

## 5.8 生態系

「工事の実施」及び「土地又は工作物の存在及び供用」が地域を特徴づける生態系に及ぼす影響について、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。文献及び現地調査の結果、それぞれの生態系の対象は表 5-65 に示すとおりです。

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対象外としました。また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についても対象外としています。

表 5-65 生態系の調査、予測及び評価の対象

項目		対象とする種又は環境類型区分
上位性	陸域	オオタカ、クマタカ
	河川域	ミサゴ
典型性	陸域	スギ・ヒノキ壮齢林
	河川域	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) 岩盤に囲まれた溪流区間

## 5.8.1 調査手法

### (1) 上位性

上位性の注目種を以下の選定の観点から抽出しました。

#### 【選定の観点】

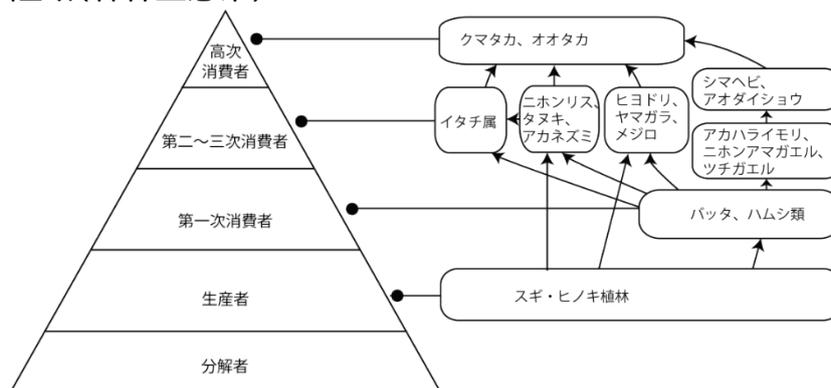
- ① 本地域を主要な生息分布域としている
- ② 年間を通じて生息、もしくは繁殖している
- ③ 餌動物が多様である
- ④ 調査すべき情報が得やすい
- ⑤ 行動圏の大きさがダムの影響を把握する上で適当である
- ⑥ 事業実施区域及びその周辺で確認されている
- ⑦ 外来種でない

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スゴ、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ました。このうち魚食性のミスゴは河川域、オオタカ、クマタカは陸域の対象としています。

表 5-66 生態系の上位性注目種の選定

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	ミスゴ	○	○	△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)



### 河川域(河川生態系)

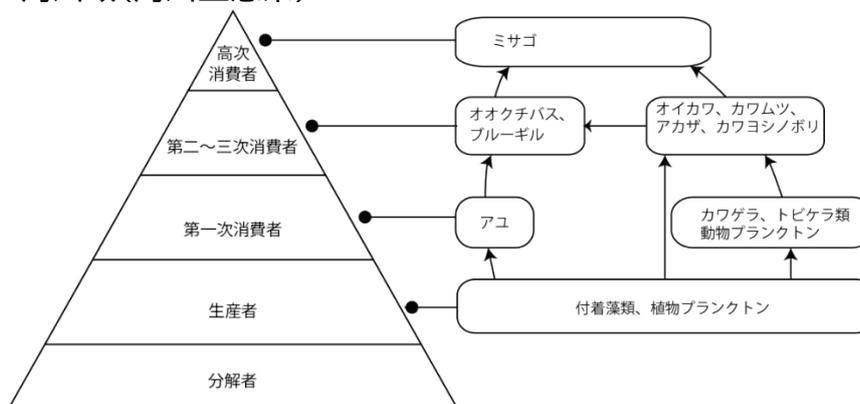


図 5-38 早明浦ダム再生事業地の生態系（食物連鎖模式図）

現地調査の手法は表 5-67 に示すとおりです。

定点記録法及び現地踏査による現地調査とその結果の整理を行い、行動圏の内部構造解析を行いました。

表 5-67 上位性のミサゴ、オオタカ、クマタカの現地調査手法

調査すべき情報	調査手法	調査期間等
オオタカ、クマタカ、ミサゴの生態、行動圏の内部構造及び繁殖状況	定点記録法、現地踏査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成 30 年 11 月 14 日～16 日</li> <li>・平成 31 年 1 月 9 日～11 日</li> <li>・平成 31 年 2 月 13 日～15 日</li> <li>・平成 31 年 3 月 13 日～15 日</li> <li>・平成 31 年 4 月 10 日～12 日</li> <li>・令和元年 5 月 30 日～6 月 1 日</li> <li>・令和元年 6 月 24 日～26 日</li> </ul>

## (2) 典型性（陸域）

典型性は、地域の生態系の特徴を典型的にあらわす生息・生育環境と、そこに生息・生育する生物群集に着目しました。

陸域の生息・生育環境は、早明浦ダム再生事業周辺を対象として、植生、林齢、土地利用等の情報により、生物の生息・生育環境の観点から植物群落を落葉広葉樹林、常緑広葉樹林、スギ・ヒノキ壮齢林等の12タイプの区分に類型化しました。

これらの植生区分について、以下に示す観点により、調査区域における陸域の生態系の特徴を典型的にあらわす生息・生育環境を選定しました。

### 【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

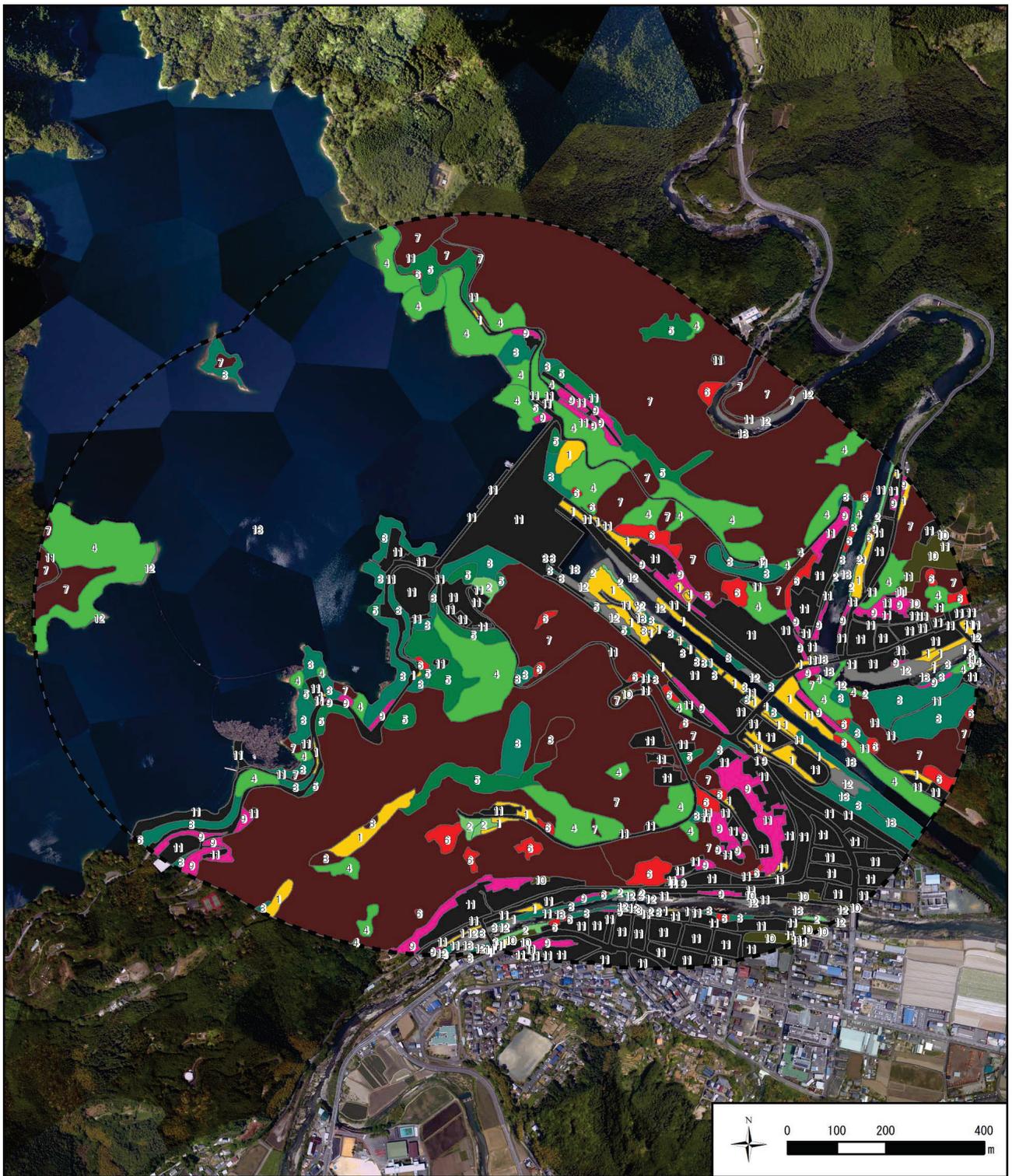
典型性の観点による生息・生育環境としては、調査区域において面積が広く、長期的に維持されてきた環境類型区分としてスギ・ヒノキ植林(壮齢林)を抽出しました。

