

各ダムに関する環境調査について

大戸川ダム計画に関する環境調査の項目

項 目	
1) 貯水池規模の見直し並びに貯水池運用の変更に伴う貯水池周辺やダム下流に与える影響をはじめ、環境等の諸調査を行う。	
1)-1 貯水池及び貯水池周辺の環境等の検討(調査、予測、評価、対策の検討)	
	① 水質
	①-1 水温
	①-2 濁度
	①-3 富栄養化
	② 生物の生息・生育環境
	②-1 重要種
	②-2 その他(上位性・典型性)
1)-2 下流河川の環境等の検討(調査、予測、評価、対策の検討)	
	① 水質
	② 生物の生息・生育環境
2) 土砂移動の連続性を確保する方策の検討を行う。	
	2)-1 土砂移動の連続性が遮断されることによる影響の検討
	2)-2 土砂移動の遮断を緩和(解消)する方策の検討

基礎案での記載箇所		章項目	5. 7. 2	ページ	p.57	行	17行目
検討名	環境等の諸調査		河川名	大戸川ダム			
府 県	滋賀県	市町村	大津市		地先	上田上桐生町地先	

<p>●現状の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ■大戸川流域及び大戸川の自然環境のあるべき姿を検討し、創出することが求められている。 	<p>●調査検討の方針</p> <ul style="list-style-type: none"> ・貯水池規模の見直し並びに貯水池運用の変更に伴う貯水池周辺やダム下流に与える影響をはじめ環境等の諸調査を行う。
--	---

<p>●位置図</p>	<p>●具体的な調査検討内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 大戸川流域および大戸川のあるべき姿の検討 2. 環境の現況に関する調査 3. 影響の軽減策として、選択取水施設、流砂バイパス等の施設概略設計を行い、シミュレーションに反映する。 4. 影響評価(水量、水質、水温、動植物)の実施 5. 水量、水質、濁度、土砂の連続性についてシミュレーションを実施。
-------------	--

●スケジュール

H15	H17	H19	H21	H23	H25	検討
H15/4	H15/7	H15/10	H16/1	H16/4	H16/7	

(1) 動・植物の生息・生育状況:陸域(動植物相)

- 森林・農耕地・草地など、それぞれの環境に適した動物が生息しており、西日本の低山地で多くみられる動・植物相といえる。



(2) 動・植物の生息・生育状況:陸域(特徴的環境)

以下の環境は、当該地域の動・植物にとって特徴的な環境と考えられる。

花崗岩の不透水層に形成された貧栄養湿地

ヘビノボラズ、モウセンゴケ、ミミカキグサ、キンコウカ、ミカヅキグサ等の湿地性の植物が生育

谷に点在する湿地

ムラサキミミカキグサ、ミカヅキグサ、サギソウ等の湿地に特有の植物が生育し、モリアオガエルやダルマガエル等の両生類が生息



(3) 動・植物の生息・生育状況:河川域

- 河川規模は大きくないものの、全般に平瀬の形状であり、瀬や淵が交互になって川らしい形態を持ち、魚類の生息に必要な環境を備えている。
- しかし、河川内が床止工や灌漑用の取水堰、発電・砂防用の堰堤など合計19の河川工作物で分断されていることや、電力取水による減水区間が存在することで、水生生物には厳しい生息環境となっている。



(4) 猛禽類の確認種

- これまでに、大戸川ダム事業実施区域およびその周辺において以下の11種の猛禽類の出現が確認されている。
- ミサゴ、ハチクマ、トビ、オオタカ、ツミ、ハイタカ、ノスリ、サシバ、クマタカ、ハヤブサ、チョウゲンボウ
- ハチクマ、オオタカ、サシバは、事業実施区域およびその周辺で繁殖している可能性が考えられるため、今後も調査を継続していく。



ハチクマ

(5) 陸域代表(典型)性

陸域生態系において典型的な
生息・生育環境の類型区分

- アカマツ林
- スギ・ヒノキ植林
- 落葉広葉樹林



陸域生態系において特徴的な生息・生育環境の類型区分

- ヒメコマツ林
- 湿地環境



(6) 河川域代表(典型)性

- 河川域についても、河床勾配、河床材料、瀬淵構造等をもとに生息・生育環境の類型区分の想定を行い、代表地点において動・植物調査を実施する。



(7)環境調査実施状況

環境調査実施状況(昭和53年度～平成15年度)

項目	年度	昭 和											平 成														
		53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
環境基準調査	流量・雨量	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	水質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	陸上植物				○	○	○	○													○	○	○			○	○
	大型水生植物											○															
	付着藻類				○	○						○															○
	哺乳類						○														○	○	○			○	○
	鳥類						○					○	○		○	○					○	○	○	○		○	○
	魚介類				○	○						○															○
	両生類 は虫類											○	○								○	○	○			○	○
	陸上昆虫類								○	○		○	○		○						○	○	○			○	○
	底生動物				○	○						○									○	○	○				○
備 考				51,55年 度に文 献調査 実施								環境影 響調査	環境影 響調査 の送付と 閲覧		知事意 見に関 連する事 項									「検討委 員会」設 立	「検討委 員会」開 催	「検討委 員会」開 催	

(8)大戸川ダム周辺の動植物

過去に行った環境調査における、確認科・種数及び各基準による重要種の確認種数は、次のとおりである。(各重要度は、省略)

種類	確認科数	確認種数	天然 記念物	種の 保存法	環境庁 RDB RL	近畿 RDB	滋賀県 RDB
陸上生物	146	1, 145	—	—	14	39	42
付着藻類	28	140	—	—	—	—	—
哺乳類	12	21	—	—	—	—	5
鳥類	41	124	—	*13	9	58	71
は虫類	7	13	—	—	1	—	7
両生類	5	13	—	—	1	—	11
昆虫類	368	2, 746	—	—	4	—	20
魚類	11	29	—	—	4	—	22
底生動物	24(目)	292	—	—	2	—	2

*1 オオタカ、クマタカ、ハヤブサについて調査対象範囲内での営巣は確認されていない。

(9)環境などの諸調査

ダム貯水池規模、貯水池の運用の変更に伴い、環境影響評価を実施する。
また、影響の軽減を図るために選択取水施設、流砂バイパス等の概略設計を行い、水量、水質、濁度、土砂の連続性についてシミュレーションを実施する。

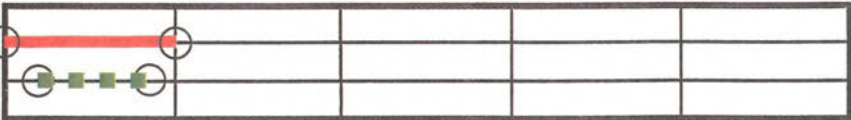
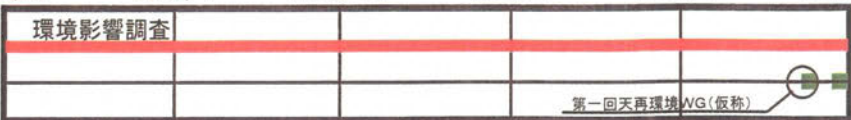
天ヶ瀬ダム再開発計画に関する環境調査の項目

項 目	
1) 天ヶ瀬ダム再開発を含む瀬田川の流下能力増強による、琵琶湖における生物の生息・生育環境を保全・再生するための琵琶湖の水位操作について、検討を行う。	
1)-1	瀬田川の流下能力増強の検討
1)-2	琵琶湖の水位操作の変更の検討
	① 治水機能への影響の検討
	② 生物の生息・生育環境への効果の検討
2) 土砂移動の連続性を確保する方策の検討を行う。	
2)-1	土砂移動の連続性が遮断されることによる影響の検討
2)-2	土砂移動の遮断を緩和(解消)する方策の検討

基礎案での記載箇所		章項目	5. 7. 2	ページ	p.57	行	35、36行目
事業名	放流方法の変更に伴う環境への影響および貯水池運用の変更に伴う環境等の諸調査		河川名	天ヶ瀬ダム再開発事業			
府 県	京都府	市町村	宇治市	地先	金井戸		

<p>● 検討を必要とする理由</p> <p>天ヶ瀬ダム放流方法変更に伴い、環境に対し何らかの影響を及ぼすと考えられ、その調査及び対策方法の検討が必要となる。</p>	<p>● 調査検討の方針</p> <p>天ヶ瀬ダム湖及びその周辺の現状における環境調査を実施し、放流方法変更後の環境に対する影響の予測及びその対策方法を検討する。</p>
---	---

<p>● 位置図</p> 	<p>● 具体的な調査検討内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放流方法の変更に伴う環境への影響についての調査・検討を行う。 ・貯水池運用の変更に伴う環境等の諸調査を行う。
---	--

● スケジュール	
<p>H15 H17 H19 H21 H23 H25</p> 	<p>— 調査検討</p> <p>■ ■ ■ 委員会</p>
<p>H15/4 H15/7 H15/10 H16/1 H16/4 H16/7</p>  <p>環境影響調査</p> <p>第一回天再環境WG(仮称)</p>	

●現況環境調査

天ヶ瀬ダム湖及びその周辺の現状における環境調査を実施

環境調査実施状況(昭和45年～平成15年)

項目	年度	S45～S50	S51～S55	S56～S60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
降水量			S54,S55○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
気温			S54,S55○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
風向・風速			S54,S55○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
大気環境									○		○	○						○		○	○	○	○	
水環境		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
土壤に係る環境その他環境									○	○	○	○											○	
動物		S49○	S51,S54○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
植物				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
景観									○		○	○						○		○	○	○	○	○
文化財									○			○											○	○
人と自然との触れ合いの活動の場									○			○												○

