

# 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進捗	4
3. 環境保全措置、配慮事項等の内容	5
4. 環境保全措置等の実施状況	10
5. 今後の環境保全措置等	50

# 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

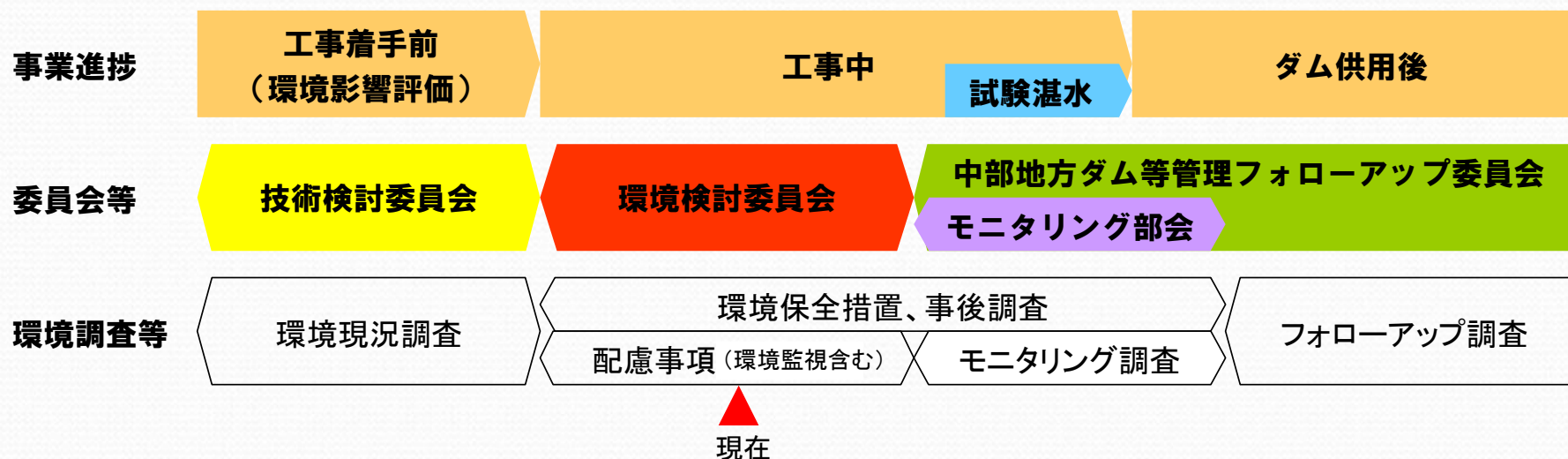
環境保全措置と併せて実施する環境へ配慮する事項

### ■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

## 2. 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。
- 「フォローアップ調査」として、河川の環境に関する項目として水質、生物、堆砂状況の調査、ダム事業の事業効果に関する項目として洪水調節実績や利水補給実績の調査、地域社会への影響に関する項目として水源地域動態調査があり、各ダムごとに進める調査を行う。



事業の進捗と環境調査等との関係

### 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 ※3
水環境	①	・沈砂池の設置	(R1実施) ・工事箇所付近に沈砂池を設置している。 ・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.11
		・沈砂池からの放流水の濁りの状況についての監視	(R1実施) ・定期的な調査、河川巡視を実施している。 ・現場管理により、大雨の時は点検を実施している。		P.12
	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) ・設計検討を行っている。 ・フラッシュ放流を検討している。		—
		・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	(R1実施) ・工事期間中の水質の監視、連続観測水質調査、降雨時水質調査を実施している。 ・目視による平常時の河川巡視を実施している。	P.13 -19		
粉じん等	①	・散水の実施	(R1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.20
		・粉じん等の発生の抑制	(R1実施) ・粉じん発生を抑制するため泥落とし鋼製網マット等の設置等を行っている。		P.20
	②	・散水の実施についての状況把握	(R1実施) ・工事監督や現場管理により実施している。		P.20
		・粉じん等の発生の少ない工法の採用等	(既往実施) ・保全対象である集落近傍で工事を行う際、攪拌を密閉された内部で行うことと固化材が飛散しない構造により粉じんの発生を抑制できる移動式土質改良機による工法を採用している。		—
騒音・振動	①	・低騒音型機械・低振動型機械の採用	(R1実施) ・低騒音型機械の採用に加え、超低騒音型の機械を採用している。	環境	P.21
		・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う。		—
		・工事用車両の走行台数の平準化	(R1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	(R1実施) ・市街地（通学路）を通行する場合は、通学時間帯を避けている。		—
	・建設機械の適切な配置	(R1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	(R1実施) ・工事監督や現場管理により実施している。		P.21
		・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	(R1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		(R1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	(R1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 頁番号は本資料の該当頁を示す。頁番号は本資料の該当頁を示す。「—」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 ※4		
動物	①	・湿地環境の整備	(既往実施)	・湿地の整備計画及び管理方針のガイドライン(案)を策定している。	湿地 環境 ※3	—	
			(進捗)	・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。		◇	
	①	・河床の空隙の整備	(既往実施)	・湿地環境を整備した地区では、モニタリング調査の結果、アカハライモリ、ヤマアカガエル、ツチガエル、トノサマガエル、ヤマカガシ、コオイムシ、クロゲンゴロウを確認している。また、整備した湿地周辺で、耕作地環境を餌場とするサシバの飛翔を確認している。	—	◇	
			(R1実施)	・湿地環境を整備した地区では、モニタリング調査の結果、アカハライモリ、ヤマアカガエル、ツチガエル、トノサマガエル、ヤマカガシ、コオイムシ、クロゲンゴロウを確認している。また、整備した湿地周辺で、耕作地環境を餌場とするサシバの飛翔を確認している。			
	ネコギギ	①	・河床の空隙の整備	(進捗)	・野外実験を実施している。	魚類	◇
				(進捗)	・野外実験を実施している。		◇
		②	・生息適地を選定し、移植	(進捗)	・野外実験を実施している。		◇
				(進捗)	・生息環境、隠れ家・繁殖環境の好適条件についてさらに条件を加えて検討している。		◇
		③	・生息環境の整備の野外実験	(進捗)	・野外実験を実施している。		◇
				(進捗)	・野外実験を実施している。		◇
③		・環境保全措置の効果の確認	移植後に実施する。	—	—		
	・ダム下流河川におけるネコギギの生息環境の監視		試験湛水後から監視する。	—			
カジカ	—	・補完移植	今後の状況に応じて実施を検討する。	—	—		
		・系統保存	(進捗)	・系統保存の施設規模、飼育個体数・飼育方法を検討している	◇		
		・転流工対応	(進捗)	・転流工の工事区間での対応を実施している。	—		
トウカイナガレホトケドジョウ	①	・生息適地を選定し、移植	(R1実施)	・移植計画を策定した。	◇		
			(R1実施)	・移植計画を策定した。	◇		
アケボノコウレイクモ	①	・生息適地を選定し、移植	(既往実施)	・移植候補地を選定した。	環境	—	
			(R1実施)	・アケボノコウレイクモを移植している。		P.22 -24	
動物の重要な種全般	②	・湿った窪地等の整備	移植箇所が不足する場合は検討する。	—	—		
			・移植実験	(既往実施)	・移植技術を確認し、移植計画(案)を策定している。	—	
	③	・移植後の監視	移植後に実施する。	—	—		
			・環境保全措置の効果の確認	移植後に実施する。	—		
②	・森林伐採に対する配慮	(進捗)	・配慮の内容を整理した。今後の森林伐採で配慮する。	—			
		・生息状況の監視	(進捗)	・工事の状況に応じて5年ごとに哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、魚類、昆虫類、底生動物、真正クモ類、陸産貝類の監視調査を実施している。平成30年度に、1回目の調査を実施した。	—		
②	・植栽する樹種の検討	(進捗)	・植栽樹種の候補を選定した。今後専門家の指導、助言を得ながら検討を継続する。	—			

※赤字は、今回委員会にて初めての報告となる取り組みや事象、あるいは初めて移植・監視・確認等がされた種を示す。

※1 ①：環境保全措置 ②：配慮事項 ③：事後調査 —：評価書以降の検討項目

※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及び評価手法については、「設楽ダム環境検討委員会」における検討対象とする。

※4 頁番号は本資料の該当頁を示す。「—」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。「◇」は環境検討委員会 資料4を参照。

# 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 ※4	
植物	①	・生育適地を選定し、移植	(進捗) (R1実施)	・移植候補地を選定している。 ・アギナシ、オオミズゴケの域外保全を行っている。	湿地 環境 ※3	P.47
		・湿地環境を整備し、移植	(進捗)	・ <b>ヤマミソソバ</b> 、アギナシ、オオミズゴケを移植している。 ・湿地整備箇所において、シャジクモ(自生)を確認している。		P.25-28 —
	②	・移植後の監視	(R1実施)	・ <b>ヤマミソソバ</b> 、アギナシ、オオミズゴケの移植後の監視を行っている。		P.29-31, 34,38
	①	・生育適地を選定し、移植及び播種	(進捗) (R1実施)	・移植候補地を選定している。 ・ヤマシャクヤク、キバナハナネコノメ、エビネの域外保全を行っている。	環境	—
		・移植後の監視	(R1実施)	・ヤマシャクヤクの種子採取・播種、移植、 <b>オオクボシダ</b> 、キバナハナネコノメ、 <b>ムギラン</b> 、エビネ、キンランの移植を行っている。 ・ <b>ヤマシャクヤク</b> 、 <b>キバナハナネコノメ</b> 、エビネ、 <b>キンラン</b> の移植後の監視、ヤマシャクヤクの播種後の監視を行っている。		P.47 P.25-27
	②	・移植後の監視	(R1実施)	・ <b>ヤマシャクヤク</b> 、 <b>キバナハナネコノメ</b> 、エビネ、 <b>キンラン</b> の移植後の監視、ヤマシャクヤクの播種後の監視を行っている。		P.29,32, 33,35-37
	①	・生育適地を選定し、移植	(進捗) (R1実施)	・移植候補地を選定している。	湿地 環境 ※3	—
		・湿地環境を整備し、移植	(R1実施)	・ <b>イチョウウキゴケ</b> を移植している。		P.25,26,28
		・移植実験	(既往実施)	・ <b>湿地整備箇所において、イチョウウキゴケ(自生)を確認している。</b>		◇
	②	・移植実験	(既往実施)	・移植計画(案)を策定した。		—
・移植後の監視		(R1実施)	・ <b>イチョウウキゴケ</b> の移植後の監視を行っている。		P.30,43	
・環境保全措置の効果の確認		(R1実施)	・ <b>イチョウウキゴケ</b> の移植後1年目の環境保全措置の効果の確認を行っている。			
①	・生育適地を選定し、移植	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移植実験を実施する。		環境	—	
	・移植実験	今後確認された場合に移植実験を実施する。			—	
	・移植後の監視	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。			—	
	・生育適地を選定し、移植	(R1実施)	・移植候補地を選定した。 ・クマノゴケ、ショウレンホウオウゴケ、マツムラゴケ、 <b>コキシノオゴケ</b> 、 <b>カトウゴケ</b> 、 <b>カビゴケ</b> を移植している。		P.25,26,28	
	・移植実験	(既往実施)	・移植計画(案)を策定した。		—	
②	・移植後の監視	(R1実施)	・クマノゴケ、ショウレンホウオウゴケ、 <b>マツムラゴケ</b> 、 <b>カビゴケ</b> の移植後の監視を行っている。		P.30, 39-42	
	・環境保全措置の効果の確認	(R1実施)	・クマノゴケ、ショウレンホウオウゴケ、 <b>マツムラゴケ</b> 、 <b>カビゴケ</b> の移植後の環境保全措置の効果の確認を行っている。		P.39-42	
①	・個体の監視	(R1実施)	・設楽根羽線の工事箇所周辺で確認されているエビネ、ナツエビネ、キンラン、 <b>コアツモリソウ</b> 、カビゴケを監視した結果、エビネ、ナツエビネ、 <b>コアツモリソウ</b> 、カビゴケが確認されたが、キンランは確認できなかった。		P.44-46	
	②	・生育状況の監視	(進捗)	・工事の状況に応じて5年ごとに実施している。平成30年度、シダ植物、種子植物、蘚苔類、付着藻類の調査を実施している。		—

※赤字は、今回委員会にて初めての報告となる取り組みや事象、あるいは初めて移植・監視・確認等がされた種を示す。

※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及び評価手法については、「設楽ダム環境検討委員会」における検討対象とする。

※4 頁番号は本資料の該当頁を示す。「—」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。「◇」は環境検討委員会 資料4を参照。

### 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 ※3	
生態系	上位性 (陸域)	①	・工事実施時期の配慮	(R1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	◇
			・建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制	(R1実施) ・低騒音型機械の採用に加え、超低騒音型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。 ・工事の作業時間、頻度や大きさを段階的に増やす馴化を実施し、併せてモニタリングにより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	(R1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	(R1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）	(R1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) ・配慮の内容を整理した。今後の森林伐採で配慮する。	環境	—
			・付替道路の設置に伴う移動経路の確保	(進捗) ・移動分断の可能性のある場所とその内容を整理した。今後の工事で配慮する。		—
			・植生の回復	(進捗) ・植生回復に利用できる樹木と植生回復手法を整理した。今後、植栽樹木の具体化を行う。		—
			・貯水池法面の樹木の保全	(進捗) ・樹木の耐冠水性等を考慮した樹種転換の方針を整理した。今後の工事で配慮する。		—
			・外来種等への対応	(進捗) ・外来種の対策事例を整理した。今後、外来種の確認状況に応じて対策を講じる。		—
・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。動物、植物の調査を実施している。	—		
・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。魚類、底生動物、付着藻類、植生断面、河床材料等の調査を実施している。	—		
	・環境保全に関する教育・周知等	(R1実施) ・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。 ・地元高等学校や小学校でのネコギギの生体展示や生態説明等により、伊勢湾全体で保全意識を高める活動を実施している。 ・地元高等学校と連携し、野外観察会、環境学習会を実施している。	P.48			

※赤字は、今回委員会にて初めての報告となる取り組みや事象、あるいは初めて移植・監視・確認等がされた種を示す。

※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 頁番号は本資料の該当頁を示す。「—」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。「◇」は環境検討委員会 資料4を参照。



### 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 ※4
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	(既往実施)	・専門家の指導・助言に基づき、構造物の設計を実施した。	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	(R1実施)	・東海自然歩道の分断がないよう、工事箇所毎に部分的な迂回路を一部で実施している。	環境	—
		・東海自然歩道の指定替え	(進捗)	・候補(案)について県と協議している。		
	②	・東海自然歩道の迂回路の設定についての状況把握	(R1実施)	・指定替えまでの間、工事箇所毎に部分的な迂回路を設定することで、県と協議している。		—
		・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、「指定替え」についても県と協議している。		—
廃棄物等	①	・発生の抑制	(R1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	(R1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	(R1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	(R1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

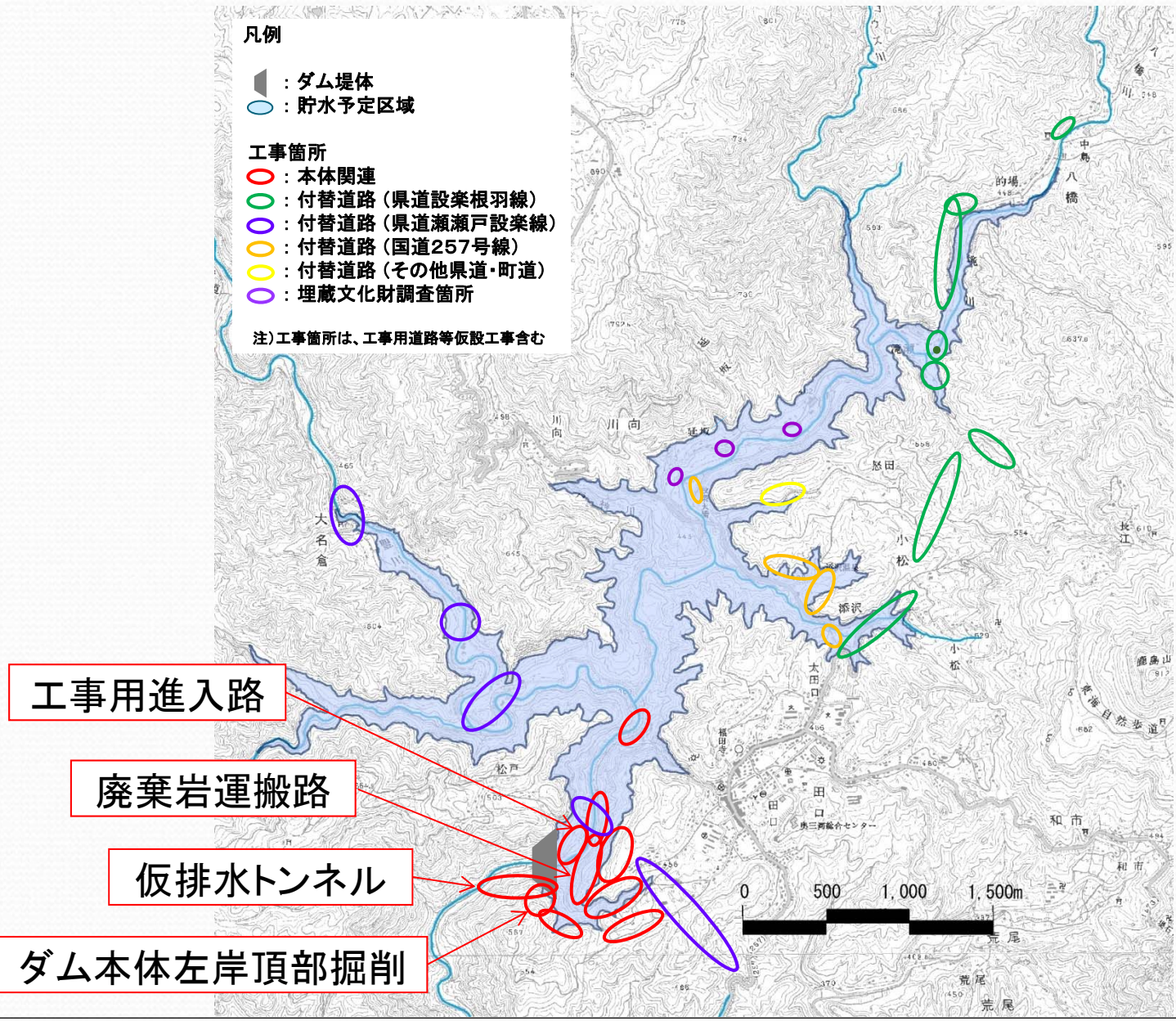
※2 「委員会等」については、環境：設楽ダム環境検討委員会、魚類：設楽ダム魚類検討会、猛禽類：設楽ダム猛禽類検討会、湿地：設楽ダム湿地管理検討委員会・設楽ダム湿地整備検討会を示す。着色した項目が、設楽ダム環境検討委員会での対象事項であることを示す。

