

九 州 電 力 株 式 会 社
塚 原 発 電 所 更 新 計 画
環 境 影 響 評 価 準 備 書 に 係 る
審 査 書

平 成 2 5 年 7 月

経 済 産 業 省

はじめに

塚原発電所更新計画は、昭和13年の運転開始以来70年余りを経過し、水車発電機及び建物等の設備は経年による劣化が著しいことから、早急な発電設備の更新が必要となり、更新に当たっては、平成17年9月の台風14号における記録的な降雨による出水に加え、上流域で発生した大規模な斜面崩壊による河川への大量の土砂流入が河川水位の上昇を助長し、水車発電機等の浸水被害が発生したことを踏まえ、異常出水時に浸水被害を受けない地点に発電所を建設するものである。

本審査書は、事業者から、環境影響評価法及び電気事業法に基づき、平成24年1月7日付けで届出のあった「塚原発電所更新計画環境影響評価準備書」について、環境審査の結果をとりまとめたものである。

なお、審査については、「発電所の環境影響評価に係る環境審査要領」（平成24年9月19日付け、20120919商局第14号）及び「環境影響評価準備書及び環境影響評価書の審査指針」（平成13年9月7日付け、平成13・07・10原院第1号）に照らして行い、審査の過程では、経済産業省商務流通保安審議官が委嘱した環境審査顧問の意見を聴くとともに、事業者から提出のあった補足説明資料の内容を踏まえて行った。また、電気事業法第46条の13の規定により提出された環境影響評価法第20条第1項に基づく宮崎県知事の意見を勘案するとともに、準備書についての地元住民等への周知に関して、事業者から報告のあった環境保全の見地からの地元住民等の意見及びこれに対する事業者の見解に配意して審査を行った。

目 次

I	総括的審査結果	1
II	事業特性の把握	
1.	設置の場所、原動力の種類、出力等の設置の計画に関する事項	
1.1	特定対象事業実施区域の場所及びその面積	2
1.2	原動力の種類	2
1.3	特定対象事業により設置される発電設備の出力	2
2.	特定対象事業の内容に関する事項であり、その設置により環境影響が変化する事項	
2.1	工事の実施に係る工法、期間及び工程計画に関する事項	
(1)	工事期間及び工事工程	2
(2)	主要な工事の概要	3
(3)	工事用仮設備の概要	5
(4)	工事用道路及び付替道路	6
(5)	工事用資材等の運搬の方法及び規模	6
(6)	土地使用面積	7
(7)	騒音及び振動の主要な発生源となる機器の種類及び容量	7
(8)	工事中の排水に関する事項	8
(9)	その他	8
2.2	供用開始後の定常状態における事項	
(1)	発電所の主要設備の概要	11
(2)	発電所の運転計画及び調整池の運用計画	13
(3)	減水区間	13
(4)	供用中の騒音及び振動の主要な発生源となる機器の種類及び容量	13
III	環境影響評価項目	14
IV	環境影響評価項目ごとの審査結果（工事の実施）	
1.	環境の自然的構成要素の良好な状態の保持に区分される環境要素	
1.1	大気環境	
1.1.1	大気質	
(1)	窒素酸化物・粉じん等（工事用資材等の搬出入）	15
(2)	窒素酸化物・粉じん等（建設機械の稼働）	16
1.1.2	騒音	
(1)	騒音（工事用資材等の搬出入）	17
(2)	騒音（建設機械の稼働）	18
1.1.3	振動	
(1)	振動（工事用資材等の搬出入）	19
(2)	振動（建設機械の稼働）	20

1.2	水環境	
1.2.1	水質	
(1)	水の濁り（造成等の施工による一時的な影響）	21
(2)	水素イオン濃度（造成等の施工による一時的な影響）	22
2.	生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全に区分される環境要素	
2.1	動物（工事用資材等の搬出入、建設機械の稼働、造成等の施工による一時的な影響）	
2.1.1	重要な種及び注目すべき生息地	22
2.2	植物（造成等の施工による一時的な影響）	
2.2.1	重要な種及び重要な群落	29
3.	人と自然との豊かな触れ合いの確保に区分される環境要素	
3.1	人と自然との触れ合いの活動の場（工事用資材等の搬出入）	
3.1.1	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	30
4.	環境への負荷の量の程度に区分される環境要素	
4.1	廃棄物等（造成等の施工による一時的な影響）	
4.1.1	産業廃棄物	31
V	環境影響評価項目ごとの審査結果（土地又は工作物の存在及び供用）	
1.	環境の自然的構成要素の良好な状態の保持に区分される環境要素	
1.1	大気環境	
1.1.1	騒音	
(1)	騒音（施設の稼働）	34
1.1.2	振動	
(1)	振動（施設の稼働）	35
1.2	水環境	
1.2.1	水質	
(1)	水の汚れ（河水の取水）	36
2.	生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全に区分される環境要素	
2.1	動物（地形改変及び施設の存在並びに河水の取水）	
2.1.1	重要な種及び注目すべき生息地	36
2.2	植物（地形改変及び施設の存在並びに河水の取水）	
2.2.1	重要な種及び重要な群落	36
3.	人と自然との豊かな触れ合いの確保に区分される環境要素	
3.1	景観（地形改変及び施設の存在）	
3.1.1	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	37
4.	事後調査	38

I 総括的審査結果

塚原発電所更新計画に関し、事業者の行った現況調査、環境保全のために講じようとする対策並びに環境影響の予測及び評価について審査を行った。この結果、現況調査、環境保全のために講ずる措置並びに環境影響の予測及び評価については妥当なものと考えられる。

Ⅱ 事業特性の把握

1. 設置の場所、原動力の種類、出力等の設置の計画に関する事項

1.1 特定対象事業実施区域の場所及びその面積

(1) 発電所工事

所在地：宮崎県東臼杵郡諸塚村大字家代字榎木谷及び枝ノ崎

面 積：57,500m²（対象事業実施区域）

(2) 捨土工事

所在地：宮崎県東臼杵郡諸塚村大字家代字ヲソノ崎

面 積：13,500m²（対象事業実施区域）

1.2 原動力の種類

水力（ダム水路式）

1.3 特定対象事業により設置される発電設備の出力

項 目	現 状					将 来		
	1号機	2号機	3号機	4号機	(5号機)	1号機	2号機	(5号機)
原 動 力 の 種 類	水 力					水 力		
最 大 出 力 (kW)	15,650	15,650	15,650	15,650	(450)	33,300	33,300	(450)
合 計 最 大 出 力 (kW)	63,050					67,050		
最大使用水量 (m ³ /s)	74.7					同 左		
有 効 落 差 (m)	100.08				(60.84)	98.37		(60.84)
水 系 名 及 び 河 川 名	耳川水系耳川、セツ山川、柳原川					同 左		
流 域 面 積 (km ²)	545.4					同 左		

注：5号機は、塚原ダム直下の維持放流発電設備である。

2. 特定対象事業の内容に関する事項であり、その設置により環境影響が変化する事項

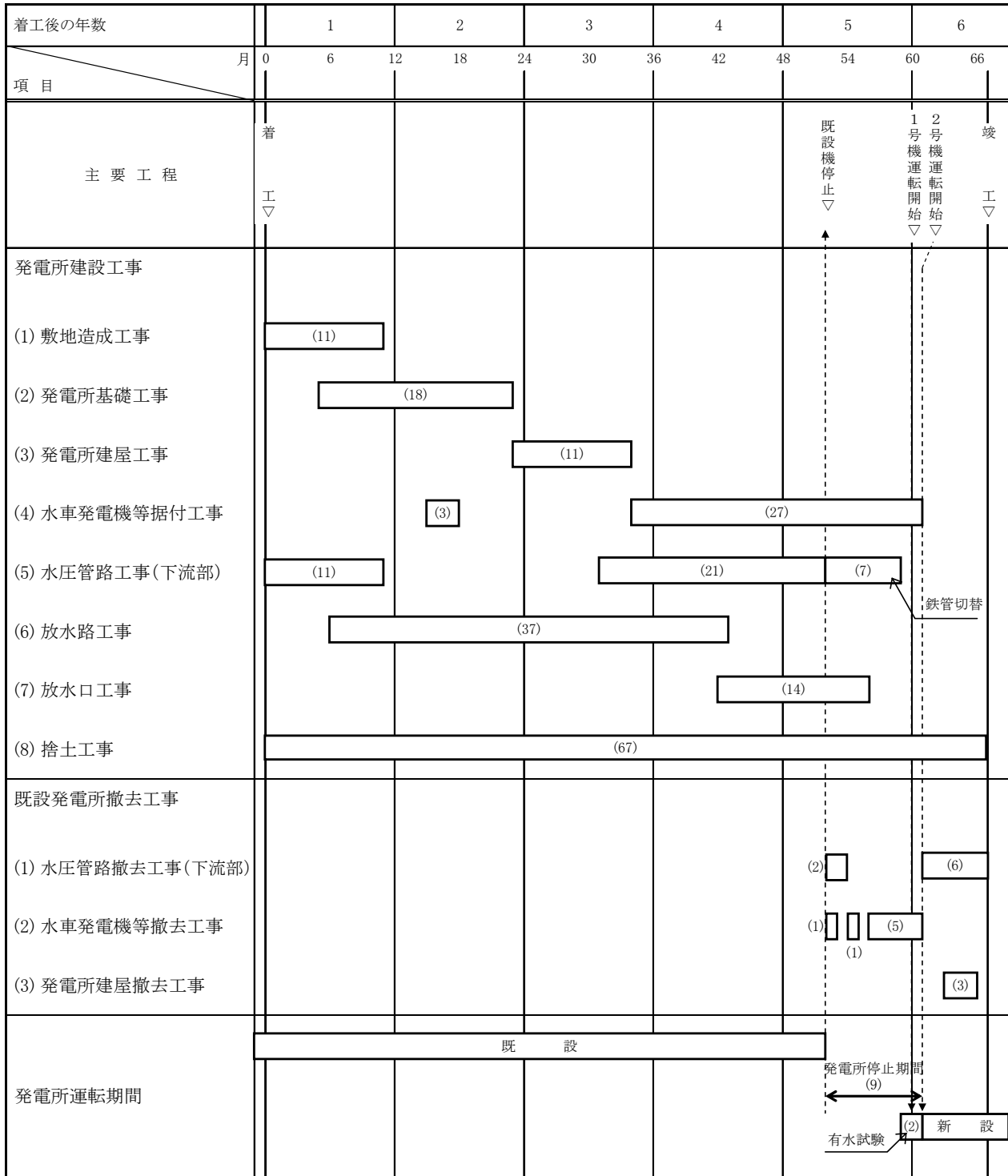
2.1 工事の実施に係る工法、期間及び工程計画に関する事項

(1) 工事期間及び工事工程

運転開始時期：1号機 平成31年4月（予定）

2号機 平成31年5月（予定）

主要な工事工程



注：（ ）内は、月数を示す。

(2) 主要な工事の概要

①発電所建設工事

発電所建設工事は、敷地造成工事、発電所基礎工事、発電所建屋工事、水車発電機等据付工事、水圧管路工事、放水路工事、放水口工事及び捨土工事がある。

②既設発電所撤去工事

既設発電所撤去工事は、水圧管路撤去工事、水車発電機等撤去工事、発電所建屋撤去工事がある。

主要な工事の方法及び規模（１）

主要な工事		工事規模		工事の方法
発電所建設工事	敷地造成工事	付替道路	幅員 約4.0m	所定の高さまで掘削と盛土を行い、道路を造成する。
			延長 約110m	
		造成面積	約2,800m ²	所定の高さまで掘削と盛土を行い、敷地を造成する。
	発電所基礎工事	鉄筋コンクリート造	高さ 約27m	所定の深さまで掘削を行い、基礎を築造する。
			幅 約21m	
			長さ 約45m	
	発電所建屋工事	鉄筋コンクリート造 (一部鉄骨造)	高さ 約18m	1階フロアより上に建物本体を築造する。
			幅 約21m	
			長さ 約45m	
	水車発電機等 据付工事	立軸フランシス水車	33,900kW×2台	水車及び発電機2台を据え付ける。
			回転数 毎分327回転	
			調速機 電気式	
		立軸同期発電機	37,000kVA×2台	主要変圧器2台を据え付ける。
		主要変圧器	37,000kVA×2台	
	水圧管路工事	鋼管造	高さ 約2m 幅 約2m 亘長 約500m	発電所建屋から主要変圧器までの埋設ケーブル管路を構築する。
			〔本管〕 条数 1条 内径 約4.6m 延長 約93m (約76mは既設流用)	
	放水路工事	鉄筋コンクリート造トンネル	〔分岐管〕 条数 2条 内径 約4.6～2.6m 延長 1号：約138m 2号：約149m	所定の深さまで掘削を行い、水圧鉄管を据え付ける。なお、本管上流部の約76mは既設備を流用する。
			高さ 約4.8m	
			内幅 約6.6m 延長 約234m	
	放水口工事	鉄筋コンクリート造	高さ 約3.0m	所定の深さまで掘削を行い、放水口を築造する。
			内幅 約8.0m	
			長さ 約4.5m	
	捨土工事	盛土、整地	捨土量 約41,000m ³	発生土砂を既存の土捨て場に搬入し、整地する。

