

大滝ダム 貯水池斜面对策検討委員会

報 告 会

§ 1	検討経緯	
1.1	委員会の経緯	1
§ 2	地すべり対策工	
2.1	概要	3
2.2	大滝地区	4
2.3	迫地区	8

平成 23 年 9 月 29 日

国土交通省 近畿地方整備局

§ 1 検討経緯																																						
事 項	要 点	備 考																																				
1.1 委員会の経緯 (1) 全体経緯	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> H15. 3. 17 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 10px;">H15 試験湛水開始</div> </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> H15. 4. 25 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 10px;">白屋地区にて亀裂確認</div> </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="background-color: #fce4ec; border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 5px;"> H15. 6. 5~ H15. 12. 26 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 10px; color: red;">大滝ダム白屋地区亀裂現象対策検討委員会</div> <table style="margin-left: 10px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">第1回委員会</td> <td style="padding: 2px 5px;">平成15年6月5日</td> <td style="padding: 2px 5px;">観測データ確認</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">第2回委員会</td> <td style="padding: 2px 5px;">平成15年8月1日</td> <td style="padding: 2px 5px;">水位低下速度0.5m/日以下で水位低下</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">第3回委員会</td> <td style="padding: 2px 5px;">平成15年10月31日</td> <td style="padding: 2px 5px;">対策工の基本方針（押え盛土主体）の了承</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">第4回委員会</td> <td style="padding: 2px 5px;">平成15年12月26日</td> <td style="padding: 2px 5px;">計画安全率、残留間隙水圧の残留率設定方法、対策工の内容（押え盛土+抑制工）の了承</td> </tr> </table> </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block; margin-left: 100px;">白屋地区 対策工事開始</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="background-color: #e0f7fa; border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 5px;"> H17. 3. 25~ H18. 10. 17 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 10px; color: blue;">大滝ダム貯水池斜面再評価委員会</div> <table style="margin-left: 10px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">第1回委員会</td> <td style="padding: 2px 5px;">平成17年3月25日</td> <td style="padding: 2px 5px;">白屋地区報告、再評価方針</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">第2回委員会</td> <td style="padding: 2px 5px;">平成17年5月26日</td> <td style="padding: 2px 5px;">白屋地区での知見、候補地の抽出（5箇所）</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">第3回委員会</td> <td style="padding: 2px 5px;">平成18年3月30日</td> <td style="padding: 2px 5px;">抽出斜面の評価</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">報告会</td> <td style="padding: 2px 5px;">平成18年10月17日</td> <td style="padding: 2px 5px;">結果報告（大滝地区、迫地区については要対策）</td> </tr> </table> </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="background-color: #e8f5e9; border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 5px;"> H18. 11. 5~ H20. 3. 9 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 10px; color: green;">大滝ダム貯水池斜面对策検討委員会</div> <table style="margin-left: 10px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">第1回委員会</td> <td style="padding: 2px 5px;">平成18年11月5日</td> <td style="padding: 2px 5px;">設計条件（計画安全率、安定解析手法）</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">第2回委員会</td> <td style="padding: 2px 5px;">平成19年2月10日</td> <td style="padding: 2px 5px;">対策工種の選定</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">第3回委員会</td> <td style="padding: 2px 5px;">平成19年5月10日</td> <td style="padding: 2px 5px;">対策工法の決定（現況R/D比1.0）</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">第4回委員会</td> <td style="padding: 2px 5px;">平成20年3月9日</td> <td style="padding: 2px 5px;">観測計器に微少な変位を確認⇒現況R/D比を1.0から0.99に変更 第3回委員会で検討した対策工を詳細設計で補強</td> </tr> </table> </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block; margin-left: 100px;">迫地区・大滝地区 対策工詳細設計 工事着手</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block; margin-left: 100px;">迫地区 : 工事完成 (H23. 3) 大滝地区 : 施工中 (今年完成予定)</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block; margin-left: 100px;">白屋地区 対策工事完成 (H21. 2)</div>	第1回委員会	平成15年6月5日	観測データ確認	第2回委員会	平成15年8月1日	水位低下速度0.5m/日以下で水位低下	第3回委員会	平成15年10月31日	対策工の基本方針（押え盛土主体）の了承	第4回委員会	平成15年12月26日	計画安全率、残留間隙水圧の残留率設定方法、対策工の内容（押え盛土+抑制工）の了承	第1回委員会	平成17年3月25日	白屋地区報告、再評価方針	第2回委員会	平成17年5月26日	白屋地区での知見、候補地の抽出（5箇所）	第3回委員会	平成18年3月30日	抽出斜面の評価	報告会	平成18年10月17日	結果報告（大滝地区、迫地区については要対策）	第1回委員会	平成18年11月5日	設計条件（計画安全率、安定解析手法）	第2回委員会	平成19年2月10日	対策工種の選定	第3回委員会	平成19年5月10日	対策工法の決定（現況R/D比1.0）	第4回委員会	平成20年3月9日	観測計器に微少な変位を確認⇒現況R/D比を1.0から0.99に変更 第3回委員会で検討した対策工を詳細設計で補強	
第1回委員会	平成15年6月5日	観測データ確認																																				
第2回委員会	平成15年8月1日	水位低下速度0.5m/日以下で水位低下																																				
第3回委員会	平成15年10月31日	対策工の基本方針（押え盛土主体）の了承																																				
第4回委員会	平成15年12月26日	計画安全率、残留間隙水圧の残留率設定方法、対策工の内容（押え盛土+抑制工）の了承																																				
第1回委員会	平成17年3月25日	白屋地区報告、再評価方針																																				
第2回委員会	平成17年5月26日	白屋地区での知見、候補地の抽出（5箇所）																																				
第3回委員会	平成18年3月30日	抽出斜面の評価																																				
報告会	平成18年10月17日	結果報告（大滝地区、迫地区については要対策）																																				
第1回委員会	平成18年11月5日	設計条件（計画安全率、安定解析手法）																																				
第2回委員会	平成19年2月10日	対策工種の選定																																				
第3回委員会	平成19年5月10日	対策工法の決定（現況R/D比1.0）																																				
第4回委員会	平成20年3月9日	観測計器に微少な変位を確認⇒現況R/D比を1.0から0.99に変更 第3回委員会で検討した対策工を詳細設計で補強																																				

