

立野ダムモニタリング部会の設置について

令和3年2月

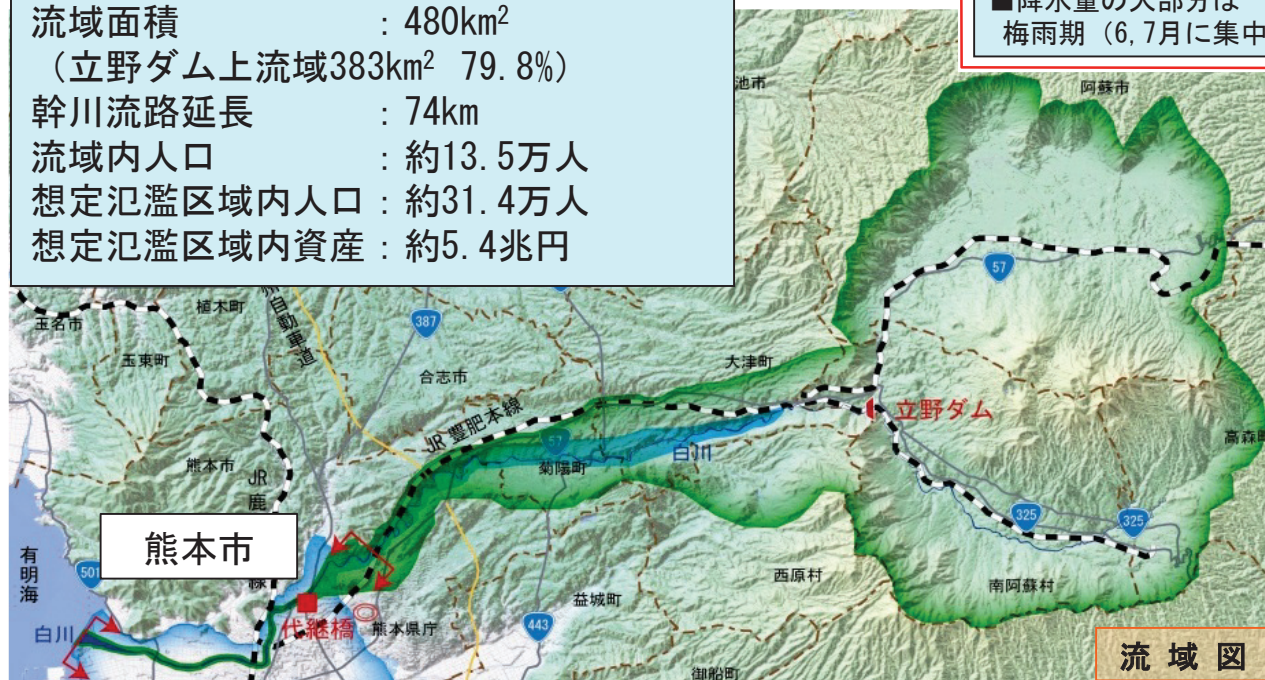
国土交通省九州地方整備局
立野ダム工事事務所

白川流域の概要

○白川は熊本県の中央部に位置する河川であり流域面積480km²の約8割が阿蘇のカルデラ外輪山流域となっている。下流域には九州3政令指定都市のひとつである熊本市が位置し氾濫域には中心市街部が広がっている。

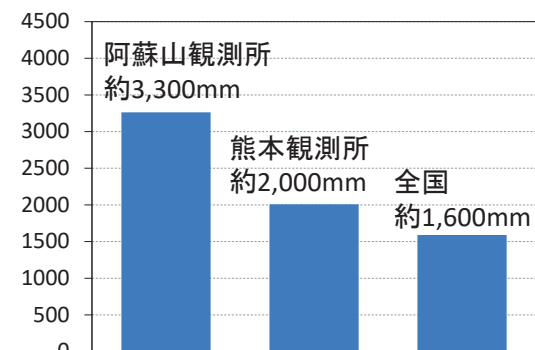
流域諸元

流域面積 : 480km²
 (立野ダム上流域383km² 79.8%)
 幹川流路延長 : 74km
 流域内人口 : 約13.5万人
 想定氾濫区域内人口 : 約31.4万人
 想定氾濫区域内資産 : 約5.4兆円



降雨特性

■降水量の大部分は梅雨期(6, 7月に集中)



