

第4回徳山ダムモニタリング部会

一般公表資料

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
 - ・水質
 - ・ワシタカPT
 - ・植物PT
 - ・生育・生息環境PT
 - ・河川環境PT
 - ・モニタリング調査工程
 - (4) その他
4. 閉会挨拶

1

第4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
 - ・水質
 - ・ワシタカPT
 - ・植物PT
 - ・生育・生息環境PT
 - ・河川環境PT
 - ・モニタリング調査工程
 - (4) その他
4. 閉会挨拶

2

第4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
 - ・水質
 - ・ワシタカP T
 - ・植物P T
 - ・生育・生息環境P T
 - ・河川環境P T
 - ・モニタリング調査工程
 - (4) その他
4. 閉会挨拶

3

前回(第3回)部会の審議内容等について

指摘事項	対応
1) 水質について、出水や湖内循環に伴う現象(透明度の一時的低下、濁度の一時的上昇など)に留意し、今後も観測を継続すること。	湖内循環等に伴う現象を踏まえ試験湛水時調査、定期水質調査を継続して実施した。
2) ワシタカ類について、行動圏の変化は現時点では認められていないが、今後も注意深く観察を継続すること。また、湛水により飛来数が多くなってきているカモ類が、ワシタカ類の餌となっているかどうかについても留意すること。	ワシタカ類調査は調査員の定点配置に留意して継続して実施した。 また、水鳥調査も継続して実施した。
3) 移植したエゾエノキの定着率については、オオムラサキの幼虫による被食の関係についても検討すること。なお、今後、幼虫の移植を行う場合には、移植木ではなく、自生しているエゾエノキに放虫するなど工夫すること。	幼虫を放虫したエゾエノキについて定着率が低下する傾向は確認されていないが、引き続き定着状況について確認した。

4

前回(第3回)部会の審議内容等について

指摘事項	対応
4) ダムサイト法面、原石山及びコア山での植生回復については、植生回復の目標に向かっているかどうか留意し、今後とも観察を継続すること。また、必要に応じて植生基盤の補修を検討すること。	植生回復については、平成20年度も継続して調査を実施した。 ダムサイト法面では、植生基盤の状況について調査した。
5) 湿性地の調査においては、哺乳類の足跡等のフィールドサインの写真撮影も行うこと。	H18,19年度調査で実施していたフィールドサインの写真撮影結果を再整理した。
6) 魚類の調査結果については、既往調査との間で比較・評価ができるよう整理すること。また、採集された個体数や密度などと流況等の関係について整理すること。また、調査地点(赤谷、西谷)における流域面積や河川延長等の場の条件を整理すること。	個体数・密度等について調査・整理した。 各谷の河川延長や流域面積について整理した。

5

第4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

- ・水質
- ・ワシタカP T
- ・植物P T
- ・生育・生息環境P T
- ・河川環境P T
- ・モニタリング調査工程

(4) その他

4. 閉会挨拶

6

(2) 徳山ダムの管理について

試験湛水の実施経過

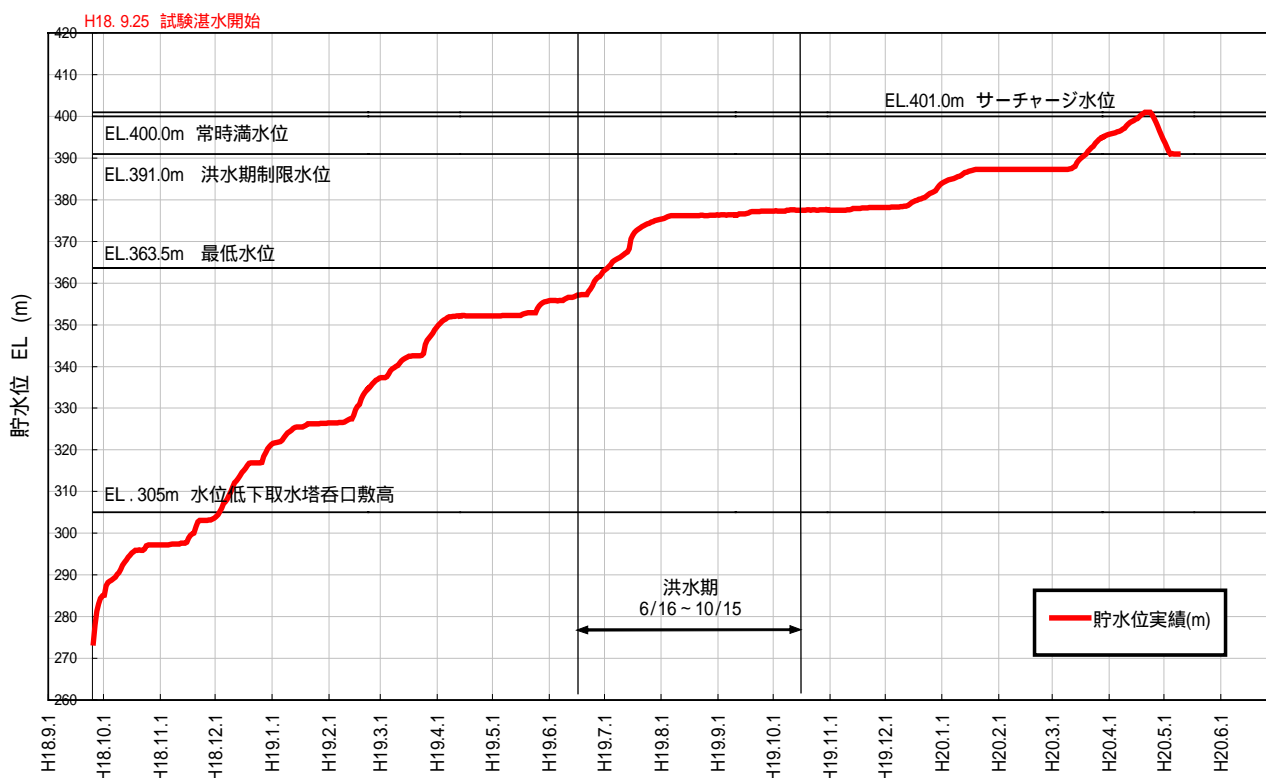
管理移行後の状況について

洪水調節実績

不特定補給実績

徳山ダム試験湛水実績について

平成18年9月から開始した試験湛水は、平成20年3月中旬からの融雪水による影響で効率的に貯留が進み、4月21日に洪水時最高水位(サーチャージ水位)に到達し、4月24日より試験放流を開始し、5月5日に終了した。



徳山ダム試験放流状況



4月24日より試験放流を開始し、5月5日に終了した。

水位低下にあたっては、1m/日以内の水位低下、かつ $200\text{m}^3/\text{s}$ 以内の放流を行い、揖斐川の流量を大幅に増加させた。これに伴い、河川水位が上昇することから、河川管理者、電力事業者ならびに利水者等の協力を得て河口までの区間において、安全管理、注意喚起を行いながら試験放流を実施した。

この間、すべてのゲート(常用洪水吐きゲート、非常用洪水吐きゲート、選択取水ゲート、利水放流ゲート及び水位低下放流ゲート)の正常な動作を確認した。



9

徳山ダム試験湛水の結果

試験湛水の期間中、1日1回の浸透流量の計測を含めた堤体(監査廊内)巡視及び貯水池内巡視を行うとともに、週1回の堤体の変形量測定を実施しながら、監視を続けた。

この結果、特に異常はみられず、ダム、基礎地盤及び貯水池周辺地山の安全性を確認した。

試験湛水開始前(平成18年9月)



試験湛水終了後(平成20年10月)



堤体監査廊内での計測

10

(2) 徳山ダムの管理について

試験湛水の実施経過

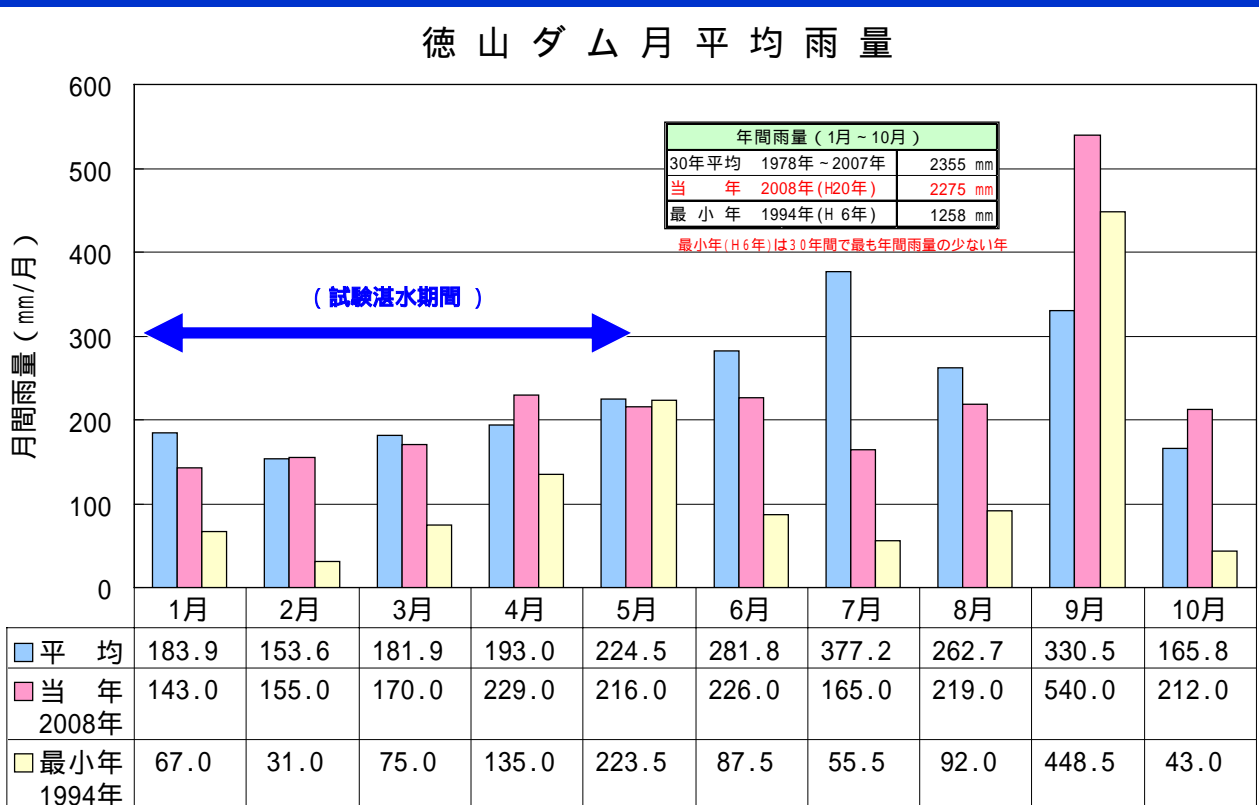
管理移行後の状況について

洪水調節実績

不特定補給実績

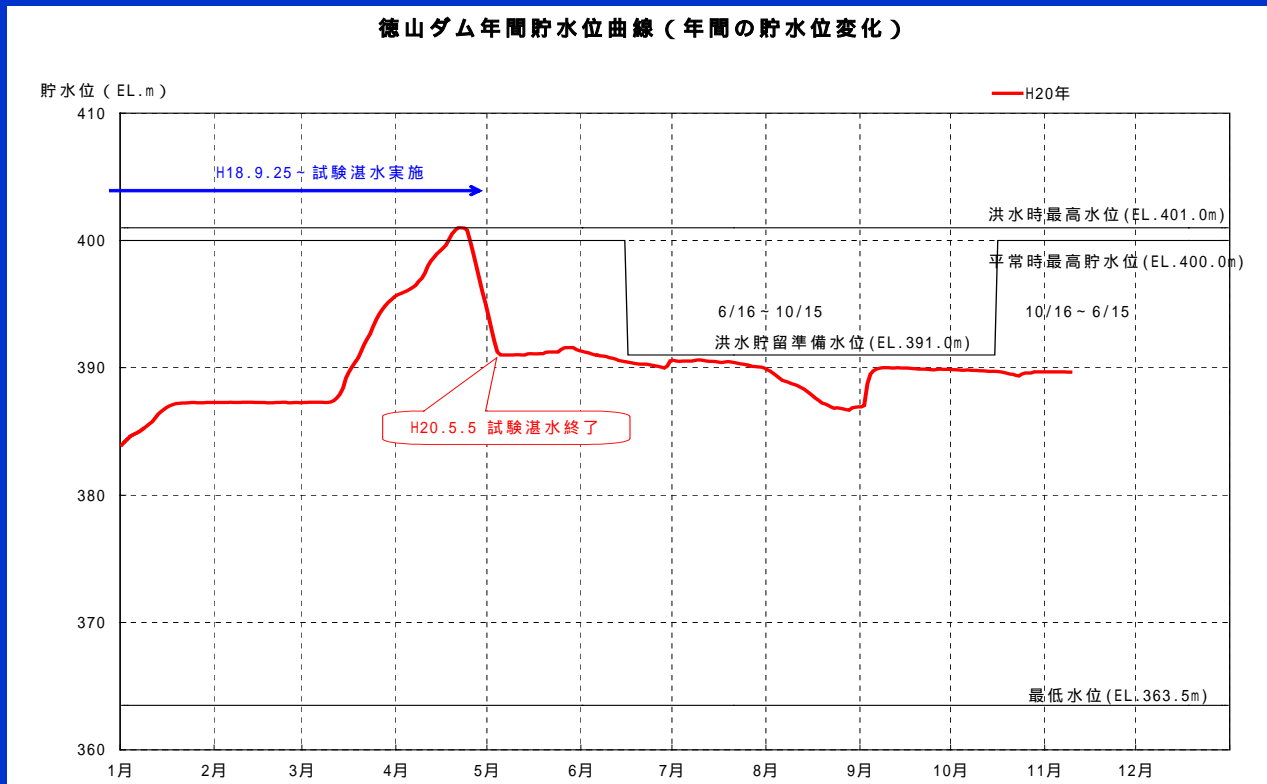
徳山ダム地点雨量について

徳山ダムにおける降雨（1月～10月）は、概ね平年並みであったが、7月及び8月は少なく、9月に多い状況であった。



徳山ダム貯水位実績

5月5日に試験湛水が完了した後の貯水位は、流水の正常な機能の維持及びびかんがい用水の補給により水位低下したが、9月上旬の出水により回復し、概ね洪水貯留準備水位程度で維持されている。



13

(2) 徳山ダムの管理について

試験湛水の実施経過

管理移行後の状況について

洪水調節実績

不特定補給実績

14

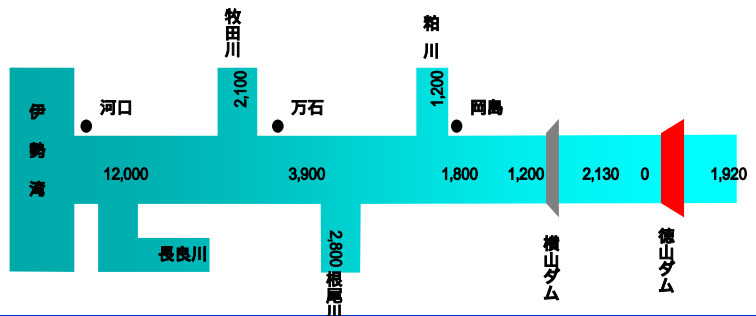
洪水調節計画

流域図

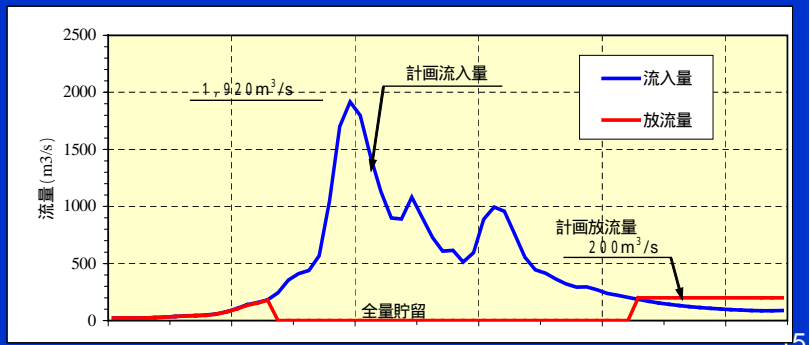


徳山ダム洪水調節計画は、ダム地点の基本高水流量1,920m³/sのうち全量の洪水調節を行うものである。また、横山ダムとの連携により治水基準地点万石において、基本高水流量6,300m³/sを計画高水流量3,900m³/s以下とさせる計画である。

揖斐川計画高水流量配分図

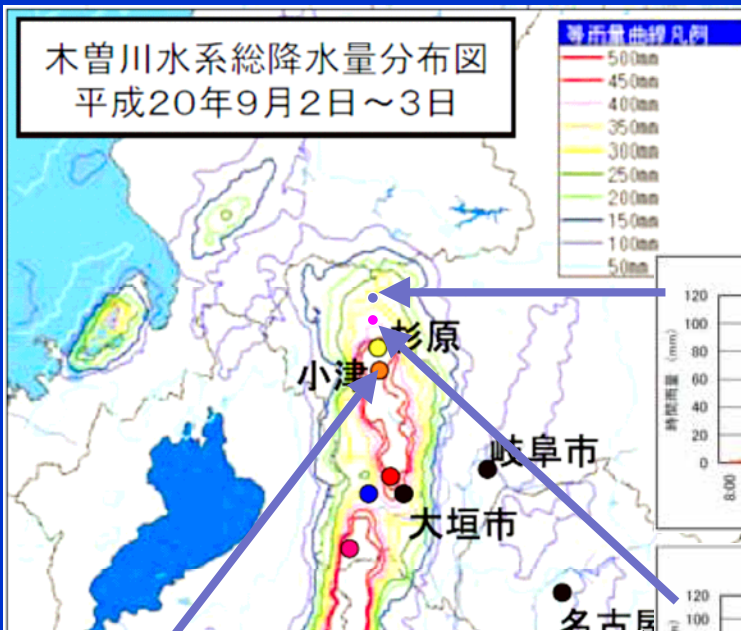


洪水調節計画図

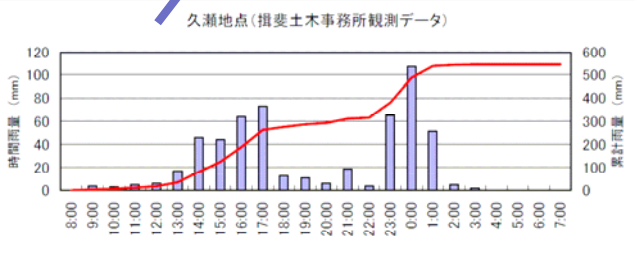
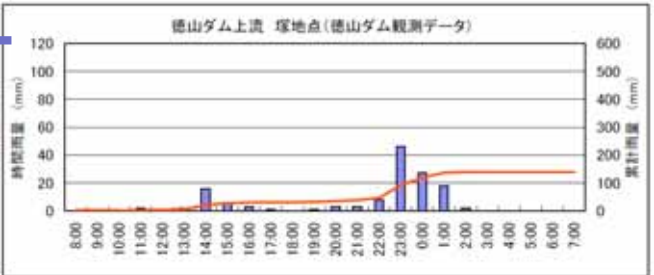


西濃豪雨(H20.9.2~9.3)における揖斐川上流域の降雨の状況

木曽川水系総降水量分布図
平成20年9月2日~3日



9月2日昼過ぎから3日明け方にかけて、岐阜・西濃地方を中心に、雷を伴う大雨となった。大垣市上石津付近、垂井町付近、旧揖斐川町付近で時間100mmを超える降雨を記録した。徳山ダム上流域での降雨は少ないものの、徳山ダム付近下流域で集中豪雨が発生。揖斐川町久瀬では総雨量400mmを超えた。

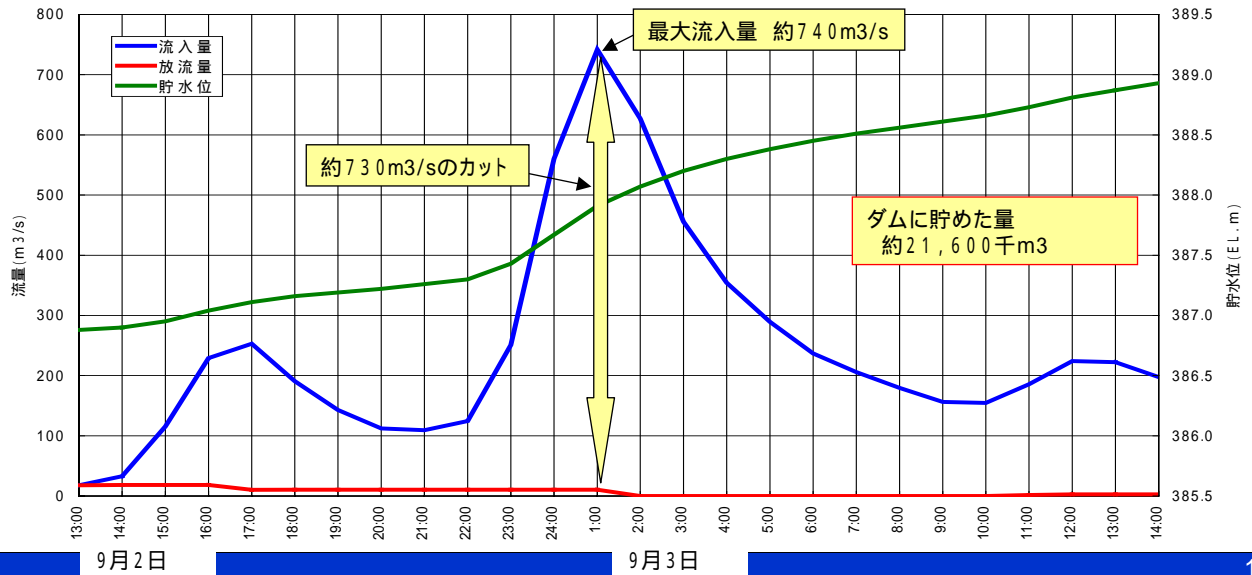
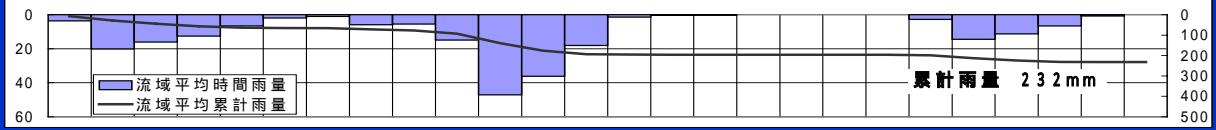


注:「降水量分布図」は国土交通省越美山系砂防事務所ホームページより引用

徳山ダム・横山ダム連携による効果（徳山ダムの洪水調節）

平成20年9月2日～3日の西濃豪雨において、
徳山ダムは、大きな効果を発揮しました。

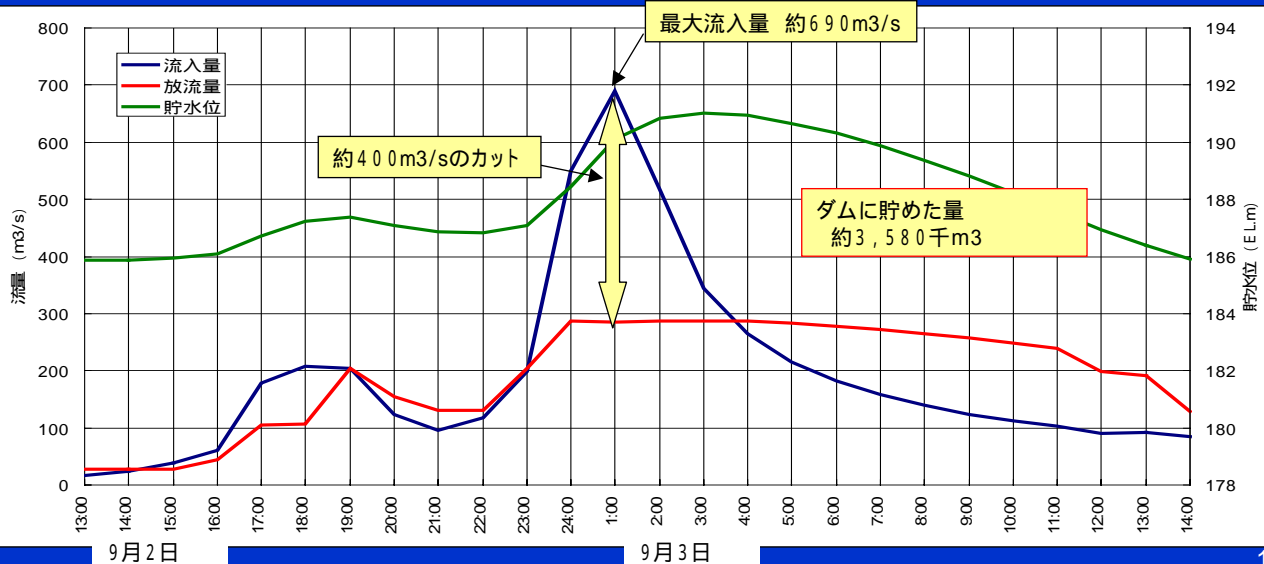
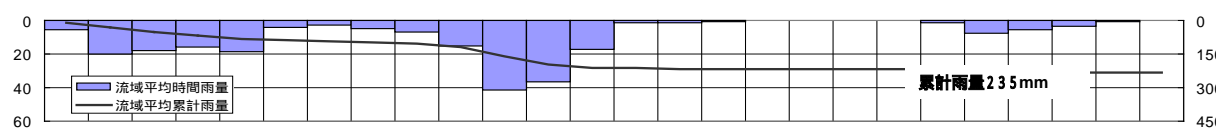
徳山ダム洪水調節（平成20年9月2日～3日洪水）



徳山ダム・横山ダム連携による効果（横山ダムの洪水調節）

平成20年9月2日～3日の西濃豪雨において、
横山ダムは、大きな効果を発揮しました。

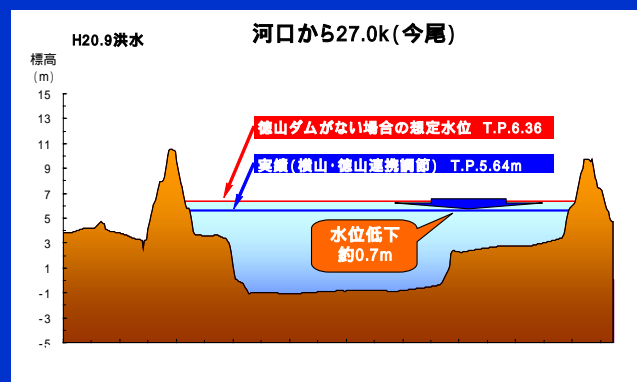
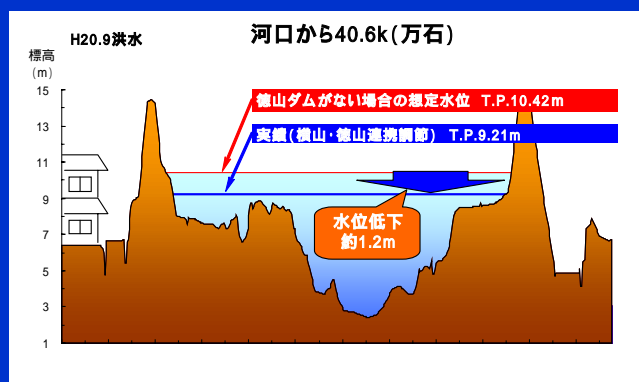
横山ダム洪水調節（平成20年9月2日～3日洪水）



