

天竜川ダム再編事業 (事業費等の監理状況)

令和2年8月21日
国土交通省中部地方整備局
浜松河川国道事務所

1. 事業の概要	1
1) 流域の概要・現状	1
2) 事業の目的及び計画内容	3
3) 事業の経緯	5
4) 全体工程	7
5) 事業の進捗状況	9
2. 令和元年度予算	10
1) 実施内容	10
2) 事業実施箇所	11
3) 個別説明	12
3. 令和2年度予算	14
1) 実施内容	14
2) 事業実施箇所	15
3) 個別説明	16
4. コスト縮減	19
5. 天竜川ダム再編事業における取り組み	20

1. 事業の概要

1) 流域の概要・現状

・天竜川は、幹川流路延長約213km、流域面積5,090km²の我が国で有数の大河川である。

・流域には、約166万人(10市12町15村)の人々が生活しており、この地域の産業・経済・社会・文化の基盤を築いてきた。



佐久間ダム(電源開発(株)S31完成)

愛知県北設楽郡
豊根村

静岡県浜松市
天竜区佐久間町

天竜川の流域概要

流域面積	5,090km ²
幹線流路延長	約213km
流域市町村数	10市12町15村
主要都市	飯田市(約10万人)※ 浜松市(約80万人)※
流域市町村人口	約166万人※



※出典：平成27年度国勢調査

1. 事業の概要

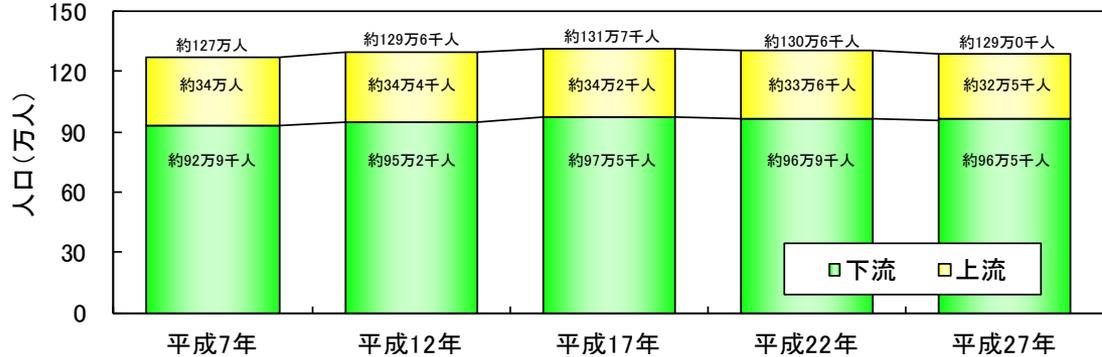
1) 流域の概要・現状

事業を巡る社会経済情勢等の変化

地域開発の状況(流域周辺の主要交通網及び産業)

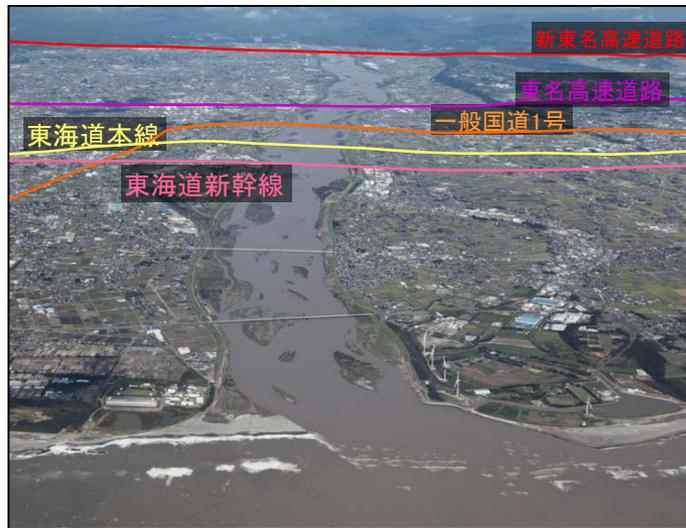
- 沿川市町村の人口は近年横ばいの傾向であり、大きな変化はない。
- 流域内は、東名高速道路、国道1号、JR東海道新幹線等、東西を結ぶ、国土の基幹をなす交通の要衝となっている。さらに平成24年4月から新東名高速道路が開通し、平成26年10月には中央新幹線の工事実施計画が認可されるなど、新たな交通網の整備も進んでいる。
- こうした状況のもと、浜松市並びにその周辺地域を含む浜松地域は、自動車産業、オートバイ産業、楽器産業が盛んであり、日本有数の「ものづくりのまち」として発展している。

沿川市町村※1の人口の推移※2



※1 沿川市町村: 浜松市、磐田市、飯田市、伊那市、駒ヶ根市、飯島町、松川町、高森町、宮田村、中川村、喬木村、豊丘村、南箕輪村、箕輪町、辰野町 (15市町村)
 ※2 平成27年 国勢調査

流域の重要交通網



天竜川河口部からの斜め写真

産業と全国シェア

産業	全国比率
軽四輪自動車	約45.2%※3
オートバイ	約34.1%※3
楽器(ピアノ)	100%※4 静岡県

※3 浜松市の産業 (平成30年版)
 ※4 静岡県HP「Myしずおか日本一」

2) 事業の目的及び計画内容

(1) 事業の目的

- ・利水専用の佐久間ダムを有効活用し、新たに洪水調節機能を確保して、天竜川中下流部の洪水氾濫から人々の暮らしを守る。

(2) 計画内容

- ・位置(天竜川水系天竜川): (右岸)愛知県北設楽郡豊根村 (左岸)静岡県浜松市天竜区佐久間町

<洪水調節>

既設利水専用ダムである佐久間ダム貯水池の運用方法の変更を行うとともに、新たに設定する洪水時貯留準備水位(EL.255.0m)から洪水時最高水位(EL.262.2m)の間で新たに洪水調節容量5,400万 m^3 を確保する。

<貯水池堆砂対策>

恒久堆砂対策施設の整備により、ダム貯水池に流入する土砂をダム下流へ流下させ、恒久的な洪水調節容量の維持を図るとともに、土砂移動の連続性の確保を図る。

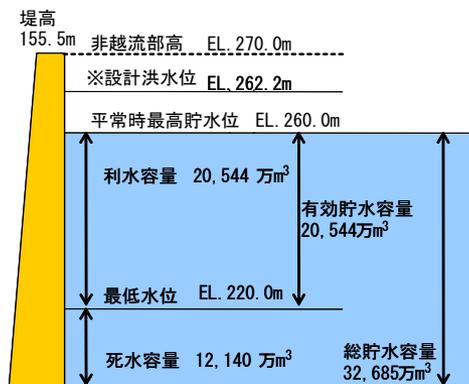
天竜川ダム再編前後のダムの諸元

	佐久間ダム (再編前)	佐久間ダム (再編後) ^{※1}	差分 ^{※2}
形式	重力式 コンクリートダム	重力式 コンクリートダム	—
堤高	155.5m	155.5m	—
総貯水容量	32,685万 m^3	34,300万 m^3	1,615万 m^3 増
洪水調節容量	0万 m^3	5,400万 m^3	5,400万 m^3 増
利水容量	20,544万 m^3	16,760万 m^3	3,785万 m^3 減

