

木曽川水系連絡導水路事業
環境レポート（案）のあらまし



平成 21 年 7 月
独立行政法人水資源機構

はじめに

本書は、木曽川水系連絡導水路事業に係る環境影響検討の結果についてとりまとめた「環境レポート(案)」を、わかりやすく理解していただくために作成したものです。

「環境レポート(案)」については、独立行政法人水資源機構が国土交通省中部地方整備局の協力を得ながらとりまとめました。

環境影響検討にあたっては、学識者により構成される木曽川水系連絡導水路環境検討会において、指導・助言をいただきながら進めてまいりました。

今後、関係する地域の方々や自治体から「環境レポート(案)」に対する意見を伺い、必要な検討を行った後、「環境レポート」としてとりまとめ、公表していきます。

なお、「環境レポート(案)」の作成にあたっては、現時点における施設設計及び施工計画をもとに環境影響検討を行っており、個別施設の位置等については掲載可能な範囲で示しております。

<目 次>

1. 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地	1
2. 事業の目的及び概要	2
3. 木曽川水系連絡導水路周辺の概況	6
4. 「環境レポート(検討項目・手法編)」についての意見と事業者の見解 ...	7
5. 環境影響検討の項目	8
6. 環境影響検討の結果の概要	9
6.1 大気質(粉じん等)	9
6.2 騒音	11
6.3 振動	14
6.4 水環境(水質)	17
6.5 水環境(地下水の水位)	31
6.6 地形及び地質(重要な地形及び地質)	36
6.7 動物(重要な種及び注目すべき生息地)	38
6.8 植物(重要な種及び群落)	43
6.9 生態系(地域を特徴づける生態系)	47
6.10 景観(主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観)	60
6.11 人と自然との触れ合いの活動の場 (主要な人と自然との触れ合いの活動の場)	65
6.12 廃棄物等(建設工事に伴う副産物)	70
7. 事業に係る環境影響の総合的な評価	72

1. 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

1.1 事業者の名称及び代表者の氏名

独立行政法人水資源機構

代表者 理事長 青山 俊樹

1.2 主たる事務所の所在地

独立行政法人水資源機構

郵便番号 330-6008

埼玉県さいたま市中央区新都心11番地2(ランド・アクシス・タワー内)

TEL 048-600-6500(代表)

独立行政法人水資源機構 木曽川水系連絡導水路建設所(所長 柳川 晃)

郵便番号 500-8367

岐阜県岐阜市宇佐南4丁目18番10号

TEL 058-278-2161(代表)

2. 事業の目的及び概要

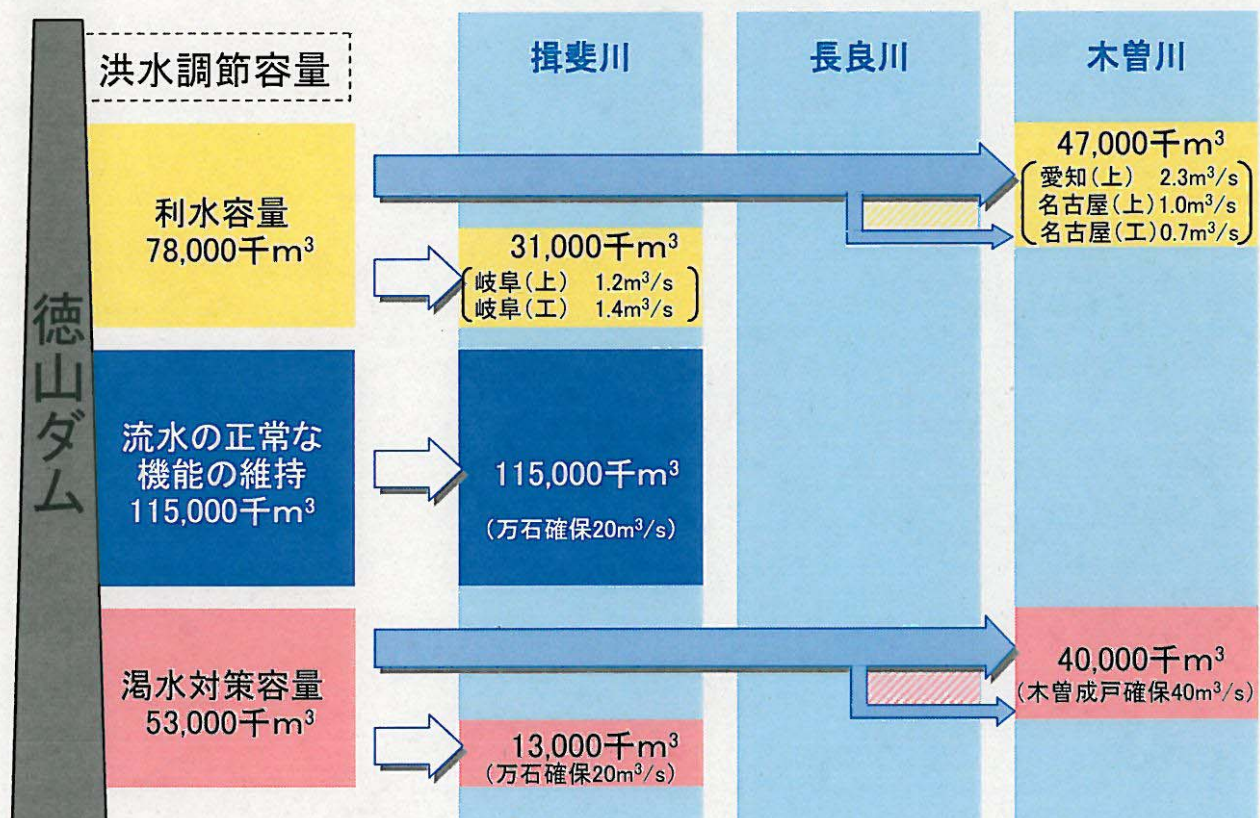
2.1 事業の目的

- ・流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給)

木曽川水系の異常渇水時において、徳山ダムに確保される流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給)を図るための容量のうち、4,000万 m^3 の水を一部は長良川を経由して木曽川に導水し、木曽成戸地点において河川環境の改善のための流量を確保するものとします。

- ・水道用水及び工業用水の供給

徳山ダムに確保される愛知県の水道用水として最大 $2.3\text{m}^3/\text{s}$ 、名古屋市の水道用水として最大 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ 及び名古屋市の工業用水として最大 $0.7\text{m}^3/\text{s}$ を導水し、木曽川において取水できるようにします。



徳山ダムの容量と連絡導水路の関係

2.2 事業の概要

木曽川水系連絡導水路は上流施設と下流施設とで構成します。

(上流施設) 地形・地質上の制約、経済性、河川流況改善区間延長及び利水供給可能区域等から、揖斐川西平ダム付近から木曽川坂祝地区に導水することを基本とします。

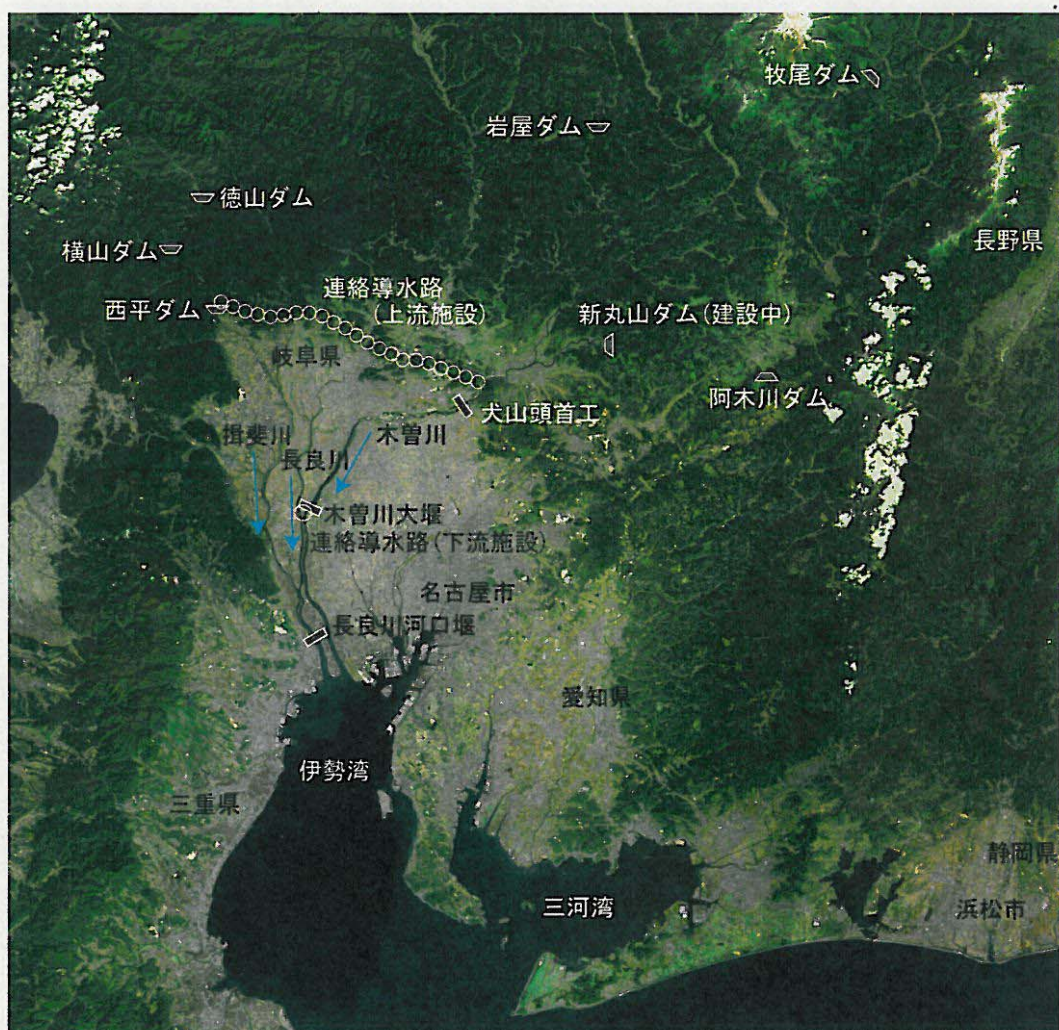
(下流施設) 長良川中流部への維持流量の供給及び事業費の軽減を図るため木曽川への導水の一部を長良川を経由するものとし、下流施設により長良川から木曽川へ導水します。

・工 期： 平成27年度(予定)

・事業費： 約890億円



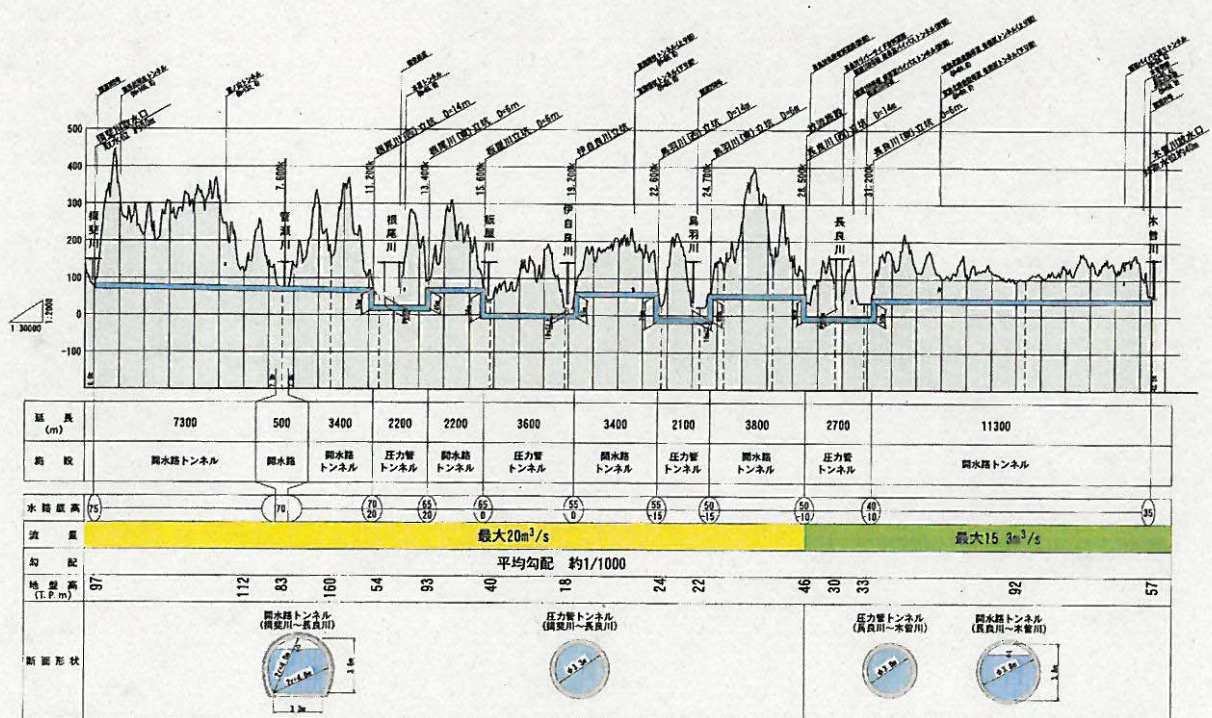
事業の概要



木曽川水系連絡導水路 位置図



導水路(上流施設)検討区域



※導水路トンネルについては、揖斐川から長良川の区間は概ね NATM 工法、長良川から木曾川の区間は概ねシールド型 TBM 工法を想定して検討しています。

※この縦断図は概要図であり、今後の調査・検討により変わることがあります。

導水路(上流施設)縦断計画(案)概要図

3. 木曽川水系連絡導水路周辺の概況

3.1 地域の自然的状況

地域の自然的状況については、木曽川水系連絡導水路事業により環境影響が及ぶおそれがある範囲として導水路(上流施設)検討区域周辺、導水路(下流施設)検討地域周辺、揖斐川(徳山ダム下流～鷺田橋)、長良川(上流施設放水検討地点～墨俣)及び木曽川(上流施設放水検討地点～木曽川大堰)を対象に、以下の項目について整理しました。

- ・ 大気環境の状況
- ・ 水環境(水質)の状況
- ・ 土壌及び地盤の状況
- ・ 地形及び地質の状況
- ・ 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況
- ・ 景観及び人と自然との触れ合いの活動の状況

3.2 地域の社会的状況

地域の社会的状況については、木曽川水系連絡導水路事業により環境影響が及ぶおそれがある地域を包括する岐阜県の15市町、愛知県の6市町及び土地の形状が変更される区域を包括する岐阜県9市町を対象に、以下の項目について整理しました。

- ・ 人口及び産業の状況
- ・ 土地利用の状況
- ・ 河川、湖沼及び地下水の利用の状況
- ・ 交通の状況
- ・ 学校、病院等の配置の状況及び住宅の配置の概況
- ・ 下水道の整備の状況
- ・ 法令等の規制の状況

4. 「環境レポート(検討項目・手法編)」についての意見と事業者の見解

「木曽川水系連絡導水路事業環境レポート(検討項目・手法編)」について、岐阜県からは、岐阜県内の学識経験者を含む有識者からの意見を含め128件、沿線市町(8市町)からは15件、一般住民(12名)からは39件の合計182件の意見がありました。その提出された意見について項目別に分類し、これに対する事業者の見解を「環境レポート(案)」に記載しました。

5. 環境影響検討の項目

環境影響検討の項目選定にあたっては、「工事の実施」段階における影響と「土地又は工作物の存在及び供用」段階における影響に分け、ダム事業^{*1}、放水路事業^{*2}、道路事業^{*3}の各省令に示されている参考項目を勘案し、連絡導水路の特性及び地域の特性を踏まえ、本事業における影響要因と環境要素の組み合わせにより選定しました。

環境影響検討の項目

環境要素の区分 影響要因の区分			工事の実施 ^{*4}	土地又は工作物の存在及び供用 ^{*4}	
			ト取水施設等・導水路	ト取水施設等・導水路	ト取水施設等・導水路
大気環境	大気質	粉じん等	○		
	騒音	騒音	○		
	振動	振動	○		
水環境	水質	土砂による水の濁り	○		○
		水温			○
		富栄養化			○
		溶存酸素量			○
		水素イオン濃度	○		○
	地下水の水質及び水位	地下水の水位	○	○	
土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質		○	
動物		重要な種及び注目すべき生息地	○		○
植物		重要な種及び群落	○		○
生態系		地域を特徴づける生態系	○		○
景観		主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観		○	
人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場	○		○
廃棄物等		建設工事に伴う副産物	○		

○：環境影響検討の項目として選定する項目を示しました。

※ 生態系では、迷入(特定外来生物の拡散を含む。)についても取り扱いました。

※ 動物では、アユは地域を特徴づける代表的な種として取り扱いました。

*1 ダム事業に係る環境影響評価の項目並びに該当項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令(平成 10 年厚生省・農林水産省・通商産業省・建設省令第 1 号)

*2 放水路事業に係る環境影響評価の項目並びに該当項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令(平成 10 年建設省令第 12 号)

*3 道路事業に係る環境影響評価の項目並びに該当項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令(平成 10 年建設省令第 10 号)

*4 「木曾川水系連絡導水路環境レポート(検討項目・手法編)」には影響要因として建設発生土の処理の工事及び建設発生土処理場の跡地の存在を記載しましたが、事業者自らが、建設発生土の処理場を設けず、他の事業での利活用を図るなど適切な処理を行うこととしたため、影響要因から除きました。

6. 環境影響検討の結果の概要

環境影響検討の項目として選定した大気質（粉じん等）、騒音、振動、水環境（水質）、水環境（地下水の水位）、地形及び地質、動物、植物、生態系、景観、人と自然との触れ合いの活動の場、廃棄物等について環境影響検討の結果を示します。

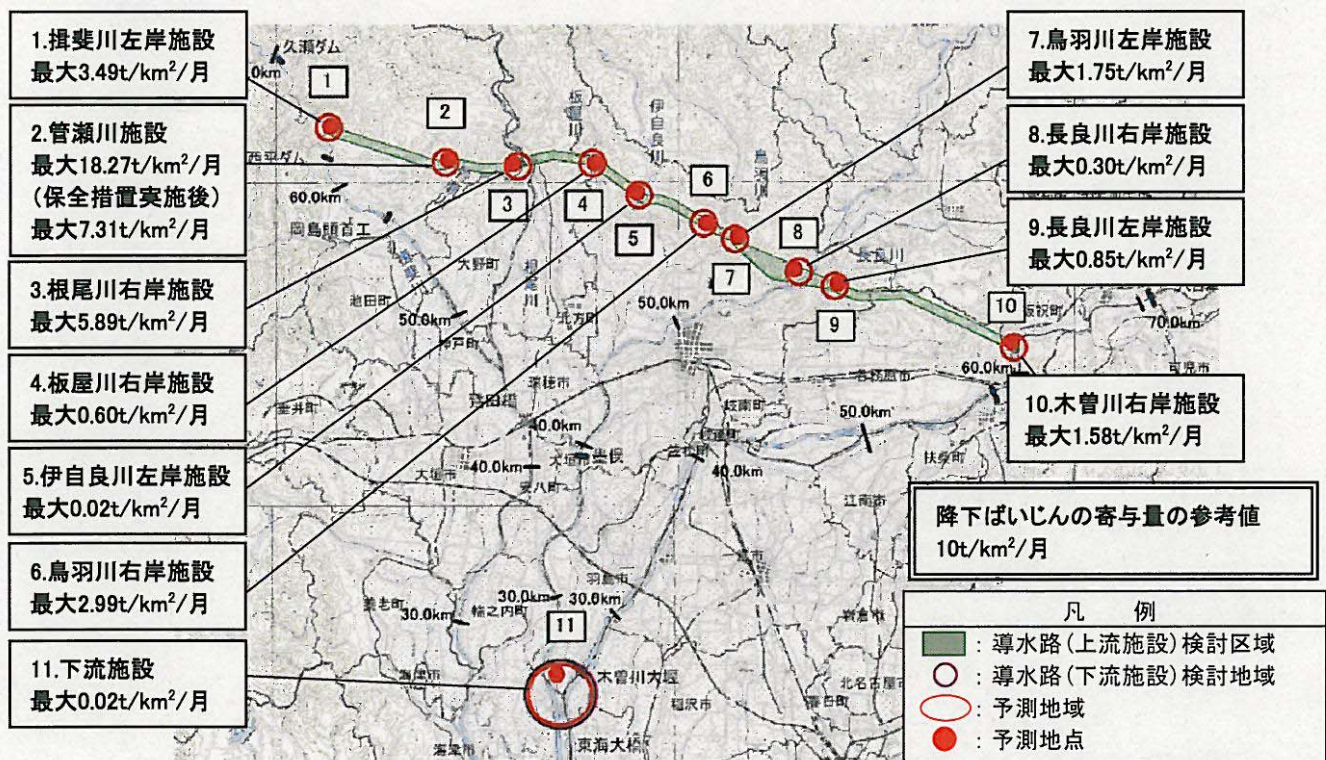
6.1 大気質（粉じん等）

工事中の建設機械の稼働により発生する粉じん等による生活環境の変化について、調査、予測及び評価を行いました。

【予測の結果】

管瀬川施設地点における降下ばいじんの寄与量は、夏季が $18.27\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ 、秋季が $12.96\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ となり、寄与量の参考値（ $10\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ ）を上回ると予測されます。

その他の地点では、春季 $0.01\sim 3.49\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ 、夏季 $0.01\text{未満}\sim 2.95\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ 、秋季 $0.01\text{未満}\sim 5.89\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ 、冬季 $0.01\text{未満}\sim 2.41\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ と、寄与量の参考値を下回ると予測されます。



建設機械の稼働に係る降下ばいじん

【環境保全措置の検討】

予測の結果を踏まえて、下記の項目について環境保全措置の検討を行いました。

項目	環境影響	環境保全措置	環境保全措置の効果
建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量	建設機械の稼働により粉じん等が発生します。	・ 散水の実施 ・ 仮囲いの設置 ・ 建設機械の集中的な稼働の回避 ・ 工事用車両のタイヤ洗浄	環境保全措置を実施することにより、管瀬川施設地点において、降下ばいじんの寄与量の最大値が7.31 t/km ² /月となり、寄与量の参考値以下になると予測される*1ことから、粉じん等の発生の要因を低減する効果が期待できます。また、その他の地点においても降下ばいじんの寄与量はさらに低減するものと考えられます。

【評価の結果】

～回避又は低減に係る評価～

大気質(粉じん等)については、降下ばいじんについて調査、予測を実施し、その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、降下ばいじんの寄与量を低減することとしました。これにより、粉じん等に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると評価します。

～基準又は目標との整合に係る評価～

基準又は目標との整合の検討については、予測の結果と工事に係る降下ばいじんの寄与量に対する寄与量の参考値(10t/km²/月)との比較を行いました。

その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、管瀬川施設地点において降下ばいじんの寄与量の最大値が7.31 t/km²/月となり、工事の実施に伴う降下ばいじんの寄与量はすべての地点で寄与量の参考値(10t/km²/月)を下回っており、基準との整合は図られていると評価します。

*1：建設工事の大気質に係るこれまでの調査研究(土木研究所資料 建設工事騒音・振動・大気質の予測に関する研究(第1報)(建設省土木研究所 平成12年))から以下の事例が報告されています。

