

国営明石海峡公園（神戸地区）

事後調査報告書

概要書

（平成 29 年度）

平成 30 年 6 月

国 土 交 通 省

< 目 次 >

	Page
1 対象事業の事業者及び主たる事務所の所在地.....	1
(1) 事業者.....	1
(2) 主たる事務所の所在地.....	1
2 対象事業の名称、規模及び目的その他対象事業の内容.....	1
(1) 名称.....	1
(2) 規模.....	1
(3) 目的.....	1
(4) 内容.....	1
(5) 環境に影響を及ぼす行為等と環境要素の関連表.....	14
(6) 環境保全の目標.....	15
(7) 環境保全措置.....	18
3 事後調査の実施内容.....	22
4 平成 29 年度の事後調査結果.....	24
4-1 平成 29 年度工事内容.....	24
4-2 調査対象環境要素.....	27
4-3 事後調査結果.....	28
(1) 水質.....	33
(2) 廃棄物等.....	42
(3) 植物.....	44
(4) 動物.....	67
5 事後調査実施体制.....	77
(1) 事業者.....	77
(2) 調査実施機関.....	77
6 その他.....	78
(1) 市民団体等における環境保護活動.....	78
(2) 苦情等の処理状況.....	78
(3) 確認された貴重な植物.....	78
(4) 害獣対策について.....	80
(5) 使用文献.....	81

1 対象事業の事業者及び主たる事務所の所在地

(1) 事業者

国土交通省 （代表者）国土交通大臣 石井 啓一

(2) 主たる事務所の所在地

兵庫県神戸市中央区海岸通 29 番地 神戸地方合同庁舎 7 階
国土交通省近畿地方整備局国営明石海峡公園事務所

2 対象事業の名称、規模及び目的その他対象事業の内容

(1) 名称

国営明石海峡公園（神戸地区）
（神戸国際港都建設計画公園事業九・七・二号しあわせの森）

(2) 規模

面積 233.9ha

(3) 目的

国営明石海峡公園は、近年の余暇時間の増大に伴う、主として近畿地方の広域レクリエーション需要の増大に対処するため設置する大規模公園であり、併せて明石海峡大橋を中心とした明石海峡周辺地域の広域レクリエーションゾーンの形成に寄与するものである。

(4) 内容

ア 種類

レクリエーション施設の建設

イ 位置

兵庫県神戸市北区山田町藍那字傳庫、字相坂、字下相坂、字畑、字下小野、字中小野、字上小野、字代ヶ谷、字平、字太ヶ谷、字猿田、字田代、字西山地内及び同町下谷上字中一里山、西区伊川谷町布施畑字柏木谷地内並びに同区押部谷町木見字又度ノ二地内

計画区域の位置を図 2-1 に示す。

ウ その他基本的諸元

<国営明石海峡公園の基本理念と神戸地区の整備方針>

本公園は、「自然と人との共生、人と人との交流」を基本理念とし、『グリーンネクサス』（自然を象徴する“グリーン”をシンボルとして、自然と人、人と人が生命という喜びを共有しながら、より親密な関係“ネクサス”を形成することで実現される、次世代の環境のあるべき姿を象徴するために造語されたキーワード）を目指して、地域に馴染む多様な種を多様な形態で公園に取り入れるなどして、『公園植物のルネッサンス』と呼ぶにふさわしい特色を植物の扱いに持たせ、豊かな環境を形成し、以下のような公園の実現を目指す。

- ・自然を五感で体感できる公園
- ・エコミュージアムとしての公園
- ・参加の心を育てる公園
- ・植物を介した交流の場としての公園
- ・地域環境の形成に貢献する公園
- ・生物多様性保全の拠点としての公園

国営明石海峡公園は神戸地区と淡路地区から構成されており、今回、事業対象としている神戸地区は、都市部に近接しているにもかかわらず、農業空間として維持されてきた豊かな里地里山が大規模な範囲で残されている。この土地の歴史・文化を含めた自然環境を保全し、自然との共生を中心とした伝統的な自然観を継承することによって、いのちのぎわいが豊かな「里地里山文化公園」を目指すことを整備方針の基本としている。

<利用計画>

- ・神戸地区の利用は、大都市近郊型の公園として豊かで広大な里地里山環境を守り育てながら、大規模公園としての特性を活かした休息や憩い・散策・遊び等ゆとりある利用（身近な森としての利用）を図る。
- ・さらに上記の利用をベースにしながら、3つのテーマ性をもった利用を設定し、特徴ある公園づくりや利用を図るものとする。
- ・また、多様な利用層（家族連れ、中高年グループ、青年層等）と利用目

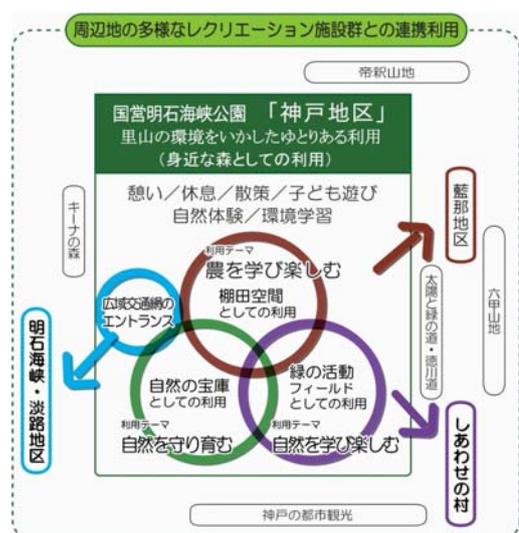


図 2-2 神戸地区の利用の考え方

的（散策、遊び、環境学習、ボランティア活動、プログラム参加、自然観察、防災等）に対応する利用を図る。

- ・周辺地域との連携により里地里山における環境維持活動の推進、農に関わる地域文化等の継承を図る。

＜土地利用計画＞

里地里山の自然条件、周辺土地利用及び交通条件等を勘案し、計画地を4つのゾーンに区分した土地利用計画とする。

表 2-1 神戸地区の土地利用計画

ゾーン名	土地利用計画
水と緑のゾーン (*)	<ul style="list-style-type: none"> ・淡路地区からのエントランスにふさわしい、水と緑の景観を演出するゾーン。 ・公園に隣接する自然地や自然保全ゾーンとの生物多様性のネットワークの保全・形成に配慮する。
自然保全ゾーン	<ul style="list-style-type: none"> ・豊かな自然環境の保全を図るゾーン。 ・管理と利用のバランスを保ちながら、多様な生きものの生息環境を保全する。 ・草地管理や樹林管理などの活動や観察会などのプログラム利用を通して、貴重な動植物の生息・生育環境について学習する場とする。
棚田ゾーン	<ul style="list-style-type: none"> ・棚田やため池、樹林、草地などからなる里地里山景観を保全、継承するゾーン。 ・農耕や里山管理を公園利用に取り込み、里地里山の生活技術や歴史・文化を継承する。
森のゾーン	<ul style="list-style-type: none"> ・里山の自然の中で、美しい風景を創出するとともに、子どもの遊びなど幅広い世代による余暇活動や自然環境の大切さを学習するゾーン。 ・公園全体のメインエントランスとして、管理運営やインフォメーション、各種サービスなどの機能を配置する。

(*) 周辺施設の計画と調整を図ることとする。

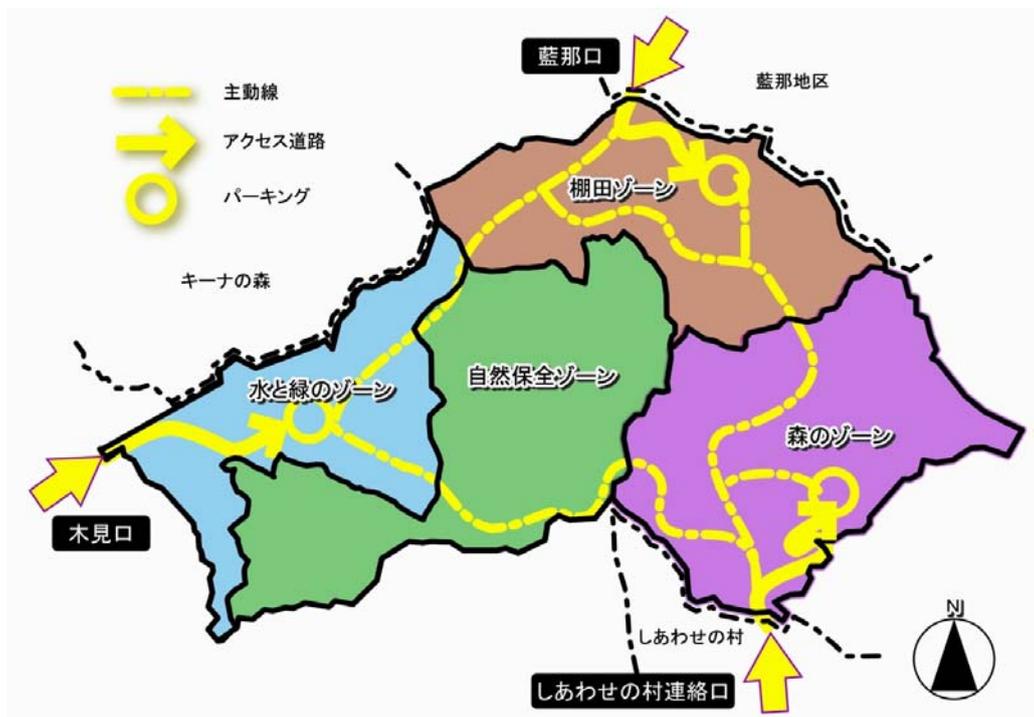


図 2-3 ゾーン区分図

<施設及び施設配置計画>

神戸地区の各ゾーンに配置する主要施設は以下のとおりとする。

表 2-2(1) 神戸地区の主要施設一覧(1)

ゾーン名	施設概要
水と緑のゾーン (約 43ha)	<p>淡路地区と繋がる広域交通網からのエントランスとして便益施設を配置する。また、公園に隣接する自然地との生態系ネットワークの保全・形成に配慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○木見口エントランス 淡路地区と繋がるエントランスであり、木見口からの利用拠点となる施設を整備。 ○散策の森 ため池、谷地田、木見川、樹林地等の水生植物等を観賞できる園路等を整備。
自然保全ゾーン (約 69ha)	<p>豊かな自然環境を保全するため、自然環境を管理するための施設及びこれを利用するための施設などに限定して配置する。また、公園に隣接する自然地との生態系ネットワークの保全・形成に配慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○自然環境保全重点区域 貴重な動植物の生息・生育環境を含む特に重要な自然環境を保全するエリアと、そのバッファゾーンとしての管理を行うエリアについて水系区をもとに設定し、その目的に沿って利用や管理を行う。既存の土地を活かして草地管理や樹林管理など里山的な土地利用を行い、そのフィールドで自然観察や里山体験などのプログラム利用を中心とする。 ○自然生態園 持続的な里山管理を行い、観察会、維持管理作業イベントなどプログラム利用を中心に行う。 ○散策の森 谷地田、せせらぎ、樹林地等の豊かな里山林等を鑑賞できる園路等を整備。 ○その他 地域の貴重な動植物の一時避難地として、適地を利用する。

表 2-2(2) 神戸地区の主要施設一覧(2)

<p>棚田ゾーン (約 53ha)</p>	<p>懐かしい農村的風景を構成した憩いと多目的な体験空間で、美しい棚田や里山林を展開する中に、農村的空間利用のための施設を配置する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○茅葺き民家群 茅葺きの民家や農村舞台の移築・再生等により、小規模な農村集落のたたずまいを再現して、自然と共生した伝統的な農村での生活を紹介する。棚田ゾーンのゲート空間としての機能も持たせる。 ○棚田と美林 棚田や樹林をつくり、伝統的な里地里山風景を整備。 ○耕作楽園 気軽に野菜づくりや花の景色が楽しめる場とする。 ○溪流広場 木見川の流れや小滝等を活かした遊びと憩いの空間を整備。 ○ボランティア活動拠点 里山管理や利用プログラムを担う市民の活動拠点を整備。 ○藍那口エントランス 藍那地区と繋がるエントランスであり、藍那口から利用拠点となる施設を整備。
<p>森のゾーン (約 68ha)</p>	<p>現況環境を活かした風景の中で、森を中心とした子どもの遊びなど幅広い余暇活動や自然環境について学習を行う施設を配置する。また、神戸地区の中核としての機能を持った施設を配置する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○遊びの森 樹林や棚田を活かした遊びの空間を整備。野の花や生きものとのふれあいを通じた学びを提供する。 ○エセフパークゾーン エセフと連携し、里地里山の中で公園づくりの活動を通じて子どもたちが交流し、異文化を体験しながら世界の自然環境問題などを学ぶ空間とする。 ○管理棟 神戸地区の管理運営施設を整備。 ○ビジターセンター 神戸地区全体の中核的施設として、各種の利用者へのサービス、情報提供、各種展示、休憩等を行うための施設を整備。 ○白川口エントランス 『しあわせの村』と繋がるエントランスであり、しあわせの村連絡口からの利用拠点となる駐車場、バスのストップ等の施設を整備。

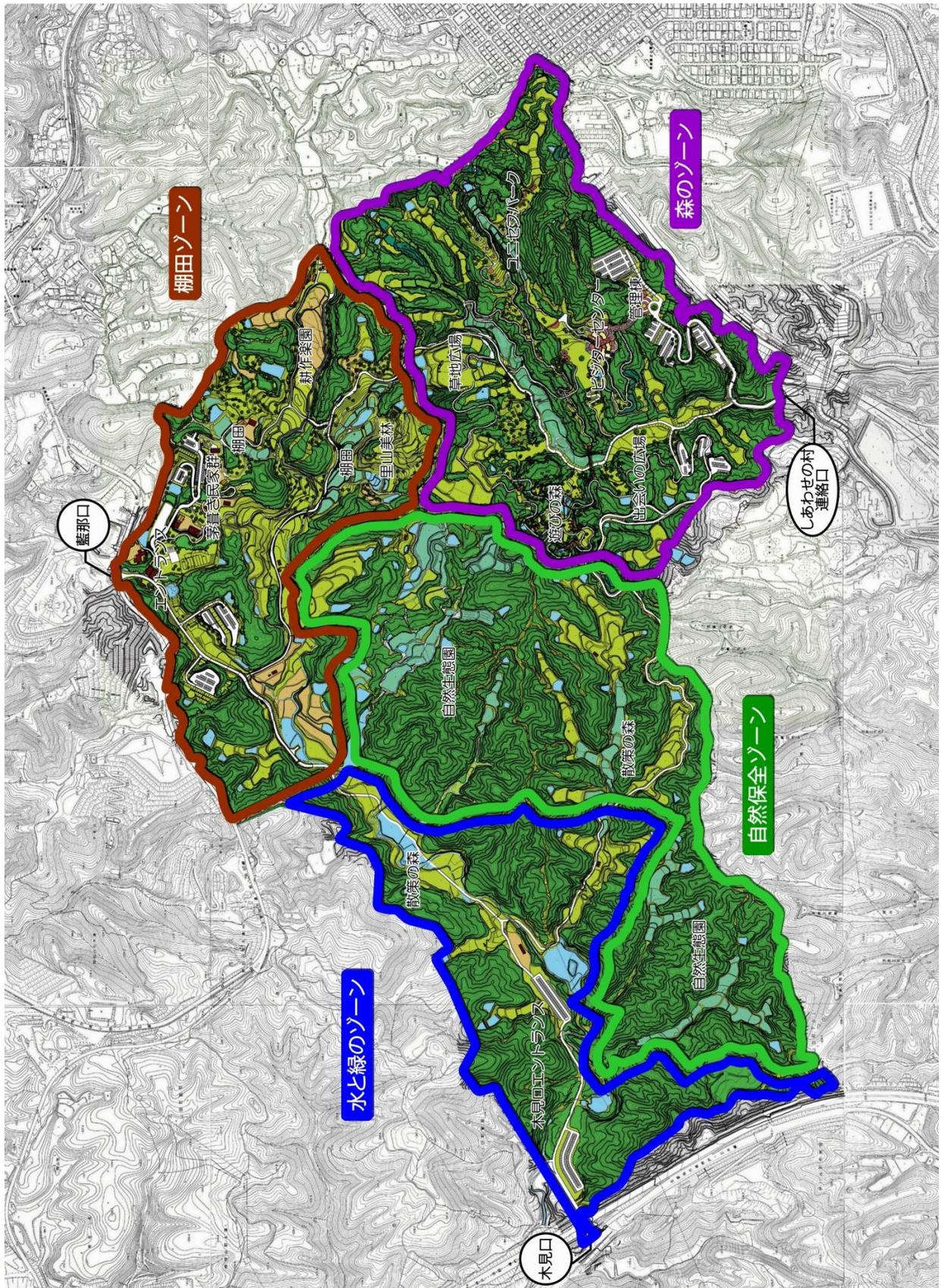


図 2-4 施設計画図

< 動線計画 >

- ・園内は環境保全の観点から、原則として、マイカー等の乗り入れは行わない。
- ・園路は、できる限り既存の農道・畦道を活用する。新たに整備する園路は、自然環境や景観に配慮したルートとし、幅員や舗装は必要最小限とする。
- ・園路は、バリアフリーに対応するため、自然環境や景観との調和を前提に地形条件や利用状況を勘案してルートや勾配の設定を行う。環境保全とバリアフリーを両立するために必要な施設は整備する。
- ・現況の広域ハイキングルートは、従前の機能を損なわないように配慮する。
- ・園路や園内交通等の整備・運用は、周辺施設との連携を図る。

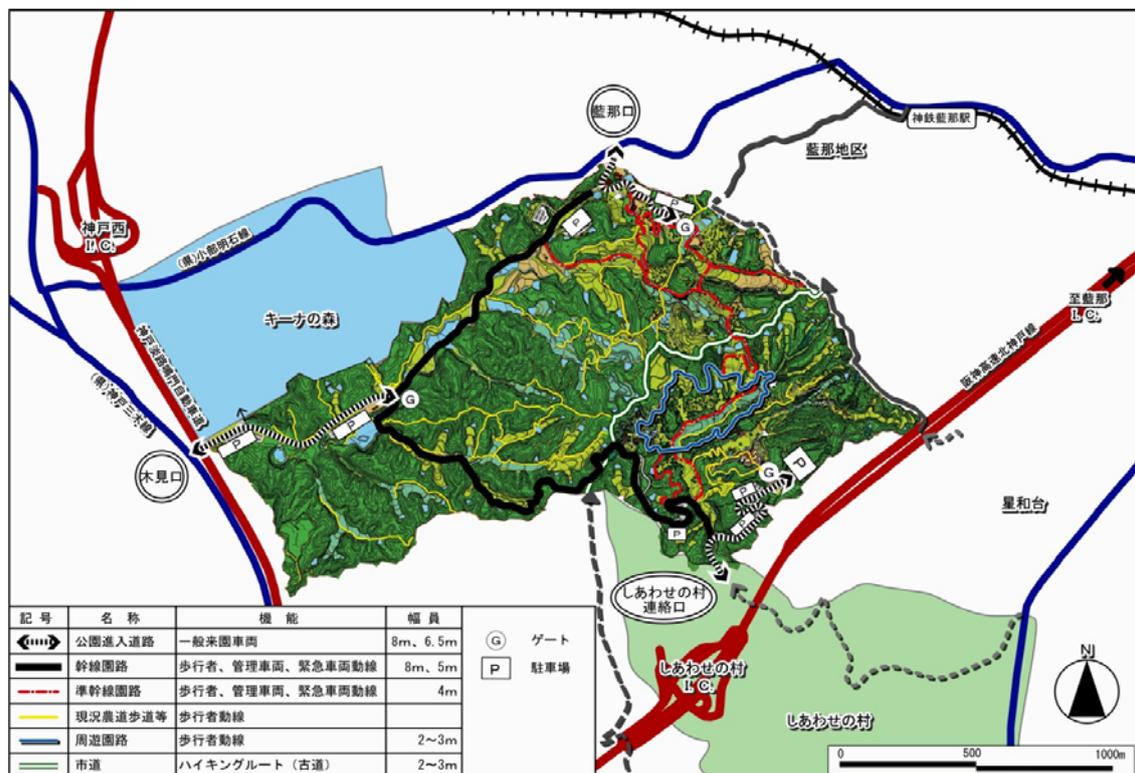


図 2-5 動線計画図

<里地里山のランドスケープ計画>

【緑の保全計画】

- ① 自然度の高い地区や棚田ゾーンに代表される里地里山の地形・水系・歴史・文化等の保全を図る。
- ② 近畿圏における生物多様性保全の拠点として、周辺の残存緑地との連続性・連担性（緑のネットワーク）に配慮する。
- ③ 現況の自然は、里山樹林群落・耕地植生群落・ため池等の水生植物群落等として多様性を構成しており、里地里山の総体（全体システム）の保全に配慮する。
- ④ 自然保全ゾーンの貴重な動植物の生息・生育環境を含む特に重要な自然環境を、優先的かつ確実に保全するために、自然環境保全重点区域を設定する。この区域には、貴重な動植物の生息・生育環境に応じた管理を行うエリアと、そのバッファゾーンとしての管理を行うエリアを設定するものとする。
- ⑤ 具体的な緑の保全に際しては、事前に詳細調査を実施し、それに基づく管理、整備計画を策定しながら保全策を講じるものとする。

【景観計画】

里地里山の全体の景観構成について、景観計画としてゾーン単位毎に景観目標を設定する。

表 2-3 各ゾーンの景観目標

ゾーン名	景観の目標
水と緑のゾーン	「森に囲まれた快適な園地景観」 散策の森におけるため池、谷地田、木見川、樹林地等を活用し、風景の変化を楽しむことができるようにする。 自然保全ゾーンや周辺施設の「みどり」を背景とした快適性・利便性の高いエンタランス空間としての施設の配置や修景を図る。
自然保全ゾーン	「樹林や谷地田からなるきめ細やかな自然風景」 自然環境保全重点区域においては、ため池や谷地田、尾根線、せせらぎ、樹林地等、地形や環境の変化のきめ細やかさと深さに富んだありのままの原風景を活かし、近畿の生物多様性のシンク્યアリとして周辺地域の方々の誇りとなる自然環境を保全する。
棚田ゾーン	「棚田の広がる里地里山風景」 周辺集落から連続する棚田、畑などにより構成される、広がりのある農を核とした里地里山の風景を継承または復元する。
森のゾーン	「あかるい林間風景」 樹林地、草地、湿地の自然要素を気軽に体験・利用が可能な林間のアクティビティに富んだ景観を形成する。また、周遊園路では様々な視点から森を眺めることができるよう、多様な景観演出を図る。

