

# 平成27年度 農村防災・災害ボランティア平常時活動

【東和土地改良区】 下南部貯水池

## 報 告 書



調査グループ： 道北グループ

点 検 調 査 : 平成27年8月20日 (木) ・ 平成27年9月15日 (火)  
調 査 員 : 秋田 義則 有坂 覚 梅田 幸二 金山 慎一 加納 敏行  
小竹 省二 小林 富二夫 小森 茂雄 斉藤 文彦 佐々木 芳治  
杉本 信行 立花 貴男 中村 宏 中村 祐之 野長瀬 隆  
春名 良雄 松田 啓 松本 登 渡邊 文明

## 総 括

施設 の 名 称 下南部貯水池  
施設 管 理 者 東和土地改良区  
施設 の 所 在 地 旭川市東旭川町米原  
点 検 年 月 日 平成27年8月20日(木)、平成26年9月19日(金)

調 査 員 秋田 義則 有坂 覚 梅田 幸二 金山 慎一 加納 敏行  
小竹 省二 小林 富二夫 小森 茂雄 斉藤 文彦 佐々木 芳治  
杉本 信行 立花 貴男 中村 宏 中村 祐之 野長瀬 隆  
春名 良雄 松田 啓 松本 登 渡邊 文明 牧野 千秋

※アンダーラインの者は9月15日も参加。但し牧野千秋は9月15日のみ参加。

指 導 ・ 助 言 北海道農政部農村整備課 主幹(防災災害) 居林 正記  
" 主査(農村防災) 竹市 進  
上川総合振興局整備課 設計係長 近藤 直樹  
" 主 任 日置 強  
水土里ネット北海道 主 査 尾崎 勉

### 1. 調査概要等

#### 【要請内容】

東和土地改良区から要請があった下南部貯水池は、水稻栽培を目的に昭和29年に道営かんがい排水事業で築造されたが、堤体や取水施設の老朽化更には、余水吐の能力不足を来していたことから施設の安全性を確保するため、道営ため池等整備事業にて全面改修を行い、昭和60年に完成した。

本貯水池は築造時から地元の水利組合に管理委託されてきたが、防災に対する意識が薄く、また改修後30年経過しており、施設の老朽化も懸念されることから、今後の更新計画を策定するため施設の点検調査を要請するものである。

#### 【施設概要】

下南部貯水池は築造当初から、流域からの自流が悪く貯水不足が生じていたことから、国営かんがい排水事業ペーパン地区において用水系統の見直しを行い、ペーパングダムにより水源開発を行い頭首工から幹線用水路を利用して下南部貯水池に注水している。

構 造 堤 体 形 式： 均一型フィルダム  
河 川 名： 石狩川水系ペーパン川支流ケトナイ川  
堤 高： 12.8m 上流法勾配： 1:2.5、1:3.0  
堤 長： 220.0m 下流法勾配： 1:2.2、1:2.5  
堤 頂 幅： 5.0m 有効貯水量： 82,200m<sup>3</sup>  
集 水 面 積： 2.2km<sup>2</sup> 貯 水 面 積： 2.12ha  
受 益 面 積： 77.8ha  
洪 水 吐： 計画洪水量40m<sup>3</sup>/s 側溝式余水吐L=32m 越流水深 0.70m  
取 水 施 設： 斜樋(手動) 300×300 N=13孔 鋼管φ800 L=18.85m  
底 樋： ヒューム管φ800 L=72m

履 歴 築 造 年： 1954年(昭和29年) 道営かんがい排水事業  
改 修 年： 1985年(昭和60年) 道営ため池等整備事業

## ため池一斉点検結果

ため池点検判定（豪雨）		整備の緊急性は低い
ため池点検判定（地震）	H25.7	緊急整備の優先度が高い
ため池浸水予想図	H25.4	
ため池の耐震性点検等に係る要望	H25.1	要望なし
管理状況	水利使用許可に定期検査の要件がないことから、これまで河川法による「ダム検査規定」に基づく管理がなされていない。 毎年7月に水利組合が堤体の草刈りを実施している。	