・ 粉じん等の発生源に直接散水することにより、散水しない場合に比べ60～80%程度の低減効果が確認されています。

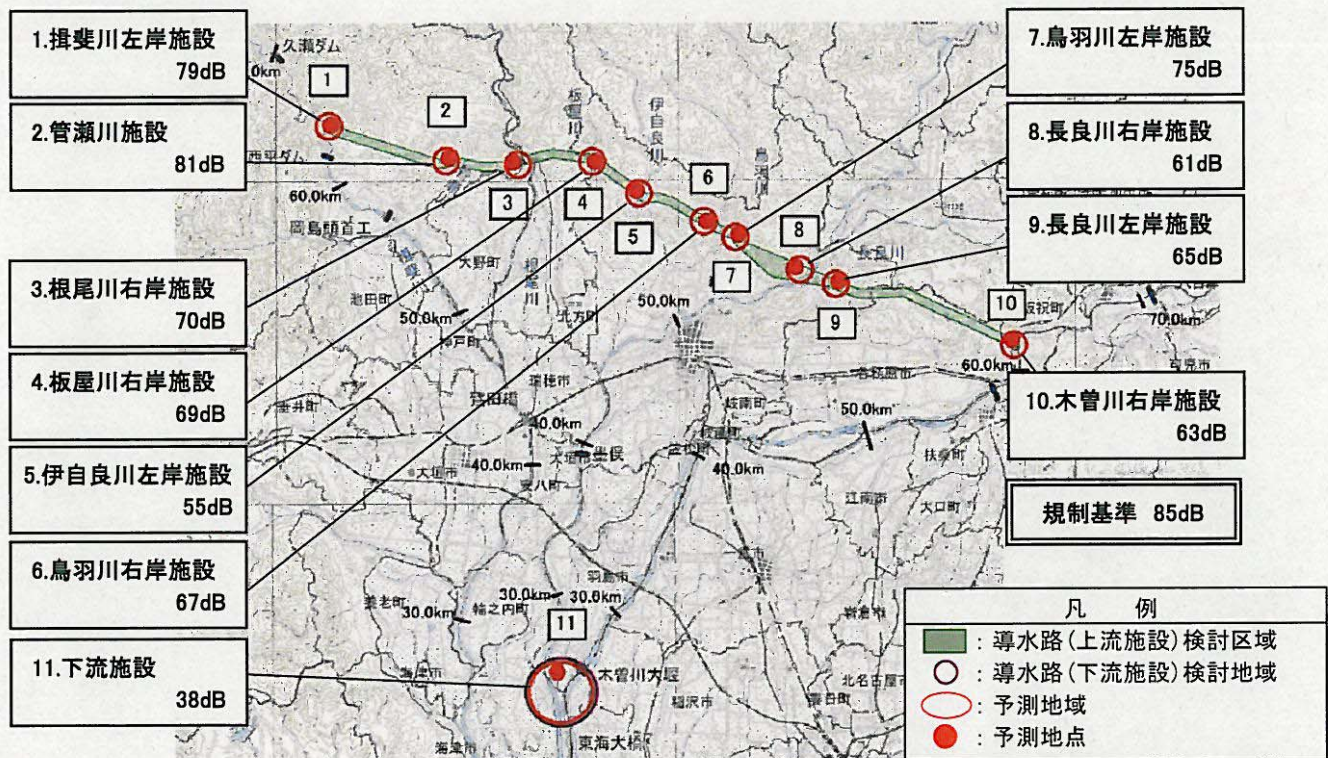
6.2 騒音

工事中の建設機械の稼働や工事用車両の運行に伴い発生する騒音による生活環境の変化について、調査、予測及び評価を行いました。

【予測の結果】

・建設機械の稼働に係る騒音

建設機械の稼働に係る騒音は、すべての地点において特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準(85dB以下)を下回ると予測されます。

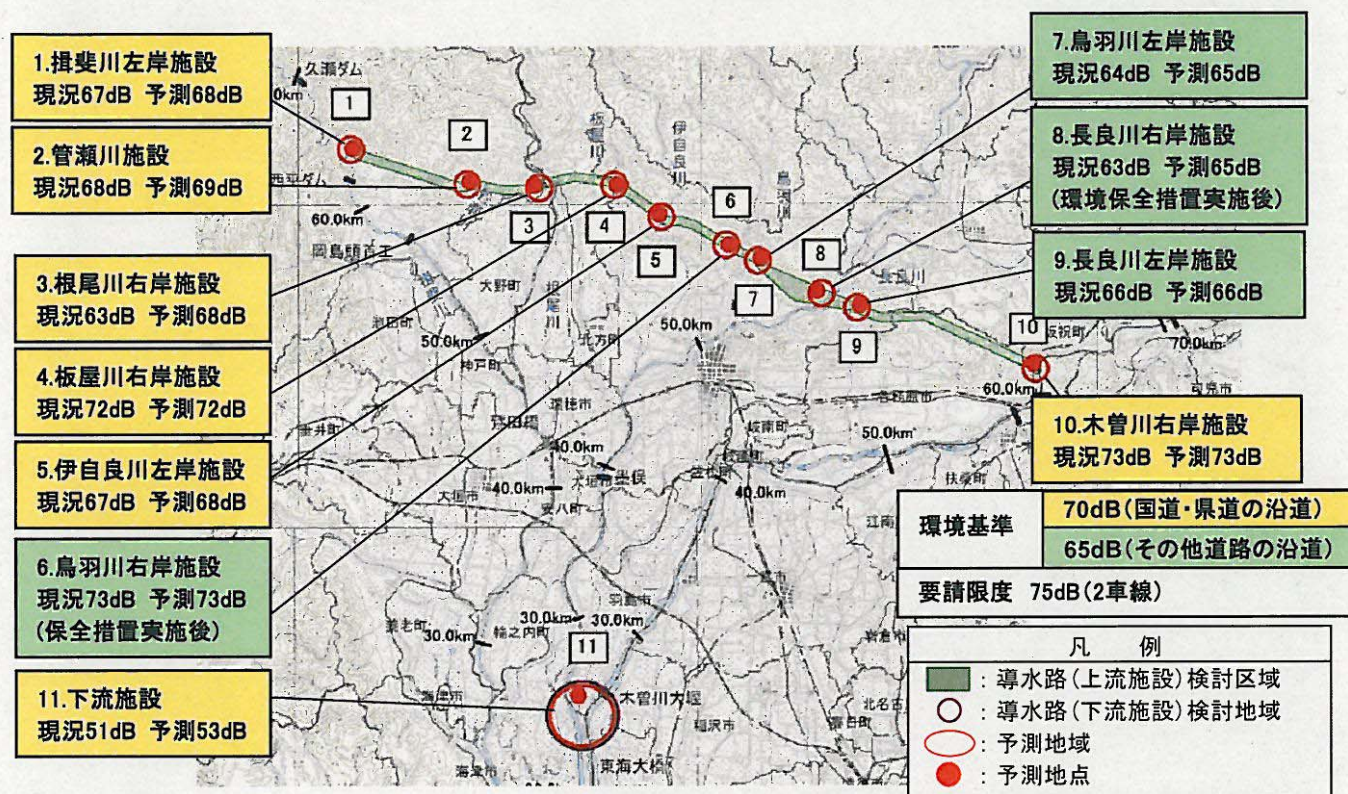


建設機械の稼働に係る騒音

・工事用車両の運行に係る騒音

工事用車両の運行に係る騒音は、鳥羽川右岸施設、長良川右岸施設では、現況より1 dB以上高くなるとともに、騒音に係る環境基準値(昼間70又は65dB以下)を上回ると予測されます。その他の地点については、現況との変化が1 dB未満、または環境基準値を下回ると予測されます。

また、すべての地点において騒音規制法に基づく自動車騒音の要請限度(昼間75dB)を下回っています。



工事用車両の運行に係る騒音

【環境保全措置の検討】

予測の結果を踏まえて、下記の項目について環境保全措置の検討を行いました。

項目	環境影響	環境保全措置	環境保全措置の効果
建設機械の稼働に係る騒音レベル	建設機械の稼働により騒音が発生します。	・低騒音型建設機械の採用 ・低騒音の工法の採用 ・遮音壁等の遮音対策 ・作業方法の改善（作業者に対する資材の取り扱いの指導、アイドリングストップ等） ・建設機械の集中的な稼働の回避 ・建設機械の住居等からの隔離	環境保全措置を実施することにより、騒音の発生の要因を低減する効果が期待できます。
工事用車両の運行に係る騒音レベル	工事用車両の運行により騒音が発生します。	・工事用車両の走行台数の平準化 ・工事用車両の速度規制	環境保全措置を実施することにより、鳥羽川右岸施設では73dBとなり、現況との変化は1 dB未満と予測されます。長良川右岸施設では65dBとなり、環境基準値を下回ると予測されます。これにより、騒音の発生の要因を低減する効果が期待できます。また、その他の地点においても騒音はさらに低下するものと考えられます。

【評価の結果】

～回避又は低減に係る評価～

騒音については、建設機械の稼働及び工事用車両の運行に係る騒音について調査、予測を実施し、その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、騒音の発生を低減することとしました。これにより、騒音に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内のできる限り回避又は低減されていると評価します。

～基準又は目標との整合に係る評価～

建設機械の稼働に係る騒音の基準又は目標との整合の検討については、予測結果と特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準(85dB以下)との比較を行いました。その結果、規制基準値を下回ると予測され、基準との整合は図られていると評価します。

また、工事用車両の運行に係る騒音は、予測結果と騒音に係る環境基準値(昼間70又は65dB以下)、自動車騒音の要請限度(昼間75dB)との比較を行いました。その結果、鳥羽川右岸施設、長良川右岸施設において環境基準値を上回るとともに現況より1 dB以上高くなると予測されました。その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、騒音の発生を低減することとしました。

環境保全措置を実施することにより、鳥羽川右岸施設では73dBとなり、現況との変化は1 dB未満と予測されます。長良川右岸施設では65dBとなり、環境基準値を下回ると予測されます。

以上のことから、基準との整合は図られていると評価します。

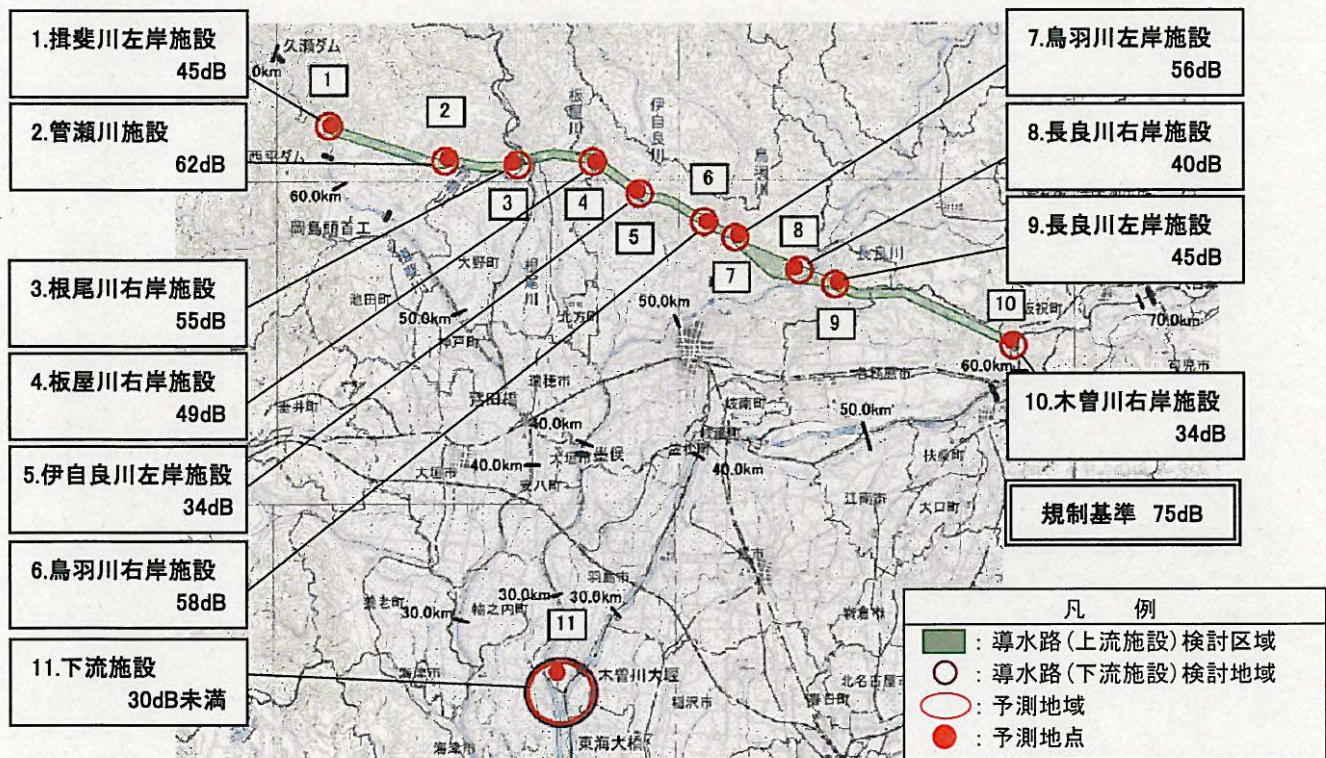
6.3 振動

工事中の建設機械の稼働や工事用車両の運行に伴う振動による生活環境の変化について、調査、予測及び評価を行いました。

【予測の結果】

・建設機械の稼働に係る振動

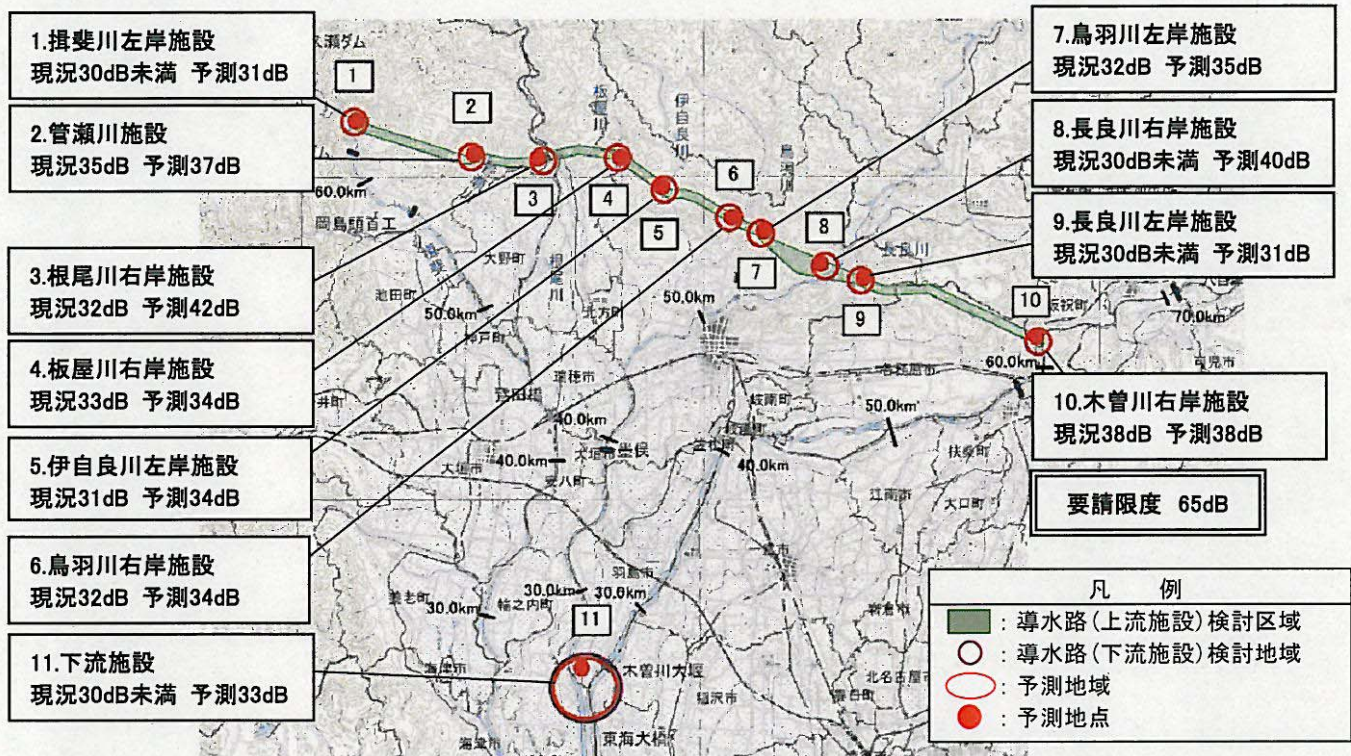
建設機械の稼働に係る振動は、すべての地点において振動規制法に基づく特定建設作業の規制に関する基準（75dB以下）を下回ると予測されます。



建設機械の稼働に係る振動

・工事用車両の運行に係る振動

工事用車両の運行に係る振動は、すべての地点において振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度(昼間65dB)を下回ると予測されます。



工事用車両の運行に係る振動

【環境保全措置の検討】

予測の結果を踏まえて、下記の項目について環境保全措置の検討を行いました。

項目	環境影響	環境保全措置	環境保全措置の効果
建設機械の稼働に係る振動レベル	建設機械の稼働により振動が発生します。	・低振動型建設機械の採用 ・低振動の工法の採用 ・作業方法の改善（作業者に対する資材の取り扱いの指導、アイドリングストップ等） ・建設機械の集中的な稼働の回避 ・建設機械の住居等からの隔離	環境保全措置を実施することにより、振動の発生の要因を低減する効果が期待できます。
工事用車両の運行に係る振動レベル	工事用車両の運行により振動が発生します。	・工事用車両の走行台数の平準化 ・工事用車両の速度規制	環境保全措置を実施することにより、振動の発生の要因を低減する効果が期待できます。

【評価の結果】

～回避又は低減に係る評価～

振動については、建設機械の稼動及び工事用車両の運行に係る振動について調査、予測を実施し、その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、振動の発生を低減することとしました。これにより、振動に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると評価します。

～基準又は目標との整合に係る評価～

建設機械の稼動に係る振動の基準又は目標との整合の検討については、予測結果と特定建設作業の規制に関する基準(75dB以下)との比較を行いました。その結果、規制基準値を下回ると予測され、基準との整合は図られていると評価します。

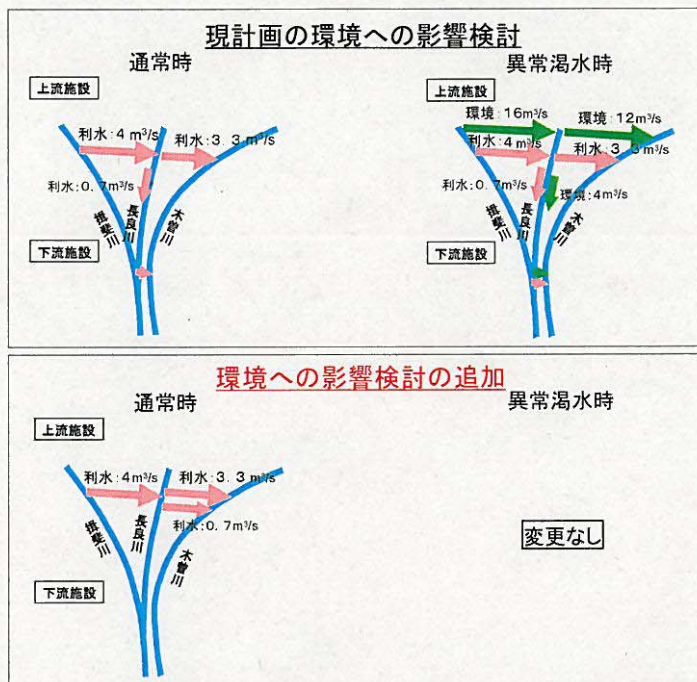
また、工事用車両の運行に係る振動は、予測結果と道路交通振動の要請限度(昼間65dB)との比較を行いました。その結果、工事用車両の運行に係る振動は、道路交通振動の要請限度を下回ると予測され、基準との整合は図られていると評価します。

6.4 水環境(水質)

取水施設・導水路トンネル等の工事により発生する「土砂による水の濁り」及び「水素イオン濃度」と、施設完成後の「土砂による水の濁り」、「水温」、「富栄養化」、「溶存酸素量」及び「水素イオン濃度」について、調査、予測及び評価を行いました。

現計画では、通常時に長良川へ $0.7\text{m}^3/\text{s}$ 、木曽川へ $3.3\text{m}^3/\text{s}$ 、異常渇水時に長良川へ $4.7\text{m}^3/\text{s}$ 、木曽川へ $15.3\text{m}^3/\text{s}$ を放水する計画になっています。

追加検討では、木曽川水系連絡導水路の維持管理に係る費用の縮減の観点及び長良川への補給について事業関係者や地元の方々から様々な意見を頂いていること等に鑑み、通常時は長良川に導水せず直接木曽川へ $4.0\text{m}^3/\text{s}$ を補給する案についても環境への影響検討を行いました。



環境への影響検討の追加ケース

水環境(水質)に関する予測項目

環境要素	工事の実施				土地又は工作物の存在及び供用							
	損斐川	長良川	木曽川	損斐川	長良川				木曽川			
					[現計画]		[追加検討]		[現計画]		[追加検討]	
					通常時は最大 $0.7\text{m}^3/\text{s}$ 、異常渇水時は最大 $4.7\text{m}^3/\text{s}$ 放水するケース		通常時は放流なし、異常渇水時は最大 $4.7\text{m}^3/\text{s}$ 放水するケース		通常時は最大 $3.3\text{m}^3/\text{s}$ 、異常渇水時は最大 $15.3\text{m}^3/\text{s}$ 放水するケース		通常時は最大 $4.0\text{m}^3/\text{s}$ 、異常渇水時は最大 $15.3\text{m}^3/\text{s}$ 放水するケース	
					A. 水質	B. 放水	A. 水質	B. 放水	A. 水質	B. 放水	A. 水質	B. 放水
a) 土砂による水の濁り(SS)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
b) 水温	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
c) 富栄養化(BOD)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
d) 溶存酸素量(DO)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
e) 水素イオン濃度(pH)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注 1) ○：木曽川水系連絡導水路事業において調査、予測及び評価を行う項目を示します。

2) A.水質：水質予測結果(貯水池内及び河川)