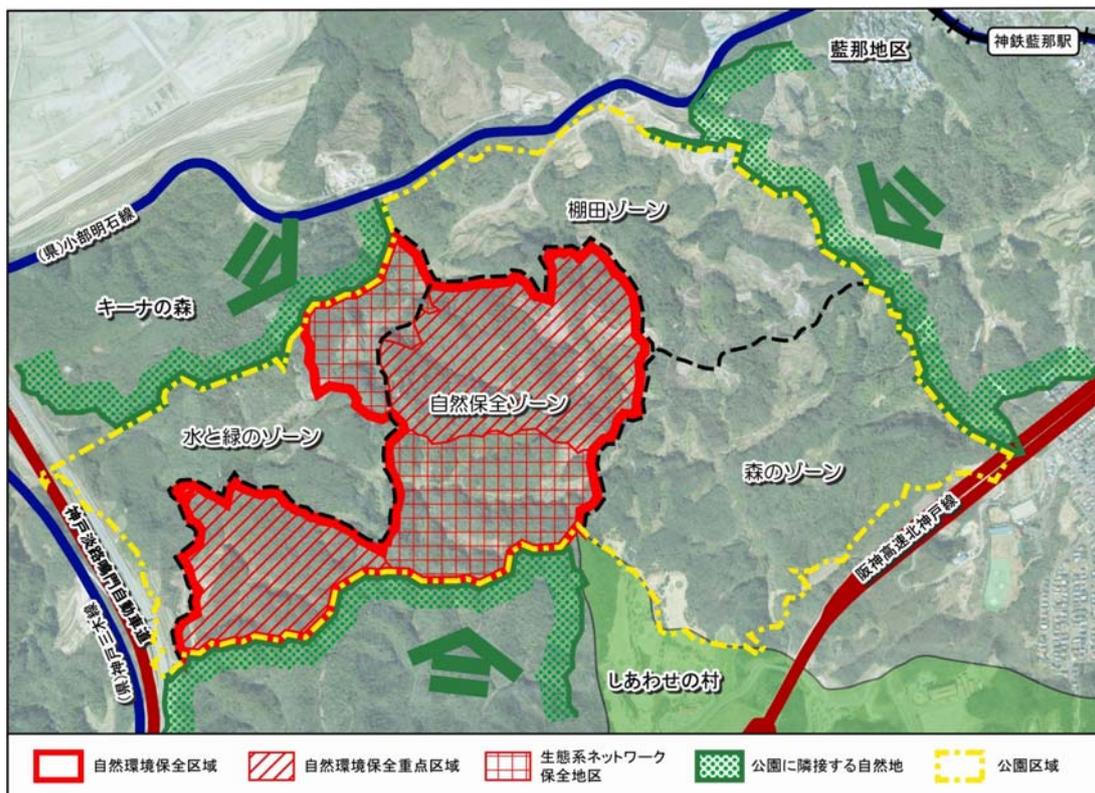


図 2-6 緑の保全計画概念図

【里地里山の管理・整備計画】

『緑の保全計画』、『景観計画』に基づき、里地里山を守り育て身近な森として形成し、近畿圏の生物多様性保全の拠点としていくために必要な“管理・整備”を以下の方針を進める。

○具体的な管理手法は、これまでの農業システムによる伝統的な管理・手法を踏まえ実施する。

－当地区の里地里山の固有の自然環境や歴史の変遷等について、より詳細な調査等を実施し、より緻密に管理するプログラムを策定する－

－農業土木・民俗学・生態学的観点等からの調査及び特にこれまでの維持管理等についてのヒアリング調査も行うこと－

○整備に先だって、また整備の後定期的に自然環境調査を実施した上で、生物多様性保全や公園利用の観点を踏まえながら、場に応じた管理基準を設定する等、きめこまかなモザイク管理を行う。

－具体的な運用に関しては、生物環境・植生形態・景観構成・公園利用等の観点からの詳細調査を実施し決定する／里山林の基本は草本種を含めた種の多様性にあり、それを維持するような活用・管理を図る－

- 里地里山を維持してきた耕作、草刈、柴刈、植樹、育苗等の作業は可能な限り市民団体、地元住民の参画のもとに行うとともに、レクリエーション活動を通じて公園利用者の参画を図る。作業の実施にあたっては、里地里山本来の人の生業との関わりを継承しつつ、里地里山の景観や生物多様性の保全に配慮する。
- 里地里山を構成する水系の管理については、現況のため池・棚田・畦・水路・小河川等きめ細やかな水系システムを踏まえ、現況に即した管理・整備を図る。

エ 工事計画

公園事業の工事着工年月及び工事完了予定年月、工事内容、工事工程、作業時間帯は次のとおりである。

a. 工事着工年月及び工事完了予定年月

工事着工 平成 15 年 2 月
 工事完了予定 平成 35 年 3 月

b. 工事内容

工事は上物施設、基盤施設に大きく分かれる。それぞれの工事施設内容は、表 2-4 に示すとおり予定している。

表 2-4 工事内容

施設整備種別	工事施設内容
上物施設	細園路、芝生広場、林間広場、農耕地、自然生態園、遊び場、休憩サービス施設など
基盤施設	駐車場、園路、幹線設備、河川水路、中核施設、バックヤードなど

※上物施設、基盤施設の区分は国営明石海峡公園神戸地区実施基本計画（平成 17 年 3 月）の区分に従った。

c. 工事工程

本事業の工事工程は、表 2-5 に示すとおり予定している。

表 2-5 工事工程

ゾーン別	施設整備種別	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	
水と緑のゾーン	上物施設																						
	基盤施設																						
自然保全ゾーン	上物施設																						
	基盤施設																						
棚田ゾーン	上物施設																						
	基盤施設																						
森のゾーン	上物施設																						
	基盤施設																						

d. 作業時間帯

作業時間帯は、原則として土曜、日曜、祝祭日を除いた 8:30～17:00 である。

オ 供用計画

完成区域から随時供用を開始する予定であり、棚田ゾーン（図 2-3 参照）を中心として第 I 期開園（41.3ha）を平成 28 年 5 月に行った。また、平成 29 年度には一部追加供用（1.7ha）した。第 I 期開園区域、追加供用区域については、図 2-7 に示すとおりである。

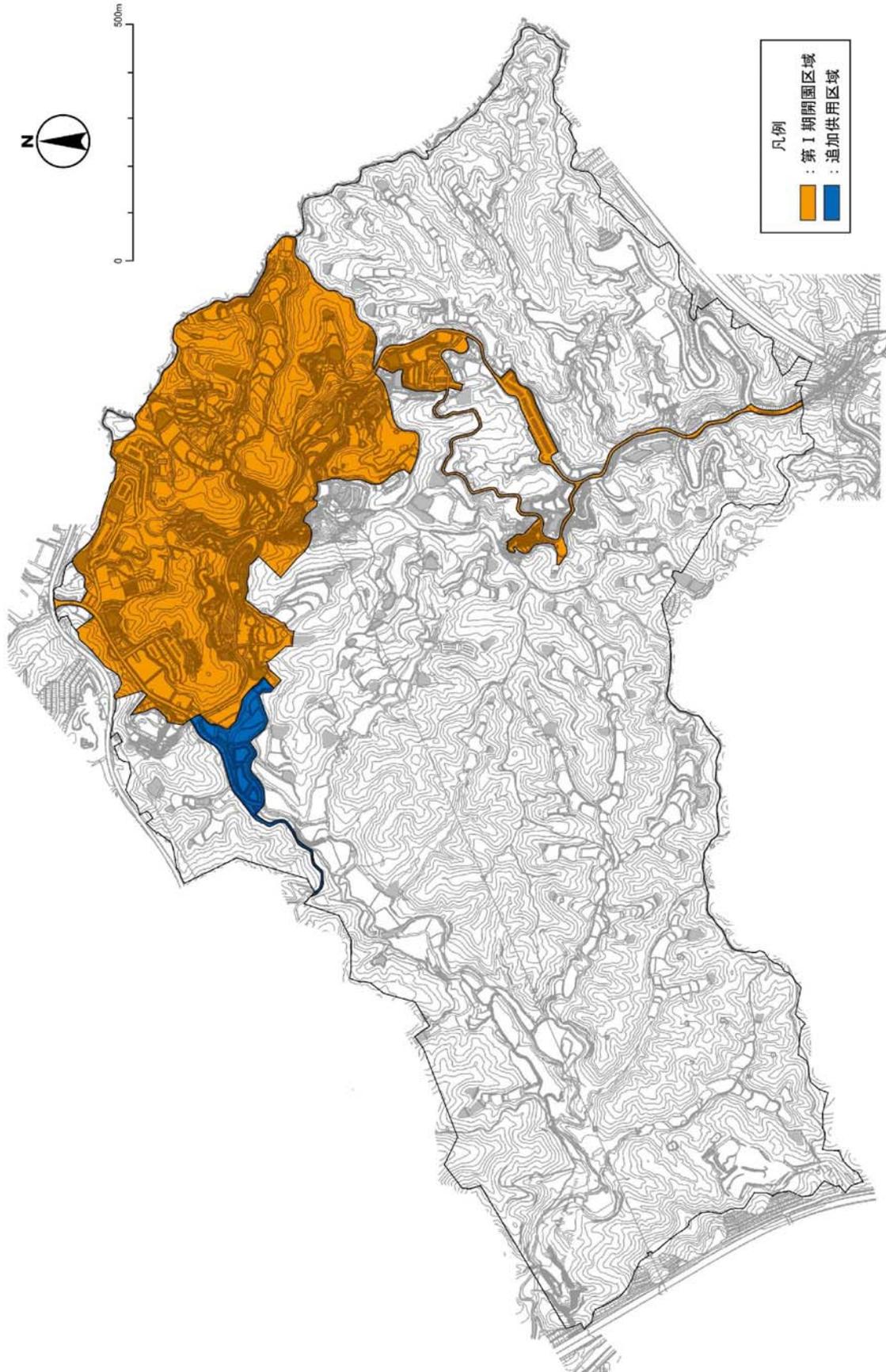


图 2-7 第 I 期開園区域と追加供用区域

(5) 環境に影響を及ぼす行為等と環境要素の関連表

工事中及び供用後の環境に影響を及ぼす行為等と環境要素の関連表は「しあわせの森拡張事業及び神戸三木線拡幅事業に係る環境影響評価書（以下、評価書とする）」において示されたとおりである（表 2-6 参照）。なお、平成 29 年度事後調査は工事中が対象となる。

表 2-6 環境に影響を及ぼす行為等と環境要素の関連

環境要素		生活環境									自然環境・文化環境					
		大気質 (大気汚染)	水質 (水質汚濁)	土壌 (土壌汚染)	騒音	振動	地盤 (地盤沈下)	悪臭	廃棄物等 (廃棄物)	日照	風害	地形・地質	植物・動物	景観	人と自然との 触れ合い活動の場 (野外レクリエーション地)	文化環境 (文化財)
行為等																
工事	樹林の伐採							△				○				
	土工事等		○	△	△	△		△			○	○		△	○	
存在	公園緑地、駐車場、道路、宿泊・研修棟等												○	△		
供用	研修棟等の施設の稼働							△								
	公園管理作業		△					△								
	自動車の走行	△			△	△										

○：影響が考えられる要素

△：影響が若干考えられる要素

資料：「しあわせの森拡張事業及び神戸三木線拡幅事業に係る環境影響評価書（平成 9 年 1 月）」

注：環境要素の（ ）内は評価書作成時における名称

(6) 環境保全の目標

環境保全目標は、評価書において示されたとおりである（表 2-7 参照）。

表 2-7(1) 環境保全目標(1)

環境要素	環境保全目標																																																
大気質	<table border="1" data-bbox="512 495 1343 680"> <thead> <tr> <th data-bbox="512 495 683 530">物質</th> <th data-bbox="683 495 1343 530">目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="512 530 683 602">一酸化炭素 (CO)</td> <td data-bbox="683 530 1343 602">1 時間値の 1 日平均値が 10ppm 以下であり、かつ、1 時間値の 8 時間平均値が 20ppm 以下であること。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 602 683 680">二酸化窒素 (NO₂)</td> <td data-bbox="683 602 1343 680">1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="544 701 1302 734">(注) 二酸化窒素に係る目標は、暫定的に取扱うものとする。</p>	物質	目標	一酸化炭素 (CO)	1 時間値の 1 日平均値が 10ppm 以下であり、かつ、1 時間値の 8 時間平均値が 20ppm 以下であること。	二酸化窒素 (NO ₂)	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。																																										
物質	目標																																																
一酸化炭素 (CO)	1 時間値の 1 日平均値が 10ppm 以下であり、かつ、1 時間値の 8 時間平均値が 20ppm 以下であること。																																																
二酸化窒素 (NO ₂)	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。																																																
水 質	<p data-bbox="483 770 866 801">・人の健康の保護に関する目標</p> <table border="1" data-bbox="488 801 1370 1682"> <thead> <tr> <th data-bbox="488 801 991 837">項 目</th> <th data-bbox="991 801 1370 837">目 標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td data-bbox="488 837 991 873">カドミウム</td><td data-bbox="991 837 1370 873">0.01mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 873 991 909">全シアン</td><td data-bbox="991 873 1370 909">検出されないこと</td></tr> <tr><td data-bbox="488 909 991 945">鉛</td><td data-bbox="991 909 1370 945">0.01mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 945 991 981">六価クロム</td><td data-bbox="991 945 1370 981">0.05mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 981 991 1016">砒素</td><td data-bbox="991 981 1370 1016">0.01mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 1016 991 1052">総水銀</td><td data-bbox="991 1016 1370 1052">0.0005mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 1052 991 1088">アルキル水銀</td><td data-bbox="991 1052 1370 1088">検出されないこと</td></tr> <tr><td data-bbox="488 1088 991 1124">P C B</td><td data-bbox="991 1088 1370 1124">検出されないこと</td></tr> <tr><td data-bbox="488 1124 991 1160">ジクロロメタン</td><td data-bbox="991 1124 1370 1160">0.02mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 1160 991 1196">四塩化炭素</td><td data-bbox="991 1160 1370 1196">0.002mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 1196 991 1232">1,2-ジクロロエタン</td><td data-bbox="991 1196 1370 1232">0.004mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 1232 991 1267">1,1-ジクロロエチレン</td><td data-bbox="991 1232 1370 1267">0.02mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 1267 991 1303">シス-1,2-ジクロロエチレン</td><td data-bbox="991 1267 1370 1303">0.04mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 1303 991 1339">1,1,1-トリクロロエチレン</td><td data-bbox="991 1303 1370 1339">1mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 1339 991 1375">1,1,2-トリクロロエチレン</td><td data-bbox="991 1339 1370 1375">0.006mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 1375 991 1411">トリクロロエチレン</td><td data-bbox="991 1375 1370 1411">0.03mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 1411 991 1447">テトラクロロエチレン</td><td data-bbox="991 1411 1370 1447">0.01mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 1447 991 1482">1,3-ジクロロプロペン</td><td data-bbox="991 1447 1370 1482">0.002mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 1482 991 1518">チラウム</td><td data-bbox="991 1482 1370 1518">0.006mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 1518 991 1554">シマジン</td><td data-bbox="991 1518 1370 1554">0.003mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 1554 991 1590">チオベンガルブ</td><td data-bbox="991 1554 1370 1590">0.02mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 1590 991 1626">ベンゼン</td><td data-bbox="991 1590 1370 1626">0.01mg/l 以下</td></tr> <tr><td data-bbox="488 1626 991 1662">セレン</td><td data-bbox="991 1626 1370 1662">0.01mg/l 以下</td></tr> </tbody> </table>	項 目	目 標	カドミウム	0.01mg/l 以下	全シアン	検出されないこと	鉛	0.01mg/l 以下	六価クロム	0.05mg/l 以下	砒素	0.01mg/l 以下	総水銀	0.0005mg/l 以下	アルキル水銀	検出されないこと	P C B	検出されないこと	ジクロロメタン	0.02mg/l 以下	四塩化炭素	0.002mg/l 以下	1,2-ジクロロエタン	0.004mg/l 以下	1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/l 以下	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/l 以下	1,1,1-トリクロロエチレン	1mg/l 以下	1,1,2-トリクロロエチレン	0.006mg/l 以下	トリクロロエチレン	0.03mg/l 以下	テトラクロロエチレン	0.01mg/l 以下	1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/l 以下	チラウム	0.006mg/l 以下	シマジン	0.003mg/l 以下	チオベンガルブ	0.02mg/l 以下	ベンゼン	0.01mg/l 以下	セレン	0.01mg/l 以下
項 目	目 標																																																
カドミウム	0.01mg/l 以下																																																
全シアン	検出されないこと																																																
鉛	0.01mg/l 以下																																																
六価クロム	0.05mg/l 以下																																																
砒素	0.01mg/l 以下																																																
総水銀	0.0005mg/l 以下																																																
アルキル水銀	検出されないこと																																																
P C B	検出されないこと																																																
ジクロロメタン	0.02mg/l 以下																																																
四塩化炭素	0.002mg/l 以下																																																
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/l 以下																																																
1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/l 以下																																																
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/l 以下																																																
1,1,1-トリクロロエチレン	1mg/l 以下																																																
1,1,2-トリクロロエチレン	0.006mg/l 以下																																																
トリクロロエチレン	0.03mg/l 以下																																																
テトラクロロエチレン	0.01mg/l 以下																																																
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/l 以下																																																
チラウム	0.006mg/l 以下																																																
シマジン	0.003mg/l 以下																																																
チオベンガルブ	0.02mg/l 以下																																																
ベンゼン	0.01mg/l 以下																																																
セレン	0.01mg/l 以下																																																

表 2-7(2) 環境保全目標(2)

環境要素	環境保全目標																							
水 質 (続き)	<ul style="list-style-type: none"> 生活環境の保全に関する目標 (工事中を除く) <table border="1" data-bbox="526 392 1337 750"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目 類型</th> <th colspan="5">目 標</th> </tr> <tr> <th>水 素 イオン 濃 度 (p H)</th> <th>生物化 学的酸 素要求 量 (BOD)</th> <th>浮 遊 物質 量 (SS)</th> <th>溶 存 酸素量 (DO)</th> <th>大腸菌群数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>6.5 以上 8.5 以下</td> <td>3 mg/l 以下</td> <td>25mg/l 以下</td> <td>5mg/l 以上</td> <td>5,000MPN/100ml 以下</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>6.5 以上 8.5 以下</td> <td>5 mg/l 以下</td> <td>50mg/l 以下</td> <td>5mg/l 以上</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 生活環境の保全に関する目標 (工事中) 生活環境にほとんど支障がないこと。 	項目 類型	目 標					水 素 イオン 濃 度 (p H)	生物化 学的酸 素要求 量 (BOD)	浮 遊 物質 量 (SS)	溶 存 酸素量 (DO)	大腸菌群数	B	6.5 以上 8.5 以下	3 mg/l 以下	25mg/l 以下	5mg/l 以上	5,000MPN/100ml 以下	C	6.5 以上 8.5 以下	5 mg/l 以下	50mg/l 以下	5mg/l 以上	—
項目 類型	目 標																							
	水 素 イオン 濃 度 (p H)	生物化 学的酸 素要求 量 (BOD)	浮 遊 物質 量 (SS)	溶 存 酸素量 (DO)	大腸菌群数																			
B	6.5 以上 8.5 以下	3 mg/l 以下	25mg/l 以下	5mg/l 以上	5,000MPN/100ml 以下																			
C	6.5 以上 8.5 以下	5 mg/l 以下	50mg/l 以下	5mg/l 以上	—																			
土 壤	土壌汚染を発生させないこと。																							
騒 音	<ul style="list-style-type: none"> 建設作業騒音 大部分の地域住民が日常生活において支障がないこと。 道路交通騒音 (L50) <table border="1" data-bbox="478 1102 1390 1460"> <thead> <tr> <th rowspan="2">地域の区分</th> <th rowspan="2">車線の区分</th> <th colspan="3">時間の区分</th> </tr> <tr> <th>昼 間 (午前8時～ 午後6時)</th> <th>朝・夕 (午前6時～ 午前8時) (午前6時～ 午後10時)</th> <th>夜 間 (午後10時～ 午後6時)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主として住居の用に供される地域</td> <td>2車線を超える車線を有する道路に面する地域</td> <td>60dB(A) 以下</td> <td>55dB(A) 以下</td> <td>50dB(A) 以下</td> </tr> </tbody> </table> <p>(LAeq)</p> <table border="1" data-bbox="478 1550 1390 1854"> <thead> <tr> <th rowspan="2">地域の区分</th> <th rowspan="2">車線の区分</th> <th colspan="2">時間の区分</th> </tr> <tr> <th>昼 間 (午前6時 ～午後10時)</th> <th>夜 間 (午後10時 ～午後6時)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主として住居の用に供される地域</td> <td>2車線以上の車線を有する道路に面する地域</td> <td>65dB(A)以下</td> <td>60dB(A)以下</td> </tr> </tbody> </table>	地域の区分	車線の区分	時間の区分			昼 間 (午前8時～ 午後6時)	朝・夕 (午前6時～ 午前8時) (午前6時～ 午後10時)	夜 間 (午後10時～ 午後6時)	主として住居の用に供される地域	2車線を超える車線を有する道路に面する地域	60dB(A) 以下	55dB(A) 以下	50dB(A) 以下	地域の区分	車線の区分	時間の区分		昼 間 (午前6時 ～午後10時)	夜 間 (午後10時 ～午後6時)	主として住居の用に供される地域	2車線以上の車線を有する道路に面する地域	65dB(A)以下	60dB(A)以下
地域の区分	車線の区分			時間の区分																				
		昼 間 (午前8時～ 午後6時)	朝・夕 (午前6時～ 午前8時) (午前6時～ 午後10時)	夜 間 (午後10時～ 午後6時)																				
主として住居の用に供される地域	2車線を超える車線を有する道路に面する地域	60dB(A) 以下	55dB(A) 以下	50dB(A) 以下																				
地域の区分	車線の区分	時間の区分																						
		昼 間 (午前6時 ～午後10時)	夜 間 (午後10時 ～午後6時)																					
主として住居の用に供される地域	2車線以上の車線を有する道路に面する地域	65dB(A)以下	60dB(A)以下																					

表 2-7(3) 環境保全目標(3)

環境要素	環境保全目標						
振 動	<ul style="list-style-type: none"> ・建設作業振動 大部分の地域住民が日常生活において支障がないこと。 ・道路交通振動 <table border="1" data-bbox="504 495 1331 696" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th data-bbox="504 495 751 600">地域の区分</th> <th data-bbox="751 495 1038 600">昼 間 (午前 8 時～午後 7 時)</th> <th data-bbox="1038 495 1331 600">夜 間 (午後 7 時～午前 8 時)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="504 600 751 696">主として住居の用に供される地域</td> <td data-bbox="751 600 1038 696">60dB 以下</td> <td data-bbox="1038 600 1331 696">55dB 以下</td> </tr> </tbody> </table>	地域の区分	昼 間 (午前 8 時～午後 7 時)	夜 間 (午後 7 時～午前 8 時)	主として住居の用に供される地域	60dB 以下	55dB 以下
地域の区分	昼 間 (午前 8 時～午後 7 時)	夜 間 (午後 7 時～午前 8 時)					
主として住居の用に供される地域	60dB 以下	55dB 以下					
廃棄物等	廃棄物の適正な処理及び排出抑制・再利用等による廃棄物の減量化を推進するとともに、廃棄物の資源化及び有効利用を促進すること。						
地形・地質	土地の安定性の確保等防災に配慮するとともに、特殊な地形・地質に著しい影響を与えないこと。						
植物・動物	対象事業が実施される地域において、貴重な植物・動物の生育・生息する環境を可能な限り保全するとともに、改変される地域においても植物・動物の生態に配慮した多様な緑地環境の形成に努め、その周辺地域の生態系に著しい影響を与えないこと。						
景 観	すぐれた景観を保全するとともに、対象事業が実施される地域においては良好な景観の創造に努め周辺景観との調和を損なわないこと。						
人と自然との触れ合い活動の場	野外レクリエーション地の自然的特性と利用に著しい影響を与えないこと。						
文化環境	市民の歴史的遺産である文化財の保全と承継を図ること。						