出典：気象庁HP 期間：1986～2015年

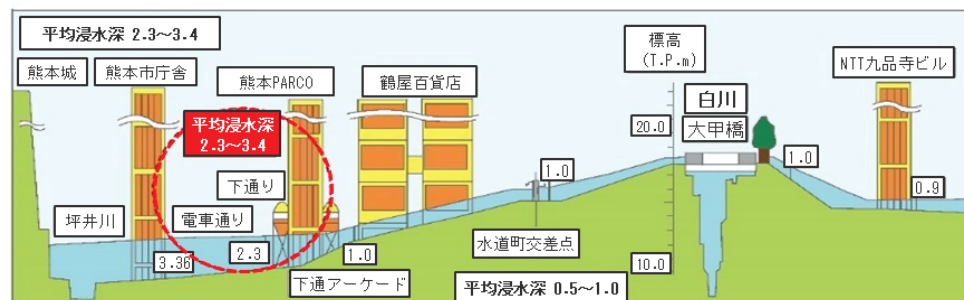
下流部の状況

■下流部では熊本市の中心市街部を貫流

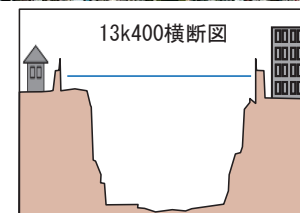


熊本市街部の特徴

■白川下流部は、洪水時の水位より周辺地盤が低いため、一度洪水が氾濫すると浸水被害が拡大

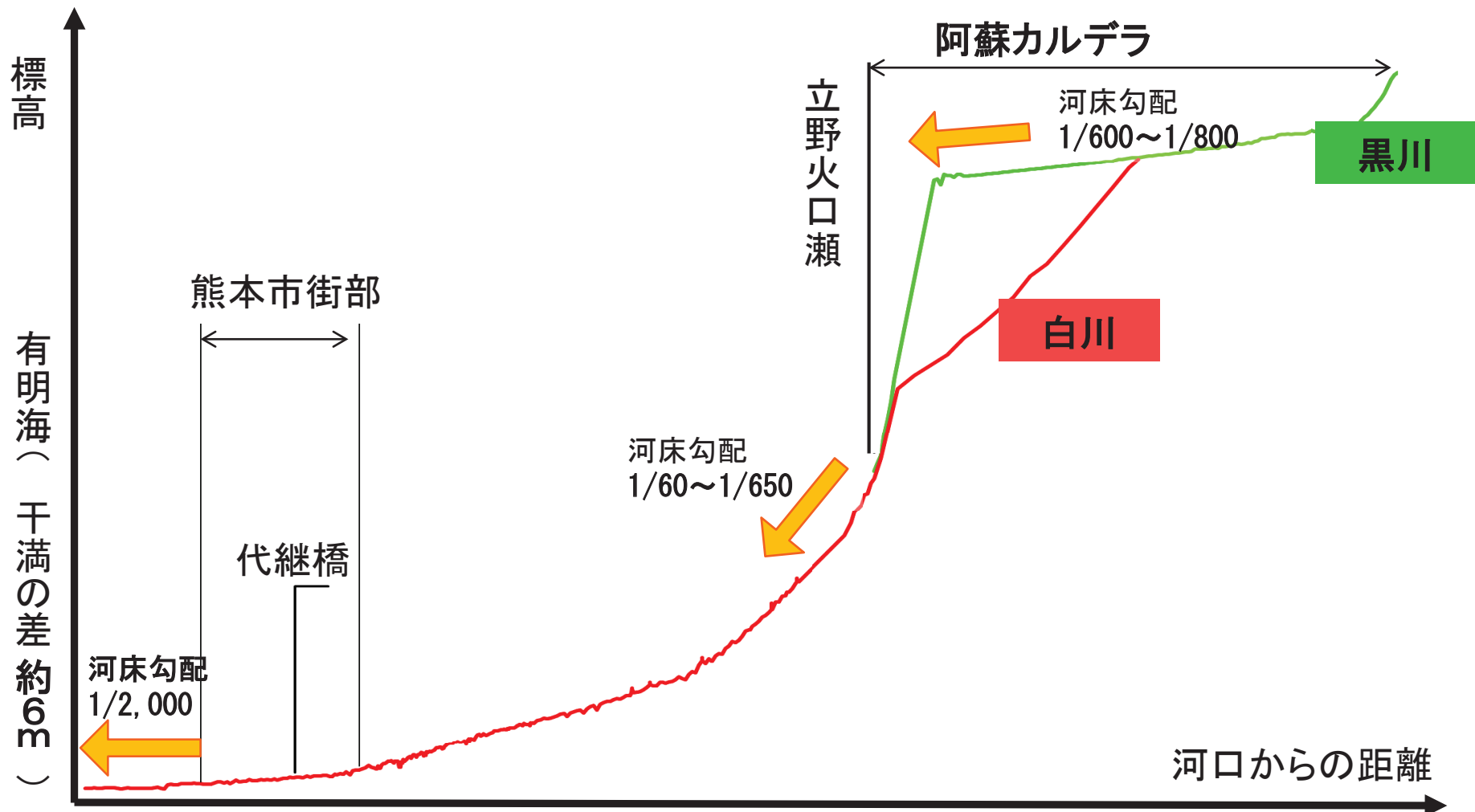


※昭和28年6月水害時の痕跡水位



白川流域の地形特性

- 上流域の阿蘇カルデラに降った雨は外輪山の唯一の切れ目である立野火口瀬に集まり、急峻な地形を利用して中流部を一気に流下し約2時間で熊本市街部に到達する。
- 熊本市街部に入ると河床勾配が緩やかになり河口部は干満差最大約6メートルの有明海に面していることから満潮と洪水が重なると更に流れ難くなる。

