

第2回 川辺川の流水型ダムに係る環境保全対策 アドバイザー会議

説明資料 【植物の移植の検討状況】

令和8年2月20日



国土交通省 九州地方整備局 川辺川ダム砂防事務所

1. 植物関連におけるスケジュール(案)

		現在															影響要因	
調査年度		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039~		
		R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21~		
工事工程	仮設備工(工事用道路、濁水処理施設等)	→															ダム供用後	
	本体工(基礎掘削、コンクリート打設)	→																
	地すべり対策工	→																
	試験湛水	→																
調査区分		工事期間中モニタリング調査										フォローアップ制度に基づくモニタリング調査			フォローアップ調査/管理			
植物	種子・シダ植物(移植等)	直接改変の影響を受ける種	①生育状況の把握	②移植箇所把握のための調査	③移植後モニタリング調査												<ul style="list-style-type: none"> ダムの堤体の工事 原石の採取の工事 施工設備及び工事用道路の設置の工事 建設発生土の処理の工事 道路の付替の工事 	
		ダム洪水調節地の環境による影響を受ける種	①生育状況の把握	②移植箇所把握のための調査	③移植後モニタリング調査													<ul style="list-style-type: none"> 試験湛水の実施 ダムの供用及びダム洪水調節地の存在
		直接改変等以外の影響を受ける種(+50mの範囲)	①生育状況の把握															
	蘚苔類(移植等)	直接改変の影響を受ける種	①生育状況の把握	②移植箇所把握のための調査	③移植後モニタリング調査												<ul style="list-style-type: none"> ダムの堤体の工事 原石の採取の工事 施工設備及び工事用道路の設置の工事 建設発生土の処理の工事 道路の付替の工事 	
		ダム洪水調節地の環境による影響を受ける種	①生育状況の把握	②移植箇所把握のための調査	③移植後モニタリング調査													<ul style="list-style-type: none"> 試験湛水の実施 ダムの供用及びダム洪水調節地の存在
		直接改変等以外の影響を受ける種(+50mの範囲)	①生育状況の把握															

※ 工事時期については現時点のものであり、各工事の詳細については検討中である。
 ※ バーの凡例 実線：実施 点線：工事の進捗・必要に応じて実施 → モニタリング調査 → 検討事項 → 今後実施
 ※ 第2回アドバイザー会議 参考資料1のP40に示す「今後実施」する項目については、現時点で具体的な内容・時期が未定であるため記載していない。

2. 環境保全措置等の概要

- 「川辺川の流水型ダムに関する環境影響評価レポート」(令和6年10月)において、現地調査で確認された重要な植物のうち種子植物・シダ植物60種、蘚苔類6種については、工事の実施による直接改変等の影響により生育環境が変化すると予測されたことから、環境保全措置及び事後調査を実施する。
- 環境保全措置は、改変区域外の生育適地へ対象種の移植等を行い、事後調査は、環境保全措置の内容の具体化及び環境保全措置の効果を把握するために実施する。

