

1. 水銀に係る追加調査計画について

〔第7回専門部会〕

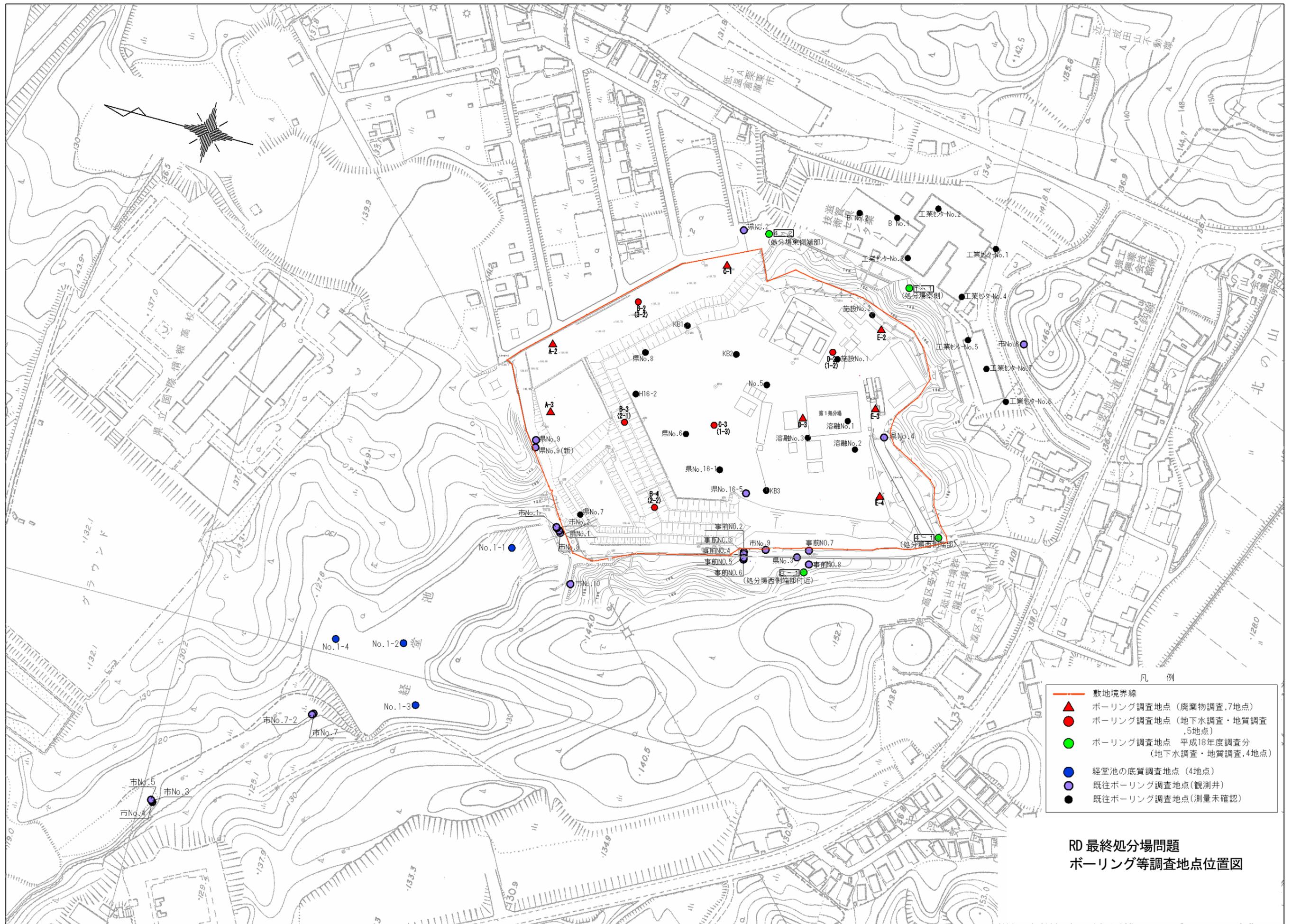
平成19年 11月

滋賀県琵琶湖環境部最終処分場特別対策室

< 目 次 >

資料 1. 水銀に係る追加調査計画について

1. 水銀に係る追加調査計画について..... -2-



1. 水銀に係る追加調査計画について

1.1 調査内容

(1) 調査地点の選定

第6回専門部会 資料—2, 9頁の図3.3.3に示したとおり、既往調査結果から市No.3と市No.7で総水銀が検出されるのはKs2帯水層であることが把握されている。しかし、経堂池下流側における当該帯水層の地下水流動は、よく把握できていない。