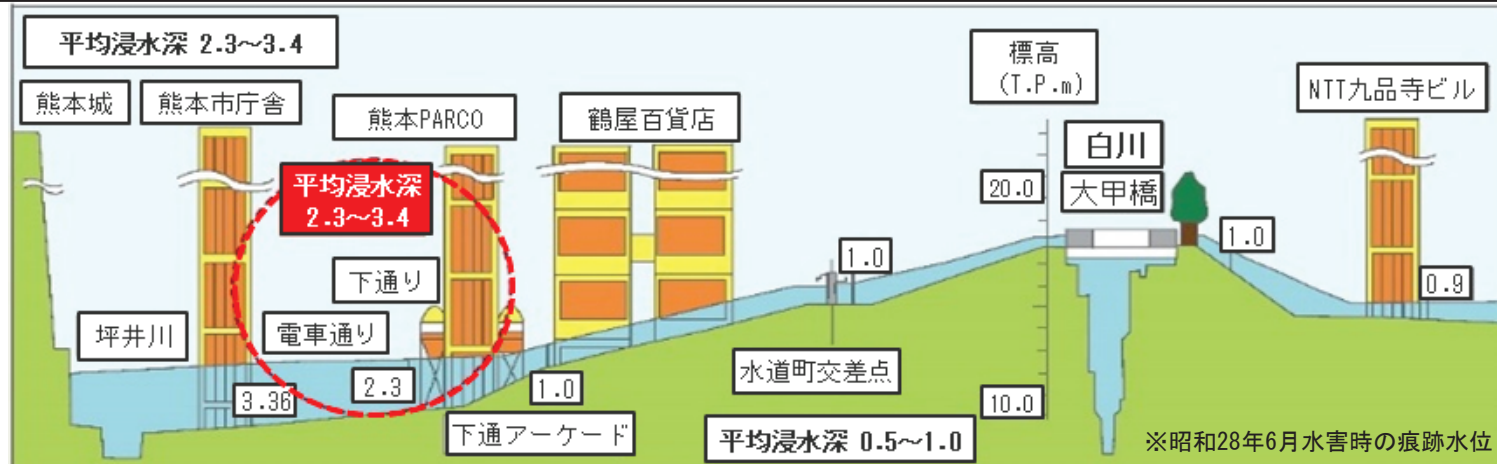


白川における洪水被害

発生年月日	要因	被害状況
昭和28年 6月25～28日	梅雨前線	死者行方不明422名、流失全壊家屋2,585戸、半壊家屋6,517戸、浸水家屋31,145戸、橋梁流失85橋、田畑の流失埋没1,372ha、冠水2,980ha、罹災者数388,848人
昭和32年 7月25～26日	前線	死者行方不明83名、家屋の流失・全壊・半壊348戸、床上浸水8,627戸、床下浸水7,308戸、橋梁流失16橋
昭和37年 7月7～8日	—	坪井川増水、井芹川堤防が決壊し、花園、寺原、世安町の低地で1,000戸が浸水
昭和38年 8月16～18日	低気圧 温暖前線	熊本市で床上浸水860戸、床下浸水1,837戸、堤防欠壊14箇所
昭和40年 6月30～7月3日	梅雨前線	家屋倒壊4戸、床上浸水340戸、床下浸水651戸、一の宮署管内で床上3戸、床下45戸、2日夜から3日朝にかけて、白川、井芹川、坪井川が増水、床上20戸、床下250戸で白川の安己橋が折れ曲がり、11日に崩壊
昭和55年 8月29～31日	前線 台風の影響	流域関連市町村の被害は死者・行方不明1名、家屋の全半壊18戸、床上浸水3,540戸、床下浸3,245戸
平成2年 7月1～3日	梅雨前線	流域関連市町村の被害は、死者・行方不明14名、家屋の全半壊146戸、一部破損250戸、床上浸水1,614戸、床下浸水2,200戸
平成9年 7月6～13日	梅雨前線	流域関連市町村の被害は、家屋の一部破損3戸、床上浸水68戸、床下浸水664戸
平成24年 7月12日	梅雨前線	白川沿川の被害は、家屋の全半壊183戸、床上浸水2,011戸、床下浸水789戸

昭和28年6月洪水の被害状況

- 白川下流の各所で堤防が決壊し、濁流が熊本市街部を埋め尽くした。
- 洪水流には火山灰に由来する「ヨナ」を大量に含んでいるため、氾濫水が引いた後に大量の堆積した「ヨナ」が取り残された。(昭和28年の白川大水害では、処理に約半年を要した)



洪水後のヨナの堆積状況(熊本市上通町)



堆積したヨナの撤去状況

平成24年7月洪水の被害状況



立野ダムの概要

○立野ダムは、白川沿川の洪水被害を防ぐことを目的とした洪水調整専用ダム(流水型ダム※)で、昭和28年6月洪水と同程度の洪水を安全に流すことを目指して、基準地点である代継橋地点における基本高水のピーク流量 $3,400\text{m}^3/\text{s}$ を立野ダムにより $400\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行い、計画高水流量 $3,000\text{m}^3/\text{s}$ に低減し、洪水被害の防止又は軽減を図る。

