

III-528

亀裂性岩盤の透水性に関する割れ目性状の評価

(株)ニュージェック	正員	大友	譲
関西電力(株)		前田	稔
関西電力(株)	正員	打田	靖夫
(財)電力中央研究所	正員	猪原	芳樹

1. はじめに

亀裂性岩盤の透水性を評価する場合、その要因として岩盤が有する割れ目・不連続面の評価が重要となる。割れ目の調査は、一般には調査横坑やボーリング孔における地質調査、ボアホールテレビ観察、ルジオンテストなどの透水試験、各種の物理探査法の適用などによって行われている。しかし、亀裂性岩盤の透水性が割れ目の方向などによって異なるものとして評価すべきかについては、開口性や連続性から見た割れ目群の評価ばかりでなく、割れ目が示す透水性の異方性の観点からの評価も必要と考えられる。

そこで、同一のボーリング孔を利用して、ボアホールスキナー調査、比抵抗トモグラフィ調査、正弦波圧力試験などを組み合わせて行い、亀裂性岩盤の透水性に関する調査・評価を試みている。ここでは、ボアホールスキナー調査による割れ目の性状の検討について報告する。

2. 調査概要

調査は、中生代の流紋岩質凝灰岩とゼノリス状の泥質岩が分布する箇所、下向きに30m長さの4本の垂直孔(B-0, 1, 2, 3)を掘削し、3孔を一辺が7~8mの三角形の頂点に、また1孔をその頂点から4~5m離れた三角形の重心付近に配置した(図-1)。

ボアホールスキナーの展開画像で開口し明瞭な割れ目として観察されたものの内、コア観察の結果と対比して、割れ目の面が酸鉄により褐色化しているものを**褐色亀裂**、割れ目に粘土物質などが充填されているものを**充填亀裂**、これら以外で割れ目の面は褐色に汚染されておらず充填物質が見られない割れ目のうち、開口幅が3mm以上のものを**開口亀裂**、3mm以下のものを**亀裂**とそれぞれの割れ目性状の区分を行った。

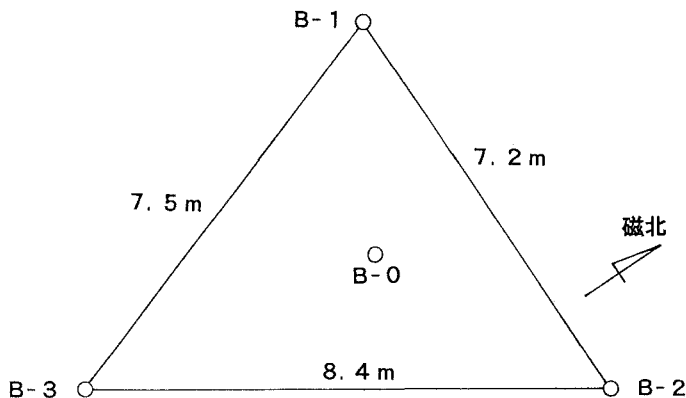


図-1 調査位置図

3. 調査結果

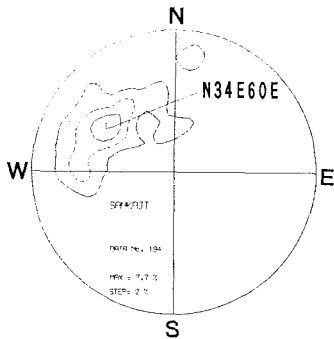
2項で述べた性状区分に従って割れ目分布を検討すると、**褐色亀裂**はN34°E60°SEに極を示すのに対し、それ以外の割れ目群は何れも10°～20°の緩い傾斜を示した（図－2、ウルフネットの下半球に面の法線ベクトルを投影したもの）。

また、割れ目の性状に対する2.5mステージ毎に行ったルジオン試験結果を検討すると、**褐色亀裂**及び**開口亀裂**が卓越する23ステージの平均値は58lv、**充填亀裂**及び**亀裂**が卓越する14ステージは18lvとなった。

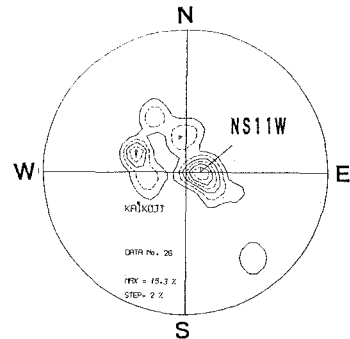
4. おわりに

割れ目が褐色化するの、地下水に含まれる鉄分が割れ目面に酸化鉄として付着したためとみなされ、**褐色亀裂**と区分した割れ目群が、調査地域に分布する亀裂性岩盤の地下水の流れを支配していることを示唆しており、地下水はこの比較的急傾斜で開口した割れ目の間を流動しているものと思われる。しかし、ここで行ったルジオン試験結果では、**褐色亀裂**ばかりでなく開口幅の大きい割れ目が分布する箇所でも高い透水性を示している。

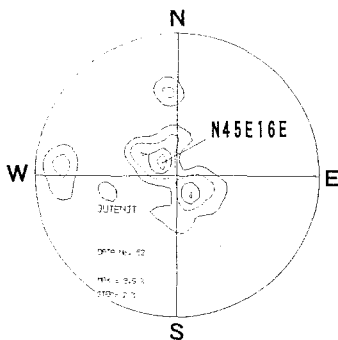
このように、調査を行っている岩盤中には**褐色亀裂**以外にも開口する割れ目が多数存在し、ルジオン試験では亀裂に依存した透水性の異方性は評価できなかった。そこで、正弦波圧力試験などによる透水性の評価にあたっては、亀裂の透水の異方性を考慮し考察した。



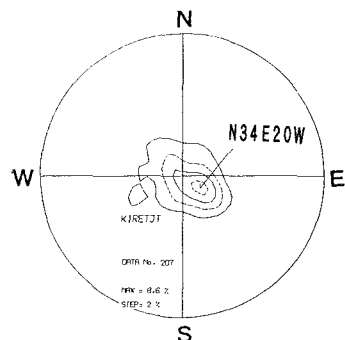
図－2.1 褐色亀裂の分布



図－2.3 開口亀裂の分布



図－2.2 充填亀裂の分布



図－2.4 亀裂の分布