

第7章 事後調査結果総括表

表 7-1 事後調査結果統括表(1)

事後調査項目		事後調査番号	選定した理由	予測結果、保全目標及び 保全措置の内容	調査項目・調査地点	調査方法	調査期間等	事業工程																環境保全措置の見直し	調査結果等	環境保全措置の 効果の検証	
								年度 当初計画 変更計画	H20 工事前	H21 工事中1年	H22 工事中2年	H23 工事中3年	H24 工事中4年	H25 供用1年	H26 供用2年	H27 供用3年	H28 供用4年	H29 供用5年	H30 供用6年	R1 供用7年	R2 供用8年	R3 供用9年	R4 供用10年				R5 供用9年
大建設機械の 気稼働に係る 質粉じん等	①			○予測結果：7.8(t/km ² /月) ○保全目標：10(t/km ² /月) ○環境保全措置の内容： 強風時の散水、工事車両の洗車、工事の分散、工事作業時間への配慮、裸地部の緑化、防じんネット	○粉じん等：降下ばいじん ○気象の状況：天候、風向・風速・気温・湿度 ○建設機械の稼働状況：機種、台数、配置、稼働時間 ○環境保全措置の実施状況：散水状況、工事車両の洗車状況、工事車両の配置状況、作業時間の状況 ○調査地点：事後調査計画で示された地点（予測地点10）より工事影響の出やすい地点	○粉じん等：デボジットゲージ法による測定 ○気象の状況：「地上気象観測指針」（2002気象庁）に規定されている測定方法 ○建設機械の稼働状況：調査時の機種、台数、配置、稼働時間を記録した。 ○環境保全措置の実施状況：散水状況、工事車両の洗車状況、工事車両の配置状況、作業時間の状況を記録した。	○調査期間：建設機械の稼働が最盛期となる工事開始2年目 ○調査頻度：2回（3日間・2日間の連続測定） ○調査時期：夏季	当初計画 （評価書）				●													周辺の生活環境により配慮した事業を行うため、追加的な環境保全措置として、粉じんネットの設置を行った。	○降下ばいじんの発生量： 【測定値】3.4t/km ² /月 【予測値】7.8t/km ² /月 【目標値】10.0t/km ² /月	工事中の影響が最大となる時期において、春日PA付近の降下ばいじんの発生量は環境保全目標を超える値を観測しなかったことから、生活環境に支障をきたす建設機械の稼働による降下ばいじんの発生はなかったと考えられる。また、降下ばいじん発生量は評価書で予測した値を十分に下回っていた。これは、散水車による散水等の環境保全措置により、降下ばいじんの発生量が低く抑えられたためであり、環境保全措置を実施した効果があったと考えられる。
								実績					●●														
建設機械の稼働に係る騒音	②		予測値が保全目標に近く、工事中の建設機械の機種、稼働状況などの不確定要素により、実際の騒音値が保全目標を達成できない可能性があるため。	○予測結果（L _{AS} ）： 79～82dB（敷地境界） ○保全目標（L _{AS} ）： 85dB（敷地境界） ○環境保全措置の内容： 仮囲いの設置、工事作業方法の改善、低騒音型の建設機械の採用	○騒音レベル： 時間率騒音レベル、等価騒音レベル ○建設機械の稼働状況：機種、台数、配置、稼働時間 ○環境保全措置の実施状況：仮囲いの設置状況、工事作業の状況 ○調査地点：事後調査計画で示された地点（予測地点10）より工事影響の出やすい地点	○騒音レベル：JIS Z 8731「環境騒音の表示・測定方法」 ○建設機械の稼働状況：調査時の機種、台数、配置、稼働時間の状況を記録した。 ○環境保全措置の実施状況：仮囲いの設置状況、工事作業の状況を記録した。	○調査期間：建設機械の稼働が最盛期となる工事開始2年目 ○調査頻度：1回（1日間） ○調査時期：夏季	当初計画 （評価書）				●												周辺の生活環境により配慮した事業を行うため、追加的な環境保全措置として、低騒音型の建設機械の採用を行った。	○5%時間率騒音レベル（L _{A5} ）： 【測定値】55dB 【予測値】79～82dB 【目標値】85dB	建設機械の稼働による騒音の影響が最大となる時期において、春日PA付近の騒音レベルは環境保全目標を超える値は確認しなかった。また、建設機械稼働時と暗騒音時の5%時間率騒音レベル（L _{A5} ）にほとんど差がなく、等価騒音レベル（L _{Aeq} ）においても同様の結果であった。以上のことから、生活環境に支障をきたす建設機械の稼働による騒音の発生はなく、環境保全措置を実施した効果があったと考えられる。	
								実績																			
