

現地状況について

平成23年9月30日

独立行政法人水資源機構

池田総合管理所

目次

1. 新宮ダムの概要
2. 堤体の構造的特徴
3. 調査・観測の概要
4. 堤体の観測概況
5. 地山の状況
6. 堤体クラック調査結果
7. 堤体コンクリート性状調査結果

1. 新宮ダムの概要



ダム諸元

新宮ダムは、吉野川水系銅山川に建設された、堤高42.0m、堤頂長138.0m、堤体積80,000m³、総貯水容量13,000千m³、有効貯水容量11,700千m³の重力式コンクリートダムである。

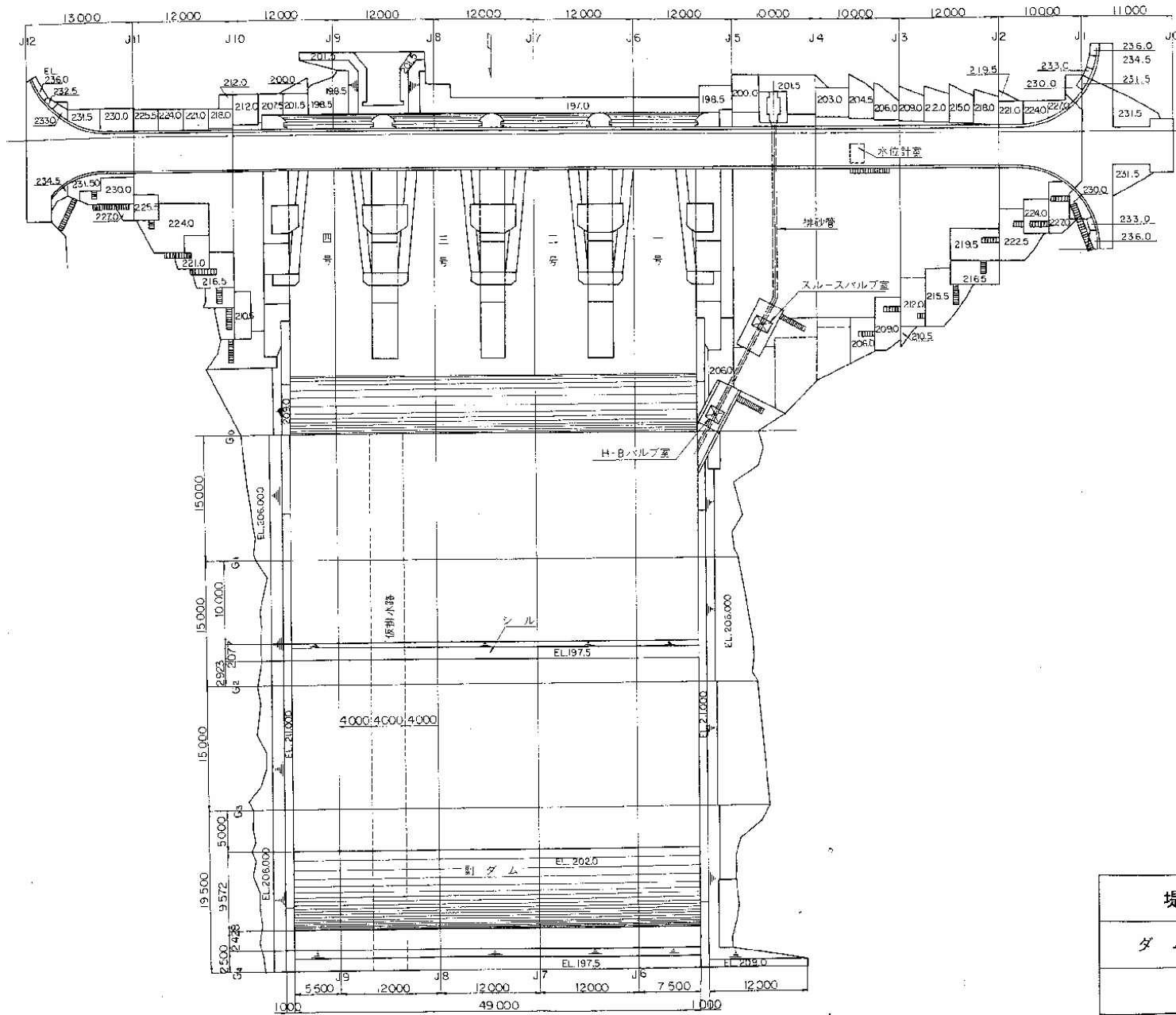
| | |
|-------------|---|
| 位 置 | 左岸:愛媛県四国中央市新宮町馬立 右岸:愛媛県四国中央市新宮町馬立 |
| 河 川 名 | 吉野川水系銅山川 |
| 目 的 | 洪水調節、新規利水、発電 |
| 形 式 | 重力式コンクリートダム |
| 堤 高 | 42m |
| 堤 頂 長 | 138m |
| 堤 体 積 | 80,000m ³ |
| 天 端 標 高 | EL.236m |
| 基礎地盤標高 | EL.194m |
| 集 水 面 積 | 直接: 215km ² 間接: 39km ² |
| 湛 水 面 積 | 0.9km ² |
| 常 時 満 水 位 | EL.234.2m |
| 最 低 水 位 | EL.211m |
| 洪水期制限水位 | EL.227.6m |
| 総 貯 水 容 量 | 13,000,000m ³ |
| 有 効 貯 水 容 量 | 11,700,000m ³ |
| 洪 水 調 節 容 量 | 5,000,000m ³ |
| 利 水 容 量 | 1,900,000m ³ |



