

3.5 環境保全への取り組みの整理

これまで、「3.2 生物の多様性」、「3.3 水環境」及び「3.4 地域社会環境」の影響検討項目について環境保全への取り組みを検討してきました。しかし、ある影響検討項目で実施するとして環境保全への取り組みが、他の影響検討項目に負の影響を及ぼす可能性もあります。また、同じ目的の環境保全への取り組みが各影響検討項目で異なる内容となっている可能性もあります。そのため、この2つの視点から環境保全への取り組みの比較検討を行い、影響検討項目全体を考慮した整理を行いました。

1) 工事の実施における環境保全への取り組みの検討

(1) 環境保全への取り組みの整理

各影響検討項目において実施することとなった環境保全への取り組みの一覧を表3.5-1に示します。

表 3.5-1 工事の実施における環境保全への取り組み(地域社会環境)(1/2)

項目	環境影響	環境保全への取り組みの方針	環境保全への取り組み	環境保全への取り組みの効果
騒音	古湯地区の付替国道323号第2号橋の工事に伴う建設機械の稼働に係る騒音により、生活環境に変化が生ずると考えられます。	付替国道323号第2号橋の周辺に遮音壁を設置することにより、古湯地区の付替国道323号第2号橋の工事に伴う建設機械の稼働に係る騒音レベルを低減します。	遮音壁の設置 ・古湯地区の付替国道323号第2号橋の周辺に遮音壁を設置します。	遮音壁を設置することにより、古湯地区の付替国道323号第2号橋の工事に伴う建設機械の稼働に係る騒音レベルが低減し、古湯地区の生活環境の変化が低減することから、事業者の実行可能な範囲内で環境への影響はできる限り回避・低減されていると考えられます。

表 3.5-1 工事の実施における環境保全への取り組み(地域社会環境)(2/2)

項目	環境影響	環境保全への取り組みの方針	環境保全への取り組み	環境保全への取り組みの効果
廃棄物等	コンクリート塊 環境への負荷が生じます。	コンクリート塊の発生量を抑制し廃棄物としての処分量の低減を図ります。	発生の抑制 ・コンクリート塊とその他鉄くず等の有価物との分別を図ります。	発生の抑制及び再利用の促進により、コンクリート塊の処分量が低減することから、事業者の実行可能な範囲内で環境への影響はできる限り回避・低減されていると考えられます。
		発生したコンクリート塊の再利用を促進し廃棄物としての処分量の低減を図ります。	再利用の促進 ・破砕等の所要の処理を行い、盛土材、路盤材、埋戻し材等として再利用を図ります。	
	アスファルト・コンクリート塊 環境への負荷が生じます。	アスファルト・コンクリート塊の発生量を抑制し廃棄物としての処分量の低減を図ります。	発生の抑制 ・アスファルト・コンクリート塊とその他砂利等の有価物との分別を図ります。	発生の抑制及び再利用の促進により、アスファルト・コンクリート塊の処分量が低減することから、事業者の実行可能な範囲内で環境への影響はできる限り回避・低減されていると考えられます。
		発生したアスファルト・コンクリート塊の再利用を促進し廃棄物としての処分量の低減を図ります。	再利用の促進 ・破砕等の所要の処理を行い、盛土材、路盤材、埋戻し材等として再利用を図ります。	
脱水ケーキ 環境への負荷が生じます。	脱水ケーキの発生量を抑制し廃棄物としての処分量の低減を図ります。	発生の抑制 ・濁水処理施設による機械脱水等を適切に行い、効率的に脱水ケーキ化を行います。	濁水処理施設の適正稼働等による発生の抑制及び再利用の促進により、脱水ケーキの処分量が低減することから、事業者の実行可能な範囲内で環境への影響はできる限り回避・低減されていると考えられます。	
	発生した脱水ケーキの再利用を促進し廃棄物としての処分量の低減を図ります。	再利用の促進 ・強度の向上等の所要の処理を行い、盛土材、埋戻し材等として再利用を図ります。		
伐採木 環境への負荷が生じます。	伐採木の再利用を促進し廃棄物としての処分量の低減を図ります。	再利用の促進 ・有価物としての売却やチップ化等を行い、再利用を図ります。	再利用の促進により、伐採木の処分量が低減することから、事業者の実行可能な範囲内で環境への影響はできる限り回避・低減されていると考えられます。	

2) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全への取り組みの検討

(1) 環境保全への取り組みの比較

各影響検討項目における環境保全への取り組みの検討の結果、土地又は工作物の存在及び供用における環境影響に対して実施するとして環境保全への取り組みのうち、須田土捨場の跡地に対する取り組みについては、「3.2 生物の多様性 4) 環境保全への取り組み (1) 典型性(陸域)」、「3.4 地域社会環境 3.4.3 景観 4) 環境保全への取り組み」及び「3.4 地域社会環境 3.4.4 人と自然との触れ合いの活動の場 4) 環境保全への取り組み」において期待できる効果が異なるため、比較検討を行いました。比較検討の結果を表 3.5-2 に示します。

