

第5回 大阪府河川周辺地域の環境保全等審議会

安威川ダム本体工事における
環境保全の取り組みについて
(大林JVの提案を中心に)

平成26年7月2日(水)

大阪府

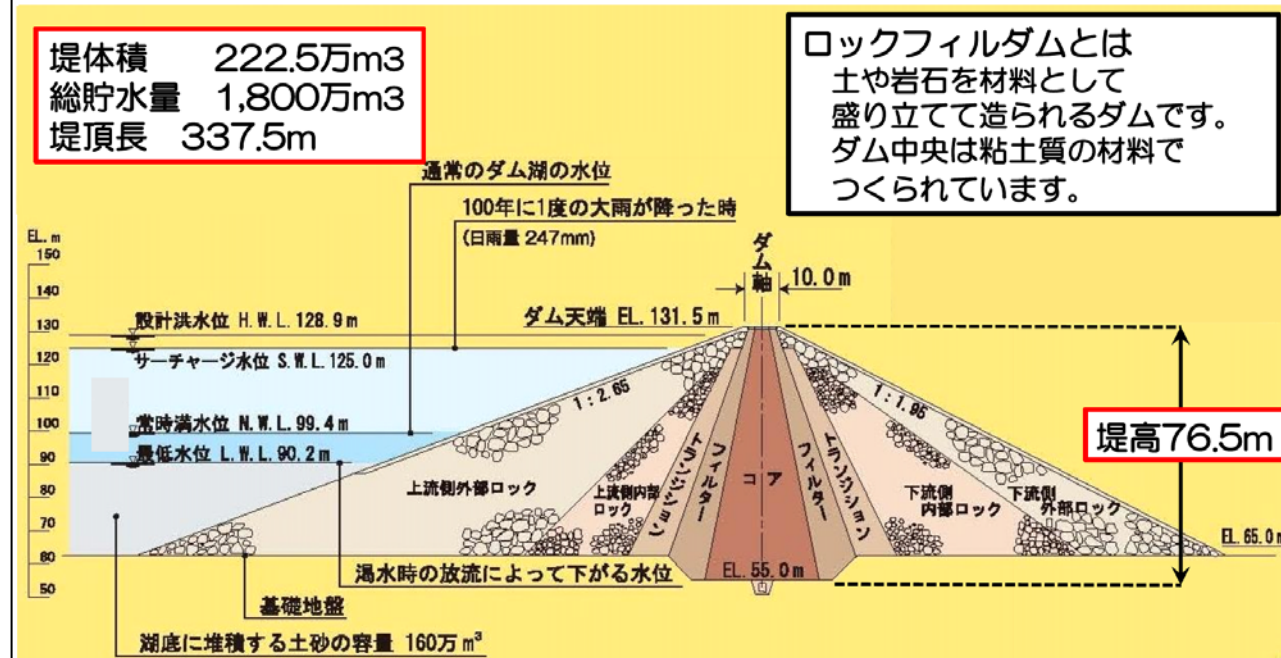
目 次

第1章. ダム本体工事の概要	1
第2章. 自然環境保全対策の概要	3
第3章. 自然環境保全対策	5
3-1. 「濁水・粉塵等の環境負荷低減による生息・生育環境の保全」について	5
3-2. 「法面植生の回復」について	7
3-3. 「移植等による動植物の保全」について	8
3-4. 「地域との連携」や「自然環境の豊かな流域の育成」の取り組みについて	11