新宮ダム概略図

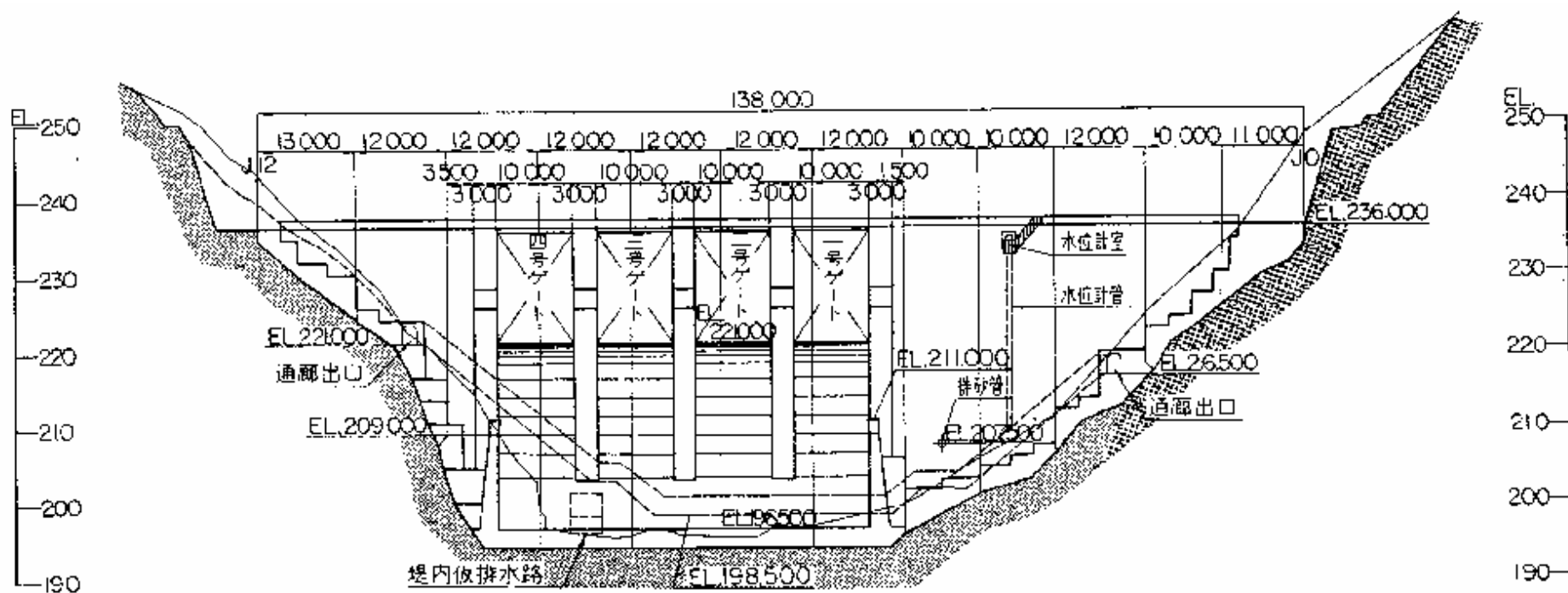
堤体平面図

ダム平面図

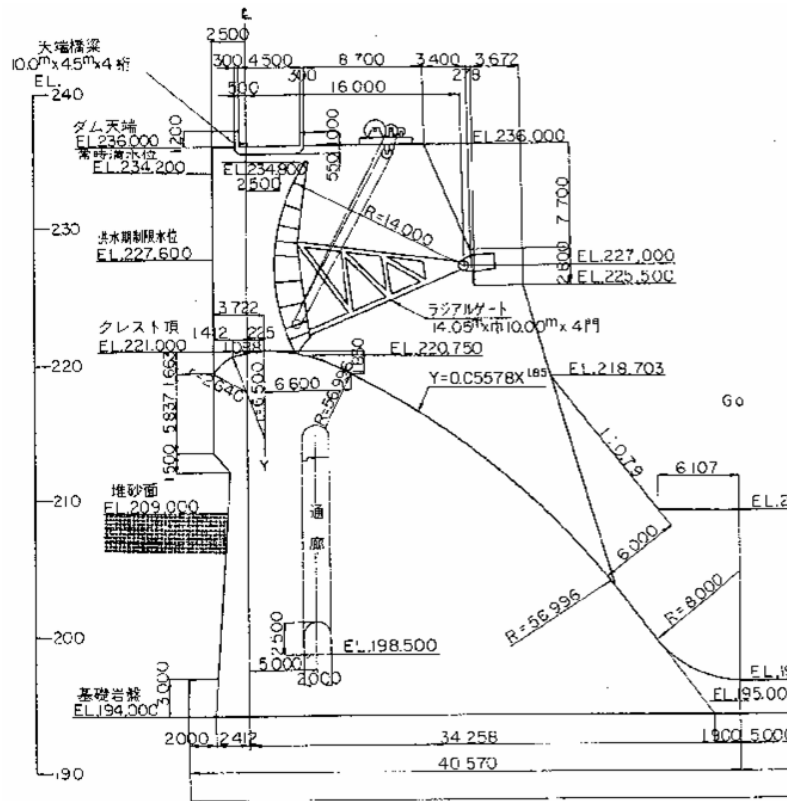


| |
|-------|
| 堤 体 |
| ダム平面図 |

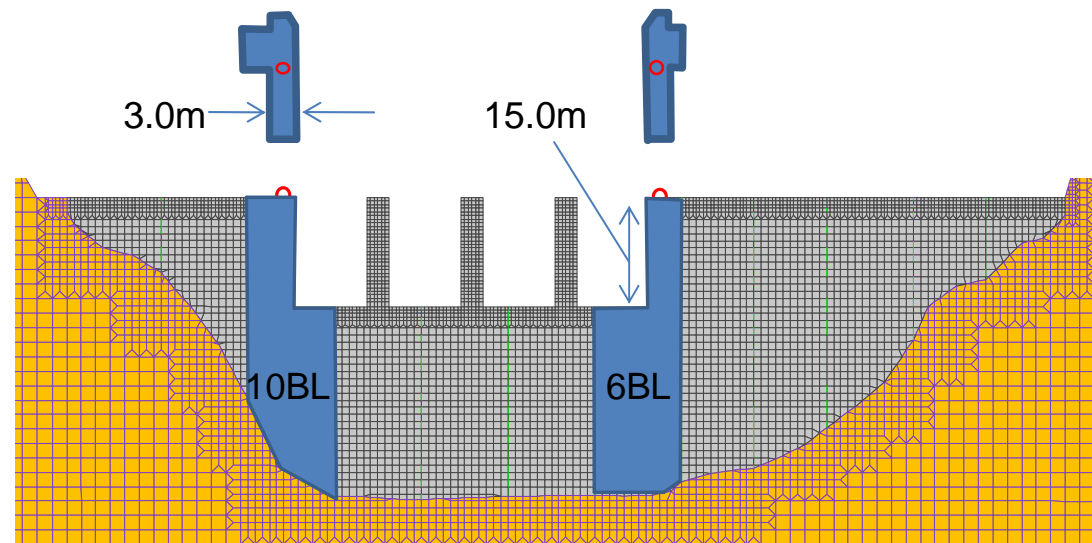
堤体下流面図



2. 堤体の構造的特徴



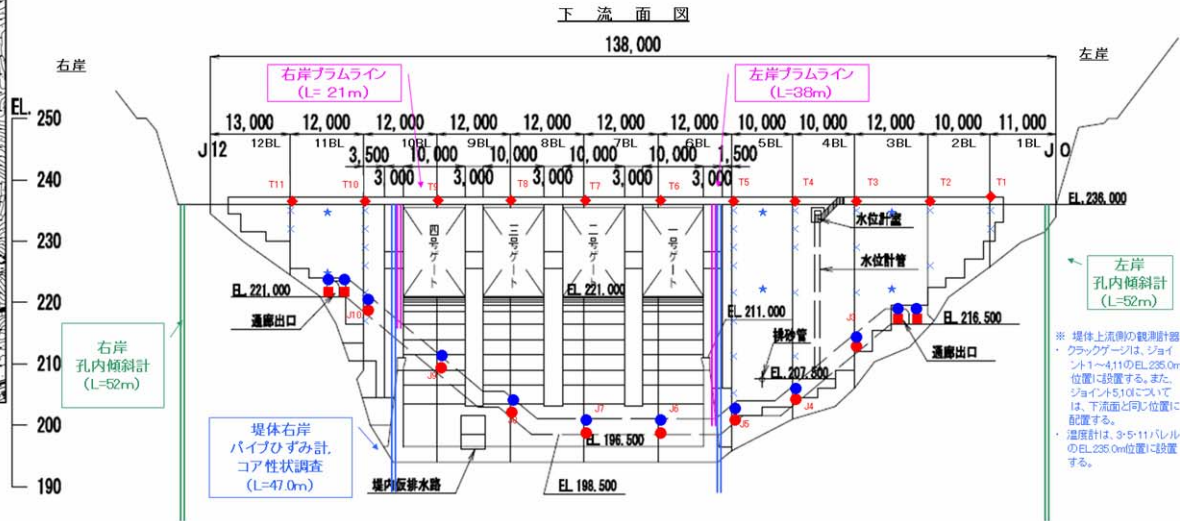
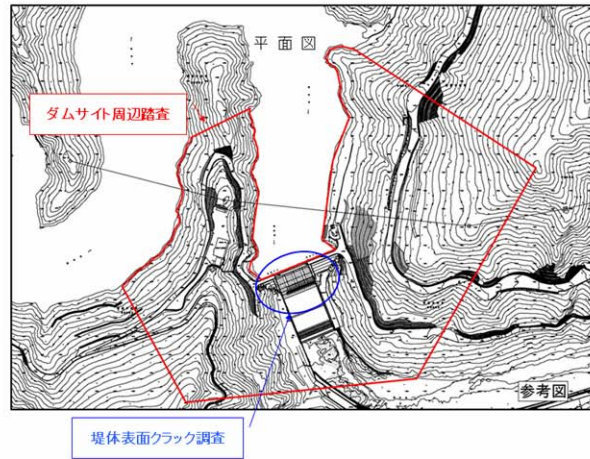
越流部 標準断面



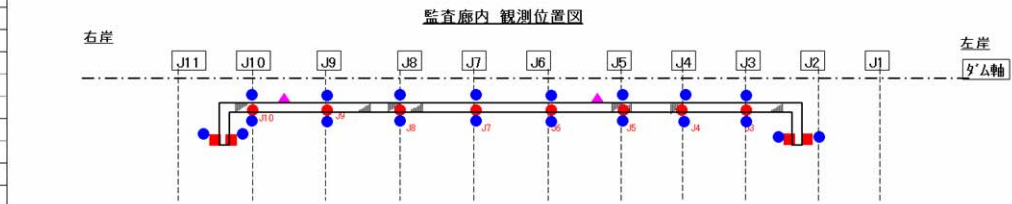
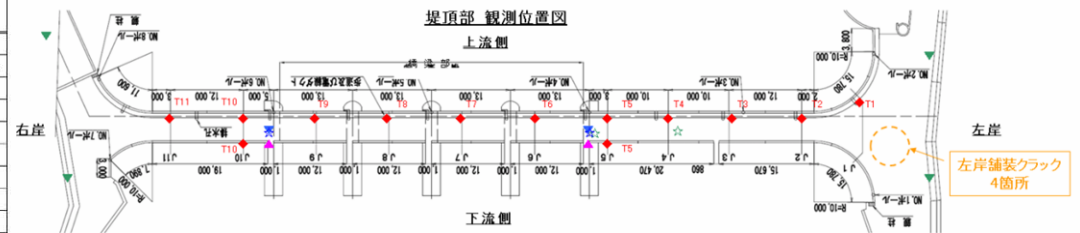
下流面

