

第5回 徳山ダムモニタリング部会資料

平成21年11月30日

1

第5回徳山ダムモニタリング部会

議事次第

1. 開会
2. 主催者挨拶
3. 審議内容等
 - (1) 前回(第4回)部会の審議内容等について
 - (2) 徳山ダムの管理について
 - (3) モニタリング調査状況について
 - ・ワシタカPT
 - ・植物PT
 - ・生育・生息環境PT
 - ・河川環境PT
 - ・水質
 - ・今後の予定
 - (4) その他
4. 閉会挨拶

2

第5回徳山ダムモニタリング部会

議事次第

1. 開会
2. **主催者挨拶**
3. 審議内容等
 - (1) 前回(第4回)部会の審議内容等について
 - (2) 徳山ダムの管理について
 - (3) モニタリング調査状況について
 - ・ワシタカPT
 - ・植物PT
 - ・生育・生息環境PT
 - ・河川環境PT
 - ・水質
 - ・今後の予定
 - (4) その他
4. 閉会挨拶

3

第5回徳山ダムモニタリング部会

議事次第

1. 開会
2. 主催者挨拶
3. **審議内容等**
 - (1) **前回(第4回)部会の審議内容等について**
 - (2) 徳山ダムの管理について
 - (3) モニタリング調査状況について
 - ・ワシタカPT
 - ・植物PT
 - ・生育・生息環境PT
 - ・河川環境PT
 - ・水質
 - ・今後の予定
 - (4) その他
4. 閉会挨拶

4

前回(第4回)部会の審議内容等について

	指摘事項	対応
ダム管理	徳山ダム・横山ダムの個別の洪水調節効果について説明があったが、徳山ダム供用前後での相違がより明確になるような資料を作成すること。	徳山ダム供用前後での横山ダムとの連携運用の効果がより明確にわかるように資料を作成し、平成20年度のフォローアップ委員会で報告を行った。
水質	貯水池では、植物プランクトンの増加や底層での貧酸素化等もみられていること、一般にダム湖の水質は少なくとも湛水後3年くらいは安定しないものであること等から今後も注意深く観測を継続すること。 植物プランクトンの種類・細胞数等と水質との関係について検討すること。	今年度も引き続き定期調査を実施した。 植物プランクトンについては、優占種・細胞数等と水質の関係を整理し考察した。 なお、一部の河川流入端付近では淡水赤潮が確認されたが、貯水池全体としては植物プランクトンの異常増殖や貧酸素水塊の拡大などは確認されていない。

5

前回(第4回)部会の審議内容等について

	指摘事項	対応
ワシタカPT	ワシタカ類について、基本的に3年間の調査結果を基に湛水後の評価を行うが、A3つがいについては、必要に応じて調査を継続すること。	A3つがいは、今繁殖シーズンの調査で繁殖つがいが確認されたことから、行動圏調査を並行して実施した。
植物PT	コア山での植生回復について、ススキの播種による植生回復は初期の目的を達成したと考えられるので、今後、繁茂しすぎないように動向に留意すること。	今年度は、コア山の維持管理として、ススキが繁茂する区域の一部の草刈りを行った。
	コア山の表層土壌の変遷にも着目すること。 ダムサイト法面への導入種のなかで在来種として採用したクサヨシの動向を整理し、湖岸水位変動域の植生回復に用いることを検討すること	植生基盤の変遷を把握するため、コア山の土壌調査(強熱減量)を実施中である。 過去の結果を整理しクサヨシの動向をまとめた。(PTにて報告済み) 湖岸水位変動域への適応については、周辺植生も踏まえ、専門家と相談しながら今後実施可能か検討する。

6

前回(第4回)部会の審議内容等について

	指摘事項	対応
生育生息PT	オオムラサキは、成虫での確認が難しいことから、晩秋に幼虫で確認することを検討すること。	エゾエノキ分布調査を11月に実施した(調査結果整理中)。この結果をふまえてオオムラサキの越冬幼虫調査を12月上旬に実施する計画である。
河川PT	今後、環境保全河川については過去5年程度のデータで動向を整理すること。	環境保全河川の調査については平成21年度も実施しており、今年度の調査結果をふまえて、経年的な変化をとりまとめることとしている。

7

第5回徳山ダムモニタリング部会

議事次第

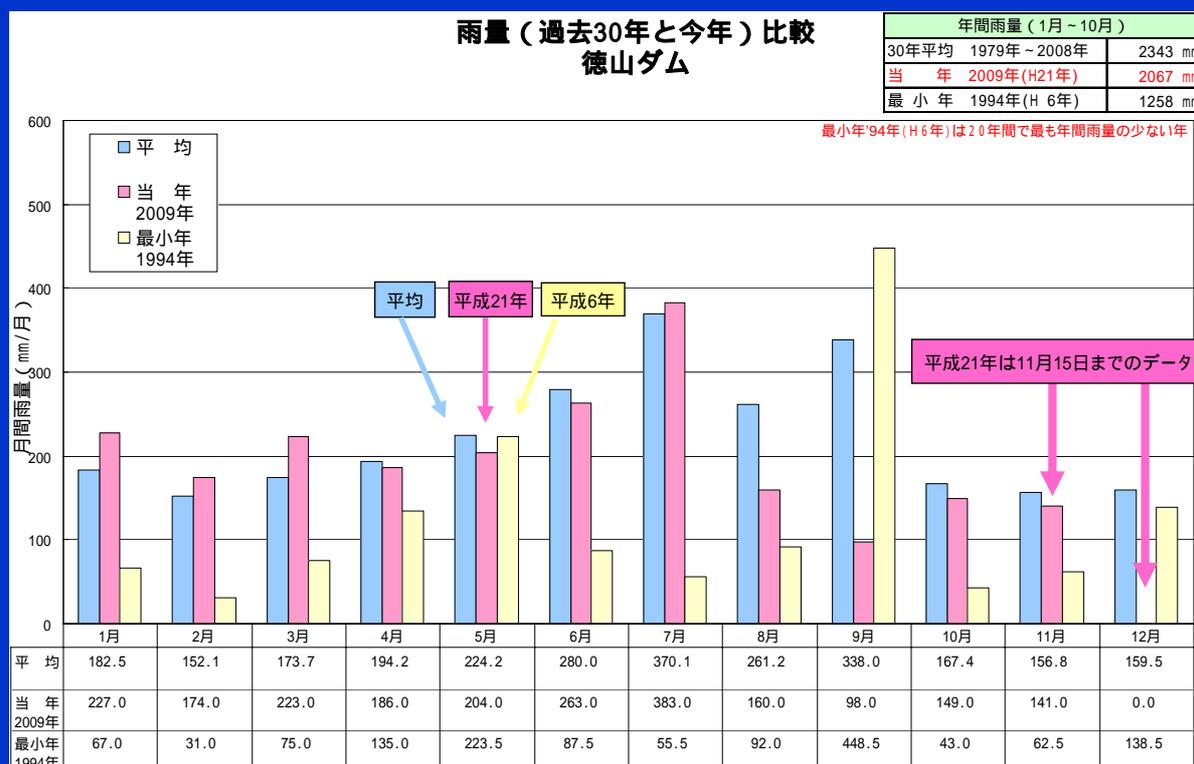
1. 開会
2. 主催者挨拶
3. 審議内容等
 - (1) 前回(第4回)部会の審議内容等について
 - (2) 徳山ダムの管理について
 - (3) モニタリング調査状況について
 - ・ワシタカPT
 - ・植物PT
 - ・生育・生息環境PT
 - ・河川環境PT
 - ・水質
 - ・今後の予定
 - (4) その他
4. 閉会挨拶

8

管理の概要

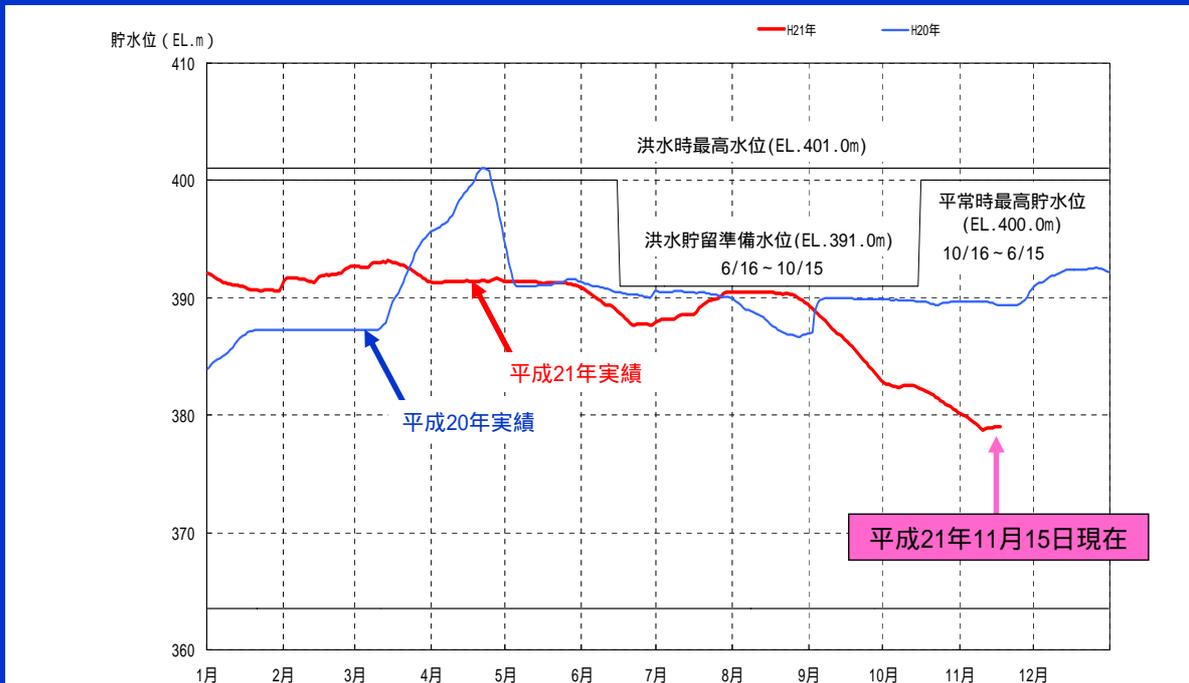
徳山ダム地点雨量

徳山ダムにおける降雨（1月～10月）は、累計で2067mmと、過去20カ年の平均降水量に対して約90%程度であった。しかし、梅雨明け後には、8月には160mm（平年降水量に対し約60%）、9月98mm（平年降水量に対し約27%）と非常に少ない状況であった。



徳山ダム貯水位実績

平成21年の貯水位は、非洪水期においては、工事の関係ため概ね洪水貯留準備水位程度で維持され、5月下旬から流水の正常な機能の維持及びかんがい用水の補給により水位低下した。その後、6月下旬の出水により貯水位は回復し洪水貯留準備水位程度で維持されたが、8月中旬から再び補給により水位低下している。



11

防災業務の実績概要

洪水調節実績(風水害に関する防災態勢発令状況)

平成21年(1月～10月末現在)は流入量が洪水量(200m³/s)に達する出水はなく、洪水調節の実績はなかった。
(準備のための態勢として延べ12回の防災態勢を発令した)

地震に関する防災態勢発令状況

平成21年(1月～10月末現在)は、ダム近傍の地震観測地点(3箇所)で震度4以上の揺れを観測した地震は1回(H21.2.18:福井県嶺北地方を震源とするマグニチュード5.1の地震、近傍観測地点で震度4を観測)であった。
なお、地震発生時には、堤体等の巡視・点検を行い、異常がないことを確認した。

水質事故等に関する防災態勢発令状況

平成21年(1月～10月末現在)は、徳山ダム貯水池に関する水質事故等はなかった。

12

関係機関と連携した防災訓練の実施

平成21年11月4日には、岐阜県警揖斐警察署と合同で、ダム貯水池で水質テロなど不測の事態を想定した対策訓練を実施。

徳山ダム管理所職員もオイルフェンス設置などの実働訓練を行っている。



オイルフェンス設置状況



簡易水質調査実施状況

利水補給実績

揖斐川における徳山ダムの効果【下流河川の流況改善】

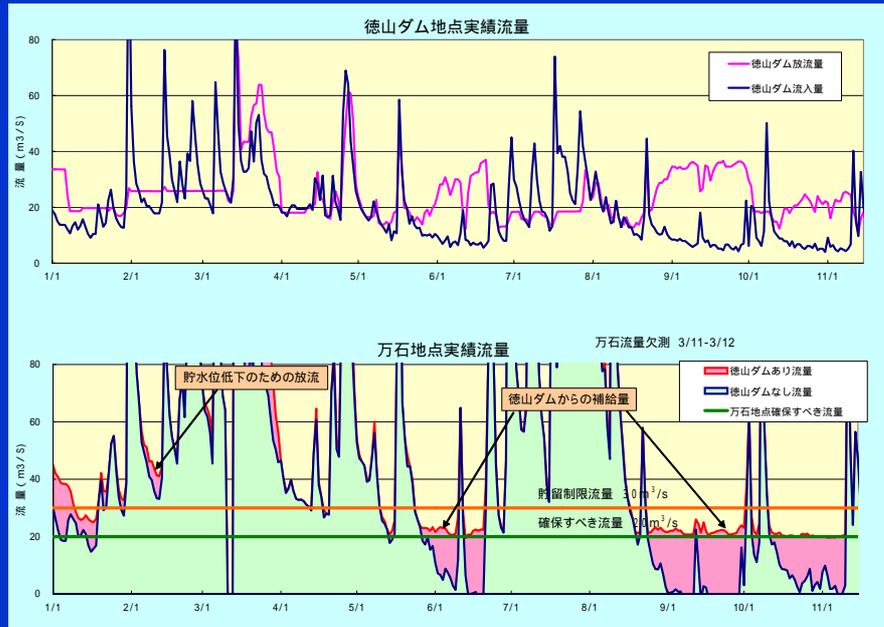
徳山ダムでは、揖斐川沿川の既得用水が安定して取水できるようにするとともに、河川環境の維持・保全をはかるために、あらかじめ蓄えておいたダムの貯留水を用いて、下流河川への補給(流量増加)をおこなっている。

「流水の正常な機能の維持」のための放流

洪水時においても揖斐川町岡島地点(岡島橋)で $10\text{m}^3/\text{s}$ を確保するとともに、大垣市万石地点(揖斐大橋)で $20\text{m}^3/\text{s}$ を確保している。

右のグラフからもわかるように平成21年も5月下旬から6月下旬までの間及び8月中旬以降、万石地点におけるダムあり、なしの流量が示すように、**ダムの補給により確保流量が満たされ、流水の正常な機能の維持に寄与していることがわかる。**

なお、現在、洪水対策本部設置中である。



注)

「流水の正常な機能の維持」のための徳山ダムの効果としての各地点の徳山ダムなしの想定流量は、各地点の実績流量から徳山ダムが流入量を上回って放流した量からかんがい用水の補給を除いたものとして算出した。なお、流量は速報値によるもの。

下流河川の流況改善状況

揖斐川本川については、徳山ダムからの補給により、夏季を通じて河川の維持流量を確保している。

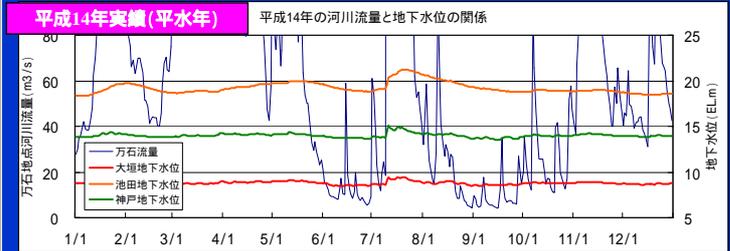
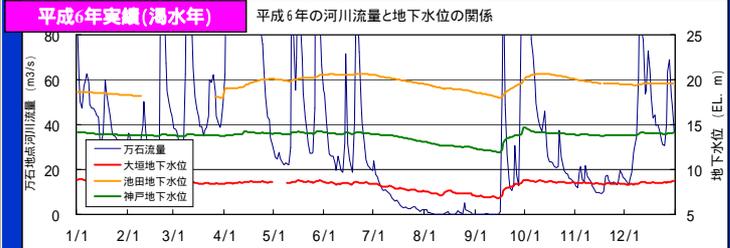
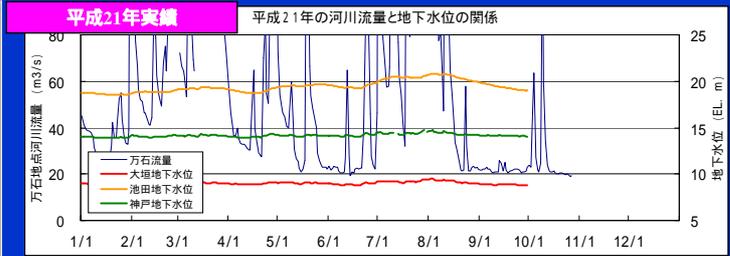
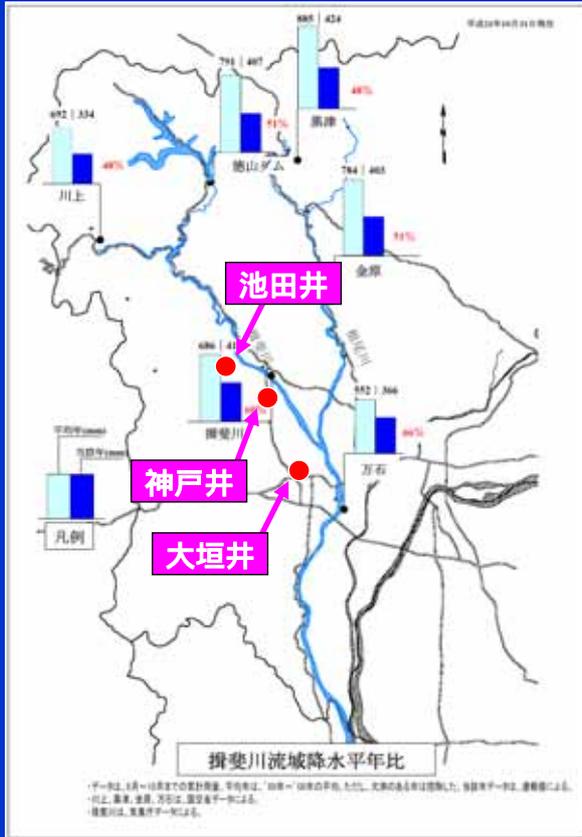


撮影日：平成21年9月10日

出典：国土交通省 木曾川上流河川事務所管内図

揖斐川中流域の地下水位の状況

揖斐川中流域における地下水位の状況を把握するため、平成21年(ダム運用後)、平成14年(平水年)、平成6年(渇水年)の揖斐川中流域の地下水位の変動状況を整理。



注: 地下水位データは岐阜県河川課提供による速報値 17

堆砂測量結果

平成20年度末時点における堆砂測量結果

平成20年度より堆砂測量を実施した。

今後も継続的に測量を行い、貯水池内の堆砂状況の把握に努める。

実施年度	堆砂量 (千m ³)
平成20年度	371

堆砂量は、平成18年9月の試験湛水開始以降の堆砂量



堆砂測量実施状況(河川部)



堆砂測量実施状況(貯水池)
(マルチナロービームによる深浅測量)

徳山水力発電所建設工事について

徳山水力発電所工事の着工

- ・発電事業者である中部電力(株)により、徳山水力発電所の工事が平成21年10月より着手。
- ・現在、平成26年度の発電運転開始にむけ、工事を実施中。



徳山水力発電所工事施工状況(ダムサイト下流)

21

第5回徳山ダムモニタリング部会

議事次第

1. 開会
2. 主催者挨拶
3. 審議内容等
 - (1) 前回(第4回)部会の審議内容等について
 - (2) 徳山ダムの管理について
 - (3) モニタリング調査状況について
 - ・ワシタカPT
 - ・植物PT
 - ・生育・生息環境PT
 - ・河川環境PT
 - ・水質
 - ・今後の予定
 - (4) その他
4. 閉会挨拶

