

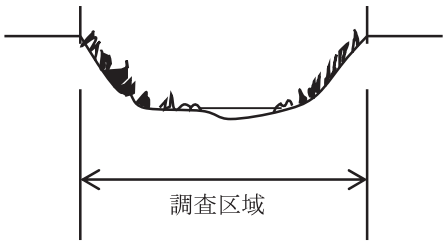
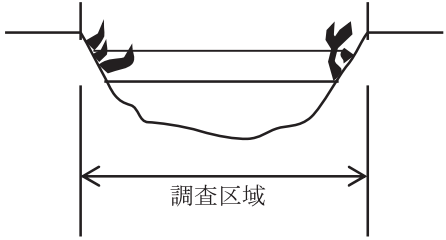
1.5 荒瀬ダム撤去に係る環境モニタリング調査

1.5.1 環境調査区域

(1) 環境調査区域の設定

荒瀬ダム撤去において環境調査を実施する区域とその設定理由を表 1.5.1 に示す。

表 1.5.1 荒瀬ダム撤去において環境調査を実施する区域

方向	区域		設定理由
縦断方向	球磨川	瀬戸石ダム堤体 ～ 遙拝堰	地域特性により河川の縦断方向の連続性が分断されるため、河川構造物を境界条件とすることが適当である。
			(上流端) 荒瀬ダムの湛水域は、瀬戸石ダム直下までであるため、瀬戸石ダム堤体までを調査区域とする。
			(下流端) 荒瀬ダムが形成する湛水域(止水区間)の下流には減水区間があるが、さらに下流には再び遙拝堰による止水区間が出現する。荒瀬ダムの撤去に伴う変化は、主に流水区間と考えられるため、遙拝堰までを調査区域とする。 ※調査区域の最下流地点の水質等のモニタリング結果に異常が見られた場合は、さらに下流まで調査することを検討する等、必要に応じて見直しを行う。
	百済木川	本川 堰～ 球磨川合流点	地域特性により河川の縦断方向の連続性が分断されるため、荒瀬ダムの湛水域上流の百済木川本川にある堰を境界条件とすることが適当である。
		鶴喰川 堰～ 本川(百済木川)との合流点	地域特性により河川の縦断方向の連続性が分断されるため、荒瀬ダムの湛水域上流の鶴喰川にある堰を境界条件とすることが適当である。
横断方向	右岸及び左岸に設置された道路の河川側を基本とする。		荒瀬ダムの撤去により直接的な変化を受ける河川及びダムの環境は、長い間、周辺道路により山側斜面と分断されている(地域特性)ため、右岸及び左岸に設置された道路の河川側を境界条件とすることが適当である。 ・流水区間、減水区間  ・止水区間(荒瀬ダム湖) 

(2) 環境調査区域のエリア区分

環境調査区域のエリア区分を図 1.5.1 に示す。

環境調査区域のエリア区分は、撤去事業の事業段階に合わせて減水区間から流水区間、もしくは止水環境から流水環境への変化が段階的に表れるため、その事業段階を念頭に区分した。

表 1.5.2 環境調査区域のエリア区分

区分	距離標	内容等
遙拝堰湛水区間	9k000～12k400	流水環境に大きな変化はない
下流流水区間	12k400～18k000	流水環境に大きな変化はない
減水区間 (流水回復区間)	18k000～19k910	「i ゲート開放※」により流水環境に変化
荒瀬ダム湛水区間 (第2 流水回復区間)	19k910～22k910	「ii 水位低下設備の運用※」により流水環境に変化
荒瀬ダム湛水区間 (第1 流水回復区間)	22k910～26k910	「i ゲート開放※」により流水環境に変化
上流流水区間	26k910～28k800	流水環境に大きな変化はない
百済木川湛水区間 (百済木川流水回復区間)	0k000～1k300	「i ゲート開放※」により概ね流水環境に変化
百済木川流水区間	—	流水環境に大きな変化はない