## 2. 現地調査

【8月20日】

- ・午後1時30分に、東和土地改良区に各々集合。
- ・農政部農村整備課居林主幹、竹市主査、上川総合振興局近藤設計係長、日置主任及び水土里ネット北海道の尾崎主査と合流。
- ・2階会議室において、東和土地改良区千葉工務課長から施設の概要並びに要請内容について説明を受ける。



- ・調査の進め方として、ため池の点検事項が多いことから、あらかじめ作成したチェックリストに沿って、堤体班と洪水吐班の2班体制で実施することを確認した。
- ・つづいて、竹市主査から「インフラ長寿命化基本計画」及び「ため池機能診断マニュアル（2次調査）」について説明があり、下南部貯水池をモデルケースとしたい旨説明。
- ・その後、現地へ移動。（車で20分）
- ・約1時間30分、現地を踏査し調査を行った。
- ・午後4時20分に改良区に戻り、10分ほど打合せ後に解散。

## 点検事項と結果

〔堤体部〕

### 1) 観測施設の確認

- ・変位標

聴取りで変位標がないため、今回堤長部に4基、下流側小段に4基を新たに設置した。



設置位置測量



埋設作業



完了

・浸潤線

SP50 付近の測定孔をポータブル水位計による手動計測で行った。

水位 8/20 WL= - 6.82m (EL=214.53m)

9/15 WL= - 7.05m (EL=214.30m) 23cm の低下

※各水位とも、堤体内の水平ドレーン(EL=213.90 ~ 214.90m)の位置に該当するが、継続観測により施設の信頼性を確認する必要がある。



・漏水観測の施設は設置されていない。

2)変形、沈下等の調査

・目視による調査結果では法面陥没、崩壊、亀裂、段差は確認できない。また、上流張りブロックの破損やはらみだしは見られない。

・堤頂部(上流、中心、下流)において 20m 間隔で沈下量の測定を実施した。

上流側平均 - 0.5cm      中心部平均 + 10.4cm      下流側平均 - 0.9cm

※ SP0 地点の上流側笠ブロックの高さを基準に対比

・スランートルールを用いて法面勾配の調査を実施した結果、異常は見られなかった。



下流側堤体の法面



上流側張りブロック法面

3)法面の植生の変化

・堤体及び地山境界部で樹木や好湿性の植物は確認できなかった。

4)堤体・周辺からの湧水、漏水

・堤体及び地山境界部に湿潤化している箇所はない。法先ドレーン下の承水路 (U300 トラフ) に流水が確認されるが、濁りは見られない。

・実測量 12 L/分(10月21日)

※漏水量の目安(農林水産省「ため池管理マニュアル」より)

堤体 100m 当たり 60 L/分 = 132 L/分

1日当たり総貯水量の 0.005% = 4.11m<sup>3</sup> = 2.85 L/分

・承水路には堤体表面や隣接地からも流入することから、全てを漏水(堤体浸透流、左右地山地下水等)と判断できないが、流量の増加や濁りなどの異常を日常管理において確認することが必要である。



流量実測



放流口

## 〔洪水吐〕

### 1) 流入部

- ・越流堰の摩耗が確認できるが、無筋部分であることから構造安定性に影響はなく、表面は越流水に乱れを発生させるほどの摩耗状況でない判断できるが、定期的に点検を行う必要がある。
- ・施工目地に草が根付いており、コンクリートの劣化が進行するので、維持管理で除去すること。



流入部の状況



越流堰の摩耗状態

### 2) 移行部・急射流部

- ・移行部、急射流部の一部スパンにおいて、ひび割れが発生している。本数も多く、土圧の影響による曲げひび割れの可能性もあるが、ひび割れ幅も小さく、漏水や錆汁など確認されず S-4 程度の劣化度と判断する。早急な対策は必要ない定期的に点検を行い進行の有無を確認する必要がある。