このため追加調査における調査地点は、市No.3と市No.7の周辺においてKs2帯水層の地下水位分布を把握できるよう次の2点に留意して配置する。

- ・既存調査地点からの離隔 : 50~100m程度の箇所を選定する。
- ・水頭差 : 既存調査地点と水頭差が生じている可能性がある箇所を選定する。

図1.1.1に3つの調査地点を示すが、各地点の選定理由は次のとおりである。

- K-1 : Ks2帯水層の地下水位は市No.3が市No.7よりも高い。市No.7よりみて市No.3は地下水流動方向の上流にあるのか確認するために、市No.3よりさらに北西にある箇所(約90m)で地下水位を調べる。
- K-2 : K-1が市No.3より地下水位が高い結果となった場合、地下水は市No.7付近で北東または南西方向に向かう流れを生ずる可能性がある。このため、K-2は北東の地下水位を確認する(市No.3から北東方向(地下水流動方向に直交する方向)に約80mの地点)。
- K-3 : K-3は南西の地下水位を確認しK-2との水頭差から、北東または南西のどちらに地下水の流れが生じているのかを確認する(市No.7から南西方向(地下水流動方向に直交する方向)に約50mの地点)。

なお、K-1~K-3の各ボーリング孔は、地下水位や地下水質のモニタリングに今後利用することを目的として、Ks2帯水層を対象とした観測井として仕上げる。

(2) 一斉測水

K-1~K-3の観測井設置がすべて終了した時点で、Ks2帯水層を対象とした観測井を用いて地下水位の一斉測水を実施し、地下水位等高線図により地下水流動方向を把握する。

(3) 地下水質の分析

○分析項目について

地下水質の分析は、平成18年度~19年度にかけて市No.3や市No.7で検出または基準超過した有害物質(7物質)とpH、SS、電気伝導率、ヘキサ7項目の18項目について全量で実施する。この18項目のうちヒ素と総水銀はろ過後分析も実施する(表1.1.1参照)。

表1.1.1 地下水質の分析項目一覧表

全量分析	総水銀、ヒ素、鉛、ホウ素、フッ素、シス-1,2-ジクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ベンゼン、pH、SS、電気伝導率、ヘキサ7項目(Na ⁺ 等)
ろ過後分析	総水銀、ヒ素

K-1~K-3の3箇所を対象とする。

○水銀の形態別分析

Ks2帯水層の地下水に含まれる総水銀の化合物形態にかかるデータとしては、次の2点が現段階で把握されている。

- ・市No.3はろ過後分析で水銀が検出されるが、県D-2、事前No.2、事前No.7、市No.7の4地点はろ過後分析で水銀は検出されない。
- ・平成13年~現在までに得られた全量分析の結果で最高濃度を示し、また現時点で最も濃度が高い(全量)市No.7のSSに含まれる水銀は、クラーク数等と比較して最も高く、オーダーが異なったものとなっている(第6回専門部会資料—2 9頁 表3.3.1参照)。

SSを含んだ地下水中の水銀の存在形態としては、次のような可能性が考えられる。

- 水中の溶解性のもの : Hg(0)やHg²⁺と有機酸、無機陰イオンとの錯体
- SSに含まれる不溶解性のもの : 炭酸塩、硫化物、腐植物質結合態

第6回専門部会では数値解析の結果について委員より「水銀の形態も考慮して検討する必要があるのではないか」という意見・提案があった。

このため現在、公表されている水銀の形態別分析方法を考慮して、以下の形態別分析を行い、数値解析条件の検証と市No.3等の汚染原因を検討する。

水銀の形態別分析

- 溶解性の水銀化合物の分析 : ①Hg²⁺、②Hg²⁺を除いた有機酸または無機陰イオンとの錯体(イオン交換法またはジフェニルカルバゾン抽出による)
- 粒子吸着、不溶解性分の分析 : ③塩化水銀(希硫酸抽出による)
④硫化水銀(塩化銅添加、塩酸抽出による)