B.放水：放水検討地域の局所的な混合状況の予測結果



-

0 5 10km

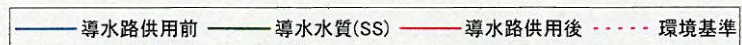
18

【予測の結果】

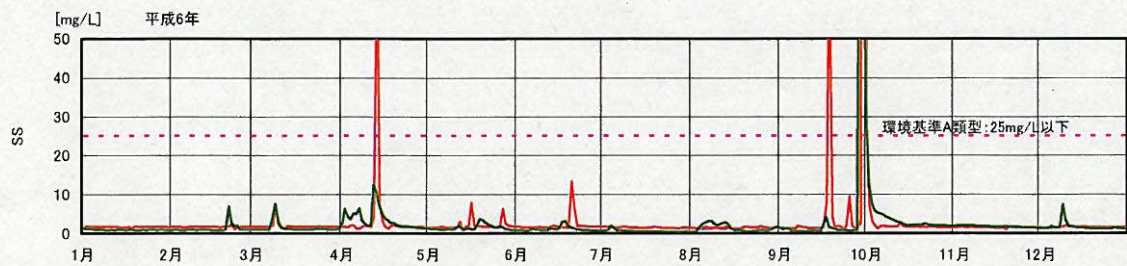
水環境（水質）の予測結果（１）土砂による水の濁り

予測項目	予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1)}	
		工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
土砂による水の濁り	【工事の実施】 揖斐川、長良川及び木曽川のいずれにおいても、非降雨時は工事前と概ね同程度となると予測されます。降雨時には、工事前よりもわずかに濃度が高くなると予測されますが、この時には河川の負荷量も大きいため、工事の実施により流入する濁水によるSSの上昇は小さいと予測されます。また、工事の実施により高いSSが継続することはないと予測されます。		
	【土地又は工作物の存在及び供用】 (揖斐川) 平成3年～平成12年の10カ年水質予測の結果、横山ダム地点において、平成6年8月に導水路供用前に対して導水路供用後のSSが高くなる場合がありますが、下流にいくに従って変化は小さくなると予測されます。また、導水路供用後のSSが供用前に比べて高くなる時期は、いずれの地点においても、平成3年～12年の10カ年のうち、平成6年8月、平成10年10月などの一時的な期間であるため、導水路供用前後の変化は小さいと予測されます。		
	(長良川) 平成3年～平成12年の10カ年水質予測の結果、SSの導水路供用前後の変化は、小さいと予測されます。 放水地点の局所的な混合状況の予測の結果、6.0mg/L(長良川の上流施設放水検討地域の横断方向の水質調査結果の最大の差)以下になる距離は最大で100m程度と予測されます。また、長良川の流量に対して導水量の割合が高い時期は一時的な期間であることから、導水路供用前後の変化は小さいと予測されます。	—	—
	(木曽川) 平成3年～平成12年の10カ年水質予測の結果、SSの導水路供用前後の変化は、小さいと予測されます。 放水地点の局所的な混合状況の予測の結果、木曽川の上流施設放水検討地域で8.0mg/L(木曽川の上流施設放水検討地域の横断方向の水質調査結果の最大の差)以下になる距離は最大で100m程度、木曽川の下流施設放水検討地域で3.0mg/L(木曽川の下流施設放水検討地域の横断方向の水質調査結果の最大の差)以下になる距離は最大で100m程度と予測されます。また、木曽川の流量に対して導水量の割合が高い時期は、一時的な期間であることから、導水路供用前後の変化は小さいと予測されます。		

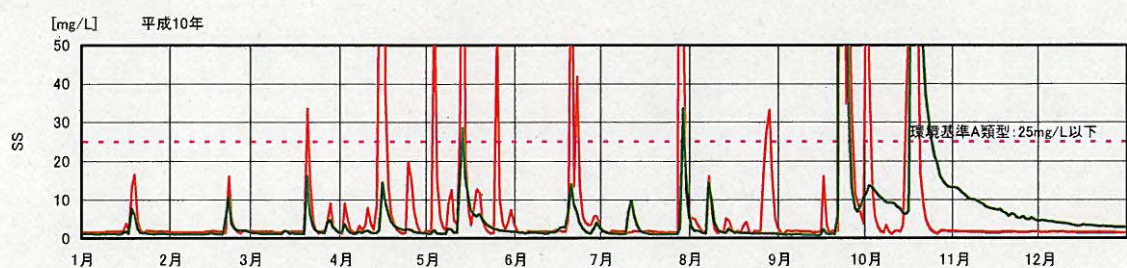
注1) —：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。



長良川【上流施設放水検討地点】

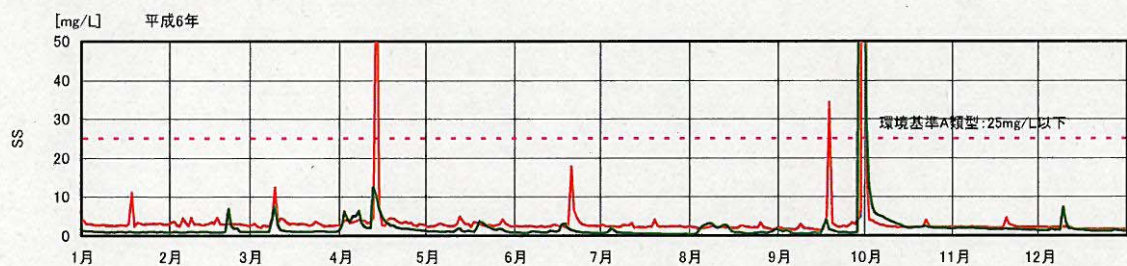


長良川 SS 予測結果(平成6年・異常渇水年)

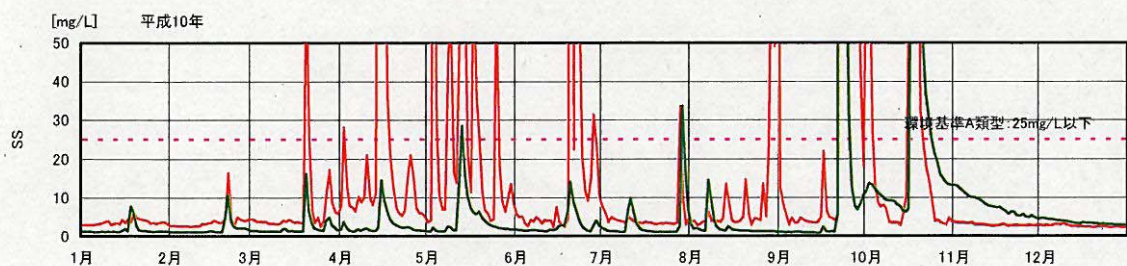


長良川 SS 予測結果(平成10年・比較的規模の大きな出水が発生した年)

木曽川【上流施設放水検討地点】



木曽川 SS 予測結果(平成6年・異常渇水年)

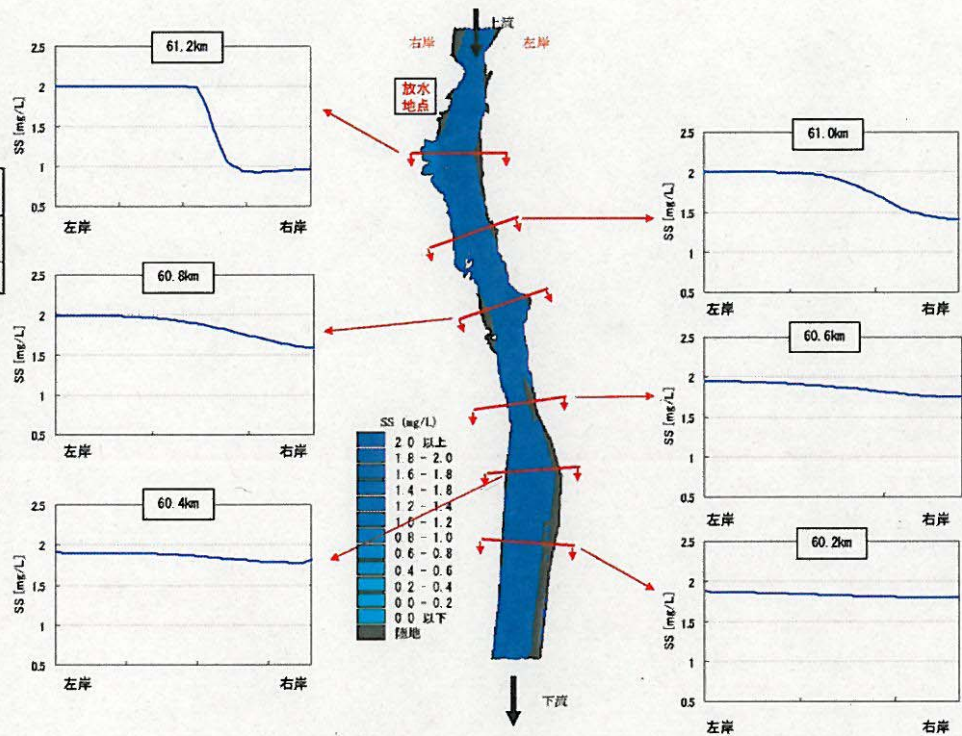
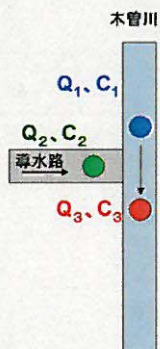


木曽川 SS 予測結果(平成10年・比較的規模の大きな出水が発生した年)

【異常濁水時】

平成6年8月16日

濁水前の木曽川流量	Q1	97.58m³/s
濁水量	Q2	15.3m³/s
濁水後の木曽川流量	Q3	112.88m³/s
濁水前の木曽川のSS	C1	2.0mg/L
濁水のSS	C2	0.8mg/L
濁水後の木曽川のSS	C3	1.8mg/L
比較	C1とC3との差が最大	

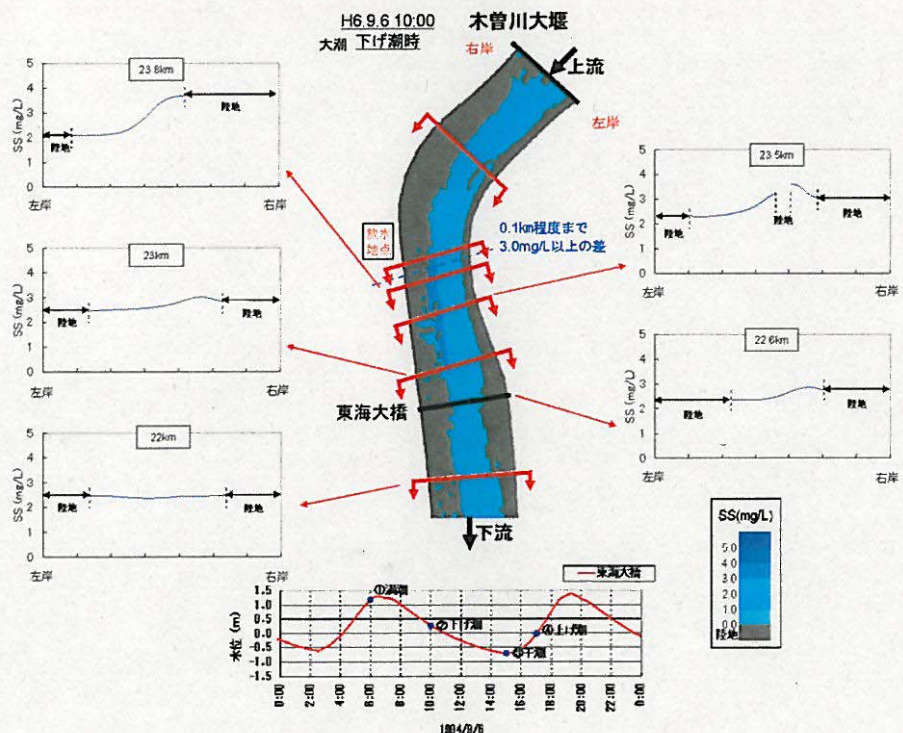
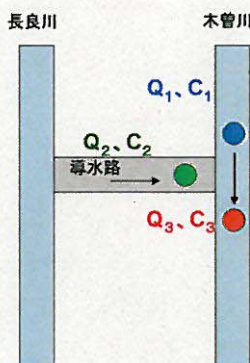


木曽川 SS 予測結果(局所的な混合(異常濁水時)・61.2km 付近に放水)

【異常濁水時】

平成6年9月6日

濁水前の木曽川流量	Q1	35.3m³/s
濁水量	Q2	4.7m³/s
濁水後の木曽川流量	Q3	40.00m³/s
濁水前の木曽川のSS	C1	2.0mg/L
濁水のSS	C2	7.0mg/L
濁水後の木曽川のSS	C3	2.6mg/L
比較	C1とC3との差が最大	

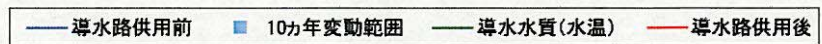


木曽川 SS 予測結果(局所的な混合(異常濁水時)・24.0km 付近に放水)

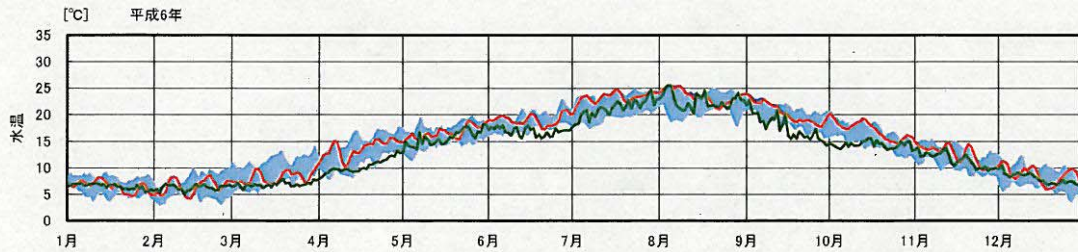
水環境（水質）の予測結果（2）水温

予測項目	予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1)}	
		工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
水温	【土地又は工作物の存在及び供用】 (揖斐川) 平成3年～平成12年の10ヵ年水温予測の結果、異常渇水年の導水路運用を行っている平成6年においては、徳山ダムの渇水対策容量から補給をしているため、導水路供用前に比べ水温が低くなる期間があります。しかしながら、水温の変化は下流にいくに従って小さくなっており、上流施設取水検討地点においては、導水路供用後の水温は、導水路供用前の10ヵ年変動幅に概ね収まると予測されます。また、このような供用後の水温低下は、平成3年～12年の10ヵ年のうち、平成6年7月中旬～9月中旬の一時的な期間であるため、導水路供用前後の変化は小さいと予測されます。 (長良川) 平成3年～平成12年の10ヵ年水温予測の結果、水温の導水路供用前後の変化は、小さいと予測されます。 放水地点の局所的な混合状況の予測の結果、0.5℃(長良川の上流施設放水検討地域の水温横断調査における最大の差)以下になる距離は最大で1,300m程度と予測されます。また、長良川の流量に対して導水量の割合が高い時期は一時的な期間であることから、導水路供用前後の変化は小さいと予測されます。 (木曽川) 平成3年～平成12年の10ヵ年水温予測の結果、水温の導水路供用前後の変化は、小さいと予測されます。 放水地点の局所的な混合状況の予測の結果、0.5℃(木曽川の上流施設放水検討地域の水温横断調査における最大の差)以下になる距離は最大で700m程度と予測されます。また、木曽川の流量に対して導水量の割合が高い時期は、一時的な期間であることから、導水路供用前後の変化は小さいと予測されます。		—

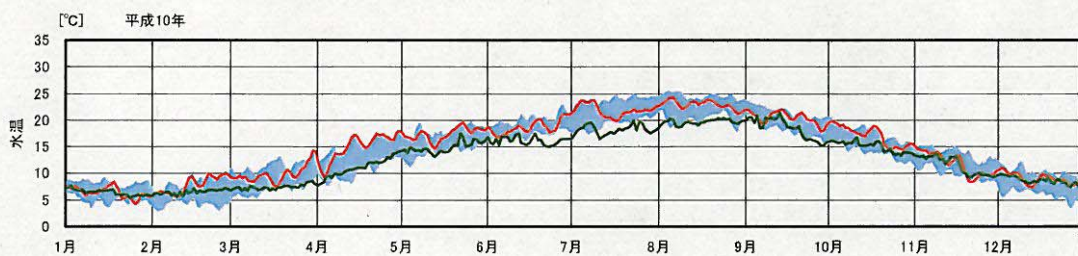
注1) —：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。



長良川【上流施設放水検討地点】

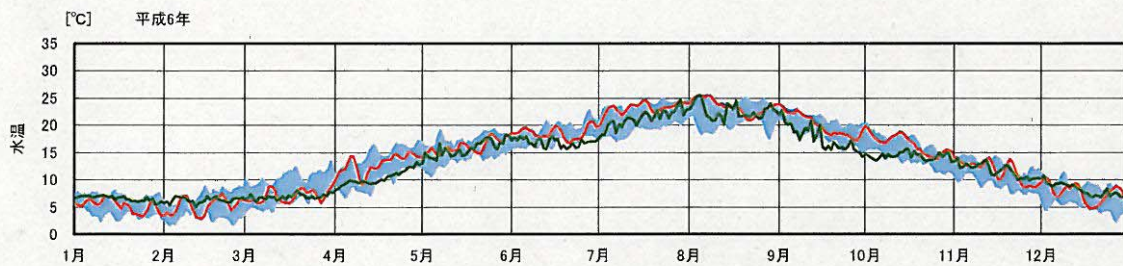


長良川 水温予測結果(平成6年・異常渇水年)

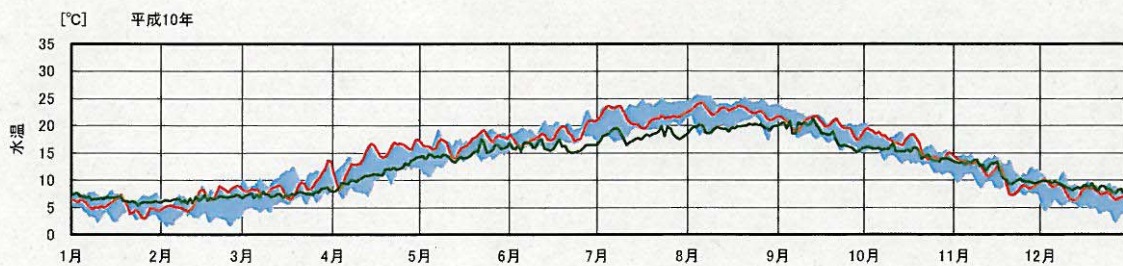


長良川 水温予測結果(平成10年・比較的規模の大きな出水が発生した年)

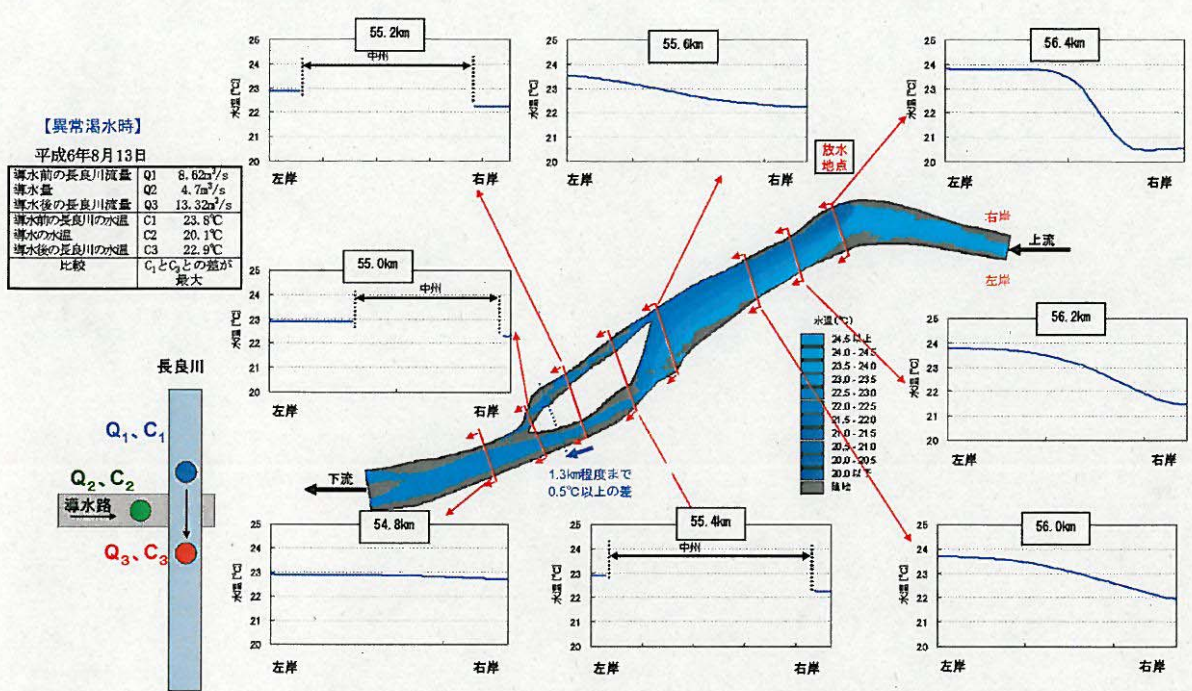
木曽川【上流施設放水検討地点】



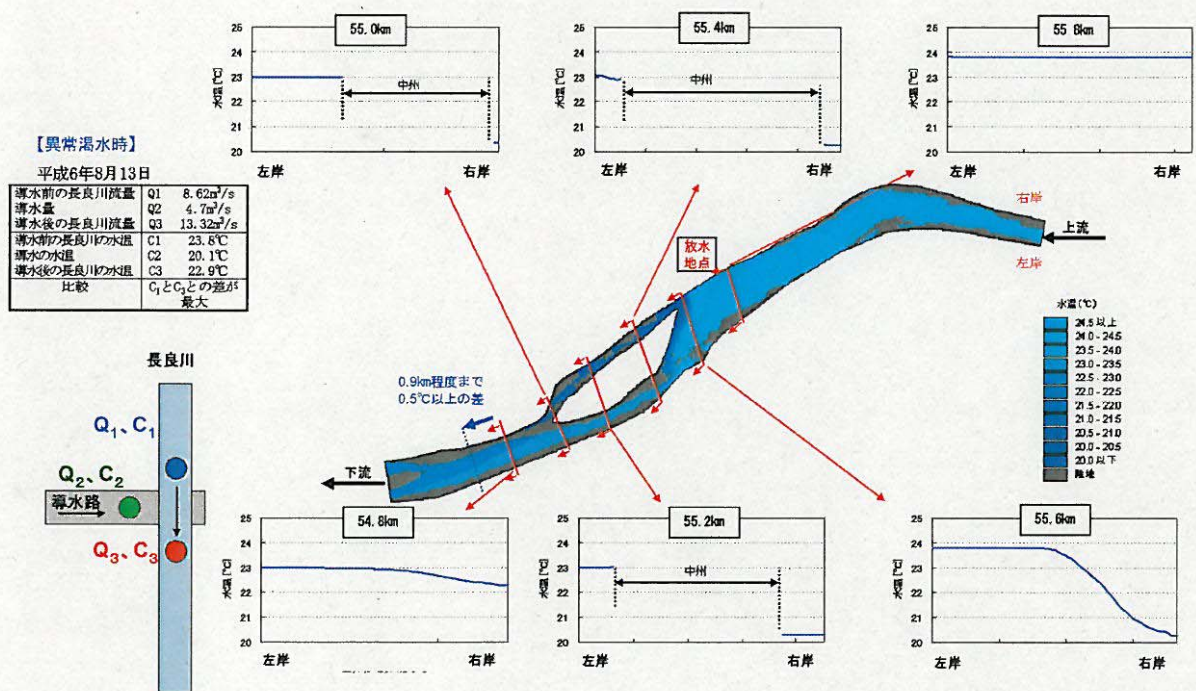
木曽川 水温予測結果(平成6年・異常渇水年)



木曽川 水温予測結果(平成10年・比較的規模の大きな出水が発生した年)