自動車の走行に係る騒音	③		予測値が保全目標に近く、計画交通量との乖離により、実際の騒音値が保全目標を超過する可能性があるため。	○予測結果（L _{Aeq} ）： 【昼間】70dB、【夜間】62dB（敷地境界） ○保全目標（L _{Aeq} ）： 【昼間】70dB、【夜間】65dB（敷地境界） ○環境保全措置の内容： 路面（排水性舗装）の打換え、遮音壁の設置	○騒音のレベル：等価騒音レベル ○交通量の状況：車種別時間別交通量、平均走行速度 ○環境保全措置の実施状況：路面（排水性舗装）の劣化状況 ○調査地点：予測地点6の近傍地点	○騒音レベル：JIS Z 8731「環境騒音の表示・測定方法」 ○交通量の状況：公社貸与のトラカンデータ（大型車・小型車）を用い、方向別・時間帯別の交通量及び速度を把握した。 ○環境保全措置の実施状況：路面（排水性舗装）の劣化状況を整理した。	○調査期間：供用後5年目、10年目 ○調査頻度：1回（24時間） ○調査時期：秋季、冬季	当初計画 （評価書）															●	周辺の生活環境により配慮した事業を行うため、追加的な環境保全措置として、路面（排水性舗装）の打換え、遮音壁の設置を行った。路面（排水性舗装）の打換えは定期点検結果をもとに修繕計画を策定している。なお、調査地点においては、平成26年度と供用10年目に当たる令和6年度に実施した。	○道路交通騒音レベル： ●供用後5年目（昼間）【測定値】68dB【予測値】70dB【目標値】70dB （夜間）【測定値】62dB【予測値】62dB【目標値】65dB ●供用後10年目（昼間）【測定値】66dB【予測値】70dB【目標値】70dB （夜間）【測定値】59dB【予測値】62dB【目標値】65dB	調査結果から交通量は将来交通量に比べ増加しているが、騒音レベルは保全目標を満足している。これは排水性舗装の定期的な打換えによる効果であると考えられる。また、遮音壁による騒音低減効果が見込まれるため、近隣民家における騒音レベルについても保全目標を満足していると考えられる。以上のことから、生活環境に影響をきたす自動車の走行に係る騒音の発生はなく、環境保全措置を実施した効果があったと考えられる。	
								実績											●					●			
中間報告書の提出								当初計画 （評価書）				工事中 中間報告		工事中 中間報告				供用後 中間報告	供用後 中間報告		最終報告						
								実績											中間報告						最終報告		
工事実施時期 — 実績 — 当初計画	【利府中IC～松島海岸IC】								H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6		
	準備工																										
	橋梁工（黒ヶ沢橋：新設下り線）																										
	本線土工																										
	本線舗装工																										
	あとかたづけ																										
	春日PA施工																										
	【松島海岸IC～松島大郷IC】																										
	準備工																										
	橋梁工（桜渡戸大橋：新設下り線）																										
	橋梁工（桶渡橋：新設下り線、初原大橋：新設下り線、山下橋：新設下り線）																										
	橋梁工（桜渡戸大橋：拡幅上り線、桶渡橋：拡幅上り線、山下橋：拡幅上り線）																										
	本線土工																										
	本線舗装工																										
	あとかたづけ																										
	【松島大郷IC～松島北IC】																										
	準備工																										
	橋梁工（黒ヶ沢橋：新設下り線、天神大橋：新設下り線、高城川新橋：新設下り線）																										
	本線土工																										
	本線舗装工																										
	あとかたづけ																										
	【供用開始】																										

表 7-1(2) 事後調査結果統括表

事後調査項目	事後調査番号	選定した理由	予測結果、保全目標及び 保全措置の内容	調査項目・調査地点	調査方法	調査期間等	事業工程																環境保全措置の見直し	調査結果等	環境保全措置の 効果の検証		
							年度	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4				R5	R6
							当初計画 変更計画	工事前	工事中1年	工事中2年	工事中3年	工事中4年	供用1年	供用2年	供用3年	供用4年	供用5年	供用6年	供用7年	供用8年	供用9年	供用10年				供用10年	