※流水型ダム:洪水調節のみを目的とするダムで、現在の川の高さとほぼ同じ高さに放流する穴を設置し、平常時には流水の貯留を行わないダム

【立野ダムの諸元】

○ダムの位置

(右岸)南阿蘇村大字立野
(左岸)大津町大字外牧

○目的

洪水調節

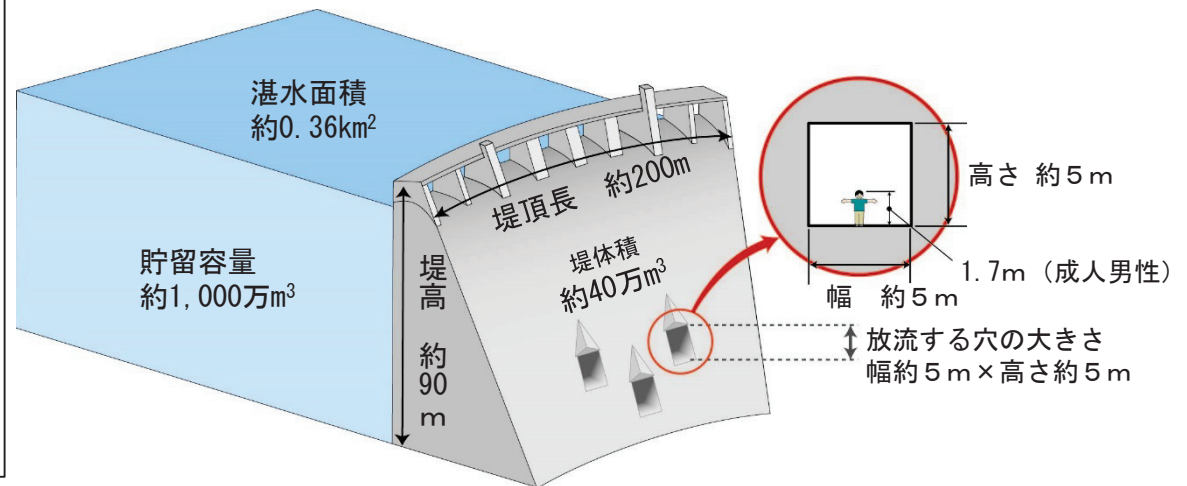
○諸元

曲線重力式コンクリートダム

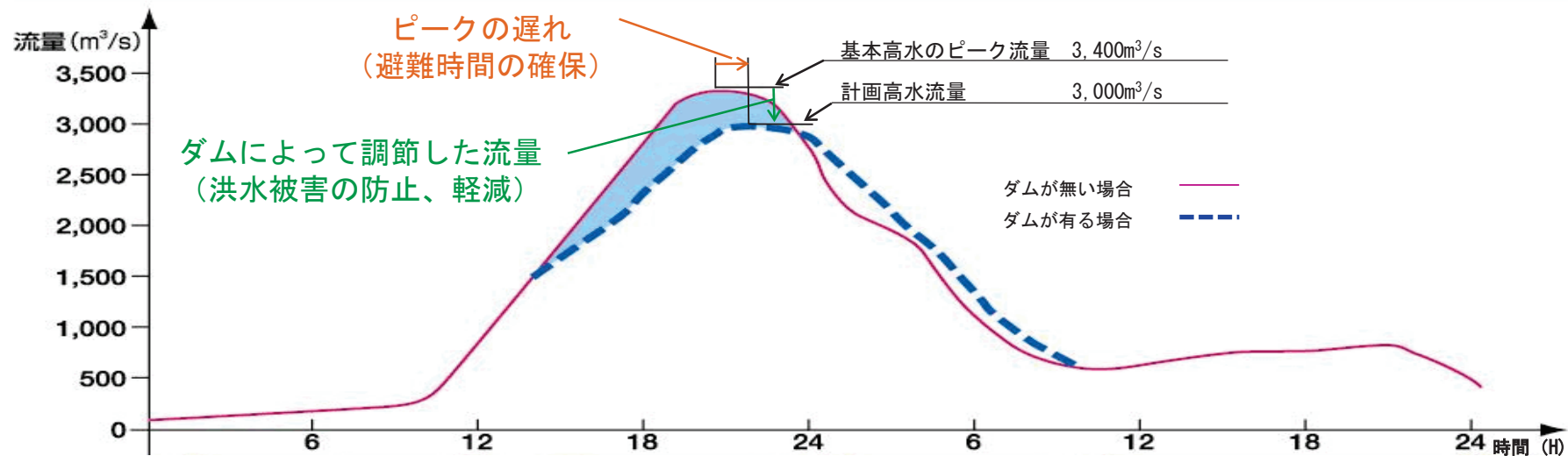
高さ:約90m、堤頂長:約200m

総貯水容量:約1,000万 m^3

集水面積:約383 km^2 、湛水面積:約0.36 km^2



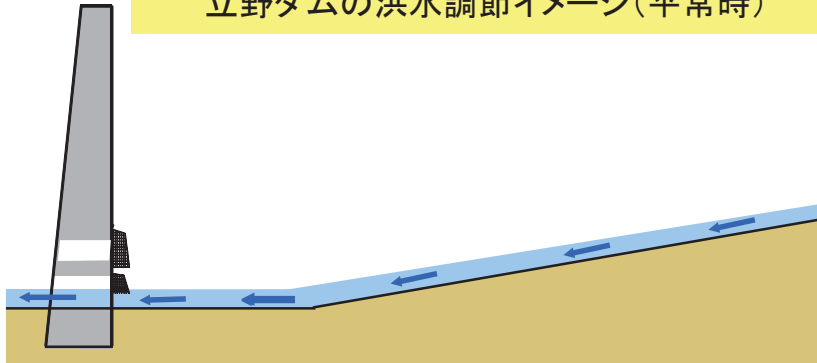
立野ダムによる洪水調節〔代継橋地点〕



立野ダムの洪水調節のしくみ(流水型ダム)

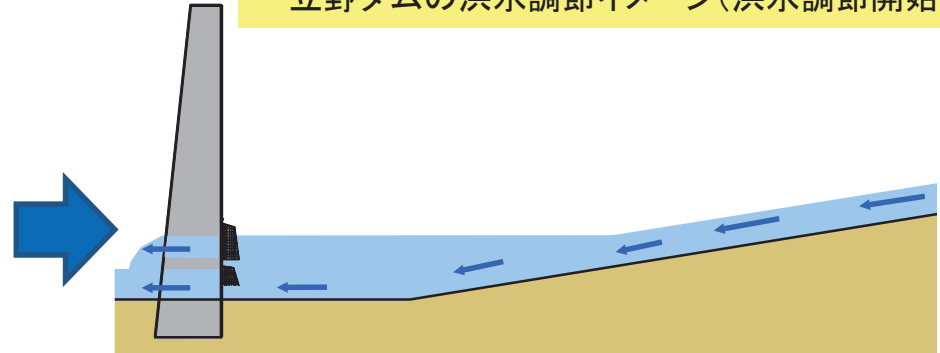
○立野ダムは洪水調節専用(流水型)ダムであり、平常時は川と同じ高さに設けた放流孔を通して、水が下流に流れるため、ダムに水を貯めず通常の川と同じ状態で流れている。洪水時には、洪水の一部を貯留することで洪水調節を行う。