※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 頁番号は本資料の該当頁を示す。「—」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。

# 4. 環境保全措置等の実施状況

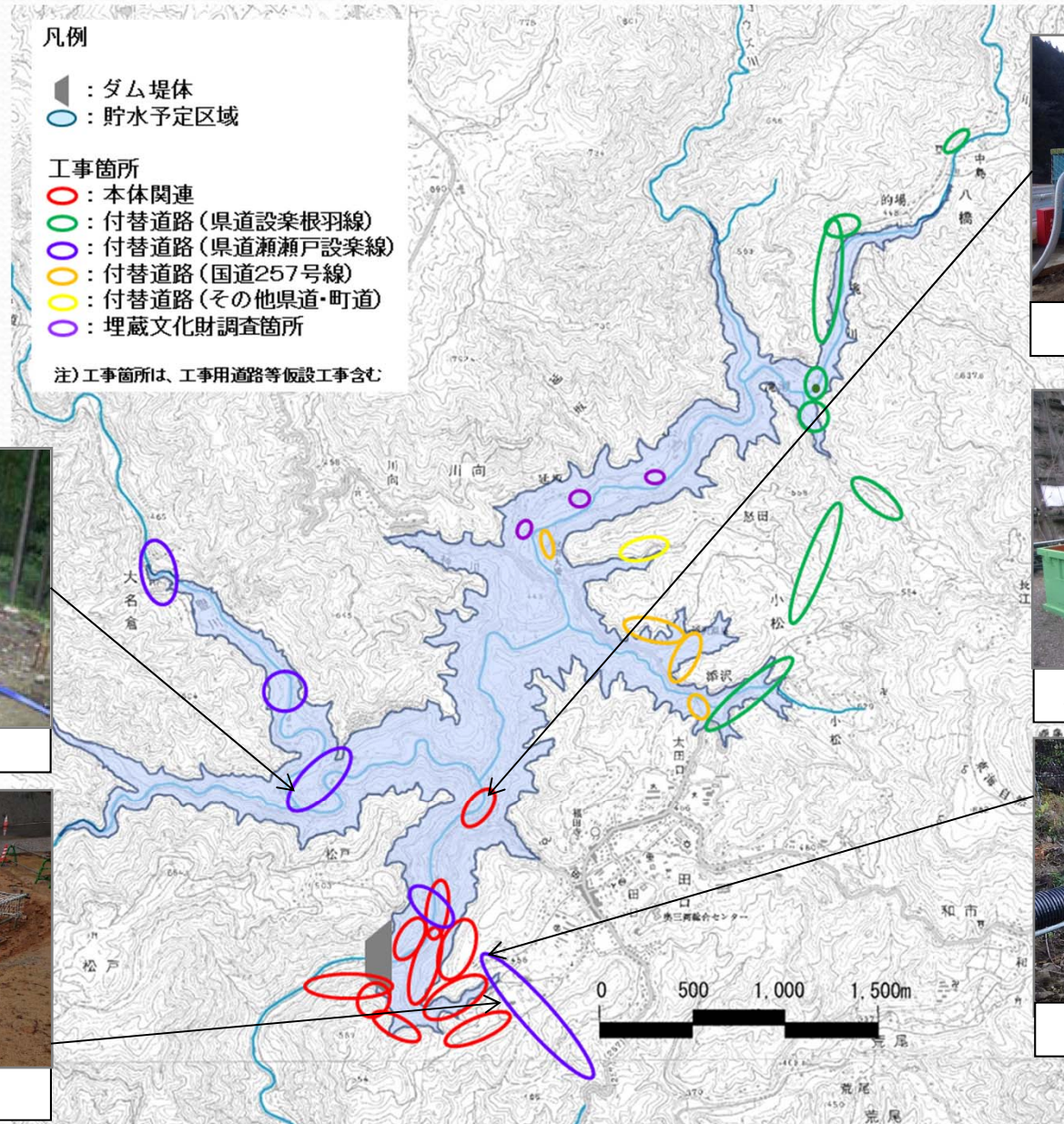
## 4.1 2019年度の工事实施状況



# 4.2 環境保全措置等の実施状況

## ①水環境

➤ 工事箇所では、沈砂池、濁水処理設備の設置等により、水の濁りの低減を図っている。



仮設沈砂池 工事用道路



濁水処理設備 転流工呑口部



濁水防止施設 瀬戸設楽線



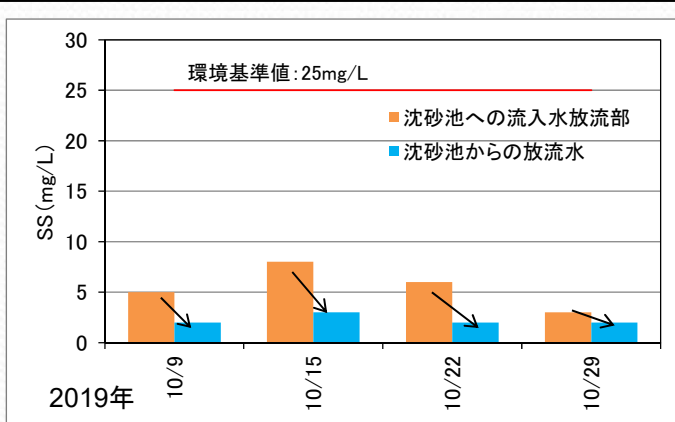
仮設沈砂池 瀬戸設楽線



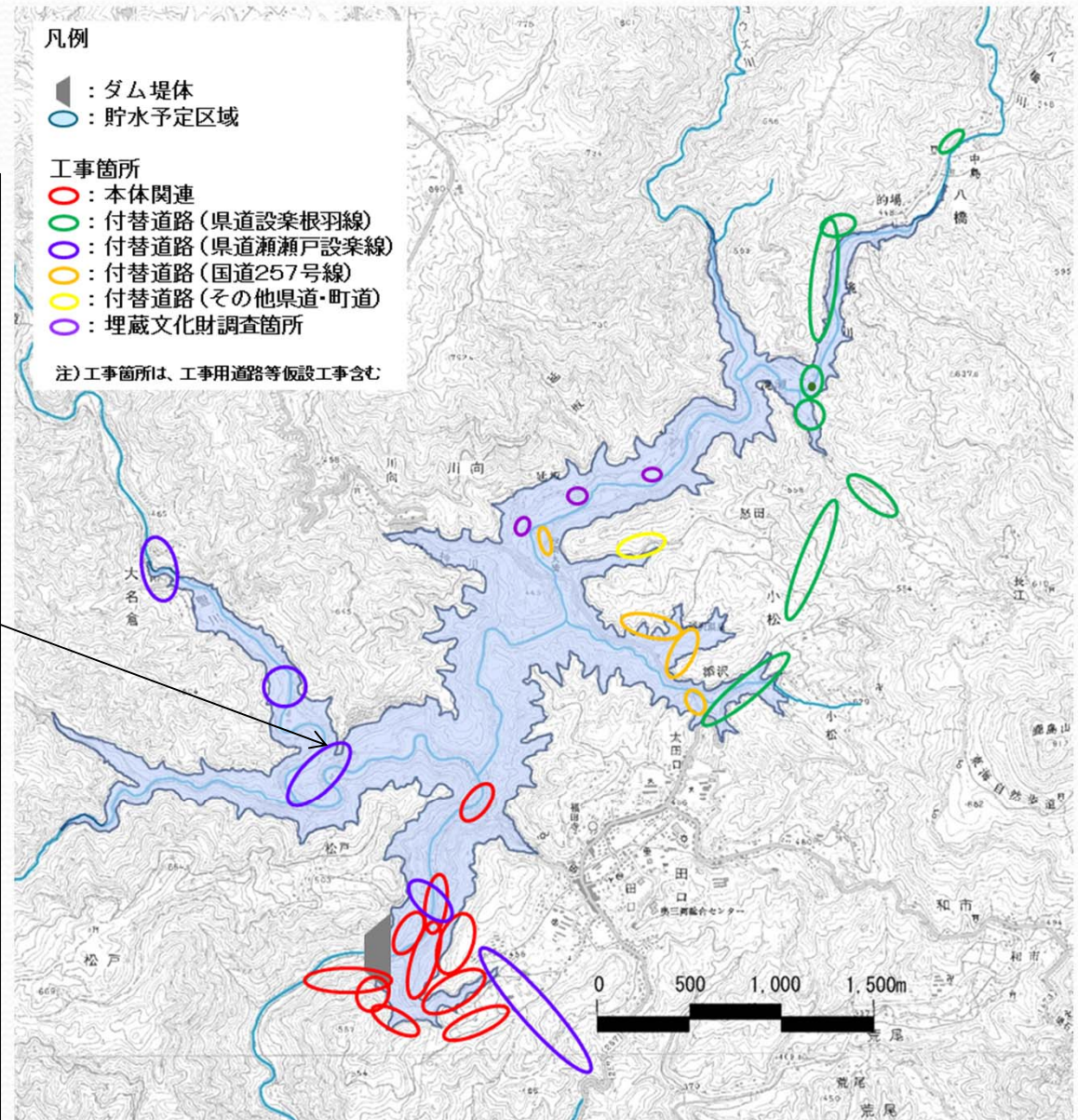
沈砂池 瀬戸設楽線

# 【沈砂池における濁りの監視】

- 沈砂池における濁度を監視した。
- 沈砂池への流入水と沈砂池からの放流水を監視した箇所では、**沈砂池の効果が確認**された。



沈砂池放流部のSSは環境基準値25mg/L以下となっており、仮沈砂池(ノッチタンク)からの放流水は、大きな負荷となっていないと考えられる。流入水よりも放流水の濃度が下がっており沈砂池の効果が確認された。

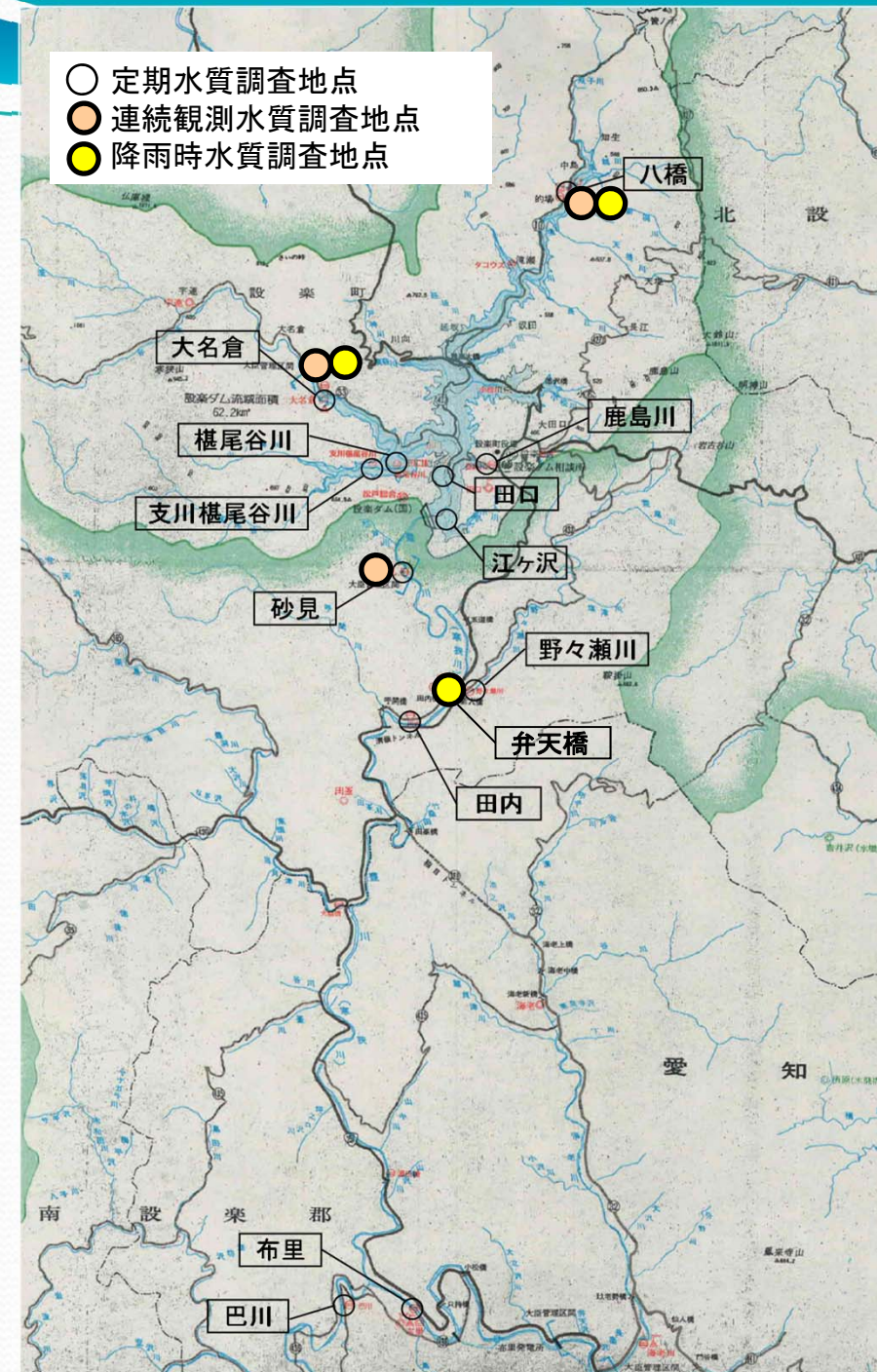


## 【水質調査の実施状況】

- 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。
- ②ダム下流の砂見地点に加え、工事の影響が少ない上流の大名倉地点、八橋地点で濁度の連続観測を実施。
- ③降雨時の負荷を確認するため、大名倉、八橋、弁天橋(清崎)において降雨時の水質調査を実施(2017年度～)。

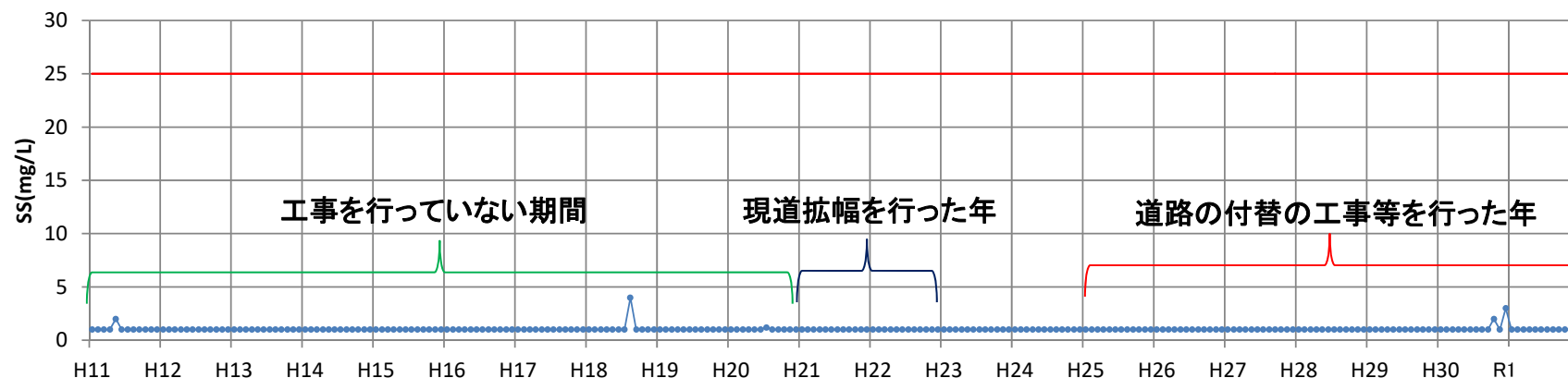
調査内容	調査項目
定期水質調査	SS、濁度、pH、水温等
連続観測水質調査	濁度、水温
降雨時水質調査	SS、濁度、pH、水温

※河川巡視による目視の監視も実施。



## 【定期水質調査】（平常時の調査）

- 平成21(2009)年以降、現道拡幅工事や道路の付替の工事等が行われている。
- 工事前の平成11(1999)年から平成20(2008)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。**



工事区域下流の砂見地点 SSの変化

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
		H 21	H 22	H 23	H 24	H 25	H 26	H 27	H 28	H 29	H 30	R 1	
①	資材搬入路(県道小松田口線)	○	○	—	—	—	○	○	○	○	—	—	現道拡幅工事
②	付替県道設楽根羽線	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	道路の付替の工事
③	付替町道町浦シウキ線	—	—	—	—	○	○	○	○	—	—	—	道路の付替の工事
④	ダムサイト進入路	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	工事用道路の設置の工事
⑤	仮排水トンネル	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	ダムの堤体の工事
⑥	付替国道257号	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	道路の付替の工事
⑦	付替県道瀬戸設楽線	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	道路の付替の工事
⑧	付替林道水呑場線	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	道路の付替の工事
⑨	付替町道平野松戸線	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	道路の付替の工事

