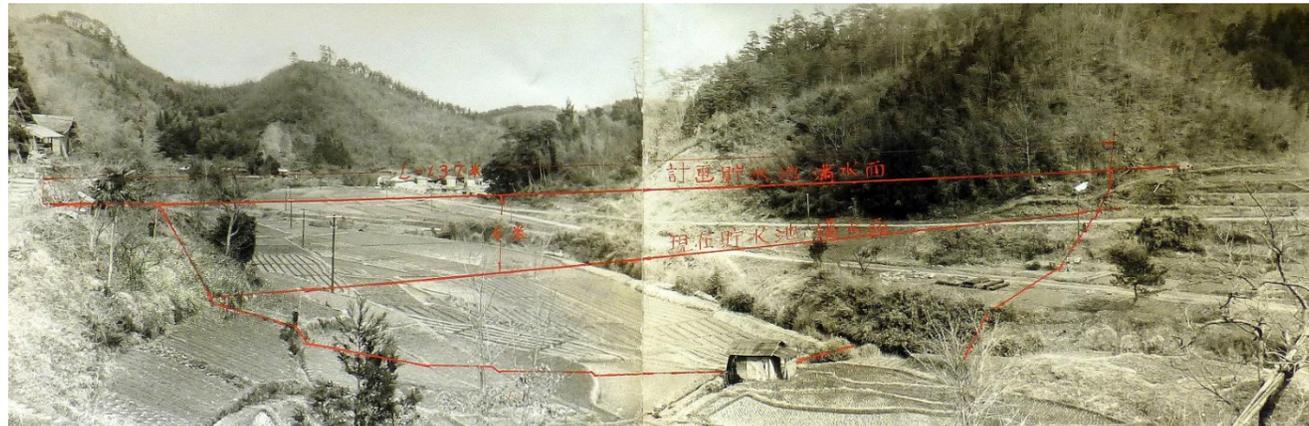
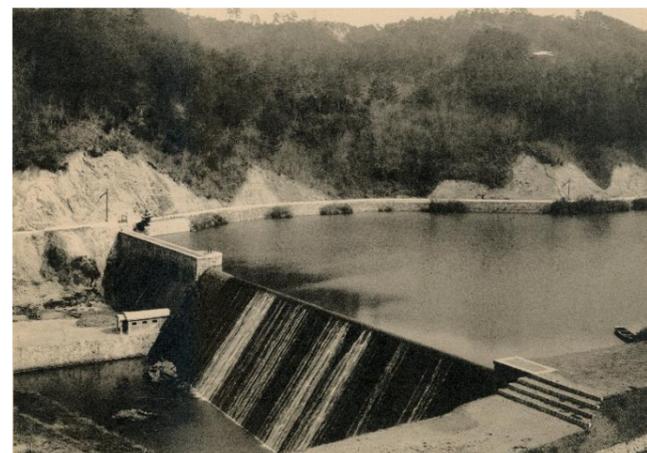


通水 101 年記念 忌部千本ダム堤体補強改修事業

1. 千本(ダム)貯水池の建設



貯水池起工前現状 大正 4 年 7 月



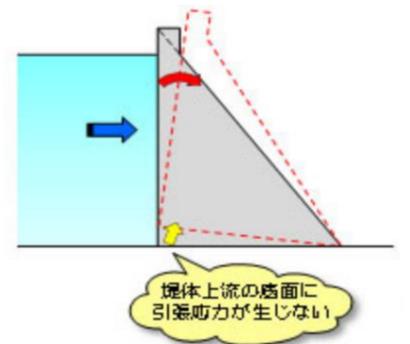
着工：大正 4 年 7 月 完成：大正 7 年 3 月 型式：重力式コンクリートダム（粗石コンクリート）
 堤高：15.8m 堤頂長：109.1m 有効貯水量：378,919 m³
 平成 15 年 土木学会選奨土木遺産認定 平成 20 年 登録有形文化財に登録（文化庁）



2. ダム堤体の耐震化について

平成 25 年度に河川法（河川管理施設等構造令第 4 条）に基づき、下記地震時の千本ダムの安全性（3 つの安定条件）を検証した結果

- ①「滑動（すべり）に関する条件」
- ②「堤体強度（応力）に関する条件」
- ③「転倒に関する条件（ダム堤体の上流端に上向きの力（引張応力）を発生させないこと）」



①と②は基準を満たしていたが③は構造令で定められている地域ごとの設計震度（島根県は中震帯地域）の慣性力をダムに作用させた場合、堤体の上流部が浮き上がることで下流側に倒れる力が働き、堤体を損傷させる可能性があることが判明しました。

3. 堤体補強工法の検討

堤体補強改修工法については、下記理由により在来工法である堤体増厚工法の採用がこんなに困難であったためできず、国土交通省、国土技術政策総合研究所（国総研）及び一般財団法人ダム技術センターとの協議・調整のうえ **PS アンカー工法にて施工** することとしました。

