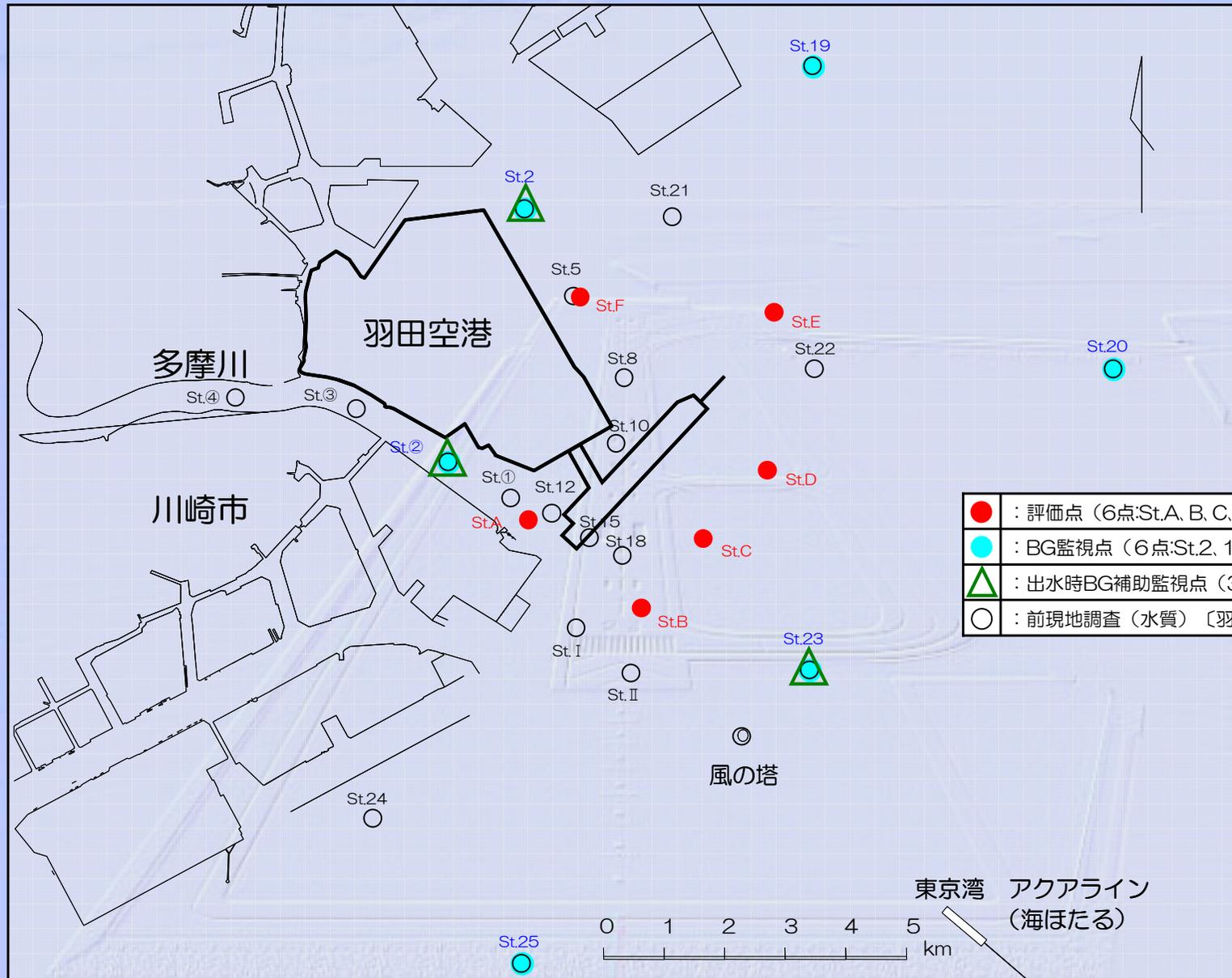


濁り監視について

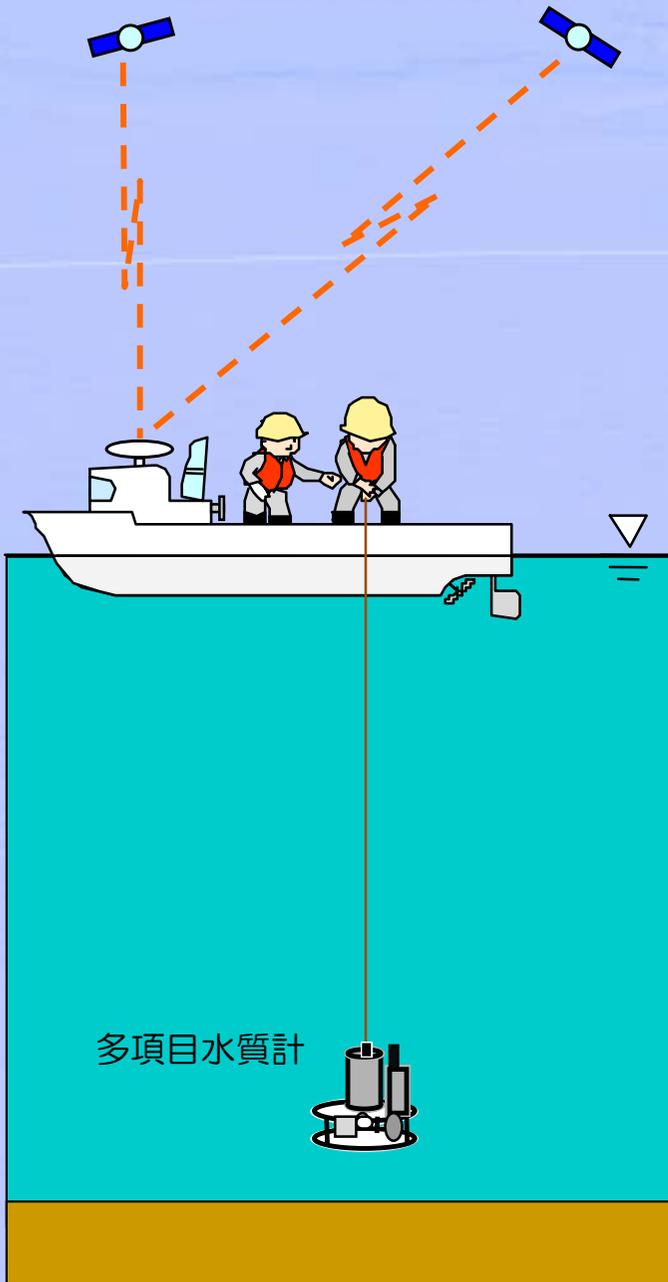
平成18年12月7日

関東地方整備局
東京航空局

濁りの評価点とBG監視点



水質調査の実施方法



多項目水質計の一例
(アレック電子社製クロロテック (1183PDK))



仕様		
水温	センサタイプ	サーミスター
	測定範囲	-5~40℃
	分解能	0.001℃
	精度	±0.02℃
電気伝導度	センサタイプ	電磁誘導セル
	測定範囲	0~60mS/cm
	分解能	0.01mS/cm
	精度	±0.02mS/cm
深度	センサタイプ	半導体圧力センサー
	測定範囲	0~100m
	分解能	0.002m
	精度	0.3%FS
	時定数	0.2秒
濁度	センサタイプ	赤外後方散乱式
	測定範囲	0~1000ppm
	分解能	0.02FTU
	精度	2%FS
溶存酸素	センサタイプ	カルバニ電極式
	測定範囲	0~20mg/L
	精度	±0.2mg/L
クロロフィル	センサタイプ	蛍光強度法
	測定範囲	0~200ppb
	精度	±1%
pH	センサタイプ	ガラス電極式
	測定範囲	0~14
	分解能	0.01pH
	精度	±0.2

