

環境保全措置等の進捗・実施状況

国土交通省設楽ダム工事事務所

目次

1. 環境保全措置、配慮事項、事後調査について	3
2. 設楽ダム建設事業の工事	5
3. 環境保全措置、配慮事項等の内容	6
4. 環境保全措置等の実施状況	11
5. 今後実施する自然環境に関する配慮事項	21
6. 直近の工事予定に向けた動植物の対応（1～2年）	38

1. 環境保全措置、配慮事項、事後調査について

環境影響評価書での定義

- 環境保全措置は、予測の結果によって何ら環境保全措置を実施しなくても、①環境影響がないと判断される場合、②環境影響の程度が極めて小さいと判断される場合、以外の場合において検討する。
- 予測の不確実性の程度が大きい項目について環境保全措置を講ずる場合、あるいは、効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合、事後調査を実施する。

出典「ダム事業における環境影響評価の考え方」(河川事業環境影響評価研究会)

■環境保全措置

環境影響を受ける項目について、事業者の実行可能な範囲内で環境影響を回避、低減等を行う措置

■配慮事項

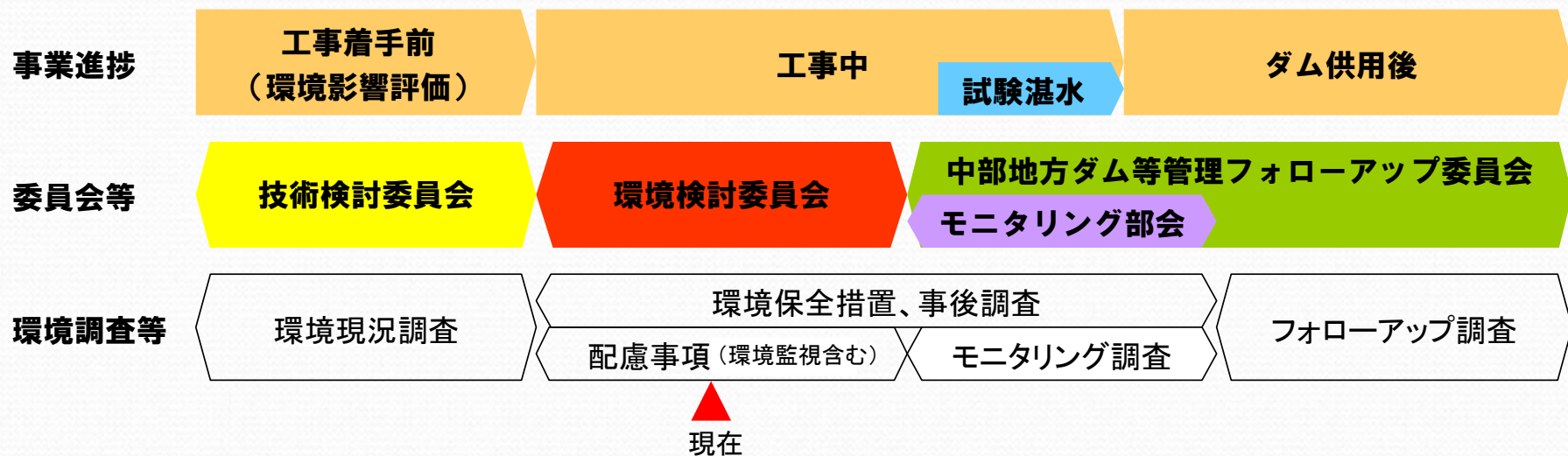
環境保全措置と併せて実施する環境へ配慮する事項

■事後調査

効果に関わる知見が不十分な環境保全措置等を講ずる場合において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるときに、環境の状況を把握する調査

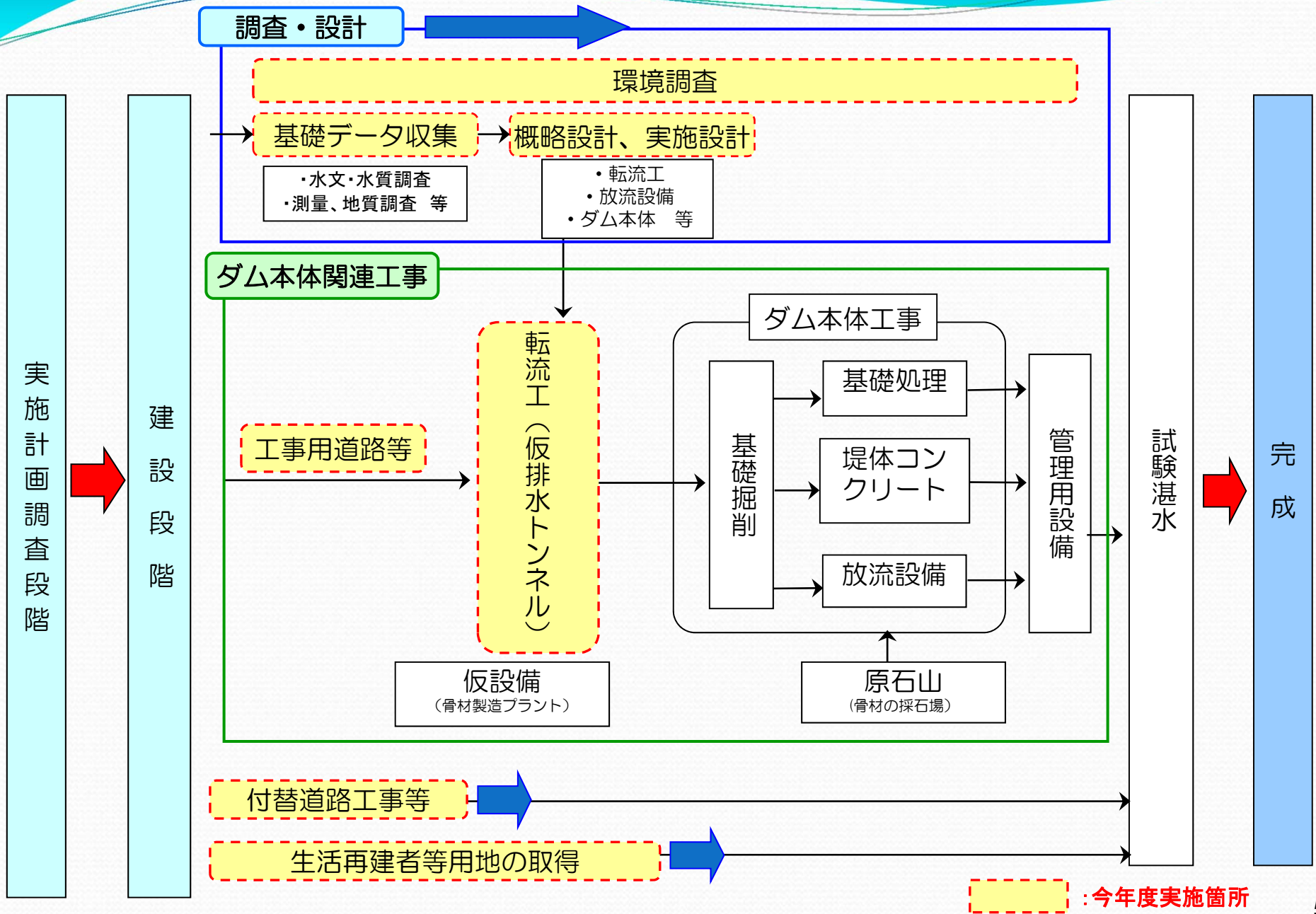
【設楽ダム建設事業の進捗】

- 環境影響評価書に基づき「環境保全措置」、「配慮事項」、「事後調査」を実施しながら事業を進めている。
- 試験湛水の前年度からは、ダム等管理フォローアップ制度の一環として必要に応じてモニタリング部会を設立し、「モニタリング調査」を実施する。



事業の進捗と環境調査等との関係

2. 設楽ダム建設事業の工事



3. 環境保全措置、配慮事項等の内容

項目	区分 ※1	保全内容・配慮事項内容	現時点の状況	委員会 等※2	参照
水環境	①	・沈砂池の設置	(実施)・工事箇所付近に沈砂池を設置した。 ・地形の関係で設置できない場合は、他の対策を実施している。	環境	P.12~14
		・沈砂池からの放流水の濁りの状況についての監視	(実施)・定期的な調査、河川巡視を実施中である。 ・現場管理により、大雨の時は点検を実施している。		
	②	・選択取水設備の設置、曝気循環設備の設置、導水路の設置	(進捗)・設計検討を実施中である。		
		・ダム貯水池における水質の監視	(試験湛水後から監視する。)		
	②	・ダム下流河川における水質の監視	(実施)・工事期間中の水質を監視中である。 ・今後、連続観測水質調査及び降雨時水質調査を追加実施する。		
粉じん等	①	・散水の実施	(実施)・粉じん発生源への散水を実施している。 ・飛散防止のための散水を実施している。	環境	P.15
		・粉じん等の発生の抑制	(実施)・粉じん発生を抑制するためタイヤ洗浄装置、タイヤ清掃用の水槽などを採用している。		
	②	・散水の実施についての状況把握	(実施)・工事監督や現場管理により実施している。		
		・粉じん等の発生の少ない工法の採用等	(実施)・保全対象に応じて工法等の検討を行っている。 ・粉じんの発生の少ない移動式土質改良機による工法を採用した。		
騒音・振動	①	・低騒音型機械・低振動型機械の採用	(実施)・低騒音機械の採用に加え、超低騒音の機械を採用している。	環境	P.16
		・騒音・振動の発生の少ない工法等の採用	(進捗)・保全対象に応じて工法等の検討を行っている。		
		・工事用車両の走行台数の平準化	(実施)・工程会議を行い、必要に応じて走行日を調整している。		
		・集落等の民地近傍における夜間、早朝作業の規制	(実施)・市街地(通学路)を通行する場合は、通学時間帯を避けることとしている。		
		・建設機械の適切な配置	(実施)・無理、無駄のない建設機械の配置を実施している。		
	②	・低騒音型機械・低振動型機械の採用についての状況把握	(実施)・工事監督や現場管理により実施している。		
		・騒音、振動の発生の少ない工法等の採用についての把握	(進捗)・保全対象との位置等により、騒音・振動の発生の少ない工法等が必要となった際に、把握する。		
		・工事用車両の走行台数の平準化についての状況把握	(実施)・走行日の調整状況を把握している。		
		・集落等の民地近傍における夜間、早朝作業の規制についての状況把握	(実施)・工事監督や現場管理により実施している。		
		・建設機械の適切な配置についての状況把握	(実施)・工事監督や現場管理により実施している。		

※1 ①:環境保全措置 ②:配慮事項 ③:事後調査

※2 「委員会等」については、環境:設楽ダム環境検討委員会、魚類:設楽ダム魚類検討会、猛禽類:設楽ダム猛禽類検討会、湿地:設楽ダム湿地管理検討委員会・設楽ダム湿地整備検討会を示す。着色した項目が、設楽ダム環境検討委員会での対象事項であることを示す。

3. 環境保全措置、配慮事項等の内容

項目	区分 ※1	保全内容・配慮事項内容	現時点の状況	委員会 等※2	参照
動物	①	・湿地環境の整備	(実施)・湿地の整備計画及び管理方針のガイドライン(案)を策定した。	湿地 環境※3	資料3
			(進捗)・大名倉地区及び八橋地区の湿地整備箇所において、休耕田の一部で通水により湿地環境が創出されている。 ・水田環境を整備した地区ではヤマアカガエル、アカハライモリ、コオイムシ、ヤマアカガエル、クロゲンゴロウ等を確認している。		
	①	・河床の空隙の整備 ・生息適地を選定し、移植	(進捗)・野外実験を実施中である。	魚類	資料3
			(進捗)・野外実験を実施中である。		
			(進捗)・生息環境の整備の野外実験 ・移植実験		
	②	・生息環境の整備の野外実験 ・移植実験	(進捗)・生息環境好適条件・隠れ家条件を確認中である。	環境	—
			(進捗)・野外実験を実施中である。		
	③	・環境保全措置の効果の確認 ・ダム下流河川におけるネコギギの生息環境の監視	(移植後に実施する。)	環境	—
			(試験湛水後から監視する。)		
	カジカ	①	・生息適地を選定し、移植	(進捗)・移植計画を検討中である。	環境
(移植後に実施する。)					
トウカイナガレホトケドジョウ	—	・評価を再検討	(進捗)・保全方針を検討中である。	環境	—
アケボノユウレイグモ	①	・生息適地を選定し、移植 ・湿った窪地等の整備	(実施)・移植候補地を選定した。 (移植箇所が不足する場合は検討する。)		
			②		
動物の重要な種全般	②	・環境保全措置の効果の確認 ・森林伐採に対する配慮 ・生息状況の監視 ・植栽する樹種の検討	(移植後に実施する。)	環境	—
			(進捗)・具体化を検討中である。		
			(進捗)・工事の状況に応じて5年ごとに実施する。		
			(進捗)・具体化を検討中である。		P.33 P.30~31 P.20~22

※1 ①:環境保全措置 ②:配慮事項 ③:事後調査

※2 「委員会等」については、環境:設楽ダム環境検討委員会、魚類:設楽ダム魚類検討会、猛禽類:設楽ダム猛禽類検討会、湿地:設楽ダム湿地管理検討委員会・設楽ダム湿地整備検討会を示す。着色した項目が、設楽ダム環境検討委員会での対象事項であることを示す。

※3 整備された湿地環境への環境保全対象種の移植手法については、「設楽ダム環境検討委員会」における検討対象とする。

※4 「—」は、区分の欄においては、該当するものがないこと、参照の欄においては、実施している内容が過去の委員会で報告済みであることを示す。

3. 環境保全措置、配慮事項等の内容

項目	区分 ※1	保全内容・配慮事項内容	現時点の状況	委員会 等※2	参照	
植物	①	・生育適地を選定し、移植	(実施)・移植候補地を選定した。	湿地 環境※3	—	
		・湿地環境を整備し、移植	(進捗)・大名倉地区及び八橋地区の湿地整備箇所において、シャジクモを確認している。			
	②	・移植後の監視	(移植後に実施する。)			
	①	・生育適地を選定し、移植及び播種	(進捗)・移植候補地を選定した。	環境	—	
		②	・移植後の監視			(移植後に実施する。)
	①	・生育適地を選定し、移植	(実施)・移植候補地を選定した。	湿地 環境※3	P.17~18	
		・湿地環境を整備し、移植	(進捗)・大名倉地区及び八橋地区の湿地整備箇所において、イチョウウキゴケを確認している。			
		②	・移植実験 ・移植後の監視			(進捗)・移植計画(案)を策定した。 (移植後に実施する。)
	③	・環境保全措置の効果の確認	(移植後に実施する。)			
		①	・生育適地を選定し、移植	(進捗)・平成20年度以降確認されていないため、今後確認された場合には移植実験を実施する。	環境	—
			②	・移植実験 ・移植後の監視		
	③	・環境保全措置の効果の確認	(移植後に実施する。)			
クマノゴケ、ジョウレンホウオウゴケ、マツムラゴケ、カビゴケ	①	・生育適地を選定し、移植	(進捗)・移植候補地を選定した。	—		
	②	・移植実験 ・移植後の監視	(進捗)・移植計画(案)を策定した。 (移植後に実施する。)			
	③	・環境保全措置の効果の確認	(移植後に実施する。)			
シャクジョウソウ、キクムグラ、キンラン、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、カビゴケ	①	・個体の監視	(実施)・工事着手前に分布を確認し、工事区域周辺で確認された個体について監視を実施する。	—		
	②	・生育状況の監視	(進捗)・工事の状況に応じて5年ごとに実施する。	P.30~31		