(7) 環境保全措置

環境保全措置は評価書において示されたとおりであり、その内容を以下に示す。

(ア) 水質

- ・土地造成工事等の土工事は、土砂流出防止工事の完了後施工する。
- ・調整池及び仮設沈砂池を設置する他、濁水処理施設の導入を図る。
- ・調整池及び仮設沈砂池は、位置、容量等について十分検討して設置する。
- ・複数の仮設沈砂池から水路工（集水暗渠、仮設排水工）にて調整池へ導入される構造とする。
- ・仮設沈砂池は土砂の排除しやすい構造とし、堆積した土砂は適時除去する。
- ・フトン籠、透水マット等の使用により、濁水の流出を防止する。
- ・造成法面へは、工事の進捗に応じて植栽、張芝、種子吹付け等による法面保護を行い、土砂の流出を防止する。
- ・修景緑地については、造成工事の進捗に応じて植栽等を施し、表土の流出を防止する。
- ・詳細な設計において、保全するため池の水質改善について検討する。
- ・詳細に計画を検討する段階で、各流域に対する調整池機能について検討する。

(イ) 騒音

造成工事等の実施にあたっては、特に住居が近接する地点等において以下の保全対策を講じ、騒音レベルの低減に努める。

- ・工事中重機類については、低騒音型機械を使用し、作業期間・時間の短縮、減衰距離の確保等に配慮して、計画的に工事を行う。
- ・作業員の教育及び作業管理にも十分配慮し、重機の過負荷運転、空ぶかし等を避ける。

(ウ) 振動

造成工事等の実施にあたっては、特に住居が近接する地点等において騒音と同様の保全対策を講じ、振動レベルの低減に努める。

(エ) 廃棄物等

- ・大径木、姿・形の良い木等は可能な限り移植に努める。
- ・伐採した樹木は、仮設建設資材、チップ材等として極力再利用に努め、適正に処理する。
- ・場内において土量バランスをとるため、土砂の搬出は行わない。
- ・発生した廃棄物は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」等に基づき、発生抑制、

再生利用、減量化その他適正に処理する。

- ・「資源の有効な利用の促進に関する法律」に基づく指定副産物である建設発生土、コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊（アスファルトがら）及び建設発生木材等については、同法の建設業に属する事業を行う者の指定副産物に係る再生資源の利用促進に関する判断基準等に基づき、有効な利用の促進を図る。
- ・詳細な設計や工事に際しては、伐採樹木量を極力少なくし、可能な限り樹木を移植するよう努める。
- ・工事中の廃棄物の発生量の抑制、再資源化及び再生資源の利用、再生困難なもの可燃、不燃の分別処理を行う等に積極的に取り組むとともに、工事施工業者に對しても積極的な対応を徹底させたい。

（オ）地形・地質

- ・南部の露頭を保全緑地として保存するなど、極力保全に努める。
- ・工事中に学術的に価値が高いと考えられる化石が産出した場合には、教育委員会等の関係機関と協議して適切に対処する。
- ・造成工事に際しては地下水の状況も含め必要な調査を行い、防災対策を十分に施した上で行う。

（カ）植物・動物

- ・可能な限り自然環境を残す。
- ・修景緑地の整備にあたっては、現存植生、潜在自然植生を考慮して樹種を選定のうえ植栽を実施する他、施設区域においてもできる限り植栽等緑化を図る。
- ・濁水の流入を防ぐなど、ため池の保全に努める。
- ・貴重な種の確認された地点は極力保存し、寄生植物であるキヨスミウツボについては、その主要な生育域を「自然生態園」として計画し、流域を含めて保全する。
- ・ヒメコヌカグサ、ホッスガヤ、タウコギについては、事業区域内における適地への移植や新たな生育場所を設ける等の保全に可能な限り努める。
- ・良好な自然が残る谷頭にあるため池及びその周辺の林を極力保全する。
- ・植栽にあたっては、現存植生等を考慮したうえで、各動物の好む実のなる樹木、樹液の多い樹木等も検討し、特にオオムラサキ等の食草となるエノキや樹液がでるクヌギ等を多用する等の生息環境の保全に留意する。また、学識経験者等の意見を参考に個々の生物の生育・生息条件を把握し、適切な保全対策を講じたい。
- ・工事中に発生する濁水については保全対策を徹底させる。
- ・現在の水系をできる限り保全する。
- ・修景緑地や施設区域の緑化に際しては、極力造成区域の表土を利用するよう努める。

- ・ 詳細な設計段階において、施設面積、造成面積等についても詳細な検討を行い、
 変更する区域をできる限り減らせるよう努める。
- ・ 本公園事業では棚田ゾーンをはじめとして里山環境を保全活用する計画であり、
 そのための維持管理の手法については供用開始までの間も含めて検討したい。特
 くに貴重な植物の生育状況に応じて、より詳細な保全対策を検討したい。
- ・ 詳細な設計の段階で、ハンノキ群落の移植あるいは創出についても検討したい。
- ・ 詳細な設計の中で、棚田の保全活用の方策について検討したい。また、棚田とし
 て保全活用する区域のうち状況により評価書作成段階で維持管理を行う必要があ
 る箇所については、早急に対策を検討したい。
- ・ 公園の外周部分を保全緑地とすることなどで周辺の自然緑地等との連続性を確保
 する。また、公園の施設区域についてもできる限り緑化に努めるとともに、ビオ
 トープとしての多孔質空間の配置については詳細な設計段階において検討する。
- ・ 「自然生態園」については、谷筋の流域全体を保全し、樹林・棚田・ため池等から
 なるまとまりのある水系に留意して保全・維持に努める。また、整備については
 小道、最小限の園路等に止めて、過度な利用密度にならないよう配慮する。
- ・ 変更区域境界付近の貴重な植物の保全対策については、計画の細部を決定する段
 階で、より詳細に検討する。
- ・ 貴重な植物の移植を行う場合には、その難易度等を検討し、移植地を慎重に選定
 するとともに、必要に応じて種子の採取等を行ったうえで、栽培・増殖による貴
 重な植物の確保に努めたい。また変更区域内の個体についてもできる限り移植す
 るよう努める。
- ・ 貴重な動物についても、その生息環境の保全・維持に極力努めるとともに、変更
 区域においてはできる限り多様な生息環境を復元する。
- ・ クロシジミとクロオオアリで例示される生物相互の関係や生物と環境との関係に
 ついては、学識経験者等の意見を参考にして、貴重な動物の生息環境の保全に努
 めたい。
- ・ 貴重な水生生物への影響を軽減するため、濁水対策を慎重に行うとともに、可能
 な限り適地へ移植することなどについても検討したい。
- ・ 詳細な設計の中で、栽培・増殖による貴重な種の保護・保全等の方法も含めてそ
 の導入について検討したい。
- ・ 貴重な植物・動物の保全にあたっては、学識経験者等の意見を承って詳細な計画
 を検討する。

(注) 修景用の植栽： 落葉広葉樹を主とする里山林との違和感を損ねないように、
 落葉系の種を基本とする。

「自然生態園」：自然保全ゾーンに位置する自然の多様性を集約的に観察・学習
 できる地区

(キ) 人と自然との触れ合い活動の場

- ・「太陽と緑の道」、「徳川道」の歩道の代替ルートの敷設。

(ク) 文化環境

- ・造成等工事中に埋蔵文化財が発見された場合には、教育委員会と十分協議し、工事を中止する等、保存等について適切な措置を講じる。

(ケ) 大気質

大気質は評価書において工事中の環境要素の対象とされていなかったが、評価書の「事後調査について」の項で「工事中においては、土木機械の稼働に伴う建設作業中の周辺環境について、粉じんの監視調査を行い、環境に及ぼす影響を最小限にとどめるように必要な適切な措置を講じるものとする。」と記述されていることを踏まえ、国営明石海峡公園（神戸地区）事後調査計画書（平成14年11月）では下記の環境保全措置が追記されている。

- ・造成工事等の実施にあたっては、特に住居が近接する地点等において以下の保全対策を講じ、粉じんの低減に努める。
- ・掘削工において散水を行う。
- ・作業期間（強風時の作業を控える等）・時間の短縮、拡散距離の確保等に配慮して、計画的に工事を行う。
- ・作業員の教育及び作業管理にも十分配慮し、重機の複合同時稼働・過負荷運転等を避ける。

3 事後調査の実施内容

工事中の事後調査は、関連表（表 2-6）における「工事」において、○（影響が考えられる要素）もしくは△（影響が若干考えられる要素）と評価した項目の内、土壌を除いた環境要素を対象とする。土壌については、評価書で変更区域には汚染された土壌はないと考えられるとされており、工事中に有害物質を使用することはないため、調査を行わないものとした。また、平成 29 年度に一部追加供用されているが、供用箇所が第 I 期開園区域に隣接しており、なおかつ供用面積が極めて小さいこと、昨年度第 I 期開園区域を対象とした供用後の事後調査を実施した結果、対象となる環境影響要素に問題はなかったこと、供用箇所では水質等に影響を与える可能性のある農薬等が使用されていないことから、供用後の事後調査は実施しなかった。

なお、大気質は評価書において工事中の環境要素の対象とされていなかったが、評価書の「事後調査について」の項で「工事中においては、土木機械の稼働に伴う建設作業中の周辺環境について、粉じんの監視調査を行い、環境に及ぼす影響を最小限にとどめるように必要な適切な措置を講じるものとする。」と記述されていることから、工事中の事後調査の環境要素とした。事後調査内容は、表 3-1 に示すとおりである。

表 3-1 工事中の事後調査内容総括表

調査内容 環境要素	環境調査		施設調査
	調査項目	調査時期	
大気質	建設機械の稼働および工事用車両の運行に伴う粉じんおよび気象状況	工事箇所を考慮して、建設機械の稼働および工事用車両の運行に係る環境影響が最大となる時期	<ul style="list-style-type: none"> 建設機械の稼働および工事用車両の運行の状況 環境保全措置の実施状況
水質	土工事等による切土・盛土に伴うSS(浮遊物質量)、pH、濁度	工事期間中、季節ごと(3ヶ月ごと)に晴天時1回、雨天時1回実施	<ul style="list-style-type: none"> 調整池、沈砂地、濁水処理施設等の設置状況及び稼働状況 環境保全措置の実施状況
騒音	建設機械の稼働および工事用車両の運行に伴う騒音	工事箇所を考慮して、建設機械の稼働および工事用車両の運行に係る環境影響が最大となる時期	<ul style="list-style-type: none"> 建設機械の稼働および工事用車両の運行の状況 環境保全措置の実施状況
振動	建設機械の稼働および工事用車両の運行に伴う振動	同上	同上
廃棄物等	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 伐採樹木、建設発生土(掘削土砂)、アスファルト廃材の量と処理方法 環境保全措置の実施状況
地形・地質	工事前の確認調査 ・化石等の状況確認 ----- 工事中のモニタリング調査 ・化石等の保全対策内容及びその効果の確認 ・防災への配慮内容の確認	工事前1回 ----- 工事中間時1回、工事終了前1回	<ul style="list-style-type: none"> 環境保全措置の実施状況
植物	工事前の確認調査 ・貴重な植物及び植物群落の生育状況の確認 ----- 生育適地調査 ・生育適地の環境条件及び貴重な植物及び植物群落の生育状況の確認 ----- 工事中のモニタリング調査 ・貴重な植物及び植物群落の保全対策内容及びその効果の確認	最も把握できる時期 (各貴重な植物の開花時期等 等同定可能な時期等とする) ----- 同上 ----- 同上	<ul style="list-style-type: none"> 環境保全措置の実施状況
動物	工事前の確認調査 ・貴重な動物の生息状況の確認 ----- 生息適地調査 ・生息適地の環境条件及び貴重な動物の生息状況の確認 ----- 工事中のモニタリング調査 ・貴重な動物の保全対策内容及びその効果の確認	最も把握できる時期 (各貴重な動物の繁殖期等 の重要な時期等とする) ----- 同上 ----- 同上	<ul style="list-style-type: none"> 環境保全措置の実施状況
人と自然との 触れ合い 活動の場	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 「太陽と緑の道」、「徳川道」の既存ルート又は代替ルートの通行状況
文化環境	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 環境保全措置の実施状況

資料：「国営明石海峡公園(神戸地区)事後調査計画書(平成14年11月)」

4 平成 29 年度の事後調査結果

4-1 平成 29 年度工事内容

平成 29 年度は、表 4-1-1 に示す 4 工事を実施した。工事位置は図 4-1-1 に示すとおりである。各工事の工程を表 4-1-2 に、工種を表 4-1-3 に、工事工程詳細を表 4-1-4 に示す。

表 4-1-1 平成 29 年度実施工事

工事	施設整備種別	工事概要
①溪流広場地区他整備工事	基盤施設	敷地造成、擁壁工、園路整備（法面、雨水排水工事等）、管理施設整備、構造物撤去
②里山美林周辺整備工事	上物施設、 基盤施設	広場整備、園路整備（法面、雨水排水工事等）、管理施設整備、構造物撤去、敷地造成工、植生基盤工、法面工、擁壁工
③溪流広場地区法面整備他工事	上物施設、 基盤施設	植栽工、雨水排水工事、管理施設整備、構造物撤去、敷地造成、法面工
④神戸地区出入口改良他工事	基盤施設	園路整備工、雨水排水工、管理施設整備、構造物撤去、敷地造成工、法面工、擁壁工、仮設工

表 4-1-2 平成 29 年度実施工事工程

工事件名	平成29年									平成30年		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
溪流広場地区他整備工事	■	■	■	■								
里山美林周辺整備工事	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
溪流広場地区法面整備他工事	■	■	■	■	■	■	■					
神戸地区出入口改良他工事							■	■	■	■	■	■

※) 「神戸地区出入口改良他工事」平成 30 年度も工事を継続中である。

表 4-1-3 工事工種

主な工種	溪流広場地区他 整備工事	里山美林周辺 整備工事	溪流広場地区 法面整備他工事	神戸地区出入口 改良他工事
準備工	○	○	○	○
敷地造成工	○	○	○	○
植栽基盤工		○		
法面工		○	○	
擁壁工	○	○		○
公園カルバート工	○			
仮設工	○	○		○
植栽工	○	○	○	
雨水排水設備工	○	○	○	
園路広場整備工	○	○		
管理施設整備工	○	○	○	
建築施設組立設置		○		
構造物撤去工	○	○	○	
後片付け工	○	○	○	

※) 「神戸地区出入口改良他工事」平成 30 年度も工事を継続中である。

表 4-1-4 工事工程詳細

主な工種	溪流広場 地区他整備 工事	里山美林 周辺整備 工事	溪流広場地 区法面整備 他工事	神戸地区 出入口改良 他工事	平成29年												平成30年			
					4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				
準備工		○	○	○	[Gantt bars for preparation work]															
敷地造成工	○	○	○	○	[Gantt bars for site formation work]															
植栽基盤工		○			[Gantt bars for planting base work]															
法面工		○	○		[Gantt bars for slope work]															
擁壁工	○	○		○	[Gantt bars for retaining wall work]															
仮設工	○	○		○	[Gantt bars for temporary work]															
植栽工	○	○	○		[Gantt bars for planting work]															
雨水排水設備工	○	○	○		[Gantt bars for rainwater drainage equipment work]															
園路広場整備工	○	○			[Gantt bars for garden path and plaza maintenance work]															
管理施設整備工	○	○	○		[Gantt bars for management facility maintenance work]															
建築施設組立設置		○			[Gantt bars for building facility assembly and installation work]															
構造物撤去工	○	○	○		[Gantt bars for structure removal work]															
後片付け工	○	○	○		[Gantt bars for cleanup work]															
環境調査					○△	△	△	◎		△	◎	○△	◎		◎	◎			◎	◎

注：環境調査の日程は以下のように示す
 ◎…水質 ○…動物 △…植物
 施設調査は工事期間中に行っている

※)「神戸地区出入口改良他工事」平成30年度も工事を継続中である。

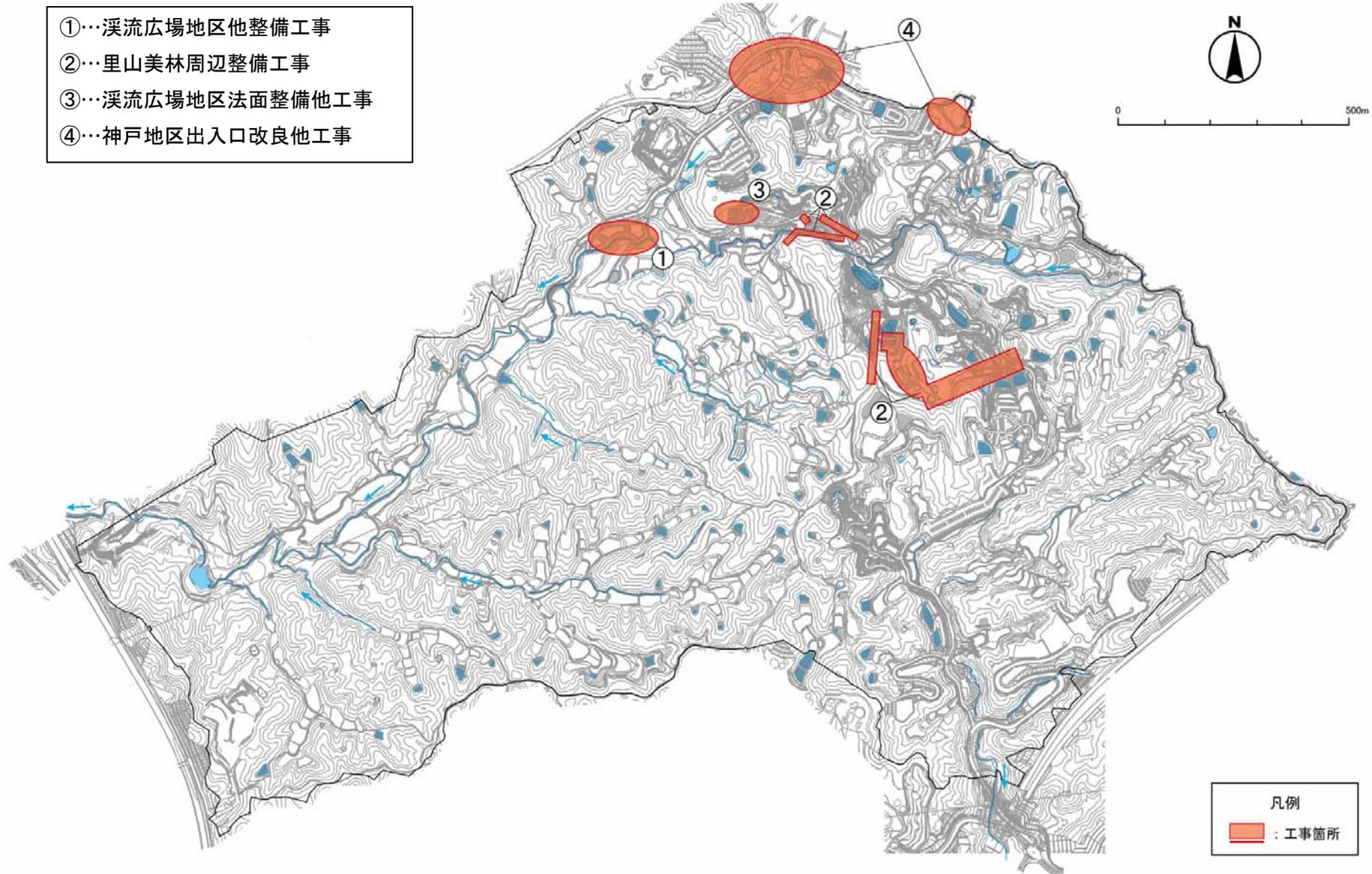


图 4-1-1 平成 29 年度工事箇所图

4-2 調査対象環境要素

調査対象環境要素は、表 4-2-1 に示す環境要素とした。基本的には表 3-1 に示した全ての項目を対象とするものの、工事内容や、今までの工事状況、その時の事後調査結果を考慮し、一部の項目については調査対象環境要素としないものとした。なお、調査対象環境要素としなかった理由は表 4-2-2 に示すとおりである。

植物については、平成 26 年度～平成 28 年度に移植を実施した種（植物：ホソバハラオモダカ、タコノアシ、マツカサススキ、キキョウ、カワラボウフウ、スズサイコ）を対象とし、その効果（移植後の生育の有無）を確認するため、移植後モニタリングを実施した。また、工事箇所では貴重な植物（アリマグミ、ヒメミコシガヤ、ギンラン）、貴重な動物（ミナミメダカ、ドジョウ、フナ類）が確認されたため、保全措置として移植を実施した。

表 4-2-1 平成 29 年度工事に伴う調査対象環境要素

環境要素	生活環境					自然環境・文化環境				
	大気質	水質	騒音	振動	廃棄物等	地形・地質	植物・動物	景観	人と自然との触れ合い活動の場	文化環境
平成 29 年度工事	●	○	▲	▲	△	●	○		▲	●

○：影響が考えられるため、調査を実施した環境要素

●：影響が考えられたが、平成 29 年度の工事内容から判断して調査しなかった環境要素

△：影響が若干考えられるため、調査を実施した環境要素

▲：影響が若干考えられたが、平成 29 年度の工事内容から判断して調査しなかった環境要素

表 4-2-2 調査対象環境要素としなかった理由

環境要素	調査対象環境要素としなかった理由
大気質	過年度の工事では、その時点での事後調査により影響が見られなかったこと、今回の工事により影響が想定される工種が過年度工事と同様（土砂掘削など）、または、より影響の少ないとされる工種であること、過年度の工事箇所と同じゾーン内にあり、工事箇所と近傍の保全対象を結ぶ直線上にある敷地境界までの最短距離が、過年度の工事と同程度（50m程度）、または、より遠いことを考慮し、調査対象環境要素としない。
騒音	大気質と同じ。
振動	大気質と同じ。
地形・地質	対象となる切土工事がないことから調査対象環境要素としない。
人と自然との触れ合い活動の場	現在の「太陽と緑の道」、「徳川道」における工事がなく調査対象環境要素としない。
文化環境	工事中に埋蔵文化財は発見されなかったことから文化環境について調査を実施していない。

4-3 事後調査結果

平成 29 年度の事後調査は水質、廃棄物等、植物、動物の環境要素について実施した。
調査結果の概要を表 4-3-1(1)～(4)に示す。

表 4-3-1 (1) 事後調査結果の概要表(1)