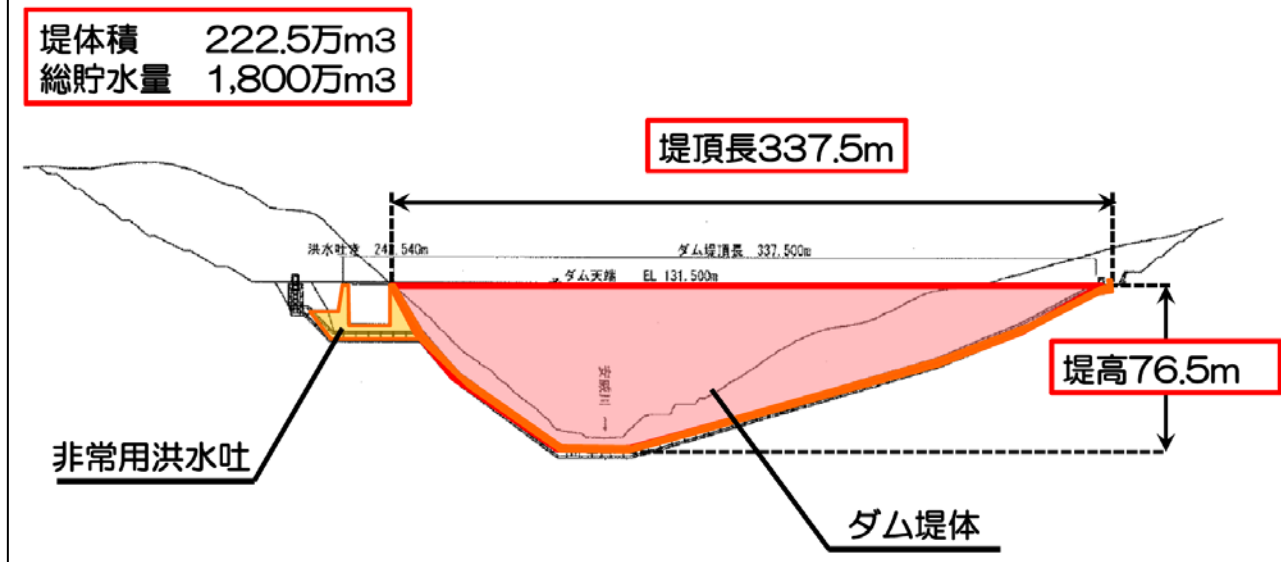
第1章. ダム本体工事の概要

- 安威川ダム本体（中央コア型ロックフィルダム：h=76.5m）を建設します。

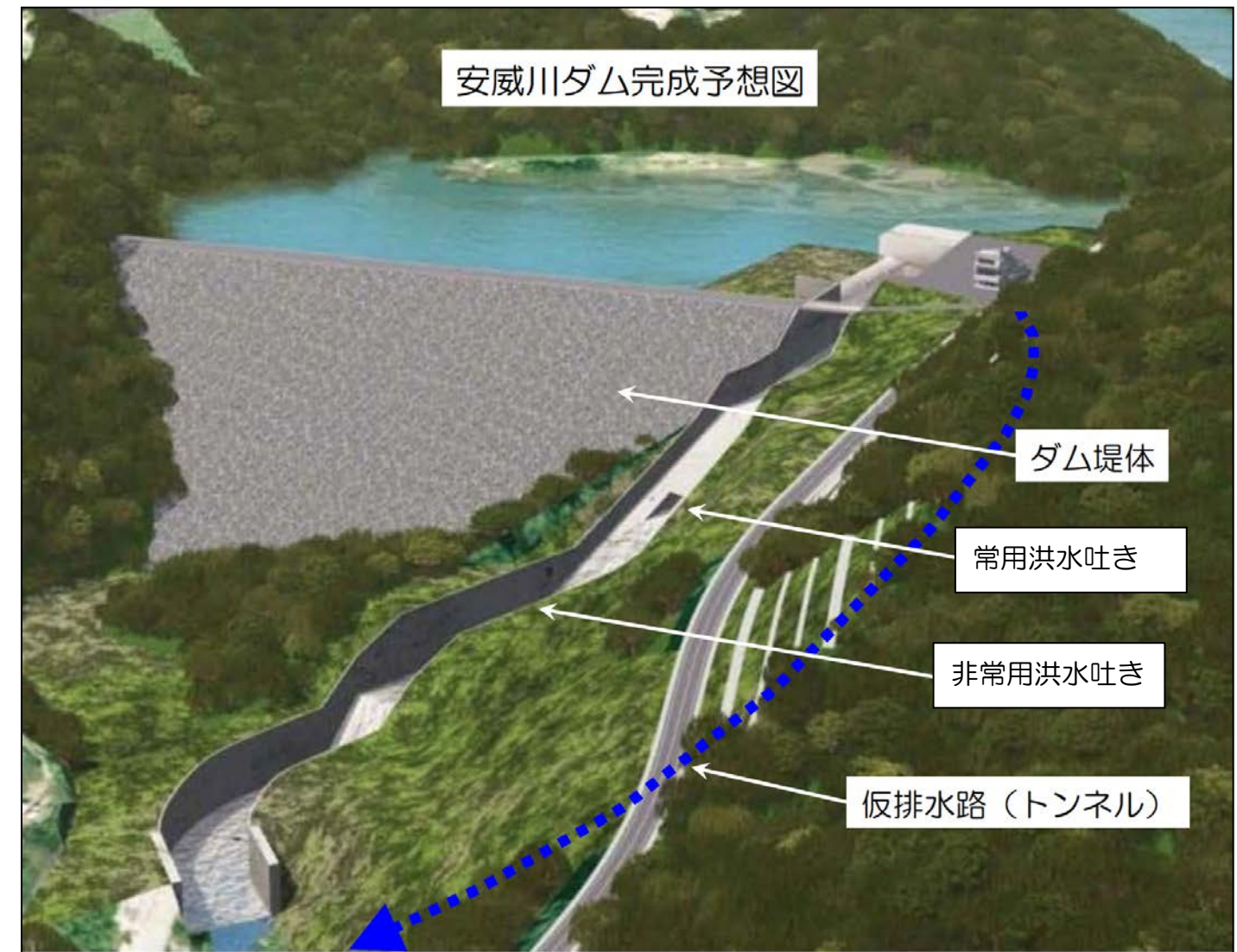
断面図



縦断面図



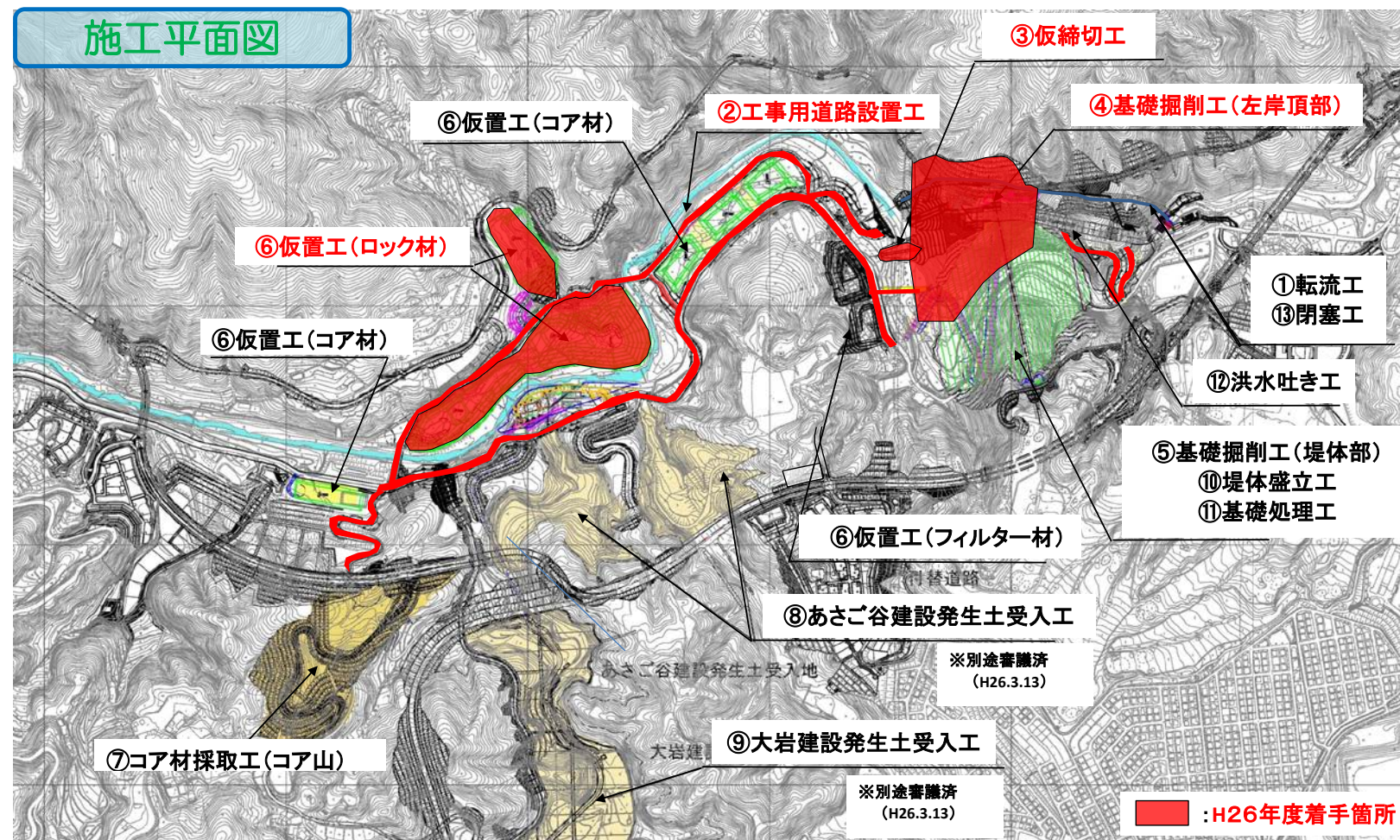
安威川ダム完成予想図



- 安威川ダム本体工事では、堤体盛立工をはじめ工事用道路設置工、仮締切工、コア材採取工、基礎掘削工などの工事を行います。
- 工期は平成26年～平成32年で、平成26年度は「工事用道路設置工」「仮締切工」「基礎掘削工（左岸頂部）」「仮置工（ロック材）」に着手。仮締切工の施工に先立ち、河川を転流工に切り替えます。
- 工事にあたっては、「安威川ダム自然環境保全マスタープラン」及び「自然環境保全対策実行計画」を踏まえ、環境保全に配慮した工事を実施します。

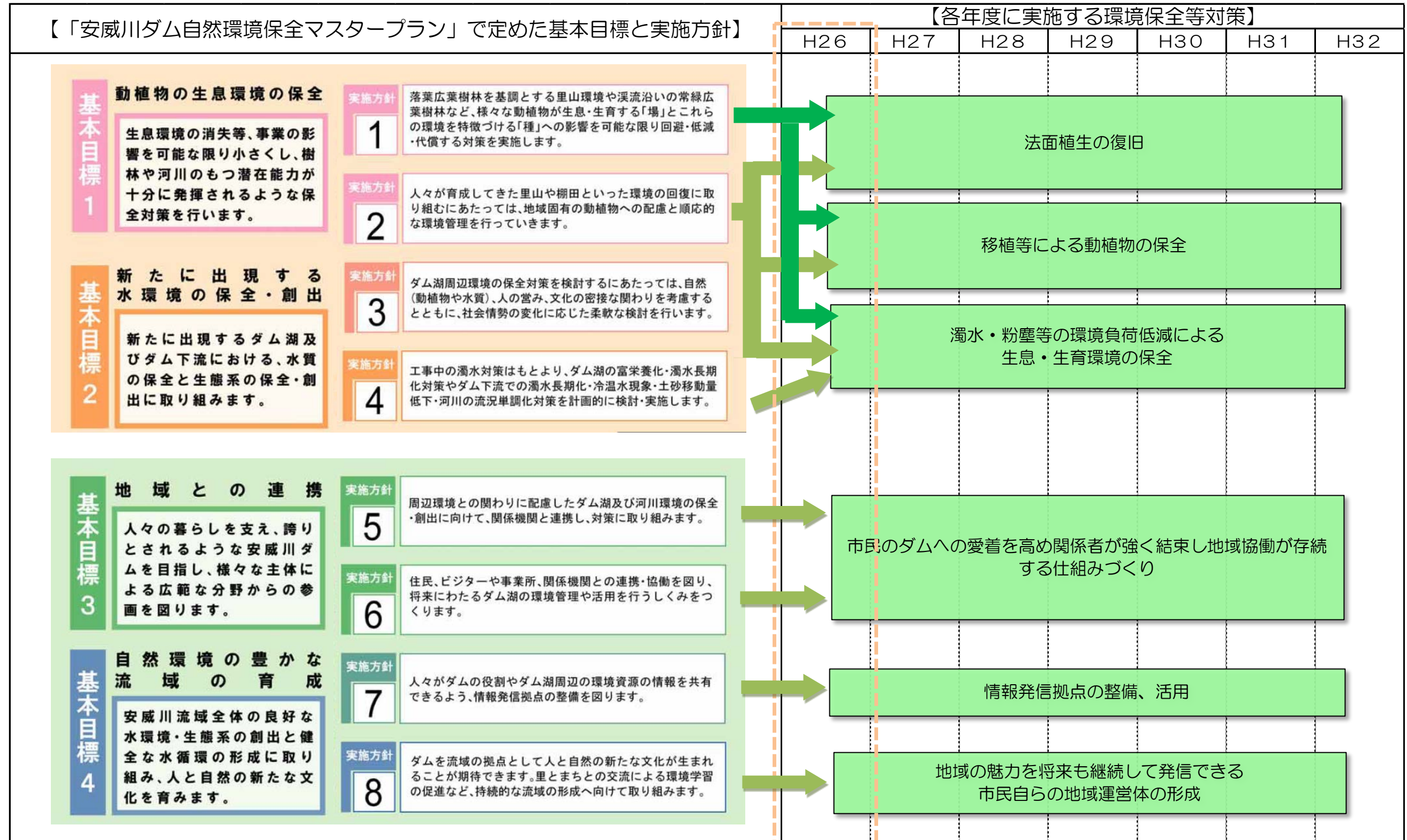
【ダム本体工事工程表】

工種	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	
	上半期	下半期	上半期	下半期	上半期	下半期	上半期	下半期	上半期	下半期	上半期	下半期	上半期	下半期
① 転流工（別工事）	H27.2月 転流開始													
② 工事用道路設置工	■													
③ 仮締切工			■											
④ 基礎掘削工（左岸頂部）			■											
⑤ 基礎掘削工（堤体部）			■											
⑥ 仮置工(ロック材) （コア材、フィルター材）			■											
⑦ コア材採取工					■									
⑧ あさご谷建設発生土受入工	■													
⑨ 大岩建設発生土受入工	■													
⑩ 堤体盛立工					■		■							
⑪ 基礎処理工							■							
⑫ 洪水吐き工					■									
⑬ 閉塞工													■	



第2章. 自然環境保全対策の概要

- 今年度の工事を実施するにあたっては「安威川ダム自然環境保全マスタープラン」で定めた基本目標と実施方針に基づき、平成26年度は、「濁水・粉塵等の環境負荷低減による生息・生育環境の保全」、「法面植生の回復」、「移植等による動植物の保全」の大きく3つの環境保全対策を実施します。
- 基本目標3「地域との連携」や基本目標4「自然環境の豊かな流域の育成」についても、今年度より検討を実施していきます。



第2章. 自然環境保全対策の概要

- 今年度より実施する「濁水・粉塵等の環境負荷低減による生息・生育環境の保全」、「法面植生の回復」、「動植物の保全（工事着手前の植物注目種等の移植、ビオトープの整備、河川水転流時の生物保護）」の環境保全対策については、「自然環境保全対策実行計画」を踏まえ実施します。

1. 濁水・粉塵等の環境負荷低減による生息・生育環境の保全

- 動植物の生育環境に影響を与える濁水・粉塵発生の低減対策と管理体制を確立します。
- これにより、**オオサンショウウオ等水生生物の将来にわたる生息・生育環境を保全**します。

