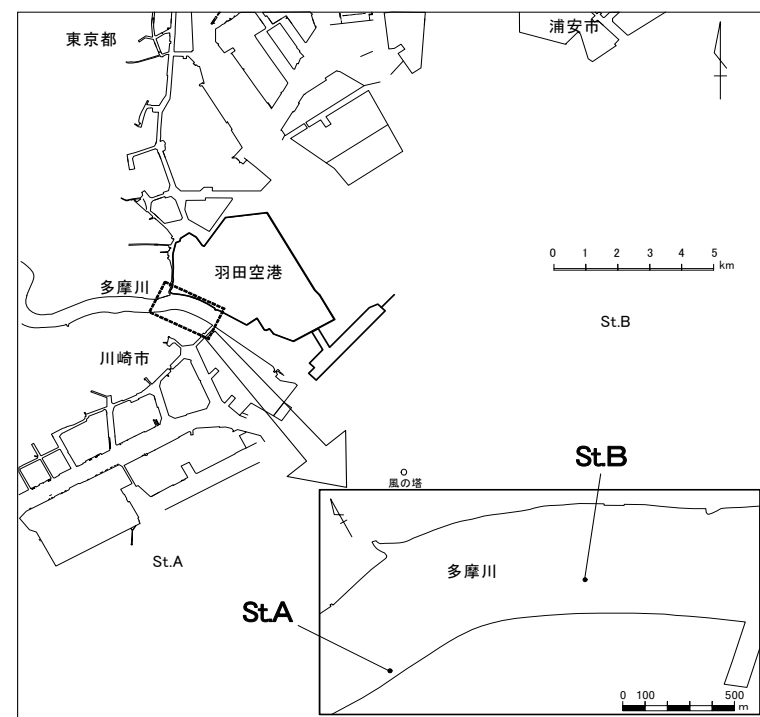
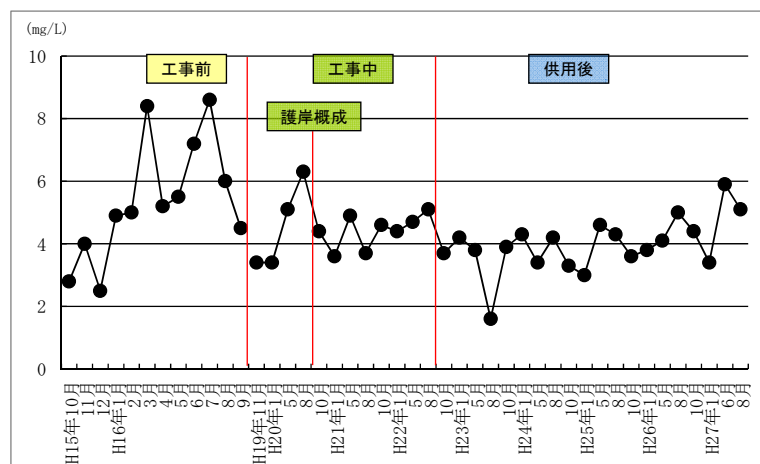
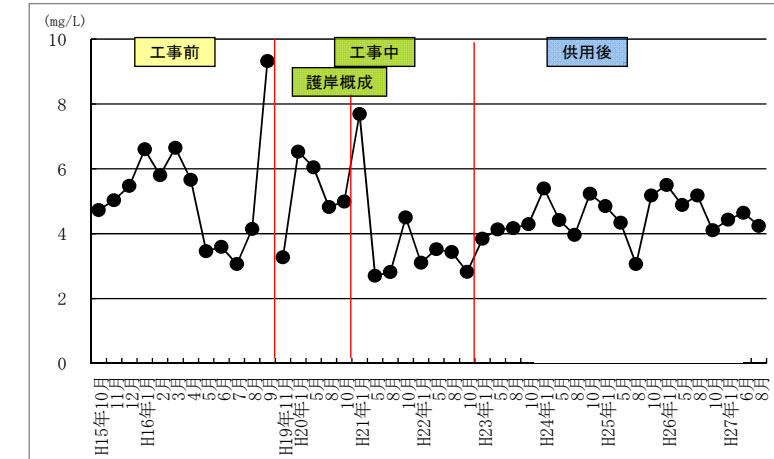


図 1-3-35 干潟水質 (COD) 調査結果

<St. A>



<St. B>

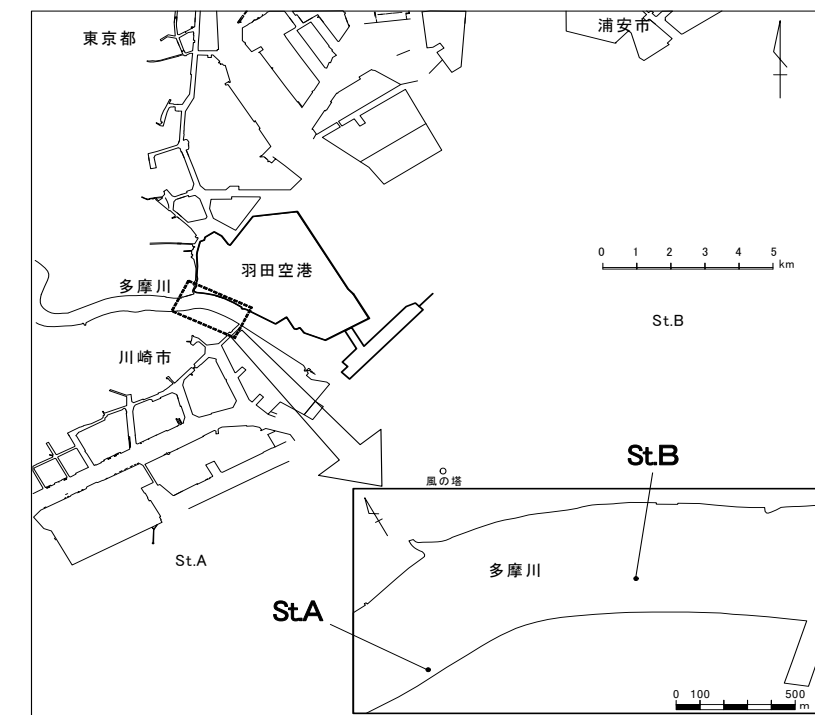
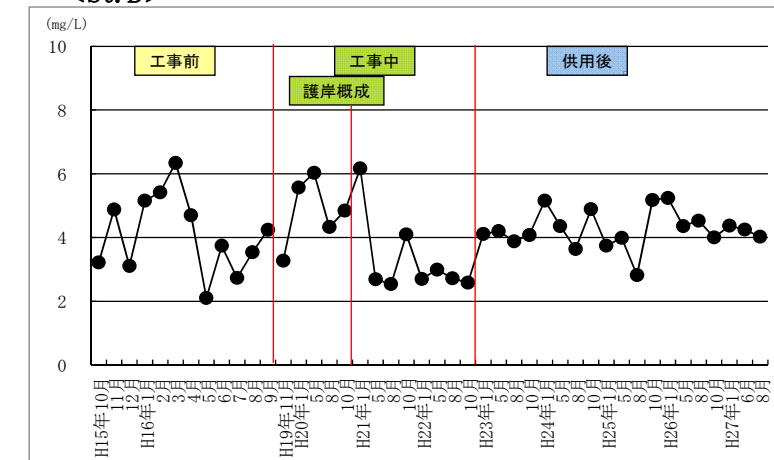
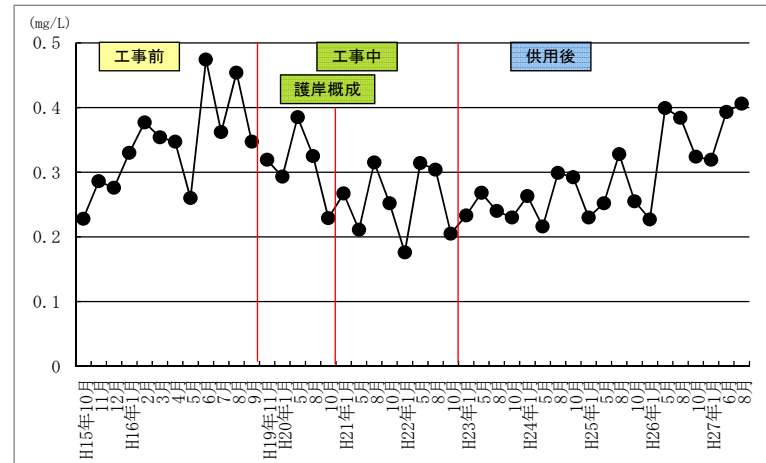


図 1-3-36 干潟水質 (T-N) 調査結果

<St. A>



<St. B>

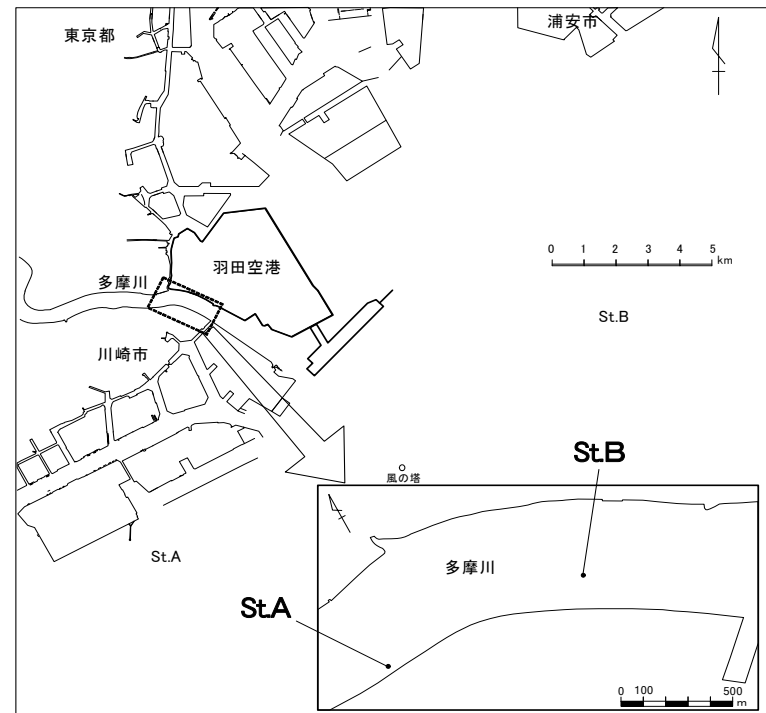
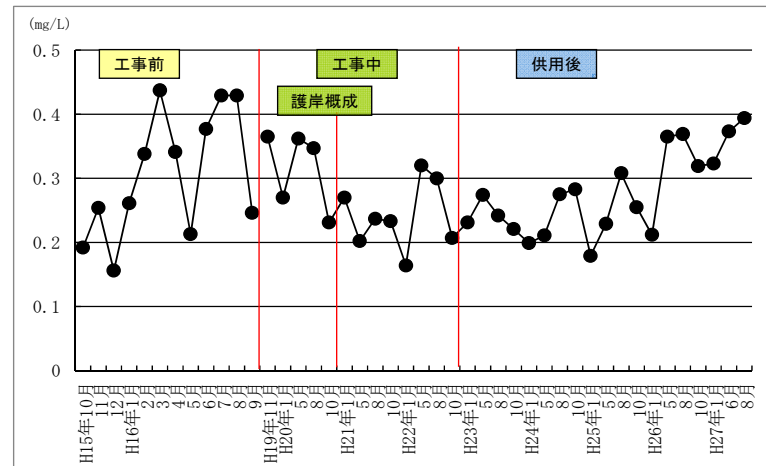


図 1-3-37 干潟水質 (T-P) 調査結果

2) 底質

平成26年度秋季から平成27年度夏季までの監視調査(4季調査)における多摩川河口域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(6地点:St.1~3, St.10~12)、中州(3地点:St.16~St.18)、左岸(2地点:St.20~St.21)の3区域に分けて整理した。

右岸、中州、左岸のシルト・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1-3-38に示すとおりである。

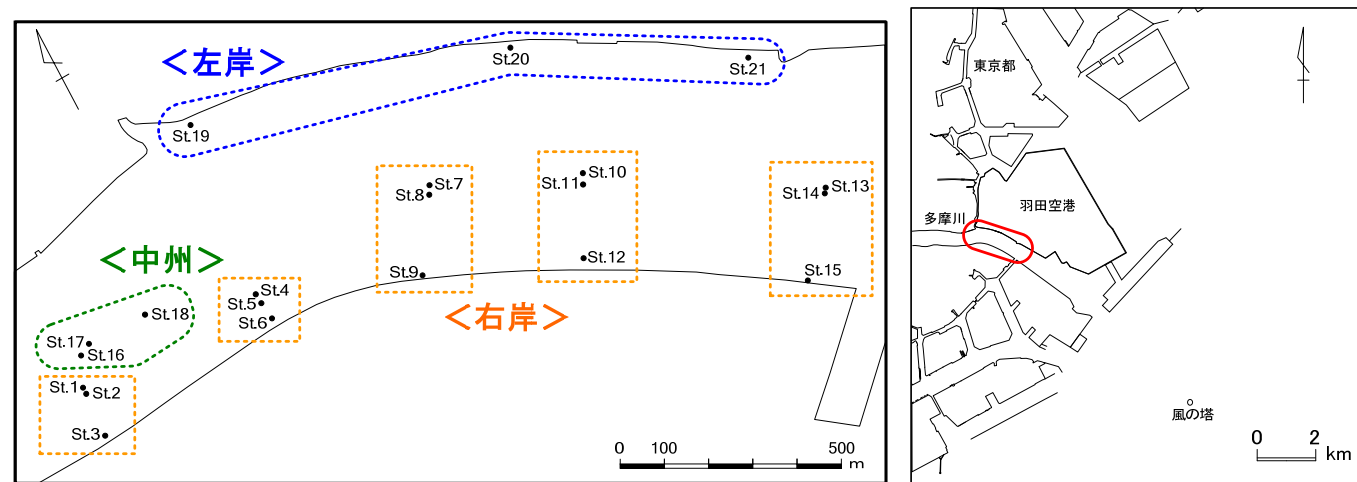
平成26年度秋季から平成27年度夏季までの調査結果によると、シルト・粘土分は右岸3.4~76.7%、中州2.2~88.8%、左岸5.0~37.4%、CODは右岸1.3~27.9mg/g、中州0.9~11.8mg/g、左岸1.8~11.7mg/g、強熱減量は右岸1.7~7.2%、中州1.5~5.4%、左岸1.6~4.2%、全硫化物は右岸0.01~0.34mg/g、中州0.01~0.16mg/g、左岸0.01~0.47mg/g、全窒素は右岸0.16~1.61mg/g、中州0.18~1.04mg/g、左岸0.23~1.00mg/g、全リンは右岸0.25~0.68mg/g、中州0.20~0.52mg/g、左岸0.23~0.51mg/gの値を示した。

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1-3-38~図1-3-44に示すとおりである。

右岸のSt.10及び11では、平成25年10月16日(平成25年度秋季調査後)の台風26号の近接に伴う降雨による出水等の影響により土砂が堆積し、平成25年度冬季以降の結果においてシルト・粘土分が低い値を示し、その後は底質の状況を大きく変化させるような攪乱等がみられず、シルト・粘土分の値が低いといった状況が維持されているものと考えられる。同時にシルト・粘土分が低い値を示していることに伴ってCOD、強熱減量、全硫化物、全窒素及び全リンについても過去の調査結果の変動を下回る値を示しているものと考えられる。

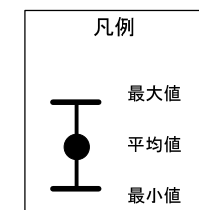
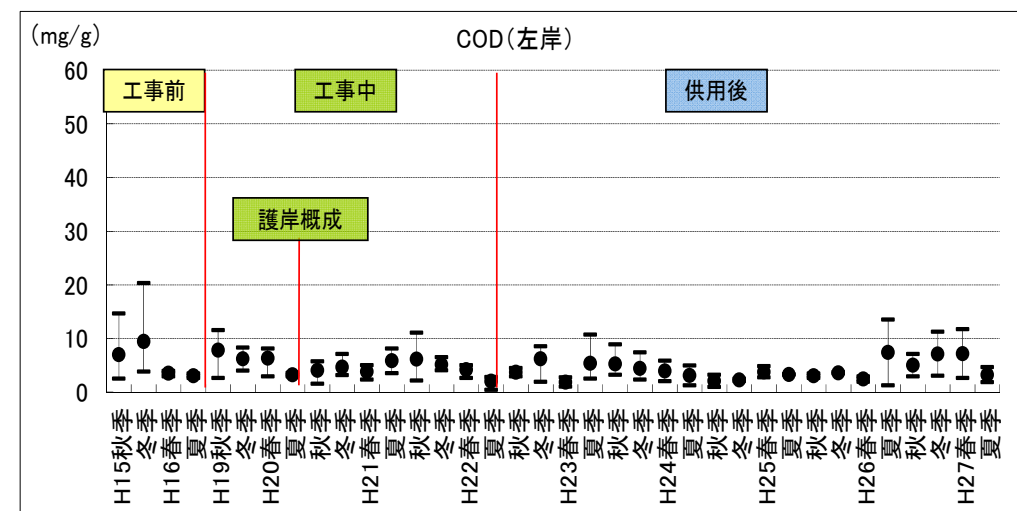
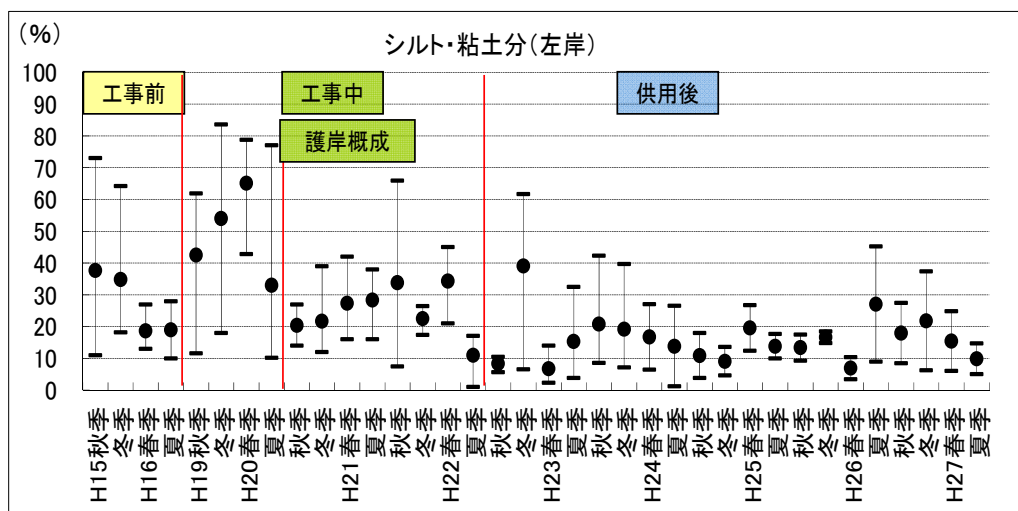
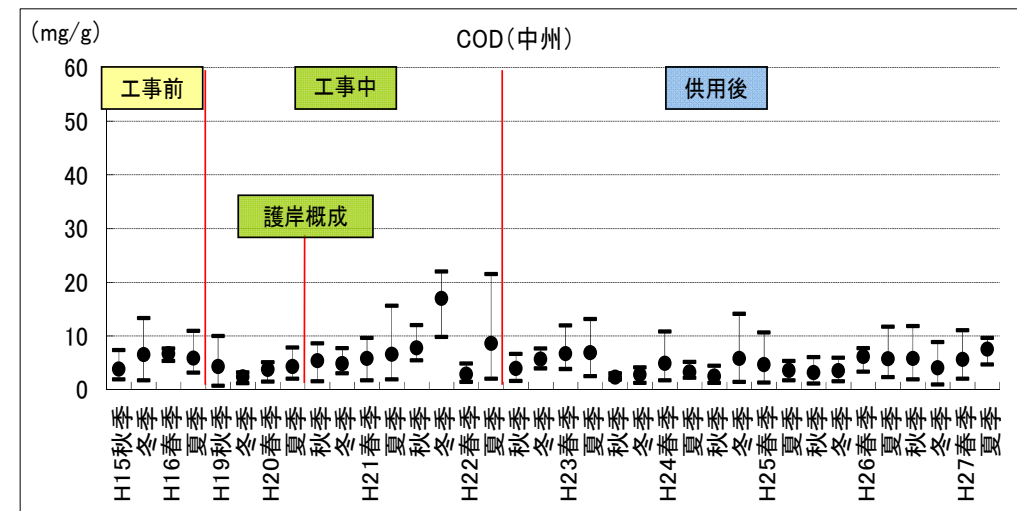
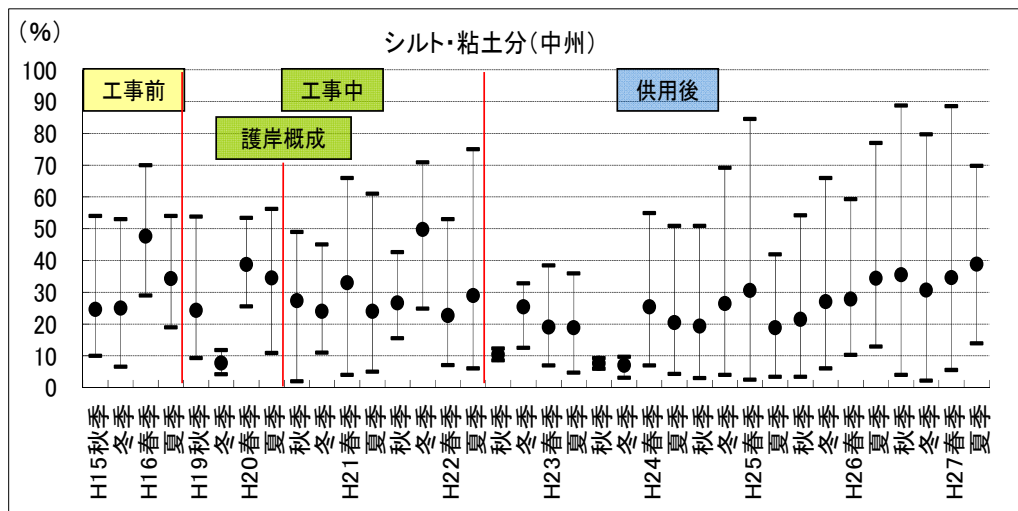
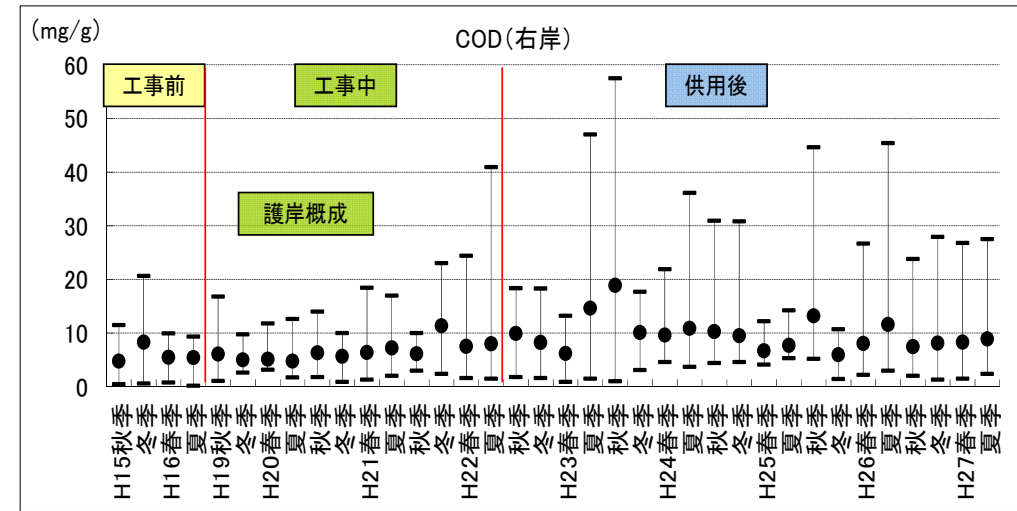
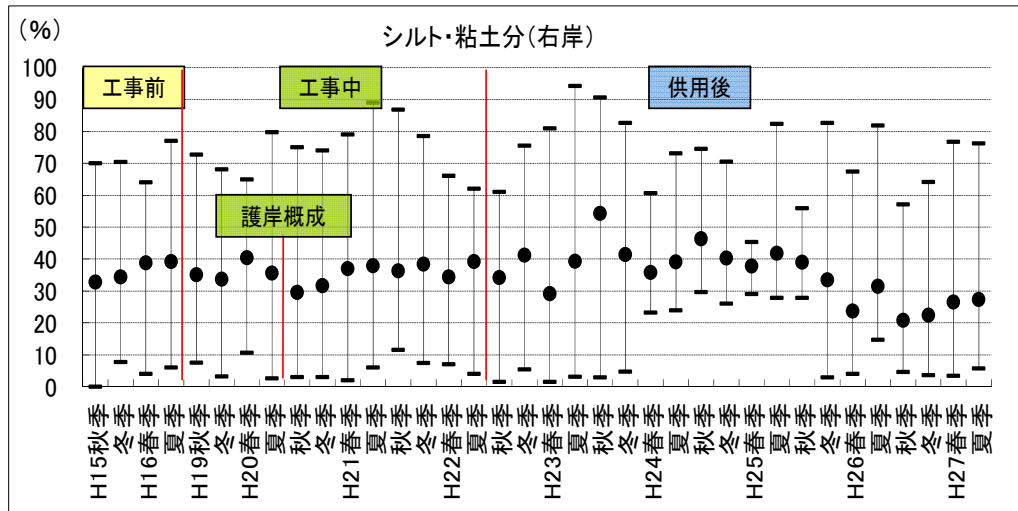
また、平成26年度夏季に全項目で高い値を示していた左岸St.21は、平成27年度夏季には概ね工事前調査の変動の範囲内となったことから、一時的な変化であったと考えられる。

多摩川河口干潟全体としては著しい変化はみられないと考えられる。



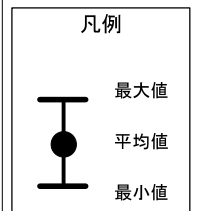
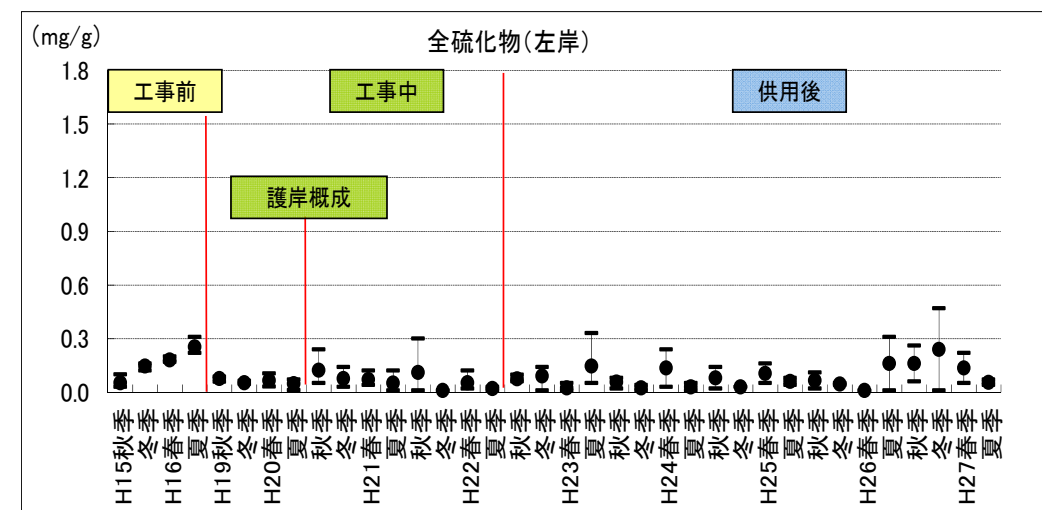
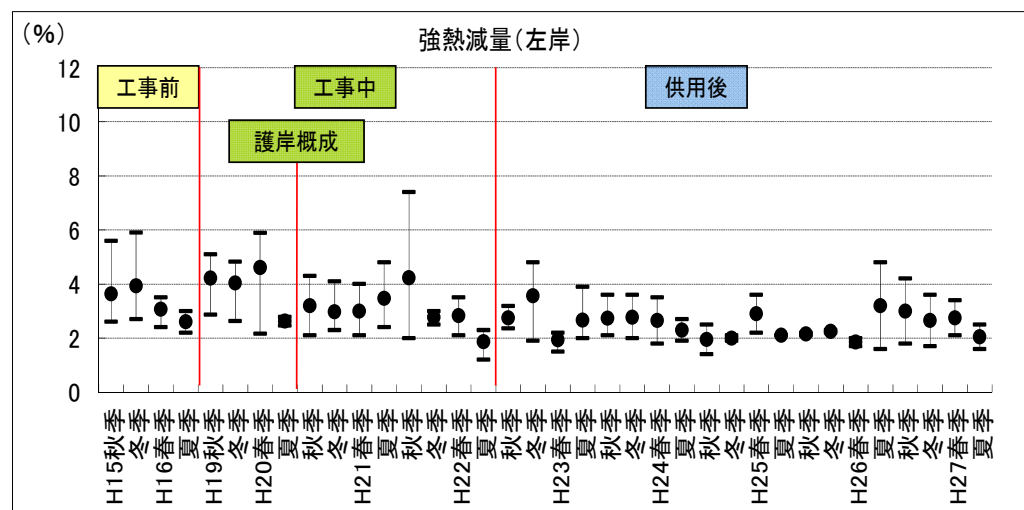
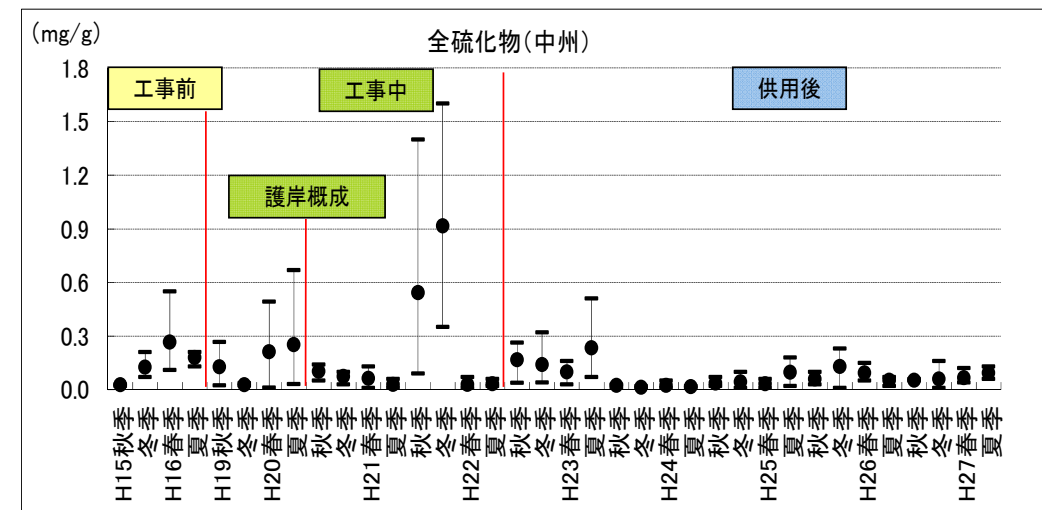
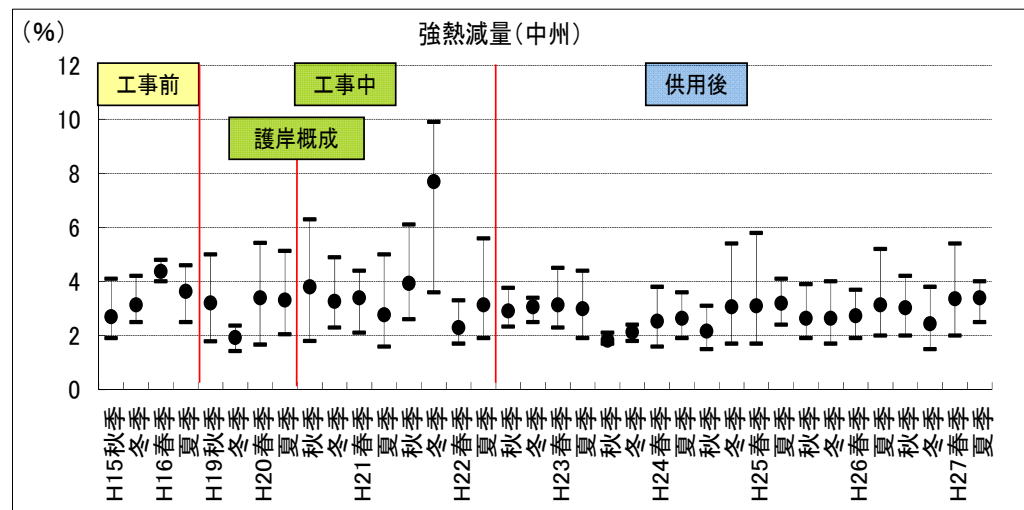
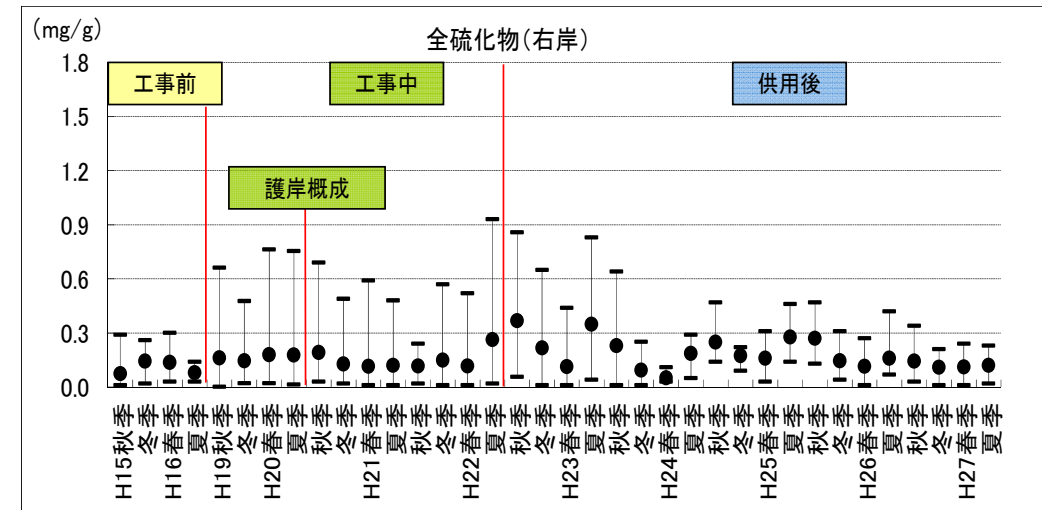
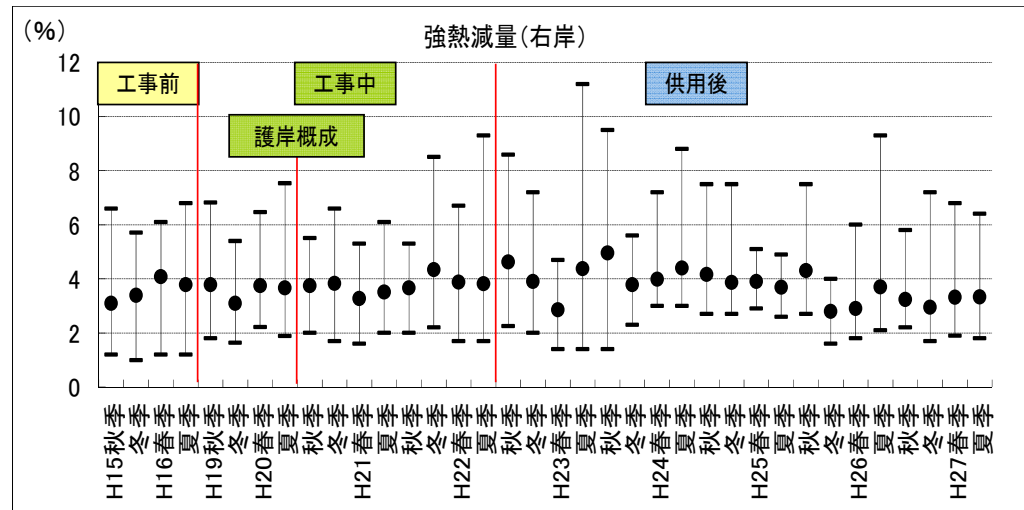
・St. 4、5、6、7、8、9は平成23年度春季以降、調査を実施していない。

・St. 13、14、15、19は環境監視計画の見直しにより、平成24年度春季以降、調査を実施していない。



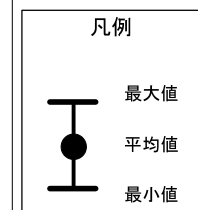
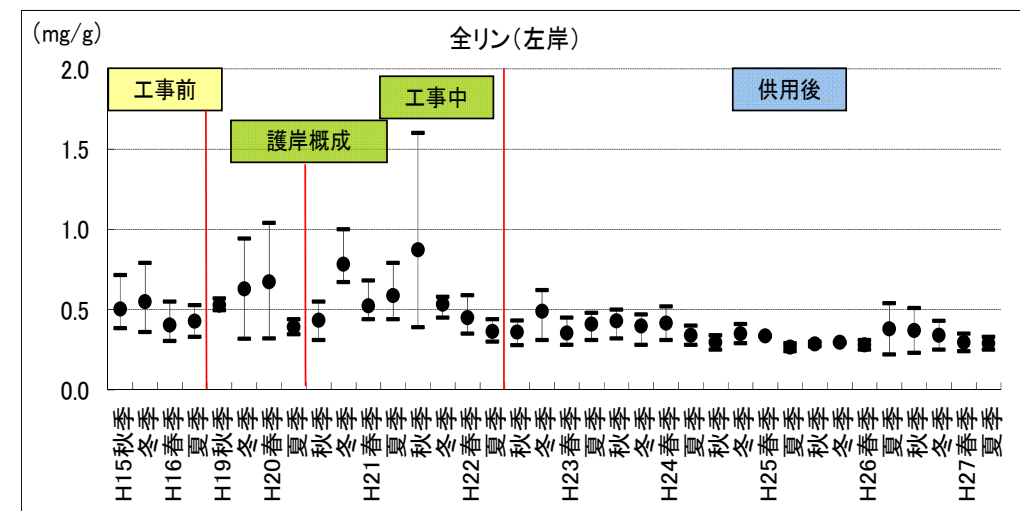
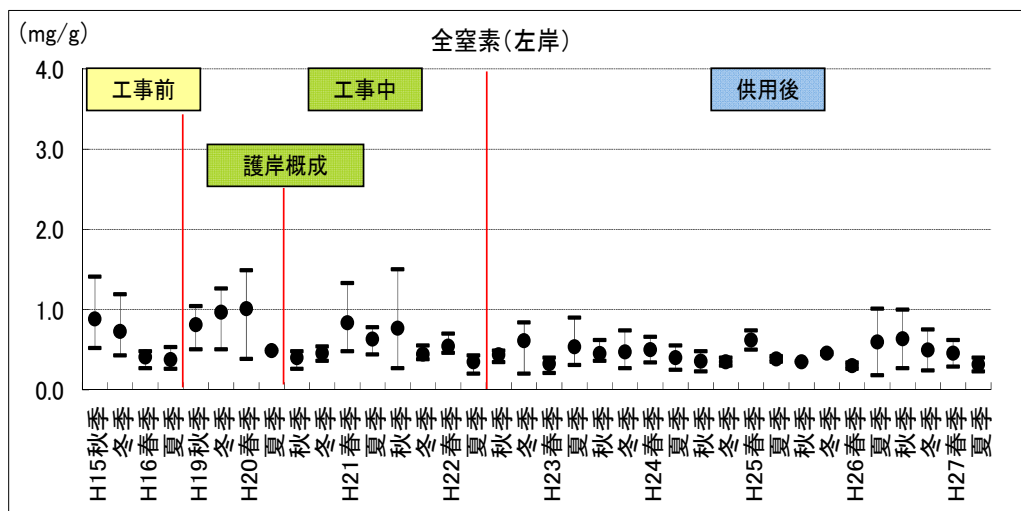
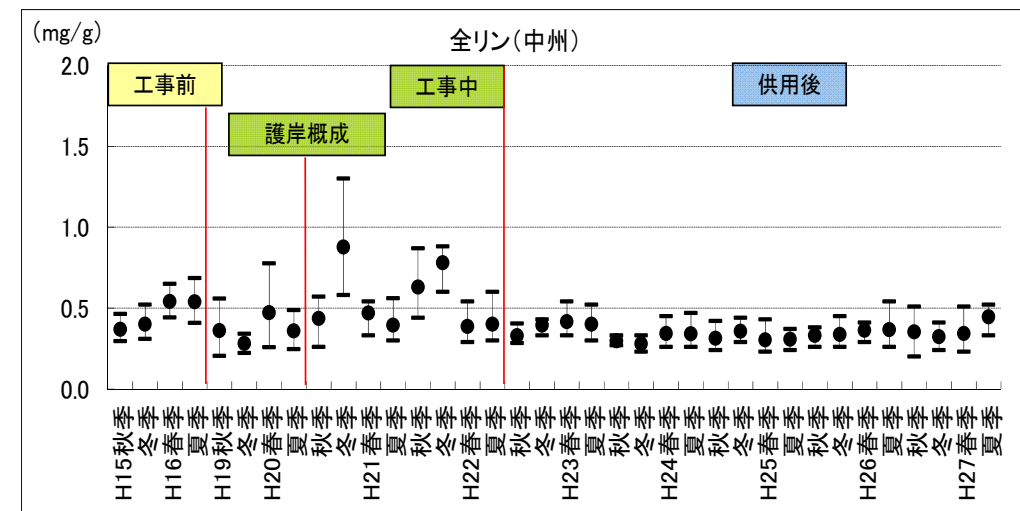
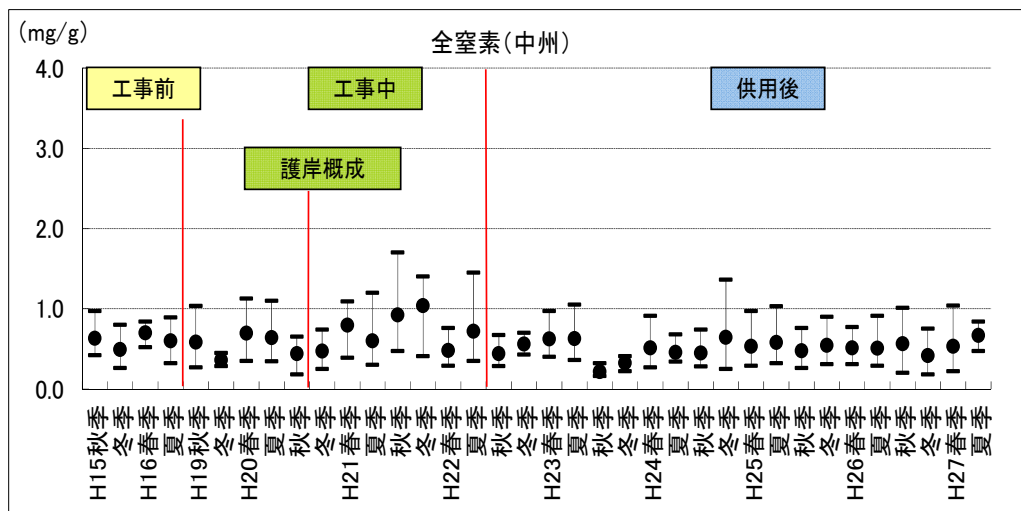
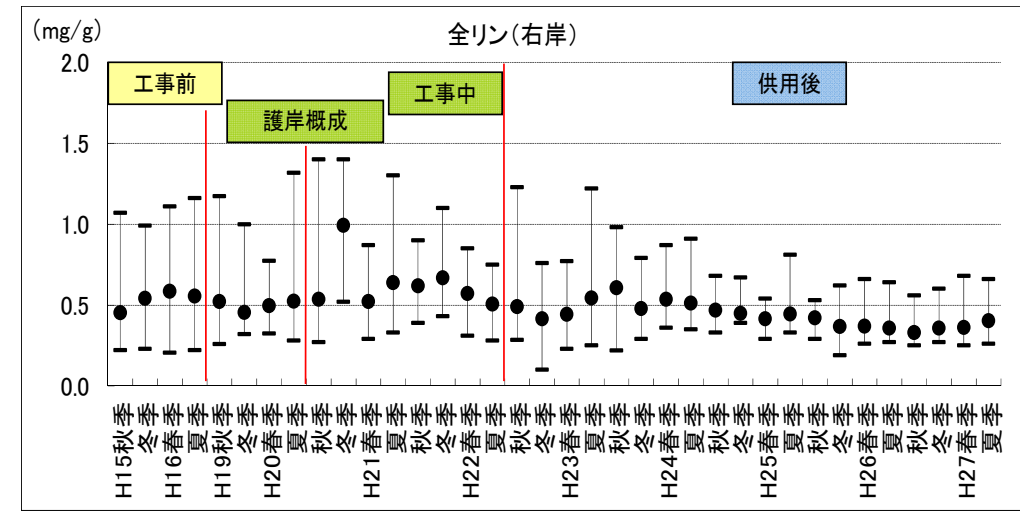
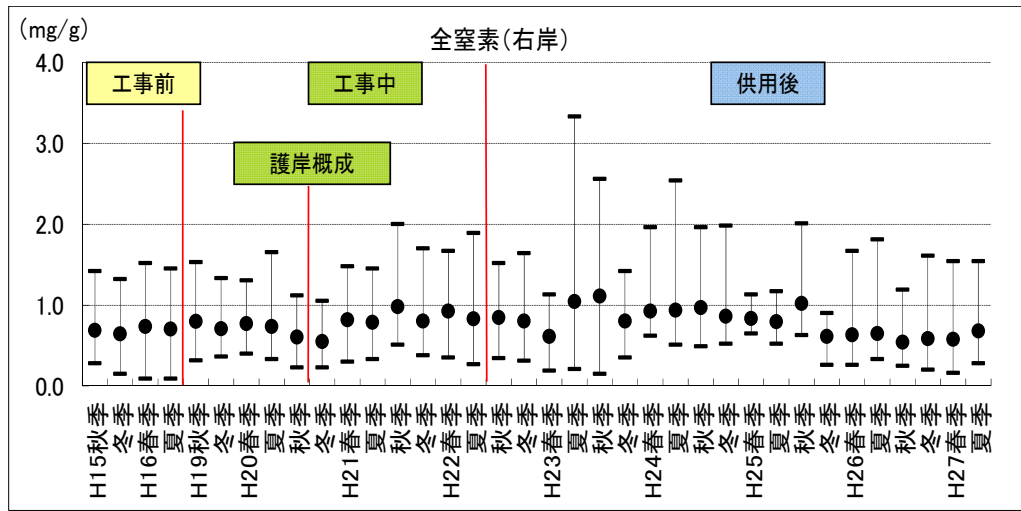
注) 1. H22 冬季までは St. 1～21 の 21 地点の調査結果
 2. H23 春季から H23 冬季までは St. 1～3、10～21 の 15 地点の調査結果
 3. H24 春季以降は St. 1～3、10～12、16～18、20、21 の 11 地点の調査結果

図 1-3-38(1) 干潟底質 (右岸・中州・左岸) 調査結果 (シルト・粘土分、COD)



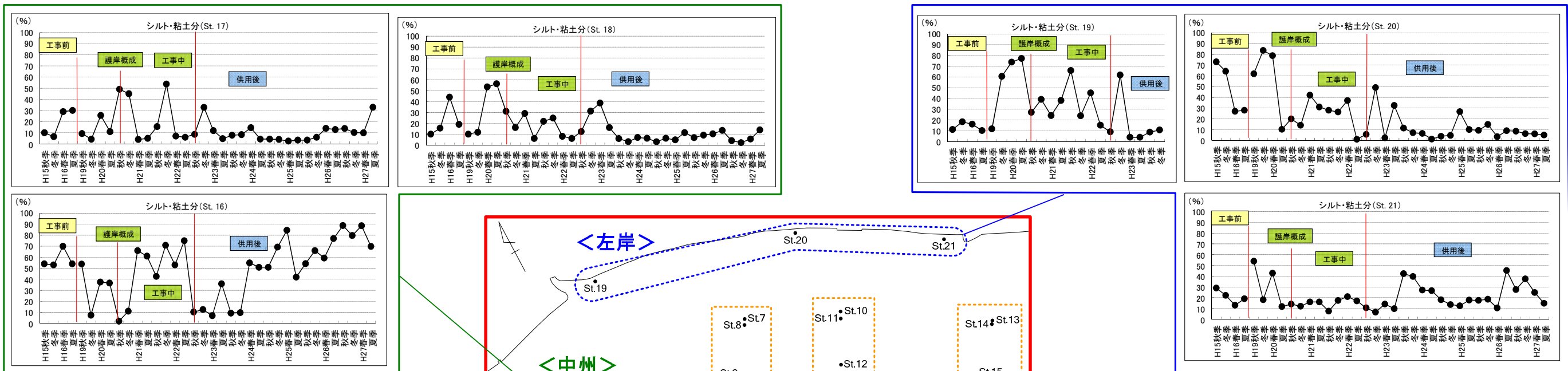
注) 1. H22 冬季までは St. 1～21 の 21 地点の調査結果
 2. H23 春季から H23 冬季までは St. 1～3、10～21 の 15 地点の調査結果
 3. H24 春季以降は St. 1～3、10～12、16～18、20、21 の 11 地点の調査結果

図 1-3-38(2) 干潟底質 (右岸・中州・左岸) 調査結果 (強熱減量、全硫化物)



注) 1. H22 冬季までは St. 1~21 の 21 地点の調査結果
 2. H23 春季から H23 冬季までは St. 1~3、10~21 の 15 地点の調査結果
 3. H24 春季以降は St. 1~3、10~12、16~18、20、21 の 11 地点の調査結果

図 1-3-38(3) 干潟底質 (右岸・中州・左岸) 調査結果 (全窒素、全リン)



- ・ St. 4, 5, 6, 7, 8, 9 は H23 春季以降、調査を実施していない。
- ・ St. 13, 14, 15, 19 は環境監視計画の見直しにより、H24 春季以降、調査を実施していない。

