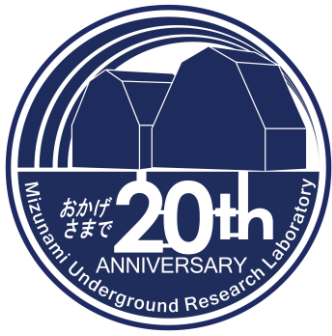


平成28年4月20日



〈平成27年度〉

瑞浪超深地層研究所 事業報告



国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
バックエンド研究開発部門 東濃地科学センター

(目次)

平成 27 年度の事業報告概要	1
1. 研究報告	2
(1) 地下坑道における工学的対策技術の開発	2
1) 大規模湧水に対するウォータータイトグラウト技術の開発	2
2) 地下水管理技術の開発	2
(2) 物質移動モデル化技術の開発	3
1) 低透水性領域での亀裂ネットワークモデル化手法の開発	3
2) 地質環境の長期変遷解析技術の開発	5
3) 深部塩水系地下水の起源・滞留時間の理解	6
(3) 坑道埋め戻し技術の開発	6
1) 坑道閉鎖に伴う環境回復試験技術の開発	6
① 再冠水試験	6
② 岩盤の破壊現象評価	8
③ 埋め戻し試験	9
2) 長期モニタリング技術の開発など	9
① 長期モニタリング	9
② 長期モニタリング技術の開発	14
③ モニタリングデータの取りまとめ・評価	15
2. 施設報告	15
3. 安全対策	15
4. 開かれた研究施設としての取り組み	15
(1) 共同研究・施設利用	15
(2) 理解促進活動・情報発信	16

【平成 27 年度の事業報告概要】

瑞浪超深地層研究所(以下、研究所)の平成 27 年度の事業は、日本原子力研究開発機構(以下、機構)の新たな中長期計画期間(平成 27 年 4 月 1 日～平成 34 年 3 月 31 日)の初年度として、機構改革において抽出された 3 つの必須の課題(地下坑道における工学的対策技術の開発、物質移動モデル化技術の開発、坑道埋め戻し技術の開発)について調査研究を進めました。

平成 27 年度の主な調査研究としては、冠水坑道を地下水で満たす試験(再冠水試験)として、冠水坑道入口に設置した止水壁*¹の機能確認試験(止水性を確認する試験)中を含め、冠水坑道周辺のボーリング孔に設置した観測装置を用い、地下水の水圧・水質の変化および岩盤変位*²の観測を継続しました。また、岩盤中の物質移動に関する調査研究として、深度 500m 研究アクセス南坑道においてボーリング孔の掘削と調査を行うとともに、深度 300m の研究坑道においてボーリング孔を利用したトレーサー試験を実施しました。さらに、従来から実施している、地上や研究坑道から掘削したボーリング孔等に設置した観測装置を用いた地下水の水圧・水質の長期観測を継続しました。なお、研究開発の一部については、平成 26 年度に引き続き、国からの受託研究として、あるいは茨城県にある当機構の核燃料サイクル工学研究所の協力を得て実施しました。

平成 27 年度の研究坑道の工事としては、深度 500m 研究アクセス北坑道の冠水坑道入口に設置した止水壁*¹の機能確認試験を行うとともに、主立坑の坑底部に昇降設備(らせん階段)を設置しました。

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 月に岐阜県および瑞浪市との間で締結した「瑞浪超深地層研究所に係る環境保全協定」(以下、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ました。排出水等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。また、研究所用地の美化等の環境整備を継続するとともに、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。

研究所における調査研究や工事にあたっては、環境に配慮しながら、安全第一で進めました。

開かれた研究施設としての取り組みにおいては、電力中央研究所、産業技術総合研究所、原子力環境整備促進・資金管理センター、清水建設、東京大学、静岡大学、京都大学、地震予知総合研究振興会東濃地震科学研究所、名古屋大学等との間で、研究坑道等を活用した共同研究を含む研究協力や施設利用を行いました。

また、研究所では周辺施設と連携し、学習施設として活用していただけるよう努めるとともに、見学者の受け入れ等を積極的に進めました。

*1:冠水坑道内に地下水を貯めるため、冠水坑道の入口を塞ぐ鉄筋コンクリート製の栓のような構造物。

*2:岩盤にかかる圧力によって生じる岩盤の変形量。

1. 研究報告

(1) 地下坑道における工学的対策技術の開発

坑道周辺の割れ目にセメントミルク等を注入して、坑道に湧出する地下水の量(湧水量)を低減する技術(グラウト^{*3}技術)を開発します。

特に坑道への湧水量をプレグラウト^{*4}とポストグラウト^{*5}の組み合わせによって制御可能とするウォータータイトグラウト^{*6}技術を実証します。また、地下水排水処理技術等の地下水管理技術の高度化に取り組みます。

1) 大規模湧水に対するウォータータイトグラウト技術の開発

プレグラウトとポストグラウトを併用することにより、グラウトによる改良範囲の拡大あるいは透水係数^{*7}のさらなる低減により湧水量を抑制します。

平成 27 年度は、坑道湧水量の変化を把握することで抑制効果を評価するとともに、岩盤の透水性に応じたグラウト材料(セメント等)の選定や注入方法、効果的な注入孔の配置、改良範囲外への地下水の回り込みを抑制する方策について、昨年度に実施したポストグラウトの結果の評価を取りまとめ、国際学会等で公表しました。

研究坑道の掘削ではグラウトや支保として、セメントや鋼材等の人工材料が使用されます。人工材料の使用による、岩盤の長期的な劣化や地下水への化学的な影響(施工対策影響)が発生する可能性があります。そのため、これまでに、グラウト材料が坑道周辺の地質環境に及ぼす影響を把握・評価するための技術開発を目的として、各種室内分析を実施してきました。

平成 27 年度は、引き続き、国からの受託研究として、グラウト材料の影響による岩盤状態の経年変化を把握するため、深度 300m 研究アクセス坑道(図1)から採取したグラウト材料が付着したコアの分析等を実施しました。また、深度 500m 研究アクセス南坑道(図 1)の掘削工事で試験的に使用した低アルカリ性瞬結吹付けコンクリートの施工結果等に基づき、同コンクリートが周辺の地下水や岩盤に及ぼす影響を把握・評価するための研究計画を検討しました。

2) 地下水管理技術の開発

研究所の湧水には自然由来のふっ素、ほう素が含まれており、これらを凝集沈殿処理およびイオン交換処理によって環境保全協定に基づき定めた管理基準値を満たす水質になるまで除去して河川に放流しています。また、近年、公共工事等で自然由来の重金属による地下水汚染や土壌汚染が問題視され、その対策が求められています。