表 3.5-2 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全への取り組みの比較検討結果(典型性(陸域)、景観及び人と自然との触れあい活動の場)

環境保全への取り組み	環境保全への取り組みの内容	保全対象とする影響検討項目	期待できる効果	課題	検証の結果	
須田土捨場の跡地の水田利用への整備	土捨場の跡地に、水田に必要な水路等を素掘りで整備し、水田として利用されることを促します。 整備した環境において、生物群集(両生類、爬虫類、昆虫類、植物等)の生息・生育状況について監視します。	典型性(陸域)	耕作地環境の消失による影響を低減できると考えられます。	特にありません。	実施します。	検証の結果、典型性(陸域)、景観及び人と自然との触れ合いの活動の場について、どの場合も、須田土捨場の跡地が水田として利用されることを促していることから、須田土捨場の跡地の水田利用への整備を実施します。
水田利用への整備	須田土捨場の跡地を整備し、水田として利用されることを促します。	景観	主要な眺望景観(天山)の保全を図ります。	特にありません。	実施します。	
	須田土捨場の跡地を整備し、水田として利用されることを促します。	人と自然との触れ合いの活動の場	近傍の風景の保全を図ります。	特にありません。	実施します。	

(2) 環境保全への取り組みの整理

実施することとなった環境保全への取り組みの一覧を表 3.5-3 に示します。

表 3.5-3(1) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全への
取り組み(生物の多様性)(1/5)

項目	環境影響	環境保全への 取り組みの方針	環境保全への 取り組み	環境保全への 取り組みの効果
典型性(陸域)	耕作地の一部 が消失します。	湿性地環境を整 備します。	放棄水田の湿性地環境 の整備 ・地下水を排出している 管を撤去し、放棄水田 に地下水がたまる状態 を整備します。整備に あたり、地形に凹凸を 作り、池や湿性地等、 多様な環境が出現する ように整備します。 ・整備した環境におい て、生物群集(両生 類、爬虫類、昆虫類、 植物等)の生息・生育 状況を監視します。	放棄水田の湿性地環境 の整備は、音無の 放棄水田は地下水位 が高いため、湿性地 として整備すること が容易であると考え られ、湿性地環境を 整備することによ り、湿性地環境に生 息・生育する生物群 集(両生類、爬虫類、 昆虫類、植物等)及び その生息・生育環境 の維持、湿性地環境 と樹林等の他の環境 を相互に利用する生 物群集の維持が期待 できます。 須田土捨場の跡地の 水田利用への整備 は、現状で利用され ている水田環境の復 元を促すものであり、 消失する水田環境に 生息・生育する生物 群集及びその生息・ 生育環境の復元、湿 性地環境と樹林等の 他の環境を相互に利 用する生物群集の維 持が期待できます。 これらのことから、 湿性地環境の整備や 水田環境の復元を促 す整備により、事業 者の実行可能な範囲 内で典型性(陸域)へ の影響はできる限り 回避・低減されると 考えられます。
		水田環境の復元 を促します。	須田土捨場の跡地の水 田利用への整備 ・土捨場の跡地に、水 田に必要な水路等を 素掘りして整備し、 水田として利用され ることを促します。 ・整備した環境にお いて、生物群集(両 生類、爬虫類、昆虫 類、植物等)の生息 ・生育状況を監視し ます。	

表 3.5-3(1) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全への
取り組み(生物の多様性)(2/5)

項目	環境影響	環境保全への 取り組みの 方針	環境保全への 取り組み	環境保全への 取り組みの効果	
動物・植物の重要な種	コキクガシラコ ウモリ	<p>ねぐら環境の攪乱及び減少により、当該地域における本種の生息状況が変化する可能性があります。</p>	<p>工事の実施前に生息環境(ねぐら)を整備し、個体の保全を図ります。</p> <p>工事の実施における個体への影響を未然に防ぎます。</p> <p>残存する生息環境(ねぐら)を整備し、個体の保全を図ります。</p>	<p>ねぐらの代替環境の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事の実施に伴い利用できなくなる横坑の代替として新たに坑を掘り、ねぐら環境を整備します。 <p>横坑の閉鎖による攪乱の防止</p> <ul style="list-style-type: none"> 本種が横坑内で工事の実施の影響を受けないようにするために、横坑を利用していない時期に入り口を閉鎖し、出産・哺育の洞穴から移動分散してくる個体が、横坑を利用できないようにします。 横坑を閉鎖する前に、個体の生息状況を確認します。 <p>工事終了後に残存する横坑の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> 残存する横坑の状態を確認し、出入り口の整備を行い、生息状況を監視します。 	<p>ねぐらの代替環境の整備は、工事の実施に伴い利用できなくなる横坑の代替として新たな坑を掘り、本種のねぐら環境を整備するものであり、工事の実施における避難場所や新たなねぐらとして利用されることが期待できます。</p> <p>横坑の閉鎖による攪乱の防止は、本種が当該ねぐらを利用しない時期に横坑を閉鎖することにより、工事の実施による改変及び攪乱の影響を未然に防ぐものであり、その効果が期待できます。</p> <p>工事終了後に残存する横坑の整備は、工事終了後に残存する越冬環境の入り口を本種が出入りしやすいように整備し、生息環境の保全を図るものであり、その効果が期待できます。</p> <p>これらのことから、ねぐらの代替環境の整備、横坑の閉鎖による攪乱の防止及び工事終了後に残存する横坑の整備により、事業者の実行可能な範囲内でコキクガシラコウモリへの影響はできる限り回避・低減されていると考えられます。</p>
	アオバズク	<p>営巣地の消失により、当該地域における本種の生息状況が変化する可能性があります。</p>	<p>本種が営巣可能な巣箱を設置し、種の保全を図ります。</p>	<p>巣箱による営巣環境の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> 営巣地近傍の改変区域外の樹林に、本種が営巣可能な巣箱を設置します。 設置した巣箱の利用状況及び本種の生息状況を監視します。 	<p>代替の営巣環境を整備することにより、種の保全を図るものであり、その効果が期待できます。</p> <p>このことから、営巣環境の復元により、事業者の実行可能な範囲内でアオバズクへの影響はできる限り回避・低減されていると考えられます。</p>