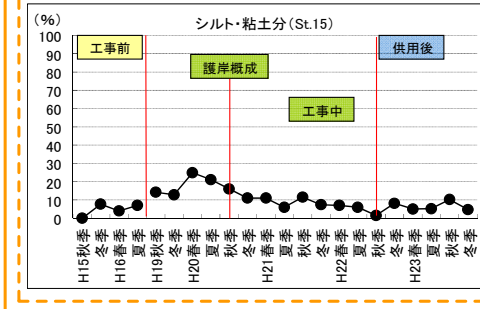
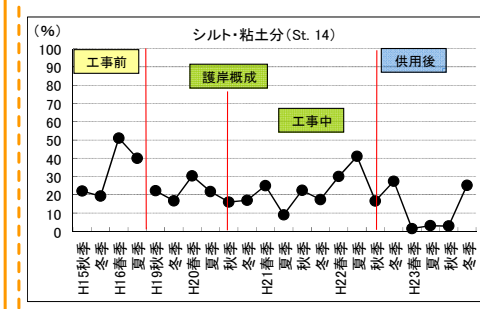
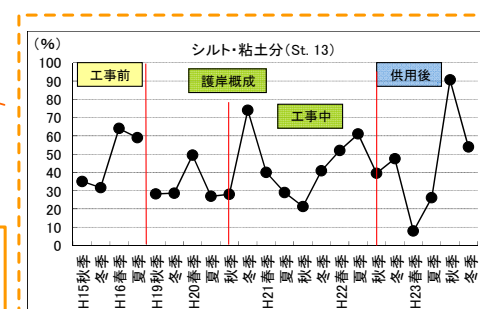
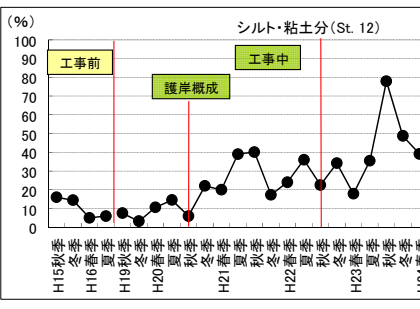
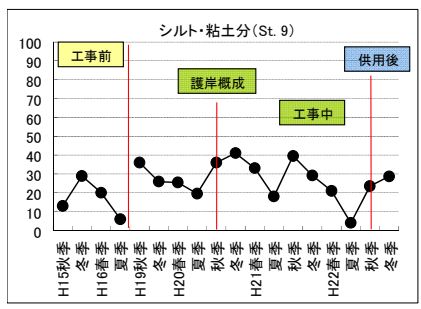
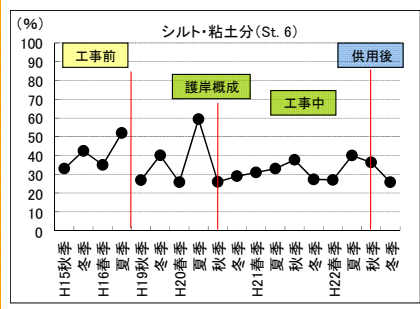
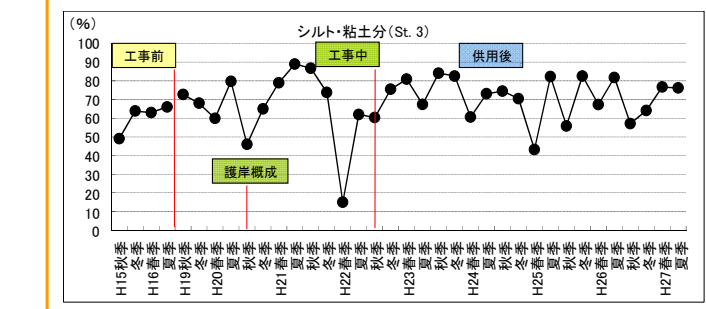
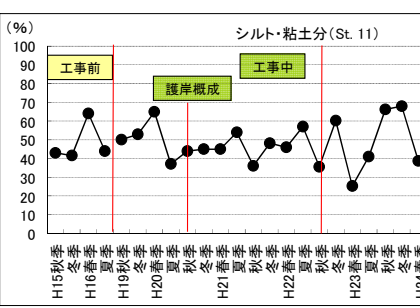
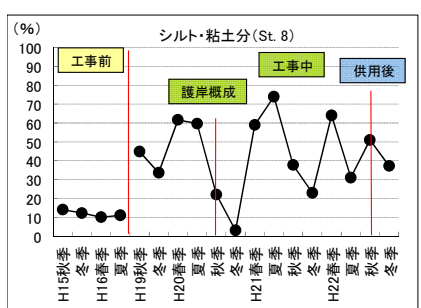
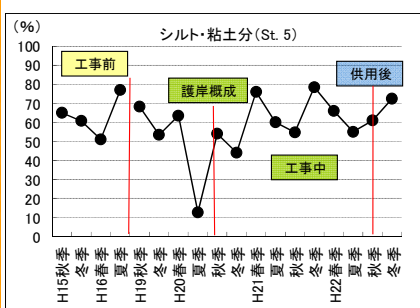
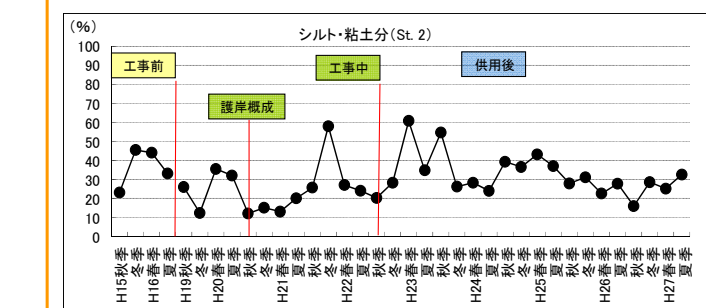
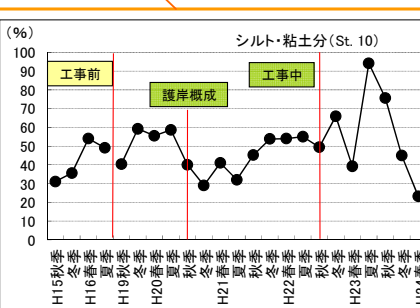
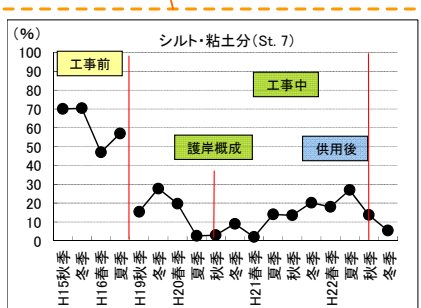
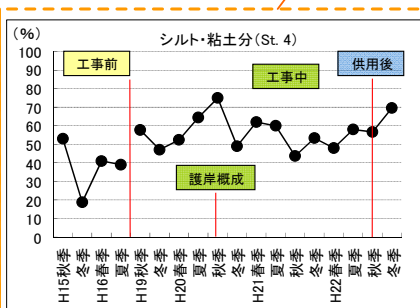
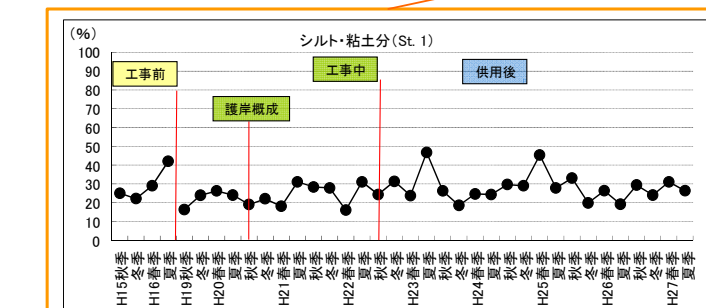
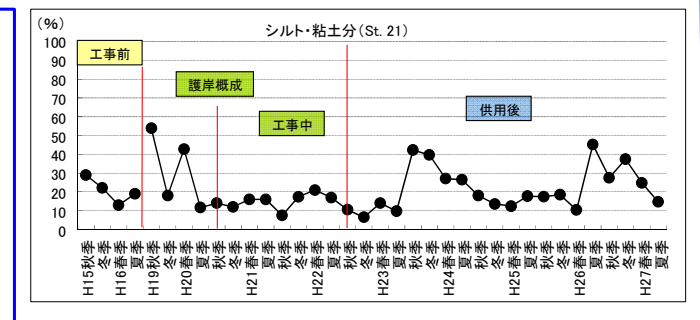
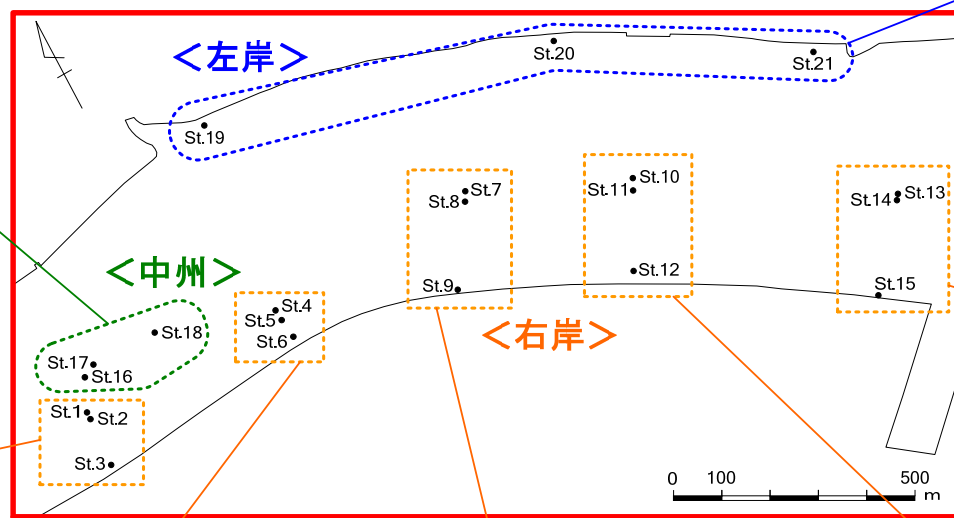
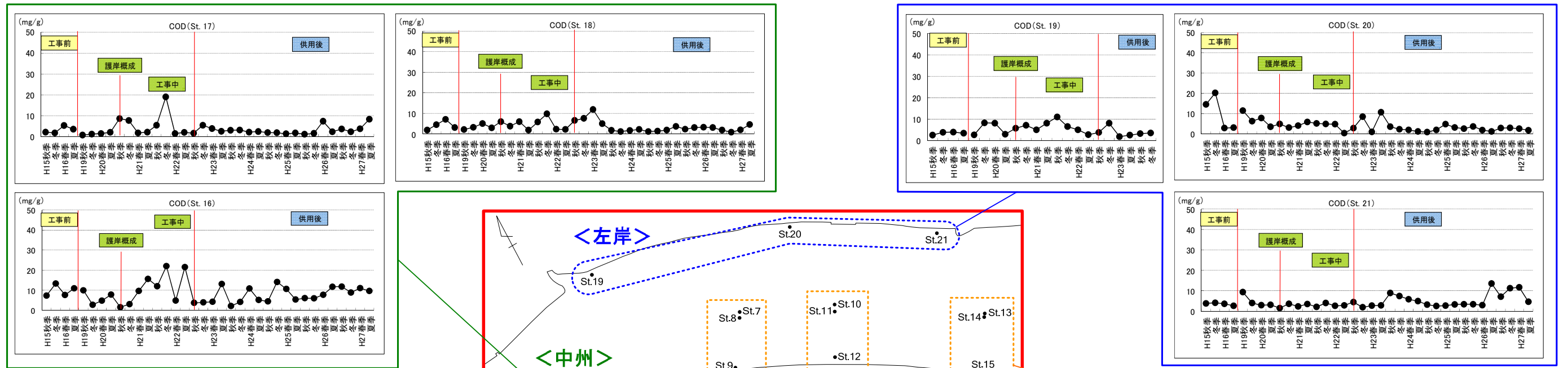


図 1-3-39 干潟底質（シルト・粘土分）調査結果



- ・ St. 4, 5, 6, 7, 8, 9 は H23 春季以降、調査を実施していない。
- ・ St. 13, 14, 15, 19 は環境監視計画の見直しにより、H24 春季以降、調査を実施していない。

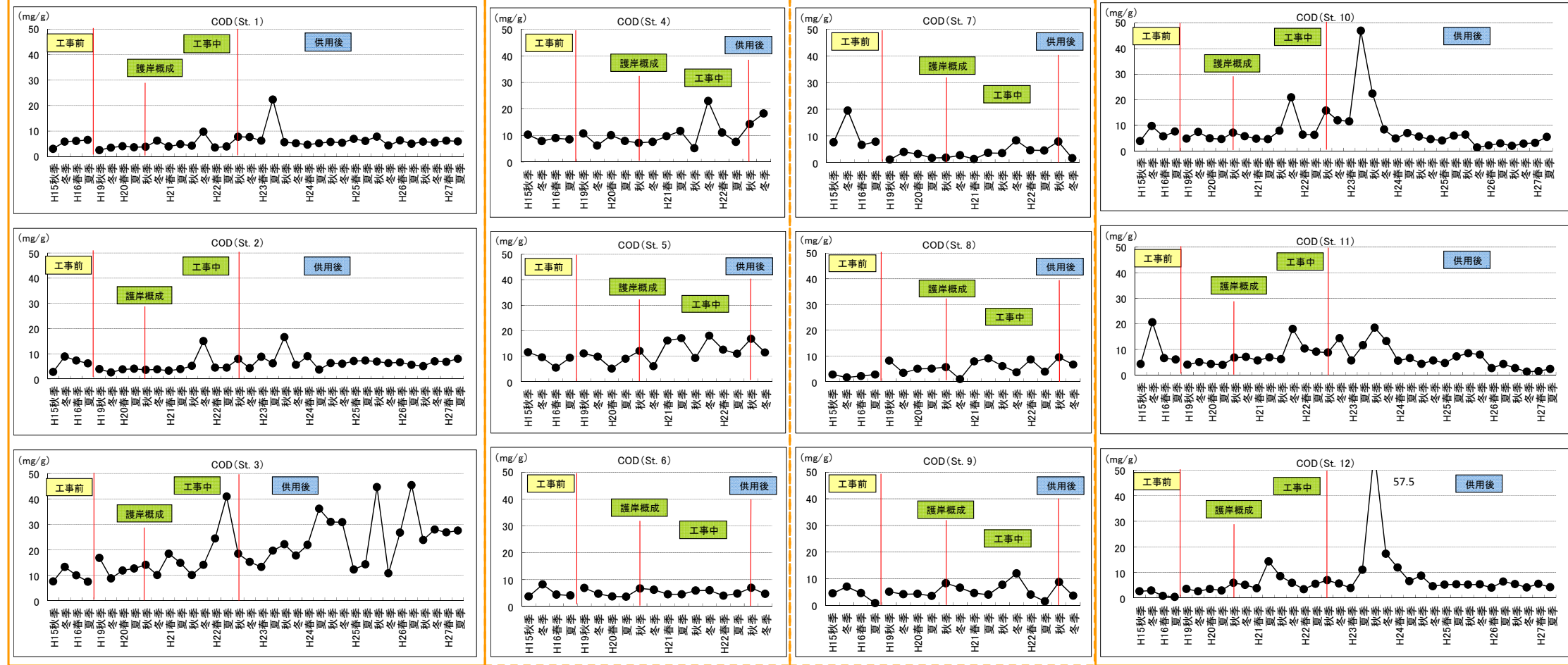
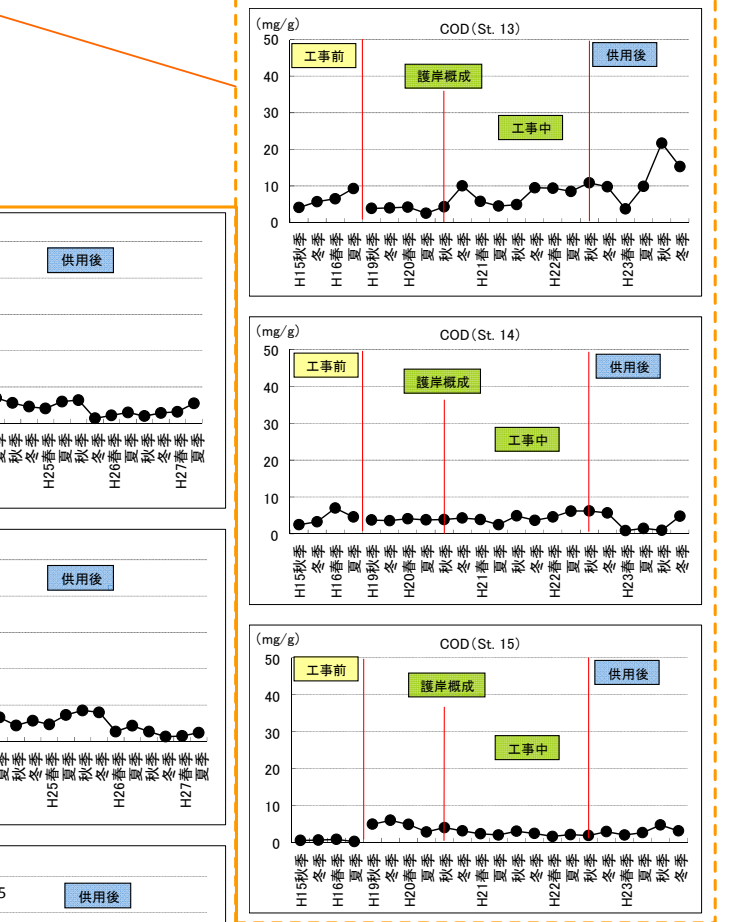
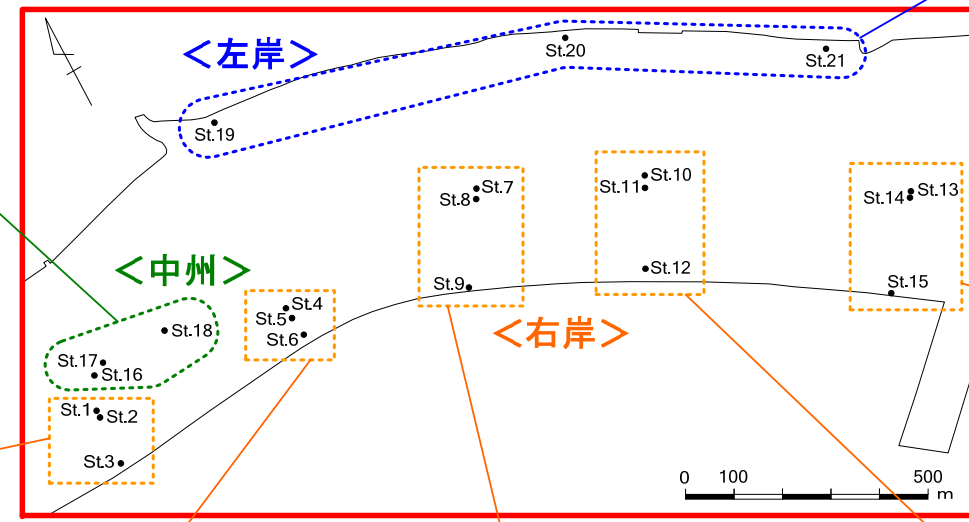
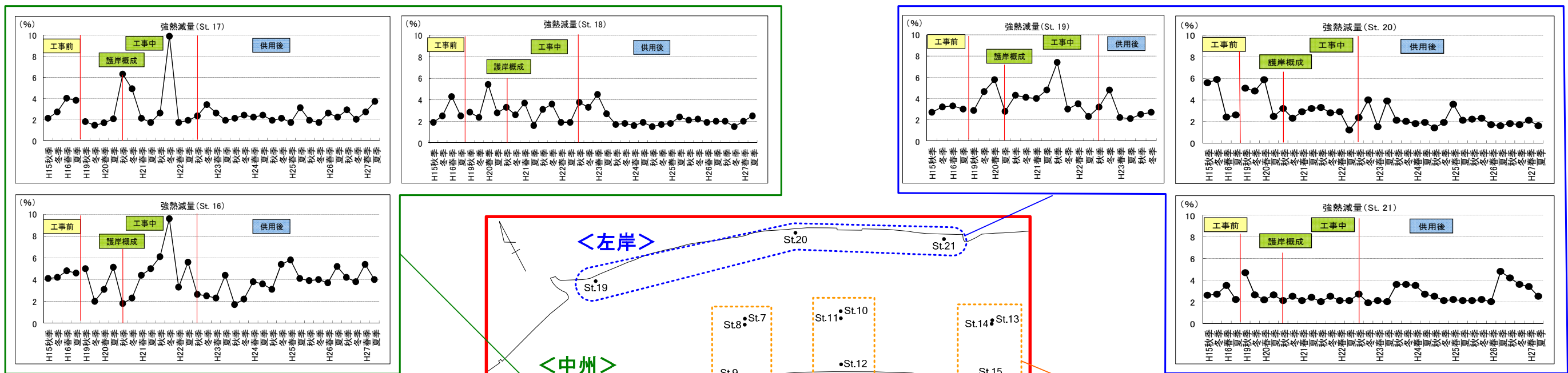


図 1-3-40 干潟底質 (COD) 調査結果



- St. 4, 5, 6, 7, 8, 9 は H23 春季以降、調査を実施していない。
- St. 13, 14, 15, 19 は環境監視計画の見直しにより、H24 春季以降、調査を実施していない。

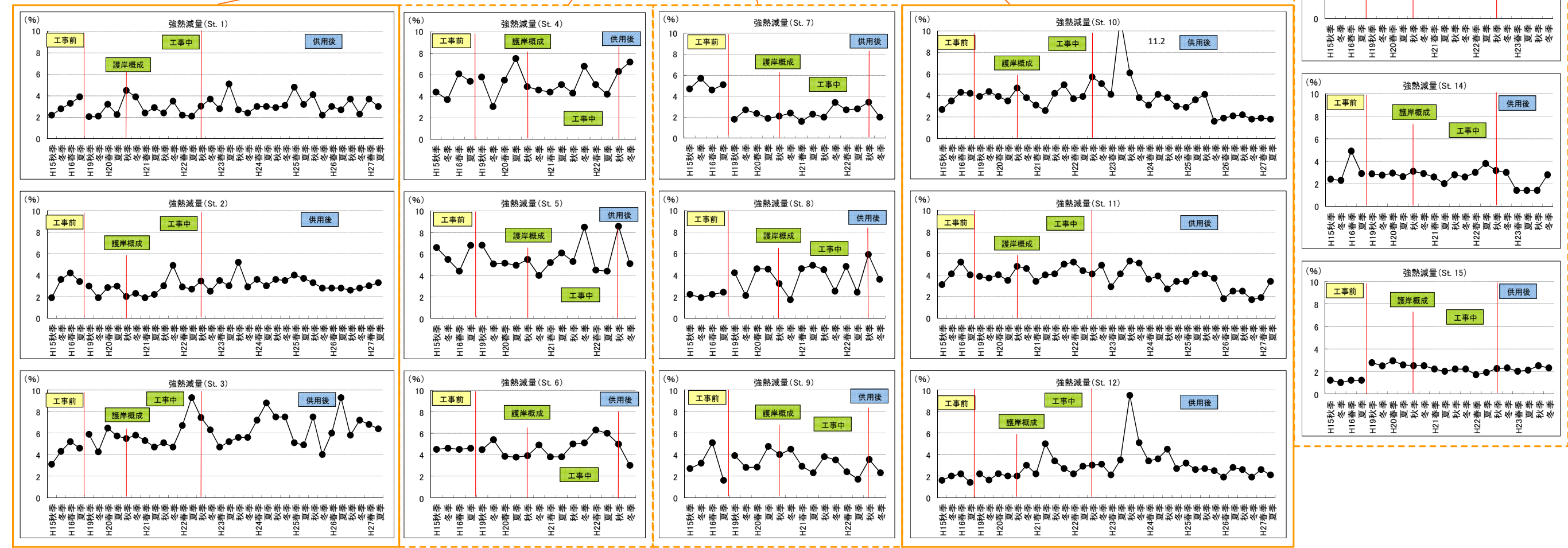
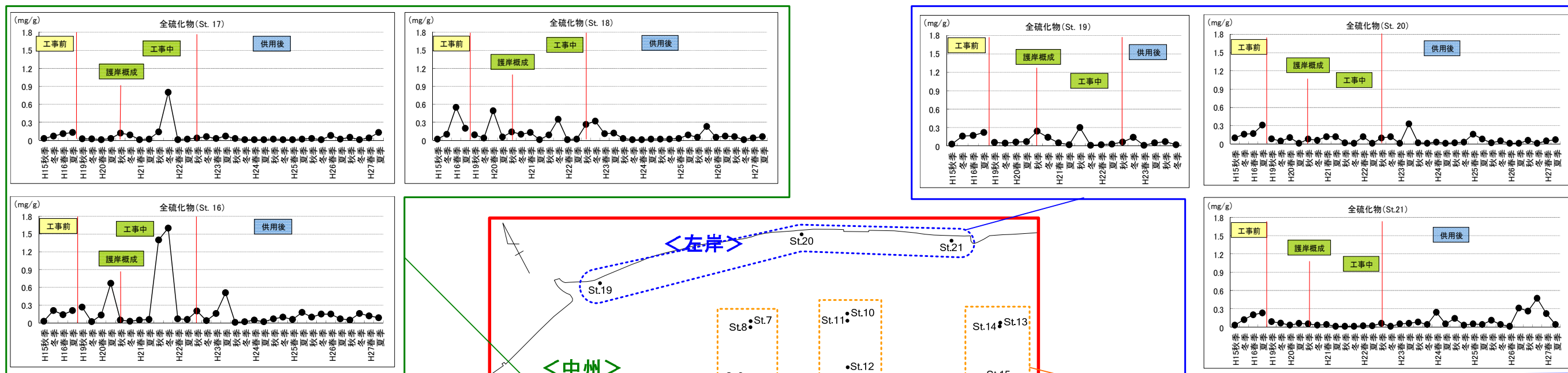


図 1-3-41 干潟底質（強熱減量）調査結果



- St. 4, 5, 6, 7, 8, 9 は H23 春季以降、調査を実施していない。
- St. 13, 14, 15, 19 は環境監視計画の見直しにより、H24 春季以降、調査を実施していない。

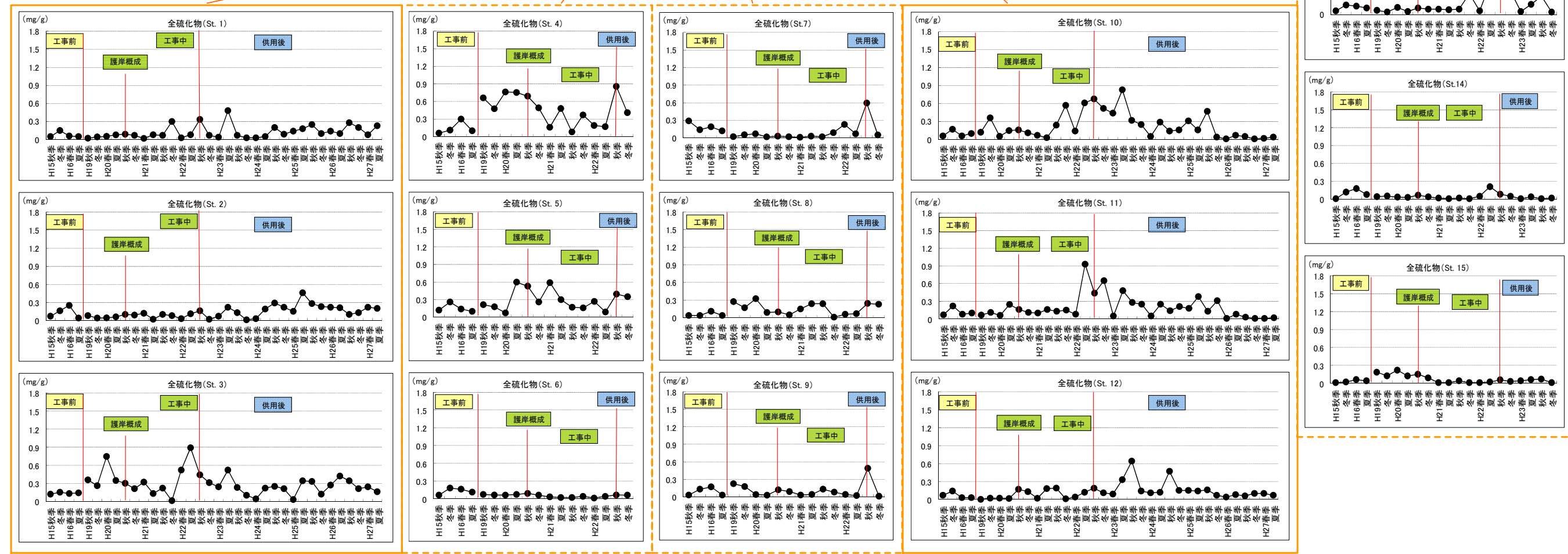
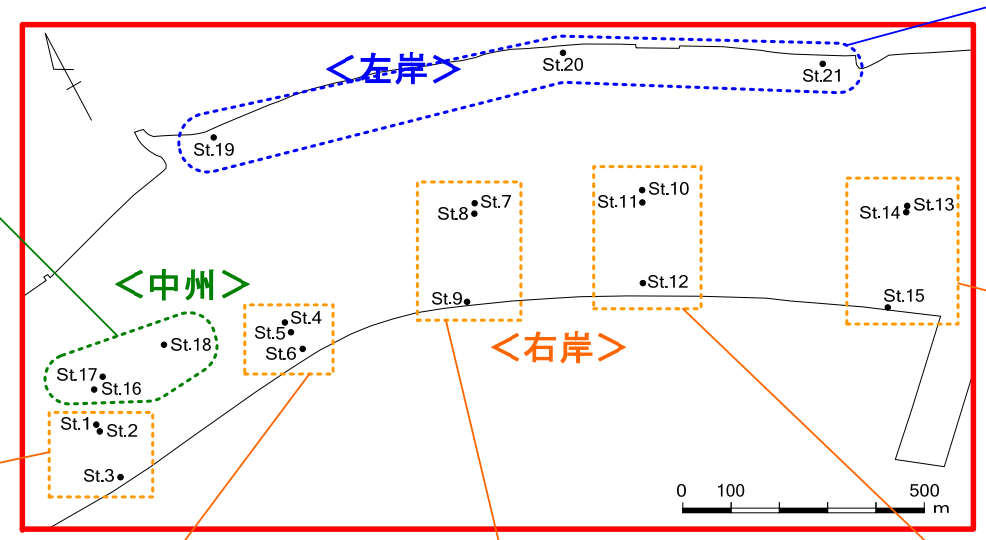
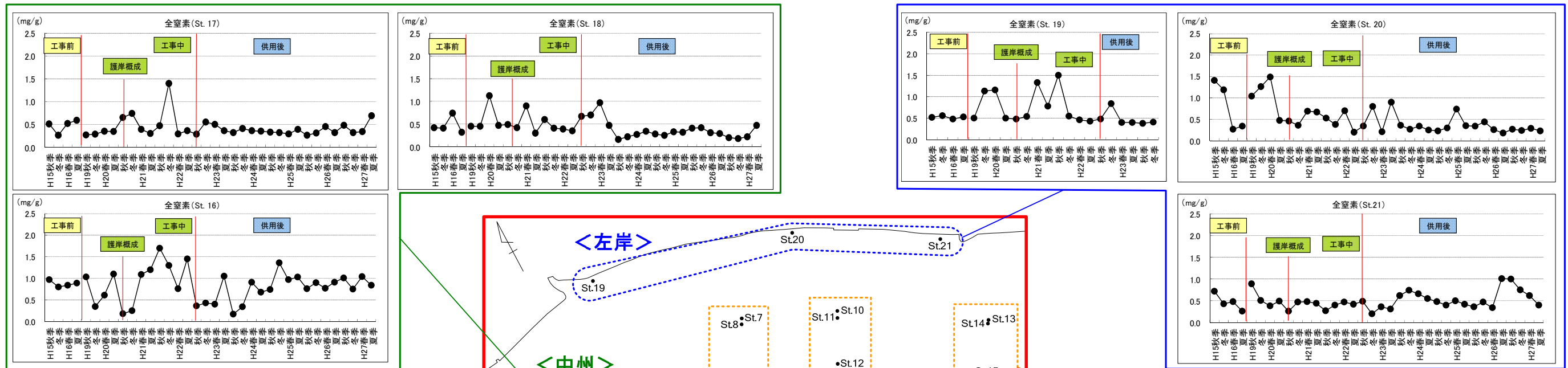


図 1-3-42 干潟底質（全硫化物）調査結果



- ・ St. 4, 5, 6, 7, 8, 9 は H23 春季以降、調査を実施していない。
- ・ St. 13, 14, 15, 19 は環境監視計画の見直しにより、H24 春季以降、調査を実施していない。

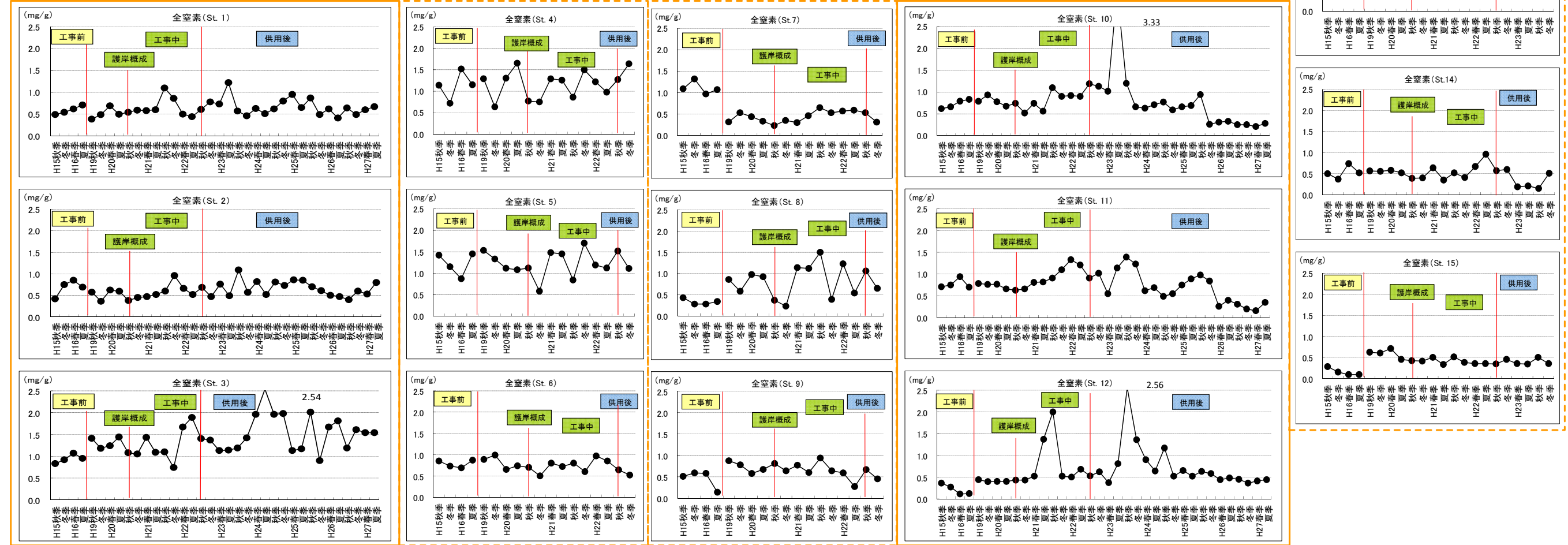
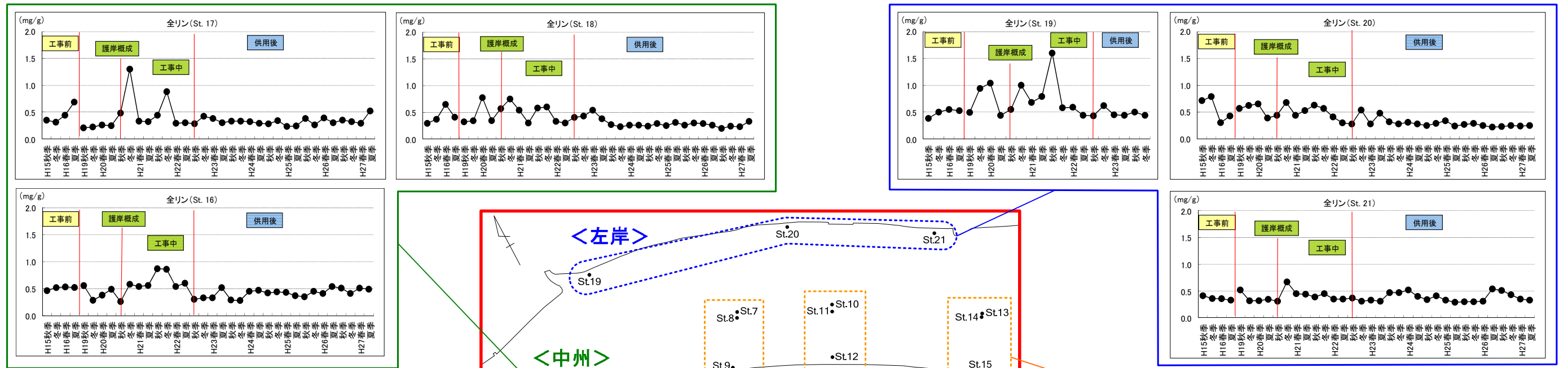


図 1-3-43 干潟底質（全窒素）調査結果



- ・ St. 4, 5, 6, 7, 8, 9 は H23 春季以降、調査を実施していない。
- ・ St. 13, 14, 15, 19 は環境監視計画の見直しにより、H24 春季以降、調査を実施していない。

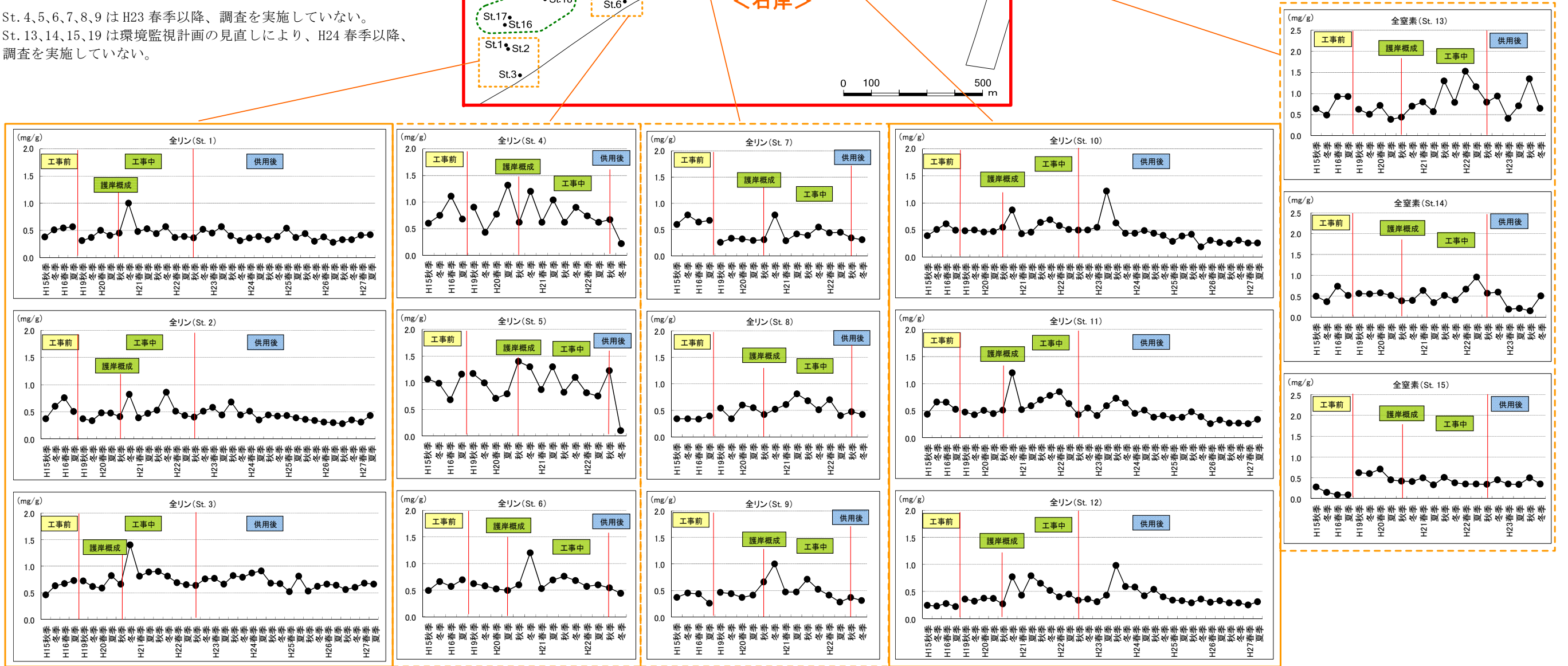


図 1-3-44 干潟底質（全リン）調査結果

3) 底生生物

平成26年度秋季から平成27年度夏季までの監視調査(4季調査)における多摩川河口域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 1-3-46 図 1-3-46 及び図 1-3-47 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(6地点:St.1~3, St.10~12)、中州(3地点:St.16~St.18)、左岸(2地点:St.20~St.21)の3区域に分けて整理した。

平成26年度秋季から平成27年度夏季までの調査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9~17種、350~3,440個体/m²、4.6~257.8g/m²、中州7~15種、270~4,420個体/m²、13.3~865.6g/m²、左岸5~13種、110~1,630個体/m²、2.0~338.5g/m²の値を示し、地点別では種類数、個体数、湿重量は、5~17種、110~4,420個体/m²、2.0~865.6g/m²の値を示し、いずれも概ね過去の調査結果の変動の幅に含まれる値であった。

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)

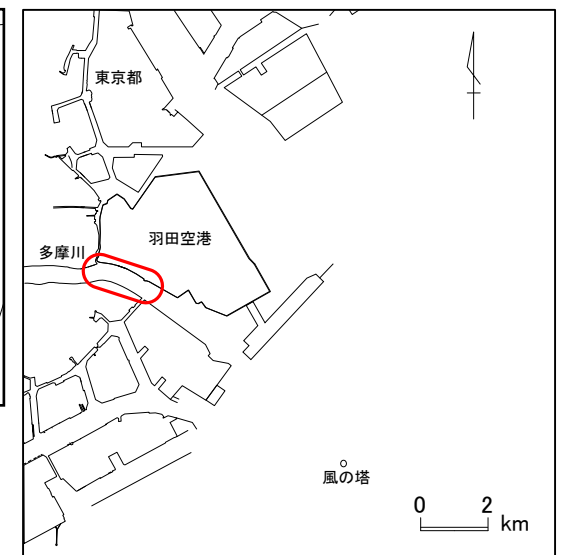
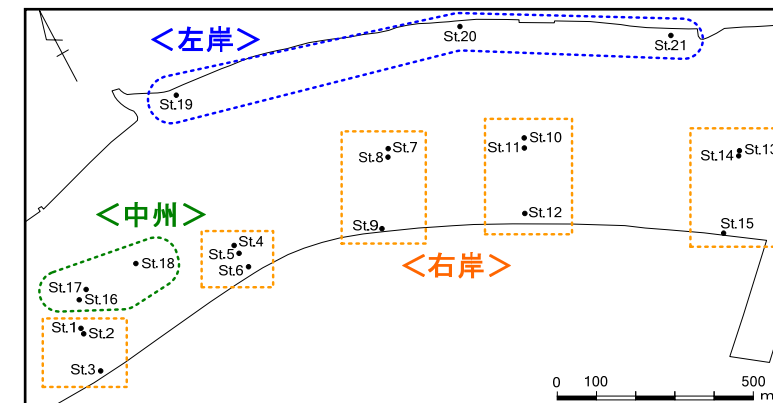
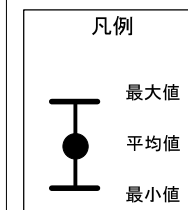
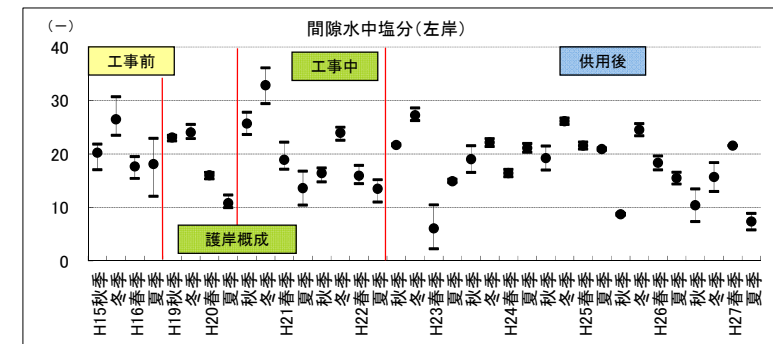
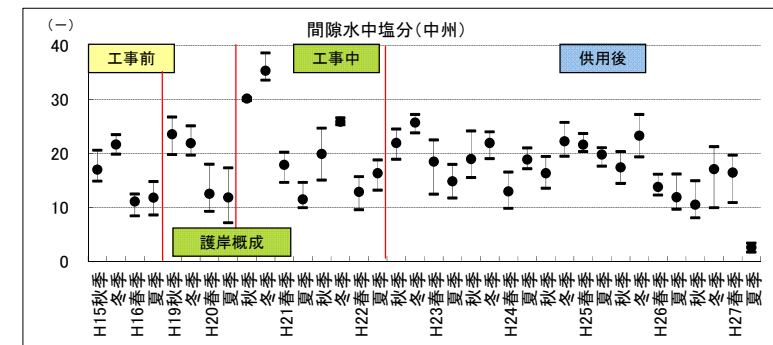
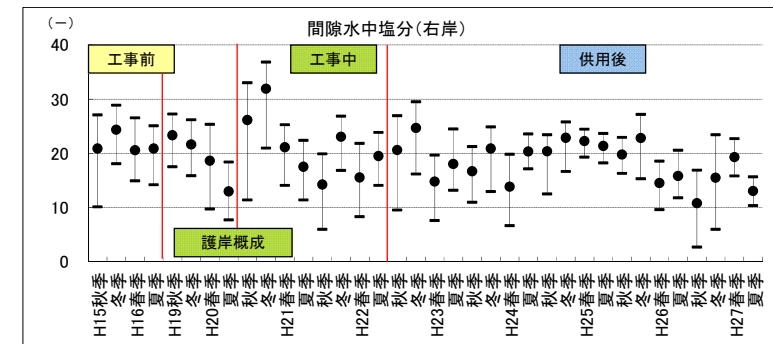
	平成26年10月 秋季	平成27年1月 冬季	平成27年5月 春季	平成27年8月 夏季
右岸	エトガワミズゴマツホ (32.2%) ヤマトシジミ (21.6%) カザンショウカイ科 (11.0%)	エトガワミズゴマツホ (36.2%) カザンショウカイ科 (11.4%)	カワコカイ属 (34.1%) ヤマトシジミ (23.5%) <i>Pseudopolydora</i> sp. (10.1%)	ヤマトシジミ (24.6%) カワコカイ属 (22.3%)
中州	ヤマトシジミ (50.1%) カワコカイ属 (16.5%) ムロミナウミナフシ (10.3%)	ヤマトシジミ (26.4%) エトガワミズゴマツホ (19.4%) ホイトゴカイ (16.0%) ヤマトビオ (14.6%)	ニホトロコエビ (28.0%) ヤマトシジミ (23.9%) <i>Pseudopolydora</i> sp. (13.8%) カワコカイ属 (13.1%)	ヤマトシジミ (38.7%) ニホトロコエビ (35.9%)
左岸	ヤマトシジミ (35.3%) ホイトゴカイ (23.3%) ムロミナウミナフシ (12.5%)	アシガゴカイ (50.8%) エトガワミズゴマツホ (13.7%)	<i>Pseudopolydora</i> sp. (27.8%) ヤマトシジミ (23.3%) ホイトゴカイ (16.7%)	ホトキスガイ (22.3%) ニホトロコエビ (21.6%) ヤマトシジミ (12.2%) エトガワミズゴマツホ (11.9%)

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。

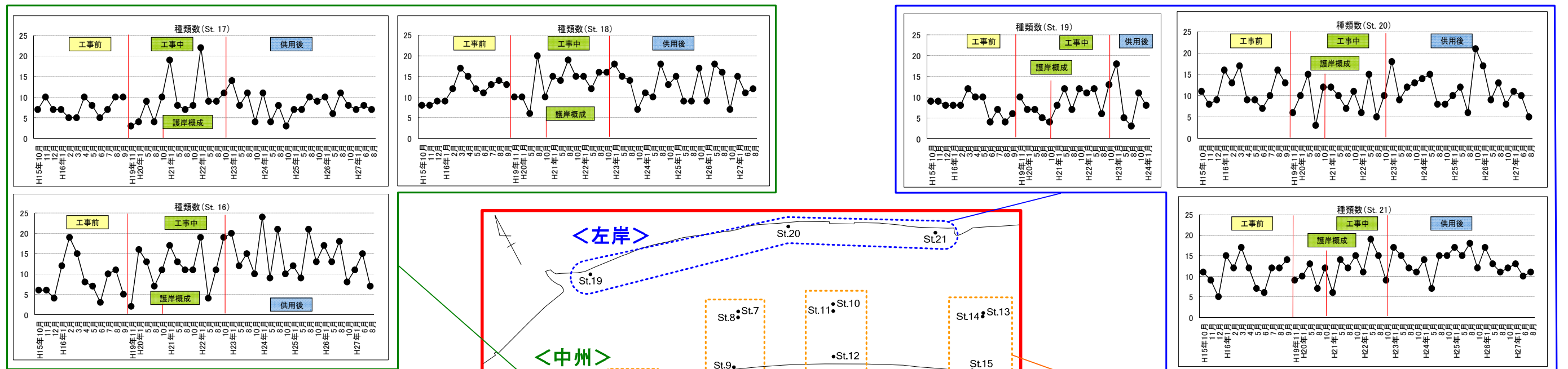
間隙水中の塩分濃度の変化は、図 1-3-45 に示すとおりであり、平成26年度秋季から平成27年度夏季の結果は、右岸(St.1~3, St.10~12)で3~27、中州(St.16~St.18)で2~21、左岸(St.20~St.21)で6~22の範囲を示し、平成27年度夏季に中州で低い値を示したが、底生生物の確認種に変化はなかった。

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ないと考えられる。



- 注) 1. 塩分は底質間隙水中の塩分濃度の値を用いた。
2. H22 冬季まではSt.1~21の21地点の調査結果。
3. H23 春季からH23 冬季まではSt.1~3,10~21の15地点の調査結果。
4. H24 春季以降はSt.1~3,10~12,16~18,20,21の11地点の調査結果。

図 1-3-45 干潟底質の間隙水中塩分調査結果



- St. 4, 5, 6, 7, 8, 9はH23春季以降、調査を実施していない。
- St. 13, 14, 15, 19は環境監視計画の見直しにより、H24春季以降、調査を実施していない。

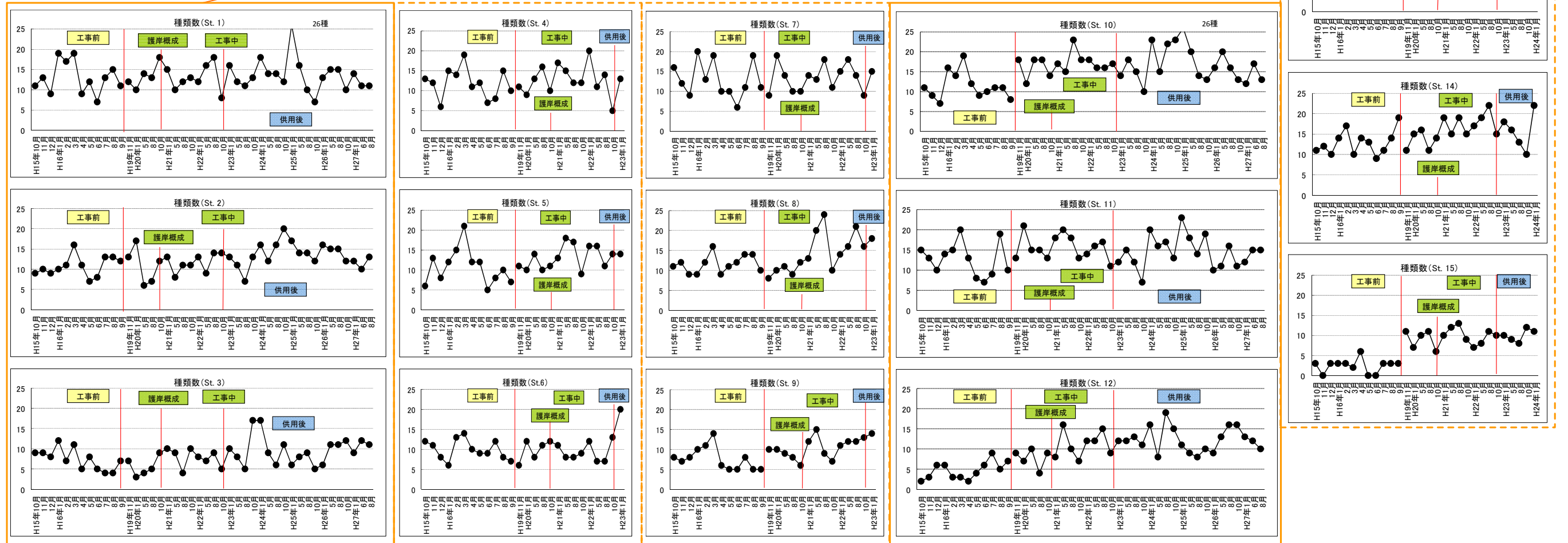
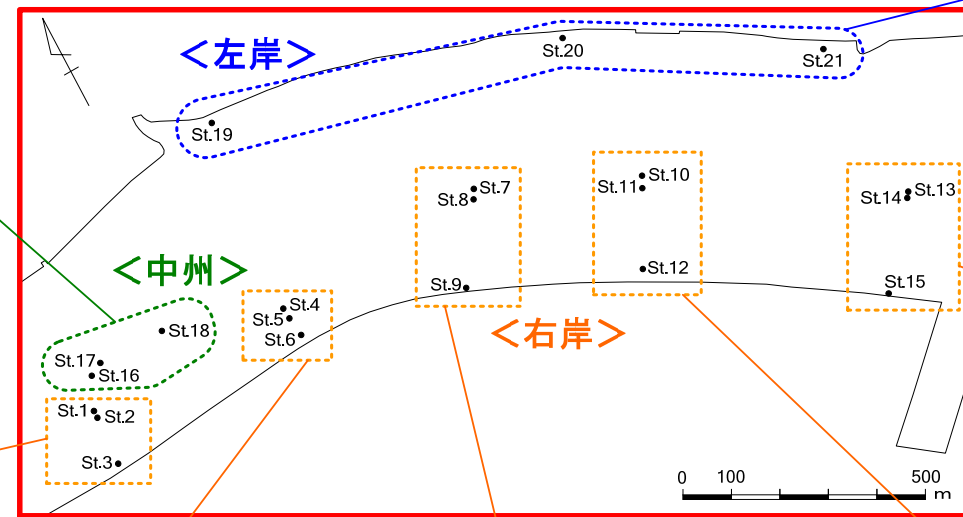
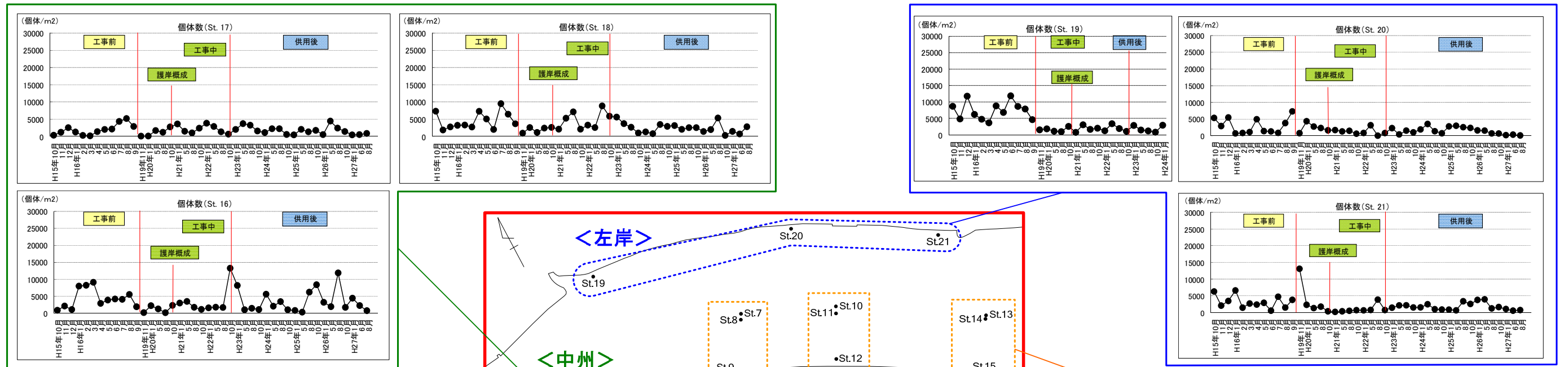