§ 1 検討経緯

事 項	要 点	備 考
1.1 委員会の経緯 (2) 委員会経緯	<ul style="list-style-type: none"> ・「第3回貯水池斜面対策検討委員会」にて「大滝地区」、「迫地区」の対策工仕様を、現状 R/D 比 1.0 の条件の下、検討した。 ・しかし、「第4回貯水池斜面対策検討委員会」にて、斜面にわずかな変位があることが認められたため、現状 R/D 比を 0.99 と変更した。 ・平成 20 年度に大滝地区・迫地区地すべり対策工の詳細設計(補強設計)を行い、工事に着手した。 	

		平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度
斜面部		【白屋地区】 3/7 試験湛水開始 4/25 白屋地区亀裂発生 5/11~8/1 EL.304.8m で水位 保持				【大滝地区・迫地区】 3/9 大滝地区、迫地区におい てすべり面付近にごくわず かな変位を確認 →安定解析条件の変更				
白屋地区		白屋地区亀裂現象 対策検討委員会 6/ 5 第 1 回委員会 7/ 2 現地視察 8/ 1 第 2 回委員会 水位低下提言 10/14 現地視察 10/31 第 3 回委員会 12/26 第 4 回委員会								
委員会			貯水池斜面再評価 委員会 3/25 第 1 回委員会 白屋地区報告 再評価の方針	4/26.27 第 1 回現地検討会 5/26 第 2 回委員会 6/21 第 2 回現地検討会 7/15 地質調査開始 3/30 第 3 回委員会	10/17 報告会 大滝地区・迫地区については 計測観測の継続、対策工要検 討 貯水池斜面対策 検討委員会 11/5 第 1 回委員会 設計条件 計画安全率 安定解析手法の確認 2/10 第 2 回委員会 対策案の提示	5/10 第 3 回委員会 対策工法の決定 大滝地区対策案 押え盛土工+鋼管杭工 迫地区対策案 押え盛土工+アカー工 コスト削減工期短縮 施工時水位 (258m) 水位低下速度 (1m) 9/19~2/29 詳細設計 大滝：押え盛土工+鋼管杭 押え盛土：約 27 万 m ³ 鋼管杭：φ800×2.5m 道：押え盛土工+アカー 押え盛土：約 15 万 m ³ アカー：123 本 水位低下速度：1m/day 施工時水位：258m 3/9 第 4 回委員会 局所的な変位を確認 対策工の補強設計 観測の追加・継続	大滝地区：水位条件 EL.304.8m(変位確認)逆算 R/D 比 1.00 迫地区：水位条件 EL.271.0m(最低水位)逆算 R/D 比 1.00 大滝地区：水位条件 EL.258.0m 逆算 R/D 比 0.99 迫地区：水位条件 EL.271.0m 逆算 R/D 比 0.99 現状 R/D 比 1.00~0.99 6/6~12/25 変更設計 大滝：押え盛土工+鋼管杭 (CSG) 道：押え盛土工+アカー (CSG) 水位低下速度：1m/day 施工時水位：258m			
工事状況		白屋地区	12/2 公示 (設計施工一括) 1/5 技術提案	4/13 対策工事契約 10/31 詳細設計完了 12/16 工事着手			2月工事完了 工事着手			
		大滝地区					9月対策工事契約	水中部基礎掘削	水中コン打設 CSG 打設 鋼管杭打設	平成 23 年度完成 (予定)
		迫地区					8月対策工事契約	転流工 基礎掘削 アンカー施工	平成 22 年度完成 CSG 打設 アンカー施工	

§ 2 地すべり対策工

事項	要点	備考
----	----	----

2.1 概要

(1) 大滝地区・迫地区
の状況

・ 大滝ダムでは、前回（H15）試験湛水以降に、「大滝地区」、「迫地区」、「白屋地区」の3箇所について地すべり対策工の検討・工事を実施している。
（図 2.1.1 参照）。
・ 現在、「白屋地区」、「迫地区」は対策工事が完了しており、「大滝地区」は施工中(H23 年度完成予定)である。

