

この資料は、準備書作成に向けた検討資料であり、委員会でのご助言等を受けて、今後変わる場合があります。

第 4 回 設楽ダム建設事業
環境影響評価 技術検討委員会資料
資料 3

説 明 資 料

本資料に記載した内容については、
「第 4 回 設楽ダム建設事業 環境影響評価 技術検討委員会」
の審議等を踏まえ、一部又は全部が非公開となる場合があります。

平成 17 年 12 月 12 日

国土交通省 中部地方整備局
設 楽 ダ ム 工 事 事 務 所

目次

I . 動物・植物編	
1 . 調査範囲	1
2 . 調査すべき情報	3
3 . 調査結果概要	5
4 . 予測結果概要	30
5 . 環境保全措置	44
II . 上位性(陸域)編	
1 . クマタカの調査・解析・影響予測の流れ	50
2 . 行動圏内部構造の推定	52
3 . 狩り場環境推定	54
4 . 潜在的営巣環境の推定	57
5 . クマタカ(生態系上位性)についての影響評価	58
III . 典型性(陸域)編	
1 . 環境類型区分の想定	61
2 . 環境類型区分の検証	65
3 . 注目種等の選定	69
4 . 生息・生育環境の状況及び生息・生育する生物群集	70
5 . 予測結果概要	72

I. 動物・植物編

1. 調査範囲

1.1 地域の自然的状況の調査範囲(文献調査の範囲)

地域の自然的状況の調査範囲は、事業による影響が及ぶおそれがある範囲を含む流域界として、巴川合流直後の布里地点より上流の流域の範囲とした(図 1.1 参照)。このため、地域の自然的状況の調査範囲は、設楽町、新城市の1市1町^{注1)}にまたがる。

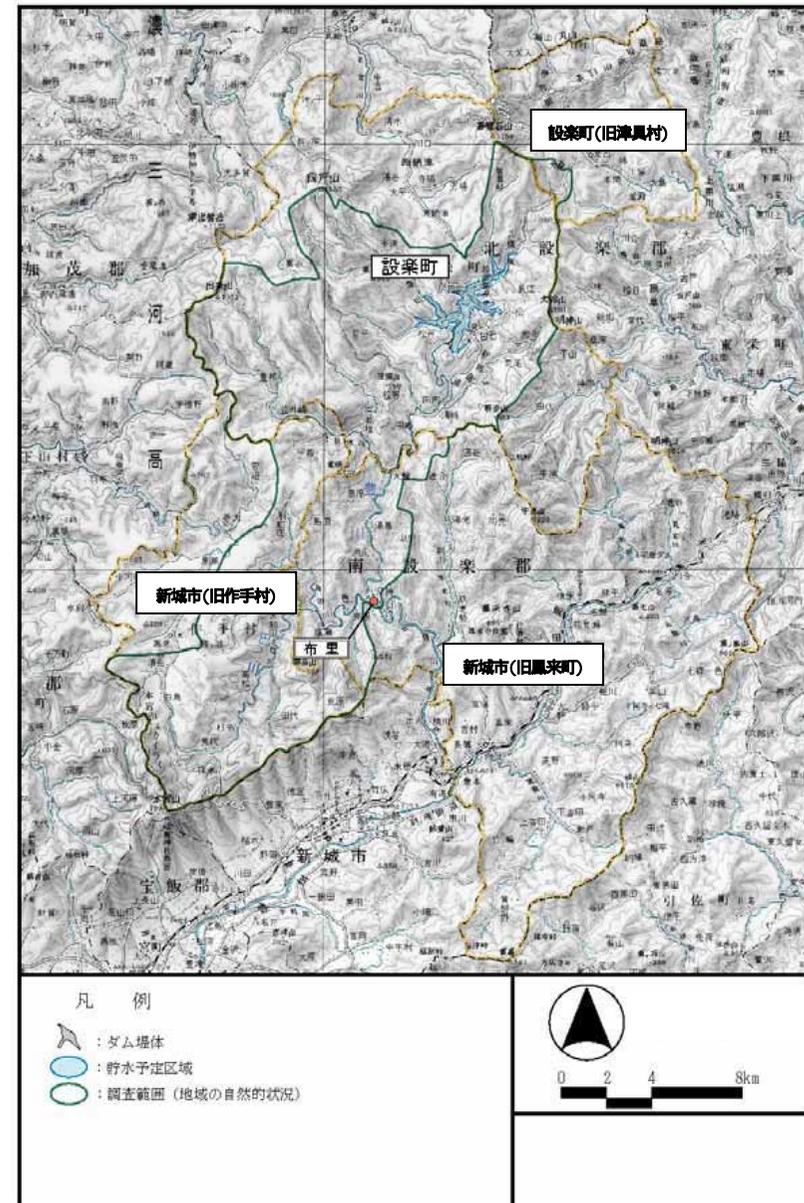


図 1.1 地域の自然的状況の調査範囲

注)1.平成17年10月1日に、設楽町と津具村が合併し、設楽町に、同じく新城市、鳳来町、作手村が合併し、新城市となった。

1.2 現地調査地域

現地調査地域は、事業による影響が及ぶおそれがある範囲として、「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」の範囲とした(図1.2参照)。なお、河川及びその周辺を主要な生息環境としない哺乳類及び鳥類の一部に関しては、ダム下流河川を除く、「対象事業実施区域及びその周辺の区域」を調査地域とした。

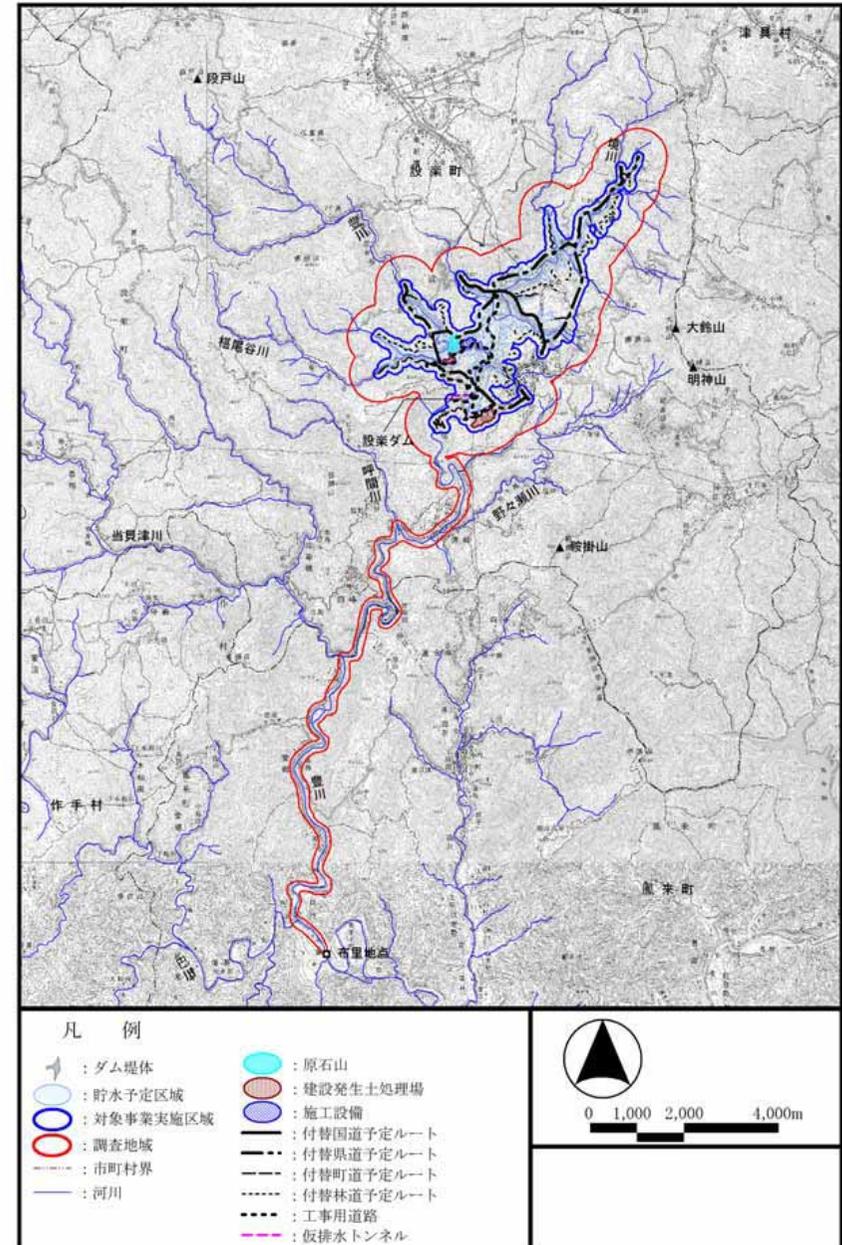


図1.2 現地調査地域

2. 調査すべき情報

2.1 動物

動物の調査すべき情報の整理の内容は、表 2.1 に示すとおりとした。

表 2.1 動物の調査すべき情報の整理内容

調査すべき情報		整理内容
脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況	動物相の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・確認種 ・確認位置 ・動物相の概況 <p>哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、魚類、昆虫類、底生動物、クモ類、陸産貝類を対象とした。</p>
動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況	重要な種の分布	・確認位置
	重要な種の生息の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・繁殖・産卵の時期や日周活動 ・食性 ・捕食・被食関係 ・その他の種間関係 ・行動範囲 ・季節移動の状況及び移動経路 ・繁殖場所
	重要な種の生息環境の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・生息環境の広がり ・生息地の成立条件となる環境の状況（植生、地形等）
注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況	注目すべき生息地の分布	(注目すべき生息地は確認されなかった)
	注目される理由となる動物の種の生息の状況	
	注目される理由となる動物の種の生息環境の状況	

2.2 植物

植物の調査すべき情報の内容は、表 2.2 に示すとおりとした。

表 2.2 植物の調査すべき情報の整理内容

調査すべき情報		整理内容
種子植物及びその他主な植物に係る植物相及び植生の状況	植物相の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・確認種 ・確認位置 ・植物相の概況 <p>種子植物・シダ植物等、付着藻類、蘚苔類を対象とした。</p>
	植生の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・群落の分布状況 ・群落の構成種の状況
植物の重要な種及び群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況	重要な種及び群落の分布	・確認位置
	重要な種及び群落の生育の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・生活型 ・他の植物との関係 ・株数、植物高、胸高直径、面積
	重要な種及び群落の生育環境の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・生育環境の広がり ・生育地の成立条件となる環境の状況（土壌、地形等）

2.3 重要な種及び群落

(1) 重要な種及び群落の抽出の考え方

動物の重要な種、植物の重要な種及び群落は、学術上又は希少性の観点から重要なものとし、以下の選定基準の一つ以上に該当するものとした。

- a 文化財保護法、愛知県文化財保護条例、設楽町文化財保護条例、旧鳳来町文化財保護条例、旧津具村文化財保護条例及び旧作手村文化財保護規程に基づき指定された天然記念物
- b 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づき定められた国内希少野生動植物種、緊急指定種及び生息地等の保護区域
- c レッドデータブック(環境庁、環境省)又はレッドリスト(環境庁)の掲載種及び群落
- d 「愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち」の掲載種
- e その他専門家等により指摘された重要な種及び群落

(2) 地域の自然的状況の整理において扱う重要な種及び群落

上記の選定基準に該当する重要な種及び群落のうち、地域の自然的状況の整理において扱う重要な種及び群落は、以下の一つ以上に該当するものを抽出した。

1. 文献調査により「地域の自然的状況の調査範囲」内における記録がある種及び群落。
2. 現地調査により「地域の自然的状況の調査範囲」内で確認された種及び群落(確認位置が不明な種及び群落も含む)。

(3) 環境影響評価の対象とする重要な種及び群落

地域の自然的状況の整理において扱う重要な種及び群落のうち、調査、予測の対象とする重要な種及び群落は、以下に該当するものを抽出した。

1. 現地調査により「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)」内で確認され、かつ確認地点が明確な種及び群落。

分類群毎のレッドデータブック(又はレッドリスト)の名称等は表 2.3 及び 2.4 に示すとおりである。

表 2.3 レッドデータブック(又はレッドリスト)の名称等(環境省等)

分類群	名称等	備考
哺乳類	改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック - (哺乳類)(環境省 平成 14 年 3 月)	
鳥類	改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック - (鳥類)(環境省 平成 14 年 8 月)	
爬虫類、両生類	改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック - (爬虫類・両生類)(環境庁 平成 12 年 2 月)	
魚類	改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック - (汽水・淡水魚類)(環境省 平成 15 年 5 月)	
昆虫類、クモ類、底生動物	環境庁報道発表資料 無脊椎動物(昆虫類、貝類、クモ類、甲殻類等)のレッドリストの見直しについて(環境庁 平成 12 年 4 月)	ホームページでの情報
陸産貝類	改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック - 陸・淡水産貝類(環境省 平成 17 年 7 月)	
種子植物・シダ植物等	改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック - 植物 I (維管束植物)(環境庁 平成 12 年 7 月)	
付着藻類、蘚苔類	植物群落レッドデータブック(財団法人日本自然保護協会・財団法人世界自然保護基金日本委員会 1996 年 4 月)	
	改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック - (植物 II (維管束植物以外))(環境庁 平成 12 年 12 月)	

表 2.4 レッドデータブックの名称等(愛知県)

分類群	名称等	備考
動物	愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち - 動物編 - (愛知県 平成 14 年 3 月)	
植物	愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち - 植物編 - (愛知県 平成 13 年 9 月)	

3. 調査結果概要

3.1 調査方法

(1) 動物

調査の基本的な手法は、文献その他の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った。また、専門家からの聴取により生息種等の情報を補った。現地調査の手法を表 3.1 に示す。

表 3.1 動物の現地調査の手法

調査すべき情報		現地調査の手法
哺乳類	相調査	目撃法、フィールドサイン法及びトラップ法
	重要な種調査	目撃法(無人撮影及びバットデテクターによる調査を含む)、フィールドサイン法、トラップ法(かすみ網による捕獲を含む)及び巣箱調査
鳥類	相調査	ラインセンサス法、定位記録法及び任意観察
	重要な種調査	ラインセンサス法、定位記録法、任意観察、定点観察及び踏査
爬虫類	相調査	捕獲確認等
	重要な種調査	捕獲確認等
両生類	相調査	捕獲確認等
	重要な種調査	捕獲確認等
魚類	相調査	捕獲、潜水観察等
	重要な種調査	捕獲、潜水観察等
昆虫類	相調査	任意採集法、ビットフォールトラップ法及びライトトラップ法
	重要な種調査	任意採集法、ビットフォールトラップ法及びライトトラップ法
底生動物	相調査	採集(定量採集、定性採集)
	重要な種調査	採集(定量採集、定性採集)
クモ類	相調査	任意採集法
	重要な種調査	任意採集法
陸産貝類	相調査	任意採集
	重要な種調査	任意採集

(2) 植物

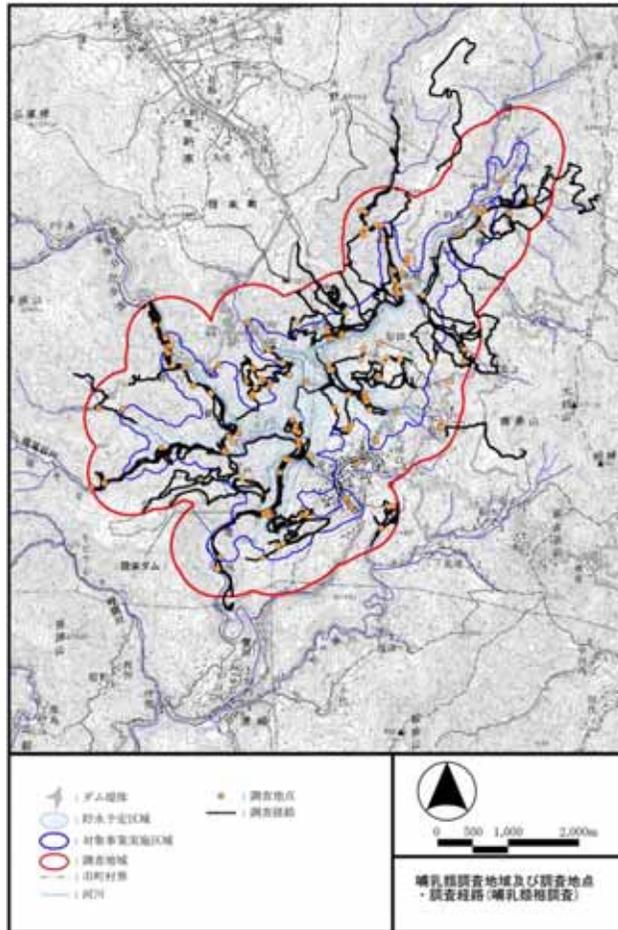
調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。また、専門家からの聴取により生育種等の情報を補った。現地調査の手法を表 3.2 に示す。

表 3.2 植物の現地調査の手法

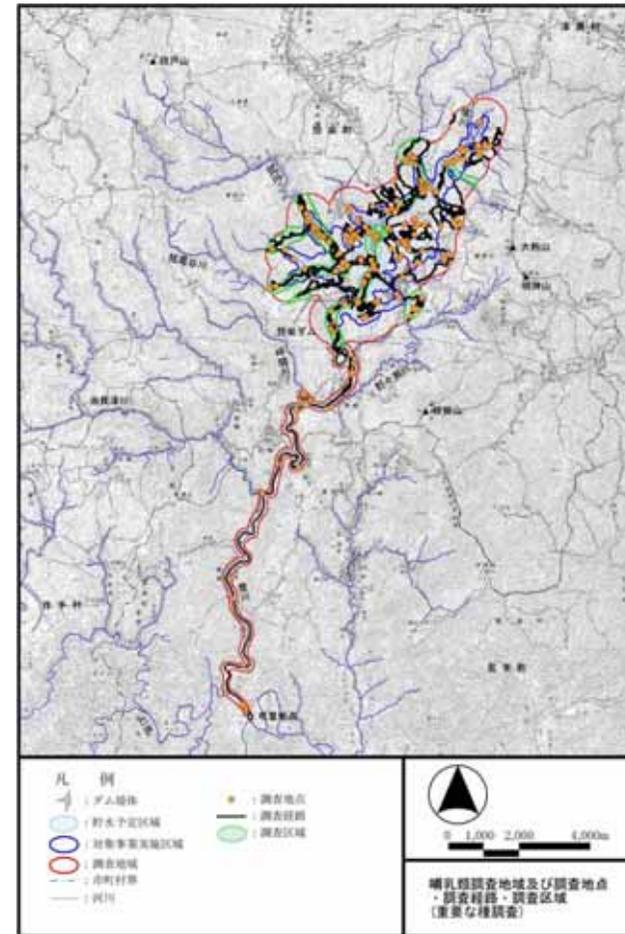
調査すべき情報		現地調査の手法
種子植物・シダ植物等	植生調査	踏査及びコードラート法
	重要な群落調査	踏査及びコードラート法
	相調査	踏査及びコードラート法
	重要な種調査	踏査
付着藻類	相調査	採集(定量採集、定性採集)
	重要な種調査	踏査及び採集(定性採集)
蘚苔類	相調査	踏査及び採集(定性採集)
	重要な種調査	踏査及び採集(定性採集)

3.2 調査地点、調査経路及び調査時期

(1) 哺乳類



相調査



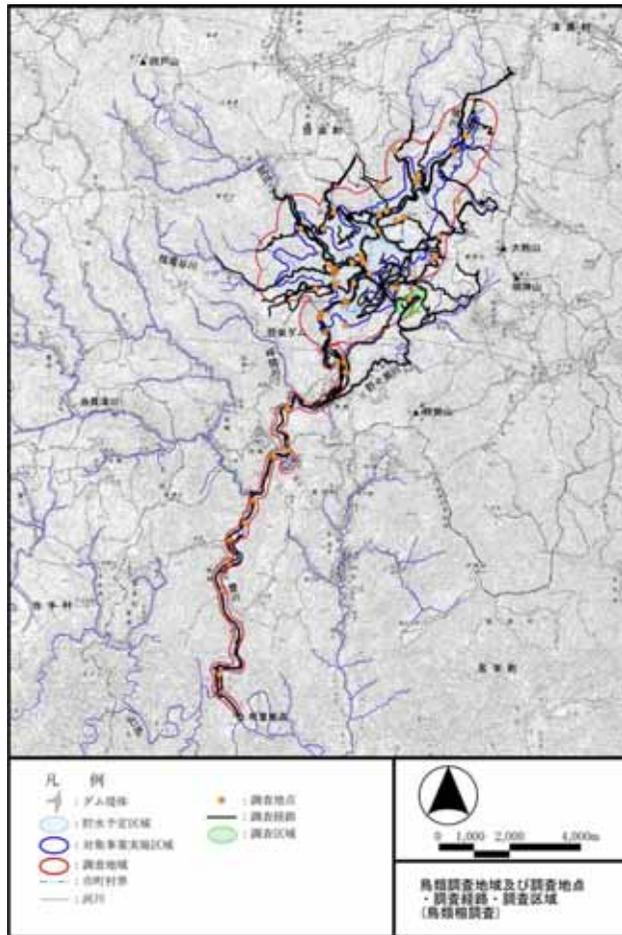
重要な種調査

・ 調査期間

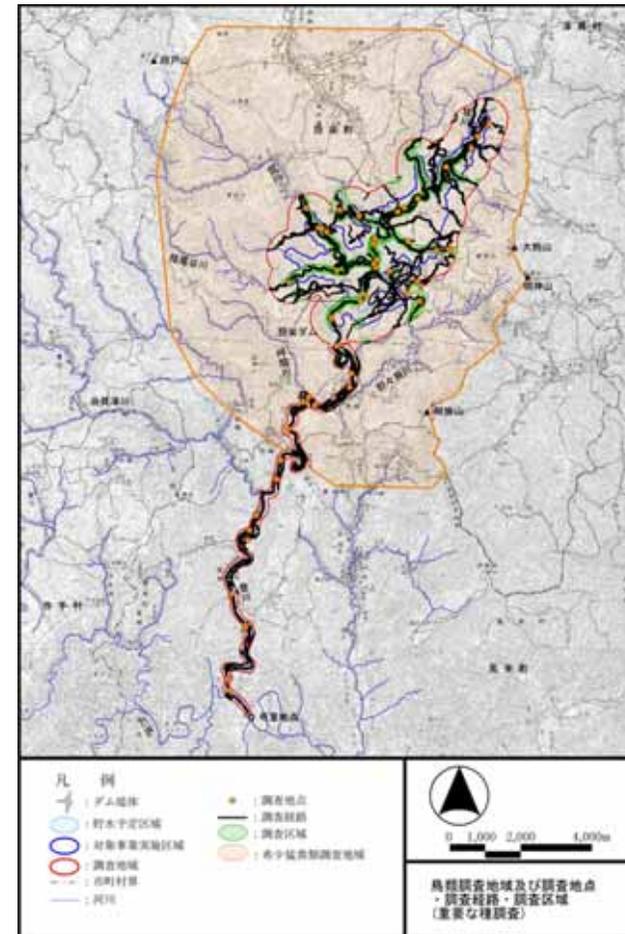
S53	S56	S57	S58	S59	S60	S61	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
							●		●		●	◎	★	◎	◎	◎	◎	★

- 相調査
- ◎ 重要な種調査
- ★ 相調査及び重要な種調査

(2) 鳥類



相調査



注1. 種の保護の観点から希少猛禽類の調査地点は記載していない。

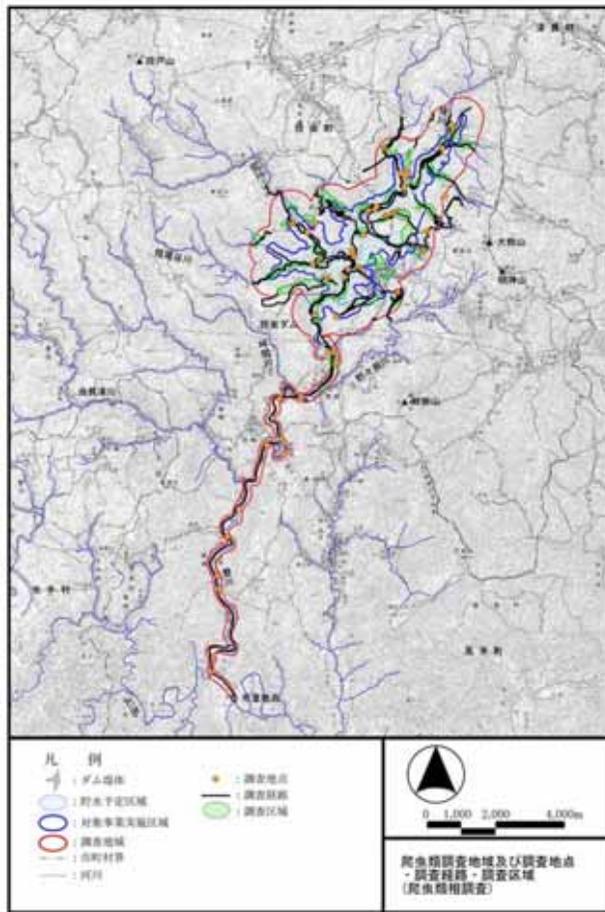
重要な種調査

・調査期間

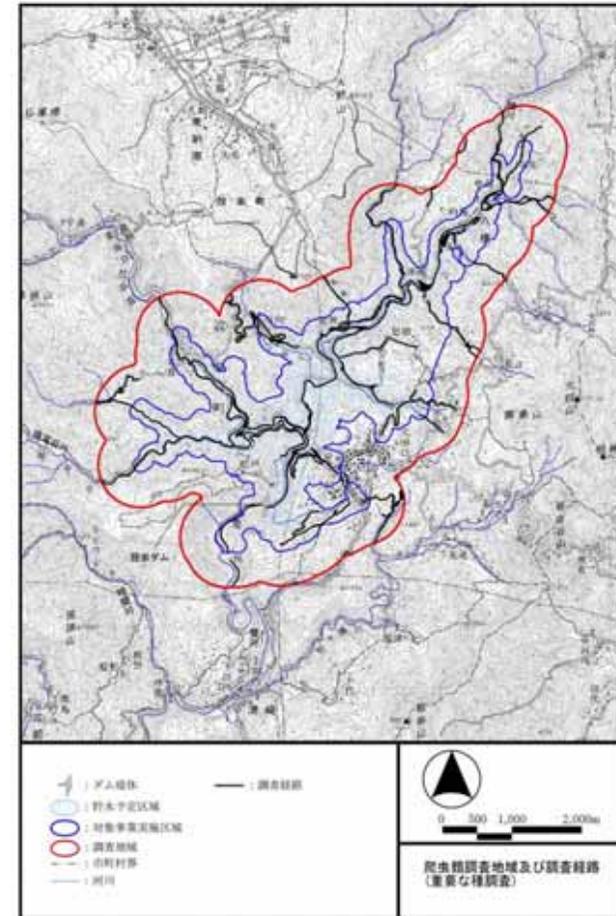
S53	S56	S57	S58	S59	S60	S61	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
●					●		●	●	★		★	◎	◎	◎	◎	◎	◎	★

- 相調査
- ◎ 重要な種調査
- ★ 相調査及び重要な種調査

(3) 爬虫類



相調査



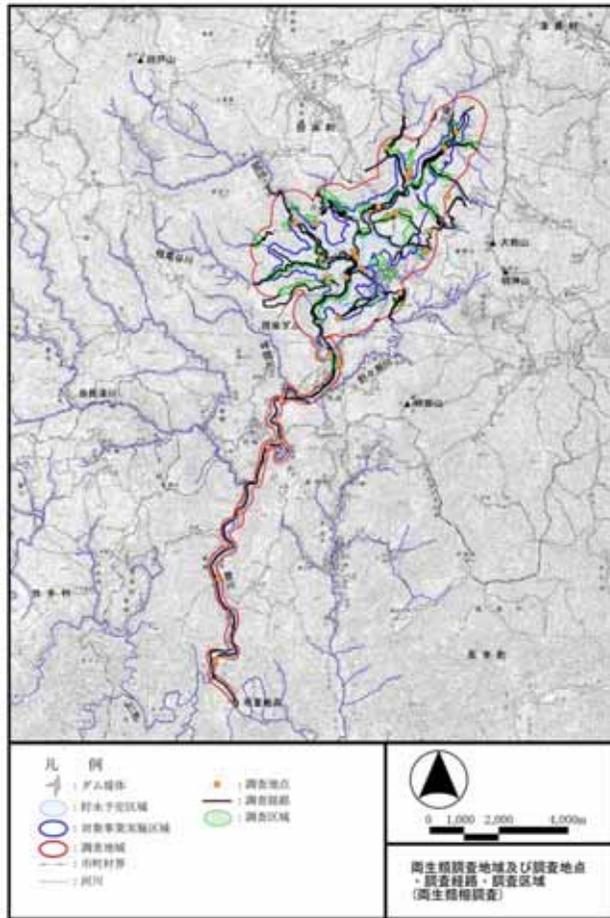
重要な種調査

・ 調査期間

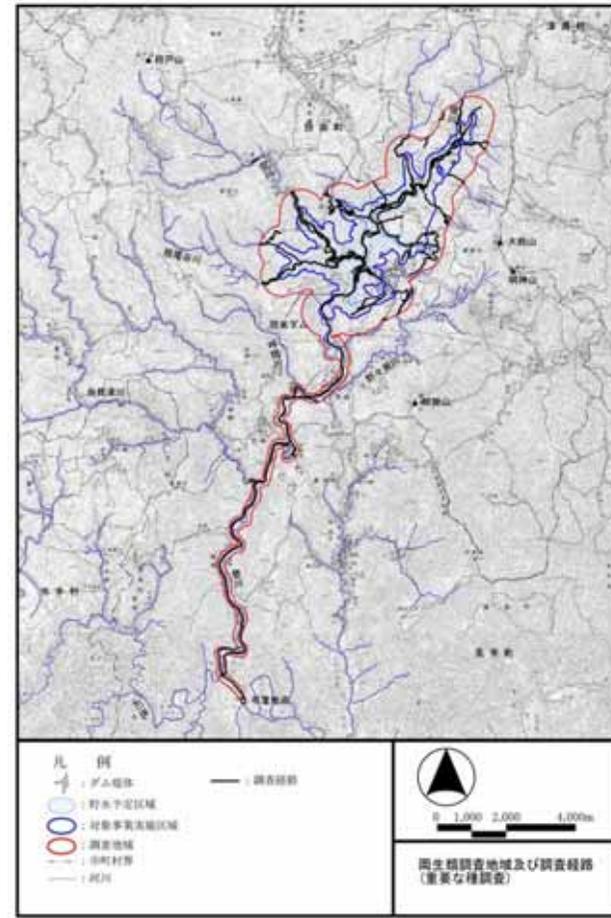
S53	S56	S57	S58	S59	S60	S61	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
			●				●	●			●				◎	◎	◎	★

- 相調査
- ◎ 重要な種調査
- ★ 相調査及び重要な種調査

(4) 両生類



相調査



重要な種調査

・調査期間

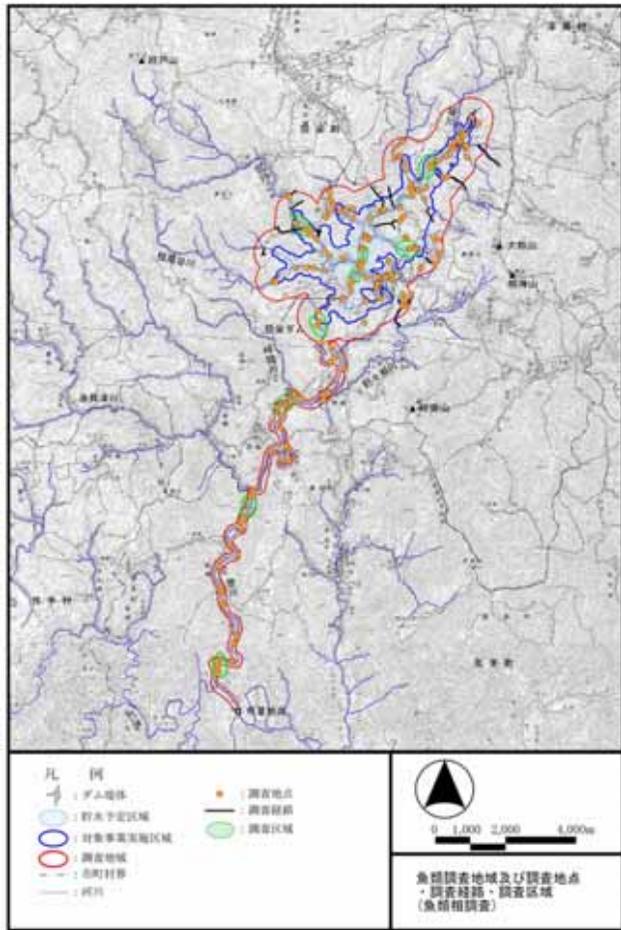
S53	S56	S57	S58	S59	S60	S61	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
			●				●	●			●				◎	◎	◎	★

● 相調査

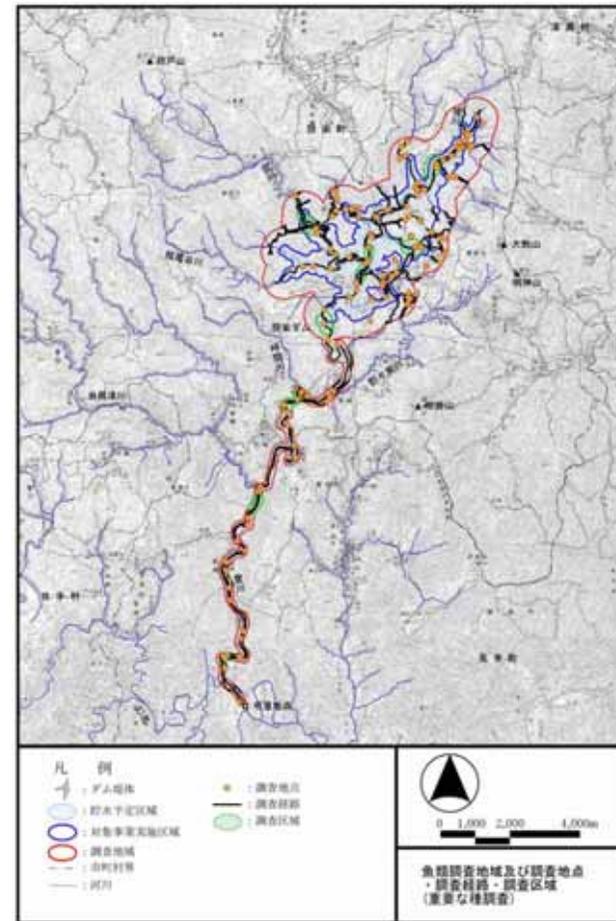
◎ 重要な種調査

★ 相調査及び重要な種調査

(5) 魚類



相調査



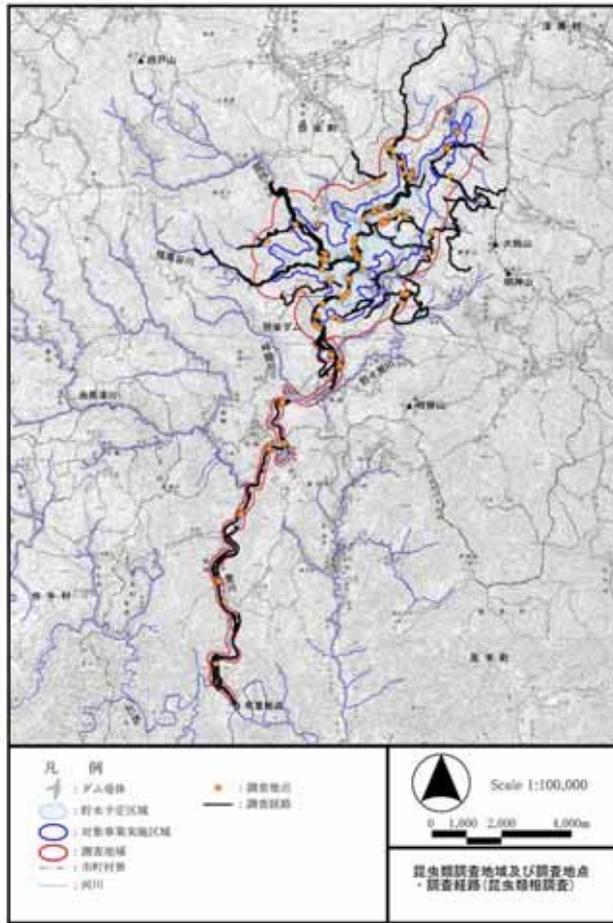
重要な種調査

・調査期間

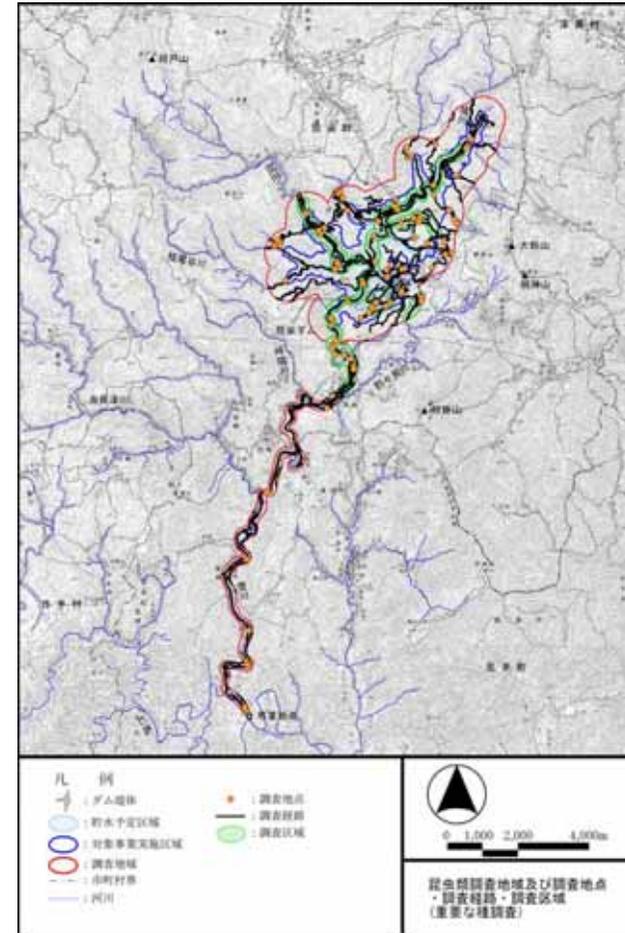
S53	S56	S57	S58	S59	S60	S61	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
						●	●	◎	◎	◎	★	◎	◎	◎	◎	◎	◎	★