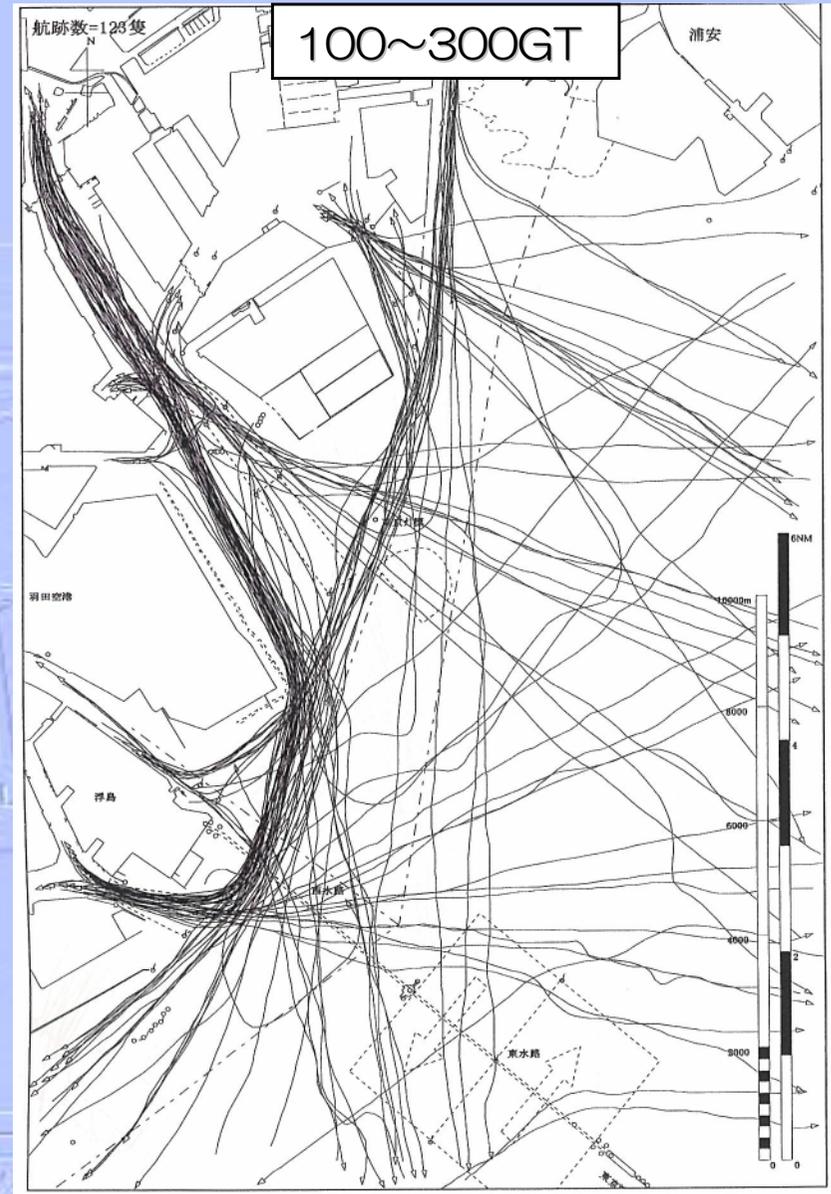
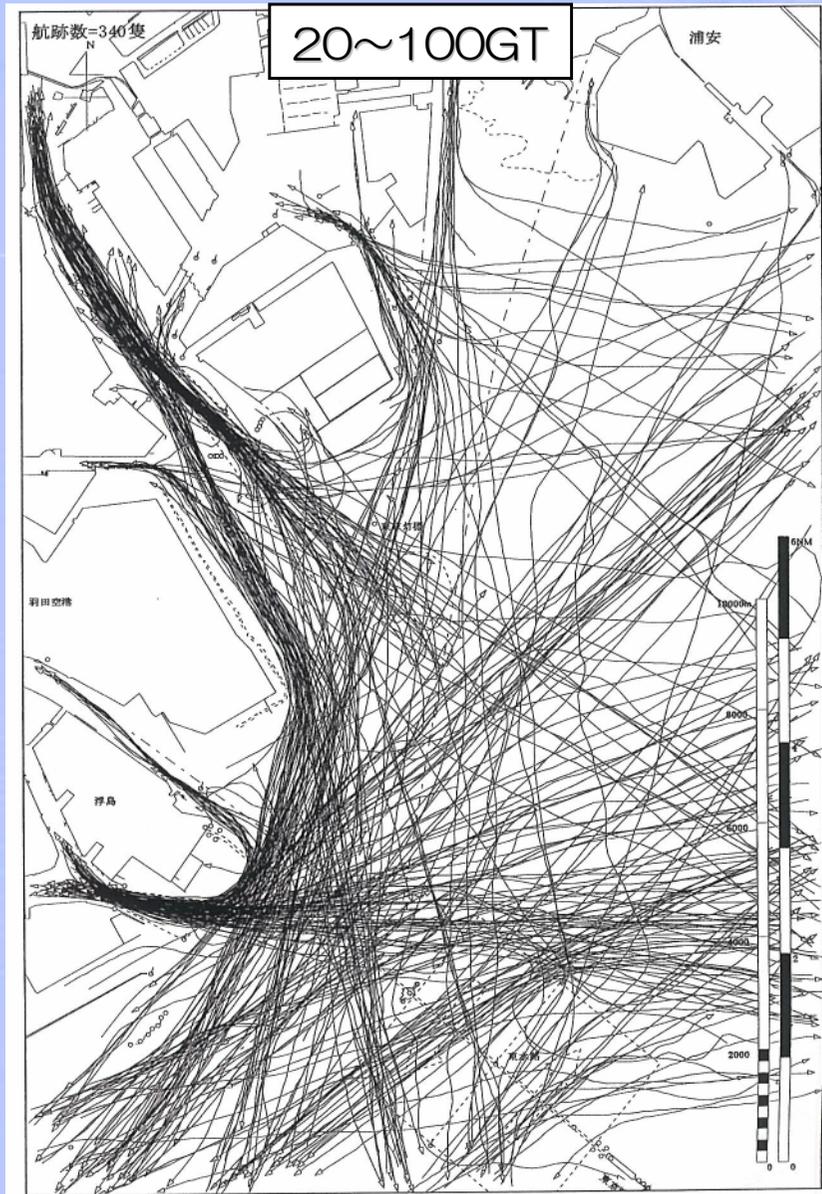
評価地点の設定の考え方

