

令和4年4月21日

# 瑞浪超深地層研究所

## 令和3年度 事業報告



国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

核燃料・バックエンド研究開発部門 東濃地科学センター

## (目次)

令和3年度の事業報告概要 .....	1
1. 坑道埋め戻しと地上施設撤去 .....	1
2. 地下水の環境モニタリング調査 .....	1
3. 研究所周辺の環境影響調査 .....	2
4. モニタリング設備等の撤去 .....	2
5. 研究成果の取りまとめ .....	2
6. 開かれた研究施設としての取り組み .....	2

## 【令和3年度の事業報告概要】

令和元年度に策定した「令和2年度以降の超深地層研究所計画」に基づき、坑道の埋め戻し及び地上施設の撤去等の作業を進めました。また、坑道の埋め戻しに伴う地下水の回復状況を確認するため、坑道内及び地上から掘削した既存のボーリング孔を利用し、地下水の水圧及び水質を観測する環境モニタリング調査を実施し、その中でモニタリングシステムの有効性の確認も実施しました。加えて、坑道埋め戻し等の作業に伴う研究所周辺への環境への影響の有無を確認するため、河川水等の水質分析及び騒音振動測定といった環境影響調査を実施しました(図1)。これらの作業等にあたっては、安全第一で進めるとともに、ホームページや広報誌(地層研ニュース)において、坑道埋め戻し作業等の進捗状況、環境管理測定の結果を公表するなど、情報発信に努めました。なお、地下水の環境モニタリング調査等に必要な土地については、土地賃貸借期間終了時(令和4年1月16日)に一旦、市有地全体をお返しした上で、改めて必要な部分(「瑞浪用地」と呼称します)をお借りしています。

### 1. 坑道埋め戻し及び地上施設の撤去

令和2年度に引き続き、坑道の埋め戻し(図2)及び地上施設の撤去作業(図3)を行い、市有地の土地賃貸借期間終了(令和4年1月16日)までに作業を完了しました。

### 2. 地下水の環境モニタリング調査

埋め戻しに伴う地下水の回復状況を確認するため、坑道内及び地上から掘削した既存のボーリング孔を利用し、地下水の水圧及び水質を観測する環境モニタリング調査を継続しました。地上のボーリング孔については、研究所用地内のほか、正馬様用地や広域地下水流動研究のボーリング孔も利用しました(図4)。また、埋め戻しに伴う地下水の回復状況を確認するために整備した、地上で地下水の水圧や水質のデータが取得できるモニタリングシステムにより、坑道埋め戻し作業中及び坑道埋め戻し後の地下水の水圧・水質の変化を実際に観測しました(図5)。

観測の結果、研究坑道周辺では地下水位が埋め戻しに伴って上昇する傾向が確認されました(図6)。水質については埋め戻しの直前、直後の地下水中の塩化物イオン濃度が同等な値を示していること(図7)から、他の場所の地下水の混入なしに目的の観測点の地下水を採取できていることを確認するとともに、埋め戻し期間中に故障なく確実に地下水を採水できたことから、装置の耐久性や操作性についても確認することができました。

これにより、実証研究としてモニタリングシステムの有効性の確認を完了しまし

た。

なお、坑道の埋め戻し後は、有効性を確認したモニタリングシステムと地上観測孔による地下水の水圧・水質観測を環境モニタリング調査として5年程度継続して実施することとしています。このために必要な土地については、土地賃貸借期間終了時に一旦、市有地全体をお返した上で、改めて必要な部分をお借りしています。

### 3. 研究所周辺の環境影響調査

坑道埋め戻し等の作業に伴う研究所周辺の環境への影響の有無を確認するため、研究開始当初より実施している河川水等の水質分析及び騒音・振動測定といった環境影響調査を継続して実施しました。また、周辺の河川や井戸等への影響の有無を確認するため、研究所周辺の環境の現況調査を継続しました。これらの結果、研究所の事業が周辺環境へ問題となる影響を与えていないことを確認しました。

