

京奈和自動車道 紀北西道路
に係る環境影響評価

事後調査報告書

平成 29 年 10 月

国土交通省 近畿地方整備局

目 次

第1章 事業者の氏名及び住所	1
第2章 事業特性の概要	1
2.1 対象事業の名称	1
2.2 対象事業の種類及び規模	1
(1) 対象事業の種類	1
(2) 対象事業の規模等	1
2.3 対象事業実施区域の位置及び所在地	2
2.4 工事計画の概要	5
(1) 対象事業の道路構造及び施工位置	5
(2) 施工手順	7
(3) 工事の内容	8
(4) 工種の諸元	9
第3章 事後調査を行うこととした理由	10
第4章 事後調査の項目及び内容	11
第5章 事後調査の結果	13
5.1 動物（オオタカ）	13
(1) 対象事業に係る影響要因の内容	13
(2) 事後調査の結果	13
(3) 新たな環境保全措置の必要性の検討	19
5.2 植物（カワヂシャ）	20
(1) 対象事業に係る影響要因の内容	20
(2) 事後調査の結果	20
(3) 新たな環境保全措置の必要性の検討	21
第6章 事後調査結果の総括	22
6.1 影響要因と調査結果の分析	22
(1) 動物（オオタカ）	22
(2) 植物（カワヂシャ）	23
6.2 環境影響評価の結果との比較	24
第7章 事後調査結果の公表の方法及び事後調査報告書の提出予定時期等	29
7.1 事後調査結果の公表の方法	29
7.2 環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合の対応	29
第8章 事後調査の全部又は一部を実施した者の氏名及び住所	29

第1章 事業者の氏名及び住所

事業者氏名：国土交通省 近畿地方整備局

事業者住所：大阪市中央区大手前 1-5-44

第2章 事業特性の概要

2.1 対象事業の名称

京奈和自動車道 紀北西道路

打田都市計画道路

1. 3. 2号京奈和自動車道紀北西道路線

岩出都市計画道路

1. 4. 1号京奈和自動車道紀北西道路線

和歌山海南都市計画道路

1. 3. 2号京奈和自動車道紀北西道路線

2.2 対象事業の種類及び規模

(1) 対象事業の種類

一般国道 24 号の改築

(2) 対象事業の規模等

1) 対象事業の規模

延長：10.9km

2) 車線数

4車線

3) 設計速度

100km/時

4) 道路の構造規格

第1種第2級

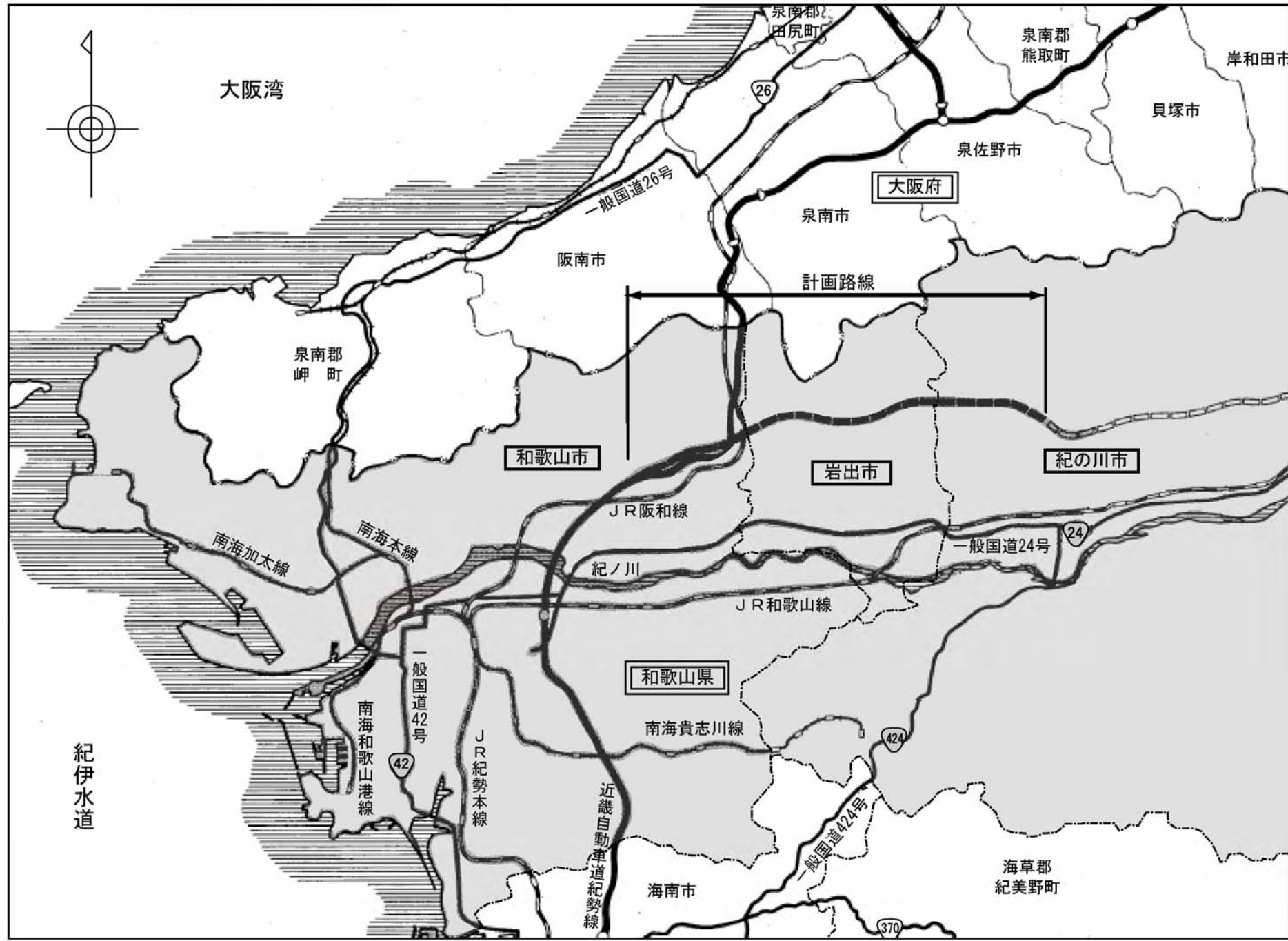
2.3 対象事業実施区域の位置及び所在地

対象事業実施区域（以下、「実施区域」と称する）の位置及び所在地は、図 2.1 及び図 2.2 に示すとおりであり、起点は和歌山県紀の川市^{じんりょう}神領、終点は和歌山県和歌山市^{きたべっしよ}北別所である。また、実施区域が通過する行政単位は、表 2.1 に示すとおりである。

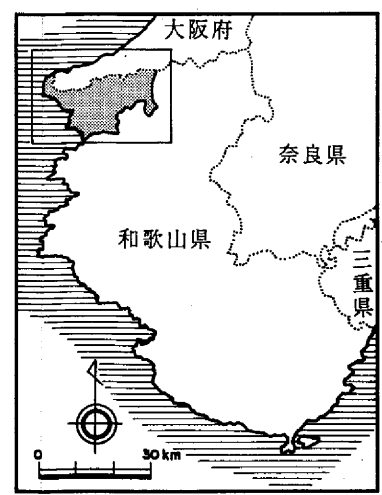
表 2.1 実施区域が通過する行政単位

都道府県名	市町村名
和歌山県	和歌山市 岩出市（旧那賀郡岩出町） 紀の川市（旧那賀郡打田町）

注：以下、市町村名は現在の地名で記載する。



凡 例		
記 号	名 称	備 考
	府 県 界	
	市 郡 界	
	町 村 界	
	J R 線	
	私 鉄	
	一 般 国 道	
	自 動 車 専 用 道 路	
	自 動 車 専 用 道 路 (計 画)	
	計 画 路 線	
	対 象 市 町	



