

早明浦ダム再生事業環境検討委員会 第4回委員会

環境への影響予測結果及び評価(案) (水環境以外)

令和3年3月2日

独立行政法人水資源機構
池田総合管理所
早明浦ダム再生事業推進室

①環境影響評価項目の設定

環境要素の区分			影響要因の区分			工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用			
			放流施設の増設等工事	工 事 用 道 路 の 設 置 の 工 事 施 工 設 備 及 び	建設発生土の処理の工事	導流壁及び減勢工等の存在	道路の存在	建設発生土受入地の存在	再生事業後の供用			
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(SS、濁度)		○								○
		水温										○
		溶存酸素量										※
		水素イオン濃度		○								
		富栄養化(窒素、リン、クロロフィルa、COD、BOD)										
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(改変の程度,利用性の変化,快適性の変化)					○						
廃棄物等	建設工事に伴う副産物			○								

※ 濁水時の濁水に伴う貧酸素化の要因を把握するため、濁水時の濁水層においてSS、VSSを分析します。

注 1. ○: 省令の参考項目のうち選定した調査、予測項目

2. ×: 省令の参考項目であるが、影響を受けるおそれがないと考えられるため、選定しない調査、予測の項目

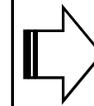
3. 空白: 省令の参考項目にない項目

【大気環境】

◇予測条件、評価基準など

◇工事の実施

- 予測結果(建設機械の稼働状況による粉じん等)
- 予測結果(建設機械の稼働に係る騒音)
- 予測結果(工事用車両の運行に係る騒音)
- 予測結果(建設機械の稼働に係る振動)
- 予測結果(工事用車両の運行に係る振動)



○評価結果

【地形、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】

◇予測条件、評価基準など

◇予測対象の抽出(動物・植物・生態系)

◇工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用

- 予測結果(直接改変)
- 予測結果(直接改変以外)



○保全措置の検討



○評価結果

①大気質（工事の実施）の影響予測・評価

(1) 予測手法

影響要因		環境影響の内容
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・放流施設の増設等工事 ・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 	建設機械の稼働に係る降下ばいじんによる生活環境の変化

1) 予測対象時期

各工事区分の工事の時期毎に、工事の計画から作業単位を考慮したユニットと予測地点の位置関係及び各ユニットの数等を考慮し、建設機械の稼働状況による粉じん等の影響が最大となる時期とする。

2) 予測条件

工事の区分	工種	ユニット	ユニット数 (N_u)	降下ばいじんの発生量を表す係数(a)	降下ばいじんの距離拡散を表す係数(c)	ユニット近傍での降下ばいじん量 ($t/km^2/8h$) ^注	出典
放流施設の増設等工事	ゲート下部掘削	掘削・積込	1	4,400	2.4		1)
	一次減勢工掘削	掘削・積込	1	4,400	2.4		1)
	二次減勢工掘削	掘削・積込	1	4,400	2.4		1)
	堤体削孔	トンネルの機械掘削	1	300	2.0		2)
建設発生土の処理の工事	土工	盛土	3	—	—	0.04	2)

注) 建設発生土の処理の工事の盛土は、降下ばいじん量が少なく明瞭な距離減衰傾向がみられないため、ユニット近傍において距離に関係なく与える降下ばいじんの寄与量を設定する。

- 出典) 1. ダム事業における環境影響評価の考え方(河川事業環境影響評価研究会 平成12年3月)
 2. 道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)(国土技術政策総合研究所、(独)土木研究所)

①大気質(工事の実施)の影響予測・評価

3) 予測地点及びユニットの稼働位置

予測地点及びユニットの稼働位置を右図に示す。
予測地点は地上1.5mとする。

4) 工事日数

工種	工事日数(日/月)			
	春	夏	秋	冬
ゲート下部掘削	17.4	17.4	17.4	17.4
一次減勢工掘削	17.4	17.4	17.4	17.4
二次減勢工掘削	17.4	17.4 </td <td>17.4</td> <td>17.4</td>	17.4	17.4
堤体削孔	17.4	17.4	17.4	17.4
土工	17.4	17.4	17.4	17.4

(2) 評価基準

生活環境を保全する上での降下ばいじん量は、20(t/km²/月)が目安と考えられる。一方、降下ばいじん量の比較的多い地域の値は10(t/km²/月)*であり、工事による寄与を対象とすることから、差をとって10(t/km²/月)を参考値とする。

*H5~H9年度に全国の一般局で測定された降下ばいじん量のデータから上位2%を除外して得られた値。

予測地点	評価の基準(t/km ² /月)
近傍住居を考慮した敷地境界線	10以下

出典) ダム事業における環境影響評価の考え方
(河川事業環境影響評価研究会 平成12年3月)



①大気質(工事の実施)の影響予測・評価

(3) 予測結果

予測結果を右表に示す。

工事の区分	工種	ユニット	降下ばいじんの寄与量(t/km ² /月)							
			春季		夏季		秋季		冬季	
			吉野地区	中島地区	吉野地区	中島地区	吉野地区	中島地区	吉野地区	中島地区
放流施設の増設等工事	ゲート下部掘削	掘削・積込	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	一次減勢工掘削	掘削・積込	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	二次減勢工掘削	掘削・積込	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	堤体削孔	トンネルの機械掘削	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
建設発生土の処理の工事	土工	盛土	0.83	0.83	0.31	0.89	0.70	0.41	1.33	0.72

※小数点3位以下の数字は、四捨五入しており、表示していません。

(4) 評価結果

建設機械の稼働状況による粉じん等の影響は、吉野地区、中島地区とも評価規準を満たす。

	予測地点	予測結果(最大)	評価の基準(t/km ² /月)
1	吉野地区	1.33 t/km ² /月	10以下
2	中島地区	0.89 t/km ² /月	10以下

②-1 騒音（建設機械の稼働）の影響予測・評価

(1) 予測手法

影響要因		環境影響の内容
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・放流施設の増設等工事 ・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 	建設機械の稼働に係る騒音による生活環境の変化

1) 予測対象時期

各工事区分の工事の時期毎に、工事の計画から作業単位を考慮したユニットと予測地点の位置関係及び各ユニットの数等を考慮し、建設機械の稼働状況による騒音の影響が最大となる時期とする。

2) 予測条件

工事の区分	工種	ユニット	ユニット数 _i	パワーレベル LA _{eff,i}	エネルギー レベル	ΔL	出典
放流施設の増設等工事	ゲート下部掘削	掘削・積込	1	126	—	6	1)
	一次減勢工掘削	掘削・積込	1	126	—	6	1)
	二次減勢工掘削	掘削・積込	1	126	—	6	1)
	濁水処理工	濁水処理施設	1	104	—	5	1)
	洪水吐き工(ゲート基礎放流管・増設減勢工)	コンクリート打設	2	102	—	3	1)
	堤体削孔	トンネルの機械掘削	1	109	—	3	2)
	バッチャープラント(施工設備)	コンクリート製造	1	107	—	3	1)
	鋼矢板(ダウンザホール)	鋼矢板工	1	119	—	6	2)
建設発生土の処理の工事	土工	盛土	3	108	—	5	2)

出典) 1. ダム事業における環境影響評価の考え方(河川事業環境影響評価研究会 平成12年3月)

2. 道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)(国土技術政策総合研究所、(独)土木研究所)

3) 予測地点及びユニットの稼働位置

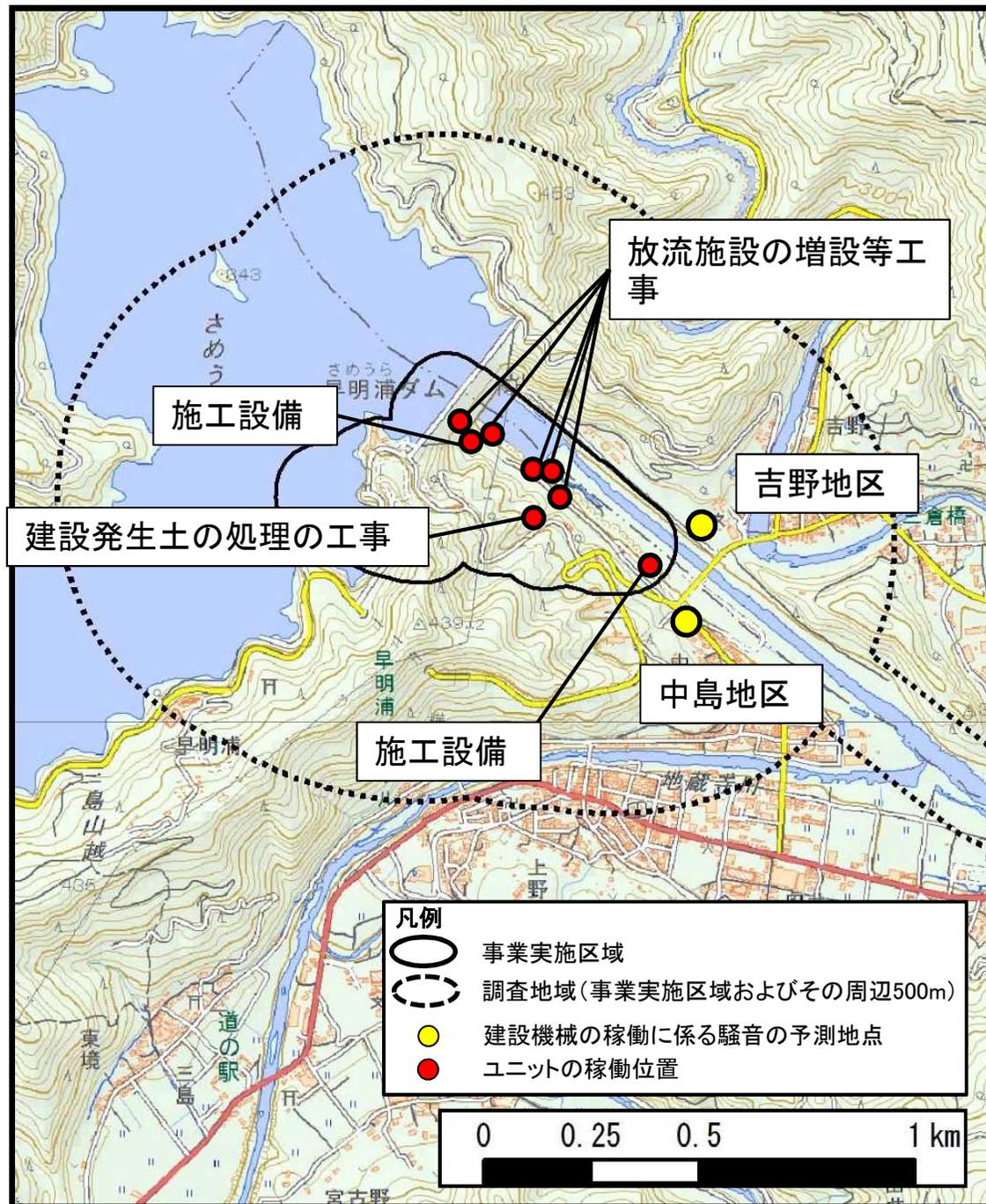
工事計画から各影響要因の位置を把握し、各影響要因の位置と保全対象との位置関係から、対象事業実施区域の近傍である吉野地区の吉野小学校及び中島地区の直近の家屋の境界線の地上1.2mを予測地点とする。

予測地点及びユニットの稼働位置を右図に示す。

(2) 評価基準

建設機械の稼働における評価基準は、「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(昭和43年11月27日厚・建告1号)」に基づく規制基準値(85dB以下)とする。

地区	工事の区分	規制基準(dB)
吉野地区	放流施設の増設等ダム本体改造等の工事	85以下
	建設発生土の処理の工事	
中島地区	放流施設の増設等ダム本体改造等の工事	85以下
	建設発生土の処理の工事	



②-1 騒音(建設機械の稼働)の影響予測・評価

(4) 予測・評価結果

騒音(建設機械の稼働)に係る評価結果(吉野地区、中島地区)を下表に示す。
全ての工種において規制基準(85dB以下)を満たしている。

工事の区分	工種	ユニット	L5 (dB)		規制基準 (dB)
			吉野地区	中島地区	
放流施設の増設等工事	ゲート下部掘削	掘削・積込	69	68	85以下
	一次減勢工掘削	掘削・積込	71	70	
	二次減勢工掘削	掘削・積込	73	72	
	濁水処理工	濁水処理施設	54	57	
	吐水吐き工 (ゲート基礎放流管・増設減勢工)	コンクリート打設	47	46	
	堤体削孔	トンネルの機械掘削	48	47	
	バッチャープラント (施工設備)	コンクリート製造	47	46	
	鋼矢板 (ダウンザホール)	鋼矢板工	65	63	
建設発生土の処理の工事	土工	盛土	53	53	

※L5: 予測地点における騒音レベルの90%レンジの上端値(dB)

②-2 騒音(工事用車両の運行に係る騒音)の影響予測・評価

(1) 予測手法

影響要因		環境影響の内容
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・放流施設の増設等工事 ・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 	工事用の資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音による生活環境の変化

1) 予測対象時期

2) 予測条件

a) 工事用車両台数の設定

工事用車両台数は工程と施工計画をもとに、必要な台数を設定する。

予測地点		工事用の資材及び機械の運搬に用いる車両	
		大型車	小型車
県道263号線沿道	吉野地区	150台/日	0台/日
県道17号線沿道	中島地区		

b) 工事中の将来交通量

単位: 台/日

予測地点			現況交通量		工事用車両※	将来交通量	
			大型車	小型車	大型車	大型車	小型車
県道263号線沿道	吉野地区	昼間	168	1484	300	468	1484
県道17号線沿道	中島地区	昼間	134	1517	300	434	1517

c) 走行速度

※詳細な運搬計画は受注者決定後に決定されるため、想定される最大の通行台数(往復)を設定した。

吉野地区の走行速度は、調査結果(平均走行速度)より大型車38km/時、小型車43km/時とした。

中島地区の走行速度は、調査結果(平均走行速度)より大型車38km/時、小型車42km/時とした。

d) 現況の騒音レベル

現況の等価騒音レベル(昼間:6時~22時)は、調査結果より吉野地区60dB、中島地区60dBである。

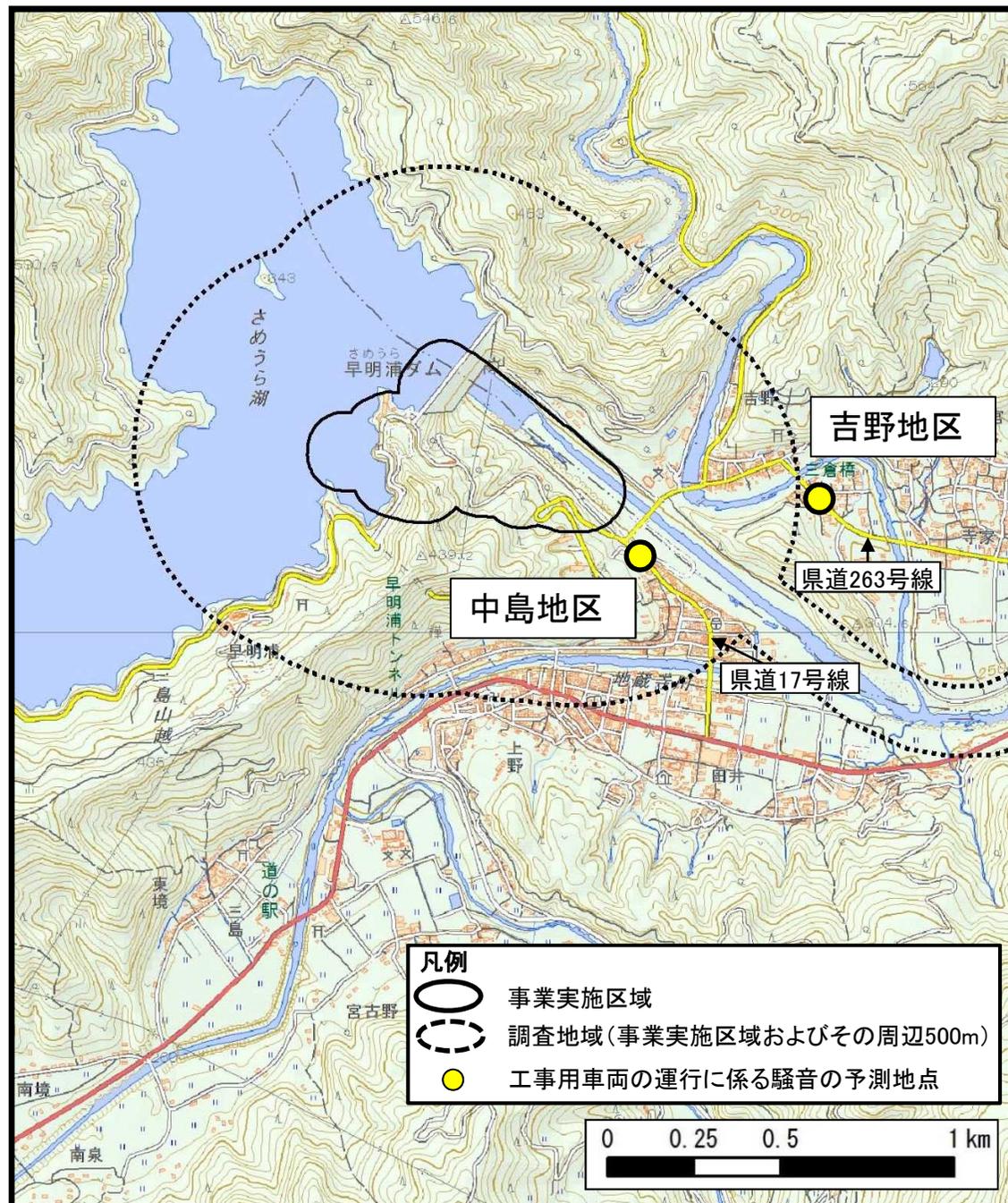
3) 予測地点

予測地点は、工事用車両の運行により、道路交通騒音の状況が変化する可能性がある吉野地区の県道263号線沿い及び中島地区の県道17号線沿いの住居等が存在する地点の地上高さ1.2mとする。

予測地点の位置を右図に示す。

(2) 評価基準

環境基準値は、「騒音に係る環境基準について(平成10年9月30日 環境庁告示64号)」の環境基準(幹線交通を担う道路の基準:昼間70dB)とする。



予測地点		環境基準値(dB)
県道263号線沿道	吉野地区	70以下
県道17号線沿道	中島地区	

※昼間は6:00~22:00を示す。

※環境基準(幹線交通を担う道路:昼間70dB、夜間65dB)を適用し、昼間の70dBを基準値とした。

(3) 予測結果

騒音(工事用車両の運行に係る騒音)に係る予測結果(吉野地区、中島地区)を下表に示す。

予測地点			現況の 等価騒音レベル(dB)	工事実施時の 等価騒音レベル(dB)
県道263号線沿道	吉野地区	昼間	60	62
県道17号線沿道	中島地区		60	63

(4) 評価結果

騒音(工事用車両の運行に係る騒音)に係る評価結果(吉野地区、中島地区)を下表に示す。工事実施時の等価騒音レベル(吉野地区62dB、中島地区63dB)は、環境基準値70dB以下を満たしている。

予測地点			工事実施時の 等価騒音レベル(dB)	環境基準値(dB)
県道263号線沿道	吉野地区	昼間	62	70以下
県道17号線沿道	中島地区		63	

(1) 予測手法

影響要因		環境影響の内容
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・放流施設の増設等工事 ・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 	建設機械の稼働に係る振動による生活環境の変化

1) 予測対象時期

各工事区分の工事の時期毎に、工事の計画から作業単位を考慮したユニットと予測地点の位置関係及び各ユニットの数等を考慮し、建設機械の稼働状況による振動の影響が最大となる時期とする。

2) 予測条件

工事の区分	工種	ユニット	ユニット数	基準点 振動レベル	出典
放流施設の増設等ダム本体改造等の工事	ゲート下部掘削	掘削・積込	1	52	1)
	一次減勢工掘削	掘削・積込	1	52	1)
	二次減勢工掘削	掘削・積込	1	52	1)
	鋼矢板	鋼矢板工	1	81	2)
建設発生土の処理の工事	土工	盛土	3	63	2)

出典) 1. ダム事業における環境影響評価の考え方(河川事業環境影響評価研究会 平成12年3月)

2. 道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)(国土技術政策総合研究所、(独)土木研究所)

※現地調査結果では地盤卓越振動数が吉野地区が21.5Hz、中島地区が24.1Hzであった。

「道路環境整備マニュアル(社団法人日本道路協会 平成元年1月)」では地盤卓越振動数が15Hz以下の地盤を軟弱地盤としていることから、調査地点は固結地盤として予測した。

