

淀川水系河川整備計画原案について

大戸川ダム建設事業における環境対策等

【大戸川ダム事業における環境調査結果】

平成19年10月6日

国土交通省 近畿地方整備局

本資料は、平成 17 年 10 月に「大戸川ダム事業における環境調査結果」としてとりまとめたもので、大戸川ダム工事事務所のホームページにおいて、公表している資料です。

大戸川ダム事業における環境調査結果

平成 17 年 10 月

国土交通省近畿地方整備局
大戸川ダム工事事務所

目次

はじめに.....	1
1. 環境調査の実施状況.....	2
1-1. 調査の実施状況.....	2
2. 動物.....	3
2-1. 現況を把握するための調査の内容.....	3
2-2. 調査の結果.....	5
2-2-1 動物相.....	5
2-2-2 重要な種及び注目すべき生息地.....	6
3. 植物.....	12
3-1. 現況を把握するための調査の内容.....	12
3-2. 調査の結果.....	14
3-2-1 植物相及び植生.....	14
3-2-2 重要な種及び群落.....	16
4. 生態系.....	21
4-1. 生態系調査.....	21
4-1-1 生態系について.....	21
4-2. 上位性.....	22
4-2-1 現況を把握するための調査の内容.....	22
4-2-2 調査結果(事業計画地及びその周辺におけるサシバの生息状況).....	26
4-3. 典型性(陸域).....	31
4-3-1 現況を把握するための調査の内容.....	31
4-3-2 調査結果(主要な生息・生育環境の現況).....	36
4-4. 典型性(河川域).....	41
4-4-1 現況を把握するための調査の内容.....	41
4-4-2 調査結果(主要な生息・生育環境の現況).....	45

はじめに

大戸川ダム事業の事業予定地周辺は、信楽盆地と瀬田丘陵とをつなぐ大戸川低地及び大戸川の沿岸にあります。

大戸川流域には、花崗岩の不透水層に形成された貧栄養湿地や、丘陵地の山間に広がる里山的環境などが存在しており、これらの環境には多様な動植物が生息・生育しています。

当初の大戸川ダム事業の事業規模（貯水池面積 150ha）は、環境影響評価実施要綱（昭和 59 年閣議決定）に基づく環境影響評価の対象規模（貯水池面積 200ha 以上）には達していませんでしたが、平成元～4 年にはこれに準じた環境影響の検討を行い、平成 4 年度にその結果を「大戸川ダム建設事業の環境への影響について」として公表しました。

その後も、大戸川ダム工事事務所では環境保全対策実施のための環境調査を継続して実施しており、平成 14～16 年度には、「滋賀県で大切にすべき野生生物」（平成 12 年 8 月発行）等に記載された希少な動植物についての追加調査や、当該地域の生態系の理解を深めるための追加調査を行い、その結果をもとに、動物、植物、生態系の現況について整理しました。

これらの取り組みのうち、動植物及び生態系に関する調査・検討については、「大戸川ダムの付替県道・工事用道路に係わる生態系保全検討会」（平成 13 年に設立）や、この検討会を発展させた「大戸川ダム事業に係る環境保全検討会」（平成 16 年に設立）を通じて、以下に示した学識経験者から指導・助言を受けつつ実施しました。

大戸川ダム事業に係る環境保全検討会 委員名簿

氏名	所属
小林 圭介	滋賀県立大学 名誉教授 滋賀県立短期大学 名誉教授
白附 憲之	(元)武庫川女子大学 教授
高柳 敦	京都大学大学院農学研究科 講師
前畑 政善	滋賀県立琵琶湖博物館 統括学芸員
松井 正文	京都大学大学院 教授
村長 昭義	東近江市立山上小学校 教諭
保田 淑郎	宝塚造形芸術大学 教授

この冊子は、これまでの調査結果をもとに、動物、植物、生態系の現況についてとりまとめたものです。

1. 環境調査の実施状況

1-1. 調査の実施状況

環境調査については、事業予定地周辺における環境の状況を把握するために、昭和 53 年度から現在まで継続して実施しています。

表 1-1-1 現地調査等の実施状況(昭和 53 年度～平成 16 年度)

項目	年度	昭 和											平 成																
		53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
動物	哺乳類																												
	鳥類																												
	希少猛禽類																												
	魚類																												
	両生類・爬虫類																												
	陸上昆虫類																												
	底生動物																												
植物	陸上植物																												
	付着藻類																												
生態系	陸域典型性																												
	河川域典型性																												
大気環境	大気質																												
	騒音・振動																												
水環境	流量・雨量																												
	水質																												
土壌汚染	地形及び地質																												
景観																													
人と自然との触れ合いの活動の場																													
検討会の開催																													

検討会の開催

検討会の名称

平成13年度～平成16年度（1回目まで）：第1～4回大戸川ダムの付替県道・工事用道路に係わる生態系保全検討会
 （第4回から大戸川ダム事業に係る環境保全検討会に名称変更）

平成16年度～：第1～3回大戸川ダム事業に係る環境保全検討会

2. 動物

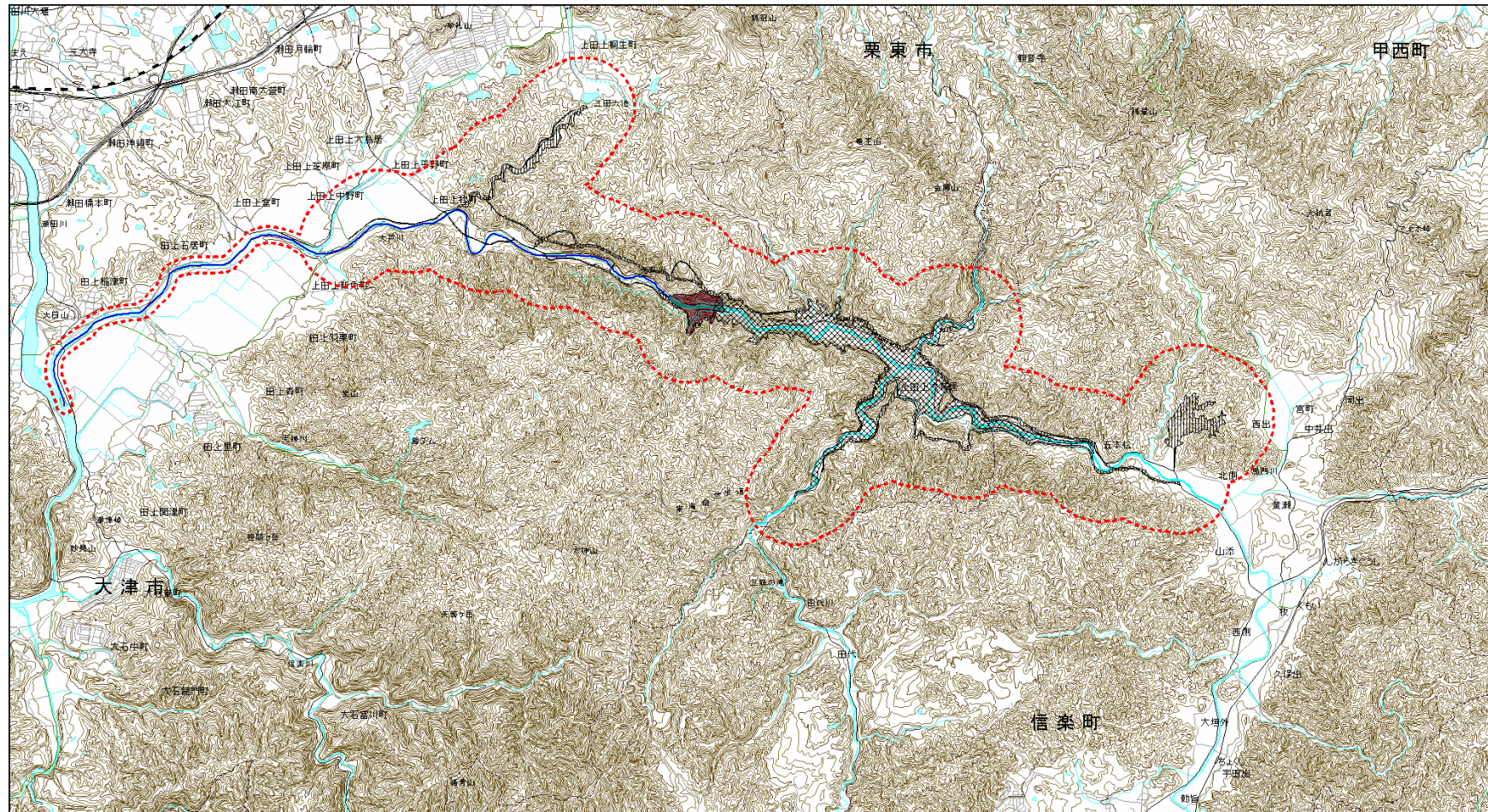
2-1. 現況を把握するための調査の内容

事業予定地周辺の動物の生息状況を把握するため、昭和 56 年度から平成 16 年度にかけて現地調査を実施したほか、文献及び聞き取り調査も実施しました。

調査の項目、方法、実施時期を表 2-1-1 に、動物調査を実施した範囲を図 2-1-1 に示します。

表 2-1-1 動物調査の項目、方法、実施時期

調査項目	調査方法	調査実施時期	
文献調査	各分類群を対象に、市町村誌等の大戸川流域周辺域の自然環境に関する文献を対象に文献調査を実施し、生息種や分布状況を整理した。	調査期間：昭和 59 年度、昭和 61 年度、平成 16 年度	
聞き取り調査	哺乳類、鳥類を対象に聞き取り調査を実施した。聞き取りは、地元住民、滋賀野鳥の会会員、狩猟関係者、滋賀県自然保護課職員等を対象として実施した。	調査期間：昭和 58 年度、平成元年度	
現地調査	哺乳類	事業予定地周辺を踏査し、目撃法（個体の確認、コウモリ探知機によるコウモリ類の確認、赤外線センサーを用いた無人撮影）、フィールドサイン法（足跡、糞、食痕等の確認）、トラップ法（ネズミ類等の小型哺乳類の捕獲）、捕獲法（コウモリ類の捕獲）、巣箱調査（樹洞性動物の確認）により行った。	調査期間：昭和 58 年度、平成 10～16 年度 調査時期：春季、夏季、秋季、冬季
	鳥類	事業予定地周辺を踏査し、出現した鳥類を確認、記録する任意観察、一定のルートを時速 1～2km 程度で踏査し、出現した鳥類の個体数を計数するラインセンサス法、及びあらかじめ設定した観察地点に一定の時間内に出現した鳥類を計数する定点調査法等により行った。	調査期間：昭和 58 年度、昭和 63 年度～平成元年度、平成 3～4 年度、平成 10～16 年度 調査時期：春季、夏季、秋季、冬季
	爬虫類・両生類	事業予定地周辺を踏査し、卵塊、個体（幼生、成体）、脱皮殻、鳴き声等の確認を行う目視観察法や、捕獲確認等により行った。	調査期間：昭和 61 年度、昭和 63 年度、平成 10～12 年度、平成 14～16 年度 調査時期：春季、夏季、秋季
	魚類	投網や手網等による個体の捕獲や潜水による目視により行った。	調査期間：昭和 56～57 年度、昭和 63 年度、平成 9 年度、平成 11～12 年度、平成 15～16 年度 調査時期：春季、夏季、秋季
	陸上昆虫類	手や捕虫網による任意採集法、灯火に集まる昆虫類を採集するライトトラップ法、誘因餌を用いたベイトトラップ法等により行った。	調査期間：昭和 59～60 年度、昭和 63 年度～平成元年度、平成 3 年度、平成 9～12 年度、平成 14～16 年度 調査時期：春季、夏季、秋季
	底生動物	調査地点ごとに定形のコドラートを任意に設置し、コドラート内の底生動物をサーバーネットで採集する定量採集及び手網等を用いて任意に採集する定性採集により行った。	調査期間：昭和 56～57 年度、昭和 63 年度、平成 10～12 年度、平成 15～16 年度 調査時期：春季、夏季、秋季、冬季



- 凡例
- ダム堤体
 - ▨ 貯水予定区域
 - ▧ 改変区域
 - ⋯ 動物調査実施範囲
 - 河川(ダム上流)
 - 河川(ダム下流)



図 2-1 1
動物調査を実施した範囲

2-2. 調査の結果

2-2-1 動物相

文献調査結果を参考にして実施した現地調査により、平成 16 年度までに確認された動物の種類数と分類群ごとの特徴的な種は表 2-2-1に示すとおりです。

表 2-2-1 事業計画地及びその周辺における動物の生息状況

分類群	確認種類数	代表的な種及び特徴的な種
哺乳類	13 科 25 種	イノシシ、ホンドジカ、ノウサギ、タヌキ、キツネ、ヒメネズミ等
鳥類	44 科 128 種	キツツキ類、ヒタキ科、シジュウカラ科、ヤマセミ、カワガラス、クロツグミ、ヤブサメ、ルリビタキ、ツグミ等
爬虫類	7 科 14 種	トカゲ、カナヘビ、シマヘビ、ヤマカガシ、マムシ等
両生類	5 科 14 種	カジカガエル、ヤマアカガエル、モリアオガエル、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエル等
魚類	14 科 42 種	オイカワ、カワムツ、ムギツク、カワヨシノボリ、コウライニゴイ等
陸上昆虫類	377 科 2,951 種	ハグロトンボ、オニヤンマ、ゲンジボタル、オオルリボシヤンマ、マツモムシ、オオカマキリ、ウズラカメムシ、キタテハ、ノコギリクワガタ、オオスズメバチ等
底生動物	118 科 356 種	オオクママダラカゲロウ、ウルマーシマトビケラ、ミズムシ、ニッポンヨコエビ、サワガニ等

2-2-2 重要な種及び注目すべき生息地

現地調査での確認種をもとに、表 2-2-2に示した基準に基づき希少性の観点から「重要な種」を選定しました。

重要な種の確認状況を表 2-2-3に示します。

なお、調査の結果、学術上あるいは希少性の観点から重要と考えられた生息地や、地域の象徴である等の観点からの注目すべき生息地は確認されていません。

表 2-2-2 重要な種の選定に用いた資料

No.	選定資料の通称	選定資料及び指定基準
1	種の保存法	「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(平成 4 年法律第 75 号)」に基づき指定される国内希少野生動植物
2	天然記念物	「文化財保護法(昭和 25 年法律第 214 号)」に基づき指定される天然記念物及び特別天然記念物。並びに県及び市町村が条例により指定する天然記念物
3	環境庁 RDB (爬虫類・両生類)	「環境庁(2000)改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物ーレッドデータブックー(爬虫類・両生類)」記載種
4	環境省 RDB (哺乳類)	「環境省(2002)改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物ーレッドデータブックー(哺乳類)」記載種
5	環境省 RDB (鳥類)	「環境省(2002)改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物ーレッドデータブックー(鳥類)」記載種
6	環境省 RDB (魚類)	「環境省(2003)改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物ーレッドデータブックー(汽水・淡水魚類)」記載種
7	環境庁 RL	「環境庁レッドリスト(2000 年 4 月 12 日報道発表資料)無脊椎動物(昆虫類、貝類、クモ類、甲殻類等)」記載種
8	滋賀県 RDB	「滋賀県琵琶湖環境部自然保護課(2000)滋賀県で大切にすべき野生生物 2000 年版」記載種
9	近畿 RDB	「山岸哲監修、江崎保男・和田岳編著(2002)近畿地区・鳥類レッドデータブックー絶滅危惧種判定システムの開発、京都大学出版会」記載種

表 2-2-3(1) 重要な種の確認状況(動物)

No.	目名	科名	和名	天然記念物	種の保存法	環境省 RDB・RL	滋賀県 RDB	近畿版 RDB
哺乳類								
1	コウモリ	キクガシラコウモリ	コキクガシラコウモリ				絶滅危惧種	X
2			キクガシラコウモリ				絶滅危惧種	
3		ヒナコウモリ	モモジロコウモリ				絶滅危惧種	
4			コウモリ目の種(A) ^{*1}					
			(ヤマコウモリ)			II類	絶滅危惧種	
			(クビワコウモリ)			II類		
			(オヒキコウモリ)			II類	絶滅危惧種	
		(ヒナコウモリ)				情報不足		
5	サル	オナガザル	ニホンザル				要注目種	
6	ネズミ	リス	ムササビ				希少種	
7		ネズミ	カヤネズミ				希少種	
8	ネコ	イヌ	タヌキ				郷土種	
9			キツネ				郷土種	
合計	4目	6科	9種	0種	0種	1種	9種	
鳥類								
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ				その他重要種	
2	コウノトリ	サギ	ササゴイ				希少種	R3(繁殖)
3			チュウサギ				準絶滅	希少種 R3(繁殖)
4	カモ	カモ	オシドリ				希少種	R3(繁殖)
5			マガモ					R3(繁殖)
6	タカ	タカ	ミサゴ				準絶滅	絶滅危機増大種 R2(繁殖)
7			ハチクマ				準絶滅	絶滅危機増大種 R2(繁殖)
8			オオタカ		I	II類	絶滅危機増大種	R3(繁殖)
9			ツミ				希少種	R3(繁殖)
10			ハイタカ				準絶滅	希少種 要注目(繁殖)
11			ノスリ				希少種	R3(越冬)
12			サシバ				希少種	R2(繁殖)
13			クマタカ		I	II類	絶滅危惧	R2(繁殖)
14		ハヤブサ	ハヤブサ		I	II類	絶滅危機増大種	R3(繁殖)
15			チョウゲンボウ				希少種	R3(越冬)
16	キジ	キジ	ヤマドリ				その他重要種	
17	ツル	クイナ	バン				希少種	
18			オオバン					R3(繁殖)
19	チドリ	タマシギ	タマシギ				希少種	R2(繁殖)
20		チドリ	コチドリ					R3(繁殖)
21			イカルチドリ				希少種	R3(繁殖)
22		シギ	キアシシギ				希少種	R3(通過)
23			イソシギ				希少種	R2(繁殖)
24			タシギ				希少種	R3(越冬)
25			アオシギ				希少種	R2(越冬)
26	ハト	ハト	アオバト				希少種	
27	カッコウ	カッコウ	ジュウイチ				希少種	R2(繁殖)
28			カッコウ				希少種	R3(繁殖)
29			ツツドリ				希少種	R3(繁殖)
30			ホトギス				希少種	R3(繁殖)
31	フクロウ	フクロウ	アオバズク				希少種	R3(繁殖)
32			フクロウ				希少種	R3(繁殖)
33	ヨダカ	ヨダカ	ヨダカ				絶滅危機増大種	R2(繁殖)
34	アマツバメ	アマツバメ	ハリオアマツバメ				希少種	要注目(繁殖)
35			アマツバメ				希少種	
36	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ				絶滅危機増大種	R3(繁殖)
37			カワセミ				希少種	R3(繁殖)
38	キツツキ	キツツキ	アオゲラ				希少種	R3(繁殖)
39			アカゲラ				希少種	R3(繁殖)
40			オオアカゲラ				希少種	R3(繁殖)

表 2-2-3(2) 重要な種の確認状況(動物)

No.	目名	科名	和名	天然記念物	種の保存法	環境省 RDB・RL	滋賀県 RDB	近畿版 RDB		
41	スズメ	ツバメ	コシアカツバメ				その他重要種			
42		セキレイ	ピンズイ				希少種	要注目(繁殖)		
43				タヒバリ				希少種		
44		サンショウクイ	サンショウクイ			II類		希少種	R3(繁殖)	
45		レンジャク	キレンジャク					要注目種		
46		カワガラス	カワガラス					希少種	R3(繁殖)	
47		ミンサザイ	ミンサザイ					希少種	R3(繁殖)	
48		イワヒバリ	カヤクグリ					希少種	R3(繁殖)	
49		ツグミ		コマドリ				希少種	R3(繁殖)	
50				コルリ				希少種	R3(繁殖)	
51				ルリビタキ					希少種	R3(繁殖)
52				ノビタキ						R3(繁殖)
53				トラツグミ					希少種	R2(繁殖)
54				マミジロ					希少種	R3(繁殖)
55				クロツグミ					希少種	R3(繁殖)
56			ウグイス		ヤブサメ				希少種	
57					オオヨシキリ				希少種	R3(繁殖)
58					メボソムシクイ					希少種
59				エゾムシクイ					希少種	R3(繁殖)
60				センダイムシクイ					希少種	R3(繁殖)
61				クキイタダキ					希少種	R3(越冬)
62				セッカ					希少種	
63		ヒタキ		キビタキ				希少種	R3(繁殖)	
64				オオルリ				希少種	R3(繁殖)	
65				エゾビタキ						R3(通過)
66				コサメビタキ				希少種		
67		カササギタヒキ		サンコウチョウ				希少種	R3(繁殖)	
68		シジュウカラ		コガラ				希少種		
69		ゴジュウカラ		ゴジュウカラ				希少種	R3(繁殖)	
70		ホオジロ		ミヤマホオジロ				希少種	R3(越冬)	
71				ノジロ			準絶滅	希少種	R3(繁殖)	
72				アオジ						R3(繁殖)
73				クロジ					希少種	R3(繁殖)
74					オオジュリン				希少種	
75		アトリ		ベニマシコ				希少種		
76				ウソ				希少種		
77				シメ					希少種	
78		(キジ)	(キジ)	(ロジュケイ)				その他重要種		
合計		15目	32科	78種	0種	3種	9種	72種	61種	
爬虫類										
1		カメ	スッポン	スッポン			情報不足	要注目種	X	
2		トカゲ	トカゲ	トカゲ				要注目種		
3			ヘビ	ジムグリ				要注目種		
4				シロマダラ				要注目種		
5				ヒバカリ				要注目種		
6				ヤマカガシ				要注目種		
7			クサリヘビ	マムシ				要注目種		
合計		2目	4科	7種	0種	0種	1種	7種		