スギ・ヒノキ植林(壮齢林)は、植栽されたスギやヒノキを主体とした樹林であり、調査範囲に広範囲に分布しています。低木層にはアオキ、アラカシ、ツブラジイ等が生育し、草本層にはフモトシダ、フユイチゴ、サイコクイノデ等が生育しています。林床には落葉、落枝等が堆積した土壌がみられます。

この環境における主要な生物として、タヌキ、テン、イノシシ等の哺乳類、クマタカ、オオタカ、ヒヨドリ等の鳥類、タゴガエル等の両生類、シマヘビ、アオダイショウ等の爬虫類、トゲナナフシ、ヒメスズ、ムラサキシジミ等の昆虫類が挙げられます。

表 5-68 陸域環境類型区分の設定と選定結果

番号	環境類型区分	群落名	面積集計				生息・生育環境の抽出	
			調査地域		変更面積		結果	選定理由
			面積(ha)	比率	面積(ha)	比率		
1	草地	メヒシパ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%	×	
3		メリケンカルカヤ群落	0.2	0.1%	0.0	0.0%	×	
4		ススキ群落	3.3	2.2%	0.2	2.5%	×	
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%	×	
7		クズ群落	0.4	0.3%	0.2	2.5%	×	
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%	×	
10		カワラハンノキ群落	1.9	1.2%	0.0	0.0%	×	
11		ヌルデアカメガシワ群落	7	4.6%	0.7	8.8%	×	
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%	×	
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%	×	
17		ハチク植林	0.2	0.1%	0.0	0.0%	×	
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%	×	
23		水田	0.3	0.2%	0.0	0.0%	×	
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ません。
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%		



空中写真提供：国土交通省四国地方整備局四国山地砂防事務所

凡例

- |   |   |
|---|---|
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:yellow; border:1px solid black;"></span> 1 草地                | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:darkred; border:1px solid black;"></span> 8 植林地(スギ・ヒノキ)(若齢林) |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightgreen; border:1px solid black;"></span> 2 低木林           | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:magenta; border:1px solid black;"></span> 9 植林地(その他)         |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:teal; border:1px solid black;"></span> 3 落葉広葉樹林              | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:olive; border:1px solid black;"></span> 10 耕作地・樹園地           |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:green; border:1px solid black;"></span> 4 常緑広葉樹林             | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:gray; border:1px solid black;"></span> 11 人工改変地              |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:darkgreen; border:1px solid black;"></span> 5 常緑針葉樹林         | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightgray; border:1px solid black;"></span> 12 自然裸地          |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:red; border:1px solid black;"></span> 6 植林地(竹林)              | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; border:1px dashed black;"></span> 13 開放水面                                     |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:darkred; border:1px solid black;"></span> 7 植林地(スギ・ヒノキ)(壮齢林) | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; border:1px dashed black;"></span> 調査地域  |

表 5-69 生態系類型区分図

生態系典型性（陸域）への影響を予測するにあたり、生息・生育環境の状況（植物群落階層構造等）、生息・生育する生物群集について調査を行いました。

調査は、文献その他資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析により行うとともに、学識者等からの聴取により情報を補いました。

現地調査の手法及び時期は、表 5-70 に示すとおりです。

表 5-70 生態系典型性（陸域）の現地調査の手法

項目	調査方法	調査期間
植物相	任意踏査	【秋季】平成 30 年 10 月 17 日～19 日 【春季】平成 31 年 4 月 10 日 令和元年 5 月 7 日～8 日 【夏季】令和元年 8 月 8 日～8 月 9 日
植生	植生分布調査、群落組成調査	【秋季】平成 30 年 11 月 14 日～15 日
哺乳類	目撃法、フィールドサイン法、 トラップ法（シャーマントラップ）、 無人撮影法、夜間調査（バットディ テクター）	【秋季】平成 30 年 10 月 15 日～17 日 【冬季】平成 31 年 1 月 9 日～11 日 【春季】令和元年 5 月 7 日～9 日 【夏季】令和元年 7 月 1 日～7 月 3 日
鳥類	ラインセンサス法、定点観測法、 スポットセンサス法	【秋季】平成 30 年 10 月 18 日～19 日 【冬季】平成 31 年 1 月 9 日～11 日 【春季】令和元年 5 月 7 日～9 日 【夏季】令和元年 7 月 1 日～3 日
希少猛禽類	定点観測法	・平成 30 年 11 月 14 日～16 日 ・平成 31 年 1 月 9 日～11 日 ・平成 31 年 2 月 13 日～15 日 ・平成 31 年 3 月 13 日～15 日 ・平成 31 年 4 月 10 日～12 日 ・令和元年 5 月 30 日～6 月 1 日 ・令和元年 6 月 24 日～26 日
爬虫類	目撃法 捕獲法	【秋季】平成 30 年 10 月 15 日～17 日 【春季】令和元年 5 月 7 日～9 日 【夏季】令和元年 7 月 1 日～7 月 3 日
両生類	目撃法 捕獲法	【秋季】平成 30 年 10 月 15 日～17 日 【早春季】平成 31 年 3 月 6 日～8 日 【春季】令和元年 5 月 7 日～9 日 【夏季】令和元年 7 月 1 日～7 月 3 日
陸上昆虫類	任意採集法、ライトトラップ法、 ピットフォールトラップ法	【秋季】平成 30 年 10 月 3 日～4 日 【冬季】平成 30 年 12 月 12 日～13 日 【春季】令和元年 5 月 7 日～9 日 【夏季】令和元年 7 月 1 日～3 日、8 月 9 日～10 日
陸産貝類	目視観察及び捕獲	【秋季】平成 30 年 10 月 2 日及び 5 日 【夏季】令和元年 7 月 1 日～3 日

