

## 浸透水等のイオン分析の結果について

## 1 概要

第 38 回評価委員会において、浸透水・地下水の電気伝導率（以下「EC」）と陰イオン濃度の関係について考察するよう意見があったことから、過去に分析調査した「①H16～H17 に実施したイオン濃度（既往調査）」、「②R5 に実施した EC によるグループ分類（EC 一斉測定）」に加え、「③今年度に西村委員長の協力を得て分析調査したイオン濃度（R7 調査）」について、グループ分類を踏まえて、既往調査と R7 調査との比較を行った。

	本資料での名称	調査年度	対象観測井戸	調査項目
①	既往調査※	H16～H17	44 箇所	主要イオン
②	EC 一斉測定	R5	21 箇所	EC
③	R7 調査	R7	21 箇所	主要イオン

※当該調査以降、R7 に調査するまで、主要イオン分析は未実施

表 1：各調査の概要

## 2 ヘキサダイアグラムによる比較結果

## ▶ 既往調査について（H16～H17 当時の状況）

- ・ 処分場内と周辺地下水とで、ヘキサダイアグラムのパターン（イオン存在割合）が異なり、処分場内に比べ周辺地下水はイオン濃度が非常に小さいことから、処分場内の保有水が処分場外へ拡散している可能性は、当時時点では低いと考えられた。
- ・ 廃棄物層中の浸透水は、処分場北側（旧工区）と比較して、処分場南側（新工区）は、ヘキサダイアグラムのパターンが異なるとともに、イオン濃度が大きかった。

## ▶ EC 一斉測定と R7 調査結果について

- ・ 既往調査と同様に、ヘキサダイアグラムのパターン及び周辺地下水のイオン濃度から、処分場内の保有水が処分場外へ拡散している可能性は低いと考えられた。
- ・ EC 一斉測定を踏まえた、既往調査との比較は以下のとおり。

グループ分け	処分場外の井戸	EC が低い傾向の井戸	EC が高い傾向の井戸	特に EC が高い井戸
観測井戸	4 箇所	6 箇所	7 箇所	4 箇所
EC の傾向	50mS/m 未満	100mS/m 未満	100mS/m 程度	150mS/m 以上
既往調査との比較	イオン存在量・パターンとも大きな変化はなかった	イオン存在量・パターンとも大きな変化はなかった	パターンが変化した地点があるとともに、イオン存在量は、減少や増加した地点があった	イオン存在量は減少し、パターンも大きく変化した

表 2：既往調査と R7 調査の比較

既往調査と比較して、処分場内に比べ処分場外はイオン濃度が小さいことから、処分場外への影響は少なく、全体的にイオン存在量が減少していること、処分場内のパターン形状が似通ってきていることから、処分場内は安定化へ向かっているものと考えられる。一方で、イオン存在量が増加した地点が数箇所あることから、水質について引き続き注視していく必要がある。

H16年度調査  
 ・処分場内の廃棄物層では、新工区(南側)と旧工区(北側)で異なるパターン(イオン存在量)を示している。  
 ・処分場周辺は異なるパターンがみられた(青色、緑色)。

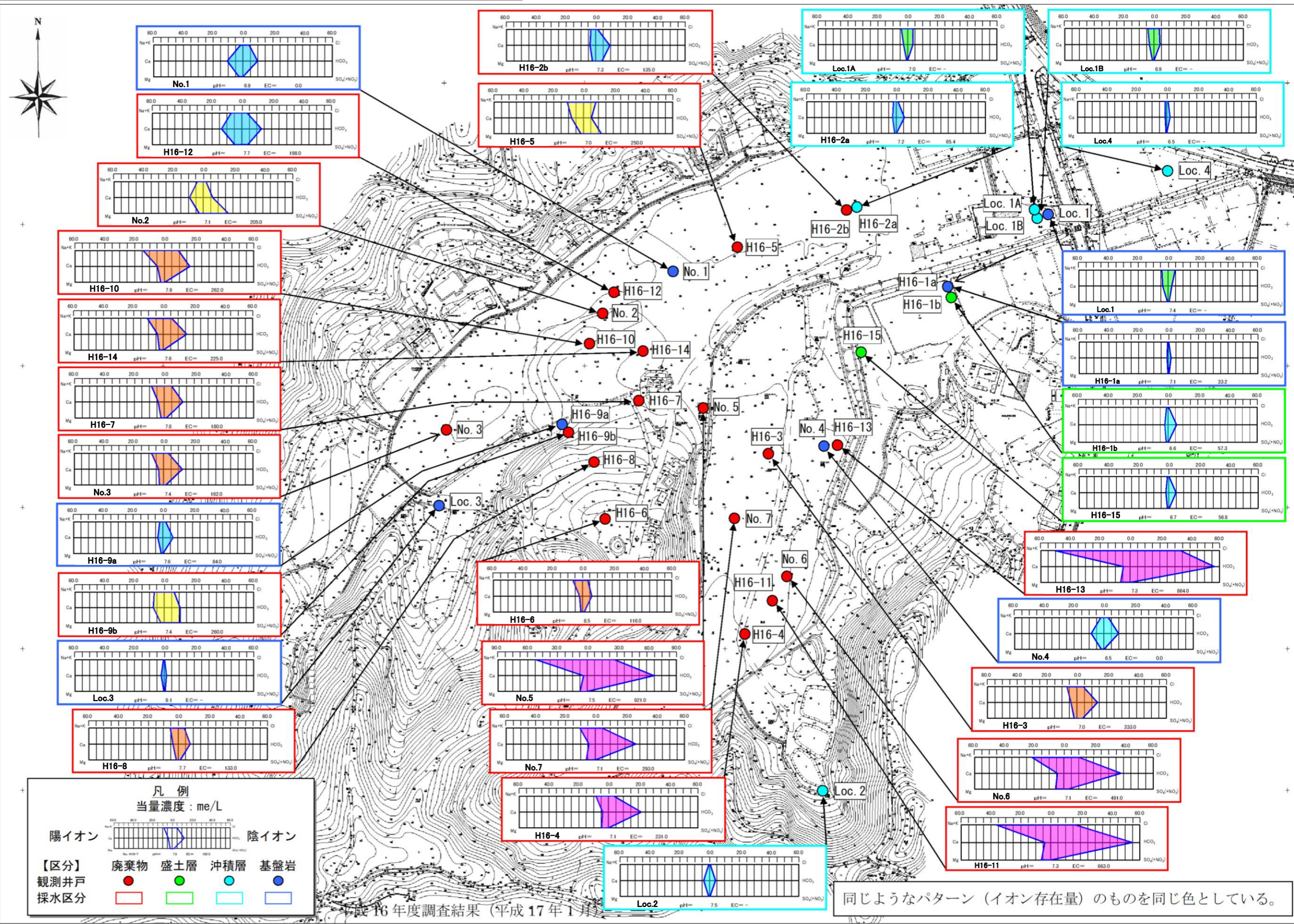


図1. イオン分析結果 ヘキサダイアグラム (H16年度)

H17 年度調査  
 ・ H17 年度に新設した観測井戸を対象としたもの。  
 ・ 処分場周辺は、H16 同様、2 種類のパターンがみられた (青色、緑色)。

