

自然に優しい

設楽ダム建設を

目指して

－設楽ダムにおける環境影響評価と
環境保全への取り組み－



平成19年6月

国土交通省中部地方整備局
設楽ダム工事事務所

はじめに

本冊子は、国土交通省中部地方整備局が作成した「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価書」の内容を中心に、設楽ダム建設における環境保全への取り組みについてとりまとめたものです。

豊川は、全国でも最も水質に恵まれ、自然環境も豊かな河川です。将来にわたり、豊川の清流を守りながら、人々の安全・安心のため設楽ダム建設を進めてまいります。

本冊子により設楽ダム工事事務所の環境への配慮に対する基本姿勢や検討内容について、より良くご理解して頂ければ幸いです。なお、本冊子における、各種基準、数値等については、評価書に基づいて記載しております。

—目次—

1. 設楽ダム建設事業の経緯	1
2. 設楽ダム建設事業の目的及び内容	2
2-1 設楽ダムの位置	2
2-2 設楽ダム建設事業の目的	3
2-3 設楽ダムの規模	6
3. 工事計画の概要	7
4. 環境影響評価の手続きと内容	8
4-1 環境影響評価の手続きと内容	8
4-2 環境調査の内容	9
5. 評価書の概要	10
5-1 環境影響評価の項目	10
5-2 環境影響評価の流れ	11
5-3 調査地域	12
5-4 評価書における環境影響評価の結果	14
①大気質（粉じん等）	14
②騒音	16
③振動	18
④水質	20
⑤動物	24
⑥植物	28
⑦生態系	31
⑧景観	38
⑨人と自然との触れ合いの活動の場	41
⑩廃棄物等	44
5-5 事後調査	45
6. 環境影響評価の総合的な評価	45
7. 専門家による技術的助言	46
8. 方法書についての意見	47
8-1 方法書についての愛知県知事の意見と事業者の見解	47
8-2 方法書について皆様から寄せられた意見の概要と事業者の見解 ..	49
9. 準備書についての意見	50
9-1 準備書についての愛知県知事の意見と事業者の見解	50
9-2 準備書について皆様から寄せられた意見の概要と事業者の見解 ...	54

1. 設楽ダム建設事業の経緯

設楽ダム建設事業は、昭和53年度に実施計画調査に着手し、平成15年度に建設段階へ移行しました。



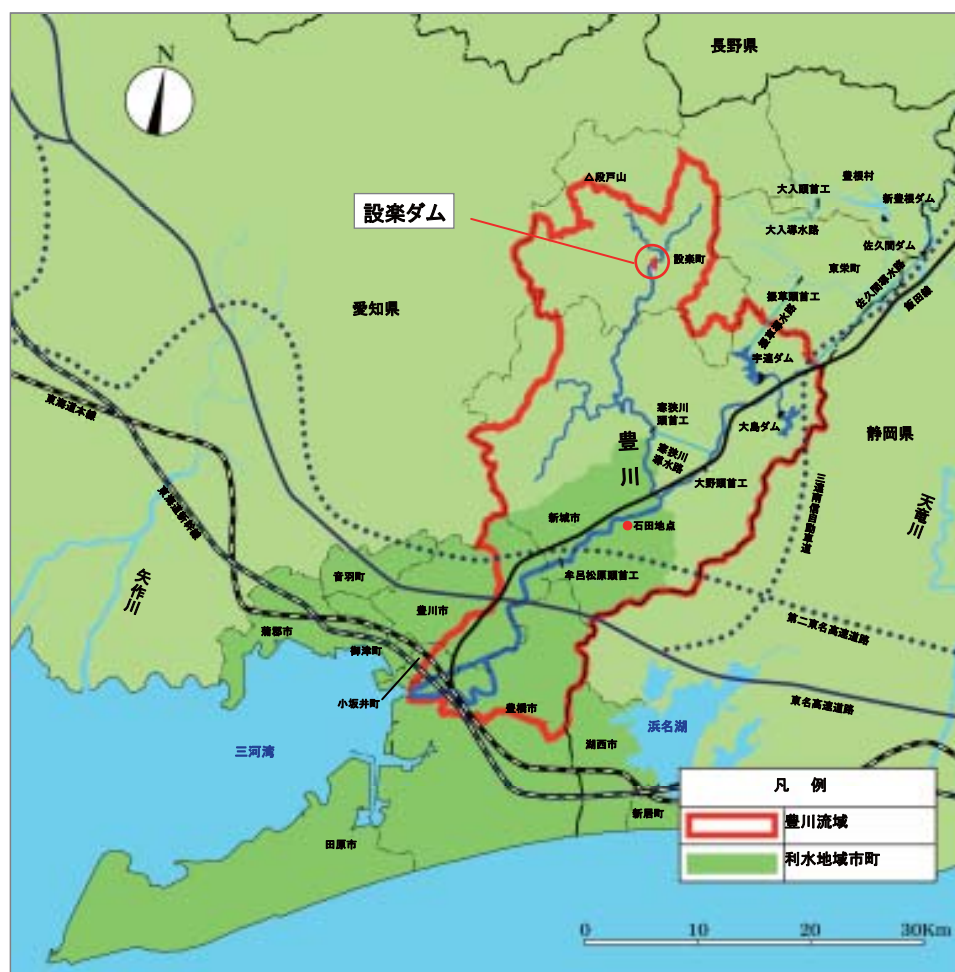
[設楽ダム完成予想図（ダム下流から設楽町田口方向を望む）]
＜貯水池の水位はサーチャージ水位（標高444.0m）＞

昭和46年度	予備調査着手
昭和53年度	実施計画調査に着手
平成 4年度	現地立ち入り調査に関する協定の締結
平成13年度	豊川水系河川整備計画を策定
平成14年度	「設楽ダム用地測量及び物件調査に関する覚書」の調印を設楽ダム対策協議会と締結 用地調査に着手
平成15年度	建設段階（工事事務所）へ移行 付替道路地形測量に着手 愛知県知事立ち会いのもと、「設楽ダム建設事業の推進に関する協定書」を中部地方整備局と設楽町長の間で締結
平成16年度	「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価方法書」を縦覧
平成17年度	「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価方法書」について愛知県知事から意見通知 「豊川水系における将来の水需要に関する考え方」及び「設楽ダム」についての関係機関会議の開催 「豊川水系における水資源開発基本計画」（フルプラン）の全部変更の閣議決定
平成18年度	豊川水系河川整備計画（一部変更） 「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価準備書」を縦覧 「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価準備書」について愛知県知事から意見通知
平成19年度	「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価書」について国土交通大臣から意見回答 「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価書」を縦覧

2. 設楽ダム建設事業の目的及び内容

2-1 設楽ダムの位置

設楽（したら）ダムは、豊川水系豊川（とよがわ）の河口から約70km上流の愛知県北設楽郡設楽町内に位置しています。



2-2 設楽ダム建設事業の目的

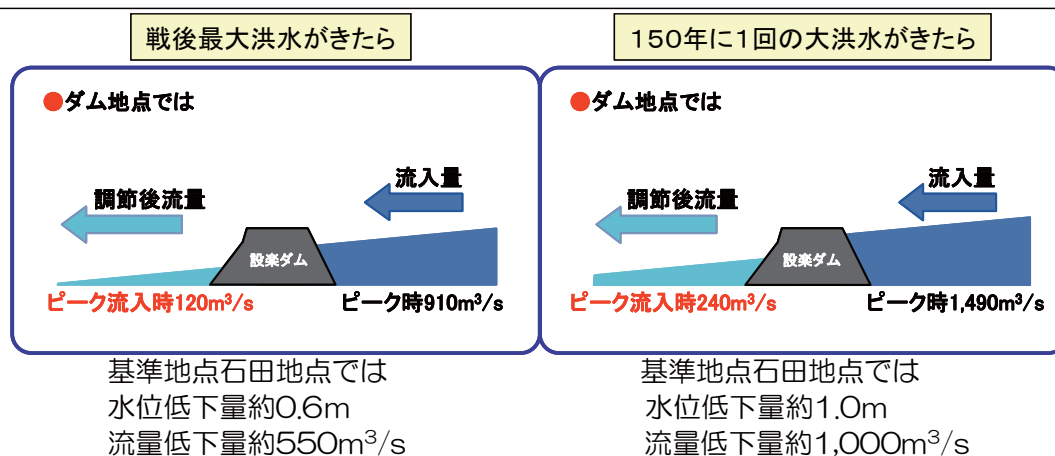
設楽ダム建設事業は、豊川水系河川整備計画並びに豊川水系における水資源開発基本計画の一環として、洪水調節、新規水資源開発及び流水の正常な機能の維持を行う多目的ダムを建設するものです。

①洪水調節

設楽ダムの建設される地点において洪水調節を行い、豊川沿川地域の洪水被害を軽減します。

〔設楽ダムによる豊川の氾濫防止効果〕

- 洪水時の水量を調節して、豊川流域を川の氾濫から守ります。
- 基準地点である石田（新城市）で、川の水位を最大で1m下げられることになります。

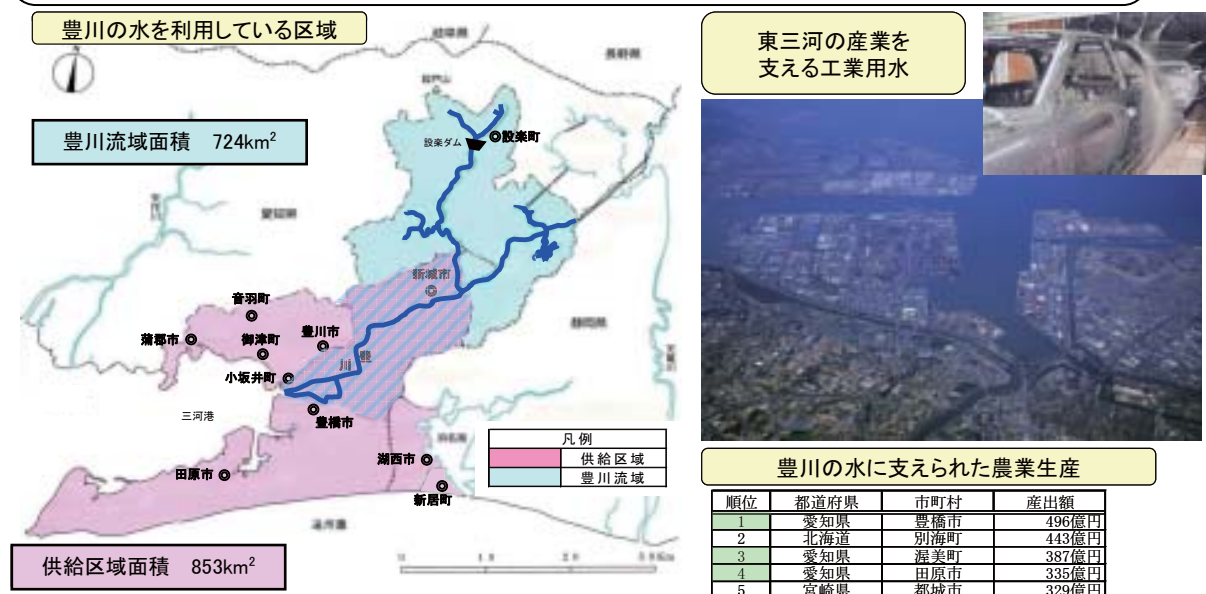


②新規水資源開発

愛知県東三河地域の農業用水及び水道用水合わせて約0.5m³/sの新たな取水を可能にします。

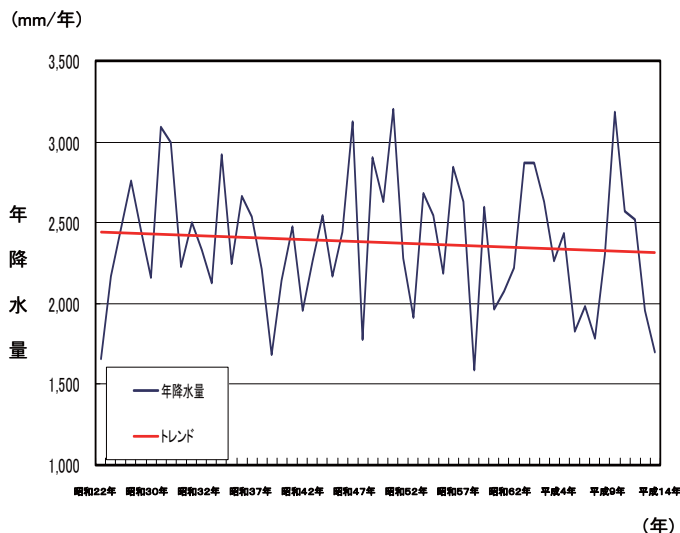
〔東三河地域の社会・経済を支える豊川の水利用の現状〕

- 東三河地域の5市3町の約70万人に水道用水を供給
- 三河港の臨海工業地帯を支える工業用水を供給
- 国内有数の農業生産地に農業用水を供給

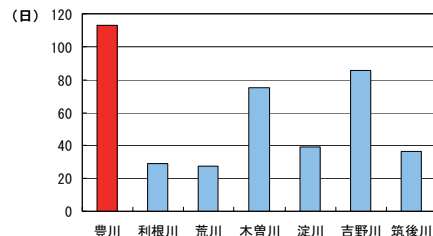


[豊川水系における渇水の発生状況]

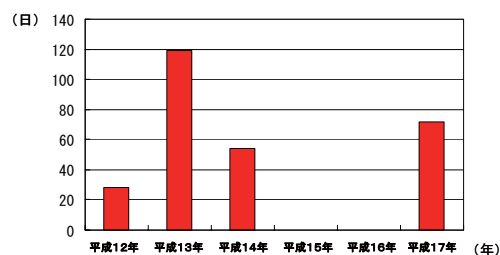
- 豊川流域では近年、年降水量が減少傾向にあり、多雨の年と少雨の年の差も大きくなっている。
- このため、毎年のように河川から取水できる水量が制限されており、平均して年間約110日も水利用に支障をきたしている。



※ 国交省雨量観測所より算出

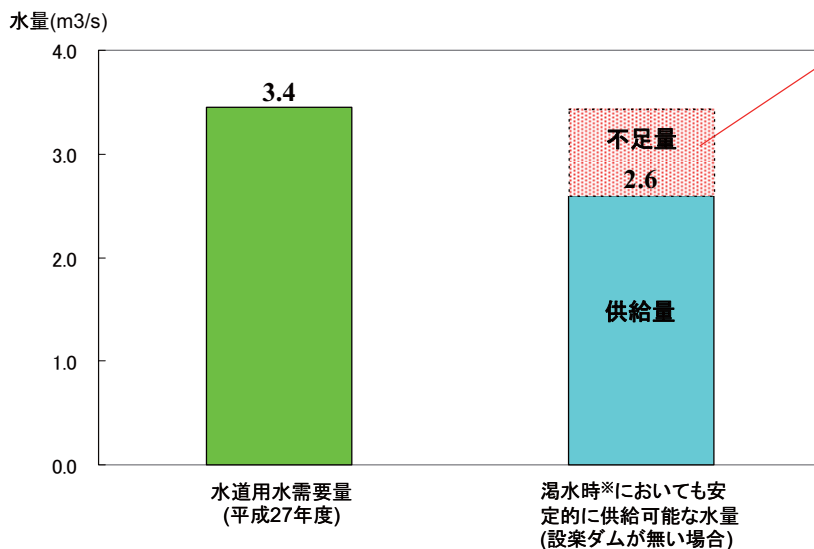


※ 日本で水利用が進んでいる代表的な7つの水系と比較



[設楽ダムによる豊川の水利用の安定化]

- 渇水時に設楽ダムの水を豊川へ放流することにより、河川から取水している水道用水、農業用水、工業用水の安定的な利用が可能になる。
- 特に、水道用水では、平成6年渇水のような状況においても必要な水量を供給することができる。



※ 渇水時とは、近年の20年間で2番目に大きな渇水時をいう。

③流水の正常な機能の維持

豊川の流水の正常な機能の維持を図ります。

[渇水時における豊川の河川環境]

- 豊川の流量が減少し渇水になると、川を流れる水がなくなる「瀬切れ」が発生するなど、生物の生息・生育環境が悪化する。
- 特に、夏場に河川流量が減少すると、アユの斃死が発生している。

近年平均180日程度は、大野頭首工から下流に流れる水が無くなっている。※1



大野頭首工下流の「瀬切れ」の状況
(平成16年12月)