※事業段階については、図 1.5.2 を参照

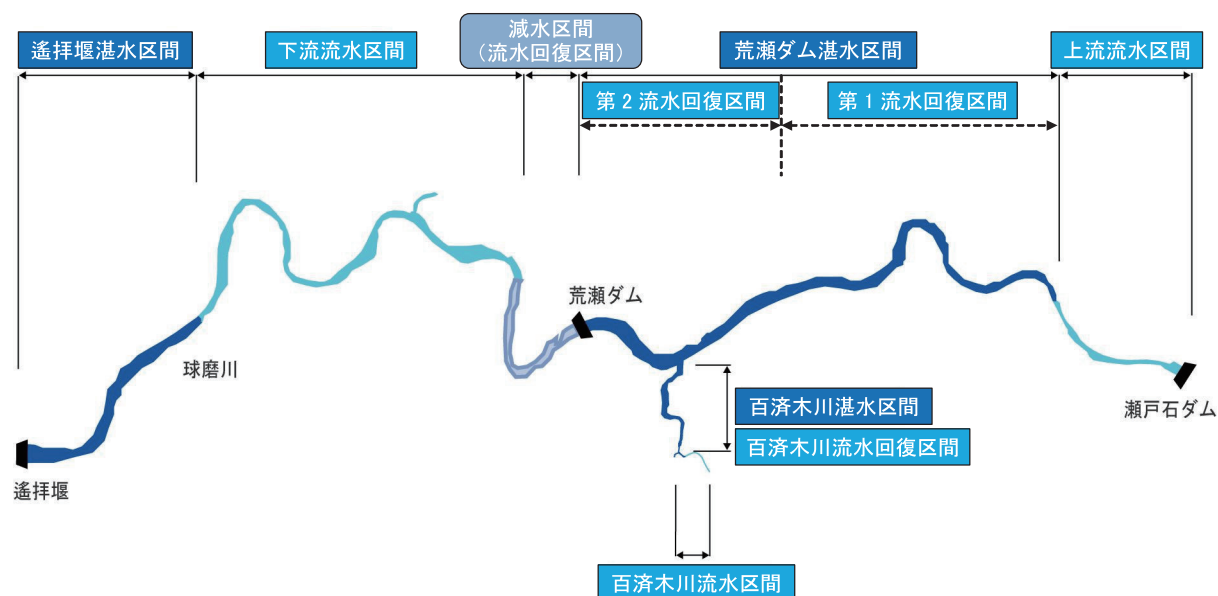


図 1.5.1 環境調査区域のエリア区分

1.5.2 事業段階

荒瀬ダムは、ゲート開放、水位低下設備の運用、みお筋部の撤去の大きく 3 つの事業段階を経て撤去した。荒瀬ダム撤去における事業段階は以下のとおりである。

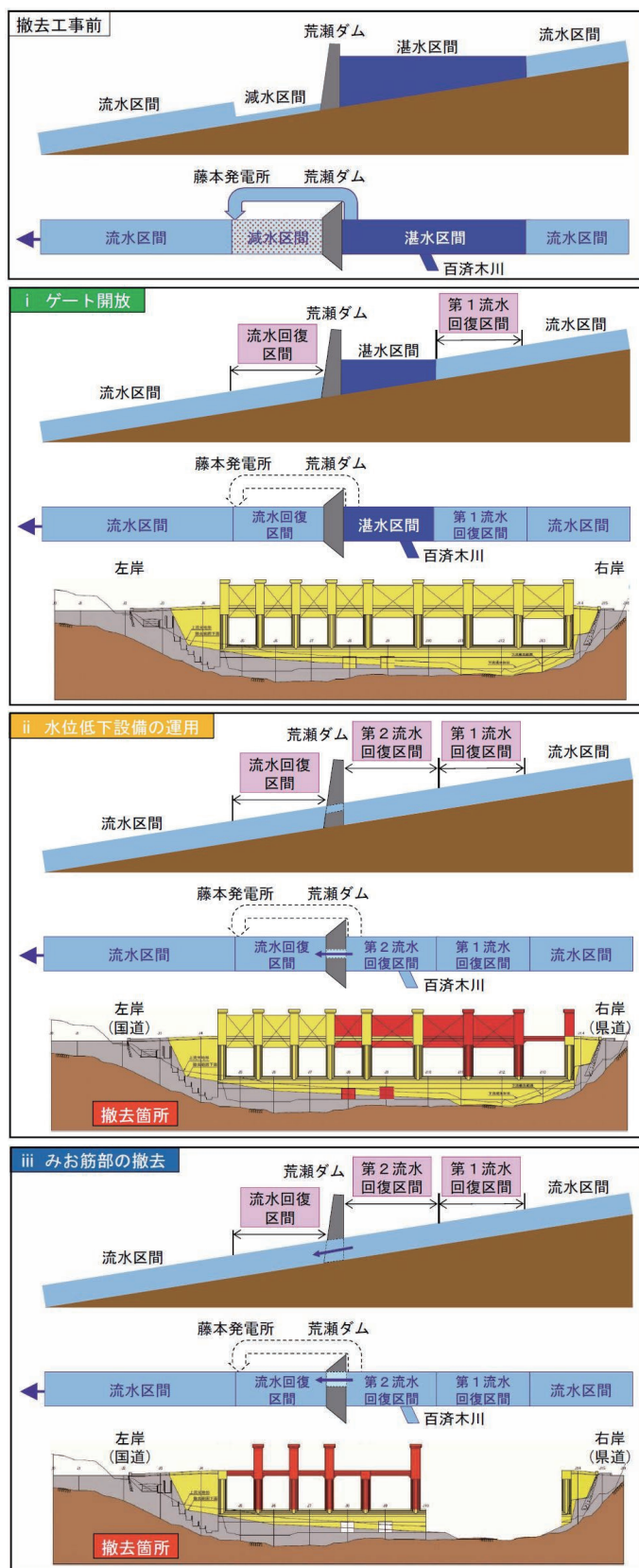


図 1.5.2 荒瀬ダム撤去における事業段階

1.5.3 環境モニタリング調査計画

荒瀬ダム撤去に係わる環境モニタリング調査の調査計画の策定フローを図 1.5.3、調査項目と項目毎のモニタリング方針を表 1.5.3 に示す。また、「荒瀬ダム撤去技術研究委員会（平成 22 年 9 月）」当時の調査内容の詳細を表 1.5.4～表 1.5.6、調査位置を図 1.5.4～図 1.5.6 に示す。

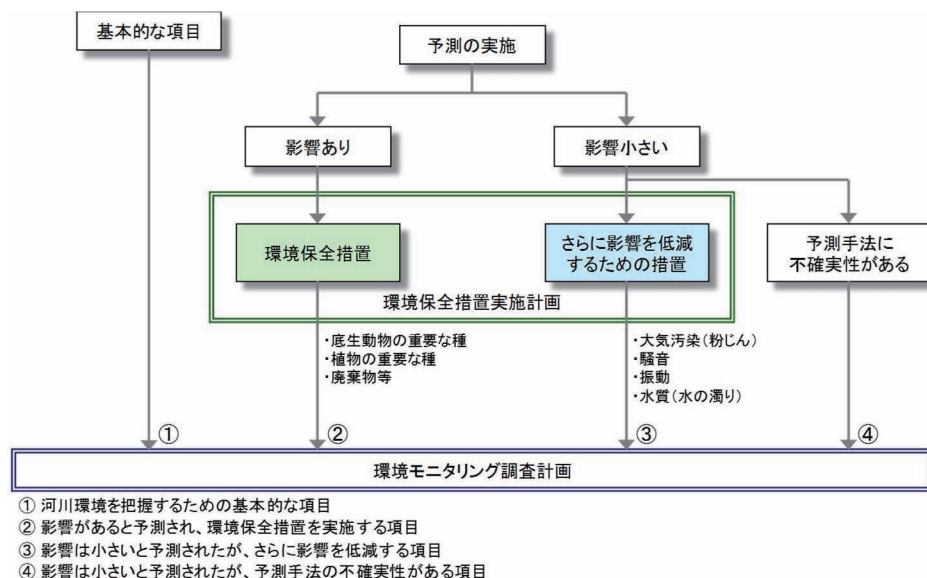


図 1.5.3 環境保全措置実施計画及び環境モニタリング調査計画の策定フロー

【環境調査区域に関する留意事項】

- ・ 環境調査区域の考え方については表 1.5.1 とするが、調査区域における最下流地点の水質等のモニタリング結果に異常がみられた場合は、さらに下流まで調査することも検討する等、必要に応じて見直しを行う。
- ・ 百済木川も含め他の支川の調査区域については、河川状況を見極めながら、球磨川本川と支川の連続性の観点による検討を加えていく。

ここで示す「留意事項」は、「荒瀬ダム撤去技術研究委員会」において荒瀬ダム撤去計画検討時（平成 22 年度）にとりまとめたものである。

白紙調整頁

表 1.5.3 環境モニタリング調査の調査項目とモニタリング方針

項 目		選定根拠※1				環境モニタリング方針
		①	②	③	④	
大気汚染	粉じん			○		ダム撤去による影響は小さいと予測されたが、さらに影響を低減するために工事中に散水を実施するので、この効果を確認する。
騒音	建設機械の稼動に伴う騒音			○		ダム撤去による影響は小さいと予測されたが、さらに影響を低減するために低騒音型建設機械を採用するので、この効果を確認する。
振動	建設機械の稼動に伴う振動			○		ダム撤去による影響は小さいと予測されたが、さらに影響を低減するために低振動型建設機械を採用するので、この効果を確認する。
水象	流量	○				河川環境を把握するための基本的な項目であるため、ダム撤去工事中及び撤去後に瀬戸石ダムから遙拝堰の区間の流量の状況を把握する。
水質	貯水池内堆積土砂の流出による水の濁り、汚れ(濁度、DO、pH)			○	○	・ダム撤去による影響は小さいと予測されたが、予測に使用した降水量や降雨のタイミング等については不確実性があるためモニタリング調査を実施する。 ・可能な限り水の濁りの影響を低減するために、貯水池内に堆積した土砂のうち可能な限りシルトを全量除去し、この効果を確認する。
	pH、濁度、DO、BOD、TN、TP、水温、SS	○				ダム撤去工事中及び撤去後において、貯水池内及びダムの下流の水質の状況を把握する。
	既往調査結果の整理	○				
	出水時調査(濁度、SS、DO)	○				
底質	粒度組成	○			○	・ダム撤去による影響は小さいと予測されたが、予測に使用した降水量や降雨のタイミング等については不確実性があるためモニタリング調査を実施する。 ・河川環境を把握するための基本的な項目であるため、ダム撤去工事中及び撤去後において、貯水池内、減水区間、下流河川の粒度組成の状況を把握する。
動物	鳥類	○			○	・ダム撤去による影響は小さいと予測されたが、予測に使用した河川の物理環境の予測結果には不確実性があるためモニタリング調査を実施する。 ・河川環境を把握するための基本的な項目であるため、ダム撤去工事及び撤去後において貯水池内、減水区間、下流流水区間の水辺の鳥類や魚類、底生動物の生息状況を把握する。
	魚類	○			○	
	底生動物	○			○	
	底生動物の重要な種		○			環境保全措置として重要な種の移植の実施後に、重要な種の定着状況及び周辺の生息環境の状況を把握するための調査を実施する。
植物	植物相	○			○	・ダム撤去による影響は小さいと予測されたが、予測に使用した河川の物理環境の予測結果には不確実性があるためモニタリング調査を実施する。 ・河川環境を把握するための基本的な項目であるため、ダム撤去工事及び撤去後において貯水池内、減水区間、下流流水区間の水域の植物相や付着藻類の生育状況を把握する。
	付着藻類	○			○	
	植物の重要な種		○			環境保全措置として重要な種の移植の実施後に、重要な種の定着状況及び周辺の生育環境の状況を把握する。
生態系※2	基盤環境の変遷	○			○	・ダム撤去による影響は小さいと予測されたが、予測に使用した降水量や降雨のタイミング等については不確実性があるためモニタリング調査を実施する。 ・河川環境を把握するための基本的な項目であるため、ダム撤去工事及び撤去後において、貯水池内、減水区間、下流流水区間の基盤環境の変遷を把握する。
	河川形状	○			○	・ダム撤去による影響は小さいと予測されたが、予測に使用した降水量や降雨のタイミング等については不確実性があるためモニタリング調査を実施する。 ・河川環境を把握するための基本的な項目であるため、ダム撤去工事及び撤去後において、減水区間、下流流水区間の河川横断の状況を把握するとともに、貯水池内の流水環境に変化する地点については、横断・縦断・平面の状況を把握する。
景観	貯水池の変化	○			○	・ダム撤去による影響は小さいと予測されたが、予測に使用した河川の物理環境及び植生の予測結果には不確実性があるためモニタリング調査を実施する。 ・ダム撤去により、湛水区間の止水環境が流水環境に変化する。また、減水区間の流況が回復する。それによって変化する眺望景観の状況を把握する。

