

第2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. 委員の変更について
4. 審議内容等
 - (1) 前回(第1回)部会の審議内容等の確認
 - (2) 徳山ダム建設事業の進捗状況について
 - (3) モニタリング調査計画について
 - (4) その他
5. 閉会挨拶

モニタリング調査計画について

第1回モニタリング部会における指摘事項

第1回モニタリング部会における指摘事項を以下に示す。

- ・水鳥の調査について、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えるよう検討すること。
- ・ワシタカ類調査については、行動圏の変化等、質的な変化を定量的に評価できる手法を検討すること
- ・試験湛水時のダム下流域における流況の変化を提示すること
- ・水質調査地点の地点計画について、具体案を検討すること
- ・ダム運用後の流水の正常な機能の維持を評価するための調査をおこなうこと

これらの指摘事項を踏まえ、各PTにおける検討結果を報告する。

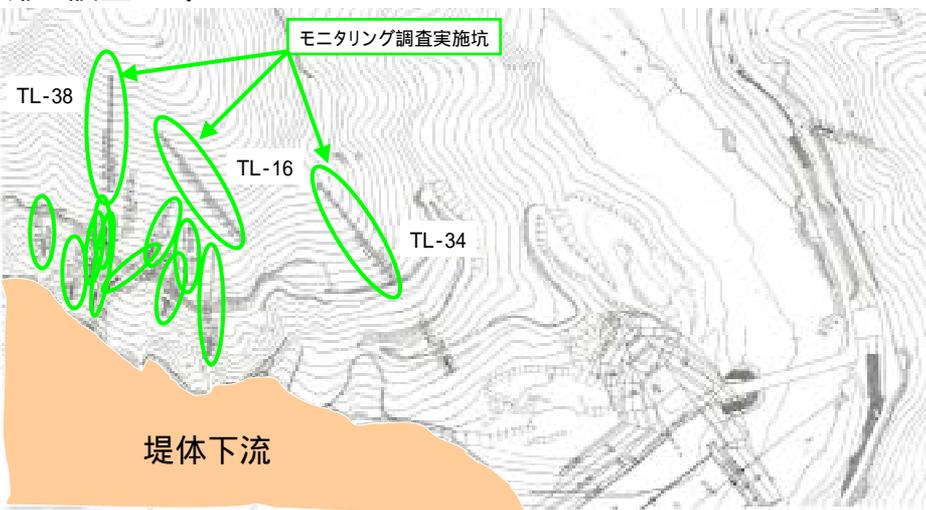
生育・生息環境PT

試掘坑利用状況調査(コウモリ類)

区分		調査項目	調査内容等	第1回部会までの状況	第2回部会の報告内容
生物	環境保全対策の効果の観察	試掘坑利用状況調査 (コウモリ類)	ダム完成後も残存する試掘坑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。 ・試掘坑入口の整備内容について報告した。	・試掘坑13箇所の整備を完了した。 ・試掘坑利用状況調査を行った。

扉を設置した試掘坑の位置

ダムサイト下流の左岸横坑13坑についてコウモリ類の保全のための扉を設置した。



○: 扉設置済みの試掘坑

試掘坑内入口の整備状況

坑口部の補強・侵入者の立ち入り禁止対策にあわせ、扉上部をコウモリ類が通過可能な構造とした。



コウモリ類
が通過可能
な空間



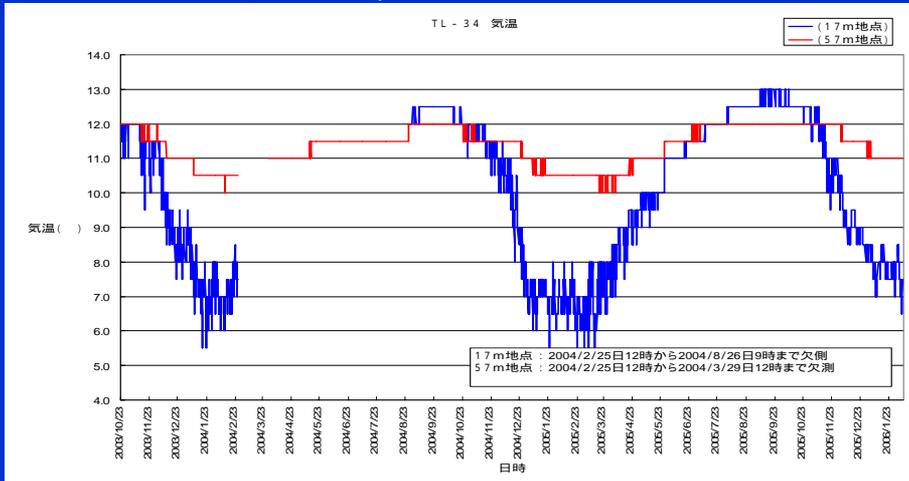
試掘坑利用状況調査結果

・平成14年～平成18年における調査でコウモリ類が継続的に試掘坑を利用していることが確認されている。

	平成14年 4月19日	平成14年 9月24日	平成15年 5月9日	平成16年 4月9日	平成16年 7月20日	平成16年 12月16日	平成18年 6月1日
TL-16坑							
キクガシラコウモリ	25		-	7	12	-	13
コキクガシラコウモリ	7		-	0	0	-	1
TL-34坑							
キクガシラコウモリ	0		2	0	2	2	1
コキクガシラコウモリ	75		71	138	0	136	70
TL-38坑							
キクガシラコウモリ	-	1	-	1	-	-	0
コキクガシラコウモリ	-	0	-	0	-	-	1

試掘坑利用状況調査結果

- ・平成15年10月～17年12月まで坑内(TL-34)の気温を測定した結果、17m地点では5.5～13.0、57m地点では10.0～12.0の範囲で変動していることがわかった。
- ・繁殖場条件(20程度)を勘案すると、繁殖地としては利用されていないものと考えられる。



巣箱利用実態調査(ヤマネ)

区分	調査項目	調査内容等	第1回部会までの状況	第2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。	・モニタリング調査計画について報告した。	・平成17年～18年にかけて、本郷、磯谷、白谷において巣箱の利用状況の確認を行った。

巣箱設置箇所

・巣箱は湛水区域内の7箇所において、計140個設置した。



巣箱調査結果

・調査年月日：

本郷：平成17年3月24日、11月1日、平成18年6月29日

礪谷：平成17年4月25日、平成18年6月29日

白谷：平成17年3月24日、5月27日、11月1日、平成18年6月29日

・各地区とも、ヤマネの個体は確認はされなかった。

・その他の確認状況をみると、礪谷、白谷においてアカネズミが、また哺乳類以外では、ハチ、クモ、アリが確認された。



確認されたアカネズミ



確認時の巣箱内部の様子

定着状況調査(オオムラサキ)

区分		調査項目	調査内容等	第1回部会までの状況	第2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)	<ul style="list-style-type: none"> ・移植したエゾエノキが定着し、移植場所で生育していることを把握する。 ・オオムラサキの越冬幼虫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。	・コア山に移植したエゾエノキの定着状況調査を行った。

保全対策の進捗状況

- ・コア山に植樹(平成16年8月3日)を行った15本のエゾエノキを対象として、平成18年5月31日にモニタリング調査を行った。
- ・調査の結果、移植した15本のエゾエノキのうち11本について定着を確認した。非定着の理由は、雪害によるものと考えられる。



