

2. 環境保全措置の実施内容、効果及び不確実性の程度

2.1 環境保全措置の実施内容

評価書に記載された環境保全措置のうち環境保全の効果が不確実な措置について、実施した場所、時期、方法を以下に整理した。

2.1.1 評価書に記載された環境保全措置

評価書に記載された環境保全措置のうち、工事の実施に係る保全措置内容については表 2.1.1-1に示すとおりである。なお、表中には工事の実施及び施設の存在・供用時の全ての環境保全措置について記載した。

表 2.1.1-1(1) 環境保全措置

環境要素	影響要因		保全措置の内容
大気質	工事の実施	資材運搬車両等の走行	・資材運搬車両等は、工程等の管理や配車の計画を行うことにより車両の集中を避ける。 ・資材運搬車両等は、アイドリングストップを徹底する。 ・資材運搬車両等は、整備、点検を徹底する。
		土地造成工事の実施	・対象事業実施区域の敷地境界には仮囲い等を設置する。 ・粉じんの発生が予想される作業を行う場合や乾燥時、強風時には、適宜散水を行う。
	施設の存在・供用	廃棄物運搬車両等の走行	・ごみ収集車両等の運行管理を行うことにより車両の集中を避ける。 ・ごみ収集車両等の不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速等の高負荷運転の防止等、エコドライブを徹底するほか、運搬車両のハイブリッド化を推進する。 ・ごみ収集車両等の整備・点検を徹底する。
		煙突排ガスの排出	・排ガスは、最新の排ガス処理技術により、法規制よりも厳しい計画目標値を満足させて排出する。 ・排ガス処理設備として、ろ過式集じん器（バグフィルター）及び消石灰等のアルカリ剤を吹き込む有害ガス除去設備、触媒脱硝設備の採用を基本とする。 ・燃烧温度、ガス滞留時間等について、関係法令等を遵守のうえダイオキシン類の発生を防止する条件を設定し、安定燃焼の確保に努めることによりダイオキシン類の発生を抑制するとともに、排ガス処理設備によりダイオキシン類を除去する。 ・ごみ質の均一化を図り適正負荷による安定した燃焼を維持することで大気汚染物質の低減に努める。 ・各設備は、定期点検を実施し、常に正常な運転を行うように維持管理を徹底する。 ・排ガスの常時監視を行うとともに、定期的な調査を実施して計画目標値を超えないように適正な管理を実施する。
騒音	工事の実施	資材運搬車両等の走行	・資材運搬車両等の走行ルートを指定する。 ・資材運搬車両等は、工程等の管理や配車の計画を行うことにより車両の集中を避けるとともに、整備、点検を徹底する。 ・資材運搬車両等の不要なアイドリングや空ぶかしをしないよう徹底する。
		建設機械の稼働	・対象事業実施区域の周囲に仮囲い等を設置し、周辺地域への騒音の防止に努める。 ・建設機械は、低騒音型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努める。 ・建設機械の整備・点検を徹底する。

表 2.1.1-1(2) 環境保全措置

環境要素	影響要因		保全措置の内容
騒音	施設の存在・供用	廃棄物運搬車両等の走行	・廃棄物運搬車両等の走行ルートを指定する。 ・廃棄物運搬車両等の運行管理を行うことにより車両の集中を避ける。 ・廃棄物運搬車両等の不要なアイドリングや空ぶかしをしないよう徹底するほか、運搬車両のハイブリッド化を推進する。 ・廃棄物運搬車両等の整備、点検を徹底する。
		計画施設の稼働	・プラント設備類を極力屋内に設置し、遮音対策に努める。また、屋外に設置する機器は、必要に応じて周辺の壁に吸音材を取り付けるなど、騒音を減少させる対策を行う。 ・給排気口、脱臭装置排気口等については、排気フード、消音ボックス等適切な防音対策を行う。 ・騒音レベルが高い一部の機器（誘引通風機及び排ガス再循環送風機）についてラギングによる対策、当該機器を設置する部屋の内壁に吸音材（グラスウール50mm）を取り付けるといった対策を講じる。 ・低騒音型の機器を採用する。
振動	工事の実施	資材運搬車両等の走行	・資材運搬車両等の走行ルートを指定する。 ・資材運搬車両等は、工程等の管理や配車の計画を行うことにより車両の集中を避けるとともに、整備、点検を徹底する。
		建設機械の稼働	・建設機械は、低振動型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努める。 ・特定建設作業に該当しない作業についても、特定建設作業の振動の規制基準以下になるよう振動の防止に努める。
	施設の存在・供用	廃棄物運搬車両等の走行	・廃棄物運搬車両等の走行ルートを指定する。 ・廃棄物運搬車両等の運行管理を行うことにより車両の集中を避ける。 ・廃棄物運搬車両等の整備、点検を徹底する。
		計画施設の稼働	・振動の発生するおそれのある設備機器は、防振装置等による防振対策を行う。 ・低振動型の機器を採用する。
悪臭	施設の存在・供用	計画施設の稼働	・ごみピット内の空気を燃焼用空気として強制的に吸引し、ごみピット内を常に負圧に保ち、臭気が漏れないようにする。また、炉内では高温で熱分解し、脱臭する。 ・ごみピットには投入扉を設け、ごみ投入時以外は閉じておく。 ・プラットホーム内の出入口にはエアカーテン及び自動扉を設置し、臭気の流出を防止する。 ・プラットホームは定期的に清掃し、悪臭の発生を防止する。
水質	工事の実施	造成工事	・沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共水域に放流する。 ・段階的な切盛り工事の実施などの工事計画の検討により一時的な広範囲の裸地化を抑制する。 ・堆砂容量を確保するために、必要に応じて沈砂槽の堆砂を除去する。 ・台風、集中豪雨等が予想される場合には工事を行わず、必要に応じて造成面へのシート、土嚢による養生等の対策を講じる。
	施設の存在・供用	計画施設の稼働	・ごみピットや灰ピットは、堅固なコンクリート構造とし、汚水の地下浸透を防止する。 ・ごみピット汚水は炉内で高温酸化処理する。 ・プラント系排水や洗車排水は場内で再利用することを基本とし、余剰水については、集落排水処理施設の受入基準を厳守のうえ、除害施設により必要な処理を行ったうえで生活系排水と合流させ、蔵田馬場集落排水処理施設に放流する。

表 2.1. 1-1(3) 環境保全措置

環境要素	影響要因		保全措置の内容
地形・地質	工事の実施	工事の実施	・造成計画にあたっては、現状の地形を生かした最小限の切土量とするよう配慮する。 ・河原火砕岩層の地質特性に配慮のうえ、必要に応じて地盤改良を行う。
土壌	施設の存在・供用	対象事業の実施	・排ガスは、最新の排ガス処理技術により、法規制よりも厳しい計画目標値を満足させて排出する。 ・排ガス処理設備として、ろ過式集じん器（バグフィルター）及び消石灰等のアルカリ剤を吹き込む有害ガス除去設備、触媒脱硝設備の採用を基本とする。また、これらに加えて活性炭吹込み設備を採用する。 ・燃烧温度、ガス滞留時間等について、ダイオキシン類の発生を防止する条件を設定し、安定燃焼の確保に努めることによりダイオキシン類の発生を抑制するとともに、排ガス処理設備によりダイオキシン類を除去する。 ・ごみ質の均一化を図り適正負荷による安定した燃焼を維持することで大気汚染物質の低減に努める。 ・各設備は、定期点検を実施し、常に正常な運転を行うように維持管理を徹底する。 ・排ガスの常時監視を行うとともに、定期的な調査を実施して計画目標値を超えないように適正な管理を実施する。
植物	工事の実施	造成工事	・新設緑地のうち、ため池跡地等については、樹木の植栽等により動植物の生息・生育環境とする。 ・新設緑地のうち、施設の周辺における緑化については芝や樹木をバランスよく配置する。 ・新設緑地における植栽木については、事業により消失する樹種も含めるものとする。 ・工事の実施にあたっては、敷地境界付近に生育するエビネ、コ克蘭、ホンゴウソウについて誤って改変しないようロープ、柵等で保全する。 ・ミズマツバについては事業による影響が生じることから、調整池やビオトープ等適切な代替地を設けて移植を行う。 ・ビオトープは、ため池跡地を利用する計画とし、沢水を引き込んだ水路を整備する。水路の一部には流れの緩い場所や水田状の場所を設けるものとする。なお、ビオトープの一部は維持管理を行わず自然の遷移に委ねるものとし、生物多様性の保全に資するものとする。 ・ナツエビネ、コ克蘭については事業による影響が生じることから、残置森林内の適切な環境に移植を行う。 ・移植を行った植物については、移植後に適切なモニタリングを行って移植後の生育状況を確認する。 ・ホンゴウソウについては、事業による直接的な改変があるものの移植は困難な種であることから、残存する生育箇所の一部を対象事業実施区域に含めるものとし、生育箇所を保全する。 ・また、供用時に残存する生育箇所については、周辺樹木の伐採を最低限にするとともに、谷筋には適切な排水路を設け、水分、光などの条件を維持できるよう対策を行う。また、下草刈りなど樹林の手入れを行う。 ・直接的な改変を回避できないホンゴウソウの生育箇所については、工事実施時に表土を保管し、造成後の覆土に用いるものとする。

表 2.1.1-1(4) 環境保全措置

環境要素	影響要因		保全措置の内容
植物	工事の実施	造成工事	・ホンゴウソウについては上記の対策を行うものの、生育条件に不明な点が多いことから、工事前、工事実施時及び供用時にモニタリングを実施して、残存する株の生育状況を確認する。 ・ハンゲショウ、ダイセンソウ、ムヨウラン属の一種については、隣地で計画されている工業団地の事業者に対して今回得られた情報を提供し、重要種の保全の推進に係る働きかけを行う。
動物	工事の実施	造成工事	・ため池に生息する移動能力が低い生物群については、施工時に確認された場合、付近のため池等へ移殖を行う。 ・土地利用計画において、約3.0haを残置森林とし、ヤネホソバなど様々な生物が生息する樹林を保全する計画とする。 ・対象事業実施区域内には新たに緑地を設け周辺の自然環境に配慮する。 ・調整池、用水路についてはその機能上問題がない範囲内で、生物が利用可能な構造とする。 ・ニホンリスについては、事業による影響は小さいと考えられるものの個体数が少ないことから、その生息環境を可能な限り良好なものにするため新設緑地における植栽樹種にクルミ類、ブナ類などの使用を検討する。 ・フクロウについては、事業により分布状況の変化が予測されること、繁殖の有無が不明であることから、工事前、工事の実施時及び供用時にモニタリングを行ってその分布状況、繁殖状況を確認する。 ・ブッポウソウ、サンショウクイ、トラツグミについては、影響は小さいと考えられるものの繁殖状況等が不明であることから、供用時にモニタリングを行って生息・繁殖状況を確認する。 ・カスミサンショウウオ、イモリについては、影響が生じるものと考えられることから、施工時に一時的な移殖を行うとともに、供用時において調整池や用水路の形状の工夫、もしくはビオトープ等を整備することで生息環境を創出する。 ・ビオトープは、ため池跡地を利用する計画とし、沢水を引き込んだ水路を整備する。水路の一部には流れの緩い場所や水田状の場所を設けるものとする。なお、ビオトープの一部は維持管理を行わず自然の遷移に委ねるものとし、生物多様性の保全に資するものとする。 ・カスミサンショウウオ、イモリについては、移殖後～供用後3年程度を目途に事後調査を実施する。供用後3年の段階でカスミサンショウウオの産卵状況を確認し、経過が良好であれば調査終了とする。カスミサンショウウオの産卵が見られない場合や少ない場合には、追加的に対策を検討・実施するとともに継続してモニタリングを行う。 ・トゲアリ、クロマルハナバチについては、影響の程度が不明な部分があることから工事前にモニタリングを行って生息状況を確認する。また、工事前のモニタリングにおいて対象事業実施区域内に出現の集中が見られる場合には、学識者に相談の上、保全措置を検討する。 ・工業団地の計画区域で確認された保全すべき対象については、工業団地の事業者に対して今回得られた情報を提供し、貴重な動植物の保全の推進に係る働きかけを行う。
		工事の実施による騒音、振動	・対象事業実施区域の周囲に仮囲い等を設置し、周辺地域への騒音の防止に努める。 ・低騒音・低振動型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努める。