表 3.5-3(1) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全への
取り組み(生物の多様性)(3/5)

項目	環境影響	環境保全への 取り組みの 方針	環境保全への 取り組み	環境保全への 取り組みの効果	
動物・植物の重要な種	フクロウ	生息地の 改変により、当 該地域における本 種の生息状況が変 化する可能性があ ります。	本種が営巣 可能な巣箱を 設置し、種の 保全を図ります。	巣箱による営巣環境の 整備 ・生息地近傍の改変区 外の樹林に、本種が営 巣可能な巣箱を設置し ます。 ・設置した巣箱の利用状 況及び本種の生息状況 を監視します。	代替の営巣環境を整備 することにより、種の保 全を図るものであり、そ の効果が期待できます。 このことから、営巣環 境の復元により、事業者 の実行可能な範囲内でフ クロウへの影響はできる 限り回避・低減されてい ると考えられます。
	ハッチョウトン ボ	生息地の 改変により、当 該地域における本 種の生息状況が変 化する可能性があ ります。	本種の生息 環境である湿 性地環境を整 備し、種の保 全を図ります。	放棄水田の湿性地環境 の整備 ・地下水を排出している 管を撤去し、放棄水田 に地下水がたまる状態 を整備します。整備に あたり、地形に凹凸を 作り、池や湿性地等、 多様な環境が出現する ように整備します。 ・整備した環境におい て、本種の生息状況を 監視します。	放棄水田の湿性地環境 の整備は、音無の放棄水 田は地下水水位が高いた め、湿性地として整備す ることが容易であると思 えられ、湿性地環境を整 備することにより、種の 保全を図るものであり、 その効果が期待できま す。 このことから、湿性地 環境の整備により、事業 者の実行可能な範囲内で ハッチョウトンボへの影 響はできる限り回避・低 減されていると考えられ ます。
	クロシジミ	生息地の 改変により、当 該地域における本 種の生息状況が変 化する可能性があ ります。	本種の生息 地を保全し、 種の保全を図 ります。 生息状況及 び生息環境を 継続的に監視 し、改変区域 内の生息地に 本種が定着し ている場合は、既に移植 を実施している生息適地 に個体を移植させること により種の保全を図り ます。	工事の回避と産卵木の 植栽による生息環境の 整備 ・生息地の保全のために 工事計画を変更して改 変を回避し、産卵木で あるクリの植栽、クロ オオアリの巣の保全に より生息環境を整備し ます。 生息環境の継続的な監 視及び必要な場合の既 往保全区域への個体の 移植 ・監視により生息状況 の変化を把握し、必要 に応じて、既に保全が 実施されている保全区 域に、改変区域内に生 息する個体を移植しま す。	工事の回避と産卵木の 植栽による生息環境の 整備は、工事計画の変 更により生息地を保全 し、産卵木の植栽等 により生息環境を整 備することにより、種 及び生息地の保全が 期待できます。 生息環境の継続的な 監視及び必要な場合 の既往保全区域への 個体の移植は、再生産 が確認されている既往 保全区域に移植を行う ものであり、個体の 定着が期待できます。 これらのことから、工 事の回避と産卵木の植 栽による生息環境の 整備、生息環境の 継続的な監視及び 必要な場合の既往 保全区域への個体の 移植により、事業者 の実行可能な範囲 内でクロシジミへの 影響はできる限り 回避・低減されて いると考えられ ます。

表 3.5-3(1) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全への
取り組み(生物の多様性)(4/5)