*3: 地下水の水みちとなる割れ目に溶液を注入し、湧水を低減する方法。

*4: 坑道掘削前に実施するグラウト。

*5: 坑道掘削後に実施するグラウト。

*6: 坑道への湧水量を限りなく少なくするための技術で、研究所ではプレグラウトとポストグラウトを組み合わせた技術の適用性を評価する。

*7: 岩盤中の水の流れやすさを示す指標。

平成 27 年度は、これらの事例について文献調査を実施しました。具体的には、わが国で実施されている公共工事等の事例を参照し、適用されている法律と、それに基づく管理手法について整理するとともに、研究所の研究坑道掘削工事で実施している排水処理事例も加え、今後の大規模地下空洞建設において推奨される排水処理技術を整理しました。

(2) 物質移動モデル化技術の開発

花崗岩中の物質の移動現象を理解し、モデル化^{*8}するための調査解析を実施します。また、物質の移動経路となる割れ目の透水性、地下水の流動や水質の長期変化および地下水流動の緩慢さを明らかにするための調査を実施します。

1) 低透水性領域での亀裂ネットワークモデル化手法の開発

平成 27 年度は、研究坑道内で採取した岩石を用いた室内拡散試験の岩石試料について、トレーサー物質(蛍光染料:ウラニン^{*9})の分布を観察し、花崗岩中での物質の移動経路を調査しました。

拡散試験後の岩石試料を切断し、ウラニンの分布を観察した結果、ウラニンは添加孔を中心として不均質に拡散していることがわかりました。また、特定の鉱物(斜長石)中にウラニンが確認されました(図 2)。このことから、微小割れ目や鉱物の分布がウラニンの拡散に影響を与えていることが考えられます。

また、原位置トレーサー試験を実施する場所の地質環境を把握するために、深度 500m 研究アクセス南坑道 125m 計測横坑において、2 本のボーリング調査(15MI52 号孔:水平から約 30° 下向き、長さ約 30m、15MI53 号孔:水平から約 30° 下向き、長さ約 30m)を電力中央研究所との共同研究として行いました(調査位置は図 1)。これにより、今後の物質移動試験の計画立案に必要となる割れ目の分布や岩盤の透水性等のデータを取得しました。物質移動試験用の調査機器の適用性を確認すること等を目的として、深度 300m ボーリング横坑(換気立坑)において、これまでに掘削したボーリング孔のうち、2 本(12MI31 号孔:水平から約 35° 下向き、長さ約 26m、13MI37 号孔:水平から約 40° 下向き、長さ約 27m)を利用して、原位置トレーサー試験を実施しました(調査位置は図 1)。その結果、本調査機器を用いることにより、岩盤中での物質移動特性を評価するための試験データが取得できることを確認しました。なお、試験結果については、平成 26 年度までに実施した試験結果と合わせて解析を進めています。

また、深度 200~400m の地下水中の物質の移動に関わるコロイド^{*10}の調査を実施しました。その結果、花崗岩中の鉱物に由来するコロイドに希土類元素等の微量元素が付着していることが確認されました。

さらに、研究坑道掘削時の壁面観察や研究坑道内のボーリング調査による割れ目分布等のデータの解析を進めました(図 3)。壁面観察の結果では、割れ目

*8: 地質環境の状態や現象を模式的に表現したり、数式化すること。

*9: 別名フルオレセインナトリウム。入浴剤の着色料にも使用されている蛍光染料。

*10: 地下水中に存在している 1 ミクロン(1,000 分の 1 ミリ)以下の大きさの固体物質。

密度は深度 300m で 2.4 本/m²、深度 500m で 1.1 本/m²、湧水を伴う割れ目の割合は、深度 300m で約 11%、深度 500m で約 7%、割れ目方位分布は深度 300m、500m で類似していること等がわかりました。これらの結果をもとに、研究坑道周辺の割れ目分布のモデル化や地下水流動解析を実施しました。

