

第9章 事後調査の実施計画

9-1 事後調査の実施計画

事後調査は、三重県環境影響評価技術指針の「第14 事後調査の検討」に基づき、以下の事項に該当する場合について行うものである。

- ・予測の不確実性の程度が大きいもの
- ・効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講じようとするもの
- ・環境保全措置の効果を確認するまでに時間を要し、継続的な監視が必要なもの
- ・環境影響の程度が大きいものになるおそれのあるもの
- ・その他必要と認められるもの

施設の運営・維持管理において実施する各種測定の実施項目を考慮し、本事業の実施に伴う環境影響に係る事後調査の必要性を検討した結果、表 9-1(1)～(3)に示す項目について事後調査を行うこととした。

事後調査実施の内容は表 9-2(1)～(4)に示すとおりである。

表 9-1(1) 事後調査実施の判断結果

環境要素			事後調査実施の判断				
			予測の不確実性の程度が大きいもの	知見が不十分な環境保全措置	継続的な監視が必要なもの	環境影響の程度が大きいものになるおそれもあるもの	その他必要と認められるもの
大気質	工事の実施	重機及び資材の運搬車両からの排出ガス	●	-	-	-	-
		資材の運搬車両及び工事箇所からの粉じん	●	-	-	-	-
	供用及び存在	埋立地からの粉じん	-	-	-	-	-
騒音	工事の実施	重機の稼働による影響	●	-	-	-	-
		資材の運搬車両の走行による影響	●	-	-	-	-
	供用及び存在	工作物の供用・稼働（埋立作業）による影響	●	-	-	-	-
振動	工事の実施	重機の稼働による影響	●	-	-	-	-
		資材の運搬車両の走行による影響	-	-	-	-	-
	供用及び存在	工作物の供用・稼働による影響	-	-	-	-	-
悪臭	供用及び存在	工作物の供用・稼働による影響	-	-	-	-	-
水質	工事の実施	地盤改良及び工作物の建設に伴う濁水の影響	●	-	-	-	-
		土地の造成等に伴う濁水の影響	●	-	-	-	-
	供用及び存在	処理水の放流に伴う影響	●	-	●	-	-
地下水	工事の実施	地下水位の変化、地下水位流動方向の変化	●	-	-	-	-
		コンクリート打設工事によるアルカリ排水の影響	●	-	-	-	-
	供用及び存在	地下水位の変化、地下水位流動方向の変化	●	-	●	-	-
		工作物の供用・稼働に伴う地下水質への影響	●	-	●	-	-

●：事後調査を実施する項目を示す。

-：事後調査を実施しない項目を示す。

表 9-1 (2) 事後調査実施の判断結果

環境要素			事後調査実施の判断				
			予測の不確実性の程度が大きいもの	知見が不十分な環境保全措置	継続的な監視が必要なもの	環境影響の程度が大きいものになるおそれもあるもの	その他必要と認められるもの
陸上動物	哺乳類	工事の実施	-	-	-	-	-
		供用及び存在	-	-	-	-	-
	鳥類	工事の実施	-	-	●	-	-
		供用及び存在	-	-	-	-	-
	両生類 爬虫類	工事の実施	●	-	●	-	-
		供用及び存在	-	-	-	-	-
	昆虫	工事の実施	●	-	●	-	-
		供用及び存在	-	-	-	-	-
	クモ類	工事の実施	-	-	-	-	-
		供用及び存在	-	-	-	-	-
	陸産貝類	工事の実施	-	-	-	-	-
		供用及び存在	-	-	-	-	-
	土壌動物	工事の実施	-	-	-	-	-
		供用及び存在	-	-	-	-	-
陸上植物	陸上植物	工事の実施	●	-	●	-	-
		供用及び存在	-	-	-	-	-
	地衣類	工事の実施	-	-	-	-	-
		供用及び存在	-	-	-	-	-
	蘚苔類	工事の実施	-	-	-	-	-
		供用及び存在	-	-	-	-	-
キノコ類	工事の実施	-	-	-	-	-	
	供用及び存在	-	-	-	-	-	
水生生物	淡水魚類	工事の実施	●	-	●	-	-
		供用及び存在	-	-	-	-	-
	底生動物	工事の実施	-	-	-	-	-
		供用及び存在	-	-	-	-	-
付着藻類	工事の実施	-	-	-	-	-	
	供用及び存在	-	-	-	-	-	
生態系	生態系	工事の実施	-	-	-	-	-
		供用及び存在	-	-	-	-	-

