

天竜川ダム再編事業について

令和元年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) 天竜川ダム再編事業 今後のスケジュール(案) | 7 |
| 5) 事業の進捗状況 | 8 |
| 2. 平成30年度予算 | 9 |
| 1) 実施内容 | 9 |
| 2) 事業実施箇所 | 10 |
| 3) 個別説明 | 11 |
| 3. 令和元年度予算 | 13 |
| 1) 実施内容 | 13 |
| 2) 事業実施箇所 | 14 |
| 3) 個別説明 | 15 |
| 4. コスト縮減 | 18 |
| 5. 天竜川ダム再編事業における取り組み | 19 |

1. 事業の概要

1) 流域の概要・現状

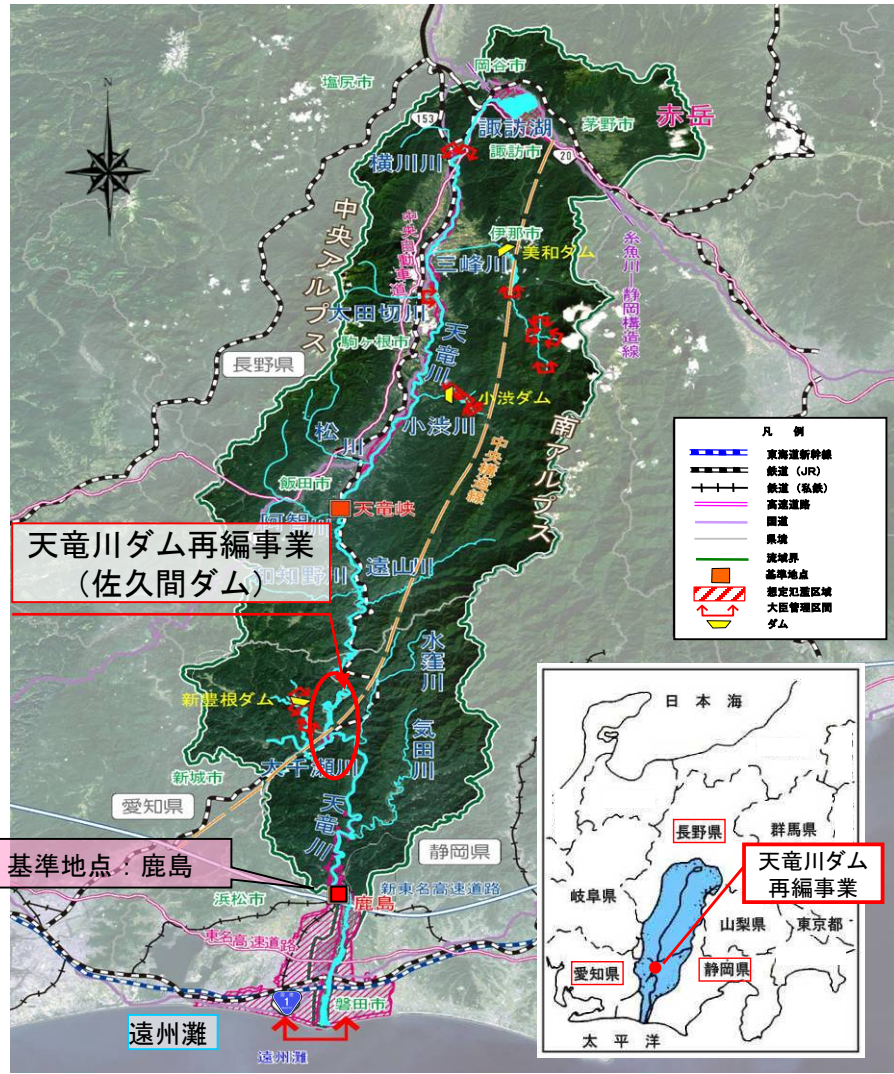
天竜川は、幹川流路延長約213km、流域面積5,090km²の我が国で有数の大川です。流域市町村には、約166万人(10市12町15村)の人々が生活しており、この地域の産業・経済・社会・文化の基盤の発展を築いてきました。



天竜川の流域概要

| | |
|----------|----------------------|
| 流域面積 | 5,090km ² |
| 幹川流路延長 | 約213km |
| 流域市町村数 | 10市12町15村 |
| 流域市町村人口※ | 約166万人 |

※出典：平成27年国勢調査(総務省)



天竜川流域図

1. 事業の概要

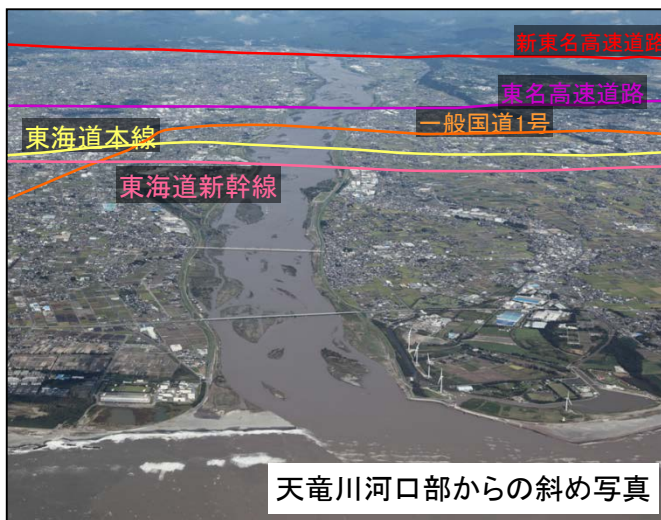
1) 流域の概要・現状

事業を巡る社会経済情勢等の変化

①地域開発の状況(流域周辺の主要交通網及び産業)

地域開発の状況については、流域内は、平成24年4月から新東名高速道路が開通するなど、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ます。

