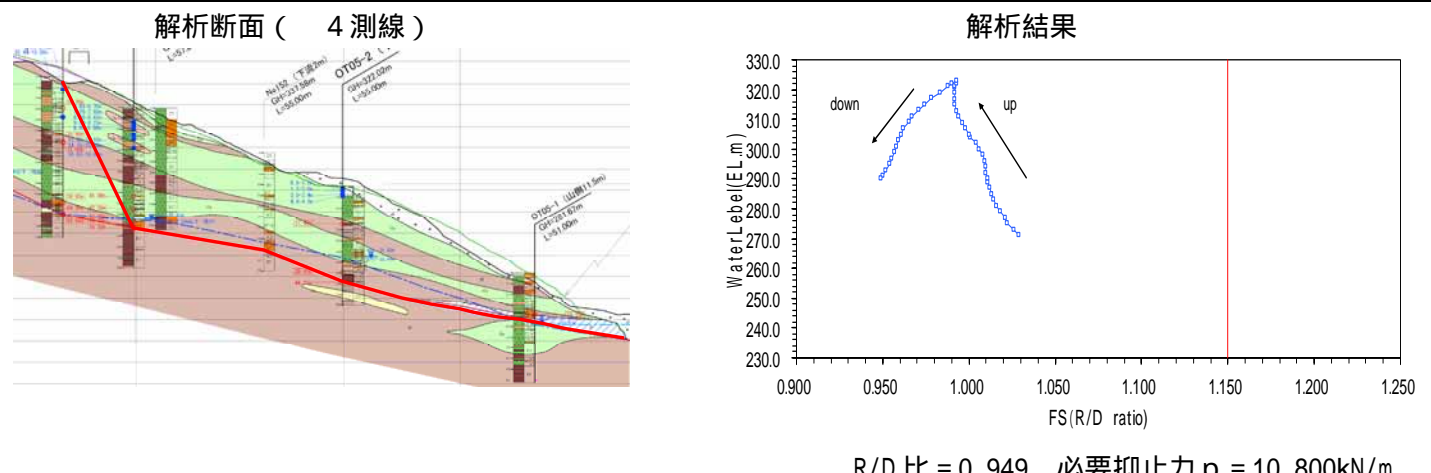
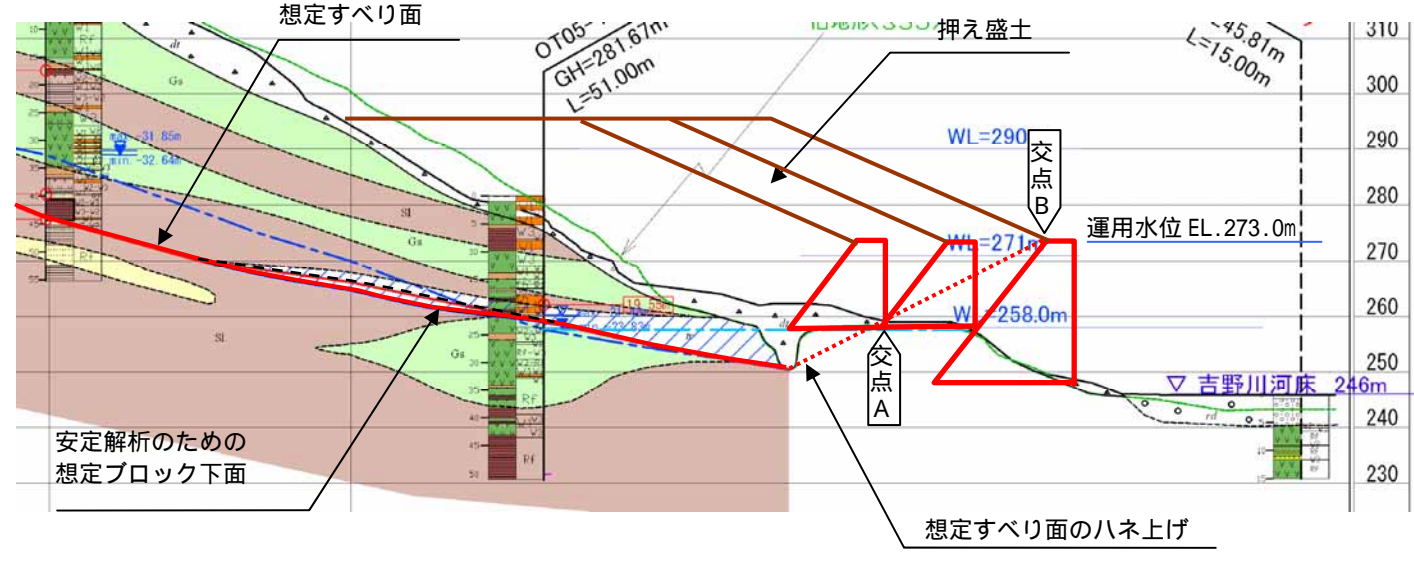


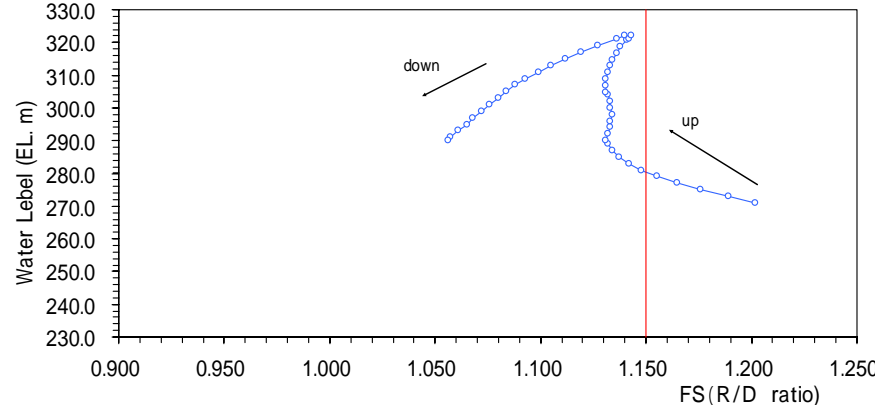
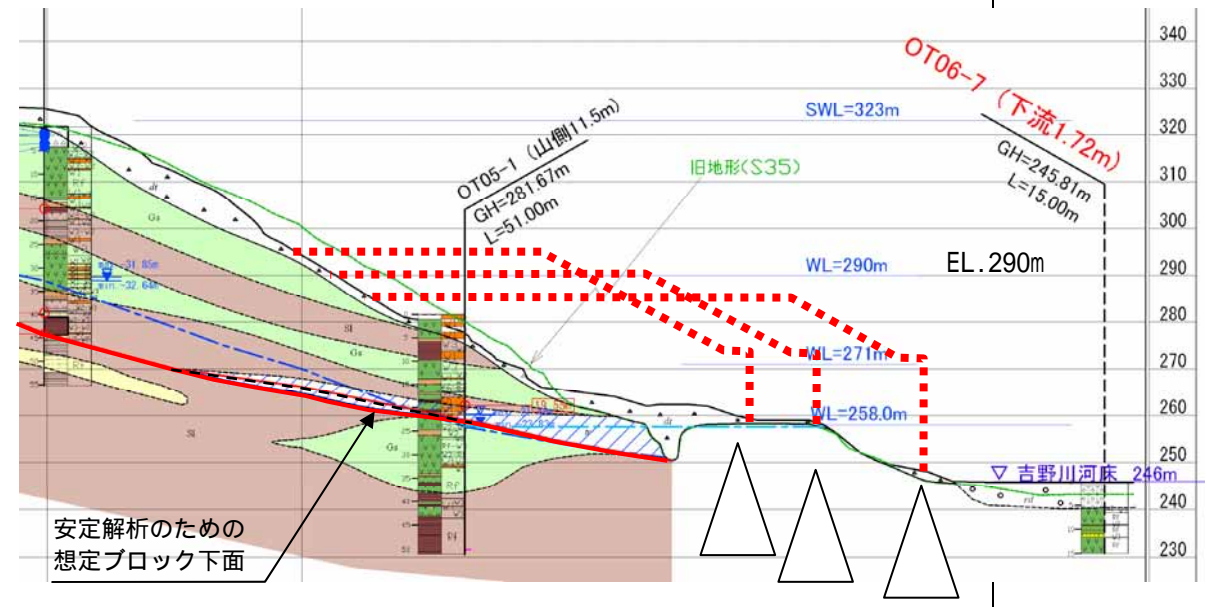
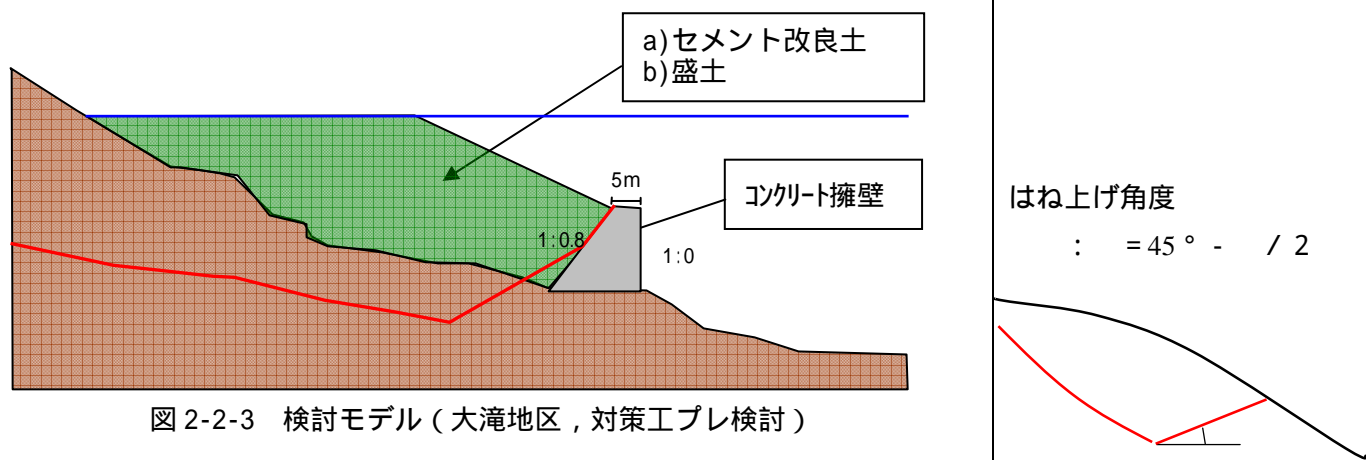
§ 2 大滝地区貯水池斜面对策の検討

事 項	要 点	備 考																																										
2-2 地すべり安定解析と必要抑止力 1) 間隙水圧残留率の設定	<ul style="list-style-type: none"> 大滝地区前面すべりについて、地すべり安定解析により、抑制工（押え盛土）の配置検討を行った。 地すべり安定解析の条件のうち、貯水池水位の運用による間隙水圧残留率の変動を確認するため、押え盛土配置形状を考慮した浸透流解析を行った。 押え盛土配置検討で用いる間隙水圧残留率は、押え盛土天端標高に従い30%～50%と設定した。 <p style="text-align: center;">表 2-2-1 概要表(大滝地区)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">項目</th> <th style="text-align: center;">大滝地区</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">地すべり規模</td> <td style="text-align: center;">約100万m³（前面すべり） 【幅150m, 奥行き250m, 層厚40～60m】</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">現状安全率(逆算水位)</td> <td style="text-align: center;">EL.304.8mで Fs=1.0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">残留間隙率(対策前)</td> <td style="text-align: center;">25%（5m/日）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">計画安全率</td> <td style="text-align: center;">1.15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">抑制工分担率</td> <td style="text-align: center;">1.05以上</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">* 現状検討段階の結果</p> <p>[概 要]</p> <ul style="list-style-type: none"> 一般にダム貯水池斜面对策として抑制工の押え盛土を採用した場合、地すべり土塊内の間隙水圧残留率は、押え盛土の材料及び配置形状(天端標高など)により変動する。 