牟呂松原頭首工下流(新城市)におけるアユの斃死の状況
(平成元年8月 水量約4m³/s)

※1) 平成15年～平成16年の実測値より算出

[設楽ダムによる豊川の環境改善]

- 渇水時に設楽ダムから水を放流し、豊川の河川流量を増加させ瀬切れ区間を解消することで、河川生態系や良好な河川景観を保全する。

大野頭首工下流の流量を回復(清流の復活)



瀬切れの状況

(2004年4月26日 大野頭首工放流量0.0m³/s)

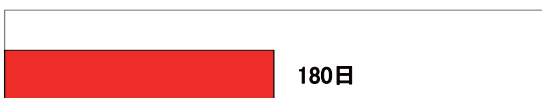


流れのある状況

(2004年4月29日 大野頭首工放流量1.3m³/s)

大野頭首工から下流に水が流れない日数

設楽ダムが無い場合 ※2)



設楽ダム完成後 ※3)



0 100 200 300 365(日)

※2) 平成15年～平成16年の実測値より算出

※3) 1980年～1999年までの20年における利水計算シミュレーションの結果

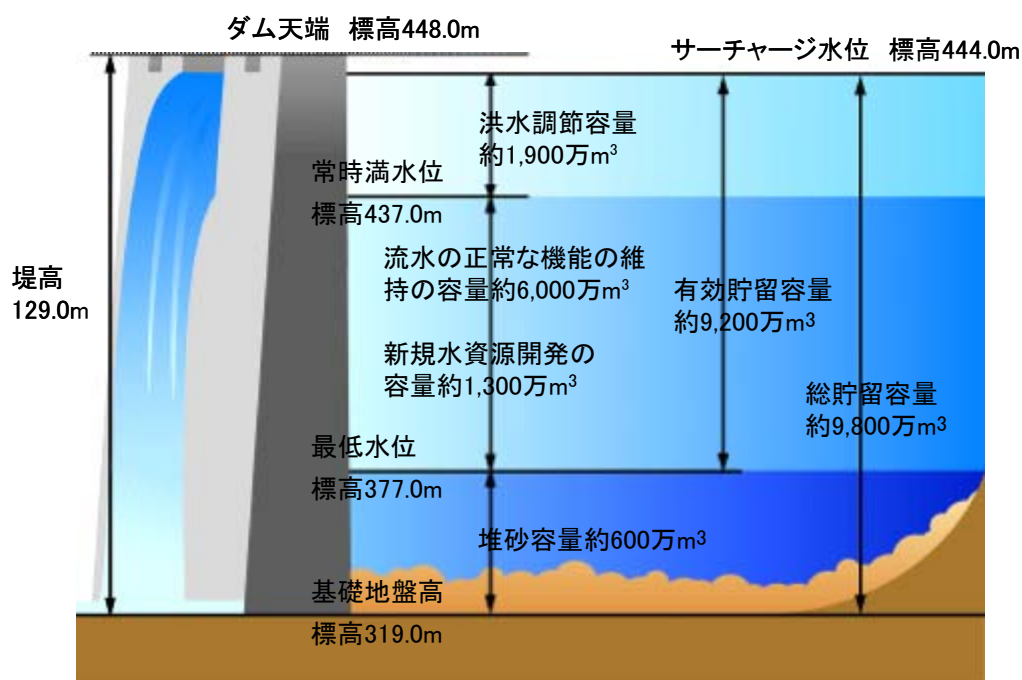
2-3 設楽ダム of 規模

貯水池	ダム
集水面積：約62.2km ² 貯水面積：297ha サーチャージ水位 ^{注1)} ：標高444.0m 常時満水位 ^{注2)} ：標高437.0m 最低水位 ^{注3)} ：標高377.0m 総貯留容量：約98,000,000m ³ 有効貯留容量：約92,000,000m ³ 洪水調節容量：約19,000,000m ³ 流水の正常な機能の維持の容量：約60,000,000m ³ 新規水資源開発の容量：約13,000,000m ³ 堆砂容量：約6,000,000m ³	形式：重力式コンクリートダム 堤高：129.0m 堤頂長：400m ダム天端：標高448.0m 基礎地盤高：標高319.0m

注1)洪水時にダムによって一時的に貯留することとした流水の最高の水位

注2)常時満水位とは、利水目的に使用するために、貯水池に貯めることが出来る最高水位

注3)最低水位とは、貯水池の運用計画上の最低の水位



3. 工事計画の概要

設楽ダム建設事業における工事は、大きく分けてダムの堤体の工事と道路の付替の工事の2つで構成されています。これらの工事を次に示す手順で効率よく実施していきます。

①工事用道路の設置の工事

掘削土、原石、骨材、建設資材等を運搬するため、仮設道路を建設します。なお、一部区間については、ダム供用後に管理用の道路として利用します。

②ダムの堤体の工事

はじめに河川を仮排水トンネルにより迂回させ(転流工)、ダム堤体予定地の掘削を行います(基礎掘削工)。次に、ダム堤体のコンクリートの打設(堤体コンクリート工)を行うとともに、地盤の均一化・止水性を確保する工事を行います(基礎処理工)。その後、放流設備やダムの管理を行う設備を設置します(放流設備工、管理用設備工)。

③原石の採取の工事

コンクリートの材料となる骨材を製造するため、原石山から原石を採取して骨材を製造します。また、基礎掘削等で発生した良好な岩塊も骨材に利用します。

④施工設備の設置の工事

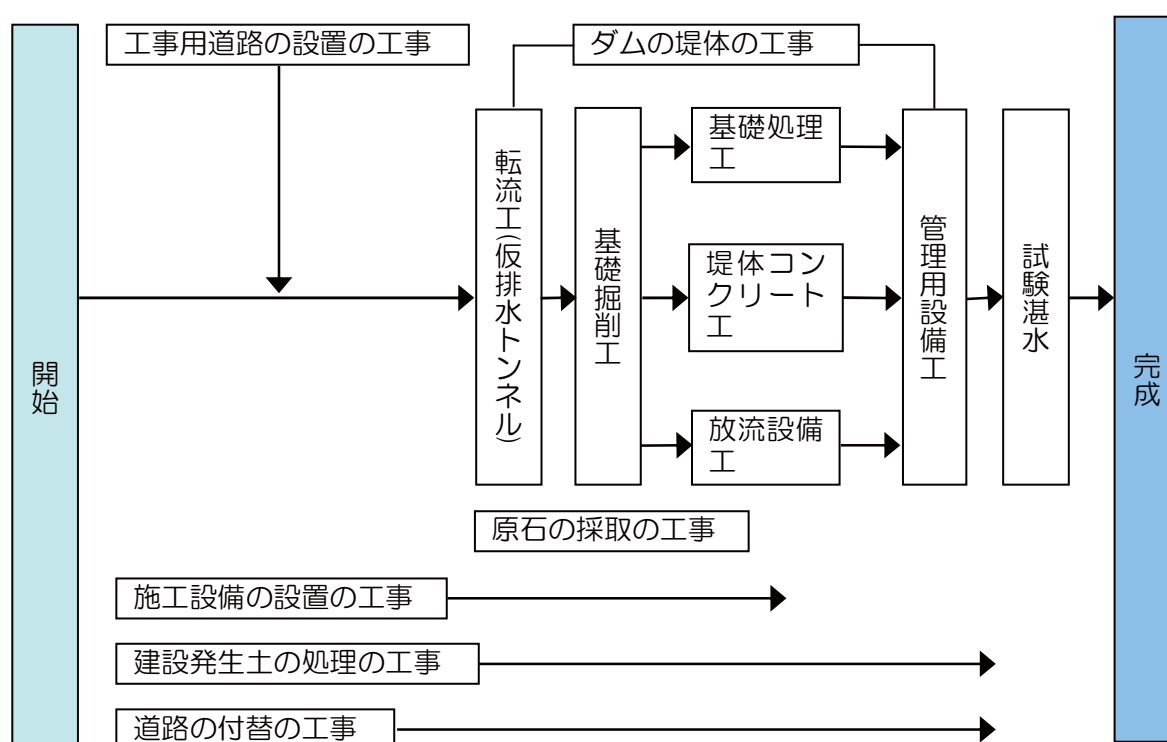
施工設備として、骨材プラント、コンクリート製造設備、濁水処理設備等を設置します。

⑤建設発生土の処理の工事

土石等の建設発生土は、貯水予定区域内で再利用する等、対象事業実施区域内において処理を行います。

⑥道路の付替の工事

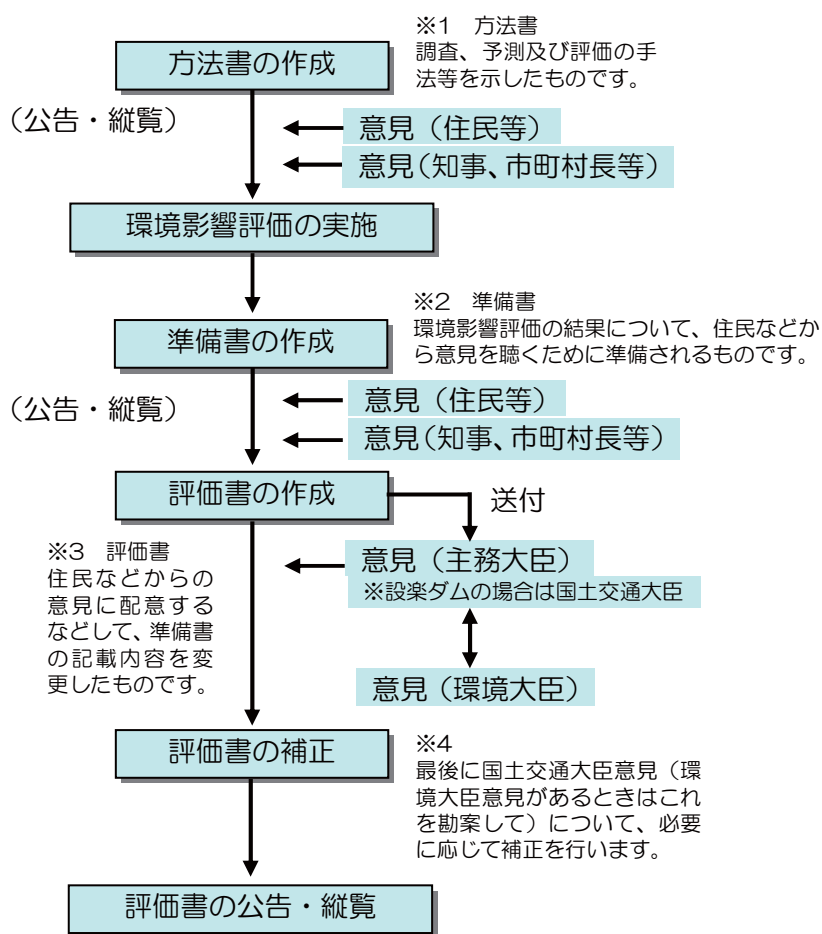
現在の一般国道257号等はダム建設により一部水没するため、付替道路を設置します。



4. 環境影響評価の手続きと内容

4-1 環境影響評価の手続きと内容

設楽ダム建設事業は、環境影響評価法に基づき環境影響評価を実施しています。
環境影響評価とは、事業の内容を決めるに当たって、事業が環境にどのような影響を及ぼすかについて調査、予測及び評価を行い、その結果を公表して住民や地方公共団体等から意見を聴き、それらを踏まえて環境保全の観点からより良い事業を進めていこうという制度です。手続きの流れは以下のとおりです。



[環境影響評価—手続きの流れ]

4-2 環境調査の内容

昭和51年度から文献調査や水質調査等に着手し、平成5年度からは対象事業実施区域やその周辺において本格的な現地調査を行っております。環境調査は専門家の指導、助言を得ながら行っています。

[環境調査の実施状況]

調査項目		調査期間	準備調査 ^{注4)} 平成4年度 以前	現地調査													
				5 年度	6 年度	7 年度	8 年度	9 年度	10 年度	11 年度	12 年度	13 年度	14 年度	15 年度	16 年度	17 年度	
大気質									○	○	○			○	○		
騒音										○				○	○		
振動										○				○			
水質	水質		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	流量		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
動物	哺乳類			○		○		○	○	○	○	○	○	○	○		
	鳥類		○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○		
	(内ワシタカ 類)						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	爬虫類		○	○	○		○				○	○	○	○	○		
	両生類		○	○	○		○				○	○	○	○	○		
	魚類		○	○			○		○	○	○	○	○	○	○		
	(内ネコギギ)			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	昆虫類		○	○	○		○	○	○		○	○	○	○	○		
	底生動物		○	○	○		○	○		○	○	○	○	○	○		
	クモ類											○	○	○			
	陸産貝類		○									○	○	○			
	植物	種子植物・シダ 植物等		○	○	○		○	○	○		○	○	○	○	○	○
		付着藻類		○	○			○							○		
蘚苔類			○		○							○	○	○			
生態系							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
景観									○			○					
人と自然との触れ合 いの活動の場									○	○							

注4) 準備調査とは、既往文献及び簡易な現地調査による調査

5. 評価書の概要

5-1 環境影響評価の項目

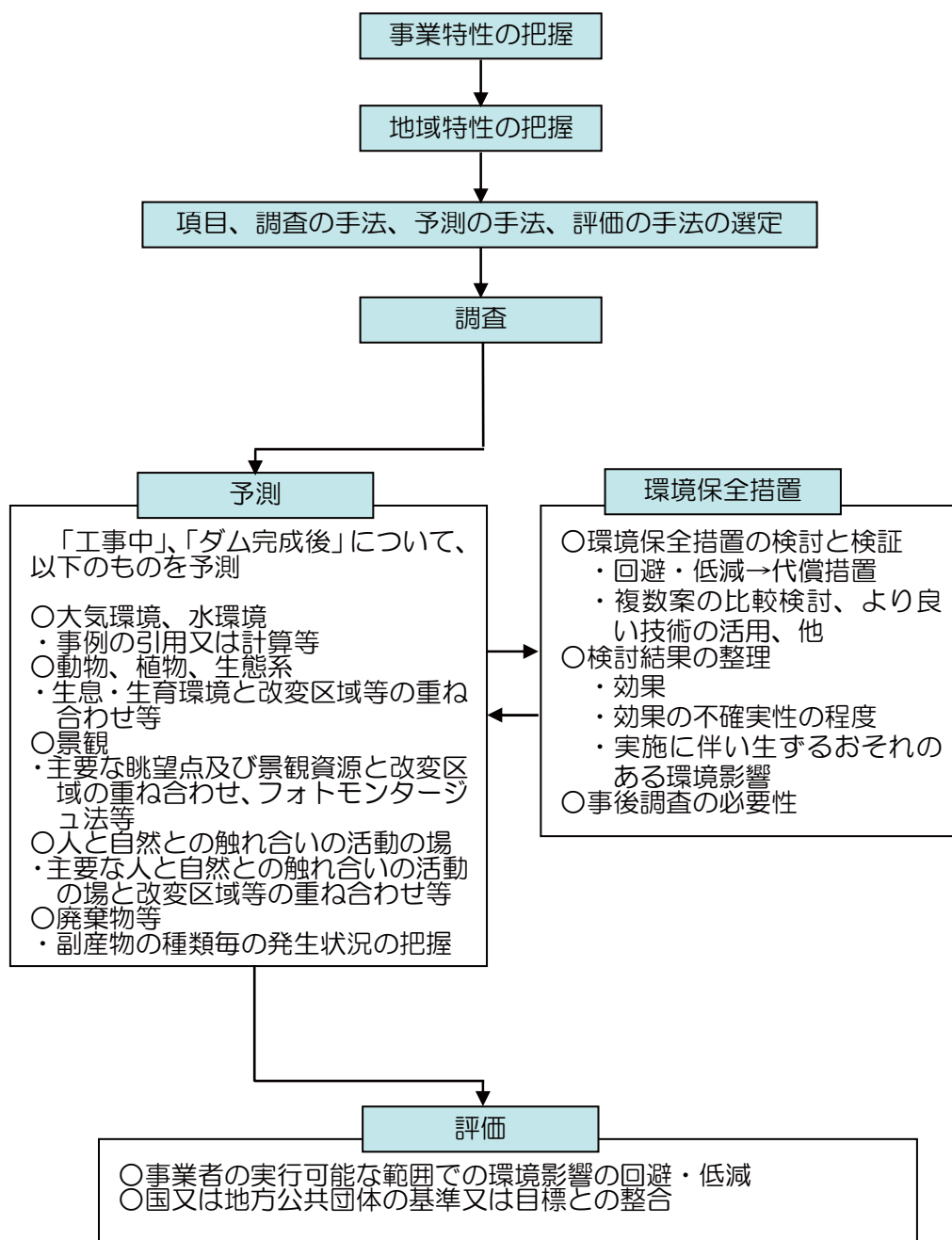
環境影響評価の項目選定に当たっては、「工事の実施」（以下「工事中」といいます。）段階における影響と「土地又は工作物の存在及び供用」（以下「ダム完成後」といいます。）段階における影響に分け、対象事業の事業特性及び自然的・社会的な地域特性を勘案し、事業に伴う環境影響を及ぼすおそれのある要因（影響要因）について、影響を受けるおそれがあるとされる環境要素に係る項目を選定しました。