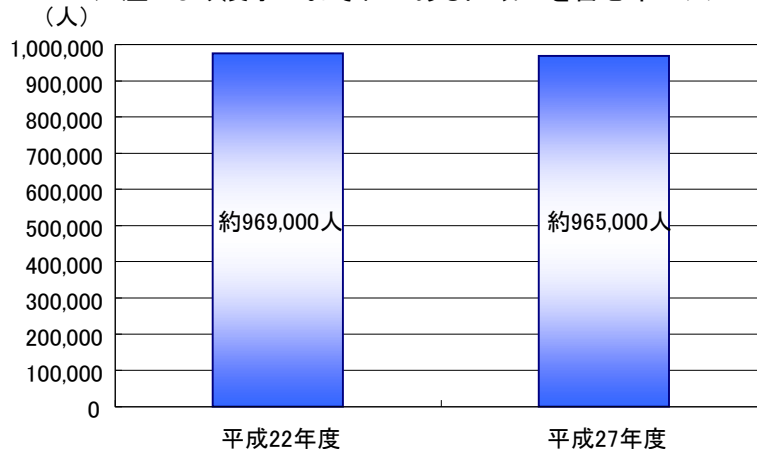
こうした状況のもと、浜松市並びにその周辺地域を含む浜松地域は、自動車産業、オートバイ産業、楽器産業が盛んであり、日本有数の「ものづくりのまち」として発展しています。



【産業】

| 産業 | 全国比率 | 出典 |
|--------|--------|---------------------|
| 軽四輪自動車 | 約43.7% | 浜松の産業 (平成26年版) |
| オートバイ | 約34.2% | 浜松の産業 (平成26年版) |
| ピアノ | 約100% | 浜松市の商工業 (平成23年版) |
| 浴衣 | 約42% | 浜松市の商工業 (平成23年版) |

氾濫により浸水のおそれのある区域※1を含む市の人口※2



②地域開発の状況(人口)

天竜川の氾濫により浸水のおそれのある区域を含む2市の人口は、ほぼ横ばいであり、大きな変化はありません。

※1 浸水のおそれのある区域を含む市: 浜松市、磐田市(2市)

※2 出典: 平成22年度国勢調査

平成27年度国勢調査(総務省)

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

○ 計画内容

< 洪水調節 >

戦後最大規模相当の洪水に対して、佐久間ダム地点において最大約1,100m³/sの洪水調節を行う。

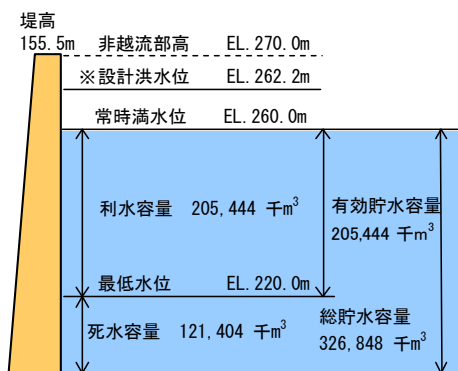
< 堆砂対策 >

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、洪水調節容量の恒久的な維持を図る。これにより土砂移動の連続性が確保される。

天竜川ダム再編前後のダムの諸元

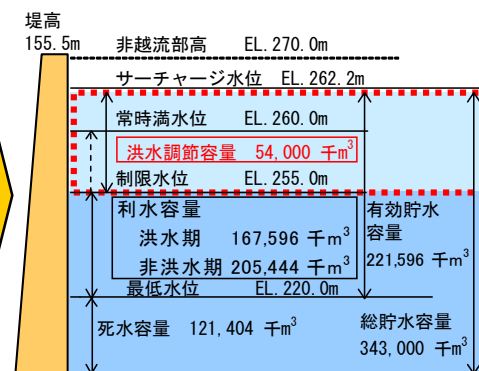
| | 佐久間ダム (再編前) | 佐久間ダム (再編後) ^{※1} | 差分 ^{※2} |
|--------|-----------------------|------------------------------|------------------------|
| 形式 | 重力式 コンクリートダム | 重力式 コンクリートダム | — |
| 堤高 | 155.5m | 155.5m | — |
| 総貯水容量 | 32,685万m ³ | 34,300万m ³ | 1,615万m ³ 増 |
| 洪水調節容量 | 0m ³ | 5,400万m ³ | 5,400万m ³ 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

< 現在の貯水池容量配分図 >



※ 現構造令の名称では、サーチャージ水位に相当

< 再編後の貯水池容量配分図 >
(洪水期: 6/1~10/10)