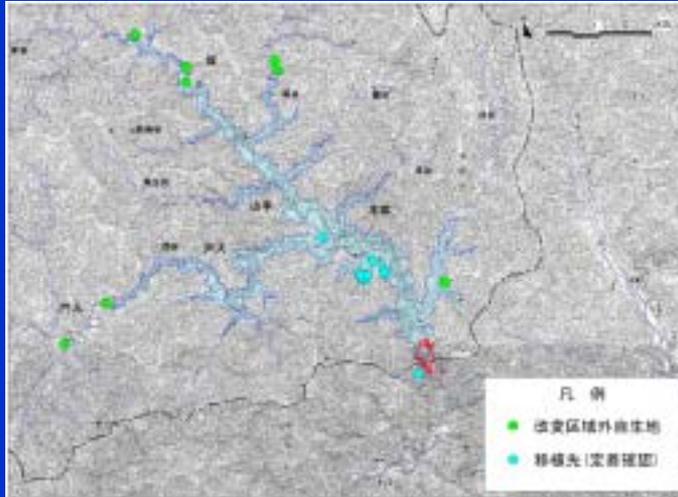
移植時の様子(平成16年8月3日)



モニタリング調査時の様子(平成18年5月31日)

エゾエノキ自生及び移植位置

- ・エゾエノキの湛水区域外の自生位置及び移植後定着を確認した個体の生育位置を示す。
- ・現在までにエゾエノキ111本を移植し、そのうち49本の定着を確認した。



湿性地調査

区分		調査項目	調査内容等	第1回部会までの状況	第2回部会の報告内容
生物	環境保全対策の効果の観察	・物理環境	・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。	・モニタリング調査計画について報告した。	・甚しく湿性地において、水温等のモニタリングおよびモリアオガエルの産卵状況調査を行った。
		・植物の生育状況 ・両生類等の利用状況 ・昆虫類の利用状況			

甚しゃく湿性地の位置

・甚しゃく湿性地は、西谷の門入地区の上流に位置する。



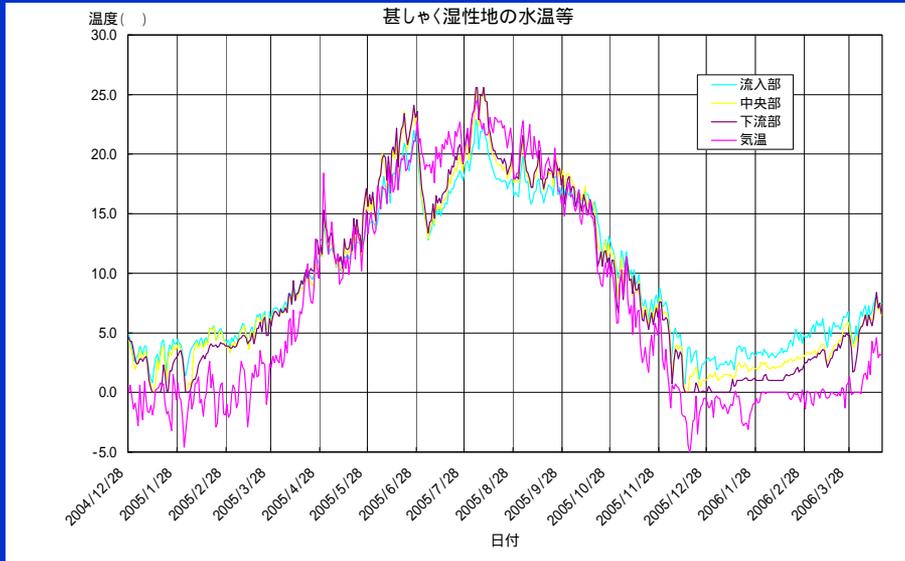
甚しゃく湿性地の状況

・甚しゃく湿性地の状況及び水温測定地点を示す。



保全対策の進捗状況

平成16年12月～平成18年3月までの、甚しく湿性地の水溫(流入部・中央部・下流部)及び氣溫の年変動は-5 ～ 25 の範囲で推移している。

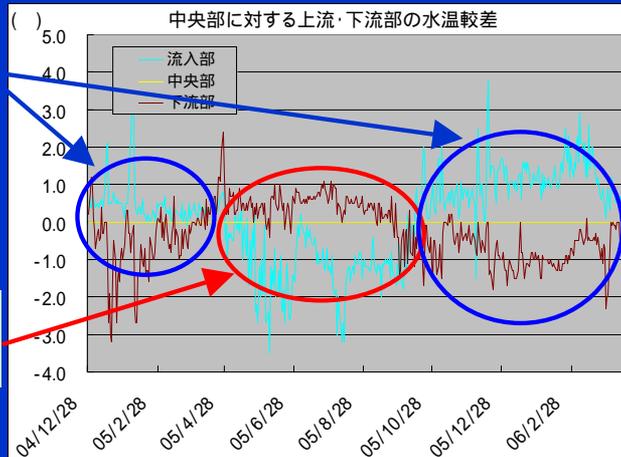


保全対策の進捗状況

- 各測定箇所の水溫について、中央部を基準として考察した結果を以下に示す。
- 冬季は流入部の水溫が温かいものの外氣で冷却され、下流部では水溫は下がる傾向を示した。
- 一方、夏季には流入部の水溫は低いものの外氣で暖められ、下流部では水溫が上がる傾向を示した。

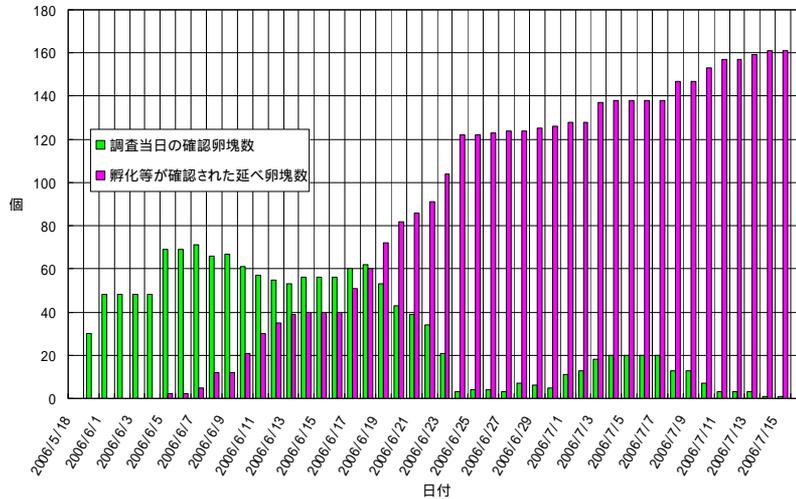
冬季: 流入水は温かいが
外氣で冷却され、
下流部では水溫が低くなる。

夏季: 流入水は冷たいが
外氣で暖められ、
下流部では水溫が高くなる。



保全対策の進捗状況

・平成18年5月30日～7月15日に甚しく湿性池においてモリアオガエルの卵塊を計数した。その結果、162個が確認された。

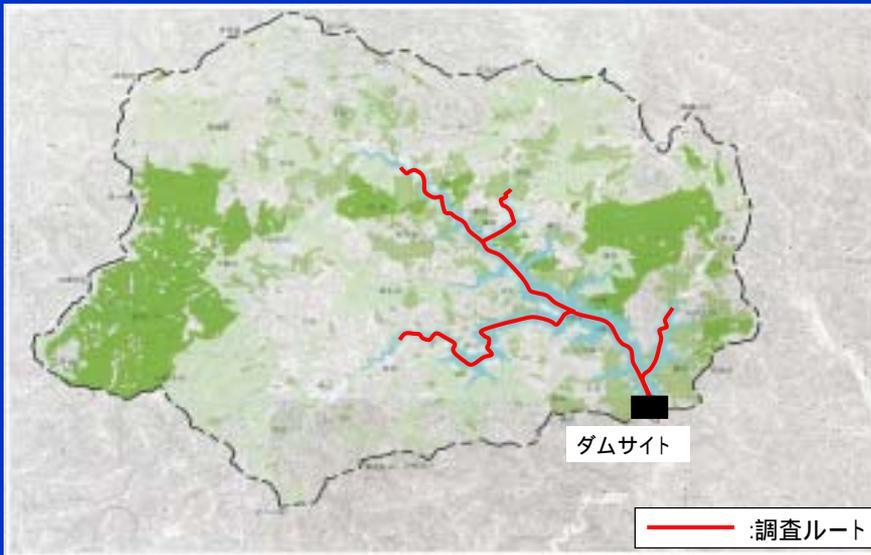


水鳥調査

区分	調査項目	調査内容等	第1回部会までの状況	第2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> ・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えるよう検討すること。	PTにおいて詳細な調査手法を検討した。