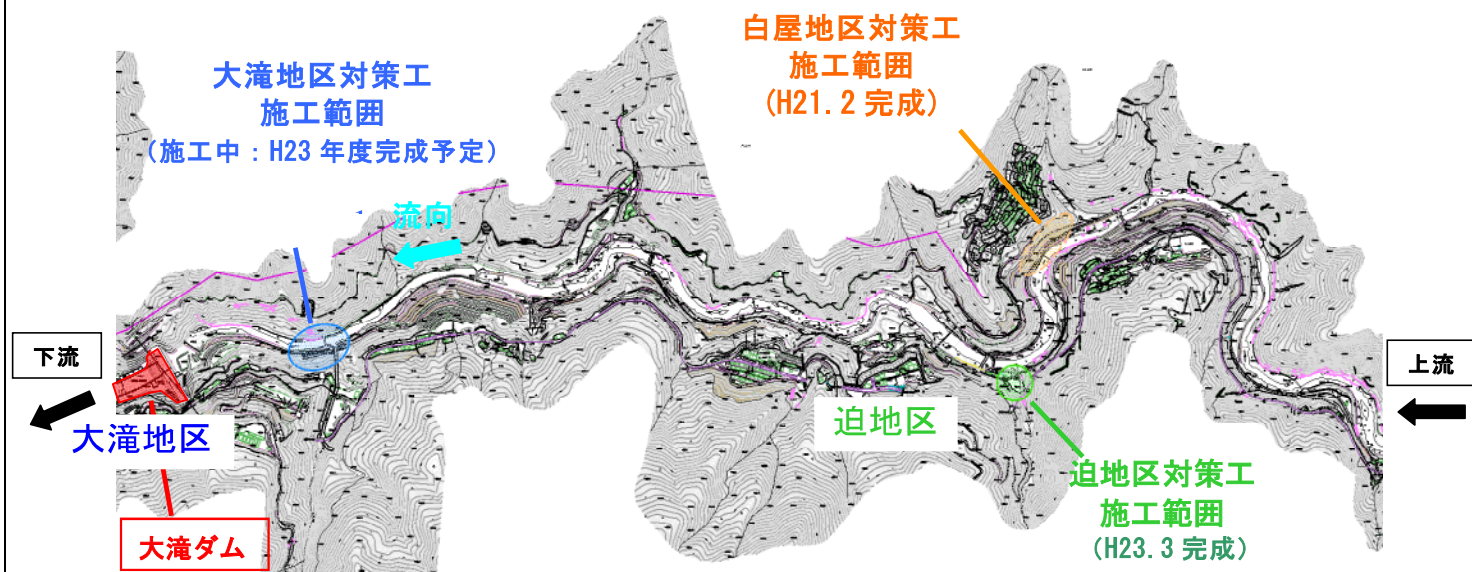


図 2.1.1 大滝地区，迫地区 位置図

表 2.1.1 大滝地区・迫地区の地すべりブロックの概要と対策工の仕様

項目	大滝地区	迫地区
地すべり規模	約 100 万 m ³ (前面すべり) 【幅 150m, 奥行き 250m, 層厚 40~60m】	約 30 万 m ³ (下部すべり) 【幅 110m, 奥行き 200m, 層厚 35~40m】
現状 R/D 比	0.99 (水位 EL. 258.0m)	0.99 (水位 EL. 271.0m)
残留間隙水圧の残留率	15% [盛土高 EL. 285m]	40% [盛土高 EL. 300m]
計画安全率	1.15	1.15
抑制工分担安全率	1.05	1.10*
必要抑止力	Pu=10,300kN/m	Pu=12,900kN/m

※: 既設橋台基礎杭に対し、抑止工の影響を与えないよう配慮し、抑制工分担の安全率を 1.10 とした。

§ 2. 地すべり対策工

2.2 大滝地区

(1) 対策工の経緯

- ・当初、現状 R/D 比 1.0、施工時水位 EL. 273 の条件の下、対策工の検討がなされ、前面水中コンクリート+土砂盛土案が採用されていた。
- ・大滝地区では、大滝ダム 貯水池斜面対策検討委員会 第 4 回委員会にて、斜面に微少な変位が確認されたことから万全を期するため補強するものとした。
- ・そこで現状 R/D 比が 0.99 に見直され、この条件の下で所定の安全率を満足するために、補強設計を行った。また、施工時水位を EL. 258m とし、対策工のコスト縮減を図ることとした。

■ 現状 R/D 比:1.0、施工時水位:EL.273m

出典:大滝ダム 貯水池斜面对策 検討委員会 第 3 回委員会 (H19.5.10)

§2 最適工法の選定について		要 点		備 考
2-1-2 対策候補案の比較 (大滝地区)		表 2-1-2 比較検討のまとめ		
		【貯水位低下速度 5.0m/日、施工時水位 EL. 273m】		
名 称	A1案 「(前面水中コンクリート+土砂盛土) +鋼管杭」案	A2案 「(前面水中コンクリート+セメント改良土) +鋼管杭」案	B案 「(土砂盛土) +鋼管杭」案	
対策工案	法尻処理タイプ	護岸擁壁案 (Aタイプ)	護岸擁壁案 (Aタイプ)	土砂盛土案 (Bタイプ)
	河流処理方法	半川締切 (護岸擁壁:水中施工)	半川締切 (護岸擁壁:水中施工)	転流工 (ドライ施工)
	盛土材料	土 砂	セメント改良土	土 砂
	抑止工	鋼管杭 φ900	鋼管杭 φ900	鋼管杭 φ900
対策工諸元 (Pu: 必要抑止力、Fs: 安全率)	抑止工: 押え盛土天端 EL. 290.0m /Fs=1.05 (間隙水圧残留率 30%) 抑止工: 鋼管杭工 Pu=5,300kN/m /Fs=1.15	抑止工: 押え盛土天端 EL. 285.0m /Fs=1.05 (間隙水圧残留率 30%) 抑止工: 鋼管杭工 Pu=5,300kN/m /Fs=1.15	抑止工: 押え盛土天端 EL. 290.0m /Fs=1.05 (間隙水圧残留率 30%) 抑止工: 鋼管杭工 Pu=5,300kN/m /Fs=1.15	
概要図				
抑止工数量	水中コンクリート: V=183,200m ³ 土質材料: V=371,300m ³ 計 V=554,500m ³	水中コンクリート: V=183,200m ³ セメント改良土: V=347,400m ³ 計 V=530,600m ³	押え盛土工: V=770,000m ³ 計 V=770,000m ³	
河流処理 (仮締め切り)	護岸擁壁を締め切り兼用とする。	護岸擁壁を締め切り兼用とする。	転流施設として、上流締切、管路、下流締切が必要となる。 [上流仮締切 EL. 286m、波状管n=24本]	
施工時の冠水リスク (洪水期対応)	1 / 1年まで対応可能	1 / 1年まで対応可能	1 / 1年まで対応可能 (ただし、転流施設規模が大きくなる)	
沢水処理 (大津古谷)	天端水路設置案、上下流切廻し案、何れも可能である。	同 左	上下流切廻し案とする。	
環境・水質	水中不分散性コンクリートを使用するため、周辺環境に与える影響は小さいと考えられる。	水中不分散性コンクリートを使用するため、周辺環境に与える影響は小さいと考えられる。	特に問題なし	
総合評価	経済性、工期、環境、施工性(冠水リスクや転流処理)を検討した結果、最も有利となる。 ◎	環境、施工性についてはA1案と大差ないが、経済性、工期ともA1案に対し不利となる。 ○	転流工規模が大規模となり河流処理の面で不利となる。またA1案、A2案に対し経済性、工期の面でも不利となる。 △	