※1 ①:環境保全措置 ②:配慮事項 ③:事後調査

※2 「委員会等」については、環境:設楽ダム環境検討委員会、魚類:設楽ダム魚類検討会、猛禽類:設楽ダム猛禽類検討会、湿地:設楽ダム湿地管理検討委員会・設楽ダム湿地整備検討会を示す。着色した項目が、設楽ダム環境検討委員会での対象事項であることを示す。

※3 整備された湿地環境への環境保全対象種の移植手法については、「設楽ダム環境検討委員会」における検討対象とする。

※4 「—」は、実施している内容が過去の委員会で報告済みであることを示す。

3. 環境保全措置、配慮事項等の内容

項目	区分 ※1	保全内容・配慮事項内容	現時点の状況	委員会 等※2	参照
生態系	①	・工事実施時期の配慮	(実施)・繁殖状況を監視している。 ・営巣木から500mの範囲を目安に配慮を検討している。 ・工事箇所が500m以内の場合は、個別に学識者の指導助言を得るようにしている。	猛禽類	資料3
		・建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制	(実施)・低騒音機械の採用に加え、超低騒音の機械を採用している。 ・工事箇所が500m以内の場合は、個別に学識者の指導助言を得るようにしている。 ・基礎データの収集のため一部工事では工事実施時のモニタリングを行い、行動を観察している。		
		・作業員の出入り、工事用車両の運行に対する配慮	(実施)・繁殖状況を監視している。 ・営巣木から500mの範囲を目安に配慮を検討している。 ・工事箇所が500m以内の場合は、個別に学識者の指導助言を得るようにしている。		
	②	・生息状況の監視	(実施)・繁殖状況を監視している。		
	③	・生息の状況を確認(工事中)	(実施)・繁殖状況を監視している。		
生態系全般	②	・森林伐採に対する配慮	(進捗)・具体化を検討中である。	環境	P.33
		・付替道路の設置に伴う移動経路の確保	(進捗)・具体化を検討中である。		P.34~35
		・植生の回復	(進捗)・具体化を検討中である。		P.23~25
		・貯水池法面の樹木の保全	(進捗)・具体化を検討中である。		P.26~29
		・外来種等への対応	(進捗)・具体化を検討中である。		P.36
		・生物の生息・生育状況の監視	(進捗)・工事の状況に応じて5年ごとに実施する。		P.30~31
		・ダム下流河川における監視	(進捗)・工事の状況に応じて5年ごとに実施する。		P.32
		・環境保全に関する教育・周知等	(進捗)・各工事で関係者に環境保全に関する教育を実施している。 ・関係機関で重要種情報や保全対策等の情報共有を図るため豊川上流域工事環境情報会議を開催している。 ・湿地整備箇所環境教育活動を実施している。		P.37

※1 ①:環境保全措置 ②:配慮事項 ③:事後調査

※2 「委員会等」については、環境:設楽ダム環境検討委員会、魚類:設楽ダム魚類検討会、猛禽類:設楽ダム猛禽類検討会、湿地:設楽ダム湿地管理検討委員会・設楽ダム湿地整備検討会を示す。着色した項目が、設楽ダム環境検討委員会での対象事項であることを示す。

3. 環境保全措置、配慮事項等の内容

項目	区分 ※1	保全内容・配慮事項内容	現時点の状況	委員会 等※2	参照
景観	①	・周囲の自然地形に馴染んだ風景となるような構造物等の検討	(実施)・専門家の指導・助言に基づき、構造物の設計を実施している。	環境	—
	②	・周囲の自然地形に馴染んだ風景となるような構造物等の検討についての状況把握			
人と自然との触れ合いの活動の場	①	・東海自然歩道の迂回路の設定	(進捗)・迂回路(案)について県と協議中である。	環境	—
		・東海自然歩道の指定替え	(進捗)・候補(案)について県と協議中である。		
	②	・東海自然歩道の迂回路の設定についての状況把握	(進捗)・迂回路(案)の設定に合わせて、状況についても県と協議中である。		
		・東海自然歩道の指定替えについての状況把握	(進捗)・候補(案)の設定に合わせて、状況についても県と協議中である。		
廃棄物等	①	・発生の抑制	(実施)・工事中の発生状況を確認し、発生抑制に努めている。	環境	—
		・再利用の促進	(実施)・工事中の再利用状況を確認し、再利用の促進に努めている。		
	②	・発生の抑制についての状況把握	(実施)・工事監督や現場管理により実施している。		
		・再利用の促進についての状況把握	(実施)・工事監督や現場管理により実施している。		

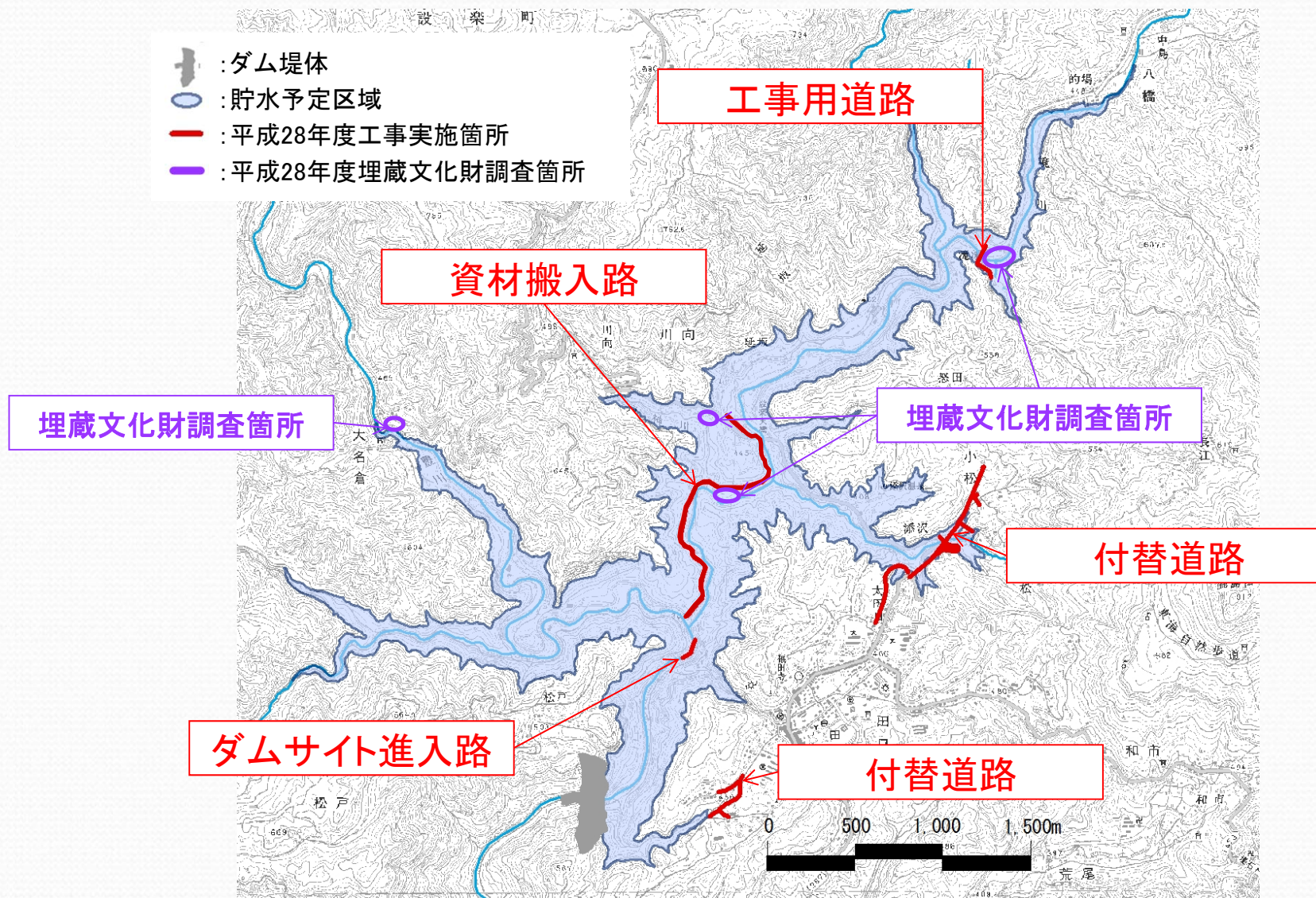
※1 ①:環境保全措置 ②:配慮事項 ③:事後調査

※2 「委員会等」については、環境:設楽ダム環境検討委員会、魚類:設楽ダム魚類検討会、猛禽類:設楽ダム猛禽類検討会、湿地:設楽ダム湿地管理検討委員会・設楽ダム湿地整備検討会を示す。着色した項目が、設楽ダム環境検討委員会での対象事項であることを示す。

※3 実施している内容が過去の委員会で報告済みであること、または次回以降の委員会で報告予定であることを示す。

4. 環境保全措置等の実施状況





4.1 工事に関する実施状況



①水環境

【工事箇所への沈砂池の設置等】

➤ 工事箇所へ沈砂池の設置、裸地の緑化等により、水の濁りを低減を図っている。

-  : ダム堤体
-  : 貯水予定区域
-  : 平成28年度工事実施箇所
-  : 平成28年度埋蔵文化財調査箇所



沈砂池の設置



埋蔵文化財発掘調査後の緑化(表土埋め戻し)



浸食防止マットの設置



流砂止めの設置



裸地面へのブルーシートの設置



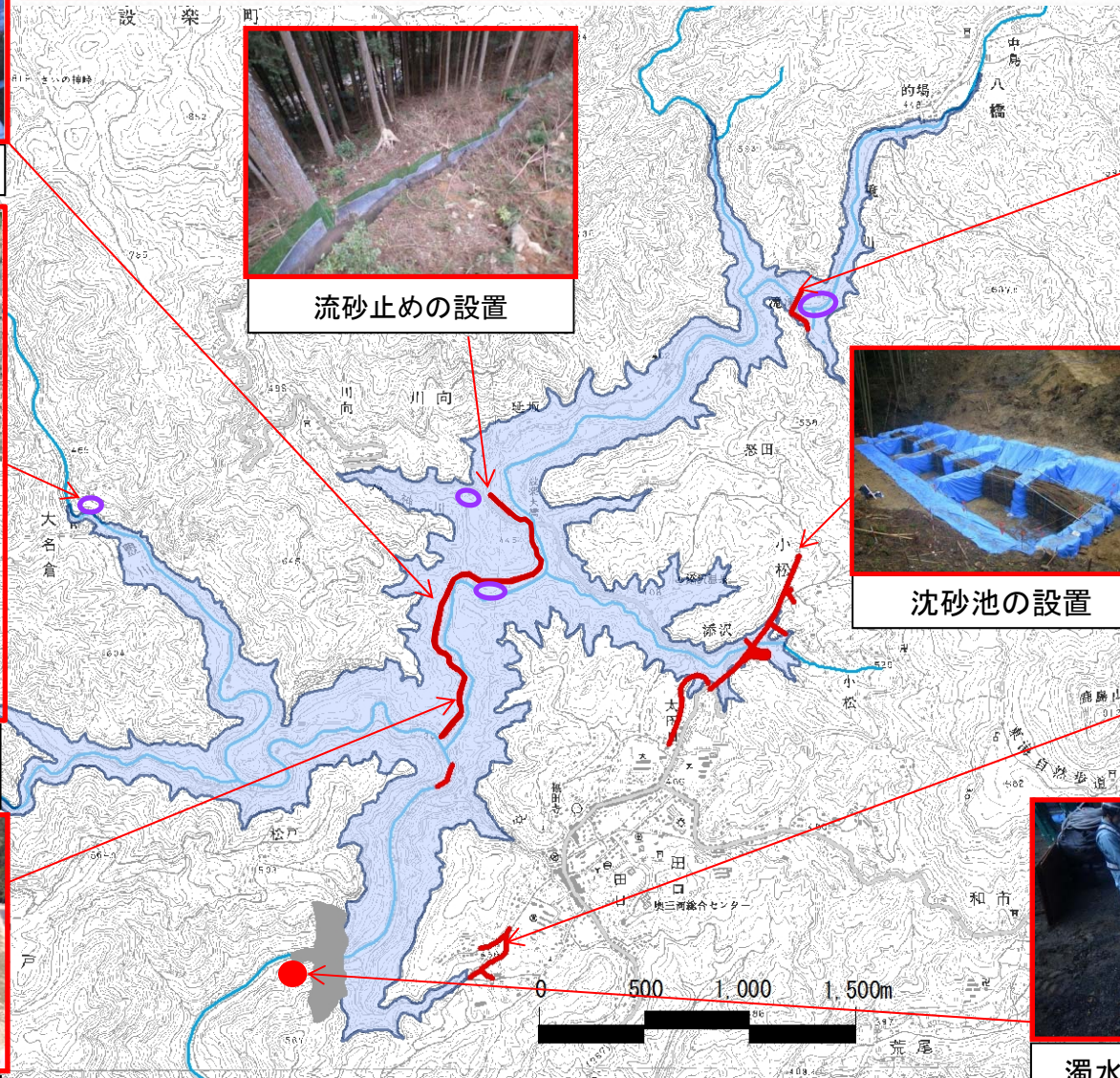
沈砂池の設置



沈砂池の設置

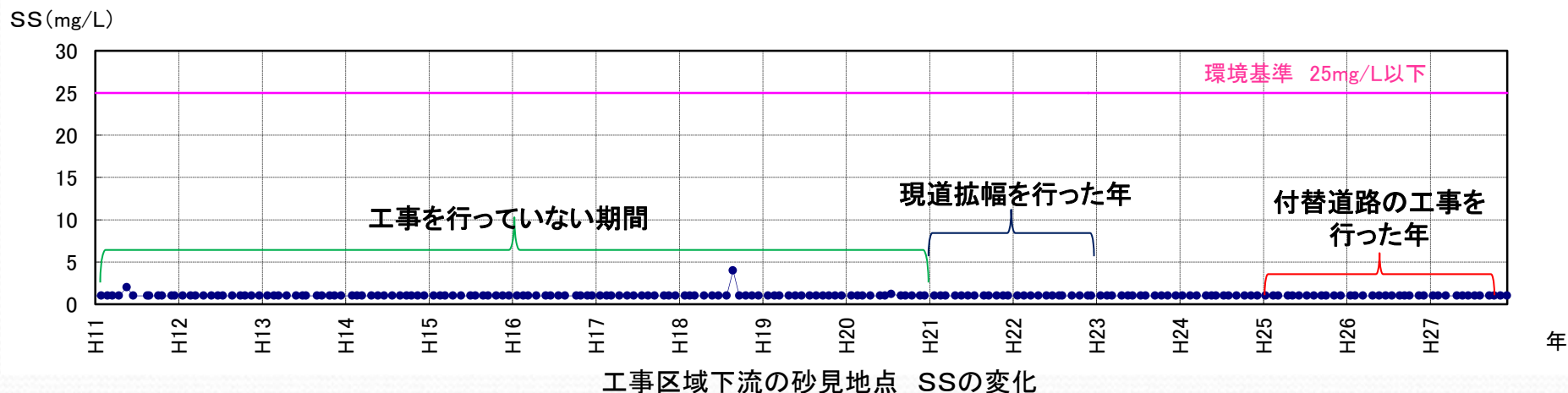


濁水処理水槽の設置



【定期的な水質調査】

- 平成21年以降、現道拡幅工事や道路の付替の工事が行われている。
- 工事前の平成11年から平成20年までのSS(定期水質調査結果)と比較して、工事期間中のSSに変化はなく、工事による影響は確認されていない。



