令和6年度における個別課題の現状および今後の予定

①深地層の研究施設計画
b）超深地層研究所計画

令和7年3月28日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
東濃地科学センター

本日の内容

- 第4期中長期計画及び年度計画
- 令和2年度以降の超深地層研究所計画
- 令和6年度の実施結果と今後の計画
  - ① 地下水の環境モニタリング調査
  - ② 研究所周辺の環境影響調査
  - ③ ボーリング孔の閉塞
  - ④ 立坑の沈下について
- その他：データ等の公表

第4期中長期計画及び年度計画

（3） 高レベル放射性廃棄物等の地層処分研究開発
1）深地層の研究施設計画（超深地層研究所計画）

中長期計画（令和4年4月1日～令和11年3月31日）

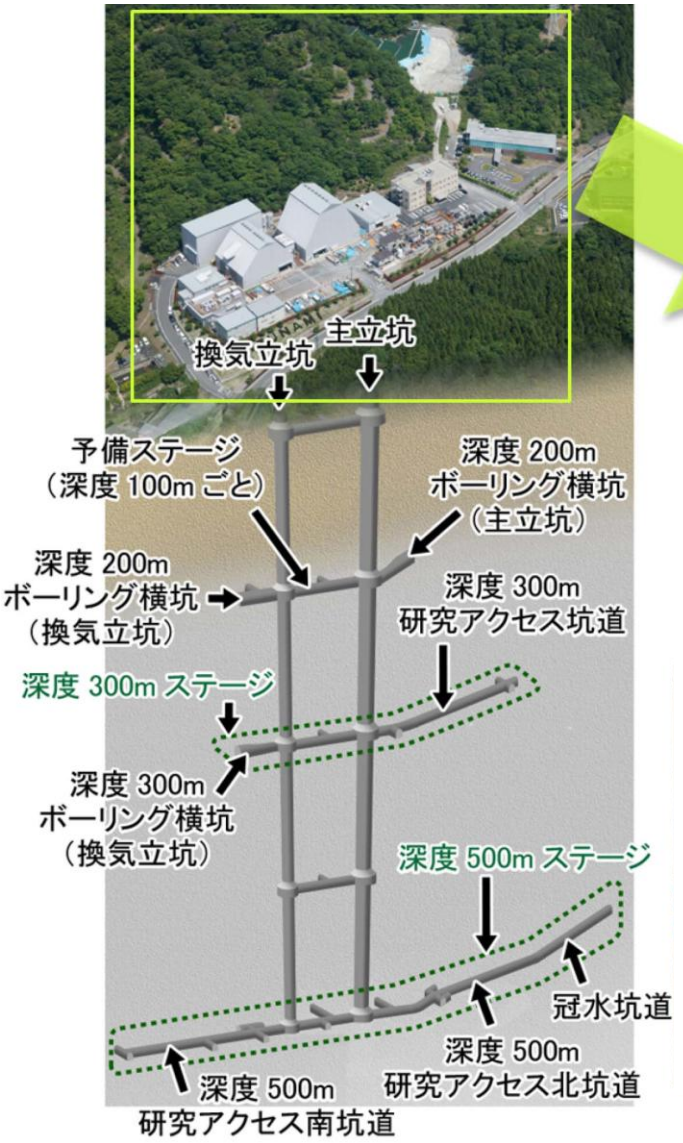
超深地層研究所計画については、「令和２年度以降の超深地層研究所計画」に基づき、有効性を確認したモニタリングシステムを用いた地下水の調査と地上観測孔による地下水調査を環境モニタリング調査として、坑道の埋め戻し後５年程度継続して実施する。地下水の環境モニタリング調査終了後は速やかに、地上施設の基礎コンクリート等の撤去及び地上から掘削したボーリング孔の埋め戻し、閉塞を行う。その後、用地の整地を行い、全ての作業を完了する。また、坑道埋め戻し及び地上施設の撤去等の作業に伴う研究所周辺の環境への影響の有無を確認するため、研究開始当初より実施している河川水等の水質分析及び騒音・振動測定といった環境影響調査を継続して実施する。