§ 2 地すべり対策工

事 項	要 点	備 考
2.2 大滝地区 (1) 対策工の経緯	<p>・現状 R/D 比 0.99 の条件では、盛土材料は土砂よりも CSG の方がコスト面・工期面で有利となるため、盛土材料として CSG を採用した。 (地すべり対策工の重要性(永久構造物)から、セメント改良土ではなく、品質管理手法が確立されている CSG を採用)</p>	

表 2.2.1 大滝地区 対策工比較選定

■現状 R/D 比:0.99、施工時水位:EL.258m

		A 案	B 案	C 案
		[水中コンクリート+押え盛土工(土砂)]+鋼管杭工	[水中コンクリート+押え盛土工(CSG)]+鋼管杭工	押え盛土工(土砂)+鋼管杭工[別途転流施設が要]
対策工案	河流処理方法	水中コンクリート+半川締切	水中コンクリート+半川締切	転流工(ドライ施工)
	抑制工(盛土材料)	押え盛土(土砂)	押え盛土(CSG)	押え盛土(土砂)
	抑止工	鋼管杭工	鋼管杭工	鋼管杭工
対策工諸元 (Fs:計画安全率 Pu:必要抑止力)	抑制工	押え盛土天端 EL.300.0m /Fs=1.05	押え盛土天端 EL.285.0m /Fs=1.05	押え盛土天端 EL.300.0m /Fs=1.05
	抑止工	鋼管杭工 Pu=4,900kN/m /Fs=1.15	鋼管杭工 Pu=4,900kN/m /Fs=1.15	鋼管杭工 Pu=4,900kN/m /Fs=1.15
概要図				
対策工数量		抑制工： $\begin{pmatrix} \text{水中コンクリート} & : & V=40,000\text{m}^3 \\ \text{盛土(土砂)} & : & V=300,000\text{m}^3 \\ \text{計} & & V=340,000\text{m}^3 \end{pmatrix}$ 抑止工：鋼管杭(φ800×64本)	抑制工： $\begin{pmatrix} \text{水中コンクリート} & : & V=25,000\text{m}^3 \\ \text{盛土(CSG)} & : & V=210,000\text{m}^3 \\ \text{計} & & V=235,000\text{m}^3 \end{pmatrix}$ 抑止工：鋼管杭(φ800×64本)	抑制工： $\begin{pmatrix} \text{盛土(土砂)} & : & V=450,000\text{m}^3 \\ \text{計} & & V=450,000\text{m}^3 \end{pmatrix}$ 抑止工：鋼管杭(φ800×64本)
河流処理 (仮締め切り)		前面護岸工(水中コンクリート+鋼管矢板)を仮締切りと本体工の兼用とする。	前面護岸工(水中コンクリート+鋼管矢板)を仮締切りと本体工の兼用とする。	転流施設として、上流締切、管路、下流締切が必要となる。(L=286m, 波状管 n=24本)
事業規模(コスト・工期)		1.10	1.00(採用)	2.00