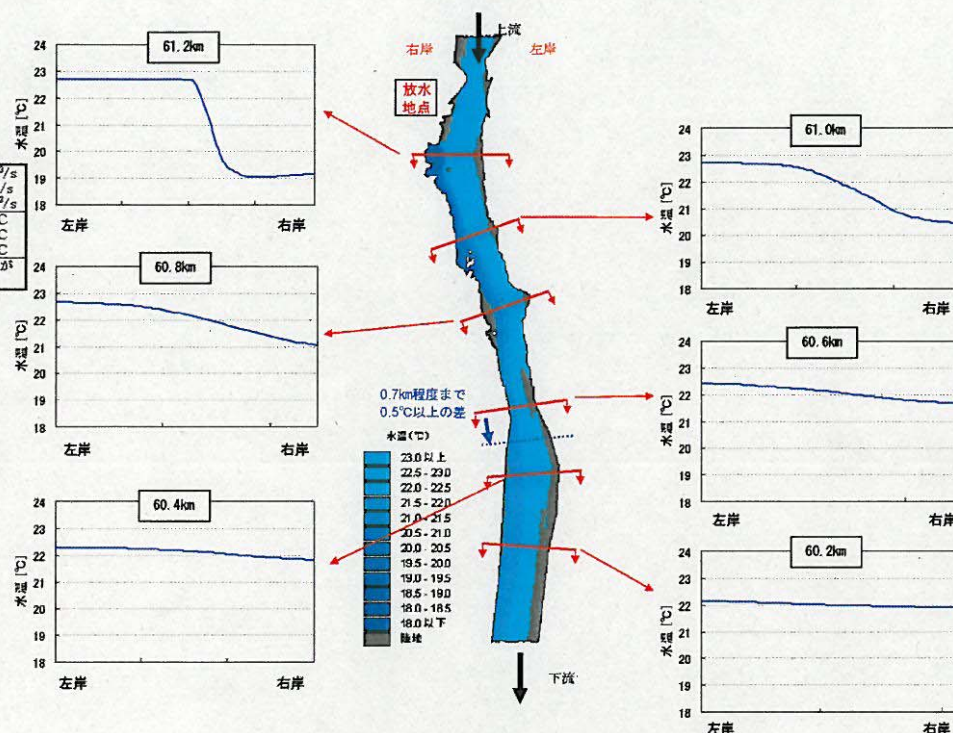
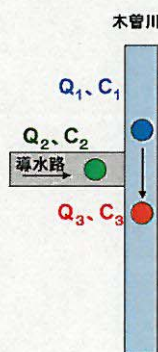
長良川 水温予測結果(局所的な混合(異常濁水時)・56.4km 付近に放水)



長良川 水温予測結果(局所的な混合(異常濁水時)・55.6km 付近に放水)

【異常渇水時】
平成6年9月6日

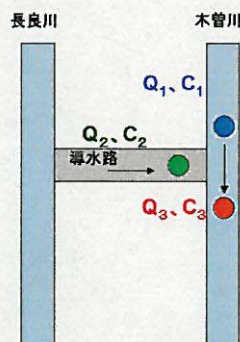
渇水前の木曾川流量	Q1	79.10m ³ /s
渇水量	Q2	15.3m ³ /s
渇水後の木曾川流量	Q3	94.40m ³ /s
渇水前の木曾川水温	C1	22.7℃
渇水後の木曾川水温	C2	18.6℃
渇水後の木曾川水温	C3	22.0℃
比較	C ₁ とC ₂ との差が最大	



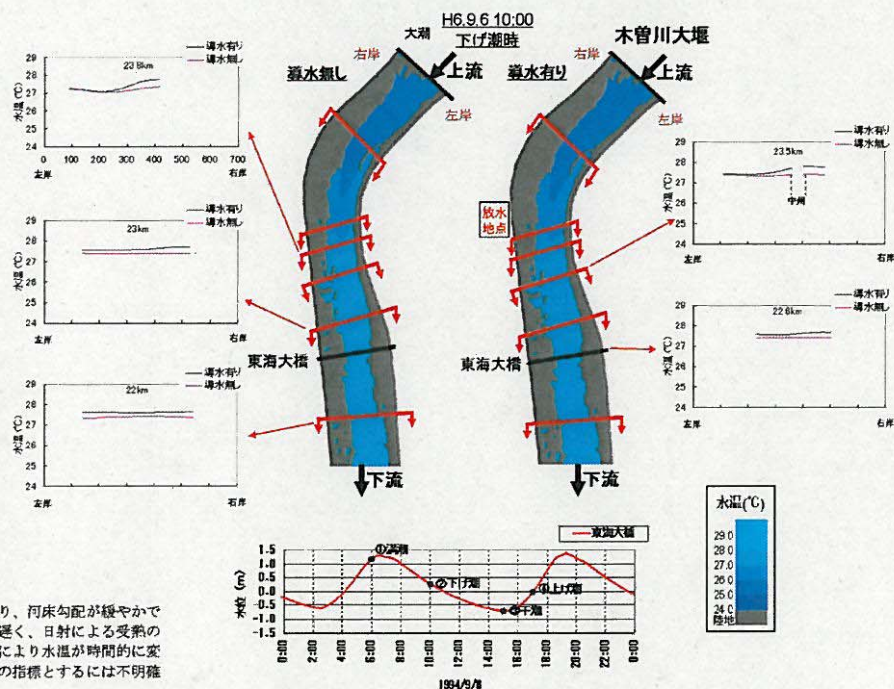
木曾川 水温予測結果(局所的な混合(異常渇水時)・61.2km 付近に放水)

【異常渇水時】
平成6年9月6日

渇水前の木曾川流量	Q1	35.30m ³ /s
渇水量	Q2	4.7m ³ /s
渇水後の木曾川流量	Q3	40.00m ³ /s
水位	大増	
渇水前の木曾川水温	C1	25.6℃
渇水後の木曾川水温	C2	28.6℃
渇水後の木曾川水温	C3	-℃
比較	C ₁ とC ₂ との差が最大	



※下流施設放水検討地域は感潮域であり、河床勾配が緩やかで上流施設放水検討地域に比べて流速が遅く、日射による受熱の影響を受け易いこと、また、日周変化により水温が時間的に変化する事などから、水温を混合状況の指標とするには不明確な要素があります。



木曾川 水温予測結果(局所的な混合(異常渇水時)・24.0km 付近に放水)

水環境（水質）の予測結果（3）富栄養化

予測項目	予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1)}	
		工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
富栄養化	【土地又は工作物の存在及び供用】 (揖斐川) 平成3年～平成12年の10ヵ年水質予測の結果、横山ダム地点において、平成10年9月に導水路供用前に対して導水路供用後のBODが高くなる場合がありますが、下流にいくに従って変化は小さくなると予測されます。また、導水路供用後のBODが供用前に比べて高くなる時期は、いずれの地点においても、平成3年～12年の10ヵ年のうち、平成10年9月などの一時的な期間であるため、導水路供用前後の変化は小さいと予測されます。 (長良川) 平成3年～平成12年の10ヵ年水質予測の結果、BODの導水路供用前後の変化は、小さいと予測されます。 放水地点の局所的な混合状況の予測の結果、1.0mg/L(長良大橋の横断方向の水質調査結果の最大の差)以下になる距離は最大で100m程度と予測されます。また、長良川の流量に対して導水量の割合が高い時期は、一時的な期間であることから、導水路供用前後の変化は小さいと予測されます。 (木曽川) 平成3年～平成12年の10ヵ年水質予測の結果、BODの導水路供用前後の変化は、小さいと予測されます。 放水地点の局所的な混合状況の予測の結果、上流施設放水検討地域で1.0mg/L(長良大橋の横断方向の水質調査結果の最大の差)以下になる距離は放水直後、下流施設放水検討地域で0.8mg/L(木曽川下流施設放水検討地域の横断方向の水質調査結果の最大の差)以下になる距離は最大で100m程度と予測されます。また、木曽川の流量に対して導水量の割合が高い時期は、一時的な期間であることから、導水路供用前後の変化は小さいと予測されます。		—

注1) —：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

水環境（水質）の予測結果（4）溶存酸素量

予測項目	予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1)}	
		工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
溶存酸素量	【土地又は工作物の存在及び供用】 長良川及び木曽川とも、DOの変化は小さいと予測されます。 長良川及び木曽川とも、河川流量に対して導水量の割合が高い時期は一時的な期間であることから、導水路供用前後の変化は小さいと予測されます。		—

注1) —：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

水環境（水質）の予測結果（5）水素イオン濃度

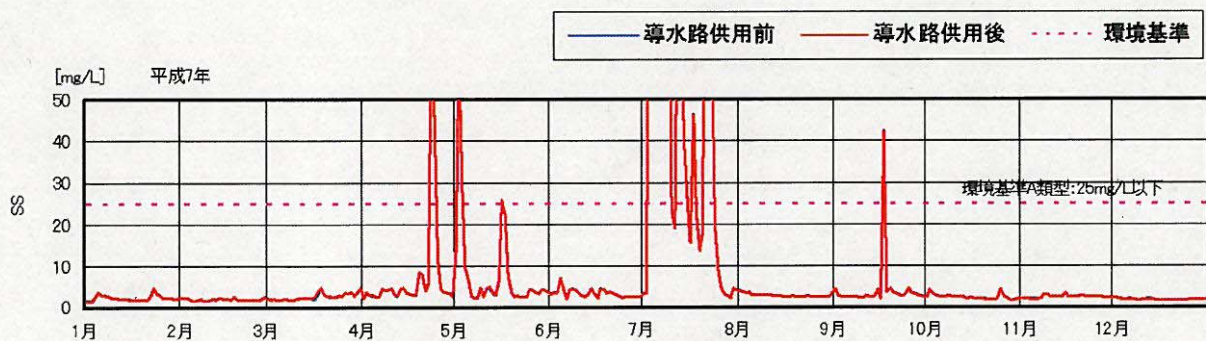
予測項目	予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1)}	
		工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
水素イオン濃度	【工事の実施】 揖斐川、長良川及び木曽川のいずれにおいても、工事の実施による水素イオン濃度の変化は、小さいと予測されます。 【土地又は工作物の存在及び供用】 長良川及び木曽川ともに放水のpHが8.7の場合においても、導水路供用後のpHは環境基準を満たすと予測されます。	—	—

注1) —：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

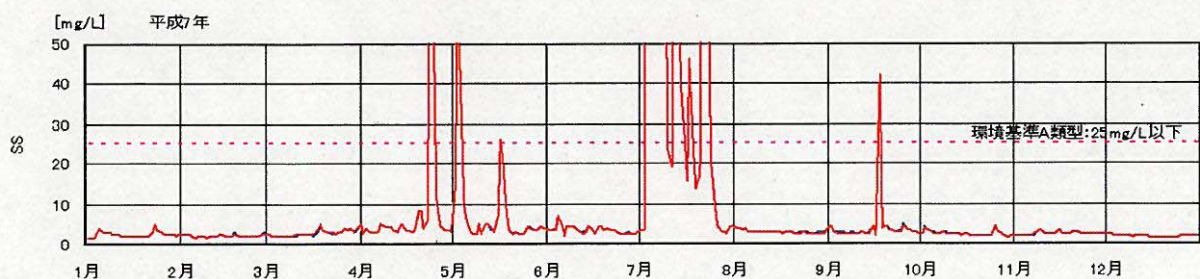
水環境（水質）の予測結果（6）追加検討

予測項目	予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1)}	
		工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
土砂による水の濁り、水温、富栄養化、溶存酸素量、水素イオン濃度	【土地又は工作物の存在及び供用】 平成3年～平成12年の10カ年水質予測の結果、SS、水温、BOD、DO及びpHの導水路供用前後の変化は小さいと予測されます。 放水地点の局所的な混合状況のSS、水温及びBODの予測の結果、現計画と同様に、導水路供用前後の変化は小さいと予測されます。	—	—

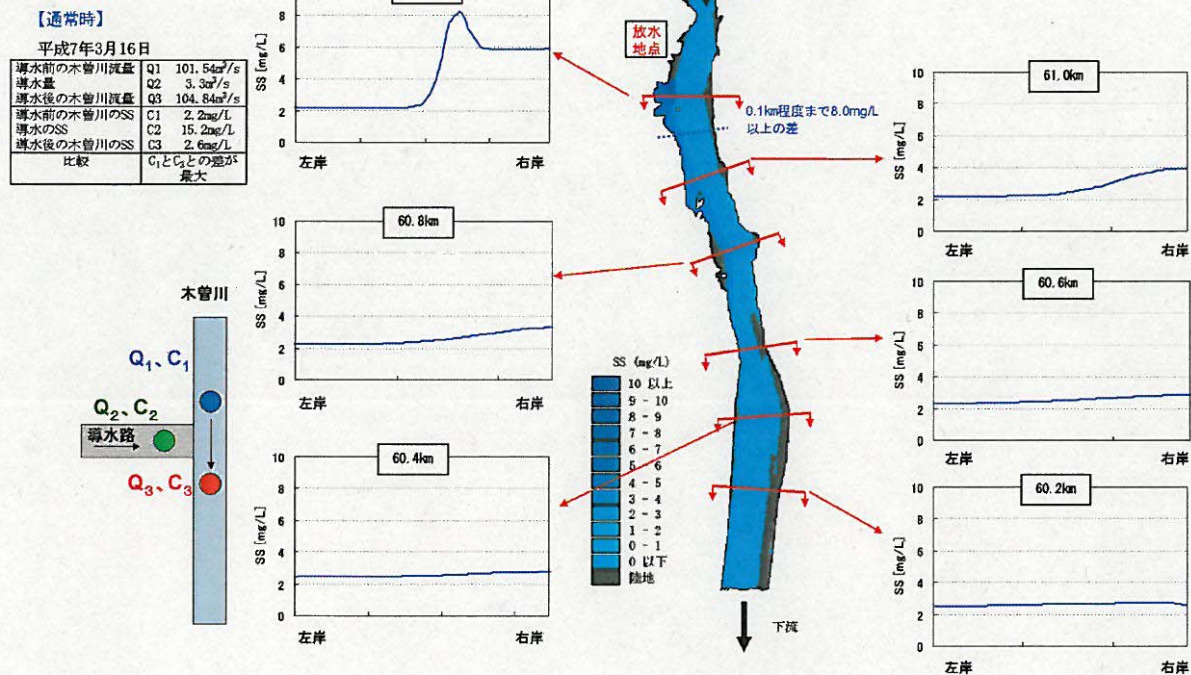
注1) —：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。



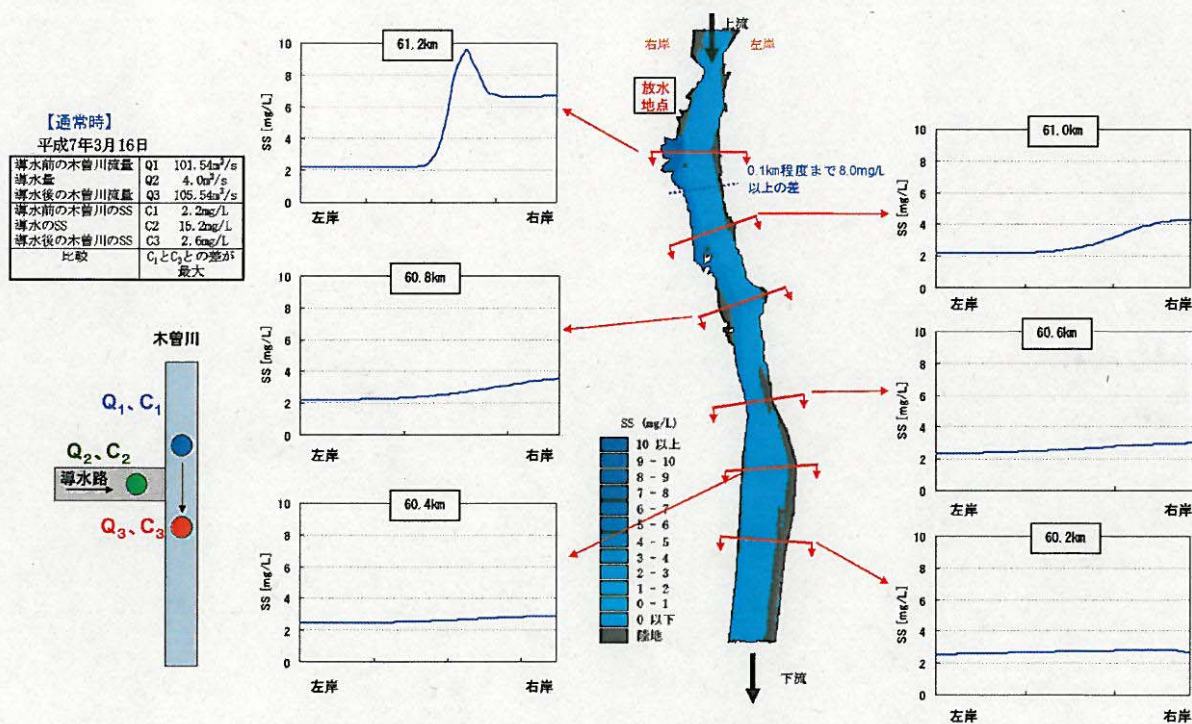
木曽川 SS 予測結果(平成7年・通常時) 現計画(最大 3.3m³/s)



木曽川 SS 予測結果(平成7年・通常時) 追加検討(最大 4.0m³/s)



木曾川 SS 予測結果(局所的な混合(通常時)・61.2km 付近に放水) 現計画(最大 3.3 m^3/s)



木曾川 SS 予測結果(局所的な混合(通常時)・61.2km 付近に放水) 追加検討(最大 4.0 m^3/s)

【環境監視】

水環境(水質)に対しては、環境の状況の把握のための措置として、以下の環境監視を行うこととします。

項目		手法等
土地又は工作物の存在及び供用	工事の実施	水質 (土砂による水の濁り、水温、富栄養化、溶存酸素量、水素イオン濃度、その他)
	水環境(水質)	1. 手法 工事の実施前、工事期間中及び供用開始後には、導水路(上流施設)検討区域周辺及び導水路(下流施設)検討地域周辺における土砂による水の濁り(濁度)、水温、富栄養化、溶存酸素量、水素イオン濃度等の水質の監視を行います。 2. 環境への影響等が懸念される事態が生じた場合の対応の方針 監視の結果、環境への影響等が懸念される事態が生じた場合は、関係機関と協議を行うとともに、必要に応じて環境に及ぼす影響等について調査を行い、さらに、専門家の指導・助言を得ながら、適切な措置を講じます。

【評価の結果】

～回避又は低減に係る評価～

水環境(水質)については、工事の実施における土砂による水の濁り及び水素イオン濃度、土地又は工作物の存在及び供用における土砂による水の濁り、水温、富栄養化、溶存酸素量及び水素イオン濃度について、調査、予測を実施し、その結果を踏まえ、水質に係る環境影響は小さいと判断しました。これにより、水質に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると評価します。

～基準又は目標との整合に係る評価～

水環境(水質)については、予測結果と生活環境の保全に関する環境基準(河川AA類型～河川A類型)との比較を行いました。その結果、基準との整合は図られていると評価します。

6.5 水環境(地下水の水位)

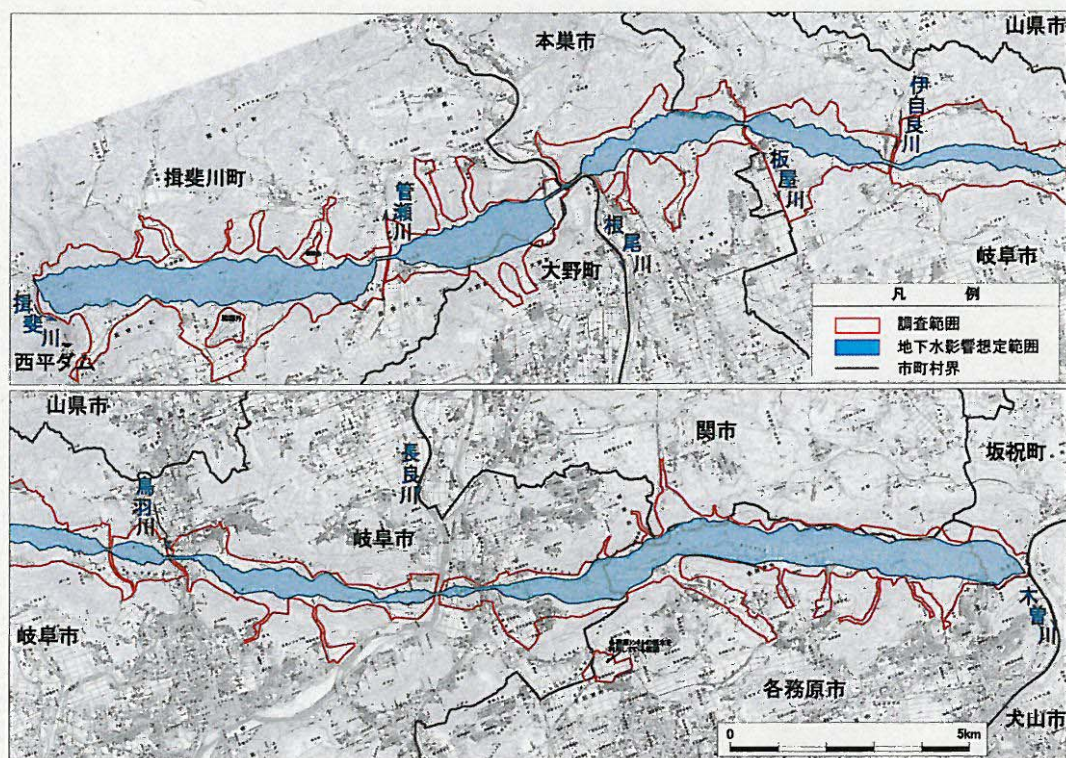
導水路トンネルの工事及び工事完成後の導水路トンネルの存在によりトンネル周辺の地下水の水位が影響を受けるおそれがあるため、地下水の水位の変化について、導水路（上流施設）検討区域周辺を対象として、調査、予測及び評価を行いました。

【地下水の水位に影響が及ぶ範囲の想定】

地下水の水位に係る調査にあたっては、高橋の方法により調査範囲を設定し、実施しました。

高橋の方法によって推定された地下水の水位に影響が想定される範囲においては、地下水の水位が低下する可能性があります。また、地下水の水位の低下によって、その範囲のさらに外側の小流域においても、地表面を流れる表流水の流量の減少が考えられます。

これらを踏まえ、地下水影響想定範囲及び表流水の水位に影響が想定される範囲を調査範囲として設定しました。



地下水の水位の調査範囲

【予測の結果】

地下水の水位に影響が及ぶと想定される範囲は、縦断的には導水路沿いを対象とし、横断的には「高橋の方法」による集水範囲から求めました。

高橋の方法は、周辺河川の流域形状の特性から平均透水性を評価し、作図により集水範囲を求める方法です。

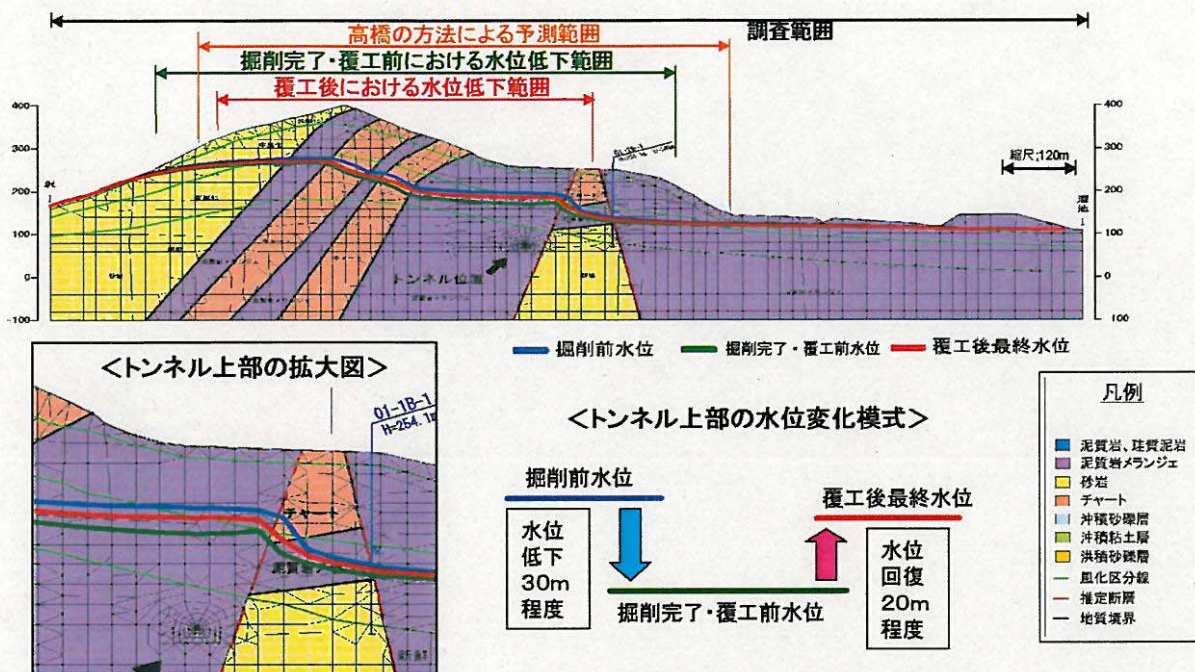
加えて、導水路トンネルの工事及び導水路トンネルの存在に伴う地下水の水位の変化について、断面二次元浸透流解析(非定常)の解析結果をもとに、導水路トンネルの掘削完了・覆工前(工事中の影響が最大になる時期)及び導水路トンネル覆工後(導水路トンネル建設後)における地下水の水位の低下範囲と、高橋の方法による影響が想定される範囲との比較を行いました。