徳山ダム・横山ダム連携による効果

平成20年9月2日～3日の西濃豪雨において、
徳山ダム・横山ダムは、大きな効果を発揮しました。

徳山ダムと横山ダムの連携操作により、徳山ダムがなかった場合の操作に比べ、揖斐川の水位低下効果は、大垣市万石地点(河口から40.6km)で約1.2m、養老町今尾地点(河口から約27.0km)で約0.7mと試算されました。



19

(2) 徳山ダムの管理について

試験湛水の実施経過

管理移行後の状況について

洪水調節実績

不特定補給実績

20

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。

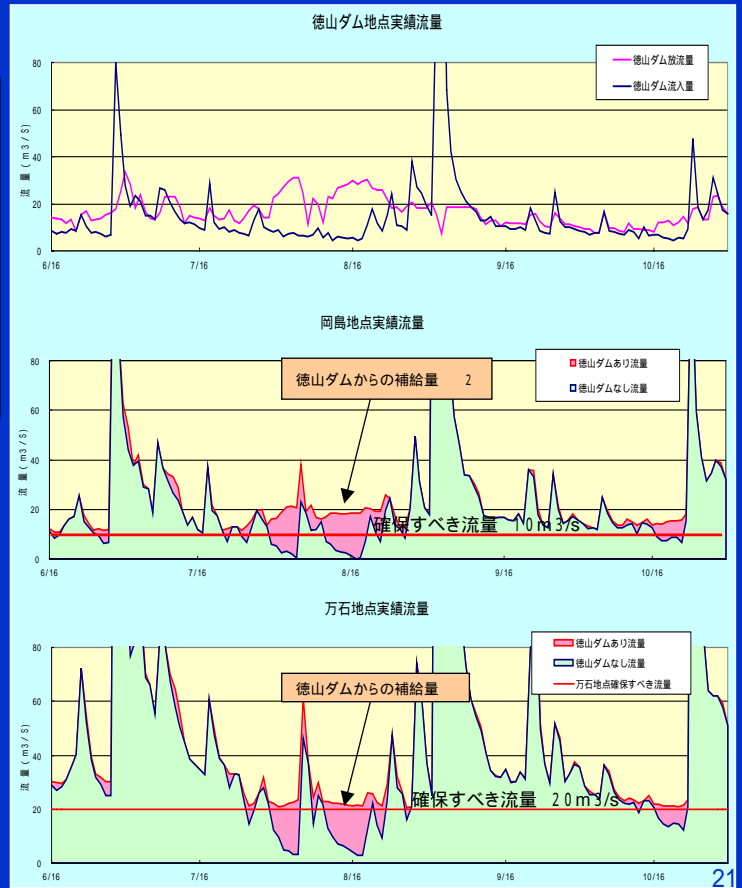
右のグラフからもわかるように平成20年の7月下旬から8月下旬までの間及び10月中旬において、岡島地点及び万石地点におけるダムあり、なしの流量が示すように、**ダムの補給により確保流量が満たされ、流水の正常な機能の維持に寄与していることがわかる。**

注1)

「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。

注2)

万石地点の確保流量 $20\text{ m}^3/\text{s}$ を満たすため不特定容量からの放流を行っていることから、岡島地点では $10\text{ m}^3/\text{s}$ を上回る流量となっている。



21

下流河川の瀬切れの解消

徳山ダムからの補給によりダム下流の平野床橋付近では、断続的に繰り返されていた瀬切れが解消されています。

瀬切れの解消 (イメージ)

平野庄橋下流 (徳山ダムがないとき)



平成12年9月

平野庄橋下流 (徳山ダムがあるとき)



平成20年8月

流況が改善されている岡島橋や三町大橋付近では瀬切れの心配もなく、アユを釣る人々の姿が見受けられます。

岡島橋下流



平成20年8月

三町大橋下流

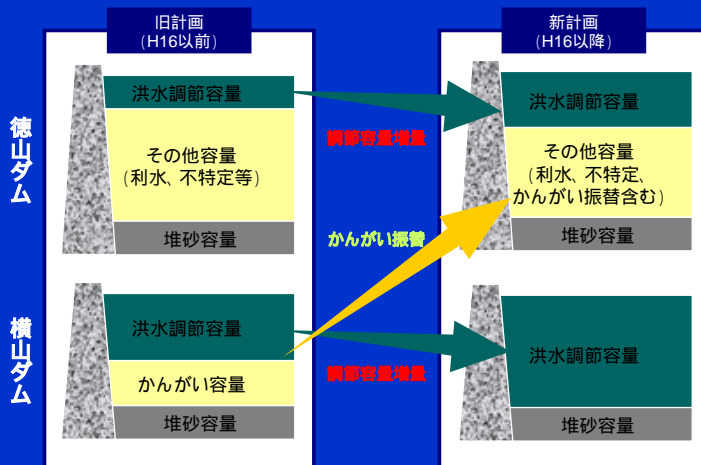


平成20年8月



22

かんがい用途の補給



平成16年に行った徳山ダム建設事業及び横山ダム再開発事業の見直しにより、横山ダムのかんがい用途を徳山ダムに振り替えるとともに、横山ダム・徳山ダムの洪水調節容量を増量させた。

徳山ダムの管理移行を期に、従来、横山ダムが行っていた揖斐川沿岸のかんがい用水の補給を徳山ダムが行っている。

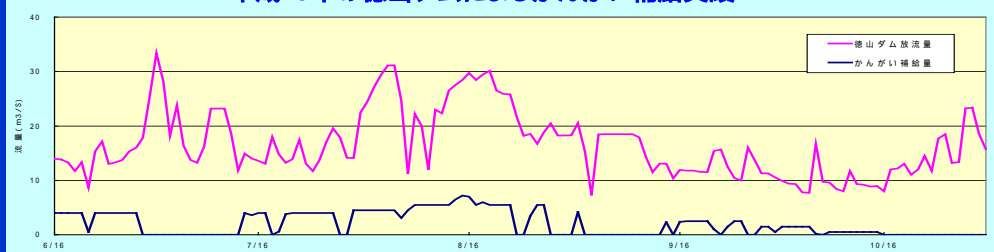
徳山ダムにかんがい用途を振り替えたことにより、横山ダムの洪水調節容量は増加している。

西濃用水 岡島頭首工



6月～10月にかんがい用途の補給を含めた徳山ダムから不特定補給総量は約63,000千m³

平成20年の徳山ダムによるかんがい補給実績



試験放流時における下流河川の魚類相調査結果について

- 試験湛水に伴う試験放流（ダムからの放流量が最大200m³/s）時における下流河川の魚類相の状況を確認するため、地元の関係漁業協同組合の方々のご協力をいただいて調査（サンプリング調査）を実施。
- 調査日：
 - 試験放流前：4月19日、4月22日
 - 試験放流中：4月25日、5月2日
 - 試験放流後：5月7日、5月20日、6月下旬
- 調査方法：
 - 投網による魚類採捕を行い、種の確認及びアユの体長測定等を実施。



調査の実施状況

試験放流時調査によって確認された魚種（1）

調査日

試験放流前：4月19日、4月22日

試験放流中：4月25日、5月2日

試験放流後：5月7日、5月20日、6月下旬

揖斐川本川上流域

確認された魚種			揖斐川本川上流域			備考
目	科	魚種名	試験放流前	試験放流中	試験放流後	
コイ目	コイ科	ウグイ				
		アブラハヤ				
		カマツカ				
		オイカワ				
	ドジョウ科	アジメドジョウ				はタモ網等による採捕、確認
ハゼ目	ハゼ科	カワヨシノボリ				はタモ網等による採捕、確認
カサゴ目	カジカ科	カジカ				はタモ網等による採捕、確認
サケ目	サケ亜科	アマゴ				
	キュウリウオ科	アユ				は放流アユを採捕。その後、6月以降、西平ダム上流においても遡上アユを確認。

揖斐川本川中流域

確認された魚種			揖斐川本川中流域			備考
目	科	魚種名	試験放流前	試験放流中	試験放流後	
コイ目	コイ科	ウグイ				
		ニゴイ				
		カマツカ				
		コウライモロコ				
		オイカワ				
		カワヒガイ				
		フナ				
ハゼ目	ハゼ科	チチブ				
		ウキゴリ				
		ヌマチチブ				
		カワヨシノボリ				
カサゴ目	カジカ科	アユカケ				
サケ目	キュウリウオ科	アユ				

25

試験放流時調査によって確認された魚種（2）

調査日

試験放流前：4月19日、4月22日

試験放流中：4月25日、5月2日

試験放流後：5月7日、5月20日、6月下旬

揖斐川本川中流～下流域

確認された魚種			揖斐川本川中流～下流域			備考
目	科	魚種名	試験放流前	試験放流中	試験放流後	
コイ目	コイ科	ウグイ				
		ニゴイ				
		カマツカ				
		コウライモロコ				
		オイカワ				
		フナ				
ハゼ目	ハゼ科	ハゼ				
		カワヨシノボリ				
		チチブ				
カサゴ目	カジカ科	アユカケ				
スズキ目	スズキ科	スズキ				
	ボラ科	ボラ				
サケ目	キュウリウオ科	アユ				

揖斐川支川域

確認された魚種			揖斐川支川域			備考
目	科	魚種名	試験放流前	試験放流中	試験放流後	
コイ目	コイ科	ウグイ				
		アブラハヤ				
		ニゴイ				
		カマツカ				
		ゼゼラ				
		モロコ				
		オイカワ				
		タイリクバラタナゴ				
		カワヒガイ				
		モツゴ				
		フナ				
		ハゼ目	ハゼ科	シマドジョウ		
カワヨシノボリ						
ヌマチチブ						
ウキゴリ						
		ドンコ				
ナマズ目	ナマズ科	ナマズ				
サケ目	キュウリウオ科	アユ				

26

アユの遡上状況について

- ・調査で採捕されたアユについては、最大20尾をサンプリングし、体長・体長・体重等を測定。
- ・試験放流前及び試験放流直後にもアユの遡上は確認。

表 アユの体長(mm)について

河口からの距離(km)	4月19日	4月22日	4月25日	5月2日	5月7日	5月20日
30	68.5		68.6	58.5		
35	64.5			79.6	77.5	61.4
38	75.3	76.8	66.8	69.8	66.9	62.0
40	92.7	88.2	71.0	86.0	80.1	56.4
47	102.0	87.4	79.8	74.3	58.8	59.6
56		100.0			66.5	69.1
69		100.6	94.0	99.0	108.4	
85						
平均	80.60	90.60	76.05	77.86	76.35	61.67

注1)体長はサンプリングした個体の平均値

注2)「河口からの距離」は本川・支川を含む。

注3)「河口からの距離69km地点」のアユについては、聞き取り調査の結果、放流(養殖)アユである可能性が高く、天然遡上アユは含まれていない可能性が高い。



(河口から約5.5km付近:平成20年5月7日)



(河口から約5.0km付近:平成20年5月6日)

アユの遡上状況

27

第4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

- ・水質
- ・ワシタカPT
- ・植物PT
- ・生育・生息環境PT
- ・河川環境PT
- ・モニタリング調査工程

(4) その他

4. 閉会挨拶

28

(3) モニタリング調査状況について

水質調査（試験湛水時調査・定期調査）

ワシタカPT

植物PT

生育・生息環境PT

河川環境PT

モニタリング調査工程

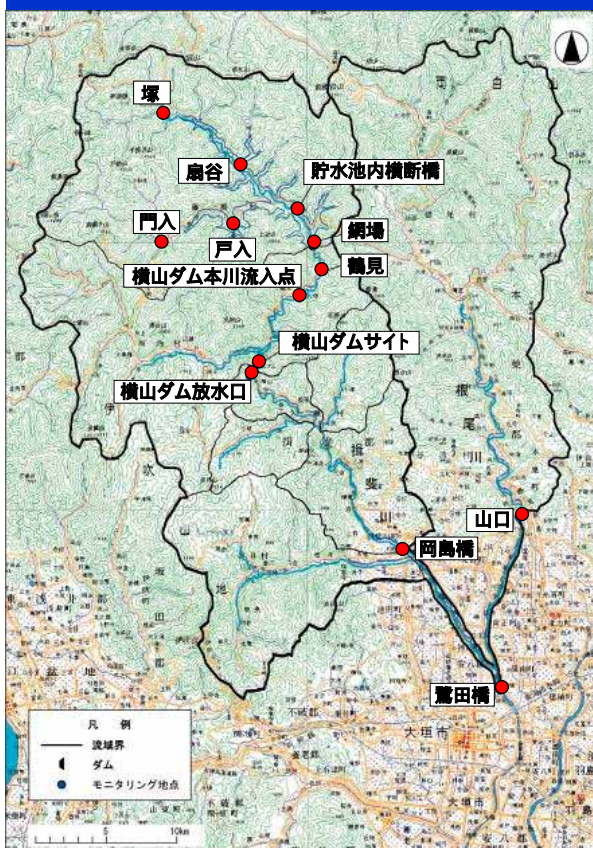
29

水質調査

区分	調査項目	調査内容等	第3回部会までの報告内容	第4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。	・試験湛水1年目迄の調査結果について報告した。	・試験湛水時調査を終え、定期調査に移行した（継続実施中）。 ・試験放流時における下流河川の水質調査を実施した。

30

水質調査の概要

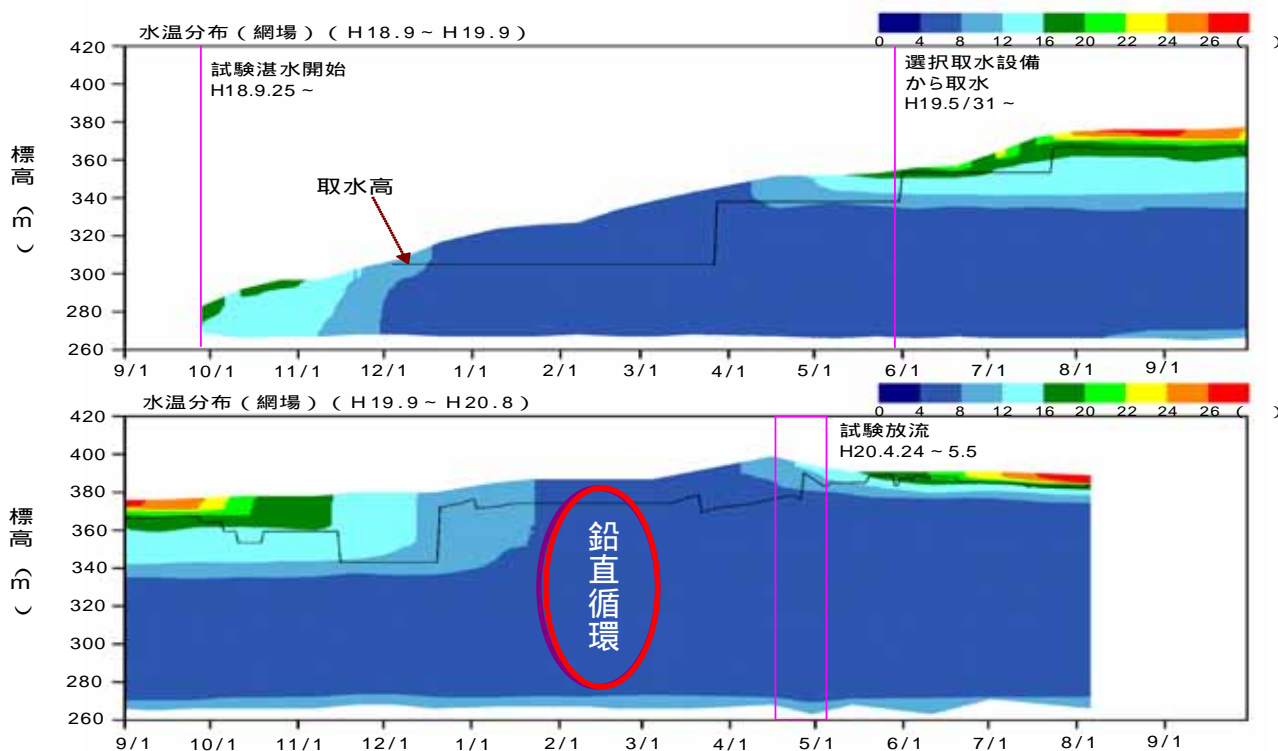


区分	地点名	定期調査	試験湛水時調査	出水時調査
流入河川	塚、門入			
貯水池内	網場、貯水池内横断橋(本郷)、扇谷、戸入			
放流	鶴見			
下流河川等	横山ダム本川流入点、横山ダムサイト、横山ダム放水口、岡島橋、鷺田橋	他機関水質データ利用		
	山口			-
調査名	調査項目	頻度		
定期調査 【試験湛水時調査】	計器測定項目、生活環境項目、富栄養化項目、形態別栄養項目及び植物プランクトン	1回/月 【水位上昇10m毎又は1回/2週のどちらか早い方】		
	健康項目	2回/年		
	2-MIB、ジオスミン	4回/年		
	底質	1回/年		
水質自動監視装置	計器測定項目	連続測定		
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
 ; 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)
 ; 底質調査は、定期調査において網場地点のみで実施

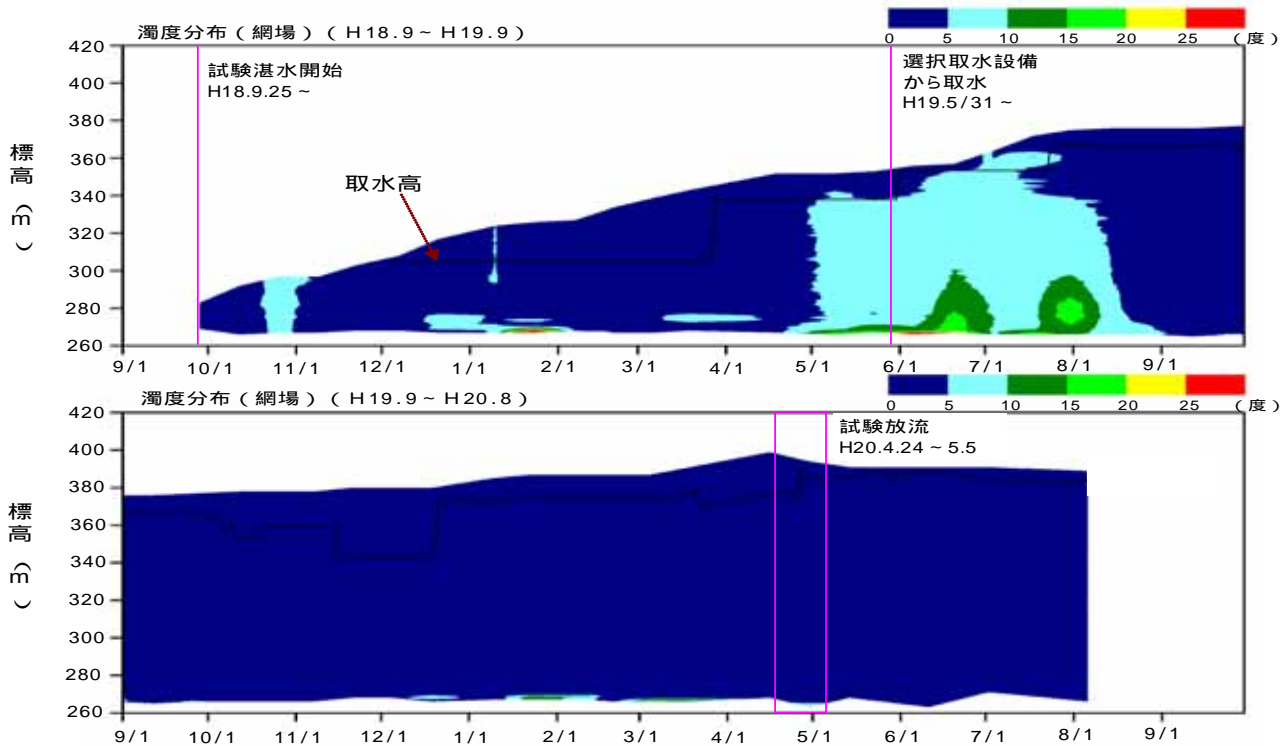
貯水池内の水温(網場地点)の観測結果

- ・ 表層水温は4月初旬から徐々に上昇し7月~9月にかけて水温躍層が形成された。
- ・ 10月以降、表層付近の水温は徐々に低下し、2月には水底付近を除いて水温は均一となった。



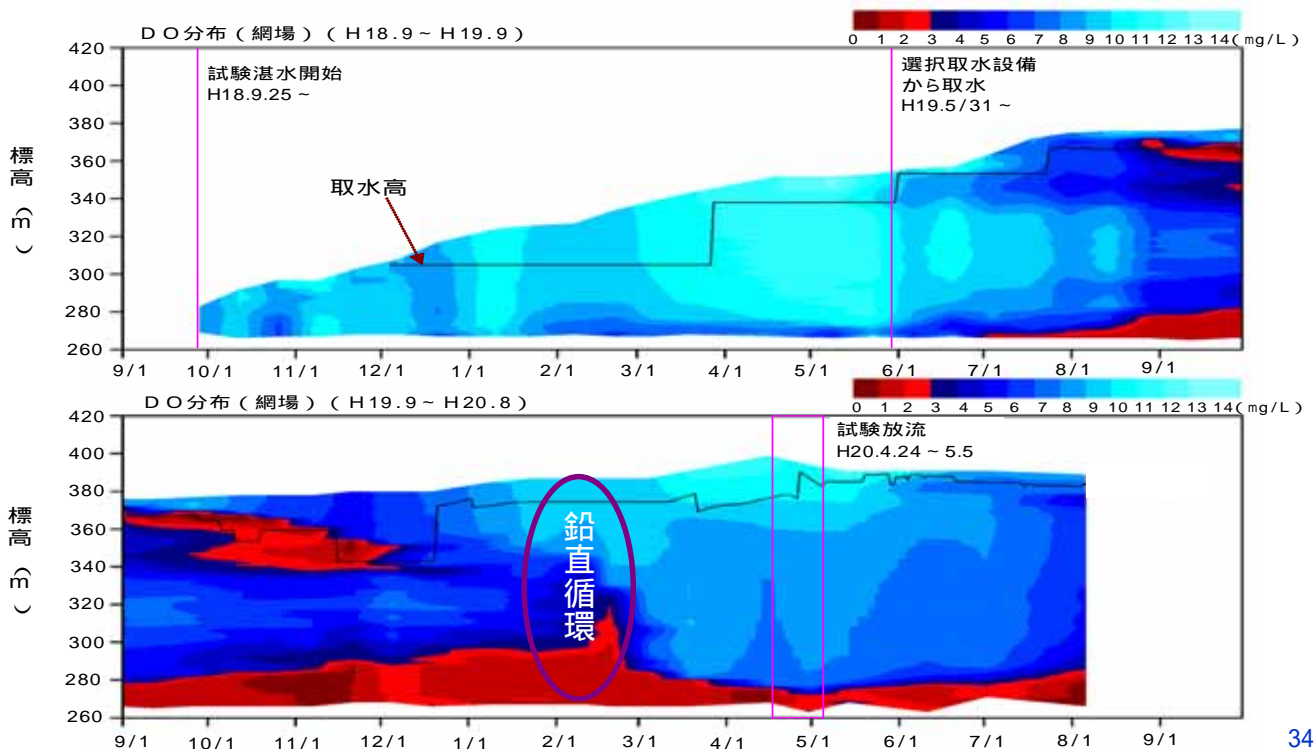
貯水池内の濁度(網場地点)の観測結果

- ・ 湛水1年目は出水後、濁質の沈降等に伴い下層で若干高くなる傾向が見られたが、2年目以降は一時的に水底付近で高い濁度がみられるものの、概ね濁度5度以下の低い値で推移した。



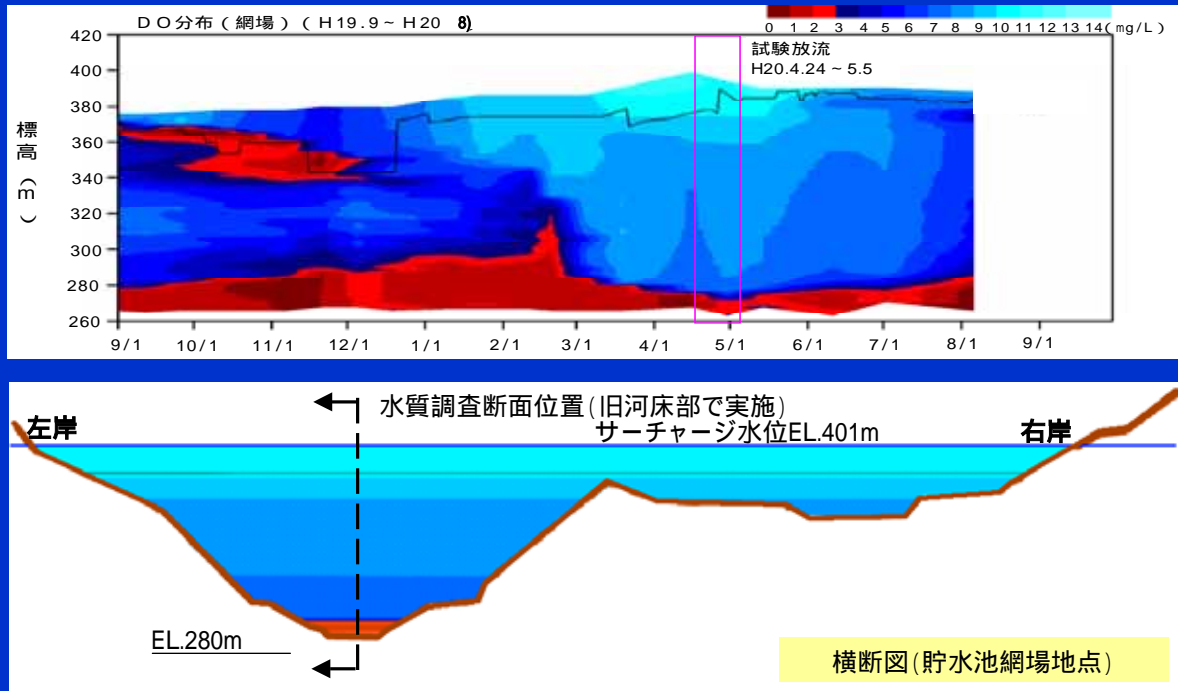
貯水池内(網場地点)のDOの観測結果

- ・ 平成19年7月頃から下層でDOの低下が確認され、現在も継続している。
- ・ 高位標高では、平成19年9月~12月にかけて、EL340m~370m(水温躍層)間でDOの低い層が確認された。