水質	本線部の切土工等の工事による一時的な濁水の発生	④	予測の前提条件となる降雨条件、土の沈降特性及び工事計画等の不確定要素により、保全目標を超過する可能性があるため、	○予測結果（SS）： 【降雨時】135mg/ℓ ○保全目標： 工事箇所からの水が流入した後のSSを、流入前である上流側と同等もしくはそれ以下とする。 ○環境保全措置の内容： 仮沈砂池（沈殿槽）の設置	○濁水の発生状況： 浮遊物質量（SS） ○水文調査：流量、降水量等 ○環境保全の実施状況： 仮沈砂池（沈殿槽）の設置状況 ○調査地点： 水質の予測地点3で実施した。なお、合流前の濃度と比較するため、予測条件とした切土区間の流入水が合流する合流点の上流側においても調査を実施した。	○調査期間： 仮沈砂池（沈殿槽）の設置後～造成工事が終了するまでの期間 ○調査頻度： 【平成23・24年度】1回/年 【平成25年度】3回/年 ○調査時期：降雨時	当初計画 (評価書)																	○浮遊物質量（SS）： 【測定値】17～53mg/L 【予測値】135mg/L 【目標値】流入前の上流側のSSと同値またはそれ以下 濁水流入後のSSが高い場合が2回確認されており、目標値を満足していない状況であった。	評価書の予測地点である調査地点②における工事中のSSは、評価書時点のSSと比較して、顕著に高い値は観測されなかった。 濁水流入前（調査地点①）と濁水流入後（調査地点③）のSSを比較すると、濁水流入後のSSが高い場合が4回中2回観測されたため、工事に伴う濁水が発生した時期があったと考えられる。しかしながら、前述のとおり、調査地点②の結果は評価書時点と比較して顕著に高い値は観測されなかったことから、仮沈砂池により十分に軽減されたと考えられる。 以上のことから、環境保全措置を実施した効果があったと考えられる。		
							実績																				
水質	の橋脚工事における有害物質等（強アルカリ性水、六価クロム）の発生	⑤	保全措置の効果を定性的に予測・評価したため、	○予測結果： pH・六価クロム濃度が高くなる可能性がある。 ○保全目標： 【pH】6.7～7.5、【六価クロム】0.05mg/l以下 ○環境保全措置の内容： への洗いの水の流入防止	○有害物質等の発生状況： 水素イオン濃度（pH）、六価クロム ○環境保全の実施状況： 洗い水の処理状況 ○調査地点： （工事実施区域近傍）で実施した。	○調査期間： の施工開始～工事終了（工事中1年～工事中2年）までの期間（なお、比較対照値を得るために工事開始前にも調査を実施した）。 ○調査頻度：9回/橋脚工事中 ○調査時期： 橋脚工事に伴うコンクリートの打設時期	当初計画 (評価書)	●	●●●●●●●														○水素イオン濃度（pH）： 工事中においては、平成22年9月を除き、目標値を満足していた。 ○六価クロム： 工事中においては目標値を満足していた。	水素イオン濃度（pH）については目標値を超過した場合が一度確認されていたが、工事による影響ではないことが推察された。 の橋脚工事による水素イオン濃度（pH）・六価クロムの上昇はなかったと考えられ、洗いの水の適正な処理により環境保全措置を実施した効果があったと考えられる。			
							実績	●●	●●	●●●●●●●																	
植物・動物・生態系	工事中における重要な植物種等への影響（低地部池沼性重要種：アシカキ、ヒツジグサ）	⑥	環境保全措置の効果を定性的に予測・評価したため、	○重要種等の生育状況： アシカキ、ヒツジグサの生育状況 ○有害物質等の状況：水素イオン濃度（pH）、六価クロム ○その他の水質の状況： 溶存酸素量（DO）、電気伝導度（EC）、濁度、水温 ○環境保全措置の実施状況： 洗い水の処理状況 ○調査地点： （工事実施区域近傍）で実施した。	○重要種等の生育状況： アシカキ、ヒツジグサの分布状況を記録した。また、モニタリング調査区を設置し、被度・群度を記録した。 ○有害物質等の状況： 「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年環境庁告示59号付表8）、「水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準の測定方法及び要監視項目の測定について」（平成5.4.28環境庁水質保全局水質規制課長通知）に定められる方法で実施した。 ○その他の水質の状況： 現地での簡易な水質測定 ○環境保全措置の実施状況： 洗い水の処理状況を記録した。	○調査期間： の施工開始～工事終了（工事中1年～工事中2年）までの期間（なお、比較対照値を得るために工事開始前にも調査を実施した）。 ○調査頻度：1回/年 ○調査時期：夏季	当初計画 (評価書)	●	●	●	●												○アシカキ・ヒツジグサ： 被度・群度は減少傾向に推移していた。 ○アシカキ・ヒツジグサ： 被度・群度は減少傾向に推移していたが、面積は概ね増加傾向に推移していた。 ○水質： 水素イオン濃度、溶存酸素量、浮遊物質量で一部の地点及び期間で環境基準を満足しなかったが、概ね環境保全目標値を満足する結果であった。 洗いの水の適正な処理により環境保全措置を実施した効果があったと考えられる。				
							実績	●	●	●	●																
中間報告書の提出							当初計画 (評価書)			工事中 中間報告		工事中 中間報告				供用後 中間報告	供用後 中間報告		最終報告								
							実績										中間報告		中間報告				最終報告				
工事実施時期	【利府中IC～松島海岸IC】								H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6		
	準備工																										
	橋梁工（：新設下り線）																										
	本線土工																										
	本線舗装工																										
	あとかたづけ																										
