

8-2-4 水資源

(1) 調査

1) 調査の基本的な手法

調査項目	調査手法及び調査地域等
・水資源の利用状況	<p>文献調査：水資源としての飲料用、農業用、水産用、工業用等の利用状況の文献、資料を収集し整理した。また、文献調査の補完のために、関係自治体等へのヒアリングを行い、必要に応じて現地踏査を行った。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネルを対象にトンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る水資源への影響が生じるおそれがあると認められる地域とし、「8-2-3 地下水の水質及び水位」で示した予測検討範囲を基本とした。</p>

2) 調査結果

ア. 飲料用水

飲料用水の利用状況を表 8-2-4-1 に示す。

表 8-2-4-1 飲料用水の利用状況

地域	事業区分	名称 (事業者)	水源名称 (所在地)	水源区分 (河川名等)	計画一日 最大取水量 (m ³ /日)	給水地区 現在給水 人口
上野 原市	簡易 水道	秋山安寺沢 (上野原市)	安寺沢 (上野原市秋山安寺沢)	河川水 (安寺沢)	485	安寺沢 54人
富士 川町	簡易 水道	穂積	唐沢水源 (富士川町小室唐沢)	湧水	-	-
			仙洞田 (富士川町高下仙洞田)	井戸	-	-
		上高下	- (富士川町箱平)	湧水	34	上高下 39人
		下高下	- (富士川町善念沢)	伏流水	36	下高下 33人
		十谷地区	- (富士川町十谷)	湧水	80	十谷 112人
		鳥屋・柳川地区	鳥屋・柳川簡水水源 (富士川町鳥屋)	伏流水 (不動滝)	211	鳥屋・柳 川 287人
			鳥屋・柳川第2水源 (富士川町鳥屋)	井戸		
	営農飲雑用水	営農飲雑用水水源 (富士川町十谷)	湧水	56	長知沢 108人	
	小規 模水 道	小塗手	- (富士川町十谷)	伏流水	-	十谷 2人
		清水	- (富士川町十谷)	伏流水	-	十谷 -
白坂		- (富士川町十谷)	伏流水	-	十谷 -	
早川 町	簡易 水道	茂倉	- (早川町茂倉)	伏流水 (茂倉川)	36	茂倉 36人
		新倉	明川トンネル (早川町新倉)	湧水	-	新倉 -

資料：「山梨県水道地図（平成23年3月）」

「平成23年度山梨県の水道」（山梨県ホームページ）
市町資料

イ. 農業用水

農業用水の利用状況を表 8-2-4-2 に示す。

表 8-2-4-2 農業用水の利用状況

地域	名称 (管理者)	取水の形式 (所在地)	水源区分	取水量	受益面積 (ha)	取水 期間
富士川町	仙洞田地区	— (富士川町高下)	井戸	—	—	—

資料：山梨県資料

ウ. 水産用水

内水面漁業権の状況を表 8-2-4-3 に示す。

表 8-2-4-3 内水面漁業権

免許 番号	漁業の 種類	漁業権 者	漁業名称	漁場区域 (主な 河川)	漁業時期	漁獲高 (トン)	関係地区又は 地元地区
内共 第五号	第五種 共同漁 業	早川漁 業共同 組合	ヤマメ、ニジマ ス、イワナ、ウ グイ、アユ、コ イ	早川	1月1日～ 12月31日	—	南アルプス市芦安 倉及び芦安安通並 びに南巨摩郡中富 町、早川町及び身延 町

資料：「山梨県広報 第1417号」(平成15年、山梨県)

エ. 工業用水

工業用水の利用状況を表 8-2-4-4 に示す。

**表 8-2-4-4(1) 1日当たり水源別工業用水量
(事業者30人以上の事業所)**

地域	事業 所数	総用水量 (m ³)	上水道 (m ³)	井戸水 (m ³)	その他の 淡水(m ³)	回収水 (m ³)
上野原市	24	576	449	8	119	—
富士川町	4	137	44	93	—	—

資料：「平成22年 工業統計調査結果報告書」(山梨県ホームページ)

**表 8-2-4-4(2) 1日当たり用途別工業用水量
(事業者30人以上の事業所)**

地域	事業 所数	総用 水量 (m ³)	ボイラ 用水 (m ³)	原料 用水 (m ³)	製品処理用水 洗浄用水 (m ³)	冷却用水 温調用水 (m ³)	その他 (m ³)
上野原市	24	576	35	30	202	184	125
富士川町	4	137	75	—	3	12	47

