

5.12 環境保全措置（まとめ）

(1) 工事の実施における環境保全措置

各環境影響評価項目における環境保全措置の一覧を表 5.12-1に示します。

表 5.12-1(1) 工事の実施における環境保全措置（大気質）

項目	環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
大気質	建設機械の稼働により粉じん等が発生します。	降下ばいじんの寄与量を低減します。	<ul style="list-style-type: none"> 排出ガス対策型建設機械を採用します。 工事用道路等への散水を行います。 工事区域の出口において工事用車両のタイヤの洗浄を行います。 	寄与量の参考値に対し、降下ばいじんの寄与量はより低減されると考えられます。

表 5.12-1(2) 工事の実施における環境保全措置（騒音）

項目	環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
騒音	建設機械の稼働により騒音が発生します。	建設機械の稼働に係る騒音レベルを低減します。	<ul style="list-style-type: none"> 低騒音型建設機械を採用します。 低騒音の工法の採用に努めます。 作業方法の改善（アイドリングストップ等）を行います。 	環境保全措置を実施することにより、評価の指標である規制基準値に対し騒音の発生がより低減されます。
	工事用車両の運行により騒音が発生します。	工事用車両の運行に係る騒音レベルを低減します。	<ul style="list-style-type: none"> 工事用車両の運行台数の平準化を行います。 現場内工事用道路における工事用車両の速度を規制します。 	環境保全措置を実施することにより、評価の指標である環境基準値に対し騒音の発生が低減されます。

表 5.12-1(3) 工事の実施における環境保全措置（振動）

項目	環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
振動	建設機械の稼働により振動が発生します。	建設機械の稼働に係る振動レベルを低減します。	<ul style="list-style-type: none"> 低振動型建設機械を採用します。 低振動の工法の採用に努めます。 作業方法の改善（アイドリングストップ等）を行います。 	環境保全措置を実施することにより、参考とした規制基準値に対し振動の発生がより低減されます。
	工事用車両の運行により振動が発生します。	工事用車両の運行に係る振動レベルを低減します。	<ul style="list-style-type: none"> 工事用車両の運行台数の平準化を行います。 現場内工事用道路における工事用車両の速度を規制します。 	環境保全措置を実施することにより、参考とした要請限度に対し振動の発生がより低減されます。

表 5.12-1(4) 工事の実施における環境保全措置（廃棄物等）

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
廃棄物等	コンクリート塊	コンクリート塊の発生により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、発生したコンクリート塊の再利用を促進します。	○発生の抑制 コンクリート塊とその他の鉄くず、砂利等の有価物との分別を徹底します。 ○再利用の促進 中間処理施設で処理したのち、再生砕石等としての再利用を図ります。	分別の徹底により、コンクリート塊の発生量を低減し、再利用を図ることにより、コンクリート塊の処分量を低減する効果が期待できます。
	脱水ケーキ	脱水ケーキの発生により、環境への負荷が生じます。	脱水ケーキの発生量を抑制し、発生した脱水ケーキの再利用を促進します。	○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。 ○再利用の促進 盛土材、埋戻し材等として再利用を図ります。	効率的な処理等により、脱水ケーキの発生量を低減し、脱水ケーキの再利用を図ることにより、脱水ケーキの処分量を低減する効果が期待できます。
	伐採木	ダム堤体工事等における樹木の伐採及び除根が発生し、環境への負荷が生じます。	発生した伐採木の再利用を促進します。	○再利用の促進 有価物としての売却等を行い、処分量低減のため、再利用を図ります。	伐採木の再利用により、処分量の低減が見込まれます。

(2) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置

各環境影響評価項目における環境保全措置の一覧を表 5.12-2に示します。

なお、動物、植物については、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」を分けずに予測したことから、土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置として整理しました。

表 5.12-2(1) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置(動物)

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
哺乳類	コキクガシラコウモリ(1種)	ダム堤体及びダム洪水調節地の出現により、本種の主要なねぐら(集団越冬地)である試掘坑が消失し、本種の生息に適さなくなります。	ねぐらとなる環境を改善・創出することにより事業の影響を低減します。	○ねぐら環境の改善及び創出 対象種の生息に適したねぐら(トンネル等洞窟状の構造)を整備・創出し、本種の利用及び定着を期待します。	改変により消失するねぐら環境を一部復元できると考えられます。直接改変による生息環境の消失の影響を低減する効果が期待できます。
陸産貝類	クマモトアツブタムシオイガイ、オオスミビロウドマイ、シメクチマイ(3種)	直接改変により、確認地点の多くが消失します。また、直接改変以外の影響(改変区域付近の環境の変化)により、確認地点の多くが消失する可能性があります。	移植を行うことにより事業の影響を低減します(選択採取は対象種や生息環境への影響が大きいことから、生息基盤である落葉・落枝ごと移植を行います)。	○直接改変の影響を受ける個体の移植 直接改変の影響を受ける個体が確認された地点周辺において、陸産貝類の生息基盤である落葉・落枝を採取し、生息適地に移植します。	移植により種の保全を図るものであり、直接改変による影響を低減する効果が期待できます。