平成15年度環境調査実施内容

- ・水位変動増による生態環境(動植物)影響調査
- ・放流量増による生態環境(動植物)影響調査

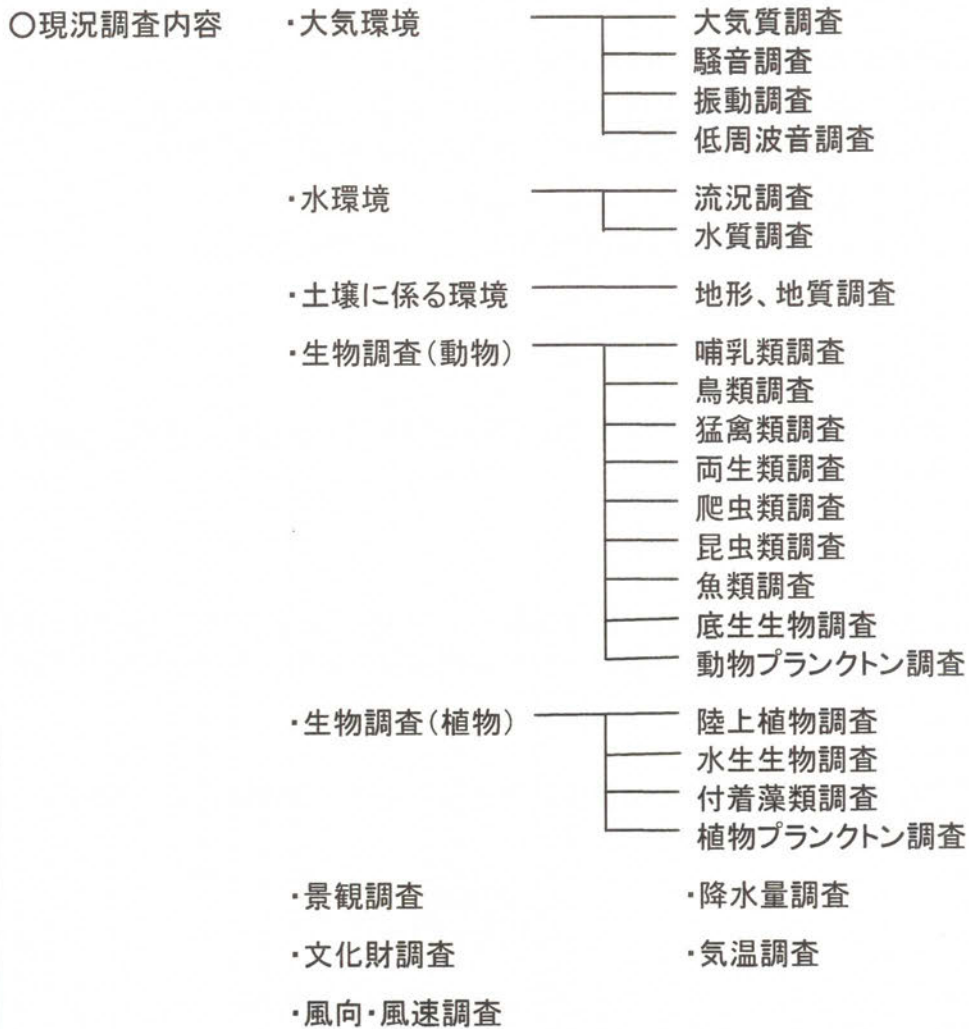
＜下記調査を実施＞

- ①魚介類調査(捕獲調査、河川基盤調査測線上での潜水詳細調査、ナカセコカワニナ移植後モニタリング調査)
- ②河川基盤環境調査(瀬・淵の分布調査、底質の分布調査、粒度組成調査)
- ③飼料環境調査(底生動物・河床付着物・動植物プランクトン・魚介類胃内容 調査)
- ④鳥類調査(ルート調査、定点調査、ヤマセミ・カワセミ繁殖状況調査)
- ⑤両生類・爬虫類調査(ルート調査)
- ⑥哺乳類調査(フィールドサイン調査、トラップ調査、コウモリ調査)
- ⑦昆虫類調査(陸上昆虫捕獲調査、水生昆虫定量・定性捕獲調査)
- ⑧植生調査(植物相調査、植物群落調査、植生分布調査、水際植生調査)

- ・放流量増による低周波音伝搬影響調査

放流量増により低周波音が増加し、周辺地域の建物等に振動等の影響を及ぼす恐れがあるため、現天ヶ瀬ダム放流による低周波音伝搬調査を実施

●現況環境調査の内容



●天ヶ瀬ダム湖周辺で確認した動植物の種類

分類	確認種数	特徴的な動植物の種類
哺乳類	26種	ニホンザル、ニホンリス、ムササビ、アライグマ、タヌキ、キツネ、アナグマ、イノシシ、ニホンジカ、ヤマコウモリ等
鳥類	129種	トモエガモ、オオタカ、ハヤブサ、サンショウクイ、ミサゴ、ハイタカ、ハチクマ等
両生類	12種	ヒダサンショウウオ、イモリ、ヒキガエル、タゴガエル、ニホンアカガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル、ツチガエル等
爬虫類	13種	クサガメ、ニホントカゲ、タカチホヘビ、シロマダラ、アオダイショウ、ジムグリ、シマヘビ、ヒバカリ、ヤマカガシ、ニホンマムシ等
魚類	57種	スナヤツメ、メダカ、オヤニラミ等
昆虫類	1,797種	ツマグロキキョウ、クロヒカゲモドキ、イトアメトンボ等
底生生物	150種	ナカセコカワニナ、セタシジミ、モノアラガイ等
陸上植物	1,235種	イトトリゲモ、ホソバイヌタデ、サンショウモ、アカウキクサ、トキソウ、キンラン、オオヒキヨモギ、ミズマツバ、カワヂシャ、ヒメコヌカグサ等
水生植物	127種	マツモ、ホザキノフサモ、オオカナダモ、コカナダモ、エビモ等

●今後の調査検討内容

○天ヶ瀬ダム放流能力増強施設運用に伴う影響検討

既存施設を有効活用した放流方法の検討結果を踏まえ、平成15年度及び既往調査結果を基に、天ヶ瀬ダム再開発後の環境に与える影響及び保全対策の検討を実施する。

- ①水位変動増及び放流量増に伴う環境影響予測・検討
- ②天ヶ瀬ダム再開発運用計画に伴う水位変動増での貯水池景觀に与える影響の予測・検討

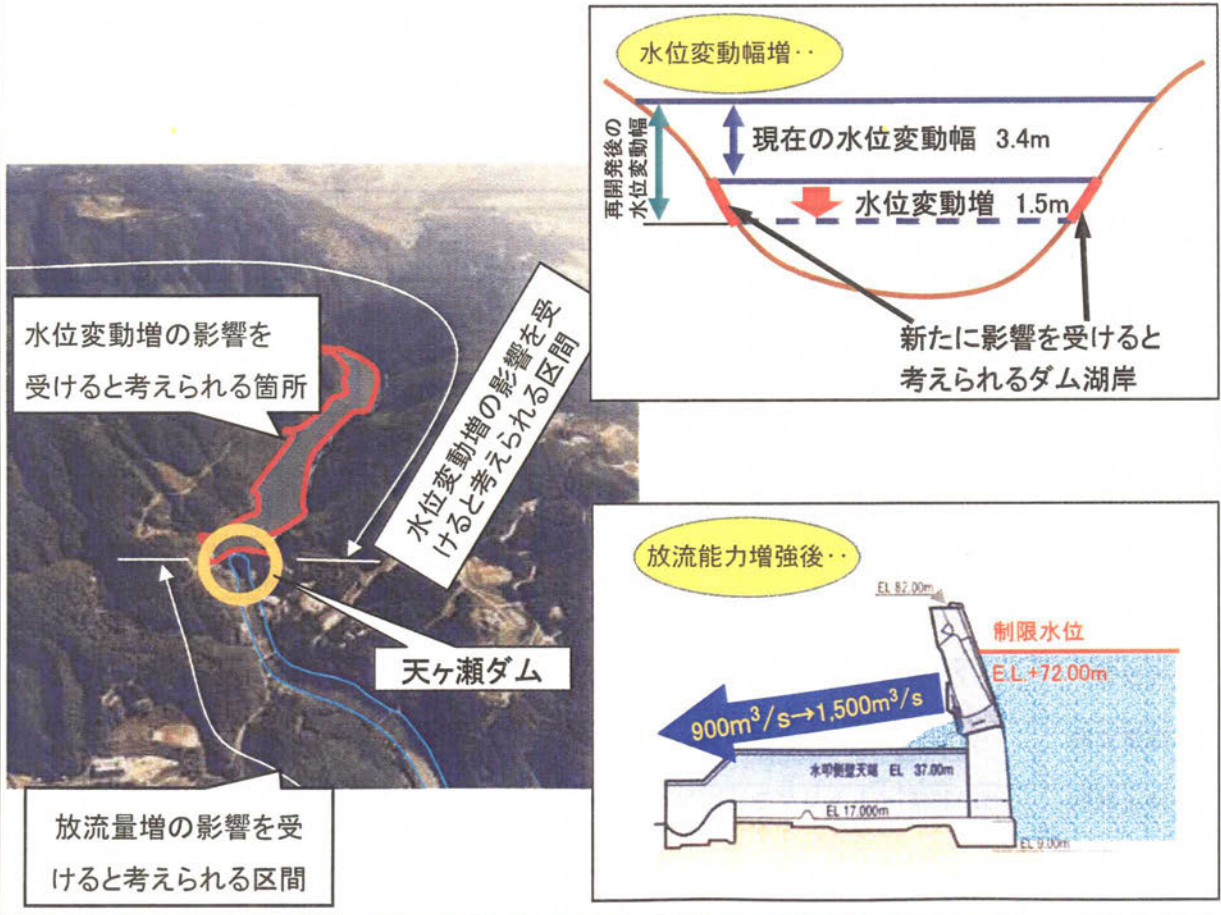
○放流量増による低周波音影響検討

天ヶ瀬ダム再開発後の放流量増による低周波音の増加予測、周辺地域への影響予測及びその対策を検討する。

○工事期間中の影響検討

既存施設を有効活用した放流方法の検討結果を踏まえ、平成15年度及び既往調査結果を基に、施設改良工事等に伴う水文・大気・地盤・生態・社会環境への影響と保全対策の検討を実施する。