① 環境保全措置対象種

・直接改変により影響を受ける種

【種子植物・シダ植物】オドリコカグマ、クマガワイノモトソウ、キドノイノモトソウ、アギナシ、ポウラン他22種

【蘚苔類】カビゴケ

・ダム洪水調節地の環境により影響を受ける種

【種子植物・シダ植物】クラマゴケ、オドリコカグマ、オオフジシダ、クマガワイノモトソウ、キドノイノモトソウ他46種

【蘚苔類】トガリミミゴケ、ヒメハゴロモゴケ、トサヒラゴケ、ナカバムシトリゴケ、カビゴケ

・直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化の影響を受ける種

【種子植物・シダ植物】クラマゴケ、ナツノハナワラビ、マツバラシ、オドリコカグマ、オオフジシダ他27種

【蘚苔類】ヒメハゴロモゴケ、タマコモチイトゴケ、ナガバムシトリゴケ、カビゴケ

② 環境保全措置の内容

項 目	内 容	
概 要	(1) 周辺の生育適地を選定 し、改変前に移植、播種、撒き出し	(2) 直接改変以外の影響を受ける可能性のある 個体の継続的な監視
実施方法	改変区域内の生育個体を改変区域外の生育適地に移植、播種、撒き出しを行う。	影響を受ける可能性のある個体を現地での確認により監視する。
実施内容	<ul style="list-style-type: none"> ● 対象種の現生育地や移植候補地の環境調査結果をもとに、移植先となる生育適地を選定。 ● 種の生態的・地域的特性を踏まえ、移植時期等の移植方法を検討し、移植方法をより詳細にする。 ● 事業の進捗による個体の移植時期等に合わせて、順次移植、播種、撒き出しを行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 工事計画等を踏まえて、影響を受ける可能性のある個体の生育状況を確認する。 ● 事業の進捗による個体が影響を受ける可能性のある時期を踏まえて、個体の監視を行う。

③ 事後調査の内容

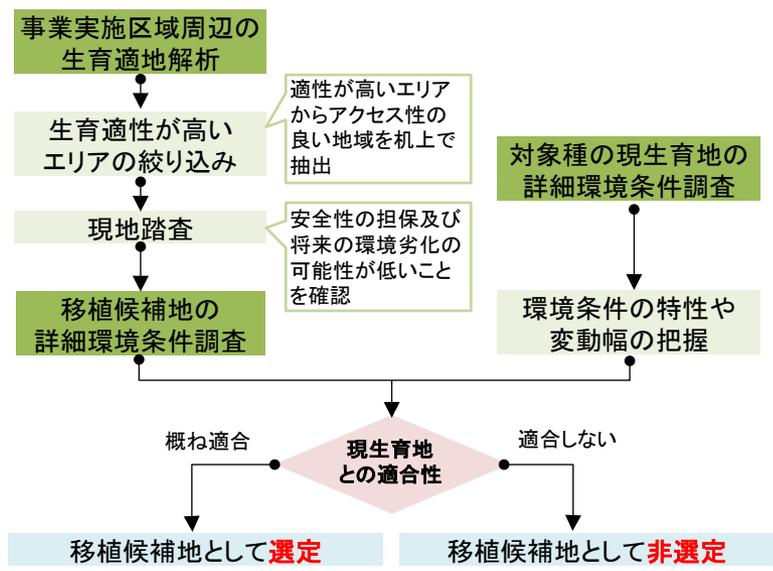
種 類	項 目	内 容
(1) 環境保全措置の内容を詳細にするための調査	調査時期	工事の実施前
	調査地域	環境保全措置対象種の確認地点・生育環境及び移植の候補地
	調査方法	保全対象種の生育状況及び移植候補地の環境の確認
(2) 環境保全措置の実施後に生育状況を把握するための調査	調査時期	工事の実施中及び供用開始後
	調査地域	移植の実施箇所
	調査方法	移植地における保全対象種の生育状況の確認

3. 令和7年度の調査・検討状況

- 令和7年度は、事後調査のうち「環境保全措置の内容を詳細にするための調査」として、直接改変により影響を受ける種を対象に既往知見の収集や対象種の現生育地及び移植候補地の環境調査、移植計画の具体化検討、移植実験等を実施。
- 学識者へのヒアリングや移植候補地の合同現地踏査を実施し、助言を反映しながら調査・検討。



移植の検討フロー



移植候補地の選定フロー

※1「①既往知見の収集整理」については本資料においてはとりまとめを省略。 ※2域外管理とは、事業実施区域外の施設(熊本市動植物園等)にて管理を行うこと。

検討項目 (番号は検討フローと整合)	令和7年度の実施内容
① 既往知見の収集整理	対象種の生態特性や既往の移植事例等を収集整理
② モニタリング調査	事業地内の最新の生育状況や詳細な環境条件取得のための現地調査を実施
③ 移植計画の検討	既往事例等から移植手法を検討、生育適地解析により移植適地を絞り込み
④ 移植計画の具体化検討	収集知見やモニタリング調査結果を基に、移植候補地や移植方法、移植時期等について種毎に詳細検討
⑤ 仮移植、移植実験	プランターを使った仮移植を実施。選定した移植適地から対象種の移植方法の知見収集を目的に実験的な移植を実施(1月実施予定)
⑥ 移植実験を踏まえた移植計画のとりまとめ	移植実験を踏まえた移植計画のとりまとめ