3. 調査・観測の概要

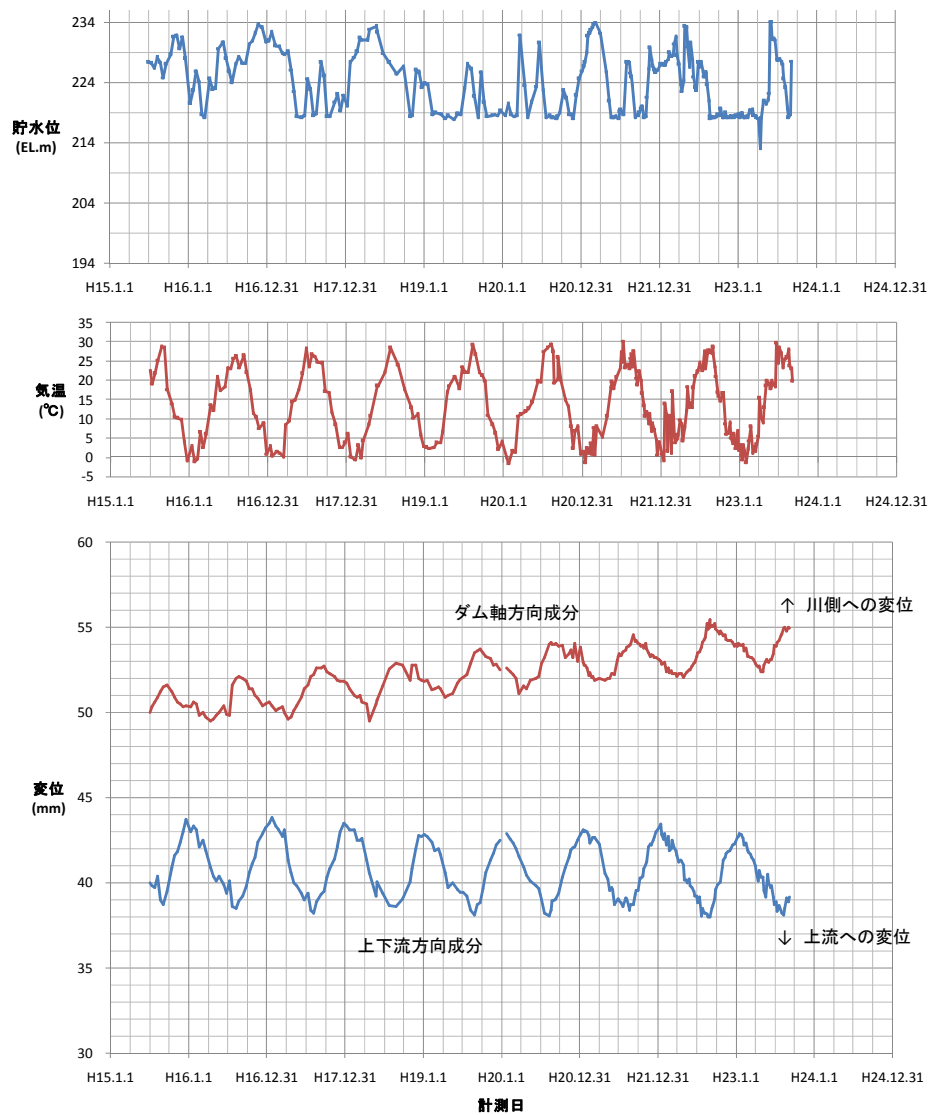
新宮ダム堤体挙動に係わる観測 一覧



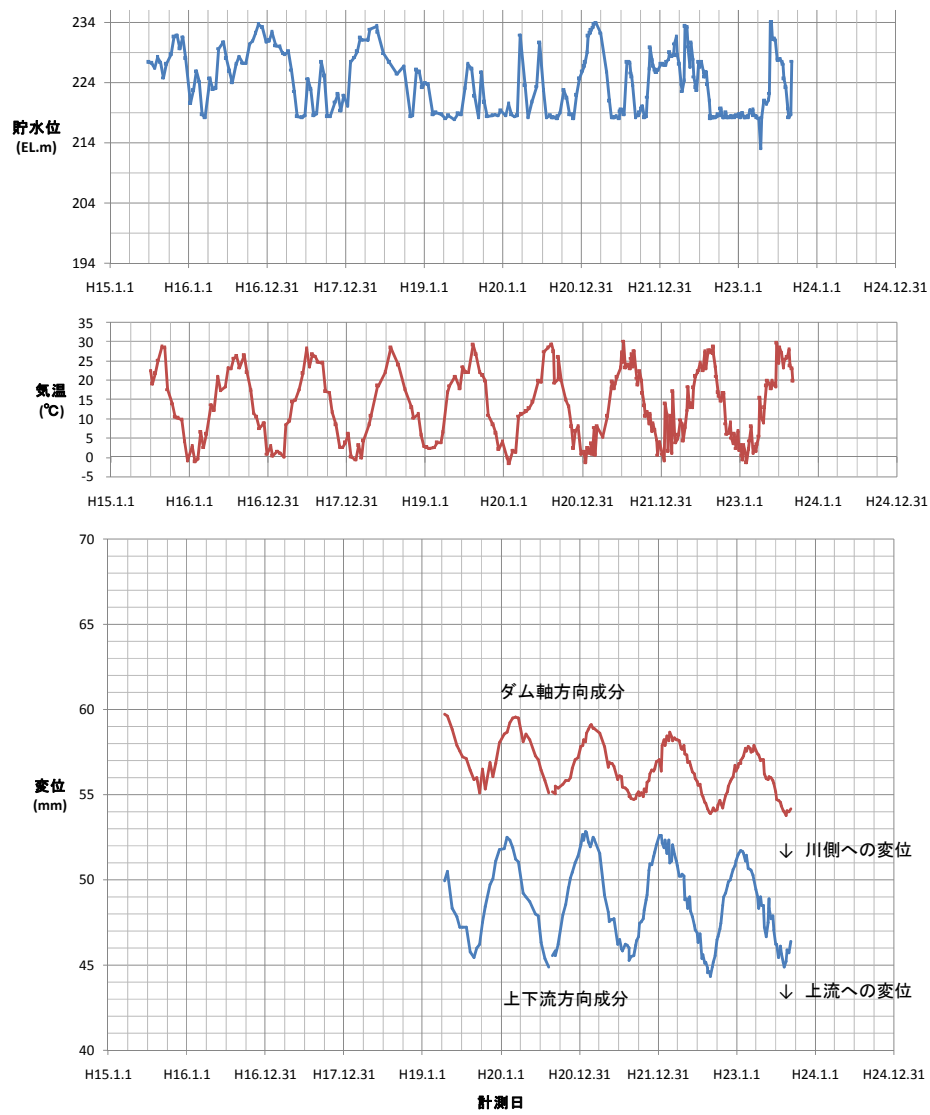
| 凡例 | 観測項目 | 観測方法 | 箇所数 | 観測日・頻度 | 記録 (紙) (電子) | センター 送付 整理 | 備考 |
|----|---------------|-----------|-----|--------------|-------------------|------------------|----------------------------------|
| ▲ | 【堤体】 | | | | | | |
| ▲ | プラムライン | 手動観測 | 2 | 週1回 | ○ | ○ | 右側:H15.7月~、左側:H19.3月~ |
| ▼ | パイプひずみ計 | 自動観測 | 2 | 毎正時 | ○ | ○ | H22.11月~ |
| ◆ | 堤体横継目 | ノギス | 21 | 週1回 | ○ | ○ | H12.1月~(一部H16.4~) |
| × | 堤体横継目(上流面) | 自動観測 | 18 | 毎正時 | - | ○ | H22.3月~ |
| × | "(下流面) | 自動観測 | 28 | 毎正時 | - | ○ | H22.3月~ |
| * | 堤体温度(上流面) | 自動観測 | 9 | 毎正時 | - | ○ | H22.3月~ |
| * | "(下流面) | 自動観測 | 18 | 毎正時 | - | ○ | H22.3月~ |
| ● | 監査廊横継目 | ノギス | 14 | 週1回 | ○ | ○ | H12.1月~ |
| ● | 監査廊横継目 | 自動観測 | 20 | 週1回 | - | ○ | H23.3月~ |
| ○ | 左岸舗装クラック | ノギス | 4 | 週1回 | ○ | - | H22.4月~ |
| | 堤体下流面漏水観測 | 写真 | 1式 | 週1回 | ○ | - | H9~H20は不定期観測、H21~週1回 |
| | 揚圧力 | 手動観測 | 22 | 週1回 | ○ | ○ | S50.11月~ |
| | 漏水量(基礎排水孔) | 手動観測 | 22 | 週1回 | ○ | ○ | S50.11月~ |
| | "(継目排水管) | 手動観測 | 8 | 週1回 | ○ | ○ | S50.11月~ |
| | "(三角堰) | 手動観測 | 1 | 週1回 | ○ | ○ | H15.4月~ |
| | 堤体表面クラック(上流面) | 手動観測 | 1 | H22.9月 | ○ | ○ | クモノス |
| | "(下流面) | 手動観測 | 1 | H22.2~3月 | ○ | ○ | クモノス |
| | ピア部測量 | 三次元測量システム | 104 | 年4~5回 | ○ | ○ | H14~18年 |
| ☆ | ASR試験 | - | 1式 | H22.11~1月 | ○ | ○ | パイプ設計監査時のコアにて実施(検査無し) |
| ☆ | " | - | 1式 | H23.1~3月 | - | ○ | (センター発注) |
| | 外気温 | 自動観測 | 1 | 毎正時 | ○ | ○ | S51.1月~ |
| | 貯水位 | 自動観測 | 1 | 毎分 | ○ | ○ | S50.11月~ |
| | 【ダム周辺】 | | | | | | |
| | ダム周辺現地踏査 | 踏査 | 1式 | H22.6~H23.2月 | ○ | ○ | |
| ▼ | 孔内傾斜計(L=52m) | 手動観測 | 4 | 月1回 | ○ | ○ | H21.8~(1箇所)、H22.10~2箇所、H23.6~月1回 |
| | 貯水池周辺斜面観測 | 手動・自動観測 | 8地区 | 月1回~年2回 | ○ | ○ | H11~ |