●：事後調査を実施する項目を示す。
 -：事後調査を実施しない項目を示す。

表 9-1(3) 事後調査実施の判断結果

環境要素			事後調査実施の判断				
			予測の不確実性の程度が大きいもの	知見が不十分な環境保全措置	継続的な監視が必要なもの	環境影響の程度が大きいものになるおそれもあるもの	その他必要と認められるもの
人と自然との 触れ合いの活動の場	工事の実施	資材の運搬車両及び工事用道路等の建設による人と自然との触れ合いの活動の場の利用変更の程度	-	-	-	-	-
	供用及び存在	工作物の存在による人と自然との触れ合い活動の場の利用変更の程度	-	-	-	-	-
景観	供用及び存在	造成地・工作物の存在及び緑化等による景観への影響	-	-	-	-	-
廃棄物等	工事の実施	樹木の伐採・処理による廃棄物等の発生	-	-	-	-	-
	供用及び存在	計画施設の稼働に伴う廃棄物等の発生	-	-	-	-	-
温室効果ガス等	工事の実施	重機の稼働及び資材の運搬車両に伴う温室効果ガスの発生量	-	-	-	-	-
	供用及び存在	計画施設の供用・稼働（廃棄物の埋め立て）に伴うメタンの排出量	-	-	-	-	-

- : 事後調査を実施しない項目を示す。

表 9-2(1) 事後調査の内容

環境要素	環境要因		調査項目	調査地点	調査方法	調査期間
大気質	工事の実施	重機及び資材の運搬車両からの排出ガス	・建設工事における重機等の稼働台数（ユニット）等	対象事業実施区域内	工事計画と予測条件の整合性を確認する方法	最新の工事計画が策定された時点
		資材の運搬車両及び工事箇所からの粉じん	・建設工事における重機等の稼働台数（ユニット）等	対象事業実施区域内	工事計画と予測条件の整合性を確認する方法	最新の工事計画が策定された時点
騒音	工事の実施	重機の稼働による影響	・建設工事における重機等の稼働台数（ユニット）等	対象事業実施区域内	工事計画と予測条件の整合性を確認する方法	最新の工事計画が策定された時点
		資材の運搬車両の走行による影響	・等価騒音レベル ・交通量（工事用車両を区分して観測）	予測地点 SV.5 地点	「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）等に準拠	資材運搬車両が最大となる時期に 1 回、24 時間
	供用及び存在	工作物の供用・稼働（埋立作業）による騒音	・等価騒音レベル ・埋立重機の稼働状況	敷地境界（最大予測地点：対象事業実施区域の東側）	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）等に準拠	既存処分場+第 1 期処分場が稼働する時期及び第 3 期処分場の稼働する時期
振動	工事の実施	重機の稼働による影響	・建設工事における重機等の稼働台数（ユニット）等	対象事業実施区域内	工事計画と予測条件の整合性を確認する方法	最新の工事計画が策定された時点
水質	工事の実施	地盤改良及び工作物の建設に伴う濁水の影響	・地盤改良工事の詳細を確認 ・水素イオン濃度（pH） ・六価クロム ・気温、水温、流量	予測地点 W1、W2	「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年 12 月 28 日、環境庁告示第 64 号）等に準拠	コンクリート打設工事期間中（1 回/月） 地盤改良工事期間中（1 回/月）
		土地の造成等に伴う濁水の影響	・浮遊物質量（SS） ・気温、水温、降水量、流量			仮設沈砂池設置後の 1 年目及び造成工事の最盛期に 1 回以上
	供用及び存在	処理水の放流に伴う影響	・生活環境項目・農業用水基準等（pH、電気伝導度、SS、BOD、COD、DO、大腸菌群数、T-N、T-P、塩化物イオン） ・気温、水温、流量	供用開始後 1 年間まで 1 回/月を基本として、水処理施設の処理水の状況に応じて適宜追加。		