- 環境保全措置対象種の移植計画の検討及び現在の生育状況の把握を目的とする調査(「モニタリング調査」)を実施。
- 移植計画(移植候補地、移植方法、移植時期)については、学識者の意見も踏まえて検討。
- 移植適地に対し、現地踏査により移植候補地を1次選定した後、学識者と合同現地踏査を実施し、2次選定を実施。

■モニタリング調査

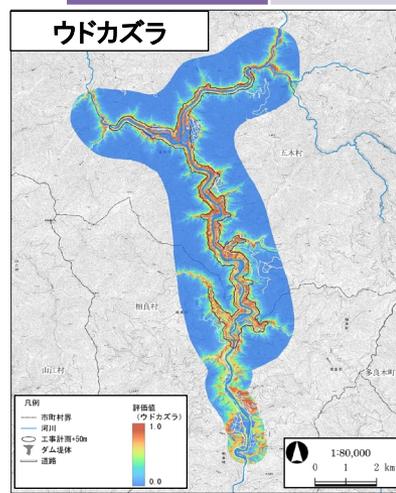
- ◆事業による直接改変区域内で過年度生育が確認された種をモニタリング調査により確認。
- ◆秋季調査では生育状況の確認に加え、移植候補地の状況を確認。
- ◆冬季調査は、蘚苔類の生育状況を確認し、生育環境の詳細を把握。

令和7年度のモニタリング調査結果

調査時期	調査内容	調査結果概要
夏季 (8. 20~22)	追認調査	アカササゲ5個体、タニガワコンギク991個体等を確認。
秋季 (11. 19~21)	追認調査 移植候補地 踏査	ホシクサ3, 100個体以上を確認、種子を採取した。 ケイタオミズ20個体等を確認。 カビゴケの移植実験実施。 移植候補地を確認。
冬季 (1. 21~23)	追認調査	蘚苔類(トガリミミゴケ、ヒメハゴロモゴケ、ナガバムシトリゴケ)を確認。

■生育適地解析

- ◆前出の移植候補地の選定フローに従い、MAXENTによる生育適地解析で広域から絞り込んだ候補地で環境条件の現地調査を実施。
- ◆抽出したエリアから、対象種の生態情報や過年度の確認状況、現地の状況等を考慮し、移植適地を選定。



MAXENTによる生育適地解析の実施例



■移植計画の具体化検討

(1) 移植候補地の選定

- ◆現地踏査を実施し、机上検討で選定した移植適地の中から移植候補地を絞り込み(1次選定)。
- ◆絞り込んだ移植候補地において、学識者と合同現地踏査(12月)を実施。候補地と対象種についてご意見を伺い、移植候補地を2次選定。



