

・高度浄化装置は、接続する宿舎・事務所の最大排水量に対応するものを設置します。また、図 4.9 に示すとおり、浄化装置のポンプは二重系化するとともに、現地の作業員により設備の異常の有無を毎日確認し、浄化槽の異常を認められた場合、接続する設備を一時使用停止とします。

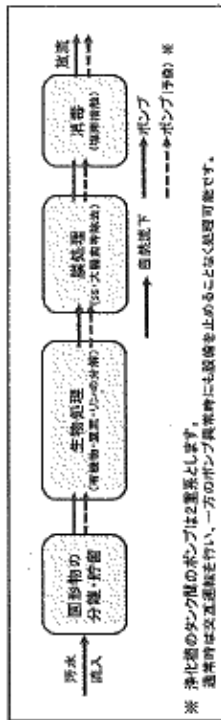


図 4.9 高度浄化装置の構成様式図

・高度浄化装置は、管電に備え予備の電源を確保しています。さらに、異常時に備えて、予め汲み取り式トイレを配備しておくとともに、直ちに浄化槽の専門業者を手配します。こうした取扱いについてはマニュアル化し、確実に実行できるようにいたします。

・以上のとおり、河川放流前の水質管理を前提としていますが、放流先河川において、水質や水生生物の測定、調査を実施します（「(3) 河川や沢における水質や流量の測定計画」、(4) 水生生物の調査」参照）。

(3) 河川や沢における水質や流量の測定計画

- 1) 排水放流先河川における水質等の測定
  - ・「(2) 河川放流前の水質等の管理」に記載のとおり、トンネル湧水等は処理設備等により処理し、処理後の水質を継続的に監視するなど河川放流前の水質管理を前提としていますが、放流先河川における水質等についても、測定を実施します。
  - ・なお、測定計画については、水資源の観点から国土交通省の有識者会議においても議論が行われており、その内容も踏まえて決定いたします。

① トンネル工事排水の放流先河川

ア. 測定項目

- ・SS、pH、電気伝導度（EC）、DO、重金属等8項目※、水温

※ 重金属等の測定項目は、土壌の汚染に關わる環境基準の汚染物質のうち、自然由来で出る・土壌中に存在する可能性のある8項目（カドミウム、水銀、鉛、セレン、銅、砒素、マンガン、亜鉛）を考慮しています。

イ. 測定箇所

- ・トンネル工事排水を放流する箇所（図 4.10 参照）

ウ. 測定時期、頻度、地点

- ・表 4.5 参照

表 4.5 河川の水質、水温の測定時期、頻度（トンネル）

項目	時期・頻度	地点
<ul style="list-style-type: none"> <li>SS (濁度換算)</li> <li>PH</li> <li>EC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事前：常時</li> <li>工事中：常時</li> <li>工事後：工事完了後の湧水放流箇所である坑口（導水路トンネル）において、得米に亘って、継続して調査を実施。放流を再開しない箇所においては、放流再開時の水質が定常的な状態になるまでの間、確認を実施。</li> </ul>	<p>非水放流箇所の下流地点（ただし、予め定められた管理態を踏えた場合などは、上流地点に於いては調査を実施）</p>
<p>健全状態の項目</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事前：毎月1回</li> <li>工事中：毎月1回</li> <li>工事後：工事完了後の湧水放流箇所である坑口（導水路トンネル）において、得米に亘って、継続して調査を実施。放流を再開しない箇所においては、放流再開時の水質が定常的な状態になるまでの間、確認を実施。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事前：非水放流箇所の下流地点</li> <li>検出点</li> <li>工事中、工事後：非水放流箇所の上流・下流地点</li> </ul>
<p>水温</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事前：常時</li> <li>工事中：常時</li> <li>工事後：工事完了後の湧水放流箇所である坑口（導水路トンネル）において、得米に亘って、継続して調査を実施。</li> </ul>	<p>非水放流箇所の下流地点を基本とし、川の状況により追加する。</p>

※SS（濁度換算）、pH、EC、水温の常時観測の具体的な方法については今後検討、実施してまいります。なお、前述の非水放流箇所は、モレ部一部のワイパー等の検出を伴うものも想定するものとして、確認をさせていただきます。  
 ※健全状態については、検出点に発生する異常値等の発生が確認を継続して行った場合には、頻度を1回/月にして確認を行います。