項目	環境影響	環境保全への 取り組みの 方針	環境保全への 取り組み	環境保全への 取り組みの効果	
動物・植物の重要な種	ウキゴケ ¹ 、イチョウウキゴケ ¹ 、オオバノハチジョウシダ、ミドリカナワラビ、ツクシイワヘゴ、シロヤマシダ ² 、サンヨウアオイ、ウンゼンカンアオイ ² 、コンロンソウ、アオベンケイ ¹ 、ネコノメソウ ¹ 、トチバニンジン ² 、ツクシヤクナゲ ² 、ミズオオバコ ² 、シライトソウ ² 、ヒナノシヤクジョウ、アブラシバ、エビネ ² 、キエビネ ² 、キンラン、シュンラン ² 、カヤラン ¹ 、クモラン、オニノヤガラ属	直接改変により個体が消失します。	移植により消失する個体の保全を図ります。	直接改変の影響を受ける個体の生育適地への移植 ・多年草を対象とします。 ・移植先は生育個体の確認地点の環境及び種毎の生態を踏まえ設定します。 ・移植を行う時期は、種毎の生態を踏まえ設定します。 ・移植先の環境の改変に配慮し、1カ所に多くの個体を移植しないようにします。 ・移植後の個体の生育状況を監視します。	直接改変の影響を受ける個体の生育適地への移植は、移植により個体の保全を図るものであり、その効果が期待できませんが、移植に関する知見及び野外における移植の事例が少ない種があることから、専門家の指導、助言を受け実施します。 生育個体からの種子の採取及び生育適地への播種は、種子の採取が可能な種に関して、移植の事前に播種を行い、移植による保全の不確実性を低減するものです。また、移植が難しいと考えられる種について、専門家の指導、助言を受け実施します。
	オニグルミ、スプタ ²		播種が有効な種に関し、移植と共に播種により種の保全を図ります。	生育個体からの種子の採取及び生育適地への播種 ・種子採取が可能であり、播種による保全が有効であると考えられる種を対象とします。 ・播種を行う場所は生育個体の確認地点の環境及び種毎の生態を踏まえ設定します。 ・播種を行う時期は、種毎の生態を踏まえ設定します。 ・播種後の個体の生育状況を監視します。	自生地での寒冷紗の設置は、周辺の樹林の伐採に伴う生育環境の変化による影響を低減するものであり、その効果が期待できます。 現存する個体の生育状況の監視及び生育状況に変化が認められる場合の移植等の措置の検討は、影響が生じる可能性がある個体を継続的に監視し、移植が必要と考えられる場合には生育適地に移植を行い、種及び個体の保全を図るものであり、その効果が期待できません。
	サジラン、アオネカズラ	直接改変以外の影響により、生育状況の変化が想定されません。	自生地において種及び個体の保全を図ります。	自生地での寒冷紗の設置 ・直射日光による生育悪化、高温障害及び枯死を防止します。 ・寒冷紗設置後の生育状況を監視します。	これらのことから、個体の移植、種子の播種、自生地の保全及び生育状況の監視により、事業者の実行可能な範囲内で植物の重要な種への影響はできる限り回避・低減されていると考えられます。
	オオバノハチジョウシダ、ツクシイワヘゴ、シロヤマシダ、サンヨウアオイ、ウンゼンカンアオイ、トチバニンジン、カラタチバナ、シライトソウ、ヒナノシヤクジョウ、ムギラン ² 、エビネ、ナツエビネ、キンラン、シュンラン		生育個体の生育状況を監視し、移植が必要と考えられる場合には生育適地に移植を行い、種及び個体の保全を図ります。	現存する個体の生育状況の監視及び生育状況に変化が認められる場合の移植等の措置の検討 ・直接改変以外による影響が想定される種を対象とします。 ・移植を行う場合、移植先は生育個体の確認地点の環境及び種毎の生態を踏まえ設定します。 ・移植を行う時期は、種毎の生態を踏まえ設定します。	

注)*1の種は、個体の移植を実施しており、自生地が残されていません。

*2の種は、一部の個体について移植を実施しています。

表 3.5-3(1) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全への
 取り組み(生物の多様性)(5/5)

項目	環境影響	環境保全への 取り組みの方針	環境保全への 取り組み	環境保全への 取り組みの効果
生態系・上位性	「E つがい」の採餌場の一部が消失します。	採餌環境を整備します。	放棄水田の湿性地環境の整備 ・地下水を排出している管を撤去し、放棄水田に地下水がたまる状態を整備します。整備にあたり、地形に凹凸を作り、池や湿性地等、多様な環境が出現するように整備します。 ・整備した環境において、サシバの利用状況を監視します。	放棄水田の湿性地環境の整備は、音無の放棄水田は地下水位が高いため、湿性地として整備することが容易であると考えられ、サシバの採餌環境を整備することにより、湿性地環境に生息・生育する生物群集(両生類、爬虫類、昆虫類、植物等)及びその生息・生育環境の維持が期待できます。
		採餌環境の復元を促します。	菖蒲土捨場の跡地の水田利用への整備 ・土捨場の跡地に、水田に必要な水路等を素掘りで整備し、水田として利用されることを促します。 ・整備した環境において、サシバの利用状況を監視します。	菖蒲土捨場の跡地の水田利用への整備は、現状で利用されている水田環境の復元を促すものであり、サシバの採餌環境の復元、消失する水田環境に生息・生育する生物群集及びその生息・生育環境の復元が期待できます。 これらのことから、湿性地環境の整備や水田環境の復元を促す整備により、事業者の実行可能な範囲内で上位性への影響はできる限り回避・低減されていると考えられます。

