

5.7 植物

植物相の状況、植物の重要な種及び群落を対象として、「工事の実施」及び「土地又は工作物の存在及び供用」におけるこれらへの影響について、調査、予測及び評価を行いました。

5.7.1 調査手法

種子植物・シダ植物等（植物相、植生、重要な種及び重要な群落）及び付着藻類（付着藻類相及び重要な種）について調査しました。

調査手法、文献及び現地調査により行い、学識者等からの聴取により生育種等の情報について補いました。

文献調査の手法は表 5-57 に、調査範囲は表 5-58 に、現地調査の調査方法は表 5-59 に示すとおりです。

表 5-57 植物相及び植生の調査手法（文献調査）

調査すべき情報		調査手法	調査内容等
種子植物及び植物に係る植物相及び生育の状況	植物相の状況 植生の状況	文献の収集と整理	レッドデータブック、レッドリスト、河川水辺の国勢調査結果等を収集し、調査すべき情報について整理しました。
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 重要な種、群落の生育の状況 重要な種及び群落の生育環境の状況		

表 5-58 調査範囲

対象	調査地域及び予測地域
陸上植物及び大型水生植物	陸域の植物の調査範囲は、「ダム事業における環境影響評価の考え方」（平成 12 年 3 月）に基づき、事業実施区域の境界から 500m を目安に設定しました。
下流河川における付着藻類	下流河川は、「ダム事業における環境影響評価の考え方」（平成 12 年 3 月）によると、ダム集水域の 3 倍程度になる本川又は主要な支川との合流点付近までを範囲とすることになります。 本事業における下流の調査範囲は、銅山川合流前までとしています。なお、銅山川合流前までの流域面積（1,162km ² ）は、早明浦ダムの流域面積（417km ² ）の 2.8 倍にあたります。

表 5-59 植物相の調査方法、調査期間

項目	調査方法	調査期間
植物相	任意踏査	【秋季】平成 30 年 10 月 17 日～19 日 【春季】平成 31 年 4 月 10 日 令和元年 5 月 7 日～8 日 【夏季】令和元年 8 月 8 日～8 月 9 日
植生	植生分布調査 群落組成調査	【秋季】平成 30 年 11 月 14 日～15 日
付着藻類	定量採集	【秋季】平成 30 年 10 月 15 日～18 日 【冬季】平成 31 年 2 月 27 日～3 月 1 日 【春季】令和元年 5 月 13 日～14 日 【夏季】令和元年 7 月 8 日～10 日・8 月 25 日