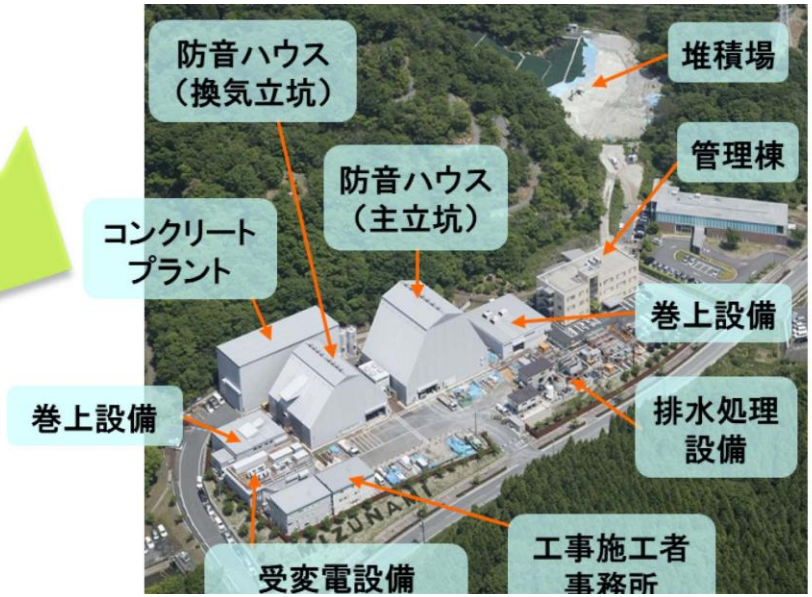
年度計画（令和6年4月1日～令和7年3月31日）

超深地層研究所計画については、「令和２年度以降の超深地層研究所計画」に基づき、坑道の埋め戻し後の地下水の環境モニタリング調査及び観測の終了したボーリング孔の埋め戻し、閉塞を着実に進める。また、河川水等の水質分析及び騒音・振動測定等の環境影響調査を継続する。

