

## 第3回 浅川ダム施工技術委員会資料

平成 24 年 7 月 25 日

長野県長野建設事務所  
浅川改良事務所

# 目 次

1. 第2回施工技術委員会 意見に対する対応	1
2. 進捗状況	7
2.1 工事の進捗状況	7
2.2 全体工程	8
2.3 現在の状況	9
3. 品質確保・工程管理	10
3.1 施工体制	10
3.2 品質確保・工程管理の実施状況	11
3.3 基礎掘削	14
3.3.1 粗掘削時と仕上げ掘削時の岩級区分の比較	14
3.3.2 仕上げ掘削後の安定計算結果	15
3.3.3 F-V断層の施工状況	17
3.3.4 河床部の施工状況	20
3.4 本体コンクリートの打設	21
3.4.1 コンクリート打設実績	21
3.4.2 コンクリートの施工管理	25
3.4.3 コンクリートの品質管理	27
3.4.4 越冬養生	34
3.5 基礎処理工	38
3.5.1 基礎処理計画の概要	38
3.5.2 弱部の補強目的のコンソリデーショングラウチング計画	39
3.5.3 注入仕様	40
3.5.4 河床部のコンソリデーショングラウチング	41
3.6 CSG地すべり対策工	43
3.6.1 CSG地すべり対策工の概要	43
3.6.2 CSG地すべり対策工の仮設備	44
3.6.3 CSG地すべり対策工の試験	45

4. 安全対策の実施状況 .....	46
4.1 安全衛生対策の実施状況 .....	46
4.1.1 受注者の安全衛生対策の概要 .....	46
4.1.2 安全衛生対策 .....	49
4.2 交通安全対策の取り組み .....	53
4.3 法面観測の実施状況 .....	54
5. 環境対策の実施状況 .....	56
5.1 自然環境対策 .....	56
5.2 工事による振動騒音対策 .....	59
5.3 濁水処理 .....	60
5.4 建設副産物処理の実施状況 .....	61

## 1. 第2回施工技術委員会 意見に対する対応

第2回施工技術委員会の意見に対する対応について、表 1.1 に示す。

表 1.1 第2回施工技術委員会 意見に対する対応

区分	項目	第2回施工技術委員会委員会での意見	対応
1. 資料に関すること	断層破碎帯の定義	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料の 27 ページで、定義をはっきりしておいた方がよい。幅 2 m ないし 5 m というのは F-V 断層の周りも含んでおり、破碎幅ということであれば 0.5m から 1.5m 程度である。</li> <li>図 5.3.2 のどれを断層破碎幅と言っているのかを示していただきたい。</li> </ul>	2 ページに示す第2回委員会の差し替え分に、断層幅等に関する記述の追加及び修正を示す。
2. 施工に関すること	湧水処理	湧水をパイプで排水していたが、湧水の処理はどのように行うのか。	参考資料（ページ 3）に湧水処理方法を示す。
	法面挙動監視	法面の挙動監視対策の取り組み状況が示されており、GPS、孔内傾斜計、伸縮計などによる対応となっている。しかし、現地の状況を定期的にパトロールして、変状があるかないかを定期的に見て歩くというのが基本である。巡視していると明記されたい。	4 ページに示す差し替え分に、巡視に関する記述を追加した。
	Webカメラを利用した施工管理	品質管理でもう少し積極的な使い方を工夫したらどうか。Webカメラによって見守られ、常にバックの方で自分たちの仕事が適正に評価されているという認識で動くのが、品質管理面では非常に役に立つ。録画機能もあれば、何か現場から話があった時でも、後から確認できるというメリットがある。お考えください。	5～6 ページに示す差し替え分に、Webカメラの活用方法を追加した。

### 5.3 断層処理

#### (1) F-V 断層処理の方法

浅川ダム堤体 BL7 に分布している F-V 断層の破碎帯の幅は、堤敷において約 1.5m、最大幅約 2.7m である。F-V 断層が分布するダム堤体 BL7 は所定の安全率を満足しているが、F-V 断層部は断層処理として図 5.3.2 に示すように掘削し保護コンクリート施工後に鉄筋で補強する。