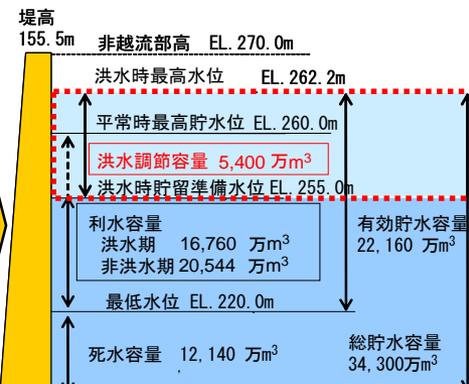
※1: 洪水期の容量を記載

※2: 差分は四捨五入の関係により合わない場合がある

<現在の貯水池容量配分図>



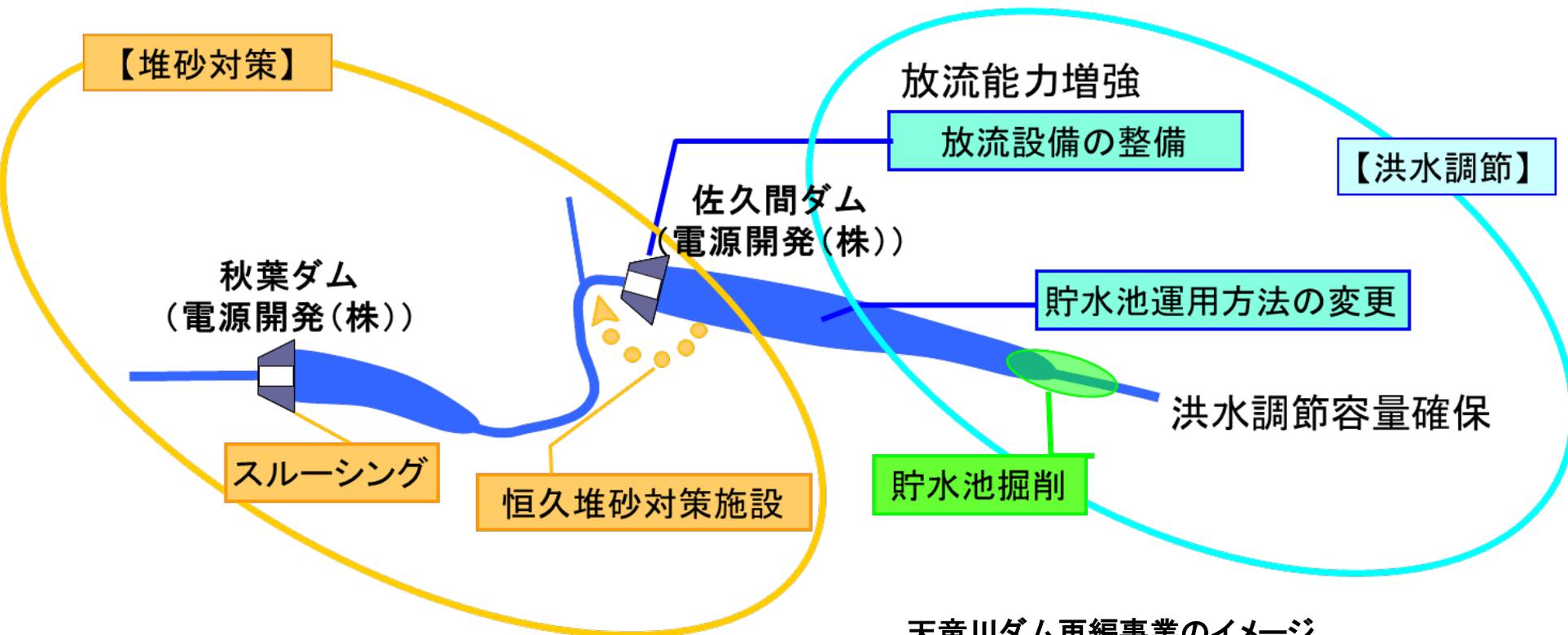
<再編後の貯水池容量配分図>
(洪水期: 6/1~10/10)



※現構造令の名称では、洪水時最高水位に相当

2) 事業の目的及び計画内容

事業計画概要図



天竜川ダム再編事業のイメージ



3) 事業の経緯

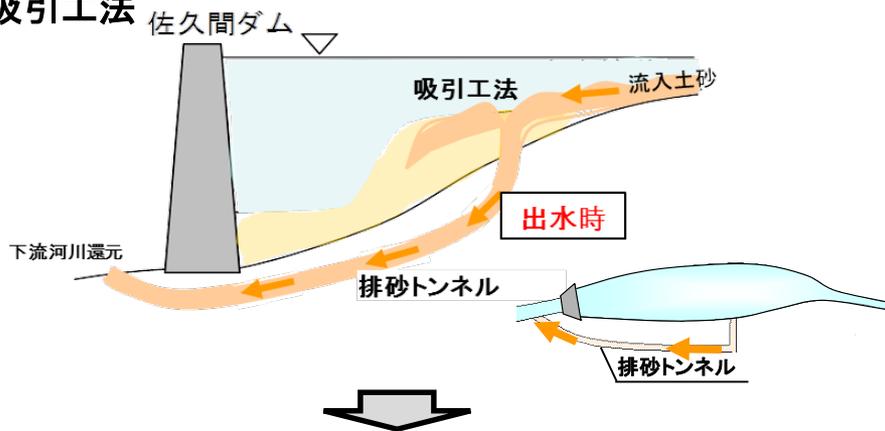
年	月	内 容
平成16年	4月	実施計画調査に着手
平成18年	7月	天竜川ダム再編事業環境検討委員会を設立
平成20年	3月	天竜川ダム再編事業環境検討委員会とりまとめ
	7月	天竜川水系河川整備基本方針を策定
平成21年	4月	建設事業に着手
	7月	天竜川水系河川整備計画を策定
平成24年	7月	事業評価監視委員会にて審議(事業継続) 対応方針:天竜川の治水安全度の向上のために、新たな洪水調節機能を確保することの重要性に鑑み、効果の早期発現に向け、事業の進め方を含めた段階的な対応について検討するとともに、引き続き恒久堆砂対策施設について検討を進めていくこととする。
平成25年	2月	天竜川ダム再編事業 排砂工法実証実験検討委員会(とりまとめ) 吸引方式とその他に考えられる排砂方法を比較検討した上で、佐久間ダムの排砂計画を策定する。
平成28年	2月	天竜川ダム再編事業 恒久堆砂対策工法検討委員会(第1回) (流入土砂の適切な処置が可能な工法について、専門家からの意見・助言を聴くことを目的として設立)
	8月	天竜川ダム再編事業 恒久堆砂対策工法検討委員会(第2回) (基本構成を確認するとともに、容量確保、浸水被害の防止等に必要な堆砂対策量を確認)
平成29年	3月	天竜川ダム再編事業 恒久堆砂対策工法検討委員会(第3回) (維持河床の検討、全体構成と概算費用の算出、コスト縮減に向けた技術開発について確認)
	11月	天竜川ダム再編事業 恒久堆砂対策工法検討委員会(第4回) (各工程におけるコスト縮減の検討、水理模型実験の結果、今後の模型実験計画について確認)
平成31年	1月	天竜川ダム再編事業 恒久堆砂対策工法検討委員会(第5回) (堆砂対策工法の基本構成を決定)
令和2年	2月	天竜川ダム再編事業 恒久堆砂対策工法検討委員会(第6回) (堆砂対策工法の決定)
令和2年	6月	天竜川水系流域委員会にて再評価、対応方針原案(事業継続)を了承(工期延伸 令和3年度⇒令和13年度)