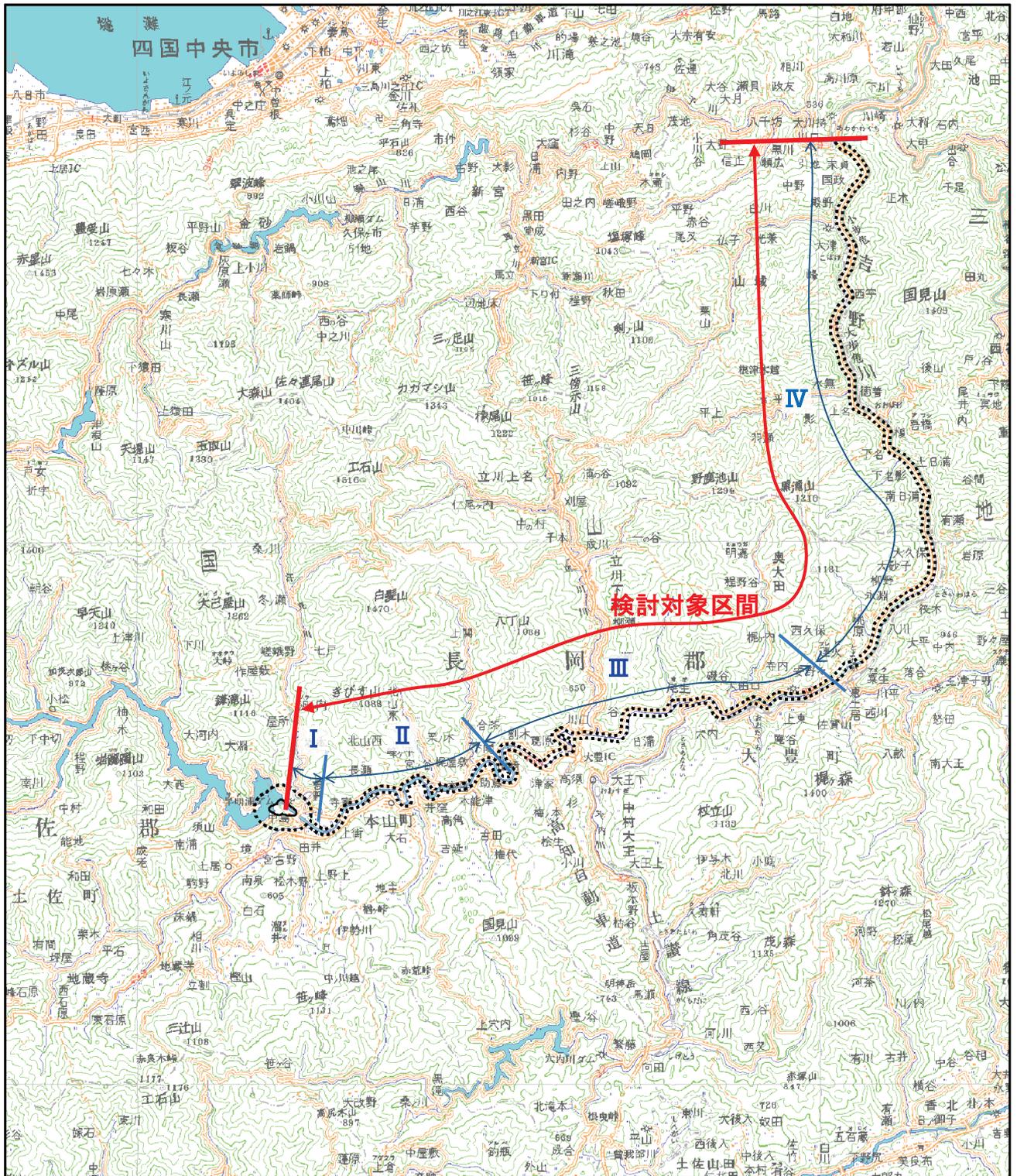
### (3) 典型性（河川域）

河川域における動植物の生息・生育環境は河川形態、河床勾配、河床構成材料、瀬と淵の分布状況、河川植生、河岸の地形等と密接な関係があり、これらにより河川の動植物の生息・生育環境としての機能が異なっているものと考えられます。踏査や地形図をともに、河川形態、河床勾配等により、吉野川の河川環境を類型区分すると、「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)」、「岩盤に囲まれた溪流区間」の4つに区分できると考えられます。

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ました。早明浦ダム直下区間は選定の観点からは流路長が短いですが、ダムからの放流量が直接的に関係する区間のため、選定に加えました。

表 5-71 生態系典型性（河川域）の環境類型区分の状況

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～地蔵寺川合流点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・河川縦断勾配は約 1/1000 と比較的緩勾配。</li> <li>・河岸部には砂礫堆が形成される区間も多くみられます。</li> </ul>	○
II	谷底平地を流れる区間(山崎ダム上流)	地蔵寺川合流点～山崎ダム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・谷底平野に形成される本山町の市街地を含む区間。</li> <li>・地蔵寺川合流点から横断工作物のある山崎ダムまでの区間。</li> <li>・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くみられます。</li> </ul>	○
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"> <li>・谷底平野に形成される大豊町の市街地を含む区間。</li> <li>・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。</li> <li>・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くみられます。</li> </ul>	○
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"> <li>・大歩危、小歩危に代表される渓谷が形成される区間。</li> <li>・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。</li> <li>・河岸部はほとんどが岩盤地形となっています。</li> </ul>	○



凡例

○ 事業実施区域

⋯ 調査地域

- I : 早明浦ダム直下区間  
 II : 谷底平地を流れる区間(山崎ダム上流)  
 III : 谷底平地を流れる区間(山崎ダム下流)  
 IV : 岩盤に囲まれた渓流区間

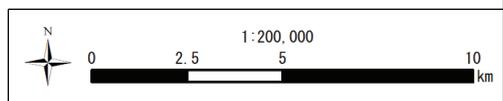


図 5-39 河川域の環境区分

ダム事業において一般的に実施されている調査項目として、河川域の生物の生息・生育環境の状況（河川形態、河畔植生等）及び生物群集について調査しました。

調査は現地調査による情報収集、並びに当該情報の整理及び解析により行いました。

現地調査の方法、調査期間は、表 5-72 に示すとおりです。

表 5-72 生態系典型性（河川域）の調査方法、調査期間

項目	調査方法	調査期間
河川形態 河床構成材料	踏査、目視、 表面サンプリング法（線格子法）	【秋季】平成30年10月17日～18日
植生断面	踏査	【秋季】平成30年10月17日～18日
魚類	直接観察、捕獲法	【秋季】平成30年10月15日～18日 【夏季】令和元年7月8日～10日、8月25日
底生動物	定性採集、定量採集	【秋季】平成30年10月15日～18日 【早春季】平成31年2月27日～3月1日 【夏季】令和元年7月8日～10日、8月25日
付着藻類	定量採集	【秋季】平成30年10月15日～18日 【冬季】平成31年2月27日～3月1日 【春季】令和元年5月13日～14日 【夏季】令和元年7月8日～10日・8月25日

## 5.8.2 調査結果

### (1) 上位性

#### 1) ミサゴ

主にダム湖岸で休息する個体やダム湖上、下流河川で探餌飛翔する個体などが確認されました。3月調査において、早明浦ダムの周辺で巣材運び・餌運び等が確認され、繁殖活動が確認されました。

#### 2) オオタカ

オオタカは、2月調査までに周辺の樹林で鳴き声及び成鳥のとまりや周辺でディスプレイ飛翔などの繁殖指標行動が確認されました。4月に林内から雌雄の交尾声を確認できましたが、5月、6月は確認されませんでした。6月に林内を踏査した結果、営巣を確認しました。

