

中国地方ダム等管理フォローアップ委員会 第1回殿ダムモニタリング委員会



平成22年3月9日

国土交通省 中国地方整備局

<議 事>

◇殿ダム事業の概要

◇環境影響予測の結果

及び環境保全措置の実施内容

>>

報告事項

◇殿ダムモニタリング調査計画(案) >>

検討事項

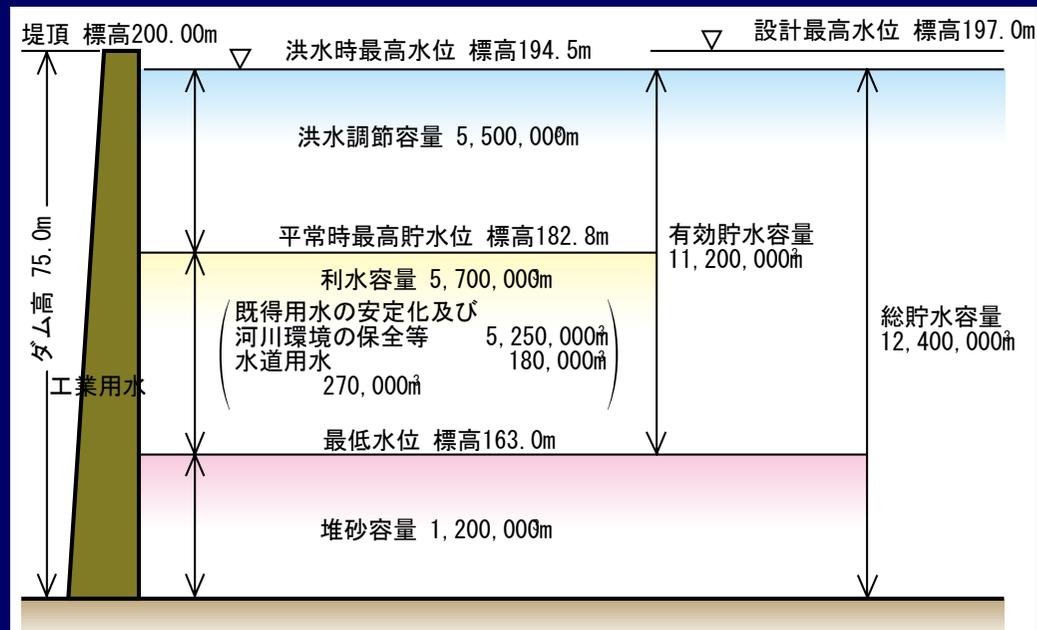
殿ダム事業の概要

殿ダムの諸元



流域面積: 1,190km²
幹川流路延長: 52km

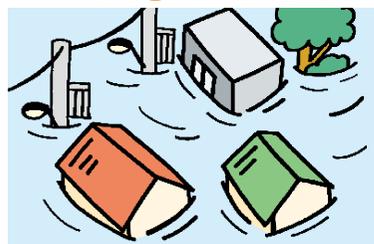
ダム	河川名	千代川水系支川袋川	貯水池	集水面積	38.1km ²
	位置	鳥取県鳥取市国府町殿地先		湛水面積	0.64km ²
	型式	ロックフィルダム		総貯水容量	12,400,000m ³
	堤高	75.0m		有効貯水容量	11,200,000m ³
	堤頂長	294m		設計最高水位 (設計洪水位)	標高197.00m
	堤体積	約2,060,000m ³		洪水時最高水位 (サーチャージ水位)	標高194.50m
	堤頂標高	200.00m		平常時最高水位 (常時満水位)	標高182.80m
	計画高水流量	400m ³ /sec		最低水位	標高163.00m
	調節流量	250m ³ /sec			



殿ダム事業の概要

殿ダムの役割

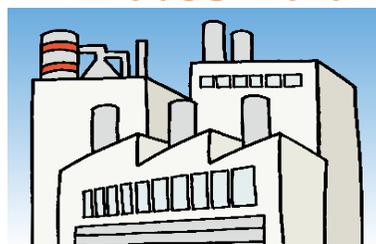
1. 洪水から守る



2. 川の環境を守る



3. 工業用水を供給



4. 水道用水を供給



5. 水力発電を行う



項目	内容
1.洪水調節	計画高水流量250m ³ /sの洪水調節を行い、ダム下流の洪水被害を軽減する
2.河川環境の保全	ダム地点より下流の袋川、千代川下流域の既得用水の取水の安定化及び河川環境の保全等のための流量を確保する
3.工業用水の安定供給	鳥取県の工業用水供給のため、新規に最大30,000m ³ /日の工業用水を確保する
4.水道用水の安定供給	鳥取市の給水人口に対して、新規に最大20,000m ³ /日の水道用水を確保する
5.水力発電	ダム放流水を利用して最大出力1,100kwの発電を行う

殿ダム事業の概要

事業の経緯

年 月 日	主な出来事
昭和37年 4月 1日	鳥取県が殿ダム予備調査を開始
昭和60年 4月 1日	殿ダム実施計画調査を開始
平成 3年 4月12日	殿ダム建設事業に着手
平成 5年 1月21日	用地調査を開始
平成 6年 1月14日	殿ダム建設に関する基本計画の公示
平成12年 3月 2日	『殿ダム環境検討会』を設置
5月20日	付替道路の着工式
平成18年 11月 1日	袋川の転流開始
12月	『殿ダム環境レポート』の公表
平成19年 6月27日	ダム本体工事の起工式
平成20年 10月 1日	洪水吐きのコンクリート打設開始
平成21年 5月18日	ダム堤体の盛立工に着手
10月 9日	付替県道の全線区間の開通

殿ダム事業の概要

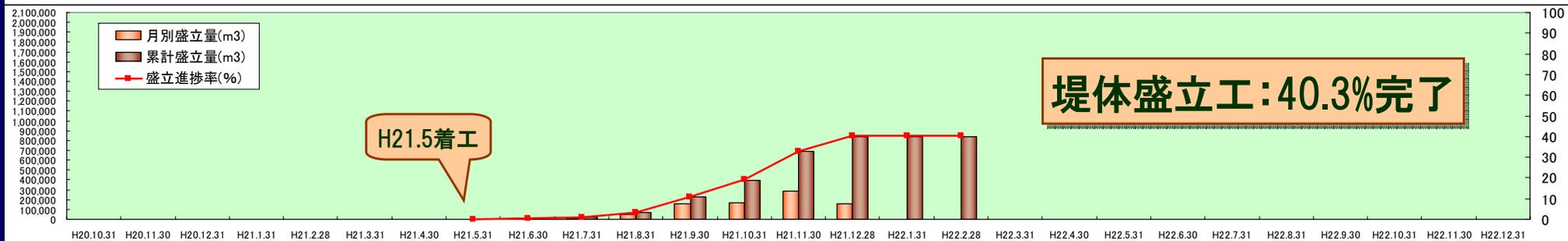
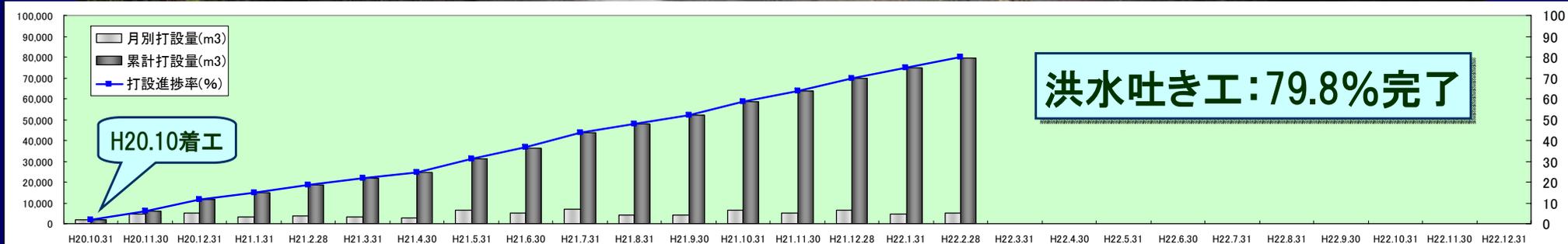
ダム本体の進捗状況

➤ 洪水吐き工は約8割、堤体盛立工は約4割が完了(平成22年2月末現在)



(m³)

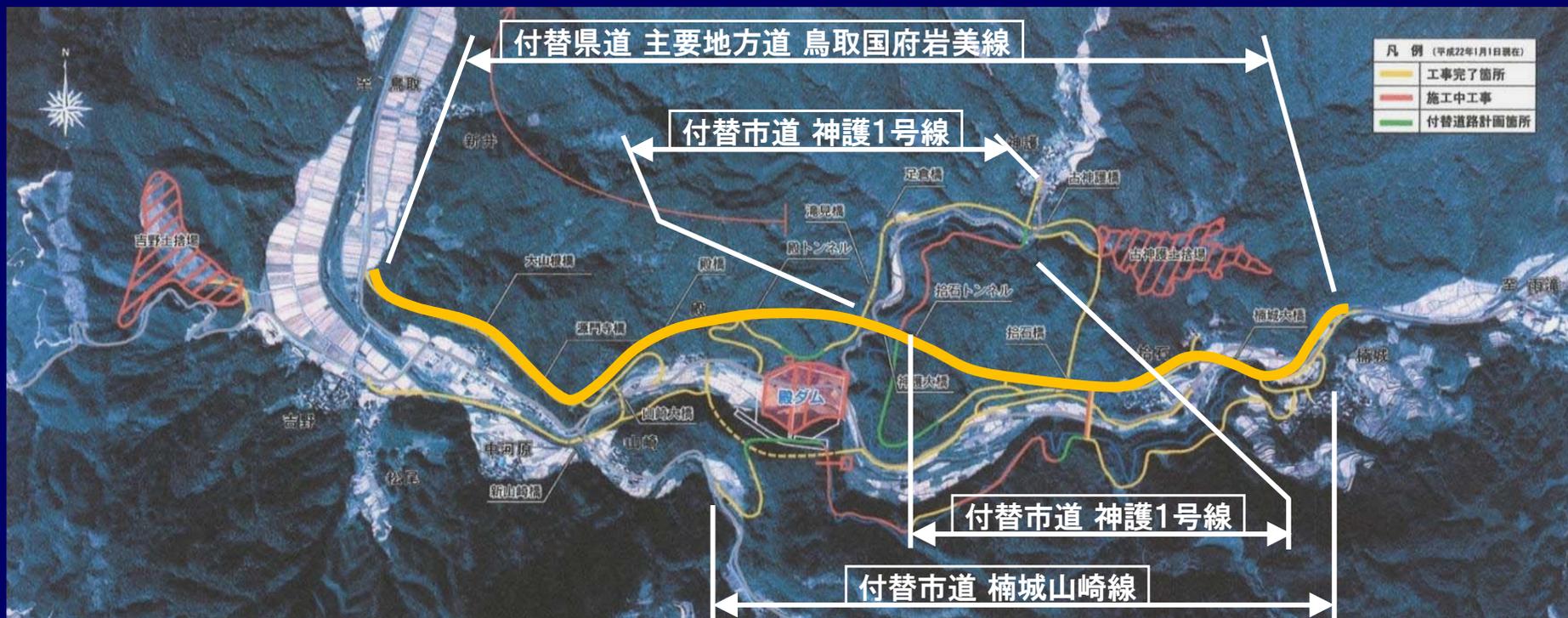
(%)



殿ダム事業の概要

付替道路の進捗状況

- 平成21年10月に付替県道(主要地方道 鳥取国府岩美線)が全線開通
- 市道 楠城山崎線、神護殿線を鋭意施工中



付替県道 主要地方道鳥取国府岩美線



付替市道 楠城山崎線

殿ダム事業の概要

今後のスケジュール

➤平成22年度に試験湛水を開始する予定

現在

主な工事		殿ダム建設事業							
		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
転流工		仮排水路トンネル、上下流締切							
ダム本体工事	本体掘削			基礎掘削					
	堤体工				盛立工・基礎処理など				
	放流設備工				洪水吐き工など				
	管理設備				管理所・警報設備など				
	試験湛水						試験湛水		
付替道路工事		県道、市道、工事用道路							
ダム周辺整備							周辺整備		★ 殿ダム完成