環境要素	環境保全目標	環境保全措置	調査項目	調査時期・地点	調査結果等	評価
水質	生活環境にほとんど支障がないこと	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>土地造成工事等の土工事は、土砂流出防止工事の完了後施工する。</u> ・<u>調整池及び仮設沈砂池を設置する他、濁水処理施設の導入を図る。</u> ・<u>調整池及び仮設沈砂池は、位置、容量等について十分検討して設置する。</u> ・<u>複数の仮設沈砂池から水路工（集水暗渠、仮設排水工）にて調整池へ導入される構造とする。</u> ・<u>仮設沈砂池は土砂の排除しやすい構造とし、堆積した土砂は適時除去する。</u> ・<u>フトン籠、透水マット等の使用により、濁水の流出を防止する。</u> ・<u>造成法面へは、工事の進捗に応じて植栽、張芝、種子吹付け等による法面保護を行い、土砂の流出を防止する。</u> ・<u>修景緑地については、造成工事の進捗に応じて植栽等を施し、表土の流出を防止する。</u> ・<u>詳細な設計において、保全するため池の水質改善について検討する。</u> ・<u>詳細に計画を検討する段階で、各流域に対する調整池機能について検討する。</u> 	<p>〈環境調査〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土工事等による切土・盛土に伴う pH、SS、濁度 <p>〈施設調査〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調整池、沈砂池、濁水処理施設等の設置状況及び稼働状況 ・環境保全措置の実施状況 	<p>工事期間中、晴天時 4 回、雨天時 4 回、木見川 (St. 1)、伊川支流 (St. 3) 及び工事箇所下流部 3 箇所 (No. 1、No. 2、No. 3) と上流部 1 箇所 (Bg. 1) で実施</p> <p>工事期間中、工事実施区域で実施</p>	<p>工事中</p> <p><u>pH</u> 晴天時 7.9～8.7 雨天時 7.8～8.1</p> <p><u>SS</u> 晴天時 3～9mg/l 雨天時 7～69mg/l</p> <p><u>濁度</u> 晴天時 3～10 雨天時 8～60</p> <p><u>調整池等の設置状況及び稼働状況</u> 工事箇所下流には調整池を設け、濁水の下流への流出防止に努めた。</p> <p><u>環境保全措置の実施状況</u> 裸地の部分に張芝等を行い、土砂の流出防止に努めた。</p>	<p>pH、SS の結果を環境基準値と比較し、工事による影響を考察した。なお、木見川では環境基準が指定されていないが、明石川の上流に位置し、明石川では伊川合流地点より上流の本川部は B 類型に指定されていることから、B 類型の環境基準値を用いて比較した。</p> <p>【pH に関して】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・木見川流域の No. 1 では、春期、秋期、冬期の晴天時に環境基準値の範囲外の値がみられたが、上流域でコンクリート打設等の作業は行われておらず、工事による影響ではないと考えられる。同じく木見川流域の No. 2 では、上流に設置されたコンクリート構造物による影響があり、冬期の雨天時を除く調査で環境基準値の範囲外の値がみられた。なお、No. 1、No. 2 の下流に位置する公園敷地境界の No. 3 では環境基準値を満足しており、公園敷地外への影響はなかったものと考えられる。 ・伊川流域の St. 3 では、冬期の晴天時に環境基準値の範囲外の値がみられたが、今年度の工事が伊川流域で行われていないため、工事による影響ではないと考えられる。 <p>【SS に関して】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・木見川流域のうち、春期の No. 2 の晴天時に関しては、上流の工事により環境基準値を上回ったと考えられるが、下流の公園敷地境界の No. 3 では環境基準を満足しており、公園敷地外への影響はなかったものと考えられる。一方、雨天時に環境基準を上回った No. 2、No. 3、St. 1 に関しては、降雨で周辺の細かい土砂が流れ込んだことにより生じた濁りによるものであると考えられる。 ・夏期の環境基準値を上回った Bg. 1 の晴天時、St. 1 の雨天時に関しては、公園敷地内での結果がいずれも環境基準を満足していることから、公園敷地外での影響によるものと考えられる。 ・冬期の雨天時に環境基準を上回った No. 2、No. 3、St. 1 に関しては、降雨で周辺の細かい土砂が流れ込んだことにより生じた濁りによるものであると考えられる。 ・伊川流域の St. 3 では、いずれの時期の調査においても環境基準値を満足していた。 <p>また、施設調査の結果、環境影響の回避・低減の措置として、工事箇所下流には沈砂池等を設け、裸地部分には芝張りを行うなど、濁水の下流への流出防止に努めており、<u>事業者として可能な限り環境影響の回避・低減の措置を行っているもの</u>と考えられる。</p> <p>これらのことより、環境保全目標である「生活環境にほとんど支障がないこと」との整合が図られているものと考えられる。</p>
廃棄物等	廃棄物の適正な処理及び排出抑制・再利用等による廃棄物の減量化を推進するとともに、廃棄物の資源化及び有効利用を促進すること	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>大径木、姿・形の良い木等は可能な限り移植に努める。</u> ・<u>伐採した樹木は、仮設建設資材、チップ材等として極力再利用に努めたいえ、適正に処理する。</u> ・<u>場内において土量バランスをとるため、土砂の搬出は行わない。</u> ・<u>発生した廃棄物は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」等に基づき、可燃物、不燃物等の分別を行ったうえで適正に処理する。</u> ・<u>「資源の有効な利用の促進に関する法律」に基づく指定副産物である建設発生土（掘削土砂）、アスファルト廃材等については、同法の再生資源の利用促進に関する判断基準等に基づき、再利用を促進する。</u> ・<u>詳細な設計や工事に際しては、伐採樹木量を極力少なくし、可能な限り樹木を移植するよう努める。</u> ・<u>工事中の廃棄物の発生量の抑制、再資源化及び再生資源の利用、再生困難なもの可燃、不燃の分別処理を行う等に積極的に取り組むとともに、工事施工業者に対しても積極的な対応を徹底させたい。</u> 	<p>〈施設調査〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・伐採樹木、建設発生土（掘削土砂）、アスファルト廃材の量と処理方法 ・環境保全措置の実施状況 	<p>工事期間中、工事実施区域で実施</p>	<p><u>伐採樹木、建設発生土（掘削土砂）、アスファルト廃材の量と処理方法</u> 建設副産物は適正に処理されている。</p> <p><u>環境保全措置の実施状況</u> コンクリート塊、アスファルト塊、建設発生木材は「兵庫県または神戸市の産業廃棄物処理処分業者一覧」に掲載された業者に搬出され、適正に処理されている。また、建設発生土は公園内で処理しており、公園外への搬出はなかった。</p>	<p>施設調査の結果、建設副産物は適正に処理されていることが確認された。これらのことから、事業者として可能な限り環境影響の回避・低減の措置を行っているものと考えられる。また、建設副産物は適正に処理されており、<u>環境保全目標である「廃棄物の適正な処理及び排出抑制・再利用等による廃棄物の減量化を推進するとともに、廃棄物の資源化及び有効利用を促進すること」との整合が図られているもの</u>と考えられる。</p>

* 環境保全目標、環境保全措置は評価書において示されたもの《2(6)、2(7)参照》。環境保全措置の下線は、本工事の対象としたもの。

表 4-3-1 (2) 事後調査結果の概要表 (2)

環境要素	環境保全目標	環境保全措置	調査項目	調査時期・地点	調査結果等	評価
植物	対象事業が実施される地域において、貴重な植物・動物の生育・生息する環境を可能な限り保全するとともに、改変される地域においても植物・動物の生態に配慮した多様な緑地環境の形成に努め、その周辺地域の生態系に著しい影響を与えないこと。	<ul style="list-style-type: none"> 可能な限り自然環境を残す。 修景緑地の整備にあたっては、現存植生、潜在自然植生を考慮して樹種を選定のうえ植栽を実施する他、施設区域においてもできる限り植栽等緑化を図る。 濁水の流入を防ぐなど、ため池の保全に努める。 貴重な種の確認された地点は極力保存し、寄生植物であるキヨスミウツボについては、その主要な生育域を「自然生態園」として計画し、流域を含めて保全する。 ヒメコヌカグサ、ホッスガヤ、タウコギについては、事業区域内における適地への移植や新たな生育場所を設ける等の保全に可能な限り努める。 良好な自然が残る谷頭にあるため池及びその周辺の林を極力保全する。 植栽にあたっては、現存植生等を考慮したうえで、各動物の好む実のなる樹木、樹液の多い樹木等も検討し、特にオオムラサキ等の食草となるエノキや樹液がでるクヌギ等を多用する等の生息環境の保全に留意する。また、学識経験者等の意見を参考に個々の生物の生育・生息条件を把握し、適切な保全対策を講じたい。 工事中に発生する濁水については保全対策を徹底させる。 現在の水系をできる限り保全する。 修景緑地や施設区域の緑化に際しては、極力造成区域の表土を利用するよう努める。 詳細な設計段階において、施設面積、造成面積等についても詳細な検討を行い、改変する区域をできる限り減らせるよう努める。 本公園事業では棚田ゾーンをはじめとして里山環境を保全活用する計画であり、そのための維持管理の手法については供用開始までの間も含めて検討したい。特に貴重種等植物の生育状況に応じて、より詳細な保全対策を検討したい。 詳細な設計の段階で、ハンノキ群落の移植あるいは創出についても検討したい。 詳細な設計の中で、棚田の保全活用の方策について検討したい。また、棚田として保全活用する区域のうち状況により評価書作成段階で維持管理を行う必要がある箇所については、早急に対策を検討したい。 公園の外周部分を保全緑地とすることなどで周辺の自然緑地等との連続性を確保する。また、公園の施設区域についてもできる限り緑化に努めるとともに、ビオトープとしての多孔質空間の配置については詳細な設計段階において検討する。 「自然生態園」については、谷筋の流域全体を保全し、樹林・棚田・ため池等からなるまとまりのある水系に留意して保全・維持に努める。また、整備については小道、最小限の園路等に止めて、過度な利用密度にならないよう配慮する。 改変区域境界付近の貴重種等の保全対策については、計画の細部を決定する段階で、より詳細に検討する。 <u>貴重種の移植を行う場合には、その難易度等を検討し、移植地を慎重に選定するとともに、必要に応じて種子の採取等を行ったうえで、栽培・増殖による貴重種の確保に努めたい。また改変区域内の個体についてもできる限り移植するよう努める。</u> 詳細な設計の中で、栽培・増殖による貴重種の保護・保全等の方法も含めてその導入について検討したい。 貴重な植物の保全にあたっては、学識経験者等の意見を承って詳細な計画を検討する。 	<p>(環境調査)</p> <p>a. 工事前の確認調査</p> <ul style="list-style-type: none"> 貴重な植物及び植物群落の生育状況の確認 <p>b. 生育適地調査</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事着手に伴い移植が必要と判断される植物の生育状況等の確認 移植候補地の環境調査 <p>c. 工事中のモニタリング調査</p> <ul style="list-style-type: none"> 貴重な植物及び植物群落の保全対策内容及びその効果の確認 	<p>平成 29 年 4 月 27 日</p> <p>平成 29 年 5 月 30 日</p> <p>工事箇所及びその周辺区域 (はんのき池周辺、藍那口付近、木見川、つつじの小道、広場等)</p> <p>平成 29 年 5 月 19 日</p> <p>平成 29 年 9 月 14 日</p> <p>移植が必要となった種の確認された工事箇所周辺 (はんのき池周辺、藍那口付近) で今後改変されない区域</p> <p>平成 29 年 5 月 19 日</p> <p>平成 29 年 8 月 8 日</p> <p>移植地点</p> <p>ホソバヘラオモダカ 5 箇所</p> <p>タコノアシ 6 箇所</p> <p>マツカサススキ 2 箇所</p> <p>キキョウ、カワラボウフウ 1 箇所</p> <p>スズサイコ 1 箇所、アリマグミ 1 箇所</p>	<p><u>貴重な植物及び植物群落の生育状況の確認</u></p> <p>貴重な植物として、タコノアシ、アリマグミ、ホソバヘラオモダカ、コオニユリ、ヒメミコシガヤ、ギンラン、カキランが確認された。</p> <p><u>工事着手に伴い移植が必要と判断される植物の生育状況等の確認</u></p> <p>工事の影響を受ける箇所ではアリマグミ 3 株、ヒメミコシガヤ 2 株、ギンラン 1 株が確認された。</p> <p><u>移植候補地の環境調査</u></p> <p>アリマグミの移植候補地として 2 箇所、ヒメミコシガヤの移植候補地として 1 箇所、ギンランの移植候補地として 1 箇所を選定した。</p> <p>移植候補地の概況、植生の状況、今後の整備計画のほか、移植対象種の生育の有無やシカ等による食害状況等を考慮し、以下の通り移植地を設定した。</p> <p>アリマグミ：夕日橋付近、サンデン花の谷の 2 箇所 ヒメミコシガヤ：白拍子棚田から南東の湿地帯の 1 箇所 ギンラン：森のゾーン草地広場地区の 1 箇所</p> <p><u>貴重な植物の移植後の確認状況</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ホソバヘラオモダカ (調査地点 5 箇所) 全 5 箇所において、59 株を確認した。 昨年度と比較すると、各調査地点で個体数が同数あるいは増加しており、生育状況も良好であった。 タコノアシ (調査地点 6 箇所) 全 6 箇所において、16 株を確認した。 昨年度と比較すると、各調査地点で個体数が同数あるいは増加しており、生育状況も良好であった。 マツカサススキ (調査地点 2 箇所) 全 2 箇所において、10 株を確認した。 昨年度と比較すると、各調査地点で個体数が同数あるいは増加しており、生育状況も良好であった。 キキョウ、カワラボウフウ (調査地点 1 箇所) 昨年度と同様、個体は確認されなかった。 生育環境は維持されていたが、移植個体が元々貧弱であったこと、移植時の個体に結実した跡がなく、種子を散布できなかったこと、移植後結実等がうまく行われず種子形成が行われなかったことにより、移植個体が消失したと考えられる。 スズサイコ (調査地点 1 箇所) 移植時と同数 (1 株) を確認した。 生育状況も良好であった。 アリマグミ (調査地点 1 箇所) 移植時と同数 (1 株) を確認した。 生育状況も良好であった。 <p><u>貴重な植物の移植先の状況</u></p> <p>ホソバヘラオモダカ、タコノアシ、マツカサススキの移植先は、生育に良好な湿地環境であった。キキョウ、カワラボウフウ、スズサイコの移植先は生育に良好な草地環境であった。アリマグミの移植先は、生育に良好な林縁環境であった。</p>	<p>環境調査の結果、計画段階において貴重な植物の生育環境を可能な限り残すように、改変区域をできる限り減らすなど事業者として可能な限り環境影響の回避・低減の措置を行っている。また、今年度実施した再調査の際に工事改変区域内に生育するなど、影響を避けることが困難な種については保全措置として移植を実施する必要があり、移植実施にあたり、それぞれの貴重種において移植候補地調査を実施し、植生状況、今後の整備計画の有無、その他要因、これまでの移植候補地調査を踏まえ、移植地の設定を行った。</p> <p>その他、移植した植物については概ね生育が確認されていること、移植先の生育環境が保全されていたことから、<u>事業者として可能な限り環境影響の回避・低減の措置を行っているもの</u>と考えられる。</p>

* 環境保全目標、環境保全措置は評価書において示されたもの《2(6)、2(7)参照》。環境保全措置の下線は、本工事の対象としたもの。

表 4-3-1 (3) 事後調査結果の概要表(3)

環境要素	環境保全目標	環境保全措置	調査項目	調査時期・地点	調査結果等	評価
植物	対象事業が実施される地域において、貴重な植物・動物の生育・生息する環境を可能な限り保全するとともに、改変される地域においても植物・動物の生態に配慮した多様な緑地環境の形成に努め、その周辺地域の生態系に著しい影響を与えないこと。	<ul style="list-style-type: none"> 可能な限り自然環境を残す。 修景緑地の整備にあたっては、現存植生、潜在自然植生を考慮して樹種を選定のうえ植栽を実施する他、施設区域においてもできる限り植栽等緑化を図る。 濁水の流入を防ぐなど、ため池の保全に努める。 貴重な種の確認された地点は極力保存し、寄生植物であるキヨスマウツボについては、その主要な生育域を「自然生態園」として計画し、流域を含めて保全する。 ヒメコヌカグサ、ホッスガヤ、タウコギについては、事業区域内における適地への移植や新たな生育場所を設ける等の保全に可能な限り努める。 良好な自然が残る谷頭にあるため池及びその周辺の林を極力保全する。 植栽にあたっては、現存植生等を考慮したうえで、各動物の好む実のなる樹木、樹液の多い樹木等も検討し、特にオオムラサキ等の食草となるエノキや樹液がでるクヌギ等を多用する等の生息環境の保全に留意する。また、学識経験者等の意見を参考に個々の生物の生育・生息条件を把握し、適切な保全対策を講じたい。 工事中に発生する濁水については保全対策を徹底させる。 現在の水系をできる限り保全する。 修景緑地や施設区域の緑化に際しては、極力造成区域の表土を利用するよう努める。 詳細な設計段階において、施設面積、造成面積等についても詳細な検討を行い、改変する区域をできる限り減らせるよう努める。 本公園事業では棚田ゾーンをはじめとして里山環境を保全活用する計画であり、そのための維持管理の手法については供用開始までの間も含めて検討したい。特に貴重種等植物の生育状況に応じて、より詳細な保全対策を検討したい。 詳細な設計の段階で、ハンノキ群落の移植あるいは創出についても検討したい。 詳細な設計の中で、棚田の保全活用の方策について検討したい。また、棚田として保全活用する区域のうち状況により評価書作成段階で維持管理を行う必要がある箇所については、早急に対策を検討したい。 公園の外周部分を保全緑地とすることなどで周辺の自然緑地等との連続性を確保する。また、公園の施設区域についてもできる限り緑化に努めるとともに、ビオトープとしての多孔質空間の配置については詳細な設計段階において検討する。 「自然生態園」については、谷筋の流域全体を保全し、樹林・棚田・ため池等からなるまとまりのある水系に留意して保全・維持に努める。また、整備については小道、最小限の園路等に止めて、過度な利用密度にならないよう配慮する。 改変区域境界付近の貴重種等の保全対策については、計画の細部を決定する段階で、より詳細に検討する。 貴重種の移植を行う場合には、その難易度等を検討し、移植地を慎重に選定するとともに、必要に応じて種子の採取等を行ったうえで、栽培・増殖による貴重種の確保に努めたい。また改変区域内の個体についてもできる限り移植するよう努める。 詳細な設計の中で、栽培・増殖による貴重種の保護・保全等の方法も含めてその導入について検討したい。 貴重な植物の保全にあたっては、学識経験者等の意見を承って詳細な計画を検討する。 	(施設調査) ・維持管理の状況 ・環境保全措置の実施状況	工事期間中、移植先及び工事実施区域で実施	<p>維持管理の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ホソバヘラオモダカ、タコノアシ 移植地では草刈りが実施されている。また、生育適地である湿地環境が維持されていた。 ・マツカサススキ 生育適地である湿地環境が維持されていた。また、工事中のモニタリング調査時に、移植先周辺の草刈りを実施し、生息環境の維持・管理に努めた。 ・キキョウ、カワラボウフウ、スズサイコ 全体的には、日当たり等は良く生育適地である草地環境は維持されていた。しかし、一部ネザサ等が繁茂しており、若干日当たりが悪くなっている箇所も見られたため、モニタリング調査時に移植先周辺の草刈りを実施し、生息環境の維持・管理に努めた。 ・アリマグミ 林縁部や園路沿いの草刈りが実施されており生育環境は維持されていた。 <p>環境保全措置の実施状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・はんのき池周辺、藍那口付近の工事箇所を確認されたアリマグミ3株、ヒメミコシガヤ2株、ギンラン1株については、保全措置として移植を実施した。 	<p>施設調査の結果、移植先では草刈りを実施し、生息環境の維持・管理に努めていた。また、工事着手直前の確認調査の結果、工事改変による影響が考えられた貴重な植物については、工事の影響が及ばない箇所に移植を行うなど、環境保全措置が実施されていることが確認された。よって、事業者として可能な限り環境影響の回避・低減の措置を行っているものと考えられる。</p> <p>環境調査および施設調査の結果、事業者として可能な限り環境影響の回避・低減の措置を行っているものと考えられ、環境保全目標である「対象事業が実施される地域において、貴重な植物・動物の生育・生息する環境を可能な限り保全するとともに、改変される地域においても植物・動物の生態に配慮した多様な緑地環境の形成に努め、その周辺地域の生態系に著しい影響を与えないこと」との整合が図られているものと考えられる。</p> <p>その他、生育環境を維持するためには、定期的な草刈り等の維持管理が重要であり、国営明石海峡公園神戸地区では管理センターを設置し、開園区域内での草刈りを定期的に行い、植生の管理を行っている。</p>

* 環境保全目標、環境保全措置は評価書において示されたもの《2(6)、2(7)参照》。環境保全措置の下線は、本工事の対象としたもの。

表 4-3-1 (4) 事後調査結果の概要表(4)