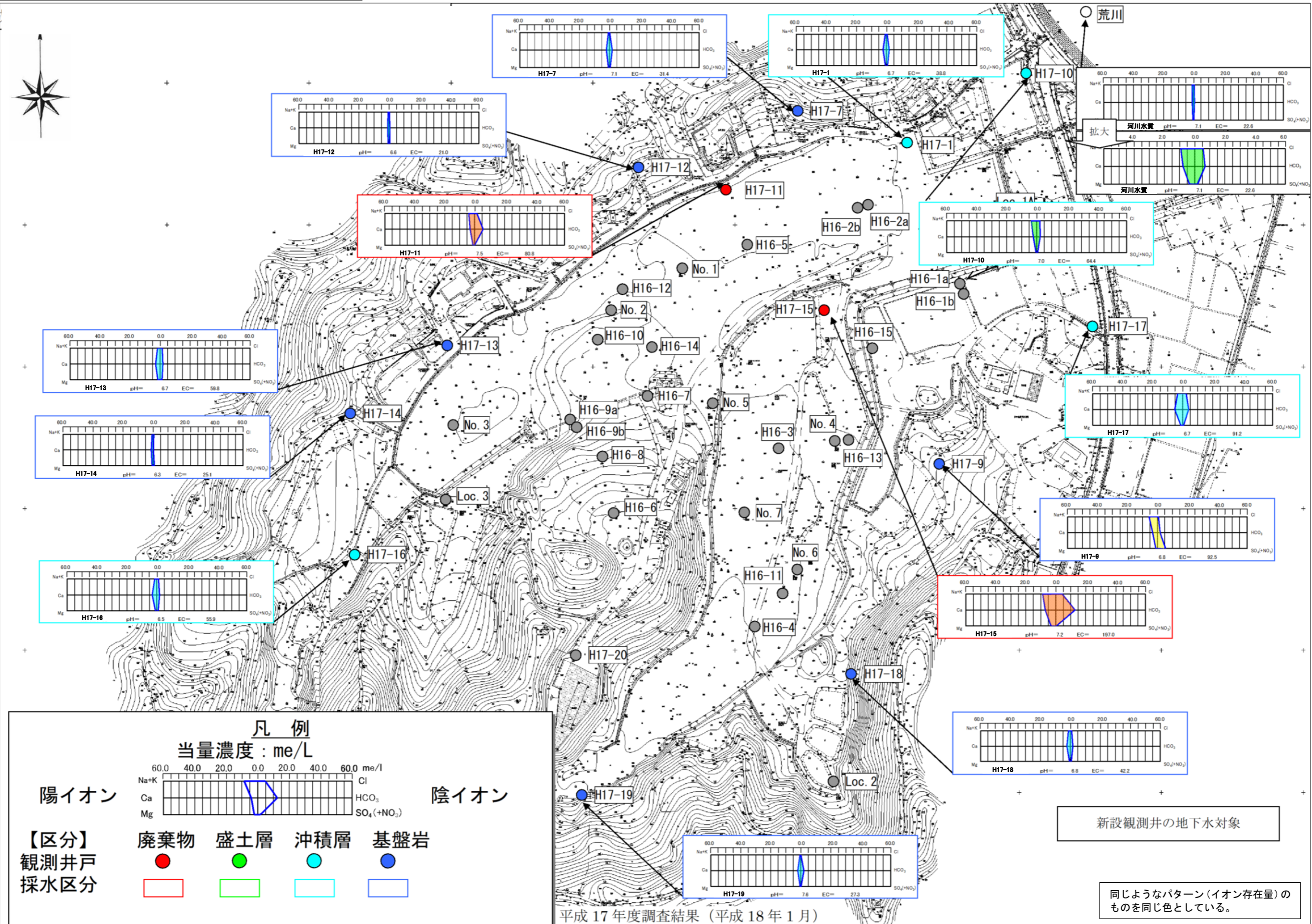


図 2. イオン分析結果 ヘキサダイアグラム (H17 年度)

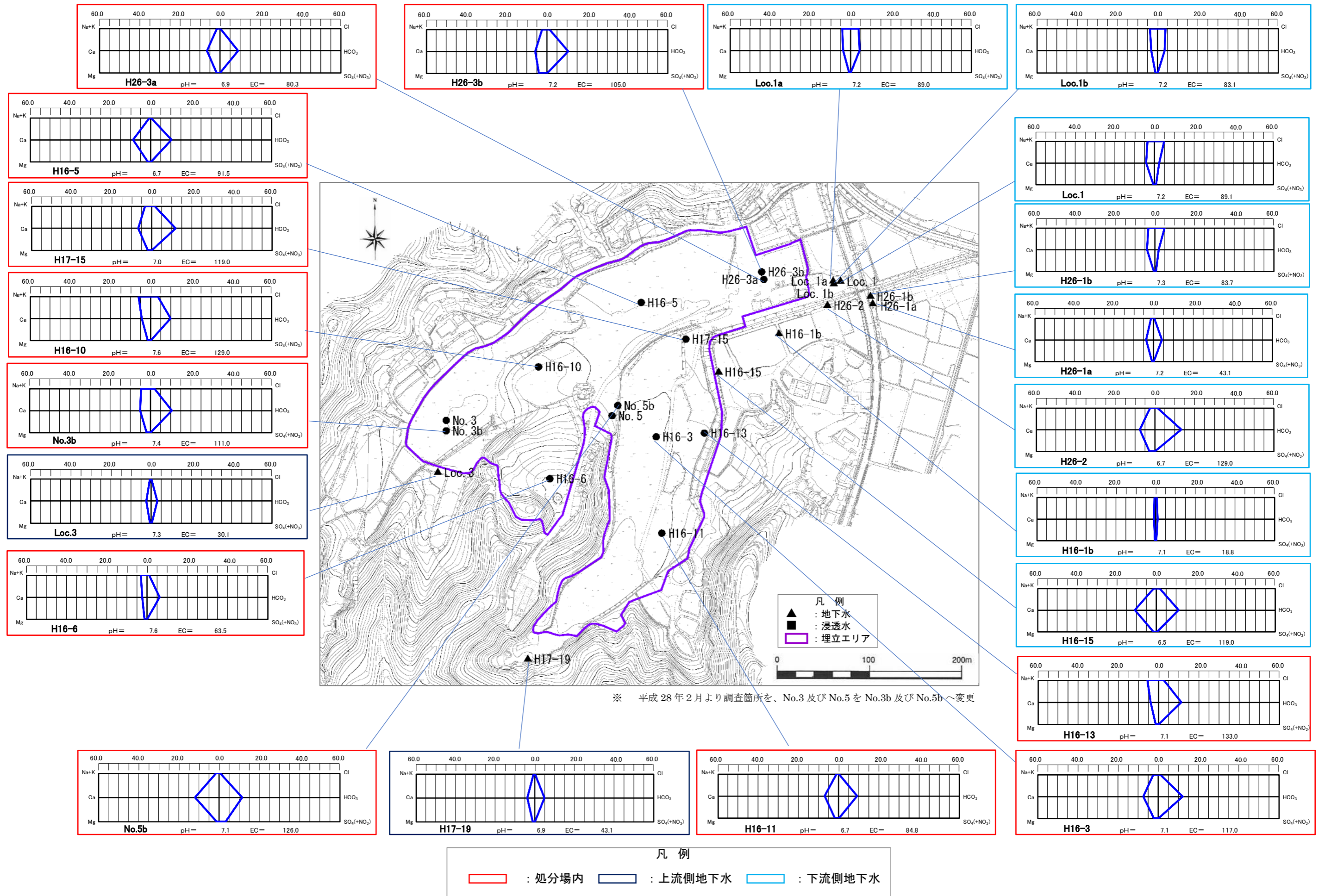
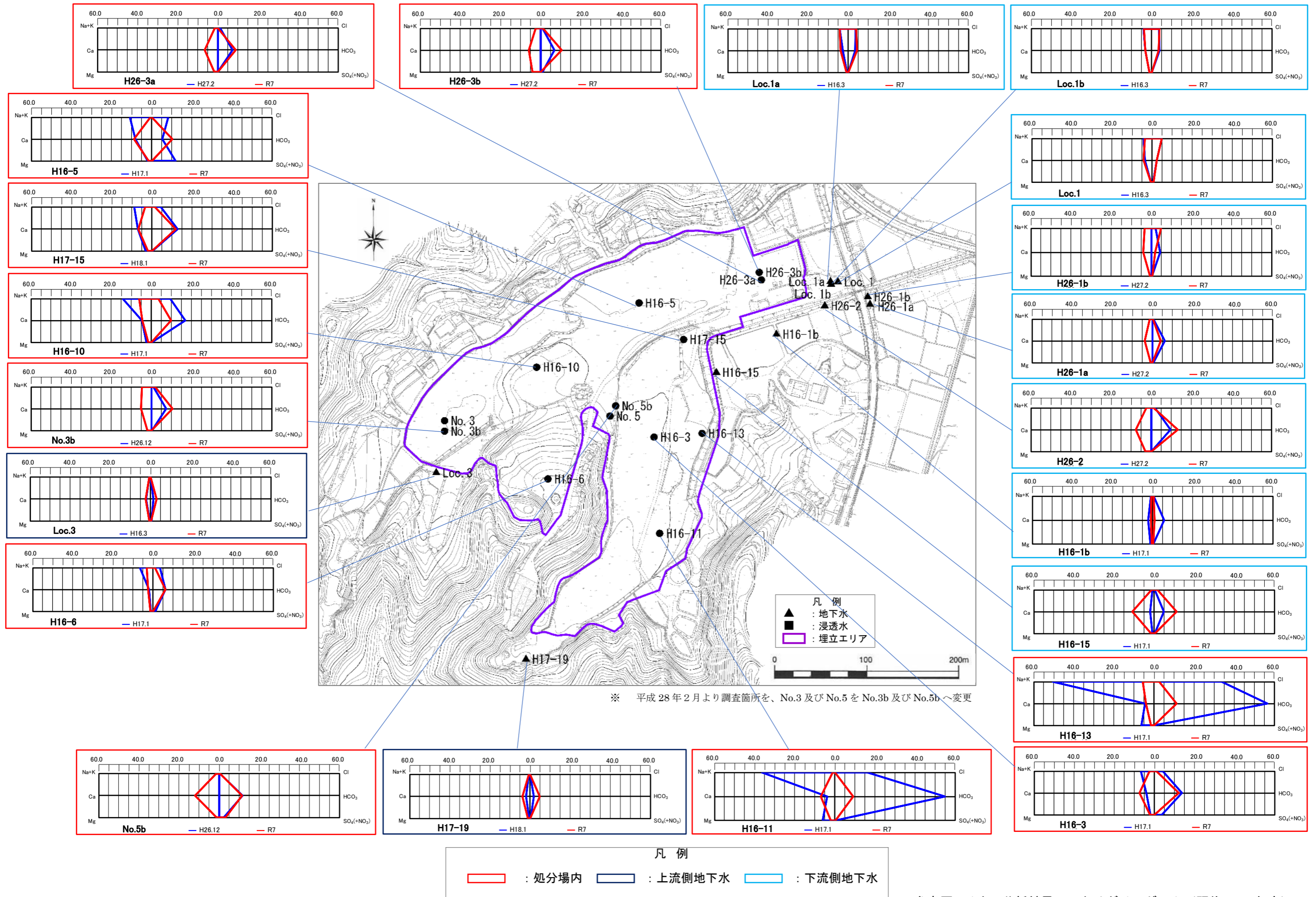