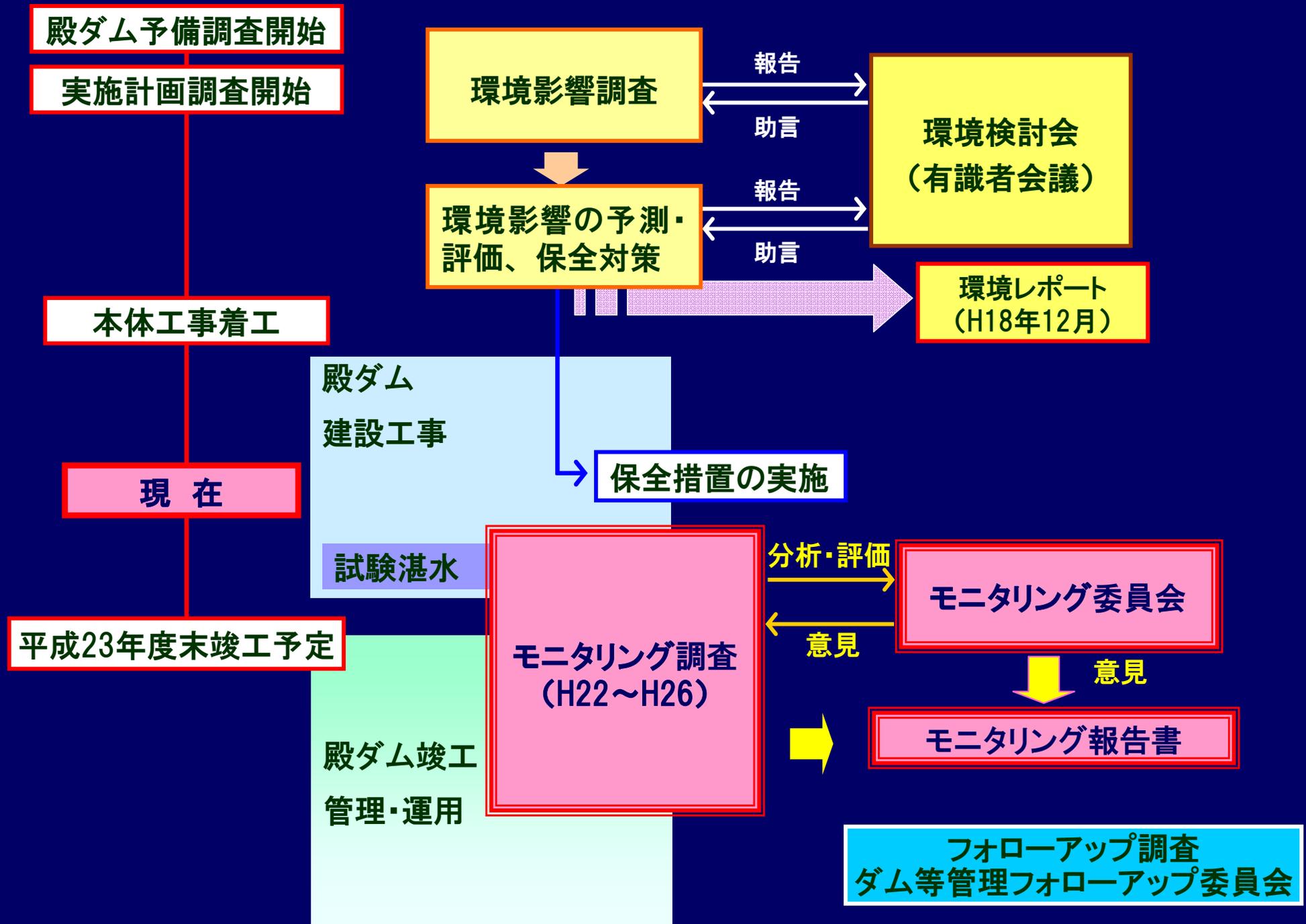
<議 事>

◇ 殿ダム事業の概要

◇ 環境影響予測の結果
及び環境保全措置の実施内容 >> 報告事項

◇ 殿ダムモニタリング調査計画(案) >> 検討事項

殿ダム事業に係る環境調査の流れ



環境レポートにおける環境影響調査・予測評価の項目(供用後)

環境要素の区分			影響要因の区分		土地又は工作物の存在及び供用				
			ダムの 堤体の 存在	原石山 の跡地 の存在	建設発生 土の跡地 の存在	道路の 存在	ダムの供用 及び貯水池 の存在		
環境の自然的構成要素の 良好な状態の保持を旨とし て調査、予測及び評価さ れるべき環境要素	大気環境	大気質	粉じん等						
		騒音	騒音の状況						
		振動	振動						
	水環境	水質		土砂による水の濁り					●
				水温					●
				富栄養化					●
				溶存酸素量					●
				水素イオン濃度					
	土壌に係る環境 その他の環境	地形及 び地質	重要な地形及び地質			●			
	生物の多様性の確保及び 自然環境の体系的保全を 旨として調査、予測及び評 価されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地				●		
植物		重要な種及び群落				●			
生態系		地域を特徴づける生態系				●			
人と自然との豊かな触れ 合いの確保を旨として調査 、予測及び評価されるべき 環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並び に主要な眺望景観				●			
	人と自然との触れ合い の活動の場	主要な人と自然との触れ合いの 活動の場				●			
環境への負荷の量の程度 により予測及び評価される べき環境要素	廃棄物等	建設工事に伴う副産物							

注) ●: ダム事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令(平成10年厚生・農林水産・通商産業・建設省令第1号)(以下「省令」という。)の参考項目のうち選定した調査、予測及び評価の項目

環境レポートにおける影響の予測結果(供用後)

主要予測対象	主要項目	予測評価結果(予測される影響)	
水質	土砂による水の濁り	環境保全目標を満足すると評価する(影響はほとんどない)	
	水温	ダム供用後、放水に起因した下流河川や下流域の水温変化等が危惧されるが、選択取水設備の運用により影響の軽減が図れるものと評価する	
	富栄養化	環境保全目標を満足すると評価する(影響はほとんどない)	
	溶存酸素量	環境保全目標を満足すると評価する(影響はほとんどない)	
地形地質	重要な地形及び地質	重要な地質のいくつかが影響を受けると予測されるが、記録保存を図る計画である(工事前に対応済み)	
動物	重要な種及び注目すべき生息地	ダムの供用に伴い、ムカシヤンマの生息地が消失したり直接改変を被り、地域個体群の存続に影響が及ぶ可能性がある	
植物	重要な種及び群落	事業実施により植物の重要な種の生育環境が改変(直接改変、直接改変以外)され、地域個体群の存続に影響が及ぶ可能性がある	
生態系	地域を特徴づける生態系	上位性	事業計画と関連するクマタカA・Bつがいとも、工事期間中は繁殖活動に影響が及び、特にAつがいでは一時的に繁殖を放棄する可能性がある
		典型性(陸域)	陸域で典型的に見られる動植物の生息生育環境は「アカマツ林及びスギヒノキ植林をパッチ状に含む落葉広葉樹林」と「耕作地」に大別できるが、これらの環境は維持され、そこに生息生育する生物群集によって表現される典型性は維持されると考えられる(影響はほとんどない)
		典型性(河川域)	河川域で典型的に見られる動植物の生息生育環境は「山地溪流」「山地河川」「田園地帯を流れる河川」「市街地を流れる河川」に大別できるが、これらの環境は維持され、そこに生息生育する生物群集によって表現される典型性は維持されると考えられる(影響はほとんどない)
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	主要な眺望点および景観資源ならびに主要な眺望景観に係る影響は小さいと考えられる(影響はほとんどない)	
人ふれ*	主要な人ふれ*の場	中国自然歩道のアクセスルートが分断されるが、付け替えを行う計画であり、アクセスルートは確保される(工事前に対応済み)	

⇒ 事業による影響が想定されたものに関して、保全措置及び追跡調査を実施

環境影響予測の結果及び環境保全措置の実施内容

水質保全への取り組み(水温)