3) 予測地点及びユニットの稼働位置

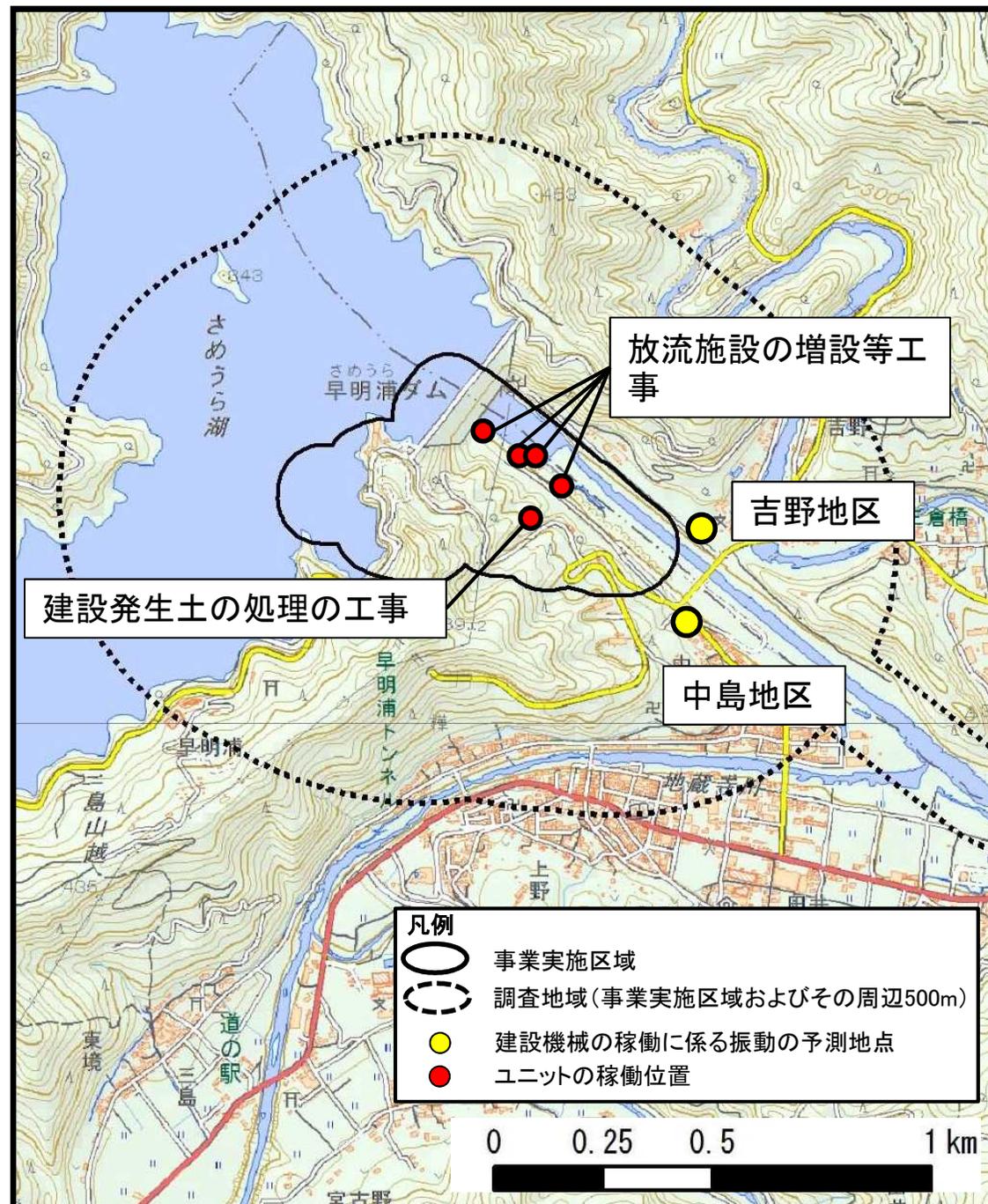
工事計画から各影響要因の位置を把握し、各影響要因の位置と保全対象との位置関係から、対象事業実施区域の近傍である吉野地区の吉野小学校及び中島地区の直近の家屋の境界線を予測地点とする。

予測地点及びユニットの稼働位置を右図に示す。

(2) 評価基準

建設機械の稼働における評価基準は、「振動規制法施行規則(昭和51年11月10日総理府令第58号)」による特定建設作業の規制に関する基準(75dB以下)とする。

地点	工事の区分	規制基準(dB)
吉野地区	放流施設の増設等工事	75以下
	建設発生土の処理の工事	
中島地区	放流施設の増設等工事	75以下
	建設発生土の処理の工事	



(4) 予測・評価結果

振動(建設機械の稼働)に係る評価結果(吉野地区、中島地区)を下表に示す。
 吉野地区、中島地区において、全ての工種における振動レベル予測値は規制基準75dB以下を満たしている。

工事の区分	工種	ユニット	振動レベル(dB)		規制基準 (dB)
			吉野地区	中島地区	
放流施設の増設等ダム本体改造等の工事	ゲート下部掘削	掘削・積込	<25	<25	75以下
	一次減勢工掘削	掘削・積込	<25	<25	
	二次減勢工掘削	掘削・積込	<25	<25	
	鋼矢板	鋼矢板工	34	27	
建設発生土の処理の工事	土工	盛土	<25	<25	

※<25 は、振動レベルの測定信頼限界値(25dB)未満を示す。

(1) 予測手法

影響要因		環境影響の内容
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・放流施設の増設等工事 ・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 	工事用の資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動による生活環境の変化

1) 予測対象時期

予測地点において工事用車両の運行台数が最大となる時期とする。

2) 予測条件

a) 予測式の定数及び補正值

項目		定数および補正值
V	大型車の走行速度	38km/時(調査結果の大型車平均走行速度より)
K	大型車の小型車への換算係数(時速 $V \leq 100$ km/hの場合)	13 ※
M	上下車線合計の車線数	2
a	定数	47 ※

※ダム事業における環境影響評価の考え方(河川事業環境影響評価研究会 平成12年3月)より設定

c) 工事用車両の設定及び工事中の将来交通量

単位: 台/日

予測地点		現況交通量		工事用車両※	将来交通量	
		大型車	小型車	大型車	大型車	小型車
県道263号線沿道	吉野地区	168	1484	300	468	1484
県道17号線沿道	中島地区	134	1517	300	434	1517

d) 現況の振動レベル

現況の振動レベルの80%レンジの上端値(昼間:8時~19時)は、調査結果より吉野地区26dB、中島地区27dBである。

3) 予測断面

予測地点は、工事用車両の運行により、道路交通振動の状況が変化する可能性がある吉野地区の県道263号線沿い及び中島地区の県道17号線沿いの住居等が存在する地点の地盤面高さとする。

予測地点の位置を右図に示す。

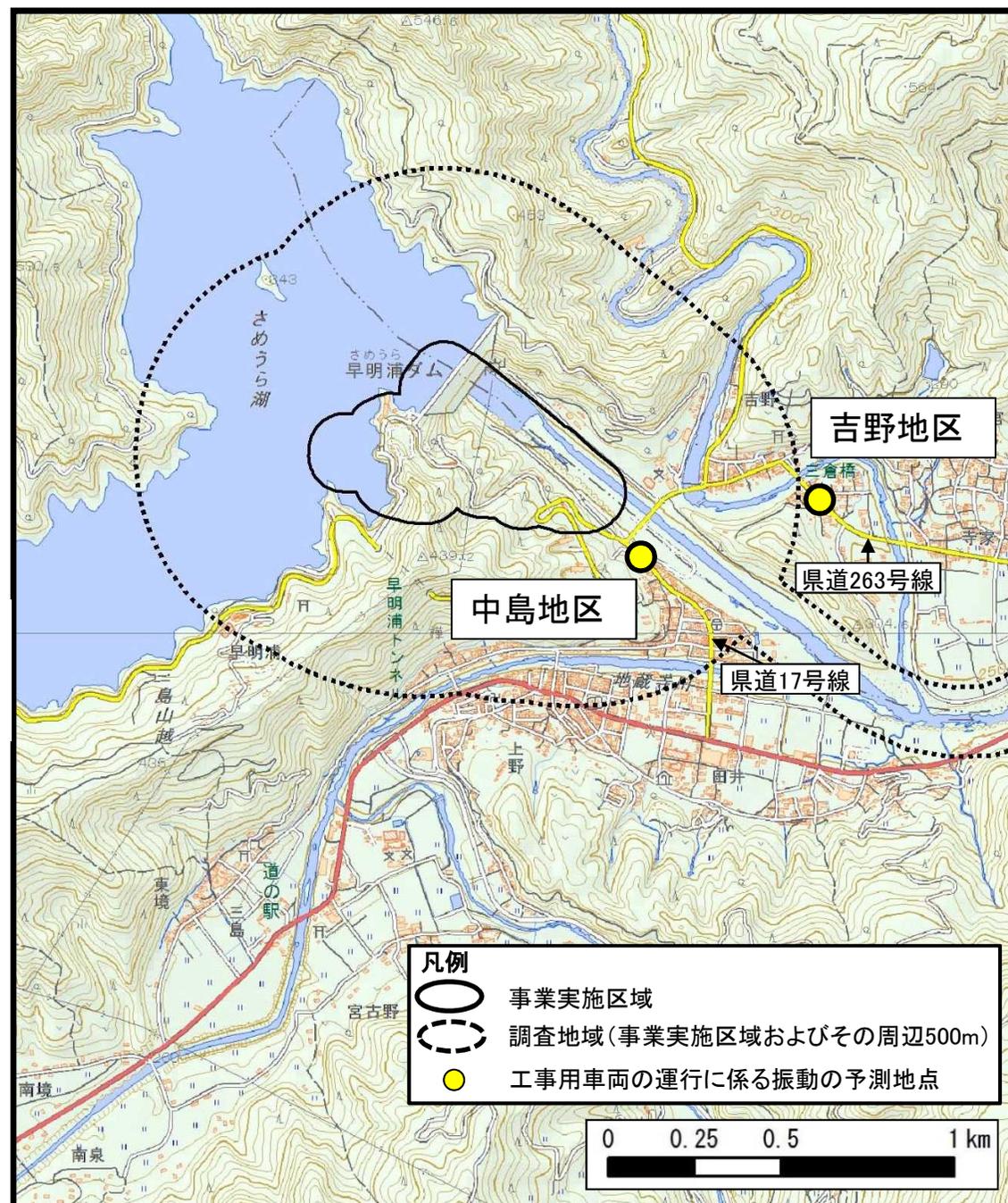
(2) 評価基準

要請限度値は、「振動規制施行規則(昭和51年11月10日総理府令第58号)」による道路交通振動の要請限度(第1種区域:昼間65dB)を示す。

予測地点			要請限度値(dB)
県道263号線沿道	吉野地区	昼間	65以下
県道17号線沿道	中島地区		

※昼間は8:00~19:00を示す。

※本山町及び土佐町においては、振動規制法による区域区分の指定が無い場合、第1種区域の要請限度を評価基準として設定する。



(3) 予測結果

振動(工事用車両の運行)に係る予測結果(吉野地区、中島地区)を下表に示す。

予測地点			現況の道路交通 振動レベル(dB)	工事実施時の 道路交通振動レベル(dB)
県道263号線沿道	吉野地区	昼間	26	29
県道17号線沿道	中島地区		27	30

(4) 評価結果

振動(工事用車両の運行)に係る評価結果(吉野地区、中島地区)を下表に示す。
 工事実施時の道路交通振動レベル(吉野地区29dB、中島地区30dB)は、要請限度値65dB以下を満たしている。

予測地点			工事実施時の 道路交通振動レベル(dB)	要請限度値(dB)
県道263号線沿道	吉野地区	昼間	29	65以下
県道17号線沿道	中島地区		30	

④地形及び地質の影響予測・評価

(1) 影響予測の考え方、予測手法、予測対象時期等

影響要因		予測の基本的な手法	予測地域	予測対象時期等
土地又は工作物の存在及び供用	地形及び地質の変化	重要な地形及び地質の分布を図示し、直接改変の程度が予測対象に与える影響について予測する。	調査地域のうち地形及び地質の特性を踏まえて重要な地形及び地質に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域	地形及び地質の特性を踏まえて重要な地形及び地質に係る環境影響を的確に把握できる時期



(2) 予測結果と環境保全措置

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討
重要な地形及び地質	本山町汗見川の枕状溶岩	高知県文化財保護条例にて天然記念物に指定されている「本山町汗見川の枕状溶岩」は、対象事業実施区域から約6km離れており、直接改変されることはないことから、影響は生じないと考えられる。	なし

(3) 評価の結果

- ・地形及び地質は、重要な地形及び地質について調査、予測を実施した。
[土地又は工作物の存在及び供用]
- ・土地又は工作物の存在及び供用による地形及び地質への影響はないと考えられる。

⇒以上のことから、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ると判断される。

⑤動物の影響予測・評価

(1) 影響予測の考え方

予測対象とする影響要因と環境影響の内容を表に整理した。

影響要因		環境影響の内容		
工事の 実施	<ul style="list-style-type: none"> ・放流施設の増設等工事 ・工事用道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 	直接改変	生息地の消失又は改変	事業実施区域と動物の重要な種の確認地点、生息環境等を重ね合わせるにより、動物の重要な種の生息環境の改変の程度及び動物の重要な種への影響を予測する。
		直接改変 以外	改変部付近の環境の変化	樹林の伐採に伴う日照や通風条件等の変化を扱い、陸上昆虫類、陸産貝類のうち主に樹林地に生息する種を予測の対象とする。 直接改変に伴う生息環境の変化の影響が及ぶと想定される改変部付近は直接改変区域から約50m以内 [*] とする。
			建設機械の稼働等に伴う生息環境の変化	動物の重要な種の生息環境等と工事箇所を重ね合わせるにより、人の出入りや車両の通行、建設機械の稼働に伴う騒音等による生息環境の変化を予測し、視覚的あるいは聴覚的に影響を受けると想定される哺乳類及び鳥類を対象とする。
土地又は 工作物の 存在及び 供用	<ul style="list-style-type: none"> ・導流壁及び減勢工等の存在 ・道路の存在 ・建設発生土受入地の存在 ・再生事業後の供用 	直接改変	生息地の消失又は改変	直接改変による生息地の消失又は改変と、直接改変以外による改変部付近の環境変化は、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」のいずれの時点において生じる影響であっても、動物の生息基盤の消失又は改変、並びに変化という観点からは違いはないと考えられるため、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」には分けずに予測する。
		直接改変 以外	改変部付近の環境の変化	
			水質の変化	早明浦ダム下流の吉野川の水質の変化による影響は、活動の全て又は一部を下流河川に依存して生息する種を対象とする。
		河床材料の変化	早明浦ダム下流の吉野川の河床材料の変化による影響は、活動の全て又は一部を下流河川に依存して生息する種を対象とする。	

※「道路建設による周辺植生への影響－総説－」（亀山章著応用植物社会学研究5）によると、道路が周辺の自然環境に影響を及ぼす（種組成、樹木の枯損と衰弱等による測定。）範囲が、道路端から11mから53mと報告されており、その数値を参考に設定した。

(2) 予測地域

予測地域は、調査地域のうち、動物の生息の特性を踏まえて重要な種及び注目すべき生息環境に係る環境影響を受けるおそれがあると認められた地域とする。

(3) 予測対象時期等

予測対象時期等は、動物の生息の特性を踏まえて重要な種及び注目すべき生息地に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。

(4) 保全措置の検討

環境影響がない又は小さいと判断される場合以外においては保全措置を検討する。

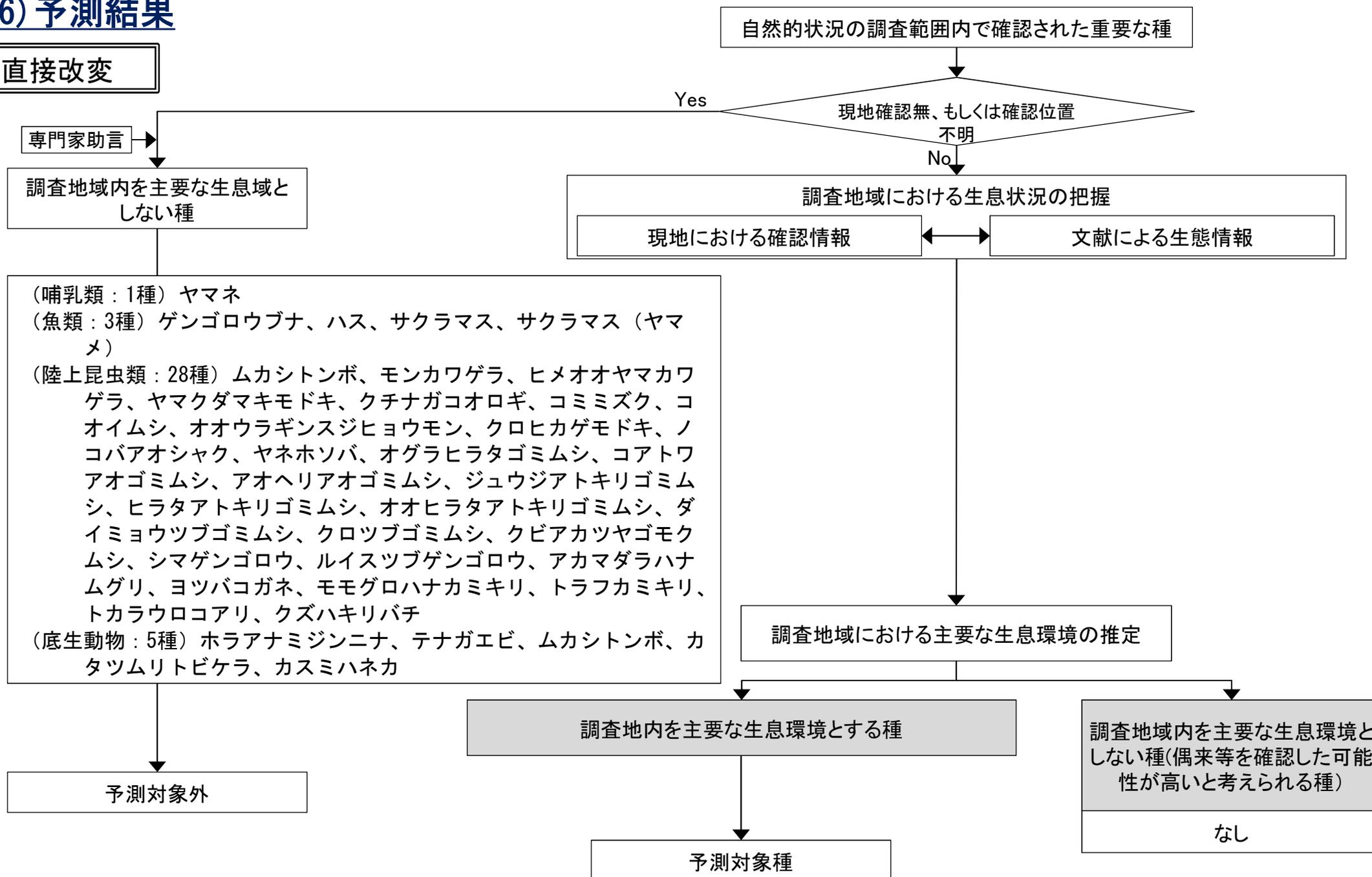
(5) 評価の手法

【回避・低減等の視点】

評価は、専門家の助言に基づいた調査及び予測の結果並びに保全措置の検討を行った場合においては、その結果を踏まえ、重要な種及び注目すべき生息地に係る環境影響が事業者により実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているかどうか、必要に応じてその他の方法により、環境の保全についての配慮がなされているかどうかについて事業者の見解を明らかにする。

(6) 予測結果

直接改変



⑤動物の影響予測・評価

予測対象とする重要な種と環境影響の関係①

予測対象			工事の実施				土地又は工作物の存在及び供用				確認状況		
			・放流施設の増設等工事 ・工用道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事				・導流壁及び減勢工等の存在 ・道路の存在 ・建設発生土受入地の存在 ・再生事業後の供用						
			直接改変	直接改変以外			直接改変	直接改変以外			既往調査	現地調査	
			生息地の消失 又は改変	改変部付近の 環境の変化	生息環境の変 化	稼働等に伴う 建設機械の 環境変化	水質の変化	生息地の消失 又は改変	改変部付近の 環境の変化	水質の変化			河床材料の変 化
種名	主な生息環境												
哺乳類	ニホンリス	樹林地	●		●			●				○	○
鳥類	ヤマドリ	樹林地	●		●			●				○	
	オシドリ	樹林地、河川、湖沼	●		●			●				○	○
	ヒクイナ	河川、湖沼	●		●		●	●		●		○	
	ジュウイチ	樹林地	●		●			●				○	
	カッコウ	樹林地	●		●			●				○	
	ヨタカ	樹林地	●		●			●				○	
	イカルチドリ	砂礫地	●		●			●				○	○
	ミサゴ	河川、湖沼	●		●		●	●		●		○	○
	ハチクマ	樹林地	●		●			●					○
	ツミ	樹林地	●		●			●				○	○
	ハイタカ	樹林地	●		●			●				○	○
	オオタカ	樹林地	●		●			●				○	○
	サンバ	樹林地	●		●			●				○	○
	ノスリ	樹林地	●		●			●				○	○
	クマタカ	樹林地	●		●			●				○	○
	キュウシュウフクロウ	樹林地	●		●			●				○	○
	アオバズク	樹林地	●		●			●				○	
	アカショウビン	樹林地、河川、湖沼	●		●		●	●		●		○	○
	ヤマセミ	河川	●		●		●	●		●		○	○
	ブッポウソウ	樹林地	●		●			●				○	
ハヤブサ	海岸、河川、湖沼	●		●			●				○	○	
ヤイロチョウ	樹林地	●		●			●				○		
サンショウクイ	樹林地	●		●			●				○		
サンコウチョウ	樹林地	●		●			●				○	○	
コシアカツバメ	市街地、里地	●		●			●				○		

⑤動物の影響予測・評価

予測対象とする重要な種と環境影響の関係②

予測対象		影響要因	工事の実施				土地又は工作物の存在及び供用				確認状況		
			・放流施設の増設等工事 ・工事中道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事				・導流壁及び減勢工等の存在 ・道路の存在 ・建設発生土受入地の存在 ・再生事業後の供用						
			直接改変	直接改変以外			直接改変	直接改変以外					
			生息地 又は改変	改変部 付近の 環境の 変化	生息 環境の 変化	稼働等 に伴う 建設機 械の	水質 の 変化	生息地 の 消失	改変部 付近の 環境の 変化	水質 の 変化			河床 材料の 変化
種名	主な生息環境												
鳥類	オオヨシキリ	草地	●		●			●				○	
	トラツグミ	樹林地	●		●			●				○	○
	クロツグミ	樹林地	●		●			●				○	○
	ルリビタキ	樹林地	●		●			●				○	○
	コサメビタキ	樹林地	●		●			●				○	○
	オオルリ	樹林地	●		●			●				○	○
	カヤクグリ	樹林地	●		●			●				○	
	ビンズイ	樹林地	●		●			●				○	
	カシラダカ	林縁～樹林地	●		●			●				○	
	アオジ	林縁～樹林地	●		●			●				○	○
	クロジ	樹林地	●		●			●				○	
	爬虫類	ニホンイシガメ	水田や池、小川	●			●		●		●	●	○
両生類	アカハライモリ	水田や池、小川	●			●		●		●	●	○	○
	トノサマガエル	水田や池、小川	●			●		●		●	●	○	
魚類	スナヤツメ類	河川中流部				●		●		●	●		○
	ニホンウナギ	沿岸部～河川上流域				●		●		●	●	○	
	フナ属	河川や水路				●		●		●	●	○	○
	モツゴ	河川中・下流域、池沼、ため池				●		●		●	●	○	
	ドジョウ	河川や水路				●		●		●	●	○	
	ギギ	河川中流部				●		●		●	●	○	○
	アカザ	上・中流の礫環境				●		●		●	●	○	○
	アユ	上・中流域や清澄な湖やダム湖				●		●		●	●	○	○
	サツキマス	河川上中流域				●		●		●	●	○	
	サツキマス(アマゴ)	上流域				●		●		●	●	○	○
	ドンコ	河川中流部の淵やワンド				●		●		●	●	○	○
	ヌマチチブ	河川の中・下流域				●		●		●	●	○	○