図 1-3-46 底生生物の季節別出現状況 (種類数)



- ・ St. 4, 5, 6, 7, 8, 9 は H23 春季以降、調査を実施していない。
- ・ St. 13, 14, 15, 19 は環境監視計画の見直しにより、H24 春季以降、調査を実施していない。

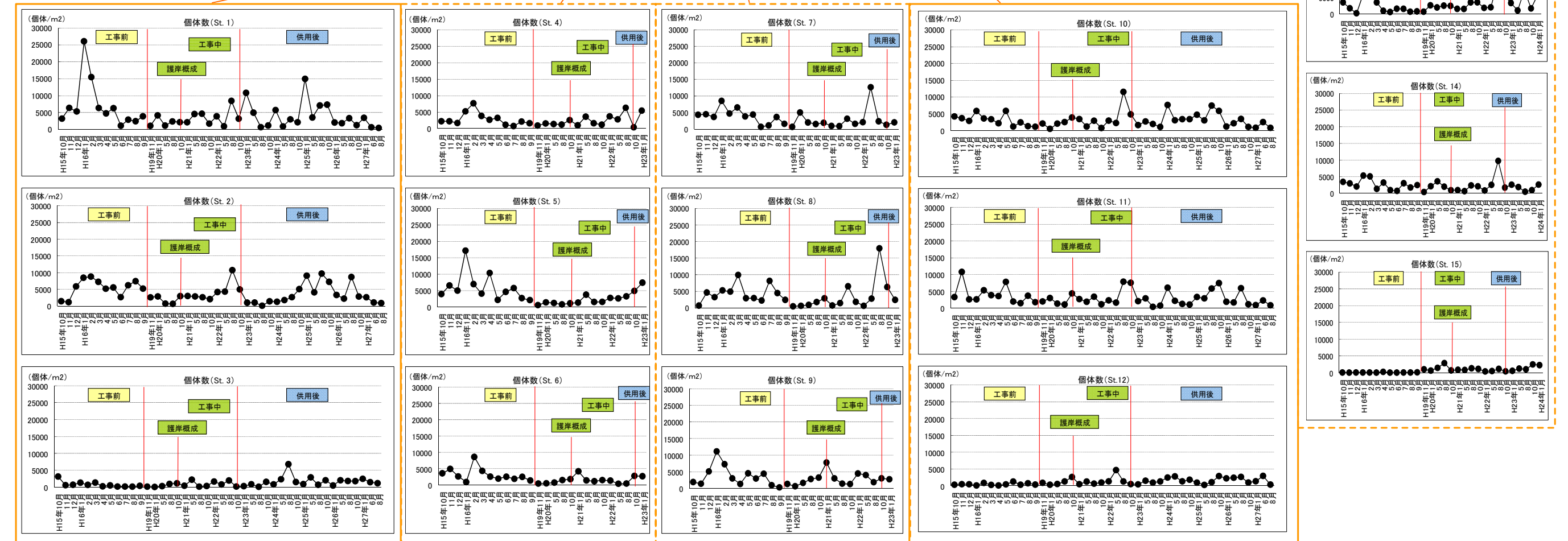
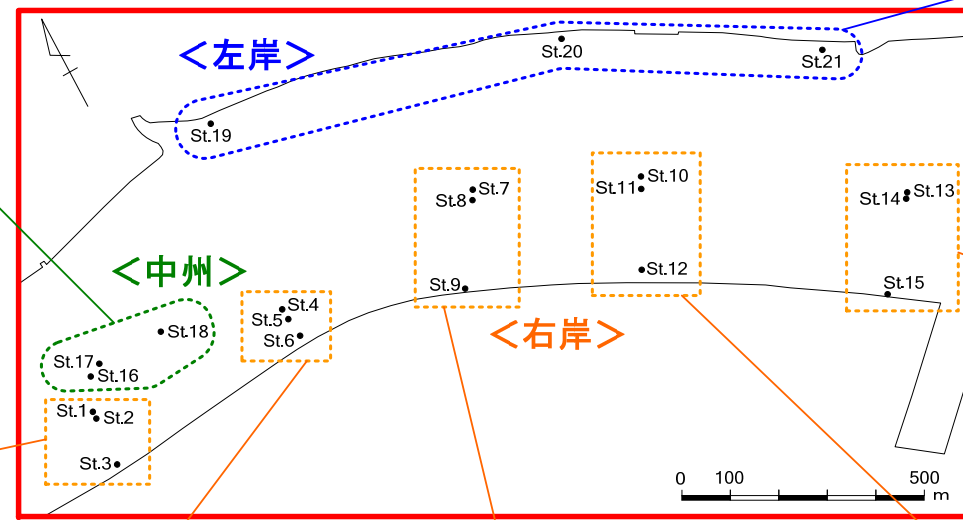


図 1-3-47 底生生物の季節別出現状況 (個体数)

4) 幼稚魚

平成 26 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査(4 季調査)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は図 1-3-48 に示すとおりである。

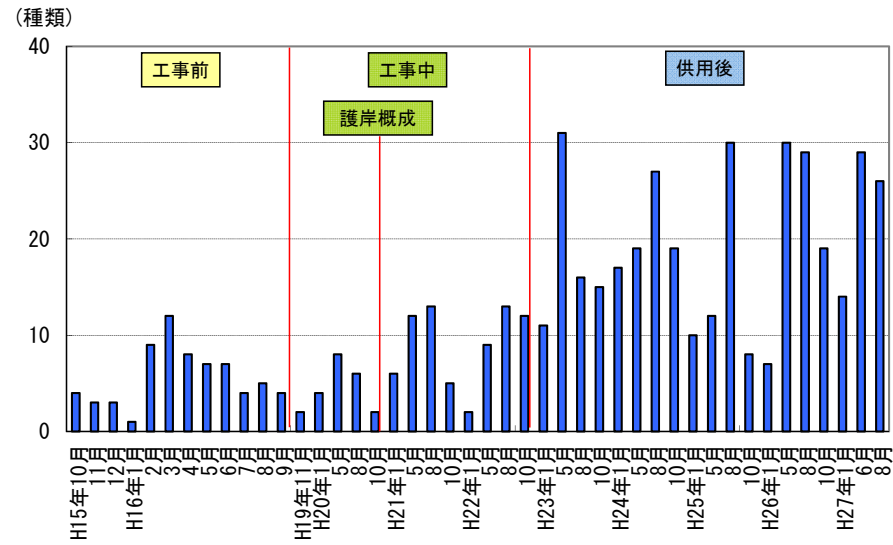
平成 26 年度秋季から平成 27 年度夏季までの調査結果によると、種類数は 13～29 種、個体数 681～172, 832 個体/曳網(2 回曳)の値を示し、特に個体数が過去の調査結果より高い値を示した。

主な出現種は、秋季及び冬季はニホンイサザアミ、春季はニホンイサザアミ、ビリンゴ、夏季はニホンイサザアミ、シラタエビ、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)

以上により、多摩川河口干潟の幼稚魚の生息状況においては、工事前と比較して種類数、個体数ともに多い状況がみられ、供用後の期間においてはいずれも同様の傾向を示している。

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。

<St. A>



<St. B>

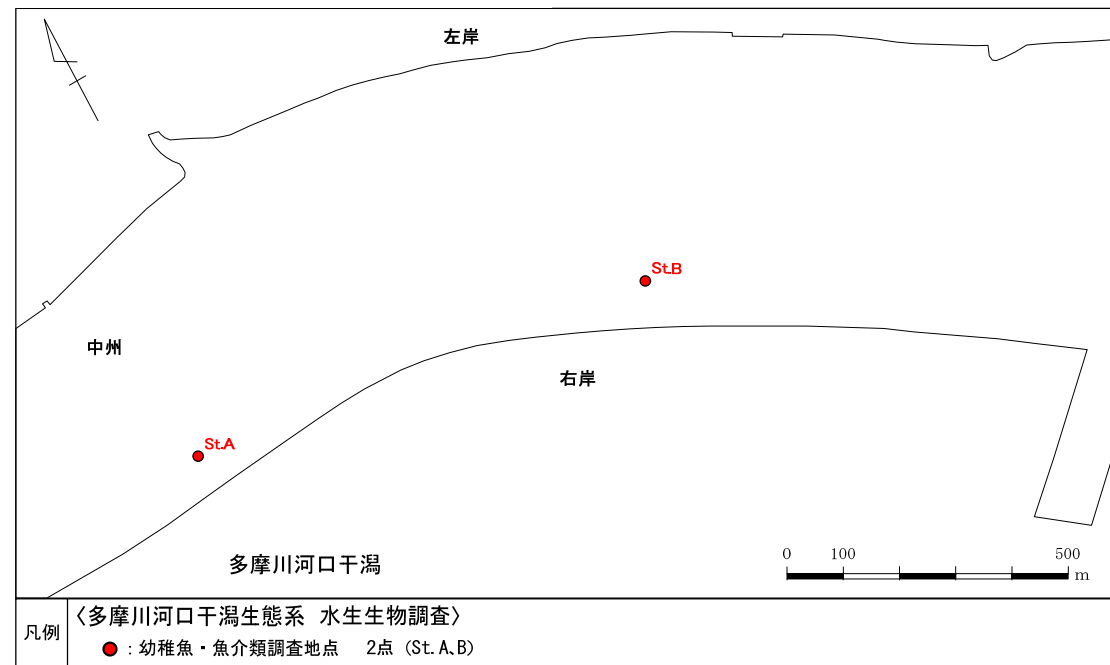
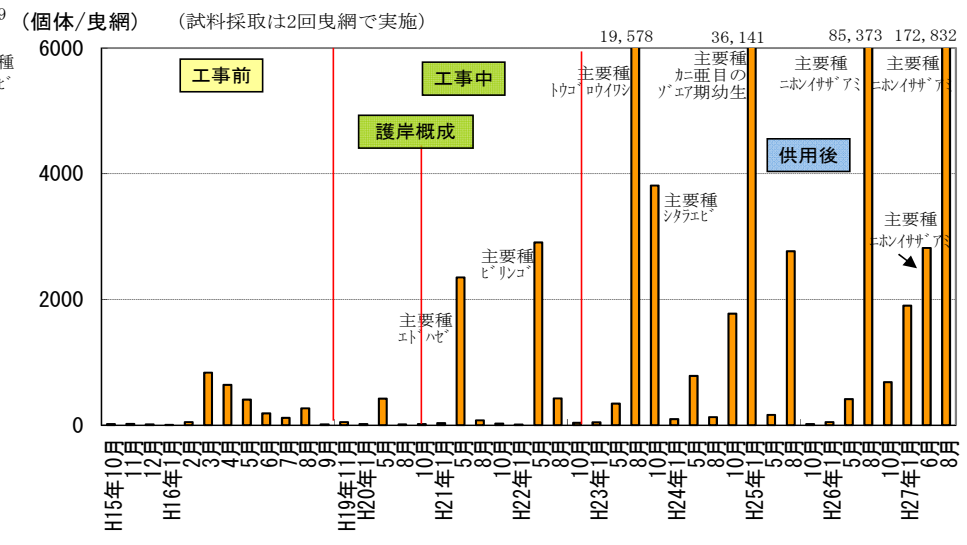
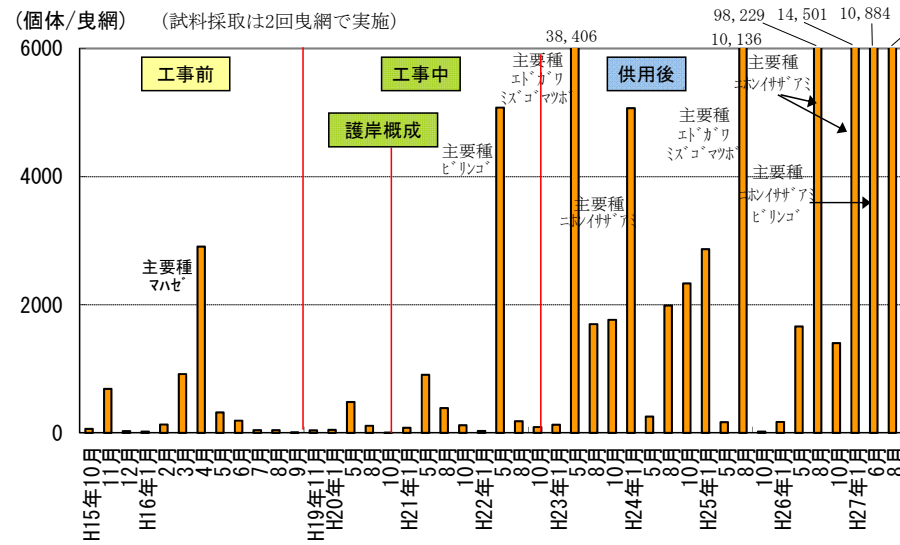
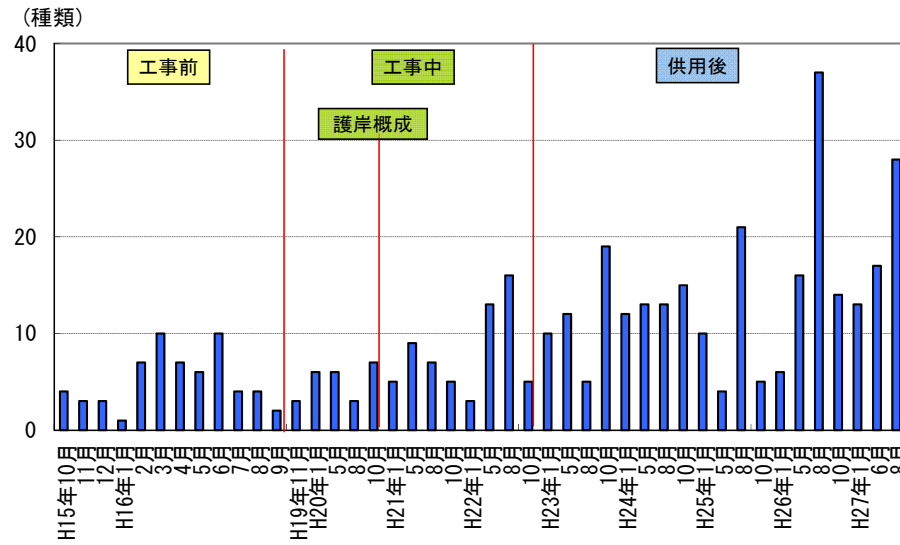


図 1-3-48 干潟における幼稚魚の種類数・個体数の経時変化

5) 魚介類

平成 26 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査(4 季調査)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は図 1-3-49 に示すとおりである。

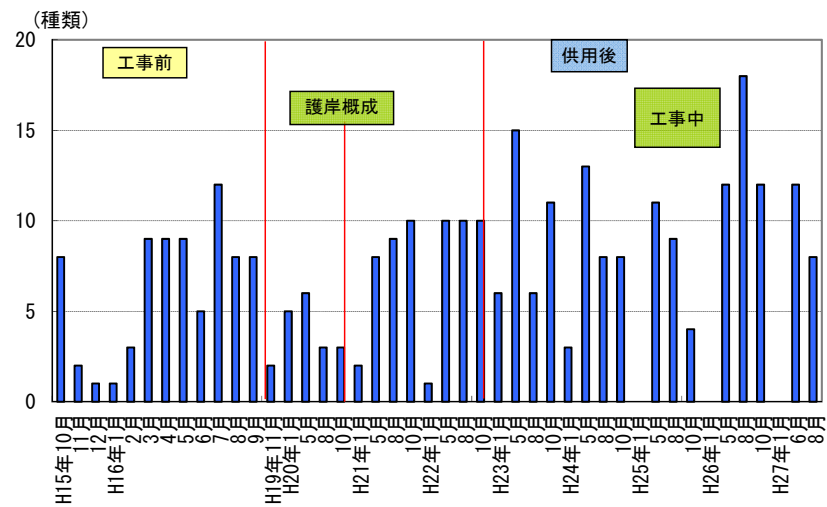
平成 26 年度秋季から平成 27 年度夏季までの調査結果によると、種類数は 0～18 種、個体数 0～1,247 個体/投網(20 投)の値を示した。種類数については、St. B において春季及び夏季に過去の調査結果より高い値を示し、個体数については、St. A では春季、St. B では夏季に過去の調査結果より高い値を示した。

主な出現種は、秋季はシラタエビ、冬季はヒメハゼ、春季はボラ、ビリンゴ、マハゼ、夏季はニホンイサザアミ、コノシロであり、過去の調査結果と比較してニホンイサザアミ及びコノシロが多く確認されたほかは、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)

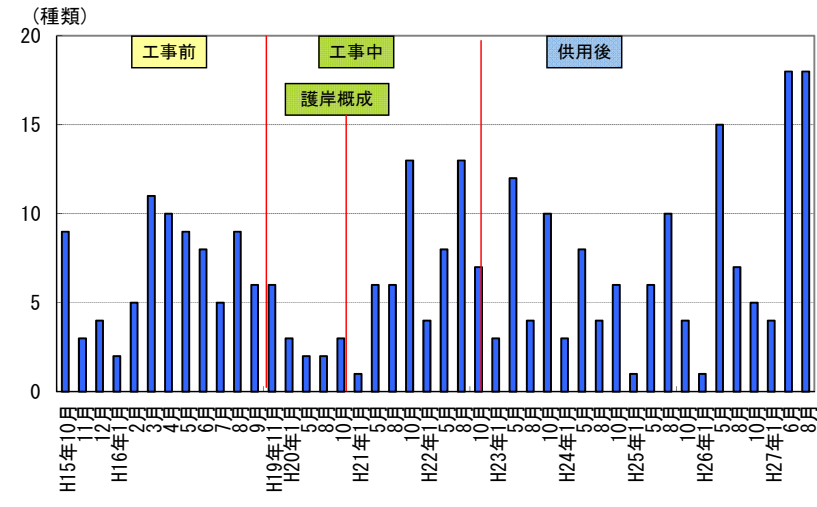
以上より、多摩川河口干潟の魚介類については、工事前と比較して、種類数、個体数ともに一時的に多い値を示す状況はみられるものの、概ね変動の範囲内で同程度の値を示しており、著しい変化はみられないと考えられる。

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。

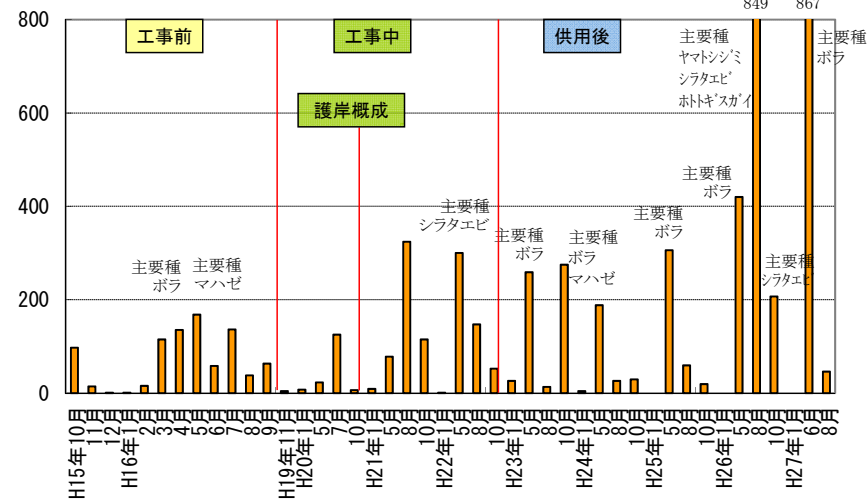
<St. A>



<St. B>



(個体/投網) (投網は20投で実施)



(個体/投網) (投網は20投で実施)

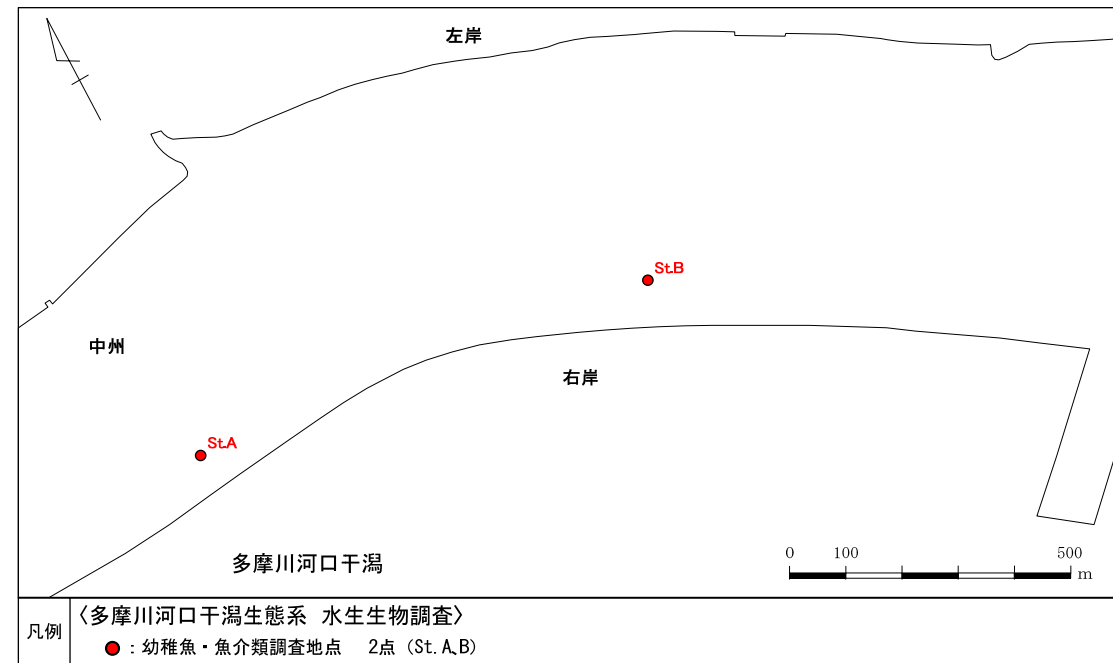
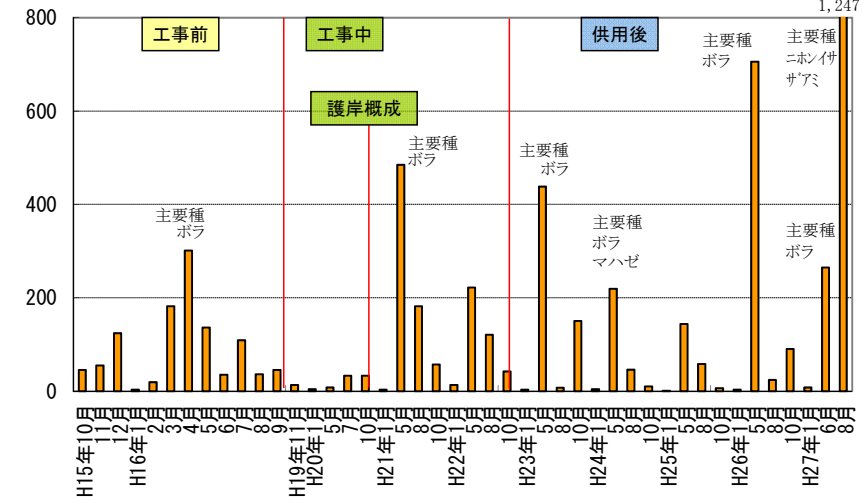


図 1-3-49 干潟における魚介類の種類数・個体数の経時変化

6) 鳥類

平成 26 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査（4 季調査）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、図 1-3-52 及び図 1-3-51 に示すとおりである。

平成 26 年度秋季から平成 27 年度夏季までの監視調査の結果では、定点調査の干潮時に種類数 12～15 種、個体数 178～240 個体、半干出時に種類数 9～18 種、個体数 142～359 個体、満潮時に種類数 5～10 種、個体数 72～137 個体の鳥類を確認し、ライン調査では種類数 13～16 種、個体数 137～429 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、過去の変動の範囲内で推移していた。なお、例年冬季調査時に多く確認されているスズガモは、平成 26 年度冬季においても全地点で確認されている。

なお、平成 26 年度秋季から平成 27 年度夏季の調査で確認された貴重種は、ヨシガモ、スズガモ、カンムリカイツブリ、ダイサギ、チュウサギ、コサギ、オオバン、コチドリ、シロチドリ、メダイチドリ、チュウシャクシギ、アオアシシギ、キアシシギ、ソリハシシギ、イソシギ、キョウジョシギ、トウネン、ハマシギ、コアシサシの 19 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）
- ・「第 4 次レッドリストの公表について（お知らせ）」（環境省、2012）
- ・「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（7 種）：スズガモ、ダイサギ、コサギ、オオバン、シロチドリ、アオアシシギ、イソシギ

1 月調査（8 種）：ヨシガモ、スズガモ、カンムリカイツブリ、コサギ、オオバン、シロチドリ、イソシギ、ハマシギ

5 月調査（13 種）：スズガモ、ダイサギ、コサギ、シロチドリ、メダイチドリ、チュウシャクシギ、キアシシギ、ソリハシシギ、イソシギ、キョウジョシギ、トウネン、ハマシギ、コアシサシ

8 月調査（12 種）：ダイサギ、チュウサギ、コサギ、コチドリ、シロチドリ、メダイチドリ、チュウシャクシギ、キアシシギ、ソリハシシギ、イソシギ、トウネン、コアシサシ

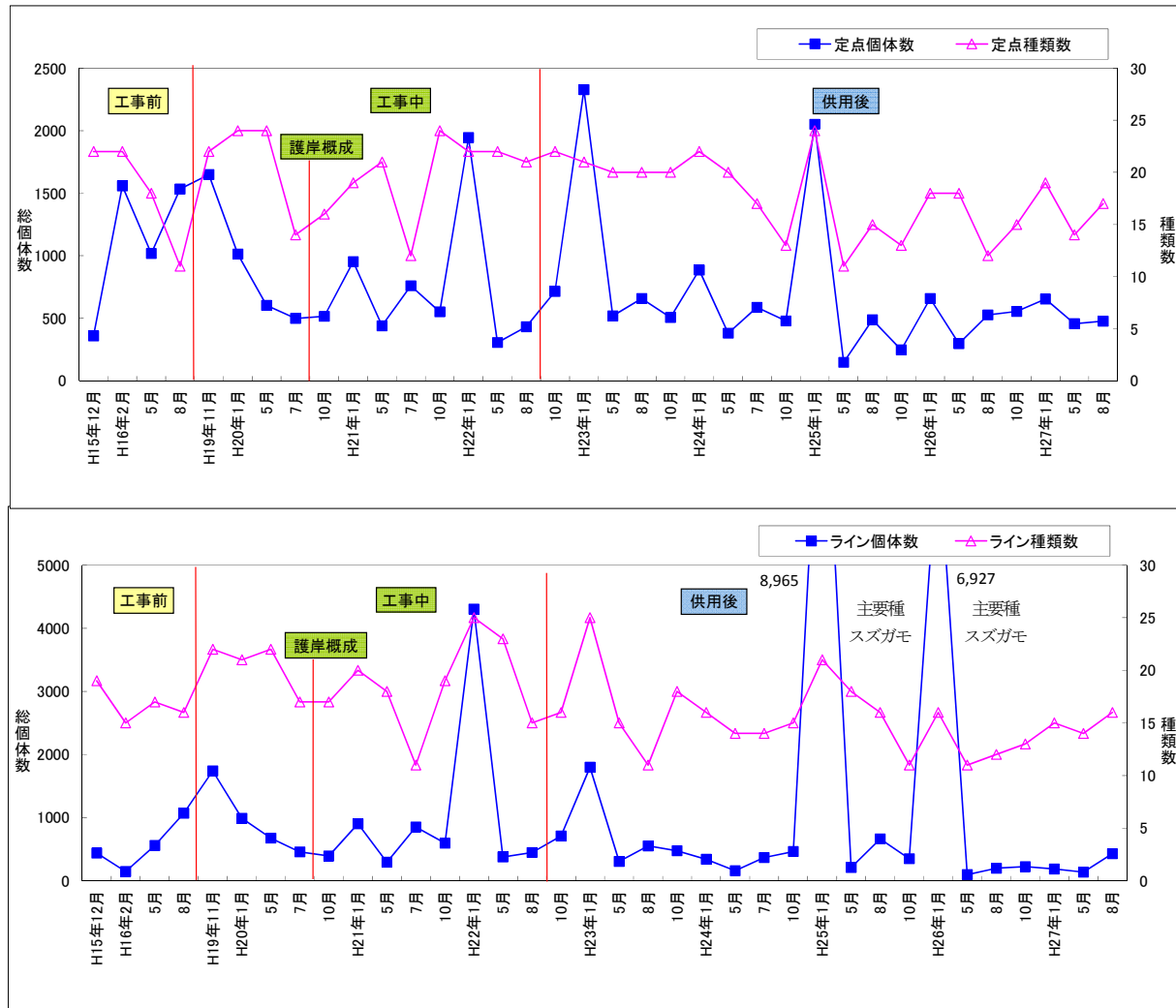


図 1-3-50 干潟鳥類(水鳥)の個体数、種類数の変化(上段; 定点観測、下段; ライン観測)

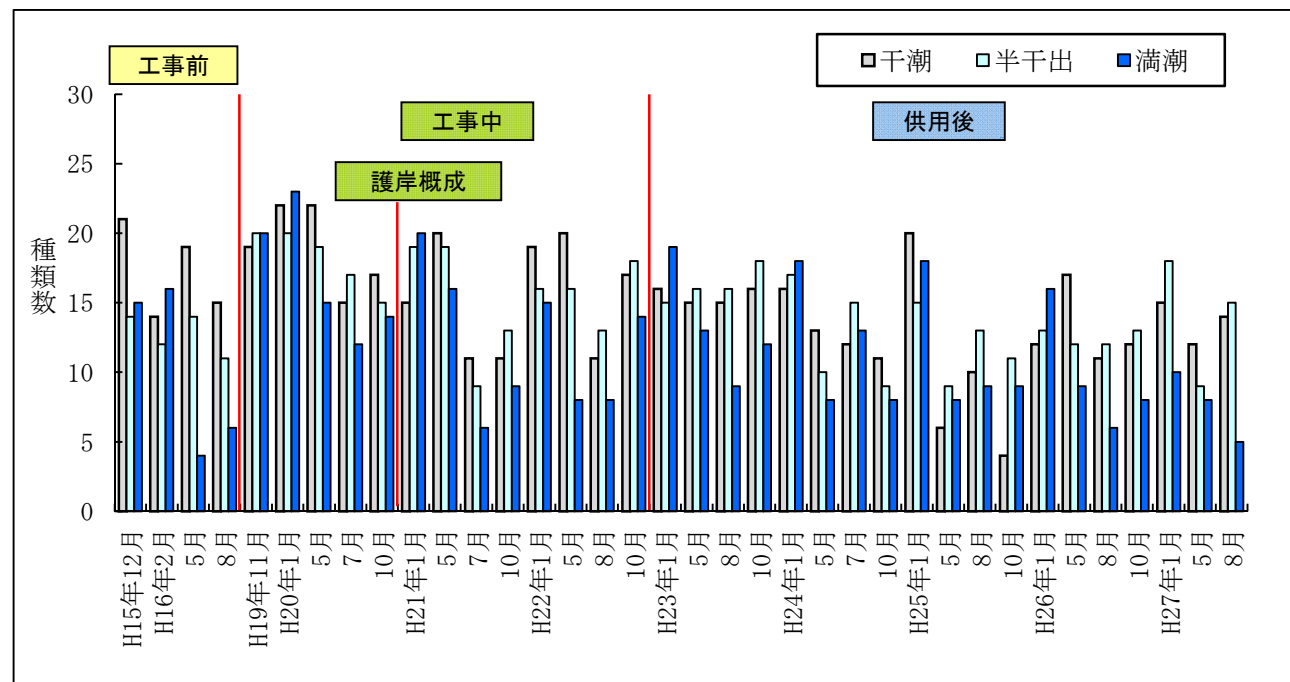


図 1-3-51 干潟鳥類(水鳥)の確認種の潮別変化

7) 哺乳類

平成 26 年度秋季、平成 27 年度春季及び夏季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、コウモリ目の一種、タヌキ及びハクビシンの 3 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	コウモリ	ヒコカモリ	Vespertilionidae	ヒコカモリ科の一種														
5	不明	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														
8	コ	シヤコウコ	<i>Paguma larvata</i>	ハクビシン														
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	冬季 H24年 1月	春季 H24年 5月	夏季 H24年 7月	秋季 H24年 10月	春季 H25年 5月	夏季 H25年 8月	秋季 H25年 10月	春季 H26年 5月	夏季 H26年 8月	秋季 H26年 10月	春季 H27年 5月	夏季 H27年 8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	コウモリ	ヒコカモリ	Vespertilionidae	ヒコカモリ科の一種						○															
5	不明	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								○	○												
8	コ	シヤコウコ	<i>Paguma larvata</i>	ハクビシン																					
種類数					2	1	2	1	3	3	2	1	2	1	1	1	3	2	2	2	1	0	3	2	

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26年度秋季(10月)、平成27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26年度秋季、平成27年度春季及び夏季の監視調査の結果では、出現種179～216種、地点別には2～118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、バッタ目のイズササキリ、ヒガシキリギリス、ケラ、ハネナガイナゴ、チョウ目のヌマベウスキョトウ、コウチュウ目のヒロバネカントン、キイロホソゴミムシ、オビモンコミズギワゴミムシ、チャバネクビナガゴミムシ、ギョウトクコミズギワゴミムシ、エリザハンミョウ、オオツノハネカクシ、ウミベアカバシハネカクシ、アシベアリヅカムシ、ヤマトヒメメダカカッコウムシ、ヤマトヒメテントウ、スイバトビハムシ、ハチ目のキボシトックリバチの18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)
- ・「第4次レッドリストの公表について(お知らせ)」(環境省, 2012)
- ・「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	工事中													
		平成19年11月		平成20年5月		平成20年7月		平成20年10月		平成21年5月		平成21年8月		平成21年10月	
総出現種類数 (地点別の範囲)		89 (17～52)		176 (36～81)		256 (51～110)		262 (39～142)		165 (31～63)		161 (29～70)		270 (79～106)	
		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	トビムシ目	5	5	5	5	1	1	3	3			1	1	4	4
	トンボ目	1	1	1	1	1	3	1	3	3	5	3	5	1	3
	カマキリ目					1	2	1	4						
	シロアリ目			1	1			1	1						
	ハサミムシ目	1	1	1	1	2	2	2	3	1	3	1	2	1	3
	バッタ目	4	5	3	3	10	22	10	25	3	3	6	12	8	18
	チャタテムシ目														
	カメムシ目	6	16	11	27	19	50	16	43	14	29	14	30	21	61
	アザミウマ目											1	1		
	アミメカゲロウ目	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1			1	4
	シリアゲムシ目									1	1				
	チョウ目	5	9	11	19	10	27	10	22	14	18	13	21	9	19
	ハエ目	15	22	19	31	22	33	15	46	15	29	16	20	25	46
コウチュウ目	6	18	18	60	17	76	17	75	16	53	16	40	18	75	
ハチ目	4	11	9	26	11	38	12	35	8	23	12	29	14	37	

項目	調査時期	供用後											
		平成23年5月		平成23年8月		平成23年10月		平成24年5月		平成24年7月		平成24年10月	
総出現種類数 (地点別の範囲)		198 (38～80)		197 (36～93)		224 (36～93)		105 (4～78)		154 (24～95)		129 (9～75)	
		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	トビムシ目					1	1						
	トンボ目	2	2	3	5	2	4	2	2	3	5	1	3
	カマキリ目	1	1	1	3							1	1
	シロアリ目												
	ハサミムシ目	2	3	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1
	バッタ目	3	4	8	18	8	20	2	2	7	13	9	17
	チャタテムシ目											1	1
	カメムシ目	14	35	15	47	15	52	10	19	15	29	10	21
	アザミウマ目			1	1								
	アミメカゲロウ目	1	2	1	4	1	2			1	1	1	1
	シリアゲムシ目												
	チョウ目	7	10	9	17	9	28	10	13	10	22	7	15
	ハエ目	19	40	11	13	20	38	10	16	7	8	11	25
コウチュウ目	21	71	18	55	19	52	11	36	21	53	8	25	
ハチ目	16	30	16	33	11	25	6	16	9	21	6	19	

項目	調査時期	供用後									
		平成26年5月		平成26年8月		平成26年10月		平成27年5月		平成27年8月	
総出現種類数 (地点別の範囲)		142 (5～68)		178 (2～91)		179 (2～95)		190 (3～82)		216 (1～118)	
		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	トビムシ目			1	1	1	1				
	トンボ目	1	1	2	3	1	2	1	3	3	5
	カマキリ目	1	1	1	1	1	2				
	シロアリ目										
	ハサミムシ目			1	1	1	2	1	1	2	3
	バッタ目	2	2	9	13	11	16	2	2	11	22
	チャタテムシ目										
	カメムシ目	7	9	15	26	15	30	12	32	20	50
	アザミウマ目							1	1		
	アミメカゲロウ目			2	2	2	3	2	2	1	2
	シリアゲムシ目										
	チョウ目	12	27	11	42	11	27	13	31	11	20
	ハエ目	6	6	17	21	13	24	18	23	19	21
コウチュウ目	25	81	18	38	13	51	19	63	19	65	
ハチ目	5	15	9	30	9	21	13	32	13	28	

1-3-8 暗環境

1) 水質

平成 26 年度秋季から平成 27 年度秋季までに実施した暗環境及び暗環境周辺海域における水質調査の結果は表 1-3-37 に、過年度（暗環境は平成 22 年度秋季以降、暗環境周辺海域は工事前以降）も含めた水質の経年変化は図 1-3-52 に示すとおりである。

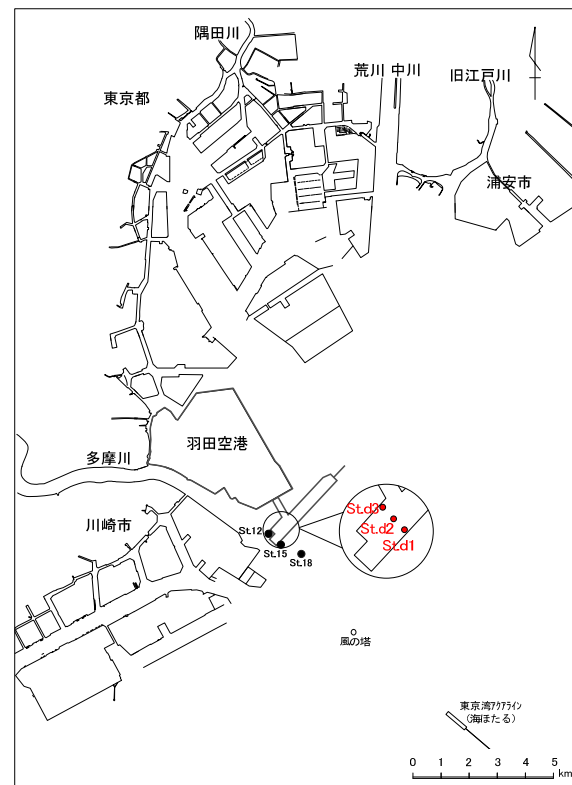
暗環境では、平成 22 年度秋季以降平成 27 年度夏季まで季節的な変動を示しつつ同程度で推移していた。平成 24 年度春季の COD、T-P、クロロフィル a の高い値は、赤潮のためと考えられた。また、平成 26 年度春季についても、pH、COD、DO、クロロフィル a が高い値となったが、調査時に目視により赤潮状態が確認されたことから、このためと考えられる。

暗環境では、平成 22 年度から平成 23 年度においては季節変化する DO、pH を除きほぼ横ばいであったが、平成 24 年度春季において、COD、T-P、クロロフィル a が過年度と比較して高い値となっていた。その後、平成 24 年度夏季には、COD、T-P、クロロフィル a の値は例年並みに低下した。平成 24 年度春季における暗環境での水質調査時（平成 24 年 5 月 29 日）には、調査海域全体で濃い赤潮が確認されていたことから、調査海域での赤潮による変化であったと考えられる。

出典) 第 9 回 東京国際空港再拡張事業に係る環境監視委員会資料

暗環境の DO については、夏季に低下し冬季に上昇する傾向がみられた。東京湾全域の底層 DO の分布（資料編 図 2-2-2(1)（水-資-170）参照）によると、夏季に東京湾の広い範囲で貧酸素の状態となっていた。

暗環境周辺海域では、各項目とも過去の変動の範囲内で推移していた。



以上より、暗環境においても夏場の DO 低下や、赤潮の影響による一時的な水質変化が確認されたものの、他の海域と同様概ね過去の変動の範囲内で推移していた。

表 1-3-37 暗環境及び暗環境周辺における水質分析結果（値の範囲、平均）

水域別		暗環境				
調査地点		St. d1~d3				
調査時期		H26 年度秋季	H26 年度冬季	H27 年度春季	H27 年度夏季	H27 年度秋季※
pH	範囲	7.9~8.1	8.0~8.1	7.8~8.7	7.8~8.4	8.0~8.0
	平均	8.0	8.0	8.3	8.1	8.0
COD (mg/L)	範囲	1.5~3.5	1.7~2.5	1.8~6.7	1.5~3.9	1.7~4.6
	平均	2.4	2.1	4.2	3.0	2.9
DO (mg/L)	範囲	2.7~7.0	7.2~9.2	2.5~12.1	0.5~4.5	2.6~7.0
	平均	5.5	8.3	7.6	2.9	5.4
T-N (mg/L)	範囲	0.47~1.19	0.52~1.16	0.55~1.16	0.54~1.07	0.31~1.10
	平均	0.85	0.87	0.79	0.80	0.64
T-P (mg/L)	範囲	0.093~0.151	0.066~0.113	0.048~0.145	0.071~0.163	0.065~0.156
	平均	0.121	0.091	0.091	0.123	0.101
クロロフィル a (μg/L)	範囲	2.1~18.1	8.6~19.4	4.9~51.4	2.1~15.8	1.5~30.7
	平均	11.6	12.8	25.7	8.8	11.2

水域別		暗環境周辺海域				
調査地点		St. 12, 15, 18				
調査時期		H26 年度秋季	H26 年度冬季	H27 年度春季	H27 年度夏季	H27 年度秋季※
pH	範囲	8.0~8.2	8.0~8.1	8.0~8.5	7.9~8.2	7.9~8.1
	平均	8.1	8.0	8.2	8.1	8.0
COD (mg/L)	範囲	1.3~4.1	0.9~2.2	1.7~4.8	1.8~3.9	1.1~2.5
	平均	3.0	1.7	3.6	3.0	1.9
DO (mg/L)	範囲	4.6~9.3	6.7~9.0	3.1~8.7	<0.5~5.5	4.4~6.7
	平均	6.8	8.1	6.0	3.0	5.9
T-N (mg/L)	範囲	0.37~1.61	0.37~1.15	0.52~2.50	0.56~1.80	0.41~2.20
	平均	1.02	0.74	1.00	1.16	1.20
T-P (mg/L)	範囲	0.052~0.192	0.043~0.091	0.055~0.220	0.120~0.170	0.044~0.150
	平均	0.128	0.060	0.087	0.138	0.094
クロロフィル a (μg/L)	範囲	1.6~72.6	2.8~11.6	3.3~27.0	4.7~8.1	0.9~4.6
	平均	41.2	7.3	15.0	5.9	1.9

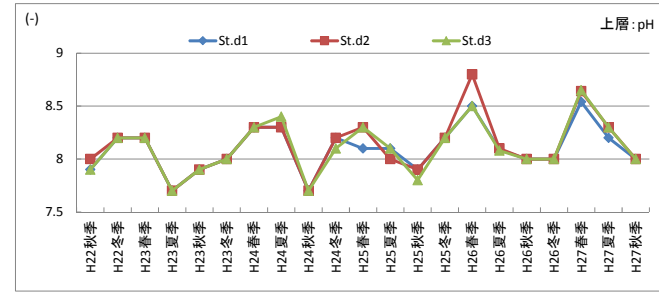
注) 1. 採水実施日：

暗環境；平成 26 年 11 月 5 日、平成 27 年 2 月 9 日、平成 27 年 5 月 26 日、平成 27 年 8 月 5 日、平成 27 年 11 月 5 日

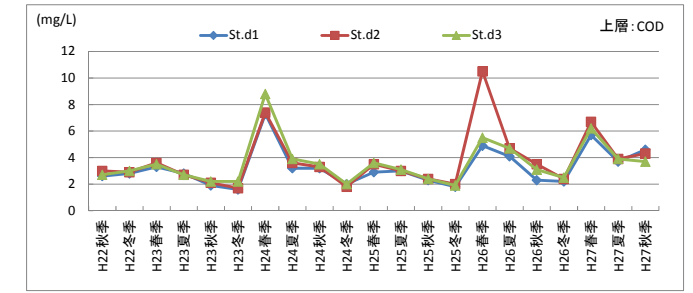
暗環境周辺海域；平成 26 年 11 月 10 日、平成 27 年 2 月 16 日、平成 27 年 5 月 22 日、平成 27 年 8 月 19 日、平成 27 年 11 月 16 日