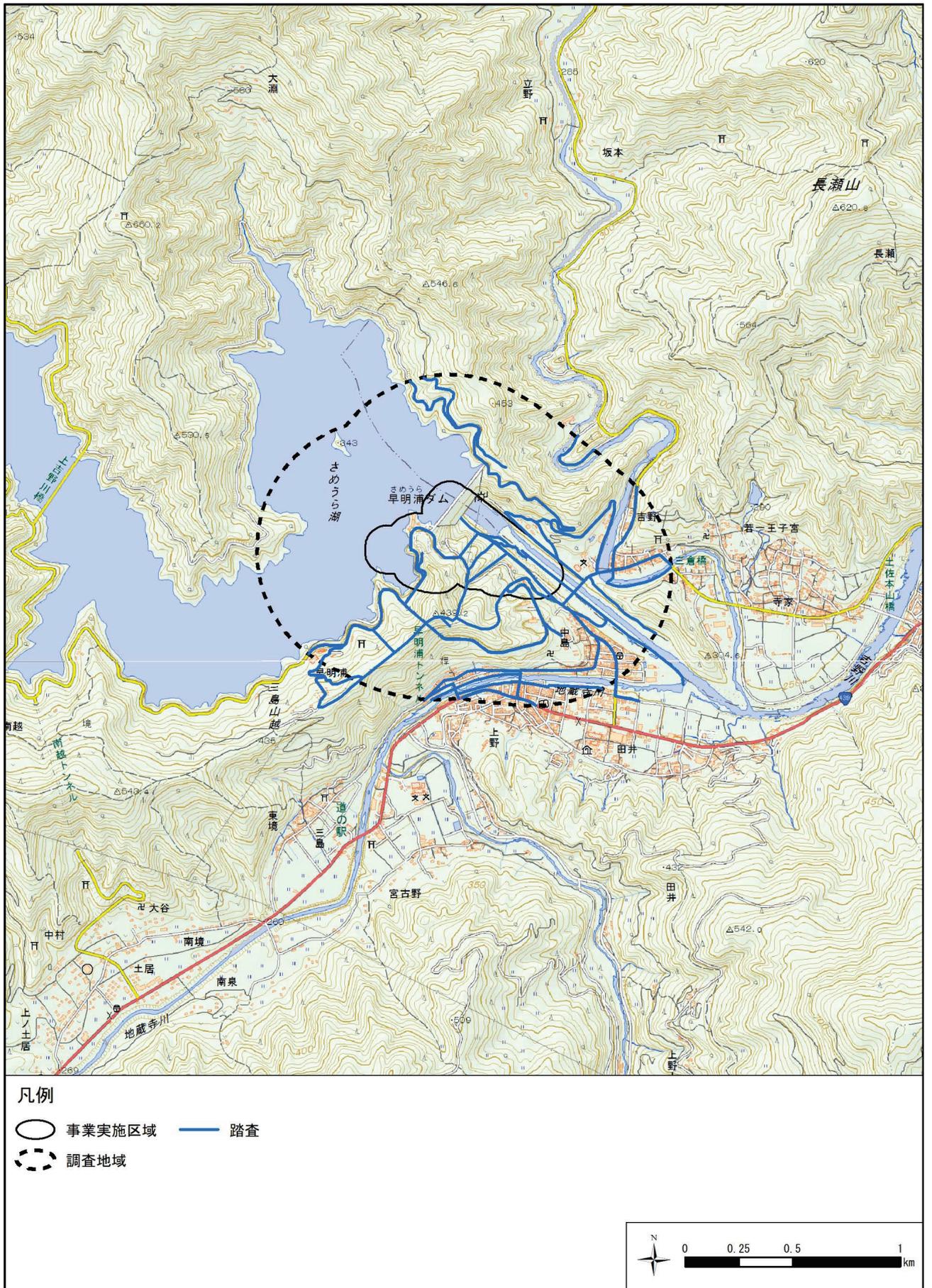


図 5-35(1) 植物相及び植生の調査範囲

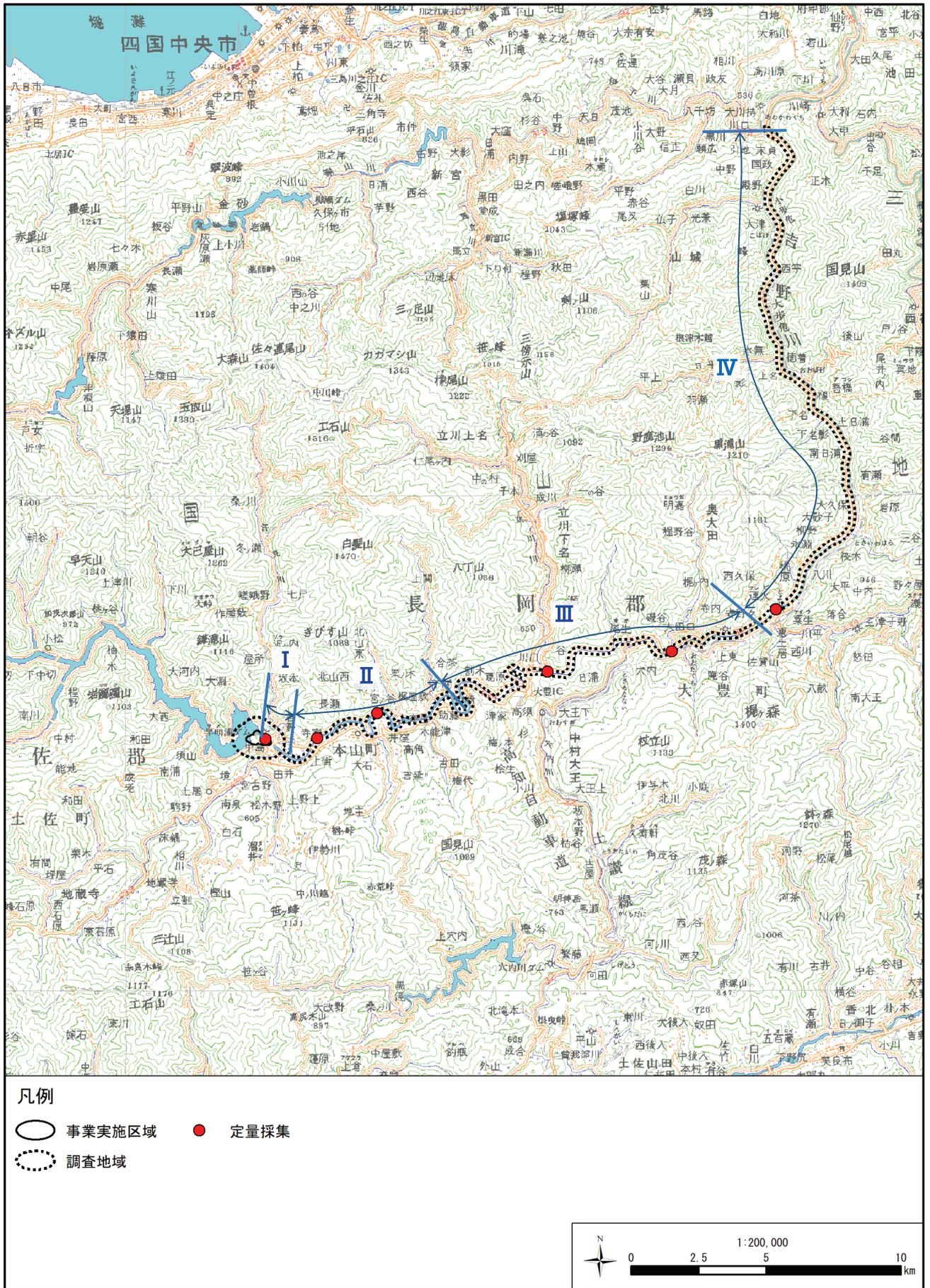


図 5-35(2) 植物相及び植生の調査範囲

5.7.2 調査結果

(1) 植物相

植物相の調査結果は、表 5-60 に示すとおりです。

事業実施区域及びその周辺における現地調査で確認された種のうち、「高知県レッドリスト(植物編)2020」等に掲載されている種を重要な種として選定しました。その結果、植物 52 種が該当しました。

また、重要な植物群落は確認されませんでした。

表 5-60 現地調査における確認種類数

項目	文献調査		現地調査		重要な種の数
	科数	種類数	科数	種類数	
種子植物・シダ植物	158	1、105	136	666	52 種
付着藻類	61	416	16	75	なし