⑤動物の影響予測・評価

予測対象とする重要な種と環境影響の関係③

影響要因 予測対象		工事の実施				土地又は工作物の存在及び供用				確認状況		
		・放流施設の増設等工事 ・工事中道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事				・導流壁及び減勢工等の存在 ・道路の存在 ・建設発生土受入地の存在 ・再生事業後の供用						
		直接改変	直接改変以外			直接改変	直接改変以外			既往調査	現地調査	
		生息地 又は改変	改変部 付近の 環境の 変化	生息環境 の変化 稼働等に 伴う	建設機械 の	水質の 変化	生息地 又は改変	改変部 付近の 環境の 変化	水質の 変化			河床材 料の 変化
種名	主な生息環境											
陸上昆虫類	セスジイトトンボ	池沼、湖、河川		●			●	●	●	●	○	
	カトリヤンマ	池沼、水田、湿地		●				●			○	
	クツムシ	草地		●				●			○	
	カワラスズ	河原		●				●				○
	ハルゼミ	樹林地		●	●			●	●		○	○
	オオチャバネセセリ	ササ原、林縁		●				●			○	○
	クモガタヒョウモン	樹林地		●	●			●	●		○	
	オオムラサキ	樹林地、河畔林		●	●			●	●		○	○
	ウスバシロチョウ	草地～樹林地		●				●			○	○
	ツマグロキチョウ	草地		●				●			○	
	オオイシアブ	樹林地		●	●			●	●		○	
	アオミズギワゴミムシ	水辺		●				●			○	
	スジヒラタガムシ	水田、湿地		●				●				○
	シジミガムシ	池沼		●				●			○	
	ヒゲコガネ	砂地の河川敷		●				●			○	○
	フタコブルリハナカミキリ	林縁～樹林地		●				●			○	
	ヤマトアシナガバチ	草地、里地		●				●			○	○
	底生動物	モノアラガイ	水田、ワンド					●		●	●	○
ヒラマキミズマイマイ		池沼、湖、河川					●		●	●	○	
マルタンヤンマ		池沼、河川					●		●	●	○	
マイコアカネ		池沼、河川					●		●	●	○	
ヒメオオヤマカワゲラ		河川					●		●	●	○	○
オヨギカタビロアメンボ		池沼、河川					●		●	●		○
コオイムシ		止水域					●		●	●		○
タイコウチ		止水域					●		●	●	○	

⑤動物の影響予測・評価

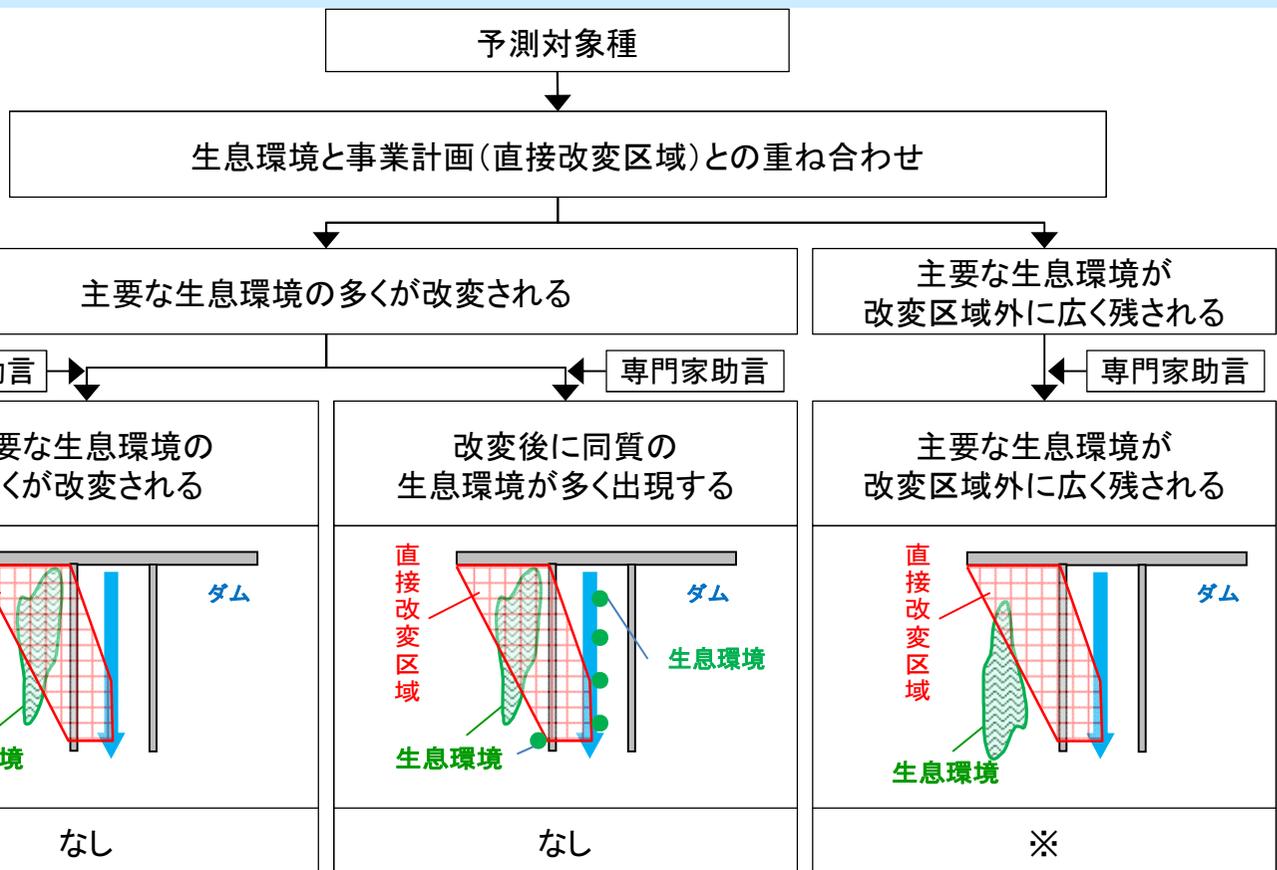
予測対象とする重要な種と環境影響の関係④

影響要因 予測対象			工事の実施				土地又は工作物の存在及び供用				確認状況	
			・放流施設の増設等工事 ・工事中道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事				・導流壁及び減勢工等の存在 ・道路の存在 ・建設発生土受入地の存在 ・再生事業後の供用					
			直接改変		直接改変以外		直接改変		直接改変以外		既往調査	現地調査
			生息地 又は改変	改変部 付近の 環境の 変化	生息環境 の変化 稼働等 に伴う 建設機 械の	水質 の 変化	生息地 又は改 変	改変部 付近の 環境の 変化	水質 の 変化	河床材 料の 変化		
種名	主な生息環境											
底生動物	ナベブタムシ	水田、河川				●		●	●	○		
	ムネカクトビケラ	湖沼、河川				●		●	●	○		
	キボシケシゲンゴロウ	水田、河川				●		●	●	○		
	コオナガミズスマシ	水田、河川				●		●	●	○		
	ヘイケボタル	水田、河川				●		●	●	○		
陸産貝類	キバサナギガイ	樹林地		●	●			●	●		○	
	トサギセル	樹林地		●	●			●	●		○	
	ウメムラシタラガイ	樹林地		●	●			●	●		○	
	ヒラベッコウ	樹林地		●	●			●	●		○	
	ハダカケマイマイ	樹林地		●	●			●	●		○	

⑤動物の影響予測・評価

(6) 予測結果

直接改変



※動物では、確認地点と既往資料から主要な生息環境を抽出し、生息環境と直接改変区域を重ね合わせることで、生育環境の改変率から影響を評価した。

※

[哺乳類:1種]ニホンリス

[鳥類:38種]ヤマドリ、オシドリ、ヒクイナ、ジュウイチ、カッコウ、ヨタカ、イカルチドリ、ミサゴ、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、ノスリ、クマタカ、キュウシュウフクロウ、アオバズク、アカショウビン、ヤマセミ、ブッポウソウ、ハヤブサ、ヤイロチョウ、サンショウクイ、サンコウチョウ、コシアカツバメ、オオムシクイ、メボソムシクイ、オオヨシキリ、トラツグミ、クロツグミ、ルリビタキ、コサメビタキ、オオルリ、カヤクグリ、ビンズイ、カシラダカ、アオジ、クロジ

[爬虫類:1種]ニホンイシガメ

[両生類:2種]アカハライモリ、トノサマガエル

[魚類:11種]スナヤツメ類、ニホンウナギ、フナ属、モツゴ、ドジョウ、ギギ、アカザ、アユ、サツキマス、サツキマス(アマゴ)、ドンコ、ヌマチチブ

[陸上昆虫類:17種]セスジイトトンボ、カトリヤンマ、クツムシ、カワラスズ、ハルゼミ、オオチャバネセセリ、クモガタヒョウモン、オオムラサキ、ウスバシロチョウ、ツマグロキチョウ、オオイシアブ、アオミズギワゴミムシ、スジヒラタガムシ、シジミガムシ、ヒゲコガネ、フタコブルリハナカミキリ、ヤマトアシナガバチ

[底生動物:13種]モノアラガイ、ヒラマキミズマイマイ、マルタンヤンマ、マイコアカネ、ヒメオオヤマカワゲラ、オヨギカタビロアメンボ、コオイムシ、タイコウチ、ナベブタムシ、ムネカクトビケラ、キボシケシゲンゴロウ、コオナガミズスマシ、ヘイケボタル

[陸産貝類:5種]キバサナギガイ、トサギセル、ウメムラシタラガイ、ヒラベッコウ、ハダカケマイマイ

⑤動物の影響予測・評価

直接改変以外【工事の実施】

直接改変以外のうち、改変部付近の環境変化については、樹林性の昆虫類について、主要な生息環境と推定された樹林と改変部周辺(改変部から50mの範囲)の面積を重ね合わせて改変率を算出し、予測した。

環境影響	予測対象種	予測結果
改変部付近の環境変化	○樹林及びその周辺に生息する陸上昆虫類、陸産貝類 ハルゼミ、クモガタヒョウモン、オオムラサキ、ウスバシロチョウ、オオイシアブ、キバサナギガイ、トサギセル、ウメムラシタラガイ、ヒラベッコウ、ハダカケマイマイ	・いずれの種も、予測地域には変化が想定される生息環境と同様の樹林が広い範囲で残存することから、これらの種の生息環境の変化は小さいと考えられる。
建設機械の稼働等に伴う生息環境の変化	○哺乳類・鳥類	・対象事業の実施に伴い、予測地域内の生息環境は、工事中の人の出入りや車両の通行、建設機械の稼働に伴う騒音により、一時的にこれらの種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 ・しかし予測地域には、同様の生息環境が広く分布していることから、これらの種の生息環境の変化は小さいと考えられる。
水質の変化	○水生生物を捕食する鳥類 ヒクイナ、ミサゴ、アカショウビン、ヤマセミ ○水辺に生息する両生・爬虫類 ニホンイシガメ、アカハライモリ、トノサマガエル ○きれいな水を好む種 魚類:スナヤツメ類、ギギ、アカザ、アユ、サツキマス、サツキマス(アマゴ) 底生動物:ヒメオオヤマカワゲラ、ナベブタムシ ○水の濁りやすい環境にも生息する種 魚類:ニホンウナギ、フナ属、モツゴ、ドジョウ、ドンコ、ヌマチチブ 底生動物:モノアラガイ、ヒラマキミズマイマイ、マルタンヤンマ、コオイムシ、タイコウチ等	・水の濁りに対する耐性は種によって異なるものの、水質の予測によると、吉田橋において、工事により濁度が10度以上になる日数は年平均17日から19日(2日)、SSが25mg/L以上になる日数は、年平均2日から6日(4日)程度増加するものの、影響は降雨の多い日に一時的に発生するものと考えられるため、影響は小さい。 ・下流地点の本山橋、大豊、銅山川合流前では、地藏寺川、汗見川等の流入河川の合流により、濁度及びSSの変化が小さく、影響は小さいと考えられる。 ・pHに対しては、工事排水は環境基準値内で調整することから影響は小さいと予測されている。 ・このことから、水質の変化に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。

⑤動物の影響予測・評価

直接改変以外【土地又は工作物の存在及び供用】

環境影響	予測対象種	予測結果
水質の変化	<p>○水生生物を捕食する鳥類 ヒクイナ、ミサゴ、アカショウビン、ヤマセミ</p> <p>○水辺に生息する両生・爬虫類 ニホンイシガメ、アカハライモリ、トノサマガエル</p> <p>○きれいな水を好む種 魚類：スナヤツメ類、ギギ、アカザ、アユ、サツキマス、サツキマス(アマゴ) 底生動物：ヒメオオヤマカワゲラ、ナベブタムシ</p> <p>○水の濁りやすい環境にも生息する種 魚類：ニホンウナギ、フナ属、モツゴ、ドジョウ、ドンコ、ヌマチチブ 底生動物：モノアラガイ、ヒラマキミズマイマイ、マルタンヤンマ、コオイムシ、タイコウチ等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水温は、水温躍層が高い状況において増設放流設備から放流すると、水温低下する場合が想定される。 ・しかし水質に対する保全措置として、増設放流設備よりも標高の高い既設放流設備(クレストゲート)から優先して放流することで、放流水及び下流河川の水温低下の幅は低減され、併せて急激な水温低下が改善できると予測されている。 ・土砂による水の濁りに対しては、増設放流設備による濁水の早期放流効果により、実績運用と比較して放流濁度を低減できると予測されている。 ・このことから、水質の変化に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。
河床材料の変化	<p>○水生生物を捕食する鳥類、水辺に生息する両生・爬虫類、魚類、底生動物、</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・河床材料は生態系の予測結果に示すとおり、予備放流により一時的な流況の変化はあるものの、予備放流の頻度は1回/5年と少ない。また早明浦ダム再生事業後にも洪水時の最大放流量に変化はないことから、河床材料の変化は小さいと考えられる。 ・このことから、河床材料に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。

(7) 予測結果と環境保全措置

項目	予測結果の概要	環境保全措置の検討
動物の重要な種	【直接改変】動物の重要な種の生息環境の変化はない又は小さく、生息は維持されると考えられる。	なし
	【直接改変以外】動物の重要な種の生息環境の変化はない又は小さく、生息は維持されると考えられる。	

(8) その他の配慮事項

配慮事項	配慮事項の内容
①猛禽類の工事中監視	営巣が確認されている猛禽類は、工事中の営巣地の移動、忌避行動をモニタリングで監視
②騒音、振動の影響抑制	低騒音・低振動型建設機械の使用、低騒音・低振動工法の採用、民間企業の技術(新技術)の活用
③森林伐採における配慮	直接改変地の森林伐採は段階的に実施し、生物が周辺に移動できるよう配慮
④生物に配慮した夜間照明	ナトリウムランプ等の採用、ランプにシェードを設置(散光防止)
⑤残存する生息環境の攪乱に対する配慮	改変区域周辺の環境を必要以上に攪乱しないように工事関係者の工事区域周辺部への立ち入りを制限する

(9) 評価の結果

・動物は、動物の重要な種について調査、予測を実施した。
 [工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用]
 ・工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用による重要な動物への影響は小さいと考えられる。また環境への配慮事項として、猛禽類の工事中監視、騒音、振動の影響の抑制等を行うこととした。
 ⇒以上のことから、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ると判断される。

(1) 影響予測の考え方

影響要因		環境影響の内容		
工事の 実施	<ul style="list-style-type: none"> ・放流施設の増設等工事 ・工事中道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 	直接改変	生育地の消失又は改変	事業実施区域と植物の重要な種の確認地点を重ね合わせるにより、植物の重要な種の生育環境の改変の程度及び植物の重要な種への影響を予測する。
		直接改変 以外	改変部付近の環境の変化	陸上植物のうち主に樹林地に生育する種を予測の対象とする。 直接改変に伴う生育環境の変化の影響が及ぶと想定される改変部付近は直接改変区域から約50m以内 [*] とする。
			水質の変化	早明浦ダム下流の吉野川の水質の変化による影響は、生活史の全てまたは一部を下流河川に依存して生育する種を対象とする。
土地又は 工作物の 存在及び 供用	<ul style="list-style-type: none"> ・導流壁及び減勢工等の存在 ・道路の存在 ・建設発生土受入地の存在 ・再生事業後の供用 	直接改変	生育地の消失又は改変	直接改変による生育地の消失又は改変と、直接改変以外による改変部付近の環境変化は、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」のいずれの時点において生じる影響であっても、植物の生育基盤の消失又は改変、並びに変化という観点からは違いはないと考えられるため、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」には分けずに予測する。
		直接改変 以外	改変部付近の環境の変化	早明浦ダム下流の吉野川の水質の変化による影響は、生活史の全てまたは一部を下流河川に依存して生育する種を対象とする。
			水質の変化	早明浦ダム下流の吉野川の河床材料の変化による影響は、生活史の全てまたは一部を下流河川に依存して生育する種を対象とする。
			河床材料の変化	

※「道路建設による周辺植生への影響— 総説—」(亀山章著応用植物社会学研究5)によると、道路が周辺の自然環境に影響を及ぼす(種組成、樹木の枯損と衰弱等による測定。)範囲が、道路端から11mから53mと報告されており、その数値を参考に設定した。

(2) 予測地域

予測地域は、調査地域のうち、植物の生育の特性を踏まえて重要な種及び群落に係る環境影響を受けるおそれがあると認められた地域とする。

(3) 予測対象時期等

予測対象時期等は、植物の生育及び植生の特性を踏まえて重要な種及び群落に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。

(4) 保全措置の検討

環境影響がない又は小さいと判断される場合以外においては保全措置を検討する。

(5) 評価の手法

【回避・低減等の視点】

評価は、専門家の助言に基づいた調査及び予測の結果並びに保全措置の検討を行った場合においては、その結果を踏まえ、重要な種及び群落に係る環境影響が事業者により実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているかどうか、必要に応じてその他の方法により、環境の保全についての配慮がなされているかどうかについて事業者の見解を明らかにする。

(6) 予測結果

直接改変

自然的状況の調査範囲内で確認された重要な種

Yes
現地確認無、もしくは確認位置不明
No

専門家助言

調査地域内を主要な生育域としない種

調査地域における生育状況の把握

現地における確認情報

文献による生態情報

(植物:40種) タチクラマゴケ、コケシノブ、クジャクシダ、イワデンダ、ナガサキシダ、タニヘゴ、ネズミサシ、クロモジ、シコクテンナンショウ、マメヅタラン、エビネ、ナツエビネ、キンラン、ヤマトキソウ、ウチョウラン、キバナノショウキラン、オオバギボウシ、コバギボウシ、オクノカンスゲ、イヌノハナヒゲ、ミノボロ、タチネコハギ、ケンポナシ、アカソ、コミヤマミズ、カスミザクラ、サイコクキツネヤナギ、トモエソウ、ミズマツバ、ウシタキソウ、ミヤマシキミ、ミツバコンロンソウ、ツクバネ、タチハコベ、シャクジョウソウ、キクムグラ、アオカモメヅル、ミゾコウジュ、ツルギキョウ、カンサイタンポポ

予測対象外

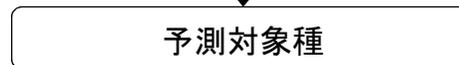
Yes
植栽・逸出個体と判断された種
No

専門家助言

植栽・逸出個体と判断された種

予測対象外

予測対象種



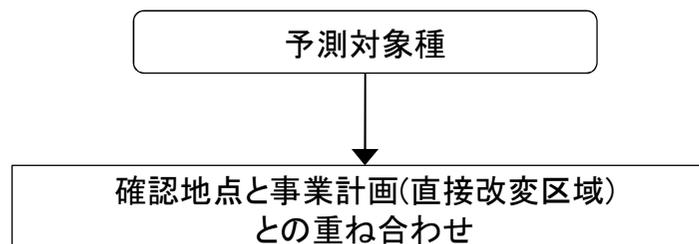
⑥植物の影響予測・評価

予測対象として選定した植物の重要な種と環境影響の関係を表に整理した。

予測対象		影響要因		工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用			確認状況	
		直接 改変	直接改変以外		直接 改変	直接改変以外		既 往 調 査	現 地 調 査		
			生育地 又は改変	改変部 付近の 環境の 変化		水質の 変化	生育地 の消失 又は改 変			改変部 付近の 環境の 変化	水質の 変化
		種名	主な生育環境								
植物	サトメシダ	草地	●			●					○
	ナンカイアオイ	樹林地	●			●				○	○
	サカワサイシン	樹林地	●	●		●	●				○
	カンアオイ属の一種	樹林地	●			●				○	○
	ショウブ	ため池	●			●					○
	ユキモチソウ	樹林地	●	●		●	●			○	○
	ヒナラン	林縁、樹林地	●	●		●	●				○
	シラン	河原の岩場	●			●				○	○
	タコノアシ	湿地	●			●				○	
	ゴショイチゴ	林縁	●			●				○	○
	カワヂシャ	草地	●			●				○	○
	イズハハコ	林縁	●			●				○	○
	アキノハハコグサ	林縁	●			●					○