§ 2 地すべり対策工

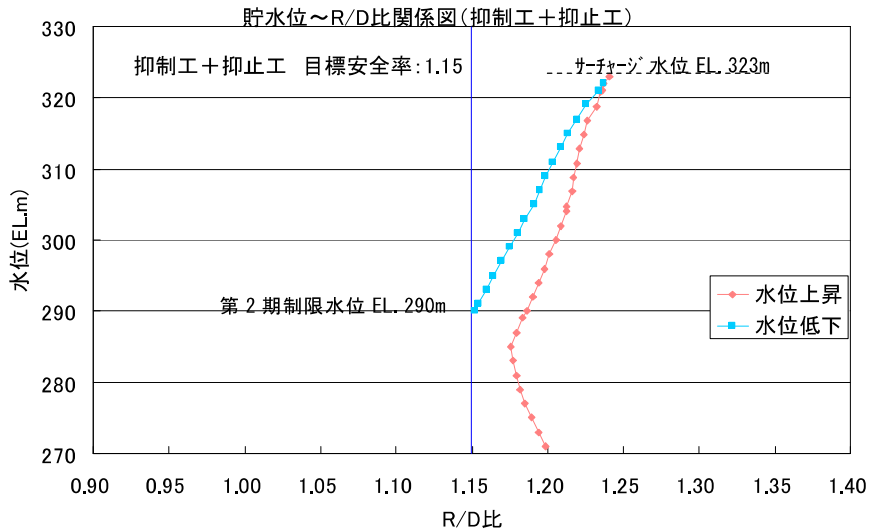
事項	要点	備考
----	----	----

2.2 大滝地区

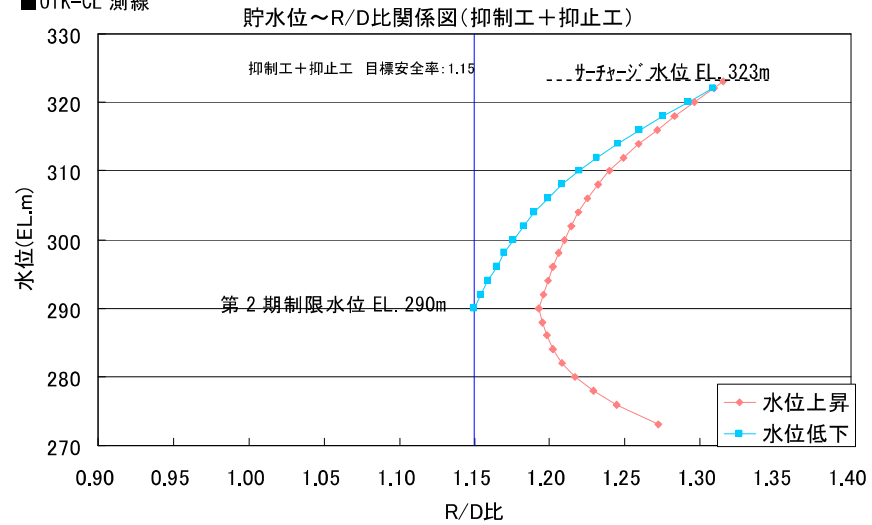
(2) 安定性検討

・ CSG 盛土 + 鋼管杭の対策工を反映させた地すべり安定解析の結果、目標安全率 1.15 を満足することを確認した。

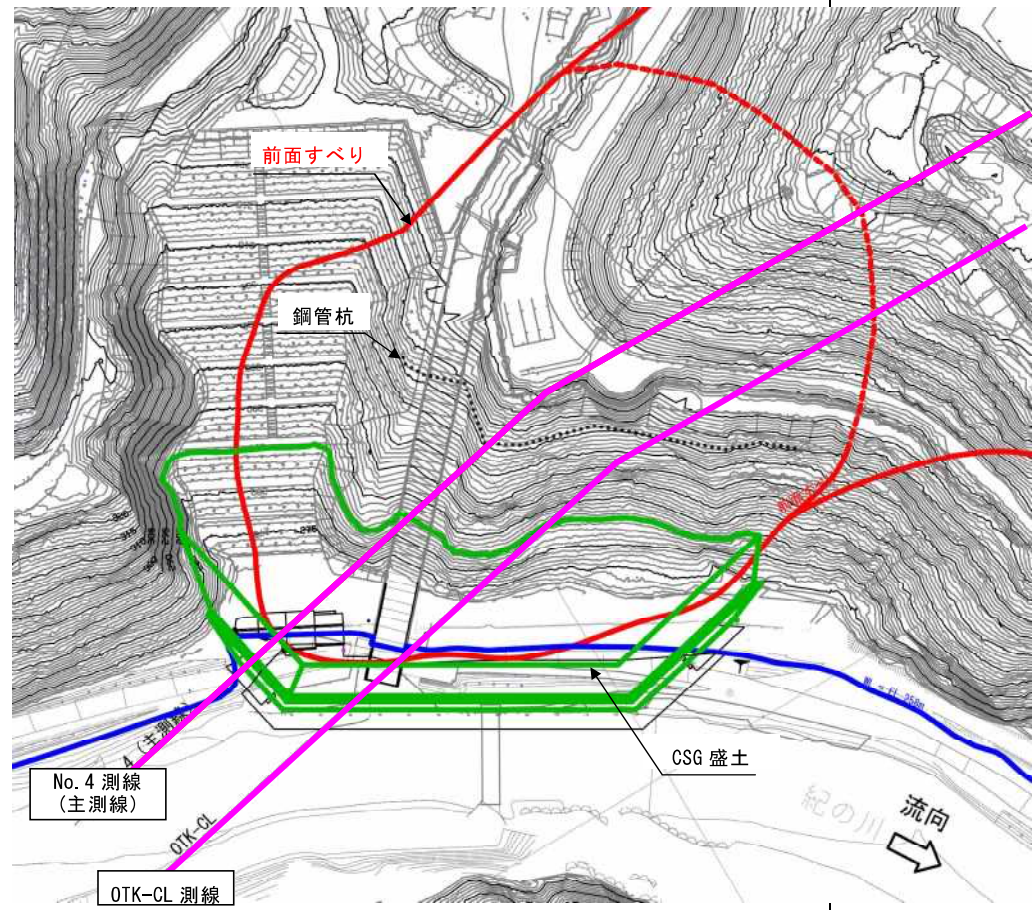
■ No. 4 測線



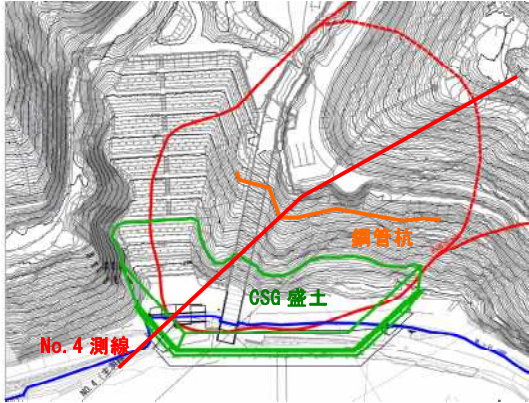
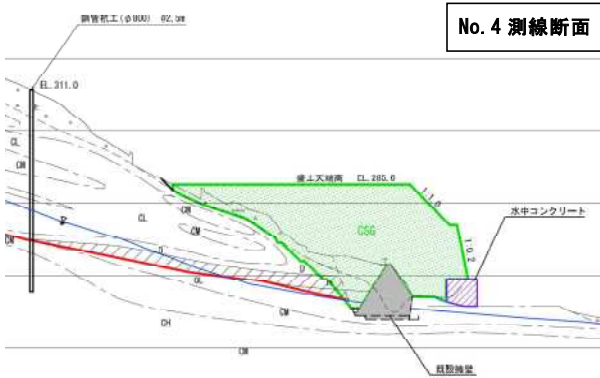
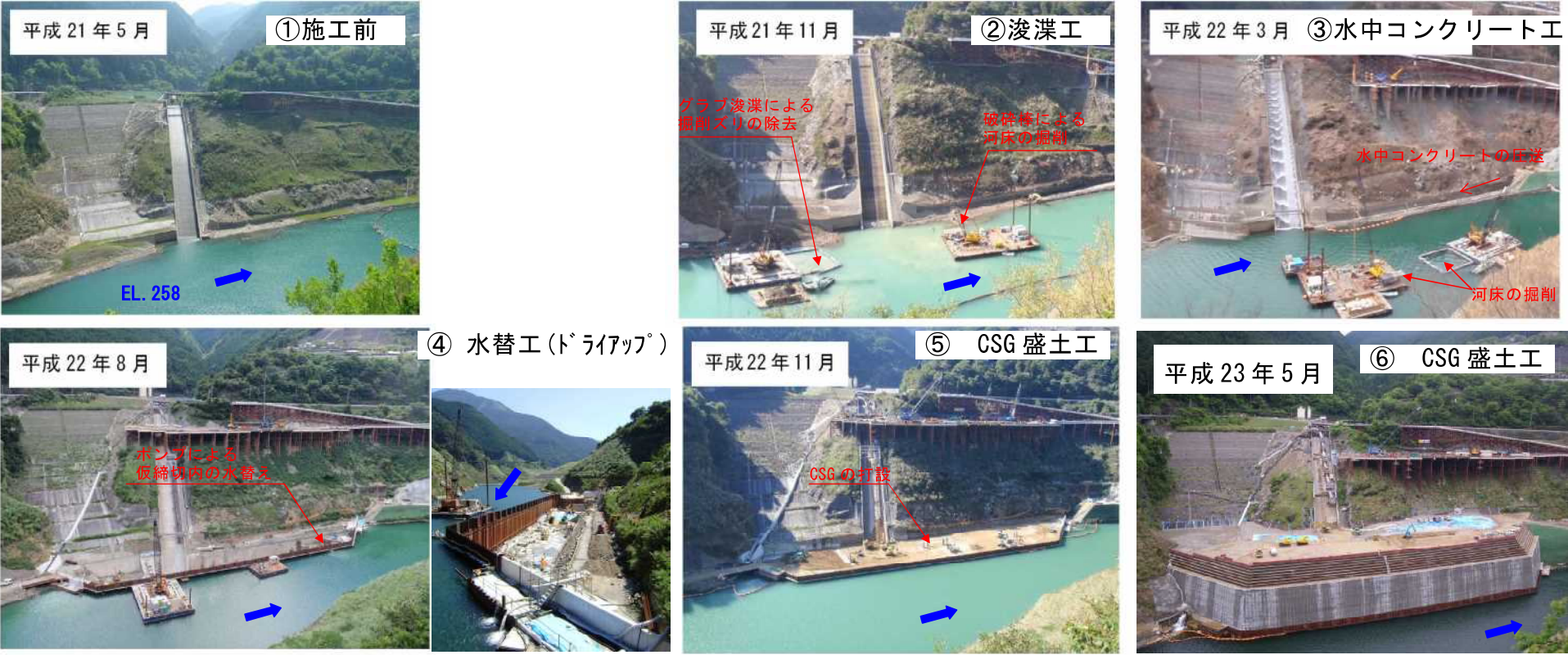
■ OTK-CL 測線



■ 検討測線



§ 2 地すべり対策工

事 項	要 点	備 考