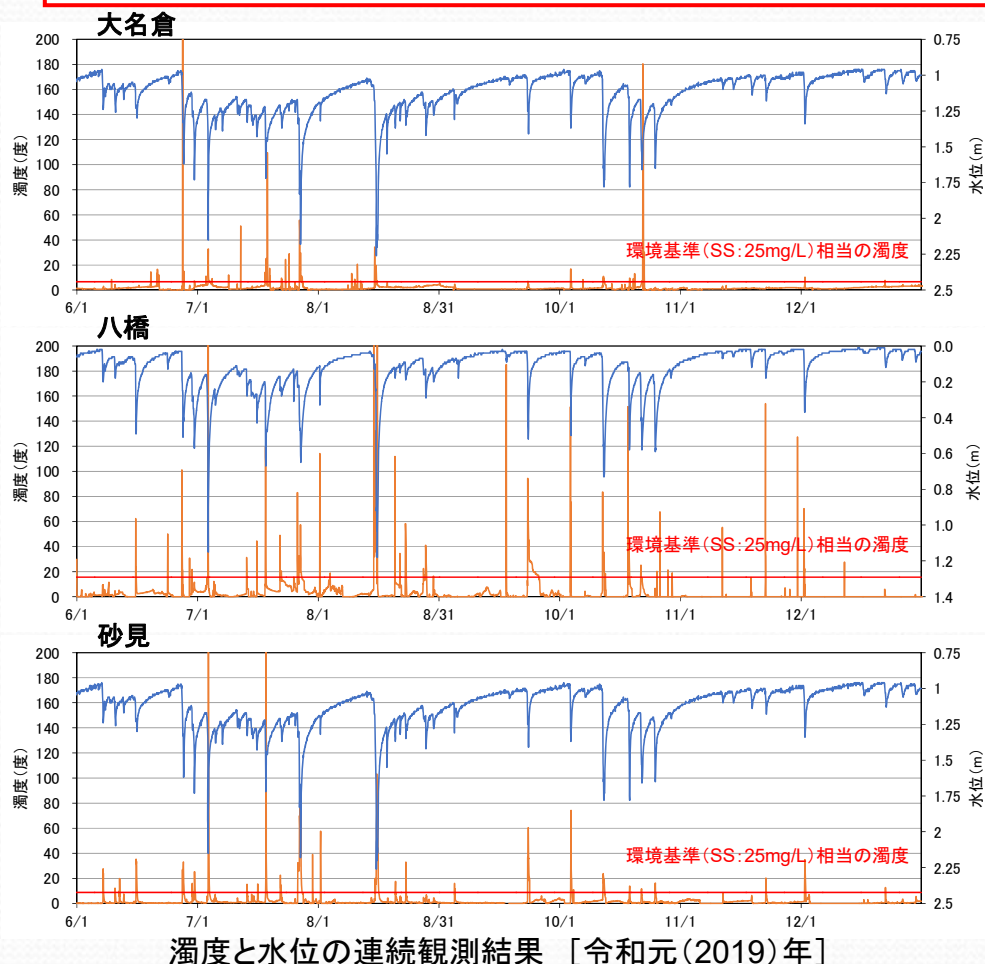
工事前後のSSの比較

砂見地点のSSの変化	SSの平均値 (mg/l)
工事を行っていない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
道路の付替の工事を行った年のSS (H25~R1)	1.0

※定量下限値1未満の場合は、1として平均値を算出した。

## 【連続観測水質調査】

- ▶ 大名倉(工事区域の上流)、八橋(工事区域の上流)、砂見(工事区域の下流)の3地点で連続観測水質調査を実施。
- ▶ **3地点共通の観測期間 令和元(2019)年 5/31~12/31の期間延べ215日(毎正時5,160回/3地点)の観測結果をもとに整理(うち欠測31日)。**
- ▶ 1日の中で環境基準(SS:25mg/L以上)に相当する濁度が1回でも観測されれば超過日数1日とカウント。
- ▶ 上流の大名倉、八橋で超過せず、下流の砂見が超過した日数は6日(いずれかの地点で欠測を含む日は除外)であり、いずれも降雨による影響で、上下流で雨の降り方が異なることによるものと考えられる。



砂見における濁度の超過状況 [令和元(2019)年]

日付	超過時間(時間)	日雨量(mm)	要因
6/7(金)	3	37	日雨量から、降雨による影響と考えられる。
6/10(月)	1	21	
6/11(火)	3	7	清崎の水位は8cm上昇しており、降雨による影響と考えられる。
7/30(火)	2	1	清崎の水位は9cm上昇しており、局所的な降雨による影響と考えられる。
9/4(水)	2	16	日雨量から、降雨による影響と考えられる。
10/25(金)	2	62	

※日雨量は田口観測所の観測値

※砂見の連続水質調査は、計測機器の損傷により、1/1~5/31の間は欠測

※環境基準SS:25mg/Lに相当する濁度は、H29~R1の降雨時水質調査の濁度とSSの相関から算出し、大名倉で7度、八橋で16度、砂見で9度とした

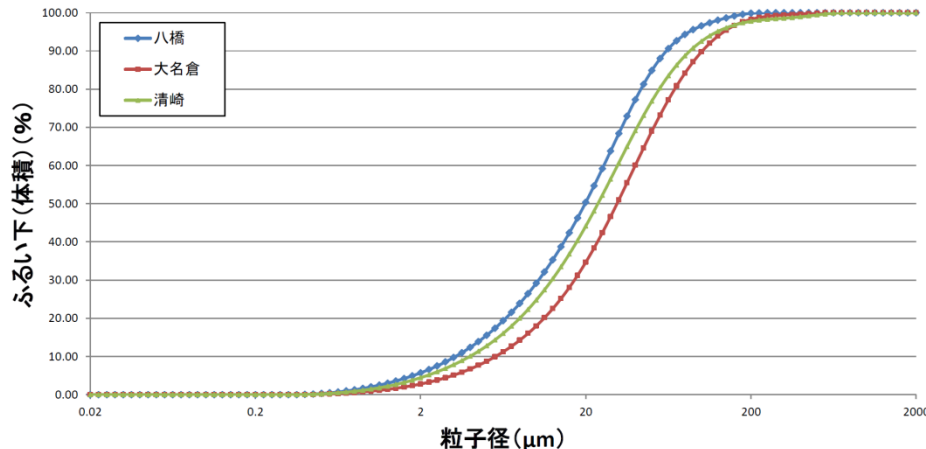
# 【降雨時水質調査】 < 1 / 3 >

- 大名倉(工事区域の上流)、八橋(工事区域の上流)、弁天橋(工事区域の下流)の3地点で降雨時水質調査を実施。
- 令和元(2019)年 5月21日、7月1日、10月13日の降雨時に、SS、濁度、pH、水温の測定、濁質の粒度分布の分析を行った。
- 5月の調査では、降雨時の濁質の粒度分布は工事区域の上流側と下流側で大きく異ならなかった。

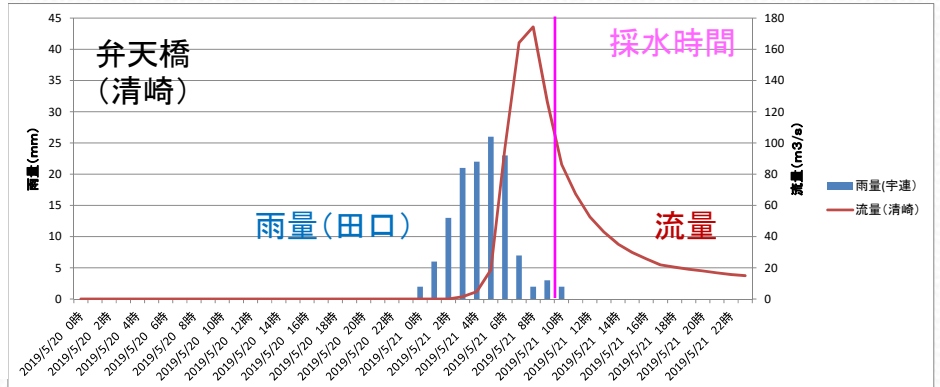
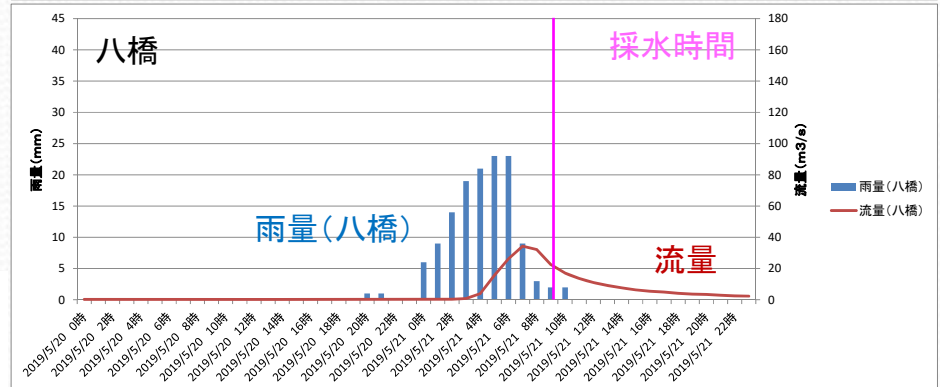
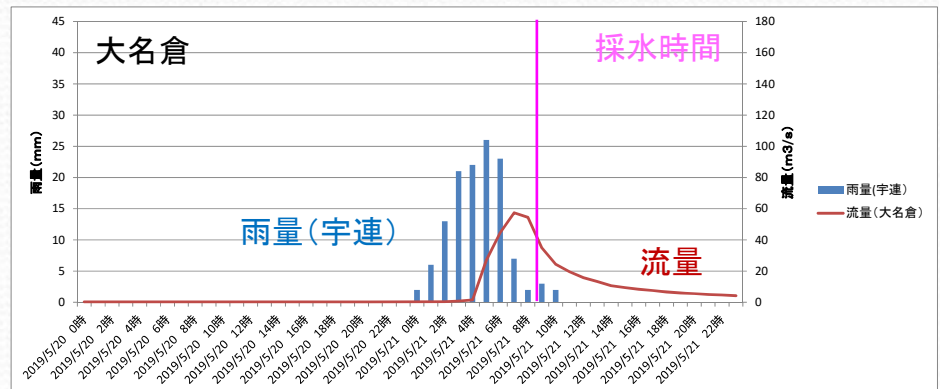
## 降雨時の水質調査結果 [令和元(2019)年5月21日]

調査地点	採水日	採水時間	採水時の流量 (m <sup>3</sup> /s)	SS (mg/L)	濁度 (度)	pH	水温 (°C)
大名倉	5月21日	9:15	約32	21	15	7.7	14.0
八橋	5月21日	9:40	約19	22	14	7.0	14.0
弁天橋	5月21日	10:05	約85	48	18	7.0	14.5

レーザー回折・散乱法による粒度分布



降雨時の濁質の粒度分布の分析結果  
[令和元(2019)年5月21日]



令和元(2019)年 5/20~5/22の流量と降雨の状況

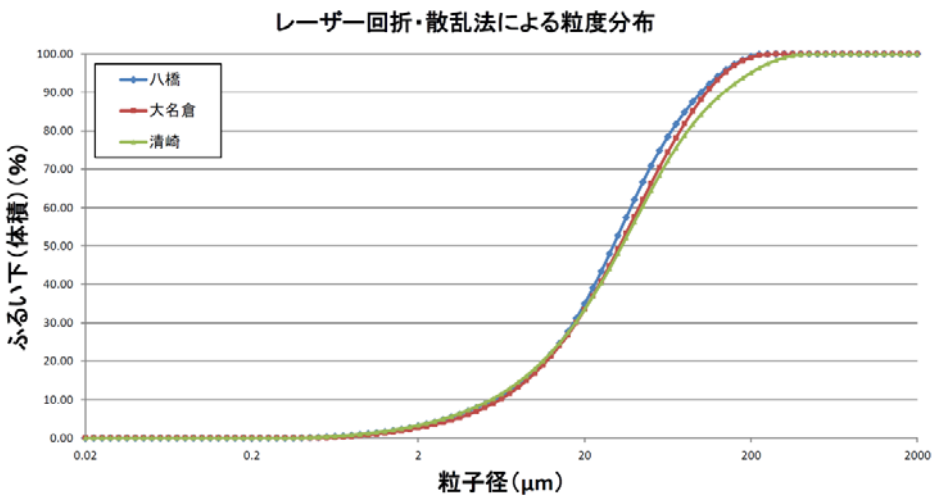


# 【降雨時水質調査】 < 2 / 3 >

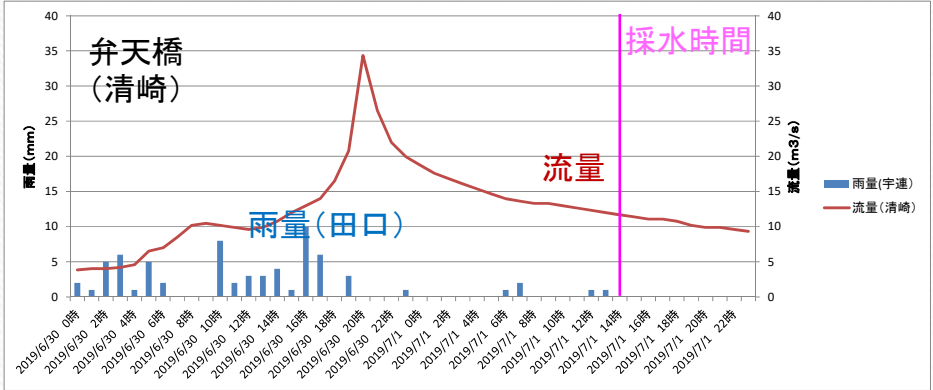
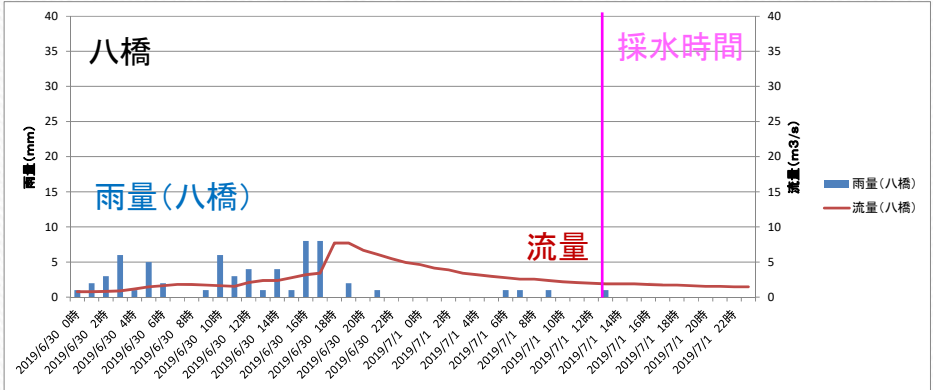
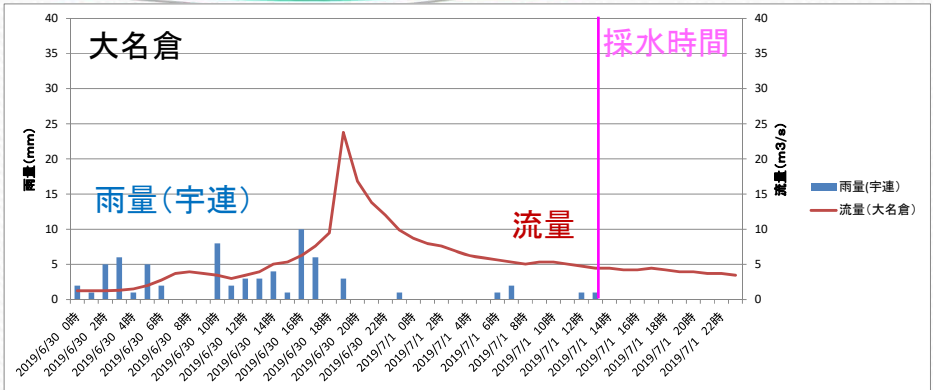
➤ 令和元(2019)年 7月の調査では、5月調査と同様に降雨時の濁質の粒度分布は工事区域の上流側と下流側で大きく異ならなかった。

降雨時の水質調査結果 [令和元(2019)年7月1日]

調査地点	採水日	採水時間	採水時の流量 (m <sup>3</sup> /s)	SS (mg/L)	濁度 (度)	pH	水温 (°C)
大名倉	7月1日	13:35	約4	1	0.4	7.2	16.6
八橋	7月1日	14:00	約2	1	0.5	7.0	16.7
弁天橋	7月1日	14:35	約12	1	0.8	7.0	17.8



降雨時の濁質の粒度分布の分析結果 [令和元(2019)年7月1日]