表 9-2(2) 事後調査の内容

環境要素	環境要因		調査項目	調査地点	調査方法	調査期間
水質	供用及び存在	処理水の放流に伴う影響	<ul style="list-style-type: none"> 健康項目 (27 項目) ダイオキシン類 	予測地点 W1、W2	「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和 46 年 12 月 28 日、環境庁告示第 64 号) 等に準拠	供用開始後 1 年間まで 4 回/年を基本として、水処理施設の処理水の状況に応じて適宜追加。
地下水	工事の実施	地下水位の変化、地下水位流動方向の変化	<ul style="list-style-type: none"> 地下水位 簡易水質：pH、濁度、電気伝導度 	観測井戸：2 箇所 周辺民家：4 箇所程度	簡易水質計による方法等	工事開始から工事終了まで
		コンクリート打設工事によるアルカリ排水の影響				
地下水	供用及び存在	地下水位の変化、地下水位流動方向の変化	<ul style="list-style-type: none"> 地下水位 地下水質：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、ポリ塩化ビフェニル、ジクロロメタン、四塩化炭素、クロロエチレン、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン、ダイオキシン類 	観測井戸：2 箇所 周辺民家：4 箇所程度	簡易水質計による方法等 環境省告示等	供用開始から終了まで (調査頻度は既存施設の地下水モニタリング頻度と同様とする)
		工作物の供用・稼働に伴う地下水質への影響				

表 9-2 (3) 事後調査の内容

環境要素	環境要因		調査項目	調査エリア・地点	調査方法	調査期間
鳥類 (猛禽類)	工事の 実施	樹木の伐採、土地の 造成に伴う影響	<ul style="list-style-type: none"> 主にオオタカの生息・繁殖状況 上記以外に対象事業実施区域周辺で繁殖の可能性がある希少猛禽類が確認された場合には調査対象とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域及びその周辺 既知のオオタカ白銀ペア営巣地周辺も含む 調査地点：3 地点 	<ul style="list-style-type: none"> 定点観察法 「猛禽類保護の進め方〔改訂版〕」(環境省, 平成 24 年 12 月)に準拠する。 	<ul style="list-style-type: none"> 営巣期：2～7 月 同左文献資料を参考に、調査期間は工事着工から完了までの 3 年間を基本とする。
両生類・ 爬虫類	工事の 実施	樹木の伐採、土地の 造成に伴う影響	<ul style="list-style-type: none"> 環境保全エリアの整備効果 保全エリアにおける両生類・爬虫類の生息状況 特にカエル類の繁殖状況を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> 保全エリアの谷津田 (「9-2 環境保全エリアの整備計画参照) 	<ul style="list-style-type: none"> 任意採取及び直接観察により生息・繁殖状況を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> カエル類の産卵期：3～4、6、7～8 月 (各 1 回) 調査期間は、環境保全エリアの整備完了後の 1～3 年目を基本とする。
昆虫類	工事の 実施	樹木の伐採、土地の 造成に伴う影響	<ul style="list-style-type: none"> 環境保全エリアの整備効果 保全エリアにおける昆虫類の生息状況 特に止水域などに生息する水棲昆虫類などの生息状況を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> 保全エリアの谷津田 (「9-2 環境保全エリアの整備計画参照) 	<ul style="list-style-type: none"> 任意採取による直接観察により生息状況を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> 活動期：5、6～7、10 月 (各 1 回) 調査期間は、環境保全エリアの整備完了後の 1～3 年目を基本とする。
		樹木の伐採、土地の 造成に伴う影響	<ul style="list-style-type: none"> トゲアリの生息状況 	<ul style="list-style-type: none"> 現最終処分場東側の樹林 (維持管理区域) 及び残置森林の一部 	<ul style="list-style-type: none"> 任意採取、直接観察により生息状況を把握する。なお、採集した場合は、同定後、採集地点に放逐する。 	<ul style="list-style-type: none"> 活動期 7～8 月 調査期間は、工事着工から完了までの 3 年間を基本とする。
陸生植物	工事の 実施	樹木の伐採、土地の 造成に伴う影響	<ul style="list-style-type: none"> 環境保全エリアの整備効果 動物の生息基盤にもなる保全エリアの植生変化を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> 保全エリアの谷津田 (「9-2 環境保全エリアの整備計画参照) 	<ul style="list-style-type: none"> 任意観察により現存植生図作成、群落組成調査を実施し、植生変化の状況を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> 植物繁茂期：7～9 月 (1 回) 調査期間は、環境保全エリアの整備完了後の 1～3 年目を基本とする。
			<ul style="list-style-type: none"> 移植植物 (エビネ属の一種、コガマ)のその後の生育状況 	<ul style="list-style-type: none"> エビネ属の一種：残置森林内 1 箇所 コガマ：保全エリア 2 箇所) 	<ul style="list-style-type: none"> 任意観察による移植個体の生育状況を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> 移植時期：12～2 月 (休眠期) 移植後：4～5、6[*]、7～8、10 月 (活着期及び開花期) ※1 年目のみ実施 調査期間は、環境保全エリアの整備完了後の 1～3 年目を基本とする。
			<ul style="list-style-type: none"> 移植植物 (ギンラン) のその後の生育状況 	<ul style="list-style-type: none"> 現最終処分場東側の樹林 (維持管理作業区域内) 1 箇所 	<ul style="list-style-type: none"> 任意観察による移植個体の生育状況を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> 移植時期：4～5 月 (開花終了後) 移植後：4～5 月 (開花期) 調査期間は、工事着工から完了までの 3 年間を基本とする。