表 2-2-3(3) 重要な種の確認状況(動物)

No.	目名	科名	和名	天然 記念 物	種の 保存 法	環境省 RDB・RL	滋賀県 RDB	近畿版 RDB
両生類								
1		イモリ	イモリ				要注目種	
2	カエル	ヒキガエル	ニホンヒキガエル				希少種	
3			タゴガエル				要注目種	
4		アカガエル	ニホンアカガエル				要注目種	
5			ヤマアカガエル				希少種	
6			トノサマガエル				要注目種	
7			ダルマガエル			II類	絶滅危機増大種	
8			ヌマガエル				要注目種	
9			ツチガエル				要注目種	
10	アオガエル		シュレーゲルアオガエル				要注目種	
11			モリアオガエル				要注目種	
12			カジカガエル				要注目種	
合計	1目	4科	12種	0種	0種	1種	12種	
魚類								
1	ヤツメウナギ	ヤツメウナギ	スナヤツメ			II類	絶滅危機増大種	
2	コイ	コイ	コイ(野生型)				要注目種	
3			ゲンゴロウブナ				要注目種	
4			ギンブナ				要注目種	
			<i>Carassius</i> 属の一種 ^{*2} (ゲンゴロウブナ、ギンブナ、ニゴロブナ)				要注目種	
5			ヤリタナゴ				絶滅危機増大種	
6			アブラボテ				絶滅危機増大種	
7			カネヒラ				絶滅危機増大種	
8			イチモンジタナゴ			IB類	絶滅危惧種	
9			<i>Acheilognathus</i> 属の一種 ^{*3} (シロヒレタビラ)				絶滅危惧種	
10			ヌマムツ(カラムツA型)				分布上重要種	
			<i>Zacco</i> 属の一種 ^{*4} (カラムツA型)				分布上重要種	
11			タカハヤ				要注目種	
			<i>Phoxinus</i> 属の一種 ^{*5} (アブラハヤ、タカハヤ)				要注目種	
12			モツゴ				希少種	
	<i>Sarcocheilichthys</i> 属の一種 ^{*6} (ピワヒガイ)				希少種			
13	ムギツク				希少種			
14	コウライニゴイ				要注目種			
	<i>Hemibarbus</i> 属の一種 ^{*7} (コウライニゴイ)				要注目種			
15	ドジョウ		ドジョウ				要注目種	
16			シマドジョウ				要注目種	
17			スジシマドジョウ大型種			II類	絶滅危惧種	
18			ホトケドジョウ			IB類	絶滅危機増大種	
19	マナズ	ギギ	ギギ				絶滅危機増大種	
20		ナマズ	ナマズ				要注目種	
21		アカザ	アカザ			II類	希少種	
22	サケ	アユ	アユ				分布上重要種	
23		サケ	アマゴ				要注目種	
24	ダツ	メダカ	メダカ			II類	絶滅危機増大種	
25	カサゴ	カジカ	カジカ				希少種	
26	スズキ	ハゼ	ドンコ				要注目種	
27			カワヨシノボリ				要注目種	
合計	7目	11科	27種	0種	0種	6種	27種	

表 2-2-3(4) 重要な種の確認状況(動物)

No.	目名	科名	和名	天然記念物	種の保存法	環境省 RDB・RL	滋賀県 RDB	近畿版 RDB
昆虫類(陸上昆虫類および水生昆虫類)								
1	トンボ	エゾトンボ	キイロヤマトンボ				II類	
2			ハネビロエゾトンボ					希少種
3		トンボ	ハッチョウトンボ					郷土種
4			ナニワトンボ				II類	
5	バッタ	コオロギ	ヒゲシロスズ					要注目種
6			ヒメコオロギ					要注目種
7			ヒメスズ					要注目種
8		バッタ	クルマバッタ					分布上重要種
9			ミヤマフキバッタ種群 ^{※8} ダイリフキバッタ ミカドフキバッタ キンキフキバッタ ヤマトフキバッタ <i>Parapodisma</i> 属の一種					分布上重要種
10	カメムシ	セミ	ハルゼミ					その他重要種
11		コオイムシ	コオイムシ				準絶滅	
12	チョウ	シジミチョウ	ムラサキツバメ					分布上重要種
13			クロシジミ				I類	希少種
14			ゴイシシジミ					希少種
15		ヤママユガ	ウスタバガ					その他重要種
16	コウチュウ	オサムシ	シガラキオサムシ					分布上重要種
17		ヒメドロムシ	ヨコミドロムシ				I類	
18		ホタル	ゲンジボタル					郷土種
19			ヘイケボタル					郷土種
20	ハチ	スズメバチ	トウヨウホソアシナガバチ					要注目種
21			オオスズメバチ					その他重要種
22		ミツバチ	クロマルハナバチ					絶滅危機増大種
合計	6目	13科	22種	0種	0種	5種	18種	
底生動物								
1	モノアラガイ	モノアラガイ	モノアラガイ				準絶滅	
2		ヒラマキガイ	ヒラマキミズマイマイ					要注目種
3			ヒラマキガイモドキ					要注目種
4	ハマグリ	シジミ	<i>Corbicula</i> 属の一種(マシジミ) ^{※9}					要注目種
5	エビ	サワガニ	サワガニ					要注目種
合計	3目	4科	5種	0種	0種	1種	4種	

凡例

天然記念物：「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）、滋賀県文化財保護条例及び各市町文化財保護条例に基づき地域を定めずに天然記念物に選定されている種及び亜種を示す。

種の保存法：「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」（1993 年 4 月施行）において希少野生動植物種に指定されている種及び亜種

I：国内稀少野生動植物種

環境省 RDB・RL：「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—1 哺乳類(環境省自然保護局野生生物課、2002 年 3 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—2 鳥類 (環境省自然保護局野生生物課、2002 年 8 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—3 爬虫類・両生類(環境省自然保護局野生生物課、2000 年 2 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—4 汽水・淡水魚類 (環境省自然環境局野生生物課、2003 年 5 月)」、「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 (環境省自然保護局野生生物課、2000 年 4 月)」に記載されている種及び亜種

I 類：絶滅危惧 I 類 (絶滅の危機に瀕している種)

IA 類：絶滅危惧 IA 類 (ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの。)

IB 類：絶滅危惧 I B 類 (IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。)

II 類：絶滅危惧 I I 類 (絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧 I 類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。)

準絶滅：準絶滅危惧 (存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。)

情報不足：情報不足（評価するだけの情報が不足している種）

滋賀県 RDB：「滋賀県で大切にすべき野生生物（2000年版）-滋賀県版レッドリスト-(滋賀県琵琶湖環境部自然環境保全課,2001年3月)」に記載されている種

絶滅危惧種：県内において絶滅の危機に瀕している種（亜種・変種を含む。以下同じ）

絶滅危機増大種：県内において絶滅の危機が増大している種

希少種：県内において存続基盤が脆弱な種

要注目種：県内において評価するだけの情報が不足しているため注目することが必要な種

分布上重要種：県内において分布上重要な種

その他重要種：全国及び近隣府県の状況から県内において注意が必要な種

絶滅種：県内において野生で絶滅したと判断される種

保全すべき群集・群落、個体群：県内において保全することが必要な群集・群落、個体群

郷土種：上記以外で県内で大切にしていきたい生きもの

近畿 RDB：「近畿地区・鳥類レッドデータブック-絶滅危惧種判定システムの開発（山岸哲監修、江崎保男・和田岳編著、2002年）」に記載されている種

R1：ランク 1（危機的絶滅危惧。絶滅する可能性がきわめて大きい）

R2：ランク 2（絶滅危惧。絶滅する可能性が大きい）

R3：ランク 3（準絶滅危惧。絶滅する可能性がある）

要注目種：要注目種（特に危険の無いと判定された種のうち、何らかの攪乱によって一気に絶滅する可能性がある、あるいは全国・世界レベルで絶滅の危険性があるとみなされているもの）

※1：周波数 20kHz 帯の超音波を記録したコウモリであり、ヤマコウモリ・ヒナコウモリ・クビワコウモリ・オヒキコウモリのうちの 1 種または数種の可能性がある。

※2：ゲンゴロウブナ、ギンブナあるいはニゴロブナであると考えられる。

※3：シロヒレタビラと考えられるが、属止めで表記した。

※4：ヌمامツ（カワムツ A 型）あるいはカワムツ（カワムツ B 型）であると考えられる。

※5：アブラハヤあるいはタカハヤであると考えられる。

※6：ビワヒガイあるいはカワヒガイであると考えられる。

※7：ニゴイあるいはコウライニゴイであると考えられる。

※8：滋賀県 RDB では、「ミヤマフキバツ種群 *Paradodisma* spp.」として選定されている。

※9：マシジミであると考えられる。

（魚類については、①近年の分類学的研究の進歩により種が細分化されたため、過去の調査で記録された種が現在の分類体系における 1 種と対応していない場合があること、②過去の現地調査が目視観察等によって行われているため、種までの同定ができていない場合があること等から、重要な種の表中に、種までの帰属が明らかでないものが多く含まれている。）

3. 植物

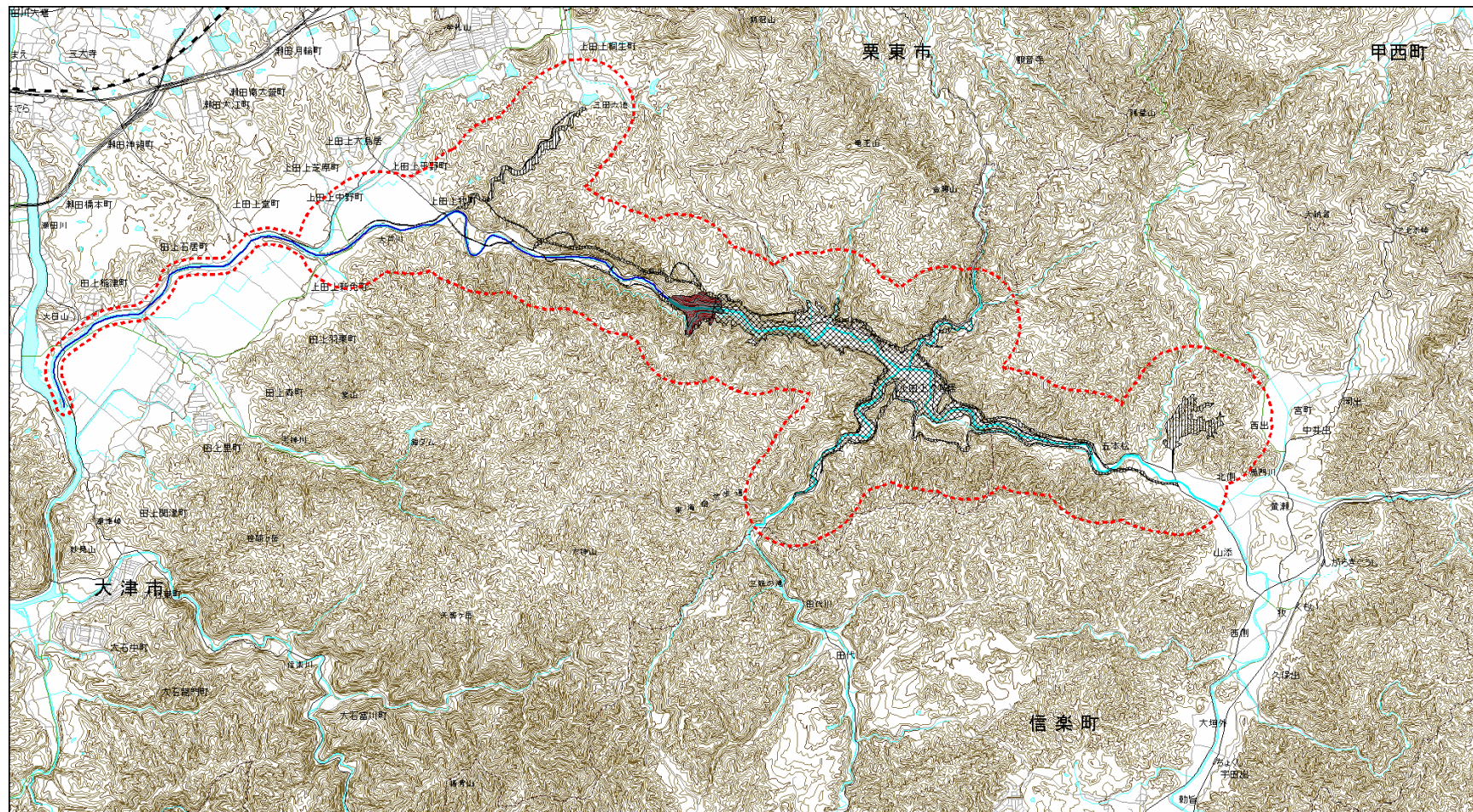
3-1. 現況を把握するための調査の内容

事業予定地周辺の植物の生息状況を把握するため、昭和 56 年度から平成 16 年度にかけて現地調査を実施したほか、文献調査を実施しました。

調査の項目、方法、実施時期を表 3-1-1に、植物調査を実施した範囲を図 3-1-1に示します。

表 3-1-1 植物調査の項目、方法、実施時期

調査項目		調査方法	調査実施時期
文献調査		各分類群を対象に、市町村誌等の大戸川流域周辺域の自然環境に関する文献を対象に文献調査を実施し、生息種や分布状況を整理した。	調査期間：昭和 57 年度、平成 16 年度
現地調査	植物相	事業予定地周辺を踏査し、確認された植物種を同定、記録等することにより行った。	調査期間：昭和 56～59 年度、昭和 63 年度、平成 10～12 年度、平成 14～16 年度 調査時期：春季、夏季、秋季、冬季
	植生	ブラウン-ブランケの植物社会学的な調査方法にしたがって、階層区分、出現種及び被度・群度等について調査を行った。また、空中写真及び既往の植生図から植生予察図を作成し、尾根上等見通しの良い場所から眺望するとともに、現地踏査により植物社会学的手法で識別した群落の区分を行い、植生図を作成した。	調査期間：昭和 56～59 年度、昭和 63 年度、平成 10～12 年度、平成 14～16 年度 調査時期：春季、夏季、秋季、冬季
	付着藻類	調査地点において適当な大きさの礫を選定し、表面 5cm×5cm のコドラート内の付着藻類をブラシ等で洗い落として試料とした。採取した試料は室内に持ち帰り、生物顕微鏡を用いて付着藻類の種の同定及び計数を実施した。	調査期間：昭和 56～57 年度、昭和 63 年度、平成 15～16 年度 調査時期：春季、夏季、冬季



- 凡例
- ダム堤体
 - ▨ 貯水予定区域
 - ▧ 変更区域
 - ⋯ 植物調査実施範囲
 - 河川(ダム上流)
 - 河川(ダム下流)



図 3-11
植物調査を実施した範囲

3-2. 調査の結果

3-2-1 植物相及び植生

文献調査結果を参考にして実施した現地調査により、平成 16 年度までに確認された植物の種類数を表 3-2-1 に、大戸川ダム事業実施区域周辺の現存植生図を図 3-2-1 に示します。

表 3-2-1 事業計画地及びその周辺における植物の生育状況

分類群	確認種類数	特徴的な植物の種類
植物	154 科 1,252 種	[生育種] アカマツ、ヒメコマツ、コナラ、モチツツジ、コバノミツバツツジ、ミヤコザサ、シシガシラ、サルトリイバラ、アラカシ、アセビ、ヒサカキ、フユイチゴ、ネザサ、ミヤコザサ、ツルヨシ、ネコヤナギ、カワラハンノキ、モウセンゴケ、ミカヅキグサ、キンコウカ等 [植物群落] アカマツ-ヒメコマツ群落、アカマツ-モチツツジ群集、スギ・ヒノキ植林、コナラ群落等
付着藻類	30 科 166 種	<i>Achnanthes japonica</i> 、 <i>Homoeothrix janthina</i> 等

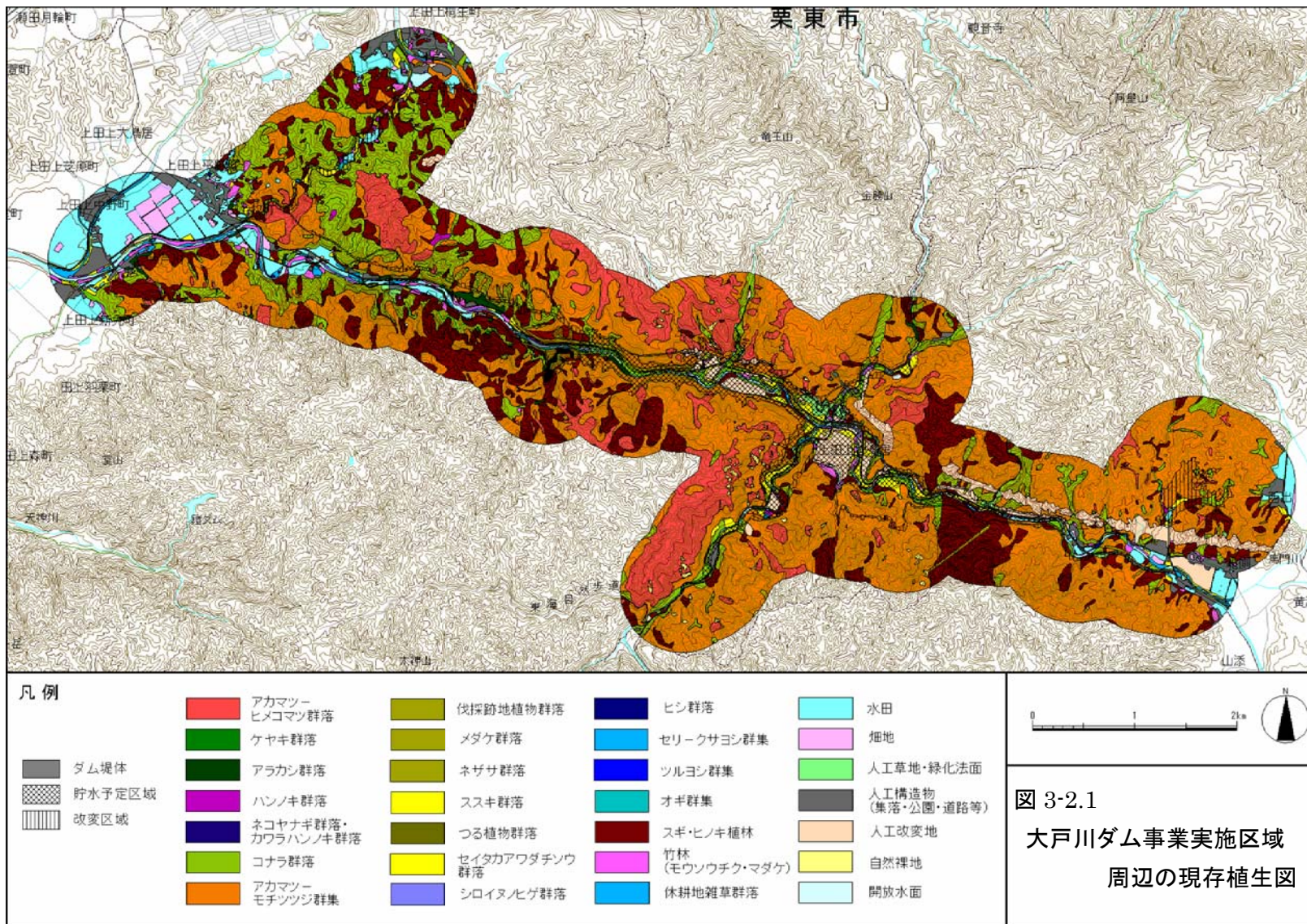


図 3-2.1
大戸川ダム事業実施区域
周辺の現存植生図

3-2-2 重要な種及び群落

現地調査での確認種をもとに、表 3-2-2の資料に基づき希少性の観点から「重要な種」及び「重要な植物群落」を選定しました。

重要な種の確認状況を表 3-2-3に、重要な植物群落の選定状況を表 3-2-4及び図 3-2-2に示します。

事業区域に分布する重要な植物群落には、「湖南花崗岩地域のヒメコマツ林」、「大鳥居のヒメコマツ林」があげられます。

表 3-2-2 重要な種の選定に用いた資料

	No.	選定資料の通称	選定資料及び指定基準
重要な種	1	種の保存法	「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(平成 4 年法律第 75 号)」に基づき指定される国内希少野生動植物
	2	天然記念物	「文化財保護法(昭和 25 年法律第 214 号)」に基づき指定される天然記念物及び特別天然記念物。並びに県及び市町村が条例により指定する天然記念物
	3	環境庁 RDB (植物)	「環境庁(2000)改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物ーレッドデータブックー植物 I (維管束植物)」記載種
	4	環境庁 RDB (付着藻類)	「環境庁(2000)改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物ーレッドデータブックー植物 II (維管束植物以外)」記載種
	5	近畿版 RDB	「レッドデータブック近畿研究会(2001)改訂・近畿地方の保護上重要な植物ーレッドデータブック近畿 2001ー」記載種
	6	滋賀県 RDB	「滋賀県琵琶湖環境部自然保護課(2000)滋賀県で大切にすべき野生生物 2000 年版」記載種
重要な植物群落	1	天然記念物	「文化財保護法(昭和 25 年法律第 214 号)」に基づき指定される天然記念物及び特別天然記念物。並びに県及び市町村が条例により指定する天然記念物
	2	植物群落 RDB	「我が国における保護上重要な植物種及び植物群落研究委員会植物群落分科会(1996)植物群落レッドデータブック」記載群落
	3	滋賀県 RDB	「滋賀県琵琶湖環境部自然保護課(2000)滋賀県で大切にすべき野生生物 2000 年版」記載種