貯水池内(網場地点)のDOの観測結果

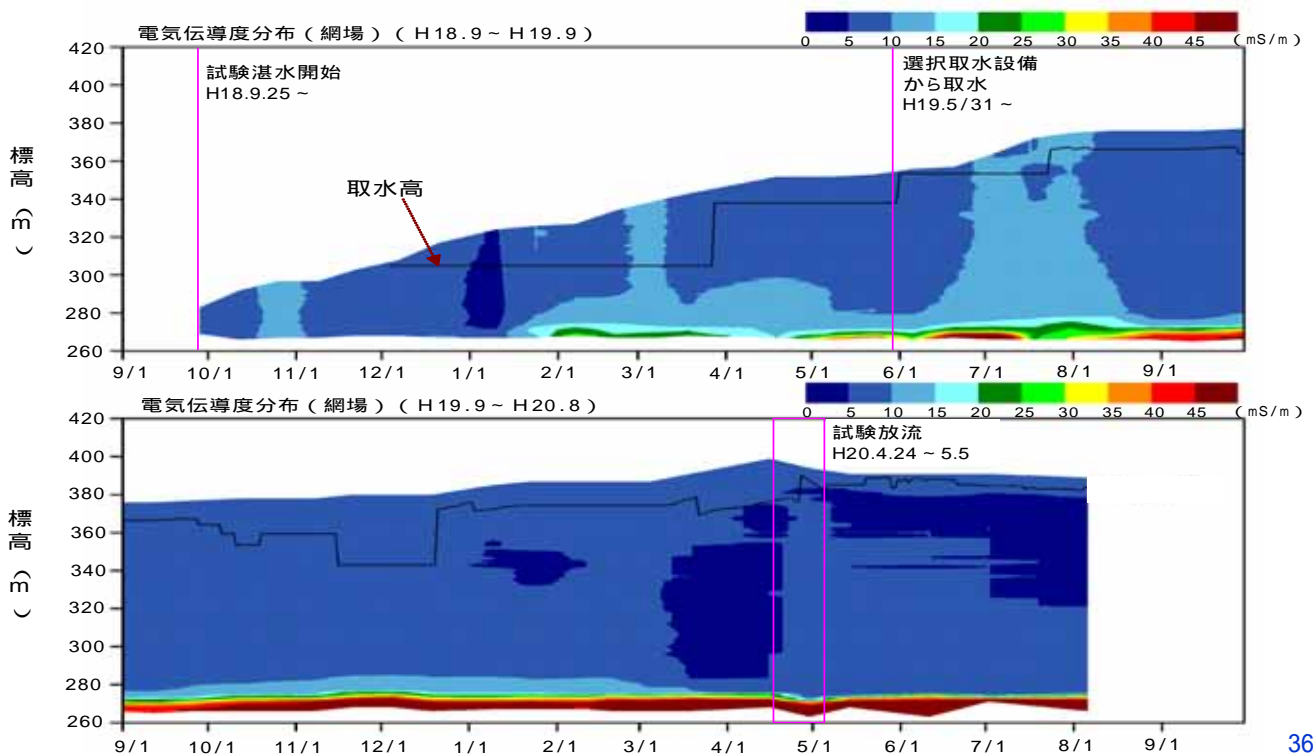
- ・平成20年4月下旬のサーチャージ水位到達時におけるDOの鉛直分布を横断面図に整理した。
- ・280m以下に形成された貧酸素水塊は旧河床部の一部である。



35

貯水池内(網場地点)の電気伝導度の観測結果

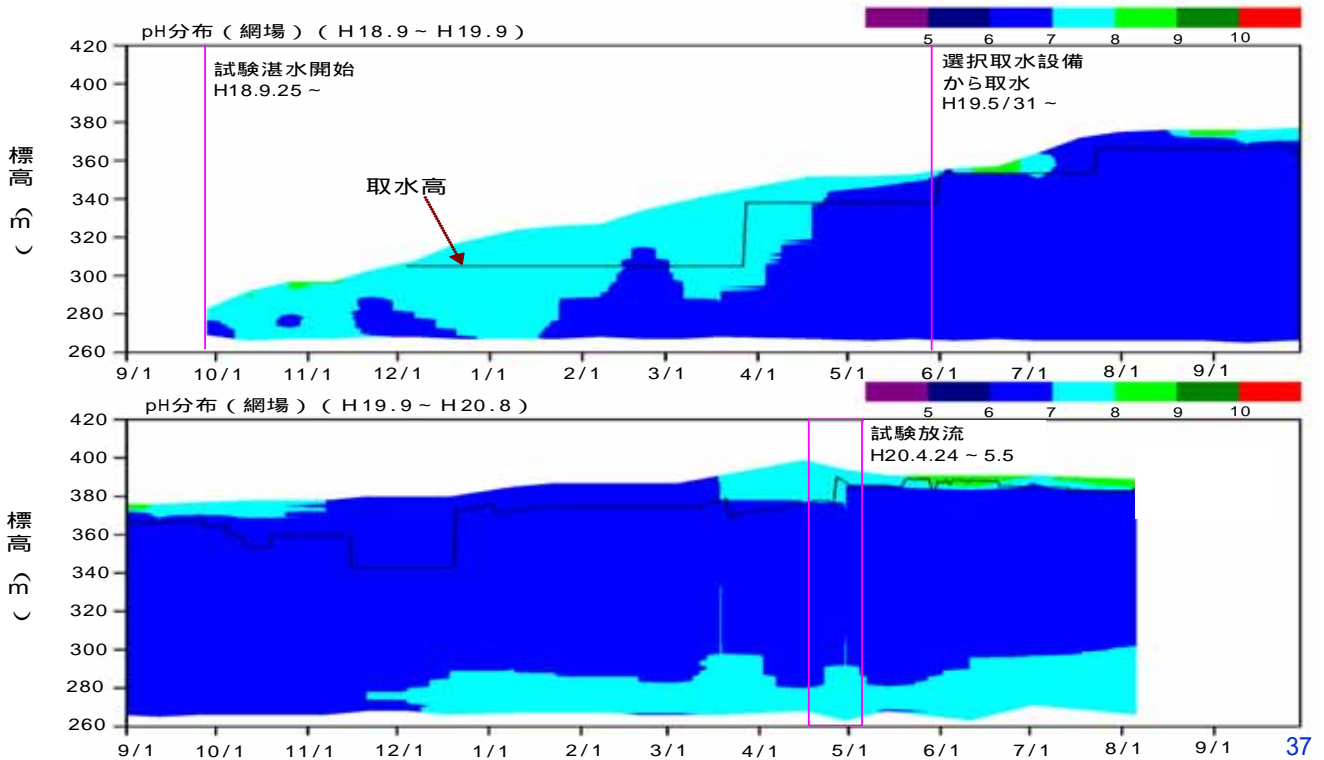
- ・試験湛水期間中は、表・中層の電気伝導度は15mS/m以下で推移した。
- ・平成19年8月頃から、水底付近では電気伝導度30mS/m以上のやや高い値で推移した。



36

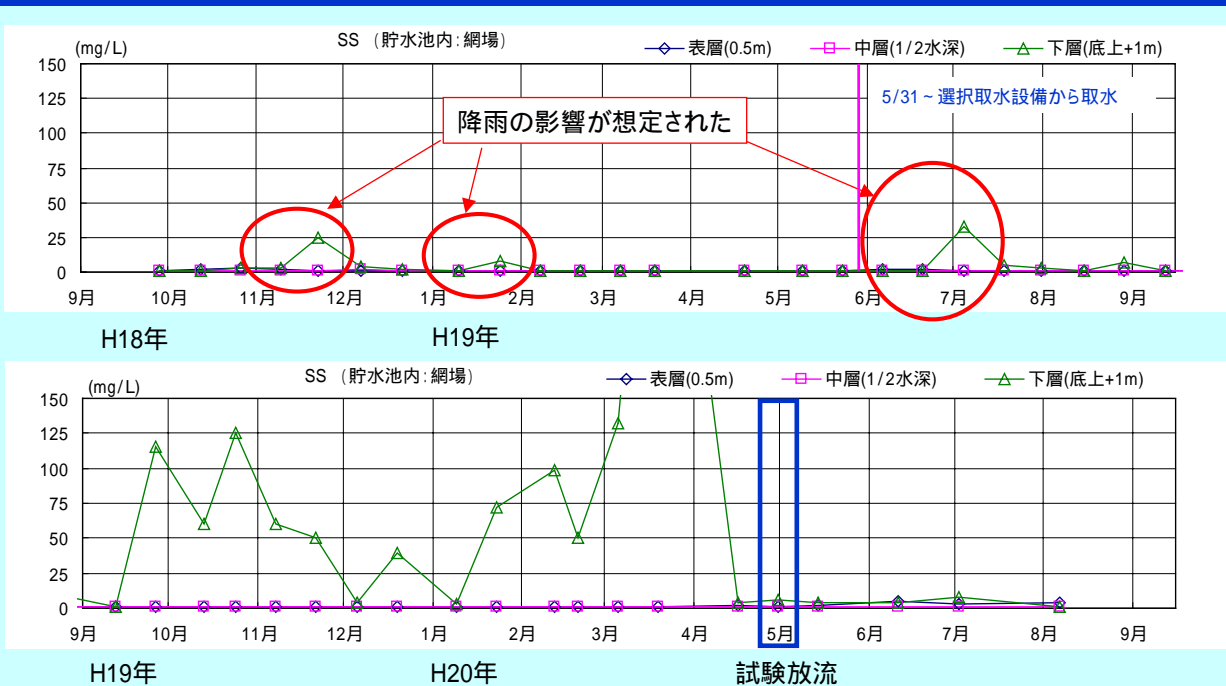
貯水池内(網場地点)のpHの観測結果

- ・試験湛水期間中、各層とも概ねpH6.5~8.5で推移した。



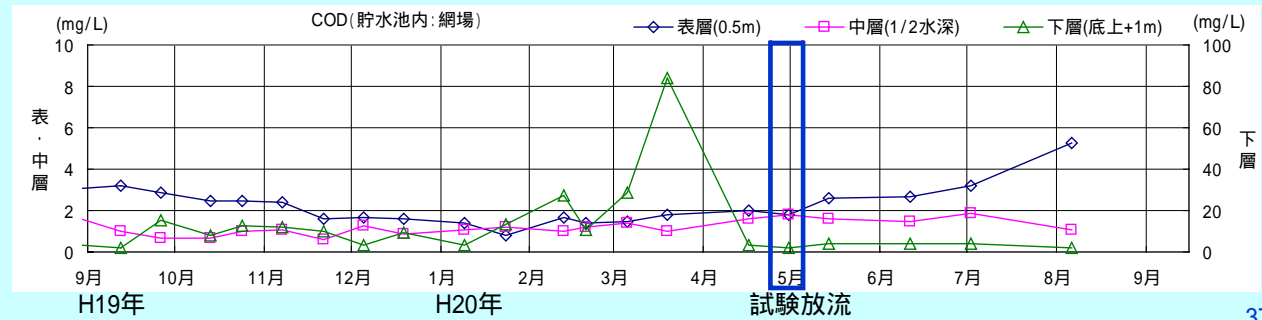
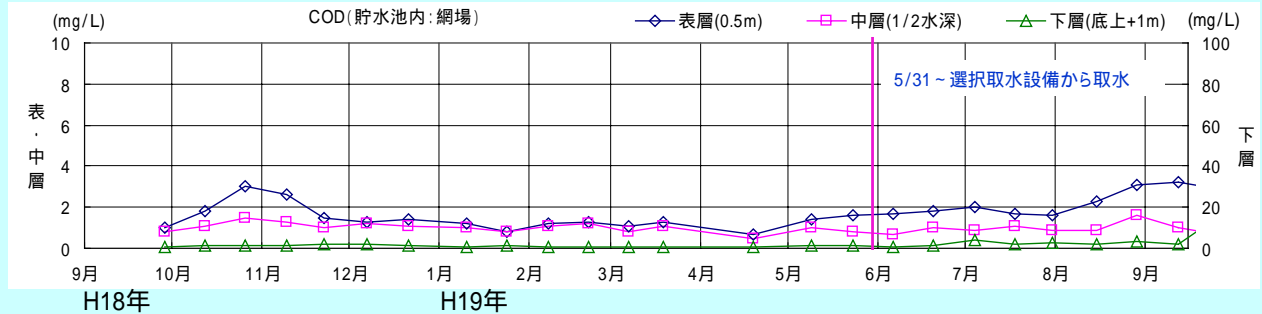
網場地点のSS観測結果

- ・表層・中層のSSは5mg/L以下の値で推移した。
- ・下層は、試験湛水1年目には降雨後にやや高い値を示し、2年目からは9月以降、高い値が継続したが、4月中旬に10mg/L以下に低下した。



網場地点のCODの観測結果

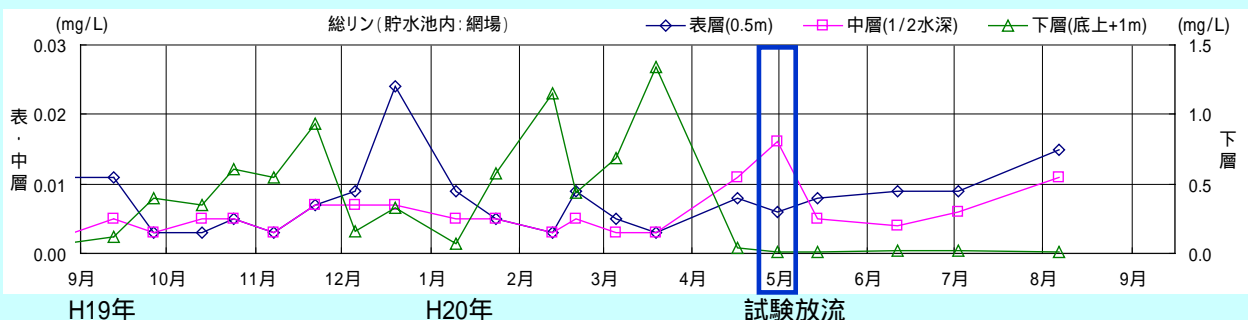
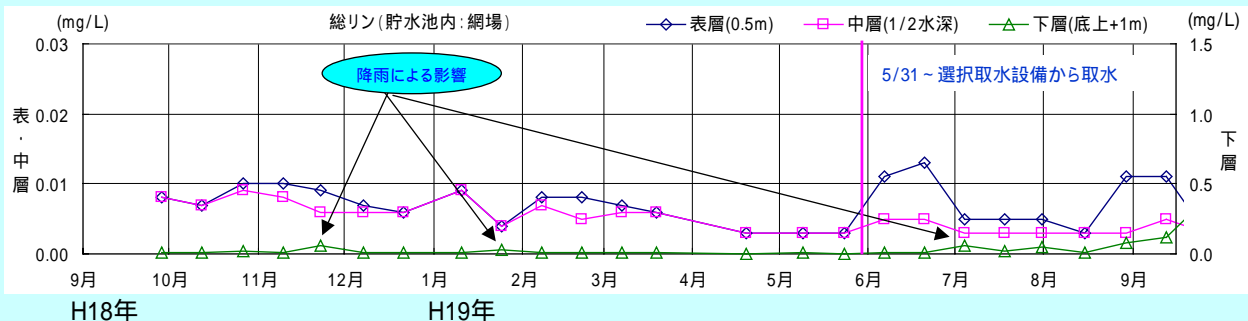
- ・表層のCODは、試験湛水初期に一時的に増加したほか、夏季に高くなる傾向を示した。
- ・下層は、平成19年9月下旬から10mg/Lを越える高い値となったが、4月中旬には低下した。



37

網場地点の総リン観測結果

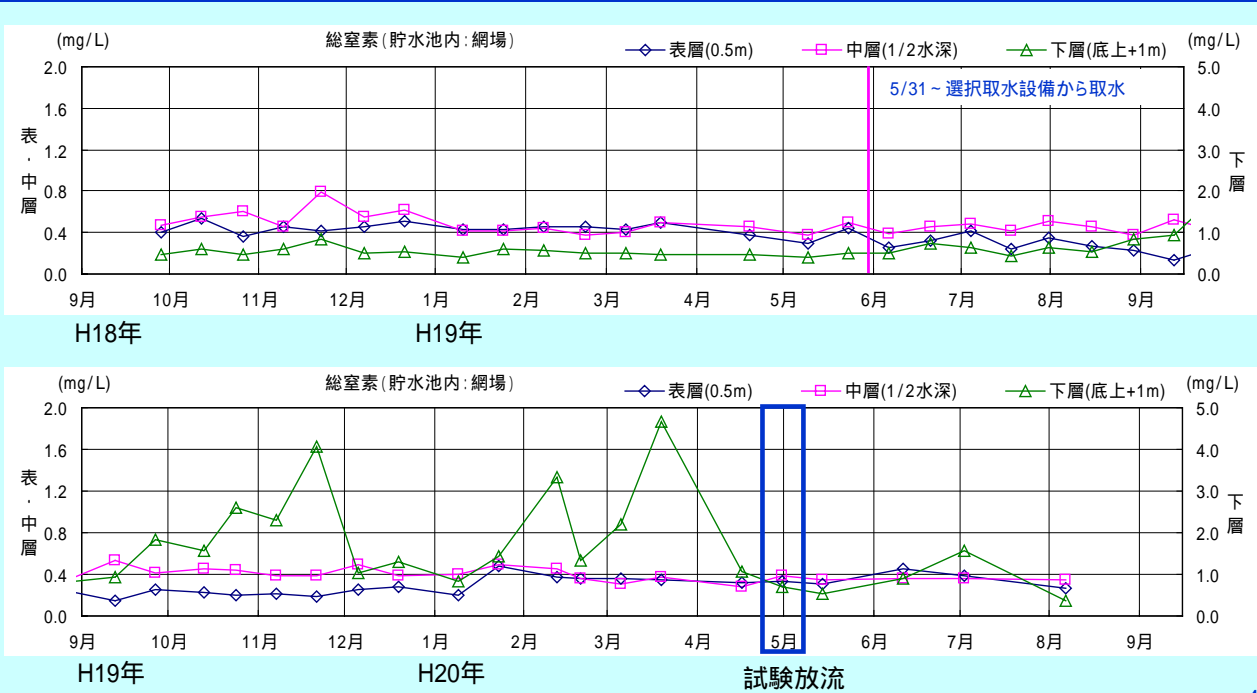
- ・貯水池内の総リンは、表層・中層は概ね0.01mg/L以下の値で推移した。
- ・下層の総リンは、湛水初期の降雨後に上昇したほか、平成19年8月～平成20年4月にかけて高い傾向を示したが、4月中旬には低下した。



40

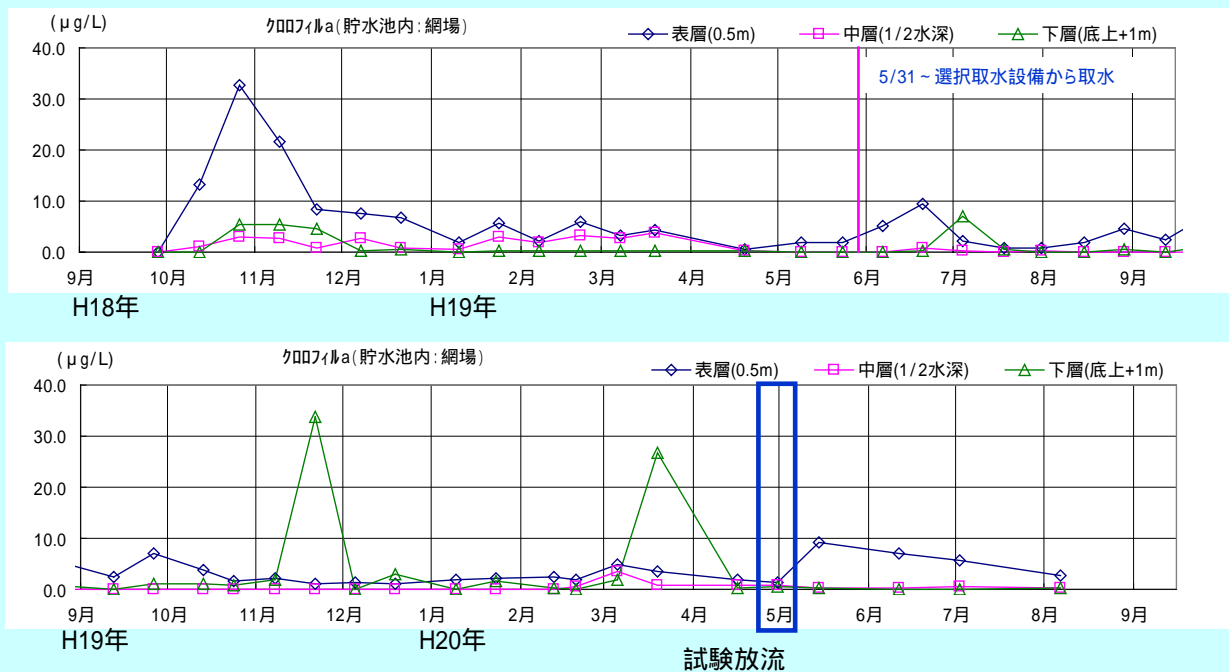
網場地点の総窒素観測結果

- 貯水池内の総窒素は、表・中層では0.4mg/L程度の値で推移したが、下層では平成19年10月以降、高い値を示した。



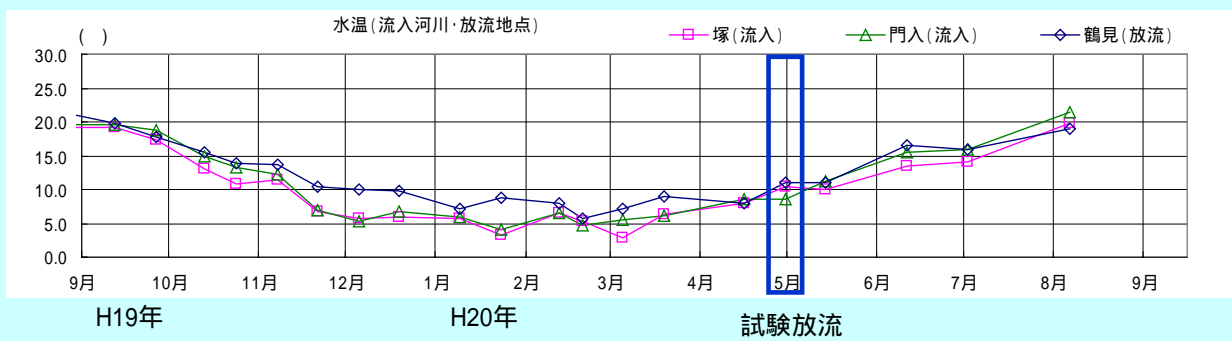
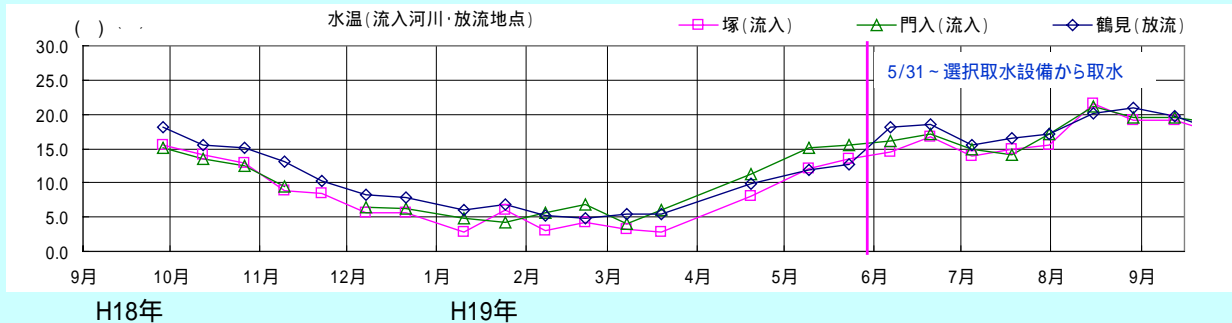
網場地点のクロロフィルaの観測結果

- 貯水池内のクロロフィル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 μ g/L以下で推移している。



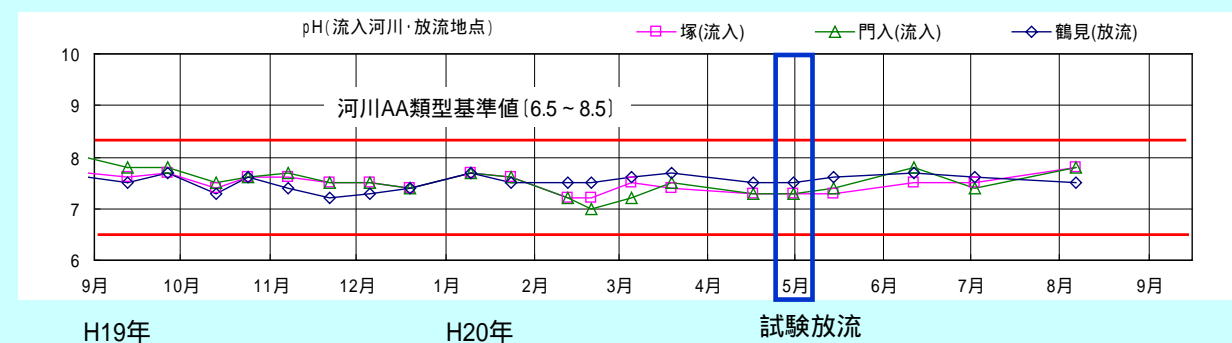
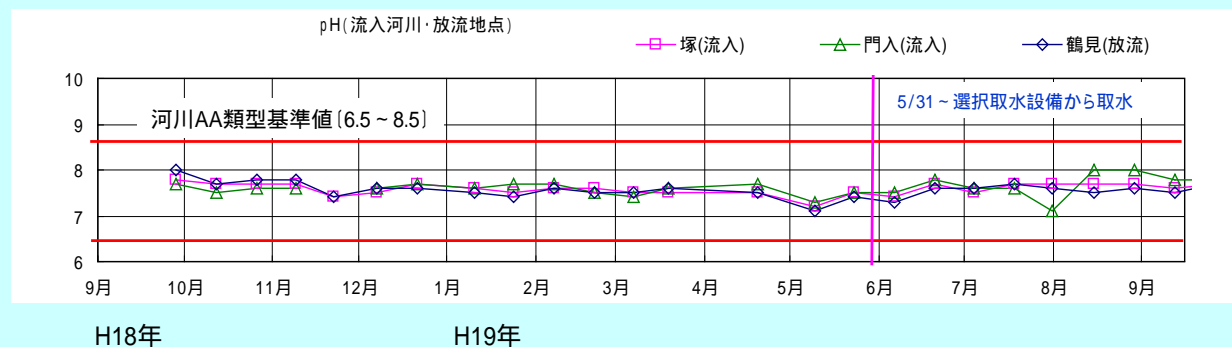
流入河川・放流口地点の水温の観測結果

