

5.2 環境の保全のための措置

5.2.1 環境保全措置の比較検討及び内容

「5.1 調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果」の環境影響評価項目毎に環境保全措置の検討を行ったが、各環境影響評価項目で実施するとした環境保全措置が、他の環境影響評価項目に影響を及ぼす懸念があること、また、同一目的の環境保全措置が環境影響評価項目により異なる実施内容となる可能性があるため、比較検討を行う。

(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検討の結果、工事の実施における環境影響に対して実施するとした環境保全措置について、上述した問題はないと考えられることから全て実施する。環境影響評価項目毎の環境保全措置の一覧を表 5.2-1 に示す。

表 5.2-1 工事の実施における環境保全措置(1/9)

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
動物の重要な種	ハチクマ、ハヤブサ	工事の一部が営巣地周辺でも実施され、生息環境の変化及び繁殖活動への影響が生じる可能性が考えられる。	工事の実施による生息環境の変化及び繁殖活動への影響を最小限に留める。 生息・繁殖状況をモニタリングし、事業の影響有無を把握する。	○建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制 ・低騒音、低振動の工法を採用する。 ・車両等のアイドリングを停止する。	・騒音、振動が生息・繁殖に与える影響を低減する効果が期待できる。
				○作業員の出入り、工事用車両の運行に対する配慮 ・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。	・作業員の出入りや工事用車両の運行が生息・繁殖に与える影響を低減する効果が期待できる。
				○コンディショニングの実施 ・繁殖に影響を与える時期に工事を実施する場合、着手時に対象工種のインパクトの強度を徐々に高めるなど、その刺激に馴らす。具体的な実施方法については、専門家の指導・助言を得ながら対応する。	・繁殖成功率を低下させる懸念のある、工事に起因する要因を低減する効果が期待できる。
				○監視とその結果への対応 ・事業実施区域及びその周辺の重要な種の生息・繁殖状況を監視し、必要に応じて対策を講じる。	・生息・繁殖状況の変化を把握することで、事業の影響有無を評価することが期待できる。

表 5.2-1 工事の実施における環境保全措置(2/9)

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
動物の重要な種	カワガラス	予測地域周辺で確認されている8つがいのうち5つがいでは、試験湛水に伴う一定期間の冠水及びダム洪水調節に伴う一時的な冠水並びに直接改変以外(建設機械の稼働等)により、生息環境の変化及び繁殖活動への影響が生じる可能性が考えられる。	工事の実施及び土地又は工作物の存在及び供用による生息環境の変化及び繁殖活動への影響を最小限にとどめる。 生息・繁殖状況をモニタリングし、事業の影響有無を把握する。	○建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制 ・低騒音、低振動の工法を採用する。 ・車両等のアイドリングを停止する。	・騒音、振動が生息・繁殖に与える影響を低減する効果が期待できる。
				○作業員の出入り、工事用車両の運行に対する配慮 ・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。	・作業員の出入りや工事用車両の運行が生息・繁殖に与える影響を低減する効果が期待できる。
				○営巣環境となり得る環境の創出 ・本種の営巣環境となり得る環境を設ける。	・営巣環境となり得る環境を整備することで、繁殖活動への影響を低減する効果が期待できる。
				○監視とその結果への対応 ・事業実施区域及びその周辺の重要な種の生息・繁殖状況を監視し、必要に応じて対策を講じる。	・生息・繁殖状況の変化を把握することで、事業の影響有無を評価することが期待できる。

表 5.2-1 工事の実施における環境保全措置 (3/9)

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
植物の重要な種	(種子植物・シダ植物) コヒロハハナヤスリ、マツバラン、コモチシダ、ジガバチソウ、ウチョウラン、サナギスゲ、メガルカヤ、オオヒキヨモギ (蘚苔類) ウキウキゴケ、コバノホソベリミズゴケ	直接改変及びダム洪水調節地の環境により本種の生育個体の多くが改変される。	個体の移植（挿し木等を含む）又は表土撒き出しにより事業の影響を低減する。各項目の具体的な環境保全措置については、今後の調査、検討を踏まえ決定する。	○直接改変、ダム洪水調節地の環境による影響を受ける個体を移植（挿し木等を含む）する。 ・移植先となる移植適地を選定し、影響を受ける個体を移植する。	・改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
				○生育地の表土を採取し、生育適地等に撒き出す。 ・撒き出しを実施する場所となる移植適地を選定し、生育地から表土を採取し、生育適地に撒き出す。	・改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。

表 5.2-1 工事の実施における環境保全措置(4/9)