表 3.5-3(2) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全への
取り組み(水環境)

項目		環境影響	環境保全への 取り組みの方針	環境保全への 取り組み	環境保全への取り組み の効果
水質	水温	ダム下流河川において水温の変化が生じます。	ダム下流河川において、水温の変化の影響を低減します。	選択取水設備の運用 ・選択取水設備の運用により、流入河川水の実績水温に応じた取水を行います。 曝気循環施設の設置 ・曝気循環施設を設置し、湖水を循環させることにより、温水層を確保します。	選択取水設備の運用により流入河川の水温に近い水温で放流され、曝気循環施設の設置により嘉瀬川ダムの下流における水温の低下が緩和されることから、事業者の実行可能な範囲内で環境への影響はできる限り回避・低減されていると考えられます。
	富栄養化	嘉瀬川ダム貯水池及びダム下流河川において、富栄養化による水環境の変化が生じます。	ダム貯水池の富栄養化現象を低減することにより、富栄養化による水環境の変化を低減します。	曝気循環施設の設置 ・曝気循環施設を設置し、湖水を循環させることにより、植物プランクトンの増殖抑制を行います。	曝気循環施設の設置により、富栄養化による水環境の変化が低減されることから、事業者の実行可能な範囲内で環境への影響は、できる限り回避・低減されていると考えられます。

表 3.5-3(3) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全への
取り組み(地域社会環境(景観))

項目		環境影響	環境保全への 取り組みの方針	環境保全への 取り組み	環境保全への取り組み の効果
主要な眺望景観	天山	須田土捨場により眺望景観に変化が生じます。	須田土捨場の跡地を整備し、水田として利用されることを促すことにより、主要な眺望景観(天山)の保全を図ります。	水田利用への整備 ・須田土捨場の跡地を整備し、水田として利用されることを促します。	須田土捨場の跡地を整備し、水田として利用されることを促すことにより、現況と同様の田園の状況が復元されます。 このことから、主要な眺望景観への影響に対し、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減されていると考えられます。
	古湯城跡	道路法面により眺望景観に変化が生じます。	道路法面の植生を回復することにより、主要な眺望景観(古湯城跡)の保全を図ります。	植生の回復 ・道路法面の植生を回復します。	道路法面の植生を回復することにより、周辺と同様の山地景観が復元されます。 このことから、主要な眺望景観への影響に対し、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減されていると考えられます。

表 3.5-3(4) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全への取り組み
(地域社会環境(人と自然との触れ合いの活動の場))

項目		環境影響	環境保全への取り組みの方針	環境保全への取り組み	環境保全への取り組みの効果
近傍の風景	九州自然歩道	須田土捨場により近傍の風景に変化が生じます。	須田土捨場の跡地を整備し、水田として利用されることを促すことにより、近傍の風景の保全を図ります。	水田利用への整備 ・須田土捨場の跡地を整備し、水田として利用されることを促します。	須田土捨場の跡地を整備し、水田として利用されることを促すことにより、現況と同様の田園の状況が復元されます。 このことから、近傍の風景への影響に対し、事業者の実行可能な範囲内のできる限り回避・低減されていると考えられます。

表 3.5-3(5) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全への取り組み
(地域社会環境(歴史的文化的遺産))

項目		環境影響	環境保全への取り組みの方針	環境保全への取り組み	環境保全への取り組みの効果
国、県、町指定の有形文化財	神代勝利の墓	貯水池により、神代勝利の墓が消失します。	富士町文化財保護条例に基づいた協議を行い、神代勝利の墓を移設することにより、国、県、町指定の有形文化財の保全を図ります。	移設 ・神代勝利の墓は、富士町文化財保護条例に基づいた協議を行い、移設します。	富士町文化財保護条例に基づいた協議を行い、移設することから、国、県、町指定の有形文化財への影響はできる限り回避・低減されることが考えられます。
	東畑瀬遺跡、西畑瀬遺跡、垣ノ内遺跡、大野遺跡、フルタ遺跡、平畠遺跡、地蔵平遺跡、小ヶ倉遺跡、音無互窯跡、九郎遺跡、大串遺跡、詰谷遺跡	貯水池等により、東畑瀬遺跡等が消失します。	佐賀県文化財保護条例、富士町文化財保護条例に基づいた協議を行い、東畑瀬遺跡等の記録保存等を行い、埋蔵文化財の保全を図ります。	記録保存等 ・東畑瀬遺跡等は、佐賀県文化財保護条例、富士町文化財保護条例に基づいた協議を行い、記録保存等を行います。	佐賀県文化財保護条例、富士町文化財保護条例に基づいた協議を行い、記録保存等を行うことから、埋蔵文化財への影響はできる限り回避・低減されることが考えられます。