設楽ダム建設事業における工事の実施状況

No.	施工箇所	工事実施年度							備考
		平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	
①	資材搬入路(県道小松田口線)	○	○	—	—	—	○	○	現道拡幅工事
②	付替県道設楽羽根線	—	—	—	—	○	○	○	付替道路の工事
③	付替町道町浦シウキ線	—	—	—	—	○	○	○	付替道路の工事

工事前後のSSの比較

砂見地点のSSの変化	SSの平均値 (mg/l)
工事をやっていない10年間のSS (H11~H20)	1.0
現道拡幅工事を行った年のSS (H21, H22)	1.0
付替道路の工事を行った年のSS (H25, H26, H27)	1.0

【ダム下流河川における水質の監視】

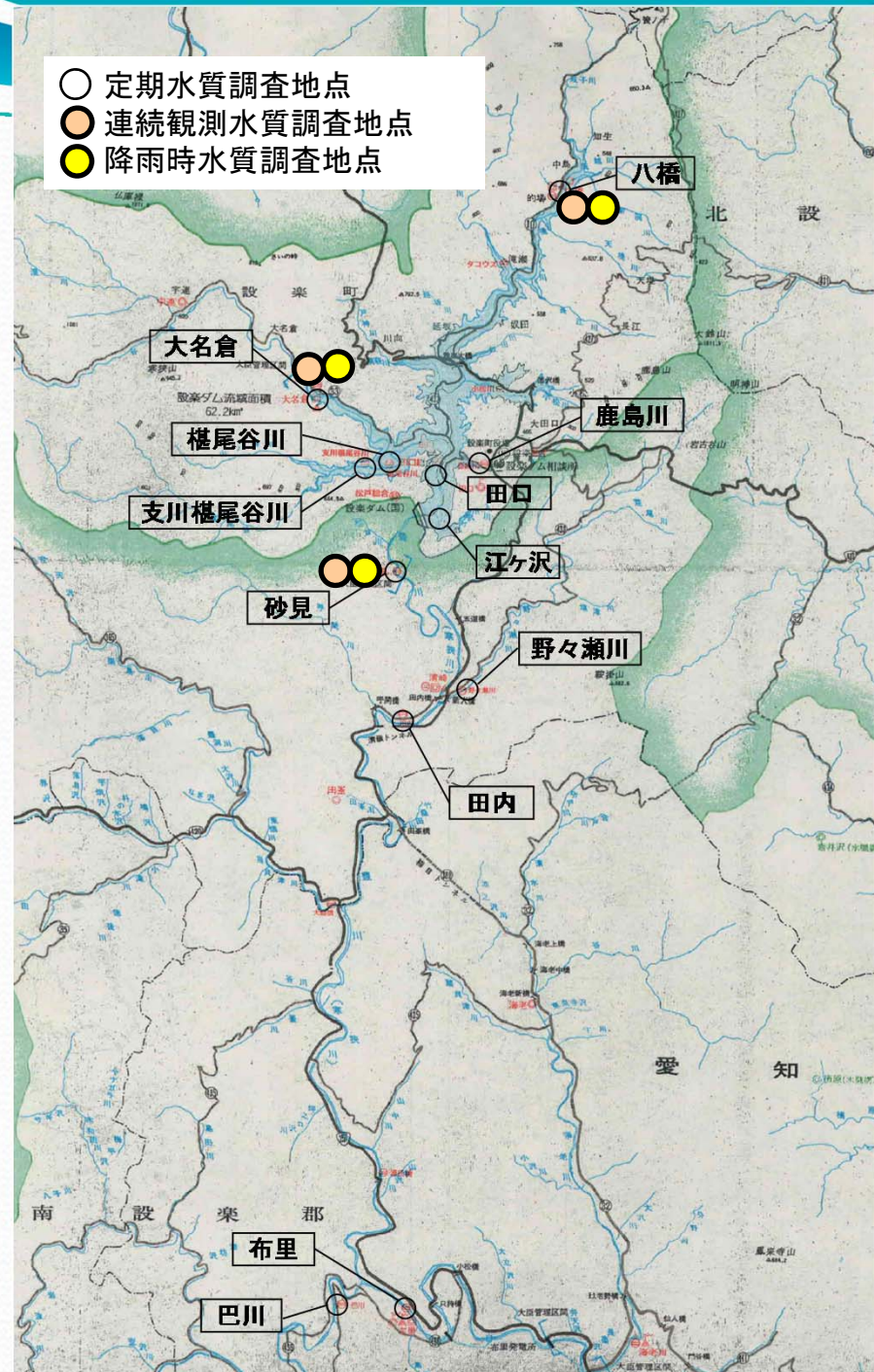
- ①ダム下流河川の本川(3地点)、支川(2地点)とあわせて、ダム上流河川の本川(3地点)、支川(4地点)の定期水質調査を実施している。

ダム下流本川(砂見、田内、布里)
支川(野々瀬川、巴川)

ダム上流本川(大名倉、樫尾谷川、田口)
支川(八橋、支川樫尾谷川、鹿島川、江ヶ沢)

- ②河川巡視、河川愛護モニターが目視の監視も実施。
- ③今後、本体関連工事等に着手することから、濁水の発生頻度を監視するため、工事実施区域上流の大名倉、八橋において連続水質観測を追加する。
- ④また、降雨時の負荷を確認するために降雨時の水質調査を追加する。

調査内容	調査項目
定期水質調査	SS、濁度、pH、水温等
連続観測水質調査	濁度、水温
降雨時水質調査	SS、濁度、pH、水温



②粉じん等

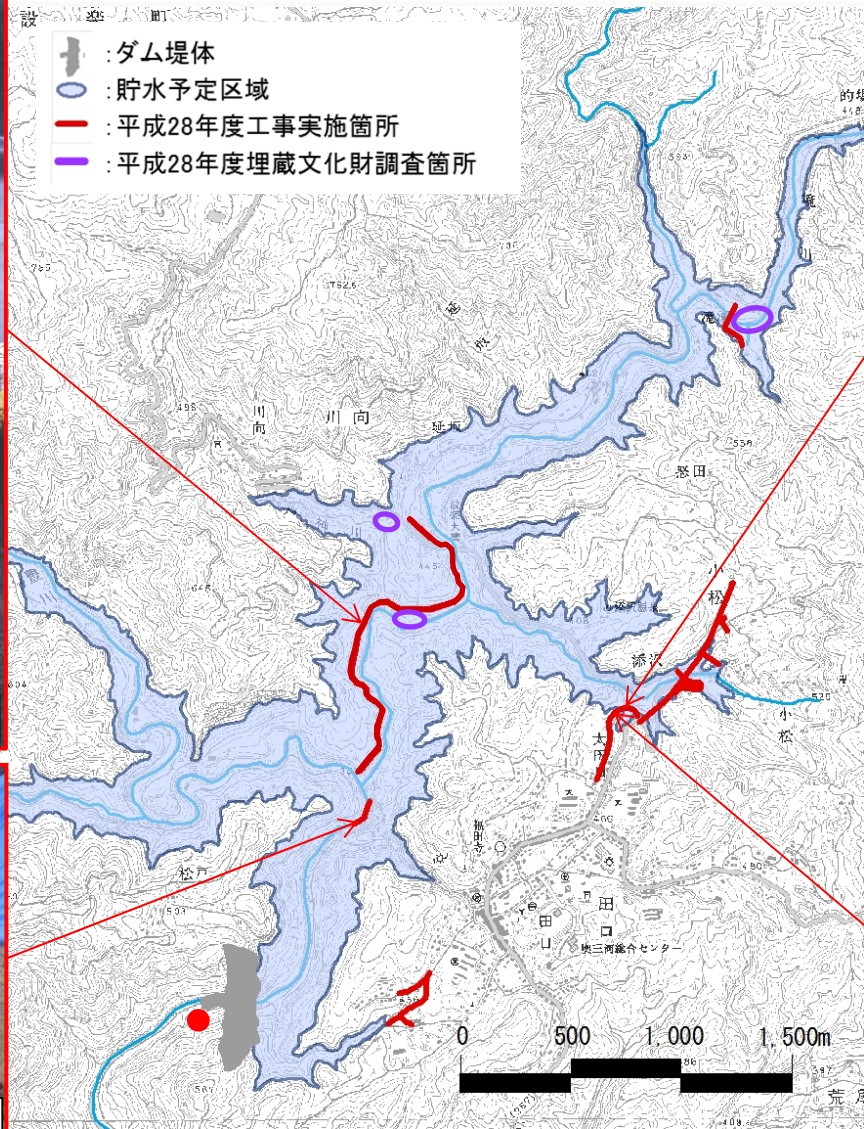
▶ 大型ダンプカー泥落装置、タイヤ洗浄機等を設置している。



散水の実施



泥落シマットの使用



移動式土質改良機による粉じんの抑制



タイヤ清掃の実施

③騒音

▶ 低騒音型建設機械、超低騒音型建設機械を採用している。

名称	「低騒音・低振動型建設機械の指定に関する規程」(平成9年建設省告示第1536号)の内容
----	---

低騒音型・低振動型建設機械	建設工事に伴う騒音・振動対策として、騒音・振動が相当程度軽減された建設機械
---------------	---------------------------------------