令和2年度以降の超深地層研究所計画

瑞浪超深地層研究所

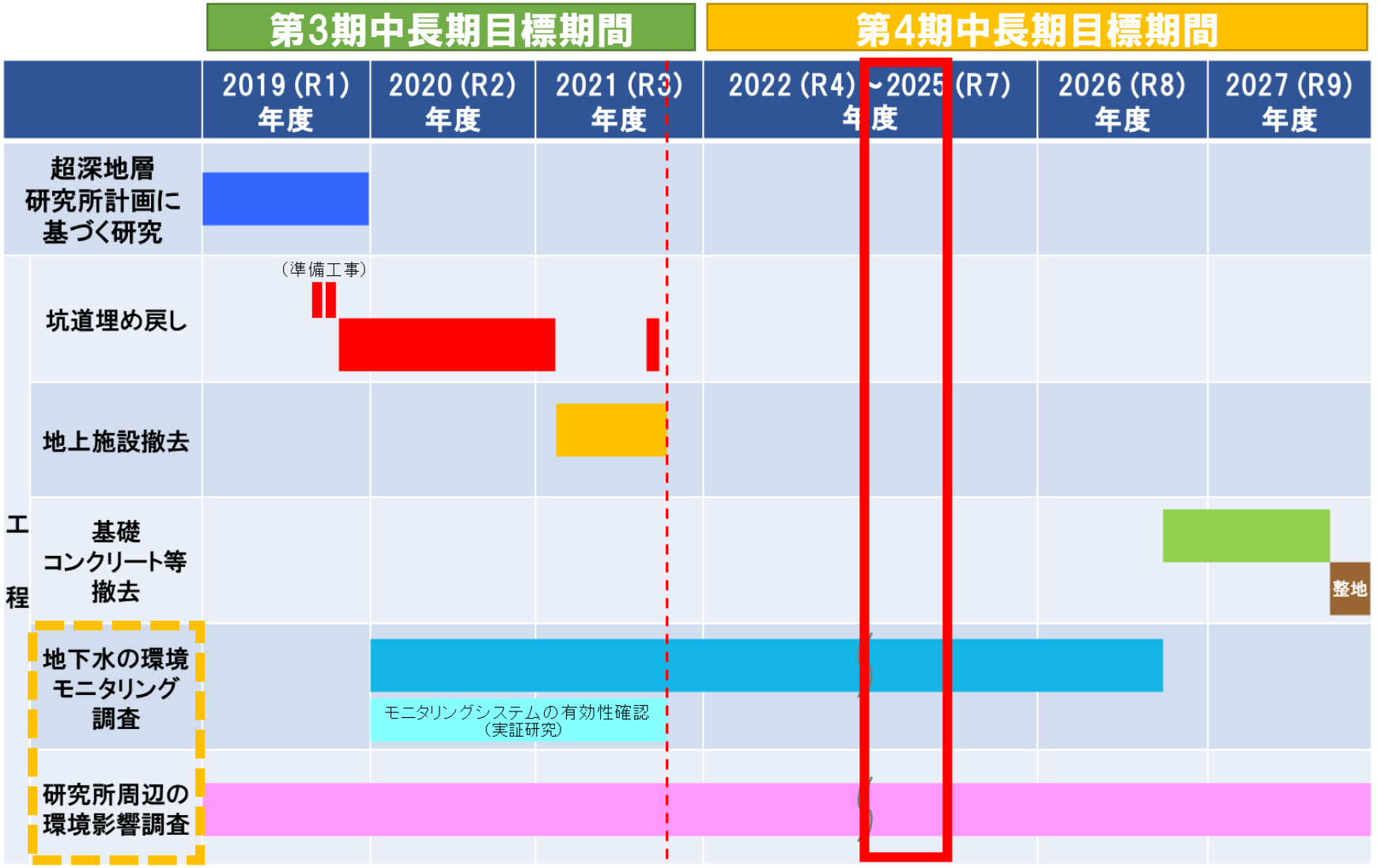




坑道埋め戻し及び地上施設撤去：2022（R4）年1月14日完了

令和2年度以降の超深地層研究所計画

令和6年度の状況



▲土地賃貸借期間の終了（2022（R4）年1月16日）

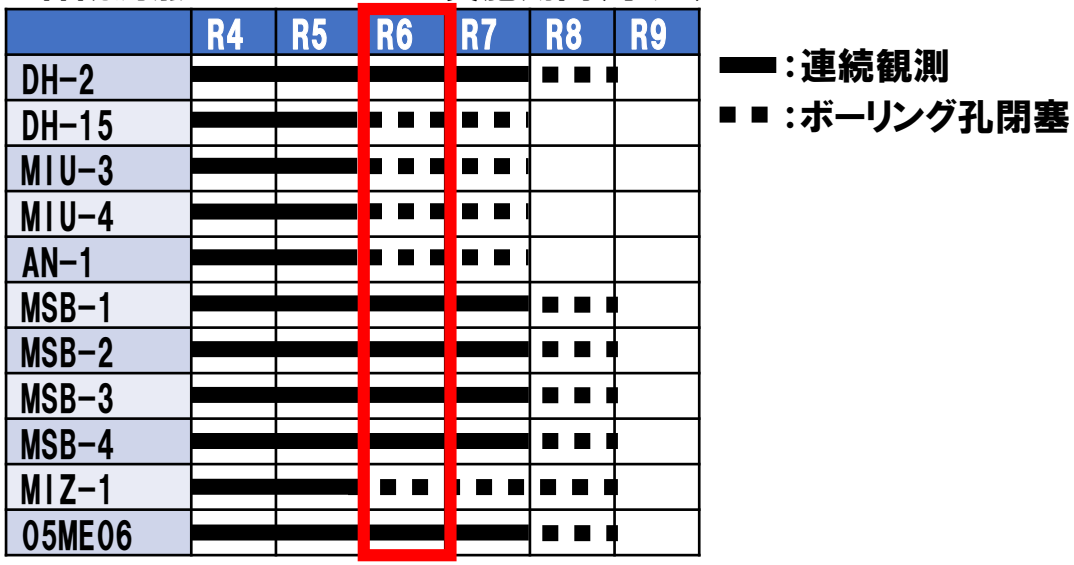
地下水の環境モニタリング調査

【令和6年度の実施内容】

坑道の埋め戻し後の地下水の環境モニタリング調査を実施

- 水圧観測：連続観測
- 水質観測：51項目×2回/年

各観測点でのモニタリング実施期間（予定）



【令和6年度の結果】

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、

- ✓ 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を確認した。
- ✓ 地下水の水質は埋め戻しの前後で大きな変化は認められないことを確認した。

【今後の計画】

令和6年度と同様のモニタリングを継続

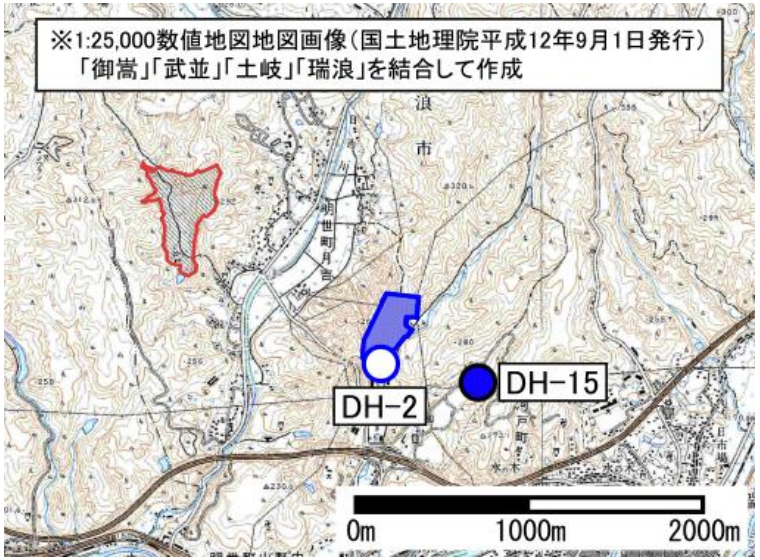
令和6年度の実施結果と今後の計画

令和6年度の主な成果

- 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、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を、また地下水の水質は埋め戻しの前後で大きな変化は認められないことを確認した。
- 河川水等の水質分析及び騒音・振動測定等の環境影響調査を継続し、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た。
- 地下水の環境モニタリング調査を終了したDH-13号孔などで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作業を開始し、DH-13号孔、DH-15号孔で作業が完了した。
- 令和5年度に沈下が確認され、再埋め戻しを行った立坑の状況を確認し、数十cmの沈下を確認した。