※評価区分 S-4：変状兆候（監視強化）



2スパンにひび割れが目立つ



底板とハンチ部分に隙間が開いている。凍結による弱点となるので補修を要する

### 3) 減勢工部

- ・上流側2本の減勢工ストラットに著しい欠損が生じている。原因としては施工時の不具合によるものに凍害を受け、劣化が全体的に進行し鉄筋が露出している状況である。健全度ランクは S-2 相当以上と評価される。早急にぜい弱部を除去し、鉄筋に防錆処理を行ってコンクリート等で断面修復の対策を講じ耐久性の回復を図る必要がある。

※評価区分 S-2：顕著な変状あり(補強)



寒冷地で南向きの部材は、表面が乾燥し内面が湿潤のままになると凍害を起こしやすい

- ・左側壁の下部水抜孔からかなりの量の水が出ている。濁りはなく、浸透水または地下水の流出と思われる。定期的に観測し、堤体からのパイピングか否かを定期的に観測しておく必要がある。



〔取水施設・底樋・注水口等〕

1) 取水施設

- ・取水は斜樋構造で取水孔から取り入れた用水を堤体の底部の底樋管に導いて取水している。取水孔には、ゲート 13 基を設置しており、各ゲート及び巻上装置は良好に機能している。また、コンクリートと地山の接合部に隙間はなく基礎地盤は安定している。



また、コンクリートと地山の接合部に隙間はなく基礎地盤は安定している。



9月15日撮影 落水後の斜樋全景

2) 底 樋

- ・底樋内の点検は8月20日、9月15日共に水没状況にあるため調査不可能であった。底樋はゲートの操作性や水密性、取水・緊急放流時の制水機能を確保すると同時に、堤体漏水、決壊等の原因とならないように日常の点検が重要である。

3) 注水口

- ・注水口保護のフトンカゴ鉄線が錆で全て破断している。法面の変形、崩壊はなく安定しているが補修が必要である。



9月15日 落水後の注水口全景

4) その他の施設

- ・下南部貯水池の左右岸下流に皿池が存在するが、異常は見られない。左岸皿池は下南部貯水池からの取水を流量調節し、下流に流下させる構造であり、国営事業で建設された施設である。



左岸下流の皿池



右岸下流の皿池

・ゲート、金物類

水管橋部の塗装は全体として良好であるが、一部に剥離が生じている。

フェス類や縞鋼板蓋の塗装皮膜が薄くなっており、錆が浮き出ている部分がある。

長寿命化に向けた塗装の計画が必要である。



【9月15日】

落水後の堤体の変形、貯水池内堆砂、周辺の状況を目視により調査した。

〔堤体の変形〕

- ・張りブロック部及び捨石部共に破損、陥没、はらみ出しはなく、法勾配も安定している。



貯水池左岸から堤体全景



右岸から堤体全景

〔貯水池内堆砂〕

- ・改築後 30 年を経過したが、改築時の工事用道路が現形で確認でき、堆砂が少ないことがわかる。
- また、近年、将来共に集水域内の木材伐採計画がないことを土地改良区から確認した。



落水後の貯水池内全景

〔周辺の状況〕

- ・貯水池内斜面、堤体周辺法面のすべり、崩壊は確認されない。

〔環境への状況〕

- ・レットデータに見る動植物部への配慮は不要と考える。
- ※池内にニジマスが生息



タニシ

### 3. まとめ

堤体の変状は目視及び測定の結果、異常はなく安定していると判断できる。しかし、改築から30年経過していることから盛土材の劣化や、降雨や貯水、他の外力（雪、地震等）によって材料の強度が低下したり水理的な破壊に対する安全性が低下する可能性があるため、日常の目視点検と共に表面変位計測による経時的な変化を把握していくことが求められる。