総水銀による地下水汚染が確認されている県D-2、市No.7、市No.3の3井戸で分析を行う。浸透水で水銀が確認されている県A-2、県A-3、県C-1、県D-3、県E-2の5井戸を選定する。(今回追加調査するK-1、K-2、K-3は総水銀の結果に応じて実施の有無を検討する)

1.2 スケジュール

表1.2.1に水銀に係る追加調査の工程(案)を示す。

表1.2.1 水銀に係る追加調査工程(案)

		月	11月	12月	1月		
調査内容							
ボーリング・観測井設置							
一斉測水・採水				▼			
地下水質	分析項目	総水銀等 18項目					
		水銀の形態別分析					

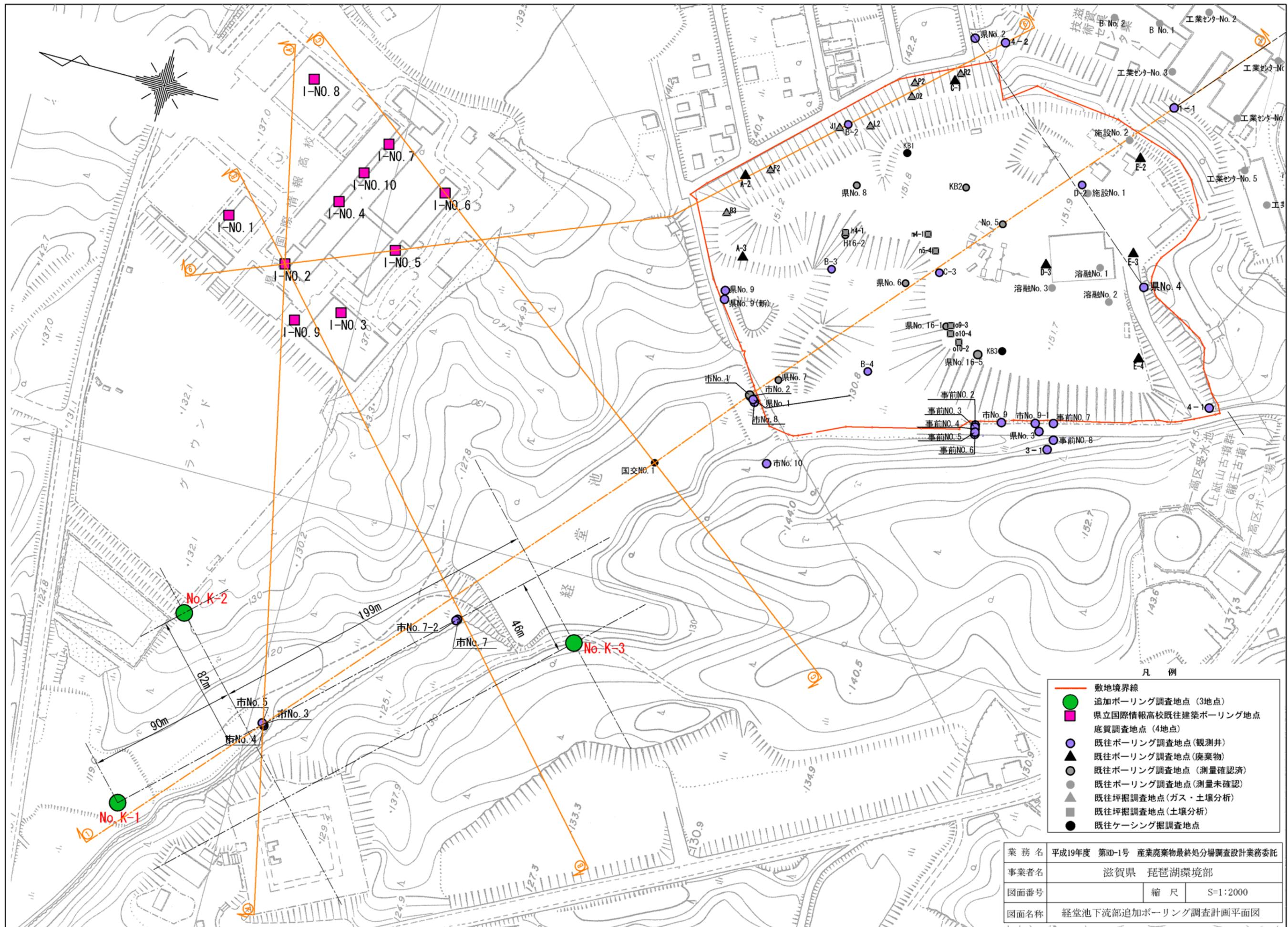