地下水の環境モニタリング調査

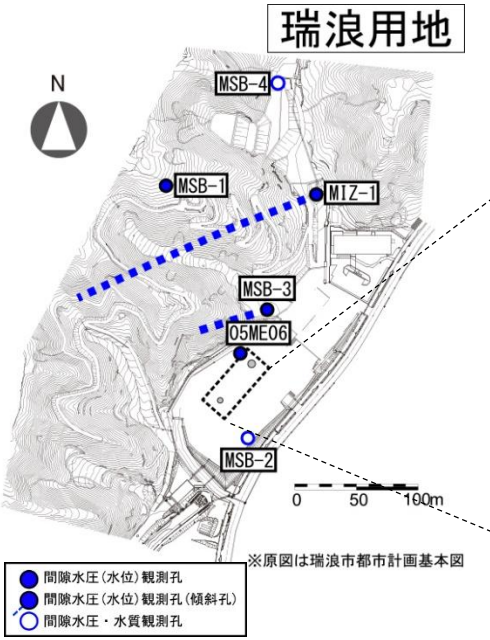
地下水の環境モニタリング調査における地上観測点

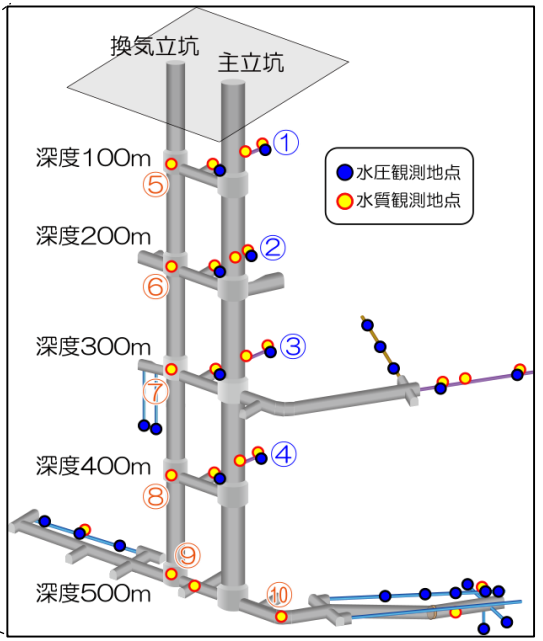


各観測点でのモニタリング実施期間（予定）

	R4	R5	R6	R7	R8	R9
DH-2	━	━	━	━	■ ■ ■	
DH-15	━	━	■ ■	■ ■		
MIU-3	━	━	■ ■	■ ■		
MIU-4	━	━	■ ■	■ ■		
AN-1	━	━	■ ■	■ ■		
MSB-1	━	━	━	━	■ ■ ■	
MSB-2	━	━	━	━	■ ■ ■	
MSB-3	━	━	━	━	■ ■ ■	
MSB-4	━	━	━	━	■ ■ ■	
MIZ-1	━	━	■ ■	■ ■	■ ■ ■	
05ME06	━	━	━	━	■ ■ ■	