環境影響

ダム下流河川において水温の変化(上昇)が生じる

環境保全措置の方針

ダム下流河川において、水温の変化(上昇)の影響を低減する

環境保全措置

○選択取水設備の運用

選択取水設備の運用により、流入河川水の実績水温に応じた取水を行う

選択取水設備の運用により流入河川の水温に近い水温で放流され、殿ダム下流における水温の上昇が緩和されることから環境への影響は回避・低減されるものと考えられる

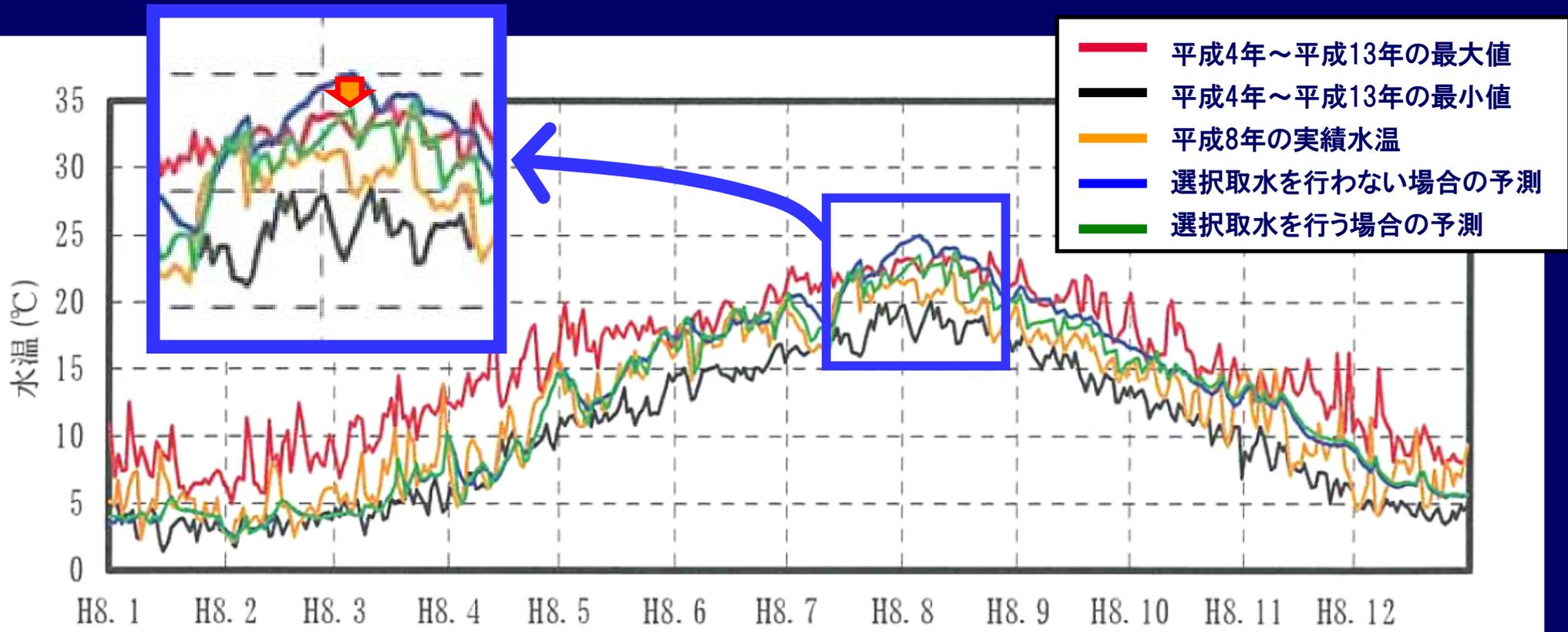
保全措置の実施

- 殿ダムでは、選択取水設備を施工中であり、形式は連続サイフォン式である
- 設備の特徴を最大限活用した運用方法を検討し、さらなる河川環境への影響の低減に努める

環境影響予測の結果及び環境保全措置の実施内容

環境レポートでの水質予測の結果

- ▶平成8年(渇水年)に殿ダムが運用されていた場合の水温(ダム直下)は、選択取水設備がなければ、過去10年の最大値を上回ると予測される

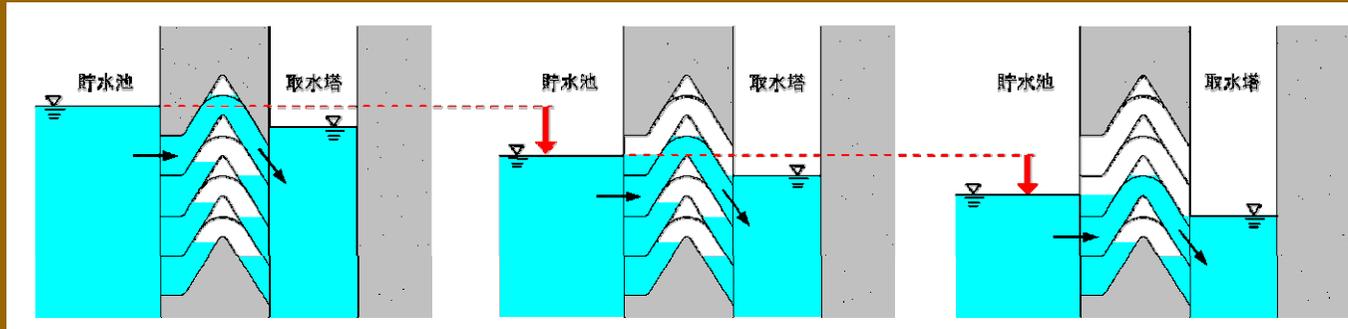


▶ 選択取水を行うことにより、水温への影響を緩和できる

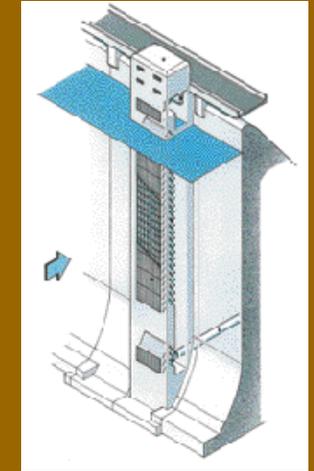
環境影響予測の結果及び環境保全措置の実施内容

水質保全への取り組み(水温): 選択取水設備

- ◆ダムからの放流を選択取水設備の設置・運用により、下流河川の水温への影響を低減



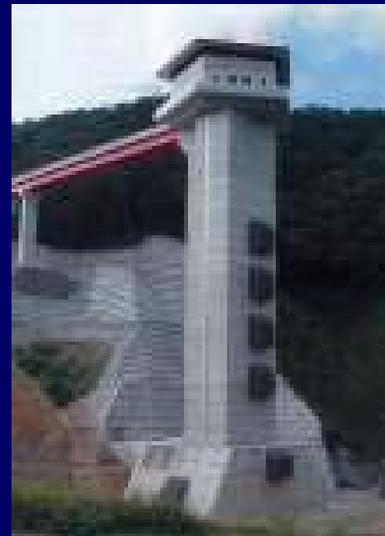
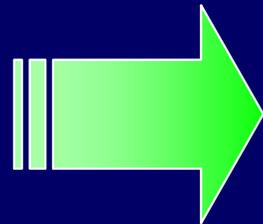
連続サイフォン式
取水設備 全体図



- 空気の出し入れにより水の通水・止水を行い、任意の管から取水できる
- ダムの貯水位や水温、水質に応じて取水の位置を変え、放流する水を選択できる



従来工法(円形多段ゲート)



空気ロック式(沖縄県羽地ダム)



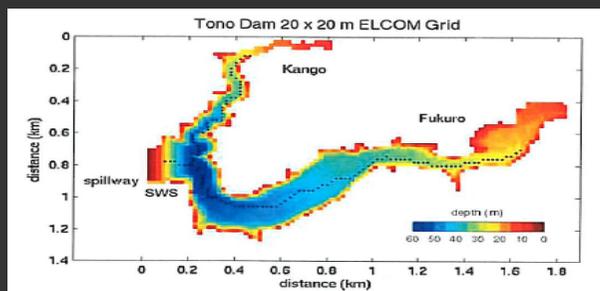
工場製作中の状況(2段分)

貯水池管理支援システムの構築(大学との共同研究)

水質保全への取り組み(水温)

ダム湖及び下流河川への影響をシミュレーションにより予測しながら、新技術である『**殿ダムの選択取水設備(連続サイフォン式)の特徴を最大限発揮させた放流**』を行い、さらなる河川環境への影響の低減に努める

導入予定のリアルタイム貯水池水質管理システム(ARMS) Aquatic Real time Management System

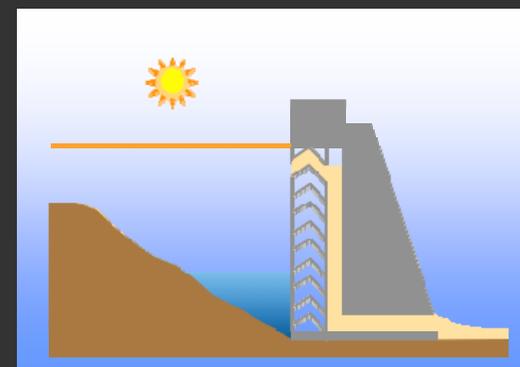


リアルタイム
モニタリング

貯水池モデル

ARMSによるリアルタイムデータ処理・可視化・シナリオ評価

現況データに基づいて刻々とシミュレーションを行い、放流水温に関する短期・中期の予測が明示されるので、これに基づいた選択取水(どの層から取水するか)の判断が可能となる



環境影響予測の結果及び環境保全措置の実施内容

動物の重要種ムカシヤンマの保全

環境影響

本種の生息域の多くが直接改変により消失する

環境保全措置の方針

改変区域内に生息する個体の保全を行う

環境保全措置

○幼虫の移植

改変区域内に生息する幼虫を採集し、生息適地へ移植する

移植先の湿潤な環境が本種の生息域として利用されることが期待され、ムカシヤンマへの影響は回避・低減されるものと考えられる

改変区域外の生息適地への移植

改変区域に生息する本種の幼虫を、改変区域外の生息適地へ移植

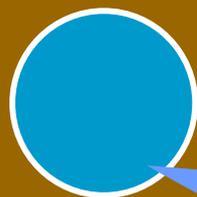
環境保全措置の実施内容及び調査結果

動物の重要種ムカシヤンマの保全

◆ムカシヤンマの幼虫の移植により、地域個体群を保全

※ムカシヤンマ:その他の保護上重要な種(レッドデータブックとっとり)

湿地環境の
改変を予定



移植先の湿地



・平成17年度～平成21年度で
幼虫計12個体を移植

- 移植後、移植先の環境変化や生息状況を踏査により確認
- 平成21年度現在、移植先での再生産(繁殖)の確認なし
(ただし移植先の湿地環境に大きな変化は認められない)
- 幼虫期の長い種であり、現段階ではまだ対策の成否を評価できない



引き続き、移植地における本種の生息の状況の確認に努める

環境影響予測の結果及び環境保全措置の実施内容

植物の重要な種の保全(直接改変区域内)

環境影響

直接改変の影響により地域個体群の存続に影響が及ぶ可能性がある

環境保全措置の方針

消失する可能性がある個体については、移植等により個体群の維持を図る

環境保全措置

○移植等の保全措置

保全対象とした28種の生育環境が直接改変されそうな場合、工事に先立ち、

- ・ 移植
- ・ 種子採取して播種
- ・ 圃場等に仮置きし工事終了後に生育適地に復元

などの措置を行い保全する

直接改変区域内に生育する個体の移植

- 平成17年から直接改変区域外の生育適地に12種655株を移植
- 移植個体については、生育状況のモニタリングを実施

植物の重要な種の保全(直接改変区域内)

保全対象とする植物の重要な種28種(文献調査)

科名	種名	保全対象とする根拠(対象種の希少性)		
		環境省レッドリスト	鳥取県レッドデータブック	その他の重要な種
シャジクモ科	シャジクモ	絶滅危惧Ⅱ類		
イワヒバ科	カタヒバ		準絶滅危惧	
	イワヒバ ×		絶滅危惧Ⅱ類	
タデ科	ノダイオウ	絶滅危惧Ⅱ類	絶滅危惧Ⅱ類	
キンボウゲ科	サンインシロカネソウ		その他の保護上重要な種	
ツツラフジ科	コウモリカズラ		準絶滅危惧	
ウマノスズクサ科	マルバウマノスズクサ	絶滅危惧ⅠB類	絶滅危惧Ⅰ類	
	アツミカンアオイ			有識者の指摘
オトギリソウ科	トモエソウ		準絶滅危惧	
ユキノシタ科	ハイカウツギ		準絶滅危惧	
	ジンジソウ			有識者の指摘
トウダイグサ科	トウダイグサ		絶滅危惧Ⅱ類	
ミカン科	コクサギ		準絶滅危惧	
	フユザンショウ		準絶滅危惧	
スミレ科	アカネスミレ		準絶滅危惧	
ミソハギ科	ミズマツバ	絶滅危惧Ⅱ類	準絶滅危惧	
ガガイモ科	スズサイコ	絶滅危惧Ⅱ類	絶滅危惧Ⅰ類	
ゴマノハグサ科	マルバノサフトウガラシ	絶滅危惧ⅠB類	絶滅危惧Ⅰ類	
キク科	カセンソウ		準絶滅危惧	
オモダカ科	アギナシ	準絶滅危惧	絶滅危惧Ⅱ類	
ミクリ科	ミクリ	準絶滅危惧	絶滅危惧Ⅱ類	
カヤツリグサ科	ウキヤガラ		準絶滅危惧	
ラン科	エビネ	絶滅危惧Ⅱ類	絶滅危惧Ⅱ類	
	ナツエビネ	絶滅危惧Ⅱ類	絶滅危惧Ⅱ類	
	キンラン	絶滅危惧Ⅱ類	絶滅危惧Ⅱ類	
	ミヤマウスラ		準絶滅危惧	
	クモキリソウ		準絶滅危惧	
	コ克蘭		準絶滅危惧	
	計28種			

※ イワヒバは『環境レポート(H18年12月)』公表後に保全対象種に追加

環境保全措置の実施内容

植物の重要な種の保全(直接改変区域内)

◆ 直接改変区域内に生育する植物の重要な種については、移植により個体保全



保全対象個体の掘り取り



植え付け



ジンジソウ



バイカウツギ

種名	選定基準	既往の保全措置の実績 (累積移植個体数)
イワヒバ	鳥取県: 絶滅危惧Ⅱ類	29株
		31株
ノダイオウ	環境省: 絶滅危惧Ⅱ類 鳥取県: 絶滅危惧Ⅱ類	63株
コウモリカズラ	鳥取県: 準絶滅危惧	50株
アツミカンアオイ	有識者の指摘	102株
マルバウマノスズクサ	環境省: 絶滅危惧ⅠB類 鳥取県: 絶滅危惧Ⅰ類	31株
ジンジソウ	有識者の指摘	293株
エビネ	環境省: 絶滅危惧Ⅱ類 鳥取県: 絶滅危惧Ⅱ類	30株
ナツエビネ	環境省: 絶滅危惧Ⅱ類 鳥取県: 絶滅危惧Ⅱ類	4株
ミヤマウズラ	環境省: 準絶滅危惧	5株
バイカウツギ	鳥取県: 準絶滅危惧	17株
マルバノサワトウガラシ	環境省: 絶滅危惧ⅠB類 鳥取県: 絶滅危惧Ⅰ類	種子を保存*
シャジクモ	環境省: 絶滅危惧Ⅱ類	水槽で育生*