表 2.1.1-1(5) 環境保全措置

環境要素	影響要因		保全措置の内容
動物	工事の実施	造成工事に伴う濁水	・沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流する。 ・段階的な切盛り工事の実施などの工事計画の検討により一時的な広範囲の裸地化を抑制する。 ・堆砂容量を確保するために、必要に応じて沈砂槽の堆砂を除去する。 ・台風、集中豪雨等が予想される場合には工事を行わず、必要に応じて造成面へのシート、土嚢による養生等の対策を講じる。
		施設の稼働に伴う騒音、振動	・プラント設備類を極力屋内に設置し、遮音対策に努める。また、屋外に設置する機器は、必要に応じて周辺の壁に吸音材を取り付けるなど、騒音を減少させる対策を行う。 ・給排気口、脱臭装置排気口等については、排気フード、消音ボックス等適切な防音対策を行う。 ・騒音レベルが高い一部の機器（誘引通風機及び排ガス再循環送風機）についてラギングによる対策、当該機器を設置する部屋の内壁に吸音材（グラスウール50mm）を取り付けるといった対策を講じる。 ・低騒音型の機器を採用する。 ・振動の発生するおそれのある設備機器は、防振装置等による防振対策を行う。 ・低振動型の機器を採用する。
	施設の存在・供用	施設の稼働に伴う汚水	・ごみピットや灰ピットは、堅固なコンクリート構造とし、汚水の地下浸透を防止する。 ・プラント系排水や洗車排水は場内で再利用することを基本とし、余剰水については、集落排水処理施設の受入基準を厳守のうえ、除害施設により必要な処理を行ったうえで生活系排水と合流させ、蔵田馬場集落排水処理施設に放流する。
		施設の稼働に伴うカラス類、衛生昆虫類	・収集したごみは屋内で管理すると共に、収集車についても屋内で洗車することで、カラス類の誘因や衛生昆虫の発生を抑制する。
水生生物	工事の実施	造成工事	・キイロヤマトンボを中心とした、ため池の生物については、本事業の施工時に確認された場合付近のため池等へ移殖を行う。 ・調整池、水路についてはその機能上問題がない範囲で、生物が利用可能な構造とする。 ・工業団地の計画区域で確認されたイチョウウキゴケについては、工業団地の事業者に対して今回得られた情報を提供し、貴重な動植物の保全の推進に係る働きかけを行う。 ・ゲンジボタルについては、本事業の供用時にモニタリングを実施して、必要と考えられる場合には、調整池や用水路等に移殖を行う。
		造成工事に伴う濁水	・沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流する。 ・段階的な切盛り工事の実施などの工事計画の検討により一時的な広範囲の裸地化を抑制する。 ・堆砂容量を確保するために、必要に応じて沈砂槽の堆砂を除去する。 ・台風、集中豪雨等が予想される場合には工事を行わず、必要に応じて造成面へのシート、土嚢による養生等の対策を講じる。
	施設の存在・供用	施設の稼働に伴う汚水	・ごみピットや灰ピットは、堅固なコンクリート構造とし、汚水の地下浸透を防止する。 ・プラント系排水や洗車排水は場内で再利用することを基本とし、余剰水については、集落排水処理施設の受入基準を厳守のうえ、除害施設により必要な処理を行ったうえで生活系排水と合流させ、蔵田馬場集落排水処理施設に放流する。

表 2.1.1-1(6) 環境保全措置

環境要素	影響要因		保全措置の内容
生態系	工事の実施	造成工事	・土地利用計画において、約3.0haを残置森林とし、樹林を現況のまま保全する計画とする。 ・対象事業実施区域内には新たに緑地を設け周辺の自然環境に配慮する。 ・フクロウの分布状況については、本事業の工事前、工事の実施時、供用時にモニタリングを行ってその分布状況、繁殖状況を確認する。 ・モリアオガエルをはじめとする両生類の産卵環境を確保するため、ため池跡地に小規模な池を設ける。また、調整池、用水路についてはその機能上問題がない範囲で、生物が利用可能な構造とする。
	施設の存在・供用	施設の存在	・残置森林より地ユノ谷と楮谷の間の斜面に連続して生物の移動経路を確保する。
景観	施設の存在・供用	主要な眺望景観の改変	・計画施設は、周辺の景観と調和したデザインとする。 ・計画施設の外壁等の材質は、周辺の景観との調和に配慮した素材の活用に努める。 ・対象事業実施区域の外周部に新設緑地や残地森林を配置して周辺の樹林との連続性を確保する。
触れ合い活動の場	工事の実施	資材運搬車両等の走行	・資材運搬車両等の走行ルートについて運行管理を徹底し、可能な限り効率化・分散化を図る。 ・原則として、資材運搬車両等の走行時間帯は昼間12時間（7時～19時）とし、休日（日曜日、祝日）に工事は実施しない。
	施設の存在・供用	廃棄物運搬車両等の走行	・廃棄物運搬車両等の走行ルートについて運行管理を徹底し、可能な限り効率化・分散化を図る。
廃棄物等	工事の実施	建設工事	・建設工事に伴い発生する産業廃棄物は、可能な限り再資源化する。工事にあたっては、分別排出を徹底し、「廃棄物処理法」により産業廃棄物の収集運搬業や処分業の許可を受けた業者に委託し、マニフェストを使用して適正に処理を行う。
	施設の存在・供用	施設の供用	・焼却残渣（焼却灰等）については、全量埋立てを基本とするが、最終処分場の情勢に応じて、焼却残渣の一部を再利用することを検討する。
温室効果ガス	施設の存在・供用	対象事業の実施	・排熱ボイラを設置して発電を行い、施設内の動力源として使用するほか、余剰電力は電力会社へ送電（売電）する。 ・対象事業実施区域内にはできる限り緑地を配置する。 ・施設の設備機器は省エネルギー型の採用に努める。 ・管理棟の照明や空調施設は省エネルギー型の採用に努める。

2.1.2 環境保全措置の履行状況

「工事の実施」に係る環境保全措置の履行状況等について、環境要素ごとに、実施した場所、時期、方法を以下に整理した。

(1) 大気質

工事の実施に伴う「資材運搬車両等の走行」及び「土地造成工事の実施」における環境保全措置の履行状況については、書類及び現場にて以下のとおり、工事期間中、継続的に努めていることを確認した。内容については表2.1.2-1(1)、2.1.2-1(2)に示すとおりである。

表 2.1.2-1(1) 計画された環境保全措置

環境要素	影響要因		評価書の保全措置内容
大気質	工事の実施	資材運搬車両等の走行	・資材運搬車両等は、工程等の管理や配車の計画を行うことにより車両の集中を避ける。 ・資材運搬車両等は、アイドリングストップを徹底する。 ・資材運搬車両等は、整備、点検を徹底する。
		土地造成工事の実施	・対象事業実施区域の敷地境界には仮囲い等を設置する。 ・粉じんの発生が予想される作業を行う場合や乾燥時、強風時には、適宜散水を行う。

表 2.1.2-1 (2) 環境保全措置の実施状況

項目	評価書の内容（上記に示す）	保全措置の実施状況
資材運搬車両等の走行	・資材運搬車両等は、工程等の管理や配車の計画を行うことにより車両の集中を避ける。	・「3.3.2の交通量」の結果に示すとおり、資材運搬車両が集中しないように指示を行った。
	・資材運搬車両等は、アイドリングストップを徹底する。	・入場者教育にて、不要なアイドリングや空ぶかしをしないよう徹底した。 (履行状況確認①参照)
	・資材運搬車両等は、整備、点検を徹底する。	・資材運搬車両は運行前点検表を用いて、整備・点検を実施した。 (履行状況確認②参照)
土地造成工事の実施	・対象事業実施区域の敷地境界には仮囲い等を設置する。	・対象事業実施区域の敷地出入口に仮囲いを設置し、周辺地域への拡散の防止に努めた。(履行状況確認③参照)
	・粉じんの発生が予想される作業を行う場合や乾燥時、強風時には、適宜散水を行う。	・散水用ハイウォッシャーを積載した車両を配置し、適宜散水を実施した。 (履行状況確認④参照)

(2) 騒音

工事の実施に伴う「資材運搬車両等の走行」及び「建設機械の稼働」における環境保全措置の履行状況については、書類及び現場にて以下のとおり、工事期間中、継続的に努めていることを確認した。内容については表2.1.2-2(1)、2.1.2-2(2)に示すとおりである。

表 2.1.2-2 (1) 計画された環境保全措置

環境要素	影響要因		評価書の保全措置内容
騒音	工事の実施	資材運搬車両等の走行	・資材運搬車両等の走行ルートを指定する。 ・資材運搬車両等は、工程等の管理や配車の計画を行うことにより車両の集中を避けるとともに、整備、点検を徹底する。 ・資材運搬車両等の不要なアイドリングや空ぶかしをしないよう徹底する。
		建設機械の稼働	・対象事業実施区域の周囲に仮囲い等を設置し、周辺地域への騒音の防止に努める。 ・建設機械は、低騒音型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努める。 ・建設機械の整備・点検を徹底する。

表 2.1.2-2 (2) 環境保全措置の実施状況

項目	評価書の内容（上記に示す）	保全措置の実施状況
資材運搬車両等の走行	・資材運搬車両等の走行ルートを指定する。	・資材運搬車両の走行ルートを指定した。 （履行状況確認⑤参照）
	・資材運搬車両等は、工程等の管理や配車の計画を行うことにより車両の集中を避けるとともに、整備・点検を徹底する。	・「3.3.2の交通量」の結果に示すとおり、資材運搬車両が集中しないように指示を行った。 ・資材運搬車両は運行前点検表を用いて、整備・点検を実施した。 （履行状況確認②参照）
	・資材運搬車両等の不要なアイドリングや空ぶかしをしないよう徹底する。	・入場者教育にて、不要なアイドリングや空ぶかしをしないよう徹底した。 （履行状況確認①参照）
建設機械の稼働	・対象事業実施区域の周囲に仮囲い等を設置し、周辺地域への騒音の防止に努める。	・対象事業実施区域の敷地出入口に仮囲いを設置し、周辺地域への騒音の防止に努めた。（履行状況確認③参照）
	・建設機械は、低騒音型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努める。	・低騒音型建設機械の採用に努めた。 （履行状況確認⑥参照）
	・建設機械の整備・点検を徹底する。	・定期的に建設機械の整備・点検を実施した。（履行状況確認⑦参照）

(3) 振動

工事の実施に伴う「資材運搬車両等の走行」及び「建設機械の稼働」における環境保全措置の履行状況については、書類及び現場にて以下のとおり、工事期間中、継続的に努めていることを確認した。内容については表2.1.2-3(1)、2.1.2-3(2)に示すとおりである。

表 2.1.2-3 (1) 計画された環境保全措置

環境要素	影響要因		保全措置の内容
振動	工事の実施	資材運搬車両等の走行	・資材運搬車両等の走行ルートを指定する。 ・資材運搬車両等は、工程等の管理や配車の計画を行うことにより車両の集中を避けるとともに、整備、点検を徹底する。
		建設機械の稼働	・建設機械は、低振動型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努める。 ・特定建設作業に該当しない作業についても、特定建設作業の振動の規制基準以下になるよう振動の防止に努める。

表 2.1.2-3 (2) 環境保全措置の実施状況

項目	評価書の内容（上記に示す）	保全措置の実施状況
資材運搬車両等の走行	・資材運搬車両等の走行ルートを指定する。	・資材運搬車両の走行ルートを指定した。 （履行状況確認⑤参照）
	・資材運搬車両等は、工程表の管理や配車の計画を行うことにより車両の集中を避けるとともに、整備・点検を徹底する。	・「3.3.2の交通量」の結果に示すとおり、資材運搬車両が集中しないように指示を行った。 ・資材運搬車両は運行前点検表を用いて、整備・点検を実施した。 （履行状況確認②参照）
建設機械の稼働	・建設機械は、低振動型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努める。	・建設機械は、低振動型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努めている。
	・特定建設作業に該当しない作業についても、特定建設作業の振動の規制基準以下になるよう振動の防止に努める。	・特定建設作業に該当しない作業についても、特定建設作業の振動の規制基準以下になるよう振動の防止に努めている。

(4) 水質

工事の実施に伴う「造成工事」における環境保全措置の履行状況については、書類及び現場にて以下のとおり、工事期間中、継続的に努めていることを確認した。内容については表 2.1.2-4(1)、2.1.2-4(2)に示すとおりである。

表 2.1.2-4 (1) 計画された環境保全措置

環境要素	影響要因		保全措置の内容
水質	工事の実施	造成工事	・ 沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流する。 ・ 段階的な切盛り工事の実施などの工事計画の検討により一時的な広範囲の裸地化を抑制する。 ・ 堆砂容量を確保するために、必要に応じて沈砂槽の堆砂を除去する。 ・ 台風、集中豪雨等が予想される場合には工事を行わず、必要に応じて造成面へのシート、土嚢による養生等の対策を講じる。