	春日PA施工																										
	【松島海岸IC～松島大郷IC】																										
	準備工																										
	橋梁工（桜渡戸大橋：新設下り線）																										
	橋梁工（樋渡橋：新設下り線、初原大橋：新設下り線、山下橋：新設下り線）																										
	橋梁工（桜渡戸大橋：拡幅上り線、樋渡橋：拡幅上り線、山下橋：拡幅上り線）																										
	本線土工																										
	本線舗装工																										
	あとかたづけ																										
	【松島大郷IC～松島北IC】																										
	準備工																										
	橋梁工（黒ヶ沢橋：新設下り線、天神大橋：新設下り線、高城川新橋：新設下り線）																										
	本線土工																										
	本線舗装工																										
	あとかたづけ																										
	【供用開始】																										

表 7-1(3) 事後調査結果統括表

事後調査項目		事後調査番号	選定した理由	予測結果,保全目標及び 保全措置の内容	調査項目・調査地点	調査方法	調査期間等	事業工程																		環境保全措置の見直し	調査結果等	環境保全措置の 効果の検証
								年度 当初計画 変更計画	H20 工事前	H21 工事中1年	H22 工事中2年	H23 工事中3年	H24 工事中4年	H25 供用1年	H26 供用2年	H27 供用3年	H28 供用4年	H29 供用5年	H30 供用6年	R1 供用7年	R2 供用8年	R3 供用9年	R4 供用10年	R5 供用9年	R6 供用10年			
植物・ 動物・ 生態系	⑦	現時点では保全対象の繁殖状況が不明であることから、事後調査により繁殖状況を確認した上で環境保全措置の詳細を検討する必要があるため。	○予測結果： 繁殖環境が悪化する。 ○保全目標： オオバン、フクロウ、キビタキの繁殖環境の維持 ○環境保全措置の内容： モニタリング結果に応じた施工等	○重要種の繁殖状況： オオバン、フクロウ、キビタキの繁殖状況 ○環境保全措置の実施状況： 施工状況（ 計画地），施工業者への事前教育の実施 ○調査地点： 【オオバン】 、【フクロウ、キビタキ】 計画地周辺で実施した。	○重要種等の繁殖状況：任意観察及び定点調査 ○環境保全措置の実施状況： 施工状況（ 計画地）、施工業者への事前教育の実施状況を記録した。	○調査期間： 施工開始前～工事終了までの期間 ○調査頻度： 4回/工事前,5回/工事中 ○調査時期： 繁殖期（4～8月）	当初計画 (評価書)	●	●●●	●●●	●●●												環境保全措置の見直し	オオバン、フクロウ及びキビタキの繁殖への工事影響はみられなかった。	○オオバン： オオバン を繁殖地として利用していないことが考えられる。また、工事中においても工事作業等を気にする様子もなかったことから、工事によるオオバンの繁殖への影響はなかったと考えられる。 ○フクロウ： 工事中の平成22年度に繁殖の可能性を確認したことから、工事によるフクロウの繁殖への影響はなかったと考えられる。 ○キビタキ： 評価書作成当時から工事区域での生息の可能性はなかったことが考えられる。 工事によるオオバン等の重要な動物種の繁殖に著しい影響を及ぼすことはなかったことが考えられる。			
							実績	●●	●●	●●●●	●																	
植物・ 動物・ 生態系	⑧	試験的に実施する環境保全措置であり、その効果を確認する必要があるため。	○予測結果： 生息環境が縮小する（改変率50%） ○保全目標： 地域個体群の維持 ○環境保全措置の内容： 切土法面の段階的な施工,施工業者への事前教育	○重要種等の生息状況： セアカオサマシ、ホソバセセリ の生息状況 ○環境保全措置の実施状況： 施工状況（掘削法面の伐採状況），施工業者への事前教育の実施 ○調査地点： までの区間で実施した。	○重要種等の生息状況： 【ホソバセセリ】任意観察,【セアカオサマシ】ペイトトラップ ○環境保全措置の実施状況： 施工状況（掘削法面の伐採状況），施工業者への事前教育状況を記録した。	○調査期間： 工事の開始から法面の草本植生が安定する供用後5年までの期間（なお,比較対照値を得るために工事開始前にも実施した）。 ○調査頻度・時期： 工事の進捗に合わせて実施した。	当初計画 (評価書)	●	●	●	●	●	●	●								周辺に生息する動植物へより配慮した事業を行うため,追加的な保全措置として,施工業者への事前教育を行った。	○セアカオサマシ： 工事前,工事中及び供用後も継続的に生息が確認されたことから,施工業者への事前教育,切土法面の段階的的施工による環境保全措置の効果があったと考えられる。 ○ホソバセセリ： 工事中及び供用後においても継続的に確認した。	○ホソバセセリ： 工事中及び供用後においても継続的に生息が確認されたことから,施工業者への事前教育,切土法面の段階的的施工による環境保全措置の効果があったと考えられる。 ○セアカオサマシ： 調査結果から元々切土法面の環境がセアカオサマシの生息環境として適した環境ではなかったことが考えられるため,工事による影響はなかったと考えられる。				