資料：「平成22年 工業統計調査結果報告書」(山梨県ホームページ)

オ. 湧水等

「環境省選定 名水百選」や環境省「湧水保全ポータルサイト」に掲載された湧水等は対象事業実施区域周辺に存在しない。

カ. 温泉

温泉の利用状況を表 8-2-4-5 に示す。

表 8-2-4-5 温泉の利用状況

地域	名称	湧出地	湧出の状況	掘削時湧出量 (L/分)	掘削時温度 (°C)
富士川町	源氏の湯	十谷	井戸	-	23.0
	十谷荘	十谷	湧出	-	-
	山の湯	十谷	湧出	-	-

資料：「山梨県温泉データベース」（山梨県森林環境部大気水質保全課）
「山梨県民間温泉利用施設一覧」（山梨県ホームページ）

キ. その他（ア. ～カ. で挙げたものを除く）

ア) 個人井戸

調査地域内には、個人井戸の状況に関する情報は確認できなかった。

イ) 発電用取水

調査地域における発電用水の利用状況を表 8-2-4-6 に示す。

表 8-2-4-6 発電所の発電用水の状況

地域	発電所名 (事業者)	取水地点	取水河川	最大使用水量 (m ³ /s)
早川町	田代川第二 (東京電力)	静岡市葵区	大井川	5.34
		早川町新倉	内河内川	
			保利沢川	
	田代川第一 (東京電力)	早川町新倉	(第二発電所)	6.03
			内河内川	
			濁沢川	
			黒桂河内川	

注 1. 最大使用水量は、当該発電所の最大使用水量を示す。

資料：東京電力資料、東京電力ホームページ

(2) 予測及び評価

1) トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在

ア. 予測

ア) 予測項目等

予測項目	予測手法及び予測地域等
・トンネルの工事、鉄道施設の存在に係る水資源への影響	予測手法：事業の実施に伴う水資源への影響を定性的に予測した。 予測地域：トンネルの工事及び鉄道施設の存在に係る水資源への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。 予測時期：トンネルの工事は工事期間中、鉄道施設の存在は鉄道施設の完成後とした。

イ) 予測結果

本事業では、計画路線のトンネル部は公共用水域、ため池等の既存用水施設を回避していることから水資源への直接的な改変は生じない。

a) 公共用水域の水質に係る水資源への影響

「8-2-1 水質」に記載したとおり、トンネルの工事の実施に係る地山掘削に伴う掘削面等からの地下水の湧出により発生しトンネル坑口から排水される濁水は、必要に応じ、発生水量を考慮した処理能力を備えた濁水処理設備を設置し、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することとしている。また、トンネルの工事の実施に係る吹付コンクリートの施工等に伴い発生し、トンネル坑口から排水されるアルカリ排水は、発生水量を考慮した処理能力を備えた汚水処理設備を設置し、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することとしている。

以上より、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による公共用水域の水質に係る水資源への影響は小さいと予測する。

b) 地下水の水質に係る水資源への影響

トンネル工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による地下水への影響は、「8-2-3 地下水の水質及び水位」に記載したとおり、水質については、トンネル切羽等の崩壊や湧水を抑止するための補助工法として薬液注入工法が想定されるが、当該工法の実施に際しては「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）等に基づき適切に実施することとしている。同様に「8-2-3 地下水の水質及び水位」に記載したとおり、自然由来の重金属等は、環境基準を超える地下水は確認されていない。また、地下水の酸性化については、「8-3-3 土壌汚染」から長期にわたって空気に触れた場合に地下水を酸性化する恐れのある地盤は確認されていない。

以上より、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による、地下水の水質に係る水資源への影響は小さいと予測する。

c) 地下水の水位に係る水資源への影響

①神奈川県境から実験線東端まで（丹沢山地）

神奈川県境から実験線東端までの丹沢山地は、「8-2-3 地下水の水質及び水位」で記載したとおり、地質等の状況から、トンネル掘削によりトンネル内に湧出する地下水があってもトンネル周辺の限られた範囲に留まり、それ以外の地下水への影響は小さいと考えられることから、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による地下水の水位への影響は小さいと考えられる。