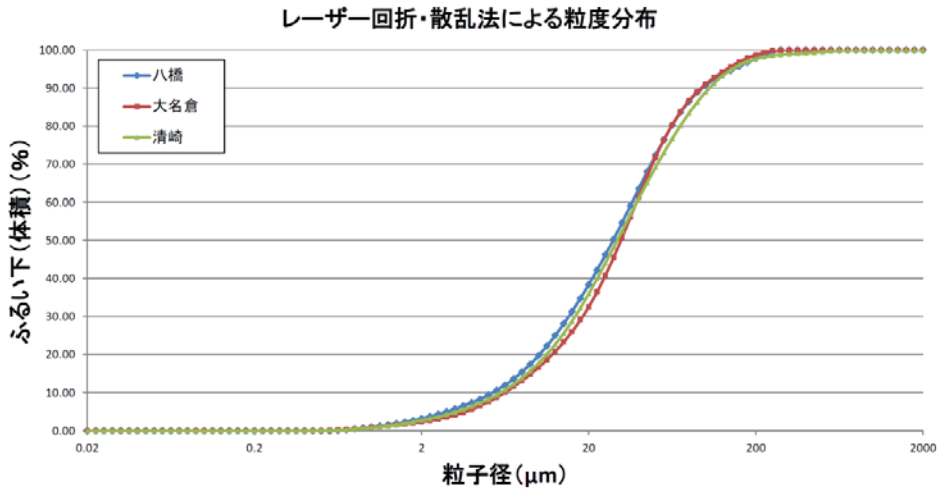


# 【降雨時水質調査】 < 3 / 3 >

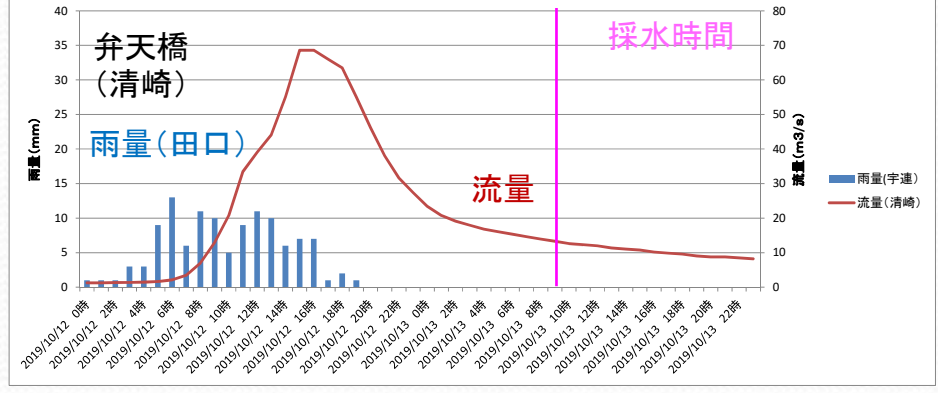
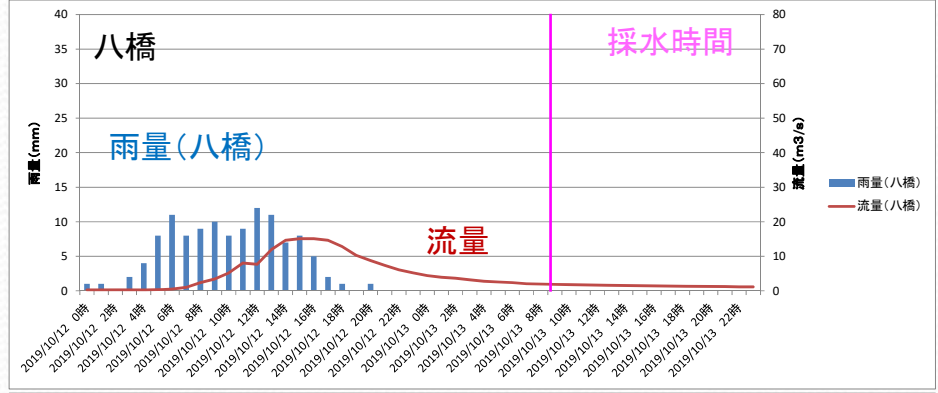
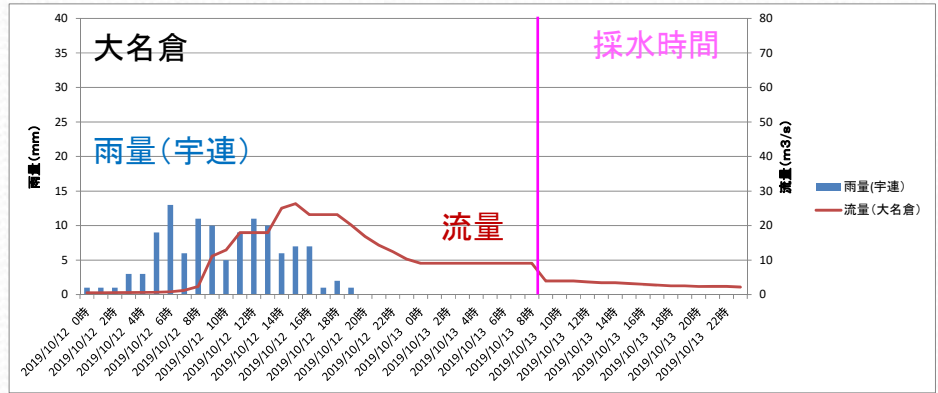
➤ 令和元(2019)年 10月の調査では、5月と7月調査と同様に降雨時の濁質の粒度分布は工事区域の上流側と下流側で大きく異ならなかった。

降雨時の水質調査結果 [令和元(2019)年10月13日]

調査地点	採水日	採水時間	採水時の流量 (m <sup>3</sup> /s)	SS (mg/L)	濁度 (度)	pH	水温 (°C)
大名倉	10月13日	8:55	約4	1	0.7	7.1	16.6
八橋	10月13日	9:15	約2	1	0.6	6.9	16.2
弁天橋	10月13日	9:45	約13	1	1.4	7.1	17.3



降雨時の濁質の粒度分布の分析結果 [令和元(2019)年10月13日]



令和元(2019)年 10/12~10/14の流量と降雨の状況 18

# 【河川巡視による監視】

- 職員による毎週1回の河川巡視により、**目視の監視を実施**している。
- 河川愛護モニターから毎月1回、河川の観察により河川環境等に関する報告を受けている。

凡例

- ▲ : ダム堤体
- : 貯水予定区域

工事箇所

- : 本体関連
- : 付替道路(県道設楽根羽線)
- : 付替道路(県道瀬瀬戸設楽線)
- : 付替道路(国道257号線)
- : 付替道路(その他県道・町道)
- : 埋蔵文化財調査箇所

注) 工事箇所は、工事用道路等仮設工事含む



大名倉水位観測所より下流  
(2019年7月11日)



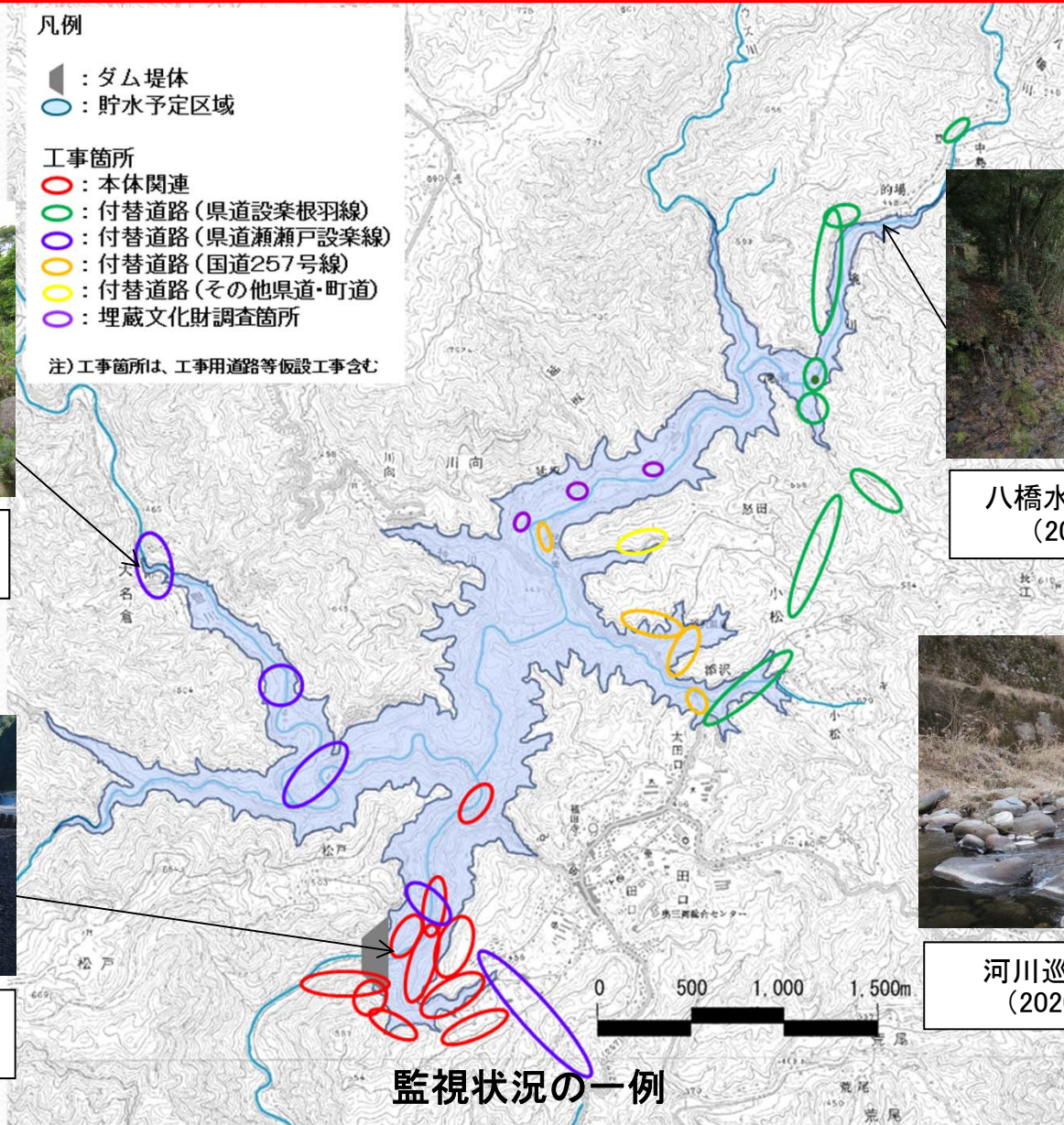
八橋水位観測所より下流  
(2019年12月4日)



ダムサイトより上流  
(2019年10月23日)



河川巡視の実施状況  
(2020年2月10日)

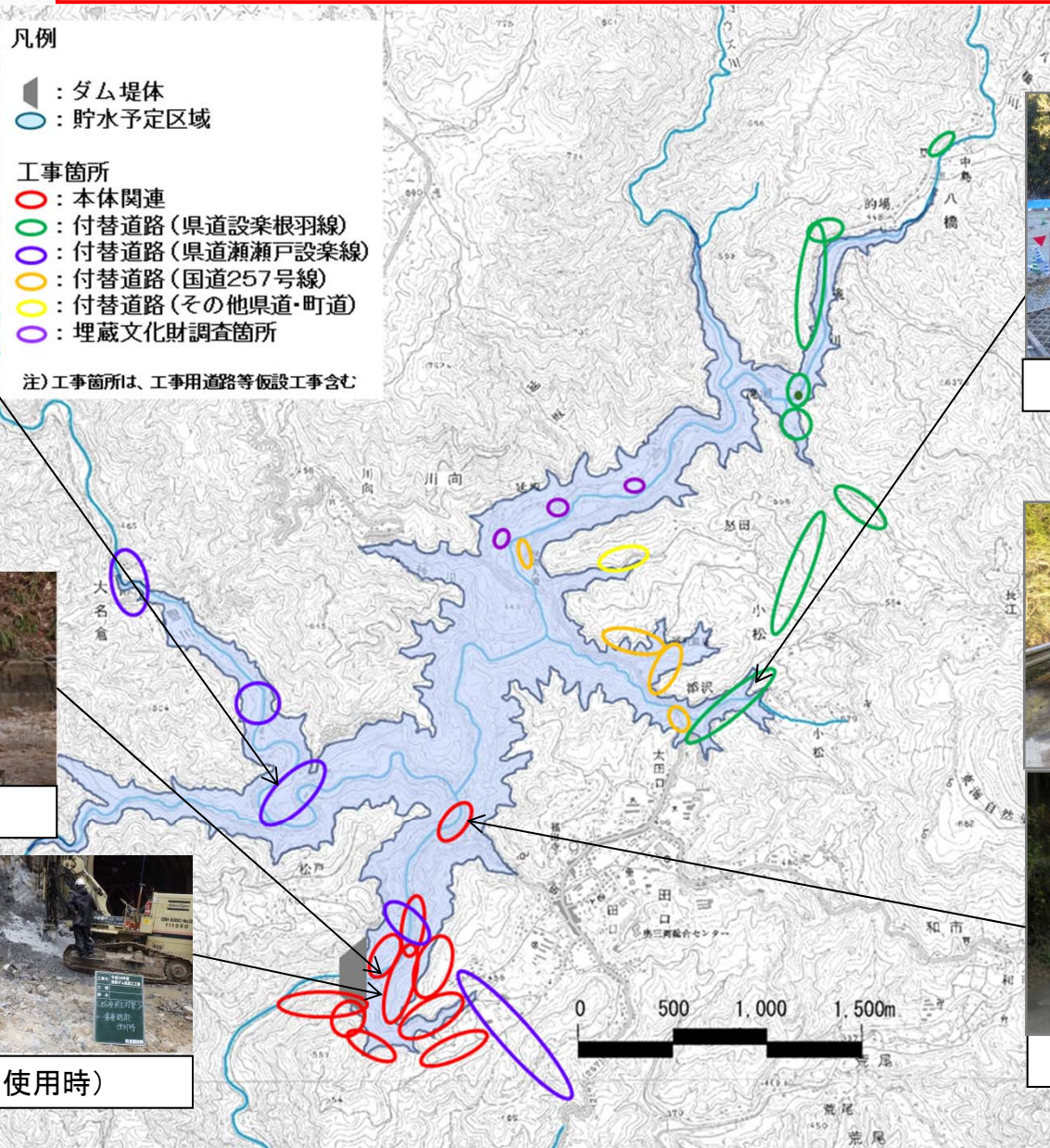


監視状況の一例

# 4.2 環境保全措置等の実施状況

## ②粉じん等

➤ 粉じん等の抑制のため、散水、泥落としマットの設置等を行っている。



タイヤ洗浄機の設置



散水の実施



吸引機による集塵(右:使用時)



鋼製ロードマットの設置

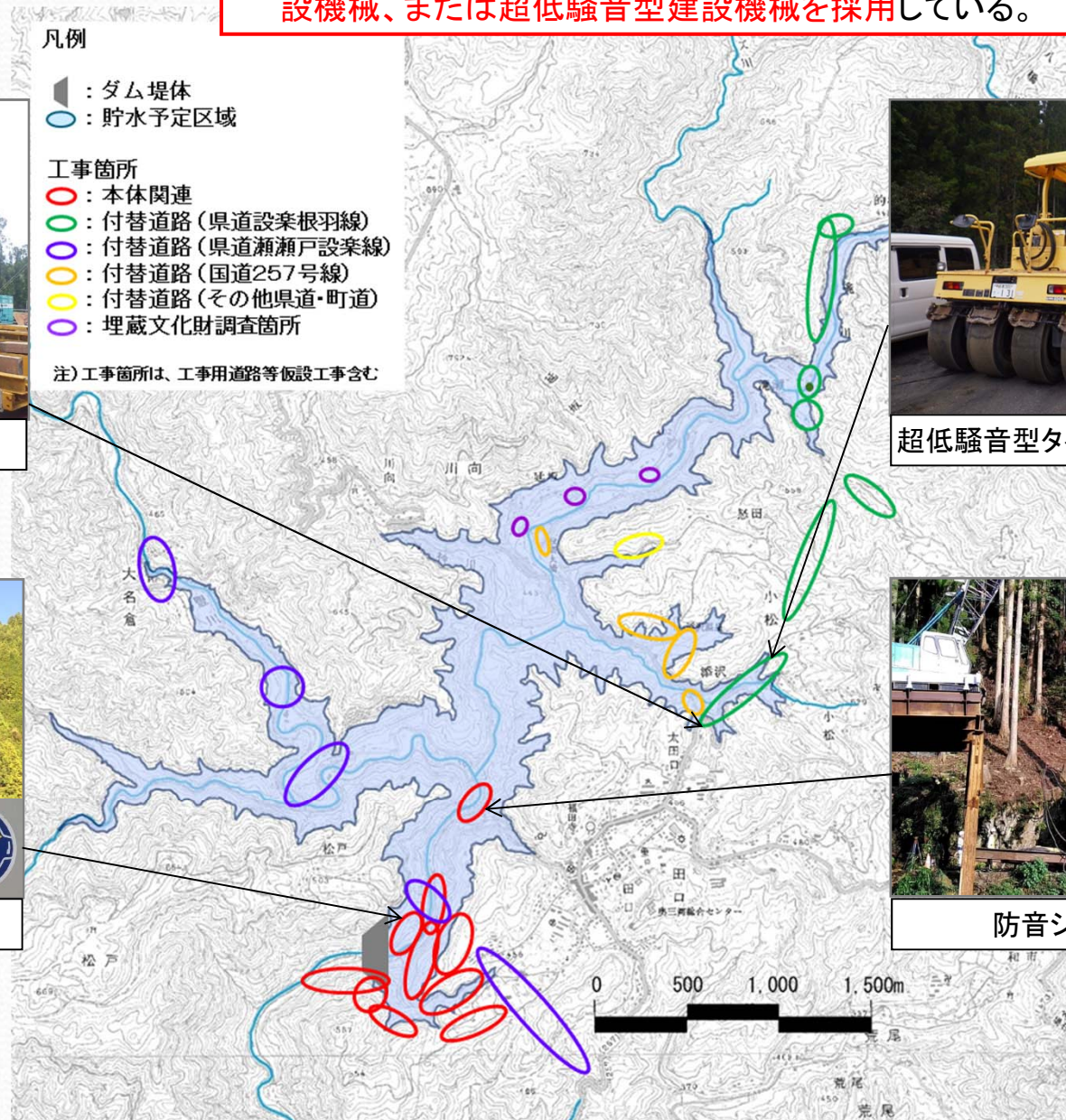


散水の実施

# 4.2 環境保全措置等の実施状況

## ③騒音・振動

▶ 令和元(2019)年度に実施した、すべての工事において、**低騒音型建設機械、または超低騒音型建設機械**を採用している。



超低騒音型発電機の採用



低騒音型クレーンの採用



超低騒音型タイヤローラーの採用



防音シートの使用

## 4.2 環境保全措置等の実施状況

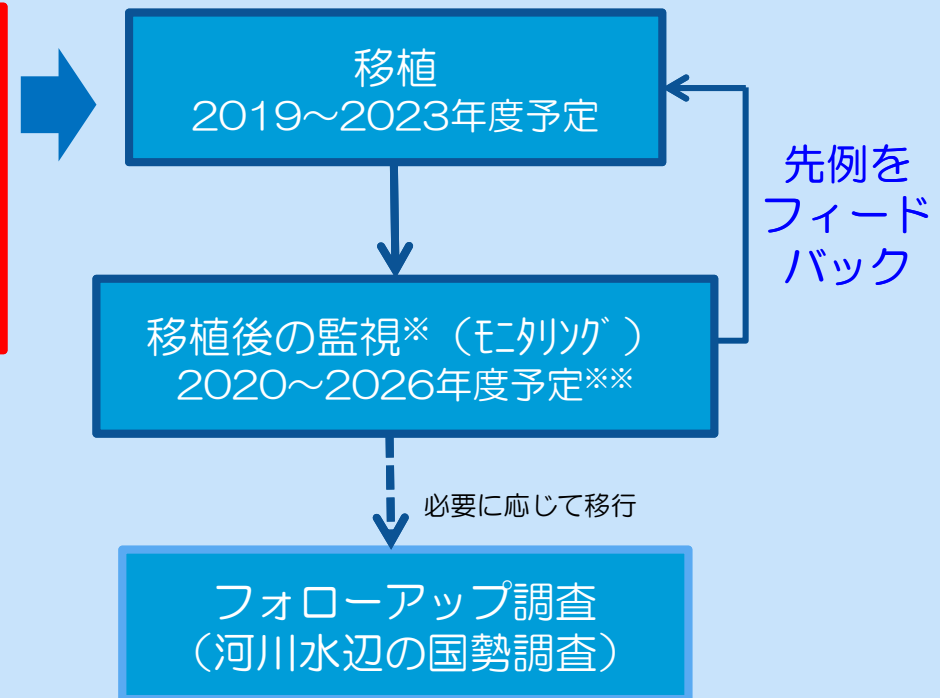
### ④動物(アケボノユレイグモ) 【移植等】

#### ～移植の進め方～

- アケボノユレイグモの移植は、5年間程度かけて段階的に行う。
- 生態、調査地域内における生息地点数等を考慮して、複数地点への移植等のリスク軽減策を図りながら実施する。
- 移植後に監視を行う。移植後は、各地点を3年間程度モニタリングし、定着状況に応じて、調査の継続や終了、環境監視、フォローアップ調査(河川水辺の国勢調査)への引き継ぎを判断する。移植後の生息状況が安定しない場合には継続調査、追加移植の必要性について検討・協議する。