その結果、断面二次元浸透流解析(非定常)により予測される水位低下範囲は、高橋の方法による予測範囲とほぼ同様とみなせるものと判断しました。

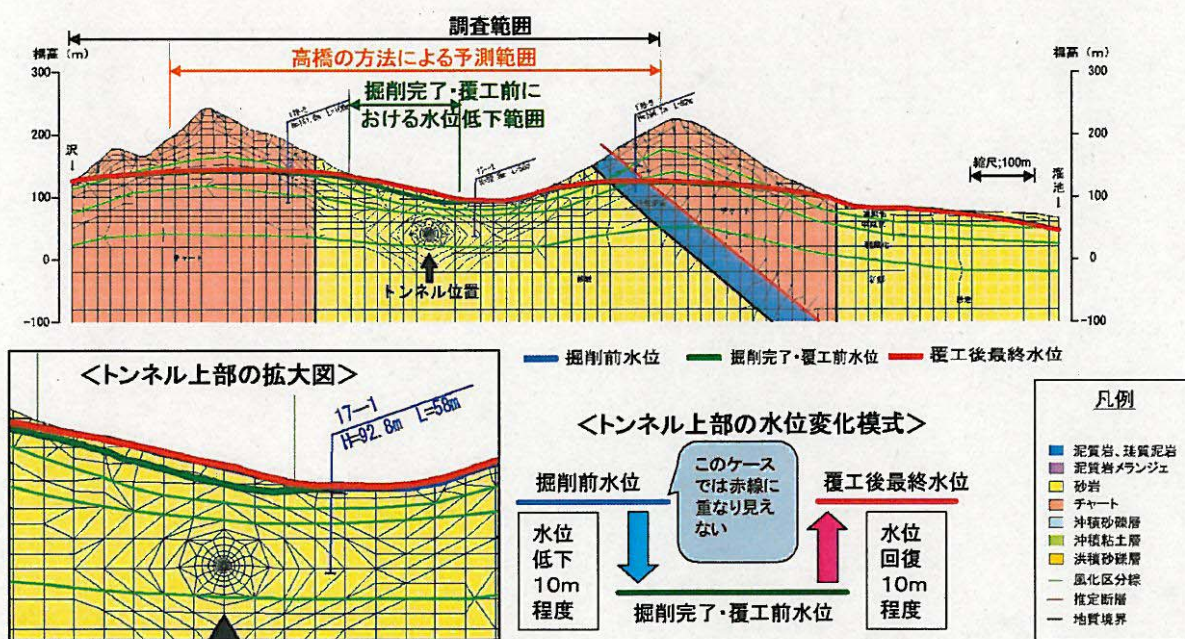
水環境（地下水の水位）の予測結果

予測項目	予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1)}	
		工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
地下水の水位	一般的に用いられる地下水の水位に影響が及ぶ範囲の予測手法である高橋の方法等によって推定された集水範囲においては、導水トンネル施工に伴い地下水の水位が低下する可能性があります。しかし、その範囲は導水路沿いに限られます。 シールド型TBM工法予定区間では、掘削後の覆工を早期に実施することで、早期の水位回復が見込まれ、地下水の水位への影響は限定的かつ一時的なものになると予想されます。また、一般的なトンネル工法(NATM工法)予定区間では、覆工後、地下水の水位はある程度回復すると見込まれますが、施工前と比べて水位が低下した状態となる可能性があります。	○	○

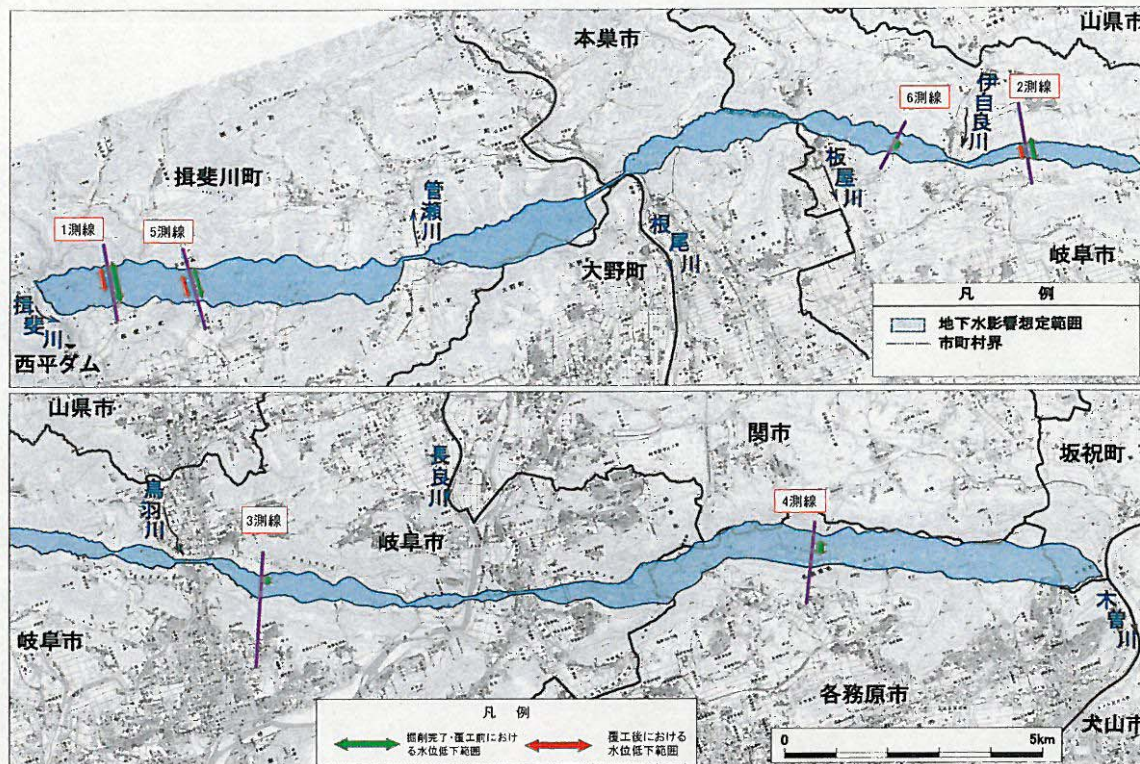
注1) ○：環境保全措置の検討を行う項目を示します。



①測線断面 断面二次元浸透流解析(非定常)による解析結果 (NATM工法区間)



④測線断面 断面二次元浸透流解析(非定常)による解析結果 (シールド型TBM工法区間)



【環境保全措置の検討】

項目	環境影響	環境保全措置	環境保全措置の効果
水環境 (地下水の水位)	工事の実施並びに及び土地又は工作物の存在及び供用により地下水の水位が低下する可能性があることが予測されます。	状況に応じて必要な環境保全措置を採用します。 ・高透水路等において透水性を低下させるための止水材注入工法の採用 ・地質脆弱部等を可能な限り乱さない掘削工法の採用 ・掘削後、早期の覆工の検討 ・水密性を高めた導水路覆工構造の採用	地下水の水位の低下を低減することに加え、地下水の水位の低下の影響を小さくすることが期待できます。

【環境監視】

地下水の水位の変化に対しては、環境の状況の把握のための措置として、以下の環境監視を行うこととします。

項目			手法等
土地又は工作物の存在及び供用	工事の実施	水環境（地下水の水位）	地下水の水位、沢水の流量
			1. 手法 工事期間中及び供用開始後には、導水路(上流施設)検討区域周辺における地下水の水位及び沢水の流量の監視を行います。 2. 環境への影響等が懸念される事態が生じた場合の対応の方針 監視の結果、環境への影響等が懸念される事態が生じた場合は、関係機関と協議を行うとともに、必要に応じて環境に及ぼす影響等について調査を行い、さらに、専門家の指導、助言を得ながら、適切な措置を講じます。

【評価の結果】

～回避又は低減に係る評価～

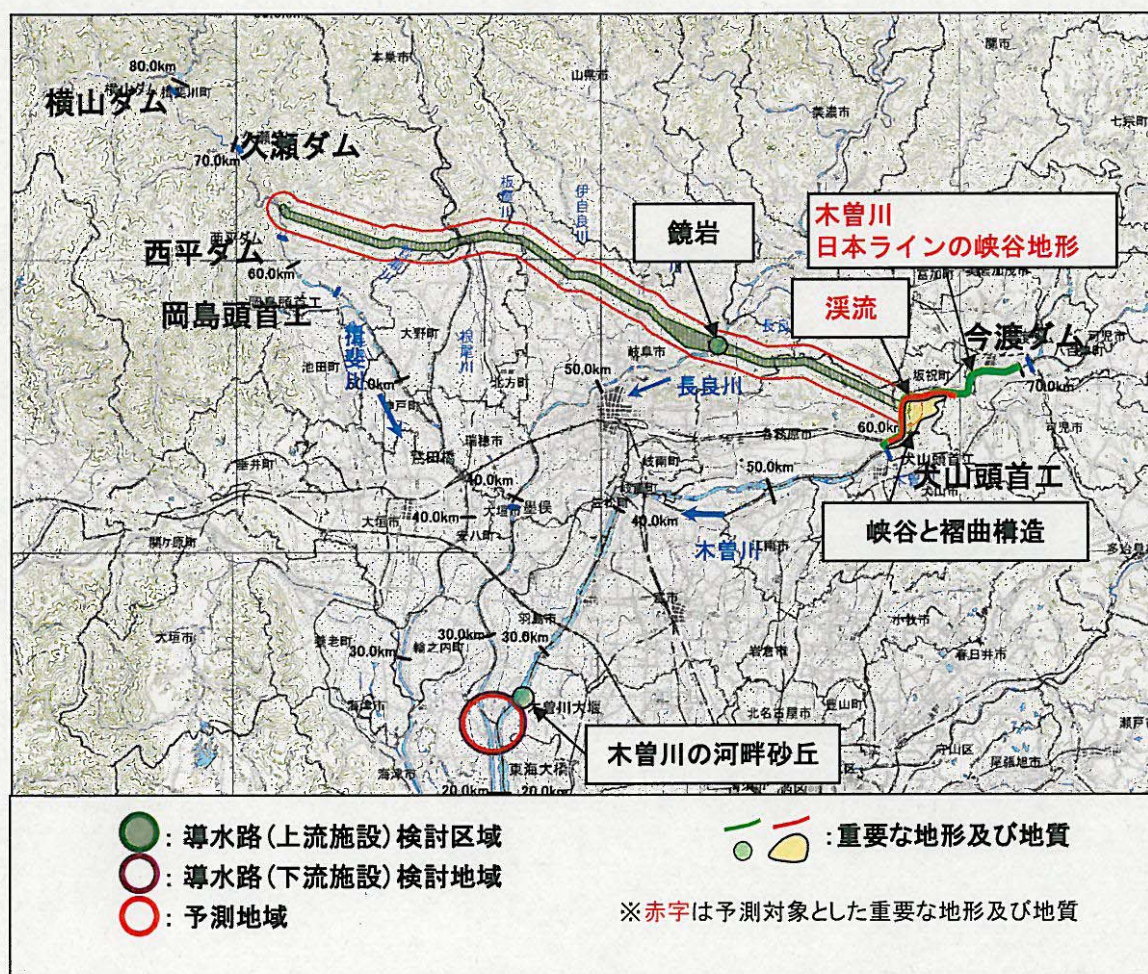
水環境(地下水の水位)については、工事の実施並びに土地又は工作物の存在及び供用に係る影響について調査、予測を実施しました。その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、地下水の水位の低下を低減することに加え、地下水の水位の低下の影響を小さくすることとしました。これにより、地下水の水位に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると評価します。

6.6 地形及び地質(重要な地形及び地質)

施設完成後における、学術上又は希少性の観点から選定された重要な地形及び地質への影響について、調査、予測及び評価を行いました。

【確認された重要な地形及び地質】

調査の結果「鏡岩」、「木曽川」、「日本ラインの峡谷地形」、「溪流」、「峡谷と褶曲構造」及び「木曽川の河畔砂丘」の重要な地形及び地質が確認されました。



重要な地形及び地質の分布状況

【予測の結果】

取水施設・導水路トンネル等の存在により「木曽川」、「日本ラインの峡谷地形」及び「溪流」の一部が改変されます。ただし、その改変部分はわずかであることから、影響は極めて小さいと予測されます。

【評価の結果】

地形及び地質については、重要な地形及び地質について調査、予測を実施しました。その結果、重要な地形及び地質に係る環境影響は極めて小さいと予測され、重要な地形及び地質の分布、状態及び特性は維持されると判断しました。これにより、重要な地形及び地質に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると評価します。

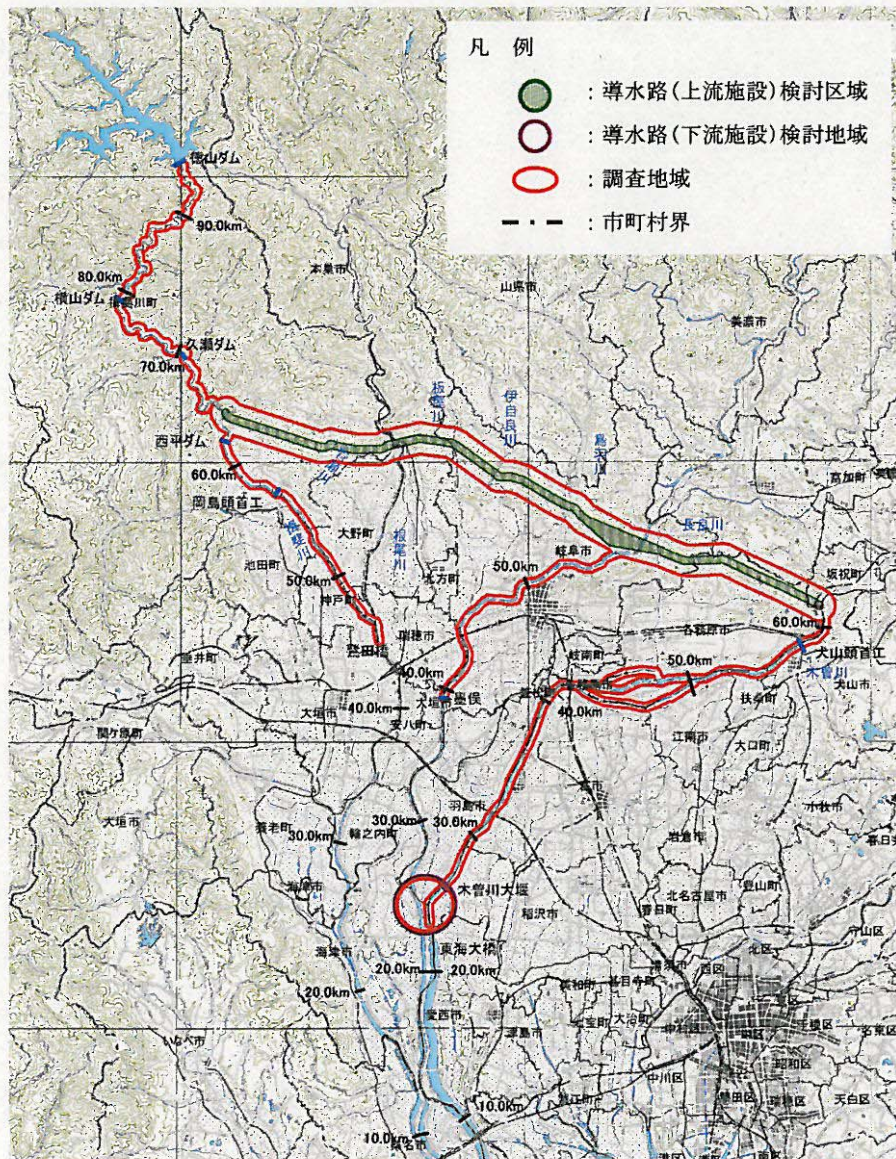
6.7 動物(重要な種及び注目すべき生息地)

工事中及び施設完成後における、学術上又は希少性の観点から選定された動物の重要な種及び注目すべき生息地への影響について、調査、予測及び評価を行いました。

【調査地域・予測地域】

調査地域は、導水路(上流施設)検討区域周辺、導水路(下流施設)検討地域周辺及び木曽三川(揖斐川の徳山ダム下流～鷺田橋、長良川の上流施設放水検討地点～墨俣、木曽川の上流施設放水検討地点～木曽川大堰)としました。

予測地域は、調査地域のうち、重要な種が影響を受けるおそれがあると認められる地域等としました。



調査地域(動物)

【予測対象種】

現地調査で確認された重要な種のうち、予測地域内を主要な生息環境とすることが明らかな種を対象として、予測、評価を行いました。

分類群	全確認種 (重要な種以外も含む)		重要な種及び注目すべき生息地		
			現地確認種数		予測対象種 ^{注1)}
哺乳類	17科	29種	3科	4種	3種
鳥類	45科	167種	20科	39種	26種
爬虫類	7科	15種	2科	3種	3種
両生類	7科	18種	6科	9種	7種
魚類	21科	79種	13科	36種	30種
陸上昆虫類	375科	4,044種	25科	33種	12種 ^{注2)}
底生動物	153科	489種	15科	22種	21種
注目すべき生息地	—		—		ギフチョウ生息地

注1) 予測地域内での現地確認がない種、人為的な影響により生息が確認されたと考えられる種、本来の生息環境ではない場所で確認された種、予測地域内における生息環境の変化が想定されない種については、予測対象種から除きました。

注2) 陸上昆虫類の予測対象種の種数は、底生動物と重複する4種を除いた種数を示しています。

【予測の結果】

予測対象種全102種及びギフチョウ生息地について、影響予測を行った結果、オオタカを除く101種及びギフチョウ生息地については、予測地域内における生息が維持されると予測されます。しかし、オオタカについては、建設機械の稼働等に伴う生息環境の変化に伴い、繁殖成功率が低下する可能性があるとして予測されます。

影響要因	予測結果の概要
直接改変	・ 主要な生息環境の多くが改変される種 ：なし
直接改変以外	・ 改変部付近の環境の変化による生息環境の変化により影響を受ける種 ：なし ・ 建設機械の稼働等に伴う生息環境の変化により影響を受ける種（1種） ：オオタカ ・ 地下水の水位の変化による生息環境の変化により影響を受ける種 ：なし ・ 木曽三川の流況の変化による生息環境の変化により影響を受ける種 ：なし ・ 木曽三川の水質の変化による生息環境の変化により影響を受ける種 ：なし

【環境保全措置の検討】

建設機械の稼働等に伴う生息環境の変化に伴い、繁殖成功率が低下する可能性があるとして予測されたオオタカに対して、環境保全措置の検討を行いました。

項目	環境影響	環境保全措置	環境保全措置の効果
オオタカ	工事期間中に繁殖成功率が低下する可能性があります。	・ 工事実施時期の配慮 ・ 建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制 ・ 作業員の出入り、工事用車両の運行に対する配慮	繁殖成功率を低下させる可能性のある工事の実施に伴う要因を低減する効果が期待できます。



重要性：国内希少野生動植物種(種の保存法)

準絶滅危惧(環境省レッドリスト)

準絶滅危惧(岐阜県レッドリスト改訂版)

準絶滅危惧(愛知県レッドデータブック)

生態：平地から低山の林で繁殖し、冬は全国の低山と平地の林にすみ、周囲の農耕地、干拓地、川原、湖岸などにも現れます。餌はキジ、ヤマドリ、コジュケイ、カモ類などの中形から大形の鳥類が多く、リス類、ノウサギ、キツネやタヌキの子も食べます。

オオタカ

【環境影響を低減するために実施する対応】

動物に対しては、環境影響を低減するための対応として、以下の環境配慮を行うこととします。

項目	内容
森林伐採に対する配慮	森林を伐採する際には伐採区域を最小限にとどめ、必要以上の伐採は行いません。また、伐採は計画的かつ段階的に行い、急激な環境変化による影響を低減します。
植栽する樹種の検討	動物の重要な種の生息環境の保全を目的として、営巣やねぐらに適した樹種、餌の供給に適した樹種等の選定及び植栽箇所の検討を実施します。 また、森林伐開の影響を最小化するため、林縁部を保護するソテテ群落・マント群落の早期形成を図ることなどを検討します。 さらに、植栽樹種の選定にあたっては、郷土種(在来種)を用いるように配慮します。

【事後調査】

環境保全措置を実施することとしたオオタカについては、事後調査を行うこととします。

項目	内容
オオタカ	1. 行うこととした理由 工事期間中において環境保全措置の内容を詳細なものにする必要があり、また、環境影響の程度が著しいものになるおそれがあるため行うこととしました。 2. 手法 調査時期は工事期間中とし、調査地域は繁殖活動に影響を及ぼすと考えられる範囲とします。 調査方法は、定位記録法及び踏査とし、オオタカの繁殖状況を確認します。 3. 環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合の対応の方針 オオタカの生息状況や生息環境に応じ、専門家の指導・助言により対応することとします。

【環境監視】

動物に対しては、環境の状況の把握のための措置として、以下の環境監視を行うこととします。また、監視の結果、なんらかの変化が認められた場合には、専門家の指導・助言を得ながら、必要に応じ、適切に対応することとします。

項目	内容
重要な猛禽類の繁殖状況等	工事の実施前及び工事期間中には、工事箇所周辺に生息する猛禽類の重要な種の繁殖状況等の監視を行います。ハチクマ、オオタカ、クマタカ及びサシバの繁殖状況等に留意します。
動物の生息環境の監視 (地下水の水位)	工事の実施前、工事期間中及び供用開始後には、地下水によって涵養される沢・池に生息する重要な動物の生息環境等の監視を行います。カイツブリ、オシドリ、クサガメ、イシガメ、ブチサンショウウオ、イモリ、モリアオガエル、ウナギ、カワバタモロコ、ホトケドジョウ、アマゴ(サツキマス)、メダカ、カジカ(大卵型)、ゲンジボタル及びヒメタイコウチの生息環境と推定された沢・池の流量や水位に留意します。
動物の生息状況(水質)	供用開始前及び供用開始後には、局所的に水温が低下する範囲を生息環境の一部とする動物の生息状況(個体数、産卵状況等)の監視を行います。アユ等の生息状況(個体数、産卵状況等)に留意します。モニタリングにあたっては、河川水辺の国勢調査結果を活用しながら進めます。
動物の生息環境の監視(改変区域周辺)	工事の実施前及び工事中には、工事箇所周辺等に生息する重要な動物の生息環境等の監視を行います。