━ : 連続観測
■ ■ : ボーリング孔閉塞



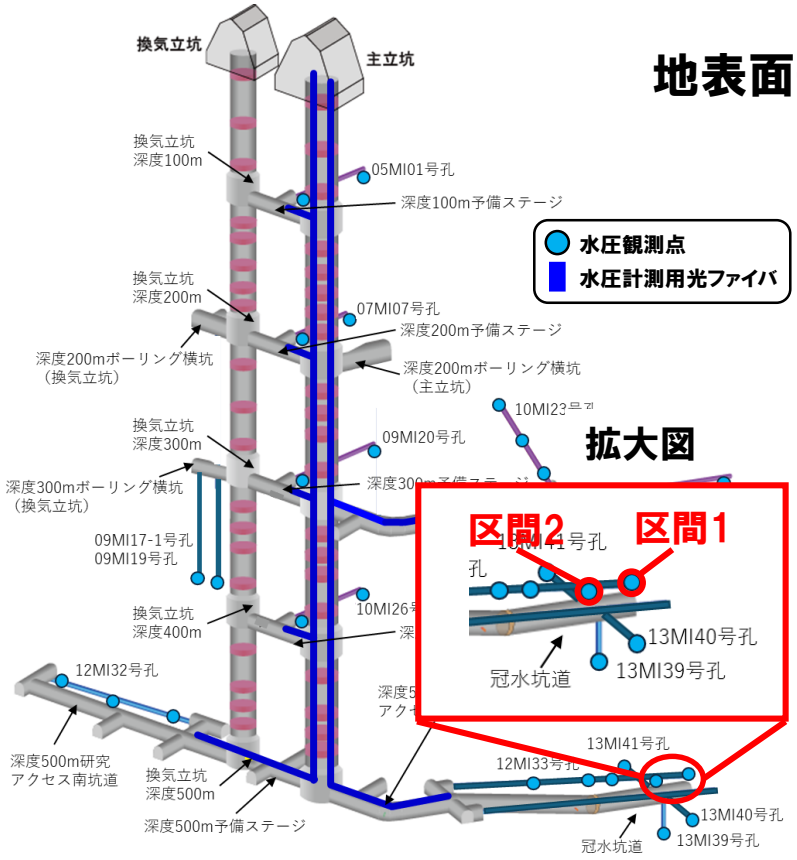


地下水の環境モニタリング調査

【実施結果】水圧観測結果

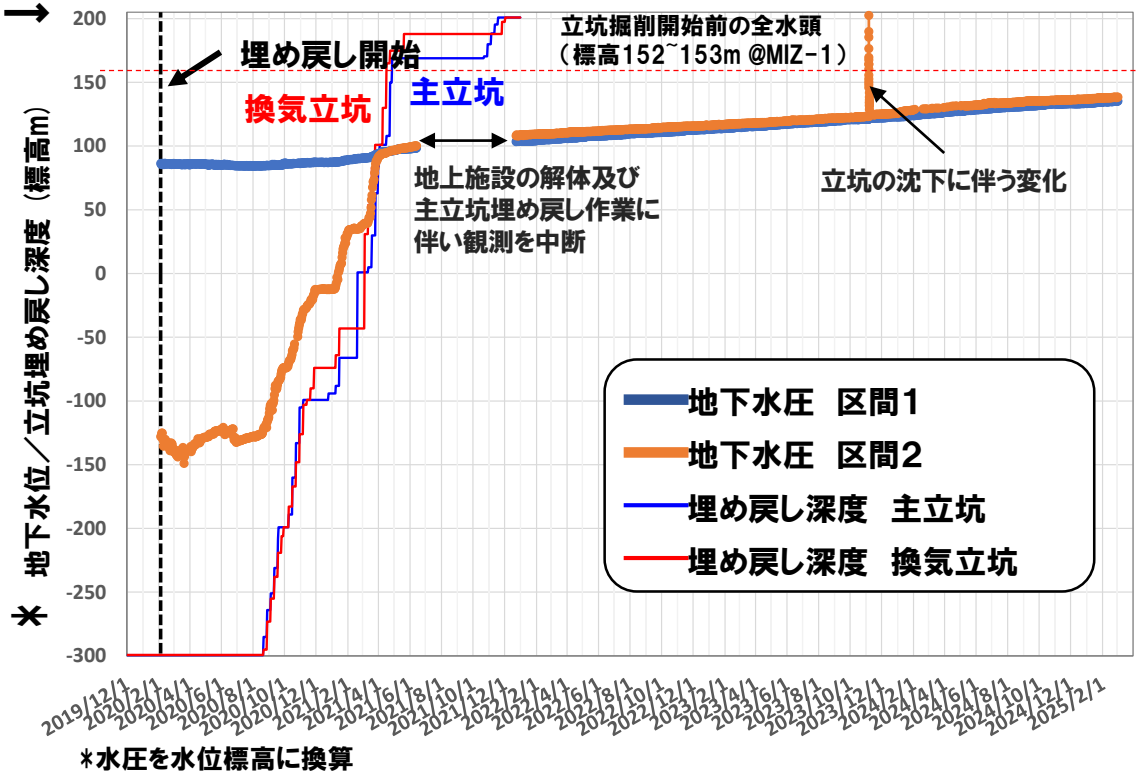
一例として深度500m研究アクセス北坑道の結果を示す

観測頻度：≥1回/日



地表面→

12MI33 区間1および区間2



*水圧を水位標高に換算

12MI33号孔の観測区間（mabh：ボーリング孔沿いの距離）
- 区間1：105.4～107（mabh）
- 区間2：85.7～104.5（mabh）

➢ 地下水の水圧は坑道の埋め戻しに伴い回復中

地下水の環境モニタリング調査

【実施内容】分析項目および分析方法

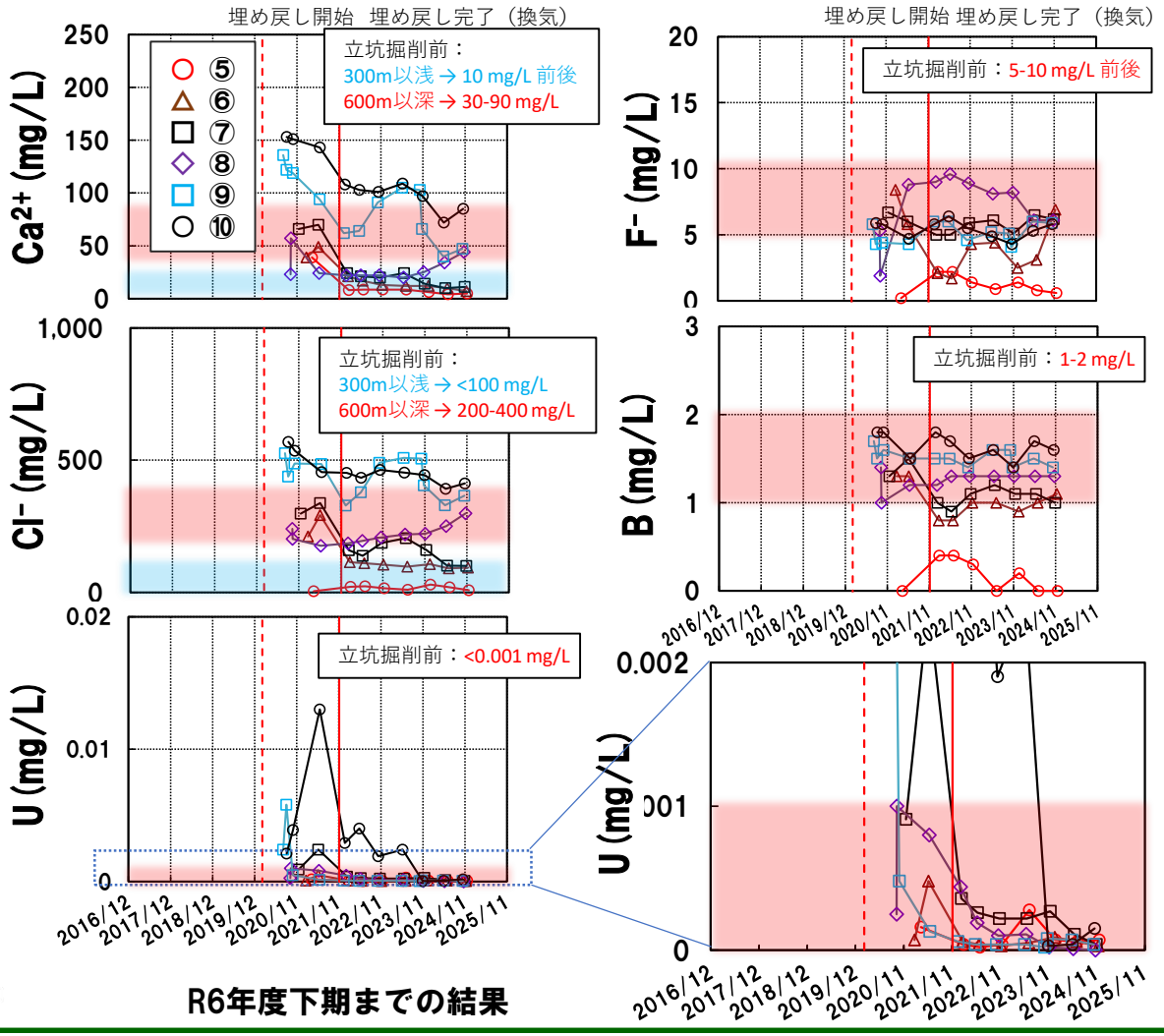
- **一般的な水質分析項目と環境基本法に基づいた環境計量項目の計51項目について分析を実施**
- **採水試料を地上にて分取した後に全ての項目の分析を実施**