表 2.1.2-4 (2) 環境保全措置の実施状況

項目	評価書の内容（上記に示す）	保全措置の実施状況
造成工事	・ 沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流する。	・ 対象事業実施区域内に沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流した。 （履行状況確認⑧参照）
	・ 段階的な切盛り工事の実施などの工事計画の検討により一時的な広範囲の裸地化を抑制する。	・ 切盛り工事を段階的に実施することにより、一時的な広範囲の裸地化を抑制した。 （履行状況確認⑨参照）
	・ 堆砂容量を確保するために、必要に応じて沈砂槽の堆砂を除去する。	・ 堆砂容量を確保するために、沈砂槽の堆砂を定期的に除去した。 （履行状況確認⑩参照）
	・ 台風、集中豪雨等が予想される場合には工事を行わず、必要に応じて造成面へのシート、土嚢による養生等の対策を講じる。	・ 集中豪雨の際には、土砂及び濁水の流出防止のため、土嚢による対策を実施した。 （履行状況確認⑪参照）

(5) 地形・地質

工事の実施における環境保全措置の履行状況については、書類及び現場にて以下のとおり、工事期間中、継続的に努めていることを確認した。内容については表2.1.2-5(1)、2.1.2-5(2)に示すとおりである。

表 2.1.2-5 (1) 計画された環境保全措置

環境要素	影響要因		保全措置の内容
地形・地質	工事の実施	工事の実施	・造成計画にあたっては、現状の地形を生かした最小限の切土量とするよう配慮する。 ・河原火砕岩層の地質特性に配慮のうえ、必要に応じて地盤改良を行う。

表 2.1.2-5 (2) 環境保全措置の実施状況

項目	評価書の内容（上記に示す）	保全措置の実施状況
工事の実施	・造成計画にあたっては、現状の地形を生かした最小限の切土量とするよう配慮する。	・現状の地形を生かした最小限の切土量とするよう、計画の段階で配慮した。
	・河原火砕岩層の地質特性に配慮のうえ、必要に応じて地盤改良を行う。	・地質調査を実施し、必要に応じて地盤改良を実施した。

(6) 植物

工事の実施に伴う「造成工事」における環境保全措置の履行状況については、書類及び現場にて以下のとおり、工事期間中、継続的に努めていることを確認した。内容については表 2.1.2-6(1)、2.1.2-6(2)に示すとおりである。

表 2.1.2-6 (1) 計画された環境保全措置

環境要素	影響要因		保全措置の内容
植物	工事の実施	造成工事	・新設緑地のうち、ため池跡地等については、樹木の植栽等により動植物の生息・生育環境とする。 ・新設緑地のうち、施設の周辺における緑化については芝や樹木をバランスよく配置する。 ・新設緑地における植栽木については、事業により消失する樹種も含めるものとする。 ・工事の実施にあたっては、敷地境界付近に生育するエビネ、コ克蘭、ホンゴウソウについて誤って改変しないようロープ、柵等で保全する。 ・ミズマツバについては事業による影響が生じることから、調整池やビオトープ等適切な代替地を設けて移植を行う。 ・ビオトープは、ため池跡地を利用する計画とし、沢水を引き込んだ水路を整備する。水路の一部には流れの緩い場所や水田状の場所を設けるものとする。なお、ビオトープの一部は維持管理を行わず自然の遷移に委ねるものとし、生物多様性の保全に資するものとする。 ・ナツエビネ、コ克蘭については事業による影響が生じることから、残置森林内の適切な環境に移植を行う。 ・移植を行った植物については、移植後に適切なモニタリングを行って移植後の生育状況を確認する。 ・ホンゴウソウについては、事業による直接的な改変があるものの移植は困難な種であることから、残存する生育箇所の一部を対象事業実施区域に含めるものとし、生育箇所を保全する。なお供用時に残存する生育箇所については、周辺樹木の伐採を最低限にするとともに、谷筋には適切な排水路を設け、水分、光などの条件を維持できるよう対策を行う。また、下草刈りなど樹林の手入れを行う。 ・直接的な改変を回避できないホンゴウソウの生育箇所については、工事実施時に表土を保管し、造成後の覆土に用いるものとする。 ・ホンゴウソウについては上記の対策を行うものの、生育条件に不明な点が多いことから、工事前、工事実施時及び供用時にモニタリングを実施して、残存する株の生育状況を確認する。 ・ハンゲショウ、ダイセンズゲ、ムヨウラン属の一種については、隣地で計画されている工業団地の事業者に対して今回得られた情報を提供し、重要種の保全の推進に係る働きかけを行う。

表 2.1.2-6 (2) 環境保全措置の実施状況

項目	評価書の内容（上記に示す）	保全措置の実施状況
造成工事	・新設緑地のうち、ため池跡地等については、樹木の植栽等により動植物の生息・生育環境とする。	・事業計画書内の土地利用計画に基づき、新設緑地の整備を進めている。
	・新設緑地のうち、施設の周辺における緑化については芝や樹木をバランスよく配置する。	
	・新設緑地における植栽木については、事業により消失する樹種も含めるものとする。	
	・工事の実施にあたっては、敷地境界付近に生育するエビネ、コクラン、ホンゴウソウについて誤って改変しないようロープ、柵等で保全する。	・平成 25 年 5 月及び平成 29 年 5 月に実施した。（履行状況確認⑫参照）
	・ミズマツバについては事業による影響が生じることから、調整池やビオトープ等適切な代替地を設けて移植を行う。	・「3.6.3」に示すとおり、移植を実施し、継続的にモニタリング調査実施中である。
	・ビオトープは、ため池跡地を利用する計画とし、沢水を引き込んだ水路を整備する。水路の一部には流れの緩い場所や水田状の場所を設けるものとする。なお、ビオトープの一部は維持管理を行わず自然の遷移に委ねるものとし、生物多様性の保全に資するものとする。	・地ユノ谷溜池跡地に、流れの緩い場所や土が溜まり水田状となる場所を設けたビオトープと水路を整備した。ビオトープ等には、地ユノ谷溜池に入流していた沢水が同様に流入している。（履行状況確認⑬参照）
	・ナツエビネ、コクランについては事業による影響が生じることから、残置森林内の適切な環境に移植を行う。	・「3.6.1 及び 3.6.2」の結果に示すとおり、移植作業実施後、活着状況を確認した。
	・移植を行った植物については、移植後に適切なモニタリングを行って移植後の生育状況を確認する。	・「3.6」に示すとおり、移植作業実施後、モニタリングを実施し、活着状況等の確認を行っている。
	・ホンゴウソウについては、事業による直接的な改変があるものの移植は困難な種であることから、残存する生育箇所の一部を対象事業実施区域に含めるものとし、生育箇所を保全する。 ・供用時に残存する生育箇所については、周辺樹木の伐採を最低限にするとともに、谷筋には適切な排水路を設け、水分、光などの条件を維持できるよう対策を行う。また、下草刈りなど樹林の手入れを行う。	・「3.6.4」に示すとおり、移植作業を実施後、継続的に生育状況等モニタリング調査実施中している。 ・樹林管理も、継続的かつ適切に実施している。
	・直接的な改変を回避できないホンゴウソウの生育箇所については、工事実施時に表土を保管し、造成後の覆土に用いるものとする。	・平成 29 年度覆土しており、モニタリング調査を実施し、効果を検証している。
	・ホンゴウソウについては上記の対策を行うものの、生育条件に不明な点が多いことから、工事前、工事実施時及び供用時にモニタリングを実施して、残存する株の生育状況を確認する。	・「3.6.4」に示すとおり、移植作業を実施後、継続的に生育状況等モニタリング調査実施中している。
	・ハンゲショウ、ダイセンズゲ、ムヨウラン属の一種については、隣地で計画されている工業団地の事業者に対して今回得られた情報を提供し、重要種の保全の推進に係る働きかけを行う。	・平成 25 年度に、工業団地の事業者と協議し、重要種の保全について働きかけを行った。

(7) 動物

工事の実施に伴う「造成工事」、「工事の実施による騒音、振動」、「造成工事に伴う濁水」における環境保全措置の履行状況については、書類及び現場にて以下のとおり、工事期間中、継続的に努めていることを確認した。内容については表2.1.2-7(1)、2.1.2-7(2)に示すとおりである。

表 2.1.2-7 (1) 計画された環境保全措置 (1/2)

環境要素	影響要因	保全措置の内容
動物	造成工事	・ため池に生息する移動能力が低い生物群については、施工時に確認された場合、付近のため池等へ移殖を行う。 ・土地利用計画において、約3.0haを残置森林とし、ヤネホソバなど様々な生物が生息する樹林を保全する計画とする。 ・対象事業実施区域内には新たに緑地を設け周辺の自然環境に配慮する。 ・調整池、用水路についてはその機能上問題がない範囲内で、生物が利用可能な構造とする。 ・ニホンリスについては、事業による影響は小さいと考えられるものの個体数が少ないことから、その生息環境を可能な限り良好なものにするため新設緑地における植栽樹種にクルミ類、ブナ類などの使用を検討する。 ・フクロウについては、事業により分布状況の変化が予測されること、繁殖の有無が不明であることから、工事前、工事の実施時及び供用時にモニタリングを行ってその分布状況、繁殖状況を確認する。 ・ブッポウソウ、サンショウクイ、トラツグミについては、影響は小さいと考えられるものの繁殖状況等が不明であることから、供用時にモニタリングを行って生息・繁殖状況を確認する。 ・カスミサンショウウオ、イモリについては、影響が生じるものと考えられることから、施工時に一時的な移殖を行うとともに、供用時において調整池や用水路の形状の工夫、もしくはビオトープ等を整備することで生息環境を創出する。 ・ビオトープは、ため池跡地を利用する計画とし、沢水を引き込んだ水路を整備する。水路の一部には流れの緩い場所や水田状の場所を設けるものとする。なお、ビオトープの一部は維持管理を行わず自然の遷移に委ねるものとし、生物多様性の保全に資するものとする。 ・カスミサンショウウオ、イモリについては、移殖後～供用後3年程度を目途に事後調査を実施する。供用後3年の段階でカスミサンショウウオの産卵状況を確認し、経過が良好であれば調査終了とする。カスミサンショウウオの産卵が見られない場合や少ない場合には、追加的に対策を検討・実施するとともに継続してモニタリングを行う。 ・トゲアリ、クロマルハナバチについては、影響の程度が不明な部分があることから工事前にモニタリングを行って生息状況を確認する。また、工事前のモニタリングにおいて対象事業実施区域内に出現の集中が見られる場合には、学識者に相談の上、保全措置を検討する。 ・工業団地の計画区域で確認された保全すべき対象については、工業団地の事業者に対して今回得られた情報を提供し、貴重な動植物の保全の推進に係る働きかけを行う。
	工事の実施による騒音、振動	・対象事業実施区域の周囲に仮囲い等を設置し、周辺地域への騒音の防止に努める。 ・低騒音・低振動型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努める。
	造成工事に伴う濁水	・沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流する。 ・段階的な切盛り工事の実施などの工事計画の検討により一時的な広範囲の裸地化を抑制する。 ・堆砂容量を確保するために、必要に応じて沈砂槽の堆砂を除去する。 ・台風、集中豪雨等が予想される場合には工事を行わず、必要に応じて造成面へのシート、土嚢による養生等の対策を講じる。

表 2.1.2-7 (1) 環境保全措置の実施状況 (2/2)