断層処理の施工範囲は図 5.3.1 に示すとおりである。また、標準断面形状は、図 5.3.2 に示すとおりである。

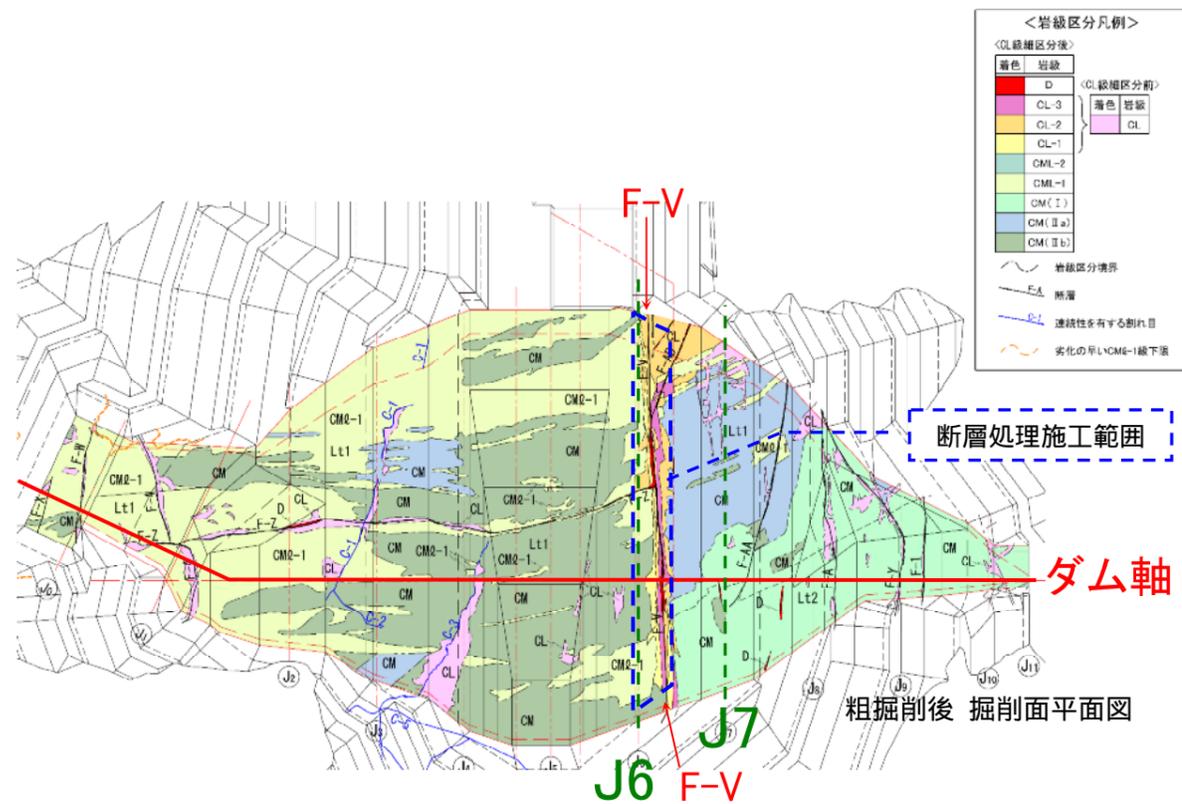


図 5.3.1 断層処理 施工範囲

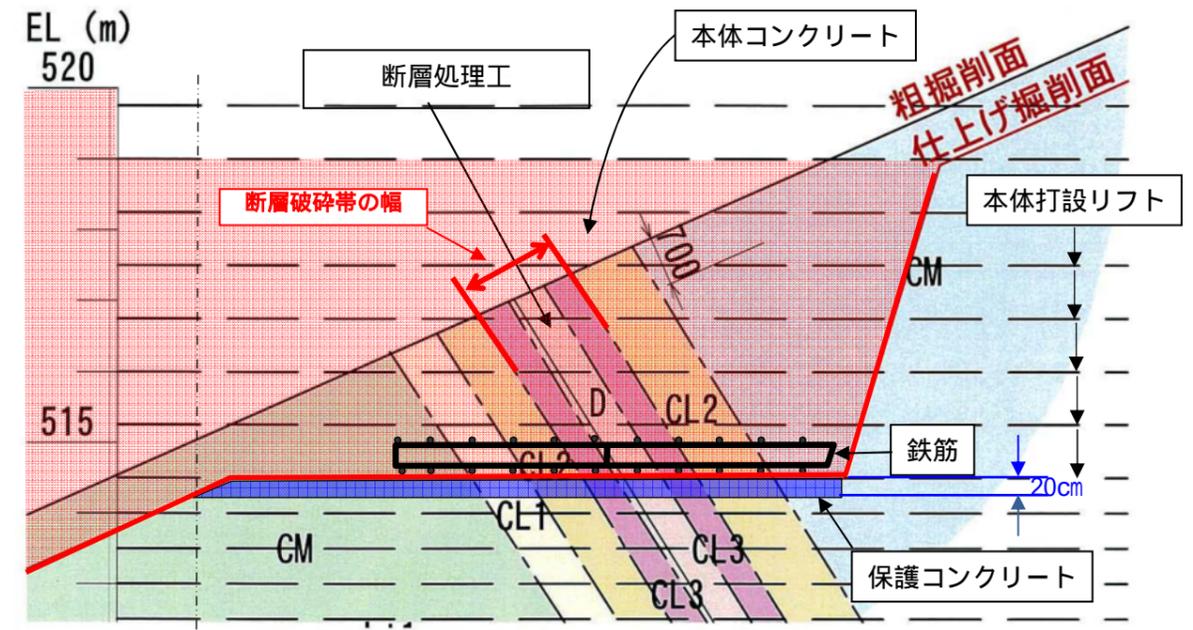


図 5.3.2 断層処理工標準断面

\* 断層破碎帯の幅は粘土化帯 (= 断層ガウジ) と粘土混じり細片化帯 (断層角礫) を合わせた幅

(参考資料) 湧水処理対策工

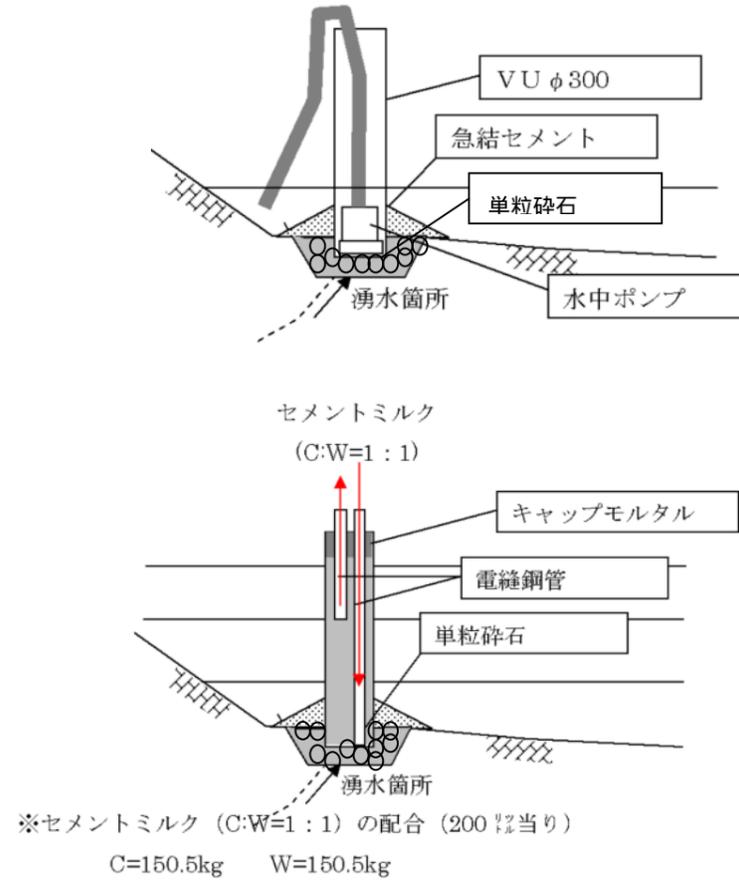
浅川ダムでの湧水処理方法を以下に示す。

湧水箇所は以下に示す底盤部と法面部の2パターンに分かれ、各々に対して対策工を実施した。

(1) 底盤部での湧水対策工