2. H27 年度秋季データは速報値である

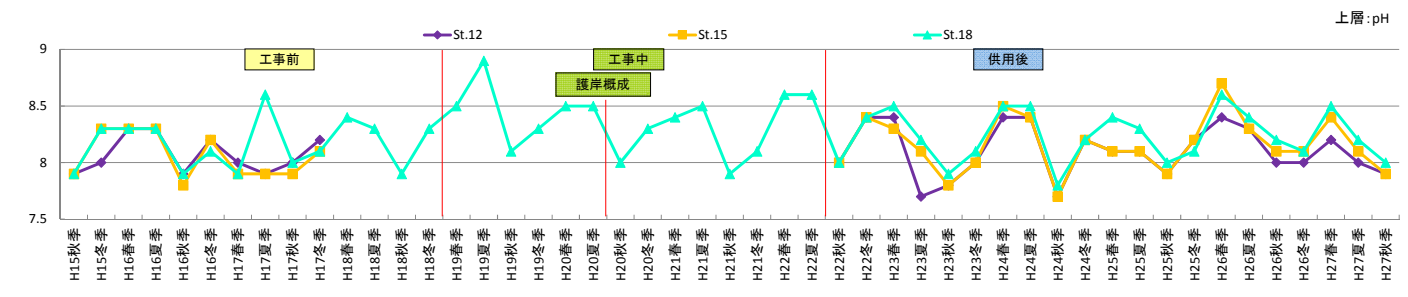
< pH > 上層
暗環境



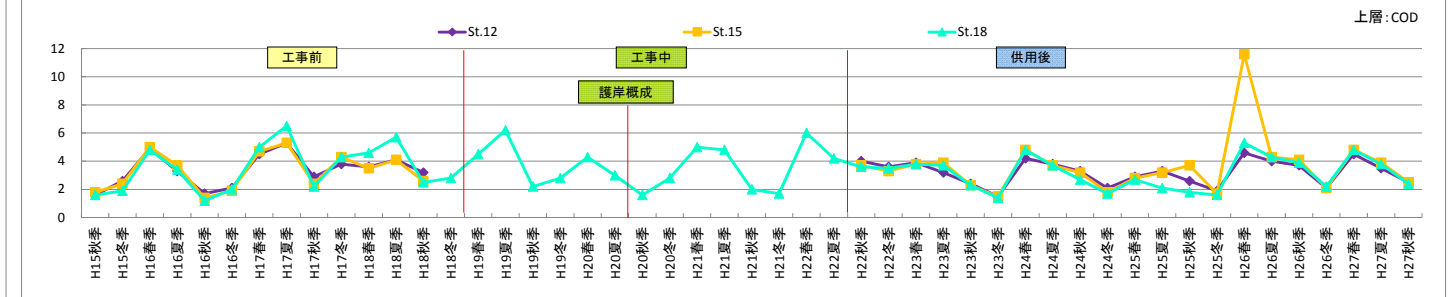
< COD > 上層
暗環境



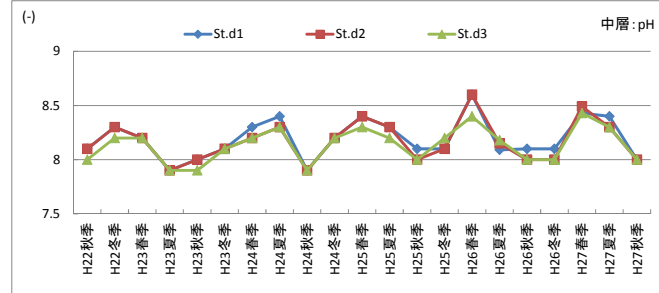
暗環境周辺海域



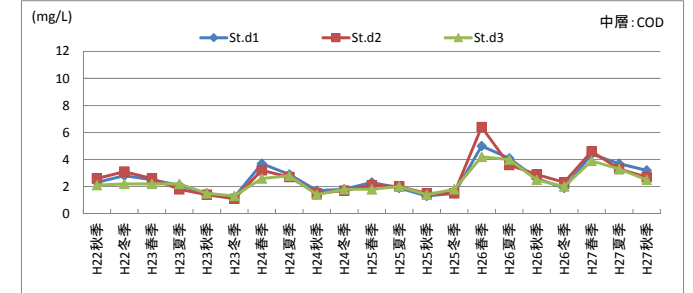
暗環境周辺海域



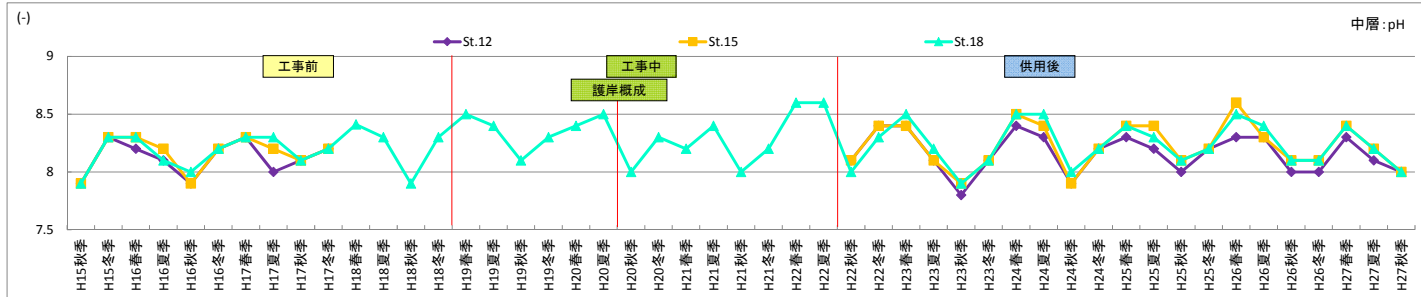
< pH > 中層
暗環境



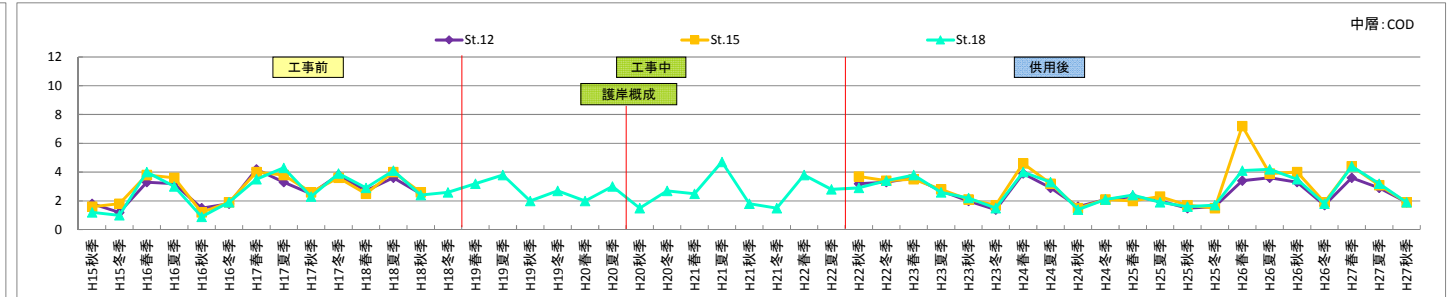
< COD > 中層
暗環境



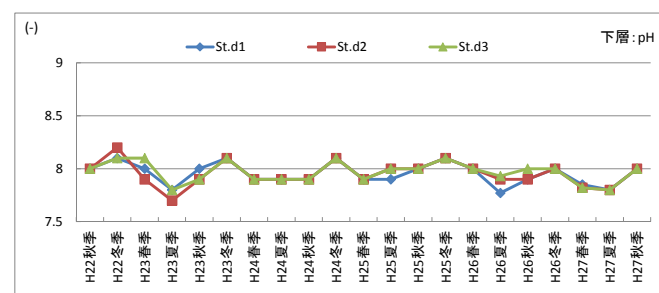
暗環境周辺海域



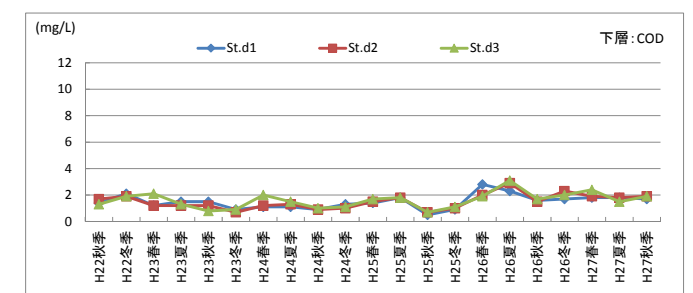
暗環境周辺海域



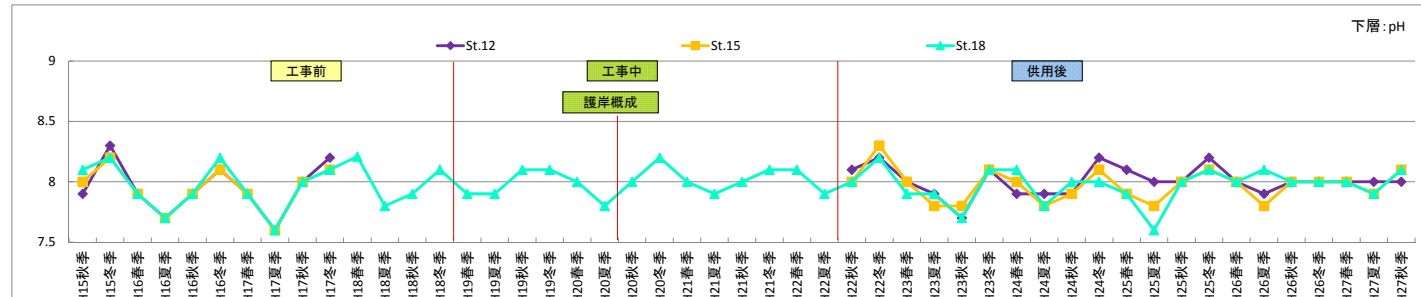
< pH > 下層
暗環境



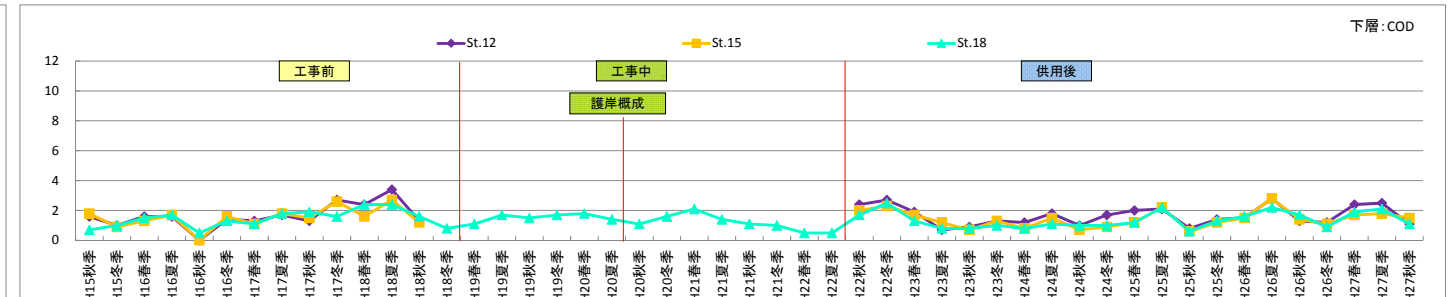
< COD > 下層
暗環境



暗環境周辺海域



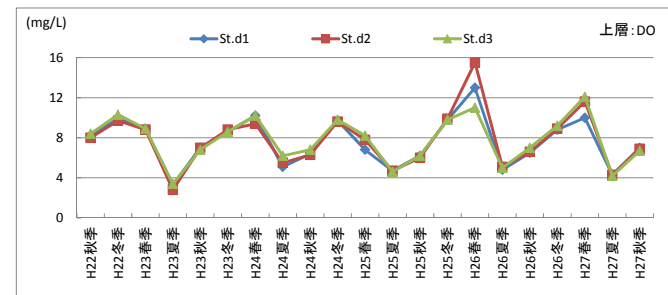
暗環境周辺海域



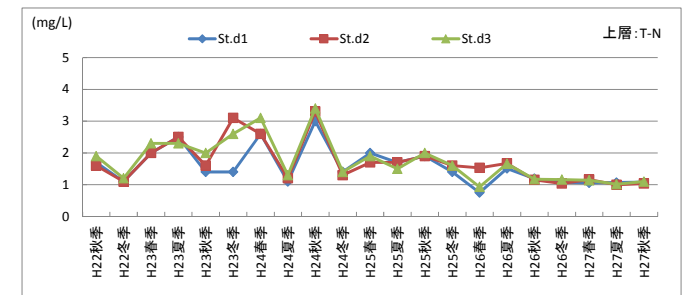
注) H27 年度秋季データは速報値である。

図 1-3-52(1) 暗環境及び暗環境周辺における水質の季節変化 (pH、COD)

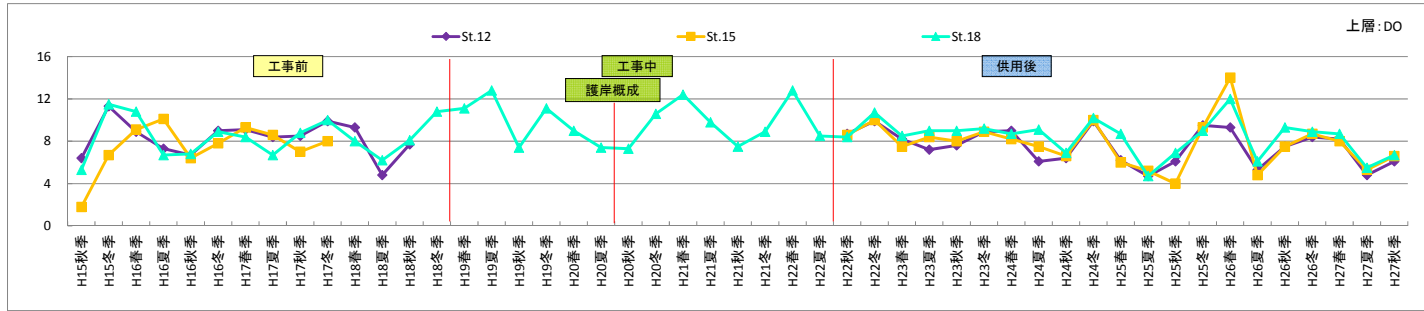
<DO>上層
暗環境



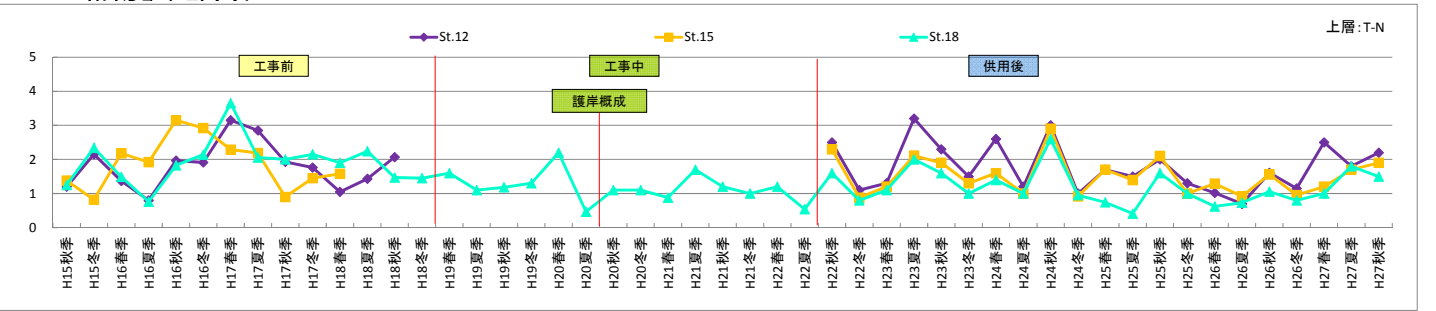
<T-N>上層
暗環境



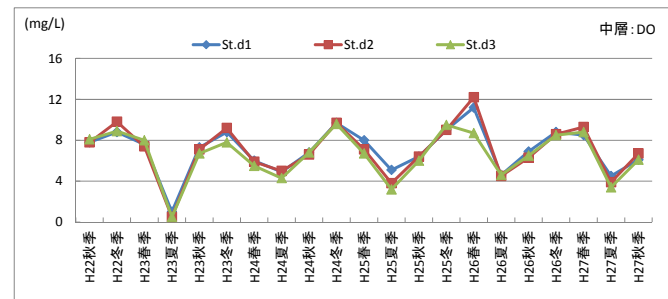
暗環境周辺海域



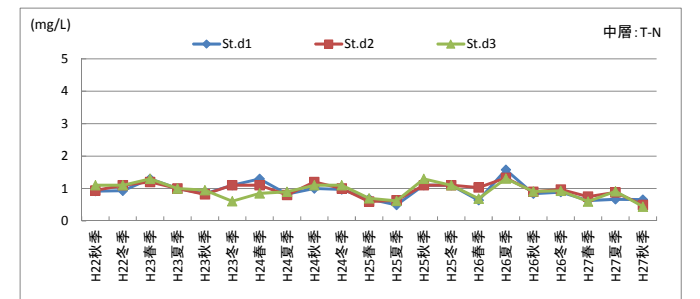
暗環境周辺海域



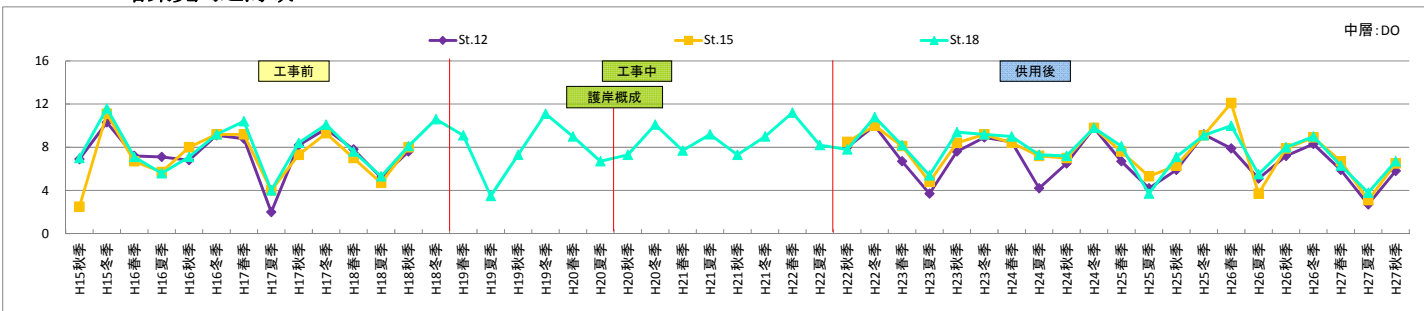
<DO>中層
暗環境



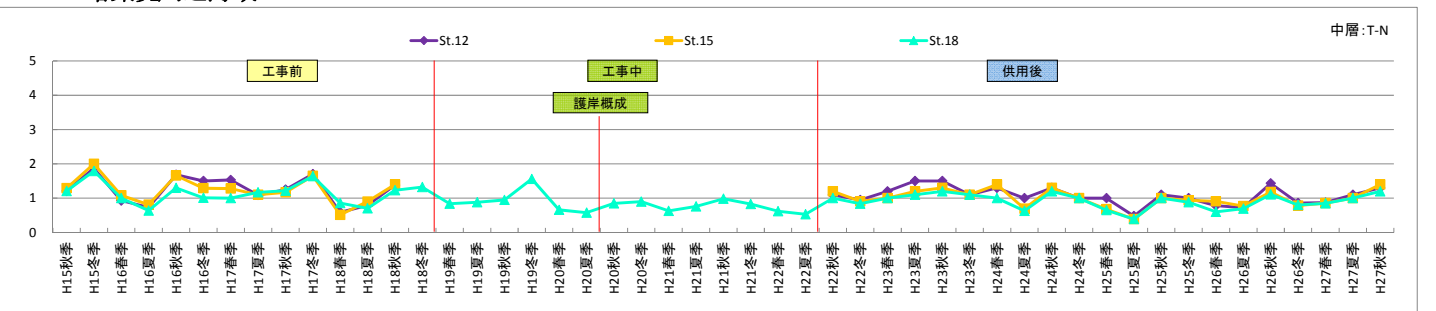
<T-N>中層
暗環境



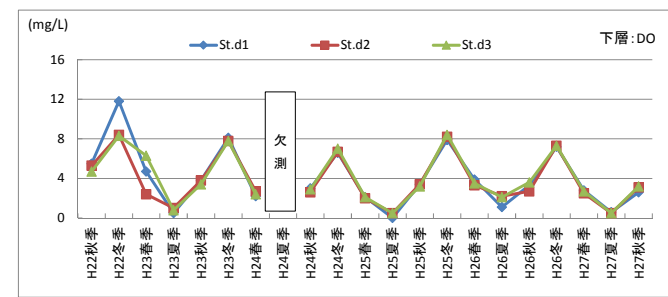
暗環境周辺海域



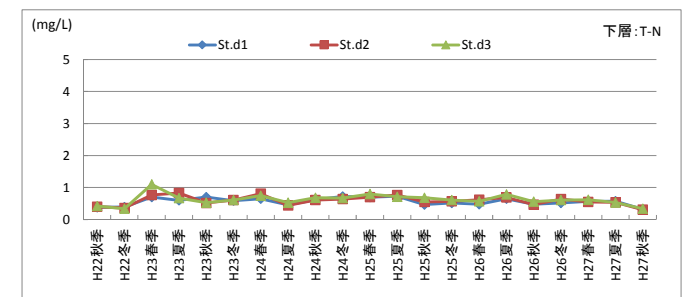
暗環境周辺海域



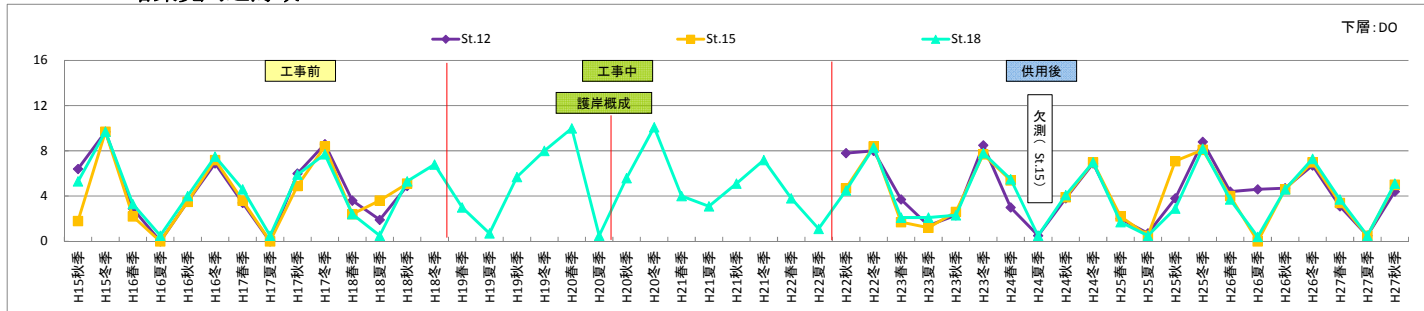
<DO>下層
暗環境



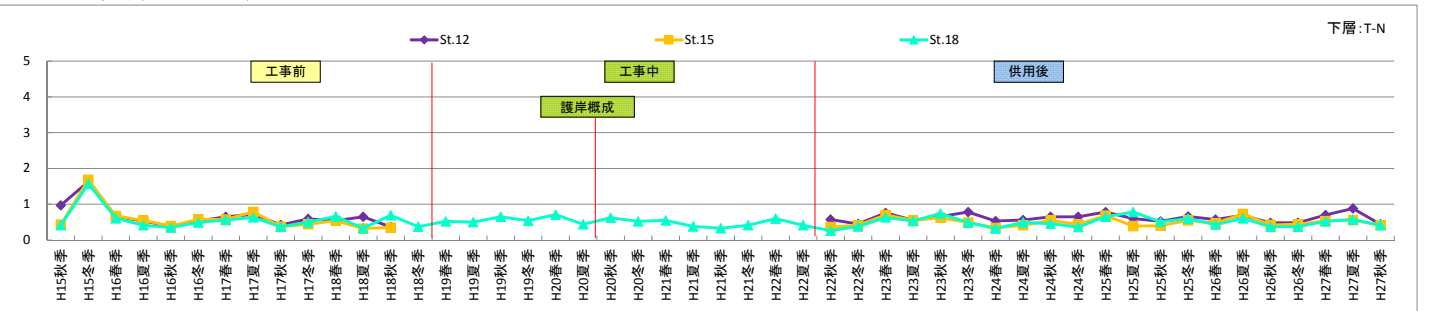
<T-N>下層
暗環境



暗環境周辺海域



暗環境周辺海域

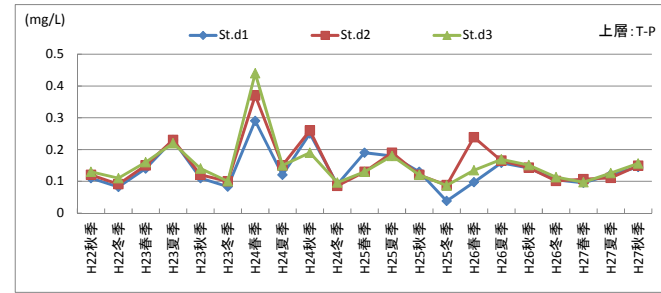


注) 1. H27年度秋季データは速報値である。

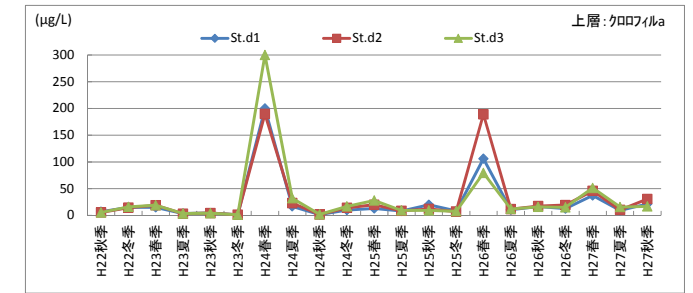
2. H24年度夏季における St. d1, d2, d3, 15 の下層 DO については、採水分析結果と機器観測結果に相違がみられたため、採水分析の過程を確認したが、相違の原因が特定できなかったため、採水分析結果は採用せず、欠測とした。

図 1-3-52(2) 暗環境及び暗環境周辺における水質の季節変化 (DO、T-N)

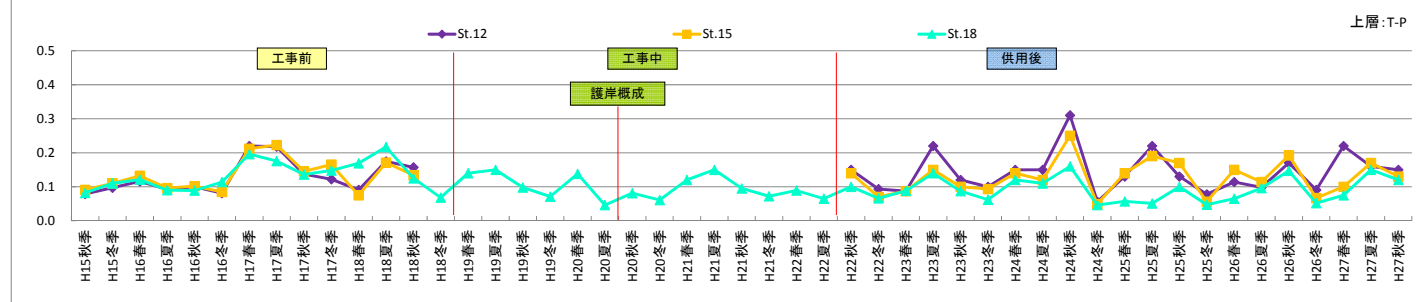
<T-P>上層
暗環境



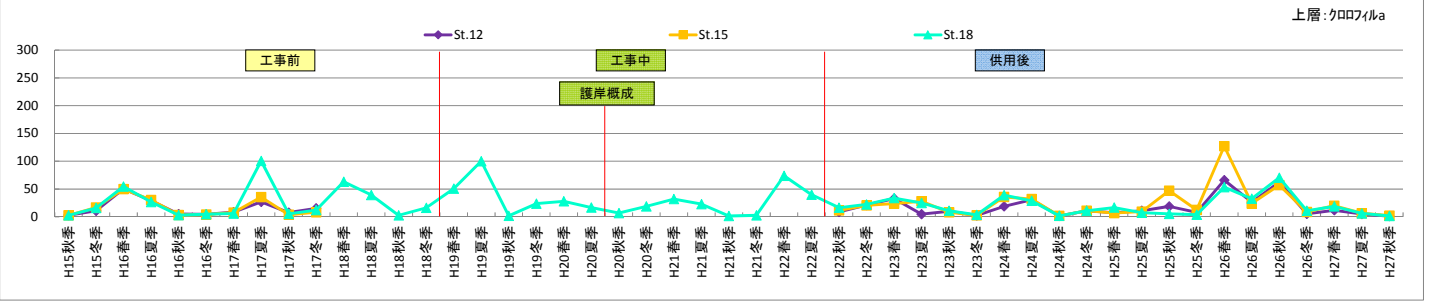
<クロフィル a>上層
暗環境



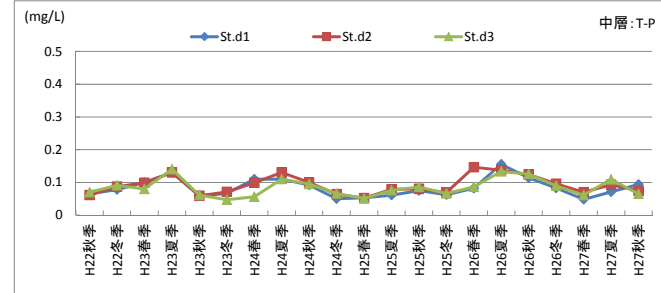
暗環境周辺海域



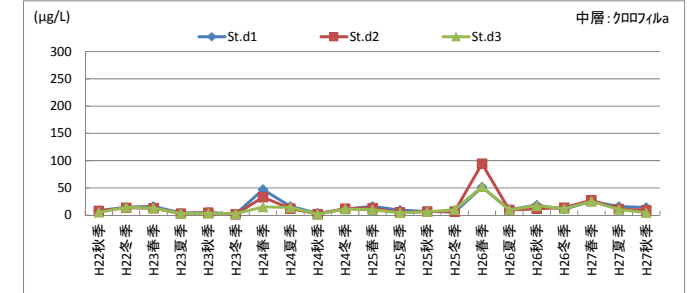
暗環境周辺海域



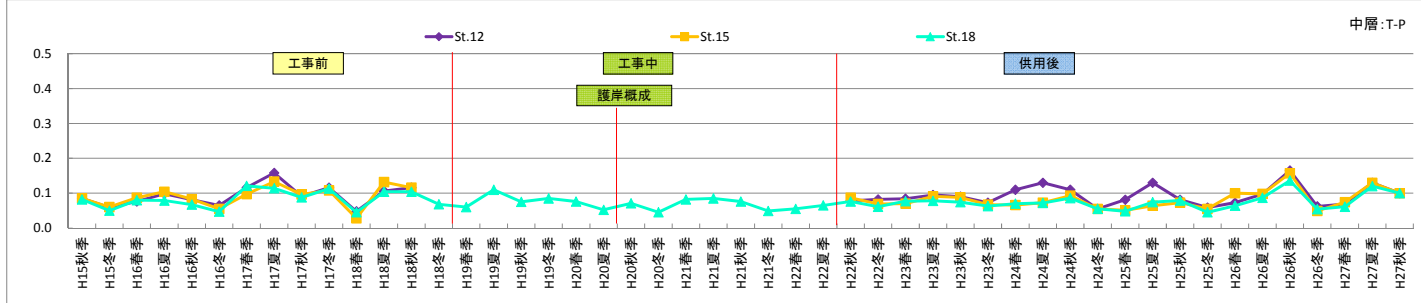
<T-P>中層
暗環境



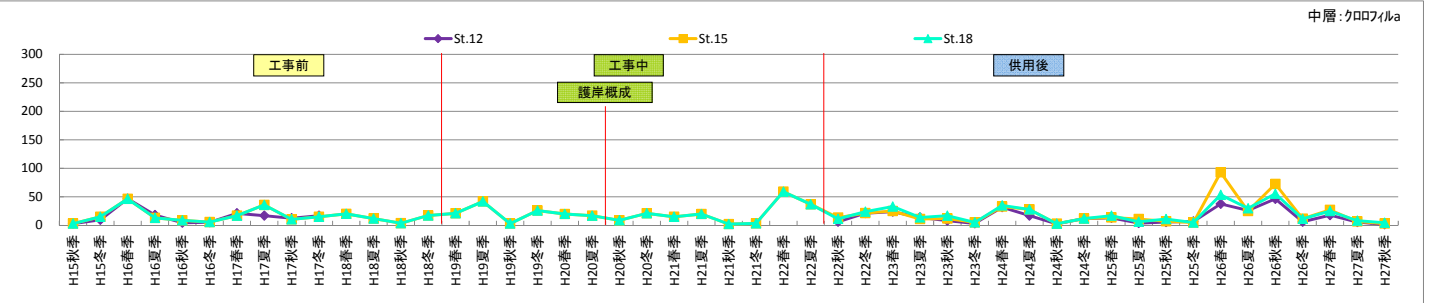
<クロフィル a>中層
暗環境



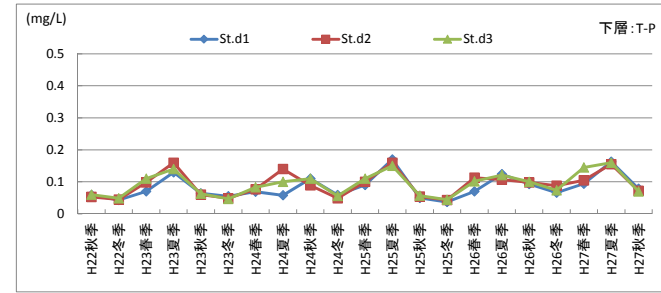
暗環境周辺海域



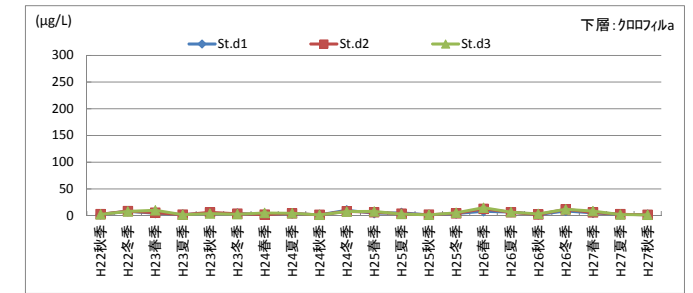
暗環境周辺海域



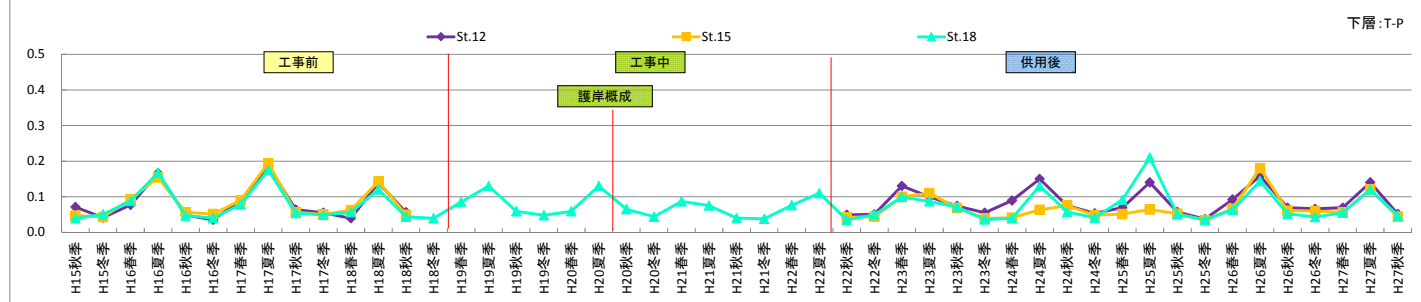
<T-P>下層
暗環境



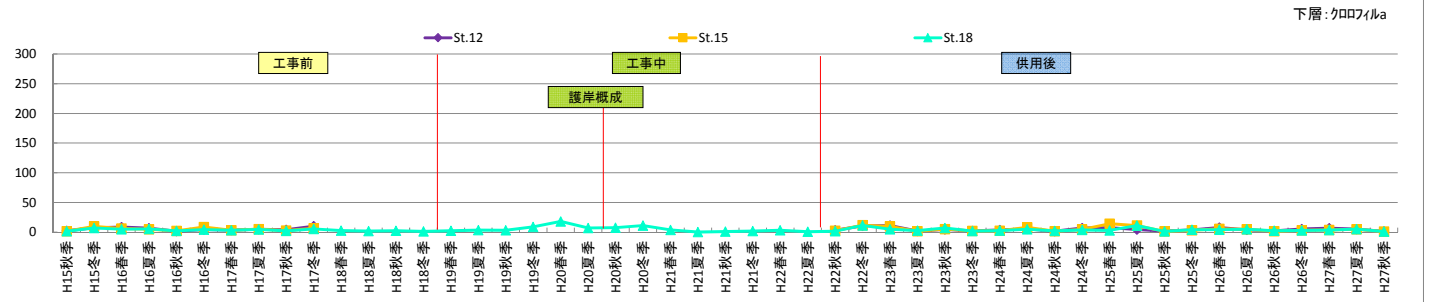
<クロフィル a>下層
暗環境



暗環境周辺海域



暗環境周辺海域



注) H27 年度秋季データは速報値である。

図 1-3-52(3) 暗環境及び暗環境周辺における水質の季節変化 (T-P、クロフィル a)

2) 底質

平成 26 年度秋季から平成 27 年度秋季までに実施した暗環境及び暗環境周辺海域における底質調査の結果は表 1-3-38 に、過年度（暗環境は平成 22 年度秋季以降、暗環境周辺海域は工事前以降）も含めた底質の経年変化は図 1-3-53 に示すとおりである。

暗環境では、シルト・粘土分、T-P、強熱減量は経年的に概ね横ばい傾向を示した。COD、T-N、硫化物は平成 22 年度冬季から平成 23 年度春季にかけて増加した後、概ね横ばい傾向で推移し、平成 25 年度春季以降増加傾向にあったが、平成 26 年度秋季以降は、季節的な変動の範囲内で概ね同程度の値を示した。

また、暗環境周辺海域では、供用後は暗環境と同様にシルト・粘土分、T-P、強熱減量は経年的に横ばい、COD、T-N、硫化物は平成 22 年度冬季から平成 23 年度春季にかけて増加し、その後は概ね横ばい傾向で推移している。但し、工事前からの経年変化を見ると、各項目とも工事前とほぼ同程度の値である。

暗環境と暗環境周辺海域を比較すると、暗環境において全体的にやや高い値を示す状況であった。

以上より、暗環境の底質については、周辺海域と比較して全体的にやや高い値を示し、項目によって変動の幅は大きく、増加傾向を示す場合もみられたが、平成 26 年度秋季以降は、いずれの項目も横ばいあるいは変動の範囲内で概ね同程度の値を示した。

表 1-3-38 暗環境及び暗環境周辺海域における底質分析結果（値の範囲、平均）

水域別		暗環境				
調査地点		St. d1~d3				
調査時期 ¹⁾		H26 年度秋季	H26 年度冬季	H27 年度春季	H27 年度夏季	H27 年度秋季※
シルト・粘土分(%)	範囲	91.2~96.2	92.8~97.6	91.3~97.2	93.5~97.2	92.5~97.6
	平均	94.5	95.4	95.0	95.8	95.6
CODsed (mgO/g・dry)	範囲	33.0~39.9	39.5~51.5	45.3~48.3	45.5~49.5	34.8~38.3
	平均	36.2	46.9	46.7	47.4	36.8
T-N (mg/g・dry)	範囲	4.22~4.54	3.52~4.63	3.88~4.54	4.24~4.91	3.74~4.60
	平均	4.40	4.24	4.29	4.54	4.20
T-P (mg/g・dry)	範囲	0.81~0.95	0.73~0.91	0.66~0.88	0.84~0.88	0.78~0.94
	平均	0.90	0.82	0.74	0.86	0.84
硫化物 (mgS/g・dry)	範囲	3.82~4.28	2.40~2.78	3.13~3.51	2.54~3.51	3.70~4.23
	平均	4.00	2.55	3.30	3.15	4.00
強熱減量 (%)	範囲	10.9~12.2	10.2~12.1	11.6~12.6	12.0~12.7	11.6~11.6
	平均	11.6	11.3	12.1	12.5	11.6

水域別		暗環境周辺海域				
調査地点		St. 12, 15, 18				
調査時期 ¹⁾		H26 年度秋季	H26 年度冬季	H27 年度春季	H27 年度夏季	H27 年度秋季※
シルト・粘土分(%)	範囲	98.8~99.2	98.6~99.9	98.3~99.6	98.6~100.0	98.9~99.5
	平均	99.0	99.3	98.9	99.2	99.5
CODsed (mgO/g・dry)	範囲	33.0~35.5	37.3~42.1	25.7~31.7	28.3~36.5	30.2~34.5
	平均	34.6	40.3	28.9	32.6	32.7
T-N (mg/g・dry)	範囲	3.04~4.02	2.95~3.44	2.83~3.31	2.61~2.94	2.69~3.16
	平均	3.42	3.16	3.09	2.79	2.96
T-P (mg/g・dry)	範囲	0.830~0.940	0.720~0.880	0.767~0.857	0.813~0.901	0.821~0.875
	平均	0.870	0.787	0.802	0.854	0.852
硫化物 (mgS/g・dry)	範囲	1.93~3.38	2.03~2.34	1.64~2.73	2.18~3.29	1.92~3.15
	平均	2.78	2.21	2.25	2.59	2.61
強熱減量 (%)	範囲	10.8~11.5	9.0~10.6	10.2~12.0	10.9~11.8	10.9~12.5
	平均	11.2	9.7	11.3	11.4	11.6

注) 1. 調査時期（採泥実施日）：

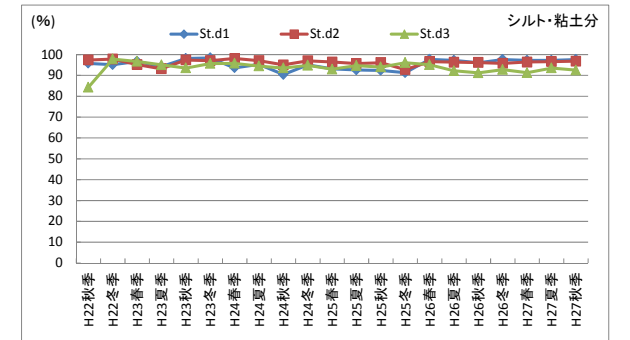
暗環境 平成 26 年 11 月 4 日、平成 27 年 2 月 10 日、平成 27 年 5 月 27 日、平成 27 年 8 月 6 日、平成 27 年 11 月 4 日

暗環境周辺海域 平成 26 年 11 月 11 日、平成 27 年 2 月 17 日、平成 27 年 5 月 25 日、平成 27 年 8 月 20 日、平成 27 年 11 月 17 日

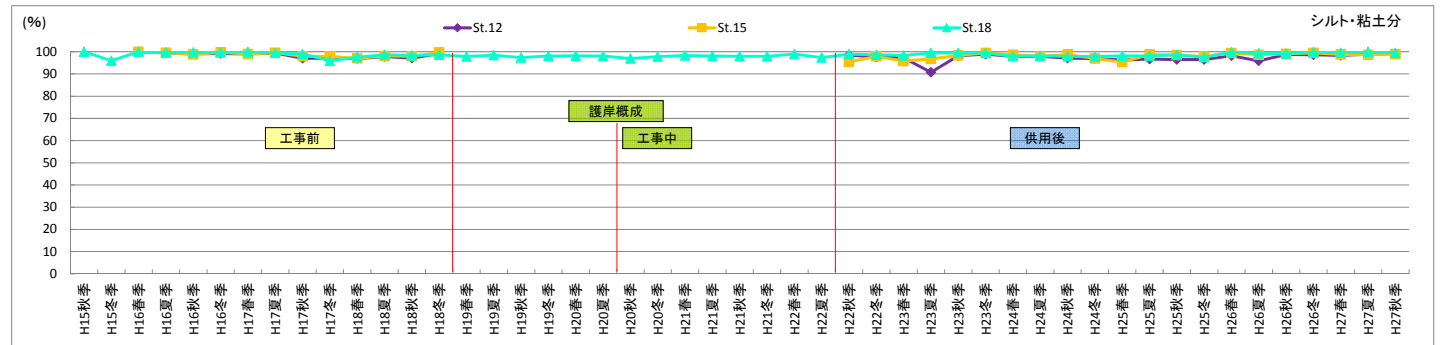
2. H27 年度秋季データは速報値である。

参考) 底質に関する水産用水基準 : CODsed ; 20 mgO/g・dry 硫化物 ; 0.2 mgS/g・dry

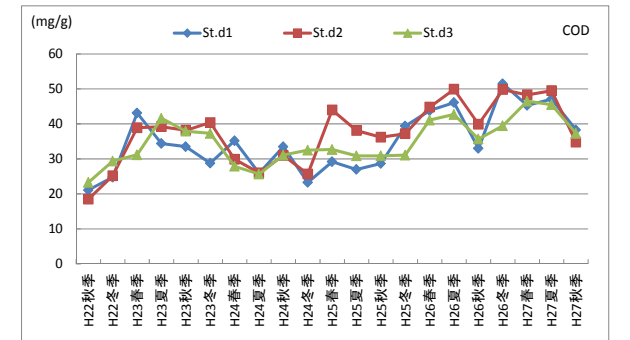
<シルト・粘土分> 暗環境



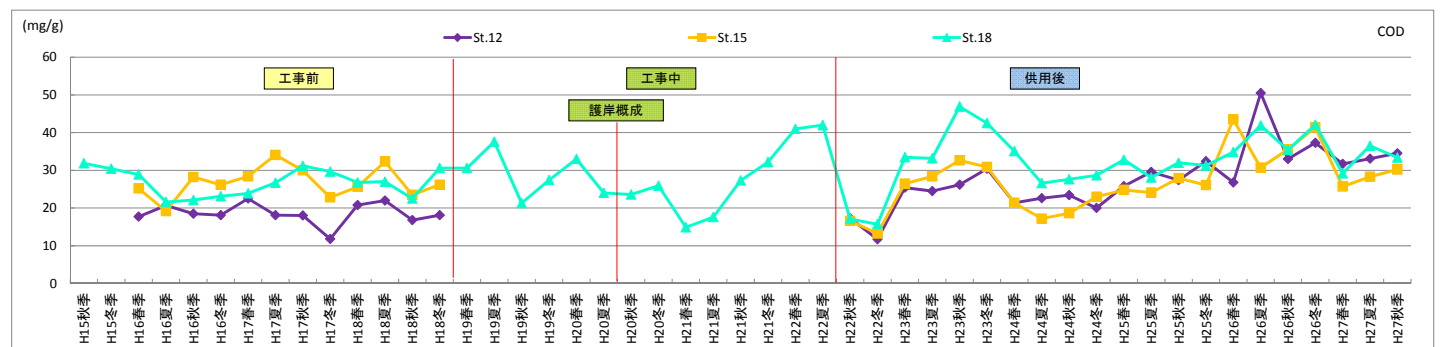
暗環境周辺海域



<COD> 暗環境



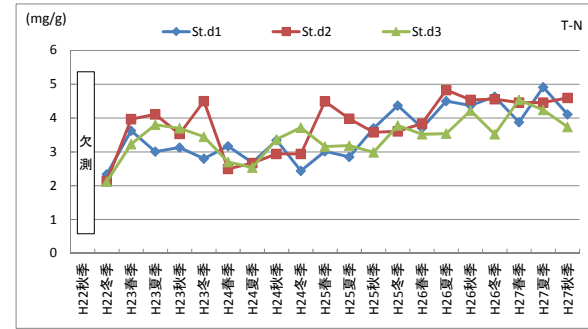
暗環境周辺海域



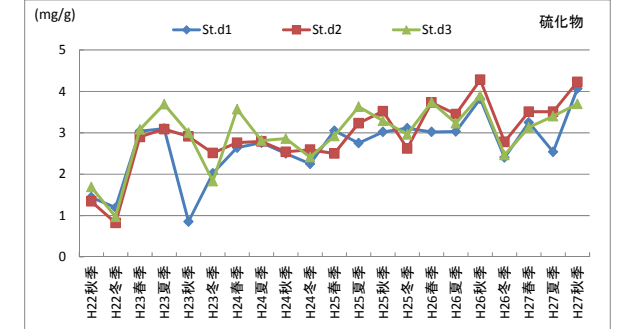
注) H27 年度秋季データは速報値である。

図 1-3-53(1) 暗環境及び暗環境周辺海域における底質の季節変化（シルト・粘土分、COD）

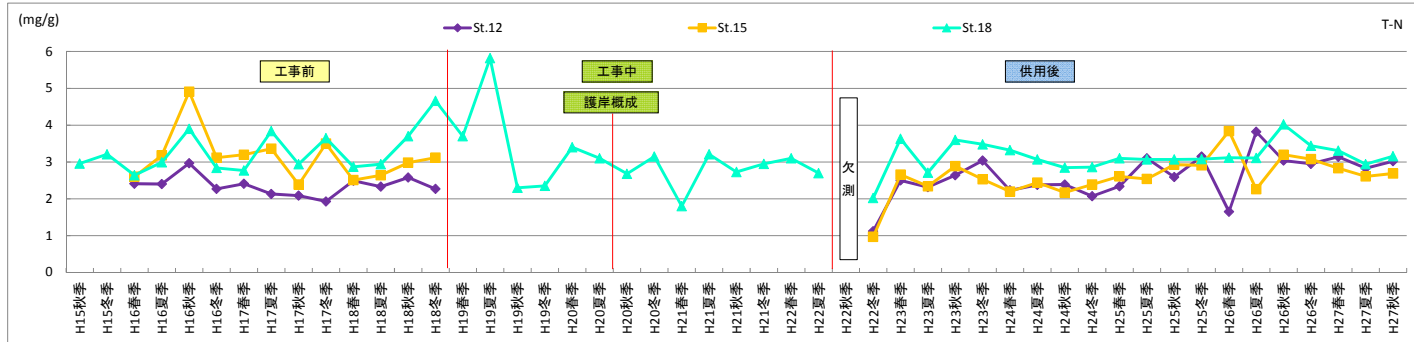
<T-N>
暗環境



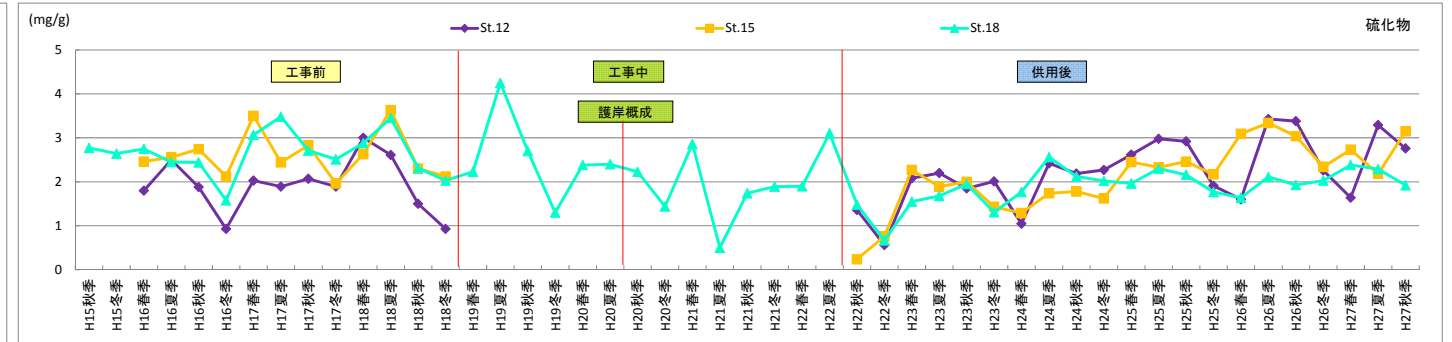
<硫化物>
暗環境



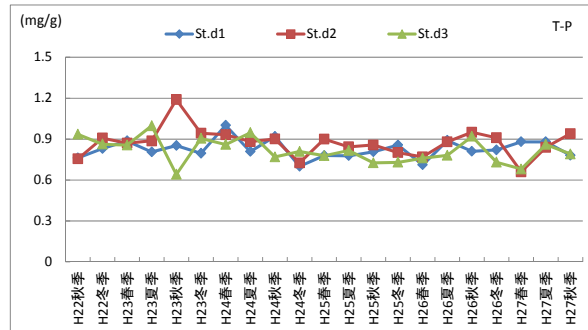
暗環境周辺海域



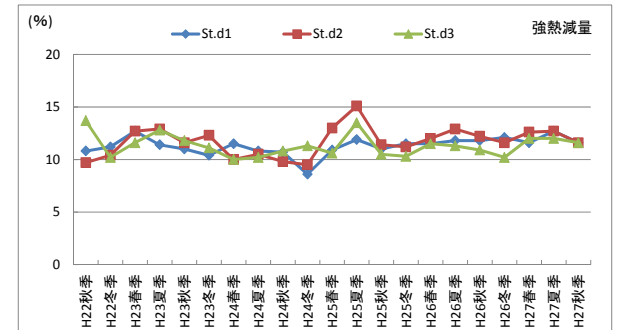
暗環境周辺海域



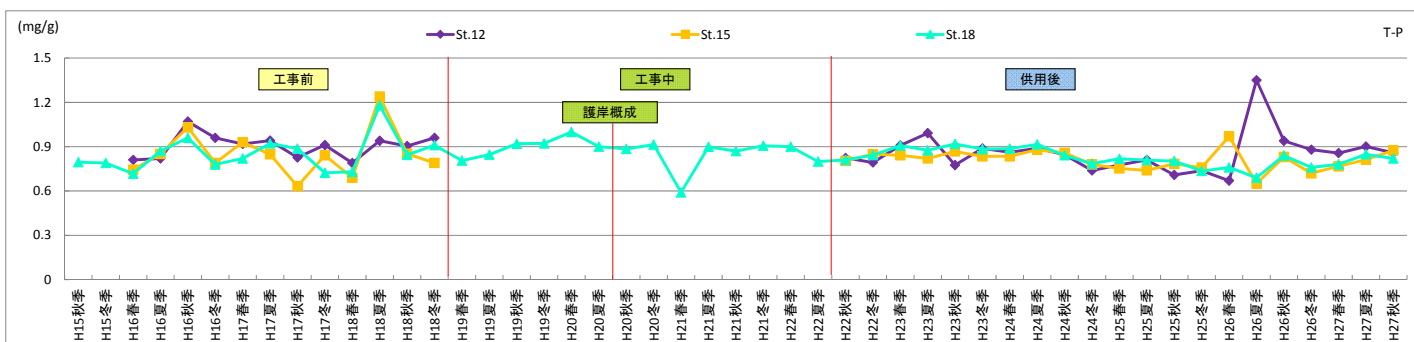
<T-P>
暗環境



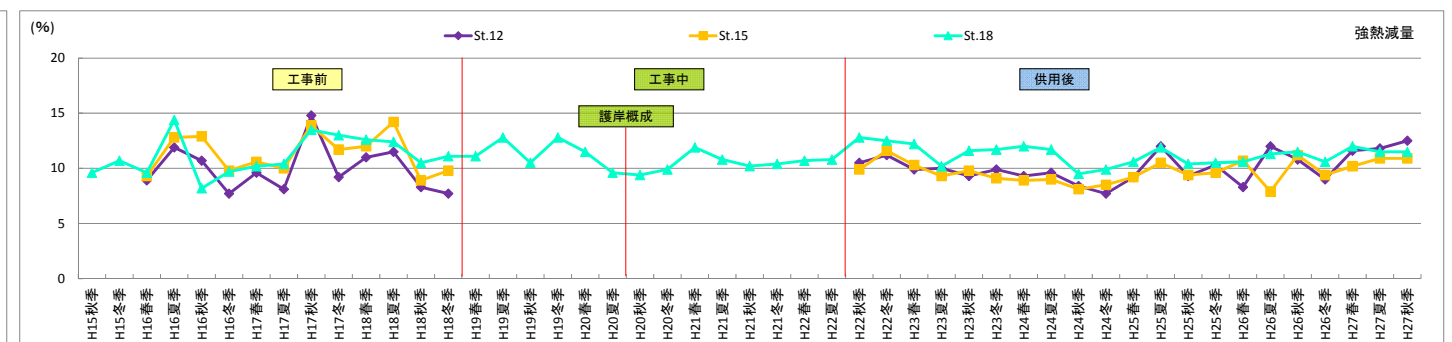
<強熱減量>
暗環境



暗環境周辺海域



暗環境周辺海域



注) 1. H27年度秋季データは速報値である。
2. H22年度秋季のT-Nは異常値のため欠測とした。

図 1-3-53(2) 暗環境及び暗環境周辺海域における底質の季節変化 (T-N、T-P、硫化物、強熱減量)

表 1-3-39 暗環境及び暗環境周辺海域における水質、底質の変化率(参考)

<水質の変化>

	暗環境(St. d1, d2, d3)						暗環境周辺海域(St. 12, 15, 18)					
	H22 秋季 }	H23 秋季 }	H24 秋季 }	H25 秋季 }	H26 秋季 }	変化率 ※ (倍)	H22 秋季 }	H23 秋季 }	H24 秋季 }	H25 秋季 }	H26 秋季 }	変化率 ※ (倍)
	H23 夏季	H24 夏季	H25 夏季	H26 夏季	H27 夏季		H23 夏季	H24 夏季	H25 夏季	H26 夏季	H27 夏季	
pH	8.0	8.1	8.1	8.2	8.1	1.0	8.2	8.2	8.1	8.2	8.1	1.0
COD (mg/L)	2.3	2.4	2.0	3.3	2.9	1.3	2.9	2.3	2.0	2.8	2.8	1.0
DO (mg/L)	6.3	6.4	5.7	7.3	6.1	1.0	7.0	6.9	5.9	6.9	6.3	0.9
T-N (mg/L)	1.17	1.18	1.19	0.80	0.83	0.7	1.09	1.07	1.02	0.87	0.98	0.9
T-P (mg/L)	0.109	0.114	0.113	0.106	0.107	1.0	0.090	0.085	0.103	0.086	0.103	1.2
クロロフィル a (μg/L)	8.3	27.1	8.1	27.7	14.7	1.8	15.1	13.8	7.5	21.6	14.7	1.2