項目	評価書の内容 (上記に示す)	保全措置の実施状況
造成工事	・ため池に生息する移動能力が低い生物群については、施工時に確認された場合、付近のため池等へ移殖を行う。	・平成 29 年度にため池の生物移殖作業は実施済みである。 (履行確認状況⑭参照)
	・土地利用計画において、約3.0haを残置森林とし、ヤネホソバなど様々な生物が生息する樹林を保全する計画とする。	・事業計画書内の土地利用計画に基づき、新設緑地の整備を進めている。
	・対象事業実施区域内には新たに緑地を設け周辺の自然環境に配慮する。	
	・調整池、用水路についてはその機能上問題がない範囲内で、生物が利用可能な構造とする。	・調整池及び用水路を一体として整備し、生物が利用可能な構造としている。
	・ニホンリスについては、事業による影響は小さいと考えられるものの個体数が少ないことから、その生息環境を可能な限り良好なものにするため新設緑地における植栽樹種にクルミ類、ブナ類などの使用を検討する。	・事業計画書内の土地利用計画に基づき、新設緑地の整備を進めており、植栽樹種の一部にクルミ類、ブナ類などの使用を検討した。
	・フクロウについては、事業により分布状況の変化が予測されること、繁殖の有無が不明であることから、工事前、工事の実施時及び供用時にモニタリングを行ってその分布状況、繁殖状況を確認する。	・「3.7.1」の結果に示すとおり、定期的なモニタリング調査を実施し、生息状況等を確認している。
	・ブッポウソウ、サンショウクイ、トラツグミについては、影響は小さいと考えられるものの繁殖状況等が不明であることから、供用時にモニタリングを行って生息・繁殖状況を確認する。	・供用時にモニタリング調査を実施する予定である。
	・カスミサンショウウオ、イモリについては、影響が生じるものと考えられることから、施工時に一時的な移殖を行うとともに、供用時において調整池や用水路の形状の工夫、もしくはビオトープ等を整備することで生息環境を創出する。	・「3.7.2」の結果に示すとおり、移殖作業後、定期的なモニタリング調査を実施し、生息状況等を確認している。 ・供用時においては生息状況に応じて維持管理する計画である。
	・ビオトープは、ため池跡地を利用する計画とし、沢水を引き込んだ水路を整備する。水路の一部には流れの緩い場所や水田状の場所を設けるものとする。なお、ビオトープの一部は維持管理を行わず自然の遷移に委ねるものとし、生物多様性の保全に資するものとする。	・地コノ谷溜池跡地に、流れの緩い場所や土が溜まり水田状となる場所を設けたビオトープと水路を整備した。ビオトープ等には、地コノ谷溜池に流入していた沢水が同様に流入している。 (履行状況確認⑬参照)
	・カスミサンショウウオ、イモリについては、移殖後～供用後3年程度を目途に事後調査を実施する。供用後3年の段階でカスミサンショウウオの産卵状況を確認し、経過が良好であれば調査終了とする。カスミサンショウウオの産卵が見られない場合や少ない場合には、追加的に対策を検討・実施するとともに継続してモニタリングを行う。	・「3.7.2」の結果に示すとおり、移殖作業後、定期的なモニタリング調査を実施し、生息状況等を確認している。

表 2.1.2-7 (2) 環境保全措置の実施状況

項目	評価書の内容（上記に示す）	保全措置の実施状況
造成工事	・トゲアリ、クロマルハナバチについては、影響の程度が不明な部分があることから工事前にモニタリングを行って生息状況を確認する。また、工事前のモニタリングにおいて対象事業実施区域内に出現の集中が見られる場合には、学識者に相談の上、保全措置を検討する。	・工事前調査を実施し、分布域を把握した結果、両種ともに対象事業実施区域周辺における出現の集中は見られなかったことから、両種への影響は小さいものと考えられる。 なお、追加措置として供用時のモニタリングを検討したが、専門家より改変区域外で多数の個体が確認されており、供用時の調査は不要との助言を受けたため、追加措置は不要と判断している。
	・工業団地の計画区域で確認された保全すべき対象については、工業団地の事業者に対して今回得られた情報を提供し、貴重な動植物の保全の推進に係る働きかけを行う。	・平成 25 年度に、工業団地の事業者と協議し、重要種の保全について働きかけを行った。
工事の実施による騒音、振動	・対象事業実施区域の周囲に仮囲い等を設置し、周辺地域への騒音の防止に努める。	・対象事業実施区域の敷地出入口に仮囲いを設置し、周辺地域への騒音の防止に努めた。 （履行状況確認③参照）
	・低騒音・低振動型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努める。	・低騒音型建設機械の採用に努めた。 （履行状況確認⑥参照） ・建設機械の集中稼働を避けた工程計画として、可能な限り、効率的な稼働に努めた。
造成工事に伴う濁水	・沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流する。	・対象事業実施区域内に沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流した。 （履行状況確認⑧参照）
	・段階的な切盛り工事の実施などの工事計画の検討により一時的な広範囲の裸地化を抑制する。	・切盛り工事を段階的に実施することにより、一時的な広範囲の裸地化を抑制した。 （履行状況確認⑨参照）
	・堆砂容量を確保するために、必要に応じて沈砂槽の堆砂を除去する。	・堆砂容量を確保するために、沈砂槽の堆砂を定期的に除去した。 （履行状況確認⑩参照）
	・台風、集中豪雨等が予想される場合には工事を行わず、必要に応じて造成面へのシート、土嚢による養生等の対策を講じる。	・集中豪雨の際には、土砂及び濁水の流出防止のため、土嚢による対策を実施した。（履行状況確認⑪参照）

(8) 水生生物

工事の実施に伴う「造成工事」、「造成工事に伴う濁水」における環境保全措置の履行状況については、書類及び現場にて以下のとおり、工事期間中、継続的に努めていることを確認した。内容については表2.1.2-8(1)、2.1.2-8(2)に示すとおりである。

表 2.1.2-8 (1) 計画された環境保全措置

環境要素	影響要因		保全措置の内容
水生生物	工事の実施	造成工事	・キイロヤマトンボを中心とした、ため池の生物については、本事業の施工時に確認された場合付近のため池等へ移殖を行う。 ・調整池、水路についてはその機能上問題がない範囲で、生物が利用可能な構造とする。 ・工業団地の計画区域で確認されたイチョウウキゴケについては、工業団地の事業者に対して今回得られた情報を提供し、貴重な動植物の保全の推進に係る働きかけを行う。 ・ゲンジボタルについては、本事業の供用時にモニタリングを実施して、必要と考えられる場合には、調整池や用水路等に移殖を行う。
		造成工事に伴う濁水	・沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流する。 ・段階的な切盛り工事の実施などの工事計画の検討により一時的な広範囲の裸地化を抑制する。 ・堆砂容量を確保するために、必要に応じて沈砂槽の堆砂を除去する。 ・台風、集中豪雨等が予想される場合には工事を行わず、必要に応じて造成面へのシート、土嚢による養生等の対策を講じる。

表 2.1.2-8 (2) 環境保全措置の実施状況

項目	評価書の内容（上記に示す）	保全措置の実施状況
造成工事	・キイロヤマトンボを中心とした、ため池の生物については、本事業の施工時に確認された場合付近のため池等へ移殖を行う。	・平成 29 年度にため池の生物移殖作業を実施済みである。 （履行確認状況⑬参照）
	・調整池、水路についてはその機能上問題がない範囲で、生物が利用可能な構造とする。	・調整池及び用水路を一体として整備し、生物が利用可能な構造としている。
	・工業団地の計画区域で確認されたイチョウウキゴケについては、工業団地の事業者に対して今回得られた情報を提供し、貴重な動植物の保全の推進に係る働きかけを行う。	・平成 25 年度に、工業団地の事業者と協議し、重要種の保全について働きかけを行った。
	・ゲンジボタルについては、本事業の供用時にモニタリングを実施して、必要と考えられる場合には、調整池や用水路等に移殖を行う。	・供用時にモニタリング調査を計画している。
造成工事に伴う濁水	・沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流する。	・対象事業実施区域内に沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流した。 （履行状況確認⑧参照）
	・段階的な切盛り工事の実施などの工事計画の検討により一時的な広範囲の裸地化を抑制する。	・切盛り工事を段階的に実施することにより、一時的な広範囲の裸地化を抑制した。（履行状況確認⑨参照）
	・堆砂容量を確保するために、必要に応じて沈砂槽の堆砂を除去する。	・堆砂容量を確保するために、沈砂槽の堆砂を定期的に除去した。 （履行状況確認⑩参照）
	・台風、集中豪雨等が予想される場合には工事を行わず、必要に応じて造成面へのシート、土嚢による養生等の対策を講じる。	・集中豪雨の際には、土砂及び濁水の流出防止のため、土嚢による対策を実施した。（履行状況確認⑪参照）

(9) 生態系

工事の実施に伴う「造成工事」における環境保全措置の履行状況については、書類及び現場にて以下のとおり、工事期間中、継続的に努めていることを確認した。内容については表 2.1.2-9(1)、2.1.2-9(2)に示すとおりである。

表 2.1.2-9 (1) 計画された環境保全措置

環境要素	影響要因		保全措置の内容
生態系	工事の実施	造成工事	・土地利用計画において、約3.0haを残置森林とし、樹林を現況のまま保全する計画とする。 ・対象事業実施区域内には新たに緑地を設け周辺の自然環境に配慮する。 ・フクロウの分布状況については、本事業の工事前、工事の実施時、供用時にモニタリングを行ってその分布状況、繁殖状況を確認する。 ・モリアオガエルをはじめとする両生類の産卵環境を確保するため、ため池跡地に小規模な池を設ける。また、調整池、用水路についてはその機能上問題がない範囲で、生物が利用可能な構造とする。

表 2.1.2-9 (2) 環境保全措置の実施状況

項目	評価書の内容（上記に示す）	保全措置の実施状況
造成工事	・土地利用計画において、約3.0haを残置森林とし、樹林を現況のまま保全する計画とする。	・事業計画書内の土地利用計画に基づき、新設緑地の整備を進めている。
	・対象事業実施区域内には新たに緑地を設け周辺の自然環境に配慮する。	
	・フクロウの分布状況については、本事業の工事前、工事の実施時、供用時にモニタリングを行ってその分布状況、繁殖状況を確認する。	・「3.7.2」の結果に示すとおり、定期的なモニタリング調査を実施し、生息状況等を確認している。
	・モリアオガエルをはじめとする両生類の産卵環境を確保するため、ため池跡地に小規模な池を設ける。また、調整池、用水路についてはその機能上問題がない範囲で、生物が利用可能な構造とする。	・ため池跡地にビオトープを設置した。またビオトープでは、現在、両生類の産卵場所として利用されているが、今後供用後の調査で実施し、状況を確認する。（履行状況確認⑬参照）

(10) 触れ合い活動の場

工事の実施に伴う「資材運搬車両等の走行」における環境保全措置の履行状況については、書類及び現場にて以下のとおり、工事期間中、継続的に努めていることを確認した。内容については表2.1.2-10(1)、2.1.2-10(2)に示すとおりである。

表 2.1.2-10 (1) 計画された環境保全措置

環境要素	影響要因		保全措置の内容
触れ合い活動の場	工事の実施	資材運搬車両等の走行	・資材運搬車両等の走行ルートについて運行管理を徹底し、可能な限り効率化・分散化を図る。 ・原則として、資材運搬車両等の走行時間帯は昼間12時間（7時～19時）とし、休日（日曜日、祝日）に工事は実施しない。

表 2.1.2-10 (2) 環境保全措置の実施状況

項目	評価書の内容（上記に示す）	保全措置の実施状況
資材運搬車両等の走行	・資材運搬車両等の走行ルートについて運行管理を徹底し、可能な限り効率化・分散化を図る。	・資材運搬車両の走行ルートを指定するとともに、効率的な運行管理に努めた。（履行状況確認⑤参照）
	・原則として、資材運搬車両等の走行時間帯は昼間12時間（7時～19時）とし、休日（日曜日、祝日）に工事は実施しない。	・入場者教育にて、施工時の規則について徹底した。（履行状況確認①参照）

(11) 廃棄物等

工事の実施に伴う「資材運搬車両等の走行」における環境保全措置の履行状況については、書類及び現場にて以下のとおり、工事期間中、継続的に努めていることを確認した。内容については表2.1.2-11(1)、2.1.2-11(2)に示すとおりである。

表 2.1.2-11 (1) 計画された環境保全措置

環境要素	影響要因		保全措置の内容
廃棄物等	工事の実施	建設工事	・建設工事に伴い発生する産業廃棄物は、可能な限り再資源化する。工事にあたっては、分別排出を徹底し、「廃棄物処理法」により産業廃棄物の収集運搬業や処分業の許可を受けた業者に委託し、manifestoを使用して適正に処理を行う。

表 2.1.2-11 (2) 環境保全措置の実施状況

項目	評価書の内容（上記に示す）	保全措置の実施状況
建設工事	・建設工事に伴い発生する産業廃棄物は、可能な限り再資源化する。工事にあたっては、分別排出を徹底し、「廃棄物処理法」により産業廃棄物の収集運搬業や処分業の許可を受けた業者に委託し、manifestoを使用して適正に処理を行う。	・産業廃棄物については、発注仕様に記載して可能な限り、施工段階で再資源化を図っている。またmanifestoを使用して適正に処理を行っている。（履行状況確認⑮参照）

【履行状況確認①】 保全措置の実施状況（入場者教育資料_環境影響への配慮事項）



工事サポ入業者環境一般教育

2019年8月17日
JFEエンジニアリング(株)
JFE鳥取東部作業所

1. 環境に対する当社の取り組み

当社は、環境問題に取り組む事を経営システムの重要課題として位置づけ、全社をあげて環境への取り組みを強化、推進している。

継続的な環境保全のためには自ら掲げた環境方針(下記参照)に従い、自主的、継続的に取り組む事が肝要であり、そのためのしくみとして環境マネジメントシステム(ISO14001)の認証を取得した。