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
植物の重要な種	(種子植物・シダ植物) マツバラ ン、コモチ シダ、ホン ゴウソウ	直接改変等以外の影響 (改変区域付近の環境の変化)により、 生育地点及び生育個体の多くの環境が変化する可能性がある。	個体の生育状況等を継続的に監視する。	○直接改変等以外の影響を受ける可能性のある個体について影響の有無を確認する。 ・改変区域付近の生育地点において、個体の生育状況を継続的に監視する。	直接改変等以外の影響を未然に防いだり、直接改変等以外の影響により、個体の損傷等の影響が生じた場合に、移植等の環境保全措置の検討、実施といった速やかな対応が可能である。

表 5.2-1 工事の実施における環境保全措置 (5/9)

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
生態系上位性(河川域)	カワガラス	予測地域周辺で確認されている8つがいのうち5つがいでは、試験湛水に伴う一定期間の冠水及びダム洪水調節に伴う一時的な冠水並びに直接改変以外(建設機械の稼働等)により、生息環境の変化及び繁殖活動への影響が生じる可能性が考えられる。	工事の実施及び土地又は工作物の存在及び供用による生息環境の変化及び繁殖活動への影響を最小限にとどめる。 生息・繁殖状況をモニタリングし、事業の影響有無を把握する。	○建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制 ・低騒音、低振動の工法を採用する。 ・車両等のアイドリングを停止する。	・騒音、振動が生息・繁殖に与える影響を低減する効果が期待できる。
				○作業員の出入り、工事用車両の運行に対する配慮 ・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。	・作業員の出入りや工事用車両の運行が生息・繁殖に与える影響を低減する効果が期待できる。
				○営巣環境となり得る環境の創出 ・本種の営巣環境となり得る環境を設ける。	・営巣環境となり得る環境を整備することで、繁殖活動への影響を低減する効果が期待できる。
				○監視とその結果への対応 ・事業実施区域及びその周辺の重要な種の生息・繁殖状況を監視し、必要に応じて対策を講じる。	・生息・繁殖状況の変化を把握することで、事業の影響有無を評価することが期待できる。

表 5.2-1 工事の実施における環境保全措置 (6/9)

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
生態系典型性(陸域)	典型性(陸域)	<p>「アカマツ林」、「スギ・ヒノキ植林」及び「落葉広葉樹林」については、試験湛水により一部に変化が生じると考えられるが、その割合は小さく大部分が残存し、森林の階層構造及び植生の分布状況に変化は生じないことから、そこに生息・生育する生物群集の構成にも大きな変化はないと考えられる。</p> <p>なお、試験湛水により植生変化が生じた箇所は、長期的にはそれぞれ場所の環境条件に応じた植生に遷移するものと考えられる。</p>	環境影響は小さいと考えられるが、ダム洪水調節地内の植生のより確実な回復を図る。	○ダム洪水調節地内における植生モニタリング及びその結果に応じた必要な措置の検討	<ul style="list-style-type: none"> 試験湛水後のダム洪水調節地内の植生の状況を確認することで、措置の必要性の判断及びその内容検討のための情報が得られることが期待できる。

表 5.2-1 工事の実施における環境保全措置(7/9)

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
生態系典型性(河川域)	典型性(河川域)	試験湛水により「急峻な山地区間」の河岸植生に変化が生じるが、変化する区間は一部であり、河岸植生が変化した範囲についても長期的にはそれぞれの場所の環境条件に応じた植生に遷移するものと考えられることから、生息・生育環境及び生息・生育する生物群集の変化は小さく、魚類の餌生物である落下昆虫や底生動物への有機物供給は一定程度維持されることが考えられる。	環境影響は小さいと考えられるが、急峻な山地区間及び山地で合流する支川における河岸植生のより確実な回復を図る。	○急峻な山地区間及び山地で合流する支川における河岸植生モニタリング及びその結果に応じた必要な措置の検討	・試験湛水後の急峻な山地区間及び山地で合流する支川の河岸植生の状況を確認することで、措置の必要性の判断及びその内容検討のための情報が得られることが期待できる。

表 5.2-1 工事の実施における環境保全措置 (8/9)