調査ルート

調査ルートは、船による揖斐川本川及び主要な流入河川のうち貯水池となる区間とした。



調査方法、調査時期

	前回調査計画	今回調査計画
調査方法	鳥類相調査(陸上からの定点観察)にあわせて実施	左記調査に加えて船を使用した移動観察を行う。
調査時期	平成20年 春季・初夏季・秋季、冬季	初夏季・冬季(湛水後)

ワシタカPT

ワシタカ類調査

区分		調査項目	調査内容等	第1回部会までの状況	第2回部会の報告内容
生物	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、CCDカメラによるクマタカの繁殖活動の記録)	事業関連つがいのダム湛水前後における繁殖状況、行動圏の内部構造の変化、餌動物の変化、繁殖活動の変化等について把握する。	・モニタリング調査計画について報告した。 <指摘事項> ・ 行動圏の変化等、質的な変化を定量的に評価できる手法を検討すること	PTにおいて詳細な調査手法を検討した。

工事期間中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。

繁殖シーズン	調査年数	クマタカ									
		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	しつがい	
平成7～8年繁殖シーズン	1年目	巣立ち			巣立ち		巣立ち				
平成8～9年繁殖シーズン	2年目				造巢			交尾	巣立ち		
平成9～10年繁殖シーズン	3年目		交尾		交尾		抱卵	交尾	交尾	(調査対象外)	
平成10～11年繁殖シーズン	4年目	巣立ち			抱卵	巣内育雛		交尾			
平成11～12年繁殖シーズン	5年目	巣立ち			造巢	抱卵	造巢	交尾	抱卵	交尾	
平成12～13年繁殖シーズン	6年目	造巢	(交尾)		巣内育雛	巣立ち		造巢			
平成13～14年繁殖シーズン	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年繁殖シーズン	8年目	巣立ち		巣立ち	交尾	造巢					
平成15～16年繁殖シーズン	9年目			抱卵	巣立ち	抱卵		造巢	巣内育雛	巣立ち	
平成16～17年繁殖シーズン	10年目	巣内育雛		造巢		造巢		造巢	造巢		
繁殖成功率		4	0	1	3	2	2	1	2	1	

注1)

赤字で示した「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。

クマタカ繁殖活動に対応した工事工程の調整 (クマタカDつがい、H15～16繁殖シーズンの例)

- クマタカの繁殖活動の進捗に応じて、監視体制の強化、工事工程の調整、徐行運転の徹底などを対応。
- 繁殖成功(幼鳥の巣立ち)を確認。

注:猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

クマタカ繁殖活動に対応した工事工程の調整 (クマタカDつがい、H15～16繁殖シーズンの工事の状況)

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Dつがいの活動状況

- ・Dつがいでは、クマタカペアの行動記録に加え、営巣木の位置や、幼鳥の行動等についても情報を蓄積。
- ・5箇所が確認され、いずれも湛水区域外。

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つがいの活動状況

A3つがいのエリアでは、繁殖活動が確認されていない。
また、周辺つがいの侵入や不特定個体のクマタカの飛翔を確認。

注：猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

クマタカの行動圏内部構造

クマタカの行動(狩りに関する行動、繁殖活動に関係する指標行動、幼鳥の行動など)や、地形、植生の状況などから、各つがいの行動圏内部構造を推定。

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Dつがい周辺の森林環境

- ・落葉広葉樹林、スギ植林、針葉樹林が存在。
- ・今後、湛水する区域には、もともとクマタカの利用しない河川環境、集落地跡等が多く含まれている。

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Dつがい：幼鳥の行動範囲の分析

- ・平成13～14年シーズンには、巣（比較的標高の高い場所の巣）を利用して繁殖成功。
- ・幼鳥の止まりが確認された場所は、その大部分が湛水区域外。

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Dつがい: 幼鳥の行動範囲の分析

- ・平成15～16年シーズンには、巣（比較的標高の低い場所の巣: 非水没）を利用して繁殖成功。
- ・幼鳥の止まりは、湛水区域内でも確認。

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Dつがい: 幼鳥の行動範囲の分析

- ・幼鳥の止まりは、落葉広葉樹壮齢林を中心に確認。
- ・落葉広葉樹林壮齢林の多くは、湛水後も残存する区域に分布。

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Dつがい:繁殖テリトリーの分析

- ・繁殖テリトリー内の利用状況を分析するため、繁殖活動中の狩りに関する行動の確認頻度を整理。
- ・繁殖活動中の狩りに関する行動の多くは、湛水区域外で確認。

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Dつがい:コアエリアの分析

- ・コアエリアの利用状況を分析するため、通年の狩りに関する行動の確認頻度を整理。
- ・狩りに関する行動の多くは、湛水区域外で確認。

注:猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

工事期間中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。

繁殖シーズン	調査年数	イヌワシ			
		Dつがい		Fつがい	
		繁殖状況	使用巣	繁殖状況	使用巣
平成7～8年繁殖シーズン	1年目				
平成8～9年繁殖シーズン	2年目	交尾		巣立ち	不明
平成9～10年繁殖シーズン	3年目				
平成10～11年繁殖シーズン	4年目	造巢			
平成11～12年繁殖シーズン	5年目	巣立ち	不明	巣立ち	
平成12～13年繁殖シーズン	6年目	造巢			
平成13～14年繁殖シーズン	7年目	巣立ち		抱卵	
平成14～15年繁殖シーズン	8年目	造巢		抱卵	
平成15～16年繁殖シーズン	9年目	抱卵		抱卵	
平成16～17年繁殖シーズン	10年目	造巢		造巢	
繁殖成功数		2		2	

イヌワシの確認地点(つがい別)

注: 猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

イヌワシの行動圏内部構造

これまでに確認されたイヌワシの行動や、地形、植生の状況などから、イヌワシの行動圏内部構造を推定。

注：猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

ワシタカ類調査におけるモニタリング調査

<繁殖状況確認調査>

・対象

クマタカ、イヌワシの全つがい

・目的

湛水後の繁殖活動の継続確認を目的とする。

・調査内容

調査範囲：各つがいの営巣地周辺。クマタカA3はコアエリア内。

調査方法：定点観察とする。

調査時期：造巣期・抱卵・育雛期、巣立ち期。

調査期間：試験湛水から管理移行後を含めて3シーズンを基本。その後は3シーズン分の調査結果を基に判断。

これまで繁殖活動ペアとして確認されていないA3つがいについては、つがいの定着状況についてもあわせて確認。



<行動圏調査>

・対象

クマタカ D、F、Iつがい

・目的

湛水後の行動圏内部構造の変化を把握することを目的とする。

・調査内容

調査範囲: 各つがいのコアエリア内及び周辺つがいとの境界付近。

調査方法: 定点観察。

調査時期: クマタカ的生活サイクルを考慮し通年調査。

調査期間: 試験湛水から管理移行後を含めて3シーズンを基本。
その後は3シーズン分の調査結果を基に判断。

モニタリング調査の観察定点

全つがいの繁殖状況確認、及びD、F、Iつがいの行動圏調査を行うための観察定点を配置。

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Dつがいを対象とした観察定点と視野範囲

行動圏調査の対象つがいでは、湛水後もコアエリア全体が観察できるように観察定点を配置。

注：猛禽類保護の観点から図面を掲載していません。

<CCDカメラによる餌動物の変化の調査>

・目的

湛水により餌動物が変化するかを確認する。

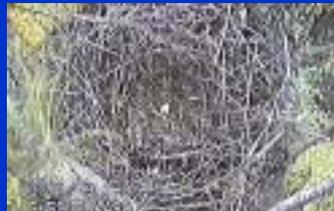
・調査内容

調査範囲：D及びFつがいの営巣地(予定)。

調査方法：CCDカメラの設置。

調査時期：繁殖期間中。

調査期間：試験湛水から管理移行後を含めて3シーズンを基本。
その後は3シーズン分の調査結果を基に判断。



河川PT

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1回部会までの状況	第2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。	<ul style="list-style-type: none">・環境保全河川への移動放流を実施した。・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。・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。