主要な工事の方法及び規模（２）

主要な工事		工事規模		工事の方法
既設発電所撤去工事	水圧管路撤去工事	鋼管造	〔本 管〕 条数 1条 内径 4.55m 延長 約 17m	露出部の既設水圧鉄管を撤去する。
			〔分岐管〕 条数 2条 内径 2.88～4.55m 延長 1号：約74m 2号：約74m	
	水車発電機等撤去工事	立軸フランシス水車	18,000kW×4台	既設水車発電機4台を撤去する。
			回転数 毎分400回転	
			調速機 油圧式	
		立軸同期発電機	16,000kVA×4台	既設連絡線を撤去する。
		主要変圧器	32,000kVA×2台	
		連絡線	鉄塔基数：5基	
			鉄塔高さ：約11～20m	既設発電所建屋の上屋を撤去する。
			亘長：約188m	
	発電所建屋撤去工事	鉄筋コンクリート造	幅 20.6m	
			高さ 17.2m	
			長さ 44.6m	

(3) 工事用仮設設備の概要

工事用仮設備の概要

設備名	能力又は仕様	所要敷地面積 (m ²)	摘 要
濁水処理装置	100m ³ /h×1台	200	発電所基礎工事及び放水路工事
	40m ³ /h×1台	50	
	10m ³ /h×1台	30	放水口工事
工事用電力設備	250kVA×1台	10	水圧管路（斜路）工事
	250kVA×1台	10	水圧管路（斜坑）工事
	500kVA×1台	10	発電所、放水路工事
	100kVA×1台	10	放水口工事
工事用仮建物	現場事務所、倉庫 5棟	400	発電所
	現場事務所 1棟	50	土捨場

(4) 工事用道路及び付替道路

工事用道路及び付替道路

区分	種別	区間	延長	幅員
付 替 道 路	村道付替道路	国道327号 ～村道榎木谷・松の平線	約110m	約4m
工 事 用 道 路	水圧管路 工事用道路	村道榎木谷・松の平線～ 水圧管路工事箇所	約170m	約4m

(5) 工事用資材等の運搬の方法及び規模

工事用資機材等の推定総重量は約274,000 t であり、搬出入車両は主として日向市方面から国道327号を使用する計画である。また、土捨場への発生土砂の搬入は国道327号、主要地方道諸塚高千穂線（県道50号）、緑資源幹線林道宇目・須木線を経由するルートを使用する計画である。

これらの輸送に伴う交通量が工事関係者の通勤車両を含めて最大となるのは、発電所基礎工事、放水路工事等を行う工事開始後11ヶ月目であり、工事用資材等の運搬車両が131台／日、工事関係者の通勤車両が17台／日、合計148台／日（片道台数）である。

工事用資材等の運搬の方法及び規模

工事種別	運搬方法	主な工事用資材等	運搬量	最大時の台数 (片道)
発電所 建設工事	陸上輸送	一般工事用資材、生コンクリート、水圧鉄管、水車・発電機、主要変圧器、発生土砂等	約 236,000 t	(工事開始後 11 ヶ月目) 大型車 131 台／日 小型車 17 台／日
既設発電所 撤去工事		一般工事用資材、生コンクリート、がれき類等	約 38,000 t	(工事開始後 64 ヶ月目) 大型車 60 台／日 小型車 15 台／日
合 計		—	約 274,000 t	

(6) 土地使用面積

土地使用面積

(単位：m²)

地 別	指定地域区分	土 地 使 用 面 積			摘 要
		一時使用	永久使用	合 計	
社 有 地	自然公園	0	0	0	
	自然公園指定外	0	40,500	40,500	発電所、水圧管路
公 有 地	自然公園	0	0	0	
	自然公園指定外	12,000	1,000	13,000	発電所、放水路
民 有 地	自然公園	0	0	0	
	自然公園指定外	17,000	500	17,500	放水路、土捨て場
合 計		29,000	42,000	71,000	

(7) 騒音及び振動の主要な発生源となる機器の種類及び容量

工事中における騒音及び振動の主要な発生機器

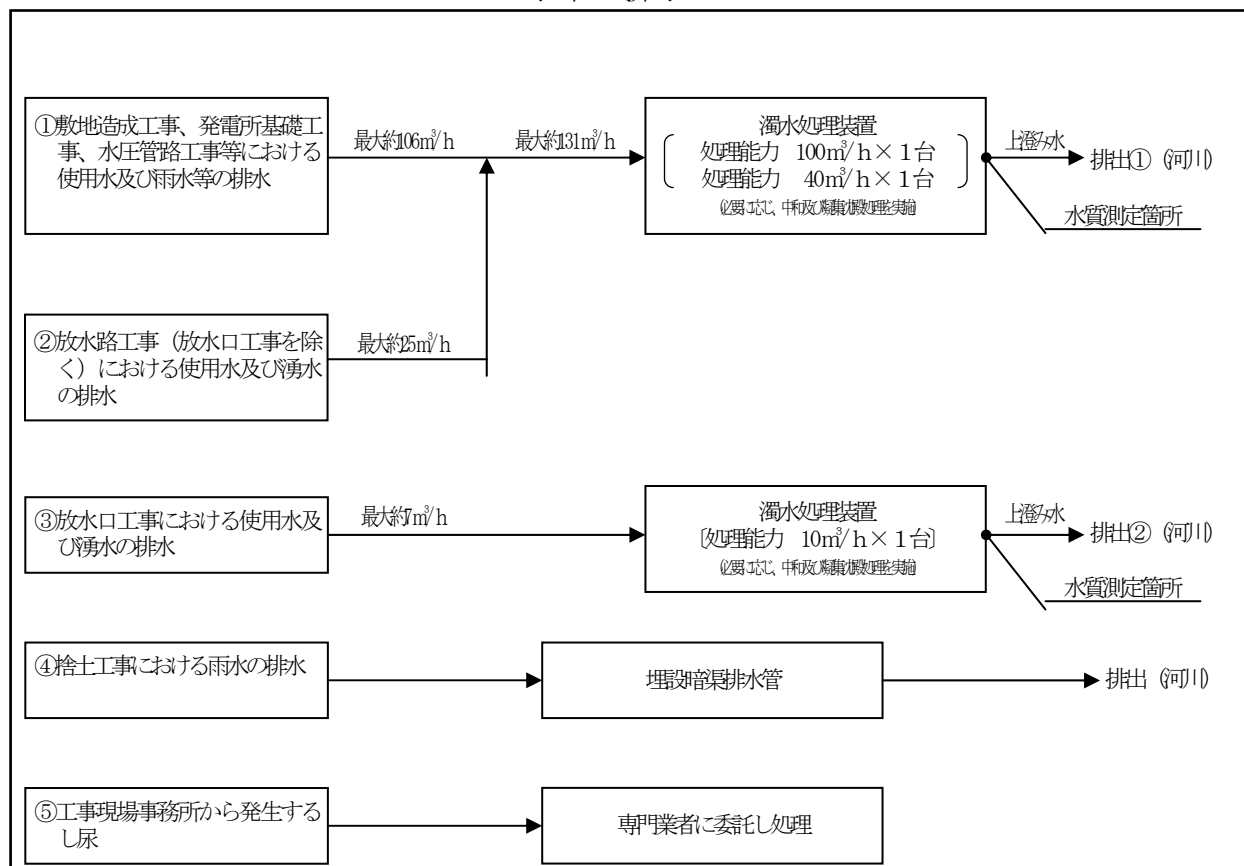
工事区分	種 類	容 量	用 途
発電所 建設工事	バ ッ ク ホ ウ	0.16～1.4m ³	掘削、土石の積み込み
	ク ロ ー ラ ク レ ー ン	40～80t 吊	資機材の吊込み
	ラ フ テ レ ー ン ク レ ー ン	10～25t 吊	資機材の吊込み
	ク ロ ー ラ ド リ ル	ドリフト質量 150kg 級	ロックボルト、アンカー工
	ダ ン プ ト ラ ッ ク	10t 積	土石の運搬
	ホ イ ー ル ロ ー ダ	0.3m ³	土石の積み込み
	空 気 圧 縮 機	10.5～12.4m ³ /min	作業用空気供給
	コ ン ク リ ー ト ポ ンプ 車	55～60m ³ /h	コンクリート打設
	ト ラ ッ ク ミ キ サ ー 車	4.4m ³	生コンクリートの運搬
	大 型 プ レ ー カ (油 圧 式)	600～1,300kg	掘削、コンクリート破砕
	ブ ル ド ー ザ	11t	敷き均し、転圧他
既設発電所撤去 工事	バ ッ ク ホ ウ	0.16～0.8m ³	掘削、土石の積み込み
	ラ フ テ レ ー ン ク レ ー ン	25t 吊	資機材の吊込み、機器撤去他
	ダ ン プ ト ラ ッ ク	10t 積	土石の運搬
	ト ラ ッ ク ミ キ サ ー 車	4.4m ³	生コンクリートの運搬
	大 型 プ レ ー カ (油 圧 式)	1,300kg	コンクリート破砕

(8) 工事中の排水に関する事項

工事中の排水としては、敷地造成工事、発電所基礎工事、放水路工事等に伴う使用水の排水、雨水及び湧水の排水がある。

工事に伴う排水及び雨水等の排水は濁水処理装置を設け必要に応じ中和及び凝集沈殿処理を行い、河川へ排出する。

工事中の排水フロー



(9) その他

① 切土、盛土

工事に伴う主な発生土は、敷地造成工事、発電所基礎工事、水圧管路工事及び放水路工事等によるものである。

発生土量は合計約8.5万m³であり、このうち発電所構内盛土及び埋戻しに約4.4万m³を利用し、約4.1万m³は既存の土捨て場に捨て土する。

工事毎の発生土量、利用土量及び残土量

(単位：万m³)