表 9-2(4) 事後調査の内容

環境要素	環境要因		調査項目	調査エリア・地点	調査方法	調査期間
淡水魚類	工事の実施	樹木の伐採、土地の造成に伴う影響	<ul style="list-style-type: none"> 環境保全エリアの整備効果 工事前に個体移動したホトケドジョウ、ドジョウなどの魚類のその後の生息状況の把握 	<ul style="list-style-type: none"> ホトケドジョウは、保全エリアの素掘り水路。 ドジョウは、真盛川(1箇所)、保全エリアの素掘り水路及び水辺整備箇所(1箇所)。 	<ul style="list-style-type: none"> タモ網を用いた任意採集により生息状況を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> 活動期：6～8月(1回) 調査期間は、環境保全エリアの整備完了後の1～3年目を基本とする。

9-2 環境保全エリアの整備計画

9-2-1 環境保全エリアの整備方針

1. 環境整備計画の経緯

本事業実施に伴い、生物相をはじめ、重要種の生息・生育環境及び生態系への影響予測結果より、環境保全エリア（東側谷津田）を代替地とした環境保全措置を実施する方針である。

また、整備計画の検討及び工事期間中のモニタリング調査計画については、松阪市最終処分場施設整備事業に係る環境影響評価準備書に対する三重県知事意見を踏まえた対応が必要となる（表 9-2-1 参照）。

表 9-2-1 松阪市最終処分場施設整備事業に係る環境影響評価準備書に対する三重県知事意見

項目	内容
陸生動物、陸生植物及び生態系	(1) 本事業の実施により、対象事業実施区域及びその周辺に残された森林が分断され、それぞれの生態系が孤立するおそれがあることから、事業の実施にあたっては森林の連続性を確保する等、地域の生態系に配慮した計画とすること。なお、 <u>保全エリアの確保等の生態系に係る環境保全措置を検討するにあたっては、30by30の達成に資することも考慮し、健全な生態系として効果的に保全ができるよう努めること。</u> (2) 移植を行った陸生動植物について、事後調査により数の減少や衰退等の傾向が認められた場合には、速やかに追加の保全措置を講じるとともに、必要に応じ事後調査期間の延長を検討すること。
水生生物	(1) ホトケドジョウは高水温に脆弱な魚類であることから、事業実施にあたっては、 <u>樹木の伐採等により、生息地の水温が上昇することのないよう留意するとともに、保全エリア内の水温変化に関する事後調査の実施を検討すること。</u> (2) ドジョウ及びホトケドジョウの移植にあたっては、 <u>移植先の環境整備を行う等、環境収容力を増大させるような対策について検討すること。</u>