3) まとめ

(1) 工事の実施における環境保全への取り組み

「1) 工事の実施における環境保全への取り組みの検討」の結果、工事に実施において実施する環境保全への取り組みを表 3.5-4 に示します。

なお、環境保全の取り組みの実施にあたっては、環境保全技術の開発の進展等を考慮し、実行可能な範囲で新技術を取り入れること等に努めます。

表 3.5-4 工事の実施における環境保全への取り組み

環境保全への取り組み	環境保全への取り組みの内容	対象
遮音壁の設置(古湯地区の付替国道 323 号第 2 号橋)	・古湯地区の付替国道 323 号第 2 号橋の周辺に遮音壁を設置します。	騒音
建設副産物の発生の抑制	<ul style="list-style-type: none"> ・仮設備基礎等の撤去によるコンクリートとその他砂利等の有価物との分別を図ります。 ・コンクリートと その他砂利等の有価物との分別を図ります。 ・濁水処理施設による機械脱水等を適切に行い、効率的に脱水ケーキ化を行います。 	廃棄物等(コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、脱水ケーキ)
建設副産物の再利用の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・破碎等の所要の処理を行い、盛土材、路盤材、埋戻し材等として再利用を図ります。 ・破碎等の所要の処理を行い、盛土材、路盤材、埋戻し材等として再利用を図ります。 ・強度の向上等の所要の処理を行い、盛土材、埋戻し材等として再利用を図ります。 ・有価物としての売却やチップ化等を行い、再利用を図ります。 	廃棄物等(コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、脱水ケーキ、伐採木)

(2) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全への取り組み

「2) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全への取り組みの検討」の結果、土地又は工作物の存在及び供用において実施する環境保全への取り組みを表 3.5-5 に示します。

なお、環境保全の取り組みの実施にあたっては、環境保全技術の開発の進展等を考慮し、実行可能な範囲で新技術を取り入れること等に努めます。

表 3.5-5 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全への取り組み(1/2)

環境保全への取り組み	環境保全への取り組みの内容	対象
放棄水田の湿性地環境への整備	<ul style="list-style-type: none"> 地下水を排出している管を撤去し、放棄水田に地下水がたまる状態を整備します。整備にあたり、地形に凹凸を作り、池や湿性地等、多様な環境が出現するように整備します。 整備した環境において、ハッチョウトンボの生息状況、サシバの利用状況及び生物群集(両生類、爬虫類、昆虫類、植物等)の生息・生育状況を監視します。 	典型性(陸域)、動物の重要な種(ハッチョウトンボ)、上位性(サシバ)
須田土捨場の跡地の水田利用への整備	<ul style="list-style-type: none"> 土捨場の跡地に、水田に必要な水路等を素掘りで整備し、水田として利用されることを促します。 整備した環境において、生物群集(両生類、爬虫類、昆虫類、植物等)の生息・生育状況を監視します。 	典型性(陸域)、景観(主要な眺望景観(天山))、人と自然との触れ合いの活動の場(近傍の風景(九州自然歩道))
ねぐらの代替環境の整備	<ul style="list-style-type: none"> 工事の実施に伴い利用できなくなる横坑の代替として新たに坑を掘り、ねぐら環境を整備します。 	動物の重要な種(コキクガシラコウモリ)
横坑の閉鎖による攪乱の防止	<ul style="list-style-type: none"> 本種が横坑内で工事の影響を受けないようにするために、横坑を利用していない時期に入り口を閉鎖し、出産・哺育の洞穴から移動分散してくる個体が、横坑を利用できないようにします。 横坑を閉鎖する前に、個体の生息状況を確認します。 	動物の重要な種(コキクガシラコウモリ)
工事終了後に残存する横坑の整備	<ul style="list-style-type: none"> 残存する横坑の状態を確認し、出入り口の整備を行い、生息状況を監視します。 	動物の重要な種(コキクガシラコウモリ)
巣箱による営巣環境の整備	<ul style="list-style-type: none"> 営巣地または生息地近傍の改変区域外の樹林に、本種が営巣可能な巣箱を設置します。 設置した巣箱の利用状況及び本種の生息状況を監視します。 	動物の重要な種(アオバズク、フクロウ)
工事の回避と産卵木の植栽による生息環境の整備	<ul style="list-style-type: none"> 生息地の保全のために工事計画を変更して改変を回避し、産卵木であるクリの植栽、クロオオアリの巣の保全により生息環境を整備します。 	動物の重要な種(クロシジミ)
生息環境の継続的な監視及び必要な場合の既往保全区域への個体の移植	<ul style="list-style-type: none"> 監視により生息状況の変化を把握し、必要に応じて、既に保全措置が実施されている保全区域に、改変区域内に生息する個体を移植します。 	動物の重要な種(クロシジミ)
菖蒲土捨場の跡地の水田利用への整備	<ul style="list-style-type: none"> 土捨場の跡地に、水田に必要な水路等を素掘りで整備し、水田として利用されることを促します。 整備した環境において、サシバの利用状況を監視します。 	上位性(サシバ)