立野ダムの洪水調節イメージ(平常時)



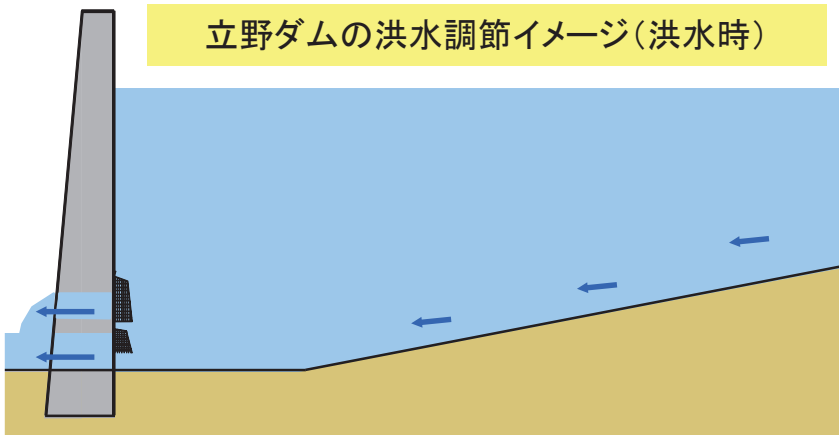
平常時は、川と同じ高さに設けた下段の放流孔を通して、水が下流へ流れ、ダム上流側も溪流の状態で流れている

立野ダムの洪水調節イメージ(洪水調節開始)



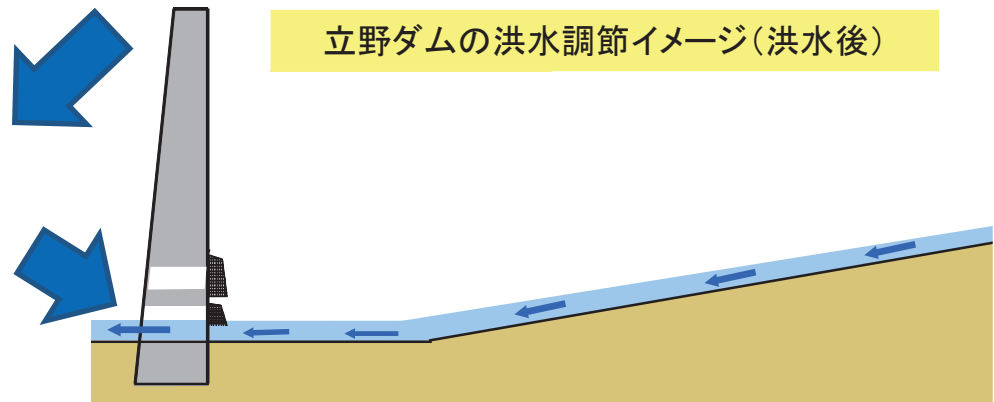
洪水により上流から流入する水の量が増加し、下段の放流孔から流れる量より大きくなると、一部がダムに貯留され次第に水が貯まり始め、上段の放流孔からも放流が始まる。

立野ダムの洪水調節イメージ(洪水時)



ゲート操作等の人為的な操作は行わず、流入する水量と放流する水量の差を立野ダムに貯めることで洪水調節を行う。

立野ダムの洪水調節イメージ(洪水後)



洪水がピークを過ぎ、流入する水量より放流する水量が大きくなると、貯水位は徐々に低下する。洪水が終わり、川の水量が平常時に戻ると、川と同じ高さに設けた下段の放流孔を通して水が下流に流れ、洪水時前の状態に戻る。