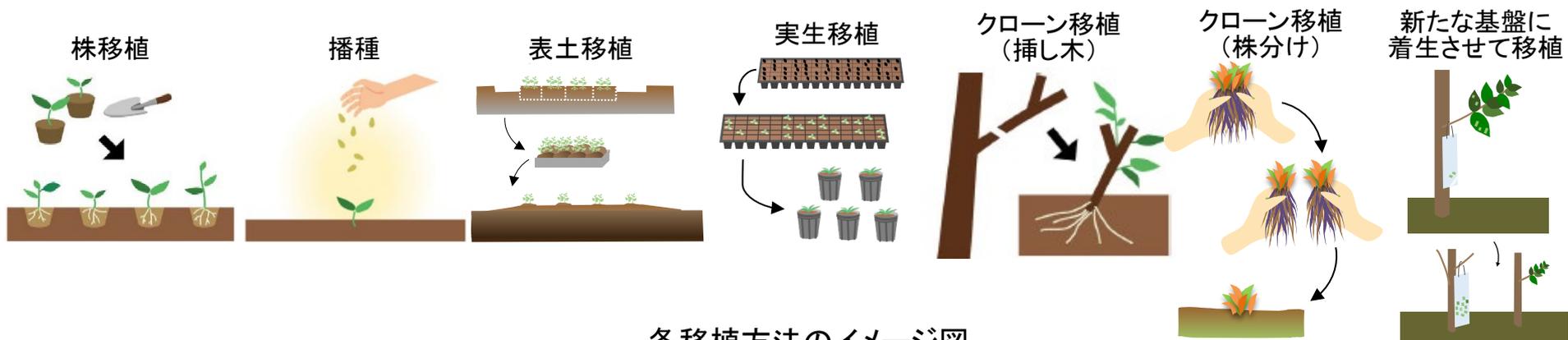
学識者合同現地踏査の状況

4. 植物の調査・検討・実施状況(2/4)_移植計画の具体化検討

(2) 移植方法・移植時期

- ◆ 既往知見の収集、整理結果や過年度の現地確認状況を踏まえ、移植方法を検討。
- ◆ 学識者の意見も踏まえ、移植方法、移植時期等を整理。

環境保全措置対象種	移植方法	移植先の環境	移植時期
オドリコカグマ	・ 株移植	山地林の林床及び林縁	春季、秋季
キドイノモトソウ	・ 株移植	石灰岩地（岩場環境）	春季、秋季
ホシクサ	・ 表土移植 ・ 播種 ・ 実生移植	水田環境	秋季（表土移植）、春季（播種）、 夏季（実生移植）
シギンカラマツ	・ 株移植	石灰岩地（岩場環境）	秋季、早春季
ウドカズラ	・ クローン移植（挿し木）	林縁部	早春季
アカササゲ	・ 株移植 ・ 播種	川岸の草地や林縁部	春季～夏季（株移植）、春季（播種）
ケイタオミズ	・ 株移植	林内の湿潤な日陰環境	秋季
ヒロハコンロンカ	・ クローン移植（挿し木）	林内や林縁の半日陰環境	夏季
メハジキ	・ 株移植 ・ 播種	道端や荒地の環境	早春季・夏季（株移植）、春季（播種）
タニガワコンギク	・ 株移植 ・ 播種 ・ クローン移植（株分け）	川沿いの礫河原や岩場環境	秋季（株移植）、春季（株移植、播種、 クローン移植（株分け））
コスギニガナ	・ 株移植	川沿いの岩場環境	早春季
クマノダケ	・ 株移植	川沿いの石灰岩地（岩場環境）	春季
カビゴケ	・ クローン移植（挿し木） ・ 新たな基盤に着生させて移植	林内の湿潤な環境	春季、秋季



各移植方法のイメージ図

4. 植物の調査・検討・実施状況(3/4)_仮移植、移植実験

- 令和7年度に実施される工事に伴う影響を受ける重要種(16種)について、川辺川ダム砂防事務所内で仮移植を実施。
- 仮移植にあたっては、各種の生態特性を踏まえて培養土等を調整し、プランターに株移植又は挿し木を実施。
- 仮移植を実施した種のうち、4種(メハジキ、タニガワコンギク、コスギニガナ、クマノダケ)は、選定した移植候補地で移植実験(株移植及び播種)を2月に実施。
- カビゴケは改変を受ける生育周辺で、移植実験を実施。学識者からの意見を踏まえ、プラスチック版の素材(3種類)の活着状況を検証するため、11月から実験を開始。

■ 仮移植

- ◆ 工事に伴う影響を受ける重要種16種(下表参照)について、事務所でプランターを使った仮移植を実施。
- ◆ 仮移植は、各種の生態特性を踏まえ、株移植や挿し木を実施し、遮光シートを使って日射の調節等を行った。