- ・ 調査船が評価地点に数十分間停泊。
- ・ 工事が施工される期間中、毎日調査を実施。

東京湾北部のような多数の船舶が航行する海域においては、航行安全上の配慮が必要。

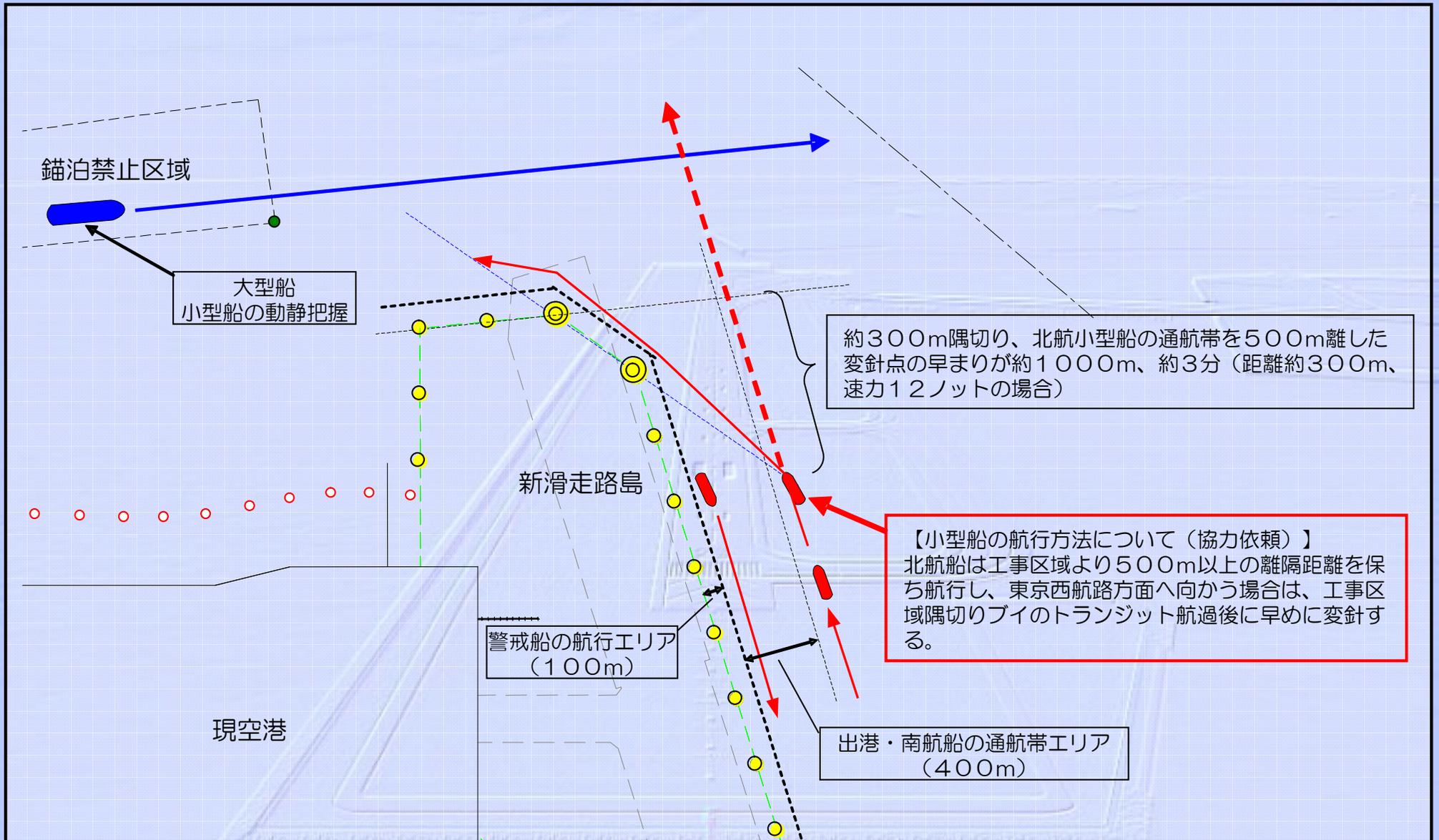
「平成18年度 東京国際空港D滑走路建設外工事航行安全対策検討会」が行っている工事施工区域周辺の船舶航行安全の検討を参考に、評価地点の設定を行う。

船型別航跡図



「航行船舶実態調査（関東地方整備局）実施日：平成16年10月25日（連続24時間）」

区域南東端海域における小型船の航行方法



SSの管理目標値（東京湾内の過去の事例）

事業名	SS（単位：mg/L）				備考
	現地調査結果	工事寄与分	前2項の和	管理目標値	
東京湾アクアライン		3		BG+10	
東京湾口航路				BG+10	
千葉港深掘部埋戻し				BG+10	
豊洲・晴海地区の水際線埋立事業	9	11	20	20	
臨海副都心 有明北地区埋立事業	3	12	15	25	