【環境保全エリア（東側谷津田）】

環境収容力（ある環境で継続的に生息可能な生物の最大量）を考慮し、移植対象種であるホトケドジョウ及びドジョウに着目した素掘り水路や小水域の環境整備が必要である。

2. 環境保全エリアの整備方針

環境保全エリア（東側谷津田）の現状は、表 9-2-2 及び図 9-2-1 のとおりである。

表 9-2-2 環境保全エリア（東側谷津田）の現状

項目	現状
水温の状況	<ul style="list-style-type: none"> 夏季の水温は、22.1～29.1℃の範囲で推移していた。このうち、水温 27℃以上であった地点は、調査地点 No.3 であった。当該地点の水域は、環境保全エリア北側のハンノキ林の林床（湿生地）に位置し、上流の素掘り水路（東側山付き部）から湿生地上を緩やかに流れ、下流の素掘り水路（西側山付き部）へと注ぐ表流水である。表流水の流れは緩やかで日中は東側から日が差し込む環境となっており、12 時～15 時帯で水温 27℃を超過する傾向にあった。その他の調査地点は、水温 27℃以下で推移している。
湧水及び土砂等堆積箇所の状況	<ul style="list-style-type: none"> 保全エリアの素掘り水路は、所々で土砂が堆積し一部で越流する箇所がみられた。 西側山付き部の素掘り水路上流端は瀬切れしており、上述のとおり、東側山付き部の素掘り水路から表流水が注ぐことで流量を維持している。 東側山付き部の素掘り水路上流端には、約 30 cm の落差が存在した。 保全エリア内で湧水は確認されない。
植生の状況	<ul style="list-style-type: none"> 準備書段階に比べ植生遷移が進み、保全エリアの広い範囲で植生自然度の高いハンノキ林が広がる。特に保全エリア北側の湿生地は、日当たりが良くハンノキ林の生育環境として良好であった。 保全エリアの中間に位置する低木林は、鳥類の食餌木や休息場所となる藪が存在し、鳥類の餌場環境や越冬環境として利用できる環境であった。 また、全体的にハンノキ林が卓越する保全エリアの中でも、低木林周辺は高木が少なく、比較的日当たりの良い湿生地にミゾソバ等の湿生草が生育する。 保全エリア南側は高木のハンノキが生育しており、素掘り水路を含む山付き部周辺は、樹冠により日光が遮られ、林床は日陰となり比較的暗い湿生地であった。林床の湿生地は、ミゾソバ等の湿生植物が繁茂するが、一部で浅い水域が存在する。