【評価の結果】

動物については、動物の重要な種及び注目すべき生息地について調査、予測を行いました。その結果を踏まえ、オオタカについて、環境保全措置の検討を行い、動物への影響を低減することとしました。これにより、動物に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると評価します。

～ アユについて ～

【アユに関する調査結果】

アユの成長、付着藻類、アユの消化管内容物組成に関する調査を揖斐川、長良川及び木曽川において行いました。結果は以下のとおりです。

アユの体長、体重及び肥満度については、全般的に、遡上・縄張り形成期(7月)から定着期(8月)、降下期(10月)と概ね順調に成長している様子が伺えました。

付着藻類及び消化管内容物については、揖斐川における上流施設取水検討地点より上流の河川と、長良川及び木曽川における上流施設放水検討地点より下流の河川における付着藻類相を比較した結果、いずれの河川においても藍藻綱の*Homoeothrix janthina*が優占していました。

出現種はいずれの河川でも共通する種が多く、種構成が類似していました。

また、アユの消化管内容物について比較した結果、いずれの河川においても*Homoeothrix janthina*が細胞数比率で優占種でした。

【アユに関する予測結果】

アユについては、直接改変による主要な生息環境の改変は想定されません。

木曽三川の水質の変化については、異常湧水時には生息環境の一部において水温が低下すると予測されますが、水温の低下は一時的かつ限定的なものであるため、生息環境の変化は小さいと考えられます。

揖斐川における上流施設取水検討地点より上流の河川と、長良川及び木曽川における上流施設放水検討地点より下流の河川における付着藻類相を比較した結果、いずれの河川においても藍藻綱の*Homoeothrix janthina*が優占していました。出現種はいずれの河川でも共通する種が多く、種構成が類似していました。また、アユの消化管内容物についても比較した結果、いずれの河川においても*Homoeothrix janthina*が細胞数比率で優占種でした。これらのことから、事業の実施に伴う餌環境の変化は小さいと考えられます。

以上のことから、生息は維持されることが考えられます。

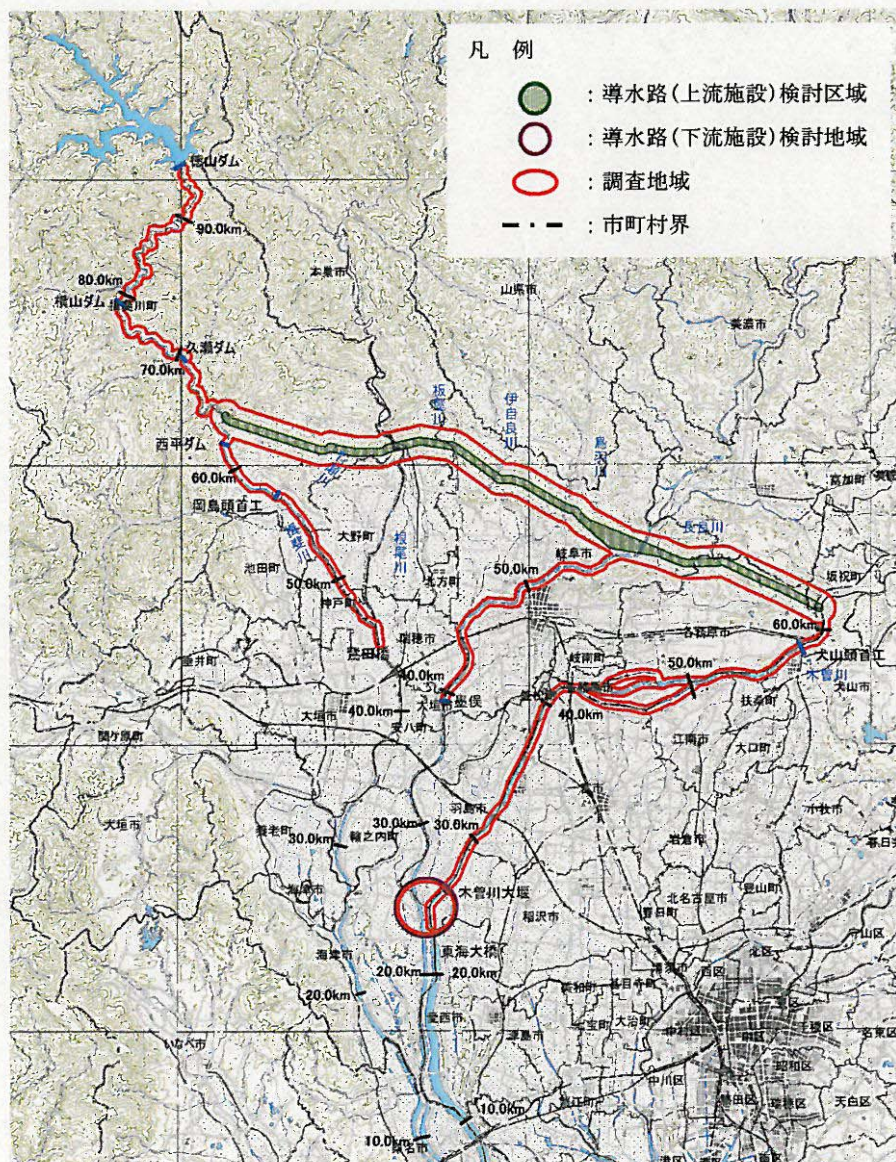
6.8 植物(重要な種及び群落)

工事中及び施設完成後における、学術上又は希少性の観点から選定された植物の重要な種及び重要な群落への影響について調査、予測及び評価を行いました。

【調査地域・予測地域】

調査地域は、導水路(上流施設)検討区域周辺、導水路(下流施設)検討地域周辺及び木曾三川(揖斐川の徳山ダム下流～鷺田橋、長良川の上流施設放水検討地点～墨俣、木曾川の上流施設放水検討地点～木曾川大堰)としました。

予測地域は、調査地域のうち、重要な種が影響を受けるおそれがあると認められる地域等としました。



調査地域(植物)

【予測対象種】

現地調査で確認された重要な種のうち、予測地域における確認地点が明確な種を対象として、予測、評価を行いました。

項目	確認種数	重要な種	予測対象種 ^{注1)}
シダ植物・種子植物	167科 1,652種	40科 76種 ^{注2)}	52種 ^{注3)}
付着藻類	30科 197種	該当なし	—

注1) 人為的な影響により生育が確認されたと考えられる種、予測地域内での現地確認がない種、木曾三川のみで確認され、水際及び水中への依存度が低い種、沢・池のみで確認され、地下水の水位の変化による生育環境の変化が想定されない種は、予測対象種から除きました。

注2) Sparganium属はナガエミクリと、Calanthe属はエビネ、ナツエビネ又はサルメンエビネと同種である可能性があるため種数に計上していません。

注3) Sparganium属はナガエミクリと同種である可能性があるため種数に計上していません。

【予測の結果】

予測対象種全52種について影響予測を行った結果、カミガモシダ、イワヤシダ、シュンラン、セッコクの4種が事業の実施により影響を受けると予測されます。

影響要因	予測結果の概要
直接改変	・生育個体の多くが改変される種（1種） ：シュンラン
直接改変以外	・改変部付近の環境の変化による生育環境の変化により影響を受ける種（3種） ：カミガモシダ、イワヤシダ、セッコク ・地下水の水位の変化による生育環境の変化により影響を受ける種 ：なし ・木曾三川の流況の変化による生育環境の変化により影響を受ける種 ：なし ・木曾三川の水質の変化による生育環境の変化により影響を受ける種 ：なし

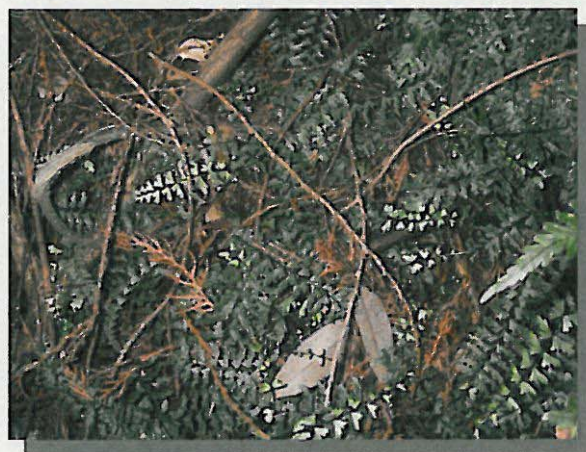
【環境保全措置の検討】

シュンラン、カミガモシダ、イワヤシダ、セッコクの4種が事業の実施により影響を受けると予測されました。これら4種に対して、以下のとおり環境保全措置の検討を行いました。

項目	環境影響	内容	環境保全措置の効果
シュンラン (1種)	直接改変により、本種の生育個体の多くが消失します。	・個体の移植	直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できます。
カミガモシダ イワヤシダ セッコク (3種)	直接改変以外の影響(改変区域周辺の環境の変化)により、本種の生育地点及び生育個体の多くが消失する可能性があります。	・個体の監視	直接改変以外の影響を未然に防いだり、直接改変以外の影響により個体の損傷等の影響が生じた場合に、移植等の環境保全措置の検討といった速やかな対応が可能です。



シュンラン



カミガモシダ



イワヤシダ



セッコク

【環境影響を低減するために実施する対応】

植物に対しては、環境影響を低減するための対応として、以下の環境配慮を行うこととします。

項目	内容
森林伐採に対する配慮	森林を伐採する際には伐採区域を最小限にとどめ、必要以上の伐採は行いません。また、伐採は計画的かつ段階的に行い、急激な環境変化による影響を低減します。
植栽する樹種の検討	植物の重要な種の生育環境の保全を目的として、植栽する樹種の選定及び植栽箇所の検討を実施します。 また、森林伐開の影響を最小化するため、林縁部を保護するソデ群落・マント群落の早期形成を図ることなどを検討します。 さらに、植栽樹種の選定にあたっては、郷土種(在来種)を用いるように配慮します。

【環境監視】

植物に対しては、環境の状況の把握のための措置として、以下の環境監視を行うこととします。また、監視の結果、なんらかの変化が認められた場合には、専門家の指導・助言を得ながら、必要に応じ、適切に対応することとします。

項目	内容
植物の生育環境の監視 (地下水の水位)	工事の実施前、工事中及び供用開始後には、地下水によって涵養される沢・池に生育する重要な植物の生育状況等の監視を行います。特に、ヤナギヌカボ、シデコブシ、バイカモ、ヘビノボラス、トウカイコモウセンゴケ、ウスゲチョウシタデ、イトモ、Najas属及びSparganium属の生育状況に留意します。
植物の生育状況の監視 (改変区域周辺)	工事の実施前及び工事中には、工事箇所周辺等に生育する重要な植物の生育状況等の監視を行います。
シュンランの生育状況の監視	環境保全措置(個体の移植)後に、移植個体の生育状況及び生育環境を把握します。

【評価の結果】

植物については、植物の重要な種について調査、予測を行いました。その結果を踏まえ、シュンラン、カミガモシダ、イワヤシダ、セッコクの4種について、環境保全措置の検討を行い、植物への影響を低減することとしました。これにより、植物に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると評価します。

6.9 生態系(地域を特徴づける生態系)

工事中及び施設完成後における生態系への影響について、典型性(地域の生態系の特徴を典型的に表す性質)の観点から調査、予測及び評価を行いました。

【生態系の視点】

地域を特徴づける生態系については、上位性(生態系の上位に位置する性質)、典型性(地域の生態系の特徴を典型的に現す性質)、特殊性(特殊な環境であることを示す指標となる性質)の視点から、注目される動植物の種又は生物群集(以下「注目種等」という。)及び生息・生育環境に着目し、調査及び予測を行うこととしました。

上位性(生態系の上位に位置する性質)については、既往調査で確認された動物のうち、食物連鎖において高次捕食者である哺乳類、鳥類及び両生類(※)について、導水路(上流施設)検討区域周辺、導水路(下流施設)検討地域周辺及び木曽三川への依存度、事業特性等を勘案して上位性の注目種等の選定を行いました。環境影響を適切に評価できる種がないことから、取り扱わないこととしました。

特殊性(特殊な環境であることを示す指標となる性質)については、調査地域には流出量の多い湧水池や洞窟等のような周囲と比べて特殊な環境で、自然又は人為により長時間維持されてきた特殊な環境及びそこに生息・生育する生物群集は確認されなかったことから、取り扱わないこととしました。

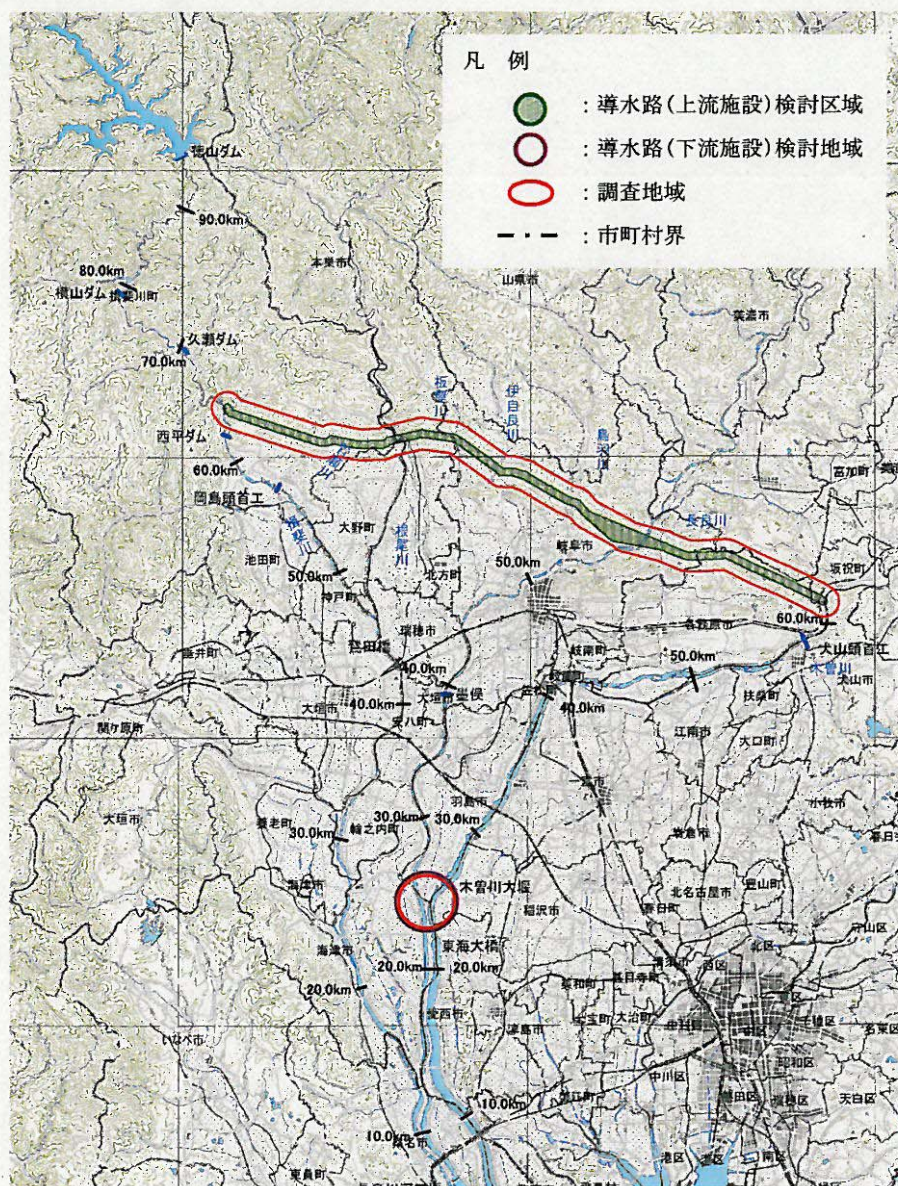
※哺乳類の候補としては、キツネ、テン及びイタチの3種、鳥類の候補としては、ミサゴ、ハチクマ、オオタカ、ツミ、ハイタカ、ノスリ、サシバ、クマタカ、イヌワシ、ハイイロチュウヒ、チュウヒ、ハヤブサ、チョウゲンボウ、フクロウ、カワウ、アオサギ及びダイサギの17種、両生類の候補としてはオオサンショウウオの1種を選定しました。

◆生態系典型性(陸域)

【調査地域・予測地域(典型性(陸域))】

生態系典型性(陸域)の調査地域は、導水路(上流施設)検討区域周辺及び導水路(下流施設)検討地域周辺としました。

予測地域は、調査地域のうち、地域を特徴づける生態系が影響を受けるおそれがあると認められる地域等としました。



調査地域(生態系典型性(陸域))

【生態系の特徴を典型的に表す環境類型区分の抽出(典型性(陸域))】

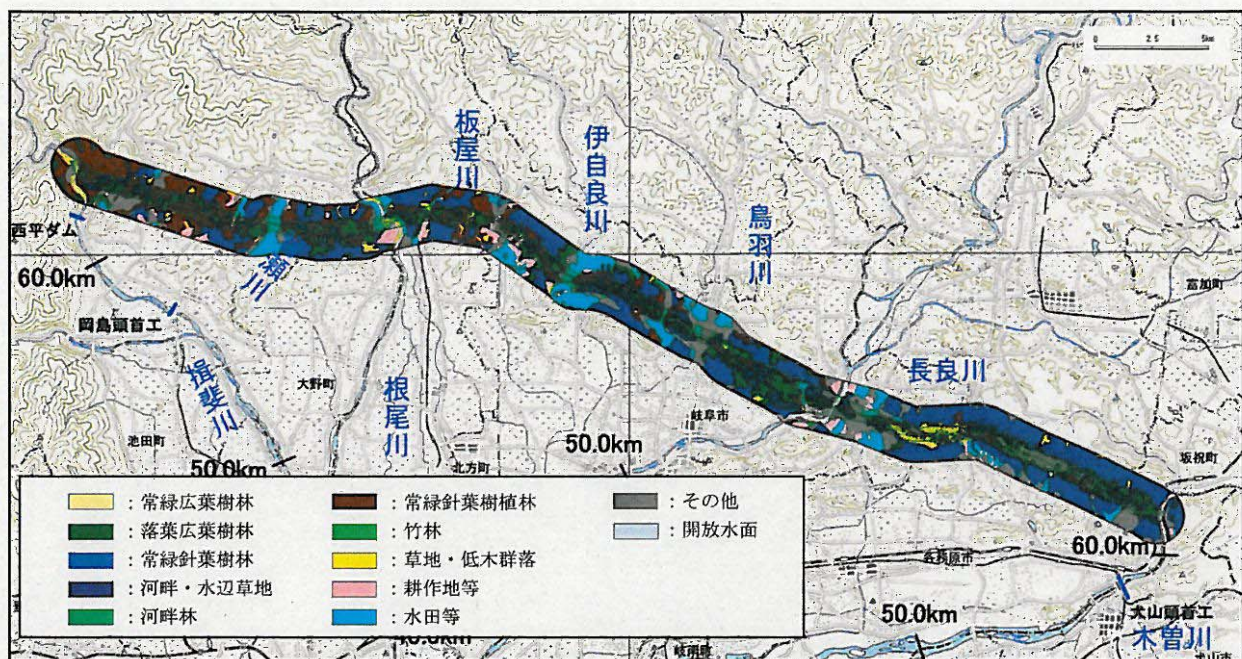
陸域の環境類型区分は、調査地域における植生自然度、植生等の情報により、生物の生息・生育環境の観点から類型化しました。

さらに、当該地域において陸域の生態系の特徴を典型的に現す環境類型区分を、以下の観点により抽出しました。

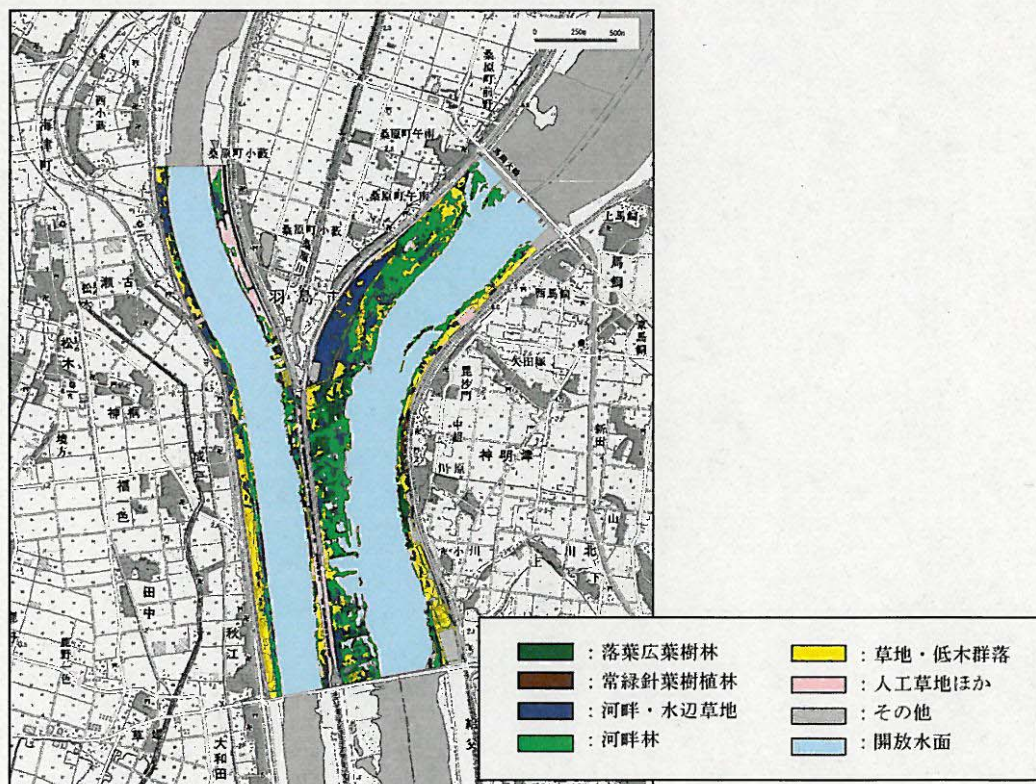
- ・ 植生自然度、植生、地形、土地利用等によって類型区分したもののうち、面積が大きい環境であること
- ・ 自然又は人為により長期間維持されてきた環境であること

その結果、導水路(上流施設)検討区域周辺については、「落葉広葉樹林(コナラ群落等)」、「常緑針葉樹林(アカマツ群落)」及び「常緑針葉樹植林(スギ・ヒノキ植林等)」を、導水路(下流施設)検討地域周辺については「河畔林(ジャヤナギーアカメヤナギ群集ほか)」、「河畔・水辺草地(オギ群落等)」及び「草地・低木群落(カナムグラ群落等)」を陸域の生態系の特徴を典型的に表す環境類型区分として抽出しました。

環境類型区分	
導水路(上流施設)検討区域周辺	落葉広葉樹林(コナラ群落等)
	常緑針葉樹林(アカマツ群落)
	常緑針葉樹植林(スギ・ヒノキ植林等)
導水路(下流施設)検討地域周辺	河畔林(ジャヤナギーアカメヤナギ群集ほか)
	河畔・水辺草地(オギ群落等)
	草地・低木群落(カナムグラ群落等)



陸域環境ベースマップ(導水路(上流施設)検討区域周辺)



陸域環境ベースマップ(導水路(下流施設)検討地域周辺)