保全対策(移動放流)の実施状況

・移動放流については、これまでに、アジメドジョウ9,373個体、アカザ1,166個体、カジカ378個体を放流した。



種名	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	合計
アジメドジョウ	128	282	192	208	8,094	469	9,373
アカザ	62	31	214	21	825	13	1,166
カジカ	2	1	1	342	23	9	378

(平成13年8月8日～平成18年6月15日までのデータによる)

保全対策の効果確認(モニタリング調査結果)

・移動放流の実施後、環境保全河川における魚類の生息状況及び生息密度、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。移動放流先において減少傾向にあったアジメドジョウ、カジカは定着しつつあると考えられる。

・赤谷2.5km上流地点でのアジメドジョウ調査結果

移動放流前、平成14年8月21日 2.11尾/m²

移動放流直後、平成14年8月21日 2.87尾/m²

移動放流1年後、平成15年8月19日 3.50尾/m²

・白谷上流部 崩落地でのカジカ調査結果

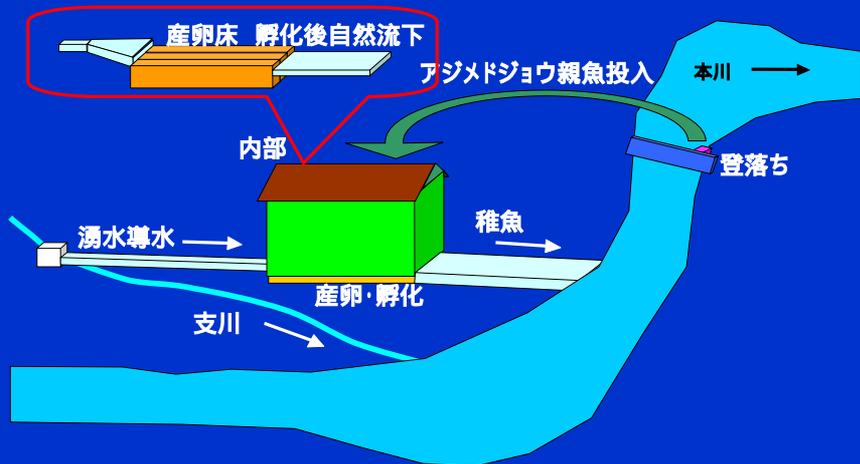
移動放流前 平成16年5月8日 1.0尾/m²

移動放流後 平成16年6月14日 4.3尾/m²



今後の計画 - アジメドジョウの産卵床整備

・湛水により生息環境が消失するアジメドジョウの産卵床を門入地区に整備する。



底生魚の押し上げ調査

区分		調査項目	調査内容等	第1回部会までの状況	第2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	底生魚の押し上げ調査	試験湛水時の流入河川における底生魚類の押し上げ状況を把握する。	・モニタリング調査計画について報告した。	PTにおいて詳細な調査手法を検討した。

今後の計画 - 底生魚の押し上げ調査の実施

調査目的

- ・試験湛水時の流入河川における底生魚類の押し上げ状況を把握する。

調査地点

- ・湛水区域内の6地点を調査地点とする。
山手下流床固工 (EL.301m付近)、礪谷合流部上流 (EL.310m付近)、
礪谷 - 扇谷間 (EL.320m付近)、扇谷合流部上流 (EL.326m付近)、
塚集落上流 (EL.367m付近)、ヒン谷合流部上流 (EL.379m付近)

調査時期

- ・湛水前調査：全調査地点
- ・H18秋季調査：全調査地点
- ・H19春季調査：塚集落上流、ヒン谷合流部

調査内容

- ・湛水前に6カ所に登り落ちを設置し、捕獲された底生魚をカウントし、登り落ちの上流側に放流する。あわせてDNA調査を行う。
なお、山手地区で捕獲された底生魚には個体識別のマーキングを行う。
- ・湛水開始後のH18年秋季、H19年春季にも同様の調査を行い、底生魚の押し上げ状況を確認する。

底生魚の押し上げ調査実施箇所



植物PT

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1回部会までの状況	第2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。	・モニタリング調査計画について報告した。	・現時点までに21種の移植を完了した。 ・移植した種の定着状況調査を行った。

植物の重要な種の移植の実施状況

項目	種名	環境保全措置の実施時期	モニタリング状況
植物の重要な種	イワヤシダ	平成18年度	定着確認1年目
	キンラン	平成13年度	標本を作製済み
	オオバヤナギ	平成18年度	定着確認1年目
	ヤマジソ	平成17年度	定着確認1年経過
	カガノアザミ	平成17年度	定着確認1年経過
	ハクサンアザミ	平成17年度	定着確認1年経過
	ホザキツリガネツツジ	平成17年度	定着確認1年経過
	チョウジギク	平成17年度	定着確認1年経過
	ユキバタツバキ	平成17年度	定着確認1年経過
	ヤブツバキ	平成18年度(予定)	定着確認1年目
	ハコネシダ	11年度、17年度	定着確認1年経過
	タチキランソウ	平成17年度	定着確認1年経過
	イチヨウウキゴケ	平成15年度～17年度	定着確認1年経過
	ヤマシャクヤク	平成13年度、17年度	定着確認1年経過
	ノダイオウ	平成15年度	定着確認3年経過
	アゼオトギリ	平成15年度、16年度	定着確認3年経過
	マイヅルテンナンショウ	平成15年度	定着確認3年以上
	ミスミソウ	平成13年度、15年度、17年度	定着確認3年以上
	オオバノハチジョウシダ	平成11年度、13年度、15年度、17年度	定着確認3年以上
	イワザクラ	平成10年度～12年度	定着確認3年以上
エビネ	平成8年度～12年度、15年度、17年度	定着確認3年以上	
クマガイソウ	平成13年度	定着確認3年以上	

植物の重要な種の移植・定着状況の確認



クマガイソウ移植状況



エビネの定着状況
(移植後3年以上を経過)



オオバノハチジョウシダ
(移植後3年目の芽吹き)



マイヅルテンナンショウ
(移植後4年目;動物に食べられた様子)

植生回復状況調査

区分		調査項目	調査内容等	第1回部会までの状況	第2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。 	・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調査を行った。

保全対策の進捗-ダムサイト法面の植生回復

・導入種(緑化種)の動向と周辺域からの在来種の侵入状況、また基盤材の違いと植生定着状況の対応関係を把握するための調査を行っている(毎年夏季に実施)。



保全対策の進捗-ダムサイト法面の植生回復

・現段階のモニタリング調査結果

・平成13年5月～9月の保全対策実施後、現段階では導入種(緑化種)が優占しているが、在来種の侵入も確認され、遷移の初期段階にあると考えられる。

段目(厚層基材材)



段目(厚層基材+チップ材)



段目(チップ材)