※1 選定根拠は、図 1.5.3 の丸数字に対応する。

※2 生態系については、ここに示す基盤環境の変遷と河川形状に関するモニタリング結果(山地部を貫流する蛇行河川における瀬と淵の繰り返しなど、対象河川区間を代表する特徴の把握を含む)を踏まえ、必要に応じ底質や水質等のモニタリング結果を考慮して、生物の生息・生育・繁殖に関わる環境の基本状況を把握し、動物・植物に関するモニタリング結果と合わせてモニタリングしていく。

表 1.5.4 環境モニタリング調査計画(1/3、大気汚染、騒音、振動、水象、水質、底質：当初計画)

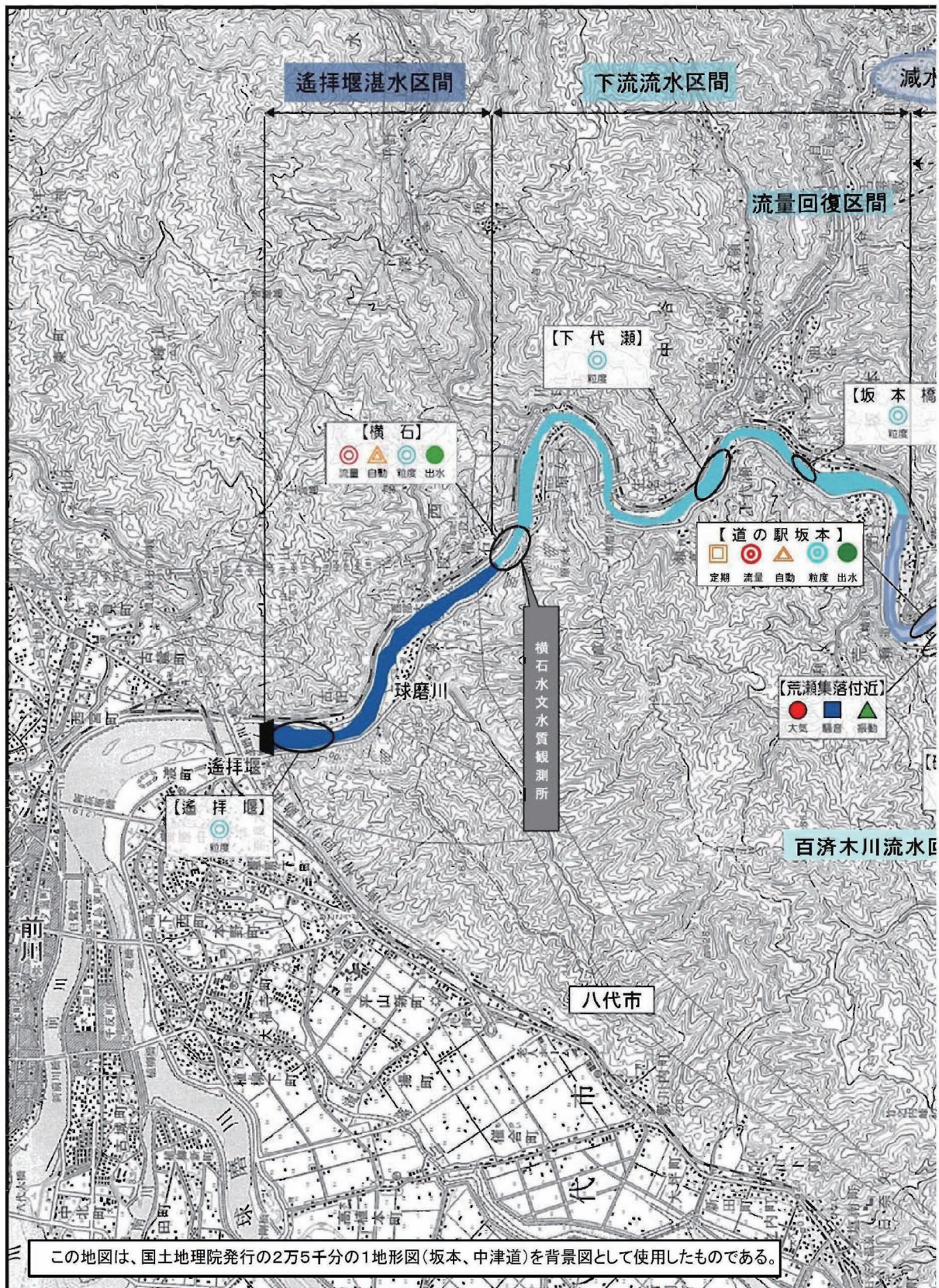
項 目		モニタリングの内容	実施年度※														調査頻度、時期	遙拝堰 湛水区間		
			年度	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
			時期	撤去前					撤去中					撤去後						
			貯水		ゲート開放			水位低下		右岸スリット撤去後										
大気汚染	粉じん等	工事実施地域に直近の集落である荒瀬集落において粉じん等の発生状況を把握する。	—					△	○	○	○	○	○	○			工事実施期間中			
騒音	建設機械の稼働	工事実施地域に直近の集落である荒瀬集落において建設機械の稼働による騒音の発生状況を把握する。	—					△	○	○	○	○	○	○			工事実施期間中			
振動	建設機械の稼働	工事実施地域に直近の集落である荒瀬集落において建設機械の稼働による振動の発生状況を把握する。	—					△	○	○	○	○	○	○			工事実施期間中			
水象	流量	既存流量観測地点のデータをもとに整理する。	ダム有(貯水)	△	△	△	△	△								上流流水区間の1箇所に常時設置。 その他の地点では、国土交通省、ダム管理所の資料を借用し整理する。道の駅坂本については、別途観測を実施する。				
			ゲート開放						○	○	○	○	○	○	○					
			本体撤去																	
水質	pH、濁度、DO	上流地点、ダム直下流、横石に自動監視装置を設置する。設置は撤去前に行い、比較対象として撤去工事着手前の状況を把握しておく。	—				△	△	△	○	○	○	○	○	○	○	常時設置。工事実施期間は毎日データを回収する。			
	pH、濁度、DO、BOD、TN、TP、水温、SS他※1	上流地点、百済木川合流点、ダム直上流、ダム直下流において、水質の変化(栄養塩類の挙動等)を把握するために、毎月1回、採水・分析を行う。	—	△	△	△	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○			毎月1回	
	既往調査結果整理	既存水質調査地点の撤去前及び工事中のデータを整理する。	—	△	△	△	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○				国土交通省、熊本県生活環境部の資料を借用し整理する。
	出水時調査	出水時の流量、濁りの状況などについて調査を実施する。なお、その際、自動監視する濁度と併せてSSも監視できるように、濁度とSSの相関を整理する。	—					△	△	○	○	○	●	●	●	●				
底質	粒度組成	ダム撤去により環境が変化すると予測される貯水池内、ダム下流における粒度分布の状況について、撤去前の状況と比較することで変化の状況を把握する。 また、特に微細粒子の堆積に留意して調査結果を整理する。	—					▲	△	○	○	○	○	○	○	○	出水期後	遙拝堰		
		既往調査等の結果を整理し、河床材料の変化を把握する。	—																国土交通省の資料を借用し整理する。	

※：○はモニタリング調査を実施する項目、△は比較対象のために工事実施前に調査し、結果とりまとめを行う項目、●は踏査の結果により必要性が高いと判断された場合に実施する項目を示す。