3) 事業の経緯

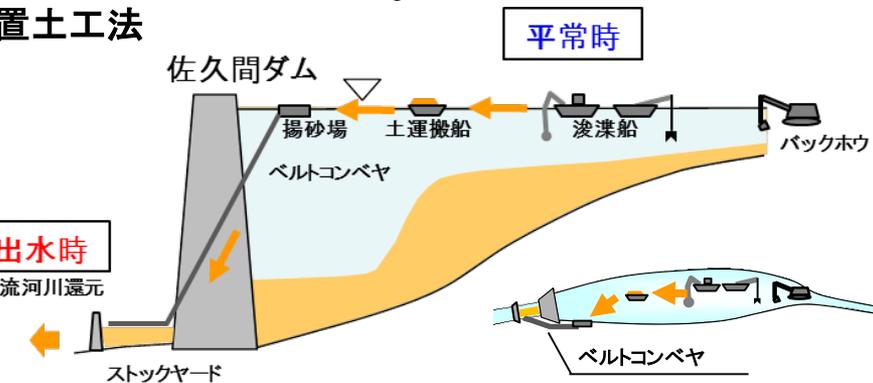
- 天竜川ダム再編事業は平成21年4月に建設事業着手し、堆砂対策工法として吸引工法の施設計画を検討したが、実証実験の結果、流木等のゴミにより吸引部の目詰まりが頻発するなど適用が困難であることを平成25年2月に確認した。
- 佐久間ダムでの適用性が高い堆砂対策工法の検討を進め、平成27年10月より学識経験者へ審議を開始した結果、浚渫船にて掘削した土砂をベルトコンベアで佐久間ダムの下まで運び、出水時に土砂を下流河川に流出させる工法を令和2年2月決定した。

■貯水池堆砂対策

吸引工法



置土工法

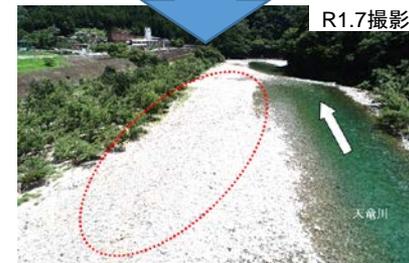


吸引部に入り込んだゴミの様子

【吸引工法の課題】

- 土砂に粘性分の混入が多く、吸引が不可能
- 流木等のゴミにより吸引部の目詰まりが頻発し、吸引部の保全が困難

■置土



置土状況



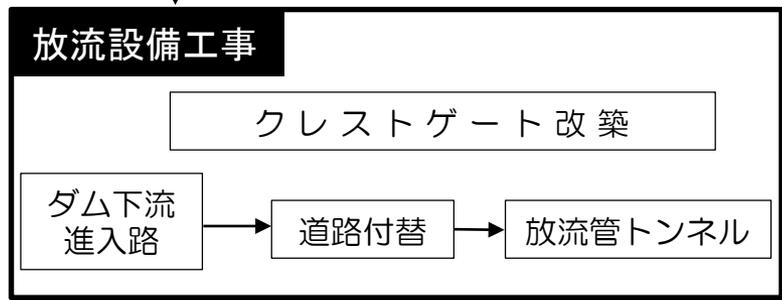
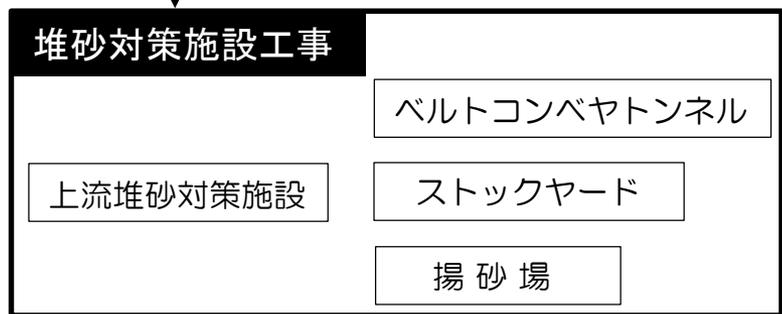
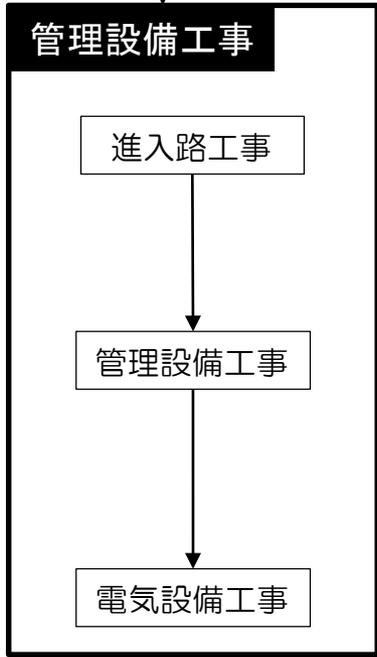
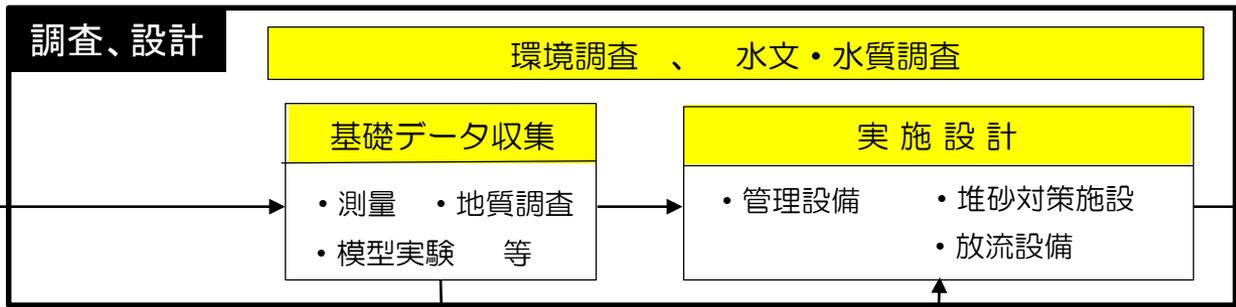
濁水調査