4. 堤体の観測概況



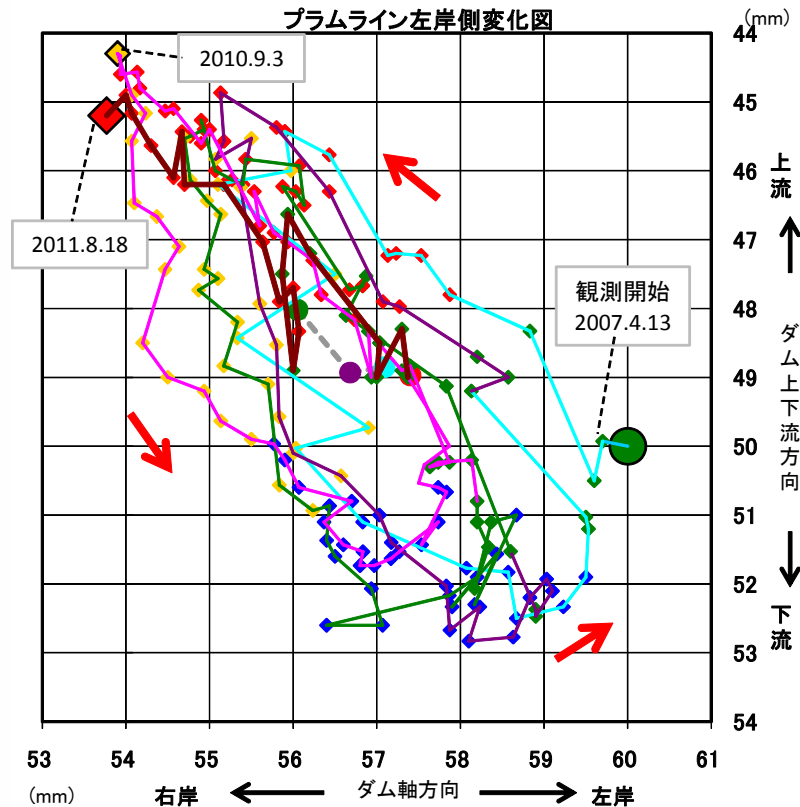
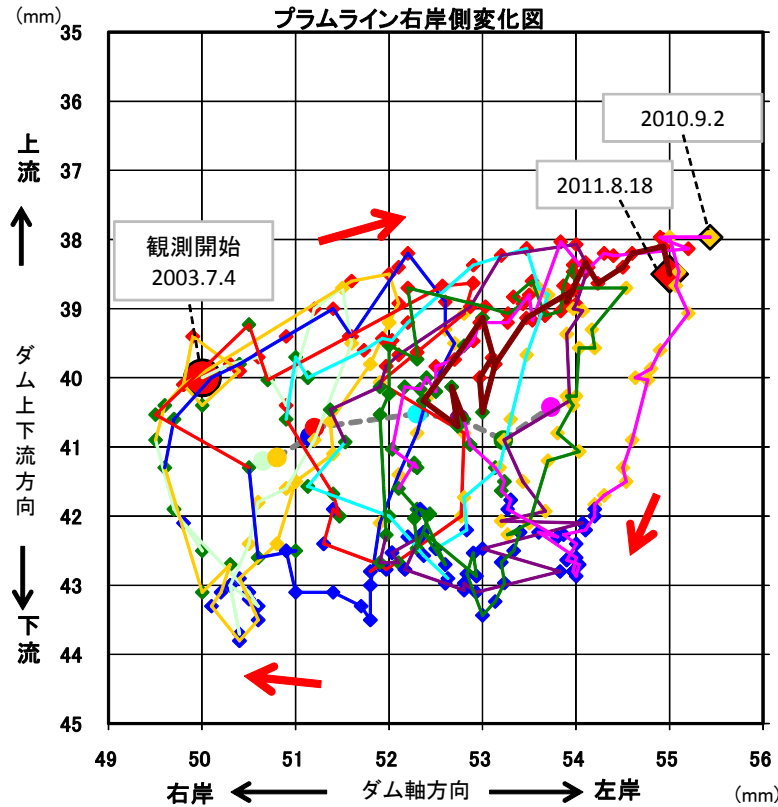
右岸プラムライン(BL.10)



左岸プラムライン(BL.6)

・プラムラインの変化図

※最終観測日:2011/8/18



BL.10
平面図

BL.6
平面図

| 色 | 季節 | 月 |
|---|----|--------|
| ◆ | 春 | 3月~5月 |
| ◆ | 夏 | 6月~8月 |
| ◆ | 秋 | 9月~11月 |
| ◆ | 冬 | 12月~2月 |

観測開始:平成15年7月~

※重心は各年度におけるダム軸方向・ダム上下流方向の最大値・最小値の平均である。

| 年度 | 線色 |
|--------|----|
| 平成23年度 | 赤 |
| 平成22年度 | 青 |
| 平成21年度 | 緑 |
| 平成20年度 | 紫 |
| 平成19年度 | 黄 |
| 平成18年度 | 黒 |
| 平成17年度 | 白 |
| 平成16年度 | 黄 |
| 平成15年度 | 青 |

| 色 | 季節 | 月 |
|---|----|--------|
| ◆ | 春 | 3月~5月 |
| ◆ | 夏 | 6月~8月 |
| ◆ | 秋 | 9月~11月 |
| ◆ | 冬 | 12月~2月 |

観測開始:平成19年4月~

※重心は各年度におけるダム軸方向・ダム上下流方向の最大値・最小値の平均である。

| 年度 | 線色 |
|--------|----|
| 平成23年度 | 赤 |
| 平成22年度 | 青 |
| 平成21年度 | 緑 |
| 平成20年度 | 紫 |
| 平成19年度 | 黄 |

