

## 藤沼ダムについて

愛媛建設コンサルタント

田窪裕一 田中成樹 吉岡崇

調査日 平成 23 年 5 月 19 日 ( 木曜日 ) 天候 : 快晴

### ダムの概要

- ・ 岸所在 福島県須賀川市江花
- ・ 位置 北緯 37 度 18 分 07 秒 , 東経 140 度 11 分 43 秒
- ・ 河川 阿武隈川水系江花川
- ・ 目的 / 型式 A / アース
- ・ 堤高 / 堤頂長 / 堤体積 17.5m / 133m / 99 千 m<sup>3</sup>
- ・ 流域面積 / 湛水面積 8.8km<sup>2</sup> / 20ha
- ・ 総貯水容量 / 有効貯水容量 1504 千 m<sup>3</sup> / 1504 千 m<sup>3</sup>
- ・ ダム事業者 江花川沿岸土地改良区 ( ダムの諸元は , 財団法人日本ダム協会 ダム便覧 2011 <http://damnet.or.jp/Dambinran/binran/TopIndex.html> より )

藤沼ダムには 3 つの堤体がある .



写真-1 藤沼ダムの平面図 ( 決壊した堤体の左岸広場の案内版 )

## 堤体

- ・ 池の南東部に位置する．最も大きな堤体で 2011 年（平成 23 年）3 月 11 日（金）に発生した東北地方太平洋沖地震により決壊破堤．
- ・ 着手昭和 12 年 完成昭和 24 年 堤体の構造 残存している部分は褐色系統の粘土分を含む良好な土が丹念に締め固められている．上部は，白色の石英安山岩質の火砕流堆積物（溶結凝灰岩）起源のボソボソの砂を多く含み，巻きだしが不均質．
- ・ 右岸堤体下流斜面に円弧すべりの跡が残っている．
- ・ 左岸洪水吐付近で液状化．噴砂．洪水吐付近の地盤沈下（約 20cm）．



写真-2 決壊した堤体の右岸を望む．下流側斜面に円弧すべりが認められる．この規模のすべりが下流側で連続して発生した可能性がある．



写真-3 残存している部分は褐色系統の粘土分を含む良好な土が丹念に締め固められている。上部は、白色の石英安山岩質の火砕流堆積物（溶結凝灰岩）起源の砂を多く含む。白色の砂は粘土分に乏しくボソボソしている。上部の施工は、巻きだしが不均質で締りが悪い。（左岸アバット部分を望む）。



写真-4 左岸か右岸を望む。褐色の堤体残存部分の頂部に平坦面が連続している。





写真-5 左岸洪水吐付近にみられる噴砂

#### 堤体 について考察

- ・ 堤体の上部と下部で材質が異なる .
- ・ 上部は、白色の石英安山岩質の火砕流堆積物（溶結凝灰岩）起源の砂を多く含む（周囲の地山と同質）.
- ・ 下部は褐色系統の粘土分を含む良好な土が丹念に締め固められている .
- ・ 洪水吐周辺では、噴砂が認められることから、液状化が発生している .
- ・ 噴砂は、白色の砂～シルトで堤体上部に多く含まれる白色の石英安山岩質の火砕流堆積物（溶結凝灰岩）起源の砂と同質 .
- ・ 地震発生当時、水位は満水に近かったと言われているが（要出典）.（液状化していることから水位が高かったことがうかがえる）.
- ・ 決壊の原因として、堤体上部の液状化・流動化が考えられる .
- ・ 上部と下部の材料及び施工の違い . ダム建設時の時代背景を示しているのではないか .
- ・ ダムの着工は昭和 12 年 . 竣工は昭和 24 年である . 太平洋戦争末期から戦後でダムの材質や施工が変わっているのでは？

## 堤体

- ・ 堤長約 30m
- ・ 貯水池側に円弧滑りをおこしている .
- ・ 末端部はほとんど流出 .



写真-5 副堤の円弧すべりの状況（頭部）



写真-6 副堤の円弧すべりの状況（末端部）



## 堤体

- ・ 公園として整備されている .
- ・ 円弧すべりにより , 護岸が破壊 .
- ・ 液状化 . ( 噴砂あり ) .
- ・ 白色の石英安山岩質の火砕流堆積物 ( 溶結凝灰岩 ) 起源の砂を多く含む .



写真-7 副堤の状況



写真-8 噴砂



写真-9 崩壊箇所の盛土材料は、白色の石英安山岩質の火砕流堆積物（溶結凝灰岩）起源の砂を多く含む。

#### 仮説

白い砂（火砕流堆積物起源の砂）は、液状化しやすい材料であり、これを主な盛土材料として用いた箇所が被害を受けている。

藤沼ダムの上部和下部の材料の違いには、歴史的（太平洋戦争末期～戦後）の事情あり。

#### の検証方法

白い砂についての分析（粒度構成 比重等土の基本的性質に関する試験 母岩の岩石学的分析）

周辺箇所での事例（白い砂で壊れているところ：ex 土工池）

#### の検証方法

施工記録等文献調査，聞き取りによる裏付け