* 工事終了後、生育適地に復元する

環境保全措置の実施内容及び調査結果

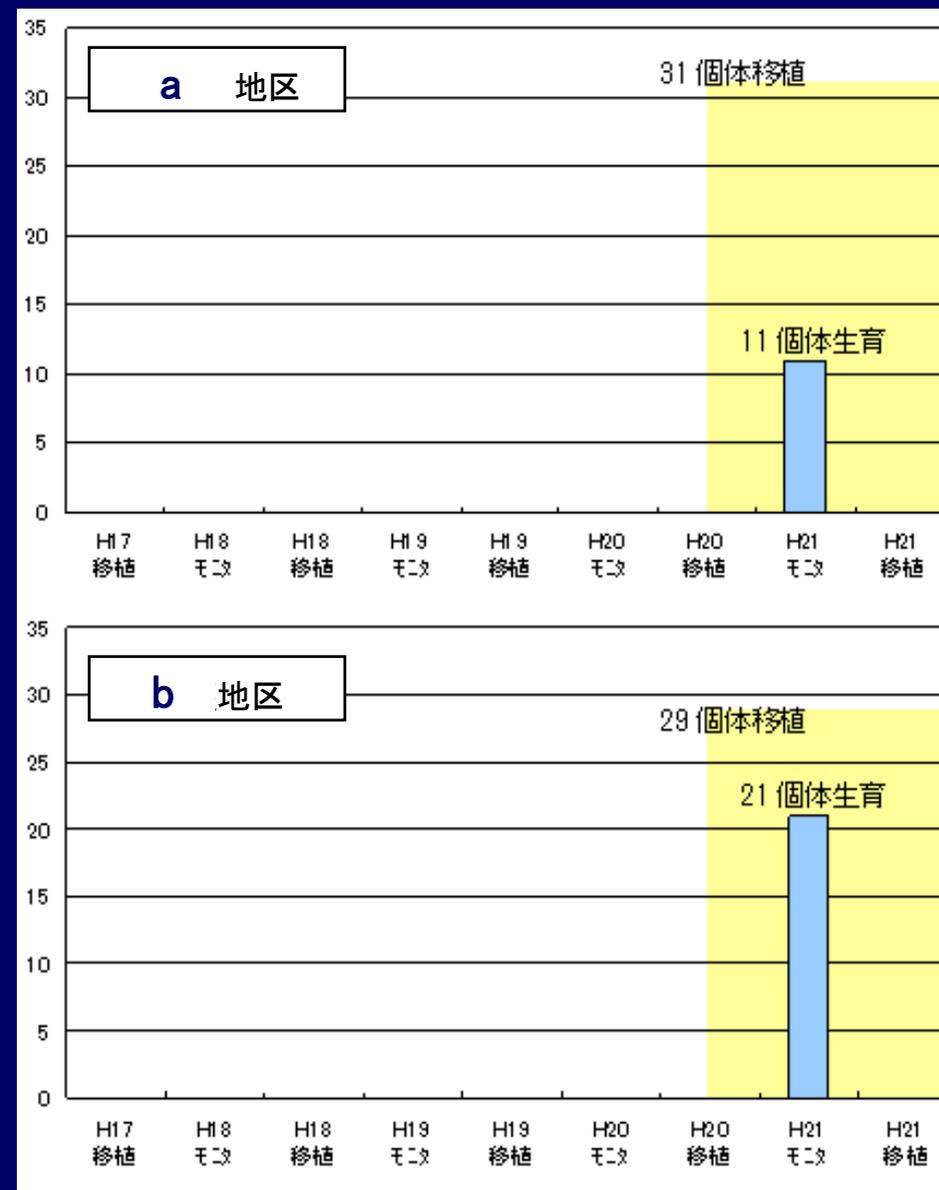
移植した植物の重要な種の追跡状況①

イワヒバ 保全措置評価 **B**

(鳥取県RDB：絶滅危惧Ⅱ類)

- 岩場に生育する多年草
- 60株を、2地区に分けて移植

⇒H21年度に移植したばかりであり、
成果の確認のために生育個体数の
追跡調査を行う



環境保全措置の実施内容及び調査結果

移植した植物の重要な種の追跡状況②

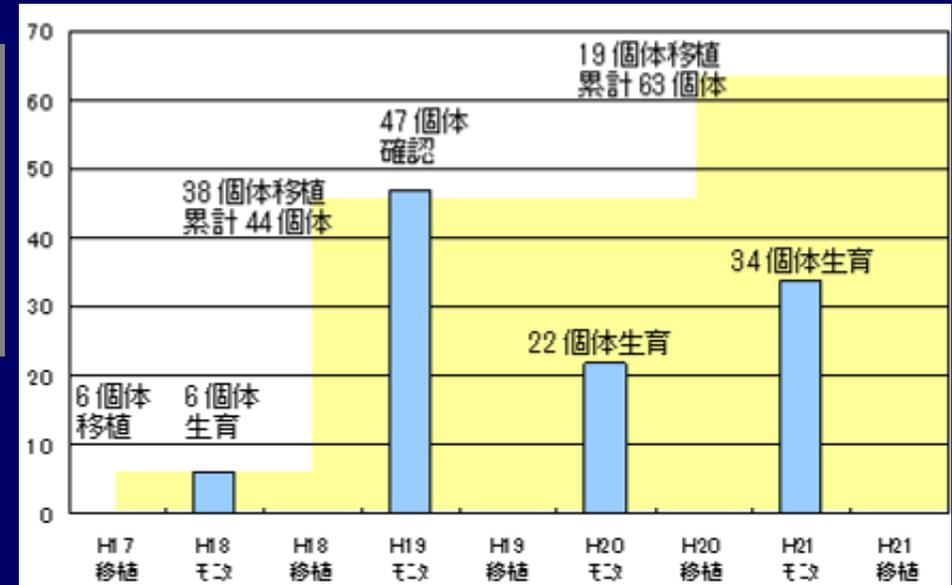
ノダイオウ 保全措置評価 C

(環境省RL：絶滅危惧Ⅱ類)
(鳥取県RDB：絶滅危惧Ⅱ類)

➤ 山地の日の当る谷川沿い等に生育する多年草

➤ 計63株を移植

⇒ H20年度に個体数が一度減少、
H21年度には復元傾向にあるものの、
生育状況が不安定なため、追跡調査を行う



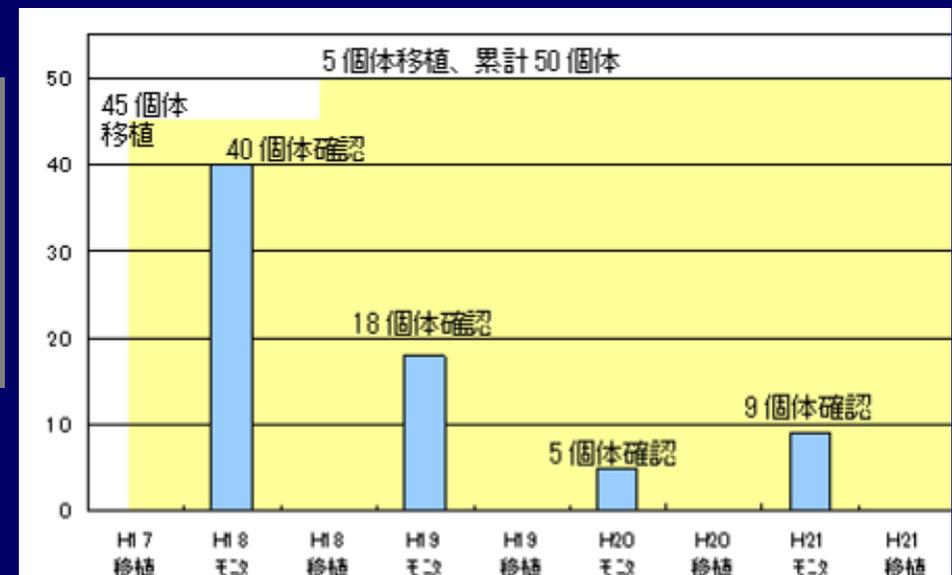
コウモリカズラ 保全措置評価 C

(鳥取県RDB：準絶滅危惧)

➤ 山間部の開けた林縁部に生育する木本性つる植物

➤ 計50株を移植

⇒ H19～20年度にかけて減少、H21年度には復元傾向にあるものの、
生育状況が不安定なため、追跡調査を行う



環境保全措置の実施内容及び調査結果

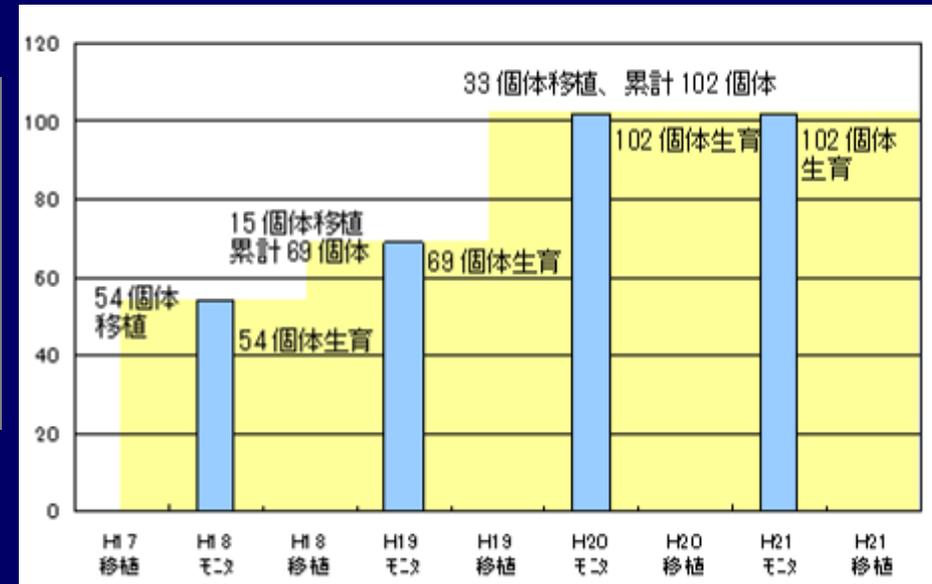
移植した植物の重要な種の追跡状況③

アツミカンアオイ 保全措置評価 **A**

(有識者の指摘による保全対象種)
(自生種であり希少種である)

- 山地の樹林地内に生育する多年草
- 計102株を移植

⇒現在まで移植した全個体が生存しており、移植は成功したと評価できることから、追跡調査を1回/2年の頻度で実施する

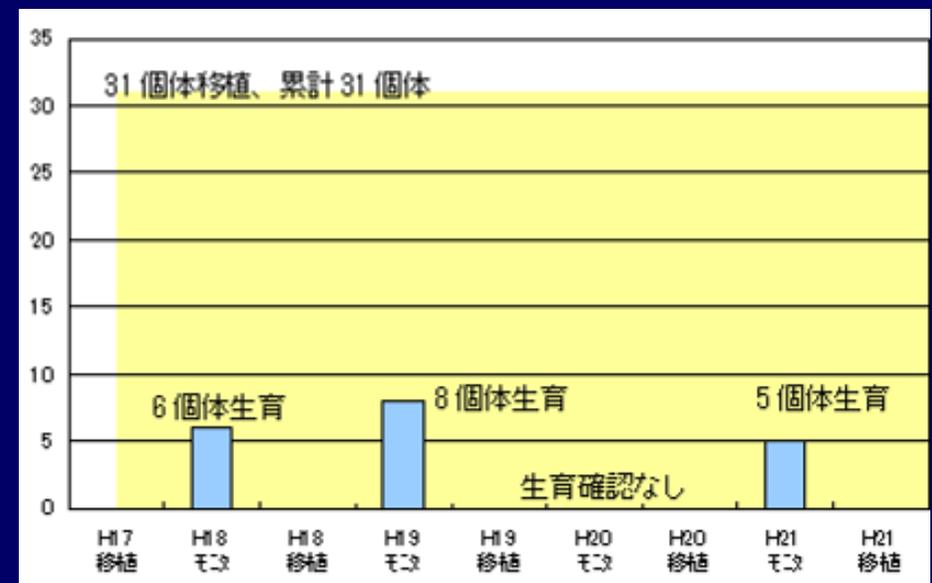


マルバウマノスズクサ 保全措置評価 **C**

(環境省RL：絶滅危惧ⅠB類)
(鳥取県RDB：絶滅危惧Ⅰ類)

- 日当たりの良い草地に生育するつる性の多年生草本
- 計31株を移植

⇒H20年度には一度確認できず、H21年度には再確認できている状況であり、生育状況が不安定なため、追跡調査を行う



環境保全措置の実施内容及び調査結果

移植した植物の重要な種の追跡状況④

ジンジソウ

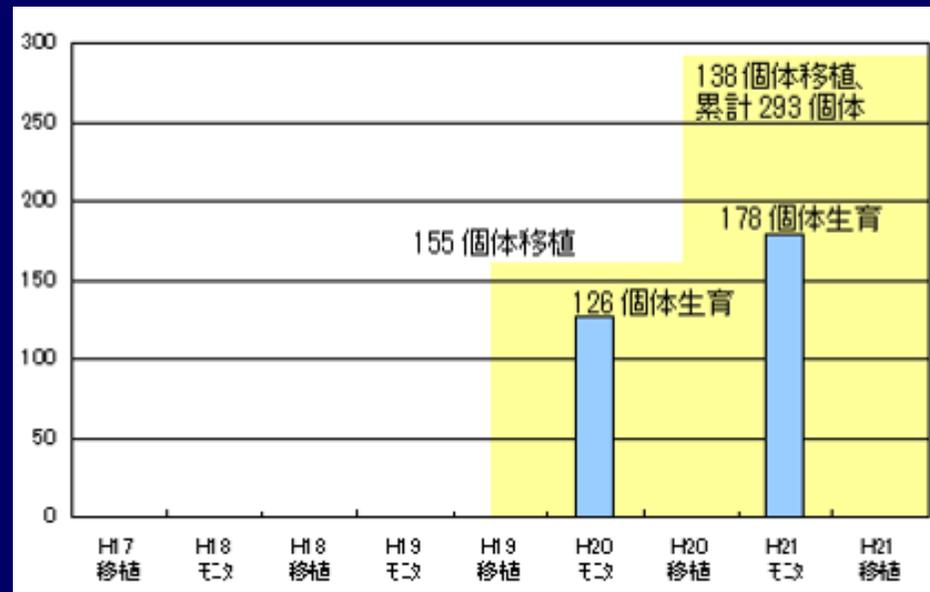
保全措置評価 **A**

(有識者の指摘による保全対象種)
(自生種であり希少種である)