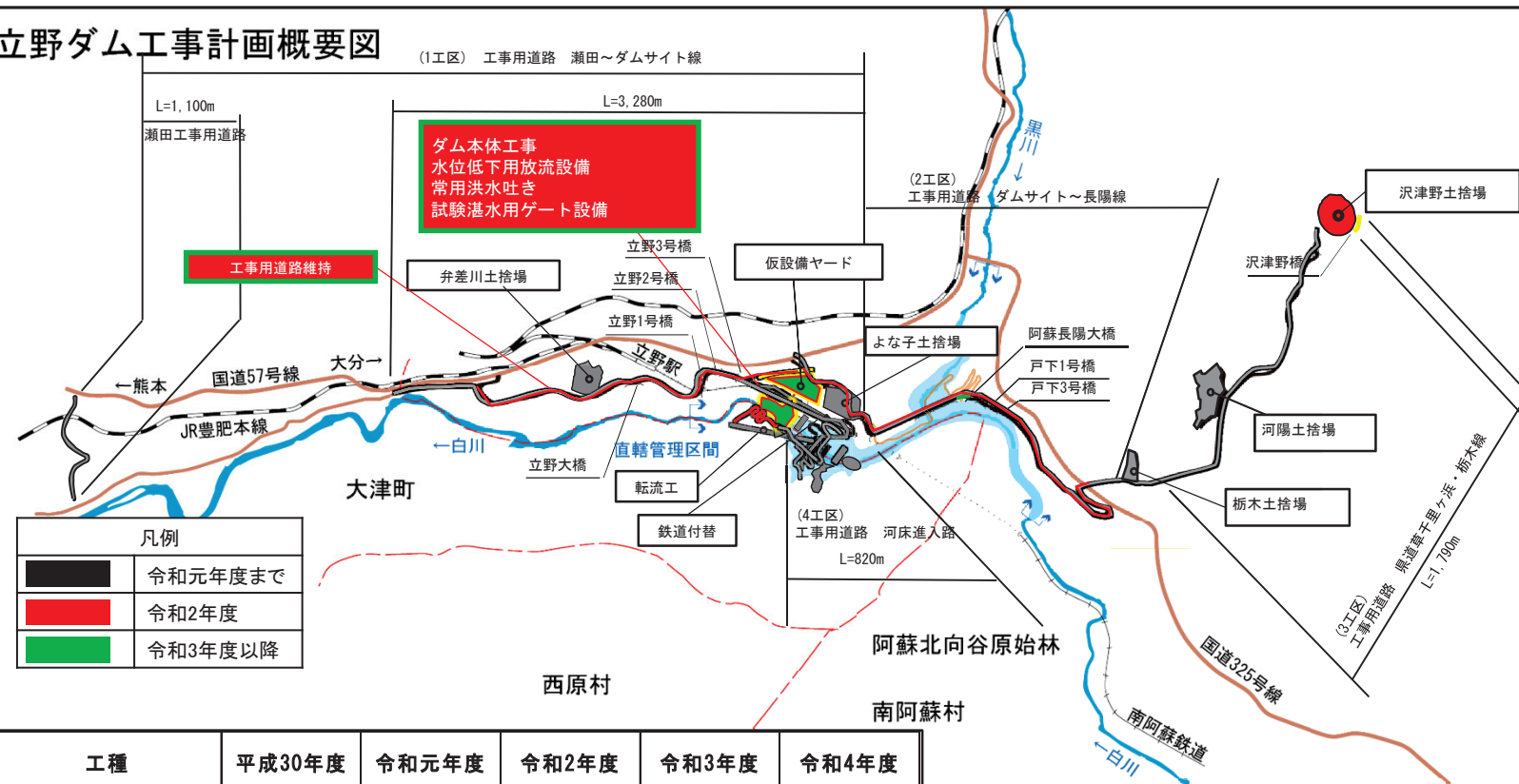
立野ダム建設事業の経緯

- 昭和54年 4月 : 立野ダム実施計画調査着手
- 昭和58年 4月 : 立野ダム建設事業着手
- 昭和59年 9月 : 損失補償基準妥結(宅地・建物)
- 平成元年 5月 : 損失補償基準妥結(農地・山林)
- 平成12年12月 : 白川水系河川整備基本方針策定
- 平成14年 7月 : 白川水系河川整備計画策定
- 平成22年 9月 : ダム事業の検証に係る検討について大臣の指示
- 平成24年12月 : ダム事業の検証に関する対応方針(立野ダム建設事業の継続)の決定
- 平成26年 3月 : 漁業補償契約
- 平成26年11月 : 仮排水トンネル工事着工
- 平成28年 4月 : 熊本地震の発生
- 平成28年 7月 : 「立野ダム建設に係る技術検討委員会」の開催
- 平成30年 2月 : 立野ダム建設(一期)工事契約
- 平成30年 7月 : 「立野ダム建設事業における環境保全への取り組み(環境レポート)」公表
- 平成30年 8月 : 立野ダム建設工事起工式
- 令和 2年 1月 : 白川水系河川整備計画(変更)策定
- 令和 2年10月 : 立野ダム本体コンクリート打設開始

立野ダム建設事業の工事内容

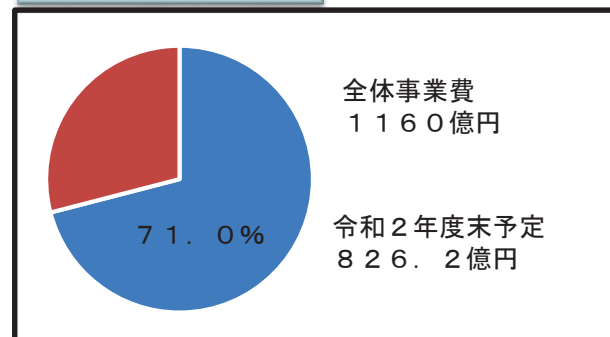
○平成30年8月からダム本体建設工事に着手し、ダムサイトの基礎掘削が終了し、令和2年10月からダム本体のコンクリート打設を開始している。令和4年度の試験湛水に向け、施工を進めている。

立野ダム工事計画概要図



工種	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
基礎掘削					
コンクリート打設					
基礎処理					
放流設備					
管理設備					
試験湛水					

立野ダム建設事業進捗率



立野ダム本体工事(上流より下流を望む)



立野ダム完成予想図

○立野ダムでは平常時は水を貯めないため、ダムの維持管理用通路を利用し柱状節理や噴出年代の異なる溶岩を間近で鑑賞・観察することができる。



立野ダムにおける環境保全への取り組み

- 立野ダム周辺には、「阿蘇くじゅう国立公園」や国の天然記念物に指定されている「阿蘇北向谷原始林」が位置するなど豊かな自然環境が存在するため周辺環境に配慮しつつ事業を進めている。
- 立野ダムでは環境影響評価法(法アセス)に準じ、学識者等による専門家の指導により周辺環境への影響及び環境保全措置を検討し、環境保全の取り組みについてとりまとめを行い、H30.7.27に『立野ダム建設事業における環境保全への取り組み』として公表している。