22

モニタリング調査状況

区分	調査項目（大項目）	調査項目（小項目）	湛水前		湛水中		湛水後		備考	
			H18	H19	H20	H21	H20	H21		
水質調査	環境保全対策の効果の観察	繁殖状況調査							H21年度から貯水池内は3地点(網場、戸入、扇谷)で実施した。	
		ワシタカ類調査	行動圏調査							
		定着状況調査	CCDカメラによる巢内行動の把握							
		植生回復状況調査	ダムサイト法面の植生回復							
			原石山の植生回復							
		コア山の植生回復								
		定着状況調査	植物の重要な種の調査							オオバヤナギの再移植等によりH21年度も実施した。
			オオムラサキ							モモジロコウモリなどの利用確認を1横坑で実施した。
		巣箱利用状況調査(ヤマネ)								
		湿地地調査								
		試験横坑利用状況調査(コウモリ類)							モモジロコウモリなどの利用確認を1横坑で実施した。	
		環境保全河川魚類生息状況調査								
生物調査	湛水による周辺環境変化の把握	環境情報の収集								
		環境ベースマップの更新	陸域環境							H21年度結果は次年度報告とする。
			河川域環境							
		陸域動物相調査	水鳥調査							
		湖岸周辺の環境変化把握							H21年度結果は次年度報告とする。	
		上流端河岸植生調査							H21年度は出水が無かったため、調査を実施していない。	
		成熟した生息・生育環境調査(ブッポウソウ)								
		貯水池内の水生生物調査								
		底生魚の押し上げ調査								
		上流河川の魚類調査(孤立個体群調査)								
		貯水池末端連続性状況調査							湛水後としてH21年度に実施した。	
流水性動物(カジカガエル)										
下流河川調査	河岸の陸上動物調査(鳥類、陸上昆虫類)									
	植生断面調査									
	水生生物調査(魚類、底生動物、付着藻類)									
	河床材料調査									
	植物の重要な種の調査									
ダム管理	洪水調節及び利水補給の実績調査	洪水調節の実績調査								
	利水補給の実績調査									
	堆砂調査	堆砂の実績調査						試験湛水後に実施した。		
	維持流量評価調査							試験湛水(H20年度)以降に実施した。		
その他	水源地域動態	地域とダムの間わり								
		ダム湖利用実態調査								

(3) モニタリング調査状況について

ワシタカPT

植物PT

生育・生息環境PT

河川環境PT

水質

今後の予定

1. 調査状況

ワシタカ類調査におけるモニタリング調査

調査目的	イヌワシ		クマタカ								備考		
	D	F	A	A ₃	B	D	F	G	I	K		L	
行動圏の内部構造の変化の把握													コアエリア全体及びその周辺を観察
つがいの定着の有無の確認													A3コアエリア全体を観察
繁殖活動の継続状況の確認													クマタカ及びイヌワシの営巣斜面を中心に観察

平成20年～21年繁殖シーズンの調査状況

年	月	調査期間	調査員数	調査内容	イヌワシ		クマタカ											
					D	F	A	A3	B	D	F	G	I	K	L			
平成20年	12月	8日～12日	6名	行動圏/つがいの定着														
		22日～26日	5名	行動圏/つがいの定着														
平成21年	2月	2日～6日	9名	行動圏/つがいの定着/繁殖														
		16日～20日	6名	行動圏														
	3月	2日～6日	4名	繁殖														
		16日～20日	5名	行動圏														
		23日～27日	3名	行動圏/繁殖														
	4月	13日～17日	6名	行動圏/繁殖														
		20日～24日	5名	行動圏														
	5月	11日～15日	8名	行動圏/繁殖														
		18日～22日	5名	行動圏/繁殖														
	6月	8日～12日	6名	行動圏/繁殖														
		22日～26日	6名	行動圏/繁殖														
	7月	6日～10日	2名	繁殖														
		27日～31日	6名	行動圏/繁殖														
	8月	3日～7日	5名	繁殖														
9月	8月31日～9月4日	6名	行動圏/繁殖															
	14日～16日	2名	繁殖															

2. 湛水状況とクマタカの繁殖ステージ

湛水状況とクマタカの繁殖ステージとの関係

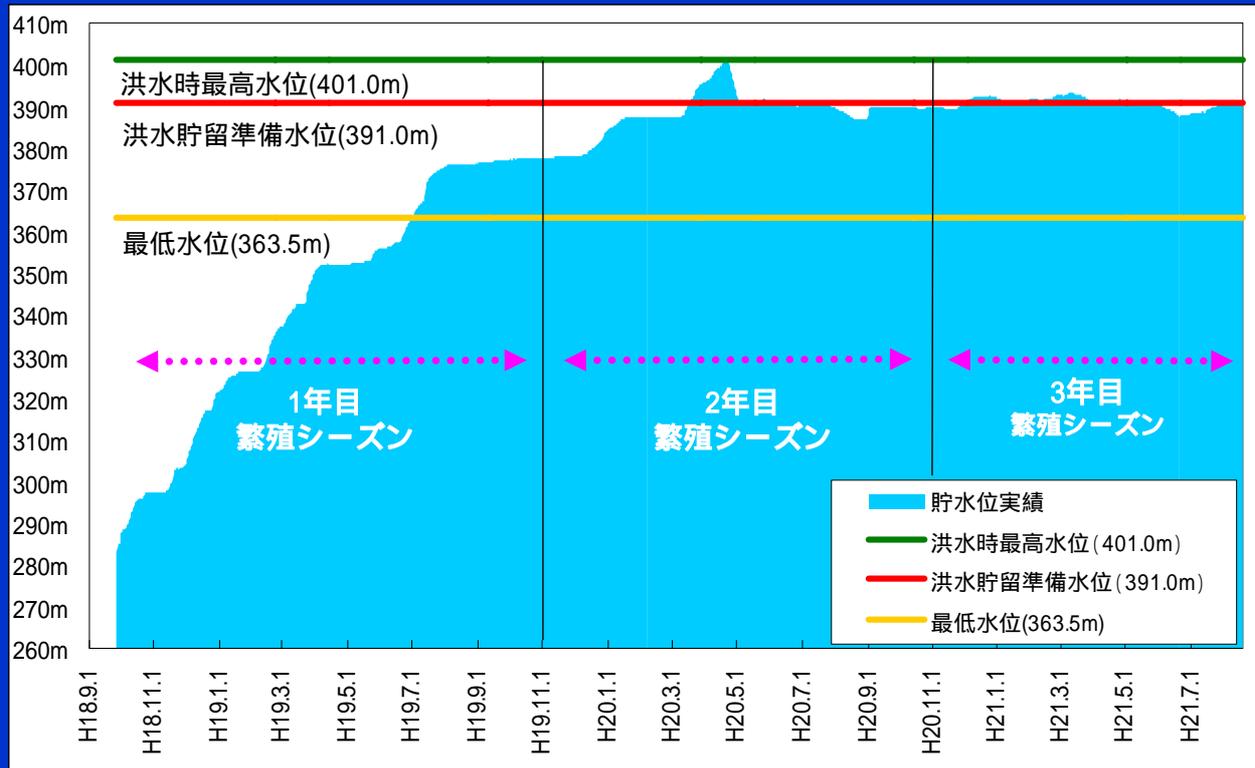


図 湛水状況とクマタカの繁殖ステージの関係
湛水開始後1年目～3年目の繁殖シーズン

3. ワシタカ類の繁殖状況

イヌワシ・クマタカの確認状況

- これまでに確認されている各繁殖活動ペアは、今シーズンも継続して生息が確認されるとともに、貯水池周辺において、新たにクマタカ2つがい(クマタカA3つがい、12つがい)の定着が確認された。



イヌワシ成鳥
撮影日：平成21年5月13日



クマタカ成鳥
撮影日：平成21年8月5日

31

イヌワシ・クマタカの確認状況

非公開資料

注：猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

図 イヌワシの確認位置
平成20年～21年繁殖シーズン(湛水開始後3年目)

32

注: 猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

図 クマタカの確認位置
平成20年～21年繁殖シーズン(湛水開始後3年目)

33

注: 猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

図 クマタカ周辺におけるクマタカの確認位置
平成20年～21年繁殖シーズン(湛水開始後3年目)

34

湛水開始後3年目のイヌワシ・クマタカの繁殖行動

- 各繁殖活動ペアのうち、イヌワシ2つがい(D、Fつがい)、クマタカ7つがい(A、A3、B、D、F、I、Kつがい)において繁殖活動が確認された。
- クマタカA3つがいエリアにおいては新たなつがい定着が確認され、抱卵が確認された。
- クマタカA、Dつがいでは、幼鳥の巣立ち(繁殖成功)が確認された。

種名	つがい名	ディスプレイ	防衛行動	交尾	巣材採取	巣材運び	造巣	餌運び	抱卵抱雛	巣立ち	使用巣
イヌワシ	D										
	F										造巣:巣
クマタカ	A										巣立ち:巣
	A3										抱卵:巣
	B										巣内育雛:巣
	D										巣立ち:巣
	F										造巣:巣
	G										
	I										造巣:巣
	K										
L											

35

工事期間中及び湛水開始後のイヌワシの繁殖状況

工事着手後のモニタリング調査では、Dつがい、Fつがいで幼鳥の巣立ち(繁殖成功)を確認。
緑色の点線以降の繁殖シーズン

繁殖シーズン	調査年数	Dつがい	Fつがい
平成7～8年	1年目		
平成8～9年	2年目	交尾	巣立ち
平成9～10年	3年目		
平成10～11年	4年目	造巣	
平成11～12年	5年目	巣立ち	巣立ち
平成12～13年	6年目	造巣	
平成13～14年	7年目	巣立ち	抱卵
平成14～15年	8年目	造巣	抱卵
平成15～16年	9年目	抱卵	抱卵
平成16～17年	10年目	造巣	造巣
平成17～18年	11年目	巣立ち	
平成18～19年	12年目		交尾
平成19～20年	13年目	造巣	
平成20年～21年	14年目	交尾	造巣
繁殖成功数		3回	2回

注1)

ピンクの網掛けで示した「巣立ち」は繁殖成功の確認を示す。その他の確認状況は、繁殖に失敗したが各繁殖シーズンに確認された繁殖行動の確認段階を示す。

36

工事期間中及び湛水開始後のクマタカの繁殖状況

工事着手後のモニタリング調査では、A3つがいを除く全てのつがいで幼鳥の巣立ち(繁殖成功)を確認。

緑色の点線以降の繁殖シーズン

湛水開始後、7つがいで幼鳥の巣立ち(繁殖成功)を確認。 水色の点線以降の繁殖シーズン

繁殖シーズン	調査年数	Aつがい	A3つがい	Bつがい	Dつがい	Fつがい	Gつがい	Iつがい	Kつがい	Lつがい
平成7～8年	1年目	巣立ち			巣立ち		巣立ち			
平成8～9年	2年目			交尾	造巢			交尾	巣立ち	
平成9～10年	3年目		交尾		交尾	交尾	抱卵	交尾	交尾	(調査対象外)
平成10～11年	4年目	巣立ち			抱卵	巣内育雛		交尾		
平成11～12年	5年目	巣立ち			造巢	抱卵	造巢	交尾	抱卵	交尾
平成12～13年	6年目	造巢	(交尾)		巣内育雛	巣立ち		造巢		
平成13～14年	7年目	造巢	(交尾)	抱卵	巣立ち	巣立ち	巣立ち	巣立ち	巣立ち	
平成14～15年	8年目	巣立ち		巣立ち	交尾	造巢		交尾		
平成15～16年	9年目	交尾		抱卵	巣立ち	抱卵		造巢	巣内育雛	巣立ち
平成16～17年	10年目	巣内育雛		造巢	交尾			造巢	造巢	
平成17～18年	11年目	巣立ち		抱卵or抱雛	巣立ち	巣立ち	巣立ち	巣立ち	交尾	
平成18～19年	12年目	巣立ち		巣立ち	交尾	造巢		造巢	造巢	
平成19～20年	13年目	巣内育雛		造巢	交尾	巣立ち	巣立ち	巣立ち	交尾	巣立ち
平成20～21年	14年目	巣立ち	抱卵	巣内育雛	巣立ち	造巢		造巢	交尾	
繁殖成功数		7回		2回	5回	4回	4回	3回	2回	2回

注1)

ピンクの網掛けで示した「巣立ち」は繁殖成功の確認を示す。その他の確認状況は、繁殖に失敗したが各繁殖シーズンに確認された繁殖行動の確認段階を示す。

注2)

クマタカA3つがいの6年目、7年目調査時に確認された「交尾」は、A3つがいのコアエリア内で確認された行動であるが、A3つがいと個体識別された個体ではない。

37

4. 貯水開始後3年目のクマタカD・A3つがいの調査結果

38

4.1 クマタカDつがいの結果

39

クマタカDつがいの結果

非公開資料

注：猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

図 クマタカD周辺における確認位置
平成20年～21年繁殖シーズン(湛水開始後3年目)

40

注:猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

図 クマタカDつがい新巢(巣)

注:猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

図 クマタカDつがい新巢(巣)

注:猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

図 クマタカD周辺における繁殖に関する行動の確認位置
平成20年～21年繁殖シーズン(湛水開始後3年目)

43

注:猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

図 クマタカD周辺における狩りに関する行動(種類別)の確認位置
平成20年～21年繁殖シーズン(湛水開始後3年目)

44

クマタカDつがいの結果

まとめ(1/3)

【繁殖活動の継続状況の確認】

- クマタカDつがいのコアエリア内及びその周辺において、湛水開始後3年目の繁殖シーズンも繁殖活動ペア(クマタカDつがい)が確認された。
- 繁殖に関する行動は、これまでに確認されている営巣地周辺において主に確認された。
- 湛水開始前に確認されていた5つの巣(巣 ~)のほぼ中央に新たな巣が確認され、巣立ち後の幼鳥が確認された。
- 湛水開始後3年目の繁殖シーズンにおいて、湛水開始後初めてクマタカDつがいの繁殖の成功が確認された。

クマタカDつがいの結果

まとめ(2/3)

【行動圏の内部構造の変化の把握】

(コアエリア)

- 湛水開始後3年目の繁殖シーズンにおいては、貯水池の水位は洪水貯留準備水位(EL.391m)前後であった。そのような状況の中で、クマタカは揖斐川左岸側のこれまでに確認されている営巣地周辺を中心として確認された。但し、湛水開始後1年目、2年目と比較すると、コアエリア外の北側のエリアを利用する行動が増加した。
- 狩りに関する行動は、クマタカDつがい営巣地周辺及び貯水池の左右岸において確認され、これまでと同様にコアエリア内を広く利用していることが確認された。

【行動圏の内部構造の変化の把握】

〈繁殖テリトリー〉

- 繁殖に関する行動は、これまでに確認されている繁殖テリトリー内で主に確認され、湛水開始後3年目の繁殖シーズンにおいても、繁殖テリトリーの機能を失っていないものと考えられた。

〈幼鳥の行動範囲〉

- 湛水開始前に確認されていた5つの巣(巣 ~)のほぼ中央に位置する新たな巣 において、幼鳥が巣立ったことから、湛水開始後の幼鳥の行動範囲も湛水開始前と概ね変化していないものと考えられる。

4.2 クマタカA3つがいの結果

注:猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

図 クマタカA3周辺における確認位置
平成20年～21年繁殖シーズン(湛水開始後3年目)

注:猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

図 クマタカA3つがい新巣(巣)

注:猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

図 クマタカA3つがい新巣(巣)

注:猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

図 クマタカA3周辺における繁殖に関する行動
平成20年～21年繁殖シーズン(湛水開始後3年目)

注:猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

図 クマタカA3周辺における狩りに関する行動(種類別)の確認位置
平成20年～21年繁殖シーズン(湛水開始後3年目)

注:猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

図 クマタカA3周辺における狩りに関する行動(つがい別)の確認位置
平成20年～21年繁殖シーズン(湛水開始後3年目)

クマタカA3つがいの結果

まとめ(1/2)

【つがいの定着の有無の確認】

- 湛水開始後1年目においては、若鳥による成鳥に対する防衛行動が確認されていたが、湛水開始後2年目においては、成鳥による成鳥に対する防衛行動及び成鳥による若鳥に対する防衛行動が確認された。
- 湛水開始後3年目の繁殖シーズンにおいては、交尾、造巢、抱卵等の繁殖に関する行動が確認され、新たなつがいの定着が確認された。
(以後、「行動圏の内部構造の変化の把握」を目的とした調査に移行した。)

【行動圏の内部構造の変化の把握】 繁殖活動の継続状況の確認を含む

- クマタカA3つがいの定着とともに確認された巣において、抱卵までの繁殖活動を行っていたことが確認された(巣直下の林床でクマタカの卵殻を確認)。
- 湛水開始後3年目の繁殖シーズンの調査結果をとりまとめ、行動圏の内部構造の変化について解析を実施する予定。

55

クマタカA3つがいの結果

まとめ(2/2)

<コアエリアの利用状況>

- なお、つがいの定着が確認された場所は、落葉広葉樹若齢林が分布し、貯水開始前に主要な狩り場環境と予測したエリアである。湛水開始後1年目～2年目には、このエリアが、狩り場として利用されているのが確認されており、湛水開始後3年目においても、引き続き、狩り場として利用されていることが確認された。



クマタカA3つがい
撮影日：平成21年8月5日

56

5. CCDカメラの設置状況について

57

CCDカメラの設置状況

非公開資料

- 湛水開始後の巢内行動の把握と湛水による餌動物の変化の把握を行うため、湛水開始前のデータが蓄積されている、クマタカD・FつがいについてCCDカメラを設置。

注：猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

58

注：猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

図 クマタカDつがい巣 のCCDカメラ設置状況

59

6. その他の猛禽類の確認状況

60

オオタカの確認状況

モニタリング調査対象地域にオオタカの2つがいを確認

<オオタカLつがい>

- ダム上流端の地域に分布。
- 巣は3つ確認されている。
- 平成12年から平成20年まで毎年繁殖に成功。今シーズンは、ディスプレイ行動が確認されたものの、繁殖の成功は確認されなかった。

<オオタカDつがい>

- クマタカDつがいのコアエリア内に分布。
- 巣は1つ確認されている。
- 今シーズンに、新たなつがいの定着が確認され、繁殖の成功も確認された。



オオタカDつがい成鳥
撮影日：平成21年7月28日

61

オオタカの確認状況

非公開資料

注：猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

図 オオタカDつがい新巢(巣)

62

7. 今後の予定

63

ワシタカ類調査におけるモニタリング調査

ワシタカ類調査のとりまとめについては、以下の調査目的毎に整理を行う予定。

調査目的	イヌワシ		クマタカ								備考	
	D	F	A	A ₃	B	D	F	G	I	K		L
行動圏の内部構造の変化の把握												コアエリア全体及びその周辺を観察
つがいの定着の有無の確認												A3コアエリア全体を観察
繁殖活動の継続状況の確認												クマタカ及びイヌワシの営巣斜面を中心に観察

64

追加調査の実施

湛水後のモニタリング調査の整理は、以下の3繁殖シーズンの調査結果を基に実施。

平成18～19年繁殖シーズン 平成19～20年繁殖シーズン 平成20～21年繁殖シーズン

なお、これまでの調査結果を踏まえ、以下の追加調査を実施する予定である。

クマタカDつがいの『幼鳥の行動範囲』・『行動圏の内部構造の変化の把握』調査

- 今回巣立ちした幼鳥の行動範囲を把握するため、平成21年11月と平成22年1月に定点観察調査を実施する。
- 巣外育雛期における親鳥の狩り場のデータを蓄積し、コアエリアの変化の有無を確認するため、平成21年11月と平成22年1月に定点観察調査を実施する。

クマタカDつがい・Fつがいの『繁殖状況の把握』調査

- CCDカメラを設置した巣をクマタカが利用するかどうかを確認することを目的とし、定点観察調査を繁殖期間中に実施する(利用巣を変えた場合には、PT委員の指導を得て、カメラ移設も検討する)。

クマタカA3つがいの『繁殖成否の確認』調査

- 今回、新たに定着が確認されたA3つがいについては繁殖成否の確認調査を1繁殖シーズン継続し実施する。

65

最終とりまとめについて

- 「行動圏の内部構造の変化の把握」、「つがいの定着の有無の確認」及び「繁殖活動の継続状況の確認」の各項目について、最終とりまとめを行う。
- 特に「行動圏の内部構造の変化の把握」については、以下の点に重点をおき実施する。

<行動圏の内部構造の変化の把握>

- 湛水開始前後の行動圏の内部構造について、変化の有無を確認する。
- クマタカの行動について、確認回数だけでなく、観察時間を考慮し確認頻度や滞在時間についても分析する。
- 湛水開始後に、クマタカの止まり位置が湛水開始前よりも、高標高部に移っていないかを確認する。

CCDカメラについて

- CCDカメラにより巣内の映像を記録し、湛水開始前後の餌量と餌動物の種類の变化を比較する(繁殖したシーズンに実施)。

66

(3) モニタリング調査状況について

ワシタカPT

植物PT

生育・生息環境PT

河川環境PT

水質

今後の予定

67

定着状況調査(植物の重要な種)

