

III-79 割れ目の性状から見た透水性の不均一性に関する検討

（財）電力中央研究所 正会員 ○ 猪原 芳樹
 （財）電力中央研究所 正会員 本島 勲
 関西電力㈱ 正会員 打田 靖夫

1. はじめに

不連続性岩盤の透水性を評価する手法として、原位置での正弦波圧力試験を適用し、岩盤の異方性や不均一性を考慮した地下水理パラメーターの評価手法として有効となることを示してきた^{1) 2)}。これまでの試験結果では、試験を行っている箇所³⁾の透水係数は 10^{-4} cm/sと大きく比較的均一である一方、比貯留係数は $10^{-9} \sim 10^{-13}$ l/cmとバラツキが大きくなることが明らかになった。

そこで、貯留係数などが不均一性を示す要因を検討するために、岩盤の割れ目の性状について、正弦波圧力試験と合わせて行ったボアホールテレビジョン調査の資料を基に、割れ目方向、開口幅などの相関性の検討を行った。

2. 割れ目の開口幅と貯留係数の検討

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調査横坑内で行った。下向きの垂直孔を4本掘削し、3孔（受信孔）を一辺が7～8 mの三角形の頂点に、1孔（発信孔）をその頂点から4～5 m離れた三角形の重心に配置した。試験箇所の岩盤には多数の割れ目が発達しているが、卓越方向は顕著ではない。割れ目頻度は、各孔で6.2～7.0本/mと大きく、透水係数が比較的大きく均一であるのは、このような岩盤の性状を反映しているものと思われる。

正弦波圧力試験は、2.5 m 区間（孔深度15～27.5 m間）毎の計5ステージで行い、受信孔と発信孔間の地下水理パラメーター（透水係数、貯留係数など）を測定した。また、ボアホールテレビジョンからは、それぞれの区間で見られた割れ目について、顕著に開口する割れ目以外に、ボアホールテレビの画面上では開口していない割れ目についても、その深度・面の走向傾斜・開口幅・割れ目の性状などを測定した。

これらの資料を基に、貯留係数と節理数／区間累積開口幅／一本あたりの開口幅の関係を図に整理した（図-1～3）。

これによると、いずれの図も節理数や開口幅が大きくなると貯留係数も全体的には大きくなる傾向が見られ、貯留係数が表す

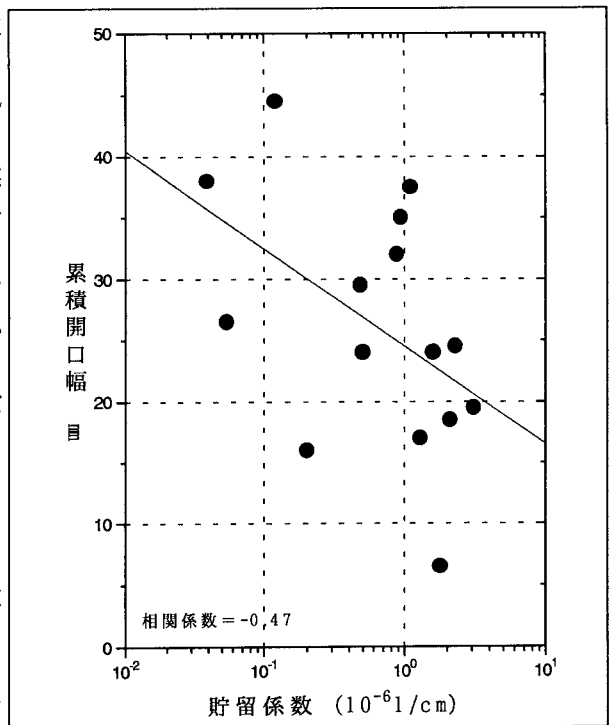


図-1 貯留係数と累積開口幅の関係

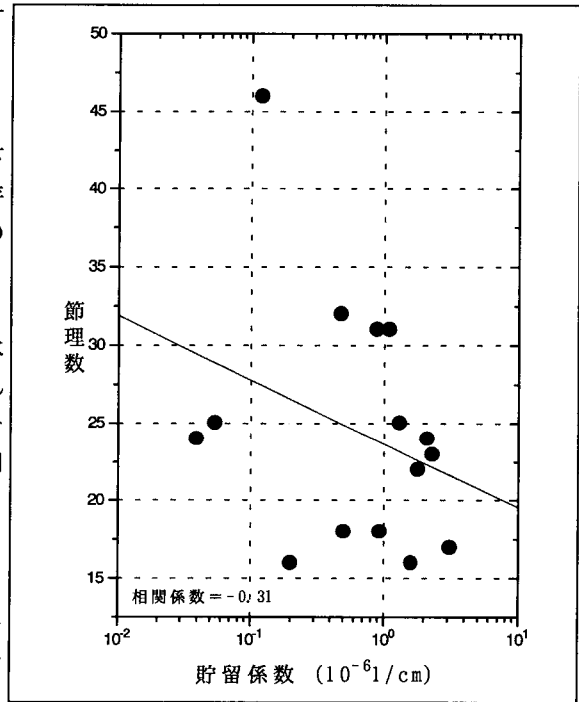
岩盤の透水性状が割れ目の開口幅などの性状に依存していることを示唆している。

3. おわりに

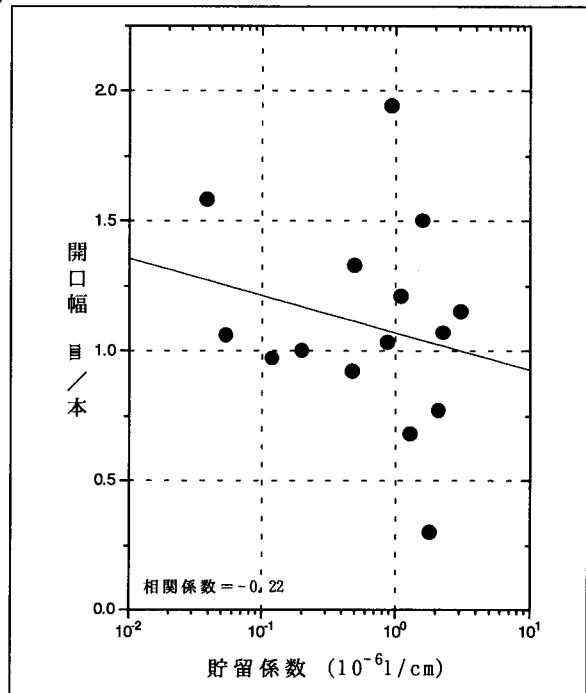
不連続性岩盤において、不均一性を示す地下水理パラメータが岩盤内の割れ目の性状に依存するものとして、開口幅ばかりでなく割れ目の方向・連続性、割れ目に付着する挟在物などの相関性を検討する必要があると考えている。また、正弦波圧力試験結果が試験孔近傍の透水性評価ばかりでなく、ボーリング孔間での割れ目を考慮した評価を示しているのであれば、岩盤の異方性や不連続性を考慮した観点からの調査・評価法が必要となる。

参考文献

- 1) 猪原 他（1993）；亀裂性岩盤での正弦波圧力試験結果と透水性の異方性評価、土木学会第48回年次学術講演会
- 2) 本島 他（1994）；正弦波圧力試験による地下水理パラメータの評価、第9回岩の力学国内シンポジウム論文集



図－2 貯留係数と節理数の関係



図－3 貯留係数と開口幅の関係