➤ 山地の日陰の斜面地や岩上に生育する多年性草本

➤ 計293株を移植

⇒ 移植した個体数からは減っているものの、約6割が成育しているため、追跡調査を1回/2年の頻度で実施する



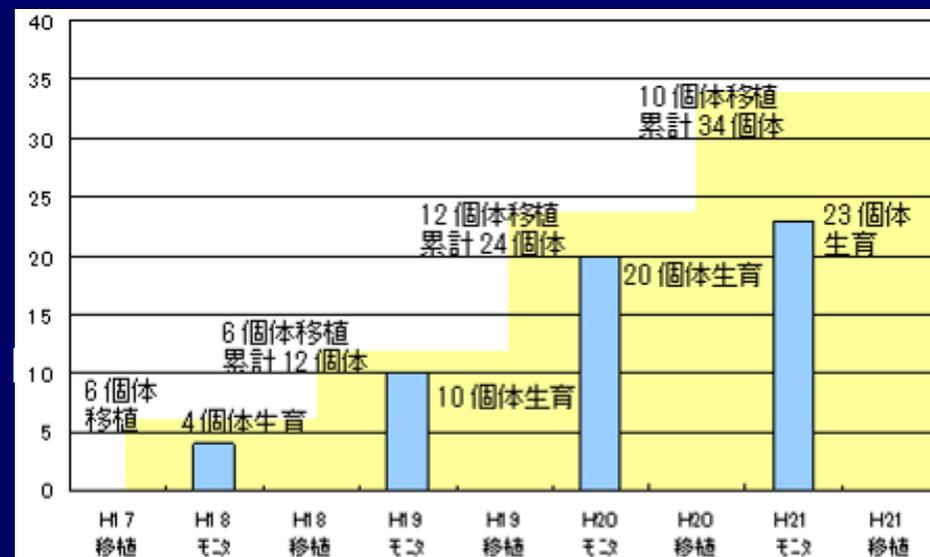
エビネ類 (エビネ・ナツエビネ) 保全措置評価 **A**

(環境省RL: 絶滅危惧Ⅱ類)
(鳥取県RDB: 絶滅危惧Ⅱ類)

➤ 山地の森林内に生育する多年性草本

➤ 計34株を移植

⇒ 移植した個体数からは減っているものの、約6割が成育しているため、追跡調査を1回/2年の頻度で実施する



環境保全措置の実施内容及び調査結果

移植した植物の重要な種の追跡状況⑤

ミヤマウズラ 保全措置評価 C

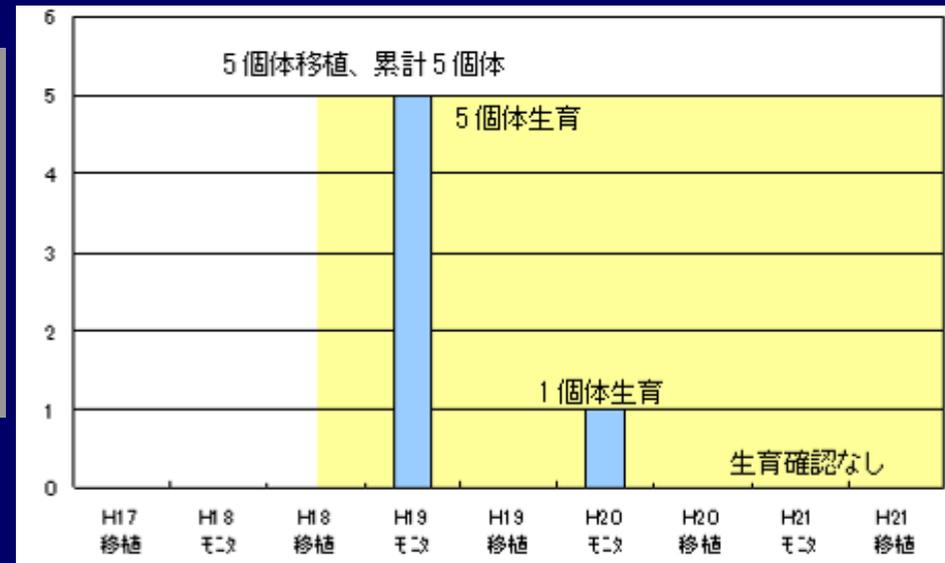
(鳥取県RDB：準絶滅危惧)

➤ 平地から山地の林床に生育する常緑性の草本

➤ 計5株を移植

⇒H20年度の追跡調査ではイノシシの踏み荒らしと考えられる個体数の減少が見られ、H21年度には確認ができなかった

⇒引き続き確認調査を実施するとともに、移植場所で確認した場合には、害獣被害防止を実施する



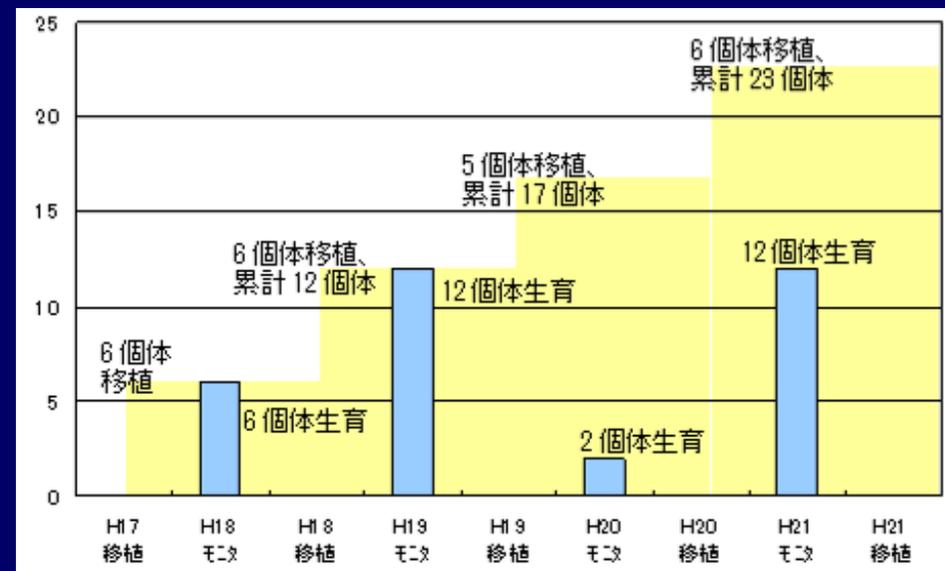
バイカウツギ 保全措置評価 C

(鳥取県RDB：準絶滅危惧)

➤ 山地の溪谷周辺に生育する落葉低木

➤ 計23株を移植

⇒H20年度に個体数が一度減少、H21年度には復元傾向にあるものの、生育状況が不安定であるため、追跡調査を行う



環境影響予測の結果及び環境保全措置の実施内容

植物の重要な種の保全(直接改変区域外)

環境影響

直接改変以外の影響により地域個体群の存続に影響が及ぶ可能性がある

直接改変区域内にはなくても、近接地までの工事の影響で、生育地の自然環境が改変される可能性がある(林内環境が林縁環境に変わるなど)

アツミカンアオイ・ジンジソウ・ナツエビネ・キンランの4種

環境保全措置の方針

生育環境が改変される可能性がある個体については継続的な監視を行う

環境保全措置

○個体の監視

消失する可能性がある個体については生育状況や生育環境の状況を継続的に監視し、個体群の維持に影響が生じそうな場合に移植等の環境保全措置を適用する

植物の重要な種の監視(および移植)

- 個体の状況や生育環境の状況を追跡
- 必要に応じて移植等の保全措置を適用し、措置後にはモニタリングを実施

環境保全措置の実施内容及び調査結果

植物の重要な種の監視(直接改変区域以外)

監視対象に設定された4地区においてモニタリング調査を実施



- 平成21年度の監視では、キンランの確認株数が3株から1株に減少したが、生育していた個体の生育状況は良好で結実も見られた
- その他の地区では、環境変化、生育状況の変化は認められなかった



- キンランは、平成22年度の監視結果に基づき効果的な保全措置を実施する
- その他の地区は、監視を継続するが、調査頻度を軽減する

＜監視対象に設定した4地区(植物の重要な種4種)＞

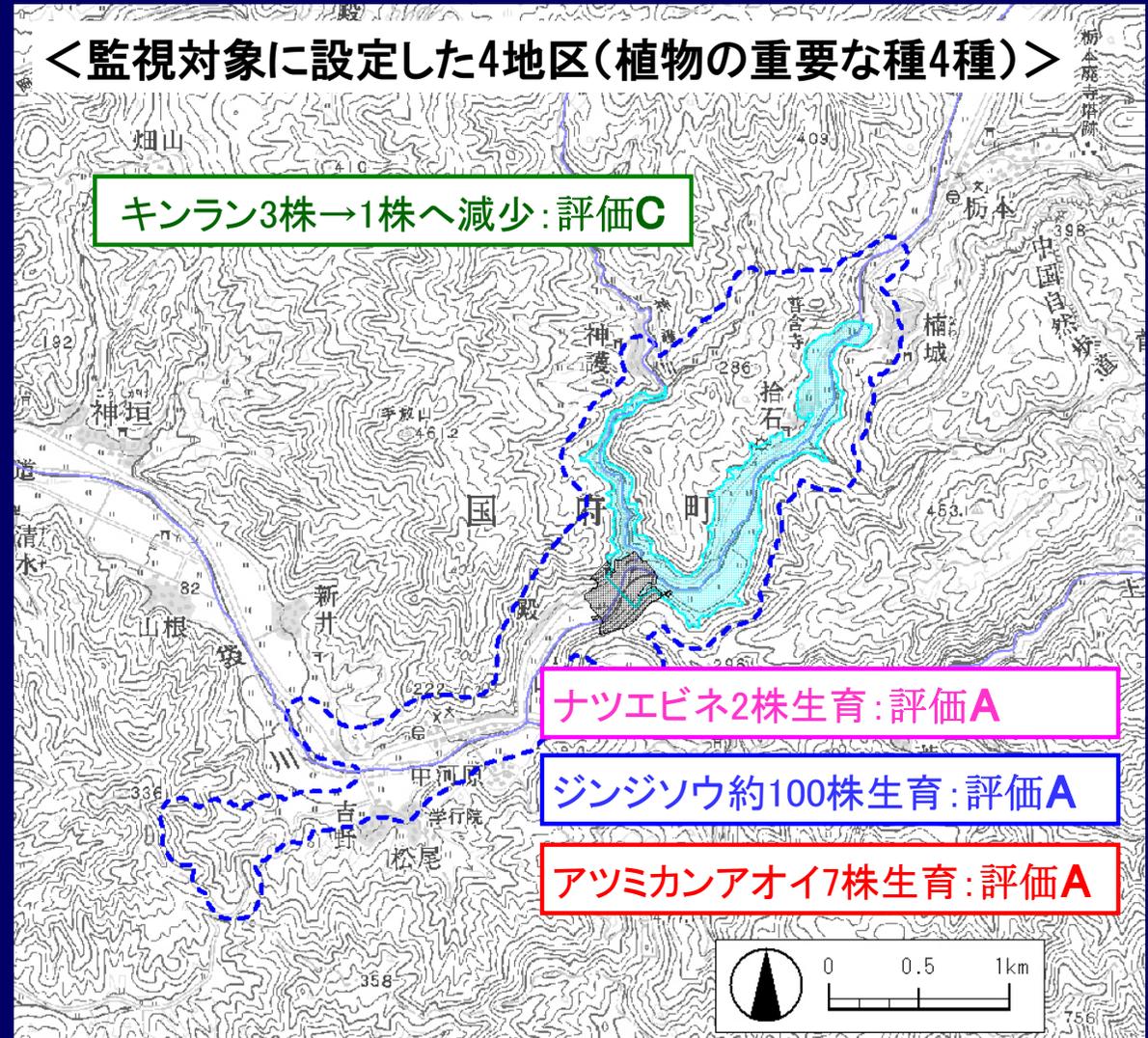
キンラン3株→1株へ減少:評価C

ナツエビネ2株生育:評価A

ジンジソウ約100株生育:評価A

アツミカンアオイ7株生育:評価A

種の保護の観点から、生育する地区の情報の掲載は控えた



環境影響予測の結果及び環境保全措置の実施内容

生態系(上位性)の注目種クマタカの保全

環境影響

事業実施(湛水)により行動圏の環境が一部改変される

環境保全措置の方針

営巣地周辺の改変を最小化するとともに、繁殖状況をモニタリングする

環境保全措置

- 事業計画の修正によりクマタカAつがい営巣地周辺の改変を縮小
- 事業地一帯におけるクマタカの繁殖状況をモニタリングし、繁殖した場合には、営巣地近接地での工事等における配慮など適切な措置を講じる