1 : 150,000 0 1 5km

図 2.1 対象事業実施区域の位置及び所在地

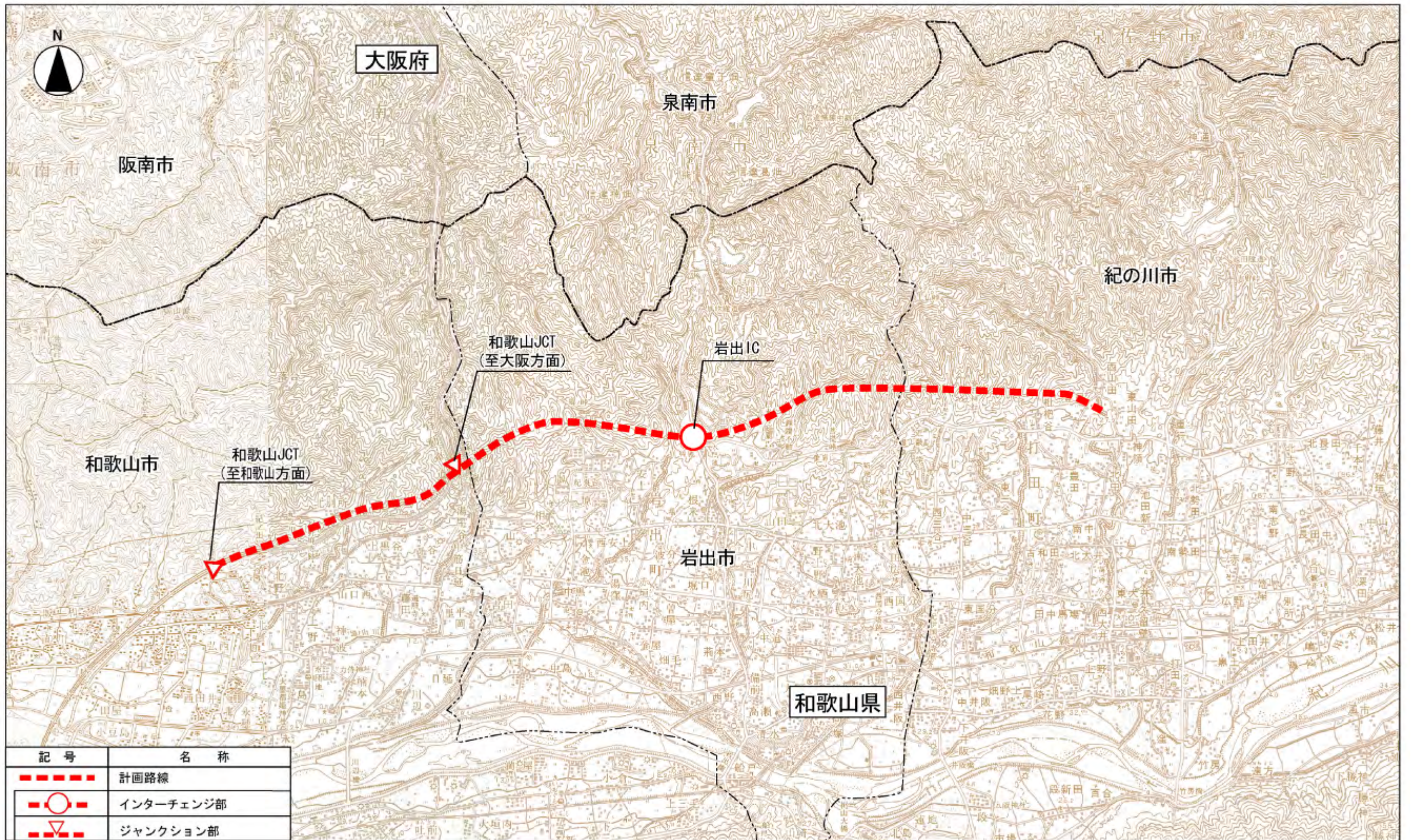


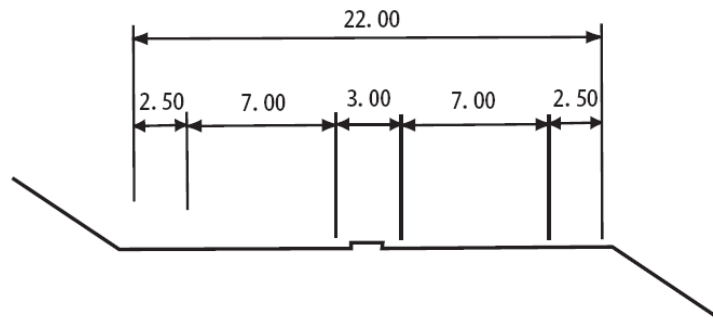
図 2.2 対象事業実施区域

2.4 工事計画の概要

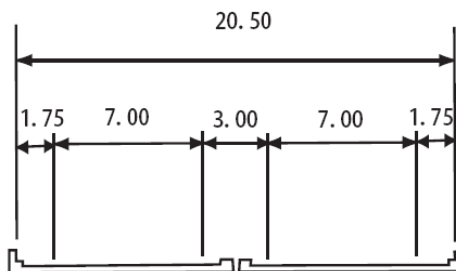
(1) 対象事業の道路構造及び施工位置

対象事業の道路構造は、図 2.3 に示すとおり土工部（盛土部、切土部）、橋梁部及びトンネル部である。また、各道路構造の施工位置は、図 2.4 に示すとおりである。

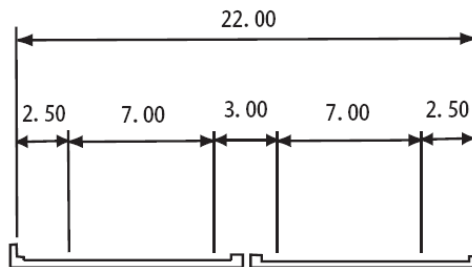
① 土工部



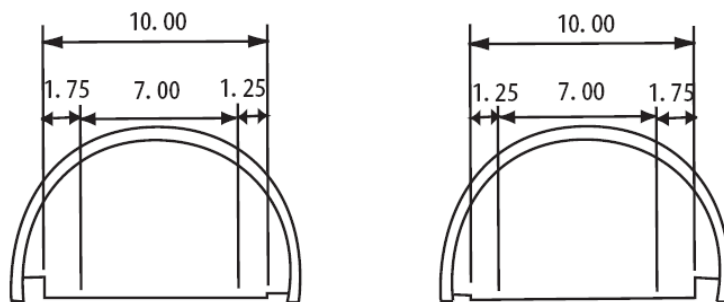
② 橋梁部(長大橋)



③ 橋梁部(中小橋)



④ トンネル部



[単位：m]