洪水吐においては、一部に緊急整備を要する箇所があるが、全体的にはS-4～S-5程度の劣化度と推定する。鉄筋コンクリートの場合、鉄筋の腐食段階から劣化が急速に進行するなど、一定期間を経過した後に劣化が加速するものが多い。

日常点検時に現場チェックシートを活用するなどして、施設の経年変化を継続して観測し維持・管理に努める必要がある。

### 4.最後に

農林水産省は将来にわたるインフラ機能の発揮に向けて、関係者が情報の蓄積・共有を図りつつ、一体となってインフラの長寿命化に取り組むこととしている。

ため池においても、機能診断の実施を踏まえ、機能保全計画の策定及び監視結果に基づく適時・適切な補修・更新が必要であり、施設管理者の責務が重要となっている。

#### 点検活動を行った農村防災・災害ボランティア道北グループ



後列目向かって左から (敬称略)

真鍋 秀和	((株)ダンケ)	斉藤 文彦	渡邊 文明	金山 慎一
立花 貴男	竹市 進 (農村整備課主査)	杉本 信行	小森 茂雄	
春名 良雄	中村 祐之	松田 啓		

中列目向かって左から

山崎 辰雄	((株)ニューアックス)	小林 富二夫	中村 宏	近藤 直樹 (整備課設計係長)
小竹 省二	野長瀬 隆	居林正記 (農村整備課主幹)		

前列目向かって左から

梅田 幸二	松本 登	加納 敏行	有坂 覚	秋田 義則	佐々木 芳治
-------	------	-------	------	-------	--------