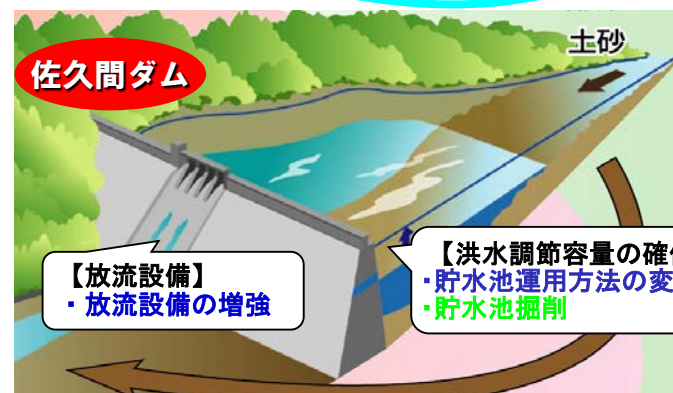
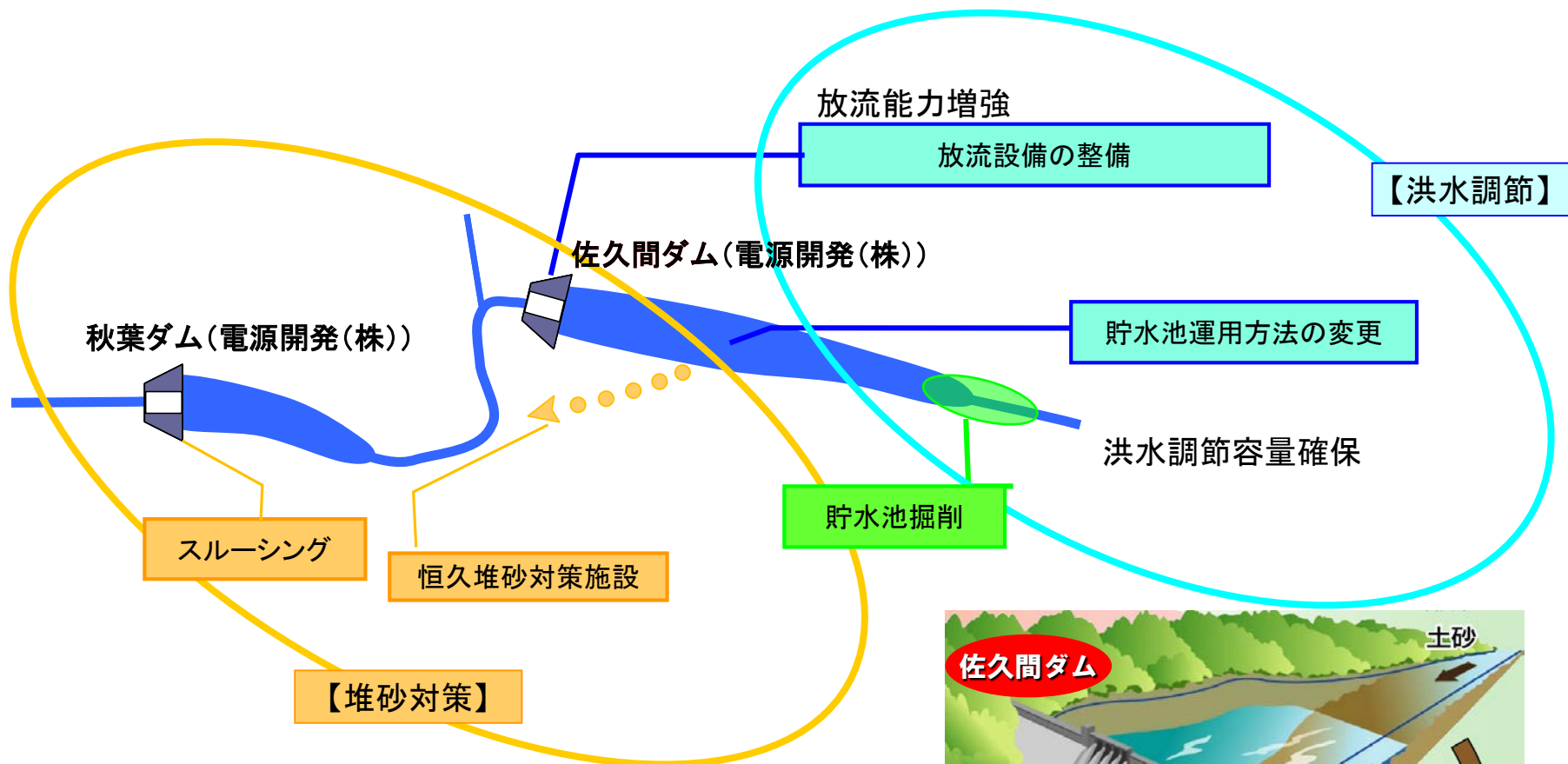


※1: 洪水期の容量を記載

※2: 差分は四捨五入の関係により合わない場合がある

2) 事業の目的及び計画内容

事業計画概要図



【放流設備】
・放流設備の増強

【洪水調節容量の確保】
・貯水池運用方法の変更
・貯水池掘削

【恒久堆砂対策施設】
・恒久堆砂対策施設の整備により洪水調節機能の維持を図る

天竜川ダム再編事業のイメージ

3) 事業の経緯

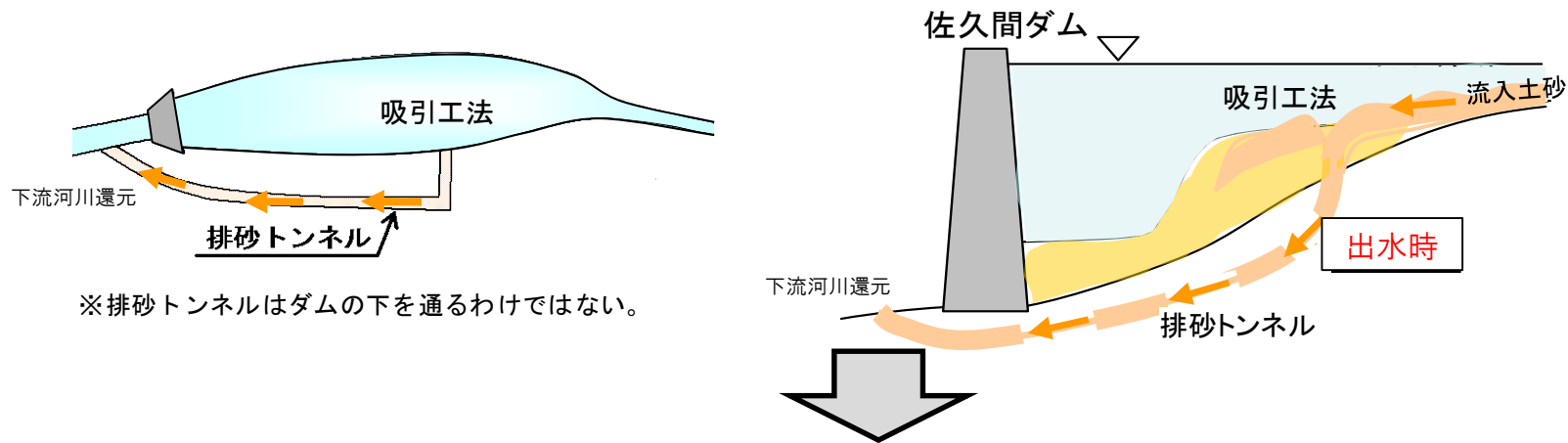
| 年 | 月 | 内 容 |
|-------|-----|---|
| 平成16年 | 4月 | 実施計画調査に着手 |
| 平成18年 | 7月 | 天竜川ダム再編事業環境検討委員会を設立 |
| 平成20年 | 3月 | 天竜川ダム再編事業環境検討委員会とりまとめ |
| | 7月 | 天竜川水系河川整備基本方針を策定 |
| 平成21年 | 4月 | 建設事業に着手 |
| | 7月 | 天竜川水系河川整備計画を策定 |
| 平成24年 | 7月 | 事業評価監視委員会にて審議(事業継続) 対応方針:天竜川の治水安全度の向上のために、新たな洪水調節機能を確保することの重要性に鑑み、効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) |