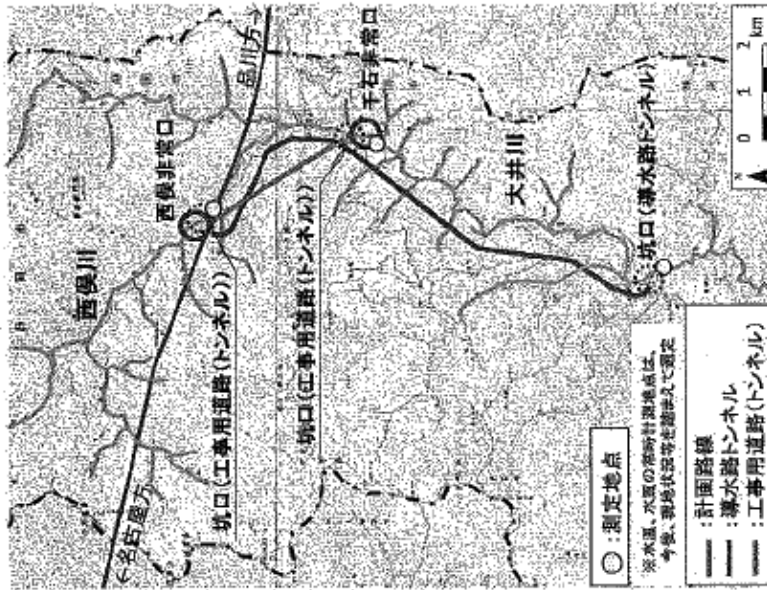


図 4.10 河川の水質・水温の調査地点（トンネル）

② 発生土置き場（通常土）からの排水の放流先河川

7. 測定項目

- ・SS、pH、EC、重金属等8項目

4. 測定箇所

- ・発生土置き場（通常土）からの排水を放流する箇所（図 4.1.1 参照）

ウ. 測定時期、頻度、地点

- ・表 4.6 参照

表 4.6 河川の水質の測定時期、頻度（発生土置き場）

項目	時期・頻度	地点
・SS ・pH ・EC ・重金属等8項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事前：毎月1回</li> <li>・工事中：毎月2回</li> <li>・工事後：得業に亘って、継続的に実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事前：排水処理施設の下流地点</li> <li>・工事中、工事後：排水放流箇所の上流、下流地点</li> </ul>

※排水の状況によっては、頻度を変更いたします。  
※大規模な降雨があった場合は、現地の状況を確認します。

※発生土置き場（遊水型）からの排水の測定については、地事業の事例なども参考に、専門家のご意見を踏まえて決定してまいります。（資料編「資料3 発生土置き場の計画」参照）

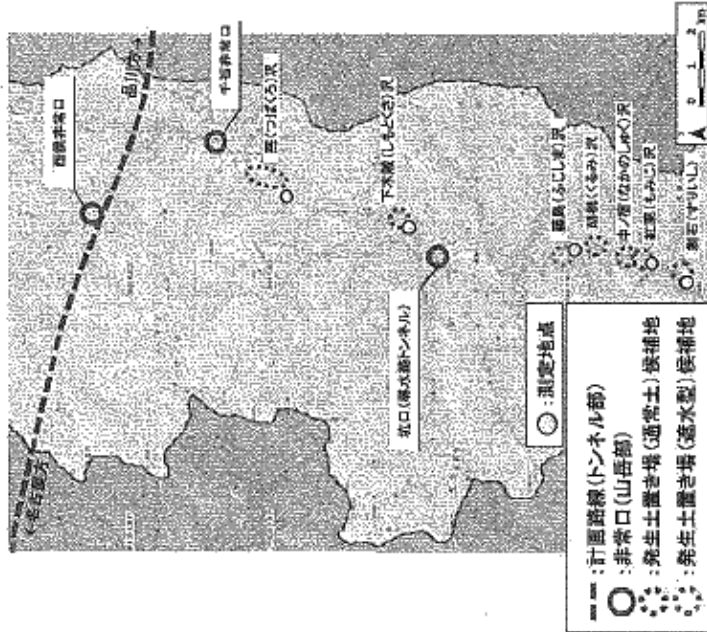


図 4.1.1 河川の水質の測定地点（発生土置き場）

※図の測定地点は、全ての候補地を参照する計画とした場合であり、今後の発生土置き場計画の具体的な候補地を踏まえ、必要により測定計画の見直しを行う。

㊦ 生活排水の放流先河川

ア. 測定項目

- ・BOD、pH、SS、DO、大腸菌数、水温

イ. 測定項目

- ・生活排水を放流する箇所の上流・下流地点(図 4.1.2 参照)