4) 全体工程

■ : 実施済箇所 ■ : 現在実施中箇所

実施計画調査段階

建設段階



4) 全体工程

○今後の工程

年度		2019 (R1)	2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)	2031 (R13)
堆砂対策	佐久間ダム	置土												
					堆砂対策施設工事									
	秋葉ダム			スルーシング (実証実験+本運用)										
治水対策					管理設備工事									
							放流設備工事							
													試験湛水	
補償					補償									

※工程は現時点の予定であり、今後の状況等により変更となる場合がある。

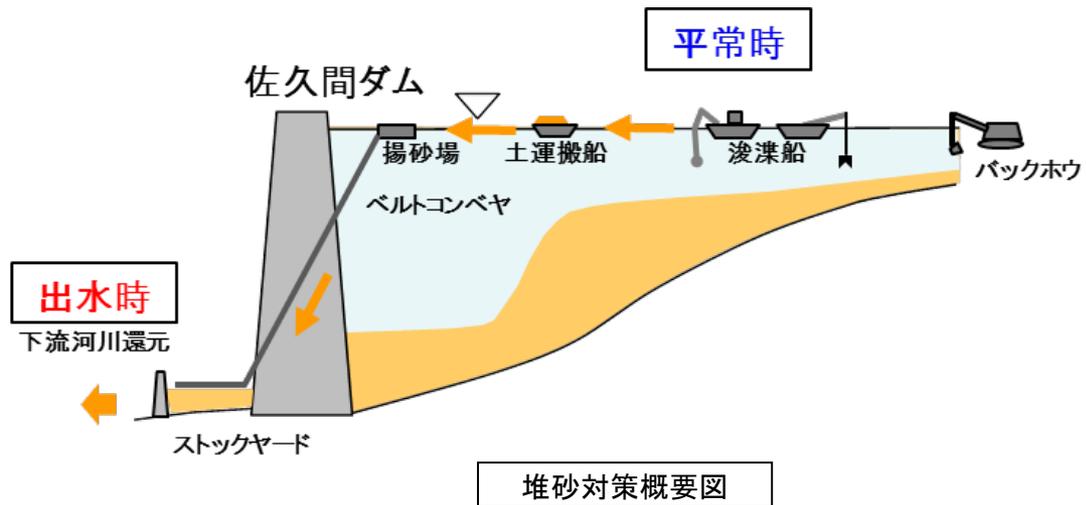
※実施年度は予算ベースに対しての着色を行っている。

※現在手続きを進めている事業計画変更後の工期で記載している。

5) 事業の進捗状況

○ 予算執行状況

- ・総事業費 約790億円
- ・R1年度 4.9億円
- ・R2年度 9.1億円
- ・R1年度迄 約119億円
(進捗率約15%)



濁水調査



置土

2. 令和元年度予算

1) 実施内容

単位：百万円

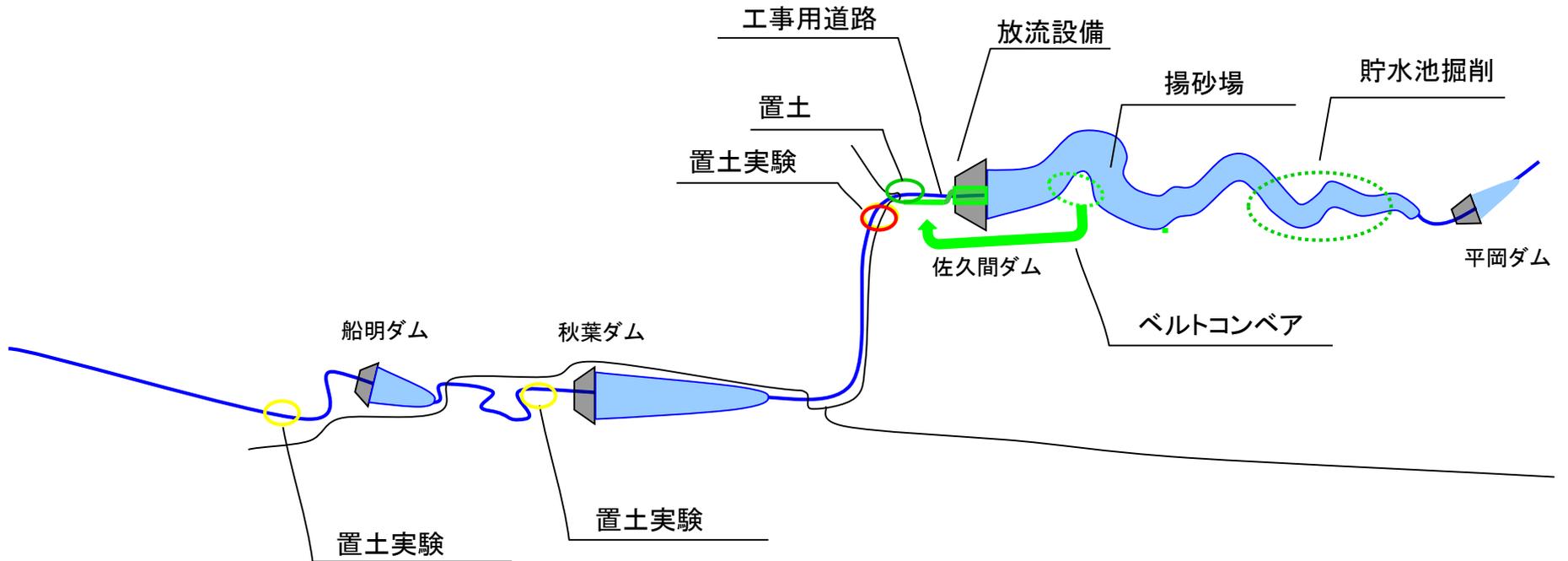
単位：百万円

予算費目及び主な実施内容		当初	変更 (増減額)	主な変更要因
工事費		約 1.0	約 1.0 (0.0)	
①その他	佐久間詰所の借地料・光熱費等	約 1.0	約 1.0 (0.0)	【－】
測量設計費		約 398.9	約 398.9 (0.0)	
①継続調査	モニタリング調査、環境調査	約 81.0	約 87.2 (6.2)	【その他増】 置土流出状況調査・現地確認回数増による増
②用地・建物調査	用地調査	約 30.0	約 5.6 (-24.4)	【先送り減】 用地調査項目見直しによる減
③洪水調節関係	事業計画検討	約 34.0	約 38.9 (4.9)	【前倒し増】 右岸側管理所検討を実施したことによる増
④堆砂対策関係	排砂方法及び施設配置検討	約 35.0	約 28.8 (-6.2)	【その他減】 実施数量の精査による減
	置土実験	約 200.0	約 221.4 (21.4)	【その他増】 実施数量の精査による増
⑤その他	発注者支援等	約 18.9	約 17.0 (-1.9)	【その他減】 実施数量の精査による減 落札差金による減
用地費及び補償費		0.0	0.0 (0.0)	
船舶及び機械器具費		約 10.2	約 10.2 (0.0)	
①電気通信設備保守点検等	電気通信保守点検等	約 10.2	約 10.2 (0.0)	【－】
事業車両費		0.0	0.0 (0.0)	
予算額		約 410.1	約 410.1 (0.0)	