※) 変化率は、「H26 秋季～H27 夏季」 / 「H22 秋季～H23 夏季」により算出。

<底質の変化>

	暗環境(St. d1, d2, d3)						暗環境周辺海域(St. 12, 15, 18)					
	H22 秋季 }	H23 秋季 }	H24 秋季 }	H25 秋季 }	H26 秋季 }	変化率 ※ (倍)	H22 秋季 }	H23 秋季 }	H24 秋季 }	H25 秋季 }	H26 秋季 }	変化率 ※ (倍)
	H23 夏季	H24 夏季	H25 夏季	H26 夏季	H27 夏季		H23 夏季	H24 夏季	H25 夏季	H26 夏季	H27 夏季	
シルト・粘土分 (%)	94.9	96.2	94.3	94.8	95.2	1.0	97.1	98.6	97.4	98.0	99.1	1.0
CODsed (mgO/dry)	30.9	32.2	31.6	39.4	44.3	1.4	21.9	29.5	25.5	33.8	34.1	1.6
T-N (mg/g·dry)	3.2 ^注	3.1	3.3	3.8	4.4	1.4 ^注	1.7 ^注	2.8	2.6	3.0	3.1	1.8 ^注
T-P (mg/g·dry)	0.86	0.90	0.81	0.80	0.83	1.0	0.86	0.87	0.80	0.80	0.83	1.0
硫化物 (mgS/g·dry)	2.20	2.71	2.8	3.23	3.25	1.5	1.40	1.78	2.22	2.39	2.47	1.8
強熱減量 (%)	11.7	11.0	11.3	11.4	11.9	1.0	10.9	10.2	19.6	10.1	10.9	1.0

※) 変化率は、「H26 秋季～H27 夏季」 / 「H22 秋季～H23 夏季」により算出。

注) T-N についてはH22 年度秋季が欠測となっており、値はH22 冬季～H23 夏季、変化率は「H26 秋季～H27 夏季」 / 「H22 冬季～H23 夏季」である。

3) 付着生物

平成 26 年度秋季から平成 27 年度秋季までに実施した暗環境における付着生物調査の結果は図 1-3-54 に、過年度(平成 22 年度秋季以降)も含めた付着生物の付着厚、海底での堆積状況の経年変化は図 1-3-55 に示すとおりである。

なお、St. d3 については、堆積物により平成 26 年度春季以降 A. P-15m の調査を行うことができないため、図 1-3-54 においては海底上 1 m の調査結果を示し、図 1-3-55 においては、値を示していない。

付着生物の付着厚については、全地点で潮間帯(A. P±0.0m)及び A. P-5.0m の水深帯に多く付着する傾向であった。

付着生物の生息状況(優占種)については、水面付近にはカンザシゴカイ科、シロボヤ、ユウレイボヤ類、イソギンチャク目、ムラサキイガイ、ミドリイガイ、ヒドロ虫綱、中層から海底付近に向かって、カンザシゴカイ科が多く確認された。

付着生物の種組成については、顕著な変化はみられない。

付着生物の付着厚の経年変化については、生物付着の多い潮間帯(A. P±0.0m)及び A. P-5.0m の水深帯では増加と減少を繰り返していた。増加も減少も年間を通じてみられたが、増加は春季から夏季の間の場合が多く、減少は夏季から秋季の間の場合が多い。

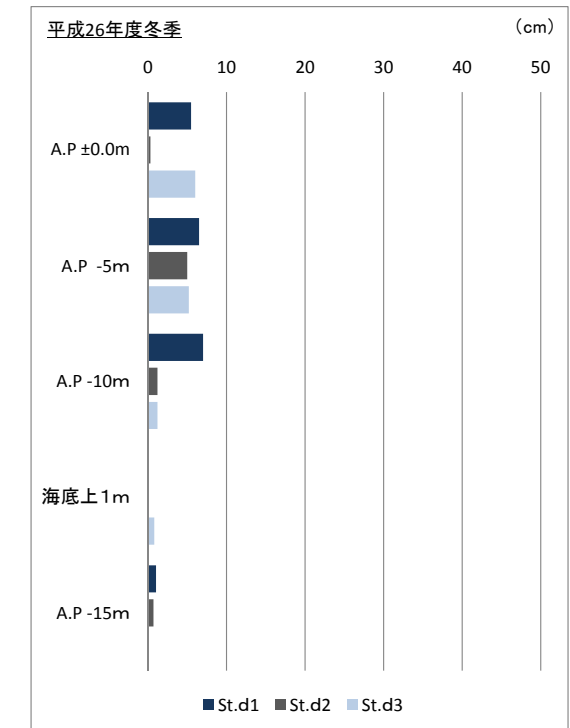
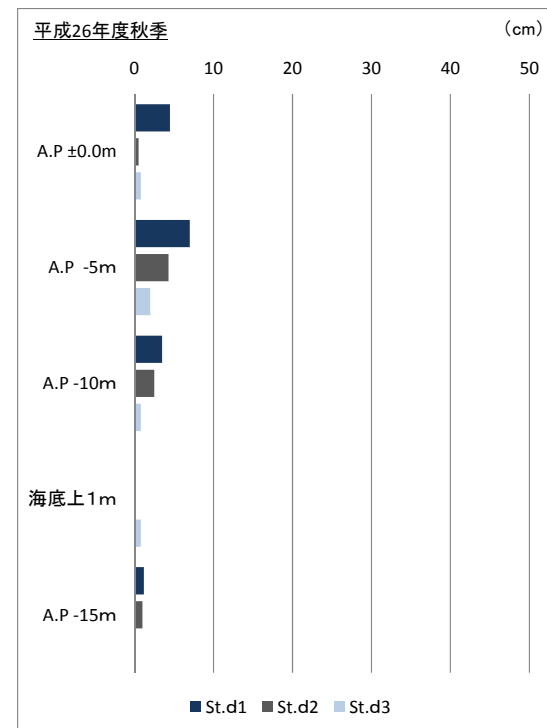
海底における堆積厚は、平成 23 年度以降増加しており、特に春季から秋季の間に増加する傾向がみられる。

よって、栈橋下(暗環境)では、付着生物が春季から夏季にかけて成長する一方、貧酸素、夏季における高い水温、河川の出水に伴う塩分低下、台風による波浪等により春季から秋季にかけて死亡・脱落し、海底に堆積する現象が生じていると考えられる。

[付着・堆積状況計測結果]

平成26年度 秋季水中観察結果											
調査地点		St.d1	調査地点		St.d2	調査地点		St.d3			
調査日		平成26年11月4、5日		調査日		平成26年11月4、5日		調査日		平成26年11月4、5日	
観察水深	付着・堆積厚さ(cm)	付着生物優占種	観察水深	付着・堆積厚さ(cm)	付着生物優占種	観察水深	付着・堆積厚さ(cm)	付着生物優占種			
A.P ±0.0m	4.5	ムラサキイガイ1齢(71) イソギンチャク目(15) ミドリイガイ(8) ヒドロ虫綱(4) カンザシゴカイ科(1) 判定不能(1)	A.P ±0.0m	0.5	イソギンチャク目(60) ムラサキイガイ(7) カンザシゴカイ科(1) 判定不能(32)	A.P ±0.0m	0.8	ヒドロ虫綱(15) カキ類(7) ミドリイガイ(6) ムラサキイガイ1齢(5) カンザシゴカイ科(4) イソギンチャク目(2) 判定不能(61)			
A.P -5m	7	ユウレイボヤ類(43) ムラサキイガイ1齢(33) ミドリイガイ(16) イソギンチャク目(3) カンザシゴカイ科(3) 裸地(2)	A.P -5m	4.3	ユウレイボヤ類(39) ミドリイガイ(18) イソギンチャク目(13) ムラサキイガイ1齢(6) 多毛類の泥性棲管(6) カンザシゴカイ科(5) マンハッタンボヤ(4) シロボヤ(4) ヒドロ虫綱(2) 判定不能(3)	A.P -5m	2	ユウレイボヤ類(73) 多毛類の泥性棲管(11) カンザシゴカイ科(3) ヒドロ虫綱(1) 判定不能(12)			
A.P -10m	3.5	多毛類の泥性棲管(40) カンザシゴカイ科(30) ユウレイボヤ類(30)	A.P -10m	2.5	多毛類の泥性棲管(74) カンザシゴカイ科(13) ユウレイボヤ類(13)	A.P -10m	0.8	多毛類の泥性棲管(70) カンザシゴカイ科(9) イソギンチャク目(7) ユウレイボヤ類(3) 判定不能(11)			
A.P -15m	1.2	カンザシゴカイ科 (72) ユウレイボヤ類(1) 判定不能(27)	A.P -15m	1	カンザシゴカイ科(69) 多毛類の泥性棲管(24) 判定不能(7)	A.P -15m		埋没			
海底付近	0.4	カンザシゴカイ科(21) 判定不能(79)	海底付近	0.4	カンザシゴカイ科(36) 判定不能(64)	海底付近	0.2	カンザシゴカイ科(4) シロボヤ(1) 判定不能(95)			

平成26年度 冬季水中観察結果											
調査地点		St.d1	調査地点		St.d2	調査地点		St.d3			
調査日		平成27年2月9、10日		調査日		平成27年2月9、10日		調査日		平成27年2月9、10日	
観察水深	付着・堆積厚さ(cm)	付着生物優占種	観察水深	付着・堆積厚さ(cm)	付着生物優占種	観察水深	付着・堆積厚さ(cm)	付着生物優占種			
A.P ±0.0m	5.5	ムラサキイガイ1齢(68) イソギンチャク目(20) 苔虫綱(6) カンザシゴカイ科(3) ミドリイガイ(3)	A.P ±0.0m	0.3	イソギンチャク目(81) カンザシゴカイ科(9) ムラサキイガイ1齢(3) ミドリイガイ(2) ユウレイボヤ類(2) 判定不能(3)	A.P ±0.0m	6	ムラサキイガイ1齢(45) 苔虫綱(30) ユウレイボヤ類(9) カンザシゴカイ科(6) イソギンチャク目(5) ミドリイガイ(2) ホヤ類(1) 判定不能(2)			
A.P -5m	6.5	ユウレイボヤ類(61) シロボヤ(15) ムラサキイガイ1齢(9) ミドリイガイ(3) カンザシゴカイ科(2) 判定不能(10)	A.P -5m	5	ユウレイボヤ類(74) ムラサキイガイ1齢(17) イソギンチャク目(2) ミドリイガイ(2) 多毛類の泥性棲管(2) 判定不能(3)	A.P -5m	5.2	ユウレイボヤ類(85) 多毛類の泥性棲管(11) シロボヤ(3) 判別不能(1)			
A.P -10m	7	ユウレイボヤ類(62) 多毛類の泥性棲管(13) 海綿動物門(3) 判定不能(22)	A.P -10m	1.2	カンザシゴカイ科(43) 多毛類の泥性棲管(39) ユウレイボヤ類(8) ヒメホウキムシ(4) 海綿動物門(1) 判定不能(5)	A.P -10m	1.2	多毛類の泥性棲管(87) ヒメホウキムシ(6) イソギンチャク目(3) ユウレイボヤ類(2) カンザシゴカイ科(1) 判定不能(1)			
A.P -15m	1	カンザシゴカイ科(89) イソギンチャク目(2) 判定不能(9)	A.P -15m	0.7	カンザシゴカイ科(65) 判定不能(35)	A.P -15m		埋没			
海底付近	0.3	カンザシゴカイ科(48) 腹足綱の卵囊(6) 判定不能(46)	海底付近	0.3	カンザシゴカイ科(71) 判定不能(29)	海底付近	0.2	カンザシゴカイ科(65) 判定不能(35)			



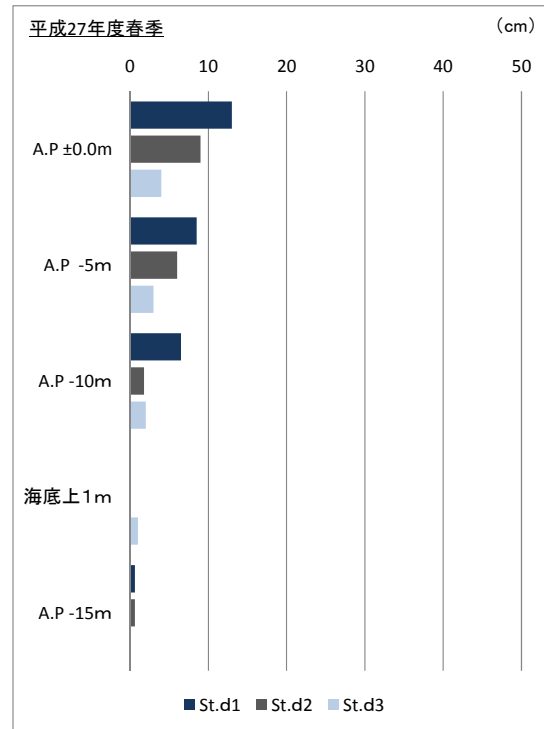
注) St. d3 については堆積物により A.P-15m の調査を行うことができなかったため、海底上 1 m の調査結果を示した。

図 1-3-54 (1) 暗環境における付着生物目視確認結果(平成 26 年度秋季)

注) St. d3 については堆積物により A.P-15m の調査を行うことができなかったため、海底上 1 m の調査結果を示した。

図 1-3-54 (2) 暗環境における付着生物目視確認結果(平成 26 年度冬季)

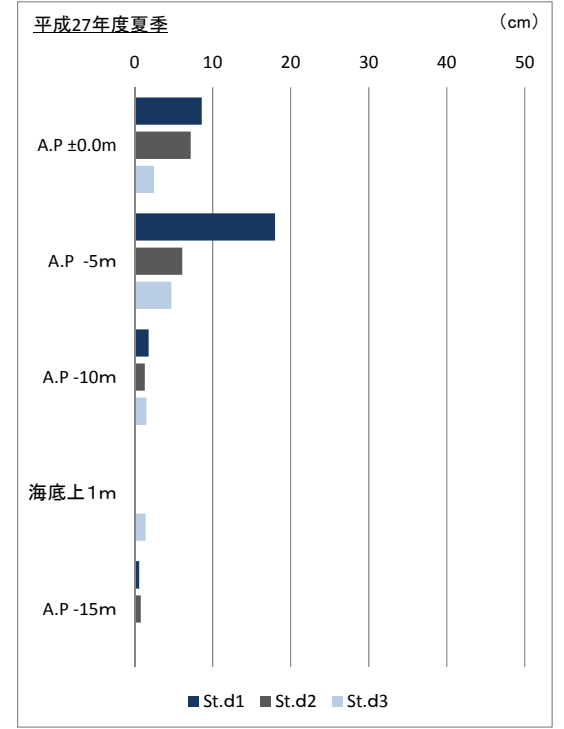
平成27年度 春季水中観察結果											
調査地点		St.d1	調査地点		St.d2	調査地点		St.d3			
調査日		平成27年5月26、27日		調査日		平成27年5月26、27日		調査日		平成27年5月26、27日	
観察水深	付着・堆積厚さ(cm)	付着生物優占種		観察水深	付着・堆積厚さ(cm)	付着生物優占種		観察水深	付着・堆積厚さ(cm)	付着生物優占種	
A.P ±0.0m	13	ムラサキイガイ1齢(100)		A.P ±0.0m	9	ムラサキイガイ1齢(86) ムラサキイガイ2齢(10) イソギンチャク目(4)		A.P ±0.0m	4	ムラサキイガイ1齢(89) イソギンチャク目(11)	
A.P -5m	8.5	イソギンチャク目(38) ムラサキイガイ2齢(36) ムラサキイガイ1齢(11) ユウレイボヤ類(5) シロボヤ(4) カンザシゴカイ科(3) ミドリイガイ(3)		A.P -5m	6	ムラサキイガイ2齢(41) ユウレイボヤ類(35) ヒメホウキムシ(9) イソギンチャク目(8) ムラサキイガイ1齢(5) カンザシゴカイ科(2)		A.P -5m	3	ユウレイボヤ類(50) 多毛類棲管(22) ムラサキイガイ1齢(8) カンザシゴカイ科(7) イソギンチャク目(5) ヒメホウキムシ(3) ヒドロ虫目(3) シロボヤ(2)	
A.P -10m	6.5	ユウレイボヤ類(43) カンザシゴカイ科(24) イソギンチャク目(16) シロボヤ(7) 判定不能(6) 海綿動物門(4)		A.P -10m	1.8	カンザシゴカイ科(50) ユウレイボヤ類(21) 多毛類棲管(16) 海綿動物門(6) ムラサキイガイ1齢(3) ヒドロ虫目(2) イソギンチャク目(2)		A.P -10m	2	多毛類棲管(73) イソギンチャク目(11) カンザシゴカイ科(7) ユウレイボヤ類(6) ヒドロ虫目(3)	
A.P -15m	0.6	カンザシゴカイ科(83) ユウレイボヤ類(10) イソギンチャク目(4) ナツメボヤ科(3)		A.P -15m	0.6	カンザシゴカイ科(87) 多毛類棲管(13)		A.P -15m		埋没	
海底付近	0.3	カンザシゴカイ科(94) イッカクモガニ(2) 判定不能(4)		海底付近	1	カンザシゴカイ科(95) 判定不能(5)		海底付近	0.5	カンザシゴカイ科(90) 判定不能(10)	



注) St. d3 については堆積物により A.P-15m の調査を行うことができなかったため、海底上1mの調査結果を示した。

図 1-3-54 (3) 暗環境における付着生物目視確認結果(平成27年度春季)

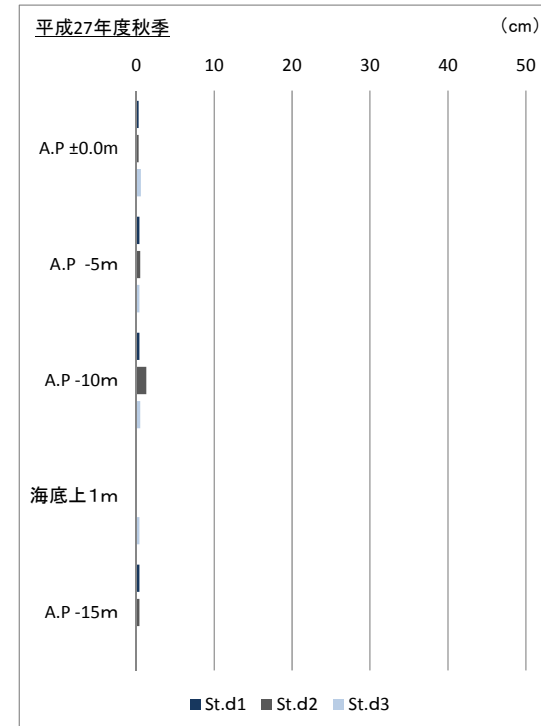
平成27年度 夏季水中観察結果											
調査地点		St.d1	調査地点		St.d2	調査地点		St.d3			
調査日		平成27年8月5、6日		調査日		平成27年8月5、6日		調査日		平成27年8月5、6日	
観察水深	付着・堆積厚さ(cm)	付着生物優占種		観察水深	付着・堆積厚さ(cm)	付着生物優占種		観察水深	付着・堆積厚さ(cm)	付着生物優占種	
A.P ±0.0m	8.6	ムラサキイガイ1齢(73) ヒドロ虫綱(12) イソギンチャク目(11) ムラサキイガイ2齢(3) フジツボ類(1)		A.P ±0.0m	7.2	ムラサキイガイ1齢(49) ヒドロ虫綱(31) イソギンチャク目(16) ムラサキイガイ2齢(4)		A.P ±0.0m	2.5	ムラサキイガイ1齢(52) イソギンチャク目(40) ヒドロ虫綱(8)	
A.P -5m	18	ムラサキイガイ1齢(85) イソギンチャク目(11) 判定不能(3) ユウレイボヤ類(1)		A.P -5m	6.1	ムラサキイガイ1齢(72) ユウレイボヤ類(8) 多毛類棲管(8) イソギンチャク目(7) 海綿動物門(3) ヒメホウキムシ(1) シロボヤ(1)		A.P -5m	4.7	ムラサキイガイ1齢(59) ユウレイボヤ類(17) 多毛類棲管(11) イソギンチャク目(8) カンザシゴカイ科(4) シロボヤ(1)	
A.P -10m	1.8	カンザシゴカイ科(34) 海綿動物門(30) 多毛類棲管(24) コケムシ綱(5) イソギンチャク目(4) ムラサキイガイ1齢(1) シロボヤ(1) 判定不能(1)		A.P -10m	1.3	カンザシゴカイ科(55) 多毛類棲管(13) ムラサキイガイ1齢(10) ユウレイボヤ類(8) イソギンチャク目(6) 海綿動物門(4) コケムシ綱(4)		A.P -10m	1.5	多毛類棲管(50) カンザシゴカイ科(23) イソギンチャク目(21) ムラサキイガイ1齢(6)	
A.P -15m	0.6	カンザシゴカイ科(52) 多毛類棲管(27) イソギンチャク目(21)		A.P -15m	0.8	多毛類棲管(57) カンザシゴカイ科(40) イソギンチャク目(3)		A.P -15m	0	埋没	
海底付近	0.3	バクテリアマット(58) カンザシゴカイ科(33) 多毛類棲管(6) イソギンチャク目(3)		海底付近	0.3	カンザシゴカイ科(51) バクテリアマット(44) 多毛類棲管(5)		海底付近	0.4	多毛類棲管(42) バクテリアマット(41) カンザシゴカイ科(16) イソギンチャク目(1)	



注) St. d3 については堆積物により A.P-15m の調査を行うことができなかったため、海底上1mの調査結果を示した。

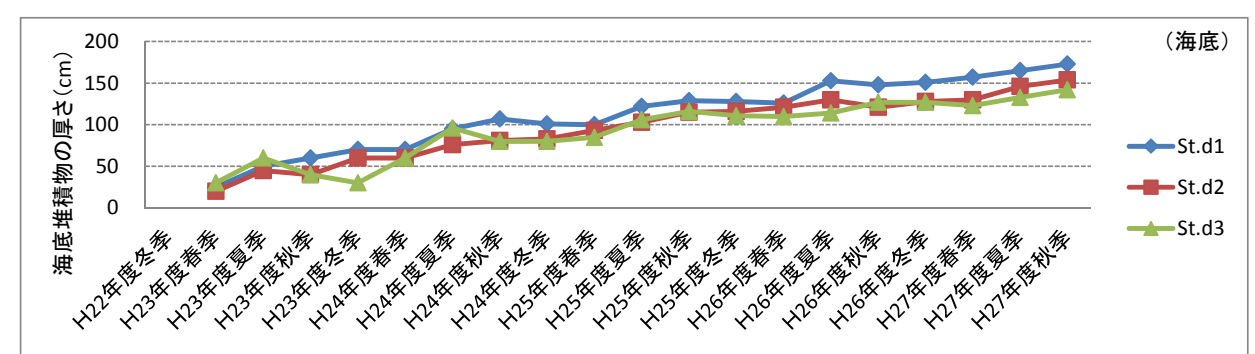
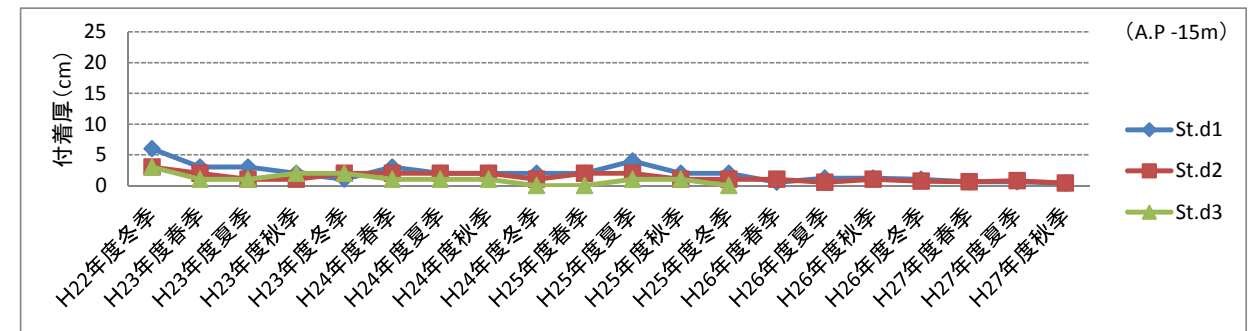
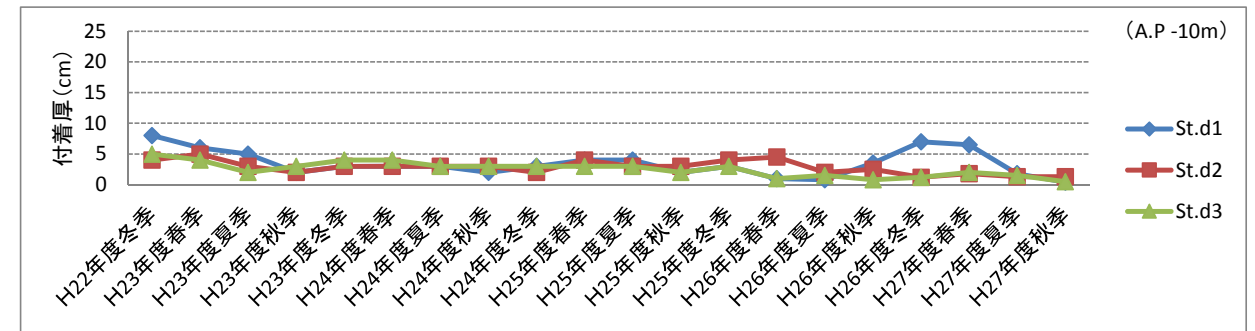
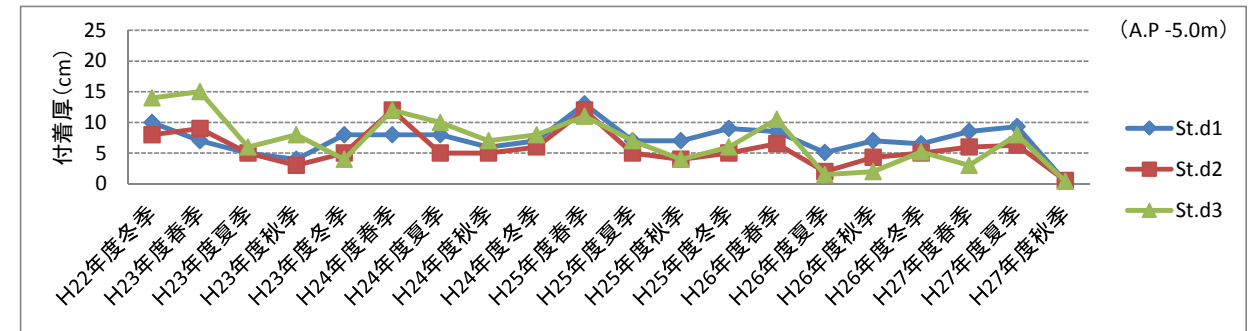
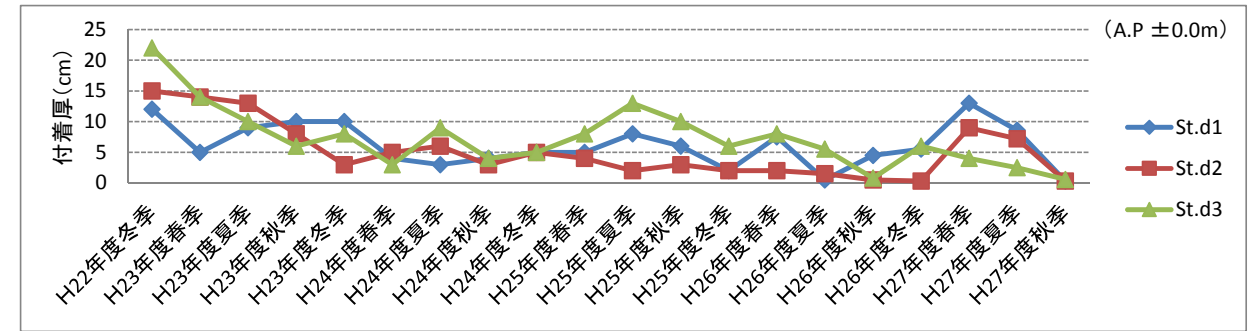
図 1-3-54 (4) 暗環境における付着生物目視確認結果(平成27年度夏季)

平成27年度 秋季水中観察結果(速報)										
調査地点	St.d1		調査地点		St.d2		調査地点		St.d3	
調査日	平成27年11月4、5日		調査日		平成27年11月4、5日		調査日		平成27年11月4、5日	
観察水深	付着・堆積厚 Δ(cm)	付着生物種占種	観察水深	付着・堆積厚 Δ(cm)	付着生物種占種	観察水深	付着・堆積厚 Δ(cm)	観察水深	付着・堆積厚 Δ(cm)	付着生物種占種
A.P ±0.0m	0.3	イソギンチャク目(24) カンザシゴカイ科(16) フジツボ類(6) ムラサキイガイ1齡(4) ミドリイガイ(2) 判定不能(48)	A.P ±0.0m	0.3	イソギンチャク目(20) ムラサキイガイ1齡(6) ミドリイガイ(6) カンザシゴカイ科(4) フジツボ類(2) 判定不能(62)	A.P ±0.0m	0.6	ムラサキイガイ1齡(12) フジツボ類(2) 判定不能(86)		
A.P -5m	0.4	ムラサキイガイ1齡(48) イソギンチャク目(21) ヒメホウキムシ(12) カンザシゴカイ科(11) ミドリイガイ(7) シロボヤ(1)	A.P -5m	0.5	カンザシゴカイ科(51) ムラサキイガイ1齡(19) 多毛類棲管(4) ユウレイボヤ類(3) ミドリイガイ(2) イソギンチャク目(2) フジツボ類(2) 判定不能(17)	A.P -5m	0.4	カンザシゴカイ科(48) ムラサキイガイ1齡(28) 多毛類棲管(11) ミドリイガイ(4) イソギンチャク目(1) 判定不能(8)		
A.P -10m	0.4	カンザシゴカイ科(43) 海綿動物門(3) イソギンチャク目(2) 多毛類棲管(1) ヒメホウキムシ(1) 判定不能(50)	A.P -10m	1.3	カンザシゴカイ科(60) 多毛類棲管(7) 海綿動物門(5) ユウレイボヤ類(1) 判定不能(27)	A.P -10m	0.5	カンザシゴカイ科(27) 多毛類棲管(11) 判定不能(62)		
A.P -15m	0.4	カンザシゴカイ科(48) イソギンチャク目(5) 判定不能(47)	A.P -15m	0.4	カンザシゴカイ科(63) 多毛類棲管(4) ユウレイボヤ類(2) 判定不能(31)	A.P -15m	0	埋没		
海底上1m	0.4	カンザシゴカイ科(57) 判定不能(43)	海底上1m	0.4	カンザシゴカイ科(45) 判定不能(55)	海底上1m	0.4	カンザシゴカイ科(33) 多毛類棲管(5) ムラサキイガイ1齡(1) 判定不能(61)		



注) St. d3については堆積物によりA.P-15mの調査を行うことができなかったため、海底上1mの調査結果を示した。

図 1-3-54(5) 暗環境における付着生物目視確認結果(平成27年度秋季(速報))



注) 平成26年度春季以降、St. d3のA.P-15mの付着厚については、堆積物のため調査を行っていない。

図 1-3-55 暗環境における付着生物目視確認結果(付着厚、堆積厚の変化)

表 1-3-40(1) 暗環境における付着生物目視確認結果(平成 26 年度秋季～平成 27 年度秋季 (速報) : St. d1)

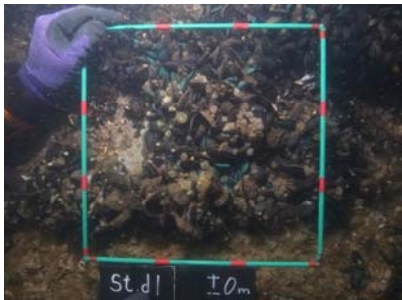
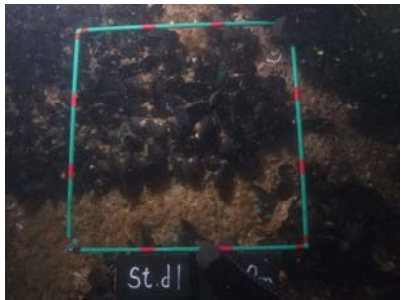

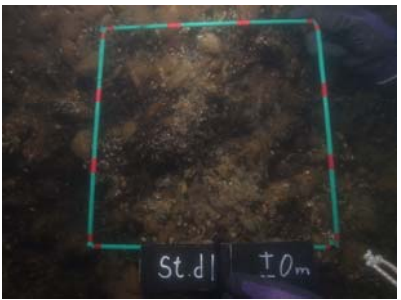

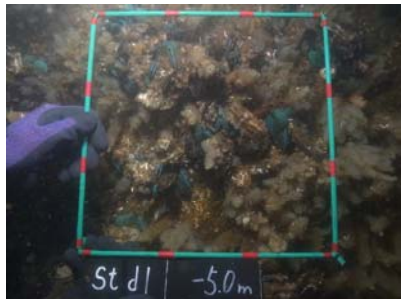
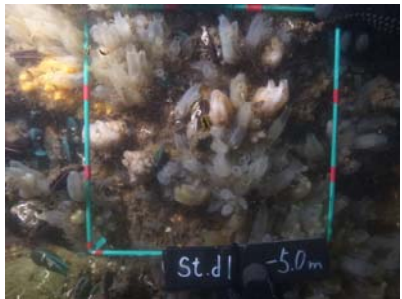
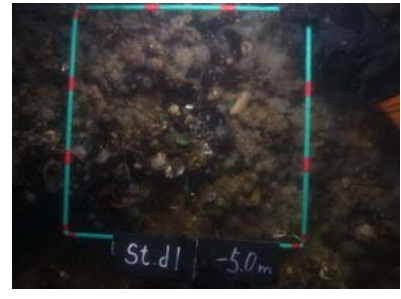
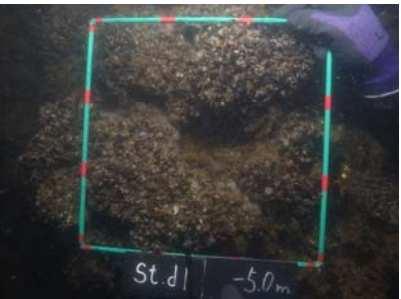
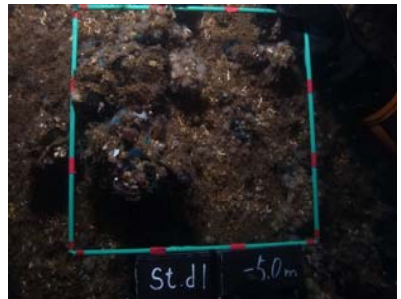
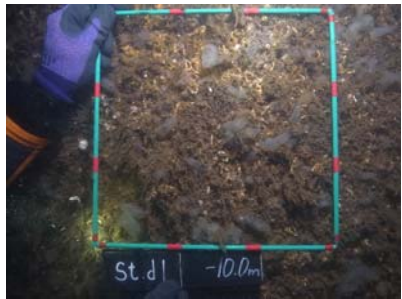

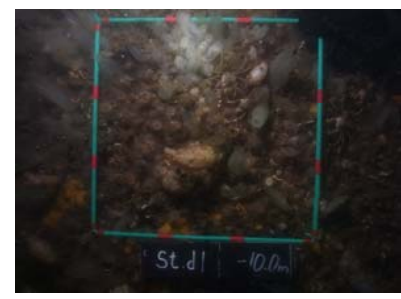
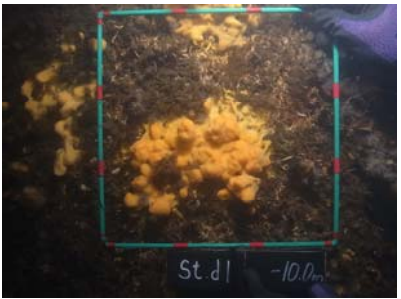

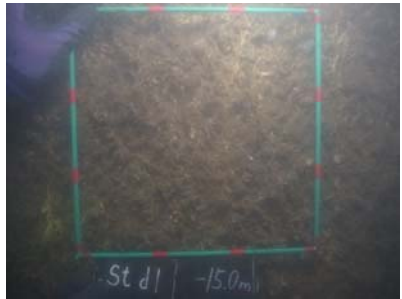
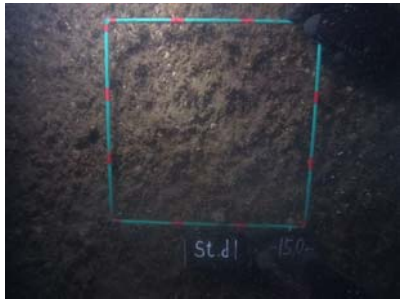








層別	H26 年度秋季	H26 年度冬季	H27 年度春季	H27 年度夏季	H27 年度秋季 (速報)
A.P. ±0m					
A.P. -5m					
A.P. -10m					
A.P. -15m					
海底					

表 1-3-40(2) 暗環境における付着生物目視確認結果(平成 26 年度秋季～平成 27 年度秋季 (速報) : St. d2)


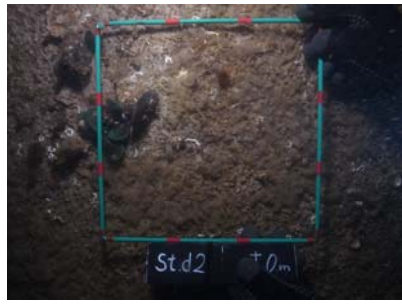
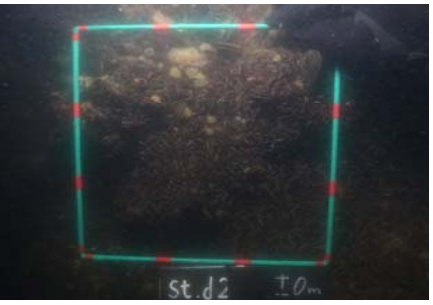

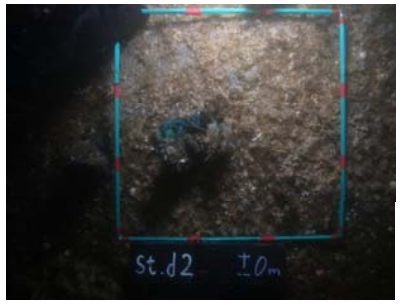
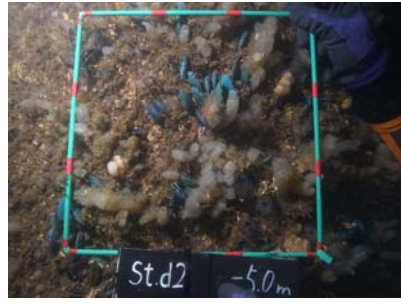
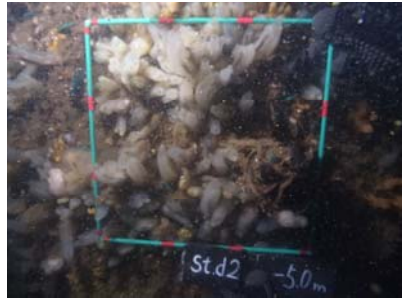
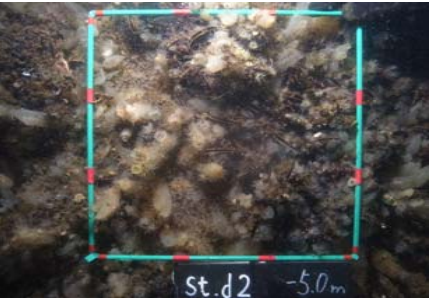
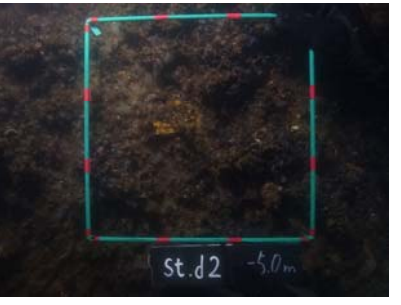


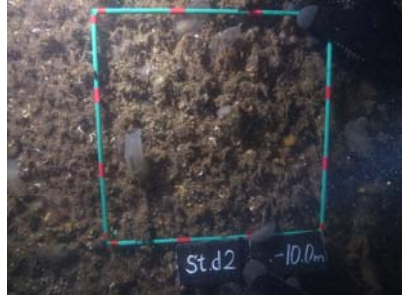

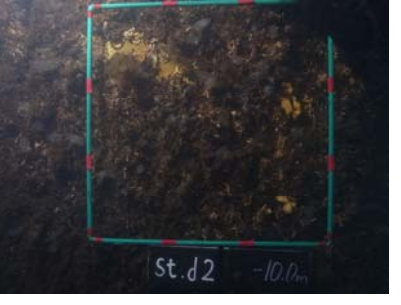
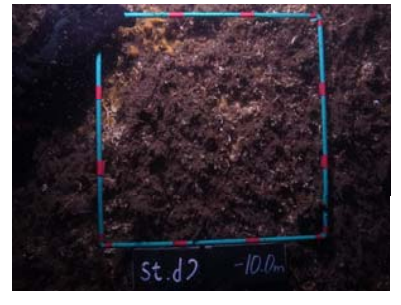










層別	H26 年度秋季	H26 年度冬季	H27 年度春季	H27 年度夏季	H27 年度秋季 (速報)
A. P. ±0m					
A. P. -5m					
A. P. -10m					
A. P. -15m					
海底					

表 1-3-40(3) 暗環境における付着生物目視確認結果(平成 26 年度秋季～平成 27 年度秋季 (速報) : St. d3)

層別	H26 年度秋季	H26 年度冬季	H27 年度春季	H27 年度夏季	H27 年度秋季 (速報)
A. P. ±0m					
A. P. -5m					
A. P. -10m					
海底上 1m					
海底					

注) St. d3 については堆積物により A. P.-15m の調査を行うことができなかったため、海底上 1m の確認結果を示した。

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。

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に係る環境基準の類型指定がなされており、東京湾全体としては流域や海域における様々な取り組みによって、水質は徐々に改善し、近年では環境基準の達成率も高くなるといった状況であることに鑑み、環境監視地点における水質調査結果についても環境基準値と比較し、環境基準の達成・維持の状況を確認した。

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。

暗環境（水質、底質、付着生物）については存在・供用時の環境監視結果におい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	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	夏季、冬季ともに下げ潮時、上げ潮時は概ね予測結果と同様の傾向であった。平均流についてSt. D'及びSt. Yで流速が予測結果よりも時間帯や層によっては大きくなるといった傾向もみられたが、その他の地点については概ね予測結果と同様の傾向を示し著しい変化はみられない。	図 1-4-1、 図 1-4-2	
	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	工事前調査と供用後調査の状況について比較した結果、St. Yでは、夏季、冬季ともに流況の変化がみられた。その他の地点においても時間帯（潮時）によって多少の変化はみられたものの、工事前調査の結果と比較して、著しい変化はみられない。	図 1-3-1、 図 1-3-2	
水質	COD、T-N、T-P	水質環境基準の達成と維持に支障を及ぼさないこと	当該水域では環境影響評価時においては、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後と比較すると、概ね現況調査結果の変動の範囲内で推移していた。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。	図 1-4-3 ～図 1-4-5、 表 1-4-3、 表 1-4-4
		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	当該水域周辺の東京都、神奈川県及び千葉県における公共用水域水質調査結果の環境基準達成状況について、環境影響評価時と供用後と比較すると、達成率は横這いから高くなる結果を示していた。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。	表 1-4-3、 表 1-4-4
		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	環境影響評価時の予測結果と供用後と比較すると、各項目とも予測結果と同程度か低い値となった。以上から、著しい変化はみられない。	表 1-4-3、 表 1-4-4
	pH、DO、n-ヘキサン抽出物質、全亜鉛、健康項目等	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、CODについては一時的と考えられる変化がみられたが、それ以外は概ね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（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ない。	図 1-3-6 ～図 1-3-8、 図 1-4-3 ～図 1-4-5
		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-ヘキサン抽出物質について、環境影響評価時の現況調査結果と比較すると、DOについては一時的と考えられる変化がみられた水域があったが、概ね現況調査結果の変動の範囲内で推移していた。	図 1-3-4、 図 1-3-5、 表 1-3-4
		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	(赤潮・貧酸素水塊の発生状況) 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ない。	資料編 図 2-1-1 ～図 2-2-2
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	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。	表 1-3-11、 表 1-3-13		

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-N、硫化物において、局所的あるいは一時的な変化がみられた水域があったが、それ以外については現況調査結果の変動の範囲内で概ね同程度であった。 また、環境影響評価において流況が変化（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、大きな変化はみられない。 以上から、著しい変化はみられない。	図 1-3-14 ～図 1-3-19、 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、人工浅場では侵食傾向、多摩川河口部では若干堆積傾向となっており、予測結果と異なる傾向を示す地点はあるが、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ない。	表 1-4-5、 図 1-4-8、 図 1-3-20
	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、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ない。 以上から、著しい変化はみられない。	表 1-3-20、 図 1-3-20
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、陸生植物において過去の調査結果よりも多い値を示す傾向がみられ、付着植物においては、過去の調査結果よりも同程度からやや少ない値を示す傾向がみられたものの、全体としては種類数、個体数（細胞数）とも、時期や地点による変動はみられるものの、概ね現況調査結果の変動幅の範囲内で推移しており、著しい変化はみられない。	図 1-3-22 ～図 1-3-34、 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、右岸の St. 10 及び 11 でシルト・粘土分及び有機物含有量の減少がみられたが、これは台風の通過に伴う降雨による多摩川の出水等の影響によるものと考えられる。また、左岸の St. 21 では高い有機物含有量がみられたが、こちらは一時的な変化と考えられる。 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。 水生動物、陸生動物については、水生動物において過去の調査結果よりも多い値を示す傾向もみられたが、全体としては概ね種類数、個体数、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、局所的又は一時的と考えられる変化がみられる項目もみられたが、調査範囲全体としては著しい変化はみられない。	図 1-3-35 ～図 1-3-51、 表 1-3-33 ～表 1-3-36

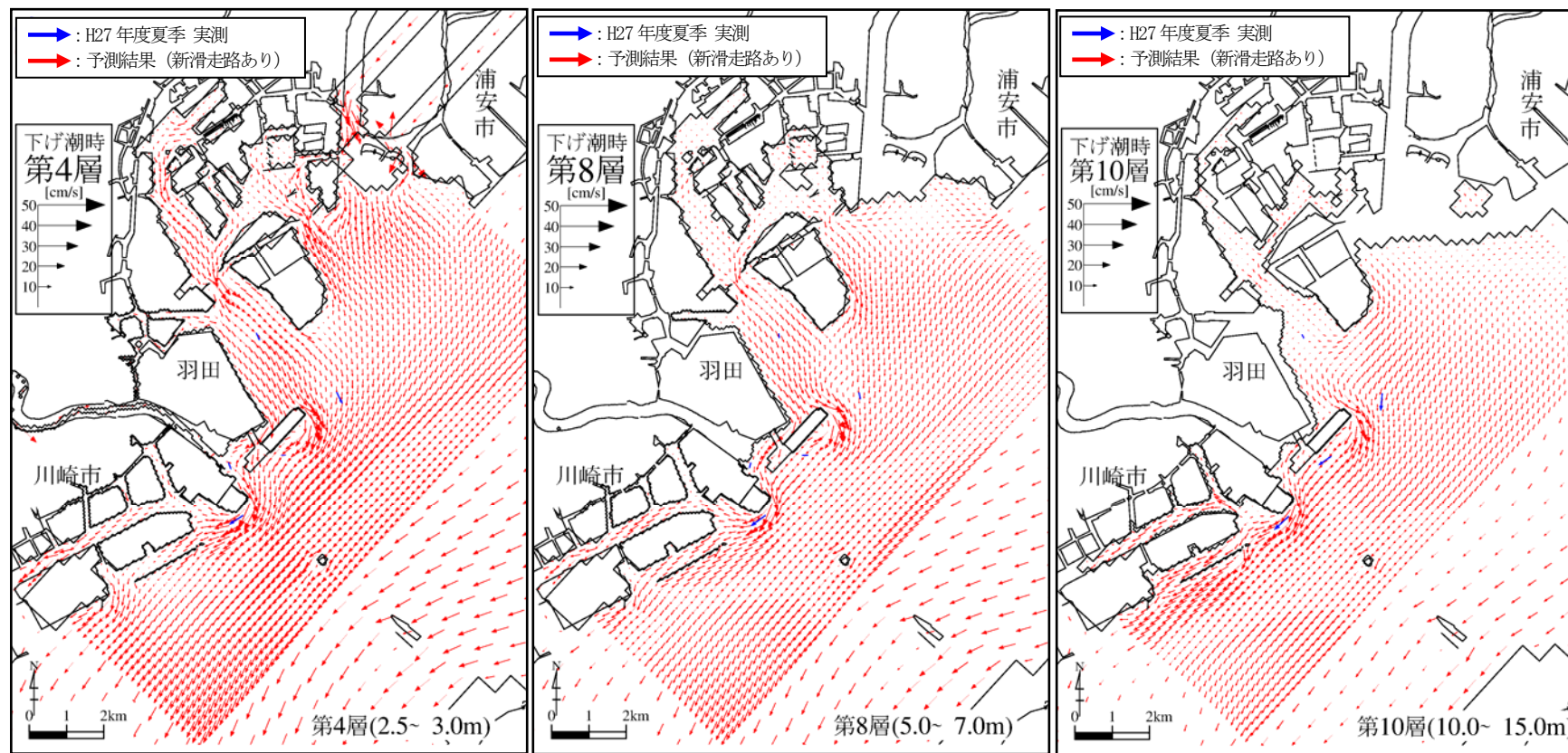
出典) 環境管理目標は「東京国際空港再拡張事業に係る環境監視計画 存在・供用時」より引用

