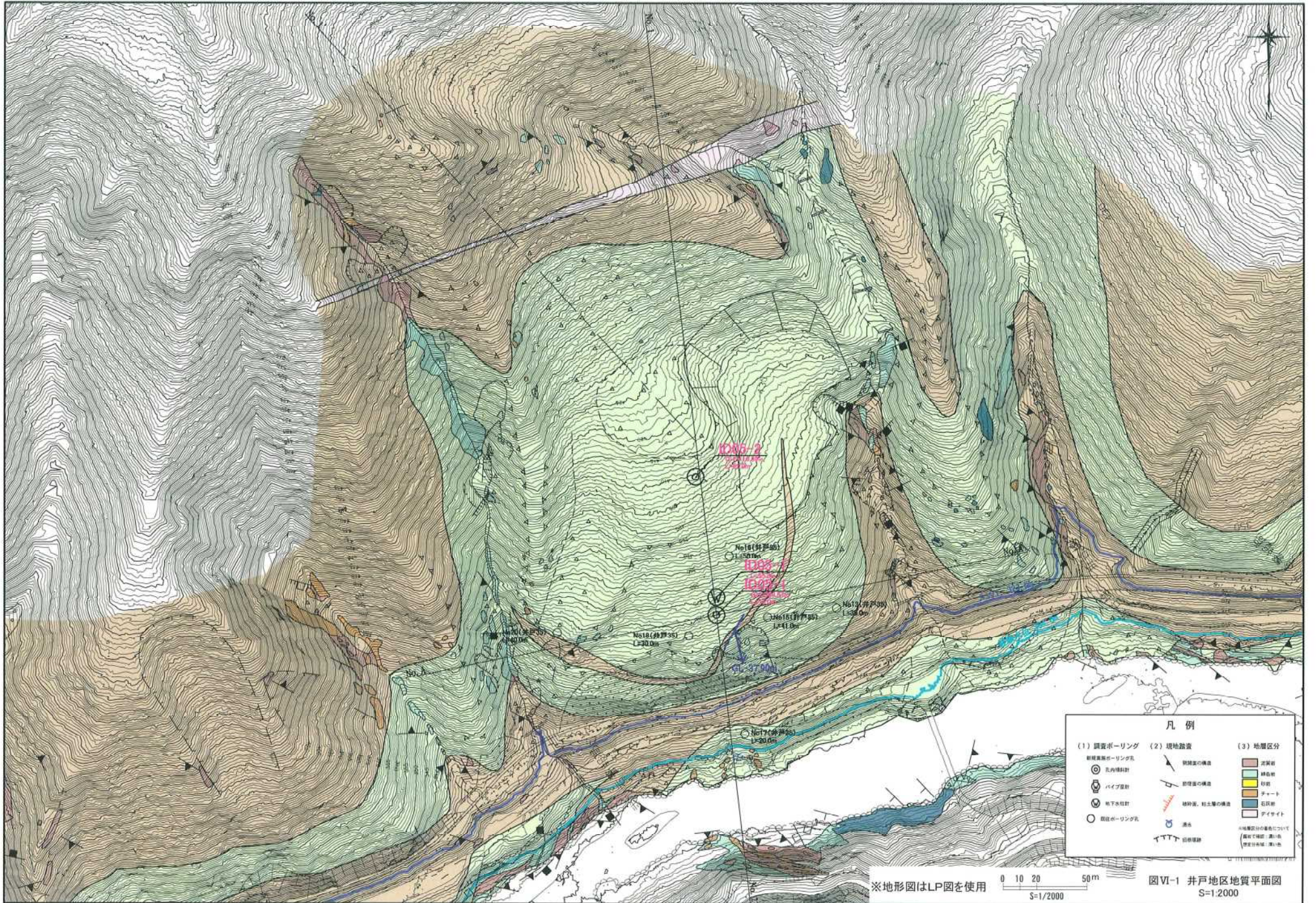


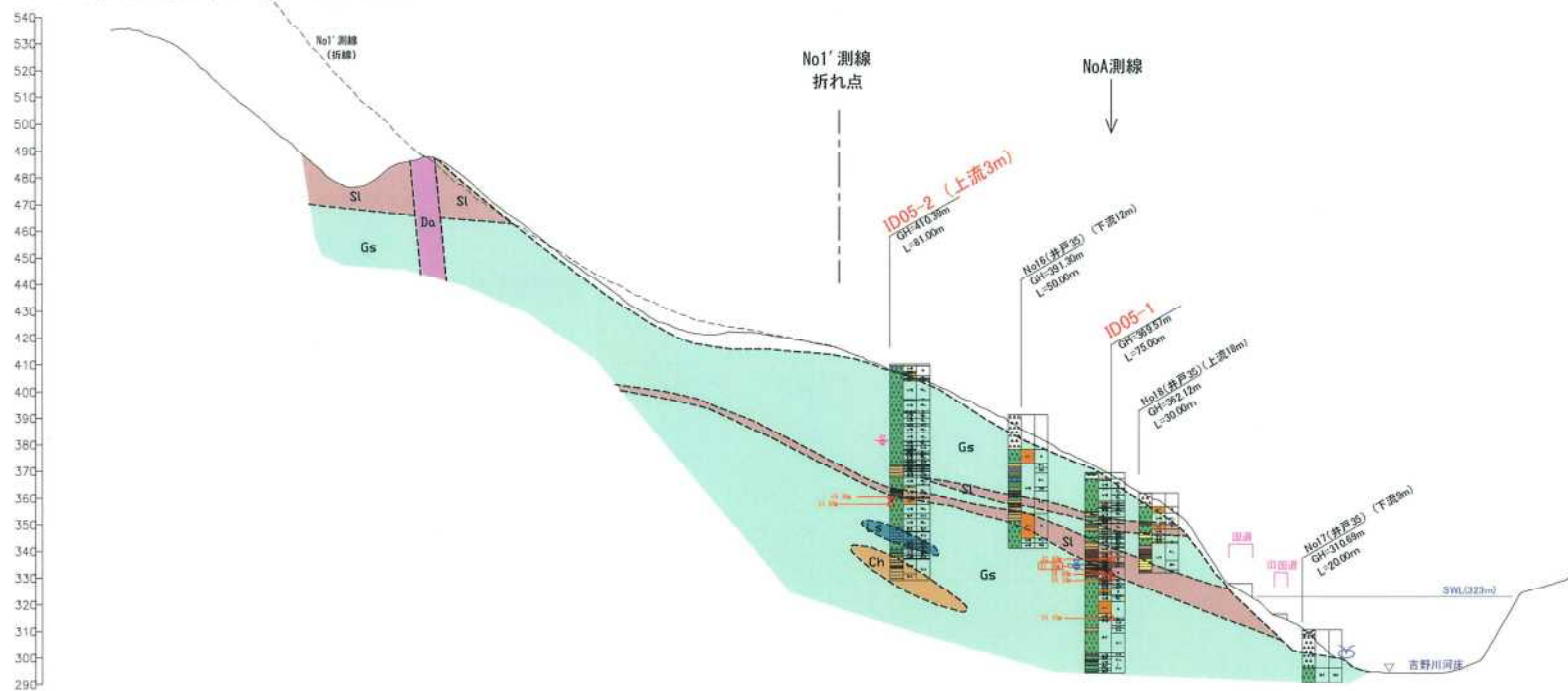
VI. 井戸地区再評価結果

事 項	要 点	備 考
1. 地形・地質特性	<p>井戸地区は、第2回委員会で詳細調査候補地として抽出された。新技術であるレーザー航空測量図（LP図）に基づく詳細地表地質踏査及び高品質サンプリング等が実施され、これら詳細調査によって得られた成果を基に井戸地区の地形・地質特性の再評価を行った。</p> <p>(1) 地形 図VI-1に示すように、井戸地区には高標高部の標高415m～440mに広い緩斜面が分布し、その背後には明瞭な滑落崖状地形が存在する。斜面は緩やかな尾根状地形を呈しており、両側の深い沢により開放型の地形をなしている。</p> <p>(2) 地質 井戸地区周辺の基盤地質は中・古生層の古い地層で構成されており、上位標高から河床部に向かって、片理面が発達した緑色岩優勢層、泥質岩優勢層、そして最下部に塊状の緑色岩優勢層の順に分布する。緑色岩優勢層や泥質岩優勢層にはチャートがレンズ状に混在する。 それに加えて今回実施された高品質サンプリングにより、図VI-2に示すように、深部の新鮮岩に達するまで比較的亀裂が発達しており、部分的に角礫化、細粒化、粘土化等が見られ、長い年月をかけて風化していることが確認される。粘土化が進んだ強風化岩に分類される箇所では、その一部に鏡肌や条痕が認められる。</p> <p>(3) 地質構造 片状の緑色岩および泥質岩優勢層の劈開面は概ね北東-南西方向の走向をもち、北方向へ20～30°で傾斜している。これは斜面に対して流れ盤構造となる。</p>	