図 2.3 道路構造の概要



記号	名称
———	計画路線
—○—	インターチェンジ部
—▽—	ジャンクション部

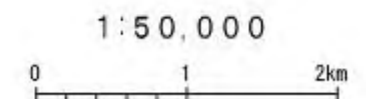


図2.4 施工位置

(2) 施工手順

各道路構造の施工手順の概要は、図 2.5 に示すとおりである。

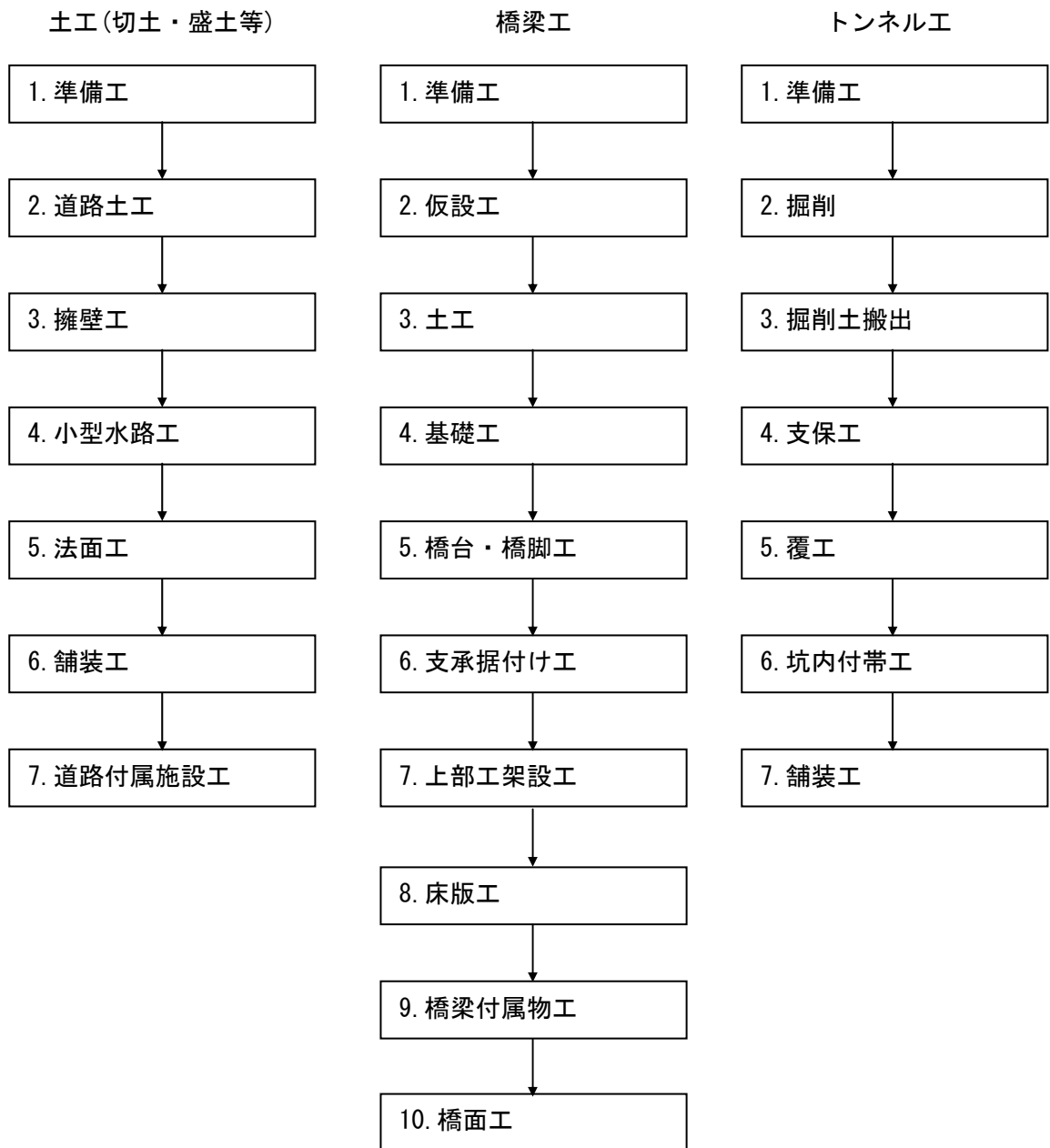


図 2.5 施工手順の概要

(3) 工事の内容

各道路構造の工事の内容は、表 2.2 に示すとおりである。

表 2.2 各道路構造の工事の内容

工事区分及び工種	主な工種の内容	
土工 (切土、盛土等)	1. 準備工	工事施工ヤードの工事用道路の造成、支障物件の移設等
	2. 道路土工	切土工、路体盛土工、路床盛土工、法面整形工
	3. 擁壁工	掘削工、ブロック積、重力式擁壁、現場打ち函渠の構築、埋戻し
	4. 小型水路工	側溝工、函渠工等の排水施設の設置
	5. 法面工	植生工
	6. 舗装工	舗装工、縁石工、境界工等の設置
	7. 道路附属施設工	区画線工、路肩防護柵工、防止柵工等安全施設の設置、交通及び案内標識の設置
橋梁工	1. 準備工	工事施工ヤードの工事用道路の造成、支障物件の移設等
	2. 仮設工	覆工板等の施工
	3. 土工	構造物掘削、埋戻し
	4. 基礎工	基礎工
	5. 橋台・橋脚工	鉄筋、型枠、コンクリート打設
	6. 支承据付け工	下部工天端への支承の据付け
	7. 上部工架設工	桁架設
	8. 床版工	床版、鉄筋、型枠、コンクリート打設
	9. 橋梁附属物工	落橋防止装置、伸縮装置、排水工等の設置
	10. 橋面工	高欄、地覆の設置、舗装工、区画線工
トンネル工	1. 準備工	工事用道路、工事施工ヤードの造成
	2. 掘削	発破掘削、機械掘削
	3. 掘削土搬出	掘削土の積込み
	4. 支保工	吹付けコンクリート、ロックボルトの施工
	5. 覆工	コンクリート打設
	6. 坑内付帯工	地下排水工、裏面排水工、トンネル設備工
	7. 舗装工	舗装工

(4) 工種の諸元

各道路構造の工種別の予定使用重機は、表 2.3 に示すとおりである。

1) 土工(切土・盛土等)

表 2.3(1) 土工の諸元

工 種	概 要	予定使用重機
切土	起点から終点までの 切土区間 渡河する橋梁に予定	大型ブレーカ、バックホウ、 ダンプトラック、ブルドーザー、 パワーショベル
盛土等	起点から終点までの 盛土等区間	クローラクレーン バックホウ、ダンプトラック、 コンクリートポンプ車

2) 橋梁工(下部工・上部工)

表 2.3(2) 橋梁工の諸元

工 種	概 要	予定使用重機
下部工	杭基礎にて施工	クラムシェル、ラフタークレーン、 バックホウ、ダンプトラック、 ベノト機、コンクリートポンプ車
上部工	鋼橋、コンクリート 橋	ラフタークレーン トラッククレーン コンクリートポンプ車

3) トンネル工

表 2.3(3) トンネル工の諸元

工 種	概 要	予定使用重機
トンネル工	本坑	ドリルジャンボ コンクリート吹付け機 バックホウ

第3章 事後調査を行うこととした理由

京奈和自動車道紀北西道路線環境影響評価書に基づく事後調査項目と事後調査を行うこととした理由は、表 3.1 に示すとおりである。

表 3.1 事後調査項目と事後調査を行うこととした理由

環境要素の区分		時期	調査項目	事後調査を行うこととした理由	備考（評価書の記載）	
自然環境の保全に係るもの	動物	工事開始前・工事中	オオタカ	オオタカに係る予測・評価及び環境保全対策効果には、不確実性がある。そのため、事後調査を実施する。	P. 5-2・L17	営巣が確認されたオオタカについては、工事に際して、営巣状況及び生息状況についての調査を継続して行い、学識経験者の意見を聞き、営巣に影響を及ぼす可能性があると判断された場合は、営巣期の工事を避けることを基本とした必要な措置を講じ、また、非営巣期についても、工事による生息への支障が生じないように工法を検討する。
	植物	工事開始前・工事中	カワヂシャ	カワヂシャに係る予測・評価及び環境保全対策効果には、不確実性がある。そのため、事後調査を実施する。	P. 8-2(8)	オオタカについては、工事着手前から営巣状況等の確認調査を行い、工事の実施にあたっては、必要に応じて工事時期の調整等、適切な措置を講じます。 なお、適切な措置を講ずるにあたっては、専門家の意見を聴きながら実施します。
					P. 5-1・L6	現地調査の結果、本種は打田町登尾の2箇所、和歌山市弘西の1箇所で確認された。 計画路線は、カワヂシャの3箇所の確認地点のうち、打田町登尾の1箇所を土工で改変する。 工事の実施にあたっては、再度確認調査を行い、学識経験者の意見を聞きながら、水路や水田の畦道など適度な水量があり、生育に適した環境を有する場所へ、種子を採取して播種を行ったり、株ごと移植を行うなどの適切な保全対策を講じ、また、モニタリングについては、年2回程度移植先付近の施設維持管理等の際、生育状況の確認を行う。