表 1-4-2(3) 環境管理目標（監視基準）との比較結果

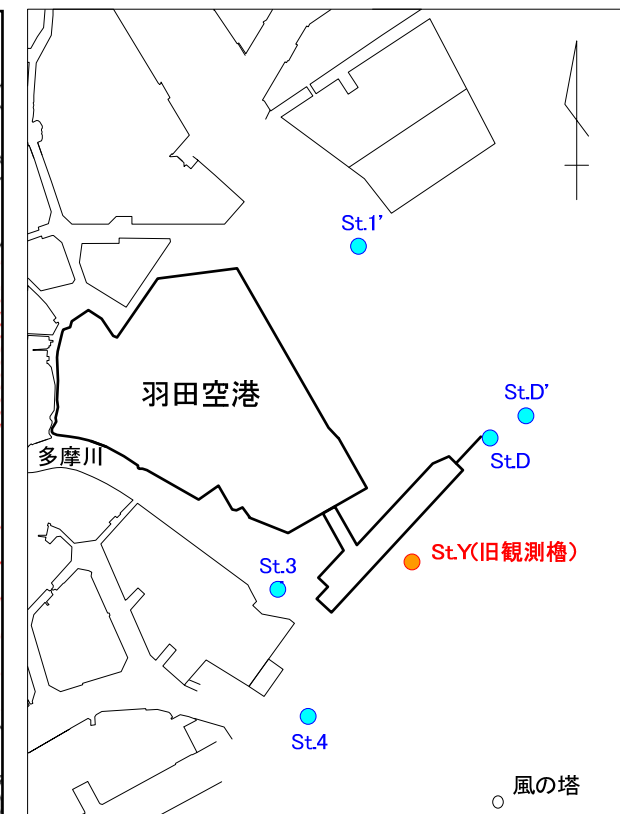
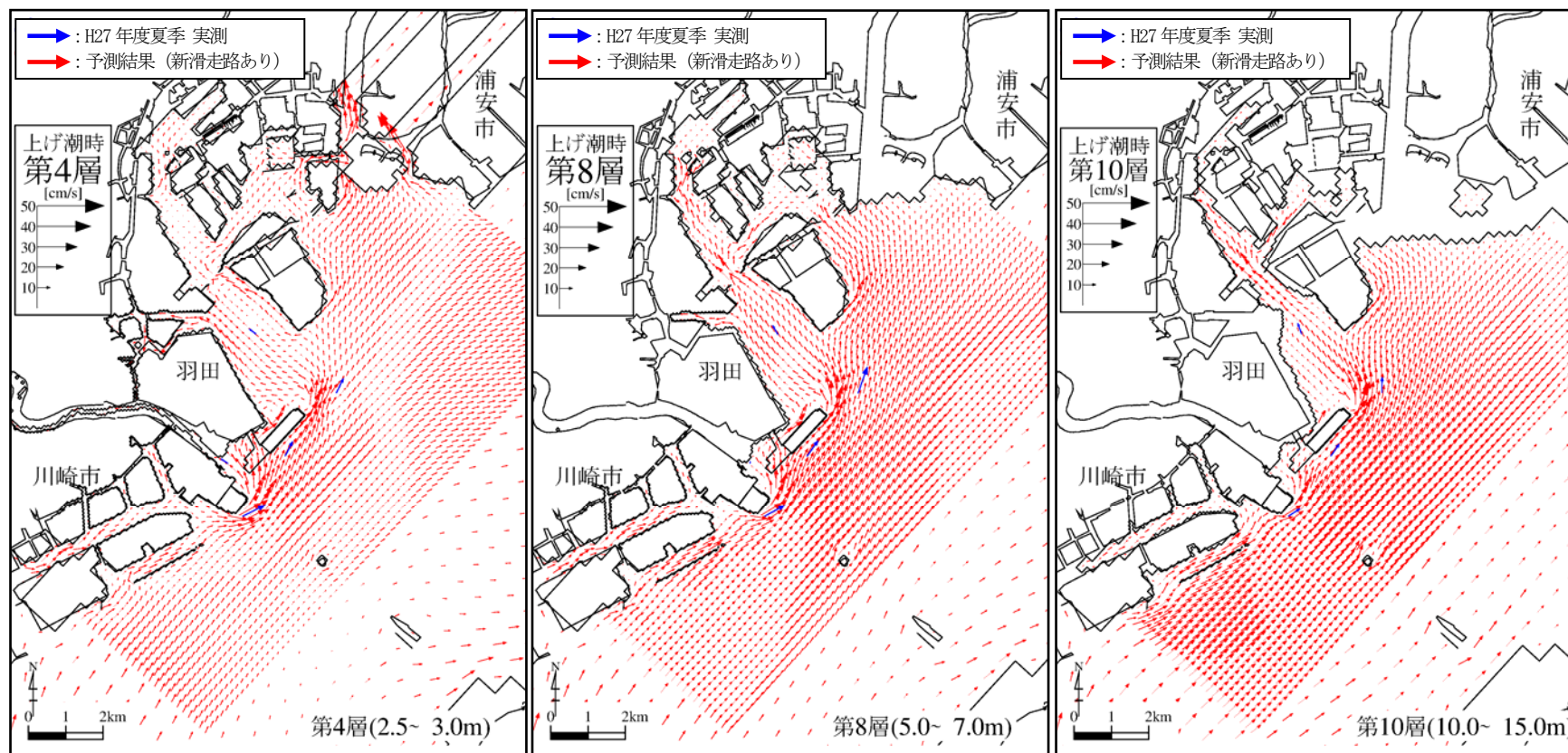
監視項目	環境管理目標	比較結果	監視結果 (参照先)	
暗環境	水質	存在・供用時の調査結果に著しい変化がみられないこと	栈橋下（暗環境）では、平成 27 年度夏季にも、毎年の傾向として発生する下層での DO の低下がみられ、暗環境周辺海域についても同様の傾向にあった。また、平成 24 年度春季及び平成 26 年度春季には赤潮によるものと考えられる一時的な変化がみられ、暗環境周辺海域の St. 15 でも同様の状況がみられたが、これ以外は著しい変化はみられない。 以上から、栈橋下（暗環境）において、夏場の下層の DO 低下や赤潮によるものと考えられる一時的な変化がみられたのを除けば、周辺海域も含め著しい変化はみられない。	図 1-3-52
	底質	存在・供用時の調査結果に著しい変化がみられないこと	暗環境については、平成 22 年度に増加傾向がみられた COD、T-N、硫化物は、平成 23 年度春季以降概ね横ばい傾向で推移していたが、平成 25 年度春季以降増加傾向にあったが、平成 26 年度秋季以降は、季節的な変動の範囲内で概ね同程度の値を示している。 また、暗環境周辺について、環境影響評価時と供用後を比較すると、各項目とも概ね横ばいか微増の傾向にある。 栈橋下（暗環境）と暗環境周辺を比較すると、各項目とも、暗環境においてやや高い状況であった。 以上より、栈橋下（暗環境）は、周辺海域より全体的にやや高い値を示し、項目によって変動の幅は大きく、増加傾向を示す場合もみられたが、平成 26 年度秋季以降は、いずれの項目も横ばいあるいは変動の範囲内で概ね同程度の値を示し著しく増加する傾向はみられない。	図 1-3-53
	付着生物	存在・供用時の調査結果に著しい変化がみられないこと	付着生物の付着厚については、全地点で潮間帯(A.P±0.0m)及びA.P-5.0mの水深帯に多く付着する傾向であった。 付着生物の種組成については、顕著な変化はみられない。 付着生物の付着厚の経年変化については、生物付着の多い潮間帯及びA.P-5.0mの水深帯では、増加と減少を繰り返していた。増加も減少も年間を通じてみられたが、増加は春季から夏季の間の場合が多く、減少は春季から秋季の間の場合が多い。 海底における堆積厚は、平成26年度夏季以降も増加しており、特に春季から秋季の間に増加する傾向がみられる。 よって、栈橋下（暗環境）では、春季から夏季にかけて成長する一方、貧酸素、夏季における高い水温、河川の出水に伴う塩分低下、台風による波浪等により春季から秋季にかけて死亡・脱落し、海底に堆積する現象が生じていると考えられる。	図 1-3-54、 図 1-3-55

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 27 年度夏季)

[平均流]

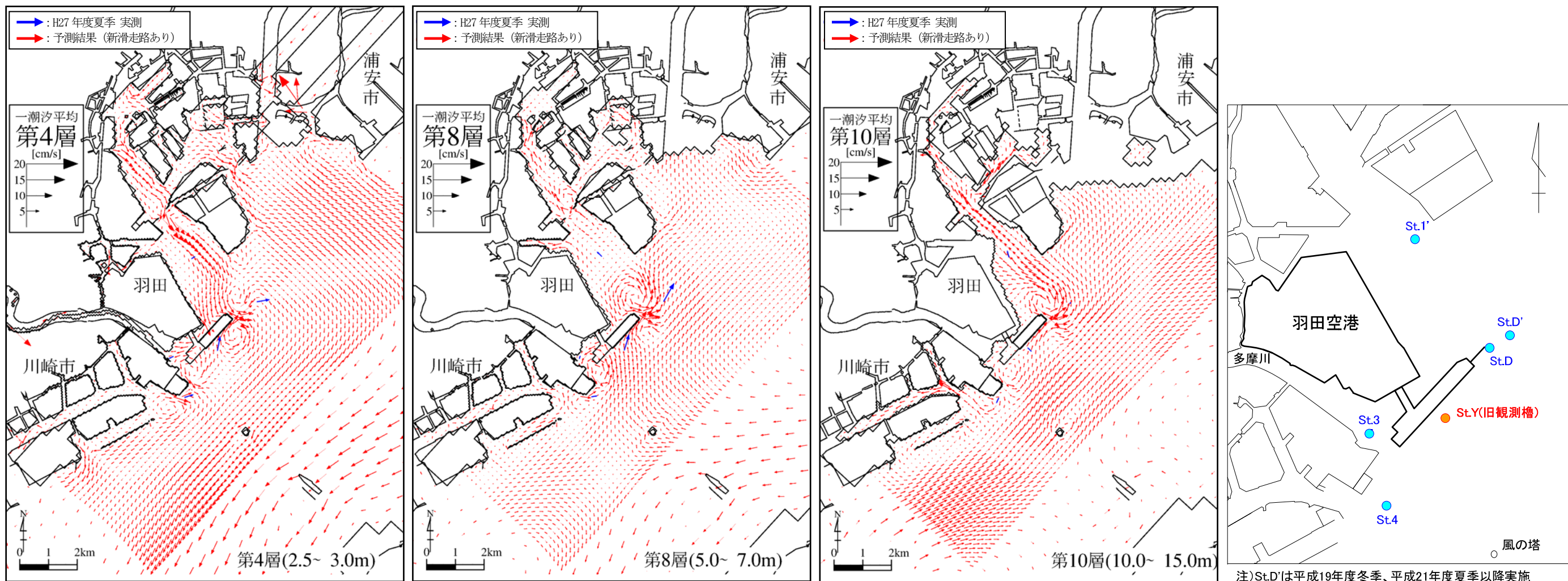
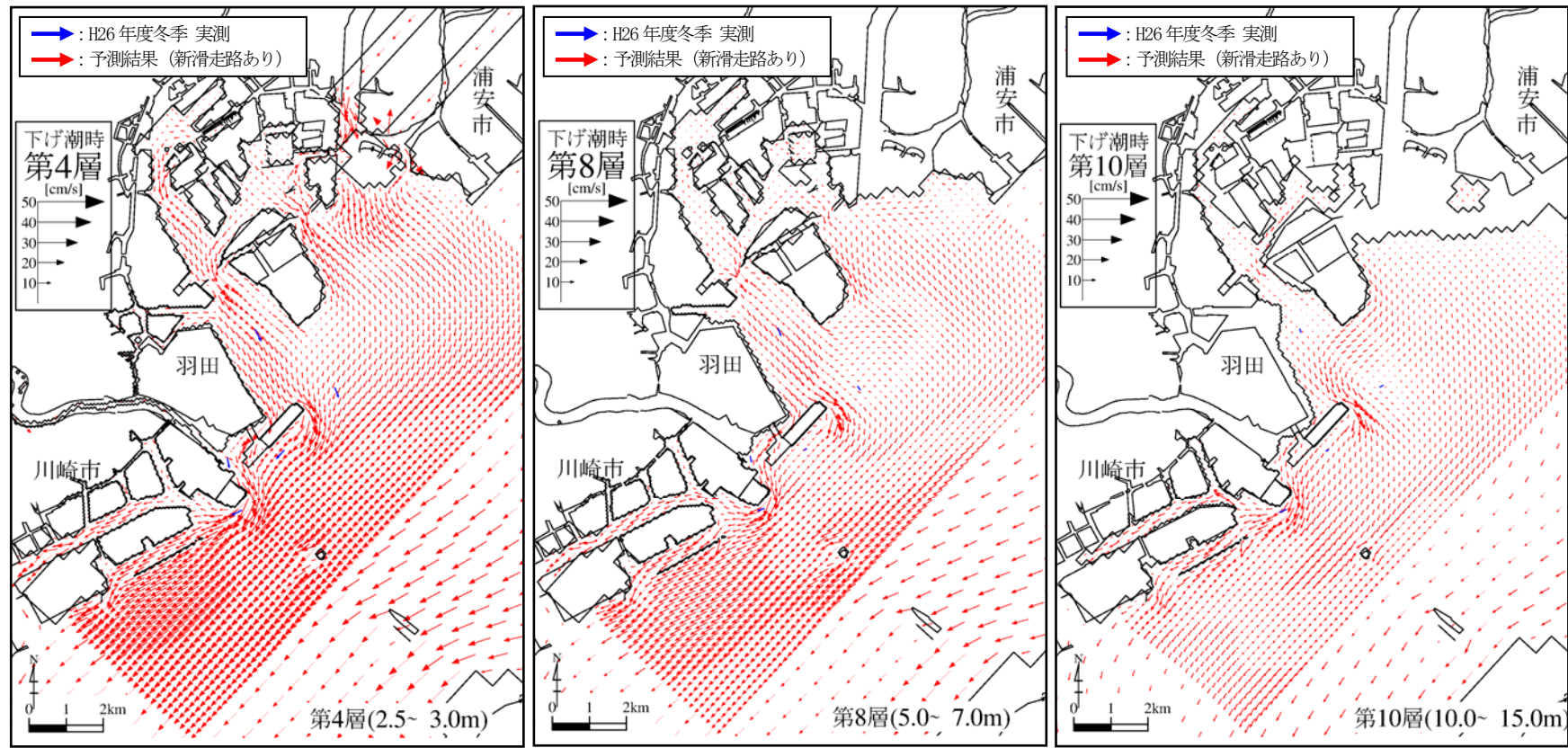
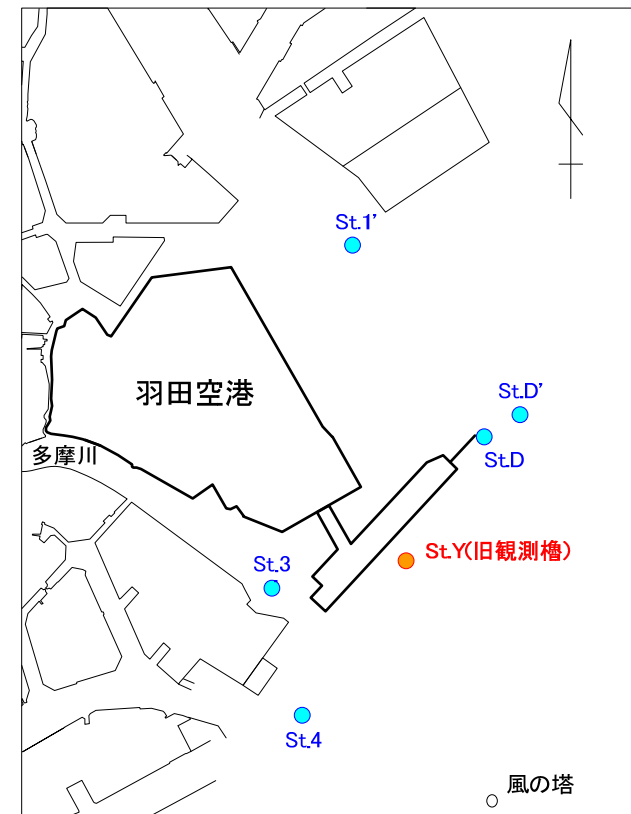
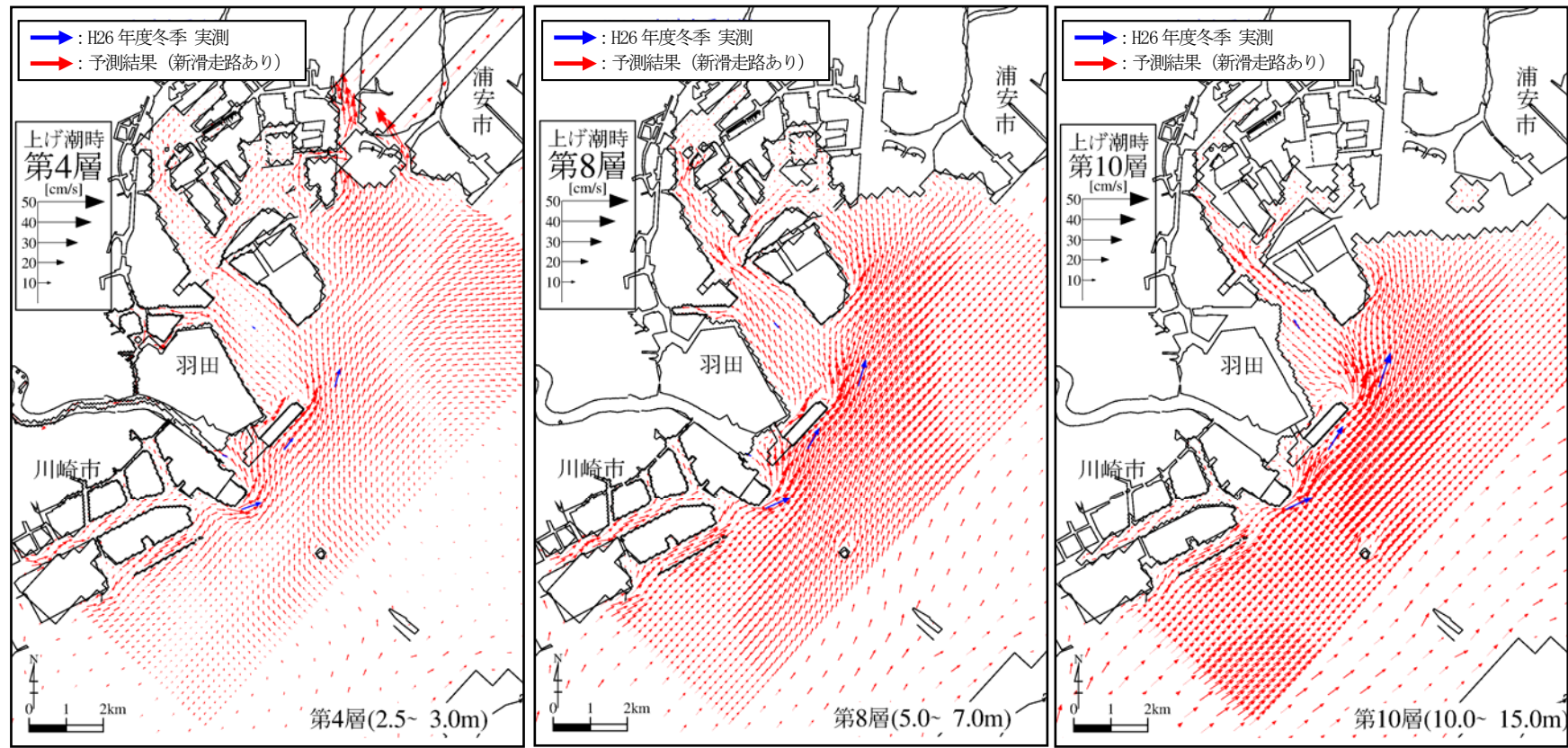


図 1-4-1(2) 流況に関する予測結果と監視結果との比較 (平成 27 年度夏季)

[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 26 年度冬季)

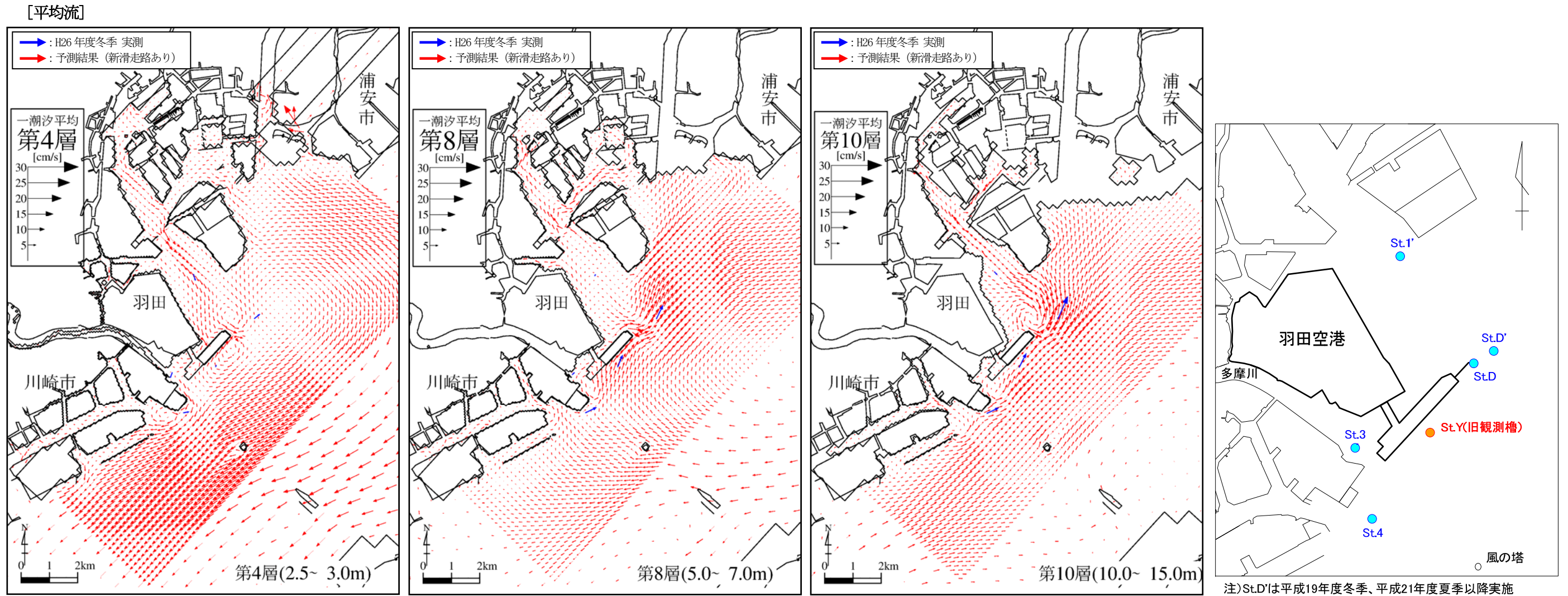
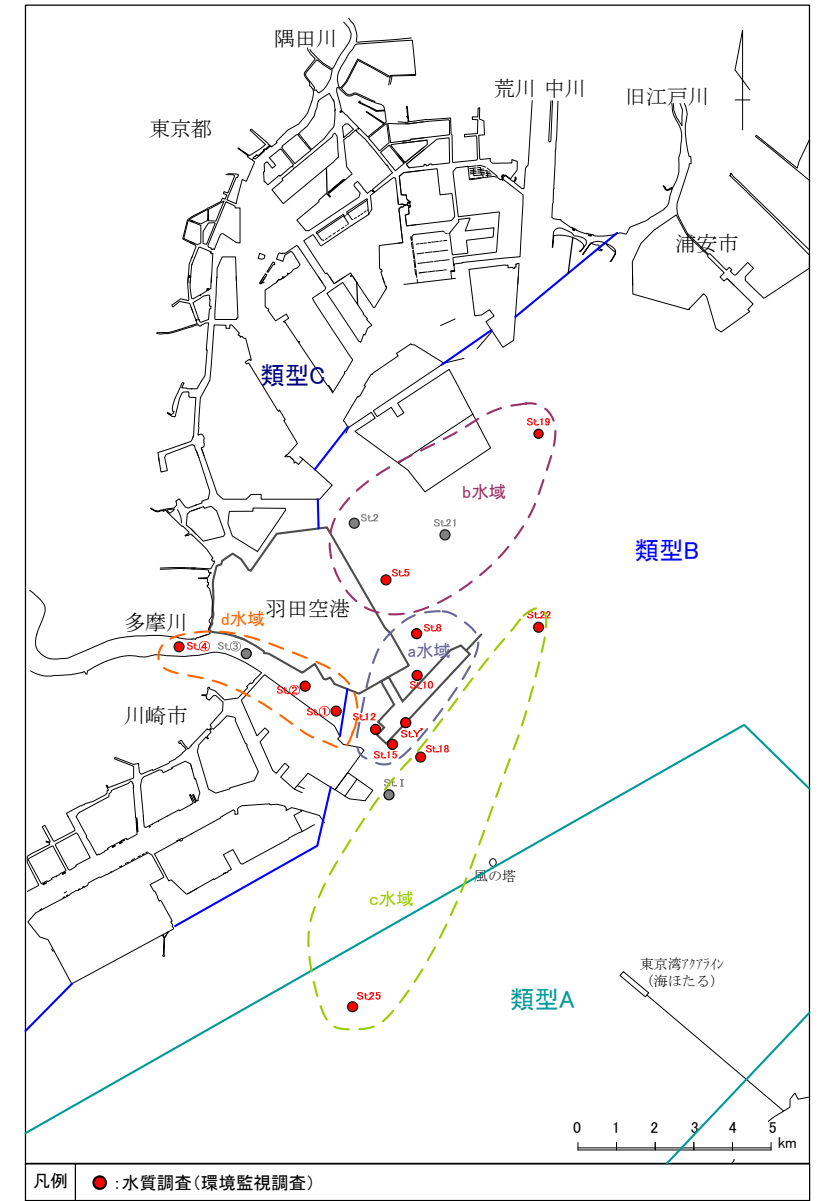
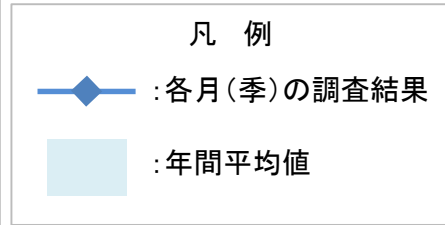
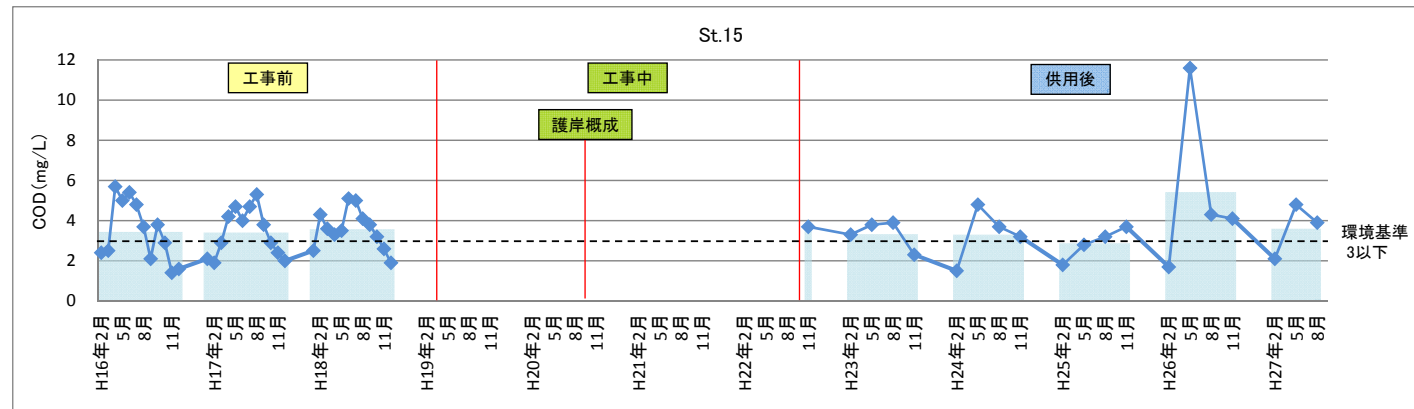
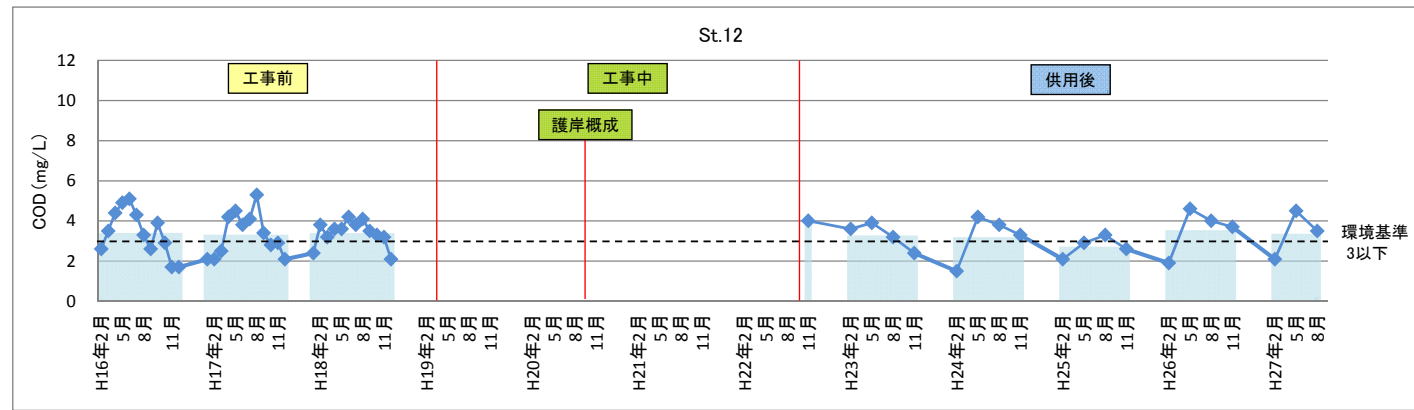
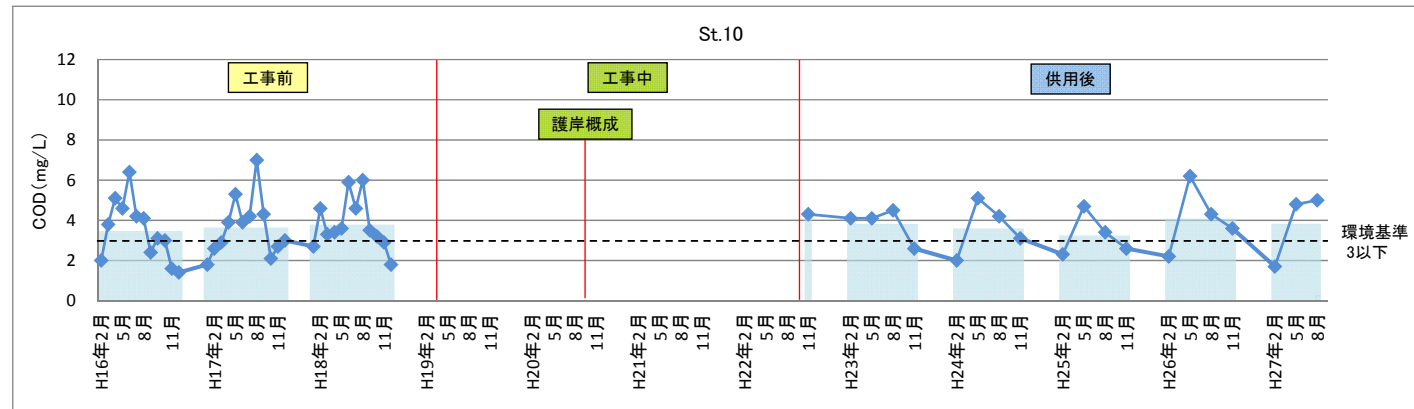
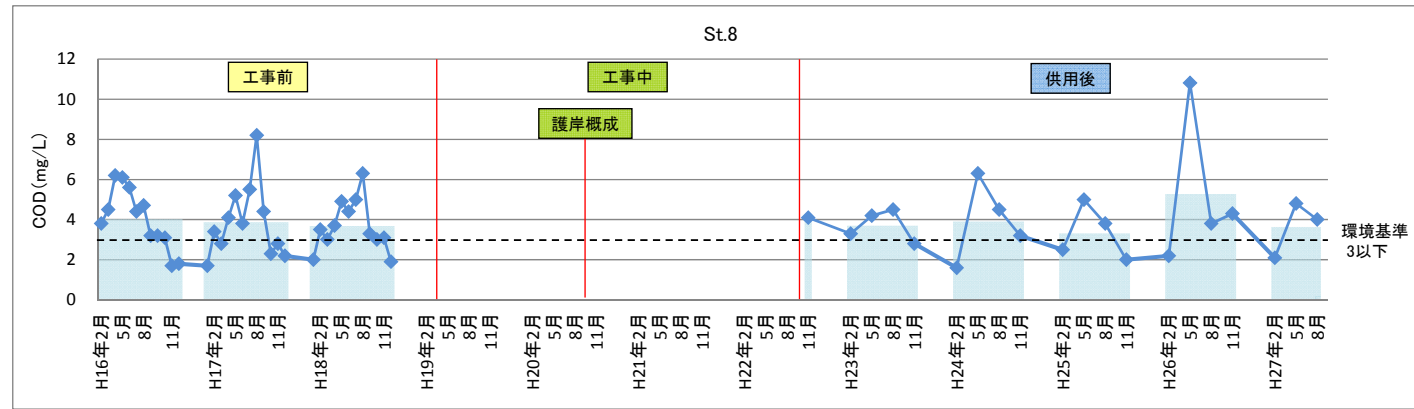


図 1-4-2(2) 流況に関する予測結果と監視結果との比較 (平成 26 年度冬季)

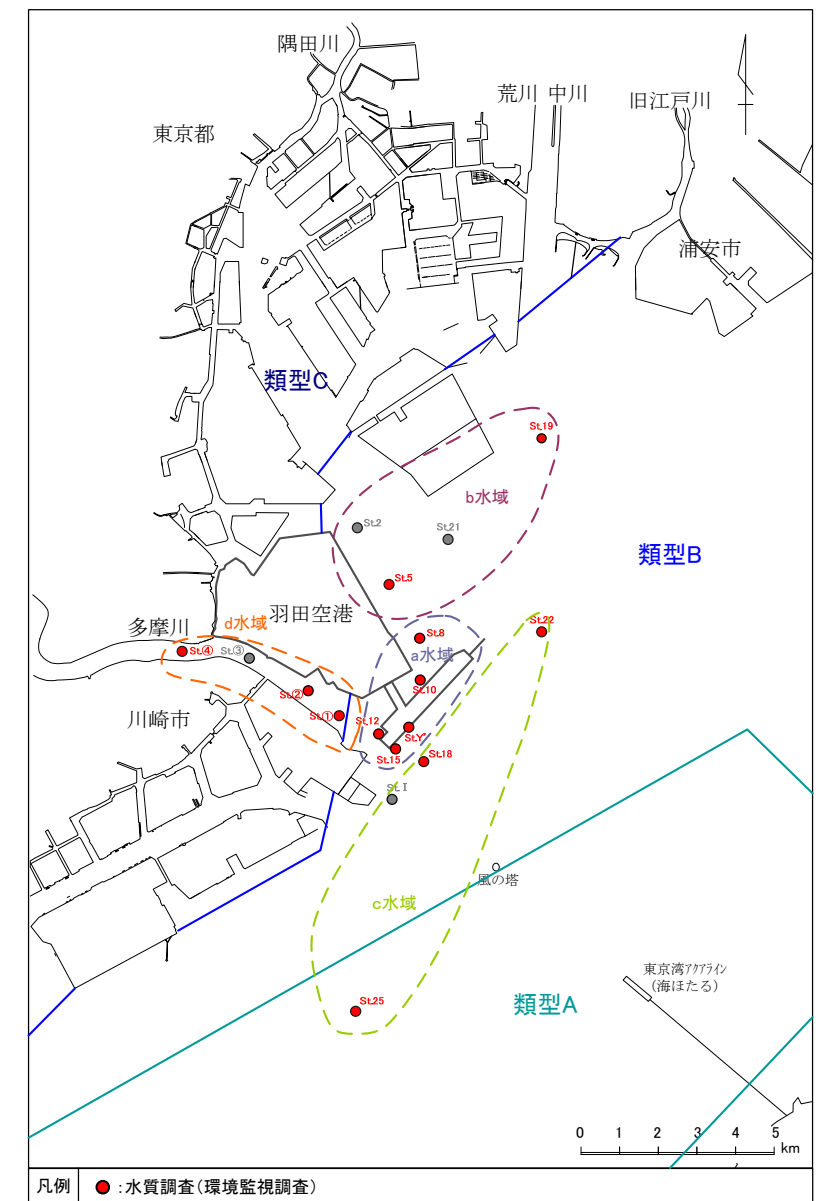
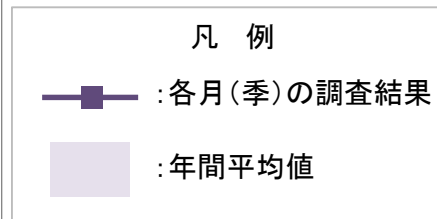
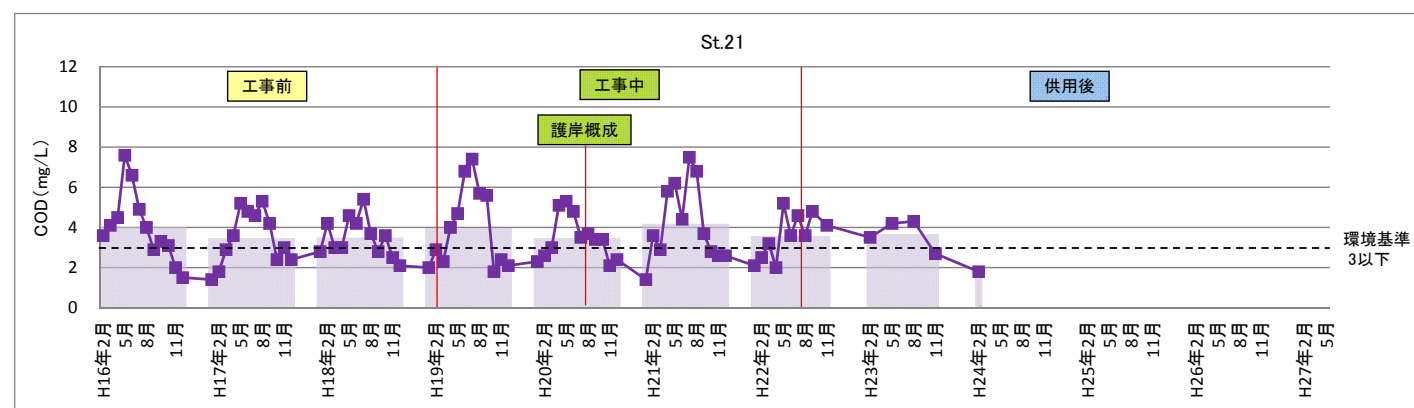
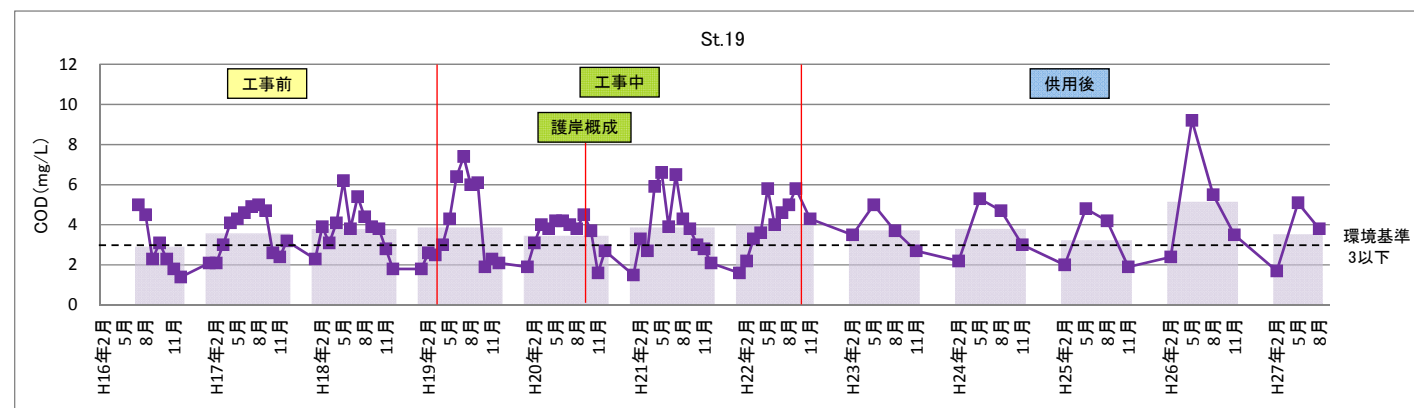
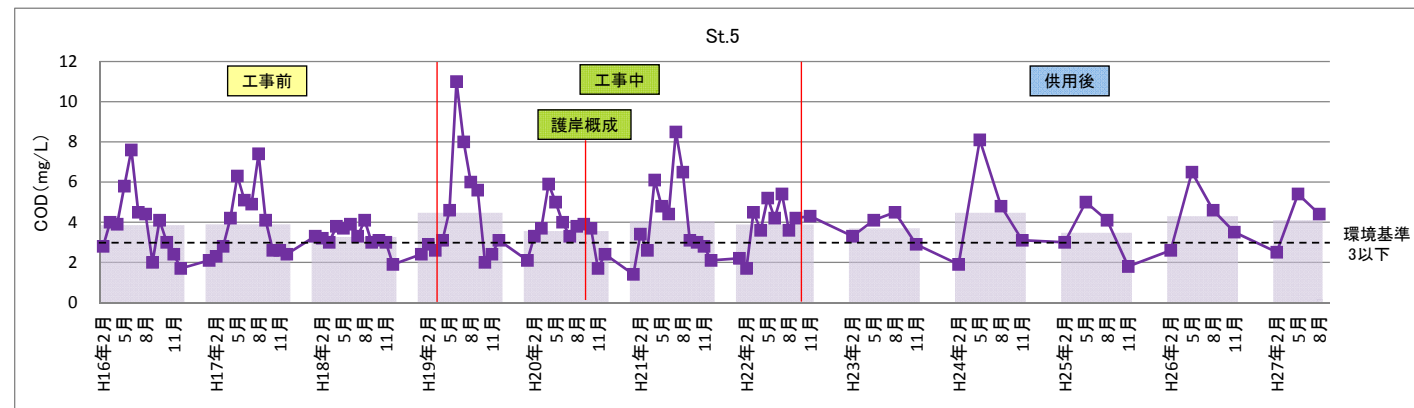
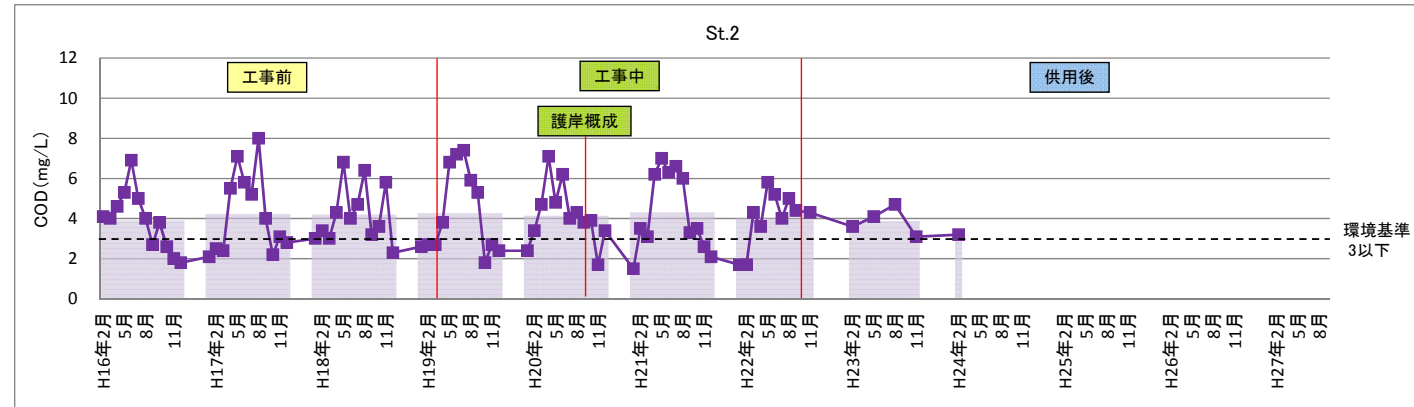
<a 水域>



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

図 1-4-3(1) 監視調査結果 (上層COD) の環境基準との比較

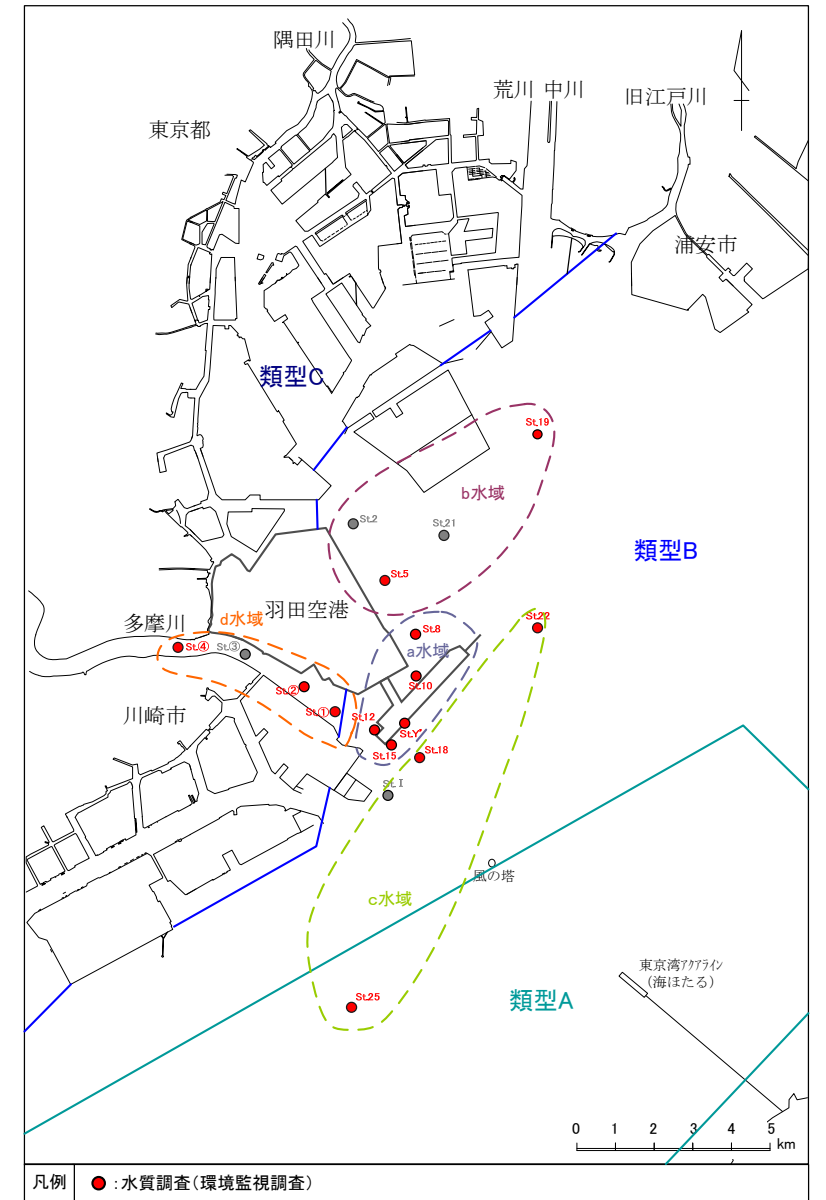
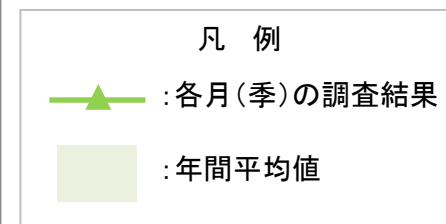
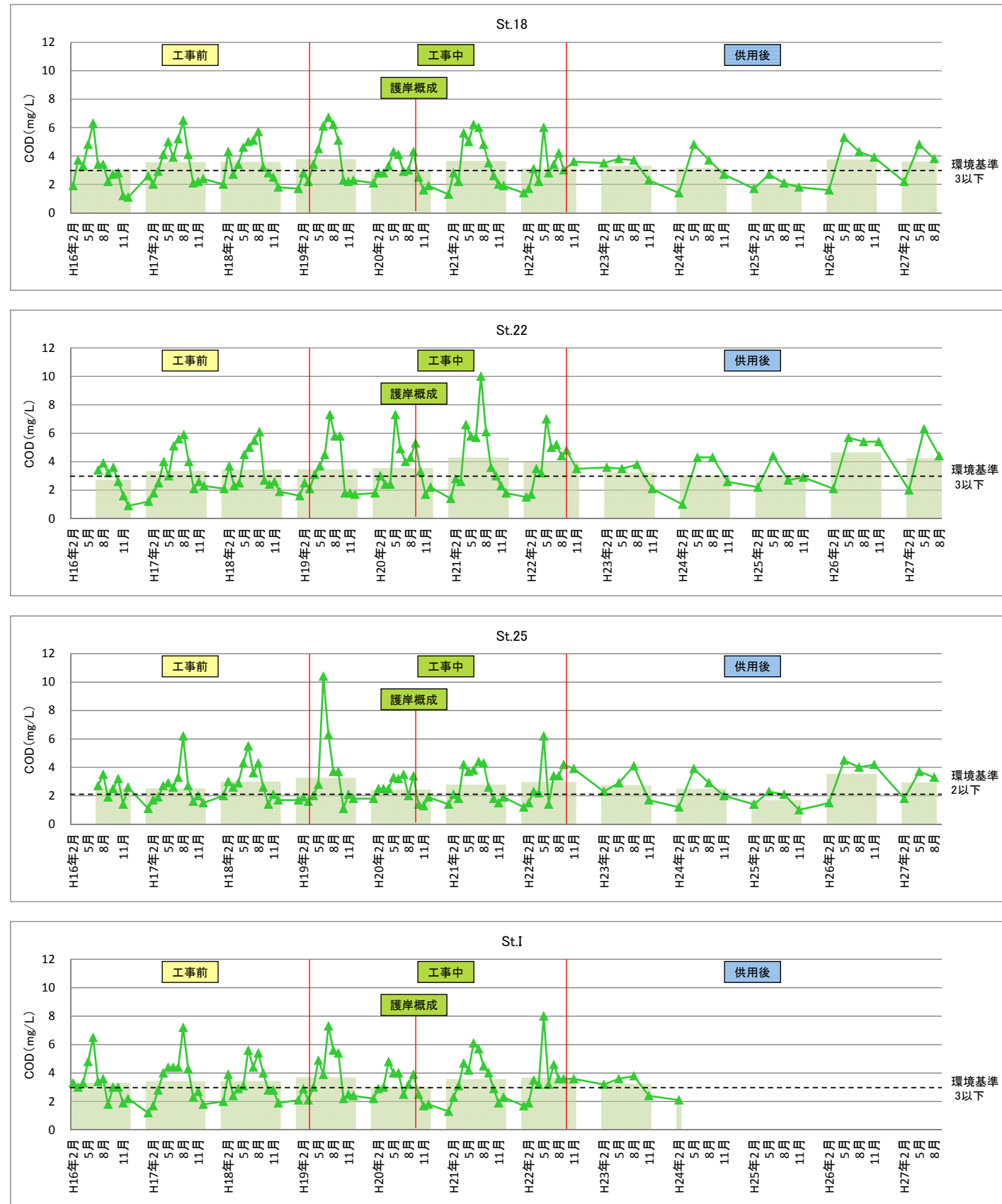
<b 水域>