※工事諸費等除く

2) 事業実施箇所

凡例	
	H30年度以前
	R1年度
	R2年度以降



3) 個別説明

(1) 継続調査 測量設計費

当初(百万円)	変更(百万円)	主な変更内容
約81.0	約87.2 (約6.2増) 【その他増】	置土流出状況調査・現地確認回数が増えたことによる増。



<置土流出状況調査>

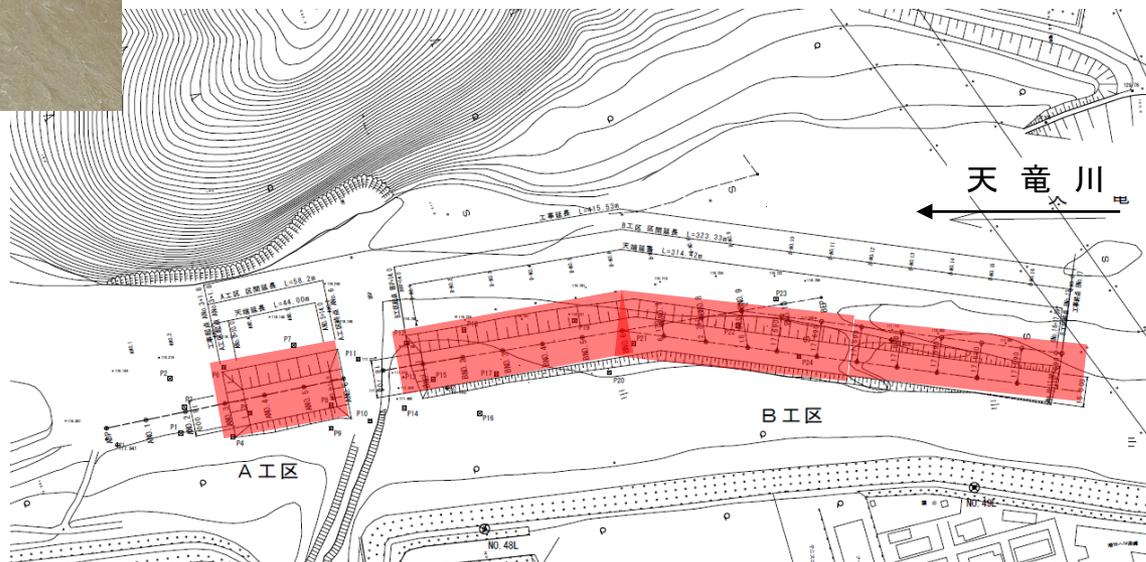
- ・出水による置土形状の時系列・定量的変化の観測
- ・置土周辺の水質調査
- ・置土流出量の算定 (測量・内業)
- ・現地状況確認

出水回数

出水2回を想定



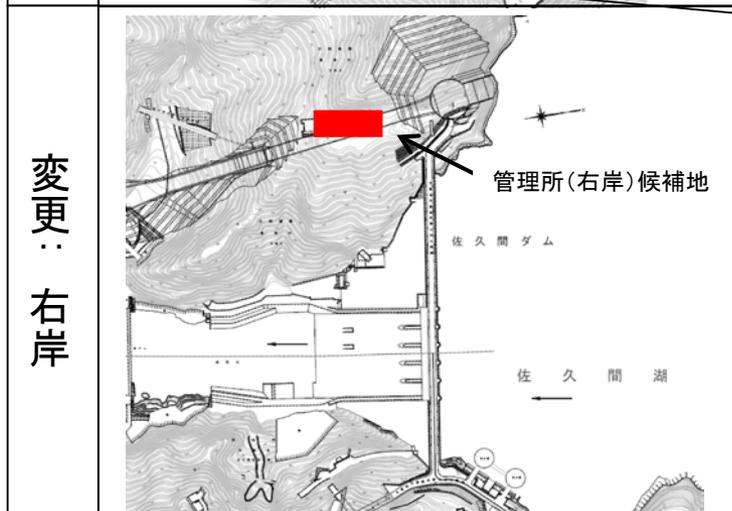
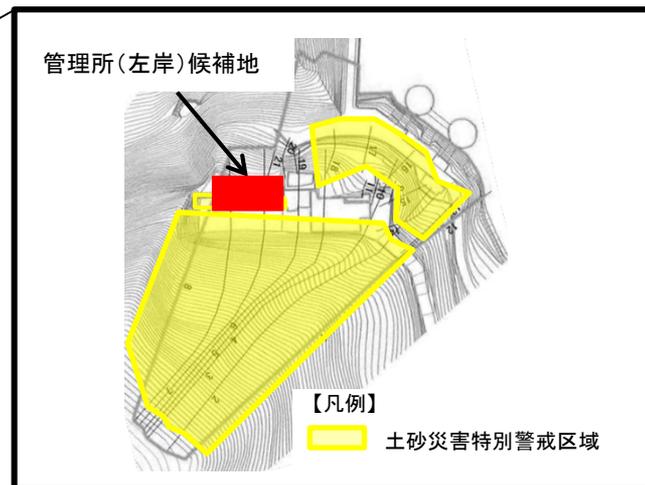
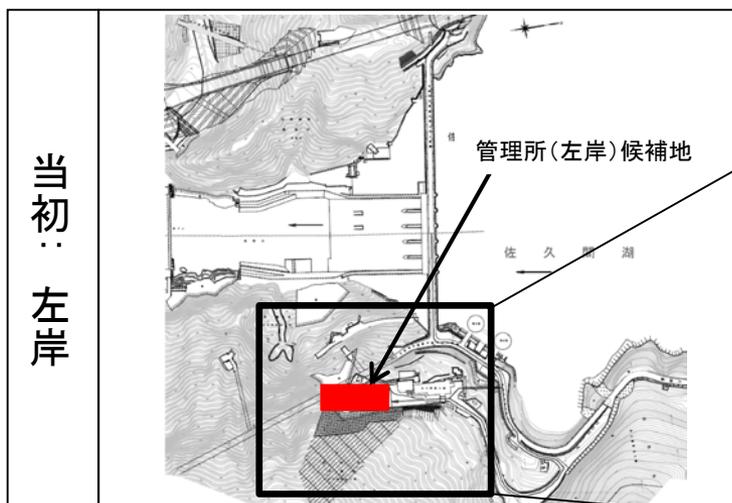
出水4回