3) 事業の経緯

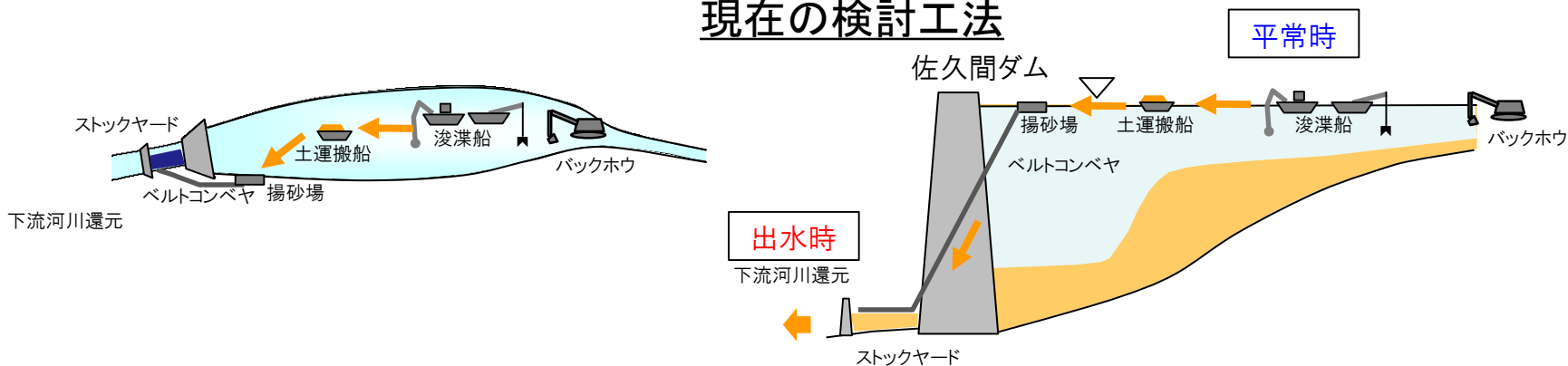
恒久堆砂対策工法の比較

| 項目 | 以前の検討工法 | 現在の検討工法 |
|------------|------------------|-----------------------|
| 貯水池の土砂排除方法 | 洪水時 吸引工法(新技術) | 平常時 掘削・浚渫→ストックヤード |
| 下流河川還元方法 | 洪水時 排砂トンネルで還元 | 洪水時 集積土砂をゲート放流水で還元 |

以前の検討工法

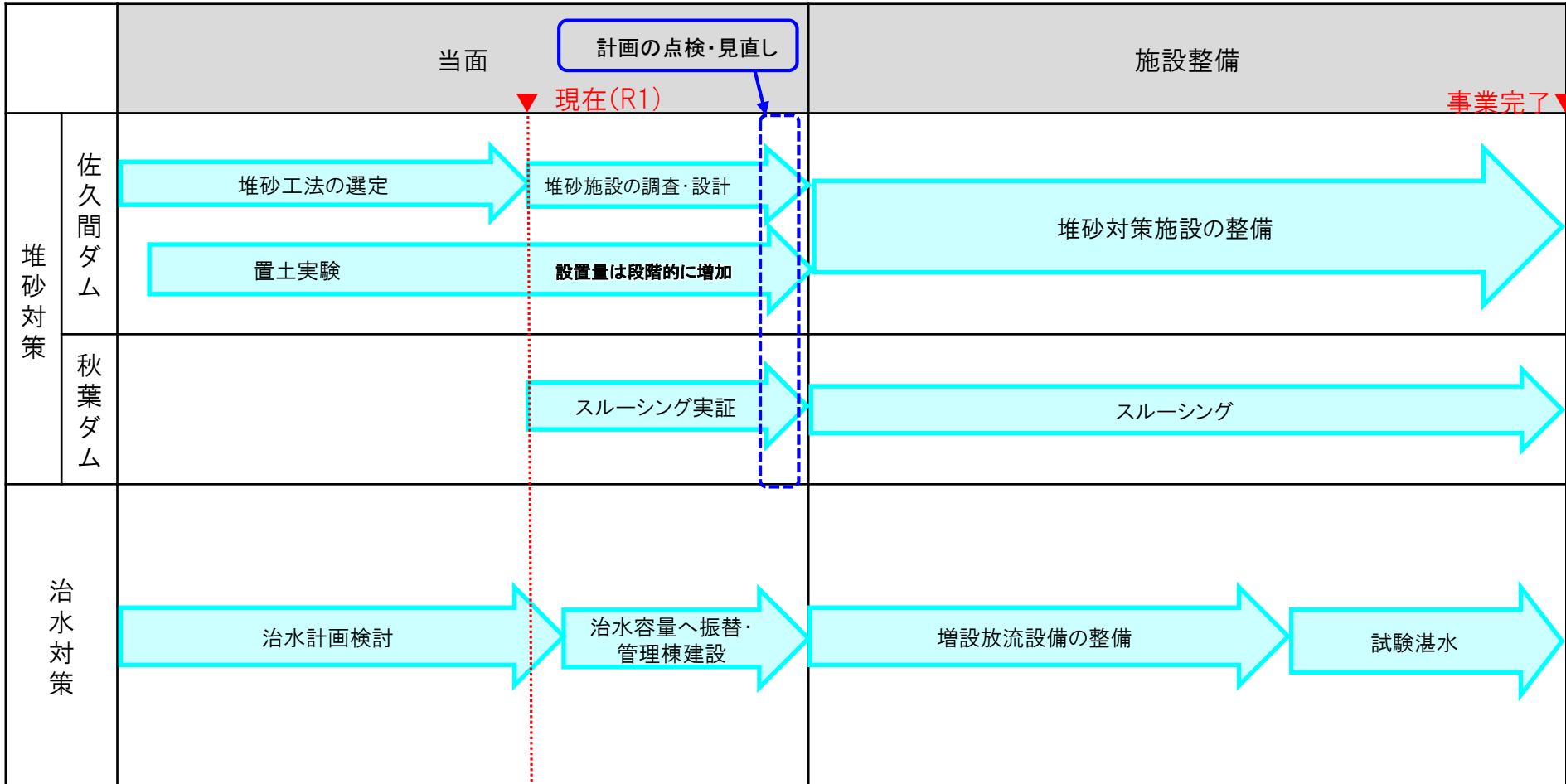


現在の検討工法



4) 天竜川ダム再編事業 今後のスケジュール(案)