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
建設工事に伴う副産物	コンクリート塊	既設擁壁工の撤去等により、対処を要するコンクリート塊は約 568m ³ となる。	コンクリート塊の発生量を抑制する。	既設擁壁工の撤去によるコンクリート塊と、その他砂利との分別を徹底する。	分別の徹底により、コンクリート塊の発生量が低減される。
			発生したコンクリート塊の再生利用を促進する。	中間処理施設へ搬出し、コンクリート塊の再生利用を図る。	中間処理施設へ搬出し、コンクリート塊の再生利用を図ることにより、最終処分場での処分量が低減できる。
	アスファルト・コンクリート塊	既存道路の舗装の撤去等により、対処を要するアスファルト・コンクリート塊は約 200m ³ となる。	アスファルト・コンクリート塊の発生量を抑制する。	既存道路の舗装の撤去等によるアスファルト・コンクリート塊とその他砂利等との分別を徹底する。	分別の徹底により、アスファルト・コンクリート塊の発生量が低減される。
			発生したアスファルト・コンクリート塊の再生利用を促進する。	中間処理施設へ搬出し、アスファルト・コンクリート塊の再生利用を図る。	中間処理施設へ搬出し、アスファルト・コンクリート塊の再生利用を図ることにより、最終処分場での処分量が低減できる。
	脱水ケーキ	脱水ケーキの発生により環境への負荷が生ずる。	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る。	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う。	効率的な処理等により脱水ケーキの発生量を低減する効果が期待できる。
			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る。	盛土材、埋戻し材等として再利用を図る。	脱水ケーキの再利用を図ることにより、脱水ケーキの最終処分量を低減する効果が期待できる。
	伐採木	伐採木の発生により環境への負荷が生ずる。	発生した伐採木の再生利用を促進する。	有価材としての売却やチップ化等を行い、再利用を図る。	発生する伐採木の再生利用を図ることにより、伐採木の処分量が低減できる。

表 5.2-1 工事の実施における環境保全措置 (9/9)

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
主要な有形な文化財	安楽寺廃寺及び桐生辻遺跡	安楽寺廃寺及び桐生辻遺跡は事業実施区域内に位置し、「工事の実施」により一部が改変されと考えられる。	主要な有形な文化財の改変を回避又は低減	・法に基づく調査	安楽寺廃寺及び桐生辻遺跡の改変の程度が低減される。

(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た環境保全措置について、前述した問題はないと考えられることから全て実施する。環境影響評価項目毎の環境保全措置の一覧を表 5.2-2 に示す。

表 5.2-2 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置 (1/8)

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
動物の重要な種	ハチクマ、ハヤブサ	工事の一部が営巣地周辺でも実施され、生息環境の変化及び繁殖活動への影響が生じる可能性が考えられる。	工事の実施による生息環境の変化及び繁殖活動への影響を最小限に留める。 生息・繁殖状況をモニタリングし、事業の影響有無を把握する。	○建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制 ・低騒音、低振動の工法を採用する。 ・車両等のアイドリングを停止する。	・騒音、振動が生息・繁殖に与える影響を低減する効果が期待できる。
				○作業員の出入り、工事用車両の運行に対する配慮 ・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。	・作業員の出入りや工事用車両の運行が生息・繁殖に与える影響を低減する効果が期待できる。
				○コンディショニングの実施 ・繁殖に影響を与える時期に工事を実施する場合、着手時に対象工種のインパクトの強度を徐々に高めるなど、その刺激に馴らす。具体的な実施方法については、専門家の指導・助言を得ながら対応する。	・繁殖成功率を低下させる懸念のある、工事に起因する要因を低減する効果が期待できる。
				○監視とその結果への対応 ・事業実施区域及びその周辺の重要な種の生息・繁殖状況を監視し、必要に応じて対策を講じる。	・生息・繁殖状況の変化を把握することで、事業の影響有無を評価することが期待できる。

表 5.2-2 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置(2/8)

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
動物の重要な種	カワガラス	予測地域周辺で確認されている8つがいのうち5つがいでは、試験湛水に伴う一定期間の冠水及びダム洪水調節に伴う一時的な冠水並びに直接改変以外(建設機械の稼働等)により、生息環境の変化及び繁殖活動への影響が生じる可能性が考えられる。	工事の実施及び土地又は工作物の存在及び供用による生息環境の変化及び繁殖活動への影響を最小限にとどめる。 生息・繁殖状況をモニタリングし、事業の影響有無を把握する。	○建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制 ・低騒音、低振動の工法を採用する。 ・車両等のアイドリングを停止する。	・騒音、振動が生息・繁殖に与える影響を低減する効果が期待できる。
				○作業員の出入り、工事用車両の運行に対する配慮 ・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。	・作業員の出入りや工事用車両の運行が生息・繁殖に与える影響を低減する効果が期待できる。
				○営巣環境となり得る環境の創出 ・本種の営巣環境となり得る環境を設ける。	・営巣環境となり得る環境を整備することで、繁殖活動への影響を低減する効果が期待できる。
				○監視とその結果への対応 ・事業実施区域及びその周辺の重要な種の生息・繁殖状況を監視し、必要に応じて対策を講じる。	・生息・繁殖状況の変化を把握することで、事業の影響有無を評価することが期待できる。

表 5.2-2 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置 (3/8)

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
植物の重要な種	<p>直接改変及びダム洪水調節地の環境により本種の生育個体の多くが改変される。</p>	<p>個体の移植（挿し木等を含む）又は表土撒き出しにより事業の影響を低減する。各項目の具体的な環境保全措置については、今後の調査、検討を踏まえ決定する。</p>	<p>○直接改変、ダム洪水調節地の環境による影響を受ける個体を移植（挿し木等を含む）する。</p> <p>・移植先となる移植適地を選定し、影響を受ける個体を移植する。</p>	<p>・改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。</p>
			<p>○生育地の表土を採取し、生育適地等に撒き出す。</p> <p>・撒き出しを実施する場所となる移植適地を選定し、生育地から表土を採取し、生育適地に撒き出す。</p>	<p>・改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。</p>