なお、上記検討にあたっては、琵琶湖及び周辺河川環境に関する専門家グループ制度のもと、天ヶ瀬ダム再開発環境WG(仮称)を設置します。



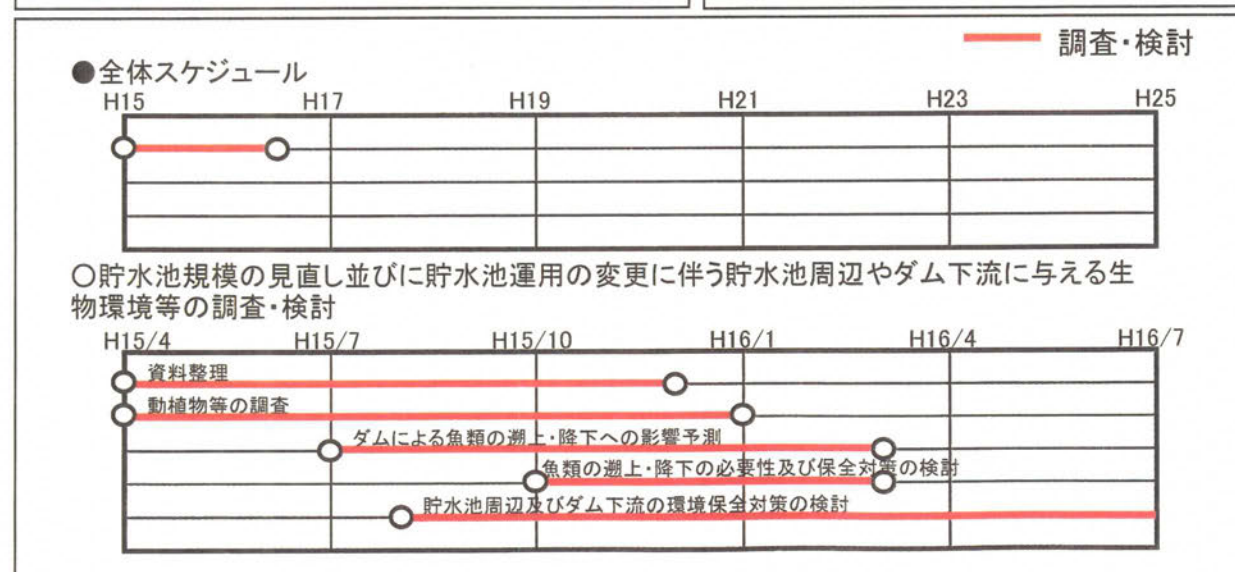
川上ダム計画に関する環境調査の項目

項 目	
1) 貯水池規模の見直し並びに貯水池運用の変更に伴う貯水池周辺やダム下流に与える影響をはじめ、環境等の諸調査を行う。	
1)-1 貯水池及び貯水池周辺の環境等の検討(調査、予測、評価、対策の検討)	
	① 水質
	①-1 水温
	①-2 濁度
	①-3 富栄養化
	② 生物の生息・生育環境
	②-1 重要種
	②-2 その他(上位性・典型性)
1)-2 下流河川の環境等の検討(調査、予測、評価、対策の検討)	
	① 水質
	② 生物の生息・生育環境
2) 土砂移動の連続性を確保する方策の検討を行う。	
	2)-1 土砂移動の連続性が遮断されることによる影響の検討
	2)-2 土砂移動の遮断を緩和(解消)する方策の検討

基礎案での記載箇所		章項目	5. 7. 2	ページ	p.58	行	12行目
事業名	貯水池規模の見直し並びに貯水池運用の変更に伴う貯水池周辺やダム下流に与える生物環境等の調査・検討			河川名	川上ダム		
府 県	三重県	市町村	青山町		地先	阿保、羽根	

<p>●現状の課題</p> <p>貯水池の規模・運用の変更に伴い、生物への影響等の既往の調査検討結果について、補足・追加が必要となる場合がある。</p>	<p>●調査検討の方針</p> <ul style="list-style-type: none"> 貯水池規模の変更によって必要となる調査・検討を実施する。 貯水池運用の変更によって必要となる調査検討(貯水池、下流河川)を実施する。
--	---

<p>●位置図</p>	<p>●具体的な調査検討内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 貯水池周辺についての生物環境への影響
-------------	---



●環境調査実施状況

環境調査実施状況(昭和62年度～平成15年度)

項目 \	和暦年度		62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
	西暦年度		87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03		
環境基礎調査	基礎調査	雨量	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		流量	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	陸域:植生ベースマップの調査															○	○				
	河川域:河川形態、河床材等の調査												○	○	○	○					
水質調査			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
動植物調査	陸上植物		○	○						○					○	○	○	○	○		
	大型水生植物		○							○							○	○			
	付着藻類		○	○						○	○										
	哺乳類		○	○						○	○								○	○	
	鳥類		○	○						○	○								○	○	○
	希少猛禽類													○	○	○	○	○	○	○	○
	爬虫類		○	○						○	○										
	両生類		○	○						○	○									○	
	オオサンショウウオ													○	○	○	○	○	○	○	○
	魚類		○	○						○	○										
	陸上昆虫類		○	○						○										○	○
	底生動物(水生昆虫類等)		○	○						○	○										

↑
「三重県環境影響評価の実施に関する指導要綱(昭和54年3月9日付三重県告示10724号)」に基づく環境影響評価の公告・縦覧(平成4年6月)

●川上ダム周辺で生息・生育を確認した動植物の種類

川上ダム周辺で生息・生育を確認した動植物の種類

分類	確認種類	特徴的な動植物の種類
植物	143科 949種	アセビ、ヒツジグサ、セリ、ツルヨシ等
付着藻類	41科 106種	ホメオスリックス、クノジケイソウ、ハリケイソウ等
哺乳類	10科 20種	ニホンイノシシ・ニホンザル・タヌキ・キツネ等
鳥類	33科 86種	カワウ・ヒヨドリ・ヤマドリ・キジバト・ウグイス等
爬虫類	4科 9種	イシガメ、カナヘビ・シマヘビ・マムシ等
両生類	6科 11種	アマガエル・トノサマガエル・イモリ等
魚類	11科 28種	オイカワ・シマドジョウ等
昆虫類	271科 1625種	春:ハンミョウ、ナナホシテントウ、モンシロチョウ、キアゲハ等 夏:ミヤマクワガタ、カブトムシ、シマゲンゴロウ等 秋:ホソミオツネトンボ、マユタテアカネ、エンマコオロギ等
底生動物類	78科 211種	イトミミズ、ミズスマシ、ユスリカ等

調査により数多くの動植物を確認している。

●保全対策の検討

貯水池の規模・運用の変更によって、補足・追加調査が必要となる調査検討を実施し、適切な保全対策の検討を行う。

川上ダムで実施検討している保全対策

ダム貯水池等の存在に対する対策
事業レイアウトの検討
道路計画の検討
重要な植物の移植
改変跡地における植生の回復
貯水池斜面整備
適正流量の確保
土砂運搬による下流への土砂供給
河川生態系の保全(魚類の遡上・降下の調査・検討)
保全地の造成
動物の休息地・繁殖地等の創出
移動路の確保
ビオトープの整備
環境保全を進めるための体制の準備
川上ダム自然環境保全委員会等における検討
環境パトロールの実施
公団職員等の環境保全意識の向上
モニタリング調査
情報公開
教育・啓発活動
工事中の対策
環境管理協議会の設置
事前調査
工事工程の調整
騒音等の軽減
動植物の生息生育環境の攪乱抑制
粉塵・排気ガスの軽減
廃棄物の減少
濁水発生軽減
森林伐採に対する配慮

(水質保全対策は別シートに記載)

●今後の調査・検討内容

1. 貯水池の規模・運用の変更によって必要となる調査検討を実施する。

貯水池の規模・運用の変更によって、既往の調査検討結果において、補足・追加が必要となるものについて、調査検討を実施する。

- ・貯水池周辺についての環境への影響
動植物等の調査

	H15	H16	H17
	—		

2. 河川生態系の保全(魚類等の遡上・降下の調査検討)

河川生態系の保全を行うために、魚類の遡上・降下状況を把握し、ダム運用による影響を把握することが必要である。次の項目について調査検討を実施する。

- ・魚類の遡上・降下状況の把握及び
現状での遡上・降下の阻害要因の把握
- ・対象魚種の選定
(移動時期、移動性、移動目的)
- ・ダムによる遡上・降下への影響予測
- ・魚類の遡上・降下対策の必要性及び
保全対策の検討

	H15	H16	H17
	—		
	—		
	—	—	
	—	—	

●具体的な保全対策内容(上位性)

(1)オオタカの保全対策

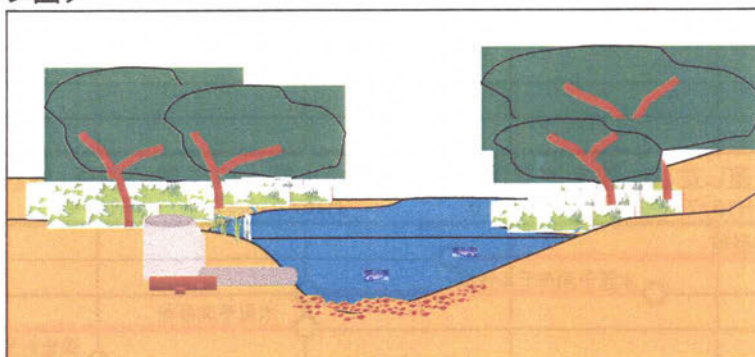
事業予定地周辺に生息するオオタカについては、繁殖活動への影響が考えられたため、以下の保全対策を実施している。