※：▲はゲート開放による環境変化が始まっていることを踏まえ、直ちに調査を実施する項目を示す。

※1：水質のモニタリング調査項目については、必要に応じて追加する。

調査実施箇所							備考		
			百済木川 流水回復区域		第 2 流水回復区間	第 1 流水回復区間			
下流流水区間	減水区間	ダム地点	百済木川 湛水区間	百済木川 流水区間	荒瀬ダム湛水区間		上流流水区間		
		荒瀬集落							
		荒瀬集落							
		荒瀬集落							
横石		荒瀬ダム					瀬戸石ダム下流		
横石	道の駅坂本						瀬戸石ダム下流		
横石	道の駅坂本						瀬戸石ダム下流	ダム環境対策として平成21年度も実施している。	・土砂の挙動については、水質の常時自動観測や出水時調査でその動きを把握するとともに、生態系調査(基盤環境の変遷、河川形状)や底質調査(粒度組成)により堆積状況の変化を把握することとする。 ・栄養塩類については予測結果から大きな影響はないと考えているが、その挙動に注意し、その観点も踏まえ水質調査(月1回)で把握したデータを整理することとする。
	道の駅坂本	ダム直上流	破木橋				瀬戸石ダム下流	ダム環境対策として平成20～21年度も実施している。	
坂本橋 横石 (別途調査地点)								他者による調査のため平成20～21年度も実施されている。	
横石	道の駅坂本						瀬戸石ダム下流		
坂本橋 下代瀬 横石	道の駅坂本	ダムサイト直上部	荒瀬ダム百済木川流入部			荒瀬ダム本川流入部		・底質調査(粒度組成)の結果については、特に微細土砂の堆積に留意して整理することとする。 ・土砂の挙動については、水質の常時自動観測や出水時調査でその動きを把握するとともに、生態系調査(基盤環境の変遷、河川形状)や底質調査(粒度組成)により堆積状況の変化を把握することとする。	



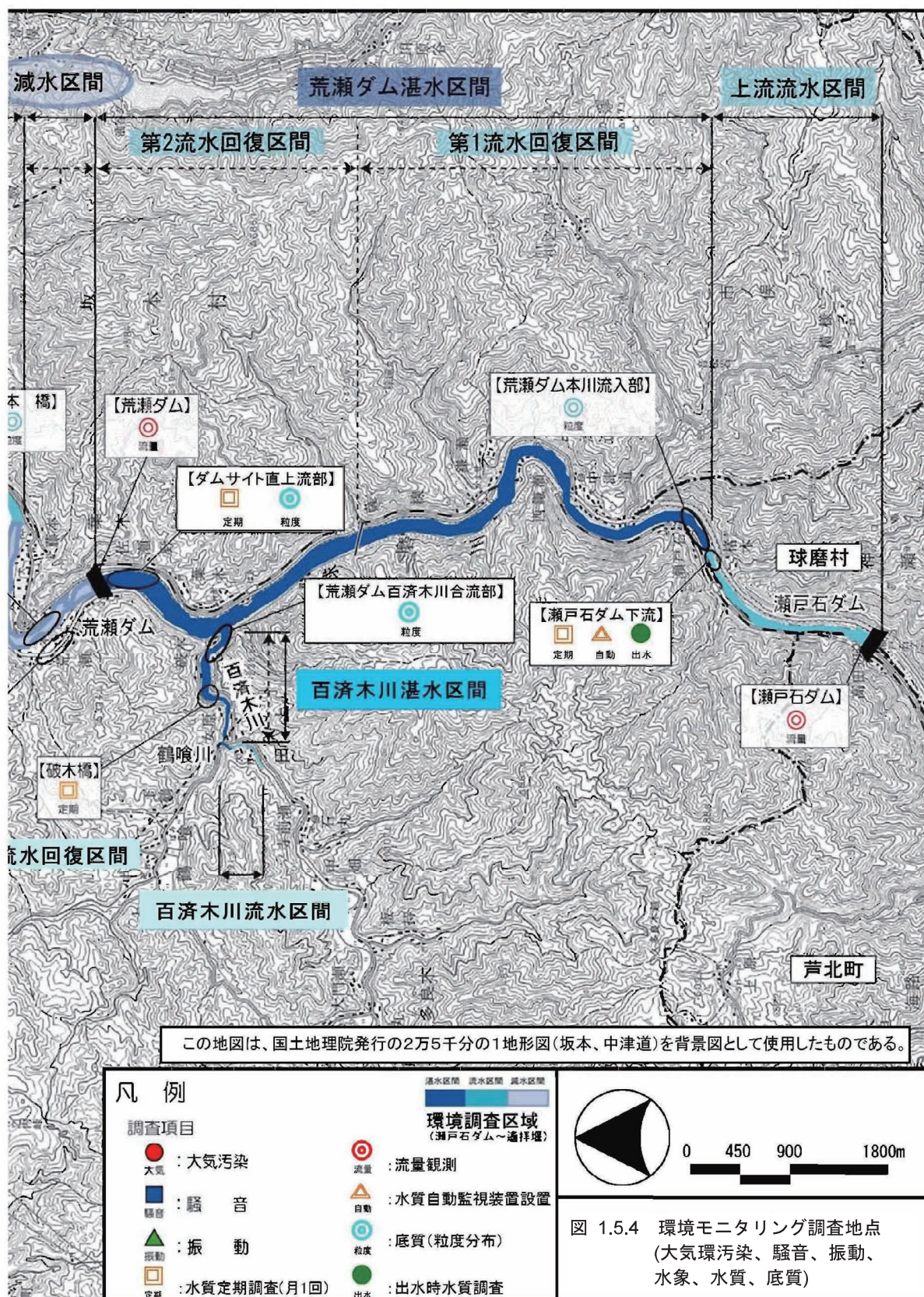


表 1.5.5 環境モニタリング調査計画(2/3、動物：当初計画)

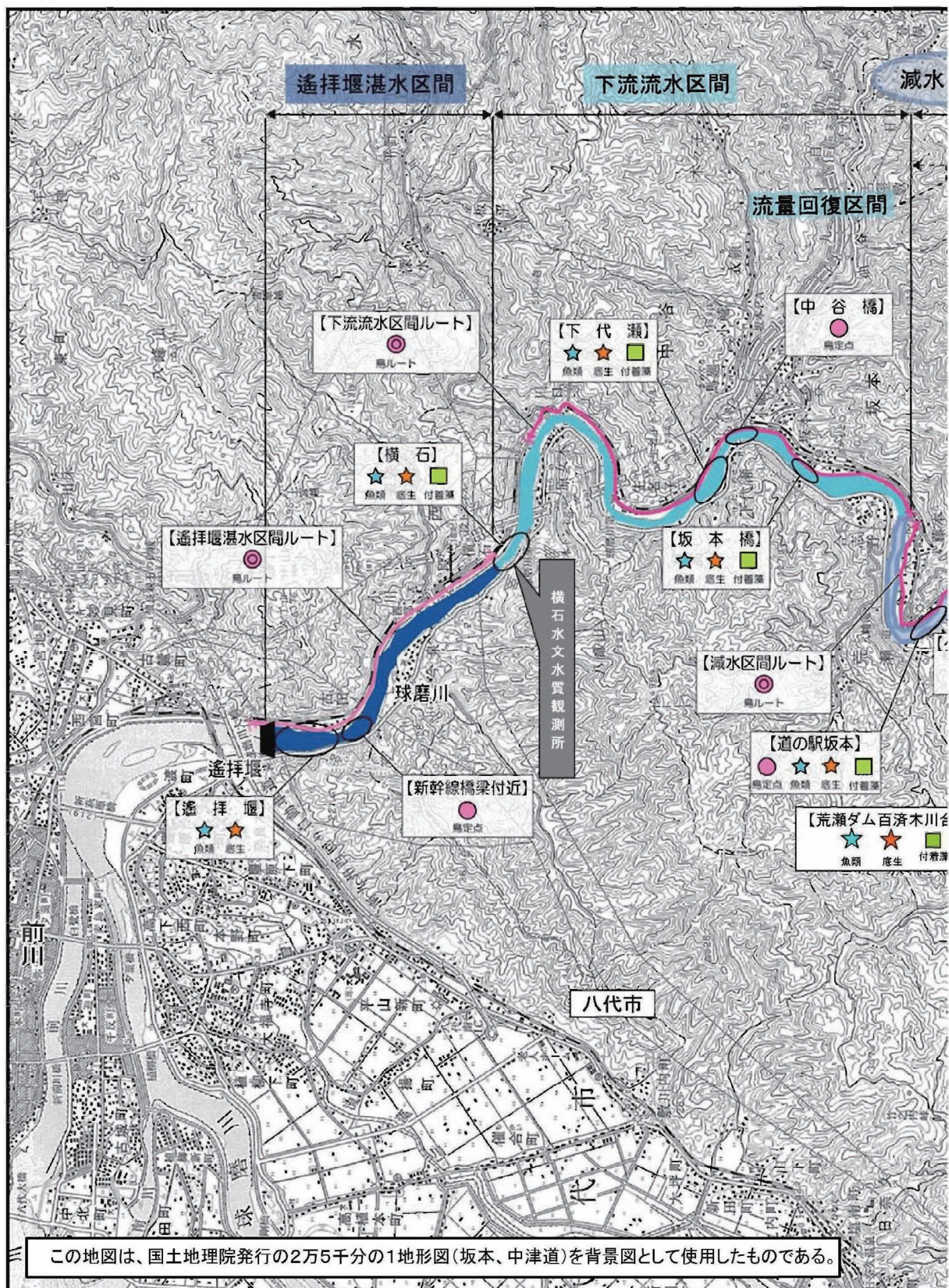
項 目		モニタリングの内容	実施年度※														調査頻度、時期	
			年度	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
			時期	撤去前				撤去中						撤去後				遡拝堰 湛水区間
貯水	ゲート開放			水位低下		右岸スリット撤去後												
動物※2	鳥類	ダム撤去により環境が変化すると予測される貯水池内、ダム下流における鳥類の生息状況について、撤去前の状況と比較することで変化の状況を把握する。	一					△					○			○	春季、初夏季、秋季、冬季	新幹線橋梁付近 遡拝堰湛水区間ルート
	魚類	ダム撤去により環境が変化すると予測される貯水池内、ダム下流における魚類の生息状況について、撤去前の状況と比較することで変化の状況を把握する。	ゲート開放					△	○	○	○	○	○	○	○	○	春季、夏季、秋季	遡拝堰
								△				○		○				
			本体撤去										○	○	○	○		○
	底生動物	ダム撤去により環境が変化すると予測される貯水池内、ダム下流における底生動物の生息状況について、撤去前の状況と比較することで変化の状況を把握する。	ゲート開放					▲	△	○	○	○	○	○	○	○	春季、冬季	遡拝堰
								▲	△				○		○			
			本体撤去											○	○	○		○
底生動物 (重要な種)	移植した重要な種(ウスイロオカチグサ、モノアラガイ)の生息状況を確認する。	一	(移植)				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	秋季	移植先候補地
動物に関する既往調査結果整理	既往調査等の結果を整理し、動物の生息状況の変化を把握する。	一															国土交通省の資料を借用し整理する。(不定期)	