#### 3) クマタカ

クマタカは、多数の飛翔が確認されました。また現地調査では、巣材運びが確認されました。林内踏査をした結果、営巣を確認しましたが、卵殻や雛は確認されませんでした。



ミサゴ



オオタカ

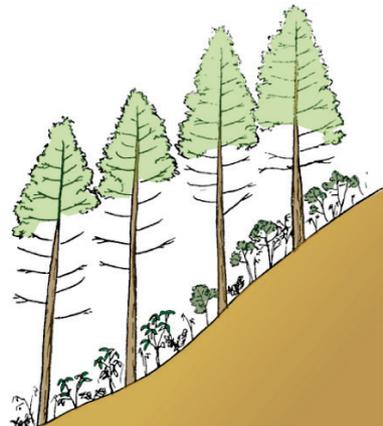


クマタカ

## (2) 典型性（陸域）

地域の生態系の特徴を典型的にあらわす生物群集及び生息・生育環境の概要を表 5-73 に示します。

表 5-73 生態系典型性（陸域の概要）

環境類型区分		植林地（スギ・ヒノキ壮齢林）
主な生息・生育環境		スギ・ヒノキ植林
植生断面		
植生の概要		調査範囲で最も広い面積を占める植生であり、植栽されたスギやヒノキを優占種としています。谷筋や斜面下部にはスギ、斜面上部にはヒノキが優占するところが多くみられます。群落高は 20m を超え、亜高木層を欠いた、3 層構造の林分が多くみられました。
生息・生育環境	群落高	群落高：20～22m
	主要な構成種	スギ、ヒノキ、ヒサカキ、アオキ、ツブラジイ、キジノオシダ、シシガシラ、フモトシダ、フユイチゴ等
	群落の階層構造	高木層、低木層、草本層の 3 層構造
	動態	人工的に植林した植生で、管理されている林分では低木層も少なく、フモトシダ、サイコクイノデ等のシダ植物が草本層を形成しています。低木層には常緑広葉樹のヒサカキ、アオキ、ツブラジイ等がみられます。優占種は植林したスギやヒノキのみであり、長期的にも安定した林といえます。低木層や草本層は、下草刈りなどの管理次第で変化します。
	生息・生育環境の機能	樹林は高木層、低木層、草本層の 3 層の階層が多く、高木層のスギ・ヒノキは猛禽類の営巣木に利用されています。また、低木層や草本層の常緑広葉樹は、草本類を食樹とする昆虫類の生息環境となり、これらを餌とする鳥類等の採餌場となります。また林冠、低木、土壌(落葉層)があり、小型哺乳類等の繁殖や採餌の場を提供するなど、林床から樹冠までが生息・生育環境として機能しています。
生物群集	植物	高木層はスギ、ヒノキが 80%程度の植被率で優占しています。スギ植林では低木層にアオキ、アラカシ、草本層にはサイコクイノデ、フモトシダ、フユイチゴ、コチヂミザサが生育します。ヒノキ植林では低木層にヒサカキ、ヤブツバキ、草本層にアラカシ、ウラジロ、キジノオシダ、シシガシラ等が生育しています。
	哺乳類	樹林依存性の種として、タヌキ、テン、イノシシなどの痕跡が確認されたが、林縁部が中心であり、植林内は休息場や移動経路として利用されていると考えられます。この他、林縁や林床を利用するノウサギ、表層土壌を利用していると考えられるコウベモグラも確認されています。
	鳥類	樹林性の種として、クマタカ、オオタカのほか、アオバト、コガラ、ヒヨドリ、エナガ、オオルリ等が生息しています。
	両生類・爬虫類	両生類のタゴガエルやツチガエル、爬虫類のニホンカナヘビ、シマヘビ、アオダイショウ等が生息しています。
	昆虫類	樹林内や林縁部には昆虫類としてトゲナナフシ、ヒメスズ、ムラサキシジミ等が生息しています。
典型性（陸域）の特徴		スギ・ヒノキ植林地は調査範囲で広範囲に分布しています。この環境に生息する主要な生物として、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、ツチガエルなどの両生類、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が挙げられます。

### (3) 典型性（河川域）

地域の生態系の特徴を典型的にあらわす生物群集及び生息生育環境の概要は図 5-40、図 5-41 に示すとおりです。

【区間 I : 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】

- 早明浦ダム直下で、両岸に管理用の道路が存在しています。河岸には礫岩地があり、河岸部には砂礫堆が形成されています。
- 主要な生物としてオイカワ、カワムツ、ウグイ、オオクチバス、ドンコ、スマチチブ、ゴクラクハゼ等の魚類、ヒラマキガイ科、ミズムシ（甲）、ミツオミジカオフ、タバコケロウ等の底生動物があげられます。

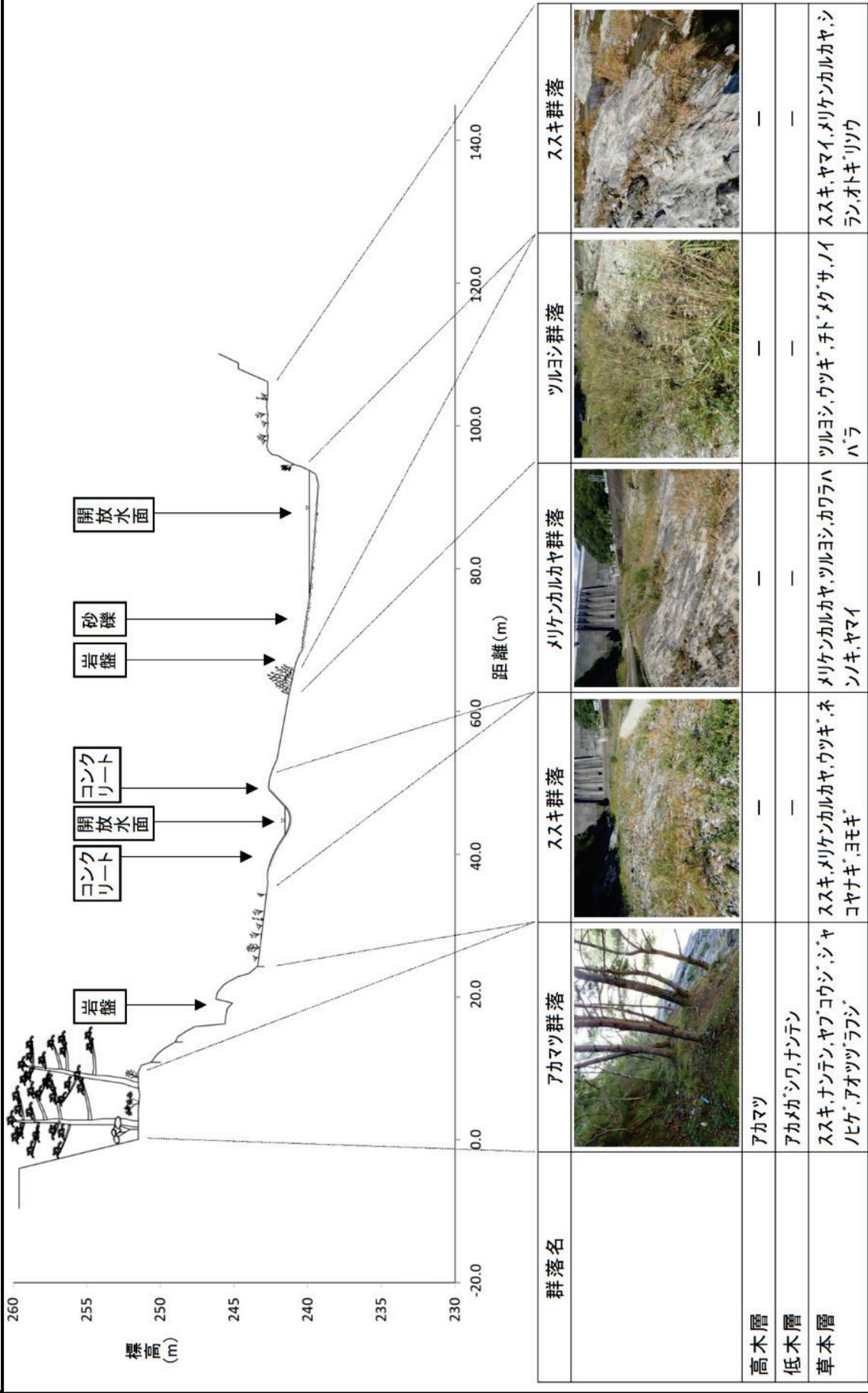
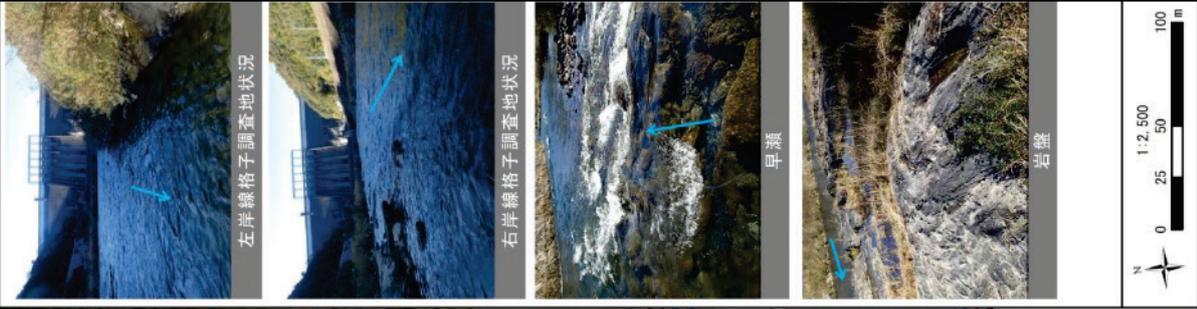


図 5-40(1) 植生断面・河床材料の調査結果 (区間 I)

水域環境区分

河床材料面分布

写真



空中写真：国土地理院 地理院タイル一覧(<http://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)

図 5-41(1) 植生断面・河床材料の調査結果(区間I)

[区間Ⅱ：谷底平地を流れる区間(山崎ダム上流)]

- 谷底平野に形成される本山町の市街地を含む範囲を流れます。周囲には市街地や耕作地が広がっています。
- 主要な生物としてオイカワ、カワムツ、タカハヤ、ウグイ、カマツカ、コウライニゴイ、ギギ、アカザ、ドンコ、ヌマチチブ、カワヨシノボリ等の魚類、オヨギミミズ科、ナミトビイロカゲロウ等の底生動物があげられます。