【PS アンカー工法の選定理由】

- ①市内の約 1/4 を給水する忌部浄水場（5 年間で一日平均給水量 15,980 m³/日）のメイン水源であり、常時貯水状態でダムを運用しながら施工できる。
- ②国の登録有形文化財である堤体の景観を保存できる。
- ③地質状況等により増額の可能性はあるが堤体増厚工法と比べ施工期間を 1/4（65 ヶ月を 16 ヶ月に）に縮減、事業費を 1/2（15 億円を 7 億円に）に削減できる。



予備試験アンカー施工（アンカー孔削孔）の様子

4. 堤体補強改修事業にあたり（再定礎）

放乎四海

經百季亦復定礎

孟子 卷ノ第八 離婁章句下の一節「源泉混混 不舍晝夜（げんせんこんこん ちゅうやをおかず）一中略一 放乎四海（しかいにいたる）」が出典です。

水源の水が昼夜を問わずこんこんと湧き出し、天下中を潤しやがて海に至ることから、水源の大切さを表すとともに、

上下水道事業により実現される健全な水循環にも通じています。本市水道発祥の地であり、水循環の起点でもある忌部千本ダムの補強改修にあたり、百年を経て新たな世紀を歩み始めた本市水道事業を象徴する言葉として、再び定礎として刻しました。

揮毫者である島根書道協会会長 曾田左南氏の隷書体の力強い筆致と相まって、市民生活を支える上下水道事業の発展を祈念しています。なお、「放乎四海」と同一出典の「源泉混混」、「不舍晝夜」の句は、千本ダムと同じ大正7年に創設された旧床凡山配水池に扁額として掲げられています。

5. 施工スケジュール

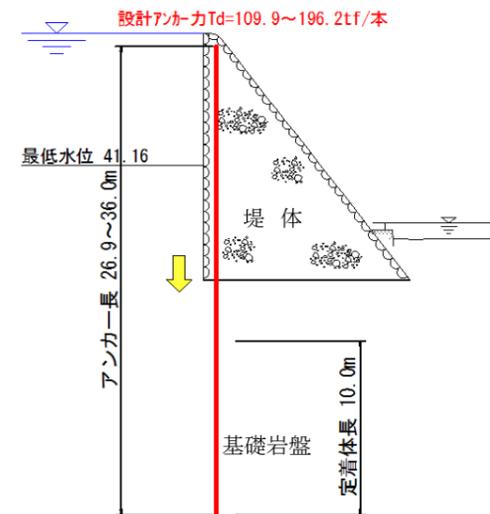
年 度	工 種
平成 25 年度	ダム堤体健全度調査
平成 26 年度	危機管理体制の強化 ・満水位より 1.5m 水位を下げた安定水位による運用を開始 ・堤体観測器の設置及び観測の開始 ・千本ダム災害対策マニュアル（ハザードマップ）の作成
平成 28 年度	堤体補強工（アンカー工）基本（概略）設計の実施
平成 29 年度 ～平成 30 年度	堤体補強工（アンカー工）詳細設計の実施 ・堤体及び地質の追加調査 ・予備試験アンカーの施工 国土交通省に河川法に基づく工事の許可申請（H30.11）
令和元年度 ～令和 2 年度	令和元年度上期起工 堤体補強（耐震化）改修工事の実施 ・洪水期（6/26～10/20）：非越流部施工 ・非出水期（10/21～6/25）：越流部施工 令和 2 年 7 月竣工予定

6. PS アンカー工法の施工

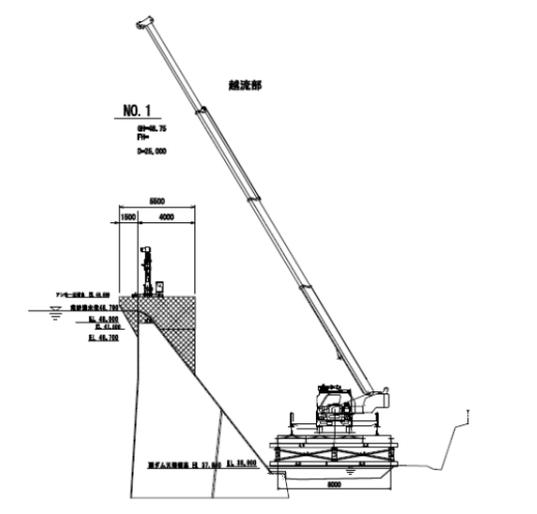
工事名	R 元年度千本ダム堤体補強工事
受注者	(株) 大林組 広島支店
工期	令和元年 7 月 5 日から令和 2 年 7 月 31 日まで
工事費	547,794,500 円（令和元年 12 月現在）

7. アンカーの基本配置等の決定

アンカーの基本配置等の設計においては、必要性能・効果、安全性、施工性、経済性を協議検討のうえ、設置位置（間隔・角度）、削孔深度・口径、アンカー体径、施工方法（機材）を決定しました。



PSアンカー工法の断面



クレーンによる削孔機の設置及びアンカーの挿入