

H28. 10. 7 中央新幹線日吉トンネル新設（南垣外工区）工事における環境保全について 抜粋

3-4-2 水環境（水質、地下水、水資源）

工事の計画面で実施する環境保全措置を表3-4-2-1及び図3-4-2-1に示す。また、濁水処理のフローを図3-4-2-2に示す。

表3-4-2-1 水環境に関する計画面の環境保全措置

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所
水質 (水の濁り、水の汚れ) 水資源	工事排水の適切な処理	工事により発生する濁水、アルカリ排水、自然由来の重金属に汚染された排水及び酸性化排水は、必要に応じて発生水量を考慮した処理能力を有する濁水処理設備等の対策により、法令に基づく排水基準等を踏まえ、沈殿・濾過・中和等、濁りを低減及びpH値の改善、有害物質濃度の低減を図るための処理をした上で排水することで、公共用水域への影響を低減できる。	南垣外非常口から発生するトンネル湧水等を処理するため、工事施工ヤードには、発生水量の処理能力を備えた濁水処理設備（写真①）を設置し、処理後は排水基準を満足していることを確認した上で、公共用水域へ放流する計画とした。
水質 (水の濁り、水の汚れ)	工事に伴う改変区域をできる限り小さくする。	設置する諸設備を検討し、設置する設備やその配置を工夫するなどにより、工事に伴う改変区域をできる限り小さくすることで、水の濁り、汚れの発生を低減できる。	南垣外非常口ヤード等において仮設備の配置計画を行い、改変範囲をできる限り小さくする計画とした。
地下水 (地下水の水質、地下水の水位) 水資源	適切な構造及び工法の採用	本線トンネルについては、工事の施工に先立ち事前に先進ボーリング等、最先端の探査技術を用いて地質や地下水の状況を把握したうえで、必要に応じて薬液注入を実施することや、覆工コンクリート、防水シートを設置することにより、地下水への影響を低減できる。また、非常口（山岳部）についても、工事前から工事中にかけて河川流量や井戸の水位等の調査を行うとともに、掘削中は湧水量や地質の状況を慎重に確認し、浅層と深層の帯水層を貫く場合は水みちが生じないように必要に応じて薬液注入を実施するとともに、帯水層を通過し湧水量の多い箇所に対しては、覆工コンクリートや防水シートを設置し地下水の流入を抑えることなどにより、地下水への影響を低減できる。	トンネル掘削時に地下水への影響の可能性があるため、状況に応じて最先端の探査技術等を用いて地質や地下水の状況を把握したうえで、必要により薬液注入を実施することや、覆工コンクリート、防水シートを設置する計画とした。

工事中は、表3-4-2-2(1)～(2)の環境保全措置について、工事契約に盛り込み確実な実施を図るとともに適切な時期に実施状況の確認を行う。

表3-4-2-2(1) 水環境に関する工事実施時の環境保全措置

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所
水質 (水の濁り、水の汚れ) 水資源	工事排水の監視	工事排水の水の濁り、汚れを監視し、処理状況を定期的に確認することで、水質管理を徹底することができる。	南垣外非常口ヤードからの工事排水については、定期的に水の濁り、水の汚れを監視する。
水質 (水の濁り、水の汚れ) 水資源	処理設備の点検・整備による性能維持	処理設備を設置する場合は、点検・整備を確実にし、性能を維持することにより、工事排水の処理を徹底することができる。	南垣外非常口ヤードに設置する濁水処理設備の点検整備を実施する。
水質 (水の濁り、水の汚れ) 水資源	放流時の放流箇所及び水温の調整	トンネルからの湧水量が多く河川・沢の温度への影響の可能性があるような場合は、河川・沢の流量を考慮して放流箇所を調整するとともに、難しい場合は外気に晒して温度を河川と同程度にしてから放流することで、公共用水域への影響を低減できる。	南垣外非常口ヤードからの工事排水(トンネル湧水含む)においては、河川管理者及び砂防指定地管理者、必要に応じ、地すべり防止区域管理者と放流箇所の協議を行う。なお、水温調整については、測定結果と放流先の流量及び放流量等の状況を踏まえ必要に応じて実施する。
地下水 (地下水の水質、地下水の水位) 水資源	薬液注入工法における指針の順守	薬液注入工法を施工する際は、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」に基づき適切に実施することで地下水の水質への影響を低減できる。	斜坑及び本坑トンネル等において、薬液注入工法を実施する際は「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」(昭和49年7月、建設省)に基づき実施する。
水資源	地下水等の監視	工事着手前、工事中、工事完了後において、地下水の水位等の状況を定期的に監視し把握することで、地下水位の低下等の変状の兆候を早期に発見し、対策を実施することで影響を低減できる。	水資源の利用がある箇所において、事後調査やモニタリング調査を行い、地下水の水位などの状況を定期的に監視し把握する。