実行計画 P 34,45,46

2. 法面植生の回復

- 周辺環境と同様の植生となるよう、現存の森林表土（埋土種子）を用いた緑化を行います。
- これにより、安威川地域の特徴である**里山環境の復元と多様な動植物の生息生育環境**が創出されることが考えます。
- また、生態系上位種である**オオタカやフクロウの生息を支える環境の整備**にも繋がることが期待されます。

実行計画 P 25,45,46



3. 移植等による動植物の保全

3-1. 工事着手前の植物注目種等の移植

- 工事着手にあたり、施工予定箇所の注目種等の生息生育状況を把握した上で、移植等の適切な保全対策を行います。
- 想定される注目種は、クサソテツ、タコノアシ、ユキヤナギ、キキョウ、オグルマ
- これにより、**植物注目種等を可能な限り保全**します。

実行計画 P 57,61

移植先

3-2. ビオトープの整備

- 既設ビオトープに加え、複数箇所に多様なビオトープ（樹林、草地、湿地等）を整備します。
- これにより、工事により消失する**植物注目種等の退避場所の創出が可能です**。
- また、**注目種だけでなく、オオタカやフクロウの餌となる生物量の回復**が期待されます。

実行計画 P 60

3-3. 河川水転流時の生物保護対策

- ダム堤体部の基礎掘削に必要な、河川水を転流工へ切りかえ時に減水した本川に取り残された生物を救出します。
- これにより、**等**の魚類を保護します。（※貴重種保護の観点から、非公表とします。）

実行計画 P 61

第3章 自然環境保全対策

3-1. 濁水・粉塵等の環境負荷低減による生息・生育環境の保全(1)

- ・「自然環境保全マスタープラン」に示された供用後の生息・生育環境保全のためには、ダム建設工事中の周辺自然環境への直接的な影響の回避・低減が重要である。
- ・平成26年度の主な施工工種は、「工事用道路設置工」・「仮締切工」・「基礎掘削工（左岸頂部）」・「仮置工（ロック材）」である。
- ・それらが自然環境に直接的に影響を与える事象として、濁水・粉塵発生があり、その低減対策とその管理体制の確立により、生物の生息・生育環境を保全します。

(大林JV技術提案)

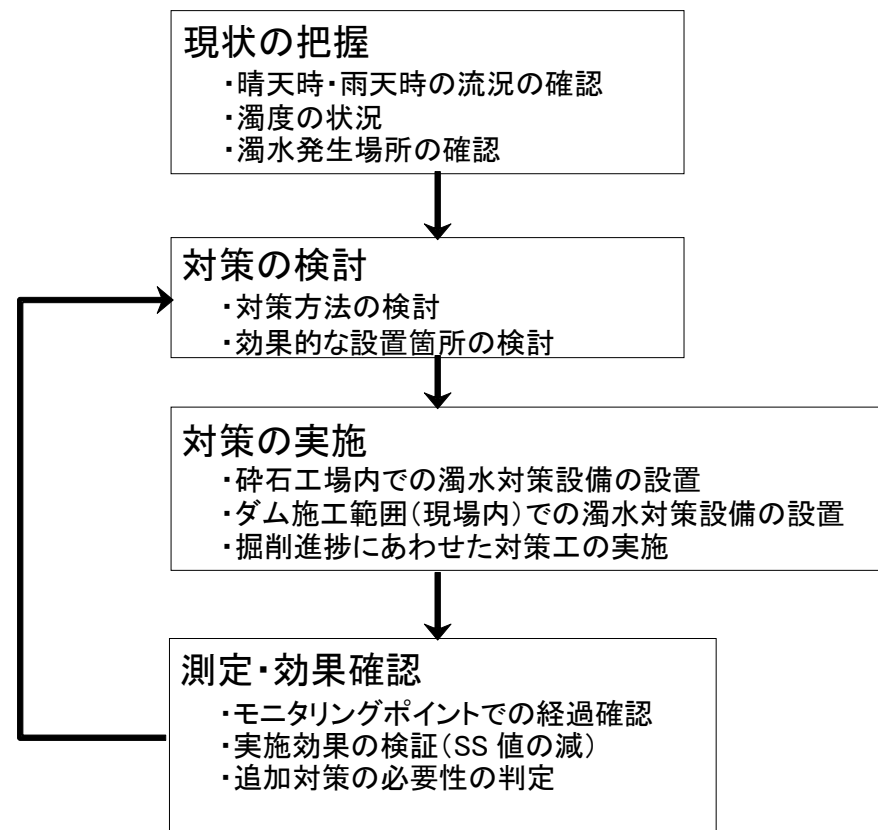
1. 本体工事着工により発生する濁水・粉塵の発生抑制対策

- 「工事用道路設置工」「仮締切工」「基礎掘削工（左岸頂部）」「仮置工（ロック材）」により発生する濁水について対応するため、濁水処理設備を設置します。

2. 砕石工場付近～運搬経路の粉塵・濁水発生抑制対策

- 安威川の上流では石粉等による濁水が発生しており、オオサンショウウオをはじめとする水生生物の生息環境に影響をあたえている可能性があります。
- このため、砕石工場から発生する粉塵や濁水を将来にわたって抑制し、生物の生息環境を保全します。

【濁水対策の実施フロー】



貴重種保護の観点から、
非公表とします。



オオサンショウウオ
生息域付近の状況

貴重種保護の観点から、
非公表とします。

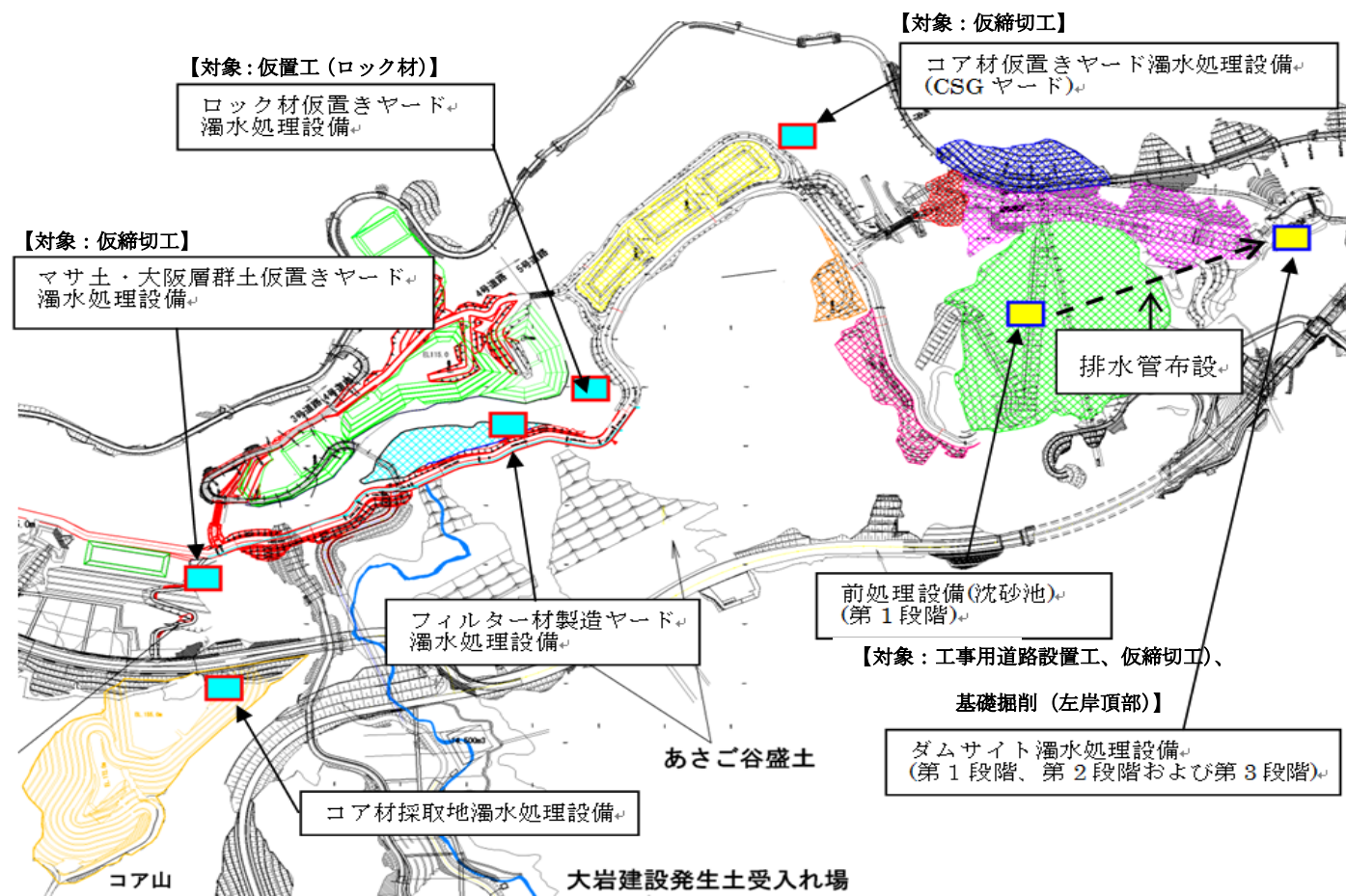


3-1. 濁水・粉塵等の環境負荷低減による生息・生育環境の保全(2)―本体工事着工により発生する濁水・粉塵等の発生抑制対策―

(大林JV技術提案)