							実績	●●	●●	●●	●●	●	●●	●		●●												
植物・ 動物・ 生態系	⑨	環境保全措置の効果を定性的に予測・評価したため。	○予測結果： 生息環境が悪化する。 ○保全目標： における低地部流水・湿地性の重要種の個体群の維持 ○環境保全措置の内容： 沈砂池（沈殿槽）の設置	○重要種等の生息状況： 低地部流水性・湿地性重要種等の生息状況 ○水質の状況： 水素イオン濃度（pH）、溶存酸素量（DO）、電気伝導度（EC）、濁度、水温 ○環境保全措置の実施状況： 仮沈砂池（沈殿槽）の設置状況 ○調査地点： との合流点の下流側で実施した。なお,魚類・底生動物の調査範囲は より100m下流までとした。	○重要種等の生息状況： 【ゲンジボタル】発生状況を記録した。 【魚類・底生動物】サーパーネット及びタモ網による捕獲調査を実施した。 ○水質の状況： 現地での簡易な水質測定 ○環境保全措置の実施状況： 仮沈砂池（沈殿槽）の設置状況を記録した。	○調査期間： 本線部の土工が終了するまでの期間 ○調査頻度：2回/年 ○調査時期：夏季,秋季	当初計画 (評価書)		●●	●●	●●	●●											ゲンジボタル,魚類・底生動物は工事前よりも多く個体及び種を確認できた。	○ゲンジボタル： 工事中においても24個体以上の発生を確認した。 ○魚類・底生動物： 工事前からの継続的な確認や工事中での新たな種の確認があり,魚類・底生動物の良好な生息状況が確認できた。 ○水質： 参考となる基準（環境基準,農業（水稲）用水基準）を満足する状況であった。 以上のことから,環境保全措置を実施した効果があったと考えられる。				
							実績					●●	●	●●●														
中間報告書の提出								当初計画 (評価書)			工事中 中間報告		工事中 中間報告				供用後 中間報告	供用後 中間報告		最終報告								
								実績											中間報告		中間報告				最終報告			
									H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6			
工事実施時期	— 実績 — 当初計画	【利府中IC～松島海岸IC】																										
		準備工																										
		橋梁工（ ：新設下り線）																										
		本線土工																										
		本線舗装工																										
		あとかたづけ																										
		春日PA施工																										
		【松島海岸IC～松島大郷IC】																										
		準備工																										
		橋梁工（桜渡戸大橋：新設下り線）																										
		橋梁工（樋渡橋：新設下り線,初原大橋：新設下り線,山下橋：新設下り線）																										
		橋梁工（桜渡戸大橋：拡幅上り線,樋渡橋：拡幅上り線,山下橋：拡幅上り線）																										
		本線土工																										
		本線舗装工																										
		あとかたづけ																										
		【松島大郷IC～松島北IC】																										
		準備工																										
		橋梁工（黒ヶ沢橋：新設下り線,天神大橋：新設下り線,高城川新橋：新設下り線）																										
		本線土工																										
		本線舗装工																										
		あとかたづけ																										
		【供用開始】																										

表 7-1(4) 事後調査結果統括表

事後調査項目	事後調査番号	選定した理由	予測結果、保全目標及び保全措置の内容	調査項目・調査地点	調査方法	調査期間等	事業工程																環境保全措置の見直し	調査結果等	環境保全措置の効果の検証				
							年度	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4				R5	R6		
							当初計画	工事前	工事中1年	工事中2年	工事中3年	工事中4年	供用1年	供用2年	供用3年	供用4年	供用5年	供用6年	供用7年	供用8年	供用9年	供用10年				供用9年	供用10年		