第4章 事後調査の項目及び内容

事後調査の項目は、オオタカ及びカワヂシャとした。

表 4.1 事後調査項目及び内容（オオタカ）

項 目	内 容
調査項目	オオタカの営巣状況
実施主体	国土交通省 近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所
調査地域・地点	環境影響評価当時、営巣が確認されていた岩出市の確認地点周辺（参考図-1 参照）
調査方法	<p>「猛禽類保護の進め方」（平成 8 年 8 月、環境庁）の「Ⅲ. 猛禽類 3 種の保護のための調査と保護方策 4. オオタカ」における「a. 生態調査」の「②繁殖状況」による方法を基本とし、「第 3 回 京奈和自動車道 紀北西道路 自然環境保全対策検討委員会（平成 18 年 3 月 8 日）」^{注1)}において決議された調査内容（調査期間等に記載）に基づき、定点観察法による調査を実施した。</p> <p>調査の実施にあたっては、営巣地を視認できる地点（1 定点）から望遠鏡及び双眼鏡等を用いて確認に努めるとともに、フィールドスコープを装着したビデオカメラにより、繁殖の経過（抱卵、巣内育雛、巣外育雛状況）、雛数、巣立ち状況及び繁殖兆候（求愛・造巣状況）などを確認・記録した。</p>
調査期間等	<p><工事開始 2 年前まで>^{注2)}</p> <ul style="list-style-type: none"> ・営巣確認調査を 4 月～5 月（抱卵～巣内育雛の時期）に 1 回（1 日）実施 ・上記の営巣確認調査の結果、営巣が確認された場合は、5～7 月（巣内育雛期・巣立ち時期・巣外育雛期）に各月 1 回（1 日）の調査を実施 <p><工事開始 2 年前から工事開始まで>^{注2)}</p> <ul style="list-style-type: none"> ・繁殖兆候調査を 1～3 月（求愛～造巣～抱卵の時期）に各月 1 回（3 日）実施 ・上記の繁殖兆候調査の結果、過年度と同巣による営巣を確認した場合は、5～7 月（巣内育雛期・巣立ち時期・巣外育雛期）に各月 1 回（1 日）の調査を実施 ・上記の繁殖兆候調査の結果、計画路線近傍で過年度と異なる箇所で営巣を確認した場合は、5～7 月（巣内育雛期・巣立ち時期・巣外育雛期）に各月 1 回（3 日）の調査を実施 <p><工事中>^{注2)}</p> <ul style="list-style-type: none"> ・繁殖兆候調査を 1～3 月（求愛～造巣～抱卵の時期）に各月 1 回（3 日）実施 ・上記の繁殖兆候調査の結果、繁殖兆候が見られない場合は、当該年の調査を終了する。 ・上記の繁殖兆候調査の結果、繁殖兆候が見られた場合は、学識経験者から意見聴取を行い、適切に調査、措置を行う。
調査結果に基づく対応	<p>調査の結果、オオタカの営巣が確認された場合には、学識経験者（（財）日本野鳥の会）から意見聴取を行い、適切に措置を講ずる。</p> <p>なお、措置としては、営巣期の工事を避けることや、工事による生息への支障が生じない工法を採用することなどが考えられる。</p>

注 1) 環境影響評価書における「環境影響評価法第 20 条第 1 項の環境の保全の見地からの県知事の意見」に基づき、事後調査等の自然環境保全対策について、適切な措置を講じるため専門家の意見を伺いながら実施していく目的から設立された。（第 1 回は平成 15 年 11 月 7 日、第 2 回は平成 16 年 2 月 17 日に開催）

注 2) 上表中の工事とは、オオタカへの繁殖影響が生じる可能性が考えられる工事を示す。

表 4.2 事後調査項目及び内容（カワヂシャ）

項 目	内 容
調査項目	カワヂシャの生育状況
実施主体	国土交通省 近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所
調査地域・地点	環境影響評価書に記載されている生育地の内、事業実施区域内において生育が確認されていた地点周辺（参考図-2 参照）
調査方法	直接観察による方法により生育位置、株数を把握し、記録した。
調査期間等	工事開始前の開花時期（5月～6月） ^{注)}
調査結果に基づく対応	調査の結果、カワヂシャの生育が確認された場合には、学識経験者（植物分類・植物生態学）から意見聴取を行い、適切に措置（例えば、種の採取・播種等）を講ずる。 （注：評価書の記載事項に対する変更の内容及びその理由は、下表参照）

注) 上表中の工事とは、カワヂシャの生育地を改変する可能性が考えられる工事を示す。

表 4.3 評価書に記載した事項からの変更内容及びその理由（カワヂシャ）

評価書の記載	事後調査計画書の記載	変更理由
<p>【評価書 P.5-1・L6】</p> <p>現地調査の結果、本種は打田町登尾の2箇所、和歌山市弘西の1箇所で確認された。計画路線は、カワヂシャの3箇所の確認地点のうち、打田町登尾の1箇所を土工で改変する。</p> <p>工事の実施にあたっては、再度確認調査を行い、学識経験者の意見を聞きながら、水路や水田の畦道など適度な水量があり、生育に適した環境を有する場所へ、種子を採取して播種を行ったり、株ごと移植を行うなどの適切な保全対策を講じ、また、モニタリングについては、年2回程度移植先付近の施設維持管理等の際、生育状況の確認を行う。</p>	<p>【事後調査計画書 P12】</p> <p><調査期間等></p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事開始前の開花時期（5～6月） <p><調査地域・地点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境影響評価書に記載されている生育地の内、事業実施区域内において生育が確認されていた地点周辺 <p><調査結果に基づく対応></p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査の結果、カワヂシャの生育が確認された場合には、学識経験者から意見聴取を行い、適切に措置（例えば、種の採取・播種等）を講ずる。 	<p><調査期間等></p> <p>（特に差異なし）</p> <p><調査地域・地点></p> <p>（特に差異なし）</p> <p><調査結果に基づく対応></p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境影響評価時から生育状況が異なることから、環境保全対策については、事後調査結果を基に学識経験者の意見を踏まえ、工事開始前に検討することが適当であるため。

第5章 事後調査の結果

5.1 動物（オオタカ）

(1) 対象事業に係る影響要因の内容

対象事業がオオタカの既営巣地周辺を通過することによる影響が考えられる。

平成 25 年秋季より岩出インターチェンジ周辺の工事が開始され、平成 26 年は既営巣地近傍では工事用道路建設工事（土工事・伐採工事）が実施された。また、平成 26 年に新たに営巣が確認された営巣地に最も近接した箇所では、岩出インターチェンジ本体工事（土工事）が実施されたが、新規営巣地は工事実施箇所から尾根を挟んで約 700m 以上離れている状況であった。

平成 27 年は、平成 26 年と同様に既営巣地近傍及び新規営巣地に最も近接した箇所（新規営巣地から尾根を挟んで約 700m 以上離れた地点）において、岩出インターチェンジ本体工事（土工事）が実施された。

平成 28 年は、岩出インターチェンジ付近において土工事、仮橋撤去工事が実施された。

平成 29 年は 3 月 18 日に岩出根来 IC から和歌山 JCT まで開通し、事業は完了した。

(2) 事後調査の結果

事後調査の結果は、表 5.1 に示すとおりである。

表 5.1 (1) 事後調査の結果（オオタカ）

調査時期		繁殖 ステージ	調査結果	調査結果に 基づく対応	
工事開始 2 年前 まで	平成 22 年	①5月21日	巣内育雛期	雌成鳥による抱擁や給餌、雄成鳥による餌運びを確認し、2羽の雛を確認した。	学識経験者に意見聴取。営巣が確認されたため、6～7月に各月1回（1日）の調査を実施する。
		②6月11日	巣内育雛期	雌雄成鳥による給餌、雄成鳥による餌運びを確認し、3羽の雛を確認した。	学識経験者に意見聴取。繁殖が確認されたため、引き続き、来年4月～5月に営巣確認調査を実施する。
		③7月22日	巣外育雛期	幼鳥2羽を確認し、2羽による同時飛翔を確認した。	
	平成 23 年	①5月19日	巣内育雛期	雌成鳥による巣材運び、雛への給餌、抱雛を確認し、少なくとも2羽の雛を確認した。	学識経験者に意見聴取。営巣が確認されたため、6～7月に各月1回（1日）の調査を実施する。
		②6月23日	巣外育雛期 前期	幼鳥3羽の巣立ちを確認し、営巣木周辺を移動しているのを確認した。	学識経験者に意見聴取。工事開始から2年前に該当するため、繁殖兆候調査を1月～3月（求愛～造巣～抱卵の時期）に各月1回（3日）実施する。
		③7月5日	巣外育雛期	幼鳥3羽を行動範囲が広がっており、営巣木半径約200m周辺を行動しているのを確認した。	