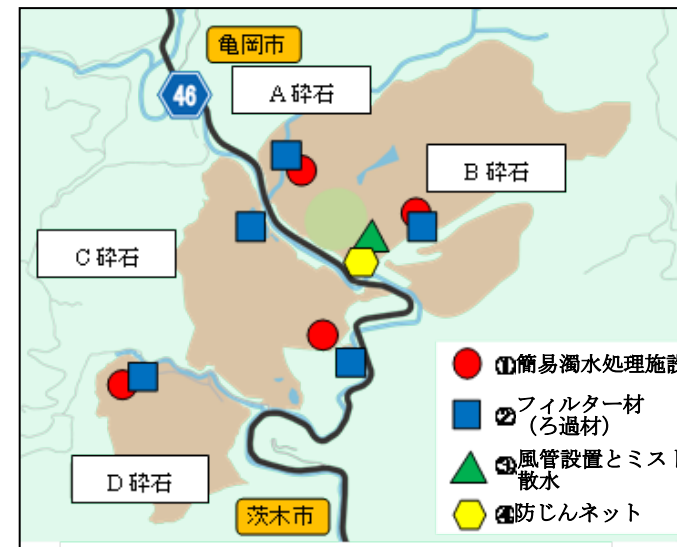
1. ダム施工範囲(現場内)での濁水処理方法

- 機械処理脱水方式**・・・ダムサイト周辺で実施。
 SSとpH処理が可能→セメント系排水に対応
- 凝集沈殿方式**・・・仮置きヤード他で実施。
 SSのみ対応→土砂の仮置き場所なのでpH処理が必要ない

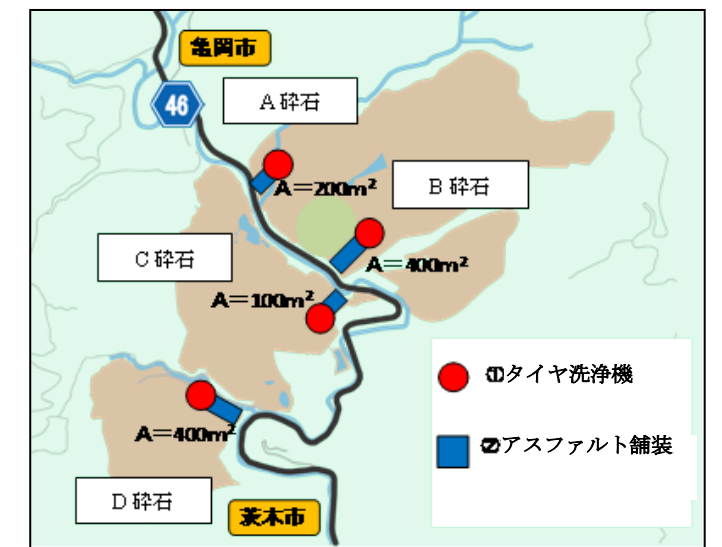


2. 砕石工場付近～運搬経路の粉塵・濁水発生抑制対策

- 砕石工場における主な対策(下図左)
 - ① 各砕石工場に**簡易濁水処理設備**を新設
 - ② 河川への排水口に**フィルター材(ろ過材)**の設置
 - ③ 集塵器排気口に**風管設置とミスト散水**
 - ④ 工場敷地境界に**防じんネット**の設置
 - ⑤ 環境管理体制の整備と濁水流出パトロールの実施
 - ⑥ ①～④の設備について、工事終了時に**維持管理方法を指導**して各工場への引き渡し、将来にわたり濁水流出を抑制します。
- 運搬経路における主な対策(下図右)
 - ① 砕石工場と材料仮置き場の出入り口に**タイヤ洗浄設備**の設置
 - ② 砕石工場と材料仮置き場の出入り口に**アスファルト舗装**の敷設
 - ③ 砕石工場の出入り口と運搬路側溝の**バキューム清掃**
 - ④ 運搬路路面の**ロードスイーパー清掃**
 - ⑤ 環境管理体制の整備と道路パトロールの実施
 - ⑥ ①～②の設備について、工事終了時に**維持管理方法を指導**して各工場への引き渡し、将来にわたり濁水流出を抑制します。



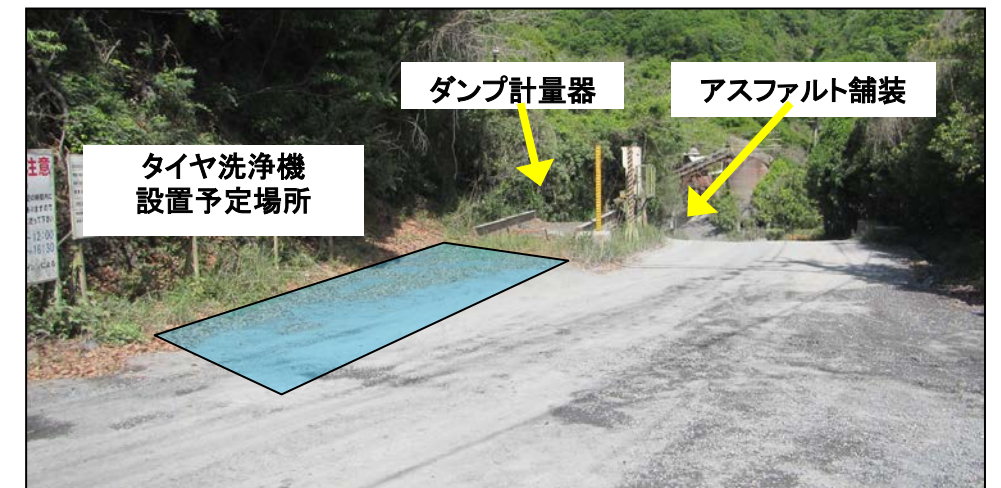
採石工場における対策市位置



運搬経路における対策位置



特徴
 ・耐久性に優れた合成繊維でできており、洗浄して繰り返し使用可能
 ・濁水の流路に設置するだけで、効率的に水中浮遊物を補足
 ・濁質除去効果は90%以上(凝集剤との併用、メーカーカタログ値)



【維持管理】

濁水設備は**高度処理化設備(油水分離槽、自動リターンシステム)**を設置し、排水基準を逸脱した排水が河川等に流出することを防止します。

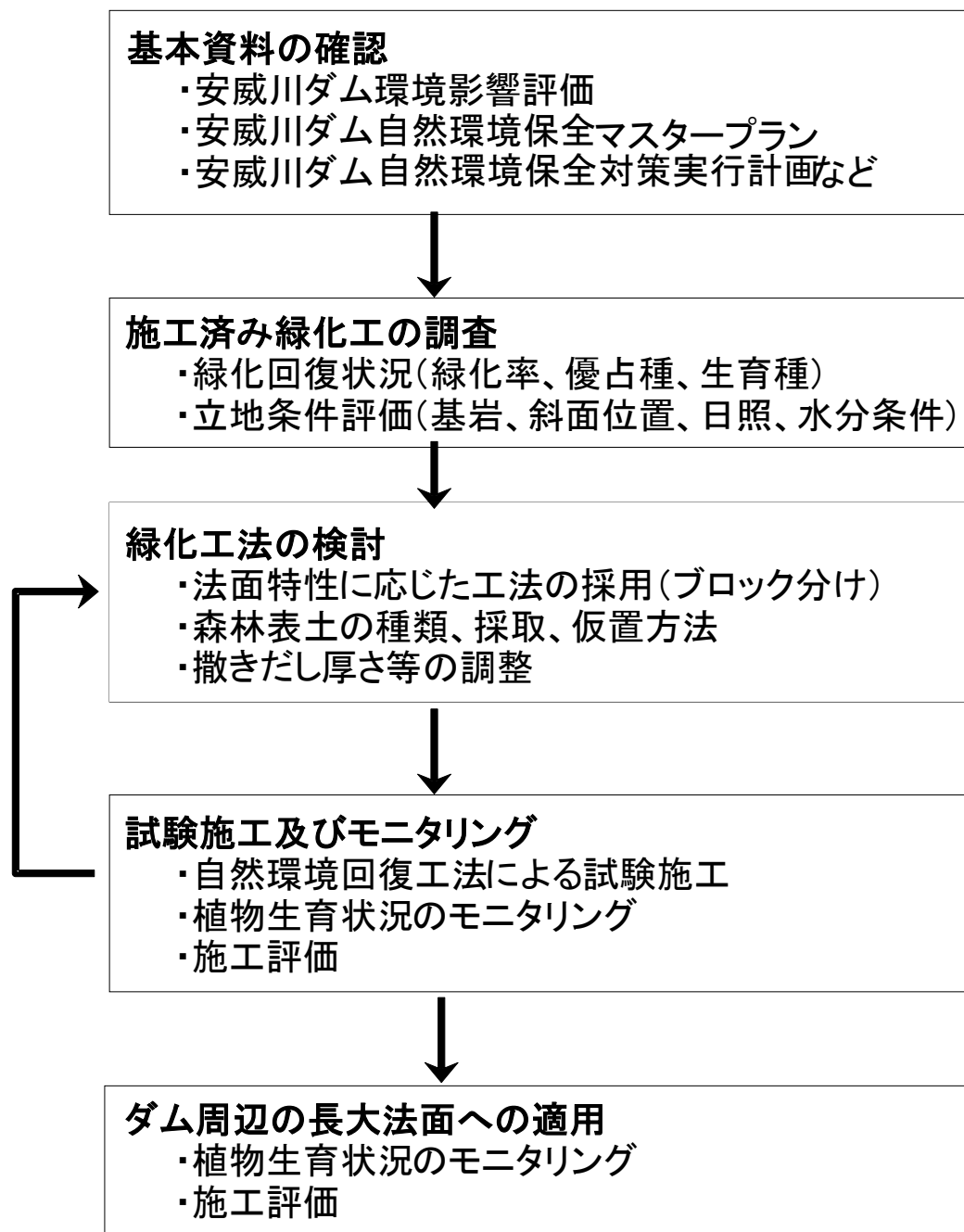
濁水処理施設の管理は、「濁水処理設備運転日報」をもとに、設備運転員(正、副)が毎日機械の稼働状況及び点検を行う。