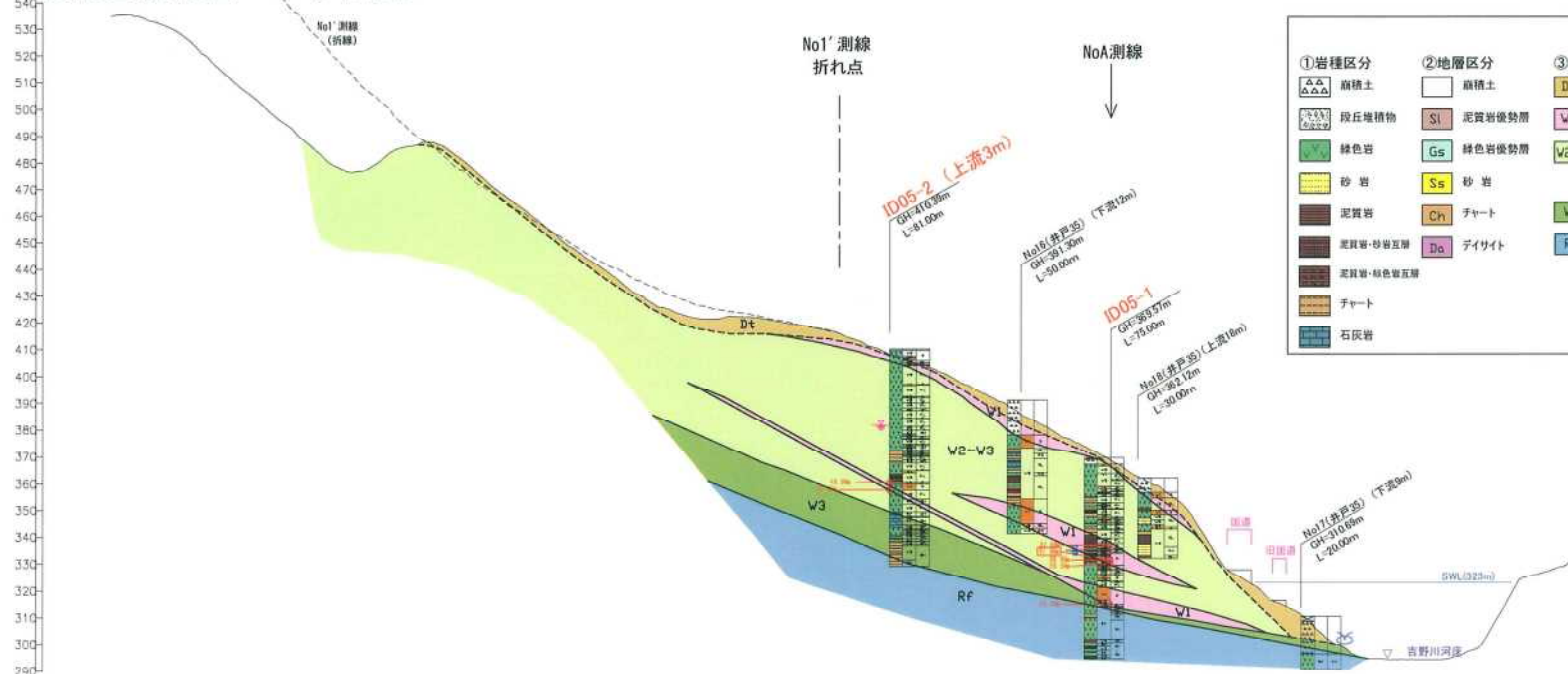


凡例		
(1) 調査ポイント	(2) 現地踏査	(3) 地層区分
<ul style="list-style-type: none"> 調査ポイント 孔内探査 パイプ探査 地下水探査 調査ポイント 	<ul style="list-style-type: none"> 調査の構造 調査の構造 地層、柱土層の構造 湧水 自然露頭 	<ul style="list-style-type: none"> 流石層 砂質土 砂 チャート 石灰岩 アイソライト
<small>地層区分の番号はLP図 （調査で確認）：黄1色 （調査で確認）：黄1色 （調査で確認）：黄1色</small>		