- 相調査
- ◎ 重要な種調査
- ★ 相調査及び重要な種調査

(6) 昆虫類



相調査



重要な種調査

・調査期間

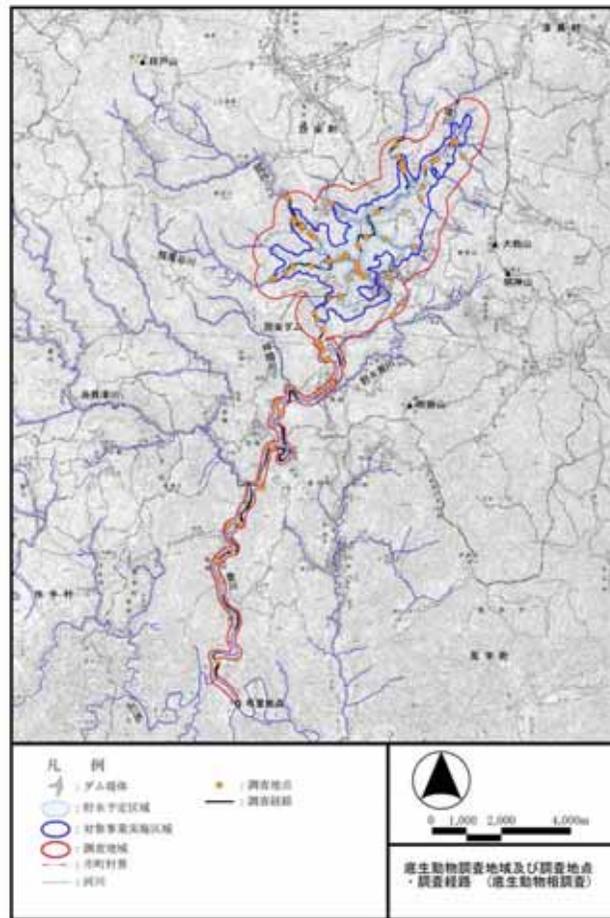
S53	S56	S57	S58	S59	S60	S61	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
	●	●					●	●	●		●	◎	◎		◎	◎	◎	★

● 相調査

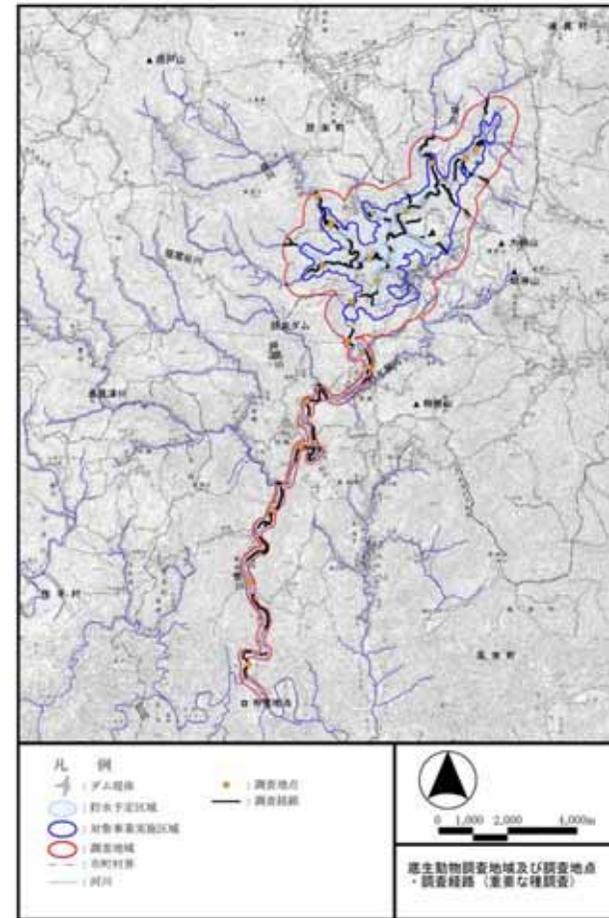
◎ 重要な種調査

★ 相調査及び重要な種調査

(7) 底生動物



相調査



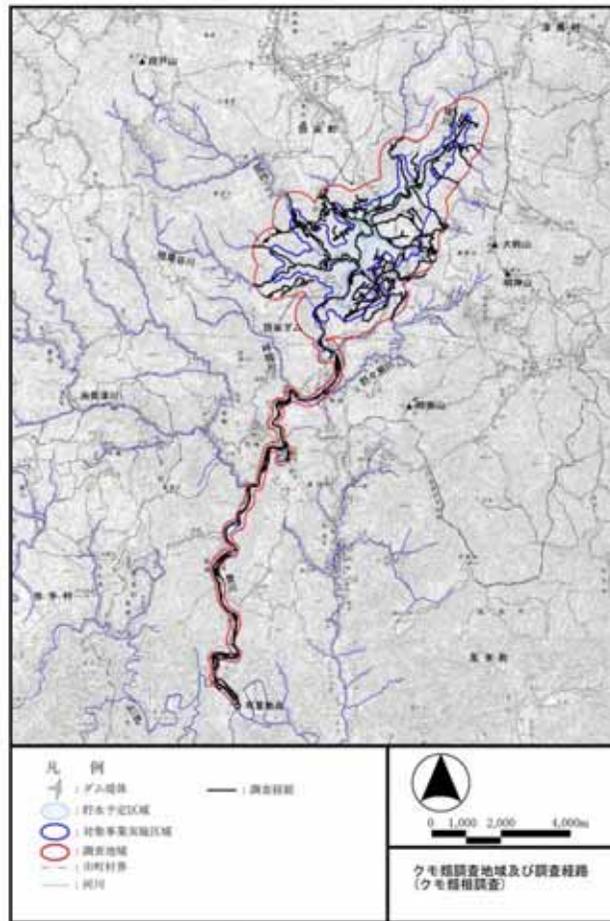
重要な種調査

・調査期間

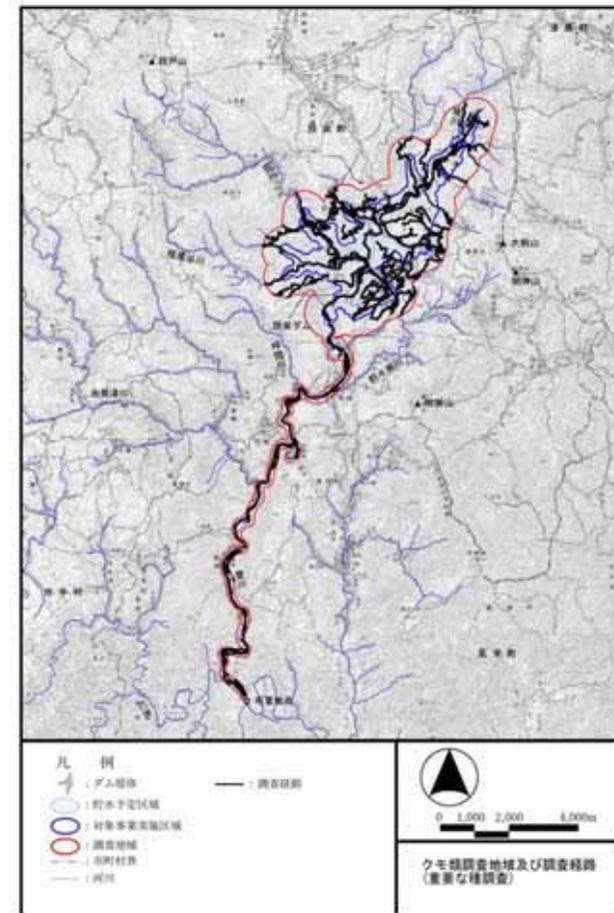
S53	S56	S57	S58	S59	S60	S61	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
●						●	●	●	●		●	●		●	◎	◎	◎	◎

● 相調査
 ◎ 重要な種調査

(8) クモ類



相調査



重要な種調査

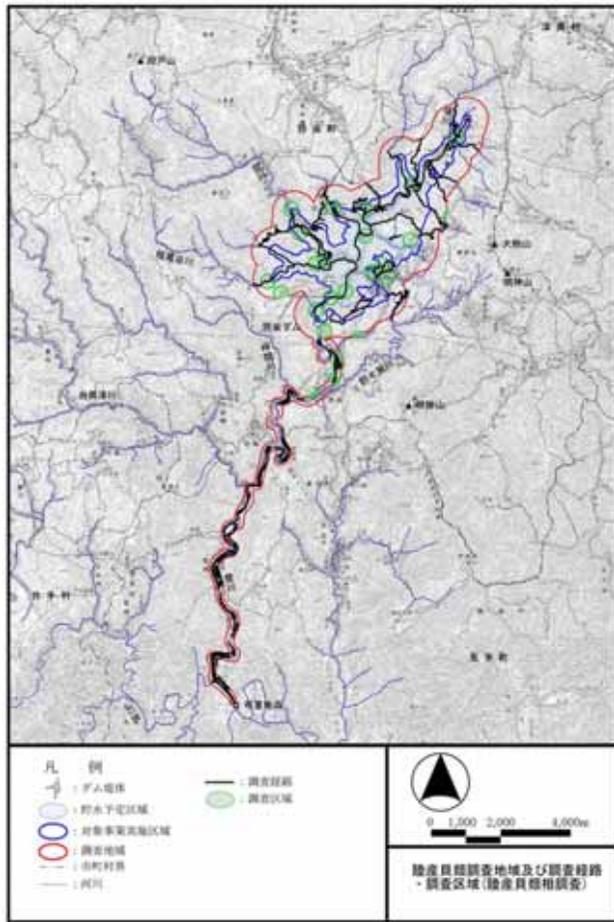
・調査期間

S53	S56	S57	S58	S59	S60	S61	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
																◎	◎	★

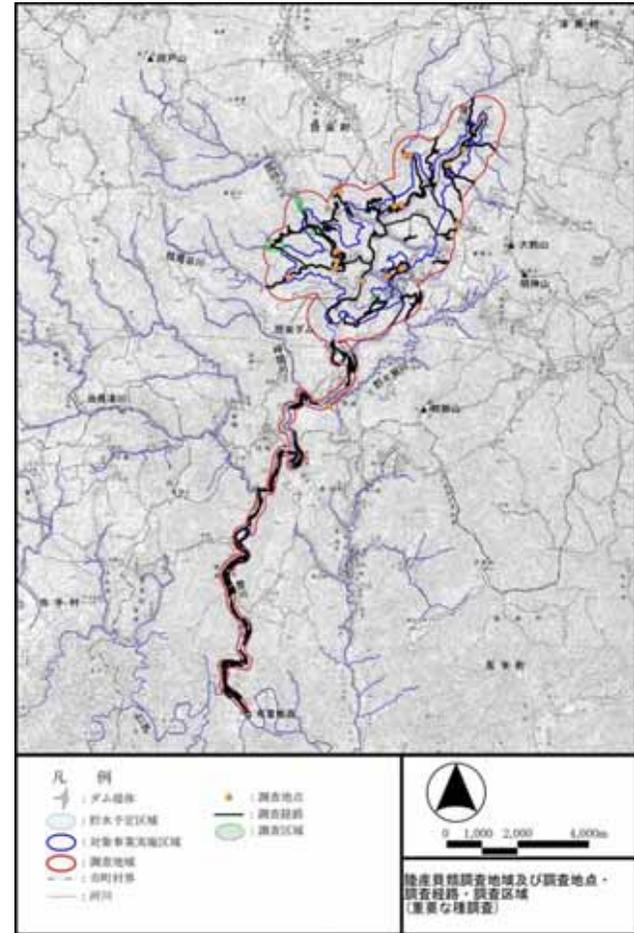
◎ 重要な種調査

★ 相調査及び重要な種調査

(9) 陸産貝類



相調査



重要な種調査

・調査期間

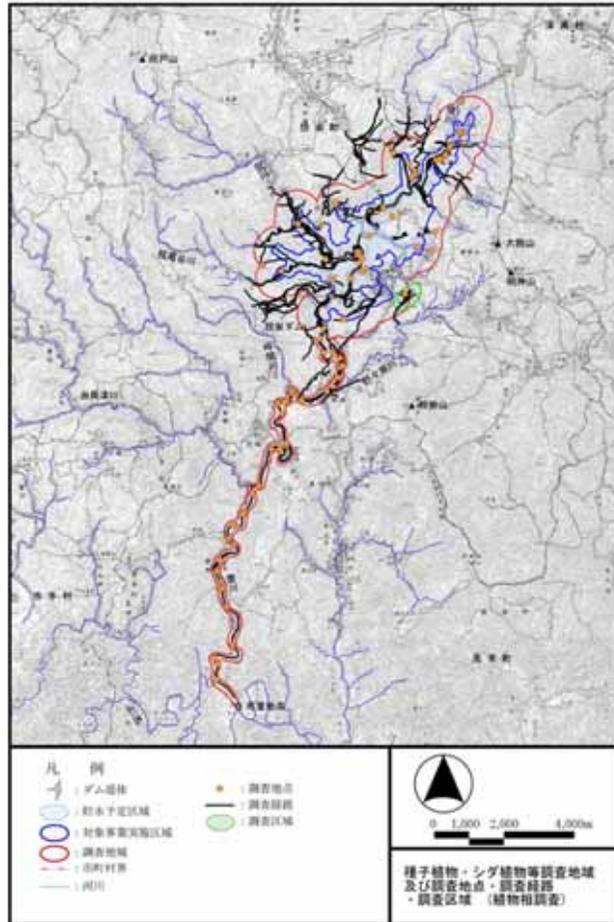
S53	S56	S57	S58	S59	S60	S61	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
				●												◎	◎	★

● 相調査

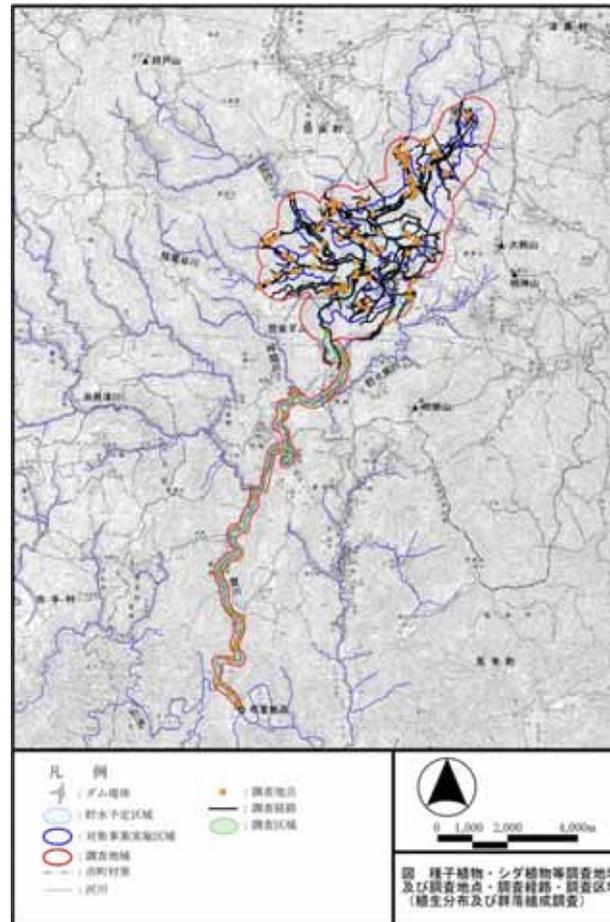
◎ 重要な種調査

★ 相調査及び重要な種調査

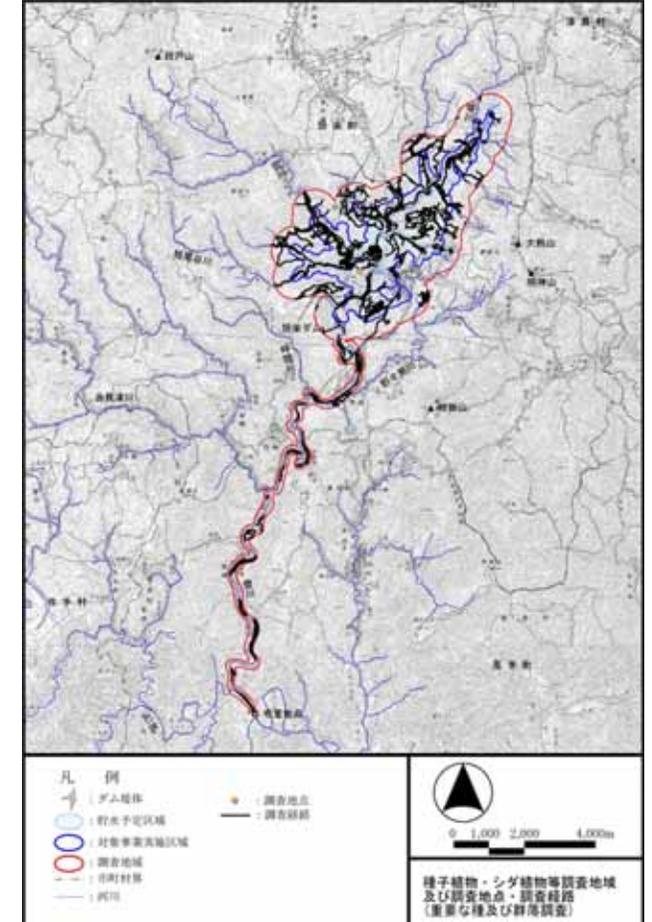
(10) 種子植物・シダ植物等



相調査



植生調査



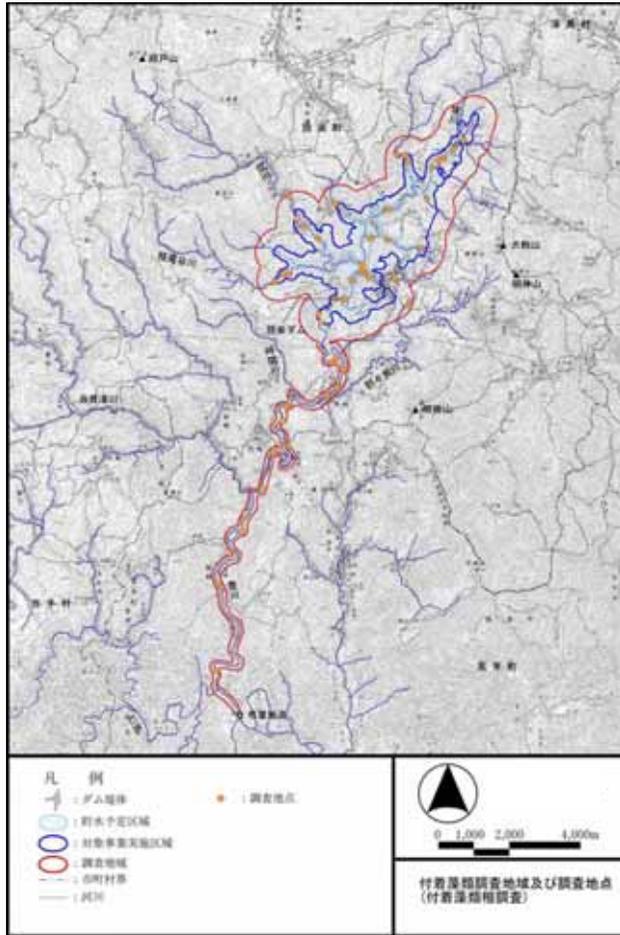
重要な種調査

・調査期間

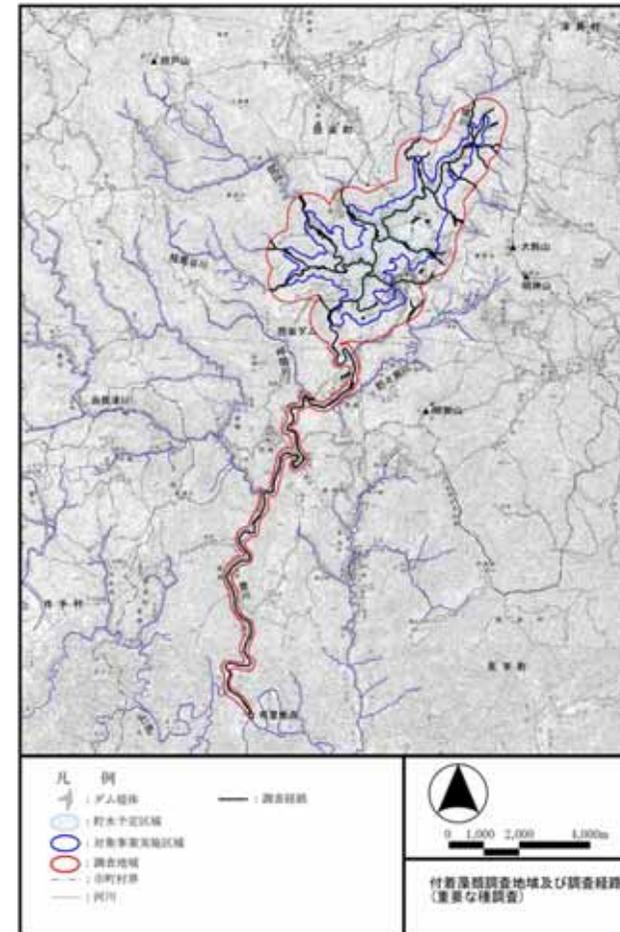
S51	S53	S61	H1	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H13	H14	H15	H16
▲	▲	●	■	■	●	◆		■	◎	★	◆	◎	◎	▼

- 相調査
- ◎ 重要な種調査
- ▲ 植生調査
- ★ 相調査及び重要な種調査
- 相調査及び植生調査
- ◆ 重要な種調査及び植生調査
- ▼ 相調査、重要な種調査、植生調査

(11) 付着藻類



相調査



重要な種調査

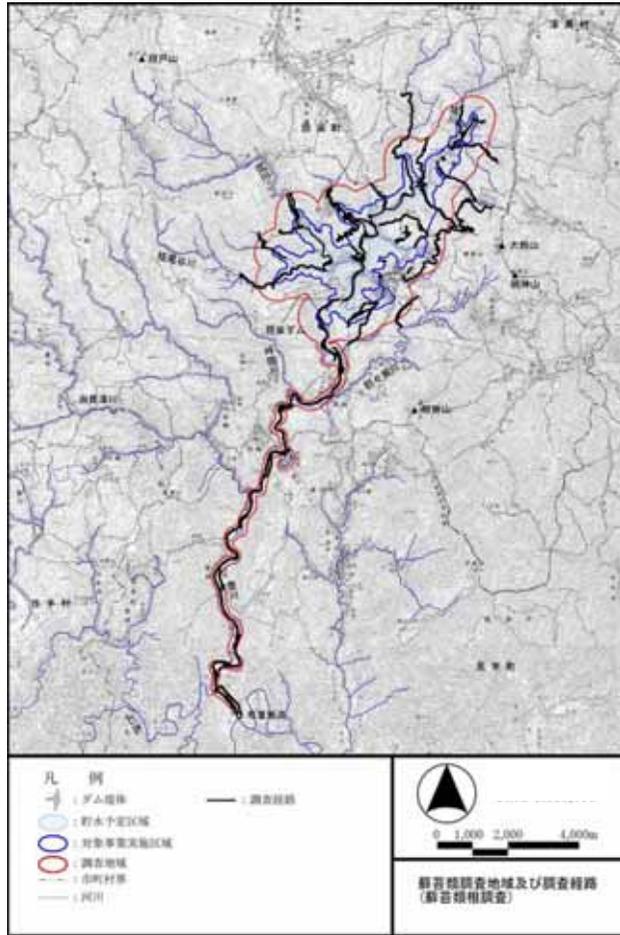
・調査期間

S51	S53	S61	H1	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H13	H14	H15	H16
	●	●		●				●						◎

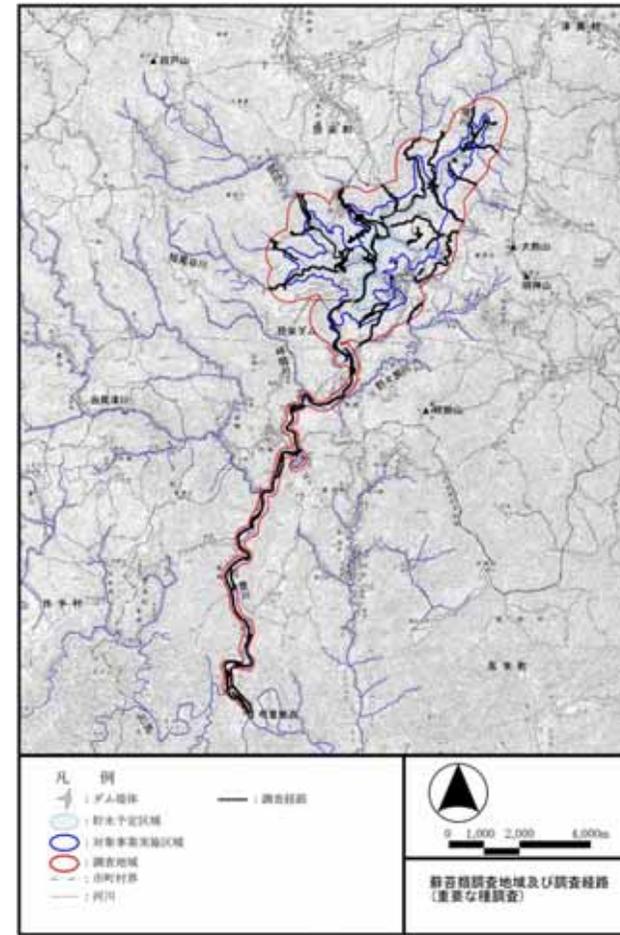
● 相調査

◎ 重要な種調査

(12) 蘚苔類



相調査



重要な種調査

・調査期間

S51	S53	S61	H1	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H13	H14	H15	H16
			●			◎						◎	◎	★

- 相調査
- ◎ 重要な種調査
- ★ 相調査及び重要な種調査

3.3 動物相、植物相の把握結果と重要な種の抽出結果

(1) 動物相

既往の調査により確認された動物相は、表 3.3 に示すとおりである。また、「豊川水系設楽ダム建設事業 環境影響評価方法書（平成 16 年 11 月 国土交通省中部地方整備局）」に掲載した種数もあわせて示した。

表 3.3 動物相の確認状況

分類群	地域の自然的状況の調査範囲								種数の合計 ^{注)3}	
	文献調査				現地調査					
	方法書 ^{注)1}		準備書 ^{注)2}		方法書 ^{注)1}		準備書 ^{注)2}			
哺乳類	15科	36種	16科	38種	15科	29種	16科	31種	17科	40種
鳥類	45科	151種	45科	155種	38科	108種	39科	112種	45科	162種
爬虫類	6科	12種	6科	12種	5科	11種	5科	11種	6科	12種
両生類	6科	16種	6科	16種	6科	13種	6科	13種	6科	16種
魚類	15科	47種	15科	55種	12科	30種	12科	33種	15科	60種
昆虫類	213科	2,072種	214科	2,121種	305科	3,157種	336科	3,609種	347科	4,139種
底生動物	22科	44種	25科	50種	87科	279種	94科	318種	94科	321種
クモ類	28科	116種	31科	116種	13科	44種	38科	276種	38科	297種
陸産貝類	12科	39種	20科	64種	17科	42種	18科	66種	21科	94種

- 注) 1. 豊川水系設楽ダム建設事業 環境影響評価方法書（平成 16 年 11 月 国土交通省中部地方整備局）に掲載した種数を示す。種数は平成 14 年度までの調査結果による。
 2. 種数は平成 16 年度までの調査結果による。
 3. 文献調査と現地調査による確認種数の合計を示す。文献調査と現地調査の確認種に重複があるため、両者の数字の合計を示すものではない。

(2) 植物相

既往の調査により確認された植物相は、表 3.4 に示すとおりである。また、「豊川水系設楽ダム建設事業 環境影響評価方法書（平成 16 年 11 月 国土交通省中部地方整備局）」に掲載した種数もあわせて示した。

表 3.4 植物相の確認状況

分類群	地域の自然的状況の調査範囲								種数の合計 ^{注)3}	
	文献調査				現地調査					
	方法書 ^{注)1}		準備書 ^{注)2}		方法書 ^{注)1}		準備書 ^{注)2}			
種子植物・シダ植物等	163科	1,456種	163科	1,456種	167科	1,356種	168科	1,370種	175科	1,879種
付着藻類	3綱	82種	3綱	82種	5綱	136種	6綱	183種	6綱	223種
蘚苔類	44科	206種	44科	206種	62科	245種	77科	342種	82科	413種

- 注) 1. 豊川水系設楽ダム建設事業 環境影響評価方法書（平成 16 年 11 月 国土交通省中部地方整備局）に掲載した種数を示す。種数は平成 14 年度までの調査結果による。
 2. 種数は平成 16 年度までの調査結果による。
 3. 文献調査と現地調査による確認種数の合計を示す。文献調査と現地調査の確認種に重複があるため、両者の数字の合計を示すものではない。

(3) 重要な種の抽出結果

重要な種の抽出結果を表 3.5 に示す。また、分類群毎の重要な種及び群落の確認状況は表 3.6(1)～(13) に示すとおりである。

表 3.5 重要な種の抽出結果

分類群	地域の自然的状況の調査範囲で確認された重要な種				調査、予測の対象とする種	
	方法書 ^{注)1}		準備書 ^{注)2}			
哺乳類	9科	17種	10科	19種	8科	15種
鳥類	23科	44種	23科	46種	16科	29種
爬虫類	1科	2種	1科	2種	1科	2種
両生類	3科	6種	3科	6種	2科	3種
魚類	7科	12種	9科	15種	6科	6種
昆虫類	39科	83種	41科	85種	22科	27種
底生動物	9科	9種	12科	14種	11科	12種
クモ類	8科	17種	8科	20種	8科	19種
陸産貝類	6科	8種	9科	14種	6科	7種
種子植物・シダ植物等	85科	280種	84科	280種	33科	50種
付着藻類	1綱	1種	1綱	1種	1綱	1種
蘚苔類	19科	31種	21科 ^{注)3}	31種	11科	11種

- 注) 1. 豊川水系設楽ダム建設事業 環境影響評価方法書（平成 16 年 11 月 国土交通省中部地方整備局）に掲載した種数を示す。種数は平成 14 年度までの調査結果による。
 2. 種数は平成 16 年度までの調査結果による。
 3. 科数の違いは、分類体系の準拠文献を原色日本蘚苔類図鑑（保育者 昭和 47 年 6 月）から日本の野生植物コケ（平凡社 平成 13 年）へ変更したことによる。

この資料は、準備書作成に向けた検討資料であり、委員会での助言等を受けて、今後変わることがあります。

表 3.6(1) 哺乳類の重要な種の確認状況

No.	科名	和名	確認状況					調査 予測の対象とする種	備考		
			文献	事業者の調査	a 天然記念物	b 動植物希少野生種	c 環境省レッドデータブック			d 愛知県レッドデータブック	e その他の重要な種
1	トガリネズミ科	カワネズミ	●	●				II類	○		
2	モグラ科	ミズモグラ	●					準絶	IA類	*1	
3		アズマモグラ	●					II類		*1	
4	キクガシラコウモリ科	コキクガシラコウモリ	●	●				準絶	○		
5		キクガシラコウモリ	●	●				準絶	○		
6	ヒナコウモリ科	モモジロコウモリ	●	●				II類	○		
7		ヤマコウモリ	●					II類	IA類	*1	
8		コテンゴウモリ	●	●				II類	IA類	○	
9		テングコウモリ	●	●				II類	IA類	○	
10	リス科	モモンガ	●	●				IB類	○		
11		ムササビ	●	●				準絶	○		
12	ヤマネ科	ヤマネ	●	●	天			準絶	準絶	○	
13	ネズミ科	スミスネズミ	●	●				準絶	○		
14		ハタネズミ	●	●				準絶	○		
15		カヤネズミ	●	●				II類	○		
16	クマ科	ツキノワグマ	●					IA類		*1	
17	イタチ科	テン	●	●				準絶	○		
18		アナグマ	●	●				不足	○		
19	ウシ科	カモシカ	●	●	特天				○		
計	10科	19種	19種	15種	2種	—	5種	18種	—	15種	—

注1. 重要な種の凡例

a 天然記念物

「文化財保護」(昭和25年法律第214号)により指定された種

天:天然記念物 特天:特別天然記念物

c 環境省レッドデータブック

II類:絶滅危惧II類 準絶:準絶滅危惧

d 愛知県レッドデータブック

IA類:絶滅危惧IA類 IB類:絶滅危惧IB類 II類:絶滅危惧II類 準絶:準絶滅危惧 不足:情報不足

注2. *1:現地調査では確認されず、調査地域内には生息していないと考えられた種

注3. 「豊川水系設楽ダム建設事業 環境影響評価方法書」(平成16年11月 国土交通省中部地方整備局)から追加された種を網掛けで示した。

・ヤマコウモリ:文献「第5回自然環境保全基礎調査」(環境省 平成14年)により追加

・ツキノワグマ:文献「第6回自然環境保全基礎調査」(環境省 平成16年)により追加

表 3.6(2) 鳥類の重要な種の確認状況(1/2)

No.	科名	和名	確認状況		a 天然記念物	b 動植物希少野生種	c 環境省レッドデータブック	d 愛知県レッドデータブック	e その他の重要な種	調査 予測の対象とする種	備考
			文献	事業者の調査							
1	サギ科	オオヨシゴイ	●				IB類				*1
2		ミソゴイ	●	●			準絶	IB類	○		
3		チュウサギ	●	●			準絶				*2
4	カモ科	トモユガモ	●				II類	II類			*1
5	タカ科	ミサゴ	●	●			準絶	準絶	○		
6		ハチクマ	●	●			準絶	II類	○		
7		オオタカ	●	●		○	II類	準絶	○		
8		ツミ	●	●			準絶	準絶	○		
9		ハイタカ	●	●			準絶	準絶	○		
10		サンバ	●	●			II類		○		
11		クマタカ	●	●		○	IB類	IB類	○		
12		イヌワシ		●	天	○	IB類		○		
13		ハイロチュウヒ		●			準絶		○		
14	ハヤブサ科	ハヤブサ	●	●		○	II類	IB類	○		
15	キジ科	ウズラ	●				不足	不足			*1
16	クイナ科	クイナ	●				準絶				*1
17		ヒクイナ	●				II類				*1
18	チドリ科	イカルチドリ	●	●			準絶		○		
19	シギ科	ヤマシギ	●	●			不足				*2
20		オオジシギ	●				準絶	IA類			*1
21		アオシギ	●				不足				*1
22	カッコウ科	ジュウイチ	●	●			II類		○		
23		ツツドリ	●	●			準絶		○		
24	フクロウ科	コノハズク	●				II類				*1
25		オオコノハズク	●				不足				*1
26		アオハズク	●	●			準絶		○		
27		フクロウ	●	●			準絶		○		
28	ヨタカ科	ヨタカ	●	●			準絶		○		

表 3.6(2) 鳥類の重要な種の確認状況 (2/2)

No.	科名	和名	確認状況		a 天然記念物	b 国内希少野生動物種	c 環境省レッドデータブック	d 愛知県レッドデータブック	e その他の重要な種	調査、予測の対象とする種	備考
			文献	事業者の調査							
29	カワセミ科	ヤマセミ	●	●				II類		○	
30		アカショウビン	●	●				II類		○	
31	ブッポウソウ科	ブッポウソウ	●	●			II類	IA類		○	
32	キツツキ科	オオアカゲラ	●	●				IB類		○	
33	サンショウクイ科	サンショウクイ	●	●			II類	II類		○	
34	モズ科	アカモズ	●				準絶				*1
35	カワガラス科	カワガラス	●	●				準絶		○	
36	ミンサザイ科	ミンサザイ	●	●				準絶		○	
37	ツグミ科	コマドリ	●	●				II類			*2
38		コルリ	●	●				準絶			*2
39		マミジロ	●	●				IB類		○	
40		クロツグミ	●	●				II類		○	
41		アカハラ	●	●				II類		○	
42	ヒタキ科	コサメビタキ	●	●				準絶			*2
43	カササギヒタキ科	サンコウチョウ	●	●				準絶			*2
44	キバシリ科	キバシリ	●	●				IA類		○	
45	ホオジロ科	ホオアカ	●	●				準絶			*2
46		ノジコ	●	●			準絶	不足		○	
計	23科	46種	44種	36種	1種	4種	17種	42種	—	29種	—