そのため、地すべり安定解析の設計条件として、押え盛土配置形状(盛土高さ)数ケースにおける間隙水圧残留率を試算し、盛土高さ毎の残留率を仮に設定する。 間隙水圧残留率の設定については、押え盛土形状の確定後に再度、照査を行うこととする。 <p>[検討結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> 各ケースについて実施した浸透流解析結果を次表に整理する。 <p style="text-align: center;">表 2-2-2 押え盛土工配置を考慮した間隙水圧残留率(大滝地区)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">盛土材料透水係数 押え盛土天端標高</th> <th style="text-align: center;">K=1.0×10⁻³cm/sec 【盛土材 = 土砂を想定】</th> <th style="text-align: center;">K=1.0×10⁻⁵cm/sec 【盛土材 = セメント改良土を想定】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">EL.290.0m</td> <td style="text-align: center;">27%</td> <td style="text-align: center;">28%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">EL.295.0m</td> <td style="text-align: center;">34%</td> <td style="text-align: center;">35%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">EL.300.0m</td> <td style="text-align: center;">46%</td> <td style="text-align: center;">47%</td> </tr> </tbody> </table> <p>[押え盛土配置検討で用いる間隙水圧残留率の設定]</p> <ul style="list-style-type: none"> 検討結果から、大滝地区では押え盛土配置検討で用いる間隙水圧残留率を以下のとおり仮に設定する。 <p style="text-align: center;">表 2-2-3 対策工検討における間隙水圧残留率の設定値(大滝地区)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">押え盛土天端標高</th> <th style="text-align: center;">間隙水圧残留率の設定値</th> <th style="text-align: center;">備 考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">現状(押え盛土なし)</td> <td