超低騒音型建設機械	低騒音型建設機器の基準値から6dB 減じた値を下回る騒音の測定値を得た建設機械
-----------	---



電光掲示板による騒音の表示

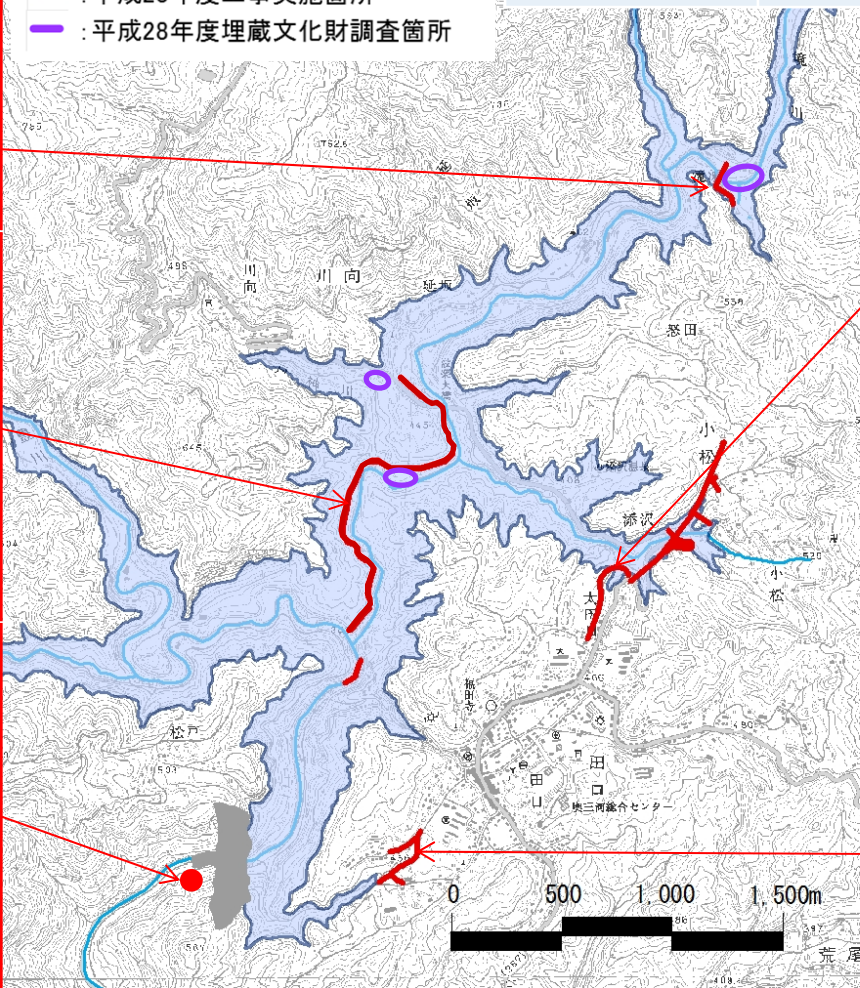


超低騒音型重機(グラップル)の使用



超低騒音型重機(発電機)の使用

- 設 楽 町
- : ダム堤体
 - : 貯水予定区域
 - : 平成28年度工事実施箇所
 - : 平成28年度埋蔵文化財調査箇所



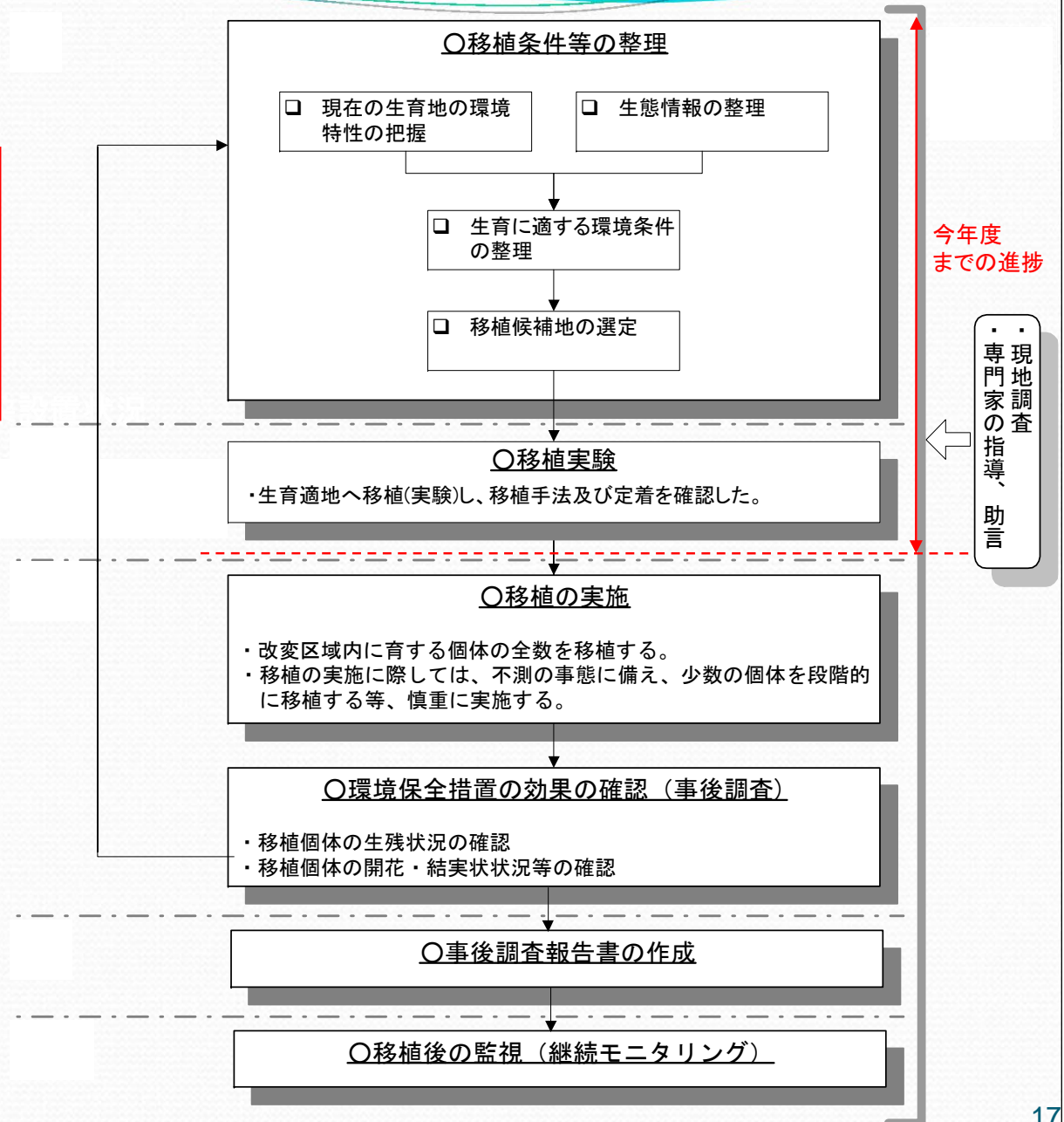
超低騒音型重機(バックホウ)の使用



超低騒音型重機(バックホウ)の使用

4.2 環境保全措置等の実施状況（植物）

➤ イチョウウキゴケとアギナシを対象に、今年度は移植の実施へ向けて移植量を把握するため、既往の生育地の状況確認を行った。



【イチョウウキゴケの確認状況】

- 調査の結果、既往の確認地点7地点のうち1地点で20個体が確認された。
- 確認された地点は、開けた谷筋に日当たりの良好な湿潤な環境が残されていた。
- 確認されなかった地点は、耕作されなくなったため、乾燥化したことにより、自生が困難になったと考えられる。

地点名	確認個体数	現在の地点環境
IZ-1	20個体	日当たりの良好な、湿潤な環境
IZ-2	0個体	ススキが成育し、やや乾燥
IZ-3	0個体	ススキが成育し、やや乾燥
IZ-4	0個体	スギ林の陰は、一部湿潤な環境
IZ-5	0個体	セイタカアワダチソウが生育し、 土壌は乾燥
IZ-6	0個体	湿潤な環境であるが、陸地化が 進行
IZ-7	0個体	石垣の下にて、一部湿潤な環境



IZ-1の確認状況(H28年11月7日)



【アギナシの確認状況】

- 調査の結果、既往の確認地点7地点のうち1地点で28個体確認された。
- 確認された地点は、林縁部の湿潤な環境が残されていた。
- 確認されなかった地点は、耕作されなくなったため、乾燥化したことにより、自生が困難になったと考えられる。

地点名	確認個体数	現在の地点環境
AZ-1	28個体	林縁部の湿潤環境
AZ-2	0個体	ススキが生育し、やや乾燥
AZ-3	0個体	ススキが生育し、やや乾燥
AZ-4	0個体	湿潤環境が残っているが、全体 としては陸地化が進行
AZ-5	0個体	林縁部の湿潤環境
AZ-6	0個体	低木が生育し、陸地化が進行
AZ-7	—	(民地立入できず調査不可)



AZ-1の確認状況(H28年10月18日)

5. 今後実施する自然環境に関する配慮事項

区分	配慮事項	動物	植物	生態系	該当ページ
改変区域等の植生の回復に関する配慮事項	植栽する樹種の検討	○			P20
	植生の回復			○	P23
	貯水池法面の樹木の保全			○	P26
フォローアップ制度につながる配慮事項	生物の生息、生育状況の監視	○	○	○	P30
	ダム下流河川における監視			○	P32
その他の配慮事項	森林伐採に対する配慮			○	P33
	付替道路の設置に伴う移動経路の確保			○	P34
	外来種等への対応			○	P36
	環境保全に関する教育・周知			○	P37

5. 今後実施する自然環境に関する配慮事項

5.1 植栽する樹種の検討

■評価書の記載内容

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、助言を得ながら実施する。

■植栽樹種について

- ・ 改変地や水没地内での植生回復、貯水池法面の樹林の保全に用いる植栽樹種を検討する。
- ・ 既往調査で確認された植物種の中で動物の重要な種が依存する樹種、当該地域の気候・地形・土壌等の自然的条件が支持する樹種の目安として潜在自然植生、設楽町の森林整備計画、ダム湖周辺整備等の新たな景観の創造に繋がる樹種に該当する種等に該当する種の中から、今後、専門家の指導、助言を得ながら、植栽樹種を選定していく。

(1)現存
植生

(2)動物の重要な種
が依存する樹種

(3)潜在自然
植生

(4)森林整備
計画等

(5)新たな景
観の創造



専門家の指導・助言

植栽樹種候補の選定

【動物の重要な種が依存する樹種】

種名		樹種等	利用内容	種名		樹種等	利用内容
哺乳類	コテングコウモリ	樹洞	ねぐら、営巣	昆虫類	エダナナフシ	ブナ科、バラ科の植物を主とし、イタドリ(タデ科)、ハギ(マメ科)等	餌
	テングコウモリ	樹洞	ねぐら、営巣		スギタニルリシジミ本州亜種	キブシ、コンロンソウ、モモ、トチノキ	餌(成虫)
	モモンガ	カシ、クヌギ、コメツガ、ナナカマド	餌			トチノキ、ミズキ、キハダ	餌(幼虫)
	ムササビ	木の芽、葉、花、果実及び種子	餌		ミドリシジミ	クリ、シシウド	餌(成虫)
		樹洞	ねぐら、営巣			ハンノキ、ミヤマハンノキ、ヤマハンノキ、ケヤマハンノキ、ヤチハンノキ、クヌギ	餌(幼虫)
	ヤマネ	果実、種子	餌		サカハチチョウ	ウツギ、ハナウド、イボタ	餌(成虫)
	スミスネズミ	樹洞	ねぐら、営巣		ウラギンヒョウモン	ウツギ、クリ等	餌(成虫)
ドングリ、クリ、ヤマグワ		餌	ホシミスジ		オカトラノオ、キンレイカ、リョウブ、クルマバナ、ウツギ、ノリウツギ等の花で吸蜜する	餌(成虫)	
テン	ヤマグワ、マタタビ、サルナシ、アケビ等	餌			シモツケ、ホザキシモツケ、イワシモツケ、アイズシモツケ、イブキシモツケ、イワガサ、ユキヤナギ、コデマリ	餌(幼虫)	
ミサゴ	マツ、モミ、カラマツ、ブナ、カシ	ねぐら、営巣			オオムラサキ	クヌギ、クワ、ニレ、クリ、クサギ	餌(成虫)
	ハチクマ	アカマツ、カラマツ、ナラ類			ねぐら、営巣	エノキ、エゾエノキ	餌(幼虫)
オオタカ	アカマツ、モミ、スギ、ヒノキ、ヤマザクラ、コナラ等	ねぐら、営巣	ミヤマカラスアゲハ		アザミ、ウツギ、トベラ	餌(成虫)	
ツミ	アカマツ、クロマツ、カラマツ、スギ、ヒノキ、ニレ、シラカシ等	ねぐら、営巣			キハダ、カラスザンショウ、サンショウ、カラタチ	餌(幼虫)	
ハイタカ	アカマツ、カラマツ、スギ等	ねぐら、営巣	クロヒカゲモドキ		クヌギ等の樹液	餌(成虫)	
サシバ	スギ、ヒノキ、アカマツ	ねぐら、営巣	スカシカギバ	クヌギ、コナラ、ウバメガシ、アラカシ等のカシ類	餌(幼虫)		
クマタカ	スギ、ヒノキ	ねぐら、営巣					
アカハラ	アカマツ、カラマツ、コメツガ、オオシラビソ等	ねぐら、営巣					
サンコウチョウ	スギ、ヒノキ、ウメノキゴケ	ねぐら、営巣					
アオバズク	樹洞	ねぐら、営巣					
フクロウ	樹洞	ねぐら、営巣					
アカシヨウビン	樹洞	ねぐら、営巣					
キバシリ	樹洞	ねぐら、営巣					

※平成16年度に実施された樹洞調査により、樹洞が確認された樹種として、コナラ、ケヤマハンノキ、クマシデ、エゴノキ、リョウブ、アカシデ、アセビ、アベマキ、ネジキ、アカメガシワ、ホオノキ、イロハモミジ、ウワミズザクラ、エンコウカエデ、ツガ、ミズキ、サクラ属の一種が挙げられる。

➤ 設楽ダム周辺に現存、動物な重要種が依存、潜在自然植生、設楽町森林整備計画等に該当する樹種は以下のとおりであり、今後、専門家の指導、助言を得ながら、植栽樹種を選定していく。

分類	種名	(1)(2)設楽ダム周辺に現存し、動物の重要種の依存樹種	(3)潜在自然植生	(4)森林整備計画	(4)あいち生物多様性ポテンシャルマップ	分類	種名	(1)(2)設楽ダム周辺に現存し、動物の重要種の依存樹種	(3)潜在自然植生	(4)森林整備計画	(4)あいち生物多様性ポテンシャルマップ
針葉樹	モミ	●	●			広葉樹	アケビ	●			
	オオシラビソ	●					サルナシ	●			
	カラマツ	●					マタタビ	●			
	アカマツ	●		● *1			ウツギ	●			
	クロマツ	●					ノリウツギ	●			
	コメツガ	●					トベラ	●			
	ツガ	●	●				ウワミズザクラ	●			
	スギ	●		●			ヤマザクラ	●		● *4	
	ヒノキ	●		●			モモ	●			
	カヤ		●				ナナカマド	●			
広葉樹	ケヤマハンノキ	●				イワガサ	●				
	ヤマハンノキ	●				コデマリ	●				
	ハンノキ	●				イブキシモツケ	●				
	ヤチハンノキ	●				シモツケ	●				
	ミヤマハンノキ	●				イワシモツケ	●				
	クマシデ	●				ホザキシモツケ	●				
	アカシデ	●		● *2		ユキヤナギ	●				
	クリ	●				アイズシモツケ	●				
	ブナ	●				バラ科	●				
	アカガシ	● *3	●			ハギ類	●				
	クヌギ	●				アカメガシワ	●				
	アラカシ	●				キハダ	●				
	シラカシ	●				カラタチ	●				
	ウバメガシ	●		● *3		ミヤマシキミ		●			
	ウラジロガシ		●			カラスザンショウ	●				
	コナラ	●			●	サンショウ	●				
	ツクバネガシ	● *3	●			イロハモミジ	●	●		● *5	
	アベマキ	●			●	エンコウカエデ	●				
	エゾエノキ	●				キブシ	●				
	エノキ	●			●	ミズキ	●				
	ハルニレ	●				リョウブ	●				
	ケヤキ		●			ネジキ	●				
	ヤマグワ	●				アセビ	●				
クワ	●				エゴノキ	●					
イタドリ	●				イボタノキ	●					
ホオノキ	●		●		クサギ	●					
シキミ		●			クルマバナ	●					
クスノキ				●							

*1: マツ類と記載、*2: シデ類と記載、*3: カシ類、ナラ類と記載、*4: サクラ類と記載、*5: カエデ類と記載

5.2 植生の回復

■評価書の記載内容

貯水池の周辺では、広葉樹林地の消失に伴い種子や果実を餌とする鳥類等の生息環境の一部が消失する。樹林地の消失に伴う生態系への影響は小さいと予測されるものの、生物の生息・生育環境の保全に配慮して、付替道路周辺の改変跡地等において、哺乳類や鳥類、爬虫類、昆虫類等の良好な生息環境と考えられる広葉樹林地を整備する。

植生の回復にあたっては、改変地や水没地内の樹木、表土を活用しながら植栽を行うこととする。

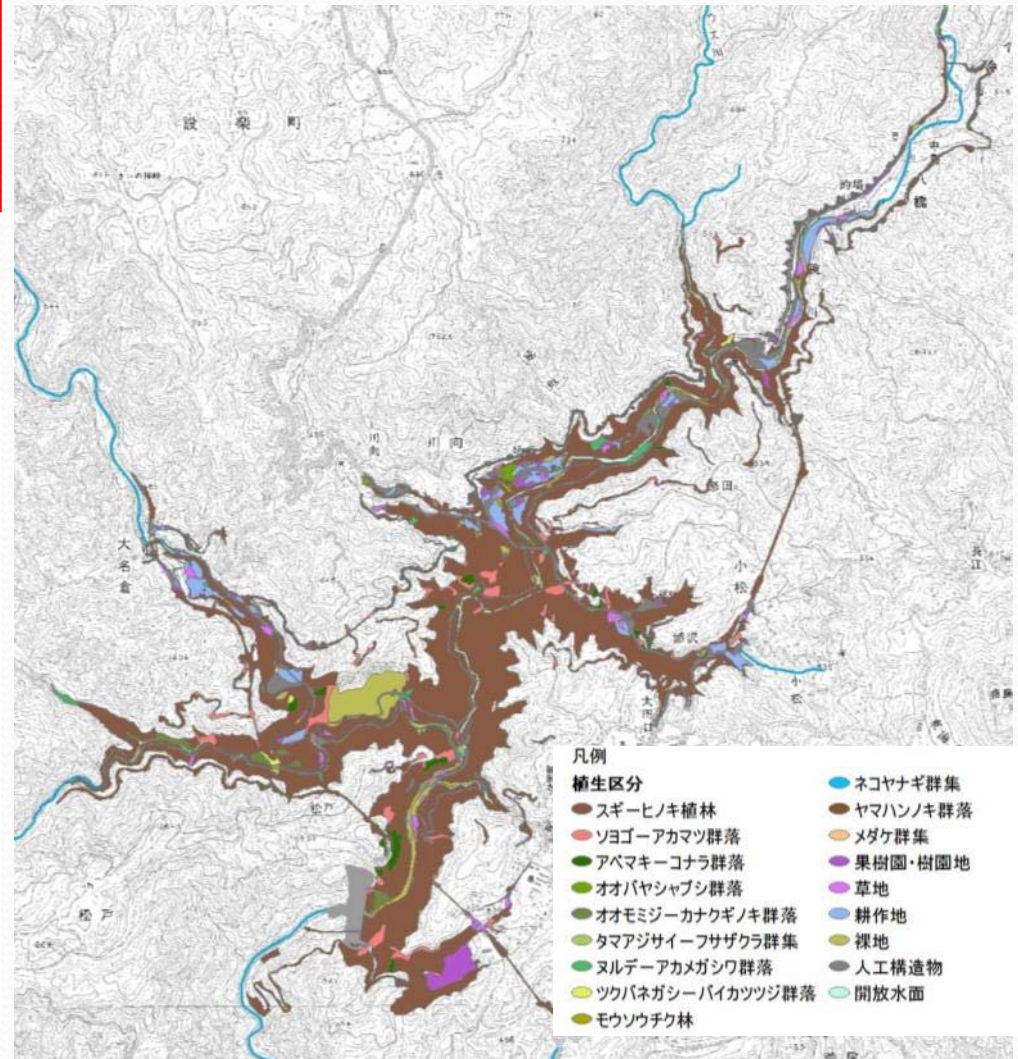
■植生回復について

改変地や水没地内の樹木の生育状況から植生回復に利用できる樹木を整理するとともに、他事例を参考とした手法により植生回復を行っていく。

【植生回復に利用できる樹木】

- 植生図と改変区域を重ね合わせた結果、改変区域内に広葉樹林の分布を確認した。
- 改変区域内の広葉樹林から根株や種子の採取を行うことが可能である。

植生区分	主な構成種(高木、亜高木)
ソゴアアカマツ群落	アカシデ、アラカシ、ウミズザクラ、コナラ、ホオノキ
アベマキコナラ群落	アカシデ、アベマキ、アラカシ、ウラジロガシ、コナラ、シラカシ、ホオノキ、ヤマザクラ
オオモミジカナクギノキ群落	アカシデ、アラカシ、イロハモミジ、ウラジロガシ、ヤマザクラ
タマアジサイーフサザクラ群集	—
ヌルデーアカメガシワ群落	—
ツクバネガシバ イカツツジ群落	アカシデ、アラカシ、ウラジロガシ、コナラ、ツクバネガシ