一方、一部において断層付近の破砕帯等、地質が脆弱な部分を通過することがあり、状況によっては工事中に集中的な湧水が発生する可能性がある。同様に、浅層部を通過する場合においても湧水が発生する場合がある。これらに対しては安全性、施工性の観点から必要に応じて先進ボーリング等を実施することで予めその性状を確認し、トンネル内への湧水量を低減させるための補助工法を用いる等の措置を講ずるものの、破砕帯等の周辺の一部においては、地下水の水位への影響の可能性はあるものと考えられる。

以上より、破砕帯等の周辺の一部においては、水資源への影響を及ぼす可能性があるものの、全体として水資源への影響は小さいと予測する。

②戸川から早川まで（巨摩山地）

富士川から早川までの巨摩山地は、「8-2-3 地下水の水質及び水位」で記載したとおり、地質等の状況から、トンネル掘削によりトンネル内に湧出する地下水があってもトンネル周辺の限られた範囲に留まり、それ以外の地下水への影響は小さいと考えられることから、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による地下水の水位への影響は小さいと考えられる。

一方、一部において断層付近の破砕帯等、地質が脆弱な部分を通過することがあり、状況によっては工事中に集中的な湧水が発生する可能性がある。これに対しては安全性、施工性の観点から必要に応じて先進ボーリング等を実施することで予めその性状を確認し、トンネル内への湧水量を低減させるための補助工法を用いる等の措置を講ずるものの、破砕帯等の周辺の一部においては、地下水の水位への影響の可能性はあるものと考えられる。

以上より、破砕帯等の周辺の一部においては、水資源への影響を及ぼす可能性があるものの、全体として水資源への影響は小さいと予測する。

③早川から静岡県境まで（赤石山脈）

早川から静岡県境までの赤石山脈は、「8-2-3 地下水の水質及び水位」で記載したとおり、地質等の状況から、トンネル掘削によりトンネル内に湧出する地下水があってもトンネル周辺の限られた範囲に留まり、それ以外の地下水への影響は小さいと考えられることから、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による地下水の水位への影響は小さいと考えられる。

一方、一部において断層付近の破砕帯等、地質が脆弱な部分を通過することがあり、状況によっては工事中に集中的な湧水が発生する可能性がある。これに対しては安全性、施工性の観点から必要に応じて先進ボーリング等を実施することで予めその性状を確認し、トンネル内への湧水量を低減させるための補助工法を用いる等の措置を講ずるものの、破

砕帯等の周辺の一部においては、地下水の水位への影響の可能性はあるものと考えられる。

以上より、破碎帯等の周辺の一部においては、水資源への影響を及ぼす可能性があるものの、全体として水資源への影響は小さいと予測する。

イ. 水収支解析による予測

7) 予測項目等

対象事業実施区域の内、早川から静岡県境までのトンネル区間は区間は南アルプスを通過することに鑑み、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る水資源への影響について下記のとおり予測した。

予測項目	予測手法及び予測地域等
・トンネルの工事及び鉄道施設の存在に係る水資源の影響	<p>予測手法：水収支解析を用いて予測した。</p> <p>予測地域：トンネルの工事及び鉄道施設の存在に係る水資源への影響が生じるおそれがあると認められる地域とした。</p> <p>予測時期：トンネルの工事は工事期間中の影響が大きくなる時期とし、鉄道施設の存在は鉄道施設の完成後の恒常的な状態になる時期とした。</p>

1) 予測結果

トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に伴う河川流量の変化を表 8-2-4-7 に示す。なお、新倉簡易水道は、小土かぶりの明川トンネルからの湧水を水源として利用しており、この湧水は、近傍河川である早川の流量との関係が深いと考えられるため、早川の流量により予測することとした。

表 8-2-4-7 に示すとおり、発電所が取水している河川の内、一部の河川流量が減少するものの、取水河川の全体水量への影響は小さいと予測する。また、新倉簡易水道（明川トンネル）に関しては影響がないと予測する。