(6) 予測結果

直接改変

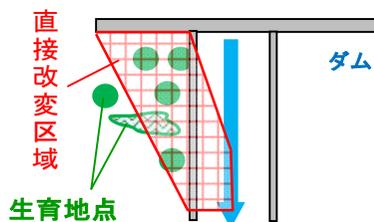


専門家助言

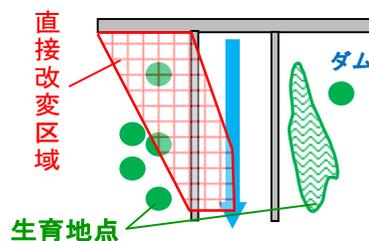
専門家助言

専門家助言

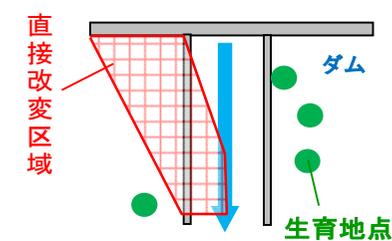
生育個体(確認地点)の
多くが改変される



生育個体(確認地点)の
多くが残される



生育個体(確認地点)は改変されない



該当種

カンアオイ属の一種、カワヂシャ

ナンカイアオイ、サカワサイシン、ユキモチソ
ウ、シラン、ゴショイチゴ

サトメシダ、ショウブ、ヒナラン、タコノアシ、イ
ズハハコ、アキノハハコグサ

※生育個体の確認地点と直接改変区域を重ね合わせ、生育地点の改変率から影響を評価した。

(6) 予測結果

直接改変以外では、樹林性の植物の生育地点について、改変部から50mの範囲と重ね合わせ、生育地点の改変率から影響を予測した。

直接改変以外

【対象】:改変部から50mの範囲に生育箇所があり、かつ樹林性の種:
ヒナラン、サカワサイシン、ユキモチソウ

予測対象種	予測結果
ヒナラン	<p>確認された1地点は、改変部付近の環境の変化の影響の想定範囲(改変部から50mの範囲)に位置する。</p> <p>しかし生育地は、もともと道路に面したコンクリート擁壁上であり、生育環境の変化は小さいと考えられる。</p> <p>⇒改変部付近の環境変化に伴う生育環境の変化は小さいと考えられる。</p>
サカワサイシン ユキモチソウ	<p>確認地点の一部は、改変部付近の環境の変化の影響の想定範囲(改変部から50mの範囲)に位置するものの、周辺にも生育個体の多くは残される。</p> <p>⇒改変部付近の環境変化に伴う生育環境の変化は小さいと考えられる。</p>

⑥植物の影響予測・評価

(7) 予測結果と環境保全措置

区分	予測結果の概要		環境保全措置の検討
直接改変	カンアオイ属の一種	植物の重要な種のうち、カンアオイ属の一種は生育が確認された地点の67%が改変される。	移植等の実施
	カワヂシャ	カワヂシャは生育が確認された地点の33%は改変される。カワヂシャは一年生草本であり、毎年生育地が変わる。また攪乱によって新たにできた裸地等に、埋土種子から一斉に発芽、生育する特性があるため、直接改変による影響は小さいと考えられる。	なし
	上記以外	生育が確認された地点は直接改変範囲に位置しない、又は一部が改変されても周辺の予測地域内に多くの生育地点が残されることから、影響はない又は小さいと考えられる。	なし
直接改変以外	全種	植物の重要な種は、改変部付近の環境変化に伴う生育環境の変化は小さいと考えられる。	なし

(8) その他の配慮事項

配慮事項	配慮事項の内容
①直接改変範囲内の重要な植物の移植	環境保全措置の対象外であっても、直接改変によって個体が消失する重要な植物は移植対象とする。 対象：ナンカイアオイ、サカワサイシン、ユキモチソウ、シラン、ゴショイチゴ
②外来種への対応	工事箇所のお出入りにおけるタイヤ洗浄等を行う等、外来種を持ち込まないように留意する。
③残存する生育環境の攪乱に対する配慮	改変区域周辺への工事関係者立ち入り制限。とくにヒナランは工事箇所に近いため、生育するコンクリート壁をマーキングし、改変しないように十分配慮する。

(9) 環境保全措置

項目	カンアオイ属の一種		
環境影響	本種の生育が確認された地点は直接改変の範囲に位置し、生育が確認された地点のカンアオイ属の一種が67%は改変される。		
環境保全措置の方針	工事の直前に生育状況を確認し、生育個体を確認した場合には、移植等を行い種及び個体の保全を図る。		
環境保全措置案	移植等の実施		
環境保全措置の実施の内容	実施主体	事業者	
	実施方法	生育状況を調査し、必要に応じて移植等の措置を講じる。	
	その他	実施期間	直接改変する前
		実施範囲	個体の生育箇所
	実施条件	生育適地を選定するとともに、生態等を踏まえ設定する移植適期に実施する。 (学識経験者の指導に基づき行うものとする)	
環境保全措置を講じた後の環境の状況の変化	移植先で生育すると考えられる。		
環境保全措置の効果	必要十分な保全措置を適切に講じることができる。		
環境保全措置の効果の不確実性の程度	定着しない可能性がある。		
環境保全措置の実施に伴い生ずるおそれがある環境への影響	移植対象個体は限られているため、移植先の他の植物に影響が及ぶことはないと考えられる。		
環境保全措置実施の課題	移植等の措置を講じた後、モニタリング調査で効果の把握を行い、必要に応じて是正措置を取る必要がある。		
検討結果	移植については、その効果が期待できるため、実施する。 これより、対象種への影響に対し、事業者の実行可能な範囲で影響はできる限り低減されていると考えられる。		

(10) 評価の結果

- ・植物は、植物の重要な種について調査、予測を実施した。
[工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用]
 - ・カンアオイ属の一種は、直接改変により消失するため、環境保全措置の検討を行い、個体移植を実施することとした。
 - ・また環境配慮として、環境保全措置の対象外とした重要種についても、直接改変によって消失する個体は移植することとした。さらに外来種への対応、残存する生育環境への配慮も行うこととした。
- ⇒以上のことから、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ると判断される。

(1)生態系の考え方

- ・地域を特徴付ける生態系については、上位性、典型性、特殊性および移動性の観点から注目される動植物の種または生物群集を抽出して、環境影響評価を行う。
- ・なお、事業実施区域には、洞窟、湿原、湧水池等の特殊な環境が確認されていないことから、特殊性に該当する種及び生息環境は無いと考えられる。
- ・また、ダム再生事業である本事業の特性から現況に対する改変面積が限られており、その生息域を分断する等の影響が考えにくいことから移動性に該当する種及び生息環境は選定しない。

項目	内容
上位性	<ul style="list-style-type: none"> ・上位性は、食物連鎖の上位に位置する種及びその生息環境によって表現する。 ・上位性は、食物連鎖の上位に位置する種及びその生息環境の保全が下位に位置する生物を含めた地域の生態系の保全の指標となるという観点から、環境影響評価を行う。 ・上位性の注目種等は、地域の動物相やその生息環境を参考に、哺乳類・鳥類(猛禽類)等の地域の食物連鎖の上位に位置する種を抽出する。
典型性	<ul style="list-style-type: none"> ・典型性は、地域の生態系の特徴を典型的に現す生物群集及び生息・生育環境によって表現する。 ・典型性は、地域に代表的な生物群集及びその生息・生育環境の保全が地域の生態系の保全の指標となるという観点から、環境影響評価を行う。 ・典型性の注目種等は、地域の動植物相やその生息・生育環境を参考に、地域に代表的な生息・生育環境に生息・生育する生物群集を抽出する。
特殊性	<ul style="list-style-type: none"> ・特殊性は、典型性では把握しにくい特殊な環境を指標する生息・生育環境及びそこに生息・生育する生物群集によって表現する。 ・特殊性は、特殊な生物群集及びその生息・生育環境の保全が地域の特殊な生態系を確保するという観点から、環境影響評価を行う。 ・特殊性の注目種等は、地域の地形及び地質、動植物相やその生息・生育環境を参考に、地域の特殊な生息・生育環境に生息・生育する生物群集を抽出する。
移動性	<ul style="list-style-type: none"> ・移動性は、複数の環境を移動し生息する種及びその生育環境によって表現される。 ・移動性は、複数の環境を移動し生息する種及びその移動経路の確保が地域の生態系の保全の指標になるという観点から環境影響評価を行う。 ・移動性の注目種等については、地域の動植物相及びその生息環境を参考に、移動範囲の広い哺乳類、魚類等を抽出する。

(2) 上位性

1) 上位性の注目種の選定

上位性の注目種を以下の選定の観点から抽出した。

本地域を主要な生息分布域とし、食物連鎖の上位性の高い猛禽類のうち、営巣地が確認されているミサゴ、オオタカ、クマタカの3種を上位性の注目種として選定した。

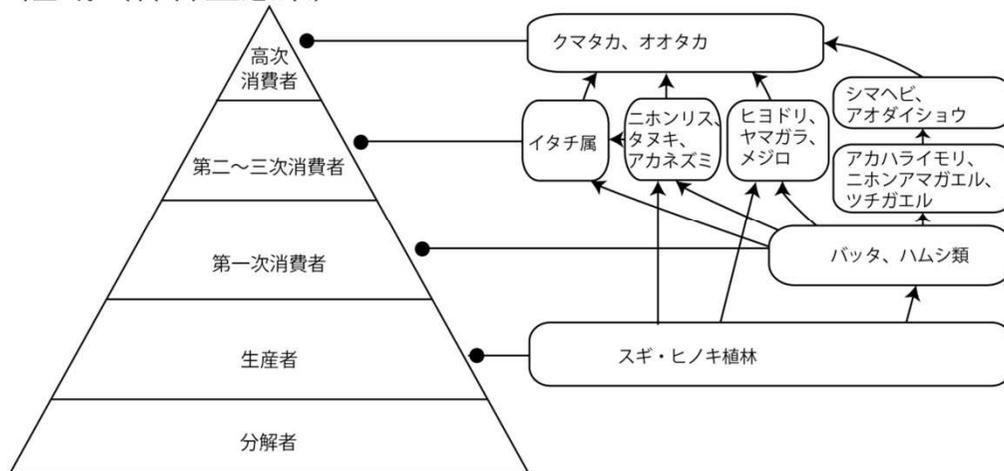
このうち魚食性のミサゴは河川域、オオタカ、クマタカは陸域の対象とする。

【選定の観点】

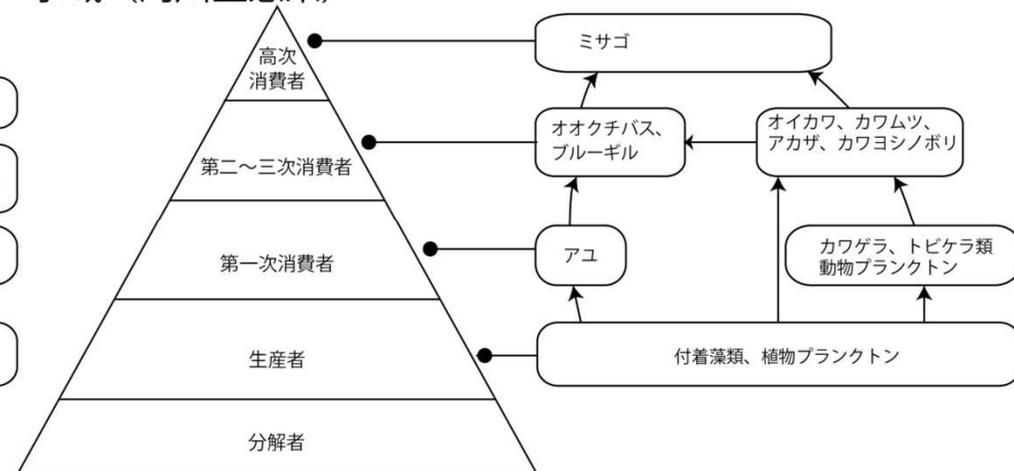
- ① 本地域を主要な生息分布域としている
- ② 年間を通じて生息、もしくは繁殖している
- ③ 餌動物が多様である
- ④ 調査すべき情報が得やすい
- ⑤ 行動圏の大きさがダムの影響を把握する上で適当である
- ⑥ 事業実施区域及びその周辺で確認されている
- ⑦ 外来種でない

分類群	種名	選定の観点							上位性の選定結果
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
哺乳類	タヌキ	○	○	△雑食	△	○	○	○	×
	テン	○	○	△雑食	△	○	○	○	×
	イタチ属	○	○	△雑食	△	○	△確認例が少ない	○	×
	ニホンアナグマ	○	○	△雑食	△	○	△確認例が少ない	○	×
鳥類	ミサゴ	○	○	△魚類	○	○	○営巣地を確認	○	○河川域
	ハチクマ	△	△夏鳥	△ハチ、両爬	○	○	△確認例が少ない	○	×
	トビ	○	○	△主に死肉	○	○	○	○	×
	ツミ	△	○	○	○	○	△確認例が少ない	○	×
	ハイタカ	○	△冬鳥	○	○	○	○	○	×
	オオタカ	○	○	○	○	○	○営巣地を確認	○	○陸域
	サシバ	△	△夏鳥	○	○	○	△確認例が少ない	○	×
	ノスリ	△	△冬鳥	○	○	○	△確認例が少ない	○	×
	クマタカ	○	○	○	○	○	○営巣地を確認	○	○陸域
	キュウシュウフクロウ	△	○	○	△夜行性	○	△確認例が少ない	○	×
ハヤブサ	△	○	○	○	○	○	○	×	

陸域（森林生態系）



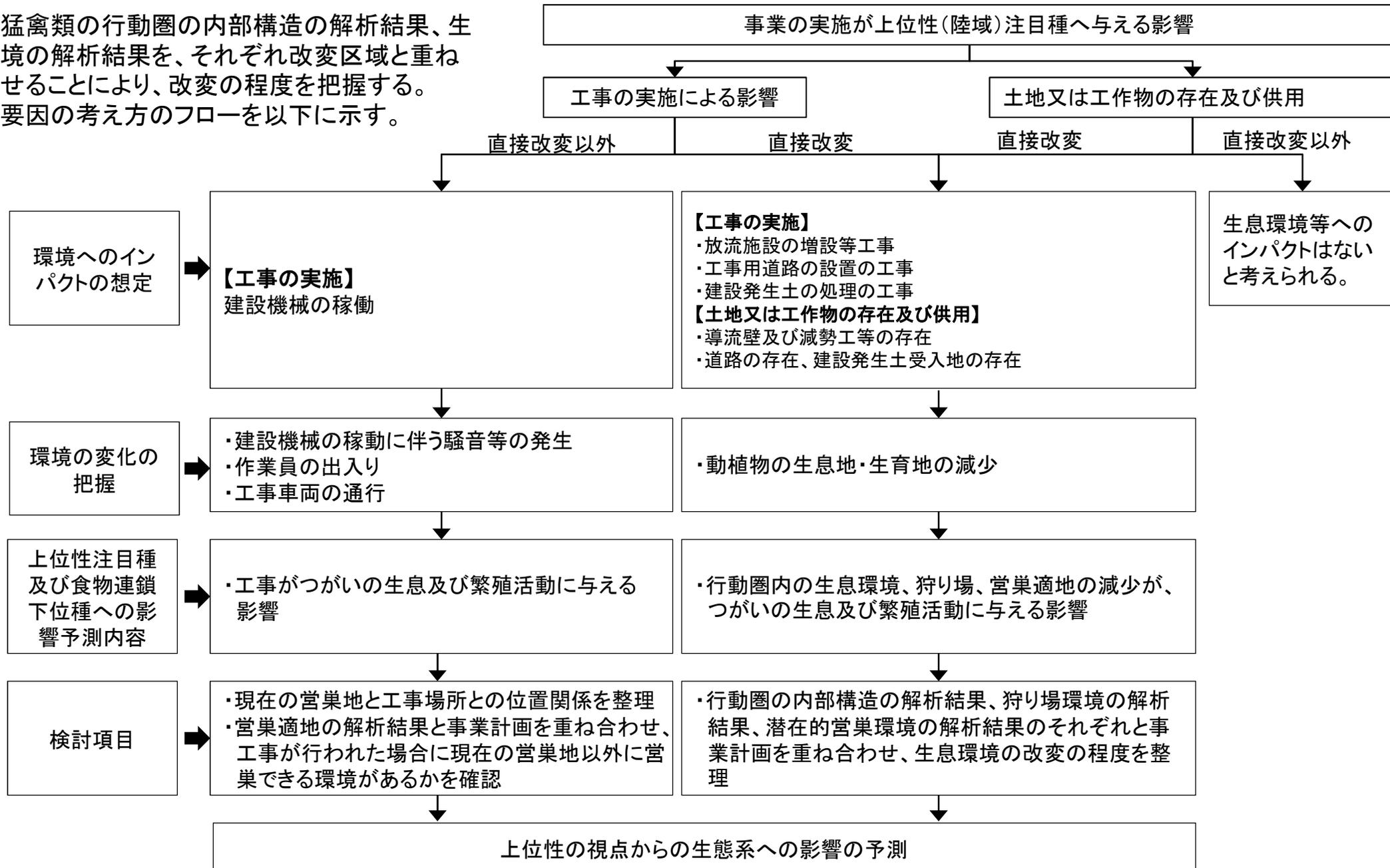
水域（河川生態系）



早明浦ダム再生事業地の生態系（食物連鎖模式図）

2) 上位性の予測手法

希少猛禽類の行動圏の内部構造の解析結果、生息環境の解析結果を、それぞれ改変区域と重ね合わせるにより、改変の程度を把握する。影響要因の考え方のフローを以下に示す。



3) 上位性の予測結果

・上位性の注目種について影響予測・評価をおこなった。

【ミサゴ】: 営巣地までは1.4km離れており、営巣中心域、高利用域の直接改変はないため、繁殖活動は維持されると考えられる。

【オオタカ】: 営巣地までは2.1km離れており、営巣中心域、高利用域の直接改変はないため、繁殖活動は維持されると考えられる。

【クマタカ】: 営巣地までは1.1km離れており、営巣中心域、高利用域の直接改変はないため、繁殖活動は維持されると考えられる。

表 ミサゴ、オオタカ、クマタカの行動圏の内部構造と事業の関係

種名	行動圏の内部構造	面積(ha)	事業実施による改変区域から3,000mまでの範囲と行動圏との関係													
			直接改変区域		改変区域 ~500m		改変区域 ~1,000m		改変区域 ~1,500m		改変区域 ~2,000m		改変区域 ~2,500m		改変区域 ~3,000m	
			重複面積 (ha)	重複割合 (%)	重複面積 (ha)	重複割合 (%)	重複面積 (ha)	重複割合 (%)	重複面積 (ha)	重複割合 (%)	重複面積 (ha)	重複割合 (%)	重複面積 (ha)	重複割合 (%)	重複面積 (ha)	重複割合 (%)
ミサゴ	営巣中心域	50.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.3	56.2	50.2	100.0	50.2	100.0	50.2	100.0
	高利用域	314.1	0.0	0.0	1.6	0.5	57.3	18.2	150.3	47.9	252.7	80.4	314.1	100.0	314.1	100.0
オオタカ	営巣中心域	28.3	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	22.8	28.3	100.0	28.3	100.0	28.3	100.0	28.3	100.0
	高利用域	862.9	0.0	0.0	0.3	0.0	123.6	14.3	250.5	29.0	381.8	44.2	558.0	64.7	698.6	81.0
クマタカ	営巣中心域	177.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2	13.6	80.1	45.1	145.1	81.7	177.6	100.0
	高利用域	735.3	0.0	0.0	1.8	0.2	53.7	7.3	169.5	23.1	336.3	45.7	518.1	70.5	676.7	92.0

【まとめ】

上位性(陸域)の注目種として選定されたミサゴ、オオタカ、クマタカについては、環境保全措置は実施しない。ただし、行動圏の一部には直接改変区域が含まれており、今後、営巣地を変える可能性があることから、環境影響をより軽減するための対応として、専門家の指導及び助言を得ながら繁殖状況調査等の環境監視を、工事の実施期間中に随時行うものとする。

(3) 典型性 (陸域)

1) 環境類型区分の想定

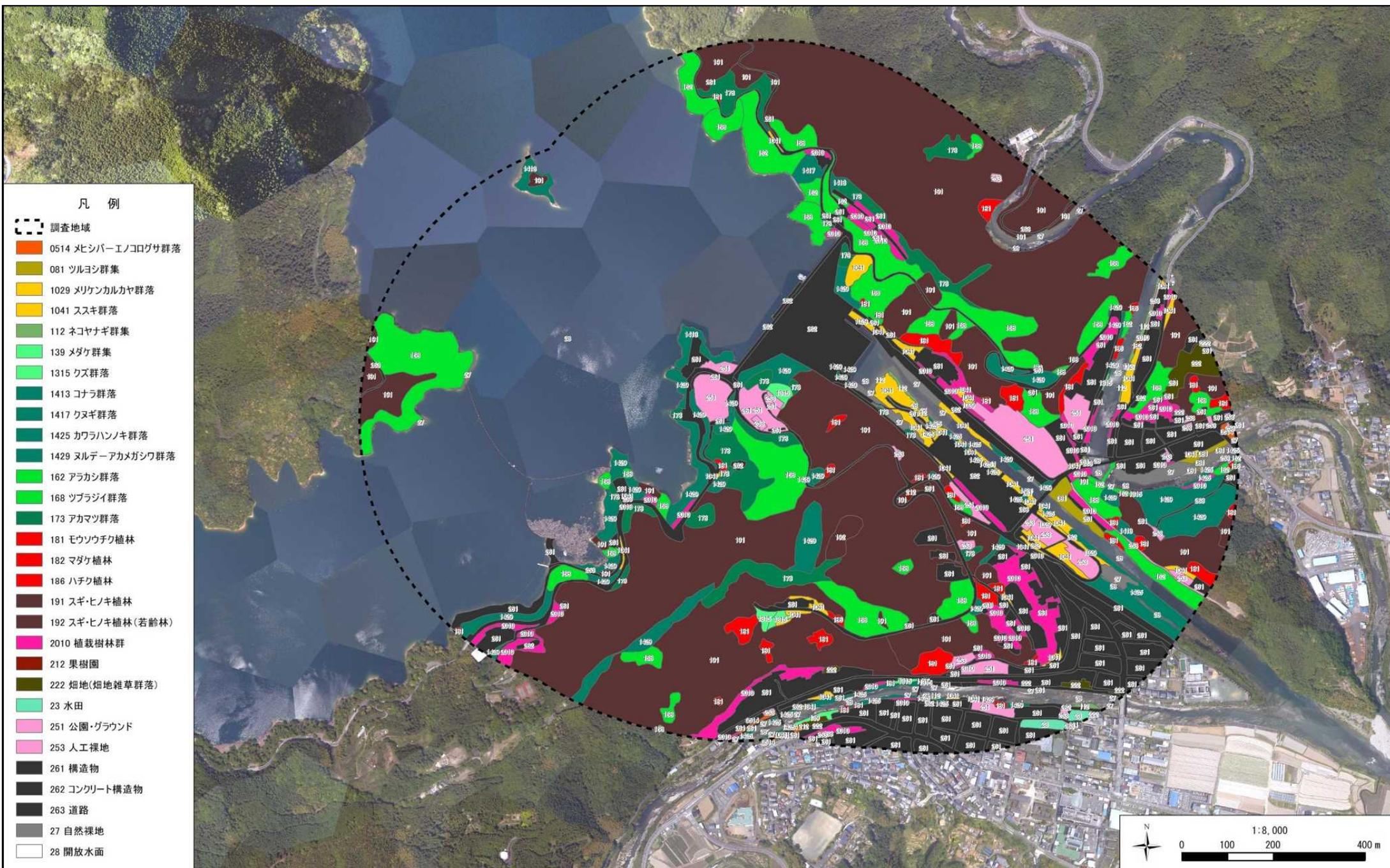
調査地域において面積が広く、長期的に維持されてきた生息、生育環境として、スギ・ヒノキ植林を抽出した。