style="text-align: center;">25%</td> <td style="text-align: center;">参考値</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">EL.285.0m</td> <td style="text-align: center;">30%</td> <td style="text-align: center;">現状:25%、EL.290.0m:30%からの推測値</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">EL.290.0m</td> <td style="text-align: center;">30%</td> <td style="text-align: center;">浸透流計算結果による設定値</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">EL.295.0m</td> <td style="text-align: center;">35%</td> <td style="text-align: center;">浸透流計算結果による設定値</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">EL.300.0m</td> <td style="text-align: center;">50%</td> <td style="text-align: center;">浸透流計算結果による設定値</td> </tr> </tbody> </table>	項目	大滝地区	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】	現状安全率(逆算水位)	EL.304.8mで Fs=1.0	残留間隙率(対策前)	25%（5m/日）	計画安全率	1.15	抑制工分担率	1.05以上	盛土材料透水係数 押え盛土天端標高	K=1.0×10 ⁻³ cm/sec 【盛土材 = 土砂を想定】	K=1.0×10 ⁻⁵ cm/sec 【盛土材 = セメント改良土を想定】	EL.290.0m	27%	28%	EL.295.0m	34%	35%	EL.300.0m	46%	47%	押え盛土天端標高	間隙水圧残留率の設定値	備 考	現状(押え盛土なし)	25%	参考値	EL.285.0m	30%	現状:25%、EL.290.0m:30%からの推測値	EL.290.0m	30%	浸透流計算結果による設定値	EL.295.0m	35%	浸透流計算結果による設定値	EL.300.0m	50%	浸透流計算結果による設定値	
項目	大滝地区																																											
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】																																											