工事名	発生土量	利用土量			残土量
		盛土 (発電所構内)	埋戻し	捨土 (土捨場)	
敷地造成工事	約1.3	約1.3	—	—	0
発電所基礎工事	約2.7	約0.7	約0.1	約1.9	0
水圧管路工事	約2.8	—	約2.1	約0.7	0
放水路工事	約1.7	約0.1	約0.1	約1.5	0
合 計	約8.5	約2.1	約2.3	約4.1	0

② 樹木の伐採の場所及び規模

伐採面積は、発電所工事範囲の約9,400m²である。

主な伐採種は、ソメイヨシノ、アカメガシワ等である。

③ 工事に伴う産業廃棄物の種類及び量

工事に伴い発生する廃棄物は、可能な限り発生量の低減及び有効利用に努めるとともに、「建設工事に係る資材の再資源化に関する法律」（平成12年法律第104号）に基づき再資源化を図る。やむを得ず処分が必要なものについては、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和45年法律第137号）及び「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」（平成13年法律第65号）に基づき産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処分する。

工事中における産業廃棄物の種類及び量

(単位：t)

種 類		発生量	有効利用量	処分量
発電所建設工事	汚 泥	約2,140	約2,140	0
	廃 油	約10	約10	0
	廃 プ ラ ス チ ッ ク 類	約10	約10	0
	紙 く ず	約20	約20	0
	木 く ず	約170	約170	0
	金 属 く ず	約40	約40	0
	ガ ラ ス ・ 陶 磁 器 く ず	約40	約40	0
	が れ き 類	約3,810	約3,580	約230
	小 計	約6,240	約6,010	約230
所	汚 泥	約30	約30	0

廃油	約50	約50	0
廃プラスチック類	約20	約10	約10
木くず	約10	約10	0
金属くず	約1,600	約1,600	0
ガラス・陶磁器くず	約10	約10	0
がれき類	約4,000	約4,000	0
廃ポリ塩化ビフェニル等、 ポリ塩化ビフェニル汚染物※	約70	0	約70
小計	約5,790	約5,710	約80
合計	約12,030	約11,720	約310

注：表中の※印は、特別管理産業廃棄物を示す。

④ 土石の捨場又は採取場に関する事項

イ．土捨場の場所及び量

発電所工事地点より東方向に約0.8kmの位置にある諸塚村が管理する既存の土捨場を使用する。

土捨場の位置及び規模

土捨場名	位置	土捨場面積 (m ²)	包容量 (m ³)	捨土量 (m ³)	備考
ヲソノ崎 土捨場	宮崎県東臼杵郡 諸塚村大字家代字 ヲソノ崎	約 13,500	約 96,000	約 41,000 ^{※1} (約 53,000) ^{※2}	諸塚村の土砂処理場

注：１．表中の※１は、掘削土量を示す。

２．表中の※２は、掘削した土岩を運搬し締固め後の土量を示す。

ロ．材料採取の場所及び量

工事に使用する骨材は、市販品を使用することから、骨材採取は行わない。

2.2 供用開始後の定常状態における事項

(1) 発電所の主要設備の概要

主要設備等の概要（１）

項 目	現 状	将 来
ダ ム	①塚原ダム [種 類]重力式コンクリートダム [頂 長]215.0m [高 さ]87.0m ②支流柳原川取水ダム [種 類]重力式コンクリートダム [頂 長]22.7m [高 さ]4.0m ③支流七ッ山川取水ダム [種 類]重力式コンクリートダム [頂 長]32.4m [高 さ]9.0m	変更なし
取 水 口	①本流取水口 [構 造]鉄筋コンクリート造 [幅]13.8m [高 さ]31.0m [長 さ]11.9m ②柳原川支水路取水口 [構 造]鉄筋コンクリート造 [幅]2.2m [高 さ]2.8m [長 さ]4.1m ③七ッ山川支水路取水口 [構 造]鉄筋コンクリート造 [幅]3.0m [高 さ]3.5m [長 さ]4.0m	変更なし
導 水 路	①本水路 [種 類]水圧トンネル [延 長]2,205.5m ②支流柳原川水路 [種 類]トンネル、暗きよ、 開きよ、水路管 [延 長]2,819.2m	変更なし

主要設備等の概要（２）

項 目	現 状	将 来
導 水 路	③支流七ッ山川水路 [種 類]トンネル、暗きょ、 開きょ [延 長]2,709.3m	変更なし
サージタンク	[種 類]差動型 [構 造]鉄筋コンクリート造 [内 径]32.0m [高 さ]35.9m	変更なし
水 圧 管 路	①本管 [延 長]93.1m [条 数]1条 [内 径]4.6m ②分岐管 [延 長]1号：101.6m 2号：102.9m [条 数]2条 [内 径]4.6～2.9m ③再分岐管 [延 長]1号：30.6m 2号：29.3m 3号：29.3m 4号：31.7m [条 数]4条 [内 径]3.0～1.7m	①本管 [延 長]約93m (約76mは既設流用) [条 数]1条 [内 径]約4.6m ②分岐管 [延 長]1号：約138m 2号：約149m [条 数]2条 [内 径]約4.6～2.6m
水 車	[型 式]立軸フランシス水車 (18,000kW×4台) [回 転 数]毎分400回転 [調 速 機]油圧式	[型 式]立軸フランシス水車 (33,900kW×2台) [回 転 数]毎分327回転 [調 速 機]電気式
発 電 機	[型 式]立軸同期発電機 (16,000kVA×4台)	[型 式]立軸同期発電機 (37,000kVA×2台)
主 要 変 圧 器	[型 式]油入自冷式 (32,000kVA×2台)	[型 式]油入自冷式 (37,000kVA×2台)
連 絡 線	[構 造]鉄塔（5基） [鉄塔高さ]約11～20m [亘 長]約188m	[構 造]埋設ケーブル管路 [高 さ]約2m [幅]約2m [亘 長]約500m
発 電 所 建 屋	[構 造]鉄筋コンクリート造 [高 さ]16.9m [幅]20.0m [長 さ]44.0m	[構 造]鉄筋コンクリート造 (一部鉄骨造) [高 さ]約18m [幅]約21m [長 さ]約45m
放 水 路	—	[種 類]トンネル [高 さ]約4.8m [幅]約6.0m [延 長]約234m
放 水 口	[種 類]開きょ [幅]34.8m	[種 類]開きょ [幅]約8.0m [高 さ]約3.0m [長 さ]約4.5m

(2) 発電所の運転計画及び調整池の運用計画

耳川水系は、7つの発電所を有し、今回、更新する塚原発電所を含む下流の発電所は、基本的に最上流の上椎葉発電所より発電放流した水を電力の需給状況に応じて日間で調整、使用している。

今回の更新計画においては、塚原ダムは既存設備を有効利用するとともに使用水量の変更がないことから発電所の運転計画に変更はない。

(3) 減水区間

既設発電所の減水区間は、塚原ダムから放水口、セツ山川取水ダムから耳川合流部、柳原川取水ダムから耳川合流部の3区間があり、減水区間の距離が、それぞれ約6.1km、約3.6km、約4.8km、河川維持流量が、それぞれ、0.900m³/s、0.190m³/s、0.141m³/sとなっている。

本計画においては、放水口の位置が下流へ約0.2km変更となるため、塚原ダムから放水口の減水区間は約0.2km増加し、約6.3kmとなる。

なお、河川維持流量については、工事中及び運転開始後においても継続して同量放流する。

(4) 供用中の騒音及び振動の主要な発生源となる機器の種類及び容量

騒音、振動の主要な発生機器

機器名称	単位	現 状				将 来	
		1 号機	2 号機	3 号機	4 号機	1 号機	2 号機
水 車	kW	18,000	18,000	18,000	18,000	33,900	33,900
発 電 機	kVA	16,000	16,000	16,000	16,000	37,000	37,000
主 要 変 圧 器	kVA	32,000		32,000		37,000	37,000
所 内 変 圧 器	kVA	210 (50×3台、20×3台)				500	500
圧 油 ポ ン プ	kW	37		37		なし	なし

Ⅲ 環境影響評価項目

影 響 要 因 の 区 分 環 境 要 素 の 区 分				工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用			
				工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	施設の稼働	貯水池の存在	河水の取水
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	窒素酸化物	○	○					
			粉じん等	○	○					
		騒音	騒音	○	○			○		
		振動	振動	○	○			○		
	水環境	水質	水の汚れ							○
			富栄養化							
			水の濁り			○				
			溶存酸素量							
			水素イオン濃度			○				
			水温							
	その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質							
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物		重要な種及び注目すべき生息地	○※	○※	○	○			○
	植物		重要な種及び重要な群落			○	○			○
	生態系		地域を特徴づける生態系							
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観		主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観				○			
	人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場	○						
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等		産業廃棄物			○				

注：１． は、参考項目を示す。

２．「○」は、参考項目のうち、環境影響評価の項目として選定した項目を示す。

３．**ゴシック書体**は、経産大臣勧告及び県知事意見を踏まえ、環境影響評価方法書に記載した内容から追加した項目を示す。

４．※は、希少猛禽類の「工事用資材等の搬出入」及び「建設機械の稼働」による影響について予測及び評価した項目を示す。

IV 環境影響評価項目ごとの審査結果（工事の実施）

1. 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持に区分される環境要素

1.1 大気環境

1.1.1 大気質

(1) 窒素酸化物・粉じん等（工事用資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・ 工程調整による工事用資材等の搬出入車両台数の平準化により、ピーク時の工事用資材等搬出入車両台数の低減を図る。
- ・ 工事関係者の通勤は、乗り合いを促進することで通勤車両台数の低減を図る。
- ・ 地域の交通車両が集中する通勤時間帯における、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・ 粉じん等の飛散防止を図るため、工事関係車両の出場時に、適宜タイヤ洗浄を行う。
- ・ 粉じん等の飛散防止を図るため、工事用資材等搬出入車両は、適正な積載量及び運行速度により運行するものとし、必要に応じシート被覆等の飛散防止対策を講じる。
- ・ 急発進、急加速の禁止、車両駐車時のアイドリングストップの励行により、排気ガスの排出削減に努める。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

①窒素酸化物（二酸化窒素に変換）

工事用資材等の搬出入に伴う二酸化窒素濃度の予測結果

（最大：工事開始後 11 ヶ月目）

予測地点 (路線名)	工事関係車両 寄与濃度 (ppm) a	バック グラウンド 濃 度 (ppm) b	将 来 環境濃度 (ppm) c = a + b	寄与率 (%) a / c	環境基準
国道 327 号	0.00023	0.007	0.00723	3.2	日平均値が 0.04～ 0.06ppm までのゾーン内 又はそれ以下

注：バックグラウンド濃度は、準備書の第 8.1.1-7 表(218 頁)の調査地点①の二酸化窒素の現地調査結果の日平均値の最大値（平成 23 年 10 月 21 日）とした。

②粉じん等

予測地点における将来交通量（最大：工事開始後 11 ヶ月目）

予測地点 (路線名)	車 種	交 通 量 (台)				工事関係車両 の割合 (%)
		現 状	将 来			
		一般車両	一般車両	工 事 関係車両	合 計	
国道 327 号	小型車	1,848	1,848	34	1,882	12.1
	大型車	308	308	262	570	

注：1. 交通量は、平日の 24 時間往復交通量を示す。

2. 現状の一般車両の交通量は現地調査結果とした。なお、将来の一般車両の交通量は、国道 327 号における平成 17、22 年度の「道路交通センサス一般交通量調査」（国土交通省）結果より交通量の増加傾向がみられないことから、一般車両の伸び率は考慮しないものとした。