【予測の結果(典型性(陸域))】

予測項目		予測結果	環境保全措置 の検討 ^{注1)}
導水路(上 流施設)検 討区域周辺	落葉広葉樹林 (コナラ群落等)	「落葉広葉樹林(コナラ群落等)」では、改変される面積の割合が0.4%とわずかであり、大部分が広くまとまりをもって残存します。 このことから、「落葉広葉樹林(コナラ群落等)」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性は維持されると予測されます。	—
	常緑針葉樹林 (アカマツ群落)	「常緑針葉樹林(アカマツ群落)」では、改変される面積の割合が0.1%未満とわずかであり、大部分が広くまとまりをもって残存します。 このことから、「常緑針葉樹林(アカマツ群落)」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性は維持されると予測されます。	—
	常緑針葉樹植林 (スギ・ヒノキ植林等)	「常緑針葉樹植林(スギ・ヒノキ植林等)」では、改変される面積の割合が0.2%とわずかであり、大部分が広くまとまりをもって残存します。 このことから、「常緑針葉樹植林(スギ・ヒノキ植林等)」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性は維持されると予測されます。	—
導水路(下 流施設)検 討地域周辺	河畔林 (ジャヤナギーアカメ ヤナギ群集ほか)	「河畔林(ジャヤナギーアカメヤナギ群集ほか)」では、改変される面積の割合が0.5%とわずかであり、大部分が広くまとまりをもって残存します。 このことから、「河畔林(ジャヤナギーアカメヤナギ群集ほか)」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性は維持されると予測されます。	—
	河畔・水辺草地 (オギ群落等)	「河畔・水辺草地(オギ群落等)」では、改変される面積の割合が0.3%とわずかであり、大部分が広くまとまりをもって残存します。 このことから、「河畔・水辺草地(オギ群落等)」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性は維持されると予測されます。	—
	草地・低木群落 (カナムグラ群落等)	「草地・低木群落(カナムグラ群落等)」では、改変される面積の割合が0.1%とわずかであり、大部分が広くまとまりをもって残存します。 このことから、「草地・低木群落(カナムグラ群落等)」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性は維持されると予測されます。	—

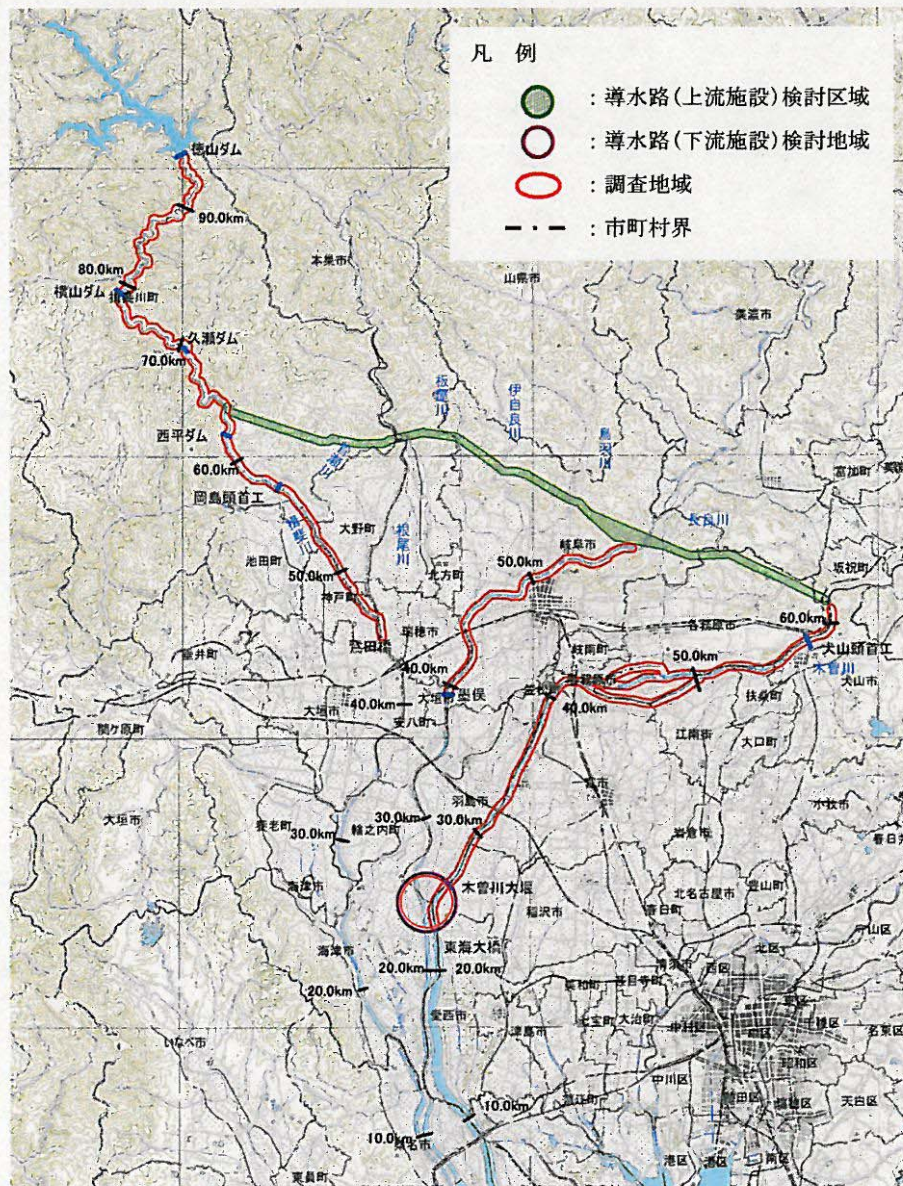
注1) —：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

◆生態系典型性(河川域)

【調査地域・予測地域(典型性(河川域))】

生態系典型性(河川域)の調査地域は、導水路(下流施設)検討地域周辺、揖斐川(徳山ダム下流～鷺田橋)、長良川(上流施設放水検討地点～墨俣)及び木曽川(上流施設放水検討地点～木曽川大堰)としました。

予測地域は、調査地域のうち、地域を特徴づける生態系が影響を受けるおそれがあると認められる地域等としました。



調査地域(生態系典型性(河川域))

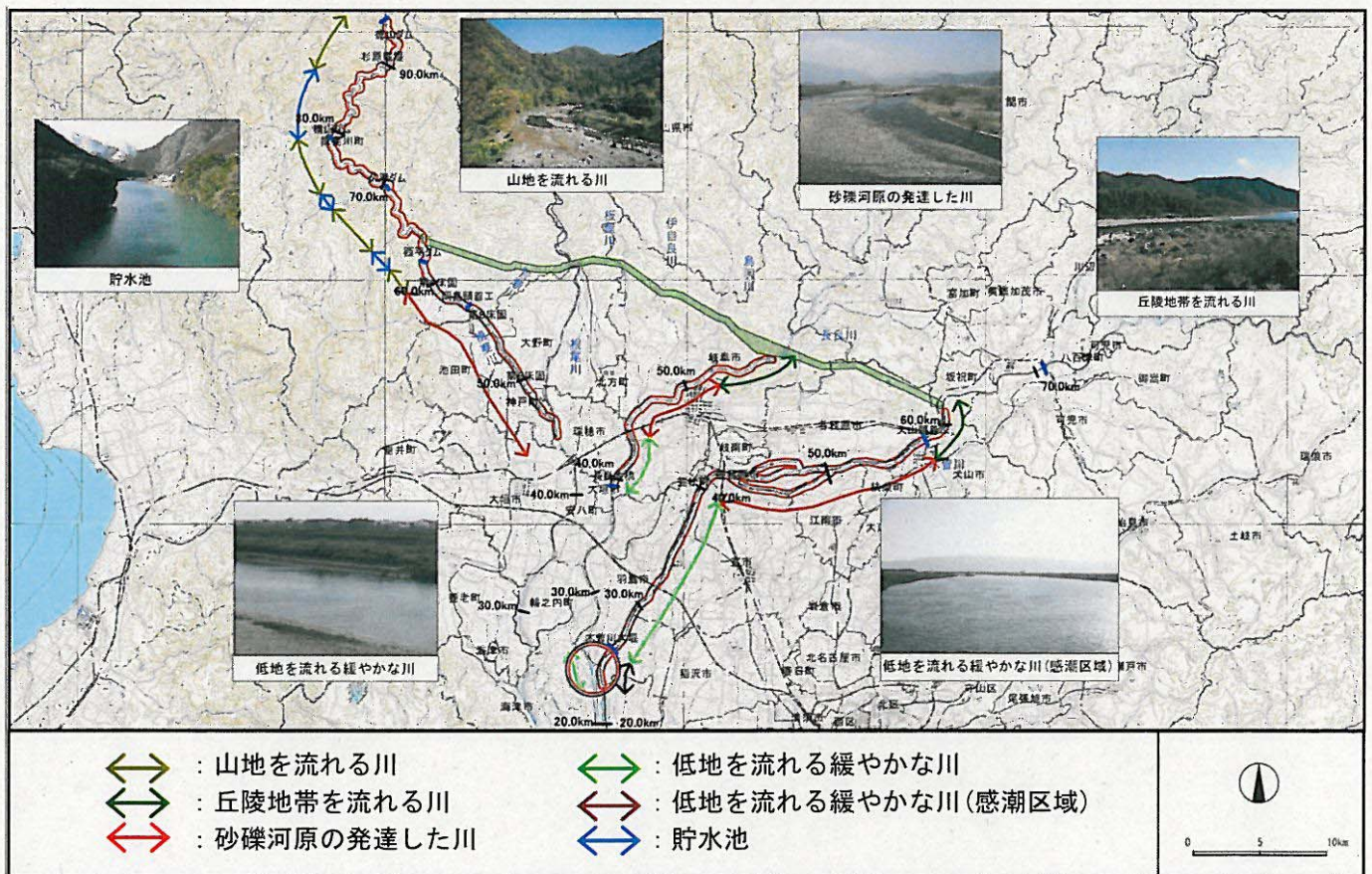
【生態系の特徴を典型的に表す環境類型区分の抽出(典型性(河川域))】

河川域の環境類型区分は、調査地域における河川において、河床勾配、河川幅、河川形態、河川植生、横断工作物の設置状況等の情報により、生物の生息・生育環境の観点から類型化しました。

さらに、当該地域において河川域の生態系の特徴を典型的に現す環境類型区分を、以下の観点により抽出しました。

- ・ 河川形態、河川植生、横断工作物の設置状況等によって類型化されたもののうち流路長の長い環境であること
- ・ 自然又は人為により長期間維持されてきた環境であること

その結果、揖斐川については、「山地を流れる川」、「砂礫河原の発達した川」及び「貯水池」を、長良川については「丘陵地帯を流れる川」、「砂礫河原の発達した川」及び「低地を流れる緩やかな川」を、木曽川については「丘陵地帯を流れる川」、「砂礫河原の発達した川」、「低地を流れる緩やかな川」及び「低地を流れる緩やかな川(感潮区域)」を河川域の生態系の特徴を典型的に表す環境類型区分として抽出しました。



典型性（河川域）の環境類型区分図

【予測の結果(典型性(河川域))】

・揖斐川

予測項目		予測結果	環境保全措置 の検討 ^{注1)}
揖斐川	山地を流れる川	流況については、流量の変化はほとんどなく、生息・生育環境の変化は小さいと考えられます。水質については、「工事の実施」における水質の変化は小さいと予測されています。「土地又は工作物の存在及び供用」においては、通常時は大きな変化はありません。異常渇水時は水温が低下すると予測されていることから、魚類、底生動物等の活動等に変化が生じる可能性があります。しかし、水温の低下は一時的であり、下流にいくに従って小さくなると予測されていることから、魚類、底生動物等の生息・生育環境は維持されと考えられます。また、その他の水質の変化は小さく、生息・生育環境の変化は小さいと考えられます。 これらのことから、揖斐川の「山地を流れる川」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性は維持されると予測されます。	—
	砂礫河原の発達した川	流況については、流量の変化が生じないことから、生息・生育環境の変化は想定されません。水質については、「工事の実施」における水質の変化は小さいと予測されています。「土地又は工作物の存在及び供用」においては、通常時は大きな変化はありません。異常渇水時は水温が低下すると予測されていることから、魚類、底生動物等の活動等に変化が生じる可能性があります。しかし、水温の低下は一時的であり、下流にいくに従って小さくなると予測されていることから、魚類、底生動物等の生息・生育環境は維持されと考えられます。また、その他の水質の変化は小さく、生息・生育環境の変化は小さいと考えられます。 これらのことから、揖斐川の「砂礫河原の発達した川」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性は維持されると予測されます。	—
	貯水池	流況については、流量の変化による水位等の変化は小さいと考えられることから生息・生育環境の変化は小さいと考えられます。水質については、「工事の実施」における水質の変化は小さいと予測されています。「土地又は工作物の存在及び供用」においては、通常時は大きな変化はありません。異常渇水時は水温が低下すると予測されていることから、魚類、底生動物等の活動等に変化が生じる可能性があります。しかし、水温の低下は一時的であり、下流にいくに従って小さくなると予測されていることから、魚類、底生動物等の生息・生育環境は維持されと考えられます。また、その他の水質の変化は小さく、生息・生育環境の変化は小さいと考えられます。 これらのことから、揖斐川の「貯水池」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性は維持されると予測されます。	—

注 1) —：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

・長良川

予測項目		予測結果	環境保全措置 の検討 ^{注 1)}
長良川	丘陵地帯を流れる川	水質については、「工事の実施」における水質の変化は小さいと予測されています。「土地又は工作物の存在及び供用」においては、通常時は大きな変化はありません。異常渇水時は、放水地点下流の一部の区間において、一時的に水質の変化が生じますが、導水路供用前後の水質の変化は小さいと予測されています。これらの水質の変化は一時的かつ局所的なものであり、また、自然現象下でもみられる範囲の変化であることから、魚類、底生動物等の生息・生育環境は維持されと考えられます。 これらのことから、長良川の「丘陵地帯を流れる川」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性は維持されると予測されます。	—
	砂礫河原の発達した川	水質については、通常時、異常渇水時とも大きな変化はありません。 このことから、長良川の「砂礫河原の発達した川」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性は維持されると予測されます。	—
	低地を流れる緩やかな川	水質については、通常時、異常渇水時とも大きな変化はありません。 このことから、長良川の「低地を流れる緩やかな川」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性は維持されると予測されます。	—

注 1) —：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

・木曽川

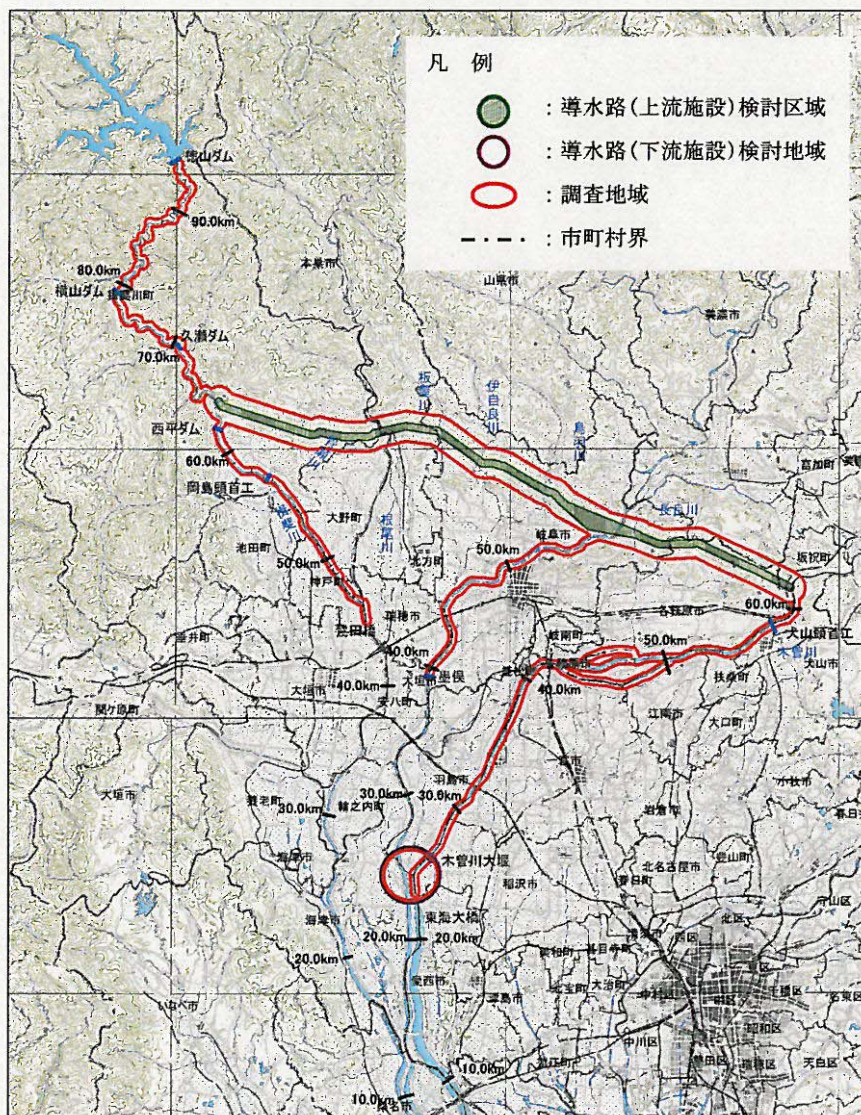
予測項目		予測結果	環境保全措置 の検討 ^{注1)}
木曽川	丘陵地帯を流れる川	水質については、「工事の実施」における水質の変化は小さいと予測されています。「土地又は工作物の存在及び供用」においては、通常時は大きな変化はありません。異常渇水時は、放水地点下流の一部の区間において、一時的に水質の変化が生じますが、導水路供用前後の水質の変化は小さいと予測されています。これらの水質の変化は一時的かつ局所的なものであり、また、自然現象下でもみられる範囲の変化であることから、魚類、底生動物等の生息・生育環境は維持されと考えられます。 これらのことから、木曽川の「丘陵地帯を流れる川」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性は維持されると予測されます。	—
	砂礫河原の発達した川	水質については、通常時、異常渇水時とも大きな変化はありません。 このことから、木曽川の「砂礫河原の発達した川」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性は維持されると予測されます。	—
	低地を流れる緩やかな川	水質については、通常時、異常渇水時とも大きな変化はありません。 このことから、木曽川の「低地を流れる緩やかな川」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性は維持されると予測されます。	—
	低地を流れる緩やかな川(感潮区域)	水質については、「工事の実施」における水質の変化は小さいと予測されています。「土地又は工作物の存在及び供用」においては、通常時は大きな変化はありません。異常渇水時は、放水地点下流の一部の区間において、一時的に水質の変化が生じますが、導水路供用前後の水質の変化は小さいと予測されています。これらの水質の変化は一時的かつ局所的なものであり、また、自然現象下でもみられる範囲の変化であることから、魚類、底生動物等の生息・生育環境は維持されと考えられます。 これらのことから、木曽川の「低地を流れる緩やかな川(感潮区域)」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性は維持されると予測されます。	—

注 1) —：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

取水施設・導水路トンネル等の供用による迷入に伴い、地域を特徴づける生態系が影響を受けるおそれがあります。このため、生態系では魚類等の迷入（特定外来生物の拡散を含む。）について取り扱うこととしました。

魚類等の迷入の調査地域は、導水路(上流施設)検討区域周辺、導水路(下流施設)検討地域周辺、揖斐川(徳山ダム下流～鷺田橋)、長良川(上流施設放水検討地点～墨俣)及び木曽川(上流施設放水検討地点～木曽川大堰)としました。

予測地域は、調査地域のうち、事業の実施により魚類等の迷入の影響を受けるおそれがあると認められる地域としました。



調査地域（魚類等の迷入（特定外来生物の拡散を含む））

【調査結果の概要（魚類等の迷入）】

項目		確認状況
河川域の連続性	河川間	木曽三川は古くから流路及び用水路網による連続性があり魚類の往来がありました。現在も依然として流路及び用水路網を介しての連続性があります。
	河川内	揖斐川：魚類等の遡上困難な区間が一部みられます。 長良川：魚類等の遡上困難な区間はみられません。 木曽川：魚類等の遡上困難な区間はみられません。
魚類の種組成	上流施設	揖斐川で確認され、長良川の調査地域で確認されていない魚類 8種 揖斐川で確認され、木曽川の調査地域で確認されていない魚類 11種
	下流施設	長良川で確認され、木曽川の調査地域で確認されていない魚種 4種
魚類の遺伝的特性		木曽三川で多くみられる遊泳魚（アブラハヤ）、底生魚（カワヨシノボリ）の遺伝的特性は類似し、三川の流路及び用水路網を介した連続性を基盤とした魚類の往来を裏付けるものと考えられます。
特定外来生物	上流施設	揖斐川の取水施設付近（徳山ダム下流から西平ダムまで）では特定外来生物は確認されておらず、揖斐川の取水施設の下流でも、西平ダム貯水池の上流まで遡上した後に、さらに迷入が懸念されるような魚類等の特定外来生物は確認されていません。
	下流施設	長良川で確認され、木曽川の調査地域で確認されていない種 3種

【予測の結果（魚類等の迷入）】

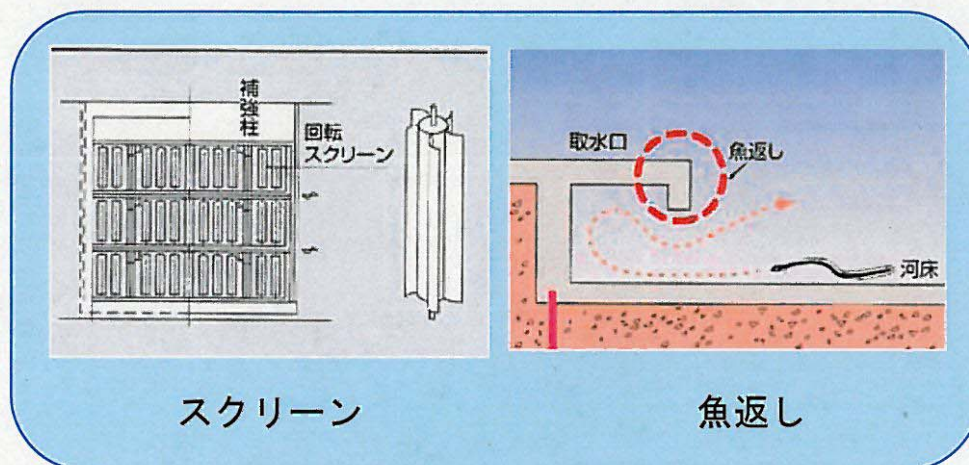
予測項目	予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1)}
魚類等の迷入（特定外来生物の拡散を含む。）	木曽三川における魚類の確認種は多くが共通しており、揖斐川で確認され、長良川や木曽川で確認されていない20種類については、導水路を介した迷入が生じた場合でも、長良川及び木曽川に生息する魚類の種組成に影響を与えるほど優占する可能性は低いと考えられます。また、木曽三川で生息数の多い代表的な在来魚のうち、遊泳魚のアブラハヤ、底生魚のカワヨシノボリについてミトコンドリアDNAの分析を行った結果、木曽三川間で遺伝的特性が類似していること、迷入による遺伝的攪乱を懸念すべき固有の特徴をもつ局所集団等が確認されなかったことから、遺伝的攪乱の影響は小さいと考えられます。 また、特定外来生物の拡散については、揖斐川取水施設より上流で特定外来生物が確認されていないこと、揖斐川取水施設下流でも迷入が懸念されるような魚類等の特定外来生物が確認されていないことから、影響は想定されませんでした。	—