仮移植実施種

アオカズラ、ウドカズラ、イズハハコ、ミツバベンケイソウ、クマノダケ、メハジキ、ヒロハコンロンカ、タニガワコンギク、クラマゴケ、オドリコカグマ、アカササゲ、ホシクサ、ケイタオミズ、キドイノモトソウ、シギンカラマツ、コスギニガナ



仮移植実施状況(全景)



仮移植実施状況(近景)

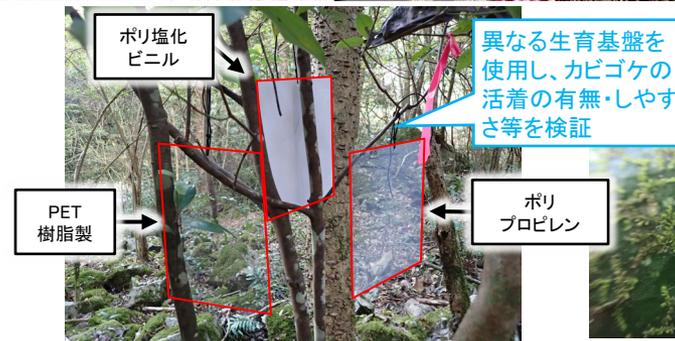
■ 移植実験

- ◆ メハジキは株移植(12個体)、タニガワコンギクは株移植(4個体)、コスギニガナは株移植(8個体)、クマノダケは播種(約200個)を実施。

対象種	移植方法
メハジキ	株移植
タニガワコンギク	株移植
コスギニガナ	株移植
クマノダケ	播種



- ◆ 蘚苔類であるカビゴケについて、学識者へのヒアリングにおいて、カビゴケは、看板やプラスチック等にも生育することから、下敷き等のアクリル板を現生育地に設置するだけでも活着する可能性があるとのこと助言をいただいた。
- ◆ カビゴケの現生育地で、素材の異なる基盤を3箇所に設置し、素材ごとのカビゴケの活着状況を検証する実地試験を実施中。



移植実験の様子



カビゴケ

4. 植物の調査・検討・実施状況(4/4)_域外管理

- 移植については、移植候補地の検討・選定を行っているところであり、現状十分な移植適地が確保できていない状況。
- そのため、熊本大学薬学部(渡邊先生管理)や熊本市動植物園(熊本市管理)と連携し、域外管理を実施中。
- 現在、計15種の植物を熊本大学と熊本市動植物園に保管、管理いただいている状況。

■域外管理

域外管理実施種

管理場所	域外管理を実施している種	備考
熊本市動植物園	クラマゴケ、オドリコカグマ、ウドカズラ、キドイノモトソウ、クマノダケ、シギンカラマツ、アオカズラ、ミツバベンケイソウ、アカササゲ、 <u>ケイタオミズ</u> 、 <u>ヒロハコンロンカ</u> 、タニガワコンギク、イズハハコ	下線:熊本市動植物園内の温室で管理
熊本大学薬学部	クラマゴケ、キドイノモトソウ、アオカズラ、ヒロハコンロンカ、メハジキ、タニガワコンギク、イズハハコ、コスギニガナ	—



学識者、熊本市動植物園担当者との意見交換の状況



熊本市動植物園バックヤードの環境



熊本市動植物園での管理状況
バックヤード:遮光シート開放時



熊本市動植物園温室の環境



熊本市動植物園での管理状況
(温室内:滝の近傍)



熊本大学(薬学部)での管理状況
(鉢植えでの管理)



熊本大学(薬学部)での管理状況
(薬用植物園に植えての管理)



熊本大学(薬学部)での管理状況
(室内での管理)

- 引き続き、仮移植や移植実験の状況をモニタリングし、その結果を移植計画へ反映するとともに、移植計画に沿って移植を実施していく。
- また、移植にあたっては、将来的な維持管理も見据えながら検討を行う。