Aつがいの生息・繁殖への影響を緩和することが可能

保全措置の実施

- 計画変更により、改変面積を縮小し、改変箇所を営巣地から遠ざけた(540m以遠)
- Aつがいの繁殖期間中は近接地の工事を休止(繁殖の有無に応じ中断期間を調整)
- 事業地一帯の生息・繁殖動向についてはモニタリング調査を実施

環境保全措置の実施内容及び調査結果

影響評価予測後の調査結果

◇事業地周辺のクマタカつがいの繁殖実績

年度	Aつがい*	Bつがい
H18	×	◎
H19	□	×
H20	□	◎
H21	□	◎

- ◎:繁殖成功を確認
- :繁殖した可能性が高い
- △:繁殖に取り組んだが失敗・中断
- ×:繁殖しなかった
- :つがいを未確認

* AつがいはH16年に繁殖に成功している



巣立ち間近のクマタカ
(Bつがい幼鳥)



事業地周辺を飛翔する
クマタカ
(Bつがい成鳥メス)

◇クマタカAつがいに係る工事休止実績

- Aつがいの繁殖期間中は、営巣地の近接地の工事を休止(12月中旬～7月中旬)
- A地区でつがいの繁殖が確認されなかった場合は、休止した工事を早期再開

年度	繁殖実績	工事の休止時期
H18	×	12月中旬～5月下旬
H19	□	12月中旬～6月下旬
H20	□	12月中旬～6月中旬
H21	□	12月中旬～5月下旬

- ×:繁殖しなかった
- :つがいを未確認

◇H22シーズンのA地区での繁殖兆候

- 2月までの調査では、かつてのAつがいのコアエリア一帯になわばりを構えようとする成鳥雌雄を確認している
- このつがいは特定の谷への執着を見せており、今後、繁殖活動を行う可能性がある

実施した保全措置の効果を確認するため、引き続き事業地一帯のクマタカの生息・繁殖動向の追跡調査を実施

<議 事>

◇殿ダム事業の概要

◇環境影響予測の結果
及び環境保全措置の実施内容 >> 報告事項

◇殿ダムモニタリング調査計画(案) >> 検討事項

殿ダムモニタリング調査計画(案)

モニタリング調査の目的と考え方

<目的>

- ① 殿ダムに伴う影響の検証
- ② 実施した環境保全措置の効果の確認

<考え方>

- モニタリング委員会の意見を踏まえ実施する
- 調査は、平成22年度から5年間を目途に実施し、モニタリング報告書としてとりまとめる
- モニタリング委員会から意見を頂き、フォローアップ調査へと移行する

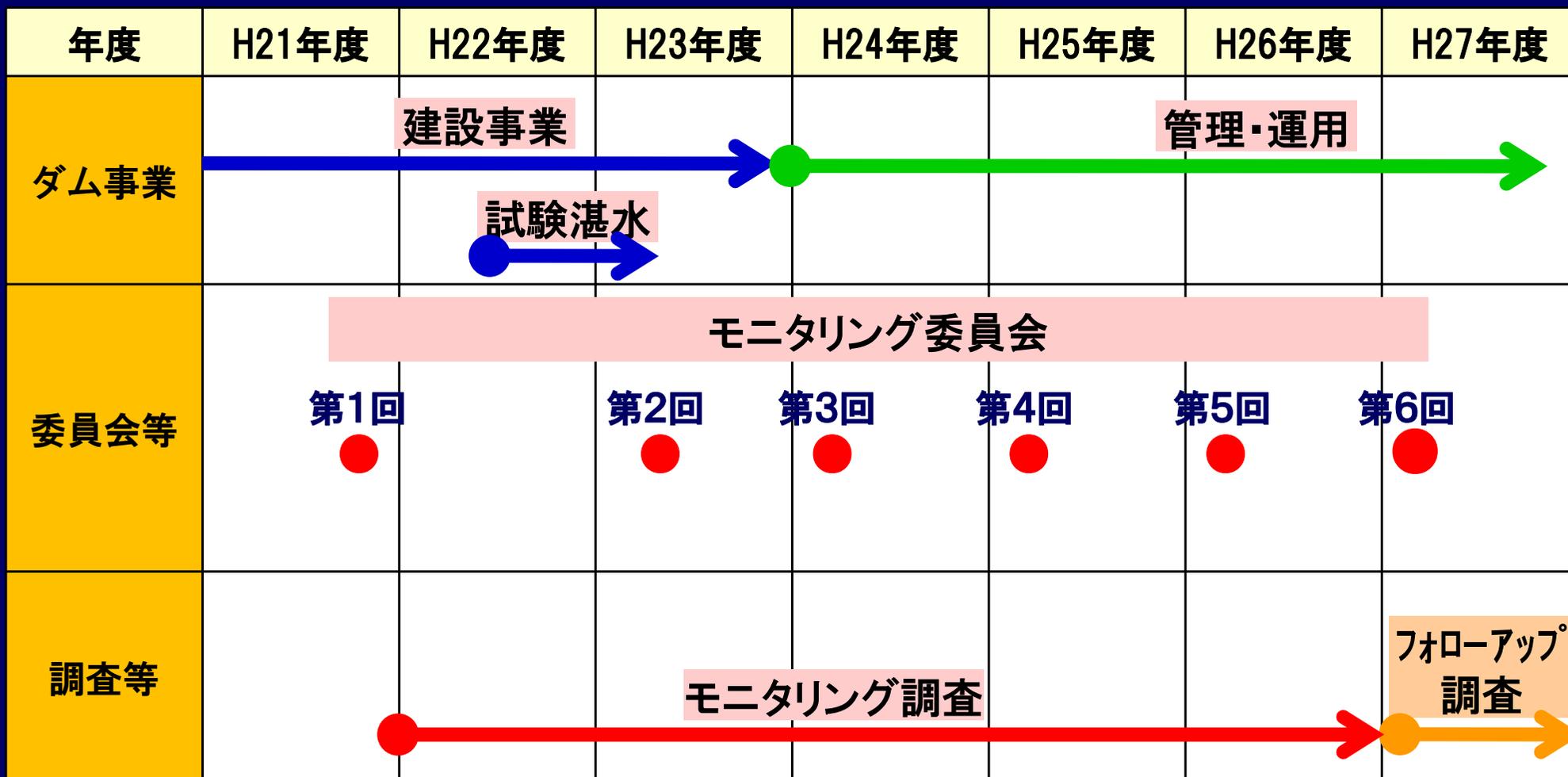
殿ダムモニタリング調査計画(案)

モニタリング調査の項目

① 洪水調節の実態調査			
② 利水補給の実態調査			
③ 水質調査	基本調査	試験湛水時の調査	試験湛水前調査
			試験湛水時調査
	詳細調査 (水質変化現象の発生時に実施)	試験湛水終了後の調査	定期調査
			出水時調査
		対策調査 (利水面等に影響が及ぶ現象の発生時に実施)	
④ 堆砂状況調査			
⑤ 事業影響の確認調査	動物調査・植物調査		
	生態系調査(河川域)		
⑥ 保全措置の効果検証	保全措置の追跡調査 (ムカシヤンマ)(植物の重要な種)		
	生態系(上位性)の注目種クマタカの 生息・繁殖状況の追跡調査		
⑦ 水源地域動態調査			

殿ダムモニタリング調査計画(案)

モニタリング等のスケジュール



殿ダムモニタリング調査計画(案)

調査項目の考え方、手法等 -①洪水調節の実績調査

目的	洪水時の対応状況及び洪水調節にかかわるダムの効果を把握する
調査方法	洪水調節の実績調査 ➤ダムの洪水調節の実績について調査する
データ整理の視点	<ul style="list-style-type: none">➤洪水時の管理計画に基づき実績の整理を行うとともに、対応について整理、考察する➤また、操作や体制等についての課題や改善方法について検討する➤管理開始後の洪水調節に関して、流量低減効果、水位低減効果の評価を行うとともに、水防活動の基準水位(たとえば警戒水位)の超過頻度の低減効果等について評価する

殿ダムモニタリング調査計画(案)

調査項目の考え方、手法等 -②利水補給の実績調査

目的	利水補給実績にかかわるダムの効果を把握する
調査方法	利水補給の実績調査 ➤ダムの利水補給(目的別)の実績について調査する
データ整理 の視点	➤貯水池運用状況、補給量、流況改善効果、渇水発生状況 等について整理、評価する

殿ダムモニタリング調査計画(案)

調査項目の考え方、手法等 -③水質調査(1/4)

1. 基本調査

- ダム貯水池、流入河川、ダム放流水、下流河川の状況を定期的に監視
- 「試験湛水前調査」、「試験湛水時調査」、「定期調査」、「出水時調査」



● :水質調査地点

調査手法:採水調査・自動観測

調査項目:「改訂 ダム貯水池水質調査要領」

(平成8年1月)に準じる

殿ダムモニタリング調査計画(案)

調査項目の考え方、手法等 -③水質調査 (2/4)

2. 基本調査の項目と視点

湛水前調査	➤試験湛水前の水質等の状況を把握する
湛水時調査	➤試験湛水期間中の水質等の状況を把握する
定期調査	➤ダム貯水池、ダム放流水、流入河川及び下流河川の水質実態を経年的に把握する ➤水道水源としての安全性などを監視する ➤環境保全措置(水温)の為の運用立案・検証を行う
出水時調査	➤ダム貯水池において問題となりやすい冷水現象や濁水現象の発生状況を監視するため、出水時の水温および濁度に係る調査を実施する ➤出水時に冷濁水が問題となる恐れがある場合に実施

殿ダムモニタリング調査計画(案)

調査項目の考え方、手法等 -③水質調査 (3/4)

2. 基本調査の内容

調査の区分	調査項目	調査頻度
湛水前調査	一般項目(水温・濁度) 生活環境項目 富栄養化関連項目	1回 / 月
	健康項目	春季・夏季・秋季の3回
湛水時調査	一般項目(水温・濁度) 生活環境項目 富栄養化関連項目	1回 / 月
	健康項目	冬季・春季の2回
定期調査	一般項目(水温・濁度) 生活環境項目 富栄養化関連項目	1回 / 月
	健康項目	2回 / 年
出水時調査	一般項目(水温・濁度)	出水時

殿ダムモニタリング調査計画(案)

調査項目の考え方、手法等 -③水質調査(4/4)

3. 詳細調査

- 水質変化現象の発生が確認された場合にその発生実態を迅速かつ的確に把握する調査を実施
- 調査項目、地点、頻度などは「改訂 ダム貯水池水質調査要領」(平成8年1月)に準じる