3) 個別説明

(2) 用地・建物調査 測量設計費

当初(百万円)	変更(百万円)	主な変更内容
約30.0	約5.6 (約24.4減) 【先送り減】	用地調査項目見直しによる減



- ・管理所(左岸)候補地が、土砂災害特別警戒区域に指定される見込みとなったため、当初予定していた用地測量を減工。
- (管理所候補地の比較検討を行うため、右岸側の用地登記簿等の確認を実施。)

3. 令和2年度予算

1) 実施内容

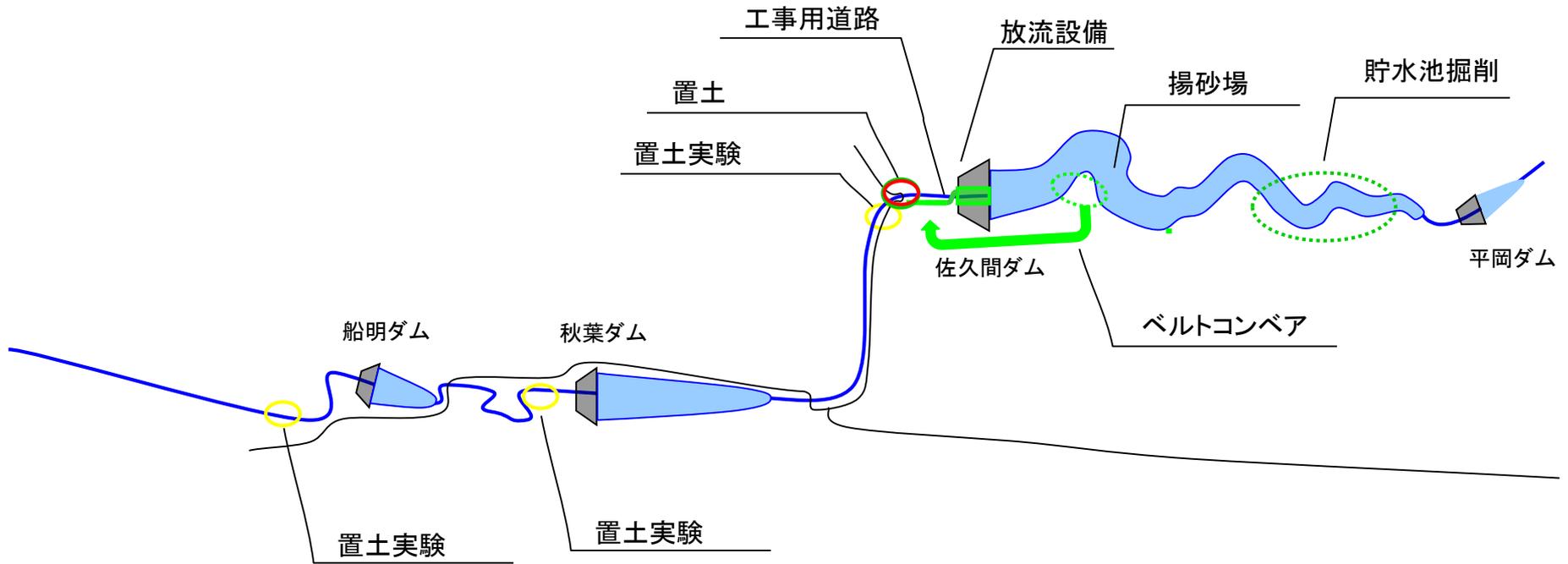
単位：百万円

予算費目及び主な実施内容		(参考値) R1変更	R2 当初	R2 変更 (増減額)	主な変更要因
工事費		約 1.0	約 151.0	約 331.0 (180.0)	
①洪水調節関係	管理設備斜面对策工事 (左岸)	約 0.0	約 150.0	約 0.0 (-150.0)	【先送り減】 管理所配置変更による減
②堆砂対策関係	置土	約 0.0	約 0.0	約 330.0 (330.0)	【その他増】 測量設計費⇒工事費による増
③その他	佐久間詰所の借地料・光熱費等	約 1.0	約 1.0	約 1.0 (0.0)	【-】
測量設計費		約 398.9	約 654.1	約 484.1 (-170.0)	
①継続調査	モニタリング調査、環境調査	約 87.2	約 95.0	約 95.0 (0.0)	【-】
②用地・建物調査	用地調査	約 5.6	約 0.0	約 20.0 (20.0)	【その他増】 管理所配置変更による増
③洪水調節関係	ダム下流進入路設計、管理施設検討、増設放流設備地質調査	約 38.9	約 138.0	約 278.0 (140.0)	【前倒し増】 ダム下流進入路設計実施による増 【その他増】 増設放流設備地質調査の追加による増
④堆砂対策関係	施設予備設計	約 28.8	約 70.0	約 70.0 (0.0)	【-】
	置土	約 221.4	約 330.0	約 0.0 (-330.0)	【その他減】 測量設計費⇒工事費による減
⑤その他	発注者支援等	約 17.0	約 21.1	約 21.1 (0.0)	【-】
用地費及び補償費		約 0.0	約 10.0	約 0.0 (-10.0)	
①用地取得	管理所斜面对策用地取得 (左岸)	約 0.0	約 10.0	約 0.0 (-10.0)	【先送り減】 管理所配置変更による減
船舶及び機械器具費		約 10.2	約 10.2	約 10.2 (0.0)	
①電気通信設備保守点検等	電気通信保守点検等	約 10.2	約 10.2	約 10.2 (0.0)	【-】
事業車両費		0.0	0.0	0.0 (0.0)	
予算額		約 410.1	約 825.3	約 825.3 (0.0)	