- ・付替県道ルートの見直し
- ・発生土受入地の位置の見直し
- ・繁殖期における立木の伐採制限

(2)オオサンショウウオの保全対策

河川においてオオサンショウウオの生息環境の改善を行い、移転を実施する。

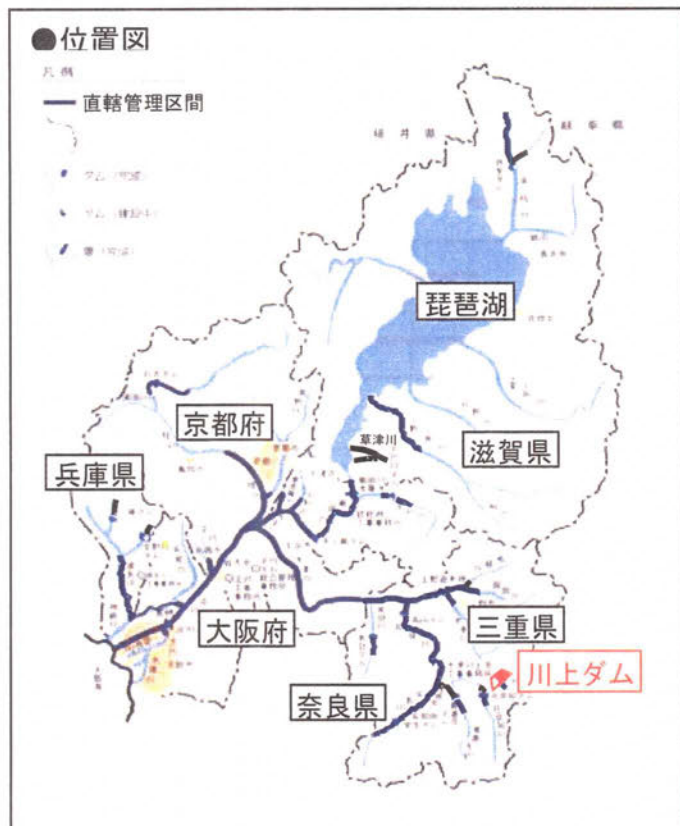
<イメージ図>



基礎案での記載箇所	章項目	5.7.2	ページ	p.58	行	12行目
事業名	貯水池規模の見直し並びに貯水池運用の変更に伴う水質への影響の調査・検討		河川名	川上ダム		
府県	三重県	市町村	青山町	地先	阿保、羽根	

●現状の課題
 貯水池の規模、運用の変更に伴い、貯水池および下流前深瀬川・木津川の水質への影響等の既往の調査検討結果について、補足・追加が必要となる場合がある。

●調査検討の方針
 ・貯水池規模の変更によって必要となる調査検討を実施する。
 ・貯水池運用の変更によって必要となる調査検討(貯水池・下流河川)を実施する。

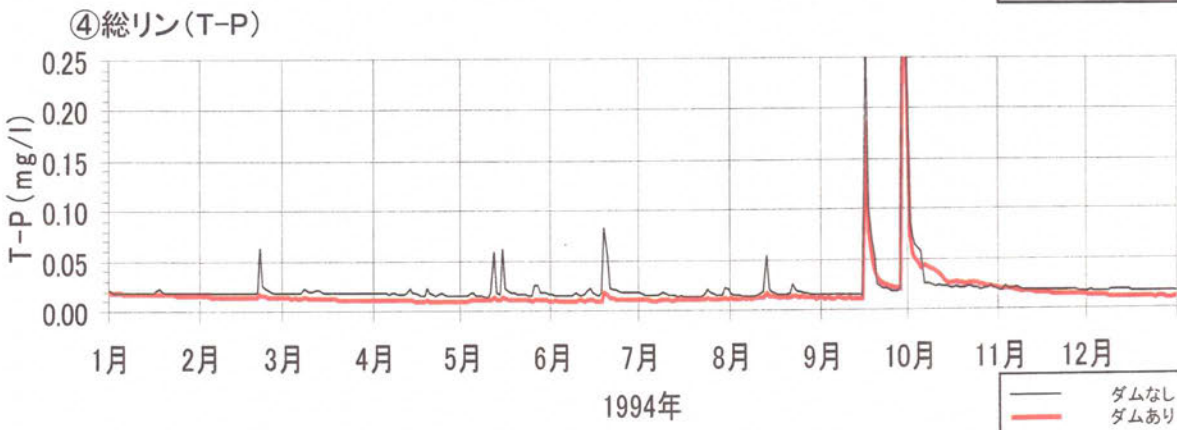
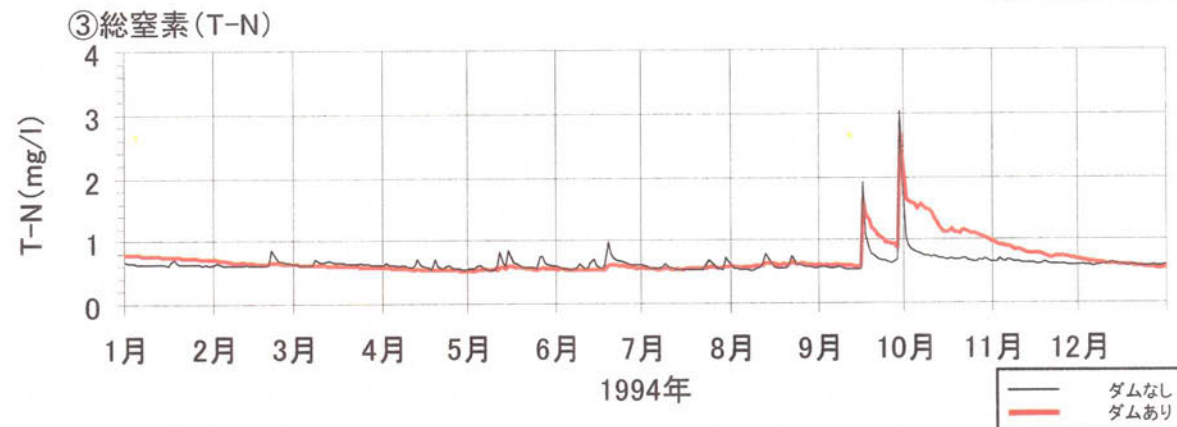
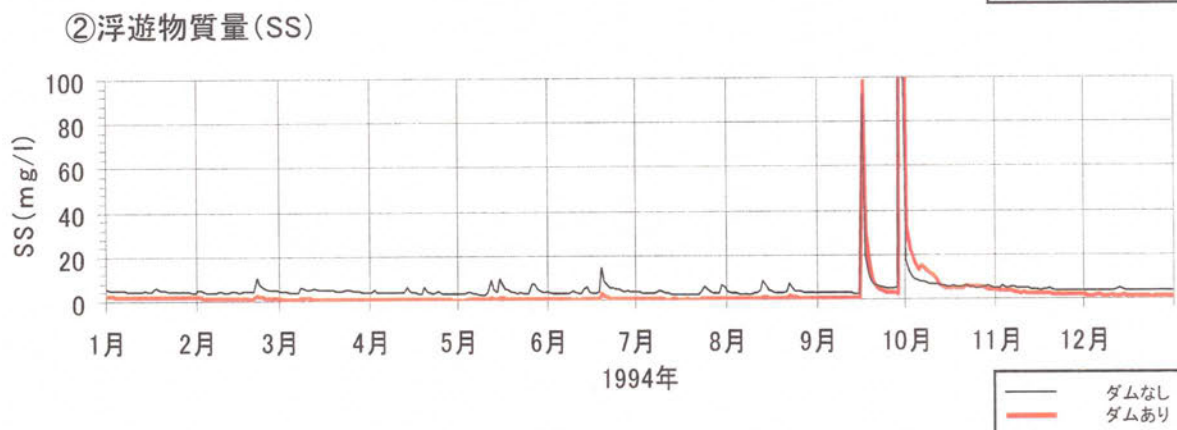
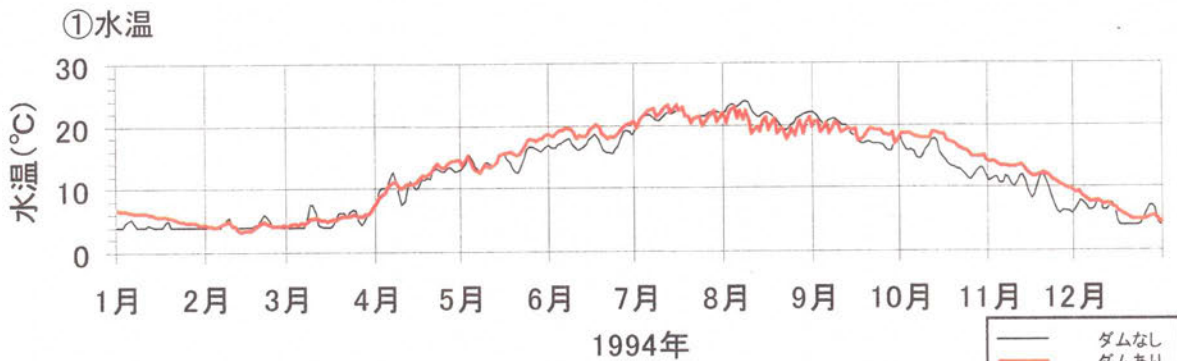


●具体的な調査検討内容
 ・貯水池の水質予測
 ・放流水の水質予測



●水質シミュレーション結果の例

表層取水による従来の規模・運用での水質シミュレーション結果(1994)



新しい貯水池規模・運用に対する調査検討を行っていく。

●保全対策の検討

貯水池規模及び貯水池運用の変更によって、補足・追加が必要となる調査検討を実施し、適切な保全対策の検討を行う。

川上ダムで実施・検討している水質保全対策

水質保全対策
選択取水設備の設置
深層および浅層曝気施設の設置
汚濁等防止フェンスの設置
前貯水池(副ダム)の設置
貯水池の水質の監視

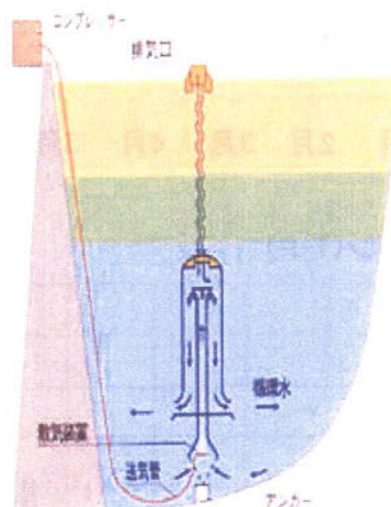
工事中の対策
濁水の発生軽減

水質保全対策(深層曝気施設)の例

深層で曝気設備の運用により溶存酸素の減少を防止する



深層曝気設備(設置前)