表 3-2-3 重要な種の確認状況（植物）

No.	門・綱	科名	和名	天然 記念物	種の 保存法	環境庁 RDB	滋賀県 RDB	近畿版 RDB
1	シダ植物門	ミズワラビ	ミズワラビ					準
2		シシガシラ	コモチシダ				分布上重要種	
3		オシダ	タニヘゴ				その他重要種	C
4		ウラボシ	ミヤマノキシノブ				希少種	
5	種子植物門	タデ	ウナギツカミ				要注目種	
6	被子植物亜門	ナデシコ	ハマナデシコ				希少種	
7	双子葉植物綱	ヒユ	ヤナギイノコズチ				その他重要種	
8	離弁花類	モクレン	コブシ					C
9		キンボウゲ	オキナグサ			II類	絶滅危惧種	A
10		メギ	ヘビノボラズ				その他重要種	C
11		モウセンゴケ	イシモチソウ			II類	分布上重要種	C
12			トウカイコモウセンゴケ					C
13		マンサク	コウヤミズキ				分布上重要種	準
14			マルバノキ				分布上重要種	A
15		ユキノシタ	シラヒゲソウ				絶滅危惧種	C
16			タコノアシ			II類	その他重要種	C
17		ヒメハギ	ヒナノカンザシ				分布上重要種	B
18		ミノハギ	ミズマツバ			II類		C
19	種子植物門	イチヤクソウ	ウメガサソウ				絶滅危惧種	
20	被子植物亜門	ハイノキ	ニシゴリ					A
21	双子葉植物綱	マチン	アイナエ				希少種	C
22	合弁花類	ガガイモ	タチカモメツル				要注目種	C
23			スズサイコ			II類	希少種	C
24		シソ	ヤマジソ			II類	絶滅危機増大種	B
25			ナツノタムラソウ				希少種	準
26		ゴマンノハグサ	マルバノサワトウガラシ			IB類	希少種	
27			クチナシグサ				分布上重要種	
28			コシオガマ				希少種	
29			オオヒキヨモギ			II類	希少種	準
30			カワヂシャ			準絶滅		準
31		キツネノマゴ	オギノツメ				絶滅危機増大種	
32		タヌキモ	イヌタヌキモ				希少種	
33			ムラサキミカキグサ			II類	その他重要種	C
34		キキョウ	キキョウ			II類	その他重要種	C
35		キク	カワラハハコ					B
36			オケラ				希少種	C
37			カワラニガナ			II類		
38			オナモミ				要注目種	絶滅
39	種子植物門	イバラモ	オオトリゲモ				分布上重要種	A
40	被子植物亜門	ユリ	ミズギボウシ					C
41	単子葉植物綱		キンコウカ				分布上重要種	C
42		ホシクサ	オオホシクサ					C
43			ホシクサ				絶滅危機増大種	C
44		イネ	ヒメコヌカグサ			準絶滅	その他重要種	C
45			ウンヌケモドキ			II類	その他重要種	C
46			ウシクサ				要注目種	
47		カヤツリグサ	コハリスゲ				希少種	C
48			マメスゲ				その他重要種	C
49			ミカツキグサ				その他重要種	C
50			オオイヌノハナヒゲ				その他重要種	C
51		ラン	エビネ			II類	その他重要種	
52			エビネ属の一種					
53			ギンラン				希少種	
54			キンラン			II類	希少種	C
55			サギソウ			II類	希少種	C
56			ジガバチソウ				希少種	C
57			クモキリソウ				希少種	
58			コバノトクソウ				その他重要種	C
59			ヤマトキソウ				希少種	C
			トキノソウ属の一種					
合計	-	31科	59種	0種	0種	17種	49種	43種

- 凡例) 天然記念物:「文化財保護法」及び「文化財保護条例」により地域を定めずに天然記念物に選定されている種及び亜種
種 of 保存法:「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」(1993年4月施行)において希少野生動植物種に指定されている種及び亜種
環境庁 RDB:「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・8 植物 I (維管束植物) (環境庁 平成12年7月)」に記載されている種及び亜種
IA類 :絶滅危惧IA類(ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの。)
IB類 :絶滅危惧IB類(IA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。)
II類 :絶滅危惧II類(絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧 I 類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。)
準絶滅:準絶滅危惧(存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。)
滋賀県 RDB:「滋賀県で大切にすべき野生生物(2000年版)・滋賀県版レッドリスト(滋賀県琵琶湖環境部自然環境保全課,2001年3月)」に記載されている種
絶滅危惧種 :県内において絶滅の危機に瀕している種(亜種・変種を含む。以下同じ)
絶滅危機増大種:県内において絶滅の危機が増大している種
希少種 :県内において存続基盤が脆弱な種
要注目種 :県内において評価するだけの情報が不足しているため注目することが必要な種
分布上重要種:県内において分布上重要な種
その他重要種:全国及び近隣府県の状況から県内において注意が必要な種
近畿版 RDB:「改訂・近畿地方の保護上重要な植物・レッドデータブック近畿2001(レッドデータブック近畿研究会編著,平成13年8月)」による指定野生生物種
絶滅:絶滅種(近畿地方では絶滅したと考えられる種類)
A:絶滅危惧種 A(近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種類)
B:絶滅危惧種 B(近い将来における絶滅の危険性が高い種類)
C:絶滅危惧種 C(絶滅の危険性が高くなりつつある種類)
準:準絶滅危惧種(生育条件の変化によっては、「絶滅危惧種」に移行する要素をもつ種類)
- 注) ・H15、H16 調査でイワヨモギ、コガマが確認されているが、これらは植栽、逸出であるため除外した。
・エビネ属の一種はエビネ、ナツエビネまたはサルメンエビネである可能性が高いため、重要な種として記載した。
・トキソウ属の一種はトキソウまたはヤマトキソウの可能性が高いため、重要な種として記載した。

表 3-2-4 重要な植物群落の選定状況

No.	群 落 名	天然 記念物	植物 群落 RDB	滋賀県 RDB
1	杉山の湿原植物群落(甲賀市信楽町) シロイヌノヒゲ群落(甲賀市信楽町)* ¹ イトイヌノヒゲ群落(甲賀市信楽町)* ¹ サギスゲ群落(甲賀市信楽町)* ¹ 緑の国勢調査の名称:杉山の湿原		4	
2	飯道山のアカガシ林(甲賀市信楽町) 緑の国勢調査の名称:飯道山のアカガシ林		2	
3	湖南花崗岩地域のヒメコマツ林(大津市、甲賀市信楽町) 緑の国勢調査の名称:湖南花崗岩地域のヒメコマツ林		2	
4	北新田の湿原(甲賀市信楽町) 緑の国勢調査の名称:北新田の湿原		3	
5	田上の湿原(大津市) キンコウカ群落(大津市)* ² 緑の国勢調査の名称:田上の湿原		3	
6	大鳥居のヒメコマツ林(栗東市) 緑の国勢調査の名称:大鳥居のヒメコマツ林		2	
7	モミ群落(栗東市) 緑の国勢調査の名称:金勝寺のモミ林		2	

凡例) 天然記念物:「文化財保護法(昭和25年法律第214号)」に基づき指定された天然記念物及び特別天然記念物、並びに
県及び市町村の条例により指定された天然記念物

植物群落 RDB:「植物群落レッドデータブック((財)日本自然保護協会・(財)世界自然保護基金日本委員会 平成8年4
月)」に掲載されている群落

ランク4:緊急に対策必要(緊急に対策を講じなければ群落が壊滅する)

ランク3: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)

ランク2:破壊の危惧(現在は保護対策が功を奏しているが、将来の破壊の危惧が大きい)

ランク1:要注意(当面、新たな保護対策は必要ない(監視必要))

「滋賀県で大切にすべき野生生物(2000年版)-滋賀県版レッドリスト(滋賀県琵琶湖環境部自然環境保全課,2001年3
月)」に掲載されている群落、個体群

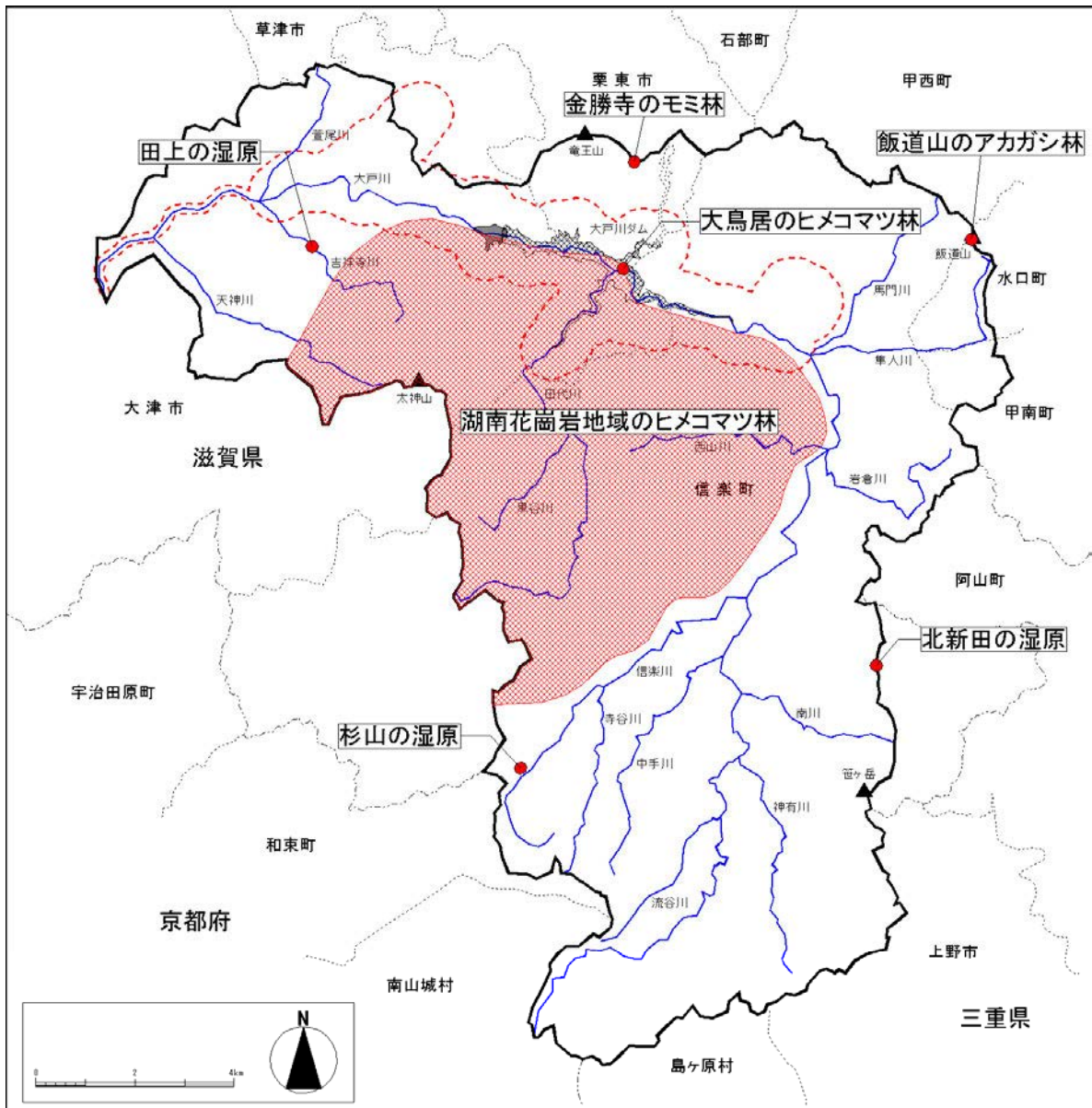
注) ・調査範囲は大戸川ダム集水域周辺とした。

・植物群落 RDB では、分布地の特定ができない群落が多い。しかし、植物群落レッドデータブックは環境庁によって実施さ
れた第2回(1980年度)及び第3回(1988年度)の自然環境保全基礎調査(緑の国勢調査)でリストアップされた特定
植物群落を原則として全て網羅しているため、分布位置等についてはこれらの資料も参考にした。

・植物群落レッドデータブックにおいて、滋賀県内に分布するものの、詳細な場所が記載されておらず、第2回(1980年
度)及び第3回(1988年度)の自然環境保全基礎調査(緑の国勢調査)との対応も不明で、本調査地域に分布するか
不明な群落等については、重要な植物群落等の対象外とした。

*¹:杉山の湿原植物群落を構成する単位群落。

*²:田上の湿原を構成する単位群落。



凡例

- ▲ 山
- ダム堤体
- ▨ 貯水池
- 河川
- 大戸川流域界
- 調査対象範囲

● 「植物群落レッドデータブック
 ((財)日本自然保護協会・(財)世界自然保護基金日本委員会 平成8年4月)」
 における重要な植物群落の分布

※群落の分布位置については、植物群落レッドデータブックの基礎情報となった第2回(1980年度)および第3回(1988年度)の自然環境保全基礎調査(緑の国勢調査)結果(動植物分布図・自然環境情報図)を参考にした。

図 3-2 2 重要な植物群落の分布

4. 生態系

4-1. 生態系調査

4-1-1 生態系について

「自然環境のアセスメント技術 (I) 生態系・自然との触合い分野のスコーピングの進め方 (平成 11 年 環境庁)」によると、「生態系は、ある地域における生物群集と非生物的環境が相互関係をもったまとまりの中での物質エネルギー流からなる機能系として捉えられるものである。人類もまた生態系の一構成要素として、その生存のために生態系から様々な資源と環境保全機能の恩恵を受けていることから、生態系の環境影響評価では、これら生態系のすべての構造・機能に着目した調査を行うべきである。しかしながら、現時点ではすべての生態系に適用可能な調査手法を確立することが困難である。」とされています。

このため、大戸川ダム周辺においては「地域を特徴づける生態系」に関し、生態系の特性に応じて、上位性と典型性の視点から、注目される動植物の種又は生物群集、及び生息・生育環境に着目し、調査を行いました。生態系の考え方を表 4-1-1 に示します。

なお、これまでの調査の結果、大戸川ダム及びその周辺においては、特殊性に該当するような環境 (たとえば洞窟や湧水のある湿原など一定の広がりを持った特殊な環境) は確認されていません。本地域には、花崗岩の不透水層に形成された貧栄養湿地等の環境が点在していますが、①極めて狭い範囲に限られており点在していること、②洞窟のようにその環境のみで閉じた生態系が形成されている訳ではないこと、③そのため該当する環境の範囲を明瞭な境界で区分できないことから、これらの環境については、典型性 (陸域) において取り扱いました。

表 4-1-1 生態系(上位性・典型性・特殊性)の考え方

項目	内容
上位性	<ul style="list-style-type: none"> ・上位性は、食物連鎖の上位に位置する種及びその生息環境によって表現する。 ・上位性については、食物連鎖の上位に位置する種及びその生息環境の保全が下位に位置する生物を含めた地域の生態系保全の指標となるという観点から、現況把握を行う。 ・上位性の注目種等については、地域の動物相やその生息環境を参考に、哺乳類、鳥類等の地域の食物連鎖の上位に位置する種を抽出する。
典型性	<ul style="list-style-type: none"> ・典型性は、地域の生態系の特徴を典型的に表す生物群集及び生息・生育環境や、複数の代表的な生息環境を広く範囲に利用する動物及び移動経路によって表現する。 ・典型性については、地域に代表的な生物群集及びその生息・生育環境の保全が地域の生態系の保全の指標となるという観点から現況把握を行う。 ・典型性の注目種等については、地域の動植物相やその生息・生育環境を参考に、地域に代表的な生息・生育環境に生息・生育する生物群集を抽出する。
特殊性	<ul style="list-style-type: none"> ・特殊性は、典型性では把握しにくい特殊な環境を指標する生息・生育環境及びそこに生息・生育する生物群集によって表現する。 ・特殊性については、特殊な生物群集及びその生息・生育環境の保全が地域の特殊な生態系を確保するという観点から現況把握を行う。 ・特殊性の注目種等については、地域の地形及び地質、動植物相やその生息・生育環境を参考に、地域の特殊な生息・生育環境に生息・生育する生物群集を抽出する。

資料:「ダム事業における環境影響評価の考え方」(河川事業環境影響評価研究会 平成 12 年 3 月)」をもとに作成。

4-2. 上位性

4-2-1 現況を把握するための調査の内容

① 注目種の選定

現地調査で確認された動物のうち食物連鎖の上位に位置する種の中から、行動圏が広く、多様な餌を捕食し、事業予定地周辺の山間地への依存度が高く、かつ調査すべき情報が得やすいという理由から、サシバを上位性の観点からの検討の注目種として選定し、現地調査を行ってきました。

上位性注目種の選定の経緯を図 4-2-1に示します。

② 注目種サシバの調査の内容

定点目視観察による現地調査を、平成 4～5 年及び平成 12～16 年に実施しています。

事業計画地及びその周辺において、広い範囲が見渡せる尾根や谷などの見晴らしのよい場所に調査地点を設定しました。各調査地点に調査員を 1 名配置して、肉眼により、あるいは双眼鏡（8～10 倍程度）や望遠鏡（倍率 20～60 倍程度）を用いて、猛禽類の観察を行いました。調査対象とするワシタカ類が確認された場合には、その位置を図面に記録するとともに、種類、個体数、行動（ディスプレイ・餌運び・止まりなどの動き）、観察時間、雌雄の別、年齢（成鳥・若鳥）、個体の特徴などを記録しています。

また猛禽類の繁殖行動等から、事業区域周辺に営巣木が存在しそうな場合には、非繁殖期に営巣木の位置確認のための現地踏査も実施しました。

調査定点別・調査日別の調査の実施状況を表 4-2-1に、全調査を通しての観察視野範囲を図 4-2-2に示します。

注目種選定の候補：食物連鎖の上位に位置すると想定される種
 [哺乳類] タヌキ、アナグマ、キツネ、テン、イタチ属の種
 [鳥類 (サギ類)] ササゴイ、アマサギ、ダイサギ、チュウサギ、ゴイサギ、コサギ、アオサギ
 [鳥類 (猛禽類)] ミサゴ、ツミ、ハイタカ、ノスリ、クマタカ、ハヤブサ、チョウゲンボウ、ハチクマ、オオタカ、サシバ