底盤部からの湧水は、湧水量が多い場合は写真 参-1 及び図 参-1 に示すように、VU 300 を立て込み、水中ポンプで排水し、バキュームで吸引することで打設時にドライな状態となるように対応した。湧水量が少ない場合は、写真 参-1 右側に示すように、電縫鋼管 50mm を立て込みバキュームで吸引することで打設時にドライな状態となるようにしている。

閉塞方法は、VU 300 の場合、打設面が上がり、水位がバランスした段階で、図 参-1 下段に示すように、単粒採石を投入し、セメントミルクを注入して閉塞する。電縫鋼管 50mm の場合は、次リフト打設時にモルタルを注入して閉塞することを基本とする。



底盤部  
写真 参-1 湧水処理方法

(2) 法面部での湧水対策工

法面部からの湧水は、モルタル吹付面に樋を設け、堤外に排水した(写真参-2)。また、湧水の多い場所は、図 参-2 に示すように水抜きボーリングを行い、水抜き孔に電縫鋼管を挿入しサクシオンホースをつなぎ湧水を堤外に導いた。水抜き孔がコンクリートで埋まる直前のリフト高で電縫鋼管を配管してフーチング側面から湧水を排出している(写真 参-3)。

閉塞方法については、グラウチングの施工の状況を見ながら、湧水量の減少がみられた段階でセメントミルクを注入して閉塞する。



写真 参-2 法面部の湧水処理

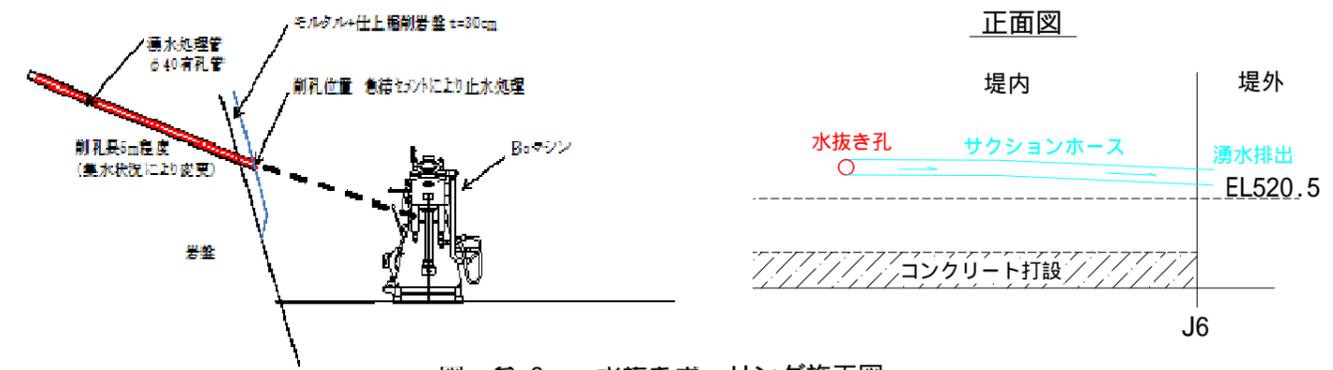


写真 参-3 水抜きパイプ布設状況

### 3.4 法面安全対策

#### 3.4.1 法面の挙動監視対策

大規模な切土を行うことから、週1回の巡視および降雨後や融雪時において逐次巡視を行うとともに、孔内傾斜計と伸縮計およびGPS変位測定アンテナを設置し、自動計測によるリアルタイムの法面監視と異常時の速やかな通知システムを設置している。