- ・平成19年5月より選択取水部からの取水を開始し、7月下旬から選択取水設備の運用を開始した。
- ・選択取水設備運用後は、概ね流入水温相当で放流している。



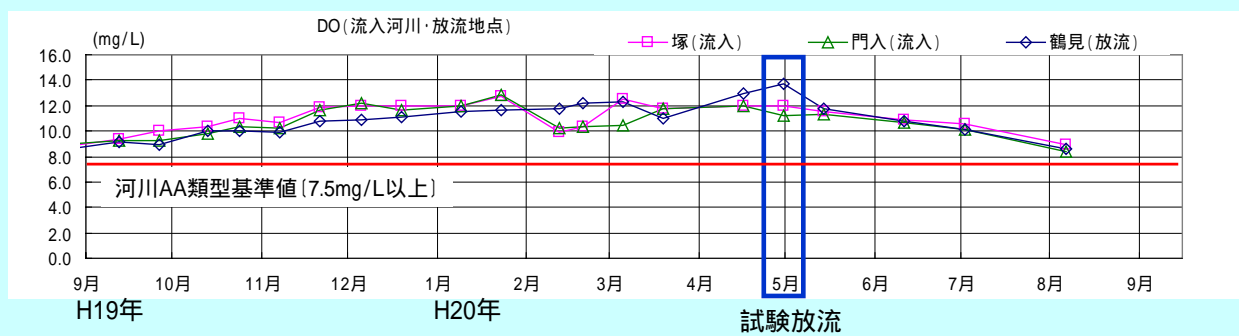
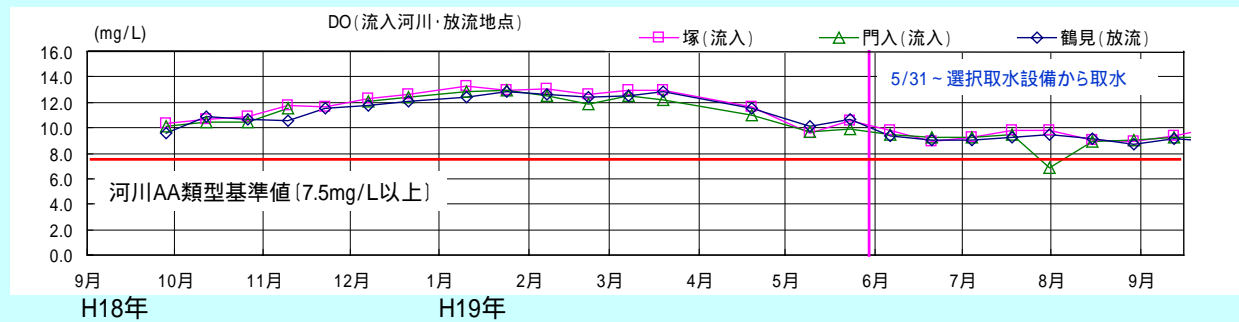
流入河川・放流口地点のpHの観測結果

- ・流入河川、放流口地点ともに6.5～8.5に収まっている。



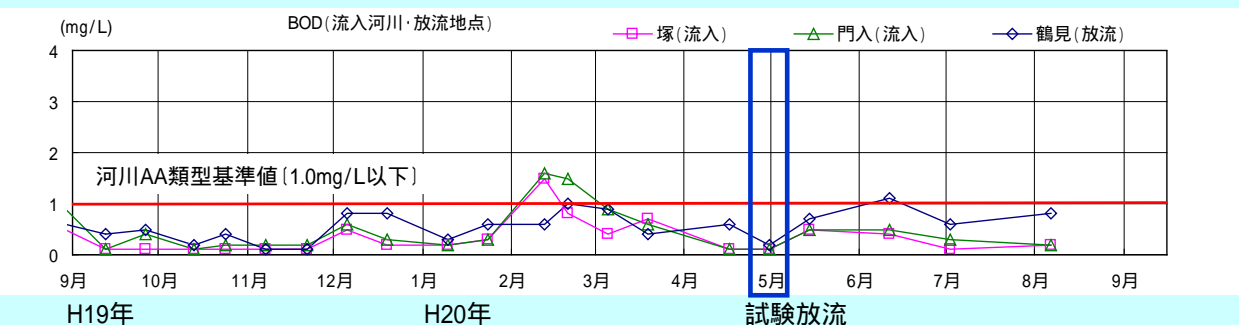
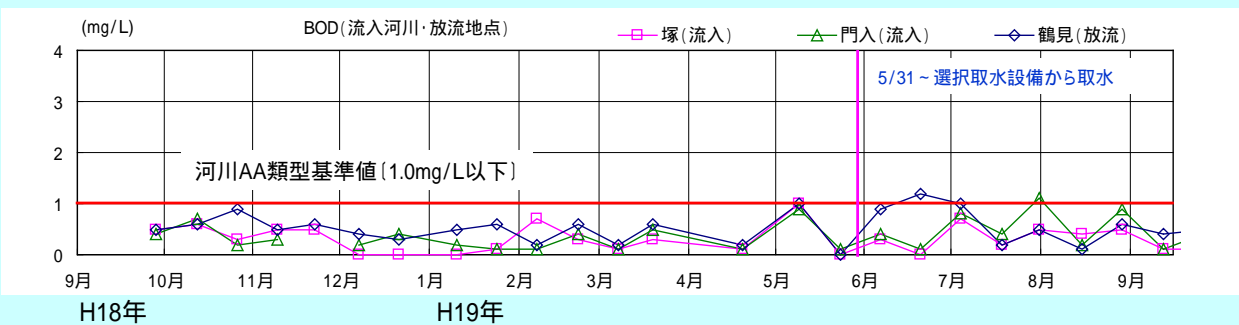
流入河川・放流口地点のDO観測結果

- ・ 流入河川、放流口地点ともに7.5mg/L以上で推移している。



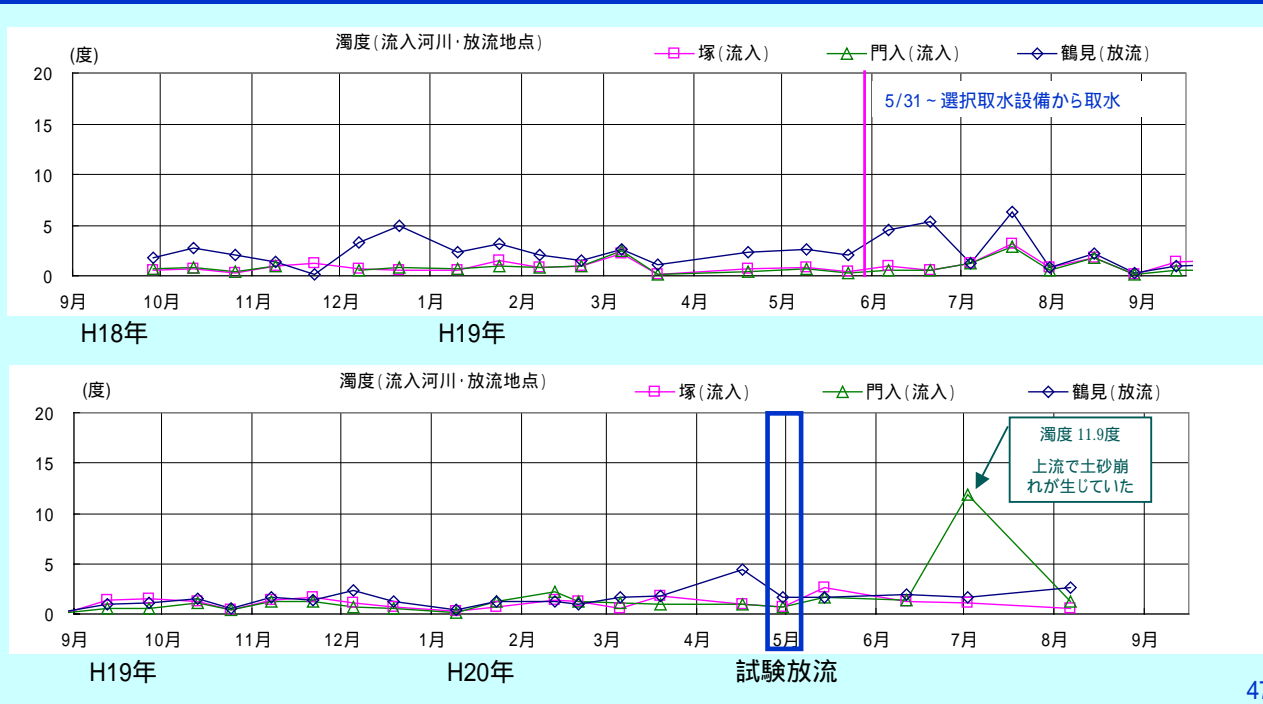
流入河川・放流口地点のBOD観測結果

- ・ 流入河川、放流口地点ともに、概ね1.0mg/L以下で推移している。



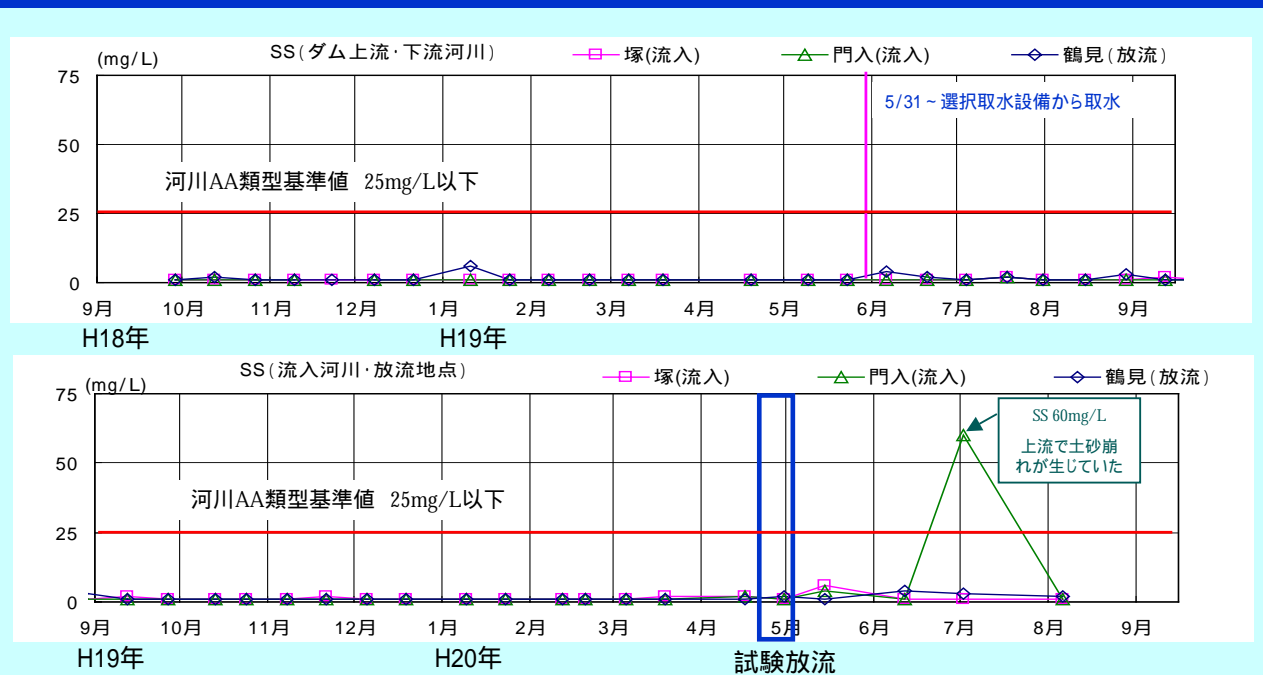
流入河川・放流口地点の濁度観測結果

- ・ 流入河川・放流口地点ともに低い値で推移している。



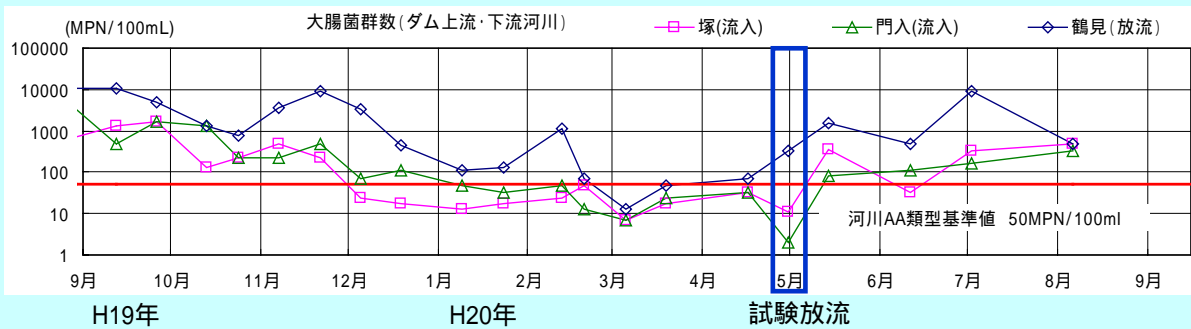
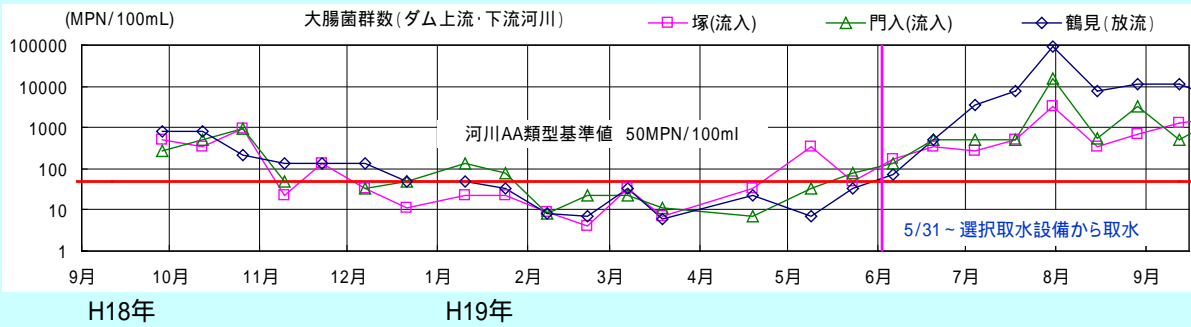
流入河川・放流口地点のSS観測結果

- ・ 流入河川・放流口地点ともに低い値で推移している。



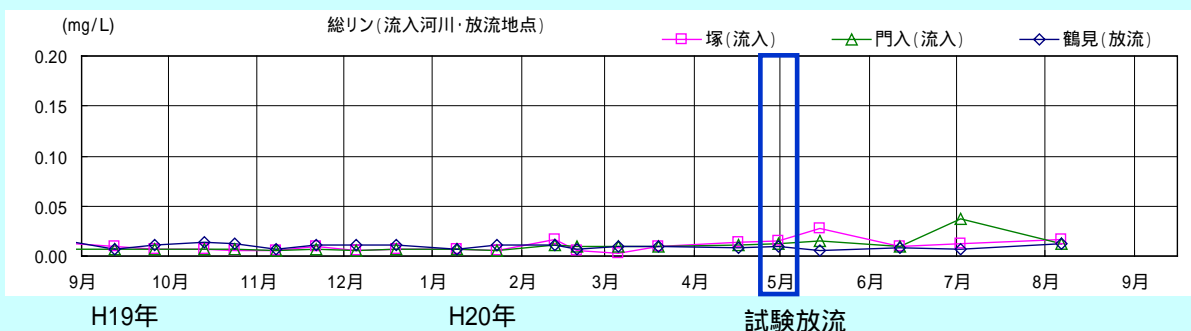
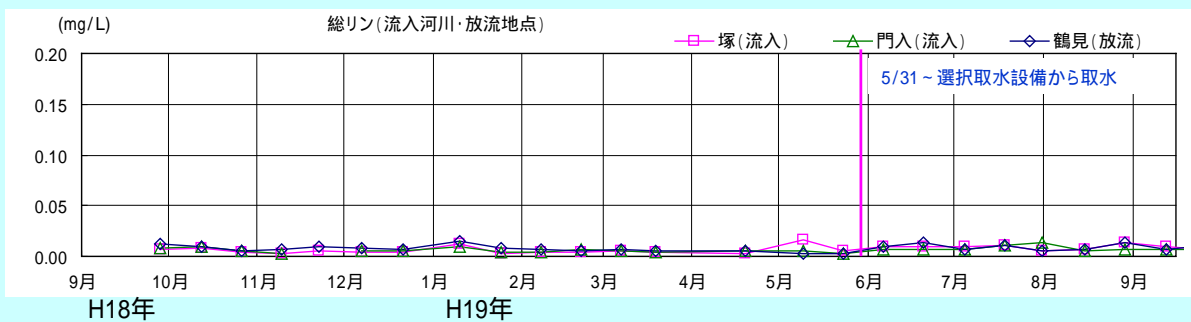
流入河川・放流口地点の大腸菌群数観測結果

流入河川・放流口地点ともに、夏季から秋季にかけて高く、冬季に低くなる傾向を示した。



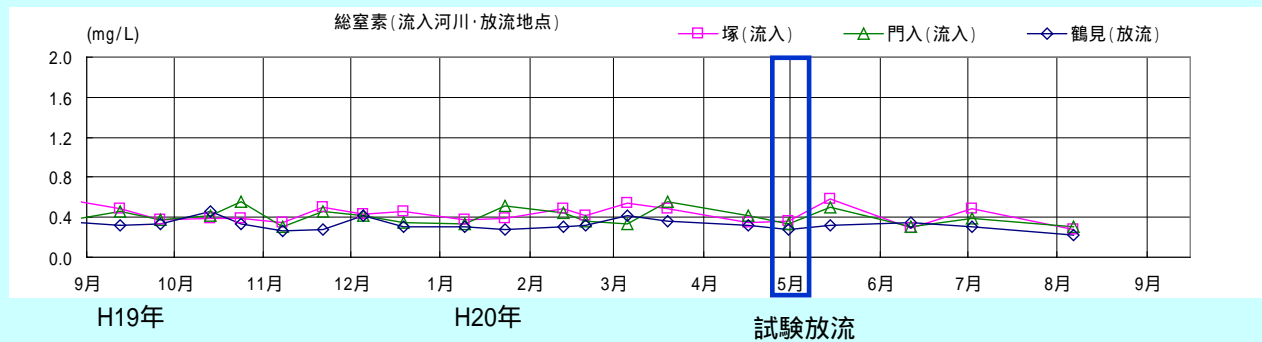
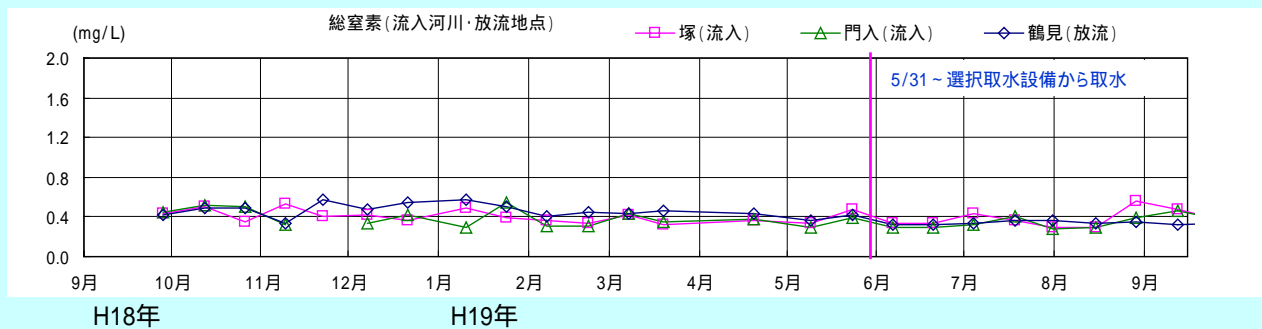
流入河川・放流口地点の総リン観測結果

・流入河川、放流口地点ともほぼ同程度であり、0.03mg/L以下で推移している。



流入河川・放流口地点の総窒素観測結果

- ・ 流入河川・放流口地点ともに同程度であり、0.4mg/L前後の値で推移している。



51

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20年2月及び8月に健康項目の分析を行った。基準値を超える項目はない。

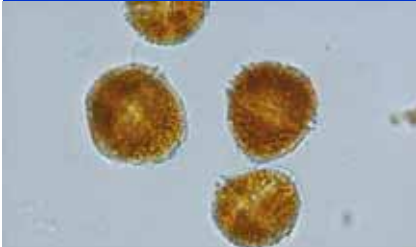
項目	単位	平成20年度2月20日	平成20年度8月6日	基準値
カドミウム	mg/l	<0.001	<0.001	(0.01以下)
全シアン	mg/l	<0.01	<0.01	(検出されないこと)
鉛	mg/l	<0.002	<0.002	(0.01以下)
6価クロム	mg/l	<0.01	<0.01	(0.05以下)
ヒ素	mg/l	0.001	<0.001	(0.01以下)
総水銀	mg/l	<0.0005	<0.0005	(0.0005以下)
アルキル水銀	mg/l	<0.0005	<0.0005	(検出されないこと)
P C B	mg/l	<0.0005	<0.0005	(検出されないこと)
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-ジクロロエチレン	mg/l	<0.0002	<0.0002	(0.02以下)
シス-1,2-ジクロロエチレン	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	0.02	0.05	(0.8以下)
ホウ素	mg/l	<0.01	<0.01	(1以下)

< : 定量下限値未満

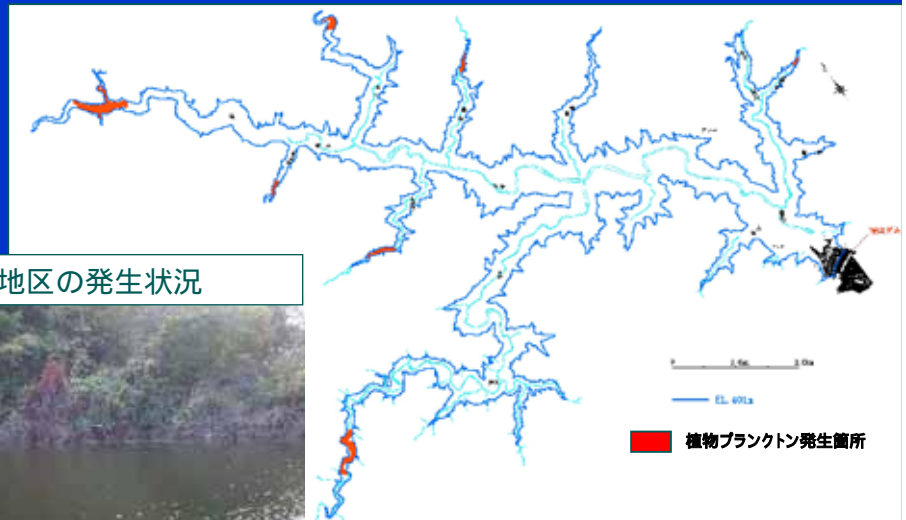
52

植物プランクトンの発生

- ・平成20年9月25日に、貯水池(西谷上流部、塚奥、西赤谷、鬼生谷、扇谷、磯谷、中津土谷)の入江部において水色が赤褐色に変色する淡水赤潮を確認した。
- ・10月1日に採水し分析を行ったところ、渦鞭毛藻類(種名: *Peridinium sp.*)を多く確認した。
- ・この植物プランクトンは、各地の湖沼、貯水池で見られる種で、春から夏にかけて増殖し、赤褐色ないし黄褐色の淡水赤潮を形成する種である。
- ・発生規模が小規模であるが、巡視回数を増やして監視を継続していたところ、11月25日には全ての箇所終息を確認した。



Peridinium sp

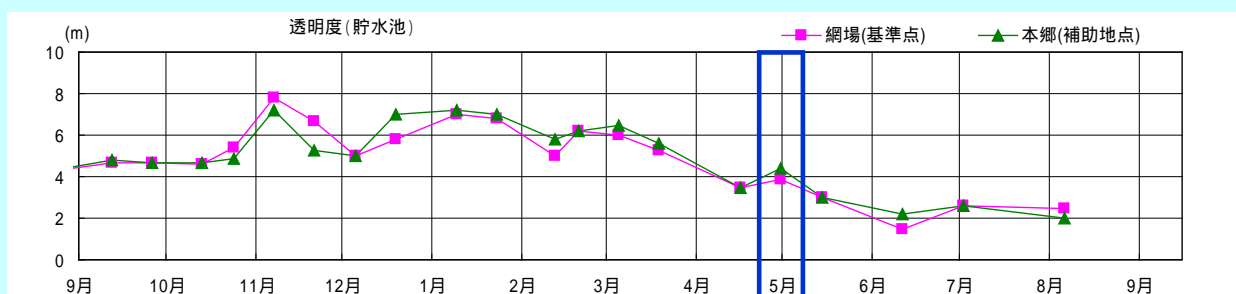
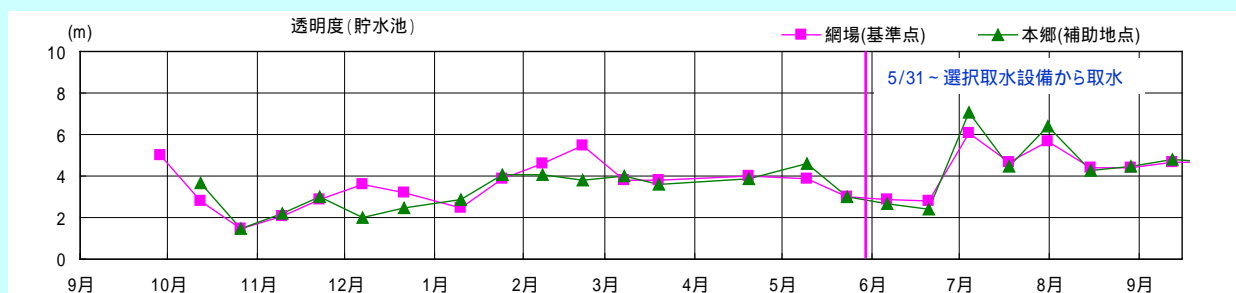