注)1. 重要な種の凡例

a 天然記念物

「文化財保護」(昭和25年法律第214号)により指定された種

天: 天然記念物

b 国内希少野生動物種

「絶滅のおそれのある野生動物種の保存に関する法律」(平成4年法律第75号)により指定された種

○: 国内希少野生動物種

c 環境省レッドデータブック

IB類: 絶滅危惧IB類 II類: 絶滅危惧II類 準絶: 準絶滅危惧 不足: 情報不足

d 愛知県レッドデータブック

IA類: 絶滅危惧IA類 IB類: 絶滅危惧IB類 II類: 絶滅危惧II類 準絶: 準絶滅危惧 不足: 情報不足

注)2. *1: 現地調査では確認されず、調査地域内には生息していないと考えられた種

*2: 現地調査では調査地域外のみで確認され、調査地域内には生息していないと考えられた種

注)3. 「豊川水系設案ダム建設事業 環境影響評価方法書」(平成16年11月 国土交通省中部地方整備局)から追加された種を網掛けで示した。

・イヌワシ: 平成15年度、16年度の現地調査により追加

・ハイロチュウヒ: 平成16年度の現地調査により追加

表 3.6(3) 爬虫類の重要な種の確認状況

No.	科名	和名	確認状況		a 天然記念物	b 国内希少野生動物種	c 環境省レッドデータブック	d 愛知県レッドデータブック	e その他の重要な種	調査、予測の対象とする種	備考
			文献	事業者の調査							
1	ナミヘビ科	タカチホヘビ	●	●				不足		○	
2		シロマダラ	●	●				不足		○	
計	1科	2種	2種	2種	—	—	—	2種	—	2種	—

注)1. 重要な種の凡例

d 愛知県レッドデータブック

不足: 情報不足

この資料は、準備書作成に向けた検討資料であり、委員会でのご助言等を受けて、今後変わることがあります。

表 3.6(4) 両生類の重要な種の確認状況

No.	科名	和名	確認状況		a 天然記念物	b 動植物希少野生	c 環境庁レッドデータブック	d 愛知県レッドデータブック	e その他の重要な種	調査、予測の対象とする種	備考
			文献	事業者の調査							
1	サンショウウオ科	ヒダサンショウウオ	●	●				準絶			*2
2		<i>Hynobius</i> 属の一種	●					IA類			*1
3		ハコネサンショウウオ	●	●				準絶		○	
4	アカガエル科	ダルマガエル	●				II類	準絶			*1
5	アオガエル科	カジカガエル	●	●				準絶		○	
6		モリアオガエル	●	●				準絶		○	
計	3科	6種	6種	4種	—	—	1種	6種	—	3種	—

注)1. 重要な種の凡例

c 環境庁レッドデータブック

II類：絶滅危惧II類

d 愛知県レッドデータブック

IA類：絶滅危惧IA類 準絶：準絶滅危惧

注)2. *1：現地調査では確認されず、調査地域内には生息していないと考えられた種

*2：現地調査では調査地域外のみで確認され、調査地域内には生息していないと考えられた種

表 3.6(5) 魚類の重要な種の確認状況

No.	科名	和名	確認状況		a 天然記念物	b 動植物希少野生	c 環境庁レッドデータブック	d 愛知県レッドデータブック	e その他の重要な種	調査、予測の対象とする種	備考
			文献	事業者の調査							
1	ヤツメウナギ科	スナヤツメ	●	●			II類	II類		○	
2	コイ科	アブラボテ	●					不足			*1
3		イチモンジタナゴ	●				IB類	II類			*1
4		カワヒガイ	●					不足			*1
5	ドジョウ科	スジマドジョウ小型種東海型	●				IB類	準絶			*1
6		ホトケドジョウ	●	●			IB類	準絶			*2
7		ナガレホトケドジョウ	●	●			IB類	準絶		○	
8	ギギ科	各コギギ	●	●	天		IB類	IB類		○	
9	アカザ科	アカザ	●	●			II類	準絶		○	
10	サケ科	ビワマス	●					準絶			*1
11	メダカ科	メダカ	●	●			II類	準絶		○	
12	カジカ科	カマキリ	●					準絶			*1
13		カジカ	●	●				準絶		○	
14		ウツセミカジカ	●				II類				*1
15	ハゼ科	ドンコ	●					準絶			*1
計	9科	15種	15種	7種	1種	—	9種	14種	—	6種	—

注)1. 重要な種の凡例

a 天然記念物

「文化財保護」(昭和25年法律第214号)により指定された種

天：天然記念物

c 環境庁レッドデータブック

IB類：絶滅危惧IB類 II類：絶滅危惧II類

d 愛知県レッドデータブック

IB類：絶滅危惧IB類 II類：絶滅危惧II類 準絶：準絶滅危惧 不足：情報不足

注)2. *1：現地調査では確認されず、調査地域内には生息していないと考えられた種

*2：現地調査では調査地域外のみで確認され、調査地域内には生息していないと考えられた種

注)3. 「豊川水系設案ダム建設事業 環境影響評価方法書」(平成16年11月 国土交通省中部地方整備局)から追加された種を網掛けで示した。

・アブラボテ、ビワマス、ドンコ：文献「第5回自然環境保全基礎調査」(環境省 平成14年)により追加

この資料は、準備書作成に向けた検討資料であり、委員会でのご助言等を受けて、今後変わることがあります。

表 3.6(6) 昆虫類の重要な種の確認状況(1/3)

No.	科名	和名	確認状況					調査 予測の対象とする種	備考	
			文献	事業者の調査	天然記念物	動植物希少野生	環境省 レッドリスト			環境省 レッドリスト データブック
1	モノサシトンボ科	ゲンハイトンボ	●				II類	II類		*1
2	ヤンマ科	ヨシボソヤンマ	●	●				準絶	○	
3	サナエトンボ科	ホンサナエ	●					準絶		*1
4		フタスジサナエ	●					II類		*1
5		ヨサナエ	●					IB類		*1
6	エゾトンボ科	キイロヤマトンボ	●					II類	準絶	*1
7		ハネヒロエゾトンボ	●					II類		*1
8		エゾトンボ	●					IB類		*1
9	トンボ科	マダラニワトンボ	●				I類	IB類		*1
10		オオキトンボ	●	●			II類	IA類	○	
11	オオゴキブリ科	オオゴキブリ	●	●				準絶	○	
12	カマキリ科	ヒナカマキリ		●				準絶	○	
13	カマドウマ科	クチキウマ(Anoplophilus属の数種)	●	●				不足	○	
14	ヒシバツタ科	ギフヒシバツタ	●					不足		*1
15	ナナフシ科	エダナナフシ	●	●				不足	○	
16	マルウンカ科	アカジマアシブトウンカ	●					準絶		*1
17	ヨコバイ科	フクロヨコバイ	●					準絶		*1
18		ナカハラヨコバイ	●	●				不足	○	
19	ツノヘリカメムシ科	ツノヘリカメムシ	●					I類		*1
20	アメンボ科	オオアメンボ	●	●				準絶	○	
21	コオイムシ科	コオイムシ	●	●				準絶	○	
22		タガメ	●					II類	IB類	*1
23	タイコウチ科	ヒメタイコウチ	●					準絶		*1
24	ナベブタムシ科	ナベブタムシ	●	●				IB類	○	
25	ナガレトビケラ科	オオナガレトビケラ		●				準絶	○	
26	セセリチョウ科	ギンイチモンジセセリ	●					準絶	準絶	*1
27		チャマダラセセリ	●					I類	準絶	*1
28		スジグロチャバネセセリ	●					準絶	準絶	*1
29	シジミチョウ科	スギタニシジミ本州亜種	●	●				II類	○	
30		アイノミドリシジミ	●	●				準絶		*2
31		ヒサマツミドリシジミ	●	●				準絶		*2
32		メスアカミドリシジミ	●					準絶		*1
33		ゴマシジミ	●					II類	IA類	*1
34		ミドリシジミ	●	●				準絶		○
35		クロシジミ	●					I類	IB類	*1
36		ヒメシジミ本州・九州亜種	●					準絶	II類	*1
37		フジミドリシジミ	●					準絶	II類	*1
38		ゴイシシジミ	●					準絶		*1
39			ウラキンシジミ	●					II類	

表 3.6(6) 昆虫類の重要な種の確認状況(2/3)

No.	科名	和名	確認状況					調査 予測の対象とする種	備考	
			文献	事業者の調査	天然記念物	動植物希少野生	環境省 レッドリスト			環境省 レッドリスト データブック
40	タテハチョウ科	サカハチチョウ	●	●				準絶	○	
41		ウラギンシジロウモン	●					準絶		*1
42		ウラギンシロウモン	●	●				準絶	○	
43		ホシミスジ	●	●				II類	○	
44		オオムラサキ	●	●				準絶	準絶	○
45	アゲハチョウ科	ギフチョウ	●					II類	II類	*1
46		ミヤマカラスアゲハ	●	●				準絶	○	
47		シロチョウ科	ツマグロキチョウ	●	●				II類	II類
48		スジボソヤマキチョウ	●					II類	II類	*1
49	ジャノメチョウ科	ヒメヒカゲ	●					II類	IA類	*1
50		クロヒカゲモドキ	●	●				II類	II類	○
51		オオヒカゲ	●					II類		*1
52		ウラナミジャノメ	●					II類	準絶	*1
53	カギバガ科	スカシカギバ	●	●				不足	○	
54	シャクガ科	タケウチエダシャク	●					準絶		*1
55		ヒメクロオビフユナミシャク	●					準絶		*1
56	ヤガ科	ウスベニキョトウ	●					不足		*1
57	カ科	シーモンアツバ	●	●				不足	○	
58		トワダオオカ	●					不足		*1
59	クサアブ科	ネグロクサアブ		●				不足	○	
60	オサムシ科	ヒメキノコゴミムシ		●				II類		*2
61	ゲンゴロウ科	クロゲンゴロウ	●	●				準絶	○	
62		ゲンゴロウ	●					準絶	II類	*1
63		シマゲンゴロウ		●				準絶	○	
64	カワラゴミムシ科	カワラゴミムシ		●				準絶	○	
65	エンマムシ科	ヤマトエンマムシ		●				不足	○	
66	センチコガネ科	ムネアカセンチコガネ	●	●				不足	○	
67	クワガタムシ科	ツヤハダクワガタ	●					IB類		*1
68		ヒメオオクワガタ	●					IB類		*1
69	コガネムシ科	ダイコクコガネ	●					準絶	IA類	*1
70		オオチャイロハナムグリ	●	●				準絶	II類	*2
71		クロカナブン	●					II類		*1
72	オオキノコムシ科	オオキノコムシ	●					不足		*1
73	ナガクチキムシ科	ミスジナガクチキ	●					準絶		*1
74	アカハネムシ科	オカモトツヤアナハネムシ	●					準絶		*1
75	カミキリムシ科	ヒメヒロウドカミキリ	●					不足	IA類	*1
76		ヒメアカハナカミキリ	●					不足		*1
77		イガブチヒゲハナカミキリ	●					II類		*1
78		ヨコヤマヒゲナガカミキリ	●					準絶		*1

表 3.6(6) 昆虫類の重要な種の確認状況(3/3)

No.	科名	和名	確認状況							調査・予測の対象とする種	備考
			文献	事業者の調査	天然記念物	国内希少種	環境省レッドリスト	環境省レッドリスト	愛知県レッドデータブック		
79	カミキリムシ科	ヒメヨツスジハナカミキリ	●						IB類		*1
80		ヒゲジロホソコバネカミキリ	●						準絶		*1
81		トサヒメハナカミキリ	●						準絶		*1
82		フタコブムシハナカミキリ	●						準絶		*1
83		ヨツボシカミキリ	●						IB類		*1
84		タケウチホソハナカミキリ	●						IB類		*1
85	セイボウ科	フタツバトゲセイボウ	●						準絶		*1
計	41科	85種	78種	32種	—	—	27種	79種	—	27種	—

注)1. 重要な種の凡例
c 環境庁レッドリスト
I類：絶滅危惧I類 II類：絶滅危惧II類 準絶：準絶滅危惧 不足：情報不足
d 愛知県レッドデータブック
IA類：絶滅危惧IA類 IB類：絶滅危惧IB類 II類：絶滅危惧II類 準絶：準絶滅危惧 不足：情報不足
注)2. *1：現地調査では確認されず、調査地域内には生息していないと考えられた種
*2：現地調査では調査地域外のみで確認され、調査地域内には生息していないと考えられた種
注)3. 「豊川水系設案ダム建設事業 環境影響評価方法書」(平成16年11月 国土交通省中部地方整備局)から追加された種を網掛けで示した。
・ヒメキノコゴミムシ、カラゴミムシ：平成16年度の現地調査により追加

表 3.6(7) 底生動物の重要な種の確認状況

No.	科名	和名	確認状況							調査・予測の対象とする種	備考
			文献	事業者の調査	天然記念物	国内希少種	環境省レッドリスト	愛知県レッドデータブック	その他の重要な種		
1	タニシ科	マルタニシ	●	●				準絶	準絶		○
2	カワニナ科	クロダカワニナ	●					準絶	準絶		*1
3	モノアラガイ科	コシダカヒメモノアラガイ		●				不足			○
4		モノアラガイ	●					準絶	準絶		*1
5	ヤンマ科	コシボソヤンマ		●					準絶		○
6	アメンボ科	オオアメンボ		●					準絶		○
7	コオイムシ科	コオイムシ		●				準絶			○
8	ナベブタムシ科	ナベブタムシ		●					IB類		○
9	ナガレトビケラ科	オオナガレトビケラ		●				準絶			○
10	カタツムリトビケラ科	カタツムリトビケラ		●				不足			○
11	ゲンゴロウ科	キボシツブゲンゴロウ		●				準絶			○
12	ミズスマシ科	コオナガミズスマシ		●					準絶		○
13	ヒメドロムシ科	クロサワドロムシ		●					II類		○
14		ケスジドロムシ		●				準絶			○
計	12科	14種	3種	12種	—	—	8種	9種	—	12種	—

注)1. 重要な種の凡例
c 環境庁レッドリスト
準絶：準絶滅危惧 不足：情報不足
d 愛知県レッドデータブック
IB類：絶滅危惧IB類 II類：絶滅危惧II類 準絶：準絶滅危惧 不足：情報不足
注)2. *1：現地調査では確認されず、調査地域内には生息していないと考えられた種
注)3. 「豊川水系設案ダム建設事業 環境影響評価方法書」(平成16年11月 国土交通省中部地方整備局)から追加された種を網掛けで示した。
・クロダカワニナ、モノアラガイ：文献「第5回自然環境保全基礎調査」(環境省 平成14年)により追加
・カタツムリトビケラ：平成16年度の現地調査により追加
・コオナガミズスマシ、クロサワドロムシ：平成15年度、16年度の現地調査により追加

この資料は、準備書作成に向けた検討資料であり、委員会でのご助言等を受けて、今後変わることがあります。

表 3.6(8) クモ類の重要な種の確認状況

No.	科名	和名	確認状況					調査・予測の対象とする種	備考		
			文献	事業者の調査	天然記念物	動植物希少野生	環境庁レッドリスト				
1	カネコトタテグモ科	カネコトタテグモ	●	●			準絶	II類	○		
2	トタテグモ科	キノボリトタテグモ	●	●			準絶	II類	○		
3	ユウレイグモ科	アケボノユウレイグモ	●	●				IA類	○		
4	アシナガグモ科	チクニドヨウグモ	●	●				IB類	○		
5	コガネグモ科	キジロオヒキグモ	●	●				IB類	○		
6		コケオニグモ	●	●				IB類	○		
7		ニシキオニグモ	●	●				II類	○		
8		コガネグモ	●	●			準絶		○		
9		トリノフンダマシ		●				準絶	○		
10		オオトリノフンダマシ	●	●				準絶	○		
11		シロオビトリノフンダマシ	●	●				II類	○		
12		アカイトリノフンダマシ	●	●				II類	○		
13		トゲグモ	●	●				II類	○		
14		マメタイセキグモ		●				IB類	○		
15	コモリグモ科	テジロハリグモコモリグモ	●					IB類		*1	
16		ミナミコモリグモ	●	●				II類	○		
17	サシアシグモ科	シノビグモ	●	●				IB類	○		
18	カニグモ科	アシナガカニグモ	●	●				II類	○		
19		カトウツケオグモ		●				IB類	○		
20		オビボソカニグモ	●	●				II類	○		
計	8科	20種	13種	16種	—	—	2種	20種	—	19種	—

注1) 重要な種の凡例

c 環境庁レッドリスト

準絶：準絶減危惧

d 愛知県レッドデータブック

IA類：絶滅危惧IA類 IB類：絶滅危惧IB類 II類：絶滅危惧II類 準絶：準絶減危惧

注2) *1：現地調査では確認されず、調査地域内には生息していないと考えられた種

注3) 「豊川水系設案ダム建設事業 環境影響評価方法書」（平成16年11月 国土交通省中部地方整備局）から追加された種を網掛けで示した。

・キジロオヒキグモ、マメタイセキグモ、カトウツケオグモ：平成16年度の現地調査により追加

表 3.6(9) 陸産貝類の重要な種の確認状況

No.	科名	和名	確認状況					調査・予測の対象とする種	備考		
			文献	事業者の調査	天然記念物	動植物希少野生	環境庁レッドリスト				
1	ヤマタニシ科	トウカイヤマトガイ	●	●			準絶	準絶			*2
2	キバサナギガイ科	ナタネキバサナギガイ		●				II類			*2
3	マキノメガイ科	ヒラドマルナタネ		●			不足	不足		○	
4	キセルガイ科	ホウライジギセル	●	●				II類	IA類		*1
5		オクガタギセル	●	●				準絶	準絶		○
6		トノサマガセル	●	●				準絶	準絶		*1
7		ハチノコギセル	●	●				準絶	準絶		○
8	ホソアシヒダナメクジ科	イボイボナメクジ	●	●				準絶			*1
9	オカモノアラガイ科	ナガオカモノアラガイ		●				準絶	準絶		○
10	ベッコウマイマイ科	カサネシタラガイ	●	●				準絶	準絶		○
11	ニッポンマイマイ科 (ナンバンマイマイ科)	ミニビロウドマイマイ		●				II類			○
12	オナジマイマイ科	ミヤマヒダリマキマイマイ	●	●				II類	II類		*2
13		ヒラヒダリマキマイマイ	●	●					II類		○
14		ミカワマイマイ	●	●				II類	IA類		*1
計	9科	14種	10種	10種	—	—	13種	11種	—	7種	—

注) 1) 重要な種の凡例

c 環境省レッドデータブック

II類：絶滅危惧II類 III類：絶滅危惧III類 準絶：準絶減危惧 不足：情報不足

d 愛知県レッドデータブック

IA類：絶滅危惧IA類 II類：絶滅危惧II類 準絶：準絶減危惧 不足：情報不足

注2) *1：現地調査では確認されず、調査地域内には生息していないと考えられた種

*2：現地調査では調査地域外のみで確認され、調査地域内には生息していないと考えられた種

注3) 「豊川水系設案ダム建設事業 環境影響評価方法書」（平成16年11月 国土交通省中部地方整備局）から追加された種を網掛けで示した。

・ホウライジギセル、トノサマガセル、イボイボナメクジ、ミカワマイマイ：文献「第5回自然環境保全基礎調査(環境省 平成14年)」により追加

・ヒラドマルナタネ：平成16年度の現地調査により追加

・カサネシタラガイ：文献「第5回自然環境保全基礎調査(環境省 平成14年)」及び平成16年度の現地調査により追加

この資料は、準備書作成に向けた検討資料であり、委員会でのご助言等を受けて、今後変わることがあります。

表 3.6(10) 種子植物・シダ植物等の重要な種の確認状況 (1/8)

No.	科名	和名	確認状況					e その他の重要な種	調査、 予測の対象とする種	備考
			文献	事業者の調査	a 天然記念物	b 国内希少野生動植物種	c 環境庁データブック			
1	シャジクモ科	シャジクモ		●			I類		○	
2	ヒカゲノカズラ科	アスヒカズラ	●					準絶		*1
3		スギラン	●				IB類	I1類		*1
4		ヤチスギラン	●						I1類	*1
5	ミズニラ科	ミズニラ	●	●			I1類	準絶	○	
6	トクサ科	イヌスギナ	●					準絶		*1
7	ハナヤスリ科	ナガホノナツノハナワラビ	●					準絶		*1
8		ヒロハハナヤスリ	●					I1類		*1
9	キジノオシダ科	ヤマソテツ	●	●				準絶	○	
10	コケシノブ科	チチブホラゴケ	●					IB類		*1
11	シシラン科	タキミシダ	●				IB類	IB類		*1
12		ナカミシシラン	●					I1類		*1
13	チャセンシダ科	トキワトランオ	●					準絶		*1
14		コタニワタリ	●					I1類		*1
15	オシダ科	ヒロハヤブソテツ	●					I1類		*1
16		サクライカグマ	●					準絶		*1
17		ヌカイタチシダ	●					準絶		*1
18		オワセベニシダ	●					I1類		*1
19		ワカナシダ	●					I1類		*1
20		ホソイノデ	●					IB類		*1
21		ヒメシダ科	オオバショリマ	●					IB類	
22	ミヤマワラビ		●					I1類		*1
23	ヨコグラヒメワラビ		●					I1類		*1
24	ツクシヤワラシダ		●					IB類		*1
25	ニッコウシダ			●				IB類		*2
26	メシダ科	ミヤマシケシダ		●				準絶	○	
27		イワヤシダ	●					I1類		*1
28		ウスバミヤマノコギリシダ	●					I1類		*1
29		イヨクジャク	●					IB類		*1
30	コガネシダ	コガネシダ	●	●				I1類		*2
31		ウラボシ科	クラガリシダ	●	●			IB類	IB類	○
32	ウラボシ科	ホテイシダ	●					準絶		*1
33		コウラボシ	●					準絶		*1
34		イワオモダカ	●					I1類		*1
35	ヒメウラボシ科	オオクボシダ	●	●				I1類	○	
36	マツ科	ウラジロモミ	●					I1類		*1
37		ハリモミ	●					I1類		*1
38	スギ科	コウヤマキ	●					準絶		*1
39	ヒノキ科	イブキ	●					IB類		*1

表 3.6(10) 種子植物・シダ植物等の重要な種の確認状況 (2/8)

No.	科名	和名	確認状況					e その他の重要な種	調査、 予測の対象とする種	備考		
			文献	事業者の調査	a 天然記念物	b 国内希少野生動植物種	c 環境庁データブック				d 愛知県レッドデータブック	
40	ヒノキ科	ネズ	●	●				準絶		○		
41		クロベ	●						I1類		*1	
42	イチイ科	イチイ	●					IB類		*1		
43	カバノキ科	サクラバハハンノキ	●					準絶		*1		
44		ウダイカンバ	●						I1類	*1		
45		シラカンバ	●						準絶	*1		
46	ブナ科	ナラガシワ		●				IB類		○		
47		モンゴリナラ	●						準絶		*1	
48	イラクサ科	ミヤマミズ	●						I1類	*1		
49		コケミズ	●						I1類	*1		
50	ツチトリモチ科	ミヤマツチトリモチ	●					I1類	IB類	*1		
51	タデ科	ナガバノヤノネグサ	●						IB類		*1	
52		ヤマミソソバ		●						○	○	
53		ノダイオウ	●						I1類	IB類	*1	
54	ナデシコ科	オオヤマフスマ		●					I1類		*2	
55	クスノキ科	バリバリノキ	●						I1類		*1	
56		ニッケイ	●						準絶		*1	
57	キンボウゲ科	ヤマトリカブト	●						IB類		*1	
58		ルイヨウショウマ	●	●					I1類		○	
59		フジセンニンソウ	●							I1類	*1	
60		カザグルマ	●						I1類	I1類	*1	
61		クサボタン	●	●						I1類	○	
62	セツブンソウ	●							I1類	I1類	*1	
63	メギ科	ルイヨウボタン	●						I1類		*1	
64		イカリソウ	●	●					準絶		○	
65	ボタン科	ヤマシャクヤク	●	●				I1類	I1類	○		
66	オトギリソウ科	アゼオトギリ	●						IB類	IB類	*1	
67	ケシ科	ツルキケマン		●					IB類		○	
68	アブラナ科	ハクサンハタザオ	●						I1類		*1	
69		コンロンソウ		●						IB類	○	
70	マンサク科	キリシマミズキ	●						I1類	I1類	*1	
71	ベンケイソウ科	ベンケイソウ	●						IB類		*1	
72		ミツバベンケイソウ	●						準絶		*1	
73		ツメレンゲ	●						準絶	準絶	*1	
74	ユキノシタ科	ミカワショウマ	●						I1類	I1類	*1	
75		キバナハナネコノメ	●	●					準絶	準絶	○	
76		ツルネコノメソウ	●	●						I1類	○	
77		ピロードノリウツギ	●							I1類		*1
78		バイカアマチャ	●							準絶		*1

この資料は、準備書作成に向けた検討資料であり、委員会でのご助言等を受けて、今後変わることがあります。

表 3.6(10) 種子植物・シダ植物等の重要な種の確認状況 (3/8)

No.	科名	和名	確認状況					a	b	c	d	e	調査 予測の対象とする	備考
			文献	事業者の調査	天然記念物	国内希少野生動植物種	環境庁レッドデータブック							
79	ユキノシタ科	ヤシャビシヤク	●	●					II類	IB類			*2	
80	バラ科	シモツケソウ	●	●						IB類		○		
81		オオダイコンソウ	●							II類			*1	
82		ツチグリ		●					II類			○		
83		キンキマメザクラ	●							IB類			*1	
84		ミヤマザクラ	●							準絶			*1	
85	マメ科	ミノナオシ		●						準絶		○		
86		シバハギ	●							II類			*1	
87		オオバヌスビトハギ		●						II類		○		
88		ミヤマトベラ	●							IB類			*1	
89		サイカチ	●	●						II類			*3	
90		クロバナキハギ							II類	IB類			*1	
91		イヌハギ	●						II類	II類			*1	
92		オオバクサフジ	●							準絶			*1	
93		カタバミ科	コミヤマカタバミ	●							準絶			*1
94			ミヤマカタバミ	●							準絶			*1
95	オオヤマカタバミ		●						II類	IB類			*1	
96	フウロソウ科	ビツチュウフウロ	●	●						IB類			*2	
97	カエデ科	ホソエカエデ	●	●						II類			*2	
98		カジカエデ	●	●						準絶		○		
99		カラコギカエデ	●							II類			*1	
100		ハウチワカエデ	●							II類			*1	
101		ハナノキ	●	●					II類	IA類			*3	
102	ツリフネソウ科	エンシュウツリフネソウ	●							II類			*1	
103	モチノキ科	ナナミノキ	●							II類			*1	
104		ミヤマウメドモキ	●							II類			*1	
105	ニシキギ科	イワウメツル	●							II類			*1	
106	ツゲ科	ツゲ	●							II類			*1	
107	クロウメドモキ科	ケンボナシ	●							IB類			*1	
108	スマレ科	サクラスミレ	●							準絶			*1	
109		シロバナスマレ	●							IB類			*1	
110	ミソハギ科	ミズキカシグサ	●						IB類	II類			*1	
111		ミズマツバ	●	●					II類			○		
112	ヒシ科	オニビシ	●							準絶			*1	
113	アカバナ科	ヤナギラン	●							絶滅			*1	
114		ウスグチョウジタデ	●							準絶			*1	
115	セリ科	ノダケモドモキ	●	●						II類			*2	
116		ミシマサイコ	●						II類	IB類			*1	
117		ミヤマヤブニンジン	●							準絶			*1	

表 3.6(10) 種子植物・シダ植物等の重要な種の確認状況 (4/8)

No.	科名	和名	確認状況					a	b	c	d	e	調査 予測の対象とする	備考
			文献	事業者の調査	天然記念物	国内希少野生動植物種	環境庁レッドデータブック							
118	セリ科	イブキボウフウ	●								準絶			*1
119	イチヤクソウ科	シャクジョウソウ	●	●							準絶		○	
120		ベニバナイチヤクソウ	●								II類			*1
121		ツツジ科	ハナヒリノキ	●								II類		
122	ホンシヤクナゲ		●	●							II類			*3
123	エンシュウシヤクナゲ		●						II類	II類			*1	
124	ジングウツツジ		●							IB類	IB類			*1
125	シブカワツツジ		●							IB類				*1
126	サクラソウ科	クリソウ	●	●							準絶			*2
127	モクセイ科	ミヤマアオダモ	●								II類			*1
128		トネリコ	●								II類			*1
129	マチン科	ヒメナエ	●							IB類	絶滅			*1
130	リンドウ科	ホソバツルリンドウ	●							IB類	II類			*1
131		イヌセンブリ	●							II類	準絶			*1
132		ムラサキセンブリ	●							II類	II類			*1
133	ガガイモ科	フナバラソウ	●								II類			*1
134		スズサイコ	●	●					II類			○		
135		コイケマ	●								II類			*1
136		シタキソウ	●								II類			*1
137	アカネ科	ナガバジュズネノキ	●								IB類			*1
138		エゾキヌタソウ	●						II類					*1
139		キクムグラ	●	●							II類		○	
140		ルリミノキ	●								準絶			*1
141		ヒルガオ科	マメダオシ	●								絶滅		
142	ムラサキ科	ミズタヒラコ		●							準絶		○	
143	シソ科	タチキランソウ	●	●						準絶			○	
144		アシタカジャコウソウ	●								IB類			*1
145		マネキグサ	●	●					II類					*2
146		シロネ		●							準絶		○	
147		ヤマジソ	●						II類	II類				*1
148		シマジタムラソウ	●						II類	準絶				*1
149	ダンドタムラソウ	●	●							II類			*2	
150	ミヅコウジュ	●								準絶			*1	
151	ナス科	アオホオズキ	●						II類	II類				*1
152		ヤマホオズキ	●							IB類	準絶			*1
153	ゴマノハグサ科	マルバノサワトウガラシ	●							IB類	準絶			*1
154		イブキコメメグサ	●							IB類				*1
155		タチコメメグサ	●								IB類			*1
156		スズメハコバ	●							IB類	準絶			*1

この資料は、準備書作成に向けた検討資料であり、委員会での助言等を受けて、今後変わることがあります。

表 3.6(10) 種子植物・シダ植物等の重要な種の確認状況 (5/8)

No.	科名	和名	確認状況		a	b	c	d	e	調査 予測の対象とする	備考
			文献	事業者の調査							
157	ゴマノハグサ科	ミカワシオガマ	●				IB類	IB類			*1
158		シオガマギク	●					II類			*1
159		ヤマトラノオ	●					II類			*1
160		ヒキヨモギ	●					準絶			*1
161		オオヒキヨモギ	●	●				II類			*2
162		イヌノフグリ	●					II類			*1
163	ハマウツボ科	キオスミウツボ	●	●				II類			*2
164	タヌキモ科	タヌキモ	●	●				II類		○	
165		イヌタヌキモ	●					II類			*1
166		ムラサキミミカキグサ	●					II類			*1
167	スイカズラ科	ベニバナノツクバネウツギ	●					準絶			*1
168		キダチニンドウ	●					II類			*1
169		コウグイスカグラ	●					II類			*1
170		ミヤマシグレ	●					II類			*1
171		イワツクバネウツギ	●					II類	IB類		*1
172	マツムシソウ科	ナベナ	●					II類			*1
173		マツムシソウ	●	●				準絶			*2
174	キキョウ科	ヤチシャジン	●				IA類	絶滅			*1
175		ソバナ	●					準絶			*1
176		イワシャジン	●	●				準絶			*2
177		キキョウ	●	●				II類	準絶	○	
178	キク科	オクヤマコウモリ	●	●				IB類			*2
179		バンジンガンクビソウ	●					IB類			*1
180		ワタムキアザミ	●	●				II類			*2
181		サワアザミ		●				IB類		○	
182		イズハハコ	●					II類	準絶		*1
183		ヒゴタイ	●	●				IB類	絶滅	○	
184		アキノハハコグサ	●	●				IB類	II類		*2
185		ヤマジノギク	●					IB類			*1
186		ヤナギノギク	●					II類	II類		*1
187		ミズギク	●					準絶			*1
188		ミコンギク	●					II類	IA類		*1
189		ホクチアザミ	●					準絶			*1
190		ヒメヒゴタイ	●					II類	IA類		*1
191		キクアザミ	●					II類			*1
192		アオヤギバナ	●	●				II類		○	
193	オモダカ科	アギナンシ	●	●				準絶		○	
194	トチカガミ科	スズバ	●					II類	II類		*1
195		セキショウモ	●					準絶			*1

表 3.6(10) 種子植物・シダ植物等の重要な種の確認状況 (6/8)

No.	科名	和名	確認状況		a	b	c	d	e	調査 予測の対象とする	備考
			文献	事業者の調査							
196	ヒルムシロ科	ホソバヒルムシロ	●					II類			*1
197		ササバモ	●						II類		*1
198		イトモ	●					II類	II類		*1
199	イバラモ科	サガミトリゲモ	●					IB類	II類		*1
200		イトトリゲモ	●					IB類			*1
201		トリゲモ	●					IB類			*1
202	ホンゴウソウ科	ホンゴウソウ	●					IB類	絶滅		*1
203	ユリ科	ヒメユリ	●						準絶		*1
204		ウラジロギボウシ	●	●				IB類	IB類		*2
205		ヒメマヅルソウ	●						IB類		*1
206		マイヅルソウ	●						準絶		*1
207		タマガワホトトギス	●						準絶		*1
208		ミカワイタケイソウ	●	●				II類	II類	○	*2
209	ヤマノイモ科	キクバドコロ	●						準絶		*1
210	アヤメ科	ヒオウギ	●						準絶		*1
211		カキツバタ	●					II類	II類		*1
212	ヒナノシヤクジョウ科	ヒナノシヤクジョウ	●						II類		*1
213	イグサ科	クロボソソウ	●						II類		*1
214	ホシクサ科	ミカワイヌノヒゲ	●					IA類	IB類		*1
215	イネ科	ヒナザサ	●						II類		*1
216		アラグメヒシバ	●						II類		*1
217		ウンスケ	●					II類	II類		*1
218		ウキガヤ	●						IB類		*1
219		トウササクサ	●	●					準絶	○	
220		イブキヌカボ	●						準絶		*1
221		ヒロハノハネガヤ	●						II類		*1
222		タチイチゴツナギ	●	●				IB類			*2
223		ムカゴツツリ	●						IB類		*1
224		ヒダシバ	●						II類		*1
225	サトイモ科	ホソバテンナンショウ	●						II類		*1
226		キシダマムシグサ	●						II類		*1
227		ユモトマムシグサ	●						IB類		*1
228		オオマムシグサ	●	●					II類	○	
229		ヒメザゼンソウ	●						II類		*1
230	ミクリ科	ヤマトミクリ	●	●				II類	準絶		*2
231		ナガエミクリ	●						準絶		*1
—		<i>Sparganium</i> 属の数種	●	●				II類	準絶	準絶	○
232	カヤツリグサ科	イトテンツキ	●						II類	準絶	*1
233		ミノボロスグ	●						II類		*1

表 3.6(10) 種子植物・シダ植物等の重要な種の確認状況 (7/8)

No.	科名	和名	確認状況					a	b	c	d	e	調査、 予測の対象とする	備考
			文献	事業者の調査	天然記念物	国内希少野生植物種	環境庁レッドデータブック							
234	カヤツリグサ科	スマアゼスゲ	●						II類				*1	
235		アオヒエスゲ	●							II類			*1	
236		スマクロボスゲ	●							絶滅			*1	
237		ミタケスゲ	●							II類			*1	
238		スルガスゲ	●						II類	IB類			*1	
239		ヒロハノコジュズスゲ	●							IB類			*1	
240		ツルカミカワスゲ	●							IB類			*1	
241		ジンゴウスゲ	●						II類	準絶			*1	
242		ニシノホンモンズスゲ	●							II類			*1	
243		セイタカハリイ	●							II類			*1	
244		サギスゲ	●							IA類			*1	
245		オオイヌノハナヒゲ	●	●						II類		○		
246		シズイ	●							II類			*1	
247		ラン科	イワチドリ	●						IB類	IB類			*1
248			シラン	●	●					準絶	準絶		○	
249			マメツタラン	●	●					II類			○	
250	ムギラン		●	●					II類			○		
251	ミヤマムギラン		●							準絶			*1	
252	エビネ		●	●					II類	II類		○		
253	ナツエビネ		●	●					II類	II類		○		
254	ユウシュンラン		●	●					II類	II類			*2	
255	キンラン		●	●					II類	準絶		○		
256	ササバギラン		●	●						準絶			*2	
257	マヤラン		●							IB類	IA類		*1	
258	クマガイソウ		●	●					II類	II類		○	○	
259	イチョウラン		●	●						準絶			○	
260	セッコク		●	●						準絶		○	○	
261	サワラン		●							IA類			*1	
262	クロヤツシロラン		●							IB類	準絶		*1	
263	シュスラン		●							II類			*1	
264	ノビネチドリ		●							II類			*1	
265	サギソウ		●						II類	II類			*1	
266	ミズトンボ		●						II類	II類			*1	
267	セイタカスズムシソウ		●							II類			*1	
268	フタバラン		●	●						II類		○		
269	フウラン		●							II類	IB類		*1	
270	ヒナチドリ		●							II類			*1	
271	ウチョウラン		●	●						II類	IB類		*2	
272	ミズチドリ		●							II類			*1	

表 3.6(10) 種子植物・シダ植物等の重要な種の確認状況 (8/8)

No.	科名	和名	確認状況					a	b	c	d	e	調査、 予測の対象とする	備考
			文献	事業者の調査	天然記念物	国内希少野生植物種	環境庁レッドデータブック							
273	ラン科	イヌマムカゴ	●							IB類	IB類		*1	
274		ツレサギソウ	●								IA類		*1	
275		ヤマサギソウ	●								II類		*1	
276		オオヤマサギソウ	●								準絶		*1	
277		トキノソウ	●						II類	IB類			*1	
278		ヤマトキノソウ	●	●						II類	○	○		
279		カシノキラン	●						II類	IB類			*1	
280		マツラン	●							IB類			*1	
計		84科	280種	261種	77種	-	-		103種	250種	6種	50種	-	