表 5.1 (2) 事後調査の結果 (オオタカ)

調査時期		繁殖 ステージ	調査結果	調査結果に 基づく対応	
工事開始 2年前から 工事開始 まで	平成 24 年	①1月26日	求愛・造巣期	営巣木から約2km東側で飛翔を確認したが、繁殖兆候は確認されなかった。	学識経験者に意見聴取。 引き続き2月に繁殖兆候調査を実施する。
		②2月28日	求愛・造巣期	営巣木周辺にてペアで出現し、雄成鳥のディスプレイ、雌成鳥の鳴き返し、営巣木へのとまりを確認した。	学識経験者に意見聴取。 引き続き3月に繁殖兆候調査を実施する。
		③3月7日	求愛・造巣期	雌成鳥が営巣木近傍に長時間とまりを行っており、営巣木周辺への執着を覗わせた。	学識経験者に意見聴取。 繁殖兆候が確認されたため、調査を終了し、5～7月に繁殖確認調査を実施する。
		④5月23日	巣内育雛期	少なくとも2羽の雛が孵化しており、雌成鳥による雛の保護、給餌、雄成鳥による餌運びを確認した。	学識経験者に意見聴取。 工事開始から1年前に該当するため、繁殖兆候調査を1月～3月(求愛～造巣～抱卵の時期)に各月1回(3日)実施する。
		⑤6月25日	巣外育雛期 前期	幼鳥3羽の巣立ちを確認した。	
		⑥7月9日	巣外育雛期	鳴き声により、幼鳥の行動範囲が広がっているのを確認した。	
	平成 25 年	①1月21日 ～1月23日	求愛・造巣期	雌雄の巣内への出入りを確認した。	学識経験者に意見聴取。 引き続き2月に繁殖兆候調査を実施する。
		②2月13日 ～2月15日	求愛・造巣期	交尾を1回確認したほか、雄による巣材運び、雌によるディスプレイ飛翔を確認した。	学識経験者に意見聴取。 引き続き3月に繁殖兆候調査を実施する。
		③3月6日 ～3月8日	求愛・造巣期	雌雄による営巣木周辺でのとまりや飛翔、雌による監視とまり及び侵入個体への攻撃を確認した。	学識経験者に意見聴取。 繁殖兆候が確認されたため、調査を終了し、4～7月に繁殖確認調査を実施する。

表 5.1 (3) 事後調査の結果 (オオタカ)

調査時期		繁殖 ステージ	調査結果	調査結果に 基づく対応
工事開始 2年前から 工事開始まで	平成 25 年	④4月19日	抱卵期 雌雄による巣内への出入り や巣材運び等が確認された が抱卵は確認されなかつた。	学識経験者に意見聴取。 抱卵が確認されなかつたため、5月上旬に繁殖状況の確認調査を1回(1日)実施する。
		⑤5月7日	抱卵期 営巣地周辺における雌のとまりを確認したが抱卵は確認されなかつた。	学識経験者に意見聴取。 抱卵が確認されなかつたため、6月に周辺での繁殖の有無を確認する調査を1回(2日)実施する。
		⑥6月22日 ～6月23日	巣外育雛期 前期 既営巣地及びその周辺においてもオオタカは確認されなかつた。	学識経験者に意見聴取。 既営巣地及びその周辺においても繁殖が確認されなかつたため、7月の調査は中止する。 工事中に該当するため、繁殖兆候調査を1月～3月(求愛～造巣～抱卵の時期)に各月1回(3日)実施する。
工事中	平成 26 年	①1月18日 ～1月21日	求愛・造巣期 営巣地周辺における雌の出現、南東側の桜台地区周辺において長時間のとまりを確認したが営巣地への出入り等は確認されなかつた。	学識経験者に意見聴取。 引き続き、工事工程を踏まえて2月に繁殖兆候調査を実施する。
		②2月22日 ～2月25日	求愛・造巣期 営巣地の北西側及び南東側の桜台地区周辺における雌のとまりを確認したが営巣地への出入り等は確認されなかつた。	学識経験者に意見聴取。 引き続き、工事工程を踏まえて3月に繁殖兆候調査を実施する。
		③3月1日 ～3月2日、 3月11日～ 3月12日	求愛・造巣期 営巣地周辺でのとまりや飛翔は確認したが既営巣地ではトビが巣材運び等を行っており、3月11日以降は周辺においてもオオタカは確認されなかつた。	学識経験者に意見聴取。 既営巣地周辺における繁殖確認調査を4月に実施する。

表 5.1 (4) 事後調査の結果 (オオタカ)

調査時期		繁殖 ステージ	調査結果	調査結果に 基づく対応
工 事 中	平 成 26 年	④4月16日 ～4月18日	抱卵期 既営巣地ではトビが営巣して おり、オオタカは確認されな かった。 既営巣地より南東側の林内 において新規営巣地を確認し、 オオタカの抱卵を確認した。	学識経験者に意見聴取。 新規営巣地が確認されたた め、繁殖確認調査を5～7月 に各月1回(3日・3地点) 実施する。
		⑤5月12日 ～5月14日	抱卵期 新規営巣地においてオオタ カの抱卵、餌運びを確認し た。	
		⑥6月9日 ～6月11日	巣内育雛期 新規営巣地において1羽の 雛を確認した。	
		⑦7月22日 ～7月24日	巣外育雛期 新規営巣地においてオオタ カの雛及び幼鳥がともに確 認されなかったことから繁 殖に失敗したものと考えら れる。	
	平 成 27 年	①1月20日 ～1月22日	求愛・造巣期 新規営巣地の営巣林上でと まりが確認され、巣も健在 であることを確認した。	学識経験者に意見聴取。 既営巣地及び新規営巣地周 辺における繁殖確認調査を4 月に実施する。
		②2月25日 ～2月27日	求愛・造巣期 新規営巣地への雄による巣 材運びや巣上へのとまりを 複数回確認した。	
		③3月10日 ～3月12日	求愛・造巣期 新規営巣地への出入り等は 確認されなかった。	
④4月22日 ～4月24日		(抱卵期) 新規営巣地への出入り等は 確認されなかった。	学識経験者に意見聴取。 事業地周辺での繁殖が確認 されなかったため、6月以降 の調査は中止する。	
⑤5月13日 ～5月15日		(巣内育雛期) 新規営巣地及び既営巣地並 びにその周辺においてもオ オタカは確認されなかつ た。	繁殖兆候調査を1月～3月 (求愛～造巣～抱卵の時期) に各月1回(3日・2地点) 実施する。	

注) 既営巣地とは平成25年まで繁殖していた営巣地を示す。また、新規営巣地とは平成26年に新たに確認された営巣地を示す。

表 5.1 (5) 事後調査の結果 (オオタカ)