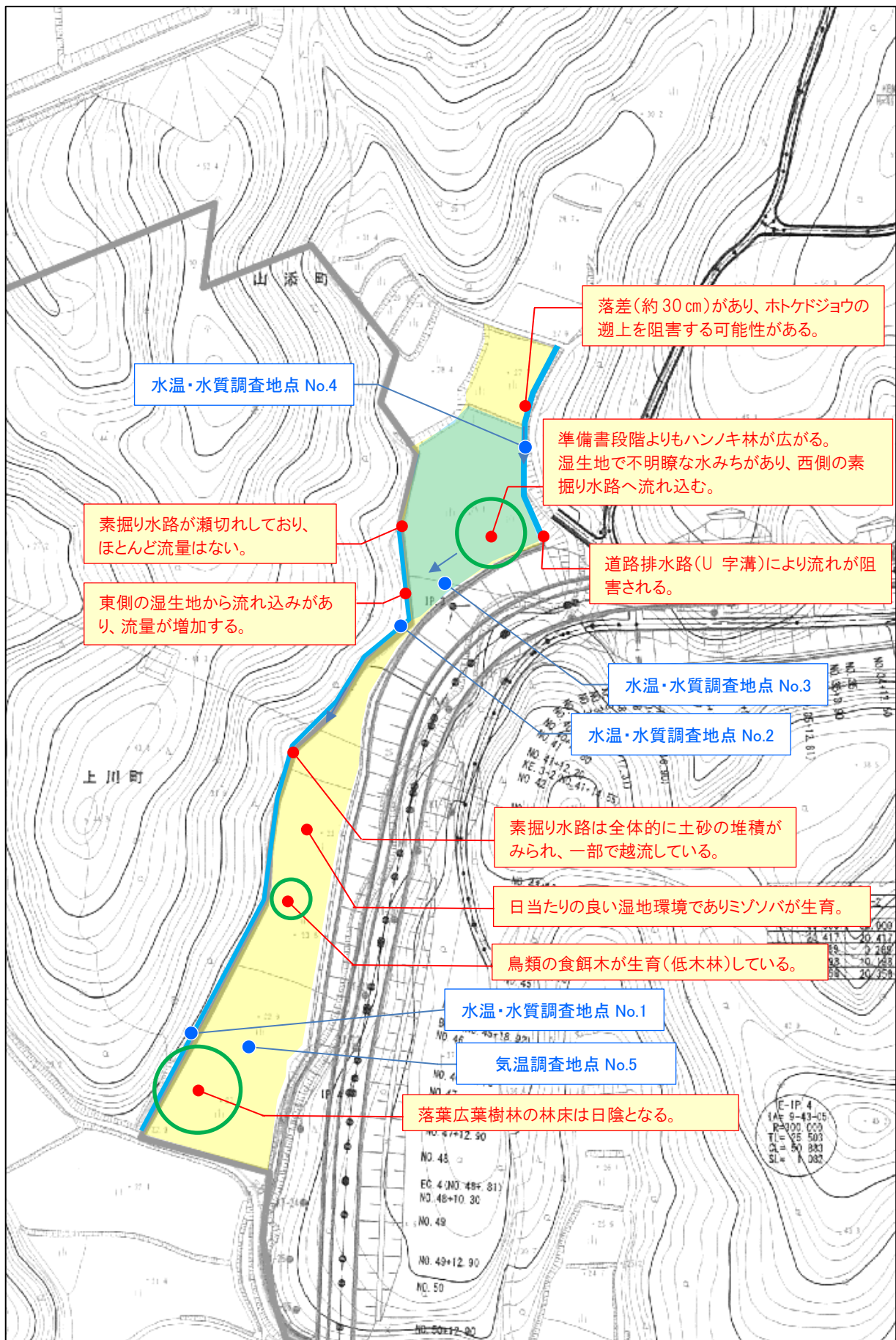


図 9-2-1 環境保全エリア（東側谷津田）の現況

3. 環境保全エリアの整備計画

環境保全エリア（東側谷津田）の現状を踏まえ、環境保全エリアの整備計画を表 9-2-3 及び図 9-2-2 に示す。

表 9-2-3 環境保全エリアの整備計画

項目	目的	整備範囲	整備内容	付随的な効果
環境整備 (手掘りを想定)	・ホトケドジョウの生息環境の改善	①素掘り水路 ②湿生樹林	・素掘り水路内の土砂の取り払いや落差の撤廃 ・ハンノキ林の林床へ新たな素掘り水路を整備	植生遷移の過程で陸地化(乾燥化)による素掘り水路の流量低下を抑制
	・ドジョウの生息環境の創出	③水辺環境(草地) ⑤水辺環境(樹林)	・落葉広葉樹林の林床に小水域を整備	水棲昆虫類やカエル類の誘引、鳥類の餌場環境の創出
現況保全	・多様な環境の保全	④低木林	・フジ等の低木は現況のまま保全	鳥類の越冬環境や哺乳類の生息環境