塚奥地区の発生状況



貯水池の透明度

- ・貯水池の透明度は、網場地点、本郷地点ともに約 4 m (平均値) であり、秋田県の田沢湖と同程度であった。



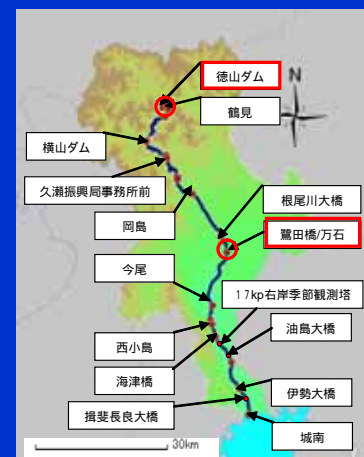
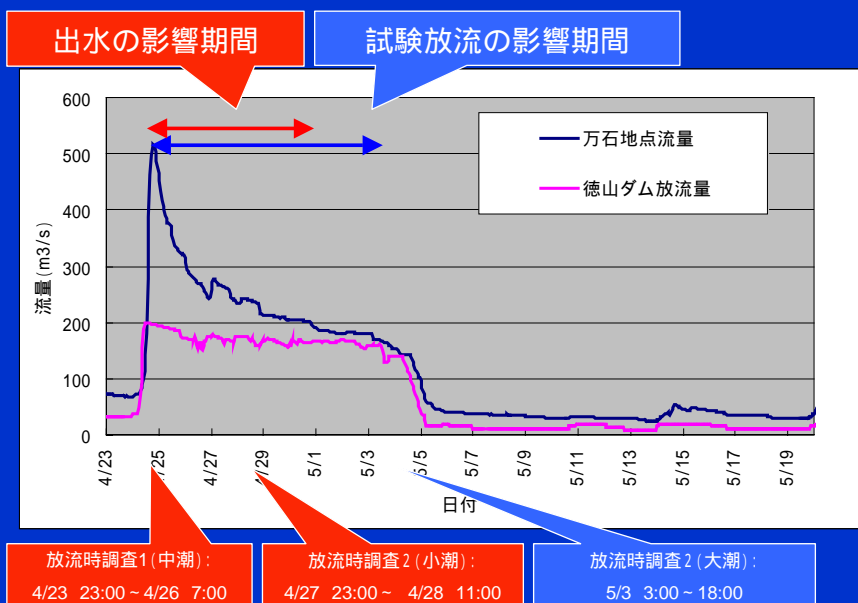
試験放流時調査の目的・内容

平成20年4月21日に試験湛水時の最高水位(EL.401m)に到達し、その後、平成20年4月24日から、1日に貯水位を1.0m以内で、かつ放流量200m³/sを限度とし、貯水位をEL.391mまで降下させる試験放流を開始した。
この試験放流に伴う下流河川の環境変化を把握するために水質調査を実施した。



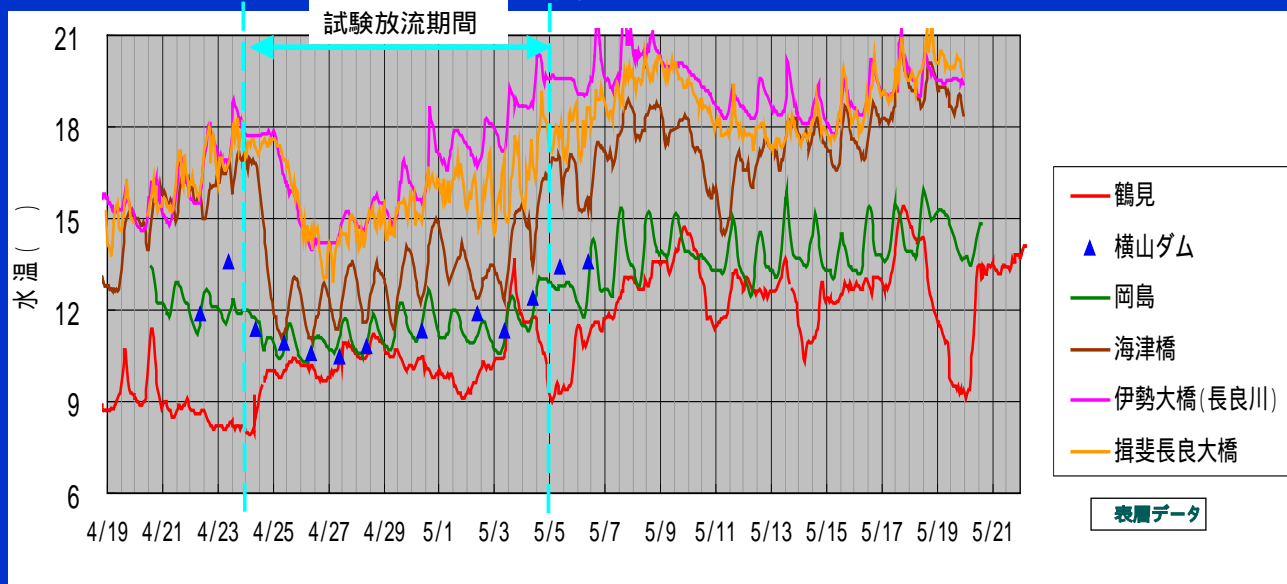
徳山ダム放流量及び万石流量

•試験放流を開始した平成20年4月24日は、前日から降り始めた降雨に伴う流域からの出水も加わり、万石地点では500m³/sを記録した。よって試験放流の影響期間に加えて、出水の影響期間を整理した。



水温

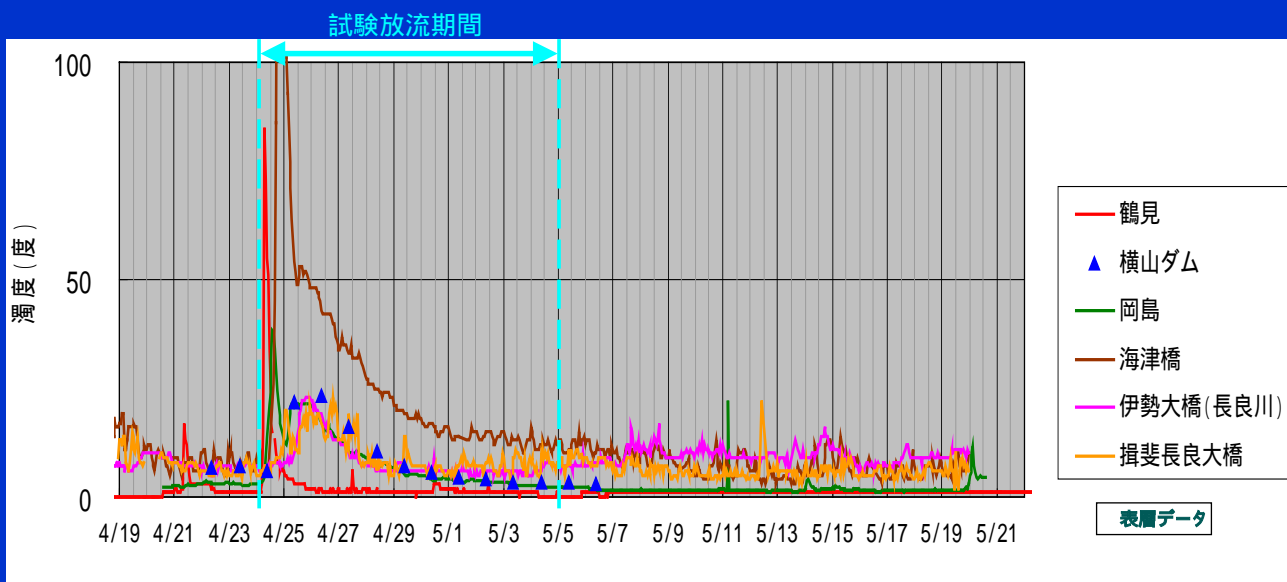
- ・ 上流域の鶴見地点では水温低下は確認されていない。また、中流域の岡島地点でも、横山ダム等の混合・輻射作用により大きな水温低下は確認されていない。
- ・ 下流域の海津橋地点では、約6℃、長良川合流後の揖斐長良大橋地点でも、約5℃の水温低下が確認された。
- ・ 出水の影響を見るために、長良川の伊勢大橋地点について水温変化を確認したところ約4℃の低下が確認された。



57

濁度

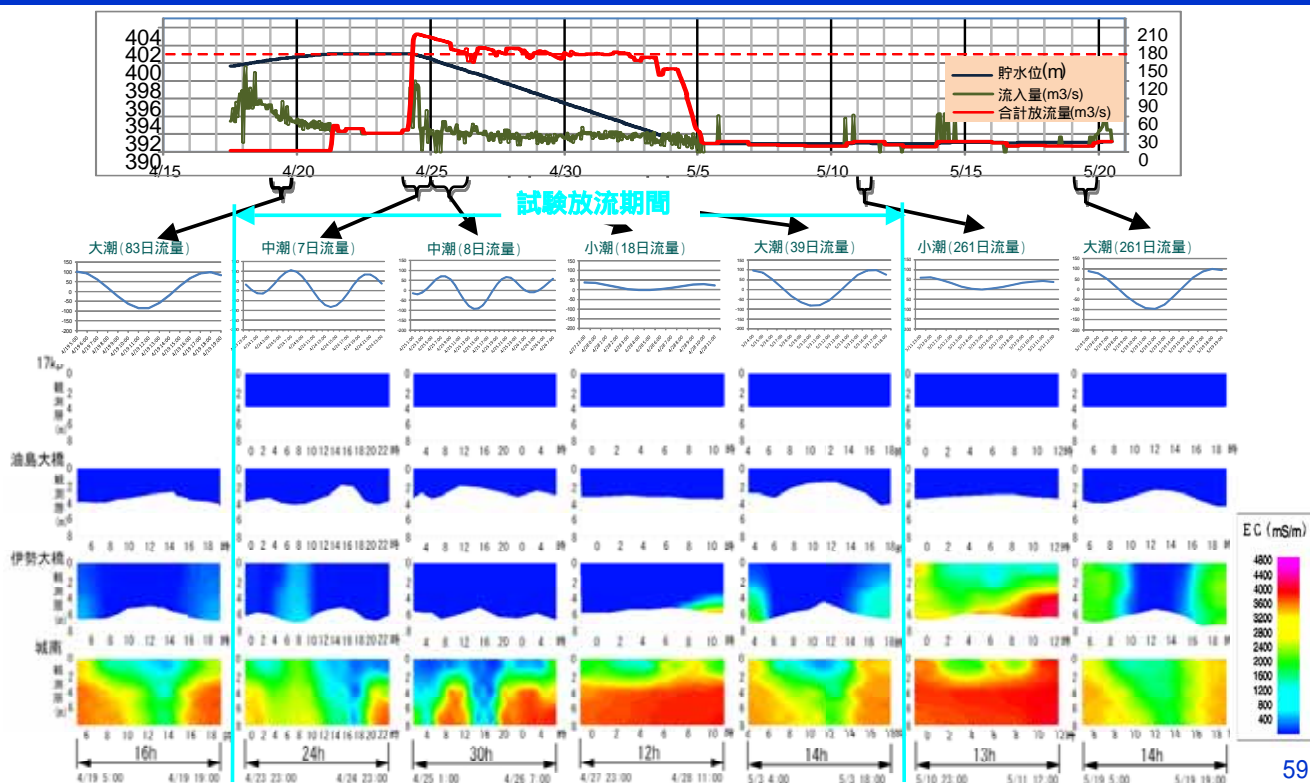
- ・ 鶴見地点では、最大値は85度まで上昇したが濁質の低減は早く、数日後には試験放流前の値にまで低下した。
- ・ 岡島地点では、最大34度と鶴見地点に比べて低い傾向にあったが、濁りの低減は鶴見地点より遅い状況であった。
- ・ 海津橋地点では、他の地点に比べてピーク濁度が高く、また低減期間も長い傾向が確認された。



58

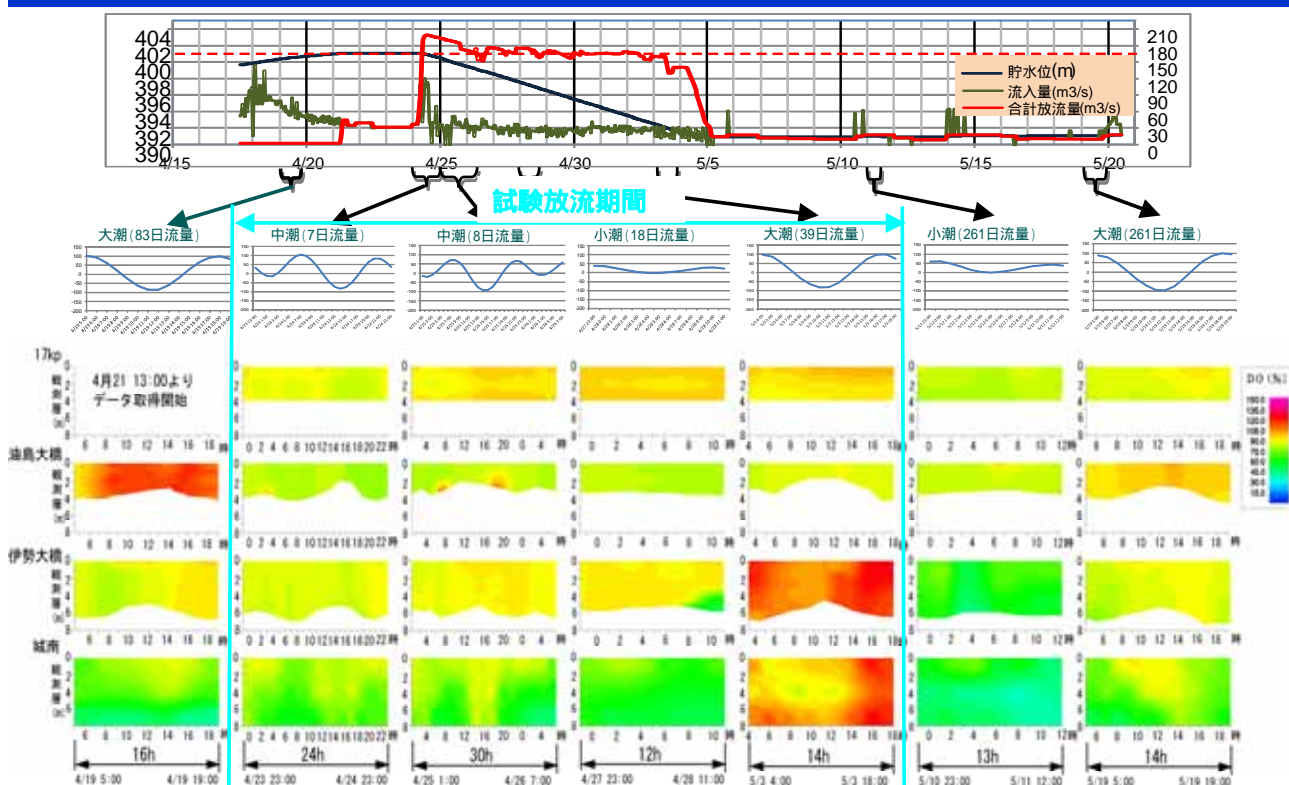
汽水域の電気伝導度 (EC:鉛直経時変化図)

・伊勢大橋地点では、試験放流中でも、満潮時に塩水遡上を確認しており、試験放流による大きな変化は確認されていない。また、城南地点でも、ECは底層を中心に高く、試験放流による大きな変化は確認されていない。



汽水域のDO飽和度 (鉛直経時変化図)

・汽水域のDOについては、潮位の変化により、流下する河川水や塩水遡上に伴う海水の影響を受けるが、試験放流期間中についてはDO飽和度の低下は確認されていない。



試験湛水期間における水質予測値及び実測値

試験湛水期間における富栄養化に関する水質予測値と実測値を比較したところ、表層のクロロフィルa、T-N、T-Pについては概ね予測値どおりであったが、COD75%値、表層クロロフィルa最大値については予測値より若干高い傾向にあった。

貯水池内の水質調査地点は、現在4地点(基準地点、本郷、扇谷、戸入)で実施しているが、基準地点と本郷地点については、高い相関が得られたことから、平成21年度以降は、本郷地点を除く3地点(基準地点、扇谷地点、戸入地点)で継続して調査を実施していく。

試験湛水期間における水質予測値及び実測値

評価基準	単位	予測値 (豊平湯) 1	実測値				湖沼の環境基準 ²	OECDによる栄養度区分	
			基準地点	本郷地点	扇谷地点	戸入地点			
試験湛水期間統計値 (表層)	クロロフィルa 平均値	(μg/L)	4.0 ~ 4.9	4.7	4.1	2.7	3.1		中栄養(2.5 ~ 8 μg/L)
	T-P 平均値	(mg/L)	0.017 ~ 0.018	0.007	0.008	0.007	0.01	湖沼 類型(0.03mg/L以下)に相当	中栄養(0.01 ~ 0.35mg/L)
	T-N 平均値	(mg/L)	0.32 ~ 0.35	0.35	0.38	0.32	0.31	湖沼 類型(0.4mg/L以下)に相当	
	COD 75%値	(mg/L)	1.4 ~ 1.6	2.0	2.0	2.2	2.4	湖沼A類型(3mg/L以下)に相当	
	クロロフィルa 最大値	(μg/L)	12.6 ~ 18.1	32.6	28.5	9.8	11.8		中栄養から富栄養に相当

1 水質予測は、河川の流入流量について3ケース(豊水、平水、湯水)で行っている。予測値はこの3ケースの予測結果を最小～最大で示した。

2 徳山ダム(徳山湖)は、水質の環境基準に係わる湖沼の類型は指定されていない。なお、下流の横山ダム(奥いび湖)は、pHやCODなどの生活環境項目に係わる類型指定は湖沼A類型、総窒素・総磷に係わる類型指定は湖沼 類型に指定されている。

61

(3) モニタリング調査状況について

水質調査 (試験湛水時調査・定期調査)

ワシタカPT

植物PT

生育・生息環境PT

河川環境PT

モニタリング調査工程

62

ワシタカ類調査

63

1. 調査状況

64

ワシタカ類調査におけるモニタリング調査

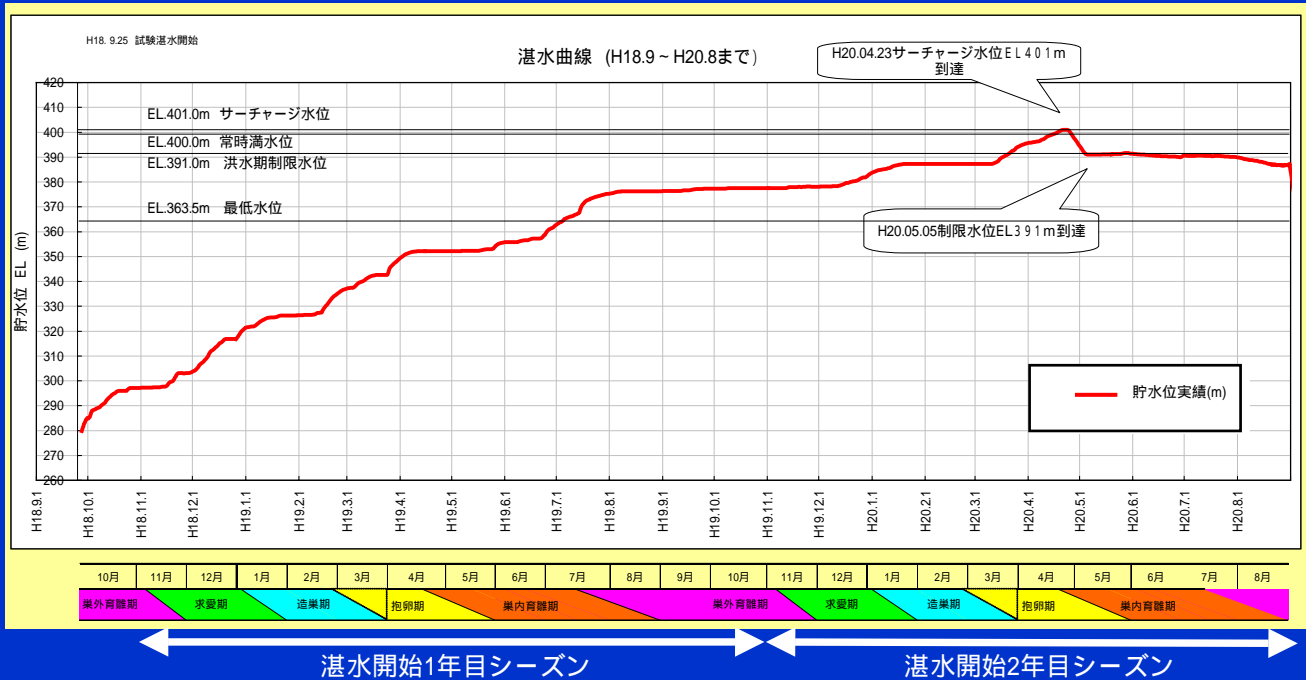
調査目的	イヌワシ		クマタカ									備考	
	D	F	A	A ₃	B	D	F	G	I	K	L		
行動圏の内部構造の変化の把握													コアエリア全体及びその周辺を観察
つがいの定着の有無の確認													A3コアエリア全体を観察
繁殖活動の継続状況の確認													クマタカ及びイヌワシの営巣斜面を中心に観察

平成19年～20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	A ₃	B	D	F	G	I	K	L
平成19年	12月	10日～14日	5名	行動圏/つがいの定着											
		24日～28日	6名	行動圏/つがいの定着											
平成20年	2月	1日	4名	水鳥	(貯水地全域)										
		25日～29日	7名	行動圏/つがいの定着/繁殖											
	3月	10日～14日	6名	行動圏/つがいの定着/繁殖											
		17日～21日	5名	行動圏/つがいの定着/繁殖											
		24日～28日	5名	行動圏/繁殖											
	4月	14日～18日	5名	行動圏/つがいの定着/繁殖											
		21日～25日	6名	行動圏/つがいの定着/繁殖											
	5月	12日～16日	7名	行動圏/つがいの定着/繁殖											
		19日～23日	6名	つがいの定着/繁殖											
	6月	6日	3名	水鳥	(貯水地全域)										
		9日～13日	6名	行動圏/つがいの定着/繁殖											
		16日～20日	6名	行動圏/つがいの定着/繁殖											
	7月	6月30日～7月4日	4名	ブッポウソウ調査	(2地区)										
		7日～11日	10名	行動圏/つがいの定着/繁殖											
8月	18日～22日	4名	つがいの定着/繁殖												
	25日～29日	5名	つがいの定着/繁殖												
9月	8日～12日	2名	繁殖												
	10日～12日	4名	上谷内の環境向上(林相調査)												
10月	6日～10日	6名	つがいの定着/繁殖												
11月	18日～20日	4名	上谷内の環境向上(人工巣の設置)												

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の関係（平成18年9月以降）



湛水開始後2年目の繁殖シーズンにおいては、試験湛水期間における最高水位（EL.401m）到達時期と、クマタカの感受度が極大となる抱卵期が重なる状況であった。

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つがい営巣地周辺

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Fつがい営巣地周辺

注：猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

図 クマタかつがい営巣地周辺

3 ワシタカ類の繁殖状況

貯水開始2年目のイヌワシ・クマタカの繁殖行動

- これまで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た。
- 各繁殖活動ペアのうち、イヌワシ1つがい(Dつがい)、クマタカ8つがい(A、B、D、F、G、I、K、Lつがい)において繁殖活動が確認された。
- クマタカ4つがい(F、G、I、Lつがい)において、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										造巣:巣
	F										
クマタカ	A										巣内育雛:巣
	A3	()	()								
	B										造巣:巣
	D										
	F										巣立ち:巣
	G										巣立ち:巣
	I										巣立ち:巣
	K										
L											巣立ち:巣

注1)

クマタカA3つがいについて、確認されたディスプレイ、防衛行動は、A3つがいのコアエリア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の行動ではない。73

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。

緑色の点線以降のシーズン

湛水開始後、6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	造巣			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			造巣	抱卵	造巣	交尾	抱卵	交尾
平成12～13年	6年目	造巣	(交尾)		巣内育雛	巣立ち		造巣		
平成13～14年	7年目	造巣	(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	造巣		交尾		
平成15～16年	9年目	交尾		抱卵	巣立ち	抱卵		造巣	巣内育雛	巣立ち
平成16～17年	10年目	巣内育雛		造巣	交尾			造巣	造巣	
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	造巣		造巣	造巣	
平成19～20年	13年目	巣内育雛		造巣	交尾	巣立ち	巣立ち	巣立ち	交尾	巣立ち
繁殖成功数		6		2	4	4	4	3	2	2

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。

注3)

平成19～20年繁殖シーズンのデータは、平成20年10月調査までの結果による。

工事期間中及び湛水開始後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	造巢	
平成11～12年	5年目	巣立ち	巣立ち
平成12～13年	6年目	造巢	
平成13～14年	7年目	巣立ち	抱卵
平成14～15年	8年目	造巢	抱卵
平成15～16年	9年目	抱卵	抱卵
平成16～17年	10年目	造巢	造巢
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	造巢	
繁殖成功数		3	2

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)
 平成19～20年繁殖シーズンのデータは、平成20年10月調査までの結果による。

4 貯水開始2年目のクマタカD・A3つがいの調査結果

4.1 クマタカDつがいの結果

77

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
H19年～20年繁殖シーズン(湛水開始2年目)

78

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19年～20年繁殖シーズン(湛水開始2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D周辺における狩りに関する行動(種類別)の確認位置
H19年～20年繁殖シーズン(湛水開始2年目)

クマタカDつがいの結果

まとめ(1/2)

<コアエリアの利用状況>

湛水前、湛水開始1年目の調査において確認されているDつがいのコアエリアの利用状況と比較して、現時点において大きな相違は見られなかった。理由は以下のとおり。

- コアエリア内で確認されたクマタカは、湛水区域(サーチャージ水位を対象)の上空での飛翔行動は確認されたものの、サーチャージ水位以下のいわゆる水位変動域の森林斜面において止まり行動は確認されなかった。
なお、この湛水区域内の利用が少ない状況は、試験湛水開始前の調査結果・影響予測から明らかになっており、今回の繁殖シーズンにおいても、従前どおりの結果と同様であった。
- 繁殖に関する行動は、主に既往の営巣地周辺において確認され、湛水前、湛水開始1年目と同様、大きな変化はなかった。
- 狩りに関する行動は、クマタカDつがい営巣斜面、コアエリア内の東側エリア(揖斐川左岸側)及び揖斐川右岸側において確認され、これまでの狩り場利用の状況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。

81

クマタカDつがいの結果

まとめ(2/2)

<湛水開始以降のモニタリング調査結果>

【行動圏の内部構造の変化の把握】

- クマタカDつがいのコアエリア中央部に、広大な湛水面が存在しているものの、クマタカDつがいは揖斐川左岸側の営巣斜面を中心として確認された。また、クマタカDつがいのコアエリア境界において、隣接つがいであるクマタカB、F、Iつがいが確認されたが、クマタカDつがいのコアエリア内部に入り込んでくることはほとんど確認されなかった。これらのことから、現時点では、行動圏の内部構造の変化は確認されなかった。

【繁殖活動の継続状況の確認】

- 繁殖に関する行動は、主に既往の営巣地周辺において確認され、交尾段階までの繁殖状況が確認され、湛水開始2年目における繁殖活動の継続が確認された。

<湛水開始3年目シーズンの調査体制>

- 次の繁殖シーズンの調査においても、引き続きコアエリア全体の利用状況を確認し、行動圏の内部構造の変化の把握を行うとともに、繁殖活動の継続状況についても確認する。また、クマタカA3つがいのコアエリアにおいて確認されるクマタカとの関係についても確認していく調査体制で実施することとする。



確認日：平成20年6月16日(月)
撮影内容：クマタカDつがい成鳥雄(個体記号：DM)

82

4.2 クマタカA3つがいの結果

83

クマタカA3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A3周辺における確認位置
H19年～20年繁殖シーズン(湛水開始2年目)