○評価結果

二酸化窒素の将来環境濃度は、予測地点において環境基準に適合しており、また、粉じん等については、環境保全措置を講じることにより、予測地点の将来交通量に占める工事関係車両等の割合が 12.1%となっていることから、工事用資材等の搬出入に伴い排出される窒素酸化物、粉じん等が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(2) 窒素酸化物・粉じん等（建設機械の稼働）

○主な環境保全措置

- ・ 工法・工程の検討等による工事量の平準化により、ピーク時の建設機械稼働台数の低減を図る。
- ・ 工事規模にあわせて建設機械等を適正に配置し、効率的な使用により、建設機械台数の低減を図る。
- ・ 大型機器は可能な限り工場組み立てとすることで、現地での工事量の低減を図る。
- ・ 可能な限り排出ガス対策型建設機械を使用する。
- ・ 掘削及び盛土に当たっては、適宜整地、転圧、散水等を行うとともに、緑化等による法面保護を行い、土砂粉じん等の発生を抑制する。
- ・ 粉じん等の飛散防止を図るため、工事用道路の状況に応じ、適宜散水及び清掃を行う。
- ・ 建設機械は、点検整備等により性能維持に努める。
- ・ 建設機械の空ぶかしを禁止、稼働停止時のアイドリングストップの励行により、排気ガスの排出削減に努める。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

①窒素酸化物（二酸化窒素に変換）

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素濃度の予測結果

（最大：工事開始後 10 ヶ月目）

予測地点	寄与濃度 (ppm) a	バックグラウンド濃度 (ppm) b	将来 環境濃度 (ppm) c = a + b	環境基準
近傍民家の 最大着地濃度地点	0.0203	0.006	0.0263	日平均値が0.04～ 0.06ppmまでのゾーン 内又はそれ以下

注：バックグラウンド濃度は、準備書の第8.1.1-7表(218頁)の調査地点②及び③における二酸化窒素の現地調査結果の日平均値の最大値を用いた。

②粉じん等

過去の発電所建設事例に基づき、掘削、盛土等に当たっては、適宜整地、転圧、散水等の環境保全措置を講じることから、粉じん等の影響は少ないものと予測する。

○評価結果

二酸化窒素の将来環境濃度は、近傍民家の最大着地濃度地点において環境基準に適合しており、また、粉じん等については、適宜整地、転圧、散水等を行うことから、建設機械の稼働に伴い排出される窒素酸化物、粉じん等が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

1.1.2 騒音

(1) 騒音（工事用資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・ 工程調整による工事用資材等の搬出入車両台数の平準化により、ピーク時の工事用資材等搬出入車両台数の低減を図る。
- ・ 工事関係者の通勤は、乗り合いを促進することで通勤車両台数の低減を図る。
- ・ 地域の交通車両が集中する通勤時間帯における、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・ 工事用資材等の搬出入車両の集落内走行については、法定速度以下の制限速度にて自主規制し、騒音の低減を図る。
- ・ 原則として、夜間は工事用資材等の搬出入を行わない。
- ・ 急発進、急加速の禁止、車両駐車時のアイドリングストップの励行により、騒音の低減に努める。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

工事用資材等の搬出入に伴う道路交通騒音の予測結果

(最大：工事開始後11ヶ月目)

(単位：dB)

予測地点 (路線名)	現況 実測値 [L _{Aeq}] (一般車両)	騒音レベル[L _{Aeq}]の予測結果			
		現況計算値 (一般車両)	補正後 将来計算値 (一般車両)	補正後 将来計算値 (一般車両+ 工事関係車両)	増加分
			a	b	b - a
国道327号	62	65	62	63	1

注：1. 「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）の昼間の時間区分（6～22時）に対応する予測結果を示す。

2. 補正後将来計算値は、将来交通量を基に算出した将来計算値に、地域特性等を考慮した計算値補正式に基づく補正を行った値である。

○評価結果

工事用資材等の搬出入による騒音レベルの増加は1 dBであることから、工事用資材等の搬出入に伴い発生する騒音が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(2) 騒音（建設機械の稼働）

○主な環境保全措置

- ・工法・工程の検討等による工事量の平準化により、ピーク時の建設機械稼働台数の低減を図る。
- ・工事規模にあわせて建設機械等を適正に配置し、効率的な使用により、建設機械台数の低減を図る。
- ・大型機器は可能な限り工場組み立てとすることで、現地での工事量の低減を図る。
- ・工事範囲の民家側には、防音パネルを設置し、騒音の低減を図る。
- ・可能な限り低騒音型建設機械を使用する。
- ・原則として、夜間工事は行わないよう計画する。
- ・建設機械は、点検整備等により性能維持に努める。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

対象事業実施区域の境界における建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果
(最大：工事開始後10ヶ月目) (単位：dB)

予測地点	現況実測値 [LA5]	騒音レベルの予測結果[LA5]	
		予測値	合成値
①	42	60	60
②	68	75	76
③	64	69	70
④	52	51	55

注：1. 合成値は、予測値と現況実測値（既設塚原発電所稼働時の昼間）を合成した値である。

2. ①～④は、準備書の第8.1.1-14図（254頁）に対応する。

近傍民家における建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果

(最大：工事開始後10ヶ月目) (単位：dB)

予測地点	現況実測値 [LAeq]	騒音レベルの予測結果[LAeq]	
		予測値	合成値
①	43	28	43
②	56	65	66
③	58	64	65

④	48	51	53
---	----	----	----

注：１．合成値は、予測値と現況実測値（既設塚原発電所稼働時の昼間）を合成した値である。
 ２．①～④は、準備書の第 8. 1. 1-14 図（254 頁）に対応する。

○評価結果

環境保全措置を講じることにより、建設機械の稼働による騒音の対象事業実施区域の境界における騒音レベルの予測結果は55～76dBであり、近傍民家における騒音レベルの予測結果は43～66dBであることから、工事の実施（建設機械の稼働）に伴い発生する騒音が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

1.1.3 振動

(1) 振動（工事用資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・ 工程調整による工事用資材等の搬出入車両台数の平準化により、ピーク時の工事用資材等搬出入車両台数の低減を図る。
- ・ 工事関係者の通勤は、乗り合いを促進することで通勤車両台数の低減を図る。
- ・ 地域の交通車両が集中する通勤時間帯における、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・ 原則として、夜間は工事用資材等の搬出入を行わない。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

工事用資材等の搬出入に伴う道路交通振動の予測結果

（最大：工事開始後11ヶ月目）

（単位：dB）

予測地点 (路線名)	現況実測値 [L ₁₀] (一般車両)	振動レベル[L ₁₀]の予測結果			
		現況計算値 (一般車両)	補正後 将来計算値 (一般車両)	補正後 将来計算値 (一般車両+ 工事関係車両)	増加分
			a	b	b - a
国道327号	<25	33	25	28	3

注：１．「振動規制法施行規則 別表第二備考に規定する知事が定める区域及び時間」（昭和53年宮崎県告示第269号）の昼間の時間区分（8～19時）に対応する予測結果を示す。
 ２．補正後将来計算値は、将来交通量を基に算出した将来計算値に、地域特性等を考慮した計算値補正式に基づく補正を行った値である。ただし、現況実測値は測定下限値である25dBとして計算した。

○評価結果

工事用資材等の搬出入による振動レベルの増加は3dBであることから、工事用資材等の搬出入に伴い発生する振動が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(2) 振動（建設機械の稼働）

○主な環境保全措置

- ・ 工法・工程の検討等による工事量の平準化により、ピーク時の建設機械稼働台数の低減を図る。
- ・ 工事規模にあわせて建設機械等を適正に配置し、効率的な使用により、建設機械台数の低減を図る。
- ・ 大型機器は可能な限り工場組み立てとすることで、現地での工事量の低減を図る。
- ・ 可能な限り低振動型建設機械を使用する。
- ・ 原則として、夜間工事は行わないよう計画する。
- ・ 建設機械は、点検整備等により性能維持に努める。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

対象事業実施区域の境界における建設機械の稼働に伴う振動の予測結果
(最大：工事開始後11ヶ月目) (単位：dB)

予測地点	現況実測値 [L10]	振動レベルの予測結果[L10]	
		予測値	合成値
①	<25	59	59
②	39	68	68
③	<25	59	59
④	<25	35	35

- 注：1. 合成値は、予測値と現況実測値（既設塚原発電所稼働時の昼間）を合成した値であり、現況実測値の25dB未満（<25）は25dBとして計算した。
2. ①～④は、準備書の第8.1.1-14図（254頁）に対応する。

近傍民家における建設機械の稼働に伴う振動の予測結果
(最大：工事開始後11ヶ月目) (単位：dB)

予測地点	現況実測値 [L10]	振動レベルの予測結果[L10]	
		予測値	合成値
①	<25	<10	25
②	<25	54	54
③	<25	58	58
④	<25	19	26

- 注：1. 合成値は、予測値と現況実測値（既設塚原発電所稼働時の昼間）を合成した値であり、予測値の10dB未満（<10）は10dB、現況実測値の25dB未満（<25）は25dBとして計算した。
2. ①～④は、準備書の第8.1.1-14図（254頁）に対応する。

○評価結果

環境保全措置を講じることにより、対象事業実施区域の境界における振動レベ

ルの予測結果は、35～68dB であり、近傍民家における振動レベルの予測結果は 25～58dB であることから、工事の実施（建設機械の稼働）に伴い発生する振動が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

1.2 水環境

1.2.1 水質

(1) 水の濁り（造成等の施工による一時的な影響）

○主な環境保全措置

- ・敷地造成工事、水圧管路工事等における使用水及び雨水等の排水は、濁水処理装置に送水し、必要に応じ凝集剤を用いて凝集沈殿処理を行い、砂泥を沈降させた後に、上澄み水を河川に排出する。
- ・放水口工事の使用水等の排水は、濁水処理装置に送水し、必要に応じ凝集剤を用いて凝集沈殿処理を行い、砂泥を沈降させた後に、上澄み水を河川に排出する。
- ・濁水処理装置の出口における排水は、浮遊物質量を 25mg/L 以下とし、河川に排出する。
- ・捨土工事範囲における盛土は、土砂搬入後、速やかに転圧し、土砂の流出及び雨水による濁水発生を防止する。
- ・河川区域内の工事に当たっては、必要に応じ仮締め切りを設置し、河川への濁水流出を防止する。
- ・河川区域内の工事に当たっては、必要に応じ周囲に汚濁防止膜を設置し、河川での濁り拡散を防止する。
- ・工事により発生する法面は、保護や緑化を実施し、土砂の流出及び雨水による濁水発生を防止する。
- ・周辺からの雨水が掘削箇所に流入しないよう、法肩付近に盛土等を行う。

○予測結果

敷地造成工事、水圧管路工事等の予測地点（セツ山川への排出口）における浮遊物質（SS）の予測結果は、現地調査結果より現状のセツ山川 3 mg/L（年平均值）の流量及び濁水処理装置からの 25mg/L の排出量から算出すると、5 mg/L となり、現状の浮遊物質より 2 mg/L 増加する。

放水口工事の予測地点（耳川への排出口）における浮遊物質の予測結果は、現地調査結果より現状の耳川 4 mg/L（年平均值）の流量及び濁水処理装置からの 25mg/L の排出量から算出すると、4 mg/L となり、現状の浮遊物質とほとんど変わらない。

○環境監視計画

工事期間中において濁水処理装置出口で工事排水の浮遊物質量を毎日 1 回測定する。なお、浮遊物質量は、あらかじめ濁度との関係を把握した上で、濁度にて

監視する。

また、工事期間中において、濁水処理装置からの排水が河川に流入する地点の上流側及び下流側で、河川の浮遊物質量を月 1 回測定する。

○評価結果

造成等の施工に伴う排水中の浮遊物質量（SS）は適正に管理された後に河川に排出され、予測地点において水質汚濁に係る環境基準に適合していることから、造成等の施工による一時的な水の濁りが河川に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