【植生回復手法】

- ▶ 植生回復の手法として、伐採木の根株移植、種子の利用、表土蒔きだし等により改変区域の樹木を出来る限り活用する。
- ▶ 植生回復の作業は、できるだけ地元との協働により行い、持続可能なものとする。

手法	概要	メリット	デメリット
伐採木の根株移植	樹木の幹を地表付近で切断し、幹の一部と地下の根茎とを掘り取り、目的の植栽場所へ移動して植え付ける植栽手法	<ul style="list-style-type: none"> ・萌芽枝が旺盛。下草に被圧されない。 ・根株と一緒に周りに生育していた植物も移植されるため、在来の植物相の保全に役立つ。 ・苗木と違って風で倒れにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・植物の種数や量に限りがある。
周辺樹林からどんぐり等の種子の利用	伐採跡地や周辺の樹林から採取した種子、またはその種子から育苗した苗木を利用する	<ul style="list-style-type: none"> ・根株や苗木と比較して調達し易い。 ・地域住民や企業との協働が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ・育苗には場所や2年程度の育苗期間が必要。 ・下草に被圧される場合や土壌が固く苗木の生育が厳しい場合がある。
表土の蒔きだし	緑化目標とする植生群落が成立している土壌の表土に含まれている埋土種子を活用した緑化工法	<ul style="list-style-type: none"> ・施工地域の表土を用いることにより地域生態系の攪乱や景観に配慮することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・発芽・生育する植物の種数や量の予測ができない。 ・外来牧草による緑化と比較すると、法面を被覆する速度が遅く、繁殖力の強い外来草本が侵入し、繁茂する場合がある。

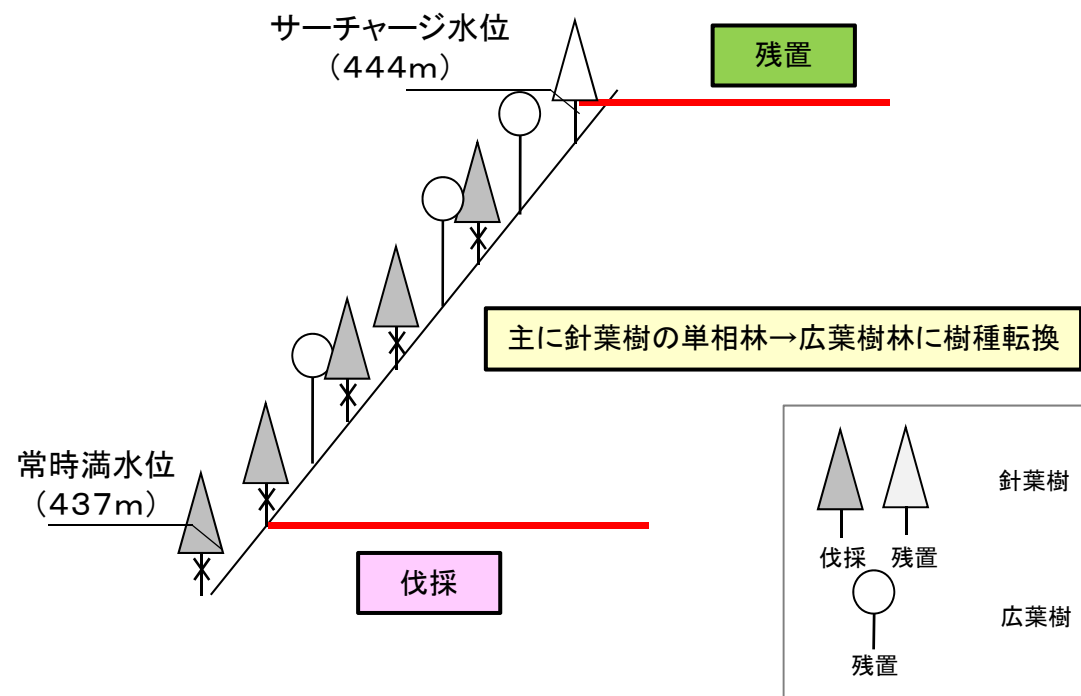
5.3 貯水池法面の樹林の保全

■評価書の記載内容

「植生の回復」と同様に、生物の生息・生育環境の保全に配慮して、常時満水位以上の貯水池法面は樹木を伐採せずに残置させ、植生の保全を図る。残置させた樹木の一部は、水位の変化等により枯死し荒廃する可能性があるため、試験湛水後の荒廃箇所には補植等を行う。

■樹林保全の考え方

- ダム湖周辺の樹林は、哺乳類や鳥類、爬虫類、昆虫類等の良好な生息環境と考えられることから、常時満水位からサーチャージ水位の間の樹林は、針葉樹の単相林から広葉樹に転換することによって樹林の保全を図る。
- 樹種転換は、耐冠水性等を考慮して行う。



【樹木の耐冠水性等を考慮した樹種転換】

- 試験湛水期間中及びダム供用後の貯水池の水位変動により、標高が低いほど冠水期間が長くなることを踏まえて、樹種ごとの耐冠水性を考慮して植栽樹種を検討する。

樹種毎の根元耐冠水性の例

選定した 植栽樹種	根元耐冠水性	
	大部分が 生育する	大部分が 枯死する
	日以内	日以上
クヌギ	150	—
シラカシ	90	—
エノキ	90	—
アカシデ	80	140
ウラジロガシ	70	100
アラカシ	60	70
ウワミズザクラ	60	90
イロハモミジ	60	70
コナラ	30	80
アベマキ	30	—
ホオノキ	30	110
ツクバネガシ	10	—
ヤマザクラ	10	—
クマシデ	—	—
アカガシ	—	—
ウバメガシ	—	—
エンコウカエデ	—	—

注:「—」は情報がない種を示す。

出典:植物の耐冠水性について(続報)、ダム湖岸緑化の手引き(案)

【樹種転換を優先的に実施する場所(動物の生息環境)】

- 広葉樹林を利用する動物の確認状況、周辺の広葉樹林や湿地環境整備箇所との繋がりを考慮し、樹種転換の効果が高いと考えられる場所を試験湛水前から優先的に進める。

広葉樹に依存する
動物の分布

広葉樹の
分布状況

湿地整備の
実施箇所



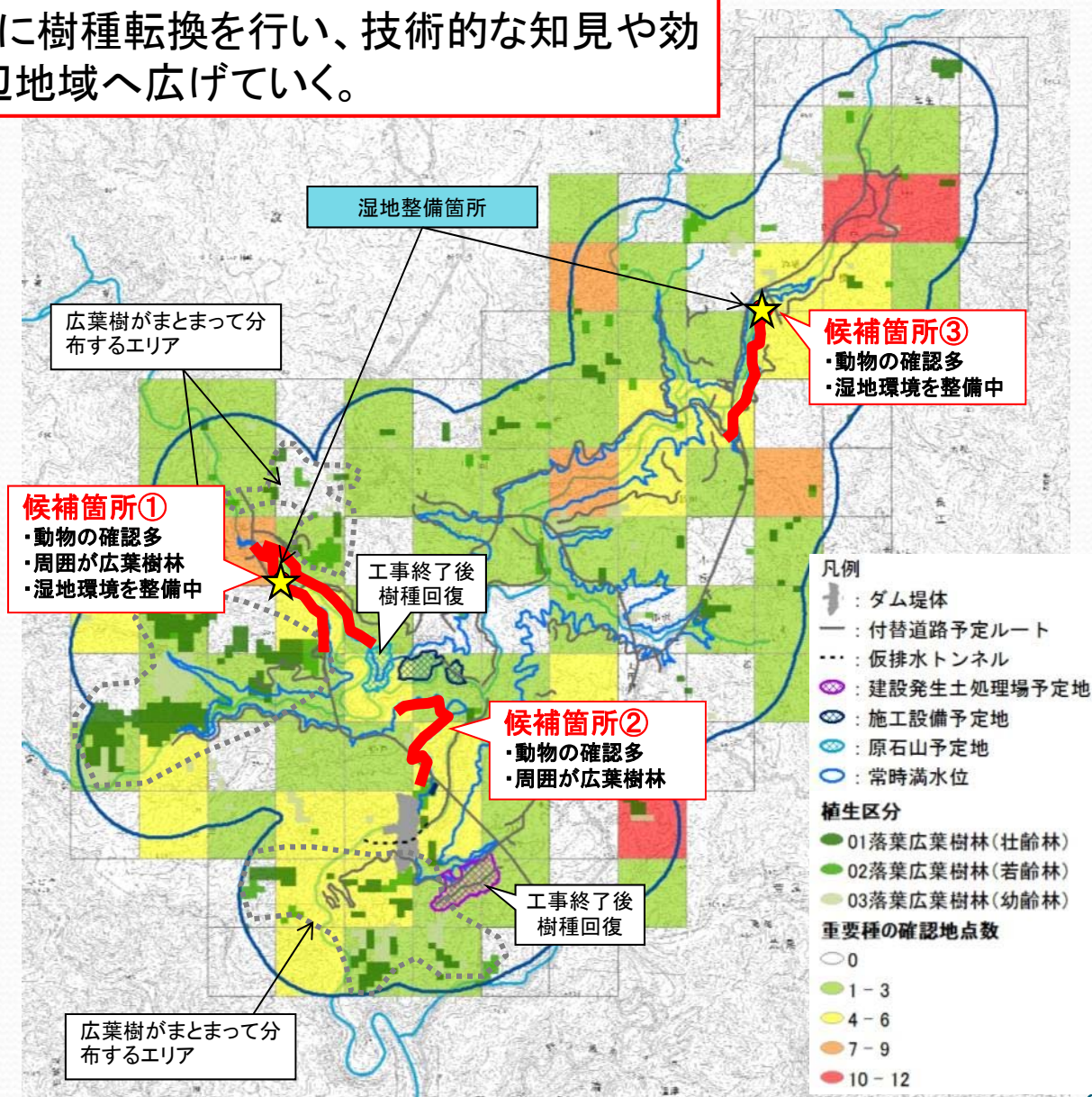
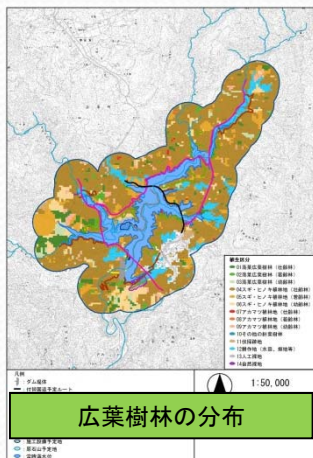
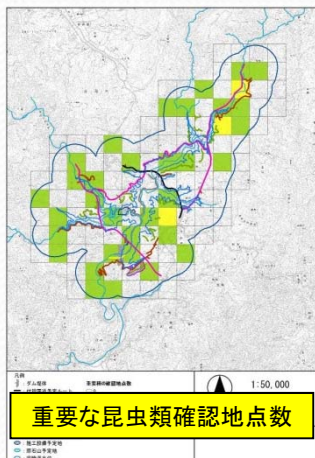
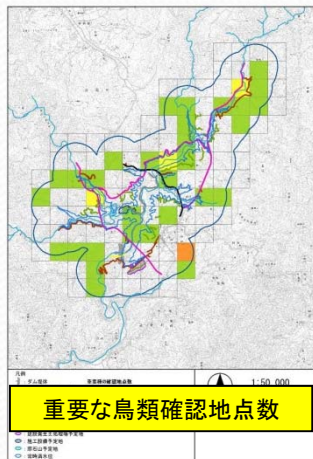
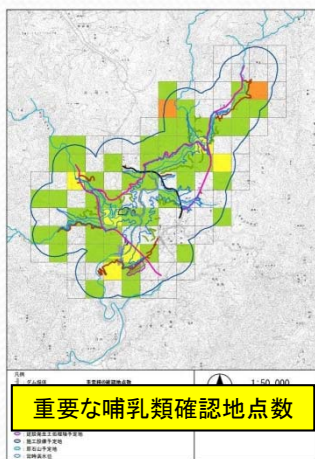
樹種転換の効果が高い場所(優先的に実施する場所)を検討

【新たな景観の創造】

- 設楽町が進めるダム湖周辺整備計画、観光資源の創出等、地元との連携を図り、持続的な維持管理が可能な広葉樹林を検討する。

【樹種転換を優先的に実施する場所(動物の生息環境)の選定結果】

- 樹種転換の効果が期待される箇所として、3箇所を選定した。
- この3箇所で優先的、実験的に樹種転換を行い、技術的な知見や効果の調査結果を蓄積し、周辺地域へ広げていく。



5.4 生物の生息、生育状況の監視

■評価書の記載内容

【「動物」での記載】 動物の生息状況の監視

工事の実施前、実施期間中及び供用開始後には、専門家の指導、助言を得ながら、工事箇所周辺に生息するアカショウビン等の動物の生息状況等の監視を行う。

【「植物」での記載】 植物の生育状況の監視

工事の実施前、実施期間中及び供用開始後には、専門家の指導、助言を得ながら、工事箇所周辺の植物の生育状況等の監視を行う。

【「生態系」での記載】 生物の生息・生育状況の監視

工事の実施前、実施期間中及び供用開始後には、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監視を行う。特に、上位性(陸域)の注目種であるクマタカに対しては、専門家の指導、助言を得ながら繁殖状況調査等の環境監視を随時行う。