84

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つがいコアエリアの空中写真

85

クマタカA3つがいの結果

<年齢別の確認状況>

- 成鳥は108回確認され、全確認数のうち61%の割合であった。
 - 若鳥は13回確認され、全確認数のうち7%の割合であった。
- このことから、クマタカA3つがいのコアエリア内は、主に成鳥が利用しているものと考えられた。

<つがい別の確認状況>

- つがい不明個体、クマタカAつがい個体、クマタカBつがい個体が確認された。
 - 昨年の繁殖シーズンにおいてクマタカA3つがいのコアエリア内で多く確認されたクマタカDつがいは、今シーズンは確認されなかった。
 - 確認されたクマタカのうち、つがい不明個体は157回確認され、全確認数のうち89%の割合であった。
- このことから、隣接する他のつがいは、クマタカA3つがいのコアエリア内をほとんど利用してはならず、主につがいを形成していない個体により利用されているものと考えられた。

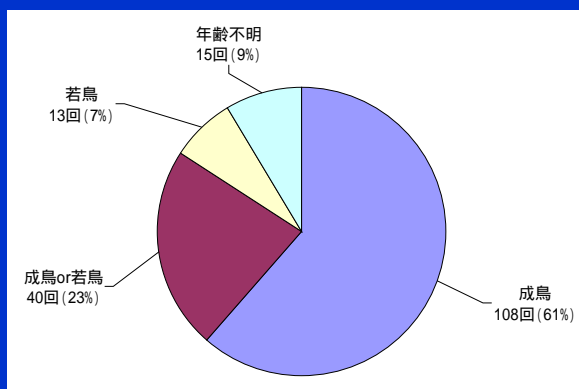


図 クマタカの年齢別の割合

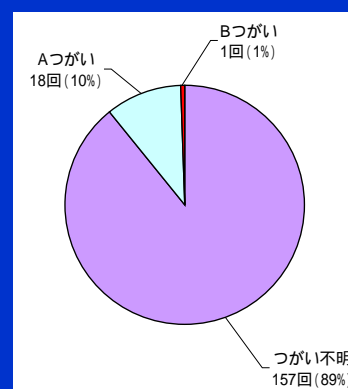


図 クマタカのつがい別の割合

86

クマタカA3つがいの結果

<個体識別の確認状況>

- クマタカA3・Dつがいコアエリア及びその周辺で確認された個体数を整理した結果、平成19年～20年繁殖シーズンにおいては、最大で6個体が確認された。

確認時期 (平成20年)	確認個体数と確認個体		個体数 合計
	A3つがいコアエリア及び その周辺	Dつがいコアエリア及び その周辺	
2月	2個体(不明個体)	1個体(Dつがい成鳥雄)	3個体
3月	5個体(不明個体)	1個体(Dつがい成鳥雄)	6個体
4月	2個体(不明個体)	3個体(不明個体)	5個体
5月	4個体(不明個体)	(確認無し)	4個体
6月	(確認無し)	3個体(Dつがい成鳥雄、Dつがい成鳥雌、不明個体)	3個体
7月	3個体(不明個体)	(確認無し)	3個体

注1)確認個体数が2個体以上あった月のデータを示す。

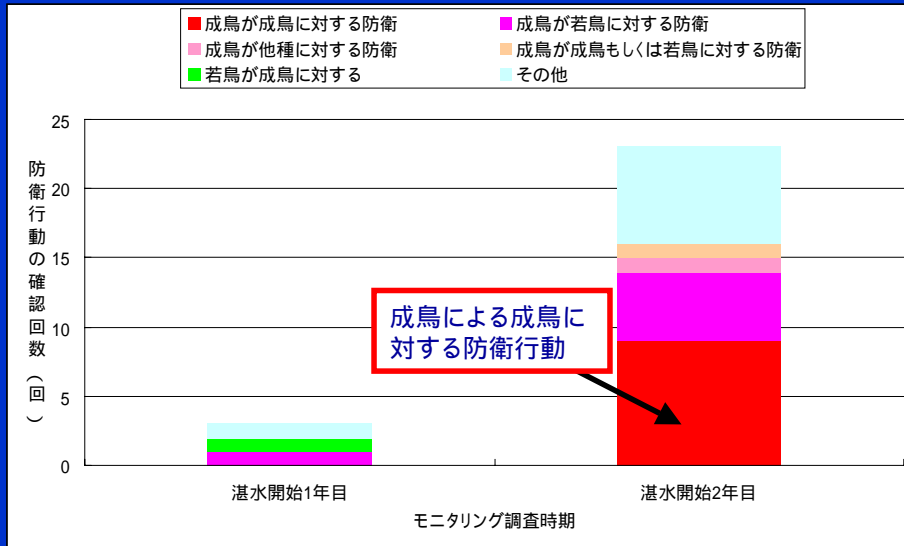
注2)同月に複数回の調査が実施されている場合、確認個体数が多い時期のデータを示す。

クマタカA3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。

クマタカA3つがいの結果



防衛行動の確認回数					
シーズン	2月	3月	4月	5月	計
湛水開始1年目		3回			3回
湛水開始2年目	1回	15回	6回	1回	23回

- 湛水開始2年目シーズンは、上谷周辺において、防衛行動の確認数が増加した。
- 湛水開始2年目シーズンに確認された防衛行動は、成鳥による成鳥に対する防衛行動が多く確認された。
- 2年目シーズンにおける防衛行動は、2月から5月までの時期に継続して確認された。

89

クマタカA3つがいの結果

<同時出現の確認状況>

クマタカA3のコアエリア内で、クマタカによる繁殖に関する行動が確認されている時間帯に、クマタカDつがいのコアエリア内で、別個体が確認されていたかの有無を確認した。

- クマタカA3・Dつがいのコアエリア内において、同時時間帯の重複データは、4データ確認された。
- クマタカA3つがいのコアエリア内で、つがい不明の成鳥個体が防衛行動を行っていた時間帯に、クマタカDつがいのコアエリア内で、Dつがい雄が確認されており、クマタカDつがい雄はその後、Dつがい雌と交尾を行ったのが確認された。

このことから、クマタカA3つがいのコアエリア内で、防衛行動を行った個体は、クマタカDつがいとは、あきらかに別個体であるといえる。

クマタカA3つがいのコアエリア内でテリトリーを誇示するクマタカの個体が生息するものと考えられた。

確認時期	A3つがいコアエリア				Dつがいコアエリア			
	確認時間	つがい名	年齢・性別	確認された行動	確認時間	つがい名	年齢・性別	確認された行動
平成20年3月	8:43 ~ 8:46	不明	成鳥or若鳥・性別不明	防衛行動	8:47 ~ 9:39	D	成鳥・雄	狩り、鳴く行動、交尾
	8:45 ~ 8:49	不明	成鳥or若鳥・性別不明	防衛行動 V字ディスプレイ				
	8:48 ~ 8:49	不明	成鳥or若鳥・性別不明	防衛行動				

90

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コアエリア内の環境向上に関する林相調査
調査対象範囲

<人工巣の設置>

- クマタカA3のコアエリア内において、クマタカのつがい定着し繁殖できる場所を創出することを目的として、人工巣の設置を実施した。(平成20年11月に設置)

注:猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

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>

- クマタカA3つがいエリアをコアエリアとする繁殖活動ペアの定着は確認されていない。
- クマタカはコアエリアの広い範囲で確認された。また、クマタカA3つがいのコアエリア境界において、隣接つがいであるクマタカA、Bつがいが確認されたが、クマタカA3つがいのコアエリア内部に入り込んでくることはほとんど確認されなかった。
- 湛水開始1年目においては、若鳥によるクマタカDつがい雄に対する防衛行動が確認されていたが、湛水開始2年目においては、若鳥による成鳥に対する防衛行動は確認されず、成鳥による成鳥に対する防衛行動や、成鳥による若鳥に対する防衛行動が確認された。
- クマタカA3つがいコアエリア内において、繁殖活動ペアの定着は確認されなかった。しかし、防衛行動が多く確認され、テリトリーを誇示するクマタカの個体が確認された。



確認日：平成20年5月14日（水）
撮影内容：クマタカ成鳥（鳴く行動、V字ディスプレイ、探餌飛翔を行う）



撮影日：平成20年7月10日（木）
撮影内容：クマタカ若鳥

93

クマタカA3つがいの結果

まとめ(2/2)

- 貯水前に主要な狩り場環境と予測したエリアが、湛水開始2年目においても、狩り場として利用されていることが確認された。
- A3コアエリア内において、今回、狩りに関する行動が多く確認された場所は、近年、地形改変等が行われていない状況であり、落葉広葉樹若齢林も広く分布している。この場所は狩り場として重要な場所であることが確認された。

<林相調査の結果>

- 林相を調査した結果、胸高直径が40cm以上の木が12地点で確認された。そのうち、クマタカの飛翔が可能と考えられる林内空間の有無や、クマタカが巣を架けられそうな枝の有無等を考慮した結果、6地点でクマタカの営巣に適した木を確認した。そのうち、4箇所に人工巣を試行的に設置した。

<湛水開始3年目シーズンの調査体制>

【湛水開始3年目シーズンの調査体制】

- 次の繁殖シーズンの調査においても、引き続きコアエリア全体の利用状況を確認し、定着を試みるクマタカが、クマタカA3つがいのコアエリア内に入ってくる可能性があることから、繁殖に関する行動に着目し、つがいの定着の有無について確認していく調査体制で実施することとする。

94

水鳥調査

水鳥調査

区分		調査項目	調査内容等	第3回部会までの報告内容	第4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	水鳥調査	湛水により新たに出現した貯水池における水鳥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。 ・指摘事項に基づき船を利用した移動観察調査を湛水初期の段階に複数回行うこととした。	船を使用した移動観察を行った。

水鳥調査

越冬期・繁殖期の調査結果

(湛水開始2年目)

越冬期・繁殖期合わせて13種が確認された。

平成20年2月：越冬期

確認種数：6目6科11種

重要な種 **オシドリ**、**ヤマセミ**

平成20年6月：繁殖期

確認種数：6目6科8種

重要な種 **オシドリ**、**アカショウビン**、**チュウサギ**

番号	目	科	種	個体数	
				越冬期	繁殖期
1	カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ	2羽	2羽
2	ペリカン目	ウ科	カワウ	2羽	6羽
3	コウノトリ目	サギ科	チュウサギ		2羽
4			アオサギ	2羽	3羽
5	カモ目	カモ科	オシドリ	9羽	50羽
6			マガモ	93羽	
7			カルガモ	2羽	
8			コガモ	4羽	
9			カワアイサ	9羽	
10	ブッポウソウ目	カワセミ科	ヤマセミ	1羽	
11			アカショウビン		1羽
12			カワセミ	1羽	2羽
13	スズメ目	カワガラス科	カワガラス	4羽	1羽
合計	6目	6科	13種	129羽	67羽

注) : 徳山ダムで初めて確認された種を示す。

水鳥調査

水鳥の個体数

湛水開始1年目と比較し、湛水開始2年目は水鳥の個体数の増加が確認された。

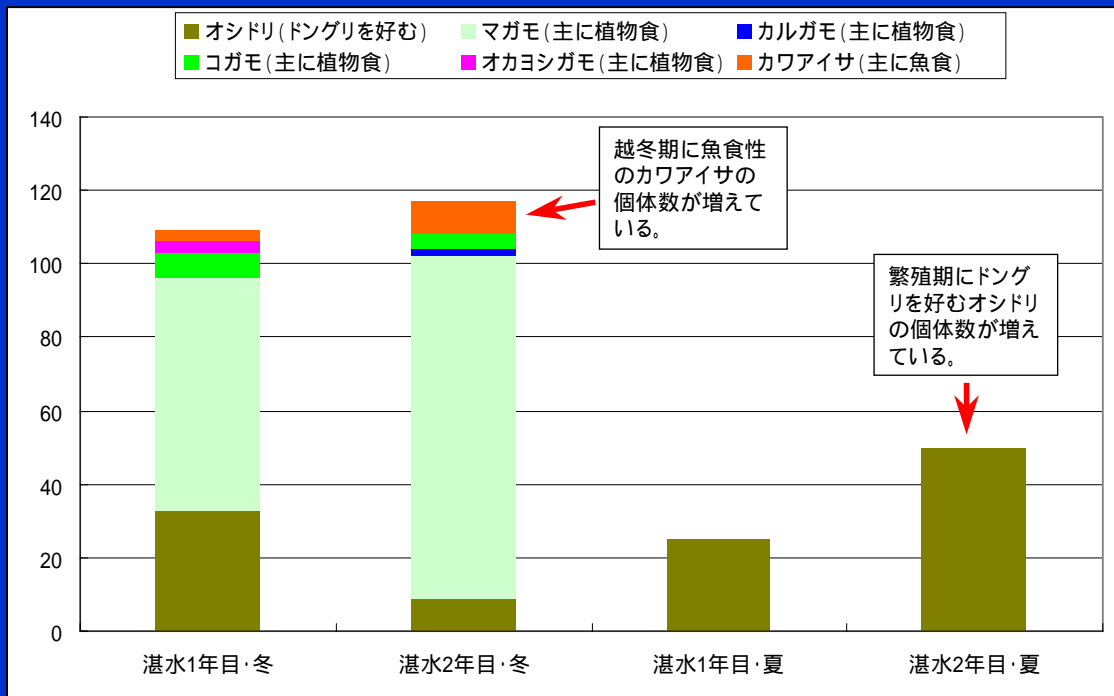


越冬期

繁殖期

水鳥調査

カモ科鳥類の個体数



越冬期

繁殖期

ブッポウソウ調査

成熟した生息・生育環境調査(ブッポウソウ)

区分		調査項目	調査内容等	第3回部会までの報告内容	第4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	成熟した生息・生育環境調査(ブッポウソウ)	貯水池周辺の陸域における「成熟した生息・生育環境」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。	初夏に調査を実施した。

101

ブッポウソウの確認結果

- 貯水池周辺に分布する成熟した生息環境として2地区を選定し、調査を行った。
- ブッポウソウを対象とした調査(平成20年6月30日～7月4日)においては、ブッポウソウは確認されなかった。
- 調査時期は、ブッポウソウの産卵・抱卵期に該当し、ブッポウソウが確認されなかったことから、調査対象とした2地区においては、平成20年繁殖シーズンには繁殖していなかったものと考えられる。
- なお、ワシタカ類調査において、平成20年5月、6月及び8月にブッポウソウが単発的に確認された。5月においては1地区で成鳥が確認され、6月においてはその他の谷部で年齢不明個体が確認された。8月(下旬)は、成鳥2羽と幼鳥3羽が同時に1地区の外縁部で確認された。これらのことから、徳山ダム及びその周辺地域で、繁殖つがい分布している可能性も考えられる。



撮影日:平成20年8月26日 ブッポウソウ

102

(3) モニタリング調査状況について

水質調査（試験湛水時調査・定期調査）

ワシタカPT

植物PT

生育・生息環境PT

河川環境PT

モニタリング調査工程

植生回復状況調査

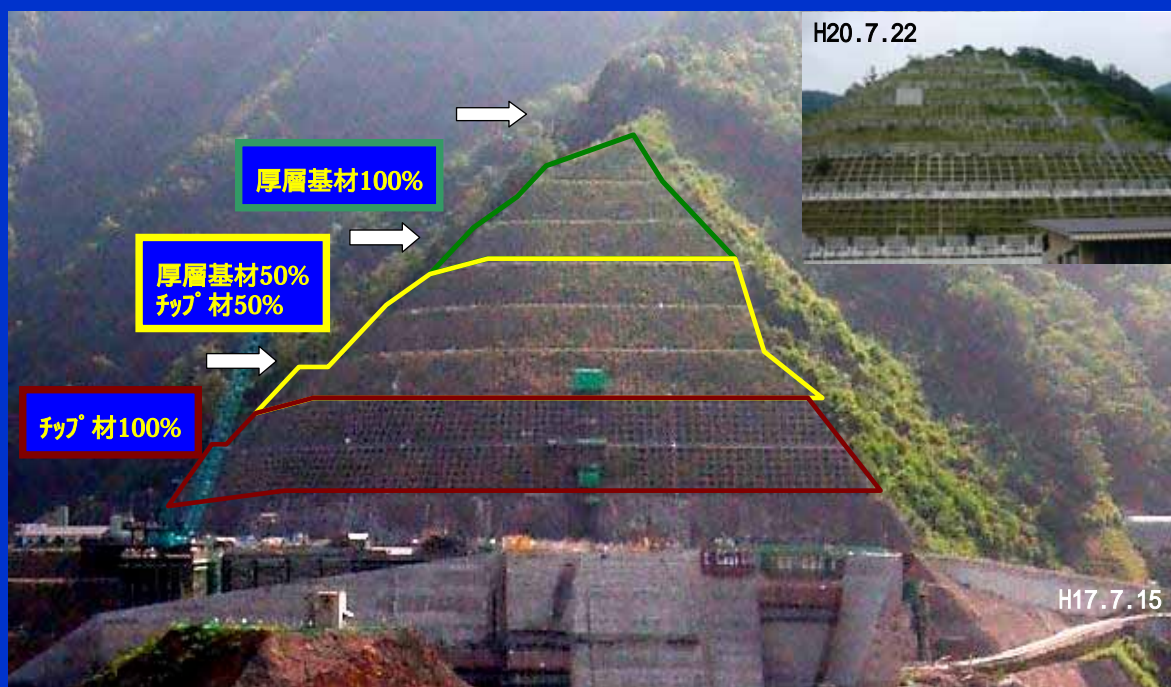
植生回復状況調査

区分		調査項目	調査内容等	第3回部会までの報告内容	第4回部会の報告内容
生物	環境保全対策の効果の観察	植生回復状況調査	<ul style="list-style-type: none"> ・外来種の動向と周辺域からの在来種の侵入状況を把握する。 ・基盤材の違いと植生定着状況の対応関係を把握する。 ・表土等からの在来種の発芽や遷移状況を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・モニタリング調査計画について報告した。 ・ダムサイト、原石山、コア山において植生回復状況について報告した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ダムサイト、原石山、コア山の植生回復状況について継続して調査を実施した。

105

保全対策の進捗-ダムサイト法面の植生回復目標

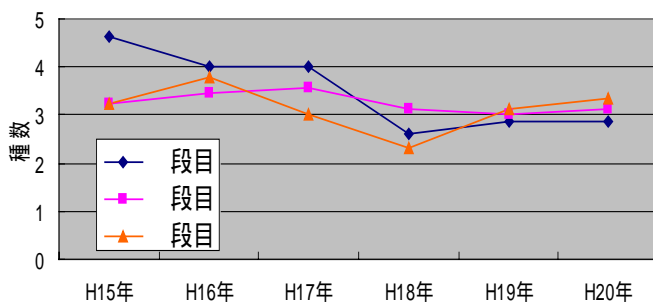
- ・短期的には、在来種が優先する法面に移行することを目標としている。
- ・中期的には草本を主体とし、低木を交えた法面に移行することを、長期的には在来種による小低木林の成立を目標としている。



106

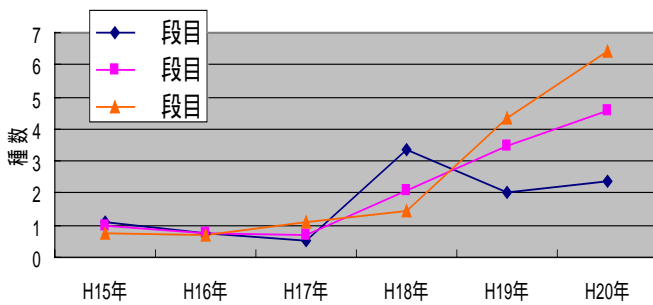
保全対策の進捗ーダムサイト法面(調査区)の状況

導入種数の推移



・現段階の結果(導入種の動向)
導入種(外来種)については、各調査区とも減少傾向を示した後、3種類程度で推移している。

侵入種数の推移



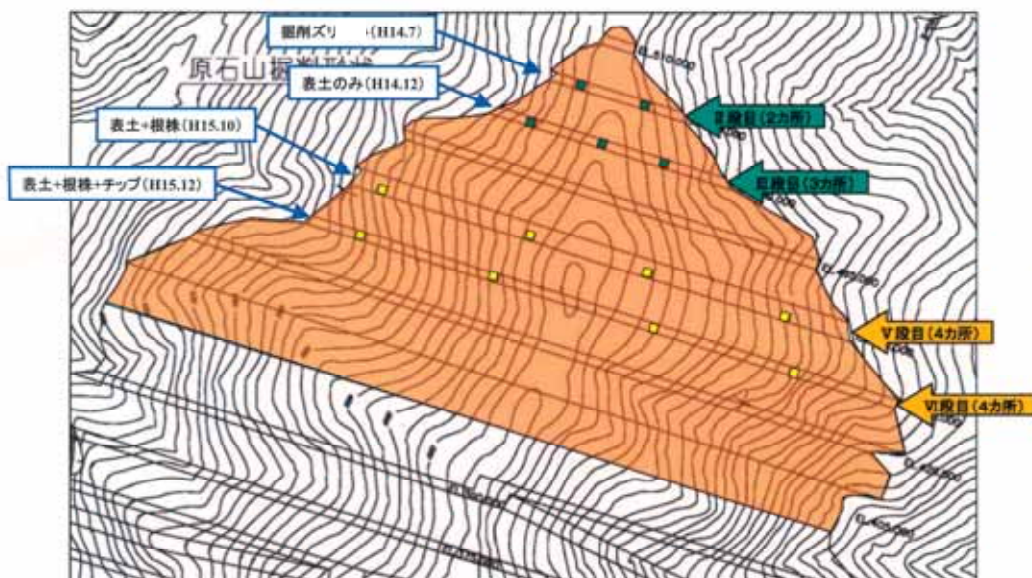
・現段階の結果(在来種の侵入状況)
段目(厚層基材)よりも、段目(厚層機材+チップ材)、段目(チップ材)のチップ材を使用している方が、侵入種数が多い。

種数については、9コドラートの平均値を示している。

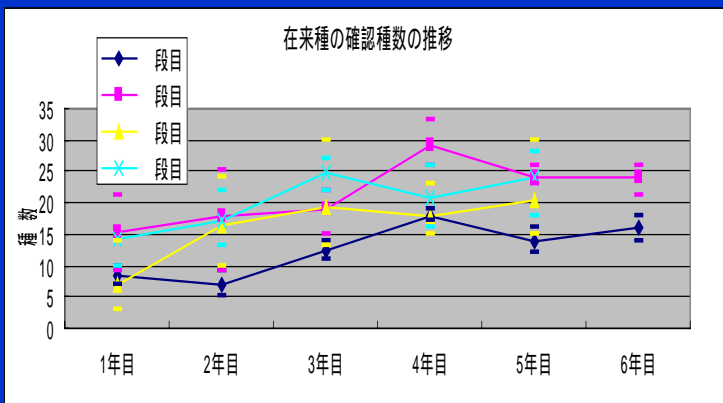
保全対策の進捗-原石山の植生回復目標

- ・短期的には、「伐採跡地」程度(樹高2m程度のヤマウルシ、ネムノキ、ススキ)を目標とする。
- ・中期的には樹高3m前後のシロモジ等が生育することを、長期的にはブナ林構成種の小高木からなる群落の成立を目標としている。

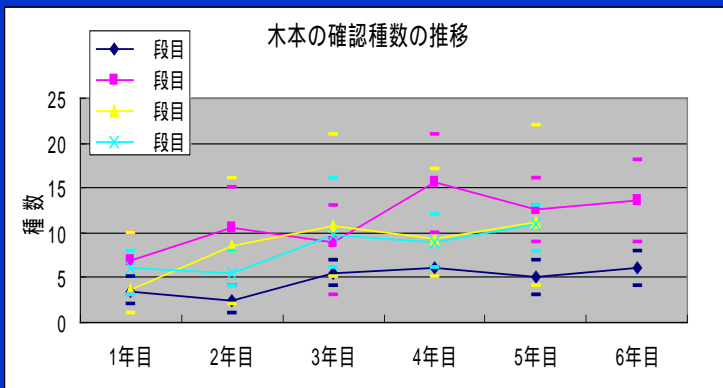
植生回復状況調査(原石山)



保全対策の進捗－原石山(調査区)の状況



・**現段階の結果(在来種の侵入状況)**
 在来種の確認種数が最も多い調査区は、段目(表土のみ)であった。次に、段目(表土+根株+チップ材)、段目(表土+根株)であり、最も種数が少なかったのは段目(掘削ズリ)であった。



・**現段階の結果(木本の侵入状況)**
 樹林化を目標としていることから木本類の確認種数を比較したところ、在来種の侵入状況と同様の結果となった。

原石山の掘削は、高位標高から行っていくため、段目は1年遅れの施工(H15年施工)となっている。
 各調査区の種数は、段目は2コドラート、段目は3コドラート、段目は4コドラートの平均値を採用している。
 各段におけるコドラートの中で最大最小の確認種数を示すものを同色の点で表示した。

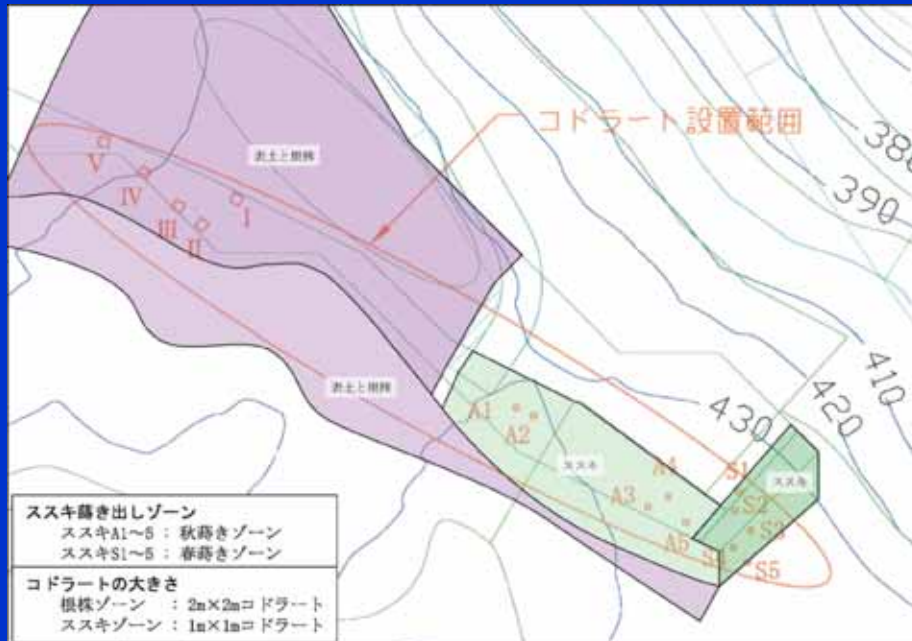
保全対策の進捗－原石山(調査区: 段目)の状況

・**現段階の結果(在来種の侵入状況)**
 ネムノキ、シロモジ、アカメガシワ等の木本類が継続して確認されており、在来種による植生回復が進行していることを確認した。