(2) 水素イオン濃度（造成等の施工による一時的な影響）

○主な環境保全措置

- ・敷地造成工事、水圧管路工事等における使用水及び雨水等の排水は、濁水処理装置に送水し、必要に応じ中和処理を行い、河川に排出する。
- ・放水口工事の使用水等の排水は、濁水処理装置に送水し、必要に応じ中和処理を行い、河川に排出する。
- ・濁水処理装置の出口における排水は、水素イオン濃度を 6.5 以上 8.5 以下とし、河川に排出する。

○予測結果

敷地造成工事、水圧管路工事等の予測地点（セツ山川への排出口）における水素イオン濃度の予測結果は、現地調査結果より現状のセツ山川 7.4～8.0 の範囲の流量及び濁水処理装置（中和処理後）からの 6.5～8.5 の範囲の排出量から算出すると、7.2～8.0 の範囲となり、現状の水素イオン濃度とほとんど変わらない。

放水口工事の予測地点（耳川への排出口）における水素イオン濃度の予測結果は、現地調査結果より現状の耳川 6.9～7.6 の範囲の流量及び濁水処理装置（中和処理後）からの 6.5～8.5 の範囲の排出量から算出すると、6.9～7.6 の範囲となり、現状の水素イオン濃度とほとんど変わらない。

○環境監視計画

工事期間中において濁水処理装置出口で工事排水の水素イオン濃度を毎日 1 回測定する。また、工事期間中において、濁水処理装置からの排水が河川に流入する地点の上流側及び下流側で、河川の水素イオン濃度を月 1 回測定する。

○評価結果

造成等の施工に伴う排水中の水素イオン濃度は適正に管理された後に河川に排出され、予測地点において水質汚濁に係る環境基準に適合していることから、造成等の施工による一時的な水素イオン濃度が河川に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

2. 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全に区分される環境要素

2.1 動物（工事用資材等の搬出入、建設機械の稼働、造成等の施工による一時的な影響）

2.1.1 重要な種及び注目すべき生息地

○主な環境保全措置

- ・地形改変の範囲は、必要最小限とする。
- ・工事中には騒音対策を行うとともに、工程調整により工事用資材等の搬出入車両台数の平準化を図ることにより、クマタカの繁殖活動への影響を低減する。
- ・仮設用地跡地の一部については、ススキ・チガヤ草地の創出及び広葉樹の植栽等により、スミスネズミ及びカヤネズミの生息環境の整備を図る。
- ・放水口の放水方向を下流側に向け魚類の遡上の妨げにならないよう計画するとともに、放水流速は重要な魚類の遊泳速度を超えない範囲を十分確保するよう計画する。
- ・適正な河川維持流量を放流し、水生動物の保全に努める。
- ・セツ山川での工事においては、半川締め切り方式により、工事期間中も河川の連続性を確保する。
- ・河川区域内の工事に当たっては、必要に応じ仮締め切りを設置し、河川への濁水流出を防止する。
- ・河川区域内の工事に当たっては、必要に応じ周囲に汚濁防止膜を設置し、河川での濁り拡散を防止する。
- ・工事排水は、濁水処理装置に送水し適切に処理する。
- ・工事における盛土の転圧及び切取法面等の保護や緑化を実施し、濁水の発生を防止する。
- ・騒音発生機器は建屋内に設置するとともに、騒音、振動の発生源となる機器には、可能な限り低騒音、低振動型機器を採用する。
- ・可能な限り低騒音、低振動型建設機械を使用する。
- ・原則として、夜間は工事用資材等の搬出入を行わないこととし、騒音・振動を少なくして動物への影響を軽減する。
- ・動物事故を低減するため、走行速度等の注意喚起に努める。
- ・工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りは行わない。また、動物の捕獲、威嚇、生息域の攪乱を禁じるよう、動物保護の指導を徹底する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

動物への影響の予測結果

区 分	種 名	予 測 結 果
哺乳類	ヒナコウモリ科	a. 生息地への影響 発電所工事範囲及び捨土工事範囲の道路上空、河川上空及びスギ植林上空で飛翔を確認した。改変により生息確認場所の一部が消失するが、生息確認場所周辺は洞窟や樹洞等がなく重要な種であるヒナコウモリ科各種の繁殖場ではないと考えられること、対象事業実施区域外の複数の道路上空、河川上空、スギ植林上空、広葉樹林上空等でも飛翔を確認したことから、工事の実施及び施設存在による重要な種であるヒナコウモリ科各種の生息への影響はほとんどないものと予測する。

	スミスネズミ	a. 生息地への影響 発電所工事範囲の下層植生にススキ等が優占する落葉広葉樹植林で生息を確認した。改変により繁殖場と考えられる落葉広葉樹植林の一部が消失するが、ススキ・チガヤ草地の創出及び広葉樹の植栽等により繁殖環境の整備を図ること、対象事業実施区域外の広葉樹林でも生息を確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるスミスネズミの生息への影響は少ないものと予測する。
	カヤネズミ	a. 生息地への影響 発電所工事範囲のススキ草地で球巣を確認した。改変により繁殖場であるススキ草地の一部が消失するが、ススキ・チガヤ草地の創出により繁殖環境の整備を図ること、対象事業実施区域外の複数のススキ草地でも球巣を確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるカヤネズミの生息への影響は少ないものと予測する。
	イタチ	a. 生息地への影響 発電所工事範囲の落葉広葉樹植林林縁、スギ植林林縁、広葉樹林林縁、河川沿いの道路脇等でイタチ属の糞を確認した。改変により、イタチの繁殖場と考えられる樹林の一部が消失するが、繁殖環境である樹林は対象事業実施区域外にも広く分布すること、対象事業実施区域外の複数のスギ植林林縁、広葉樹林林縁、河原等でもイタチ及びイタチ属の生息を確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるイタチの生息への影響はほとんどないものと予測する。
鳥 類	ミゾゴイ	a. 繁殖地への影響 繁殖期である4月に対象事業実施区域外のスギ植林及び道路上で止まり及び歩行を確認した。改変により繁殖環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 b. 採餌場への影響 春季に対象事業実施区域外のスギ植林及び道路上で止まり及び歩行を2回確認した。改変により採餌環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
	ミサゴ	a. 繁殖地への影響 9月に対象事業実施区域外の河川及び樹林地上空で飛翔を確認した。改変により繁殖環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域及び主要な輸送経路近傍での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 b. 採餌場への影響 秋季に対象事業実施区域外の河川及び樹林地上空で飛翔を1回確認した。工事中は採餌環境である河川の一部が改変されるが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、河川は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
	ハチクマ	a. 繁殖地への影響 繁殖期である7、8月に対象事業実施区域外の樹林地上空で飛翔を確認した。改変により繁殖環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域及び主要な輸送経路近傍での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 b. 採餌場への影響 夏季に対象事業実施区域外の樹林地上空で飛翔を2回確認した。改変により採餌環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
	ツミ	a. 繁殖地への影響 繁殖期である6月に対象事業実施区域外の樹林地上空で飛翔を確認した。改変により繁殖環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域及び主要な輸送経路近傍での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 b. 採餌場への影響 夏季に対象事業実施区域外の樹林地上空で飛翔を1回確認した。改変により採餌環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
	ハイタカ	a. 繁殖地への影響 10月に捨土工事範囲の上空で飛翔を、10、1月に対象事業実施区域外の樹林地及び河川上空で飛翔を確認したが、冬鳥であるため繁殖の可能性はないと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。 b. 採餌場への影響 秋季に捨土工事範囲の上空で飛翔を1回、秋季及び冬季に対象事業実施区域外の樹林地及び河川上空で飛翔を5回、このうち採餌行動を1回確認した。改変により採餌環境である樹林地及び造成地の一部が消失するが、対象事業実施区域での採餌行動は確認されなかったこと、樹林地及び造成地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
	サシバ	a. 繁殖地への影響 繁殖期である4、5、6月に対象事業実施区域外の樹林地及び水田で飛翔及び止まりを確認した。改変により繁殖環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域及び主要

		な輸送経路近傍での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 b. 採餌場への影響 春季、夏季及び秋季に対象事業実施区域外の樹林地及び水田で飛翔及び止まりを11回、このうち採餌行動を1回確認した。改変により採餌環境である林縁の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、林縁は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
	クマタカ	a. 繁殖地への影響 対象事業実施区域を含む範囲を行動圏とするペア（Aペア）を確認し、繁殖活動及び主要な輸送経路の近傍に営巣場所を確認した。また、調査期間中に対象事業実施区域を含む別の範囲を行動圏とするペア（Bペア）の新たな定着と一定期間の営巣行動を確認した。 Aペアについては、対象事業実施区域は繁殖テリトリーに含まれていないことから繁殖活動への影響は想定されない。また、Aペアの営巣場所は幹線道路に面しており、調査期間中にも繁殖活動が確認されていることから、Aペアは大型車等が通行する環境に順応していると考えられる。工事中も営巣場所近傍における交通量の増加率は小さく、工程調整（各工事の工程の中で資材搬出入時期を可能な限り輻輳しないよう調整、分散）により工事用資材等の搬出入車両台数の平準化を図る等の保全措置を講じることから、工事の実施及び施設の存在による繁殖活動への影響は少ないものと予測する。 Bペアについては、出現範囲の自然環境や周辺に生息する繁殖ペアの営巣場所との位置関係等から、出現範囲内に営巣可能な環境が存在すると考えられ、今後も定着し続け、営巣した場合、対象事業実施区域及び主要な輸送経路を含む範囲に繁殖テリトリーが形成される可能性がある。しかし、対象事業実施区域には営巣可能な環境は存在しないこと、大規模な地形改変や森林伐採は行わないことから、繁殖テリトリーが形成された場合においても営巣場所を含む繁殖テリトリーの機能は維持されると考えられる。また、工事中には騒音対策を行うとともに、工程調整により工事用資材等の搬出入車両台数の平準化を図る等の保全措置を講じることから、工事の実施及び施設の存在による繁殖活動への影響は少ないものと予測する。 b. 採餌場への影響 1～12月に発電所工事範囲及び捨土工事範囲の上空で飛翔を12回、1～12月に対象事業実施区域外の樹林地上空等で飛翔及び止まりを464回、このうち採餌行動を50回確認した。捨土工事範囲は現況で造成地となっており、クマタカの採餌環境は存在しないこと、採餌行動は確認されなかったことから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はないものと予測する。また、発電所工事範囲では改変により採餌環境である樹林地の一部が消失するが、採餌行動は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
	ハヤブサ	a. 繁殖地への影響 繁殖期である4月に発電所工事範囲の河川上空で飛翔を、対象事業実施区域外の樹林地及び河川上空で飛翔を確認したが、対象事業実施区域及び主要な輸送経路の近傍に繁殖環境である断崖や岩壁は存在しないことから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。 b. 採餌場への影響 春季に発電所工事範囲の河川上空で飛翔を1回、対象事業実施区域外の樹林地及び河川上空で飛翔を1回確認したが、改変は地上部のみであり、採餌環境である上空には及ばないことから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はないものと予測する。
	チゴハヤブサ	a. 繁殖地への影響 繁殖期である9月に対象事業実施区域外の樹林地で飛翔を確認したが、冬鳥又は旅鳥であるため繁殖の可能性はないと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。 b. 採餌場への影響 秋季に対象事業実施区域外の樹林地で飛翔を1回確認したが、改変は地上部のみであり、採餌環境である上空には及ばないことから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はないものと予測する。
	アカヤマドリ	a. 繁殖地への影響 10月に対象事業実施区域外のスギ植林林縁及びクヌギ植林林縁で止まり及び歩行を確認した。改変により繁殖環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 b. 採餌場への影響 秋季に対象事業実施区域外のスギ植林林縁及びクヌギ植林林縁で止まり及び歩行を4回確認した。改変により採餌環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
	ツツドリ	a. 繁殖地への影響 繁殖期である5月に対象事業実施区域外のスギ植林で鳴き声を確認した。改変により繁殖環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 b. 採餌場への影響 春季に対象事業実施区域外のスギ植林で鳴き声を1回確認した。改変により採餌環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。