<p>2.2 大滝地区</p> <p>(3) 施工状況</p>	<p>・大滝地区地すべり対策工は、鋼管杭が完成し、現在、CSG 盛土を施工中である。</p>   <p>No. 4 測線断面</p>  <p>平成 21 年 5 月 ① 施工前</p> <p>平成 21 年 11 月 ② 浚渫工</p> <p>平成 22 年 3 月 ③ 水中コンクリート工</p> <p>平成 22 年 8 月 ④ 水替工 (ドライアップ)</p> <p>平成 22 年 11 月 ⑤ CSG 盛土工</p> <p>平成 23 年 5 月 ⑥ CSG 盛土工</p>	

§ 2. 地すべり対策工

2.3 迫地区

(1) 対策工の経緯

- ・迫地区は、現状 R/D 比 1.0 の条件の下、対策工の検討がなされ、セメント改良土による押え盛土が採用されていた。
- ・迫地区では、大滝ダム 貯水池斜面对策検討委員会 第4回委員会にて、斜面に微少な変位が確認されたことから万全を期するため補強するものとした。
- ・そこで現状 R/D 比が 0.99 に見直され、この条件の下で所定の安全率を満足するために、補強設計を行った。

■現状 R/D 比:1.0

出典:大滝ダム 貯水池斜面对策 検討委員会 第3回委員会(H19.5.10)