この一環として、本工事においても環境マネジメントシステム(ISO14001)を適用している。環境方針の下、環境負荷低減のための具体的活動として廃棄物の削減、保管、分別回収また、法令順守の徹底を行なっているの協力をお願いしたい。

JFEエンジニアリング株式会社 環境方針

- (1) 地球環境保全を推進するために、環境マネジメントシステムを構築し、維持し、継続的に改善する。
- (2) 汚染の予防、廃棄物の削減、省エネ・省資源を推進する。
- (3) 環境に影響する可能性のある当社の活動、製品及びサービスに関する法的要求事項、協定及びその他の環境上の取り決め事項を順守する。

これらの方針に基づくことにより、地域社会との共生、ひいては地球にやさしい事業活動

2. ISO14000とは/環境マネジメントシステムとは

1) ISO14000とは、“環境マネジメントシステム”のことである。

ISOは、International Organization for Standardization：国際標準化機構 の略で、ISO規格の中に“環境マネジメントシステム”に関する国際規格があり、ISO14000シリーズと呼ばれている。

2) 環境マネジメントシステムとは、

「全体的なマネジメントシステムの一部で、環境方針を作成し、実施し達成し、見直し且つ維持するための、組織体制、計画活動、責任、慣行、手順、プロセス及び資源を含むもの」と定義されているが、要するに、環境への負荷を軽減するための仕組みのこと を言う。

3. 環境への負荷/環境に対する悪影響とは

保全措置の実施状況
【環境影響への配慮事項】

表1 環境影響への配慮事項

考慮事項	環境影響(悪影響)
a) 大気系への放出	大気汚染、地球温暖化、酸性雨、オゾン層破壊
b) 水系への放出	水質汚濁、海洋汚染
* c) 廃棄物	廃棄物発生
d) 土地の汚染	土壌汚染
e) 原材料及び天然資源の使用	森林破壊、生態系破壊、資源枯渇
f) その他、地方の環境及び地域環境問題	騒音、振動、悪臭、地盤沈下、健康障害、砂漠化

図 2.1.2-1 入場者教育資料（環境影響への配慮事項）

【履行状況確認②】 保全措置の実施状況（運行前点検表_整備・点検）

保全措置の実施状況 【整備・点検】 令和2年 3月分																							
<書式AGM-013-3 (Rev.1)> 運 行 前 点 検 表 ※ ○印の点検項目は、法定の点検基準項目を示す																							
登録番号	横浜303 む40-73	社内番号	101812	配属部署	プラント建設本部 環境建設ユニット	運行管理者	印	点検者	片桐 隆品	点 検 箇 所													
										制動装置		エンジン				タイヤ		照明		そ の 他			
日	始業時 km 表示キロ数	(km) 走行キロ数	(ℓ) 給 油	(mg/L) アルコールチェック	ブレーキオイルの液量	ブレーキ・ペダルの踏みしろ・効き	冷却水の量・水漏れ	エンジンオイルの量	ファンベルトのかかり具合	低速・加速の具合	溝の深さ	空気圧	異常な磨耗・釘など異物	ヘッドライト・方向指示器の点滅・点灯具合、汚れ損傷	ヘッドライト・方向指示器の点滅・点灯具合	ワイパーの払拭具合	バックミラー類の写影	汚れ・損傷	燃料の量				
1	42802	0		-																			
2	42802	60		0/-																			
3	42862	40		0/-																			
4	42902	40		0/-																			
5	42942	40		0/-																			
6	42982	70	22.84	0/-																			
7	43052	0		-																			
8	43052	0		-																			
9	43052	40		0/-																			
10	43092	40		0/-																			
11	43132	40		0/-																			
12	43172	40		0/-																			
13	43212	0		-																			
14	43212	40		0/-																			
15	43252	0		-																			
16	43252	80	17.34	0/-																			
17	43332	40		0/-																			
18	43372	40		0/-																			
19	43412	0		-																			
20	43412	40		0/-																			
21	43452	40		0/-																			
22	43492	0		-																			
23	43492	40		0/-																			
24	43532	40		0/-																			
25	43572	60		0/-																			
26	43632	40		0/-																			
27	43672	0		-																			
28	43672	0		-																			
29	43672	0		-																			
30	43672	80	17.13	0/-																			
31	43752	40		0/-																			

1. この点検表は月末に締切り、運行管理者に提出すること

2. ガソリン、オイル等の注入は給油欄に記入すること

3. 点検欄の記入は不良箇所×を記入すること

4. 記事には、不良箇所の処理を記入すること

5. 運転前にアルコールチェックを実施し記録のこと。(実施要領は別紙)

チェックにてアルコールが検知された場合は運転禁止とする。

6. 前日、前夜に飲酒がなく検知されない場合は「-」を記入すること。

記事	
月間走行キロ数	990
月間給油	57.31
1日当たりキロ数	17.3

JFEエンジニアリング株式会社

図 2.1.2-2 運行前点検表（整備・点検）

【履行状況確認③】 保全措置の実施状況（仮囲いの設置）



図 2.1.2-3 仮囲いの設置状況

【履行状況確認④】 保全措置の実施状況（散水）



図 2.1.2-4 散水の状況

【履行状況確認⑤】 保全措置の実施状況（走行ルートの指定等）



図 2.1.2-5 (1) 走行ルートの指定状況

送り出し教育とは。

協力会社が、現地作業現場で業務を行う場合に、事前(現地作業現場に配属する前)に店社または現地事業場等にて自社の従業員に行う安全衛生教育のことで、**労働安全衛生法**では「作業内容の変更時における安全教育」とし**事業者の責務**として位置づけられている。

詳細はグリーンファイルにある「送り出し教育実施要領」を参照の事。

本資料は教育内容の「④作業所特有の注意事項」に該当するものである。

本工事は一般の建設工事と異なり、**ごみ焼却施設という特殊な建物の建設工事**である。

関係請負人は自社の作業員に必ず本資料の内容を教育し・理解させた上で入場させる事。

ルールに違反した場合は退場をも指示する毅然とした態度で対応するので留意の事。

1. 一般概要

- 工事名称：鳥取県東部広域行政管理組合 可燃物処理施設建設工事
- 工事場所：鳥取県鳥取市川原町山手 925 番地他
- 客先名称：鳥取県東部広域行政管理組合
- 元 請：JFE エンジニアリング 株式会社

保全措置の実施状況
【走行ルートの指定】

2. 関係請負人への注意事項

- 現場へのアクセスは県道からとし周辺集落内を通行しないこと。
- 一次協力会社に事前に**当社様式(名簿など建災防書式は不可)**のグリーンファイルを作成し事前に提出する事。
- 必要書類
 - ① 労働者名簿兼有資格者名簿
 - ② 送出し教育実施記録
 - ③ 新規入場時教育自己申告書兼確認書
 - ④ 適正配置通知書(60歳以上、及び持病等で適正配置が必要な作業員)
 - ⑤ 誓約書(上記適正配置をうける作業員)
 - ⑥ 重機使用許可申請書
 - ⑦ 重機安全作業指示書・確約書
 - ⑧ 持込機器使用許可申請書(電動工具絶縁測定 1MΩ以上)
- 電動工具は必ずアース付きのものを使用して下さい。電工ドラム、延長コード等もアース付きとして下さい。但し2重絶縁構造の物を除く。
- **グラインダー等の安全カバーを取外しているなどの重度の危険用具は見つけ次第没収・廃棄するので現場に持ち込まない事。**
- 2.0m以上の脚立は原則使用禁止とする。持ち込まない事。
- 積載量 5 t 以上の車両の荷台への昇降は昇降設備が必要です。脚立等を準備のこと。

図 2.1.2-5 (2) 送り出し教育資料-1 (走行ルートの指定)

3. 作業員（実際に現場に入る人）の注意事項

- 現場への通行路は県道からとし、**周辺集落内を通行しないこと。**
- 近隣での路上駐車やごみ・吸い殻のポイ捨てなど、**迷惑行為は行わないこと。**
- 車両で通行する場合は制限速度を守るとともに安全運転を心掛ける事。
- 現場作業場所近傍への車両進入は作業車のみとし、通勤車両は所定の駐車場に駐車の事。
- 現場内での車両事故・盗難などは保証できない為、**管理は自らの責任**において行う事。

保全措置の実施状況
【走行ルートの指定】

4. 初日の入場について

- 朝礼は8:00～になります、5分前には朝礼看板前に安全保護具を着装の上、集合の事。
朝礼後新規入場教育を行ないます。
- **資格者証は原本とコピーを両方持参の事。**

保全措置の実施状況
【走行ルートの指定】

以上



図 2.1.2-5 (3) 送り出し教育資料-2 (走行ルートの指定)



図 2.1.2-5 (4) 送り出し教育資料-3 (走行ルートの指定)

【履行状況確認⑥】 安全措置の実施状況 (低騒音型建設機械の採用)



図 2.1.2-6 低騒音型建設機械の採用状況

【履行状況確認⑦】 保全措置の実施状況（定期点検表）

建設荷役車両安全技術協会 編 クレーン機能付油圧ショベル(クローラ式)		様式SR-ECC-01-D				
3 年 間 保 存		定期自主検査・特定自主検査記録表	証明書 発行日 平成29年 7月14日 定自検 証書No. 092474			
[建設業に係る特定特殊自動車排出ガスの排出 の抑制を図るための指針に基づく検査共用]		証明書 発行No. SL-29-51	特自検 標準No. 528960			
メーカー名	コベルコ建機	管理番号	70-63			
型 式	SK-200-8	バケット容量	0.8m³			
製造番号	YN12-64183	つり上げ荷重	2.9t			
検査場所	鳥取県鹿野町鹿野	アワメーター	4/43 h			
検査年月日	平成29年7月14日	移動式 クレーン 定期自主 検査資格	(交付者) 建設荷役協会 (番号) 第30008710号			
検査者氏名		検査業者又は事業 住所・名称 責任者名				
責任者						
区分	No.	検 査 箇 所	検 査 内 容	検 査 方 法	検査結果 合格/不合格	補修 内容
エ ン ジ ン	1	本 体	★ a 始動性 かかり具合、異常、予熱機・ヒーターの作動 ★ b 回転の状態 アクセルの作動、回転具合 ★ c 排気の状態 アイドリング回転(1000 min⁻¹)、無負荷最高回転(2000 min⁻¹) ★ d エアリーナー 排気色、排気音、排気管・マフラー等のガス漏れ ★ e エアリーナー ケースの亀裂・変形・破損、エキゾーストバルブの漏れ・損傷、油量 ★ f 締付け シリンダーヘッド、マニホールド締付けボルト・ナットの締め ★ g 弁隙間 弁隙間(最大 mm/最小 mm)(排気 mm/最小 mm) ★ h 圧縮圧力 圧縮圧力 (MPa) 1 2 3 4 5 6 ★ i 噴射圧力 噴射圧力 (MPa) 1 2 3 4 5 6 ★ j 噴霧状態 噴霧状態 良○/不× ★ k 過給器 異常振動、異音、ガス漏れ、潤滑油漏れ ★ l エンジンマウント ブラケットの亀裂・変形、緩み、脱落、防振ゴムの損傷・劣化	目視、操作、聴診 目視、操作、聴診 回転計 目視、操作、聴診 電圧、聴診 トルクレンチ シックスエグージ 圧縮圧力計 ノズルテスター 目視、ノズルテスター 目視、聴診 目視、レンチ等	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
	2	潤滑装置	油量、汚れ、油漏れ、エレメントの汚れ・損傷	目視	✓	
	3	燃料装置	燃料漏れ、ホースの損傷・老化、エレメントの汚れ・目詰まり	目視	✓	
	4	冷却装置	水量・汚れ、水漏れ、目詰まり、ホース損傷・老化、ラジエーターキャップ機能の損傷、ベルト(たわみ、摩耗・損傷)、ファン・ガバナ・ベルト等の亀裂・損傷・変形・取付	目視、聴診、スケール	✓	
	5	電気装置	充電装置機能、バッテリー液量・端子緩み・腐食、配線緩み・損傷	目視、聴診、電圧電圧計	✓	
	6	エアコンプレッサー	異音、異常振動、エア漏れ、油漏れ、タンク内凝水、作動	目視、操作、聴診、圧力計	—	—
	7	駆動輪、遊動輪	亀裂、変形、摩耗、異音、異常発熱、取付、油漏れ	目視、聴診、聴診、探傷器	✓	
	8	上部ローラー、下部ローラー	亀裂、変形、摩耗、異音、異常発熱、取付、油漏れ	スケール、パス	✓	
	9	履 帯	シュー亀裂・変形・摩耗、取付、リンカー、ブッシュ亀裂・摩耗、ピン長、たわみ、ピン抜け出し、ゴムパット(欠け・老化・摩耗)	目視、スケール、探傷器	✓	
	10	ゴム履帯	スチールコード切断・損傷、ゴム欠け・老化・摩耗、心金脱落、たわみ	目視、スケール	—	—
	11	履帯調整装置	作動、調整ボルト等の亀裂・変形・腐食・摩耗、油漏れ	目視、操作、探傷器	✓	
	12	走行減速機	異音、異常発熱、ケース亀裂・損傷、取付、油量、汚れ、油漏れ	目視、聴診、聴診	✓	
制 動	13	駐車ブレーキ(走行)	効き	目視、操作	✓	
	14					
	15	ブーム、アーム、バケット、リンク、ピン	亀裂、変形・摩耗、かた、取付、ピンシール損傷	目視、操作、ノギス、探傷器	✓	
	16	ツース	腐食、かた、摩耗	目視、聴診	✓	
作 業 装 置	17	ブレード	亀裂、変形、摩耗、かた、取付	目視、操作、探傷器	—	—
	18	フロントアタッチメント	仕様確認、定格荷重表の最大作業半径確認	目視、操作、スケール	✓	
油 圧 装 置	19	作動油タンク	油量、汚れ、油漏れ、エア漏れ、ブリーザ目詰まり、取付	目視、石けん水	✓	
	20	フィルター	目詰り・目詰まり、油漏れ	目視	✓	
	21	配管、ホース、高圧パイプ	亀裂、損傷、老化、ひび割れ、ねじれ、油漏れ、取付	目視	✓	
	22	油圧ポンプ	油漏れ、異常振動、異音、異常発熱、負荷時吐出量・吐出圧	目視、聴診、聴診、テスター	✓	
	23	油圧モーター	油漏れ、異常振動、異音、異常発熱	旋 回 用 冷 却 用 目視、聴診、聴診、テスター 走 行 用 目視、聴診、聴診、テスター	✓ ✓	
	24	油圧シリンダー	作動、油漏れ、圧縮量(沈下量)、折れ、亀裂、曲がり、擦り傷	ブーム用 グレード用 目視、操作、スケール アーム用 スイング用 目視、操作、スケール バケット用 ホブ用 目視、操作、スケール	✓ ✓ ✓	
	25	方向制御弁(バケットロック弁)	作動、油漏れ、取付	目視、操作	✓	
	26	圧力制御弁	作動、油漏れ	目視、操作	✓	
	27	流量制御弁	作動、油漏れ	目視、操作	✓	
	28	逆止め弁(ブーム、アーム)	作動、油漏れ、損傷	目視、操作	✓	
	29	回転継手	回転状態、油漏れ	目視、操作	✓	
	30	オイルクーラー	冷却効果、目詰まり、変形、損傷、油漏れ、異常振動、異音・異常発熱	目視、聴診、聴診	✓	
	31					