地層区分断面図 S=1:2000



風化区分断面図 S=1:2000

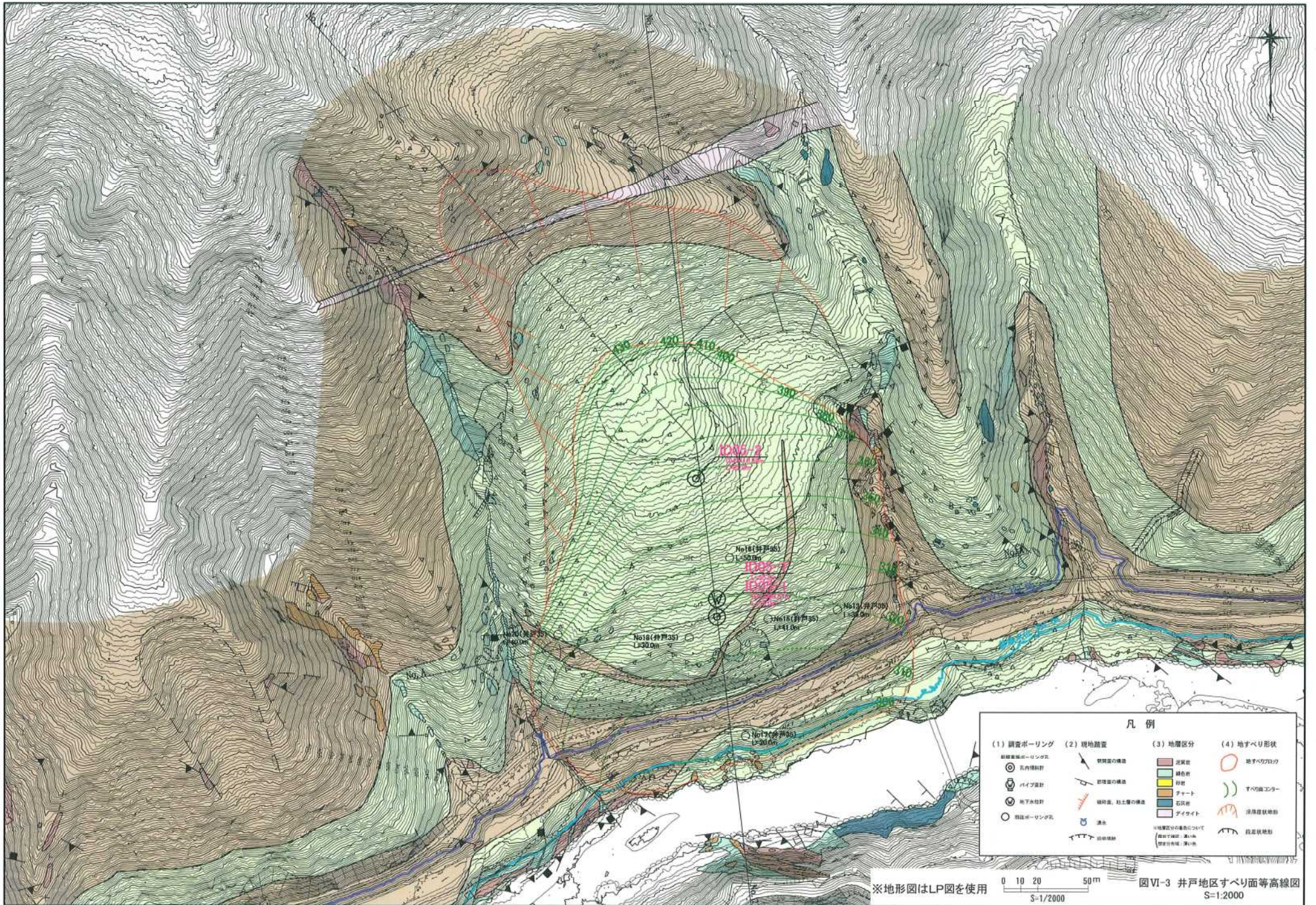


凡 例				
①岩種区分	②地層区分	③風化(岩盤形状)区分	④岩級区分	⑤岩盤線・地下水位線
<ul style="list-style-type: none"> △△△ 崩積土 △△△ 段丘堆積物 緑色岩 砂 岩 泥質岩 泥質岩・砂岩互層 泥質岩・緑色岩互層 チャート 石灰岩 	<ul style="list-style-type: none"> 崩積土 Si 泥質岩優勢層 Gs 緑色岩優勢層 Ss 砂 岩 Ch チャート Da ダイサイト 	<ul style="list-style-type: none"> Dt 崩積土 W1 強風化岩(粘土状・土砂状) W2-3 風化破砕岩(細片~破片状)~弱風化岩(円板状~塊状) W3 弱風化岩 Rf 新鮮岩(塊状) 	<ul style="list-style-type: none"> D D級岩 CL CL級岩 CM CM級岩 CH CH級岩 	<ul style="list-style-type: none"> 地層区分 風化区分 観測地下水位 削孔時地下水位 ○50.0m W1d ○50.0m W1d区分の内、余線及び隣切粘土を確認した箇所 ○50.0m 空洞 W1 強風化岩層(W1層)

図VI-2 井戸地区断面図 No.1測線

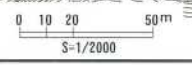
VI. 井戸地区再評価結果

事 項	要 点	備 考