現状安全率(逆算水位)	EL.304.8mで Fs=1.0																																											
残留間隙率(対策前)	25%（5m/日）																																											
計画安全率	1.15																																											
抑制工分担率	1.05以上																																											
盛土材料透水係数 押え盛土天端標高	K=1.0×10 ⁻³ cm/sec 【盛土材 = 土砂を想定】	K=1.0×10 ⁻⁵ cm/sec 【盛土材 = セメント改良土を想定】																																										
EL.290.0m	27%	28%																																										
EL.295.0m	34%	35%																																										
EL.300.0m	46%	47%																																										
押え盛土天端標高	間隙水圧残留率の設定値	備 考																																										
現状(押え盛土なし)	25%	参考値																																										
EL.285.0m	30%	現状:25%、EL.290.0m:30%からの推測値																																										
EL.290.0m	30%	浸透流計算結果による設定値																																										
EL.295.0m	35%	浸透流計算結果による設定値																																										
EL.300.0m	50%	浸透流計算結果による設定値																																										

§ 2 大滝地区貯水池斜面对策の検討

事項	要点	備考								
<p>2-2 地すべり安定解析と必要抑止力</p> <p>2) 対策前の安定解析</p>	<p>解析条件</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象断面 : 4 測線 対象すべり : 前面すべり 単位体積重量 : $\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$ 逆算時条件 : 経験最高水位(EL.304.8m)時、 $R/D = 1.0$ $C=25\text{kN/m}$, $\phi=16.9^\circ$ 間隙水圧残留率 : 25 %  <p>図 2-2-1 対策前の安定解析結果</p>	<ul style="list-style-type: none"> 4 測線 ; 図 2-3-1 参照 . 								