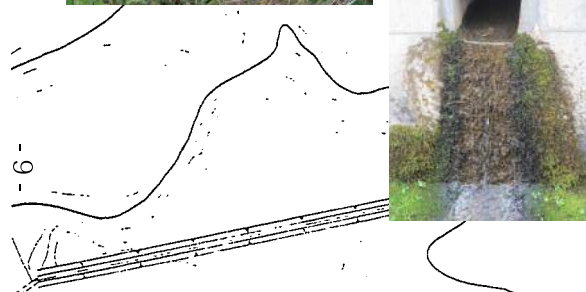


● 漏水量計測 (10月21日) 12 L/分

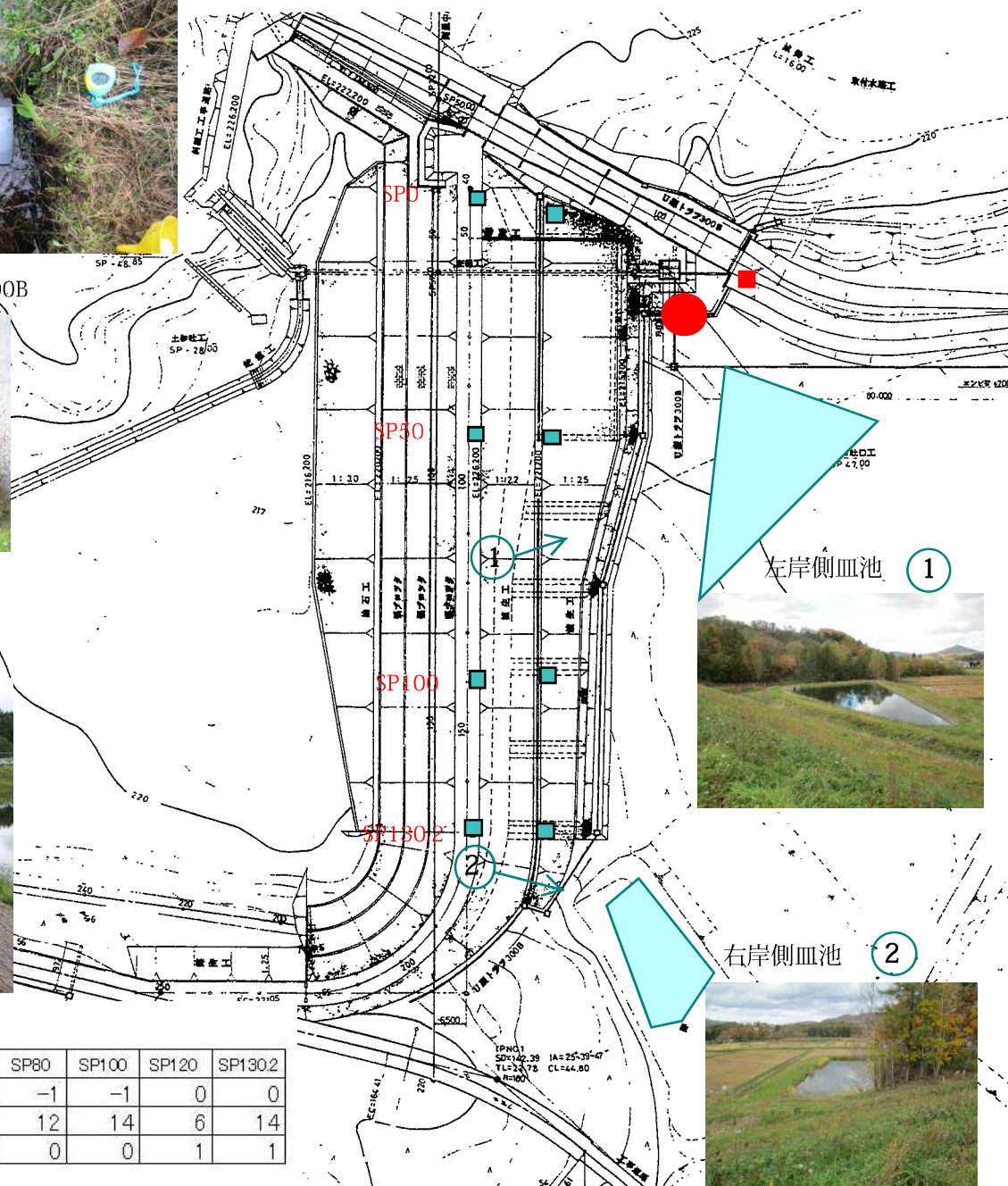
# 堤体調査 1



■ 放水口 U300B