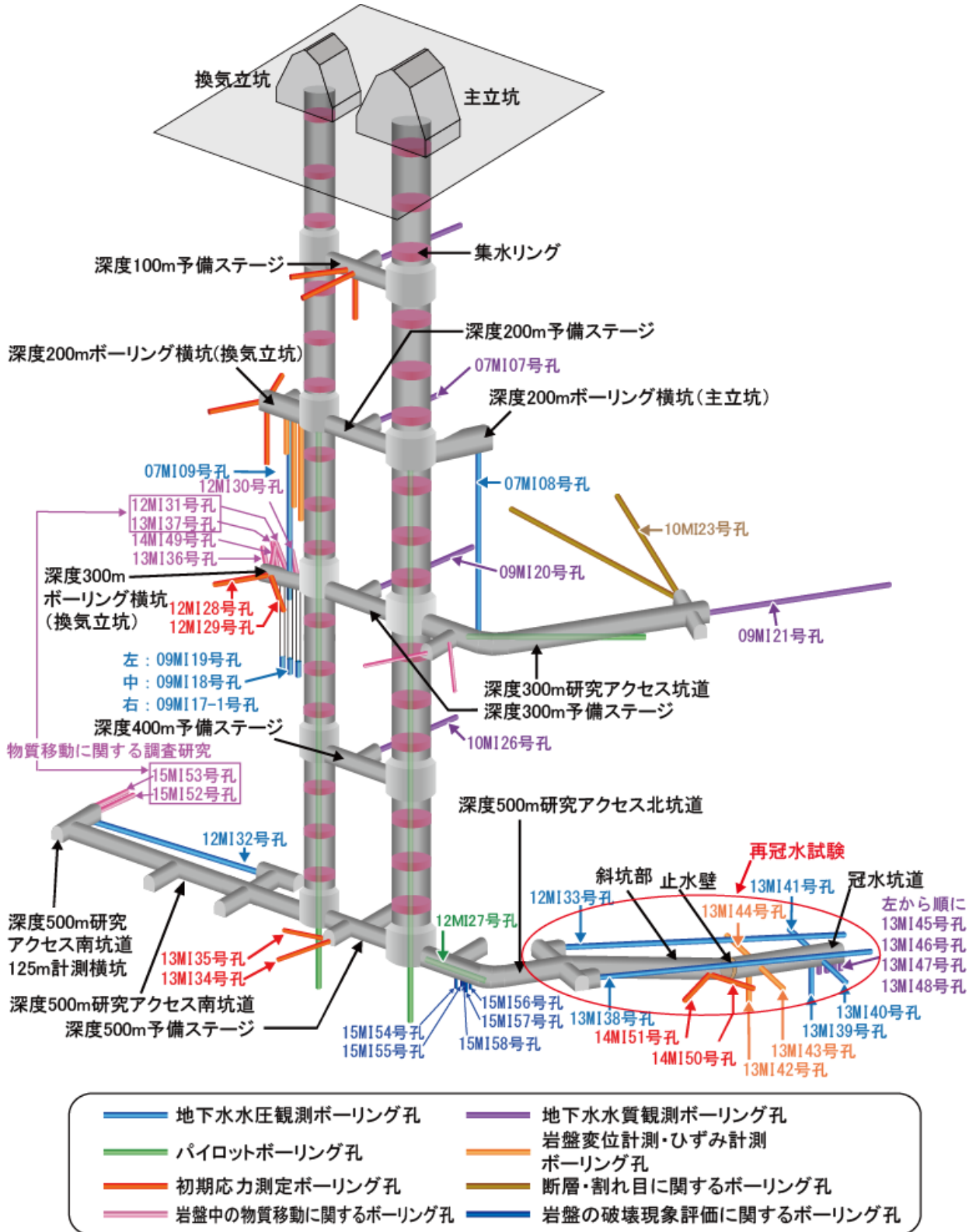


図1 平成 27 年度における研究坑道での主な調査位置図

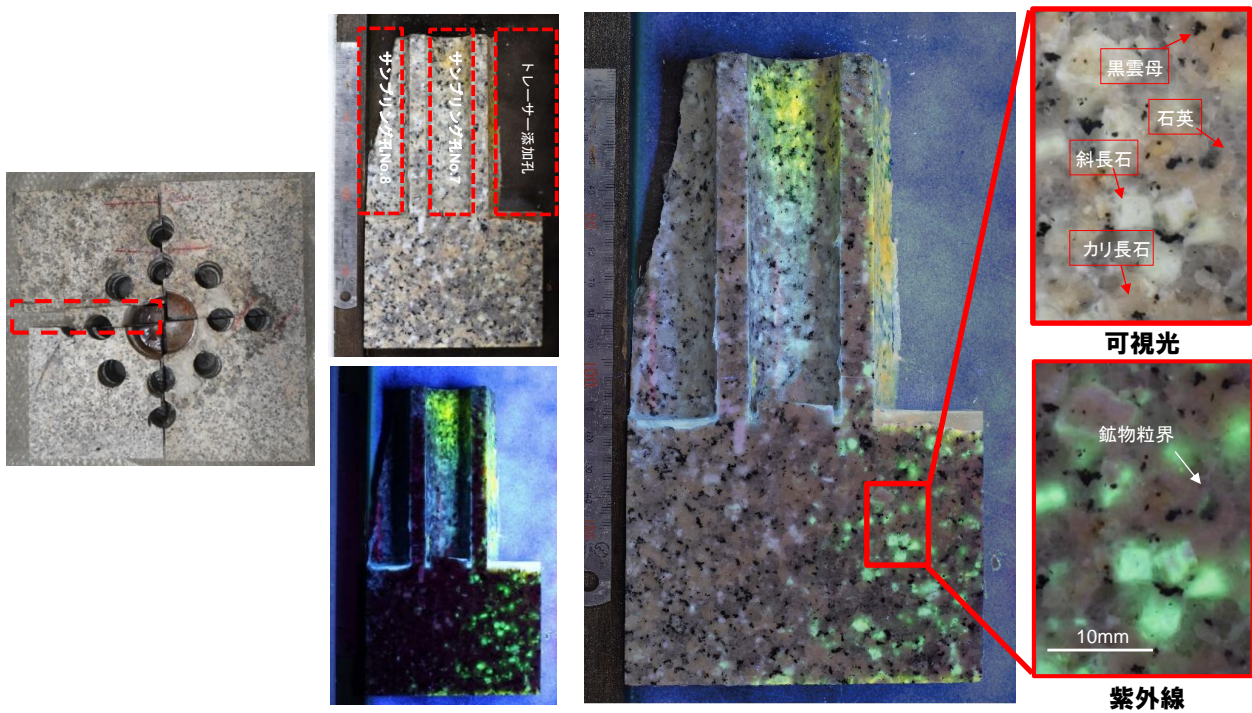


図2 室内拡散試験後の岩石試料の観察結果

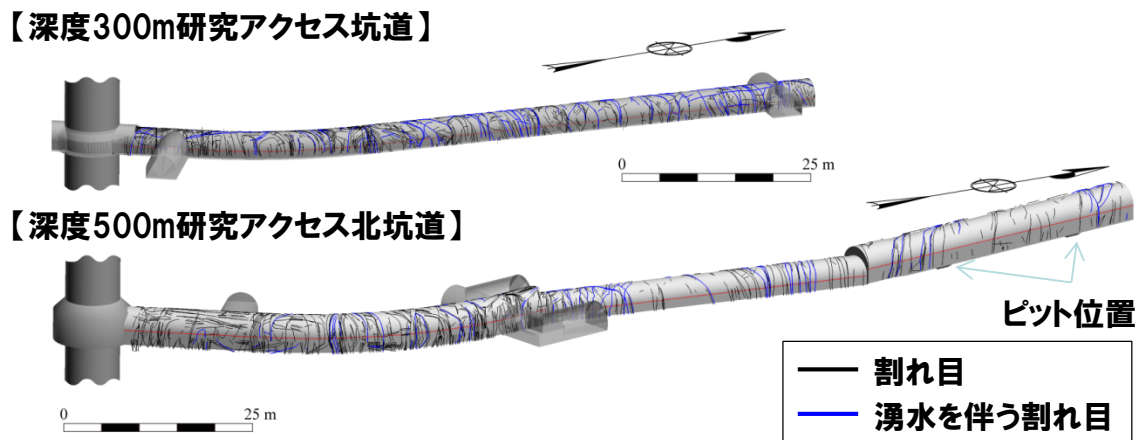


図3 坑道壁面における割れ目分布観察結果

2) 地質環境の長期変遷解析技術の開発

断層による地質環境への影響を把握するために、主立坑で確認された断層(以下、主立坑断層という)の特徴を詳細に観察しました。その結果、主立坑断層沿いには、割れ目を充填する粘土や固結した断層岩(カタクレサイト)が分布しており、これらが低い透水性をもたらす原因になること等がわかりました。

3) 深部塩水系地下水の起源・滞留時間の理解

研究坑道内からの大深度ボーリング孔の掘削・調査について、既存技術の情報収集等を行い、実施計画等についての検討を実施しました。

このうち、地下水の滞留時間を推定する手法(年代測定法)については、地下深部に存在が想定される滞留時間の長い塩水系地下水に適用できる推定方法を選定するために、国内外において、これまで適用されてきた年代測定法に関する情報収集を行いました。その結果、これまで広く用いられている炭素の放射性同位体(^{14}C :半減期 5,730 年)に加えて、塩素の放射性同位体(^{36}Cl :半減期 301,000 年)およびヘリウムの安定同位体(^4He)を用いる方法が有効であることがわかりました。

(3) 坑道埋め戻し技術の開発

坑道の一部を埋め戻し、地下水を自然に冠水させることによって、地下水の水圧・水質および坑道周辺岩盤の化学的変化や力学的変化を観察し、地質環境の回復能力等を評価するとともに、地質環境に応じた埋め戻し技術の構築を目指します。また、長期観測に必要なモニタリング技術の開発を実施します。

1) 坑道閉鎖に伴う環境回復試験技術の開発

①再冠水試験

平成 27 年度は、深度 500m 研究アクセス北坑道の冠水坑道周辺に掘削したボーリング孔(12MI33、13MI38～48 号孔:図4)に設置した観測装置を用いて、冠水前の地下水の水圧・水質および岩盤変位^{*2}の観測を継続しました。さらに、冠水坑道入口に設置した止水壁^{*1}の機能確認試験(止水性を確認する試験)中を含め、冠水坑道内と周辺岩盤中の地下水の水圧・水質の変化、岩盤変位の観測を継続しました。