- 注1. 重要な種の凡例
c 環境庁レッドデータブック
I類：絶滅危惧I類 IA類：絶滅危惧IA類 IB類：絶滅危惧IB類 II類：絶滅危惧II類 準絶：準絶滅危惧
d 愛知県レッドデータブック
絶滅：絶滅 IA類：絶滅危惧IA類 IB類：絶滅危惧IB類 II類：絶滅危惧II類 準絶：準絶滅危惧
- 注2. *1：現地調査では確認されず、調査地域内には生育していないと考えられた種
*2：現地調査では調査地域外のみで確認され、調査地域内には生育していないと考えられた種
*3：平成13年度の現地調査により確認されているが、植栽として記録されている種
- 注3. 「豊川水系設楽ダム建設事業 環境影響評価方法書」（平成16年11月 国土交通省中部地方整備局）から追加された種を網掛けで示した。
・オオヤマフスマ：平成15年度の現地調査により追加
・ヤマトミクリ：平成16年度の現地調査により追加
・ヤマミソバ：「愛知県においては分布が稀な種である」という専門家からの指摘によって重要な種に追加
- 注4. 方法書に掲載したワダソウ、オオイワカガミ、ヤブスゲの3種の重要な種については、その後の現地調査により、それぞれフシグロセンノウ、ヤマイワカガミ、マスカサであると判断されたため、重要な種のリストから削除した。
- 注5. 方法書に掲載したヒロハヤブソウ、ミカシウマ、ハウチワカエデ、ケンボナシの4種の重要な種については、その後の調査により、それぞれヤマヤブソウ、トリアシウマ、コハウチワカエデ、ケンボナシと判断されたため、確認状況の「事業者の調査」の列から●を削除した。

この資料は、準備書作成に向けた検討資料であり、委員会でのご助言等を受けて、今後変わることがあります。

表 3.6(11) 種子植物・シダ植物等の重要な群落の確認状況

No.	群落名	確認状況			a 天然記念物	b 植物群落レッドデータ	c その他重要な群落	調査、予測の対象とする群落	備考
		文献	事業者の調査						
1	サワラ・ミズゴケ群落(設楽町)	●				破壊の危機			
2	ツガ・ヒメコマツ群落(津具村)	●				要注意			
3	モミ・ツガ群落(設楽町)	●				破壊の危機			
4	塩津のマルバノキ(設楽町)	●		○		対策必要			
5	ブナ群落(設楽町)	●				破壊の危機			
6	リョウブ等落葉樹二次林(設楽町)	●				破壊の危機			
7	ノリウツギ・イヌツグ群落(作手村)	●				対策必要			
8	ミカヅキグサ群落(作手村)	●				対策必要			
9	ヌマガヤ群落(作手村)	●				対策必要			
10	スギ・ヒノキ植林群落(設楽町)	●				破壊の危機			
11	名倉のヤチシャジン(設楽町)	●				対策必要			
12	ツガ・アセビ群落(長江神社の社叢)	●		○					
13	アベマキ・アセビ群落(松戸山の神社叢)	●	●	○			○		
計	13群落	13群落	1群落	3群落	11群落	—	1群落	—	

注)1. 重要な群落の凡例
a 天然記念物
○：「設楽町文化財保護条例」により指定された天然記念物
b 植物群落レッドデータブック
対策必要: 対策を講じなければ、群落の状態が徐々に悪化する。
破壊の危機: 現在は保護対策が功を奏しているが、将来は破壊の危機が大きい。
要注意: 当面、新たな保護対策は、必要ない。

表 3.6(12) 附着藻類の重要な種の確認状況

No.	綱名	学名	確認状況					調査、予測の対象とする	備考	
			文献	事業者の調査	a 天然記念物	b 環境庁レッドデータブック	c 国内希少野生動物種			d 環境庁レッドデータブック
1	紅藻綱	<i>Batrachospermum</i> 属の一種		●					○	
計	1綱	1種	—	1種	—	—	1種	—	—	1種

注)1. 重要な種の凡例
c 環境庁レッドデータブック
準絶: 準絶減危機

表 3.6(13) 蘚苔類の重要な種の確認状況

No.	科名	和名	確認状況			a 天然記念物	b 国内希少野生動物種	c 環境庁レッドデータブック	d 愛知県レッドデータブック	e その他の重要な種	調査、予測の対象とする	備考
			文献	事業者の調査								
1	ミズゴケ科	ハリミズゴケ	●						準絶			*1
2		ホソバミズゴケ	●						IB類			*1
3		コバノホソベリミズゴケ ^{*1}	●					不足	準絶			*1
4		オオミズゴケ	●	●					I類	準絶	○	
5		ウロコミズゴケ	●	●						IB類		
6	キセルゴケ科	ウチワチョウジゴケ	●						IA類			*1
7		クマノチョウジゴケ	●						IA類			*1
8	イクビゴケ科	クマノゴケ	●	●				I類	IB類	○		
9		フウリンゴケ	●	●					II類			*2
10	スギゴケ科	コセイタカスギゴケ	●	●					準絶			*2
11		ジョウレンホウオウゴケ		●				I類		○		
12	シツボゴケ科	ヘリトリシツボゴケ	●	●					準絶			*2
13		ヤマトハクチョウゴケ		●					準絶	II類	○	
14	チョウチンゴケ科	エゾチョウチンゴケ	●	●					IB類			*2
15		シバゴケ ^{*2}	●						準絶			*1
16	キブネゴケ科	キサゴケ		●				I類	IB類	○		
17		タチヒダゴケ	●						準絶			*1
18	イトヒバゴケ科	イトヒバゴケ	●					I類	準絶			*1
19		カワフチゴケ	●						準絶	準絶		*1
20		ヒメズゴケ	●					不足				*1
21	ムジナゴケ科	マツムゴケ	●	●					準絶	準絶	○	
22		ヒロハシノブイトゴケ		●					I類		○	
23	アブラゴケ科	イバラゴケ ^{*3}		●					II類		○	
24		ヤクシマツガゴケ		●					II類			*2
25	クジャクゴケ科	コキジノオゴケ	●	●					I類	準絶	○	
26		マルバミヤベゴケ	●						準絶			*1
27	アオギヌゴケ科	キンモヤノネゴケ	●						準絶			*1
28		イワダレゴケ	●						準絶			*1
29	クサリゴケ科	カビゴケ	●	●					I類	IB類	○	
30		ウキゴケ	●						I類	IB類		*1
31	計	イチョウウキゴケ	●	●					I類	IB類	○	
計		21科	31種	25種	17種	—	—	15種	28種	—	11種	—

注)1. 重要な種の凡例
c 環境庁レッドデータブック
I類: 絶滅危惧I類 準絶: 準絶減危機 不足: 情報不足
d 愛知県レッドデータブック
IA類: 絶滅危惧IA類 IB類: 絶滅危惧IB類 II類: 絶滅危惧II類 準絶: 準絶減危機
注)2. *1: 現地調査では確認されず、調査地域内には生育していないと考えられた種
*2: 現地調査では調査地域外のみで確認され、調査地域内には生育していないと考えられた種
注)3. *1: コバノホソベリミズゴケは、方法書において、ホソベリミズゴケとして記載されている。
*2: シバゴケは、方法書において、ホゴケとして記載されている。
*3: イバラゴケは、方法書において、ケムシゴケとして記載されている。

4. 予測結果概要

4.1 動物の予測評価の考え方

(1) 予測対象種及びその抽出の考え方

前節で抽出した動物の重要な種のうち、準備書等において予測評価の対象とする種は、原則として現地調査により「調査地域」内で確認された種とする。

なお、現地調査で確認された種のうち確認位置が明らかでない種及び文献による確認のみで事業者の調査により現地確認されていない種については、個別の種毎に、文献における分布や一般生態から推定した生息環境の分布等及び既往調査の充実度を考慮し、専門家の助言を得た上で、予測対象種とするか否かを決定した。

(2) 重要な種に対する影響要因

上記の考え方に沿って抽出した予測対象とする動物の重要な種及び影響要因は、表 4.1 に示すとおりであり、予測手法は以下に示すとおりである。

- ・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」に分け、それぞれについて、「直接改変^{注1)}」と「直接改変以外^{注2)}」に分けた。
- ・「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」における生息地の消失又は改変による影響並びに「工事の実施」における改変部付近及び「土地又は工作物の存在及び供用」における工作物付近の環境の変化による影響は、対象事業実施区域及びその周辺で確認された種を予測の対象とした。また、「工事の実施」の影響範囲は「土地又は工作物の存在及び供用」の影響範囲に含まれると考え、「土地又は工作物の存在及び供用」において影響予測を行った。
- ・「工事の実施」における改変部付近及び「土地又は工作物の存在及び供用」における工作物付近の環境の変化による影響は、林縁環境の出現による影響について予測を行い、重要な種の行動域の大きさと生息環境から、昆虫類、クモ類、陸産貝類のうち樹林環境を生息地の全てあるいは一部にすると考えられる種を予測の対象とした。
- ・「工事の実施」における建設機械の稼働等に伴う生息環境の変化では、人の出入りや車両の通行、騒音の発生等による生息環境の攪乱に伴う生物の生息状況の変化について予測を行った。予測対象とする種は、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とした。
- ・「工事の実施」に伴い発生する水の濁り等による影響は、活動の全てあるいは一部を水域に依存して生息する種のうち、工事箇所周辺の水域及び下流河川で確認された種を予測の対象とした。

注) 1. 直接改変では、土地の改変等のような生息環境の直接的な改変による影響を取り扱う。

2. 直接改変以外では、土地の改変に伴う土砂による水の濁りの影響のような、生息環境の直接的な改変以外による影響を取り扱う。

- ・「土地又は工作物の存在及び供用」におけるダム下流河川の水質及び土砂供給の変化による影響は、活動の全てあるいは一部を水域に依存して生息する種のうち、下流河川で確認された種を予測の対象とした。なお、昆虫類のオオアメンボは河床に依存しないことから、土砂供給の変化による影響の予測の対象としなかった。
- ・「土地又は工作物の存在及び供用」におけるダム下流河川の流況の変化による影響は、活動の全てあるいは一部を河岸や河川敷に依存して生息する種のうち、下流河川で確認された種を予測の対象とした。
- ・調査の結果、注目すべき生息地は確認されなかったことから注目すべき生息地は予測対象としなかった。

表 4.1 動物の予測対象種及び影響要因 (1/4)

影響要因	工事の実施				土地又は工作物の存在及び供用				主要な生息環境の推定結果		
	工事の実施				土地又は工作物の存在及び供用						
	直接改変	直接改変以外			直接改変	直接改変以外					
予測対象	生息地の消失又は改変	水の濁り等による生息環境の変化	建設機械の稼働等に伴う生息環境の変化	変換部付近の環境の変化による生息環境の変化	生息地の消失又は改変	ダム下流河川の水質の変化による生息環境の変化	ダム下流河川の土砂供給の変化による生息環境の変化	ダム下流河川の流況の変化による生息環境の変化	土地又は工作物付近の環境の変化による生息環境の変化		
哺乳類	カワネズミ	●	●	●		●				—	
	コキクガシラコウモリ	●		●		●				採餌場：落葉広葉樹林、スギ・ヒノキ植林(壮齢林)、その周辺の河川	
	キクガシラコウモリ	●		●		●				採餌場：落葉広葉樹林、スギ・ヒノキ植林(壮齢林)、その周辺の河川	
	モモンゴロウモリ	●		●		●				採餌場：落葉広葉樹林、スギ・ヒノキ植林(壮齢林)、その周辺の河川	
	コテングコウモリ	●		●		●				ねぐら：落葉広葉樹林(壮齢林) 採餌場：落葉広葉樹林、スギ・ヒノキ植林(壮齢林)、その周辺の河川	
	テングコウモリ	●		●		●				ねぐら：落葉広葉樹林(壮齢林) 採餌場：落葉広葉樹林、スギ・ヒノキ植林(壮齢林)、その周辺の河川	
	モモンガ	●		●		●				生息場：スギ・ヒノキ植林(壮齢林)、落葉広葉樹(壮齢林)	
	ムササビ	●		●		●				生息場：スギ・ヒノキ植林(壮齢林)	
	ヤマネ	●		●		●				生息場：壮齢林(スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林)	
	スミスネズミ	●		●		●				生息場：落葉広葉樹林(壮齢林)、スギ・ヒノキ植林(壮齢林)、耕作地(畑地等)	
	ハタネズミ	●		●		●				以下の状況から、調査地域における本種の生息域は、確認地点(河川沿いの平坦地)と推定された。 ・生態：農耕地、植林地、河川敷、牧草地等、土が軟らかく日当たりのよい草原的環境を好む ・確認状況：スギ・ヒノキ植林(壮齢林)に囲まれた河川沿いの平坦地2地点で確認 ・推定根拠：一般に好適とされる草地環境では確認されなかったことから、生息域は局所的で個体数も少ないと考えられた。このため、調査地域における本種の生息域は確認地点であると推定された。	
	カヤネズミ	●		●		●			●	—	
	テン	●		●		●				生息場：耕作地(畑地等)、スギ・ヒノキ植林(壮齢林)、落葉広葉樹林	
	アナグマ	●		●		●				生息場：樹林地(スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林、アカマツ植林等)	
	カモシカ	●		●		●				生息場：樹林地(スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林、アカマツ植林等)	
	鳥類	ミゾゴイ	●	●	●		●				—
		ミサゴ	●		●		●				調査地域に散発的に飛来
ハチクマ		●		●		●				生息場：夏緑広葉樹林	
オオタカ		●		●		●				主にスギ・ヒノキ植林(壮齢林)で確認	
ツミ		●		●		●				主にスギ・ヒノキ植林、夏緑広葉樹林で確認	
ハイタカ		●		●		●				生息場：スギ・ヒノキ植林、夏緑広葉樹林	
サシバ		●		●		●				繁殖地等：人里周辺のスギ・ヒノキ壮齢林や夏緑広葉樹林、採餌場：耕作地	
クマタカ		●		●		●				生態：本種の営巣地は低山から亜高山の広葉樹と針葉樹の混交林、針葉樹林、スギやヒノキの植林などの森林であり、標高200m～800m程度の地域に巣をかけることが多く、高山の連なる地方では標高1,500m～1,800m程度まで上限が上がる。	
イヌワシ		●		●		●				調査地域に散発的に飛来	
ハイロチュウヒ		●		●		●				調査地域に散発的に飛来	
ハヤブサ		●		●		●				調査地域に散発的に飛来	
イカルチドリ		●		●		●			●	—	
ジュウイチ		●		●		●				生息場：スギ・ヒノキ植林(壮齢林)、落葉広葉樹林(壮齢林)	
ツツドリ		●		●		●				生息場：スギ・ヒノキ植林(壮齢林)、落葉広葉樹林	
アオバズク		●		●		●				以下の状況から、調査地域における本種の生息域は、確認地点の周辺200mの範囲(スギ・ヒノキ植林(壮齢林))と推定された。 ・生態：本種は、低地や低山帯の大きい樹木のある樹林にすみ、巨木があれば公園や社寺林にも住みつく。どんな林でも良いが、常緑広葉樹林を特に好む。営巣木から150m～200mの範囲が成鳥の行動圏である。 ・確認状況：社寺付近のスギ・ヒノキ植林(壮齢林)1地点で鳴き声が確認された。 ・推定根拠：愛知県RDBによれば、平野部の公園や社寺林からの記録が多いとされることから、調査地域は本種の生息域の上限域に相当し、調査地域に飛来する個体数は少ない可能性が高い。確認地点周辺には、本種の好む大径木が分布することから、調査地域における本種の生息域は、行動圏の大きさを加味し、確認地点の周辺200mの範囲であると推定された。	

注)1.今回検討を行う影響要因及び該当種を網掛けで示した。その他の影響要因及び該当種については、水質等の影響を踏まえて、今後検討をおこなう。

表 4.1 動物の予測対象種及び影響要因(2/4)

影響要因		工事の実施				土地又は工作物の存在及び供用				主要な生息環境の推定結果
		直接改変		直接改変以外		直接改変		直接改変以外		
		生息地の消失又は改変	水の濁り等による生息環境の変化	建設機械の稼働等に伴う生息環境の変化	改変部付近の環境の変化による生息環境の変化	生息地の消失又は改変	ダム下流河川の水質の変化による生息環境の変化	ダム下流河川の土砂供給の変化による生息環境の変化	ダム下流河川の流況の変化による生息環境の変化	
鳥類	フクロウ	●		●		●				以下の状況から、調査地域における本種の生息域は、確認地点の周辺200mの範囲(スギ・ヒノキ植林(壮齢林))と推定された。 ・生態: 大きい樹木のある落葉広葉樹林や針広混交林を好む。繁殖期の雄の行動圏は直径150m~200mぐらいである。 ・確認状況: 集落周辺のスギ・ヒノキ植林(壮齢林、若齢林)、果樹園等で計12例の鳴き声が確認された。 ・推定根拠: 確認地点は、集落周辺に集中しており、複数の確認例が重なっていることから、調査地域内の他の場所に生息している可能性は低いと考えられた。このことから、調査地域における本種の生息域は、行動圏の大きさを加味し、確認地点の周辺200mの範囲であると推定された。
	ヨタカ			●		●				生息場: 明るい樹林地(若齢林及び幼齢林)、伐採跡地、「山地を流れる川」の溪畔林
	ヤマセミ	●	●	●		●	●	●		—
	アカショウビン	●		●		●				生息場: スギ・ヒノキ植林(壮齢林)、落葉広葉樹林(壮齢林)
	ブッポウソウ	●		●		●				移動途中の個体が確認された可能性が高い
	オオアカゲラ	●		●		●				偶然飛来した個体が確認された可能性が高い
	サンショウクイ	●		●		●				生息場: 落葉広葉樹林(壮齢林)
	カワガラス	●	●	●		●	●	●		—
	ミソサザイ	●		●		●				生息場: スギ・ヒノキ植林(壮齢林)、落葉広葉樹林(壮齢林)
	マミジロ	●		●		●				移動途中の個体が確認された可能性が高い
	クロツグミ	●		●		●				生息場: 針広混交林、スギ・ヒノキ植林、アカマツ植林
	アカハラ	●		●		●				移動途中の個体が確認された可能性が高い
	キバシリ	●		●		●				偶然飛来した個体が確認された可能性が高い
	ノジコ	●		●		●				偶然飛来した個体が確認された可能性が高い
爬虫類	タカチホヘビ	●				●				生息場: スギ・ヒノキ植林(壮齢林)、落葉広葉樹林(壮齢林)
	シロマダラ	●				●				生息場: スギ・ヒノキ植林(壮齢林)、落葉広葉樹林(壮齢林)
両生類	ハコネサンショウウオ	●	●			●				—
	カジカガエル	●	●			●	●	●		—
	モリアオガエル	●	●			●				—
魚類	スナヤツメ	●	●			●	●	●		—
	ナガレボトケドジョウ	●	●			●				—
	ネコギギ	●	●			●	●	●		—
	アカザ	●	●			●	●	●		—
	メダカ	●	●			●				—
カジカ	●	●			●				—	

注1. 今回検討を行う影響要因及び該当種を網掛けで示した。その他の影響要因及び該当種については、水質等の影響を踏まえて、今後検討をおこなう。

注2. 表中の「山地を流れる川」は、主に河川形態、河床勾配の違いから類型化された河川域の典型的な生息・生育環境を示す。

・山地を流れる川: 山間部の開けた谷筋で砂礫の河原やツルヨシが点在する河道を流下する大きな瀬淵がみられる区間

表 4.1 動物の予測対象種及び影響要因(3/4)

影響要因	工事の実施		土地又は工作物の存在及び供用						主要な生息環境の推定結果
	直接改変		直接改変以外		直接改変		直接改変以外		
	生息地の消失又は改変	水の濁り等による生息環境の変化	建設機械の稼働等に伴う生息環境の変化	改変部付近の環境の変化による生息環境の変化	生息地の消失又は改変	ダム下流河川の水質の変化による生息環境の変化	ダム下流河川の土砂供給の変化による生息環境の変化	ダム下流河川の流況の変化による生息環境の変化	
予測対象									
昆虫類	コシボソヤンマ								(底生動物に記載)
	オオキトンボ	●	●						—
	オオゴキブリ	●			●	●			● 生息場：壮齢林（スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林）
	ヒナカマキリ	●			●	●			● 生息場：樹林地（スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林、アカマツ植林等）
	クチキウマ(Anoplophilus 属の数種)	●			●	●			● 生息場：壮齢林（スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林）
	エダナナフシ	●			●	●			● 生息場：明るい樹林地(若齢林及び幼齢林)及びその林縁
	ナカハラヨコバイ	●			●	●			● 生息場：樹林地（スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林、アカマツ植林等）
	オオアメンボ	●	●			●	●		—
	コオイムシ	●	●			●			—
	ナベブタムシ								(底生動物に記載)
	オオナガレトビケラ	●	●				●		—
	スギタニルシジミ本州亜種	●			●	●			● 生息場：スギ・ヒノキ植林(壮齢林)、落葉広葉樹林
	ミドリシジミ	●			●	●			● 以下の状況から、調査地域における本種の生息域は、確認地点周辺（ハンノキ林）と推定された。 ・生態：ハンノキが自生する湿原林に生息する。 ・確認状況：スギ・ヒノキ植林（壮齢林）の中に湿地があり、その周囲にクズ群落や本種の食樹であるハンノキが生育する場所の3地点で確認された。 ・推定根拠：確認地点の環境は、本種の一般生態に良く合致すること及び複数の確認例がほぼ同一場所に集中していたことから、調査地域における本種の生息域は確認地点周辺（ハンノキ林）であると推定された。
	サカハチチョウ	●			●	●			● 生息場：樹林地及びその林縁（スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林、アカマツ植林等）
	ウラギンヒョウモン	●			●	●			● 生息場：耕作地(畑地等)、伐採跡地の草地
	ホシミスジ	●			●	●			● 生息場：耕作地(畑地等)、伐採跡地の草地
	オオムラサキ	●			●	●			● 幼虫の生息場：エノキの分布域
	ミヤマカラスアゲハ	●			●	●			● 生息場：落葉広葉樹林
	クロヒカゲモドキ	●			●	●			● 調査地域には、現在、生息していない可能性が高い
	スカシカギバ	●			●	●			● 調査地域には、現在、生息していない可能性が高い
	シーモンアツバ	●			●	●			● 生息場：確認地点周辺(スギ・ヒノキ植林(壮齢林))
	ネグロクサアブ	●			●	●			● 生息場：スギ・ヒノキ植林(壮齢林)、落葉広葉樹林(壮齢林)、耕作地(水田、畑地等)、湿地環境
	クロゲンゴロウ	●	●			●			—
	シマゲンゴロウ	●	●			●			—
	カワラゴミムシ	●				●		●	—
	ヤマトエンマムシ	●				●			● 生息場：耕作地(畑地等)
	ムネアカセンチュウコガネ	●				●			● 生息場：耕作地(畑地等)、伐採跡地の草地
	マルタニシ	●	●			●			—
	コシダカヒメモノアラガイ	●	●			●			—
	コシボソヤンマ	●	●			●	●	●	—
オオアメンボ								(昆虫類に記載)	
コオイムシ								(昆虫類に記載)	
ナベブタムシ	●	●			●	●	●	—	
オオナガレトビケラ								(昆虫類に記載)	
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	●	●			●	●	●	—	
クロサワドロムシ	●	●			●			—	
ケスジドロムシ	●	●			●	●	●	—	

注) 1. 今回検討を行う影響要因及び該当種を網掛けで示した。その他の影響要因及び該当種については、水質等の影響を踏まえて、今後検討をおこなう。

表 4.1 動物の予測対象種及び影響要因(4/4)

影響要因	工事の実施				土地又は工作物の存在及び供用				主要な生息環境の推定結果	
	直接改変		直接改変以外		直接改変		直接改変以外			
	生息地の消失又は改変	水の濁り等による生息環境の変化	建設機械の稼働等に伴う生息環境の変化	改変部付近の環境の変化による生息環境の変化	生息地の消失又は改変	ダム下流河川の水質の変化による生息環境の変化	ダム下流河川の土砂供給の変化による生息環境の変化	ダム下流河川の流況の変化による生息環境の変化		土地又は工作物付近の環境の変化による生息環境の変化
クモ類	カネコタテグモ	●			●				●	生息場：樹林地及びその林縁（スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林、アカマツ植林等）
	キノボリタテグモ	●			●				●	生息場：壮齢林（スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林）
	アケボノユレイグモ	●			●	●			●	以下の状況から、調査地域における本種の生息域は、確認地点の周辺と推定された。 ・生態：暗所を好み、洞窟内に多いが、洞外でも湿った岩場や崖地に生息する。 ・確認状況：スギ・ヒノキ植林（壮齢林）の林内が最も多く、林内を通る壁面が濡れたトンネル内や、道路脇及び林縁の水のしたたる崖地等の13地点で確認された。 ・推定根拠：現地調査における本種の確認の困難さを考えれば、比較的多くの確認情報が得られていると考えられることから、調査地域における本種の主要な生息環境は暗い湿ったトンネルや崖地等であると推定され、生息域は確認地点の周辺であると考えられる。
	チクニドヨウグモ	●	●			●				—
	キジロオヒキグモ	●			●	●			●	生息場：スギ・ヒノキ植林及びその林縁
	コケオニグモ	●			●	●			●	生息場：樹林地及びその林縁（スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林、アカマツ植林等）
	ニンキオニグモ	●			●	●			●	生息場：壮齢林及びその林縁（スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林）
	コガネグモ	●			●	●				生息場：耕作地（畑地等）、伐採跡地等の草地環境
	トリノフンダシ	●			●	●				生息場：樹林地の林縁、耕作地（畑地等）、伐採跡地等の草地環境
	オオトリノフンダシ	●			●	●				生息場：樹林地の林縁、耕作地（畑地等）、伐採跡地等の草地環境
	シロオビトリノフンダシ	●			●	●				生息場：樹林地の林縁、耕作地（畑地等）、伐採跡地等の草地環境
	アカイロトリノフンダシ	●			●	●				生息場：樹林地の林縁、耕作地（畑地等）、伐採跡地等の草地環境
	トゲグモ	●			●	●				生息場：樹林地の林縁
	マメイタイセキグモ	●			●	●			●	生息場：壮齢林（スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林）
	ミナミコモリグモ	●			●	●			●	以下の状況から、調査地域における本種の生息域は、確認地点の周辺と推定された。 ・生態：湿原や湿った草地に生息し、地表を徘徊する。 ・確認状況：スギ・ヒノキ植林（若齢林）の林内の湿地や沢筋の地表、休耕田の湿地の3地点で確認された。 ・推定根拠：1地点で14個体が確認されるなど、調査地域内における本種の好適な生息環境は非常に限定されていると考えられる。このことから、本種の主要な生息環境は、湿地環境であると推定され、その生息域は確認地点の周辺であると考えられる。
	シノビグモ	●	●			●				—
	アシナガカニグモ	●			●	●				生息場：樹林地の林縁、耕作地（水田、畑地等）、伐採跡地等の草地環境
	カトウツケオグモ	●			●	●			●	生息場：樹林地及びその林縁（スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林、アカマツ植林等）
	オビボソカニグモ	●			●	●			●	生息場：樹林地及びその林縁（スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林、アカマツ植林等）
	ヒラドマルナタネ	●			●	●			●	生息場：壮齢林（スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林）
オクガタギセル	●			●	●			●	生息場：壮齢林（スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林）	
ハチノコギセル	●			●	●			●	生息場：壮齢林（スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林）	
陸産貝類	ナガオカモノアラガイ	●			●					以下の状況から、調査地域における本種の生息域は、確認地点の周辺と推定された。 ・生態：水田地帯の水路や側溝など、陸域と水域をつなぐ水際の推移環境に生息するが、水中に入ることはないとされる。 ・確認状況：水田の畦、ガマ、ススキが生育するような湿地状の休耕田等の4地点で確認された。 ・推定根拠：確認地点の分布が局所的であり、移動能力も弱いことから、調査地域内における本種の好適な生息環境は非常に限定されていると考えられる。このことから、調査地域における本種の主要な生息環境は、耕作地（水田等）であると推定され、その生息域は確認地点の周辺であると考えられる。
	カサネシタラガイ	●			●	●			●	生息場：壮齢林（スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林）
	ミニビロウドマイマイ	●			●					以下の状況から、調査地域における本種の生息域は、確認地点の周辺と推定された。 ・生態：詳しい生態的知見は不明。 ・確認状況：人家周辺の耕作地1地点に落ちていたヒラマイマイの空殻の中から確認された。 ・推定根拠：確認された地点の環境から、調査地域における本種の主要な生息環境を推定するには情報が乏しいと考えられることから、本種の調査地域における主要な生息環境は不明であり、生息域は確認地点の周辺と想定した。
	ヒラヒダリマキマイマイ	●			●					調査地域には、現在、生息していない可能性が高い

注)1.今回検討を行う影響要因及び該当種を網掛けで示した。その他の影響要因及び該当種については、水質等の影響を踏まえて、今後検討をおこなう。

(3) 予測評価の考え方

本日の委員会において対象とする種は、P. 31～P. 34 の表 4. 1 に掲載した重要な種のうち、網掛けで示した種とした。

予測評価は、以下の手順により行った。

1) 直接改変による環境影響についての考え方

- a) 文献等から得られる重要な種の生態情報や現地調査による確認状況から、調査地域における主要な生息環境を推定する。
- b) 主要な生息環境あるいは確認地点を、事業計画(直接改変区域)と重ね合わせることにより、主要な生息環境あるいは確認地点の改変の程度を把握する。
- c) 主要な生息環境あるいは確認地点が直接改変の影響を受ける種については、種の生態特性を考慮し、事業による影響の程度を予測する。

2) 直接改変以外による環境影響についての考え方

- a) 文献等から得られる重要な種の生態情報や現地調査による確認状況から、調査地域における主要な生息環境を推定する。
- b) 主要な生息環境あるいは確認地点において発生すると想定される直接改変以外の影響による環境の変化を量的、質的に検討する。
- c) 主要な生息環境あるいは確認地点の環境の変化が、対象種に及ぼす影響について、類似の事例や既存の知見より予測する。

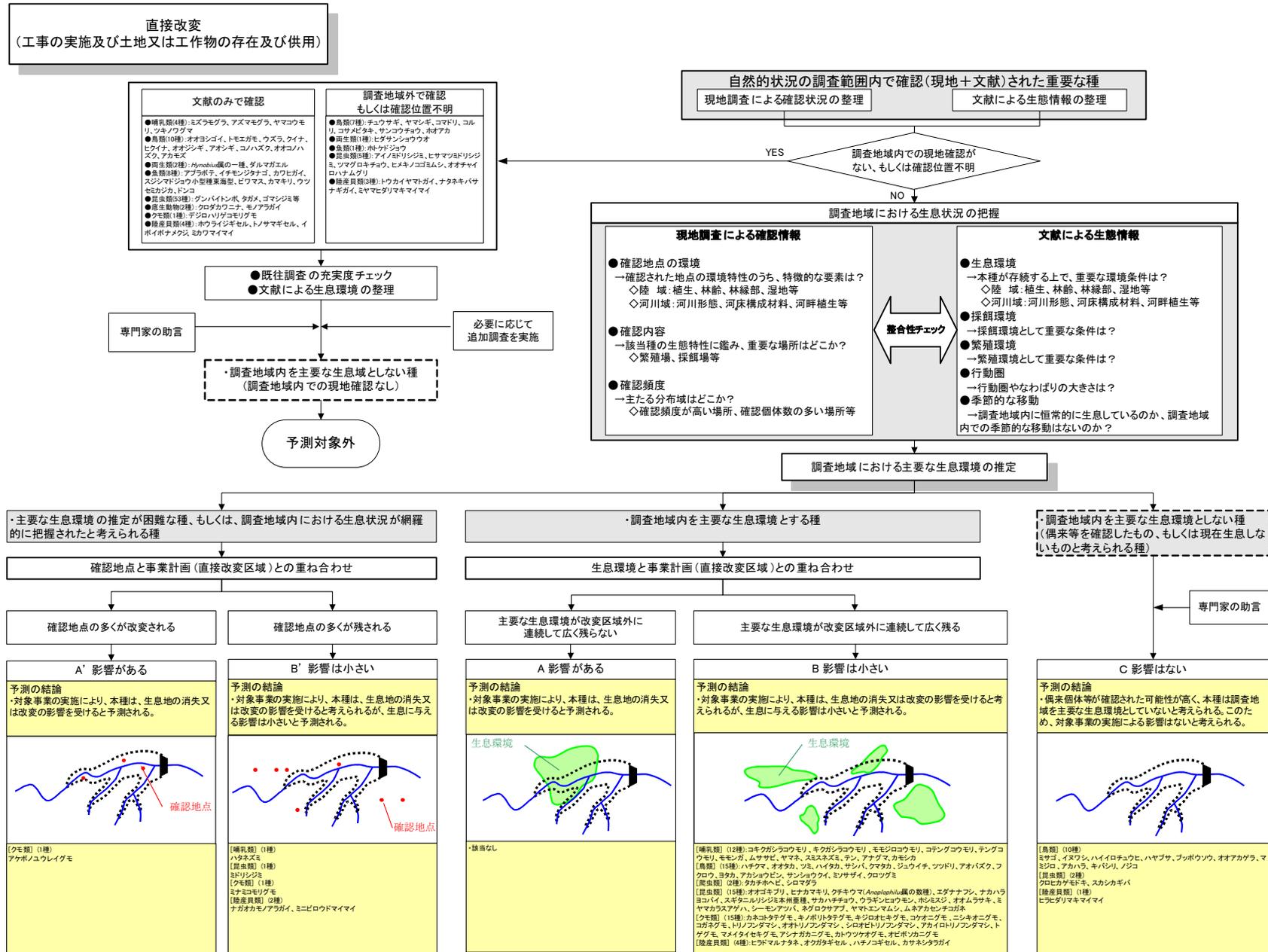
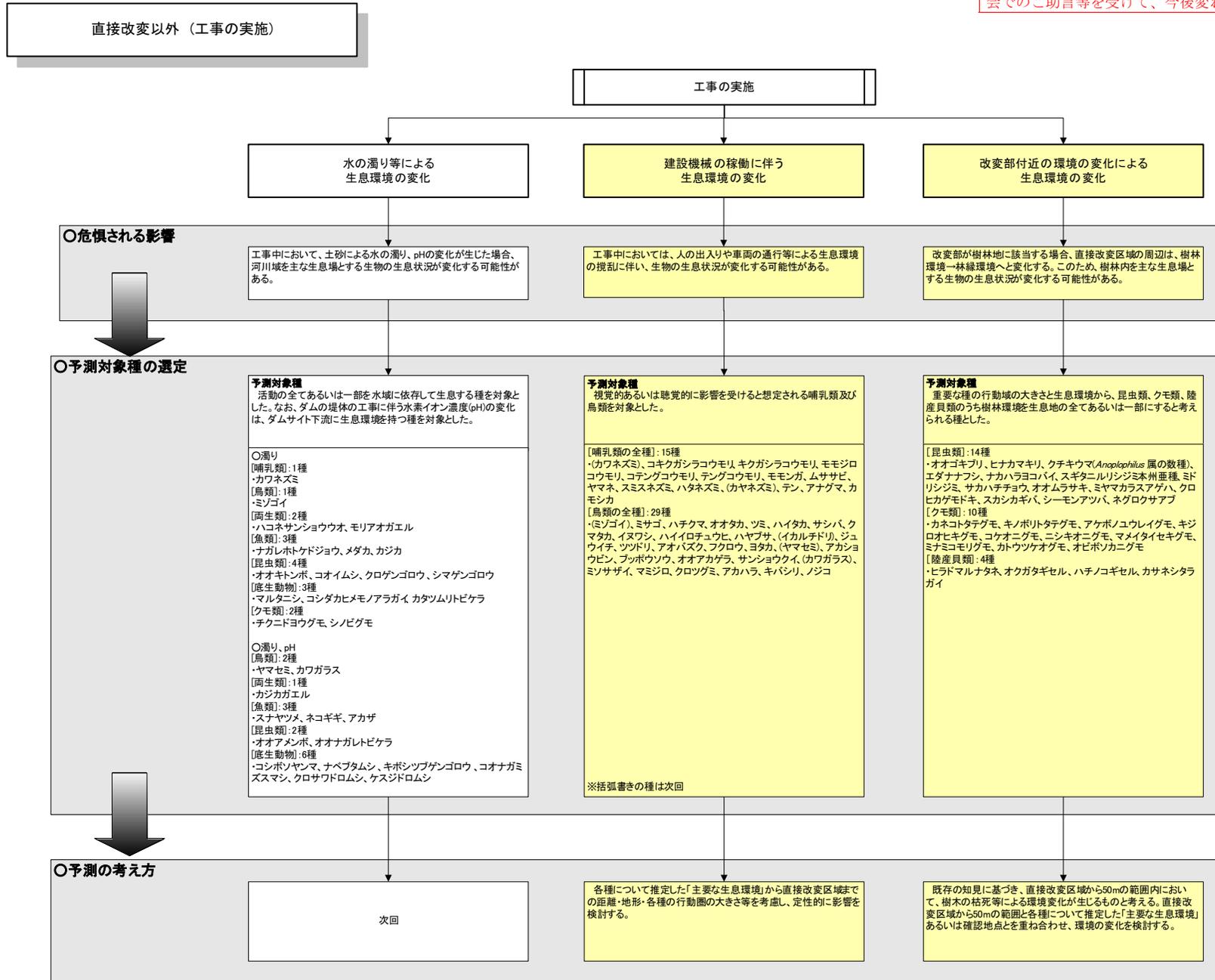
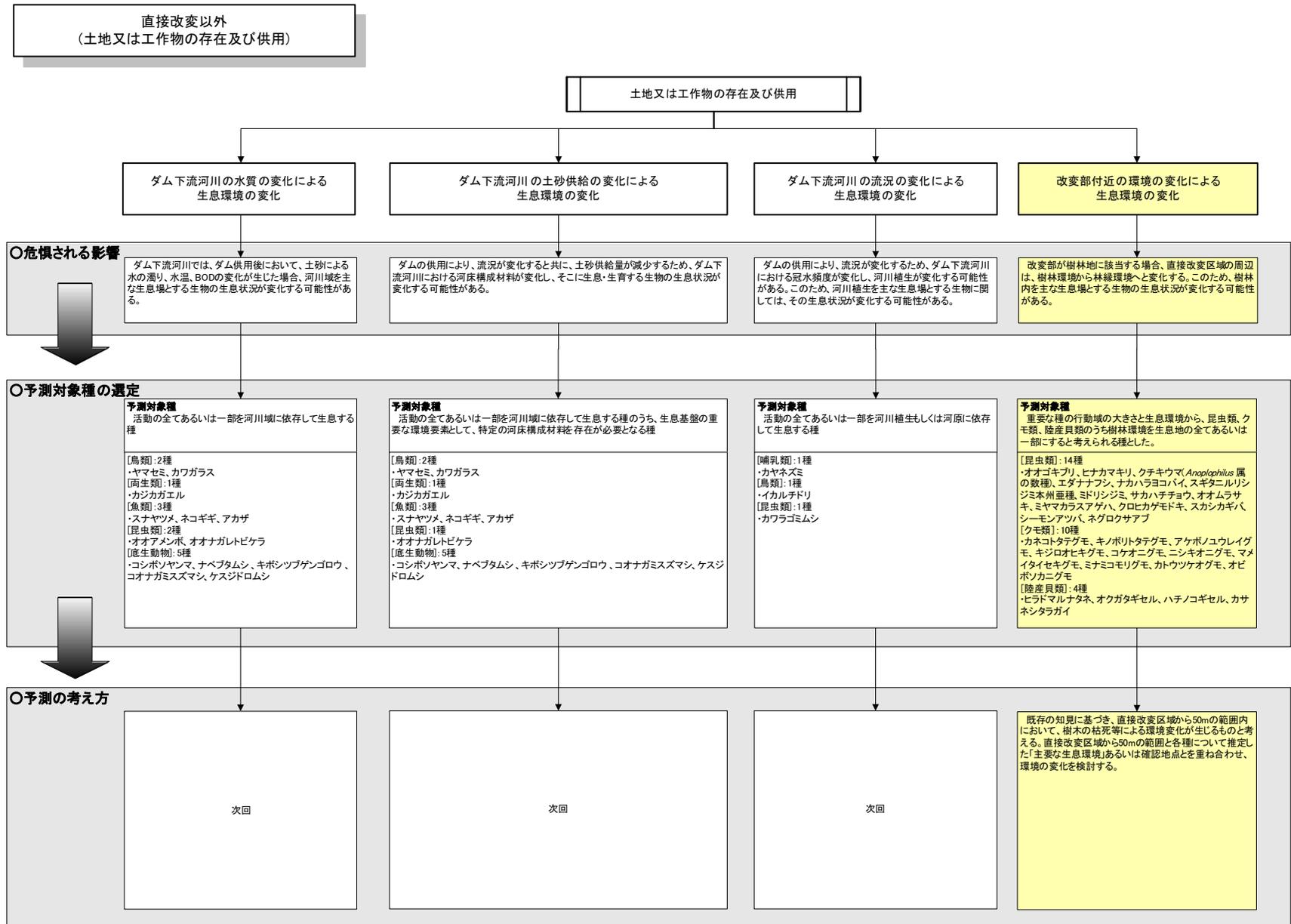