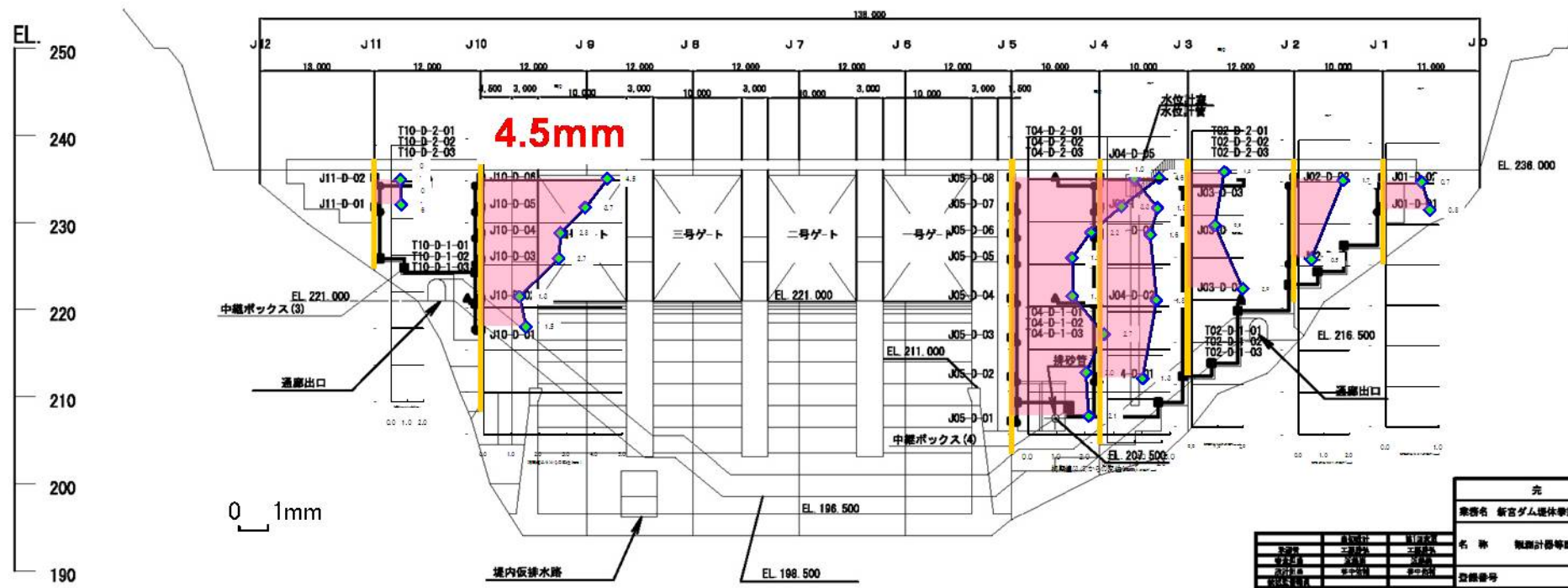
・堤体横継目の動き

堤体横継目に設置された継目計
(堤体下流面)

正面図
(下流面)