坑道内に湧出する地下水は、地上に設置している排水処理設備により処理し、平成17年11月に締結した環境保全協定に基づき定めた管理基準値を満たす水質で近隣の河川へ放流していました。坑道埋め戻しの進捗により坑道からの地下水の排出がなくなったことから令和3年5月をもって排水処理設備の運用を終了し、設備の撤去を行いました。排水等々の測定結果については、関係自治体へ毎月報告するとともに、ホームページ等で公表しました。

### 4. モニタリング設備等の撤去

観測を終了したモニタリング設備の撤去及びボーリング孔の閉塞を順次進めています。令和3年度は、広域地下水流動研究で掘削されたボーリング孔であるDH-3号孔に設置されていた観測装置の撤去及びボーリング孔の閉塞を行いました。

### 5. 研究成果の取りまとめ

令和4年2月9日に「超深地層研究所計画 最終報告会」をオンラインで開催し、これまでの成果の概要について報告しました。また、広域地下水流動研究の成果と併せて、超深地層研究所計画の成果を取りまとめ、東濃地科学センターのホームページで公開しました。

### 6. 開かれた研究施設としての取り組み

ホームページや広報紙(地層研ニュース)を活用して、坑道埋め戻し作業等の進捗状況、環境管理測定の結果を公表するなど、情報発信に努めました。

▼ 土地賃貸借期間の終了 (2022年1月)

