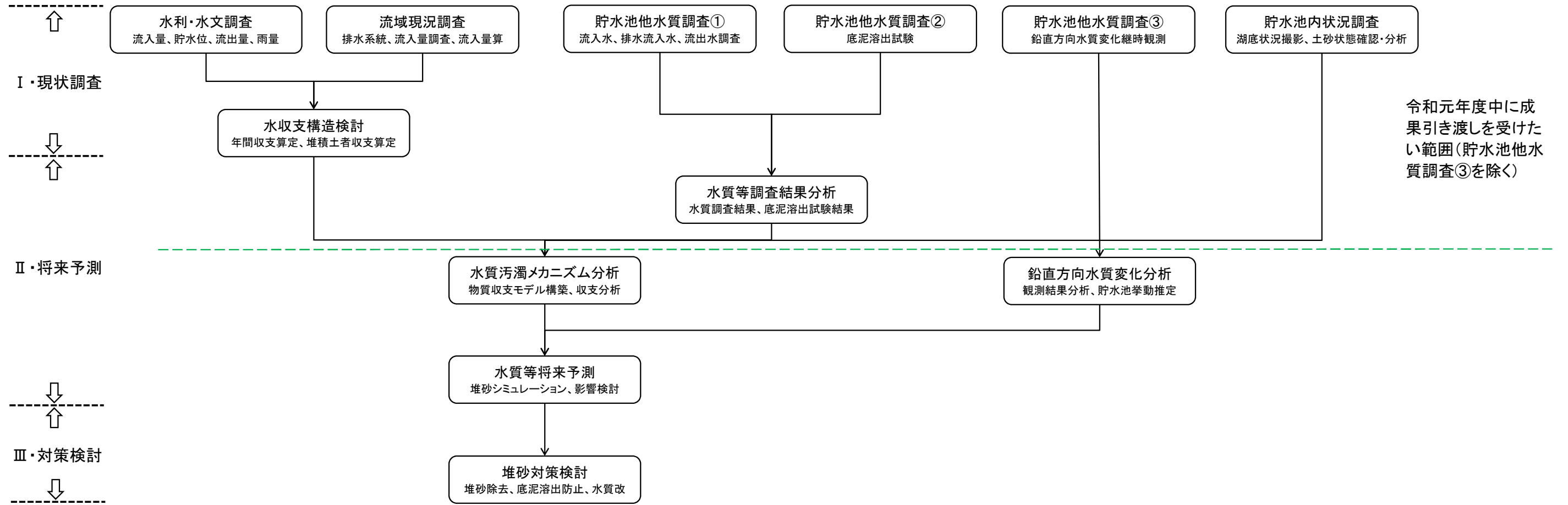


【別紙 ア】 東郷調整池堆砂対策検討他業務 歩掛見積依頼内容(東郷調整池堆砂対策検討に係る項目)