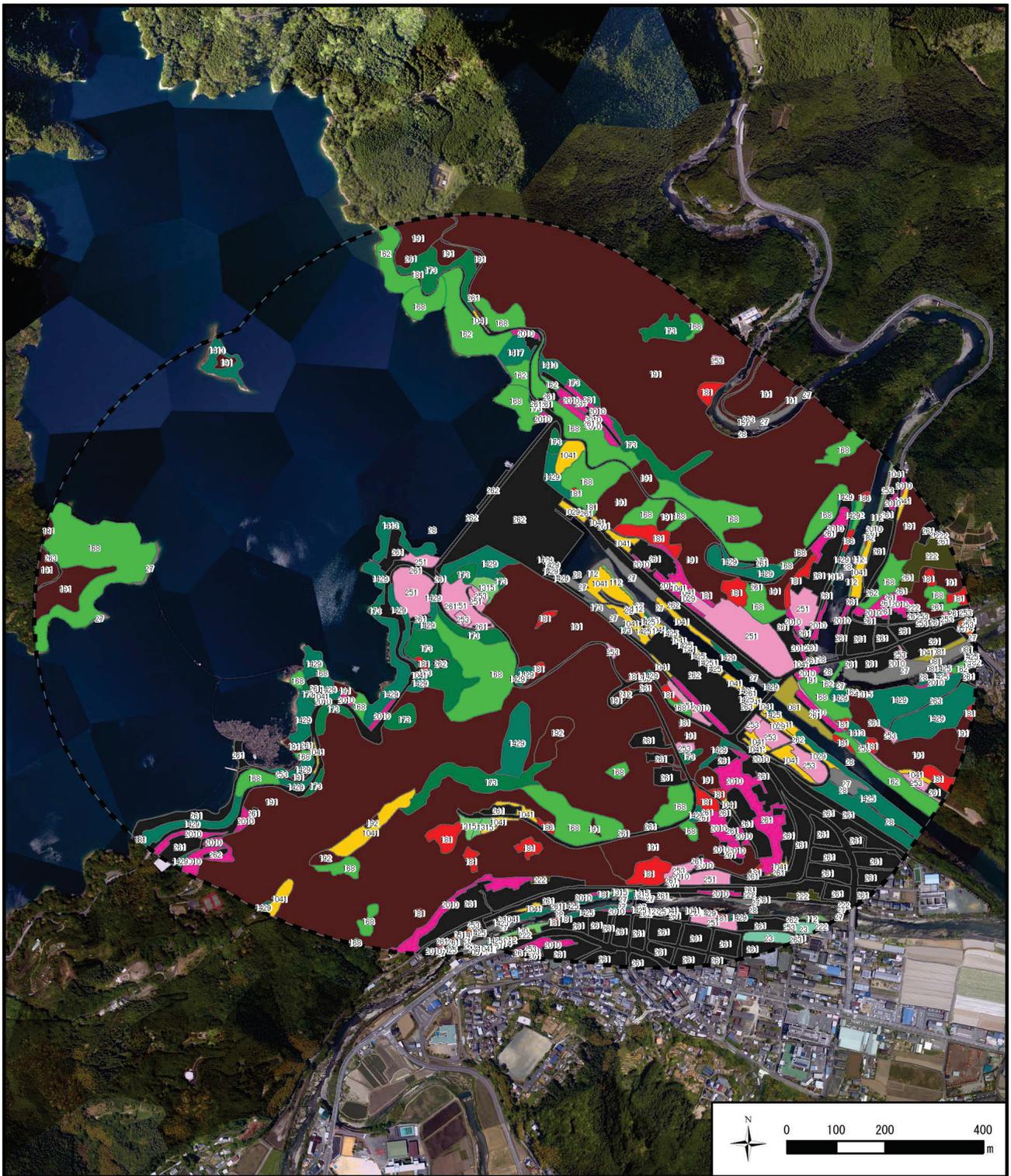
注) 重要な種の選定根拠は、以下のとおりです。

- (1) 「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号)、「高知県文化財保護条例」(昭和 36 年高知県条例第 41 号)に基づき指定された天然記念物
- (2) 「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)に基づき定められた国内希少野生動植物種
- (3) 「環境省レッドリスト 2020」(令和 2 年 3 月 27 日報道発表資料)の掲載種
- (4) 「高知県希少野生動物保護条例(平成 17 年高知県条例第 78 号)」(平成 27 年 2 月 24 日改正)に基づき指定された希少野生動植物
- (5) 「高知県レッドリスト(植物編):2020 年改訂版」の掲載種

(2) 植生

事業実施区域及びその周辺における現存植生図は図 5-36 に示すとおりです。

主な植生として、スギ・ヒノキの植林が大部分を占めています。



凡例

- | | | | |
|------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| 0514 メヒバエノコログサ群落 | 1417 クヌギ群落 | 186 ハチク植林 | 253 人工裸地 |
| 081 ツルヨシ群落 | 1425 カワラハノキ群落 | 191 スギ・ヒノキ植林 | 261 構造物 |
| 1029 メリケンカルカヤ群落 | 1429 ヌルデーアカメガシワ群落 | 192 スギ・ヒノキ植林(若齢林) | 262 コンクリート構造物 |
| 1041 ススキ群落 | 162 アラカシ群落 | 2010 植栽樹林群 | 263 道路 |
| 112 ネコヤナギ群落 | 168 ツブラジイ群落 | 212 果樹園 | 27 自然裸地 |
| 139 メダケ群落 | 173 アカマツ群落 | 222 畑地(畑地雑草群落) | 28 開放水面 |
| 1315 クズ群落 | 181 モウソウチク植林 | 23 水田 | 調査地域 |
| 1413 コナラ群落 | 182 マダケ植林 | 251 公園・グラウンド | |

空中写真提供: 国土交通省四国地方整備局四国山地砂防事務所

図 5-36 現存植生図

5.7.3 予測手法

(1) 影響要因と想定される環境への影響

予測対象とする影響要因と環境影響の内容は表 5-61 に示すとおりです。

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

「直接改変」による影響については、事業実施区域と植物の重要な種の確認地点を重ね合わせることで、植物の重要な種の生育環境の変化の程度及び植物の重要な種への影響を予測しました（図 5-37）。

なお、「直接改変」による生育地の消失又は改変については、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」のいずれの時点において生じる影響であっても、植物の生育個体の枯死や生育基盤の消失という観点からは違いはないと考えられるため、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」には分けずに予測しました。

直接改変以外の環境影響としてあげた改変部付近の環境の変化による影響は、陸上植物のうち主に樹林地に生育する種を予測の対象としました。ここでいう改変部付近とは、道路が周辺の自然環境に及ぼす影響に関する研究報告^{※1}に基づき直接改変区域から約 50m としました。