	2003年度	2004年度	2005年度		2003年度	2004年度	2005年度		2003年度	2004年度	2005年度
出現種	ヒメジョオン			出現種	ペニバネボロギク			出現種	ペニバネボロギク		
	アカメカシワ				クサヨシ				ダントボロギク		
		クサヨシ			コスカグサ				クサヨシ		
		コスカグサ			ナガハグサ				コスカグサ		
		ナガハグサ			ホソムギ				ナガハグサ		
		ホソムギ			シロツメクサ				ホソムギ		
		シロツメクサ			ヒメムカシヨモギ				シロツメクサ		
		ヒメムカシヨモギ			ダントボロギク				ヒメムカシヨモギ		
		ペニバネボロギク			ヨナスビ				ヒナタイ/コスチ		
			ネズミムギ		ヨアガザ				ヤマハン/キ		
			ヤマニガナ			ヨモギ				ヒメジョオン	
						ミンダ				スルデ	
種数	9	7	8	種数	9	9	8	種数	9	8	11

凡例
 導入種(緑化種)
 在来種

保全対策の進捗-原石山の植生回復

・表土等からの在来種の発芽や遷移の状況を把握するための調査を行っている(毎年夏季に実施)。



保全対策の進捗-原石山の植生回復

・現段階のモニタリング調査結果

平成14年7月～平成15年12月の保全対策実施後、小段ではネムノキ、シロモジ、アカメガシワ等の在来種の実生が生育し、徐々に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17年 7月



平成17年 7月

保全対策の進捗-原石山小段現在の状況

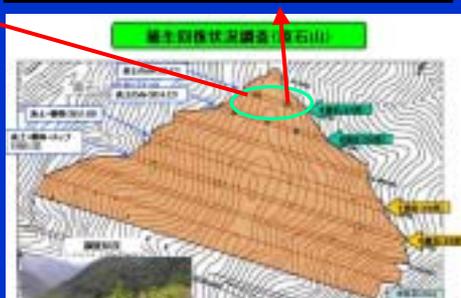
大多数のコドラートにおいて
確認種数が増加している。

- 1

出現種	2003年	2004年	2005年
ハライチゴ			
ミツバアケビ			
ダントボロギク			
アメリカセンダングサ			アメリカセンダングサ
	アカメガシワ		
	サルトリイバラ		
	ネムノキ		
	タケノグサ		
	シハイスミレ		
		ススキ	
	アケビ		
	ベニバナボロギク		
	チゴユリ		
	スナゴケSP		
		ヒメジョオン	
		ツユクサ	
		アカシデ	
		リュウブ	
		ゴヨウアケビ	
		オトコエシ	
種数	9	10	13

- 2

出現種	2003年	2004年	2005年
サルトリイバラ			サルトリイバラ
ヌルデ			ヌルデ
ダントボロギク			
アメリカセンダングサ			アメリカセンダングサ
スズメノカタビラ			
ツユクサ			
	シハイスミレ		
	ベニバナボロギク		
	ヌシシバ		
	サワシバ		
	チゴユリ		
			ヒメジョオン
			イロハモミジ
			ユナズビ
			アカシデ
			タケノグサ
種数	7	3	11



保全対策の進捗-コア山の植生回復

・埋土種子等による在来植生の回復状況及び植生回復を促進するために行った対策の効果を把握するための調査を行っている(毎年夏季に実施)。



平成16年9月の様子



平成18年7月の様子

保全対策の進捗-コア山の現在の状況

・現段階のモニタリング調査結果

・リュウブ、シロモジ、アカメガシワ等の在来種(実生)を確認した。また、大多数のコドラートにおいて確認種数が増加している。

出現種	2004年		2005年	
	確認	28	確認	28
チヂミザサ				
シオデ				
アカネスミレ				
ナガバタチツボスミレ				
サンショウ				
ススキ				
ヌルデ				
タラシキ				
クマイソウ				
シロモジ				
ウツミズザクラ				
アメリカセンダングサ				
シハイズミレ				
アカメガシワ				
タニウツギ				
リュウブ				
コアシサイ				
クマシロ				
シシガシラ				
スギゴケSP				
スナゴケSP				
ナガバタチツボスミレ				
リュウブ				
セマノイキ				
ツタウルシ				
ヒサカキ				
ウツロ				
シダ				
ハルササキシキブ				

出現種	2004年		2005年	
	確認	21	確認	28
ヒヨドリバナ				
キミシイネゴ				
ユジキイチゴ				
ヤマシノボトギス				
ススキ				
アキノギリソウ				
ヌルデ				
タラシキ				
クマシロ				
シロモジ				
ヒサカキ				
アメリカセンダングサ				
シハイズミレ				
アカメガシワ				
タニウツギ				
リュウブ				
コアシサイ				
スギゴケSP				
スナゴケSP				
ナガバタチツボスミレ				
リュウブ				
ベニバナボロギク				
オウゴン				
クロモジ				
ヤマウルシ				
オウゴンシ				
シダ				
ヒメヤマトンボ				



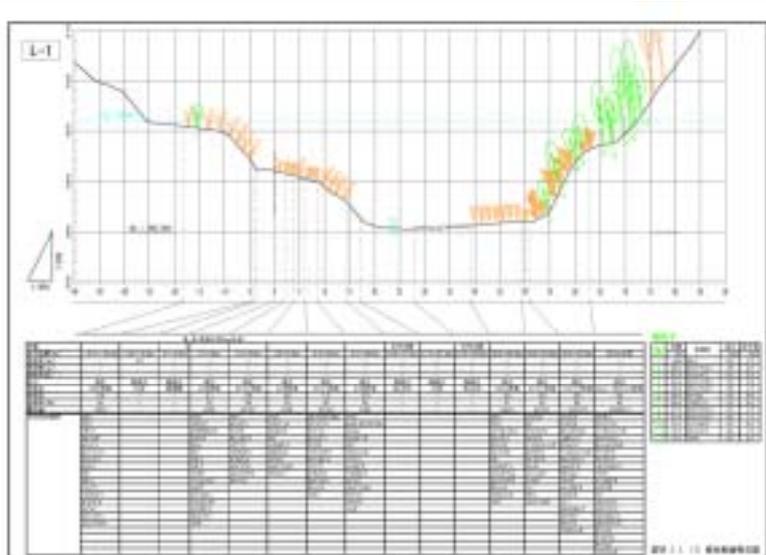
コドラート位置図

上流端河岸植生調査

区分		調査項目	調査内容等	第1回部会までの状況	第2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	上流端河岸植生調査	・貯水池上流端の水位変動における堆砂及び水位変動による環境変化を把握する。	・モニタリング調査計画について報告した。	・平成17年度に湛水前の貯水池上流端河岸の植生調査を行った。

上流端河岸植生調査

・平成17年度に上流端河岸(本川)の植生調査を行い、植生分布図及び植生断面図を作成した。



水質調査について

水質調査

区分	調査項目	調査内容等	第1回部会までの状況	第2回部会の報告内容
水質調査		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。	・モニタリング調査計画について報告した。 <指摘事項> ・ 水質調査地点の地点計画について、具体案を検討すること。 ・ 試験湛水時のダム下流域における流況の変化を提示すること。	水質調査計画の詳細についてダム湛水後の水質予測結果を踏まえて検討した。 ・試験湛水時のダム下流域における流況の変化を検討した。

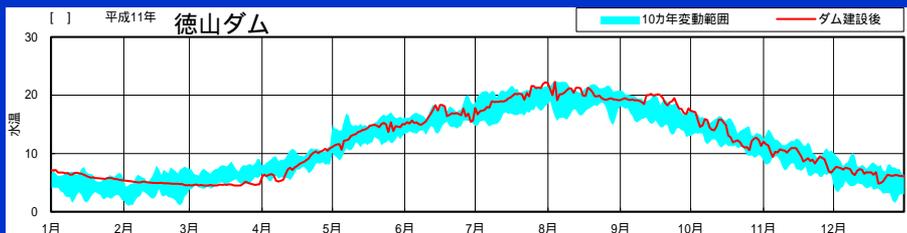
水質予測の概要

- ・ 予測手法
水質予測モデルを用いた
数値解析手法による
- ・ 予測期間
平成3～12年の10カ年
- ・ 予測範囲
右図参照
- ・ 予測項目
水温、SS、富栄養化、DO