システム概略図を図3.4.1に、管理基準を表3.4.1に示す。

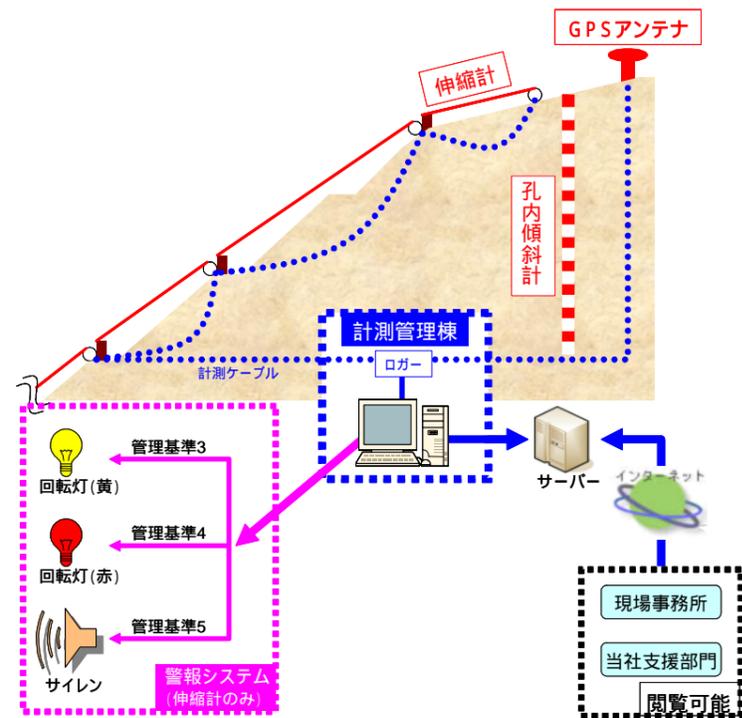


図 3.4.1 計測システム概略図

表 3.4.1 計測管理基準(案)

管理基準	計測値			現場の対応	通報等 安全措置
	GPS	伸縮計	孔内傾斜計		
1	5mm/10日未満			日常管理	
2	5mm/10日以上		1mm以上/10日	監視・観測強化	
3	5mm/5日以上	5mm/5日以上	5～50mm/5日	対策検討	回転灯(黄)
4	10mm/1日が2日以上連続	10mm/1日が2日以上連続 あるいは 2mm/1時間が2時間以上連続		作業中止・対応策の検討・応急対策の実施	回転灯(赤)
5		100mm/1日以上 あるいは 4mm/1時間		直ちに作業中止・避難・立ち入り禁止	警報機作動(サイレン)

(4) Web カメラの設置 (図 3.2.4、写真 3.2.2、写真 3.2.3、写真 3.2.4)

浅川ダム JV 事務所、浅川ダム現場詰所、(株)大林組本社技術部門、(株)大林組北陸支店から Web カメラ (360 度回転) を通じて確認できる環境を整え (平成 22 年 9 月設置) 確実な品質管理体制を図っている。