#### 移植におけるリスク軽減策

- ✓ 複数の移植地点を設け、移植時期、移植先を分散し、必要に応じて、地点内でも複数箇所に分けて移植



※ 「事後調査」の対象種は事後調査として「移植後の監視」を行う。  
\*\*定着状況により調査継続の可能性有

## ④動物(アケボノユウレイグモ) 【移植等】

### ～移植先の選定～

- ▶ アケボノユウレイグモは、2009～2015年度に移植実験を実施し、**移植手法等を検討済**である。
- ▶ 既往の検討において抽出した移植候補地6地点を確認し、崖崩れのあった1地点を除く5地点で環境の測定を行った上で、移植先を決定した。
- ▶ **5地点の移植先はいずれも良好な環境**であったが、近傍で本種の生息が確認された1地点を2019年度の移植先とした。なお、移植候補地5地点の温度、湿度、照度の連続測定を併せて実施した。

#### ◆移植候補地の環境測定

調査項目	調査内容	地点名	調査実施日
移植候補地の環境確認調査	温度、湿度、照度、くぼみの形状、個体の生息状況	調査地域内の移植候補地5地点	2019年10月30日・ 11月1日～11月12日 (温度、湿度、照度の連続測定)



物理環境の測定



生息状況の確認

## ④動物(アケボノユウレイグモ) 【移植等】 ～移植の実施状況～

- アケボノユウレイグモの既往の確認地点と最新の工事計画を重ね合わせた結果、工事による改変区域内において1地点が該当したことから、2019年度に保全措置として**移植を行った**。

### ◆移植の実施状況

移植対象種	移植元	移植元個体数	移植先	実施日
アケボノユウレイグモ	1地点(KU-21)	6個体 (雄4個体、雌を2個体)	1地点(KU-26)	2019年10月31日



移植対象個体



個体の移植状況



## ⑤植物【移植等】 ～移植の進め方～

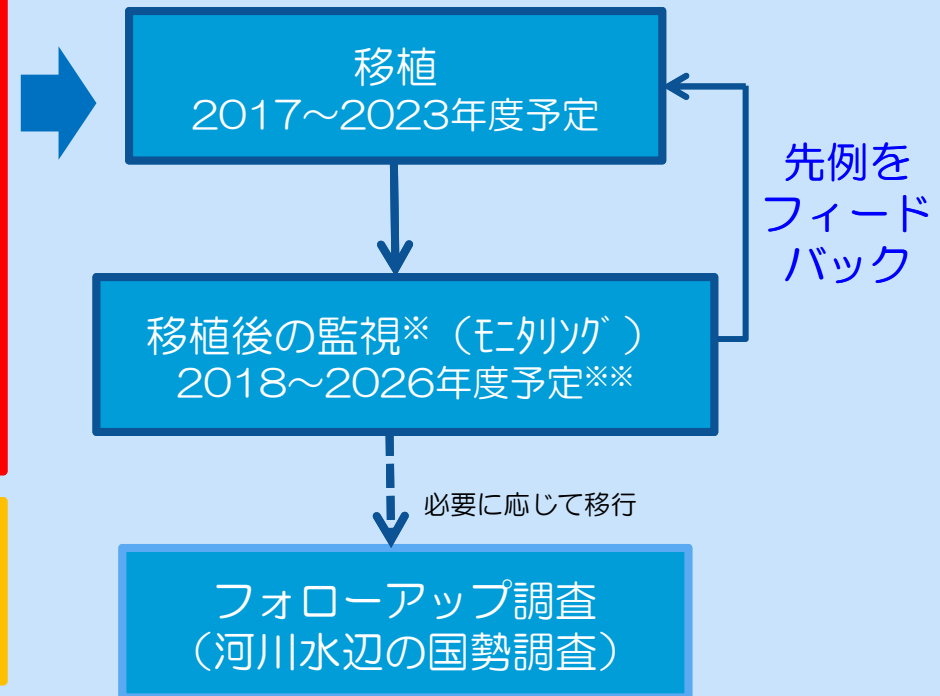
- 植物の移植は、種ごとに1～4年間程度かけて段階的に行う。
- 移植対象種の生態、調査地域内における生育個体数等を考慮して、複数地点への移植等のリスク軽減策を図りながら実施する。
- 移植後に監視を行う。移植後は、各個体を3年間程度モニタリングし、その生育状況や、移植の際に確認した移植対象種の生態に適した環境が維持されているかどうか等の評価により、調査の継続や終了、環境監視、フォローアップ調査(河川水辺の国勢調査)への引き継ぎを判断する。
- 移植後の生育が安定しない場合には継続調査、追加移植の必要性について検討・協議する。
- なお、個体数が限定的な種については、標本による保存についても検討する。

### 移植におけるリスク軽減策

- ✓ 複数の移植地点を設け、必要に応じて、地点内でも複数箇所に分けて移植
- ✓ 多数個体がある種は、数個体ずつ移植先を分散
- ✓ 個体数が少ない種は、種子採取により個体を増殖
- ✓ 種子採取が困難な種は埋土種子の活用

### その他のリスクの軽減策

- ✓ 植物園等による域外保全の併用



※ 「事後調査」の対象種は事後調査として「移植後の監視」を行う。  
 ※※生育状況や場の評価等により調査継続の可能性有

## ⑤植物【移植等】～移植の実施状況～

- ▶ 保全対象種の確認地点と最新の工事計画を重ね合わせ、着工時期等を考慮して順次移植等の保全措置を進めている。2019年度は以下の移植等を実施した。

### ◆種子植物

移植対象種	移植元地点数	移植元個体数	移植先	調査実施日
オオクボシダ	2地点	3箇所(48個体)	溪流-1②、溪流-2⑤	2019年12月11日
ヤマミソソバ	1地点	約90個体	湿地-2②、湿地-3②	2019年6月7日(個体) 2019年11月15日(表土撒き出し)
ヤマシャクヤク	1地点	6個体	樹林-4、樹林-5①	2019年5月10日
ムギラン	1地点	約10個体	樹林-5①	2019年11月14日
エビネ	2地点	27個体	樹林-4、樹林-5①、 樹林-6	2019年8月1日

### ◆蘚苔類

移植対象種	移植元地点数	移植元個体数	移植先	調査実施日
オオミズゴケ	1地点	約10m <sup>2</sup>	湿地-2①、湿地-3①	2019年6月18日
クマノゴケ	2地点	5塊	溪流-2①、溪流-2②、 溪流-13	2019年6月18日
コキシノオゴケ	2地点	11塊	溪流-1②、溪流-11	2019年12月10、11日
カトウゴケ	1地点	2塊	溪流-1②、溪流-2⑤	2019年12月10日
カビゴケ	3地点	14個体の樹木に着生	溪流-1②、溪流-2②、 溪流-11	2019年6月18日
イチョウウキゴケ	1地点	約1,500個体 (約1.33m <sup>2</sup> )	湿地-2①、湿地-3①	2019年5月24日

# ⑤植物【移植等】 ～移植の実施状況～



オオクボシダの  
個体採取の状況



オオクボシダの  
移植先の状況



ムギランの採取の状況



ムギランの移植先の状況



ヤマミソソバの  
個体採取の状況



ヤマミソソバの  
移植先の状況



エビネの個体採取の状況



エビネの移植先の状況



播種から発芽した  
ヤマシャクヤクの実生



ヤマシャクヤクの  
実生の移植先の状況

※写真は現地調査において撮影した。

# ⑤植物【移植等】 ～移植の実施状況～



オオミスゴケの  
採取・運搬の状況



オオミスゴケ移植の状況



カトウゴケの  
採取・運搬の状況



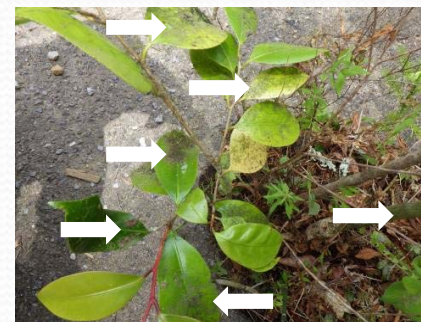
カトウゴケの  
移植先の状況



クマノゴケの  
採取・運搬の状況



クマノゴケの  
移植先の状況



カビゴケの  
個体採取の状況



カビゴケの  
移植先の状況



コキシノオゴケの  
採取の状況



コキシノオゴケの  
移植先の状況



イチョウウキゴケの  
採取・運搬の状況



イチョウウキゴケの  
移植先の状況

## ⑤植物【移植等】～移植後の監視の実施状況～

- ▶ 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、エビネ、エビネ属の一種、キンラン、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、カビゴケ、イチョウウキゴケの13種について、**移植後の監視を実施した。**

### ◆種子植物

調査項目	実施箇所	調査内容	移植実施日	調査実施日(2019年)		
				春季	夏季	秋季
ヤマミゾソバ	湿地-2②、3②	生残の有無 個体数 生育状況 開花・結実数	2019年 6月17日 11月15日	6月17日	7月31日	11月11日
ヤマシャクヤク	樹林-4、5①、6、現生育地	生残及び発芽の有無 個体数 生育状況 開花・結実数	2017年11月20～21日(播種)、 2018年11月13日(播種)、 11月26日(移植) 2019年 5月10日(播種後の発芽個体の移植)	6月17～18日	7月31日、 8月2日	11月12～13日
キバナハナネコノメ	溪流-1①、2④	生残の有無 個体数 生育状況	2018年11月29日	6月17日	7月31日	11月11日
アギナシ	湿地-2①、3①、4①	生育状況 開花・結実数	2017年11月10、17日 2018年 7月3日、11月13日	6月17～18日	7月31日	11月11日
エビネ	樹林-3、4、5①、6		2017年11月16～17、20～21日 2018年 9月26日	6月17～18日	7月31日～ 8月2日	11月12日
エビネ属の一種	樹林-4、5①、6		2019年 8月1日			
キンラン	樹林-5②		2018年 6月14～15日	6月18日	8月2日	11月12日

## ⑤植物【移植等】～移植後の監視の実施状況～

### ◆蘚苔類

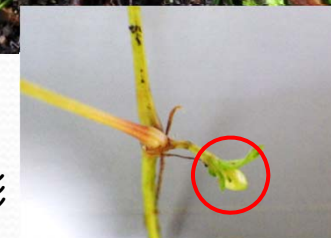
調査項目	実施箇所	調査内容	移植実施日	調査実施日(2019年)		
				春季	夏季	秋季
オオミズゴケ	湿地-2①、 3①、4①、 4②	生残の有無 新芽の有無 胞子体の有無 生育状況	2017年 8月10～11日、 12月14～15日 2018年 7月2～4、11日、 11月5～8日 2019年 6月18日	6月17日	7月31日、 8月1日	10月29、30日、 12月11日
クマノゴケ	溪流-1①、 2①～③、 10、11、 13		2017年12月7～8日 2018年 9月20日 2019年 6月18日	6月7、17日	7月31日、 8月1日	10月29、30日
ショウレン ホウオウゴケ	溪流-1①、 2①～③、 10、11、 13		2017年12月7～8日 2018年 9月20日	6月7、17日	7月31日、 8月1日	10月29、30日
マツムラゴケ	溪流-12		2018年11月12日	6月7日	8月1日	10月30日
カビゴケ	溪流-2②、 11		2019年 6月18日	—	7月31日、 8月1日	10月29、30日
イチョウウ キゴケ	湿地-2①、 3①	生残の有無 生育状況	2019年 5月24日	6月17日	7月31日、 8月1日	10月29、30日

※クマノゴケ、ショウレンホウオウゴケの「移植後の監視」は、「事後調査」に該当する。

## ⑤植物【移植等】

### ～移植後の監視結果①ヤマミゾソバ～

- ▶ ヤマミゾソバは、2019年度に2地点3箇所計90個体を移植し、種子を含む可能性のある表土を撒き出した。
- ▶ 移植後の監視では、移植個体について、秋季に4個体**結実個体が確認**された。
- ▶ 移植地は「山中の湿地に生育する」とされる**本種の生態に適した湿潤な林床が維持**されている。
- ▶ **移植は完了**し、今後は、整備湿地のモニタリングと併せて、**表土に含まれる種子からの発芽個体も含めて、移植個体及び移植地のモニタリングを継続**する。



結実が確認された個体  
湿地-2 2019.11撮影

### ◆ヤマミゾソバの監視結果

種名	移植年度	移植先	移植箇所	移植個体数	確認個体数			備考
					2019年度			
					春季	夏季	秋季	
ヤマミゾソバ (個体)	2019	湿地-2②	ヤマミゾバ01	8	8	8	2	結実個体確認
		湿地-3②	ヤマミゾバ02	48	34	22	2	結実個体確認
			ヤマミゾバ03	34	30	17	1	
ヤマミゾソバ (表土撒き出し)		湿地-2②	ヤマミゾバ01	-	0	0	0	
		湿地-3②	ヤマミゾバ02	-	0	0	0	
			ヤマミゾバ03	-	0	0	0	
合計				90	72	47	5	

## ⑤植物【移植等】

### ～移植後の監視結果②ヤマシャクヤク～

- ▶ ヤマシャクヤクは、2017年度に5地点に計90粒、2018年度に4地点に計64粒を播種した。また、2018年度に9個体、2019年度に6個体を計3地点に移植した。
- ▶ 移植後の監視では、2017年度に播種した90粒のうち2019年度春季時点で29個体(32%)が発芽、移植個体は15個体全ての生育が確認され、**概ね生育状況は良好**である。また、うち2個体で**結実が確認**された。
- ▶ 移植地は「落葉広葉樹林の林床」に生育するとされる**本種の生態に適した環境が維持**されている。
- ▶ 今後は、4地点の移植先の中で、移植先の攪乱や生育個体が過密にならないように場所を分散させながら、同様の手法で**移植並びに移植個体及び移植地のモニタリングを継続**する。



結実が確認された個体  
樹林-5 2019.6撮影

#### ◆ヤマシャクヤクの監視結果

種名	移植年度	移植先	播種粒数 又は 移植個体数	確認個体数						備考	
				2018年度			2019年度				
				春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季		
ヤマシャクヤク (播種)	2017	現生育地	20粒	0	0	0	10	10	9		
		樹林-4	20粒	0	0	0	7	6	5		
		樹林-5①	20粒	0	0	0	3	3	1		
		樹林-6	20粒	0	0	0	3	3	2		
		事務所敷地内	10粒	0	0	0	6	-	-	2019年5月に発芽した実生を現地へ移植	
	2018	現生育地	16粒				0	0	0		
		樹林-4	16粒				0	0	0		
		樹林-5①	16粒				0	0	0		
		樹林-6	16粒				0	0	0		
ヤマシャクヤク (個体)	2018	樹林-4	3個体		-		3	3	3		
		樹林-5①	3個体				3	3	3	3結実個体確認	
		樹林-6	3個体				3	3	3	3結実個体確認	
ヤマシャクヤク (実生の移植)	2019	樹林-4	3個体				3	2	2	2事務所敷地内で育苗し	
		樹林-5①	3個体				3	3	3	3た個体を現地へ移植	
合計			154粒15個体				0	29実生15個体	22実生14個体	16実生14個体	



## ⑤植物【移植等】

### ～移植後の監視結果③キバナハナネコノメ～

- キバナハナネコノメは、2018年度に2地点に3パターンの移植手法により計20箇所に移植した。
- 移植後の監視では、2地点で計7箇所の群落の生育が確認された。確認できなかった箇所は、個体のみ移植した手法による移植箇所であった。
- 全体では、生育面積が拡大し、概ね生育状況は良好である。なお、開花・結実個体は確認されなかった。
- 移植地は「山地の沢沿いの岩上」に生育するとされる本種の生態に適した環境が維持されている。
- 今後は、表土に含まれる種子からの発芽個体も含めて、移植並びに移植個体及び移植地のモニタリングを継続する。



確認された個体(コケごと移植)  
樹林-2④ 2019.7撮影

#### ◆キバナハナネコノメの監視結果

種名	移植年度	移植先	移植箇所数 (面積cm <sup>2</sup> )	確認箇所数(面積cm <sup>2</sup> )		
				2019年度		
				春季	夏季	秋季
キバナハナネコノメ	2018	溪流-1①	5(360)	4(1,100)	4(1,210)	4(927)
		溪流-2④	5(319)	3(2,302)	3(1,669)	3(1,250)
合計			10(679)	7(3,402)	7(2,879)	7(2,177)