図 4.1 動物の重要な種に係る影響予測の基本的な考え方 (直接改変)



※今回検討を行う影響要因等を黄色の網掛けで示した。その他の影響要因等については、水質等の影響を踏まえて、今後検討を行う。

図 4.2 動物の重要な種に係る影響予測の基本的な考え方（直接改変以外：工事の実施）



※今回検討を行う影響要因を黄色の網掛けで示した。その他の影響要因等については、水質等の影響を踏まえて、今後検討を行う。

図 4.3 動物の重要な種に係る影響予測の基本的な考え方 (直接改変以外: 土地又は工作物の存在及び供用)

4.2 植物の予測評価の考え方

(1) 予測対象種及びその抽出の考え方

前節で抽出した植物の重要な種のうち、準備書等において予測評価の対象とする種は、原則として現地調査により調査地域内で確認された種とする。

なお、現地調査で確認された種のうち確認位置が明らかでない種及び、文献による確認のみで事業者の調査により現地確認されていない種については、個別の種毎に、文献における分布や一般生態から推定した生育環境の分布等及び既往調査の充実度を考慮し、専門家の助言を得た上で、予測対象種とするか否かを決定した。

(2) 重要な種に対する影響要因

上記の考え方に沿って抽出した予測対象とする植物の重要な種及び影響要因は、表 4.3 に示すとおりであり、予測手法は以下に示すとおりである。

- ・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」に分け、それぞれについて、「直接改変^{注1)}」と「直接改変以外^{注2)}」に分けた。
- ・「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」における生育地の消失又は改変による影響並びに「工事の実施」における改変部付近及び「土地又は工作物の存在及び供用」における工作物付近の環境の変化による影響は、対象事業実施区域及びその周辺で確認された種を予測の対象とした。また、「工事の実施」の影響範囲は「土地又は工作物の存在及び供用」の影響範囲に含まれると考え、「土地又は工作物の存在及び供用」において影響予測を行った。
- ・「工事の実施」における改変部付近及び「土地又は工作物の存在及び供用」における工作物付近の環境の変化による影響は、林縁環境の出現による影響について予測を行い、重要な種の生態から主に樹林地の林床に生育する種を予測の対象とした。
- ・「工事の実施」に伴い発生する水の濁りに対する影響は、水域に生育する種のうち、工事箇所周辺の水域及び下流河川において確認されたシャジクモ、*Batrachospermum* 属の一種、イチョウウキゴケを予測の対象とした。
- ・「土地又は工作物の存在及び供用」におけるダム下流河川の流況の変化に伴う生育環境の変化による影響は、対象事業実施区域より下流の豊川の河岸や河川敷を含む河川空間で確認されたアオヤギバナ、オオマムシグサ、エビネ、カビゴケを予測の対象とした。なお、ダム下流河川において確認されたタチキランソウ及びムギランは樹林内の斜面上部での確認であり、出水による冠水の影響をほとんど受けないと考えられるため、また、シャジクモ、ミズマツバ及びイチョウウキゴケは、確認地点が水田のみであるため、ダム下流河川の流況の変化に伴う予測の対象としなかった。

注) 1. 直接改変では、土地の改変等のような生育環境の直接的な改変による影響を取り扱う。

2. 直接改変以外では、土地の改変に伴う土砂による水の濁りの影響のような、生育環境の直接的な改変以外による影響を取り扱う。

- ・「土地又は工作物の存在及び供用」におけるダム下流河川の水質の変化に伴う生育環境の変化による影響は、対象事業実施区域より下流の豊川の水中に生育する種が確認されなかったため、予測の対象としなかった。
- ・平成 13 年度から 16 年度の調査は、平成 12 年度までの調査による確認種の再確認が行なえるよう、既存の調査経路を包含する調査経路により実施した。平成 13 年度から 16 年度の調査で確認されなかった種子植物・シダ植物等のミズニラ、ヤマソテツ、ミヤマシケシダ、クラガリシダ、オオクボシダ、ネズ、ナラガシワ、ルイヨウショウマ、クサボタン、イカリソウ、ツルキケマン、ツルネコノメソウ、シモツケソウ、ツチグリ、オオバナスビトハギ、カジカエデ、ミズタバコ、シロネ、タヌキモ、キキョウ、サワアザミ、ヒゴタイ、トウササクサ、オオイヌノハナヒゲ、シラン、マメヅタラン、フタバラン、ヤマトキシソウの 28 種、蘚苔類のキサゴゴケ、イバラゴケの 2 種については、予測対象とする重要な種から除いた。

表 4.3 植物の予測対象種及び影響要因

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"> ダム堤体の工事 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 			<ul style="list-style-type: none"> ダム堤体の存在 原石山跡地の存在 道路の存在 ダムの供用及び貯水池の存在 土捨場跡地の存在 		
		直接改変	直接改変以外		直接改変	直接改変以外	
		生育地の消失又は改変	改変部付近の環境の変化による生育環境の変化	水の濁り等による生育環境の変化	生育地の消失又は改変	土地又は工作物付近の環境の変化による生育環境の変化	ダム下流河川の流況の変化による生育環境の変化
種子植物・シダ植物等	シヤジクモ	●		●	●		
	ヤマミソソバ	●			●		
	ヤマシヤクヤク	●	●		●	●	
	コンロンソウ	●			●		
	キバナハナネコノメ	●			●		
	ミソナオシ	●			●		
	ミズマツバ	●			●		
	シヤクジョウソウ	●	●		●	●	
	スズサイコ	●			●		
	キクムグラ	●	●		●	●	
	タチキランソウ	●	●		●	●	
	アオヤギバナ						●
	アギナシ	●			●		
	オオマムシグサ						●
	<i>Sparganium</i> 属の数種	●			●		
	ムギラン	●	●		●	●	
	エビネ	●	●		●	●	●
	ナツエビネ	●	●		●	●	
	キンラン	●	●		●	●	
	クマガイソウ	●	●		●	●	
	イチヨウラン	●	●		●	●	
	セッコク	●	●		●	●	
	植物群落	アベマキ・アセビ群落（松戸山の神社叢）	●	●		●	●
付着	<i>Batrachospermum</i> 属の一種	●		●	●		
蕨苔類	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	●	●		●	●	
	コキジノオゴケ	●	●		●	●	
	カビゴケ	●	●		●	●	●
イチョウウキゴケ	●		●	●			

注) 1. 今回検討を行う影響要因及び該当種を網掛けで示した。その他の影響要因及び該当種については、水質等の影響を踏まえて、今後検討をおこなう。

(3) 予測評価の考え方

本日の委員会において対象とする種は、表 4.3 に掲載した重要な種のうち、網掛けで示した種とした。

予測評価は、以下の手順により行った。

1) 直接改変による環境影響についての考え方

- a) 文献等から得られる重要な種の生態情報や現地調査による確認状況から、確認地点の分布状況を整理する。
- b) 確認地点を、事業計画(直接改変区域)と重ね合わせることで、生育個体(確認地点)の改変の程度を把握する。
- c) 生育個体(確認地点)が直接改変の影響を受ける種については、種の生態特性を考慮し、事業による影響の程度を予測する。

2) 直接改変以外による環境影響についての考え方

- a) 文献等から得られる重要な種の生態情報や現地調査による確認状況から、確認地点の分布状況を整理する。
- b) 確認地点において発生すると想定される直接改変以外の影響による環境の変化を量的、質的に検討する。
- c) 生育個体(確認地点)が直接改変以外の影響を受ける種については、種の生態特性を考慮し、事業による影響の程度を予測する。

この資料は、準備書作成に向けた検討資料であり、委員会でのご助言等を受けて、今後変わることがあります。

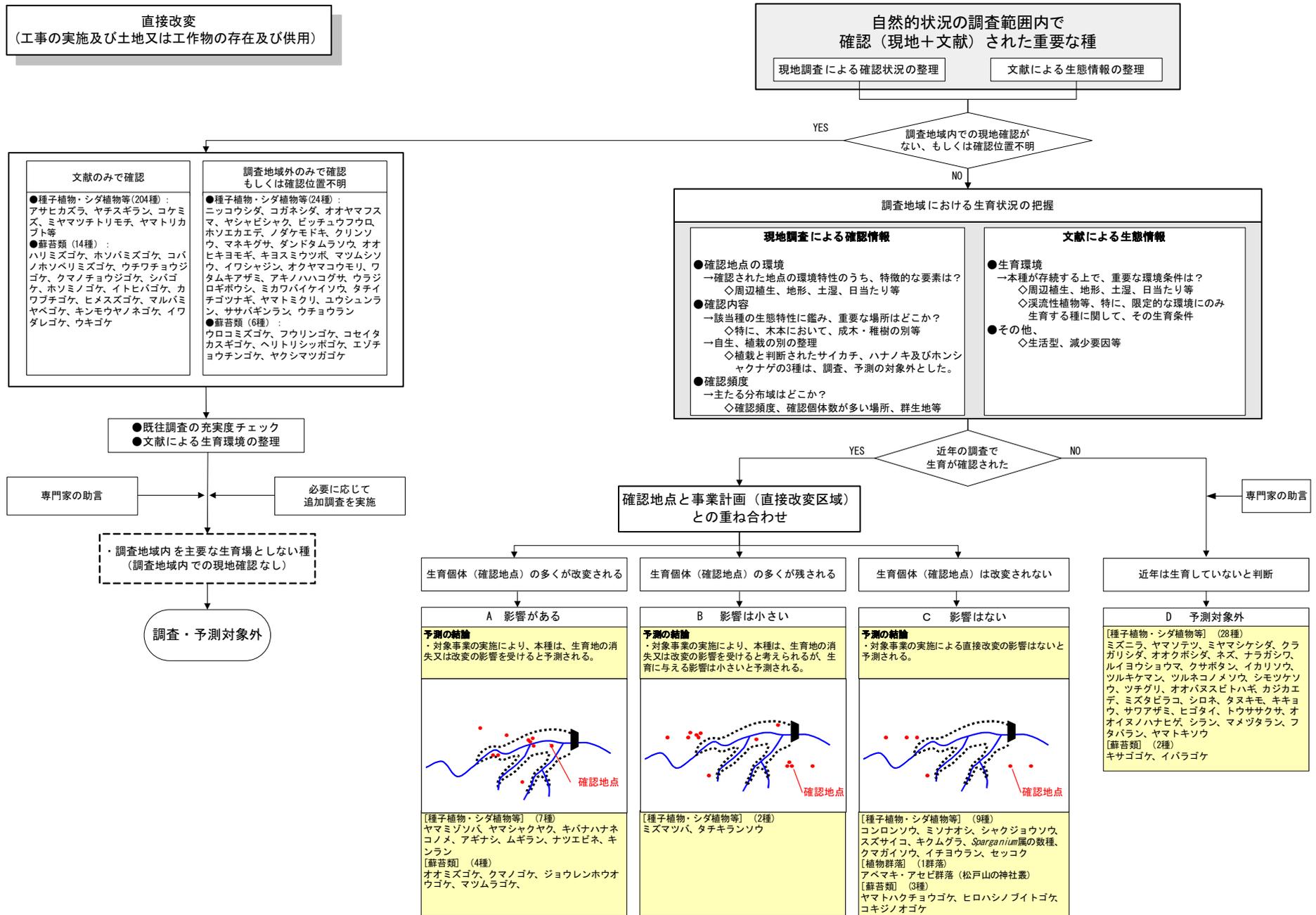
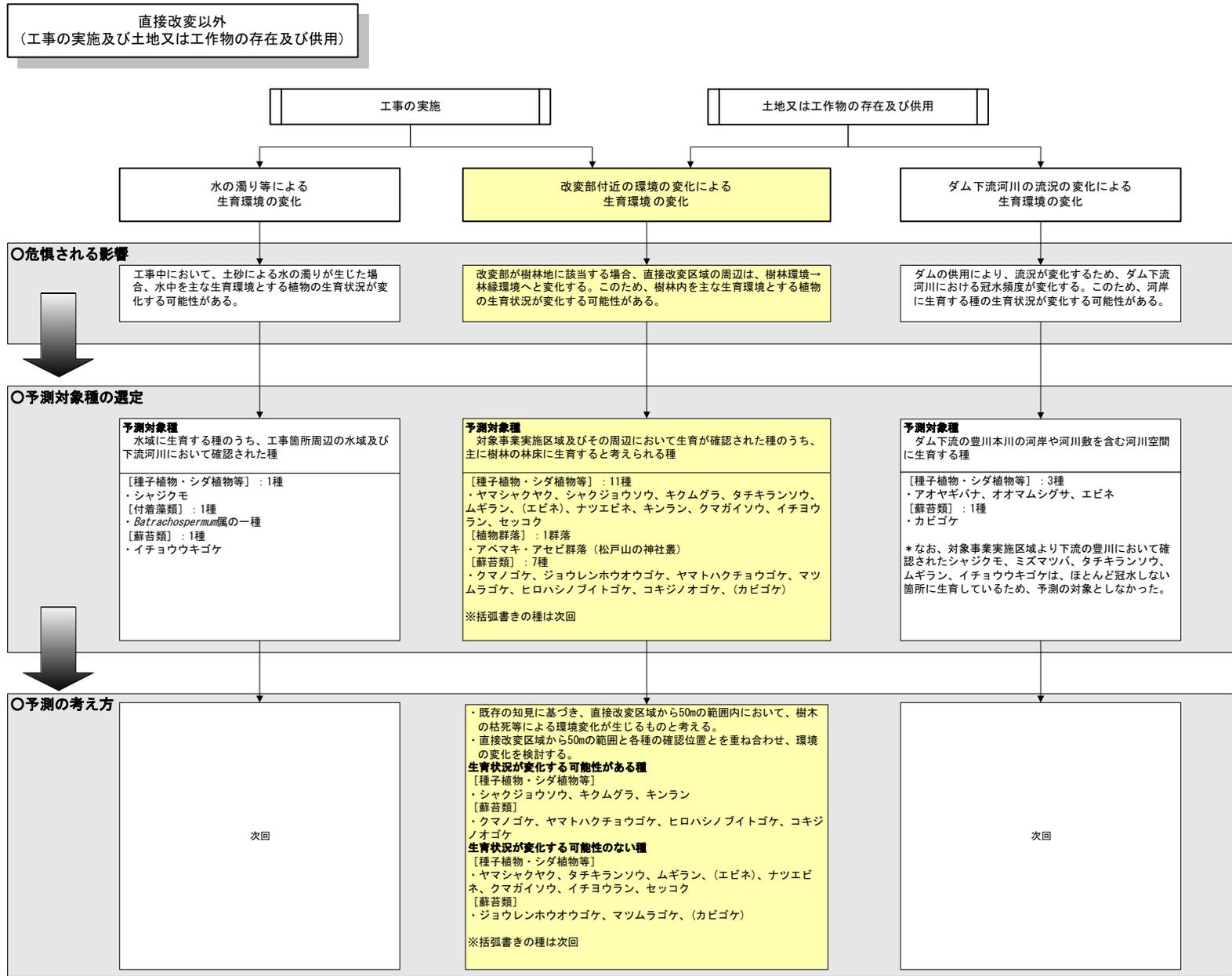


図 4.4(1) 植物の重要な種に係る影響予測の基本的な考え方(直接改変)



※今回検討を行う影響要因等を黄色の網掛けで示した。その他の影響要因等については、水質等の影響を踏まえて、今後検討を行う。

図 4.4(2) 植物の重要な種に係る影響予測の基本的な考え方 (直接改変以外)

4.3 予測結果概要

(1) 動物

動物の予測結果概要は、表 4.4 に示すとおりである。

表 4.4 動物の予測結果概要

予測対象 ^{注1}		予測結果概要			
		影響がある		影響は小さい	影響はない
		直接改変	直接改変以外		
哺乳類	13種(2種)	0種	0種	13種	0種
鳥類	25種(4種)	0種	1種 (クマタカ)	14種	10種
爬虫類	2種(0種)	0種	0種	2種	0種
両生類	0種(3種)	—	—	—	—
魚類	0種(6種)	—	—	—	—
昆虫類	18種(9種)	0種	0種	16種	2種
底生動物	0種(12種)	—	—	—	—
クモ類	17種(2種)	1種 (アケボノユウレイグモ)	0種	16種	0種
陸産貝類	7種(0種)	0種	0種	6種	1種

注1. 次回技術検討委員会における審議事項とする種については、(○種)とした。

◆アケボノユウレイグモの予測結果概要

○生態情報

石垣の隙間や崖地、湿った岩場に生息する。

○確認状況

トンネル内や湿った崖地等の 13 地点で成体、幼体、網、卵のうを確認。

○生息域の推定

確認地点周辺。

○事業計画と生息域との重ね合せ

確認された 13 地点のうち、9 地点が改変される。

生息地の消失又は改変の影響を受けると予測される。

なお、クマタカの予測結果については、「II. 上位性(陸域)編」に示した。

(2) 植物

植物の予測結果概要は、表 4.5 に示すとおりである。

表 4.5 植物の予測検討結果概要

予測対象 ^{注1}		予測結果概要		
		影響がある	影響は小さい	影響はない
種子植物・シダ植物等	18種(4種)及び1群落	9種	2種	7種及び1群落
付着藻類	0種(1種)	—	—	—
蘚苔類	7種(2種)	7種	0種	0種

注1. 次回技術検討委員会における審議事項とする種については、(○種)とした。

◆貯水池、付替道路等の出現による直接改変により、調査地域に生育する個体のうち、多くの個体が消失する。

[種子植物・シダ植物等]

ヤマミゾソバ、ヤマシャクヤク、キバナハナネコノメ、アギナシ、ムギラン、ナツエビネ、キンラン、

[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、マツムラゴケ

◆改変区域から50m以内の範囲に位置するため、生育環境の変化により、調査地域に生育する個体のうち、多くの個体が消失する可能性がある。

[種子植物・シダ植物等]

シャクジョウソウ、キクムグラ、キンラン

[蘚苔類]

クマノゴケ、ヤマトハクチョウゴケ、ヒロハシノブイトゴケ、コキジノオゴケ

5. 環境保全措置

5.1 動物

(1) 環境保全措置の項目

環境保全措置の検討は、予測結果を踏まえ、影響がない又は小さいと判断される場合以外に行う。予測結果から、環境保全措置の項目とした動物の重要な種は次のとおりである。

動物：クモ類のアケボノユウレイグモ

これらの影響に対して、複数の環境保全措置の比較検討、実行可能なより良い技術が取り入れられているかどうかの検討等により、事業者の実行可能な範囲内で環境影響ができる限り回避・低減されているかを検証した。なお、工事の実施における直接改変に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて実施した。

(2) 環境保全措置の検討結果

環境保全措置の検討の結果、動物の重要な種に対して表 5.1 に示す環境保全措置を講じる。

表 5.1 環境保全措置の検討結果

項目	環境影響	環境保全措置	環境保全措置の効果
アケボノユウレイグモ	直接改変区域内は、本種の生息環境として適さなくなる。	○既存の生息適地を選定し、移植 改変区域外において生息地としてふさわしいと考えられる箇所を選定し、移植する。	貯水池の出現による個体の消失による影響を低減する効果が期待できる。
		○生息環境を整備し、移植 環境に適した本種の生息場所を整備し、移植する。	生息環境を一部回復するとともに、貯水池等の出現による個体の消失による影響を低減する効果が期待できる。

(3) 環境保全措置の内容

1) アケボノユウレイグモ

改変区域内に生息する個体の移植等を行う。移植等は、そのままでは消失してしまう個体を保護するだけでなく、新しい局所個体群を創設して地域の個体群の存続性を高めることを目的として実施する。そのため、本種の移植先を以下の視点で選定する。

- ・現在の生息地と類似した環境（あるいは生息に適した環境）である。
- ・すでに対象種が生息している箇所はなるべく避ける。
- ・失敗の危険分散のため、複数箇所を選定する。
- ・改変等の計画がなく、存続する場所である。

アケボノユウレイグモは、生態情報及び現地での確認情報が少なく、生息適地の推定が困難であるため、改変区域外の確認地点の周辺を移植先の候補地として選定した。また、必要に応じて、湿った斜面に窪みをつくる等、本種の生息環境を整備し、移植候補地とする。

環境保全措置の有効性を確認するため、移植後の個体の生息状況のモニタリングを実施する。個体数や個体の状態を確認するとともに、生息を阻害する要因をチェックし、必要に応じて阻害要因の除去等を検討する。



写真 アケボノユウレイグモの確認地点環境

5.2 植物

(1) 環境保全措置の項目

環境保全措置の検討は、予測結果を踏まえ、影響がない又は小さいと判断される場合以外に行う。予測結果から、環境保全措置の項目とした植物の重要な種は次のとおりである。

植物：種子植物・シダ植物等のヤマミゾソバ、ヤマシヤクヤク、キバナハナネコノメ、シヤクジョウソウ、キクムグラ、アギナシ、ムギラン、ナツエビネ、キンラン、蘚苔類のオオミズゴケ、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、コキジノオゴケ

(2) 環境保全措置の検討結果

環境保全措置の検討の結果、植物の重要な種に対して表 5.2 に示す環境保全措置を講じる。

表 5.2 環境保全措置の検討結果

項目	環境影響	環境保全措置	環境保全措置の効果
[種子植物・シダ植物等] ヤマミゾソバ、ヤマシヤクヤク、キバナハナネコノメ、アギナシ、ムギラン、ナツエビネ、キンラン [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、マツムラゴケ	直接改変により、個体が消失する。	○移植	○移植することにより個体の消失による影響を低減する効果が期待できる。
[種子植物・シダ植物等] ヤマミゾソバ、ヤマシヤクヤク		○播種	○種子の採取及び播種により、移植による保全の不確実性を低減する効果が期待できる。
[種子植物・シダ植物等] ヤマミゾソバ、アギナシ [蘚苔類] オオミズゴケ		○湿地環境整備	○十分な移植箇所が選定できない場合において、改変区域内を利用して生育環境を整備し、移植することにより、生育環境の一部回復及び貯水池等の出現による個体の消失による影響を低減する効果が期待できる。
[種子植物・シダ植物等] シヤクジョウソウ、キクムグラ、キンラン [蘚苔類] クマノゴケ、ヤマトハクチョウゴケ、ヒロハシノブイトゴケ、コキジノオゴケ	直接改変以外の影響により、生育状況が変化する可能性がある。	○監視	○影響が生じる可能性がある個体を継続的に監視し、必要に応じて移植を行うことにより、個体の消失による影響を低減する効果が期待できる。

(3) 環境保全措置の内容

環境保全措置の内容は、大きく次の3つに分類される。

1) 移植等

改変区域内に生育する個体の移植等を行う。移植等は、そのままでは消失してしまう個体を保護するだけでなく、新しい局所個体群を創設して地域の個体群の存続性を高めることを目的として実施する。そのため、各対象種の移植先を以下の視点で選定する。

- ・現在の生育地と類似した環境(あるいは生育に適した環境)である。
- ・すでに対象種が生育している箇所はなるべく避ける。
- ・失敗の危険分散のため、複数箇所を選定する。
- ・改変等の計画がなく、存続する場所である。

各対象種の移植先の候補地を図5.2(1)~(4)に示す。

ヤマミソソバ、アギナシ、オオミズゴケの移植先は、改変区域外の「湿地環境」から選定する。ヤマシヤクヤク、ナツエビネ、キンランの移植先は、改変区域外の「落葉広葉樹林」から選定する。シヤクジョウソウ、ムギラン、マツムラゴケの移植先は、改変区域外の「落葉広葉樹林(壮齢林)」から選定する。キバナハナネコノメ、クマノゴケ、ジョウレンホウオウゴケの移植先は、改変区域外の「溪流的な川^{注1)}」から選定する。

また、環境保全措置の有効性を確認するため、移植後の個体の生育状況のモニタリングを実施する。個体数や個体の状態を確認するとともに、生育を阻害する要因をチェックし、必要に応じて阻害要因の除去等を検討する。

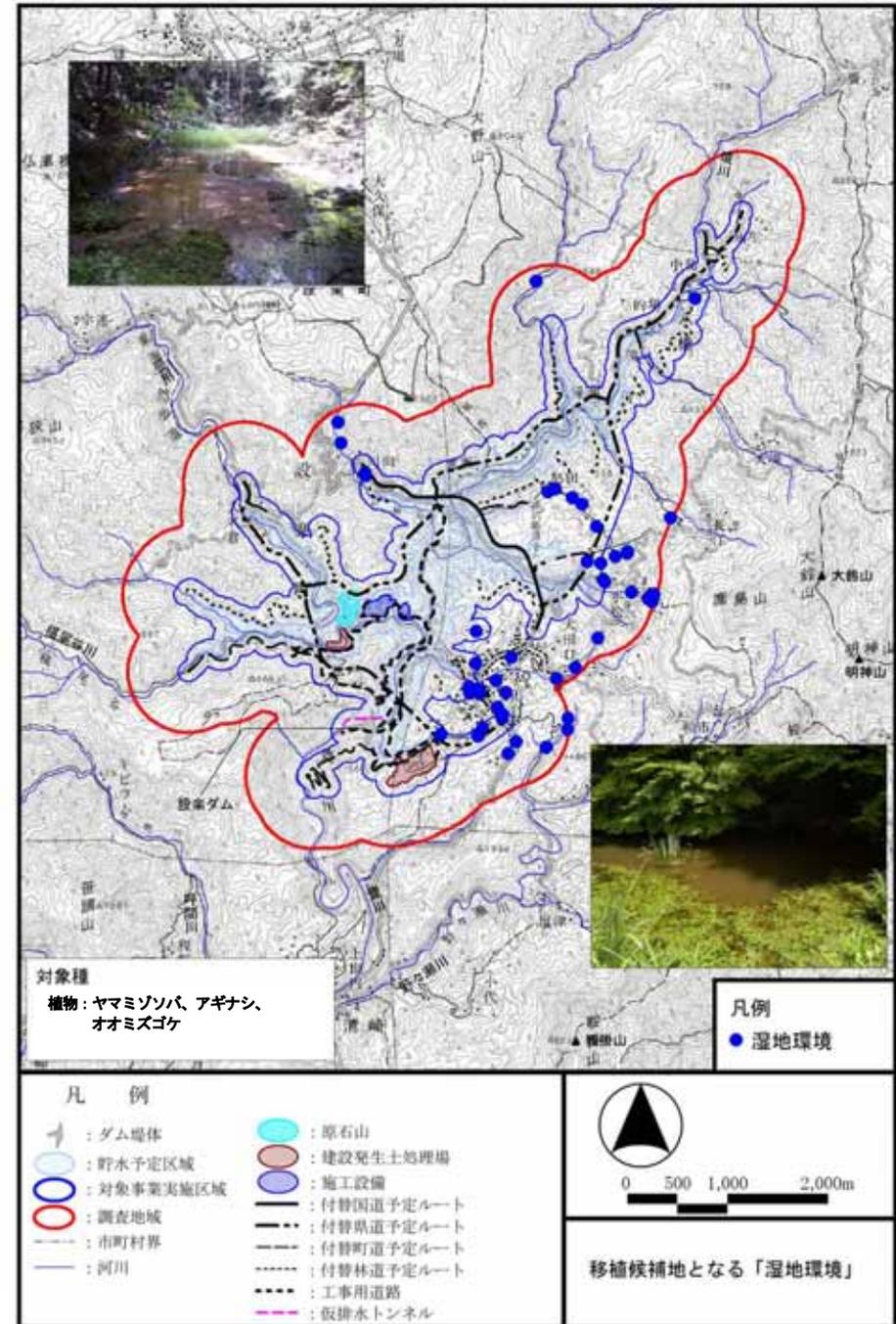
2) 生育状況の監視

改変部の近傍に生育する個体は、生育状況が変化する可能性があることから、生育状況を継続的に監視する。変化が認められた場合には、必要に応じて移植等の措置を検討する。

3) 湿地環境の整備

常時満水位からサーチャージ水位の間にある耕作地(跡地)等の傾斜の緩やかな土地を利用して、湿地環境を整備する。洪水時以外は冠水することがなく、放置すると乾燥した荒地となることが想定される区間であり、湿地環境の整備により土地の有効利用がなされるものと考えられる。常時満水位からサーチャージ水位の間にある耕作地(跡地)は図5.2(5)に示すとおりであり、本川及び境川の貯水池末端部に比較的まとまった候補地が存在する。

なお、湿地等を生育環境とするヤマミソソバ、アギナシ、オオミズゴケについて、改変区域外において十分な移植箇所が選定できない場合は、湿地環境を整備し、移植を行う。



注1. 「溪流的な川」は、主に河川形態、河床勾配の違いから類型化された河川域の典型的な生息・生育環境を示す。
・溪流的な川：崖地に挟まれた渓谷状の地形で巨石や露岩が点在する河道を流下する瀬淵が連続する区間