また、平成 26 年度に埋め戻し材(砂、粘土等)で埋め戻した 13MI39 号孔、13MI42 号孔のボーリングピット 2 箇所において、埋め戻し材および周辺岩盤での水理・化学・力学的な変化の計測を継続しました。

冠水坑道周辺の地下水の水圧は、湧水を伴う割れ目を含む観測区間において、冠水坑道の掘削前は約 4MPa でしたが、坑道掘削後の約 2 年間で 1～2MPa まで低下した一方で、割れ目のない領域では水圧が低下せずに維持されている観測区間もあり、このような領域においては坑道近傍でも水圧変化が小さいことが確認されました。また、坑道周辺の地下水が徐々に酸化的状態に変化していることが確認されました。加えて、冠水坑道周辺の地下水中の微生物を調査した結果、花崗岩中の微生物活性は総じて低いものの、セメント、碎石、砂、粘土材料による埋め戻しを行ったボーリングピットに達する割れ目を含む観測区間では、微生物は相対的に高い活性を示し、埋め戻し材由来の栄養物質により、微生物の種類等が変化している可能性が示唆されました。

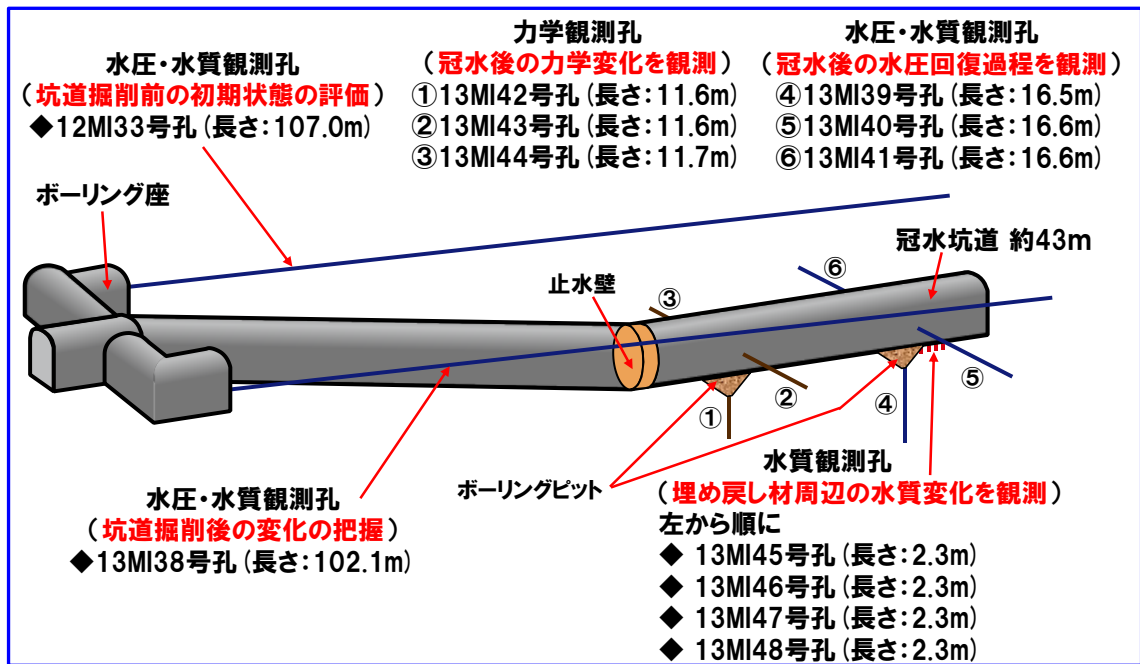


図 4 冠水坑道周辺における観測孔の概要

止水壁^{*1}の機能を確認するために、冠水坑道内に地下水を貯め(図 5)、満水後にエア抜き管を閉栓して、冠水坑道内外の地下水圧を観測した結果、坑道内では閉栓後 1 日で約 2MPa、一週間後には約 3MPa の水圧になりました。冠水坑道周辺で水圧低下が生じていた観測区間では、冠水坑道内の水圧上昇に応じて最大で 2MPa 程度の水圧回復が観測されました。今後、水圧観測を継続し、冠水坑道周辺における水圧の挙動を確認していきます。13MI39号孔、13MI42号孔のボーリングピットの埋め戻し材での観測では、冠水坑道内の水圧上昇に伴い、埋め戻し材中の水圧の上昇と土壤水分計の出力値の上昇が確認され(図 6)、ピット内の埋め戻し材がほぼ飽和状態に達したことが示唆されました。

また、3 本のボーリング孔(13MI42～44 号孔)において、冠水時の周辺岩盤の力学的挙動を把握するために、高精度の光ファイバ式岩盤変位計による観測を行いました。冠水の初期段階では、冠水坑道内の水圧上昇に伴い変位計は縮み側の変化を示しました。これは、水圧により空洞側から岩盤側に圧縮の力が働いていることを示しています。今後もデータを蓄積しつつ、岩盤への力学的な影響に関する詳細な検討を行っていきます。



図5 止水壁の機能確認試験における冠水坑道内の状況(貯水中)