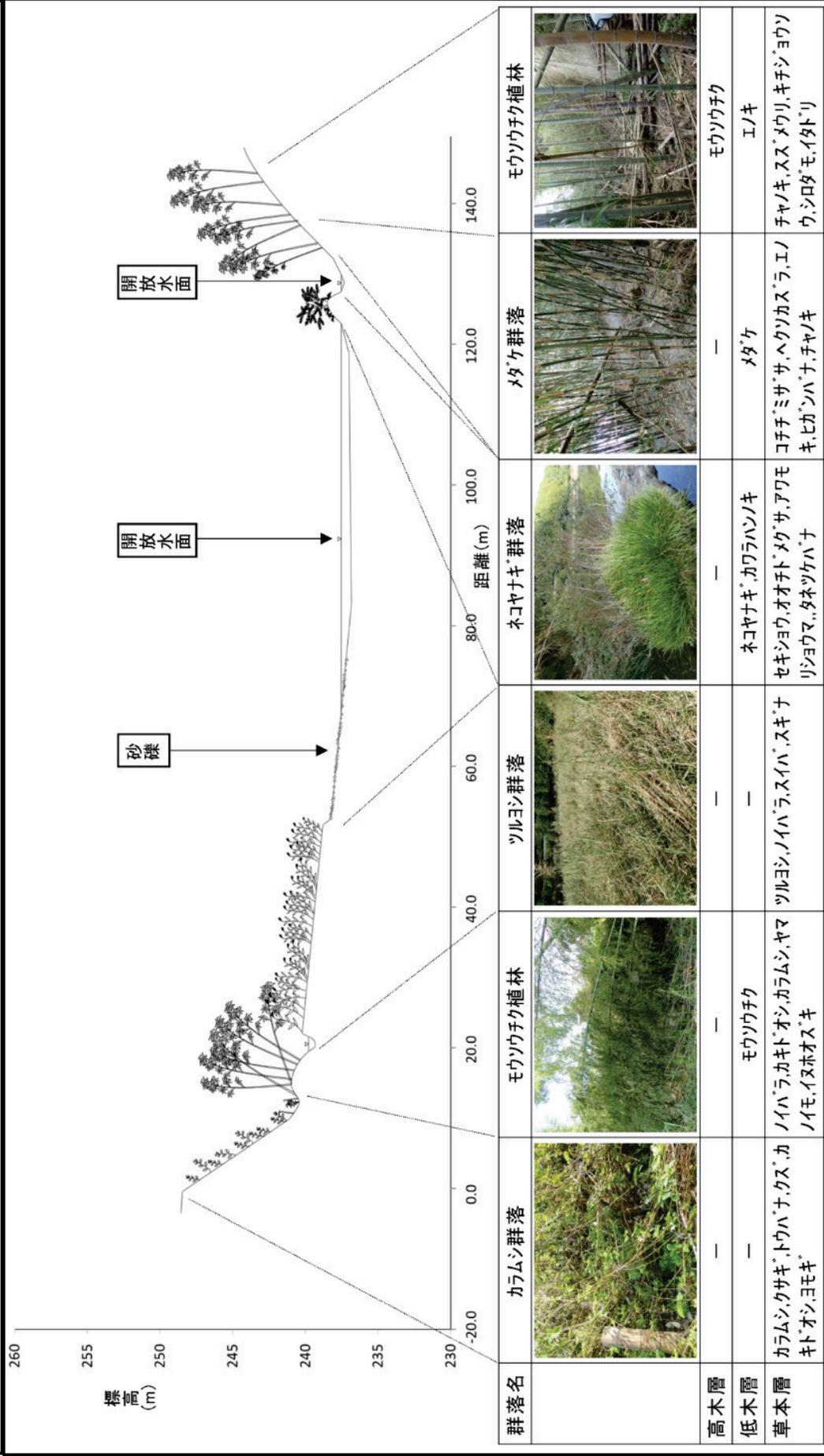


図 5-40(2) 植生断面・河床材料の調査結果 (区間Ⅱ)

### 水域環境区分



- 凡例
- 水域環境区分
    - 平瀬
    - 早瀬
    - M型湖
    - S型湖
    - ランド・たまり
  - 人工構造物
    - 通常護岸
    - 景観護岸
    - 親水護岸
  - 流入

### 河床材料面分布



- 凡例
- 河床材料
    - 小石
    - 中石
    - 大石
    - 岩盤
    - 砂
    - 中礫
    - 粗礫
  - 人工構造物
    - 通常護岸
    - 景観護岸
    - 親水護岸
  - 植生断面

河床材料の区分

河床材料	サイズ(mm)
河床	河床
底層	河床
中礫	50~100mm
粗礫	100~200mm
小石	200~500mm
中石	500mm以上
大石	500mm以上

出典：平成21年度河川水質調査の調査結果基本調査  
 河川水質調査結果の公表について  
 国土交通省河川課 平成21年12月改訂

### 写真



空中写真：国土地理院 地理院タイル一覧(<http://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)  
 図 5-41 (2) 植生断面・河床材料の調査結果 (区間Ⅱ)

[区間Ⅲ：谷底平地を流れる区間(山崎ダム下流)]

- 谷底平野に形成される大豊町の市街地を含む範囲を流れます。周囲には市街地や耕作地が広がっています。
- 主要な生物としてオイカワ、カワムツ、タカハヤ、ウグイ、アカザ、アユ、ドンコ、ヌマチチブ、カワヨシノボリ等の魚類、オオクマダラカゲロウ、オオマダラカゲロウ、ヨシノマダラカゲロウ、アカマダラカゲロウ等の底生動物があげられます。