【生物の生息、生育状況の監視の内容】

- 対象種は、最新のレッドリスト等により抽出される重要な種を対象とする。
- 調査方法、調査時期は、対象種の既往の確認状況、生態を考慮する。
- 確認種については重要種以外の種についても同定、記録を行い、確認種目録を作成する。
- 調査回数は、工事の実施前、実施期間中、供用開始後の計3回とする。

	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41
調査の予定時期		● 工事実施前					● 工事実施期間中					● 供用開始後	
事業工程									試験 湛水	ダム 完成			
————— モニタリング調査期間													

■ 動物

調査項目	代表的な調査方法	調査時期
哺乳類	目撃・フィールドサイン法、無人撮影法及びトラップ法	春季、夏季、秋季、冬季に各1回
鳥類	ラインセンサス法、定点センサス法	春季、夏季(繁殖期)、秋季、冬季(越冬期)に各1回
爬虫類	捕獲確認等	春季、夏季、秋季に各1回
両生類	捕獲確認等	春季(産卵期)、夏季、秋季に各1回
魚類	捕獲、潜水観察	春季、夏季、秋季に各1回
昆虫類	任意採集法、トラップ法	
底生動物(水生昆虫を含む)	採集(定量採集、定性採集)	
真性クモ類	任意採集	
陸産貝類	任意採集	

■ 植物

調査項目	代表的な調査方法	調査時期
シダ植物・種子植物	目視確認	春季、夏季、秋季に各1回
蘚苔類・地衣類	目視確認	
付着藻類	任意採集	冬季に1回

- 専門家の巡回等による監視：環境検討委員会の実施に併せて専門家による現地視察を実施し、工事箇所周辺を中心に生育・生息環境の変化の状況について指導・助言を得る。
- フォローアップ調査に向け、湖岸の生物の変化を把握するための調査等を適宜追加する。

5.5 ダム下流河川における監視

■評価書の記載内容

工事の実施前、実施期間中及び供用開始後には、専門家の指導、助言を得ながら、ダム下流河川における魚類、底生動物、河川の植生等の動植物の生息・生育状況、土砂の変動等の環境監視を行う。

【ダム下流河川における監視の内容】

	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41
調査の予定時期		● 工事実施前					● 工事実施期間中					● 供用開始後	
事業工程									試験 湛水		ダム 完成		
————— モニタリング調査期間													

■下流河川

目的	調査項目	代表的な調査方法	調査時期
河床の変化	魚類	捕獲、潜水観察	「動物」に合わせて行う。
	底生動物(水生昆虫を含む)	採集(定量採集、定性採集)	〃
	付着藻類	定量採集	春季、夏季、秋季に各1回
	河床高	横断測量	出水期後の1回
	河床構成材料	面格子法	〃
冠水頻度の変化	植物	植生断面調査、群落組成調査	秋季に1回

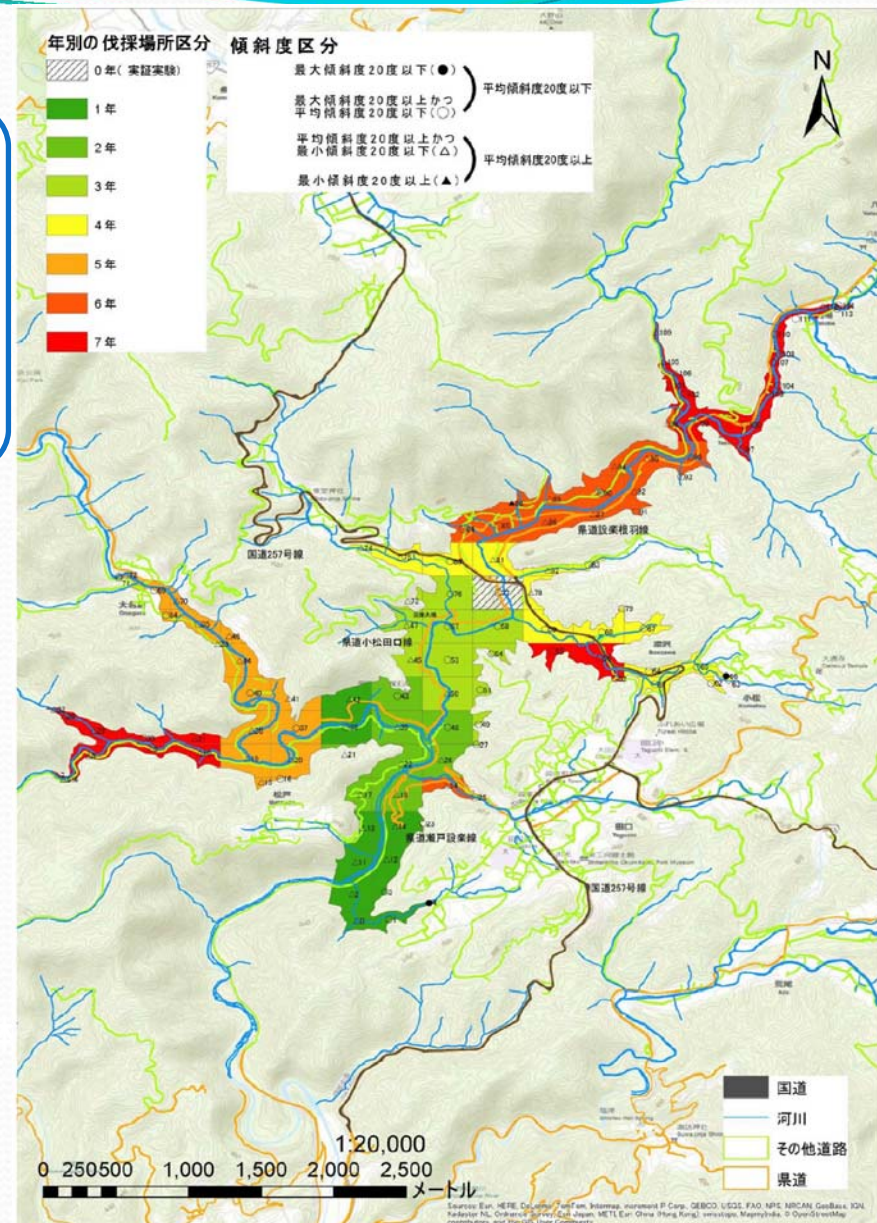
5.6 森林伐採に対する配慮

■評価書の記載内容

森林を伐採する際には伐採区域を最小限にとどめ、必要以上の伐採は行わない。また、伐採は計画的、段階的に行い、急激な環境変化による影響を低減する。

■森林伐採に対する配慮の内容

- ・出来る限り分割して時間をかけて伐採し、急激な環境変化を避ける。
- ・斜面下部から順に伐採することで、生息する動物が周辺へ避難できるように考慮する。
- ・猛禽類等の繁殖時期となる春季～初夏季は近傍での伐採を避ける。



計画的、段階的な伐採手法のイメージ

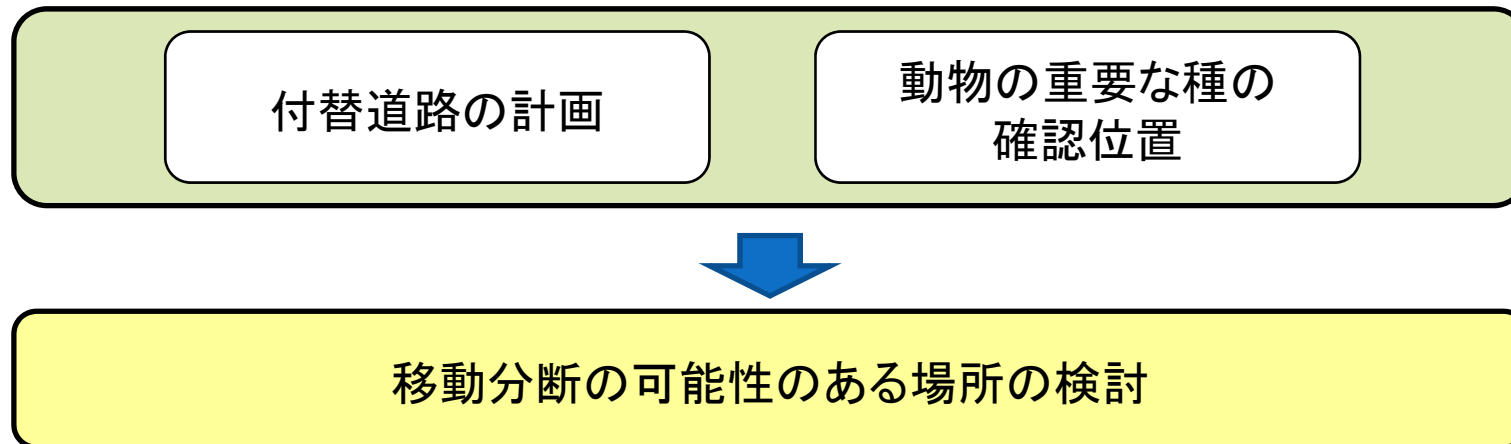
5.7 付替道路の設置に伴う移動経路の確保

■評価書の記載内容

付替道路等の構造については、専門家の指導、助言を得ながら、動物の移動経路の確保に配慮する。

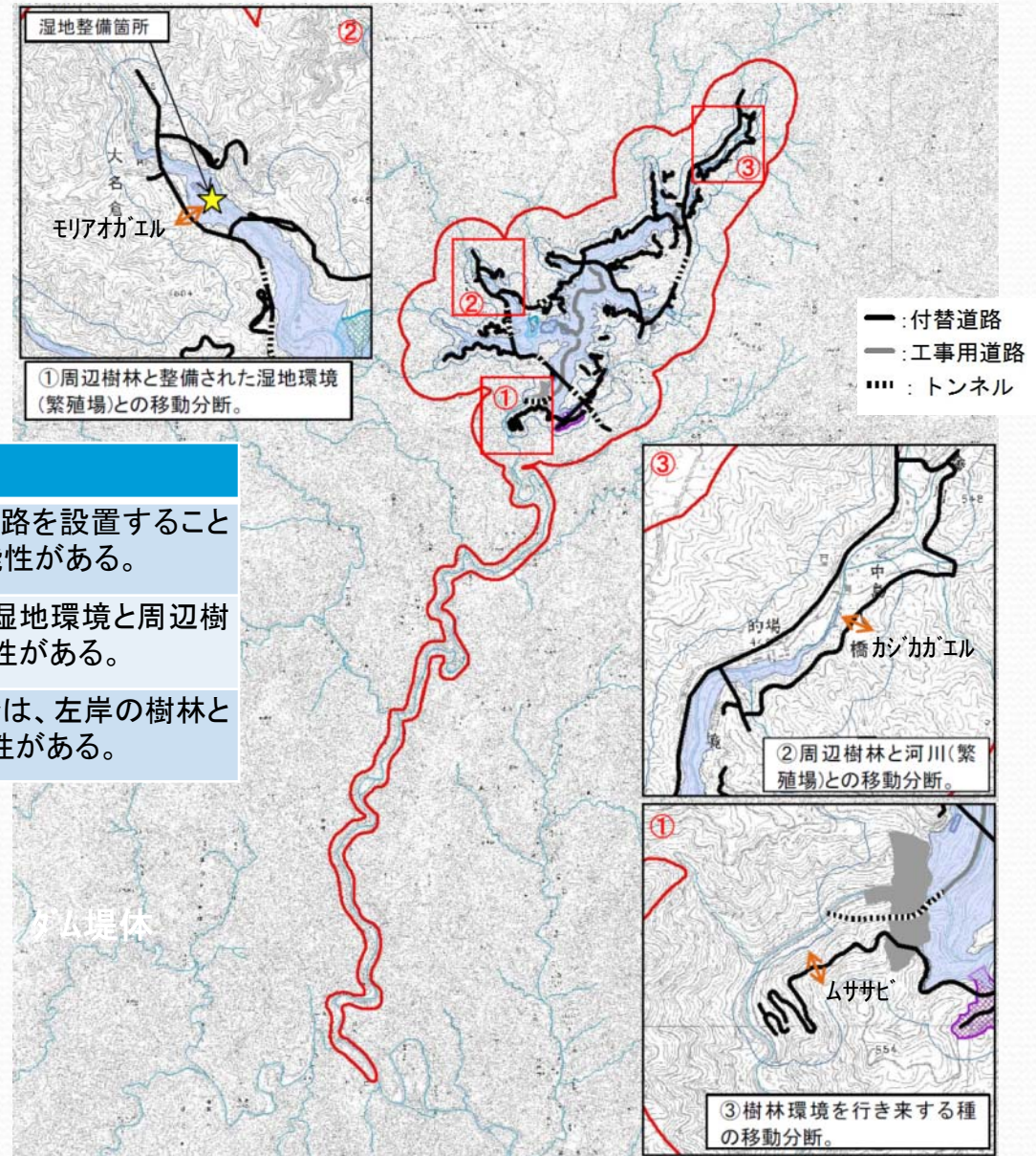
■移動分断の可能性の検討

- ・付替道路の計画と動物の重要な種の確認位置を元に、移動経路の確保に配慮する対象種、箇所を選定し、道路事業等も含めた事例の収集・整理を行う。
- ・動物の重要な種は、日常的に長距離を移動すると考えられる中大型哺乳類、樹上性の小型哺乳類、繁殖のため必然的に異なる生息環境の間を移動する両生類を対象とした。



【①移動分断の可能性のある場所の検討】

- 検討の結果、新たに設置される付替道路により、連続した樹林、湿地と樹林、河川と樹林を分断する可能性のある箇所が挙げられた。
- 今後、動植物等に配慮した道路構造の検討を必要に応じて行っていく。



No.	移動分断の可能性の推定
①	連続したスギ・ヒノキ植林内に新たな付替道路を設置することから、滑空する哺乳類の移動分断が生じる可能性がある。
②	付替道路により、大名倉地区に整備予定の湿地環境と周辺樹林が分断され両生類の移動分断が生じる可能性がある。
③	付替道路により、ダム湖直上流の境川沿いでは、左岸の樹林と河川との間で両生類の移動阻害が生じる可能性がある。



道路側溝における対策事例

5.8 外来種への対応

■ 評価書の記載内容

湿地環境の整備や植生の回復の際には、外来種等を用いない。また、貯水池管理に当たっては、移入種及び外来種による地域の生態系への影響に配慮し、関係機関と協力した取り組みに努める。

➤ 事例を参考に、外来種が侵入しないよう監視する仕組みづくりを検討する。

手法	内容	事例
出版物の発刊(パンフレット、チラシ等)	再放流禁止など広報用チラシの作成、配布、回覧板の他、事務所・博物館での無料配布物としての設置	灰塚ダム
インターネット	河川管理事務所やNPOなどのウェブサイトでの掲示	一庫ダム
地元新聞、広報誌への情報掲載	地元新聞、広報誌への情報提供	淀川ダム
テレビ、ラジオなどのメディアへの情報提供	テレビ、ラジオ、新聞などに公開し、取り扱いを依頼する	淀川ダム
ポスター・看板の設置	外来魚の持込み、持出し禁止のポスター、看板設置	宮ヶ瀬ダム 苫田ダム
密放流防止のパトロール	「全国一斉ブラックバス防除ウィーク」を設け、防駆除、密放流防止パトロール、防除普及キャンペーンなどを多くの団体に呼びかけ。 シナイモツゴ生息池への侵入を防止するため、生息池へ入る道の封鎖と監視パトロールを実施。 地域住民、市民団体、佐潟水鳥・湿地センターなどの連携による啓発活動や密放流防止パトロールを実施。	全国ブラックバス防除市民ネットワーク 特定非営利活動法人シナイモツゴ郷の会 新潟市 佐潟