図5.2(1) 各種の移植先の候補地

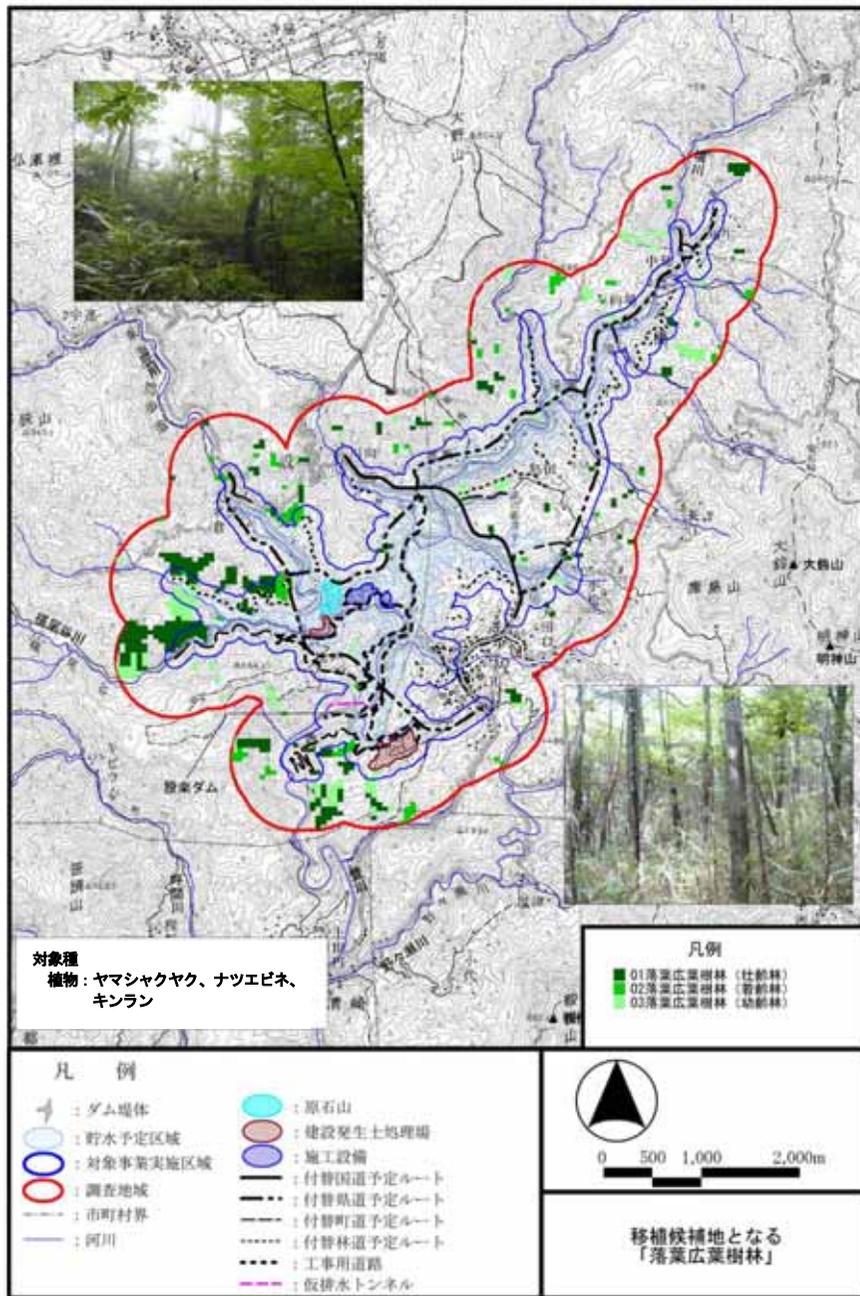


図 5.2 (2) 各種の移植先の候補地

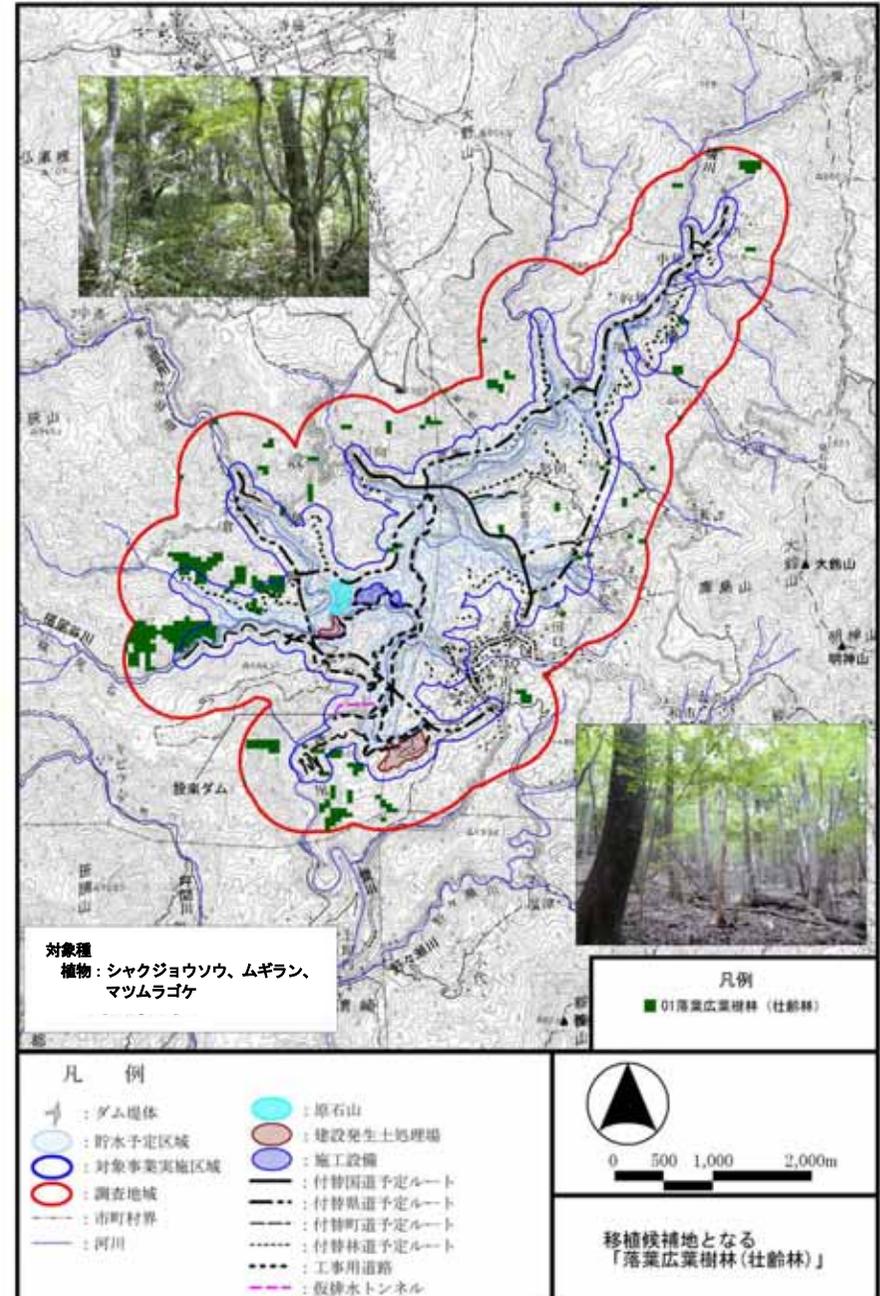


図 5.2 (3) 各種の移植先の候補地

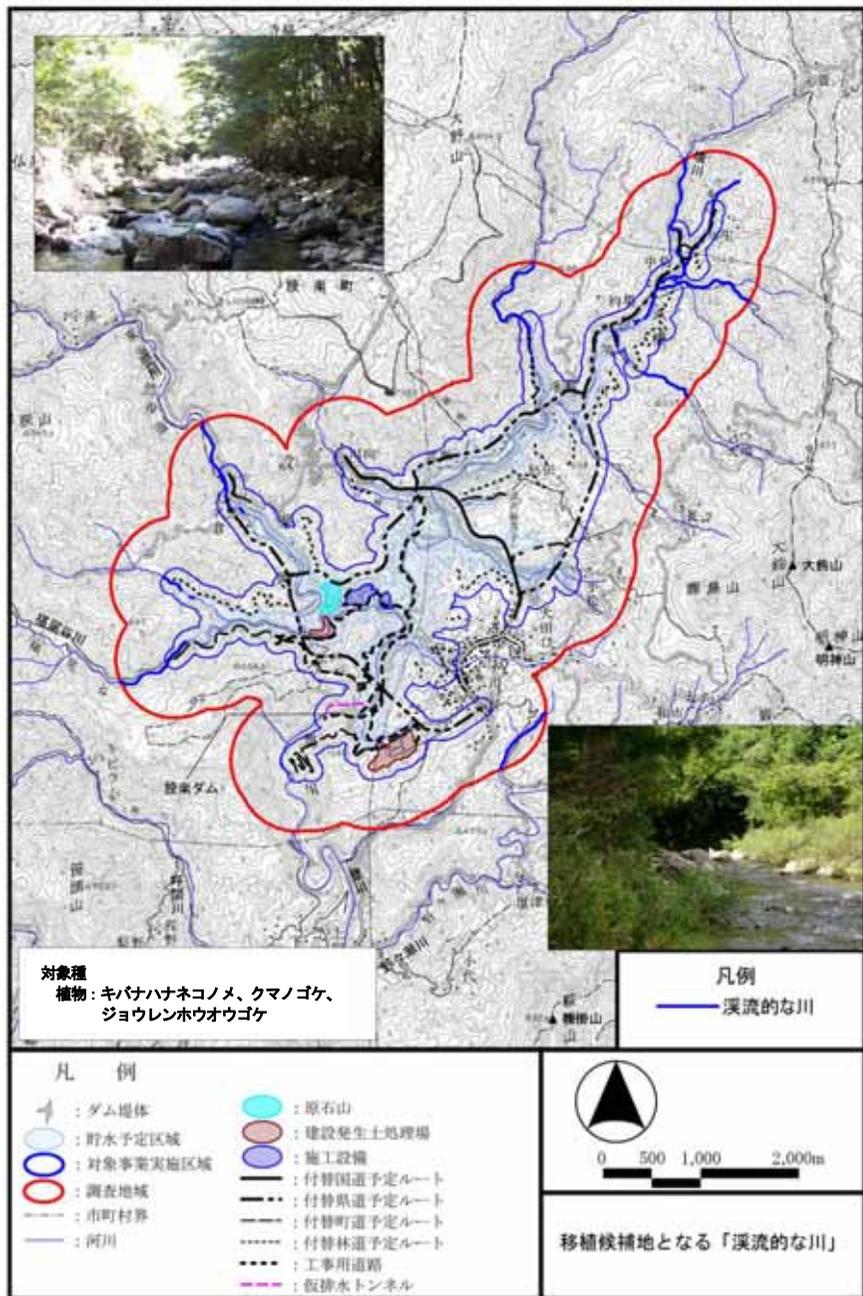


図 5.2 (4) 各種の移植先の候補地

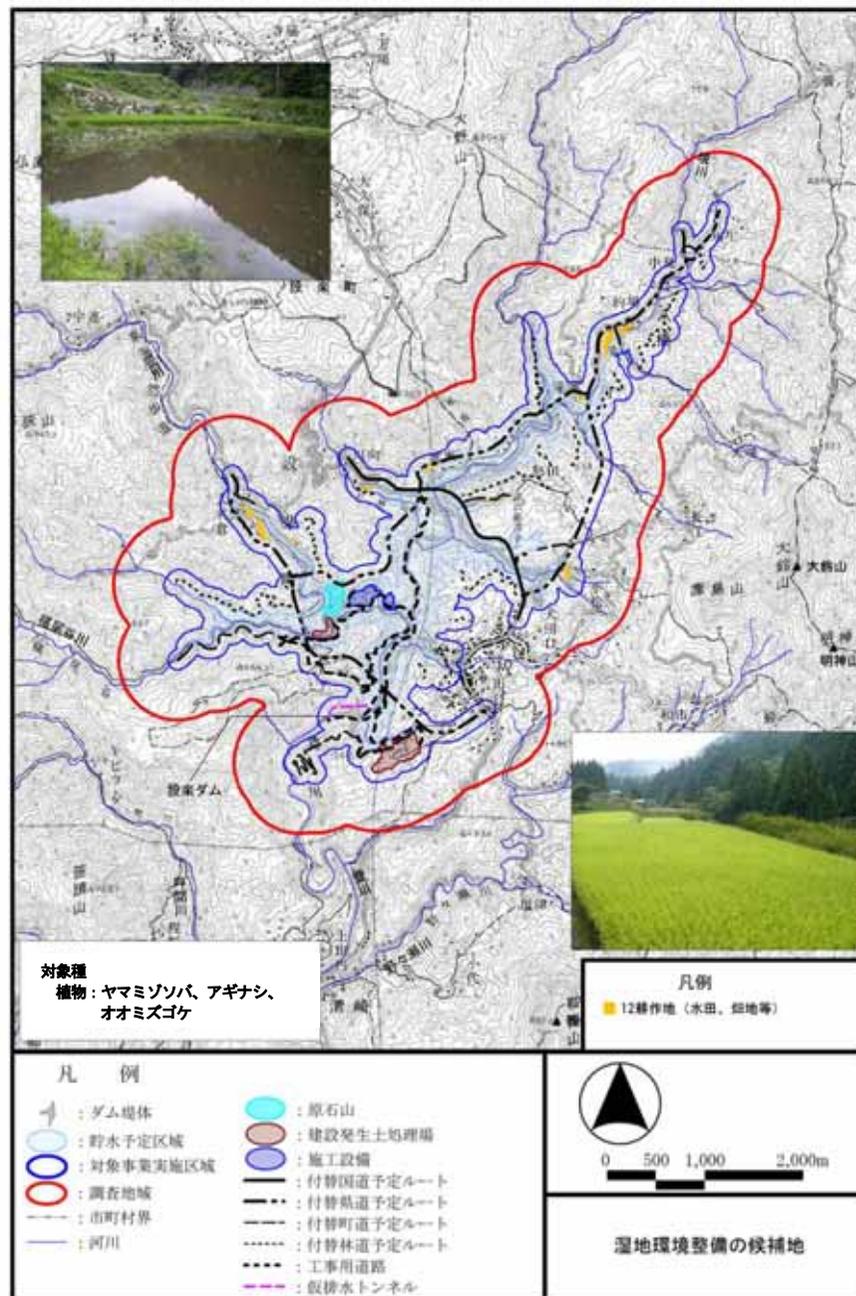


図 5.2 (5) 各種の移植先の候補地

5.3 環境保全措置と併せて実施する対応

環境保全措置と併せて以下の配慮事項を行うものとする。

(1) 工事範囲及び工事工程の検討

哺乳類及び爬虫類の重要な種について、改変区域内において個体が生息する可能性が高い地点については、個体の周辺環境への移動が可能となるように、植生の伐採範囲及び伐採時期など工事範囲及び工事工程の検討を行う。

(2) 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、助言を受けながら実施する。

(3) 移植実験

移植に関する知見が少ないクマノゴケ、ジョウレンホウオウゴケ、マツムラゴケについては、改変区域外において生育適地を複数箇所選定して移植実験を行い、生育の確認を行なう。移植実験では、生育地の個体の一部を採取し、複数箇所の候補地へ試験移植を行い、その後の定着の状況を確認する。

5.4 事後調査

事後調査は、予測の不確実性の程度が大きい選定項目について環境保全措置を講じた場合又は効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講じた場合において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるときは、工事中及び供用開始後において環境の状況を把握するために行う。

実施するとした事後調査の項目及び手法等を表 5.3 に示す

表 5.3 事後調査の項目及び手法等

項 目		手 法 等
動物の重要な種	アケボノユウレイグモ	<ol style="list-style-type: none"> 1. 行うこととした理由 環境保全措置の効果に係る知見が不十分であり、また、環境への影響の程度が著しいものとなるおそれがある。 2. 手法 調査時期は、環境保全措置を実施した後とし、調査地域は環境保全措置の実施箇所とする。 調査方法は、本種の生息状況及び生息環境の状況を確認することとする。 3. 環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針 本種の生息状況や生息環境の状況に応じ、専門家の指導、助言により対応する。
	[種子植物・シダ植物等] ヤマミゾソバ、ヤマシヤクヤク、キバナハナネコノメ、アギナシ、ムギラン、ナツエビネ、キンラン [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、マツムラゴケ	<ol style="list-style-type: none"> 1. 行うこととした理由 環境保全措置の効果に係る知見が不十分であり、また、環境影響の程度が著しいものになるおそれがある。 2. 手法 調査時期は工事の実施中及び供用開始後とし、調査地域は環境保全措置の実施箇所とする。 調査方法は、現地における保全対象個体の生育の状況の確認による。 3. 環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針 保全対象個体の多くが枯死した場合等において、専門家の指導・助言を得ながら、その時点での状況に応じ、新たな環境保全措置の実施を検討する。

II. 上位性(陸域)編

1 クマタカの調査・解析・影響予測の流れ

1.1 上位性の考え方

食物連鎖の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(陸域)の注目種は、地域の動物相やその生息環境を参考に、哺乳類、鳥類等から食物連鎖の上位に位置する種を抽出する(図 1.1)。

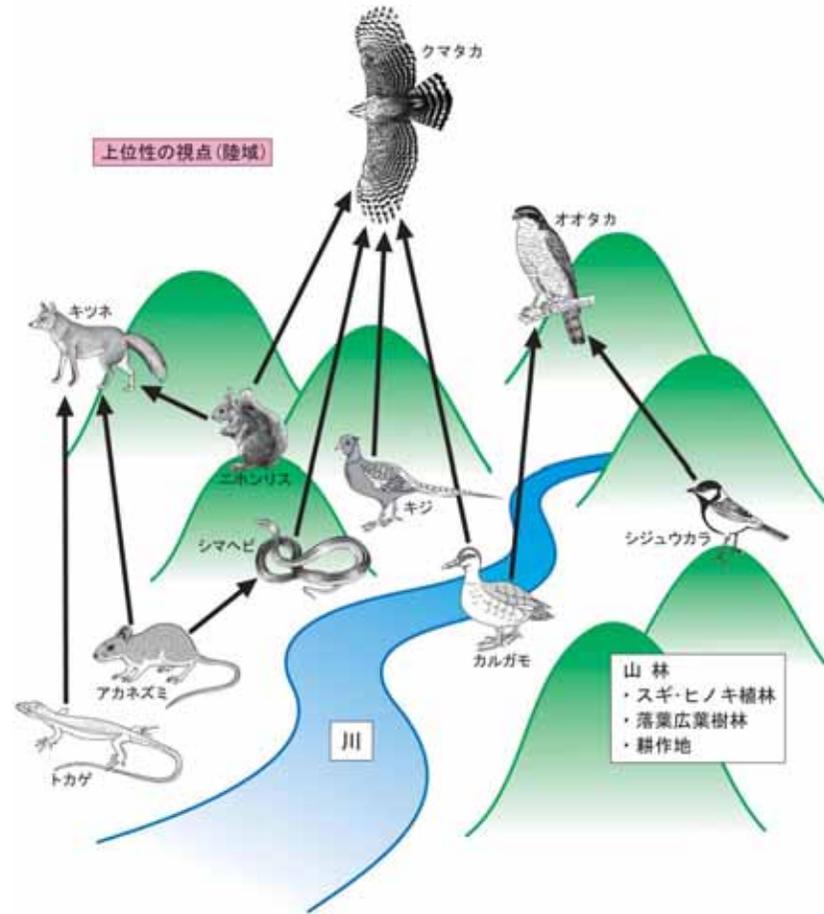


図 1.1 設楽ダムにおける生態系上位性種のイメージ

1.2 上位性注目種の選定

表 1.1 上位性注目種の選定

種名	選定理由	選定結果
ニホンザル	森林環境に依存する種であるが、雑食性(※動物質と植物質と両方の食物を食べる)であり、本地域の上位性の注目種として適さない。	×
タヌキ	森林環境に依存する種であるが、雑食性(※動物質と植物質と両方の食物を食べる)であり、本地域の上位性の注目種として適さない。また、夜行性であり、本地域では調査すべき情報が得にくい。	×
キツネ	森林環境に依存する種であるが、雑食性(※やや動物質に偏っているが植物質も食べる)であり、本地域の上位性の注目種として適さない。また、夜行性であり、本地域では調査すべき情報が得にくい。	×
アナグマ	森林環境に依存する種であるが、雑食性(※動物質と植物質と両方の食物を食べる)であり、本地域の上位性の注目種として適さない。また、夜行性であり、本地域では調査すべき情報が得にくい。	×
テン	森林環境に依存する種であるが、雑食性(※動物質と植物質と両方の食物を食べる)であり、本地域の上位性の注目種として適さない。また、夜行性であり、本地域では調査すべき情報が得にくい。	×
イノシシ	森林環境に依存する種であるが、雑食性(※動物質と植物質と両方の食物を食べる)であり、本地域の上位性の注目種として適さない。また、夜行性であり、本地域では調査すべき情報が得にくい。	×
ミサゴ	本種の生息環境は海岸、大河、湖沼等であり、肉食性の鳥類である。出現頻度が少なく、本地域は本種の主要な生息地ではないため、本地域の上位性の注目種として適さない。	×
ハチクマ	森林環境に依存する種であるが、本地域では夏季に繁殖のために渡来する。年間を通じて生息していないので、本地域の上位性の注目種として適さない。	×
オオタカ	森林環境に依存する種で、年間を通じて生息しているが、餌が鳥類等に偏っており、本地域の上位性の注目種として適さない。	×
ツミ	森林環境に依存する種で、年間を通じて生息しているが、餌が鳥類等に偏っており、本地域の上位性の注目種として適さない。	×
ハイタカ	森林環境に依存する種で、年間を通じて生息しているが、餌が鳥類等に偏っており、本地域の上位性の注目種として適さない。	×
ノスリ	森林環境に依存する種であり、年間を通じて生息しているが、出現頻度が少なく、本地域は本種の主要な生息地ではないため、本地域の上位性の注目種として適さない。	×
サシバ	森林環境に依存する種であるが、本地域では夏季に繁殖のために渡来する。年間を通じて生息していないので、本地域の上位性の注目種として適さない。	×
クマタカ	森林環境に依存する種で年間を通じて本地域に生息し、中型哺乳類、中・大型鳥類、ヘビ類等の多様な動物を主な食物としていることから、上位性の注目種として選定した。	○
イヌワシ	本来は新植地や伐採地等の開けた場所で狩りをする。愛知県内での観察はほとんどなく、主要な生息地ではないため、本地域の上位性の注目種として適さない。	×
ハヤブサ	本種の生息環境は海岸・河川等であり、主要な生息地ではないため、本地域の上位性の注目種として適さない。	×
コノハズク	森林環境に依存する種であるが、昆虫類等を主な食物としており、本地域の上位性の注目種として適さない。また、夜行性であり、本地域では調査すべき情報が得にくい。	×
オオコノハズク	森林環境に依存する種であるが、昆虫類、小型哺乳類等を主な食物としており、本地域の上位性の注目種として適さない。また、夜行性であり、本地域では調査すべき情報が得にくい。	×
アオバズク	森林環境に依存する種であるが、昆虫類等を主な食物としており、本地域の上位性の注目種として適さない。また、夜行性であり、本地域では調査すべき情報が得にくい。	×
フクロウ	森林環境に依存する種であるが、小型哺乳類等を主な食物としており、本地域の上位性の注目種として適さない。また、夜行性であり、本地域では調査すべき情報が得にくい。	×

注) トビについては、主に死肉食であり高次消費者には該当しないと考えられるため取り扱わない。

1.3 調査範囲・調査期間

調査範囲は、概ね設楽ダム集水域及びその周辺とするが、湛水域を中心に隣接するつがいについても把握できる範囲とする(図 1.2)。

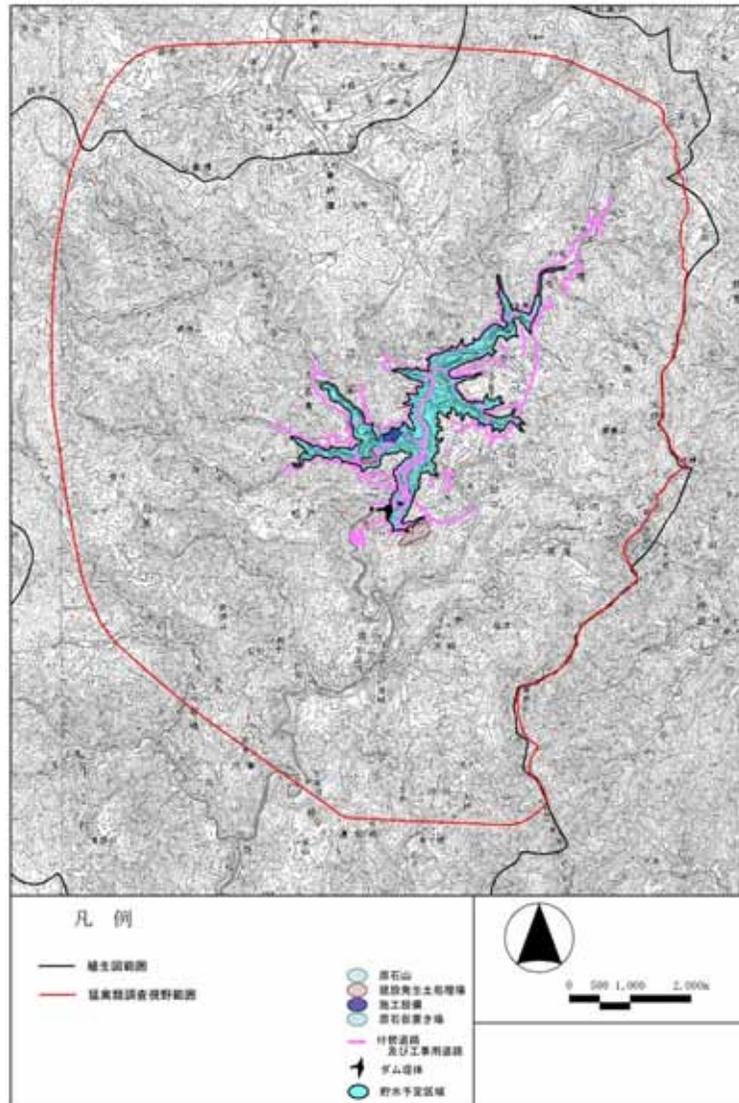


図 1.2 上位性の調査範囲

1.4 調査、解析、影響予測の流れ

クマタカの調査・解析・予測・保全措置までの流れを図 1.3 に示す。予測のための解析内容としては大きく3つ(図の①～③)を考えている。

①は事業と関連するつがいごとに行動圏内部構造(詳細は後述)を調査し、その行動圏内部構造の事業計画を重ね合わせ変更の割合を算出した。この結果と既設ダムにおけるクマタカの生息状況のデータを比較しながら、各つがいへの影響を予測する。

しかし、変更面積が同じであっても、主要な生息環境が改変される場合とほとんど利用されない環境が改変されるのでは、影響は異なることが予想される。そこで、クマタカの生息環境として特に重要な生息環境である②狩り場環境と、③潜在的な営巣環境に着目した解析が必要であると考えた。

狩り場環境については、ここでは1.「実際に観察したハンティングデータに基づく推定」、2.「頻度解析による推定」、3.「植生による推定」の3つの手法を用いて影響を予測した。

営巣環境については、クマタカは巣と事業との位置関係が注目されがちであるが、実際にはクマタカは工事がなくても頻りに巣の位置を変えることが知られている。そのため、営巣環境への影響を予測するにあたり重要なことは、潜在的な営巣環境がどの程度あるかを把握することであると考えられる。潜在的な営巣環境が広く存在しているのであれば現在の巣が事業区域に近くともその程度は大きくないが、潜在的な営巣環境が現在の営巣地周辺だけであれば、現在の営巣地が改変を受けた場合の影響は大きいと考えられる。

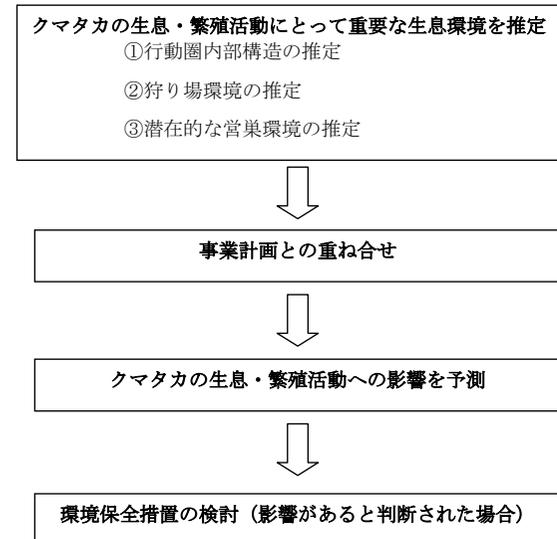


図 1.3 クマタカにおける調査・解析・影響予測の考え方

2 行動圏内部構造の推定

2.1 方法と推定結果

(1) 方法

クマタカは行動範囲の中を均一に利用しているわけではなく、行動範囲の中には利用目的や利用頻度が異なる地域が存在する。こうした地域は、営巣活動を行う地域や狩りに利用する地域等として示される。そこで、行動圏内の地域を利用目的や利用頻度から区分し、これを行動圏内部構造とした。行動圏内部構造のモデルを図 2.1 に示す。行動圏内部構造のモデルは、長期的なテレメトリー調査の結果を基にした『クマタカ・その保護管理の考え方』（クマタカ生態研究グループ、2000）を採用する。

なお、これまでに実施した現地調査の累積観察時間を図 2.2 に示す。

(2) 行動圏内部構造の推定結果

平成 9 年 10 月から平成 17 年 8 月までの現地調査の結果に基づいて推定した、設楽ダム周辺に生息する 3 ペアの分布の概要を図 2.3 に示す。

(3) 各つがいの繁殖状況

各つがいの繁殖状況を表 2.1 に示す。

表 2.1 各つがいの繁殖状況

繁殖シーズン	A つがい	B つがい	C つがい
平成 9 年	○	—	—
平成 10 年	×	△	○
平成 11 年	○	△	△
平成 12 年	△	△	△
平成 13 年	○	△	○
平成 14 年	△	△	△
平成 15 年	△	○	○
平成 16 年	△	×	×
平成 17 年	×	×	△

(注) ○：幼鳥の巣立ちを確認した。

△：繁殖兆候があったが、途中で失敗・放棄した。

×：調査したが、繁殖行動を確認できなかった。

—：調査を実施しなかった。

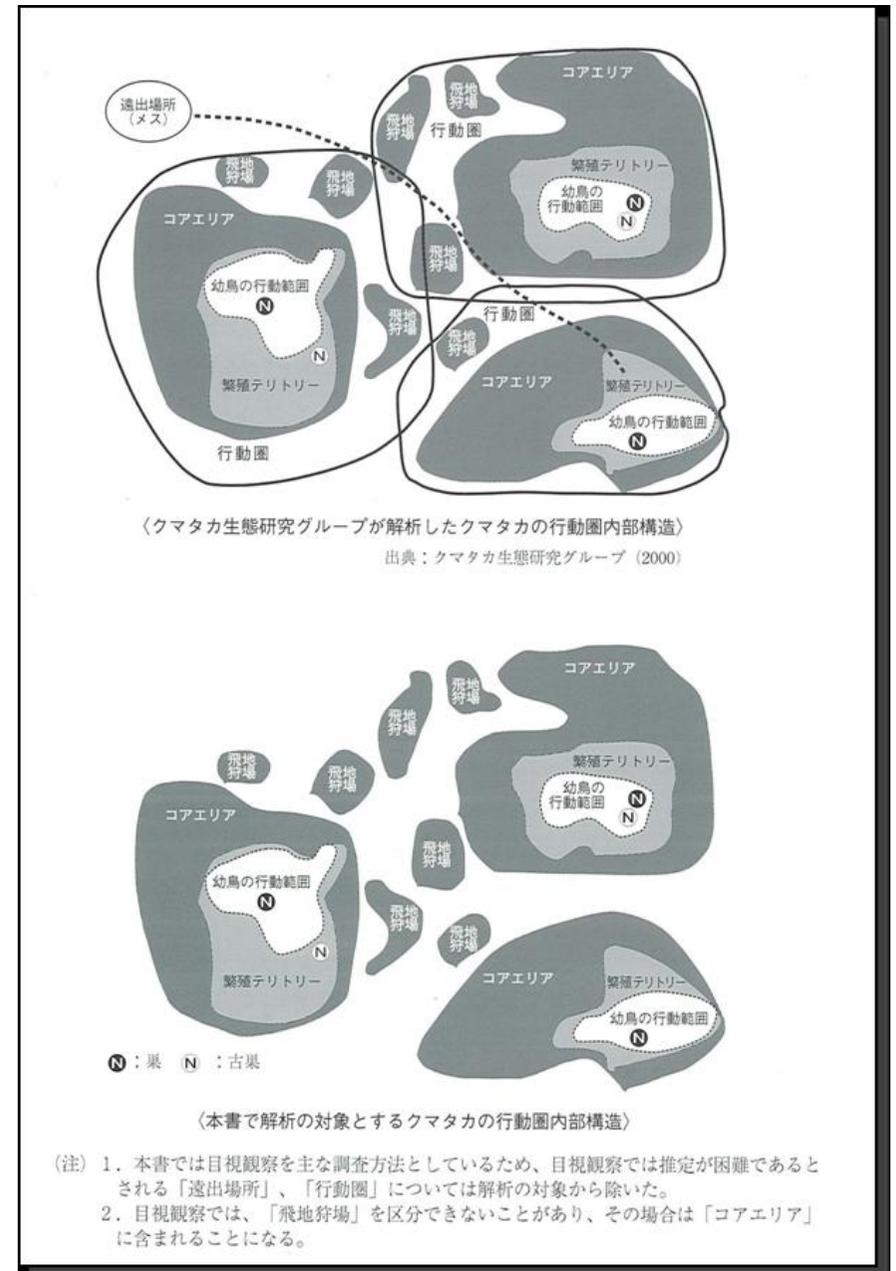


図 2.1 行動圏内部構造のモデル図（「ダム事業におけるイヌワシ・クマタカの調査方法」より引用）

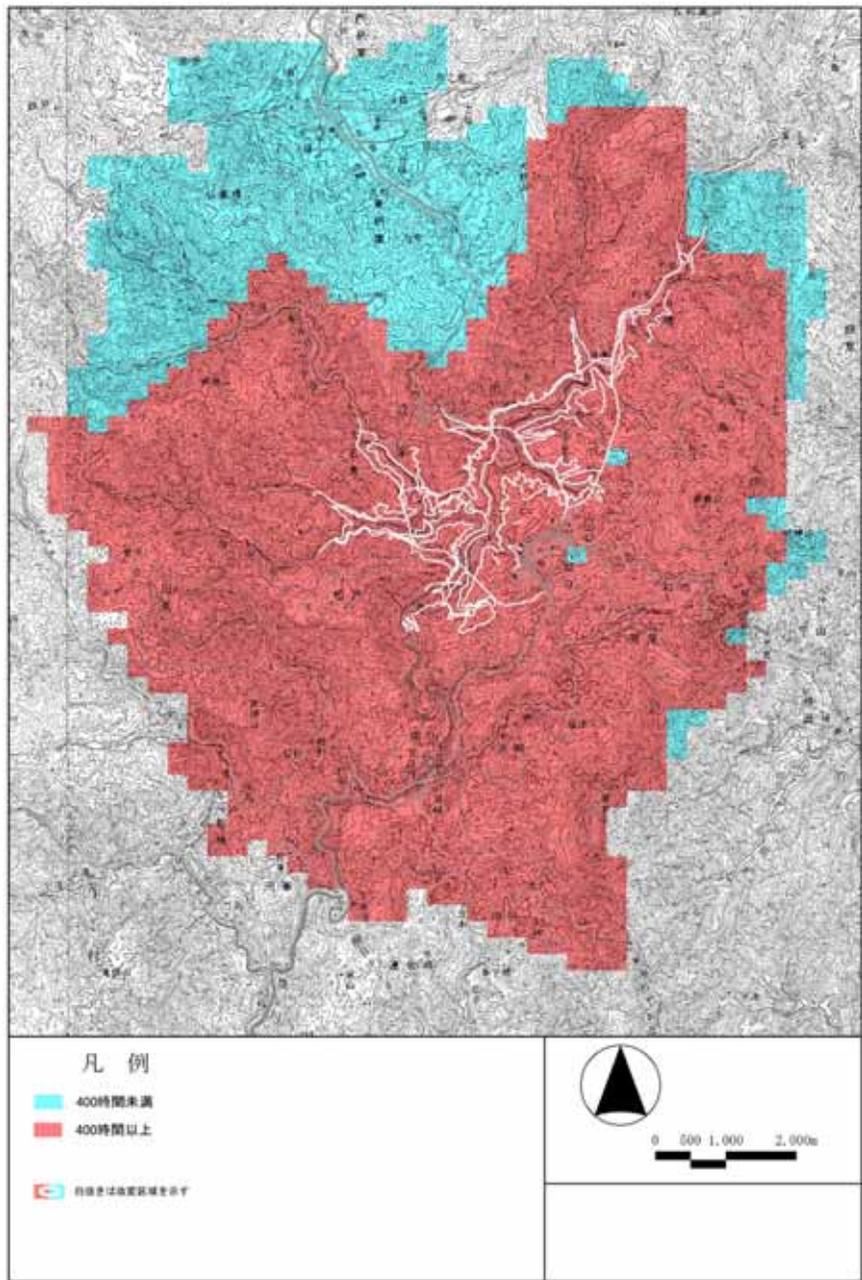


図 2.2 累積観察時間図(平成 9 年 10 月～平成 17 年 8 月)

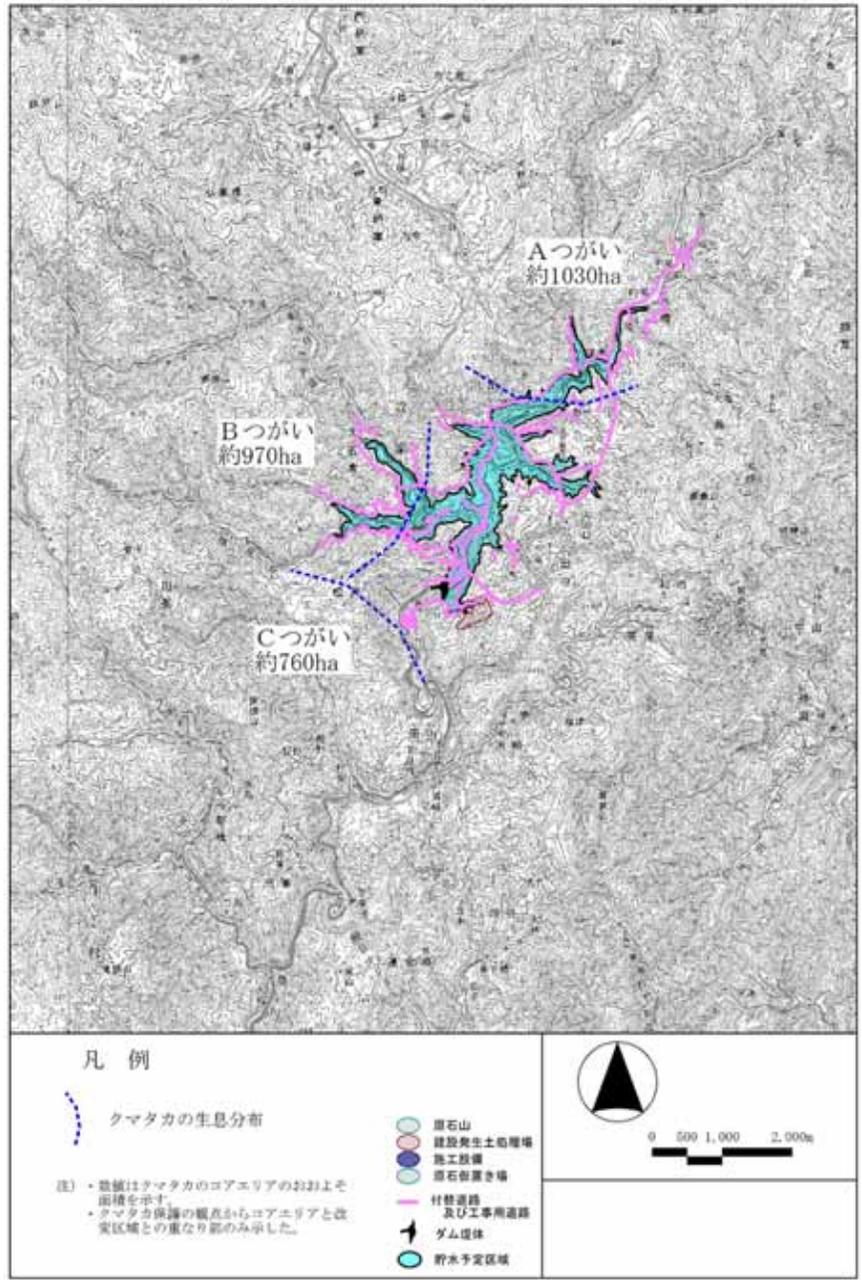


図 2.3 クマタカの生息分布の概要

3 狩り場環境推定

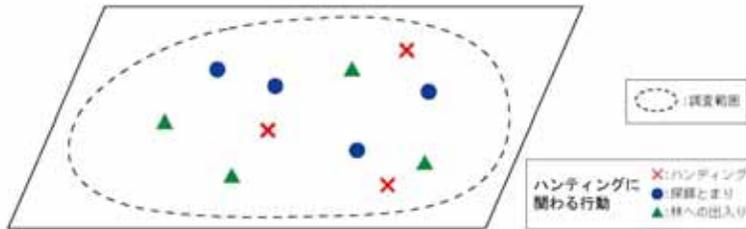
3.1 実際に観察したハンティングデータに基づく推定

(1) 方法

既往の現地調査において実際に観察したハンティングに関わる行動(ハンティング、探餌とまり、林への出入り)の全てを図示した。

表 3.1 解析に用いたハンティングに関連する行動の種類と内容

ハンティングに関わる行動名	行動の内容
ハンティング	実際に獲物に襲いかかった。
探餌とまり	待ち伏せ型のハンティングをした。
林への出入り	林内へ入った。林内から出てきた。



【推定の考え方】

(2) 結果

ハンティングに関わる採食行動はのべ 781 回であった。ハンティングの種類ごとの内訳を表

3.2 に示す。また、現地調査等で確認した餌動物の種類について、表 3.3 に整理した。

表 3.2 ハンティングに関連する行動の種類と内訳(平成9年10月~平成17年8月)

ハンティングに関わる行動名	行動の回数(回)
ハンティング	47
探餌とまり	184
林への出入り	550
合計	781

表 3.3 現地調査等で確認した食物の種類(平成9年10月~平成17年8月)

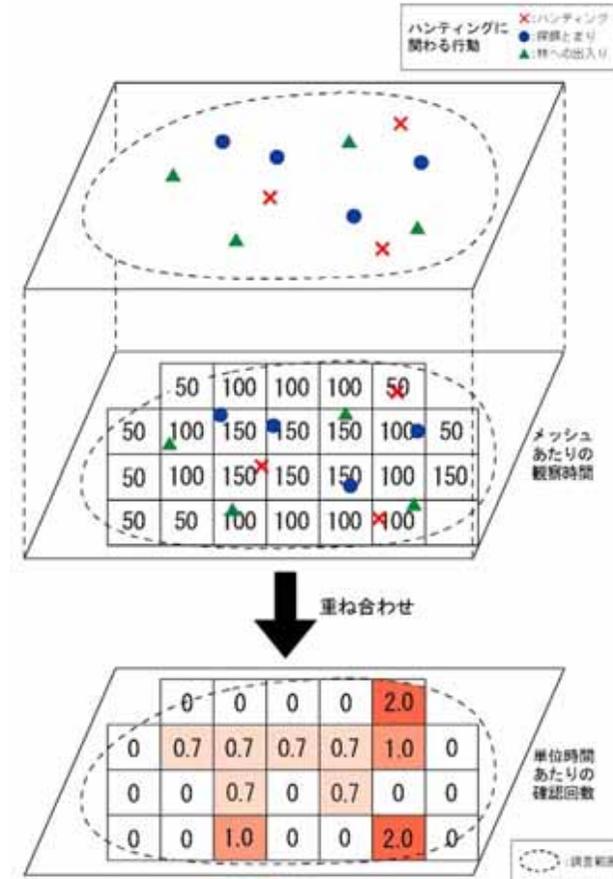
爬虫類	鳥類	哺乳類	不明
・ヘビ(5回)	・ノスリ(1回)	・中型哺乳類(1回)	・中型鳥類か小型哺乳類(2回)
・ジムグリ(1回)	・カラス(2回)※	・リス(1回)	・その他不明(12回)
	・ハト(1回)※	・哺乳類(1回)	
	・大型鳥類(1回)	・アナグマ(1回)	
	・中型鳥類(3回)	・小動物(1回)	
	・小型鳥類(3回)	・ムササビ(3回)※	