予測の結果(水温: 徳山ダム放流水)

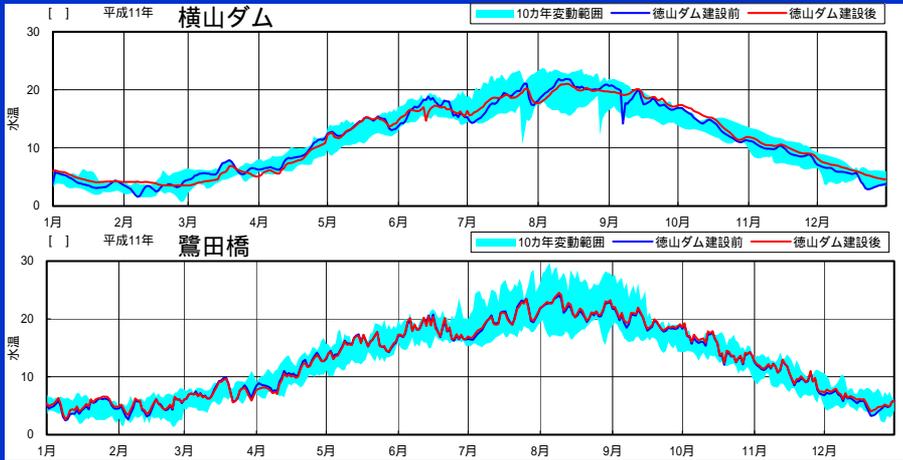
選択取水設備の運用により、水温はダム湛水前の平成3～12年の10カ年の変動範囲に概ね収まる。



計算結果は10カ年のうち、流況が平均的である平成11年を示した。

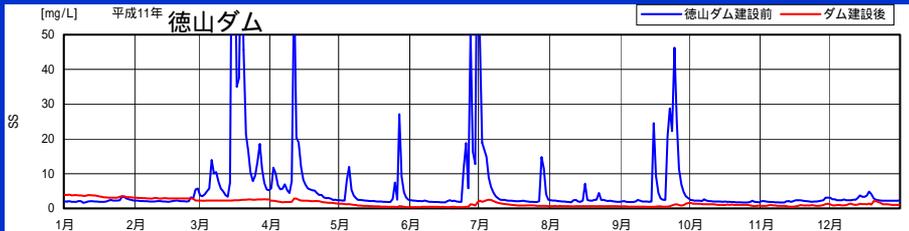
予測の結果 (水温: 横山ダム放流水, 下流河川)

横山ダム及び下流河川では、徳山ダム建設後も、ダム建設前の水温程度で推移している。



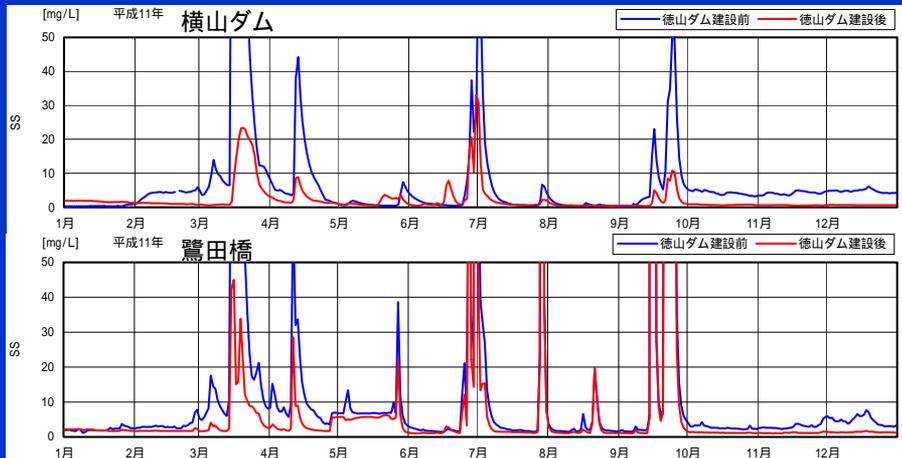
予測の結果(SS: 徳山ダム放流水)

ダム建設後の放流SSは、ダム建設前よりも低減されている。



予測の結果(SS:横山ダム放流水、下流河川)

横山ダム及び下流河川でも同様に、ダム建設後の放流SSは、ダム建設前よりも低減されている。



予測の結果(富栄養化:徳山ダム貯水池、横山ダム貯水池)

[COD]

- ・ 75%値はダム建設前と同程度

[クロロフィルa] (OECDによる栄養度区分)

- ・ 徳山ダムでは、貧栄養～中栄養
- ・ 横山ダムでは、徳山ダム建設前と同様に中栄養

評価基準	徳山ダム		横山ダム	
	徳山ダム建設前	徳山ダム建設後	徳山ダム建設前	徳山ダム建設後
COD75%値 (mg/L)	1.2	1.1	1.6	1.4
クロロフィルa(平均) ($\mu\text{g/L}$)	-	3.0	2.7	3.4
クロロフィルa(最大) ($\mu\text{g/L}$)	-	7.3	9.7	8.7

指摘事項:水質調査地点の具体案について

地点設定の考え方

- 定期調査 : 貯水池内、ダム放流水、流入河川及び下流河川の水質実態の経年的・長期的な把握等が行える地点
- 水質自動監視 : 選択取水設備の効果把握及び管理運用が行える地点
- 出水時調査 : 冷水現象や濁水現象の発生状況の監視が行える地点
- 試験湛水時調査 : 試験湛水中の水質等の状況の把握が行える地点

- ・通常、上記の目的を達成するために、貯水池内取水口、ダム放流水、流入河川及び下流河川等に水質調査地点を設置するが、**徳山ダム貯水池は規模が非常に大きく、流下距離が十数kmと長いことから、上記の調査地点に加えて、貯水池内の水質を詳細に把握するための補助地点を設けることとする。**

- ・水質調査の内容と頻度は、「改訂ダム貯水池水質調査要領」による。

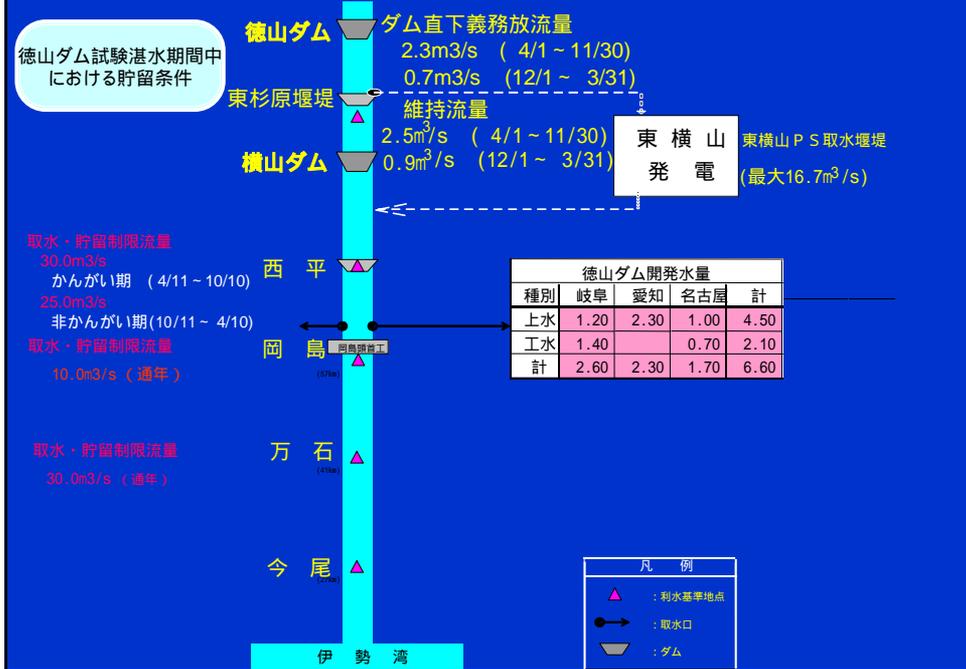
水質調査地点

分類	地点名	調査方法		調査区分		
		採水分析	自動観測	定期調査	出水時調査	試験湛水時調査
流入河川	塚					
	門入					
貯水池内	徳山ダムサイト取水口					
	貯水池横断橋					
	扇谷					
	戸入					
放流	鶴見					
下流河川等	横山ダム本川流入点		-			
	横山ダムサイト取水口					
	横山ダム放水口		-			
	岡島橋					
	鷺田橋					
根尾川	山口				-	-