© 公益社団法人 建設荷役車両安全技術協会

図 2.1.2-7 定期点検表

【履行状況確認⑧】 保全措置の実施状況（沈砂槽の設置）



図 2.1.2-8 沈砂槽の設置状況

【履行状況確認⑨】 保全措置の実施状況（段階的な切盛りの実施）

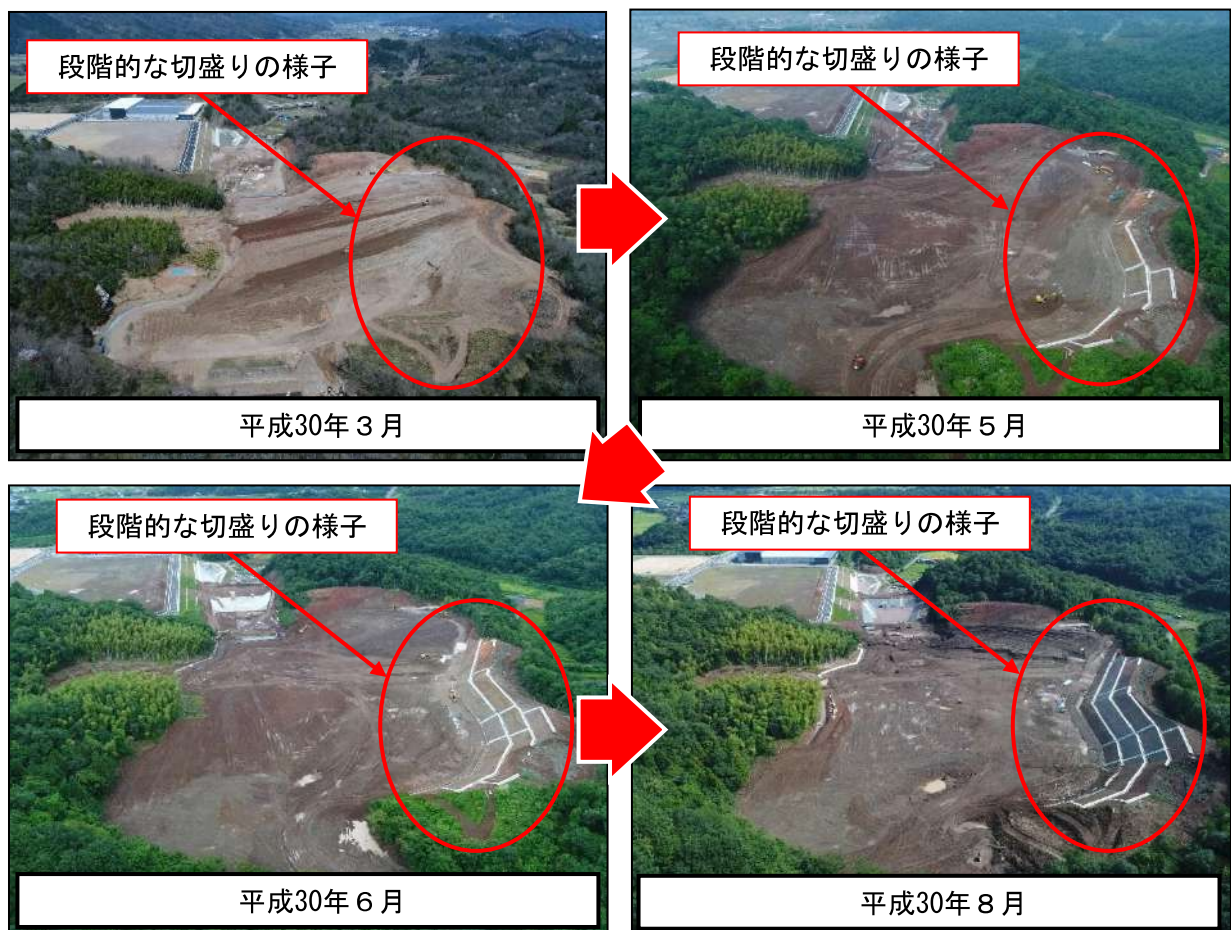


図 2.1.2-9 段階的な切盛りの実施状況

【履行状況確認⑩】 保全措置の実施状況（定期的な沈砂槽の堆砂除去）



図 2.1.2-10 定期的な沈砂槽の堆砂除去の様子

【履行状況確認⑪】 保全措置の実施状況（集中豪雨における土嚢の設置状況）



図 2.1.2-11 集中豪雨における土嚢の設置状況

【履行状況確認⑫】保全措置の実施状況（ロープ等設置による保全）

柵等の設置計画（H25）

保全対象種分布調査で確認した貴重植物について、杭、ロープ、柵等により保護を行うものとした。

柵等の設置イメージは図 2.1.2-12に示すとおりとし、設置位置は図 2.1.2-13に示すとおりとした。

コ克蘭及びホンゴウソウ

コ克蘭及びホンゴウソウについては、調査の結果直接改変区域沿いに面的な分布が見られたことから、株を囲うことはやめ、直接改変区域境界にロープを設置し、不要な立ち入り、資材の仮置き、伐採木等の残置を避けるよう看板の掲示を行うものとした。

エビネ

エビネについては、キノコ栽培に利用された土地に生育し、柵等を設置することで却って盗掘の危険性を高めると考えられるため、関係者に生育地を周知するものとし、柵等の設置は工事着手時まで実施しないものとした。

使用資材等

柵等の設置に使用する資材等は以下のとおりである。

■使用資材(ホンゴウソウ、コ克蘭)

- ・打ち込み丸カン 100cm 16本(10mに1本程度)
- ・トラロープ 150m
- ・立ち入り禁止の掲示 15枚(10mに1枚程度)

■使用資材(エビネ：工事着手時に実施)

- ・打ち込み丸カン 100cm 4本(10mに1本程度)
- ・トラロープ 40m
- ・立ち入り禁止の掲示 4枚(各辺に1枚程度)



看板イメージ

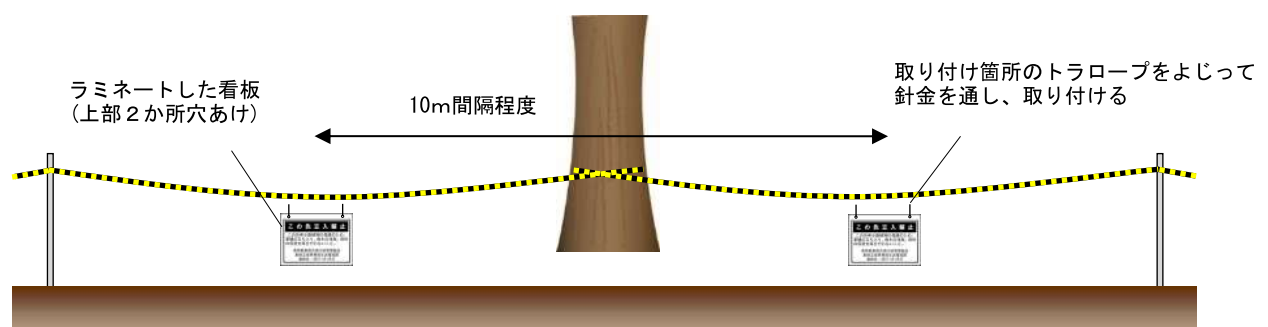


図 2.1.2-12 柵等設置イメージ

地権者説明資料の作成

ロープの設置位置について、該当する地番を把握した上で地権者説明資料を作成した。

貴重植物保護のため非公表

凡 例

■ 対象事業実施区域

□ 直接改変区域

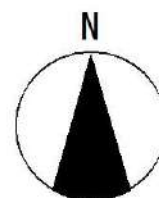
— ロープ設置位置

保全対象種

● エビネ

● コクラン

● ホンゴウソウ



1:1,000



図 2.1.2-13 ロープ設置位置図

平成 29 年度 貴重植物の造成開始前の保全措置例（コ克蘭、ホンゴウソウ、ナツエビネ）

コ克蘭、ホンゴウソウ、ナツエビネについては、造成開始前の平成29年5月10日、11日に生育箇所を確認し、工事の際誤って改変されることが無いよう、ロープ及び看板を設置した。

ホンゴウソウの生育箇所は、東側（近接する直接改変区域）の樹木が伐採されるため、光環境が変化する可能性が高い。そのため、直接改変区域内の新設緑地の樹木が成長するまでの間の光量を調節するため、遮光ネットを設置した。

なお、エビネについては確認されなかったが、ナツエビネ移植地と合わせてロープ及び看板の設置を行った。

貴重植物の造成開始前の保全措置の実施風景は図 2.1.2-14に示すとおりである。

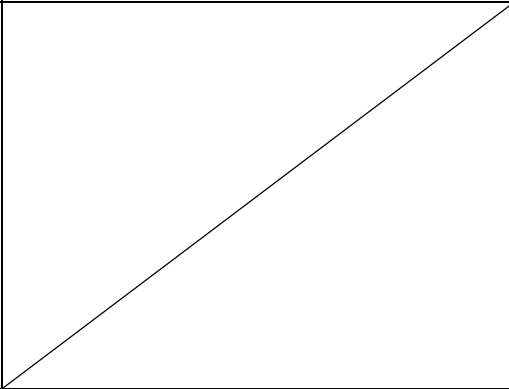
 ロープ設置風景 (コ克蘭、ホンゴウソウ)	 ロープ設置風景 (エビネ・ナツエビネ)
 ロープ・看板設置状況 (コ克蘭、ホンゴウソウ)	 ロープ・看板設置状況 (エビネ・ナツエビネ)
 設置看板（共通）	