※面積は、生育範囲の長辺×短辺により算出した。

#### ◆2018年度に実施したキバナハナネコノメの移植手法

移植手法	内容	実施箇所数
基盤ごと移植	大きな礫又は朽木等の基盤を運搬可能な大きさに切り出して移植。	2箇所
コケごと移植	基盤に張り付いた蘚苔類とキバナハナネコノメの個体を、スコップ等を用いて剥がし取り、移植先にてビニール金網または亜鉛金網で固定。	4箇所
個体のみ移植	基盤に張り付いた個体を、スコップ等を用いて剥がし取り、移植先にてビニール金網または亜鉛金網で固定。	4箇所

## ⑤植物【移植等】～移植後の監視結果④アギナシ～

- アギナシは、2017～2018年度に4地点8箇所にて親株122個体、むかご107個を移植した。
- 移植後の監視では、各移植箇所にて2019年度に最も多く確認された時期の合計は112個体(親株の92%)であり、概ね生育状況は良好である。
- 夏季に2個体開花個体が確認されたほか、移植個体に由来すると考えられる若い個体も確認された。
- なお、既往の移植実験において、むかごのみからの発芽率は低く、むかごは補足的に移植したものである。
- また、移植先では、ミゾソバ、イヌホタルイ等の湿生植物が繁茂し、アギナシを覆う等の競合が確認されたほか、動物による食害も確認された。
- 移植地は「湿地、溜池、休耕田」に生育するとされる本種の生態に適した環境が維持されている。
- 移植は完了しており、今後は、整備湿地のモニタリングと併せて移植個体及び移植地のモニタリングを継続する。なお、2017年度に移植した個体については、生育状況や場の評価等により判断し、2020年度でモニタリングを終了する。



### ◆アギナシの監視結果

種名	移植年度	移植先	移植箇所	移植個体数 (親株/むかご)	確認個体数						備考
					2018年度			2019年度			
					春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季	
アギナシ	2017	湿地-3①	アギナシ01	16/35	9	9	9	-	16	0	
			アギナシ02	14/36	1	3	3	-	5	5	
			アギナシ03	17/36	1	2	2	-	3	13	
	2018	湿地-2①	アギナシ04	25/0	-	-	25	12	14	6	
			アギナシ05	21/0	-	-	18	28	24	6	
		湿地-3①	アギナシ06	28/0	-	-	28	35	9	28	開花個体確認
		湿地-4①	アギナシ07	1/0	-	-	-	1	1	1	
合計				122/107	11	14	85	76	72	59	

赤字：各年度で最多個体が確認された時期

## ⑤植物【移植等】～移植後の監視結果⑤エビネ～

- エビネは、2017～2019年度の3年間で4地点に計125個体を移植した。
- 移植後の監視において、2019年度の最大で119個体(95%)の移植個体の生育が確認され、概ね生育状況は良好である。また、合計44個体で開花又は結実が確認された。
- 移植後の活着率は高く、生育状況も良好であることから移植先の環境、移植手法は適切と考えられる。
- 移植地は「低山地の林内」に生育するとされる本種の生態に適した環境が維持されている。
- 今後は、4地点の移植先の中で、移植先の攪乱や生育個体が過密にならないように場所を分散させながら、同様の手法で移植並びに移植個体及び移植地のモニタリングを継続する。なお、2017年度に移植した個体については、生育状況や場の評価等により判断し、2020年度でモニタリングを終了する。



結実が確認された個体  
樹林-5 2019.6撮影

### ◆エビネの監視結果

種名	移植年度	移植先	移植 個体数	確認個体数					
				2018年度			2019年度		
				春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季
エビネ	2017	樹林-3	9	5	5	5	6	6	5
		樹林-4	9	9	9	9	9	9	
		樹林-5①	8	8	8	8	8	8	
		樹林-6	10	10	10	8	10	9	8
	2018	樹林-4	13	-	-	-	13	13	13
		樹林-5①	25	-	-	-	25	24	24
		樹林-6	24	-	-	-	24	23	22
	2019	樹林-4	9	-	-	-	-	9	9
		樹林-5①	8	-	-	-	-	8	8
		樹林-6	10	-	-	-	-	10	9
合計			125	32	32	30	95	119	115

## ⑤植物【移植等】

### ～移植後の監視結果⑥エビネ属の一種～

- エビネ属の一種は、2018年度に3地点に計8個体を移植した。
- 移植後の監視において、2019年度の6個体(75%)の移植個体の生育が確認され、概ね生育状況は良好である。
- 開花又は結実個体は確認されなかったことから、種の同定には至らなかった。
- 移植地は「低山地の林内」に生育するとされる本種の生態に適した環境が維持されている。
- 今後は、移植並びに移植個体及び移植地のモニタリングを継続する。



移植個体  
樹林-4 2019.11撮影

#### ◆エビネ属の一種の監視結果

種名	移植年度	移植先	移植 個体数	確認個体数			備考
				2019年度			
				春季	夏季	秋季	
エビネ属の一種	2018	樹林-4	3	2	2	2	
		樹林-5①	3	2	2	2	
		樹林-6	2	2	2	2	
合計			8	6	6	6	

## ⑤植物【移植等】

### ～移植後の監視結果⑦キンラン～

- キンランは、2018年度春季に1地点に1個体を移植した。
- 移植後の監視において、2018年度、2019年度と継続して移植個体の生育及び結実が確認され、**概ね生育状況は良好**である。
- 移植後の生育状況は良好であることから**移植先の環境、移植手法は適切**と考えられる。
- 移植地は「明るい落葉広葉樹林内」に生育するとされる**本種の生態に適した環境が維持**されている。
- 今後は、移植先の攪乱や生育個体が過密にならないように場所を分散させながら、同様の手法で**移植並びに移植個体及び移植地のモニタリングを継続**する。



移植個体  
樹林-5  
2019.8撮影

#### ◆キンランの監視結果

種名	移植年度	移植先	移植個体数	確認個体数						備考
				2018年度			2019年度			
				春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季	
キンラン	2018	樹林-5②	1	-	1	1	1	1	1	

## ⑤植物【移植等】～移植後の監視結果⑧オオミズゴケ～

- オオミズゴケは、2017～2019年度の3年間で3地点に計20塊(122.7m<sup>2</sup>)を移植した。
- 移植後の監視において、2019年度の最大で計19塊(200.9m<sup>2</sup>)で生育が確認され、全体では生育面積が拡大し、概ね生育状況は良好である。
- 湿地-2、4では全ての移植塊で、湿地-3では半分の移植塊で新芽が確認されたが、湿地-3では2017、2019年度に水田の下段に移植した塊は、消失したり乾燥して生育状況が悪化し新芽が確認できなかった。
- 湿地-2、4及び湿地-3の水田の上段では移植後の活着率は高く、生育状況も良好であることから移植先の環境、移植手法は適切と考えられる。湿地-3は水田跡地に通水し整備した箇所であり、水路の土砂等を除去し、水量の調節をおこなった。
- 移植地は「湿原、湿地」に生育するとされる本種の生態に適した環境が維持されている。
- 移植は完了しており、今後は、湿地-3の下段への水供給量に注意しながら移植個体及び移植地のモニタリングを継続する。なお、2017年度に移植した個体については、生育状況や場の評価等により判断し、2020年度でモニタリングを終了する。



移植個体  
湿地-4 2019.7撮影



孢子体  
湿地-3 2019.7撮影

### ◆オオミズゴケの監視結果

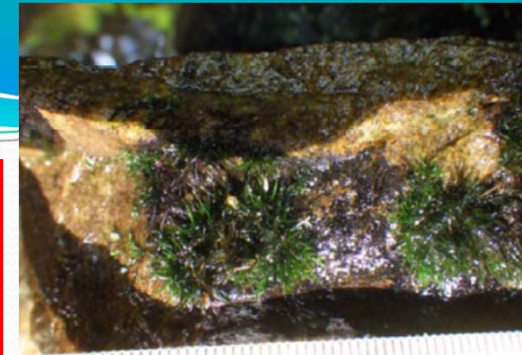
種名	移植年度	移植先	移植塊数 (面積m <sup>2</sup> )	確認塊数(面積m <sup>2</sup> )					
				2018年度			2019年度		
				春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季
オオミズゴケ	2017	湿地-2①	6(19)	5	5	6	6(9)	6(9)	5(8.6)
		湿地-3①	6(16)	5	6	6	5(2.5)	5(2.5)	3(1.6)
	2018	湿地-2①	1(5)	-	-	1	1(17.5)	1(17.5)	1(17.5)
		湿地-3①	2(135.3)	-	-	1	2(136)	2(136)	2(136)
		湿地-4①	2(11)	-	-	-	1(19.2)	1(19.2)	1(19.2)
		湿地-4②	-	-	-	1(12)	1(12)	1(12)	
	2019	湿地-2①	1(2.3)	-	-	-	-	1(2.3)	1(2.3)
		湿地-3①	2(2.4)	-	-	-	-	2(2.4)	2(2.4)
合計			20(122.7)	10	11	14	16(196.2)	19(201)	16(199.6)

※面積は、生育範囲の長辺×短辺により算出した。

## ⑤植物【移植等】

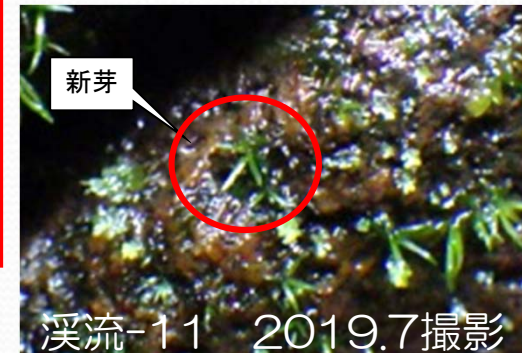
### ～移植後の監視結果⑨クマノゴケ～

- クマノゴケは、2017～2019年度に5地点6箇所計43塊を移植した。
- 移植後の監視において、2019年度夏季には6箇所全てで31塊(72%)の生育が確認されており、継続して確認できている基盤に生育する塊は、生育面積の縮小はみられず、ほとんどで新芽が確認され、概ね生育状況は良好である。
- クマノゴケの生育環境は、水しぶきがかかる、常に攪乱を受ける溪流環境であることが影響し、12塊は台風等の出水時に移植した岩ごと流失した。
- 移植地は、「山間溪流内の水をかぶる岩石」に生育するとされる本種の生態に適した環境が維持されている。
- 今後は、改変区域内に残存する個体を同様の手法により移植並びに移植個体及び移植地のモニタリングを継続する。なお、2017年度に移植した個体については、生育状況や場の評価等により判断し、2020年度でモニタリングを終了する。



移植個体

溪流-11 2019.7撮影



新芽

溪流-11 2019.7撮影

### ◆クマノゴケの監視結果

種名	移植年度	移植先	移植塊数	確認塊数(面積cm <sup>2</sup> )					
				2018年度			2019年度		
				春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季
クマノゴケ	2017	溪流-1①	4	4(58)	4(58)	2(14)	1(2.5)	1(2.5)	1(2.5)
		溪流-2①	1	1(24)	1(24)	1(24)	1(24)	1(24)	1(24)
		溪流-2②	5	5(62)	5(62)	5(62)	5(50.5)	5(50.5)	5(50.5)
		溪流-2③	1	1(50)	1(50)	1(50)	1(50)	1(50)	1(50)
	2018	溪流-10	9	-	-	-	7(219)	7(219)	7(219)
		溪流-11	10	-	-	-	7(364)	7(364)	7(364)
		溪流-13	10	-	-	-	8(268.5)	7(263.5)	7(263.5)
	2019	溪流-2②	1	-	-	-	-	1(28)	1(28)
溪流-13		2	-	-	-	-	2(14.75)	2(14.75)	
合計			43	11(194)	11(194)	9(159)	29(978.5)	31(1016.25)	31(1016.25)

※面積は、生育範囲の長辺×短辺により算出した。

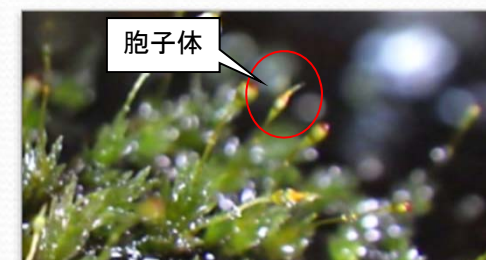
## ⑤植物【移植等】

### ～移植後の監視結果⑩ジョウレンハウオウゴケ～

- ▶ ジョウレンハウオウゴケは、2017～2019年度に5地点7箇所計13塊を移植した。
- ▶ 移植後の監視において、2019年度春季には7箇所中6箇所10塊(77%)の生育が確認されており、継続して確認できている基盤に生育する塊は、生育面積の縮小はみられず、ほとんどで新芽が確認され、概ね生育状況は良好である。
- ▶ ジョウレンハウオウゴケの生育環境は、水しぶきがかかる、常に攪乱を受ける溪流環境であることが影響し、3塊は台風等の出水時に移植した岩ごと流失した。
- ▶ 移植地は「清流の濡れた岩」に生育するとされる本種の生態に適した環境が維持されている。
- ▶ 移植は完了しており、今後は、移植個体及び移植地のモニタリングを継続する。なお、2017年度に移植した個体については、生育状況や場の評価等により判断し、2020年度でモニタリングを終了する。



移植個体  
溪流-12 2019.6撮影



溪流-2 2019.10撮影

#### ◆ジョウレンハウオウゴケの監視結果

種名	移植年度	移植先	移植 個体数	確認個体数					
				2018年度			2019年度		
				春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季
ジョウレンハウオウゴケ	2017	溪流-1①	2	0	0	0	0	0	0
		溪流-2①	1	1(25)	1(25)	1(25)	1(25)	1(25)	1(25)
		溪流-2②	1	1(6)	1(12)	1(6)	1(60)	1(60)	1(60)
		溪流-2③	1	1(4)	1(4)	1(2)	1(4)	1(4)	1(4)
	2018	溪流-10	2	-	-	-	2(4)	1(2)	1(2)
		溪流-11	3	-	-	-	3(120)	3(150)	3(150)
		溪流-13	3	-	-	-	2(4)	2(4)	2(4)
合計			13	3(35)	3(41)	3(33)	10(217)	9(245)	9(245)

※面積は、生育範囲の長辺×短辺により算出した。



## ⑤植物【移植等】

### ～移植後の監視結果⑪マツムラゴケ～

- マツムラゴケは、2018年度に1地点に2箇所計840cm<sup>2</sup>を移植した。
- 移植後の監視において、2019年度には2箇所840cm<sup>2</sup>(100%)と移植時と同程度の面積で生育が確認されており、概ね生育状況は良好である。また、2箇所両方で新芽が確認された。
- 移植後1年目において生育状況は良好であり、現時点で、移植先の環境、移植手法は適切と考えられる。
- 移植地は「やや湿った林内」に生育するとされる本種の生態に適した環境が維持されている。
- 今後は、移植元に残存する個体について、同様の手法により移植並びに移植個体及び移植地のモニタリングを継続する。

#### ◆マツムラゴケの監視結果

種名	移植年度	移植先	移植面積 (cm <sup>2</sup> )	確認面積(cm <sup>2</sup> )		
				2019年度		
				春季	夏季	秋季
マツムラゴケ	2018	溪流-12	840	840	840	840



移植個体 溪流-12 2019.6撮影



溪流-12 2019.10撮影

## ⑤植物【移植等】

### ～移植後の監視結果⑫カビゴケ～

- カビゴケは、既往の移植実験により、移植手法を検討済みである。
- 2019年6月に2地点の5箇所に着生木ごと移植した。
- 移植後の夏季の監視においては、新芽・孢子体等は確認されていないが、**生育状況に大きな変化はみられていない**。
- 移植地は「狭い谷間を流れる渓流域の湿潤な場所」に生育するとされる**本種の生態に適した環境が維持**されている。
- 今後も**移植個体及び移植地のモニタリングを継続**するとともに、**改変区域内に残る個体については、移植先の攪乱や生育個体が過密にならないように場所を分散させながら移植を継続**する。



移植個体  
溪流-2 2019.7撮影

### ◆カビゴケの監視結果

種名	移植年度	移植先	移植塊数	確認塊数(面積cm <sup>2</sup> )		
				2019年度		
				春季	夏季	秋季
カビゴケ	2019	溪流-2②	3	-	3(13)	3(13)
		溪流-11	2	-	2(14.75)	2(14.75)
合計			5	-	5(27.75)	5(27.75)

## ⑤植物【移植等】

### ～移植後の監視結果⑬イチョウウキゴケ～

- イチョウウキゴケは、既往の移植実験により、移植手法を検討済みである。
- 2019年5月に2地点3箇所に移植した。
- 移植後の春季及び夏季の監視においては、2地点とも新芽・胞子体等が確認され、概ね生育状況は良好である。
- 移植地は「水田やため池の水面」に生育するとされる本種の生態に適した環境が維持されている。
- 移植は完了しており、今後は、整備湿地のモニタリングと併せて移植個体及び移植地のモニタリングを継続する。

#### ◆イチョウウキゴケの監視結果

種名	移植年度	移植先	移植箇所数	確認塊数(個体数)		
				2019年度		
				春季	夏季	秋季
イチョウウキゴケ	2019	湿地-2①	1	1(約50)	1(約50)	1(約30)
		湿地-3①	2	2(約150)	2(約150)	1(約100)
合計			3	3(約200)	3(約200)	1(約130)