水素イオン濃度（pH）	全炭素（TC）	クロロエチレン
水温（pH測定時）	溶存無機炭素（DIC）	ジクロロメタン
電気伝導度	溶存有機炭素（DOC）	1,2-ジクロロエタン
ナトリウムイオン（Na^+）	水素同位体（δD）	1,1,1-トリクロロエタン
カリウムイオン（K^+）	酸素同位体（$\delta^{18}O$）	1,1,2-トリクロロエタン
アンモニウムイオン（NH_4^+）	トリチウム	1,1-ジクロロエチレン
カルシウムイオン（Ca^{2+}）	カドミウム（Cd）	1,2-ジクロロエチレン
塩化物イオン（Cl^-）	全シアン	1,3-ジクロロプロペン
硫酸イオン（SO_4^{2-}）	鉛（Pb）	チウラム
硫化物イオン（S^{2-}）	六価クロム（Cr(VI)）	シマジン
マグネシウム（Mg）	ひ素（As）	チオベンカルブ
マンガン（Mn）	総水銀	ベンゼン
全鉄（T-Fe）	アルキル水銀	セレン（Se）
けい素（Si）	PCB	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
アルミニウム（Al）	トリクロロエチレン	ふっ素（F）
ウラン（U）	テトラクロロエチレン	ほう素（B）
アルカリ度	四塩化炭素	1,4-ジオキサン

地下水の環境モニタリング調査

【実施結果】観測箇所 18 地点（地上 3 地点、坑内 15 地点）で 溶存成分等51項目の測定

水質観測結果の一例として坑道内から掘削した観測孔の結果を示す



R6年度下期までの結果

- **埋め戻し土内の地下水は、埋め戻し終了後、一部を除き、変化が小さくなる傾向にある**

- **坑道の埋め戻し後、5年程度継続して実施予定**
- **すべて項目の分析結果は、年度毎に報告書として取りまとめて公表する予定**

研究所周辺の環境影響調査の概要

【令和6年度の実施内容】

河川水等の水質分析及び騒音・振動測定等の環境影響調査を継続

- 研究所用地周辺騒音・振動調査：4回／年
- 瑞浪超深地層研究所に係る環境保全協定に基づく測定
  放流先河川水　1回／月
- 日常の排水管理状況：塩化物イオン濃度測定　1回／週