	フクロウ	a. 繁殖地への影響 6月に主要な輸送経路近傍のクヌギ植林で鳴き声を、5、6月に対象事業実施区域外のスギ植林及びクヌギ植林で鳴き声を確認した。改変により繁殖環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在すること、鳴き声を確認した主要な輸送経路付近での繁殖は確認されなかったことから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 b. 採餌場への影響 春季及び夏季に対象事業実施区域外のスギ植林及びクヌギ植林で鳴き声を4回確認した。改変により採餌環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
	アカシヨウビン	a. 繁殖地への影響 繁殖期である6月に対象事業実施区域外のスギ植林で鳴き声を確認した。改変により繁殖環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 b. 採餌場への影響 夏季に対象事業実施区域外のスギ植林で鳴き声を1回確認した。改変により採餌環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
	鳥類 ブッポウソウ	a. 繁殖地への影響 繁殖期である6、7月に対象事業実施区域外のスギ植林、広葉樹林等で飛翔及び止まりを確認した。改変により繁殖環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 b. 採餌場への影響 夏季に対象事業実施区域外のスギ植林及び広葉樹林等で飛翔及び止まりを8回確認した。改変により採餌環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
	トラツグミ	a. 繁殖地への影響 繁殖期である4月に対象事業実施区域外のスギ植林で鳴き声を確認した。改変により繁殖環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 b. 採餌場への影響 春季に対象事業実施区域外のスギ植林で鳴き声を2回確認した。改変により採餌環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
	キビタキ	a. 繁殖地への影響 繁殖期である5、6月に対象事業実施区域外のスギ植林及び広葉樹林で鳴き声を確認した。改変により繁殖環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 b. 採餌場への影響 春季及び夏季に対象事業実施区域外のスギ植林及び広葉樹林で鳴き声を13回確認した。改変により採餌環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
	オオルリ	a. 繁殖地への影響 繁殖期である5、6月に対象事業実施区域外のスギ植林、クヌギ植林、広葉樹林等で飛翔、止まり及び鳴き声を確認した。改変により繁殖環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 b. 採餌場への影響 春季、夏季及び秋季に対象事業実施区域外のスギ植林、クヌギ植林及び広葉樹林等で飛翔、止まり及び鳴き声を21回確認した。改変により採餌環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
	コサメビタキ	a. 繁殖地への影響 4月に対象事業実施区域外の道路脇の植樹で止まりを確認した。改変により繁殖環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 b. 採餌場への影響 春季に対象事業実施区域外の道路脇の植樹で採餌行動を2回確認した。改変により採餌環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。

	サンコウ チョウ	a. 繁殖地への影響 繁殖期である5、6月に対象事業実施区域外のスギ植林で鳴き声を確認した。改変により繁殖環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 b. 採餌場への影響 春季及び夏季に対象事業実施区域外のスギ植林で鳴き声を9回確認した。改変により採餌環境である樹林地の一部が消失するが、対象事業実施区域での生息は確認されなかったこと、樹林地は周辺にも広く存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
両生類	アカハライ モリ	a. 生息地への影響 発電所工事範囲において、広葉樹林林縁で成体を、道路脇水溜まりで幼体を確認した。改変により生息確認場所の一部が消失するが、繁殖場である道路脇水溜まりは改変を行わないこと、対象事業実施区域外の複数の貯水槽、スギ植林林縁、広葉樹林林縁、池等でも生息を確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるアカハライモリの生息への影響はほとんどないものと予測する。
昆虫類	ヤクシマト ゲオトンボ	a. 生息地への影響 発電所工事範囲の落葉広葉樹植林脇の水が浸み出している斜面で成虫及び幼虫を確認したが、繁殖場である水が浸み出している斜面は改変を行わないことから、工事の実施及び施設の存在によるヤクシマトゲオトンボの生息への影響はないものと予測する。
	ムカシヤン マ	a. 生息地への影響 発電所工事範囲の落葉広葉樹植林林縁の草地で成虫を確認したが、生息確認場所の草地は改変を行わないことから、工事の実施及び施設の存在によるムカシヤンマの生息への影響はないものと予測する。
	ヨツボシカ スミカメ	a. 生息地への影響 発電所工事範囲の落葉広葉樹植林林縁で生息を確認した。改変により繁殖場と考えられる樹林及び草地の一部が消失するが、繁殖環境である樹林及び草地は対象事業実施区域外にも広く分布すること、対象事業実施区域外の草地でも生息を確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるヨツボシカスミカメの生息への影響はほとんどないものと予測する。
	オオオサ ムシ	a. 生息地への影響 発電所工事範囲の落葉広葉樹植林で生息を確認した。改変により繁殖場と考えられる樹林の一部が消失するが、繁殖環境である樹林は対象事業実施区域外にも広く分布すること、対象事業実施区域外の複数のスギ植林及び広葉樹林でも生息を確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるオオオサムシの生息への影響はほとんどないものと予測する。
	キュウシ ュウクロ ナガオサ ムシ	a. 生息地への影響 捨土工事範囲のアカメガシワ・カラスザンショウ群落で生息を確認したが、生息確認場所のアカメガシワ・カラスザンショウ群落は改変を行わないことから、工事の実施及び施設の存在によるキュウシュウクロナガオサムシの生息への影響はないものと予測する。
	アオカナ ブン	a. 生息地への影響 発電所工事範囲の広葉樹林林縁で生息を確認した。改変により繁殖場と考えられる樹林の一部が消失するが、繁殖環境である樹林は対象事業実施区域外にも広く分布すること、対象事業実施区域外の広葉樹林でも生息を確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるアオカナブンの生息への影響はほとんどないものと予測する。
	ヤマトタ マムシ	a. 生息地への影響 発電所工事範囲の広葉樹林林縁及び落葉広葉樹植林林縁で生息を確認した。改変により繁殖場と考えられる樹林の一部が消失するが、繁殖環境である樹林は対象事業実施区域外にも広く分布すること、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林林縁、スギ植林林縁、クヌギ・コナラ植林等でも生息を確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるヤマトタマムシの生息への影響はほとんどないものと予測する。
	トゲアリ	a. 生息地への影響 発電所工事範囲の主に落葉広葉樹植林がみられるルートで生息を確認した。改変により繁殖場の可能性がある樹林の一部が消失するが、繁殖環境である樹林は対象事業実施区域外にも広く分布すること、対象事業実施区域外の複数のスギ・ヒノキ植林、コジイ群落及びアラカシ群落が主にみられるルートでも生息を確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるトゲアリの生息への影響はほとんどないものと予測する。
	ヤマトア シナガバ チ	a. 生息地への影響 発電所工事範囲の主に落葉広葉樹植林がみられるルートで生息を確認した。改変により生息確認場所が消失する可能性があるが、発電所工事範囲は営巣地がなく繁殖場ではないと考えられること、繁殖環境である樹林、草地等は対象事業実施区域外にも広く分布することから、工事の実施及び施設の存在によるヤマトアシナガバチの生息への影響はほとんどないものと予測する。
	クロマル ハナバチ	a. 生息地への影響 発電所工事範囲の主に落葉広葉樹植林がみられるルートで生息を確認した。改変により生息確認場所が消失する可能性があるが、発電所工事範囲は営巣地がなく繁殖場ではないと考えられること、繁殖環境である樹林、草地等は対象事業実施区域外にも広く分布することから、工事の実施及び施設の存在によるクロマルハナバチの生息への影響はほとんどないものと予測する。

	ニホンミツバチ	a. 生息地への影響 発電所工事範囲の広葉樹林林縁で生息を確認した。改変により生息確認場所が消失するが、生息確認場所周辺は営巣地がなく繁殖場ではないと考えられること、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林、草地等で生息を確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるニホンミツバチの生息への影響はほとんどないものと予測する。
	オナガアゲハ	a. 生息地への影響 発電所工事範囲の道路上及びスギ・ヒノキ植林林縁で生息を確認した。改変により生息確認場所が消失するが、生息確認場所周辺は食草のコクサギ等が生育しておらず繁殖場ではないと考えられること、対象事業実施区域外の複数のクヌギ植林林縁、スギ・ヒノキ植林林縁及び広葉樹林林縁でも生息を確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるオナガアゲハの生息への影響はほとんどないものと予測する。
	ツマグロキチョウ	a. 生息地への影響 発電所工事範囲及び捨土工事範囲の草地で生息を確認した。改変により生息確認場所が消失するが、食草であるカワラケツメイの生育確認調査を実施した結果、その生育は確認されなかったことから、生息確認場所周辺は繁殖場ではないと考えられること、対象事業実施区域外の複数の草地及び広葉樹林林縁でも生息を確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるツマグロキチョウの生息への影響はほとんどないものと予測する。
	オオムラサキ	a. 生息地への影響 発電所工事範囲の広葉樹林林縁で成虫を確認した。改変により生息確認場所が消失するが、生息確認場所周辺のエノキでは幼虫が確認されなかったことから繁殖場ではないと考えられること、対象事業実施区域外の複数のクヌギ植林林縁、広葉樹林林縁及びアカマツ林林縁で成虫を、対象事業実施区域外の複数のエノキで幼虫をそれぞれ確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるオオムラサキの生息への影響はほとんどないものと予測する。
	ルリモンホソバ	a. 生息地への影響 捨土工事範囲の造成地で生息を確認した。改変により生息確認場所が消失するが、生息確認場所周辺は寄主植物の地衣類が生育しておらず繁殖場ではないと考えられること、対象事業実施区域外の広葉樹林林縁でも生息を確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるルリモンホソバの生息への影響はほとんどないものと予測する。
魚 類	ニホンウナギ	a. 繁殖地への影響 発電所工事範囲の七ッ山川及び新たに生じる減水区間の淵で生息を確認したが、繁殖地は海域であるため繁殖の可能性はないことから、工事の実施及び施設の存在によるニホンウナギの繁殖地への影響はないものと予測する。 b. 採餌場への影響 新たに生じる減水区間の淵で生息を確認した。確認環境である淵は採餌場として利用されている可能性が考えられるが、新たに生じる減水区間は新設発電所運転開始後も淵として維持され、適正な河川維持流量も放流される。このため新たに生じる減水区間での餌生物の減少は想定されないことから、工事の実施及び施設の存在によるニホンウナギの採餌場への影響はないものと予測する。 c. 移動への影響 発電所工事範囲の七ッ山川及び新たに生じる減水区間の淵で生息を確認したが、放水路の七ッ山川横断部については工事期間中も半川締め切り方式により河川の連続性が十分確保されること、耳川については新設発電所運転時の放水口下流の流速がニホンウナギの遊泳速度を超えない範囲を十分確保すること、適正な河川維持流量が放流されることから、工事の実施及び施設の存在によるニホンウナギの移動への影響はないものと予測する。
	サクラマス（ヤマメ）	a. 繁殖地への影響 発電所工事範囲の七ッ山川及び耳川の早瀬、平瀬及び淵、新たに生じる減水区間の淵で生息を確認したが、繁殖地は淵尻や瀬わきの砂礫底であるため繁殖の可能性はないと考えられることから、工事の実施及び施設の存在によるサクラマス（ヤマメ）の繁殖地への影響はないものと予測する。 b. 採餌場への影響 新たに生じる減水区間の淵で生息を確認した。確認環境である淵は採餌場として利用されている可能性が考えられるが、新たに生じる減水区間は新設発電所運転開始後も淵として維持され、適正な河川維持流量も放流される。このため新たに生じる減水区間での餌生物の減少は想定されないことから、工事の実施及び施設の存在によるサクラマス（ヤマメ）の採餌場への影響はないものと予測する。 c. 移動への影響 発電所工事範囲の七ッ山川及び耳川の早瀬、平瀬及び淵、新たに生じる減水区間の淵で生息を確認したが、放水路の七ッ山川横断部については工事期間中も半川締め切り方式により河川の連続性が十分確保されること、耳川については新設発電所運転時の放水口下流の流速がサクラマス（ヤマメ）の遊泳速度を超えない範囲を十分確保すること、適正な河川維持流量が放流されることから、工事の実施及び施設の存在によるサクラマス（ヤマメ）の移動への影響はないものと予測する。
	モツゴ	a. 繁殖地への影響 発電所工事範囲の七ッ山川及び新たに生じる減水区間の淵で生息を確認したが、繁殖地は用水路等の小さな流れの水草や沈んだ草、石の上であるため繁殖の可能性はないと考えられることから、工事の実施及び施設の存在によるモツゴの繁殖地への影響はないものと予測する。 b. 採餌場への影響 新たに生じる減水区間の淵で生息を確認した。確認環境である淵は採餌場として利用されている可能性が考えられるが、新たに生じる減水区間は新設発電所運転開始後も淵として維持され、適正な河川維持流量も放流される。このため新たに生じる減水区間での餌生物の減