※営巣木の直下に落ちていた動物骨より同定した。

3.2 頻度解析による推定

(1) 方法

観察の頻度は、国土地理院発行の地形図(1:25,000)を40×40個のメッシュに分割し(南北231m×東西285~286m)、各メッシュ内で確認したハンティングに関わる行動(表3.2参照)の回数を、それぞれのメッシュあたりの観察時間で割ることで、単位時間あたりの確認回数を求めた。



【推定の考え方】

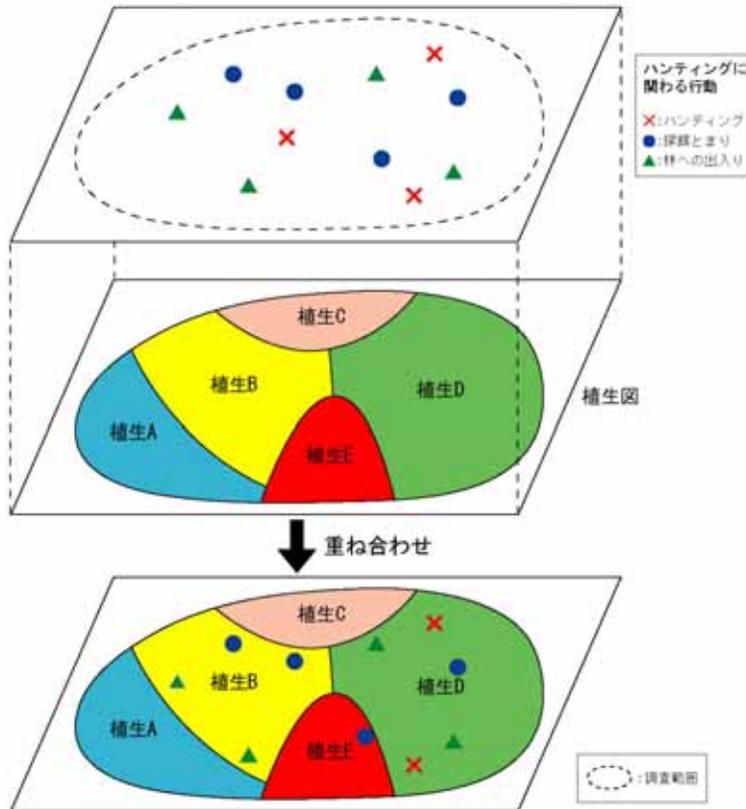
(2) 結果

頻度解析の結果は、各つがいともコアエリア内に比較的まとまりのある高頻度域があり、コアエリア外においても高頻度域があることが推定された。

3.3 植生による推定

(1) 方法

ハンティングに関わる行動（表 3.4 参照）が確認された位置の植生情報を抽出し、解析範囲全体の植生割合と比較した。



【推定の考え方】

(2) 結果

調査範囲周辺の植生は図 3.1 のように分布している。またこれらの植生区分の割合とハンティングに関わる行動が確認された位置と植生の関係を表 3.4 に示す。

落葉広葉樹林について着目すると、ハンティング行動は 255 回確認されている。これは全ハンティング行動 781 回の 32.7%に相当している。一方、本地域に分布する落葉広葉樹林の面積は 1,468ha で全植生面積の 15.2%を占めている。すなわち、落葉広葉樹林は面積比では 15.2%であるのに、狩りに関わる行動の 32.7%が確認された環境であり、クマタカが好んで利用する狩り場環境である可能性が高い。このような傾向は、常緑広葉樹林やモミツガ・アカマツ林、樹高 8m 未満の新植地でも見られた（表中の黄色い網掛け部）。

表 3.4 ハンティング行動が確認された位置と植生の関係（調査地域内合計）

	落葉広葉樹林	常緑広葉樹林	モミツガ・アカマツ林	スギ・ヒノキ 壮齢林	スギ・ヒノキ 若齢林	新植地 (8m 未満)	裸地・草地・耕作地	その他	合計
観察数	255	33	5	351	66	39	17	15	781
割合	32.7%	4.2%	0.6%	44.9%	8.5%	5.0%	2.2%	1.9%	100.0%
面積(ha)	1468	153	47	5104	1168	302	832	562	9636
面積比率	15.2%	1.6%	0.5%	53.0%	12.1%	3.1%	8.6%	5.8%	100.0%
オッズ比	2.70	2.73	1.31	0.72	0.67	1.62	0.24	0.32	-

※観察数＝ハンティングに関わる行動の確認数。面積は3つがいのコアエリア内の面積。

※オッズ比とは、植生面積から期待される観察数期待値との比率を示す値で、オッズ比が 1.0 より大きければ、その植生を嗜好していることを意味している。反対に 1.0 より小さな値では、その植生を忌避していることを示している。表中では、ある植生で観察されたハンティングの割合を p、その植生の面積割合を P とすると、オッズ比 = $[p/(1-p)] / [P/(1-P)]$ で求められる。例えば、落葉広葉樹林であれば、 $[0.327/(1-0.327)] / [0.152/(1-0.152)] \approx 2.70$ のように算出する。

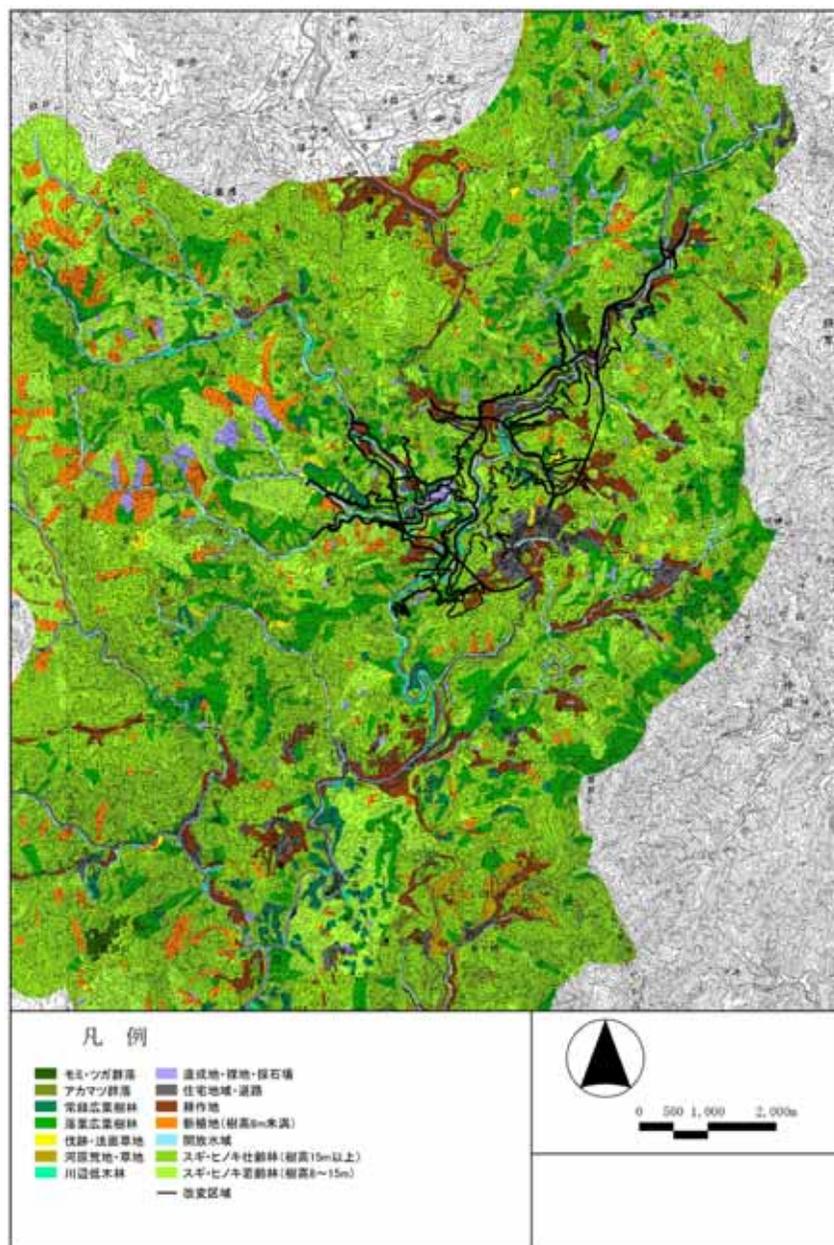


図 3.1 植生図

4 潜在的営巣環境の推定

4.1 コアエリア内における潜在的営巣環境の推定

(1) 方法

営巣環境の特性を整理した結果、クマタカの営巣を限定する環境特性は、「植生」、「コアエリア内の相対標高」、「傾斜角度」、「巣間距離」であると考えられた。これを基に以下の手順により解析した。

<手順1>

はじめに、解析の対象としたつがいのコアエリア内を50m四方にメッシュ化した。次にメッシュごとに環境条件を整理し、前述の営巣環境の条件をもとに以下の内容に該当する範囲を営巣適地とし、それ以外の範囲を営巣不適地として除外した。

- ・ 植生図から営巣できる植生
- ・ コアエリア内の最高標高と最低標高の標高差の10%～50%の範囲
- ・ 傾斜角度が15°～50°の範囲
- ・ 隣接つがいの巣から1.5km以上の範囲

<手順2>

営巣適地について、植生を基準にAランク(自然林、アカマツ・モミ林等、営巣環境として選択的に利用される植生)、Bランク(二次林等、Aランクに準じる植生)、Cランク(選択的に利用されない植生)に区分した。

<手順3>

営巣適地のうちAランク(Aランクがない場合にはBランク)メッシュが塊状に分布している場所に特に営巣地が集中する傾向が見られたことから、営巣適地のまとまり具合を考慮して評価した。

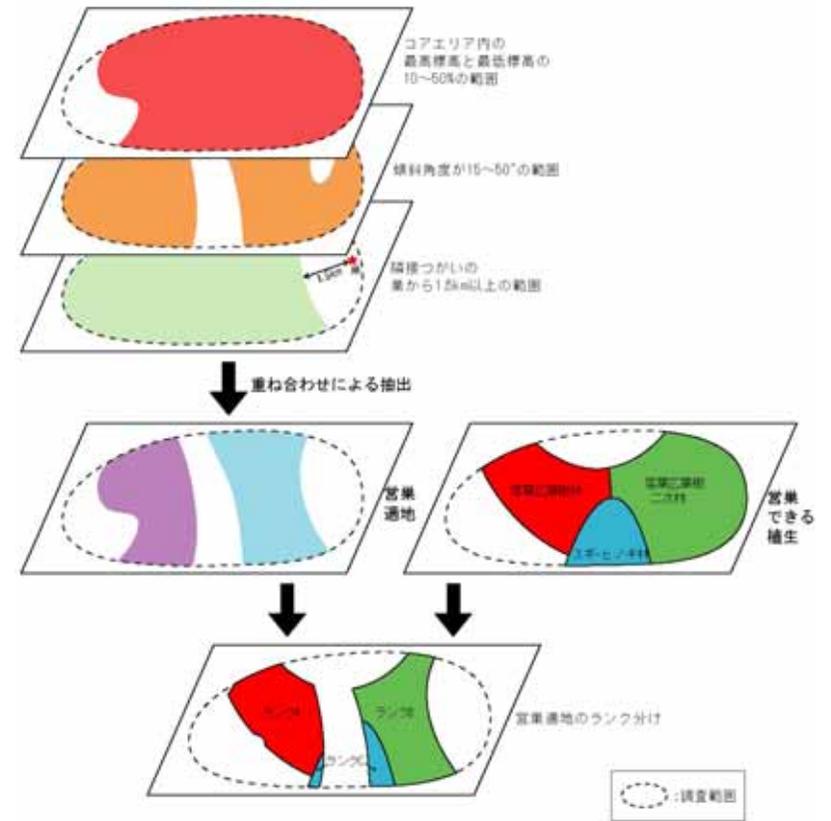
(2) 結果

潜在的な営巣環境解析の結果を表4.1に示す。

表 4.1 潜在的な営巣環境解析の結果

営巣適地内での植生による区分		Aつがい	Bつがい	Cつがい
		適地の面積(ha)	適地の面積(ha)	適地の面積(ha)
コア エ リ ア	ランクAとランクB	100.6	126.4	45.6
	ランクC (スキ-ヒノキ壮齢林)	281.7	227.8	201.2
	ランクC (スキ-ヒノキ若齢林等)	57.9	118.8	19.5

注) ランクAとB: アカマツ林、モミツガ林、落葉広葉樹林、常緑広葉樹林



【推定の考え方】

5 クマタカ（生態系上位性）についての影響評価

5.1 予測方法

予測対象とする影響要因は、表 5.1 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」に分けた。

表 5.1 予測対象とする影響要因

影響要因	
工事の実施	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
土地又は工作物の存在及び供用	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 ダムの供用及び貯水池の存在

(1) 予測の基本的な手法

予測の基本的な手法は、工事の実施内容及びダム等の存在及び供用と生息環境の状況等を踏まえ、生息環境の改変の程度を勘案し、上位性の視点から注目される種(クマタカ)の環境影響について、事例の引用又は解析を行った。

工事の実施による影響予測は、主にクマタカの繁殖活動に対する影響を予測することで行った。また、土地又は工作物の存在及び供用による影響予測は、主に改変による生息環境の減少について着目して行った。

予測にあたっては、クマタカの行動データ、植生・地形等をもとに行った行動圏内部構造の解析結果、営巣環境・狩り場の解析結果を、それぞれ事業計画と重ね合わせることにより(図 5.1 参照)、影響の程度を把握し、既存ダムにおけるクマタカの生息事例を踏まえて予測した。

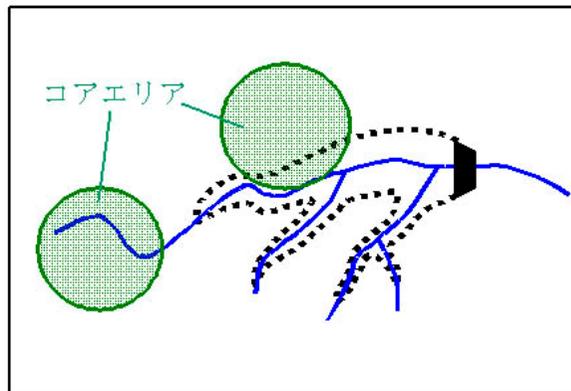


図 5.1 解析結果と事業計画の重ね合わせの考え方

(2) 予測地域

予測地域は、調査地域と同じ範囲とした。

(3) 予測対象時期等

予測対象時期は、工事の実施については全ての改変区域が改変された状態である時期を想定し、土地又は工作物の存在及び供用についてはダム施設が通常の運用となった時期とした。

5.2 解析結果の概要

(1) 行動圏内部構造との重ね合わせ

行動圏内部構造の結果と変更区域との重複の程度を表 5.2 に示す。

表 5.2 内部構造と変更区域との重複面積と割合

内部構造区分	Aつがい	Bつがい	Cつがい
	変更割合(%)	変更割合(%)	変更割合(%)
コアエリア	4.7%	4.8%	0.0%

※変更面積とは、湛水域と付替道路などのダム事業に伴う変更区域を示す。

(2) 狩り場環境解析の結果との重ね合わせ

ア) 頻度解析

頻度解析の結果と変更区域との重複の程度を表 5.3 に示す。

表 5.3 頻度解析の結果と変更区域との重複

	頻度解析のランクと重複			
	Aランク	Bランク	Cランク	Dランク
メッシュ数(個) = a	54	53	53	53
変更区域と重複するメッシュ数(個) = b	9	6	4	4
重複割合 = $b/a \times 100$ (%)	16.7%	11.3%	7.5%	7.5%

イ) 植生

植生による狩り場環境の解析結果と変更区域との重複の程度を表 5.4～表 5.7 に示す。

表 5.4 ハンティング行動が確認された位置と植生の関係(コアエリア内・Aつがい)

	落葉広葉樹林	常緑広葉樹林	モミツガ・アカマツ林	スキー・ヒノキ 壮齢林	スキー・ヒノキ 若齢林	新植地 (8m未満)	裸地・草地・耕作地	その他	合計
観察数	92	15	5	111	6	13	1	11	254
割合	36.2%	5.9%	2.0%	43.7%	2.4%	5.1%	0.4%	4.3%	100.0%
面積(ha)	161.5	11.9	14.3	587.9	113.3	25.2	53.1	64.3	1031.5
面積比率	15.7%	1.2%	1.4%	57.0%	11.0%	2.4%	5.1%	6.2%	100.0%
オッズ比	3.06	5.38	1.43	0.59	0.20	2.16	0.07	0.68	-

表 5.5 ハンティング行動が確認された位置と植生の関係(コアエリア内・Bつがい)

	落葉広葉樹林	常緑広葉樹林	モミツガ・アカマツ林	スキー・ヒノキ 壮齢林	スキー・ヒノキ 若齢林	新植地 (8m未満)	裸地・草地・耕作地	その他	合計
観察数	56	18	0	93	30	23	15	1	236
割合	23.7%	7.6%	0.0%	39.4%	12.7%	9.7%	6.4%	0.4%	100.0%
面積(ha)	172.1	29.3	5.1	364.8	227.2	70.6	55.3	42.1	966.7
面積比率	17.8%	3.0%	0.5%	37.7%	23.5%	7.3%	5.7%	4.4%	100.0%
オッズ比	1.44	2.64	0.00	1.07	0.47	1.37	1.12	0.09	-

表 5.6 ハンティング行動が確認された位置と植生の関係(コアエリア内・Cつがい)

	落葉広葉樹林	常緑広葉樹林	モミツガ・アカマツ林	スキー・ヒノキ 壮齢林	スキー・ヒノキ 若齢林	新植地 (8m未満)	裸地・草地・耕作地	その他	合計
観察数	59	0	0	110	17	1	0	0	187
割合	31.6%	0.0%	0.0%	58.8%	9.1%	0.5%	0.0%	0.0%	100.0%
面積(ha)	175.0	6.8	0.2	456.9	48.3	5.5	30.3	34.4	757.4
面積比率	23.1%	0.9%	0.0%	60.3%	6.4%	0.7%	4.0%	4.5%	100.0%
オッズ比	1.53	0.00	0.00	0.94	1.47	0.74	0.00	0.00	-

(3) 営巣適地解析の結果との重ね合わせ

潜在的営巣環境解析の結果と変更区域との重複の程度を表に示す。

表 5.7 潜在的な営巣環境と変更区域との重複面積と割合

営巣適地内での植生による区分		Aつがい	Bつがい	Cつがい
		変更割合(%)	変更割合(%)	変更割合(%)
コアエリア	ランク A とランク B	0.5%	0.6%	0.0%
	ランク C (スキー・ヒノキ 壮齢林)	2.0%	1.8%	0.0%
	ランク C (スキー・ヒノキ 若齢林等)	0.5%	1.1%	0.0%

注) ランク A と B: アカマツ林、モミツガ林、落葉広葉樹林、常緑広葉樹林

5.3 予測結果の概要

(1) 工事の実施

- ・ Aつがい及びBつがいについては、コアエリア内で工事が実施されるが、Cつがいについては変更はない。
- ・ Aつがい及びBつがいについては、工事の一部が営巣地の近くで行われる。
- ・ コアエリア内の狩り場環境、営巣適地は共に広く分布する。
- ・ 工事中も継続して生息している事例がある。

以上の理由から、Aつがい及びBつがいについては工事中繁殖活動が低下するが、生息は継続されると予測された。したがって、繁殖活動の低下が予測されるAつがい及びBつがいについては、環境保全措置を実施する。

(2) 土地又は工作物の存在及び供用

- ・ Aつがい及びBつがいについては、貯水池及び付替道路の存在により、コアエリア内の一部が変更される。
- ・ コアエリア内の狩り場環境、営巣適地は共に広く分布する。
- ・ 土地又は工作物の存在及び供用後においても生息し繁殖活動を継続している事例がある。

以上の理由から、Aつがい及びBつがいについては、供用後も生息し繁殖活動が継続すると予測された。したがって、環境保全措置は実施しない。

5.4 環境保全措置の検討

(1) 工事の実施における環境への配慮事項(まとめ)

工事期間中に各つがいに対して実施する種々の保全措置としては下記の4項目が考えられる。いずれの項目についても工事の実施による負荷を最小限にとどめるものであり、その効果が期待できる。

ア) 工事実施時期の配慮

クマタカの繁殖期間中については、クマタカの巣の近傍で行われる工事を必要に応じて一時中断する。

イ) 森林伐採、掘削に対する配慮

クマタカの生息環境に配慮し、計画的・段階的な伐採及び掘削を行い、工事による影響を低減する。具体的には、伐採区域を制限・減少し、必要以上の伐採は行わない。また、伐採は段階的に行い、急激な環境変化による影響の低減を図る。

ウ) 騒音、振動の影響の抑制

クマタカの生息環境に配慮した計画的な工事工程を実施する。具体的には、低騒音、低振動の

施工機械や工法を採用し、発生する騒音、振動の低減を図る。また、停車中車両等のアイドリングを停止させるなど、騒音、振動による影響の低減を図る。

エ) 生息環境の攪乱抑制

工事実施において、工事区域周辺の樹木を傷つけないよう注意し、必要に応じて養生等の手立てを行う。また、生息環境を必要以上に攪乱しないよう、工事区域周辺部への人の立入を制限するとともに、車両、服装への色や材質等に配慮する。

(2) 事後調査

工事の実施前及び実施期間中には、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環境監視を行う。特に上位性の注目種であるクマタカに対しては、工事の実施前及び実施期間中に繁殖状況調査等の環境監視を随時行い、専門家の指導・助言を得ながら対応する。

Ⅲ. 典型性(陸域)編

1. 環境類型区分の想定

1.1 陸域環境特性の整理

典型性の視点による生態系の選定は、設楽ダム集水域及びその周辺を対象として、生物の生息・生育基盤となる環境のまとまりや広がりとそのに依存する生物群集を整理し、環境類型区分を整理することにより行った。

ここでは、既往調査の結果から陸域の生息・生育環境として、植生、林齢、標高を整理するとともに、陸域に依存する生物群集として、哺乳類、爬虫類、両生類、鳥類、昆虫類、植物を対象に生息・生育状況を整理した。整理項目とその着眼点は表 1.1 に示すとおりである。

表 1.1 陸域環境特性の整理項目

整理項目		着目点
生息・生育環境	植生	植生は、標高・地形に対応して発達し、植生の種類により生息・生育する生物群集が異なると考えられる。
	林齢	林齢の違いによって、そこに生息する動物群集や生息環境としての機能が異なると考えられる。
	標高	高さ方向の気象条件が異なることで、植生帯が異なることが考えられる。
生物群集	哺乳類	林内や耕作地を利用する種等が当該地域の陸域の環境の特徴を現すと考えられる。
	爬虫類	林内に生息し、耕作地で採餌する種等が当該地域の陸域の環境の特徴を現すと考えられる。
	両生類	耕作地で繁殖し、林内に生息する種等が当該地域の陸域の環境の特徴を現すと考えられる。
	鳥類	林内を繁殖地とし、耕作地で採餌する種等が当該地域の陸域の環境の特徴を現すと考えられる。
	昆虫類	耕作地で繁殖し、林内に生息する種等が当該地域の陸域の環境の特徴を現すと考えられる。
	植物	林床や休耕田に生育する種等が当該地域の陸域の環境の特徴を現すと考えられる。

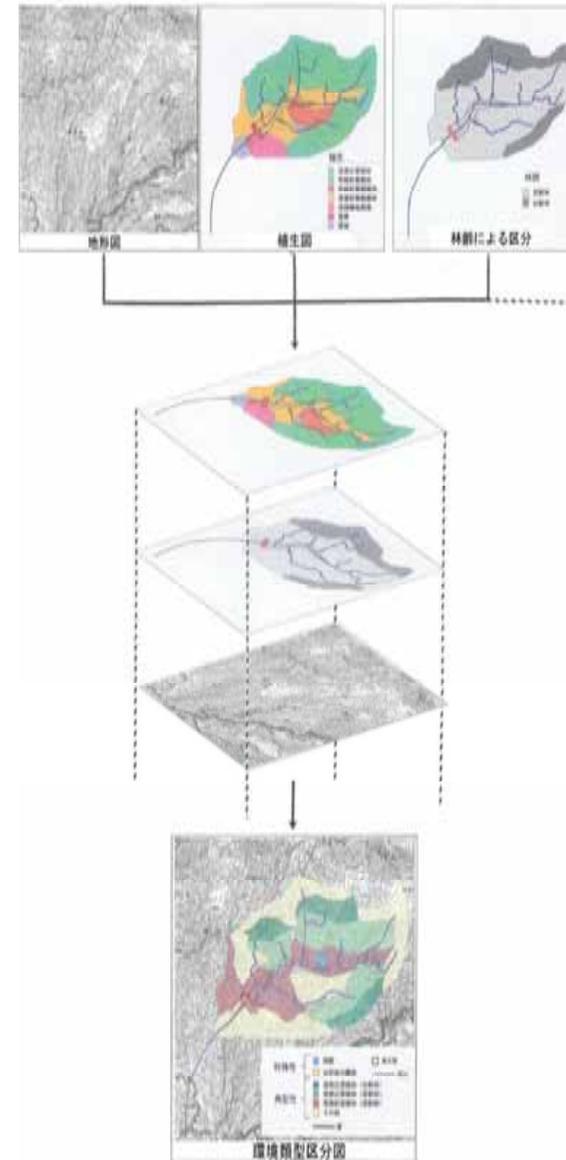


図 1.1 類型区分の作成イメージ

1.2 区分の検討

(1) 植生・林齢区分

設楽ダム小水域及びその周辺における植生区分を図1.2に示した。この植生区分図は、経年的な空中写真判読により作成したものである。

広範囲に林齢50年以上のスギ・ヒノキ植林が分布し、地形や標高にかかわらず落葉広葉樹林がその中にパッチ状に分布している。

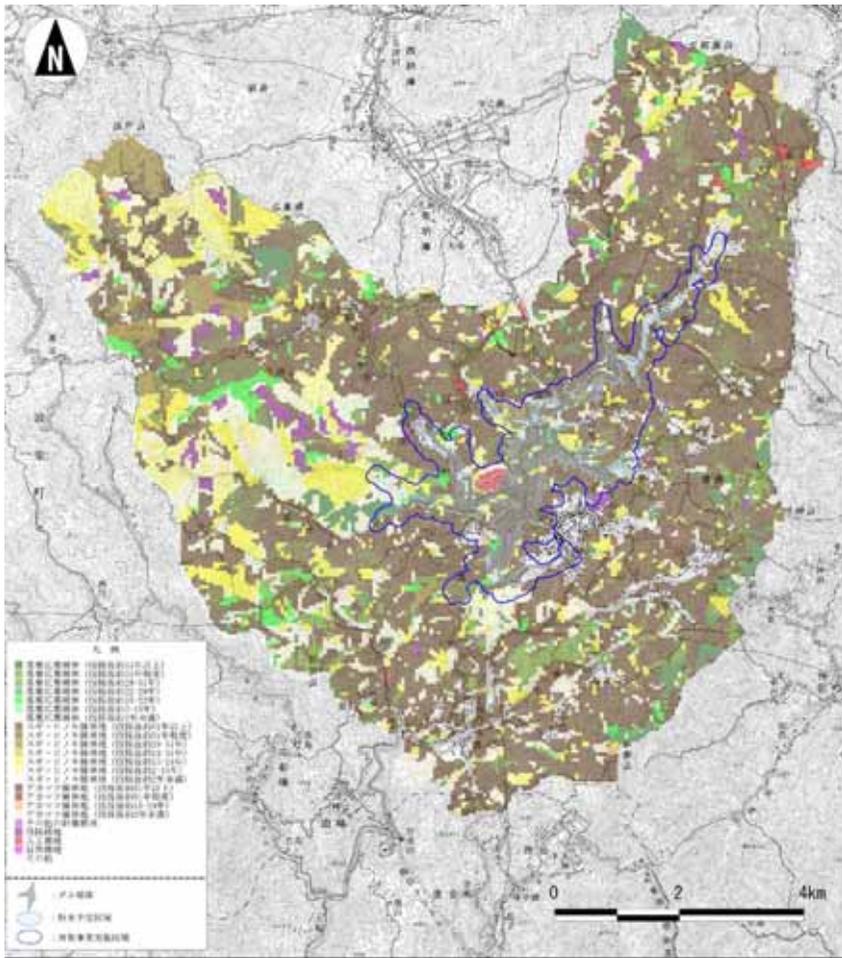


図1.2 広域植生区分

(2) 標高区分

一般に、高度の変化に伴う気候の変化、特に温度の変化に伴って明瞭な植生帯が形成される。山岳地におけるこの配置は植生の垂直分布と呼ばれる*1。

陸域生態系の調査地域内の標高は、300m前後から1,000m以上まで及んでいる(図1.3)。

「設楽町誌自然編(設楽町 平成8年9月)」によれば、このような地形的特徴や気候条件を反映して、設楽町内の植生帯として、表1.2に示すような4つの区分が考えられるとしている。

ここで、対象事業実施区域及びその周辺は、「暖温带カシ型森林域」から「移行帯・暖帯落葉樹林域」に位置し、標高800m以上の「冷温带ブナ林域」とはその生息・生育環境が異なる可能性も考えられる。

*1:「生態学事典(巖佐庸、松本忠夫、菊沢喜八郎、日本生態学会 編 2003年6月)」

表1.2 設楽町における植生帯の区分

標高範囲	植生帯
標高800m以上	冷温带ブナ林域
標高600~800m	移行帯・暖帯落葉樹林域
標高300~600m	暖温带カシ型森林域
標高300m以下	暖温带シイ型森林域

資料)1. 設楽町誌自然編(設楽町 平成8年9月)をもとに作成

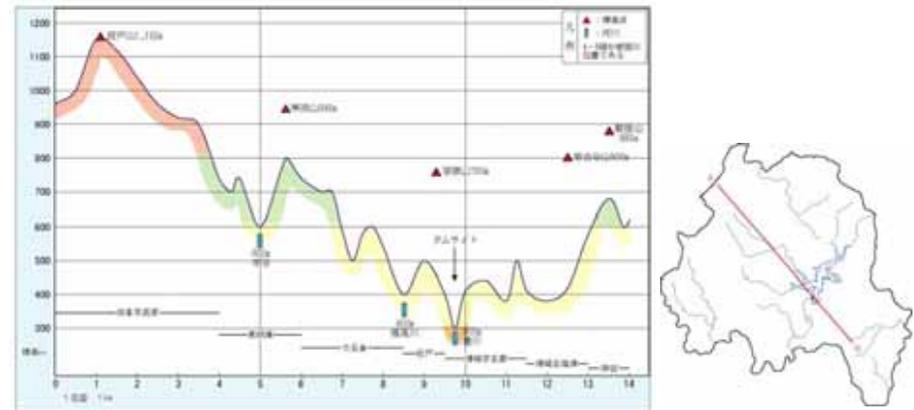


図1.3 標高区分

資料)1. 設楽町誌自然編(設楽町 平成8年9月)をもとに作成

設案ダム集水域及びその周辺における陸域の生息・生育環境は、植生、林齢等の情報により、11種類の植生区分に類型化された(表 1.3、図 1.4 参照)。

植生区分の分布をみると、スギ・ヒノキ植林(壮齢林)が山腹斜面のほぼ全域に優占し、その中に、スギ・ヒノキ植林(若齢林)、落葉広葉樹林(壮齢林)、落葉広葉樹林(若齢林)、アカマツ植林等の樹林がパッチ状に分布している。また、耕作地(水田、畑地等)も、平地から山間部にわたり広くパッチ状に分布している。

このように、調査地域の環境は、スギ・ヒノキ植林(壮齢林)の中に、落葉広葉樹林等の樹林地や耕作地(水田、畑地等)がパッチ状に分布している全体が一つのまとまりを形成しているものと考えられる。

表 1.3 陸域の植生区分の分布状況

	植生区分	調査地域		対象事業実施区域及びその周辺	
		面積 (ha)	割合 (%)	面積 (ha)	割合 (%)
1	スギ・ヒノキ植林	6965.0	79.0	1716.5	78.6
	スギ・ヒノキ植林(壮齢林)	(5053.1)	(57.3)	1392.2	63.8
	スギ・ヒノキ植林(若齢林)	(1911.9)	(21.7)	324.3	14.9
3	落葉広葉樹林	1014.2	11.5	154.3	7.1
	落葉広葉樹林(壮齢林)	(510.4)	(5.8)	77.8	3.6
4	落葉広葉樹林(若齢林)	(503.8)	(5.7)	76.5	3.5
5	耕作地(水田、畑地等)	384.2	4.4	187.7	8.6
6	アカマツ植林	162.4	1.8	35.9	1.6
7	伐採跡地	150.5	1.7	10.3	0.5
8	人工裸地	32.4	0.4	15.3	0.7
9	その他の針葉樹林 (カラマツ林等)	8.7	0.1	3.7	0.2
10	自然裸地	3.4	0.0	0.8	0.0
11	その他	100.5	1.1	59.3	2.7
合計		8821.3	100.0	2183.6	100.0

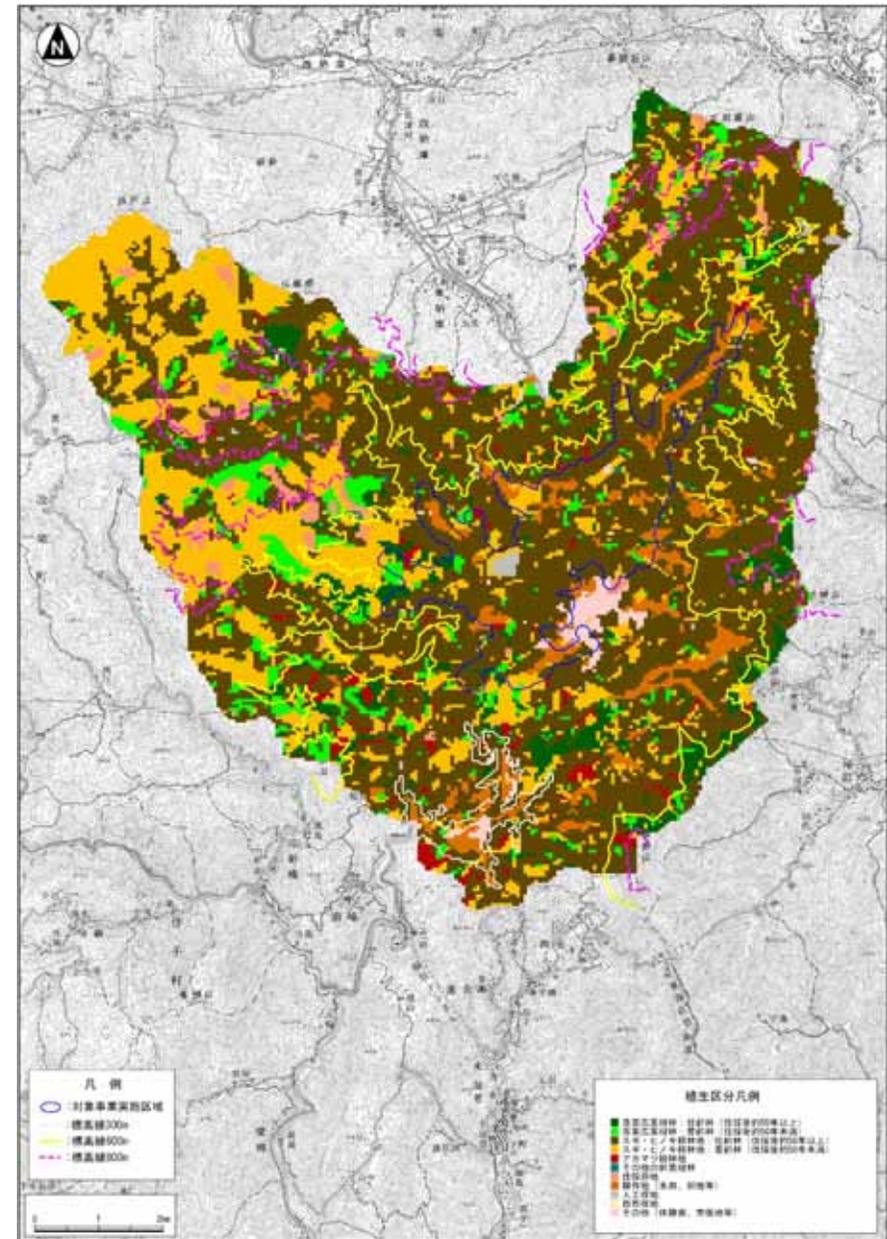


図 1.4 広域環境ベースマップ

(3) 環境類型区分の想定

典型性の視点から類型化できる生息・生育環境の抽出は以下の視点で行うものとする。

- 地形、植生、土地利用等によって類型化されたもののうち、面積が大きい環境であること。
- 自然または人為により長期間維持されてきた環境であること。

上記の観点から典型性(陸域)を抽出すると、次のように考えられる。

- ・ 面積が大きく、自然または人為により長期的に維持されてきた環境として取り上げられる区分は、「スギ・ヒノキ植林壮齢林(伐採後約50年以上)」である。
- ・ 次に面積が大きいものは、「スギ・ヒノキ植林若齢林(伐採後約50年未満)」であるが、この区分における生物群集や生息・生育環境が上記の「スギ・ヒノキ植林壮齢林(伐採後約50年以上)」と異なるか否かは明らかではないため、現時点ではこれらを一つの区分として扱うこととする。
- ・ さらに、既往の調査結果より、これらのスギ・ヒノキ植林における確認種を見ると、トラツグミ、キビタキ等の鳥類や、オオクチキムシ、ヒメクロオトシブミ等の昆虫類をはじめとして、落葉広葉樹林や針広混交林等に特徴的な種が多く確認されている。
- ・ 一般に、鳥類相は壮齢人工林でもあまり豊かでないが、広葉樹が混入した人工林では豊かになり、自然林より豊かになる場合すらあると言われている。
- ・ 一方、同様にスギ・ヒノキ植林の中にパッチ状に存在する耕作地は、両生類の重要な生息場として機能するのみならず、両生類を餌とするサシバ・ノスリ等の猛禽類やヘビ類等の樹林に生息する種に対しても、重要な餌場として機能していると考えられる。
- ・ このようなことから、スギ・ヒノキ植林の中にパッチ状に点在する落葉広葉樹林や耕作地が、面積は小さいものの、成熟した森林に生息する動植物種の生息・生育基盤として重要な機能を果たしていると考えられる。