【令和6年度の結果】

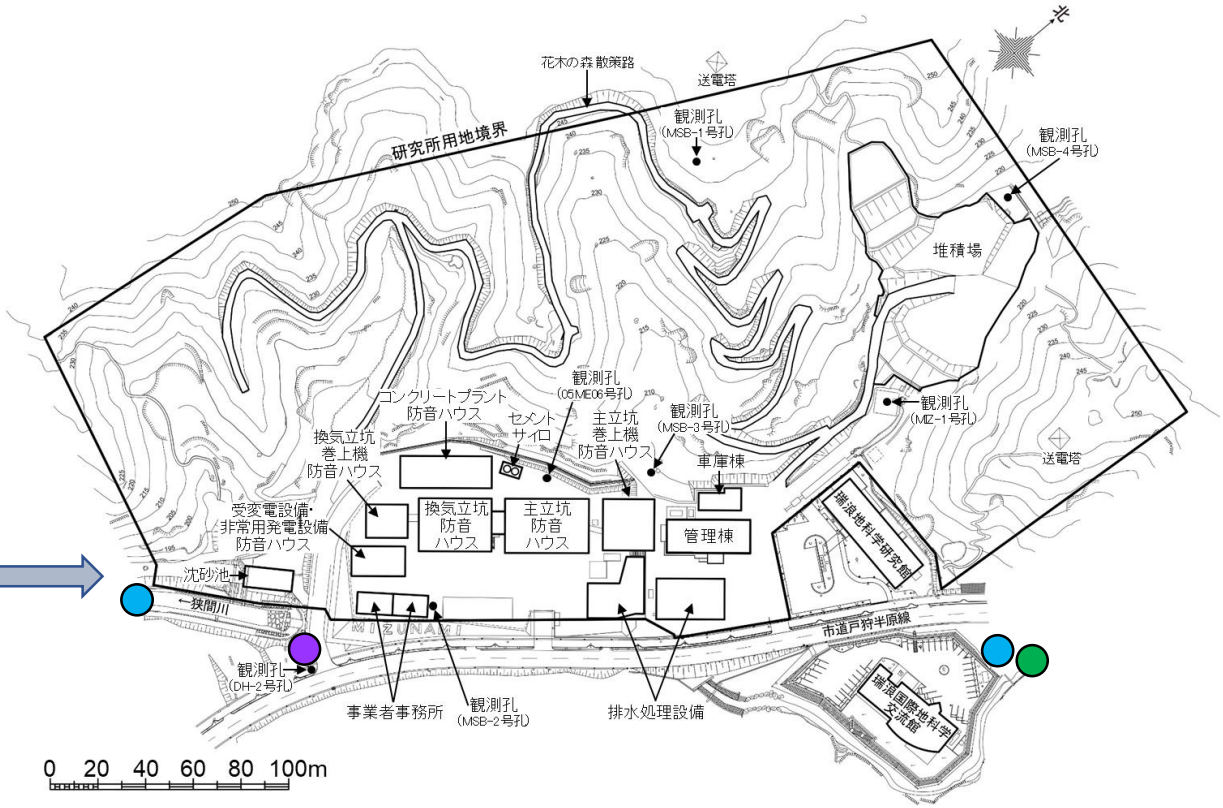
河川水等の水質分析及び騒音・振動測定等の環境影響調査を継続し、研究所の事業が周辺環境へ問題となる影響を与えていないことを確認した。

【今後の計画】

令和6年度と同様の環境影響調査を継続

研究所周辺の環境影響調査の概要

本図は電子国土Webを用いて原子力機構が作成



- 研究所用地周辺騒音・振動調査：4回/年
- 瑞浪超深地層研究所に係る環境保全協定に基づく測定
  放流先河川水　1回/月
- 日常の排水管理状況
  狭間川上流、明世小学校前取水口（左図））

➢ 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

ボーリング孔の閉塞の概要

【令和6年度の実施内容】

観測の終了したボーリング孔の埋め戻し、閉塞の着実な実施

実施対象：DH-13、DH-15、AN-1、AN-3、MIU-2、MIU-3、MIU-4

【令和6年度の結果】

地下水の環境モニタリング調査を終了したDH-13号孔などで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作業を開始し、DH-13号孔、DH-15号孔で作業が完了した。