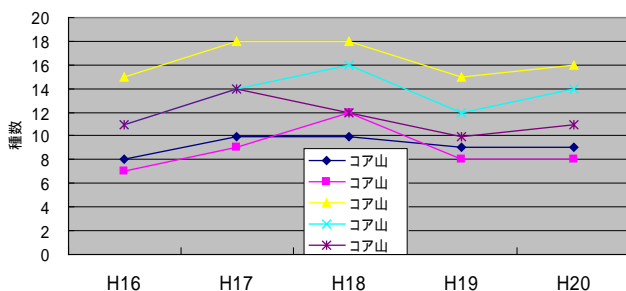
保全対策の進捗-コア山の植生回復目標

- ・短期的には、「伐採跡地」程度(樹高3m程度のヤマウルシ、ネムノキ、ススキ)を目標とする。
- ・中期的には、樹高5m前後のシロモジなどが生育することを、長期的にはブナ林への移行を目標とする。



保全対策の進捗-コア山(調査区)の現在の状況

木本類の確認種数の推移



- ・現段階の結果(木本の侵入状況)
 コア山の木本確認種数は毎年10種以上あり、初期段階から植生が安定している。

【ススキ秋まき区】

出現種	A1	A2	A3	A4	A5	区分(種子散布型)
ススキ						-
オカトラノオ						草本(重力散布型)
ヒカゲノカズラ						シダ(孢子型)
リュウブ						木本(重力散布型)

【ススキ春まき区】

出現種	S1	S2	S3	S4	S5	区分(種子散布型)
ススキ						-
ダンドボロギク						草本(風散布)
アカシデ						木本(重力散布型)

- ・現段階の結果
 ススキの蒔きだしを行った区域においてもリュウブ、アカシデ等の木本類の侵入が確認された。

保全対策の進捗-コア山の植生回復

・在来種の侵入状況

リュウブ、ヌルデ、タニウツギ等の木本類が継続して確認されており、在来種による植生回復が進行していることを確認した。

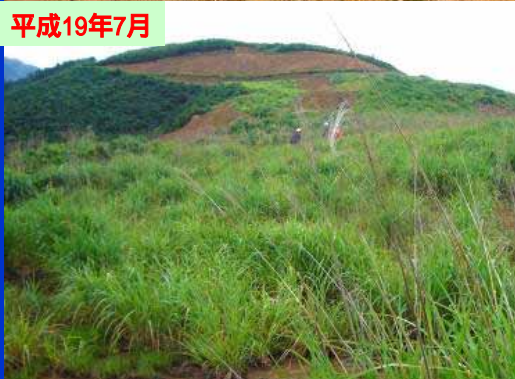
平成16年8月



平成18年7月



平成19年7月



平成20年8月



113

定着状況調査 (植物の重要な種)

114

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3回部会までの報告内容	第4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。	・移植した18種の定着状況調査を実施した。 ・ダムの湛水により生育環境が変化する可能性のある8種の監視調査を実施した。

115

植物の重要な種の移植後の定着状況の確認

・モニタリング対象種18種のうち、移植後3年目を経過して定着が確認された、ハコネシダ、エビネ、ヤマジソ、ミスミソウ、ヤマシャクヤク、ホザキツリガネツツジ、チョウジギク、カガノアザミの8種については定着を確認し平成20年度でモニタリング調査を終了する。その他の10種については引き続き調査を継続する。

植物の重要な種の移植の実施状況

種名	環境保全措置の実施時期	確認結果	備考
ハコネシダ	平成17年度	定着を確認	
オオバノハチジョウシダ	平成19年度	定着を確認	
オオバヤナギ	平成18年度、19年度	未定着	平成20年度再移植
アゼオトギリ	平成15年度、16年度	未定着	
エビネ	平成17年度	定着を確認	
ヤマジソ	平成17年度	定着を確認	
ヤブツバキ	平成18年度、19年度	定着を確認	
ユキバタツバキ	平成17年度、19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	
タチキランソウ	平成17年度	未定着	
マネキグサ	平成18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	未定着	
イチョウウキゴケ	平成15年度～17年度	未定着	

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。

116

植物の重要な種の移植 定着状況1



ハコネシダ



エビネ



ヤマジン



ミスミソウ

117

植物の重要な種の移植 定着状況2



ヤマシャクヤク



ホザキツリガネツツジ



チョウジギク



カガノアザミ

118

オオバヤナギの環境保全対策

・平成19年7月に移植を行ったオオバヤナギは、乾燥等の原因により生育が良くなかったため、平成20年10月16日に、再度、移植場所の検討を行い9株の移植を行った。



移植状況



移植した個体

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、下流河川に生育する2種を対象に調査を実施した。

環境保全対策の概要	対象種の種名	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	オオバノハチジョウシダ	監視2地点中、H19.6に移植した1地点は芽生えを確認。1地点は未確認。
	エビネ	監視1地点は盗掘等により消失。
	ヤブツバキ	監視5地点の生育状況は良好。
	ミスミソウ	監視3地点中、2地点は良好、1地点が未確認。
	ハクサンアザミ	監視1地点の生育状況は、良好。
	キンラン	監視1地点中、1地点が未確認。
下流河川に生育する個体について、生育状況を監視する	ミゾコウジュ	鷺田橋上流地点は良好、神戸大橋は未確認。
	カワヂシャ	鷺田橋上流地点は良好。神戸大橋は未確認。神戸大橋下流付近で新たに生育を確認

監視調査での確認種



ミスミソウ



ミゾコウジュ



カワジシャ



エビネの消失（盗掘若しくは動物の食害）¹²¹

定着状況調査 (オオムラサキ)

定着状況調査(オオムラサキ)

区分		調査項目	調査内容等	第3回部会までの報告内容	第4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(オオムラサキ)	・移植したオオムラサキ幼虫の食樹であるエゾエノキの定着状況について把握する。	・モニタリング調査計画について報告した。 ・エゾエノキの定着状況の調査結果について報告した。	・エゾエノキの定着状況調査を実施した。

123

移植したエゾエノキのモニタリング結果

- ・平成20年7月に環境巡視を行い、移植した111本のエゾエノキのうち35本の定着を確認した。
- ・ダムサイト周辺の定着率(46%)が最も高く、記念公園周辺、コア山の定着は30%程度で安定している。
- ・オオムラサキ幼虫の生息環境を提供することができたと考えられる。



124

(3) モニタリング調査状況について

水質調査 (試験湛水時調査・定期調査)

ワシタカPT

植物PT

生育・生息環境PT

河川環境PT

モニタリング調査工程

巣箱利用状況調査 (ヤマネ)

巣箱利用状況調査(ヤマネ)

区分		調査項目	調査内容等	第3回部会までの報告内容	第4回部会の報告内容
生物	環境保全対策の効果の観察	巣箱利用状況調査	巣箱の利用状況(種類、個体数)を把握する。	<ul style="list-style-type: none"> ・モニタリング調査計画について報告した。 ・平成17年～18年における、巣箱の利用状況及び巣箱の移設について報告した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・平成19年10月、湛水区域外に移設した巣箱の利用状況の確認を行い、2箇所(1)の巣箱でヤマネの獣毛を確認した。

127

巣箱再設置箇所

・湛水区域内の巣箱(7箇所計140個)は、平成18年9～10月にヤマネがいないことを確認したのち、全て湛水区域外へ移設した。その後、平成19年9～10月に巣箱の利用状況を調査した。



128

巣箱利用状況調査(ヤマネ)

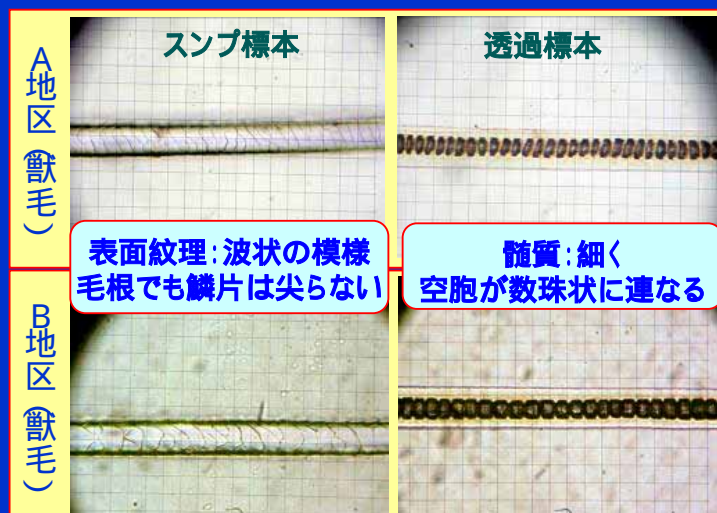
非公開資料

・平成19年9月から10月にかけて、巣箱の調査を行ったところ、2箇所の巣箱の中からヤマネの獣毛及び巣材が確認された。

注: 希少動物保護の観点から図面を掲載していません。

巣箱利用状況調査(ヤマネ)

・ヤマネの獣毛の同定については、平成12年及び平成13年に、西谷奥で確認された、ヤマネの獣毛と、今回確認された獣毛について、スンプ標本及び透過標本とを比較したところ、同様の構造が確認されたことからヤマネの獣毛と同定した。

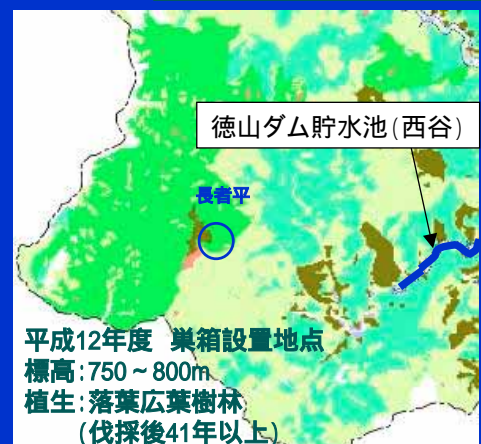
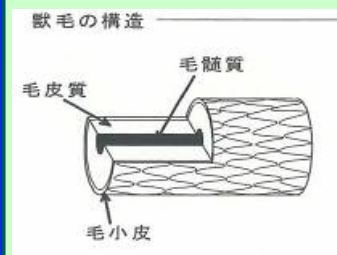


表面紋理: 波状の模様
毛根でも鱗片は尖らない

髄質: 細く
空胞が数珠状に連なる

獣毛による哺乳類の識別

標本を顕微鏡でみて、毛小皮が作り出す表面紋理の特徴と髄質の形状から、哺乳類の種を識別同定する。



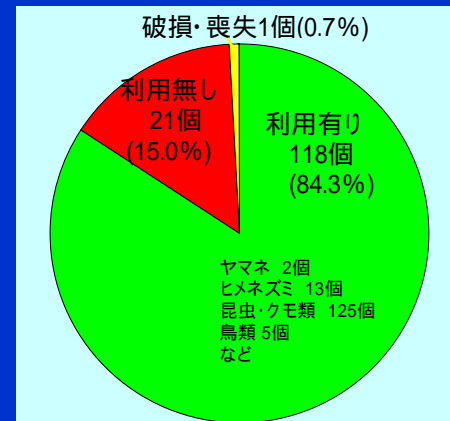
巣箱利用状況調査(ヤマネ)

・平成16年から試験湛水開始までの間に実施した湛水区域内での調査ではヤマネの個体、痕跡は確認されていないが、平成19年度実施した湛水区域外の調査においては、2ヶ所でヤマネの獣毛等が確認されたことから、ヤマネの主要な生息環境は湛水区域外であると考えられる。湛水後においてもヤマネの生息が確認されたことから、ヤマネの生息条件は確保されていると考えられる。

・巣箱利用状況調査(その他の動物)

・巣箱の利用に関しては、哺乳類、鳥類、昆虫類を含め約84%の利用状況であった。

・哺乳類では、ヤマネ、ヒメネズミの利用が多く、鳥類はカラ類の利用が多かった。昆虫類では、クモ類、オオキクチュムシの利用が多かった。



平成19年度調査における巣箱の利用状況

試掘横坑利用状況調査 (コウモリ類)

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3回部会までの報告内容	第4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箇所の内3箇所におけるコウモリ類の利用状況を把握する。	<ul style="list-style-type: none"> ・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19年度の利用状況を報告した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・試掘横坑利用状況調査を実施した。

133

整備した試掘横坑

ダム下流の試掘横坑のうち13箇所をコウモリ類の保全のために存置。平成18年度の積雪前に入り口の整備を行い、3箇所の入り口は門扉を設置した。



134

試掘横坑利用状況調査結果(まとめ)

試掘横坑入り口整備後もキクガシラコウモリ、コキクガシラコウモリが継続して利用していることを確認した。

確認数は、冬季及び春先に多く、繁殖期には少なくなる傾向を示し、試掘横坑内の気温の結果から類推されたとおり、越冬洞として利用していることを確認した。

今後、試掘横坑及びその周辺を改変する計画はなく、これからもコウモリが継続して利用すると考えられる。



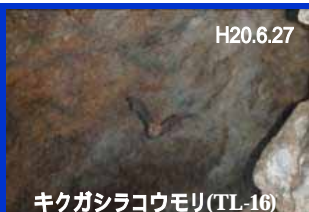
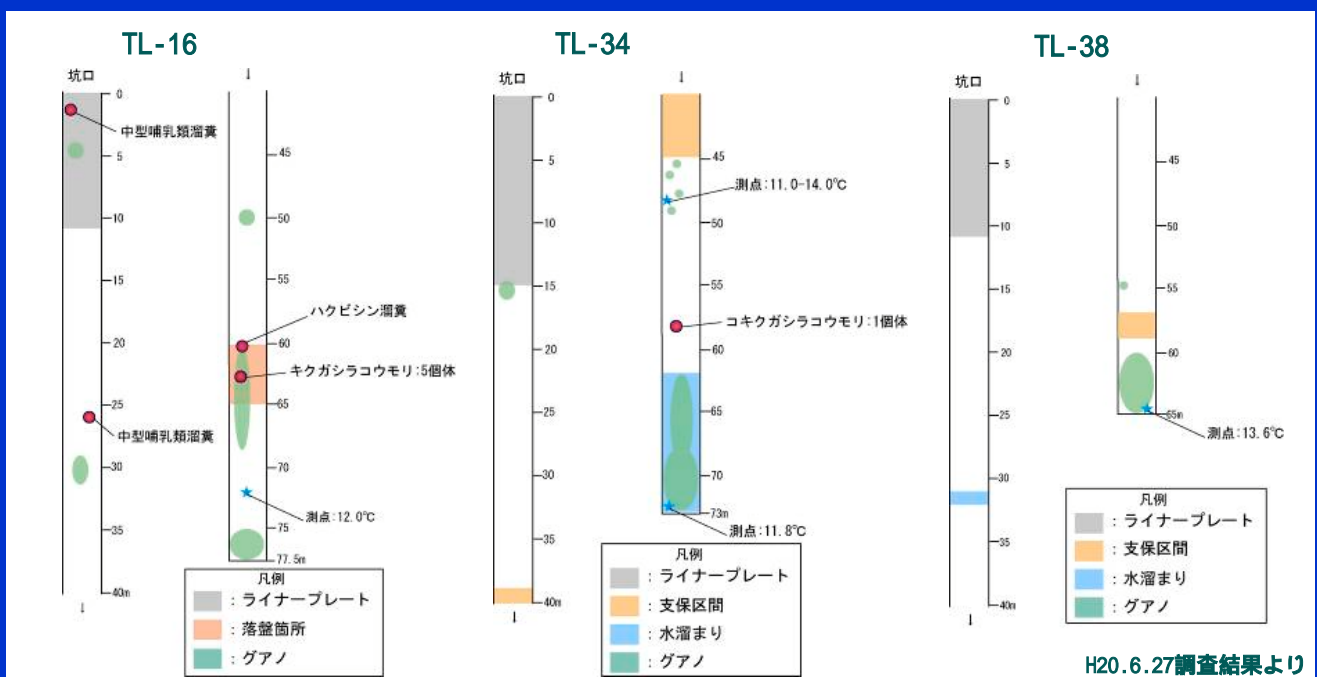
TL-16坑 キクガシラコウモリ

H18年度積雪前
入り口整備

	H14 4 / 19	H14 9 / 24	H15 5 / 9	H16 4 / 9	H16 7 / 20	H16 12 / 16	H18 6 / 1	H19 5 / 7	H19 6 / 26	H20 6 / 27
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
コキクガシラコウモリ	75	-	71	138	0	136	70	94	0	1
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

135

参考_試掘横坑利用状況調査結果(H20年度)



136

陸域動物相調査

陸域動物相調査

区分		調査項目	調査内容等	第3回部会までの報告内容	第4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	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・調査地点 本郷、鬼生谷、櫛原、ヒン谷、ダム下流 	・モニタリング調査計画について報告した。	・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を実施した。

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
	-			冬季予定	-
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	



139

陸域動物相調査の結果

陸域動物相調査により、哺乳類15種、両生類11種、爬虫類9種、鳥類53種を確認した(昆虫類は現在同定中)。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8科9種	2目5科10種	1目4科8種	-	-
	夏季	7目12科13種	2目5科8種	1目3科5種	13目30科53種	分析中
	冬季	-	-	-	実施予定	-
	合計	7目13科15種	2目5科11種	1目4科9種	13目30科53種	-
主な確認種	ジネズミ、ニホンザル、ノウサギ、ニホンリス、アカネズミ、ヒメネズミ、ツキノワグマ、タヌキ、キツネ、テン、ハクビシン、イノシシ、ホンドジカ	ヒダサンショウウオ、ハコネサンショウウオ、イモリ、アズマヒキガエル、ナガレヒキガエル、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、ニホンマムシ	アオサギ、オシドリ、クマタカ、コノハズク、フクロウ、ヤマセミ、アカショウビン、ブッポウソウ、オオアカゲラ、サンショウクイ	ニイニイゼミ、クロアゲハ、ノキリクワガタ、ギンヤンマ、キイロスズメバチ	
参考注	7目13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：徳山ダムにおける湛水前の確認種数。

140

(3) モニタリング調査状況について

水質調査 (試験湛水時調査・定期調査)

ワシタカPT

植物PT

生育・生息環境PT

河川環境PT

モニタリング調査工程

141

流入支川の延長距離と流域面積の消失

揖斐川本川に流入していた主な谷川(支川)は、貯水池の出現に伴って支川延長距離の約20%が消失し、支川の集水面積では約15%が貯水池に直接流入する集水域に変更となった。



42

貯水池内水生生物調査

貯水池内水生生物調査

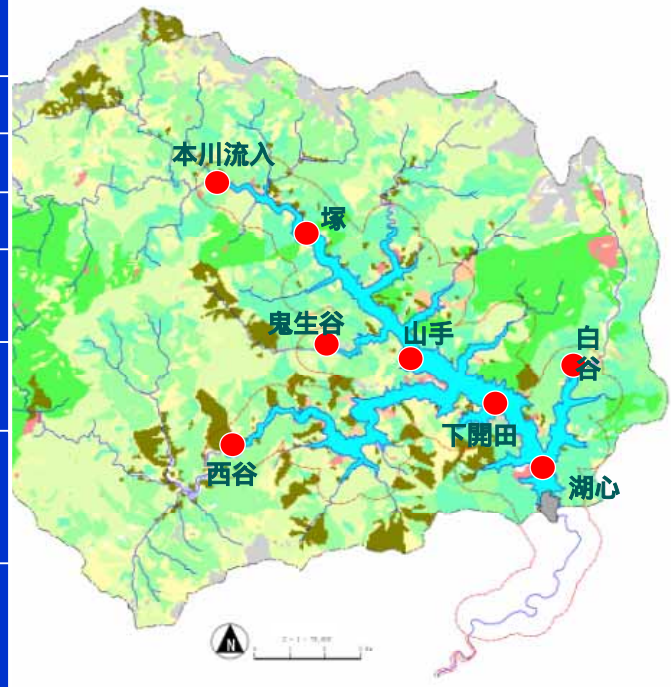
区分		調査項目	調査内容等	第3回部会までの報告内容	第4回部会の報告内容
生物	湛水による周辺環境の変化の把握	貯水池内の水生生物調査	・出現した貯水池における魚類や底生動物の生息状況、貯水池の湖岸浅水域における魚類の利用状況を把握する。	・モニタリング調査計画について報告した。	・春季、夏季、秋季に魚類等の調査を実施した。

貯水池内水生生物調査の実施状況

貯水池内の水生生物調査は、魚類を6月と8月及び10月に、底生動物を8月に実施した。なお、底生動物の調査は今年度の冬季と早春季にも予定している。

区分	魚類	底生動物
調査日	6/23～26	-
	8/18～21	8/18～21
	10/27～30	-
	-	冬季、 早春季予定
調査地点	本川流入、塚、鬼生谷、山手、 西谷、下開田、白谷、湖心	
調査方法	投網、タモ 網、定置網、 刺網	定性採取、 定量採取
備考 (調査時 の水位)	6月調査 EL.390m 8月調査 EL.387m 10月調査 EL.389m	

魚類は湖心を除く7地点



145

貯水池内水生生物調査の調査地点

魚類の調査7地区のうち、支川等が流入する本川流入部、鬼生谷、西谷、白谷の4地区は、流入側と湖内側で調査を実施した。付近に主たる支川のない塚、山手、下開田の3地区は湖岸付近で調査を実施した。



146

貯水池内水生生物調査結果(魚類)

- ・春季、夏季とも魚類は12種が確認された。
- ・春季、夏季の調査では外来種は確認されていない。
- ・秋季の魚類調査結果及び底生動物の結果は分析中である。

魚種	流入支川なし		流入支川あり			
	湖内		湖内側		流入河川側	
	春季	夏季	春季	夏季	春季	夏季
ギンブナ						
フナ属の一種						
アブラハヤ						
タカハヤ						
ヒメハヤ属の一種						
ウグイ						
カマツカ						
ニゴイ						
アジメドジョウ						
アカザ						
イワナ						
アマゴ						
カジカ						
カワヨシノボリ						
ヨシノボリ属の一種						

注:フナ属の一種、ヒメハヤ属の一種、ヨシノボリ属の一種は、それぞれ同科のギンブナ、アブラハヤなどやカワヨシノボリが確認されているため種数の集計から除外した。



アジメドジョウが流入河川の湖内側で確認された事象について

越冬個体

- ・調査は、4月下旬に迎えた最高水位より11～14m (春季:EL.390m、夏季EL.387m) 低い水位における貯水池流入部で実施した。
- ・試験湛水の最高水位(EL.401m)到達時である平成20年4月下旬の河川水温は、10℃前後であった。

**アジメドジョウが伏流水中に潜っている時期に最高水位を迎えており、
 昨年の秋以降に湛水した区間において越冬していた個体は消失した可能性がある**

再生産の状況

- ・最も個体数が多かった箇所では、当歳魚は確認されなかった。
- 当該地点で産卵行動が行われた可能性は低いものと考えられる。**

移入

- ・試験湛水に伴う水位低下後(5月以降)には、降雨による増水もあった。
- 上流域より流下或いは移動したと考えられる。**

生息環境(河床の状況等)が確保されれば、一定の範囲の水位変動に対しては追従して生息する可能性がある。流入支川の上流端の河床状況などの変化を把握することが重要であると考えられる。

**今年度内に河川環境ベースマップを作成予定。
 底生魚等の生息環境との関係をモニタリングしていく。**



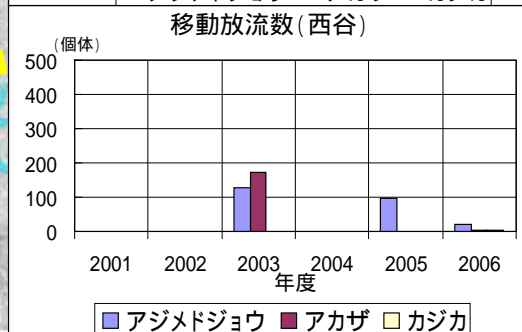
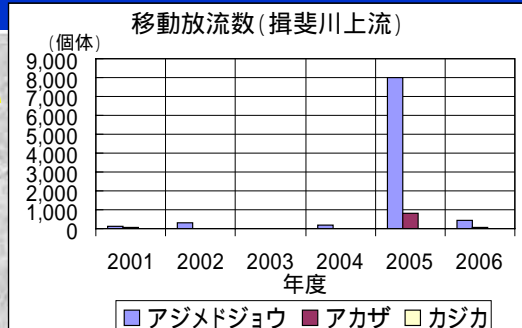
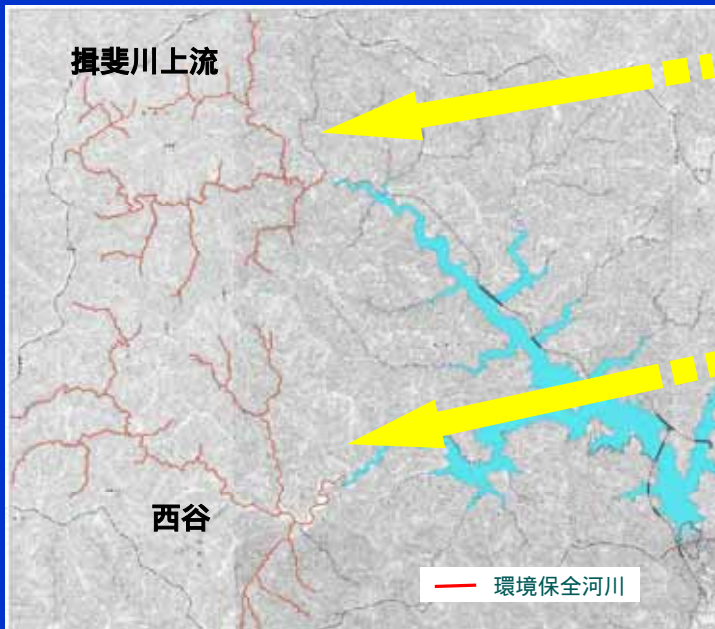
環境保全河川魚類生息状況調査

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3回部会までの報告内容	第4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	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・魚類の生息場の確保としてアジメ産卵床施設の検討を行った。 	<ul style="list-style-type: none"> ・魚類の生息状況、底生動物の生息状況を把握するためのモニタリング調査を実施した。

これまでに実施された環境保全対策

- ・ 揖斐川上流や西谷などへの移動放流：(2001年度から2006年度：揖斐川の上流へ約1万個体(アジメドジョウ9,063、アカザ1,018、カジカ33)、西谷へ約400個体(アジメドジョウ245、アカザ173、カジカ5)を放流。
- ・ 環境パトロールによる違法採捕の防止：(1997年度から2006年度)
- ・ 岐阜県内水面漁場管理委員会による環境保全河川区域の採捕禁止措置：(2003年から2010年3月まで)



151

環境保全河川魚類生息状況調査

【検証地点の選定】

代表地点選定に係る検討事項

- 環境保全河川(本川・西谷)であること。
- 出水による河床形態(瀬・淵の構造)が大きく変化していないこと。
- 比較的調査頻度の高い地点であること。
- 比較地点として湛水区域内を設定すること。