		少は想定されないことから、工事の実施及び施設の存在によるモツゴの採餌場への影響はないものと予測する。 c. 移動への影響 発電所工事範囲の七ッ山川及び新たに生じる減水区間の淵で生息を確認したが、放水路の七ッ山川横断部については工事期間中も半川締め切り方式により河川の連続性が十分確保されること、耳川については新設発電所運転時の放水口下流の流速がモツゴの遊泳速度を超えない範囲を十分確保すること、適正な河川維持流量が放流されることから、工事の実施及び施設の存在によるモツゴの移動への影響はないものと予測する。
底生動物及び水生昆虫類	オナガサナエ	a. 繁殖地への影響 発電所工事範囲の七ッ山川の早瀬の礫底で生息を確認した。改変により繁殖環境である早瀬の礫底の一部が消失するが、生息確認場所の早瀬は改変を行わないこと、対象事業実施区域外の早瀬の礫底でも生息を確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるオナガサナエの繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 b. 採餌場への影響 新たに生じる減水区間で生息が確認されなかったことから、工事の実施及び施設の存在によるオナガサナエの採餌場への影響はないものと予測する。 c. 移動への影響 発電所工事範囲の七ッ山川の早瀬の礫底で生息を確認したが、放水路の七ッ山川横断部については工事期間中も半川締め切り方式により河川の連続性が十分確保されることから、工事の実施及び施設の存在によるオナガサナエの移動への影響はないものと予測する。

○環境監視計画

対象事業実施区域及びその周辺において、工事開始前及び工事期間中の繁殖期となる11月から5月まで月1回（3日間連続）、クマタカの生息・繁殖状況についてポイントセンサス法による調査を行う。

なお、実施内容は、必要に応じて専門家の助言を得て適切に実施する。

○評価結果

環境保全措置を講じることにより、工事用資材等の搬出入、建設機械の稼働、造成等の施工による一時的な影響に伴う重要な種及び注目すべき生息地への影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

2.2 植物（造成等の施工による一時的な影響）

2.2.1 重要な種及び重要な群落

○主な環境保全措置

- ・地形改変の範囲は、必要最小限とする。
- ・改変範囲内で確認された重要な種については、事業の実施による影響を受けない場所への移植又は播種を実施し、これらの種が活着又は生長するまで適切な維持管理を行うことで種の存続を図る。
- ・工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りは行わない。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

植物への影響の予測結果

種 名	予 測 結 果
キンチャクアオイ	捨土工事範囲のアカメガシワ・カラスザンショウ群落で9株確認した。改変により9株の生育確認場所が消失するが、適地に移植すること、対象事業実施区域外でも多数の生育を確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるキンチャクアオイの生育への影響はほとんどないものと予測する。
ツクシチャルメルソウ	発電所工事範囲の滲出水のある岩場で8株確認したが、改変範囲内において確認されなかったことから、工事の実施及び施設の存在によるツクシチャルメルソウの生育への影響はないものと予測する。

アオカズラ	発電所工事範囲の歩道沿いで2株確認したが、改変範囲内において確認されなかったことから、工事の実施及び施設の存在によるアオカズラの生育への影響はないものと予測する。
ヒュウガトウキ	発電所工事範囲の耳川沿いの岩上で3株確認したが、改変範囲内において確認されなかったことから、工事の実施及び施設の存在によるヒュウガトウキの生育への影響はないものと予測する。
ツルギキョウ	捨土工事範囲のアカメガシワ・カラスザンショウ群落で10株確認した。改変により10株の生育確認場所が消失するが、移植方法等について専門家の助言を受け適地に移植すること、対象事業実施区域外でも生育を確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるツルギキョウの生育への影響はほとんどないものと予測する。
イズハハコ	発電所工事範囲の道路沿いの法面で70株確認した。改変により1株の生育確認場所が消失するが、工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りは行わないこと、改変範囲内で確認されたイズハハコは移植方法及び播種方法等について専門家の助言を受け適地に移植及び播種すること、改変範囲外及び対象事業実施区域外でも多数の生育を確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるイズハハコの生育への影響はほとんどないものと予測する。
シラン	発電所工事範囲の法面等で数百株を確認した。改変により37株の生育確認場所が消失するが、工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りは行わないこと、改変範囲内で確認されたシランは適地に移植すること、改変範囲外及び対象事業実施区域外でも多数の生育を確認したことから、工事の実施及び施設の存在によるシランの生育への影響はほとんどないものと予測する。
エビネ属	捨土工事範囲のアカメガシワ・カラスザンショウ群落で3株確認した。改変により3株の生育確認場所が消失するが、適地に移植することから、工事の実施及び施設の存在によるエビネ属の生育への影響は少ないものと予測する。

○評価結果

環境保全措置を講じることにより、造成等の施工による一時的な影響に伴う重要な種及び重要な群落への影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

3. 人と自然との豊かな触れ合いの確保に区分される環境要素

3.1 人と自然との触れ合いの活動の場（工事用資材等の搬出入）

3.1.1 主要な人と自然との触れ合いの活動の場

○主な環境保全措置

- ・ 工程調整による工事用資材等の搬出入車両台数の平準化により、ピーク時の工事用資材等搬出入車両台数の低減を図る。
- ・ 工事関係者の通勤は、乗り合いを促進することで通勤車両台数の低減を図る。
- ・ 地域の交通車両が集中する通勤時間帯における、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・ 原則として、人と自然との触れ合いの活動の場の利用が多い休日は、工事用資材等の搬出入は行わない。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

予測地点における将来交通量（最大：工事開始後11ヶ月目）

予測地点（路線名）	車 種	交 通 量 （台）				工事関係車両 の 割 合 （%）
		現 状	将 来			
		一般車両	一般車両	工 事 関係車両	合 計	
			a	b	a + b	$b / (a + b)$

主 要 地 方 道 諸 塚 高 千 穂 線 (県道50号)	小型車	1,516	1,637	8	1,645	
	大型車	181	195	224	419	
	合 計	1,697	1,832	232	2,064	
						11.2

注：1. 交通量は、昼間12時間（7～19時）の往復交通量を示す。

2. 現状の一般車両の交通量は現地調査結果とした。

なお、将来の一般車両の交通量は、現地調査による交通量に、主要地方道諸塚高千穂線（県道50号）における平成17、22年度の「道路交通センサス一般交通量調査」（国土交通省）の結果を基に求めた伸び率を考慮した交通量である。

○評価結果

環境保全措置を講じることにより、将来交通量に占める工事関係車両等の割合は、予測地点において 11.2%であることから、工事用資材等の搬出入に伴う主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスに及ぼす影響は、実行可能な範囲内で影響が低減されているものと考えられる。

4. 環境への負荷の量の程度に区分される環境要素

4.1 廃棄物等（造成等の施工による一時的な影響）

4.1.1 産業廃棄物

○主な環境保全措置

- ・大型機器は可能な限り工場組み立てとすることで現地での産業廃棄物の発生を抑制する。
- ・型枠は、可能な限り再使用が可能な型枠を使用する。
- ・発生した産業廃棄物は、可能な限り有効利用に努める。
- ・有効利用が困難な産業廃棄物は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処分する。

○予測結果

工事の実施に伴い発生する産業廃棄物の種類及び量

(単位：t)

種 類			発生量	有効 利用量	処分量	備 考
発電所建設工事	汚 泥	建設汚泥 (脱水ケーキ)	2,140	2,140	0	・セメント原料等として再資源化可能な産業廃棄物処理会社へ委託し、有効利用する計画である。
	廃 油	潤滑油等	10	10	0	・有価物として売却し、有効利用する計画である。
	廃プラスチック類	発泡スチロール、梱包用ビニール、塩化ビニル管等	10	10	0	・破碎等の中間処理によりリサイクル燃料等の原料として再資源化可能な産業廃棄物処理会社へ委託し、有効利用する計画である。
	紙くず	梱包用ダンボール	20	20	0	・再生紙の原料として再資源化可能な産業廃棄物処理会社へ委託し、有効利用する計画である。
	木くず	型枠材、梱包用角材、伐採材	170	170	0	・破碎等の中間処理により木材チップ等として再資源化可能な産業廃棄物処理会社へ委託し、有効利用する計画である。
	金属くず	鉄骨くず、鉄筋くず、配管くず等	40	40	0	・有価物として売却し、有効利用する計画である。
	ガラス及び陶磁器くず	タイル・ポート類等	40	40	0	・破碎等の中間処理により路盤材等として再資源化可能な産業廃棄物処理会社へ委託し、有効利用する計画である。
	がれき類	コンクリート破片、アスファルト破片	3,810	3,580	230	・破碎等の中間処理により路盤材等として再資源化可能な産業廃棄物処理会社へ委託し、有効利用する計画である。 ・分別回収が困難であるものは、産業廃棄物処理会社へ委託し、適正に処分する。
既設発電所撤去工事	汚 泥	建設汚泥 (脱水ケーキ)	30	30	0	・セメント原料等として再資源化可能な産業廃棄物処理会社へ委託し、有効利用する計画である。
	廃 油	潤滑油、絶縁油等	50	50	0	・有価物として売却し、有効利用する計画である。
	廃プラスチック類	梱包用ビニール、塩化ビニル管等	20	10	10	・破碎等の中間処理によりリサイクル燃料等の原料として再資源化可能な産業廃棄物処理会社へ委託し、有効利用する計画である。 ・塗装剤の付着等により有効利用が困難なものは、産業廃棄物処理会社へ委託し、適正に処分する。
	木くず	型枠材、仮置き用角材	10	10	0	・破碎等の中間処理により木材チップ等として再資源化可能な産業廃棄物処理会社へ委託し、有効利用する計画である。
	金属くず	建物鉄骨、水車・発電機、水圧管路等	1,600	1,600	0	・有価物として売却し、有効利用する計画である。
	ガラス及び陶磁器くず	ガラス、タイル・ポート類等	10	10	0	・破碎等の中間処理により路盤材等として再資源化可能な産業廃棄物処理会社へ委託し、有効利用する計画である。
	がれき類	コンクリート破片、アスファルト破片	4,000	4,000	0	・破碎等の中間処理により路盤材等として再資源化可能な産業廃棄物処理会社へ委託し、有効利用する計画である。
	廃ポリ塩化ビフェニル等、ポリ塩化ビフェニル汚染物※	微量ポリ塩化ビフェニル汚染電気機器等（高圧トランス）	70	0	70	・国が認定する無害化処理施設において、適正に処理する計画である。
合 計			12,030	11,720	310	