NO **生息に広い環境を必要とし、調査対象範囲への依存度が高い** YES

[哺乳類] アナグマ…1983年度の調査でしか確認されておらず、主要な生息地として利用している可能性は低いと考えられる。
 [鳥類 (サギ類)] ゴイサギ、ササゴイ、アマサギ、ダイサギ、チュウサギ、コサギ…現地調査での確認頻度は高くないため、主要な生息地として利用している可能性は低いと考えられる。
 [鳥類 (サギ類)] アオサギ…現地調査での確認頻度は比較的高いが、確認地点の大部分は直接改変の影響が及ばないダム堤体下流河川沿い等であり、主要な生息環境は緩やかな平地区間(瀬田川合流点～田上牧町周辺)と想定される。
 [鳥類 (猛禽類)] ミサゴ、ツミ、クマタカ、ハヤブサ、チョウゲンボウ…現地調査での確認頻度は高くないため、主要な生息地として利用している可能性は低いと考えられる。
 [鳥類 (猛禽類)] ハイタカ、ノスリ…現地調査での確認頻度は比較的高いが、本地域を冬鳥として利用しているだけであり、繁殖には利用していない。

注目種選定の候補種	現地調査における確認回数
タヌキ	184
キツネ	102
テン	130
イタチ属の種	91
アナグマ	※
ゴイサギ	6
ササゴイ	1
アマサギ	4
ダイサギ	8
チュウサギ	2
コサギ	3
アオサギ	56
ミサゴ	16
ハチクマ	910
オオタカ	187
ツミ	29
ハイタカ	183
ノスリ	222
サシバ	547
クマタカ	17
ハヤブサ	28
チョウゲンボウ	3

※: アナグマは1983年度に確認記録があるが、位置情報は無し。

第一次選定後の候補種
 [哺乳類] タヌキ、キツネ、テン、イタチ属の種
 [鳥類 (猛禽類)] ハチクマ、オオタカ、サシバ

NO **調査すべき情報が得やすく、かつ、生態特性等の知見が豊富** YES

[哺乳類] タヌキ、キツネ、テン、イタチ属の種
 …現地調査結果は、フィールドサインの確認位置のみであり、このデータから行動圏や繁殖状況の把握は困難である。…図 1-1.2(1)~(4)

第二次選定後の候補種
 [鳥類 (猛禽類)] ハチクマ、オオタカ、サシバ

第二次選定後の候補種 3種について「調査地域内における営巣の有無」・「餌動物からみた食物連鎖の位置づけ」・「現地調査での確認回数」の観点から比較した結果、注目種としてサシバを選定。…全行動は図 1-1.3(1)~(3)

種名	調査地域内における営巣の有無	餌動物からみた食物連鎖の位置づけ	現地調査での確認回数
ハチクマ	× (調査で確認できず)	× (糞の量が5割以上を占める)	① (910回)
オオタカ	× (調査で確認できず)	△ (鳥類が8割以上)	② (187回)
サシバ	○ (3つがいの営巣を確認)	○ (ヘビ・トカゲ・カエル等を広く利用)	③ (647回)

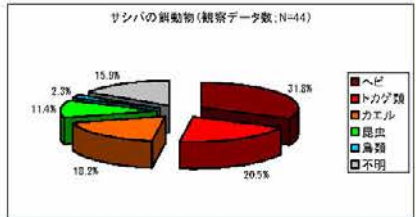
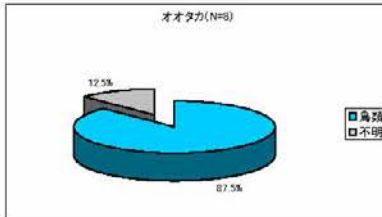
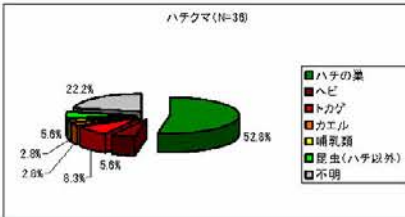


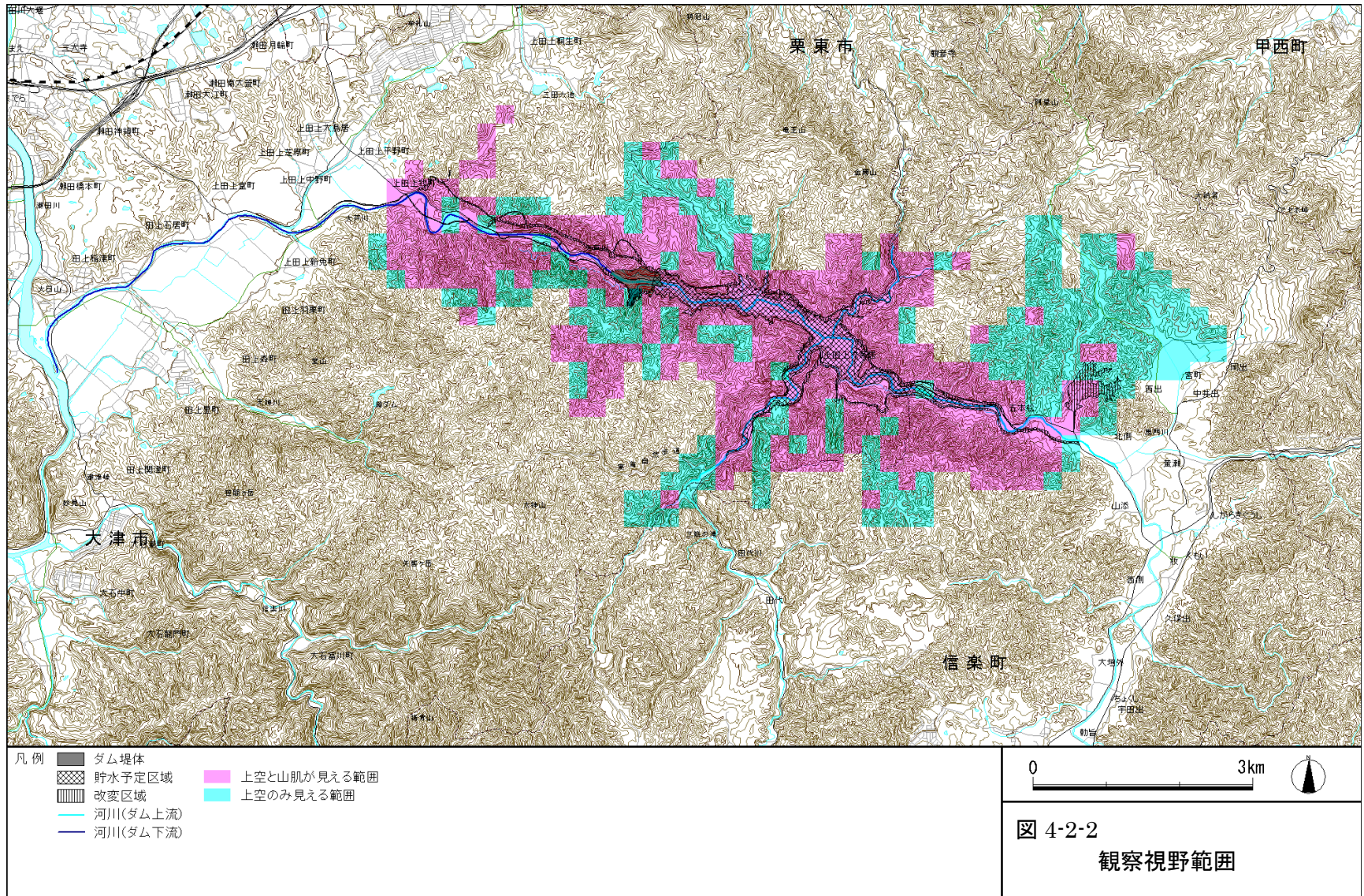
図 4-2-1 上位性注目種の選定の考え方

表 4-2-1 上位性注目種の調査実施状況

調査年月日	平成4年														平成5年										平成12年																														
	2月				3月				7月						2月					3月					2月				3月				4月				5月				6月				7月				11月						
地点	18	3	27	28	29	3	6	7	8	9	17	16	18	19	20	8	9	10	11	16	17	18	19	7	8	9	10	17	18	19	20	22	23	24	25	19	20	21	22	17	18	19	20	27	28	29	30								
下流域				3						3					3									3						1			3					3	1			3	1			3			3	1	3	1			
ダムサイト周辺						2				2		2				2					2									2			2				2	2								2			2						
湛水予定域周辺	2	6	1		5		1	5			2				1	5				1	5								4	2		4	2			4	2			4	2			4	2			4	2				4	2	
上流域			3				3							3			3					2										2					2				2				2										
踏査																																																							
合計地点数	2	6	4	3	5	2	4	5	3	2	2	2	4	5	3	2	3	4	5	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4			

調査年月日	平成13年														平成14年												平成15年																																			
	1月				2月				3月				4月				5月				6月				7月				6月			7月			8月																											
地点	15	16	17	18	13	14	15	16	13	14	15	16	23	24	25	21	22	24	18	19	21	9	10	11	24	25	26	27	28	1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	2	3	4	5	6	30	1	2	3	4	4	5	6	7	8								
下流域				1	3																																																									
ダムサイト周辺			2			2								2													1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
湛水予定域周辺	4	2					4	2	4	2						3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
上流域		2										2	2			3	3	3														1	1	1	1	1	1	1	1	1																						
踏査																																										1	1	1	1	1	1												1	1	1	1
合計地点数	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	1							

調査年月日	平成16年																																															
	2月					3月					4月					5月					6月					7月					8月																	
地点	23	24	25	26	27	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	10	11	12	13	14	7	8	9	10	11	5	6	7	8	9	2	3	4	5	6													
下流域	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2												
ダムサイト周辺	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1		2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2		1	1	1	1	2													
湛水予定域周辺	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	6	4	5	5	4	5	4	5	6	6	3	3	5	5	3	3	5	5	5	4	3													
上流域	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								1			1	1					1	1	1								
踏査													1																		1												1	1	1			
合計地点数	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	8	8	8	8	8	7	6	8	8	10	8	9													



4-2-2 調査結果(事業計画地及びその周辺におけるサシバの生息状況)

① つがいの生息状況

既往知見によると、サシバは、愛媛県では夏鳥として春季から秋季に渡来するといわれており、本調査地域でも繁殖期の4～8月にみられます。

本調査地域内では、サシバは全域で広く観察され、全行動及び繁殖行動、巣の分布状況を併せて考えると、3つがい(Eつがい、Gつがい、Hつがい)程度が生息していると考えられます。但し、このうち2つがい(Eつがい、Gつがい)は、(1)繁殖活動が同じ時期には見られていないこと、(2)両つがいの繁殖期行動圏が大きく重複していること、(3)一般に猛禽類は隣接するつがいの巣と離れた場所に営巣するが、両つがいの巣の距離は約1kmしか離れていないことから、同じつがいが巣を変えて繁殖を行ったものである可能性が高いと考えられます。

現地調査で確認されたサシバのつがいごとの繁殖結果を、表4-2-2に示します。

このほかに、ダム堤体下流域には別つがいが生息する可能性が考えられますが、行動が密に確認されているエリアは事業区域の中心部から2km以上離れています。

表 4-2-2 サシバのつがい別の繁殖状況

調査年	E つがい			G つがい			H つがい		
	繁殖の成否	幼鳥の確認	巣の確認	繁殖の成否	幼鳥の確認	巣の確認	繁殖の成否	幼鳥の確認	巣の確認
平成12年	繁殖に関する情報なし			繁殖に関する情報なし			不明 H13年以降と同じ地域で繁殖行動を確認したが、最終的な繁殖成否は不明。	確認できず。	不明
平成13年	繁殖に関する情報なし			繁殖に関する情報なし			繁殖成功を確認 繁殖に使用した巣も確認。	巣立ち幼鳥を確認 7月中旬に巣立ち後幼鳥1羽を確認。	S1の利用を確認 6月中旬に営巣木(S1)と巣内雛3羽を確認。
平成14年	不明 7月上旬まで成鳥の餌運搬が確認されたが、最終的な繁殖成否は不明。	確認できず。	S2の利用を確認 繁殖期終了後に、繁殖に利用していた巣(S2)を確認。	繁殖に関する情報なし			不明	確認できず。	不明 H13年の巣(S1)を使用していないことを確認。
平成15年	繁殖成功を確認 繁殖に使用した巣は確認できず。	巣立ち幼鳥を確認 8月上旬に巣立ち後の幼鳥3羽を確認。	不明 H14年の巣(S2)を使用していないことを確認。	繁殖に関する情報なし			不明	確認できず。	不明 H13年の巣(S1)を使用していないことを確認。
平成16年	繁殖成功を確認 繁殖に使用した巣は確認できず。 G つがいの巣(S3)と近いいため、S3で繁殖した幼鳥の可能性あり。	巣立ち幼鳥を確認 8月にH14年の巣で巣立ち後幼鳥を確認。	不明 H14年の巣(S2)を使用していないことを確認。	不明 6月まで防衛行動や餌運搬が確認されたが最終的な繁殖の成否は確認できず。	確認できず。	S3の利用を確認 6月まで繁殖行動が確認された地域で営巣木(S3)を確認。 巣直下の落下物から本年繁殖期に使用した巣と判定。	巣立ち直前の巣内雛を確認 繁殖行動や巣内雛を確認したが、幼鳥の巣立ちは確認できず。	巣立ち後の幼鳥は確認できず 6月に巣(S1)で巣内雛を確認したが、巣立ち後の幼鳥は確認できず。	S1の利用を確認 5月に、H13年の巣(S1)を再び繁殖に利用しているのを確認。

② 餌動物の状況

これまでの現地調査で確認されたハンティング行動の結果をもとに、サシバの餌動物を整理して図 4-2-3に示しました。

全データ 44 例のうち、大部分はヘビ・トカゲ類・カエルといった両生類・爬虫類であり、これらで全体の 70%を占めていました（餌動物の種類が判別できなかった不明データを除くと約 84%になります）。

既存資料をもとにサシバの餌動物の種類とその割合についてみると、大阪府河内長野市と栃木県馬頭町の事例では、バッタ類（34%）、トカゲ類（30%）、ヘビ類（17%）、カエル（6%）であったとされており（小島，2002）、両生類・爬虫類の割合は 53%となります。また、長野市のビデオによる 2 巢の観察事例では、カエル（44%）、爬虫類（13.4%）、哺乳類（10.9%）、昆虫類（10.2%）、鳥類（0.5%）、不明（21%）であったとされており（中村，2002）、両生類・爬虫類の割合は 57.4%となります。

このように、いずれの既存事例においても、繁殖期におけるサシバの餌動物の半数以上は両生類・爬虫類であったと報告されています。

大戸川ダムでの調査結果も、これと整合する結果となっており、さらに両生類・爬虫類の割合は既存資料の事例よりも高いことから、本調査地域は両生類・爬虫類の生息環境として良好な状態であることがうかがえます。

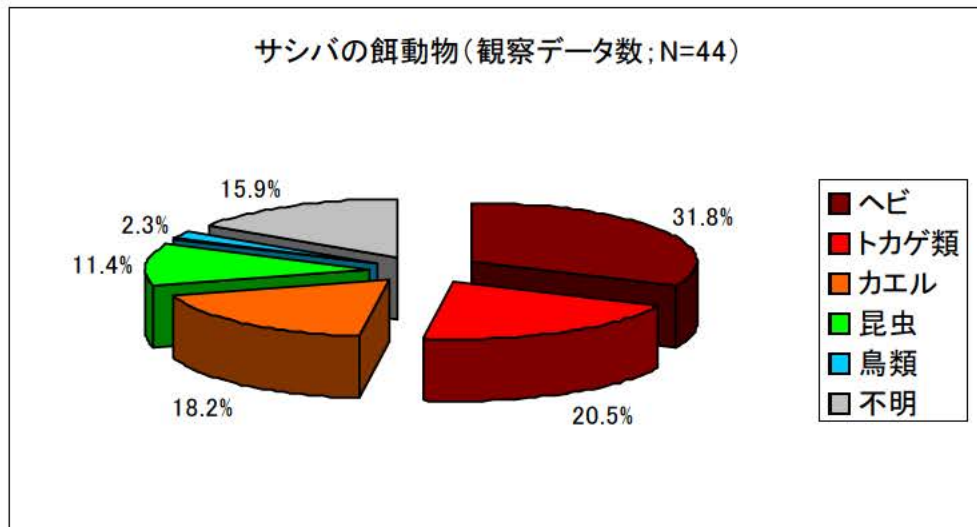


図 4-2-3 現地調査で確認されたサシバの餌動物

③ 行動圏の内部構造の解析

サシバの行動圏の内部構造についての研究例はみられず、参考となるモデルが存在しないことから、オオタカの行動圏の内部構造モデル（表 4-2-3、図 4-2-4）を参考とし、繁殖期行動圏と営巣中心域の解析を行いました。内部構造の解析は、「水資源開発公団.2003.ダム事業における希少猛禽類保全対策指針（オオタカ）」に準拠するよう行いました。

表 4-2-3 オオタカの行動圏の内部構造の区分と定義

	定義	機能	推定方法
繁殖期行動圏	繁殖期(求愛行動が見られてから幼鳥が独立するまでの期間)において、あるつがいやその幼鳥の飛翔やとまりが確認された最大の範囲	営巣中心域、採食中心域を含む繁殖活動つがいの行動範囲	繁殖期における特定のつがい及びその幼鳥のものと識別または推定された飛翔やとまりが確認された最大の範囲を凹部がないように囲むことで推定する。
営巣中心域	繁殖巣及び古巣の周辺で、営巣に適した林相をもつひとまとまりの区域(営巣地)、給餌物の解体場所、ねぐら、巣の監視のためのとまり場所、巣外育雛期に幼鳥が利用する場所を含む区域(環境庁自然保護局野生生物課.1996.猛禽類保護の進め方)	繁殖のために重要な範囲であり、巣立ち後の幼鳥が独立するまでの主な生活範囲 1)巣の監視場所 2)幼鳥の休息場所 3)幼鳥と親鳥の餌の受け渡し場所 4)幼鳥の採餌場所 5)巣材の採集場所	繁殖巣と古巣の位置、鳴き交わりの位置、交尾の位置、巣材運びの位置、監視とまりの位置、巣立ち後の幼鳥の行動範囲を含め、周辺の地形、林相、林分構造等を勘案して推定する。
採食中心域	主として繁殖期の採餌場所、主要な飛行ルート、主要なとまり場所等を含む繁殖期に利用度が高い区域	繁殖活動つがいが継続して生息するために必要な範囲 1)主な採餌場 2)採餌場への主な移動ルート	繁殖期に出現頻度の高い区域、採餌行動やハンティングがみられた区域、食痕が確認された区域を考慮し、出現頻度の高い区域周辺の採餌場となりうる環境を包括するように、地形、植生等を勘案して推定する。

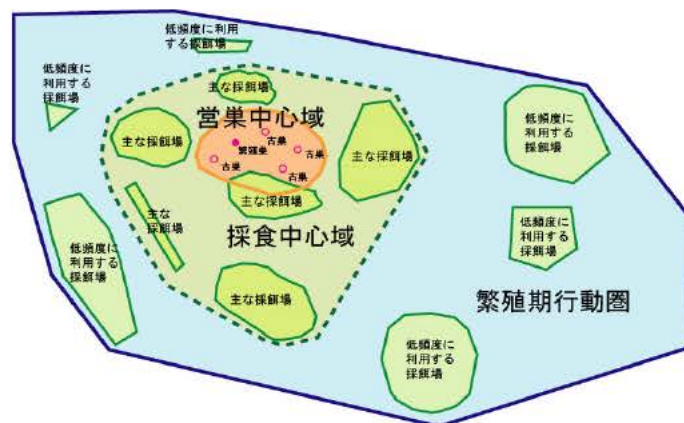


図 4-2-5 オオタカの行動圏の内部構造モデル

出典:「水資源開発公団.2003.ダム事業における希少猛禽類保全対策指針(オオタカ)」

内部構造の解析においては、同じつがいが巣を変えて繁殖を行ったものと考えられる E つがい及び G つがいを、それぞれ別のつがいとして扱いました。サシバ 3 つがいの行動圏内部構造の面積は表 4-2-4 に示すとおりです（なお、サシバ 3 つがいの行動圏内部構造の分布状況は、営巣地保護の観点から本資料への掲載を見合わせました）。