注) St. 2, 21, 1, ③については、環境監視計画の見直しにより平成24年度春季調査以降を実施していない。

図 1-4-3(2) 監視調査結果 (上層COD) の環境基準との比較

<c 水域>



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

図 1-4-3(3) 監視調査結果 (上層COD) の環境基準との比較

<d 水域>

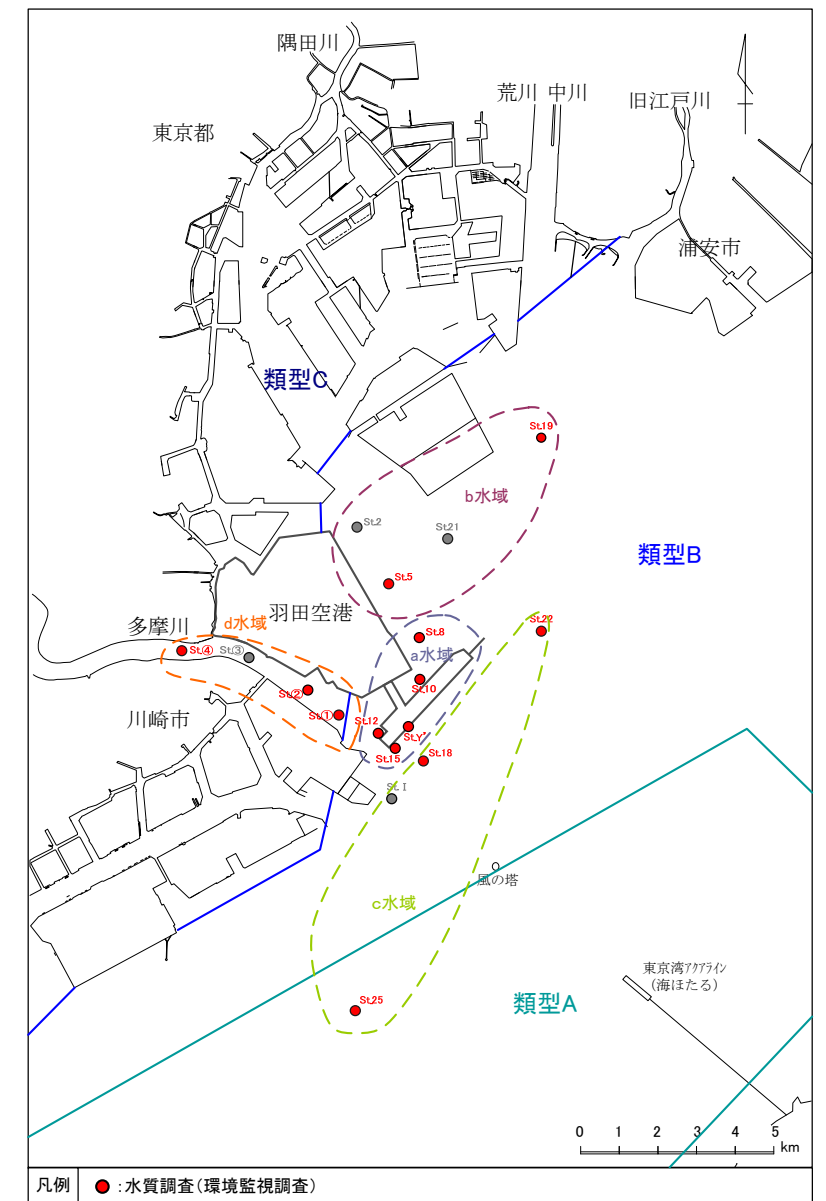
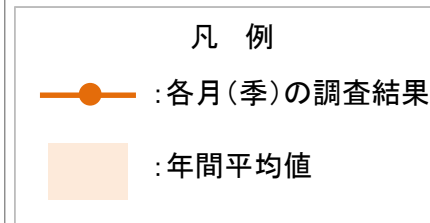
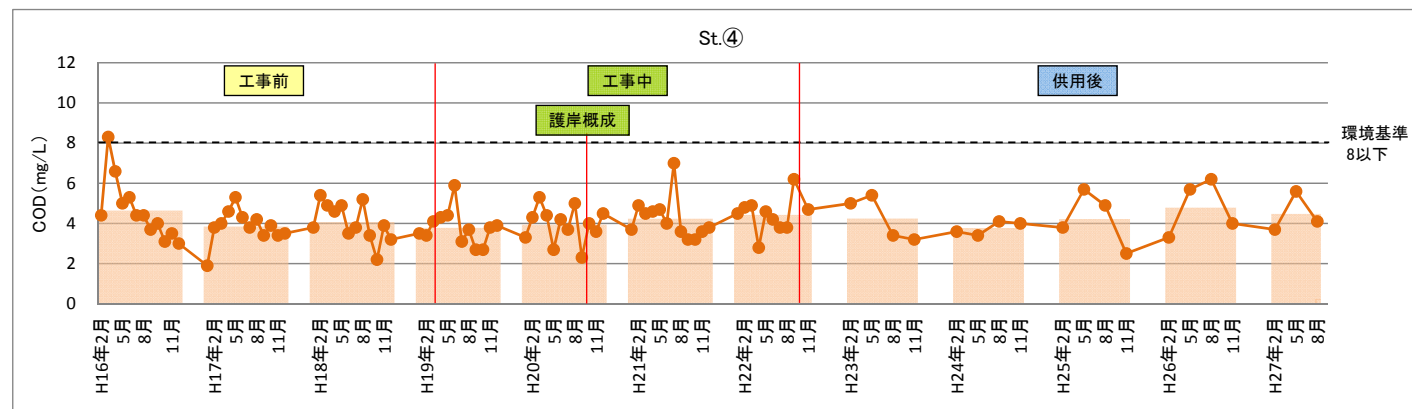
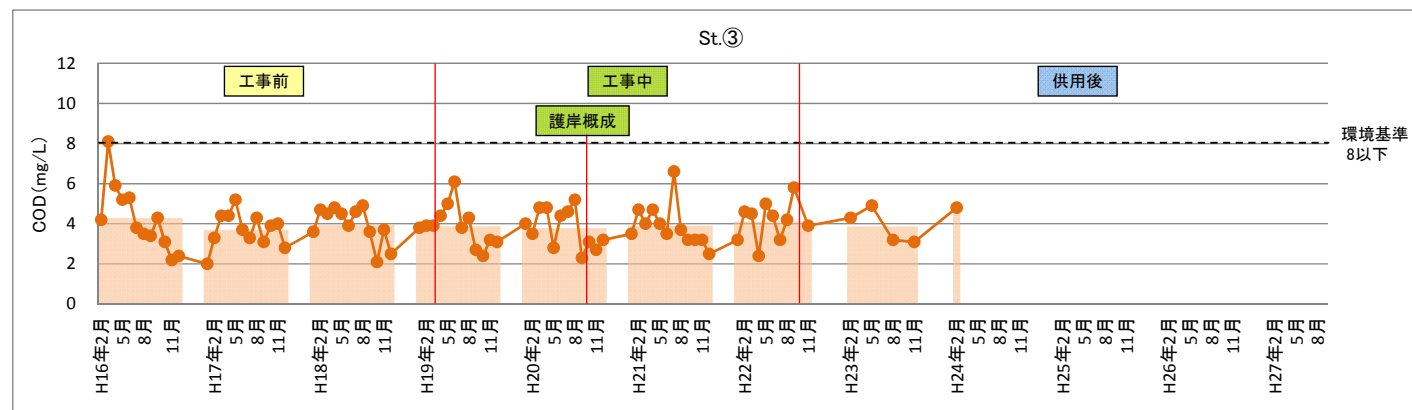
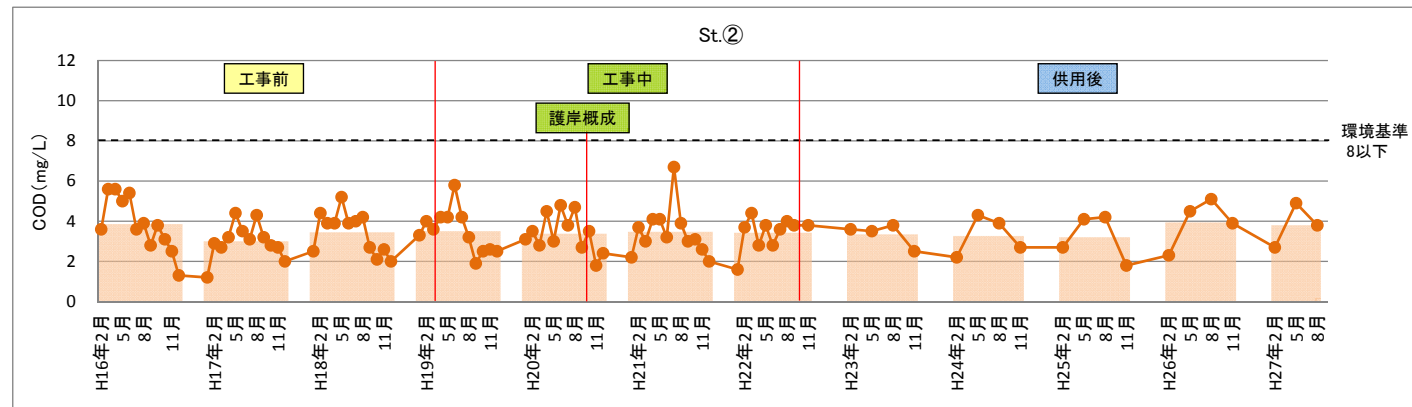
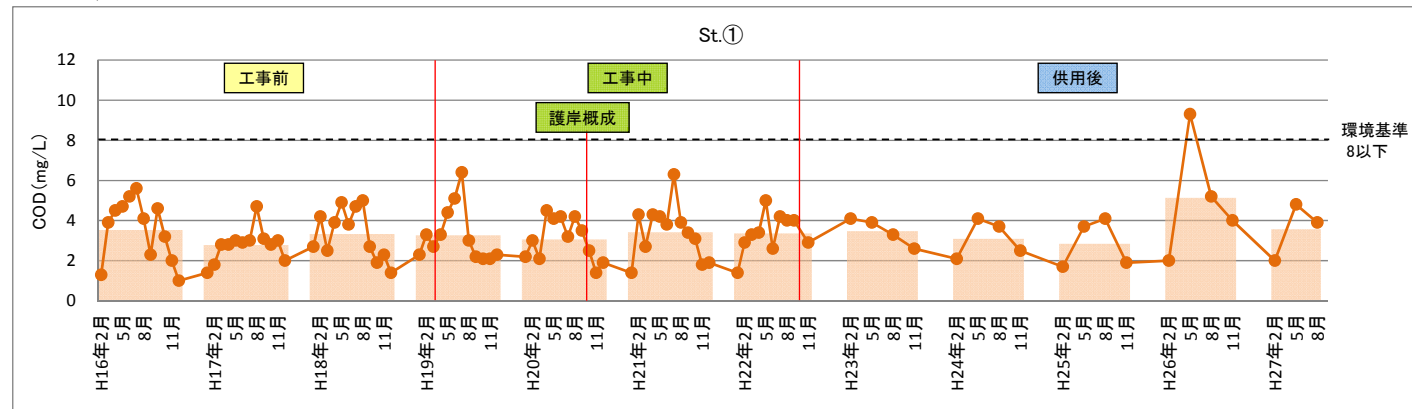
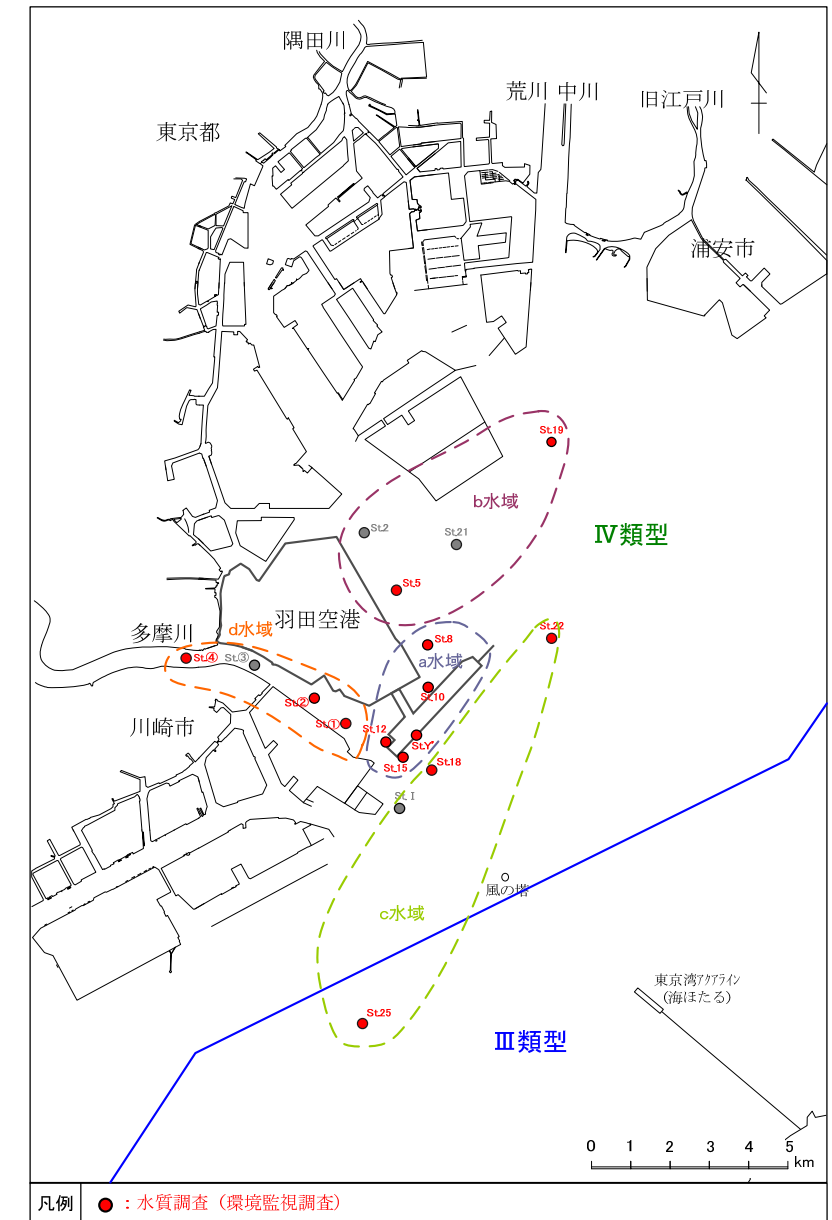
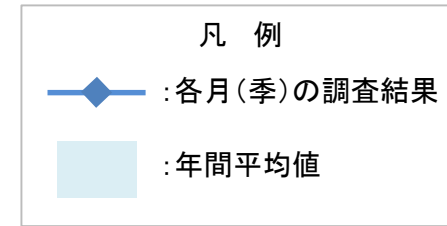
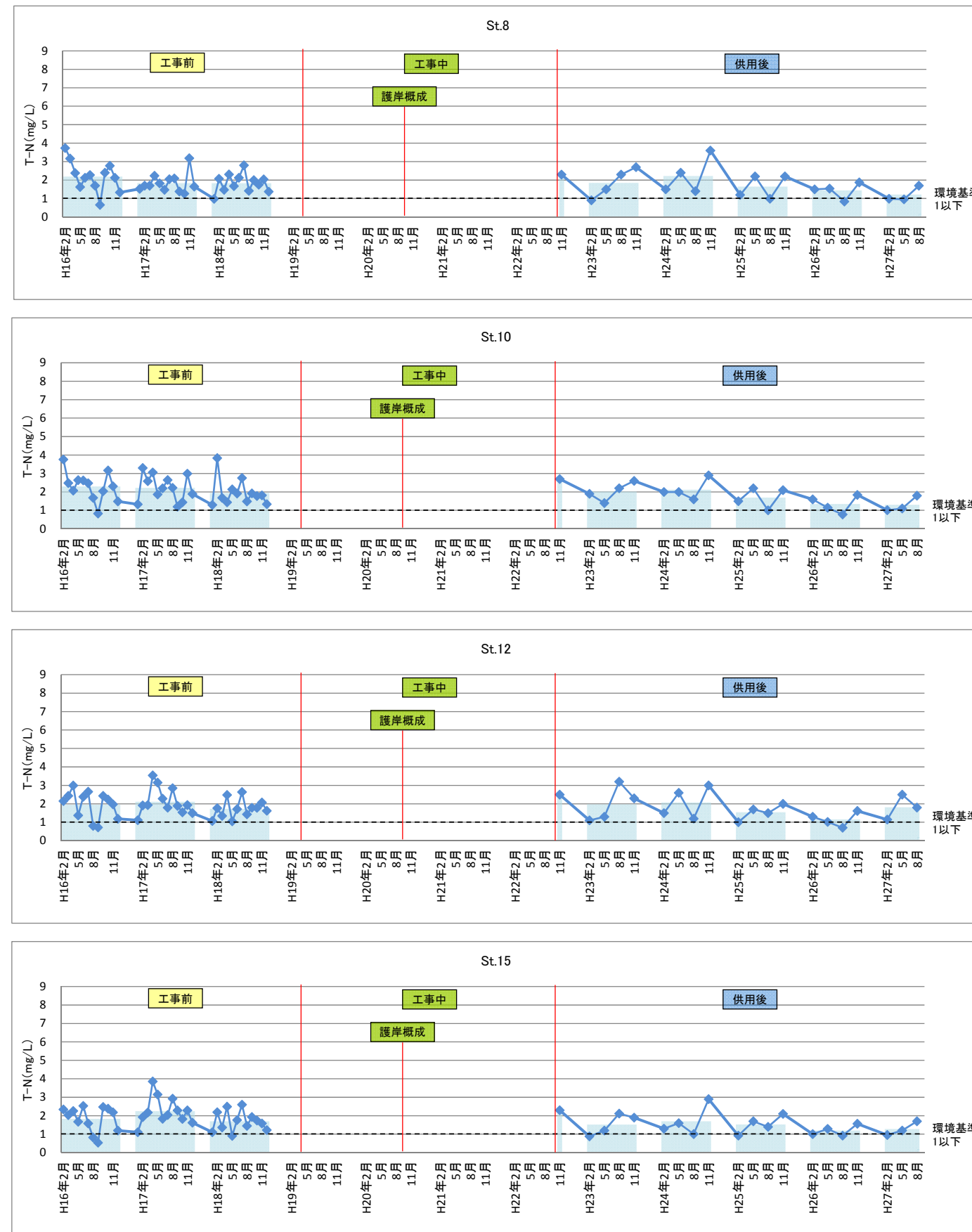


図 1-4-3(4) 監視調査結果（上層COD）の環境基準との比較

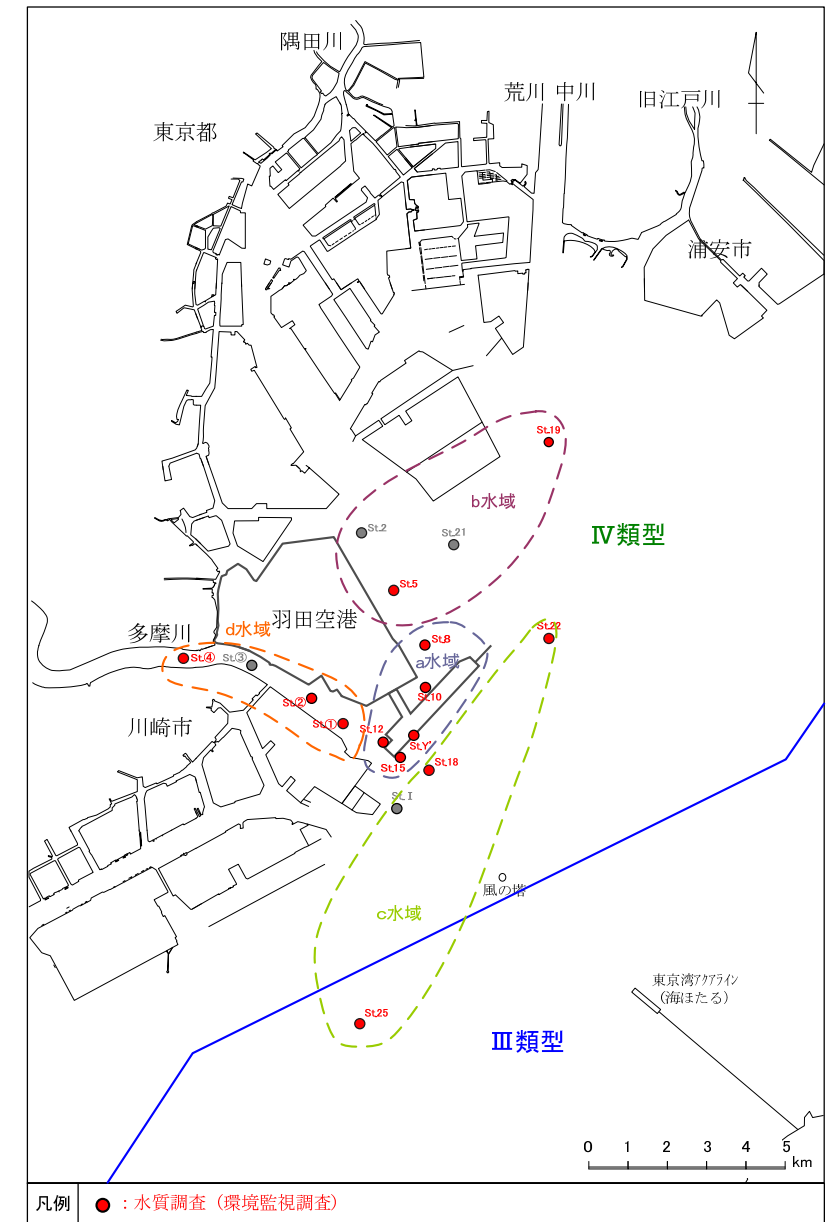
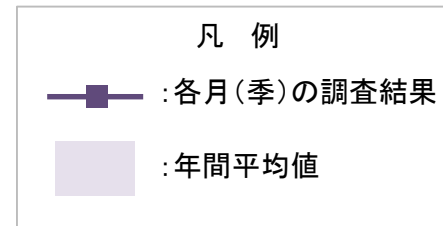
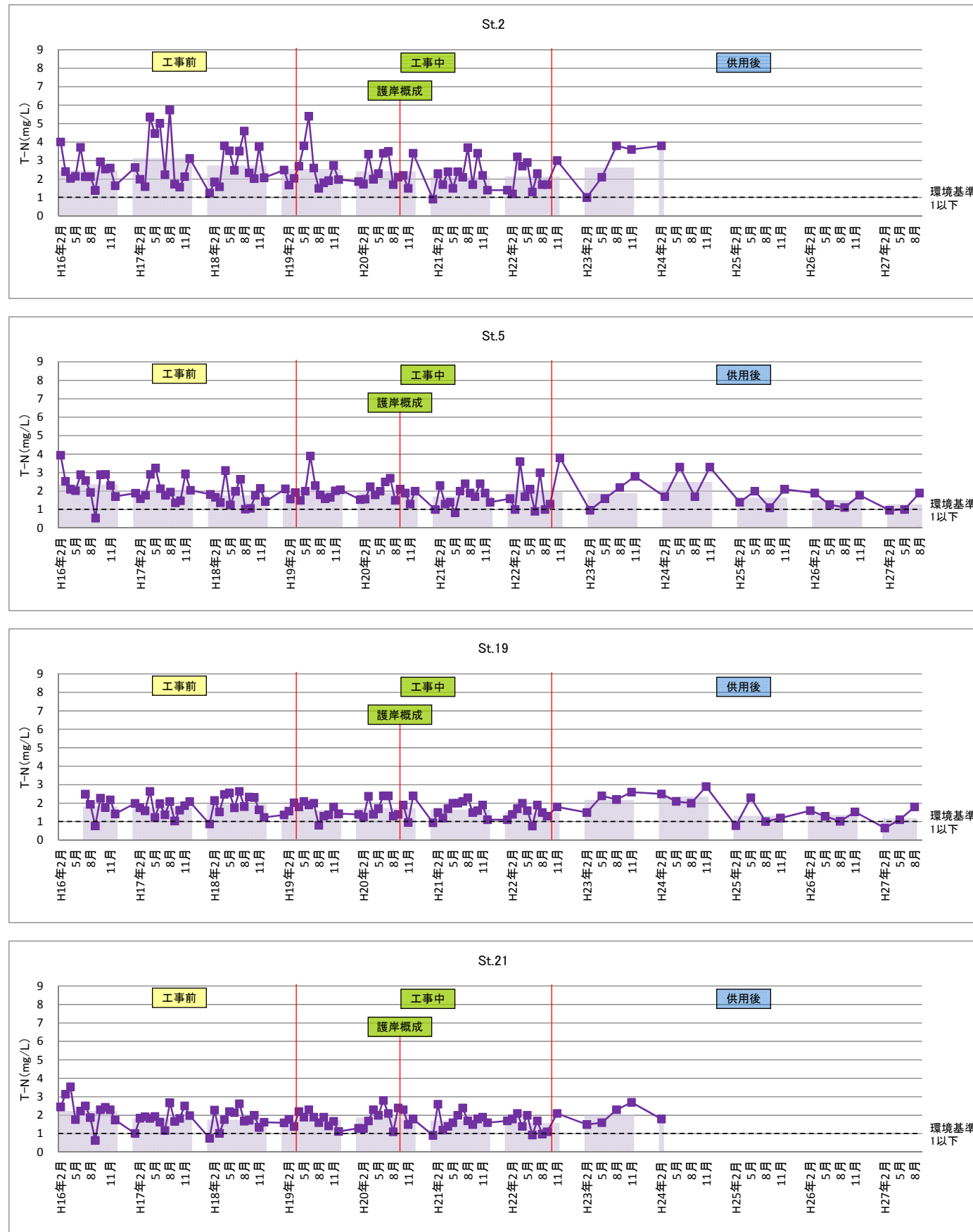
<a 水域>



注) St. 2, 21, I, 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 1-4-4(1) 監視調査結果 (上層T-N) の環境基準との比較

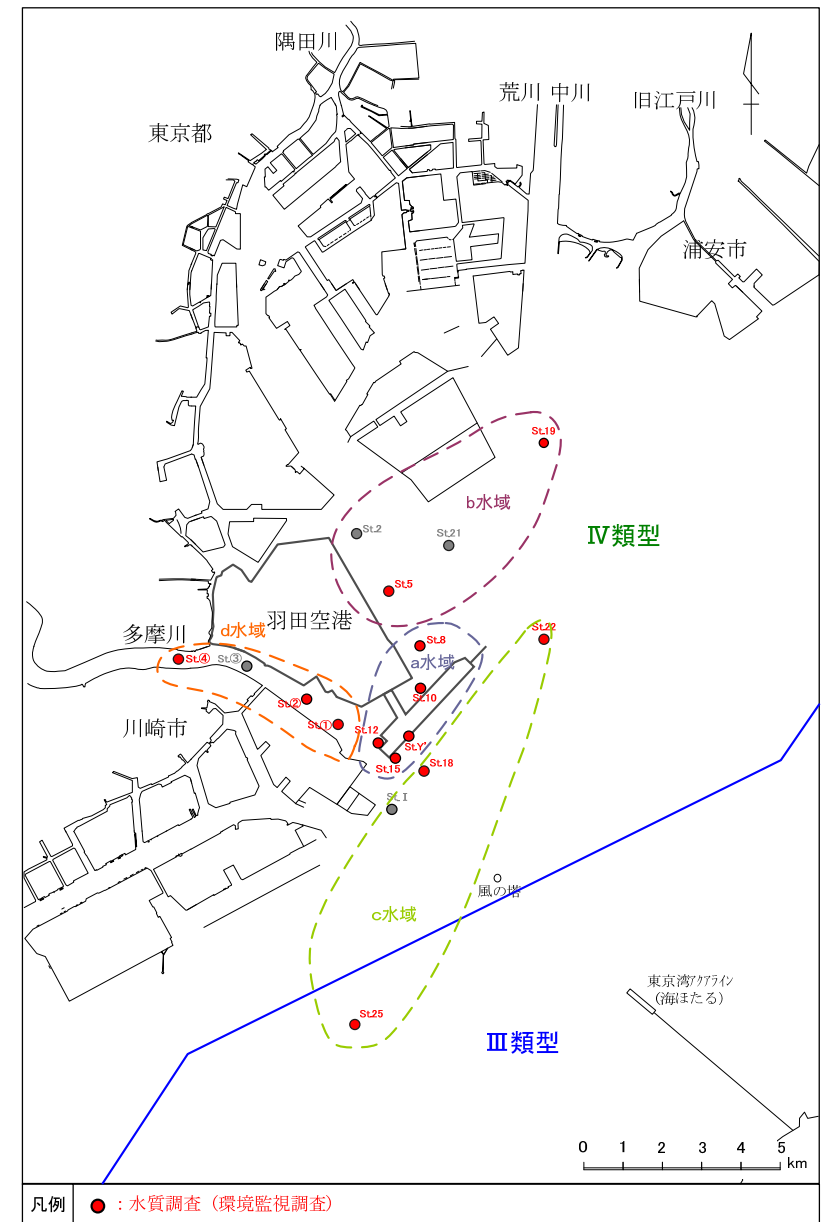
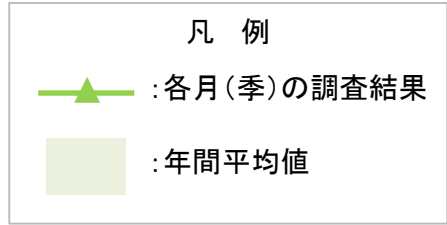
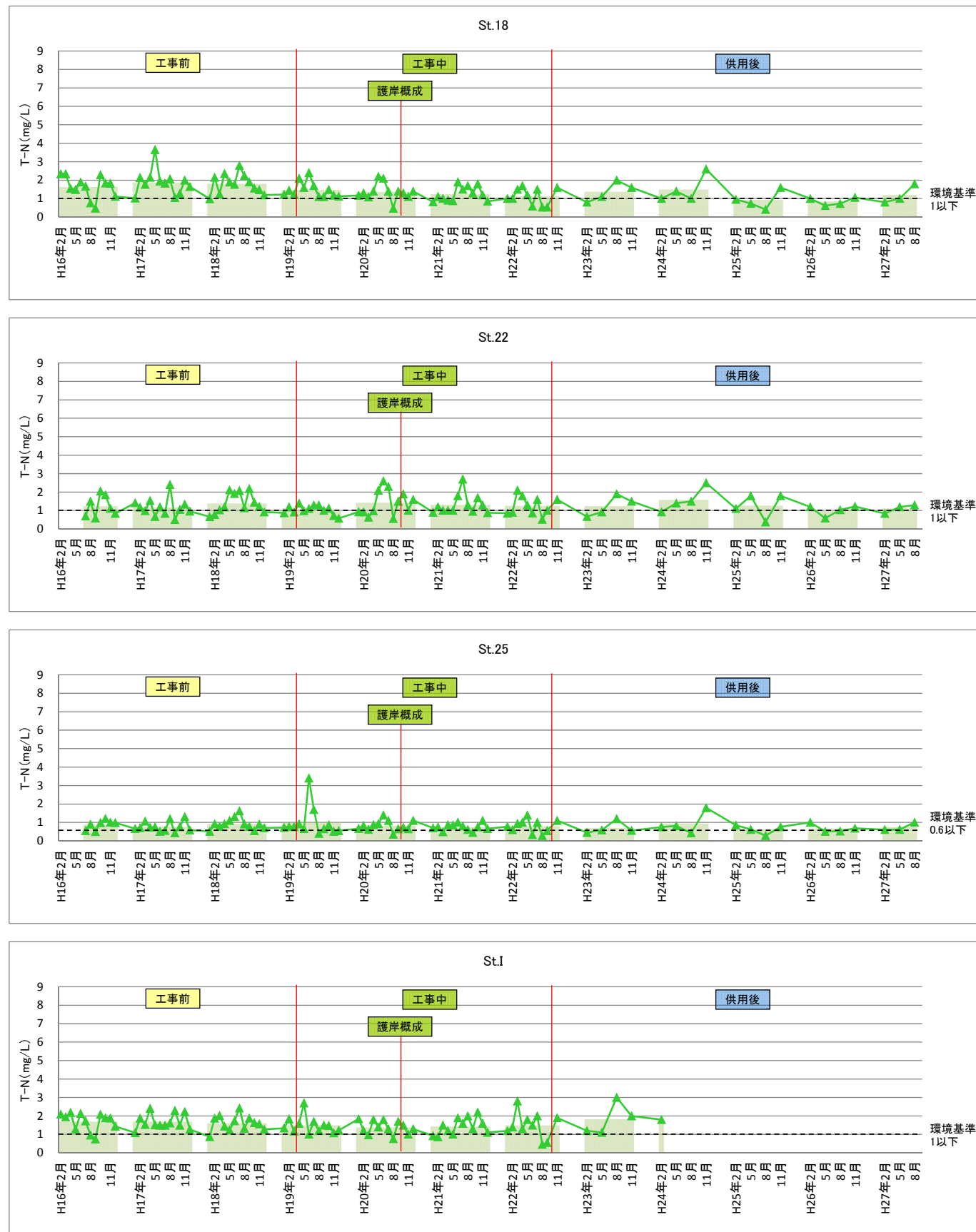
<b 水域>



凡例 ● : 水質調査 (環境監視調査)
 注) St.2、21、I、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 1-4-4(2) 監視調査結果 (上層T-N) の環境基準との比較

<c 水域>



注) St.2,21、I、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 1-4-4(3) 監視調査結果(上層T-N)の環境基準との比較

<d 水域>

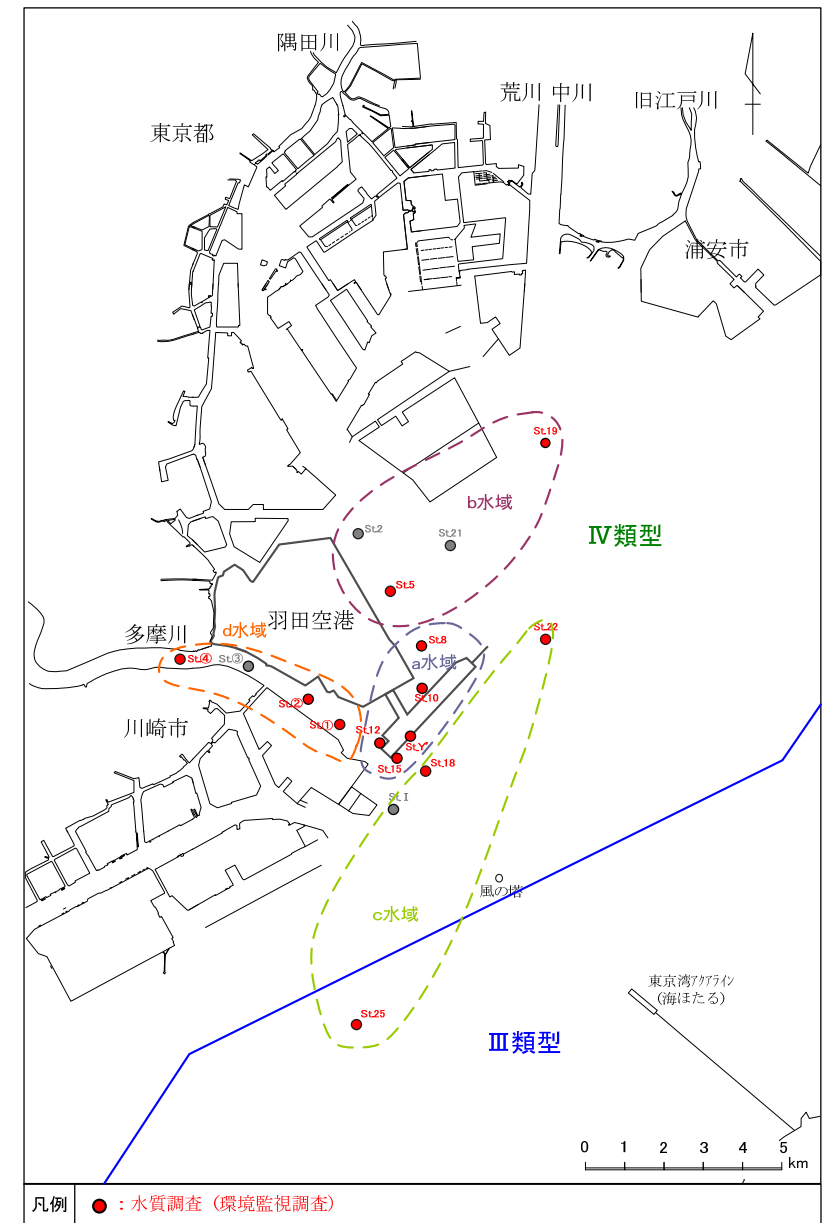
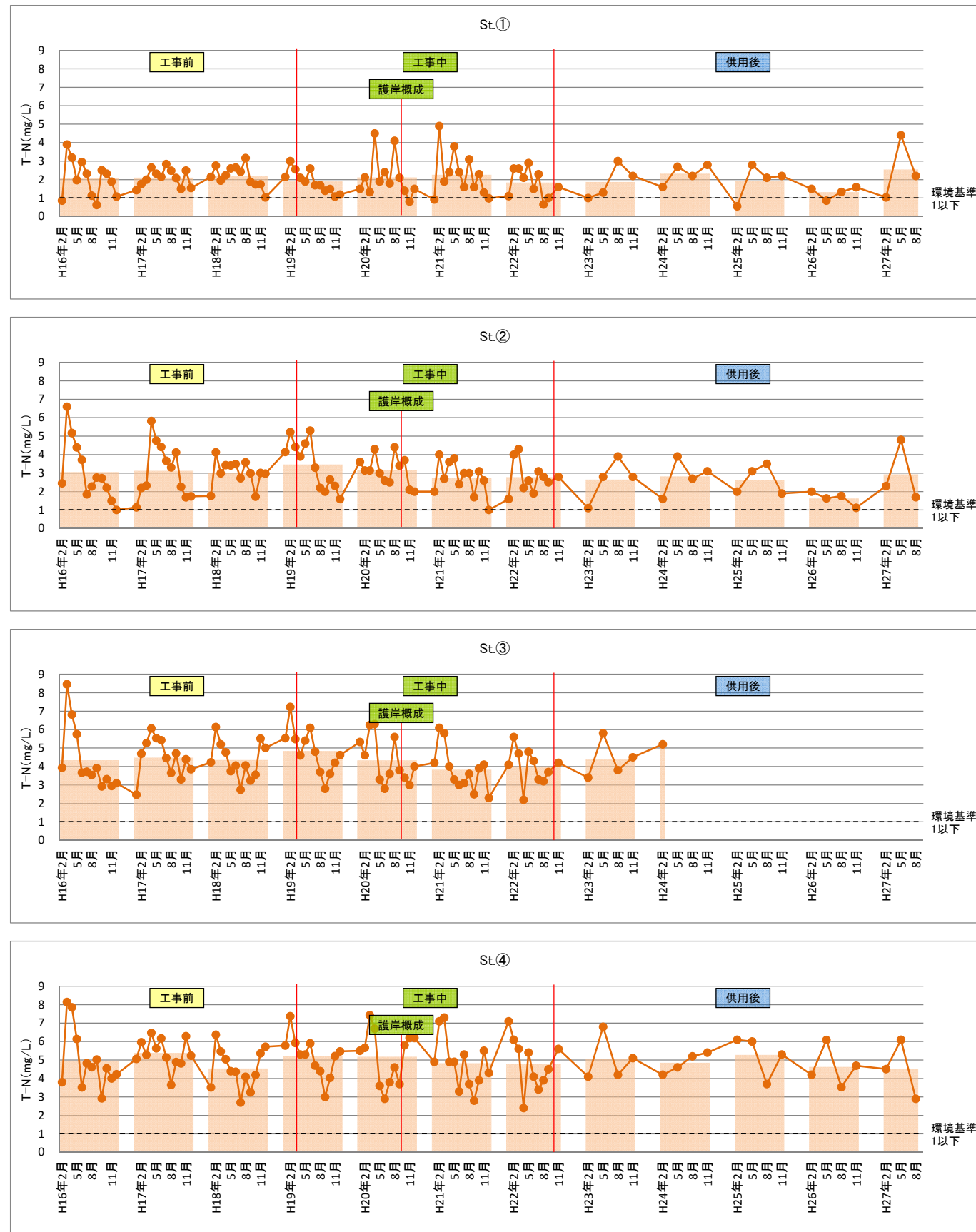
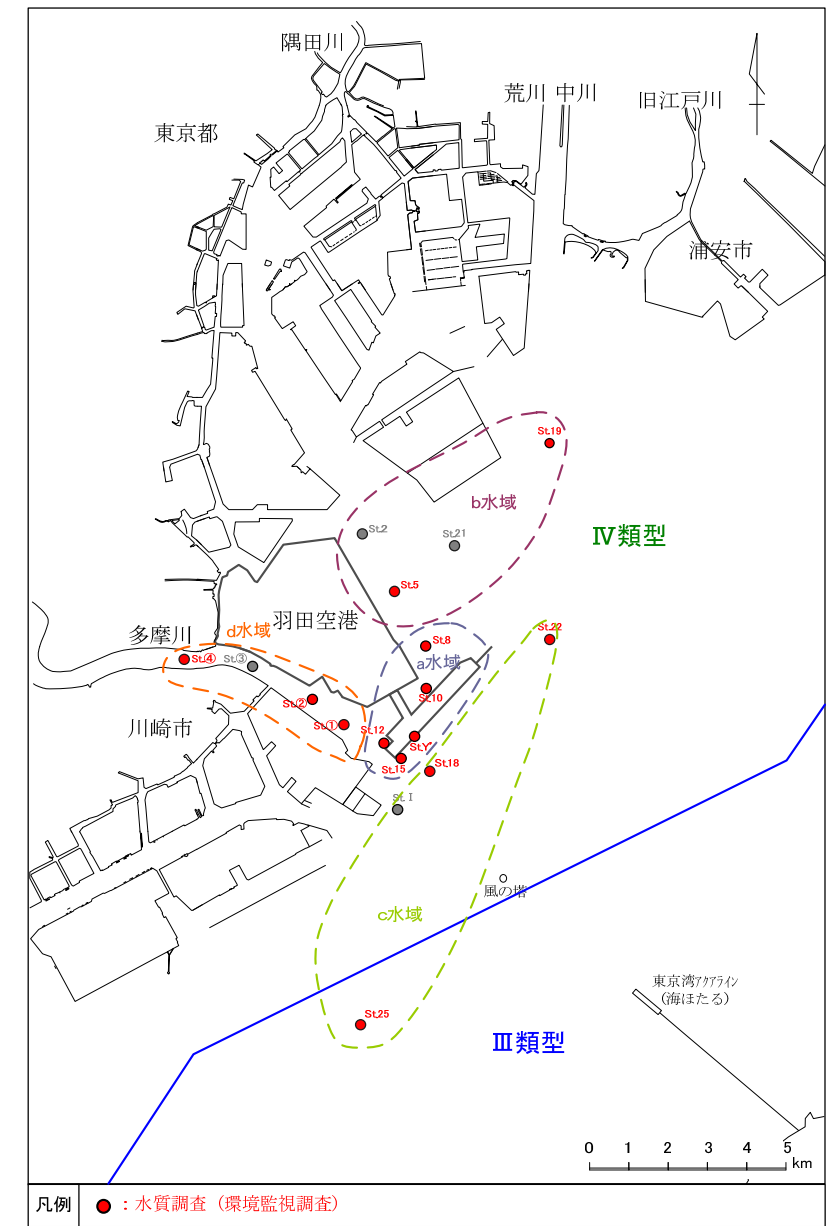
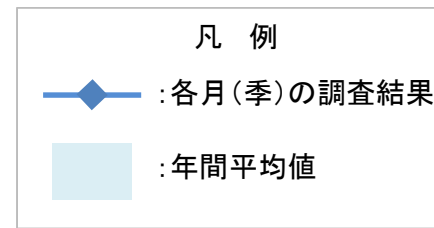
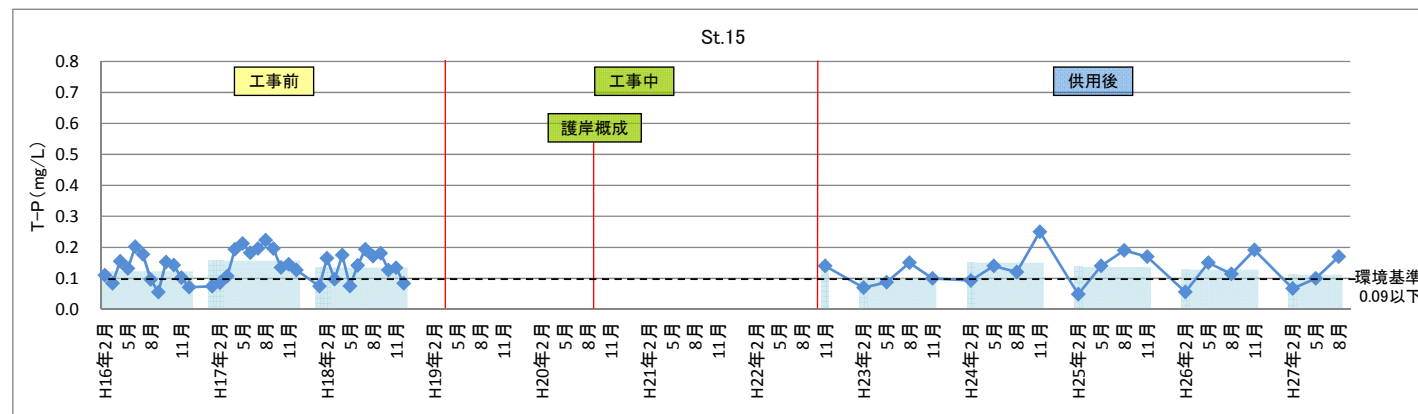
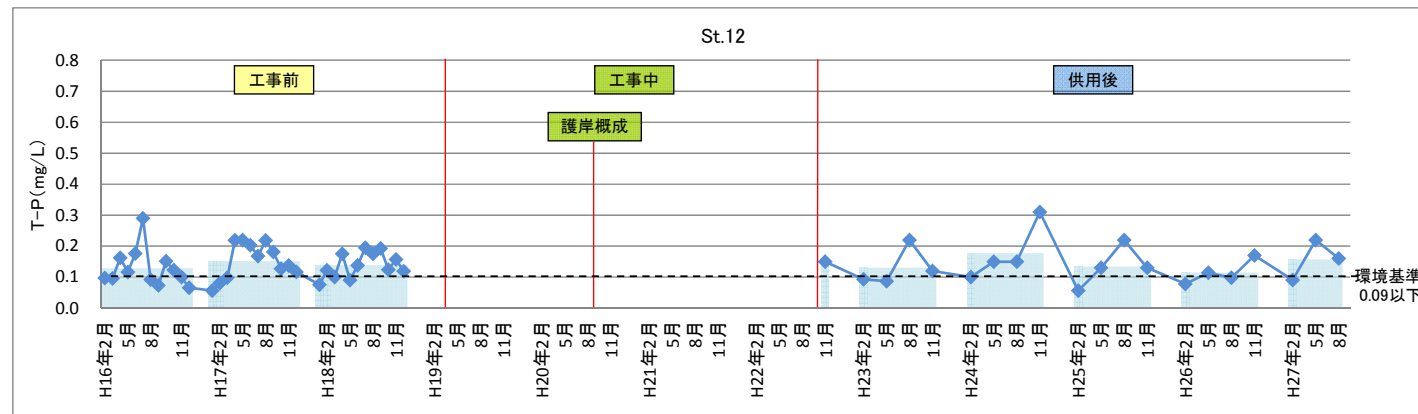
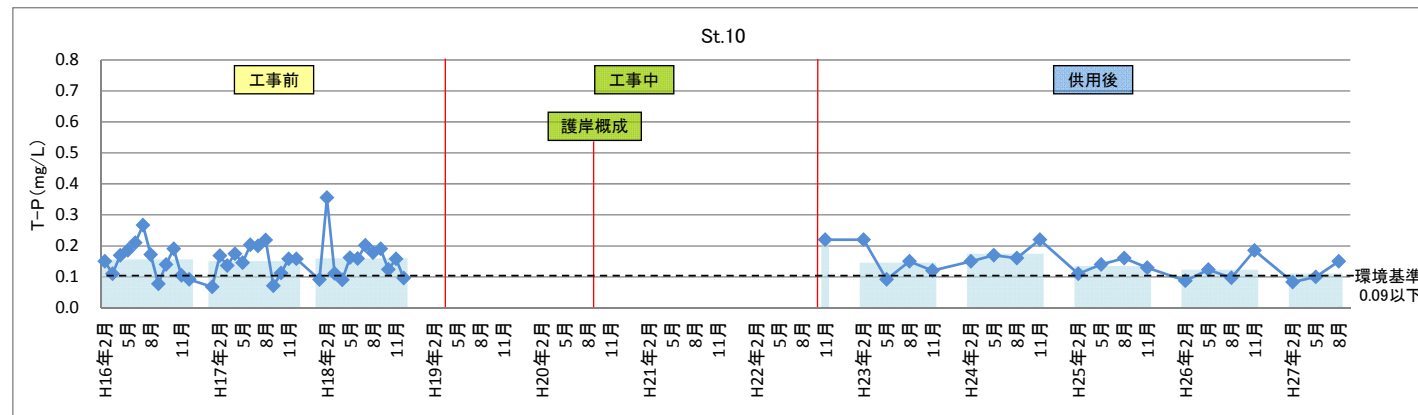
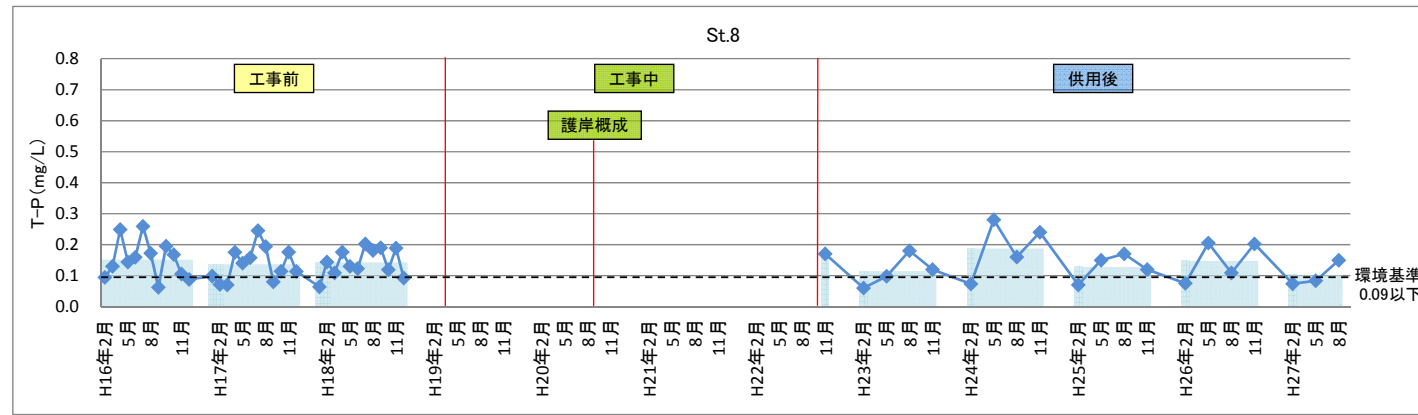


図 1-4-4(4) 監視調査結果(上層T-N)の環境基準との比較

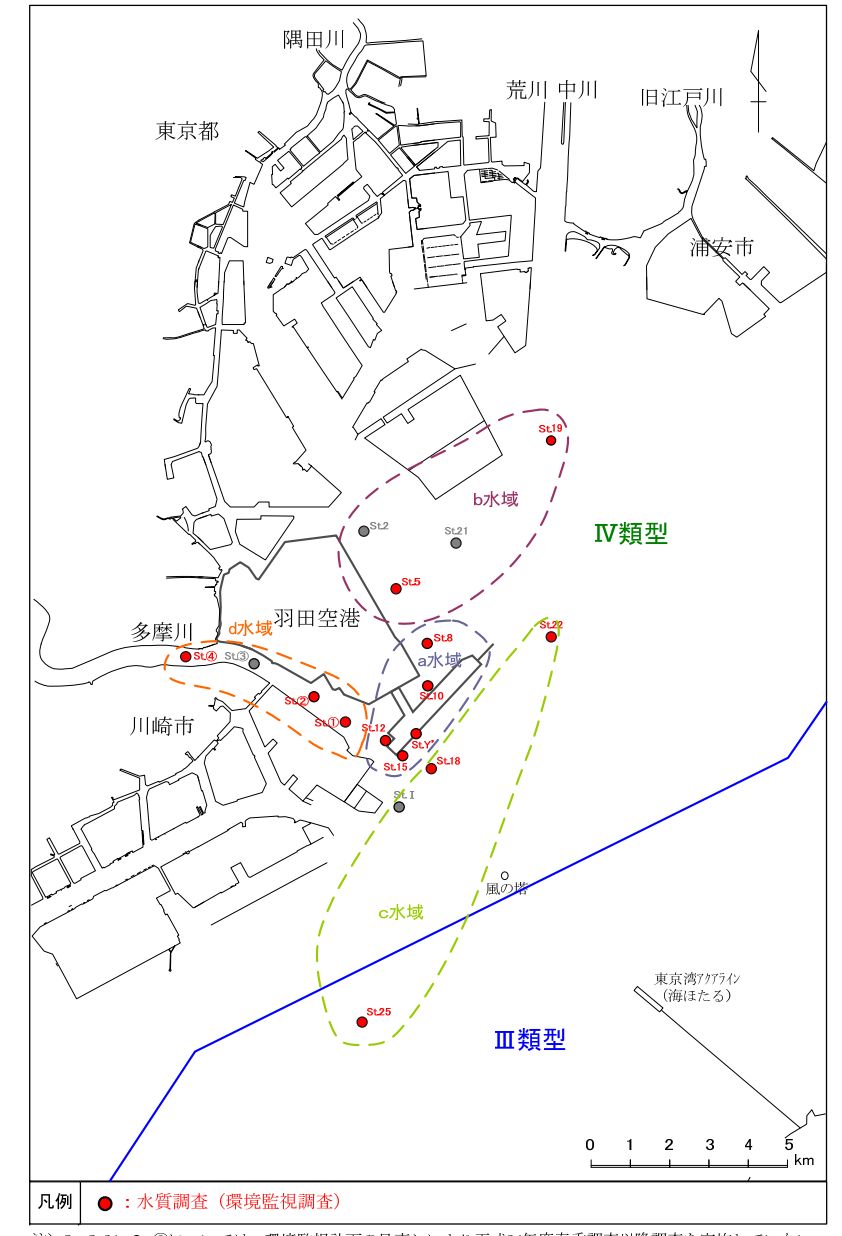
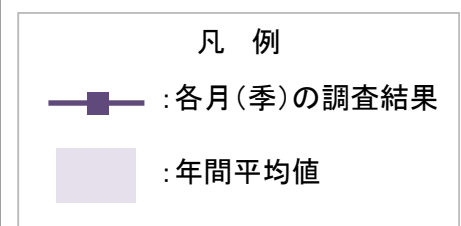
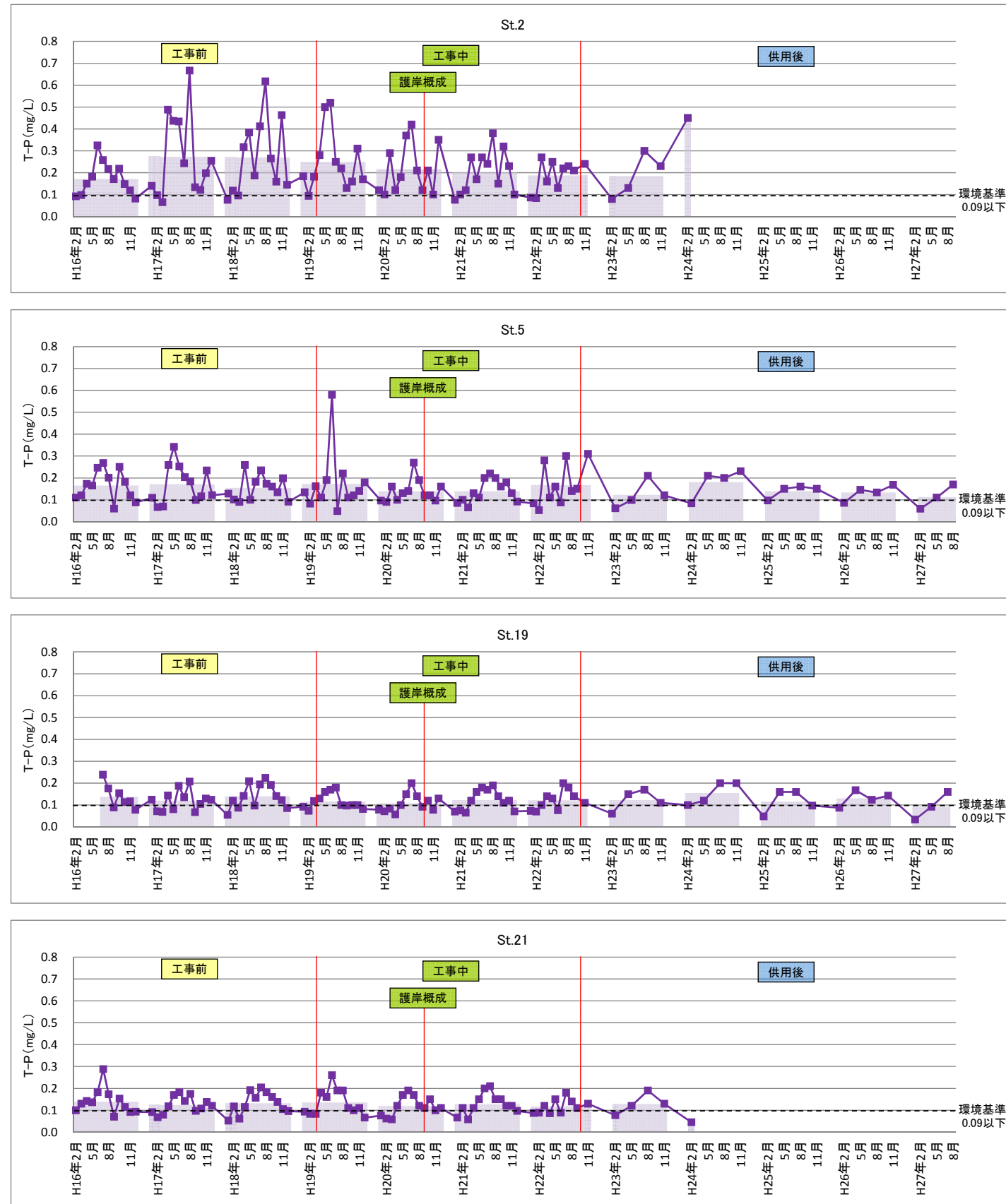
<a 水域>