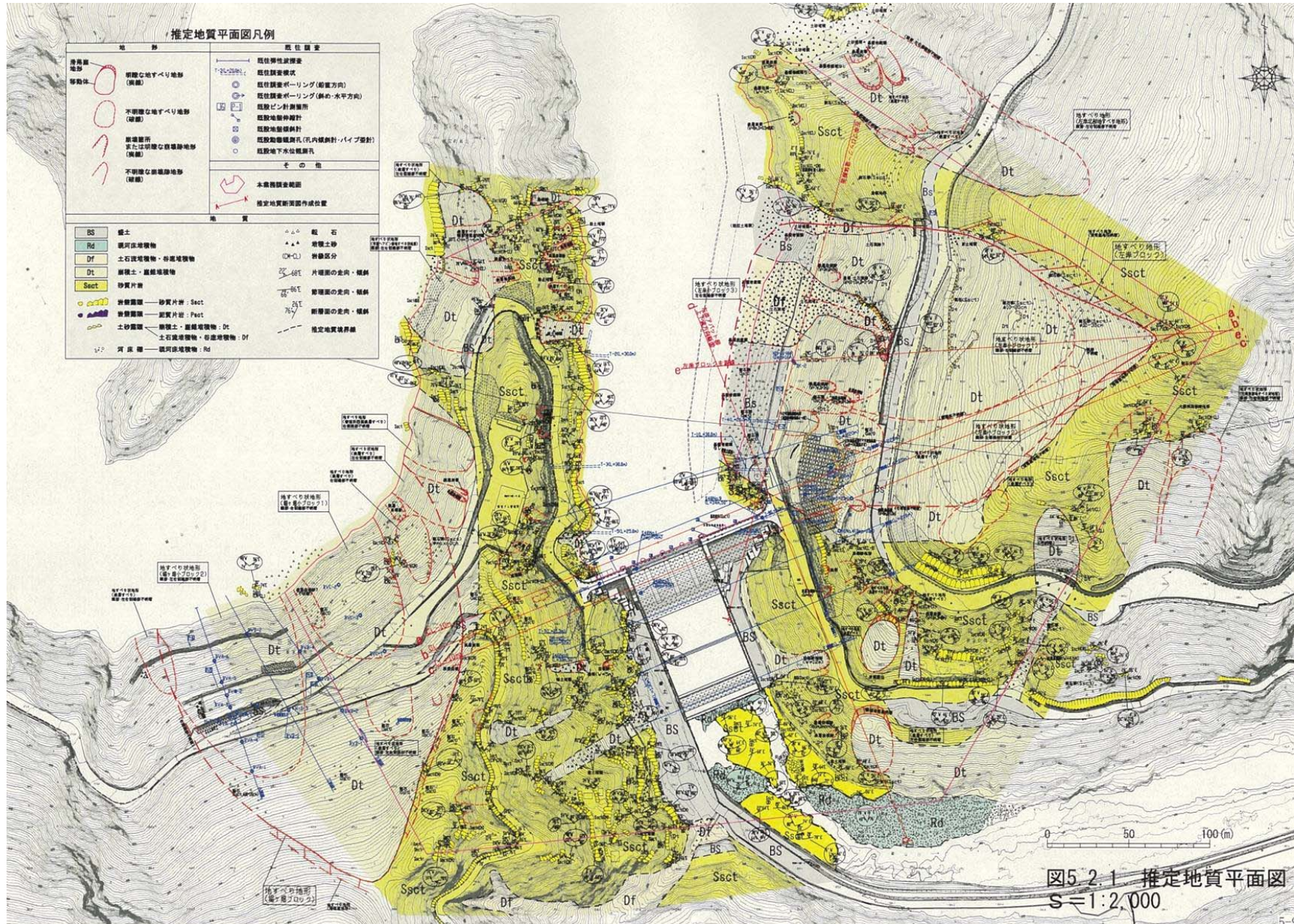
右岸

左岸



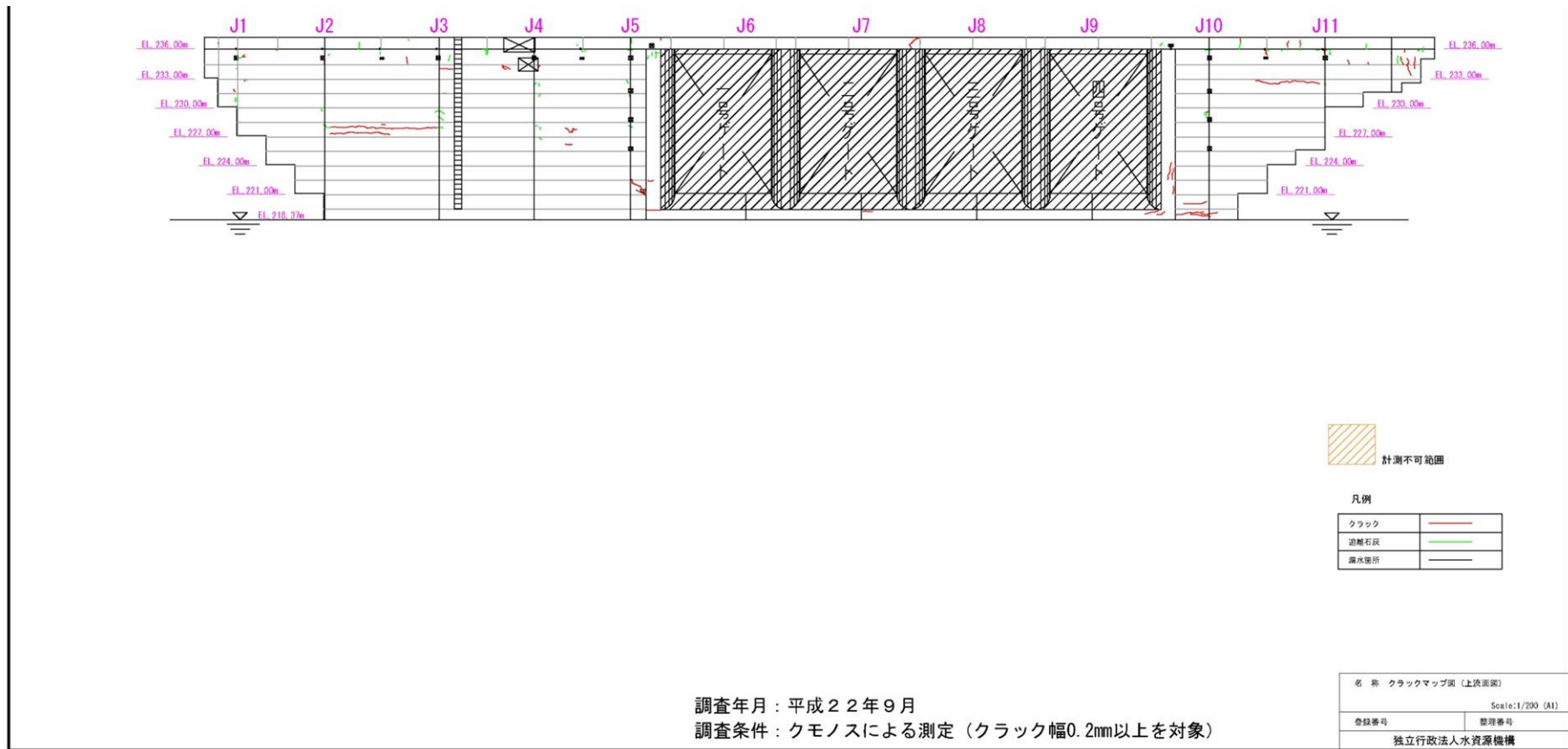
| | |
|------|----------|
| 完 | |
| 業名 | 新宮ダム堤体事業 |
| 設計 | 日本電気 |
| 監理 | 日本電気 |
| 製作 | 日本電気 |
| 承認 | 日本電気 |
| 設計者 | 日本電気 |
| 設計番号 | 日本電気 |
| 製図者 | 日本電気 |
| 製図番号 | 日本電気 |
| 検査者 | 日本電気 |
| 検査番号 | 日本電気 |
| 製図者 | 日本電気 |
| 製図番号 | 日本電気 |
| 製図者 | 日本電気 |
| 製図番号 | 日本電気 |

5. 地山の状況