以上の考えから、陸域の典型性として、以下の環境(図1.5)を選定した。

◆パッチ状の落葉広葉樹林等を含むスギ・ヒノキ植林

以下の植生等と、そこに生息・生育する生物群集

- スギ・ヒノキ植林
- 落葉広葉樹林
- 耕作地(水田、畑地等)

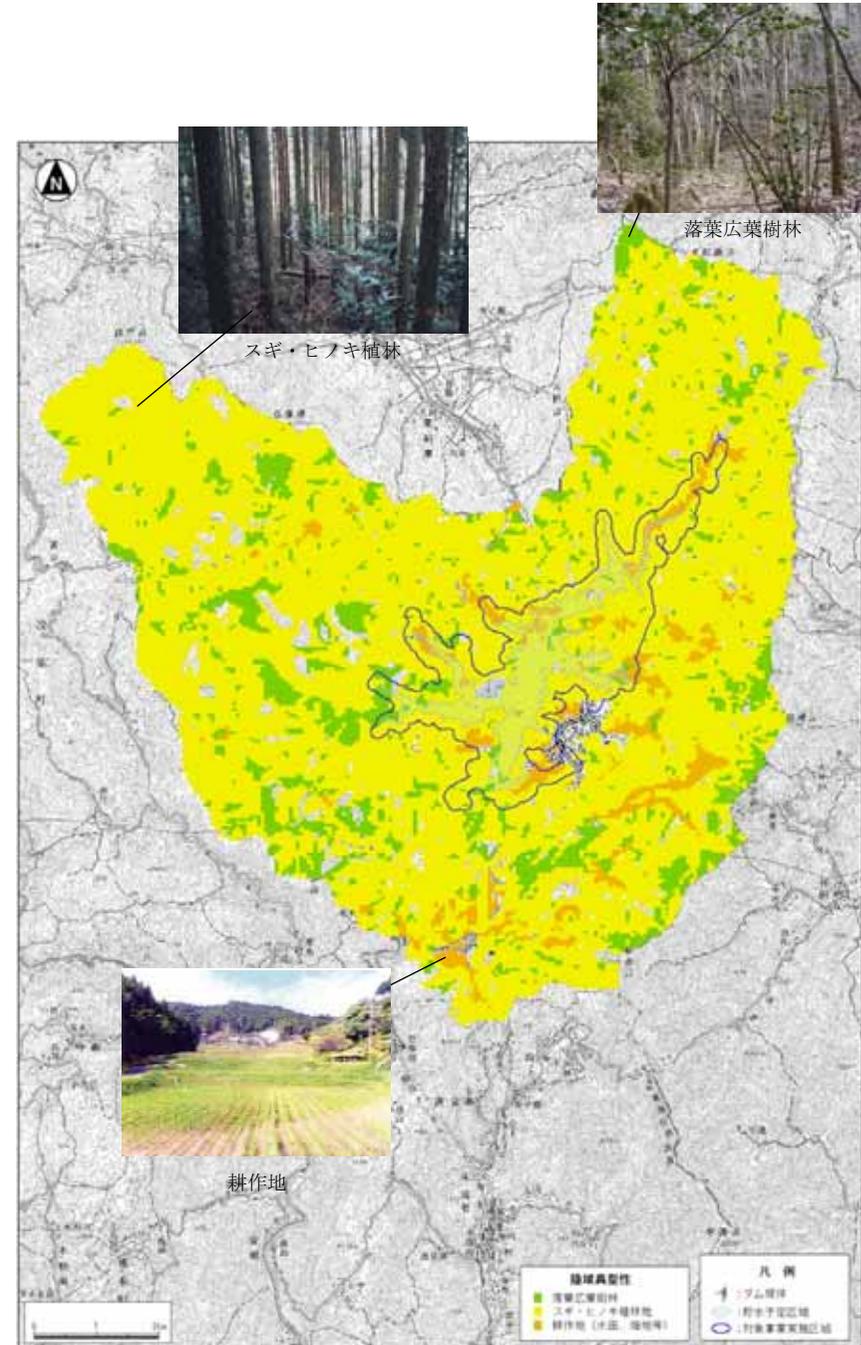


図 1.5 陸域の環境類型区分(想定)

2. 環境類型区分の検証

2.1 検証方法

調査地域における生息・生育環境の主要な構成要素である「スギ・ヒノキ植林」、「落葉広葉樹林」及び「耕作地」の3区分は、優占する「スギ・ヒノキ植林」が小面積で点在する「落葉広葉樹林」と「耕作地」をパッチ状に包むように分布している。このことから、調査地域における典型性(陸域)は、全体が一つの典型性として表現できるのではないかと考え、「パッチ状の落葉広葉樹林等を含むスギ・ヒノキ植林」を調査地域における陸域の生態系の特徴を典型的に現す生息・生育環境として想定した。

一方、「スギ・ヒノキ植林」と「落葉広葉樹林」は、それぞれ壮齢林と若齢林が存在し、その分布域が低標高から高標高に及んでいることから、林齢や標高の違いを加味した環境類型区分が必要となる可能性も考えられた。

そのため、環境類型区分の検証にあたっては、「スギ・ヒノキ植林」と「落葉広葉樹林」において、それぞれ林齢や標高が異なる調査地点を設定して収集した生物データを使用して、林齢や標高の違いに応じた生物群集の違いがみられるか、あるいは想定どおり全体で一つの生物群集として捉えることができるかを、TWINSPANによる解析を用いて検証した。

TWINSPAN とは

一般に、群集調査データにおける種の配列は系統分類上の順序や学名のアルファベット順などにより配列されることが多いが、このようなデータでも種や地点を適当に並び替えると系統的パターンが明瞭になる。植物社会学者が群落などを区分するために作成する「群落組成」はこのように再配列したデータである。

二元指標種分析(two-way indicator species analysis)はこの方法を改良したものであり、Hill(1979)によりそのFORTRANプログラム(TWINSPAN)が与えられている。

その原理は次の通りである。交互平均法で座標付けしたL地点を重心の位置で2群に分割する。得られた2群のそれぞれを更に2分割して合計4群を得る。この操作を反復すると8群、16群、…に分割されて、最終的にL群に分割される。このとき、それぞれの分割は座標付けの重心の位置で行ったが、得られた地点序列のうち一方に集中的に出現する少数の種(indicator species 指標種)に注目して、それらの指標種が一方の群に偏在するように再調整する。こうして少数の指標種を規準にして最も無理のない分割位置が決められ、補正した2分割によって地点と種の両方が階級付けられる。

(以上、小林四郎, 1995. 生物群集の多変量解析 より)

2.2 検証に用いたデータ

環境類型区分の検証は、平成16年度に実施された典型性(陸域)調査のデータを用いて行った。

典型性(陸域)調査は、林齢や標高の違いによりそれぞれ4区分した「スギ・ヒノキ植林」及び「落葉広葉樹林」に、「耕作地環境」を加えた合計9区分を想定し、各区分に調査地点を3地点ずつ、合計27地点を設定して、動植物の調査が実施されている。

調査内容は表2.1に、調査地点位置、調査時期は図2.1に示すとおりであり、動植物の生息・生育状況を地点間で比較できるよう、一定の調査努力量で実施されている。調査地点設定の考え方は以下に示すとおりである。また、調査地点の概況を表2.2に示す。

なお、典型性(陸域)調査では、多くの分類群の繁殖期や活動期に該当する春季から夏季に、全調査地点を対象とした調査が実施されており、秋季及び冬季は調査地点数を減じた補足的な調査となっている。

◆ 調査地点設定の考え方

1) 典型性(陸域)調査地点

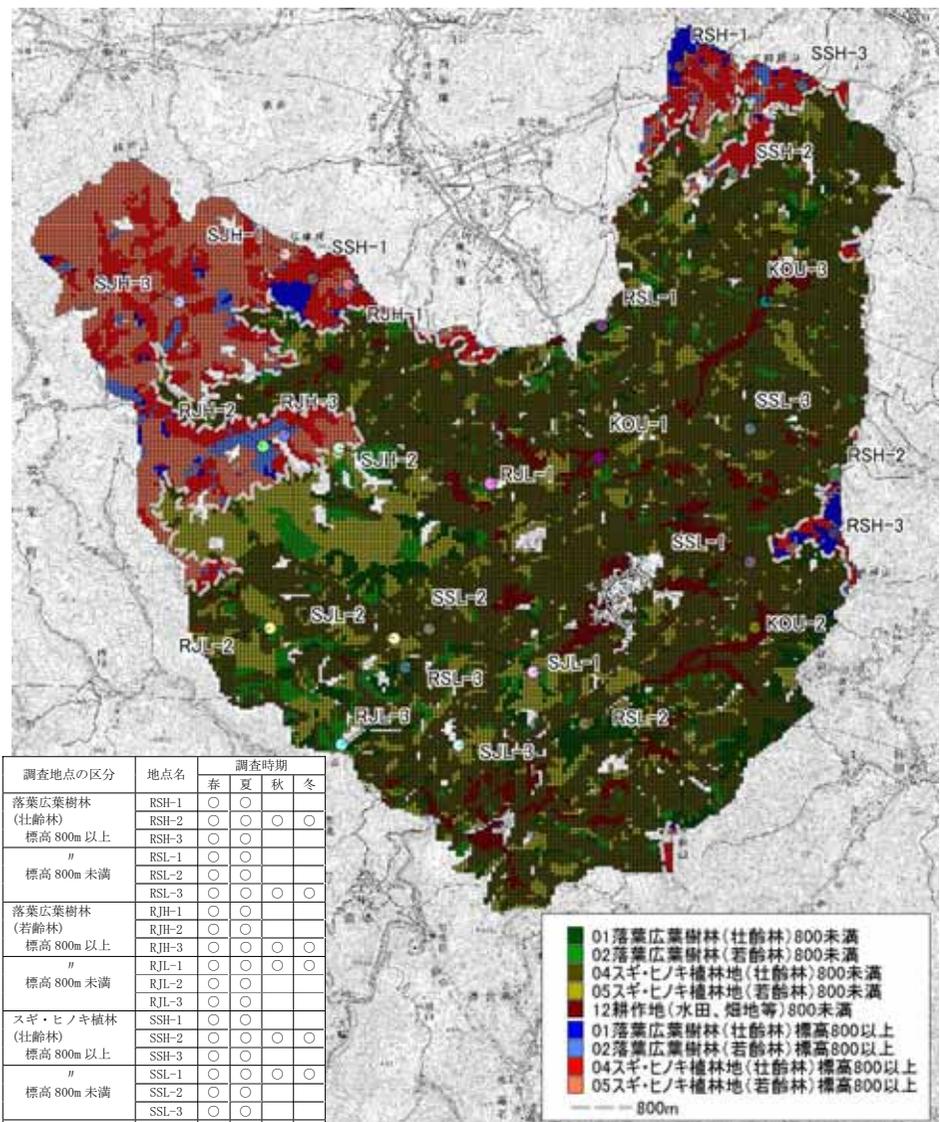
典型性(陸域)として想定している「パッチ状の落葉広葉樹等を含むスギ・ヒノキ植林」を構成する下記の9つの植生区分において、各3地点の調査地点を設定した。

- 落葉広葉樹林壮齢林(伐採後約50年以上)・標高800m以上
- 落葉広葉樹林壮齢林(伐採後約50年以上)・標高800m未満
- 落葉広葉樹林若齢林(伐採後約50年未満)・標高800m以上
- 落葉広葉樹林若齢林(伐採後約50年未満)・標高800m未満
- スギ・ヒノキ植林壮齢林(伐採後約50年以上)・標高800m以上
- スギ・ヒノキ植林壮齢林(伐採後約50年以上)・標高800m未満
- スギ・ヒノキ植林若齢林(伐採後約50年未満)・標高800m以上
- スギ・ヒノキ植林若齢林(伐採後約50年未満)・標高800m未満
- 耕作地(水田・畑地等)

表 2.1 検証のための調査内容

分類群	調査手法
哺乳類	目撃法、フィールドサイン法:踏査距離による定量化
爬虫類	捕獲法(シャーマントラップ法):20個×1晩
両生類	無人撮影法:1台×1晩
鳥類	定位記録法:観察時間の定量化
昆虫類	ライトトラップ法1台×1晩 ベイトトラップ法(ビットフォールトラップ):20個×1晩 任意採集法(スウィーピング法):回数による定量化
樹洞	樹洞調査:20m×20mのコドラート
植物	群落組成調査:20m×20mのコドラート

この資料は、準備書作成に向けた検討資料であり、委員会でのご助言等を受けて、今後変わることがあります。



※植物調査は春と秋のみ実施

図 2.1 典型性(陸域)調査位置

2.3 検証結果

(1) 解析項目の選定

調査により得られたデータの特徴を考慮し、TWINSpan による解析の対象とする項目を選定した。存在するデータの内容と解析項目の選定結果を表 2.2 に示す。

表 2.2 解析項目の選定結果

分類群	存在するデータの内容	解析項目の選定結果
哺乳類	・目撃法・フィールドサイン法、シャーマントラップ法、無人撮影法による確認個体数。 ・春、夏、秋、冬	■哺乳類、爬虫類、両生類（春、夏） 哺乳類、爬虫類、両生類は確認種数が少なく、単独の分類群による解析では、結果の妥当性を確保できないことから、小動物として括ることができるこれら 3 分類群をまとめて扱うこととした。
爬虫類	・目撃法・フィールドサイン法による確認個体数。 ・春、夏、秋	
両生類	・目撃法・フィールドサイン法による確認個体数。 ・春、夏、秋	
鳥類	・定位記録法による確認個体数。 ・春、夏、秋、冬	■鳥類（繁殖期：春+夏） 鳥類は季節的な移動を行う種が多いため、繁殖のために生息環境との関連性が強くなる繁殖期を対象とした。
昆虫類	・ライトトラップ法、ペイトトラップ法、任意採集法による採集個体数。 ・春、夏、秋	■ライトトラップ法（春、夏） ■ペイトトラップ法（春、夏） 定量性が高いと考えられるトラップ法によるデータを解析の対象とした。また、トラップの種類により採集される昆虫類が異なることから、各トラップ法の解析を行うこととした。 ライトトラップ法では、トビケラ類などの水生昆虫の成虫が多く採集されており、河川との位置関係による影響が生じる可能性があるため、水生昆虫に該当する種を除外した。
植物	・高木層、亜高木層、低木層、草本層の群落組成。 ・春、秋	■草本層の群落組成（春） ■草本層の群落組成（春）（低木層以上の出現種を除いたもの） 高木層、亜高木層、低木層は植生の種類による影響が大きいためと考えられることから、草本層を対象とした。 さらに、植生による影響を少なくするため、低木層以上出現する種を除いたデータによる解析も行うこととした。
—	—	■動物のすべての分類群（春、夏） 解析上まとめて取扱うことが可能な最大の単位として、哺乳類、爬虫類、両生類、鳥類、昆虫類の合計を対象とした。 なお、種類数の多い陸上昆虫類については、ライトトラップ法及びペイトトラップ法による上位 5 種を対象とした。

注) 典型性(陸域)調査では、多くの分類群の繁殖期や活動期に該当する春季から夏季に、全調査地点を対象とした調査が実施されており、秋季及び冬季は調査地点数を減じた補足的な調査となっている。そのため、解析は主に春季と夏季のデータを対象とした。

(2) 解析結果の概要

解析結果の概要は表 2.3 に示すとおりである。

植生及び林齢については、いずれの分類群の解析結果においても、植生及び林齢の違いによってグルーピングされる傾向は見られなかった。なお、植生については、耕作地がグルーピングされることは明らかであるため、ここでは、スギ・ヒノキ植林と落葉広葉樹林がグルーピングされるかどうかについて記載した。

一方、標高については、鳥類(繁殖期)の解析結果において標高の違いによるグルーピングが明瞭であり、昆虫類ライトトラップ法(春)、草本層の群落組成、動物のすべての分類群(図 2.2)においても、一部の例外は見られるものの、標高の違いによってグルーピングされる傾向が見られた。

これらの解析結果は、標高を加味した環境類型区分の必要性を示唆するものであると考えられた。

表 2.3 TWINSpan による解析結果の概要

分類群	季節	解析によるグルーピング結果		
		植生	林齢	標高
哺乳類、爬虫類、両生類	春	×	×	×
	夏	×	×	×
鳥類	繁殖期	×	×	○
昆虫類ペイトトラップ	春	×	×	×
	夏	×	×	×
昆虫類ライトトラップ	春	×	×	△
	夏	×	×	×
草本層の群落組成	春	×	×	×
草本層の群落組成（低木層以上の出現種を除く）	春	×	×	△
動物のすべての分類群	春	×	×	△
	夏	×	×	△

【凡例】○：明瞭にグルーピングされた。

△：グルーピングされる傾向が見られた（一部例外を含む）。

×：グルーピングされる傾向が見られなかった。

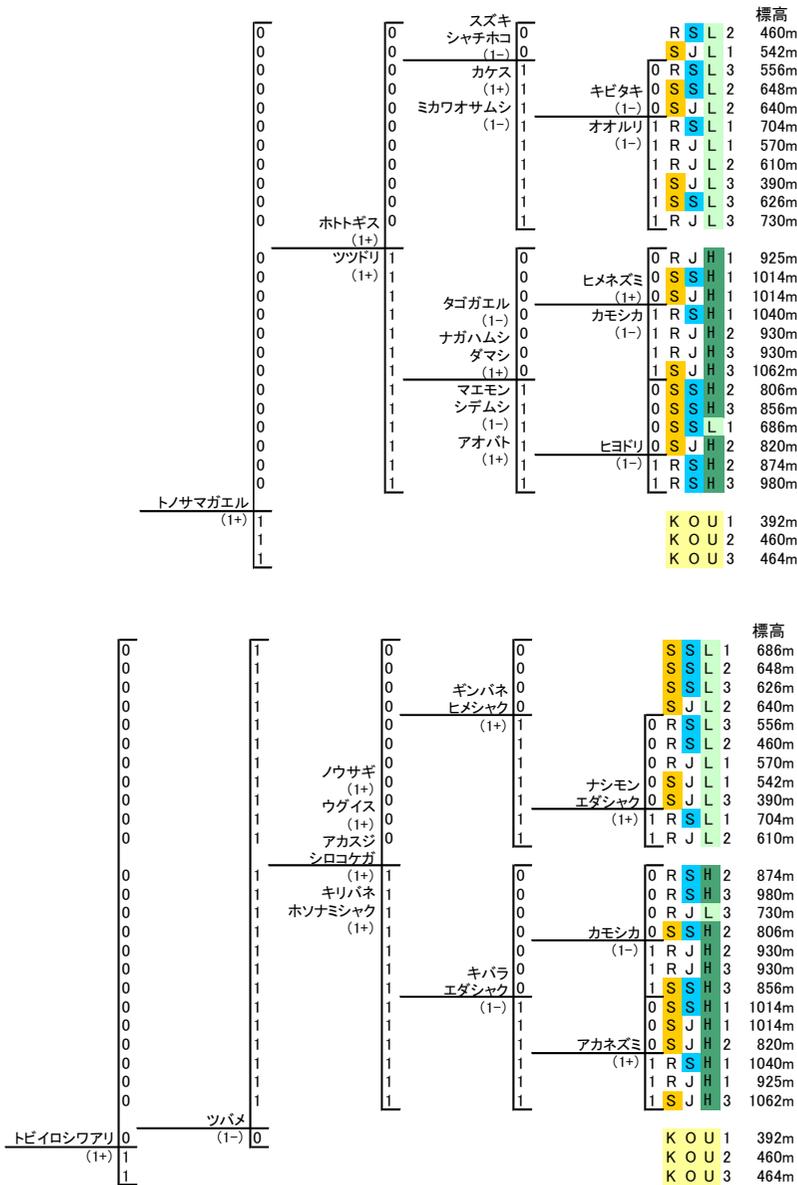


図 2.2 TWINSpan 結果のデンドログラム(動物の全ての分類群)(春季(上)、夏季(下))

(3) まとめ

「設楽町誌自然編(設楽町 平成 8 年 9 月)」によれば、設楽町内の植生帯は、標高の違いにより「暖温带シイ型森林域(標高 300m 以下)」、「暖温带カシ型森林域(標高 300m~600m)」、「移行帯・暖帯落葉樹林域(標高 600m~800m)」、「冷温带ブナ林域(標高 800m 以上)」の 4 つに区分される。

調査地域の標高は約 300m から 1,000m 以上に及んでおり、上記において「冷温带ブナ林域」に区分される標高 800m の地域は、対象事業実施区域及びその周辺とは、その生息・生育環境が異なる可能性が考えられた。

TWINSpan を用いた検証を行った結果、鳥類(繁殖期)、昆虫類(ライトトラップ法(春)、草本層の群落組成(春)及び動物のすべての分類群において、標高 800m 以上と標高 800m 未満にグルーピングされる傾向が見られた。これは、標高 800m 以上の地域が異なる生息・生育環境であることを支持するものであった。

以上より、「設楽町誌自然編(設楽町 平成 8 年 9 月)」における植生帯の区分を踏まえ、標高 800m 以上の地域は、環境類型区分が異なると考え、陸域の生態系の特徴を典型的に現す生息・生育環境は「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)」とすることが妥当と考えられた。

「設楽町誌自然編(設楽町 平成 8 年 9 月)」における植生帯の区分を踏まえ、調査地域における陸域の典型的な環境類型区分は、以下のように表現された。

「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)」

3. 注目種等の選定

典型性の注目種等は、当該環境類型区分に依存する生息・生育種のうち、事業による影響を確認しやすい種として、表 3.1 に示す A～D の視点のいずれかに該当するものを抽出した。これらの視点で選定される注目種等は、当該環境類型区分に依存する代表的な種または特徴的な環境要素への依存度が高い種であり、典型性(陸域)に変化が生じた場合に、その生息・生育状況が変化すると考えられる。

注目種等の選定にあたっては、個体数が多く出現頻度が高いことが選定根拠の一つとなるため、原則として、一定の調査努力量で実施された典型性(陸域)調査のデータを使用した。また、典型性(陸域)調査以外の動物相調査等による確認種であっても、種の生態情報が選定の視点と合致し、個体数及び出現頻度の観点からも適当と考えられるものがあれば、注目種等として選定することとした。選定結果は、環境の特徴とあわせて、次章に記載した。

表 3.1 注目種等の選定の視点と考え方

選定の視点	考え方
A. 当該環境類型区分に含まれる環境を広く利用する種	当該環境類型区分に含まれる環境を広く利用し、個体数が多い種は、典型性の視点からの注目種等に該当するものと考えられる。したがって、様々な環境で確認されている種であって、かつ、生態情報からみて当該環境類型区分に含まれる環境要素(スギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林、耕作地、標高 800m 未満)を主要な生息環境とする種を選定する。
B. 耕作地(水田、畑地等)への依存度が高い種	耕作地(水田、畑地等)は、小面積ではあるが、山地におけるカエル類等の繁殖場であるとともに、それらを餌とするヘビ類、中型哺乳類、猛禽類等の餌場としての役割を担っていると考えられる。したがって、耕作地(水田、畑地等)への依存度が高い種を典型性の視点からの注目種等として選定する。
C. 成熟した樹林地への依存度が高い種	スギ・ヒノキ植林(壮齢林)が優占する中に、落葉広葉樹林等がパッチ状に存在することで、全体として成熟した樹林地の環境を呈していることが、調査地域の典型性の特徴の一つである。したがって、成熟した樹林地への依存度が高い種を典型性の視点からの注目種等として選定する。
D. 耕作地(水田、畑地等)と樹林地のセットを利用する種	耕作地(水田、畑地等)は、小面積ではあるが、樹林とセットで存在することにより、その両方を必要とする種の生息環境となっている。したがって、樹林地と耕作地(水田、畑地等)のセットを必要とする種を典型性の視点からの注目種等として選定する。

4. 生息・生育環境の状況及び生息・生育する生物群集

「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)」は、調査地域内に広がるスギ・ヒノキ植林の中に落葉広葉樹林等の樹林や耕作地(水田、畑地等)が小面積のパッチ状に分布し、全体が一つのまとまりを形成している(図 4.1 及び表 4.1)。

スギ・ヒノキ植林は、林齢が約 50 年以上経過している壮齢林が多い。森林構造は、高木層が発達して薄暗いが、間伐や下草刈り等の人為的な管理が実施されている箇所が多く、低木層や草本層が発達していて階層構造が明瞭である。群落高が概ね 12m 以上、胸高直径が 20cm 以上のスギ、ヒノキの高木層、シキミ、コアジサイ等の低木層、コアジサイ、クサイチゴ、アセビ、ヤブムラサキ等の草本層の 3 層構造である。

落葉広葉樹林は、コナラ、アベマキ等の高木層、アカシデ、コナラ、コハウチワカエデ等の亜高木層、シキミ、アセビ等の低木層、アセビ等の草本層の 4 層構造である。スギ、ヒノキを植林されなかった伐採跡地に成立した植生であり、人為的な管理は行なわれていない。

耕作地は、耕作時期にはイネが水田の全面を覆っており、イネの下層や水田の際にコナギ等の 1 年生草本が生育している。畦にはオニウシノケグサ、チガヤ等が、周辺の斜面等にはスギナ、シロツメクサ、ススキ等が生育している。

樹林地の樹上や林内空間には、ニホンリス、ヒメネズミ等の哺乳類、ヤマガラ、カケス等の鳥類、マツオオエダシヤク、キマエクロホソバ、ツブノミハムシ等の昆虫類が生息し、林床や草本層にヤマトオサムシ、アメイロアリ等の昆虫類、ニホンカナヘビ、タカチホヘビ、アオダイショウ等の爬虫類、タゴガエル等の両生類、アカネズミ等の哺乳類が生息している。カモシカ等の広い範囲を移動する動物は、林内の獣道を移動経路としていと考えられる。

繁殖場として、モモンガ、ムササビ等の哺乳類、アオゲラ、アカゲラ等の鳥類は樹木(樹洞や木の枝、朽木等)、アカネズミ、ニホンカナヘビ等は林床を利用していると考えられる。

餌場としての利用をみると、ヒメネズミ、ヒガラ、ヤマガラ等は果実や種子あるいはガ類等の昆虫類を、ニホンカナヘビ等は林床、林縁部に生息する甲虫類等の昆虫類を餌にしていると考えられる。また、アオダイショウ、シマヘビ等は林床に生息するカエル類や小型哺乳類を、テングコウモリ等のコウモリ類は林内を飛翔する昆虫類を餌にしていると考えられる。

イノシシ、ホンドリカ、カモシカ等の哺乳類は、スギ・ヒノキ植林及び落葉広葉樹林等の複数の環境を移動しており、河川沿いの林分で足跡や糞等のフィールドサインの確認された場所を、渡河部として利用している可能性が高いと推定される。

樹林地の間にパッチ状に点在する耕作地は、オンブバッタ、ホソハリカメムシ等の昆虫類、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエル等の両生類の生息場であり、アオサギ、セグロセキレイ等の鳥類の餌場となっている。また、カエル類等を餌とするノスリ、サシバ等の猛禽類やシマヘビ、ヤマカガシ等のヘビ類の餌場としても重要な役割を果たしていると考えられる。

樹林地と耕作地の環境を相互に利用する主要な生物として、樹林地で営巣して耕作地を採餌場とするノスリ、サシバ、フクロウ等の鳥類、水田等の耕作地で繁殖して幼生期を過ごし、変態後に上陸して樹林地に生息するヤマアカガエル、モリアオガエル等の両生類があげられる。

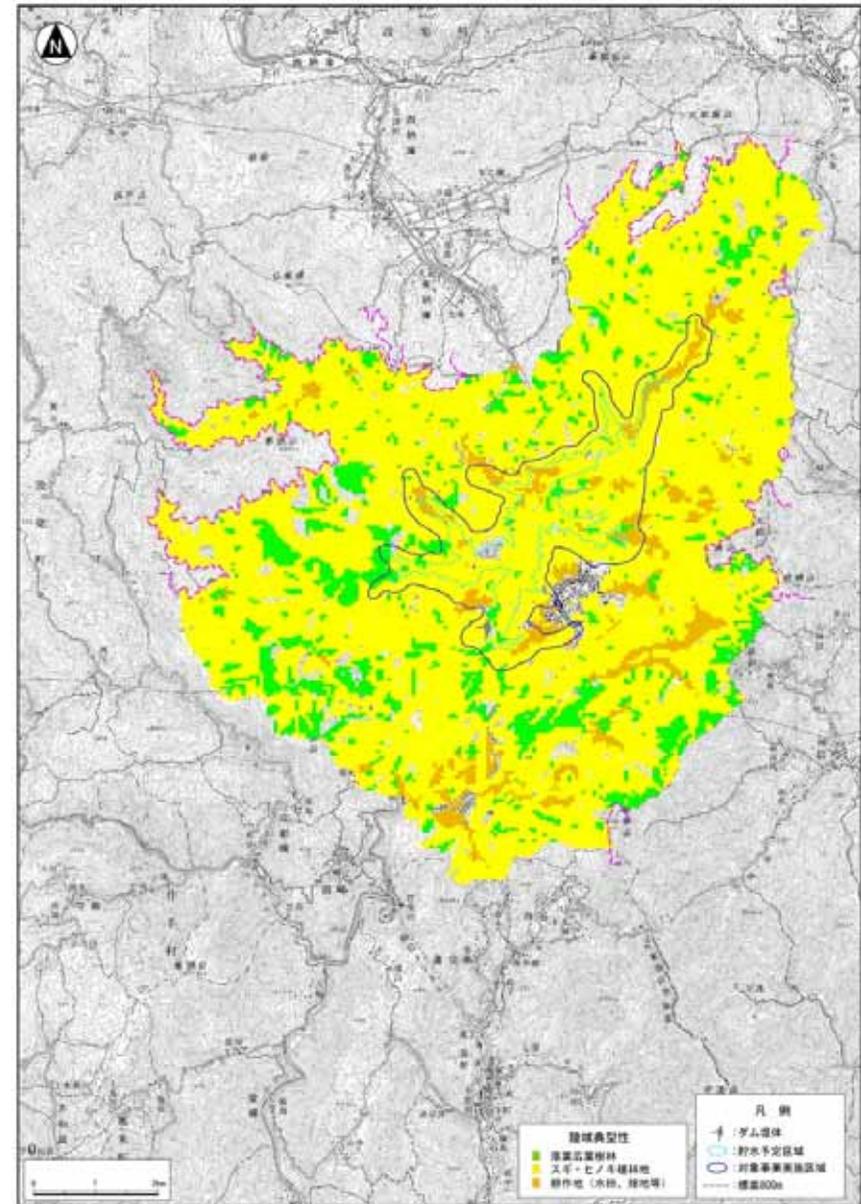
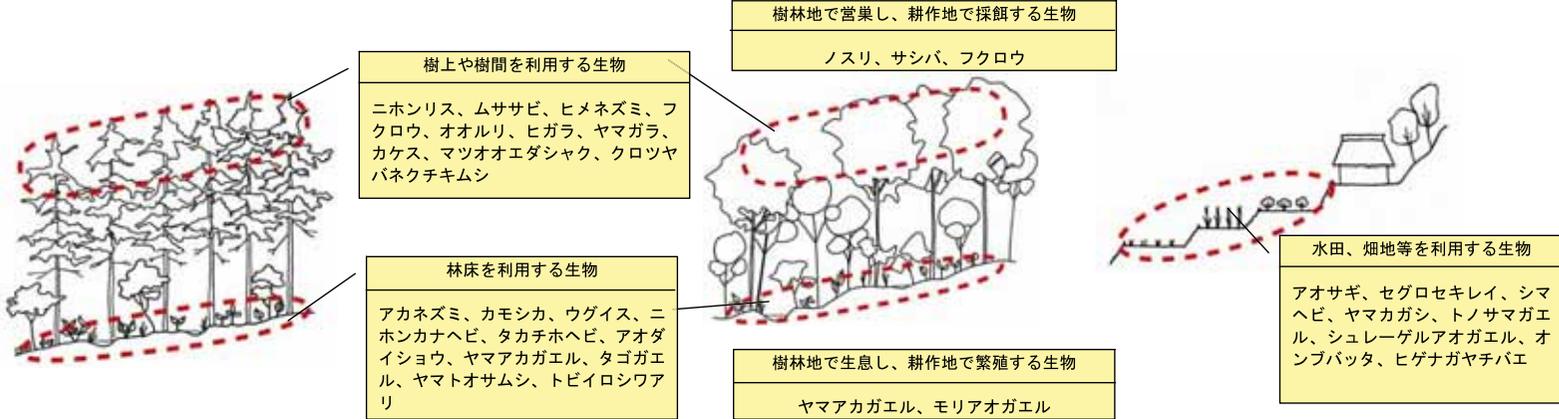


図 4.1 陸域の生態系の特徴を典型的に現す生息・生育環境

表 4.1 典型性(陸域)の概要

環境類型区分	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)		
生息・生育環境	<p>スギ・ヒノキ植林</p> 	<p>落葉広葉樹林</p> 	<p>耕作地</p> 
環境模式図	 <p>樹林地で営巣し、耕作地で採餌する生物 ノスリ、サシバ、フクロウ</p> <p>樹上や樹間を利用する生物 ニホンリス、ムササビ、ヒメネズミ、フクロウ、オオルリ、ヒガラ、ヤマガラ、カケス、マツオオエダシヤク、クロツヤバネクチキムシ</p> <p>林床を利用する生物 アカネズミ、カモシカ、ウグイス、ニホンカナヘビ、タカチホヘビ、アオダイショウ、ヤマアカガエル、タゴガエル、ヤマトオサムシ、トビイロシワアリ</p> <p>樹林地で生息し、耕作地で繁殖する生物 ヤマアカガエル、モリアオガエル</p> <p>水田、畑地等を利用する生物 アオサギ、セグロセキレイ、シマヘビ、ヤマカガシ、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエル、オンパッター、ヒゲナガヤチバエ</p>		
典型性の特徴	<p>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、当該地域にも戦後の復興期に植栽された壮齢のスギ・ヒノキ人工林が広範囲に広がっている。これらのスギ・ヒノキ植林の中には、伐採後に放置された箇所へ成立した人為的影響がより少ない落葉広葉樹林や、人為的に長期にわたり環境を維持してきた耕作地がパッチ状に広く分布している。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・生育環境であると推定され、動植物の生息・生育地として大きな機能を果たしていると考えられる。このような地理特性を背景として、当該地域のスギ・ヒノキ植林はスポット的な落葉広葉樹林などを取り巻いて、成熟した森林に生息、生育する種等の生息、生育基盤として機能していると推定される。</p>		

5. 予測結果概要

5.1 予測の手法

予測対象とする影響要因は表 5.1 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」に分けた。また、予測対象は、「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)及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性」とした。

表 5.1 予測対象とする影響要因

影響要因		環境影響の内容
工事の実施	直接改変	生息・生育地の消失または改変
土地又は工作物の存在及び供用		

(1) 予測の手法

典型性を現す生息・生育環境と事業計画を重ね合わせることにより、その消失量や消失形態から生息・生育環境の変化の程度及び生息・生育種への影響について予測を行った。

(2) 予測地域

予測地域は、調査地域と同様とした。

(3) 予測対象時期等

予測対象時期は、工事の実施については全ての改変区域が改変された状態である時期を想定し、土地又は工作物の存在及び供用についてはダムが通常の運用と成った時期とした。

5.2 予測結果

【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】

陸域における生態系の典型性を現す生息・生育環境である「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)」の対象事業による改変の程度を表 5.2 に示す。対象事業の実施に伴い、「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)」は、343.5ha (消失率 5.1%) 消失する。

表 5.2 陸域の典型的な生息・生育環境の消失面積及び消失割合

生息、生育環境	面積 (ha)		消失割合 (%)
	現況	消失	
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)	6711.4	343.5	5.1

a) 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)及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性

「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)」は、豊川流域の山地斜面に位置する。対象事業の実施に伴う生息、生育環境の消失、改変により、鳥類や爬虫類、昆虫類等は生息環境の一部が消失すると考えられる。しかし、周辺には生息環境が広くまとまりをもって残されることから、哺乳類、鳥類等への影響は改変される貯水池及び付替道路等の範囲にとどまり、爬虫類や昆虫類の生息環境となる林縁環境は長期的には貯水池等の周辺で回復、復元すると期待される。また、基盤環境となるスギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林及び耕作地は広くまとまりをもって残されることから、本典型性は維持され则认为られる。