区分		調査項目	調査内容等	第4回部会まで 報告内容	第5回部会の 報告内容
生物	環境保全対策の効果の観察	定着状況調査 (植物の重要な種)	移植した重要な種が定着し再生産しているかどうかを把握する。	・移植した18種の定着状況調査について報告した。 ・ダムの湛水により生育環境が変化する可能性のある8種の監視調査について報告した。	・平成20年秋、4種について保全対策を行った。 ・平成20年秋～平成21年夏に定着状況調査を行った。 ・ダム湛水により生育環境が変化する可能性のある4種について監視調査を行った。

68

植物の重要な種の移植 定着状況の確認

ハコネシダなどは平成20年度までに定着確認を終了し、個体確認されなかったタチキランソウや、新たに移植等を行ったオオバヤナギなどは平成21年度に確認を行った。

< 植物の重要な種の移植の実施状況 >

種名	環境保全対策の実施時期	確認結果	備考
ハコネシダ	平成17年度	定着を確認	
ヤマジソ	平成17年度	定着を確認	
イワヤシダ	平成18年度	定着を確認	
ミスミソウ	平成17年度	定着を確認	
ヤマシャクヤク	平成17年度	定着を確認	
ホザキツリガネツツジ	平成17年度	定着を確認	
エビネ	平成17年度、18年度	定着を確認	
オオバノハチジョウシダ	平成15年度、17年度、19年度	定着を確認	
チョウジギク	平成17年度	定着を確認	
カガノアザミ	平成17年度	定着を確認	
ハクサンアザミ	平成17年度	定着を確認	
オオバヤナギ	平成18年度、19年度、20年度	生育を確認	平成20年度再移植
アゼオトギリ	平成15年度、16年度	定着を確認	
ヤブツバキ	平成18年度、19年度、20年度	定着を確認	平成20年度移植
ユキバタツバキ	平成17年度、19年度、20年度	定着を確認	平成20年度移植
タチキランソウ	平成17年度	確認できず	自生株を確認
マネキグサ	平成18年度、20年度	定着を確認	平成20年度移植
イチョウウキゴケ	平成15年度～17年度	確認できず	消失

注: 移植後のモニタリングを完了した5種を除いた18種について記載。

69

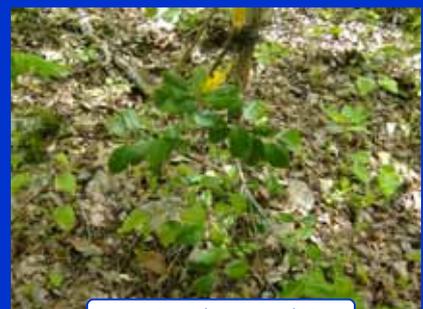
植物の重要な種の移植 定着状況



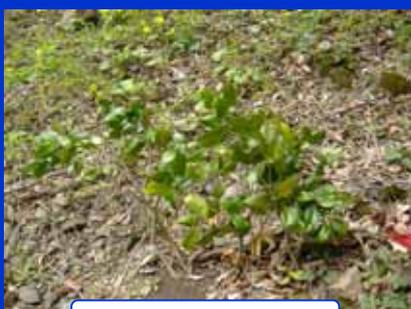
オオバヤナギ(未定着)



アゼオトギリ



ユキバタツバキ



ヤブツバキ



タチキランソウ(自生)



マネキグサ

70

植物の重要な種(林縁部等に生育する個体)

直接改変区域の周辺に生育する6種のうち4種を対象に生育状況を調査した。

保全対策の概要	対象種	監視調査結果
直接改変区域周辺に生育する個体について、生育状況を監視する	ミスミソウ	監視3地点中1地点は消失 2地点の生育状況は良好
	キンラン	監視1地点は確認できず(消失)
	ハクサンアザミ	監視1地点の生育状況は良好
	ヤブツバキ	監視5地点中1地点は消失 4地点の生育状況は良好
	エビネ	H20年度迄に監視地点は盗掘等により全て消失
	オオバノハチジョウシダ	H20年度迄に監視地点では移植の実施等により生育してしない

注: 下流河川に生育する個体の生育状況を監視することとしたミゾコウジュ、カワジシャ(共に横山ダムより下流)は、下流ダムでの監視対象となった。

71

環境ベースマップの更新(河川域環境)

区分		調査項目	調査内容等	第4回部会まで報告内容	第5回部会の報告内容
生物	湛水による周辺環境変化の把握	環境ベースマップの更新(河川域環境)	河川域の環境変化及び変遷状況を把握する。	環境ベースマップの更新(河川域環境)の実施予定について報告した。	平成20年秋季に環境ベースマップの更新(河川域環境)の調査を行った。

環境ベースマップ(陸域)は、今年度調査を実施したが現在、整理中であるため次回の報告とする。

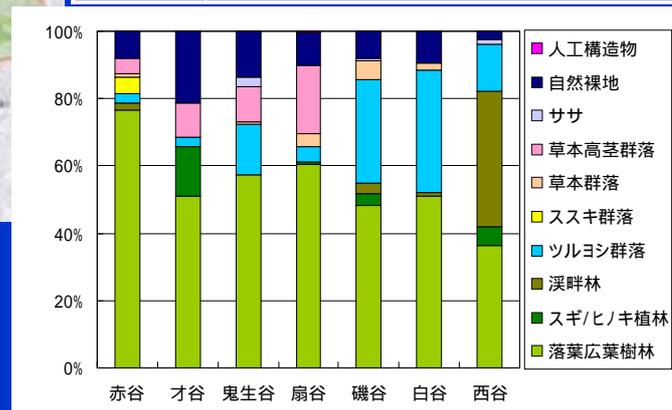
72

環境ベースマップ(河川域環境)の現地調査実施状況



区分	河川域環境
調査日	平成20年11月17日～19日 12月2日～4日
調査地点	本川流入端(赤谷)、才谷、扇谷、磯谷、白谷、鬼生谷、西谷
調査方法	踏査、目視(植生、瀬・淵・砂州、河床材料)
備考	調査範囲は、標高391m～410m(上流2km迄を限度)の区間で河道の周辺20mの範囲とした。

支川の河岸植生は、落葉広葉樹林が優占し、西谷では溪畔林、白谷及び磯谷ではツルヨシ群落が続いている。



各支川における河岸植生の割合(面積比)

上流端河岸植生調査

区分	調査項目	調査内容等	第4回部会まで報告内容	第5回部会の報告内容	
生物	湛水による周辺環境変化の把握	上流端河岸植生調査	貯水池上流端の水位変動域における堆砂及び水位変動による環境変化を把握する。	上流端部河岸植生調査(平成20年夏季)の実施について報告した。	平成20年夏季の調査結果をとりまとめた。

平成21年度は上流端河岸植生を実施する予定であったが、E.L394m以上に湛水しておらず、大規模出水も無かったため、調査していない。

上流端河岸植生調査の実施状況

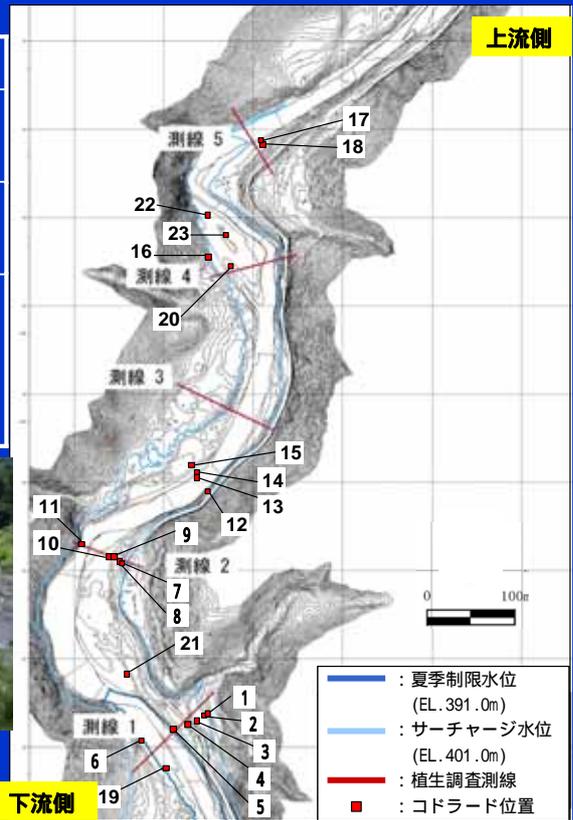
区分	植生図	植生横断図
調査地点	貯水池上流本川部 (標高約390m~401m)	
調査日 (H20年)	7月4日	8月18日~21日
調査方法	踏査、コドラート法 (ブラウン・プランケ法の被度・群度)	踏査、目視(5横断測線、各幅1mのベルト内)



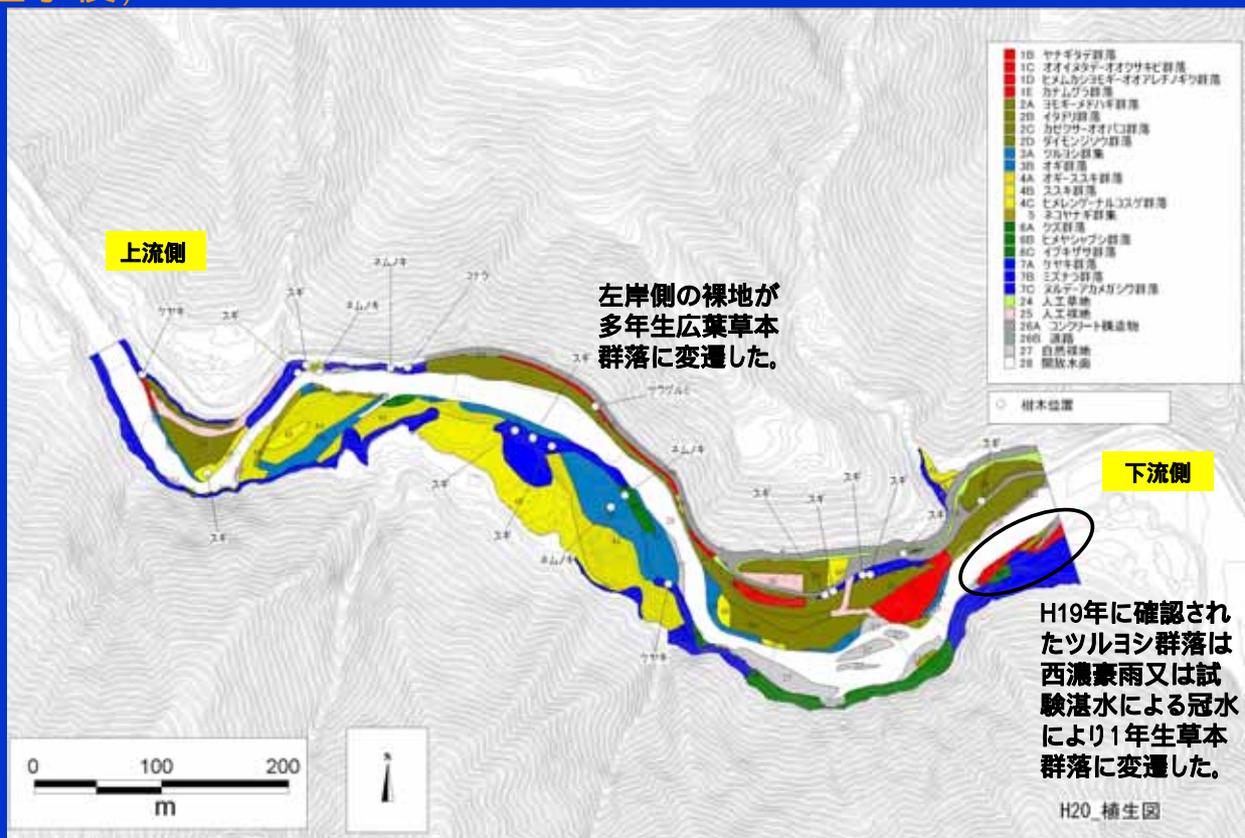
調査状況



調査地域の概観



上流端河岸植生調査の調査結果 (植生図 平成20年度__試験湛水後)



貯水池内の水生生物(植物)調査

区分		調査項目	調査内容等	第4回部会まで 報告内容	第5回部会の 報告内容
生物	湛水による周辺環境変化の把握	貯水池内水生生物調査(植物)	貯水池内における水生生物(植物)の変化を把握する。	貯水池内水生生物調査の実施予定について報告した。	平成20年夏季・秋季に調査を実施した。

77

貯水池内の水生生物(植物)調査の実施状況

区分	生育状況確認	植生横断面図
調査日	7月23日(事前)	
	8月18日~21日	
	10月28日~30日	
調査地点	本川流入部、鬼生谷、西谷流入部、白谷流入部、塚、山手、下開田、扇谷	
調査方法	踏査、潜水、目視等	踏査、目視(4支川流入部2断面)

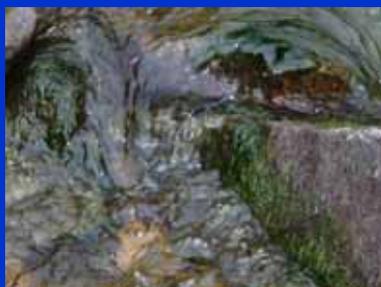


78

貯水池内の水生植物調査（確認種一覧）

貯水池内では、主に流入河川付近においてマクロな藻類としてトゲナシツルギなどの3種類と抽水植物のツルヨシの4種類の水生植物が確認された。付近に流入支川の無い塚、山手では水生植物は確認されなかった。また、沈水植物、浮標植物、浮葉植物は確認されなかった。

種名	確認時期	確認地点	生育状態
トゲナシツルギ	夏季	本川流入部	藻類(湖内)
カワシオグサ	夏季	鬼生谷	藻類(湖内)
アオミドロ	夏季	扇谷、白谷流入部	藻類(湖内)
	秋季	白谷流入部、下開田	藻類(湖内)
ツルヨシ	夏季 秋季	本川流入部、鬼生谷、 西谷流入部、白谷流入部、扇谷	抽水



カワシオグサ(鬼生谷)



アオミドロ(白谷)



ツルヨシ群落(扇谷)

下流河川調査(植生断面調査)

区分		調査項目	調査内容等	第4回部会まで 報告内容	第5回部会の 報告内容
生物	湛水による 周辺環境変化の把握	下流河川調査 (植生断面調査)	河岸植生の 変化を把握 する。	下流河川調査 (植生断面調 査)の実施状況 について報告し た。	平成20年秋季 に植生断面調 査を行った。

下流河川調査(植生断面調査)実施状況



国土地理院発行の数値地図2万5千分の1をもとに作成

区分	植生横断面
調査日	平成20年10月15日、16日
調査地点	徳山ダム下流、横山ダム下流、 岡島橋下流、鷺田橋上流
調査方法	踏査、目視(群落の階層構造、 種組成等)

鷺田橋上流地点は、重要な種及び特定外来種の生育状況確認調査のみ実施



徳山ダム下流(環境写真)



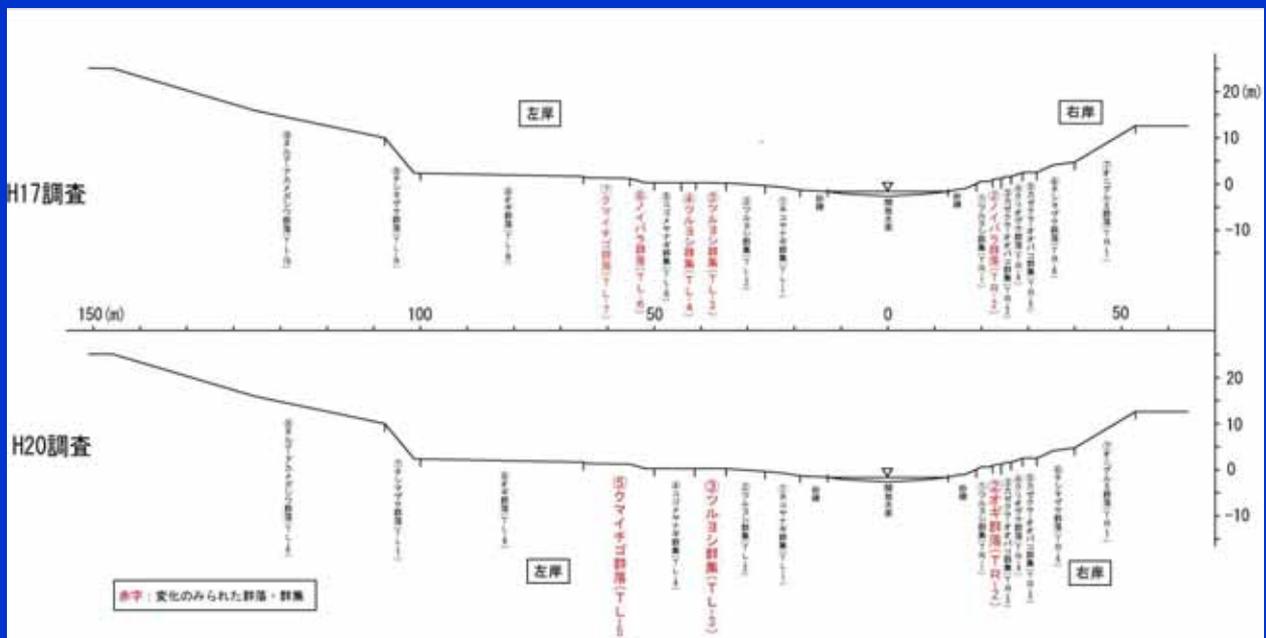
横山ダム下流(環境写真)



岡島橋(環境写真)

下流河川調査(植生断面調査) - 例 - 前回(H17年)調査との比較(徳山ダム下流)

徳山ダム下流では、湛水前に左岸側でみられたノイバラ群落はクマイチゴ群落に、右岸側のノイバラ群落はオギ群落にそれぞれ置き換わったが、地形や植生配分に大きな変化は認められなかった。



下流河川調査 重要な種及び特定外来種の確認状況

- ・タコノアシ、ミゾコウジュ、カワヂシャの良好な生育を確認した。
- ・徳山ダム周辺で確認されているオオバノハチジョウシダとヤブツバキの生育地を確認した。
- ・沈水性の多年草で流水中に生えることが多いササバモ(岐阜県レッドデータブック:絶滅危惧 類)の生育を新たに確認した。
- ・神戸大橋から鷺田橋周辺において、特定外来種であるアレチウリ、オオキンケイギク、オオフサモを確認した。

	科名	種名	備考
重要な種	ユキノシタ科	タコノアシ	生育を確認
	シズ科	ミゾコウジュ	生育を確認
	ゴマノハグサ科	カワヂシャ	生育を確認
	イノモトソウ科	オオバノハチジョウシダ	植生断面調査での確認
	ツバキ科	ヤブツバキ	植生断面調査での確認
	ヒルムシロ科	ササバモ	新規確認
特定外来種	キク科	オオキンケイギク	神戸大橋上流約250m
	ウリ科	アレチウリ	鷺田橋上流約400m(右岸ワンド)
	アリトウグサ	オオフサモ	鷺田橋付近

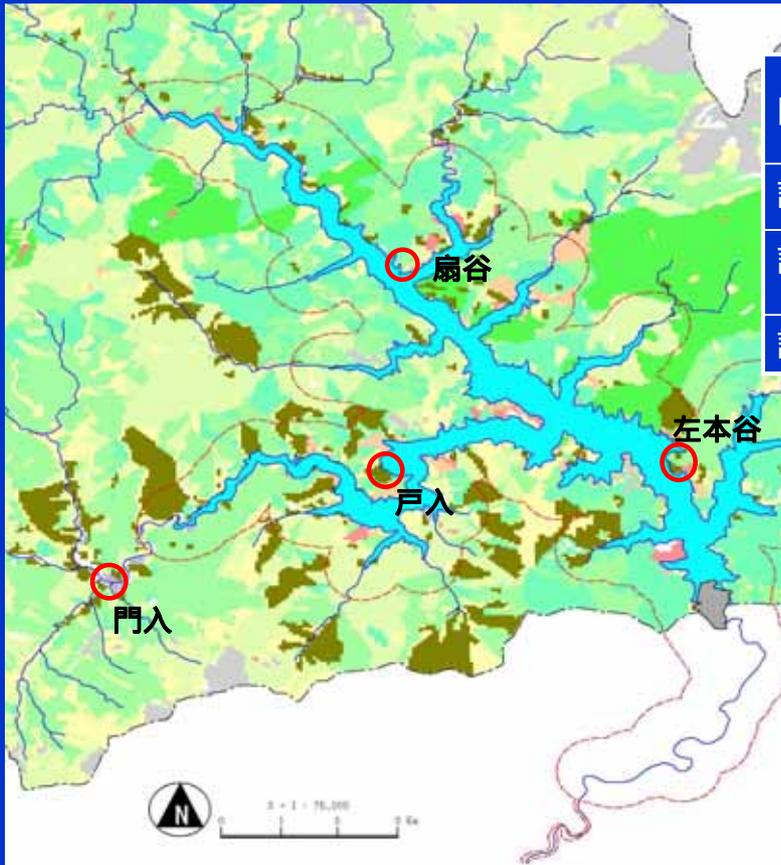
83

下流河川調査 重要な種及び特定外来種の確認状況



84

オオムラサキの自然繁殖状況調査



区分	定着状況調査 (エゾエノキ生育確認)
調査日	平成21年11月
調査地点	左本谷、扇谷、戸入、 門入
調査方法	踏査



調査状況

植生回復地における管理

<ダムサイト法面 基盤材の吹付>
基盤材が流下し金網やコンクリートの露出が確認された 段目～ 段目については、平成20年12月に基盤材の吹付を実施した。



基盤材吹付 施工前(H20.12)