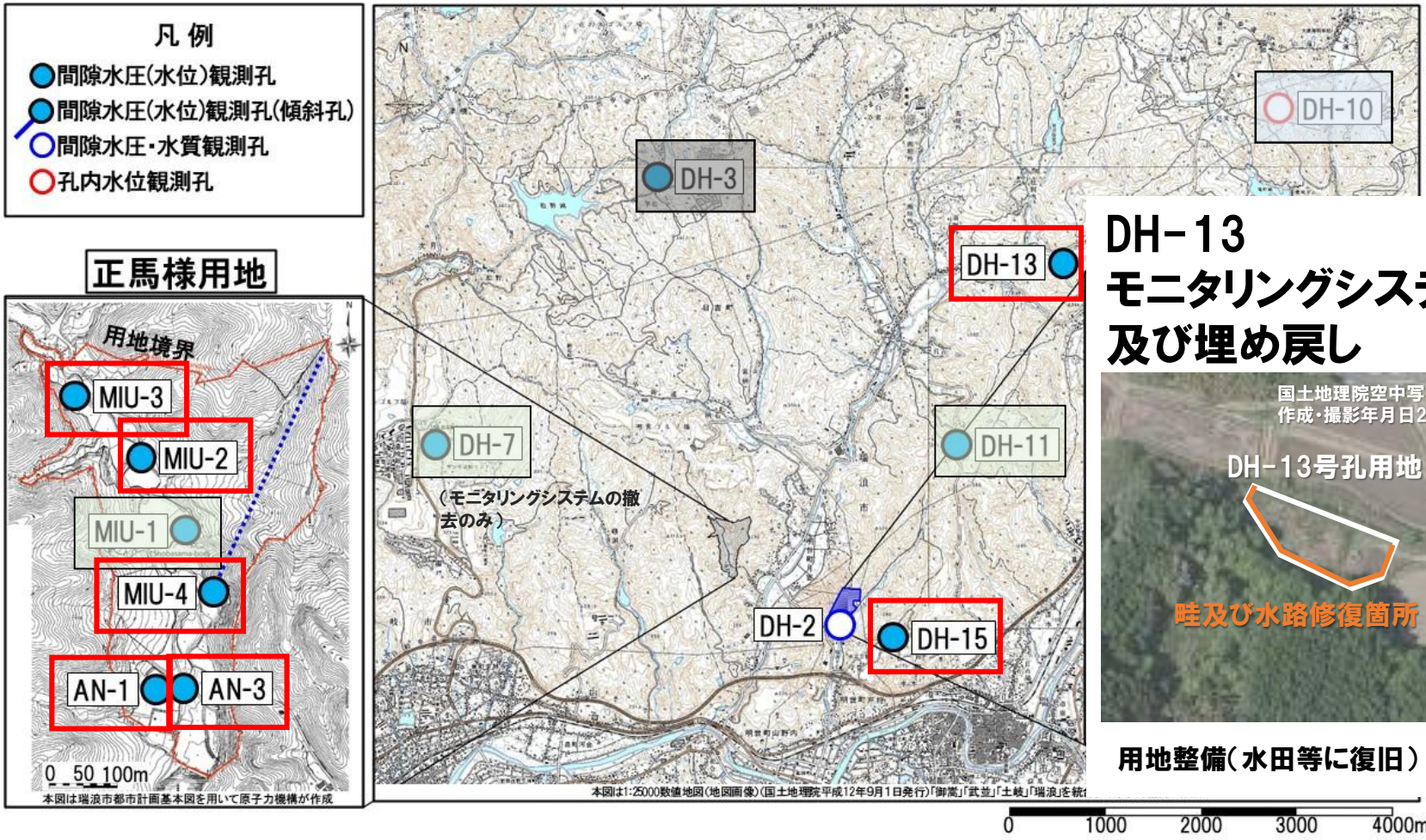
【今後の計画】

引き続き着実にボーリング孔の閉塞を継続

ボーリング孔の閉塞に関わる状況

【実施内容】観測を終了したボーリング孔は随時閉塞

R6年度対応ボーリング：DH-13、DH-15：完了、
AN-1、AN-3、MIU-2、MIU-3、MIU-4：作業中



DH-13
モニタリングシステムの撤去及び埋め戻し

用地整備(水田等に復旧)

立坑の沈下について

これまでの経緯

R5.11.6　立坑の沈下確認

主立坑:2.0 m

換気立坑:13.7 m

R5.2.26(埋め戻し前)
主立坑:12.9 m
換気立坑:27.7 m

R5.11.20　県と連名でプレス発表

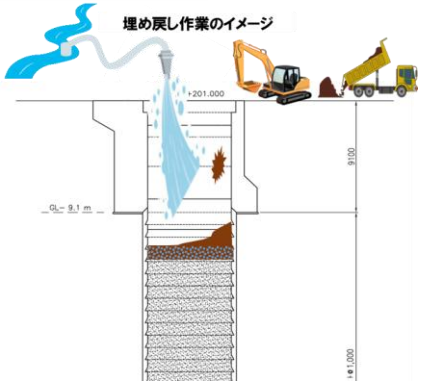
https://www.city.mizunami.lg.jp/shisei/keikaku/1004623/1003675/1001382/1009362.html

R5.11.24　第1回安全確認委員会 開催

https://www.city.mizunami.lg.jp/shisei/keikaku/1004623/1003675/1001382/1006278/1009466.html

R5.12.8　立坑坑口落下防止措置

R6.2.13　第2回安全確認委員会 開催



R6.2.26～3.8　沈下部の埋め戻し

その他：データ等の公表

- 水質・水圧モニタリングデータ集（2023年度）：
  JAEA-Data/Code 2024-011
- 環境影響調査結果（2023年度）：JAEA-Data/Code 2024-015
- 立坑埋め戻し面の沈下部埋め戻しに関する報告書：印刷中

令和6年度の成果のまとめと今後の計画

成果のまとめ

- 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、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を、また地下水の水質は埋め戻しの前後で大きな変化は認められないことを確認した。
- 河川水等の水質分析及び騒音・振動測定等の環境影響調査を継続し、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た。
- 地下水の環境モニタリング調査を終了したDH-13号孔などで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作業を開始し、 DH-13号孔、DH-15号孔で作業が完了した。
- 立坑内で沈下が確認され、埋め戻しを行った。

今後の計画

超深地層研究所計画については、「令和２年度以降の超深地層研究所計画」に基づき、引き続き坑道の埋め戻し後の地下水の環境モニタリング調査を実施するとともに、観測の終了したボーリング孔の埋め戻し、閉塞を着実に進める。また、河川水等の水質分析及び騒音・振動測定等の環境影響調査、立坑の状況確認を継続する。
さらに、土壌汚染対策法に従い、瑞浪用地の土壌汚染状況調査を実施する。