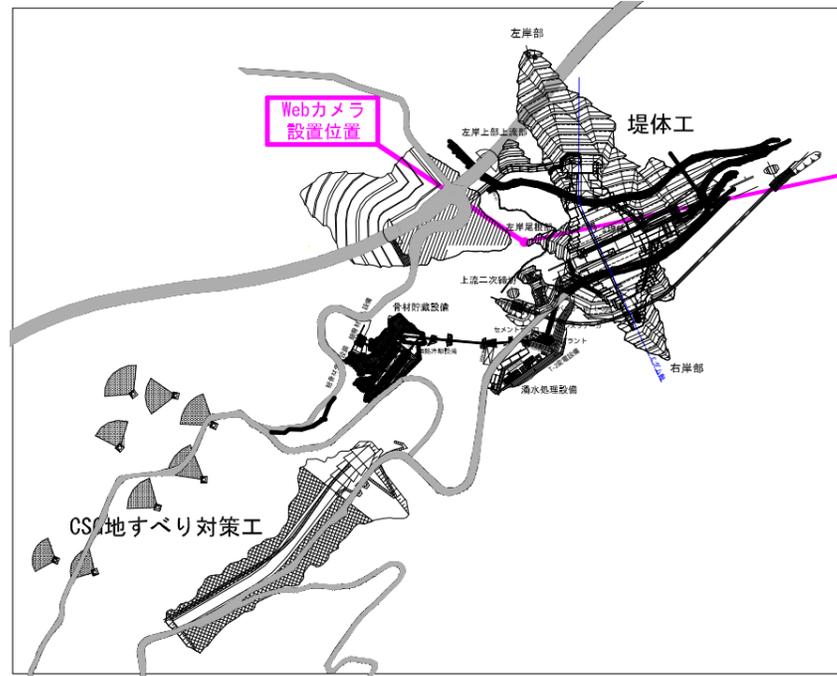


図 3.2.4 Web カメラ設置位置 平面図



写真 3.2.3 Web カメラ設置状況

< Web カメラ動作仕様 >

- Web カメラは 360 度回転可能、造成アバットから減勢工、堤体、仮設備ヤード、CSG 施工ヤードまで広範囲で現場の状況をリアルタイムで見ることができる。
- ズーム機能付き、各施工場所を詳細に確認できる。
- カメラで見ている場所の静止画像が撮影でき、データをパソコンに保存できる。
- 予め指定した場所を 8 か所プリセット登録でき、ボタンを押すことで素早くその場所を見ることが可能である。



写真 3.2.2 Web カメラ設置位置



ズ - ム画像



写真 3.2.4 パソコン画面 (造成アバット)

(以下の記述を追加)

<Web カメラ活用方法>

品質管理

- ・現場に携わる関係者すべての人に、Web カメラがあることを周知しているため、常に誰かに見守られているという意識が働く。
- ・コンクリートの養生状況をリアルタイムに確認でき、不足箇所の迅速な対応に役立っている。
- ・Web カメラデータは、一次保存静止画像機能を備えており、施工状況を後から確認できる利点がある。特に、夜間作業や休日作業などを後からも確認しているため、品質管理面で役立っている。なお、記録データは現在1分間に2枚撮影できる設定にし、40日分程度のデータを保存している。

安全管理

- ・Web カメラで見守られているという意識から、不安全行動の防止に役立てられ、また、安全上不備があった場合の迅速な是正対応に活用できる。



写真 1.3.3 Web カメラ保存データ

## 2. 進捗状況

### 2.1 工事の進捗状況

- ・掘削工：土石掘削は、完了し、一部岩盤掘削が残っている。岩盤掘削は、粗掘削がすべて完了し、仕上げ掘削については河床部が完了した。
- ・本体コンクリート工：本体コンクリートは、全堤体積のうち約2割の33,000m<sup>3</sup>のコンクリートの打設が完了した。
- ・減勢工：減勢工のコンクリート打設は、上流側1ブロック床版部の打設を開始した。
- ・CSG地すべり対策工：工事中の河川水を転流させる水路は、H23年度に施工を終了している。
- ・基礎処理工：遮水性の改良目的のコンソリデーショングラウチングは、河床部の2つのブロック（5BL、6BL）がほぼ完了し、隣接する左右岸のブロック（4BL、7BL）を施工中である。  
また、7BLのFV断層周辺では、弱部の補強目的のコンソリデーショングラウチングを実施している。

表 2.1.1 概略工事数量進捗率一覧表（平成24年7月17日現在）

工種	細別	単位	設計数量	累計出来高	進捗率 (%)
基礎掘削	土石掘削	m <sup>3</sup>	177,900	174,600	98
	岩石掘削	m <sup>3</sup>	56,640	56,640	100
	計	m <sup>3</sup>	234,540	231,240	99
	岩盤面処理	m <sup>2</sup>	13,580	6,500	48
堤体工	堤体コンクリート	m <sup>3</sup>	136,700	32,820	24
	減勢工コンクリート	m <sup>3</sup>	4,300	230	5
	計	m <sup>3</sup>	141,000	33,050	23
	造成アバット工	m <sup>3</sup>	6,100	6,100	100
基礎処理工	コンソリデーショングラウチング	m	2,415	820	34
	カーテングラウチング	m	4,605	0	0
	計	m	6,626	820	12
CSG地すべり対策工	掘削工	m <sup>3</sup>	20,000	0	0
	CSG工	m <sup>3</sup>	65,100	0	0