	⑩	試験的に実施する環境保全措置であり、その効果を確認するため。	○予測結果： 昆虫類の移動阻害が発生する。 ○保全目標： 移動阻害発生箇所を減少させる。 ○環境保全措置の内容： 側溝壁面の粗面化	○這い出し試験： 徘徊性昆虫による這い出し試験 ○落下状況調査： 側溝に落下した昆虫類等の確認調査 ○環境保全措置の実施状況： 這い出し側溝の施工状況（設置位置、延長） ○調査地点： 這い出し側溝を設置する （設置位置、延長） 及び拡幅部の法面の側溝で実施した。	○這い出し試験： 這い出し側溝の形態・設置間隔の検討のため、捕獲した徘徊性昆虫を用いて検証を行った。 ○落下状況調査： 這い出し側溝の設置が完了している区間において、側溝沿いを踏査し、落下昆虫類の状況を記録した。 ○環境保全措置の実施状況： 這い出し側溝の施工状況（設置位置、延長）を確認を行った。	○調査期間： 【這い出し試験】這い出し側溝の施工前、【落下状況調査】這い出し側溝の設置後 ○調査頻度：1回/年 ○調査時期：夏季～秋季	当初計画（評価書）	●				●	●												平成23年度（工事前）、平成25年度（工事後）では、幼生期の調査であったため、幼生の放流を実施した。 令和元年度の調査において、工事前の確認地点及び平成25年度に放流地点で卵塊を確認したことから、他の場所への再移殖は実施していない。	幼生の放流等によりトウホクサンショウウオの生息・産卵環境は維持できた。	落下状況調査において確認された徘徊性昆虫類の死亡率は、平成24年度を除き非常に低かったことから、徘徊性昆虫類の生息は維持されたと考えられる。 以上のことから、環境保全措置を実施した効果があったと考えられる。		
							実績	●	●	●	●	●	●	●					●										
植物・動物・生態系	⑪	評価書作成時点においては切土工事による土砂の流出状況が不明であり、事後調査により土砂の流出の程度を確認した上で、環境保全措置の詳細を検討するため。	○予測結果： 産卵環境や生息環境が悪化する。 ○保全目標： 産卵確認地点での産卵環境の確保 ○環境保全措置の内容： 卵塊の移殖	○重要な種等の産卵状況： トウホクサンショウウオの産卵状況 ○産卵場の状況： 土砂の堆積状況、湛水状況 ○環境保全の実施状況： 移殖の状況 ○調査地点： トウホクサンショウウオの産卵確認地点で実施した。	○重要な種等の産卵状況： 既往調査で確認した地点で任意観察を実施した。 卵のう（幼生）を確認した場合は、確認箇所近傍の生息に適した箇所に放流した。 ○産卵場の状況： 土砂の堆積状況、湛水状況を記録した。 ○環境保全の実施状況： 移殖状況を記録した。	○調査期間： 工事開始前から拡幅部の土工が終了するまでの期間及び供用後 ○調査頻度：1回/年 ○調査時期：春季	当初計画（評価書）	●	●	●	●	●													周辺環境により配慮した施工を実施するため、追加的な環境保全措置として、 （湛水状況） への洗水の流れ防止を行った。 なお、環境保全措置として （湛水状況） の防災調整池を活用したビオトープの創出を計画していたが、池沼植物の （湛水状況） からの移植に必要性を見出せなかったこと、スペース確保に限界があることから、実施しなかった。	水生動物： 工事前と工事中、供用後で大きな変化はなかった。 ○トンボ類 全体を通して、橋梁日陰部では工事中～供用後に個体数及び確認種数が減少する傾向にあった。一方で、対照区（日向部）では、大きな変化がない場合や、工事中に一時的に個体数の減少があったもののその後回復する場合が多かった。 ○水生植物 平成16年度と比較して増加した群落は開放水域、ヒシークロモ群落、コウホネ群落であった。一方で、平成16年度で全体の約30%を占めていたクロモ群落は平成25年度ではほとんど確認できない状況であった。	工事前と工事中を比較すると、水生植物群落ではヒシの侵入によりクロモ群落がヒシークロモ群落に置き換わり、トンボ類では工事中の初期の一時期に種数の減少が見られたが、その後は工事前と同等にまで回復している。 ヒシの侵入は自然的要因と考えられることから、工事による水生植物、動物への影響はほとんどなかったと考えられ、環境保全措置が適切に機能したと評価される。		
							実績						●					●											
の湿地生態系への影響（水生生物）	⑫	環境保全措置の効果を定性的に予測・評価したため。	○予測結果： 水生生物の生息環境が悪化する。 ○保全目標： 水生生物種の個体群を維持する。 ○環境保全措置の内容： 洗水水の （湛水状況） への流入防止	○湿地生態系の状況： 水生動物の生息状況、水生植物の生育状況 ○環境保全の実施状況： 洗水水の処理状況 ○調査地点： （湛水状況） で実施した	○湿地生態系の状況： 【水生動物】任意観察、捕獲調査 【水生植物】ライン調査 ○環境保全の実施状況： 洗水水の処理状況を記録した。	○調査期間： の工事中及び供用後1年目（なお、比較対照値を得るために工事開始前にも調査を実施した）。 ○調査頻度：1回/年 ○調査時期：夏季	当初計画（評価書）	●	●	●	●	●													この湿地生態系への影響（水生生物）	この湿地生態系への影響（水生生物）	この湿地生態系への影響（水生生物）		
							実績	●	●	●	●	●																	