ステージ	区分	検討概要	検討項目	項目詳細	歩掛(人)						その他経費(必要な場合記入)	備考	
					単位	主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員			
I・現状調査	水利・水文調査	東郷調整池の水収支構造を明らかにするため、水利・水文データの整理・分析を行う。対象とするデータは、愛知用水二期事業完了後の平成18年1月～平成30年12月までの13年間とし、毎正時データ(日報形式)により整理・分析するものとする。	流入量データ整理	愛知用水幹線水路及び矢作導水流入量データをもとに、年間水収支検討に必要な基礎データを作成する。	人/式								
			貯水位データ整理	東郷調整池貯水位データをもとに、年間水収支検討に必要な基礎データを作成する。	人/式								
			流出量データ整理	愛知用水幹線水路放流量、東郷発電放流量、尾張東部浄水及び尾張工水取水量データをもとに、年間水収支検討に必要な基礎データを作成する。	人/式								
			雨量データ整理	総管(東郷調整池)地点雨量データをもとに、年間水収支検討に必要な基礎データを作成する。	人/式								
	流域現況調査	東郷調整池周辺からの排水流入を水収支構造に反映させるため、流域内の排水系統、流入状況等の調査、整理・分析を行う。	排水系統現況調査	既存資料及び現地調査により、東郷調整池周辺の排水系統を整理し、流域図、地目区分図を作成する。	人/式								
			流入量現況調査	排水流入量の年間収支を検討するため、主要排水流入工(3箇所)について、平常時1回及び降雨時(日累計50mm以上を対象)3回の流入量調査を実施し、結果の取り纏めを行う。降雨時の調査は、基準値到達後の日中を原則とする。	人/回								
			流域流入量算定	現況調査結果を基に、年間水収支検討に必要な流域流入量データを作成する。	人/式								
	水収支構造検討	水利・水文調査結果及び流域現況調査結果をもとに、東郷調整池の水収支構造を整理・分析する。	年間水収支算定	水利・水文調査結果、流域現況調査結果並びに昭和34年～平成17年の年間降雨量実績をもとに、年間水収支の算定を行う。	人/式								
			堆積土砂収支検討	「東郷調整池堆砂測量業務」(平成30年度)成果及び年間水収支算定結果を基に、年間の堆積土砂収支を算定する。	人/式								
	貯水池内状況調査	ROVにより、指定地点(6地点、最大水深約20m)における湖底状況を撮影(記録)し、堆積土砂の状態(浮泥の有無など)について確認・分析を行う。			人/式							※ROVを含めた機材等の経費を記入すること。なお、船舶を使用する場合は機構より貸与を原則としており、船舶関係の経費は記入しないこと。	
	貯水池他水質調査	堆砂や水質変化の将来予測に必要な物質収支モデル構築の基礎資料とするために、貯水池内及び流域等の水質調査を実施する。	堆積土砂(底泥)採取	貯水池内8箇所の堆積土砂(底泥)について、調査のための採泥作業を行う。採泥方法は別紙によるものとする。	人/式								※機材等の経費を記入すること。なお、船舶を使用する場合は機構より貸与を原則としており、船舶関係の経費は記入しないこと。また、水質試験費用は本歩掛に含めない。
			堆積土砂(底泥)アンモニア態窒素溶出試験用試料作成	貯水池内8箇所の採取土砂について、別紙によりアンモニア態窒素溶出試験用の試料作成を行う。	人/箇所								※機材等の経費を記入すること。なお、船舶を使用する場合は機構より貸与を原則としており、船舶関係の経費は記入しないこと。また、試験費用は本歩掛に含めない。
流入水水質試験用試料採取			愛知用水幹線水路及び矢作導水流入水の水質試験用資料を採取する。採取は平常時1回及び降雨時(日累計50mm以上を対象)3回とし、採取方法は別紙によるものとする。										
排水流入水水質試験用試料採取			主要排水流入工(3箇所)について、水質試験用資料を採取する。採取は、平常時1回及び降雨時(日累計50mm以上を対象)3回とし、採取方法は別紙によるものとする。	人/回								※機材等の経費を記入すること。また、水質試験費用は本歩掛に含めない。	