注：表中の※印は、特別管理産業廃棄物を示す。

○環境監視計画

工事期間中において、産業廃棄物の種類、発生量、有効利用の方法及び量、処分方法及び量について把握し、年度集計を行う。

○評価結果

産業廃棄物の発生量は約 12 千 t と予測され、そのうち約 11.7 千 t は有効利用し、有効利用が困難な残りの 310t は種類ごとに専門の産業廃棄物処理会社に委託して適正に処分することから、工事の実施に伴い発生する産業廃棄物が及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

V 環境影響評価項目ごとの審査結果（土地又は工作物の存在及び供用）

1. 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持に区分される環境要素

1.1 大気環境

1.1.1 騒音

(1) 騒音（施設の稼働）

○主な環境保全措置

- ・騒音の発生源となる機器には、可能な限り低騒音型機器を採用する。
- ・騒音発生機器は、建屋内に設置する。
- ・主な騒音源である発電機については、防音対策を行う。

○予測結果

対象事業実施区域の境界における施設の稼働に伴う騒音の予測結果

(単位: dB)

予測地点	朝（6～8時）			昼間（8～19時）		
	現況実測値 [LA5]	騒音レベルの予測結果[LA5]		現況実測値 [LA5]	騒音レベルの予測結果[LA5]	
		予測値	合成値		予測値	合成値
④	55	18	55	52	18	52
⑤	50	45	51	51	45	52

予測地点	夕（19～22時）			夜間（22～6時）		
	現況実測値 [LA5]	騒音レベルの予測結果[LA5]		現況実測値 [LA5]	騒音レベルの予測結果[LA5]	
		予測値	合成値		予測値	合成値
④	53	18	53	55	18	55
⑤	50	45	51	51	45	52

- 注：1. 朝、昼間、夕及び夜間の時間区分は、「騒音規制法に基づく特定工場等において発生する騒音の規制基準」（昭和47年宮崎県告示第645号）に基づく区分である。
2. 合成値は、予測値と現況実測値（既設塚原発電所停止時）を合成した値である。
3. ④及び⑤は、準備書の第8.1.1-15図（255頁）に対応する。

近傍民家における施設の稼働に伴う騒音の予測結果

(単位: dB)

予測地点	昼間（6～22時）			夜間（22～6時）		
	現況実測値 [LAeq]	騒音レベルの予測結果[LAeq]		現況実測値 [LAeq]	騒音レベルの予測結果[LAeq]	
		予測値	合成値		予測値	合成値
③	56	38	56	56	38	56
④	48	18	48	50	18	50

- 注：1. 昼間及び夜間の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）に基づく区分である。
2. 合成値は、予測値と現況実測値（既設塚原発電所停止時）を合成した値である。
3. ③については、新設発電所との距離（約100m）及び発生源レベルを考慮し、騒音の影響がより大きい地点として選定した。
4. ③及び④は、準備書の第8.1.1-15図（255頁）に対応する。

○評価結果

対象事業実施区域の境界の騒音レベルの予測結果は 51～55dB、騒音レベルの増加が 1 dB 以下であり、近傍民家の騒音レベルの予測結果は 48～56dB、騒音レベルの増加がほとんどない (0 dB) ことから、施設の稼働に伴い発生する騒音が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

1.1.2 振動

(1) 振動（施設の稼働）

○主な環境保全措置

- ・振動の発生源となる機器には、可能な限り低振動型機器を採用する。
- ・振動の発生源となる機器は、基礎を強固にし、振動の伝搬を低減する。

○予測結果

対象事業実施区域の境界における施設の稼働に伴う振動の予測結果

(単位: dB)

予測地点	昼間（8～19時）			夜間（19～8時）		
	現況実測値 [L10]	振動レベルの予測結果[L10]		現況実測値 [L10]	振動レベルの予測結果[L10]	
		予測値	合成値		予測値	合成値
④	<25	<10	25	<25	<10	25
⑤	<25	41	41	<25	41	41

- 注：1. 昼間及び夜間の時間区分は、「振動規制法第4条第1項により指定された地域における規制基準」（昭和53年宮崎県告示第267号）に基づく区分である。
2. 合成値は、予測値と現況実測値（既設塚原発電所停止時）を合成した値であり、予測値の10dB未満（<10）は10dB、現況実測値の25dB未満（<25）は25dBとして計算した。
3. 更新により発生源の振動レベルは増加しないが、⑤では振動発生源の位置が近くなるため、振動レベルの予測結果は現状よりも高くなっている。
4. ④及び⑤は、準備書の第8.1.1-15図（255頁）に対応する。

近傍民家における施設の稼働に伴う振動の予測結果

(単位: dB)

予測地点	昼間（8～19時）			夜間（19～8時）		
	現況実測値 [L10]	振動レベルの予測結果[L10]		現況実測値 [L10]	振動レベルの予測結果[L10]	
		予測値	合成値		予測値	合成値
③	<25	24	28	<25	24	28
④	<25	<10	25	<25	<10	25

- 注：1. 昼間及び夜間の時間区分は、「振動規制法第4条第1項により指定された地域における規制基準」（昭和53年宮崎県告示第267号）に基づく区分である。
2. 合成値は、予測値と現況実測値（既設塚原発電所停止時）を合成した値であり、予測値の10dB未満（<10）は10dB、現況実測値の25dB未満（<25）は25dBとして計算した。
3. 更新により発生源の振動レベルは増加しないが、③では振動発生源の位置が近くなるため、振動レベルの予測結果は現状よりも高くなっている。
4. ③及び④は、準備書の第8.1.1-15図（255頁）に対応する。

○評価結果

対象事業実施区域の境界の振動レベルの予測結果は 25～41dB、近傍民家の振動レベルの予測結果は 25～28dB であり、振動の感覚閾値 55dB を下回っていることから、施設の稼働に伴い発生する振動が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

1.2 水環境

1.2.1 水質

(1) 水の汚れ（河水の取水）

○主な環境保全措置

- ・河水の取水により新たに生じる減水区間には適正な河川維持流量を放流する。

○予測結果

耳川の新設発電所放水口の直上流地点における生物化学的酸素要求量（BOD）の予測結果は、現地調査結果より流入する河川水・耳川 0.7mg/L（年間 75% 値）の流量及び流入する河川水・七ツ山川 0.6mg/L（年間 75% 値）の流量から算出すると、0.7mg/L となり、現状 0.8mg/L（年間 75% 値）の生物化学的酸素要求量とほとんど変わらない。

耳川

○環境監視計画

新たに生じる減水区間において、運転開始後 1 年間、月 1 回、河川の生物化学的酸素要求量を測定する。

○評価結果

河水の取水に伴う生物化学的酸素要求量は適正に管理され、新設発電所放水口の直上流地点における生物化学的酸素要求量は水質汚濁に係る環境基準に適合していることから、河水の取水に伴う水の汚れが河川に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

2. 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全に区分される環境要素

2.1 動物（地形改変及び施設の存在並びに河水の取水）

2.1.1 重要な種及び注目すべき生息地

工事の実施（工事中資材等の搬出入、建設機械の稼働、造成等の施工による一時的な影響）と同様の環境保全措置、予測結果及び評価結果であることから、記載省略。

2.2 植物（地形改変及び施設の存在並びに河水の取水）

2.2.1 重要な種及び重要な群落

工事の実施（造成等の施工による一時的な影響）と同様の環境保全措置、予測

結果及び評価結果であることから、記載省略。

3. 人と自然との豊かな触れ合いの確保に区分される環境要素

3.1 景観（地形改変及び施設の存在）

3.1.1 主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観

○主な環境保全措置

- ・地形改変の範囲は、必要最小限とする。
- ・発電所建屋の色彩は、山間部である周辺環境と調和し、温かみの感じられるアースカラーの色彩を採用する。具体的には、外壁面は落ち着いた色のあるベージュ系をベース色とし、ブラウンの縦ラインと屋根のグリーンを組み合わせることにより、村の美しい森林を表現した外観とする。また、窓や柱型により壁面に凸凹をつけ、単調さを抑え圧迫感を低減するデザインとする。
- ・仮設用地、水圧管路、付替道路及び捨土の工事で発生する法面は、ススキ、チガヤ等の種子吹付けによる緑化を行う。
- ・仮設用地跡地の平坦部には、チガヤ等の種子吹付けによる緑化を行うとともにサクラ類を植栽する。
- ・発電所建屋の南側には、サクラ類を植栽する。
- ・既設水圧管路の撤去跡地には、テイカカズラ、イタビカズラ等のつる植物を植栽し、斜面を被覆することにより、修景を図る。

○予測結果

①主要な眺望点及び景観資源

主要な眺望点 2 地点及び景観資源 5 件は、対象事業実施区域外にあることから、地形改変及び施設の存在による影響はないものと予測する。

②主要な眺望景観

i. 国道 327 号塚原バス停留所

国道 327 号塚原バス停留所は、現状で道路、橋梁、住宅等の人工構造物が手前側の視野を占め、背後にサクラ、スギ・ヒノキ植林等が眺望できる地点で、将来は発電所建屋、水圧管路等の設備が出現する。環境保全措置として、地形改変の範囲は必要最小限とすること、発電所建屋の色彩は、山間部である周辺環境と調和し、温かみの感じられるアースカラーの色彩を採用すること、窓や柱型により壁面に凸凹をつけ、単調さを抑え圧迫感を低減するデザインとすること、仮設用地、水圧管路及び付替道路の工事で発生する法面はススキ、チガヤ等の種子吹付けによる緑化を行うこと、仮設用地跡地の平坦部にはチガヤ等の種子吹付けによる緑化を行うとともにサクラ類を植栽すること、発電所建屋の南側にはサクラ類を植栽することから、地形改変及び施設の存在による主要な眺望景観への影響は少ないものと予測する。

ii. 椎原地区

椎原地区は、現状でクスギ・コナラ植林及びスギ・ヒノキ植林等の森林や既設の捨土工事範囲が眺望できる地点で、将来は既設の捨土工事範囲から嵩上げされた捨土工事範囲が出現するが、地形改変の範囲は必要最小限とすること、捨土の工事で発生する法面はススキ、チガヤ等の種子吹付けによる緑化を行うことから、地形改変及び施設の存在による主要な眺望景観への影響はほとんどないものと予測する。

○評価結果

発電所建屋の色彩は、山間部である周辺環境と調和し、温かみの感じられるアースカラーの色彩を採用する等の環境保全措置を講じることにより、地形改変及び施設の存在に伴う景観への影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

4. 事後調査

環境保全措置を実行することで予測及び評価の結果を確保できることから、環境影響の程度が著しく異なるおそれはなく、事後調査は実施しないとする事業者の判断は妥当なものとする。