3-2. 法面植生の回復

- 緑化の基本方針は、自然環境保全対策実行計画を踏まえ、森林表土の埋土種子利用を基本とします。
- 整備する法面については、背後地等周辺環境と同様の植生となるよう、現存の森林表土や現地種を用いた緑化により現存植生の回復を図ることを基本とします。
- これまで行われてきた先行工事による法面緑化を調査及び評価した上で、平成26年度に試験施工を行う。ダム堤体周りの長大切土法面については、試験施工の結果を踏まえ、周辺の現存植生へ早期に回復するために、法面の諸条件に応じたブロック分けを行い、それぞれのブロックごとに、最適と考えられる仕様の表土を利用した緑化工法を計画し、施工を行います。

(大林JV技術提案)

【法面緑化回復のフロー】



採用予定の埋土種子利用の法面緑化工法

【植生基材吹付工法の利用】

自然復元に有効な「自然表土（森林表土）」などを、空気圧送可能な耐久性に優れた“植生基盤土壌”としてリサイクルする法面緑化工法。地山条件により土砂から岩盤法面に厚さ 3～10cm の生育基盤を吹付造成する植生基材吹付工法（厚層基材吹付工）。

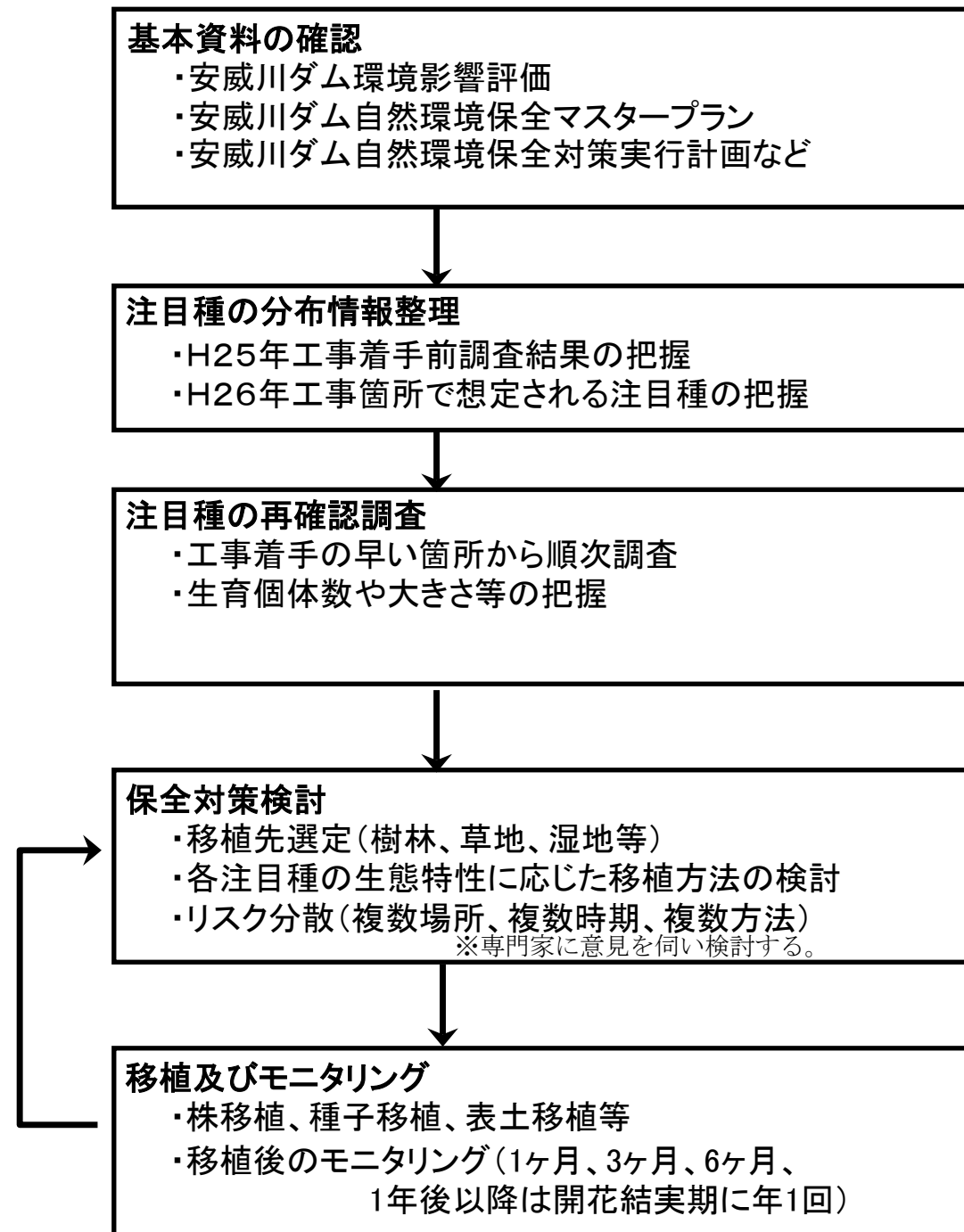


3-3. 移植等による動植物の保全

3-3-1 工事着手前の植物注目種等の移植

- これまでの安威川ダム事業に係る環境調査において、多くの動植物注目種を確認している。
- 各施工区域の工事着手にあたっては、自然環境保全対策実行計画（案）に基づき、着手前に改変区域内における注目種の生息・生育状況を調査し、適切な保全対策（移植等）を実施します。
- 移植先の選定は、それぞれの対象種の生態を十分に踏まえ行い、整備したビオトープ（樹林、草地、湿地等）等への移植を基本とします。

【対策フロー】



【生育が想定される注目種とその生態を踏まえた移植方法と移植先】

H25年工事着手前調査で確認された注目種	H26年度施工区域			生態	移植方法	移植先
	工事用道路設置工	仮締切工	基礎掘削工（左岸頂部）			
クサソテツ				貴重種保護の観点から、非公表とします。	株移植	草地ビオトープ
タコノアシ					株移植、種子移植、表土移植	湿地ビオトープ
ユキヤナギ					株移植、挿し木移植	上流の溪流、岩場
キキョウ ^{*1}					株移植	草地ビオトープ
オグルマ					株移植、種子移植	草地ビオトープ

^{*1}自然環境保全対策実行計画（案）における環境保全措置種

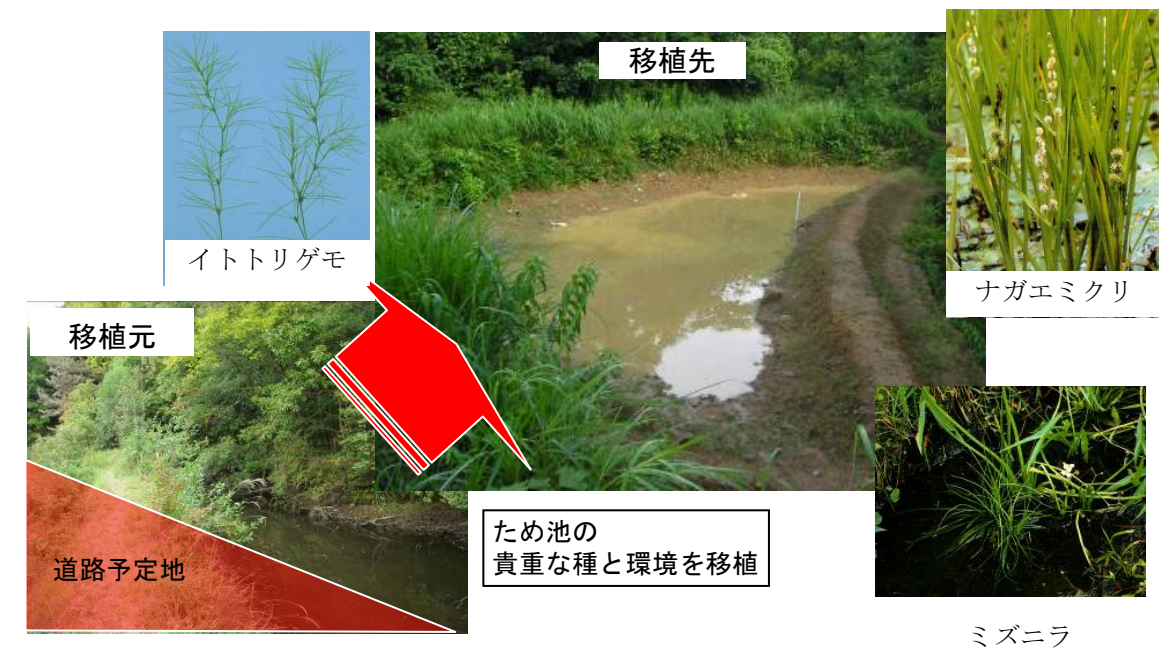
貴重種保護の観点から、
非公表とします。

3-3-2. ビオトープの整備—多様な種の生息環境の保全・創出による将来にわたる自然環境の保全—

- ダム湖の出現で消失する安威川周辺には約4,000種以上の動植物が生息し、希少種も多種確認されていることから、「自然環境保全マスタープラン」に示された長期的な自然環境保全のためには、工事中の時点から多様な種の生息環境の保全・創出が重要である。
- 「自然環境保全対策実行計画（案）」を踏まえ、将来にわたる動植物の生育環境に応じた代償地を創出・管理するとともに、新たな湖畔環境に生物多様性を創出します。
- 実行計画で保全対策が想定された植物種についてはビオトープへの移植を手段のひとつとして検討します。
- 順応的管理（モニタリング、効果の検証、必要に応じ見直し）により、将来にわたる自然環境を保全します。
- 湿地、草地、森林、河川など多様な環境を面的に整備することにより、注目種をはじめ猛禽類の餌となる生物（普通種）の生息量の回復が期待されます。
- 新規ビオトープの整備にあたっては、この場所で活動し将来の維持管理も担う活動団体を募集し、その活動団体と連携しながら必要な整備（進入路の設置等）を行います。