環境要素	環境保全目標	環境保全措置	調査項目	調査時期・地点	調査結果等	評価
動物	対象事業が実施される地域において、貴重な植物・動物の生育・生息する環境を可能な限り保全するとともに、改変される地域においても植物・動物の生態に配慮した多様な緑地環境の形成に努め、その周辺地域の生態系に著しい影響を与えないこと。	<ul style="list-style-type: none"> 可能な限り自然環境を残す。 濁水の流入を防ぐなど、ため池の保全に努める。 良好な自然が残る谷頭にあるため池及びその周辺の林を極力保全する。 工事中に発生する濁水については保全対策を徹底させる。 現在の水系をできる限り保全する。 詳細な設計段階において、施設面積、造成面積等についても詳細な検討を行い、改変する区域をできる限り減らせるよう努める。 本公園事業では柵田ゾーンをはじめとして里山環境を保全活用する計画であり、そのための維持管理の手法については供用開始までの間も含めて検討したい。 詳細な設計の中で、柵田の保全活用の方策について検討したい。また、柵田として保全活用する区域のうち状況により評価書作成段階で維持管理を行う必要がある箇所については、早急に対策を検討したい。 公園の外周部分を保全緑地とすることなどで周辺の自然緑地等との連続性を確保する。また、公園の施設区域についてもできる限り緑化に努めるとともに、ビオトープとしての多孔質空間の配置については詳細な設計段階において検討する。 「自然生態園」については、谷筋の流域全体を保全し、樹林・柵田・ため池等からなるまとまりのある水系に留意して保全・維持に努める。また、整備については小道、最小限の園路等に止めて、過度な利用密度にならないよう配慮する。 改変区域境界付近の貴重種等の保全対策については、計画の細部を決定する段階で、より詳細に検討する。 <u>貴重種の移植を行う場合には、その難易度等を検討し、移植地を慎重に選定するよう努める。また改変区域内の個体についてもできる限り移植するよう努める。</u> 貴重な動物についても、その生息環境の保全・維持に極力努めるとともに、改変区域においてはできる限り多様な生息環境を復元する。 クロシジミとクロオオアリで例示される生物相互の関係や生物と環境との関係については、学識経験者等の意見を参考にして、貴重種の生息環境の保全に努めたい。 貴重な水生生物への影響を軽減するため、濁水対策を慎重に行うとともに、可能な限り適地へ移植することなどについても検討したい。 貴重な動物の保全にあたっては、学識経験者等の意見を承って詳細な計画を検討する。 	<p>(環境調査)</p> <p>a. 工事前の確認調査</p> <p>・貴重な動物の生息状況の確認</p> <p>b. 生育適地調査</p> <p>・移植候補地の環境調査</p> <p>(施設調査)</p> <p>・環境保全措置の実施状況</p>	<p>平成 29 年 4 月 26 日～平成 29 年 4 月 28 日</p> <p>平成 29 年 9 月 12 日～平成 29 年 9 月 14 日</p> <p>工事実施により一部改変が必要となるため池 2 箇所 (はんのき池：柵-039、柵-003)</p> <p>平成 29 年 4 月 26 日～平成 29 年 4 月 28 日</p> <p>平成 29 年 9 月 12 日～平成 29 年 9 月 14 日</p> <p>移植候補地 6 箇所 (めだか池、はんのき池：柵-036、柵-040、相坂池：柵-002、柵-004、白拍子下池：柵-009)</p> <p>工事期間中、移植先及び工事実施区域で実施</p>	<p><u>貴重な動物の生息状況の確認</u></p> <p>貴重な動物として、ミナミメダカ、フナ類、ドジョウが確認された。</p> <p><u>移植候補地の環境調査</u></p> <p>はんのき池 (柵-039) の貴重な動物の移植候補地として 2 箇所、柵-003 の移植候補地貴重な動物のとして 2 箇所を選定した。</p> <p>はんのき池の移植候補地：めだか池、柵-040 柵-003 の移植候補地：柵-002、柵-004</p> <p><u>環境保全措置の実施状況</u></p> <p>・はんのき池 (柵-039)</p> <p>移植時に採捕された貴重な魚類はミナミメダカ 54 個体、ドジョウ 1 個体であり、全てめだか池に放流した。</p> <p>・柵-003</p> <p>移植時に採捕された貴重な魚類はミナミメダカ 103 個体、フナ類 434 個体と数多くの個体が採捕されたことから、2 箇所に分散して放流した。なお、同時に採捕された貴重な魚類以外の魚類 (タモロコ、コイ)、スジエビについても同時に避難させた。</p> <p>【柵-002】 ミナミメダカ 51 個体、フナ類 220 個体 【柵-004】 ミナミメダカ 52 個体、フナ類 214 個体</p>	<p>環境調査および施設調査の結果、工事に伴い一時的に生息するため池の水を抜くことによる影響が考えられた貴重な魚類については、工事の影響が及ばない箇所に移植を行っていること、移植先の生息環境が保全されていること、計画段階において貴重な魚類の生息環境となるため池を残す形としていることから、事業者として可能な限り環境影響の回避・低減の措置を行っているものと考えられる。</p> <p>よって、環境保全目標である「対象事業が実施される地域において、貴重な植物・動物の生育・生息する環境を可能な限り保全するとともに、改変される地域においても植物・動物の生態に配慮した多様な緑地環境の形成に努め、その周辺地域の生態系に著しい影響を与えないこと」との整合が図られているものと考えられる。</p> <p>その他、生息環境を維持するためには、ため池の維持管理が重要であり、国営明石海峡公園神戸地区では管理センターを設置し、開園区域内でのため池の維持管理を行っている。</p>

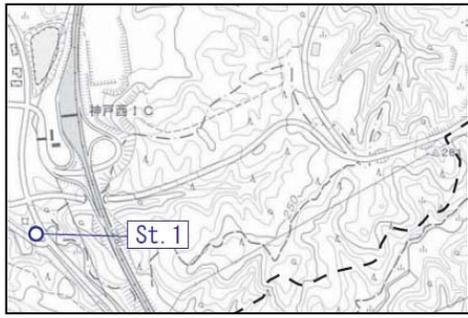
* 環境保全目標、環境保全措置は評価書において示されたもの《2(6)、2(7)参照》。環境保全措置の下線は、本工事の対象としたもの。

(1) 水質

ア 環境調査

(ア) 調査概要

調査項目		土工事等による切土・盛土に伴う pH、SS、濁度	
調査時期	(区分)	(晴天時)	(雨天時)
	春期 (4月～6月)	平成 29 年 6 月 6 日	平成 29 年 6 月 8 日
	夏期 (7月～9月)	平成 29 年 9 月 21 日	平成 29 年 9 月 8 日
	秋期 (10月～12月)	平成 29 年 11 月 22 日	平成 29 年 11 月 15 日
	冬期 (1月～3月)	平成 30 年 2 月 22 日	平成 30 年 3 月 1 日
調査場所		木見川 (St. 1)、伊川支流 (St. 3) 及び工事箇所下流部 3 箇所 (No. 1、No. 2、No. 3) と上流部 1 箇所 (Bg. 1) で工事中的の水質調査を実施した。位置については図 4-3-1 に示した。	
調査方法		pH : JIS K0102 12.1 ガラス電極法 SS : 環境庁告示第 59 号 濁度 : JIS K0101 9.2 水温 : JIS K0102.7.2 外観 : JIS K0102.8 流量 : 河川断面測量および流速計による	



- ①…溪流広場地区他整備工事
- ②…里山美林周辺整備工事
- ③…溪流広場地区法面整備他工事
- ④…神戸地区出入口改良他工事

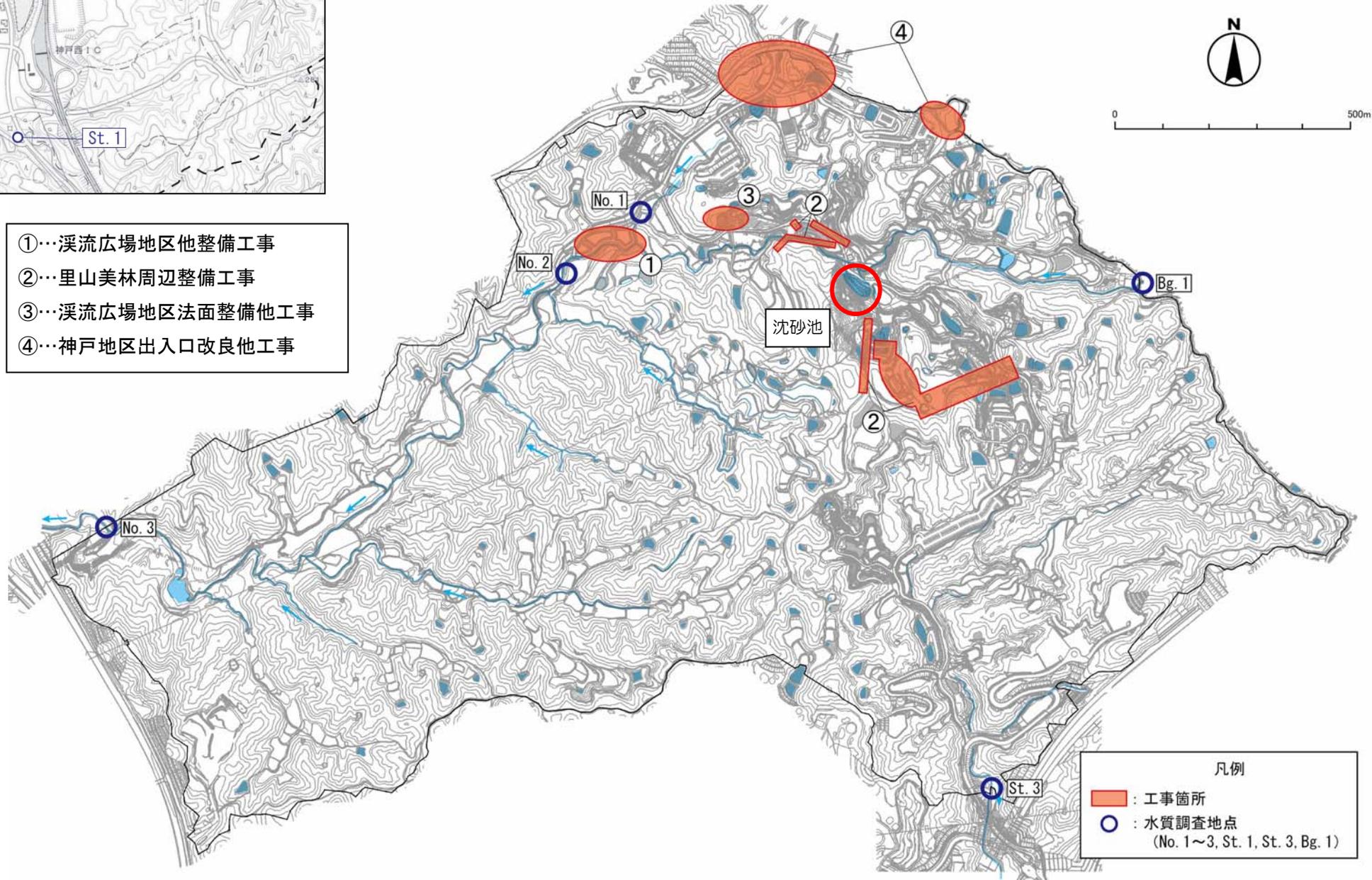


図 4-3-1 水質調査地点

(イ) 調査結果

調査結果は、表 4-3-2(1)～(2)に示すとおりである。

表 4-3-2(1) 水質調査結果 (木見川流域)

項目		木見川流域 調査結果									
		St. 1			No. 1	No. 2	No. 3	Bg. 1			
		平成29年度	評価書	過年度							
春期	晴天時	pH	8.0	7.2~7.8	7.4~9.1	8.6	9.9	8.1	7.9		
		SS(mg/l)	5	3~22	2~32	11	28	9	23		
		濁度	3	18~44	1~19	6	20	6	16		
		水温(°C)	17.5	/	/	20.0	22.0	16.0	25.0		
		気温(°C)	23.6			22.5	24.1	19.6	24.2		
		外観	無色透明			無色透明	微茶微濁	微茶透明	微茶微濁		
	流量(m³/day)	419	29			269	206	75			
	雨天時	pH	7.8			7.2~7.8	7.3~8.5	8.0	9.2	7.9	7.8
		SS(mg/l)	27			3~22	4~150	6	31	27	23
		濁度	21	18~44	3~120	4	25	18	17		
		水温(°C)	18.0	/	/	20.0	20.0	17.5	21.5		
		気温(°C)	20.1			21.5	22.2	19.0	21.8		
外観		微茶微濁	無色透明			微茶微濁	微茶微濁	微茶微濁			
流量(m³/day)	7,182	204	2,292			4,543	875				
夏期	晴天時	pH	7.9			7.2~7.8	7.4~9.1	8.4	9.2	8.0	7.7
		SS(mg/l)	9			3~22	2~32	10	7	12	26
		濁度	8	18~44	1~19	8	5	9	19		
		水温(°C)	19.5	/	/	23.0	22.0	19.5	24.5		
		気温(°C)	22.7			27.8	24.1	19.9	22.5		
		外観	微茶微濁			無色透明	無色透明	微茶透明	微茶微濁		
	流量(m³/day)	2,046	80			588	874	162			
	雨天時	pH	7.9			7.2~7.8	7.3~8.5	8.4	9.1	8.1	7.9
		SS(mg/l)	27			3~22	4~150	10	14	21	19
		濁度	19	18~44	3~120	6.5	8.9	16	12		
		水温(°C)	23.0	/	/	24.0	24.5	22.5	27.0		
		気温(°C)	25.3			27.1	26.1	23.9	24.8		
外観		微茶微濁	無色透明			微茶透明	微茶微濁	微茶透明			
流量(m³/day)	2,300	59	716			1,030	535				
秋期	晴天時	pH	7.9			7.2~7.8	7.4~9.1	8.8	9.0	7.9	7.8
		SS(mg/l)	3			3~22	2~32	4	4	4	3
		濁度	3	18~44	1~19	4	3	3	3		
		水温(°C)	7.0	/	/	11.5	9.0	6.5	9.0		
		気温(°C)	7.6			12.7	11.2	7.9	12.3		
		外観	無色透明			無色透明	無色透明	無色透明	無色透明		
	流量(m³/day)	1,464	51			420	699	138			
	雨天時	pH	7.9			7.2~7.8	7.3~8.5	8.5	8.7	7.9	7.7
		SS(mg/l)	7			3~22	4~150	5	9	7	10
		濁度	8	18~44	3~120	5	8	8	9		
		水温(°C)	11.0	/	/	13.0	11.5	10.5	12.0		
		気温(°C)	10.4			13.3	13.4	9.6	12.0		
外観		微茶微濁	無色透明			無色透明	微茶微濁	無色透明			
流量(m³/day)	4,166	134	1,332			1,924	284				
冬期	晴天時	pH	8.1			7.2~7.8	7.4~9.1	8.9	9.1	8.3	8.0
		SS(mg/l)	7			3~22	2~32	12	6	8	7
		濁度	4	18~44	1~19	10	4	5	5		
		水温(°C)	4.5	/	/	7.5	6.0	4.0	6.5		
		気温(°C)	4.9			6.6	5.9	5.7	5.6		
		外観	無色透明			無色透明	無色透明	無色透明	無色透明		
	流量(m³/day)	2,525	94			316	617	60			
	雨天時	pH	7.8			7.2~7.8	7.3~8.5	8.4	8.2	7.7	7.6
		SS(mg/l)	69			3~22	4~150	24	32	40	17
		濁度	60	18~44	3~120	22	24	32	12		
		水温(°C)	8.5	/	/	11.0	10.0	8.0	10.0		
		気温(°C)	10			12.4	12.9	11.4	10.4		
外観		微茶濁	微茶微濁			微茶微濁	微茶微濁	微茶微濁			
流量(m³/day)	23,916	498	5,146			11,373	1,801				

※網掛け部は環境基準 B 類型¹⁾の範囲外の値。評価書の数値は平成 14 年 11 月～平成 15 年 10 月に月 1 回測定した値である。

¹⁾【環境基準 B 類型】 pH 6.5 以上 8.5 以下 SS 25 mg/l 以下

出典：水質汚濁に係る環境基準（昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号）

木見川では環境基準が指定されていないが、明石川の上流に位置し、明石川では伊川合流地点より上流の本川部は B 類型に指定されていることから、B 類型の環境基準値を用いて比較した。

表 4-3-2 (2) 水質調査結果 (伊川流域)

項目		伊川流域 調査結果			
		St. 3			
		平成29年度	評価書	過年度	
春期	晴天時	pH	8.2	7.4~8.4	7.6~9.4
		SS (mg/l)	6	6~54	5~100
		濁度	3	24~64	3~75
		水温 (°C)	18.0	/	/
		気温 (°C)	22.4		
	外観	無色透明			
	流量 (m ³ /day)	146			
	雨天時	pH	8.1	7.4~8.4	7.5~8.9
		SS (mg/l)	8	6~54	9~77
		濁度	11	24~64	8~79
水温 (°C)		19.0	/	/	
気温 (°C)		19.9			
外観	微茶微濁				
流量 (m ³ /day)	1,347				
夏期	晴天時	pH	8.1	7.4~8.4	7.6~9.4
		SS (mg/l)	9	6~54	5~100
		濁度	10	24~64	3~75
		水温 (°C)	21.0	/	/
		気温 (°C)	22.7		
	外観	微茶微濁			
	流量 (m ³ /day)	258			
	雨天時	pH	8.0	7.4~8.4	7.5~8.9
		SS (mg/l)	14	6~54	9~77
		濁度	10	24~64	8~79
水温 (°C)		24.0	/	/	
気温 (°C)		26.6			
外観	微茶微濁				
流量 (m ³ /day)	279				
秋期	晴天時	pH	8.1	7.4~8.4	7.6~9.4
		SS (mg/l)	4	6~54	5~100
		濁度	5	24~64	3~75
		水温 (°C)	9.5	/	/
		気温 (°C)	10.3		
	外観	無色透明			
	流量 (m ³ /day)	385			
	雨天時	pH	8.1	7.4~8.4	7.5~8.9
		SS (mg/l)	9	6~54	9~77
		濁度	8	24~64	8~79
水温 (°C)		13.0	/	/	
気温 (°C)		13.2			
外観	微茶微濁				
流量 (m ³ /day)	776				
冬期	晴天時	pH	8.7	7.4~8.4	7.6~9.4
		SS (mg/l)	7	6~54	5~100
		濁度	6	24~64	3~75
		水温 (°C)	6.0	/	/
		気温 (°C)	8.1		
	外観	無色透明			
	流量 (m ³ /day)	421			
	雨天時	pH	8.0	7.4~8.4	7.5~8.9
		SS (mg/l)	18	6~54	9~77
		濁度	16	24~64	8~79
水温 (°C)		11.0	/	/	
気温 (°C)		11.3			
外観	微茶微濁				
流量 (m ³ /day)	2,386				

※網掛け部は環境基準 C 類型²⁾ の範囲外の値を示す。評価書の数値は平成 14 年 11 月～平成 15 年 10 月に月 1 回測定した値である。

²⁾ 【環境基準 C 類型】 pH 6.5 以上 8.5 以下、SS 50mg/l 以下

出典：水質汚濁に係る環境基準（昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号）

イ 施設調査

(ア) 調査概要

調査項目	調整池、沈砂池、濁水処理施設等の設置状況及び稼働状況 環境保全措置の実施状況
調査時期	工事期間中
調査場所	工事実施区域
調査方法	調整池等の設置状況等 : 調整池、沈砂池、濁水処理施設等の設置状況及び稼働状況を確認し、濁水の発生状況を確認する。 環境保全措置の実施状況 : 実施状況を記録する。

(イ) 調査結果

a. 調整池、沈砂池、濁水処理施設等の設置状況及び稼働状況

工事箇所下流には沈砂池を設け、濁水の下流への流出防止に努めた。



撮影日：平成30年2月22日
沈砂池の設置状況

b. 環境保全措置の実施状況

裸地の部分に張芝等を行い、土砂の流出防止に努めた。



撮影日：平成30年2月22日
里山美林周辺整備工事 張芝の状況

ウ 苦情の有無

苦情は無かった。

エ 調査結果の検討

(ア) 環境調査結果のまとめ

pH、SSの結果を環境基準値と比較し、工事による影響を考察した。なお、木見川では環境基準が指定されていないが、明石川の上流に位置し、明石川では伊川合流地点より上流の本川部はB類型に指定されていることから、B類型の環境基準値を用いて比較した。

春期調査の結果、pHに関しては、木見川流域のNo.1で晴天時に環境基準値の範囲外の値がみられ、No.2で晴天時、雨天時ともに環境基準値の範囲外の値がみられた。また、伊川流域のSt.3に関しては、環境基準値を満足していた。

SSに関しては、木見川流域のNo.2で晴天時、雨天時ともに環境基準値を上回った値がみられ、No.3、St.1で雨天時に環境基準値を上回った値がみられた。また、伊川流域のSt.3に関しては、環境基準値を満足していた。

木見川流域のNo.1のpHに関しては、上流域でコンクリート打設等の作業は行われておらず、工事による影響ではないと考えられる。No.2のpHに関しては、上流にボックス橋梁や護岸が整備されており、これらコンクリート構造物による影響と考えられるが、下流の公園敷地境界のNo.3では晴天時、雨天時ともに環境基準を満足しており、公園敷地外への影響はなかったものと考えられる。

木見川流域の晴天時のNo.2のSSに関しては、上流の工事による影響が考えられるが、下流の公園敷地境界のNo.3では環境基準を満足しており、公園敷地外への影響はなかったものと考えられる。雨天時のNo.2、No.3、St.1のSSに関しては、降雨で周辺の細かい土砂が流れ込んだことにより生じた濁りによるものと考えられる。

夏期調査の結果、pHに関しては、木見川流域のNo.2で晴天時、雨天時ともに環境基準値の範囲外の値がみられた。また、伊川流域のSt.3に関しては、環境基準値を満足していた。

SSに関しては、木見川流域のBg.1で晴天時に環境基準値を上回った値がみられ、St.1で雨天時に環境基準値を上回った値がみられた。また、伊川流域のSt.3に関しては、環境基準値を満足していた。

木見川流域のNo.2のpHに関しては、春期調査と同様に、上流に設置されたコンクリート構造物による影響があったものと考えられるが、下流の公園敷地境界のNo.3では晴天時、雨天時ともに環境基準を満足しており、公園敷地外への影響はなかったものと考えられる。

木見川流域のBg.1の晴天時のSS、St.1の雨天時のSSに関しては、公園敷地外での影響によるものと考えられる。

秋期調査の結果、pHに関しては、木見川流域のNo.1で晴天時に環境基準値の範囲外の値がみられ、No.2で晴天時、雨天時ともに環境基準値の範囲外の値がみられた。また、伊川流域のSt.3に関しては、環境基準値を満足していた。

SSに関しては、木見川流域、伊川流域の全ての地点において、環境基準値を満足していた。

木見川流域のNo.1のpHに関しては、上流域でコンクリート打設等の作業は行われておらず、工事による影響ではないと考えられる。No.2のpHに関しては、春期、夏期調査と同様に、上流に設置されたコンクリート構造物による影響があったものと考えられるが、下流の公園敷地境界のNo.3では晴天時、雨天時ともに環境基準を満足しており、公園敷地外への影響はなかったものと考えられる。

冬期調査の結果、pHに関しては、木見川流域のNo.1、No.2で晴天時に環境基準値の範囲外の値がみられ、伊川流域のSt.3で晴天時に環境基準値の範囲外の値がみられた。

SSに関しては、木見川流域のNo.2、No.3、St.1で雨天時に環境基準値を上回った値がみられた。また、伊川流域のSt.3に関しては、環境基準値を満足していた。

木見川流域のNo.1のpHに関しては、上流域でコンクリート打設等の作業は行われて

おらず、工事による影響ではないと考えられる。No. 2 の pH に関しては、春期、夏期、秋期調査と同様に、上流に設置されたコンクリート構造物による影響があったものと考えられるが、下流の公園敷地境界の No. 3 では環境基準を満足しており、公園敷地外への影響はなかったものと考えられる。伊川流域の St. 3 の pH に関しては、今年度の工事は伊川流域で行われていないため、工事による影響ではないと考えられる。

木見川流域の雨天時の No. 2、No. 3、St. 1 の SS に関しては、降雨で周辺の細かい土砂が流れ込んだことにより生じた濁りによるものであると考えられる。

なお、現場での簡易 pH の測定では、上流で工事による pH 上昇の要因がないのに高い値が確認された場合には、藻類の光合成による影響が想定されることから、エアレーション後に再測定を行っている。

- ・光合成により水中の CO₂ が減少 (HCO₃⁻ を消費、H⁺ も減少 → pH は上昇)
- ・エアレーションにより水中の CO₂ が増加 (HCO₃⁻ が増加、H⁺ も増加 → pH は低下)