※：○はモニタリング調査を実施する項目、△は比較対象のために工事実施前に調査し、結果とりまとめを行う項目、●は踏査の結果により必要性が高いと判断された場合に実施する項目を示す。

※：▲はゲート開放による環境変化が始まっていることを踏まえ、直ちに調査を実施する項目を示す。

※2：支流などとの分断が想定される種については、現況以降(ダム水位低下及び撤去後)の河川状態を想定した上で、代表支川を選定し必要な基礎調査を検討する。

調査実施箇所								備考
			百済木川 流水回復区域		第2 流水回復区間	第1 流水回復区間		
下流流水区間	減水区間	ダム地点	百済木川 湛水区間	百済木川 流水区間	荒瀬ダム湛水区間		上流流水区間	
中谷橋 下流流水区間 ルート	道の駅坂本 減水区間ルー ト	ダムサイト直 上部			荒瀬ダム湛水 区間ルート2	荒瀬ダム湛水 区間ルート1		・環境省RDB及び熊本県RLの改訂を踏まえ ると、工事前調査では網羅的な調査を実施 する必要がある。
下代瀬	道の駅坂本		荒瀬ダム百済 木川流入部			西鎌瀬(鎌瀬、 藤ノ瀬、宮瀬 付近)		・「ダム有(貯水)」状態はすでに無くなってい るため、「ゲート撤去(開放)」の状態からモニ タリングを開始することになる。 ・環境省RDB及び熊本県RLの改訂を踏まえ ると、工事前調査では網羅的な調査を実施 する必要がある。 ・魚類の調査結果について、平成16年度の 現況調査結果や既往調査等の結果を整理 し、外来種の下流拡散の有無についても確 認することとする。 ・上下流の生息状況等の既往調査等の結 果のほか、放流量や産卵場等の情報収集も 合わせて整理することとする。 ・支流などとの分断が想定される種を検討 し、移動性を調査する。
坂本橋、横石								
					与奈久(湯の 瀬付近) 葉木(小股の 瀬)			
下代瀬	道の駅坂本		荒瀬ダム百済 木川流入部			西鎌瀬(鎌瀬、 藤ノ瀬、宮瀬 付近)		
坂本橋、横石								・「ダム有(貯水)」状態はすでに無くなってい るため、「ゲート撤去(開放)」の状態からモニ タリングを開始することになる。 ・環境省RDB及び熊本県RLの改訂を踏まえ ると、工事前調査では網羅的な調査を実施 する必要がある。
					与奈久(湯の 瀬付近) 葉木(小股の 瀬)			
移植先候補地	移植先候補地			移植先候補地			移植先候補地	・平成19年度に実施した移植先の確認調 査を行い今後の対応を検討する。



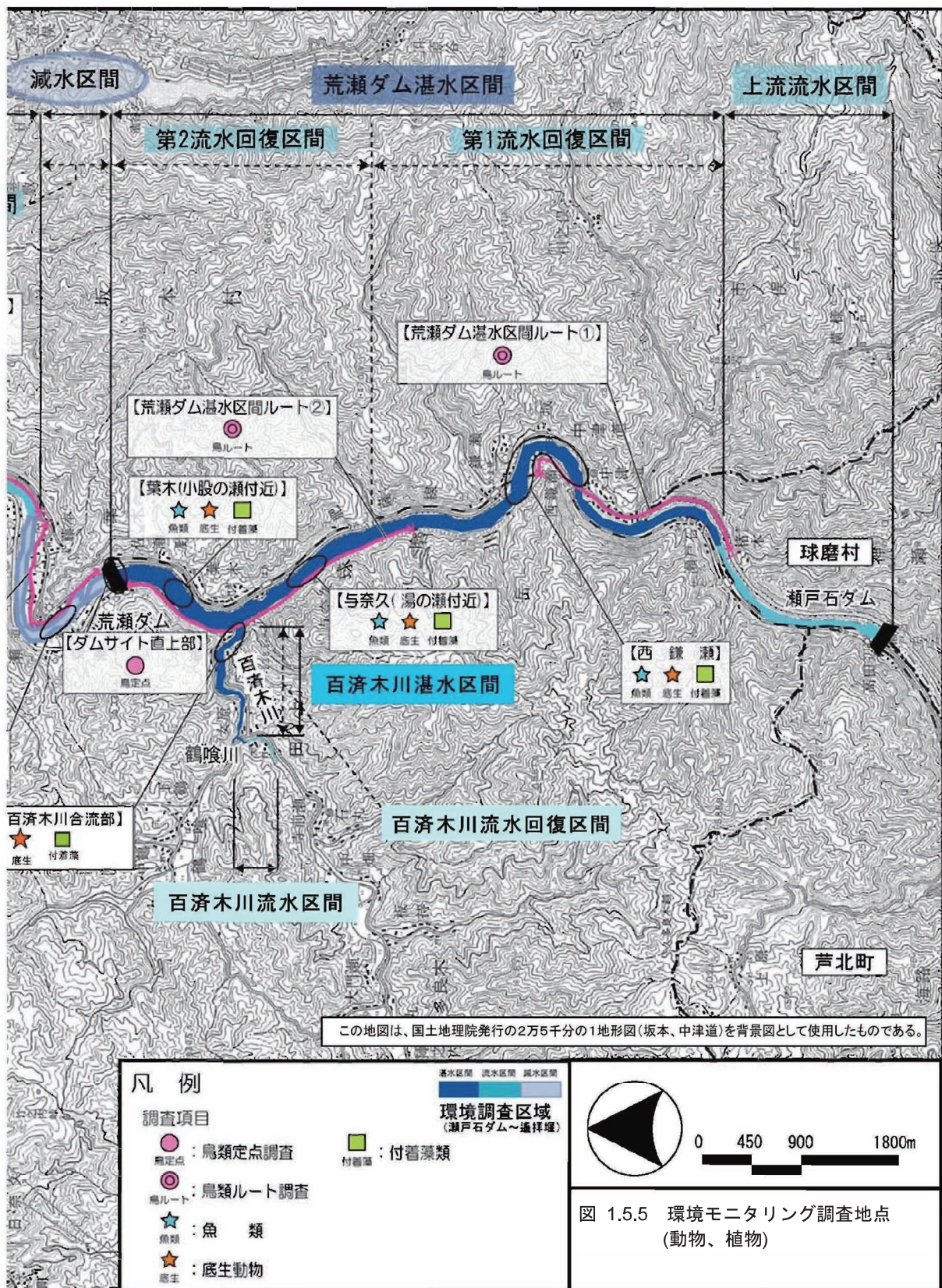


表 1.5.6 環境モニタリング調査計画(3/3、植物、生態系、景観：当初計画)