堤頂沈下量測定



堤体変位標設置

凡例 ■



設置位置測量



埋設作業

左岸側皿池 ①



右岸側皿池 ②



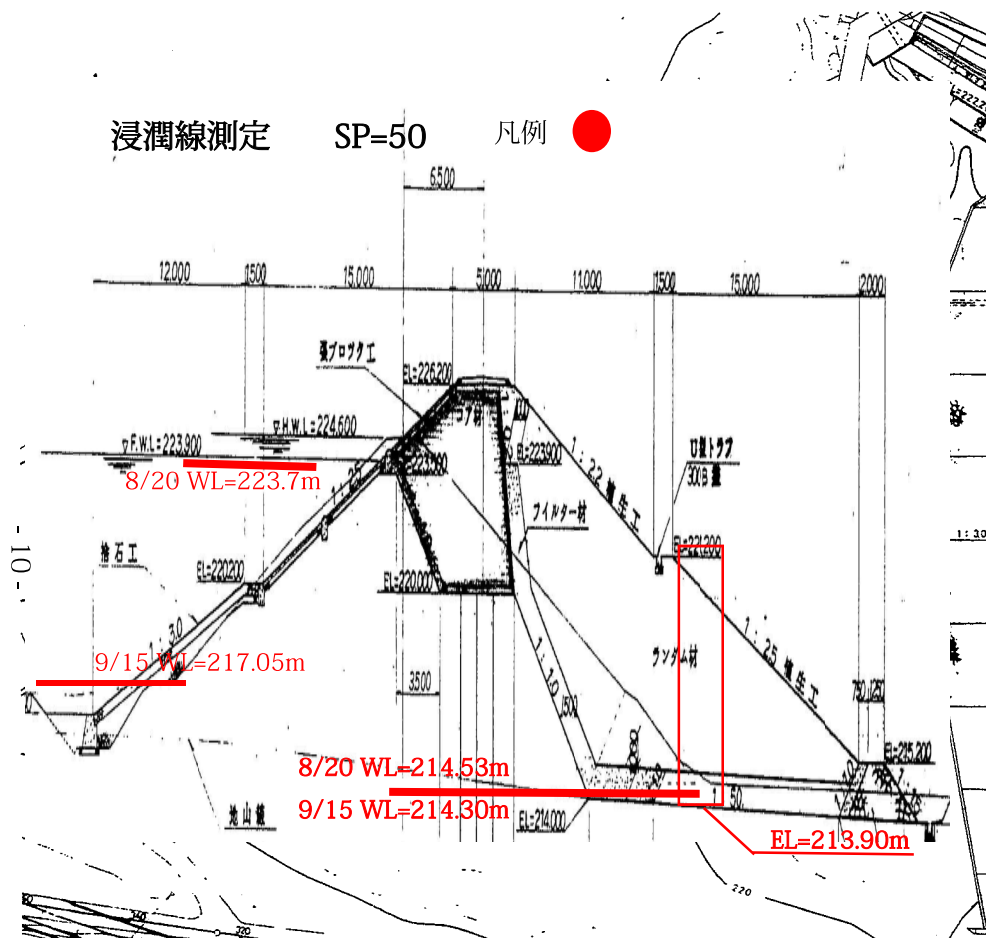
設置完了(8基)