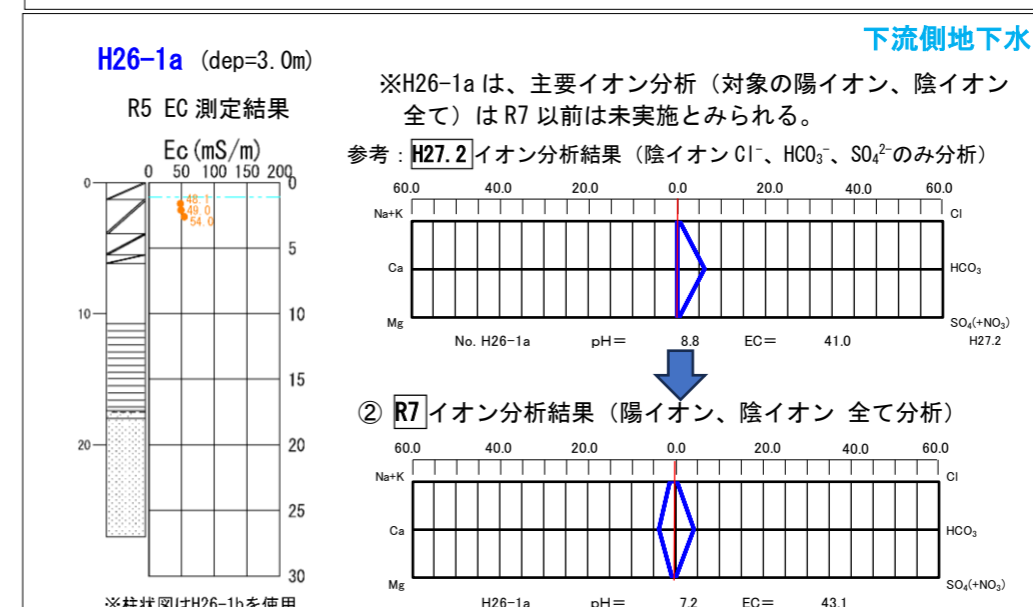
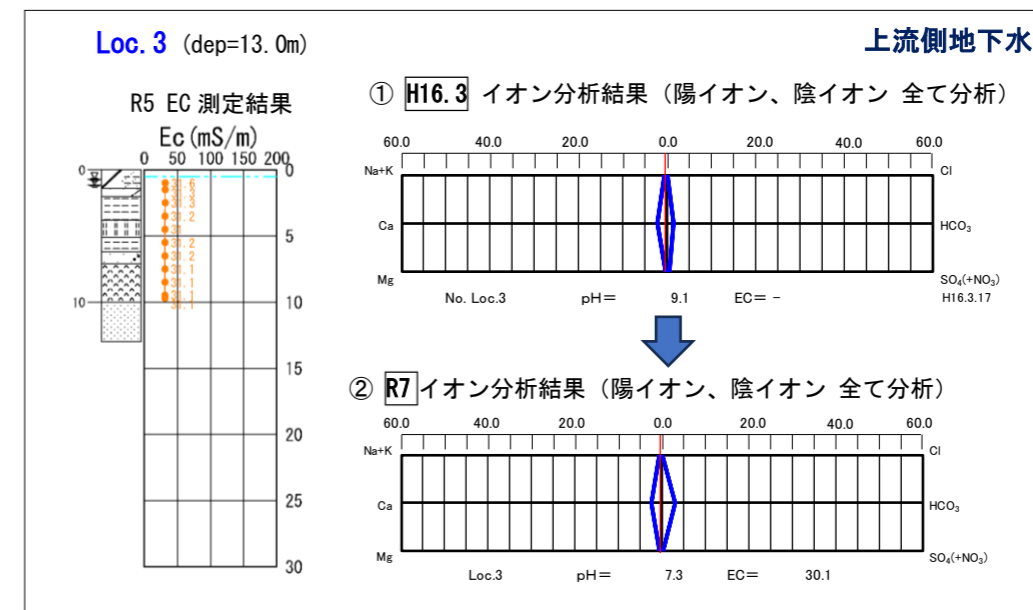
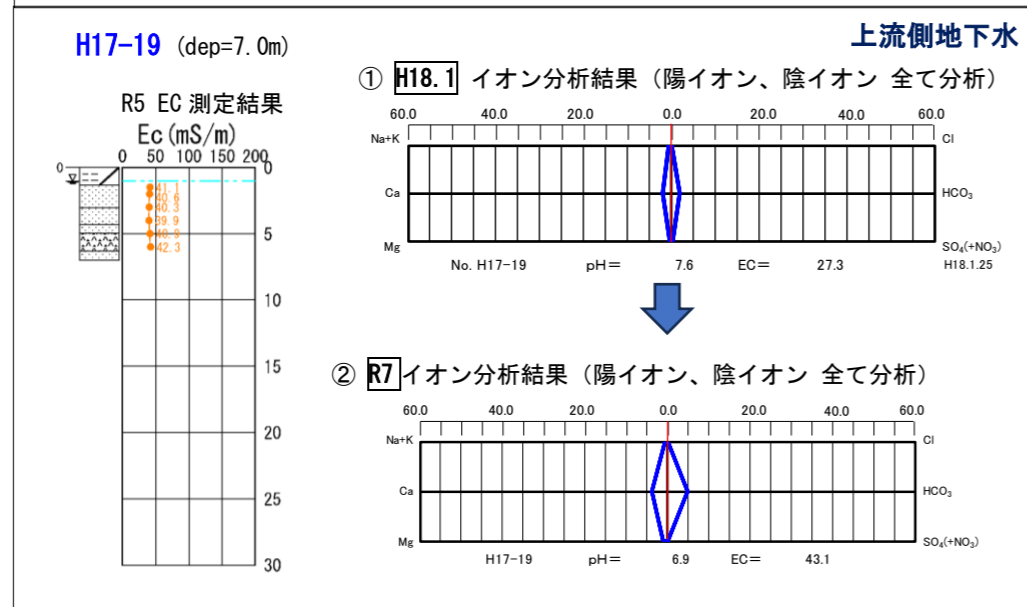
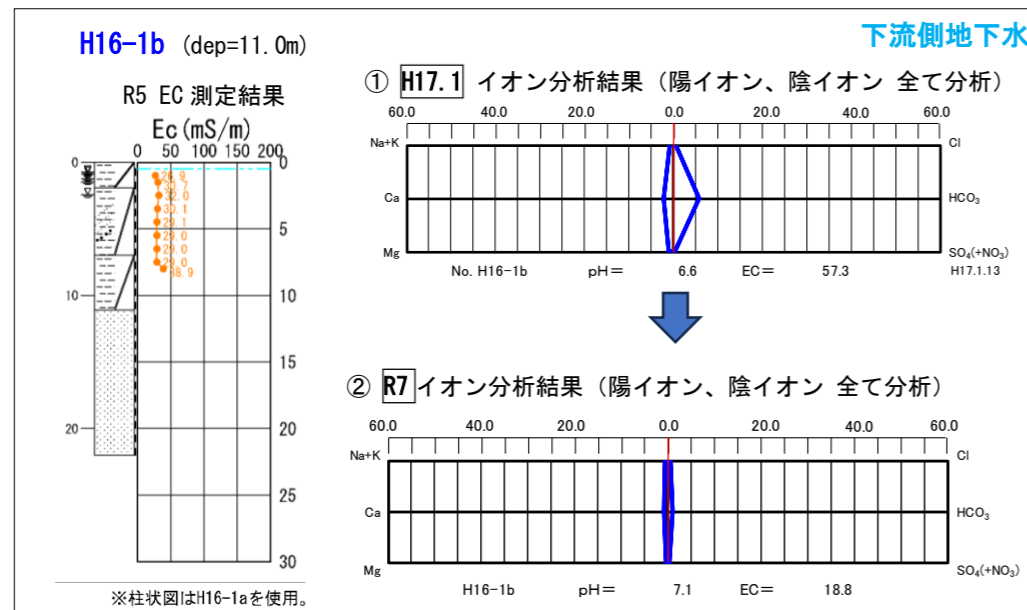
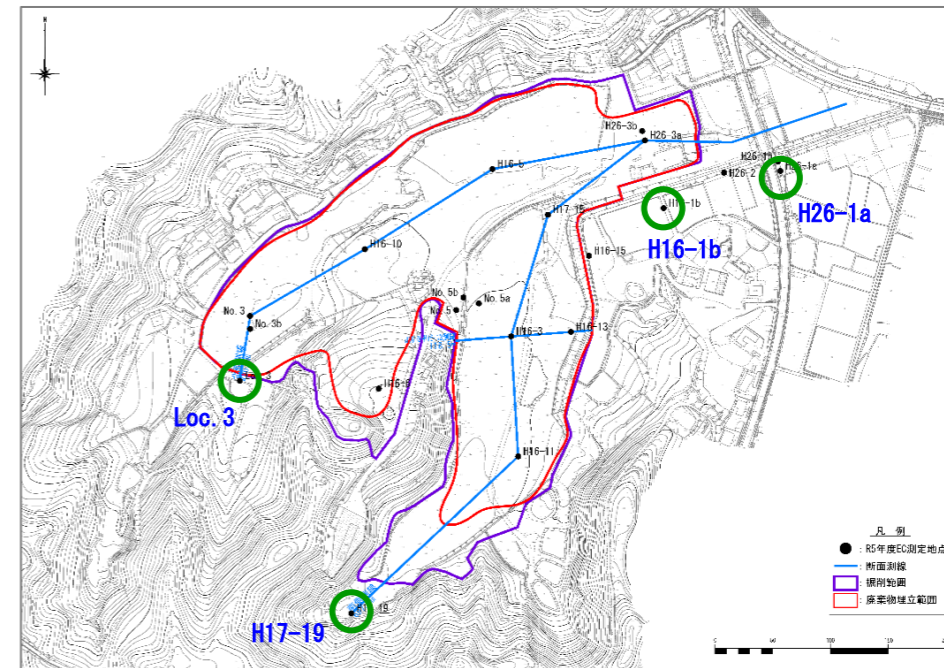
図 4. イオン分析結果 ヘキサダイアグラム (R7 年度)