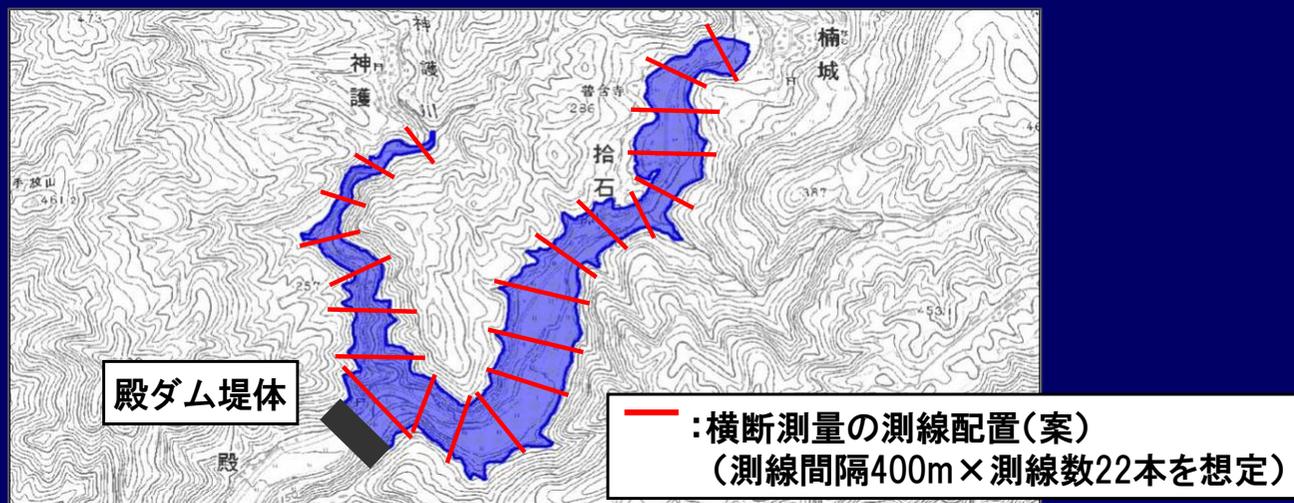
4. 対策調査

- ダム貯水池特有の水質変化現象(冷水・濁水現象、富栄養化現象等)の発生により利水面等に影響が及ぶ場合、その時の水質状況と要因の把握および影響の実態を踏まえた対策の検討、立案の際の基礎資料を得る
- 調査項目、地点、頻度などは「改訂 ダム貯水池水質調査要領」(平成8年1月)に準じる

殿ダムモニタリング調査計画(案)

調査項目の考え方、手法等 -④堆砂状況調査

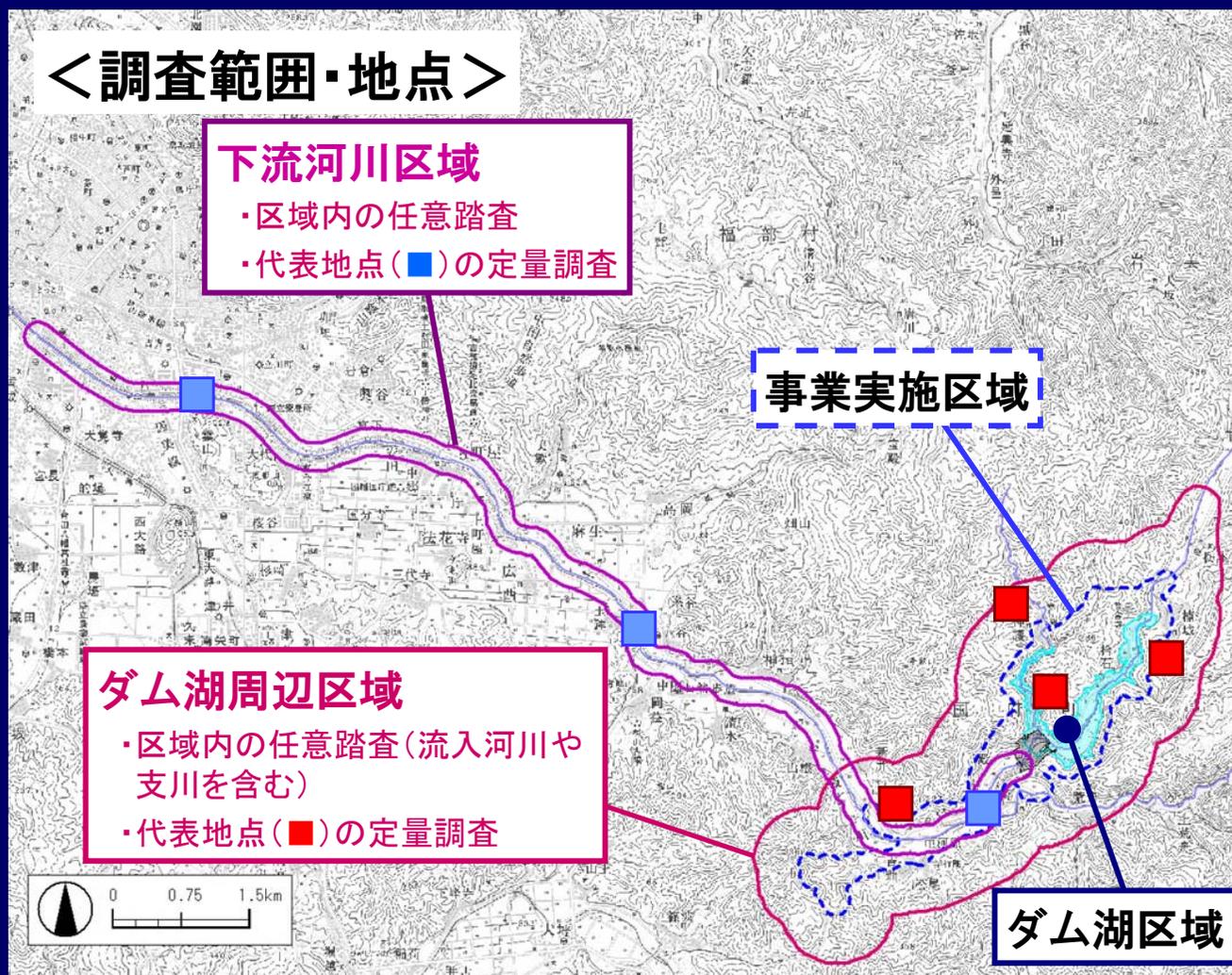
目的	殿ダム供用による貯水池内の堆砂状況を把握する
調査地点	ダム貯水池内
調査方法	横断測量
調査時期	湛水前に1回実施 湛水後は、初年度に実施し、その後は堆砂状況を確認しながら調査を実施する



殿ダムモニタリング調査計画(案)

調査項目の考え方、手法等 -⑤事業影響の確認調査(1/4)

- ▶ 湛水等の環境変化による動植物の生息・生育状況や生態系への影響の有無やその影響の程度などを確認し検証する



項目		調査区域・地点		
		ダム湖周辺区域	ダム湖区域	下流河川区域
動物	哺乳類	● ■		
	鳥類	● ■	●	● ■
	両生類	●		
	爬虫類	●		
	陸上昆虫類	● ■		
	魚類	●	●	● ■
	底生動物	●		● ■

* 代表地点(■)は、過去の生態系典型性(陸域・河川域)調査の地点から環境類型区分ごとに代表地点を選定

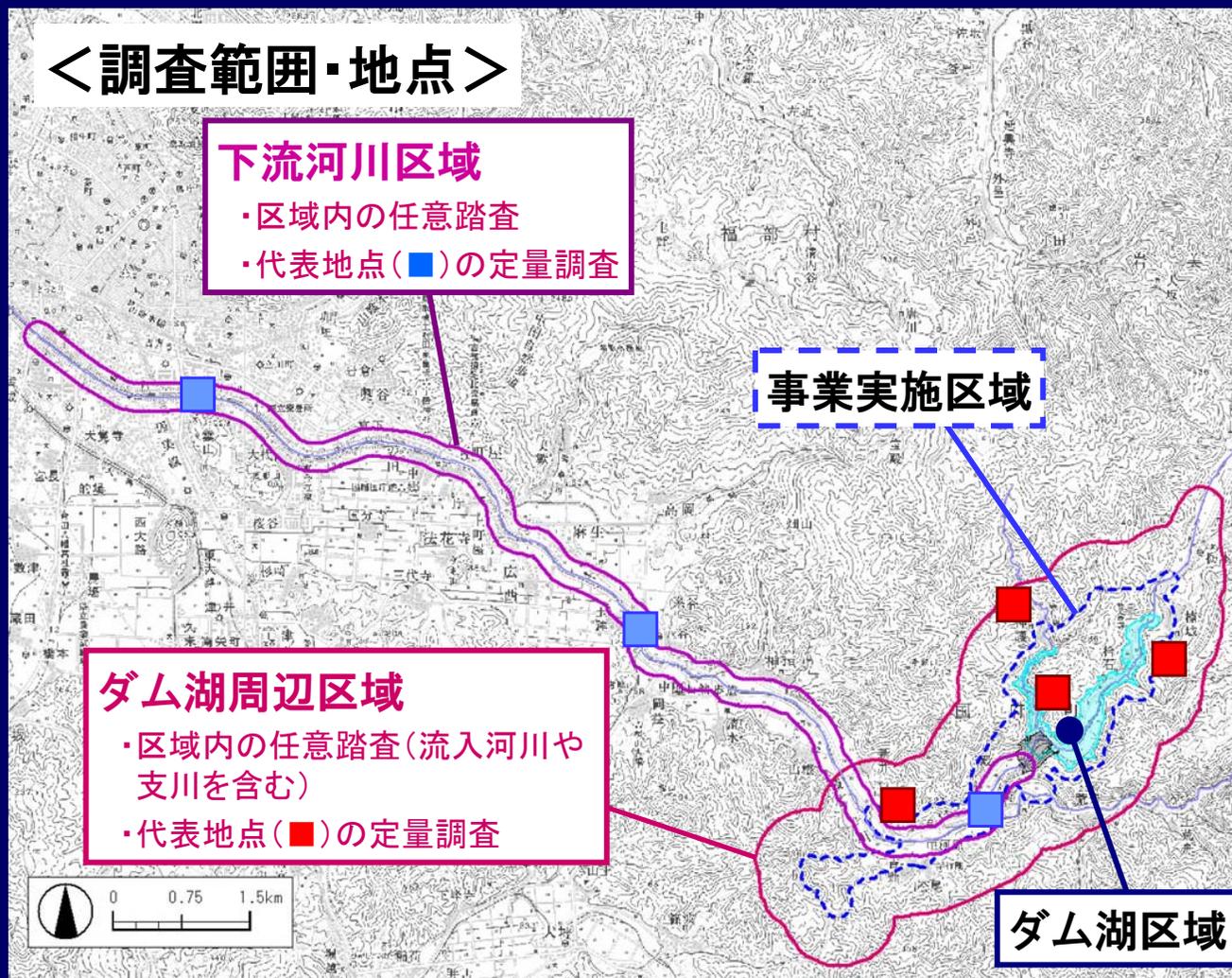
殿ダムモニタリング調査計画(案)

調査項目の考え方、手法等 -⑤事業影響の確認調査(2/4)

項目		調査方法	時期・頻度
動物	哺乳類	哺乳類相	目撃法、フィールドサイン法、トラップ法 (秋・冬・春・夏) ×2回
	鳥類	鳥類相	ラインセンサス法、任意観察法、定位置調査法、猛禽類調査時の記録 (冬・春・夏・秋) ×毎年
	両生類	両生類相	目撃法、捕獲確認法 (早春・春・秋) ×2回
	爬虫類	爬虫類相	目撃法、捕獲確認法 (春・秋) ×2回
	陸上昆虫	陸上昆虫類相	目撃法、任意採集法、ベイトトラップ法、ライトトラップ法 (春・夏・秋) ×2回
	魚類	魚類相	目撃法、捕獲確認法 (春・秋) ×毎年
	底生動物	底生動物相	定量採集法、定性採集法 (秋・冬・春) ×毎年

殿ダムモニタリング調査計画(案)

調査項目の考え方、手法等 ⑤事業影響の確認調査 (3/4)



項目		調査区域・地点		
		ダム湖周辺区域	ダム湖区域	下流河川区域
植物	植物相	●		
	植生	● ■		
	付着藻類	●		●
(生態系・河川域)	河川植生			● ■
	河床構成材料等			● ■

* 代表地点(■)は、過去の生態系典型性(陸域・河川域)調査の地点から環境類型区分ごとに代表地点を選定

殿ダムモニタリング調査計画(案)