調査時期		繁殖 ステージ	調査結果	調査結果に 基づく対応
工 事 中	平 成 28 年	①1月26日 ～1月28日	求愛・造巢期 新規営巣地の営巣林上でと まりが確認され、巣も健在 であることを確認した。	学識経験者に意見聴取。 周辺での繁殖の有無を確認 する調査を4～7月に各月1 回(3日・2地点)実施する。
		②2月16日 ～2月18日	求愛・造巢期 新規営巣地の営巣林付近で のとまりが確認されたが、 営巣地への出入りは確認さ れなかった。	
		③3月1日 ～3月3日	求愛・造巢期 新規営巣地への出入りは確 認されなかった。 既営巣地ではトビによる巣 への出入りや交尾が確認さ れた。	
		④4月27日 ～4月29日	抱卵期 新規営巣地への成鳥性不明 による出入りを確認した。	学識経験者に意見聴取。 繁殖兆候調査を1月～3月 (求愛～造巢の時期)に各月 1回(3日・1地点)実施する。
		⑤5月26日 ～5月28日	巣内育雛期 新規営巣地及び既営巣地に おいてオオタカの利用は確 認されなかった。 岩出 IC 南側で餌運びを確 認した。	
		⑥6月27日 ～6月29日	巣内育雛期 岩出根来 IC 上空において 成鳥雌の飛翔を確認した。 岩出 IC 南側で成鳥雄の探 餌またはハンティングを確 認した。	
		⑦7月19日 ～7月21日	巣外育雛期 新規営巣地西側において成 鳥性不明の飛翔を確認し た。	

注) 既営巣地とは平成25年まで繁殖していた営巣地を示す。また、新規営巣地とは平成26年に新たに確認され
た営巣地を示す。

表 5.1 (6) 事後調査の結果 (オオタカ)

調査時期		繁殖 ステージ	調査結果	調査結果に 基づく対応
工 事 中	平 成 29 年	①1月23日 ～1月25日	求愛・造巣期 新規営巣地付近で若鳥に対して攻撃する成鳥雄を確認した。新規営巣地の巣の利用はなく、既往営巣地の巣ではトビによる巣材運搬が確認された。	学識経験者に意見聴取。 周辺での繁殖の有無を確認する調査を4～7月に各月1回(3日・2地点)実施する。
		②2月13日 ～2月15日	求愛・造巣期 既往営巣地及び新規営巣地並びに周辺地域で繁殖に係る行動は確認されなかった。	
		③3月1日 ～3月3日	求愛・造巣期 新規営巣地付近で誇示どまりをする成鳥雌を確認したが、巣の利用は確認されなかった。	
		④4月24日 ～4月26日	抱卵期 新規営巣地並びに周辺地域で繁殖に係る行動は確認されなかった。既往営巣地の巣ではトビの抱卵、抱雛が確認された。	学識経験者に意見聴取。 工事完了後もオオタカの生息・繁殖可能な環境が残されていること、工事によるこれまで以上の影響要因は発生しないと考えられることから、今季で事後調査を終了する。
		⑤5月22日 ～5月24日	巣内育雛期 新規営巣地で、巣の利用や出入りは確認されなかった。既往営巣地でトビの巣への出入りが確認された。	

注) 既営巣地とは平成25年まで繁殖していた営巣地を示す。また、新規営巣地とは平成26年に新たに確認された営巣地を示す。

(3) 新たな環境保全措置の必要性の検討

オオタカは、平成 22 年、平成 23 年及び平成 24 年の調査の結果、継続して同一営巣木において繁殖している。

平成 25 年はオオタカの繁殖は確認されなかったが、工事は実施されていないため、工事による影響は無かったものと考えられる。

平成 26 年は既営巣地より南東側の林内で新規営巣地での営巣が確認されたものの、巣外育雛期に雛及び幼鳥が確認されず繁殖に失敗したものと考えられる。新規営巣地は、対象事業の工事箇所から尾根を挟んで約 700m 以上離れていることから、工事による影響はなかったものと考えられる。

平成 27 年は新規営巣地において 2 月に巣材運び等の繁殖行動が見られたが、3 月以降は巣への出入りが確認されず、その後周辺地域でもオオタカの飛翔が確認されなかった。対象事業の工事箇所からは約 700m 以上と十分離れていることから、当該工事以外の要因、例えば、営巣地近傍建物への人の立ち入りや、カラスの営巣阻害等により繁殖を中止したものと考えられる。

平成 28 年は新規営巣地において 4 月にオオタカの巣への出入りが確認されたが、5 月に巣の利用はなく、繁殖が行われていないことを確認した。また、既営巣地はトビの出入りがあり、オオタカの繁殖は行われていないことを確認した。現地調査で対象事業の工事に対する警戒行動等は確認されていないこと、新規営巣地については対象事業の工事箇所からは約 700m 以上と十分離れていることから、当該工事以外の自然要因（つがい不成立や他動物による営巣阻害等）により、繁殖に至らなかったものと考えられる。

平成 26 年～平成 29 年岩出根来 IC～和歌山 JCT 開通に至る各年の工事に際しては低騒音型建設機械を採用するなど十分配慮を行っていること、新規営巣地については対象事業の工事箇所からは約 700m 以上離れていることから、工事の影響は小さいと考えられる。なお、平成 27 年から岩出根来 IC～和歌山 JCT が開通した平成 29 年にかけてはオオタカの営巣が確認されていないため、新たな環境保全措置を検討する必要がなかった。

本結果について学識経験者に意見聴取したところ、近年オオタカの営巣は確認されていないものの、岩出根来 IC～和歌山 JCT 開通後もオオタカの生息環境が残されていること、オオタカの行動圏内には既往の営巣地と類似する環境が現在も存在していることから、新たな環境保全措置は不要である他、岩出根来 IC～和歌山 JCT 開通後の調査をもって事後調査を完了してよい旨助言を頂いている。

5.2 植物（カワヂシャ）

(1) 対象事業に係る影響要因の内容

対象事業がカワヂシャの生育地を通過することによる影響が考えられる。

なお、現時点ではカワヂシャの生育地周辺における工事はほぼ完了している状況にある。

(2) 事後調査の結果

事後調査の結果は、表 5.2 に示すとおりである。

表 5.2 事後調査の結果（カワヂシャ）

調査時期		調査結果	調査結果に基づく対応
平成 23 年	5月17日	紀の川市登尾地区の耕作地や水路内で3箇所67株程度、河川敷で1箇所10株程度を確認した。また、和歌山市弘西地区の水路脇で1箇所50株程度を確認した。(合計5箇所127株程度確認)	学識経験者に意見聴取。 平成24年1月26日に事業用地内に5箇所1.68g程度播種を試験的に実施した。
平成 24 年	① 4月23日～4月26日 注)	紀の川市登尾地区の耕作地や水路内で7箇所135株程度、河川敷で2箇所6株程度を確認した。また、和歌山市弘西地区の水路脇で2箇所25株程度を確認した。(合計11箇所166株程度確認)	学識経験者に意見聴取。 平成24年6月7日に事業用地内に1箇所0.5g程度播種を実施した。
	② 6月7日	平成23年の試験的播種の結果、2箇所10株程度の発芽・生育を確認した。	学識経験者に意見聴取。
平成 25 年	① 5月9日	紀の川市登尾地区の耕作地や水路内で9箇所146株程度を確認した。また、和歌山市弘西地区の水路脇で2箇所60株程度を確認した。(合計11箇所206株程度確認)	学識経験者に意見聴取。 カワヂシャが多数確認されているとともに生育地における工事は完了していることから事後調査を終了する。

注) 事後調査計画書では、5～6月の開花期としているが、4月下旬に開花が確認されたため調査を実施した。

(3) 新たな環境保全措置の必要性の検討

平成 23 年の確認調査では、事業実施区域周辺において合計 5 箇所 127 株程度の個体を確認し、平成 24 年の確認調査においても、合計 11 箇所 166 株程度の個体を確認した。

環境影響評価時と比較して、非常に多くのカワヂシャが確認されていることから、当該地区では、カワヂシャの生育適地が広く分布していると考えられる。

また、事業用地内において、平成 23 年に紀の川市登尾地区周辺に生育していたカワヂシャの種子を採取して試験的播種を実施し、2 箇所 10 株程度の発芽・生育を確認しているとともに、平成 24 年にも同様に播種を実施している。これらの結果説明し、学識経験者からの意見聴取を行ったところ、