貴重種保護の観点から、
非公表とします。

ビオトープ設置位置（案）



ビオトープ整備例のイメージ(平成20年8月 ため池の湛水状況)
(安威川ダム自然環境保全対策実行計画(案) より)

(大林JV技術提案)

- 安威川動植物保全マニュアルの作成
貴重種等の対処方法等のマニュアルを作成し、作業員等が携帯。発見された生息位置、状況、個体数などの情報を端末により管理。
- ビオトープ管理マニュアルの作成
定期的なモニタリング調査により補修等を実施。継続的に維持管理。

3-3-3. 河川水転流時の生物保護

- ダム堤体部の基礎掘削に必要な、仮締切工の施工に先立ち、仮々締切（大型土嚢）により河川水を転流工へ切替えます。
- 河川水切替区間（約1 km）に取り残された魚類等を捕獲し、生息特性に応じてダムサイト予定地の下流または貯水池予定地上流へ移動させます。

<工程表>

工事名	主な工種	H26										H27				
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
仮々締切工	仮々締切工													—		

<環境保全対策の手法>

- 河川水切替区間に取り残された魚類等を捕獲し、種類によってダムサイト予定地の下流または貯水池予定地上流へ移動させる。移動時期は冬で転流開始直後を想定している。

<工事箇所>



貴重種保護の観点から、
非公表とします。

移動先候補地写真（下流）

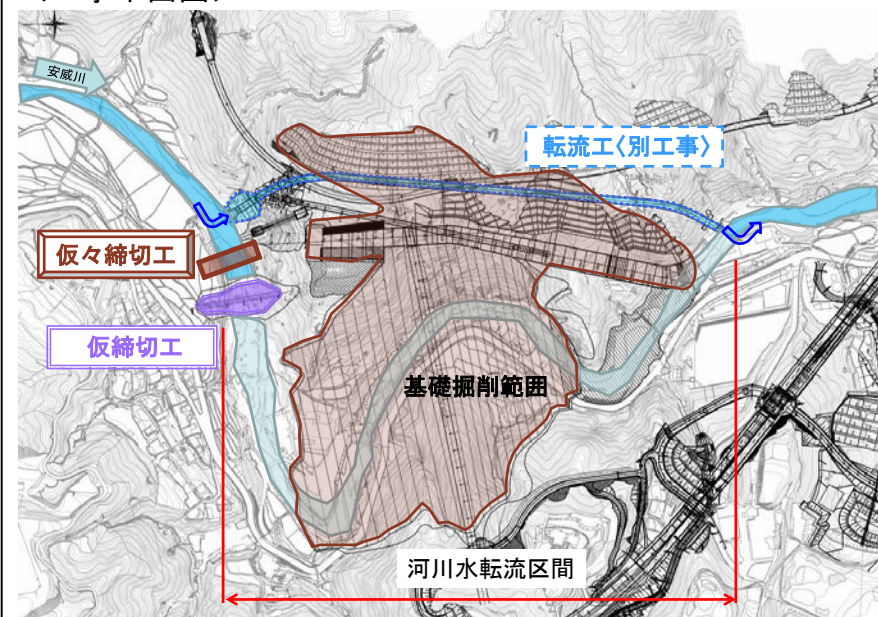


仮々締切設置周辺写真

貴重種保護の観点から、
非公表とします。

移動先候補地写真（上流）

<工事平面図>



<平成 25 年度調査で確認された魚類の確認位置>

貴重種保護の観点から、
非公表とします。

<平成 25 年度調査で確認された魚類>

- 生息域が河川上流である種

貴重種保護の観点から、非公表とします。

→ 上流部に放流

- 生息域が河川中・下流である種

貴重種保護の観点から、非公表とします。

→ 転流工の下流に放流

3-4 「地域との連携」や「自然環境の豊かな流域の育成」の取り組みについて

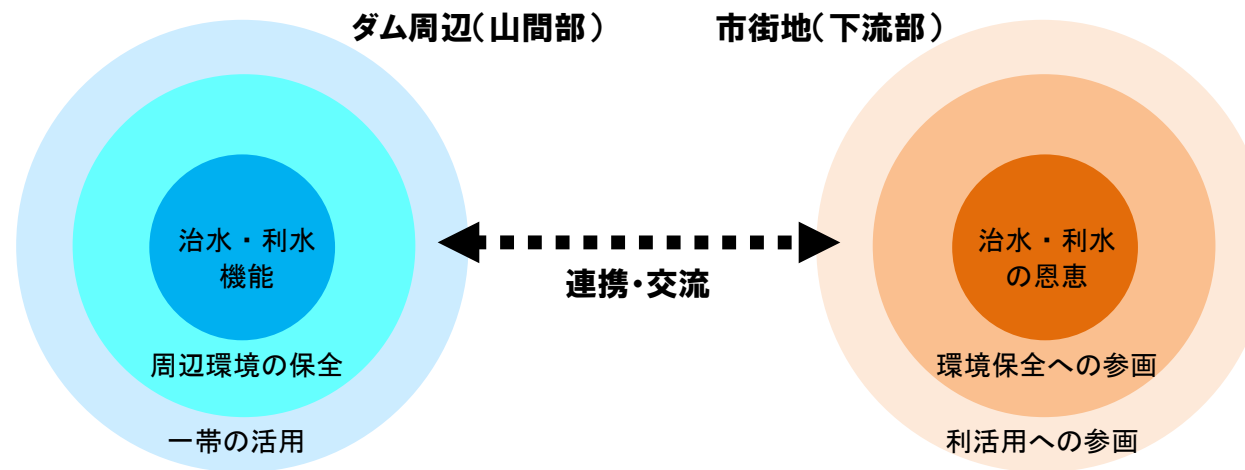
- 基本目標3「地域との連携」や基本目標4「自然環境の豊かな流域の育成」について、「市民のダムへの愛着を高め関係者が強く結束し地域協働が存続する仕組みづくり」「情報発信拠点の整備、活用」「地域の魅力を将来も継続して発信できる市民自らの地域運営体の形成」の実現のため、「安威川ダムの「活用と保全」に向けたプラットフォームづくり」を実施していきます。

安威川ダムを中心とした茨木市北部地域におけるプラットフォーム形成支援事業を活用した「官民協働の体制」づくりについて

安威川ダムの『活用と保全』に向けたプラットフォームづくり

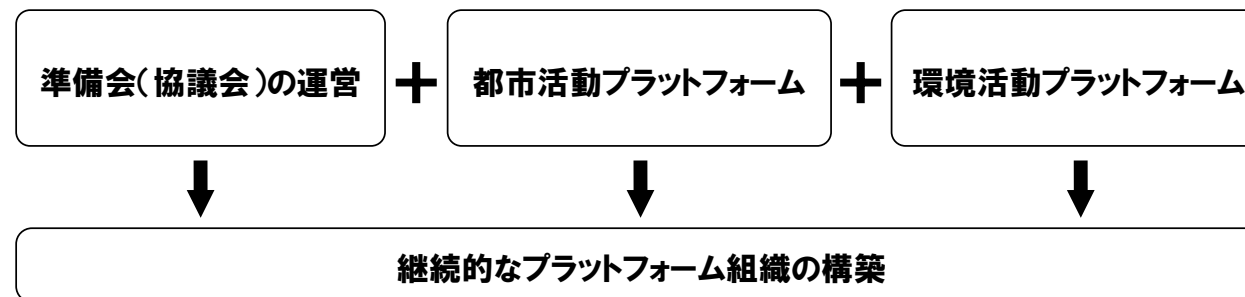
1 ダム周辺と市街地との連携

- 2つのエリアの連携と交流**
山間部と市街地が連携しながら、ダム周辺の活用と保全を推進していく必要がある
- ダム周辺の保全活動促進**
山間部では、里山活動をはじめとしたダム周辺の環境保全活動の展開をめざす。
- 都市部からダムへの活動展開**
市街地では、ダム周辺の活用を図る教育・文化・アート系の活動育成をはかる。



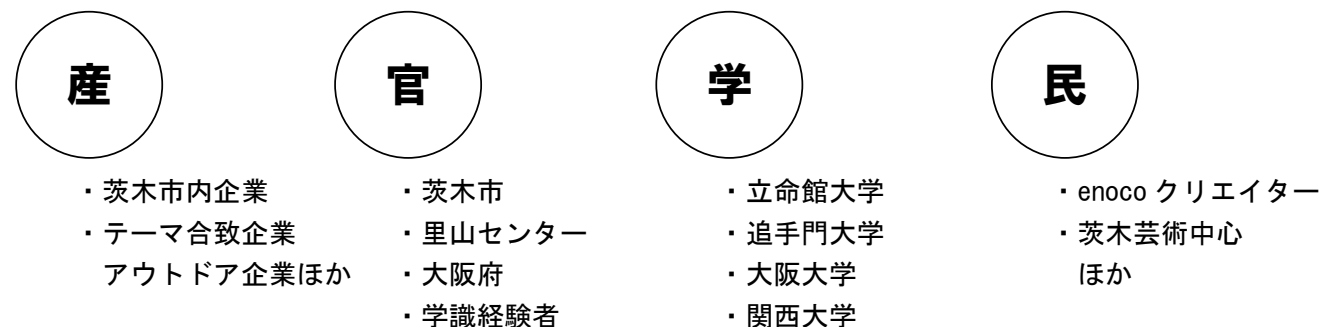
2 継続的運営のしくみづくり

- 準備会(協議会)の運営**
ダム周辺の活用と保全に関して、その方向性を包括的に検討する場として準備会を設立。
- 都市活動プラットフォームの構築**
市街地で活動する団体を中心に、今後の活動を検討・実施するプラットフォームを構築。
- 環境活動プラットフォームの構築**
ダム周辺の環境保全活動を担う団体の発掘を実施。今後の保全活動について検討する。