表 3.5-5 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全への取り組み(2/2)

環境保全への取り組み	環境保全への取り組みの内容	対象
直接改変の影響を受ける個体の生育適地への移植	<ul style="list-style-type: none"> ・多年草を対象とします。 ・移植先は生育個体の確認地点の環境及び種毎の生態を踏まえ設定します。 ・移植を行う時期は、種毎の生態を踏まえ設定します。 ・移植先の環境の改変に配慮し、1カ所に多くの個体を移植しないようにします。 ・移植後の個体の生育状況を監視します。 	植物の重要な種(ウキゴケ ¹ 、イチヨウウキゴケ ¹ 、オオバノハチジョウシダ、ミドリカナワラビ、ツクシイワヘゴ、シロヤマシダ ² 、サンヨウアオイ、ウンゼンカンアオイ ² 、コンロンソウ、アオベンケイ ¹ 、ネコノメソウ ¹ 、トチバニンジン ² 、ツクシシャクナゲ ² 、ミズオオバコ ² 、シライトソウ ² 、ヒナノシャクジョウ、アブラシバ、エビネ ² 、キエビネ ² 、キンラン、シュンラン ² 、カヤラン ¹ 、クモラン、オニノヤガラ属)
生育個体からの種子の採取及び生育適地への播種	<ul style="list-style-type: none"> ・種子採取が可能であり、播種による保全が有効であると考えられる種を対象とします。 ・播種を行う場所は生育個体の確認地点の環境及び種毎の生態を踏まえ設定します。 ・播種を行う時期は、種毎の生態を踏まえ設定します。 ・播種後の個体の生育状況を監視します。 	植物の重要な種(オニグルミ、スブタ ²)
自生地での寒冷紗の設置	<ul style="list-style-type: none"> ・直射日光による生育悪化、高温障害及び枯死を防止します。 ・寒冷紗設置後の生育状況を監視します。 	植物の重要な種(サジラン、アオネカズラ)
現存する個体の生育状況を監視及び生育状況に変化が認められる場合の移植等の措置の検討	<ul style="list-style-type: none"> ・直接改変以外による影響が想定される種を対象とします。 ・移植を行う場合、移植場所は生育個体の確認地点の環境及び種毎の生態を踏まえ設定します。 ・移植を行う時期は、種毎の生態を踏まえ設定します。 	植物の重要な種(オオバノハチジョウシダ、ツクシイワヘゴ、シロヤマシダ、サンヨウアオイ、ウンゼンカンアオイ、トチバニンジン、カラタチバナ、シライトソウ、ヒナノシャクジョウ、ムギラン ² 、エビネ、ナツエビネ、キンラン、シュンラン)
選択取水設備の運用	<ul style="list-style-type: none"> ・選択取水設備の運用により、流入河川水の実績水温に応じた取水を行います。 	水質(水温)
曝気循環施設の運用	<ul style="list-style-type: none"> ・曝気循環施設を設置し、湖水を循環させることにより、温水層を確保します。 	水質(水温)
曝気循環施設の設置	<ul style="list-style-type: none"> ・曝気循環施設を設置し、湖水を循環させることにより、植物プランクトンの増殖抑制を行います。 	水質(富栄養化)
植生の回復	<ul style="list-style-type: none"> ・道路法面の植生を回復します。 	景観(主要な眺望点(古湯城跡))
移設	<ul style="list-style-type: none"> ・富士町文化財保護条例に基づいた協議を行い、移設します。 	歴史的文化的遺産(国、県、町指定の有形文化財(神代勝利の墓))
記録保存等	<ul style="list-style-type: none"> ・佐賀県文化財保護条例及び富士町文化財保護条例に基づいた協議を行い、記録保存等を行います。 	歴史的文化的遺産(埋蔵文化財(東畑瀬遺跡、西畑瀬遺跡、垣ノ内遺跡、大野遺跡、フルタ遺跡、平畠遺跡、地蔵平遺跡、小ヶ倉遺跡、音無互察跡、九郎遺跡、大串遺跡、詰谷遺跡))