ウ. 測定時期、頻度

- ・表 4.7 参照

表 4.7 河川の水質の測定時期、頻度(生活排水)

測定項目	測定時期・頻度
<ul style="list-style-type: none"> <li>・BOD</li> <li>・pH</li> <li>・SS</li> <li>・DO</li> <li>・大腸菌群数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事前：1回(濁水期)</li> <li>・工事中：毎年1回(濁水期)後</li> <li>・工事後：放流先河川の水質が定常的に基準値内の状態になるまでの間、確認を実施。</li> </ul>
水温	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事前1年間：月1回</li> <li>・工事中：毎月1回</li> <li>・工事後：放流先河川の水質が定常的な状態になるまでの間、確認を実施。</li> </ul>

※生活排水の放流開始後1年間及び作業員が最大となる1年間は、それぞれ初期及び発塵期における発塵状況を把握するために、1回/月の頻度で実施(高気圧を発生させた場合などは頻度を1回/月の頻度で実施)。

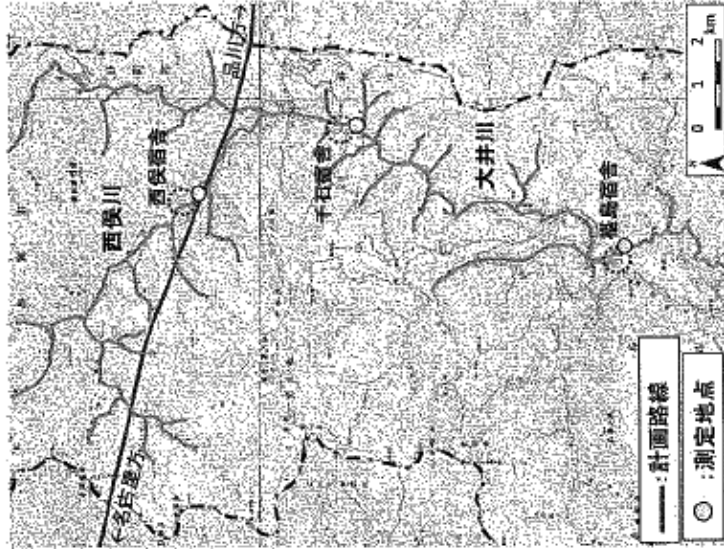


図 4.1.2 河川の水質・水温の測定地点(生活排水)

月)、豊水期(11月)を基本)としていますが、トンネル切替が交差する

沢の集水域に入った際には頻度を上げて実施します。

上記の計画に加え、豊水期において冬期などにアプローチが困難な沢等を対象に、監視カメラを設置して常時監視を監視する方法を検討を進めており、既に一部の地点では監視を開始しています。(3) 豊水期における常時監視(参照)

また、動植物についても、「(4) 水生生物の調査」に記載のとおり、調査を実施します。

2) 沢等の流量の測定と動植物への対応

沢等における流量測定について、測定項目、測定地点、目的を整理すると表4.8のとおりとなります。具体的な測定地点を図4.13に示します。なお、図4.13はJR東海及び静岡市が実施した水収去解析における地下水水位(計算上)予測値の低下量と重ね合わせてお示ししています。

表 4.8 沢等の流量測定地点の概要

分類	測定地点	目的	測定時期・頻度
常時計測地点 (4地点)	西俣別水所、東俣別水所、木幡別水所 概算	西俣川、大井川(東側)、大井川本流それぞれで計測し、初川流量への影響を全体的に確認 トンネル湧水を河川に流す積算でトンネル掘削による変化を把握	・工事前:常時 ・工事中:常時 ・工事後:常時 (水収去による連続計測を基本)
月1回計測地点 (7地点)	取水環境の上流地点等 赤石沢(新たに追加)	上流域での水資源利用への影響を確認 トンネル工事による地下水の影響範囲を把握	・工事前:月1回 ・工事中:月1回 ・工事後:四季
年2回計測地点 (38地点) ※一部地点は監視カメラによる海洋の常時監視を実施	トンネル周辺の沢等	沢等の動植物への影響を確認	・工事前:年2回 (豊水期、豊水期) ・工事中:年2回 (豊水期、豊水期) トンネル切替が交差する沢の集水域に入った際には、頻度を追加 ・工事後:年2回 (豊水期、豊水期)