しかしながら、木見川流域の No. 1 の pH に関しては、昨年度にエアレーションを行い、値が変化しなかったことを確認済みであること、また、No. 2 の pH に関しては、ボックス橋梁や護岸が設置された後の結果で、これらコンクリート構造物による影響と考えられること（藻類も繁茂していない）から行っていない。再測定を行った冬期の伊川流域の St. 3 の結果は表 4-3-3 に示すとおり、pH 値はやや低下しており、藻類の光合成による影響も考えられた。

表 4-3-3(1) エアレーションに伴う pH の変化

調査時期	調査地点		採水直後	エアレーション経過時間			
				2 分後	4 分後	6 分後	8 分後
冬期晴天時	伊川流域	St. 3	8.5	8.5	8.4	8.4	8.3

表 4-3-3(2) エアレーション使用機材

	型番 (メーカー)	備考
乾電池式エアポンプ	α-B2 (NISSO)	毎 1,000mL/min
メスカップ (500mL)	—	—



エアレーション実施状況

また、平成 27～29 年度に連続して調査を行っている木見川流域の St. 1、No. 1、No. 3、Bg. 1、伊川流域の St. 3 における pH、SS、濁度の結果一覧は表 4-3-4 に示すとおりである。

pH に関しては、木見川流域の No. 1 では、晴天時に環境基準値の範囲外の値を示すことが 12 回中 11 回と多かったが、下流の公園敷地境界の No. 3 では、環境基準値の範囲外の値を示したことはなく、公園敷地外への影響はなかったものと考えられる。

また、伊川流域の St. 3 では、今年度と昨年度、冬期の晴天時に環境基準値の範囲外の値を示した。前述のとおり、エアレーションを行った結果からは、藻類の光合成による影響も考えられた。

SS に関しては、木見川流域の No. 3、St. 1 と下流の地点で、雨天時に環境基準値を上回る値を示すことがあったが、これらは降雨で周辺の細かい土砂が流れ込んだことにより生じた濁りによるものであると考えられる。

表 4-3-4(1) 水質調査結果 (木見川流域 : H27~H29 年度)

項目			木見川流域 調査結果					
			St. 1			No. 1		
			平成29年度	平成28年度	平成27年度	平成29年度	平成28年度	平成27年度
春期	晴天時	pH	8.0	7.8	8.1	8.6	8.6	9.0
		SS(mg/l)	5	25	5	11	11	5
		濁度	3	19	3	6	7	3
	雨天時	pH	7.8	8.0	7.9	8.0	8.6	8.5
		SS(mg/l)	27	13	24	6	10	7
	濁度	21	11	15	4	6	4	
夏期	晴天時	pH	7.9	8.0	8.1	8.4	8.6	8.8
		SS(mg/l)	9	12	6	10	13	7
		濁度	8	10	6	8	8	4
	雨天時	pH	7.9	7.9	7.6	8.4	8.3	8.2
		SS(mg/l)	27	44	110	10	12	16
	濁度	19	29	37	6.5	21	7.4	
秋期	晴天時	pH	7.9	7.9	8.0	8.8	8.8	8.6
		SS(mg/l)	3	23	2	4	16	6
		濁度	3	15	3	4	12	6
	雨天時	pH	7.9	7.9	7.7	8.5	8.5	8.1
		SS(mg/l)	7	13	9	5	8	9
	濁度	8	10	6	5	6	6	
冬期	晴天時	pH	8.1	8.0	7.9	8.9	8.8	8.9
		SS(mg/l)	7	32	6	12	11	15
		濁度	4	16	2	10	10	2
	雨天時	pH	7.8	7.9	7.5	8.4	8.6	8.1
		SS(mg/l)	69	29	27	24	11	14
	濁度	60	16	10	22	9	6	

項目			木見川流域 調査結果					
			No. 3			Bg. 1		
			平成29年度	平成28年度	平成27年度	平成29年度	平成28年度	平成27年度
春期	晴天時	pH	8.1	7.7	8.0	7.9	7.4	8.3
		SS(mg/l)	9	24	20	23	54	22
		濁度	6	20	8	16	34	9
	雨天時	pH	7.9	8.0	7.9	7.8	8.0	7.6
		SS(mg/l)	27	15	40	23	25	27
	濁度	18	13	23	17	15	9	
夏期	晴天時	pH	8.0	8.0	7.9	7.7	8.1	7.9
		SS(mg/l)	12	14	10	26	23	14
		濁度	9	9	7	19	15	7
	雨天時	pH	8.1	8.0	7.6	7.9	7.8	7.4
		SS(mg/l)	21	29	61	19	28	22
	濁度	16	23	26	12	25	9	
秋期	晴天時	pH	7.9	7.9	7.9	7.8	7.7	8.2
		SS(mg/l)	4	6	4	3	4	19
		濁度	3	4	4	3	2	15
	雨天時	pH	7.9	8.0	7.9	7.7	8.0	7.9
		SS(mg/l)	7	16	10	10	21	26
	濁度	8	13	8	9	13	15	
冬期	晴天時	pH	8.3	8.1	7.9	8.0	8.3	7.8
		SS(mg/l)	8	12	8	7	3	5
		濁度	5	7	3	5	3	1
	雨天時	pH	7.7	8.0	7.7	7.6	7.9	7.6
		SS(mg/l)	40	21	20	17	7	14
	濁度	32	13	14	12	5	11	

※網掛け部は環境基準 B 類型³⁾ の範囲外の値を示す。

³⁾ 【環境基準 B 類型】 pH 6.5 以上 8.5 以下 SS 25 mg/l 以下

木見川では環境基準が指定されていないが、明石川の上流に位置し、明石川では伊川合流地点より上流の本川部は B 類型に指定されていることから、B 類型の環境基準値を用いて比較した。

表 4-3-4(2) 水質調査結果（伊川流域：H27～H29 年度）

項目			伊川流域 調査結果		
			St. 3		
			平成29年度	平成28年度	平成27年度
春期	晴天時	pH	8.2	8.0	8.3
		SS(mg/l)	6	15	23
		濁度	3	11	11
	雨天時	pH	8.1	8.3	8.0
		SS(mg/l)	8	12	25
		濁度	11	9	17
夏期	晴天時	pH	8.1	8.1	8.2
		SS(mg/l)	9	18	14
		濁度	10	11	8
	雨天時	pH	8.0	8.2	7.9
		SS(mg/l)	14	20	30
		濁度	10	17	19
秋期	晴天時	pH	8.1	8.1	8.0
		SS(mg/l)	4	6	16
		濁度	5	5	9
	雨天時	pH	8.1	8.1	7.9
		SS(mg/l)	9	15	18
		濁度	8	14	18
冬期	晴天時	pH	8.7	9.1	8.3
		SS(mg/l)	7	6	7
		濁度	6	5	3
	雨天時	pH	8.0	8.4	7.8
		SS(mg/l)	18	10	18
		濁度	16	8	19

※網掛け部は環境基準C類型⁴⁾の範囲外の値を示す。

(イ) 評価

【pHに関して】

木見川流域のNo.1では、春期、秋期、冬期の晴天時に環境基準値の範囲外の値がみられたが、上流域でコンクリート打設等の作業は行われておらず、工事による影響ではないと考えられる。同じく木見川流域のNo.2では、上流に設置されたコンクリート構造物による影響があり、冬期の雨天時を除く調査で環境基準値の範囲外の値がみられた。なお、No.1、No.2の下流に位置する公園敷地境界のNo.3では環境基準値を満足しており、公園敷地外への影響はなかったものと考えられる。

伊川流域のSt.3では、冬期晴天時に環境基準値の範囲外の値がみられたが、今年度の工事が伊川流域で行われていないため、工事による影響ではないと考えられる。

【SSに関して】

木見川流域のうち、春期のNo.2の晴天時に関しては、上流の工事により環境基準値を上回ったと考えられるが、下流の公園敷地境界のNo.3では環境基準を満足しており、公園敷地外への影響はなかったものと考えられる。一方、雨天時に環境基準を上回ったNo.2、No.3、St.1に関しては、降雨で周辺の細かい土砂が流れ込んだことにより生じた濁りによるものであると考えられる。

夏期の環境基準値を上回ったBg.1の晴天時、St.1の雨天時に関しては、公園敷地内での結果がいずれも環境基準を満足していることから、公園敷地外での影響によるものと考えられる。

冬期の雨天時に環境基準を上回ったNo.2、No.3、St.1に関しては、降雨で周辺の細かい土砂が流れ込んだことにより生じた濁りによるものであると考えられる。

伊川流域のSt.3では、いずれの時期の調査においても環境基準値を満足していた。

また、施設調査の結果、環境影響の回避・低減の措置として、工事箇所下流には沈砂池等を設け、裸地部分には芝張りを行うなど、濁水の下流への流出防止に努めており、事業者として可能な限り環境影響の回避・低減の措置を行っているものと考えられる。

これらのことより、環境保全目標である「生活環境にほとんど支障がないこと」との整合が図られているものと考えられる。

⁴⁾【環境基準 C類型】pH 6.5以上8.5以下 SS 50mg/l以下

(2) 廃棄物等

ア 施設調査

(ア) 調査概要

調査項目	伐採樹木、建設発生土（掘削土砂）、アスファルト廃材の量と処理方法 環境保全措置の実施状況
調査時期	工事期間中
調査場所	工事実施区域
調査方法	工事実施状況に関する資料により実施状況を確認した。

(イ) 調査結果

a. 伐採樹木、建設発生土（掘削土砂）、アスファルト廃材の量と処理方法

建設副産物の処理状況を表 4-3-5 に示す。なお、搬出先及び処理先は兵庫県もしくは神戸市 HP の「産業廃棄物処理処分業者一覧」に掲載された業者である。また、建設発生土については、公園内の仮置き場に処理していた。

表 4-3-5(1) 建設副産物の発生量と処理状況

溪流広場地区他整備工事				
建設副産物	発生量	現場内利用量	現場外搬出量	搬出先及び処理先
コンクリート塊	164.2t	0.0t	164.2t	前田道路(株)神戸合材工場
アスファルト・コンクリート塊	81.6t	0.0t	81.6t	前田道路(株)神戸合材工場

表 4-3-5(2) 建設副産物の発生量と処理状況

里山美林周辺整備工事				
建設副産物	発生量	現場内利用量	現場外搬出量	搬出先及び処理先
コンクリート塊	106.0t	0.0t	106.0t	(株)瑞山建材
第二種建設発生土	1212.0m ³	822.0m ³	390.0m ³	公園内土砂仮置き場
第三種建設発生土	350.0m ³	0.0m ³	350.0m ³	公園内土砂仮置き場

表 4-3-5(3) 建設副産物の発生量と処理状況

溪流広場地区法面整備他工事				
建設副産物	発生量	現場内利用量	現場外搬出量	搬出先及び処理先
建設発生木材 A	2.0t	0.0t	2.0t	公園内資材置き場
第二種建設発生土	2.8m ³	0.8m ³	2.0m ³	公園内土砂仮置き場

表 4-3-5(4) 建設副産物の発生量と処理状況

神戸地区出入口改良他工事				
建設副産物	発生量	現場内利用量	現場外搬出量	搬出先及び処理先
コンクリート塊	458.0t	0.0t	458.0t	(有)エネック
アスファルト・コンクリート塊	427.0t	0.0t	427.0t	(株)NIPPO 神戸合材工場
第二種建設発生土	7,700m ³	0.0m ³	7,700m ³	公園内土砂仮置き場

※神戸地区出入口改良他工事については、現在も工事継続中であり、平成 29 年度の実績である。

b. 環境保全措置の実施状況

講じた環境保全措置は、表 4-3-6 に示すとおりである。

表 4-3-6 廃棄物等に係わる環境保全措置の実施状況

工種	環境保全措置の実施状況
土工	コンクリート塊、アスファルト塊、建設発生木材は「兵庫県または神戸市の産業廃棄物処理処分業者一覧」に掲載された業者に搬出され、適正に処理されている。また、建設発生土は公園内で処理しており、公園外への搬出はなかった。

イ 苦情の有無

苦情はなかった。

ウ 調査結果の検討

施設調査の結果、建設副産物は適正に処理されていることが確認された。

これらのことから、事業者として可能な限り環境影響の回避・低減の措置を行っているものと考えられる。また、建設副産物は適正に処理されており、環境保全目標である「廃棄物の適正な処理及び排出抑制・再利用等による廃棄物の減量化を推進するとともに、廃棄物の資源化及び有効利用を促進すること」との整合が図られているものと考えられる。

(3) 植物

植物の事後調査は、工事箇所付近に生育情報がある貴重な植物について、図 4-3-2 に示す手順のとおり実施するものとした。平成 29 年度は、「工事前の確認調査」、「生育適地調査」、「工事中のモニタリング調査」を実施した。

「工事前の確認調査」では、7 種（タコノアシ、アリマグミ、ホソバヘラオモダカ、コオニユリ、ヒメミコシガヤ、カキラン、ギンラン）の貴重種が確認された。このため、工事変更区域を極力小さくすること、工事実施に伴う配慮検討などの影響の回避・低減措置を検討し、影響を避けることができない種については、保全措置として移植を行った。「生育適地調査」では、移植が必要となった種の生育環境を踏まえ、工事周辺箇所を対象に現地調査を行い、移植候補地を抽出した。なお、移植候補地については、植生状況、日当たり等の環境、今後の整備計画等により評価を行った。「工事中のモニタリング調査」では、平成 26 年度に移植を実施したキキョウ、マツカサススキ、タコノアシ、カワラボウフウ、平成 27 年度に移植を実施したホソバヘラオモダカ、タコノアシ、スズサイコ、平成 28 年度に移植を実施したホソバヘラオモダカ、タコノアシ、アリマグミを対象に、移植個体の生育状況、移植先の環境等について確認を行った。

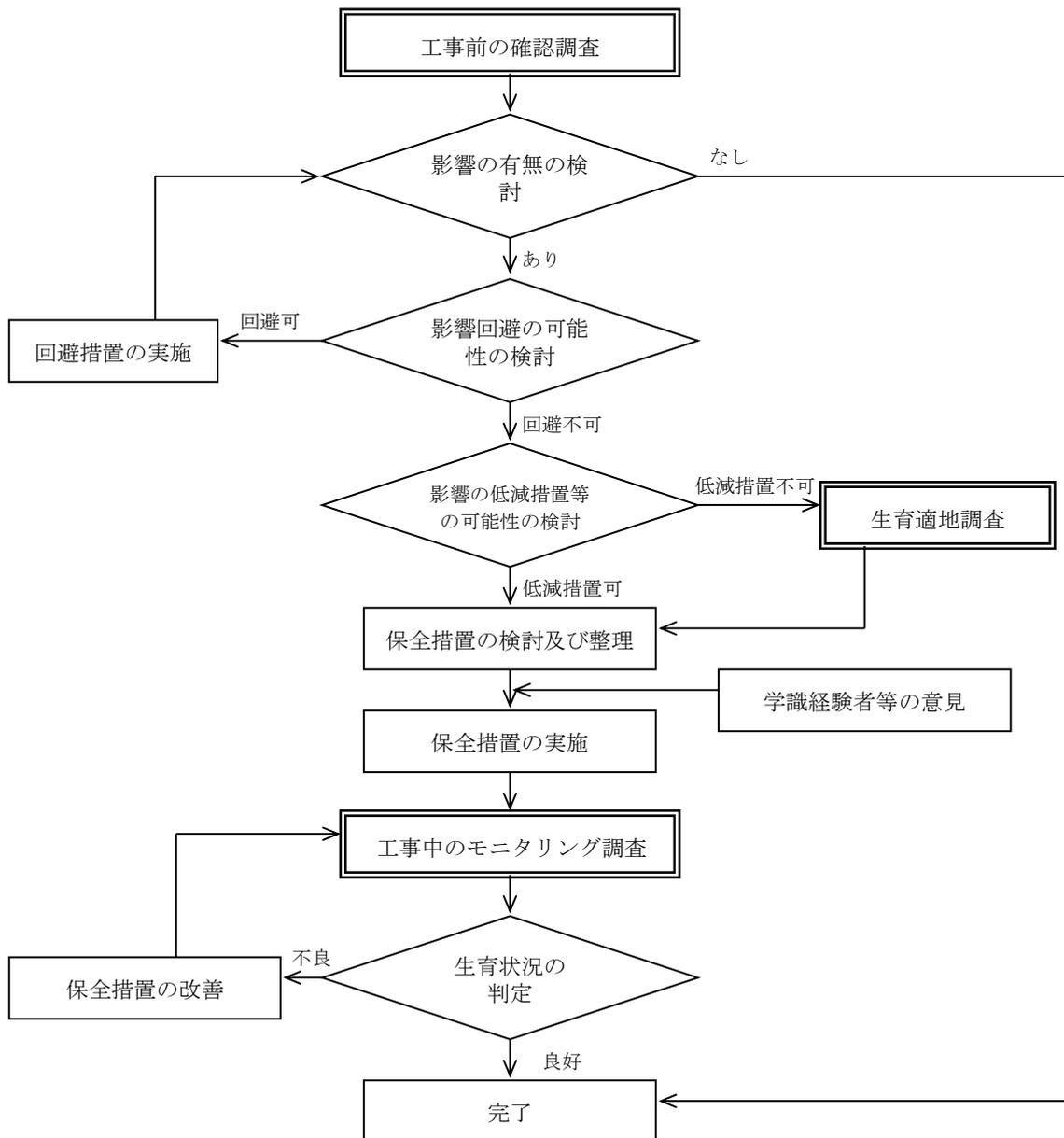


図 4-3-2 工事中における植物の事後調査の手順

ア 環境調査（工事前の確認調査）

（ア）調査概要

調査項目	貴重な植物及び植物群落の生育状況の確認
調査日	春季：平成 29 年 4 月 27 日 春季：平成 29 年 5 月 30 日
調査場所	工事箇所及びその周辺区域 (はんのき池周辺、木見川、つつじの小道、広場等、藍那口付近)
調査方法	調査範囲を踏査し、次の項目を記録した。 希少植物（環境省、近畿地方、兵庫県、神戸市のレッドデータブック等で選定されている種）の生育地の分布位置、確認個体数、環境条件（地形、日照、水分、土壌及び周囲の植生等）。

（イ）調査結果

はんのき池周辺の調査の結果、タコノアシ、アリマグミ、ホソバヘラオモダカ、コオニユリ、ヒメミコシガヤ、カキランの 6 種の貴重種が確認された。

はんのき池や木見川（めだか池）周辺は、ため池や放棄水田、ハンノキ林など多様な環境を有している。また、畦草が維持されていることから、チガヤ、ワレモコウ、ヨモギ、ヤハズエンドウ、コマツナギ、ネコハギ、スズサイコ等の草地性種が多く見られ、つつじの小道、広場等は園路沿いがコナラやアラカシの林冠で覆われた林縁環境を有しており、確認された貴重種の生育に適した環境を有していた。

藍那口付近周辺の調査の結果、68 科 182 種が確認された。調査箇所周辺は、シラカシ、アラカシ、クヌギ、アベマキなどが生育する森林環境、ススキ、チガヤ、ヨモギ、セイタカアワダチソウなどが生育する草地環境、ホソイ、イグサ、ミゾソバ、アゼスゲ、アゼナルコなどが生育する湿地環境を有していた。

確認種のうち、タコノアシ、ギンランの 2 種が貴重種であった。タコノアシの生育環境は、イグサやジュズスゲ、セイタカアワダチソウが優占する湿地環境であり、日当たりは良い平坦地で、タコノアシの生育する環境に適していた。ギンランの生育環境は、高木層にシラカシ、低木層にマルバアオダモ等が優占する林縁環境であり、土壌は林床に落ち葉・枯葉が蓄積し腐植土もみられ、適度に湿り気があった。日当たりは木漏れ日程度であり、ギンランの生育する環境に適していた。

確認された貴重種については、工事改変区域を極力小さくすること、工事実施に伴う影響をなくすために、貴重種にマーキングを行い、工事中に注意するよう周知を行うなど、影響の回避・低減措置を行っている。また、改変区域内に生育するなど、影響を避けることが困難な種については、保全措置として移植を実施することとした。



撮影日：平成 29 年 4 月 27 日
調査地概況（はんのき池周辺）



撮影日：平成 29 年 4 月 27 日
調査地概況（木見川）



撮影日：平成 29 年 5 月 30 日
調査地概況（藍那口付近）

イ 環境調査（生育適地調査）

（ア）調査概要

調査項目	工事着手に伴い移植が必要と判断される植物の生育状況等の確認 移植候補地の環境調査、移植候補地の環境調査
調査日	平成 29 年 5 月 19 日、平成 29 年 9 月 14 日
調査場所	移植が必要となった種の確認された工事箇所周辺で今後改変されない区域
調査方法	移植対象種の生育環境を踏まえ、現地調査を行い、移植候補地を抽出した。 移植候補地については、植生状況、日当たり等の環境、今後の整備計画等を基準に評価した。

（イ）調査結果

a. 工事着手に伴い移植が必要と判断される植物の生育状況等の確認

はんのき池周辺、藍那口付近の工事着手に伴い、工事の影響を受ける箇所でアリマグミ 3 株、ヒメミコシガヤ 2 株、ギンラン 1 株が確認され、保全措置として移植を実施することとした。

b. 移植候補地の環境調査

移植対象種の生育適地などを踏まえ、移植候補地を複数選定し、植生状況、今後の整備計画の有無、移植対象種の生育の有無、シカの食害等の状況、これまでの移植候補地調査を踏まえ、移植地を設定した。

（i）アリマグミ

移植候補地として、No. 1～No. 6 の 6 箇所を選定した。6 箇所のうち、移植候補地の概況、植生の状況、今後の整備計画のほか、シカ等の食害の状況を考慮し、No. 1 と No. 6 を移植地として設定した。

表 4-3-7 アリマグミの移植候補地概要

No.	写真	植生	今後の整備計画	概況	評価
1		<p>【草本】 シラン(植栽)、カタバミ、ナズナ、スミレ、オランダミミナグサ</p> <p>アリマグミが生育していないが、移植対象植物が生育している環境と類似している。【評価：△】</p>	なし 【評価：○】	日当たりの良い花壇であり、管理センターにより管理が実施されている。シカ等の被害等はない。【評価：○】	○
2		<p>【高木】 コナラ、シラカシ</p> <p>【草本】 ワラビ、ススキ、ニガイチゴ等</p> <p>アリマグミが生育しておらず、ワラビやススキ等に覆われている。【評価：×】</p>	なし 【評価：○】	現状日当たりはよいが、林冠がコナラ等の高木に覆われており、数年後には日当たりが悪くなると考えられる。【評価：×】	×
3		<p>【草本】 ネザサ</p> <p>アリマグミが生育していないが、周辺でアリマグミが確認されており、移植対象植物が生育している環境と類似している。【評価：△】</p>	周辺で整備計画の可能性有り 【評価：×】	現状は日当たりがよいが、定期的に草刈りが行われないと、ネザサがすぐに繁茂し、日当たりが悪くなる可能性が考えられる。【評価：△】	△
4		<p>【高木】 コナラ、シラカシ</p> <p>【草本】 チヂミザサ、ヒカゲスゲ、マルバハギ等</p> <p>アリマグミが生育しておらず、若干日当たりも悪い。【評価：×】</p>	なし 【評価：○】	現状日当たりはよいが、林冠がコナラ等の高木に覆われており、数年後には日当たりが悪くなると考えられる。【評価：×】	×
5		<p>【高木】 マダケ</p> <p>【草本】 チヂミザサ、セイタカアワダチソウ、スゲsp. 等</p> <p>アリマグミが生育していないが、日当たりは良く、移植対象植物が生育している環境と類似している。【評価：△】</p>	なし 【評価：○】	現状日当たりはよいが、林冠がコナラ等の高木に覆われており、数年後には日当たりが悪くなると考えられる。【評価：×】	△
6		<p>【低木】 アベマキ、コナラ</p> <p>【草本】 ネザサ、ススキ等</p> <p>周辺にアリマグミを移植している。また、日当たりは良く、移植対象植物が生育している環境と類似している。【評価：○】</p>	なし 【評価：○】	日当たりが良く、周辺に低木はあるが、今後日当たりが悪くなる可能性は低いと考えられる。【評価：○】	○