参考:吹き付け後の植生
(段目:H21年7月11日)



基盤材吹付 施工後(H20.12)

植生回復地における管理

<ダムサイト法面 高木の芯止め剪定>
雪解け後の崩落を防ぐため高木の芯止め剪定を行った。



高木芯止め剪定前 (H21.8.22)



高木芯止め剪定後 (H21.8.22)

<コア山 ススキの草刈り>

調査区外で繁茂の激しいススキの草刈りを行った。



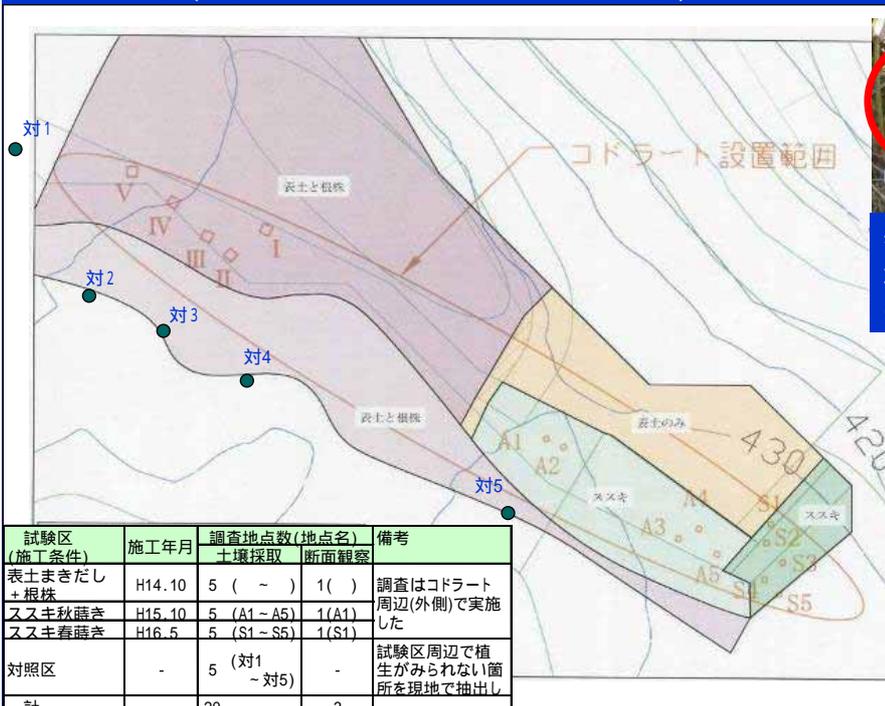
ススキ草刈り作業 (H21.7.24)



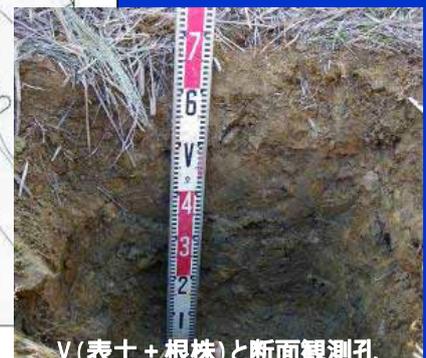
ススキ草刈り後 (H21.7.24)

コア山の土壌調査

コア山の植生回復地における表層土壌の有機物量の変遷を把握するため、平成21年10月19日に3試験区の15コドラートと対照区5地点で、土壌調査を実施した。(強熱減量について現在分析中)



春蒔き区の表面から20cmまでの土。地表から5~10cm付近に、ススキの根がみられた。



V (表土 + 根株) と断面観測孔

(3) モニタリング調査状況について

ワシタカPT

植物PT

生育・生息環境PT

河川環境PT

水質

今後の予定

89

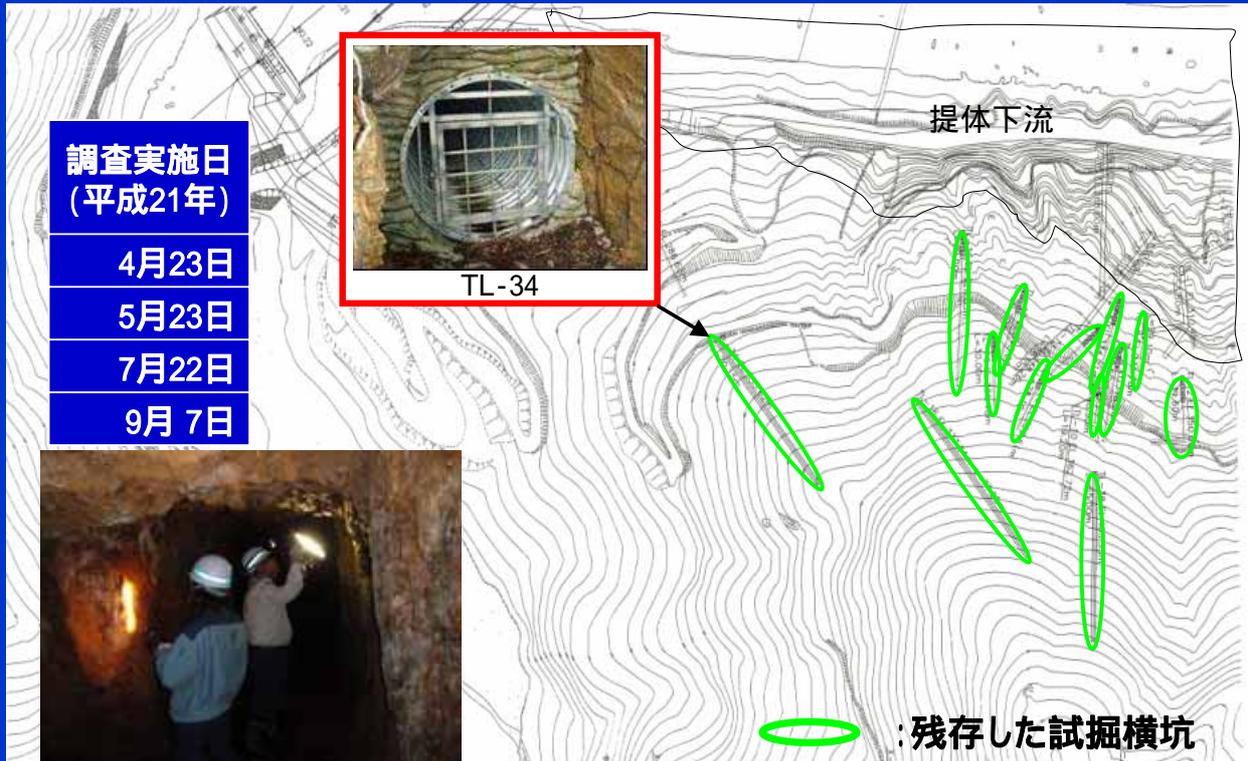
試掘横坑利用状況調査(コウモリ類)

区分		調査項目	調査内容等	第4回部会まで報告内容	第5回部会の報告内容
生物	環境保全対策の効果の観察	試掘横坑3箇所の利用状況調査(コウモリ類)	ダム完成後も残存する試掘横坑13箇所におけるコウモリ類の利用状況を把握する。	モニタリング調査計画について報告した。 ・試掘横坑入口の整備内容について報告した。 ・試掘横坑13箇所の整備を完了した。 ・平成20年度の利用状況を報告した。	モモジロコウモリなどによる夏季の試掘横坑の利用の有無について補足調査を実施した。

90

試掘横坑利用状況調査(コウモリ類_補足調査)の実施状況

平成21年度は、ダム下流の試掘横坑のうちTL-34において、モモジロコウモリなどの利用状況の有無を把握するため補足調査を実施した。



徳山ダム管理所測量結果をもとに作成

91

試掘横坑利用状況(補足)調査結果

平成21年度の4月調査では、過年度と同様、春先には越冬洞として利用していると考えられるコキクガシラコウモリを200個体以上確認した。

モモジロコウモリの利用状況確認を目的とした夏季調査では、コウモリ類を確認することはできなかった。



TL-34坑 コキクガシラコウモリ (H21.4.22)

H18年度積雪前
入り口整備

	H14		H15		H16			H18	H19		H20	H21			
	4月	9月	5月	4月	7月	12月	6月	5月	6月	6月	4月	5月	7月	9月	
TL-16坑															
キクガシラコウモリ	25	-	-	7	12	-	13	7	5	5	-	-	-	-	
コキクガシラコウモリ	7	-	-	0	0	-	1	1	0	0	-	-	-	-	
TL-34坑															
キクガシラコウモリ	0	-	2	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	
コキクガシラコウモリ	75	-	71	138	0	136	70	94	0	1	>200	0	0	2	
TL-38坑															
キクガシラコウモリ	-	1	-	1	-	-	0	1	0	0	-	-	-	-	
コキクガシラコウモリ	-	0	-	0	-	-	1	0	0	0	-	-	-	-	

92

湿性地調査

区分	調査項目	調査内容等	第4回部会まで報告内容	第5回部会の報告内容	
生物	環境保全対策の効果の観察	<ul style="list-style-type: none"> ・物理環境 ・植物の生育状況 ・両生類等の利用状況 ・昆虫類の利用状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・水位、水温、気温の季節的变化、景観レベルでの湿性地の変化を把握する。 ・湿性植物の生育状況、両生類、爬虫類、コウモリ類、水生昆虫類の利用状況を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> 哺乳類、両生類、爬虫類、昆虫類などの利用状況について報告した(第3回部会)。 	<ul style="list-style-type: none"> 湿性地上のコウモリ類による利用について補足調査を実施した。

93

湿性地(コウモリ類)補足調査の実施

平成21年5月に甚しゃく湿性地においてバットデテクターによるコウモリ類の補足調査を実施した。



	平成19年8月	平成21年5月
飛行回数	0回	2回



94

流水性動物調査

区分		調査項目	調査内容等	第4回部会までの状況	第5回部会の報告内容
生物	湛水による周辺環境の変化の把握	流水性動物調査	流水性動物の押し上げ状況について、カジカガエルを指標として把握する。	・モニタリング調査計画について報告した。 ・平成18、19年度の2カ年において湛水開始前(一部開始後)におけるカジカガエルの生息状況を把握した。	平成21年度に湛水後の上流端付近におけるカジカガエルの生息状況を把握するための調査を実施した。

95

流水性動物(カジカガエル)調査の実施状況

試験湛水後である平成21年度の夏季に、湛水区域外の道谷と赤谷、磯谷、西谷の標高約390m(バックウォータ)～420mの湛水区域内・外でカジカガエルの生息状況を調査した。

区分		流水性動物(カジカガエル)
調査日	道谷	平成21年8月10日
	赤谷	平成21年8月10日
	磯谷	平成21年8月11日
	西谷	平成21年8月11日、12日
調査方法		捕獲法、目撃法



国土地理院発行の数値地図2万5千分の1をもとに作成

96

流水性動物の調査結果 < 1 >

湛水後のカジカガエルの生息状況として、流入河川の貯水池末端付近の93地点においてカジカガエルの幼生785個体を確認した。

対照	道谷	湛水区域外	確認地点	確認個体数(個体)		
				幼生	幼体	成体
流入 端 付 近	道谷	湛水区域外	14	208	0	0
		計	14	208	0	0
		湛水区域内	13	78	0	0
	赤谷 (本川流入 端)	湛水区域外	17	156	0	0
		計	30	234	0	0
		湛水区域内	9	49	0	0
	磯谷	湛水区域外	22	113	0	0
		計	31	162	0	0
		湛水区域内	10	98	0	0
	西谷 (門入)	湛水区域外	22	291	0	0
		計	32	389	0	0
		湛水区域内	32	225	0	0
		湛水区域外	61	560	0	0
		計	93	785	0	0

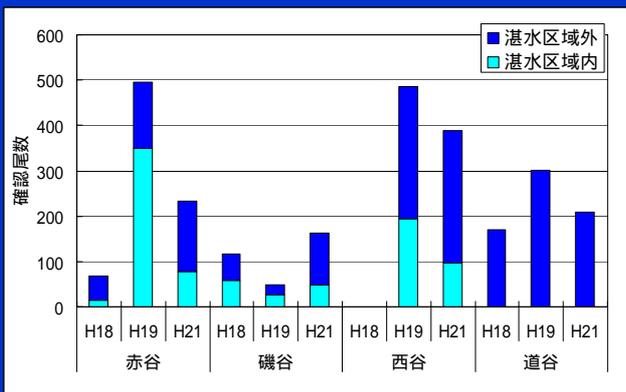
97

流水性動物の調査結果 < 2 >

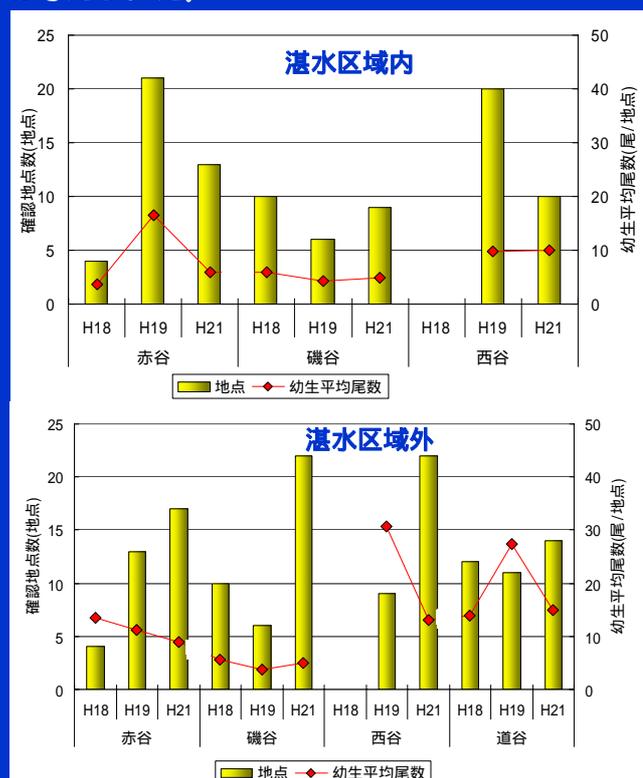
・平成21年度の確認尾数は、磯谷以外は平成19年度より減少したが、カジカガエルの生息状況として、この程度の年変動はあるものと考えられた。

・なお、赤谷、磯谷、西谷の湛水区域外は、確認地点数が増加した。

・赤谷や西谷は、湛水後である平成21年度には1地点当りの確認数が、平成19年度より低下していることから、水量の増加に伴う生息地点の分散のほか、湛水に伴う押し上げも関与していた可能性が考えられる。



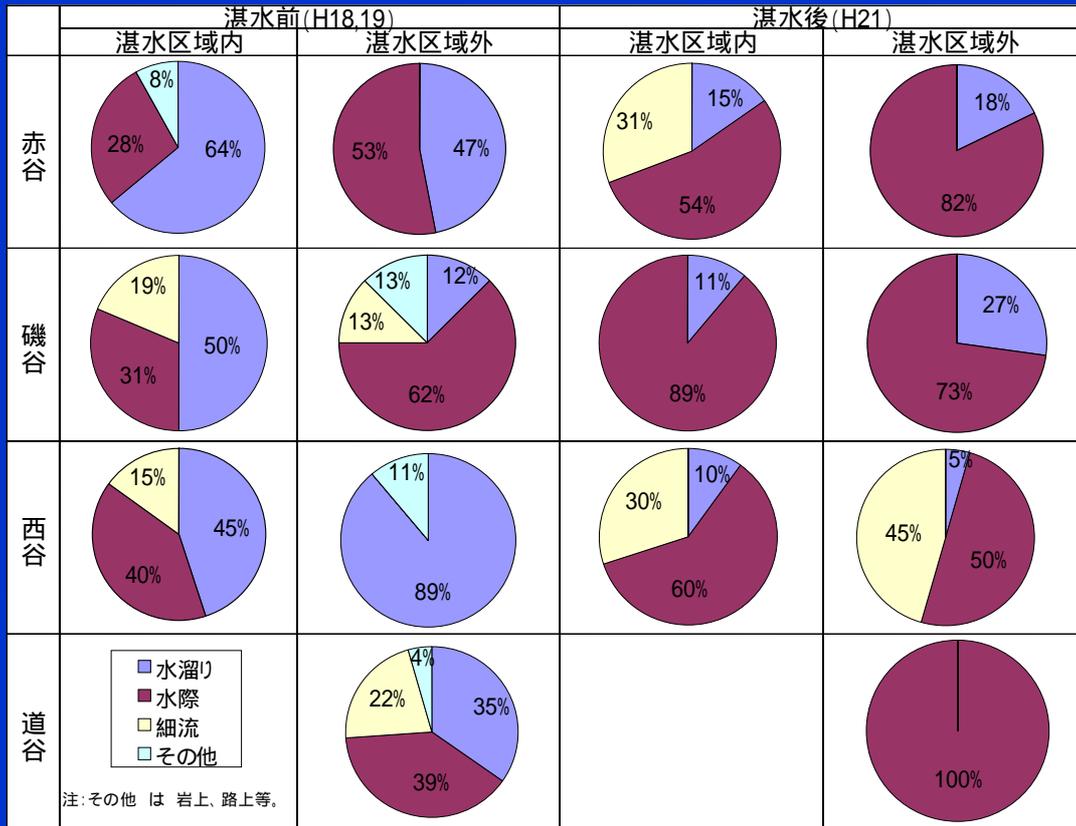
注: 各年の湛水区域内については湛水状況等により調査距離が異なる。



98

流水性動物の調査結果 < 3 >

試験湛水後は、確認時における若干の水量の増加等の影響も考えられるが水際での確認地点の割合が増加した。



99

陸域動物相調査

区分	調査項目	調査内容等	第4回部会までの報告内容	第5回部会の報告内容
生物	湛水による周辺環境の変化の把握 陸域動物相調査	貯水池周辺の環境変化として、陸域に生息する動物相を把握する。	・モニタリング調査計画について報告した。 ・平成20年度に実施した哺乳類・両生類・爬虫類の春季・夏季調査及び鳥類・陸上昆虫類の夏季調査結果(速報)について報告した。	・冬季に鳥類の調査を実施した。 ・湛水後の動物相を整理した。

100

陸域動物相調査の実施状況

区分	哺乳類	両生類	爬虫類	鳥類	陸上昆虫類
調査日	H20.6.27-29			-	-
	H20.8.1-3			H20.7.15-17	H20.8.1-4
	-			H21.1.7-9	-
調査点	本郷、櫛原、鬼生谷、ヒン谷、ダム下流				
調査方法	目撃法、フィールドサイン法、トラップ法(シャーマントラップ・カメラトラップ)、無人撮影法、バットデテクター法	ラインセンサス、ポイントセンサス、スポットセンサス、湖上センサス	任意採集法、ライトトラップ法、ピットフォールトラップ法		



陸域動物相調査の結果

陸域動物相調査により、哺乳類16種、両生類11種、爬虫類9種、鳥類75種、昆虫類654種を確認した。昭和52年から実施してきた湛水前の種数と比較すると各分類とも少ない結果となっているが、単年度の調査結果であることによるものと考えられ、今後河川水辺の国勢調査等により継続して調査することにより種数は増加するものと考えられる。