現在、置土実験により土砂還元に伴う下流河川の影響等について調査を行っています。
 今後、下流河川の影響等の確認とあわせ、計画の点検を行いながら事業を進めていきます。



※今後の事業スケジュールについては、社会情勢の変化や事業展開に応じて変更の可能性があります。

5) 事業の進捗状況

恒久堆砂対策施設の検討や排砂による環境への影響を把握するための置土実験・モニタリング調査とともに、事業効果の早期発現に向けた検討を進めています。

- 事業完了年度 令和3年度
- 総事業費 790億円
- 予算執行状況
 - ・H30年度 4.82億円
 - ・R1年度 4.88億円
 - ・H30年度迄 約113億円
(進捗率約14%)



濁水調査



模型実験



置土実験

2. 平成30年度予算




1) 実施内容

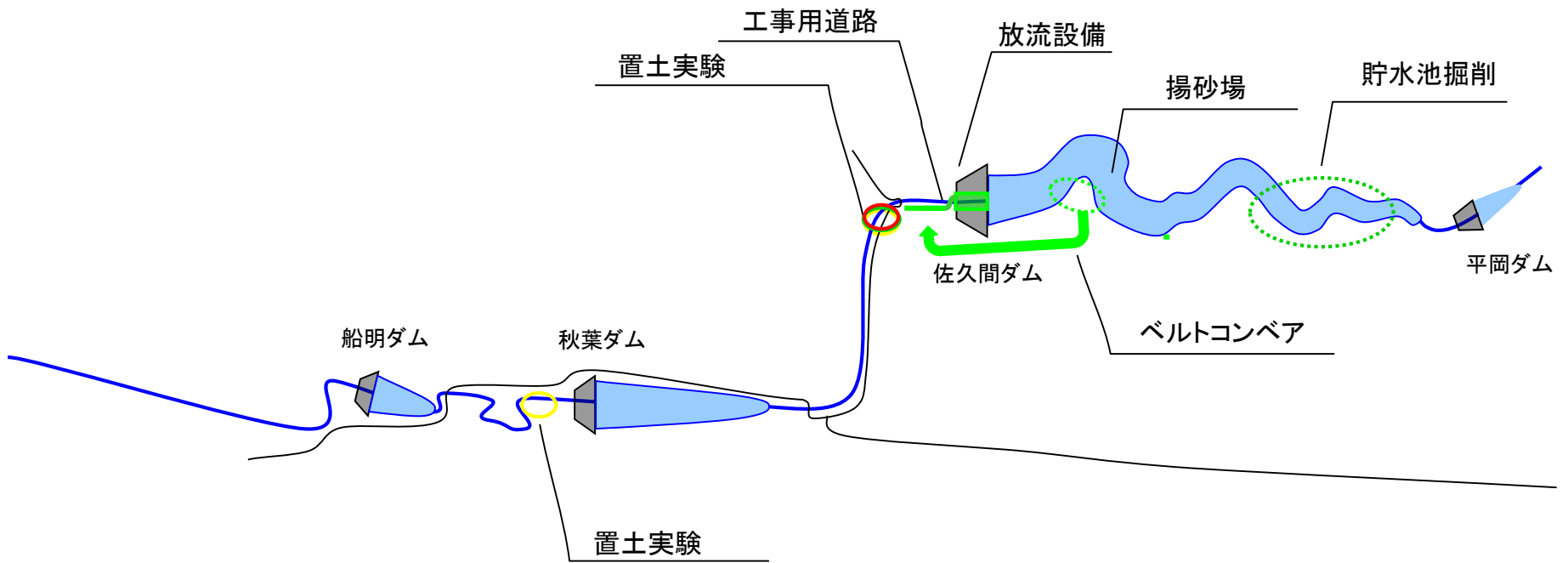
単位：百万円

| 予算費目及び主な実施内容 | | 当初 | 変更 (増減額) | 主な変更要因 |
|--------------|----------------|---------|------------------|--|
| 工事費 | | 約 1.2 | 約 0.7 (-0.5) | 費目間流用により減額 |
| ①その他 | 佐久間詰所の借地料・光熱費等 | 約 1.2 | 約 0.7 (-0.5) | 【減額】 佐久間詰所修繕費の落札差金及び光熱費の精算による減 |
| 測量設計費 | | 約 387.6 | 約 388.1 (0.5) | 費目間流用により増額 |
| ①継続調査 | モニタリング調査、環境調査 | 約 65.0 | 約 90.9 (25.9) | 【増額】 繁殖行動の兆候を確認したためモニタリング調査回数が増 |
| ②洪水調節関係 | — | — | 約 13.7 (13.7) | 【増額】 洪水調節に係る事業計画検討の追加による増 |
| ③堆砂対策関係 | 排砂方法及び施設配置検討 | 約 70.0 | 約 73.1 (3.1) | 【増額】 実施数量の精査による増 |
| | 置土実験 | 約 150.0 | 約 160.4 (10.4) | 【増額】 出水による土砂移動状況の実態調査回数が増 |
| ④管理施設検討 | 電気通信設備設計 | 約 80.0 | 約 31.9 (-48.1) | 【減額】 工程精査により、最新のIT技術を用いたコスト縮減を図るため実施を後送りしたことによる減 |
| ⑤その他 | 発注者支援等 | 約 22.6 | 約 18.1 (-4.5) | 【減額】 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 12.4 | 約 12.4 (0.0) | |
| ①電気通信設備保守点検等 | 電気通信設備保守等 | 約 12.4 | 約 12.4 (0.0) | 【-】 |
| 事業車両費 | | 0.0 | 0.0 (0.0) | |
| 予算額 | | 約 401.2 | 約 401.2 (0.0) | |