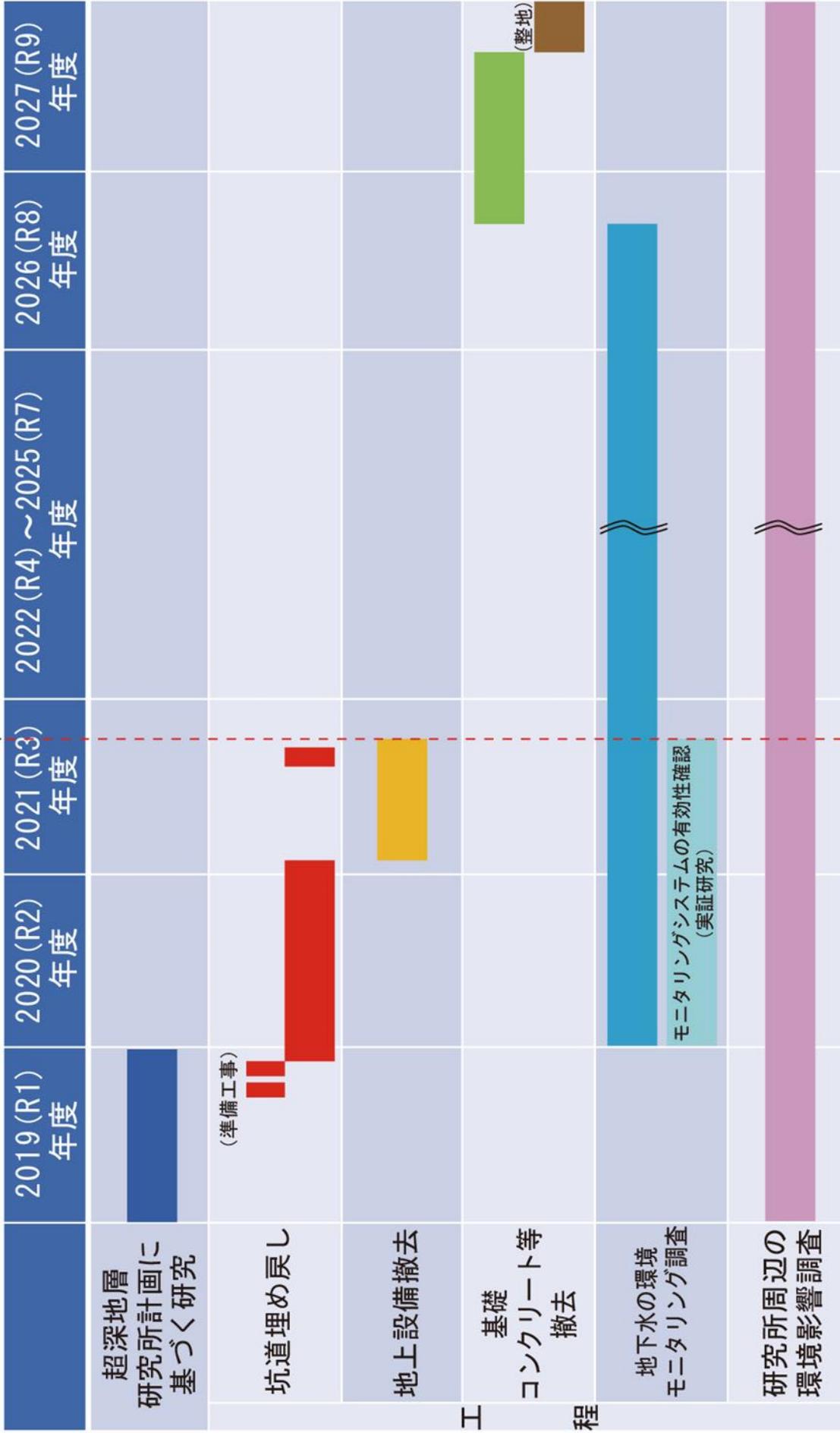
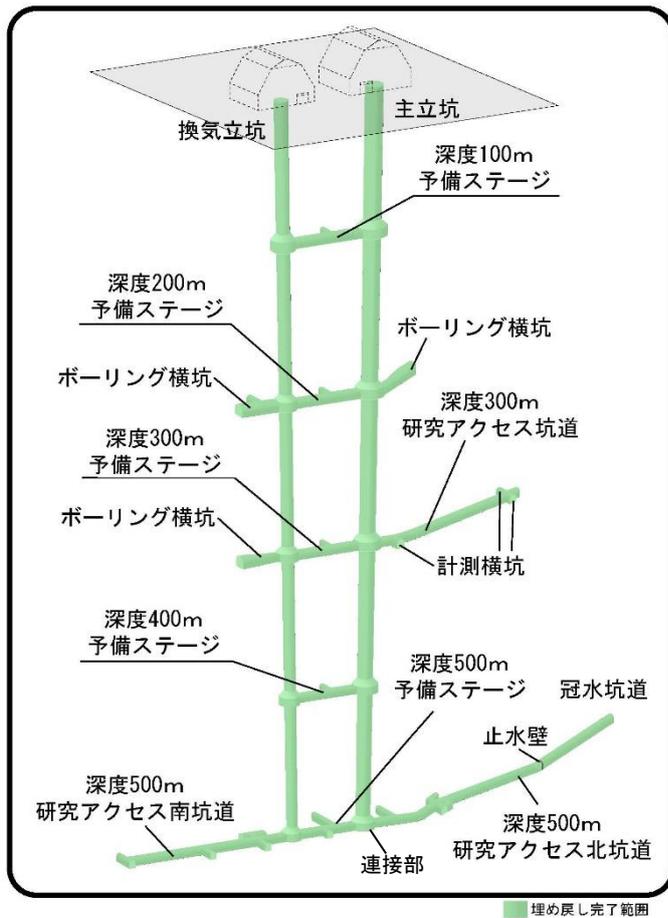


図1 埋め戻し作業等の工程計画案



深度 100m 予備ステージ  
(2021.4.14)



換気立坑深度 90m 付近  
(2021.4.7)



主立坑埋め戻し完了後の状況  
(2021.12.9)



換気立坑埋め戻し完了後の状況  
(2021.12.9)

図 2 埋め戻し進捗状況



解体前



解体作業(2021.6.8)



解体完了(2021.7.2)

排水処理設備



解体作業(2021.7.5)



解体作業(2021.7.13)



解体完了(2021.7.19)

主立坑巻上機室



解体作業(2021.7.27)

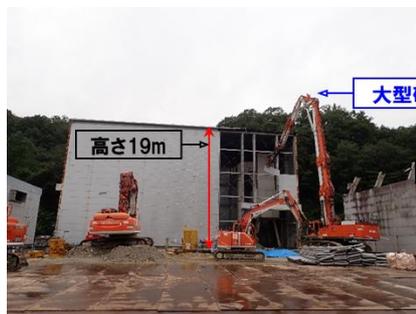


解体作業(2021.8.2)