参考図. イオン分析結果 ヘキサダイアグラム (既往+R7 年度)

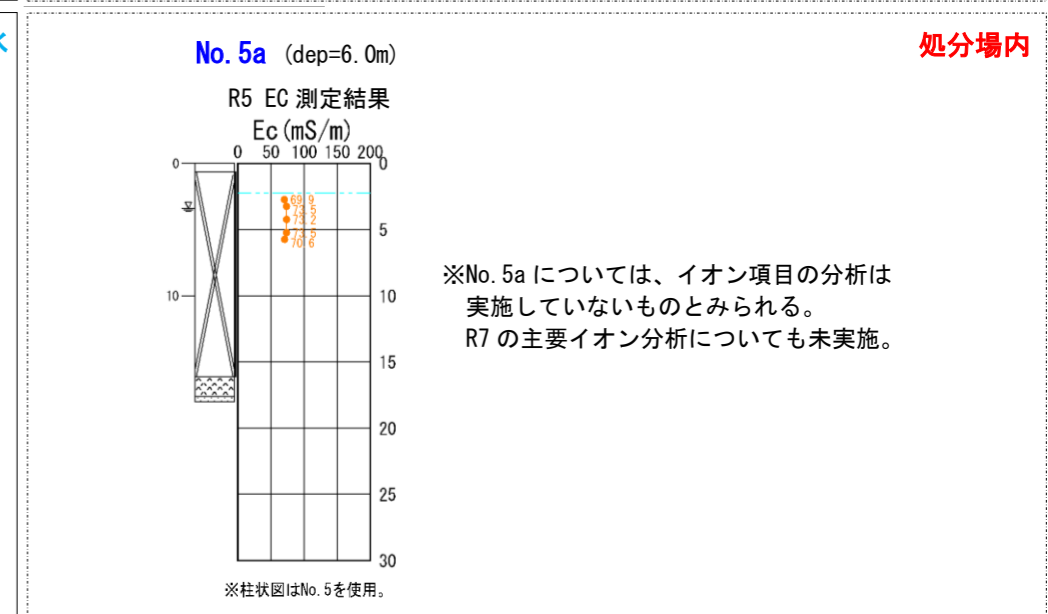
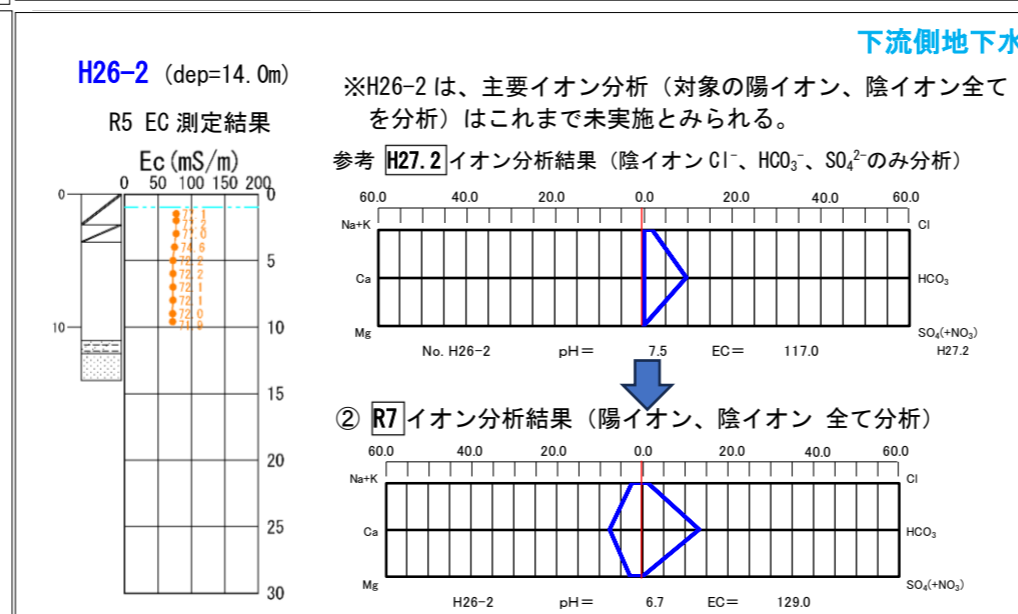
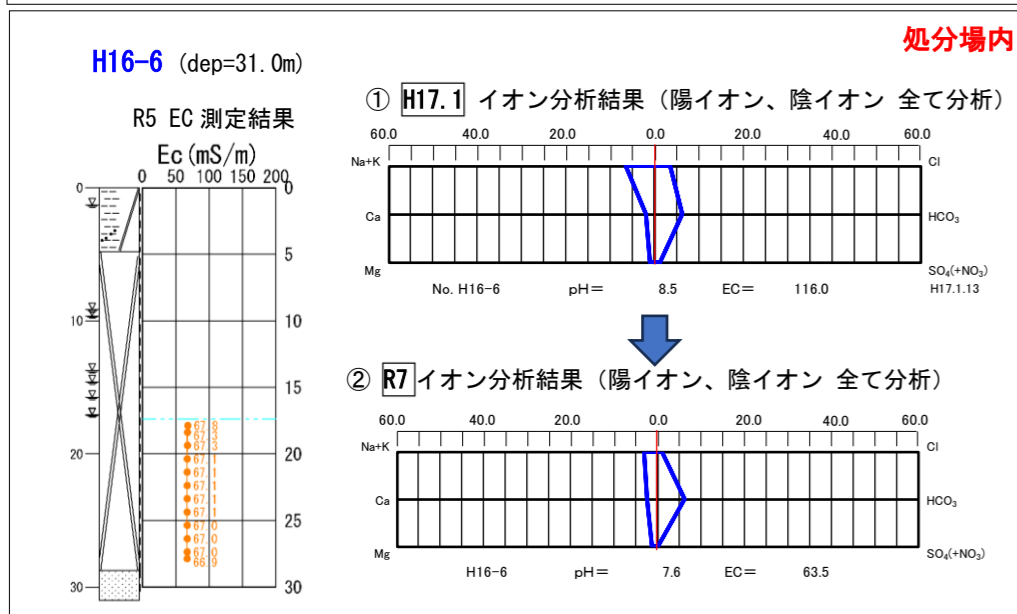
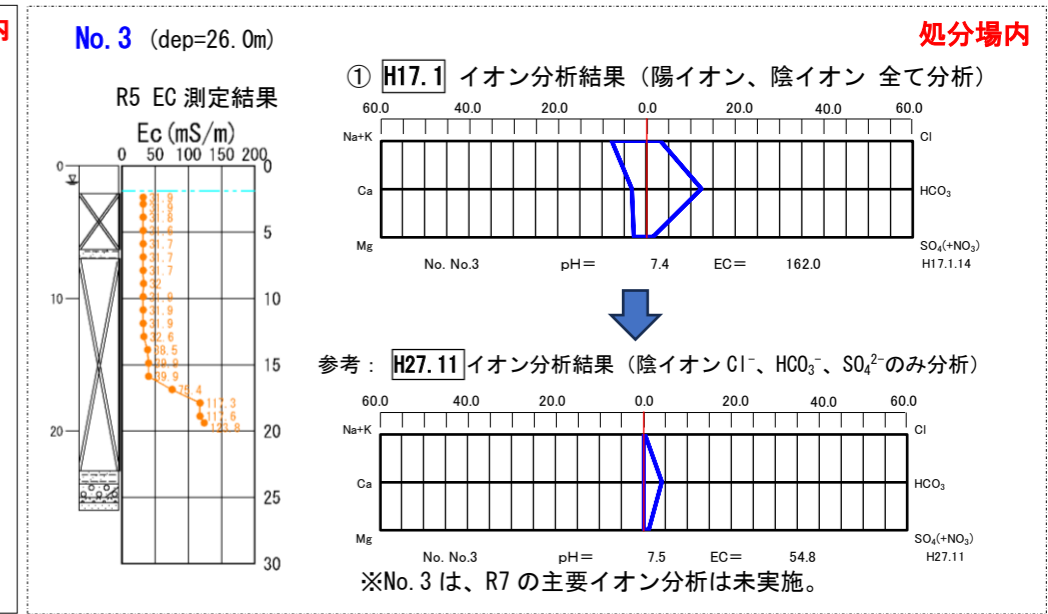
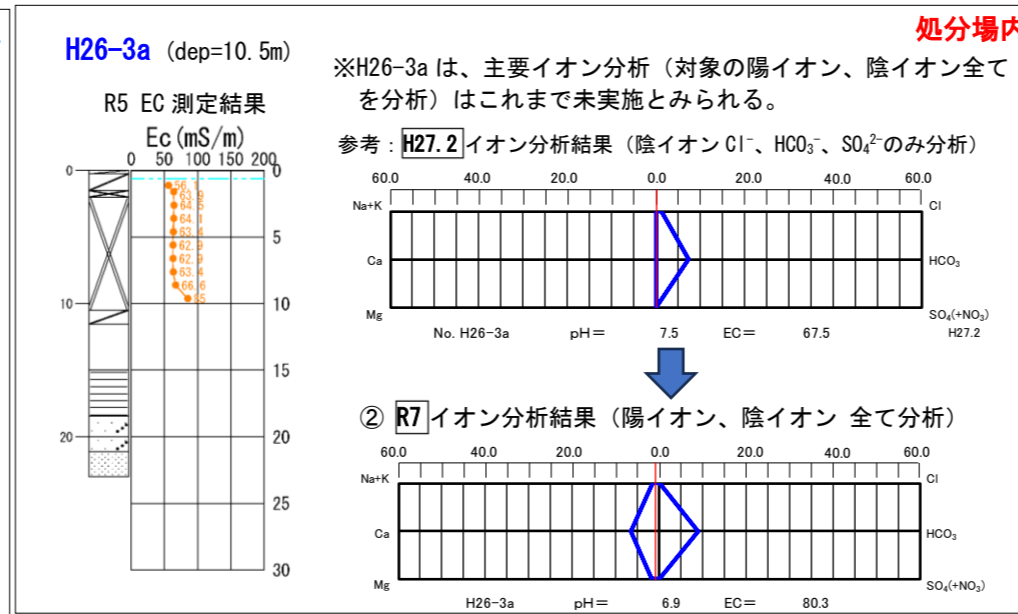
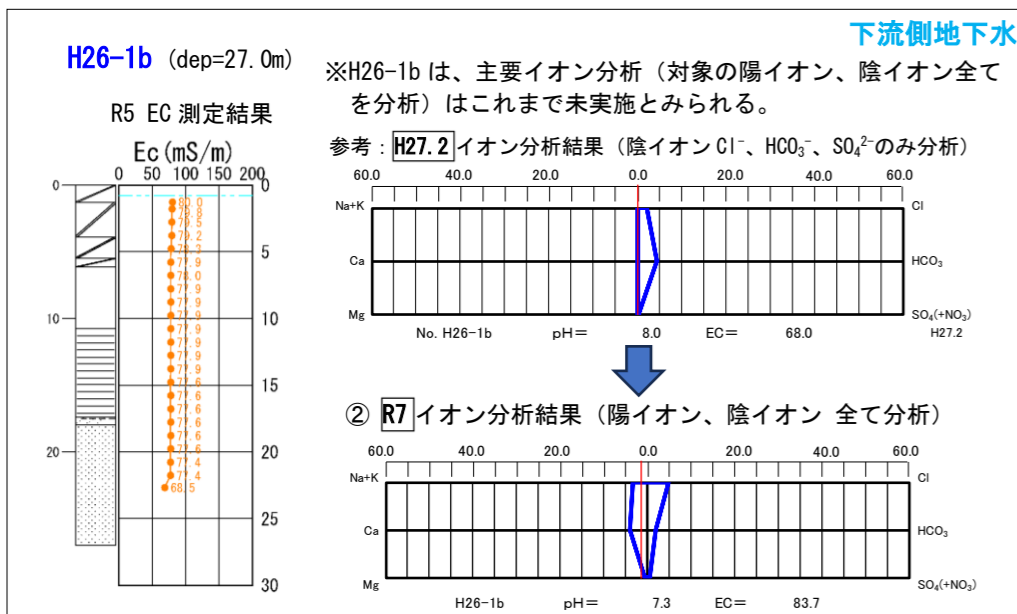
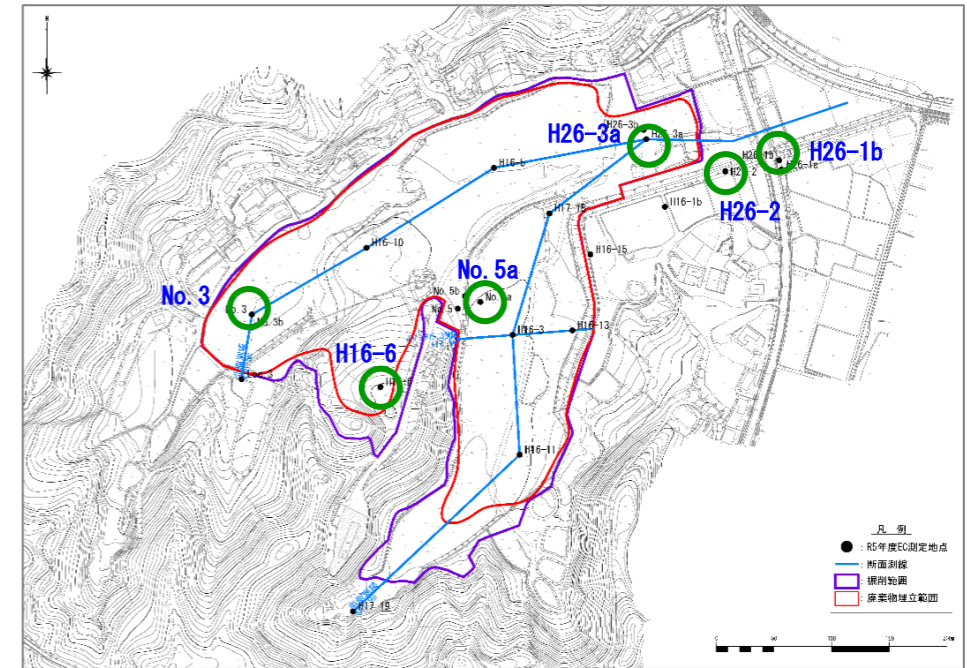
1) 処分場外の井戸（4孔）

- R5 EC 測定結果について、場外（上流側）で測定した孔は電気伝導率が概ね 50mS/m 未満であり、これがバックグラウンド値と考えられる。
- 既往の主要イオン分析は 4 孔中 3 孔で実施しており、分析が実施されている Loc.3、H17-19、H16-1b については概ね同じ傾向（同じようなパターンの形）がみられる。
- R7 年度の主要イオン分析については、既往の分析結果と比べて、多少の値の変化はみられるものの、パターン形状については大きな変化はみられない。
- H16-1b については、R7 分析結果は既往の分析結果と比べて、特に小さくなっている。