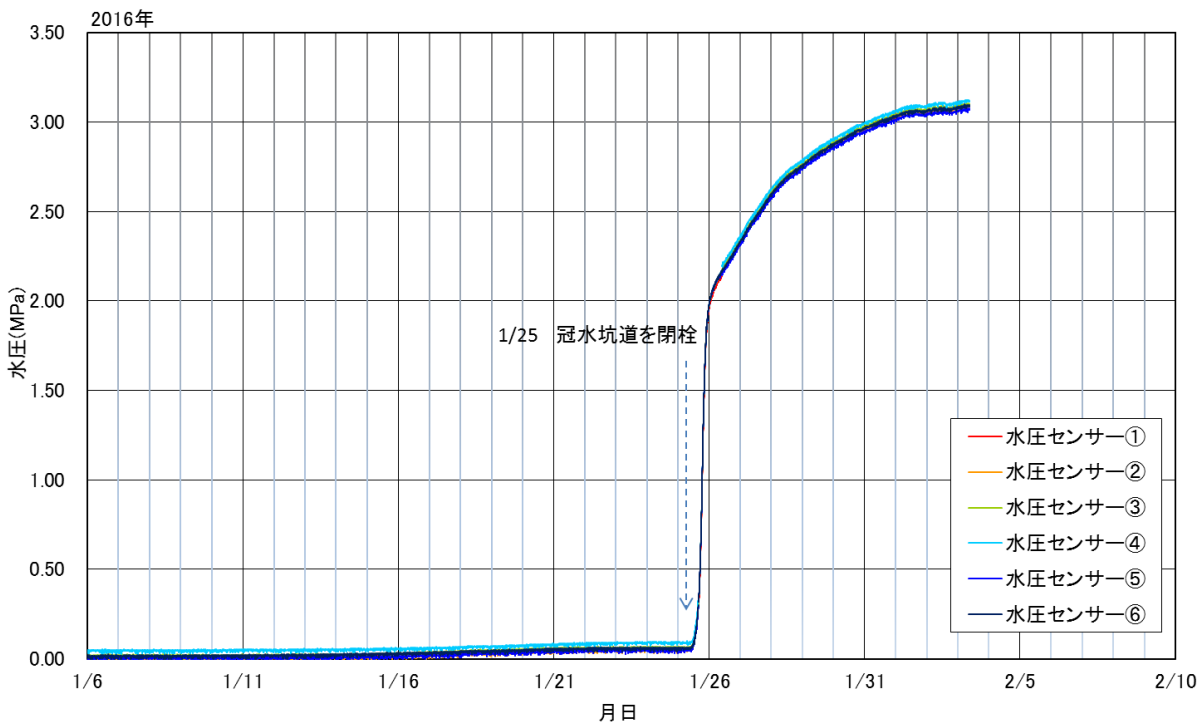


図6 冠水坑道内のボーリングピットにおける埋め戻し材中の水圧変化

②岩盤の破壊現象評価

大口径ボーリング孔の掘削による孔壁破壊現象の調査や岩盤の破壊現象を含む長期岩盤挙動の評価手法の開発を行い、坑道掘削から埋め戻しまでを想定した周辺岩盤における破壊挙動と、その後の変化を評価する方法を整備します。

平成27年度は、ボーリング孔を使った粘性流体の注入試験により岩盤の破壊

現象の観察等を実施しました。この試験は、京都大学および大林組との共同研究として実施したものであり、ボーリング孔(15MI54～58号孔:図1)を掘削した後、粘性の異なる流体(水とCO₂)を注入し、それぞれの注入時における岩盤の破壊現象を、岩盤の微小破壊音(AE)のモニタリングやボアホールテレビで観測しました。その結果、流体の違いによらず、新規のき裂が発生する最初の破壊では引張破壊、その後のき裂の進展では、せん断破壊が卓越する傾向が見られる等の知見が得られました。また、トンネルの破壊に関する事例調査として文献収集を行いました。

③埋め戻し試験

ボーリングピットや坑道の一部を使った埋め戻し試験を実施し、埋め戻しの施工管理に関わる留意点や地質環境への影響等を把握します。上記①②の調査研究の成果とあわせて、地質環境の回復能力等を評価する技術を整備します。

平成27年度は、今後実施予定の埋め戻し試験の計画立案に資するため、研究坑道の埋め戻しに関する概念検討を実施しました。具体的には、国内外で実施されている地下空洞の埋め戻し事例や公共工事等で適用されている法令等を網羅的に整理し、研究坑道の埋め戻しに際して求められる要件等について整理しました。

2)長期モニタリング技術の開発など

①長期モニタリング

地上におけるモニタリング

研究所用地内に設置した気象観測装置による降水量等の観測、ボーリング孔(04ME01号孔)を利用した地表付近の地下水の水位の観測、土壌水分量の観測を継続しました(図7)。また、研究坑道周辺における、坑道掘削に伴う地下水の水圧・水質の変化の把握を目的として、地上のボーリング孔(MSB-1～4号孔、MIZ-1号孔、05ME06号孔)において、地下水の水圧・水質の観測を継続しました(図7)。

その結果、これまでの観測結果と同様に、地表付近の地下水位や土壌中の水分量に、研究坑道の掘削による影響とみられる変化が無いことを確認しました。

地上のボーリング孔を用いた地下水の水圧・水質の観測では、主立坑断層を境として、地下水圧の大きさや研究坑道内の作業に伴う地下水の水圧の変化量が異なることから、主立坑断層が研究所用地周辺における地下水の水圧分布に大きな影響を与えていることを引き続き確認しました(図8)。

また、地下水の水質に関しては、主に堆積岩中の地下水の観測を継続した結果、昨年度までの観測データとほぼ同等の化学組成を示しており(図9)、堆積岩中の水質が定常状態にあることが再確認されました。

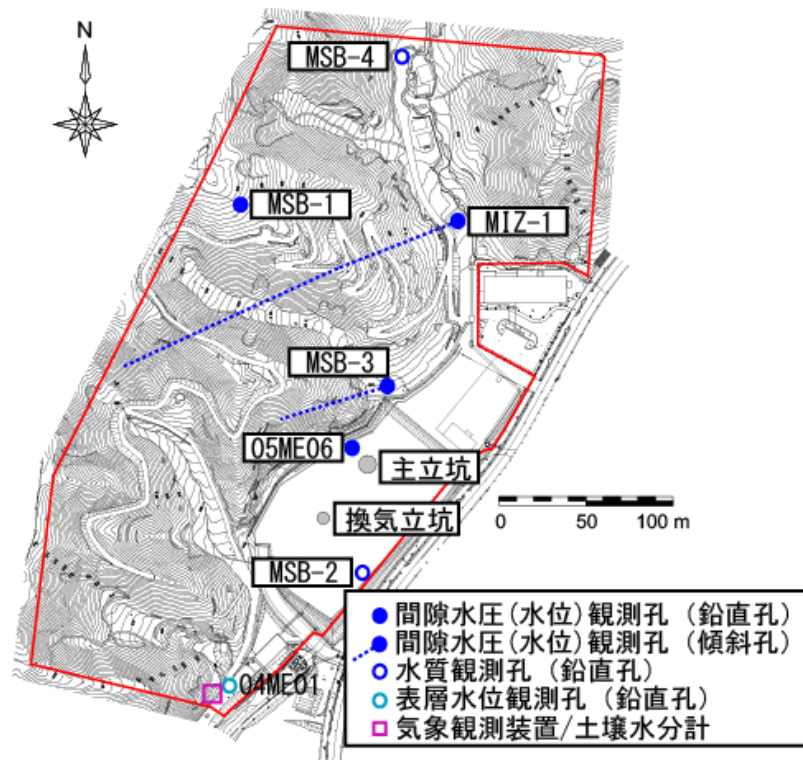
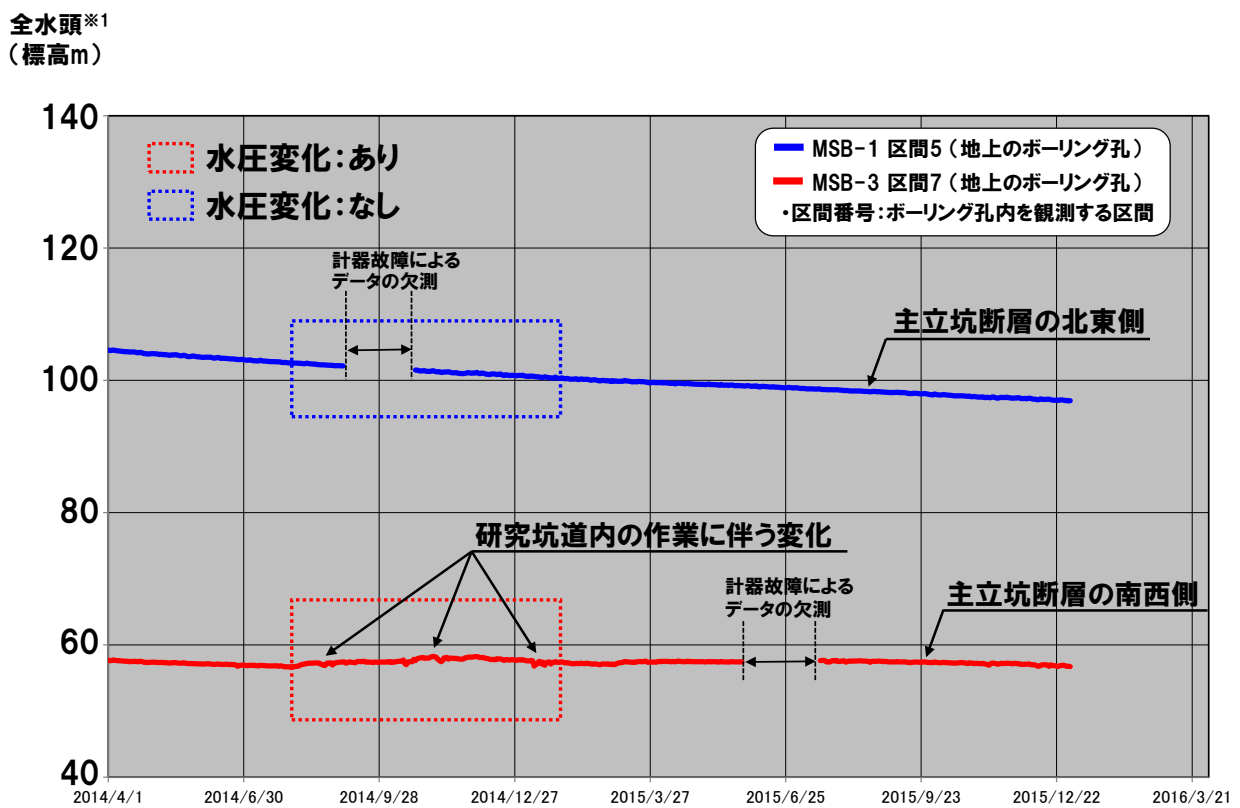