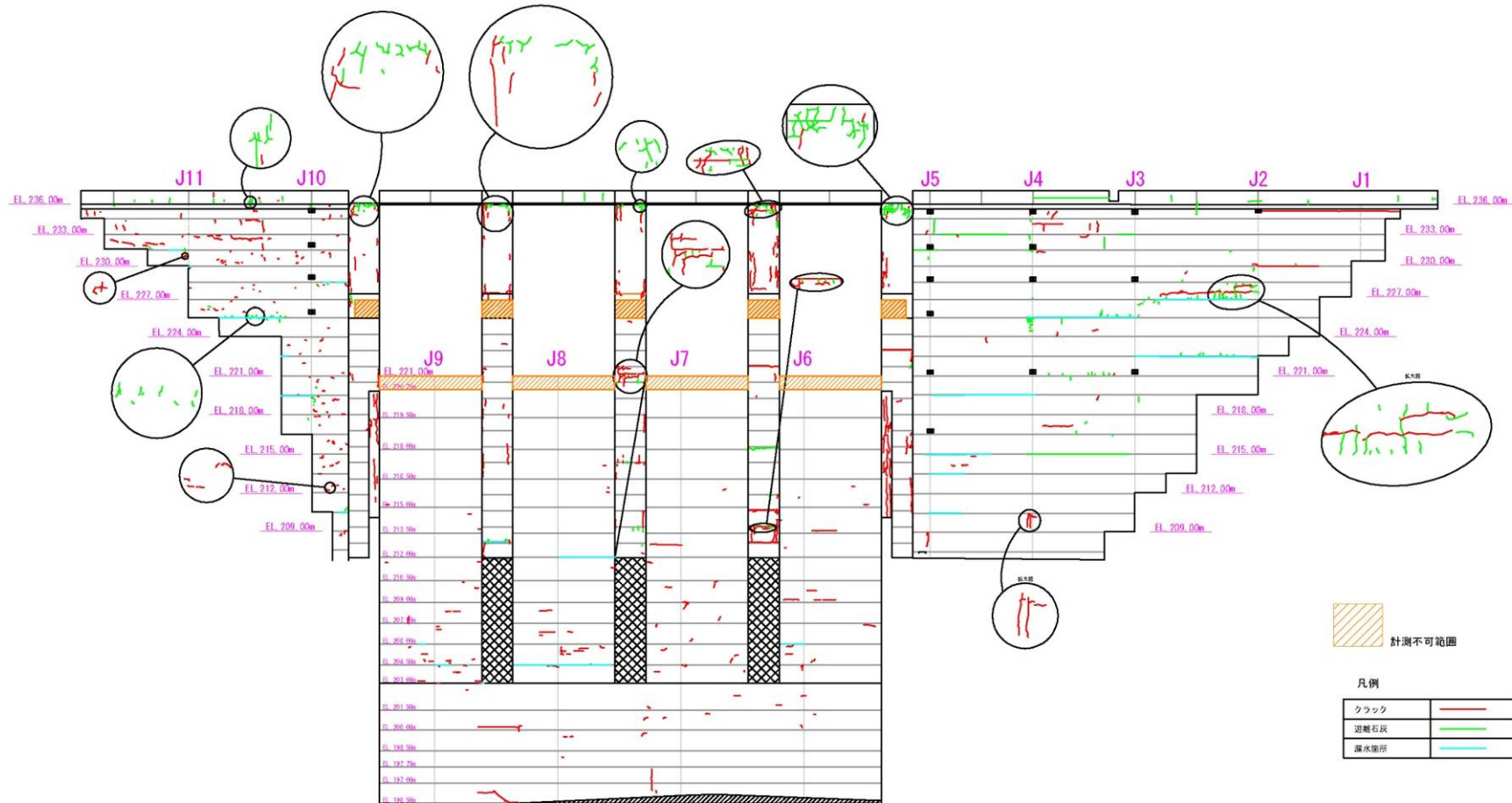


6. 堤体クラック調査結果

(堤体上流面)



(堤体下流面)



計測不可範囲

凡例

| | |
|------|----------------|
| クラック | — (Red line) |
| 遊離石灰 | — (Green line) |
| 漏水箇所 | — (Cyan line) |

調査年月：平成22年2月
 調査条件：クモノスによる測定（クラック幅0.2mm以上を対象）

| | |
|-------------------|------|
| 名称 クラックマップ図（下流面図） | |
| Scale: 1/200 (A1) | |
| 登録番号 | 整理番号 |
| 独立行政法人水資源機構 | |