「工事の実施」及び「土地又は工作物の存在及び供用」における早明浦ダム下流の吉野川の水質、河床及び流況の変化による影響は、生活史の全てまたは一部を下流河川に依存して生育する種を対象としました。

(2) 予測対象種と予測時期

予測対象種は、文献及び現地調査で確認された重要な種のうち、調査地域を主要な生育地としない種を除く 13 種としました。

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

※1 道路建設による周辺植生への影響— 総説—（亀山章著応用植物社会学研究 5）

表 5-61 予測対象とする影響要因と環境影響の内容

影響要因		環境影響の内容		
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・放流施設の増設等工事 ・工事用道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 	直接改変 ^{※1}	生育地の消失又は改変	事業実施区域と植物の重要な種の確認地点を重ね合わせるにより、植物の重要な種の生育環境の改変の程度及び植物の重要な種への影響を予測しました。
		直接改変以外 ^{※2}	改変部付近の環境の変化	陸上植物のうち主に樹林地に生育する種を予測の対象としました。直接改変に伴う生育環境の変化の影響が及ぶと想定される改変部付近は直接改変区域から約 50m 以内としました。
			水質の変化	早明浦ダム下流の吉野川の水質の変化による影響は、生活史の全てまたは一部を下流河川に依存して生育する種を対象としました。
土地又は工作物の存在及び供用	<ul style="list-style-type: none"> ・導流壁及び減勢工等の存在 ・道路の存在 ・建設発生土受入地の存在 ・再生事業後の供用 	直接改変 ^{※1}	生育地の消失又は改変	直接改変による生育地の消失又は改変と、直接改変以外による改変部付近の環境変化は、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」のいずれの時点において生じる影響であっても、植物の生育基盤の消失又は改変、並びに変化という観点からは違いはないと考えられるため、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」には分けずに予測しました。
		直接改変以外 ^{※2}	改変部付近の環境の変化	早明浦ダム下流の吉野川の水質の変化による影響は、生活史の全てまたは一部を下流河川に依存して生育する種を対象としました。
			水質の変化	早明浦ダム下流の吉野川の河床材料の変化による影響は、生活史の全てまたは一部を下流河川に依存して生育する種を対象としました。
			河床材料の変化	