区分	哺乳類	両生類	爬虫類	鳥類	昆虫類	
確認種数	春季	6目 9科10種	2目5科11種	1目4科8種	-	-
	夏季	7目12科14種	2目5科 8種	1目3科5種	13目30科53種	16目154科654種
	冬季	-	-	-	10目24科51種	-
	合計	7目14科16種	2目5科11種	1目4科9種	14目33科75種	16目154科654
主な確認種	ジネズミ、ニホンザル、トウホクノウサギ、ニホンリス、アカネズミ、ヒメネズミ、タヌキ、キツネ、テン、ハクビシン、イノシシ、ホンドジカ	ハコネサンショウウオ、アズマヒキガエル、タゴガエル、ヤマアカガエル、ツチガエル、シュレーゲルアオガエル、モリアオガエル、カジカガエル	トカゲ、カナヘビ、タカチホヘビ、シマヘビ、ジムグリ、アオダイショウ、シロマダラ、ヤマカガシ、マムシ	アオサギ、マガモ、コガモ、オオアカゲラ、カヤクグリ、コガラ、ヤマガラ	ニイニイゼミ、クロアゲハ、ノコギリクワガタ、ギンヤンマ、キイロスズメバチ	
重要種	ツキノワグマ、カモシカ(注2)	ヒダサンショウウオ、イモリ、ナガレヒキガエル	-	オシドリ、ハチクマ、ハイタカ、サシバ、クマタカ、コノハズク、アオバズク、フクロウ、ヨタカ、ヤマセミ、アカショウビン、ブッポウソウ、サンショウクイ	-	
参考(注1)	7目17科37種	2目6科18種	2目6科12種	15目41科133種	20目293科2670種	

注1:徳山ダムにおける湛水前の確認種数(複数年の合計)。 注2:カモシカは鳥類調査での確認。

(3) モニタリング調査状況について

ワシタカPT

植物PT

生育・生息環境PT

河川環境PT

水質調査

今後の予定

103

環境保全河川魚類生息状況調査

区分		調査項目	調査内容等	第4回部会までの状況	第5回部会の報告内容
生物	環境保全対策の効果の観察	環境保全河川魚類生息状況調査	・環境保全河川における魚類の生息状況及び生息密度を把握する。 ・環境保全河川における底生動物の生息状況を把握する。	・モニタリング調査計画について報告した。 ・環境保全河川への移動放流を実施した。 ・平成20年度迄のモニタリング結果について報告した。	・今年度も引き続き現地調査を春季・夏季・秋季に実施した。 第4回部会時に指導のあった経年的な調査結果の整理については、今年度の調査結果をふまえ、実施予定。

104

環境保全河川魚類調査の状況



区分	環境保全河川魚類調査
調査月 (H21年)	春季: 5月
	夏季: 8月
	秋季: 10月
調査地点	赤谷最上流、道谷最上流、ソバク又
	赤谷(上流、中流、下流)
	入谷、黒谷、門入(堰堤)
調査方法	投網、タモ網、潜水観察(夏・秋)
備考	堰堤は秋季のみ



投網



タモ網



潜水観察

環境保全河川における魚類 (確認された稚魚)



アジメドジョウの稚魚(門入: 8月22日)



カジカの稚魚(赤谷(下流): 5月30日)



アマゴの稚魚(道谷: 5月18日)

環境保全河川魚類調査結果(アジメドジョウ:本川上流)

- ・本川上流のソバク又、及び赤谷(3地点)ではアジメドジョウの生息が既往調査でも、ほぼ毎年継続して確認されている。
- ・今年度の調査では、赤谷(上流)においてアジメドジョウの稚魚が確認され、調査区域周辺で再生産が行われたものと考えられた。ソバク又では稚魚は確認されなかった。
- ・既往調査で生息が確認されていない赤谷最上流部、道谷最上流部では、今年度の調査でもアジメドジョウの生息は確認されていない。

環境保全河川魚類調査結果(アジメドジョウ:西谷)

- ・平成19年度以降、西谷の入谷、黒谷、門入ではアジメドジョウの生息が継続して確認されている。
- ・今年度の調査では、門入においてアジメドジョウの稚魚が確認されたことから、調査区域周辺で再生産が行われたものと考えられる。

アジメドジョウ	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21
赤谷最上流部					
道谷最上流部					
ソバク又					
赤谷(3地点)					

注:表中の は稚魚も確認された地点

本川上流におけるアジメドジョウ確認状況

アジメドジョウ	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21
西谷(入谷)					
西谷(黒谷)					
西谷(門入)					

注:表中の は稚魚も確認された地点

西谷上流におけるアジメドジョウ確認状況

環境保全河川魚類調査結果(カジカ:本川上流)

- ・赤谷最上流部、道谷最上流部、ソバク又、赤谷(3地点)では、既往調査においても、ほぼ毎年カジカの生息が確認されている。
- ・今年度の調査では、道谷最上流部及び赤谷(下流)地点でカジカの稚魚が確認された。この2地点については、調査区域周辺で再生産が行われたものと考えられる。
- ・平成21年度は赤谷最上流部、ソバク又の調査地点では、稚魚は確認されなかった。

環境保全河川魚類調査結果(カジカ:西谷)

- ・既往調査において、毎年、西谷の黒谷、門入ではカジカの生息が確認されている。
- ・今年度の調査では、西谷の黒谷、門入でカジカの生息を確認したが、今回の調査では稚魚は確認されなかった。

カジカ	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21
赤谷最上流部					
道谷最上流部					
ソバク又					
赤谷(3地点)					

注:表中の は稚魚も確認された地点

本川上流におけるカジカ確認状況

カジカ	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21
西谷(入谷)					
西谷(黒谷)					
西谷(門入)					

注:表中の は稚魚も確認された地点

西谷上流におけるカジカ確認状況

環境保全河川魚類調査結果(アマゴ:本川上流)

- ・赤谷最上流、道谷最上流、ソバク又、赤谷(3地点)では、既往調査でほぼ毎年アマゴの生息が確認されている。
- ・今年度の調査では、春季に道谷最上流部でアマゴの稚魚が確認されたことから、昨年度の秋に調査区域周辺で再生産が行われたものと考えられた。

環境保全河川魚類調査結果(アマゴ:西谷)

- ・西谷では、既往調査において毎年アマゴの生息が確認されている。
- ・今年度の調査では、黒谷と門入でアマゴの稚魚が確認されたことから、昨年度の秋に調査区域周辺で再生産が行われたものと考えられる。

アマゴ	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21
赤谷最上流部					
道谷最上流部					
ソバク又					
赤谷(3地点)					

注:表中の は稚魚も確認された地点

本川上流におけるアマゴ確認状況

アマゴ	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21
西谷(入谷)					
西谷(黒谷)					
西谷(門入)					

注:表中の は稚魚も確認された地点

西谷上流におけるアマゴ確認状況

上流河川の魚類調査(孤立個体群調査)

区分	調査項目	調査内容等	第4回部会までの状況	第5回部会の報告内容
生物	湛水による周辺環境の変化の把握	上流河川の魚類調査(孤立個体群調査)	湛水前後の流入河川におけるカジカ、アジメドジョウ等の魚類の生息状況の変化を把握する。	・モニタリング調査計画について報告した。 ・平成20年度迄のモニタリング結果について報告した。

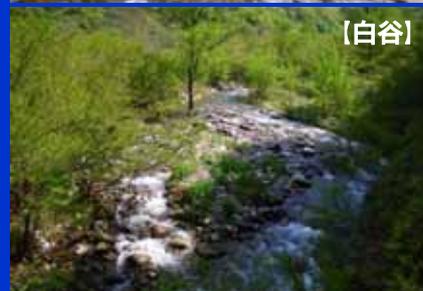
上流河川の魚類調査(孤立個体群調査)の実施状況



国土地理院発行の数値地図2万5千分の1をもとに作成



【扇谷】



【白谷】



【鬼生谷】

区分	環境保全河川魚類調査
調査月	春季: 4月～5月
	夏季: 8月
	秋季: 10月
調査地点	扇谷、白谷、鬼生谷
調査方法	夕モ網、投網、潜水観察(夏・秋)
備考	鬼生谷の秋季は未実施

111

孤立個体群調査結果(アジメドジョウ)

- ・各支川とも、既往調査ではアジメドジョウの生息頻度は低い状況にあった。
- ・白谷では、湛水開始後、平成19年度にアジメドジョウが確認された。しかし、その後の調査では生息が確認されていない。
- ・扇谷、鬼生谷では湛水後にアジメドジョウの生息が確認されたが、稚魚は確認されていない。

孤立個体群調査結果(カジカ)

- ・白谷ではカジカの生息が既往調査でも毎年継続して確認されている。
- ・今年度の調査では、白谷においてカジカの稚魚が確認されたことから、調査区域周辺にて再生産が行われたものと考えられた。
- ・扇谷ではカジカの生息を確認したが稚魚は確認されなかった。また、鬼生谷ではカジカは確認されなかった。

アジメドジョウ	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21
扇谷					
白谷					
鬼生谷					

注:表中の は稚魚も確認された地点

孤立個体群調査(アジメドジョウ)

カジカ	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21
扇谷					
白谷					
鬼生谷					

注:表中の は稚魚も確認された地点

孤立個体群調査(カジカ)

112

孤立個体群調査結果(アマゴ)

- ・白谷、扇谷、鬼生谷ではアマゴの生息が既往調査でも毎年継続して確認されている。
- ・今年度の調査では、白谷、扇谷においてアマゴの稚魚が確認されたことから、調査区域周辺にて再生産が行われたものと考えられる。

アマゴ	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21
扇谷					
白谷					
鬼生谷					

注:表中の は稚魚も確認された地点

孤立個体群調査(アマゴ)

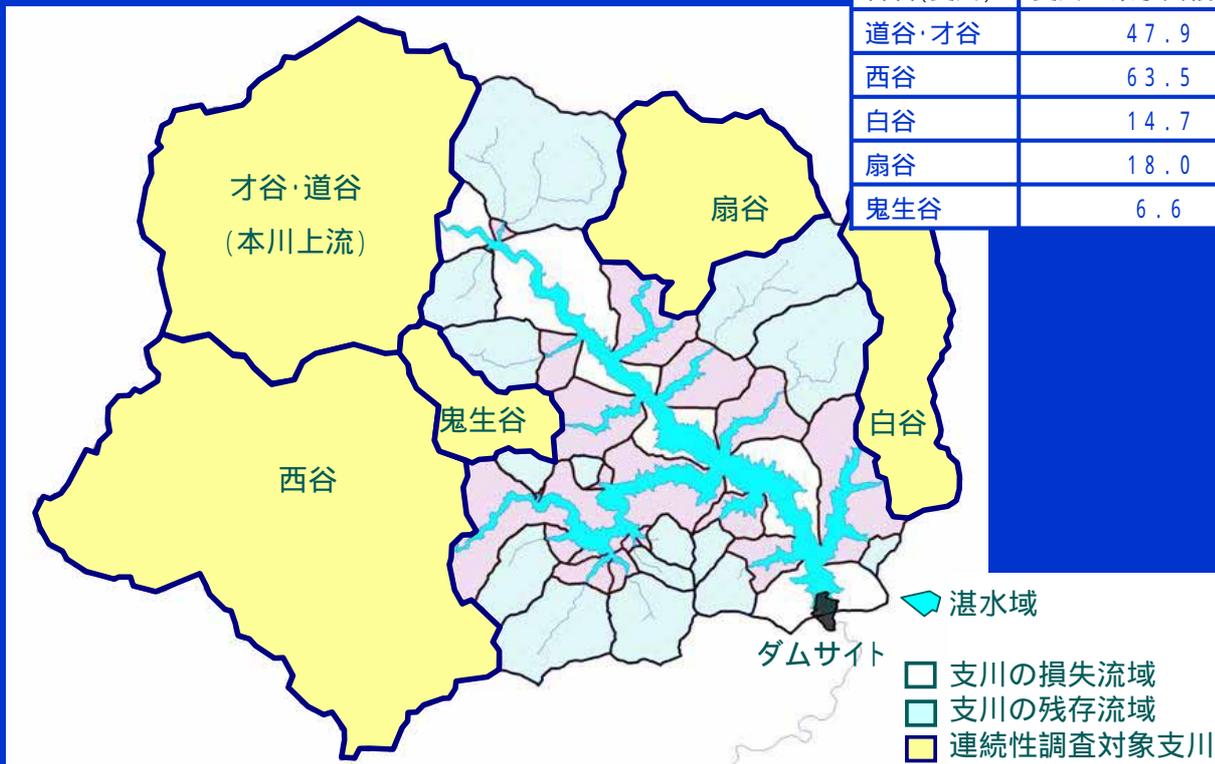
貯水池末端連続性状況調査

区分		調査項目	調査内容等	第4回部会までの状況	第5回部会の報告内容
生物	湛水による周辺環境の変化の把握	貯水池末端連続性状況調査	貯水池末端と本川等との間において、移動性の大きな魚類のための連続性の確保の状況を把握する。	・モニタリング調査計画について報告した。	・平成21年度に貯水池末端を踏査し堆砂状況を調査した。

貯水池末端連続性状況調査

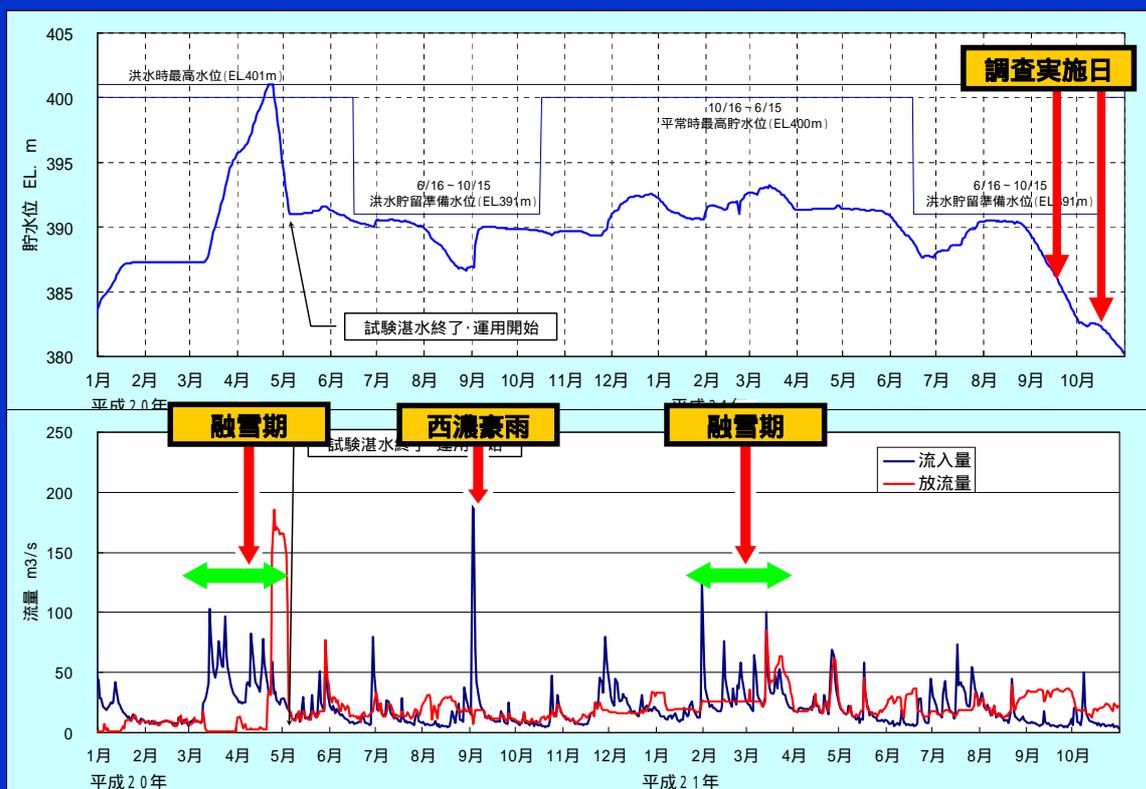
貯水池末端連続性状況調査は、本川上流、西谷、扇谷、鬼生谷、白谷の5支川を対象として、各支川の貯水池への流入端付近で実施した。

谷名(支川)	支川の集水面積(km2)
道谷・才谷	47.9
西谷	63.5
白谷	14.7
扇谷	18.0
鬼生谷	6.6

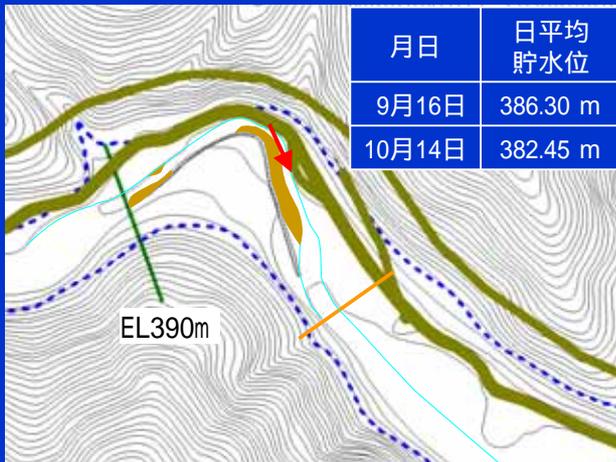


貯水池の水位と貯水池末端の堆砂状況(流水の連続性)調査

平成21年8月中旬以降、下流への補給量増加に伴い貯水池が徐々に低下するとともに、ダム貯水池へ流入する河川流量が低下していた状況をふまえ、貯水池末端の流水の連続性の確認調査を実施した。



貯水池末端付近(標高390m以下)の堆砂状況 本川流入部(1/2)



月日	日平均貯水位
9月16日	386.30 m
10月14日	382.45 m

(H19年10月4日)



(H21年9月16日)



(H21年10月14日)



左岸側に堆積していた土砂が押し流され、河床には岩もみられた。

貯水池末端付近(標高390m以下)の堆砂状況 本川流入部(2/2)



月日	日平均貯水位
9月16日	386.30 m
10月14日	382.45 m

(H19年10月4日)



(H21年9月16日)



(H21年10月14日)



河床に溜まっていた土砂が流され石などがみられた。

貯水池末端付近(標高390m以下)の堆砂状況 白谷(1/2)



(H19年10月6日)



(H21年9月14日)



(H21年10月24日)

水位の低下により前回の流入端よりも下流側の湖底が出現した。



19

貯水池末端付近(標高390m以下)の堆砂状況 白谷(2/2)



(H21年10月24日)



(H21年10月24日)



10月調査時点では、

：9月の調査時にみられた滞筋の延長上を流れる表流水(写真中実線矢印)

：左岸側の堆砂部を伏流した水(写真中破線矢印)

による2つの流れが確認され、それが途中で合流して湛水域に流入していた。

120

貯水池末端連続性 まとめ

・各河川の標高390m以下の旧河道で、融雪出水や西濃豪雨の出水の影響と考えられる堆砂が確認された。

・白谷、扇谷、鬼生谷の流入端部では、9月調査時において堆砂により流軸が蛇行し、更なる堆砂や流量減少により閉塞する可能性が示唆されたが、その後の小規模出水により流入端部の砂は下流の湛水部に押し流され、連続性が確保されている。なお、2箇所の堰堤間(EL.391m以下)で堆積が生じていた白谷では、伏流水の発生も確認されている。

・今後、魚類等が行動する春～秋季で流量が極端に減少した場合や、貯水位の低下時には、引き続き、河川と貯水池との連続性について確認することが必要と考えられる。

	平成21年9月		平成21年10月 (小規模出水後)	
	390m以下の堆積状況	流入端部の堆砂等による閉塞の可能性	前回流入端部の堆砂部の状況	その他
本 川	堆砂がみられる	無し	流出	旧河床のものと思われる石などが露出
西 谷	堆砂がみられる	無し	流出	旧河床のものと思われる石などが露出
白 谷	堆砂がみられる	若干有り	流出	表流水に加え伏流水も発生
扇 谷	堆砂がみられる	有り	流出	-
鬼生谷	堆砂がみられる	有り	流出	-