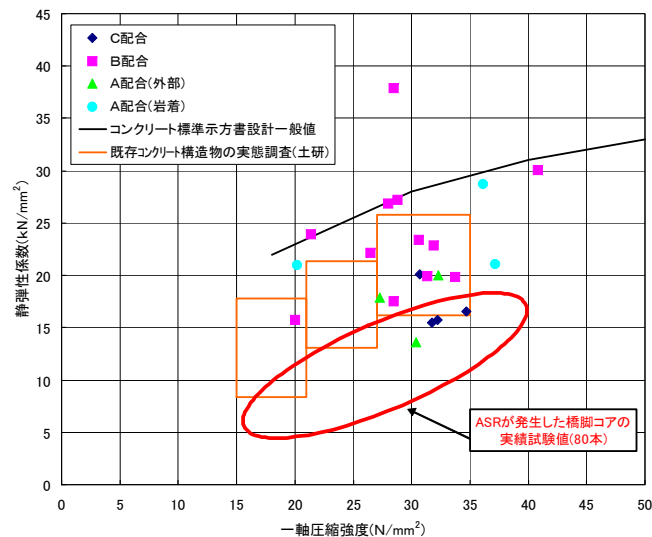
7. 堤体コンクリート性状調査結果

6BL・10BLへのパイプ歪計設置時に採取されたコア試料を使用

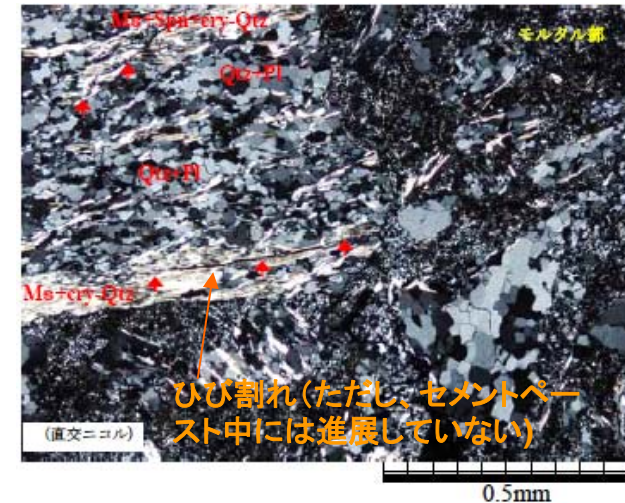
①ASRの発生有無判定

②コンクリートの劣化度

- 偏光顕微鏡観察
- コア観察及びボアホールカメラ観察
- 強度特性(圧縮強度と弾性係数との関係)



強度特性



偏光顕微鏡観察結果



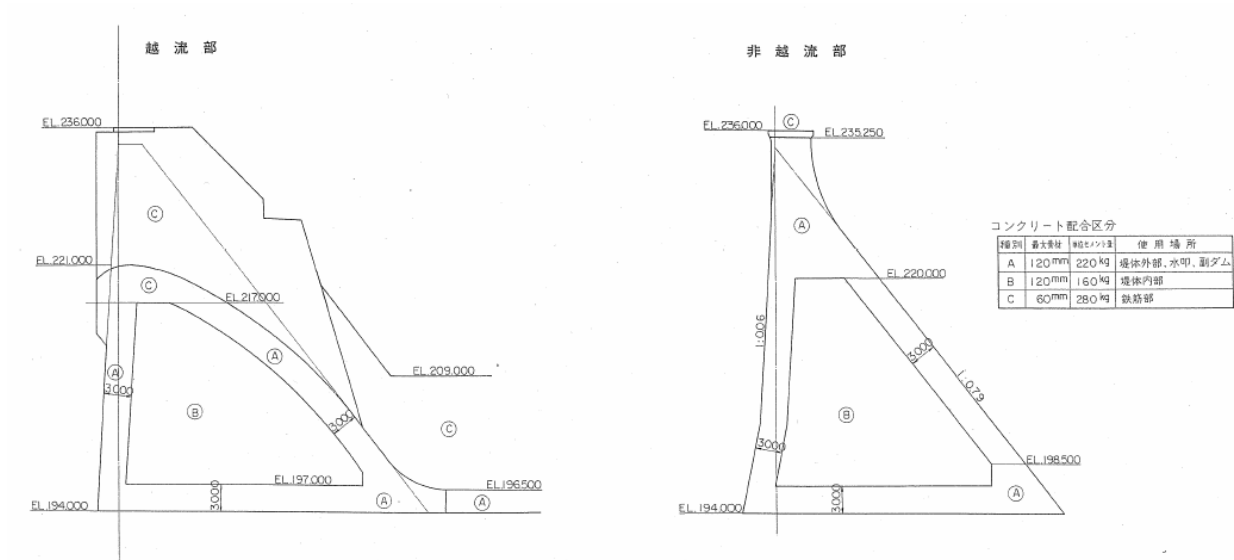
・健全なコンクリートの圧縮強度と弾性係数との関係を概ね示している。



セメントペースト中の微細ひび割れは、少なくor無く、コンクリートは健全。

新宮ダム堤体コンクリートのASRによる劣化は軽微であり、強度特性等はほぼ健全な状態である。

新宮ダムコンクリート配合区分図及び配合表



| 配合種別 | 骨材の最大寸法 (mm) | スラブの範囲 (cm) | 空気量の範囲 (%) | 単位水量 W (Kg) | 単位セメント量 C (Kg) | 水セメント比 w/c (%) | 絶対細骨材率 s/u (%) | 単位骨材量 a (Kg) | 単位細骨材量 s (Kg) | 単位粗骨材量 | | | 単位減水材量 (g) | 用途 |
|------|-----------------|----------------|---------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-----------|----------|----------|---------------|--------------|
| | | | | | | | | | | 120 mm | 60 mm | 20 mm | | |
| | | | | | | | | | | l | l | l | | |
| A | 120 | 3±1.5 | 4±1 | 113 | 220 | 51.4 | 26.7 | 2135 | 570 | 630 | 545 | 390 | 550 | 堤体外部、水叩き、副ダム |
| B | 120 | 3±1.5 | 4±1 | 115 | 160 | 71.9 | 28.1 | 2185 | 615 | 635 | 545 | 390 | 400 | 堤体内部 |
| C | 60 | 3±1.5 | 4±1 | 142 | 280 | 53.7 | 37.2 | 1965 | 730 | — | 735 | 500 | 700 | 鉄筋部 |
| M | — | — | — | 276 | 520 | 53.1 | — | 1410 | 1410 | — | — | — | 1,300 | 敷モルタル |
| A' | 120 | 3±1.5 | 4±1 | 116 | 220 | 52.7 | 27.2 | 2135 | 580 | 465 | 705 | 385 | 550 | Aに同じ |
| B' | 120 | 3±1.5 | 4±1 | 118 | 160 | 73.8 | 28.7 | 2160 | 620 | 465 | 705 | 385 | 400 | Bに同じ |