§2 最適工法の選定について		要 点		備 考
2-2-2 対策候補案の比較 (迫地区)		表 2-2-2 比較検討のまとめ		
		[貯水位低下速度 5.0m/日、施工時水位 EL. 273m]		
名 称	土砂盛土 [A1案] + アンカー工 (橋台上部 深礎工)	セメント改良土盛土 [A2案] + アンカー工	セメント改良土盛土 [A2案のみ]	
対策工案	法尻処理タイプ	護岸擁壁案 (Aタイプ)	護岸擁壁案 (Aタイプ)	護岸擁壁案 (Aタイプ)
	高原川の処理(完成時)	擁壁前面～対岸地山間に水路を設置 (A1タイプ)	擁壁天端に水路を設置 (A2タイプ)	擁壁天端に水路を設置 (A2タイプ)
	盛土材料	土砂	セメント改良土	セメント改良土
	抑止工	アンカー工 + (橋台下部 深礎工)	アンカー工	必要なし
対策工諸元 (Pu: 必要抑止力、Fs: 安全率)	抑止工: 押え盛土天端 EL. 305m /Fs=1.05 (間隙水圧残留率 60%) 抑止工: アンカー工 Pu=5800kN/m /Fs=1.15 深礎工 (橋台部)	抑止工: 押え盛土天端 EL. 300m /Fs=1.10 (間隙水圧残留率 45%) 抑止工: アンカー工 Pu=2700kN/m /Fs=1.15	抑止工: 盛土天端 EL. 305m /Fs=1.15 (間隙水圧残留率 60%) 抑止工: 必要なし	
概要図				
抑止工数量	盛土 : V= 41,000m ³ セメント改良土 : V= 128,000m ³ 計 V= 169,000m ³	セメント改良土 : V= 167,000m ³ 計 V= 167,000m ³	セメント改良土 : V=220,000m ³ 計 V=220,000m ³	
施工時の冠水リスク (洪水期対応)	特に問題なし	同左	同左	
沢水処理 (高原川)	横断形状: 余裕はないが、対岸との間に河積確保は可能である。	横断形状: 天端に水路を設けるため、河積阻害もなく特に問題ない。 平面線形: 直線化も可能であり問題ない。	横断形状: 天端に水路を設けるため、河積阻害もなく特に問題ない。 平面線形: 直線化も可能であり問題ない。	
抑止工の適用性	橋台深礎工の間は、抑止力の面からアンカー工で対応できないため深礎工で対応する。深礎底部は最低水位より低標高であるため、掘削時の漏水が懸念される。	橋台深礎工の間にアンカーを配置する必要があるが、アンカー工による必要抑止力がPu=3,900kN/m以下であるため対応可能である。	-	
総合評価	橋台部において既設構造物へ配慮した施工とすることがあり、経済性、工期、施工性の面で他案に対し不利となる。 △	経済性、工期、施工性を検討した結果、最も有利となる。 ◎	「セメント改良土盛土 [A2案] + アンカー工」に対し経済性、工期の面で不利となる。 ○	

§ 2 地すべり対策工

事 項	要 点	備 考
-----	-----	-----

2.3 迫地区

(1) 対策工の経緯

・地すべり対策工の重要性(永久構造物)から、セメント改良土から、品質管理手法が確立されている CSG を採用し、コスト・工期面で最も有利な B 案を選定した。

■現状 R/D 比:0.99

表 2.3.1 迫地区 対策工比較選定

		A 案 押え盛土工 (CSG) + 深礎杭工	B 案 押え盛土工 (CSG) + アンカー工	C 案 押え盛土工 (CSG) のみ
対策 工案	抑制工 (盛土材料)	押え盛土 (CSG)	押え盛土 (CSG)	押え盛土 (CSG)
	抑止工	深礎杭工	アンカー工	—
対策工諸元 (Fs: 計画安全率) (Pu: 必要抑止力)	抑制工	押え盛土天端 EL. 300.0m /Fs=1.05	押え盛土天端 EL. 300.0m /Fs=1.10	盛土天端 EL. 305.0m /Fs=1.15
	抑止工	深礎杭工 Pu=5,600kN/m /Fs=1.15	アンカー工 Pu=1,610kN/m /Fs=1.15	—
概要図				
対策工数量		抑制工: 盛土 (CSG) V=86,000m ³ 抑止工: 深礎杭 (φ6.5m×7本)	抑制工: 盛土 (CSG) V=118,000m ³ 抑止工: アンカー工 (1,880kN/本×123本)	抑制工: 盛土 (CSG) V=170,000m ³ 抑止工: —
抑止工としての 適用性		周辺構造物や地山への安定性に配慮した施工 (掘削) が必要となり、工程面で他案に対し不利となる。	既設構造物への影響を与えない範囲で、アンカー配置 (施工) が可能である。 [但し、抑止力という面では、Fs=1.10→	—
事業規模(コスト・工期)		1.85	1.00(採用)	1.05