解体完了(2021.9.3)

主立坑槽防音ハウス



解体作業(2021.9.8)



解体作業(2021.9.10)



解体完了(2021.10.12)

コンクリートプラント

図3 地上施設解体作業

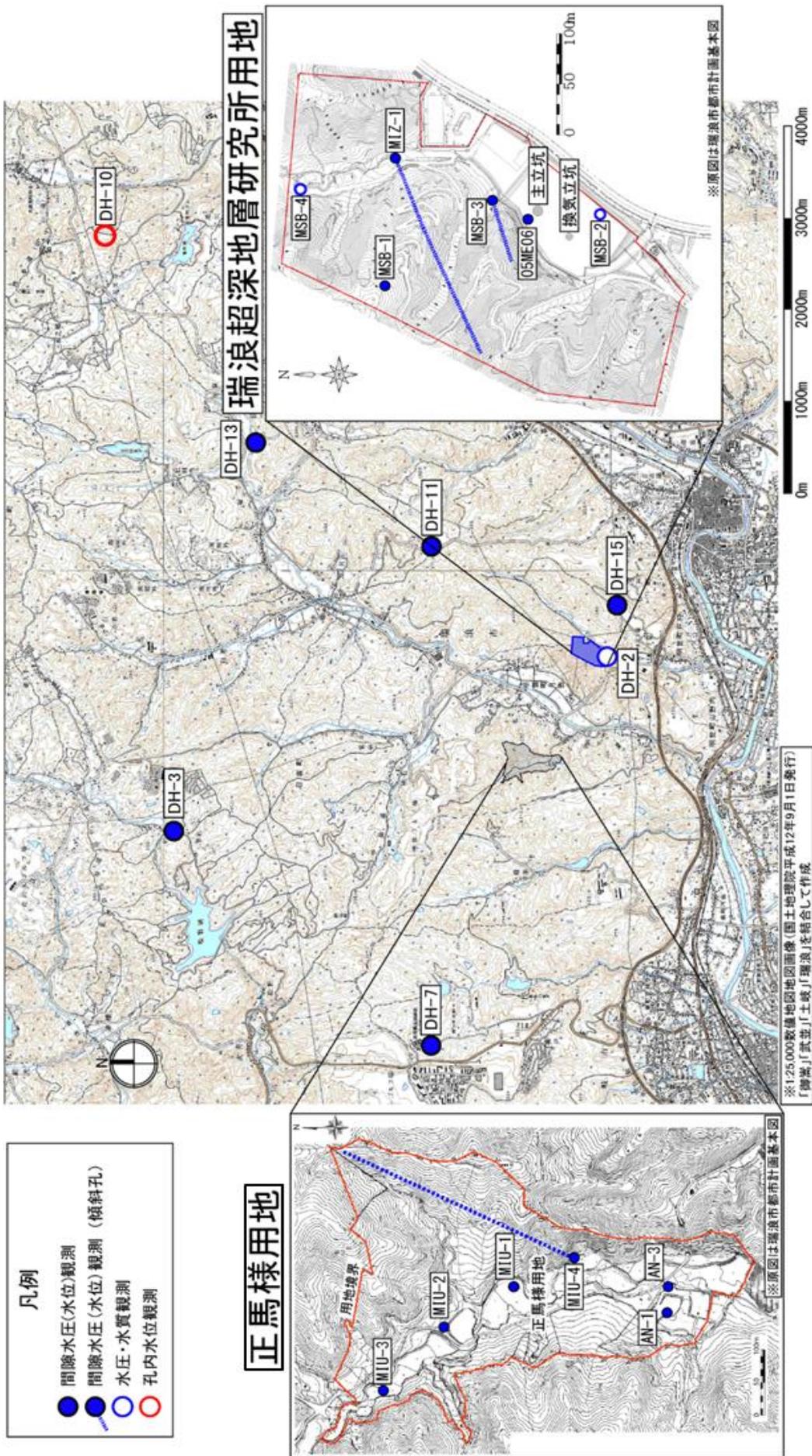


図4 水圧・水質モニタリング位置(地上ボーリング孔)