中間報告書の提出							当初計画（評価書）			工事中 中間報告	工事中 中間報告				供用後 中間報告	供用後 中間報告		最終報告							この湿地生態系への影響（水生生物）	この湿地生態系への影響（水生生物）	この湿地生態系への影響（水生生物）		
							実績							中間報告		中間報告						最終報告							
工事実施時期	— 実績 — 当初計画	【利府中IC～松島海岸IC】																							この湿地生態系への影響（水生生物）	この湿地生態系への影響（水生生物）	この湿地生態系への影響（水生生物）		
		準備工																											
		橋梁工（ （湛水状況） ：新設下り線）																											
		本線土工																											
		本線舗装工																											
		あとかたづけ																											
		春日PA施工																											
		【松島海岸IC～松島大郷IC】																											
		準備工																											
		橋梁工（桜渡戸大橋：新設下り線）																											
		橋梁工（樋渡橋：新設下り線、初原大橋：新設下り線、山下橋：新設下り線）																											
		橋梁工（桜渡戸大橋：拡幅上り線、樋渡橋：拡幅上り線、山下橋：拡幅上り線）																											
		本線土工																											
		本線舗装工																											
		あとかたづけ																											
		【松島大郷IC～松島北IC】																											
		準備工																											
		橋梁工（黒ヶ沢橋：新設下り線、天神大橋：新設下り線、高城川新橋：新設下り線）																											
		本線土工																											
		本線舗装工																											
		あとかたづけ																											
		【供用開始】																											

表 7-1 (5) 事後調査結果統括表

事後調査項目	事後調査番号	選定した理由	予測結果、保全目標及び 保全措置の内容	調査項目・調査地点	調査方法	調査期間等	事業工程																		環境保全措置の見直し	調査結果等	環境保全措置の 効果の検証	
							年度	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6				
							当初計画 変更計画	工事前	工事中1年	工事中2年	工事中3年	工事中4年	工事中5年	工事中6年	供用1年	供用2年	供用3年	供用4年	供用5年	供用6年	供用7年	供用8年	供用9年	供用10年				
移動阻害の 低減（ノウサギ、タヌキ）	⑬	試験的に実施する環境保全措置であり、その効果を確認するため。	○予測結果： ロードキルが増加する。 ○保全目標： ロードキルの発生を現況値以下にする。 ○環境保全措置の内容： 侵入防止柵の点検及び修復、ネットフェンスへの張替え	○ロードキルの状況： ロードキルの発生状況、ネズミ等糞死状況調査 ○環境保全措置の実施状況： 侵入防止柵の点検状況、ボックスカルバートの利用状況 ○調査地点： 全域（利府中1C～松島北1C）で実施した。	○ロードキルの発生状況： 【ロードキルの発生】交通障害物調査の整理 【ネズミ等糞死状況】車両に撮影カメラを設置、対象区間を走行しネズミの糞死状況の確認を行った。 ○環境保全措置の実施状況： 【侵入防止柵の点検状況】侵入防止柵を点検し、修復の必要性のある個所の詳細を記録した。また、侵入防止柵周辺において確認されたフィールドサインを記録した。 【ボックスカルバート利用状況】センサーカメラを用いてボックスカルバートの動物の利用状況を把握した。	○調査期間： 工事開始から供用10年後までの期間 ○調査頻度：随時 ○調査時期：随時	当初計画 (評価書)	随時																		さらなるロードキル低減のため、ネットフェンスへの張替えを実施した。 なお、ボックスカルバートへの誘導植栽の設置は安全性の問題から実施しなかった。	○ロードキルの発生状況： 令和3年度以降、発生件数は約30～40件前後と減少していた。 ○ネズミ等糞死の状況調査： ネズミ等の小型哺乳類、その他中～大型動物類等の糞死は確認されなかった。 ○侵入防止柵の点検状況： 調査延長における破損率は、平成26年度以降有刺鉄線は増加傾向に、防獣柵及びネットフェンスは概ね低い値で推移している。 ○ボックスカルバートの利用状況： 令和6年度は10種の哺乳類を確認し、前年度調査から6種増加していた。	防獣に効果のあるネットフェンスは年々延長しており、それに伴いロードキルの発生は減少していた。 また、ボックスカルバートの利用状況については、令和6年度調査では確認種数が10種、利用回数及び利用可能性回数が合計396回であり、いずれも平成29年度より増加している状況であった。また、大型～中型まで幅広いサイズの種が利用しており、ボックスカルバートが移動経路として高い機能を発揮していることが確認できた。 以上のことから、道路への侵入防止対策が進んでおり4車線供用後も継続して周辺の動物の移動経路は確保できていることが考えられ、環境保全措置を実施した効果があったと考えられる。