[設楽ダム建設事業における環境影響評価の項目]

環境要素の区分 影響要因の区分			工事中					ダム完成後				
			ダムの堤体の工事	原石の採取の工事	施工設備及び工事用道路の設置の工事	建設発生土の処理の工事	道路の付替の工事	ダムの堤体の存在	原石山の跡地の存在	建設発生土処理場の跡地の存在	道路の存在	ダムの存在及び貯水
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	○									
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	○	○	○	○	○					

5-2 環境影響評価の流れ

環境影響評価に当たっては、以下の流れで検討しました。



[環境影響評価の流れ（概要）]

5-3 調査地域

環境影響評価の調査地域は、それぞれの環境要素に関して影響を適切に把握することができる範囲を設定しました。

動植物（陸域）の調査地域を例示すると以下のとおり、動植物（河川域）は次頁のとおりとなります。その他の項目については、評価書「第6章 環境影響評価の結果」の各項目の冒頭に記述しています。

◆文献調査地域

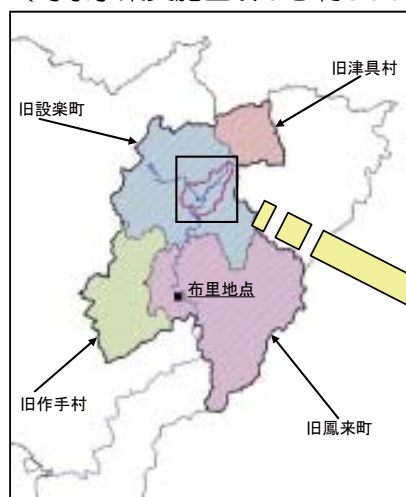
旧設楽町、旧鳳来町、旧津具村及び旧作手村の4町村

※文献によっては市町村単位等で生息種が示されているものがあるため、上記4町村から文献を収集しました。

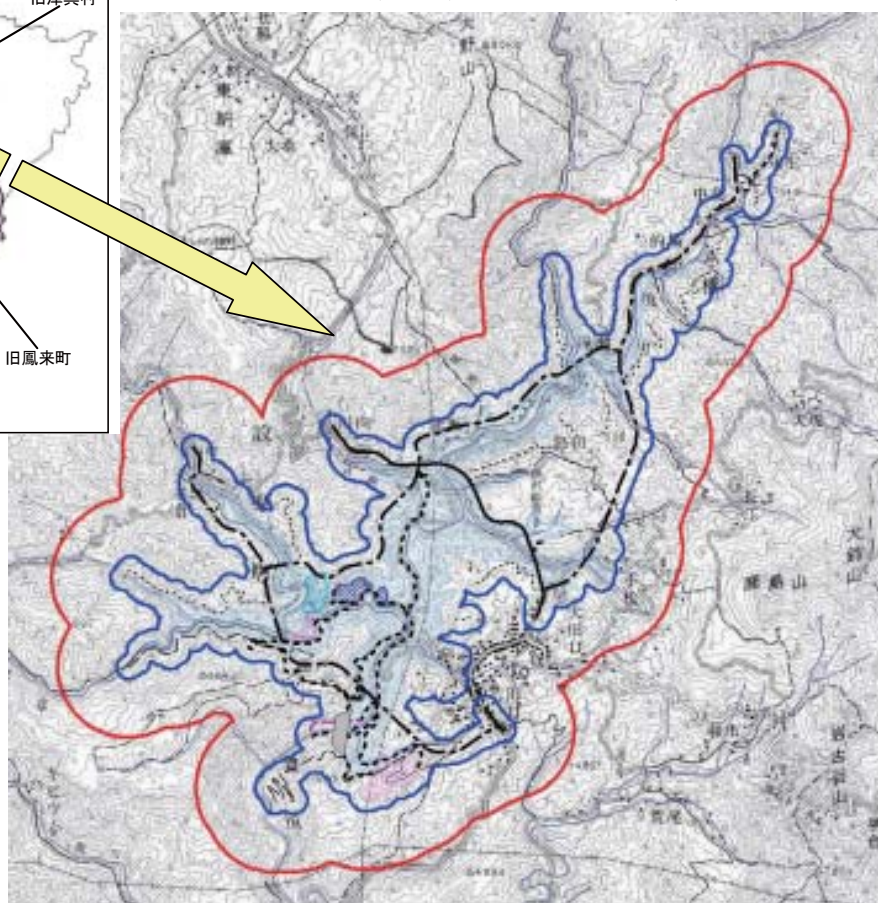
◆調査地域

対象事業実施区域及びその周辺の区域

（対象事業実施区域から約500mの範囲内の区域をいいます。）



〔動植物（陸域）の調査地域の例〕



凡 例	
: ダム堤体	: 原石山予定地
: 貯水予定区域	: 建設発生土処理場予定地
: 対象事業実施区域	: 施工設備予定地
: 調査地域	: 付替国道予定ルート
: 市町村界	: 付替県道予定ルート
: 河川	: 付替町道予定ルート
	: 付替林道予定ルート
	: 工事用道路
	: 仮排水トンネル

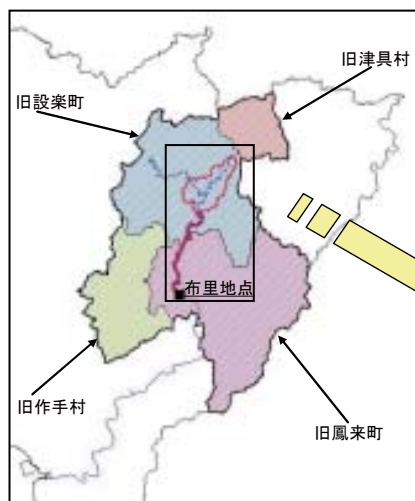
◆文献調査地域

旧設楽町、旧鳳来町、旧津具村及び旧作手村の4町村

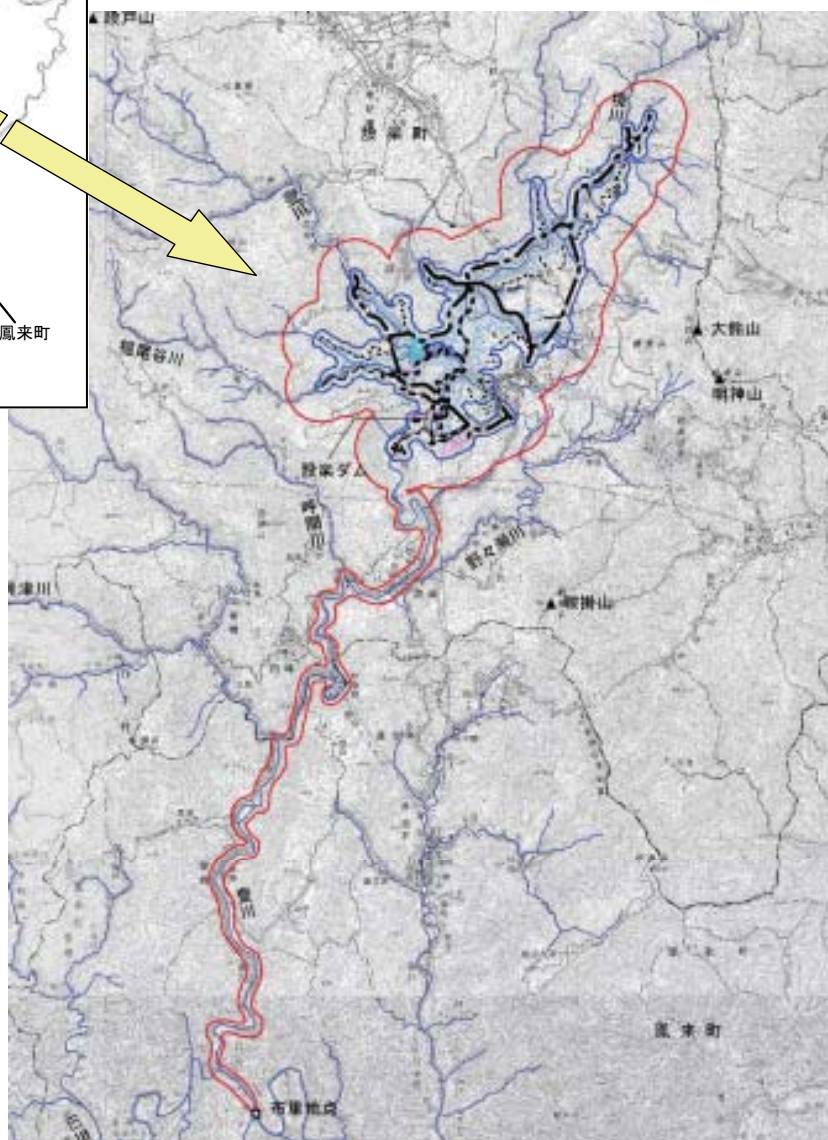
※文献によっては市町村単位等で生息種が示されているものがあるため、上記4町村から文献を収集しました。

◆調査地域

対象事業実施区域及びその周辺の区域から下流の布里地点までの豊川



[動植物（河川域）の調査地域の例]



凡 例	
	: ダム堤体
	: 貯水予定区域
	: 対象事業実施区域
	: 調査地域
	: 市町村界
	: 河川
	: 原石山予定地
	: 建設発生土処理場予定地
	: 施工設備予定地
	: 付替国道予定ルート
	: 付替県道予定ルート
	: 付替町道予定ルート
	: 付替林道予定ルート
	: 工事用道路
	: 仮排水トンネル

5-4 評価書における環境影響評価の結果

環境影響評価の項目として選定した大気質（粉じん等）、騒音、振動、水質、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評価の結果を示します。

①大気質（粉じん等※¹）

[大気質の予測結果（工事中）]

工事中の建設機械の稼働（工事現場内の運搬を含む）により発生する粉じん等について、調査、予測及び評価を行いました。

その結果、工事に伴う降下ばいじん※²の寄与量は、次表に示すとおり予測されます。



[大気質（粉じん等）に係る保全対象]

予測項目	予測地点	予測結果
建設機械の稼働（工事現場内の運搬を含む）に係る降下ばいじん	八橋集落	2.33 t/km ² /月
	川向集落	10.14 t/km ² /月
	大名倉集落	3.22 t/km ² /月
	小松集落	1.71 t/km ² /月
	田口集落	4.76 t/km ² /月
	松戸集落	3.78 t/km ² /月

[大気質の環境保全措置と効果]

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。

環境保全措置の結果、降下ばいじんの寄与量は低減すると考えています。

項目	環境保全措置
粉じん等	・ 散水 ・ 粉じん等の発生が少ない工法の採用等

※¹粉じん等：工場・事業場の煙突や自動車の排気管からの排煙、飛散した粉じんなどの空気中に浮遊している粒子状物質

※²降下ばいじん：大気中の汚染物質のうち、その物質の重さや雨によって降下するばい煙、粉じんなど

◆大気質の評価結果◆

(1)回避又は低減に係る評価

大気質については、粉じん等について調査、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、粉じん等の発生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・低減されていると判断しています。

(2)基準又は目標との整合性の検討

川向集落は、環境保全措置前における工事の実施に伴う降下ばいじんの寄与量が工事に係る降下ばいじんの寄与量の参考値（10t/km²/月）を上回ると予測されます。しかし、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%程度の低減効果を示すと考えられます。

また、それ以外の集落は、環境保全措置前における工事の実施に伴う降下ばいじんの寄与量は、工事に係る降下ばいじんの寄与量の参考値（10t/km²/月）以下と予測されます。

以上のことから、大気質については、基準又は目標との整合は図られていると考えられます。

今回、環境保全措置を講ずることにより、川向集落以外の集落は、工事の実施に伴う降下ばいじんの寄与量は、さらに低下するものと予測されます。

予測項目	予測地点	予測結果	評価の参考値
建設機械の稼働 （工事現場内の運搬を含む）に係る 降下ばいじん	八橋集落	2.33 t/km ² /月	10t/km ² /月 以下
	川向集落	10.14 t/km ² /月	
	大名倉集落	3.22 t/km ² /月	
	小松集落	1.71 t/km ² /月	
	田口集落	4.76 t/km ² /月	
	松戸集落	3.78 t/km ² /月	

②騒音

〔騒音の予測結果（工事中）〕

工事中の建設機械の稼働や工事用車両の運行により発生する騒音について、調査、予測及び評価を行いました。

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は、次表に示すとおり予測されます。



〔騒音・振動に係る保全対象〕

予測項目	予測地点	予測結果 ^{注5)}
建設機械の稼働に係る騒音	八橋集落	85dB
	川向集落	76dB
	大名倉集落	76dB
	小松集落	84dB
	田口集落	76dB
	松戸集落	80dB
工事用車両の運行に係る騒音	八橋集落	65dB
	川向集落	70dB
	松戸集落	55dB

注5) 予測した時期は、「建設機械の稼働に係る騒音」は工事中に多くの機械が稼働し、影響が最大となる時期を、「工事用車両の運行に係る騒音」は多くの工事用車両が走行し、影響が最大となる時期を想定しています。

〔騒音の環境保全措置と効果〕

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。

環境保全措置の結果、騒音レベルは低減すると考えています。

項目	環境保全措置
騒音	・低騒音型建設機械の採用 ・騒音の発生が少ない工法の採用 ・工事用車両の走行台数の平準化 ・集落等の民地近傍における夜間、早朝作業の規制 ・建設機械の適切な配置

◆騒音の評価結果◆

(1)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でできる限り回避・低減されていると判断しています。

(2)基準又は目標との整合性の検討

環境保全措置前における建設機械の稼働による騒音は、特定建設作業に係る騒音の規制基準値以下と予測されます。また、環境保全措置前における工事用車両の運行による騒音は、自動車騒音の要請限度及び環境基準値以下と予測されます。

以上のことから、騒音については、基準又は目標との整合は図られていると考えられます。

今回、環境保全措置を講ずることにより、建設機械の稼働及び工事用車両の運行による騒音は、さらに低下するものと予測されます。

予測項目	予測地点	予測結果	評価の指標
建設機械の稼働に係る騒音	八橋集落	85dB	規制基準値：85dB
	川向集落	76dB	
	大名倉集落	76dB	
	小松集落	84dB	
	田口集落	76dB	
	松戸集落	80dB	
工事用車両の運行に係る騒音	八橋集落	65dB	要請限度：75dB
	川向集落	70dB	環境基準値：70dB
	松戸集落	55dB	要請限度：65dB 環境基準値：55dB

③振動

[振動の予測結果（工事中）]

工事中の建設機械の稼働や工事用車両の運行により発生する振動について、調査、予測及び評価を行いました。

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は、次表に示すとおり予測されます。

予測項目	予測地点	予測結果 ^{注6)}
建設機械の稼働に係る振動	八橋集落	63dB
	川向集落	63dB
	大名倉集落	60dB
	小松集落	56dB
	田口集落	63dB
	松戸集落	63dB
工事用車両の運行に係る振動	八橋集落	31dB
	川向集落	32dB
	松戸集落	36dB

注6) 予測した時期は、「建設機械の稼働に係る振動」は工事中に多くの機械が稼働し、影響が最大となる時期を、「工事用車両の運行に係る振動」は多くの工事用車両が走行し、影響が最大となる時期を想定しています。

[振動の環境保全措置と効果]

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。

環境保全措置の結果、振動レベルは低減すると考えています。

項目	環境保全措置
振動	・低振動型建設機械の採用 ・振動の発生が少ない工法の採用 ・工事用車両の走行台数の平準化 ・集落等の民地近傍における夜間、早朝作業の規制 ・建設機械の適切な配置