ステージ	区分	検討概要	検討項目	項目詳細	歩掛(人)						その他経費(必要な場合記入)	備考
					単位	主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員		
			流出(取水)水水質試験用試料採取	愛知用水幹線水路放流、東郷発電放流、尾張東部浄水及び尾張工水について、水質試験用資料を採取する。採取は、平常時1回及び降雨時(日累計50mm以上を対象)3回とし、採取方法は別紙によるものとする。								
			鉛直方向水質変化継時観測	貯水池内3地点において、鉛直方向の水質変化を1年間(10月～9月)月1回計測する。計測項目は濁度、水温、pH、Do、電気伝導度、塩分濃度とし、表層より5m毎(標高管理)に計測する。	人/回							※機材等の経費を記入すること。なお、船舶を使用する場合は機構より貸与を原則としており、船舶関係の経費は記入しないこと。また、水質計は機構保有の機材を貸与する。
II・将来予測	水質等調査結果分析	水質汚濁原因並びに堆砂、水質将来予測に必要な物質収支モデル構築のため、別紙により実施した水質調査結果及び底泥調査結果について整理・分析を行い、貯水池内全体の状況について分析する。	水質調査結果整理・分析	水質調査結果に基づき、流入水、排水流入水、流出(取水)水について期別変化の特徴を整理・分析し、物質別の単位負荷量を算定する。	人/式							
			底泥調査結果整理・分析	「東郷調整池堆砂測量業務」(平成30年度)成果を基に、貯水池全体の堆積土砂(底泥)の分布状況を整理するとともに、汚濁物質の溶出速度などを分析する。	人/式							
	鉛直方向水質変化分析	貯水池内の鉛直方向の水質変動を把握するために、継時観測結果について整理・分析を行い、貯水池全体の動きを推定する。			人/式							
	水質汚濁メカニズム分析	現状調査結果及び水質等調査結果分析に基づき、物質収支モデルを構築し、水質に対する影響因子を特定する。	物質収支モデル構築	貯水池内における年間物質収支モデルを以下の条件で構築する。 ①単位は1日とする。 ②モデルは、次の要素から構築する。 ・流入、流出物質(水収支と単位負荷量より算定する) ・底泥溶出物質(底泥調査分析結果より推定する) ・分解、沈殿物質(水質調査分析結果及び底泥調査分析結果より推定) ・貯水池残留物質(上記より推定)	人/式							
	物質収支分析	物質収支モデルに基づき、水質汚濁の影響因子を推定する。	人/式									
水質等将来予測	物質収支モデルにより堆砂シミュレーションを実施し、堆砂、水質の両面からの将来予測を実施し、堆砂進行に伴う影響の内容、規模等について検討を行う。				人/式							
III・対策検討	堆砂対策検討	水質等将来予測検討結果に基づき、堆砂進行に伴う影響について、影響因子毎に改善施策を検討し、比較検討(概算額算出まで)を実施する。	堆砂除去等対策検討	堆砂シミュレーションに基づく影響の内容、規模等に基づき、堆砂による利水への影響軽減に資するための堆砂除去や堆砂抑制等の対策検討を行う。	人/式							
			底泥溶出防止等対策検討	堆砂シミュレーションに基づく影響の内容、規模等に基づき、底泥からのアンモニア態窒素等溶出による利水への影響軽減に資するため、底泥溶出防止策の検討を行う。	人/式							
			水質改善施策検討	堆砂シミュレーションに基づく影響の内容、規模等に基づき、貯水池水質に対する影響軽減に資するため、アンモニア態窒素等生成抑制など水質対策の検討を行う。	人/式							