							実績	● ★				●	●	●	●			★	●	●					● ★			
							★ボックスカルバート利用状況調査																					
動物・植物・生態系	⑭	試験的に実施する環境保全措置であり、その効果を確認するため。	○予測結果： 法面を利用する小動物の生息地が縮小する。また、後背樹林の植生が変化するとともに樹林を利用する動物の生息適地が減少する。 ○保全目標： 法面空間の生物多様性の向上 ○環境保全措置の内容： 生物多様性に配慮した法面空間の創出（一部未実施）	○法面生態系の状況： 植物群落の状況、動物の利用状況 ○環境保全措置の実施状況： 法面空間の創出 ○調査地点：環境保全措置の実施区域であるH20年法面、H21年法面で実施した。	○法面生態系の状況： 【植物群落】コドラート調査【昆虫類】スウィーピング法、ペイトトラップ 【哺乳類】フィールドサイン、シャーマントラップ 【鳥類】定点観察 ○環境保全措置の実施状況： 法面空間の創出状況を記録した。	○調査期間： 法面施工が実施される時期から供用後10年までの期間 ○調査頻度：1回/年 ○調査時期：夏季	当初計画 (評価書)					●	●	●	●	●						●	法面中段における動物用の侵入防止柵の設置は、道路構造上の安全上等の理由により実施しなかった。	○法面生態系の状況： ●植物群落： 【H20年法面】 樹林（工事前）→陽性低木・低茎草地（工事中）→陽性低木（供用後） 【H21年法面】 樹林・ススキ草地（工事前）→高茎・低茎草地（工事中）→高茎草地（供用後） ●動物： 【哺乳類】 両法面とも後背に森林が立地するため、これらの森林を利用する個体が、行動域の一部として法面の植生を一時的に利用していると推測される。 【昆虫類】 多くの昆虫類の利用が可能な生息環境として機能していると考えられる。 【鳥類】 樹林環境がH20年法面では陽性低木に、H21年法面では高茎草地に変化しているため、樹林性の種の利用は少なくなり、一方でホオジロなどの林縁性の種の生息環境として機能するようになったと推測される。	両法面ともにモニタリング対象とした哺乳類、昆虫類及び鳥類が確認されており、これらの生息環境として機能していると考えられる。しかし、哺乳類についてはロードキルの要因となる可能性もあることから、今後もロードキルのデータを蓄積して、問題がある場合には適切に対応していくことが重要と考えられる。			
							実績	●	●				●	●		●		●	●							●		
							中間報告書の提出							当初計画 (評価書)			工事中 中間報告		工事中 中間報告							供用後 中間報告	供用後 中間報告	
							実績																	最終報告				
工事実施時期 — 実績 — 当初計画	【利府中1C～松島海岸1C】								H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6			
	準備工																											
	橋梁工（ ：新設下り線）																											
	本線土工																											
	本線舗装工																											
	あとかたづけ																											
	春日PA施工																											
	【松島海岸1C～松島大郷1C】																											
	準備工																											
	橋梁工（桜渡戸大橋：新設下り線）																											
	橋梁工（樋渡橋：新設下り線、初原大橋：新設下り線、山下橋：新設下り線）																											
	橋梁工（桜渡戸大橋：拡幅上り線、樋渡橋：拡幅上り線、山下橋：拡幅上り線）																											
	本線土工																											
	本線舗装工																											
	あとかたづけ																											
	【松島大郷1C～松島北1C】																											
	準備工																											
	橋梁工（黒ヶ沢橋：新設下り線、天神大橋：新設下り線、高城川新橋：新設下り線）																											
	本線土工																											
	本線舗装工																											
	あとかたづけ																											
	【供用開始】																											