事業実施海域で確認された主な魚介類とSS耐性

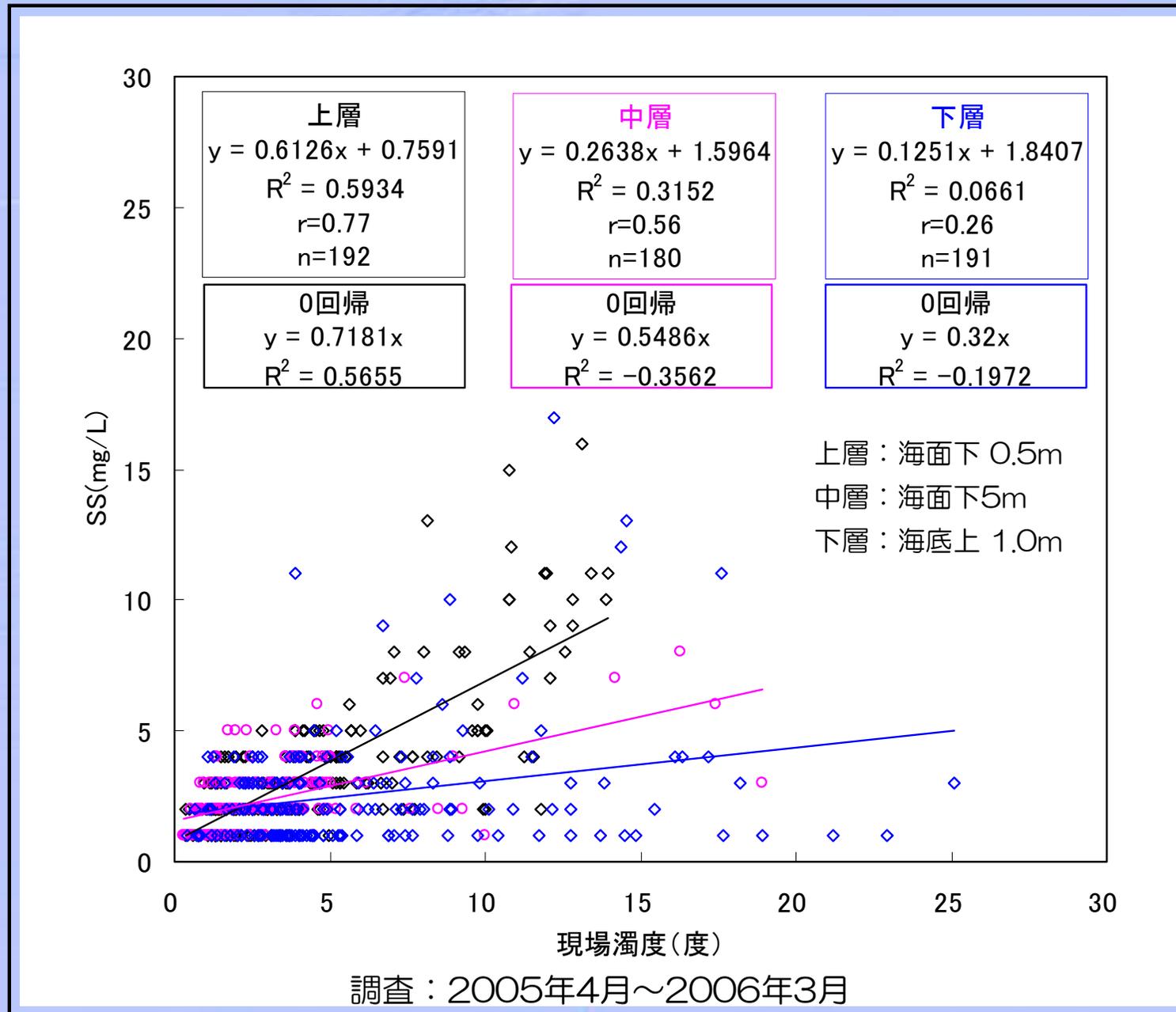
魚介類	確認された位置	SS耐性
カタクチイワシ	海域	—
スズキ	海域・多摩川河口	50mg/Lまでは生存、成長に影響はみられない ¹⁾ 。
コノシロ	海域	—
カサゴ	海域	30-50mg/Lで摂餌に影響。100ppmで運動に影響 ²⁾
メバル	海域	—
マハゼ	多摩川河口	軟泥または砂泥質に生息。 ²⁾ 。
ボラ	多摩川河口	濁りに強く、耐性限界20-50ppm ²⁾³⁾ 鰓蓋運動不安定、注入する濁り物質の量や粒径等に対する反応にも傾向なし ³⁾ 。
フナ（淡水魚）	多摩川河口	—
マルタ（回遊魚）	多摩川河口	—
アユ（回遊魚）	多摩川河口	13～50mg/Lまでは生存、成長に影響はみられない。 25mg/Lで忌避行動、成長阻害がみられる ¹⁾ 。
ウナギ	多摩川河口	—