2. 想定される地すべり形状	<p>井戸地区の平面図を図VI-3、断面図を図VI-4に示す。詳細地質踏査および高品質サンプリングの結果、井戸地区には地すべりブロックの存在が想定される。</p> <p>地すべりブロックについては、詳細地表地質踏査によって、高標高部に緩斜面及び滑落崖状地形が確認される。また、高品質サンプリングにより深部の泥質岩優勢層および緑色岩優勢層中に連続性のある粘土混じり強風化層が確認される。したがって、W2～3下面のW1層がすべり面と判定される。これらの地形・地質状況から、高標高部の滑落崖状地形を頭部とし、河床付近まで達する地すべりブロックが想定される。ブロックの範囲は、上流・下流側とも沢に規制され、その規模は幅約250m、奥行き約250mの範囲で、最大深さ約35～40m、土塊量は約130万m³と推定される。</p> <p>なお、上下流方向のすべり面形状は、上流側から下流側にかけてほぼ対称的となっている。</p> <p>想定される地すべりについて、貯水の影響を評価するために斜面安定解析を行った。</p>	



凡例			
(1) 調査ボーリング	(2) 現地調査	(3) 地層区分	(4) 地すべり形状
● 調査ボーリング孔	○ 調査点の標高	赤褐色 泥質砂	○ 地すべり口の
○ 孔内傾斜計	○ 調査点の標高	緑色 砂地	○ すべり面エッジ
○ バイパス計	○ 傾斜計、柱土層の標高	黄色 チャート	○ 湧出点標高
○ 地下水位計	○ 湧出	青灰色 石灰岩	○ 陥没地帯
○ 調査ボーリング孔	○ 地層区分	白 砂岩	
	○ 地層区分の番号について ○ 調査点の標高、調査点 ○ 調査点の標高、調査点		