：流入端部の堆砂や流軸の蛇行により、更なる堆砂や流量減少による閉塞の可能性

121

(3) モニタリング調査状況について

ワシタカPT

植物PT

生育・生息環境PT

河川環境PT

水質

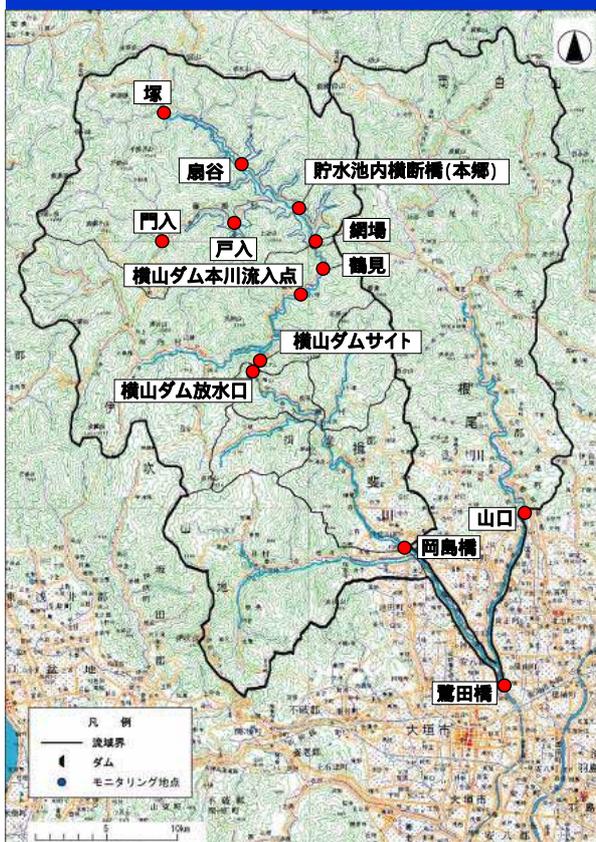
今後の予定

122

水質調査

区分	調査項目	調査内容等	第4回部会までの状況	第5回部会の報告内容
水質調査	改訂ダム貯水池水質調査要領（平成8年1月：財団法人ダム水源地環境整備センター）の項目	環境基準項目の定期的な監視、水質保全対策の検討・立案に資する基礎資料の収集、富栄養化などの水質に係る特異現象の発生等、水質に係る実態を把握する。	<ul style="list-style-type: none"> 試験湛水時調査を終了し定期調査に移行した。 試験放流時における下流河川の水質調査について報告した。 	定期調査について1年半の調査を実施した（継続実施中）。

水質調査の概要



区分	地点名	定期調査	試験湛水時調査	出水時調査
流入河川	塚、門入			
貯水池内	網場、貯水池内横断橋(本郷)、扇谷、戸入	注		
放流	鶴見			
下流河川等	横山ダム本川流入点、横山ダムサイト、横山ダム放水口、岡島橋、鷺田橋	他機関水質データ利用		
	山口		-	

注：H21年度からの定期水質調査は、貯水池内横断橋(本郷)を除く

調査名	調査項目	頻度
試験湛水時調査	計器測定項目、生活環境項目、富栄養化項目、形態別栄養項目及び植物プランクトン	水位上昇10m毎又は1回/2週のどちらか早い方
	健康項目	2回/年
	2-MIB、ジオスミン	4回/年
水質自動監視装置	計器測定項目	連続測定
出水時調査	計器測定項目	連続測定
	水質項目	ピークをはさんで3~7回

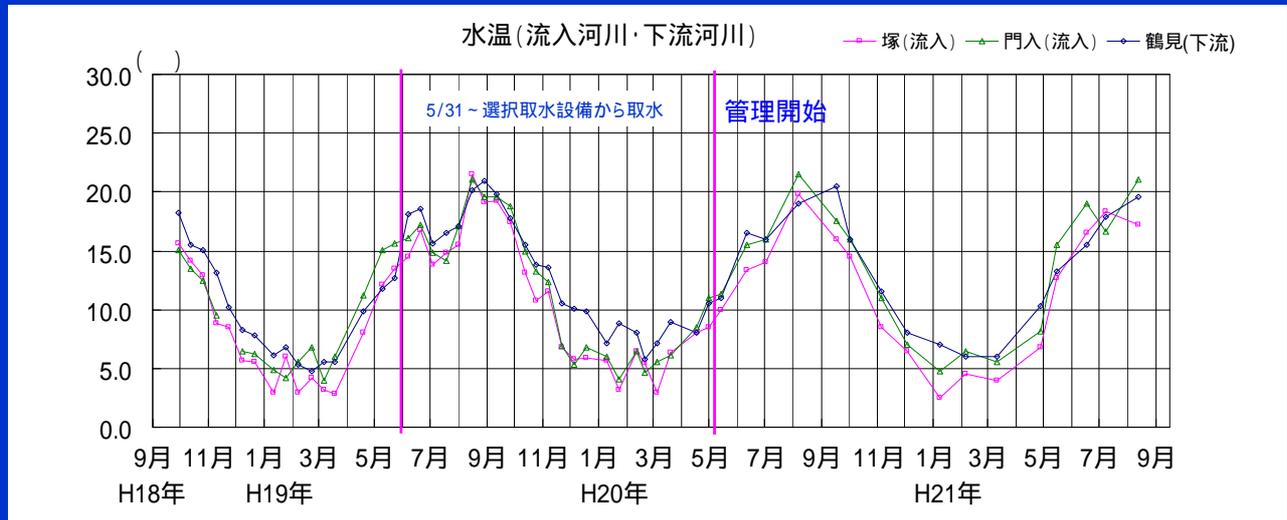
注：計器測定項目：水温、濁度、DO

国土地理院発行の数値地図20万分の1(地図画像)をもとに作成

：他機関データの利用と一部の観測は別途実施を示す。(異臭味関係)24

流入河川・下流河川地点の水温の観測結果 (定期採水調査結果)

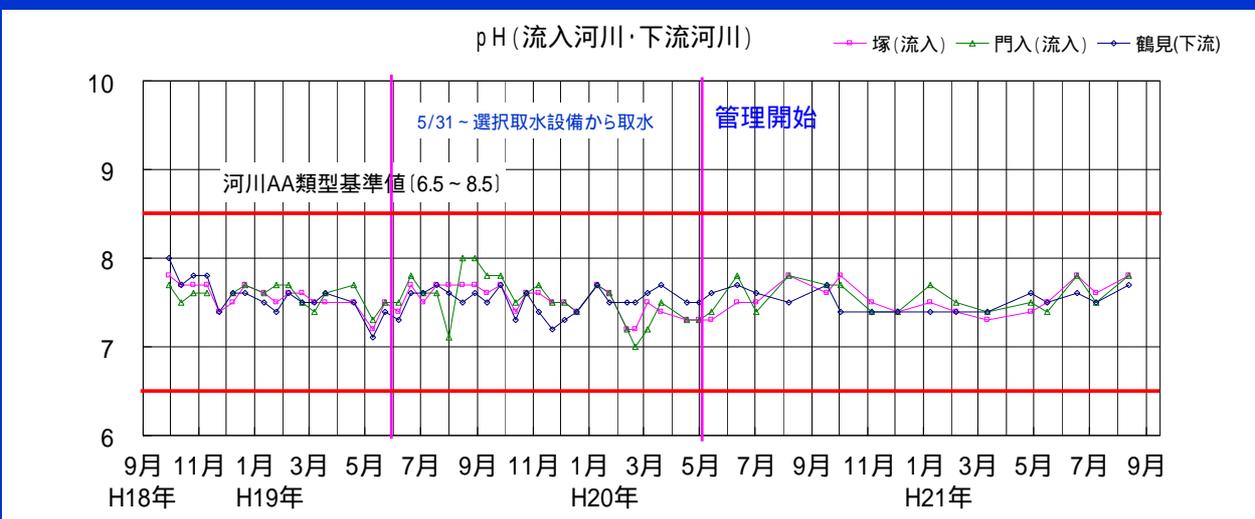
- 平成19年5月より選択取水設備底部からの取水を開始し、平成19年7月から選択取水設備の運用を開始した。
- 選択取水設備運用開始後は、流入水温に対し、概ね1～2 高めの下流河川水温となるよう、選択取水設備を運用し放流を行っている。



125

流入河川・下流河川地点のpHの観測結果

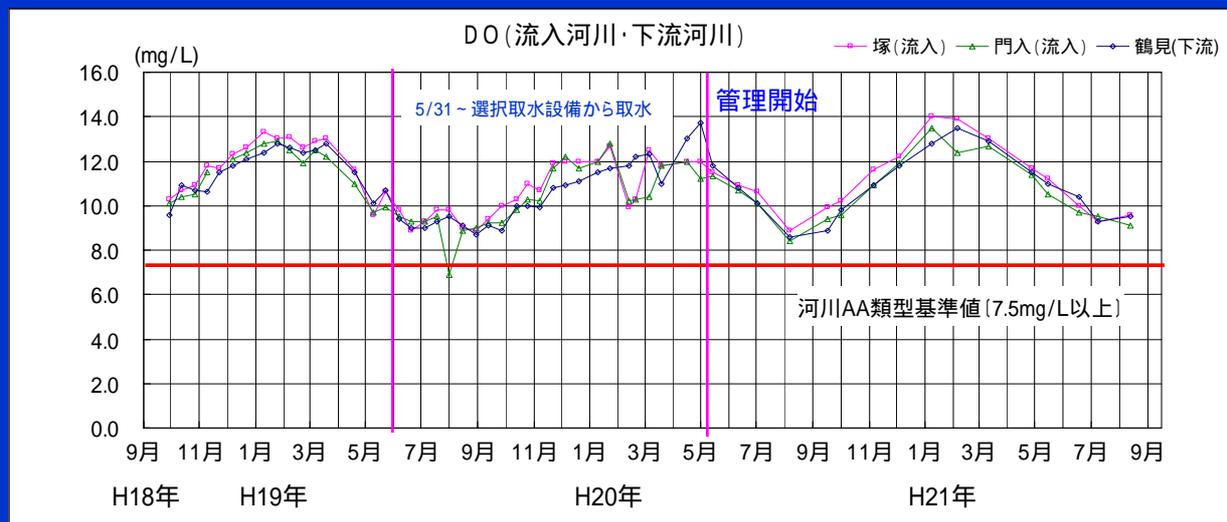
- 流入河川 (2 地点) と下流河川地点の pH は概ね 7.0 ~ 8.0 で推移しており、河川 AA 類型基準値 (参考値) の範囲内で推移している。また、季節的な変動も見られない。



126

流入河川・下流河川地点のDO観測結果

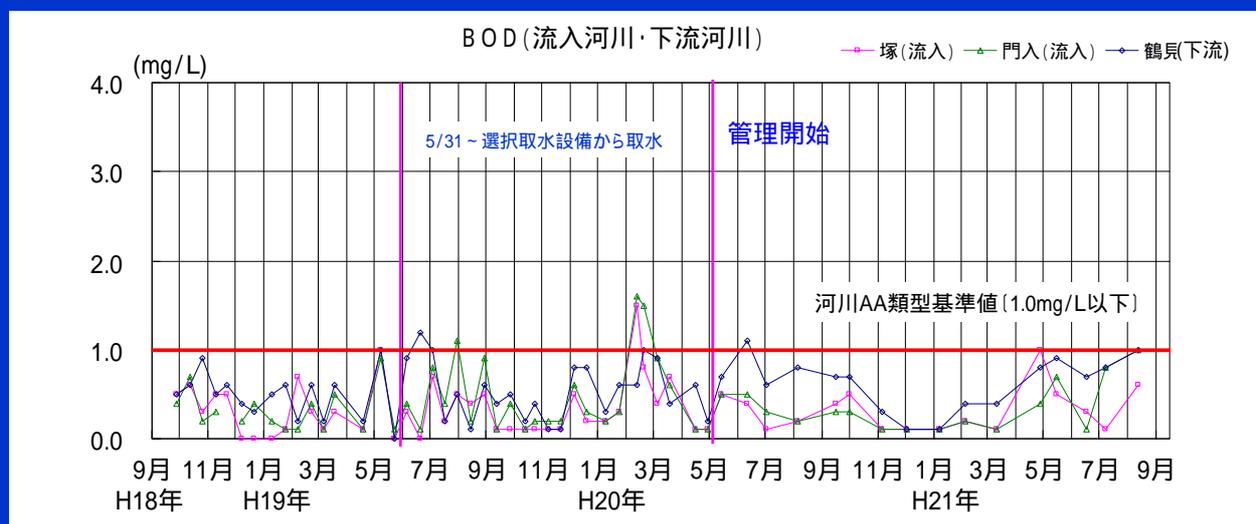
- ・流入河川(2地点)、下流河川地点でのDOはほとんど差のない値が観測されており、河川AA類型基準値(7.5mg/L以上:参考値)を上回る観測値が確認されている。また、DOは、水温や外気温の変動に伴い季節的な変動が確認されている。



127

流入河川・下流河川地点のBOD観測結果

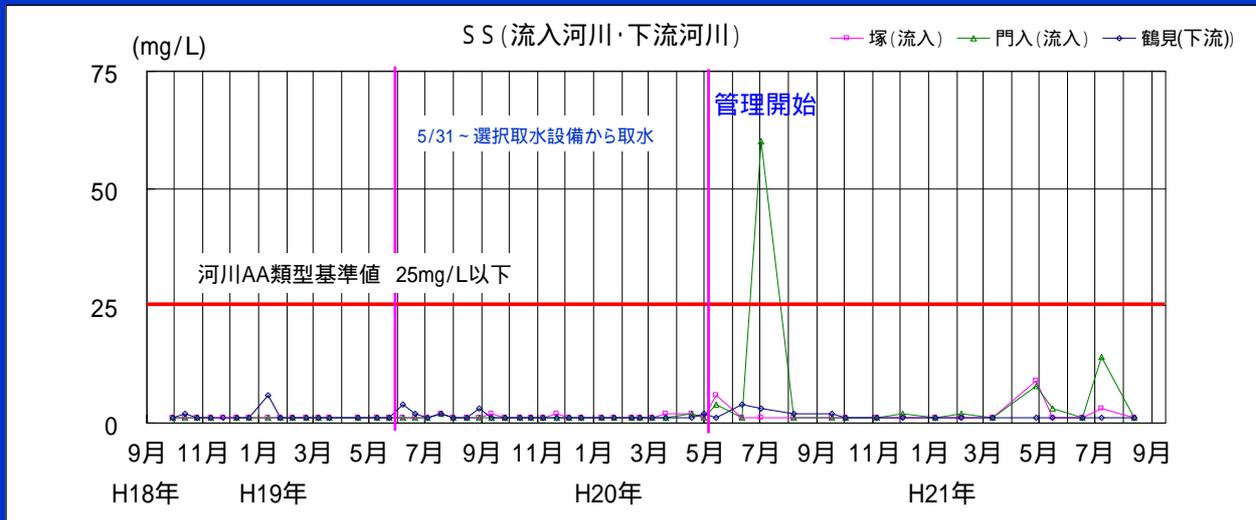
- ・流入河川(2地点)、下流河川地点でのBODについては、河川AA類型基準値(1.0mg/L以下:参考値)を下回る観測値が継続して確認されている。



128

流入河川・下流河川地点のSS観測結果

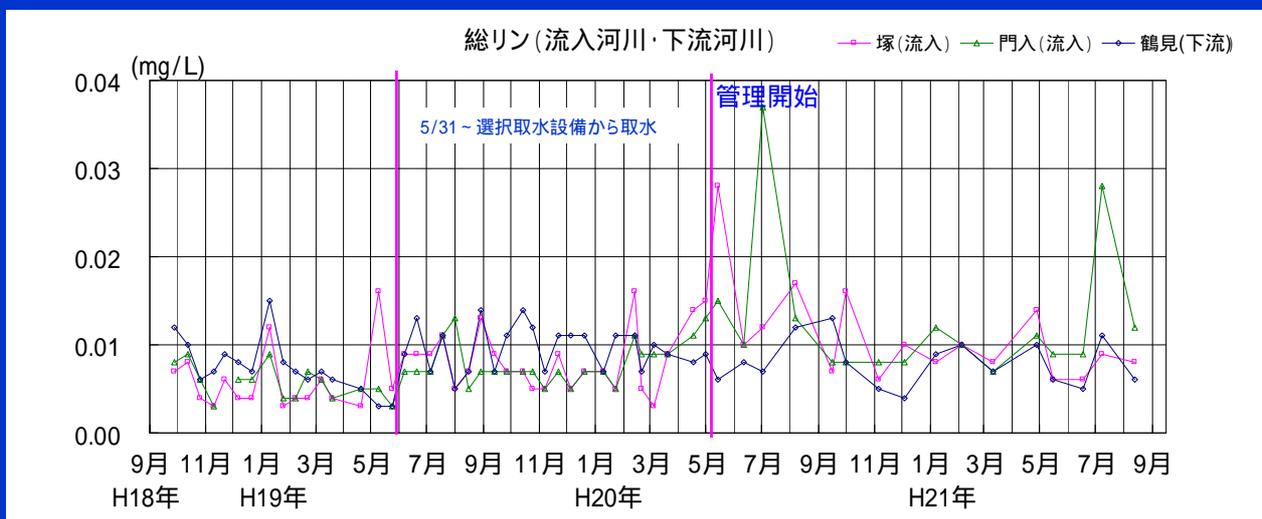
- 流入河川(2地点)、下流河川地点ともに、SSは概ね5mg/L以下で推移しており、河川AA類型基準値(25mg/L以下:参考値)を下回る観測値が継続して確認されている。



129

流入河川・下流河川地点の総リン観測結果

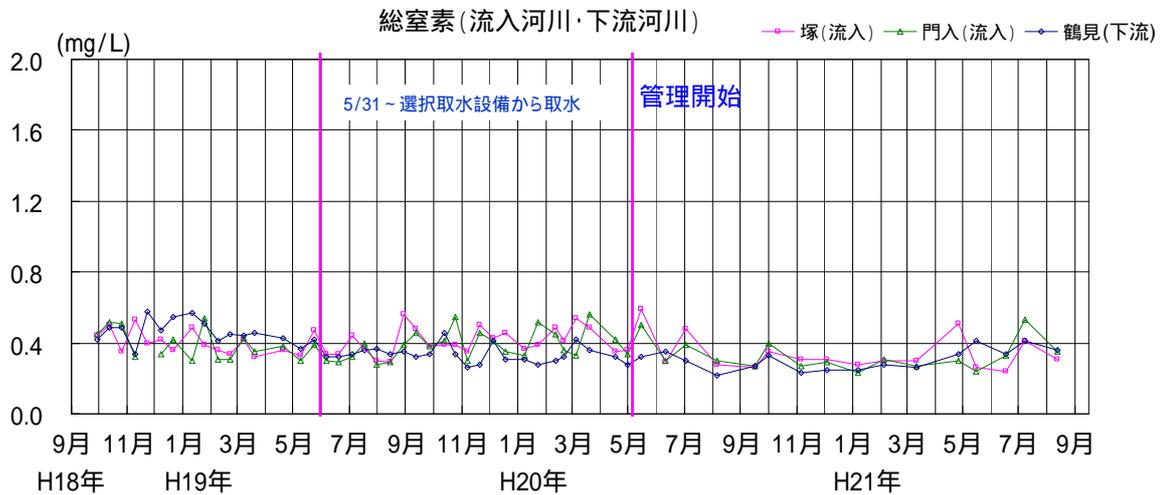
- 流入河川(2地点)、下流河川地点の総リンの観測値は概ね差異がなく、ともに概ね0.01 mg/L前後で推移している。



130

流入河川・下流河川地点の総窒素観測結果

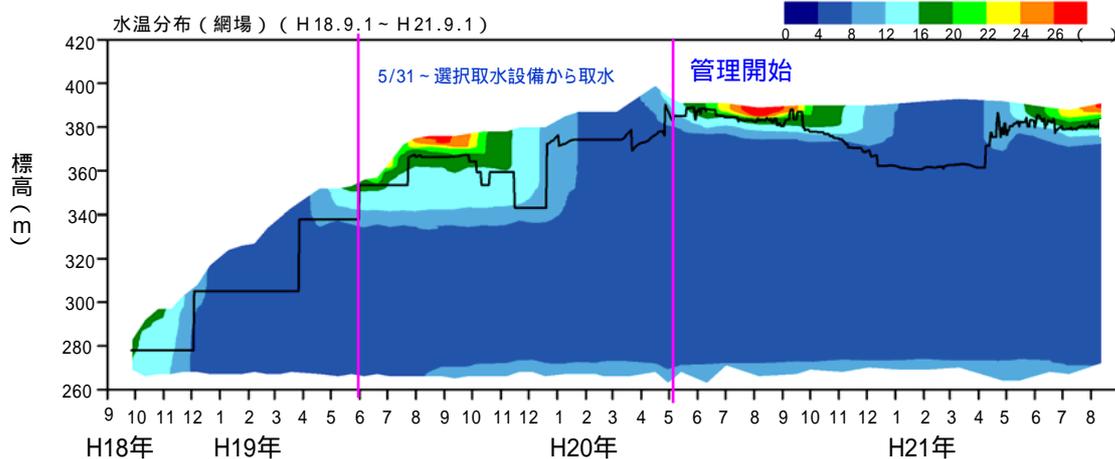
- 流入河川(2地点)、下流河川地点の総窒素の観測値は概ね差異がなく、ともに概ね0.4 mg/L前後の値で推移している。



