

III-457

地すべり危険斜面における水抜きボーリング工の効果

東京電力㈱ 正 桑原 洋
正 清水 保
正〇橋内 宏至

1. はじめに

新潟県の地すべり多発地帯における鉄塔建設地点の選定に際しては、基本的に明確な地すべり地形を回避することとしたが、地すべり地形に近接して立地せざるを得ない場合も生じた。そこで、現地踏査、ボーリング調査結果を基に地すべりブロックの形状を想定し、地すべり発生の可能性の高い範囲について防止工（地表面排水工、水抜きボーリング工、杭工、アンカー工等）を実施した。本検討は、その中でも水抜きボーリング工に着目し、間隙水圧計等によりその効果が確認できることを示すものである。

2. 該当地点の地形、地質

当地点は、柏崎市成沢の東西方向に延びる尾根頂部付近の東側斜面中腹に位置し、新第三期鮮新世～第四期更新世に堆積した魚沼層上部の砂岩及び泥岩を主体とした風化岩より構成されている。図-1に示すように、北東側斜面の一部には崖錐堆積物が比較的厚く堆積した緩斜面が存在し、この緩斜面の上・下方は急傾斜をなしており地すべり地形を呈している。

このような地質状況から、地すべりブロック中央部に存在する難透水性の泥岩層の上部及び下部に滞水する地下水を排除するために水抜きボーリング工を実施することとし、上下2段から各孔平行に合計8本設置した。

3. 計測項目

当地点は、常時地下水位が比較的高い位置（GL-0.5～3m付近）にあることから、水抜きボーリング工の機能を確認する目的で間隙水圧計を設置することにし（図-1）、地下水位も同時に計測した。また、これらの計測値と降水量との相関についても検討した。

4. 計測結果

図-2～5に各計測値の経時変化を示す。図-2では、水抜きボーリング工の施工前後において、間隙水圧が 0.07kgf/cm^2 低下しており、効果が現れていると判断できる。これは、図-5の降水量の増加傾向に関わらず、間隙水圧がそれほど上昇していないことから伺える。また、水抜き工を実施する前後での間隙水圧が 0.01kgf/cm^2 低下するのに要する平均所要時間は、施工前には19時間であったが、施工後は12時間と短縮することからもその効果が認められた。さらに、図-4より地下水位は施工前後で約1.5m程度低下し、その位置は水抜きボーリング工の設置深度に相当していることがわかった。

5. まとめ

地すべり危険斜面において、地盤内の間隙水圧、地下水位の経時変化より、水抜きボーリング工の有効性が判明した。

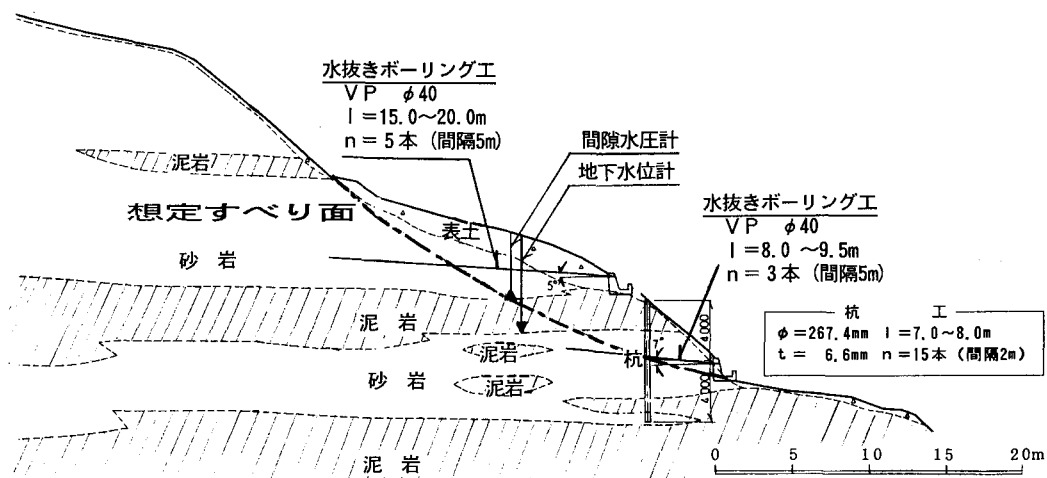


図-1 地すべり防止工断面図

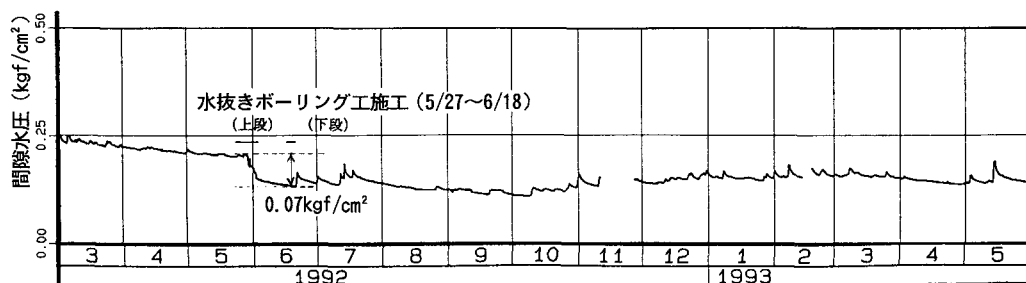


図-2 間隙水圧計の経時変化

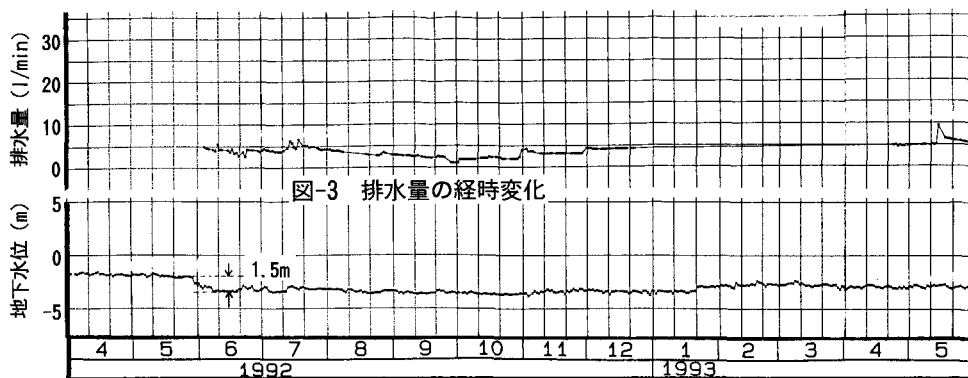


図-4 地下水位の経時変化

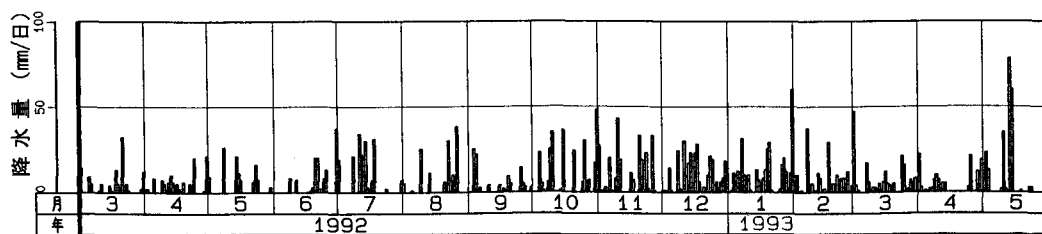


図-5 降水量の経時変化