※工事諸費等除く

2) 事業実施箇所

| 凡 例 | |
|-----------|---|
| H29以前実施箇所 |  |
| H30実施箇所 |  |
| R1以降 |  |



3) 個別説明

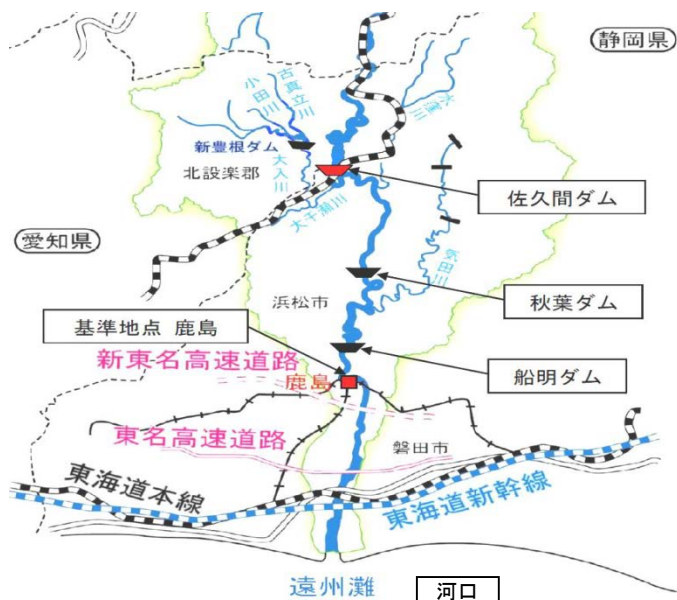
(1) 継続調査 測量設計費

| 当初(百万円) | 変更(百万円) | 主な変更要因 |
|---------|----------------|---|
| 約65.0 | 約90.9 (約25.9増) | 前年度(H29)に猛禽類調査を行い、繁殖行動の兆候も確認され、調査を今年度も継続して行ったため増額 |

① 河川影響予測・評価

堆砂対策工法による下流への影響検討

- ・水の濁り
- ・河床高
- ・河床の粒度分布 等



佐久間ダム下流から河口まで
天ダム再編事業の堆砂対策工法
による変化を予測・評価する

② 猛禽類調査 追加業務



H30.10月 撮影



動植物調査(猛禽類)調査状況

3) 個別説明

(2) 管理施設検討 測量設計費

| 当初(百万円) | 変更(百万円) | 主な変更要因 |
|---------|----------------|--|
| 約80.0 | 約31.9 (約48.1減) | 最新のIT技術を用いることによりコスト縮減を図ることが可能なため 工程を調整したことによる減額 |