1) 既述の常時計測は1時間ごとの連続計測。  
2) 概算地点の流量の計測方法は1回/日または常時に複数実施。  
3) 常時の常時計測は1回/日または常時に複数実施。  
注: 測定時期、頻度は調査の結果を基とし、専門家に確認を要してまいります。

このうち、赤石沢については、国土交通省の有識者会議に提示した解析結果より、地下水水位(計算上)予測値の低下範囲が図4.13のとおり、赤石沢付近及び概算付近においてトンネル掘削前の地下水水位との差が小さくなっていることから、このことを工事中において確認するために実施することとしたものです。

また、沢については、動植物への影響を確認するため、アプローチが可能な38箇所を測定地点として選定しています。測定頻度は年2回(豊水期(8

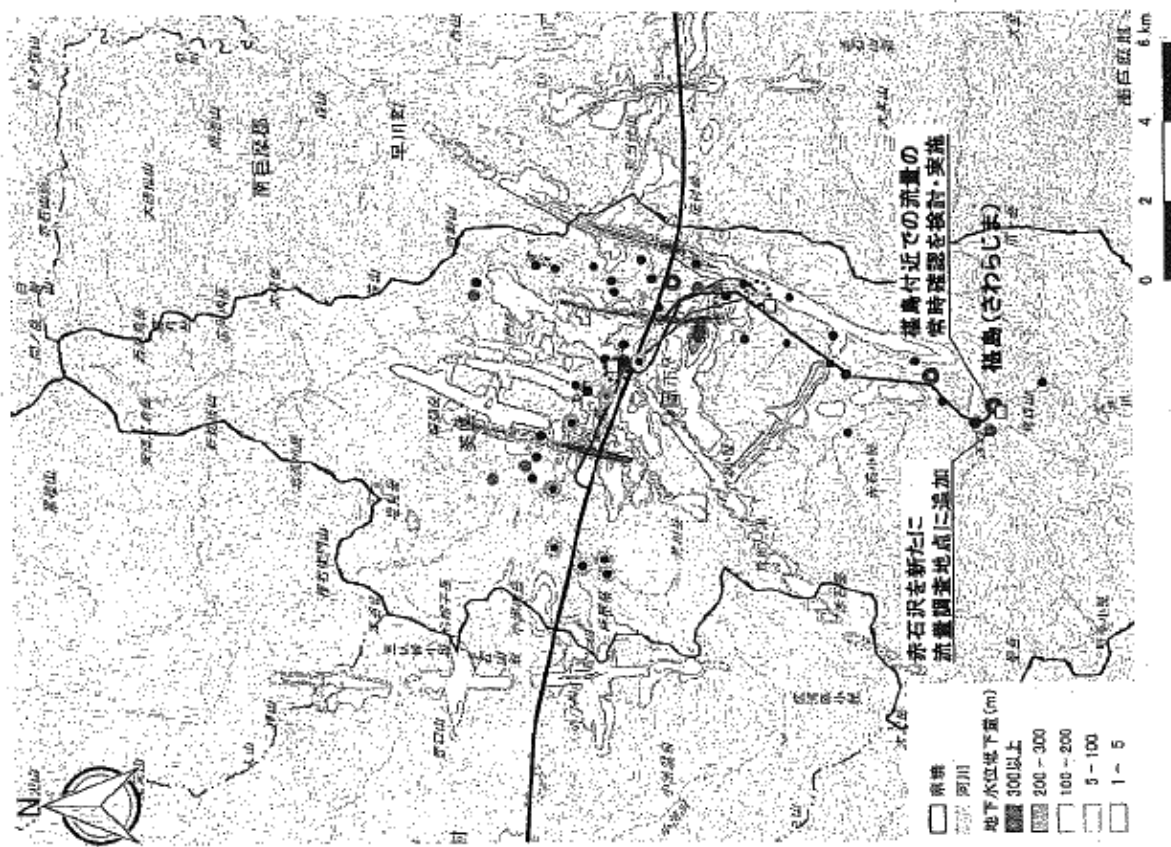


図 4.1.3 沢等の流量観測地点

※地下水位(予測値) 低下要因については、左は「東海モデル、右は静岡市モデルにより予測したもの。