図 2.1.2-14 造成開始前の保全措置実施風景（平成29年5月10日（水）、5月11日（木））

【履行状況確認⑬】 保全措置の実施状況（ビオトープの整備）



図 2.1.2-15 地ユノ谷溜池跡地ビオトープ状況図



図 2.1.2-16 造成後ビオトープの状況（令和4年10月12日（水））

【履行状況確認⑭】保全措置の実施状況（ため池の移殖）

a. 移殖元（既存生息地）及び移殖先の環境

移殖元は工事により改変される「地ユノ谷溜池」とした。

移殖先は、平成25年度に策定された移殖計画においては「柏谷溜池」を想定していたが、工事計画の変更により、楮谷溜池が改変される計画がなくなったことから、「楮谷溜池」とした。

b. 移殖実施結果

保全対象種を対象として徒手により捕獲調査を行う。ため池においてタモ網等により捕獲を行い、保全対象種を確認した場合は種名、数を記録して移殖場所へ放流した。また、その他の種についても移動能力が低い生物を中心に捕獲を行い、記録及び移殖を行った。

移殖個体は、表 2. 1. 2-12に示す4綱9目18科18種（合計155個体）を移殖した。確認種はいずれも周辺部に植生が比較的豊富なため池に一般的にみられる種であり、事前に想定した保全対象種は確認できなかった。

移殖の実施状況は図 2. 1. 2-17及び図 2. 1. 2-18に示すとおりである。

表 2. 1. 2-12 移殖個体の種名、個体数

No.	綱名	目名	科名	和名	学名	重要種		個体数	
						環境省	鳥取県	12月1日	2月16日
1	ミミズ綱	イトミミズ目	ミズミミズ科	エラミミズ	<i>Branchiura sowerbyi</i>				5
2	軟甲綱	エビ目	ヌマエビ科	カワリヌマエビ属	<i>Neocaridina</i> sp.			-	1
3			サワガニ科	サワガニ	<i>Geothelphusa dehaani</i>				1
4	昆虫綱	カゲロウ目	ヒラタカゲロウ科	キハダヒラタカゲロウ	<i>Heptagenia flava</i>				2
5		トンボ目	イトトンボ科	クロイトトンボ	<i>Paracercion calamorum calamorum</i>			28	
6			モノサシトンボ科	モノサシトンボ	<i>Copera annulata</i>			3	
7			オニヤンマ科	オニヤンマ	<i>Anotogaster sieboldii</i>			3	
8			エゾトンボ科	トラフトンボ	<i>Epitheca marginata</i>			6	
9				オオヤマトンボ	<i>Epophthalmia elegans</i>			3	
10			トンボ科	コシアキトンボ	<i>Pseudothemis zonata</i>			72	2
11			ミズムシ科	-	<i>Corixidae</i> sp.				9
12			タイコウチ科	ミズカマキリ	<i>Ranatra chinensis</i>			2	
13		カメムシ目	マツモムシ科	コマツモムシ	<i>Anisops ogasawarensis</i>			2	
14		ヘビトンボ目	センブリ科	センブリ属	<i>Sialis</i> sp.			7	
		ハエ目	-	-	<i>Diptera</i> sp.			1	2
15			ガガンボ科	ウスバガガンボ属	<i>Antocha</i> sp.				1
16			ユスリカ科	ユスリカ属	<i>Chironomus</i> sp.				3
17	両生綱	無尾目	アカガエル科	ツチガエル	<i>Rana rugosa</i>			1	
18		有尾目	イモリ科	アカハライモリ	<i>Cynops pyrrhogaster</i>			1	
	4綱	9目	18科	18種	-	-	-	129	26

注）出現種の種名及び配列は、『河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度版)、国土交通省』に準拠したが、和名の記載がないものは最新の知見を採用した。

	
採取した個体	移殖先への放流

図 2.1.2-17 ため池の生物移殖の実施風景（平成 29 年 12 月 1 日(金)）

	
生物採取①	生物採取②
	
採取した個体	移殖先への放流

図 2.1.2-18 ため池の生物移殖の実施風景（平成 30 年 2 月 16 日(金)）

【履行状況確認⑮】 保全措置の実施状況（廃棄物に関する発注仕様）

(6) 本件工事の施工に伴い発生したコンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊を廃棄物として工事現場から搬出する場合は、再資源化施設へ搬出すること。また、本件工事の施工に伴い発生した木材（伐木・除根材を含む）を廃棄物として工事現場から搬出する場合は、原則として再資源化施設に搬出すること。ただし、工事現場から 50 km の範囲内に再資源化施設がない場合、または以下の条件を共に満たす場合は、再資源化に代えて縮減（焼却）することができるものとする。

- ・工事現場から再資源化施設までその運搬に用いる車両が通行する道路が整備されていない場合
- ・縮減をするために行う運搬に要する費用の額が再資源化施設までの運搬に要する費用の額より低い場合

2.2 環境保全措置の効果

事後調査計画の策定時に、以下の表 2.2-1に示すとおり、幾つかの調査項目の事後調査結果については、環境保全目標等との比較及び予測結果との比較を行うこととしており、事後調査の結果と環境影響評価の結果又は目標値との比較をすることで、実際に実施した環境保全措置により、環境影響が回避・低減された程度を記載した。

表 2.2-1 事後調査による環境影響評価の検証方法(施工時)

事後調査の項目			事後調査による環境影響評価の検証方法		
環境要素	活動要素	対象項目	環境保全目標等との比較	予測結果との比較	検証内容
騒音	建設機械の稼働	騒音レベル (L _{A5})	○	○	調査結果について環境保全目標を満足しているか、環境影響が予測範囲内であるかといった観点から検証を行う。
	工事用車両の走行	騒音レベル (L _{Aeq})	○	○	調査結果について環境保全目標を満足しているか、環境影響が予測範囲内であるかといった観点から検証を行う。
振動	建設機械の稼働	振動レベル (L ₁₀)	○	○	調査結果について環境保全目標を満足しているか、環境影響が予測範囲内であるかといった観点から検証を行う。
	工事用車両の走行	振動レベル (L ₁₀)	○	○	調査結果について環境保全目標を満足しているか、環境影響が予測範囲内であるかといった観点から検証を行う。
水質	造成工事の実施	SS	—	○	調査結果について環境影響が予測範囲内であるかどうかの観点から検証を行う。また、地下水を対象とした調査については、周辺住民の関心が高いことを踏まえ、別途モニタリングの位置付けとし、工事実施中に確認する(実施済み)。
植物	造成工事の実施	移植後の植物のモニタリング	—	○	調査結果をもとに生育種、生育株数等について予測結果との比較を行う。
		ホンゴウソウのモニタリング	—	—	検証は供用時に行うものとし、施工時には実施しない。
動物	造成工事の実施	フクロウの生息状況調査	—	—	検証は供用時に行うものとし、施工時には実施しない。
		カスミサンショウウオ、イモリの生息・産卵状況の確認	—	—	検証は供用時に行うものとし、施工時には実施しない。
		トゲアリ、クロマルハナバチ	—	○	調査結果をもとに分布状況を確認し、予測結果の妥当性を確認する。
生態系	造成工事の実施	フクロウの生息状況調査	—	—	検証は供用時に行うものとし、施工時には実施しない。

2.2.1 騒音

(1) 建設機械の稼働

評価書予測結果と事後調査結果との比較検討結果は、表 2.2.1-1に示すとおりである。

事後調査で得られた建設機械の稼働に伴う騒音レベルの最大値（ L_{A5} ）は、64デシベルであり、予測結果（70デシベル）及び規制基準値（85デシベル）を下回っていたことから、周辺環境に著しい影響を与えていないものと考えられる。予測結果より事後調査結果が小さい値であったのは、実際の建設機械の稼働台数が予測時よりも少ない台数で造成を行っていたためと考えられる。

表 2.2.1-1 建設機械の稼働に伴う騒音レベルの検証結果（時間率騒音レベル（ L_{A5} ））

単位：デシベル

地点	事後調査結果	評価書予測結果	規制基準 ＜参考＞
地点A	64	70	85 以下

(2) 工事用車両の走行

事後調査結果の検証は、評価書予測結果と事後調査結果とを比較検討することにより行った。

評価書予測結果と事後調査結果との比較検討結果は表 2.2.1-2、表 2.2.1-3に示すとおりである。

工事の繁忙期（令和3年1月18日）における現地調査結果の騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、68.0dBであった。また、工事用車両等の最大台数時（令和2年7月31日）における予測結果の騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、68.6dBであった。

工事の繁忙期及び工事用車両等の最大台数時ともに、工事用車両等の走行にいたる騒音レベルが評価書予測結果（70.8dB）及び環境基準（70dB）を下回っていたことから、周辺環境に著しい影響を与えていないものと考えられる。また、工事用車両等の走行による騒音レベルの増加量は、工事の繁忙期で0.5dB、工事用車両等の最大台数時で1.1dBであり、工事用車両等の走行による騒音の影響は軽微であると考えられる。

なお、評価書予測結果よりも事後調査結果の騒音レベルが若干小さかったのは、事後調査時の一般交通量と評価書予測時の将来一般交通量に大きな差があったことが挙げられる。

表 2.2.1-2 事後調査結果と予測結果の比較（工事の繁忙期）

単位：dB

予測地点	時間 区分	工事の繁忙期現地調査結果 (令和3年1月18日)		評価書予測結果	環境基準
		騒音レベル	予測計算による 増加量	騒音レベル（ L_{Aeq} ）	
河原インター線沿道	昼間	68.0	0.5	70.8	70以下

注）環境基準は幹線交通を担う道路に近接する空間の基準値。

表 2.2.1-3 事後調査結果と予測結果の比較（工事用車両等の最大台数時）

単位：dB

予測地点	時間 区分	工事用車両等の最大台数時予測結果 (令和2年7月31日)		評価書予測結果	環境基準
		騒音レベル (L_{Aeq})	予測計算による 増加量	騒音レベル (L_{Aeq})	
河原インター線沿道	昼間	68.6	1.1	70.8	70以下

注) 環境基準は幹線交通を担う道路に近接する空間の基準値。

2.2.2 振動

(1) 建設機械の稼働

評価書予測結果と事後調査結果との比較検討結果は、表 2.2.2-1に示すとおりである。

事後調査で得られた建設機械の稼働に伴う振動の結果は、いずれの時間帯も予測結果及び規制基準値を下回っていたことから、周辺環境に著しい影響を与えていないものと考えられる。

なお、予測結果より事後調査結果が小さい値であったのは、実際の建設機械の稼働台数が予測時よりも少ない台数で造成を行っていたためと考えられる。

表 2.2.2-1 建設機械の稼働に伴う振動レベルの検証結果（振動レベル (L_{10})）

単位：デシベル

地点	事後調査結果	評価書予測結果	規制基準 <参考>
地点A	40	70	75 以下

(2) 工事用車両の走行

事後調査結果の検証は、評価書予測結果と事後調査結果とを比較検討することにより行った。

評価書予測結果と事後調査結果と比較結果は表 2.2.2-2、表 2.2.2-3に示すとおりである。

工事の繁忙期（令和3年1月18日）における現地調査結果の振動レベル (L_{10}) は、39.6dBであった。また、工事用車両等の最大台数時（令和2年7月31日）における予測結果の振動レベル (L_{10}) は、40.7dBであった。

工事の繁忙期及び工事用車両等の最大台数時ともに、工事用車両等の走行による振動レベルが評価書予測結果（40.8dB）及び要請限度（70dB）を下回っていたことから、周辺環境に著しい影響を与えていないものと考えられる。また、工事用車両等の走行による振動レベルの増加量は、工事の繁忙期で0.8dB、工事用車両等の最大台数時で1.9dBであり、工事用車両等の走行による振動の影響は軽微であると考えられる。

なお、評価書予測結果よりも事後調査結果の振動レベルが若干小さかったのは、事後調査時の一般交通量と評価書予測時の将来一般交通量に大きな差があったことが挙げられる。

表 2.2.2-2 事後調査結果と予測結果の比較（工事の繁忙期）

単位：dB

予測地点	時間 区分	工事の繁忙期現地調査結果 (令和3年1月18日)		評価書予測結果	要請限度
		振動レベル (L ₁₀)	予測計算による 増加量	振動レベル (L ₁₀)	
河原インター線沿道	昼間	39.6	0.8	40.8	70以下

注) 規制基準は振動規制法の道路振動に係る要請限度の値。

表 2.2.2-3 事後調査結果と予測結果の比較（工事用車両等の最大台数時）

単位：dB

予測地点	時間 区分	工事用車両等の最大台数時予測結果 (令和2年7月31日)		評価書予測結果	要請限度
		振動レベル (L ₁₀)	予測計算による 増加量	振動レベル (L ₁₀)	
河原インター線沿道	昼間	40.7	1.9	40.8	70以下

注) 規制基準は振動規制法の道路振動に係る要請限度の値。

2.2.3 水質

事後調査結果の検証は、評価書予測結果と事後調査結果とを比較検討することにより行った。

評価書予測結果と事後調査結果と比較結果は表 2.2.3-1に示すとおり、対象事業区域内で確認された濁水濃度は、区域外では低下していることが確認されており、沈砂槽等設置の環境保全措置により、濁水の影響は軽減されていると推定される。