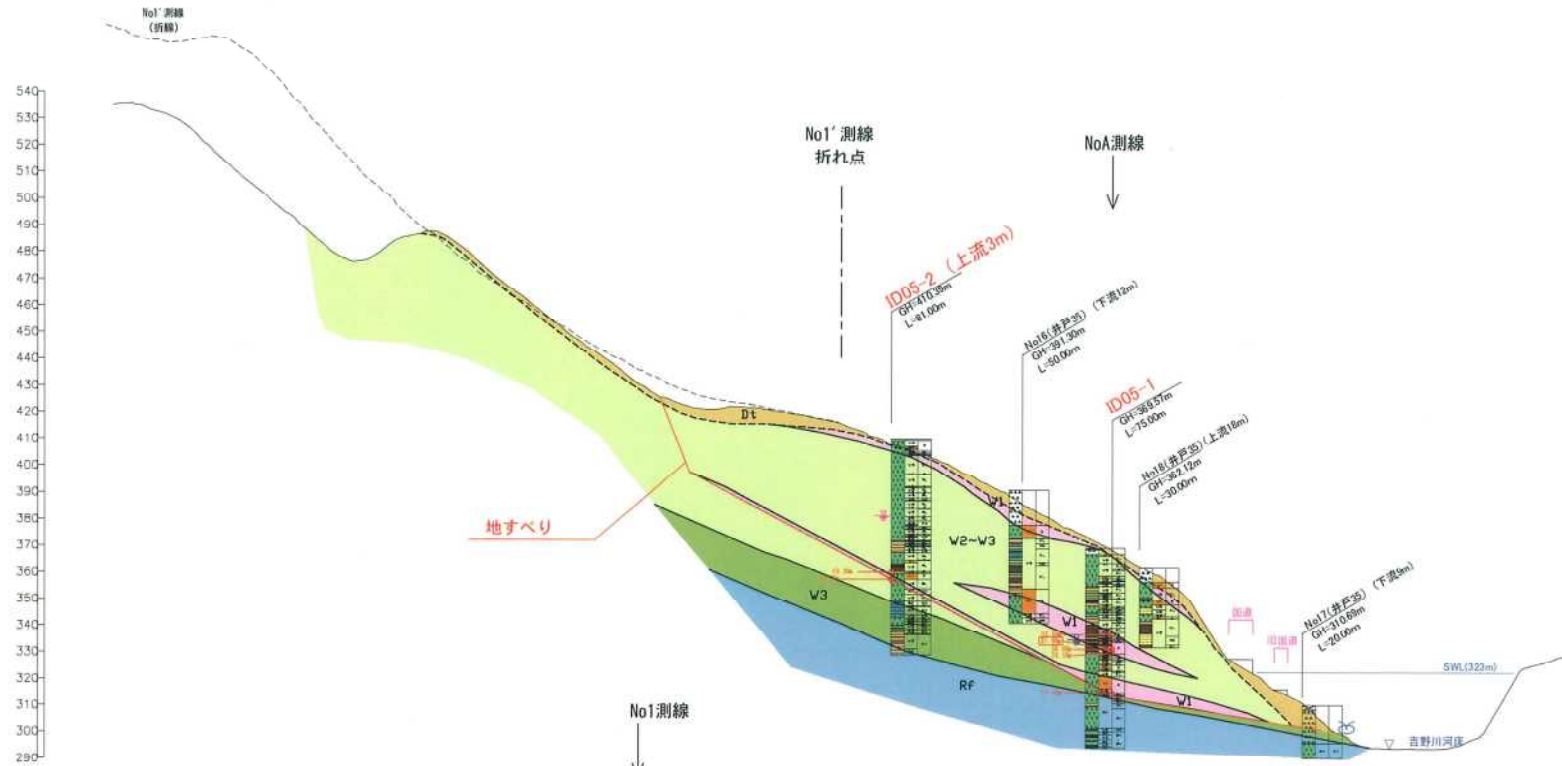
※地形図はLP図を使用



図VI-3 井戸地区すべり面等高線図
S=1:2000

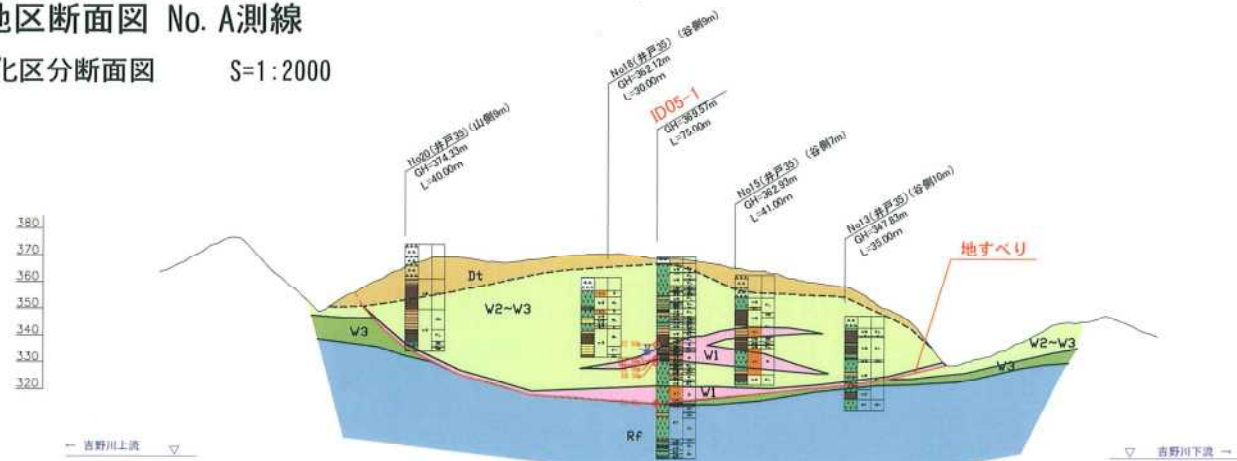
井戸地区断面図 No. 1測線

風化区分断面図 S=1:2000



井戸地区断面図 No. A測線

風化区分断面図 S=1:2000



凡例			
①岩種区分	②風化(岩盤形状)区分	③岩級区分	④岩盤線・地下水位線
△△△ 崩積土	Dt 崩積土	D D級岩	— 風化区分
▽▽▽ 段丘堆積物	V1 強風化岩 (粘土状・土砂状)	CL CL級岩	▽ 観測地下水位
■ 緑色岩	V2-3 風化炭酸砕岩(細片~破片状) ~弱風化岩(円板状~塊状)	CH CM級岩	▽ 閉孔時地下水位
■ 砂岩	V3 弱風化岩	CH CH級岩	→ 推定すべり
■ 泥質岩	RF 新鮮岩(棒状)	→ 50.0m Wid	
■ 泥質岩・砂岩互層		→ 50.0m Wid	Wid区分の内、条線及び隣肌粘土を確認した箇所
■ 泥質岩・緑色岩互層		→ 50.0m 空洞	
■ チヤート			
■ 石灰岩			
			■ V1 強風化岩層(V1層)

図VI-4 井戸地区断面図 No. 1. A測線

VI. 井戸地区再評価結果

事 項	要 点	備 考																					
<p>3. 貯水に伴う安定性の検討</p>	<p>(1) 検討条件 検討結果に基づき、表VI-1 に示す条件により地すべりの斜面安定解析を実施した。</p> <p style="text-align: center;">表VI-1 斜面安定解析の検討条件</p> <table border="1" data-bbox="515 399 1859 853"> <thead> <tr> <th>検討項目</th> <th>地すべり</th> <th>決定根拠および備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>・解析代表断面</td> <td>No. 1 測線</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・単位体積重量</td> <td>$\gamma = 22 \text{ kN/m}^3$</td> <td>ボーリングコアの重量計測結果より決定。</td> </tr> <tr> <td>・地下水水位</td> <td>すべり面よりも上位に地下水はないものと仮定する。</td> <td>定常水位を決定するための十分な地下水観測データが得られていないため。