深層曝気設備のイメージ図

●今後の調査・検討内容

1. 貯水池規模の変更によって必要となる調査検討を実施する。

貯水池規模の変更によって、既往の調査検討結果において、補足・追加が必要となるものについて、調査検討を実施する。

- ・貯水池の水質予測等
- ・放流水の水質予測等

	H15	H16	H17
・貯水池の水質予測等		■■■■■	
・放流水の水質予測等		■■■■■	

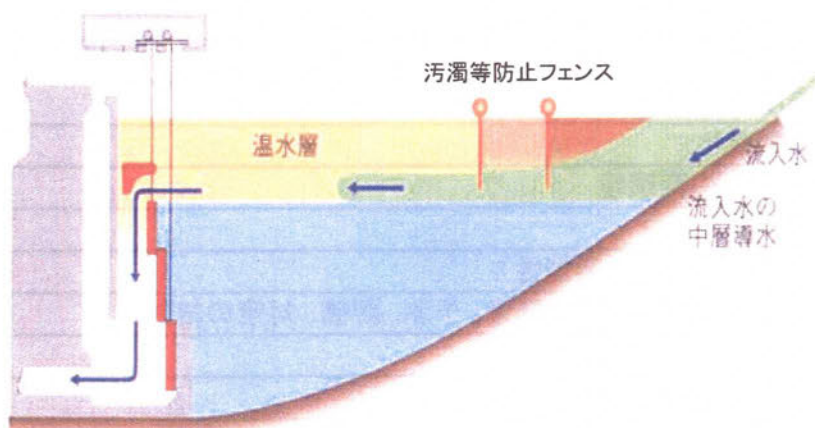
2. 貯水池運用の変更によって必要となる調査検討を実施する。

貯水池運用の変更によって、既往の調査検討結果において、補足・追加が必要となるものについて、調査検討を実施する。

- ・貯水池の水質予測等
- ・放流水の水質予測等

	H15	H16	H17
・貯水池の水質予測等		■■■■■	
・放流水の水質予測等		■■■■■	

水質保全対策(選択取水設備・汚濁等防止フェンス)の例



選択取水設備と汚濁等防止フェンスを設置することにより表層への栄養塩の供給を軽減し、藻類の発生を抑制する。

また、選択取水設備の運用により下流への冷水放流を防止する。

丹生ダム計画に関する環境調査の項目

項 目	
1) 琵琶湖の水位低下抑制のための丹生ダムからの補給による効果と、その自然環境に及ぼす影響について、さらに詳細な調査検討を行う。	
1)-1	琵琶湖環境全般について課題の整理
	① 課題と改善策の検討
	② 改善策の効果予測の検討及び総合評価
1)-2	琵琶湖の水陸移行帯における調査
	① 過去における水陸移行帯での生物調査
	② コイ科魚類の産卵・成育実態調査
	③ その他の生物の調査
1)-3	丹生ダムによる補給の効果の検討
	① 異常渇水時の効果の検討
	② 琵琶湖の水位低下を抑制することによる効果の検討
	③ 高時川での効果の検討
	③-1 河川流況(瀬切れ等)の調査
	③-2 農業水利状況の調査
	③-3 魚類遡上・産卵等に対する効果
1)-4	丹生ダムからの補給による自然環境への影響
	① 姉川河川水の琵琶湖への流入状況調査(雪解け水について)
	② 貯留水の補給が高時川・姉川及び琵琶湖に与える影響の検討
2) 貯水池規模の見直し並びに貯水池運用の変更に伴う貯水池周辺やダム下流に与える影響をはじめ、環境等の諸調査を行う。	
2)-1	貯水池及び貯水池周辺の環境等の検討(調査、予測、評価、対策の検討)
	① 水質
	①-1 水温
	①-2 濁度
	①-3 富栄養化
	② 生物の生息・生育環境
	②-1 重要種
	②-2 その他(上位性・典型性)
2)-2	下流河川の環境等の検討(調査、予測、評価、対策の検討)
	① 水質
	② 生物の生息・生育環境
3) 土砂移動の連続性を確保する方策の検討を行う。	
3)-1	土砂移動の連続性が遮断されることによる影響の検討
3)-2	土砂移動の遮断を緩和(解消)する方策の検討

基礎案での記載箇所		章項目	5. 7. 2	ページ	p.58	行	34行目
事業名	貯水池規模の見直し並びに貯水池運用の変更に伴う貯水池周辺やダム下流に与える影響をはじめ生物環境等の調査検討		河川名	丹生ダム			
府 県	滋賀県	市町村	余呉町	地先	小原		

<p>●現状の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 貯水池の規模、運用の変更に伴い、生物への影響等の既往の調査検討結果について、補足・追加が必要となる場合がある。 	<p>●調査検討の方針</p> <ul style="list-style-type: none"> 貯水池規模の変更によって必要となる調査検討を実施する。 貯水池運用の変更によって必要となる調査検討(貯水池、姉川・高時川)を実施する。
---	--

<p>●位置図</p>	<p>●具体的な調査検討内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 貯水池周辺についての生物環境への影響 丹生ダムからの琵琶湖環境改善のための補給および放流量の変更による姉川・高時川への影響
-------------	---

●スケジュール

H15	H17	H19	H21	H23	H25	調査・検討
H15/4	H15/7	H15/10	H16/1	H16/4	H16/7	
貯水池周辺についての影響の検討						重要種の保全対策検討
大気環境、人と自然のふれあい・景観等に関する予測検討						陸生貝類調査
姉川・高時川についての影響の検討						貯水池周辺についてのまとめ
水際植生への影響調査						
魚類産卵、瀬上調査						
河川流況及び水利用状況調査						
						沿川地下水調査
						人と自然のふれあいに関する予測検討
						姉川・高時川についてのまとめ

●環境調査実施状況

環境調査実施状況 (昭和57年度～平成15年度)

項目 \ 和暦年度	昭和57年度～平成15年度																						
	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
西暦年度 (19XX～20XX)	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	
気象	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
流量	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
水質調査	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
動植物調査	植物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	動物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
生態系調査	上位性														○	○	○	○	○	○	○	○	
	典型性	陸域															○	○					
		河川域														○	○	○	○				

環境アセスメントの実施「環境影響評価実施要領」(昭和59年閣議決定)に基づく環境影響評価書の公告・縦覧(平成3年2月)

—出典— 丹生ダム周辺の自然環境(中間報告書) (H14年度以降追記)

●丹生ダム周辺で生息・生育を確認した動植物の種類

丹生ダム周辺で生息・生育を確認した動植物の種類

分類	確認種数	特徴的な動植物の種類
哺乳類	14科 23種	ツキノワグマ・ニホンカモシカ・ニホンイノシシ・ニホンザル・タヌキ・キツネ等
鳥類	38科 123種	イヌワシ・クマタカ・ヒヨドリ・エナガ・カラ類・キツツキ類・カケス・キジバト・ヒンズイ・ホオジロ・セグロセキレイ等
両生類 は虫類	11科 23種	カジカガエル・アマガエル・モリアオガエル・シマヘビ・カナヘビ・ヤマアカガエル等
魚類	9科 20種	スナヤツメ・アブラハヤ・タカハヤ・スジシマドジョウ・ホトケドジョウ・アカザ・アユ・イワナ・アマゴ・カジカ・ドンコ等
昆虫類	288科 1909種	春：ウスバシロチョウ・ハルゼミ等 夏：ミヤマクワガタ・オニヤンマ・アブラゼミ等 秋：エンマコオロギ等
底生動物	84科 269種	エルモンヒラタカゲロウ、カワニナ、サワガニ等
植物	143科 1257種	ミズナラ群落・ヒメヤシャブシ・タニウツギ群落・ブナ群落等

調査により数多くの動植物を確認している。

—出典— 丹生ダム周辺の自然環境(中間報告書)

● 保全対策の検討

貯水池規模および貯水池運用の変更によって、補足・追加が必要となる調査検討を実施し、適切な保全対策の検討を行う。

丹生ダムで実施・検討している保全対策

ダム・貯水池等の存在に対する対策	環境保全を進めるための体制の準備
事業レイアウトの検討	丹生ダム生態系保全検討委員会における検討
道路計画の検討	環境パトロールの実施
重要な植物の移植	公団職員等の環境保全意識の向上
改変跡地における植生の回復	モニタリング調査
貯水池の斜面整備	情報公開
適正流量の確保	周辺山林の保全
土砂運搬による下流への土砂供給	教育・啓発活動
保全地の造成	工事中の対策
動物の繁殖地・休息地等の創出	事前調査
移動路の確保	工事工程の調整
浮島の創出	騒音等の軽減
ビオトープの整備	動植物の生息・生育環境の攪乱抑制
	粉塵・排気ガスの軽減
	廃棄物の減少
	濁水の発生軽減
	森林伐採に対する配慮

※水質保全対策は別シートに記載

貯水池の裸地状況の事例



- ・琵琶湖補給運用により貯水池の裸地の出現頻度が増加することになるため、裸地対策を検討する。

●今後の調査・検討内容

1. 貯水池規模の変更によって必要となる調査検討を実施する。

貯水池規模の変更によって、既往の調査検討結果について、補足・追加が必要となるものについて、調査検討を実施する。

- ・貯水池周辺についての環境への影響
動物、植物等の調査

	H15	H16	H17
	—————		

2. 貯水池運用の変更によって必要となる調査検討を実施する。

①貯水池

貯水池運用の変更によって、既往の調査検討結果について、補足・追加が必要となるものについて、調査検討を実施する。

- ・貯水池周辺についての環境への影響
動物、植物等の調査

	H15	H16	H17
	—————		

②姉川・高時川

琵琶湖環境改善のための水量は、短期間にまとまった流量を放流することから、姉川・高時川に及ぼす影響を把握することが必要である。次の項目について調査検討を実施する。

- ・姉川・高時川についての環境への影響
水際植生等の調査
- ・魚類(ビワマス等)の産卵状況
場所、時期等の調査
- ・河川へのアユ遡上状況
場所、時期等の調査
- ・河川への魚類の遡上障害の状況
瀬切れの調査
- ・河川での水利用(農業用水、漁業等)の状況
取水状況、利用状況の調査