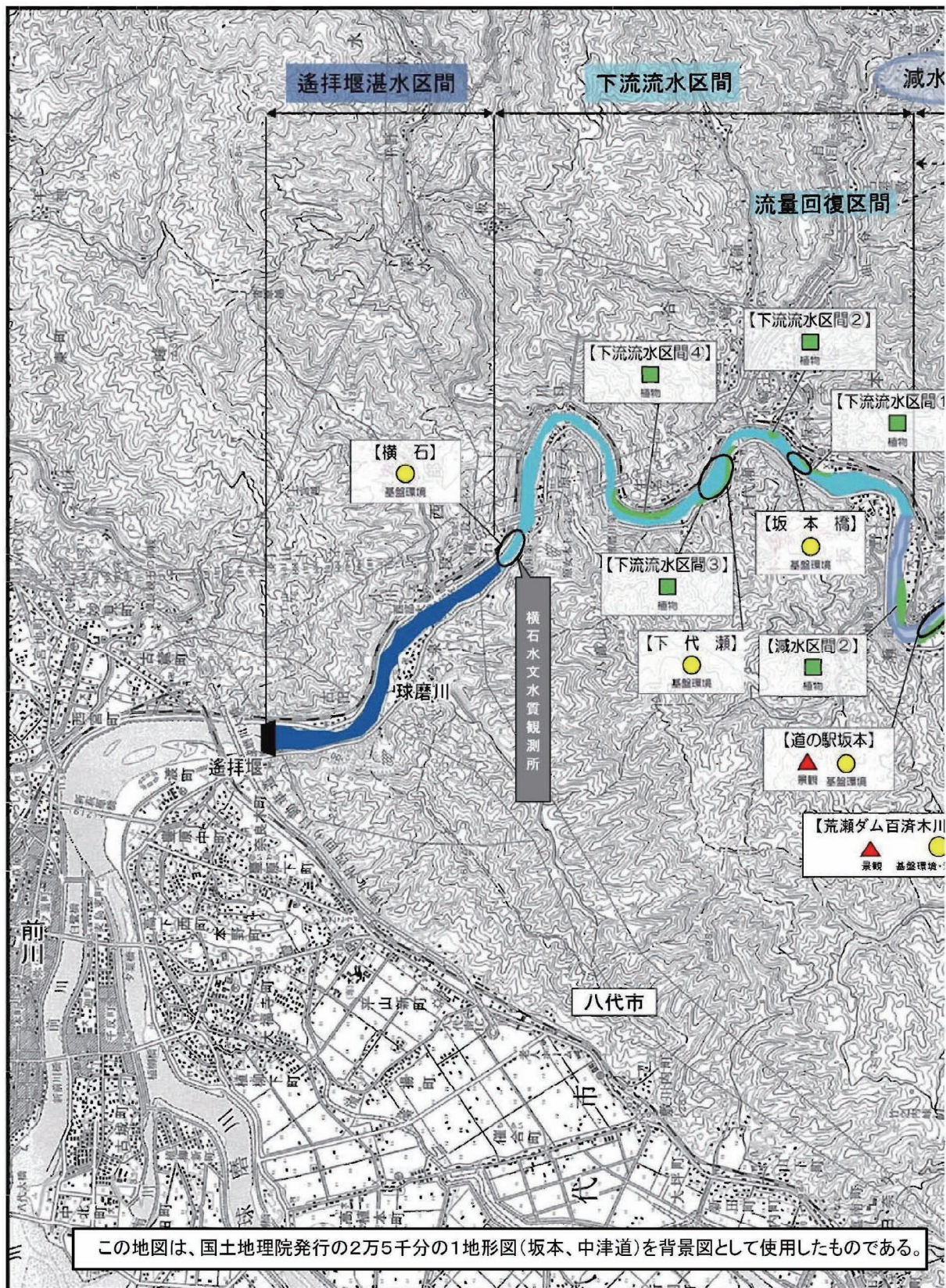
項 目		モニタリングの内容	実施年度※														調査頻度、時期	遙拝堰 湛水区間		
			年度	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
			時期	撤去前				撤去中				撤去後								
			貯水		ゲート開放		水位低下 設備故障		右岸スリット撤去後											
植物	植物相	ダム撤去により環境が変化すると予測される貯水池内、ダム下流における植物の生息状況について、撤去前の状況と比較することで変化の状況を把握する。	一					△						○		○	春季、夏季、秋季			
	付着藻類	ダム撤去により環境が変化すると予測されるダム下流における付着藻類の生息状況について、撤去前の状況と比較することで変化の状況を把握する。 また、結果については、底質調査(粒度組成)の結果と合わせて、微細土砂の堆積に留意し整理する。	ゲート開放				▲	△		○	○	○	○	○	○	○	春季、夏季			
			本体撤去									○	○	○	○	○				
	植物(重要な種)	移植した重要な種(カワデシヤ、ミゾコウジュ、メハジキ)の生育状況を確認する。	一					(移植)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	春季、夏季		
	植物に関する既往調査結果整理	既往調査等の結果を整理し、植物の生息状況の変化を把握する。	一															国土交通省の資料を借用し整理する。(不定期)		
生態系※3	基盤環境の変遷	荒瀬ダム湛水区間及びダム下流河川の河川形態・河床材料の状況を把握するために、河川物理環境情報図を作成する。ダム下流についてはダム撤去前の状況との比較、湛水区間についてはダム撤去後の変化の過程を把握することを目的とする。 河川物理環境情報図作成は、旧貯水池とダム下流の代表地点において工事中、ダム撤去後に実施する。また、大規模な出水があった場合には適宜調査を実施し、河川物理環境情報図を作成する。	ゲート開放		△※				△	●	○	●	○	●	○	●	○	出水期後 ゲート撤去により流水環境となる場所であり、ダム建設前に瀬が見られていた。		
			本体撤去											○	●	○	●	○	出水期後 越流部撤去により流水環境となる場所であり、ダム建設前に瀬が見られていた。	
	河川形状	各側線(瀬戸石ダム～荒瀬ダム:250mピッチ、荒瀬ダム～遙拝堰:200mピッチ)において、流水環境では横断測量、湛水環境では深淺測量を行う。	一					△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	出水期後		
			一						△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	出水期後	
			一								○	●	●	○	●	●	○			
景観		各視点上からの眺望の状況を、写真撮影により把握する。	一				▲	△					○			○	夏季			