1) 水産用水基準（2005年版）（平成18年3月、（社）日本水産資源保護協会）

2) 環境が水産動物および漁業に及ぼす影響を判断するための『判断基準』と『事例』（平成6年3月、（社）日本水産資源保護協会）

3) 水生生物生態資料編（続）（昭和58年3月、（社）日本水産資源保護協会）

事業実施海域周辺の濁度－SSの関係式



事業実施海域周辺の濁度－SSの関係式（室内試験結果）

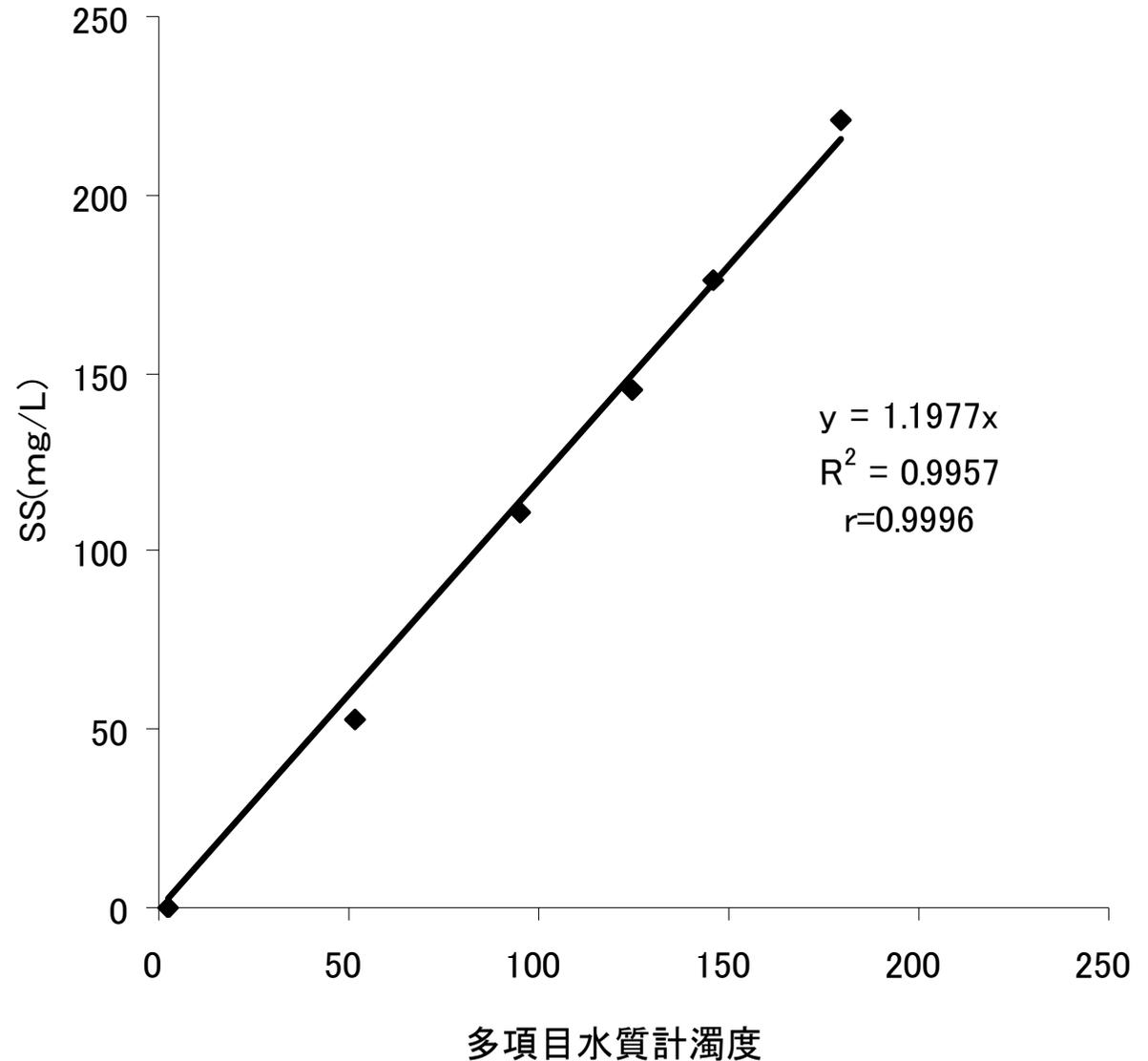
底泥：事業実施海域
海水：採泥地点の直上水を実験室で濾過



採取した底泥と海水を用いて6段階の濁りを調整



濁りの段階ごとに濁度とSSを測定



他事例の濁度－SSの関係式

工事事例	換算係数	相関係数（データ数）	備考
東京湾 アクアライン	（川崎側上層） $SS=1.14 \times \text{濁度}$	0.813（329）	・換算係数は昭和62年10月～昭和63年9月の測定値から求めたものである。
	（川崎側下層） $SS=1.21 \times \text{濁度}$	0.670（289）	
	（湾央上層） $SS=1.05 \times \text{濁度}$	0.820（277）	
	（湾央下層） $SS=1.20 \times \text{濁度}$	0.701（254）	
	（木更津側） $SS=1.70 \times \text{濁度}$	0.690（179）	
開発保全航路	（第三海堡周辺） $SS=1.519 \times \text{濁度}$	0.844（1885）	<ul style="list-style-type: none"> ・第三海堡周辺の換算係数は、平成12年12月～平成13年11月の調査結果から求めたものである。 ・中ノ瀬航路周辺及び富津岬前面海域の換算係数は、平成6年3月～平成7年2月の調査結果から求めたものである。 ・換算係数は、調査結果を用いて定期的に見直しを行う。
	（中ノ瀬航路周辺及び富津岬前面海域） $SS=0.692 \times \text{濁度}$	0.584（-）	
千葉港 深掘部埋戻し	（層一律） $SS=1.08 \times \text{濁度}$	0.94（-）	・換算係数は平成8年度に実施した試験施工調査において得られた、現場濁度と採水分析SSの関係から求めたものである。