※工事諸費等除く

2) 事業実施箇所

凡例	
	R1年度以前
	R2年度
	R3年度以降



3) 個別説明

(1) 置土 工事費

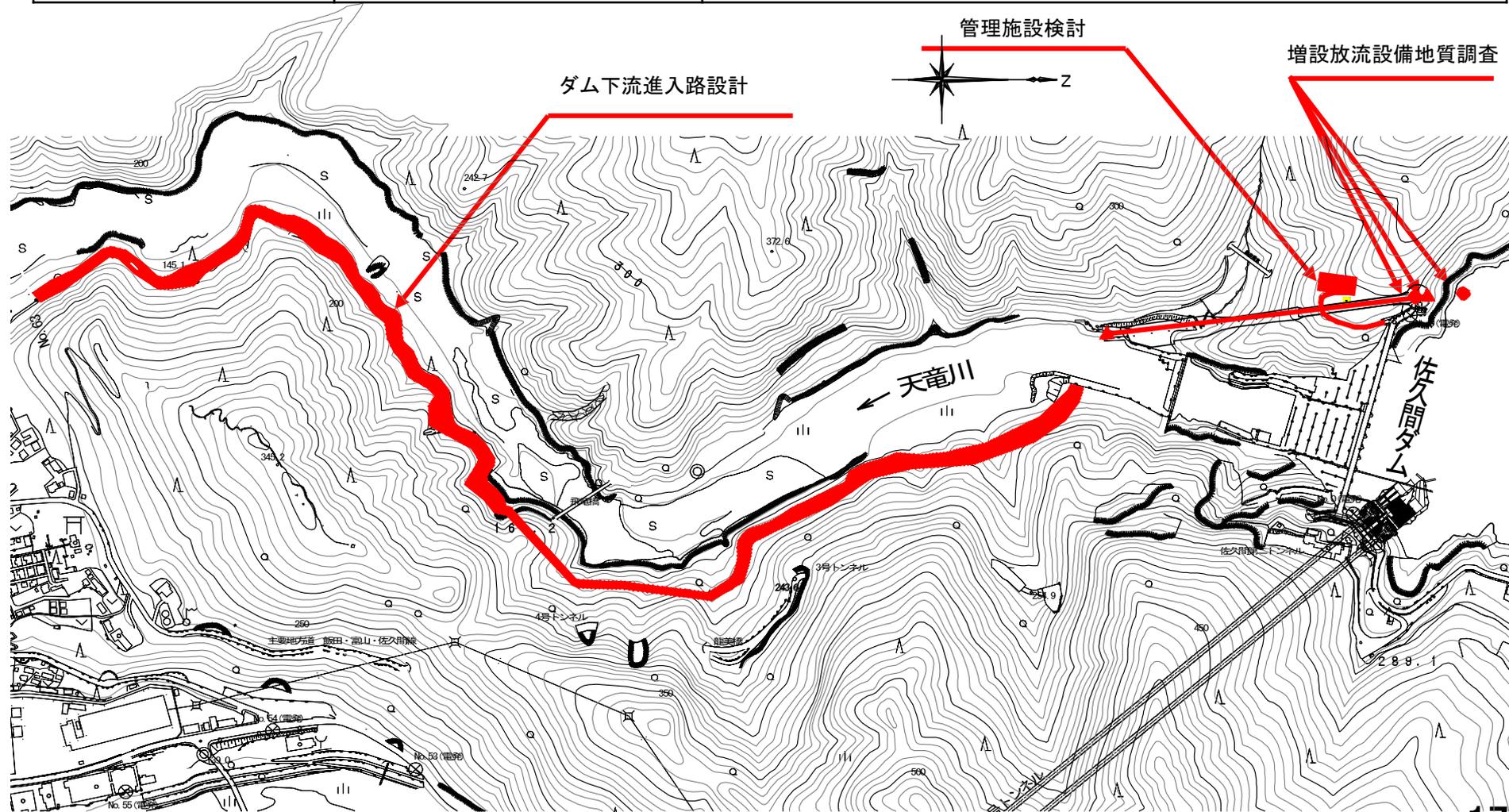
当初(百万円)	変更(百万円)	実施内容
0.0	約330.0 (約330.0増)	令和元年度までの置土により、下流河川への影響がないことを概ね確認できたことから、令和2年度より工事費で堆砂対策施設の設計に反映させるための置土を佐久間ダム下流約2.5km(原田橋付近)に約5万m ³ 実施する。



3) 個別説明

(2) 洪水調節関係 測量設計費

当初(百万円)	変更(百万円)	実施内容
約138.0	約278.0 (約140.0増)	管理施設検討に加え、関係機関との協議進捗に伴いダム下流進入路設計、増設放流設備地質調査を実施する。

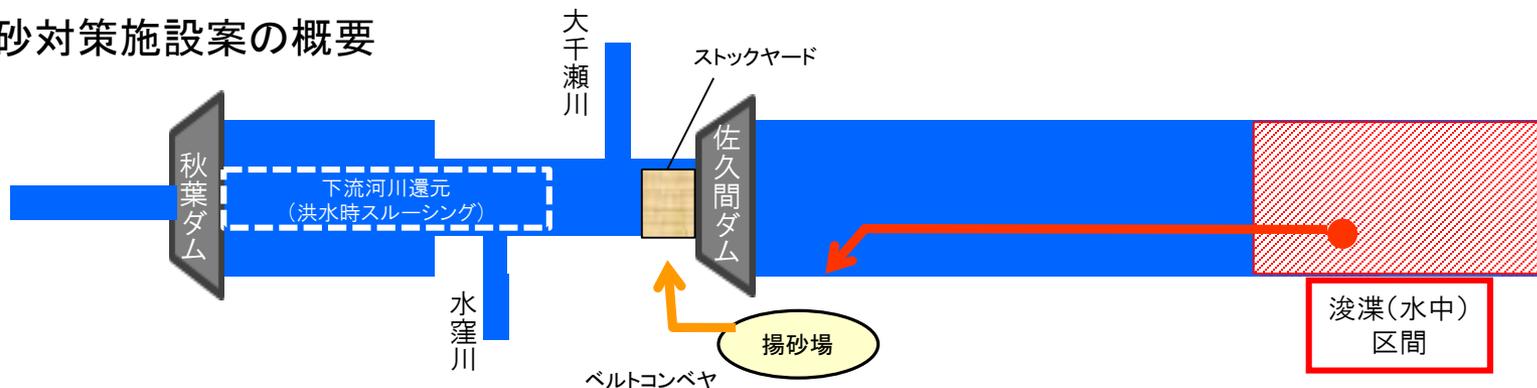


3) 個別説明

(3) 堆砂対策関係 測量設計費

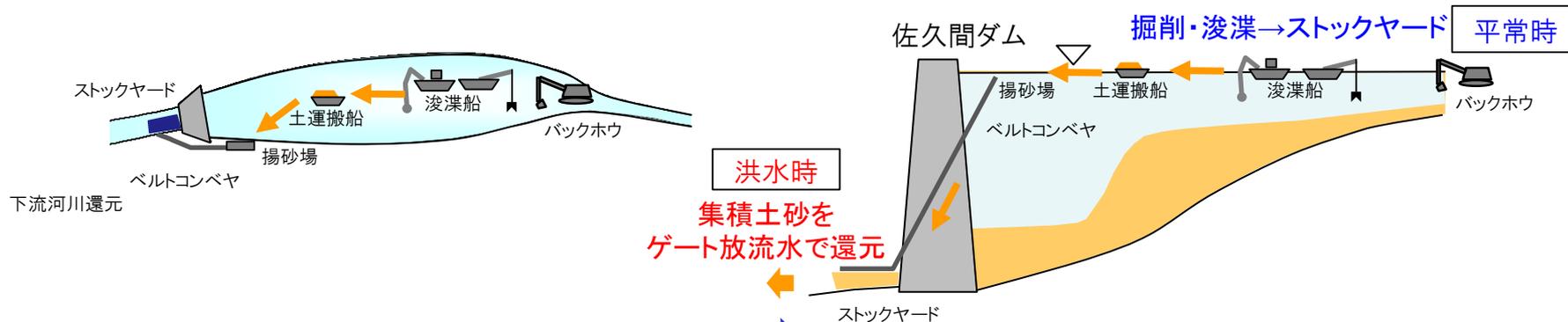
当初(百万円)	変更(百万円)	実施内容
約70.0	約70.0 (増減なし)	恒久堆砂対策施設等の予備設計を行う。