◆振動の評価結果◆

(1)回避又は低減に係る評価

振動については、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・低減されていると判断しています。

(2)基準又は目標との整合性の検討

環境保全措置前における建設機械の稼働による振動は、特定建設作業に係る振動の規制基準値以下と予測されます。また、環境保全措置前における工事用車両の運行による振動は、道路交通振動の要請限度以下と予測されます。

以上のことから、振動については、基準又は目標との整合は図られていると考えられます。

今回、環境保全措置を講ずることにより、建設機械の稼働及び工事用車両の運行による振動は、さらに低下するものと予測されます。

予測項目	予測地点	予測結果	評価の指標
建設機械の稼働に係る振動	八橋集落	63dB	規制基準値：75dB
	川向集落	63dB	
	大名倉集落	60dB	
	小松集落	56dB	
	田口集落	63dB	
	松戸集落	63dB	
工事用車両の運行に係る振動	八橋集落	31dB	要請限度：65dB
	川向集落	32dB	
	松戸集落	36dB	



〔建設発生土の処理工事のイメージ〕

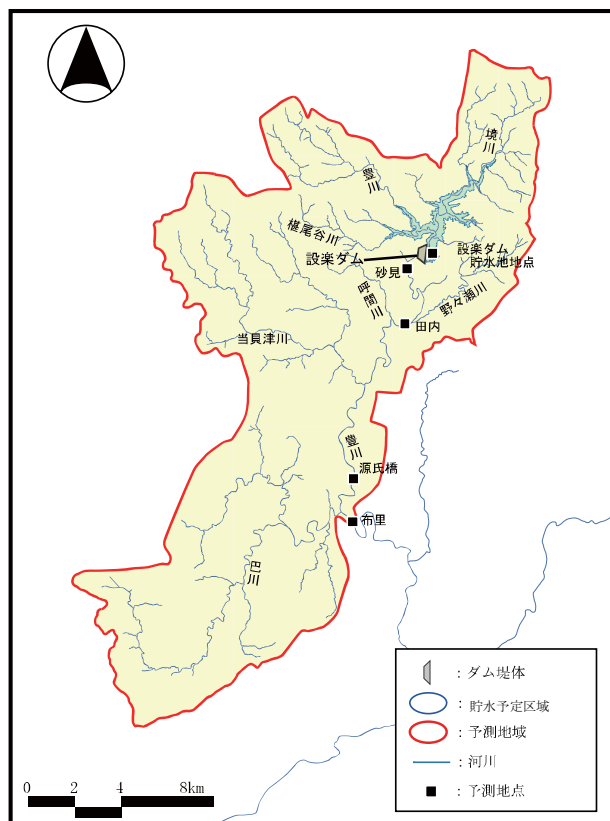


〔原石の採取工事のイメージ〕

④水質

[水質の予測結果]

工事中に、ダムの堤体の工事、道路の付替の工事等により発生する「土砂による水の濁り」及び「水素イオン濃度」と、ダム完成後の「土砂による水の濁り」、「水温」、「富栄養化」及び「溶存酸素量」について、調査、予測及び評価を行いました。



[水質に係る予測地点]



工事中には、ダムの堤体の工事等により発生する濁水进行处理するための濁水処理設備やpH調節施設を設置して、水質に対する影響を抑制します。

[濁水処理設備のイメージ]

〔水質の予測結果(工事中)〕

予測項目	予測結果
土砂による水の濁り	非出水時（非降雨時）にはダム建設前と比較して同程度になるものの、出水時（降雨時）には工事の実施に伴う原石山等の裸地からの濁水の発生が予測されます。
水素イオン濃度（pH）	水素イオン濃度は、コンクリート打設作業の排水をpH調節することから、ダム建設前と同程度になると予測されます。

〔水質の予測結果(ダム完成後)〕

予測項目	予測結果
土砂による水の濁り	ダム完成後の水の濁りは、ダム建設前（河川水）と比べ、予測を行った期間の大部分で減少すると予測されます。
水温	ダム完成後の水温は、ダム建設前の水温と比べ8月から12月にかけて上昇すると予測されます。また、大規模な渇水年における夏場の利水補給による急激な水位の低下に伴い一時的に低下すると予測されます。
富栄養化	ダム完成後の貯水池の全窒素、全磷は、ダム建設前と比べ減少し、COD※ ¹ は同程度であると予測されます。ダム下流河川のBODは、ダム建設前と同程度になると予測されます。
溶存酸素量	ダム完成後のDOは、ダム建設前と同程度になると予測されます。

〔水質の環境保全措置と効果〕

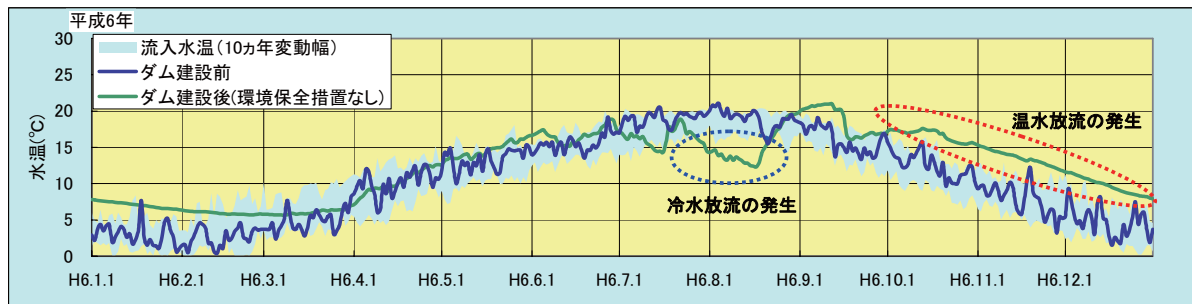
予測の結果を踏まえて、下記の項目について環境保全措置の検討を行いました。

環境保全措置の結果、土砂による水の濁り、水温ともにダム建設前と比較して変化は小さくなると考えています。

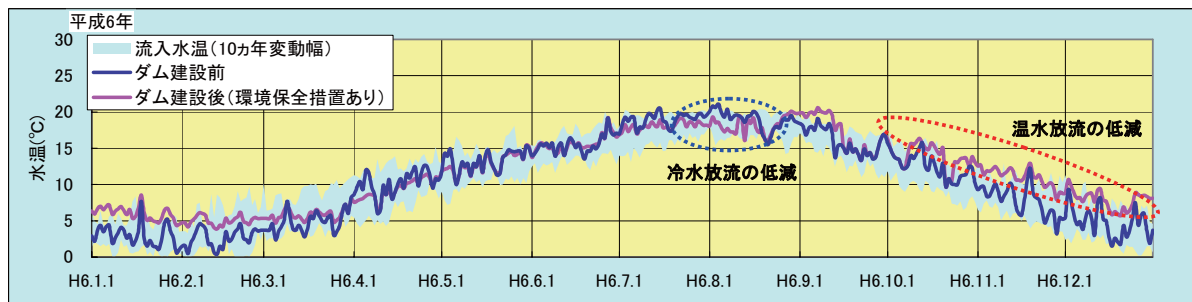
項目		環境保全措置
工事中	土砂による水の濁り	・ 原石山、施工設備、ダムの堤体、建設発生土処理場、工事用道路、付替道路の施工箇所に沈砂池の設置
ダム完成後	水温	・ 設楽ダム貯水池に選択取水設備の設置 ・ 設楽ダム貯水池に曝気循環設備の設置 ・ 豊川本川の設楽ダム貯水予定区域上流端から取水し、ダム堤体下流に放流する導水路の設置

※1 COD：河川水や海水などに含まれる有機物などを化学的(薬品添加)に酸化するときに消費される酸素の量。有機物のおおよその目安として用いられますが、2価鉄や亜硝酸塩などが存在する場合はそれらの量も測定値に含まれます。

特に水温については、選択取水設備、曝気循環設備及び導水路をあわせて実施することで、ダム建設前と同程度の水温で放流することができます。



[環境保全措置がない場合のダム放流水温(平成6年)]



[環境保全措置がある場合のダム放流水温(平成6年)]

[環境保全措置と併せて実施する対応]

水質に対して、環境保全措置と併せて次の配慮事項を行います。

配慮事項	内容
ダム貯水池における監視	ダム完成後には、専門家の指導、助言を得ながら、ダム貯水池における水質の監視を行います。
ダム下流河川における監視	工事実施前、工事中及びダム完成後には、専門家の指導、助言を得ながら、ダム下流河川における水質の監視を行います。 また、工事中には、沈砂池からの放流水の濁りの状況についても監視を行います。

■水質の評価結果

(1)回避又は低減に係る評価

水質については、工事中における土砂による水の濁り、水素イオン濃度、ダム完成後における土砂による水の濁り、水温、富栄養化及び溶存酸素量について調査、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、水質への影響を低減することとしました。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・低減されていると判断しています。

(2)基準又は目標値との整合性の検討

水質については、工事中における土砂による水の濁り、水素イオン濃度、ダム完成後における土砂による水の濁り、水温、富栄養化及び溶存酸素量について基準又は目標との整合は図られていると考えられます。

予測項目	検討結果	基準等
土砂による水の濁り	工事中の土砂による水の濁りは、環境基準値を超過する日数が環境保全措置なしよりも減少すると予測されます。 ダム完成後の土砂による水の濁りは、環境基準を超過する日数がダム建設前よりも減少すると予測されます。	環境基準値 SS：25mg/L以下
水素イオン濃度（pH）	工事中の水素イオン濃度は、環境基準値の範囲内と予測されます。	環境基準値 pH：6.5以上、8.5以下
富栄養化	ダム完成後のクロロフィルa及び全リンは、富栄養化の基準から富栄養化段階にはないと予測されます。また、ダム下流河川のBODは、環境基準を超過する日数がダム建設前よりも減少すると予測されます。	環境基準値 BOD：1mg/L以下 富栄養化の基準 T-Pの年間平均値 ：0.035～0.1mg/L Chl-aの年間平均値 ：8～25μg/L Chl-aのピーク値 ：25～75μg/L
溶存酸素量	ダム建設後のDOは、すべての期間で環境基準値以上になると予測されます。	環境基準値 DO：7.5mg/L以上

注）予測地域は生活環境の保全に関する環境基準の河川AA類型に指定されています。

⑤動物

文献その他の資料及び現地調査並びに専門家等への聴取の結果、調査地域で確認された種数及びそのうち重要な種の種数は次のとおりです。なお、洞窟、湧水等の注目すべき生息地は、調査地域において確認できませんでした。

[確認された種数及び重要な種の種数]

項目	確認種数	重要な種の種数
哺乳類	31 種	15 種
鳥類	108 種	32 種
爬虫類	11 種	2 種
両生類	12 種	3 種
魚類	31 種	6 種
昆虫類	3,198 種	23 種 ^{注 7)}
底生動物	298 種	12 種
クモ類	275 種	19 種
陸産貝類	64 種	7 種
重要な種の種数の合計：119 種		

注 7) 昆虫類の重要な種のうち5種は、底生動物の項で計上しました。

これらの重要な種119種について現地調査を行った結果を踏まえ、工事中及びダム完成後における重要な種への影響について、予測、評価を行いました。



重要性:天然記念物（文化財保護法）、
絶滅危惧ⅠB類（環境省及び愛知県の
レッドデータブック）

生態:ネコギギは河川中流域の平瀬から淵で、河床が大小の礫で占められ、水深が 50cm 以上あるような緩流部に棲み、食物はカゲロウ類や双翅類の幼虫などの水生昆虫を食べる。夜行性の魚類であり、昼間や冬期などの非活動期には、川岸や岩の下などにできる空隙の中に潜んでいる。回遊などの大きな移動は行わず、定住性が比較的強いと考えられている。

ネコギギ

〔動物の予測結果〕

予測項目		予測結果
哺乳類	カワネズミ、コキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、コテングコウモリ、テングコウモリ、モモンガ、ムササビ、ヤマネ、スミスネズミ、ハタネズミ、カヤネズミ、テン、アナグマ、カモシカ	生息環境の改変の程度は小さいと考えています。
鳥類	ミソゴイ、ミサゴ、ハチクマ、オオタカ、ツミ、ハイトカ、サシバ、イヌワシ、ハイイロチュウヒ、ハヤブサ、イカルチドリ、ヤマシギ、ジュウイチ、ツツドリ、アオバズク、フクロウ、ヨタカ、ヤマセミ、アカショウビン、ブッポウソウ、オオアカゲラ、サンショウクイ、カワガラス、ミソサザイ、コルリ、マミシロ、クロツグミ、アカハラ、サンコウチョウ、キバシリ、ノジコ	生息環境の改変の程度は小さいと考えています。
	クマタカ ^{注8)}	工事中の騒音等により工事期間中の繁殖成功率が低下する可能性があると考えています。
爬虫類	タカチホヘビ、シロマダラ	生息環境の改変の程度は小さいと考えています。
両生類	ハコネサンショウウオ、カジカガエル	生息環境の改変の程度は小さいと考えています。
	モリアオガエル	生息地の消失、改変に伴い、生息環境の多くが生息に適さなくなると考えています。
魚類	スナヤツメ、ナガレホトケドジョウ、アカザ、メダカ	生息環境の改変の程度は小さいと考えています。
	ネコギギ、カジカ	生息地の消失、改変に伴い、生息環境の多くが生息に適さなくなると考えています。
昆虫類 ^{注9)}	オオキトンボ、オオゴキブリ、ヒナカマキリ、クチキウマ(<i>Anoplophilus</i> 属の数種)、エダナナフシ、ナカハラヨコバイ、スギタニルリシジミ本州亜種、ミドリシジミ、サカハチチョウ、ウラギンヒョウモン、ホシミスジ、オオムラサキ、ミヤマカラスアゲハ、ツマクロキチョウ、クロヒカゲモドキ、スカシカギバ、シーモンアツバ、ネグロクサアブ、カワラゴミムシ、ヤマトエンマムシ、ムネアカセンチコガネ	生息環境の改変の程度は小さいと考えています。
	クロゲンゴロウ、シマゲンゴロウ	生息地の消失、改変に伴い、生息環境の多くが生息に適さなくなると考えています。
底生動物	マルタニシ、コシボソヤンマ、ナベブタムシ、オオナガレトビケラ、カタツムリトビケラ、キボシツブゲンゴロウ、コオナガミズスマシ、クロサウドロムシ、ケスジドロムシ	生息環境の改変の程度は小さいと考えています。
	コシダカヒメモノアラガイ、オオアメンボ、コオイムシ	生息地の消失、改変に伴い、生息環境の多くが生息に適さなくなると考えています。
クモ類	カネコトタテグモ、キノボリトタテグモ、チクニドヨウグモ、キシロオヒキグモ、コケオニグモ、ニシキオニグモ、コガネグモ、トリノフンダマシ、オオトリノフンダマシ、シロオビトリノフンダマシ、アカイトトリノフンダマシ、トゲグモ、マメイタイセキグモ、ミナミコモリグモ、シノビグモ、アシナガカニグモ、カトウツケオグモ、オビボソカニグモ	生息環境の改変の程度は小さいと考えています。
	アケボノユウレイグモ	生息地の消失、改変に伴い、生息環境の多くが生息に適さなくなると考えています。
陸産貝類	ヒラドマルナタネ、オクガタギセル、ハチノコギセル、ナガオカモノアラガイ、カサネシタラガイ、ミニビロウドマイマイ、ヒラヒダリマキマイマイ	生息環境の改変の程度は小さいと考えています。

注8) 鳥類の重要な種のうちクマタカについては、生態系の項で詳しく記述しました。

注9) 昆虫類の重要な種のうちコシボソヤンマ、オオアメンボ、コオイムシ、ナベブタムシ、オオナガレトビケラは底生動物の項で記述しました。

[動物の環境保全措置と効果]

予測の結果を踏まえて、動物への環境影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減するため、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		環境保全措置
鳥類	クマタカ	・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 ・作業員の出入り及び工事用車両の運行に対する配慮
両生類	モリアオガエル	・湿地環境の整備
魚類	ネコギギ	・生息適地を選定し移植 ・河床の空隙の整備
	カジカ	・生息適地を選定し移植
昆虫類	クロゲンゴロウ、シマゲンゴロウ	・湿地環境の整備
底生動物	コシダカヒメモノアラガイ	・湿地環境の整備 ・生息適地を選定し移植
	オオアメンボ、コオイムシ	・湿地環境の整備
クモ類	アケボノユウレイグモ	・生息適地を選定し移植 ・湿った窪地等の整備