表 5.2-2 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置(4/8)

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
植物の重要な種	(種子植物・シダ植物) ホンゴウソウ	直接改変等以外の影響(改変区域付近の環境の変化)により、生育地点及び生育個体の多くの環境が変化する可能性がある。	個体の生育状況等を継続的に監視する。	○直接改変等以外の影響を受ける可能性のある個体について影響の有無を確認する。 ・改変区域付近の生育地点において、個体の生育状況を継続的に監視する。	直接改変等以外の影響を未然に防いだり、直接改変等以外の影響により、個体の損傷等の影響が生じた場合に、移植等の環境保全措置の検討、実施といった速やかな対応が可能である。

表 5.2-2 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置 (5/8)

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
生態系上位性(河川域)	カワガラス	予測地域周辺で確認されている8つがいのうち5つがいでは、試験湛水に伴う一定期間の冠水及びダム洪水調節に伴う一時的な冠水並びに直接改変以外(建設機械の稼働等)により、生息環境の変化及び繁殖活動への影響が生じる可能性が考えられる。	工事の実施及び土地又は工作物の存在及び供用による生息環境の変化及び繁殖活動への影響を最小限にとどめる。 生息・繁殖状況をモニタリングし、事業の影響有無を把握する。	○建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制 ・低騒音、低振動の工法を採用する。 ・車両等のアイドリングを停止する。	・騒音、振動が生息・繁殖に与える影響を低減する効果が期待できる。
				○作業員の出入り、工事用車両の運行に対する配慮 ・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。	・作業員の出入りや工事用車両の運行が生息・繁殖に与える影響を低減する効果が期待できる。
				○営巣環境となり得る環境の創出 ・本種の営巣環境となり得る環境を設ける。	・営巣環境となり得る環境を整備することで、繁殖活動への影響を低減する効果が期待できる。
				○監視とその結果への対応 ・事業実施区域及びその周辺の重要な種の生息・繁殖状況を監視し、必要に応じて対策を講じる。	・生息・繁殖状況の変化を把握することで、事業の影響有無を評価することが期待できる。

表 5.2-2 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置(6/8)

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
景観資源	景観資源 (大津市の 峡谷・溪 谷、三上・ 田上・信楽 県立自然 公園)	<p>事業の実施により大津市の峡谷・溪谷と三上・田上・信楽県立自然公園の一部がダム堤体、洪水調節地予定区域及び付替道路と重なり改変される。</p> <p>改変規模は、大津市の峡谷・溪谷全体の約4.4%、三上・田上・信楽県立自然公園全体の約0.7%と少ない。なお、試験湛水により変化が生じた洪水調節地はダム供用後、時間の経過とともに植生遷移が進行し、元の植生の状況や立地状況に応じて草地環境や低木林になり、長期的には森林等へ遷移すると考えられることから、大津市の峡谷・溪谷の河川景観及び三上・田上・信楽県立自然公園の主要な構成要素である森林景観は回復すると予測される。</p>	景観資源の改変の程度を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> ・法面等の植生の回復 ・ダム洪水調節地内の植生の残置 	景観資源の改変の程度を低減する効果が期待できる。

表 5.2-2 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置(7/8)

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
主要な眺望景観	主要な眺望景観(金勝山ハイキングコースからの眺望)	<p>金勝山ハイキングコースからダム堤体・付替道路方向の眺望景観では、視界全体に「三上・田上・信楽県立自然公園」及び「太神山」を眺望できるが、ダム関連施設は視認できない。</p> <p>金勝山ハイキングコースから洪水調節地・付替道路方向の眺望景観では、視界全体に「三上・田上・信楽県立自然公園」を眺望でき、眼下に付替道路を視認することができる。</p>	周辺の自然景観との調和を図る。	・ 構造物の低明度及び低彩度の色彩の採用	構造物は周辺の自然景観との調和が図られ、周辺の自然景観と調和する効果が期待できる。

表 5.2-2 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置(8/8)

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
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	金勝山ハイキングコース	金勝山ハイキングコースは桐生辻線及び瀬戸ヶ滝線の一部が洪水調節地内に位置するが、冠水する期間を除き利用することができるが、アクセス性は変化すると考えられる。なお、快適性は維持されると考えられる。	主要な人と自然との触れ合い活動の場の利用性の変化の回避又は低減する。	・新たなアクセスルートの確保	金勝山ハイキングコースへのアクセス性が向上し、人と自然との触れ合い活動の利用性の変化の程度が低減される。