【選定の観点】

- ・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的に維持されてきた環境であること

番号	環境類型区分	群落名	面積集計				結果	生息・生育環境の抽出
			調査地域		変更面積			選定理由
			面積 (ha)	比率	面積 (ha)	比率		
1	草地	メシババーエノコログサ群落	0.1	0.1%	0.0	0.0%	×	長期間維持される環境区分ではなく、調査地域に占める面積の割合も小さい。
2		ツルヨシ群落	0.6	0.4%	0.0	0.0%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
3		メリケンカルカヤ群落	0.2	0.1%	0.0	0.0%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
4		ススキ群落	3.3	2.2%	0.2	2.5%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
5	低木林	ネコヤナギ群落	0.3	0.2%	0.0	0.0%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
6		メダケ群落	0.1	0.1%	0.0	0.0%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
7		クズ群落	0.4	0.3%	0.2	2.5%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
8	落葉広葉樹林	コナラ群落	0.9	0.6%	0.0	0.0%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
9		クヌギ群落	0.3	0.2%	0.0	0.0%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
10		カワラハンノキ群落	1.9	1.2%	0.0	0.0%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
11		ヌルデーアカメガシワ群落	7	4.6%	0.7	8.8%	×	長期間維持される環境区分ではなく、調査地域に占める面積の割合も小さい。
12	常緑広葉樹林	アラカシ群落	2.8	1.8%	0.0	0.0%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
13		ツブラジイ群落	14.1	9.2%	0.1	1.3%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
14	常緑針葉樹林	アカマツ群落	5.3	3.5%	0.3	3.8%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
15	植林(竹林)	モウソウチク植林	3	2.0%	0.2	2.5%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
16		マダケ植林	0	0.0%	0.0	0.0%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
17		ハチク植林	0.2	0.1%	0.0	0.0%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
18	植林地(スギ・ヒノキ壮齢林)	スギ・ヒノキ植林	63.5	41.5%	3.9	48.8%	○	長期間維持されてきた環境であり、調査地域内における面積が大きい。
19	植林地(スギ・ヒノキ若齢林)	スギ・ヒノキ植林(若齢林)	0.6	0.4%	0.0	0.0%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
20	植林地(その他)	植栽樹林群	5.1	3.3%	0.0	0.0%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
21	耕作地・果樹園	果樹園	0.1	0.1%	0.0	0.0%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
22		畑地(畑地雑草群落)	0.9	0.6%	0.0	0.0%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
23		水田	0.3	0.2%	0.0	0.0%	×	調査地域に占める面積の割合は小さい。
24	グラウンドなど	公園・グラウンド	3.7	2.4%	0.7	8.8%	×	道路や構造物等の人工的な環境であり、生物の生息・生育環境としては対象としない。
25		人工裸地	1.5	1.0%	0.1	1.3%		
26		構造物	18	11.8%	0.0	0.0%		
27		コンクリート構造物	6.9	4.5%	0.8	10.0%		
28		道路	9.6	6.3%	0.5	6.3%		
29	自然裸地	自然裸地	2.2	1.4%	0.3	3.8%		
総計			152.9	100.0%	8.0	100.0%		

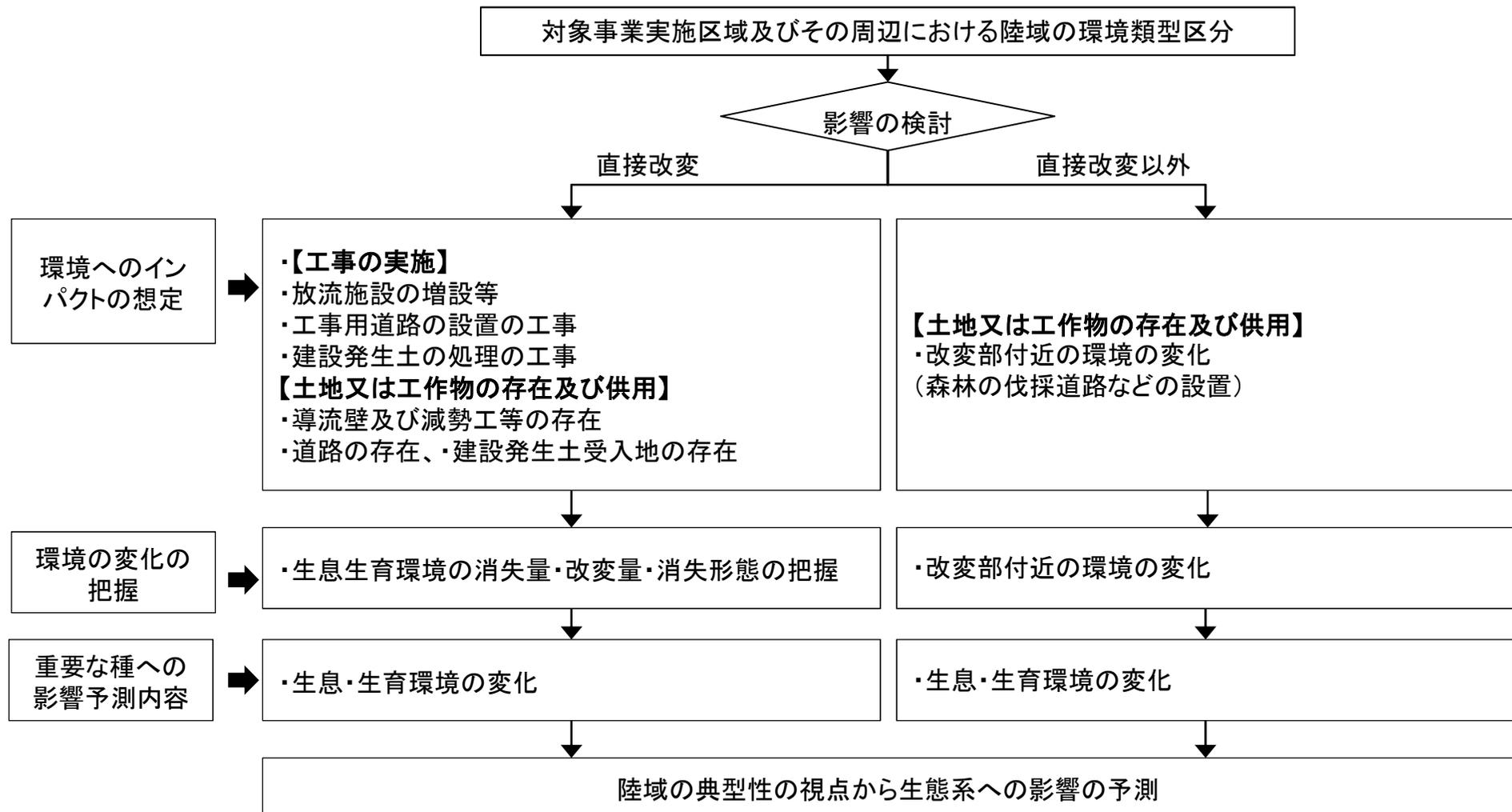
⑦生態系の影響予測・評価



2) 典型性（陸域）の予測手法

陸域の生態系の特徴を典型的にあらわす代表的な環境類型区分と、事業実施区域とを重ね合わせることで、生息・生育環境の変化の程度から代表的な環境類型区分への環境影響について予測する。

影響要因の考え方のフローを以下に示す。



3) 典型性（陸域）の予測結果

- ・植林地(スギ・ヒノキ壮齡林)は、3.9haが増設放流設備、建設発生土受け入れ地等により改変され、その周辺では環境が変化する可能性がある。
- ・ただし、もともと直接改変地の周囲は道路に囲まれており、周辺環境とは離隔があること、また改変する範囲が一部であり、大部分は残存することから、残存する区域における樹林の階層構造は再生事業の実施により変化が生じないと予測される。
- ・これらのことから、植林地(スギ・ヒノキ壮齡林)を利用する、タヌキ、イノシシ、テン等の哺乳類、クマタカ、オオタカ、オオルリ等の鳥類、タゴガエル、ツチガエル等の両生類、シマヘビ、アオダイショウ等の爬虫類、トゲナナフシ、ムラサキシジミ等の昆虫類に代表される生物群集は、改変区域の周辺部に残存する環境により維持されると考えられる。

環境類型区分	調査区域内	直接改変		直接改変区域から50mの範囲	
	面積(ha)	面積(ha)	改変率(%)	面積(ha)	改変率(%)
植林地 (スギ・ヒノキ壮齡林)	63.5	3.9	6.1%	2.1	3.3%

⑦生態系の影響予測・評価

(3) 典型性 (河川域)

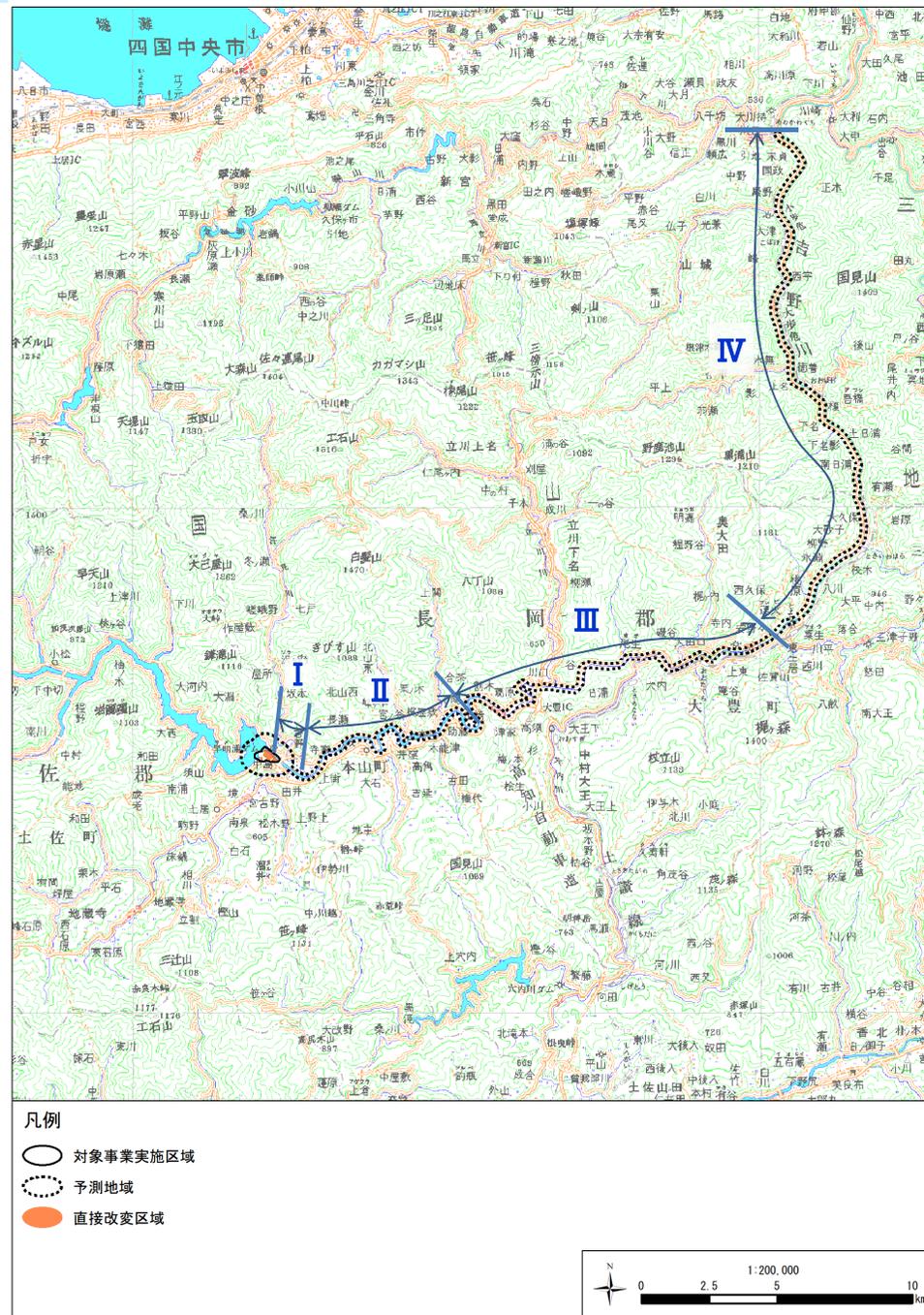
1) 環境類型区分の想定

河川の生態系の典型性をあらわす4つの類型区分とその分布状況を示す。下流河川については、いずれの区間についても河川域の生態系の特徴を典型的にあらわす生息・生育環境として選定した。早明浦ダム直下区間は選定の観点からは流路長が短い、ダムからの放流量が直接的に関係する区間のため、選定に加えた。

【選定の観点】

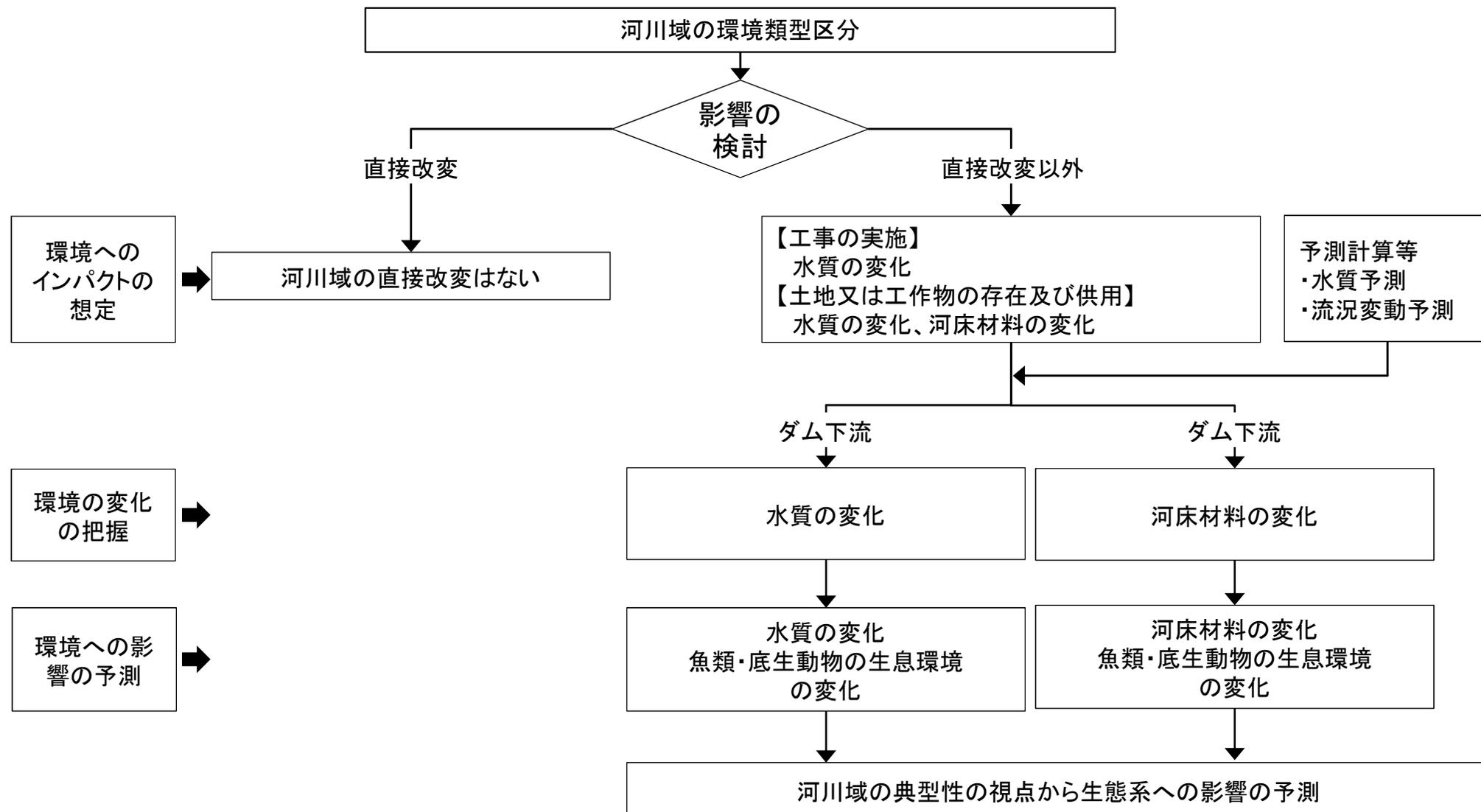
- ・河川形態、河川植生、構造物の設置状況や生物の生息・生育状況等によって類型化されたもののうち、流路長の長い環境であること
- ・自然又は人為により長時間維持されてきた環境であること

環境類型区分		区間	区間概況	選定
I	早明浦ダム直下区間	早明浦ダム直下～地藏寺川合流点	<ul style="list-style-type: none"> ・早明浦ダムからの放流量が直接的に関係する支川合流部までの区間。 ・河川縦断勾配は約1/1000と比較的緩勾配。 ・河岸部には砂礫堆が形成される区間も多い。 	○
II	谷底平地を流れる区間(山崎ダム上流)	地藏寺川合流点～山崎ダム	<ul style="list-style-type: none"> ・谷底平地に形成される本山町の市街地を含む区間。 ・地藏寺川合流点から横断工作物のある山崎ダムまでの区間。 ・河川縦断勾配は約1/470。河岸部には砂礫堆が形成される区間も多い。 	○
III	谷底平地を流れる区間(山崎ダム下流)	山崎ダム～南小川合流点	<ul style="list-style-type: none"> ・谷底平地に形成される大豊町の市街地を含む区間。 ・山崎ダムから河床勾配の変化する南小川合流部までの区間。 ・河川縦断勾配は約1/680。河岸部には砂礫堆が形成される区間も多い。 	○
IV	岩盤に囲まれた溪流区間	南小川合流点～銅山川合流前	<ul style="list-style-type: none"> ・大歩危、小歩危に代表される溪谷が形成される区間。 ・南小川からの流入量が多く、流量が増加。河川縦断勾配は1/260と特に急勾配となる区間。 ・河岸部はほとんどが岩盤地形である。 	○



2) 典型性（河川域）の予測手法

影響要因の考え方のフローを以下に示す。



3) 典型性（河川域）の工事中における予測結果

影響要因		予測結果		
		水質の変化	生物への影響	まとめ
水質	土砂による水の濁り(SS,濁度)	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム直下のI区間では、工事により濁度が10度以上になる日数は年平均17日から19日(2日)、SSが25mg/L以上になる日数は、年平均2日から6日(4日)程度増加する。 ・これはダムからの放流量が少なく、かつ比較的降雨量が多い場合に一時的に数値の上昇が起こるものである。 ・下流のII～IV区間は、地藏寺川、汗見川等の支川合流後により変化が小さい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・既往知見によると、濁りは極めて高濃度(5,000～10,000ppm)でのみ魚類の生存に直接的な影響を与える※¹とされる。 ・一般的な魚類は、自然現象(降雨等)による濁りに対しては高い耐性を有し、短期的には生存に直接的影響を及ぼすことは少ない※²。 ・高橋(2017)※³によると、濁度20～50mg/L(度)の比較的低レベルの濁度でも発生日数が長くなることでアユの減耗に関わることが示唆されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム直下のI区間において工事により濁度が20度以上になる時間は年平均8.4時間と少なく、また継続時間は年平均2.1時間/回、最大でも3時間程度であることから、影響は一時的なものと考えられる。 ・下流のII～IV区間は、地藏寺川、汗見川等の支川合流により変化が小さいため、水生生物への濁りによる影響は想定されない。
		⇒下流河川における魚類、底生動物等の生息環境への影響は小さいと考えられる。		

※1: 社団法人日本水産資源保護協会(1994)環境が河川生物および漁業に及ぼす影響を判断するための『判断基準』と『事例』

※2: 公益社団法人日本水産資源保護協会(2018)水産用水基準 第8版(2018年版)

※3: 高橋勇夫・岸野底(2017)奈半利川におけるアユの生息数と減耗率の潜水目視法による推定, 応用生体工学19(2),233-243

3) 典型性（河川域）の工事中における予測結果

影響要因		予測結果		
		水質の変化	生物への影響	まとめ
水質	水素イオン濃度(pH)	<ul style="list-style-type: none"> ・工事排水は環境基準内で調整する。 ・地蔵寺川、汗見川の合流後には、希釈混合により、早明浦ダム放流量がゼロの場合でもpHの変化は小さいと予測される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・魚類に関するpHについては、水素イオン濃度による魚の致死限界はpH5.0以下、アルカリ排水ではpH12～14の比較的高い範囲で流水中の生物や魚類等に危害を与えると指摘されている※1。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今回の工事排水は環境基準内(pH6.5～8.5)で排水することとしており、この値は本山橋の実績値6.5～8.6の範囲内であることから、I～IV区間すべてにおいて、魚類、底生動物等の生息環境の変化は小さいと考えられる。
		⇒下流河川における魚類、底生動物等の生息環境への影響は小さいと考えられる。		