</td> </tr> <tr> <td>・斜面の安定度</td> <td>貯水前を $R/D=1.00$ とする。</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・すべり面強度</td> <td>$C=25 \text{ kN/m}^2$、$\phi = 22.3^\circ$</td> <td>逆算法により求める。</td> </tr> <tr> <td>・間隙水圧の残留率</td> <td>大滝地区で浸透流解析により求めた 25% と仮定する。</td> <td>次ページの比較表 (表 II-2) を参照</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 検討結果 安定解析結果より、地すべりは $R/D=0.98$ (2%低下) となり、R/D 比の低下が 5%以下となることを確認した。</p>	検討項目	地すべり	決定根拠および備考	・解析代表断面	No. 1 測線		・単位体積重量	$\gamma = 22 \text{ kN/m}^3$	ボーリングコアの重量計測結果より決定。	・地下水水位	すべり面よりも上位に地下水はないものと仮定する。	定常水位を決定するための十分な地下水観測データが得られていないため。	・斜面の安定度	貯水前を $R/D=1.00$ とする。		・すべり面強度	$C=25 \text{ kN/m}^2$ 、 $\phi = 22.3^\circ$	逆算法により求める。	・間隙水圧の残留率	大滝地区で浸透流解析により求めた 25% と仮定する。	次ページの比較表 (表 II-2) を参照	
検討項目	地すべり	決定根拠および備考																					
・解析代表断面	No. 1 測線																						
・単位体積重量	$\gamma = 22 \text{ kN/m}^3$	ボーリングコアの重量計測結果より決定。																					
・地下水水位	すべり面よりも上位に地下水はないものと仮定する。	定常水位を決定するための十分な地下水観測データが得られていないため。																					
・斜面の安定度	貯水前を $R/D=1.00$ とする。																						
・すべり面強度	$C=25 \text{ kN/m}^2$ 、 $\phi = 22.3^\circ$	逆算法により求める。																					
・間隙水圧の残留率	大滝地区で浸透流解析により求めた 25% と仮定する。	次ページの比較表 (表 II-2) を参照																					

