

(参考) 降雨・地震時の盛土の安定化対策工 比較表

	従来型対策工法 (ロックボルト工 + 法枠工 + 集水ボーリング工)	排水補強パイプによる盛土法面崩壊防止工法																																																																													
標準断面図																																																																															
工法概要	<p>降雨による浸透水によって発生する法面流出（型破壊）に対して、盛土中に挿入されグラウトされた鉄筋の引張抵抗力およびせん断力によって、土のすべり破壊を抑止し、かつ移動層の摩擦抵抗力不足を補うために壁面工（法枠工）で鉄筋の頭部を連結する従来型の工法である。ロックボルト工は概ね1本/2m²の密度で打設される。盛土底部からの崩壊（型破壊形式）に対しては、集水ボーリングにより地下水排除を行う。通常ピッチは3~5mで施工される。</p>	<p>1mピッチ（1本/m²）の密度で圧入された有孔管が、浸透水を排除しつつ、同時に鋼管のせん断力で法面流出（型破壊形式）を防止する。豪雨時および地震時の間隙水圧上昇を地下水排除により抑えているので、比較的浅い深度で発生する崩壊防止に大きな効果がある（国鉄技術研究所の実験および東海道新幹線の対策効果により証明されている）。盛土底部からの崩壊（型破壊形式）は、地震動が加わった際の、過剰（動的）間隙水圧の上昇による盛土地盤の液状化により発生することが、国鉄の振動台実験により判明している。法尻部の排水補強パイプは、盛土底面に地下水飽和帯が形成されない効果と、盛土との摩擦によるテンション材として機能し、地震時の型破壊の発生を防止する。</p>																																																																													
工費・工期	<p style="text-align: center;">施工延長10m当たり</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工種</th> <th>規格</th> <th>単位</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>工期(日)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ロックボルト工</td> <td>L=3.0m@1.5、10段</td> <td>m</td> <td>200</td> <td>13,000</td> <td>2,600,000</td> <td>8.3</td> </tr> <tr> <td>法枠工</td> <td>F200×1500×1500</td> <td>m²</td> <td>180</td> <td>11,000</td> <td>1,980,000</td> <td>8.0</td> </tr> <tr> <td>集水ボーリング工</td> <td>L=10m@3m</td> <td>m</td> <td>33</td> <td>15,000</td> <td>500,000</td> <td>3.3</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>合計</td> <td>5,080,000</td> <td>19.6</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>比率</td> <td>(100%)</td> <td>(100%)</td> </tr> </tbody> </table>	工種	規格	単位	数量	単価	金額	工期(日)	ロックボルト工	L=3.0m@1.5、10段	m	200	13,000	2,600,000	8.3	法枠工	F200×1500×1500	m ²	180	11,000	1,980,000	8.0	集水ボーリング工	L=10m@3m	m	33	15,000	500,000	3.3					合計	5,080,000	19.6					比率	(100%)	(100%)	<p style="text-align: center;">施工延長10m当たり</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工種</th> <th>規格</th> <th>単位</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>工期(日)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>排水補強パイプ(上)</td> <td>L=3.6m@1m、6段</td> <td>本</td> <td>60</td> <td>17,000</td> <td>1,020,000</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>排水補強パイプ(下)</td> <td>L=7.2m@1m、2段</td> <td>本</td> <td>20</td> <td>35,000</td> <td>700,000</td> <td>2.7</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>合計</td> <td>1,720,000</td> <td>6.7</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>比率</td> <td>(34%)</td> <td>(34%)</td> </tr> </tbody> </table>	工種	規格	単位	数量	単価	金額	工期(日)	排水補強パイプ(上)	L=3.6m@1m、6段	本	60	17,000	1,020,000	4.0	排水補強パイプ(下)	L=7.2m@1m、2段	本	20	35,000	700,000	2.7					合計	1,720,000	6.7					比率	(34%)	(34%)
工種	規格	単位	数量	単価	金額	工期(日)																																																																									
ロックボルト工	L=3.0m@1.5、10段	m	200	13,000	2,600,000	8.3																																																																									
法枠工	F200×1500×1500	m ²	180	11,000	1,980,000	8.0																																																																									
集水ボーリング工	L=10m@3m	m	33	15,000	500,000	3.3																																																																									
				合計	5,080,000	19.6																																																																									
				比率	(100%)	(100%)																																																																									
工種	規格	単位	数量	単価	金額	工期(日)																																																																									
排水補強パイプ(上)	L=3.6m@1m、6段	本	60	17,000	1,020,000	4.0																																																																									
排水補強パイプ(下)	L=7.2m@1m、2段	本	20	35,000	700,000	2.7																																																																									
				合計	1,720,000	6.7																																																																									
				比率	(34%)	(34%)																																																																									
評価	<p>平常時には変状もほとんど発生せず安定していると考えられるが、地震時の盛土底面の液状化に対して十分な密度の排水工かどうか不安がある。</p>	<p>盛土構造物の多い鉄道で長年実績があり、崩壊の主原因である過剰（動的）間隙水圧を除去するという本質的対策である。工事費・工期ともに従来対策工の1/3程度となる。</p>																																																																													