【堆砂対策検討フロー】



↑

I・現状調査

↓

↑

II・将来予測

↓

↑

III・対策検討

↓

【参 考】 東郷調整池堆砂対策検討業務 水質調査内容

※採水試験項目は現在検討中のため変更となる場合がある。

① 鉛直方向水質変化継時観測

観測地点：3地点（最大水深約20m）

観測頻度：10月～9月（1年間）毎月1回

観測項目：水面より5m毎＋池底（機構所有マルチ水質計）

気温、水温、濁度、pH、DO、電気伝導度

観測結果は標高により管理する。（グラフ処理）

② 流入水水質調査

観測地点：平常時観測 2地点（幹線流入工、矢作導水流入工）

降雨時観測 2地点（ 同上 ）

観測頻度：平常時観測 10月～12月迄の間に3回

降雨時観測 日累計雨量50mm以上が発生した翌日に実施

10月～12月迄の間に3回

観測項目：平常時観測 ア 現地観測（機構所有マルチ水質計）

気温、水温、濁度、pH、DO、電気伝導度

イ 採水試験

pH、濁度、浮遊物質（SS）、粒度分析、電気伝導度、塩基置換容量、交換性陽イオン、塩基飽和度、全窒素、可給態窒素、可給態ケイ酸・リン酸、遊離酸化鉄

降雨時観測 ア 現地観測（機構所有マルチ水質計）

気温、水温、濁度、pH、DO、電気伝導度

イ 採水試験

平常時に同じ

採水方法：平常時観測、降雨時観測共に、流入工付近にてバケツ等により採水し、2リットルポリ容器2つ以上に保存、試験場所に搬入する。搬入後は冷蔵庫等により保存する。

③ 排水流入水水質調査

観測地点：平常時観測 3地点

降雨時観測 3地点（ 同上 ）

観測頻度：平常時観測 10月～12月迄の間に3回

降雨時観測 日累計雨量50mm以上が発生した翌日に実施

10月～12月迄の間に3回

観測項目：流入水水質調査と同じ

④ 流出（取水）水水質調査

観測地点：平常時観測 4地点（幹線放流口、東郷発電放流口、尾張東部浄水場取水口、尾張工水取水口）

降雨時観測 4地点（ 同上 ）

観測頻度：平常時観測 10月～12月迄の間に3回

降雨時観測 日累計雨量50mm以上が発生した翌日に実施

10月～12月迄の間に3回

観測項目：流入水水質調査と同じ

⑤ 底泥調査

観測地点：8地点

観測頻度：1回

観測項目：ア 現地観測（機構所有マルチ水質計）

気温、水温、濁度、pH、DO、電気伝導度

イ 採水試験

pH、濁度、浮遊物質（SS）、電気伝導度、塩基置換容量、交換性陽イオン、塩基飽和度、全窒素、可給態窒素、可給態ケイ酸・リン酸、遊離酸化鉄、アンモニア態窒素、有機態窒素