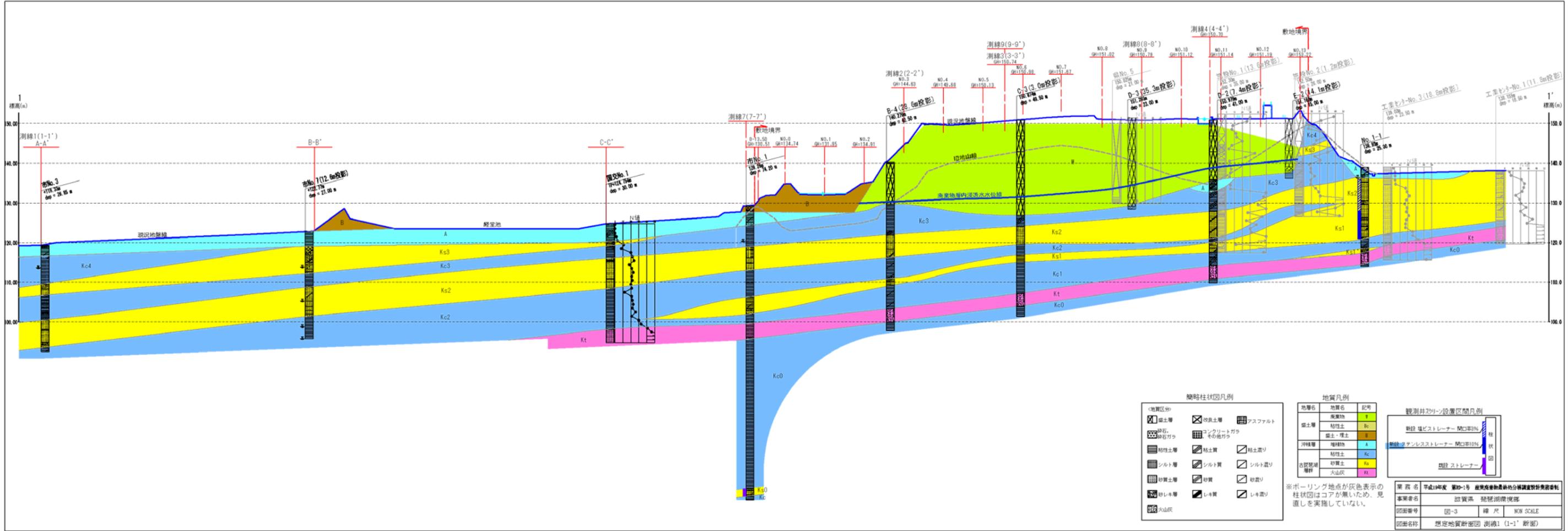
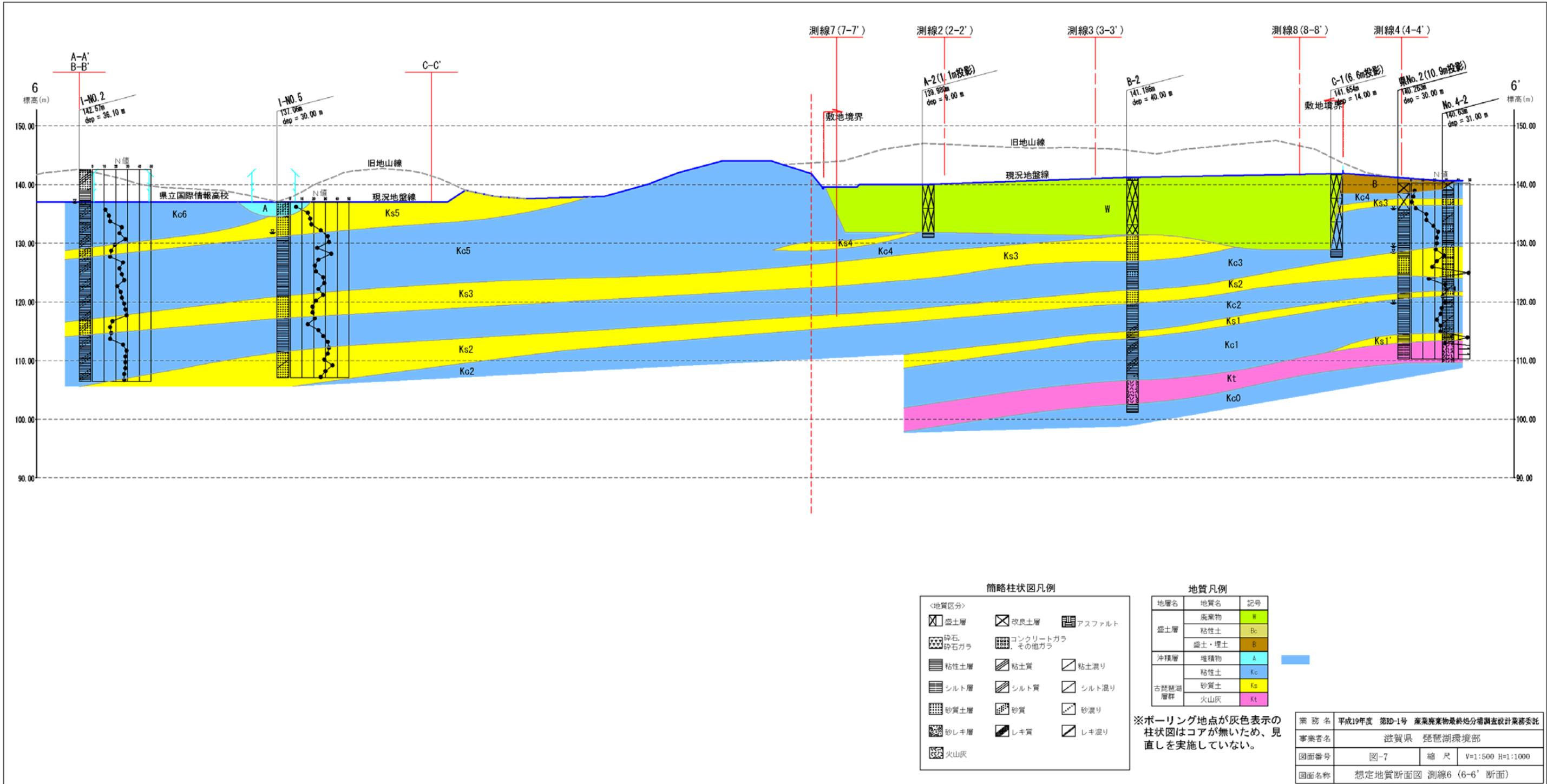
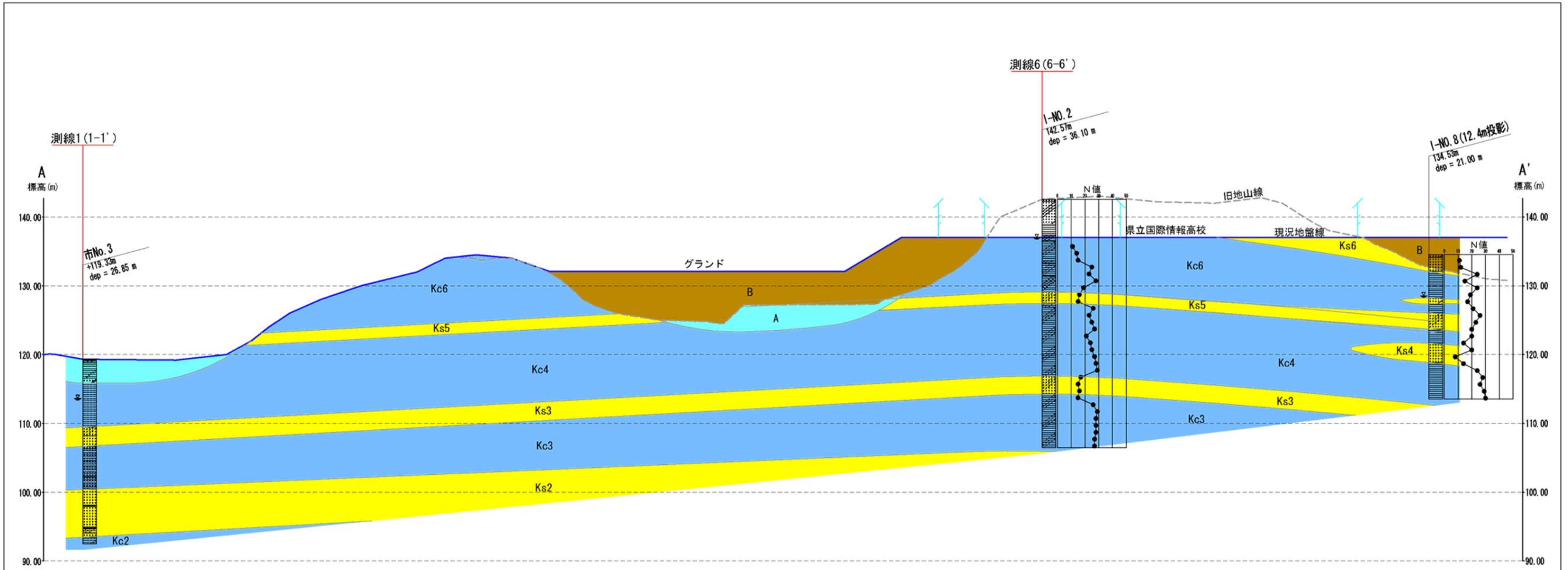