解析された繁殖期行動圏のサイズは、224.4ha（G つがい）～262.2ha（H つがい）であり、一般的な行動圏の面積と比較した場合、いずれもほぼ同程度の面積となっていました。また、営巣中心域のサイズは、11.2ha（G つがい）～26.4ha（E つがい）であり、一般的な行動圏の面積と比較して、G つがいの営巣中心域の面積がやや小さい結果となっています。これは、G つがいの営巣地周辺に広く分布するスギ・ヒノキ低木林については、生息にあたっての利用が少ないと考え、行動圏から除外したためです。

表 4-2-4 サシバの行動圏の内部構造のサイズ

	E つがい	G つがい	H つがい	一般的なサイズ*1
繁殖期行動圏	242.1ha	224.4ha	262.2ha	約 122ha（大阪府河内長野） 約 234ha（栃木県馬頭町）
営巣中心域	26.4ha	11.2ha	22.0ha	-

*1) 小島(2002)「サシバの生態等に関する勉強会 講演要旨及び資料集」(水資源開発公団環境室)のテリトリー面積の数値であり、河内長野市の事例は 3 ペア、馬頭町の事例では 10 ペアの平均値である。

4-3. 典型性（陸域）

4-3-1 現況を把握するための調査の内容

① 環境類型区分の想定

陸域生態系の典型性の視点からの検討にあたっては、まず、主に植生情報を用いて動植物の生息・生育環境をグループ化し、その中から、現況把握の対象とするいくつかの生息・生育環境を想定しました（現況把握の対象とする生息・生育環境のことを、以降では「環境類型区分」と呼びます）。

その後、想定した各環境類型区分の中で、動植物の出現状況についての現地調査を実施するとともに、過去の調査結果も含めて検討を行い、それぞれの環境類型区分の現況把握に努めました。

ここでは、想定した環境類型区分について以下に記します。

大戸川ダム事業計画地及びその周辺は、滋賀県琵琶湖南部の田上信楽山地とその山麓である瀬田丘陵に位置する標高約 100～450mの低山帯であり、植生はヤブツバキクラス域に属しています。

調査対象範囲の植生はほとんどが代償植生であり、アカマツ・ヒメコマツ群落、アカマツ・モチツツジ群集、スギ・ヒノキ植林、コナラ群落が大部分を占めています。特徴的な植生としては、低地の湿生林であるハンノキ群落、花崗岩地の山地斜面中部～尾根部に見られたアカマツ・ヒメコマツ群落、貧栄養湿地の植生であるシロイヌノヒゲ群落があげられます。

これらの植生分布をもとに、まず、高木層の優占種の類似性等から各植生単位をグループ化しました（表 4-3-1の「グループ化の結果」の列参照）。

次に、グループ化できた区分とグループ化できなかった植生区分を、以下の観点から検討することにより、陸域典型性の現況把握で取り扱う環境類型区分を想定しました。

《主要な生息・生育環境の想定観点》

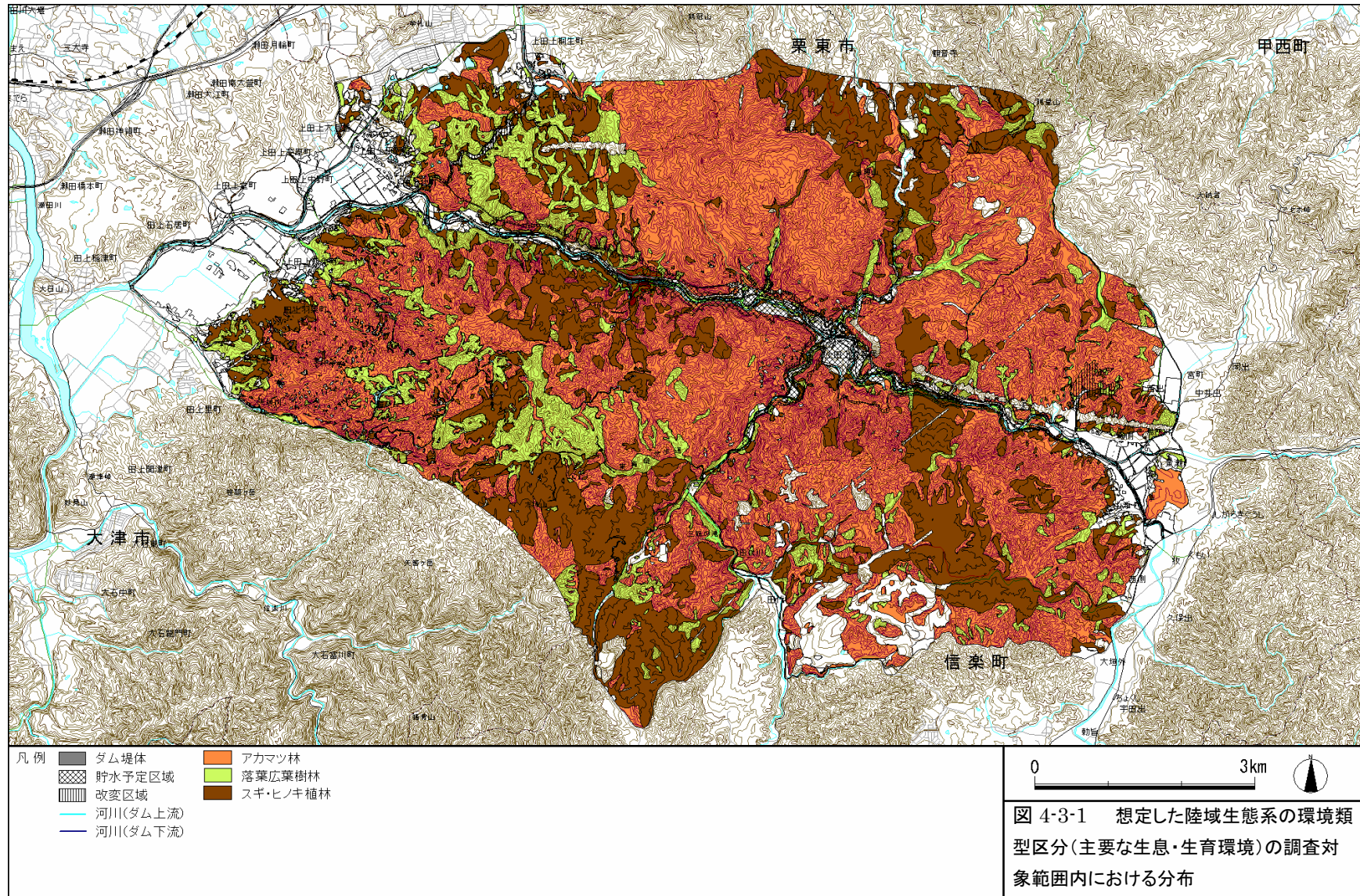
- 面積が大きい環境であること。
- 自然又は人為により長期間維持されてきた環境であること。

結果は、表 4-3-1の「想定した環境類型区分」に示すとおりです。大戸川ダム事業計画地及びその周辺では、「アカマツ林」・「落葉広葉樹林」・「スギ・ヒノキ植林」を環境類型区分として想定しました。

想定した環境類型区分の、調査対象範囲における分布状況は図 4-3-1に示すとおりです。

表 4-3-1 環境類型区分(陸域生態系の主要な生息・生育環境)の想定

事業計画地及びその周辺における植生区分	区分された植生単位の概況	事業計画地及びその周辺における面積(ha)	グループ化の結果	グループ化の観点と、環境類型区分としての取り扱い	想定した環境類型区分	事業計画地及びその周辺における面積(ha)	調査対象範囲における面積(ha)
アカマツ・ヒメコマツ群落	ヒメコマツとアカマツの優占する木本群落(植生高 9~18m)。亜高木~低木層にはコナラ・ネジキ・ソヨゴ・ヒノキ・コバノミツバツツジ・アセビ、草本層にはミヤコザサ・コバノミツバツツジ・アセビ・サルトリイバラ等が出現。信楽山地の花崗岩風化地の貧栄養土壌に広く発達し(小林, 1997)、本調査域の斜面中部~尾根部で確認。	243 0	アカマツ林	アカマツが優占する樹林地。 環境類型区分の一つとして取り扱う。	アカマツ林	1,387 8	4,329 9
アカマツ・モチツツジ群集	アカマツが優占する木本群落(植生高 10~16m)。高木層にはアカマツとコナラ、亜高木層にはコナラ・ネジキ・リュウブ・ソヨゴ、低木層にはモチツツジ・アセビ・コバノミツバツツジ・ヒサカキ、草本層にはネザサ・ミヤコザサ・イヌツグ・コックバネツツギ・ヒサカキ・ツルリンドウ等が出現。本調査範囲では最も広く分布しており、尾根部から斜面下部まで広く分布。	1,144 8					
ケヤキ群落	高木層にケヤキが優占する木本群落(植生高 10~15m)。高木~低木層にはツタウルシ・アラカシ・アカシデ・キブシ、草本層にはジュウモンジシダ・ケネザサ・ナキリスゲ等が出現。本調査範囲では岩ヶ谷より下流左岸の笠松谷と梅谷付近の沢筋にわずかに確認。	0 4	落葉広葉樹林	高木層の多くが落葉する樹林地。 環境類型区分の一つとして取り扱う。	落葉広葉樹林	347 5	1,003 2
ハンノキ群落	ハンノキの優占する木本群落(植生高 5~13m)。高木層~低木層にはハンノキのほかにはアカマツ・ソヨゴ・ウメドモドキ・イヌツグ・ネズ・ノリツツギ、草本層にはススキ・ニッポンイヌヒゲ・アゼスゲ等が出現。本群落は山麓部の緩傾斜の谷沿い、平地河川の沖積地、休耕田など地下水位が高く、ときに地上に水が停滞するような立地にみられる湿性林(小林, 1997)で、本調査範囲では谷筋の湿った平地や山間部の休耕田で確認。面積的には小さいが、滋賀県の貴重な群落とされている。	2 7					
コナラ群落	高木層ではコナラが優占(植生高 15~17m)するほかは、アカマツ・モチツツジ群集とほとんど同じ組成で、同群集のコナラ優占型として位置づけられる。本調査範囲では尾根部から山地斜面下部、沢筋などに分布。	344 4					
スギ・ヒノキ植林	スギ、ヒノキが植林された木本群落(植生高 10~18m)。高木層ではスギ、ヒノキが優占、亜高木層は発達しないが、低木層にはアラカシ・アセビ・ヒサカキ、草本層にはネザサ・ミヤコザサ・ヒサカキ・ベニシダ・フユイチゴ等が出現。本調査範囲では、岩ヶ谷から斧研橋、大津市と信楽町境の岩見谷付近など大戸川左岸の山地にまとまってみられるほか、調査範囲全体に点在していた。湿った谷筋にはスギ植林が、斜面中部から上部にかけてはヒノキ植林が多くみられる。	412 8	スギ・ヒノキ植林	高木層が単一種の人工的な樹林地。 環境類型区分の一つとして取り扱う。	スギ・ヒノキ植林	412 8	1,828 6
アラカシ群落	高木層にアラカシが優占する木本群落(植生高10~15m)。亜高木層~低木層にはタカノツメ・テイカカズラ・ヤブツバキ・ヒイラギ・ヒサカキ・シキミ、草本層にはジャノヒゲ・シュンラン等が出現。本調査範囲では、大戸川沿いの岩場の上や県道大津信楽線沿いの山地斜面下部に小規模ながら点在。	10 8	1 3	上記の植生区分のように、優占種の類似性等からのグループ化ができなかった植生区分(植生区分)	—	(118 2)	(308 7)
ネコヤナギ群落・カワラハンノキ群落	ネコヤナギは低木であり植生高は 2m。本種は流水に抵抗があり、河川沿いに広く見られる。本調査範囲では、大戸川沿いでツルシヨ群集、カワラハンノキ群落に隣接して確認。 カワラハンノキ群落はカワラハンノキを区分種とする木本群落(植生高 2m)。本調査範囲ではネコヤナギ群落とともに大戸川本川沿いで確認され、ネコヤナギ群落より陸側で成立。	1 3					
伐採跡地植物群落	森林伐採後に数年を経た植物群落(植生高 3 5m程度)。低木層の植被率は 30%と低く、ヤマウルシ・ホオノキ・コシアブラ・タムシバ等が生え、草本層ではミヤコザサが全体に密生。本調査範囲では、送電線下の定期的に管理された箇所や県道大津信楽線沿いに工事のため伐採された箇所などに分布。	15 9	2 2	グループ化できなかった小規模な区分(植生区分)	—	(118 2)	(308 7)
メダケ群落	メダケの優占する低木群落。メダケの他スルデ・フジ・クズ等が出現。本調査範囲では大戸川沿いで確認。	2 2					
ネザサ群落	ネザサの優占する草本群落。ネザサのほかにはヤマガワ・フジ・クズ等が出現。本調査範囲では大戸川沿いや林道脇で確認。	1 1	20 2	グループ化できなかった小規模な区分(植生区分)	—	(118 2)	(308 7)
ススキ群落	ススキの優占する草本群落(植生高 1~2 5m)。そのほかにはヨモギ・セイタカアワダチソウ・アオツツラフジ・ヘクソカズラ等が出現。休耕田や大戸川沿い、人工改変後の空地等に成立。	20 2					
つる植物群落	クズやカナムグラが優占(植生高 0 5~0 8m)。そのほかには、セイタカアワダチソウ・ヨモギ・クサマオ等が出現。大戸川沿いや人工改変後の空地等に成立。	2 5	17 0	グループ化できなかった小規模な区分(植生区分)	—	(118 2)	(308 7)
セイタカアワダチソウ群落	セイタカアワダチソウが優占する草本群落(植生高 1m 程度)。そのほかにはヨモギ・ヘクソカズラ・ノブドウ等が出現。工事跡地、道路脇、休耕地など人為的影響の大きい場所に成立。	17 0					
シロイヌヒゲ群落	シロイヌヒゲ・コイヌノハナヒゲ・ホタルイ・チゴザサ等が出現する湿生の草本群落。重要な種のサギソウ・ムラサキミカキグサ・ミカヅキグサ等が出現。	0 1	0 1	グループ化できなかった小規模な区分(植生区分)	—	(118 2)	(308 7)
ヒシ群落	出現種がヒシ 1種からなる浮葉植物群落。上田上平野町付近の溜池で、ヒシが池全体を被っているのを確認。	0 1					
セリクサヨシ群集	クサヨシが優占する草本群落。そのほかにはセリ・タネツケバナ等が出現。本群集は川辺富栄養立地の指標とされており、信楽町で大戸川に合流する馬門川の河道内に成立。	0 2	12 3	グループ化できなかった小規模な区分(植生区分)	—	(118 2)	(308 7)
ツルヨシ群集	ツルヨシの優占する草本群落(植生高 1~1 5m)。そのほかには出現頻度は低いが、ミノソバ・カムナムグラ・ヤナギタデなど湿生の植物が出現。大戸川や上田上平野町を流れる萱尾川の河道内の砂礫地に帯状に成立。	12 3					
オギ群集	オギの優占する草本群落(植生高は 1 7m)。そのほかにはセイタカアワダチソウ・ススキ・ツボスミレ・コブナグサ等が出現。本調査範囲では休耕地で確認。	0 3	30 5	グループ化できなかった小規模な区分(植生区分)	—	(118 2)	(308 7)
竹林(モウソウチク・マダケ)	モウソウチク、マダケの植林(植生高 10~14m)。亜高木層以下はあまり発達せず、アラカシ・ヤブツバキ・チャノキ・ヒサカキ・ヤマノイモ等が低頻度で出現。本調査範囲では、大戸川沿いまたは耕作地脇や道沿い等、人里近くで確認。	30 5					
休耕地雑草群落	イヌビエやヒメクダ、ミノソバ等、湿性の草本群落(植生高 0 5~0 7m)。イボクサ・チゴザサ等も出現。上田上平野町や信楽町、大戸川沿いに点在する休耕地で確認。	3 7	120 0	グループ化できなかった小規模な区分(植生区分)	—	(118 2)	(308 7)
水田	—	21 0					
畑地	—	10 6	98 8	人為的に創出された環境。 生物の生息・生育環境として不適な環境が多く、それぞれの面積はいずれも小さいことから、環境類型区分として取り扱わない。	—	(374 7)	(1,153 2)
人工草地・緑化法面	—	83 4					
人工構造物(集落・道路等)	—	10 4	30 4	人為的に創出された環境。 生物の生息・生育環境として不適な環境が多く、それぞれの面積はいずれも小さいことから、環境類型区分として取り扱わない。	—	(374 7)	(1,153 2)
人工改変地	—	10 4					
自然裸地	—	30 4	2,641 0	—	—	2,641 0	8,623 5
開放水面	—	30 4					
合計	—	2,641 0	—	—	—	2,641 0	8,623 5



② 調査の内容

想定した環境類型区分における生息・生育環境の状況及び動植物の生息・生育状況を把握するため、各区分に以下の調査地点を配置し、各調査地点に 30m 四方の方形枠を設定して現地調査を実施しました（群落組成調査のみ 15m 四方）。

《想定した環境類型区分における調査地点配置》

- アカマツ林 2 地点
- スギ・ヒノキ植林 2 地点
- 落葉広葉樹林 1 地点

また、上記の環境類型区分のように広い面積ではありませんが、想定した環境類型区分とは異なる生息・生育環境としてヒメコマツ林と湿地環境の 2 区分が考えられましたので、これらの環境にも以下のとおり調査地点を設定し、同様の現地調査を実施しました。

これらの環境は、陸域典型性の視点で取り扱われている環境ほどの広さではありません。また、特殊性の視点で取り扱われている環境ほど、極めて特徴的で、かつ独立した生態系の構造や機能を有している訳でもありませんので、調査結果の検討においては、ヒメコマツ林はアカマツ林内に、湿地環境は各環境類型区分内に存在する微細な環境として取り扱っています。

《環境類型区分とは異なる環境における調査地点配置》

- ヒメコマツ林 1 地点
- 湿地環境 1 地点

各調査地点で実施した現地調査の内容は表 4-3-2 に示します。

表 4-3-2 陸域生態系調査の実施内容

生物群	調査項目	調査方法	調査実施時期
植物	群落組成調査	各調査地点において、他の生物群の 30m 四方のコードラートと中心を合わせて、15m 四方の範囲を調査範囲とした。 ブラウン-ブランケの全推定法により、地点内の階層別の構成種及び優占度・群度の記録を行った。	調査期間:平成 15~16 年度 調査時期:春季、夏季、秋季
	開空率の測定	各地点においてコードラート林冠の鬱閉度(開空率)を把握するため、全天空写真を撮影した。全天空写真は、デジタルカメラ(Nikon COOLPIX4500)に魚眼レンズ(Nikon FC-E8)を装着し、三脚を用いて、画像の上が北向きになるようにカメラのレンズを水平に固定(高さ 0.8m)して撮影した。開空率を算出する際には、解析ソフト(LIA for Win32:フリーソフト)を用いた。	
哺乳類	目撃・フィールドサイン調査	調査範囲内を任意に踏査して、個体の直接確認が困難な中型及び大型哺乳類については、生息地に残された糞・足跡・食痕・営巣の跡等の痕跡確認により、生息種の推定を行った。また、調査地域内を静かに歩行し、生息する哺乳類の確認に努めた。 各調査点の 30m 四方の範囲を基本とし、2 名が 1 時間で調査を実施した。	調査期間:平成 15~16 年度 調査時期:春季、夏季、秋季、冬季
	トラップ調査	餌にピーナッツ等を用いたシャーマントラップを 1 コドラートに 30 個設置し、捕獲した小型哺乳類の種名・個体数などを記録した。	
鳥類	定点調査	各調査点の 30m 四方を対象とし、調査員 1 名が 60 分の観察を 3 回(計 180 分)実施した。出現した鳥類については、種名・個体数・行動・出現した階層などを記録した。調査は、日中から夕方にかけて実施した。	調査期間:平成 15~16 年度 調査時期:春季、夏季、秋季、冬季
両生類・爬虫類	目撃・捕獲法	調査地域内のできる限り多様な環境を任意に踏査して、肉眼や双眼鏡による目視観察を行ったほか、カエル等については鳴声で、ヘビ類については抜け殻等で確認された種をすべて記録した。また、湿地環境では、タモ網を用いて水中にいるイモリやサンショウウオ類の幼生などの確認に努めた。 各調査点の 30m 四方の範囲を基本とし、2 名が 1 時間で調査を実施した。	調査期間:平成 15~16 年度 調査時期:春季、夏季、秋季
昆虫類	任意採集法	調査地域内を任意に踏査して、スウィーピング法(草木をなぎ払うように捕虫網を水平に振り、昆虫類を採集)、ビーティング法(木の枝を強く叩き、落ちてくる昆虫類を枝下に広げた白布で採集)、見つけ採り等により採集した。 各調査地点の 30m 四方の範囲を基本とし、2 名が 1 時間で調査を実施した。	調査期間:平成 15~16 年度 調査時期:春季、夏季、秋季
	ライトトラップ法	光に向かう性質のある昆虫類(主にガ類やコウチュウ類)を採集する目的でトラップによる採集を実施した。蛍光灯(6W)及びブラックライト(6W)を設置して、灯火の下をステンレス製の漏斗で受け、揮発性の殺虫剤(四塩化炭素)を用いて光源めがけて集まる昆虫を捕虫袋に収容した。トラップは、日没前に点灯し、翌朝日の出後に回収した。	
	ベイトトラップ法	プラスチックコップを、地面とコップの口の高さがそろうようにピッケル等を用いて埋め、中に落下する地上徘徊性昆虫類を採集した。プラスチックコップの中には誘引餌としてビールと乳酸飲料の混合液を入れ、1晩放置して、翌朝コップの中に落ちた昆虫類を採集した。トラップは、調査地点の多様な環境を対象として、1 地点当たり 20 個のプラスチックコップを設置した。	