5.9 環境保全に関する教育・周知

- ▶ 豊川上流域におけるネコギギをはじめとした貴重種等の生息生育に関する情報や保全対策等の情報の共有を図り、もって豊川上流域の自然環境に配慮した工事の円滑な実施を目的に「豊川上流域工事環境情報会議」を設置している。
- ▶ 各工事の発注機関は、沈砂池等を設置して濁水対策を実施、クマタカの繁殖時期に配慮した施工時期の設定、ネコギギの生息域に配慮等を行っている。

- ▶ 湿地整備箇所において、地域住民とのワークショップや田口高校との連携により生き物観察会等を行っている。



ワークショップ
(H28年7月2日)



田口高校との連携活動
(H28年10月12日)

関係イメージ

平成23年 6月 1日以降



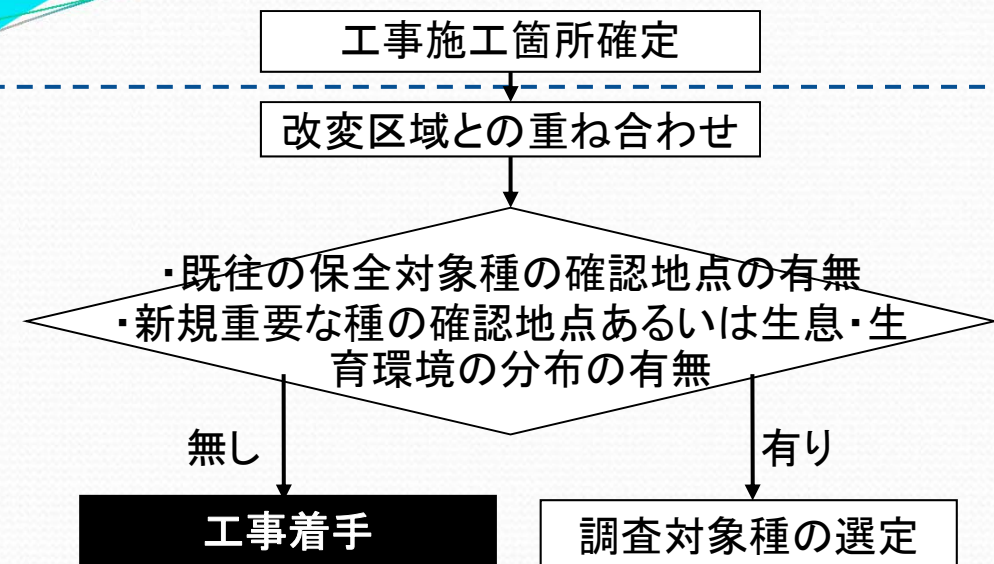
■ 会議の開催状況と今後の予定

第1回 (H22.6.3) ~ 第14回 (H28.12.2)

※以降毎年2回程度実施予定

6. 直近の工事予定に向けた動植物の対応（1～2年）

6.1 工事着手前の調査の考え方



■ 工事箇所の確定

■ 既往調査結果と工事箇所の重ね合わせ及び調査の必要性の検討

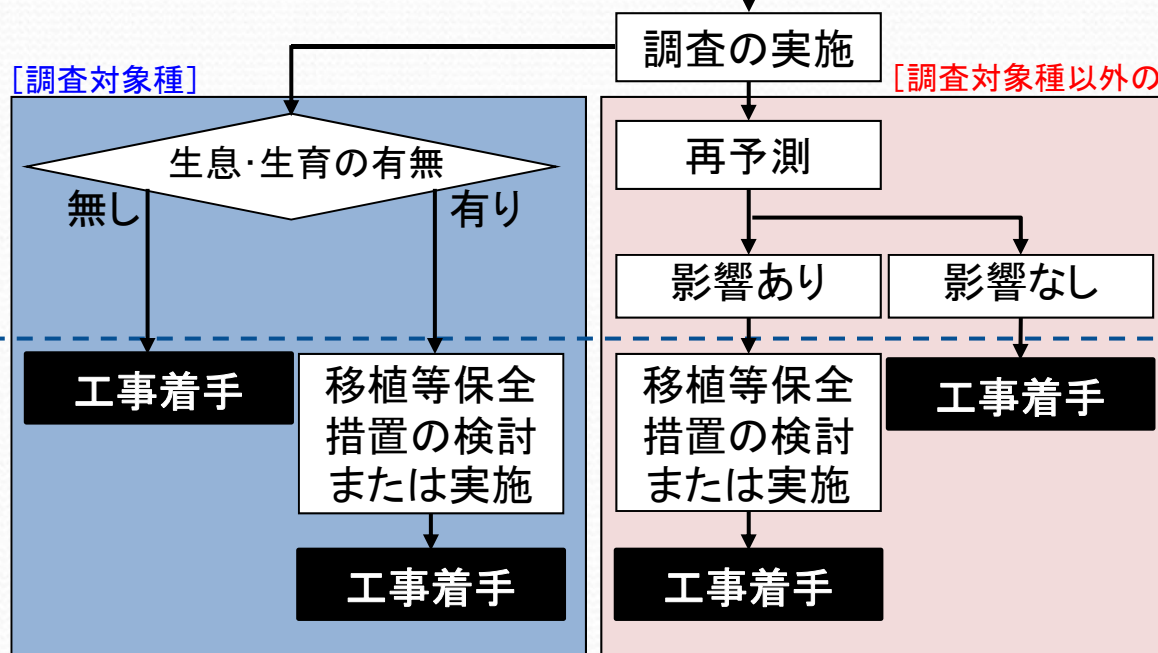
対象: 既往の保全対象種、新規重要な種

・ 既往の保全対象種

→ 変更区域内の生息・生育記録の確認

・ 新規重要な種

→ 位置情報が残されていないものが多いため、変更区域における主要な生息・生育環境の有無の確認





■ 既往の保全対象種、新規重要な種を対象とした調査の実施

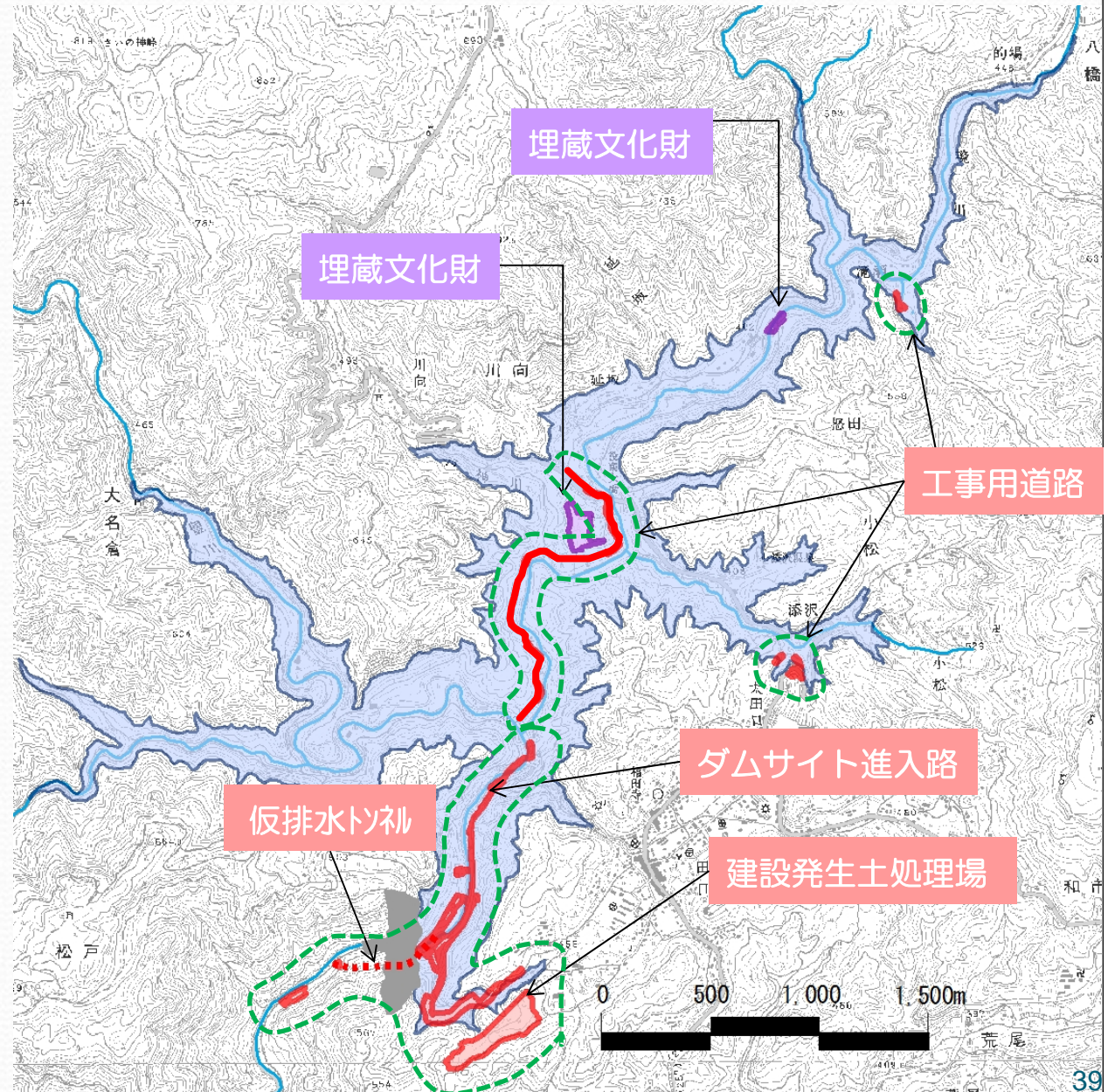
工事予定箇所における工事着手前の生息・生育状況確認調査

■ 環境保全措置の必要性の検討

6.2 今後の工事予定箇所

- ▶ 今後、ダムサイト進入路、工事用道路(仮設工)及び(仮設迂回路)等が想定される。
- ▶ その他、埋蔵文化財調査が実施予定である。

-  :今後の工事予定箇所
-  :埋蔵文化財調査箇所



■ 既往調査結果と工事箇所の重ね合わせ及び調査の必要性の検討(1/2)

- 工事箇所及びその周辺で、既往の確認記録がある保全対象種のうち、直近に移植等の対応が必要な種は、アギナシ、エビネ、ムギラン、オオミズゴケ、カビゴケ、クマノゴケ、ジョウレンホウオウゴケの7種であった。

分類群	種名	直近工事箇所		環境保全措置の内容	今後の対応方針
		直接改変	周辺50m		
両生類	ツチガエル	1	4	・湿地環境の整備	着手済みである湿地環境の整備を継続する。
	モリアオガエル	3	3	・湿地環境の整備	着手済みである湿地環境の整備を継続する。
	ヤマアカガエル	5	15	・湿地環境の整備	着手済みである湿地環境の整備を継続する。
魚類	ネコギギ			・生息適地を選定し、移植 ・河床の空隙の整備	移植までの間は、淵を直接改変しない、繁殖期を避けて施工する等の配慮を行う。
底生動物	オオアメンボ		2	・湿地環境の整備	着手済みである湿地環境の整備を継続する。
植物	アギナシ	1		・生育適地を選定し、移植 ・湿地環境を整備し、移植	工事箇所周辺では、生育地点1地点が直接改変区域位置する。移植実験後から継続して個体を確認している。移植箇所の湿地環境の整備は着手済みであることから、移植実験と同様の手法を用いて本移植に着手する。
	エビネ	2	3	・生育適地を選定し、移植	工事箇所周辺では、生育地点2地点が直接改変区域に、3地点が改変区域周辺付近に位置する。改変区域周辺の3地点は、将来的にはダムの湛水により水没する。よって、改変区域に位置する2地点について、移植を実施する。改変区域周辺に位置する3地点については、監視し、試験湛水までに移植を実施する。
	ムギラン		1	・生育適地を選定し、移植	工事箇所周辺では、生育地点1地点が改変部付近に位置する。この1地点は、将来的にはダムの湛水により水没することから、監視し、試験湛水までに移植を実施する。

■ 既往調査結果と工事箇所の重ね合わせ及び調査の必要性の検討(2/2)

分類群	種名	直近工事箇所		環境保全措置の内容	今後の対応方針
		直接改変	周辺50m		
蘚苔類	オオミズゴケ	4	1	<ul style="list-style-type: none"> ・生育適地を選定し、移植 ・湿地環境を整備し、移植 	工事箇所周辺では、生育地点4地点が直接改変区域に、1地点が改変区域周辺付近に位置する。よって、改変区域に位置する4地点について、移植を実施する。改変区域周辺に位置する1地点については監視し、環境変化等が確認されれば試験湛水までに移植を実施する。
	カビゴケ		1	<ul style="list-style-type: none"> ・生育適地を選定し、移植 ・個体及び着生木の監視 	工事箇所周辺では、生育地点1地点が改変区域周辺に位置する。この1地点は、将来的にはダム の 湛水により水没することから、監視し、試験湛水までに移植実験結果を踏まえた移植手法により移植を実施する。
	クマノゴケ	1		<ul style="list-style-type: none"> ・生育適地を選定し、移植 ・個体の監視 	工事箇所周辺では、生育地点1地点が直接改変区域に位置する。移植実験結果を踏まえた移植手法により移植を実施する。
	ジョウレンハウオウゴケ	1		<ul style="list-style-type: none"> ・生育適地を選定し、移植 	工事箇所周辺では、生育地点1地点が直接改変区域に位置する。移植実験結果を踏まえた移植手法により移植を実施する。

■ 移植等保全措置の検討(1/2)

	移植時期	移植実験	今後の移植
アギナシ	移植個体が休眠した秋季から冬季にかけての期間	移植実験により、親株の移植が有効であること、むかごは親株移植の補完となりえること等を確認した。	今後のモニタリング等の結果を受けて、必要に応じて移植方法を調整する。
エビネ	5月または9月頃	—	移植作業が個体に与える影響を考慮し、根の伸長する前に、移植個体及び掘り取った土壌を移植する。
ムギラン	5月上旬まで	—	園芸栽培種としての知見を参考とし、移植個体及び生育基盤(樹皮や岩)を移植する。
オオミズゴケ	移植個体が休眠した秋季から冬季にかけての期間	—	植物体全体を移植地に移植するのではなく、生長の活発な植物体頂部のみを刈り取り、移植地に造成した基盤上に移植する。

■ 移植等保全措置の検討(2/2)