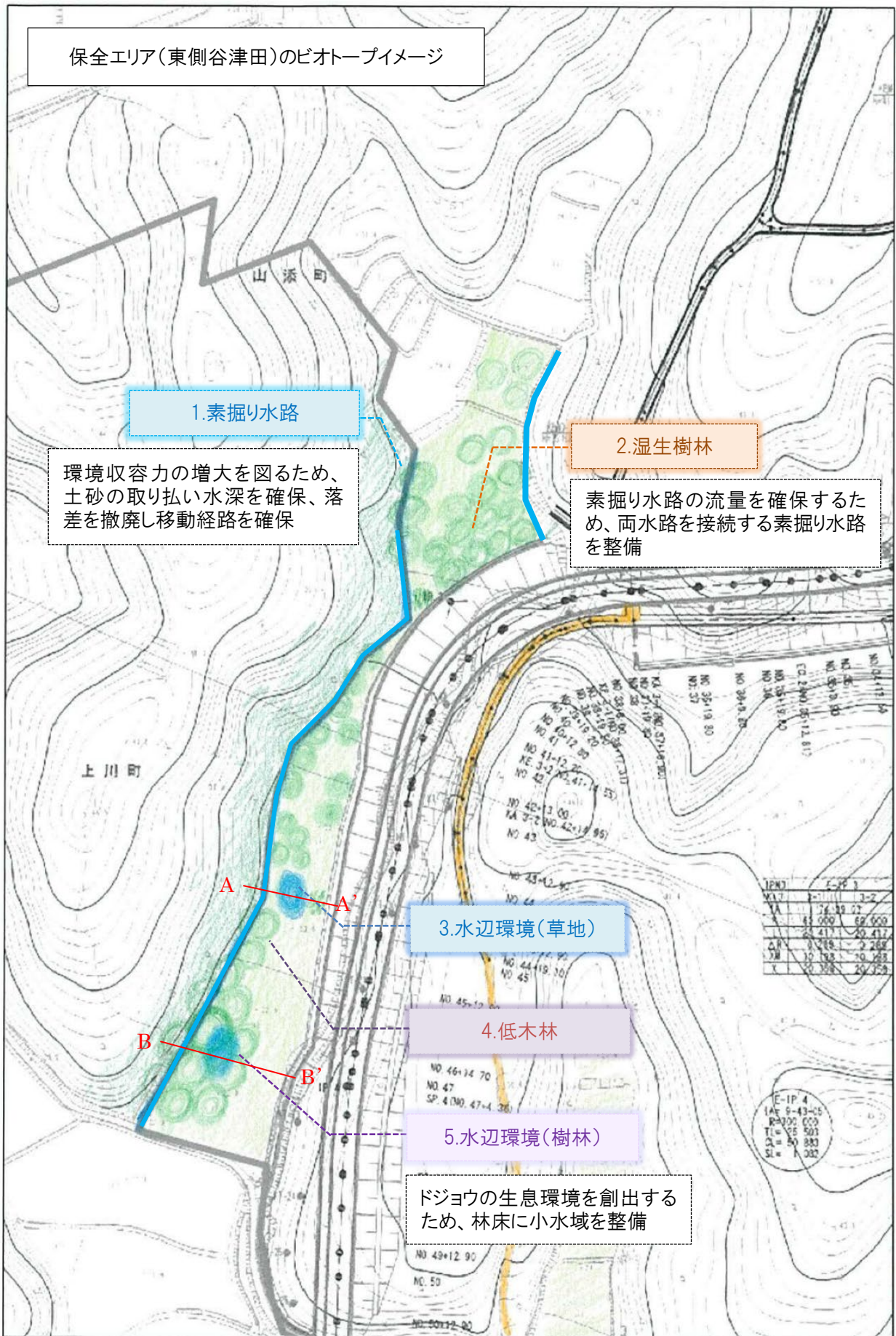
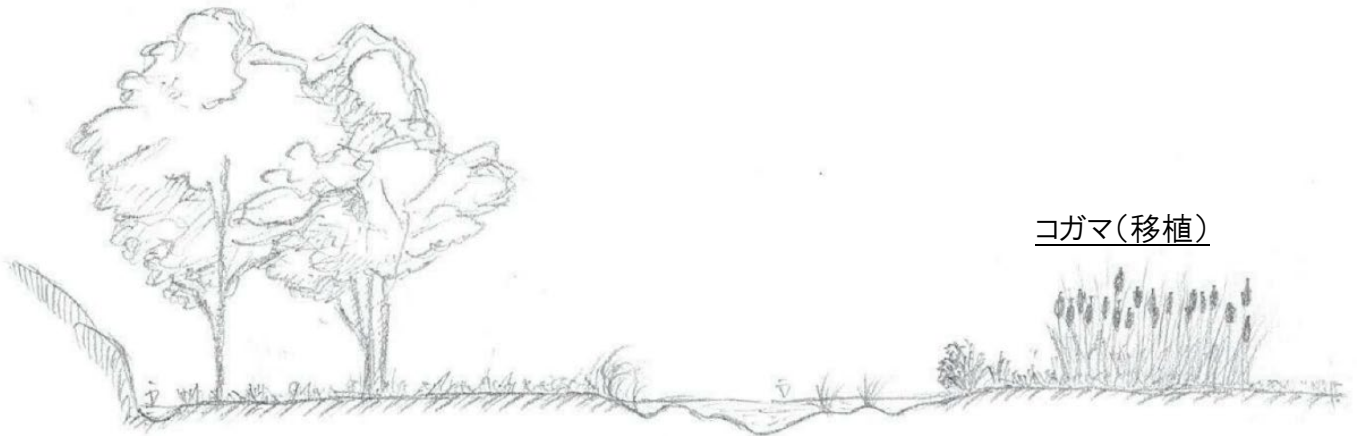