表3-4-2-2(2) 水環境に関する工事实施時の環境保全措置

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所
水資源	応急措置の体制整備	地下水等の監視の状況から地下水位低下等の傾向が見られた場合に、速やかに給水設備等を確保する体制を整えることで、水資源の継続的な利用への影響を低減できる。	水資源の利用がある箇所において、事後調査やモニタリング調査の結果から、工事に起因する地下水位低下等の傾向が見られた場合は、速やかに給水設備等を確保する体制を整える。
水資源	代替水源の確保	低減のための環境保全措置を実施した上で、水量の不足などやむを得ず重要な水源の機能を確保できなくなった場合は、代償措置として、水源の周辺地域において、速やかにその他の水源を確保することで、水資源の利用への影響を代償できる。なお、本措置については、他のトンネル工事においても実績があることから確実な効果が見込まれる。	水量不足のため、水源の機能を確保できなくなった場合は、代償措置として、その他の水源を確保する。

工事排水については、適切に処置を行ったうえで、想定される放流量と河川流量の現況を踏まえ、南垣外川に放流する。なお、具体的な放流箇所については、今後の河川管理者及び砂防指定地管理者、必要に応じ、地すべり防止区域管理者との協議により確定する。

- ・工事排水のうち、トンネル以外の場内からの排水については、濁水の流出する可能性のある箇所については、必要により排水溝を設け、釜場でポンプアップし濁水処理を行った後に放流する。また、発生土仮置き場から流出する濁水については放流前に自然由来重金属の含有量を測定し、判定に応じた処理を行う。
- ・工事排水のうち、トンネル湧水については、「3-4-3 土壌に係る環境その他の環境要素」に示す発生土の自然由来重金属のモニタリングの結果、基準を超える自然由来重金属が溶出する可能性があると判断された場合は、直ぐに自然由来重金属に係る水質の調査を行い、基準を超える重金属が検出された場合は、直ぐにヤード内に処理設備を増設できるようにする。
- ・工事排水の監視としては、水質（法令に定める基準に適合していることを確認のうえで放流を行う）、水量、水温の測定を、1日1回を基本に実施する。
- ・地下水や水資源への影響については、トンネル工事着手前、工事中、工事完了後に、地下水の水位等（湧水量や河川流量含む）の状況を定期的に監視していくとともに、トンネル内の湧水などの状況も併せて確認を行う。

第4章 事後調査及びモニタリング

4-1 事後調査及びモニタリングの実施計画

事後調査及びモニタリングについては、「中央新幹線（東京都・名古屋市間）環境影響評価書【岐阜県】（平成26年8月）」に基づく事後調査計画書（平成26年11月）に基づいて実施する。

4-1-1 事後調査

事後調査の実施内容は、環境保全措置の内容や現地の状況、工事計画を考慮して、以下の項目について実施する。

一水資源（地下水の水位（井戸・湧水）、河川の流量、水温、pH、電気伝導率、透視度）

瑞浪市における井戸の状況については、表4-1-1-1に示すとおり、浅層の地下水を対象とした10m以下の浅井戸がほとんどであり、30m以上の深井戸はごく一部の地域のみ確認されている。瑞浪市を通過するトンネルは、図4-1-1-1に示すとおり、一部を除くほとんどの地域が地上から100m程度の深さで地下を通過する。トンネルが通過する地質は、主に濃飛流紋岩、美濃帯堆積岩類、花崗岩などの基盤岩に分類される地質を通過するため、岩盤上部を不整合に覆って堆積する表層の瀬戸層群などには影響を及ぼさない。

したがって、多くの水利用が確認されている浅井戸については、ほとんど影響がないと考えられる。なお、深層の地下水を利用する深井戸及び土かぶり浅い地域の井戸、その他断層破碎帯などにおいては、地下水等の監視を実施する。

調査地点を、図4-1-1-2に示す。

一地盤沈下

調査地点を、図4-1-1-3に示す。

なお、調査地点は、土被りが小さく、地質的に未固結であるトンネル区間（山岳部）のうち、地上に住宅等が存在する区間から選定した。