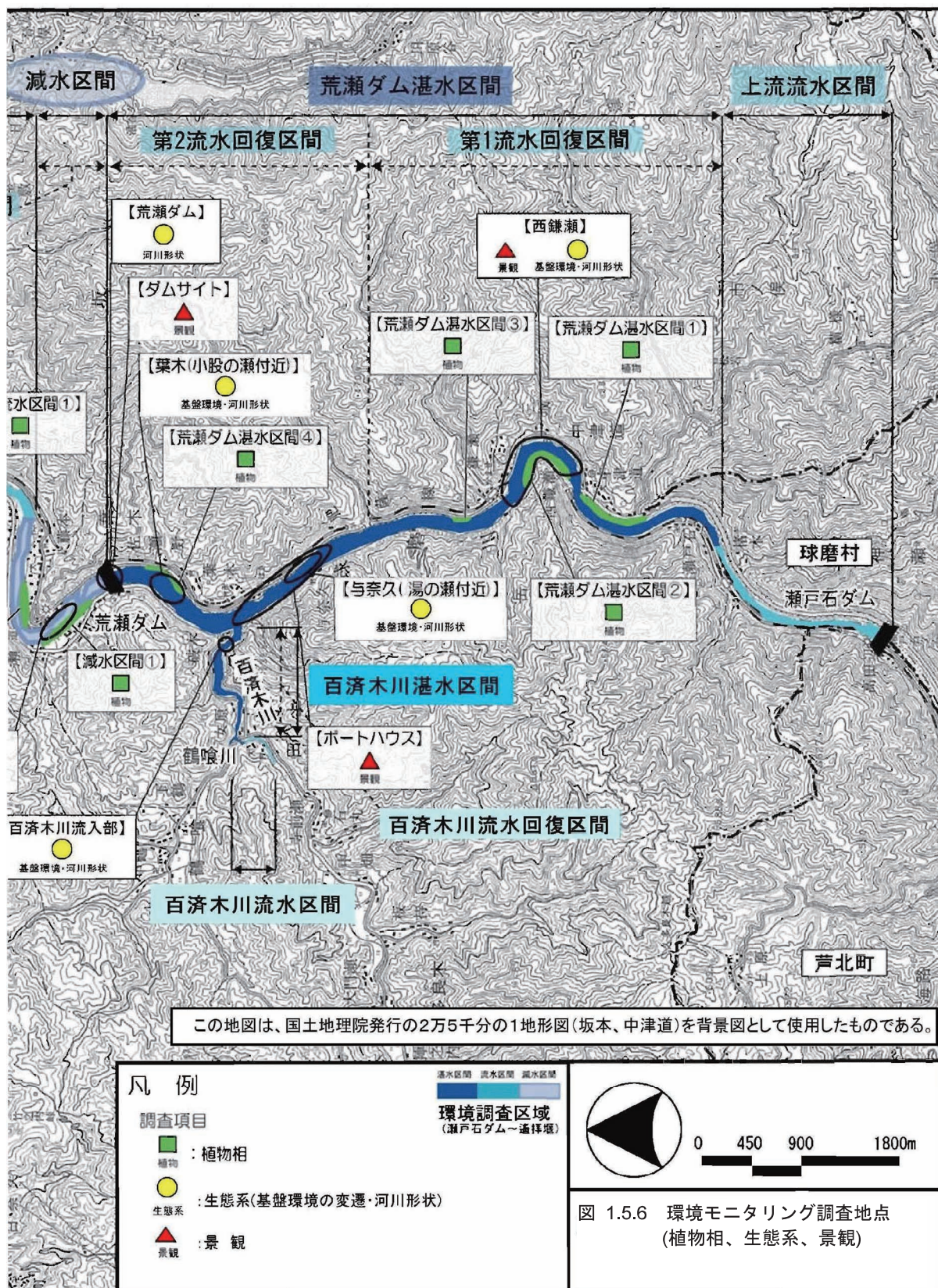
※：○はモニタリング調査を実施する項目、△は比較対象のために工事実施前に調査し、結果とりまとめを行う項目、●は踏査の結果により必要性が高いと判断された場合に実施する項目を示す。

※：▲はゲート開放による環境変化が始まっていることを踏まえ、直ちに調査を実施する項目を示す。

※3：生態系については、ここに示す基盤環境の変遷と河川形状に関するモニタリング結果(山地部を貫流する蛇行河川における瀬と淵の繰り返しなど、対象河川区間を代表する特徴の把握を含む)を踏まえ、必要に応じ底質や水質等のモニタリング結果を考慮して、生物の生息・生育・繁殖に関わる環境の基本状況を把握し、動物・植物に関するモニタリング結果と合わせて、「3.物理環境と生物環境の横断的とりまとめ」に記載された分析を行うことを通じて、モニタリングしていく。

調査実施箇所							備考
			百済木川 流水回復区域		第2 流水回復区間	第1 流水回復区間	
下流水区間	減水区間	ダム地点	百済木川 湛水区間	百済木川 流水区間	荒瀬ダム湛水区間		上流水区間
下流水区間 ① 下流水区間 ② 下流水区間 ③ 下流水区間 ④	減水区間① 減水区間②				湛水区間③ 湛水区間④	湛水区間① 湛水区間②	・環境省RDB及び熊本県RLの改訂を踏まえると、工事前調査では網羅的な調査を実施する必要がある。 ・水位低下の影響を踏まえて植物相調査を実施し、結果は平成16年度の現況調査結果と比較・整理することとする。
下代瀬	道の駅坂本		荒瀬ダム百済木川流入部			西鎌瀬(鎌瀬、藤ノ瀬、宮瀬付近)	・「ダム有(貯水)」状態はすでに無くなっているため、「ゲート撤去(開放)」の状態からモニタリングを開始することになる。 ・付着藻類調査の結果については、底質調査(粒度組成)の結果と合わせて、微細土砂の堆積に留意して整理することとする。
坂本橋、横石							
					与奈久(湯の瀬付近) 葉木(小股の瀬)		
移植先候補地	移植先候補地		移植先候補地	移植先候補地	移植先候補地	移植先候補地	・球磨川における周辺の生息状況を踏まえ、今後検討を加えていくこととする。
下代瀬	道の駅坂本		荒瀬ダム百済木川流入部			西鎌瀬(鎌瀬、藤ノ瀬、宮瀬付近)	・「ダム有(貯水)」状態はすでに無くなっているため、「ゲート撤去(開放)」の状態からモニタリングを開始することになる。 ※平成19年度は下流水区間の「下代瀬」のみ河川物理環境情報図を作成。
坂本橋、横石							・出水期後には、横断測量及び深淺測量により調査範囲内の土砂堆積状況を把握する。 ・動植物の生息・生育基盤環境(アユ産卵場等)や分布状況については、生態系モニタリング調査として総合的にとりまとめを行うこととする。 ・新たに土砂が堆積しそうな箇所については、出水期後の横断測量や深淺測量により状況を把握する。 ・ダム撤去部分と河床の連続性など、撤去段階毎の河川形状について、継続的にモニタリングを行う。 ・ダム上流において、土砂が掃流・浮遊し河床低下が生じることに伴う河岸の不安定化に対しては、今後も点検を継続する。 ・百済木川については河床低下が予想されるが、今後モニタリングを行う。
					与奈久(湯の瀬付近) 葉木(小股の瀬)		
調査範囲内(瀬戸石ダムから遙拝堰)において実施する							
調査範囲内の各側線で実施する (瀬戸石ダム～荒瀬ダム:250mピッチ、荒瀬ダム～遙拝堰:200mピッチ)							
		荒瀬ダム	荒瀬ダム百済木川流入部		与奈久(湯の瀬付近) 葉木(小股の瀬)	西鎌瀬(鎌瀬、藤ノ瀬、宮瀬付近)	
	道の駅坂本		荒瀬ダム百済木川流入部		ダムサイト ボートハウス	西鎌瀬	





1.5.4 環境モニタリング調査の実績

環境モニタリング調査の事前調査と予測評価の実施状況を表 1.5.7、表 1.5.8 に示す。

表 1.5.7 事前調査・予測評価等の実施状況

調査項目				調査地点	調査時期
事前調査・予測評価等の実施状況	物理環境	流量	流量(平水時)	遙拝堰～瀬戸石ダム(6 地点)	平水時(毎月 1 回)
			流量(洪水時)		洪水時(2 回)
			流速分布	遙拝堰～瀬戸石ダム(4 地点)	毎月 1 回
			地下水位	葉木集落,与奈久,西鎌瀬(深井戸), 西鎌瀬(浅井戸)	12～3 月
		河川形状	河床材料	横石～瀬戸石ダム(5 地点)	夏
		底質	粒土組成	遙拝堰～瀬戸石ダム上流(9 地点)	秋、冬
			成分分析	遙拝堰～瀬戸石ダム上流(9 地点)	秋、冬
		水質	平水時	遙拝堰～瀬戸石ダム上流(13 地点)	平水時(毎月 1 回)
			洪水時	横石～瀬戸石ダム上流(5 地点)	洪水時(2 回)
	生物環境	植物	植物相・植生	遙拝堰～瀬戸石ダム	夏
			付着藻類	遙拝堰～瀬戸石ダム	春、夏、秋、冬
			植物プランクトン	遙拝堰～瀬戸石ダム	春、夏、秋、冬
		動物	底生動物	遙拝堰～瀬戸石ダム	春、夏、秋、冬
			動物プランクトン	遙拝堰～瀬戸石ダム	春、夏、秋、冬
			魚類	遙拝堰～瀬戸石ダム	春、夏、秋、冬
			哺乳類	遙拝堰～瀬戸石ダム	春、夏、秋、冬
			鳥類	遙拝堰～瀬戸石ダム	春、初夏、秋、冬
			爬虫類	遙拝堰～瀬戸石ダム	春、夏、秋
			両生類	遙拝堰～瀬戸石ダム	春、夏、秋、早春
			昆虫類	遙拝堰～瀬戸石ダム	春、夏、秋
		生態系	上位性(イタチ,カワウ,アオサギ)	遙拝堰～瀬戸石ダム	春、夏、秋
			典型性(ソルヨシ群落,底生動物の優占種,アユ)	遙拝堰～瀬戸石ダム	春、夏、秋、冬
			移動性(アユ)	遙拝堰～瀬戸石ダム	春、夏、秋、冬
	工事関連項目	大気汚染	粉じん・風向風速	道の駅坂本,社会福祉センター	春、夏、秋、冬
		悪臭	特定悪臭物質,臭気指数	百済木川合流点	夏、冬
		騒音	騒音,低周波音,車速等	道の駅坂本,社会福祉センター	冬
		振動		道の駅坂本,社会福祉センター	冬
		景観		荒瀬ダムボートハウス、西鎌瀬	春、夏、秋、冬
		廃棄物	廃棄物の種類、量	—	—