注 1) —：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

【環境影響を低減するために実施する対応】

生態系(典型性)に対しては、環境影響を低減するための対応として、以下の環境配慮を行うこととしました。

項目	内容
迷入防止対策の検討	スクリーンや魚返し等の設置に向け、専門家の指導、助言を得ながら検討します。



主な迷入防止対策例の概念図

【環境監視】

生態系（典型性）について、環境の状況の把握のための措置として、以下の環境監視を行うこととします。

項目			手法等
生態系	生態系 (典型性)	魚類等の 迷入の監視	1. 手法 供用開始前及び供用開始後に、魚類等の迷入の影響が及ぶと考えられる範囲において、魚類の種組成等について捕獲確認により把握します。 2. 生息状況に変化が生じた場合の対応の方針 生息状況を把握した結果、なんらかの変化が認められた場合には、専門家の指導・助言を得ながら、必要に応じ、適切に対応することとします。

【評価の結果】

生態系については、地域を特徴づける生態系について典型性の観点から調査、予測を行いました。その結果、典型性の変化は小さいと考えられ、そこに生息・生育する生物群集により表現される典型性は維持されると判断しました。これにより、生態系に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると評価します。

6.10 景観(主要な眺望点及び景観資源ならびに主要な眺望景観)

施設完成後における、主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観への影響について、調査、予測及び評価を行いました。

【確認された主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観】

・主要な眺望点

文献調査では、調査地域*1周辺の市町に分布する眺望点として84地点を選定しました。そのうち、調査地域内に含まれる眺望点から視野範囲、視角及び代表性により、揖斐峡大橋、日本ラインうぬまの森展望デッキ、猿啄城(さるばみじょう)展望台、日本ライン下りの4地点を主要な眺望点の候補地点として選定しました。

その上で、聴き取り調査、現地調査を実施し、視認状況等を確認することで揖斐峡大橋、日本ラインうぬまの森展望デッキ及び日本ライン下りの3地点を主要な眺望点として選定しました。なお、猿啄城展望台については、影響要因が山陰となり視認できないことから主要な眺望点として選定しませんでした。

・景観資源

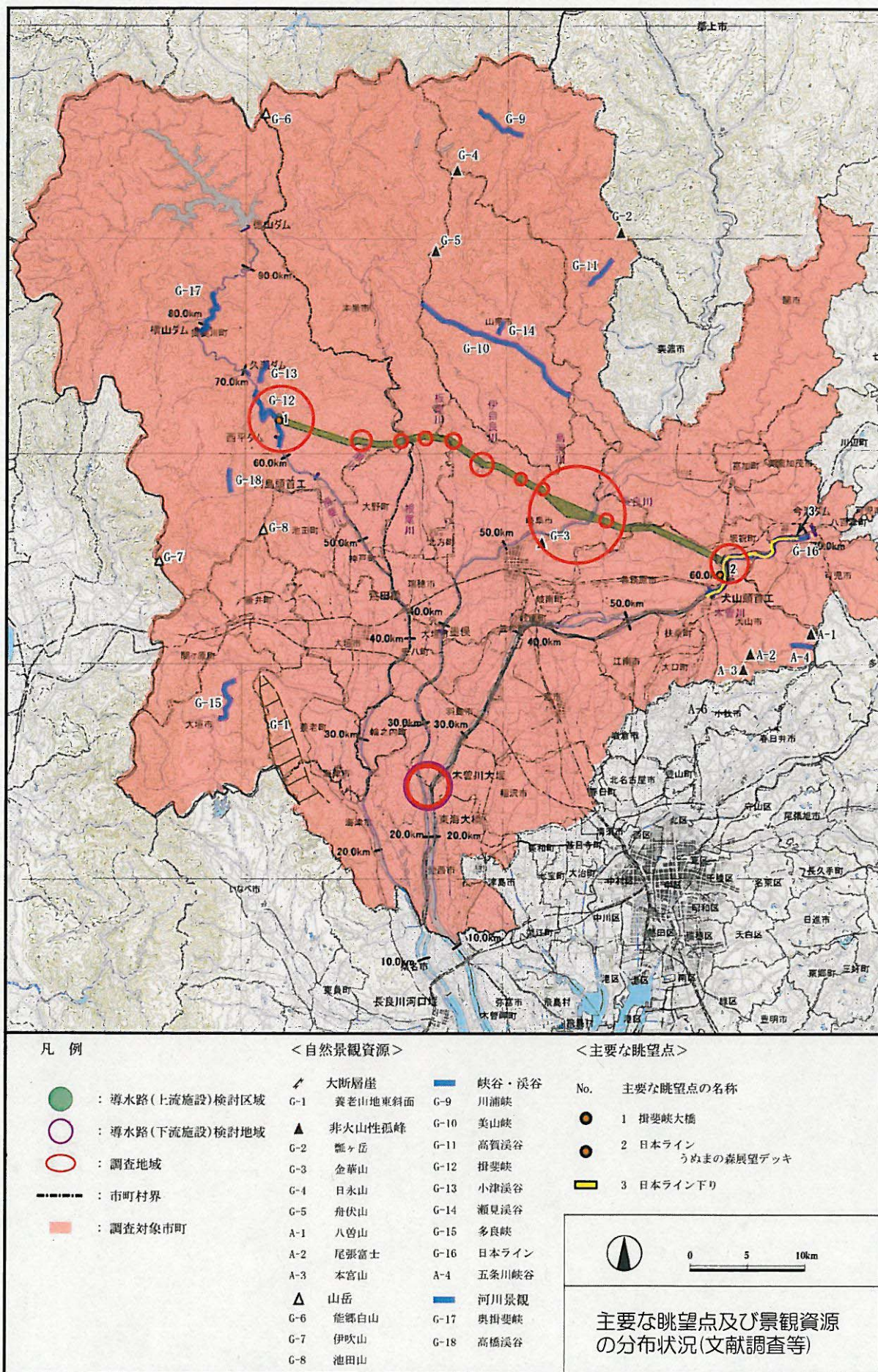
文献調査では、調査地域周辺の市町に分布する景観資源として22箇所を選定しました。

その上で、主要な眺望景観に含まれる景観資源並びに導水路(上流施設)検討区域周辺及び導水路(下流施設)検討地域周辺かつ眺望景観に影響を及ぼす範囲に含まれる景観資源として、揖斐峡及び日本ラインの2箇所を選定しました。

・主要な眺望景観

主要な眺望点で選定した揖斐峡大橋、日本ラインうぬまの森展望デッキ及び日本ライン下りからの景観の状況を現地で確認することにより、主要な眺望景観として、揖斐峡大橋から眺望した揖斐峡、日本ラインうぬまの森展望デッキから眺望した日本ライン、日本ライン下りから眺望した日本ラインを主要な眺望景観として選定しました。

*1 景観の調査地域は、景観の影響要因となる施設の幅の100倍の半径の円内としました。



【予測の結果】

景観の予測結果は、以下に示すとおりです。

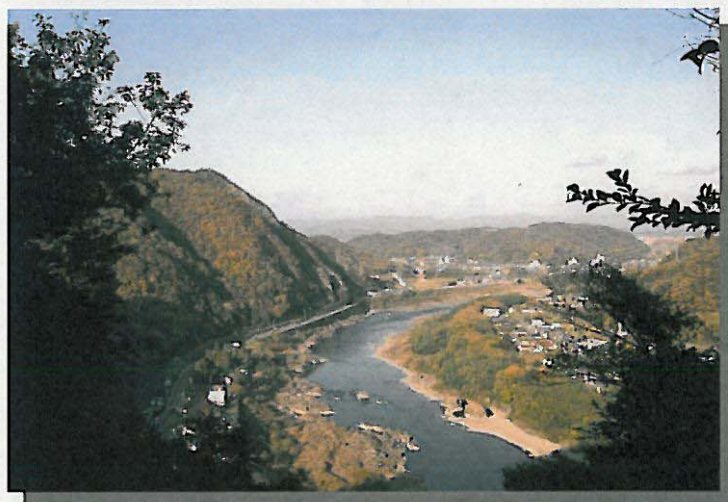
予測項目		予測結果	環境保全措置 の検討 ^{注1)}
主要な 眺望点	揖斐峡大橋	改変区域から離れており、改変されません。	—
	日本ラインうぬまの森 展望デッキ	改変区域から離れており、改変されません。	—
	日本ライン下り	改変区域から離れており、改変されません。	—
景観資源	揖斐峡	改変区域内に存在しますが、改変部分はわずかであることから、対象事業の実施による影響は極めて小さいと予測されます。	—
	日本ライン	改変区域内に存在しますが、改変部分はわずかであることから、対象事業の実施による影響は極めて小さいと予測されます。	—
主要な 眺望景観	揖斐峡大橋	揖斐峡大橋から揖斐峡を望むとき、揖斐川左岸施設が眺望できます。 揖斐川左岸施設の視角は長辺11.7°、短辺5.2°で、面状に認識することができ、眺望景観の変化があるものと予測されます。	○
	日本ラインうぬまの森 展望デッキ	日本ラインうぬまの森展望デッキから日本ラインを望むとき、木曽川右岸施設が眺望できる可能性があります。 木曽川右岸施設の視角は長辺1.5°、短辺0.7°となっています。現状では木曽川右岸施設は樹木の陰となりますが、眺望景観の変化があるものと予測されます。	○
	日本ライン下り	日本ライン下りから日本ラインを望むとき、木曽川右岸施設が眺望できます。 木曽川右岸施設の視角は長辺0.9°、短辺0.3°で、線状に認識することができ、眺望景観の変化があるものと予測されます。	○

注 1) ○：環境保全措置の検討を行う項目を示しています。

—：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。



揖斐峡大橋からの現況の眺望景観



日本ラインうぬまの森展望デッキからの現況の眺望景観



日本ライン下りからの現況の眺望景観

【環境保全措置の検討】

予測の結果を踏まえ、下記の項目について環境保全措置の検討を行いました。

項目	環境影響	環境保全措置	環境保全措置の効果
揖斐峡大橋	土地又は工作物の存在及び供用により主要な眺望景観が変化します。	・低明度、低彩度の色彩の採用 ・構造物及び付帯設備の大きさを極力小さくするなどの目立たない構造の検討 ・法面等の植生の回復 ・周辺の風景と調和した素材の採用	現況の主要な眺望景観の変化の程度を低減する効果が期待できます。
日本ラインうめまの森展望デッキ			
日本ライン下り			

【評価の結果】

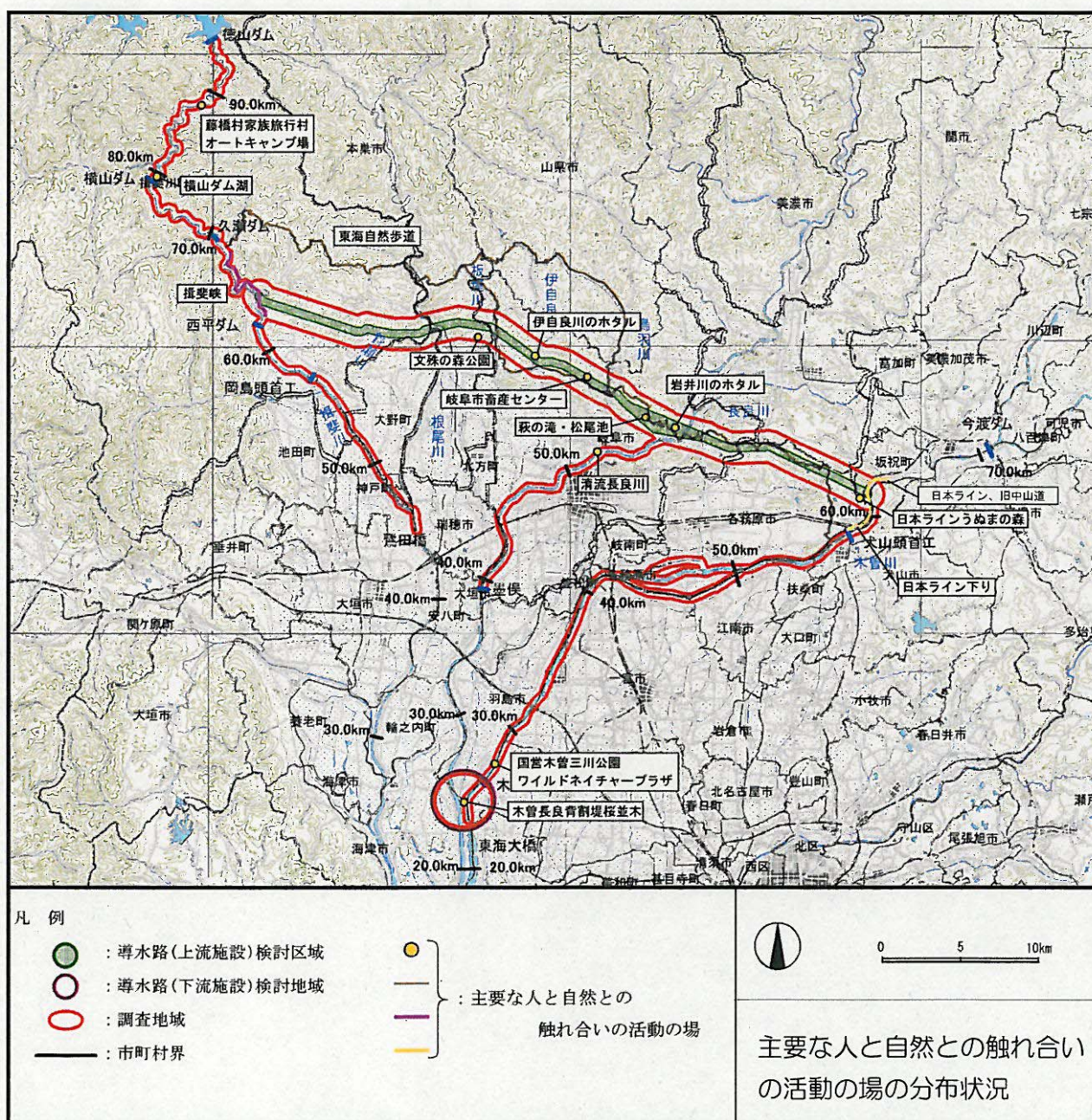
景観については、主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観について調査、予測を実施し、その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、主要な眺望景観の変化の程度を低減することとしました。これにより、景観に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると評価します。

6.11 人と自然との触れ合いの活動の場(主要な人と自然との触れ合いの活動の場)

工事中及び施設完成後における、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響について、調査、予測及び評価を行いました。

【確認された主要な人と自然との触れ合いの活動の場】

主要な人と自然との触れあいの活動の場は、調査地域内において人と自然との触れあいの活動の場として確認された29地点のうち、事業により影響を受けるおそれのある15地点を選定しました。



【予測の結果】

主要な人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果は、以下に示すとおりです。

なお、文殊の森公園については、改変区域から離れており、また、利用目的が散策、ハイキング等で水辺利用はないことから影響が想定されないため、予測対象から除外しました。

主要な人と自然との触れ合い活動の場の予測結果（１／２）

予測項目	予測結果	環境保全措置の検討 ^{注 1)}	
		工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
藤橋村家族旅行村オートキャンプ場	「工事の実施」 ・改変による影響はないと予測されます。 「土地又は工作物の存在及び供用」 ・改変による影響はないと予測されます。 ・快適性は維持されると予測されます。	—	—
横山ダム湖		—	—
東海自然歩道	「工事の実施」 ・改変による影響はないと予測されます。 ・快適性の变化 <騒音の程度> 長良川右岸施設、長良川左岸施設は東海自然歩道に近く、工事区域が隣接していることから、工事騒音の発生に伴う騒音の程度の変化による快適性の变化が予測されます。 「土地又は工作物の存在及び供用」 ・改変による影響はないと予測されます。 ・快適性は維持されると予測されます。	○	—
揖斐峡	「工事の実施」 ・改変による影響は小さいと予測されます。 ・快適性は維持されると予測されます。 「土地又は工作物の存在及び供用」 ・改変による影響は小さいと予測されます。 ・快適性の变化 <近傍の風景の変化> 近傍の風景の変化については、人と自然との触れ合いの活動の場として利用されている揖斐峡大橋から影響要因を見ることができます。このことから、揖斐峡大橋における近傍の風景が変化すると予測されます。その他の区間では、影響要因が見える代表的な地点はありません。	—	○
伊自良川のホタル	「工事の実施」 ・改変による影響はないと予測されます。 ・快適性は維持されると予測されます。 「土地又は工作物の存在及び供用」 ・改変による影響はないと予測されます。 ・快適性は維持されると予測されます。	—	—
岐阜市畜産センター		—	—
岩井川のホタル	「工事の実施」 ・改変による影響はないと予測されます。 「土地又は工作物の存在及び供用」 ・改変による影響はないと予測されます。 ・快適性は維持されると予測されます。	—	—
萩の滝・松尾池		—	—

注 1) ○：環境保全措置の検討を行う項目を示しています。

—：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

主要な人と自然との触れ合い活動の場の予測結果（2／2）

予測項目	予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1)}	
		工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
日本ライン、旧中山道	「工事の実施」 ・ 改変による影響はないと予測されます。 ・ 快適性の変化 ＜騒音の程度＞ 木曽川右岸施設は日本ライン、旧中山道に近く、工事区域が隣接していることから、工事騒音の発生に伴う騒音の程度の変化による快適性の変化が予測されます。 「土地又は工作物の存在及び供用」 ・ 改変による影響はないと予測されます。 ・ 快適性は維持されると予測されます。	○	—
清流長良川	「工事の実施」 ・ 改変による影響はないと予測されます。 「土地又は工作物の存在及び供用」 ・ 改変による影響はないと予測されます。 ・ 快適性は維持されると予測されます。	—	—
日本ライン下り	「工事の実施」 ・ 改変による影響はないと予測されます。 「土地又は工作物の存在及び供用」 ・ 改変による影響はないと予測されます。 ＜水位の変化＞ 水位の変化については、通常時は利水補給量のみを導水する計画であり、水位の変化は小さいため、主な利用目的である川下り等の活動は維持されると予測されます。 ＜近傍の風景の変化＞ 近傍の風景の変化については、人と自然との触れ合いの活動の場として利用されている日本ライン下りから影響要因を見ることができます。このことから、日本ライン下りにおける近傍の風景が変化すると予測されます。	—	○
日本ラインうぬまの森	「工事の実施」 ・ 改変による影響はないと予測されます。 ・ 快適性は維持されると予測されます。 「土地又は工作物の存在及び供用」 ・ 改変による影響はないと予測されます。 ・ 快適性は維持されると予測されます。	—	—
国営木曽三川公園ワイルドネイチャープラザ	「工事の実施」 ・ 改変による影響はないと予測されます。 「土地又は工作物の存在及び供用」 ・ 改変による影響はないと予測されます。 ・ 快適性は維持されると予測されます。	—	—
木曽長良背割堤桜並木	「工事の実施」 ・ 改変による影響はないと予測されます。 ＜騒音の程度＞ 下流施設は木曽長良背割堤桜並木内に位置し、工事区域が隣接していることから、工事騒音の発生に伴う騒音の程度の変化による快適性の変化が予測されます。 「土地又は工作物の存在及び供用」 ・ 改変による影響はないと予測されます。 ・ 快適性は維持されると予測されます。	○	—

注 1) ○：環境保全措置の検討を行う項目を示しています。

—：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。



東海自然歩道の状況



揖斐峡の状況



日本ライン、旧中山道の状況



日本ライン下りの状況



木曽長良背割堤桜並木の状況

【環境保全措置の検討】

予測の結果を踏まえ、下記の項目について環境保全措置の検討を行いました。

項目	環境影響	環境保全措置	環境保全措置の効果
東海自然歩道	工事の実施により騒音の程度の変化に伴って、快適性が変化します。	・低騒音型建設機械の採用 ・低騒音の工法の採用 ・遮音壁等の遮音対策 ・作業方法の改善（作業者に対する資材の取り扱いの指導、アイドリングストップ等） ・建設機械の集中的な稼働の回避 ・建設機械の住居等からの隔離 ・工事用車両の走行台数の平準化 ・工事用車両の速度規制	環境保全措置を実施することにより、騒音の発生の要因を低減する効果が期待できます。
日本ライン、旧中山道			
木曽長良背割堤桜並木			
揖斐峡	土地又は工作物の存在及び供用により近傍の風景の変化に伴って、快適性が変化します。	・低明度、低彩度の色彩の採用 ・構造物及び付帯設備の大きさを極力小さくするなどの目立たない構造の検討 ・法面等の植生の回復 ・周辺の風景と調和した素材の採用	環境保全措置を実施することにより、近傍の風景の変化の程度を低減する効果が期待できます。
日本ライン下り			

【評価の結果】

人と自然との触れ合いの活動の場については、人と自然との触れ合いの活動の場及び主要な人と自然との触れ合いの活動の場について調査し、主要な人と自然との触れ合いの活動の場について予測を実施しました。その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の快適性の変化の程度を低減することとしました。これにより、人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると評価します。

6.12 廃棄物等(建設工事に伴う副産物)

工事に伴い発生する建設副産物による環境への負荷について、予測及び評価を行いました。

【予測の結果】

予測項目	予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1)}
建設発生土	対処を要する建設発生土の発生量は約1,000,000m ³ であり、環境への負荷が生ずると予測されます。	○
脱水ケーキ	対処を要する脱水ケーキが導水路トンネル工事により発生するため、環境への負荷が生ずると予測されます。	○
伐採木	対処を要する伐採木の発生量は約1,400m ³ であり、環境への負荷が生ずると予測されます。	○

注 1) ○：環境保全措置の検討を行う項目を示しています。

【環境保全措置の検討】

予測の結果を踏まえ、下記の項目について環境保全措置の検討を行いました。

項目	環境影響	環境保全措置	環境保全措置の効果
建設発生土	環境への負荷が生じます。	発生の抑制	発生量を抑えた設計の実施、分別の徹底及び工事間流用の促進により、建設発生土の発生量を低減する効果が期待できます。
		再利用の促進	リサイクルの促進等で建設発生土の再利用を図ることにより、建設発生土の処分量を低減する効果が期待できます。
		適正処理の促進	工事仕様書への処分先の明示で建設発生土の適正処理を図ることにより、建設発生土の処分量を低減する効果が期待できます。
脱水ケーキ	環境への負荷が生じます。	発生の抑制	発生量を抑えた設計の実施により、脱水ケーキの発生量を低減する効果が期待できます。
		再利用の促進	リサイクルの促進等で脱水ケーキの再利用を図ることにより、脱水ケーキの処分量を低減する効果が期待できます。
伐採木	環境への負荷が生じます。	再利用の促進	リサイクルの促進等で伐採木の再利用を図ることにより、伐採木の処分量を低減する効果が期待できます。

【評価の結果】

廃棄物等については、建設工事に伴う副産物について予測を実施し、その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、廃棄物等に係わる環境影響を低減することとしました。これにより、廃棄物等に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると評価します。

なお、掘削時の自然由来の重金属等の発生土に対する対応は、建設工事における自然由来の重金属汚染対応マニュアル(暫定版)(独立行政法人土木研究所 平成19年)を参考に実施し、専門家の指導・助言を得ながら、必要な措置を講ずることとします。

7. 事業に係る環境影響の総合的な評価

木曽川水系連絡導水路事業の実施に係る環境影響については、調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているものと評価します。

また、調査の結果及び予測の結果については、国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策によって示されている基準等との整合が図られているものと評価します。

本書に掲載した地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図
200000(地図画像)及び数値地図 25000 (地図画像)を複製したものである。(承
認番号 平 21 業複、第 137 号)

※本書に掲載した地図について、さらに複製する場合は、国土地理院の長の承認を得なければならない。