※1: 小田ら(1967)河川汚濁物質の魚類に及ぼす影響. 生活衛生11(4), 164-176

3) 典型性（河川域）の供用時における予測結果

影響要因		予測結果		
		水質の変化	生物への影響	まとめ
水質	水温	<ul style="list-style-type: none"> ・予備放流により一時的な水温低下が予測されたが、環境保全措置により放流水による下流河川の水温の低下による影響を低減できる。 ・なお、予測計算においては、予備放流の頻度は10年間で2回、その内、下流河川の水温低下が予測されたケースは、1回のみであった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・下流河川での水温低下によって、アユをはじめとした水生生物には影響が想定される。 ・本田(1983)^{※1}によると、水温低下が5℃以上になるとアユの忌避行動がみられるとされる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全区間において環境保全措置により生物に影響するような急激な水温低下は改善できると予測される。 ・また、ダム直下のⅠ区間では、環境保全措置により水温低下は5℃未満に低減されると予測される。 ・下流のⅡ～Ⅳ区間は、地蔵寺川、汗見川等の支川合流によって、水温の変化はさらに低減される。 ・よって、魚類等の生息環境の変化は小さいと考えられる。
		⇒下流河川における魚類、底生動物等の生息環境への影響は小さいと考えられる。		

※1: 本田晴夫(1983)アユの遡河行動におよぼす濁りおよび水温低下の影響, 海洋科学vol.15 No.4

3) 典型性（河川域）の供用時における予測結果

影響要因		予測結果		
		水質の変化	生物への影響	まとめ
水質	土砂による水の濁り(SS, 濁度)	<ul style="list-style-type: none"> ・出水後の下流河川の濁度10度以上の日数を低減できると予測される。 ・下流河川において環境基準値であるSS25mg/L以上の日数はほとんど変化がないと予測される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・既往知見によると、濁りは極めて高濃度(5,000~10,000ppm)でのみ魚類の生存に直接的な影響を与える※1とされる。 ・一般的な魚類は、自然現象(降雨等)による濁りに対しては高い耐性を有し、短期的には生存に直接的影響を及ぼすことは少ない。※2 	<ul style="list-style-type: none"> ・再生事業後は、実績よりも濁度10度以上の日数が低減される、もしくは、ほとんど変化がないと予測されていることから濁水の長期化の影響は軽減されているため、I~IV区間において、魚類等の生息環境の変化は小さいと考えられる。
		⇒下流河川における魚類、底生動物等の生息環境への影響は小さいと考えられる。		

※1: 社団法人日本水産資源保護協会(1994)環境が河川生物および漁業に及ぼす影響を判断するための『判断基準』と『事例』

※2: 公益社団法人日本水産資源保護協会(2018)水産用水基準 第8版(2018年版)

3) 典型性（河川域）の供用時における予測結果

影響要因	予測結果		
	物理環境の変化	生物への影響	まとめ
河床材料	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水時の最大放流量は早明浦ダム再生事業前後においても、洪水調節計画が変わらない ・また、予備放流後には実績の洪水と同等の流量が流れる ・以上により、下流河川の攪乱の程度は変化しないと予測される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・下流河川ではアユの餌資源となる付着藻類への影響が想定される。 ・河床材料が移動するような規模の大きい出水が起ると、基盤上に見られる付着藻類は著しく減少する。一方、出水等の攪乱規模・頻度が減少すると付着物は厚くなり、藻類群集の構造は立体的な構造へ発達する※1。 	<ul style="list-style-type: none"> ・早明浦ダム再生事業では、予備放流により、一時的に流況が変化するものの、出水の規模や頻度は変わらないことから、I～IV区間において、付着藻類等の生育環境の変化は小さいと考えられる。
	⇒下流河川における魚類、底生動物、付着藻類等の生息環境への影響は小さいと考えられる。		

※1: 国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所(2009)ダムと下流河川の物理環境との関係についての捉え方—下流河川の生物・生態系との関係把握に向けて—。国土技術政策総合研究所資料No.521 土木研究所資料No.4140

(5) 生態系の評価の結果

1) 上位性

- ・生態系の上位性は、ミサゴ、オオタカ、クマタカを注目種として調査、予測を実施した。
- [工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用]
- ・営巣中心域、高利用域の直接改変はないため、繁殖活動は維持されると考えられる
 - ・よって、工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用による上位性の注目種への影響は小さいと考えられる。
- ⇒以上のことから、生態系の上位性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ると判断される。

2) 典型性(陸域)

- ・生態系の典型性(陸域)は、スギ・ヒノキ壮齢林を代表的な環境類型区分として、調査、予測を実施した。
- [工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用]
- ・スギ・ヒノキ壮齢林の一部範囲は直接改変されるものの、大部分は残存することから、樹林の階層構造は再生事業の実施により変化が生じないと予測される。
 - ・よって、工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用によるスギ・ヒノキ壮齢林の生態系への影響は小さいと考えられる。
- ⇒以上のことから、生態系の典型性(陸域)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ると判断される。

3) 典型性(河川域)

- ・生態系の典型性(河川域)は、早明浦ダム直下区間、谷底平地を流れる区間(山崎ダム上流)、谷底平地を流れる区間(山崎ダム下流)、岩盤囲まれた溪流区間の4区間について、調査、予測を実施した。
- [工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用]
- ・再生事業による下流河川の水質及び河床材料の変化は小さく、魚類等の生息環境の変化は小さいと考えられる
 - ・よって、工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用による下流河川の生態系への影響は、いずれの区間においても小さいと考えられる。
- ⇒以上のことから、生態系の典型性(河川域)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ると判断される。

(1) 影響予測の考え方

影響要因	通常の新規ダム事業で想定される景観への影響内容	本事業での考え方
主要な眺望点の状況 景観資源の状況	地形の改変 ダム堤体・貯水池等の存在に伴う 改変・消失	新たな堤体等の存在はないことから、これらへの影響は想定されない
主要な眺望景観の状況※1	地形の改変、ダム堤体・貯水池等の存在に伴う眺望の変化	地形の改変、建設発生土受入地の存在によって眺望の変化が想定される。

【早明浦ダムにおける景観の考え方】

- ・調査地域は環境影響を受ける地域として景観資源の状況を適切に把握できる地域としたが、対象となる自然的構成要素として眺望点より事業実施区域とあわせて視認可能な景観資源はなかった。
- ・しかし、早明浦ダムは管理開始後46年が経過しており、ダムを見に訪れる方も多く、地元では観光資源として利用されている。したがって、眺望点からの景観としては、早明浦ダムを望む眺望景観の状況を把握することとした。

(参考)

※1 主要な眺望景観とは主要な眺望点から景観資源※2を眺望する場合の眺望される景観

(ダム事業における環境影響評価の考え方 PⅢ-302より)

※2 景観資源において予測・評価を行う対象は、自然的構成要素であるものとする。

(ダム事業における環境影響評価の考え方 PⅢ-304より)

⑧景観の影響予測・評価

(2) 予測手法、予測対象時期等

主要な眺望景観への影響要因と環境影響の関係を表に整理した。

予測対象	影響要因	土地又は工作物の存在及び供用 ・導流壁及び減勢工等の存在 ・道路の存在 ・建設発生土受入地の存在
	予測対象	主要な眺望点からの眺望景観の変化 ●
主要な眺望景観	左岸展望台 吉野運動公園 右岸展望台	

影響要因		予測の基本的な手法	予測地域	予測対象時期等
土地又は工作物の存在及び供用	主要な眺望景観の変化	フォトモンタージュにより眺望景観の変化を予測する。	調査地域のうち主要な眺望景観に係る環境影響を受けると認められる地域	主要な眺望景観に係る環境影響を的確に把握できる時期

(3) 評価の手法

【回避・低減等の視点】

評価は、専門家の助言に基づいた調査及び予測の結果並びに保全措置の検討を行った場合においては、その結果を踏まえ、対象ダム事業の実施により景観に及ぶおそれのある環境影響が事業者により実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているかどうかについて事業者の見解を明らかにする。



(4) 予測結果

1) 左岸展望台

【再生事業前】



左岸展望台からは早明浦ダム管理所や貯水池が一望できる。早明浦ダム周辺には落葉広葉樹林やスギ植林が広がり、森の緑と貯水池の水面の水色、空の青が美しいコントラストを形成している。

【再生事業後】



建設発生土受入地の法面や工事に伴う樹木伐採跡がダム下流の左岸に視認できるが、法面の緑化や小段に樹木を植栽することにより、周辺の景観と調和している。ダム堤体に増設される放流設備は、貯水池側にわずかに視認できるが、既存のダム管理設備と一体化しており、再生事業前の景観と比較して、影響は小さいと考えられる。

(4) 予測結果

2) 吉野運動公園

【再生事業前】



吉野運動公園からはダム堤体を下流左岸から眺望できる。吉野運動公園は人工的なグラウンドが整備されており、コンクリートで築造されたダム堤体も違和感なく、景色に溶け込んでいる。

【再生事業後】



建設発生土受入地の法面が、ダム下流左岸に視認できるが、谷筋のため視認できる範囲は少ない。また法面の緑化や小段に樹木を植栽することにより、周辺の景観と調和している。

ダム下流左岸に増設される放流設備により人工物の視認割合は若干増加するものの、手前に見える既存の植栽が存在するため、再生事業前と比較して全体的な印象はほとんど変化せず、影響は小さいと考えられる。

(4) 予測結果

3) 右岸展望台

【再生事業前】



右岸展望台からは早明浦ダム管理所や貯水池が一望できる。早明浦ダム周辺には、落葉広葉樹林やスギ植林が広がり、貯水池の水面と美しいコントラストを形成している。

【再生事業後】



ダム堤体に増設される放流設備は、貯水池側で建屋が視認できるが、既存のダム管理設備と一体化している。ダム下流側もわずかに視認できる程度であり、再生事業前と比較して全体的な印象はほとんど変化せず、影響は小さいと考えられる。

(5) 予測結果と環境保全措置

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討
主要な眺望景観	左岸展望台	再生事業後の眺望景観は、建設発生土受入地も周辺の樹林と調和しており、増設された放流設備も既存のダム管理設備と一体化していることから、影響は小さいと考えられる。	なし
	吉野運動公園	再生事業後の眺望景観は、全体的な印象はほとんど変化しないと予測されることから、影響は小さいと考えられる。	
	右岸展望台	再生事業後の眺望景観は、全体的な印象はほとんど変化しないと予測されることから、影響は小さいと考えられる。	

(6) 評価の結果

・景観は、早明浦ダムを望む眺望景観の状況について調査、予測を実施した。

[土地又は工作物の存在及び供用]

・土地又は工作物の存在及び供用による景観への影響は小さいと考えられる。

⇒以上のことから、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ると判断される。

⑨人と自然との触れ合いの活動の場の影響予測・評価

(1) 影響予測の考え方

人と自然との触れ合いの活動の場への影響要因と環境影響の関係を表に整理した。

予測対象		影響要因	工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用		
			<ul style="list-style-type: none"> ・放流施設の増設等工事 ・工事用道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 			<ul style="list-style-type: none"> ・導流壁及び減勢工等の存在 ・道路の存在 ・建設発生土受入地の存在 ・再生事業後の供用 		
		変更の程度	利用性の変化	快適性の変化	変更の程度	利用性の変化	快適性の変化	
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	吉野運動公園							
	中島児童公園							
	ダム本体※ ¹							
	右岸展望台							
	左岸展望台							
	さめうら荘周辺(森林公園)							
	貯水池湖岸 I							
	吉野川	●	●	●	●	●	●	
	汗見川							
	上街公園							
	若宮公園							
	帰全山公園							
	帰全山キャンプ場							
	大歩危遊覧船							
大歩危峡・小歩危峡								
施餓鬼								

※1「ダム本体」の地点(活動の場)の取扱い

「ダム本体」は、「ダム事業における環境影響評価の考え方」によれば、活動の場としては対象外となる※²。

しかしながら、早明浦ダムは訪れる方も多く、地元では観光資源としての利用されていることを考慮して、事業者としては本事業による影響の予測・評価、事業者としての配慮事項を参考としてとりまとめるものとする。

※2「人と自然との触れ合いの活動」であっても、「施設又は場」の大部分が人工的に創出され、人工的に維持されているものは対象としない(ダム事業における環境影響評価の考え方PⅢ-323より)。

(2) 工事実施における予測手法

影響要因		予測の基本的な手法	予測地域	予測対象時期等	
工事 の 実 施	変更の程度	主要な人と自然との触れ合いの活動の場と事業計画を重ね合わせることで、 <u>変更の程度</u> を予測する。	調査地域と同様とし、事業実施区域の境界から500m程度の範囲及び事業実施区域から下流の銅山川合流部までの吉野川とする。	変更の面積、延長等が最大となる時期	
	利用性 の変化	利用面積の変化		主要な人と自然との触れ合いの活動の場と事業計画を重ね合わせることで、 <u>利用面積の変化</u> を予測する。	利用性の変化が最大となる時期
		アクセス性の変化		主要な人と自然との触れ合いの活動の場と事業計画を重ね合わせることで、 <u>アクセス性の変化</u> を予測する。	
	快適性 の変化	騒音の程度		主要な人と自然との触れ合いの活動の場と事業計画とを重ね合わせることで、 <u>騒音による影響</u> を予測する。	快適性の変化が最大となる時期
		水質の変化		水質の予測結果から、主要な人と自然との触れ合いの活動の内容を考慮し、 <u>水質の変化による影響</u> を予測する。	

(3) 土地又は工作物の存在及び供用における予測手法

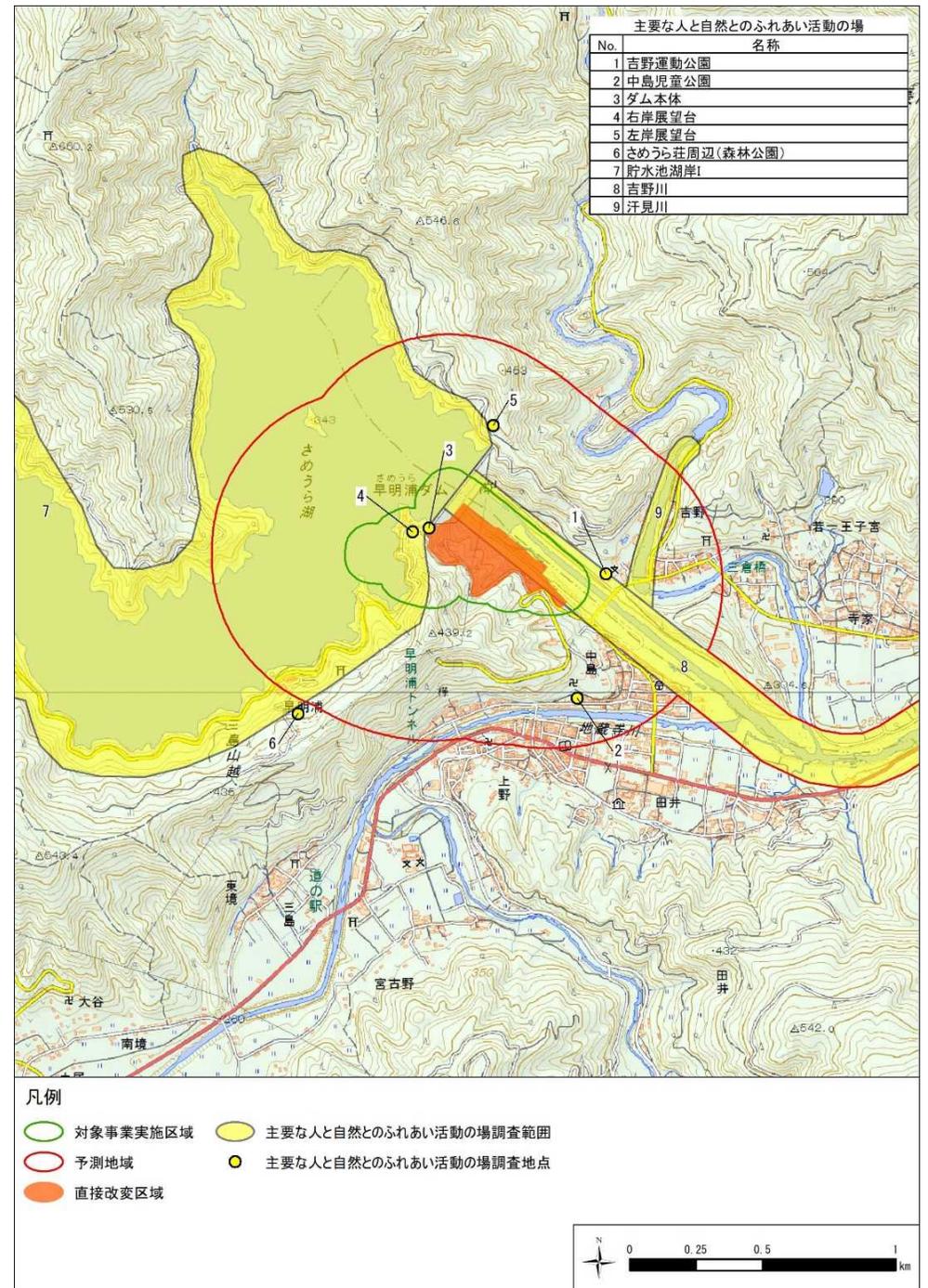
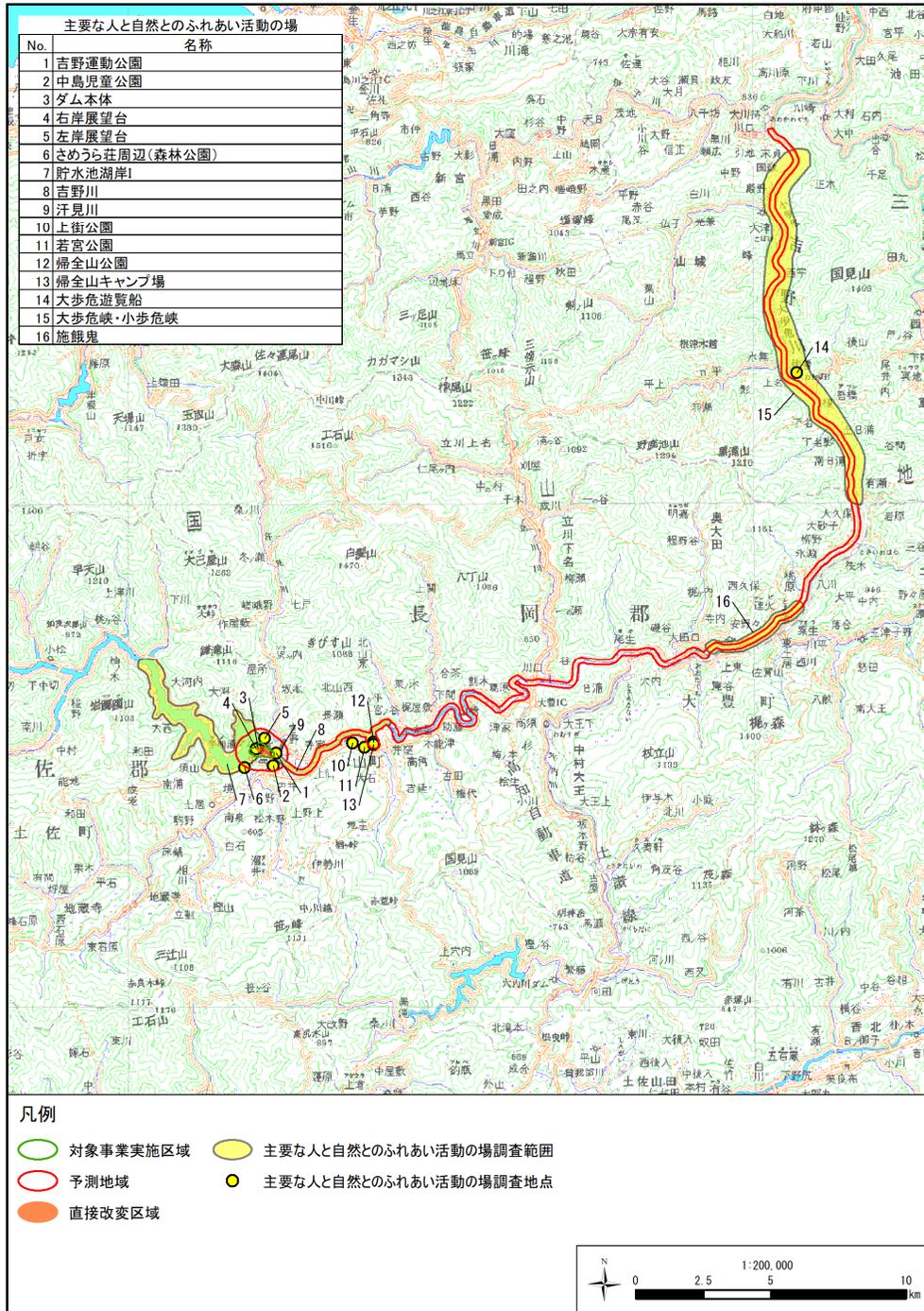
影響要因		予測の基本的な手法	予測地域	予測対象時期等	
土地又は工作物の存在及び供用	改変の程度	主要な人と自然との触れ合いの活動の場と事業計画を重ね合わせることで、 <u>改変の程度</u> を予測する。	調査地域と同様とし、事業実施区域の境界から500m程度の範囲及び事業実施区域から下流の銅山川合流部までの吉野川とする。	供用時	
	利用性の変化	利用面積の変化			主要な人と自然との触れ合いの活動の場と事業計画を重ね合わせることで、 <u>利用面積の変化</u> を予測する。
		アクセス性の変化			主要な人と自然との触れ合いの活動の場と事業計画を重ね合わせることで、 <u>アクセス性の変化</u> を予測する。
	快適性の変化	近傍の風景の変化			主要な人と自然との触れ合いの活動の場と事業計画を重ね合わせることで、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の内容を考慮し、 <u>近傍の風景の変化による影響</u> を予測する。
		水質の変化			水環境の予測結果から、主要な人と自然との触れ合いの活動の内容を考慮し、 <u>主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響</u> を予測する。
		水位の変化			<u>ダム</u> の運用計画から、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響を予測する。