(ii) ヒメミコシガヤ

移植候補地として、No. 1 の 1 箇所を選定した。移植先の環境として、ヒメミコシガヤが生育していること、ヒメミコシガヤが生育できる環境が整っていることから、No. 1 を移植地として設定した。

表 4-3-8 ヒメミコシガヤの移植候補地概要

No.	写真	植生	今後の整備計画	概況	評価
1		<p>【草本】 イグサ、ハリイ sp. ヒメミコシガヤ等</p> <p>ヒメミコシガヤが生育しており、生育環境も整っている。 【評価：○】</p>	<p>なし 【評価：○】</p>	<p>日当たりの良い湿地であり、シカ等の食害等はない。 【評価：○】</p>	○

(iii) ギンラン

移植候補地として、No. 1～No. 4 の 4 箇所を選定した。そのうち、植生、今後の整備計画等を考慮し、ギンランの移植先として良好であると判断した No. 4 に移植を実施することとした。

表 4-3-9 ギンランの移植候補地概要

No.	写真	植生	今後の整備計画	概況	評価
1		<p>【高大】 コナラ、アベマキ、シラカシ</p> <p>【草本】 コウヤボウキ、チヂミザサ、等</p> <p>ギンランが生育していないが、日当たり等は適度に良く、移植対象植物が生育している環境と類似している。 【評価：△】</p>	なし 【評価：○】	日当たりは適度に良いと考えられる。土壌も適度に湿っているが、獣道の可能性がある。 【評価：×】	△
2		<p>【高大】 アラカシ、コナラ、シラカシ</p> <p>【草本】 ネザサ、ベニシダ、チヂミザサ等</p> <p>ギンランが生育しておらず、ネザサ等の草本に覆われている。 【評価：×】</p>	なし 【評価：○】	日当たりは適度に良いと考えられる。土壌も適度に湿っているが、獣道の可能性がある。 【評価：×】	×
3		<p>【高大】 アベマキ、コナラ</p> <p>【草本】 ワラビ、ネザサ、ヌルデ等</p> <p>ギンランは生育していないが、移植対象植物が生育している環境と類似している。 【評価：×】</p>	なし 【評価：○】	ギンランにとっては日当たりが良すぎる。土壌も乾燥気味。シカ等の食害等はない。 【評価：×】	△
4		<p>【低木】 アベマキ、コナラ、シラカシ</p> <p>【草本】 ネザサ、コナラ、ネズミモチ等</p> <p>ギンランが生育していないが、日当たり等は適度に良く、移植対象植物が生育している環境と類似している。 【評価：△】</p>	なし 【評価：○】	日当たりは適度に良いと考えられる。土壌も適度に湿っており、シカ等の食害等はない。 【評価：○】	○

ウ 環境調査（工事中のモニタリング調査）

（ア）調査概要

調査項目	工事中のモニタリング調査、貴重な植物及び植物群落の保全対策内容及びその効果の確認
調査日	平成29年5月19日、平成29年8月8日
調査場所	移植先
調査方法	移植個体の生育状況、移植先環境について記録した。

（イ）調査結果

a. ホソバヘラオモダカ（調査地点5箇所）

（i）平成27年移植（調査地点⑤～⑥）

生育個体数は、昨年より増加しており、開花個体も多く確認され、生育状況は良好であった。周辺の植生は湿地性植物群落であり、移植地の環境は平坦地で日当たりの良い湿地環境であった。

表 4-3-10 平成27年移植（調査地点⑤～⑥）の移植地概要

調査時期	移植・モニタリング状況	
平成27年10月15日	22株	移植時
平成28年8月15日	22株	モニタリング1年目
平成29年8月8日	29株	モニタリング2年目



撮影日：平成29年8月8日
調査地点⑤：ホソバヘラオモダカ4株



撮影日：平成29年8月8日
調査地点⑥：ホソバヘラオモダカ25株



撮影日：平成29年8月8日
ホソバヘラオモダカ生育個体（調査地点⑥）（○：生育個体）

(ii) 平成 28 年移植（調査地点⑦～⑨）

生育個体数は、昨年と同数であり、開花個体も確認され、生育状況は良好であった。周辺の植生は湿地性植物群落であり、移植地の環境は平坦地で日当たりの良い湿地環境であった。

表 4-3-11 平成 28 年移植（調査地点⑦～⑨）の移植地概要

調査時期	移植・モニタリング状況	
平成 28 年 10 月 26 日	30 株	移植時
平成 29 年 8 月 8 日	30 株	モニタリング 1 年目



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日
調査地点⑦：ホソバヘラオモダカ 10 株



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日
調査地点⑧：ホソバヘラオモダカ 10 株



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日
調査地点⑨：ホソバヘラオモダカ 10 株



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日
ホソバヘラオモダカ生育個体（調査地点⑨）
（○：生育個体）

b. タコノアシ（調査地点 6 箇所）

(i) 平成 26 年移植（調査地点②～③）

生育個体は昨年度と同数であった。開花個体は見られなかったが、生育状況は良好であった。

周辺の植生は湿地性植物群落であり、移植地の環境は平坦地で日当たりの良い湿地環境であった。

表 4-3-12 平成 26 年移植（調査地点②～③）の移植地概要

調査時期	移植・モニタリング状況	
平成 26 年 11 月 12 日	18 株	移植時
平成 27 年 8 月 18 日	6 株	モニタリング 1 年目
平成 28 年 8 月 15 日	6 株	モニタリング 2 年目
平成 29 年 8 月 8 日	6 株	モニタリング 3 年目



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日
調査地点②：タコノアシ 4 株



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日
調査地点③：タコノアシ 2 株

(○：生育個体)

(ii) 平成 27 年移植（調査地点④）

生育個体数は、昨年と同数であった。確認された個体については開花が確認され、生育状況は良好であった。

周辺の植生は湿地性植物群落であり、移植地の環境は平坦地で日当たりの良い湿地環境であった。

表 4-3-13 平成 27 年移植（調査地点④）の移植地概要

調査時期	移植・モニタリング状況	
平成 27 年 10 月 15 日	2 株	移植時
平成 28 年 8 月 15 日	2 株	モニタリング 1 年目
平成 29 年 8 月 8 日	2 株	モニタリング 2 年目



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日
調査地点④：タコノアシ 2 株



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日
タコノアシ生育個体（調査地点④）
（○：生育個体）

(iii) 平成 28 年移植（調査地点⑤～⑦）

生育個体数は、昨年と同数であり、開花個体も確認され、生育状況は良好であった。
周辺植生は湿地性植物群落であり、移植地の環境は平坦地で日当たりの良い湿地環境であった。

表 4-3-14 平成 28 年移植（調査地点⑤～⑦）の移植地概要

調査時期	移植・モニタリング状況	
平成 28 年 10 月 26 日	7 株	移植時
平成 29 年 8 月 8 日	8 株	モニタリング 1 年目



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日
調査地点⑤：タコノアシ 3 株



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日
調査地点⑥：タコノアシ 3 株



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日
調査地点⑦：タコノアシ 2 株



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日
タコノアシ生育個体（調査地点⑥）
（○：生育個体）

c. マツカサススキ（調査地点 2 箇所）

(i) 平成 26 年移植（調査地点①～②）

生育個体数は、昨年より増加しており、開花個体も確認され、生育状況は良好であった。

周辺の植生は湿地性植物群落であり、移植地の環境は平坦地で日当たりの良い湿地環境であった。

表 4-3-15 平成 26 年移植（調査地点①～②）の移植地概要

調査時期	移植・モニタリング状況	
平成 26 年 11 月 12 日	23 株	移植時
平成 27 年 8 月 18 日	9 株	モニタリング 1 年目
平成 28 年 8 月 15 日	9 株	モニタリング 2 年目
平成 29 年 8 月 8 日	10 株	モニタリング 3 年目



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日
調査地点①：マツカサススキ（6 株）



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日
調査地点②：マツカサススキ（4 株）

(○：生育個体)

d. キキョウ、カワラボウフウ（調査地点 1 箇所）

(i) 平成 26 年移植

昨年と同様、移植個体は確認されなかった。周辺の植生はネザサ群落であり、移植地の環境は斜面下部に位置し、日当たりの良い草地環境であったが、移植個体が元々貧弱であったこと、移植時の個体に結実した跡がなく、種子を散布できなかったこと、移植後結実等がうまく行われずに種子形成が行われなかったことにより、移植個体が消失してしまったと考えられる。移植 1 年目から個体が確認できなかったこと、モニタリング実施の際に、生育環境を整備してきたが、3 年間確認されなかったことから、移植個体が再度確認されることはないと考えられるため、モニタリング調査を終了することとする。

表 4-3-16 平成 26 年移植の移植地概要

調査時期	移植・モニタリング状況	
平成 26 年 11 月 12 日	ともに 1 株	移植時
平成 27 年 8 月 18 日	ともに 0 株	モニタリング 1 年目
平成 28 年 8 月 15 日	ともに 0 株	モニタリング 2 年目
平成 29 年 8 月 8 日	ともに 0 株	モニタリング 3 年目



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日 移植先の環境

e. スズサイコ（調査地点 1 箇所）

(i) 平成 27 年移植

生育個体数は、昨年と同数であった。確認された個体については開花が確認され、生育状況は良好であった。

ネザサ、ネコハギ、オトコヨモギが生育し、移植地の環境は斜面下部に位置する日当たりの良い草地環境であった。

表 4-3-17 平成 27 年移植の移植地概要

調査時期	移植・モニタリング状況	
平成 27 年 10 月 15 日	1 株	移植時
平成 28 年 8 月 15 日	1 株	モニタリング 1 年目
平成 29 年 8 月 8 日	1 株	モニタリング 2 年目



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日

調査地点①：スズサイコ 1 株

(○：生育個体)

f. アリマゲミ（調査地点1箇所）

(i) 平成28年移植

生育個体数は、昨年と同数であった。確認された個体については開花が確認され、生育状況は良好であった。

周辺の植生は竹林の林縁部で、移植地の環境は斜面下部で日当たりの良い林縁環境であった。

表 4-3-18 平成28年移植の移植地概要

調査時期	移植・モニタリング状況	
平成28年11月17日	1株	移植時
平成29年5月19日	1株	モニタリング1年目



撮影日：平成29年5月19日

調査地点①：アリマゲミ1株

(○：生育個体)

エ 施設調査（環境保全措置の実施状況）

（ア）調査概要

調査項目	過年度移植地の維持管理の状況 平成 29 年度移植措置の実施状況
調査時期	工事期間中
調査場所	移植先及び工事実施区域
調査方法	過年度移植地の維持管理の状況 ：移植地の草刈りの状況等を把握し、移植対象種の生育環境が維持されているかを確認した。 平成 29 年度移植措置の実施状況 ：移植が必要となった種について、移植の実施状況について記録した。

（イ）調査結果

a. 過年度移植地の維持管理の状況

（i）ホソバヘラオモダカ、タコノアシの移植地

ホソバヘラオモダカ、タコノアシの移植地では春季に管理センターによる草刈りが実施されている。湿地環境に生育するミゾソバやタデ科の植物の生育も確認され、日当たりも良好であるなど、生育適地である湿地環境は維持されている。



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日　ホソバヘラオモダカ、タコノアシの生育環境

（ii）マツカサススキの移植地

マツカサススキの移植地は、全体的には湿地環境に生育するスゲ科の植物やイグサの生育も確認され、日当たりが良い箇所が見られるなど、生育適地である湿地環境は維持されている。モニタリング調査時（8 月 8 日）に移植先周辺の草刈りを実施し、生育環境の維持・管理に努めた。



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日 マツカサススキの生育環境

(iii) キキョウ、カワラボウフウの移植地

キキョウ、カワラボウフウの移植先は、全体的には、日当たり等は良く生育適地である草地環境は維持されている。しかし、一部ネザサ等が繁茂しており、若干日当たりが悪くなっている箇所も見られたため、モニタリング調査時（8月8日）に移植先周辺の草刈りを実施し、生息環境の維持・管理に努めた。



撮影日：平成 29 年 8 月 8 日 キキョウ、カワラボウフウの生育環境

(iv) スズサイコの移植地

スズサイコの移植先は、全体的には、日当たり等は良く生育適地である草地環境は維持されている。しかし、一部ネザサ等が優先する法面になっており、若干日当たりが悪くなっている箇所も見られたため、モニタリング調査時(8月8日)に移植先周辺の草刈りを実施し、生息環境の維持・管理に努めた。今後、被圧等が進み、移植した貴重種等への影響が懸念される場合には、草刈り等の対策を実施する。



撮影日：平成29年8月8日 スズサイコの生育環境

(v) アリماغミの移植地

アリماغミの移植先は、林縁部や園路沿いの草刈りが春季に国営明石海峡公園事務所により実施されているため、生育環境は維持されている。



撮影日：平成29年5月19日 アリماغミの生育環境

b. 平成 29 年度移植措置の実施状況

改変区域で確認されたアリマグミ 3 株とヒメミコシガヤ 2 株、ギンラン 1 株について、保全措置として移植を実施した。以下にその結果を示す。

【アリマグミ、ヒメミコシガヤ、ギンランの移植の実施状況】

実施時期	アリマグミ、ヒメミコシガヤ：平成 29 年 5 月 19 日 ギンラン：平成 29 年 9 月 14 日
実施場所	アリマグミ、ヒメミコシガヤ、ギンラン確認地点及び移植先
実施方法	移植は表 4-3-19 に示す手順で実施した。

表 4-3-19 (1) アリマグミの移植の手順

移植前の 確認個体		3. 整地作業	
1. 掘り取り		4. 埋め戻し	
(掘り取 った株)		5. 支柱設置 と水やり	
2. 運搬		6. 移植完了	

表 4-3-19 (2) ヒメミコシガヤの移植の手順

<p>1. 掘り取り</p>	
<p>掘りとった株</p>	
<p>2. 運搬</p>	
<p>3. 整地</p>	
<p>4. 植え付け</p>	

表 4-3-19 (3) ギンランの移植の手順

<p>1. 掘り取り</p>	
<p>掘りとった株</p>	
<p>2. 運搬</p>	
<p>3. 整地</p>	
<p>4. 植え付け</p>	

オ 苦情の有無

苦情はなかった。

カ 環境調査結果の検討

(ア) 環境調査・施設調査結果のとりまとめ

工事前の確認調査の結果、タコノアシ、アリマグミ、ホソバヘラオモダカ、コオニユリ、ヒメミコシガヤ、カキラン、ギンランの7種が貴重な植物として確認された。過年度調査により確認された貴重種については、工事変更区域を極力小さくすること、工事实施に伴う影響をなくすために、貴重種にマーキングを行い、工事中に注意するよう周知を行うなど、影響の回避・低減措置を行っている。また、今年度実施した工事着手前の再調査の際に、工事変更区域内に生育するなど、影響を避けることが困難な種（アリマグミ、ヒメミコシガヤ、ギンラン）については保全措置として移植を実施した。

移植実施にあたり、それぞれの貴重種において移植候補地調査を実施し、植生状況、今後の整備計画の有無、その他要因、これまでの移植候補地調査を踏まえ、移植地の設定を実施し、移植を実施した。

また、工事中のモニタリング調査の結果、移植した植物については、概ね生育数を維持または増加させており、確認された個体についても生育状況は良好であった。また、生育環境についても良好な環境が維持されている箇所が多かったが、一部では若干被圧されている状況が確認された。そのため、施設調査により、移植地の維持管理として、移植先周辺の草刈りを実施し、生息環境の維持・管理に努めた。その結果、日当たり等が改善されるなど、生育環境が改善されていると考えられた。今後は、被圧等が進み移植した貴重種等への影響が懸念される場合には、草刈り等の対策を実施する。

(イ) 評価

工事予定箇所については、計画段階において貴重な植物の生育環境を可能な限り残すように、改変区域をできる限り減らすなど事業者として可能な限り環境影響の回避・低減の措置を行っている。また、工事着手直前の確認調査の結果、工事改変による影響が考えられた貴重な植物については、工事の影響が及ばない箇所に移植を行っていること、移植した植物については概ね生育が確認されていること、移植先の生育環境が保全されていることが確認された。

これらのことから、環境保全目標である「対象事業が実施される地域において、貴重な植物・動物の生育・生息する環境を可能な限り保全するとともに、改変される地域においても植物・動物の生態に配慮した多様な緑地環境の形成に努め、その周辺地域の生態系に著しい影響を与えないこと」との整合が図られているものと考えられる。

その他、生育環境を維持するためには、定期的な草刈り等の維持管理が重要であり、国営明石海峡公園神戸地区では管理センターを設置し、開園区域内での草刈りを定期的に行い、植生の管理を行っている。

(4) 動物

動物の事後調査は、工事箇所付近の生息情報がある貴重な種等について、図 4-3-3 に示す手順のとおり実施するものとした。

平成 29 年度は、「工事前の確認調査」、「生息適地調査」を実施し、ミナミメダカ、ドジョウ、フナ類（ギンプナの可能性がある）を対象に保全措置として移植を実施した。

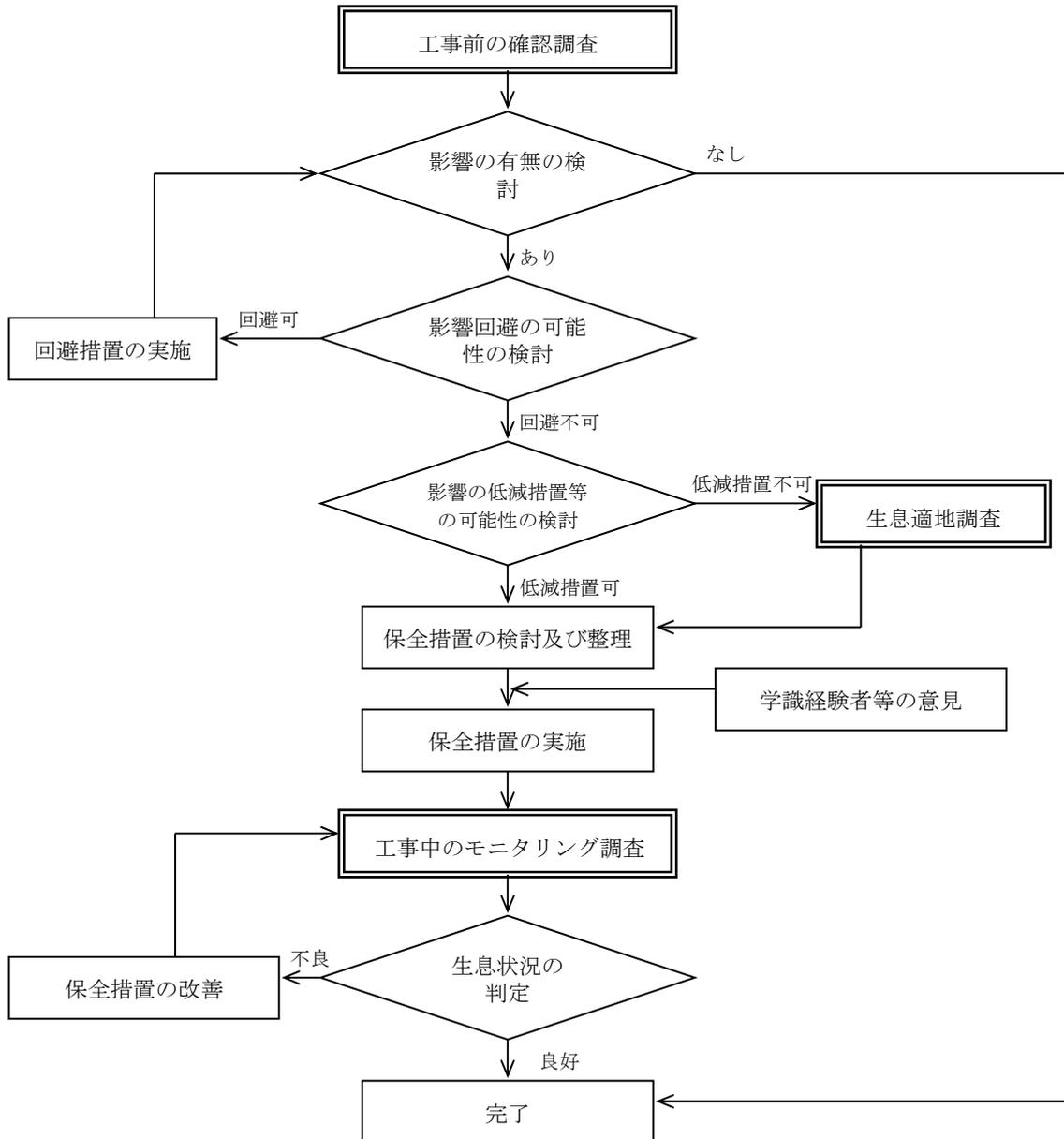


図 4-3-3 工事中における動物の事後調査の手順

ア 環境調査（工事前の確認調査）

（ア）調査概要

調査項目	貴重な動物の生息状況の確認
調査日	平成 29 年 4 月 26 日～4 月 28 日：はんのき池（柵-039） 平成 29 年 9 月 12 日～9 月 14 日：柵-003
調査場所	工事実施により一部改変が必要となるため池 2 箇所
調査方法	調査対象ため池において、カゴ網、タモ網等による捕獲、目視による確認、水質の簡易測定を行った。貴重な魚類（環境省、兵庫県、神戸市のレッドデータブック等で指定されている種）が確認された場合には、その個体数・場所等を記録した。カゴ網による調査は、網を 5 個設置し約 1 時間後に引き上げて、捕獲された魚類等の生物について採捕数の確認、写真撮影を実施した。調査は 1 日に 2 回実施し、3 日間連続で調査を行った。カゴ網に用いた餌は市販の雑魚用集魚材、さなぎ粉、マッシュポテトを混合して用いた。タモ網による調査は 2 回目のカゴ網回収後、2 名で 10 分間程度実施した。

（イ）調査結果

はんのき池：柵-039 でミナミメダカ 7 個体（目視 10+）、ドジョウ 6 個体が確認された。ミナミメダカは 4 月 27 日に 5 個体（目視では約 10 個体以上確認されている）、28 日に 2 個体、合計 7 個体が採捕された。ドジョウは 4 月 26 日に 4 個体、27 日に 1 個体、28 日に 1 個体、合計 6 個体採捕された。なお、採捕されたアメリカザリガニは駆除した。また、カスミサンショウウオは確認されなかった。