4-3-2 調査結果(主要な生息・生育環境の現況)

① 環境類型区分(樹林地環境全体)の主要な生息・生育環境

現地調査結果をもとに、想定した環境類型区分ごとに「動植物の出現状況」や「生息・生育環境」に特徴がみられるかという観点から環境類型区分の特徴について整理を行いました。整理においては、植生等によって創出される環境の状況や、出現種の生態特性も加味して、各環境類型区分の特徴を把握するよう努めました。

このほかに、2-1章に示した動物の現況を把握するための現地調査結果をもとに、調査対象範囲で多く見られる動物種がどの環境類型区分内をよく利用していたかについての整理も行い、各環境類型区分の特徴の把握に役立てました。

このような整理・検討を実施した結果、哺乳類や鳥類、陸上昆虫類の中には、想定した各環境類型区分に特徴的に出現する種もみられましたが、複数の区分を広く生息に利用している種も多数みられました。以上のことから、陸域生態系の典型性の視点からの検討においては、当初想定したアカマツ林、落葉広葉樹林、スギ・ヒノキ植林の各区分の特徴を踏まえつつ、これらを1つのまとまり(落葉広葉樹林とスギ・ヒノキ植林をパッチ状に含むアカマツ林)として捉えていくことが適切と考えました。

② 特徴的な微細環境

上記の環境類型区分のほか、本地域には、花崗岩の不透水層に形成された貧栄養湿地等の環境が点在しています。このような環境には、他とは違った動植物が生息・生育していると考えられますが、p.21に記載しましたように、範囲が狭くて点在していること、該当する環境の範囲を明瞭な境界で区分できないことから、分布状況を整理することは困難です。

この貧栄養湿地等のように、想定した環境類型区分とは異なる環境であるが、想定した環境類型区分と比較して範囲が非常に狭くかつ範囲を明示しにくい環境のことを、ここでは「特徴的な微細環境」と呼び、重要な種の出現状況をもとに、特徴的な微細環境の分布について検討しました。

動植物の重要な種には、限られた環境の中で生息・生育する種が多く含まれています。このため、生息・生育する環境が類似している種の確認位置を全て重ね合わせるにより、特徴的な微細環境の調査対象範囲内での分布状況の把握に努めました。

調査対象範囲内で確認されている重要な種を対象として、生息・生育する環境が類似している種を整理すると、陸域環境においては、重要な種が多数確認された下記の2つの特徴的な微細環境を抽出することができました。それぞれに該当する重要な種は表4-3-3に示すとおりです。

- ① 沢筋・湿地・露岩地のいずれかの環境で主に生息・生育する重要な種
- ② 水田・畑・草地のいずれかの環境で主に生息・生育する重要な種

表 4-3-3 重要な種と生息・生育が想定される環境との対応

環 境	出現が想定される重要な種									
	植物	昆虫	両生類	爬虫類	鳥類	哺乳類				
沢筋または湿地または露岩地に主に生息・生育する種	アイナエ	ヒナノカンザシ	ハッチョウトンボ	ツチガエル	該当なし	該当なし	該当なし			
	イシモチソウ	ヒメコヌカグサ		イモリ						
	ウシクサ	ヘビノボラス								
	ウンヌケモドキ	ミカヅキグサ								
	オオイヌノハナヒゲ	ミズギボウシ								
	コハリスゲ	ムラサキミミカキグサ								
花崗岩の不透水層からなる貧栄養湿地や沢筋の湿った露岩地等	サギソウ	ヤマトキノソウ			該当なし	該当なし	該当なし			
	トウカイコモウセンゴケ	キンコウカ								
	ニシゴリ	マメスゲ								
	イヌタヌキモ	スズサイコ	クルマバツタ	ダルマガエル				ヤマカガシ	チュウサギ	該当なし
	ウナギツカミ	タチカモメヅル	ヒメコオロギ	ニホンアカガエル					コチドリ	
	オオトリゲモ	ホシクサ	コオイムシ	ヤマアカガエル					イカルチドリ	
オギノツメ	マルバノサワトウガラシ	ヘイケボタル			キアシシギ					
キキョウ	ミズマツバ				タンギ					
クチナシグサ	ミズワラビ				タヒバリ					

これらの重要な種の確認位置を、「①沢筋・湿地・露岩地のいずれかの環境で主に生息・生育する重要な種」と「②水田・畑・草地のいずれかの環境で主に生息・生育する重要な種」の別に全て重ね合わせた結果、確認位置が比較的高密度に分布するいくつかの地区を抽出することができました。

ここでは、重要な種の保護の観点から、確認位置が比較的高密度に分布する地区を具体的に記載することは差し控えますが、「沢筋・湿地・露岩地」と「水田・畑・草地」の分布状況を表 4-3-4に示しました。

以上のような検討の結果、調査対象範囲内の陸域生態系を表 4-3-5のように整理しました。また、陸域生態系における環境類型区分の分布を図 4-3-2に示します。

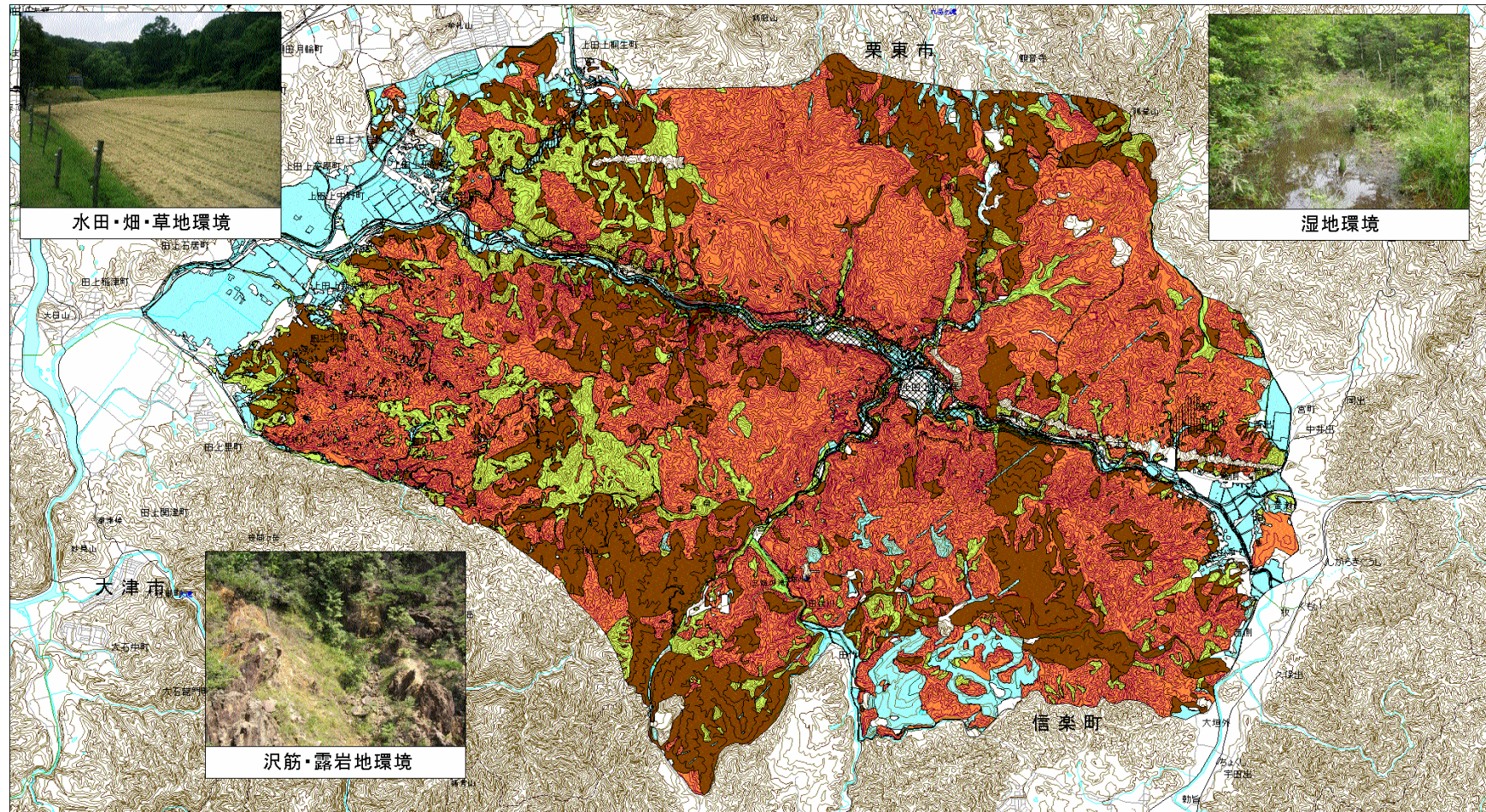
表 4-3-4 重要な種分布状況から抽出した特徴的な微細環境の概況

抽出した特徴的な微細環境	特徴的な微細環境が分布する地区	地区の概況	確認された重要な種
沢筋または湿地 または露岩地	B 地区	貯水池予定区域の山斜面の地区。 山斜面には主にアカマツ林が分布し、斜面下部から谷筋にかけてのやや急な斜面には花崗岩が露出した明るく、湿った岩場が分布する。	沢筋・湿地・露岩地のいずれかの環境で主に生息・生育する重要な種のうち、植物のキンコウカの集中的な分布を確認。
	C 地区	貯水池予定区域より上流の山斜面の地区。 山斜面にはアカマツ林が広く分布し、落葉広葉樹林も小規模に点在する。これら林内の凹状微地形には貧栄養湿地が点在する。	沢筋・湿地・露岩地のいずれかの環境で主に生息・生育する重要な種のうち、植物のヘビノボラズ・イシモチソウ・ヒナノカンザシ・ニシゴリ・アイナエ・ムラサキミミカキグサ・ミズギボウシ・ヒメコヌカグサ・ウシクサ・コハリスゲ・マメスゲ・ミカヅキグサ・オオイヌノハナヒゲ・サギソウ・ヤマトキノソウ、両生類のツチガエル・イモリ、昆虫類のハッチョウトンボを確認。
	A 地区	ダムサイトより下流で大戸川に流入する小河川沿いの地区。 山地の谷底に沿って細長く水田・放棄水田が分布し、その周囲は、アカマツ林、落葉広葉樹林、スギ・ヒノキ植林が斑状に分布する山地斜面に囲まれている。 本地区は、比較的狭い範囲内で谷底の水田等と山斜面の樹林地が接しているため、地区内で 2 種類の特徴的な微細環境が抽出された。	沢筋・湿地・露岩地のいずれかの環境で主に生息・生育する重要な種のうち、植物のヘビノボラズ・トウカイコモウセンゴケ・ヒメコヌカグサ・コハリスゲ・マメスゲ、昆虫類のハッチョウトンボ、両生類のツチガエル・イモリを確認。
水田または畑 または草地と樹林地が一体となった環境	A 地区	本地区は、比較的狭い範囲内で谷底の水田等と山斜面の樹林地が接しているため、地区内で 2 種類の特徴的な微細環境が抽出された。	水田・畑・草地のいずれかの環境で主に生息・生育する重要な種のうち、植物のスズサイコ・マルバノサワトウガラシ・ホシクサ、両生類のニホンアカガエル・ヤマアカガエル、昆虫類のヒメコオロギ・クルマバッタ・ヘイケボタルを確認。
	D 地区	貯水池予定区域より上流で、大戸川の周囲に盆地が広がる地区。 河川周辺には主に水田が広がる。	水田・畑・草地のいずれかの環境で主に生息・生育する重要な種のうち、植物のミズワラビ・ミズマツバ・タチカモメヅル・マルバノサワトウガラシ・クチナシグサ・キキョウ・ホシクサ、鳥類のコチドリ・イカルチドリ・キアシシギ・タシギ、両生類のダルマガエルを確認。

注：重要な種の保護の観点から、特徴的な微細環境が分布する地区名を具体的に記載することは差し控えました。

表 4-3-5 大戸川ダム及びその周辺の陸域生態系の現況

当初想定した環境類型区分	区分	アカマツ林	落葉広葉樹林	スギ・ヒノキ植林	
	概況				
分布	上田上牧町から信楽町にかけての本調査範囲に広く分布する。尾根部から斜面下部にアカマツ・モチツツジ群集が広く分布し、斜面中部～尾根部では、信楽山地の花崗岩風化地の貧栄養土壌に広く発達するアカマツ・ヒメコマツ群落も分布する。	コナラ群落・ハンノキ群落等で構成される環境であり、ダム堤体下流側の上田上牧町から横落や桐生辻の間に比較的広いまとまりがみられるほか、ダム堤体上流側の沢筋にも分布する。コナラ群落は尾根部から山地斜面下部や沢筋などに、ハンノキ群落は谷筋の湿った平地や山間部の休耕田に分布する。	岩ヶ谷から斧研橋の間や、大津市・信楽町境の岩見谷付近など、大戸川左岸の山地にまとまってみられるほか、調査範囲全体に点在する。湿った谷筋にはスギ植林が、斜面中部から上部にかけてはヒノキ植林が多くみられる。		
現地調査結果の状況	生息・生育環境	群落の階層構造	高木層・亜高木層・低木層・草本層の4層から成る。高木層の植被率は比較的高く、林内は明るい。	高木層・亜高木層・低木層・草本層の4層から成る。高木層の植被率は比較的高く、林内は明るい。	人的管理がなされた植林地で、高木層以外の植被率は低く、階層構造は発達していない。高木層の植被率は高く、林内は暗い。
		林冠を形成する主な樹種	アカマツ・ヒメコマツのほか、コナラもみられる。	コナラ・ハンノキ・ケヤキ等。	スギあるいはヒノキ。
	生息・生育環境の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ● 明るい林床部は、このような環境を好む植物の生育環境として機能しており、低木層・草本層によって藪地・草地環境が形成されている。 ● 草地・藪地環境は、昆虫類の生息や鳥類の採餌・繁殖が利用していると想定される。 ● 落葉広葉樹林に次いで密度が高い樹洞は、鳥類・哺乳類が繁殖や採餌に利用していると想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 亜高木層・高木層の枝葉によって形成される立体的に多様な構造は、鳥類が採餌やとまりに利用していると考えられる。 ● 豊富な樹洞は、鳥類・哺乳類が繁殖や採餌に利用していると想定される。特に、本区分で多くみられる根穴型や割れ目型の樹洞は、哺乳類にとって重要な環境要素であると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 総じて植物相は単調であるが、暗く湿った林床部は、シダ類等、このような環境を好む植物の生育環境として機能している。 ● 暗い林内は、サンコウチョウ等の限られた種の繁殖環境としては重要であると考えられる。 	
	植物	亜高木層にリュウブ等、低木層にコバノミツバツツジ・ヒサカキ・ソヨゴ・ネジキ等、草本層にミヤコザサ・コツクバネウツギ・イヌツゲ等が生育している。	暗い林内を好むシダ植物や、人里近くにみられるナンテンやマダケなどが特徴的に生育する。	暗い林内を好むシダ植物や、人里近くにみられるナンテンやマダケなどが特徴的に生育する。	
	哺乳類	林内にはコウベモグラ・ニホンリス・ノウサギ・アカネズミ・テン・イノシシ・ホンドジカ等が生息する。マツ球果を餌とするニホンリス、豊かな草本層を餌とするノウサギ・ホンドジカの利用率が高いと考えられる。	林内にはコウベモグラ・ニホンリス・ノウサギ・アカネズミ・テン・イノシシ・ホンドジカ等が生息する。	林内にはコウベモグラ・ノウサギ・アカネズミ・ホンドジカ等が生息するが、アカマツ林や落葉広葉樹林に比して哺乳類の利用は少ない。	
	鳥類	<p>樹洞の多い環境をキビタキ、ヒガラ、ヤマガラ、シジュウカラが繁殖に利用する。</p> <p>藪地環境をウグイス、ホオジロ、ヤブサメ、センダイムシクイ、オオルリが繁殖に利用する。</p> <p>センダイムシクイ・メボソムシクイの営巣をツツドリが繁殖に利用(托卵)する。</p>	<p>樹洞の多い環境をキビタキ、シジュウカラが繁殖に利用する(ヒガラ、ヤマガラも利用の可能性大)。</p> <p>発達した階層構造の環境をヒヨドリ、キビタキ、エナガ、コガラ、ヒガラ、ヤマガラ、シジュウカラ、メジロ等が採餌・休息に利用する。</p>	<p>高木層の発達した暗い林内環境をサンコウチョウが繁殖等に利用する。</p> <p>大径のスギ・ヒノキをフクロウが生息等に利用する。</p> <p>薄暗いスギ・ヒノキ植林をクロジが採餌・休息に利用する。</p>	
	両生類・爬虫類	ウソ、ヨタカ、ヤブサメ、アオバト、アオゲラ、カケス、オオアカゲラ等が樹林地全体を広く利用する。	ウソ、ヨタカ、ヤブサメ、アオバト、アオゲラ、カケス、オオアカゲラ等が樹林地全体を広く利用する。	ウソ、ヨタカ、ヤブサメ、アオバト、アオゲラ、カケス、オオアカゲラ等が樹林地全体を広く利用する。	
陸上昆虫類	ハルゼミや、アカマツを食樹とするツガヒロバキバガ、アトキハマキ、マツアトキハマキ等が生息する。発達した低木層をモチツツジカスミカメ等が、草本層をヨモギヒラタマルハキバガ等が利用する。	クヌギ、コナラ等の落葉広葉樹を食樹とするミミズク、オオチャイロカスミカメ、ウスギヌカガバ、オオバトガリバ、ヘリジロツメアオシヤク、オオバナミダエダシヤクが生息する。	スギを食樹とするチャバネアオカメムシ、スギドクガ等が生息する。		
		ゴイシジミ、ウスツバガ、シガラキオサムシ等が樹林地全体を広く利用する。			
現地調査結果を踏まえた環境類型区分	区分	落葉広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林をパッチ状に含むアカマツ林が分布する河川沿いの環境			
	生息・生育環境と動植物の生息・生育状況のまとめ	<p>アカマツ林(アカマツ・モチツツジ群集や花崗岩風化地に特徴的なアカマツ・ヒメコマツ群落)が広く分布する中に、落葉広葉樹林(コナラ群落・ハンノキ群落等)及び人的管理がなされたスギ・ヒノキ植林がパッチ状に分布する。また、河川沿いの狭い谷底盆地やダム計画地上流に広がる信楽盆地には、水田や放棄水田、畑が分布する。上記の「現地調査結果の状況」に示したように、山地の樹林地には、当初想定した環境類型区分ごとに特徴的に出現する種もみられるが、複数の区分を広く生息に利用している種も多い。</p> <p>また、アカマツ林、落葉広葉樹林、スギ・ヒノキ植林の樹林地内やその周辺には、以下に示すような特徴的な微細環境が存在する。ここには個体数の減少が危惧されている重要な種が多数生息・生育しており、大戸川ダム及びその周辺の種多様性を高めているため留意する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 沢筋または湿地または露岩地(A 地区、B 地区、C 地区で確認)：樹林地内の沢筋や花崗岩の不透水層からなる貧栄養湿地に、両生類のツチガエル・イモリ、昆虫類のハッチョウトンボ、植物のトウカイコモウセンゴケ・ミカツキグサ・ムラサキミカキグサ等が生息・生育する。 ● 水田または畑または草地と樹林地が一体となった環境(A 地区、D 地区で確認)：樹林地に隣接する水田・休耕田・草地・畑などのオープンエリアにおいて、両生類のニホンアカガエル・ヤマアカガエル・ダルマガエル、昆虫類のクルマバタ・ヒメコオロギ・コオイムシ・ヘイケボタル、植物のスズサイコ・ホシクサ等が乾湿条件に応じて生息・生育している。 			