表 5.12-2(2) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置(植物)

項目)	環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">種子植物・シダ植物の重要な種</p> <p>マツバラン、ヒモラン、カネコシダ、<u>コケシノブ</u>、ツクシイワヘゴ、イヨクジャク、オニヤブマオ、ミズ、オオバヤドリギ、ナガバノウナギツカミ、トウゴクサハノオ、アオベンケイ、タコノアシ、マツバニンジン、イガホオズキ、ヤマホオズキ、オナモミ、ホンゴウソウ、ノカンソウ、<u>イトスゲ</u>、<u>ギンラン</u>、<u>クマガイソウ</u>、<u>アキザキヤツシロラン</u>、<u>ベニシュスラン</u>、<u>ボウラン</u>、<u>フウラン</u>、<u>ヨウラクラン</u> (27種)</p>	<p>対象事業の実施により、確認地点または確認個体の多くが消失の影響を受けます。</p>	<p>消失する個体の移植を行い生育個体の保全を図ります。</p>	<p>○個体の移植 移植先は、対象種の生育環境や既に実施した移植の成果、生態的特性、移植先への影響を考慮して選定するとともに、学識者等による専門家の指導及び助言を基に移植方法等を検討します。 移植後は、移植個体の生育状況を監視し、定着や他種への影響を確認します。 なお、移植個体の生育状況の判断及び移植が難しい種については、学識者等による専門家の指導及び助言を基に実施します。</p>	<p>移植により種の保全を図るものであり、直接改変による影響を低減する効果が期待できます。</p>
<p>アオホラゴケ、<u>コケシノブ</u>、ハコネシダ、コガネシダ、フクロシダ、ウワバミソウ、バリバリノキ、ホソバウマノスズクサ、ヤハズアジサイ、キヨスミウツボ、<u>イトスゲ</u>、<u>マメツタラン</u>、<u>キンセイラン</u>、<u>ギンラン</u>、<u>マヤラン</u>、<u>タシロラン</u>、<u>ベニシュスラン</u>、<u>フウラン</u>、<u>ヨウラクラン</u> (19種)</p>	<p>改変部付近の環境の変化の影響により確認地点または確認個体が消失する可能性があります。</p>	<p>個体の生育状況を監視し、必要に応じて個体の移植を行い、生育個体の保全を図ります。</p>	<p>○個体の生育状況の監視 改変区域付近の環境の変化の影響を受ける可能性のある個体を対象に生育状況を監視します。個体の損傷、衰弱などが見られた場合には、新たな保全措置を検討、実施します。監視結果による個体の生育状況の判断及び新たな保全措置の検討については、学識者等による専門家の指導及び助言を基に実施します。</p>	<p>生育状況の監視を行い、必要に応じて移植を行うことにより、改変による影響の低減が期待できます。</p>

注) 下線の種は、複数の保全措置を実施する種を示し、保全措置の対象種はあわせて40種となります。

表 5.12-2(3) 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置（景観）

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果	
景観	主要な眺望景観	<ul style="list-style-type: none"> ・立野橋梁 ・立野古村橋付近 ・一般国道57号 	<p>土地又は工作物の存在及び供用により主要な眺望景観が変化します。</p>	<p>周辺の自然景観との調和を図り、眺望景観の変化の程度を低減します。</p>	<p>○法面等の植生の回復 法面等の植生の回復の検討を行います。 なお、法面等の植生の回復の検討については、学識者等による専門家の指導及び助言を基に実施していきます。</p> <p>○ダム景観の創出 ダム景観については、自然環境にとけ込むシンプルなダム景観の創出を検討します。 なお、検討については、学識者等による専門家の指導及び助言を基に実施していきます。</p>	<p>立野橋梁、立野古村橋付近等からの主要な眺望景観の変化を低減する効果が期待できます。</p>