■委員会等の開催状況

- 平成 6年 「立野ダム環境保全・創造に関する検討会」設立 (平成13年 3月までに 8回開催)
- 平成13年 「立野ダム環境保全検討委員会」 (令和 3年 1月までに24回開催)
- 平成13年 「立野ダム猛禽類調査検討部会」 (令和 2年11月までに24回開催)
- 平成16年 「立野ダム貯水地植生検討部会」 (令和 2年12月までに20回開催)

立野ダム環境保全検討委員会

氏 名	役 職 名	専 門
荒井 秋晴	九州歯科大学 名誉教授	哺乳類
今江 正知	元 熊本大学 教養部 教授(～H25)※	植 物
入江 照雄	河川水辺の国勢調査 アドバイザー	底生動物 クモ類
内野 明德 (委員長)	熊本大学 名誉教授	植 物
大塚 勲	熊本昆虫同好会 会長(～H19)※	陸上昆虫類
坂梨 仁彦	日本鳥学会 会員	鳥 類
佐藤 千芳	有限会社熊本植物研究所 代表取締役(H25～)	植 物
下津 昌司	元 熊本大学 工学部 教授	水環境
堤 裕昭	熊本県立大学 環境共生学部 教授	生態系
寺崎 昭典	合同会社フィールドリサーチ 代表(H22～)	陸上昆虫類
西岡 鐵夫	熊本野生動物研究会 会長(～H24)※	両生爬虫類
藤井 法行	日本魚類学会 会員	魚 類
三浦 洋一	熊本県文化協会 最高顧問(～H22)※	景 観

※委員在籍当時の役職名を掲載しています。

五十音訓 敬称略(令和3年1月現在)

立野ダム猛禽類調査検討部会

氏 名	役 職 名	専 門
大田 眞也 (部会長)	日本鳥学会 会員	鳥 類
坂梨 仁彦	日本鳥学会 会員	鳥 類
中島 義人	日本鳥類保護連盟 野鳥専門委員(～H26)※	鳥 類

※委員在籍当時の役職名を掲載しています。

五十音訓 敬称略(令和3年1月現在)

立野ダム貯水地植生検討部会

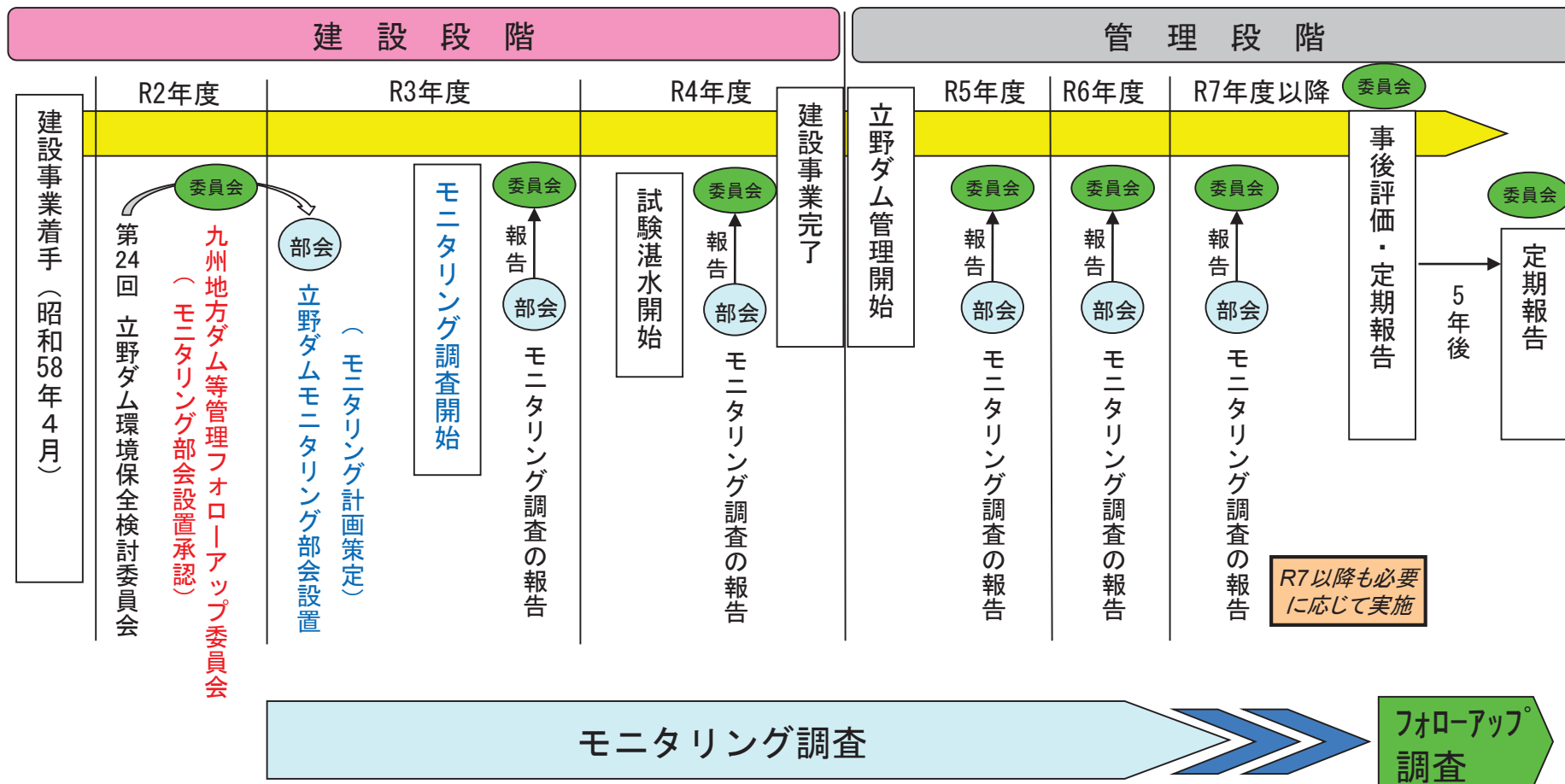
氏 名	役 職 名	専 門
今江 正知	元 熊本大学 教養部 教授(～H25)※	植 物
内野 明德	熊本大学 名誉教授	植 物
佐藤 千芳 (部会長)	有限会社熊本植物研究所 代表取締役(H25～)	植 物
田川 日出夫	(財)屋久島環境文化財団(～H25)※	植 物
中西 弘樹	長崎大学 名誉教授(H25～)	植 物