131

貯水池内の水温(網場地点)の観測結果

- 平成21年は、7～9月にかけてEL.380m付近より表層に顕著な水温躍層が形成された。この傾向は平成20年度の夏季も同様であった。
- 平成20年10月以降は、前年と同様に表層水温が徐々に低下し、冬季(2～3月)には鉛直循環が確認され、貯水池内の水温が一様化したことが確認された。

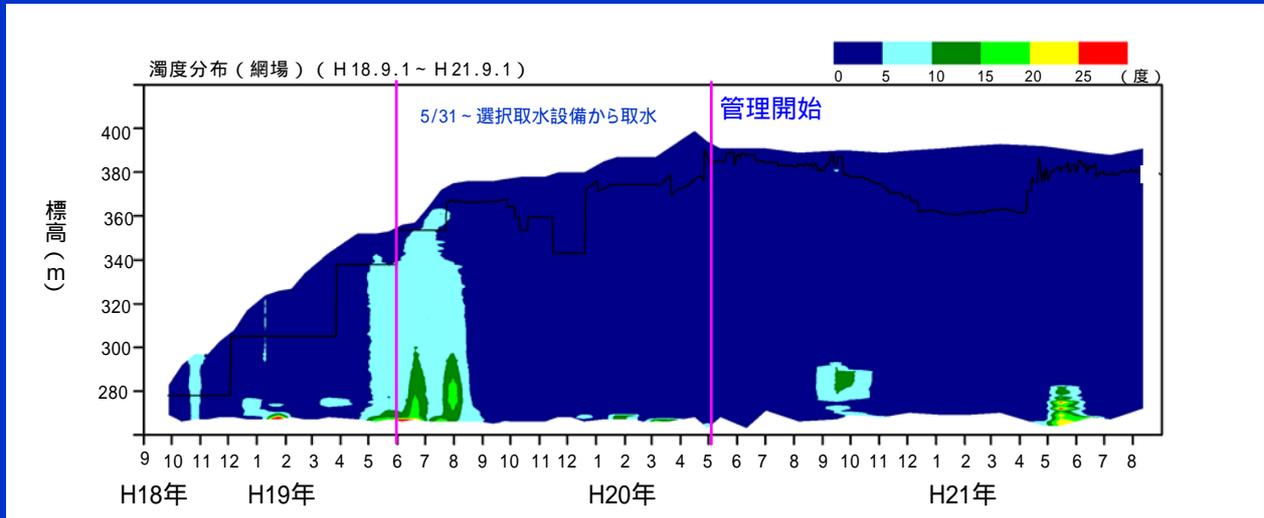


注: 図中の黒線は取水設備による取水高を示す。

132

貯水池内の濁度 (網場地点) の観測結果

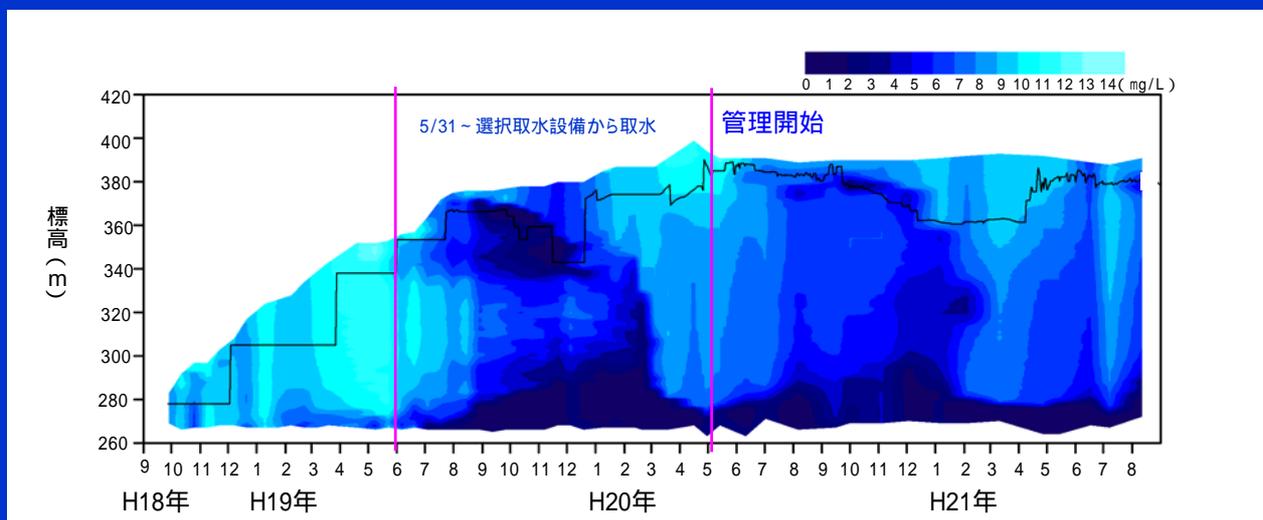
- ・試験湛水中 (湛水初期) においては、出水後に下層の濁度が高くなる現象が確認されたが、その後は直ぐに濁度は低下している。
- ・管理開始後も湖底部付近においては一時的に高い濁度を観測したが、貯水池内の濁度は概ね5度以下で推移している。



注: 図中の黒線は取水設備による取水高を示す。

貯水池内 (網場地点) のDOの観測結果

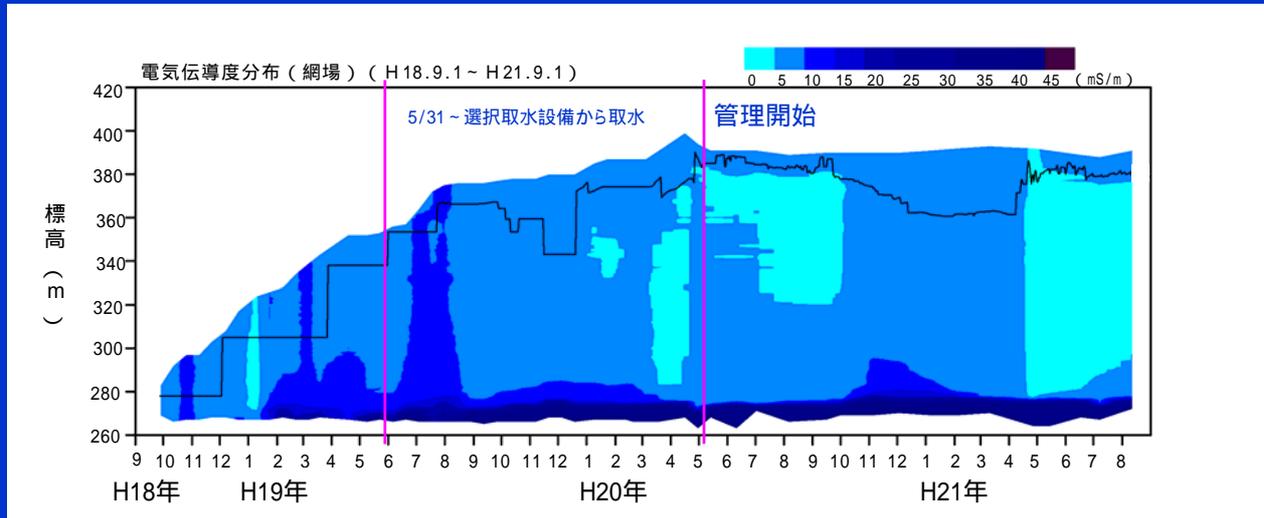
- ・平成19年7月頃から湖底部でDOの低下が確認されている。また、同年9月~12月にかけて、EL.340m~370m(水温躍層)間でDOの低い層がみられた。
- ・冬季には鉛直循環に伴って貯水池全体の貧酸素水の解消がみられたが、EL.280m以下(旧河道部)に形成された貧酸素水の水塊は解消されなかった。
- ・管理開始後、平成20年の夏季(8月~10月)においても、EL.380m付近(水温躍層)でややDOの低い層が確認されている。また、平成21年についても同様の傾向が確認された。



注: 図中の黒線は取水設備による取水高を示す。

貯水池内(網場地点)の電気伝導度の観測結果

- ・試験湛水中及び管理開始後も、表・中層の電気伝導度は15mS/m以下で安定して推移している。
- ・平成19年8月頃から湖底部付近で見られる電気伝導度30mS/m以上のやや高い層は試験湛水終了後も継続して確認されているが、その水塊が拡散している状況は確認されていない。

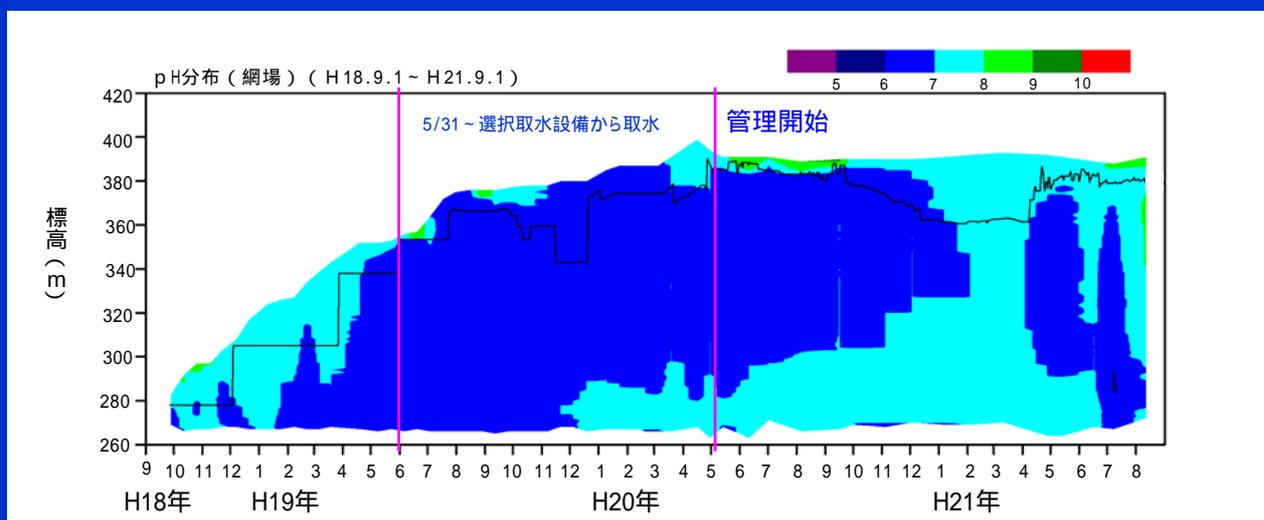


注: 図中の黒線は取水設備による取水高を示す。

135

貯水池内(網場地点)のpHの観測結果

- ・試験湛水期間中及び管理開始後も、夏季に表層で植物プランクトンなどの影響とみられる若干高い値もみられるが、pHについては、貯水池全域において概ね6.5~8.5で推移している。

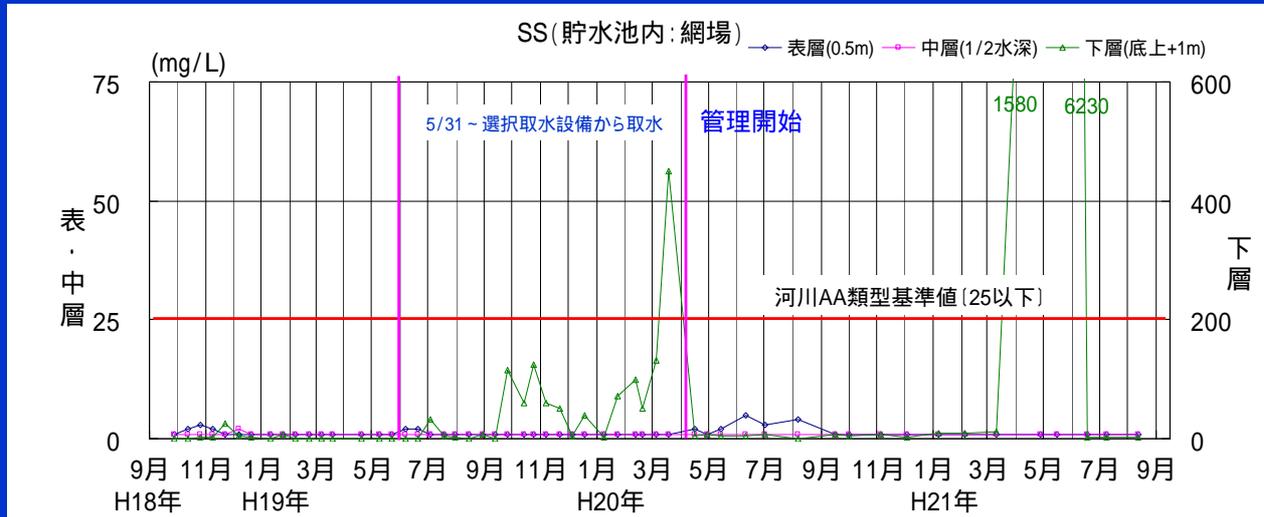


注: 図中の黒線は取水設備による取水高を示す。

136

貯水池内(網場地点)のSS観測結果

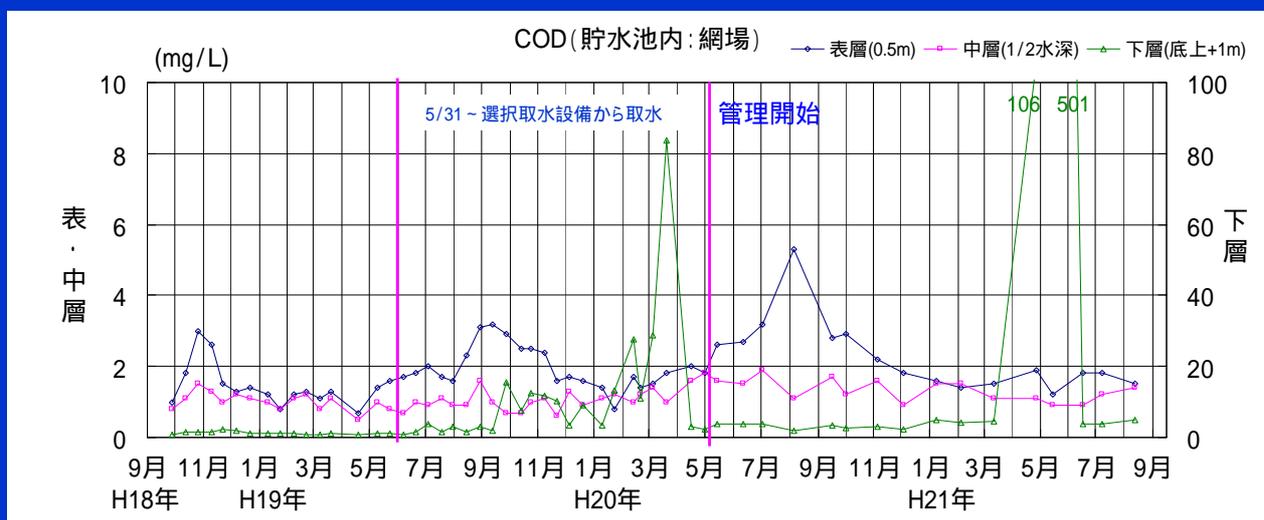
- ・選択取水設備の取水深対象となる表層・中層のSSは5mg/L以下の値で推移した。
- ・下層は、平成19年の秋季から平成20年の春季にかけてSSが上昇傾向にあったが、その後は10mg/L以下に低下している。
- ・定期観測移行後、平成21年4～5月に下層で高い値を記録したが、その後は低い値で推移している。



137

貯水池内(網場地点)のCODの観測結果

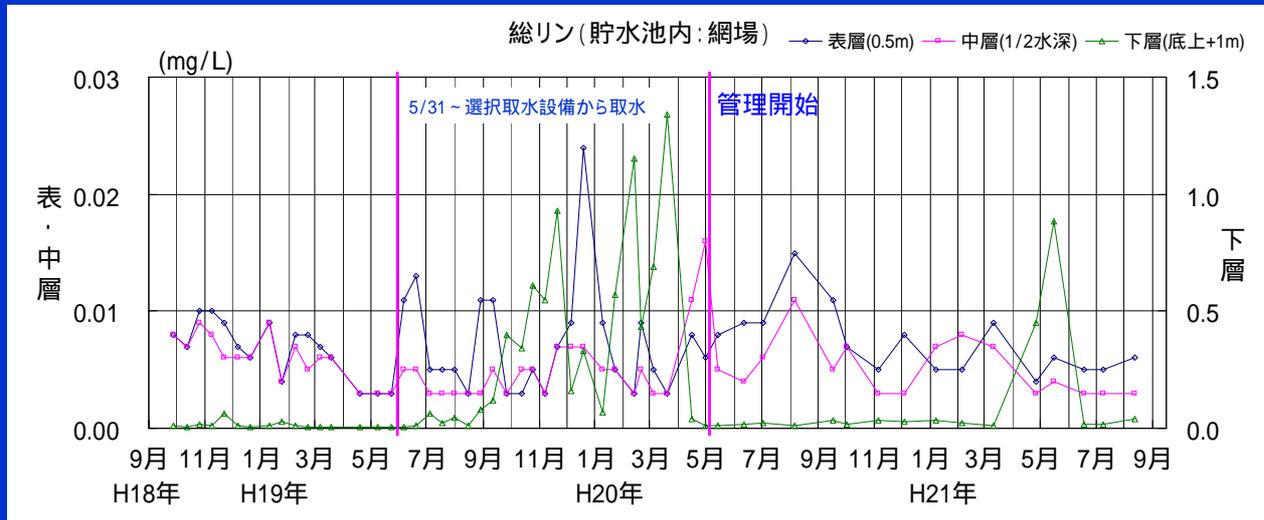
- ・表層のCODは、試験湛水初期に一時的に増加したほか、夏季に高くなる傾向を示し、平成20年8月に最も高い値(5.3mg/L)を示した。
- ・下層は、平成19年9月下旬から10mg/Lを越え増加傾向にあったが、平成20年4月以降は10mg/L以下に低下している。
- ・定期観測移行後、平成21年4～5月に下層で高い値を記録したが、その後は低い値で推移している。



138

貯水池内(網場地点)の総リン観測結果

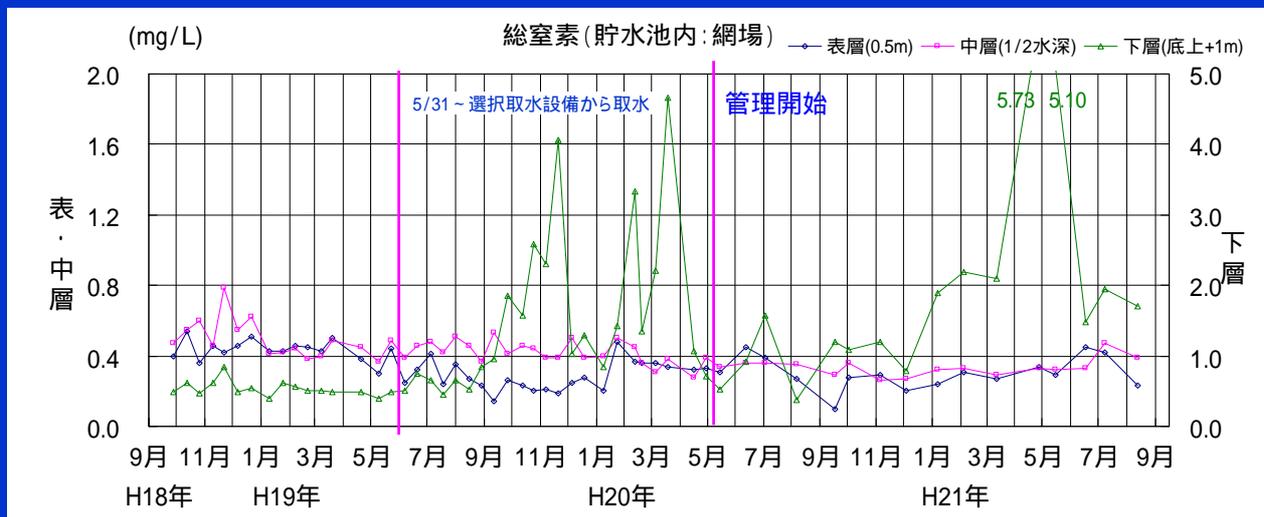
- ・選択取水設備の取水深対象となる表層・中層の総リンは概ね0.01mg/L以下の値で推移した。
- ・下層の総リンは、湛水初期の降雨後に上昇したほか、平成19年8月～平成20年4月にかけて高い傾向を示したが、4月中旬には低下した。
- ・定期観測移行後、平成21年4～5月に下層で高い値を記録したが、その後は低い値で推移している。