図 1.1.1 経堂池下流部追加ボーリング調査計画平面図







簡略柱状図凡例

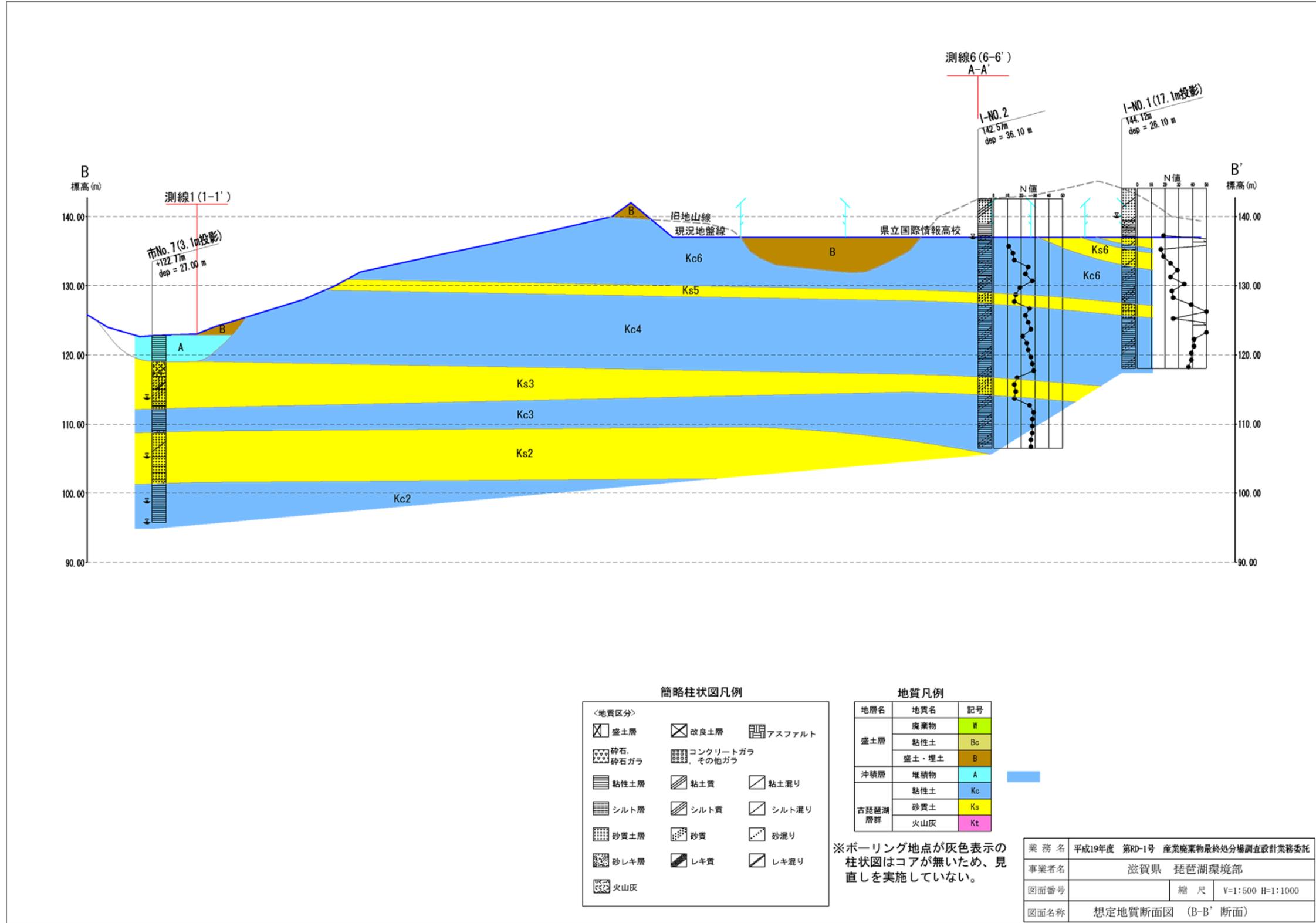
盛土層	改良土層	アスファルト
砕石、砕石ガラ	コンクリートガラ	その他ガラ
粘性土層	粘土質	粘土混り
シルト層	シルト質	シルト混り
砂質土層	砂質	砂混り
砂レキ層	レキ質	レキ混り
火山灰		