	移植時期	移植実験	今後の移植
カビゴケ	晩秋季から冬季に活力が低くなり休眠状態になると考えられることから、移植は冬季に実施	移植実験により、着生している植物の生育状況の影響を受けやすい事を確認したため、従来の移植手法に新たな移植手法を加えて移植に着手する。	従来のカビゴケが着生する植物ごと移植する方法と、カビゴケが付着している枝を移植先に積み上げる新たな手法を併行して行う。
クマノゴケ		移植実験により、移植実験後から継続して個体を確認していることから、移植実験と同様の手法を用いて本移植に着手する。	生育している基盤が、運搬可能なサイズの礫の場合は、礫ごと個体を採集し、運搬が困難である場合は、個体のみを採集し、移植する。
ジョウレンホウオウゴケ		移植実験により、移植実験後から継続して個体を確認していることから、移植実験と同様の手法を用いて本移植に着手する。	生育している基盤が、運搬可能なサイズの礫の場合は、礫ごと個体を採集し、運搬が困難である場合は、個体のみを採集し、移植する。

■ 移植等保全措置の検討(アギナシの移植方法)

(1) 採取

- ・親株またはむかごを採取する。(秋季)
- ・移植実験では、親株のみまたはむかご付きの親株で発芽率が高く、むかごのみでは発芽率は15%前後であった。むかごは親株移植の補完とする。



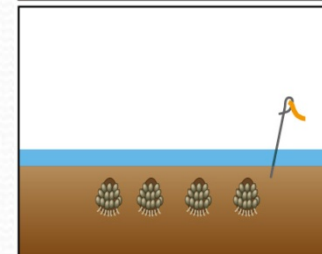
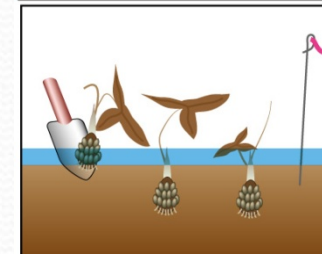
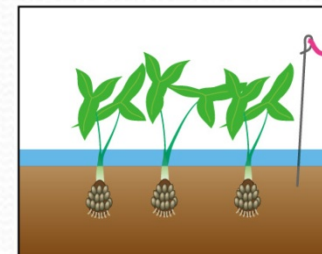
(2) 運搬

- ・乾燥させないように、バケツ等に入れ、移植先へ移動させる。



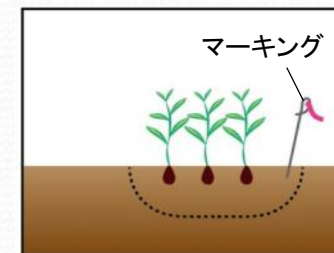
(3) 植付け

- ・親植物またはむかを浅場において土中約5cmの深さに植え付ける。



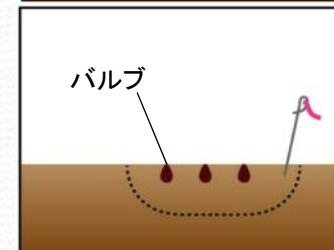
■ 移植等保全措置の検討(エビネの移植方法)

・移植時期である春季または秋季は、落葉している可能性があることから、確認地点付近にマーキングをしておく。



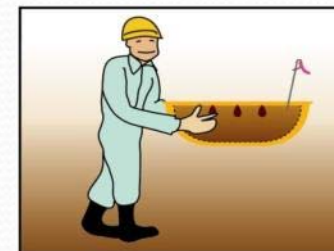
(1) 採取

・個体を掘り取る。(春季または秋季)
・複数のバルブを1株として分ける。
・生育個体周辺の土壌を掘り取る。



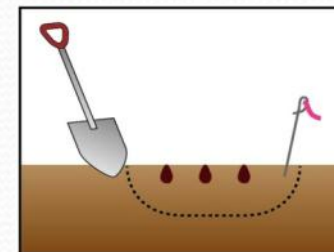
(2) 運搬

・移植個体及び掘り取った土壌を速やかに移植地へ運搬する。



(3) 移植・播種

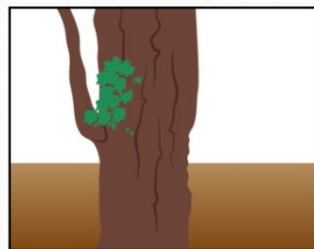
・移植先に穴を掘り、(1)で採取したバルブ及び土壌を用いて移植する。
・移植先の穴には移植直前に水をまき、土壌の空気を抜く等の処置を実施する。
・移植後は軽く覆土をする。
・密生を防ぐため、移植先の生育個体及び播種場所には予め目印を付けておき、植え付けの際にはそれらの目印から0.5～1m程度離すようにする。



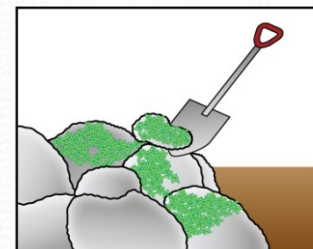
■ 移植等保全措置の検討(ムギランの移植方法)

(1) 採取

・ムギランが生育している基盤ごと採取する。

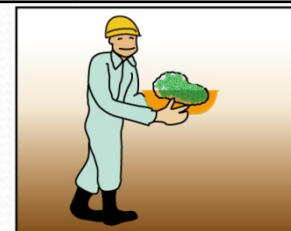


・ムギランが生育する岩の大きさによっては、個体がついたまま生育適地へ移動する。



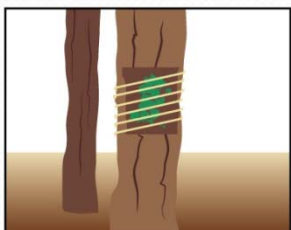
(2) 運搬

・移植個体及び生育基盤の枝や岩を速やかに移植地へ運搬する。

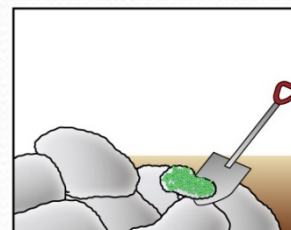


(3) 移植

・移植元と同様の環境に生育する樹木に(1)で採取した生育基盤ごとまたはミズゴケを敷いて括り付ける。



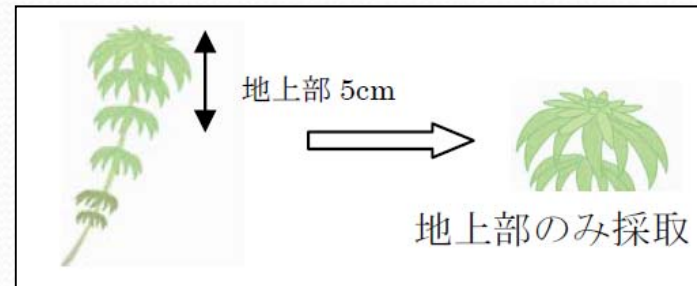
・移植元と同様の環境の場所を選択し、岩を設置する。



■ 移植等保全措置の検討(オオミズゴケの移植方法)

(1) 採取

・植物体全体を移植地に移植するのではなく、生長の活発な植物体頂部のみを刈り取る。

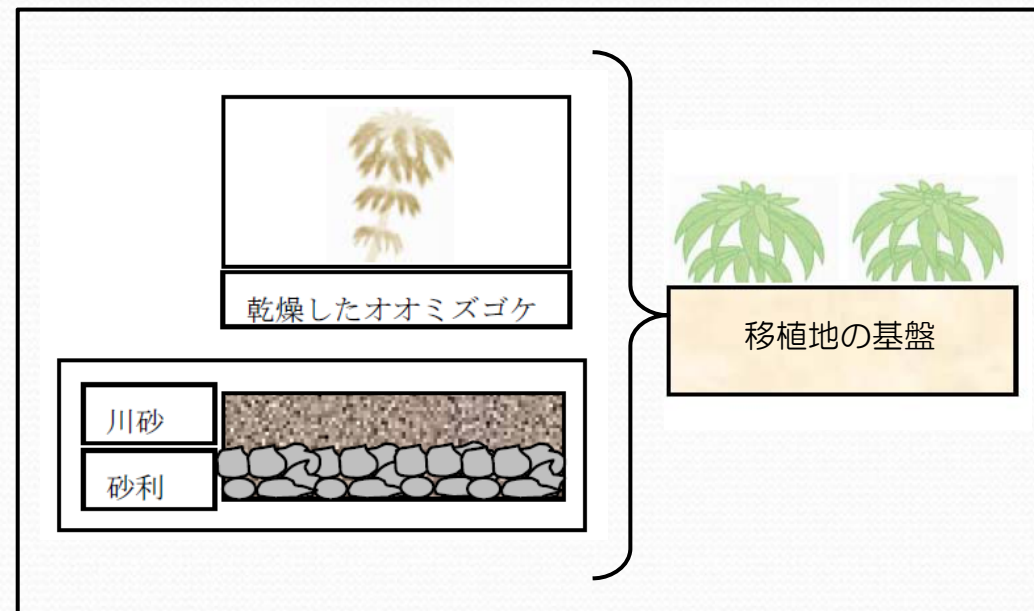


(2) 運搬

・乾燥させないように、バケツ等に入れ、移植先へ移動させる。

(3) 移植

・移植地の基盤は、乾燥したミズゴケを使用するか、水田の不透水層の上に砂利を敷き詰め、その上に川砂を敷き詰めるなどして整備する。
・移植地に造成した基盤上に移植する。

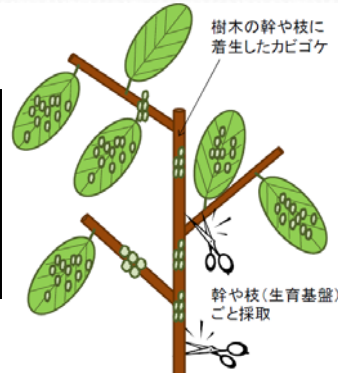


■ 移植等保全措置の検討(カビゴケの移植方法)

【新たな手法】

(1) 採取

カビゴケが着生している樹木の幹や枝、倒木等(生育基盤)を採取する。



(2) 運搬

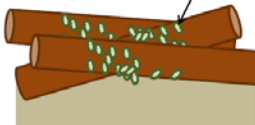
採取した生育基盤を速やかに移植実験先に運搬する。



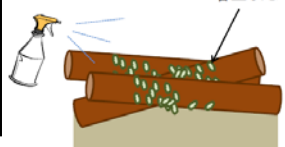
(3) 移植・養生管理

・空中湿度の高い環境に生育基盤を移設する。
・生育基盤に乾燥等が見られる場合は、霧吹き等で湿らせる。

移植基盤を積み上げる 樹木の枝や幹に着生したカビゴケ



乾燥する場合は湿らせる 樹木の枝や幹に着生したカビゴケ



【従来の手法】

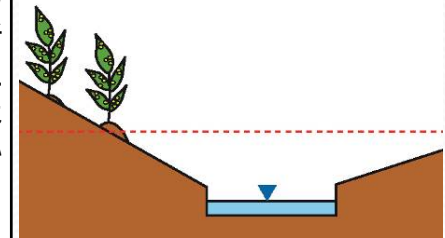
- ・生葉上に着生している個体は、着生している植物ごと採集する。
- ・植物を掘採る際には、カビゴケが付着した葉を落とさないように掘り採る。
- ・掘り採った植物は、根巻きするかまたは鉢に入れる。
- ・礫に生育している個体は、礫ごと採集する。



- ・移植個体が乾燥しない様、すみやかに運搬を行う。
- ・カビゴケが生育している枝や葉が傷まないように注意して運搬する。



- ・移植先に生育しているカビゴケ等の樹木に着生する蘚苔類の生育箇所から出水を受ける高さを想定し、これらの蘚苔類が着生している高さより上の着生木または礫が冠水しない箇所に移植する。



■ 移植等保全措置の検討(クマノゴケの移植方法)

(1) 採取

- ・ ○礫ごと個体を採集
- ・クマノゴケの生育している基盤が、運搬可能なサイズの礫の場合は、礫ごと個体を採集する。
- ・クマノゴケの生育している基盤が、大きな礫または岩盤で運搬が困難な場合は、タガネ等を使用して礫または岩盤の一部を運搬可能なサイズに割り、採集する。
- ・礫または岩盤を割る際には、クマノゴケの群落を傷つけないように注意する。
- 個体のみを採集
- ・クマノゴケの生育している基盤が、大きな礫または岩盤で運搬が困難であり、且つ、タガネ等を使用しても礫または岩盤を割ることが出来ない場合は、個体のみを採集する。
- ・礫または岩盤に生育する個体は、スクレイパー等で個体を剥ぎ取り採集する。
- ・剥ぎ取る場合は、個体を傷つけないようにスクレイパー等を丁寧に個体の根元部分に差し込み、群落がバラバラにならないように剥ぎ取る。



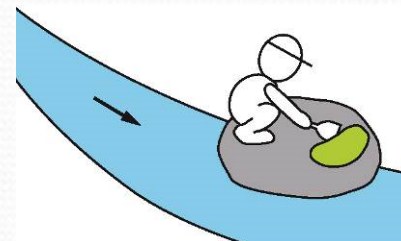
(2) 運搬

- ・採集した移植個体が乾燥しない様に、プラスチック製の容器等に入れ、すみやかに移植地へ運搬する。



(3) 移植

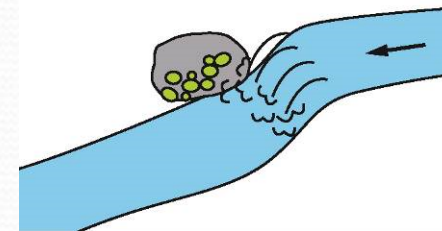
- ・移植個体を設置する場所は、流水中ではなく、水際部で直接水がかからない、水しぶきが少しかかる程度の箇所とする。
- ・増水時に水衝部となる箇所は避ける。
- 礫ごと個体を移植
- ・礫ごと個体を移植する場合は、礫が流出しないように杭等を用いて礫を固定する。
- 個体のみを移植
- ・剥離した個体を移植する場合は、移植先の岩盤上に接着させる。
- ・岩盤上の個体を接着する範囲に接着剤を薄く塗り、ピンセット等を用いて岩盤に個体を接着する。
- ・個体の基部以外に接着剤が付着しないように注意する。



■ 移植等保全措置の検討(ジョウレンホウオウゴケの移植方法)

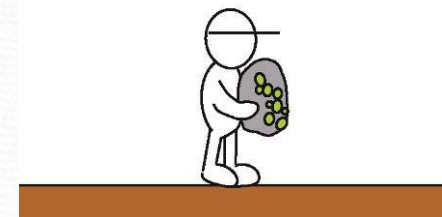
(1) 採取

- ・ジョウレンホウオウゴケの生育している基盤が、運搬可能なサイズの礫の場合は、礫ごと個体を採集する。
- ・ジョウレンホウオウゴケの生育している基盤が、大きな礫または岩盤で運搬が困難な場合は、タガネ等を使用して礫または岩盤の一部を運搬可能なサイズに割り、採集する。
- ・礫または岩盤を割る際には、ジョウレンホウオウゴケの群落を傷つけないように注意する。



(2) 運搬

- ・採集した移植個体が乾燥しない様に、プラスチック製の容器等に入れ、すみやかに移植地へ運搬する



(3) 移植

- ・移植個体を設置する場所は、流水中ではなく、水際の水しぶきが常にかかる箇所とする。
- ・増水時に水衝部となる箇所は避ける。
- ・礫が流出しないように杭等を用いて礫を固定する。