注) 下流河川等、根尾川については既往の定期水質データ(国土交通省で実施)を利用する。



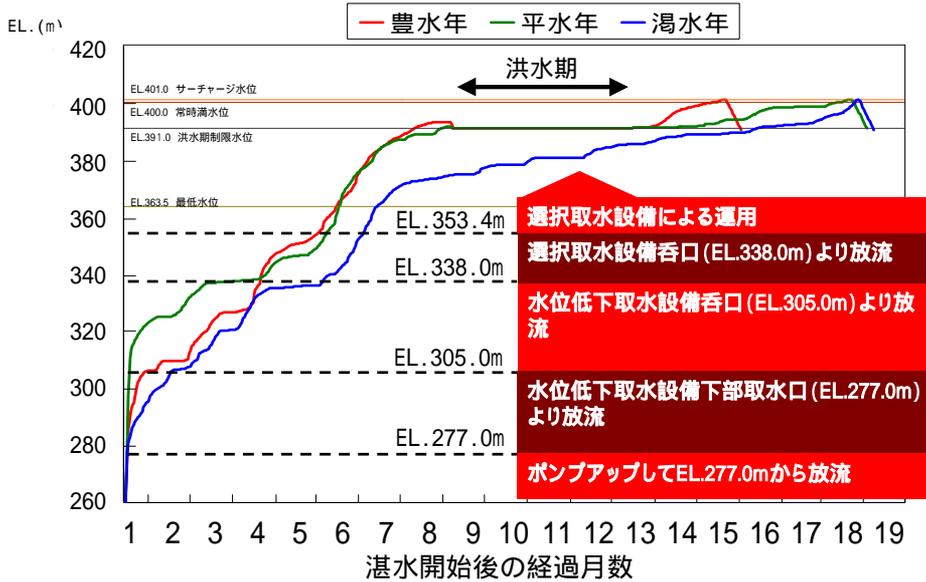
指摘事項：試験湛水時のダム下流域の流況の変化について



試験湛水時の取水設備

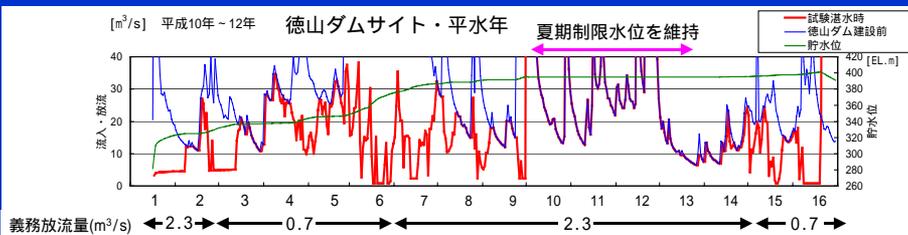


試験湛水時の水位



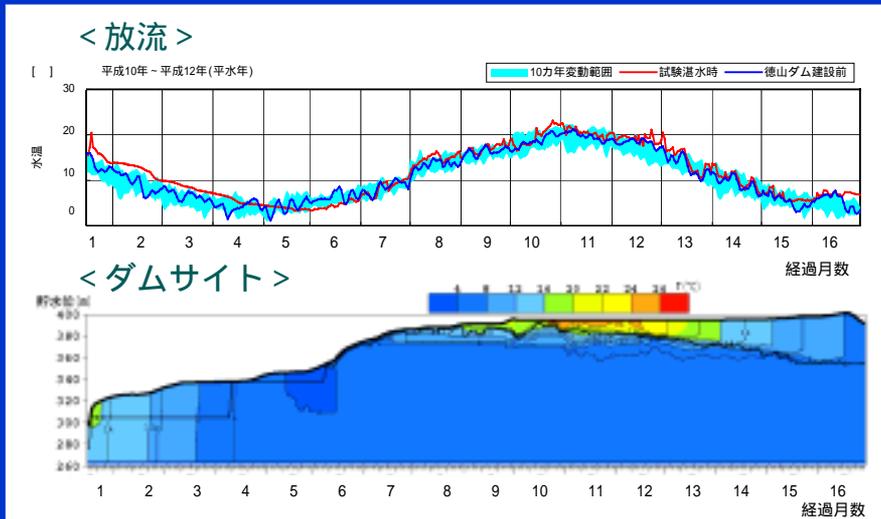
試験湛水時の流況

徳山ダム直下では、義務放流量が確保される。



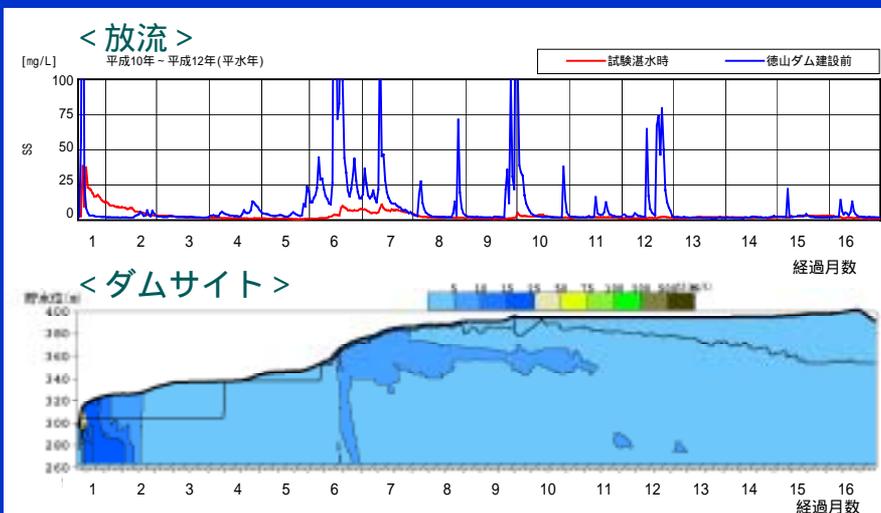
試験湛水時の予測結果(水温・平水年)

湛水初期に一時的に温水放流となるが、水温はダム湛水前の平成5～14年の10力年の変動範囲に概ね収まる。



試験湛水時の予測結果(SS・平水年)

・試験湛水時の放流SSは、ダム建設前よりも低減されている。



試験湛水時の予測結果(富栄養化)

[COD]

- ・75%値はダム建設前と同程度

[クロロフィルa] (OECDによる栄養度区分)

- ・試験湛水時は中栄養

評価基準	試験湛水時 (平水年)	
	ダム建設前	試験湛水時
COD75%値	1.4	1.5
クロロフィルa (平均)	-	3.2
クロロフィルa (最大)	-	16.0

河川域の調査について

下流河川調査

区分		調査項目	調査内容等	第1回部会までの状況	第2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	下流河川調査	ダム下流河川域における瀬・淵や河床材料の分布状況、水生生物、河岸の陸上生物の生息・生育状況の変化等を把握する。	・環境影響を検討の上、モニタリング調査計画を立案する。	・モニタリング調査計画の詳細について検討した。

下流河川調査結果(生態系の類型区分)