(4) 評価の手法

【回避・低減等の視点】

評価は、専門家の助言に基づいた調査及び予測の結果を踏まえ、対象ダム事業の実施により人と自然との触れ合いの活動の場及びおそれのある環境影響が、事業者により実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているかどうかについて事業者の見解を明らかにする。

⑨人と自然との触れ合いの活動の場の影響予測・評価



⑨人と自然との触れ合いの活動の場の影響予測・評価

(5) 予測結果－工事の実施－

予測対象		工事の実施							
		影響要因		変更の程度		利用性の変化		快適性の変化	
		・放流施設の増設等工事 ・工食用道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事		利用面積	アクセス	騒音	水質		
判断基準	主要な人と自然との触れ合いの活動の場 下段：主な利用形態	活動の場と直接 変更区域の重ね 合わせより判断	活動の場と直接変更区域 の重ね合わせより判断	活動の場へのアクセス ルートと工食用道路の 重ね合わせにより判断	事業実施区域からの距離で判断 ※静穏性を求める利用(散策・休息、釣り)が対象 ※3km以上離れる場合(60db以下となり)は対象外		親水性を伴う活動の有無で対象を判断。 ※下流に位置する場合は水質が変化するが、影響は小さい。 ※上流は水質変化は影響なし。		
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	吉野運動公園 散策・休息、スポーツ	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセsslルートは確保されるものと予測される	■ 散策・休息	工事箇所の近傍であり、工事騒音により快適性は変化する。	—	親水性を伴う活動はない	
	中島児童公園 散策・休息、スポーツ	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセsslルートは確保されるものと予測される	△ 散策・休息	工事箇所との間に尾根筋があり、工事騒音が直接聞こえないことから影響は小さいと考えられる。	—	親水性を伴う活動はない	
	ダム本体 散策・休息	○ 変更はない	■ 自由な立入りができないことから、利用面積は減少する	■ 自由なアクセスはできなくなると予測される	■ 散策・休息	工事箇所の近傍であり、工事騒音により快適性は変化する。	—	親水性を伴う活動はない	
	右岸展望台 散策・休息	○ 変更はない	■ 自由な立入りはできず、利用できなくなると予測される	■ 交通規制がかかりアクセスができなくなると予測される。	■ 散策・休息	工事箇所の近傍であり、工事騒音により快適性は変化する。	—	親水性を伴う活動はない	
	左岸展望台 散策・休息	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセsslルートは確保されるものと予測される	■ 散策・休息	工事箇所の近傍であり、工事騒音により快適性は変化する。	—	親水性を伴う活動はない	
	さめうら荘周辺(森林公園)キャンプ	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセsslルートは確保されるものと予測される	—	静穏性を求める活動はない	—	親水性を伴う活動はない	
	貯水池湖畔 I 釣り、散策・休息	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセsslルートは確保されるものと予測される	△ 釣り、散策・休息	工事箇所との間に堤体があり、工事騒音が直接聞こえないことから影響は小さいと考えられる。	○	釣り	水質の変化に及ぼす行為はない(工事箇所より上流の貯水池内)
	吉野川 カヌー、ラフティング、川遊び、釣り	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセsslルートは確保されるものと予測される	■ 釣り	工事箇所の近傍であり、工事騒音により快適性は変換する。	△	カヌー、ラフティング、川遊び、釣り	水の濁りは発生するものの、支川合流後は変化は小さい
	汗見川 カヌー、川遊び、釣り	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセsslルートは確保されるものと予測される	△ 釣り	工事箇所との間に尾根筋があり、工事騒音が直接聞こえないことから影響は小さいと考えられる。	○	カヌー、川遊び、釣り	水質の変化に及ぼす行為はない(下流で合流する支川の上流)
	上街公園 花見、散策・休息	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセsslルートは確保されるものと予測される	—	3km以上離れており工事に伴う騒音が減衰され、影響は想定されない	—	親水性を伴う活動はない	
	若宮公園 花見、散策・休息	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセsslルートは確保されるものと予測される	—	3km以上離れており工事に伴う騒音が減衰され、影響は想定されない	—	親水性を伴う活動はない	
	帰全山公園	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセsslルートは確保されるものと予測される	—	3km以上離れており工事に伴う騒音が減衰され、影響は想定されない	—	親水性を伴う活動はない	
	帰全山キャンプ場 キャンプ、川遊び、釣り	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセsslルートは確保されるものと予測される	—	3km以上離れており工事に伴う騒音が減衰され、影響は想定されない	△	川遊び、釣り	水の濁りは発生するものの、合流後は変化は小さい
	大歩危遊覧船 遊覧船	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセsslルートは確保されるものと予測される	—	3km以上離れており工事に伴う騒音が減衰され、影響は想定されない	△	遊覧船	水の濁りは発生するものの、合流後は変化は小さい
	大歩危峽・小歩危峽 カヌー、ラフティング、川遊び、釣り	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセsslルートは確保されるものと予測される	—	3km以上離れており工事に伴う騒音が減衰され、影響は想定されない	△	カヌー、ラフティング、川遊び、釣り	水の濁りは発生するものの、合流後は変化は小さい
施餓鬼 施餓鬼	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセsslルートは確保されるものと予測される	—	3km以上離れており工事に伴う騒音が減衰され、影響は想定されない	△	施餓鬼	水の濁りは発生するものの、合流後は変化は小さい	

—(白色): 影響は想定されない
 ○(白色): 影響が想定されるが、影響なし

△(黄色): 影響が想定されるが、変化は小さいと予測される
 ■(橙色): 影響あり

(注) 予測対象ごとの詳細な予測結果については、参考資料参照

⑨人と自然との触れ合いの活動の場の影響予測・評価

(5) 予測結果－土地又は工作物の存在及び供用－

予測対象		土地又は工作物の存在及び供用						
		影響要因		利用性の変化		快適性の変化		
		<ul style="list-style-type: none"> 導流壁及び減勢工等の存在 道路の存在 建設発生土受入地の存在 再生事業後の供用 		変更の程度	利用面積	アクセス	近傍風景	水質
判断基準	主要な人と自然との触れ合いの活動の場 下段：主な利用形態	活動の場と直接 変更区域の重ね 合わせより判断	活動の場と直接 変更区域の重ね 合わせより判断	活動の場へのアクセ スルートと工用道路の 重ね合わせにより判断	活動の場の周囲約500m の範囲における変更の有 無で対象を判断。 視認できない場合は影響なし	活動の場の周囲約500m の範囲における変更の有 無で対象を判断。 視認できない場合は影響なし	親水性を伴う活動の有無で判断 ※下流に位置する場合は水質が変化するが、 影響は小さい。 ※上流は水質変化は影響なし。	親水性を伴う活動の有無で判断 ※下流に位置する場合は水位が変化する が、影響は小さい。 ※上流は水位変化は影響なし。
主要な 人と 自然 との 触れ 合い の活 動の 場	吉野運動公園 散策・休息、スポーツ	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセスルートは確保されるものと予測される	△ 景観の変化はほとんどなく、眺望状況を損なうことはない	△ 景観の変化はほとんどなく、眺望状況を損なうことはない	○ 親水性を伴う活動はない	○ 親水性を伴う活動はない
	中島児童公園 散策・休息、スポーツ	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセスルートは確保されるものと予測される	○ 事業変更地が視認できないため、影響はない	○ 事業変更地が視認できないため、影響はない	○ 親水性を伴う活動はない	○ 親水性を伴う活動はない
	ダム本体 散策・休息	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセスルートは確保されるものと予測される	△ 景観の変化はほとんどなく、眺望状況を損なうことはない	△ 景観の変化はほとんどなく、眺望状況を損なうことはない	○ 親水性を伴う活動はない	○ 親水性を伴う活動はない
	右岸展望台 散策・休息	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセスルートは確保されるものと予測される	△ 景観の変化はほとんどなく、眺望状況を損なうことはない	△ 景観の変化はほとんどなく、眺望状況を損なうことはない	○ 親水性を伴う活動はない	○ 親水性を伴う活動はない
	左岸展望台 散策・休息	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセスルートは確保されるものと予測される	△ 景観の変化はほとんどなく、眺望状況を損なうことはない	△ 景観の変化はほとんどなく、眺望状況を損なうことはない	○ 親水性を伴う活動はない	○ 親水性を伴う活動はない
	さめうら荘周辺(森林公園) キャンプ	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセスルートは確保されるものと予測される	○ 活動の場の周囲500mの範囲は変更しない	○ 活動の場の周囲500mの範囲は変更しない	○ 親水性を伴う活動はない	○ 親水性を伴う活動はない
	貯水池湖岸Ⅰ 釣り、散策・休息	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセスルートは確保されるものと予測される	○ 事業変更地が視認できないため、影響はない	○ 事業変更地が視認できないため、影響はない	○ 貯水池においては水質の変化は想定されないことから、変化はない	○ 洪水調節方式は事業前と変わらないことから、変化はない
	吉野川 カヌー、ラフティング、川遊び、釣り	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセスルートは確保されるものと予測される	△ 緑化により周辺と調和するため、影響は小さいと考えられる	△ 緑化により周辺と調和するため、影響は小さいと考えられる	△ 水質の変化による快適性の変化は小さいと予測され、活動は維持される	△ 水位変化による快適性の変化は小さいと予測され、活動は維持される
	汗見川 カヌー、川遊び、釣り	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセスルートは確保されるものと予測される	○ 事業変更地が視認できないため、影響はない	○ 事業変更地が視認できないため、影響はない	○ 水質の変化に及ぼす行為はない(下流で合流する支川の上流)	○ 水位の変化に及ぼす行為はない(下流で合流する支川の上流)
	上街公園 花見、散策・休息	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセスルートは確保されるものと予測される	○ 活動の場の周囲500mの範囲は変更しない	○ 活動の場の周囲500mの範囲は変更しない	○ 親水性を伴う活動はない	○ 親水性を伴う活動はない
	若宮公園 花見、散策・休息	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセスルートは確保されるものと予測される	○ 活動の場の周囲500mの範囲は変更しない	○ 活動の場の周囲500mの範囲は変更しない	○ 親水性を伴う活動はない	○ 親水性を伴う活動はない
	帰金山公園	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセスルートは確保されるものと予測される	○ 活動の場の周囲500mの範囲は変更しない	○ 活動の場の周囲500mの範囲は変更しない	○ 親水性を伴う活動はない	○ 親水性を伴う活動はない
	帰金山キャンプ場 キャンプ、川遊び、釣り	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセスルートは確保されるものと予測される	○ 活動の場の周囲500mの範囲は変更しない	○ 活動の場の周囲500mの範囲は変更しない	△ 水質の変化による快適性の変化は小さいと予測され、活動は維持される	△ 水位変化による快適性の変化は小さいと予測され、活動は維持される
	大歩危遊覧船 遊覧船	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセスルートは確保されるものと予測される	○ 活動の場の周囲500mの範囲は変更しない	○ 活動の場の周囲500mの範囲は変更しない	△ 水質の変化による快適性の変化は小さいと予測され、活動は維持される	△ 水位変化による快適性の変化は小さいと予測され、活動は維持される
大歩危峽・小歩危峽 カヌー、ラフティング、川遊び、釣り	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセスルートは確保されるものと予測される	○ 活動の場の周囲500mの範囲は変更しない	○ 活動の場の周囲500mの範囲は変更しない	△ 水質の変化による快適性の変化は小さいと予測され、活動は維持される	△ 水位変化による快適性の変化は小さいと予測され、活動は維持される	
施餓鬼 施餓鬼	○ 変更はない	○ 活動の場に変化はない	○ アクセスルートは確保されるものと予測される	○ 活動の場の周囲500mの範囲は変更しない	○ 活動の場の周囲500mの範囲は変更しない	△ 水質の変化による快適性の変化は小さいと予測され、活動は維持される	△ 水位変化による快適性の変化は小さいと予測され、活動は維持される	

○(白色): 影響は想定されない

○(白色): 影響が想定されるが、影響なし

注) 予測対象ごとの詳細な予測結果については、参考資料参照

△(黄色): 影響が想定されるが、変化は小さいと予測される

■(橙色): 影響あり

⑨人と自然との触れ合いの活動の場の影響予測・評価

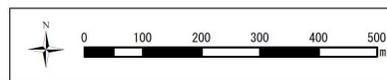
■参考資料■工事用道路図面

ダム湖及び右岸展望台では、工事中において、県道17号からの一部区間に交通規制がかかるため、アクセスできなくなると予測される。



- 凡例
- 工事用道路
 - 兼用道路
 - 直接改変区域

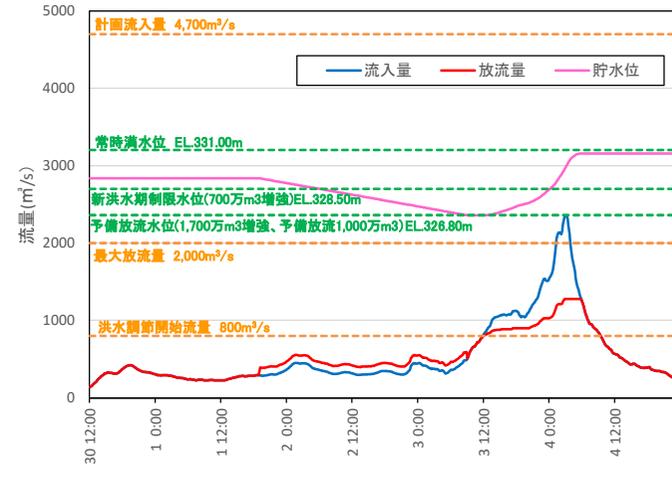
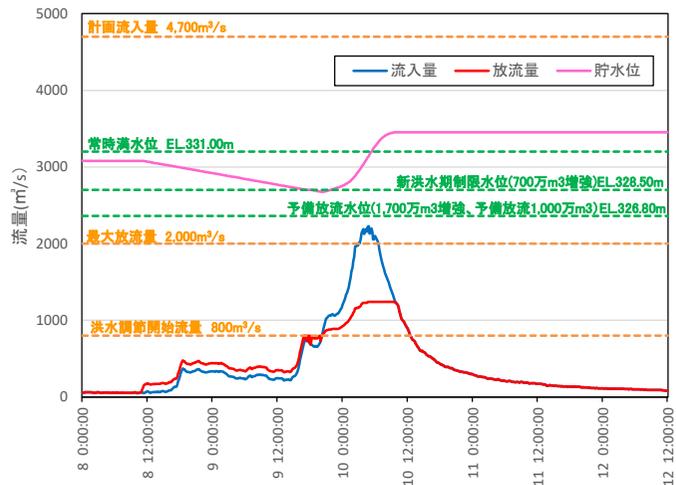
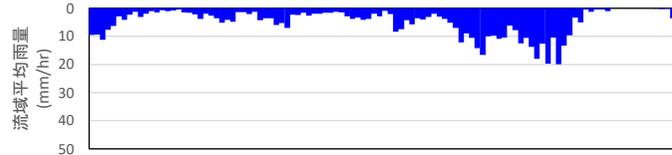
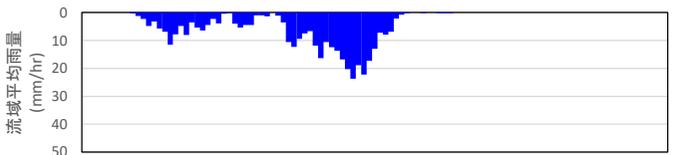
※工事用道路は現時点での計画であり、工事の実施段階では変わる場合があります。



⑨人と自然との触れ合いの活動の場の影響予測・評価

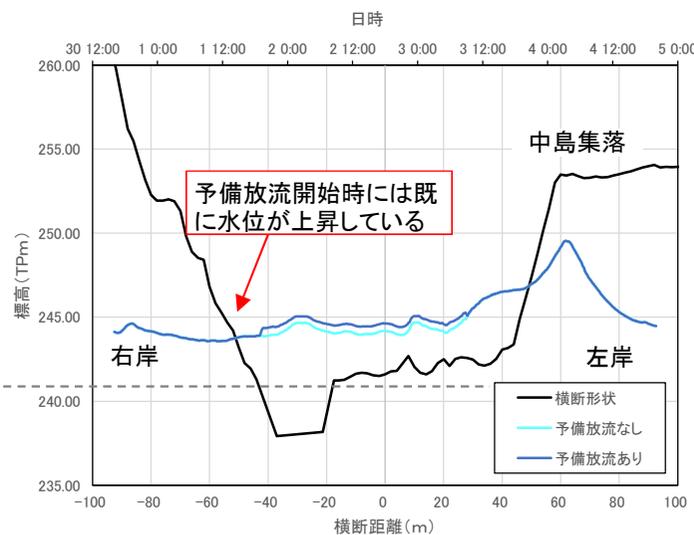
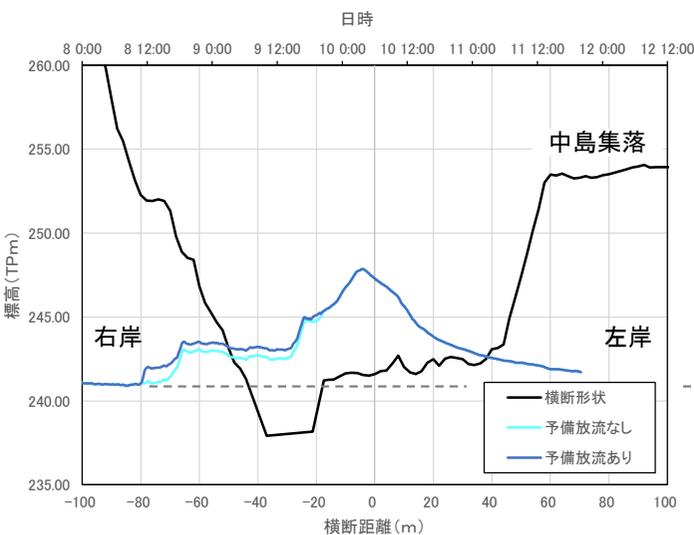
参考資料 下流河川の水位変化 ⑧吉野川(ダム直下付近)

【洪水の実績水位をもとにした予備放流による水位変化】



平成26年8月9日洪水

平成30年7月7日洪水



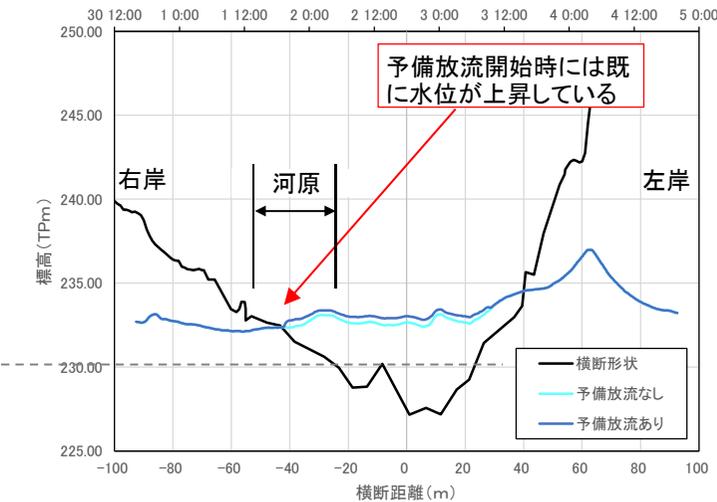
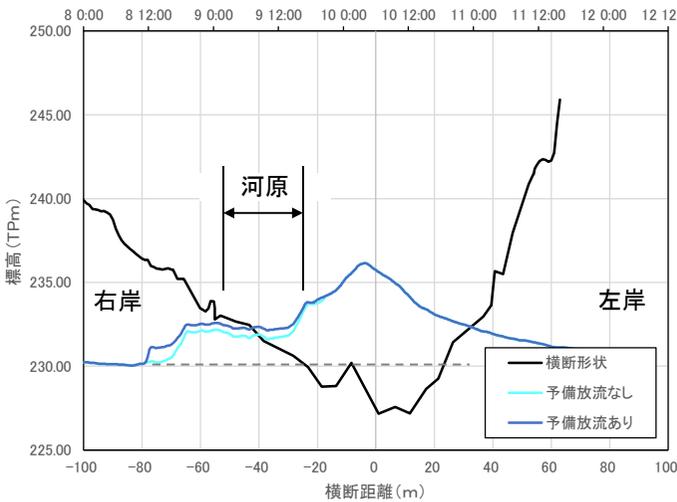
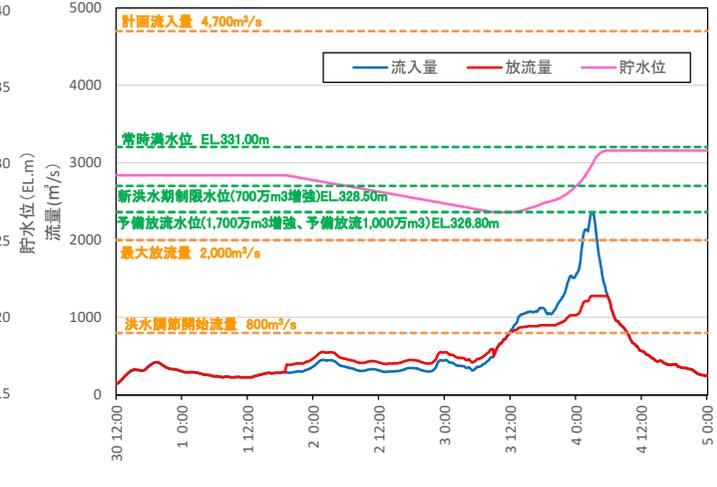
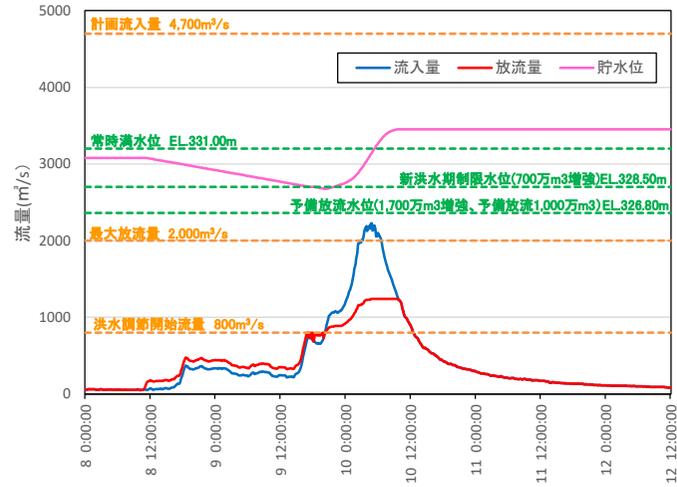
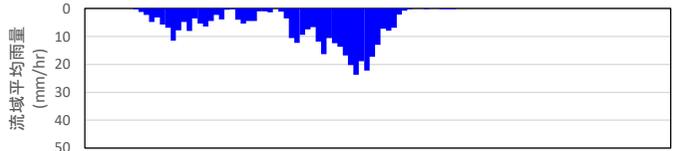
※最大水位差0.9m