VI. 井戸地区再評価結果

事 項	要 点	備 考																																													
3. 貯水に伴う安定性の検討	<p>(3) 井戸地区の残留率の推定</p> <p>井戸地区の残留率を推定するために、表VI-2に示すように白屋地区と井戸地区の地すべりブロックの構成地質、すべり面勾配、地すべり層厚、透水係数を比較した。その結果、井戸地区のブロックを構成する地質状況は白屋地区と類似性が認められるが、白屋地区に特徴的な石灰岩や空洞は認められないことが判明した。このことから、地すべりの安定解析に用いる残留率は大滝地区の浸透流解析で求めた 25%を用いることとした。</p> <p style="text-align: center;">表VI-2 白屋地区と井戸地区の地すべり特性比較</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th>白屋</th> <th>大滝</th> <th>井戸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">地すべりブロックを構成する地質</td> <td>泥質岩</td> <td>◎</td> <td>◎</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>緑色岩</td> <td>○</td> <td>◎</td> <td>◎</td> </tr> <tr> <td>砂岩</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>△</td> </tr> <tr> <td>チャート</td> <td>△</td> <td>△</td> <td>△</td> </tr> <tr> <td>石灰岩</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">すべり面</td> <td>平均勾配(°)</td> <td>26</td> <td>17</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>最大層厚(m)</td> <td>約70</td> <td>約60</td> <td>約55</td> </tr> <tr> <td colspan="2">地すべりブロックの透水係数(cm/秒) (移動層内の透水係数の相乗平均)</td> <td>4×10^{-1}</td> <td>2×10^{-2} ※</td> <td>4×10^{-1}</td> </tr> <tr> <td colspan="2">残留率(%)</td> <td>15</td> <td>25</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-left: 200px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">凡 例</p> <p>◎：広い範囲の分布が認められる ○：分布が認められる △：希に分布する ×：殆ど分布していない</p> <p>※大滝地区の浸透流解析に用いた値</p> </div>	項目		白屋	大滝	井戸	地すべりブロックを構成する地質	泥質岩	◎	◎	○	緑色岩	○	◎	◎	砂岩	×	×	△	チャート	△	△	△	石灰岩	○	×	×	すべり面	平均勾配(°)	26	17	28	最大層厚(m)	約70	約60	約55	地すべりブロックの透水係数(cm/秒) (移動層内の透水係数の相乗平均)		4×10^{-1}	2×10^{-2} ※	4×10^{-1}	残留率(%)		15	25	25	
項目		白屋	大滝	井戸																																											
地すべりブロックを構成する地質	泥質岩	◎	◎	○																																											
	緑色岩	○	◎	◎																																											
	砂岩	×	×	△																																											
	チャート	△	△	△																																											
	石灰岩	○	×	×																																											
すべり面	平均勾配(°)	26	17	28																																											
	最大層厚(m)	約70	約60	約55																																											
地すべりブロックの透水係数(cm/秒) (移動層内の透水係数の相乗平均)		4×10^{-1}	2×10^{-2} ※	4×10^{-1}																																											
残留率(%)		15	25	25																																											

VI. 井戸地区再評価結果

事 項	要 点	備 考
4. 対策工の必要性	<p>安定解析結果より井戸地区の地すべりは、R/D比の低下が5%以内であることから、対策工の必要性は無いと判断した。</p>	

VI. 井戸地区再評価結果

事 項	要 点	備 考
5. 今後の調査・検討課題	計測・観測は、試験湛水終了時まで継続することとし、斜面安定解析の設定条件の妥当性を確認する。	