濁り監視フロー（第1調査日）

基本調査

- ◆ 濁度を観測し、SSに換算する。
- ◆ 下に示す式で環境管理目標の適合、不適合を判定する。
[評価地点の各層のSS換算値]
－ [BG点の各層のSS換算値の平均]
 $\leq 10\text{mg/L}$
- ◆ 水温、塩分、pH、DO、クロロフィルa、透明度を観測する。
- ◆ 周辺海域の状況（赤潮、青潮状況、漁業操業状況、大型船航行等）を映像等で記録する。

適合

基本調査

不適合

追跡調査

適合あるいは
工事以外の
要因である

不適合かつ工事以外の
要因とはいえない

第2調査日へ

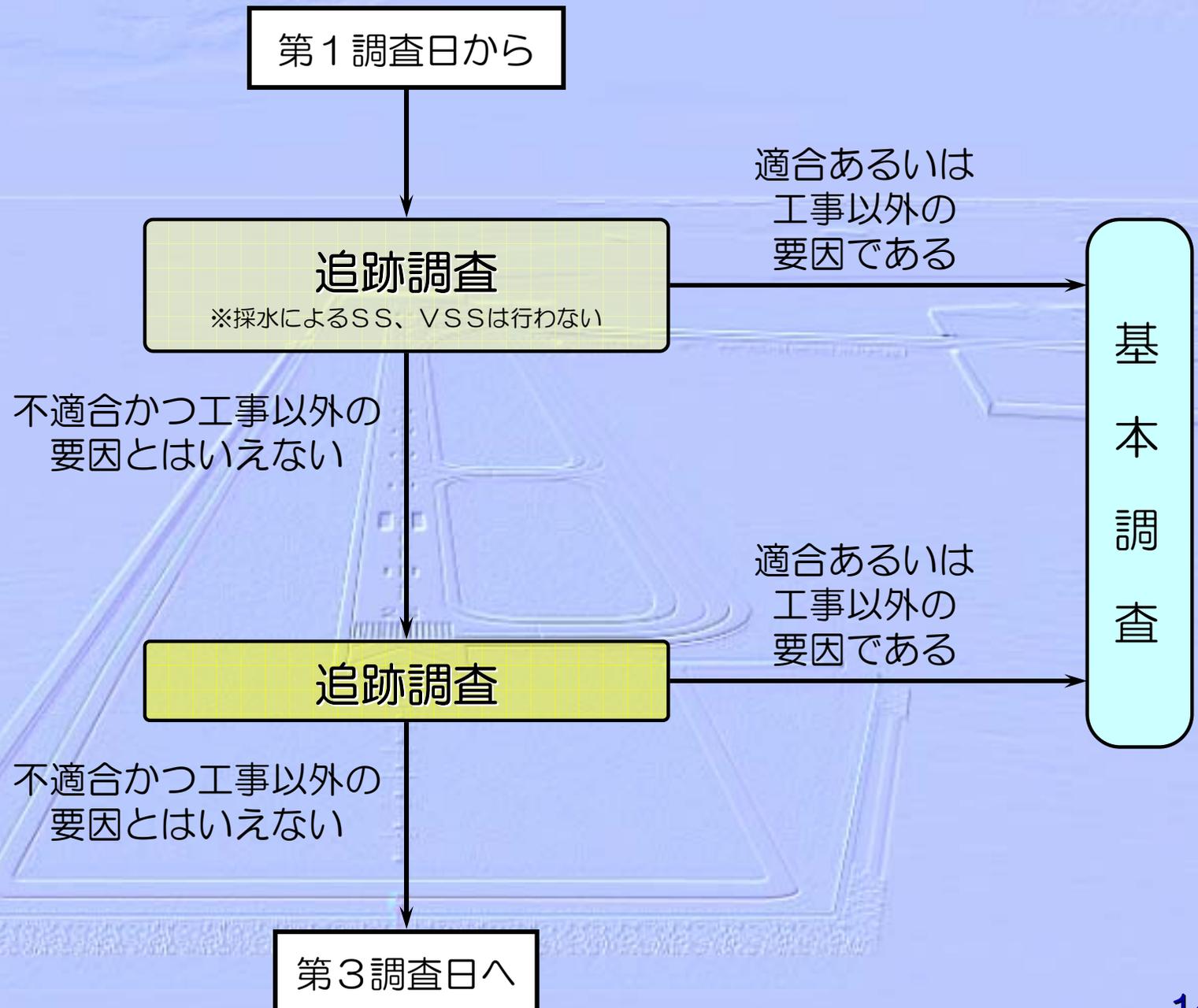
追跡調査の判定

項目	判定に係る事項	確認作業
赤潮	<ul style="list-style-type: none"> 色相が褐色系である。 SS中に占めるVSSの割合が40%^{*1}以上である。 酸素飽和度が150%以上^{*2}である。 	色相の観察（色明帳） 酸素飽和度測定（多項目水質計） 採水、SS、VSSの分析
底曳網操業	<ul style="list-style-type: none"> 潮上側で底曳網と魚漁業操業が確認され、濁りの広がりが認められる。 下層で濁り認められる。 	目視観察 濁度鉛直分布（多項目水質計） 流向・流速測定（電磁流速計）