注)*1の種は、個体の移植を実施しており、自生地が残されていません。

*2の種は、一部の個体について移植を実施しています。

4) 環境保全への配慮

「3) まとめ」の環境保全への取り組みに加えて、環境への配慮として表 3.5-6 に示す内容を実施します。

表 3.5-6 環境保全への配慮

環境保全への配慮	内容
ヤマセミ、カワセミの生息環境の保全	・貯水池のサーチャージ水位付近に、これらの種の営巣環境となるマサ土の急傾斜の保全を行います。また、その周辺部の貯水池水際の採餌環境となる浅場を確保する等、繁殖場や生息場を確保できるように配慮します。
ブチサンショウウオの生息状況の監視	・本種の生息地のうち、環境の変化が懸念される樹林に変化が生じないかどうかを監視します。また、工事の実施中には工事区域や水没地域において環境巡視を行い、事業による影響を受ける範囲で生息が確認された場合は、個体の保全のために生息地へ移植する等、事業者の実行可能な範囲内で本種の生息に配慮します。
ヤマアカガエルの生息状況の監視	・産卵環境における繁殖状況を監視します。また、工事の実施中には工事区域や水没地域において環境巡視を行い、事業による影響を受ける範囲で生息が確認された場合は、個体の保全のために生息地へ移植する等、事業者の実行可能な範囲内で本種の生息に配慮します。
カジカガエルの移植実験	・貯水予定区域等の環境影響を受ける範囲に生息する個体(幼生、成体)を事業の影響を受けない地域に移植し、嘉瀬川ダム周辺において本種が生息を維持していけるように、事業者の実行可能な範囲内で本種の生息に配慮します。
影響予測に必要な情報を得るための生息状況及び生息環境の状況の把握	・アオハダトンボ、キアシマルガタゴミムシ、クロヒゲアオゴミムシ、トゲアシゴモクムシ、アイヌハンミョウ、クビボソコガシラミズムシ、カタキンイロジョウカイ、ミヤママルカツオブシムシ、ホソニセクビボソムシ、ハガタホソナガクチキ及びクロゲンゴロウについては、影響予測に必要な情報が十分に得られておらず、予測結果に不確実性が伴うと考えられます。このため、今後の調査により情報を蓄積して再予測を行い、必要に応じて移植、生息環境の整備等の保全措置を検討します。
ブルーギル、ブラックバスの生息状況の監視	・関係機関と協議しながら、調査地域における現況の生息状況及び貯水池の運用後における生息状況を監視します。また、他地域からの人為移入を予防するため、立て看板等により注意を喚起します。
底生動物、付着藻類、植物性プランクトン等の基礎生産の監視	・生態系の底辺を支える基礎生産について、ダム建設後においてダム下流河川や貯水池における変化を監視します。
「山地を流れる川」における水生生物の生息状況の監視	・水温の変化が予測される区間において魚類、底生動物等の水生生物の生息・生育状況を監視します。また、河床の変化については、今後さらに検討を進めて予測の精度を高め、水生生物の生息・生育状況と河床の変化との関係についても留意します。
貯水池湖岸部の環境の変化の監視	・貯水池の出現により、湖岸部周辺の気象条件が変化する可能性があります。気象条件の変化は、現在の知見では不確実性が大きく、予測が困難です。このため、湖岸部周辺の気象及び気象条件の変化により生息・生育の状況が左右される可能性のある生物の生息・生育状況を監視します。
これまでに実施した保全への取り組みに関する効果の確認	・人工的な移動経路の確保、道路側溝の脱出経路、水飲み場、伐採木のシェルター等のこれまでに実施した環境への配慮事項について、環境巡視により対策の効果の確認を行い、適宜必要に応じて改善する等、動植物の生息・生育状況に配慮します。
水の濁りの監視	・工事の実施において濁水処理施設の維持管理を徹底するとともに、各個別沈砂池の効果について監視します。
騒音の監視	・遮音壁を設置する古湯地区の付替国道 323 号第 2 号橋の周辺において、建設機械の稼働に係る騒音レベルを調査します。

おわりに

第二部では、嘉瀬川ダム環境検討委員会のご指導のもと、現段階での環境影響について予測、評価し、その結果を踏まえて、環境保全への取り組みを検討してきました。ここで検討した内容を的確に事業に反映させるため、最大限の努力を重ねていきます。

今回新たに提起された「地域の思いを生かした取り組み」については、生活・風土としての価値観を地域と共有し、保全の方策を協議していきます。

「生物の多様性」の保全については、「嘉瀬川流域の望ましい姿」を「多様な生態系を有する姿」として捉え、湿性地環境の整備、代替巢の設置、移植等により地域を特徴づける生息・生育環境や重要な種の保全に取り組んでいきます。また、外来種の排除等についても、関係機関や流域の方々と一緒に取り組んでいきます。

「水環境」の保全については、ダム完成後においても出来る限り現状の嘉瀬川の水質に近づけることが望ましいため、選択取水設備、曝気装置などの施設を活用し保全に努めます。また、ダム工事中においては、濁水処理施設等の保全対策を実施します。現在実施している平常時・高水時における水質等に関する調査についても継続的に実施し、工事中及び完成後の保全措置の運用に反映させます。

「地域社会環境」については、事業者自らが積極的に対応すべき事柄であり、地域の声を聞きながら対応していきます。

また、湛水により潜在自然の再生・回復が可能と思われる音無地区は、ダムによって創出される新たな地域資源として捉えることができ、その整備のあり方については、ダム湖周辺的环境整備と併せて議論を重ねていきます。

今回実施した予測の結果と環境保全の効果には不確実性が伴うことを認識し、この不確実性の部分も含め、継続的な調査、監視、評価を行っていきます。

本書に掲載した地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の 20 万分の 1 地勢図及び 5 万分の 1 地形図を複製したものです。(承認番号 平 16 総複、第 199 号)