	H15	H16	H17
	—————		
		—————	
	—————		
	—————		
	—————		

基礎案での記載箇所		章項目	5. 7. 2	ページ	p.58	行	34行目
事業名	貯水池規模の見直し並びに貯水池運用の変更に伴う水質への影響の調査検討		河川名	丹生ダム			
府 県	滋賀県	市町村	余呉町	地先	小原		

●現状の課題

- ・貯水池の規模、運用の変更に伴い、貯水池および下流姉川・高時川の水質への影響等の既往の調査検討結果について、補足・追加が必要となる場合がある。

●調査・検討の方針

- ・貯水池規模の変更によって必要となる調査検討を実施する。
- ・貯水池運用の変更によって必要となる調査検討(貯水池、姉川・高時川)を実施する。

●位置図



●具体的な調査・検討内容

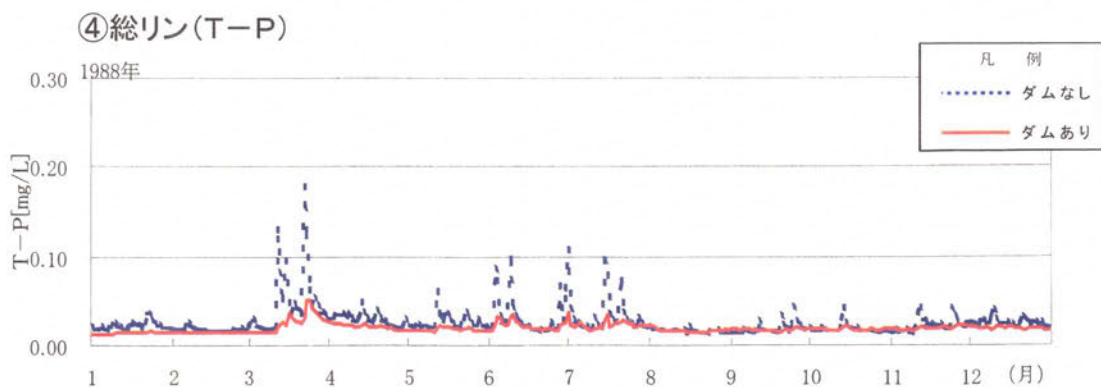
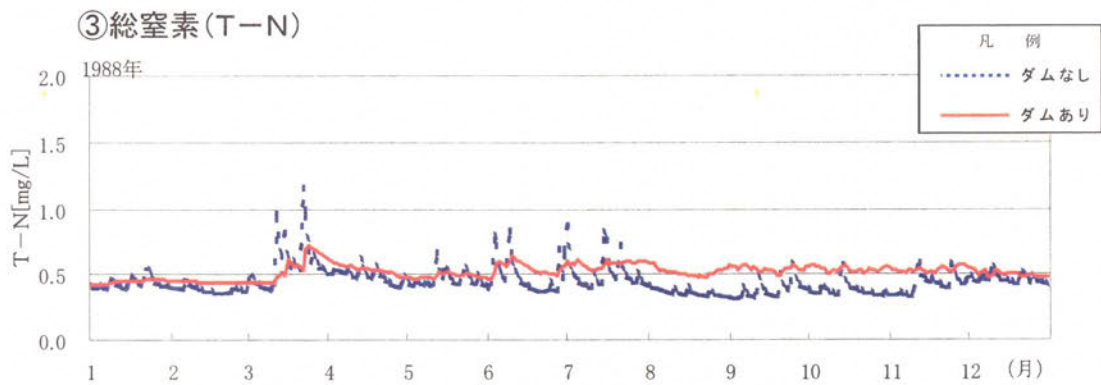
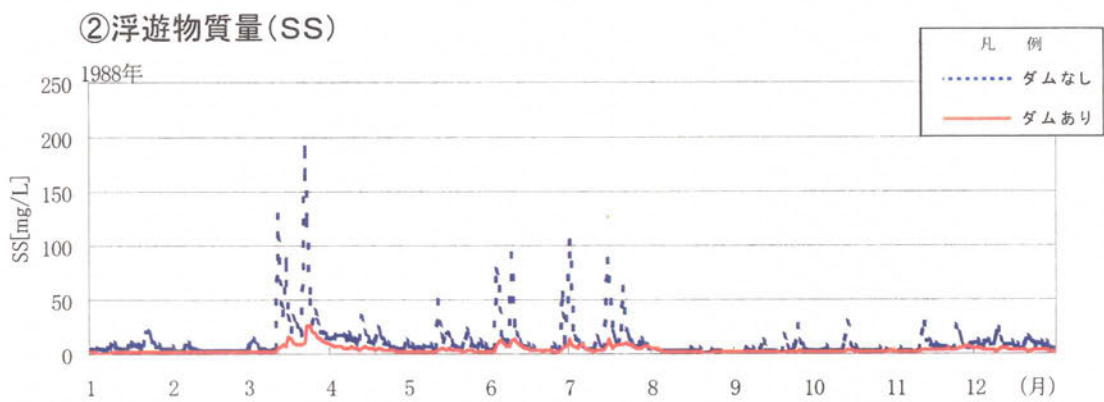
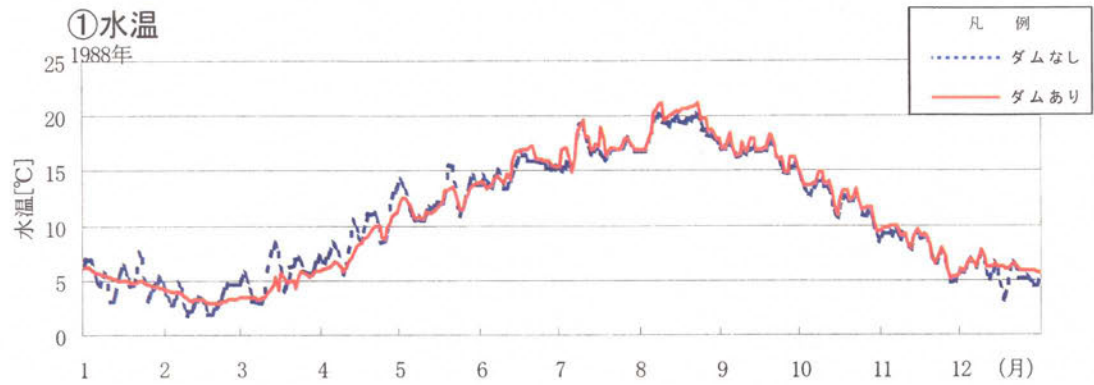
- ・貯水池の水質予測
- ・放流水の水質予測

●スケジュール



●水質シミュレーション結果の例

選択取水設備を活用した従来規模での水質シミュレーション結果(1988年)



新しい貯水池運用に対する調査検討を行っていく。

● 保全対策の検討

貯水池規模および貯水池運用の変更によって、補足・追加が必要となる調査検討を実施し、適切な保全対策の検討を行う。

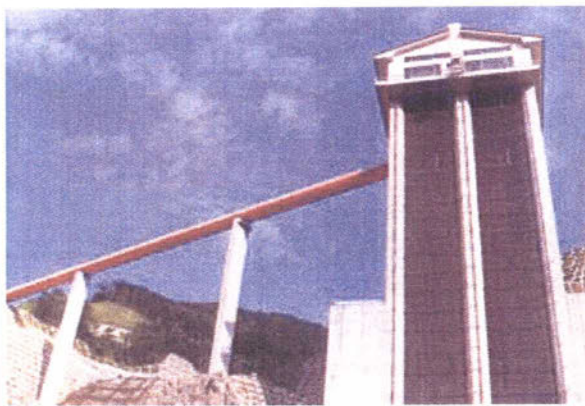
丹生ダムで実施・検討している水質保全対策

水質保全対策
選択取水設備の設置
深層および浅層曝気施設の設置
汚濁等防止フェンスの設置
前貯水池(副ダム)の設置
貯水池の水質の監視

工事中の対策
濁水の発生軽減

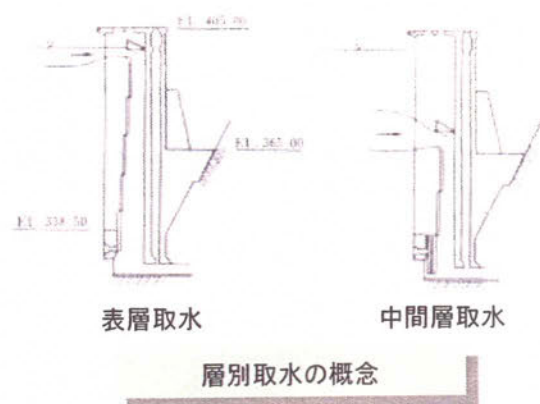
選択取水設備(混合取水)の例

2門の選択取水設備の運用を工夫することにより、水温に配慮した放流を行うことを検討する。



選択取水設備の例

2門の直線多段式ゲート(7m×5段扉)



1門は表層取水、1門は中間層取水で取水後混合される。

●今後の調査・検討内容

1. 貯水池規模の変更によって必要となる調査検討を実施する。

貯水池規模の変更によって、既往の調査検討結果について、補足・追加が必要となるものについて、調査検討を実施する。

- ・貯水池の水質予測
- ・放流水の水質予測

	H15	H16	H17
・貯水池の水質予測	■		
・放流水の水質予測	■		

2. 貯水池運用の変更によって必要となる調査検討を実施する。

①貯水池

貯水池運用の変更によって、既往の調査検討結果について、補足・追加が必要となるものについて、調査検討を実施する。

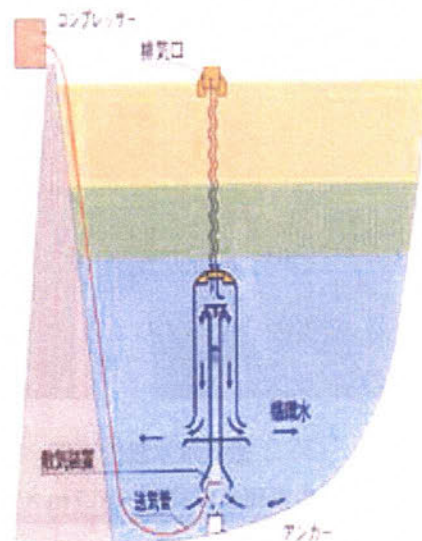
- ・貯水池の水質予測
- ・放流水の水質予測

	H15	H16	H17
・貯水池の水質予測	■		
・放流水の水質予測	■		

水質保全対策(深層曝気施設)の例



深層曝気設備の事例(設置前)