注) St.2,21、I、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 1-4-5(1) 監視調査結果 (上層T-P) の環境基準との比較

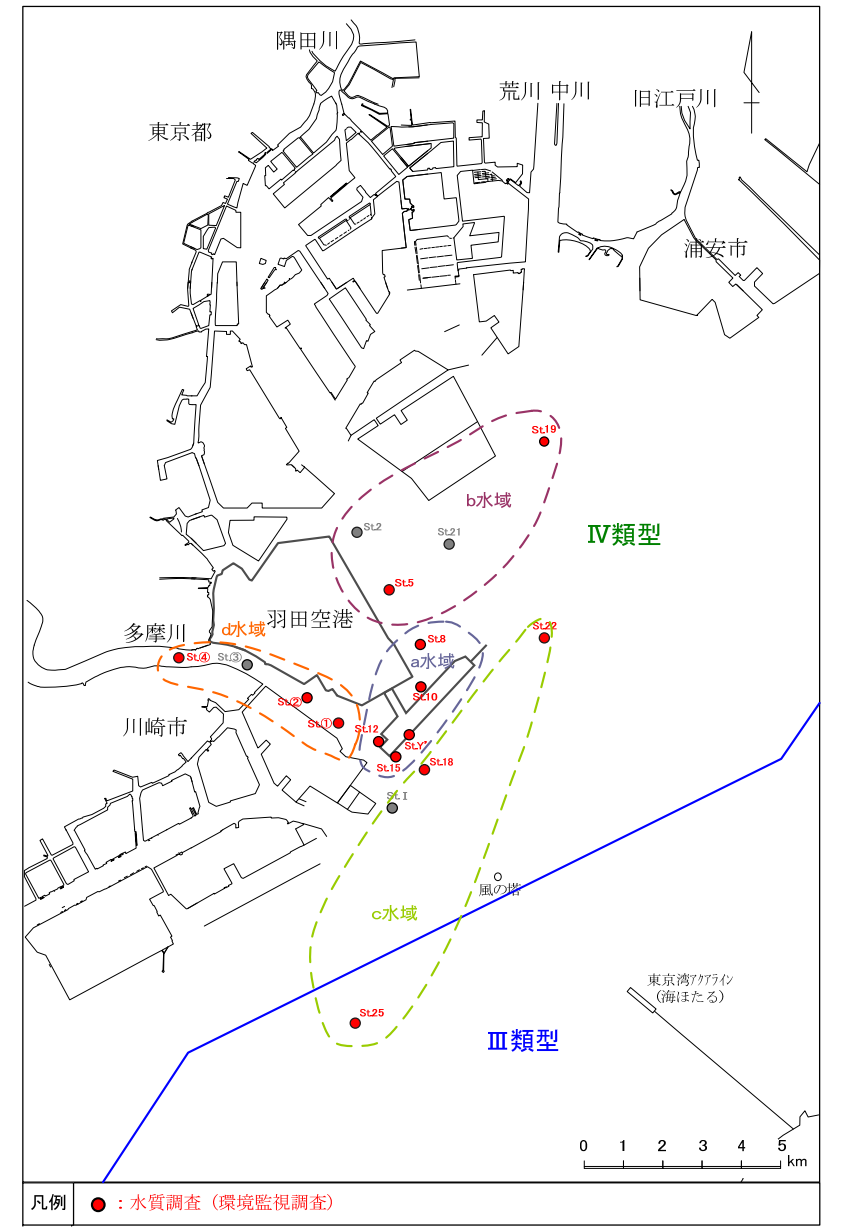
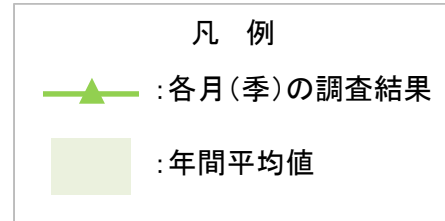
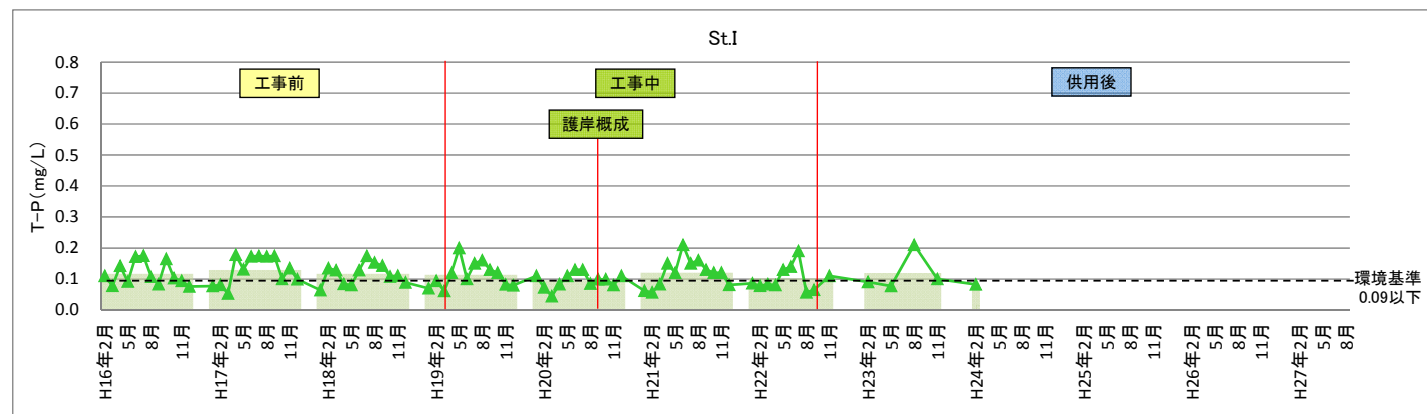
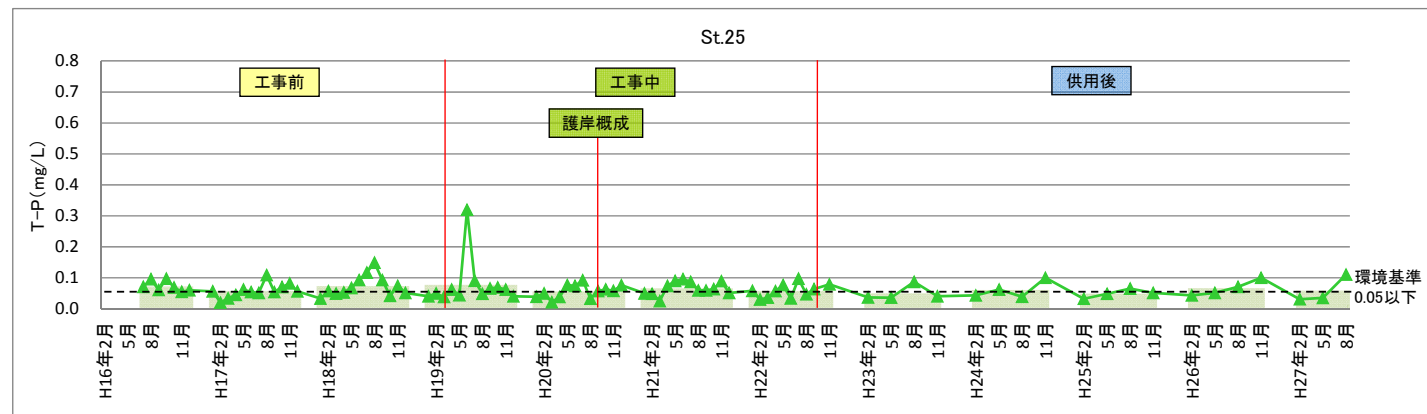
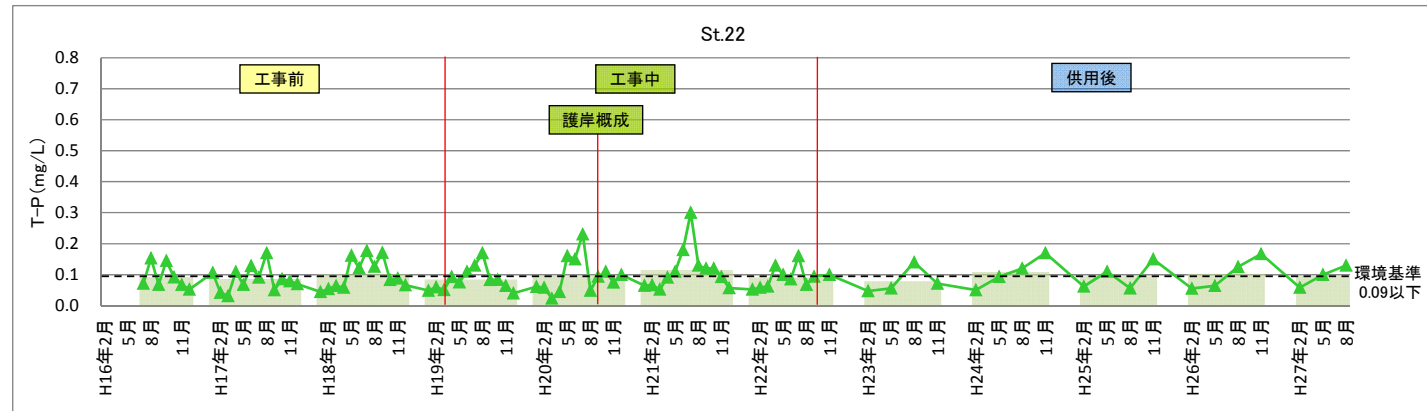
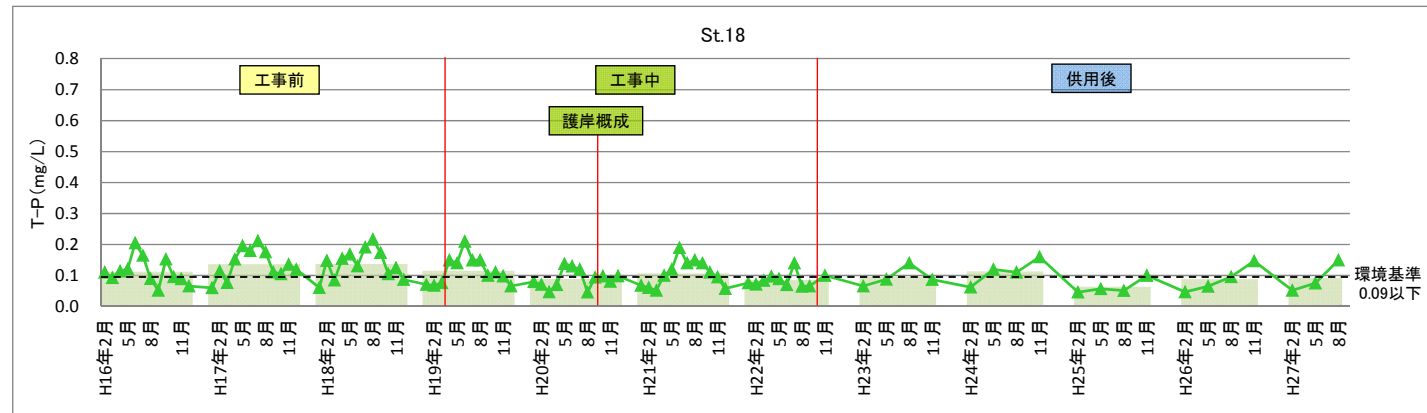
<b 水域>



注) St.2,21、I、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 1-4-5(2) 監視調査結果 (上層T-P) の環境基準との比較

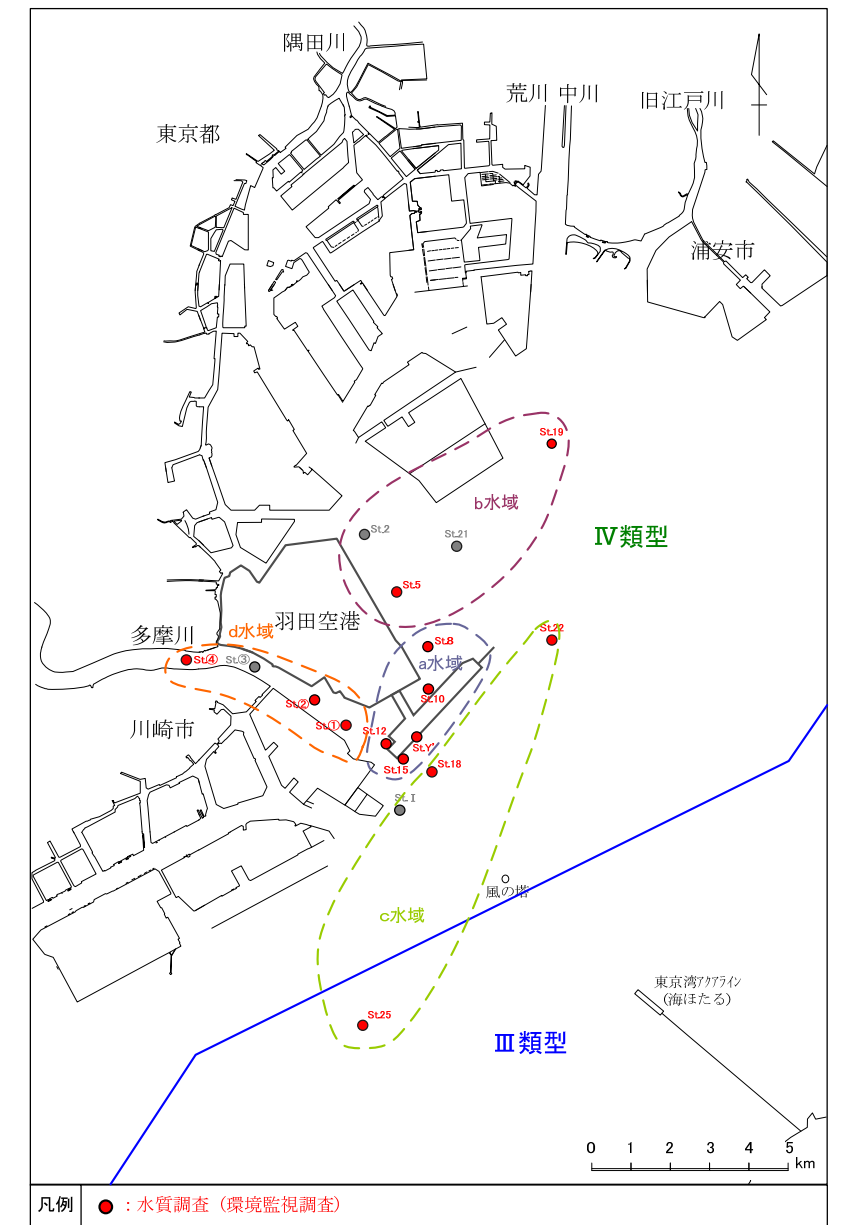
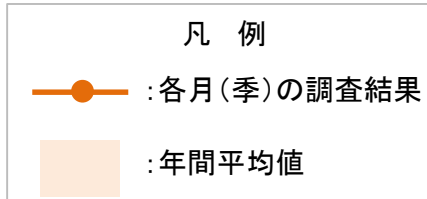
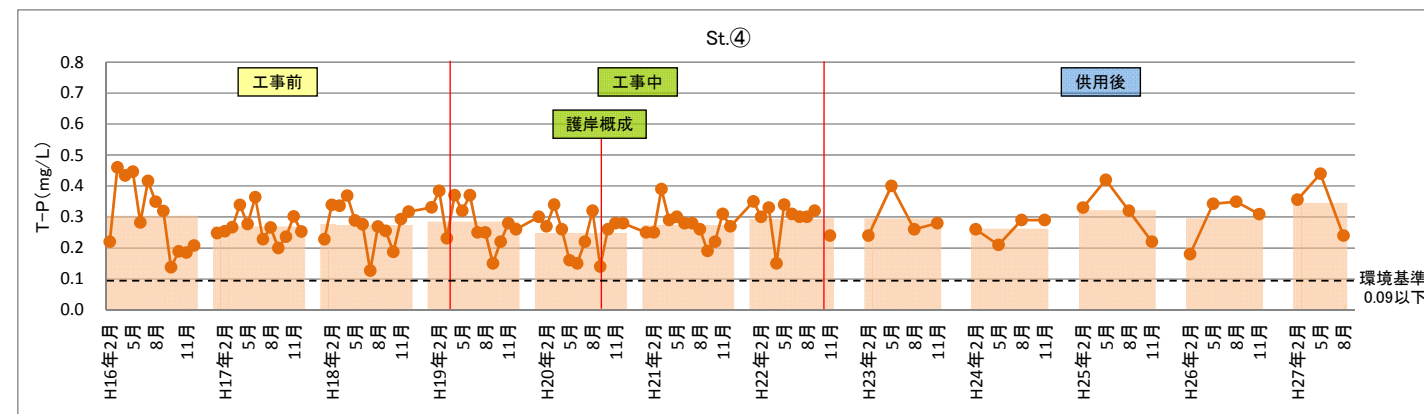
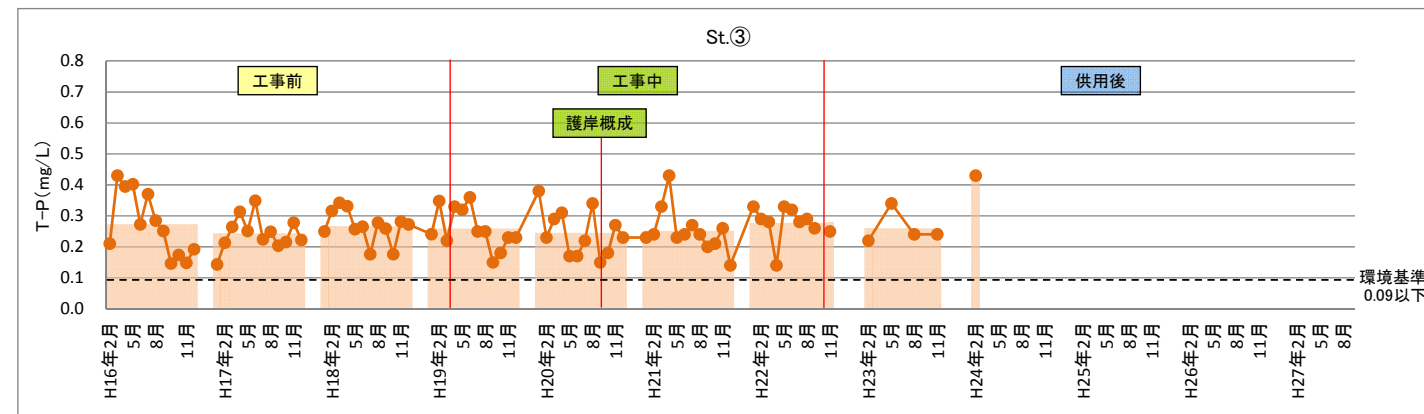
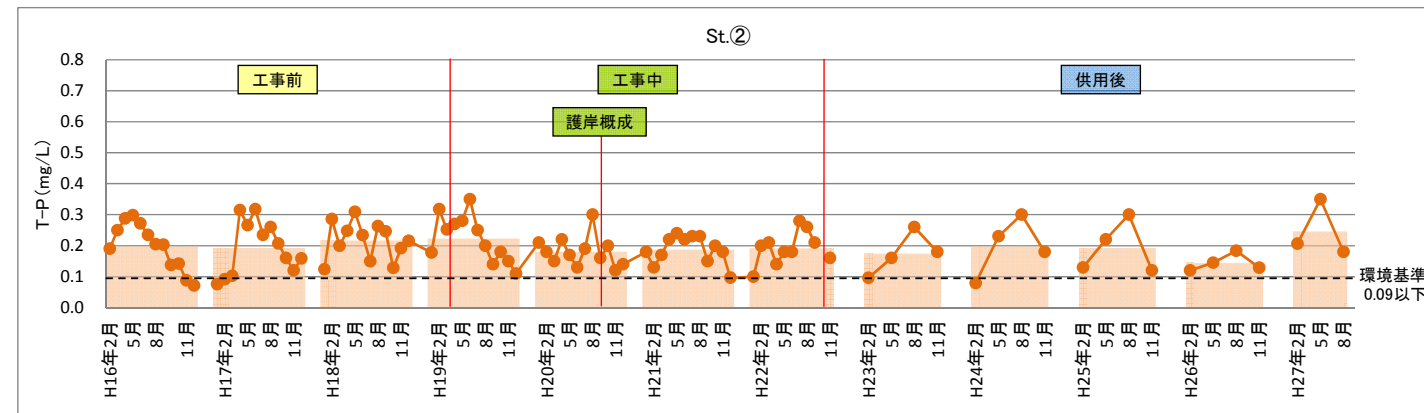
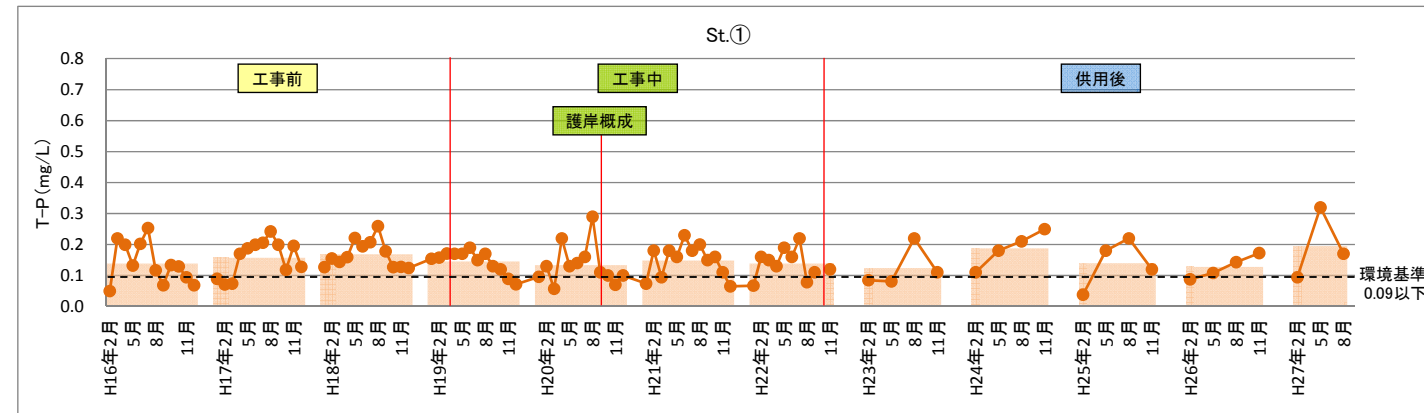
<c 水域>



注) St.2,21, 1, 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。

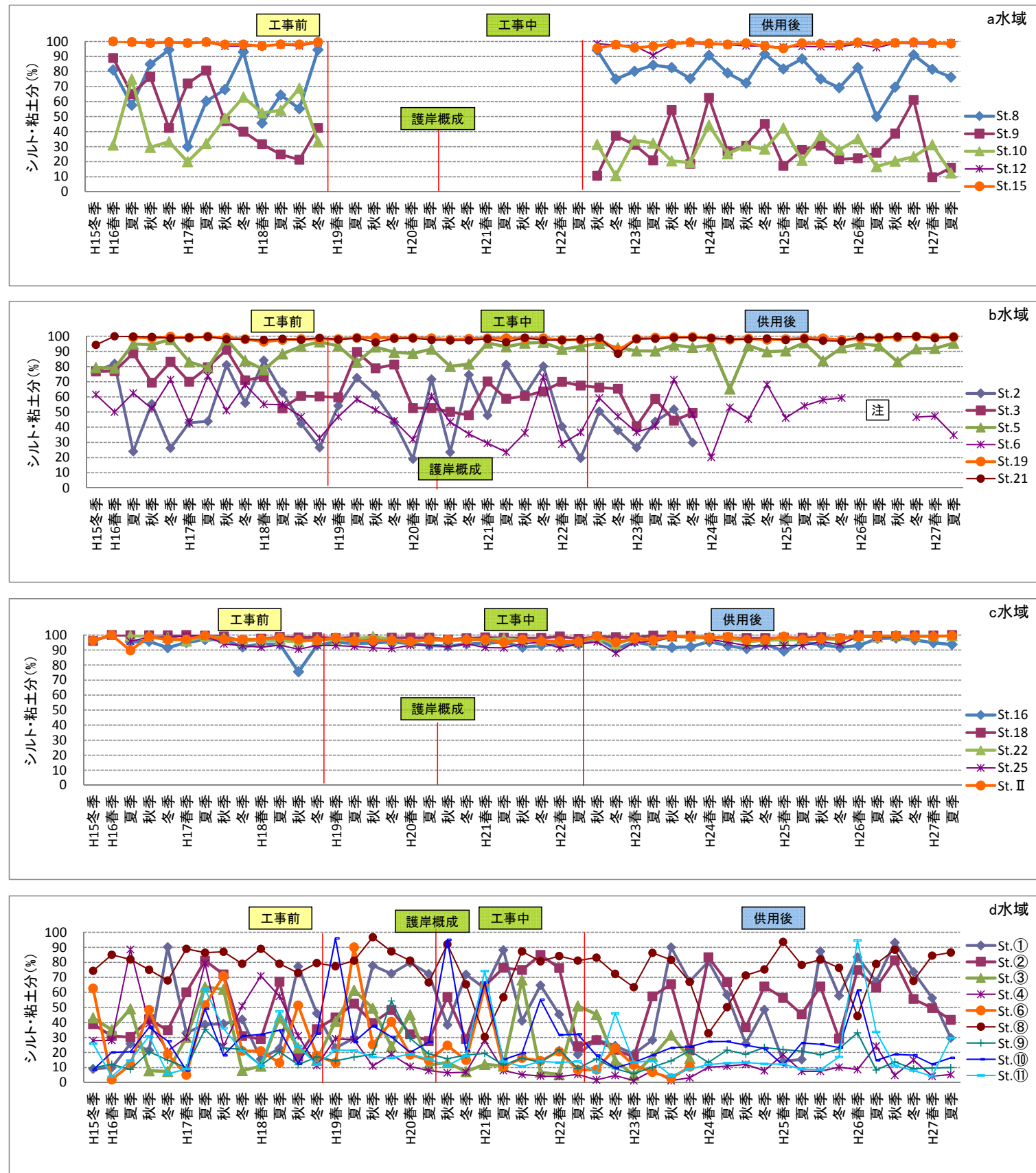
図 1-4-5(3) 監視調査結果 (上層 T-P) の環境基準との比較

<d水域>



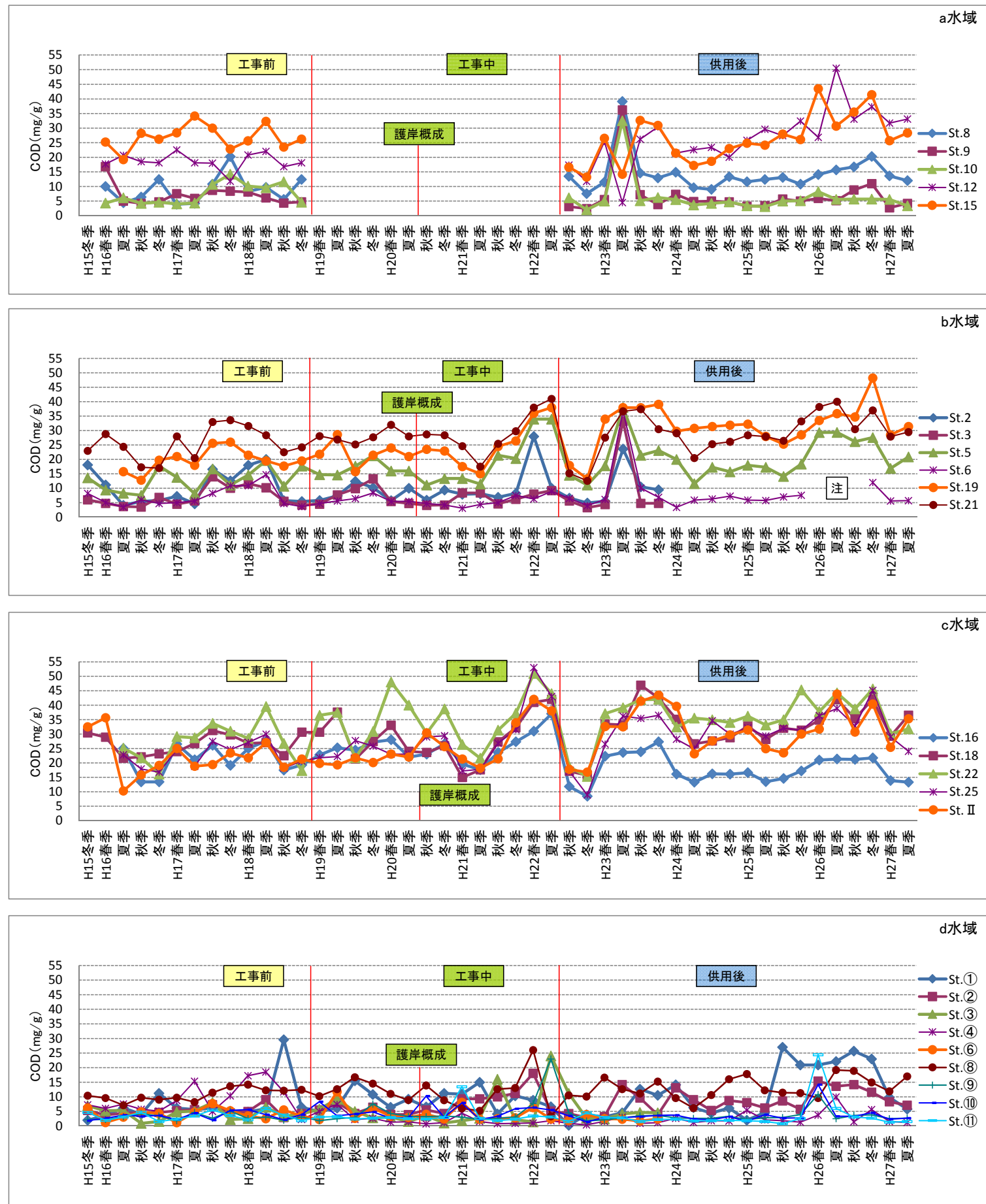
注) St. 2, 21, I, ③については、環境監視計画の見直しにより平成24年度春季調査以降調査を実施していない。

図 1-4-5(4) 監視調査結果(上層T-P)の環境基準との比較



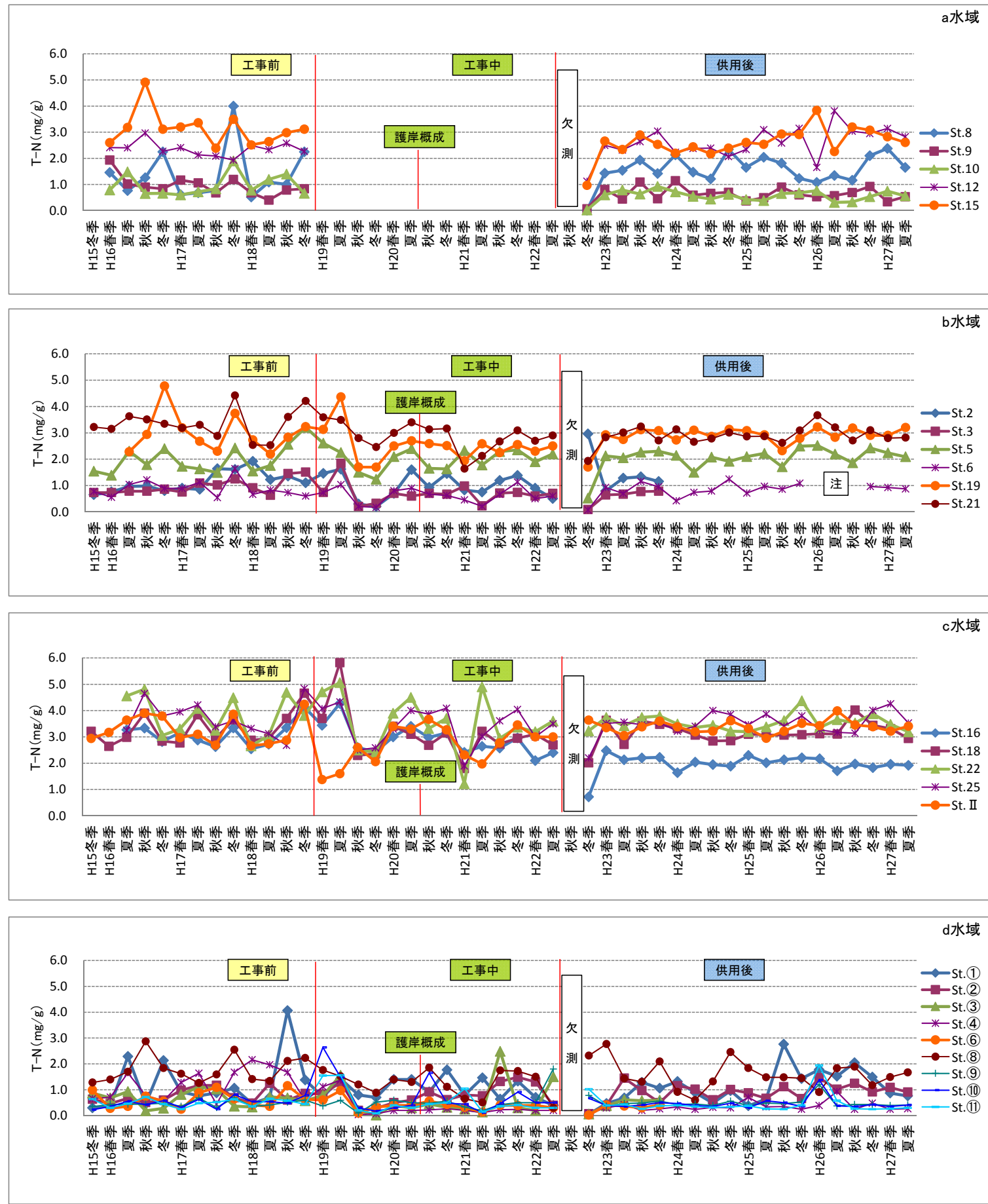
注) St. 6 の平成 26 年度春季、夏季及び秋季は、試料採取位置に誤りがあったため、除いている。

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



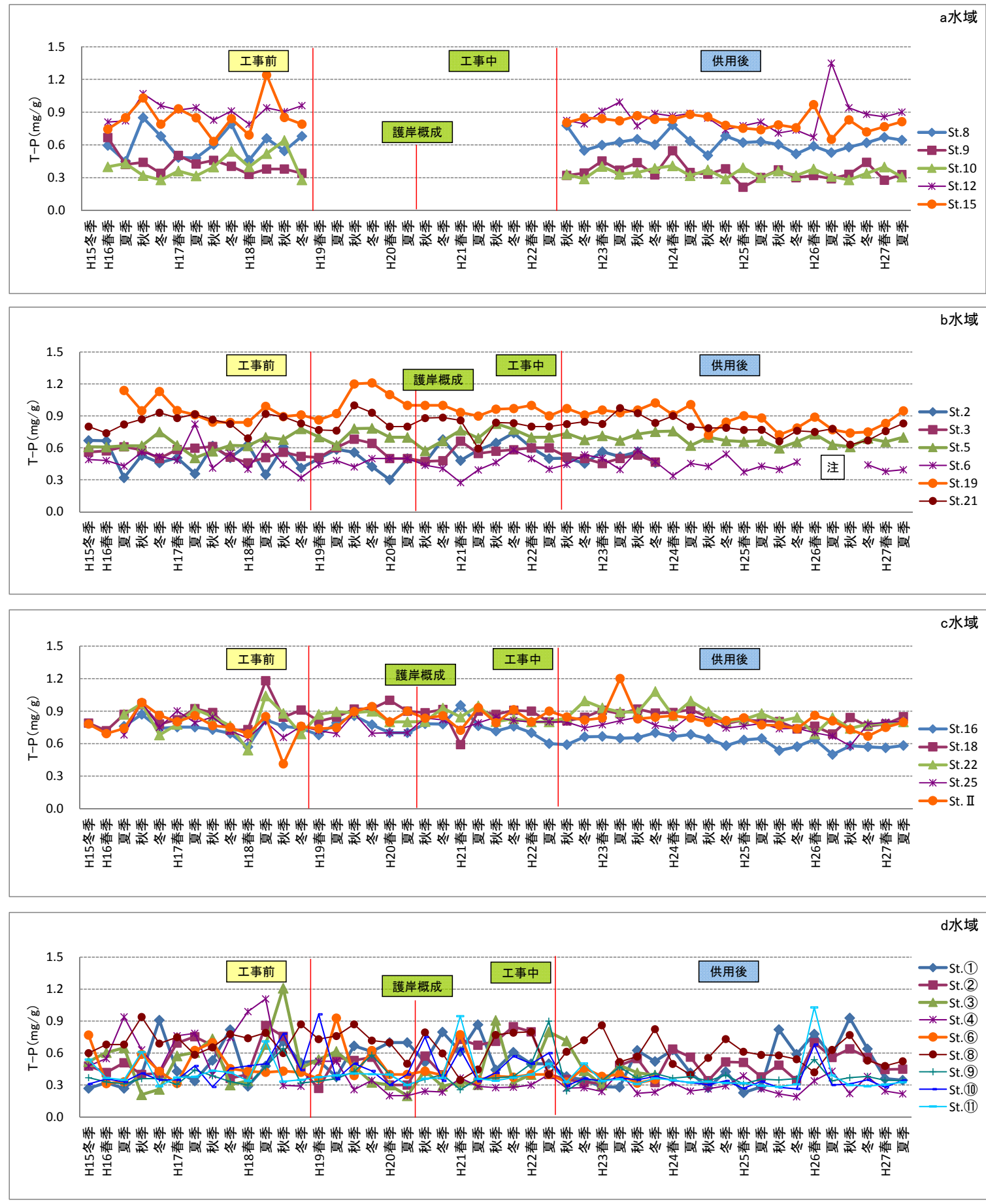
注) St. 6 の平成 26 年度春季、夏季及び秋季は、試料採取位置に誤りがあったため、除いている。

図 1-4-7(2) 監視調査結果 (底質 : COD) の過去データとの比較



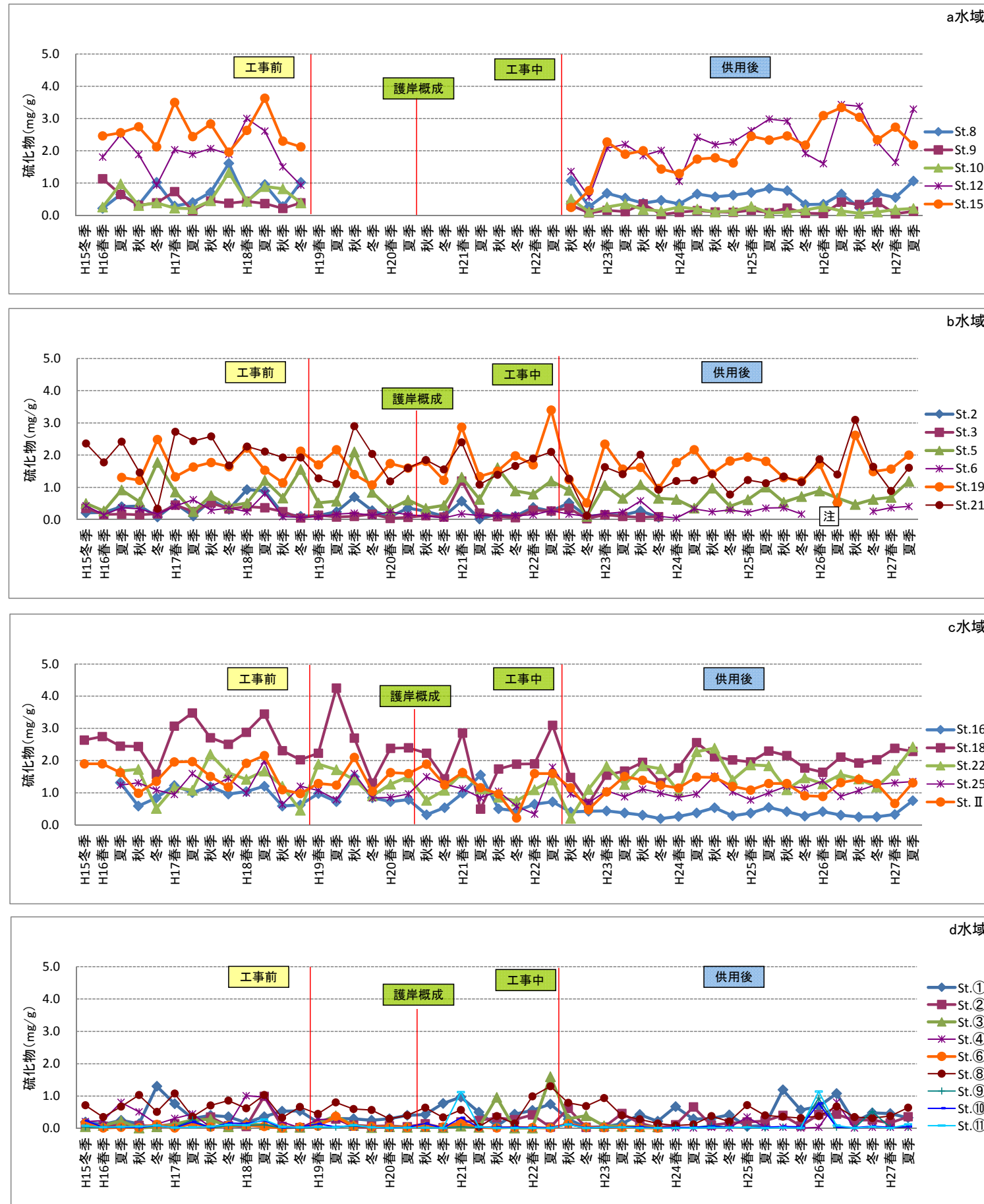
注) 1. 平成22年度秋季調査については、異常値がみられたため欠測扱いとする。
 2. St. 6の平成26年度春季、夏季及び秋季は、試料採取位置に誤りがあったため、除いている。

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



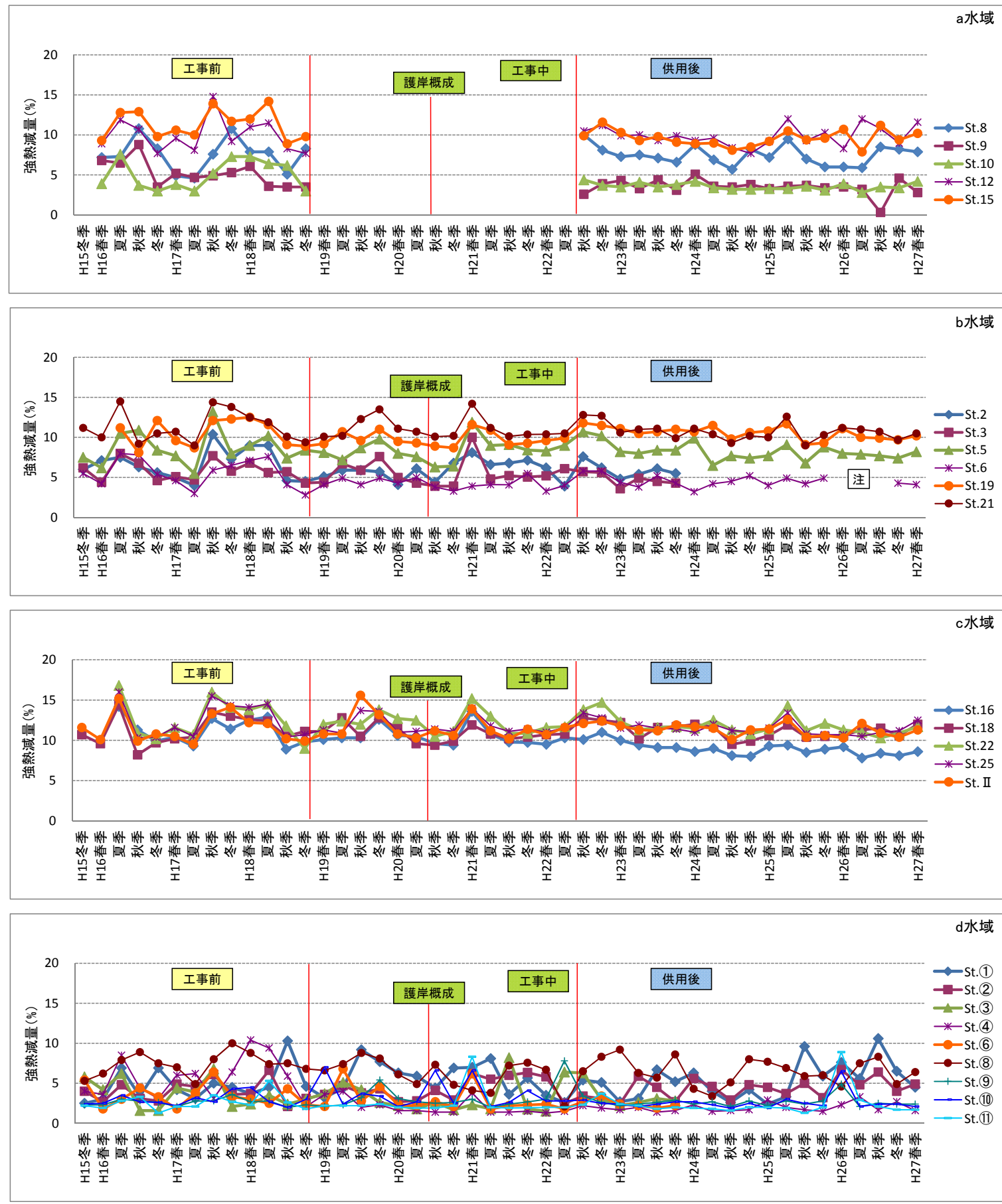
注) St. 6 の平成 26 年度春季、夏季及び秋季は、試料採取位置に誤りがあったため、除いている。

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



注) St. 6 の平成 26 年度春季、夏季及び秋季は、試料採取位置に誤りがあったため、除いている。

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



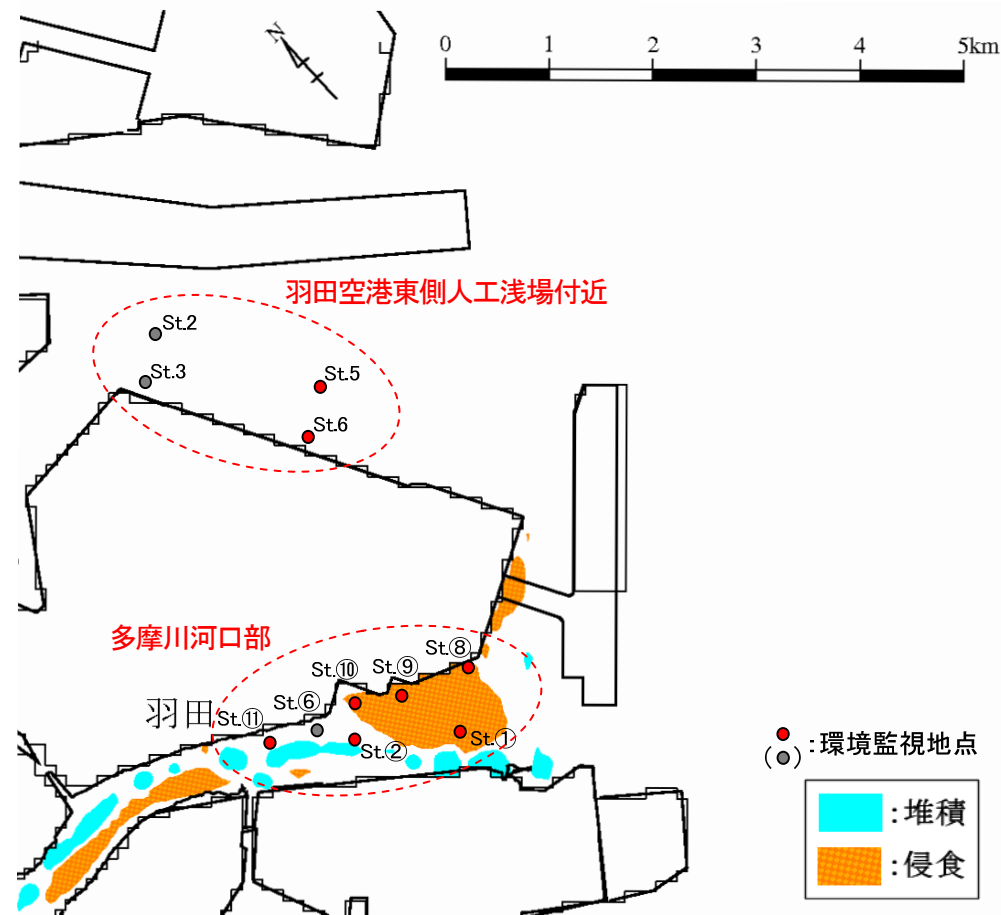
注) St. 6 の平成 26 年度春季、夏季及び秋季は、試料採取位置に誤りがあったため、除いている。

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

		工事前 平均値(m)	供用後 平均値(m)	工事前と 供用後の比較 (平均値の差(m))	環境影響評価時の 予測結果(新滑走路 有りの地形条件)
羽田空港 東側人工 浅場付近	St. 3	4.84	5.50	侵食傾向 (-0.66)	—
	St. 6	5.57	6.45	侵食傾向 (-0.88)	—
	St. 2	8.00	8.34	侵食傾向 (-0.34)	—
	St. 5	12.13	12.15	侵食傾向 (-0.02)	—
多摩川 河口部	St. ⑥	0.68	0.63	堆積傾向 (+0.06)	—
	St. ⑧	5.15	5.02	堆積傾向 (+0.12)	侵食傾向
	St. ⑨	1.03	1.06	侵食傾向 (-0.03)	侵食傾向
	St. ⑩	0.83	0.78	堆積傾向 (+0.05)	侵食傾向
	St. ⑪	0.53	0.54	- (0.00)	—
	St. ①	2.34	2.35	侵食傾向 (-0.01)	侵食傾向
	St. ②	1.42	1.66	侵食傾向 (-0.24)	—

注) 1. 現場水深計測結果について、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. 「供用後平均値」は、St. 5、①、②、⑧～⑩については平成22年度秋季～平成27年度夏季までの20回、St. 6については平成22年度秋季～平成25年度冬季、及び平成26年度冬季～平成27年度夏季までの17回、St. 2、3、⑥については平成22年度秋季～平成23年度冬季までの6回の調査結果の平均値である。



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)に追記

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