上流環境、中流環境の特徴

		河川の特徴
上流環境		<ul style="list-style-type: none"> 徳山ダム直下～西平ダム(貯水池を除く)までの区間が該当。 河川形態はAa-Bb移行型。 水面幅は10～70m。 河床勾配は1/100～300 早瀬、平瀬と淵が連続する上流的な景観を呈する。 アカザ、カワヨシノボリ、アブラハヤ、ウグイ等の魚類をはじめ、水辺ではヤマセミやカワガラスの採餌がみられる。
中流環境		<ul style="list-style-type: none"> 西平ダム～鷺田橋までの区間が該当。 河川形態はBb-Bc移行型、Bc型。 水面幅は100～500m 河床勾配は1/300～500 平瀬と淵が連続する中流的な景観を呈する。 ヤリタナゴ、シマドジョウ、ドンコ、シマヨシノボリ等の魚類をはじめ、水際にはカワウ、コアジサシの採餌がみられる。

下流河川調査結果(動植物相、重要な種)

確認された種

項目	年度	確認種類数
鳥類	H17年	19科 25種
	H18年	21科 32種
魚類	H17年	7科 19種
	H18年	8科 11種
陸上昆虫類	H17年	103科 310種
	H18年	37科 76種
底生動物	H17年	33科 62種
植物	H17年	34科 81種
	H18年	36科 115種
付着藻類	H17年	4綱 66種

重要な種

項目	科名	種名	選定根拠 注				
			a	b	c	d	e
鳥類	カモ科	オシドリ					
	サンショウクイ科	サンショウクイ					
魚類	スナヤツメ科	スナヤツメ					
	ドジョウ科	アジメドジョウ					
		スジシマドジョウ大型種					
	アカザ科	アカザ					
サケ科	アマゴ						
カジカ科	カジカ						
陸上昆虫類	該当なし						
底生動物	該当なし						
植物	イノモトソウ科	オオバノハチジョウシダ					
	ツバキ科	ヤブツバキ					
付着藻類	該当なし						

注) 重要な種の選定根拠

a 天然記念物

b 種の保存法

c 環境庁レッドデータブック

d 岐阜県レッドデータブック

e そのほか専門家による指摘種

下流河川における影響予測の結果(水質の変化)

<徳山ダム～横山ダム区間>

- ・水温は、選択取水設備の運用により徳山ダム湛水前の平成3～12年の10力年の変動範囲に概ね収まる。
- ・放流SSは、ダム建設前よりも低減される。

<横山ダム下流区間>

- ・水温は、徳山ダム建設後も徳山ダム建設前の水温程度で推移する。
- ・放流SSは、ダム建設前よりも低減される。

下流河川における影響予測の結果(河床の変化)

<徳山ダム～横山ダム区間>

- ・河床の表面を構成する主な礫の粒径集団に大きな変化が生じないため、河床高に大きな変化が生じないが、ダムにより土砂供給が減少するため、粒径の小さい礫や砂は減少傾向を示す。

<横山ダム下流区間>

- ・河床構成材料や河床高は大きな変化を生じないと考えられる。



徳山ダム下流の河床材料



横山ダム下流の河床材料

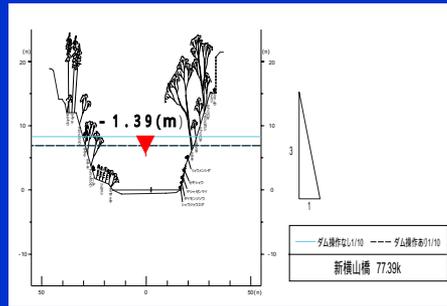
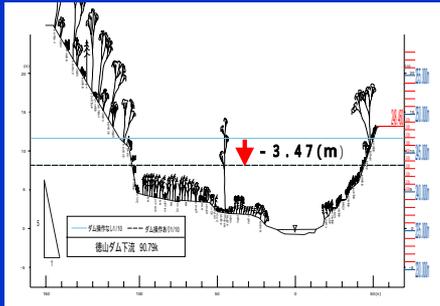
下流河川における影響予測の結果(冠水頻度の変化)

<徳山ダム～横山ダム区間>

・徳山ダムの運用により洪水時のピーク流量が減少するため、河岸については現状の植生が維持されると考えられるが、河岸上部の裸地については植生が見られるようになる可能性がある。

<横山ダム下流区間>

・徳山ダムの運用により洪水時のピーク流量が減少するが、冠水頻度に大きな変化はなく、現状の植生が維持されると考えられる。



徳山ダム下流の冠水頻度の変化 横山ダム下流の冠水頻度の変化

下流河川モニタリング調査計画(案)

調査項目	調査手法	調査地点	調査時期
鳥類調査	ラインセンサス法	・徳山ダム下流地点	夏季
陸上昆虫類調査	ライト・ベイトトラップ、任意採集法	・鶴見地点	夏季
植生断面調査	踏査による確認	・横山ダム下流地点	秋季
魚類調査	捕獲、潜水観察による確認	・東津汲地点	春・夏季
底生動物調査	定量・定性採集	・井ノ口橋地点	早春季、夏季
付着藻類調査	コドラート法による採集	・岡島橋地点	夏・秋季

河床材料調査は河川ベースマップ調査で行う。



運用後の維持流量の評価について

区分		調査項目	調査内容等	第1回部会までの状況	第2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	維持流量評価調査	維持流量の下流河川域への効果を把握する。	<指摘事項> ・ダム運用後の流水の正常な機能の維持を評価するための調査を行うこと。	・指摘に基づき調査手法を検討した。

指摘事項:運用後の維持流量の評価について

目的

徳山ダム下流地点で、維持流量放流時の徳山ダム下流河川域における減水区間、無水区間の解消の状況及び地下水の変動の状況を確認する。

調査項目: 河川状況の写真撮影

時期: 維持流量放流時

手法: 定点撮影

調査項目: 地下水位

時期: 通年

手法: 地下水位観測結果の情報収集



平野庄橋付近(49.4km)の瀬切れの状況

平常時(H17.4.27)



瀬切れ時(H17.6.27)



瀬切れ調査
第6床固(49.4+110m)
瀬切れ調査
第7床固(46.8+100m)



平常時(H17.6.30)



瀬切れ時(H17.6.27)



第7床固

モニタリング工程(案)

モニタリング調査工程(案)

区分	調査項目(大項目)	調査項目(小項目)	逋水期			
			H18	H19	H20	H21
水質調査						
環境保全対策の効果の観察	環境保全対策の効果の観察	ワシツカ類の行動態調査				
		ワシツカ類の繁殖状況調査				
		CCDカメラによるクマツカの繁殖活動の記録				
		植生回復状況調査	ダムサイト法面の植生回復			
			嵐石山の植生回復			
			コア山の植生回復			
		定着状況調査(植物の重要な種)				
		定着状況調査(オオムラサキ)				
		巣箱利用実態調査				
			物理環境			
			植物の生育状況			
			両生類等の利用状況			
			昆虫類等の利用状況			
			試験坑利用状況調査			
			環境保全河川魚類生息状況調査			
生物調査	生物調査	環境情報の収集				
		陸域環境ベースマップの更新				
		陸域生物相調査				
		湖岸周辺の環境変化把握				
		上流端河岸植生調査				
		ブッポウソウ調査				
		河川環境ベースマップの更新				
		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)				
		流水性動物調査				
		水鳥調査				
			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					
ダム管理	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			
		維持流量評価調査				
その他	その他	水源地域動態	地域とダムの関わり			
			ダム湖利用実態調査			

環境対応に関する公表について

環境対応に関する公表について

資料名

- ・徳山ダム周辺の自然環境(仮称)
- ・徳山ダム周辺の希少猛禽類とその保全(仮称)

要点

徳山ダム建設事業の実施に当たって取り組んできた環境調査、動植物等への影響の検討と環境保全対策、モニタリング調査の実施結果をとりまとめるとともに、ダム湛水後の周辺環境への影響の評価を行い公表する。

揖斐川万石地点流量:約30 m³/sの時の状況



平成14年7月31日撮影