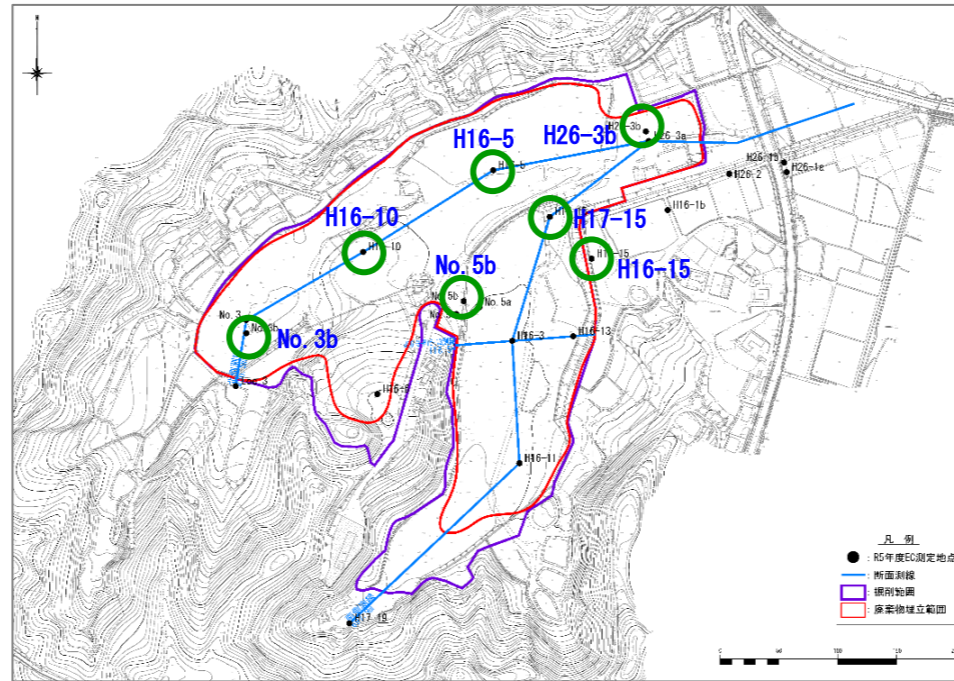
2) ECが低い傾向の井戸 (6孔)

- ・R5 EC測定結果について、電気伝導率がバックグラウンド値をやや上回る孔については、一定深度まではバックグラウンド値ないしは50mS/mを超える程度の値の電気伝導率が確認される。なお、一部の井戸では深部で電気伝導率の上昇が確認される。
- ・いずれも場外に近い位置であり、ある程度地下水の流下がある箇所と想定される。
- ・既往の主要イオン分析は6孔中2孔で実施しており、分析が実施されているNo.3とH16-6については概ね同じ傾向(同じようなパターン)の形がみられる。
- ・R7イオン分析が実施されているH26-1b、H16-6、H26-3a、H26-2については、既往の分析結果と比べて多少の値の変化はあるものの、パターン形状については大きな変化はみられない。

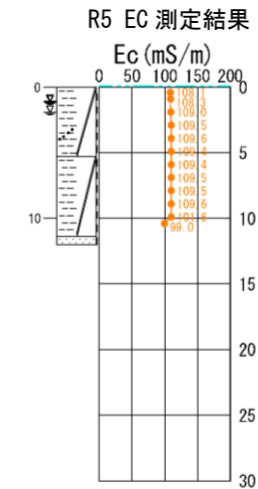


3) ECが高い傾向の井戸 (7 孔)

- R5 EC 測定結果について、電気伝導率はバックグラウンド値と比較し全般に高い(100mS/m 程度)。
- 処分場北側 (旧工区) のほぼ中央付近に多い傾向にある。
- 既往の主要イオン分析は、7 孔中 4 孔で実施しており、H16-10 と H17-15 については概ね同じ傾向がみられるものの、ほか 2 孔 (H16-5、H16-15) については傾向が異なる。
- R7 年度の主要イオン分析については、ほとんどの地点で既往の分析結果と比べて、多少の値の変化がみられる。パターン形状については概ね同様であるが、H16-5 についてはパターン形状の変化がみられる。

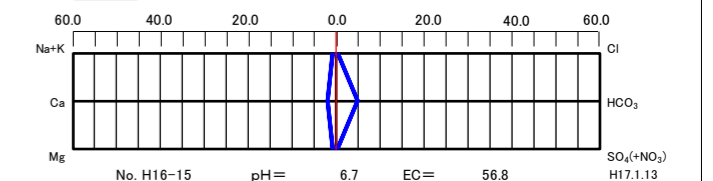


H16-15 (dep=12.0m)

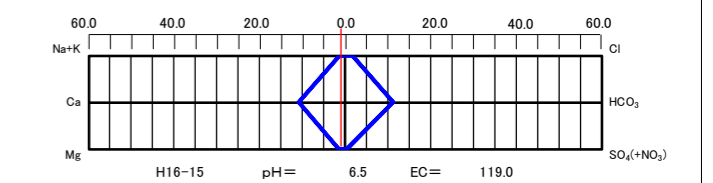


下流側地下水

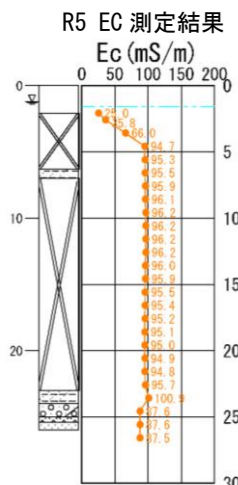
① H17.1 イオン分析結果 (陽イオン、陰イオン 全て分析)



② R7 イオン分析結果 (陽イオン、陰イオン 全て分析)



No. 3b (dep=25.5m)

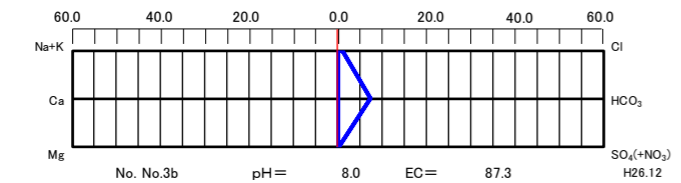


※柱状図はNo. 3を使用。

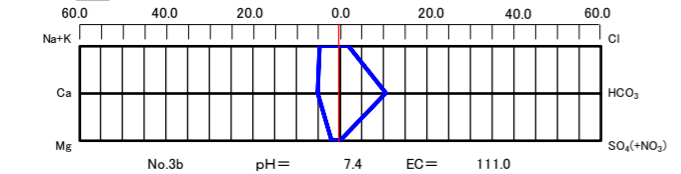
処分場内

※No. 3b は、主要イオン分析 (対象の陽イオン、陰イオン全てを分析) はこれまで未実施とみられる。

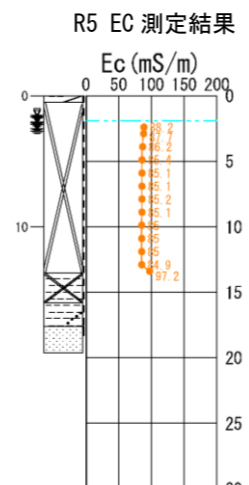
参考: H26.12 イオン分析結果 (陰イオン Cl<sup>-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>のみ分析)



② R7 イオン分析結果 (陽イオン、陰イオン全て分析)

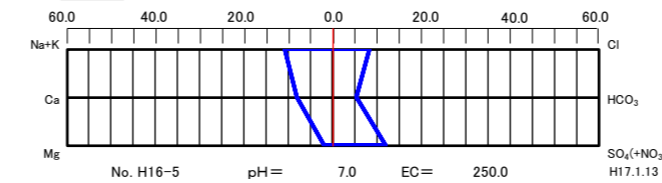


H16-5 (dep=19.6m)

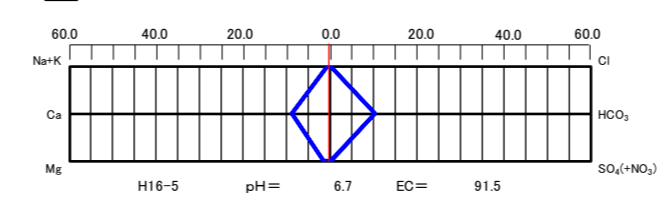


処分場内

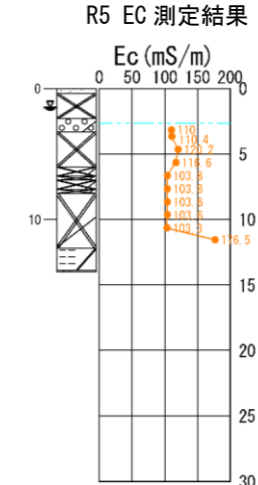
① H17.1 イオン分析結果 (陽イオン、陰イオン 全て分析)