- ・ 平成 24 年 1 月に試験的に行った播種の結果は良好である。
- ・ 当該地域では、生育適地が周辺に広く分布しており、事業による生育環境の保全への影響は小さい。

との助言を頂いた。

こうしたことから、新たな環境保全措置の検討は必要ないと考えられる。

更に、平成 25 年においても確認調査を行った結果、多数のカワヂシャの生育を確認している。また、本結果及び今後の継続調査の必要性について学識経験者に意見聴取したところ、今後の継続調査に関する助言はなかった。

よって、平成 26 年度以降はカワヂシャに関する事後調査は終了している。

第6章 事後調査結果の総括

6.1 影響要因と調査結果の分析

(1) 動物（オオタカ）

平成 22 年、平成 23 年及び平成 24 年に実施した調査では、同じ営巣木において繁殖に成功したことを確認しており、オオタカの生息環境は良好に維持されていると考えられる。

平成 25 年はオオタカの繁殖は確認されなかったが、工事は実施されていないため、工事による影響は無かったものと考えられる。

平成 25 年秋季より、岩出インターチェンジ周辺の工事が開始された。

平成 26 年は既営巣地より南東側の林内で新規営巣地での営巣が確認されたものの、巣外育雛期に雛及び幼鳥が確認されず繁殖に失敗したのものと考えられるが、新規営巣地は対象事業の工事箇所から尾根を挟んで約 700m 以上離れていることから、工事による影響はなかったものと考えられる。なお、既営巣地ではトビが営巣していた。

平成 27 年は新規営巣地において 2 月に巣材運び等の繁殖行動が見られたが、3 月以降は巣への出入りが確認されず、その後周辺地域でもオオタカの飛翔が確認されなかった。対象事業の工事箇所からは約 700m 以上と十分離れていることから、当該工事以外の要因、例えば、営巣地近傍建物への人の立ち入りや、カラスの営巣阻害等により繁殖を中止したのものと考えられる。

平成 28 年は新規営巣地において 4 月にオオタカの巣への出入りが確認されたが、5 月に巣の利用はなく、繁殖が行われていないことを確認した。また、既営巣地はトビの出入りがあり、オオタカの繁殖は行われていないことを確認した。周辺地域での営巣や幼鳥等の確認に努めたものの巣特定に至らず、巣立ち雛や幼鳥も確認されなかった。現地調査で対象事業の工事に対する警戒行動等は確認されていないこと、新規営巣地については対象事業の工事箇所からは約 700m 以上と十分離れていることから、当該工事以外の自然要因（つがい不成立や他動物による営巣阻害等）により、繁殖に至らなかったものと考えられる。

なお、平成 26 年～平成 29 年岩出根来 IC～和歌山 JCT 開通に至る各年の工事に際しては低騒音型建設機械を採用するなど十分配慮を行っていること、新規営巣地については対象事業の工事箇所からは約 700m 以上離れていることから、工事の影響は小さかったものと考えられる。

本結果について学識経験者に意見聴取したところ、近年オオタカの営巣は確認されていないものの、岩出根来 IC～和歌山 JCT 開通後もオオタカの生息環境が残されていること、オオタカの行動圏内には既往の営巣地と類似する環境が現在も存在していることから、今後新たな環境保全措置の必要はない旨助言頂いた。

よって、今季でオオタカに関する事後調査を完了する。

(2) 植物（カワヂシャ）

紀の川市登尾地区周辺においては、道路土工や法面工、擁壁工等の工事を実施している。

平成 23 年及び平成 24 年に実施した調査では、環境影響評価時と比較して、より多くのカワヂシャを確認しており、当該地域ではカワヂシャの生育環境が広く分布していると考えられる。

また、事業用地内において、平成 23 年に紀の川市登尾地区周辺に生育していたカワヂシャの種子を採取して試験的播種を実施し、2箇所 10 株程度の発芽・生育を確認しているとともに、平成 24 年にも同様に播種を実施している。これらの結果説明し、学識経験者からの意見聴取を行ったところ、平成 23 年の播種の結果は良好であり、また、当該地域では生育適地が周辺に広く分布しており、事業による生育環境の保全への影響は小さいとの助言を頂いている。そのため、カワヂシャの生育環境は良好に維持されていると考えられる。

更に、平成 25 年においても確認調査を行った結果、多数のカワヂシャの生育を確認している。また、本結果及び今後の継続調査の必要性について学識経験者に意見聴取したところ、今後の継続調査に関する助言はなかった。

よって、平成 26 年度以降はカワヂシャに関する事後調査は終了している。

6.2 環境影響評価の結果との比較

環境影響評価の結果との比較結果は、表 6.1 及び表 6.2 に示すとおりである。

表 6.1 (1) 環境影響評価の結果との比較 (オオタカ)

調査項目	環境影響評価の結果		事後調査の結果
オオタカ	P. 4-115	<p>岩出町では、計画路線は確認された4箇所の巢のうち3箇所がある山地を約1kmに渡って通過するが、このうち約9割はトンネル構造となっており、トンネル坑口と巢も尾根をへだてて十分に隔離をもって離れている。また、もう1箇所の巢がある樹林地の付近を通過するが、この樹林地を改変しないこと、計画路線が通過する場所のほとんどは本種の採餌・営巣に適さない裸地となっていること、さらに、工事に際しては、営巣状況の確認調査を行い、営巣の兆候が確認された場合は工事時期の調整等を行うことにより、営巣環境に影響を与えることはほとんどない。このほか、計画路線は本種の採餌行動が確認された田畑やため池、とまり木がある樹林地等の環境をほとんど改変しない。</p> <p>これらのことから計画路線による影響は軽微と考え、本種の生息環境は保全できると予測する。</p> <p>このため、環境保全目標の「環境要素を努めて保全する」を満足する。</p>	<p><工事開始2年前まで></p> <ul style="list-style-type: none"> 平成22年の繁殖状況モニタリング調査では、順調に繁殖しており、計2~3羽の雛の巣立ちを確認した。 平成23年の繁殖状況モニタリング調査では、順調に繁殖しており、計3羽の雛の巣立ちを確認した。 <p><工事開始2年前から工事開始前まで></p> <ul style="list-style-type: none"> 平成24年の繁殖兆候調査では、既営巣木周辺における長時間のとまりを確認し、既営巣木への強い執着を伺わせた。 平成24年の繁殖状況モニタリング調査では、順調に繁殖しており、計3羽の雛の巣立ちを確認した。 平成25年の繁殖兆候調査では、交尾や長時間のとまりなど繁殖を直接示唆する行動を確認した。 平成25年の繁殖状況モニタリング調査では、4月に雌雄の巣内への出入りは確認されたものの、その後も抱卵が確認されず、6月調査においても既営巣木及びその周辺においても繁殖していないことを確認した。

表 6.1 (2) 環境影響評価の結果との比較 (オオタカ)