表 8-2-4-7(1) 発電所予測結果

地点番号	地点	最大使用水量 (m ³ /s)	河川名	現況の想定流量 (m ³ /s)	工事期間中の流量 (m ³ /s)	完成後の流量 (m ³ /s)
01	田代川 第二発電所	5.34	大井川	12.1	10.2	9.98
02			内河内川（上流）	0.05	0.05	0.05
03			保利沢川	0.05	0.05	0.05
-	田代川 第一発電所	6.04	（第二発電所）	5.34	5.34	5.34
04			内河内川（中流）	0.30	0.16	0.13
05			濁沢川	0.09	0.08	0.08

注1. 黒桂河内川（最大使用水量 0.45 m³/s）は田代川第一発電所の取水地点であるが、影響範囲外であるため予測対象外とした。

表 8-2-4-7(2) 簡易水道予測結果

地点番号	地点	現況の 想定流量 (m ³ /s)	工事期間中 の流量 (m ³ /s)	完成後の 流量 (m ³ /s)
06	新倉簡易水道水源1 (明川トンネル) (早川流量)	1.39	1.37	1.34

注1. 早川流量は西山ダムより下流の流量のみ。

ウ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「適切な構造及び工法の採用」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による水資源に係る環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表 8-2-4-8 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-2-4-8 環境保全措置（トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る水資源）

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事排水の適切な処理	適	工事により排出する水は必要に応じて濁水処理等の対策により、適切に処理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ことから、環境保全措置として採用する。
工事排水の監視	適	工事排水の水質を監視し、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ことから、環境保全措置として採用する。
処理施設の点検・整備による性能維持	適	処理施設を設置する場合は、適切な点検・整備による性能維持により、工事排水の適正処理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
適切な構造及び工法の採用	適	工事の施工に先立ち地質、地下水の調査を実施し、適切なトンネル構造及び工法を採用することで、地下水への影響を低減できることから環境保全措置として採用する。
薬液注入工法における指針の順守	適	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」（昭和 49 年 7 月、建設省）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ことから環境保全措置として採用する。
地下水等の監視	適	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ことから環境保全措置として採用する。
応急措置の体制整備	適	地下水等の監視の状況から地下水低下等の傾向がみられた場合に、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ことから、環境保全措置として採用する。
代替水源の確保	適	水量の不足等、重要な水源の機能を確保できなくなった場合は、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回避できることから、環境保全措置として採用する。

エ. 事後調査

7) 事後調査を行うこととした理由

トンネル工事により公共用水域へ排出される濁水、汚水は、必要に応じて法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することを前提としており、予測の不確実性は小さく、採用した環境保全措置についても効果に係る知見が蓄積されていると判断できることから環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

地下水の水質については影響を及ぼす要因である薬液注入工法を使用する場合には「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10日、建設省官技発第160号）に従い工事を実施することとしており、その効果に係る知見が蓄積されていると判断できることから事後調査は実施しない。

地下水の水位の予測は地質等調査の結果を踏まえ水文地質的に行っており、予測の不確実性の程度が小さく、採用した保全措置についても効果にかかる知見が蓄積されている。しかしながら、地下水を利用した水資源に与える影響の予測には不確実性があることから、環境影響評価法に基づく事後調査を実施する。

1) 事後調査の項目及び手法

実施する事後調査の内容を表 8-2-4-9 に示す。

表 8-2-4-9 事後調査の内容(トンネルの工事及び鉄道施設(トンネル)の存在に係る水資源)

調査項目	調査内容	実施主体
地下水の水位	○調査期間 工事前、工事中、工事完了後一定期間 ○調査地域・地点 トンネル計画路線周辺の主な井戸 ○調査方法 「地下水調査及び観測指針(案)」(平成5年、建設省河川局)	東海旅客鉄道株式会社
地表水の流量	○調査機関 工事前、工事中、工事完了後一定期間 ○調査地域・地点 トンネル計画路線周辺の主な河川 ○調査方法 「地下水調査及び観測指針(案)」(平成5年 建設省河川局)	東海旅客鉄道株式会社

オ. 評価

7) 評価の手法

評価項目	評価手法
・トンネルの工事及び鉄道施設の存在に係る水資源の影響	・回避又は低減に係る評価 事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか、見解を明らかにすることにより行った。

1) 評価結果

a) 回避又は低減に係る評価

本事業では、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る水資源への影響について、一部の地域において影響があると予測したものの、その影響を低減させるため、表 8-2-4-8 に示した環境保全措置を確実に実施することから、水資源への影響は事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られていると評価する。