② R7 イオン分析結果 (陽イオン、陰イオン全て分析)

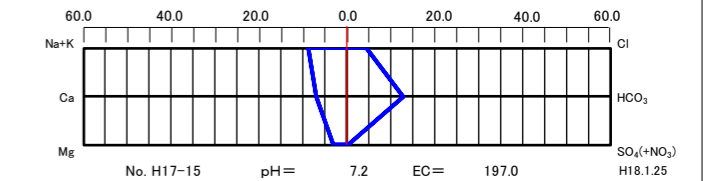


H17-15 (dep=14.0m)

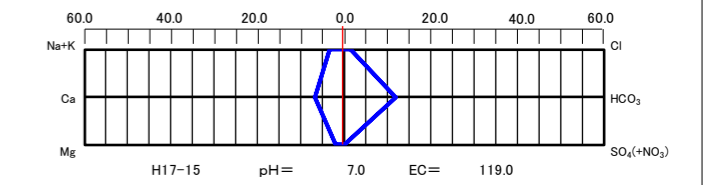


処分場内

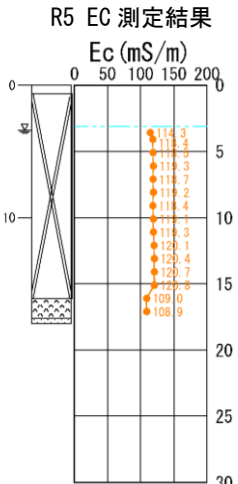
① H18.1 イオン分析結果 (陽イオン、陰イオン 全て分析)



② R7 イオン分析結果 (陽イオン、陰イオン全て分析)



No. 5b (dep=17.0m)

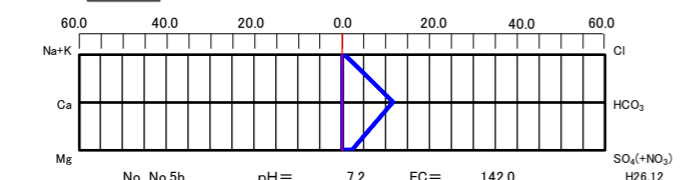


※柱状図はNo. 5を使用。

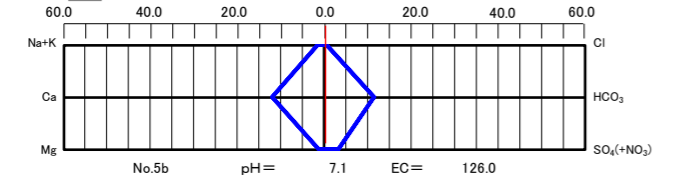
処分場内

※No. 5b は、主要イオン分析 (対象の陽イオン、陰イオン全てを分析) はこれまで未実施とみられる。

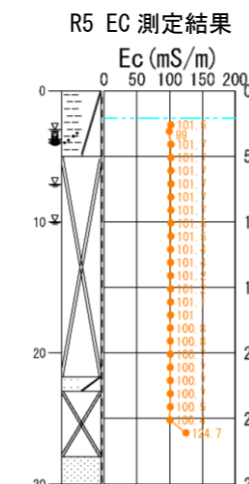
参考: H26.12 イオン分析結果 (陰イオン Cl<sup>-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>のみ分析)



② R7 イオン分析結果 (陽イオン、陰イオン全て分析)

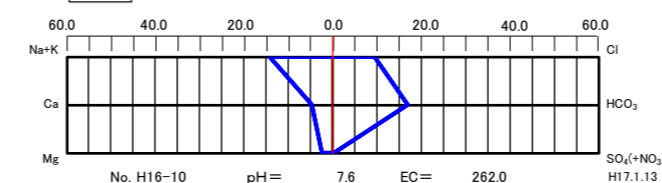


H16-10 (dep=30.0m)

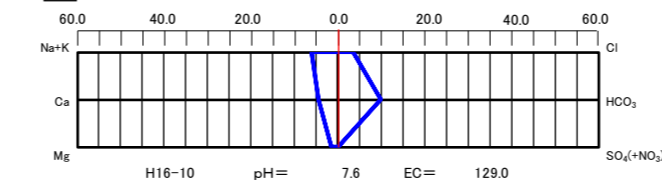


処分場内

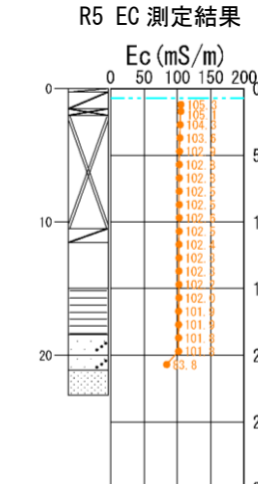
① H17.1 イオン分析結果 (陽イオン、陰イオン 全て分析)



② R7 イオン分析結果 (陽イオン、陰イオン全て分析)



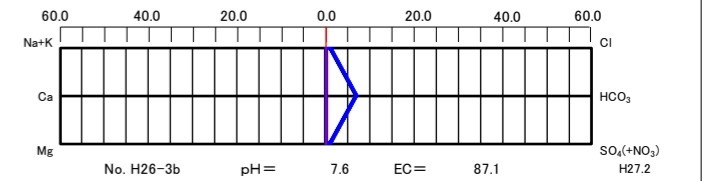
H26-3b (dep=23.0m)



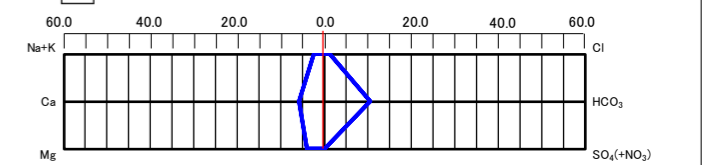
処分場内

※H26-3b は、主要イオン分析 (対象の陽イオン、陰イオン全てを分析) はこれまで未実施とみられる。

参考: H27.2 イオン分析結果 (陰イオン Cl<sup>-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>のみ分析)