移植個体  
湿地-2 2019.6撮影



移植個体  
湿地-3 2019.10撮影

## ⑤植物【移植等】

### ～個体の監視①～

- ▶ 付替県道設楽根羽線、国道257号線等の**改変区域の近傍に生育するエビネ、ナツエビネ、キンラン、コアツモリソウ、カビゴケの生育状況の確認**を行った。
- ▶ **エビネ、ナツエビネ**については、工事前の調査で確認した個体数と大きな変化は認められず、**生育状況は良好**と考えられた。
- ▶ **キンラン**は、4地点全てで2019年度は**生育が確認できなかった**。周辺では、植生変化等の乾燥化の兆候や下草の繁茂といった生育環境の変化は認められず、また、掘り出したような痕跡も認められなかった。キンランは**食害や休眠により地上部が確認できなかった可能性**が考えられた。ただし、2年以上継続して個体が確認されない、No.4、7については、監視を終了する。
- ▶ **コアツモリソウ**は、個体数の変化は大きいものの、周辺の環境に大きな変化は認められず、当初の確認年度から**年数が経過したことによる変化**と考えられた。
- ▶ **カビゴケ**は、アセス時の確認規模が不明であるが、道路沿いのアラカシ、アオキ等の葉や、川岸のシシガシラの葉、ガードレールに**着生が確認**された。

対象種	地点No.	当初確認個体数 (確認年度)	監視調査における確認個体数				備考
			2015	2017	2018	2019	
エビネ	24	22 (2017)	-	22	-	22	工事完了後も生育状況が安定している。
ナツエビネ	5	3 (2014)	-	7	3	5	個体数に多少増減はあるが生育状況は安定している。
キンラン	4	1 (2002)	-	-	0	0	2年以上連続して確認されないことから、個体が消失したものと判断し、監視を終了する。
	7	5 (2006)	2	3	0	0	
	5	2 (2004)	-	-	-	0	食害や休眠により地上部が確認できなかった可能性が考えられることから、監視を継続する。
	6	4 (2006)	-	-	-	0	
コアツモリソウ	1	100 (2006)	-	-	-	30	個体数に多少増減はあるが生育環境、生育状況の悪化は認められない。
	4	新規 (2019)	-	-	-	120	
カビゴケ	20	不明 (2004)	-	-	-	※	※道路沿い10×1mの範囲でアラカシ、アオキ等の葉、川岸のシシガシラの葉、ガードレール等に着生が確認された。

## ⑤植物【移植等】～個体の監視②～



エビネ24の確認状況(2019年8月撮影)



ナツエビネ5の確認状況  
(2019年8月撮影)



コアツモリソウ1の確認状況(2019年8月撮影)



カビゴケ20の確認状況  
(2019年12月撮影)



コアツモリソウ4の確認状況(2019年8月撮影)

# ⑤植物【移植等】～個体の監視③～



2006年5月の確認状況

キンラン4の生育地点の状況(2019年6月撮影)



2004年7月の確認状況

キンラン5の生育地点の状況(2019年8月撮影)



2006年5月の確認状況

キンラン6の生育地点の状況(2019年11月撮影)



2017年6月の確認状況

キンラン7の生育地点の状況(2019年8月撮影)

## ⑤植物【域外保全】

- 移植対象とする植物の重要な種について、移植の不確実性を補完するため、2017年度より地元の植物園において**域外保全を実施**している。
- 保全個体の生育状況は、エビネ、ヤマシャクヤク、アギナシについては良好である。
- キバナハナネコノメ、オオミズゴケについては、保全個体が消失した。



エビネ：生育良好（2019年）



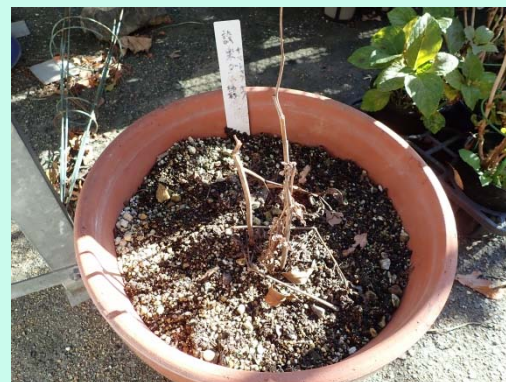
ヤマシャクヤク：生育良好（2019年）

キバナハナネコノメ：消失（2019年）

名古屋市東山植物園



アギナシ：生育良好(冬季休眠中)(2019年)



ヤマシャクヤク：生育良好(冬季休眠中)(2019年)

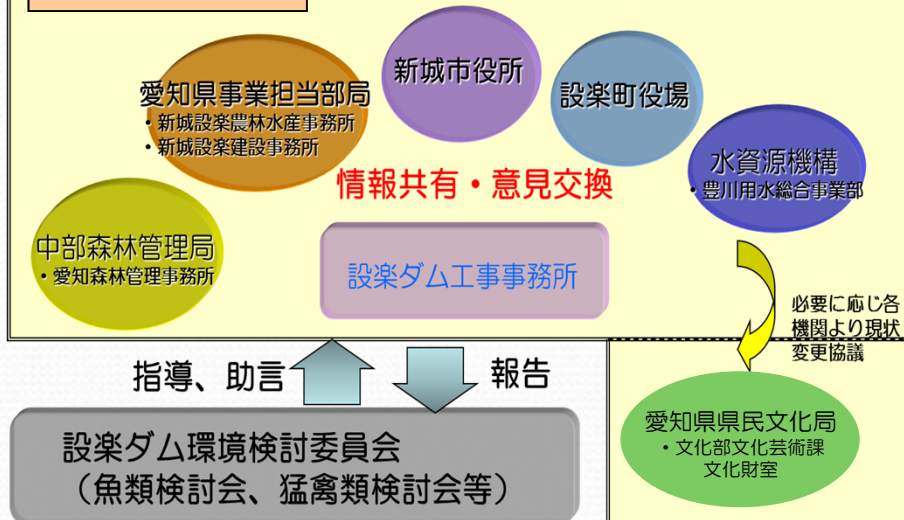
オオミズゴケ：消失（2019年）

豊橋総合動植物公園

## ⑥生態系【環境保全に関する教育・周知等】

➤ 豊川上流域におけるネコギギをはじめとした重要な種等の生息・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」を設置しており、第21回会議では、関係機関における直近の工事情報及び環境調査成果等を確認し、**保全措置や配慮等が必要な案件における場所や時期等の共有**を図った。

### 関係イメージ



### ■会議の開催状況と今後の予定

第1回 (2010.6.3) ~ 第21回 (2020.6.24)  
※以降毎年2回程度実施予定

➤ **地元高等学校と連携し、野外観察会、環境学習会を実施。**



生態系ピラミッドの学習

アクリル標本作成



2019.5.22  
2019.8.30  
2019.10.15開催

➤ **ネコギギについて、地元高等学校での生体展示や地元小学校での生態説明等により、伊勢湾全体で保全意識を高める活動を実施。**



2019. 11.1 開催  
(地元高等学校)

2019. 7. 21開催  
(地元小学校)



# 4.2 環境保全措置等の実施状況

## ⑦ 廃棄物等

▶ 伐採木の再利用の促進のため、小径木の流通や、また未利用材をチップ化し、一般配布や、木質バイオマスとしての利用、他公共事業での利用等、**有効活用を行った。**



チップ化した未利用材



チップ化作業

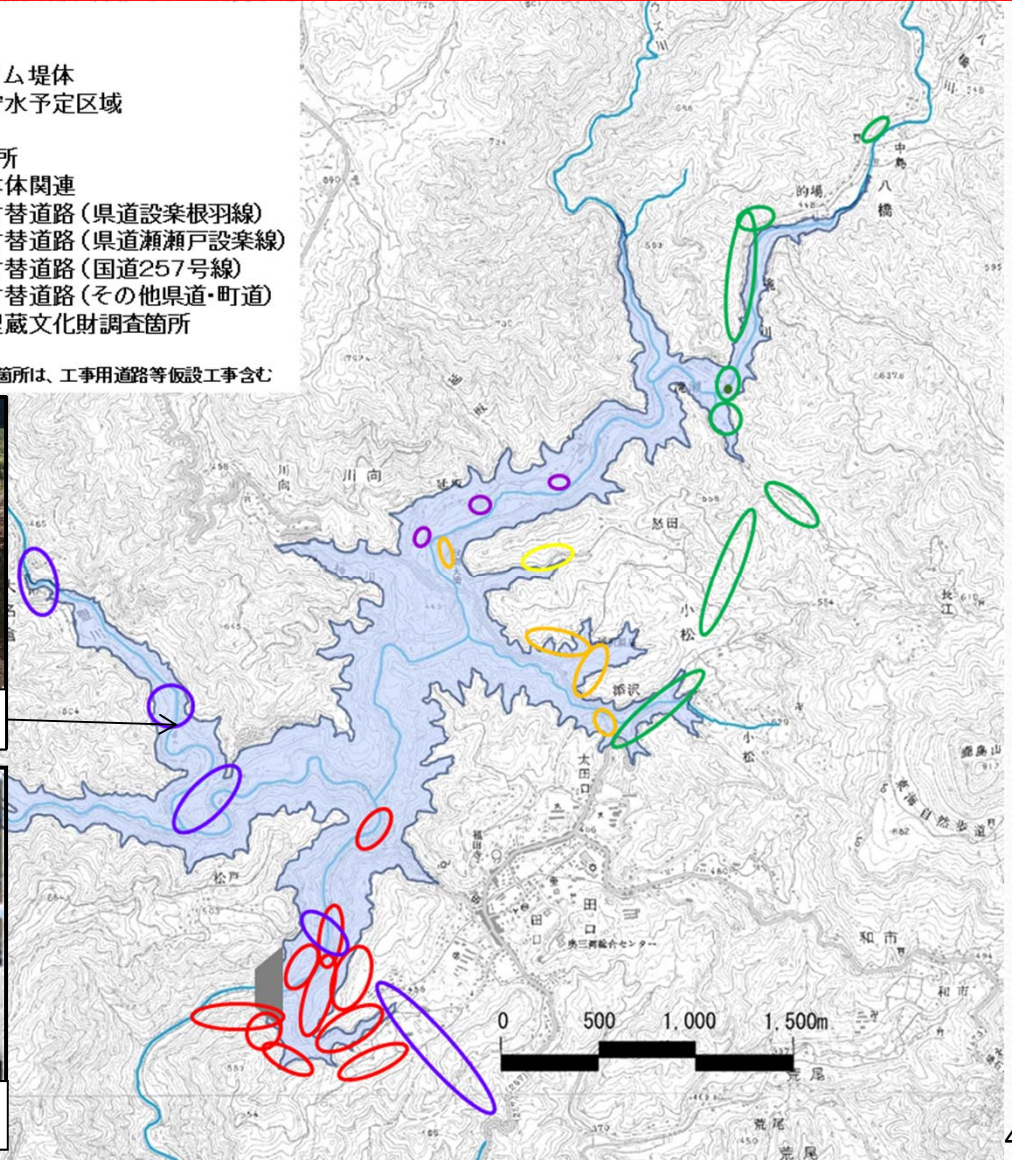


チップの一般配布状況

凡例

- ◼ : ダム堤体
- : 貯水予定区域
- 工事箇所
- : 本体関連
- : 付替道路(県道設楽根羽線)
- : 付替道路(県道瀬瀬戸設楽線)
- : 付替道路(国道257号線)
- : 付替道路(その他県道・町道)
- : 埋蔵文化財調査箇所

注) 工事箇所は、工事用道路等仮設工事含む



## 5. 今後の環境保全措置等

### 5.1 水環境、大気環境（粉じん等、騒音・振動）の保全等の実施方針

- ▶ 平成30年度に転流工が貫通し、令和元年度からはダム本体左岸頂部掘削工事に着手している。引き続き、ダム本体基礎掘削工事を予定している。
- ▶ 今後の工事予定を踏まえて、水環境、大気環境（粉じん等、騒音・振動）の保全措置については、以下に示す方針に沿って実施する。

#### 水環境

- ▶ 現在実施されている付替道路、転流工等の工事による濁水については、沈砂池等で対応しており、これまでに工事による影響は確認されていない。
- ▶ 沈砂池の設置等を継続して実施し、水の濁りの低減を図るとともに、定期水質調査や河川巡視等により、ダム下流河川における水質の監視、沈砂池からの放流水の監視も継続して実施する。
- ▶ 水の濁り等が確認された場合には、発生原因を確認し、対応策を検討、実施する。対策後には、順応的に監視方法の再検討を行う。

#### 粉じん等

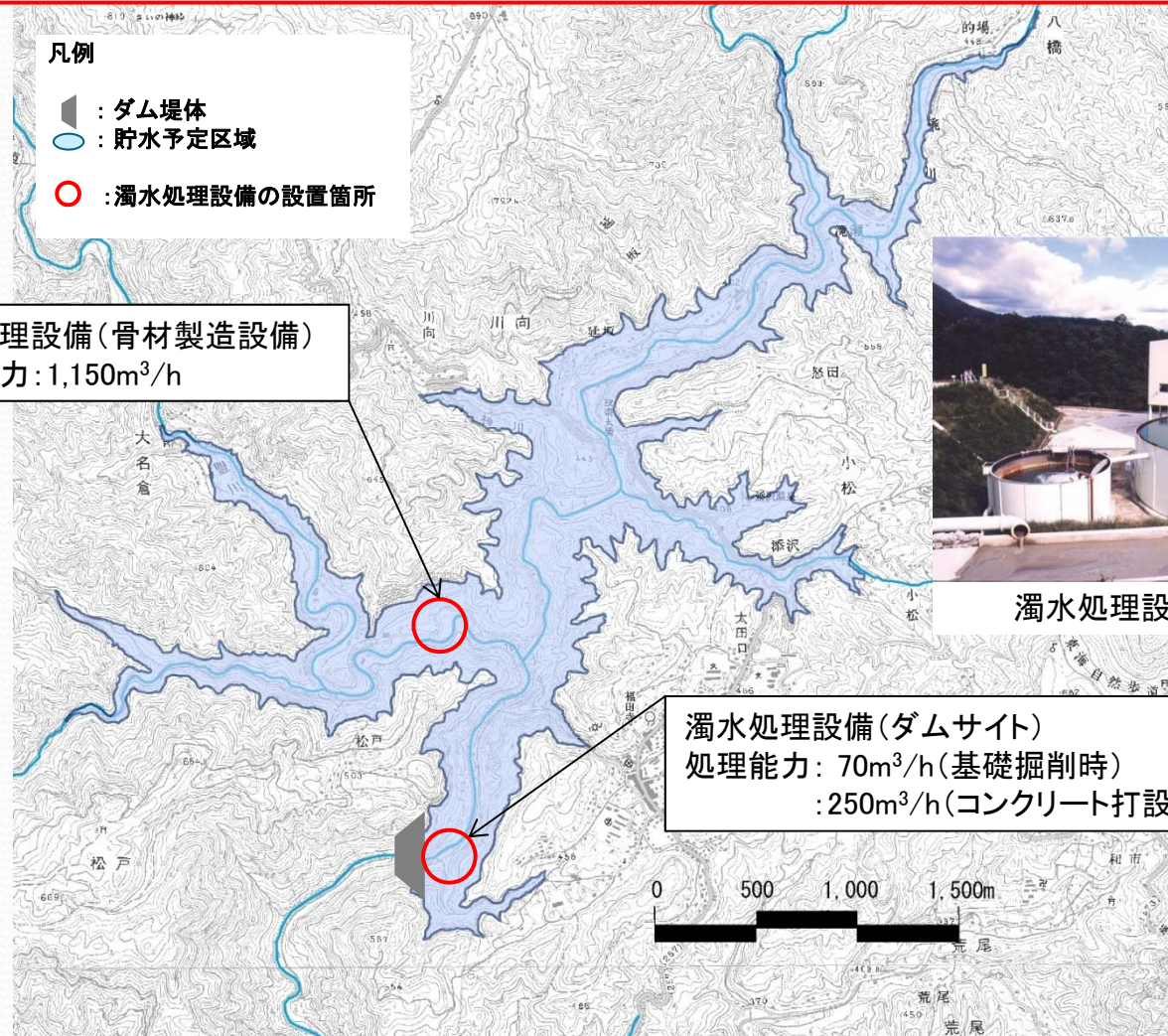
- ▶ 粉じん等の発生の抑制を図るため、散水や泥落としマットの設置等を継続して実施する。

#### 騒音・振動

- ▶ 騒音・振動の発生の抑制を図るため、低騒音型機械や低振動型機械の採用、工事用車両の走行台数の平準化等を継続して実施する。
- ▶ ダム本体基礎掘削工事にあたっては、必要に応じて、遮音壁や仮囲いの設置を検討している。

## 【濁水処理設備】

- ▶ ダム本体工事に伴い発生する濁水等に備えて、**ダムサイトと骨材製造設備付近に濁水処理設備を設置し、濁水等を処理する計画である。**
- ▶ 処理方式は、安定した処理水水質が得られる**機械処理脱水方式とする。**
- ▶ 処理水は**全量循環利用**することを基本とし、骨材製造濁水も骨材洗浄水として**全量を再利用する。**



## 5.2 動植物の保全等の実施方針

▶ 動植物の保全措置については、以下に示す3つの方針に沿って実施する。

### 実施方針1：直近の工事に対する対応

- ▶ 直近の工事箇所と保全対象種の確認位置を重ね合わせた上で、移植等の必要な保全措置を実施する。
- ▶ また、**改変区域外**で既に工事に着工している箇所の近傍に生育する**個体の生育状況、環境変化の有無**を監視し、必要に応じて保全措置を検討する。

### 実施方針2：計画的な保全措置の実施

- ▶ 着工時期が間近でない生息、生育地点についても、近傍での工事の実施のリスクや移植作業の効率性を考慮した上で、順次、移植等の保全措置に着手することにより、**段階的な移植等の実施**や追加の保全措置を実施する期間を確保する。