ウ 底泥溶出試験

エクマンバージ採泥器により底泥水ごと採取。採取後パレット等で記録（写真）を行い、500mlポリ容器3個に保管し、運搬。

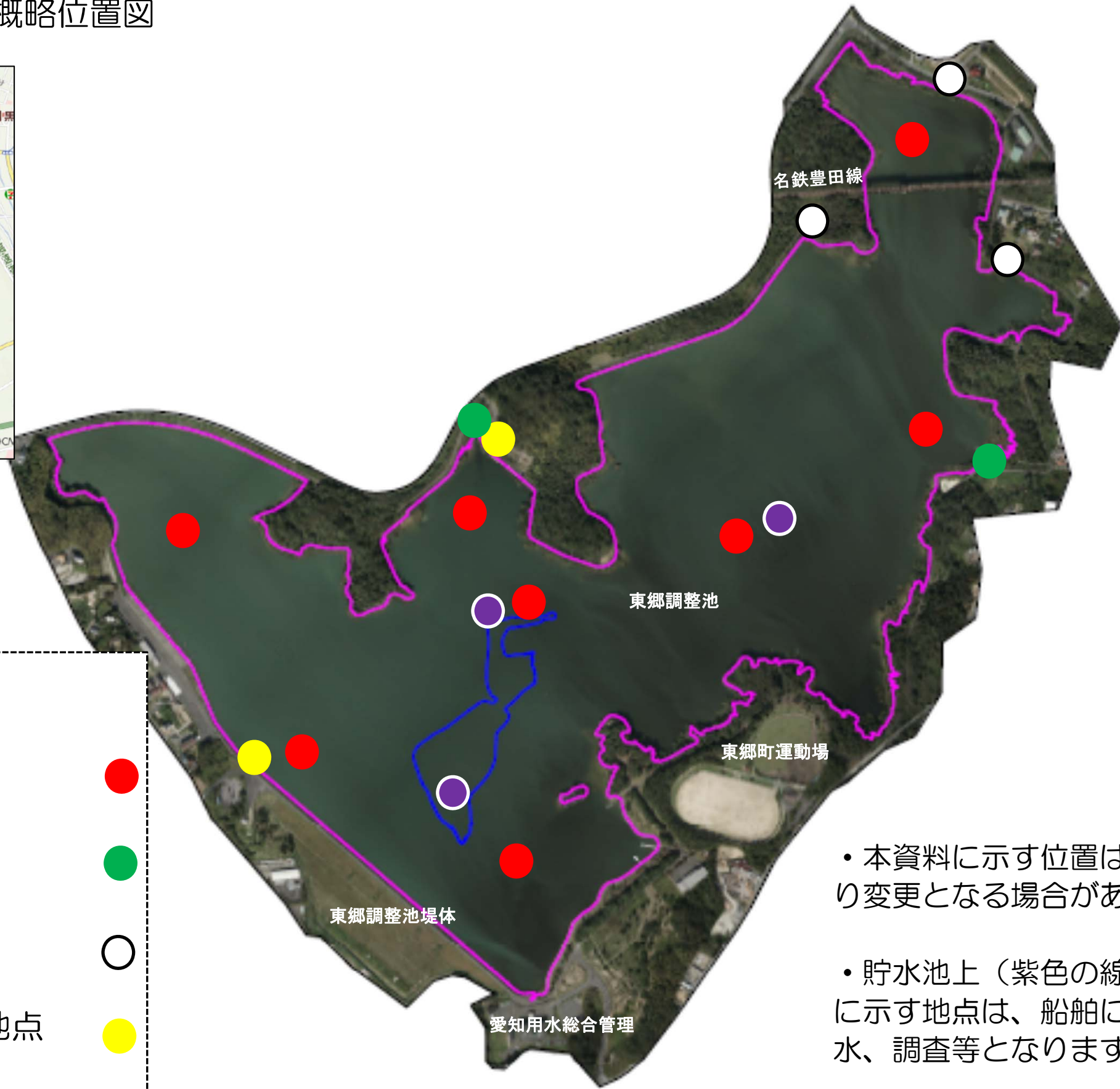
底層水は、特に調製はせず イ の採水試験項目を実施。

底泥は、出来るだけ底泥水を含まないよう80ml採取し、2ℓポリ容器内で超純水2ℓと30分間攪拌混合（スターラー）。その後、各容器毎に1時間静置、24時間静置、72時間静置し、上澄みを試料として採取。

調製後、イ の採水試験項目を実施。

以 上

【参 考】 水質調査等概略位置図

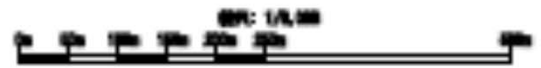


【凡 例】

- 底泥調査地点 ●
- 流入水水質試験地点 ●
- 排水流入水水質試験地点
- 流出（取水）水水質試験地点 ●
- 鉛直方向水質変化継時観測地点 ●

・本資料に示す位置は概略であり変更となる場合があります。

・貯水池上（紫色の線の内側）に示す地点は、船舶による採水、調査等となります。



【別紙 イ】 東郷調整池堆砂対策検討他業務 歩掛見積依頼内容(幹線水路安全施設検討に係る項目)

区分	検討内容	検討項目	検討内容	歩掛(人)						その他経費(必要な場合記入)	備考
				単位	主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員		
I・機能評価	既存安全施設(救命筏)現況調査	既存資料調査	既存安全施設(救命筏)の機能評価を実施する。機能評価は、既存資料調査並びに現地(水利施設構造等により3地点を想定)での落水時安全性検証などの実地検証により、既存安全施設(救命筏)について性能面(老人や子供の水路転落事故を想定)からの評価を行う。	人/式							
		実地検証調査		人/式							
	既存安全施設(救命筏)施設機能評価			人/式							
II・施設検討	施設諸元の決定	機能評価結果に基づく改善策検討	機能評価結果に基づき、既存安全施設(救命筏)改善点等を検証し、保有すべき機能など構造諸元を決定する。	人/式							
		検討結果に基づく構造諸元決定		人/式							
	施設構造設計	構造計算	施設諸元に基づき、既存安全施設(救命筏)や救命ロープの更新(製作)時に必要となる構造計算、設計図作成などの作業を行う。なお、設計図作成、概算金額算出は、水路断面標準設計パターン(通水量に応じた断面設計)により17タイプ(2連フルーム13タイプ、三面張水路4タイプ)を作成する。	人/式							
		設計図作成		人/式							
		概算金額算出		人/式							
	既存安全施設(救命筏)改良策検討	改良案検討	施設構造設計結果に基づき、既存安全施設(救命筏)の改良に必要となる対策案の決定、設計図作成等の作業を行う。なお、設計図作成、概算金額算出は水路断面標準設計パターン(通水量に応じた断面設計)により17タイプ(2連フルーム13タイプ、三面張水路4タイプ)を作成する。	人/式							
		設計図作成		人/式							