3 活用と保全の担い手づくり

- 産官学民のステークホルダー拡充**
ダム周辺の活用と保全に寄与する各分野の関係機関・団体等とのネットワークを構築し、継続的な担い手を拡充する。
- マスコットキャラの構築**
茨木市内・高槻市内の小中高校と協働し、安威川ダムのマスコットキャラクターを創造。



- ・今年度は、各プラットフォームの立ち上げと、「活用・保全」の気運づくりを行います。

■ファンづくり会によるミニイベントの開催

■森林の再生

- ・現地でドングリを採取し、EL125m以上の工事区域の平地や斜面地に直接播種または苗木を植樹していきます。

■資料館の建造

- ・ダムづくりの情報発信拠点となる資料館の建造を行います。

■情報誌の発行

- ・ダムの工事内容等についての情報を載せた情報誌を発行します。

■ホームページの立ち上げ

- ・ダムの工事内容等について、ホームページで情報発信をおこない、各地区の方々に工事に対する理解、ダムに対する親しみを持ってもらう。
- ・また、人々がダムの役割やダム湖周辺の環境資源の情報の共有ができるようなコンテンツの作成を行います。

事例 ●リップラップにメッセージ記入を行った事例

Mダム

ダムの盛立完了式において、参加した地元住民や小学生全員がリップラップに使用する小石に記念メッセージを記入するイベントを行った



リップラップ表面



メッセージを書く子供たち

(大林 JV 技術提案)



(大林 JV 技術提案)

(大林 JV 技術提案)

(大林 JV 技術提案)

(掲載イメージ)

各地区の工事内容、ダム湖周辺の環境資源の情報

各地域の祭り、文化イベントの情報や JV 主催イベントの予告等を掲載

ダムづくりの情報の掲載 他

参考資料

(「自然環境保全対策実行計画(案)」抜粋)

(3) 安威川ダム周辺事業における法面緑化の基本指針

1) 法面緑化の基本的事項

緑化の基本方針は周辺と同様の植生を回復させることであるため、根系の地中への侵入に有利であり、淘汰による自然遷移が期待できる森林表土の埋土種子利用を基本とする。ただし、表土の風化、浸食、崩壊の拡大防止及び土砂生産抑制については「砂防設備技術指針(案)山腹工」によることを基本とする。

2) 緑化目標の設定

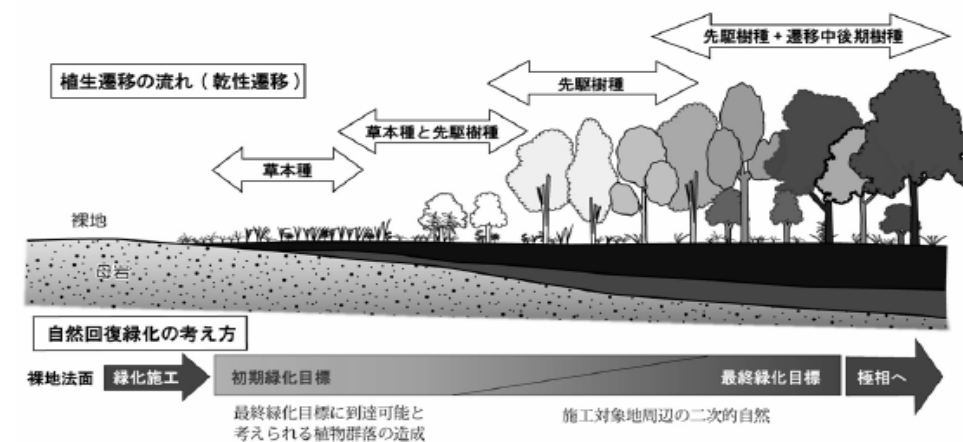
最終緑化目標は周辺と同様の植生を基本とし、最終緑化目標に到達する時期については生育期間を考慮し施工後5～10年以降を想定する。併せて、その最終緑化目標に到達する前段階の緑化初期状態(3～5年後)についても目指すべき植生を検討する。

<例：最終緑化目標が「落葉広葉樹林」の場合>

落葉広葉樹林への植生遷移の軌道に乗せる(コナラ・アベマキ林の主な構成種が生育できる土壌基盤を整える)ための緑化初期状態としては「先駆性低木群落」を目指すことが適切である。

先駆性低木群落は、アカメガシワやヌルデ、タラノキなどの低木樹で構成される。先駆性樹種は、植物の生えていないような場所や森林の伐採跡などに真っ先に生えるためパイオニアと呼ばれる。これらの樹種は、埋土種子を作り明るい開放地で発芽するほか、日照りや貧栄養な土壌に耐え、生長は早い、寿命が短いのが特徴である。

施工から3～5年程度で、樹高2～3m程度の先駆性樹種で樹冠が覆われるようになると、野鳥が飛来し、ふんとともにヤブムラサキ、ガマズミ、ヤマザクラといったコナラ・アベマキ林の主な構成種の種子が運び、実生の萌芽→定着が期待できる植生遷移と緑化目標との関係を図2.1-2に示す。



出典：-緑化学会誌，日本緑化学会

図 2.1-2 植生遷移と緑化目標との関係

2.1.3 濁水処理手法

様々な区域における共通の課題である工事中の濁水に流出について、水環境への影響を抑制するとともに、砂防指定地においては土砂流出による災害を防止するため、仮設沈砂池を設置する。

※砂防指定地内行為後の必要沈砂池量は「大阪府砂防指定地内行為許可審査基準」によるものとする。

(1) 容量

工事中に1回程度の確率で発生する洪水時の流出量に対し、安全に土砂を沈降させ、濁水流出を抑制する為、容量は以下を標準とする。

盛土部 800m³/ha

切土部 400m³/ha

※切土部で20cm以上の客土を行う場合は盛土として取り扱う。

(2) 沈砂池構造

1) 沈砂池の構造

掘込式、籠マット堤防、コンクリートダムを基準とする。

2) 流下構造

濁水流出抑制のため流下構造は越流方式とする。

なお、

- ・掘込式及びコンクリートダムの仮設沈砂池は工事完了後に所定の容量を有する場合は開発後の沈砂池として利用できる。
- ・工事中の洪水を安全に流下しうる余水吐きを設置すること。

また、日常的な降雨(3mm/h^{*})時の流出水についてSS濃度を算出し、結果によっては、沈降を促進する沈砂池の構造等を検討することとする。

※出典：面整備事業環境影響評価技術マニュアル(建設省都市局都市計画課 監修, 面整備事業環境影響評価研究会 編 1999年)

2.2.9 ダム堤体における環境配慮事項(概略設計段階)

(1) 当初想定される留意点

急峻な斜面での地形改変のため、樹林地が失われることとなる。周辺樹林環境との連続性の回復を目指した保全対策を進める必要がある。
ダム湖からの放流水質によって、下流の河川環境が変化する恐れがある。

- ・主な植生 : 竹林、落葉広葉樹林、スギ・ヒノキ植林が混在
- ・確認されている注目種 : キクカシラコウモリ コキクガシラコウモリ 等

設定し、施工箇所における発芽・生育に適する工法を設定する。
なお、望ましい緑化目標の設定や導入植物・工法の選定が困難な場合に、不用意に外来種の草本等の種子吹き付けを行わず、専門家の意見を求める。

3) 生成された林縁の乾燥防止

樹林部を改変して法面を生成し、草本で緑化したり、コンクリート構造物としたりした場合、樹林内の乾燥化や日照条件の変化を防止する為、法肩に中低木植栽や防風ネットの設置を検討し、林縁の乾燥防止を図る。

4) 下流河川環境の保全対策

選択取水による冷温水現象の回避、ダム湖の曝気による放流水質改善、土砂放流による総土砂対策、貯水池下流の流況管理

5) 濁水抑制

「2.1.3 濁水処理手法」に示したとおり、仮設沈砂池等による濁水抑制を図る。
なお、安威川ダムのコンクリート打設時ならびに基礎掘削時の濁水処理方法は表 2.2-3 に示すとおり検討する。

表 2.2-3 工事中の濁水等の対策

項目	処理方法	備考
ボーリング・グラウチング コンクリート養生水及び 打設面処理の排水 岩盤清掃の排水	凝集材添加後、沈殿物を機械脱水する処理方式を採用する。なお処理水は循環させ再度工事に使用する。	
コンクリートプラント 洗浄水		
降雨時の裸地からの濁水	沈砂池(1ha 当たり 400m ³)を設置し出後 1 日間は貯留水を放流しない。	大きな降雨時にはブルーシート等で養生するし、大規模な濁水流出を防止する。

6) 注目種の個別対策

ボックスカルバートを利用した人工洞創出の検討(横坑のコウモリ生息地の代償)

3.3 事業区域や行政管理地における自然環境の保全

3.3.1 想定される課題

- ・改変による重要種等の動植物生息環境の消失、変化
- ・ダム湖の出現による動植物生息環境の変化

3.3.2 環境保全対策

想定される課題等を踏まえ、表 3.3-1 に示す環境配慮事項、環境保全措置を講じることとなっている^註。以下に重要種等を対象にした主な環境保全対策を示す。

(1) 動植物に係る個別対策の一覧

想定される課題等を踏まえ、表 3.3-1 に示す環境配慮事項、環境保全措置を講じることとなっている^註。以下に重要種等を対象にした主な環境保全対策を示す。

1) 陸生動物

ダム事業による重要な動物への影響を検討した結果、一部の生息地が改変されるものの、各種の生息は維持されると考えられるため、個別の環境保全措置は実施しないものとした。なお、生息地の一部が改変されるコウモリ類 2 種、鳥類 5 種、両生類のニホンヒキガエル等のカエル類、トンボ類、営巣地が確認された猛禽類 2 種について、環境配慮を行うこととした。