なお、クマタカ、ネコギギ、アケボノユウレイグモに対する環境保全措置については、「5-5 事後調査」に示すとおり、事後調査を行います。

[環境保全措置と併せて実施する対応]

動物の重要な種に対して、環境保全措置と併せて次の配慮事項を行います。

配慮事項	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わないこととします。また、伐採は計画的、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	動物の重要な種について、これらの生息環境保全の観点から、営巣、ねぐらに適した樹種や餌の供給に適した樹種など、植栽する樹種の選定及び植栽箇所の検討を専門家の指導、助言を得ながら実施します。
移植実験	移植に関する知見が少ない魚類のネコギギ、クモ類のアケボノユウレイグモについては、野外で移植実験を行い、生息の確認を行います。
ネコギギの生息環境の整備の野外実験	ネコギギの生息環境の整備については、野外で生息環境の整備の実験を行い、自然石等の効果的な設置方法の確認を行います。
移植後の監視	移植を行った種については、専門家の指導、助言を得ながら、移植後の生息状況等の監視を行います。
動物の生息状況の監視	工事の実施前、実施期間中及び供用開始後には、専門家の指導、助言を得ながら、工事箇所周辺に生息するアカショウビン等の動物の生息状況等の監視を行います。

◆動物の評価の結果◆

(1)回避又は低減に係る評価

動物の重要な種及び注目すべき生息地について調査、予測を実施し、その結果を踏まえ、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・低減されていると判断しています。



シマゲンゴロウ



アケボノユウレイグモ

⑥植物

文献その他の資料及び現地調査並びに専門家等への聴取の結果、調査地域で確認された種数及びそのうち重要な種の種数は次のとおりです。また、重要な植物群落としてアベマキ・アセビ群落(松戸山の神社叢)が確認されました。

【確認された種数及び重要な種の種数】

項目	確認種数	重要な種の種数
種子植物・シダ植物等	1,279種	50種
付着藻類	172種	1種
蘚苔類	303種	11種
重要な種の種数の合計：62種		

これらの重要な種62種と重要な植物群落1群落のうち、近年の調査(平成13年度以降)において再確認された、重要な種32種と重要な植物群落1群落を対象として、工事中及びダム完成後における重要な植物への影響について、予測、評価を行いました。

【植物の予測結果】

予測項目		予測結果
種子植物・シダ植物等	シャジクモ、ヤマミソソバ、ヤマシャクヤク、キバナハナネコノメ、シャクジョウソウ、クムグラ、アギナシ、ムギラン、エビネ、ナツエビネ、キンラン	生育地の消失、改変に伴い、生育が確認された個体の多くが消失すると考えています。
	コンロンソウ、ミソナオシ、ミズマツバ、スズサイコ、タチキランソウ、アオヤギバナ、オオマムシグサ、 <i>Sparganium</i> 属の数種、クマガイソウ、イチヨウラン、セッコク、アベマキ・アセビ群落(松戸山の神社叢)	生育環境の改変の程度は小さいと考えています。
付着藻類	<i>Batrachospermum</i> 属の一種	生育地の消失、改変に伴い、生育が確認された個体の多くが消失すると考えています。
蘚苔類	オオミズゴケ、クマノゴケ、ジョウレンホウオウゴケ、ヤマトハクチョウゴケ、マツムラゴケ、ヒロハシノブイトゴケ、コキシノオゴケ、カビゴケ、イチョウウキゴケ	生育地の消失、改変に伴い、生育が確認された個体の多くが消失すると考えています。

[植物の環境保全措置と効果]

予測の結果を踏まえて、植物への環境影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減するため、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		環境保全措置
種子植物・シダ植物等	シャジクモ、ヤマミソソバ、アギナシ	・生育適地を選定し移植 ・湿地環境を整備し移植
	ヤマシャクヤク	・生育適地を選定し移植 ・生育適地を選定し播種
	キバナハナネコノメ、ムギラン、エビネ、ナツエビネ	・生育適地を選定し移植
	シャクジョウソウ、キクムグラ	・個体の監視
	キンラン	・生育適地を選定し移植 ・個体の監視
付着藻類	<i>Batrachospermum</i> 属の一種	・生育適地を選定し移植
蘚苔類	オオミズゴケ、イチョウウキゴケ	・生育適地を選定し移植 ・湿地環境を整備し移植
	クマノゴケ	・生育適地を選定し移植 ・個体の監視
	ジョウレンハウオウゴケ、マツムラゴケ	・生育適地を選定し移植
	ヤマトハクチョウゴケ、ヒロハシノブイトゴケ、コキシノオゴケ	・個体の監視
	カビゴケ	・生育適地を選定し移植 ・個体及び着生木の監視

なお、クマノゴケ、イチョウウキゴケなど、6種に対する環境保全措置については、「5-5 事後調査」に示すとおり、事後調査を行います。

[環境保全措置と併せて実施する対応]

植物の重要な種に対して、環境保全措置と併せて次の配慮事項を行います。

配慮事項	内容
移植実験	移植に関する知見が少ない <i>Batrachospermum</i> 属の一種、クマノゴケ、ジョウレンハウオウゴケ、マツムラゴケ、カビゴケ、イチョウウキゴケについては、野外で移植実験を行い、生育の確認を行います。
移植後の監視	移植を行った種については、専門家の指導、助言を得ながら、移植後の生育状況等の監視を行います。
植物の生育状況の監視	工事の実施前、実施期間中及び供用開始後には、専門家の指導、助言を得ながら、工事箇所周辺の植物の生育状況等の監視を行います。

◆植物の評価の結果◆

(1)回避又は低減に係る評価

種子植物・シダ植物等の重要な種及び群落、付着藻類及び蘚苔類の重要な種について調査、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、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・低減されていると判断しています。



ムギラン



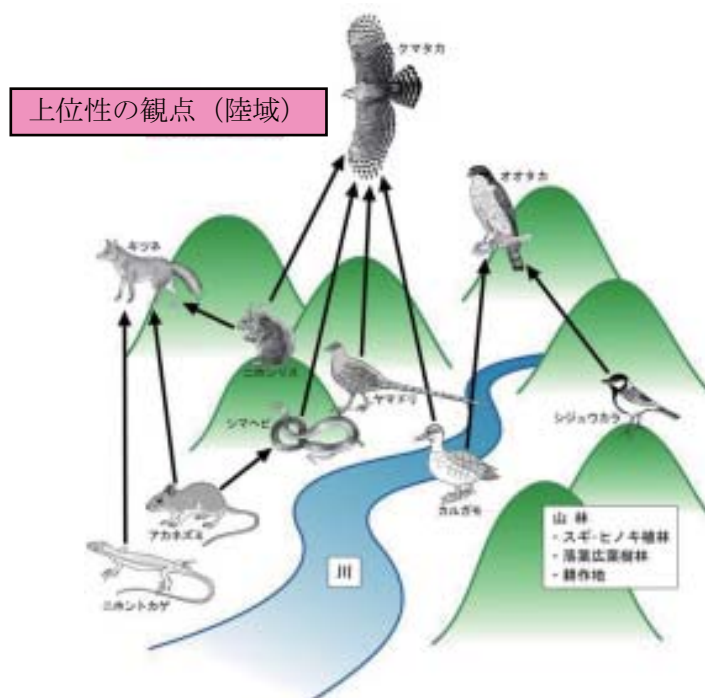
オオミズゴケ

⑦生態系

工事中及びダム完成後における地域を特徴づける生態系への影響について、上位性(生態系の上位に位置するという性質)及び典型性(地域の生態系の特徴を典型的に現す性質)の観点から調査、予測及び評価を行いました。文献その他の資料及び現地調査の結果、対象とする種及び環境類型区分は次のとおりです。なお、特殊性(特殊な環境であることを示す指標となる性質)の観点で選定される湧水や洞窟等の特殊な環境に生息・生育する生物群集は確認されませんでした。

〔生態系の予測及び評価の対象〕

項目		対象とする種及び環境 類型区分
上位性	陸域	クマタカ
	河川域	カワセミ
典型性	陸域	パッチ状の落葉広葉樹林等を含むスギ・ヒノキ植林(標高 800m 未満)
	河川域	源流的な川
		溪流的な川
		山地を流れる川



〔生態系のイメージ図〕



クマタカ

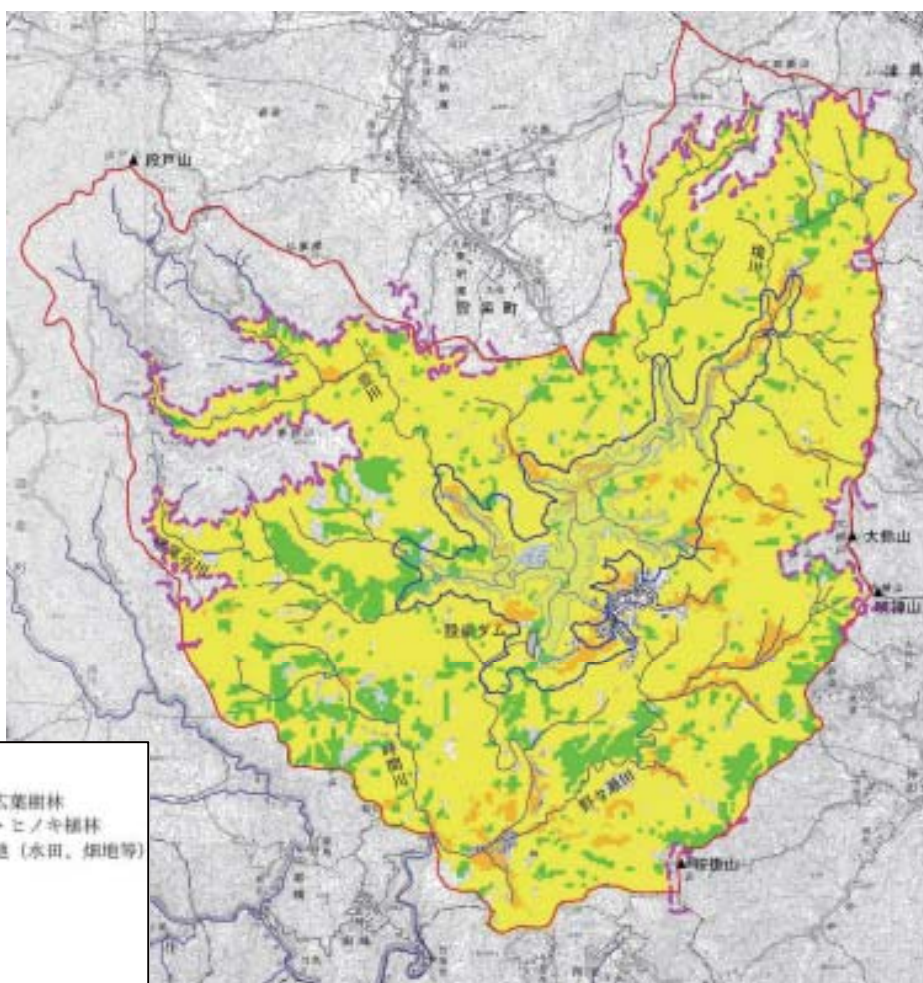
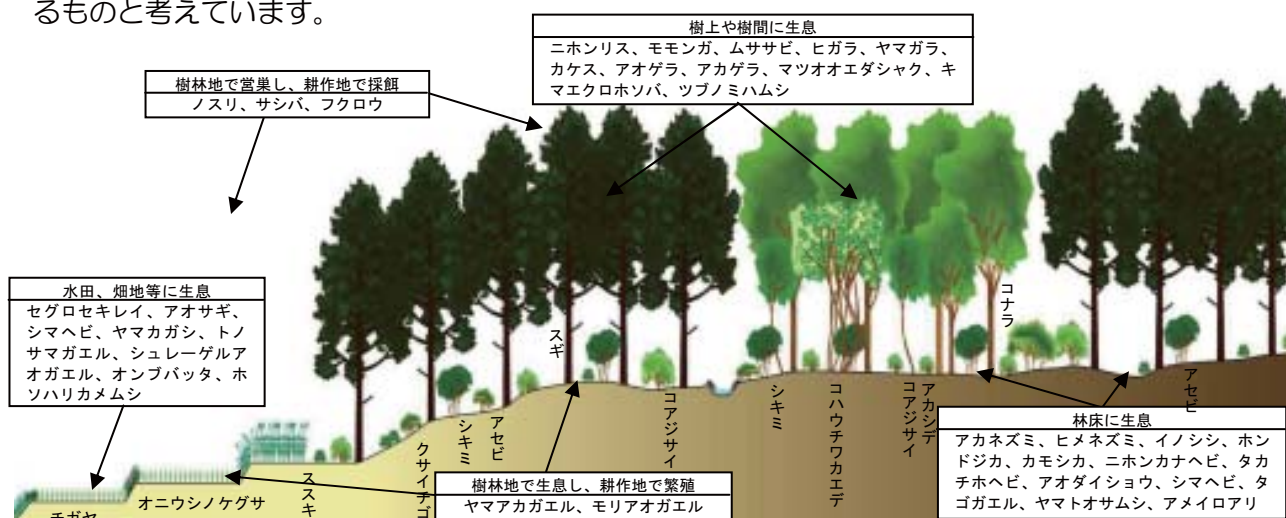


カワセミ

[生態系典型性（陸域）の概念図]

パッチ状の落葉広葉樹林等を含むスギ・ヒノキ植林(標高800m未満)

愛知県奥三河一帯が、スギ・ヒノキ植林の極めて盛んな地域であることを反映して、当該地域にも戦後に植栽されたスギ・ヒノキ植林の壮齢林が広範囲に広がっています。これらのスギ・ヒノキ植林の中には、伐採後に植林されなかった箇所成立した落葉広葉樹林や耕作地がパッチ状に広く分布しており、全体が一つのまとまりを形成しています。このような落葉広葉樹林等をパッチ状に含むスギ・ヒノキ植林(壮齢林)は、当該地域において長期にわたり維持されてきた典型的な生息・生育環境であると考えられ、成熟した森林に生息・生育する種等の生息・生育基盤としての機能を果たしているものと考えています。

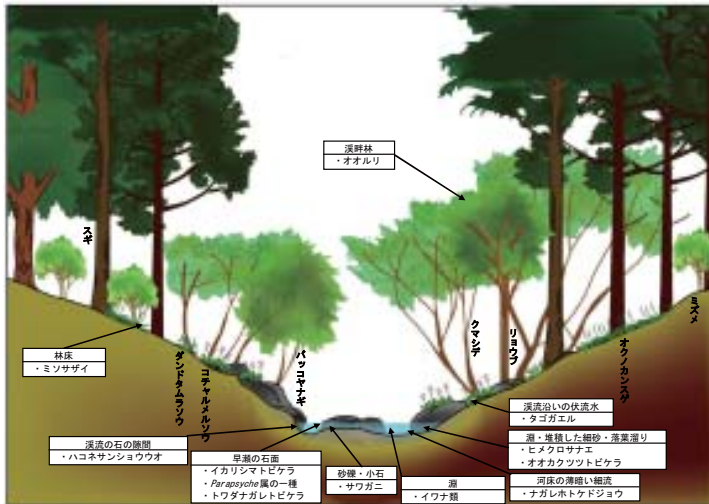


- 凡 例
- | | | | |
|---|--------------|---|--------------|
|  | ：ダム堤体 |  | ：常葉広葉樹林 |
|  | ：貯水予定区域 |  | ：スギ・ヒノキ植林 |
|  | ：対象事業実施区域 |  | ：耕作地（水田、畑地等） |
|  | ：調査地域 | | |
|  | ：市町村界 | | |
|  | ：河川 | | |
|  | ：標高300m未満の区域 | | |

〔生態系典型性（河川域）の概念図①〕

源流的な川(典型性)