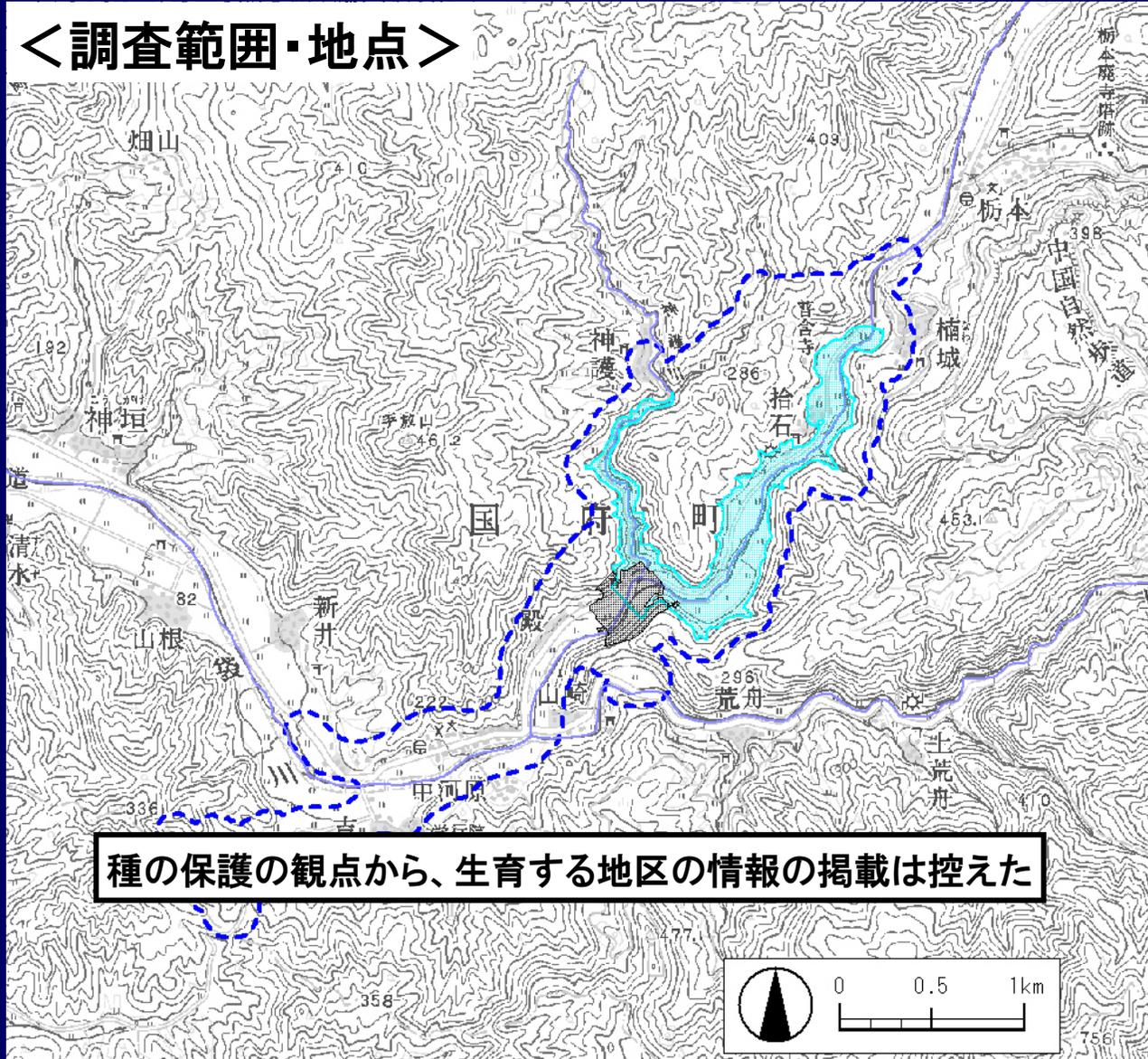
調査項目の考え方、手法等 -⑤事業影響の確認調査(4/4)

項目		調査方法	時期・頻度		
植物	植物相	フロラ調査	(春・夏・秋) ×2回		
	植生	植生区分確認、コドラート法	(夏) ×2回		
	付着藻類相	定性採集法	(夏・秋) ×毎年		
生態系	地域を特徴づける生態系	典型性(河川域)	河川植生	踏査、ベルトランセクト法	(夏) ×2回
			河床構成材料等	踏査、面格子法・沈降試験(粒度組成の把握)	(秋～冬) ×2回

殿ダムモニタリング調査計画(案)

調査項目の考え方、手法等 -⑥保全措置の効果検証(1/2)

<調査範囲・地点>



項目	調査地点
ムカシヤンマ (移植後のモニタリング)	移植地
植物の重要な種 (移植後のモニタリング)	移植地
植物の重要な種 (監視)	4地区4種
クマタカ (繁殖阻害回避)	Aつがい・ Bつがいの コアエリア一帯

殿ダムモニタリング調査計画(案)

調査項目の考え方、手法等 -⑥保全措置の効果検証(2/2)

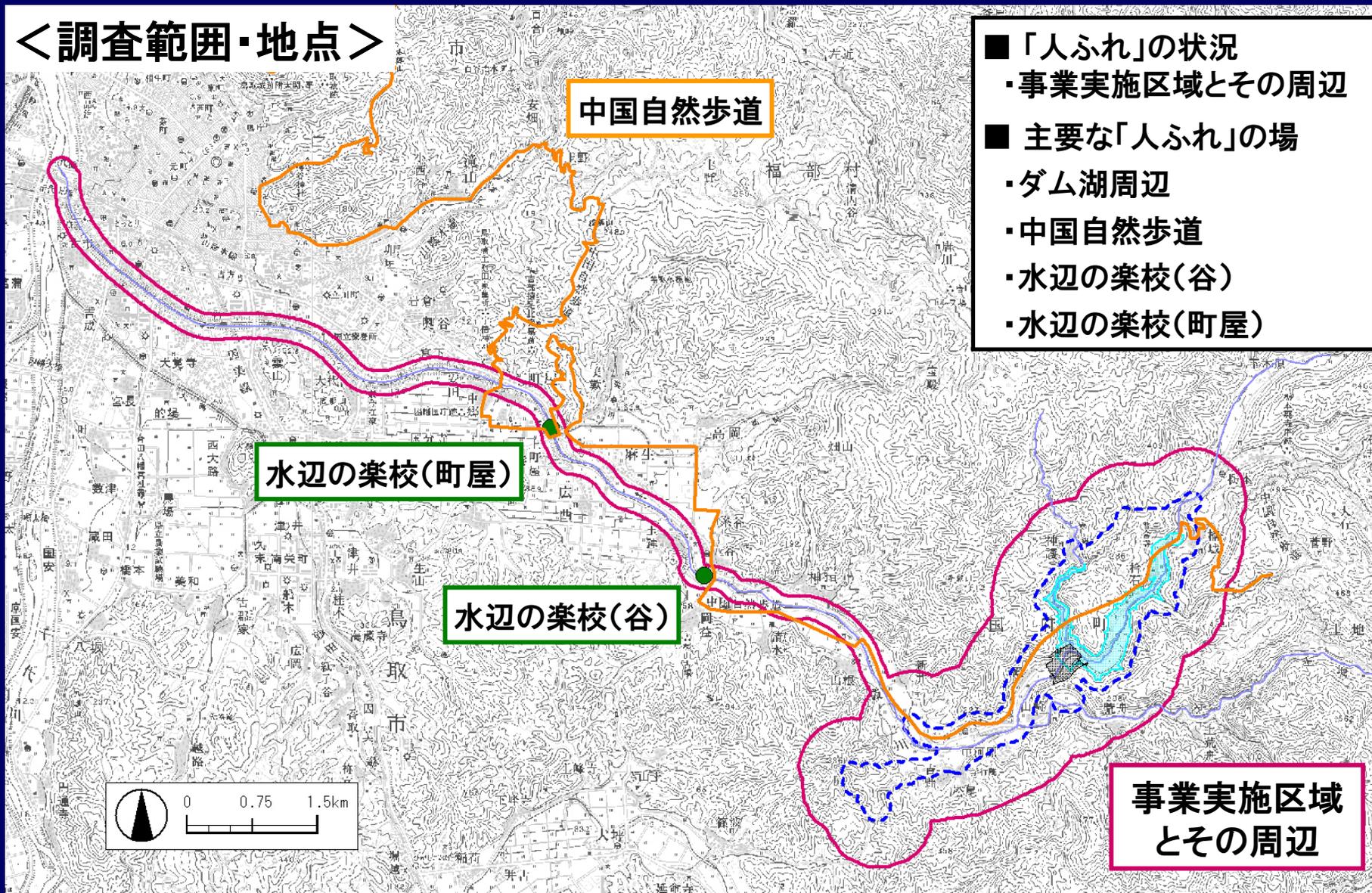
項目		調査方法	時期・頻度
保全措置の効果検証	動物	ムカシヤンマ(移植)	踏査 (繁殖期に1回) × 毎年
	植物	植物の重要な種 (移植等を行った12種)	踏査 各種の確認適季に調査実施 保全措置評価*
		植物の重要な種 (監視対象とした4地区4種)	踏査 A : 1回/2年の調査 B~C : 毎年の調査
	生態系	クマタカ(繁殖阻害回避)	定点調査法 月1回程度 × 毎年 ・繁殖期3定点 ・非繁殖期2定点 (Aつがいの繁殖状況把握) (Bつがいの繁殖状況把握) ※湛水後に繁殖を確認した 場合は調査頻度を軽減

* 保全措置評価A: 移植したアツミカンアオイ・ジンジソウ・エビネ・ナツエビネ、監視対象としたアツミカンアオイ・ジンジソウ・ナツエビネ
 B: 移植したばかりのイワヒバ、今後復元するシャジクモ・マルバノサワトウガラシ
 C: 移植したノダイオウ・コウモリカズラ・マルバノウマノスズクサ・ミヤマウズラ・バイカウツギ、監視対象のキンラン

殿ダムモニタリング調査計画(案)

調査項目の考え方、手法等 -⑦水源地域動態調査(1/2)

<調査範囲・地点>



殿ダムモニタリング調査計画(案)

調査項目の考え方、手法等 -⑦水源地域動態調査(2/2)

目的	ダム湖及びその周辺における利用状況の実態を把握するため、ダム湖利用実態調査を実施する
調査地点	ダム湖周辺
調査方法	➤ダム湖一帯をブロック区分して、「利用者カウント調査」、「利用者アンケート調査」、「イベント調査」を実施 ※水辺の楽校や中国自然歩道等については、管理者等への聞き取り調査を実施する
調査時期	利用者カウント・アンケート調査は、春季3回、夏季2回、秋季1回、冬季1回の計7回 ※平成21年度に全国で一斉に実施されたダム湖利用実態調査の日程を参考に設定する

殿ダムモニタリング調査計画(案)

調査項目・調査内容・調査時期の一覧

調査項目		内 容			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				備 考
					春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	
①洪水調節の実態調査									●				●				●				●				▷ 定期記録
②利水補給の実態調査									●				●				●				●				▷ 定期記録
③水質調査	基本調査	試験湛水時の調査	試験湛水前調査	ダム貯水池 ダム放流水 流入河川 下流河川																				▷ 基本調査	
		試験湛水終了後の調査	定期調査																						▷ 状況に応じて、対策調査、詳細調査などを実施
			出水時調査																						
④堆砂状況調査					●				●				●				●				●				▷ 試験湛水前・後に調査 ▷ それ以降は堆砂状況により調査
⑤事業影響の確認調査	動物	哺乳類	哺乳類相						●	●	●	●					●	●	●	●	●	●	●	▷ 試験湛水後2年の調査	
		鳥類	鳥類相		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▷ 上位性(クマタカ)調査時の記録種も生息鳥類目録に追加
		両生類	両生類相							●	●									●	●				▷ 試験湛水後2年の調査
		爬虫類	爬虫類相									●	●								●	●			
		陸上昆虫類	陸上昆虫類相									●	●									●	●		
		魚類	魚類相		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▷ 試験湛水前・後の毎年の調査
		底生動物	底生動物相			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	植物	植物相																			●	●	●		▷ 試験湛水後2年の調査
		植生																				●			
		付着藻類相			●	●		●	●		●	●		●	●		●	●		●	●	●	●		▷ 試験湛水前・後の毎年の調査
生態系	地域を特徴づける生態系	典型性(河川域)	河川植生																		●			▷ 試験湛水後2年の調査	
			河床構成材料等																			●			
⑥保全措置の効果検証	動物	陸上昆虫類	重要な種	ムカシヤンマ	●				●				●				●				●			▷ 繁殖期に実施	
	植物	重要な種及び群落	移植した12種並びに監視対象4種	保全措置評価A	●								●								●			▷ 対象種の確認適季に実施	
				保全措置評価B~C	●								●					●				●			
生態系	地域を特徴づける生態系	上位性(クマタカ)	主にAつがい・Bつがい																				▷ 1回/月程度実施 ※湛水後に繁殖を確認した場合調査頻度を軽減		
⑦水源地域動態調査																								▷ モニタリング調査期間の後半に実施	

試験湛水