大型船舶の航行	<ul style="list-style-type: none"> 潮上側で大型船舶の航行が確認され、濁りの広がりが認められる。 	
海象	<ul style="list-style-type: none"> 工事地点より潮下側の水深が浅い箇所濁りが確認される。 	流向・流速測定（電磁流速計）
気象	<ul style="list-style-type: none"> 調査日の前3日間の降水量、流入河川の水位の変動が特異的ではない。 	調査日の前3日間の降水量及び流入河川の水位を整理する。
	<ul style="list-style-type: none"> 河川からの濁りの影響の有無。 	監視調査時の測定結果において、評価点の濁度が、河口側の出水時BG補助監視地点（St.2、St.②）と沖合側の出水時BG補助監視地点（St.23）の幅に含まれることを確認する。
その他	<ul style="list-style-type: none"> 上記の他に、明らかに工事以外の原因で濁りが確認される。 	—

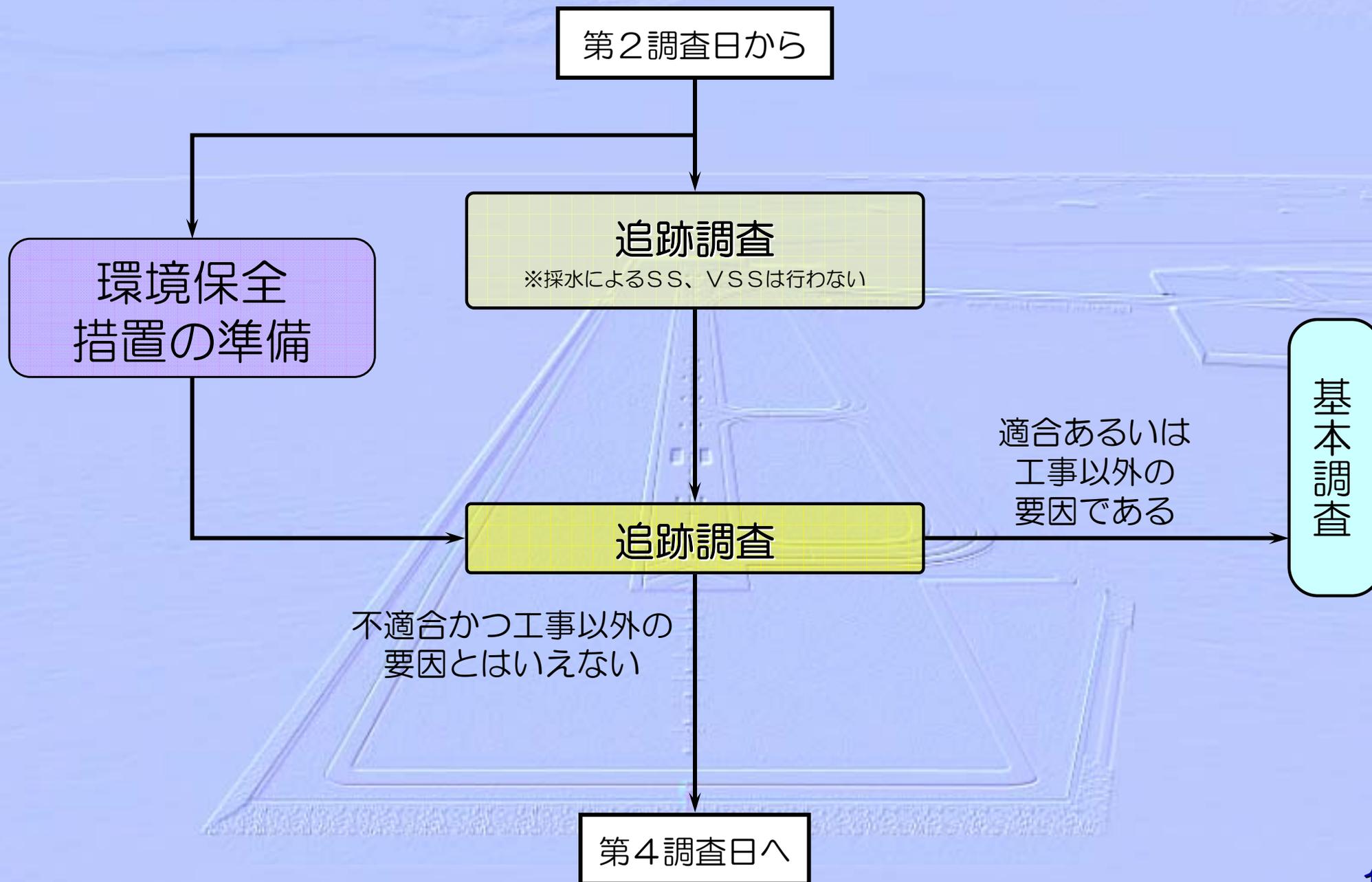
*1：東京湾横断道路環境検討調査マニュアル（平成元年3月、日本道路公団東京第一建設局、財団法人国土開発技術研究センター）

*2：公共用水域及び地下水の水質測定結果報告書（平成16年度、千葉県）

濁り監視フロー（第2調査日）



濁り監視フロー（第3調査日）



濁り監視フロー（第4調査日以降）