2) 陸生植物

ダム事業による重要な植物への影響を検討した結果、生育への影響が大きいと考えられるミズニラ・ジュンサイ・ミズタガラシ等の 13 種に対する環境保全措置を実施することとした。

なお、保全措置の知見が得られていないホクリクムヨウランについては、改変区域に新たに確認された場合は周辺も含めて生育状況を把握し、専門家の意見を参考に保全手法について検討を行う。その他の種(12 種)については、工事着手前に生育状況を把握し、各種の適切な移植時期や手法について専門家の意見を参考に移植を行うことにより、事業の影響は低減されるものと評価している。

3) 水生生物

ダム事業による重要な魚類への影響を検討した結果、一部の生息地が改変されるものの、各種の生息は維持されると考えられるため、個別の環境保全措置は実施しないものとした。なお、アジメドジョウ、ギギ、アカザ、カジカ、ズナガニゴイについては、専門家の意見も参考に、常時満水位より上流部の既存の落差工を改良し、移動経路の拡大に配慮するものとした。

生息への影響が大きいと考えられたオオサンショウウオに対する環境保全措置を実施する。オオサンショウウオについては、環境保全措置として、人工巣穴の設置、落差工の改良等により、安威川および下音羽川の上流への移動経路が確保され、上流への生息域の拡大が期待できる。したがって、生息環境の縮小の影響は低減されるものと評価している。

料:安威川ダム基本設計会議環境部会(平成 20 年 2 月)資料。直轄事業、水資源機構事業、補助事業のダム等を対象に国土交通省河川局治水課、河川環境課、国土技術政策総合研究所、(独)土木研究所により環境影響予測評価結果を検討及び確認する。

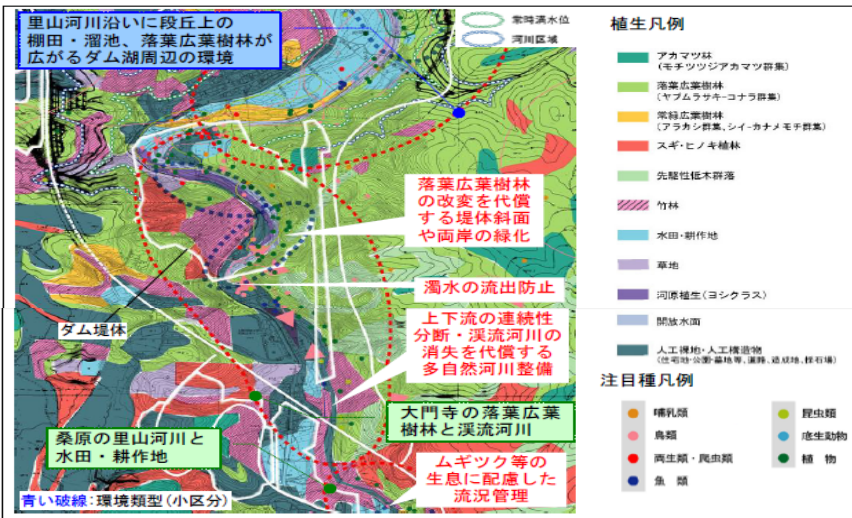


図 2.2-7 ダム堤体周辺の環境特性と留意事項

(2) 当初想定される環境配慮事項

1) 改変区域の縮小

洪水吐の線形の検討

2) 地域固有の緑化回復(ダム堤体斜面、堤体両岸の緑化 等)

「2.1.2 法面緑化方法選定の方針」に示したとおり、周辺と同様の植生への回復を基本とする緑化を図ることとする。

ア. 緑化目標の設定

改変区域が常緑広葉樹林や落葉広葉樹林の場合、在来の植生を緑化目標として設定することが望ましい。その他の植生(植林、竹林等)の場合、ダム周辺の環境を代表する落葉広葉樹による植生を目標とする。

イ. 緑化方法の設定

工事区域毎に、周辺植生、法面勾配、法面土質等から緑化目標に適合する導入植物を

(2) 環境保全対策別の例

1) ビオトープの整備

ア. 目的

左岸道路建設のため、既存ため池を改変する必要が生じたため、重要種の生息環境の保全・創出を行う必要がある。

イ. 実施内容

事業予定地内の湿地、ため池環境における注目種の生息、生育環境の保全対策として、新たなビオトープ環境を創出し、湿地の土壌やため池の堤防植生等を移植する。

- ・ため池創出:2箇所
- ・低湿地創出:1箇所

ウ. 施工上の特記事項

- ・湧水の自然の浸透を再現するため、遮水シートを用いず、シルトによる遮水を行った。
- ・現場環境に応じて事業を進め、学識者、施工業者と打合せを密にし、意思疎通しながら作業を行った。
- ・工事中にも生態系に配慮し、重機進入路の限定、使用機械の選定、施工時期の限定を行った。
- ・多様な生物の生息環境を創出するため、エコトーンの創出等ため池構造を工夫した。

エ. 施工中の現状

- ・平成20年6月に移植先ため池及び湿地の湛水を行い、何度も水抜きの補修を行ってきたが、現在は水深も落ち着いている状況である。湛水を始めた当初からトンボやカエルなどの生物が利用しており、すでに新たな生態系が形成されつつある。

オ. 留意点

- ・生態系を守るという施工は、設計書どおりになることはまず無く、現地の土、水を見ながら施工手法を変えて行くが、そのためには発注者と受注者の意思疎通が何よりも大切である。
- ・湛水試験を開始しても、何度も水抜けが生じたが、その都度人力での補修を繰り返すうちに粘性土による止水が可能となった。より自然の状態のため池に近づけることができ、また将来の補修も止水シートを使うより容易となった。
- ・今後、既存ため池や湿地の低質土壌の移植、ため池堤防の表土の移植により更に生物の生息環境が改善されるものと考えられる。

カ. 今後の方針

- ・今後、実施される道路事業の詳細設計段階から調整を行い、湧水を確実に導くこととする。
- ・既に生態系が形成されている移植先ため池及び湿地の環境調査を行い、重要種の保護を行った後に、既存環境の移植を行う。
- ・移植元動植物の生息環境となっていない移植先については、適切な時期まで他の場所への仮移植を行った後、再移植を行うことで既存環境の回復を促す。
- ・完成後も大阪府立箕面公園昆虫館等とも連携し、動植物環境のモニタリングを行い、今後のビオトープづくりの参考となるよう務める。

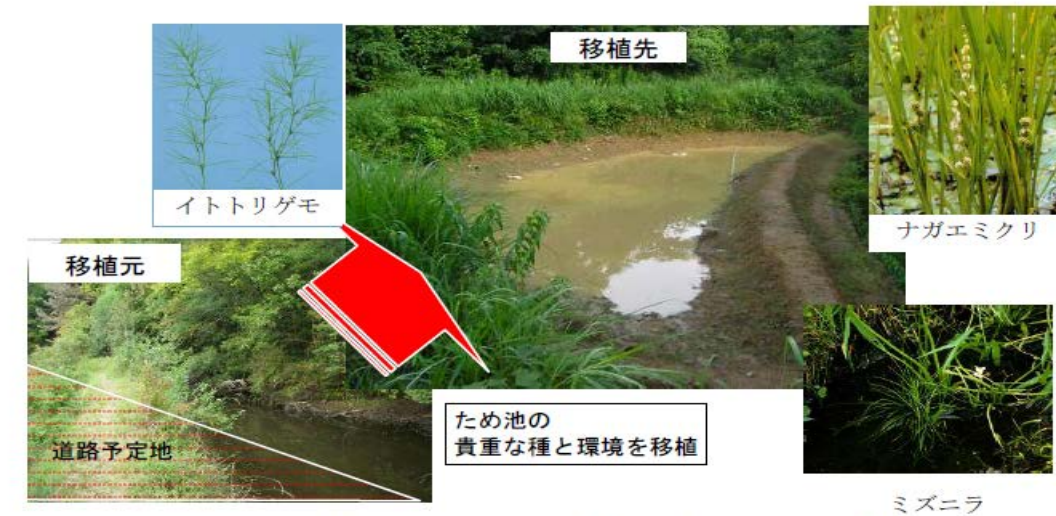


図 3.3-1 ビオトープ整備例のイメージ(平成20年8月 ため池の湛水状況)

2) 工事着手前の希少動植物の移植

ア. 工事着手前の事前調査実施の必要性

これまでの安威川ダム事業に係る環境調査では、事業実施区域内において各種の動植物重要種が確認されている。したがって、今後の各施工区域の工事着手にあたっては、着手前に当該改変区域内における重要種の生息・生育状況を調査し、適切な保全対策を実施する必要がある。

イ. 事前調査に際しての留意点

事前調査については、過去の調査結果に基づいて当該改変区域内に生育・生息する可能性のある重要種を想定し、各種に応じた調査を実施することが重要である。具体的には、これまでに確認された重要種の生育・生息環境と当該改変区域内の環境との比較により生育・生息可能性のある重要種を選定し、その種の確認に適した時期・手法により調査を実施する(各重要種の調査適期については「5.1.3 重要種の確認適期」を参照)。

ウ. 重要種の移植

事前調査において当該改変区域内に重要種が確認された場合は、施工計画の見直し等により可能な限り影響の回避・低減を図るとともに、必要に応じて個体の移植を行うものとする。

移植にあたっては、当該種の生態を十分に考慮した上で、改変区域外の移植適地(既知の生育・生息地等)を選定し、移植適期に実施するものとする。なお、移植には不確実性が伴うことから、必要に応じて仮移植・モニタリングを実施した上で本移植を行う。また、重要な植物の移植においては、リスク回避のため事前の種子採取や事業者管理地内での個体の栽培・増殖についても検討するものとする(これまでの移植実施状況については「5.2.2 安威川ダム事業における自然環境保全対策実施状況」を参照)。

現時点における重要種の移植計画を表 3.3-2 に示す。