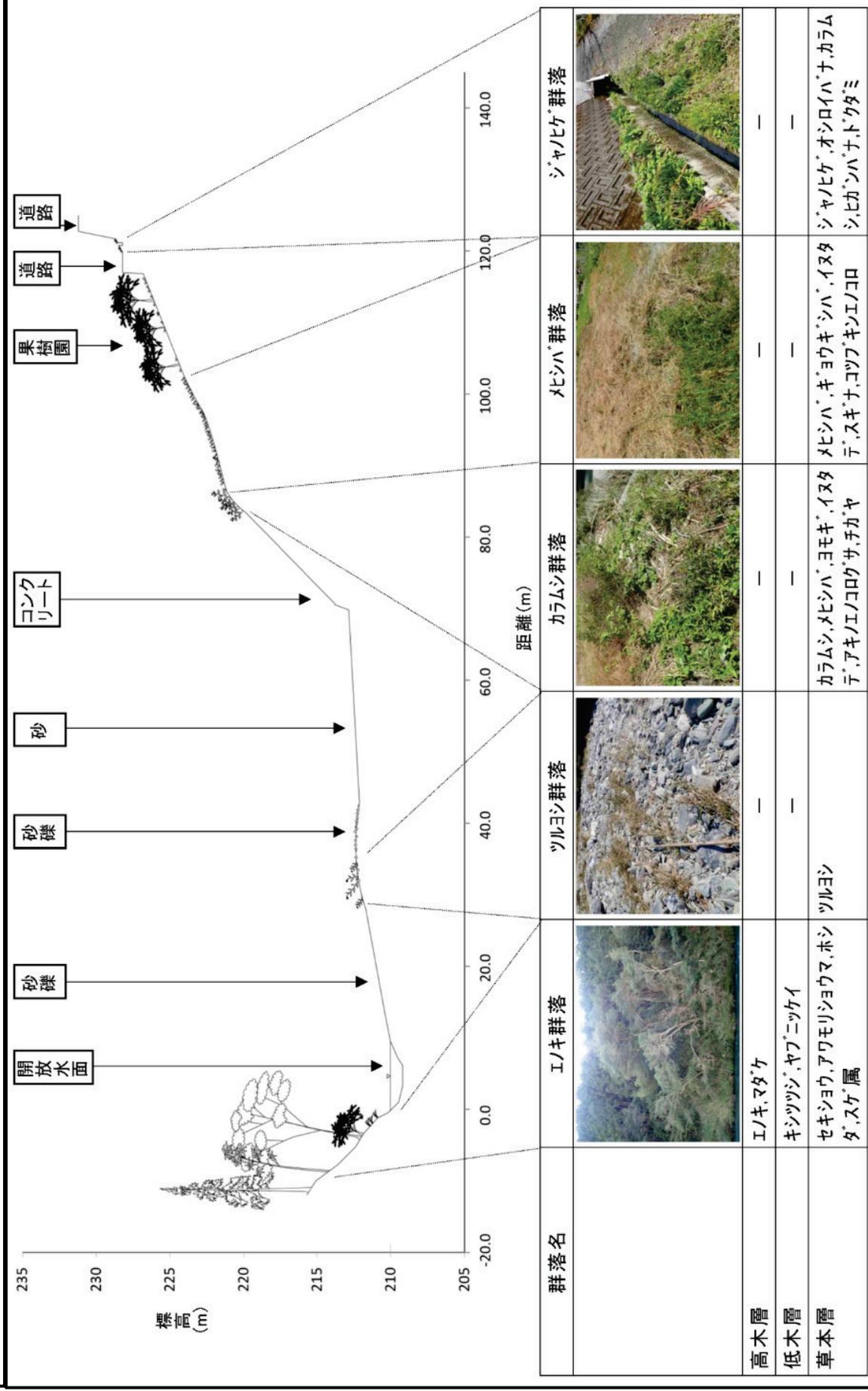


図 5-40(3) 植生断面・河床材料の調査結果 (区間Ⅲ)

### 水域環境区分



凡例

水域環境区分	人工構造物	流入
平瀬	通常護岸	流入
早瀬	景観護岸	
M型瀬	親水護岸	
S型瀬		
ワンド・たまり		

### 河床材料面分布



凡例

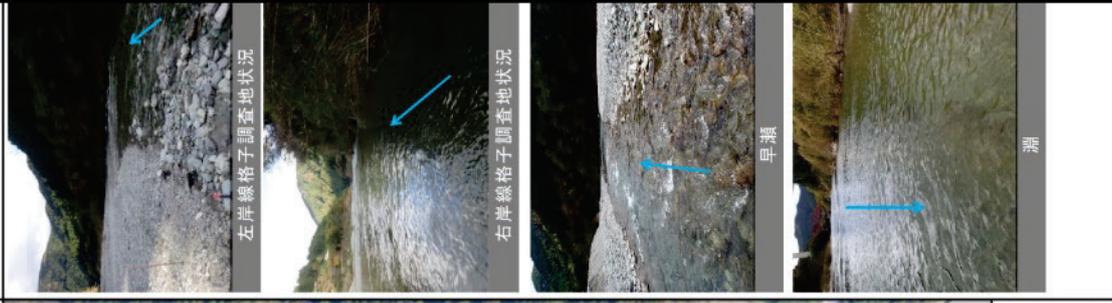
河床材料	人工構造物	植生断面
中石	通常護岸	植生断面
大石	景観護岸	
砂	親水護岸	
中礫		
粗礫		

河床材料の区分  
サイズ(mm)

区分	粒径範囲(mm)
大石	粒径またはより径が100mm以上
中石	20~100mm
中礫	2~20mm
粗礫	0.074~2mm
砂	0.074mm以下

出典：平成23年度宮川水系の河川環境調査基本調査「マニピュレーション調査」国土交通省水管理・国土保全部河川課編、平成23年1月改訂

### 写真



空中写真：国土地理院 地理院タイル一覧(<http://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)  
 図 5-41 (3) 植生断面・河床材料の調査結果 (区間Ⅲ)

[区間Ⅳ：岩盤に囲まれた溪流区間]

- 大歩危、小歩危に代表される渓谷が形成される区間であり、河岸部はほとんどが岩盤地形です。
- 主要な生物としてオイカワ、カワムツ、タカハヤ、ウグイ、カマツカ、アカザ、アマゴ、カワヨシノボリ等の魚類、オオクマダラカゲロウ、シロハラコカゲロウ、ナミヒラタカゲロウ、エルモンヒラタカゲロウ等の底生動物があげられます。

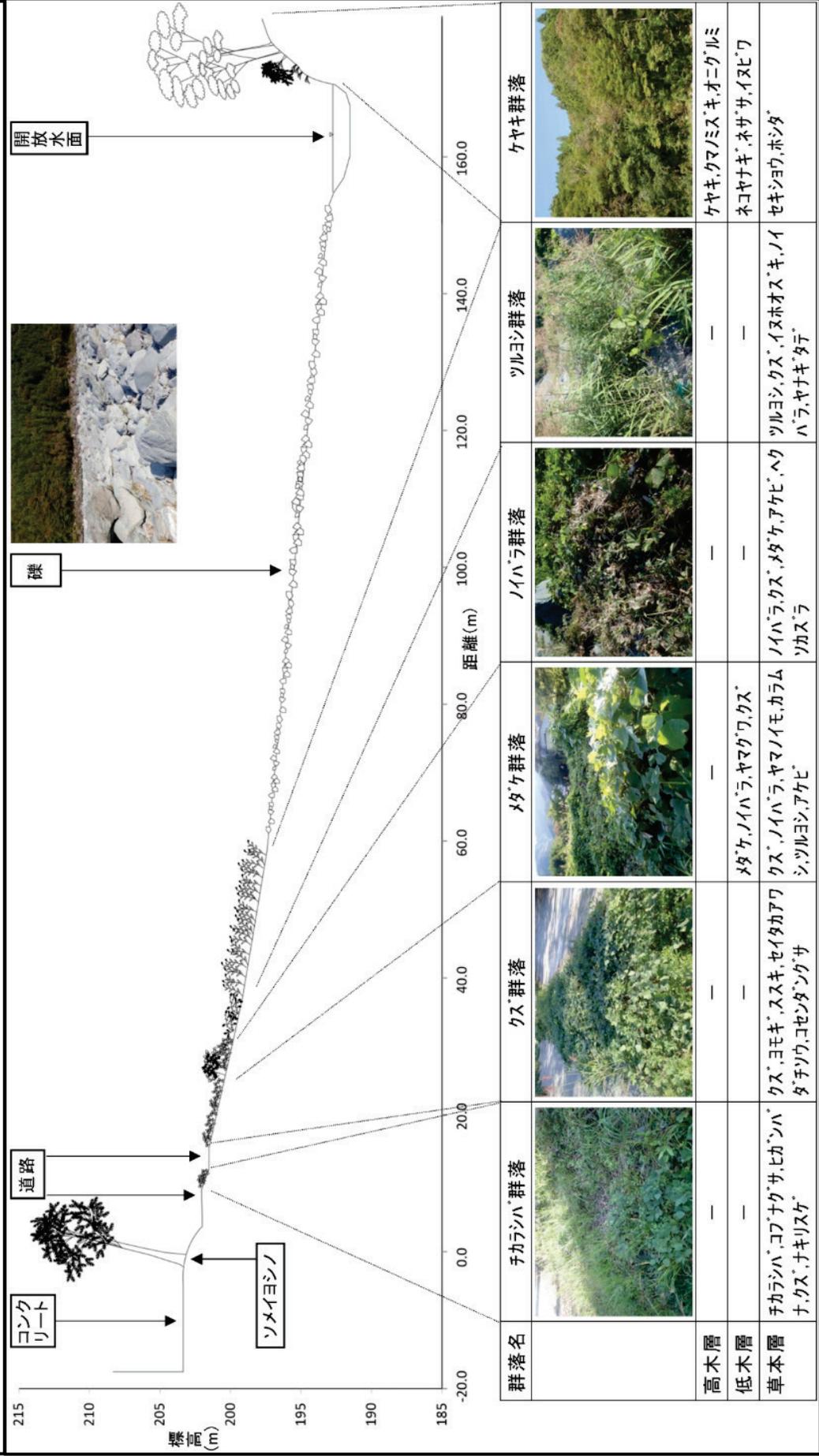


図 5-40(4) 植生断面・河床材料の調査結果 (区間Ⅳ)