⑨人と自然との触れ合いの活動の場の影響予測・評価

参考資料 下流河川の水位変化 ⑬帰全山キャンプ場付近

【洪水の実績水位をもとにした予備放流による水位変化】

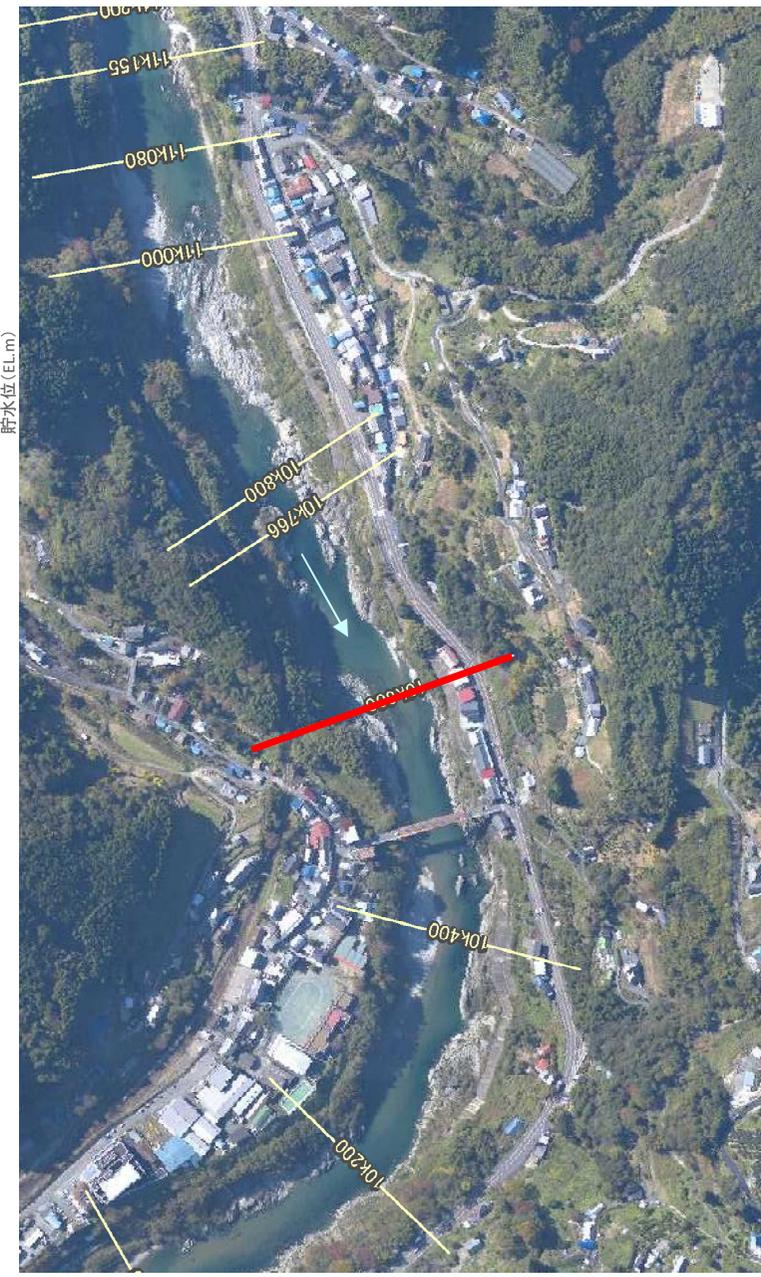
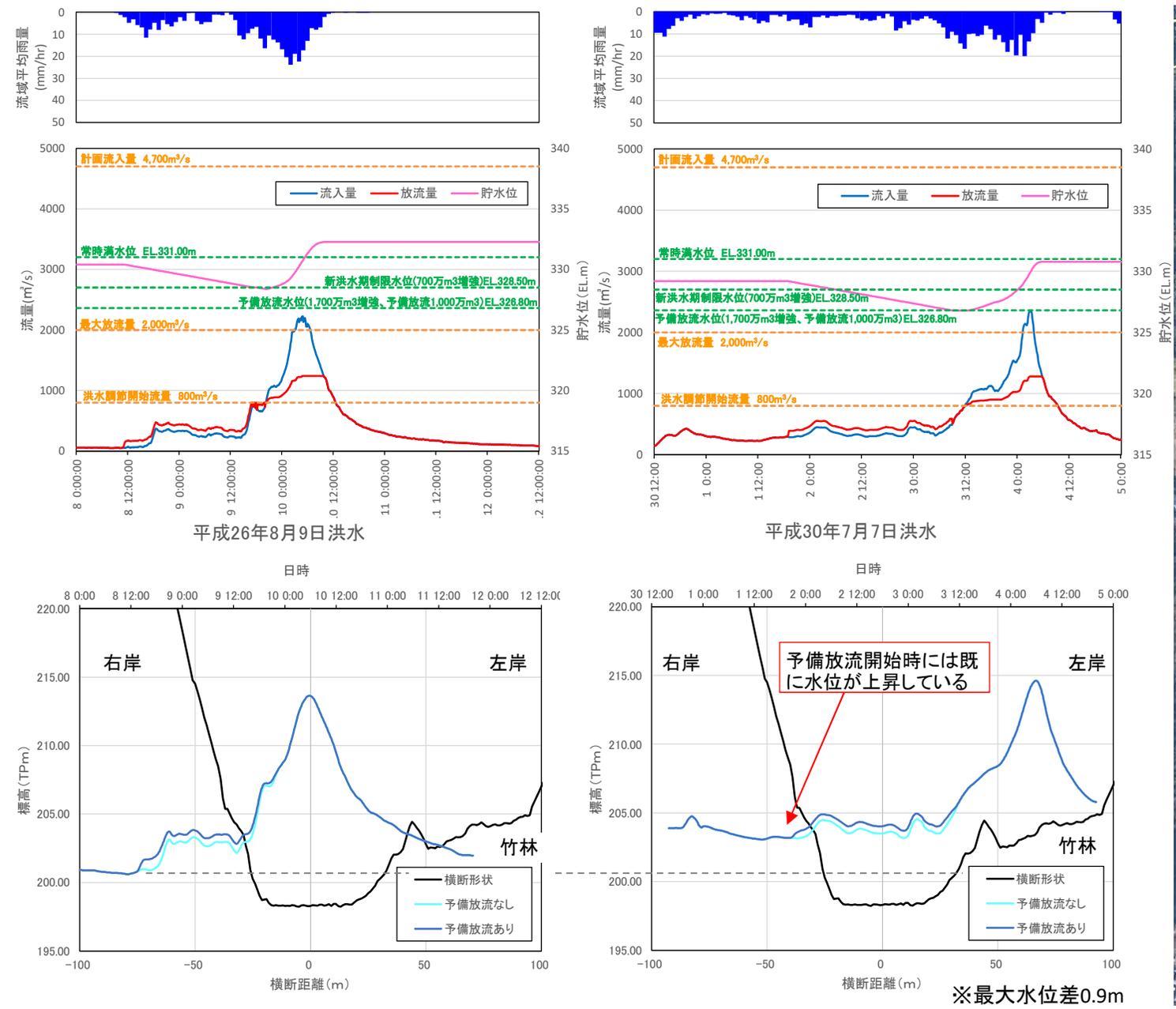


※最大水位差0.9m

⑨人と自然との触れ合いの活動の場の影響予測・評価

参考資料 ■ 下流河川の水水位変化 ⑩施餓鬼付近

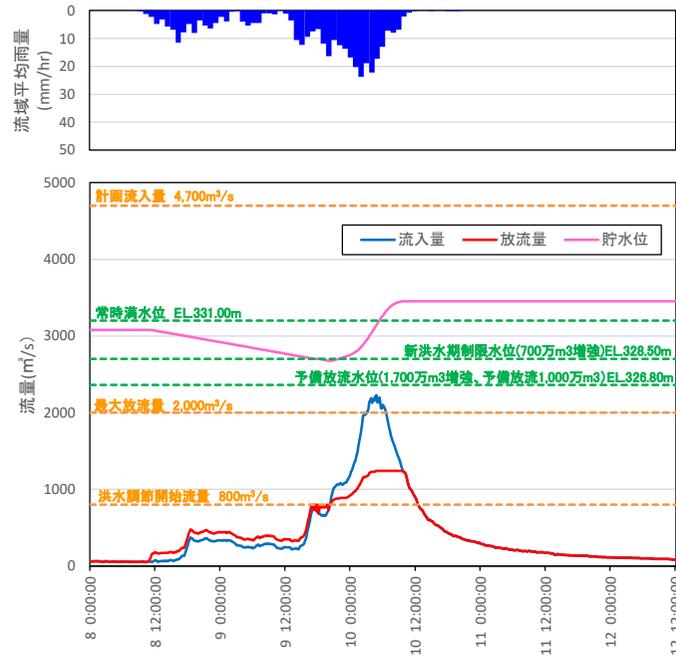
【洪水の実績水位をもとにした予備放流による水位変化】



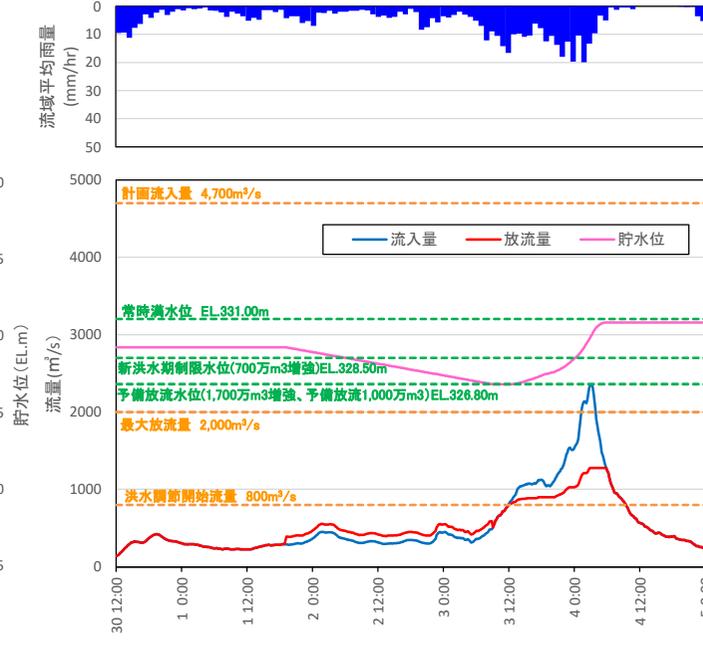
⑨人と自然との触れ合いの活動の場の影響予測・評価

■参考資料■ 下流河川の水水位変化 ⑭大歩危遊覧船、⑮大歩危峡、小歩危峡付近は同一断面で示す。

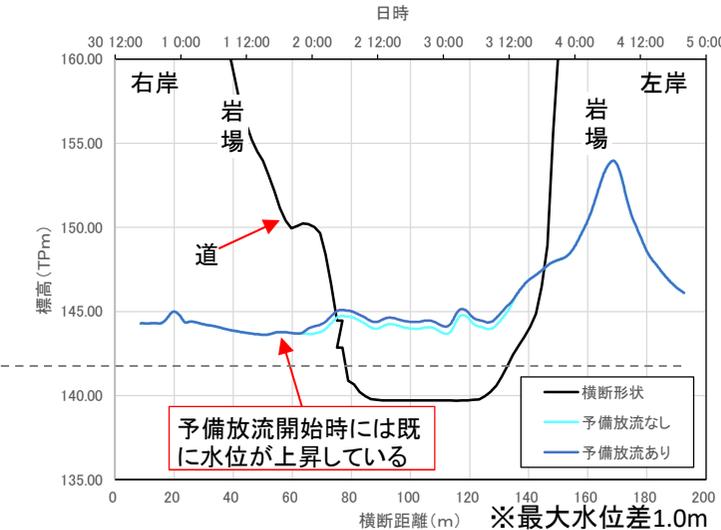
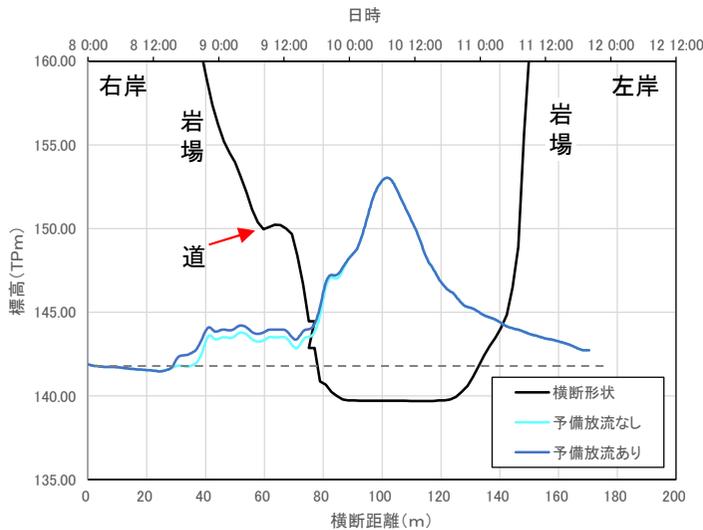
【洪水の実績水位をもとにした予備放流による水位変化】



平成26年8月9日洪水



平成30年7月7日洪水



※最大水位差1.0m



(6) 予測結果と環境保全措置

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討
工事の実施	ダム本体 右岸展望台	工事の実施に伴い、主な活動の場に改変はないものの、自由な立入は制限されることから、活動への影響があると予測される。また工事中の騒音により快適性に影響があると予測される。	<p>○インフラツーリズムの開催 工事現場の見学会を開催し、ダム見学者の利用性を確保する。 ※見学会では、再生事業の必要性や環境への取り組みも周知する。</p> <p>○騒音・振動影響の低減</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 低騒音・低振動型建設機械、低騒音・低振動の工法を採用し、極力低減する。 ▶ 民間企業の技術(新技術)の活用を検討する。
	吉野運動公園 左岸展望台 吉野川	事業による主要な活動の場に改変はないものの、工事中の騒音により快適性に影響があると予測される。	<p>○騒音・振動影響の低減</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 低騒音・低振動型建設機械、低騒音・低振動の工法を採用し、極力低減する。 ▶ 民間企業の技術(新技術)の活用を検討する。
	上記以外	事業による主要な活動の場に改変はなく、利用性及び快適性の変化についてもない又は小さいことから、活動への影響は小さいと予測される。	なし
土地又は工作物の存在及び供用	全て	事業による主要な活動の場に改変はなく、利用性及び快適性の変化についてもない又は小さいことから、活動への影響は小さいと予測される。	なし

(7) 評価の結果

・人と自然との触れ合いの活動の場は、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況について調査、予測を実施した。

[工事の実施]

・工事中はダム本体及び右岸展望台への自由な立ち入りが制限されるが、インフラツーリズムの開催等により、工事中の利用性を確保する予定である。また工事中の騒音は、低騒音・低振動型建設機械、低騒音・低振動の工法の採用や民間企業の技術(新技術)の活用を検討し、極力低減する予定である。

[土地又は工作物の存在及び供用]

・再生事業後の人と自然との触れ合いの活動の場に与える影響は小さいと考えられる。

⇒以上のことから、人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響は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ると判断される。

⑩廃棄物等の影響予測・評価

(1) 影響予測の考え方

事業特性及び地域特性をもとに建設工事に伴う副産物の種類毎に発生状況を把握。

(2) 予測手法、予測対象時期等

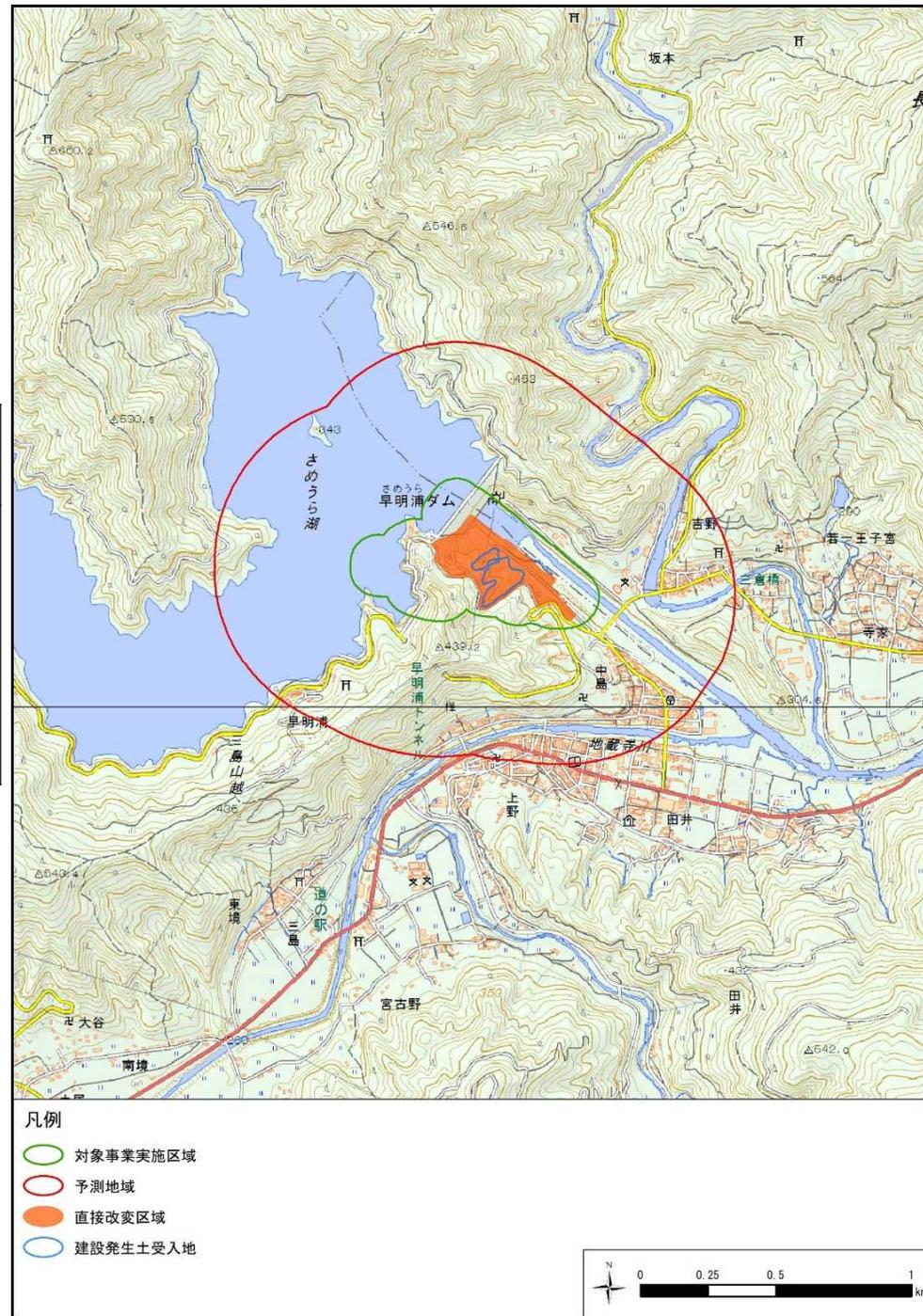
予測手法を以下の表に整理した。

影響要因		予測の基本的な手法	予測地域	予測対象時期等
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・放流施設の増設等工事 ・工事用道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 	工事計画から建設副産物ごとの発生状況を把握する。 発生状況の把握は、可能な限り定量的に行う。	事業実施区域	工事期間

(3) 評価の手法

【回避・低減等の視点】

評価は、専門家の助言に基づいた予測の結果並びに保全措置の検討を行った場合においては、その結果を踏まえ、建設副産物の環境影響が事業者により実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているかどうかについて事業者の見解を明らかにする。



(4) 予測結果と環境保全措置

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討
			工事の実施
廃棄物等 (建設工事に 伴う副産物)	建設発生土	建設発生土は、減勢工の基礎掘削などで発生するが、対象事業実施区域内に計画された建設発生土受入地の容量を超えない量と予測され、影響は小さいと考えられる。	—
	脱水ケーキ等	脱水ケーキ等は、濁水処理施設で発生するが、対象事業実施区域内に計画された建設発生土受入地の容量を超えない量と予測され、影響は小さいと考えられる。	—
	コンクリート塊	コンクリート殻は、既設構造物の撤去などで発生するが対象事業実施区域内に計画された建設発生土受入地の容量を超えない量と予測され、影響は小さいと考えられる。	—
	アスファルト・ コンクリート塊	アスファルト・コンクリート塊は、工事用道路工事等で発生するが、対象事業実施区域外の再資源化施設へ搬出・処理され、再生利用を行う計画である。	—

(5) 評価の結果

・廃棄物は、建設副産物の発生状況について予測を実施した。

[工事の実施]

・発生した建設副産物は、工事現場内での再利用及び再資源化施設での再生利用により、廃棄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ると判断される。