堤頂沈下測定結果

	SP0	SP20	SP40	SP50	SP60	SP80	SP100	SP120	SP130.2
下流側	0	-1	-3	-1	-1	-1	-1	0	0
中央	6	10	10	-	11	12	14	6	14
上流側	0	-1	-2	-2	-2	0	0	1	1

# 堤体調査 2

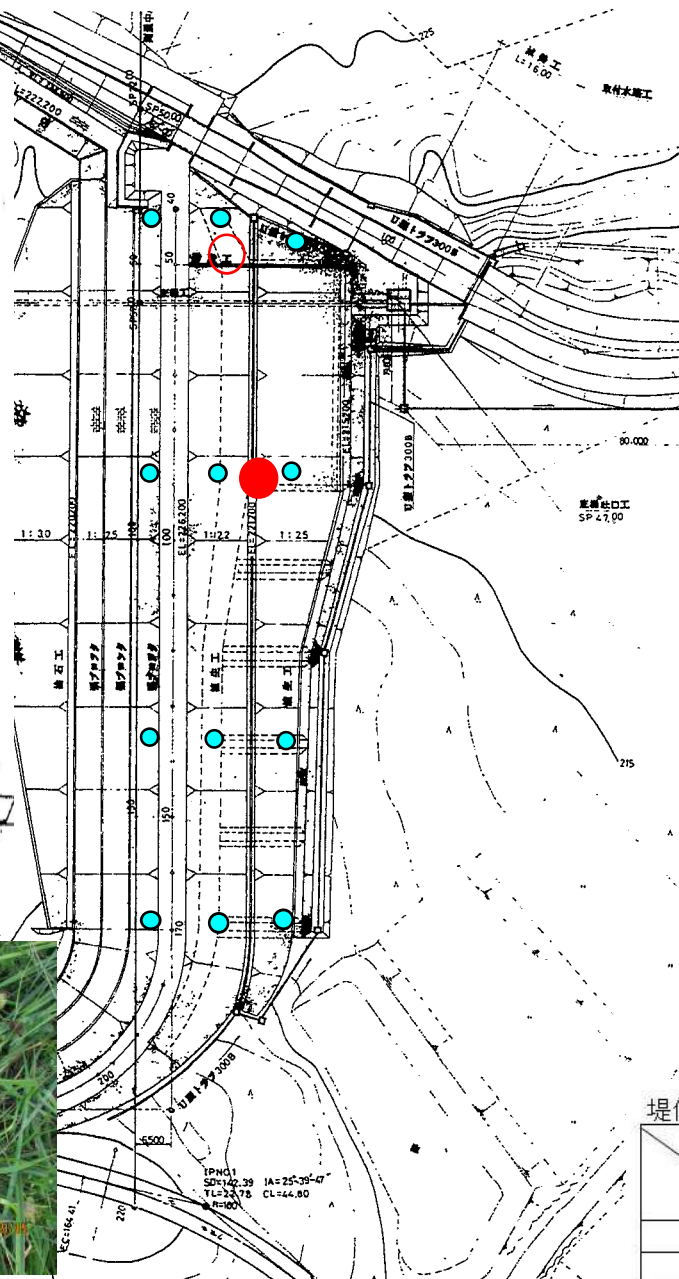
浸潤線測定 SP=50 凡例 ●



8月20日測定 -6.82m



9月15日測定 -7.05m



法勾配測定

凡例 ●



下流側下段 SP0



下流側上段 SP50



上流側 SP100

堤体法勾配観測結果

	上流側 (1:2.5) =21.8°	下流側上段 (1:2.2) =24.4°	下流側下段 (1:2.5) =21.8°
SP0	22°	25°	22°
SP50	22°	26°	21.8°
SP100	22°	26°	22°
SP130	21°	22°	20°

# 洪水吐 1 (全景)

② 流入部下流側より



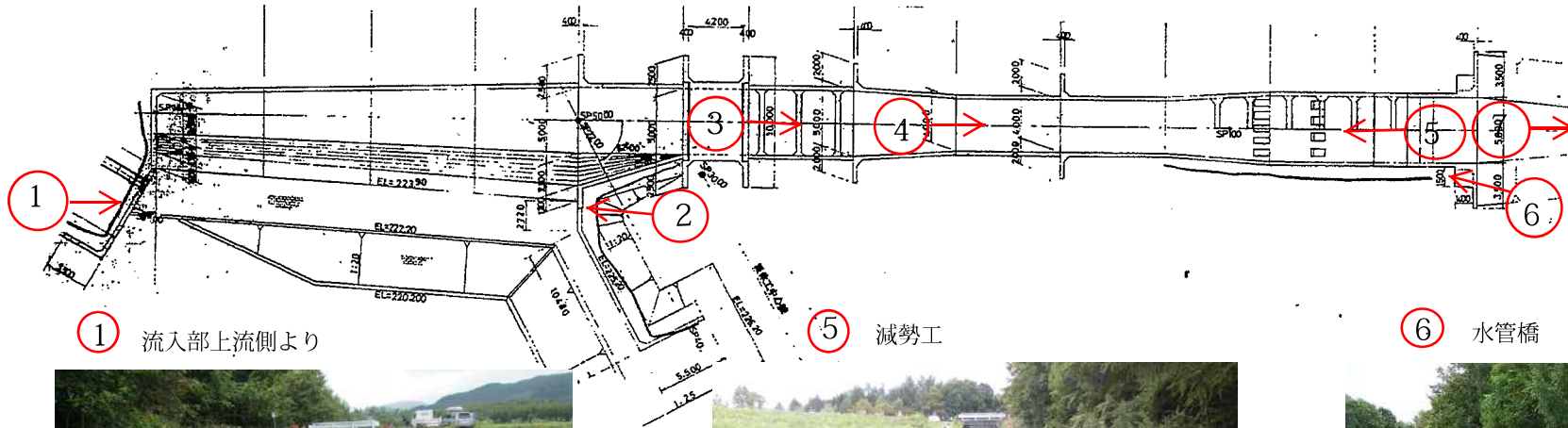
③ 移行部から下流



④ 急流工部から下流



平面図



⑦ 方流管、下流河川



① 流入部上流側より



⑤ 減勢工



⑥ 水管橋



# 洪水吐2 (コンクリート等状況)

クレストの摩耗



コンクリートの劣化



塗装の状況



移行部のクラック



壁背面からの流入水



減勢エストラットの劣化



ハンチの隙間



9月15日調査 (落水後)