① 予定通り実施

- ・多重無線設備

多重回線の設計決定から反射板予定地の
用地確保や工事施工に数年かかるため
先行設計

- ・光ケーブル

- ・CCTV設備

② 検討延期

- ・放流警報設備

- ・構内電話装置

既存施設を活用しコスト縮減が可能か、
老朽化等により新設しなければならないかの
確認調整を行うため検討延期

- ・光回線送受信設備

通信技術の進歩がめざましく、
管理設備が本格運用される直前に
設計施工を行うことで最新技術利用かつ、
コスト縮減を図ることが可能なため延期



業務実施箇所

3. 令和元年度予算

1) 実施内容




天ダム再編

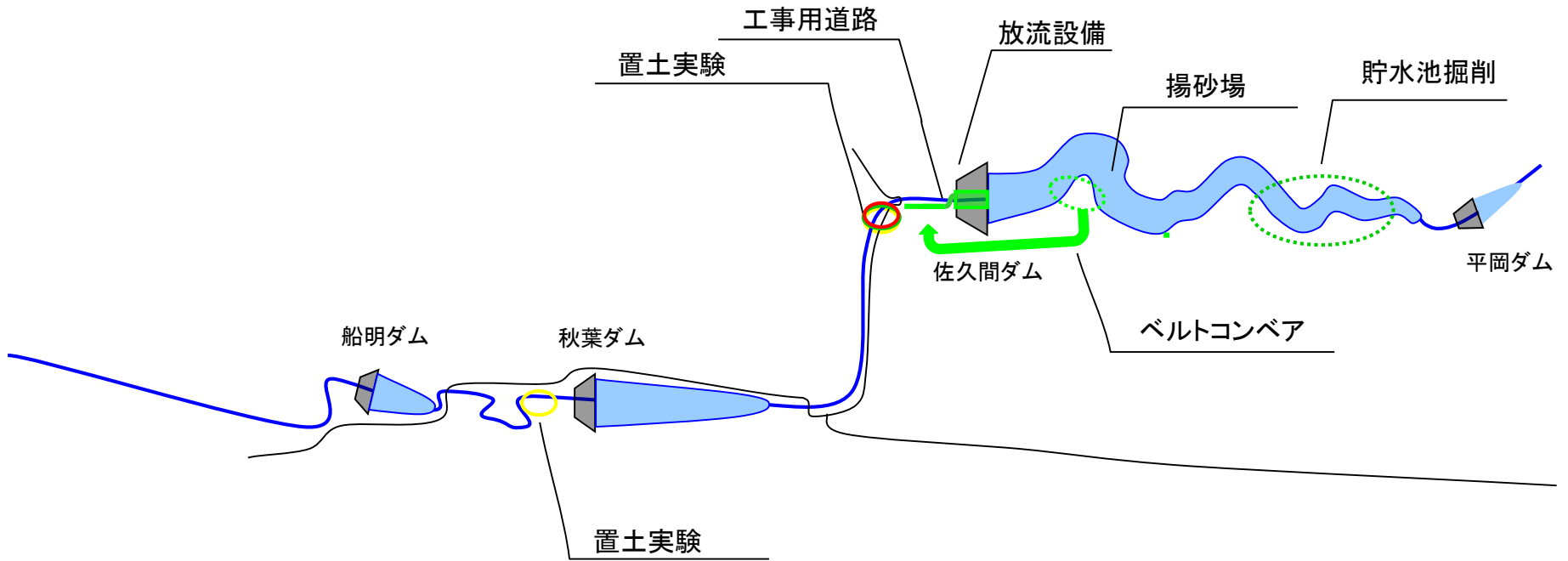
単位：百万円

| 予算費目及び主な実施内容 | | 当初 |
|--------------------------|----------------|---------|
| 工事費 〈H30最終額：約0.7〉 | | 約 1.0 |
| ①その他 | 佐久間詰所の借地料・光熱費等 | 約 1.0 |
| 測量設計費 〈H30最終額：約388.1〉 | | 約 398.9 |
| ①継続調査 | モニタリング調査、環境調査 | 約 81.0 |
| ②用地・建物調査 | 用地調査 | 約 30.0 |
| ③洪水調節関係 | 事業計画検討、斜面对策設計 | 約 34.0 |
| ④堆砂対策関係 | 排砂方法及び施設配置検討 | 約 35.0 |
| | 置土実験 | 約 200.0 |
| ⑤その他 | 発注者支援等 | 約 18.9 |
| 用地費及び補償費 〈H30最終額：約0.0〉 | | 0.0 |
| 船舶及び機械器具費 〈H30最終額：約12.4〉 | | 約 10.2 |
| ①電気通信設備保守点検等 | 電気通信保守点検等 | 約 10.2 |
| 事業車両費 〈H30最終額：約0.0〉 | | 0.0 |
| 予算額 〈H30最終額：約401.2〉 | | 約 410.1 |

※工事諸費等除く

2) 事業実施箇所

| 凡 例 | |
|-----------|---|
| H30以前実施箇所 |  |
| R1 実施箇所 |  |
| R2 以降 |  |



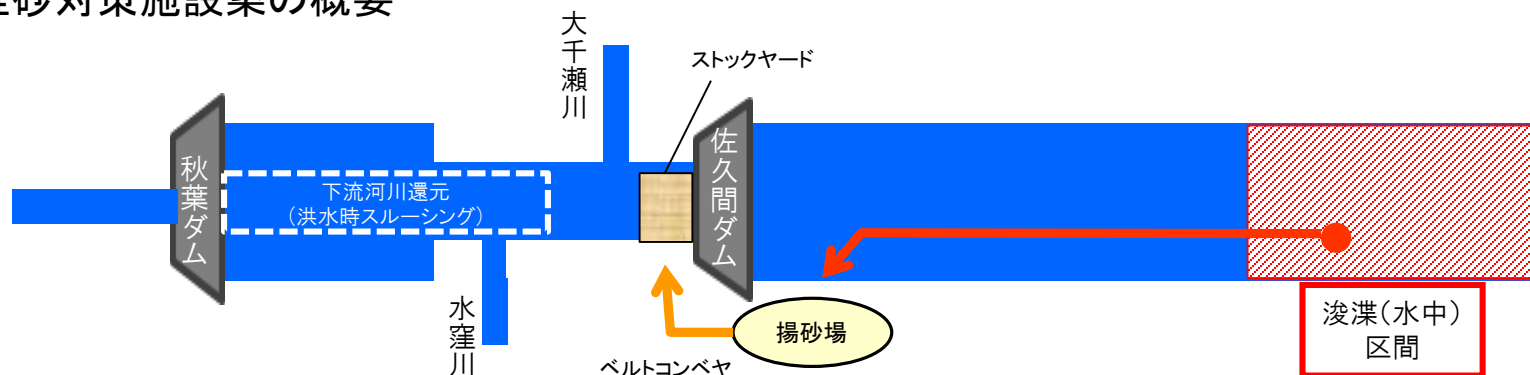
3) 個別説明

(1) 排砂方法及び施設配置の検討 測量設計費

| 当初(百万円) | 実施内容 |
|---------|-----------------------|
| 約35.0 | 恒久堆砂対策工法に係わる検討・設計を行う。 |

※佐久間ダムに流入する土砂の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、平成28年2月に「天竜川ダム再編事業 恒久堆砂対策工法検討委員会」を設立