- ・深層曝気設備の運用により「底層溶存酸素の減少」を防止する。

余野川ダム計画に関する環境調査の項目

項 目	
1) 余野川ダムの貯水池規模の見直し並びに余野川ダム及び一庫ダムの貯水池運用の変更に伴う貯水池周辺やダム下流に与える影響をはじめ、環境等の諸調査を行う。	
1)-1 余野川ダムの貯水池及び貯水池周辺の環境等の検討(調査、予測、評価、対策の検討)	
	① 水質
	①-1 水温
	①-2 濁度
	①-3 富栄養化
	② 生物の生息・生育環境
	②-1 重要種
	②-2 その他(上位性・典型性)
1)-2 余野川ダム下流河川の環境等の検討(調査、予測、評価、対策の検討)	
	① 水質
	② 生物の生息・生育環境
1)-3 一庫ダムの貯水池及び貯水池周辺の環境等の検討(調査、予測、評価、対策の検討)	
1)-4 一庫ダム下流河川の環境等の検討(調査、予測、評価、対策の検討)	
2) 土砂移動の連続性を確保する方策の検討を行う。	
	2)-1 土砂移動の連続性が遮断されることによる影響の検討
	2)-2 土砂移動の遮断を緩和(解消)する方策の検討

基礎案での記載箇所		章項目	5.7.2	ページ	p.59	行	9行目
事業名	環境等の諸調査		河川名	余野川ダム			
府 県	大阪府	市町村	箕面市	地先	止々呂美		

●調査・検討を必要とする理由
 ダム事業地及びその周辺において、ダム事業による環境への影響予測、軽減策についての検討を現時点において検討途中のため。

●調査・検討の方針
 ・現時点において不足している環境調査を実施し、ダム事業による環境への影響を把握する。
 ・影響軽減策の検討においては、効果、事業費、実現性等を踏まえて、実施可能な対策を選定する。



●今後の調査・検討内容

- ・環境調査
 - ①気象、水質等経年的継続調査
 - ②動植物の補足調査
 - ③現況河道状況調査
 - ④大気環境調査
- ・貯水池周辺やダム下流に与える影響と軽減策の検討
 - ①水質への影響と軽減策の検討
 - ②動植物への影響と軽減策の検討
 - ③土砂移動の連続性確保の検討
 - ④工事の実施により環境に与える影響と軽減策の検討
- ・各関係機関との調整
- ・環境調査検討委員会の開催



●今後の調査・検討内容(環境に関する現地調査)

1. 現状の課題及び検討方針

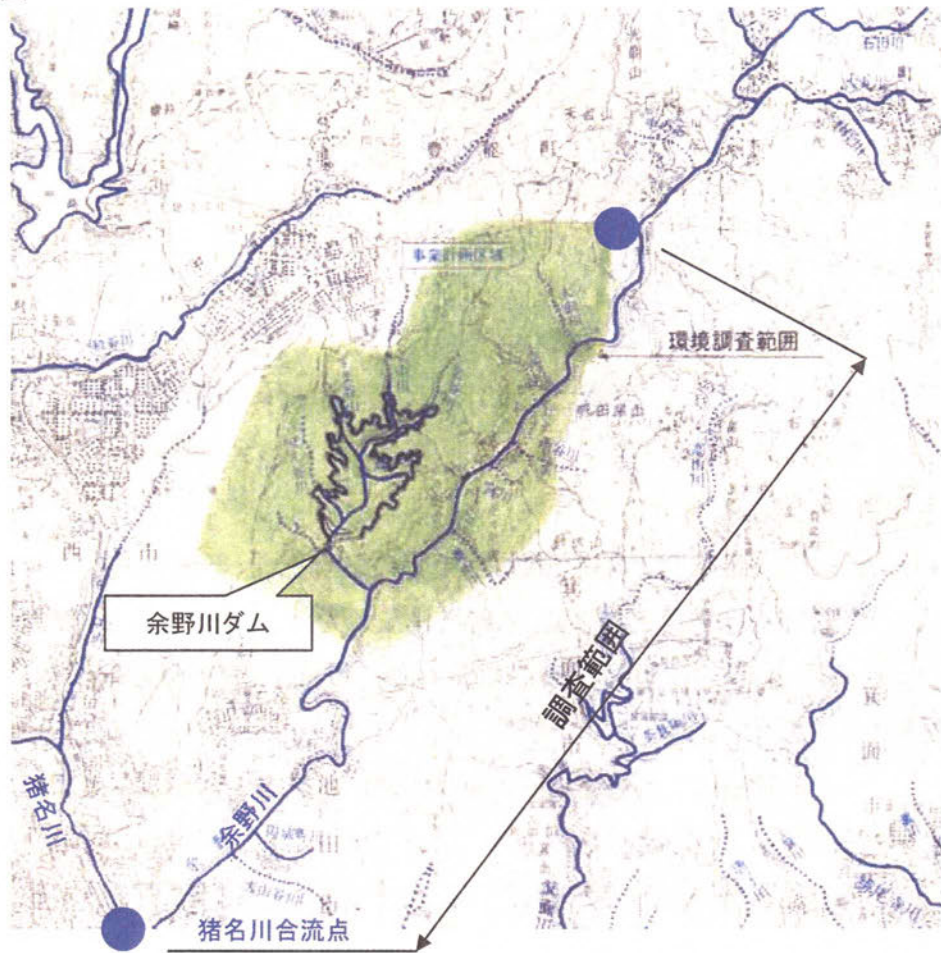
- ・調査・検討においては、既存の「余野川ダム環境調査検討委員会」にて、専門家の指導を受けて実施する。
- ・自然環境の価値の評価方法について検討し、手法に応じた調査項目の選定並びに補足調査を行う。

2. 調査・検討内容

- ・気 象:文献調査により雨量、気温について整理(経年的調査)
現地調査により風向、風速を観測→工事中の大気質への影響把握に使用
- ・水 量:流量観測(経年的調査)
→正常流量検討、水質、土砂移動等の影響把握・軽減策検討に使用
- ・水 質:環境基準項目、富栄養化項目、地質環境及びその他項目(経年的調査)
→ダム建設中及び供用時の水質への影響把握・軽減策検討に使用
- ・動植物:生息・生育環境の補足調査
→ダム建設による動植物への影響把握・軽減策検討およびモニタリングに使用
- ・土砂移動:粒度分布、縦横断測量
→土砂移動の連続性確保およびモニタリングの検討に使用
- ・大気環境:大気質、騒音、振動
→工事実施による大気環境への影響把握・軽減策検討に使用
- ・景 観:眺望等
→ダム建設による景観への影響把握・軽減策検討に使用
- ・活動拠点:公園、学校等
→人と自然との触れ合いの検討に使用
- ・自然環境の価値
→自然環境の価値の評価方法を検討

※調査は平成15年度内に全項目実施。ただし、モニタリング等の為の経年的調査については平成16年度以降も引き続き実施予定

●環境調査範囲



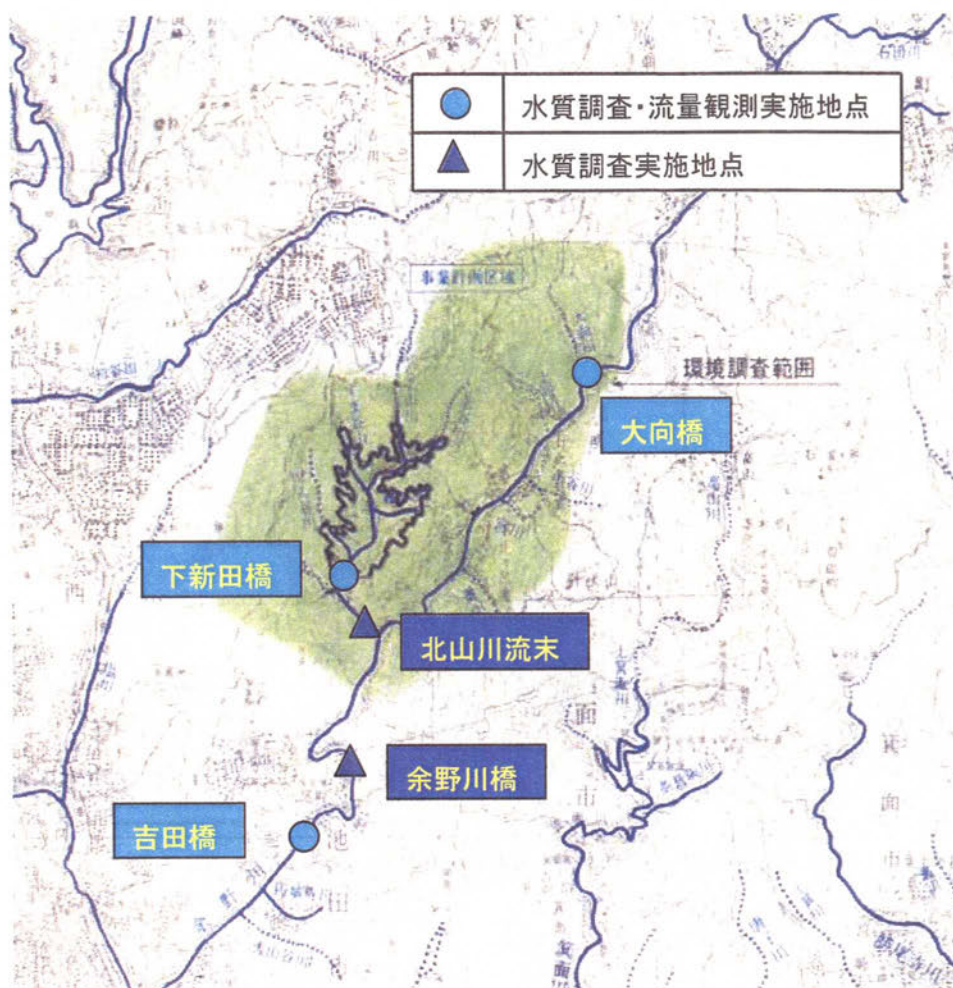
●環境調査実施状況

項目	S														H															
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
自然的状況	降水量	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	気温		○	○	○	○	○							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	流況	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	風向・風速													○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
環境の現況	水質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	大気質・気象																												○	○
	騒音等																												○	○
	振動												○	**															○	○
	陸上植物	*					○	*			*	*			*	*			○	*		○		○	○	○	○	○	○	○
	水生植物等	○				○			*		○	○			*		○	○	*		○								○	○
	哺乳類						○	*					*	*	*	*	*	○							○				○	○
	鳥類		○				○	*					*	*	*	*	*	○	○	*					○	○	○	○	○	○
	両生・爬虫類						○	*					○	*		○	○	○	*					○	○	○	○	○	○	○
	魚類	○				○	*		*		○	○	○		*		○	○	○	*			○						○	○
	昆虫类等	○				○	○	*			○	○	○	*	*	*	○	○	○	*			○		○	○	○	○	○	○
	景観													*	*	*	*	*	*											○