※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対象にしました。

※2 「直接改変以外」では、土地の改変に伴う林縁環境の出現による影響のような、生育環境の直接的な改変以外の影響を対象にしました。

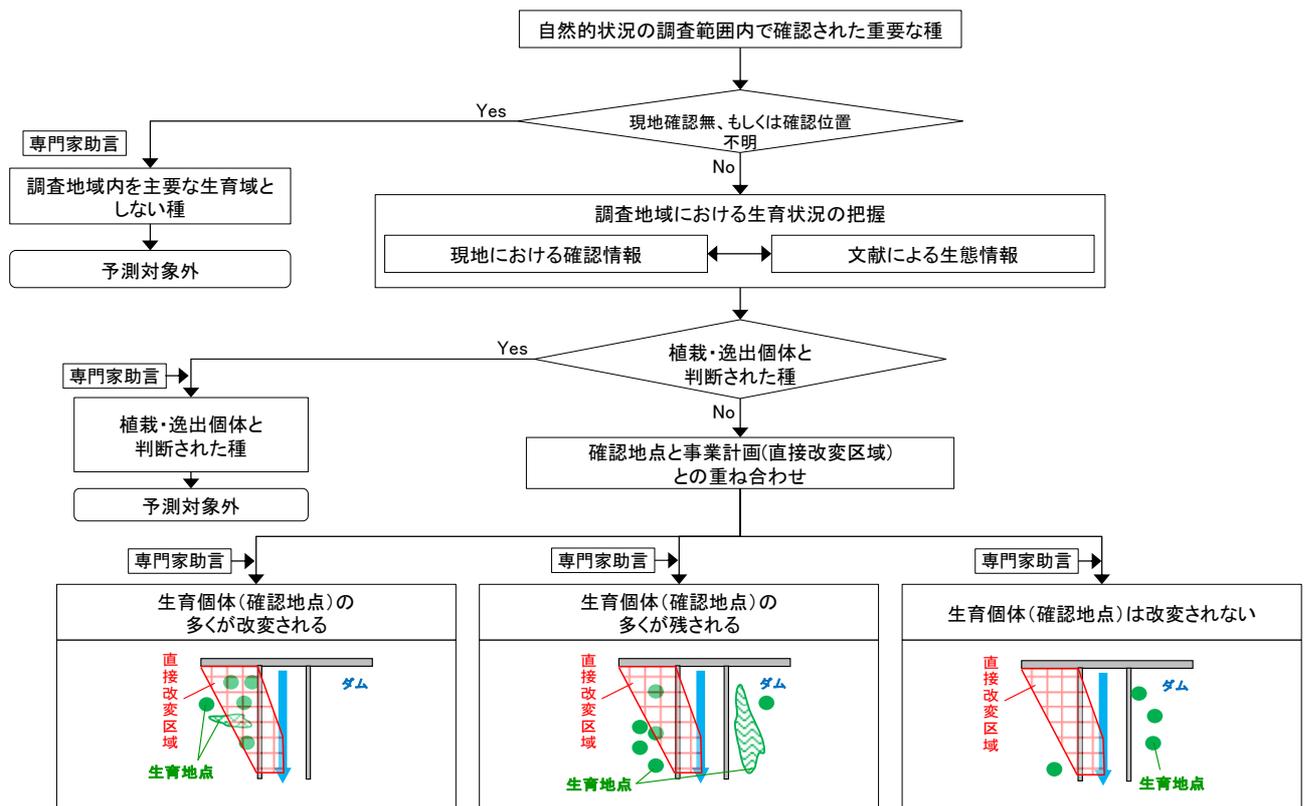


図 5-37 植物の重要な種への影響予測の手順

5.7.4 予測結果

植物の重要な種の事業による影響の予測は、表 5-62 に示すとおりです。

表 5-62 植物の重要な種の事業による影響の予測

区分	予測結果の概要		環境保全措置の検討 ^{※1}
直接改変	カンアオイ属の一種	植物の重要な種のうち、カンアオイ属の一種は生育が確認された地点の67%が改変されます。	○直接改変する個体を影響の想定されない箇所に移植する
	カワヂシャ	カワヂシャは生育が確認された地点の33%は改変されます。カワヂシャは一年生草本であり、毎年生育地が変わります。また攪乱によって新たにできた裸地等に、埋土種子から一斉に発芽、生育する特性があるため、直接改変による影響は小さいと考えられます。	—
	上記以外 ナンカイアオイ、サカワサイシン、ユキモチソウ、シラン、ゴシヨイチゴ、サトメシダ、ショウブ、ヒナラン、タコノアシ、イズハハコ、アキノハハコグサ	生育が確認された地点は直接改変範囲に位置しない、又は一部が改変されても周辺の予測地域内に多くの生育地点が残されることから、影響はない又は小さいと考えられます。	—
直接改変以外	全種	植物の重要な種は、改変部付近の環境変化に伴う生育環境の変化は小さいと考えられます。	—

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

5.7.5 環境保全措置の検討

事業により影響を受けると予測された重要な種1種については、環境保全措置を検討しました。環境保全措置の内容は表 5-63 に示すとおりです。

表 5-63 植物の環境保全措置

種	環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置の概要
カンアオイ属の一種	「直接改変」により個体が消失すると予測されます。	工事の直前に生育状況を確認し、生育個体を確認した場合には、移植等を行い種及び個体の保全を図ります。	生育状況を調査し、必要に応じて移植等の措置を講じます。生育適地を選定するとともに、生態等を踏まえ設定する移植適期に実施します。移植にあたっては、学識者等の指導に基づき行うものとします。また移植等の措置を講じた後、モニタリング調査で効果の把握を行い、必要に応じて是正措置を実施します。

5.7.6 配慮事項

環境保全措置の対象となっていない重要な種については、事業による影響は小さいと考えられますが、表 5-64 に示す配慮事項を実施し、さらに影響の低減を図ります。

表 5-64 配慮事項

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

5.7.7 評価の結果

植物については、植物の重要な種について調査、予測を実施しました。

その結果、カンアオイ属の一種については直接改変による影響を受けると予測されたため、工事の直前に生育状況を調査し、移植が必要な場合には生育適地に移植等を行い種及び個体の保全を図ります。

また、環境配慮として、環境保全措置の対象外とした重要な種についても、直接改変によって消失する個体は移植することとしました。さらに外来種への対応、残存する生育環境への配慮も行うこととしました。

以上のことから、植物に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り低減されると判断しています。