■ 堆砂対策施設案の概要



◇ 佐久間ダム

佐久間ダムに流入する土砂の堆積によって洪水調節容量が減少しないよう、流入する土砂を下流へ還元。



令和元年度

令和2年度

○ 令和2年2月6日「第6回 天竜川ダム再編事業 恒久堆砂対策 工法検討委員会」にて工法決定

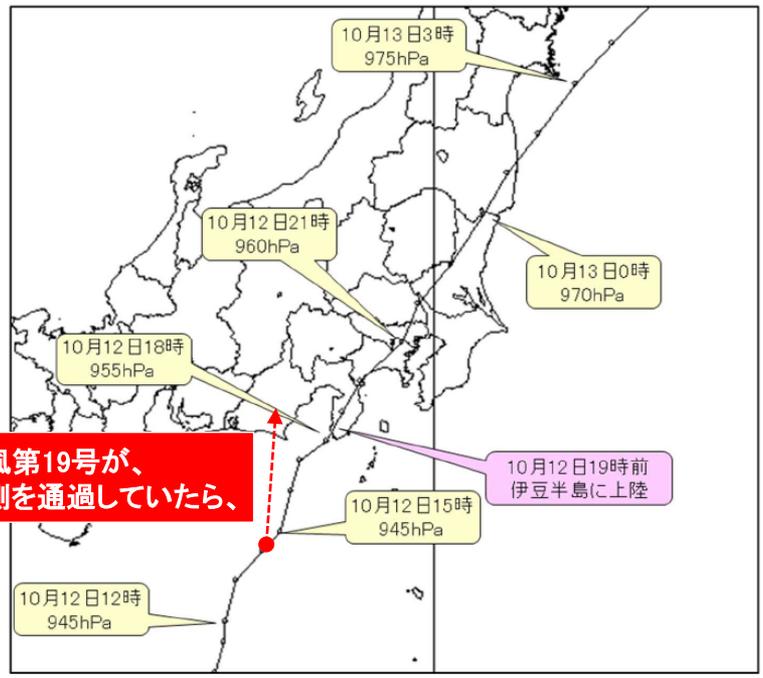
○ 揚砂場・ストックヤード 予備設計

4. コスト縮減

- 令和2年7月、社会資本整備審議会より、答申として、「気候変動を踏まえた水災害対策のあり方」がとりまとめられ、ダム事業においても今後、答申を踏まえた対処が必要となる。
- 答申の中で、気候変動に対し、「さらなる外力の増加への対応として、できるだけ手戻りのないよう、外力が増加した場合の改築を容易に行うための工夫をあらかじめ行っておくことが望ましい」とされている。
- 令和元年に発生した台風第19号は、千曲川等において甚大な被害をもたらしたところであるが、仮に台風第19号の大雨が天竜川流域に直撃していたとしたら、天竜川下流部では甚大な浸水被害が発生していた可能性がある。
- このような状況に鑑み、天竜川においても、気候変動を踏まえた検討を進めていくことにしているが、本事業においても、さらなる外力の増加に対し、手戻りが無いよう検討することで、トータルコストの縮減を図っていく。

台風第19号の大雨が、天竜川流域で降った場合

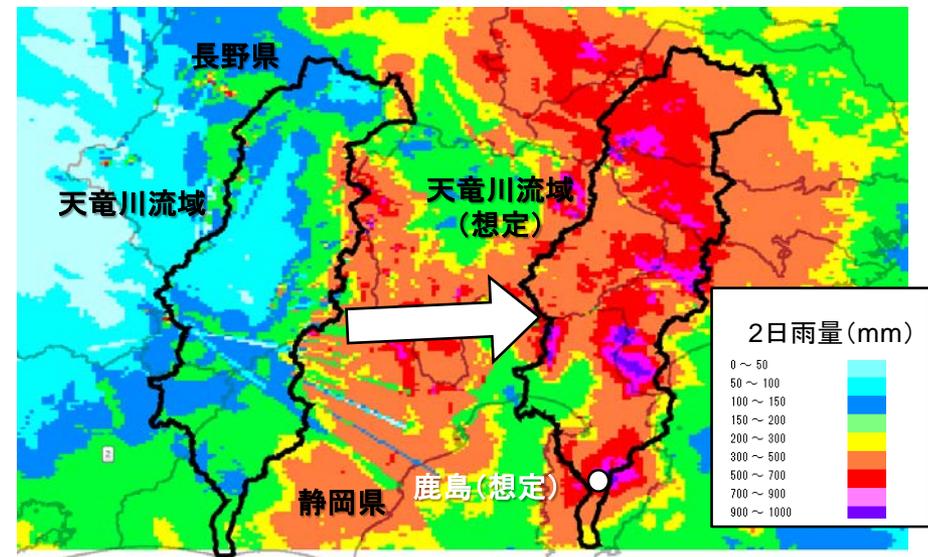
■ 台風第19号経路図



令和元年台風第19号に関する静岡県気象速報 (令和元年10月17日 静岡地方気象台)

ケース	降雨量
台風第19号が天竜川流域を直撃した場合(推定)	約486mm/2日 ※鹿島地点 (10/11~12までの2日雨量)
河川整備基本方針(L1:1/150) (S40.9洪水型波形)	322mm/2日 ※鹿島地点 (2日雨量:計画降雨継続時間)

■ 国交省Cバンドオンラインデータ(台風第19号:10/11~12の2日雨量)



5. 天竜川ダム再編事業における取り組み

- 佐久間ダム完成60周年を迎えたことを機に、平成28年度から天竜川勉強会を継続的に開催。
- 天竜川ダム再編事業への地元理解を拡げるため、佐久間ダムの役割や天竜川の土砂等について講演。

■開催状況

	開催日	参加者	開催概要
第1回	H28.10.19	約190名	■ 講演 佐久間ダムの果たす役割について等
第2回	H29.2.16	約110名	■ 講演 佐久間ダム堆積土砂対策の事業化に向けた経緯と有効利用について等
第3回	H29.8.29	約100名	■ 講演 佐久間ダム完成60年後の佐久間を思う ■ 佐久間ダム堤体内見学会
第4回	H30.1.31	約100名	■ 講演 浜松市のエネルギー政策(地域の資源を活かした再生可能エネルギーの創出について) ■ 講演 天竜川ダム再編事業について
第5回	H30.8.2	約100名	■ 講演 人口が減少する中で農山村の集落を残す為に ■ 講演 建設技術の発展に貢献した佐久間ダム建設の功績
第6回	H31.1.29	約120名	■ 講演 「佐久間の民俗」～山室・久根・花の舞のこと～ ■ 講演 天竜川の地質について
第7回	R2.2.12	約110名	■ 講演 天竜川水系の水辺探訪 ■ 講演 水辺がつなぐ地域の未来



ダム見学



会場の様子



講師説明