### 水域環境区分



**凡例**

**水域環境区分**

- 平瀬
- 早瀬
- M型洲
- S型洲
- ワンド・たまり

**人工構造物**

- 通常護岸
- 景観護岸
- 親水護岸

**流入**

- 流入

### 河床材料面分布



**凡例**

**河床材料**

- 小石
- 砂
- 中礫
- 粗礫

**人工構造物**

- 通常護岸
- 景観護岸
- 親水護岸

**河床材料の区分**

区分	粒径基準(φ)(mm)
大石	200以上
中石	50~200
小石	2~50
砂	0.074~2
泥	0.074以下

出典：平成28年度河川水辺の自然環境基本調査  
 河川マップシステム開発【国土交通省水管理・国土保全部河川課提供、平成28年1月改訂】

### 写真

左岸・流心線格子調査地状況

右岸線格子調査地状況

早瀬

洲

0 25 50 100 100m

1:2,500

空中写真：国土地理院 地理院タイル一覧(<http://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)

図 5-41 (4) 植生断面・河床材料の調査結果 (区間Ⅳ)

### 5.8.3 予測手法

#### (1) 上位性

予測対象とする影響要因は表 5-74 に示すとおりです。

影響要因は、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」に区分し、「直接改変」と「直接改変以外」に分けて検討しました。

「直接改変」による影響については、猛禽類の行動データ・植生・地形などをもとに、行動圏の内部構造解析の結果を、事業計画と重ね合わせることで、影響の程度を把握し、予測を行いました。なお、「直接改変」による生息環境の消失又は改変については、「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、生息基盤の消失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」には分けずに予測しました。

「直接改変以外」による影響については、「工事の実施」では、建設工事の稼働による影響について予測しました。

予測時期は、「工事の実施」については事業実施区域内的「直接改変」される区域が全て改変された状態である時期とし、「土地又は工作物の存在及び供用」については、早明浦ダム再生事業が完了し、管理が開始された時期としました。

表 5-74 予測対象とする影響要因

影響要因の区分	
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"><li>・放流施設の増設等工事</li><li>・工事用道路の設置の工事</li><li>・建設発生土の処理の工事</li></ul>
土地又は工作物の存在及び供用	<ul style="list-style-type: none"><li>・導流壁及び減勢工等の存在</li><li>・道路の存在</li><li>・建設発生土受入地の存在</li><li>・再生事業後の供用</li></ul>

## (2) 典型性（陸域）

予測対象とする影響要因と想定される環境影響の内容は表 5-75 に示すとおりであり、影響要因は「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」に区分し、「直接改変」と「直接改変以外」に分けて検討しました。

「直接改変」による影響については、事業実施区域と抽出した典型的な環境類型区分を重ね合わせるにより、環境類型区分における生物の生息・生育環境の変化の程度及び生物群集への影響を予測しました。なお、「直接改変」による生育地の消失又は改変については、「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、植物の生育個体の枯死や生育基盤の消失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」には分けずに予測しました。

直接改変以外の影響については、改変部付近の環境変化に伴う生物の生息・生育環境への影響について予測しました。

予測対象時期について、「工事の実施」については事業実施区域内の「直接改変」される区域が全て改変された状態である時期とし、「土地又は工作物の存在及び供用」については、早明浦ダム再生事業が完了し、管理が開始された時期としました。

表 5-75 予測対象とする影響要因

影響要因の区分		環境影響の内容	
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放流施設の増設等工事</li> <li>・工事用道路の設置の工事</li> <li>・建設発生土の処理の工事</li> </ul>	直接改変	法面の掘削、減勢工や工事用道路の設置工事に伴い、樹林や草地等が改変されます。このため、典型性の観点から地域を特徴づける環境として想定されます。 常緑広葉樹林、植林地（スギ・ヒノキ）が消失、又は縮小するおそれがあると考えられます。
		直接改変以外	減勢工や、工事用道路の存在や貯水位の変動等により、樹林や草地等の分布の変化が想定されます。このため、典型性の観点から地域を特徴づける環境として想定される常緑広葉樹林、植林地（スギ・ヒノキ）が消失又は縮小するおそれがあると考えられます。
土地又は工作物の存在及び供用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・導流壁及び減勢工等の存在</li> <li>・道路の存在</li> <li>・建設発生土受入地の存在</li> <li>・再生事業後の供用</li> </ul>	直接改変	減勢工や、工事用道路の存在や貯水位の変動等により、樹林や草地等の分布の変化が想定されます。このため、典型性の観点から地域を特徴づける環境として想定される常緑広葉樹林、植林地（スギ・ヒノキ）が消失又は縮小するおそれがあると考えられます。

### (3) 典型性（河川域）

予測対象とする影響要因と想定される環境影響の内容は、表 5-76 に示すとおりです。

影響要因は「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」とし、「土地又は工作物の存在及び供用」は「直接改変」と「直接改変以外」に分けました。予測の対象は「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)」、「岩盤に囲まれた溪流区間」とし、河川域の直接改変はないため、対象外としました。

直接改変以外では、ダム下流の水質の変化、及び河床材料の変化による影響を対象としました。

直接改変以外であるダム下流河川における水質の変化、及び河床材料の変化による影響は、生息・生育環境の変化を把握した後、生物群集への影響を予測しました。

これらの影響を個々に予測し、総合的に典型性(河川域)の影響を予測しました。

なお、直接改変による影響の予測対象時期は、再生事業後の土地及び工作物の供用が定常状態であり、環境類型区分ごとに生息・生育する生物群集により表現される典型性に係る環境影響を的確に把握できる時期としました。

表 5-76 予測対象とする影響要因と環境影響の内容

影響の要因		環境影響の内容	
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放流施設の増設等工事</li> <li>・工事用道路の設置の工事</li> <li>・建設発生土の処理の工事</li> </ul>	直接改変	—
		直接改変以外	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事区域周辺及びその下流では土砂による水の濁りの発生、コンクリート打設による水素イオン濃度等の水質の変化により、河川に依存する種の生息・生育環境が変化する可能性があると考えられます。</li> </ul>
土地又は工作物の存在及び供用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・導流壁及び減勢工等の存在</li> <li>・道路の存在</li> <li>・建設発生土受入地の存在</li> <li>・再生事業後の供用</li> </ul>	直接改変	—
		直接改変以外	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダムの下流では、低標高への放流設備の増設による水質の変化、河床材料の変化により、典型性の観点から地域を特徴づける環境として想定される河川環境が変化する可能性があると考えられます。</li> </ul>

## 5.8.4 予測結果及び環境保全措置の検討

### (1) 上位性

ミサゴ、オオタカ、クマタカは、高利用域及び営巣地が直接改変区域から離れており、直接改変及び直接改変以外の影響が想定されない又は影響が小さいことから、繁殖活動は維持されると考えられます。

なお、オオタカについては、行動圏の一部で工事は実施され、潜在的営巣環境の一部が改変するものの、同様の環境は広く連続して分布することから生息環境の変化は小さく、工事の実施期間中においても、繁殖活動は維持されると考えられます。

よって、再生事業による影響は小さいと考えますが、行動圏の一部には直接改変区域が含まれており、環境影響をより軽減するための対応として、学識者等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適時行います（表 5-77）。

表 5-77 配慮事項

配慮事項	配慮事項の内容
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

表 5-78 猛禽類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

表 5-79 猛禽類の潜在的営巣環境と事業の関係

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 までの範囲と潜在的営巣環境との関係													
			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	落葉広葉樹林	6.7	0.0	0.0	0.1	1.7	1.2	17.7	2.4	35.3	5.6	83.4	6.7	100.0	6.7	100.0
	常緑広葉樹林	28.6	0.0	0.0	0.1	0.5	3.5	12.3	11.5	40.1	20.7	72.3	28.6	100.0	28.6	100.0
	常緑針葉樹林	1.4	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	1.4	100.0	1.4	100.0
	植林地(スギ・ヒノキ壮齢林)	132.7	0.0	0.0	0.5	0.4	18.7	14.1	45.7	34.4	100.6	75.8	132.7	100.0	132.7	100.0
オオタカ	落葉広葉樹林	184.4	0.7	0.4	8.2	4.5	11.9	6.4	29.4	15.9	46.2	25.0	62.8	34.0	100.4	54.4
	常緑広葉樹林	190.5	0.0	0.0	11.9	6.2	28.7	15.1	58.5	30.7	102.9	54.0	140.6	73.8	154.6	81.2
	常緑針葉樹林	6.7	0.3	4.6	4.4	65.3	5.3	78.1	5.3	78.1	5.3	78.1	6.7	100.0	6.7	100.0
	植林地(スギ・ヒノキ壮齢林)	1,709.7	3.9	0.2	44.1	2.6	156.8	9.2	397.7	23.3	684.5	40.0	972.8	56.9	1,251.0	73.2
クマタカ	落葉広葉樹林	49.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	1.7	14.7	29.6	21.9	44.3	32.4	65.4	48.3	97.6
	常緑広葉樹林	55.0	0.0	0.0	0.7	1.3	4.0	7.4	14.9	27.1	31.9	58.1	48.5	88.2	54.2	98.6
	常緑針葉樹林	0.6	0.0	0.0	0.1	12.9	0.6	100.0	0.6	100.0	0.6	100.0	0.6	100.0	0.6	100.0
	植林地(スギ・ヒノキ壮齢林)	561.5	0.0	0.0	0.6	0.1	37.8	6.7	116.2	20.7	244.1	43.5	382.8	68.2	509.4	90.7