事前調査・予測評価等の 実施状況（年度）		環境保全措置の検討・予測結果	
H16	H17 ～22	環境保全措置	環境モニタリング
▲	（予測評価・保全措置・環境モニタリング計画検討の実施）	—	実施 (ダム撤去工事前～供用後)
▲		—	—
▲		—	—
○		—	—
○		—	実施 (ダム撤去工事前～供用後)
○		—	実施 (ダム撤去工事中～供用後)
○		—	—
▲		実施 (貯水池内のシルト除去)	実施 (ダム撤去工事前～供用後)
○		—	実施 (ダム撤去工事中～供用後)
○		(H22 年度事前調査の結果、重要種の移植は実施しないこととした)	
○		—	
○		—	実施 (ダム撤去工事中～供用後) (底生動物のみ工事前～供用後)
○		実施 (重要種を対象に H19 年度に移植を実施)	
○		—	
○		—	
○		—	
○		—	
○		—	
○		—	実施 (ダム撤去工事前～供用後) (基盤環境において対応)
○		—	
○		—	
○		実施 (散水による発生抑制)	実施 (ダム撤去工事中)
○		—	—
○		実施 (低騒音型重機の使用)	実施 (ダム撤去工事中)
○		実施 (低振動型重機の使用)	実施 (ダム撤去工事中)
○		—	実施 (ダム撤去工事前～供用後) (基盤環境において対応)
○		実施 (発生抑制、再利用促進)	—

表 1.5.8 環境モニタリング調査の実績

調査項目				調査地点	調査時期
環境モニタリング調査実施状況	物理環境	流量	横石,荒瀬ダム,瀬戸石ダム	常時	—
		河川形状	横断・深淺測量	球磨川、百済木川	出水期後
			空中写真撮影	球磨川、百済木川	出水期後
			空中写真撮影(斜め写真)	遙拝堰～瀬戸石ダム	出水期後
			基盤環境の変遷 (定点風景・河床撮影)	遙拝堰～瀬戸石ダム	出水期後
			基盤環境の変遷(定期撮影)	荒瀬ダム直下流～瀬戸石ダム	毎月1回
			基盤環境の変遷 (物理環境情報図)	①(遙拝堰除く)	出水期後
				②	出水期後
				③	出水期後
				④	出水期後
		定期モニタリング	19k000、19k600	—	
		ダム下流物理物理環境	18k400	夏、秋、冬	
		底質	粒土組成	遙拝堰～瀬戸石ダム(15地点)	出水期後
	水質	常時観測	横石,道の駅坂本,瀬戸石ダム下流	常時	
		定期観測	道の駅坂本,瀬戸石ダム下流,ダム直上流,破木橋	毎月1回	
		出水時調査	横石,道の駅坂本,瀬戸石ダム下流	出水期1回	
	生物環境	植物	植物相・植生	荒瀬ダム上下流	植物相) 春、夏、秋 植生) 秋
			付着藻類	①(遙拝堰除く)	春、冬
				②	春、冬
				③	春、冬
				④	春、冬
		⑤		春、夏、秋、冬	
		動物	底生動物	①	春、冬
				②	春、冬
				③	春、冬
				④	春、冬
				⑤	春、夏、秋、冬
			底生動物(重要な種)	環境保全措置実施箇所 (H19.11 に移植実施)	夏
			魚類	①	春、夏、秋
				②	春、夏、秋
				③	春、夏、秋
				④	春、夏、秋
		⑤		春、夏、秋、冬	
鳥類	荒瀬ダム上下流	春、初夏、秋、冬			
リーチスケール項目	基盤環境	定期モニタリング	19k000、19k600	—	
		ダム下流物理物理環境	18k400	夏、秋、冬	
		下代瀬採餌場及び産卵場(アユ)	下代瀬	春、夏、秋	
植物	ベルトトランセクト	荒瀬ダム上流域(5ライン)	夏、秋		
工事関連項目	大気汚染	粉じん等	荒瀬集落	工事期間中	
	騒音	建設機械の移動	荒瀬集落	工事期間中	
	振動	建設機械の移動	荒瀬集落	工事期間中	
(荒瀬ダム撤去事業の実施状況)					

【調査地点】①：遙拝堰、下代瀬、道の駅坂本、荒瀬ダム百済木川流入部、西鎌瀬（鎌瀬、藤ノ瀬、宮瀬付近）
 ②：坂本橋、横石 ③：与奈久（湯の瀬付近）、葉木（小股の瀬） ④：瀬戸石ダム下流 ⑤18k400

H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○
—	—	—	—	—	—	○	—	○	○	○	○
—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○
—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○
○	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○
—	—	—	—	○	○	—	—	○	○	○	○
—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○
—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○
—	—	—	—	—	○	○	○	○	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○
—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○
—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
—	—	—	○	○	—	○	—	○	—	○	—
—	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	○
—	—	—	—	○	○	○	○	▲	▲	▲	▲
—	—	—	—	○	○	—	—	■	■	■	■
—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○
—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○
—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○
—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○
—	—	—	○	○	○	—	—	○	—	—	○
—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○
—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○
—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○
—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○
※ (移植)	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—
—	—	—	—	○	○	○	○	▲	▲	▲	▲
—	—	—	—	○	○	—	—	■	■	■	■
—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○
—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○
—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○
—	—	—	—	○	○	—	—	○	—	—	○
—	—	—	—	—	○	○	○	○	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○
—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	—
—	—	—	—	○	—	○	○	○	○	○	○
—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	—
—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	—
—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	—
撤去前			ゲート開放								
						水位低下設備の運用					
									みお筋部の撤去		
									撤去後		

【実施状況】 ○：熊本県が調査を実施 ▲：一部、国土交通省八代河川国道事務所の別途調査結果を引用
 ■：国土交通省八代河川国道事務所の別途調査結果を引用

■荒瀬ダム撤去事業費

荒瀬ダム撤去事業費は、平成 23 年 11 月の撤去資金計画においては 88 億円であったが、平成 29 年 11 月までの実績で 84 億円となった。

表 1.5.9 に、荒瀬ダム撤去事業費の内訳を示す

表 1.5.9 ダム本体撤去事業費年度別内訳

(単位: 億円)

項 目	撤去資金計画 (H23年11月)	主な工種
	撤去費用 ^{*1)} (H29年11月)	
①ダム本体等撤去費	22	ダム本体撤去費、関連施設撤去費、 ダム本体等撤去設計費
	23	
②堆砂対策費	10	土砂処理計画に基づく砂礫除去費、 土砂流出抑制のための砂礫除去費、 下流堆砂調査費
	12	
③護岸補修対策費	18	水位低下に伴う河岸(護岸)崩壊防止費
	9	
④浸水被害軽減対策費	11	貯水池上流地域の浸水被害軽減のための砂 礫除去費及び道路嵩上げ費
	12	
⑤環境対策費	23	土砂処理計画に基づく泥土除去費、 地域対策費、環境モニタリング調査費、 委員会開催費
	24	
⑥その他	4	H22～23維持管理費
	4	
合 計	88	
	84 ^{*2)}	

*1) 撤去費用は、H29年11月時点の見込みであり、最終費用は変動する場合がある。

*2) 撤去費用の合計には、国土交通省交付金9億円、環境省交付金7億円が含まれる。

「荒瀬ダム撤去工事記録誌」(平成 31 年 3 月) p 3-1 から引用