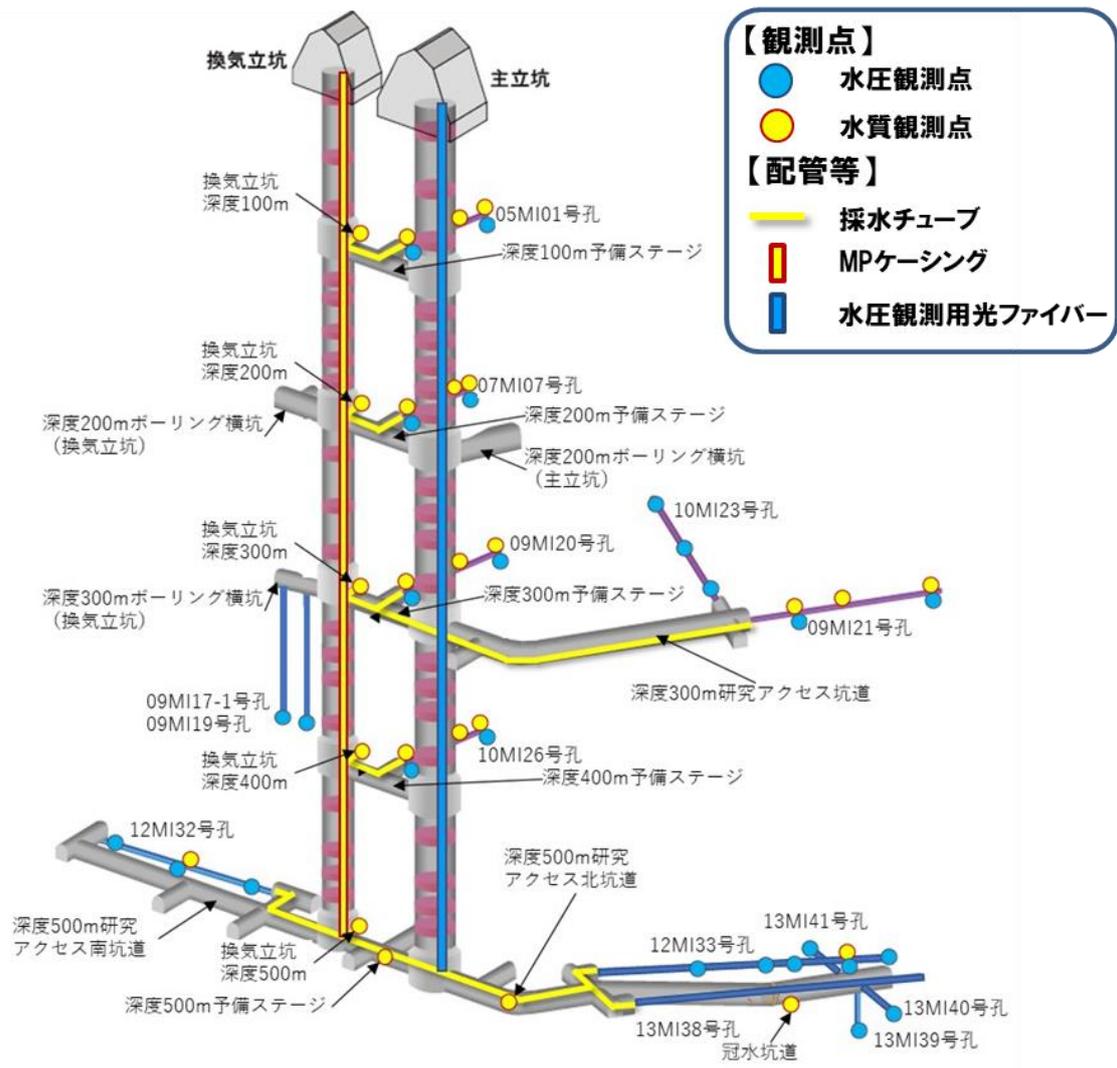


図5 水圧・水質モニタリング位置(坑道内ボーリング孔)