■ 堆砂対策施設案の概要



平成30年度

- 堆砂対策施設全体構成の最適化案の検討
- スtockヤード施設配置検討



令和元年度

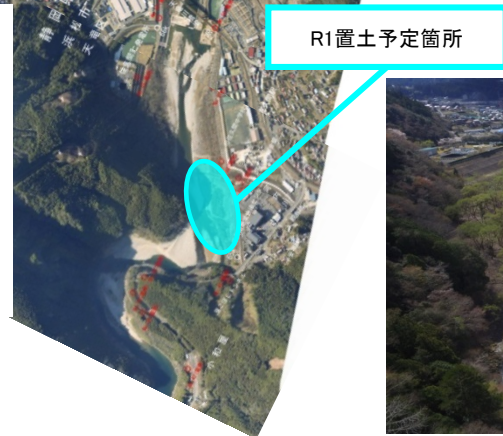
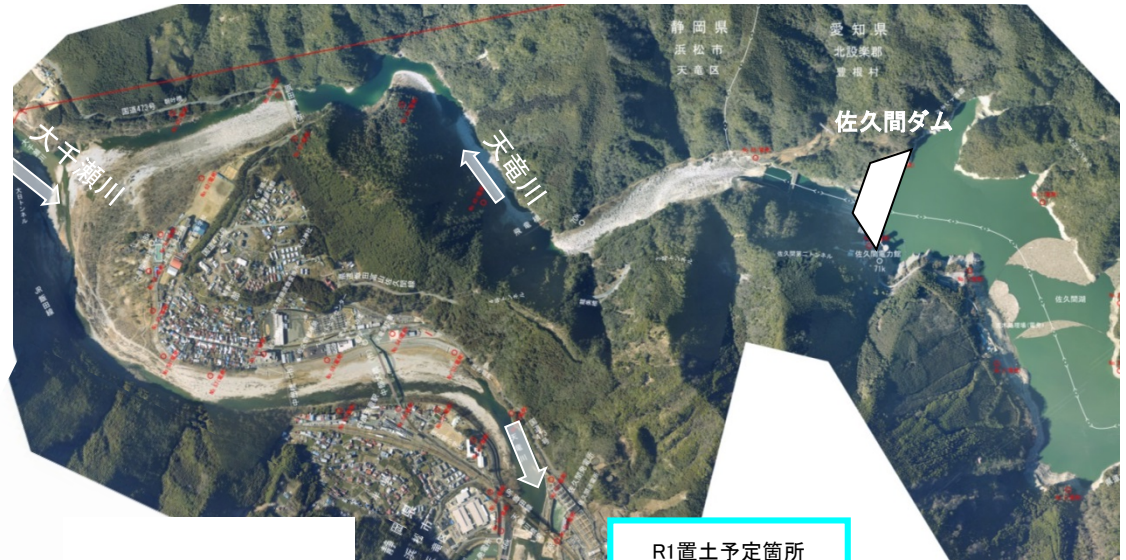
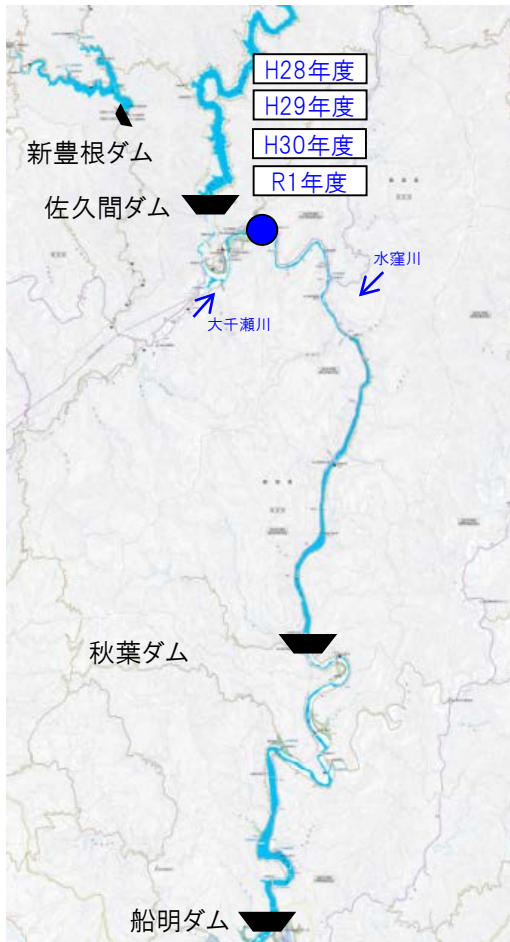
- 堆砂対策施設の運用計画検討
- スtockヤード施設配置検討
- 技術開発検討(実証実験に向けた検討)
ベルトコンベヤ発電
土運搬船の自動運航 等

3) 個別説明

(2) 置土実験 測量設計費

| 当初(百万円) | 実施内容 |
|---------|--|
| 約200.0 | 佐久間ダム堆砂対策を進めるにあたり、土砂を洪水時に流下させたときの下流への影響を確認するため、佐久間ダム下流約5kmに置土する。 |

■ 置土位置図

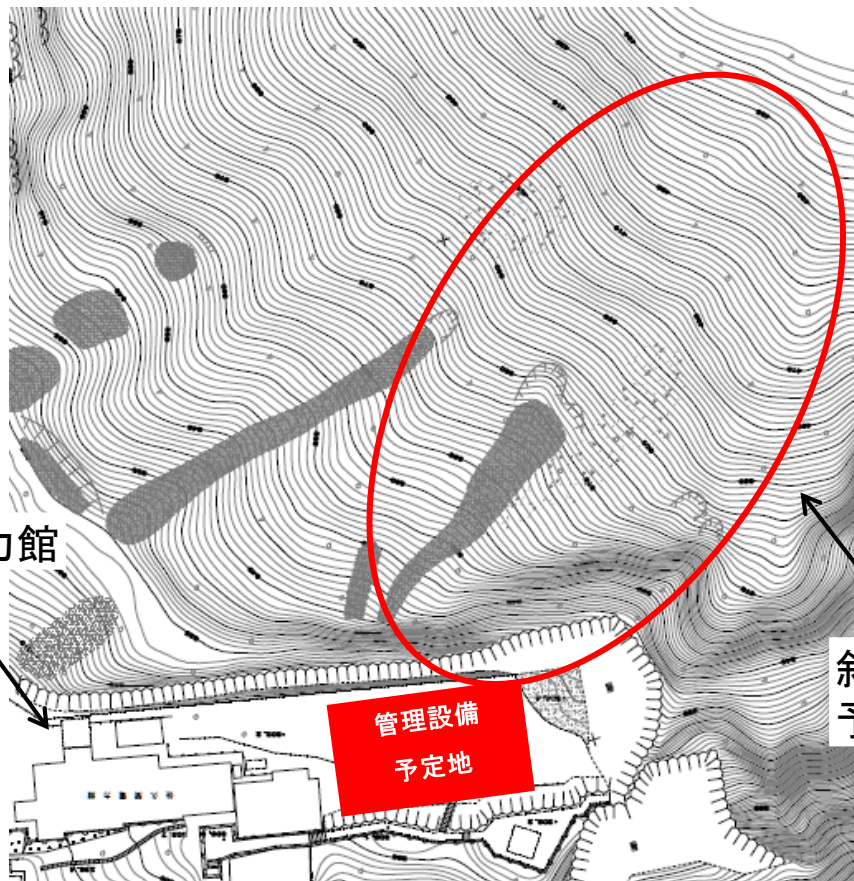


H30年度置土(17,000m³)

3) 個別説明

(3) 斜面对策設計 測量設計費

| 当初(百万円) | 実施内容 |
|---------|------------------------------|
| 約20.0 | ダム管理設備を建設するため斜面对策工事の詳細設計を行う。 |



対策斜面近接



斜面对策イメージ写真

4. コスト縮減

■ 斜面对策詳細設計において、場所に応じて工法を選定しコスト縮減を計画

斜面对策範囲約1万m²のうち、約6000m²を法枠+ロックボルト工からワイヤー系法面工に

法枠+ロックボルト工



施工例



施工費6割程度

ワイヤー系法面工



施工例

◎その他のメリット

- 既存の樹木伐採の必要が無く、佐久間ダム周辺の景観保全が可能
- 鉄筋の配筋が不要で工期短縮可能



施工方法

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 |



ダム見学



会場の様子



講師説明