### 実施方針3：過年度移植個体のモニタリング

- ▶ **2017年度以降に移植した動植物の生息・生育状況及び生息・生育環境の確認**のため、モニタリング調査を実施する。

## 5.2 動植物の保全等の実施方針

### ①植物の移植等の全体工程

保全対象種	全体工程							
	実施済み地点数			今後の実施予定の地点数				
	2017	2018	2019	2020		2021	2022	2023
	2020 過年度移植個体の モニタリング <sup>注6</sup>			直近の 工事に対する 対応	計画的 な保全 措置の 実施			
種子植物	ヌカイタチシダ				1 <sup>注1</sup>		1 <sup>注1</sup>	
	オオクボシダ			2	1		1	
	ヤマミソソバ			1 <sup>注2</sup>				
	ヤマシャクヤク	1 <sup>注3</sup>	1 <sup>注1</sup>	1 <sup>注4</sup>			1 <sup>注1</sup>	
	キバナハナネコノメ		1			1	1	2
	シャクジョウソウ				1			
	アギナシ	4 <sup>注1、6</sup>	4 <sup>注1</sup>					
	ムギラン			1	2			
	エビネ(エビネ属の一種を含む)	6	3	2		1		3
	キンラン		1		2 <sup>注5</sup>		1	
	ヤクシマヒメアリドオシラン					1 <sup>注1</sup>		1 <sup>注1</sup>
蘚苔類	オオミスゴケ	3 <sup>注1、6</sup>	9 <sup>注1</sup>	1				
	クマノゴケ	1 <sup>注1、6</sup>	1 <sup>注1</sup>	2			3	
	ジョウレンハウオウゴケ	1 <sup>注1、6</sup>	1 <sup>注1</sup>					
	ヤマトハクチョウゴケ					1 <sup>注1</sup>		1 <sup>注1</sup>
	マツムラゴケ		1 <sup>注1</sup>		1 <sup>注1</sup>			
	コキシノオゴケ			2			1	1
	カトウゴケ			1				
	カビゴケ			3	2	1	3	4
	イチョウウキゴケ			1				
	計	16	22	17	9	6	12	9

- 植物の移植等のこれまで実施状況と、実施方針を踏まえた今後の概略工程を整理した。
- これまでに、移植等が必要な植物の生育地点全体の約半数地点移植を終了した。
- 今後の予定は、工事計画や移植後の活着状況等を踏まえて必要に応じて変更する。

注1：1地点に生育する複数個体を、複数年に分割して段階的に移植する。

注2：移植及び表土撒き出しを実施した。

注3：播種を実施した。

注4：播種から発芽した実生を移植した。

注5：2019年度に予定した移植対象個体が確認されなかったことから、2020年度に再度確認を行う。

注6：2017年度移植個体は、2020年度モニタリング結果を踏まえた、活着状況や移植先の場の評価等により、以後のモニタリング継続を判断する。

注7：表中に無い、キクムグラ、チャイロカワモズク、シャジクモ及びアメリカフラスコモについては、最新の調査で移植対象個体の生育が確認されていない。今後、確認された場合には移植を実施する。

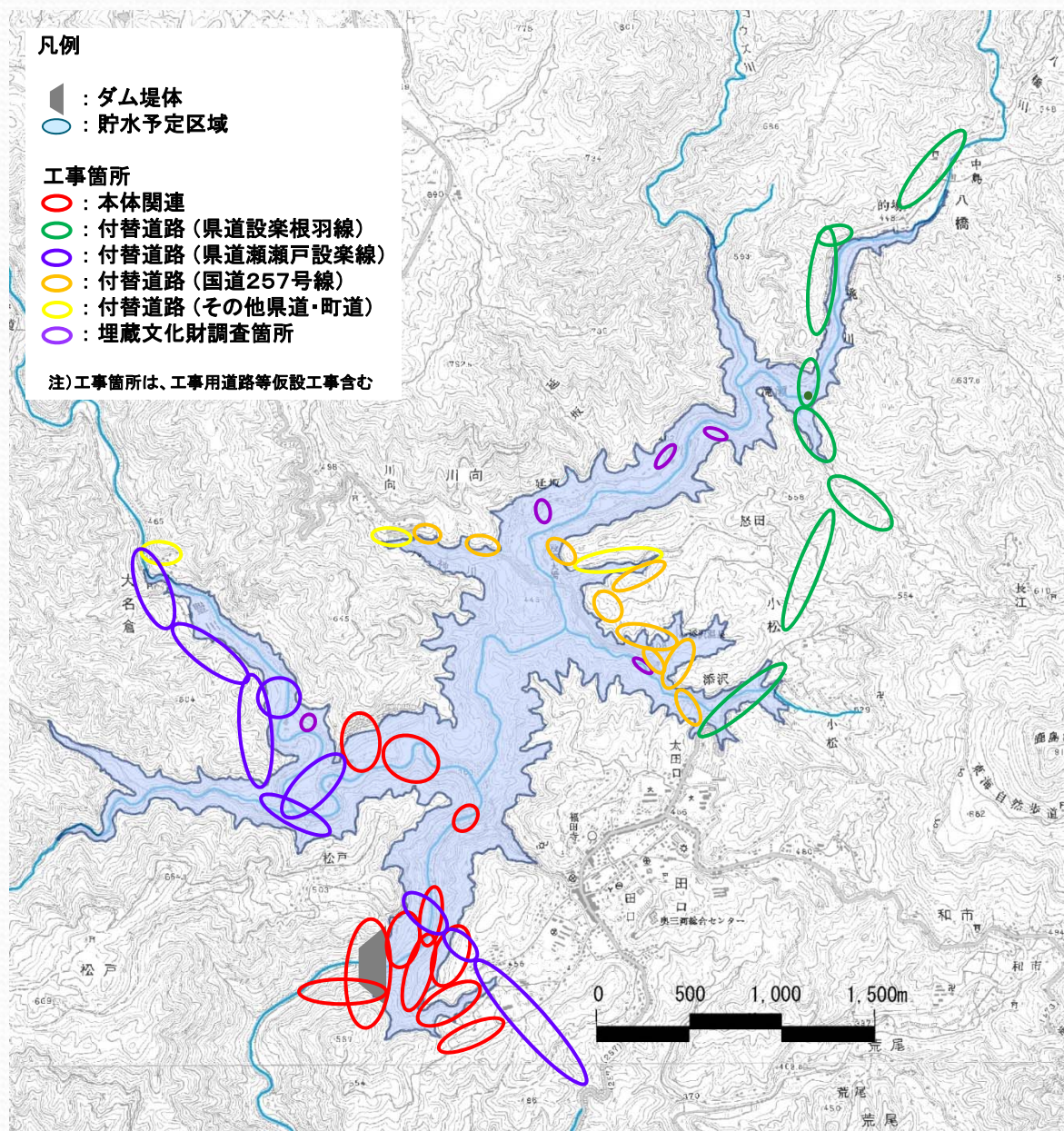
## 5.2 動植物の保全等の実施方針

### ②動物の移植等の全体工程

- ▶ 動物の移植等のこれまで実施状況と、実施方針を踏まえた今後の概略工程を整理した。
- ▶ 今後の予定は、工事計画や移植後の定着状況等を踏まえて必要に応じて変更する。

保全対象種		全体工程						
		実施済み地点数	今後の実施予定の地点数					
		2019	2020		2021	2022	2023	2024
		2020 過年度移植個体の モニタリング	直近の 工事に 対する 対応	計画的 な保全 措置の 実施				
動物	カジカ			移植 (実験)	モニタリング・評価 →移植計画の見直し →本移植（段階的移植）			
	アケボノユレイグモ	1	2	1	2	2	2	

# 5.3 直近の工事予定箇所



## 5.4 動植物の保全措置等の実施概要

### ①実施方針1：直近の工事に対する対応

➤ 直近の工事予定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、**アケボノユウレイグモ**について、**生息状況を確認の上、必要に応じて移植を実施**する。

#### ◆動物

分類群	種名	直近の工事 予定箇所	環境保全措置の内容				直近の工事に対する 対応方針			備考
			湿地環境の 整備	生息適地を 選定・移植	河床の空隙 の整備	湿った窪地 等の整備	移植 (R2)	移植 (済)	その他	
両生類	アカハライモリ※1	10	○						○※2	整備中の湿地環境の調査で生息が確認されており、保全の効果があらわれていると考えられる。
	ツチガエル※1	5	○							
	モリアオガエル	13	○							
	ヤマアカガエル※1	19	○							
魚類	ネコギギ	1		○	○			○※3	その他工事について、魚類検討会の指導、助言を得て実施する。	
昆虫類	シマゲンゴロウ	1	○						○※2	—
底生動物	オオアメンボ	3	○							
	コシダカヒメモノアラガイ	1	○							
クモ類	アケボノユウレイグモ	3 (No.2、8、 KU21)		○		○	○ (No.2、 8)※4	○ (KU21)		—

※1アカハライモリ、ツチガエル、ヤマアカガエル、ドジョウは、第4回環境検討委員会で保全対象種に追加した。

※2着手済みの**湿地環境の整備**を継続する。

※3ネコギギは、移植までの間は、淵を直接変更しない、繁殖期を避けて施工する等の配慮を行う。

※4生息状況を確認の上、**必要に応じて移植を実施**する。



▶ 直近の工事予定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、移植等の対応が必要な種は、シダ植物・種子植物では、**オオクボシダ、シャクジョウソウ、ムギラン、ナツエビネ、キンラン**の5種である。

### ◆直近の工事箇所周辺 植物(シダ植物・種子植物)

種名	直近の工事予定箇所		環境保全措置の内容			直近の工事に対する対応方針			
	直接改変	周辺50mの範囲	生育適地を選定・移植	生育適地を整備・移植	個体の監視	移植(R2)	移植(済)	個体の監視(R2)	その他
オオクボシダ	-	1 (No.1)	○			○ (No.1) ※2			
シャクジョウソウ	1 (No.1)	-			○	○ (No.1)			
アギナシ	4	-	○	○			○		
ムギラン	2 (No.2、8)	1 (No.4)	○			○ (No.4※2、No.8)			○ (No.2)※3
エビネ	2 (No.3、21)	3 (No.6、17、18)	○				2 (No.17、18、21)		○ (No.3、6)※3
ナツエビネ	-	1 (No.5)	○		○			○※4	
キンラン	-	2 (No.6、7)	○		○	○ (No.10、11) ※2			○ (No.6) ※4※5
		2 (No.10、11) ※1							

※1完了済みの工事箇所の近傍の生育地点を示す。

※2直接改変箇所から50mの範囲かつ湛水池内に位置するため、**できるだけ早期に移植に着手する。**

※3直接改変箇所または直接改変箇所から50mの範囲にて確認されていた個体が既に消失したことを確認した。

※4直接改変箇所から50mの範囲に位置し、**個体の監視を開始しており今後も継続して実施する。**

※5食害や休眠により地上部が確認できない年があることから、地上部が確認できない期間が単年度の場合は**監視を継続し、必要に応じて移植を実施する。**

- 直近の工事予定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、移植等の対応が必要な種は、蘚苔類では、**クマノゴケ**、**マツムラゴケ**、**カビゴケ**の3種である。

### ◆直近の工事箇所周辺 植物(蘚苔類)

種名	直近の工事予定箇所		環境保全措置の内容		直近の工事に対する対応方針			
	直接改変	周辺50mの範囲	生育適地を選定・移植	個体の監視	移植(R2)	移植(済)	個体の監視(R2)	その他
オオミズゴケ	5 (No.5、21~24)	-	○			○		
クマノゴケ	1 (No.3)	1 (No.5)	○	○		○ (No.3)	○ (No.5)	
マツムラゴケ	-	1※1 (No.1)	○		○※2※3 (No.1)			
カビゴケ	2 (No.19、64)	6 (No.6、9、15、20、58、61)	○	○	○ (No.15、58) ※2	○ (No.64)	○ (No.6、9、20、61)	○ (No.19) ※4

※1完了済みの工事箇所の近傍の生育地点を示す。

※2直接改変箇所から50mの範囲かつ湛水池内に位置するため、**できるだけ早期に移植**に着手する。

※3リスク分散の為、同一地点に生育する複数個体を**段階的に移植中**である。

※4直接改変箇所にて確認されていた個体が既に消失したことを確認した。

- ▶ 改変区域外で既に工事に着工している箇所付近の生育地点において、個体の監視が必要な種は、シダ植物・種子植物では、**エビネ、キンラン、コアツモリソウの3種**である。

◆既に工事に着工している箇所付近 植物(シダ植物・種子植物)

対象種	地点No.	当初確認個体数 (確認年度)	既往の監視調査における 確認状況				2020年の予定
			2015	2017	2018	2019	
エビネ	24	22 (2017)	-	22	-	22	生育状況の監視を継続する。
キンラン	5	2(2004)	-	-	-	0	キンラン5、6は、食害等により地上部が確認できなかった可能性が考えられることから、 <b>監視を継続</b> する。
	6	4(2006)	-	-	-	0	
コアツモリソウ	1	100(2006)	-	-	-	30	生育状況の監視を継続する。
	4	新規(2019)	-	-	-	120	

- ▶ 生態系上位性のクマタカについては、工事実施期間の配慮等の環境保全措置を継続して実施する。
- ▶ また、工事への馴化等の個別に実施する環境保全措置については、猛禽類検討会において専門家の指導を受けながら実施する。

### ◆生態系（クマタカ）

区分	項目	評価書の記載内容
環境保全措置	工事実施期間の配慮	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 繁殖活動に影響を与える時期には、必要に応じて工事を一時中断する。</li> </ul>
	建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低騒音、低振動の工法を採用する。</li> <li>• 停車中車両等のアイドリングを停止する。</li> </ul>
	作業員の出入り、工事用車両の運行に対する配慮	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 作業員や工事用車両が営巣地付近に不必要に立ち入らないよう制限する。</li> <li>• 車両、服装の色や材質に配慮する。</li> </ul>
配慮事項	生息状況の監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。</li> </ul>

## 5.4 動植物の保全措置等の実施概要

### ②実施方針2：計画的な保全措置の実施

- 着工時期が間近でない生息、生育地点についても、近傍での工事の実施のリスクや移植作業の効率性を考慮した上で、順次、移植等の保全措置に着手することにより、段階的な移植等の実施や追加の保全措置を実施する期間を確保する。
- 動物のうち、魚類のカジカは、移植実験により移植方法の妥当性を確認し、段階的な移植を進める。
- クモ類のアケボノユウレイグモは、リスク軽減のための段階的な移植を進める。

#### ◆動物

種名	環境保全措置の内容	直近の保全措置の方針
カジカ	• 生息適地を選定し、移植	移植実験により移植計画の妥当性を確認し、段階的に移植を行う。
アケボノユウレイグモ		段階的な移植によるリスク軽減の一環として、湛水により水没する地点のうち1地点を移植する。

- ▶ 植物のヌカイトチシダ、ヤクシマヒメアリドオシラン、ヤマトハクチョウゴケは、これまで移植の実績がないことから、個体数を分散しながら段階的に移植に着手する。
- ▶ キバナハナネコノメは、域外保全個体が消失し、移植のリスクが高い可能性があることから、調査地域での移植箇所を増やし、今後のリスク軽減を図る。なお、2018年度に調査地域内で移植した2地点では、現在良好な生育が確認されている。
- ▶ エビネ、カビゴケは、リスク軽減のための段階的な移植を進めており、2020年度も1地点を移植する。

#### ◆植物

種名	環境保全措置の内容	直近の保全措置の方針
ヌカイトチシダ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 生育適地を選定し、移植</li> </ul>	移植の実績がないことから、個体数を分散しながら段階的に移植に着手する。
ヤクシマヒメアリドオシラン		
ヤマトハクチョウゴケ		
キバナハナネコノメ		既に一部個体を移植済みであるが、調査地域での移植箇所を増やし、今後のリスク軽減を図る。
エビネ		段階的な移植によるリスク軽減の一環として、湛水により水没する地点のうち1地点を移植する。
カビゴケ		

## 5.4 動植物の保全措置等の実施概要

### ③実施方針3：過年度移植個体のモニタリング

➤ 2019年度に移植を実施した、アケボノユウレイグモについて、移植後の監視を実施する。

#### ◆動物

分類	対象種	実施箇所	実施時期	確認内容
動物	アケボノユウレイグモ	KU26	春季、夏季	生息の有無、個体数（雌雄別の成体、幼体、まどいの幼体ごとに記録）、卵囊の有無、確認位置（移植地の全体写真等に記録）

※アケボノユウレイグモの「移植後の監視」は、「事後調査」に該当する。

- ▶ 2017～2019年度に移植又は播種を実施した植物、以下の16種について、移植後の監視を実施する。
- ▶ 移植後1年以内の個体は、春季、夏季、秋季に各1回実施する。移植後、2年以上が経過した個体は、開花・結実等の確認適期に1回実施する。

### ◆植物

分類	対象種	実施箇所	実施時期			確認内容							
			春季	夏季	秋季	生残の有無	個体数	生育面積	生育状況	開花・結実の状況	胞子体の有無	新芽の有無	その他
種子植物	オオクボシダ	溪流-1②、2⑤	○	○	○	○	○		○		○		
	ヤマミソソバ	湿地-2②、3②	○	○	○	○	○		○	○			
	ヤマシャクヤク	現生育地、樹林-4、5①、6			○		○		○				播種個体の発芽の有無
	キバナハナネコノメ	溪流-1①、2④	○			○		○	○	○			
	アギナシ	湿地-2①、3①、4①		○		○	○		○	○			
	ムギラン	樹林-5①	○	○	○	○	○		○	○			
	エビネ(エビネ属の1種含む)	樹林-3、4、5①、6	○			○	○		○	○			移植個体の葉の数、葉の長さ
キンラン	樹林-5②	○			○	○		○	○				
蘚苔類	オオミズゴケ	湿地-2①、3①、4①、4②		○		○		○	○		○		
	クマノゴケ	溪流-1①、2①～③、10、11、13			○	○		○	○			○	※2
	ジョウレンハウオウゴケ	溪流-1①、2①～③、10、11、13			○	○		○	○		○		※2
	マツムラゴケ	溪流-12			○	○		○	○			○	※2
	コキシノオゴケ	溪流-1②、11	○	○	○	○		○	○		○	○	※2
	カトウゴケ	溪流-1②、2⑤	○	○	○	○		○	○		○	○	※2
	カビゴケ	溪流-1②、2②、11	○	○	○	○		○	○		○		※2、3
イチョウウキゴケ	湿地-2①、3①	○	○	○	○		○	○		○			

※1クマノゴケ、ジョウレンハウオウゴケ、マツムラゴケ、カビゴケの「移植後の監視」は、「事後調査」に該当する。

※2溪流環境に移植した蘚苔類は、出水時等の攪乱による移植地周辺への分散の有無を記録する。

※3花被の有無を記録する。