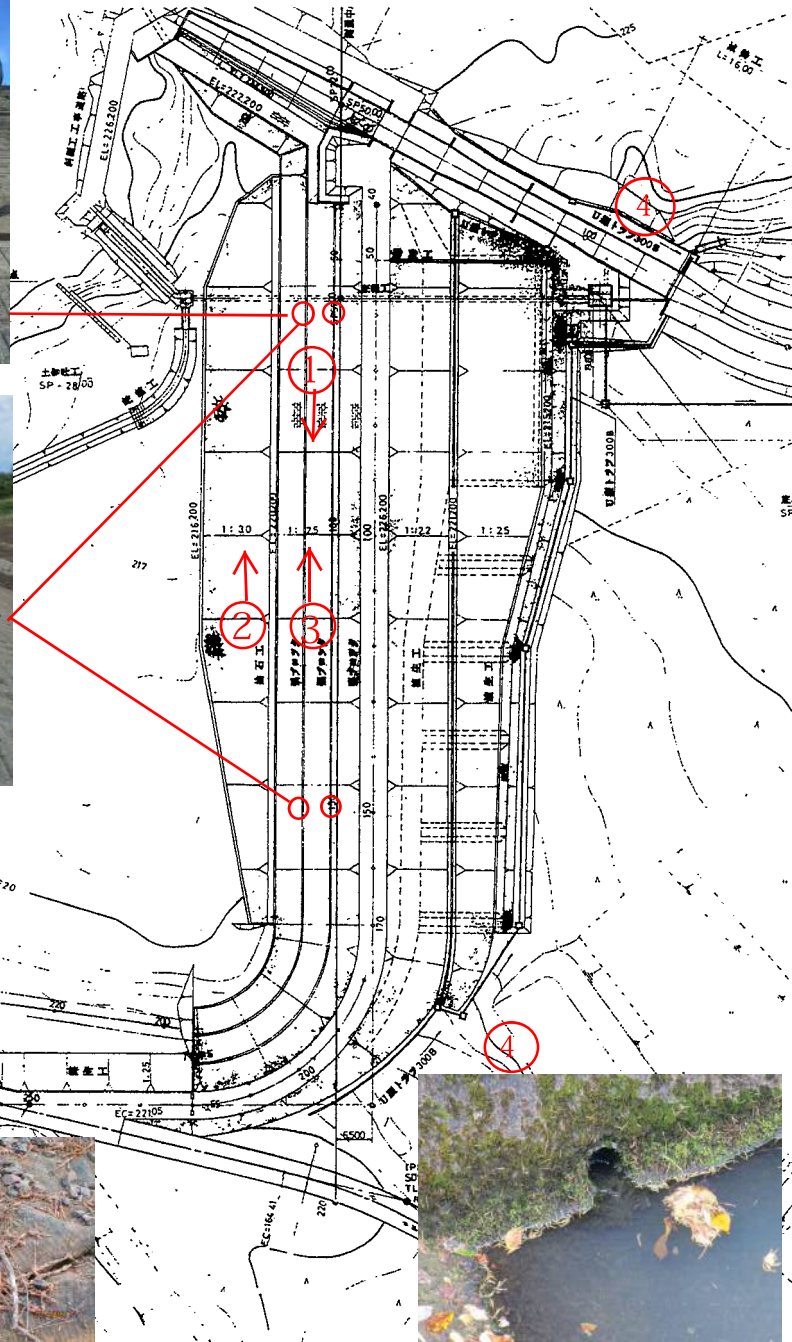
貯水池側変位標確認



注水口状況



ふとん籠鉄線破損



①

張りブロック法面状況



②

捨石工法面状況



③

張りブロック法面状況