2.3 現在の状況

写真1 上流側から



写真2 右岸側の状況



写真3 左岸側の状況

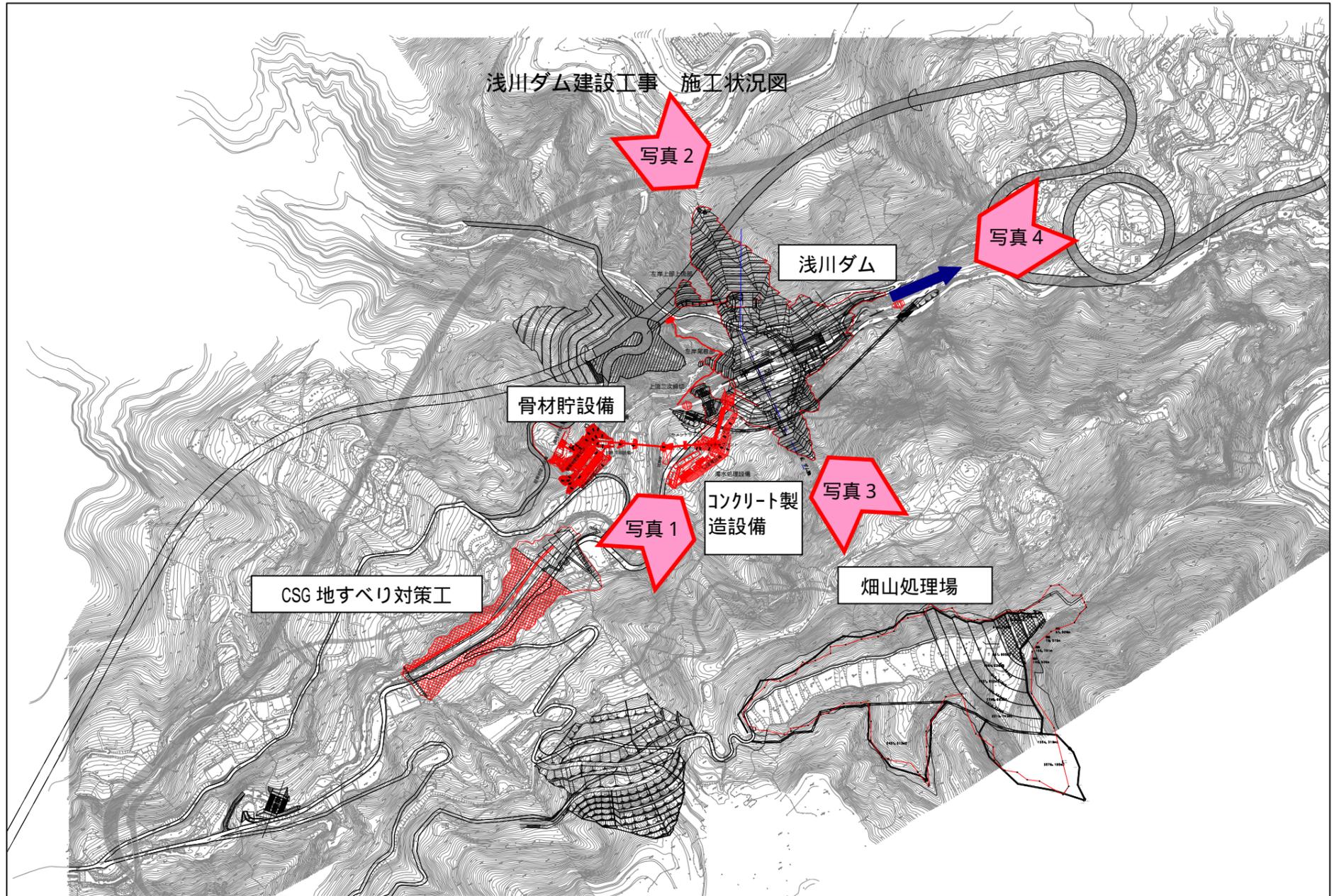


写真4 下流側から



撮影日：平成 24 年 7 月 17 日