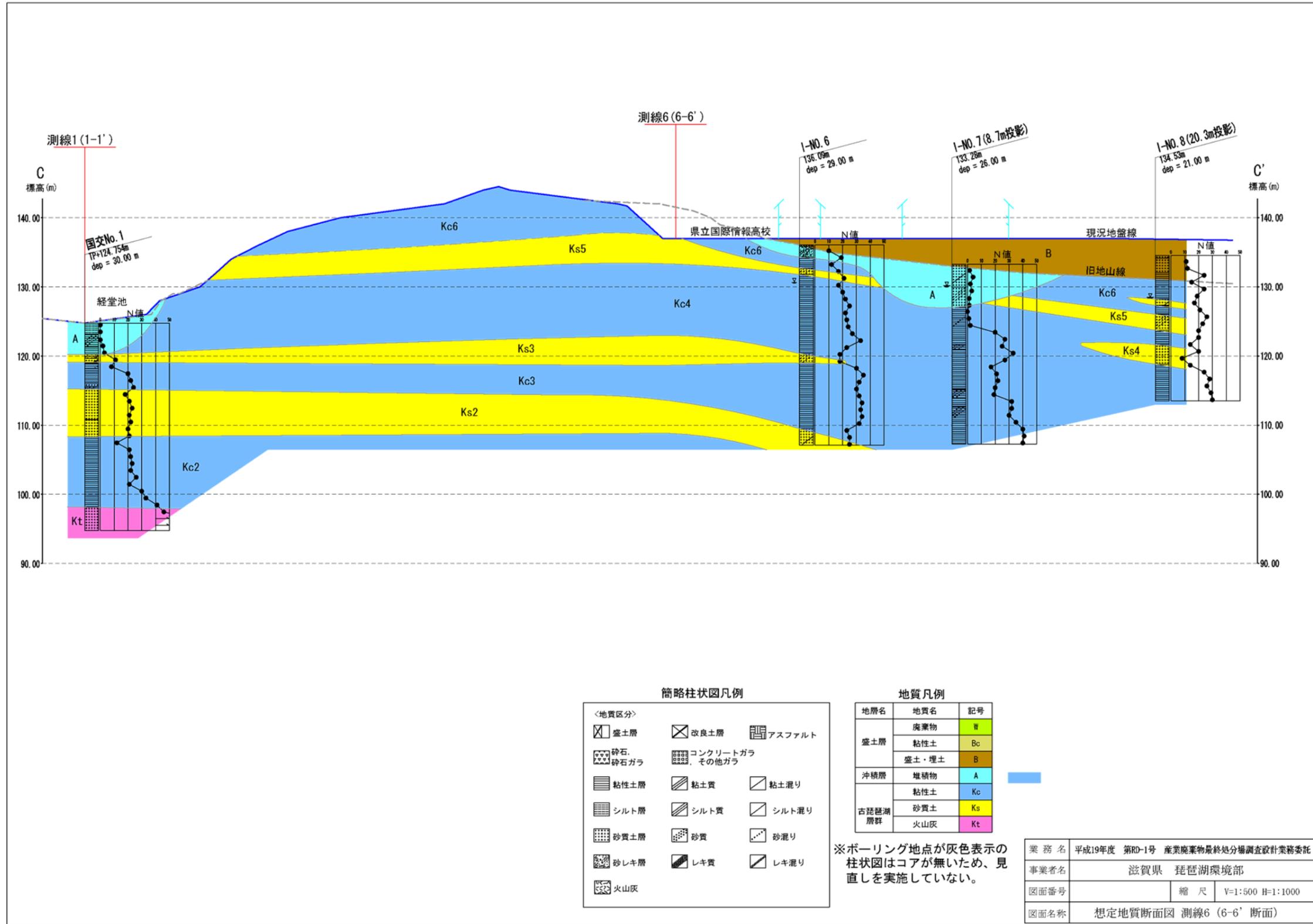
地質凡例

地層名	地質名	記号
盛土層	廃棄物	W
	粘性土	Bc
	盛土・埋土	B
沖積層	堆積物	A
古琵琶湖層群	粘性土	Kc
	砂質土	Ks
	火山灰	Kt

※ボーリング地点が灰色表示の柱状図はコアが無いため、見直しを実施していない。

業務名	平成19年度 第RD-1号 産業廃棄物最終処分場調査設計業務委託		
事業者名	滋賀県 琵琶湖環境部		
図面番号	縮尺	V=1:500 H=1:1000	
図面名称	想定地質断面図 (A-A' 断面)		





簡略柱状図凡例

盛土層	改良土層	アスファルト
砕石、砕石ガラ	コンクリートガラ、その他ガラ	
粘性土層	粘土質	粘土混り
シルト層	シルト質	シルト混り
砂質土層	砂質	砂混り
砂レキ層	レキ質	レキ混り
火山灰		

地質凡例

地層名	地質名	記号
盛土層	廃棄物	W
	粘性土	Bc
	盛土・埋土	B
沖積層	堆積物	A
古琵琶湖層群	粘性土	Kc
	砂質土	Ks
	火山灰	Kt

※ボーリング地点が灰色表示の柱状図はコアが無いため、見直しを実施していない。

業務名	平成19年度 第RD-1号 産業廃棄物最終処分場調査設計業務委託	
事業者名	滋賀県 琵琶湖環境部	
図面番号	縮尺	V=1:500 H=1:1000
図面名称	想定地質断面図 測線6 (6-6' 断面)	