図7 地上から掘削されたモニタリング孔



※1 全水頭:ボーリング孔の各区間で観測された水圧を水の高さに換算した値

図8 地上からの水圧モニタリングの一例(MSB-1、3号孔)

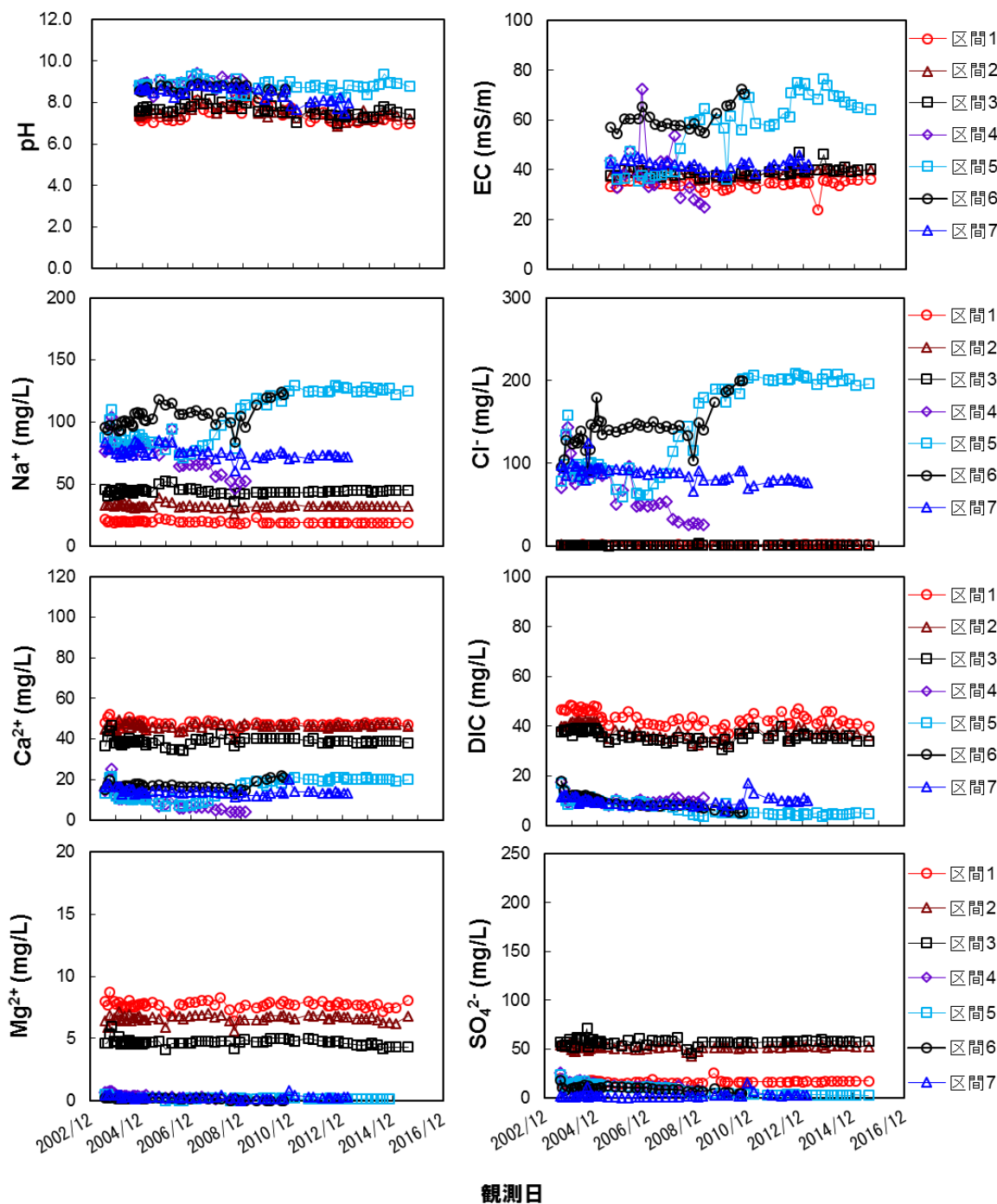


図9 地上からの水質モニタリングの一例(MSB-4号孔)

研究坑道におけるモニタリング

研究坑道の掘削や維持管理、再冠水試験に起因する坑道周辺の地下水の水圧分布やその長期変化を把握するため、表1に示すボーリング孔において地下水の水圧・水質の観測を継続しました(調査位置は図1)。また、坑道壁面や集水リング(図1)^{*11}で採取した地下水の水質分析を継続しました。