調査項目	環境影響評価の結果	事後調査の結果
オオタカ	<p>P. 4-115</p> <p>岩出町では、計画路線は確認された4箇所の巣のうち3箇所がある山地を約1kmに渡って通過するが、このうち約9割はトンネル構造となっており、トンネル坑口と巣も尾根をへだてて十分に隔離をもって離れている。また、もう1箇所の巣がある樹林地の付近を通過するが、この樹林地を改変しないこと、計画路線が通過する場所のほとんどは本種の採餌・営巣に適さない裸地となっていること、さらに、工事に際しては、営巣状況の確認調査を行い、営巣の兆候が確認された場合は工事時期の調整等を行うことにより、営巣環境に影響を与えることはほとんどない。このほか、計画路線は本種の採餌行動が確認された田畑やため池、とまり木がある樹林地等の環境をほとんど改変しない。</p> <p>これらのことから計画路線による影響は軽微と考え、本種の生息環境は保全できると予測する。</p> <p>このため、環境保全目標の「環境要素を努めて保全する」を満足する。</p>	<p><工事中></p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成26年の繁殖兆候調査では、既営巣地周辺でのとまりや飛翔を確認したが、繁殖を直接示唆する行動は確認されなかった。 ・平成26年の繁殖状況モニタリング調査では、既営巣地の南東側の林内において新規営巣地が確認され、6月に1羽の雛や雌雄による餌運びは確認されたものの、7月調査では雛及び幼鳥は確認されなかった。 ・平成27年の繁殖兆候調査では、2月に新規営巣地での複数回のとまりや巣材運びを確認したが、3月では巣への出入りなどの行動は確認されなかった。 ・平成27年の繁殖状況モニタリング調査では、既営巣地及び新規営巣地並びに周辺においてもオオタカの繁殖は確認されなかった。 ・平成28年の繁殖兆候調査では、1、2月に新規営巣地の営巣林上等でとまりが確認されたが、交尾などの繁殖を示唆する行動は確認されなかった。 ・平成28年の繁殖状況モニタリング調査では、4月に新規営巣地への出入りが確認されたが、5月に継続利用は確認されず、既営巣地並びにその周辺においてもオオタカの繁殖は確認されなかった。 ・平成29年の繁殖状況モニタリング調査では、新規営巣地及び既営巣地の繁殖は確認されなかったが、周辺においてオオタカの飛翔が3例確認された。

注) 既営巣地とは平成25年まで繁殖していた営巣地を示す。また、新規営巣地とは平成26年に新たに確認された営巣地を示す。

表 6.1 (3) 環境影響評価の結果との比較 (オオタカ)

調査項目	環境影響評価の結果	事後調査の結果
オオタカ	<p>P. 4-115</p> <p>岩出町では、計画路線は確認された4箇所の巣のうち3箇所がある山地を約1kmに渡って通過するが、このうち約9割はトンネル構造となっており、トンネル坑口と巣も尾根をへだてて十分に隔離をもって離れている。また、もう1箇所の巣がある樹林地の付近を通過するが、この樹林地を改変しないこと、計画路線が通過する場所のほとんどは本種の採餌・営巣に適さない裸地となっていること、さらに、工事に際しては、営巣状況の確認調査を行い、営巣の兆候が確認された場合は工事時期の調整等を行うことにより、営巣環境に影響を与えることはほとんどない。このほか、計画路線は本種の採餌行動が確認された田畑やため池、とまり木がある樹林地等の環境をほとんど改変しない。</p> <p>これらのことから計画路線による影響は軽微と考え、本種の生息環境は保全できると予測する。</p> <p>このため、環境保全目標の「環境要素を努めて保全する」を満足する。</p>	<p>以上の調査結果より、平成22年、平成23年及び平成24年に実施した調査では、同じ営巣木において繁殖に成功したことを確認している。</p> <p>また、平成25年は工事開始前であるが繁殖を中止し、工事中の平成26年には繁殖には失敗したものの、既営巣地より南東側の林内で新規営巣地が確認された。</p> <p>平成27年は新規営巣地での繁殖兆候が見られたものの、当該工事以外の要因、例えば、営巣地近傍建物への人の立ち入りや、カラスの営巣阻害等により繁殖を中止したものと考えられる。</p> <p>平成28年は新規営巣地の巣への出入りや岩出IC南側で餌運び等が見られたものの、交尾等の繁殖行動はみられていない。当該工事に対する忌避行動等は確認されていないことから、工事以外の要因、例えば、つがいの不成立や他動物の営巣阻害等により繁殖に至らなかったものと考えられる。</p> <p>平成29年は新規営巣地の巣への出入りは確認されておらず、約1kmの場所で確認されているが、繁殖行動はみられていない。既営巣地も同様に繁殖行動はみられていない。</p> <p>平成27年、平成28年、平成29年の繁殖に至らなかった原因は不明であるが周辺環境の状況に大きな変化はないことから、オオタカの繁殖環境は残されており生息環境は保全されたものと考えられる。</p>

注) 既営巣地とは平成25年まで繁殖していた営巣地を示す。また、新規営巣地とは平成26年に新たに確認された営巣地を示す。

表 6.2 (1) 環境影響評価の結果との比較 (カワヂシャ)

調査項目	環境影響評価の結果		事後調査の結果
カワヂシャ	P. 4-72	<p>現地調査の結果、本種は打田町登尾の2箇所、和歌山市弘西の1箇所の、田や休耕田の畦で1～10株の生育が確認された。</p> <p>計画路線は、和歌山市弘西では、確認地点から約190m離れたところを通過し、確認地点の改変を行わない。打田町登尾では、計画路線は、確認地点の1箇所から約250m離れたところを通過し、確認地点の改変を行わないが、もう1箇所の確認地点を土工で改変する。しかしながら、当該地域では本種の生育環境が広くひろがっており、類似の環境を持つ地点への移植等は可能と考えられる。よって本種への影響は少ないと予測され、環境保全目標の「環境要素を努めて保全する」を満足する。</p>	<p><平成23年></p> <ul style="list-style-type: none"> ・紀の川市登尾地区の耕作地や水路内で3箇所67株程度、河川敷で1箇所10株程度を確認した。また、和歌山市弘西地区の水路脇で1箇所50株程度を確認した。(合計5箇所127株程度確認) ・事業用地内に5箇所1.68g程度播種を試験的に実施した。 <p><平成24年></p> <ul style="list-style-type: none"> ・紀の川市登尾地区の耕作地や水路内で7箇所135株程度、河川敷で2箇所6株程度を確認した。また、和歌山市弘西地区の水路脇で2箇所25株程度を確認した。(合計11箇所166株程度確認) ・平成23年の試験的播種の結果、2箇所10株程度の発芽・生育を確認した。 ・事業用地内に1箇所0.5g程度播種を実施した。

表 6.2 (2) 環境影響評価の結果との比較 (カワヂシャ)

調査項目	環境影響評価の結果		事後調査の結果
カワヂシャ	P. 4-72	<p>現地調査の結果、本種は打田町登尾の2箇所、和歌山市弘西の1箇所の、田や休耕田の畦で1～10株の生育が確認された。</p> <p>計画路線は、和歌山市弘西では、確認地点から約190m離れたところを通過し、確認地点の改変を行わない。打田町登尾では、計画路線は、確認地点の1箇所から約250m離れたところを通過し、確認地点の改変を行わないが、もう1箇所の確認地点を土工で改変する。しかしながら、当該地域では本種の生育環境が広くひろがっており、類似の環境を持つ地点への移植等は可能と考えられる。よって本種への影響は少ないと予測され、環境保全目標の「環境要素を努めて保全する」を満足する。</p>	<p><平成25年></p> <ul style="list-style-type: none"> ・紀の川市登尾地区の耕作地や水路内で9箇所146株程度を確認した。また、和歌山市弘西地区の水路脇で2箇所60株程度を確認した。(合計11箇所206株程度確認) <p>以上の調査結果より、平成23年～平成25年に実施した調査では、環境影響評価時と比較して、より多くのカワヂシャを確認しており、当該地域ではカワヂシャの生育環境が広く分布していると考えられる。</p> <p>よって、平成26年度以降はカワヂシャに関する事後調査は終了している。</p>

第7章 事後調査結果の公表の方法等

7.1 事後調査結果の公表の方法

事後調査結果は、和歌山県と連携を図り閲覧・開示により情報提供する。

7.2 環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合の対応

当事業は、環境に及ぼす影響を予測し、適切な対策を講ずることとしているが、工事の実施に伴い予測し得なかった著しい影響の発生が見られる場合は、学識経験者から意見聴取を行い必要に応じて環境に及ぼす影響について調査を実施し、適切な措置を講ずる。

第8章 事後調査の全部又は一部を実施した者の氏名及び住所

名 称：株式会社オリエンタルコンサルタンツ和歌山事務所
住 所：和歌山県和歌山市吹上 2-1-22
代表者：吉田 和人

名 称：株式会社総合技術コンサルタント大阪支社
住 所：大阪府大阪市東淀川区東中島 3-5-9
代表者：三宅 龍雄