凡例

	ダム堤体	落葉広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林をパッチ状に含むアカマツ林が分布する河川沿いの環境			
	貯水予定区域		アカマツ林		落葉広葉樹林
	改変区域		スギ・ヒノキ植林		水田・畑・草地

0 3km

図 4-3-2 大戸川ダム事業区域及びその周辺における環境類型区分(主要な生息・生育環境)の分布

4-4. 典型性（河川域）

4-4-1 現況を把握するための調査の内容

① 環境類型区分の想定

既往資料をもとに、河川域の生物の生息・生育に関連の深い環境要素として、河床勾配・周辺の土地利用状況及び地形・築堤範囲・取水の状況・横断工作物の状況・瀬淵の分布等の分布状況を整理しました。整理結果は図 4-4-1 に示します。

調査対象範囲の河川域は、後背地の地形の違いを反映して、「河床勾配」・「築堤の状況」・「河川内の瀬・淵の割合」が以下の 3 区間で大きく異なっており、概略踏査では「河床構成材料」・「川幅」・「河岸植生」・「水面植被率」にも差がみられました。

《後背地の地形の違いによる調査対象範囲の区分》

- 瀬田川合流点～大津市田上牧町周辺の間 : 緩やかな平地区間
- 大津市田上牧町周辺～信楽町の黄瀬周辺の間 : 急峻な山地区間
- 信楽町の黄瀬周辺より上流部の信楽町 : 緩やかな盆地区間

また、主な支川として大鳥居付近に北側から流入する「水越川」と南側から合流する「田代川」があります。これらは、いずれも山間部を流れており、大戸川本川の山間部を流れる区間より溪流的な環境を示しており、河床形態が上記 3 区間とは異なっています。

以上のことから、当該河川の環境類型区分は次のように想定しました。このうち、区分 B（急峻な山地区間）については、関電桐生堰堤・同大戸川堰堤からの取水により、通常流量区間と減水区間が連続して出現するため、それぞれの区間ごとに減水区間と正常流量区間に細分しました。

《河川域の環境類型区分の想定》

- 区分 A : 緩やかな平地区間（瀬田川合流点～田上牧町周辺）
- 区分 B : 急峻な山地区間（田上牧町周辺～黄瀬周辺）
- 区分 C : 緩やかな盆地区間（信楽盆地部分）
- 区分 D : 山地区間で合流する支川（水越川・田代川）

以上のような考え方で想定した環境類型区分の分布を図 4-4-2 に示します。

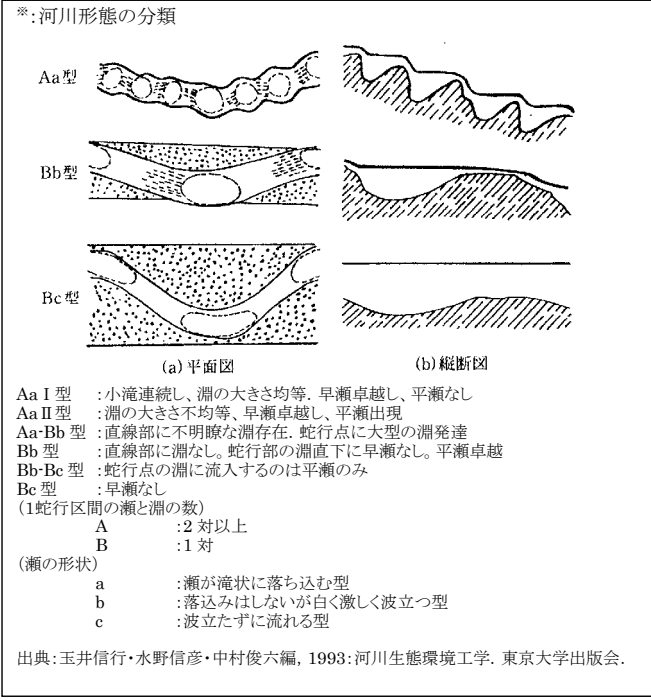
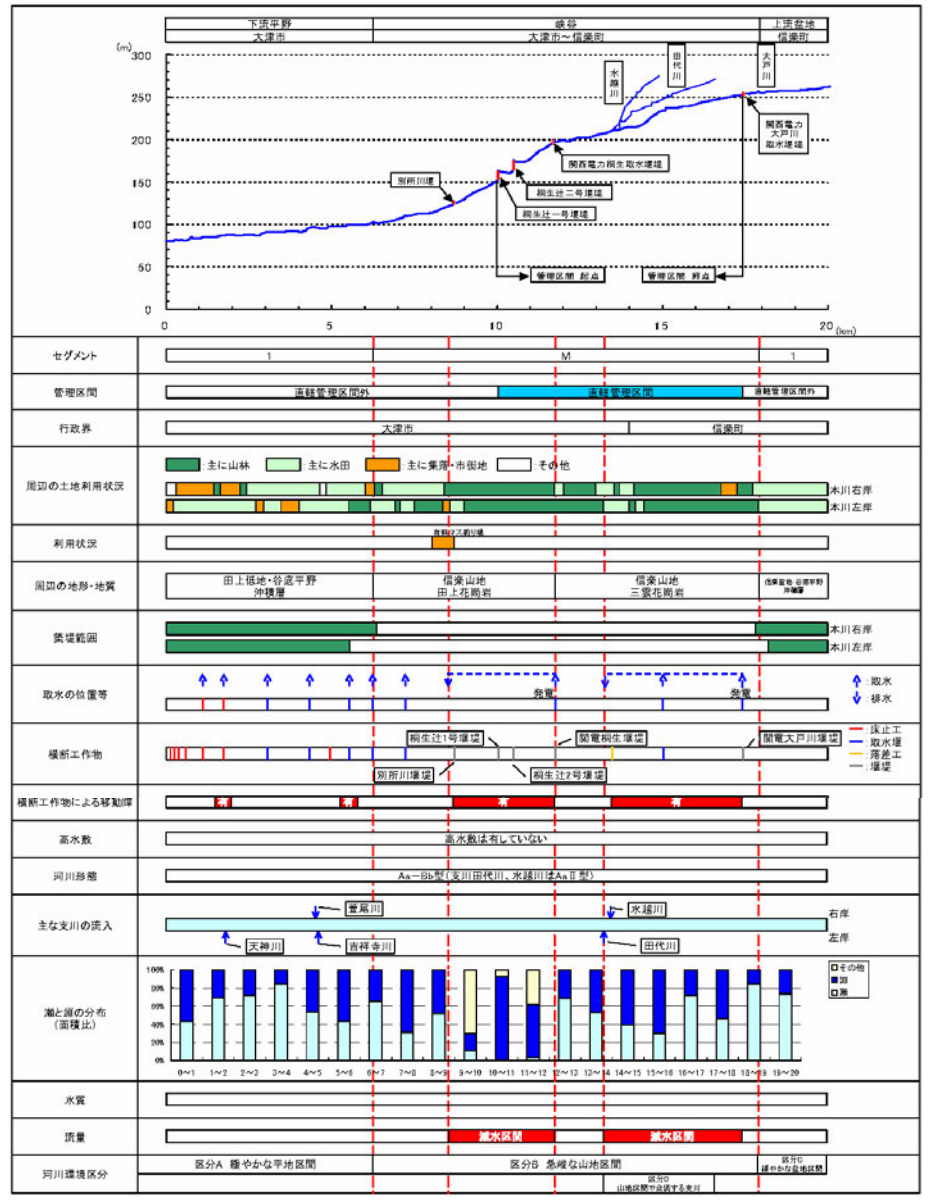
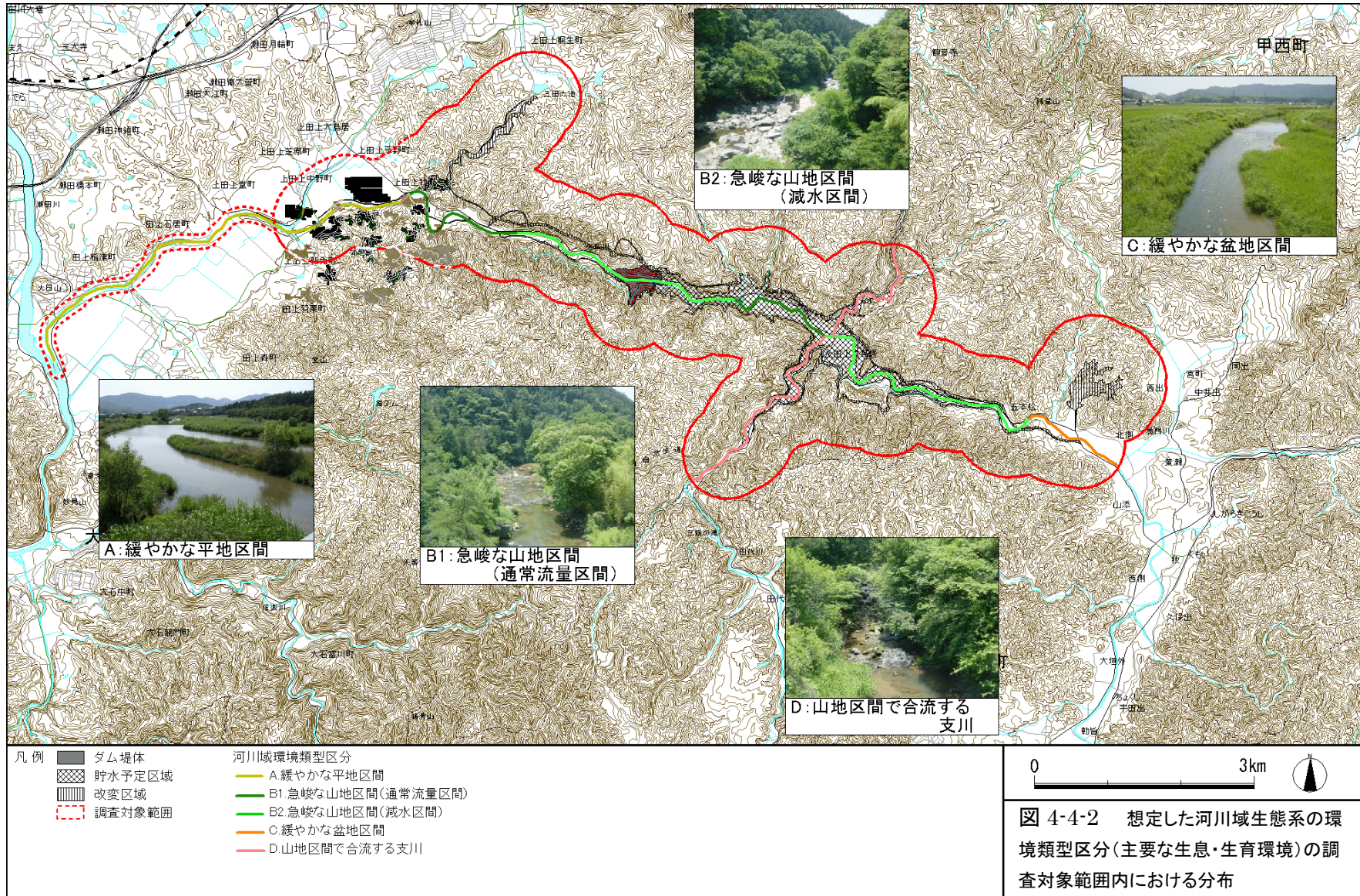


図 4-4-1 調査対象範囲の河川域の状況



② 調査の内容

想定した環境類型区分における生息・生育環境の状況及び動植物の生息・生育状況を把握するため、各区分に調査地点を配置して、表 4-4-1に示す現地調査を実施しました。

表 4-4-1 (1) 河川域生態系調査の実施内容（水生生物）

生物群	調査項目	調査方法	調査実施時期
(付着藻類)	(定量採集調査)	瀬の河床の石を対象とし、石にコドラート(10×10cm)を当てて、コドラート内の付着藻類を歯ブラシ等ではぎ取り、試料とした。試料の採集は、各調査地点とも瀬の2箇所で行い、それぞれ別試料とした。試料は実験室に持ち帰り、種類別細胞数の計数、強熱減量及びクロロフィル a・フェオフィチンの分析を実施した。…〔生物相調査と同方法〕	調査期間:平成15～16年度 調査時期:春季、夏季、冬季
魚類	捕獲調査	調査対象範囲において、ハビタットごとに投網、タモ網、カゴ網等により魚類を採集し、捕獲した魚類は、原則として現地で種の同定及び魚体計測、写真撮影を行い、終了後は放流した。現地で同定が困難なものについては10%ホルマリンで固定して持ち帰り、同定した。	調査期間:平成16年度 調査時期:春季、夏季、秋季
	潜水目視調査	調査対象範囲において潜水目視観察を実施し、確認された魚類の種名及び概略個体数をハビタットごとに記録した。	
底生動物	定量採集調査	調査対象範囲の瀬の2箇所において、コドラート(25×25cm)を河床に当てて、コドラート内の底生動物をサーバーネット(目合約0.35mm)で採集し、試料とした。採集は1箇所当たり8回実施し、合計0.5㎡の採集個体数とした。試料は実験室に持ち帰り、種類別個体数の計数と分類群別湿重量の測定を実施した。…〔生物相調査と同方法〕	調査期間:平成15～16年度 調査時期:春季、夏季、冬季
	定性採集調査	調査対象範囲の様々な環境においてタモ網(目合約0.5mm)を用いて底生動物を採集し、試料とした。試料は実験室に持ち帰り、種類別個体数の計数と分類群別湿重量の測定を実施した。	

表 4-4-1 (2) 河川域生態系調査の実施内容(河原域の陸上動植物)

生物群	調査項目	調査方法	調査実施時期
陸上植物	群落組成調査	調査地点周辺の河川域を踏査して、河原植生の階層別の構成種及び優占度・群度の記録を行った。	調査期間:平成16年度 調査時期:夏季
哺乳類	目撃・フィールドサイン調査	調査地点周辺の河川域を任意に踏査して、個体の直接確認が困難な中型及び大型哺乳類については、生息地に残された糞・足跡・食痕・営巣の跡等の痕跡確認により、生息種の推定を行った。また、調査地域内を静かに歩行し、生息する哺乳類の確認に努めた。	調査期間:平成16年度 調査時期:夏季
	トラップ調査	餌にビーナッツ等を用いたシャーメントラップを1地点当たり30個設置し、捕獲した小型哺乳類の種名・個体数などを記録した。	
鳥類	ラインセンサス調査	調査地点周辺の河川域に測線を設定して、調査測線上をゆっくりと歩行し、50mの幅内に出現した鳥類を姿や鳴き声により確認し、確認位置、種類、個体数、行動を記録した。	調査期間:平成16年度 調査時期:夏季
両生類・爬虫類	目撃・捕獲法	調査対象範囲内のできる限り多様な環境を任意に踏査して、肉眼や双眼鏡による目視観察を行ったほか、カエル等については鳴声で、ヘビ類については抜け殻等で確認された種をすべて記録した。	調査期間:平成16年度 調査時期:夏季
昆虫類	任意採集法	調査対象範囲内を任意に踏査して、スウィーピング法(草木をなぎ払うように捕虫網を水平に振り、昆虫類を採集)、ピーティング法(木の枝を強く叩き、落ちてくる昆虫類を枝下に広げた白布で採集)、見つけ採り等により採集した。	調査期間:平成16年度 調査時期:夏季
	ベイトトラップ法	プラスチックコップを、地面とコップの口の高さがそろうようにピッケル等を用いて埋め、中に落下する地上徘徊性昆虫類を採集した。プラスチックコップの中には誘引餌としてビールと乳酸飲料の混合液を入れ、1晩放置して、翌朝コップの中に落ちた昆虫類を採集した。トラップは、調査地点の多様な環境を対象として、1地点当たり30個のプラスチックコップを設置した。	

4-4-2 調査結果(主要な生息・生育環境の現況)

現地調査結果をもとに、想定した各環境類型区分のごとに「動植物の出現状況」と「生息・生育環境」に特徴がみられるかという観点から整理を行いました。整理においては、河床構成材料や河川勾配等によって創出される生息・生育環境と、出現種の生態特性も加味して、各環境類型区分の特徴を把握するよう努めました。