図 9-2-2(1) 環境保全エリア (東側谷津田) のビオトープイメージ (平面図)

カエル類・水棲昆虫類等に配慮したビオトープイメージ(A-A')



コガマ(移植)

素掘り水路

重機等は使用せず、土砂等を取り払い、ホトケドジョウの生息環境を改善

開けた浅い止水

明るい環境を好む水棲昆虫類の生息に配慮
カエル類の繁殖に配慮

ホトケドジョウ、ドジョウ、水棲昆虫類に配慮したビオトープイメージ(B-B)

林床は日陰となり夏季の水温上昇の抑制効果が期待されるため、落葉広葉樹林を残置



落葉広葉樹

素掘り水路(既存)

重機等は使用せず、土砂等を取り払い、ホトケドジョウの生息環境を改善

浅い止水域

日陰を好む水棲昆虫類の生息に配慮
ドジョウの生息環境に配慮

図 9-2-2(2) 環境保全エリア(東側谷津田)のビオトープイメージ(断面図)

4. 環境保全エリアのモニタリング計画

環境保全エリアにおけるモニタリング計画は以下のとおりである。

(1) 調査項目

- ・素掘り水路の水質調査
- ・保全エリアにおける経年変化について以下の項目を把握する
 - a. 整備後の水路及び止水域
 - b. 植生変化の状況（植生図作成）の状況を把握する。

(2) 調査地点

- ・水質調査：素掘り水路 4箇所
- ・経年変化：a. 環境整備した素掘り水路及び止水域
 - b. 保全エリア内の各環境区分（湿性樹林、水辺環境（草地）、低木林、水辺環境（樹林）の計4箇所）

(3) 調査方法

- ・水質調査：多項目水質計等を用いて pH、濁度、電気伝導度、溶存酸素、水温、水深を測定する。
- ・経年変化：a. 保全エリアを踏査し、素掘り水路や止水域の状況等を写真撮影等により記録し、経年変化を把握する。
 - b. 植生変化の状況は、任意踏査により現存植生図作成を実施し、植生変化の状況を把握する。また、コドラート調査により群落組成を把握する。
- ・なお、環境整備エリア及びその周辺について、両生類や昆虫類のモニタリング調査結果をはじめ、植生遷移の状況を踏まえ、必要に応じて維持管理を行う、維持管理作業としては、草本類・低木類の伐採・抜根、水路内の堆積物等の除去、止水環境の水源確保などを想定しており、これらは全て手作業とする。

(4) 調査時期

- ・水質調査：6～8月で1回（事後調査：魚類調査と同時期）
- ・経年変化：a. 備後の水路及び止水域：6～8月で1回（魚類調査と同時期）
 - b. 植生変化の状況：9～11月で1回（秋季に実施）年1回
- ・なお、上記調査は、環境保全エリアの整備完了後の1～3年目を基本とする。