撮影日：平成 29 年 4 月 27 日
採捕されたミナミメダカ



撮影日：平成 29 年 4 月 28 日
採捕されたドジョウ

柵-003 池で、ミナミメダカ 7 個体、フナ類（ギンブナの可能性がある）12 個体、タモロコ 24 個体が確認された。貴重な魚類としては、ミナミメダカが 9 月 12 日に 7 個体、フナ類（ギンブナの可能性がある）が 9 月 12 日に 8 個体、14 日に 4 個体、合計 12 個体、合計 24 個体採捕された。なお、採捕されたアメリカザリガニは駆除した。



撮影日：平成 29 年 9 月 12 日
採捕されたミナミメダカ



撮影日：平成 29 年 9 月 12 日
採捕されたフナ類

イ 環境調査（生育適地調査）

（ア）調査概要

調査項目	生息適地の環境条件及び貴重な動物の生息状況の確認
調査日	平成 29 年 4 月 26 日～4 月 28 日：はんのき池（棚-039）の移植候補地 平成 29 年 9 月 12 日～9 月 14 日：棚-003 の移植候補地
調査場所	はんのき池：棚-039 の移植候補地…めだか池、棚-036、棚-040 棚-003 の移植候補地…相坂池：棚-002、棚-004、白拍子下池：棚-009
調査方法	工事着手に伴い移植が必要と判断されたため池の移植候補地としたため池において、カゴ網、タモ網等による捕獲、目視による確認、水質の簡易測定を行った。貴重な魚類（環境省、兵庫県、神戸市のレッドデータ等で指定されている種）が確認された場合には、その個体数・場所等を記録した。カゴ網による調査は、網を 5 個設置し約 1 時間後に引き上げて、捕獲された魚類等の生物について採捕数の確認、写真撮影を実施した。調査は 1 日に 2 回実施し、3 日間連続で調査を行った。カゴ網に用いた餌は市販の雑魚用集魚材、さなぎ粉、マッシュポテトを混合して用いた。タモ網による調査は 2 回目のカゴ網回収後、2 名で 10 分間程度実施した。

（イ）調査結果

a. はんのき池（棚-039）の移植候補地…めだか池、棚-036、棚-040

移植対象となるはんのき池：棚-039 周辺において移植候補地の調査を実施した。移植候補地としては、下記の条件を踏まえ、移動距離が短く、現時点で今後工事の予定がないめだか池、棚-036、棚-040 を選定した。なお、近接する棚-038 は樹林に覆われており薄暗いため池でありミナミメダカの生息に適さないと考えられたため、移植候補地として選定しなかった。

<移植候補地の選定時に考慮した条件>

- ・今後、工事予定がない
- ・工事対象となるため池から距離が近く移植時に魚類に対し負担が少ない
- ・遺伝子的な攪乱を考慮し同一水系（木見川水系）のため池を選定する
- ・ミナミメダカやドジョウの生息に適さない条件が見られない

3箇所の移植候補地の確認種、池の状況等を調査した結果を表4-3-20に示す。

調査の結果、めだか池はミナミメダカの生息が確認されており、ドジョウの生息環境として良好と考えられ、移植先として最適と考えられたため、めだか池を移植先として選定した。なお、リスク分散として柵-040も移植先として選定した。

表4-3-20 はんのき池（柵-039）に対する移植候補地の状況

No.	確認魚類	その他の生物	池の状況・問題点等	総合評価
めだか池	ミナミメダカ計4 (目視50+)、カワ バタモロコ計2、モ ツゴ計14 ミナミメダカを多 く確認 【評価：○】	ヌマエビ類、カエル 類幼生、ミズムシ、 アメリカザリガニ、 アメンボ、シオカラ トンボ幼虫 【評価：○】	水量は豊富で、水深の浅 い部分も見られ、底質も 泥であることから、ドジ ョウの生息場所としても 良好と考えられる。水質 も魚類の生息に影響のあ る値は観測されていない。 【評価：○】	○
柵-036	ミナミメダカ計 1140、カワバタモ ロコ計7 ミナミメダカを多 く確認しており、 過去にドジョウも 確認されたことが ある 【評価：○】	スジエビ、ヌマエビ 類、アメリカザリガ ニ、アメンボ、ウシ ガエル、サカマキガ イ 【評価：○】	降雨時には水位が変動 し、流れが生じることか ら、移植後流される可能 性があるなど、生息環境 として不安定である。水 質は魚類の生息に影響の ある値は観測されていない。 【評価：×】	×
柵-040	フナ類（ギンブナ の可能性がある） 計29 フナ類（ギンブナ の可能性がある） を確認している が、ミナミメダカ とフナ類の共生は 可能と考えられる 【評価：△】	スジエビ、ヌマエビ 類、アメリカザリガ ニ、ウシガエル幼生、 カエル類幼生、アメ ンボ 【評価：○】	水深の浅い部分は見られ ないが、底質は泥であり、 水質は魚類の生息に影響 のある値は観測されてい ない。 【評価：△】	△

注) 総合評価 ○：移植先として最適、△：移植先として可能、×：移植先として不適

：移植先として選定

b. 柵-003 の移植候補地…相坂池：柵-002、柵-004、白拍子下池：柵-009

移植対象となる柵-003 周辺において移植候補地の調査を実施した。移植候補地としては、下記の条件を踏まえ、移動距離が短く、現時点で今後工事の予定がない相坂池：柵-002、柵-004、白拍子下池：柵-009 を選定した。

＜移植候補地の選定時に考慮した条件＞

- ・ 今後、工事予定がない
- ・ 工事対象となるため池から距離が近く移植時に魚類に対し負担が少ない
- ・ 遺伝子的な攪乱を考慮し同一水系（木見川水系）のため池を選定する
- ・ ミナミメダカやドジョウの生息に適さない条件が見られない

3箇所 の移植候補地の確認種、池の状況等を調査した結果を表 4-3-21 に示す。

調査の結果、相坂池：柵-002 がミナミメダカの生息が確認されており、水質にも魚類の生息に影響のある値は観測されていないことから、移植先として最適と考えられたため、相坂池：柵-002 を移植先として選定した。なお、リスク分散として柵-004 も移植先として選定した。

表 4-3-21 柵-003 に対する移植候補地の状況

No.	確認魚類	その他の生物	池の状況・問題点等	総合評価
相坂池：柵-002	ミナミメダカ計 22 (目視 2)、カワバタモロコ計 120、モツゴ計 680 ミナミメダカを確認 【評価：○】	スジエビ、ヌマエビ類、アメリカザリガニ 【評価：○】	水量は豊富。水質も魚類の生息に影響のある値は観測されていない。 【評価：○】	○
柵-004	確認なし 【評価：△】	スジエビ、アメリカザリガニ 【評価：○】	魚類は確認されていないが、水質は魚類の生息に影響のある値は観測されていない。 【評価：○】	△
白拍子下池：柵-009	ミナミメダカ計 3 (目視 5)、タモロコ計 74、モツゴ計 2900+ ミナミメダカを確認 【評価：○】	スジエビ、ヌマエビ類、アメリカザリガニ 【評価：○】	水質は魚類の生息に影響のある値は観測されていない。ただし、白拍子下池：柵-009 下の水田に水を取水しており、今後も利用が考えられ、生息環境が不安定になる可能性がある。 【評価：△】	△

注) 総合評価 ○：移植先として最適、△：移植先として可能、×：移植先として不適

：移植先として選定

ウ 施設調査（環境保全措置の実施状況）

（ア）調査概要

調査項目	環境保全措置の実施状況
調査時期	工事期間中
調査場所	移植先及び工事実施区域
調査方法	維持管理の状況等、保全措置の実施状況を記録するものとした。

（イ）調査結果

a. はんのき池（柵-039）におけるミナミメダカ、ドジョウの移植状況

移植時に採捕されたミナミメダカ 54 個体、ドジョウ 1 個体について、保全措置として移植を実施した。100 個体を超えるなど多く採捕されなかったことから、全てめだか池に放流した。なお、ウシガエル（幼生）は水抜き時に移植せず、そのまま残置することで駆除する形とした。以下にその結果を示す。

実施時期	平成 29 年 8 月 18 日
調査場所	貴重な魚類確認地点（はんのき池：柵-039）及び移植先（めだか池）
調査方法	工事前の環境調査において移植の必要性があると考えられた貴重な魚類を対象として、工事前の水抜き時に調査対象ため池において、タモ網等による捕獲を行い、対象とする種が確認された場合には移植先に移植した。移植は表 4-3-22 に示す手順で実施した。

表 4-3-22 貴重な魚類の移植の手順（はんのき池：柵-039）

<p>1. 採捕</p> <p>(採捕したミナミメダカ、ドジョウ)</p>	  
<p>2. 保管・運搬</p>	 
<p>3. 移植先への放流</p>	

b. 棚-003 におけるミナミメダカ、フナ類の移植状況

移植時に採捕されたミナミメダカ 103 個体、フナ類 434 個体について保全措置として移植を実施した。100 個体を超えるなど多く採捕されたことから、相坂池：棚-002 にミナミメダカ 51 個体、フナ類 220 個体、棚-004 にミナミメダカ 52 個体、フナ類 214 個体と 2 箇所に分散して放流した。なお、ウシガエル（幼生）は水抜き時に移植せず、そのまま残置することで駆除する形とした。以下にその結果を示す。

実施時期	平成 29 年 9 月 15 日
調査場所	貴重な魚類確認地点（棚-003）及び移植先（相坂池：棚-002、棚-004）
調査方法	工事前の環境調査において移植の必要性があると考えられた貴重な魚類を対象として、工事前の水抜き時に調査対象ため池において、タモ網等による捕獲を行い、対象とする種が確認された場合には移植先に移植した。移植は表 4-3-23 に示す手順で実施した。

表 4-3-23 貴重な魚類の移植の手順（棚-003）

<p>1. 採捕</p> <p>(採捕したミナミメダカ、ドジョウ)</p>	  
<p>2. 保管・運搬</p>	 
<p>3. 移植先への放流</p>	

オ 苦情の有無

苦情はなかった。

カ 環境調査結果の検討

(ア) 環境調査・施設調査結果のとりまとめ

工事前の確認調査の結果、ミナミメダカ、ドジョウ、フナ類（ギンブナの可能性がある）の 3 種の貴重な魚類が確認された。そのため、工事による影響を回避・低減するため、移植等の保全措置を実施することとし、移植にあたって、生息適地調査を実施し、移植先の検討を行った。

生息適地調査の結果、はんのき池（柵-039）の貴重な魚類の移植先として、めだか池と柵-040 を選定し、柵-003 の貴重な魚類の移植先として、柵-002 と柵-004 を選定した。

その後、移植による生息個体の保全を図るため、はんのき池（柵-039）では、移植時に採捕されたミナミメダカ 54 個体、ドジョウ 1 個体について移植を実施した。100 個体を超えるなど多く採捕されなかったことから、全てめだか池に放流した。

柵-003 では、移植時に採捕されたミナミメダカ 103 個体、フナ類 434 個体について移植を実施した。100 個体を超えるなど多く採捕されたことから、相坂池：柵-002 にミナミメダカ 51 個体、フナ類 220 個体、柵-004 にミナミメダカ 52 個体、フナ類 214 個体と 2 箇所分散して放流した。

今後、移植した池についてはモニタリング調査を実施し、移植先での定着状況を確認するとともに、はんのき池については工事終了後、環境が安定した時期に再放流することとした。柵-003 池は今後、イベント等での利用の可能性があることから、現時点では再放流しないこととした。

(イ) 評価

はんのき池（柵-039）に生息していた貴重な魚類であるミナミメダカ、ドジョウについて、保全措置として移植を実施した。移植先のめだか池は明るく、水質が浅い部分があり底質が泥であることから、ミナミメダカやドジョウの生息に適した環境と考えられる。めだか池は今後も残存される予定である。また、移植後モニタリング調査を3年程度実施し、移植先での定着状況を確認する。

更に、今後、工事が進捗し、水質等が安定した段階で、めだか池からはんのき池（柵-039）に戻す予定とする。

ただし、ドジョウについては、移植時に1個体が確認されたのみであり、泥の中に残っている個体がいると推定される。はんのき池（柵-039）のハンノキの生育が良好な部分についてはそのまま残存させる予定となっていることから、この部分に生き残っている可能性もあり、はんのき池（柵-039）についても、モニタリング調査を実施し、ドジョウが戻ってきているかどうか確認する。

柵-003 に生息していた貴重な魚類であるミナミメダカ、フナ類（ギンブナの可能性がある）について、保全措置として移植を実施した。移植先の相坂池：柵-002、柵-004 は明るく水量も豊富であることから、ミナミメダカやフナ類の生息に適した環境と考えられる。これらの池は今後も残存される予定である。また、移植後モニタリング調査を3年程度実施し、移植先での定着状況を確認する。

なお、はんのき池（柵-039）、柵-003 とともに、回避・低減の措置として、計画段階において、貴重な魚類の生息環境となるこれらのため池を残す形としている。

以上のことから、環境調査および施設調査の結果、工事に伴い一時的に生息するため池の水を抜くことによる影響が考えられた貴重な魚類については、工事の影響が及ばない箇所に移植を行っていること、移植先の生息環境が保全されていることが確認されていること、計画段階において貴重な魚類の生息環境となるため池を残す形としていることから、事業者として可能な限り環境影響の回避・低減の措置を行っているものと考えられる。

これらのことから、環境保全目標である「対象事業が実施される地域において、貴重な植物・動物の生育・生息する環境を可能な限り保全するとともに、改変される地域においても植物・動物の生態に配慮した多様な緑地環境の形成に努め、その周辺地域の生態系に著しい影響を与えないこと」との整合が図られているものと考えられる。

その他、生息環境を維持するためには、ため池の維持管理が重要であり、国営明石海峡公園神戸地区では管理センターを設置し、開園区域内でのため池の維持管理を行っている。

5 事後調査実施体制

(1) 事業者

担当部署：国土交通省近畿地方整備局国営明石海峡公園事務所
調査設計課

連絡先：兵庫県神戸市中央区海岸通 29 番地 神戸地方合同庁舎 7 階
TEL：078-392-2992

(2) 調査実施機関

調査実施機関は次のとおりである。

(環境調査)

株式会社ニュージェック
大阪市北区本庄東 2 丁目 3 番 20 号
06-6374-4026

(施設調査)

(株) 頼白組
大阪府中央区南本町 3 丁目 6-6 船場・エコービル 11F
06-6245-1151

奈良県緑化土木協同組合
奈良県奈良市東紀寺町 2 丁目 8 番 8 号
0742-24-4128

6 その他

(1) 市民団体等における環境保護活動

平成 30 年 3 月現在、公園内を活動地として NPO や市民団体等の 14 団体が活動しており、その内の 6 団体が動植物に関する調査を実施している。

(2) 苦情等の処理状況

苦情等はなかった。

(3) 確認された貴重な植物

平成 29 年度に確認された貴重な植物は次のとおりである。

確認された貴重な植物は、溪流広場地区他整備工事箇所等で工事前の調査により確認された種のほか、NPO や市民団体等から報告された種について記載している。

貴重な植物が確認された場合は、マーキング等の実施や生育環境を整えるために草刈りを実施するなどして保全に努めている。また、モニタリング調査も実施し、個体数等の把握も行っている。

表 6-1 対象となる貴重な植物

分類	種名	貴重な植物の選定基準					
		ア	イ	ウ	エ	オ	カ
離弁花類	タコノアシ			NT	C	C	C
	アリマグミ					C	C
合弁花類	スズサイコ			NT	C		C
	ヤブレガサモドキ			EN	A	A	A
	キヨスミウツボ				C	B	B
	キキョウ			VU	C		B
	テイショウソウ						C
	ヒメヨモギ				C	B	B
	キクアザミ				A	B	A
単子葉類	ホソバヘラオモダカ			CR	A	A	A
	コオニユリ						B
	ハリマサムシグサ			VU	C	B	B
	ヒメミコシガヤ			CR	A	A	A
	マツカサススキ				C	B	B
	エビネ			NT	C		C
	ギンラン				C		C
	キンラン			VU	C	C	B
	カキラン				C		C

注) 貴重な植物の選定基準は表 6-2 参照

表 6-2(1) 貴重な植物の選定基準(1)

記号	選定基準	
	種別	指定の法律または出典
ア	国指定、自治体指定の「特別天然記念物」「天然記念物」に指定されているもの	「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号) ほか
イ	「国内希少野生動植物種」に指定されているもの	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(法律第 75 条, 1992)
ウ	野生絶滅 (EW) : 飼育・栽培下のみ存続している種及び亜種 絶滅危惧 I A 類 (CR)・絶滅危惧 I B 類 (EN) : 絶滅の危機に瀕している種及び亜種 絶滅危惧 II 類 (VU) : 絶滅の危険が増大している種及び亜種 準絶滅危惧 (NT) : 存続基盤が脆弱な種及び亜種 情報不足 (DD) : 評価するだけの情報が不足している種及び亜種 絶滅のおそれのある地域個体群 (LP) : 地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれがたかいもの	「環境省報道発表資料 2017.3.31 環境省レッドリスト 2017 の公表について」
エ	絶滅種 (絶滅) : 近畿地方では絶滅したと考えられる種 絶滅危惧種 A (A) : 近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種 絶滅危惧種 B (B) : 近い将来における絶滅の危険性が高い種 絶滅危惧種 C (C) : 絶滅の危険性が高くなりつつある種 準絶滅危惧種 (準) : 生育条件の変化によっては「絶滅危惧種」に移行する要素をもつ種	「近畿地方の保護上重要な植物ーレッドデータ近畿 2001」(レッドデータブック近畿研究会, 2001)
オ	○維管束植物 絶滅 (Ex) : 兵庫県内での確認記録、標本があるなど、かつては生育していたと考えられるが、兵庫県では近年、現存が確認できなかったもの。 ※飼育・栽培下では存続している、いわゆる野生絶滅種を含む A ランク : 環境省レッドデータブックの絶滅危惧 I 類に相当。兵庫県内において絶滅の危機に瀕している種など、緊急の保全対策、厳重な保全対策の必要な種 B ランク : 環境省レッドデータブックの絶滅危惧 II 類に相当。兵庫県内において絶滅の危険が増大している種など、極力生息環境、自生地などの保全が必要な種 C ランク : 環境省レッドデータブックの準絶滅危惧に相当。兵庫県内において存続基盤が脆弱な種 要調査種 : 環境省レッドデータブックの情報不足に相当。本県での生息・生育の実態がほとんどわからないことなどにより、現在の知見では貴重性の評価ができないが、今後の調査によっては貴重種となる可能性のある種 ○蘚苔類 A ランク : 発生確認箇所数が非常に少なく、貴重性が極めて高いと考えられる種 B ランク : 発生確認箇所数が少なく、貴重性が高いと考えられる種 C ランク : 優れた自然環境の指標となる種などの、貴重種に準ずる種 要調査種 : 現在の知見では貴重性の評価ができないが、今後の調査によっては貴重種となる可能性のある種	「兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドデータブック 2010 (植物・植物群落) (兵庫県, 2010)

出典) 国営明石海峡公園 (神戸地区) 事後調査計画書 (平成 14 年 11 月)。ただし、レッドデータブック等の見直しに伴い一部改変。

表 6-2 (2) 貴重な植物の選定基準 (2)

記号	選定基準	
	種別	指定の法律または出典
カ	<p>今 (今みられない) : 神戸市内での確認記録、標本があるなど、かつては生息・生育していたと考えられるが、現在は見られなくなり、生息・生育の可能性がないと考えられる種</p> <p>A (A ランク) : 改訂・日本版レッドデータブックの絶滅危惧Ⅰ類に相当。神戸市内において絶滅の危機に瀕している種など、緊急の保全対策、厳重な保全対策の必要な種</p> <p>B (B ランク) : 改訂・日本版レッドデータブックの絶滅危惧Ⅱ類に相当。神戸市内において絶滅の危険が増大している種など、生息環境、自生地などの保全が必要な種</p> <p>C (C ランク) : 改訂・日本版レッドデータブックの準絶滅危惧に相当。神戸市内において存続基盤が脆弱な種。極力生息環境、自生地などの保全が必要な種</p> <p>調 (要調査種) : 改訂・日本版レッドデータブックの情報不足に相当。神戸市での生息・生育の実態がほとんどわからないことなどにより、現在の知見では貴重性の評価ができないが、今後の調査によっては貴重種となる可能性のある種。</p>	「神戸の希少な野生動植物－神戸版レッドデータ 2015－」(神戸市、2015)

出典) 国営明石海峡公園 (神戸地区) 事後調査計画書 (平成 14 年 11 月)。ただし、レッドデータブック等の見直しに伴い一部改変。

(4) 害獣対策について

国営明石海峡公園 (神戸地区) の位置する藍那地区及びその周辺において、シカ等の分布拡大や食害等の被害拡大が懸念されていることを受け、平成 26 年度から害獣 (シカやイノシシ) 対策を実施しており、生息密度は低減してきている。

その他、国営明石海峡公園内は国営明石海峡公園事務所で、キーナの森は神戸市が主体となって対策を進めている。また、対策の実施状況、捕獲状況などについては、兵庫県立大学、神戸市関係各課、国営明石海峡公園事務所で害獣対策会議を開催し、情報共有しながら対策を進めている。H28 年 7 月にアライグマによると想定される耕作物への食害被害が発生したことを受け、「中型獣用の電気柵の張り方の指導」、「中型獣用の箱罠設置による捕獲」の対策を実施した。また、平成 29 年度からは、兵庫県立大学の研究と合わせて、アライグマを対象とした生息状況の調査、捕獲による対策を実施している。

(5) 使用文献

- ・ しあわせの森拡張事業及び神戸三木線拡幅事業に係る環境影響評価書（神戸市、平成9年1月）
- ・ 神戸市環境影響評価専門委員会提出資料 No. 8 植物化石について（神戸市、平成8年10月）
- ・ 神戸市環境影響評価専門委員会提出資料 No. 14 貴重な植物・動物について（神戸市、平成8年10月）
- ・ 国営明石海峡公園神戸地区基本計画（改訂版）（近畿地方整備局、平成23年1月）
- ・ 神戸市環境影響評価等技術指針マニュアル（神戸市環境局、平成26年6月）
- ・ 環境省レッドリスト2017（環境省、平成29年）
- ・ 近畿地方の保護上重要な植物－レッドデータ近畿2001（レッドデータブック近畿研究会、平成13年）
- ・ 兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドデータブック 2010（植物・植物群落）（兵庫県、平成22年）
- ・ 兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドデータブック 2012（昆虫類）（兵庫県、平成24年）
- ・ 兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドデータブック 2013（鳥類）（兵庫県、平成25年）
- ・ 兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドデータブック 2014（貝類・その他無脊椎動物）（兵庫県、平成26年）
- ・ 兵庫県版レッドリスト2017（哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類）（兵庫県、平成29年）
- ・ 神戸の希少な野生動植物－神戸版レッドデータ2015－（神戸市、平成27年）