

削孔作業には熟練した技術が必要とされるところであるが、地盤・岩種に応じた削孔方式を選択することで効率化が図れる

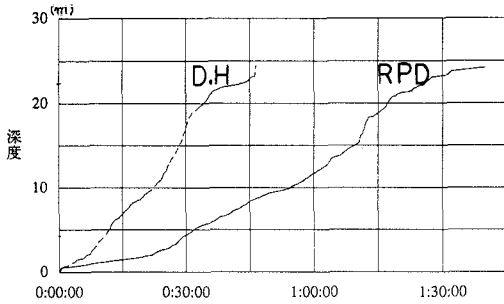


図-2 削孔有効時間～削孔長さ

と考える。尚、今回の削孔試験に要したトールの時間もD.H.が短時間（D.H.=7hr, RPD=11hr）で所定深さに達した。また、岩盤強度の判定の観点からは、両削孔方式とも0～4m, 22m以深の地盤削孔に長時間を要しており、ホーリング調査結果の転石、 C_m 級岩盤との深度と対応している。これより有効削孔時間が岩級判定の指標として有効でであると考えられる。

トルクと削孔長さについて、D.H.は全長に亘りほぼ80kg/cm²で推移しているが、RPDでは変動が大きく特に深度4～16mでこの傾向が顕著である。両者の削孔メカニズムはD.H.は先端ビットによる打撃粉碎が主であるのに対し、RPDは回転による削碎作用がこれに加わる。RPDによる削孔で岩盤強度的には比較的低い地盤でこのようにトルクが変動するのは、削孔メカニズムが大きく影響していると考えられる。また、両方式とも、削孔長さとともにトルクの増加（周面摩擦による）が発生する³⁾と考えられていたが、今回の試験ではこのような現象は確認できなかった。これは、削孔スライムの排出が良好に行われ、かつ孔壁の自立安定性が確保されていたためと考えられる。

推力・貫入力と削孔長さについて、両者ともに変動が大きいがトルクと同様RPDによる場合が不規則性に富んだ結果を示している。

4. まとめ

傾斜地でのオープン掘削に伴う安定対策工（土留め、抑止工など）

では、土砂（D級岩盤）と軟岩（ C_L ～ C_M 級岩盤）の判定が計画する各構造物の規模や安定性を左右することが多い。今回の試験では削孔時にこのような地盤の判定が可能か否かについて調査を実施した。その結果、以下の結論を得た。

- ・削孔有効時間は岩種判定（D級～ C_L 級岩盤）に有効な指標となる。
- ・D.H.削孔はトルクや推力などの削孔情報を入手する上で変動の少ない（評価を行う上で都合が良い）データを得ることができる。

ここに示す結果は岩種（堆積岩、変成岩）によっても異なることが考えられるが、施工管理の項目として有効と考える。今後も同様な調査研究を継続し、データ蓄積を行うと共に地盤安定工の設計にフィードバックできる施工総合システムとする。

【参考文献】

- 1) 鈴木他：傾斜地における山留工法、施工事例報告集90-1、大成建設・建築技術資料、PP55～63
- 2) フレキシブル鉄筋コンクリート杭 技術資料、昭和57年1月：フレキシブル鉄筋コンクリート協会編
- 3) 山田邦光：土留めアンカー工法、PP77～79、理工図書、1979

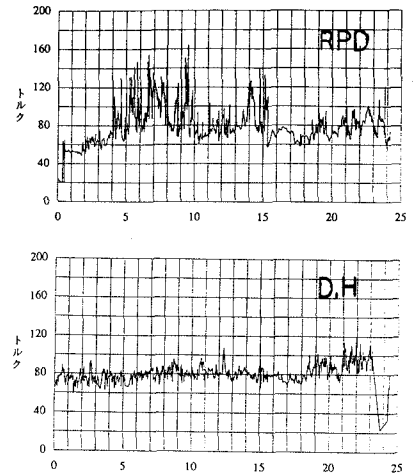


図-3 トルク～削孔長さ

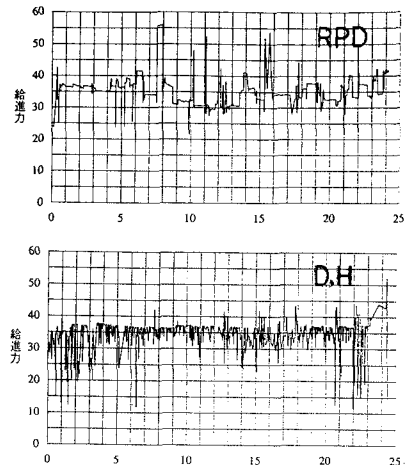


図-4 推力・貫入力～削孔長さ