139

貯水池内(網場地点)の総窒素観測結果

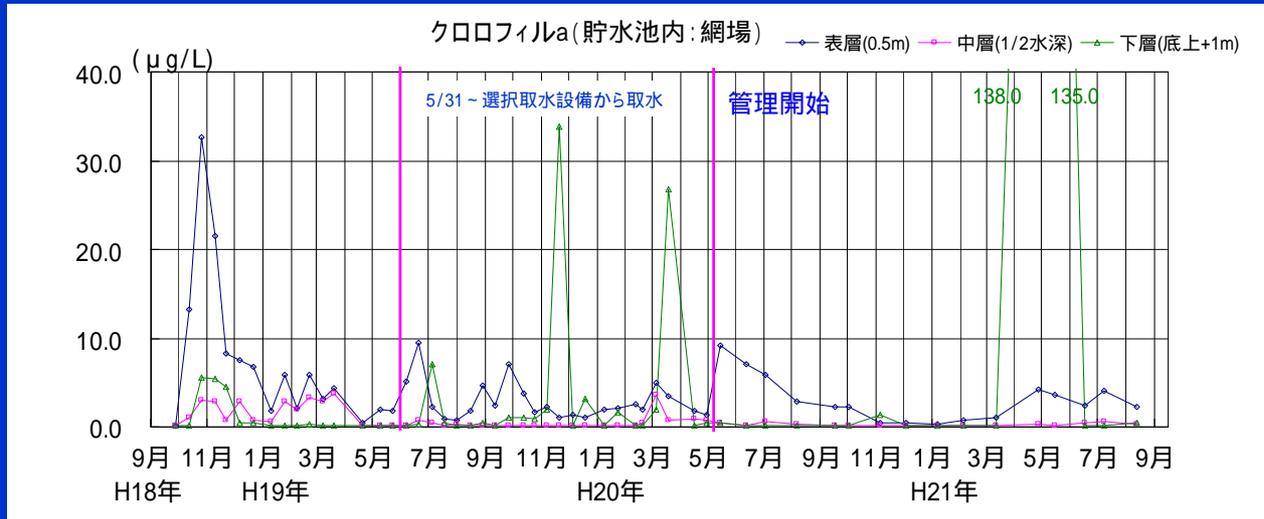
- ・貯水池内の総窒素は、選択取水設備の取水深対象となる、表・中層では0.4mg/L程度の値で推移している。また、下層では平成19年10月以降、高い値を示している。



140

貯水池内(網場地点)のクロロフィルaの観測結果

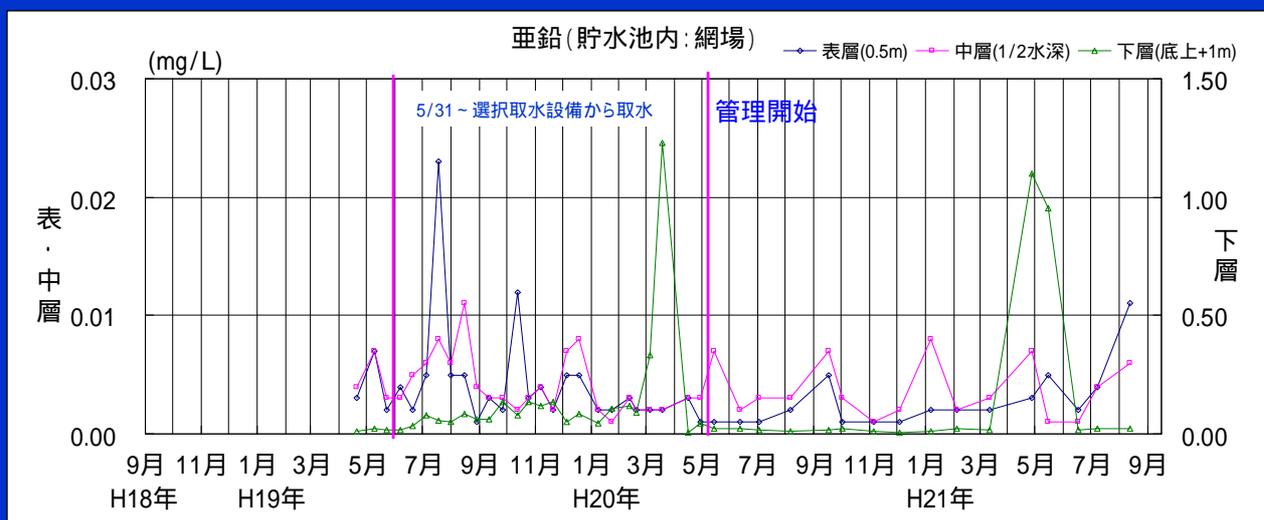
- 貯水池内の表層のクロロフィルaは、試験湛水初期に表層で一時的に増加(ケイ藻のキクロテラ)したが、その後は10 $\mu\text{g/L}$ 以下で推移している。
- 下層では出水後や4~5月頃に高い傾向を示している。



141

貯水池内(網場地点)の亜鉛の観測結果

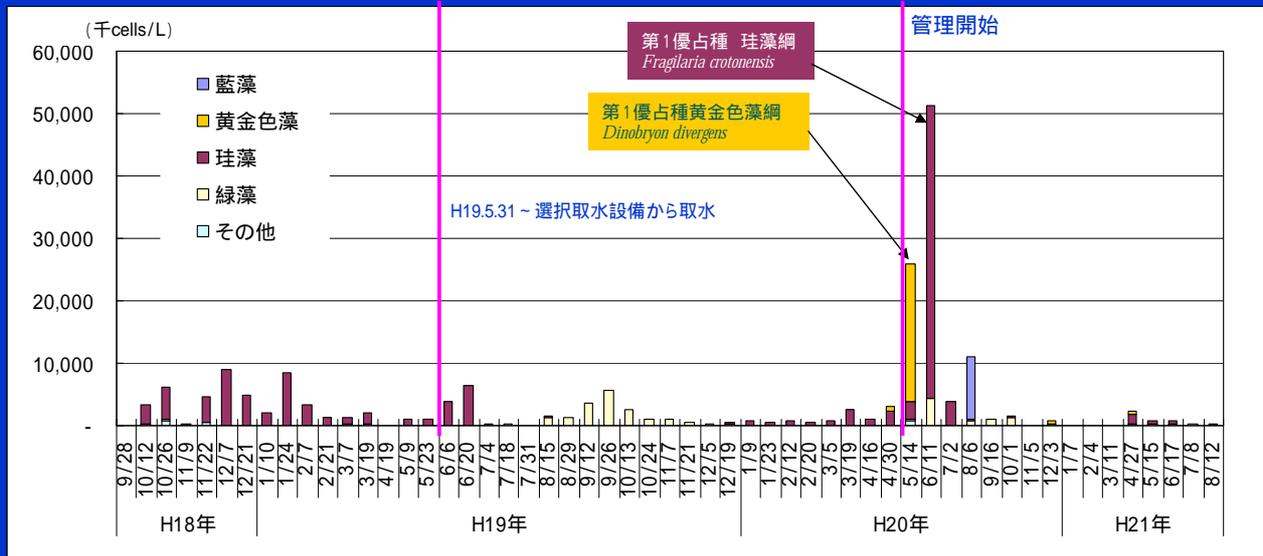
- 貯水池内の亜鉛は、表層及び中層では0.01 mg/L以下で推移している。また、下層においては、4~5月に一時的に増加する傾向が見られる。



142

貯水池内(網場地点)における植物プランクトンの観測結果

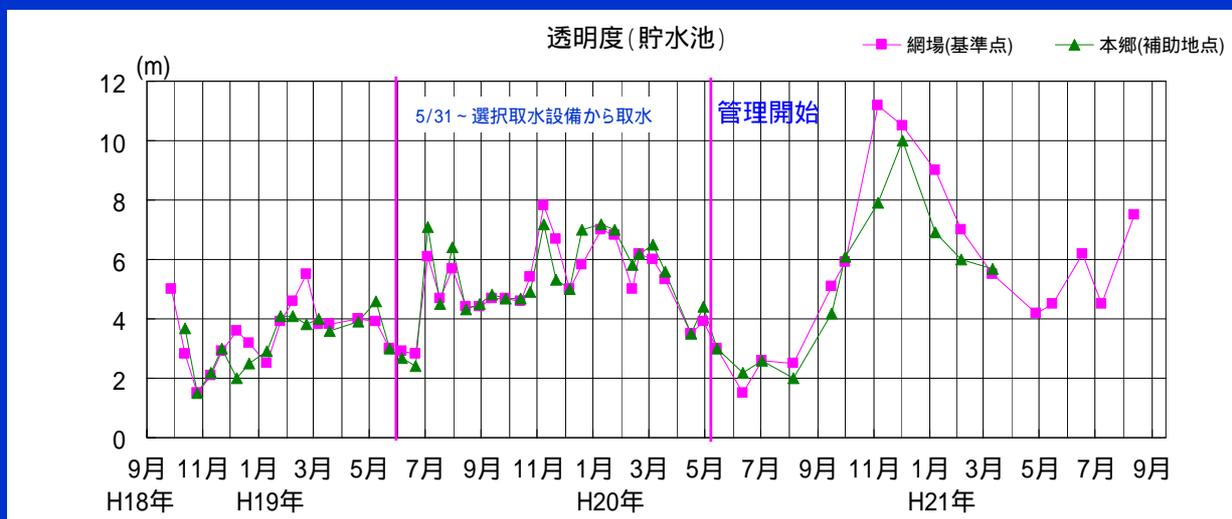
- 平成20年5月及び6月に既往調査に比べやや多い植物プランクトンの発生が確認されているが、それ以後は低い発生量で推移している。
- なお、貯水池の巡視時(定期調査時以外)において、平成20年8月25日に貯水池内洪水吐付近で、平成20年9月下旬には貯水池(西谷上流部、塚奥、西赤谷、鬼生谷、扇谷、磯谷、中津土谷)の入江部において、ともに渦鞭毛藻類(種名: *Peridinium* sp)が原因と考えられる淡水赤潮が確認された。



143

貯水池の透明度

- 貯水池の透明度は、網場地点は平成20年度秋迄の2年間は約4m(平均値)であったが、平成20年11月に最大11mの透明度を示した。



144

網場地点における水質汚濁に係る環境基準(健康項目)

- 平成21年2月及び8月に網場地点(表層)において健康項目の分析を行った。既往調査と同様に、基準値を超える項目はない。

項目	単位	平成21年2月4日	平成21年8月12日	基準値
カドミウム	mg/l	<0.001	<0.001	(0.01以下)
全シアン	mg/l	<0.01	<0.01	(検出されないこと)
鉛	mg/l	<0.002	<0.001	(0.01以下)
6価クロム	mg/l	<0.01	<0.005	(0.05以下)
ヒ素	mg/l	<0.001	<0.001	(0.01以下)
総水銀	mg/l	<0.0005	<0.0005	(0.0005以下)
アルキル水銀	mg/l	<0.0005	<0.0005	(検出されないこと)
P C B	mg/l	<0.0005	<0.0005	(検出されないこと)
ジクロロメタン	mg/l	<0.0002	<0.0002	(0.02以下)
四塩化炭素	mg/l	<0.0002	<0.0002	(0.002以下)
1,2-ジクロロエタン	mg/l	<0.0002	<0.0002	(0.004以下)
1,1-ジクロロエタン	mg/l	<0.0002	<0.0002	(0.02以下)
トリス(1,2-ジクロロエチル)メタン	mg/l	<0.0002	<0.0002	(0.04以下)
1,1,1-トリクロロエタン	mg/l	<0.0002	<0.0002	(1以下)
1,1,2-トリクロロエタン	mg/l	<0.0002	<0.0002	(0.006以下)
トリクロロエチレン	mg/l	<0.0002	<0.0002	(0.03以下)
テトラクロロエチレン	mg/l	<0.0002	<0.0002	(0.01以下)
1,3-ジクロロプロパン	mg/l	<0.0002	<0.0002	(0.002以下)
チウラム	mg/l	<0.0006	<0.0006	(0.006以下)
シマジン	mg/l	<0.0003	<0.0003	(0.003以下)
チオベンカルブ	mg/l	<0.0003	<0.0003	(0.02以下)
ベンゼン	mg/l	<0.0002	<0.0002	(0.01以下)
セレン	mg/l	<0.001	<0.001	(0.01以下)
フッ素	mg/l	0.04	0.01	(0.8以下)
ホウ素	mg/l	0.01	<0.01	(1以下)

< : 定量下限値以下

(3) モニタリング調査状況について

水質(定期調査)

ワシタカPT

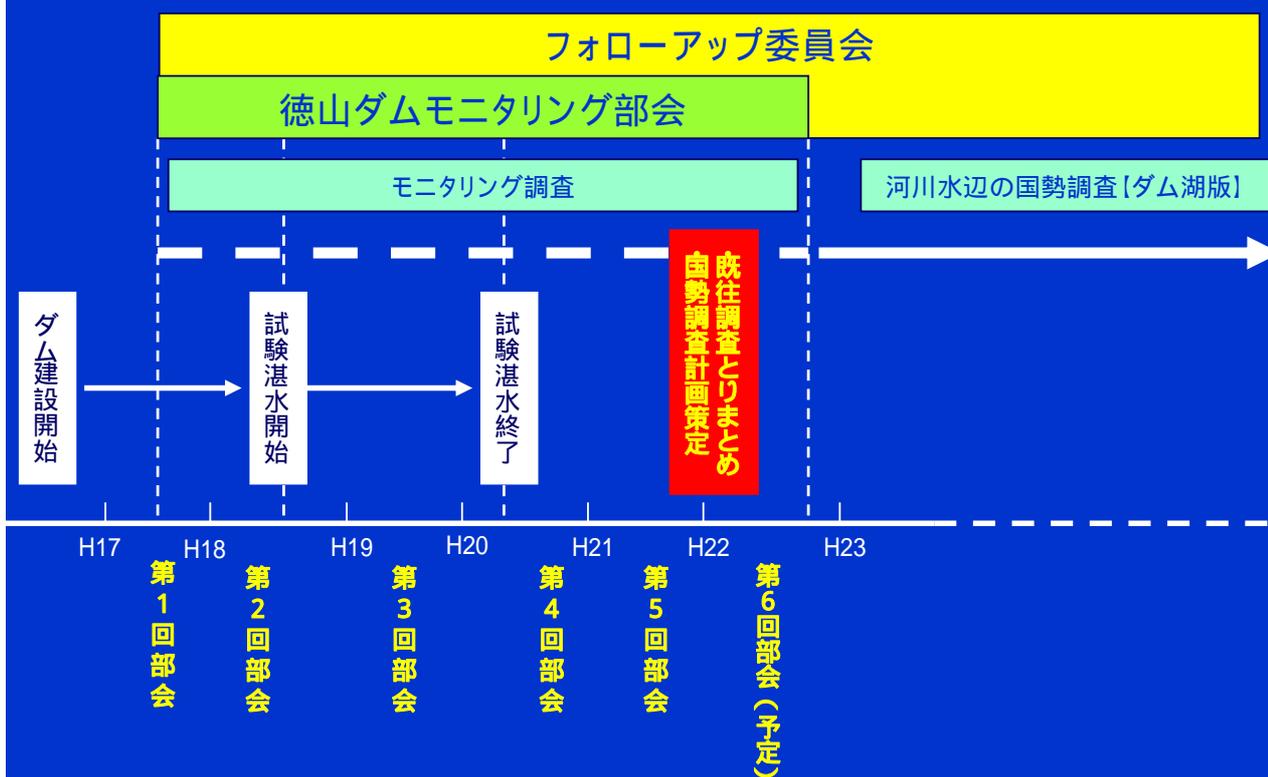
植物PT

生育・生息環境PT

河川環境PT

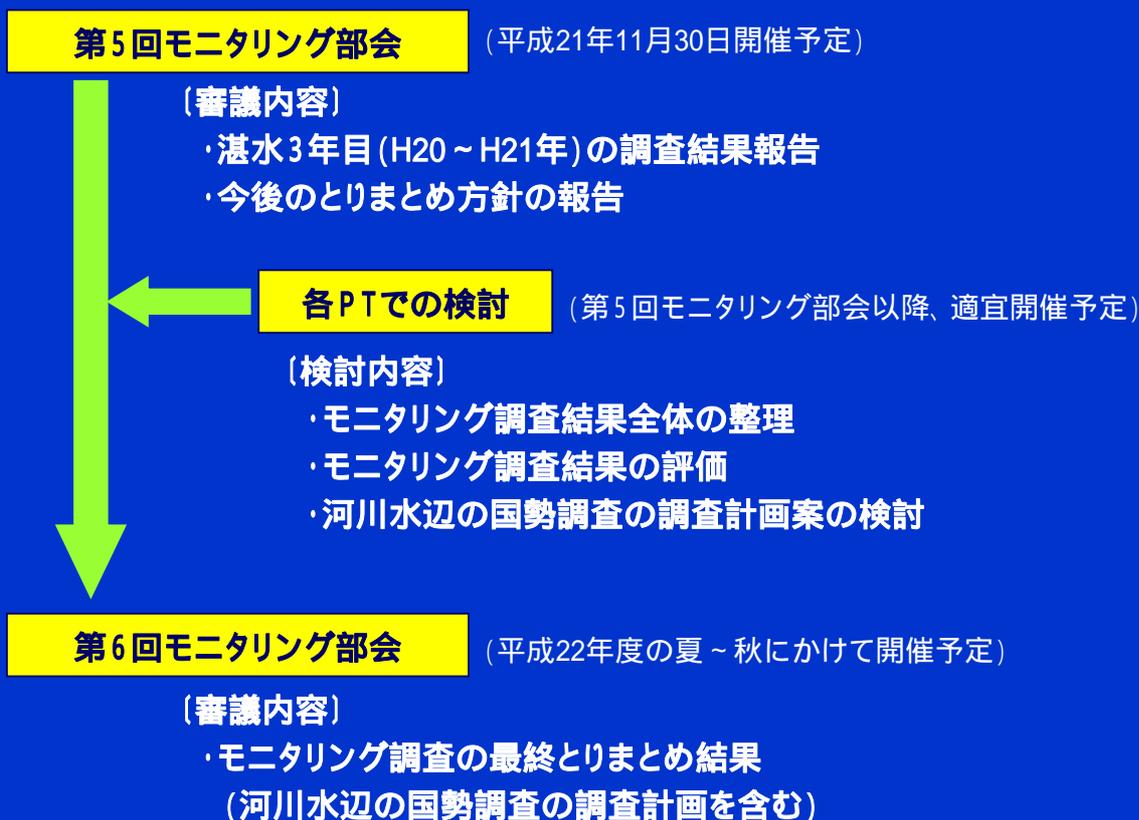
今後の予定

徳山ダムモニタリング部会の今後の進め方について(案) (1 / 2)



147

徳山ダムモニタリング部会の今後の進め方について(案) (2 / 2)



148

第5回徳山ダムモニタリング部会

議事次第

1. 開会
2. 主催者挨拶
3. 審議内容等
 - (1) 前回(第3回)部会の審議内容等について
 - (2) 徳山ダムの管理について
 - (3) モニタリング調査状況について
 - ・ワシタカPT
 - ・植物PT
 - ・生育・生息環境PT
 - ・河川環境PT
 - ・水質
 - ・今後の予定
 - (4) その他
4. 閉会挨拶

149

平成20年度土木学会賞技術賞の受賞について

徳山ダム建設事業では、ダム流域の豊かな自然環境を保全しつつ、ダム建設をすすめることを事業の最重要課題の一つと位置づけ「自然と共生したダムづくり」をダム建設に伴う環境対応の基本理念として設定し、各種環境保全対策に取り組んできました。

この度、昨年度のダム工学会技術開発賞に引き続き、社団法人土木学会から「土木技術の発展に顕著な貢献をなし、社会の発展に寄与したと認められる画期的なプロジェクト」として、「徳山ダムの建設 ~国内最大級のロックフィルダムの建設並びに自然と共生する美しいダム湖の創出~」が平成20年度土木学会賞技術賞を受賞しました。

関係者の皆様に、この度の受賞を御報告するとともに、今までの御協力、御指導に対して、感謝いたします。



150

第5回徳山ダムモニタリング部会

議事次第

1. 開会
2. 主催者挨拶
3. 審議内容等
 - (1) 前回(第4回)部会の審議内容等について
 - (2) 徳山ダムの管理について
 - (3) モニタリング調査状況について
 - ・ワシタカPT
 - ・植物PT
 - ・生育・生息環境PT
 - ・河川環境PT
 - ・水質
 - ・今後の予定
 - (4) その他
4. 閉会挨拶