以上のことから、周辺環境に著しい影響を与えていないものと考えられる。

表 2.2.3-1 事後調査結果と予測結果の比較（降雨後の水質）

定性評価	事後調査結果	評価書予測結果
水質 (SS)	造成工事の実施における浮遊物質 (SS) は、対象事業実施区域からの排水路である地点⑪は56mg/L、対象事業実施区域からの排水が合流する地点⑩は18mg/Lであった。 また、造成工事の実施における浮遊物質 (SS) の防止対策として、沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流する等の環境保全のための措置を講じていることから、周辺環境に著しい影響を与えていないものと考えられる。	本事業の工事計画では、土地造成工事が予定されているため、工事に伴い濁水の発生が懸念されることから、濁水防止対策として十分な貯留容量を有する沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流する計画である。 また、水生生物への影響を回避するため、凝集剤等は極力使用しない。 さらに、段階的な切り盛り工事の実施などの工事計画の検討により一時的な広範囲の裸地化を抑制し、台風、集中豪雨等が予想される場合には工事を行わず、必要に応じて造成面へのシート、土嚢による養生等の対策を講じる。 以上のとおりの適切な濁水防止対策を施すことにより、本事業の工事による公共用水域への濁水の影響は小さいものと予測する。

2.2.4 植物

事後調査結果の検証は、評価書予測結果と事後調査結果とを比較検討することにより行った。

移植後の植物のモニタリング調査における評価書予測結果と事後調査結果と比較結果は表2.2.4-1に示す。

なお、ミズマツバは活着していないが、他の植物は移植後、活着が確認されている。

表 2.2.4-1 事後調査結果と予測結果の比較（植物）

No.	生育種	事後調査結果	評価書予測結果			保全すべき対象に対する影響の回避・低減に関する評価
		移植後の生育株 (移植3年後)	現況	造成後に想定される状況		(本事業による影響)
				保全措置なし	保全措置あり	
1	ミズマツバ	令和4年10月調査 移植先 計 0株 ※ 対象事業実施区域 周辺の水田で、 97株の生育を確認	310株 以上	0株	310株 以上	調整池やビオトープ等適切な代替地を設けて移植を行い、影響の低減を図ったが、移植先でミズマツバの生育は確認されなかった。 なお、令和4年度実施の補完調査により、対象事業実施区域周辺の水田では生育が確認されていることから、影響が回避・低減されていると評価する。
2	ホンゴウソウ	令和4年10月調査 移植先 計 141株	59株	0株	51株	対象事業実施区域に含まれる生育箇所周辺樹木の伐採を最低限に留め、谷筋には適切な排水路を設けることで水分、光などの条件を維持できるよう生育環境を保全すると共に、直接的な改変を回避できないホンゴウソウの生育箇所については、本事業の工事実施時に表土を保管し造成後の覆土に用いる等、影響の低減を図っているが、施設供用後も調査を継続するため、施工時における評価は行わない。
3	ナツエビネ	平成28年8月時点 移植先 2株→1株	4株	3株	4株	適切な環境に移植を行うことで影響が低減されていると評価する。
4	コ克蘭	令和元年7月時点 移植先 68株→39株 既知自生株16株 新規自生株31株	66株 以上	11株	66株 以上	敷地境界付近に生育する個体について誤って改変しないようロープ、柵等で保全すること、適切な環境に移植を行うことにより、影響が回避・低減されていると評価する。

2.2.5 動物

事後調査結果の検証は、評価書予測結果と事後調査結果とを比較検討することにより行った。

トゲアリ、クロマルハナバチにおける評価書予測結果と事後調査結果と比較結果は表 2.2.5-1 に示すとおりであり、分布状況調査の結果、集中して生息していないことが判明した。

なお、「フクロウの生息状況調査」及び「カスミサンショウウオ、イモリの生息・産卵状況の確認」については、環境影響評価の検証は供用時に行い、施工時には実施しないこととなっている。

表 2.2.5-1 事後調査結果と予測結果の比較（動物）

	事後調査結果	評価書予測結果
トゲアリ、 クロマルハ ナバチ	本調査により、両種ともに対象事業実施区域周辺における出現の集中は見られなかったことから、両種への影響は小さいものと考えられる。 なお、追加措置として供用時のモニタリングを検討したが、専門家より改変区域外で多数の個体を確認されており、供用時の調査は不要との助言を受けたため、追加措置は不要と判断している。	トゲアリ、クロマルハナバチについては、影響の程度が不明な部分があることから本事業の工事前にモニタリングを行って生息状況を確認する。 また、工事前のモニタリングにおいて対象事業実施区域内に出現の集中が見られる場合には、学識者に相談の上、保全措置を検討すること。

2.3 環境保全措置の不確実の程度

評価書に記載した環境保全措置の効果の見通しと実際に実施した環境保全措置の効果と比較する。本業務の各環境要素に対する評価を表2.3-1(1)～(5)に要約して示す。

表2.3-1(1) 環境保全措置の効果比較(1)

項 目	記載した環境保全措置の効果の見通し	実際に実施した環境保全措置の効果
大 気 質	資材運搬車両等の走行による大気質は、車両が集中すると考えられる河原インター線沿道の地点において環境保全目標を下回るものと予測する。 また本事業では、工程等の管理や配車の計画を行うことにより車両の集中を避けるなどの環境保全措置を講じる計画である。 土地造成工事に伴う粉じんについても、粉じんの発生頻度は小さく、仮囲い等を設置する等の環境保全措置を講じる計画である。 したがって、基準等との整合が図られ、事業者により実行可能な範囲内で影響の回避・低減が図られていると評価する。	調査は実施していないが、環境保全措置は実施したため、実行可能な範囲内で影響の回避・低減が図られたものと評価する。
騒 音	資材運搬車両等の走行及び建設機械の稼働による騒音は、すべての地点において環境基準値や規制基準値を下回るものと予測する。 また本事業では、車両の走行ルート指定や、施工方法・工程等の管理などの環境保全措置を講じることから、基準等との整合が図られ、事業者により実行可能な範囲内で影響の回避・低減が図られていると評価する。	資材運搬車両等の走行及び建設機械の稼働による騒音は、すべての地点において環境基準値や規制基準値を下回った。 また本事業では、車両の走行ルート指定や、施工方法・工程等の管理などの環境保全措置を講じたことから、基準等との整合が図られ、事業者により実行可能な範囲内で影響の回避・低減が図られたと評価する。
振 動	資材運搬車両等の走行及び建設機械の稼働による振動は、すべての地点において基準等を下回るものと予測する。 また本事業では、車両の走行ルート指定や施工方法・工程等の管理などの環境保全措置を講じることから、基準等との整合が図られ、事業者により実行可能な範囲内で影響の回避・低減が図られていると評価する。	資材運搬車両等の走行及び建設機械の稼働による振動は、すべての地点において基準等を下回った。 また本事業では、車両の走行ルート指定や施工方法・工程等の管理などの環境保全措置を講じることから、基準等との整合が図られ、事業者により実行可能な範囲内で影響の回避・低減が図られたと評価する。
水 質	本事業の工事計画では、土地造成工事が予定されているため、濁水防止対策として十分な貯留容量を有する沈砂槽を設置するなどの適切な対策を講じる計画であり、事業者により実行可能な範囲内で影響の回避・低減が図られていると評価する。	工事のなかで、計画した濁水防止対策として十分な貯留容量を有する沈砂槽を設置するなどの適切な対策を講じ、事業者により実行可能な範囲内で影響の回避・低減が図られたと評価する。

表2.3-1(2) 環境保全措置の効果比較(2)

項 目	記載した環境保全措置の効果の見通し	実際に実施した環境保全措置の効果
地形・地質	対象事業実施区域の一部に河原火砕岩層が存在していると考えられることから、造成計画にあたっては、一定の計画高さに造成を行うことにより、最小限の切土量とするよう配慮する。 また、対象事業実施区域の周辺では千代川と八東川に挟まれた分離丘陵に河原火砕岩層が広く分布していることから、対象事業の実施に伴い河原火砕岩層等の現状の地質を大きく変化させることはないと言測する。 さらに河原火砕岩層の地質特性に配慮のうえ、必要に応じて地盤改良を行う等の環境保全措置を講じることから、事業者により実行可能な範囲内で影響の回避・低減が図られていると評価する。	計画段階で、一定の計画高さに造成を行うことにより、最小限の切土量とするよう配慮するなど、環境保全措置を講じたことから、事業者により実行可能な範囲内で影響の回避・低減が図られたものと評価する。
植 物	本事業の実施により、コナラ群落等の植生の減少、在来植物の減少が予測される。 また、ミズマツバ、コ克蘭などの一部の重要な植物についても直接的な改変の影響が予測されるが、改変の回避や移植による個体の保護等の環境保全措置を講じることから、事業者により実施可能な範囲内で影響の回避・低減が図られていると評価する。	コナラ群落等の植生及び在来植物の減少はあったものの、植樹を行う計画である。また重要な植物においても移植、その効果についてモニタリング調査を行い、確認中である。 環境保全措置は実施中であり、現在のところは、実行可能な範囲内で影響の回避・低減が図られたものと評価する。
動 物	本事業の実施により、ため池に生息する移動能力が低い生物群や注目すべき種であるカスミサンショウウオ、イモリについては、直接的な改変等による影響が生じるものと予測する。 また、ニホンリスなどのほ乳類、フクロウなどの鳥類については、直接的な改変や施工時の騒音により生息環境の減少等の影響が生じる可能性がある。 保全すべき対象と考えられる種については、施工時の移植やビオトープ等の生息環境の創出を行うことにより環境保全措置を講じることから、事業者により実施可能な範囲内で影響の回避・低減が最大限図られていると評価する。	ため池に生息する移動能力が低い生物群や注目すべき種であるカスミサンショウウオ、イモリについては、移植を行い、現在モニタリングを行っている。 フクロウについては継続的にモニタリング調査を行い、生息状況を確認している。 保全すべき対象と考えられる種については、施工時の移植やビオトープ等の生息環境の創出を行うなど環境保全措置は実施しており、現在のところ、実行可能な範囲内で影響の回避・低減が図られたものと評価する。

表2. 3-1 (3) 環境保全措置の効果比較 (3)

項 目	記載した環境保全措置の効果の見通し	実際に実施した環境保全措置の効果
水生生物	本事業の実施により、施工時に直接的に改変される種については影響が生じるものと予測するがキイロヤマトンボなどため池で確認された種については、施工時に移殖を行うなどの環境保全措置を講じることから、事業者により実施可能な範囲内で影響の回避・低減が最大限図られていると評価する。	平成 29 年度に移殖を行っており、事業者により実施可能な範囲内で影響の回避・低減が図られたものと評価する。
生態系	工事の実施により里山生態系における環境の変化が生じ、フクロウに代表される上位種、モリアオガエルに代表される典型的な種に影響が生じる可能性があるが、両生類の産卵環境となるビオトープ等の生息環境を創出すること、フクロウの生息状況についてモニタリングすることにより事業による影響を回避・低減しているものと評価する。	フクロウについては継続的にモニタリング調査を行い、生息状況を確認している。また両生類の産卵環境となるビオトープ等の生息環境を創出していることなどから、事業者により実施可能な範囲内で影響の回避・低減が図られたものと評価する。
触れ合い活動の場	主要なアクセスルートである鳥取自動車道の交通量に対する資材運搬車両等が及ぼす影響割合は3.9%であり、主要な触れ合い活動の場へのアクセス性の低下の程度は小さいものと予測する。 また本事業では、資材運搬車両等の走行ルートについて運行管理を徹底し、可能な限り効率化・分散化を図るなどの環境保全措置を講じることから、事業者により実行可能な範囲内で影響の回避・低減が図られていると評価する。	資材運搬車両等の走行ルートについて運行管理を徹底し、可能な限り効率化・分散化を図るなどの環境保全措置を講じていることから、事業者により実行可能な範囲内で影響の回避・低減が図られたものと評価する。
廃 棄 物	建設工事に伴う産業廃棄物は、コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊など合計約711 t 発生すると予測する。これに対し、本事業では、これらの産業廃棄物は可能な限り再資源化するなどの環境保全措置を講じることから、事業者により実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響が回避又は低減されているものと評価する。	産業廃棄物については、発注仕様に記載して可能な限り、施工段階で再資源化を図っている。 これらのことから、産業廃棄物は可能な限り再資源化するなどの環境保全措置を講じており、事業者により実行可能な範囲内で影響が回避又は低減されているものと評価する。