

# 爆破による地すべり地の集水工法

○ 北日本雪害研究所 正会員 川林文明  
 東北地方建設局 正会員 片寄 敏  
 東北地方建設局 正会員 我妻昭平

従来の集水ボーリング工法においては、地形によって異なるが、10孔中3〜4孔について集水されれば成功とされているのが現状である。残る6〜7孔においてはそのまま放置される場合が多い。この放置されるパイプの先端を「爆破」によって集水範囲を拡大することを目的に爆破法の実験を繰り返した結果、経済的かつ効果的な工法であることが実証された。

## (1) 水抜きパイプ先端爆破による集水工法

従来の水抜きパイプの先端を加工して特殊包装加工の爆薬を挿入し、爆破によりパイプ先端周辺の地盤を高圧変形させることによって孔壁を圧密するとともに、亀裂が生じるので集水量が増加され地盤の早期安定が計れる。なお、高圧密による地盤崩れの予防剤として、セメント、マノール、金網等を挿入すれば孔壁が確保できる。また、従来より施工されている水抜きパイプには、鉄管パイプや塩ビパイプが使用されているが、のちに目づまりを生じているものが非常に多い。これらにおいても、洗い出し後に特殊装置を用いて爆破することによって集水効果を円滑にすることができる。

## (2) すべり面地の盲暗渠集水工法

地すべり地の滑面に含有する透水を、木の葉の筋のごとく爆破面を形成させて排水する工法である。この工法は、地表面から掘削することなくボーリング孔内に特殊包装加工爆薬を挿入し、一定間隔に配列して滑面に暗渠を形成することができる。

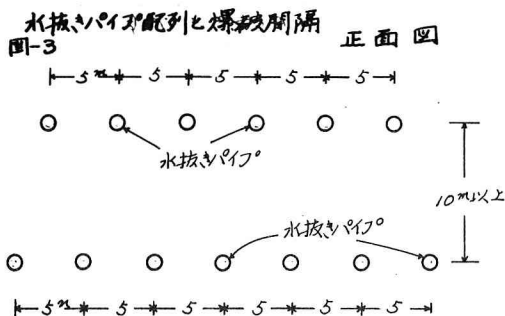
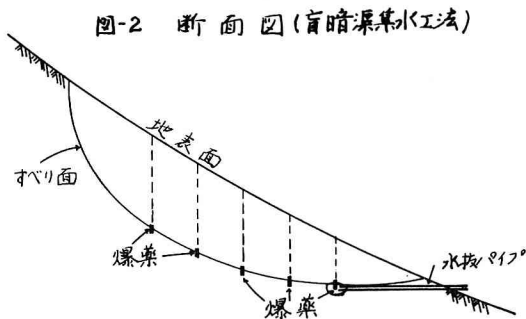
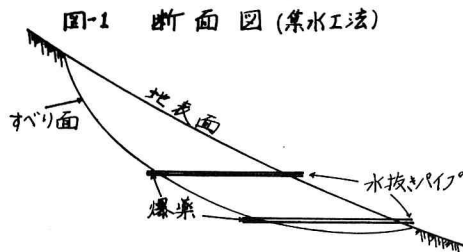
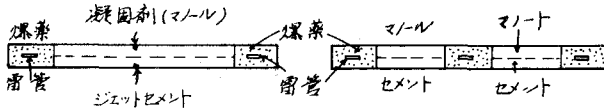
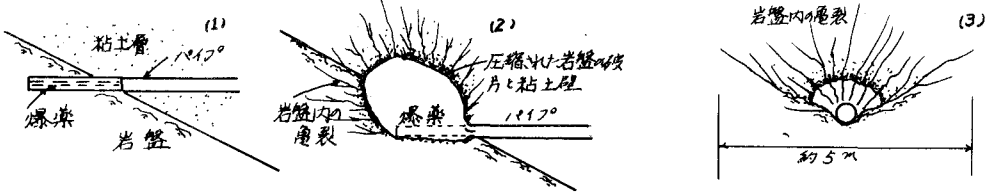


図-3 水抜きパイプ配列と爆破間隔は、現場状況と岩盤、土質状況によって異なるが、図-3は実験による標準ピッチである。

※ 国道7号線秋田県松ヶ崎バイパス  
 S48年度8月 実験状況。

図-4 岩盤と粘土層の中間爆破形態



※岩盤内の亀裂はパイプ径の35~50倍に達し、岩盤硬度により亀裂範囲が異なる。実験では才三紀層(粘盤岩地)。

- ① 奥羽本線内形〜芦沢間 地すべり災害現場(54年度4月)——秋田鉄道管理局管内工事施工  
地すべり発生後2日目、滑面の不安定箇所を土砂掘削爆破。爆破によって崩壊土砂内に排水溝を作り、  
周辺を築き上げ作業を著しく短縮し、表面乾燥を促進させることができた。
- ② 国道7号線秋田県松の崎バイパス地内(54年度8月)——東北地方建設局秋田工事々務所発注実験  
山本茂樹事務所長をはじめ、所員30数名立ち合いのもと、爆薬量と土質による爆破孔と亀裂の影響範囲  
孔壁の圧密状況を実験爆破を行った。
- ③ 国道46号線秋田県角館横道地内(54年度12~3月)——東北地方建設局秋田工事々務所工事施工  
8孔の横穴ボーリングにおいて先導爆破を行った。
- ④ 国道107号線秋田県山内村地内(54年度7~9月)——東北地方建設局山内工事々務所発注  
工事施工  
2孔の爆破を行った。
- ⑤ 奈良県電線地内(54年度9月)——近畿地方建設局大和工事々務所発注実験  
協力指導——建設省土木研究所地すべり研究室
- ⑥ 一般国道46号線秋田県角館横道地内(54年度11~3月)——東北地方建設局秋田工事々務所発注  
工事施工  
①a 第一期工事施工中
- ⑦ 一般国道112号月山山内(田表保地内、54年度施工中)——東北地方建設局西田工事々務所発注  
実験施工

当地内においては、集水井戸に4本の爆破用水管パイプを設置している。排水ボーリング完了後、爆  
破予定

#### その他応用工法

この特殊包装加工爆薬による爆破工法は、海底爆破、湿地内の溝切り及び集水、干拓地の集水、山岳地の土砂  
掘削、凍結土(氷も含む)の掘削及び溝切り等、これまで軟弱地盤等に対して爆破効率の少なかった爆薬を、密  
封方式によって効率を拡大せしめたものである。