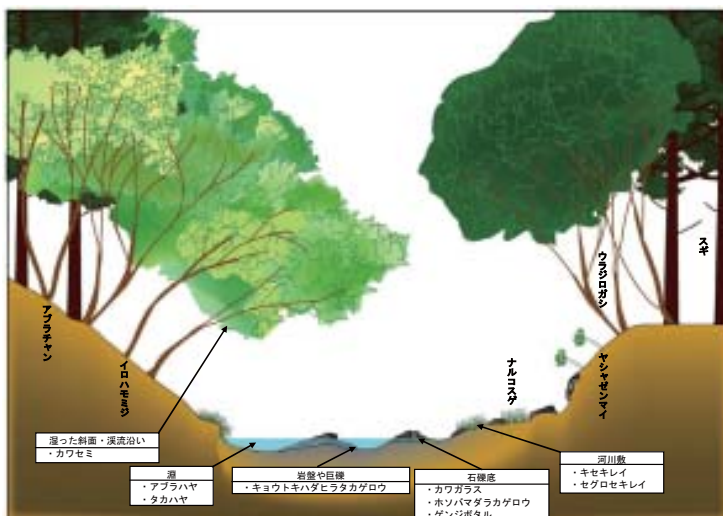
スギ・ヒノキ植林や落葉広葉樹に覆われた谷筋で、巨石により形成された連続する小滝を流れ落ちる河川です。河床勾配は、概ね 1/20 以上と急です。河床には岩盤が多く、瀬と淵が連続します。河川幅が狭く、河川は、樹木に覆われています。流路際までスギ・ヒノキ植林が大部分を占める山腹斜面が迫っており、部分的に、水際にバッコヤナギやクマシデ等からなる溪畔林が形成されています。



〔生態系典型性（河川域）の概念図②〕

溪流的な川(典型性)

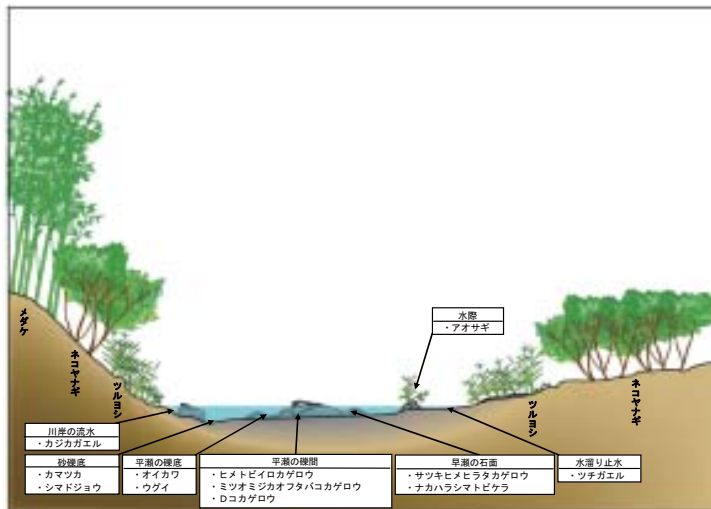
崖地に挟まれた渓谷状の地形で、河道に巨石や露岩が点在する河川です。河床勾配は、概ね 1/60～1/20 とやや急です。河床には岩盤や人尻大の石が多く、連続する早瀬、平瀬と淵がみられ、ところどころに小滝があります。河川幅が狭く、河川は、部分的に樹木に覆われています。水際にウラジロガシ、イロハモミジ等からなる溪畔林が形成され、背後にスギ・ヒノキが植林されています。



【生態系典型性（河川域）の概念図③】

山地を流れる川(典型性)

山間部の開けた谷筋で、河道に河原やツルヨシ群落が生ずる河川です。河床勾配は、概ね 1/60 以下で、河床には拳大以上の石が多く、水裏部等には局所的に砂礫が堆積している箇所もあります。河川幅は広く、水面上空は開けています。また、下流側には砂礫河原が発達しています。水際部や水際部付近には、ネコヤナギやツルヨシの群落や自然裸地がみられ、その周辺の河原には、スギ・ヒノキ植林や耕作地等があります。



〔生態系の予測結果(上位性)〕

予測項目		予測結果
陸域	クマタカ	確認された 3 つがいのうち、1 つがいについては、コアエリア^{注 10)}内での改変はないと考えています。 その他の 2 つがいは、コアエリア^{注 10)}内の生息環境の一部が改変されるものの、生息にとって重要な環境は広く残されることから、既設ダム等の事例^{注 11)}から考えると、長期的にはつがいは生息し、繁殖活動は維持されると考えられます。しかし、繁殖テリトリー^{注 12)}内の一部で工事が実施され、建設機械の稼働に伴う騒音等の発生等による生息地の攪乱によって、工事期間中には繁殖成功率が低下する可能性があると考えられます。
河川域	カワセミ	確認された 10 つがいのうち、8 つがいの行動範囲は残存し、2 つがいの行動範囲は消失すると考えられます。また、近傍のダムでの確認事例から、ダム完成後の貯水地湖岸において、新たにカワセミのつがいが定着する可能性があると考えられます。 従って、上位性(河川域)からみた地域を特徴づける生態系は維持されと考えています。

注10) コアエリア：クマタカが一年を通じてよく利用し、生活の基盤となる範囲です。

注11) 「ダム事業におけるクマタカ調査について」雑誌『河川』（2005年12月号）

注12) 繁殖テリトリー：つがいの形成や、産卵及び雛を育てるために必要な範囲です。

〔生態系の予測結果(典型性)〕

予測項目		予測結果
陸域	パッチ状の落葉広葉樹林等を含むスギ・ヒノキ植林(標高 800m 未満)	本典型性は、一部が直接改変により、動植物の生息・生育環境として適さなくなると考えられますが、事業実施後においても、広くまとまりをもって残されます。 従って、本典型性は維持されと考えています。
河川域	源流的な川	本典型性は、水没により約 2.3km が消失しますが、事業実施後においても大部分が残存します。 従って、本典型性は維持されと考えています。
	溪流的な川	本典型性は、水没により約 13.8km が消失しますが、事業実施後においても大部分が連続して残存します。 従って、本典型性は維持されと考えています。
	山地を流れる川	本典型性は、水没により約 1.5km が消失しますが、事業実施後においても大部分が残存します。 また、ダム下流においては、冠水頻度、水質、及び河床についても、ダム完成後の変化は全体として小さいと考えています。 従って、本典型性は維持されと考えています。

[生態系の環境保全措置と結果]

予測の結果を踏まえて、地域を特徴づける生態系への環境影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減するため、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		環境保全措置
上位性(陸域)	クマタカ	・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 ・作業員の出入り及び工事用車両の運行に対する配慮

なお、クマタカに対する環境保全措置については、「5-5 事後調査」に示すとおり、事後調査を行います。

[環境保全措置と併せて実施する対応]

生態系(上位性及び典型性)に対して、環境保全措置と併せて次の配慮事項を行います。

配慮事項	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わないこととします。また、伐採は計画的、段階的に行い、急激な環境変化による影響を低減します。
付替道路の設置に伴う移動経路の確保	付替道路等の構造については、専門家の指導、助言を得ながら、動物の移動経路の確保に配慮します。
植生の回復	付替道路周辺の改変跡地等において、哺乳類や鳥類、爬虫類、昆虫類等の良好な生息環境と考えられる広葉樹林地を整備します。また、植生の回復にあたっては、改変地や水没地内の樹木、表土を活用しながら植栽を行うこととします。
貯水池法面の樹木の保全	常時満水位以上の貯水池法面は樹木を伐採せずに残置させ、植生の保全を図ります。 残置させた樹木の一部は、水位の変化等により枯死し荒廃する可能性があるため、試験湛水後の荒廃箇所には補植等を行います。
外来種等への対応	湿地環境の整備や植生の回復の際には、外来種等を用いないこととします。また、貯水池管理に当たっては、移入種及び外来種による地域の生態系への影響に配慮し、関係機関と協力した取り組みに努めます。
生物の生息・生育状況の監視	工事の実施前、実施期間中及び供用開始後には、専門家の巡回等による工事箇所周辺の生物の生息状況の把握等の監視を行います。特に、上位性(陸域)の注目種であるクマタカに対しては、専門家の指導、助言を得ながら繁殖状況調査等の環境監視を随時行います。
ダム下流河川における監視	工事の実施前、実施期間中及び供用開始後には、専門家の指導、助言を得ながら、ダム下流河川における魚類、底生動物、河川の植生等の動植物の生息・生育状況、土砂の変動等の環境監視を行います。
環境保全に関する教育・周知等	工事事務所内に環境保全担当者を配置し、環境保全について、工事関係者へ教育、周知及び徹底を図ります。

◆生態系の評価の結果◆

(1)回避又は低減に係る評価

生態系については、地域を特徴づける生態系について、上位性、典型性の観点から調査、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、地域を特徴づける生態系への影響を低減することとしました。これにより、地域を特徴づける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・低減されていると判断しています。

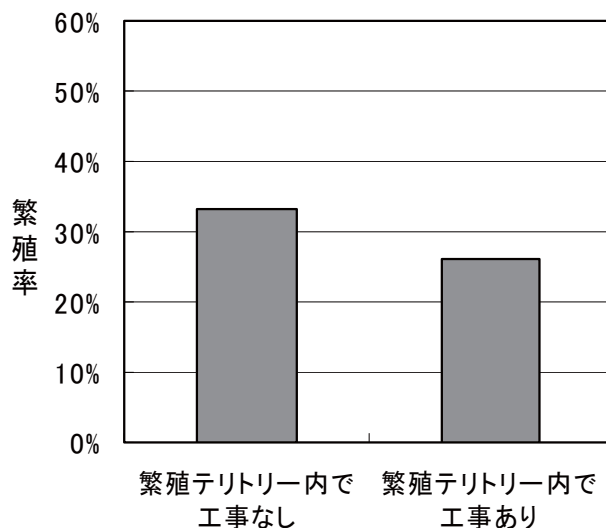
【参考】ダム工事とクマタカの繁殖活動について

平成8年以降、国土交通省及び(独)水資源機構所管の55ダムにおいて、205つがいのクマタカについて調査が実施されてきました。それによれば、工事が行われていない着工前のダム周辺に生息しているクマタカの繁殖成功率は、平均で34%(データ数91)でした。

また、工事中のダムであっても繁殖テリトリー内で工事が行われていない場合の平均繁殖成功率は約33%(データ数435)、さらに既に完成したダムで工事がまったく行われていないつがいの平均繁殖成功率も約33%(データ数24)とほぼ同程度でした。

一方、繁殖テリトリー内で工事が行われていた場合の平均繁殖成功率は約26%(データ数176)であったことから、工事により繁殖成功率が低下した可能性がありました(右のグラフを参照)。

しかし、データは少ないもののダムの完成前後にわたって生息状況を調査した6ダム10つがい(1つがいは湛水域との重複なし)について、全てのつがいがダム完成後も同じ場所で生息し続けていました。

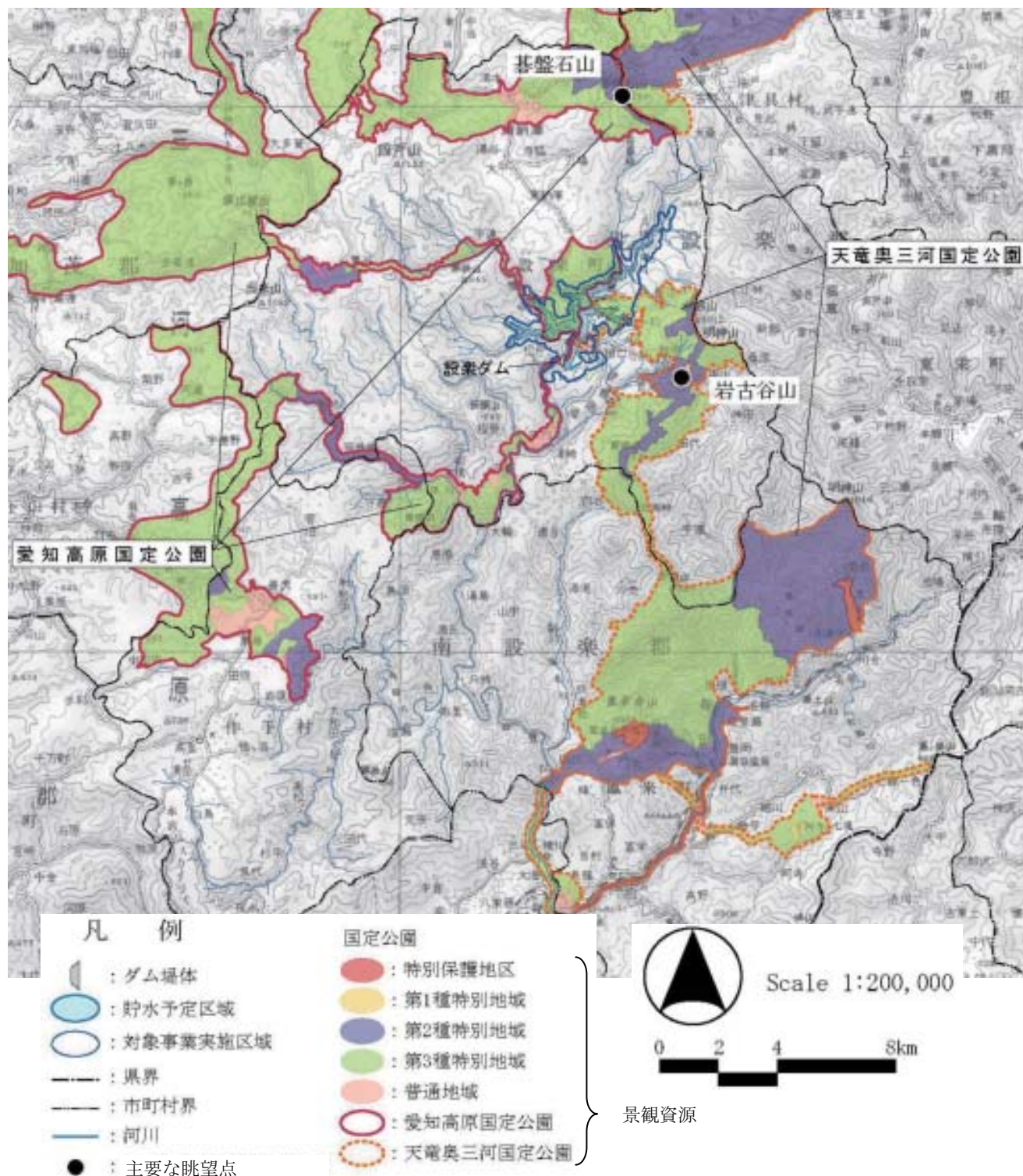


〔繁殖テリトリー内での工事有無と繁殖成功率〕

※「ダム事業におけるクマタカ調査について」雑誌『河川』(2005年12月号)より作成

⑧景観

ダム完成後における対象事業実施区域周辺に分布する主要な眺望点、景観資源及び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。



[主要な眺望点(碁盤石山、岩古谷山)及び景観資源(愛知高原国定高原、天竜奥三河国定公園)]

[景観の予測結果（ダム完成後）]

予測項目		予測結果
主要な眺望点	碁盤石山	改変される主要な眺望点はないと予測されます。
	岩古谷山	
景観資源	愛知高原国定公園	愛知高原国定公園及び天竜奥三河国定公園の一部が改変を受けますが、それら公園の全体の分布に対して、改変の程度がわずかであると予測されます。
	天竜奥三河国定公園	
主要な眺望景観	碁盤石山	建設発生土処理場、付替道路等による主要な眺望景観の変化はありと予測されます。
	岩古谷山	ダム堤体等による主要な眺望景観の変化はありと予測されます。

碁盤石山からの主要な眺望景観



<現況>



<フォトモンタージュ予測結果>

岩古谷山からの主要な眺望景観



<現況>



<フォトモンタージュ予測結果>

[景観の環境保全措置と効果]

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。
環境保全措置の結果、主要な眺望景観の変化は低減できると考えています。

項目	環境保全措置
主要な眺望景観	・周囲の自然地形に馴染んだ風景となるような構造物等の検討

◆景観の評価結果◆

(1)回避又は低減に係る評価

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・低減されていると判断しています。

⑨人と自然との触れ合いの活動の場

工事中及びダム完成後において、主要な人と自然との触れ合いの活動の場における改変の程度、利用性の変化及び快適性の変化について調査、予測及び評価を行いました。



[主要な人と自然との触れ合いの活動の場]

〔人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果（工事中）〕

予測項目	予測結果
東海自然歩道	東海自然歩道は改変を受け、連続性が失われると予測されます。
豊川及び境川の水辺	豊川及び境川の水辺は改変を受けますが、活動は維持されます。また、アクセス性の変化も小さく、騒音、照度及び水質の変化は小さいと予測されます。
オシドリの里	オシドリの里は改変を受けないと予測されます。また、アクセス性の変化も小さく、騒音、照度及び水質の変化は小さいと予測されます。