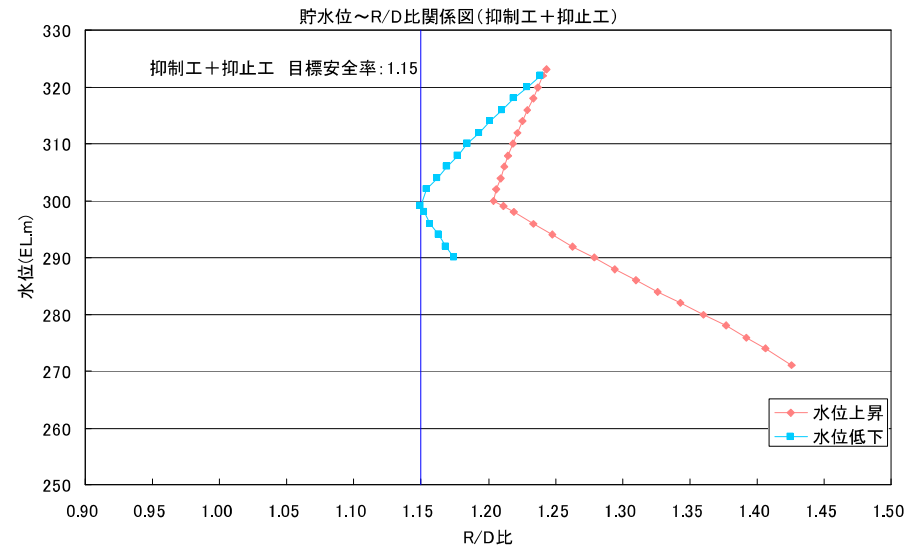
§ 2 地すべり対策工

事 項	要 点	備 考
-----	-----	-----

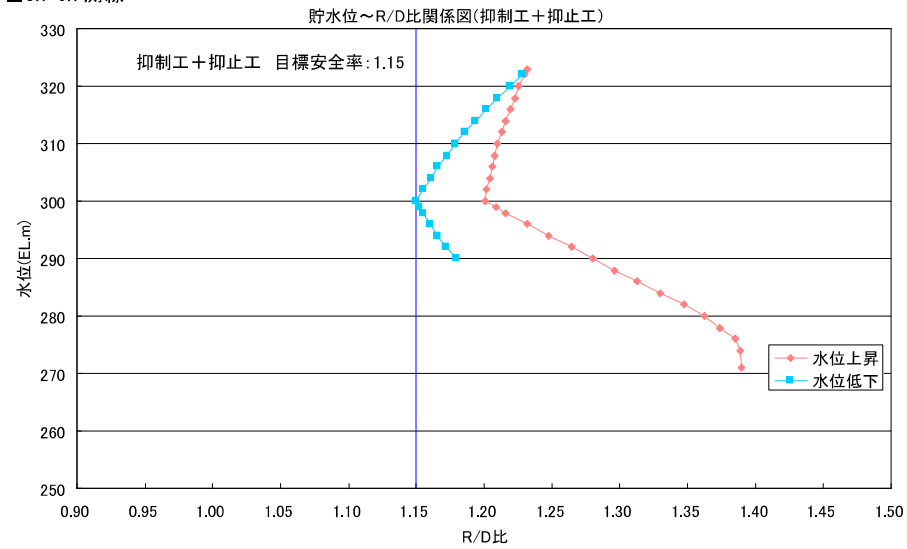
2.3 迫地区
(2) 安定性検討

・ CSG 盛土+アンカー工の対策工を反映させた地すべり安定解析の結果、目標安全率 1.15 を満足することを確認した。

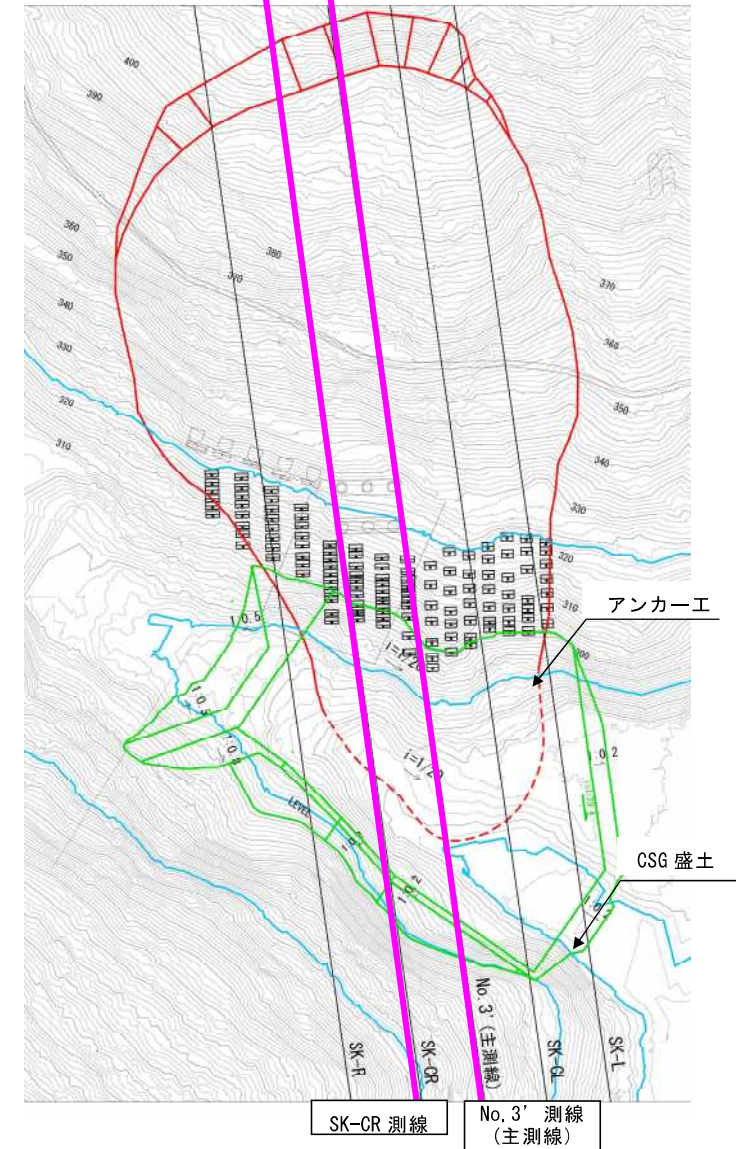
■No. 3' 測線



■SK-CR 測線



■検討測線



§ 2 地すべり対策工

事 項	要 点	備 考
2.3 迫地区 (3) 施工状況	<div data-bbox="481 204 1727 260" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ・迫地区地すべり対策工は、H23.3にCSG盛土・アンカー工ともに完成している。 </div> <div data-bbox="622 268 1429 639" style="text-align: center;"> <p>No. 3' 測線</p> <p>アンカー工</p> <p>CSG</p> </div> <div data-bbox="1720 277 2168 1007" style="text-align: center;"> <p>No. 3' 測線</p> </div> <div data-bbox="190 644 741 1062"> <p>H20.4 ① 施工前</p> </div> <div data-bbox="757 644 1301 1062"> <p>H21.10 ② 粗掘削</p> </div> <div data-bbox="1357 644 1688 1062"> <p>H22.2 ③ 仕上げ掘削</p> </div> <div data-bbox="190 1074 741 1485"> <p>H22.3 ④ CSG 盛土開始 (下流部)</p> </div> <div data-bbox="757 1074 1301 1485"> <p>H22.7 ⑤ CSG 盛土工 (EL. 275m)</p> </div> <div data-bbox="1323 1074 1839 1458"> <p>H23.3 ⑥ CSG 盛土工完成 (EL. 300m)</p> </div>	