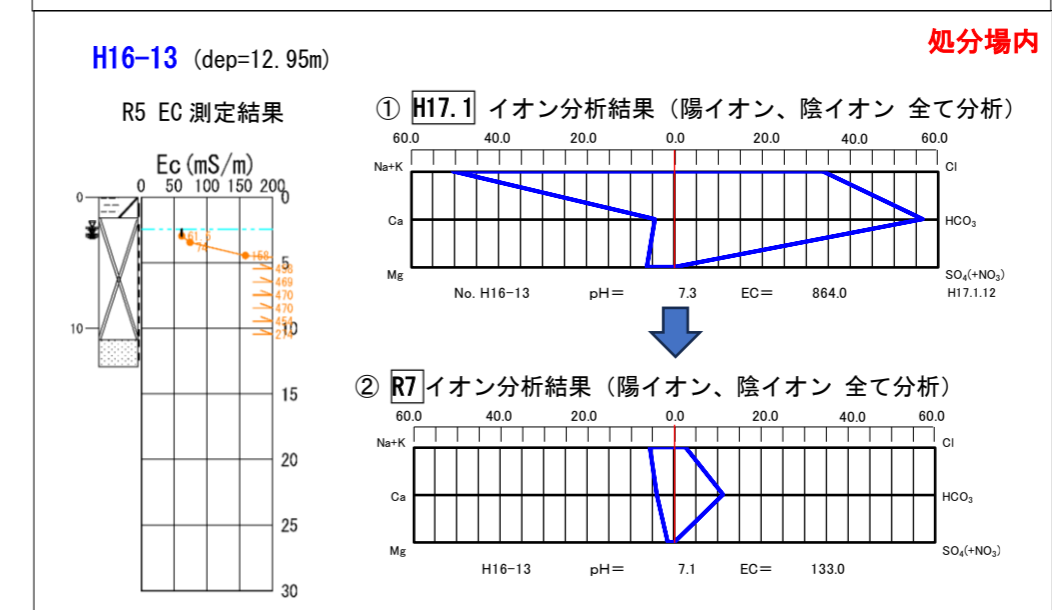
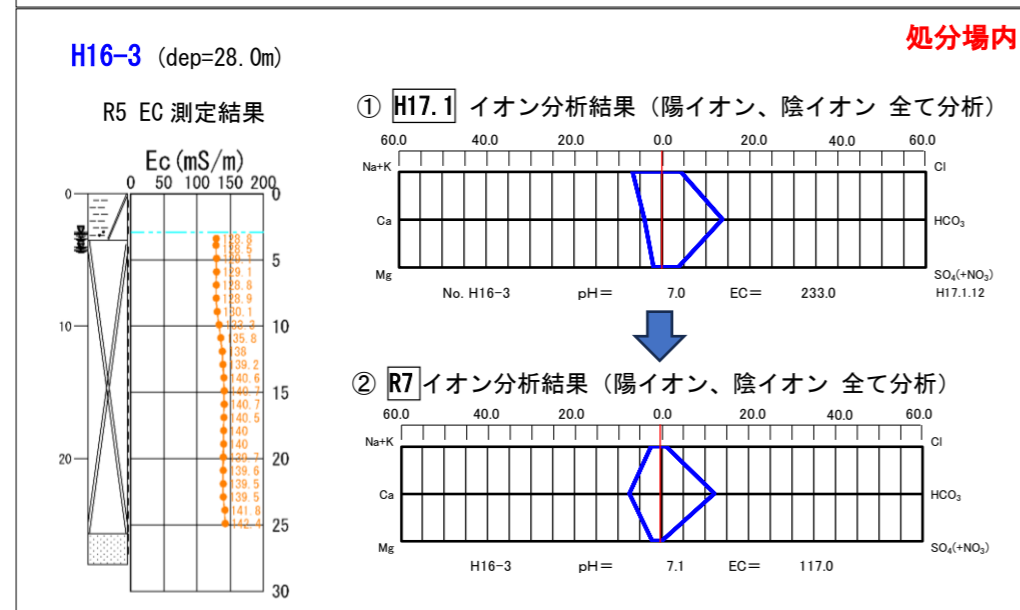
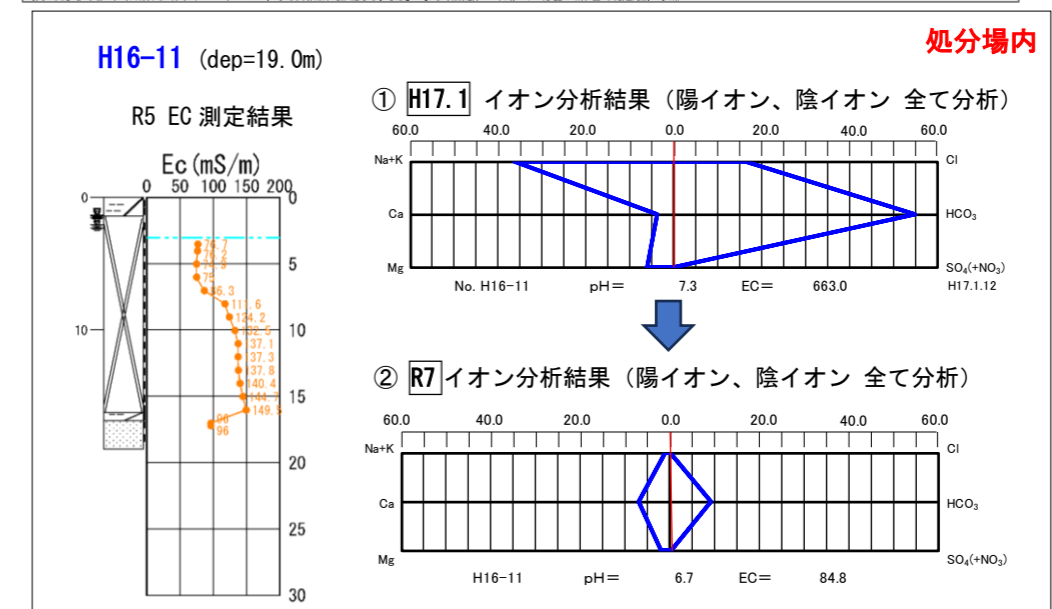
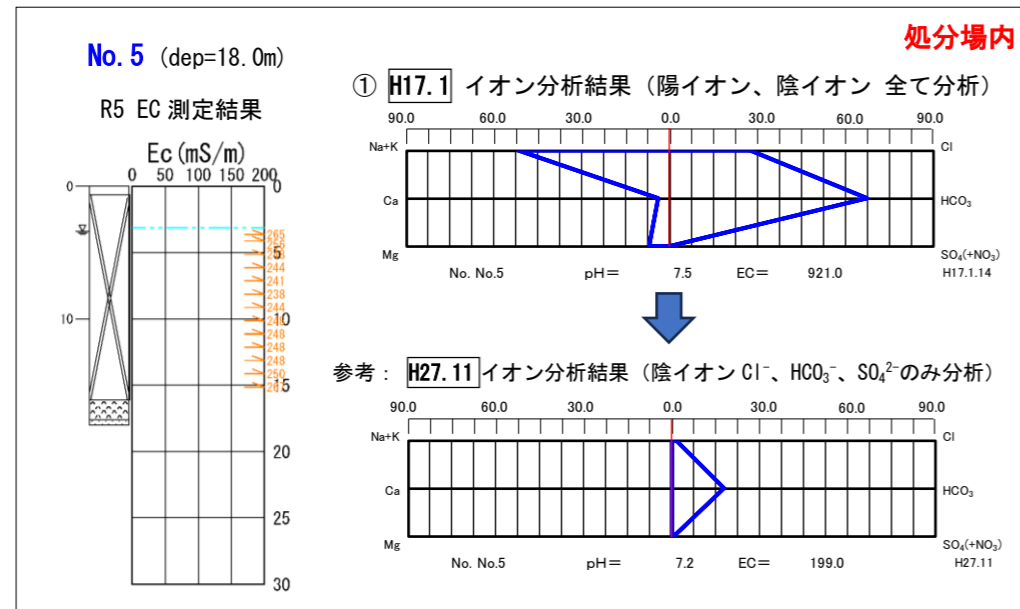
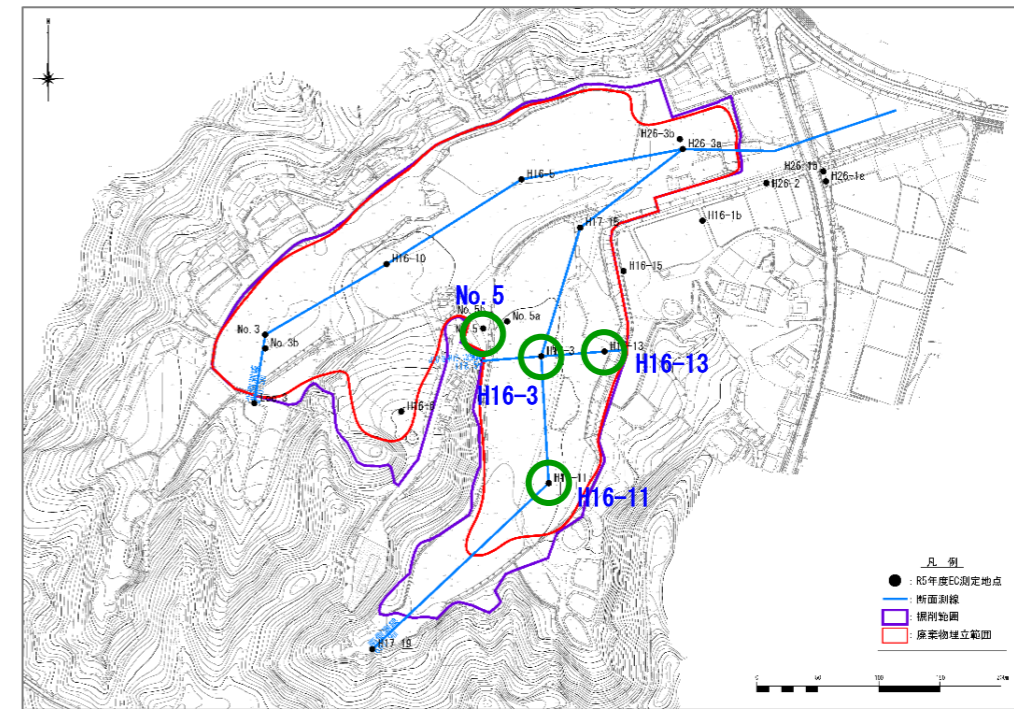


② R7 イオン分析結果 (陽イオン、陰イオン全て分析)



4) 特に EC が高い井戸 (4 孔)

- R5 EC 測定結果について、電気伝導率が概ね 150mS/m 程度かそれ以上であり、場内でも特に高くなる。
- 処分場南側 (新工区) に分布する傾向があり、特に深く掘削した位置にあたると思われる。
- H16-3 孔の電気伝導率がやや低い傾向にあるのは地下水の流下位置に近いとみられる。
- 既往の主要イオン分析は、4 孔とも実施しており、No.5、H16-11、H16-13 では概ね同じ傾向がみられるものの、H16-3 については傾向が異なる。
- R7 イオン分析結果については、既往の分析結果と比べて値が大きく変わっており、H16-11、H16-13 では特に値が小さくなっている。



5) その他 (3 孔)

R5 に EC 測定を実施していない地点 (Loc.1、Loc.1a、Loc.1b) について、既往および R7 年度の主要イオン分析結果を示す。

- ・ 3 地点とも概ね同じ傾向 (同じパターンの形) を示しており、既往の分析結果と R7 分析結果で大きな変化はみられない。