*11: 立坑内の坑壁から湧出した地下水を回収・採取するために、立坑壁面に約25mごとに設置されている集水設備。

表1 水圧観測孔および水圧・水質観測孔

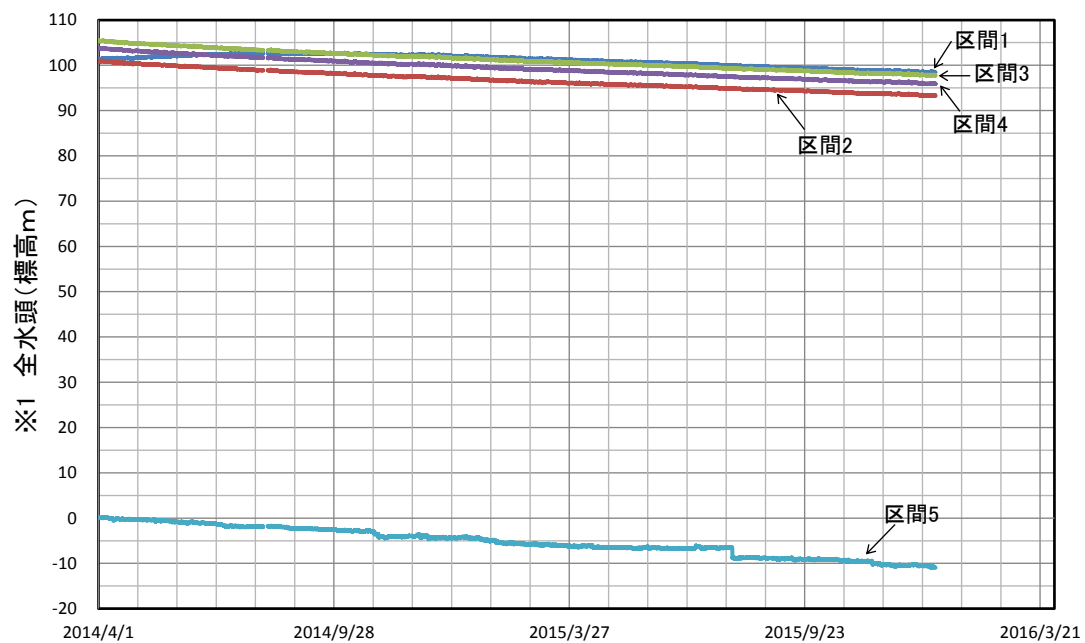
設置場所	孔の名称	孔の方向	掘削長
水圧観測孔			
深度 200m ボーリング横坑(主立坑)	07MI08 号孔	鉛直下向き	125.0m
深度 200m ボーリング横坑(換気立坑)	07MI09 号孔	鉛直下向き	125.0m
深度 300m ボーリング横坑(換気立坑)	09MI17-1 号孔 09MI18 号孔 09MI19 号孔	鉛直下向き	51.0m
深度 300m 研究アクセス坑道	10MI23 号孔	水平方向	109.7m
深度 500m 研究アクセス南坑道	12MI32 号孔	水平から約 3° 下向き	106.4m
水圧・水質観測孔			
深度 200m 予備ステージ	07MI07 号孔	水平から約 5° 下向き	55.3m
深度 300m 予備ステージ	09MI20 号孔	水平から約 3° 下向き	102.0m
深度 300m 研究アクセス坑道 (産総研との共同研究において掘削)	09MI21 号孔	水平から約 3° 下向き	103.0m
深度 400m 予備ステージ	10MI26 号孔	水平から約 2° 上向き	70.6m
深度 500m 研究アクセス南坑道	12MI32 号孔	水平から約 3° 下向き	106.4m
深度 500m 研究アクセス北坑道	12MI33 号孔 13MI38 号孔	水平から約 1° 下向き	107.0m 102.1m
深度 500m 研究アクセス北坑道 冠水坑道	13MI39 号孔	鉛直下向き	16.5m
	13MI40 号孔 13MI41 号孔	水平から約 4° 下向き	16.6m
	13MI45 号孔 13MI46 号孔 13MI47 号孔 13MI48 号孔	鉛直下向き	2.3m

深度 300m 研究アクセス坑道のボーリング孔(10MI23 号孔)での観測結果では、区間 5 と区間 1~4 において異なる水圧変化の傾向を示していることから、土岐花崗岩中の研究坑道の掘削に伴う地下水の水圧変化は、岩盤領域の水理地質学的特徴の違いによって異なる傾向を示すことが確認されました(図10)。

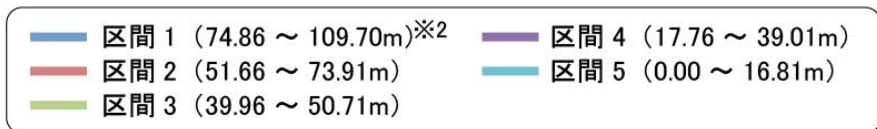
また、地下水の水質に関しては、主に花崗岩中の地下水の観測を継続した結果、平成 26 年度までの観測データと比較して徐々に塩化物イオン濃度やナトリウムイオン濃度が減少する傾向が認められました(図 11)。これは、研究坑道からの地下水の排水に伴い、地下浅部から塩化物イオン濃度やナトリウムイオン濃度の低い地下水が浸透しているためと考えられました。

モニタリング技術として、地下水の流動方向や範囲を推定する技術の開発のため、深度 300m 研究アクセス坑道で、自然電位測定^{*12}による地下水流動のモニタリングを継続しました。

* 12: 地中に自然に存在する電圧の高さ(電位)を測定する調査。



※1 全水頭：ボーリング孔の各区間で観測された水圧を水の高さに換算した値



※2 各区間の m は、ボーリング孔の孔口から観測地点までの距離

図 10 深度 300m における水圧モニタリングの一例(10MI23号孔)