〔人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果（ダム完成後）〕

予測項目	予測結果
東海自然歩道	東海自然歩道は改変を受け、連続性が失われると予測されます。また、改変を受ける区間において、近傍の風景が消失すると予測されます。
豊川及び境川の水辺	豊川及び境川の水辺は改変を受けますが、活動は維持されます。また、近傍の風景は一部消失しますが、改変を受けない区間で利用の多い場において同様の風景が維持されます。さらに、改変を受けない区間において、水質及び水位の変化は小さいと予測されます。
オシドリの里	オシドリの里は改変を受けないと予測されます。また、近傍の風景の変化はなく、水質及び水位の変化は小さいと予測されます。



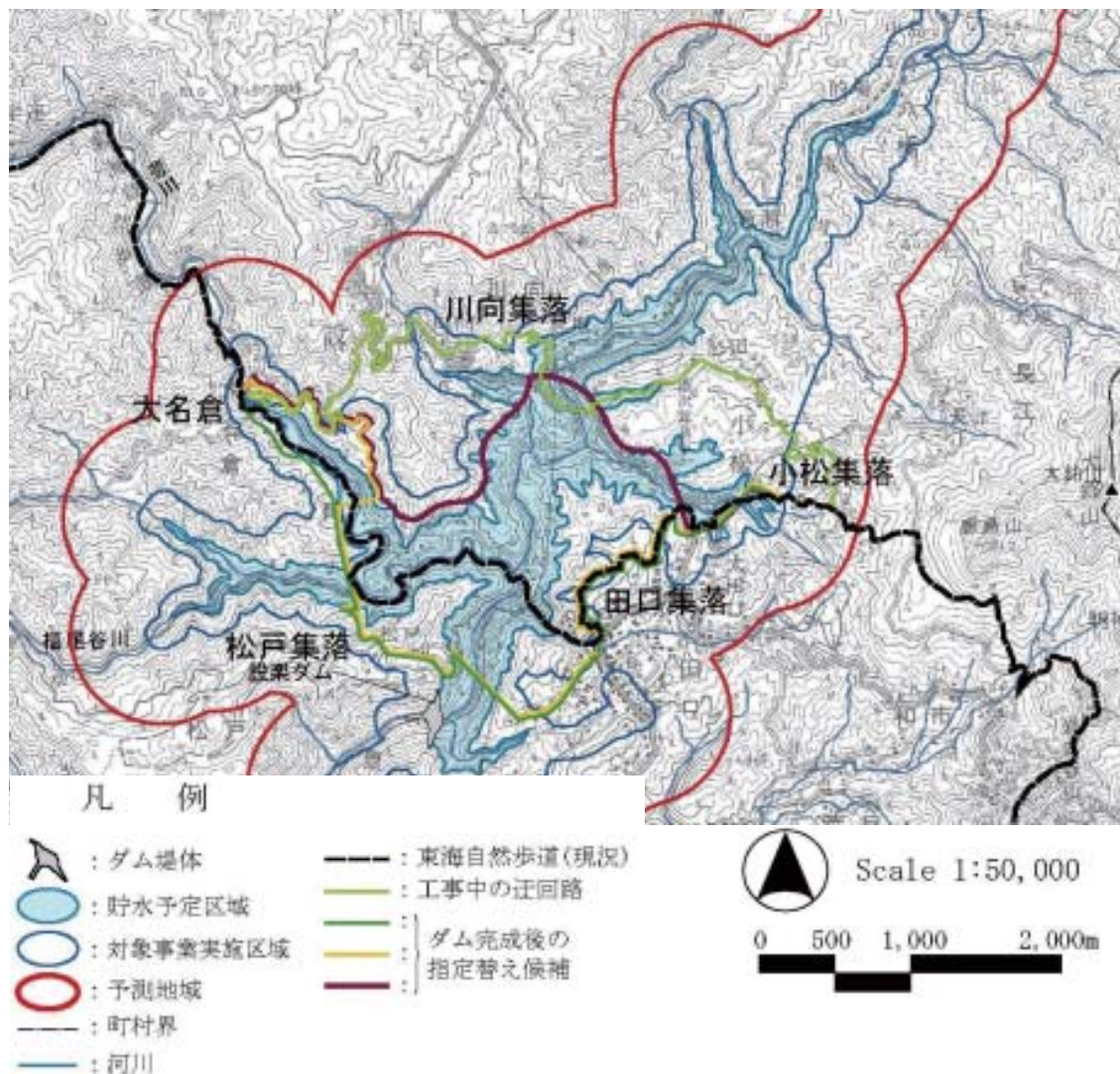
改変を受ける区間において消失する
東海自然歩道の近傍の風景
（左上：森林、左下：水辺、右上：集落）

[人と自然との触れ合いの活動の場の環境保全措置と効果]

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。

環境保全措置の結果、人と自然との触れ合いの活動の場に対する影響を低減できると考えています。

項目	環境保全措置
東海自然歩道	・自然公園法等に基づき、工事中の迂回路の設定 ・自然公園法等に基づき、ダム完成後の指定替え



[人と自然との触れ合いの活動の場の環境保全措置]

◆人と自然との触れ合いの活動の場の評価結果◆

(1)回避又は低減に係る評価

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、その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響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・低減されていると判断しています。

⑩廃棄物等

ダムの堤体の工事や、原石採取の工事に伴い発生する建設副産物（建設発生土、コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、脱水ケーキ、伐採木）の環境への負荷について予測及び評価を行いました。

〔廃棄物等の予測結果（工事中）〕

予測項目	発生量	予測結果
建設発生土	約2,341千m ³	対象事業実施区域内に計画された建設発生土処理場において処理可能であると考えています。
コンクリート塊	約1千m ³	上流締切堤の撤去により、コンクリート塊が発生し、環境への負荷が生ずると予測されます。
アスファルト・コンクリート塊	約1千m ³	工事用道路の撤去により、アスファルト・コンクリート塊が発生し、環境への負荷が生ずると予測されます。
脱水ケーキ	約160千m ³	濁水の処理により、脱水ケーキが発生し、環境への負荷が生ずると予測されます。
伐採木	約190千m ³	ダム堤体、貯水予定区域等の樹木の伐採により、伐採木が発生し、環境への負荷が生ずると予測されます。

〔廃棄物等の環境保全措置と効果〕

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。

環境保全措置の結果、廃棄物等による環境への負荷を低減できると考えています。

項目	環境保全措置
コンクリート塊	再利用の促進
アスファルト・コンクリート塊	発生の抑制及び再利用の促進
脱水ケーキ	発生の抑制及び再利用の促進
伐採木	再利用の促進

◆廃棄物等の評価結果◆

(1)回避又は低減に係る評価

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・低減されていると判断しています。

5-5 事後調査

効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合等において、工事中及びダム完成後に環境の状況を把握するために事後調査を行います。

事後調査は、専門家の指導及び助言を得ながら実施し、その結果は事後調査報告書として公表します。

〔事後調査の内容〕

項目			調査時期	調査地域	調査方法
動物	動物の重要な種	クマタカ	工事中	クマタカのコアエリア内	繁殖状況の確認及び行動圏の内部構造の状況の確認
		ネコギギ、アケボノユウレイグモ	環境保全措置を実施した後	環境保全措置の実施箇所	対象種の生息の状況及び生息環境の状況の確認
植物	な植物の重要な種	<i>Batrachospermum</i> 属の一種、クマノゴケ、ジョウレンホウオウゴケ、マツムラゴケ、カビゴケ、イチョウウキゴケ	工事中及びダム完成後	環境保全措置の実施箇所	保全対象個体の生育の状況の確認
生態系	(陸域)上位性	クマタカ	工事中	クマタカのコアエリア内	繁殖状況の確認及び行動圏の内部構造の状況の確認

6. 環境影響評価の総合的な評価

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、設楽ダム建設事業の実施により選定項目に係る環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、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と評価しています。

また、選定項目に係る環境要素に関して国又は愛知県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又は目標と調査及び予測の結果との間に整合が図られていると評価しています。

7. 専門家による技術的助言

設楽ダム建設事業では、環境影響評価にあたり、専門家による技術的助言を得ることを目的として、設楽ダム建設事業環境影響評価技術検討委員会（以下「技術検討委員会」といいます。）を設置し、検討を重ねてきました。

技術検討委員会は、以下に示す7名の委員により構成され、計8回の技術検討委員会を開催しました。委員名簿と各回の開催日及び主な議事内容を以下に示します。

〔技術検討委員会委員名簿〕

専門分野	氏 名(五十音順敬称略)	現 職
昆虫類	有田 豊 (第7回～第8回)	名城大学 教授
	佐藤 正孝(第1回～第6回)	名古屋女子大学 名誉教授
鳥 類	小笠原 昭夫	名古屋学芸大学 非常勤講師
植物類	西條 好迪	岐阜大学 准教授
藻 類	田中 正明	四日市大学 教授
ほ乳類	前田 喜四雄	奈良教育大学 教授
水 質	松尾 直規	中部大学 教授
魚 類	森 誠一	岐阜経済大学 教授

〔技術検討委員会の開催日及び主な議事内容〕

	開催日	主な議事内容
第1回	平成15年10月23日	方法書の構成、環境影響評価項目の選定
第2回	平成16年 5月31日	方法書の作成、調査、予測及び評価の手法
第3回	平成17年 7月14日	方法書に対する意見及び事業者の見解方針
第4回	平成17年12月12日	準備書の作成、調査、予測及び評価の結果
第5回	平成18年 1月29日	準備書の作成、調査、予測及び評価の結果
第6回	平成18年 2月10日	準備書の作成、調査、予測及び評価の結果
第7回	平成19年 2月 8日	準備書に対する意見及び事業者の見解方針
第8回	平成19年 5月24日	国土交通大臣意見及び環境大臣意見の対応方針、評価書の補正方針



〔開催状況〕

8. 方法書についての意見

8-1 方法書についての愛知県知事の意見と事業者の見解

方法書について、愛知県知事より意見が提出されました。提出された意見の全文と事業者の見解を以下に示します。

※事業者の見解は、評価書の記載内容と同じとしました。評価書と併せてご覧下さい。

〔方法書についての愛知県知事の意見と事業者の見解①〕

愛知県知事の意見	事業者の見解
環境影響評価の実施に当たっては、以下の事項について十分に検討することにより適切に環境影響評価を実施し、その結果を環境影響評価準備書(以下「準備書」という。)に記載すること。 また、環境影響評価の実施中に環境への影響に関し新たな事実が生じた場合などにおいては、必要に応じて選定された項目及び手法を見直し、又は追加的に調査、予測及び評価を行うこと。	
1. 共通事項 (1) 当該事業については、事業の計画の検討の経緯を踏まえ、より確実性の高い環境影響評価を実施し、その結果を事業の計画、環境保全措置の検討、施工時の環境への配慮等に反映すること。	本事業環境影響評価の結果を受け、事業の計画、環境保全措置の検討、施工時の環境への配慮等に反映します。
(2) 事業内容の具体化に当たっては、環境保全対策に関する最新の情報を考慮して、最善の利用可能技術を導入するなど、より一層の環境負荷の低減について検討すること。	事業内容の具体化に当たっては、環境保全対策に関する最新の情報を考慮して、最善の利用可能技術を導入するなど、より一層の環境負荷の低減について検討します。
(3) 事業内容の具体化に当たっては、ダム の湛水や貯水位変動によりダム周辺における斜面の崩壊あるいは地すべりの発生が懸念されることから、地盤環境への影響について配慮すること。	ダム堤体やダム周辺の安全性の観点については、河川管理施設等構造令（昭和51年政令第199号）に基づき、検討します。
(4) 工事計画の検討に当たっては、低公害型の建設機械等の使用など、環境負荷の低減に配慮すること。	工事計画の検討に当たっては、低公害型の建設機械等を使用し、環境負荷の低減に配慮します。
(5) 準備書の作成に当たっては、調査・予測・評価の地域及び地点の設定根拠を具体的に記載すること。 また、水環境、植物、動物及び生態系の調査・予測・評価の対象とする地域については、必要に応じ拡大すること。	調査、予測、評価の地域及び地点の設定根拠については、「第6章 環境影響評価の結果」において環境影響評価の項目ごとに記述しています。 水環境、動物、植物及び生態系において、ダム建設による環境影響を適切に把握できる地域及び地点を設定し、予測、評価を行いました。 その結果、環境保全措置を行うことにより、影響は小さいと評価しており、設定した地域及び地点で影響評価できたものと考えています。

〔方法書についての愛知県知事の意見と事業者の見解②〕

愛知県知事の意見	事業者の見解
2. 大気質 (1) 工事の実施に伴う粉じん等の予測・評価に当たっては、建設機械の稼働に加え工事用車両の走行に伴う影響についても対象とすること。 (2) ダムの建設は、ダム堤体の工事、原石採取の工事など複数の工事が実施され、かつ、長期間にわたることから、予測対象時期を複数設定するなど、工事の区分ごとに粉じん等の影響を適切に予測・評価すること。	工事用車両の走行に伴う粉じん等については、工事用道路における工事用車両の運行に伴う環境影響が懸念されることから、工種の一つである工事区域内の運搬を対象として予測、評価を行いました。 この結果については、「第6章 環境影響評価の結果 6.1.1 大気質（粉じん等）」に記述しています。 一般の道路における工事用車両の運行については、工事区域の出口において粉じん等の発生要因であるタイヤに付着した泥等の洗浄を行うことから、一般の道路における工事用車両の走行に伴う影響は小さいものと考えています。 予測対象時期は、工事の計画を踏まえて、複数設定した上で、それぞれの予測地点毎に環境影響が最も大きくなる時期に設定しています。 この結果については、「第6章 環境影響評価の結果 6.1.1 大気質（粉じん等）」に記述しています。
3. 振動 建設機械の稼働に伴う振動の予測・評価に当たっては、現況を把握し、適切に行うこと。	建設機械の稼働に伴う振動の現況については、現況において発生源がほとんどありません。このため、文献資料により地盤の状況を把握し、適切に予測、評価を行いました。 この結果については、「第6章 環境影響評価の結果 6.1.3 振動」に記述しています。
4. 水質 工事中の河川の水質汚濁についての予測・評価に当たっては、下流での水道水・農業用水の取水等を踏まえ、適切に実施すること。	工事中の河川の水質汚濁についての予測、評価に当たっては、土砂による水の濁り、水素イオン濃度について適切に予測、評価を行いました。 この結果については、「第6章 環境影響評価の結果 6.1.4 水質」に記述しています。
5. 動物、植物、生態系 (1) 方法書に記載されている植物の既往現地調査のうち、平成11年度以前の結果は、調査精度に検討を要する点があることから、平成13年度及び平成14年度の結果と区別して整理すること。 (2) 植物の調査結果の記載に当たっては、植生や林相等の現況についても、具体的に記載すること。 (3) 動物、植物及び生態系の予測・評価に当たっては、専門家の意見を聴くなどし、最新の知見に基づき行うこと。	植物の調査結果に関しては、調査年度別の確認種目録として整理すると共に、重要な種の全ての確認状況について確認年度を整理しました。 その結果を踏まえ、植物の重要な種の予測は、平成13年度以降の近年の確認状況に基づいて行いました。 この結果については、「第6章 環境影響評価の結果 6.1.6 植物」に記述しています。 具体的な植生や林相の現況については、「第6章 環境影響評価の結果 6.1.6 植物」に記述しています。 動物、植物及び生態系の予測、評価に当たっては、専門家の指導、助言を得ながら、最新の知見に基づいて行いました。