※委員在籍当時の役職名を掲載しています。

五十音訓 敬称略(令和3年1月現在)

立野ダムにおけるフォローアップ制度の進め方について

○立野ダムは、令和4年度に試験湛水を開始する予定であり、「ダム等管理に係るフォローアップ制度」に基づき、立野ダムモニタリング部会を設置し、試験湛水1年前の令和3年度から環境変化などを分析・評価するためのモニタリング調査に着手する予定である。



立野ダムモニタリング部会(仮称)

「立野ダム環境保全検討委員会」、「立野ダム猛禽類調査検討部会」、「立野ダム貯水地植生検討部会」

立野ダムモニタリング部会(仮称) 委員(案)  フォローアップ委員会のモニタリング部会へ移行

氏名	所属・役職	分野	備考
いりえ てるお 入江 照雄	河川水辺の国勢調査 アドバイザー	生物(底生動物・クモ類)	
さかた たくじ 坂田 拓司	河川水辺の国勢調査 アドバイザー	生物(哺乳類・両生類・爬虫類)	新規
さかなし まさひこ 坂梨 仁彦	日本鳥学会 会員	生物(鳥類)	
さとう ちよし 佐藤 千芳	有限会社熊本植物研究所 代表取締役	生物(植物)	
つつみ ひろあき 堤 裕昭	熊本県立大学 環境共生学部 教授	生物(生態系)	
てらさき あきのり 寺崎 昭典	合同会社フィールドリサーチ 代表	生物(陸上昆虫類)	
ふじい のりゆき 藤井 法行	河川水辺の国勢調査 アドバイザー	生物(魚類)	
やの しんいちろう 矢野 真一郎	九州大学 大学院工学研究院 教授	河川工学	新規

(五十音順、敬称略)

立野ダムモニタリング部会 猛禽類調査検討会(仮称) 委員(案)

氏名	所属・役職	分野	備考
おおた しんや 大田 真也	日本鳥学会 会員	生物(鳥類)	
さかなし まさひこ 坂梨 仁彦	日本鳥学会 会員	生物(鳥類)	

(五十音順、敬称略)

立野ダムモニタリング部会 貯水地植生検討会(仮称) 委員(案)

氏名	所属・役職	分野	備考
さとう ちよし 佐藤 千芳	有限会社熊本植物研究所 代表取締役	生物(植物)	
なかにし ひろき 中西 弘樹	長崎大学 名誉教授	生物(植物)	

(五十音順、敬称略)

立野ダムモニタリング調査項目(案)

○洪水調節の実績(立野ダム建設事業の目的)

項目	区 分	内 容
治水	洪水調節	基準地点代継橋における基本高水のピーク流量 $3,400\text{m}^3/\text{秒}$ を、立野ダムにより $400\text{m}^3/\text{秒}$ の洪水調節を行い、計画高水流量 $3,000\text{m}^3/\text{秒}$ に低減し、洪水被害の防止又は軽減を図る。 (河川整備計画： $2,700\text{m}^3/\text{秒} \rightarrow 2,400\text{m}^3/\text{秒}$ (基準地点代継橋))

立野ダムモニタリング調査項目(案)

○水質、生物等の調査項目

項 目	内 容
水質調査	ダム貯水地、流入河川及び下流河川における水質調査の実施 ①水質汚濁に係る環境基準に係る項目 ②富栄養化現象に係る項目 ③濁水の長期化に係る項目等
生物調査	環境保全措置等の効果検証のための調査 ①ねぐら環境の改善及び創出(コキクガシラコウモリ)、②陸産貝類の重要な種の移植、③植物の重要な種の移植及び監視、④クマタカの保全対策 河川水辺の国勢調査(ダム湖版)による生物相調査の実施 ①魚類、②底生動物、③動植物プランクトン、④植物、⑤鳥類、⑥両生類・爬虫類・哺乳類、⑦陸上昆虫類等
堆砂状況調査	洪水調節地における堆砂状況調査を実施
景観調査	法面植生の回復状況確認の実施
水源地動態調査	水源地域の概況把握の実施 ダム利用実態調査の実施(河川水辺の国勢調査(ダム湖版)として実施)

具体的な調査方法・調査箇所については、立野ダムモニタリング部会に諮り決定するものとする。