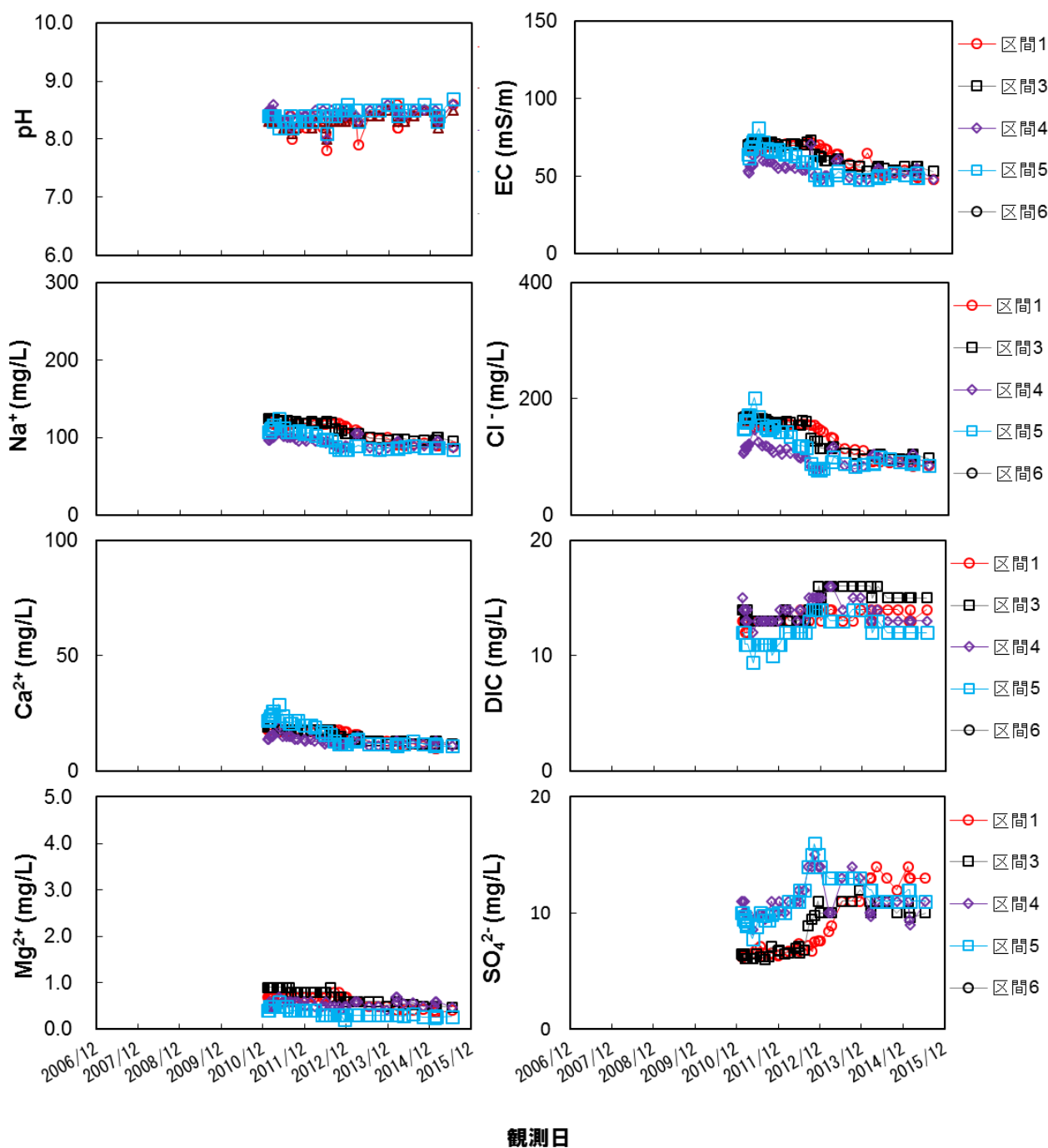


図 11 深度 400m における水質モニタリングの一例(10MI26 号孔)

②長期モニタリング技術の開発

研究坑道内に設置された地下水の水圧・水質、岩盤変位^{*2}のモニタリングを行う装置を活用して、地上から地下水の水圧・水質、岩盤変位の長期モニタリングを行う方法、地中無線によるデータ伝送方法(原子力環境整備促進・資金管理センターとの共同研究)、レーザー光による給電技術等の検討を行いました。

地中無線によるデータ伝送技術の適用試験として、地中無線システムを用いた冠水坑道の水圧計測を開始し、花崗岩中においても地中無線システムによる水圧計測、データ転送が適用可能であることを確認しました。今後は、地中無線システムの長期耐久性の確認を目的として、冠水坑道での水圧計測を継続します。

また、地下水の水質を測定するためのセンサーに、光ファイバを介してレーザー光を供給し給電する技術を開発するため、電気伝導度センサーの電気特性測定を実施し、必要な消費電力やセンサーの駆動時間等の確認を行いました。

③モニタリングデータの取りまとめ・評価

調査研究で得られるデータや地上から掘削したボーリング孔および研究坑道から掘削したボーリング孔を利用した地下水の水圧・水質のモニタリングデータを取りまとめ、評価しました。その結果、研究坑道周辺の地下水の水圧低下傾向と付随する水質の長期変化を把握することができました。

2. 施設報告

研究坑道の工事としては、深度 500 m 研究アクセス北坑道の冠水坑道入口への止水壁^{*1}の設置と止水壁の機能確認試験を実施し、要求性能が満たされていることを確認しました。また、主立坑側において深度 500m ステージへの昇降および緊急時の避難を安全に行えるように坑底部に昇降設備(らせん階段)を設置しました。

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、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す。排出水等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ています。

また、研究所用地の美化等の環境整備を継続するとともに、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。その結果、研究所の作業が周辺環境へ影響を与えていないことを確認しています。

3. 安全対策

研究所における研究や工事は、環境保全協定に基づく環境管理測定を行う等環境に配慮しながら、安全第一で進めています。

4. 開かれた研究施設としての取り組み

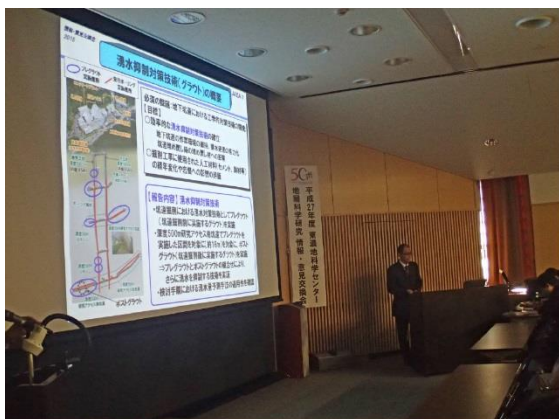
(1) 共同研究・施設利用

わが国における地下深部の地質環境を研究できる貴重な研究施設として、研究坑道等を外部の研究機関等にも活用していただくため、共同研究を含む研究協力や施設利用を進めました。

平成 27 年度は、電力中央研究所、産業技術総合研究所、原子力環境整備促進・資金管理センター、清水建設、鹿島建設、大林組、東京大学、静岡大学、京都大学、地震予知総合研究振興会東濃地震科学研究所、名古屋大学等との間で、研究坑道等を活用した共同研究を含む研究協力や施設利用を実施しました。

(2) 理解促進活動・情報発信

研究所では、地層科学研究の研究開発成果や状況等について情報や意見を交換するための情報・意見交換会の開催や見学者の受け入れ(平成 27 年度実績:2,714人)、学生を対象とした科学教育に関する学習支援、地域機関とのタイアップ講座(岐阜県先端科学技術体験センターサイエンスワールドとの共催)等を行いました(図 12)。また、ホームページや広報紙(地層研ニュース)において、調査研究や工事の進捗状況、環境保全協定に基づく環境管理測定の結果を公表する等、情報発信に努めました。



地層科学研究 情報・意見交換会



施設見学会
(深度 300m 研究アクセス坑道)



サイエンスワールドとの共催講座
(地下水の pH 測定)

図 12 開かれた研究施設としての取り組み