以下の3地区を選定

- | | |
|---------------|---------|
| イ) 環境保全河川(本川) | 才谷合流部地点 |
| ロ) 環境保全河川(西谷) | 門入地点 |
| ハ) 湛水区域内 | 山手～塚地点 |

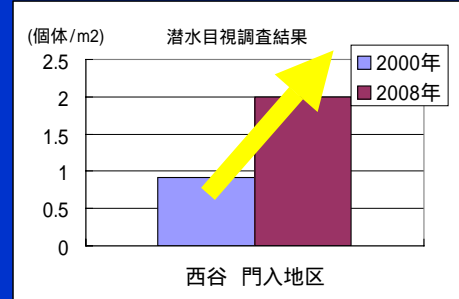
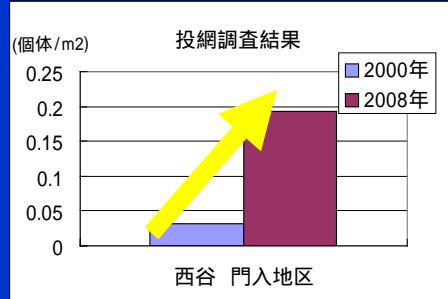


152

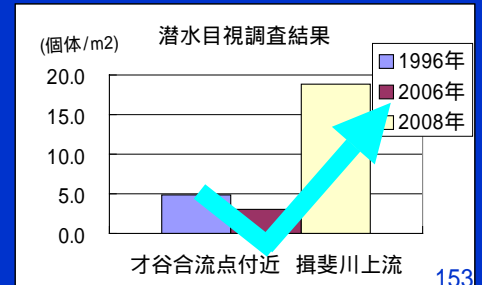
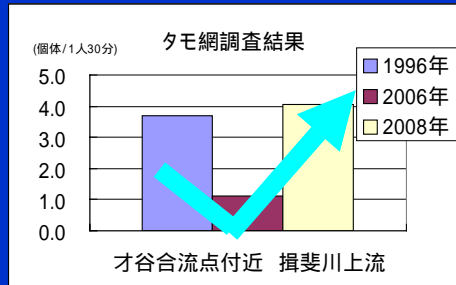
投網調査・タモ網調査による生息密度評価の妥当性の評価

- ・ 投網及びタモ網の調査に比べ、潜水調査は毎年、全箇所を実施されてはいないが、生息密度を評価する手法をしては最も有効であると考えられる。
- ・ 既往調査データが揃うアマゴの投網の結果と潜水目視の結果、アジメドジョウのタモ網の結果と潜水目視の結果を比較を行うことにした。
- ・ 以下に示すとおり、両者は良い相関を示し、投網及びタモ網と潜水目視による調査手法の違いによる結果の変化は無いものと考えられた。従って毎年全ての箇所で行っている投網、タモ網調査結果を用いて評価を行うこととした。

投網調査-潜水目視調査
(アマゴ)



タモ網調査-潜水目視調査
(アジメドジョウ)

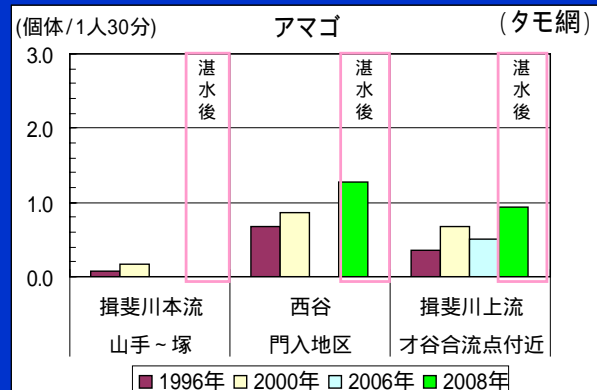
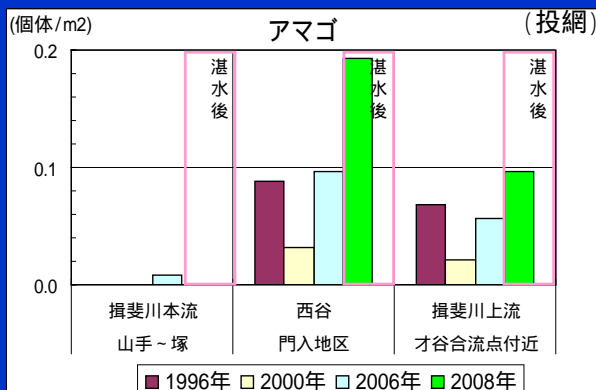


153

環境保全河川魚類生息状況調査結果__アマゴ

アマゴは、投網が2000年にやや減少しているが、タモ網では2000年は増加していること、タモ網では西谷で2006年に確認されていないが、投網では確認されている。これらを考慮すると西谷と揖斐川上流では、環境保全河川の指定(捕獲禁止)やパトロールによる違法採捕の取り締まりなど、水産資源の保護対策により、1996年以降はそれぞれ同程度の生息密度が維持されてきたものと考えられる。

湛水後は西谷、揖斐川上流とも生息密度の増加傾向が見られる。今年の春季に当歳魚が多く確認されたことを考慮すると昨年の産卵活動が良好であったことが推察される。また、成体についても、水産資源の保護対策や本流(湛水域)に生息していた個体の移動(押し上げ)により、増加したのと考えられる。



:湛水により調査できず

漁法別に推計した生息密度の推移

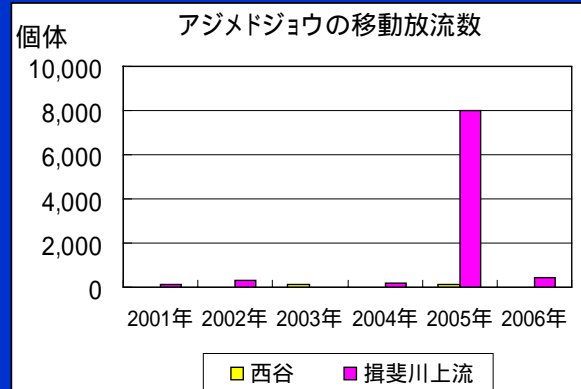
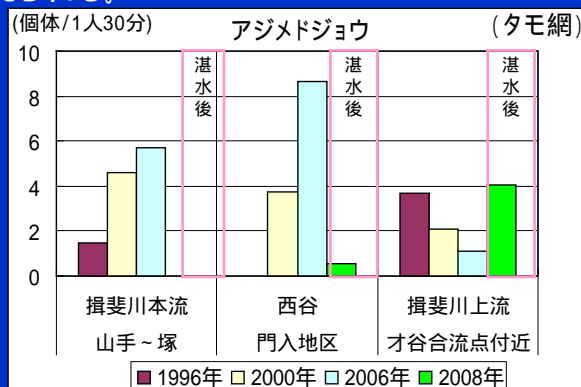
環境保全河川魚類生息状況調査結果__アジメドジョウ

アジメドジョウは、湛水前の2000年から2006年にかけて本流と西谷で増加する傾向を示したが、揖斐川上流は減少する傾向を示した。

揖斐川上流では2005年に最大約8000個体の移動放流を行ったが、翌2006年も減少傾向を示し、違法漁獲などによる減少なども考えられた。

湛水後の2008年には、揖斐川上流では1996年と同程度の生息密度に回復していた。一方、2008年の西谷門入地区では過去最小の生息密度となった(西谷については潜水調査でも同じ傾向が確認された)。しかしながら、西谷の流入端部の調査ではアジメドジョウの生息が比較的多く確認されている(貯水池内調査で前述)。

湛水区域から西谷地点までは2km程度に対し、揖斐川上流の地点までは500m程度と短いことから、湛水による押し上げ効果が揖斐川上流と西谷地区で違いが見られたことも考えられる。



生息密度の推移

：湛水により調査できず

環境保全河川魚類生息状況調査結果(まとめ)

1996年から2008年までの調査結果によると、遊泳魚のアマゴなどは環境保全の指定やパトロールによる違法漁獲の取り締まりなどの水産資源の保護対策により、生息密度は維持・増加している。底生魚は環境保全河川の指定や移動放流により維持・持されている。

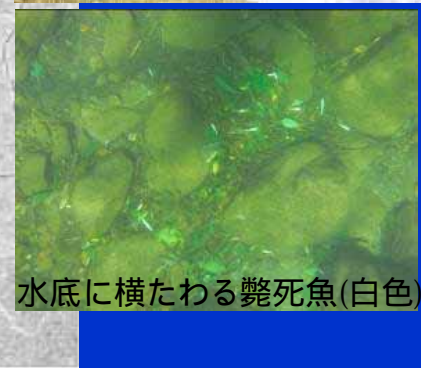
但し、検証地点は湛水域の近くにあるため、押し上げの効果なども想定されること、カジカは生息密度の年変動が大きいことなどから、今後は更に上流の地点なども加えて検討を行う必要がある。

西谷、揖斐川上流における主な魚類の増加・減少傾向

種名	地区	生息密度	内容
イwana	西谷	増加	環境保全河川の指定やパトロールによる違法捕獲の取り締まりなどによる増加
	揖斐川上流	増加	
アマゴ	西谷	維持・増加	環境保全河川の指定やパトロールによる違法捕獲の取り締まりや押し上げ効果
	揖斐川上流	維持・増加	
アジメドジョウ	西谷	減少	違法漁獲による減少と押し上げなどによる回復
	揖斐川上流	減少・回復	
アカザ	西谷	維持	環境保全河川の指定等による維持と移動放流による増加等
	揖斐川上流	増加	
カジカ	西谷	維持	西谷では維持、揖斐川上流では減少とみられるが、生息密度の変動が激しい種と考えられ、今後地点を増やして再検証を行う。
	揖斐川上流	維持・減少	

違法採捕の状況

平成20年8月11日の調査時、環境保全河川である本川上流域の赤谷(才谷合流点付近)の淵において、毒流しと考えられる麻痺した魚や斃死した魚が確認された。依然として違法採捕が行われていることを確認。今後も、関係機関と連携した対応が求められる。



157

環境保全河川魚類生息状況調査(底生動物)実施状況

環境保全河川における平成20年の早春季調査は雪解け後(5月7日～9日)に8地点で実施した。

調査は、定量採取はサーバーネットにより、定性採取はタモ網(Dフレームネット等)やサーバーネットを使用して行った。

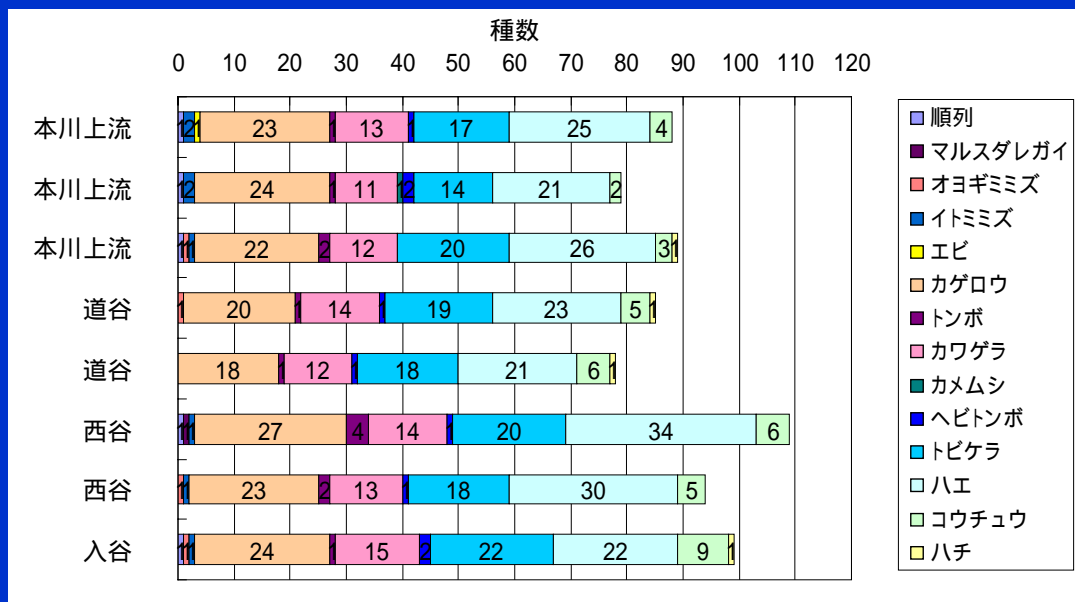


158

環境保全河川魚類生息状況調査結果(底生動物)

早春季の調査において14目62科175種の底生動物が確認された。

入谷と西谷で90種以上が確認され、本川上流及び道谷ではやや少なく80種～90種程度であった。



底生動物の地点別目別種数(平成20年5月)

下流河川調査

下流河川調査

区分		調査項目	調査内容等	第3回部会までの報告内容	第4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	<ul style="list-style-type: none"> ・鳥類調査 ・陸上昆虫類調査 ・植生断面調査 ・魚類調査 ・底生動物調査 ・付着藻類調査 ・河床材料調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム下流域における生物の生育・生息状況及び河床材料の変化を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・モニタリング調査計画について報告した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・鳥類と昆虫類は夏季、植生断面は夏季、魚類は春季と夏季、底生動物と付着藻類は夏季、河床構成材料は秋季にそれぞれ調査を実施した。

161

下流河川調査の実施状況

項目	魚類	底性動物	付着藻類
調査日	H20.4.16-17	-	-
	H20.8.22-23	H20.8.22-23	H20.8.22-23
調査地点	徳山ダム下流、鶴見、横山ダム下流	徳山ダム下流、横山ダム下流	徳山ダム下流、鶴見、横山ダム下流、岡島橋
調査方法	投網、夕モ網、サデ網、潜水観察、定置網	定量採集、定性採集	定量採集



162

下流河川調査結果(魚類)

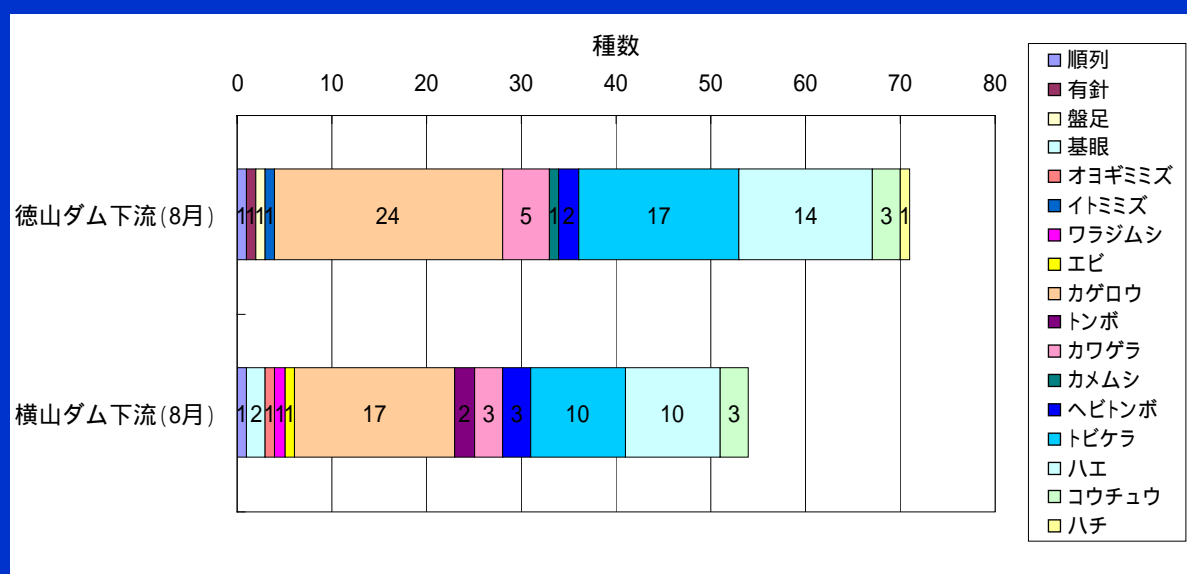
下流河川における魚類調査では、徳山ダム下流で6科9種、鶴見で6科13種、横山ダム下流で4科8種の魚類が確認された。

	徳山ダム下流	鶴見	横山ダム下流
春季	3目3科3種	4目4科11種	3目4科5種
夏季	4目5科8種	4目5科10種	2目3科7種
計	5目6科9種	4目6科13種	3目4科8種
主な確認種	アブラハヤ、カマツカ、カジカ、カワヨシノボリ	コイ、ウグイ、アジメドジョウ、アカザ、アユ、アマゴ、ウキゴリ、トウヨシノボリ	ギンブナ、コウライモロコ、オイカワ、カワヨシノボリ
重要な種	アマゴ、アジメドジョウ、アカザ、スジシマドジョウ小型種東海型		

163

下流河川調査結果(底生動物)

下流河川における底生動物の結果は、徳山ダム下流で12目33科71種が確認され、横山ダム下流で12目29科54種が確認された。



下流河川における底生動物の地点別目別種数(平成20年8月)

164

各調査項目の進捗状況及び今後の予定

(1) 環境保全河川魚類生息状況調査

これまでの結果の整理により、本川上流及び西谷は、「環境保全河川」として位置づけたことにより魚類の生息の維持が図られ、水産資源保護の観点からの一定の効果が認められた。

但し、今回のとりまとめでは、本川・支川の各1地点のみであり、適切な評価を行うためには、より上流域の地点での評価も増やす必要がある。

一方、内水面漁場管理委員会による採捕禁止措置は現在のところ平成22年3月までとなっており、今後も引き続き同様の措置を取っていただく必要があると考える。

なお、西谷については、平成21年度よりアジメの産卵床の試験運用を開始する予定である。

以上の観点から、平成21年度についても引き続き「調査・とりまとめ」を行い、平成22年度以降についても採捕禁止措置を講じていただくよう、関係機関に働きかけていくこととする。

165

各調査項目の進捗状況及び今後の予定

(2) 貯水池内の水生生物調査

今年度の調査により、ダム運用開始後の魚類の生息状況が概ね確認された。

今後は、河川水辺の国勢調査に基づいて生息状況を把握する。

なお、現時点では貯水池内への外来魚の移入は確認されていないが、今後も監視・注意喚起を行うとともに、情報収集に努めるものとする。

(3) 下流河川の魚類調査

今年度の調査により、ダム運用開始後の魚類の生息状況が概ね確認された。

今後は、河川水辺の国勢調査に基づいて生息状況を把握する。

(4) 環境ベースマップの更新(河川域環境)

貯水池上流端付近については、試験湛水終了後も水位変動に追従して、底生魚も含め、魚類が多数生息していることが確認された。

このため、貯水池上流端(支川流入部)については、魚類の生息する環境として注目すべき箇所であると考えられるが、今後、堆砂の進行により河川環境が変化していくことが予想される。

堆砂の進行に伴う河川域環境の変化を把握するためにEL.390m～EL.410mを対象とした環境ベースマップの更新を平成20年度中に行う。(現地調査は11月中に実施)

166

各調査項目の進捗状況及び今後の予定

(5) 底生魚の押し上げ調査

今回の貯水池内水生生物調査において、アジメドジョウの下流方向への移動(流下)も確認されたことから、秋季の調査結果も反映させ、あわせてとりまとめ・考察を行う。

(6) 上流河川の魚類調査(孤立個体群調査)

調査対象の支川(白谷・扇谷・才谷)については、既往調査(試験湛水時)において、貯水池上流端部に揖斐川本川から押し上げられて移動してきたと思われる魚種が確認されている。

それらの魚種が、調査対象の支川で再生産可能かどうかを確認する必要がある。

そのため、平成21年度については、支川毎に注目すべき魚種を整理し、その魚の「稚魚」の存在を確認するための調査を実施する。

167

(3) モニタリング調査状況について

水質調査 (試験湛水時調査・定期調査)

ワシタカPT

植物PT

生育・生息環境PT

河川環境PT

モニタリング調査工程

168

モニタリング調査工程

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									H21年度から貯水池内は3地点(網場、戸入、扇谷)で実施する。
環境保全対策の効果の観察	ワシタカ類調査	繁殖状況調査							
		行動圏調査							
		定着状況調査							
	植生回復状況調査	CCDカメラによる巢内行動の把握							
		ダムサイト法面の植生回復							
		原石山の植生回復							
	定着状況調査	コア山の植生回復							
		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年度も行う。
	オオムラサキ								
	巣箱利用状況調査（ヤマネ）								
	湿地調査								
	試掘横坑利用状況調査（コウモリ類）							モモジロコウモリなどの利用確認をH21年7月に1横坑で行う。	
環境保全河川魚類生息状況調査							H21年度に上流域の調査も加えて最終整理を行う。		
生物調査	環境情報の収集								
	環境ベースマップの更新	陸域環境							
		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							
	上流端河岸植生調査								
	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年度に設定した。
	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								試験湛水後に実施することとした。
維持流量評価調査								試験湛水(H20年度)以降に実施することとした。	
その他	地域とダムの関わり								
	ダム湖利用実態調査								

第4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

- ・ 水質
- ・ ワシタカ P T
- ・ 植物 P T
- ・ 生育・生息環境 P T
- ・ 河川環境 P T
- ・ モニタリング調査工程

(4) その他

4. 閉会挨拶

(4) その他

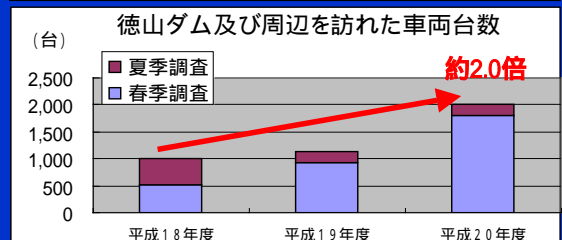
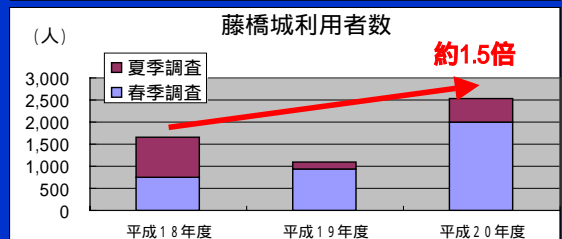
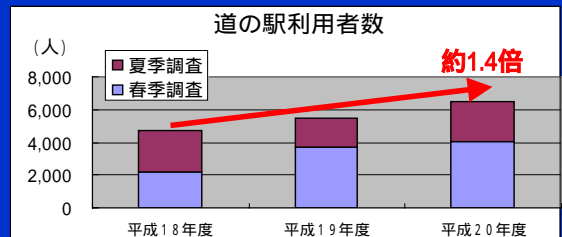
水源地域動態

ダム工学会技術開発賞の受賞

徳山ダム周辺地域の利用実態調査

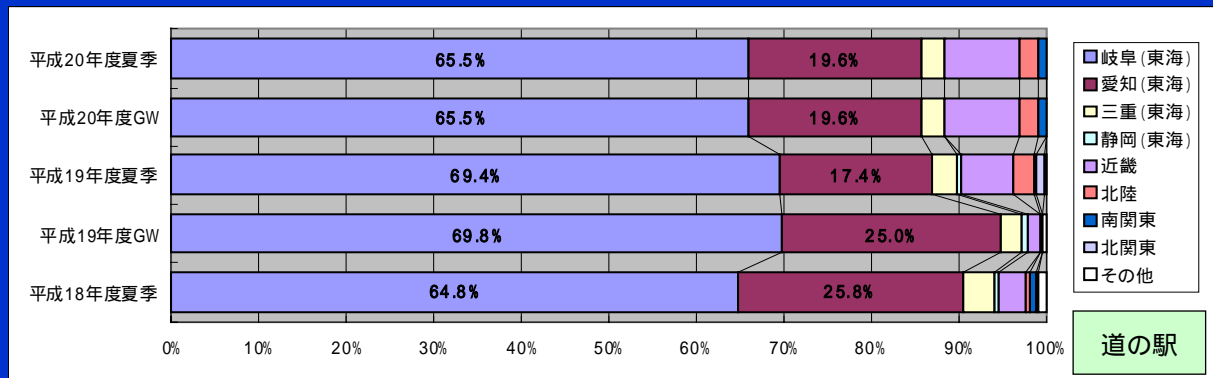
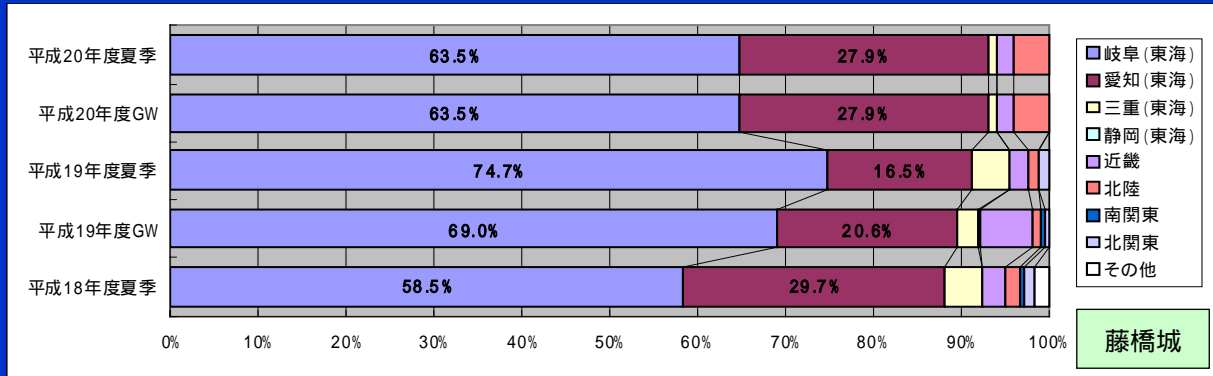
徳山ダム建設前後における、徳山ダム周辺地域の施設の利用状況、交通の流れを把握することを目的として、平成18年度から交通量調査及び入込み客数調査を実施した。

試験湛水開始前の平成18年度と試験放流開始後の平成20年度調査を比較すると施設利用者数は、1.4～1.5倍、徳山ダム周辺を訪れた車両台数は約2.0倍であった。



徳山ダム周辺地域の集客圏の割合

・徳山ダム建設前後における、集客圏に大幅な変化は確認されなかった。90%以上の利用者は東海地区(岐阜県、愛知県)内からの利用であった。



車両ナンバープレートによる出発地域の割合

(4) その他

水源地域動態

ダム工学会技術開発賞の受賞

ダム工学会賞技術開発賞の受賞について

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、この取り組みが創意工夫に富み、環境保全技術の向上にも大きく寄与したと評価されたことから、ダム工学会賞技術開発賞を受賞しました。

ダム工学会賞技術開発賞は、ダムの調査、試験、設計、施工または維持管理等において、創意工夫に富む技術を開発、実用化し、ダム技術の発展に著しい貢献をしたと認められる団体等に対して与えられる賞です。

平成20年5月15日に開催されたダム工学会表彰式において賞状と記念盾が授与されました。

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。



175

第4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
 - ・水質
 - ・ワシタカPT
 - ・植物PT
 - ・生育・生息環境PT
 - ・河川環境PT
 - ・モニタリング調査工程
 - (4) その他
4. 閉会挨拶

176