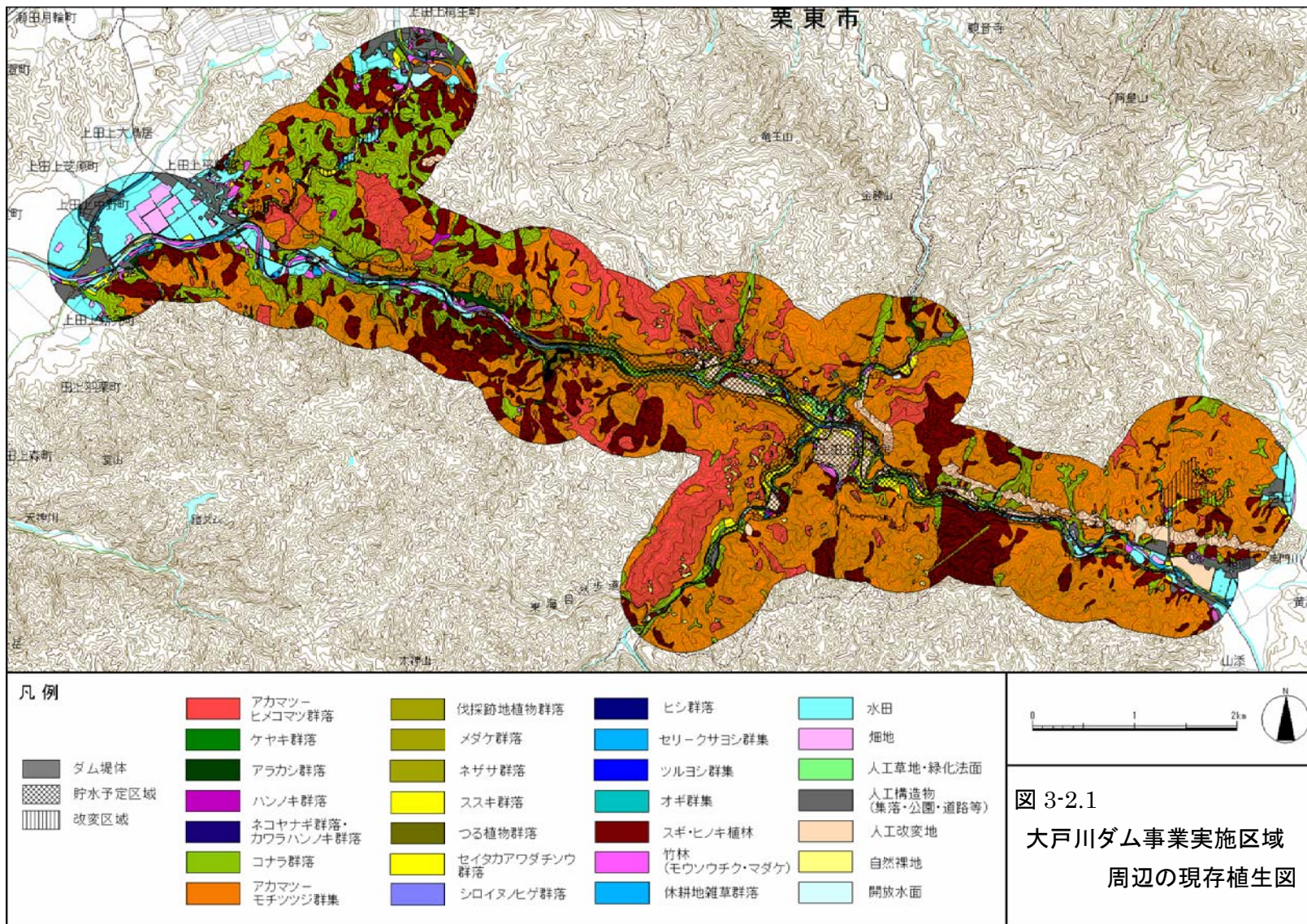
検討の結果、調査対象範囲内の河川域生態系を表 4-4-2のように整理しました。

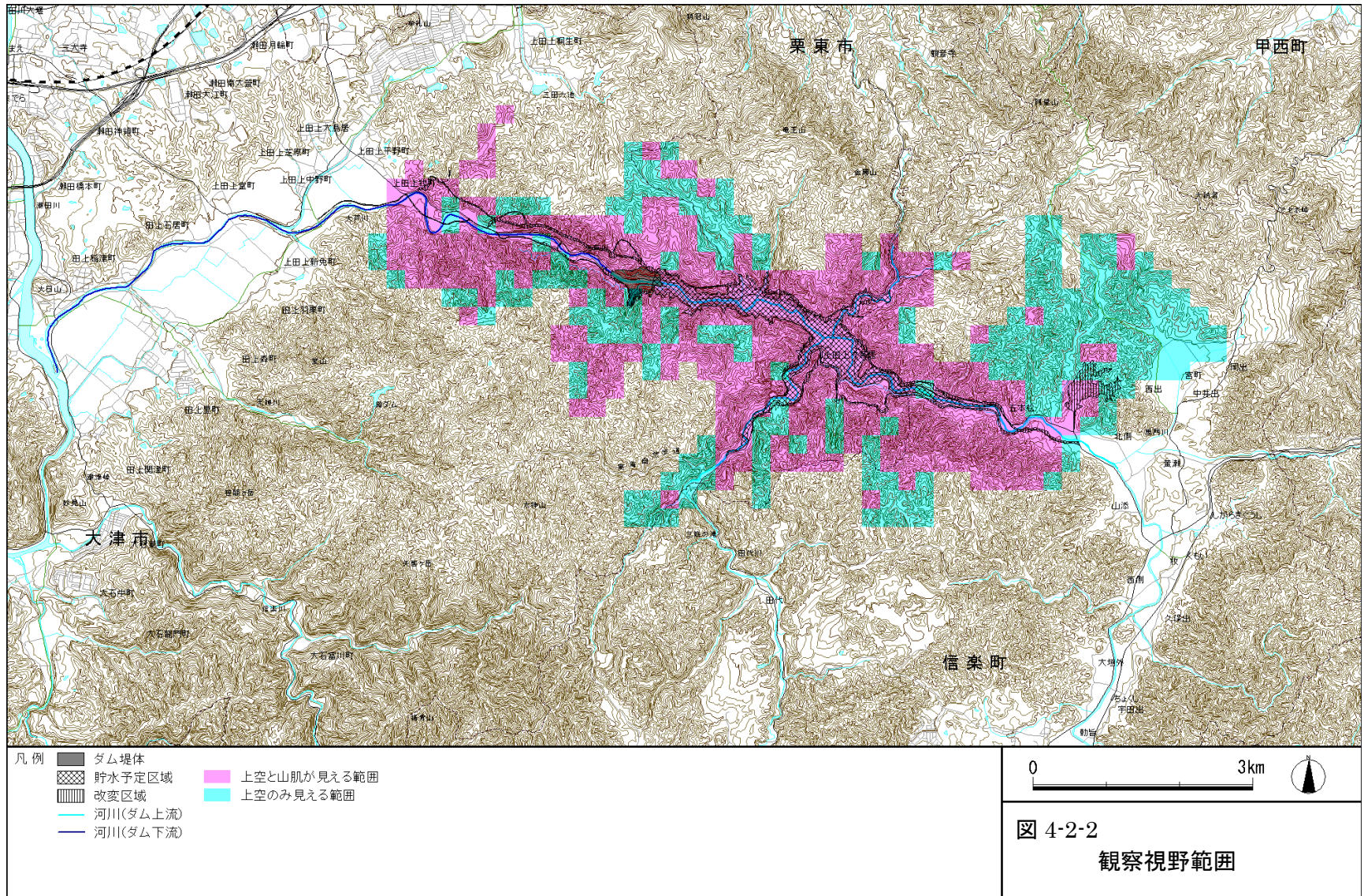
表 4-4-2 (1) 大戸川ダム及びその周辺の河川域生態系の現況

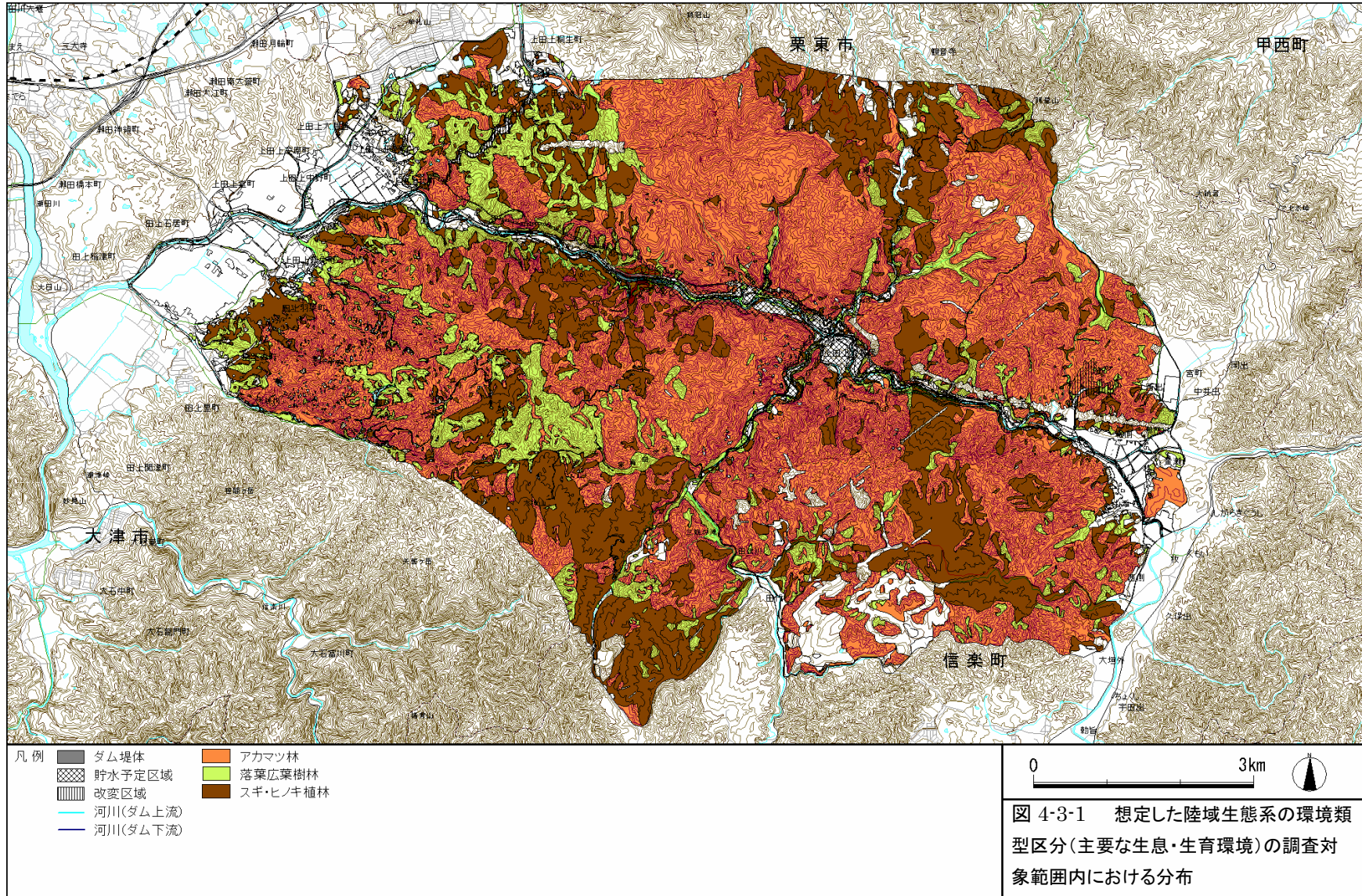
区分	緩やかな平地区間	急峻な山地区間(通常流量区間)	急峻な山地区間(減水区間)	
概況				
区間	瀬田川合流点～上田上牧町周辺	上田上牧町周辺～別所川堰堤直下 関電桐生堰堤～落差工(合流点から13.5km)直下	別所川堰堤直下～関電桐生堰堤 落差工(同13.5km地点)直下～関電大戸川堰堤	
土地利用・景観等の概況	田上低地の谷底平野から沖積平野を流れる中下流的な河川で、河道の広い箇所では小規模なワンドもみられる。 河川は堤防に囲まれているが、高水敷は存在しない。後背地には市街地や水田等が分布し、合流点から3km付近までは開けた環境であるが、それより上流では竹林、広葉樹林が所々河道を被う。	信楽山地の谷間を流れる山地溪流的な河川であり、川幅は狭く、流速の早い瀬と水深のある淵が交互に出現する。 周囲に堤防はなく、山付き区間では広葉樹林またはスギ植林が河道の一部を覆っており、水面植被率が大きいところでは河川の半分程度が覆われる。	発電取水による減水区間であり、特に冬季には流速のほとんどない“たまり”が形成される。	
生態・生育環境	河床勾配	緩やか(1/500～1/1,000程度)	急(1/100～1/500程度)	
	河川形態	Bb型～Bb-Cc型 河道の広い箇所では小規模であるがワンドもみられる。	Aa～Bb型～Aa(II)型 流速の速い瀬と水深のある淵(S型及びM型など)が交互に出現する。	
	河床構成材料	底質は砂主体であるが、流れの速い瀬では小礫～中礫がみられ、底質の変化がある。	砂質底は少なく、大礫～1m以上の転石が多くなる。	
河川植生	低水路沿い・堤防上に多様な草本群落が分布する。河岸には主にツルヨシが生育し、少ないがワラハンノキやヤナギ低木も分布する。水面植被率は大きいところで10%程度である。	河岸にツルヨシ等が生育するが、面積は小さい。 河川周辺は大部分が山付き区間であり、谷壁斜面には広葉樹林やスギ植林等の樹林帯が分布し、河道を被う。		
生物群集	魚類	<ul style="list-style-type: none"> ●本区間の最下流(瀬田川合流点付近)でのみ出現 ブラックバス(オオクチバス)、カムルチー、ヌマチチブ、カネヒラ ●本区間の下流側で出現 ニゴイ、スジシマドジョウ大型種 ●本区間で広く出現 コイ、ギンブナ、コウライニゴイ、トウヨシノボリ、アブラボテ、モツゴ、ゲンゴロウブナ ●本区間及び「緩やかな盆地区間」で広く出現 スナヤツメ、ヌマムツ、タモロコ、コイ科の一種、ドンコ、ドジョウ、シマドジョウ、ナマズ、メダカ ●調査区域全域で広く出現 カワムツ、カマツカ、アカザ、カワヨシノボリ ●「山地区間で合流する支川」を除く調査区域全域で広く出現 ギギ、ムギツク、オイカワ 	<ul style="list-style-type: none"> ●本区間及び「山地区間で合流する支川」で出現 タカハヤ、アマゴ、アブラハヤ属の一種 ●「山地区間で合流する支川」を除く調査区域全域で広く出現 ギギ、ムギツク、オイカワ ●調査区域全域で広く出現 カワムツ、カマツカ、アカザ、カワヨシノボリ 	減水区間に特徴的に出現する種類はない
	底生動物	(中～下流の緩流域に生息する種が特徴的に出現) シリナガマダラカゲロウ、オオシマトビケラ、Hコカゲロウ、ミナミヌマエビ、イトミミズ科の一種、オオマダラカゲロウ、ヤマトアミメカワゲラモドキ 等	(中～下流あるいは中流～上流の平瀬・早瀬に生息する種が特徴的に出現) ナベブタムシ、ウルマーシマトビケラ、フタバコカゲロウ、シロハラコカゲロウ 等	(出現状況は通常流量区間と類似するが、出現個体数は総じて少ない) キイロカワカゲロウ、ウルマーシマトビケラ、フタバコカゲロウ、シロハラコカゲロウ 等
	哺乳類	草地性のカヤネズミ 等	樹上性の強いヒメネズミや、テン、イノシシ、ホンドリカ等の利用を確認。	
	鳥類	(緩流あるいは止水環境を好む水鳥が多く確認) カイツブリ、ササゴイ、ダイサギ、コサギ、オオヨシキリ 等	山間の溪流的な環境を好むカワガラス、セキレイ類のなかで溪流的な環境を好むキセキレイ	
両生類	平野部に多く生息するダルマガエル、ヌマガエル	山地に生息する傾向の強いタゴガエル、山間部の渓流域に生息するカジカガエル		
昆虫類	(草地や荒地に生息する種を多く確認) クルマバツタモドキ、オオヒラタシデムシ、ハマベアワフキ、マルカメムシ、セグロアシナガバチ、キアシナガバチ 等	(林縁部に生息する種を多く確認) ツマグロイナゴモドキ、アオバハゴロモ、ムラサキシジミ、センチコガネ 等		

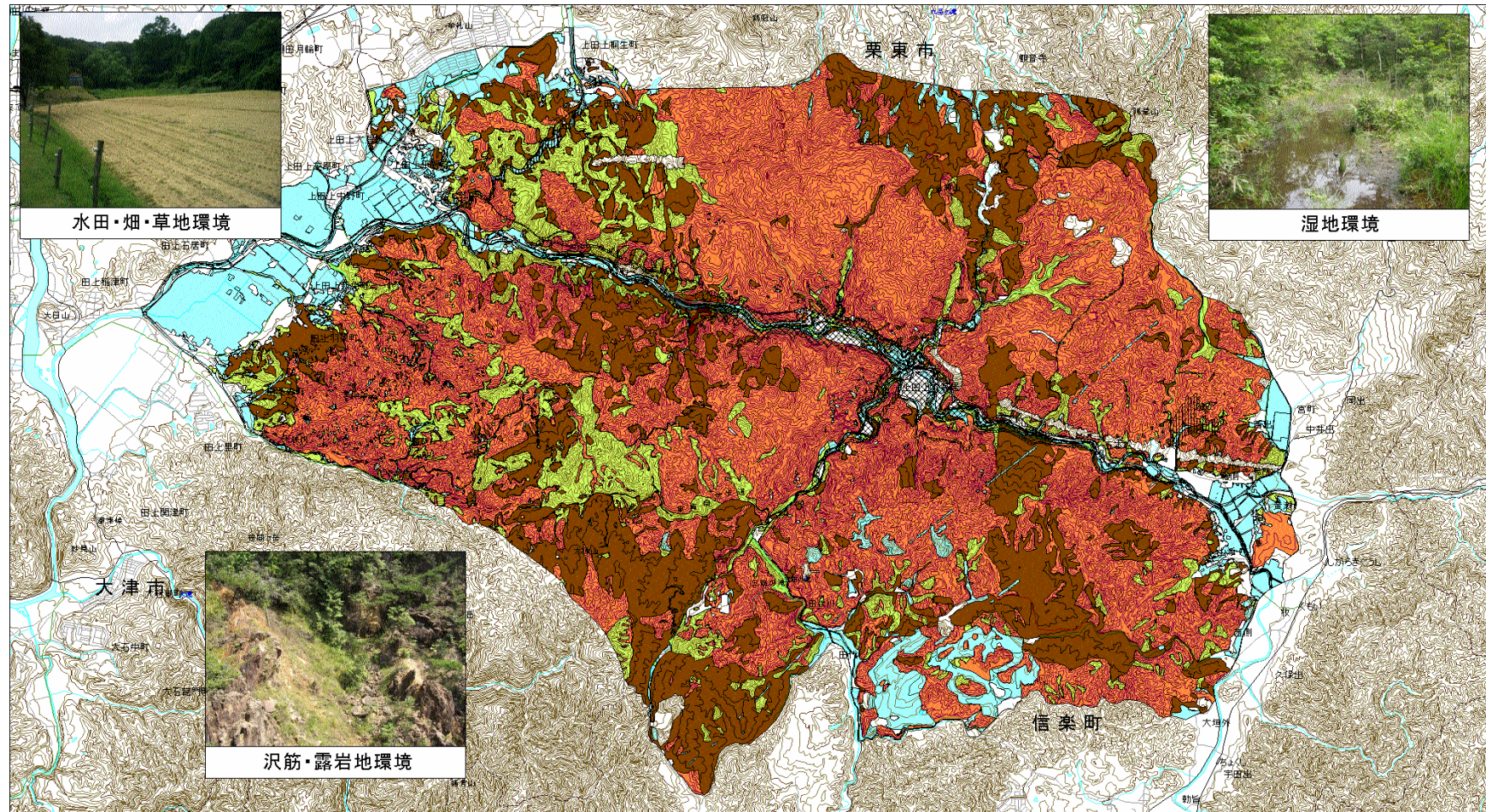
表 4-4-2 (2) 大戸川ダム及びその周辺の河川域生態系の現況

区分		山地区間で合流する支川	緩やかな盆地区間
概況			
区間		水越川・田代川	信楽盆地部分(合流点から18km 付近より上流)
土地利用・景観等の概況		山間部の谷間を流れる山地溪流的な河川であり、川幅が狭く、流れの速い早瀬と落ち込みにより形成された淵が交互に連続する。 山付き区間では広葉樹林またはスギ植林が河道を被い、水面植被率が大きいところでは河川の半分程度が覆われる。	信楽盆地を流れる中流的な河川であり、河道は広くないが、勾配の緩やかな区間。 河川は堤防に囲まれているが、高水敷は存在せず、後背地には主に水田が分布する、開けた環境。
生息・生育環境	河床勾配	特に急(1/50~1/100)	緩やか(1/500~1/1,000)
	河川形態	Aa(II)型 流速の速い瀬と水深のある淵(S型及びM型など)が交互に出現する。	Bb型 蛇行部は水深のある淵となり、淵に連なる部分には小規模であるが早瀬が形成される。
	河床構成材料	底質は岩盤、大礫~1m以上の転石が主体である。	底質は砂主体であるが、流れの速い瀬では小礫~中礫のみられ、底質の変化がある。
	河川植生	河岸にツルヨシ等が生育するが、面積は小さい。 河川周辺は大部分が山付き区間であり、谷壁斜面には広葉樹林やスギ植林等が分布し、河道を被う。水面植被率は大きいところで50%以上になる。	護岸前面の河岸にはツルヨシ群落が生育する。 河川周辺にはネザサ群落等が分布する。
生物群集	魚類	● 本区間及び「急峻な山地区間」で出現 タカハヤ、アマゴ、アブラハヤ属の一種 ● 調査区域全域で広く出現 カワムツ、カマツカ、アカザ、カワヨシノボリ 生態特性からみて、本区間はアマゴの生育を支えていると考えられる。	● 本区間及び「緩やかな平地区間」で広く出現 スナヤツメ、ヌマムツ、タモロコ、コイ科の一種、ドンコ、ドジョウ、シマドジョウ、ナマズ、メダカ ● 調査区域全域で広く出現 カワムツ、カマツカ、アカザ、カワヨシノボリ ● 「山地区間で合流する支川」を除く調査区域全域で広く出現 ギギ、ムギツク、オイカワ
	底生動物	(サワガニ以外の出現個体数が多い種は、「急峻な山地区間」と類似) サワガニ、ウルマーシマトビケラ、シロハラコカゲロウ 等	(出現個体数が多い種は、「緩やかな平地区間」あるいは「急峻な山地区間」と共通) キヒロカワカゲロウ、ウルマーシマトビケラ、シロハラコカゲロウ、イトミミズ科の一種 等
	哺乳類	(「急峻な山地区間」と同様の出現状況) 樹上性の強いヒメネズミや、テン、イノシシ、ホンドジカ等の利用を確認。	特徴的な種はみられない。
	鳥類	セキレイ類のなかで溪流的な環境を好むキセキレイ	(「緩やかな平地区間」・「急峻な山地区間」との共通確認種が多い) キセキレイ、セグロセキレイ 等
	両生類	平野部に多く生息するダルマガエル	山地に生息する傾向の強いタゴガエル、山間部の溪流域に生息するカジカガエル
	昆虫類	(樹林性の種を確認) アブラゼミ、ヨクワガタ、カブトムシ、キマワリ 等	(草地や荒れ地に生息する種を多く確認) ウスバキトンボ、キアシハサミムシ、マルカメムシ、ツバメシジミ 等









凡例

	ダム堤体	落葉広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林をパッチ状に含むアカマツ林が分布する河川沿いの環境			
	貯水予定区域		アカマツ林		落葉広葉樹林
	変更区域		スギ・ヒノキ植林		水田・畑・草地

0 3km

図 4-3-2 大戸川ダム事業区域及びその周辺における環境類型区分(主要な生息・生育環境)の分布