(注1) 表中において、「○」印は現地調査の実施時期、「*」印は文献・資料における調査時期

(注2) 表中において、「**」印は大阪府が実施したもの

●水質調査実施地点



●今後の調査・検討内容(水質への影響と軽減策の検討)

1. 現状の課題及び検討方針

- ・水需要の精査確認を受けて決定した貯水池容量を踏まえた検討が必要。
- ・環境の低減策検討の為には、貯水池周辺の宅地開発の事業者である大阪府との調整が必要。
- ・影響軽減策の検討にあたっては、事業費、施工、運用等を考慮した実施可能な軽減策を選定する。
- ・水質予測の際には、一庫ダムで実施している水質への影響軽減策の運用実績を踏まえた検討をする。
- ・調査・検討においては、既存の「余野川ダム環境調査検討委員会」にて、専門家の指導を受けて実施する。

●水質保全対策案



●今後の調査・検討内容(水質への影響と軽減策の検討)

2. 調査・検討内容

・水質予測

水需要の精査確認を踏まえた水質予測を行う。予測項目は、環境基準項目、富栄養化項目、地質環境及びその他項目。

・水質保全対策の検討

水質予測の結果、保全対策が必要となった場合は、貯水池内対策や流域対策について、効果を踏まえ実施可能な対策や運用方法について検討する。

①貯水池内対策

選択取水設備、深層曝気、浅層曝気、流入水バイパス、人工内湖などについて検討する。

②流域対策

流域対策として、貯水池周辺の宅地開発区域からの流入負荷対策について、大阪府と連絡・調整を図る。

・ダム事業による貯水池および下流河川への水質の影響と軽減策による効果を経済性から検討

●今後の調査・検討内容(動植物への影響と軽減策の検討)

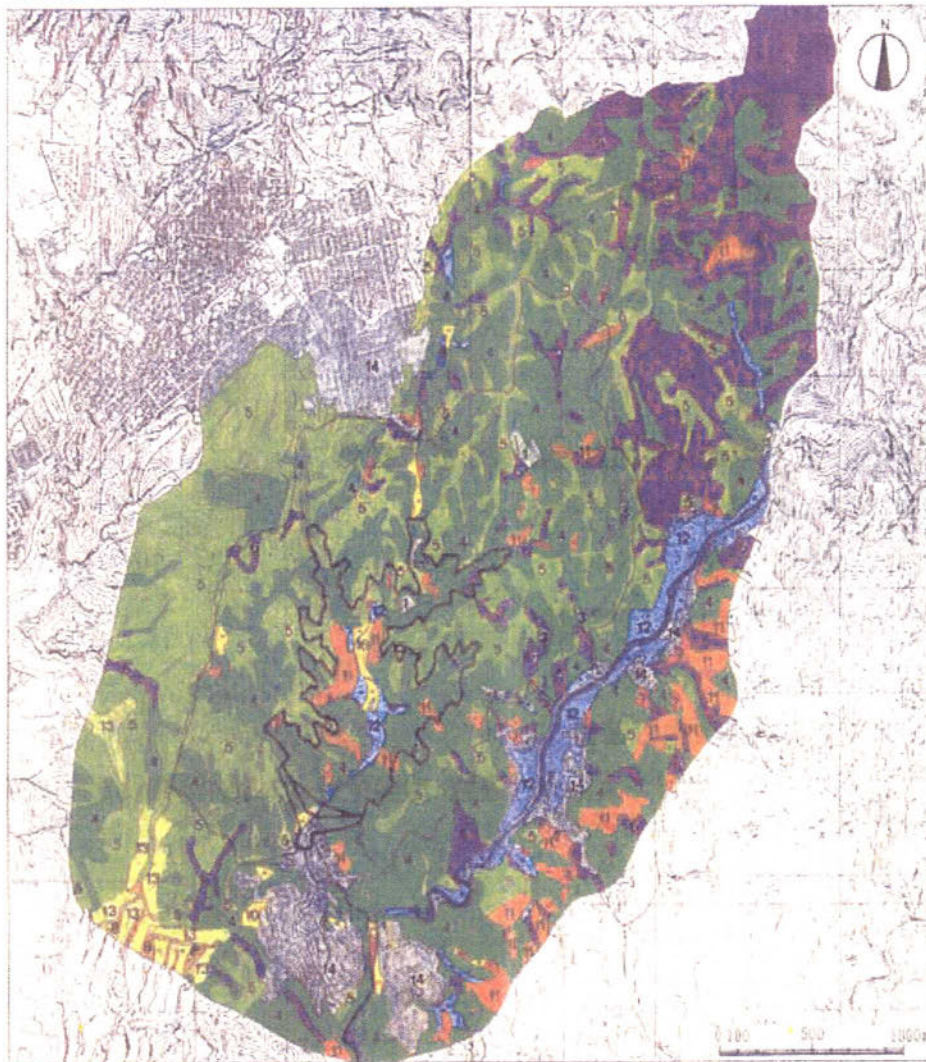
1. 現状の課題及び検討方針

- ・環境の低減策検討のためには、貯水池周辺の宅地開発の事業者である大阪府との調整が必要。
- ・事業区域および下流河川において動植物に与える影響と軽減策について検討する。
- ・調査・検討においては、既存の「余野川ダム環境調査検討委員会」にて、専門家の指導を受けて実施する。

2. 調査・検討内容

- ・現在ある動植物の生育、生息状況を現地調査結果を基に整理
- ・ダム事業による動植物への影響を整理
- ・影響低減策として下記検討等を行う。
 - ① 改変地の表土、樹木、種子を用いた植生回復
 - ② ため池等の湿地環境の創出
 - ③ 事業区域周辺の樹林との連続性の確保
- ・事業区域周辺の生態系の保全に向けて大阪府と連絡・調整を行うなど関係機関との連携を図る。具体的な連絡・調整項目は下記の通り。
 - ① 環境保全の連携
 - ② コリドーの確保
 - ③ オオタカ保全区を核とした保全策
 - ④ 貯水池への流入負荷対策
 - ⑤ 大阪府の「水と緑の健康都市オオタカ調査委員会」との連携

●陸上植物の植生図



凡 例	
A、森林植生	
1	ケヤキ群落
2	ミズノバーハンノキ群落
3	アラカシ群落
4	コナラ・クマギ群落
5	モミヅツリ・アカマツ群落
6	スギ・ヒノキ植生
7	モウソウチク・マダケ林
B、草本植生	
8	クロマツ植生
C、耕地植生	
9	栗樹園
10	耕地
11	人工草地
D、その他	
12	住宅地及び人工地
13	自然裸地
14	開放水域

改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック・レッドリスト(環境省編)及び大阪府における保護上重要な野生生物—大阪府レッドデータブック—に指定されている種(注目すべき種)は次のとおりである。(H16.3月時点)

注目すべき種

- ①哺乳類・・・ニホンリス、キツネ、カヤネズミ、ニホンイタチ等 6種
- ②鳥類・・・オオタカ、ハイタカ、ハチクマ、カワセミ等 34種
- ③両生類・・・ニホンヒキガエル、モリアオガエル、ダルマガエル等 7種
- ④爬虫類・・・アオダイショウ、イシガメ、ヒバカリ、シロマダラ 4種
- ⑤昆虫類・・・オオムラサキ、グンバイトンボ等 29種
- ⑥魚類・・・タカハヤ、シマドジョウ、ドンコ、カワムツ等 10種
- ⑦植物・・・エビネ、オオヒキヨモギ、キンラン等 15種

●今後の調査・検討内容(環境に配慮した分派堰の見直し)**1. 現状の課題及び検討方針**

- ・常時、洪水時における分派堰構造および管理方法を環境・治水・利水全ての面から検討が必要。
- ・余野川の洪水到達時間が短い為、ゲート操作を伴った運用が実行可能かの検討が必要。
- ・土砂移動の連続性を図る。
- ・魚類等の遡上・降下に配慮する。
- ・現況河川の流況に近づける。(攪乱機能の確保)
- ・周辺景観との調和を図る。
- ・影響軽減策の検討においては、効果・事業費・実現性等を踏まえて、実施可能な対策を選定する。
- ・調査・検討においては、既存の「余野川ダム環境調査検討委員会」にて、専門家の指導を受けて実施する。

2. 調査・検討内容

- ・分派堰への流入土砂の管理について下記検討を行う。
 - ①分派堰への流入土砂を自然流下可能かの検討
 - ②人為的な搬出方法の検討
 - ③土砂の搬出先の検討
- ・魚類等の遡上や降下のため、分派堰に設置する魚道の検討を行う。
検討項目は、下記の通り。
 - ①対象魚種の選定
 - ②魚道形式の検討
 - ③魚道構造の検討
- ・攪乱機能の増大を図るため、ゲート等による運用の検討を行う。
- ・景観に配慮した分派堰構造の検討を行う。