〔方法書についての愛知県知事の意見と事業者の見解③〕

愛知県知事の意見	事業者の見解
6. 景観 景観の予測・評価に当たっては、主要な眺望地点からの眺望景観のみならず、身の回りの景観への影響としての囲繞景観についても適切に把握して行うこと。	景観については、主要な眺望点、景観資源及び主要な眺望景観の予測、評価を行いました。 身の回りの景観に関しては、人と自然との触れ合いの活動の場において、快適性の変化の中で近傍の風景の変化として予測、評価を行いました。 この結果については、「第6章 環境影響評価の検討 6.1.9 人と自然との触れ合いの活動の場」に記述しています。
7. 人と自然との触れ合いの活動の場 ダム堤体の下流には、「オシドリの里」と呼ばれている場所があるので、事業実施に伴う影響を適切に予測・評価すること。	「オシドリの里」は、人と自然との触れ合いの活動の場において、予測、評価を行いました。 この結果については、「第6章 環境影響評価の検討 6.1.9 人と自然との触れ合いの活動の場」に記述しています。
8. 廃棄物等 ダム建設事業の建設工事に伴い、伐木等で発生する廃棄物の状況を適切に把握し、予測・評価すること。	建設工事に伴い発生する伐採木等の廃棄物の発生状況について予測、評価を行いました。 この結果については、「第6章 環境影響評価の検討 6.1.10 廃棄物等」に記述しています。
9. その他 (1) 準備書の作成に当たっては、方法書に対する住民などの意見について十分な検討を行うこと。	方法書に対する住民などの意見について十分に検討を行い、準備書を作成しています。 この結果については、「4.1 方法書についての意見の概要と事業者の見解」に記述しています。
(2) 準備書は専門的な内容が多く、かつ、膨大な図書になる可能性があることから、作成に当たっては、住民などにわかりやすい内容となるような方策を検討し、実施すること。	準備書は、法及び「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）に基づき作成するとともに、準備書を要約した要約書を作成するなどし、住民などに内容が分かりやすくなるように努めています。

8-2 方法書について皆様から寄せられた意見の概要と事業者の見解

方法書について、提出された意見書は66件でした。その提出された意見に対する事業者の見解は、評価書「第4章 方法書についての意見と事業者の見解」において、意見を項目別に分類し、事業者の見解を記述しております。

9. 準備書についての意見

9-1 準備書についての愛知県知事の意見と事業者の見解

準備書について、愛知県知事より意見が提出されました。提出された意見の全文と事業者の見解を以下に示します。

※事業者の見解は、評価書の記載内容と同じとしました。評価書と併せてご覧下さい。

[準備書についての愛知県知事の意見と事業者の見解①]

愛知県知事の意見	事業者の見解
本事業の予定地周辺は、豊かな自然環境が広がり、多様な生物の生息・生育の場であるとともに、地域住民にとって重要な生活・生産の場である。本事業はこのような場所に大規模なダム建設事業を行うものであり、事業実施に当たっては環境保全に万全を期す必要がある。 事業者においては、以下の事項について慎重に検討し、その結果を環境影響評価書（以下「評価書」という。）に記載するとともに、自然環境及び生活環境に与える影響についてできる限り回避・低減が図られるよう努めることが必要である。	
1. 全般的事項 (1) ダムの規模（貯水池容量）については、その規模とした理由について評価書に記載すること。 (2) 事業の実施に当たっては、環境保全に関する最善の対策や技術を導入するなど、より一層の環境影響の低減に努めること。 (3) 環境への影響に関して新たな事実が判明した場合などにおいては、必要に応じて適切な措置を講じること。 (4) ダムからの放流量の管理、運用に当たっては、ダムから下流、特にダムの直下から野々瀬川合流点までについて、水位、流量等を河川の持つ自然な変動により近づけるよう配慮すること。 (5) 工事中及び供用後において、出水現象に依存すると考えられる生態系を維持するため、ダム下流の水質や土砂の移動、魚類、河畔の植生などについても環境監視を行うこと。	設楽ダムの規模（貯水池容量）については、「洪水調節」、「流水の正常な機能の維持」、「新規水資源開発」の各目的を達成するため、その規模とした理由を評価書「第2章 対象事業の目的及び内容 2.2.7 対象事業に係るダム事業の供用に関する事」に記述しました。 事業の実施に当たっては、環境保全に関する最善の対策や技術を導入するなど、より一層の環境影響の低減に努めます。 事業の実施に当たって、環境への影響に関して新たな事実が判明した場合においては、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ます。これにより環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、専門家の指導、助言を得ながら、必要な措置を講じます。 設楽ダムの管理運用に当たっては、ダムから下流、特にダム直下から野々瀬川合流点までの区間について、水位、流量等の変化をできるだけ自然な変動に近づけるよう配慮します。 工事の実施期間中及びダム供用後において、出水現象に依存していると考えられる生態系を維持するため、ダム下流の水質や土砂の変動、魚類、河川の植生などについて専門家の指導、助言を得ながら環境監視を行います。 なお、これらについては、評価書「第6章 環境影響評価の結果 6.1.4 水質、6.1.7 生態系」に記述しました。

[準備書についての愛知県知事の意見と事業者の見解②]

愛知県知事の意見	事業者の見解
(6) 環境監視については、専門家の意見を聴いて、必要に応じ調査範囲を拡大するなど、適切な環境監視計画を作成し実施するとともに、その結果に基づき必要な措置を講じること。	環境監視については、専門家の指導、助言を得ながら、必要に応じ調査範囲を拡大するなど、適切な環境監視計画を作成し実施します。 環境監視の結果、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ます。これにより環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、専門家の指導、助言を得ながら、必要な措置を講じます。
(7) 試験湛水期間中については、下流河川への影響を低減するため、ダム直下の水量の確保及び水質の維持に努めること。	試験湛水の実施に当たっては、ダム直下の流量を確保するとともに、水質の維持に努めます。
2. 大気質、騒音、振動 (1) 工事の実施に当たっては、集落などの近傍における建設機械の稼働や工事用車両の走行に伴う環境への影響を低減するため、低公害型の建設機械及び環境負荷の少ない工法の採用に努めるとともに、工事用車両の走行台数の平準化に努めること。	工事の実施に当たっては、集落などの近傍における建設機械の稼働や工事用車両の走行に伴う環境への影響を一層低減するため、低騒音・低振動型建設機械及び騒音、振動の少ない工法の採用、工事車両の走行台数の平準化などに努めます。 なお、これらについては、評価書「第6章 環境影響評価の結果 6.1.2 騒音、6.1.3 振動」に記述しました。
(2) 工事の実施に当たっては、粉じん等の一層の低減を図るため、タイヤ洗浄施設の採用、散水の実施、裸地の防じんシートによる養生等、強風時の作業自粛、工事用車両が走行する道路の清掃などの措置を講ずること。	工事の実施に当たっては、粉じん等の一層の低減を図るため、必要に応じて散水の実施、粉じん等の発生 of 少ない工法の採用などの措置を講じます。 なお、これらについては、評価書「第6章 環境影響評価の結果 6.1.1 大気質（粉じん等）」に記述しました。
(3) 集落の近傍での工事の実施に当たっては、建設機械の稼働に係る騒音の影響の低減を図るため、建設機械の配置、作業時間等に十分配慮すること。 また、工事用道路の新設に当たっては、住宅からの離隔距離に配慮すること。	集落の近傍での工事の実施に当たっては、建設機械の稼働に係る騒音の影響の低減を図るため、建設機械の配置、作業時間等に十分配慮します。 なお、これらについては、評価書「第6章 環境影響評価の結果 6.1.2 騒音」に記述しました。 また、工事用道路の新設に当たっては、住宅からの離隔距離に配慮し、騒音の一層の低減に努めます。
(4) 降下ばいじん、騒音及び振動の予測については、建設機械の配置、予測地点までの距離など予測条件を評価書に記載すること。	大気質（粉じん等）、騒音、振動の予測条件については、影響が最大となる場合の建設機械の移動範囲、予測地点までの距離、予測地点の集落毎の図（大気質（粉じん等）は風配図を追加）を評価書「第6章 環境影響評価の結果 6.1.1 大気質（粉じん等）、6.1.2 騒音、6.1.3 振動」に記述しました。

[準備書についての愛知県知事の意見と事業者の見解③]

愛知県知事の意見	事業者の見解
3. 水質 (1) 工事の実施に当たっては、濁水の流出防止のため、沈砂池の浚渫等により必要な沈砂機能を維持・確保するとともに、流出水の濁りの状況を把握し、必要に応じ適切な措置を講じること。 (2) 曝気循環設備の構造や能力、曝気水深等の検討に当たっては、水温の影響の低減だけでなく、水質浄化や貯水池の景観にも配慮すること。 (3) 貯水池の水質管理については、適切な環境監視計画を作成し、水質監視を実施するとともに、監視結果に基づき必要な措置を講じること。	工事の実施に当たっては、環境保全措置として実施する沈砂池からの放流水の濁りの状況について監視します。 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ます。これにより環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、専門家の指導、助言を得ながら、必要な措置を講じます。 なお、これらについては、評価書「第6章 環境影響評価の結果 6.1.4 水質」に記述しました。 また、沈砂池については、必要な機能を確保できるよう、適切な維持管理に努めます。 曝気循環設備の検討に当たっては、水温低下の影響の低減に加え、水質浄化や貯水池の景観にも配慮します。 貯水池の水質管理については、専門家の指導、助言を得ながら、環境監視計画を作成し実施することにより、ダム管理者として適切な貯水池管理を行います。 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ます。これにより環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、専門家の指導、助言を得ながら、必要な措置を講じます。 なお、これらについては、評価書「第6章 環境影響評価の結果 6.1.4 水質」に記述しました。
4. 動物、植物、生態系 (1) 環境保全措置としてのネコギギ等の移植が検討されているが、移植された動植物は移植先では移入種になることから、やむを得ず移植を行う場合には、現在の生息・生育の有無や個体密度を限定している要因などについて調査をした上で慎重に行うこと。 また、移植種の生息・生育状況について、期間や方法について専門家の助言を踏まえ監視を行うとともに、その結果に基づき必要な措置を講じること。	ネコギギ等の移植対象種については、現在の生息・生育状況等から生息・生育に適する環境条件を確認し、専門家の指導、助言を得ながら、移植先の動植物の生息・生育状況の調査結果を踏まえ移植適地を選定する等、慎重に移植を実施します。 また、移植を行った種については、専門家の指導、助言を得ながら、移植後の生息・生育状況等を監視します。 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ます。これにより環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、専門家の指導、助言を得ながら、必要な措置を講じます。 なお、これらについては、評価書「第6章 環境影響評価の結果 6.1.5 動物、6.1.6 植物」に記述しました。

[準備書についての愛知県知事の意見と事業者の見解④]

愛知県知事の意見	事業者の見解
(2) 事業実施区域周辺に生息しているクマタカについては、工事中の影響を低減するため、専門家の助言を踏まえ、工事の時期や方法を工夫するとともに、工事中及び供用後においてクマタカの繁殖状況を適切に監視すること。 また、アカショウビンについても適切に監視すること。	事業実施区域周辺に生息しているクマタカについては、専門家の指導、助言を得ながら、工事の実施時期の配慮、建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制などの環境保全措置を行います。また、工事の実施期間中及びダム供用後において、専門家の指導、助言を得ながら、繁殖状況調査等による監視を行います。 また、アカショウビン等についても生息状況を監視します。 なお、これらについては、評価書「第6章 環境影響評価の結果 6.1.5 動物」に記述しました。
(3) 新たな湿地環境を整備する場合は、その整備時期、整備場所・規模、整備及び管理の主体を明らかにすること。	新たな湿地環境の整備に当たっては、貯水池上流端部のサーチャージ水位周辺のダム管理区域内にある耕作地跡等の緩傾斜地を利用します。 なお、これらについては、評価書「第6章 環境影響評価の結果 6.1.5 動物、6.1.6 植物」に記述しました。 また、新たな湿地環境は、専門家の指導、助言を得ながら事業の進捗による個体の移植の時期等に合わせて、ダム完成までに移植などに必要な規模を踏まえ、順次整備します。 湿地環境の整備及び管理の主体は、事業者となります。
(4) 湿地環境の整備や貯水池の管理に当たっては、移入種や外来種による地域の生態系への影響の防止に配慮すること。	湿地環境の整備や植生の回復に当たっては、外来種を用いないこととします。 また、貯水池管理に当たっては、移入種、外来種による地域の生態系への影響に配慮し、関係機関と協力した取り組みに努めます。 なお、これらについては、評価書「第6章 環境影響評価の結果 6.1.7 生態系」に記述しました。
(5) 付替道路等の構造については、動物の移動経路の分断による影響の低減に配慮すること。	付替道路等の構造については、専門家の指導、助言を得ながら、動物の移動経路を確保するように配慮します。 なお、これらについては、評価書「第6章 環境影響評価の結果 6.1.7 生態系」に記述しました。
(6) 事後調査については、専門家の助言を踏まえ、適切に調査時期や調査方法などを検討し行うこと。なお、できる限り環境への影響が小さい手法を採用するなど調査地域の生態系に十分配慮すること。	事後調査については、専門家の指導、助言を得ながら、調査時期、項目、手法等について具体的な内容を定めた事後調査計画を策定し、実施します。なお、事後調査の実施に伴う環境への影響を回避・低減するため、できる限り環境への影響が小さい手法を選定します。 また、事後調査の結果については、事後調査報告書として公表します。 なお、これらについては、評価書「第6章 環境影響評価の結果 6.3 環境の状況の把握のための措置」に記述しました。

[準備書についての愛知県知事の意見と事業者の見解⑤]

愛知県知事の意見	事業者の見解
5. 景観 ダム周辺の景観については、周辺の施設や建物の形状等の工夫などにより、周囲の自然地形に馴染んだ風景となるよう配慮するとともに、貯水池の流木やゴミの撤去等適切な管理に配慮すること。	ダム周辺の景観については、付替道路の橋梁など構造物等の検討に当たって周囲の自然地形に馴染んだ風景となるよう配慮するとともに、貯水池の流木やゴミの撤去等については、適切な管理を行います。 なお、これらについては、評価書「第6章 環境影響評価の結果 6.1.8 景観」に記述しました。
6. 人と自然との触れ合い活動の場 (1) ダム工事中及びダム完成後の東海自然歩道については、国土を縦断する東海自然歩道の持つ自然との触れ合い機能が維持され、また、公園計画との整合が図られるよう、関係機関と十分調整すること。 (2) 事業実施区域周辺において、水辺を利用する「人と自然との豊かな触れ合い」が継続できるよう、地域の意見を十分聞いて、必要に応じて適切な措置を講ずること。	工事の実施期間中及びダム供用後の東海自然歩道については、東海自然歩道の持つ自然との触れ合い機能が維持されるとともに、公園計画との整合が図られるよう、関係機関と十分に調整します。 対象事業実施区域周辺において、水辺を利用する人と自然との触れ合いの活動が継続できるよう、地域住民等の意見を踏まえ、関係機関等と調整し、必要に応じて適切な措置を講じます。
7. 廃棄物等 廃棄物等の記載については、その発生量の算出根拠を明らかにすること。また、事業の実施に当たっては、関係法令を遵守し、廃棄物の発生を抑制することはもとより、再使用又は再生利用を徹底し、再使用又は再生利用ができないものについては、適正に処理すること。	廃棄物の発生場所、発生要因等については、評価書「第6章 環境影響評価の結果 6.1.10 廃棄物等」に記述しました。 また、工事の実施に当たっては、関係法令を遵守し、廃棄物の発生を抑制することはもとより、再使用又は再生利用を徹底し、再使用又は再生利用ができないものについては、適正に処理します。
8. その他 (1) 評価書の作成に当たっては、住民などの意見に配慮するとともに、住民などにわかりやすい内容となるよう努めること。 (2) 事業の実施に当たっては、地域住民からの環境に関する要望に対して適切に対応すること。 (3) 事業者においては、今後とも本事業についての地域住民の理解が深められるよう、説明会の開催や工事に関する情報及び各種の調査結果の提供等に努めること。	評価書の作成に当たっては、住民の方々などの意見に配慮するとともに、わかりやすい内容となるよう努めました。 事業の実施に当たっては、地域住民の方々からの環境に関する要望等について関係機関等と連携して、適切に対応するよう努めます。 事業の実施に当たっては、地域住民の方々の理解が深められるように、適切な時期に説明会等を開催するとともに、調査結果や工事に関する情報の提供等に努めます。

9-2 準備書について皆様から寄せられた意見の概要と事業者の見解

準備書について、提出された意見書は94件でした。その提出された意見に対する事業者の見解は、評価書「第8章 準備書についての意見と事業者の見解」において、意見を項目別に分類し、事業者の見解を記述しております。

おわりに

今後も、自然環境の保全に配慮しながら、設楽ダム建設事業を進めてまいります。
皆様方のご理解とご協力をお願いいたします。

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20万分の1地勢図、20万分の1土地利用図、5万分の1地形図及び数値地図200000（地図画像）を複製したものである。（承認番号 国地総複発、第882号）

MEMO

[illegible]

[illegible]

●お問い合わせ先



国土交通省

国土交通省 中部地方整備局 設楽ダム工事事務所
〒441-1341 愛知県新城市杉山字大東57
TEL 0536-23-4331(代表)
FAX 0536-23-4408