<p>3) 安定解析と必要抑止力</p>	<p>[検討条件]</p> <ul style="list-style-type: none"> 第 1 回委員会において、前面すべりの目標とする安全率の配分では、抑制工（押え盛土）によってブロックの安全率を最低 1.05 以上確保することが確認された。 現状（押え盛土を配置しない場合）での必要抑止力は、主測線（4 測線：第 1 回委員会で設定）の安定解析により、10,800kN/m となった。 安定解析により、押え盛土形状、安全率、および抑止工の必要抑止力を整理し、抑制工（押え盛土）で安全率 1.05 以上の確保が可能な押え盛土形状を確認した。 押え盛土形状の法尻位置は、想定すべり面およびハネ上げ形状との関係から設定（下表参照）し、それぞれの法尻位置に対し押え盛土天端を複数設定した。 <p>表 2-2-4 主測線における法尻位置の案</p> <table border="1" data-bbox="765 1029 2338 1344"> <thead> <tr> <th>法尻位置の案</th> <th>想定すべり面およびハネ上げ形状との関係</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>擁壁・押え盛土が全て、想定移動層上に位置する案 (想定すべり面のハネ上げ形状と地形の交点 (A) より山側に、擁壁・押え盛土が全て位置する案)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>擁壁は想定すべり面のハネ上げ形状より川側に位置し、押え盛土は全て、想定移動層上に位置する案 (想定すべり面のハネ上げ形状と地形の交点 (A) より山側に押え盛土が、川側に擁壁が位置する案) (想定すべり面のハネ上げは、擁壁沿いに方向を変える .)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>想定すべり面のハネ上げ形状が、押え盛土内に位置する案 (想定すべり面のハネ上げ形状と押え盛土の交点 (B) より川側に、擁壁が位置する案)</td> </tr> </tbody> </table> 	法尻位置の案	想定すべり面およびハネ上げ形状との関係		擁壁・押え盛土が全て、想定移動層上に位置する案 (想定すべり面のハネ上げ形状と地形の交点 (A) より山側に、擁壁・押え盛土が全て位置する案)		擁壁は想定すべり面のハネ上げ形状より川側に位置し、押え盛土は全て、想定移動層上に位置する案 (想定すべり面のハネ上げ形状と地形の交点 (A) より山側に押え盛土が、川側に擁壁が位置する案) (想定すべり面のハネ上げは、擁壁沿いに方向を変える .)		想定すべり面のハネ上げ形状が、押え盛土内に位置する案 (想定すべり面のハネ上げ形状と押え盛土の交点 (B) より川側に、擁壁が位置する案)	
法尻位置の案	想定すべり面およびハネ上げ形状との関係									
	擁壁・押え盛土が全て、想定移動層上に位置する案 (想定すべり面のハネ上げ形状と地形の交点 (A) より山側に、擁壁・押え盛土が全て位置する案)									
	擁壁は想定すべり面のハネ上げ形状より川側に位置し、押え盛土は全て、想定移動層上に位置する案 (想定すべり面のハネ上げ形状と地形の交点 (A) より山側に押え盛土が、川側に擁壁が位置する案) (想定すべり面のハネ上げは、擁壁沿いに方向を変える .)									
	想定すべり面のハネ上げ形状が、押え盛土内に位置する案 (想定すべり面のハネ上げ形状と押え盛土の交点 (B) より川側に、擁壁が位置する案)									

§ 2 大滝地区貯水池斜面对策の検討

事項	要点	備考																																																																																
2-2 地すべり安定解析と必要抑止力 3)安定解析と必要抑止力	イ)計算条件 <ul style="list-style-type: none"> 主測線 : 4 測線 必要安全率 : 1.15 検討ケース : 水位低下時 (EL.323.0m EL.290.0m, 低下速度: 5m / 日) 間隙水圧残留率: 盛土天端標高 EL.285.0m・EL.290.0m = 30 %、盛土天端標高 EL.295.0m = 35 %、盛土天端標高 EL.300.0m = 50 % 押え盛土の単位体積重量 : a)セメント改良土 (= 22 kN/m³) b)盛土 (= 19kN/m³) すべり面延長部の強度定数: a)セメント改良土と地山境界 (c= 0 kN/m, = 30°) b)盛土 (c= 0 kN/m, = 30°) ロ)検討方針 <ul style="list-style-type: none"> 押え盛土法尻位置の案として前記3案に対し、天端標高を EL.285m~EL.300m に設定して計算を実施。 貯水池運用水位 EL.273m までは水中施工の可能性があるためコンクリート直壁(天端 5m,背面 1:0.8)、上部は平均勾配 1:2.2 の盛土を想定 (図 2-2-3 検討モデル)。 盛土を配置した場合のすべり面延長は、はね上げを考慮 (備考参照)。 ハ)検討結果 <p>検討結果を下表に示す。前面すべりの押え盛土は、盛土法尻位置を、盛土天端標高を EL.290m とする案が、抑制工で R/D 比 1.05 以上を確保する案として有力である (盛土法尻位置の案は、水中コンクリート量が多くなること、施工時の河積阻害という観点から案に比べて不利)。</p> <p>表 2-2-5 対策工プレ検討結果(a セメント改良土) (単位;kN/m)</p> <table border="1" data-bbox="578 871 1587 1165"> <thead> <tr> <th>天端標高 (EL.m)</th> <th>法尻位置案</th> <th>R/D</th> <th>残りの必要抑止力</th> <th>R/D</th> <th>残りの必要抑止力</th> <th>R/D</th> <th>残りの必要抑止力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>300</td> <td></td> <td>1.01</td> <td>7,700</td> <td>1.04</td> <td>6,000</td> <td>1.12</td> <td>1,600</td> </tr> <tr> <td>295</td> <td></td> <td>1.04</td> <td>5,800</td> <td>1.08</td> <td>4,100</td> <td>1.16</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>290</td> <td></td> <td>1.049</td> <td>5,400</td> <td>1.08</td> <td>3,700</td> <td>1.15</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>285</td> <td></td> <td>1.04</td> <td>5,800</td> <td>1.07</td> <td>4,100</td> <td>1.13</td> <td>900</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 2-2-6 対策工プレ検討結果(b 盛土) (単位;kN/m)</p> <table border="1" data-bbox="578 1207 1587 1501"> <thead> <tr> <th>天端標高 (EL.m)</th> <th>法尻位置案</th> <th>R/D</th> <th>残りの必要抑止力</th> <th>R/D</th> <th>残りの必要抑止力</th> <th>R/D</th> <th>残りの必要抑止力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>300</td> <td></td> <td>0.98</td> <td>9,100</td> <td>1.01</td> <td>7,500</td> <td>1.09</td> <td>3,500</td> </tr> <tr> <td>295</td> <td></td> <td>1.02</td> <td>7,200</td> <td>1.049</td> <td>5,500</td> <td>1.12</td> <td>1,500</td> </tr> <tr> <td>290</td> <td></td> <td>1.02</td> <td>6,700</td> <td>1.06</td> <td>5,000</td> <td>1.12</td> <td>1,800</td> </tr> <tr> <td>285</td> <td></td> <td>1.02</td> <td>7,000</td> <td>1.049</td> <td>5,300</td> <td>1.09</td> <td>2,900</td> </tr> </tbody> </table> <p>着色部は R/D 比 1.05 の結果を示す。</p>  <p>図 2-2-4 検討結果の整理 (一例として盛土天端標高 EL.290m,法尻位置 のケースを示す)</p>	天端標高 (EL.m)	法尻位置案	R/D	残りの必要抑止力	R/D	残りの必要抑止力	R/D	残りの必要抑止力	300		1.01	7,700	1.04	6,000	1.12	1,600	295		1.04	5,800	1.08	4,100	1.16	-	290		1.049	5,400	1.08	3,700	1.15	-	285		1.04	5,800	1.07	4,100	1.13	900	天端標高 (EL.m)	法尻位置案	R/D	残りの必要抑止力	R/D	残りの必要抑止力	R/D	残りの必要抑止力	300		0.98	9,100	1.01	7,500	1.09	3,500	295		1.02	7,200	1.049	5,500	1.12	1,500	290		1.02	6,700	1.06	5,000	1.12	1,800	285		1.02	7,000	1.049	5,300	1.09	2,900	 <p>図 2-2-2 検討イメージ (大滝地区, 対策工プレ検討)</p>  <p>図 2-2-3 検討モデル (大滝地区, 対策工プレ検討)</p>
天端標高 (EL.m)	法尻位置案	R/D	残りの必要抑止力	R/D	残りの必要抑止力	R/D	残りの必要抑止力																																																																											
300		1.01	7,700	1.04	6,000	1.12	1,600																																																																											
295		1.04	5,800	1.08	4,100	1.16	-																																																																											
290		1.049	5,400	1.08	3,700	1.15	-																																																																											
285		1.04	5,800	1.07	4,100	1.13	900																																																																											
天端標高 (EL.m)	法尻位置案	R/D	残りの必要抑止力	R/D	残りの必要抑止力	R/D	残りの必要抑止力																																																																											
300		0.98	9,100	1.01	7,500	1.09	3,500																																																																											
295		1.02	7,200	1.049	5,500	1.12	1,500																																																																											
290		1.02	6,700	1.06	5,000	1.12	1,800																																																																											
285		1.02	7,000	1.049	5,300	1.09	2,900																																																																											