(3) 環境配慮事項

各環境影響評価項目における環境配慮事項の一覧を表 5.12-3に示します。

表 5.12-3(1) 環境配慮事項（水環境（水質））

項目		環境配慮事項の内容
工事の実施	水環境 （水質）	<p>○ダム下流河川における監視 工事の実施前及び実施期間中には、ダム洪水調節地における水質の監視を行います。 工事の実施期間中には、濁水処理施設からの放流水の濁りの状況について監視を行います。 ダム下流河川における監視の結果、環境への影響等が懸念される事態が生じた場合は、関係機関と協議を行うとともに、必要に応じて環境に及ぼす影響等について調査を行い、これにより環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、学識者等による専門家の指導、助言を得ながら、適切な措置を講じます。</p>
試験湛水時		<p>○ダム洪水調節地及びダム下流河川における監視 試験湛水時には、ダム洪水調節地及びダム下流河川における水質の監視を行います。 ○試験湛水方法の検討 水質変化の低減が期待される試験湛水の方法について検討します。</p>
土地又は工作物の存在及び供用		<p>○ダム洪水調節地及びダム下流河川における監視 供用後には、ダム洪水調節地及びダム下流河川における水質の監視を行います。 ダム洪水調節地やダム下流河川における監視の結果、環境への影響等が懸念される事態が生じた場合は、関係機関と協議を行うとともに、必要に応じて環境に及ぼす影響等について調査を行い、これにより環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、学識者等による専門家の指導、助言を得ながら、適切な措置を講じます。</p>

表 5.12-3(2) 環境配慮事項（地形及び地質）

項目		環境配慮事項の内容
土地又は工作物の存在及び供用	地形・地質	<p>○重要な地形への配慮 事業の実施にあたっては、改変区域を最小限にとどめるよう配慮します。</p>

表 5.12-3(3) 環境配慮事項（動物・植物・生態系）

項目	環境配慮事項の内容
工事の実施	<p>○環境影響調査等の実施 生態系（上位性）では、工事による影響を把握するためモニタリング調査を実施します。</p> <p>○騒音・振動の影響の抑制 低騒音・低振動の工法、又は発破音を低減することなどにより、事業における騒音・振動の発生を抑え、動物・猛禽類の生息に与える影響を極力低減します。低騒音・低振動型建設機械の使用を原則とします。</p> <p>○視覚に対する配慮 工事では刺激を与えない色彩などを採用し、夜間照明については方向、照度に配慮するなど、動物・猛禽類の生息に与える影響がより小さくなると考えられる方策を講じます。</p> <p>○森林伐採に対する配慮 森林を伐採する際には、伐採区域を最小限にとどめます。また、工事により発生した裸地は植生の回復を図ります。</p> <p>動物</p> <p>植物</p> <p>生態系（上位性）</p> <p>○小動物の移動経路の確保 ダム洪水調節地外に建設される工事用道路を対象に、緩傾斜型側溝及びボックスカルバートの設置、付替水路の落差工箇所石積みを設置するなど、小動物の移動経路を確保します。</p> <p>生態系（典型性・陸域）</p> <p>○生息環境の攪乱の抑制 ダム堤体の出現及び工事用仮橋の設置により、現況よりも中型哺乳類が白川の左右岸の間を往来しやすくなり、攪乱が生じる可能性があります。そのため、白川の左右岸の間を中型哺乳類が往来しにくい状態を維持できるように、ダム堤体及び白川の左右岸を跨ぐ工事用仮橋においては、中型哺乳類の侵入を阻害できる設備の設置を行います。</p> <p>生態系（典型性・河川域）</p> <p>○工事関係者への周知 環境保全について、工事関係者への周知を図ります。</p> <p>○環境巡視の実施 対象事業実施区域を定期的に巡視し、工事箇所において環境に十分配慮しながら工事を行っているかの監視及び指導を行います。</p> <p>○残存する生息・生育環境の攪乱に対する配慮 改変区域周辺の環境を必要以上に攪乱しないように、工事関係者の工事区域周辺部への立入を制限します。</p> <p>○表土の保全 掘削にあたって、利用可能な表土は移動、保護し、森林環境の創出・復元等に使用します。</p> <p>○試験湛水方法の検討 対象事業実施区域及びダム下流河川における生息・生育環境等の変化を低減させるため、試験湛水の方法を検討します。</p>

表 5.12-3(4) 環境配慮事項（植物・生態系）

項目		環境配慮事項の内容
土地又は工 作物の存在 及び供用	植物 生態系（典型性・ 河川域）	○冠水後の状況確認 阿蘇北向谷原始林の一時的に冠水する範囲を対象とし て、冠水後の状況確認を実施します。
	生態系 （上位性）	○モニタリングの実施 供用後の影響を把握するためモニタリング調査を実施し ます。