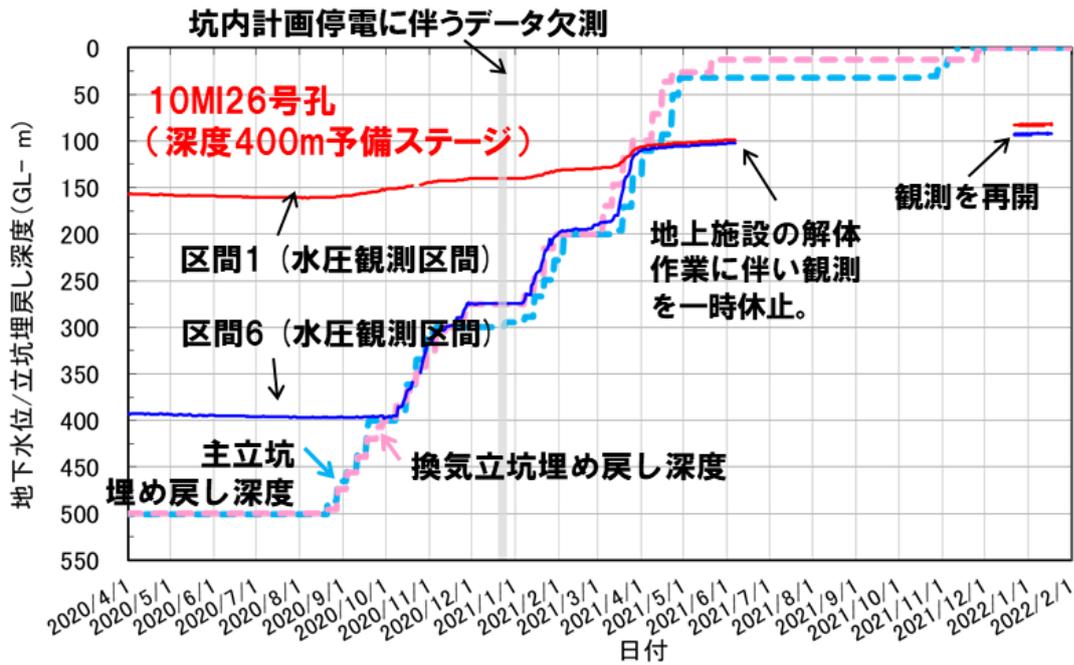


図6 地下水の環境モニタリング調査  
(10MI26号孔(深度400m予備ステージ)での地下水位観測結果の例)

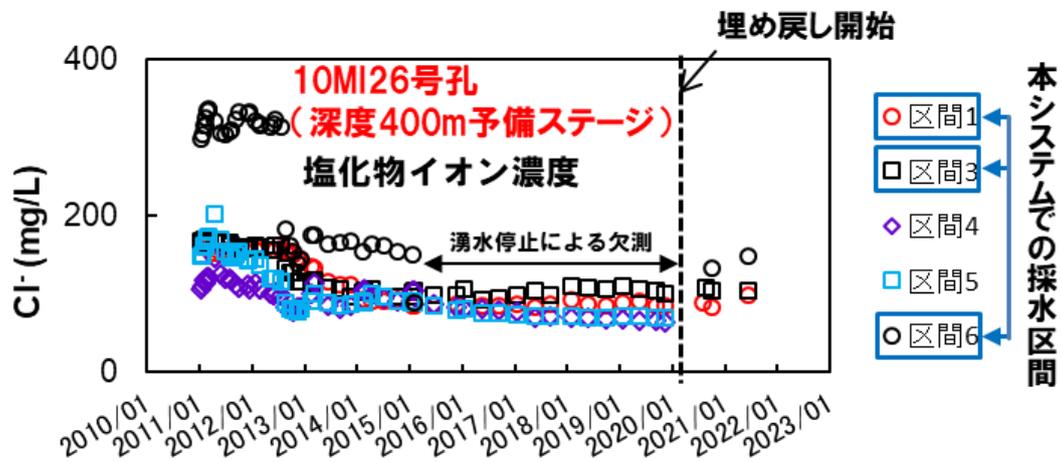


図7 地下水の環境モニタリング調査  
(10MI26号孔(深度400m予備ステージ)での水質観測結果の例)