表 5-80 猛禽類の狩り場環境と事業の関係

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 までの範囲と狩り場環境との関係													
			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	開放水面	70.3	0.0	0.0	0.6	0.8	22.9	32.6	55.9	79.5	69.2	98.5	70.3	100.0	70.3	100.0
オオタカ	落葉広葉樹林	20.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	3.1	1.7	8.5	4.5	21.9	10.8	53.1	17.6	86.4
	常緑広葉樹林	33.1	0.0	0.0	0.0	2.3	6.8	4.3	13.0	12.9	38.8	23.9	72.0	27.6	83.4	
	常緑針葉樹林	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	植林(竹林)	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	26.2	6.3	65.2	7.9	81.7	9.7	100.0	9.7	100.0
	植林地(スギ・ヒノキ壮齢林)	488.5	0.0	0.0	0.0	0.0	42.1	8.6	98.5	20.2	172.5	35.3	271.8	55.6	355.6	72.8
	植林地(スギ・ヒノキ若齢林)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	低木林	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	17.2	0.1	17.2	0.1	17.2	0.4	57.1	0.6	100.0
クマタカ	耕作地・果樹園	158.3	0.0	0.0	0.0	0.0	25.9	16.4	56.1	35.4	83.8	52.9	112.8	71.3	137.9	87.1
	落葉広葉樹林	49.5	0.0	0.0	0.0	0.8	1.7	14.7	29.6	21.9	44.3	32.4	65.4	48.3	97.6	
	常緑広葉樹林	55.0	0.0	0.0	0.7	1.3	4.0	7.4	14.9	27.1	31.9	58.1	48.5	88.2	54.2	98.6
	常緑針葉樹林	0.6	0.0	0.0	0.1	12.9	0.6	100.0	0.6	100.0	0.6	100.0	0.6	100.0	0.6	100.0
	植林地(スギ・ヒノキ壮齢林)	561.5	0.0	0.0	0.6	0.1	37.8	6.7	116.2	20.7	244.1	43.5	382.8	68.2	509.4	90.7
	低木林	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	47.5	0.5	47.5	0.5	47.5	0.7	72.8	1.0	100.0

(2) 典型性（陸域）

生態系典型性（陸域）への影響の予測結果は表 5-81 に示すとおりです。

表 5-81 事業による生態系典型性（陸域）への影響の予測結果

環境類型区分	事業により想定される影響の予測結果	環境保全措置の検討 <sup>※1</sup>
スギ・ヒノキ壮齢林	<p>○直接改変【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 植林地(スギ・ヒノキ壮齢林)は、早明浦ダム再生事業の実施による増設放流設備、建設発生土受け入れ地等により一部が改変されます。改変される面積は、調査区域内の植林地(スギ・ヒノキ壮齢林)のうち 3.9ha であり、改変率は 6.14%と予測されます。</p> <p>○直接改変以外【土地又は工作物の存在及び供用】 植林地(スギ・ヒノキ壮齢林)は、改変部周辺の環境が変化する可能性があります。改変区域は周囲を道路に囲まれているため、周辺環境の変化は小さいと予測されます。また周辺には同様の環境が残存し、残存する区域においては樹林の階層構造は変化せずに維持されると考えられます。</p> <p>○まとめ 植林地(スギ・ヒノキ壮齢林)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ります。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早明浦ダム再生事業の実施により変化が生じないと予測されます。 これらのことから、植林地(スギ・ヒノキ壮齢林)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、ヒメスズ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ます。</p>	—

※1 「—」は環境影響予測の結果、影響は小さいと考えられるため、環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

### (3) 典型性（河川域）

#### 1) 工事の実施：土砂による水の濁り

典型性（河川域）の工事中における土砂による水の濁りによる影響の予測結果は表 5-82 に示すとおりです。

表 5-82 典型性（河川域）の工事中における予測結果（土砂による水の濁り）

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"> <li>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)程度増加します。</li> <li>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す。</li> <li>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は小さいと予測されています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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<sup>※1</sup>とされます。</li> <li>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とされています<sup>※2</sup>。</li> <li>高橋(2017)<sup>※3</sup>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ます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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ます。</li> <li>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ません。</li> </ul>
		⇒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ます。		

※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

## 2) 工事の実施：水素イオン濃度

典型性（河川域）の工事中における水素イオン濃度による影響の予測結果は表 5-83 に示すとおりです。

表 5-83 典型性（河川域）の工事中における予測結果（水素イオン濃度）

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"> <li>・濁水処理施設から河川へ放流される水は環境基準内で調整します。</li> <li>・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ます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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ます<sup>※1</sup>。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今回の濁水処理施設から河川へ放流される水は環境基準内(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ます。</li> </ul>
		⇒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ます。		

※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) 土地又は工作物の存在及び供用：水温

典型性（河川域）の供用時における水温による影響の予測結果は表 5-84 に示すとおりです。

表 5-84 典型性（河川域）の供用時における予測結果（水温）

影響要因		予測結果		
		水温の変化	生物への影響	まとめ
水質	水温	<ul style="list-style-type: none"> <li>・予備放流により一時的な水温低下が予測されましたが、環境保全措置によりダムからの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ます。</li> <li>・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 回のみです。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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ます。</li> <li>・本田(1983)<sup>※1</sup>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ています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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ます。</li> <li>・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ます。</li> <li>・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ます。</li> <li>・よって、魚類等の生息環境の変化は小さいと考えられます。</li> </ul>
		⇒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ます。		

※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

#### 4) 土地又は工作物の存在及び供用：土砂による水の濁り

典型性（河川域）の供用時における土砂による水の濁りによる影響の予測結果は表 5-85 に示すとおりです。

表 5-85 典型性（河川域）の供用時における予測結果（土砂による水の濁り）

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"> <li>・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ます。</li> <li>・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ます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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<sup>※1</sup>とされます。</li> <li>・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とされます<sup>※2</sup>。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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ます。</li> </ul>
		⇒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ます。		

※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)

#### 5) 土地又は工作物の存在及び供用：河床材料

典型性（河川域）の供用時における河床材料による影響の予測結果は表 5-86 に示すとおりです。

表 5-86 典型性（河川域）の供用時における予測結果（河床材料）

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"> <li>・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りません。</li> <li>・また、予備放流後には実績の洪水と同等の流量が流れます。</li> <li>・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ます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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ます。</li> <li>・河床材料が移動するような規模の大きい出水が起こると、基盤上に見られる付着藻類は著しく減少します。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します<sup>※1</sup>。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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ます。</li> </ul>
		⇒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ます。		

※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

## 5.8.5 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、予測を実施しました。

「工事の実施」、「土地又は工作物の存在及び供用」において、早明浦ダム再生事業による営巣中心域、高利用域の直接改変はないため、繁殖活動は維持されと考えられます。

さらに、環境への配慮事項として「猛禽類の工事中監視」を行うこととしました。

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行える限り回避又は低減されと考えられます。

### (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、予測を行いました。

予測の結果、「工事の実施」、「土地又は工作物の存在及び供用」における直接改変により、スギ・ヒノキ壮齢林の一部(6.14%)が改変されますが、周囲には同様の環境が残存するため、影響は小さいと考えられます。

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行える限り回避又は低減されると判断しています。

### (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、予測しました。

「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、水質や河床材料による変化が小さいことから、いずれの区間においても生態系典型性河川域への影響は小さいと考えられます。

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行える限り回避又は低減されると判断しています。