

主要割れ目の選別とその連続性評価
 —東濃地域のボーリングデータの解析—

埼玉大学 正会員 渡辺邦夫
 SONG WONTAE
 正会員 三枝博之
 IRA PALUPI

1. はじめに

岩盤中の地下水流れの解析では割れ目系のモデルを作る必要がある。ところが、実際の岩盤では割れ目の数が極めて多いため、主要な割れ目のみを取り出した上で、モデル化する必要がある。しかし主要割れ目の選別方法はまだ確立されておらず、それら主要割れ目の連続性も評価されていない。今回、詳細なステレオ投影を基礎とした主要割れ目選別法を提案し、主要割れ目の連続性を3次的に評価することを試みた。なお本研究では東濃地科学センターで得られた4本の1000mボーリング（MIU1,2,3,AN1）データを用いた。

2. 割れ目の選別法

選別にわたってまず主要割れ目の形状を定義することが必要となる。本研究では図-1に示すように主要割れ目はマスター1) 割れ目とスプレイ割れ目の集合であると考え。この割れ目をたとえば図-1に示すようにボーリングAはステップ構造部を通り、Bはマスターの割れ目の部分を通ることになる。

ステップ構造部には多くのスプレイ割れ目が集中し、それらの交線方向は一定と考えられるからステップ構造部のボーリングAでは図-1(a)のように大円上に割れ目方向がプロットされる。

一方ボーリングBでは1つの方向しかなくステレオ図は図-1

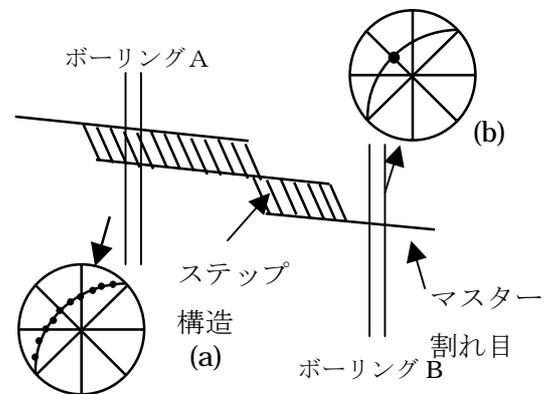


図-1 割れ目構造によるステレオ図

(b) となる。この考えに立てば、ステップ構造部を通過する割れ目のステレオ図から主要割れ目が判断できることになる。この方法ではステレオ図を詳細に作成することが必要となる。そのためステレオ図を各ボーリング1000mにわたって各5m間隔で作った。さらに5m間隔を1mずつにずらして作った(図-2)。またもっと詳細に主要割れ目を調べるために割れ目の数3本以上含む1m間隔で作成した。その結果、図-3のように6パターンの主要割れ目が選別された。

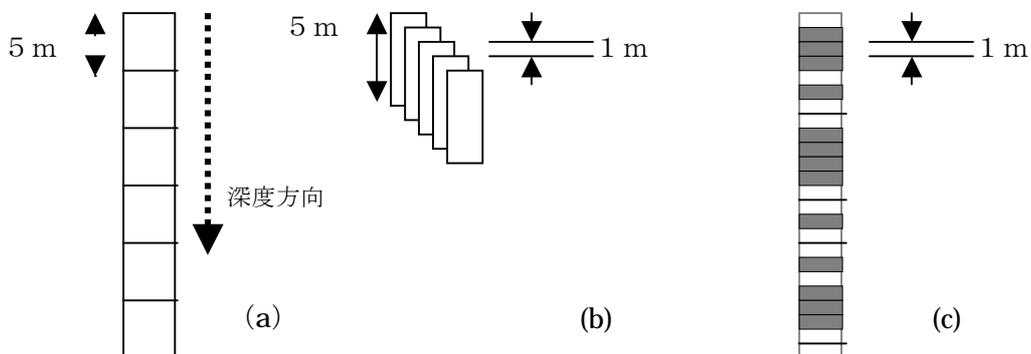
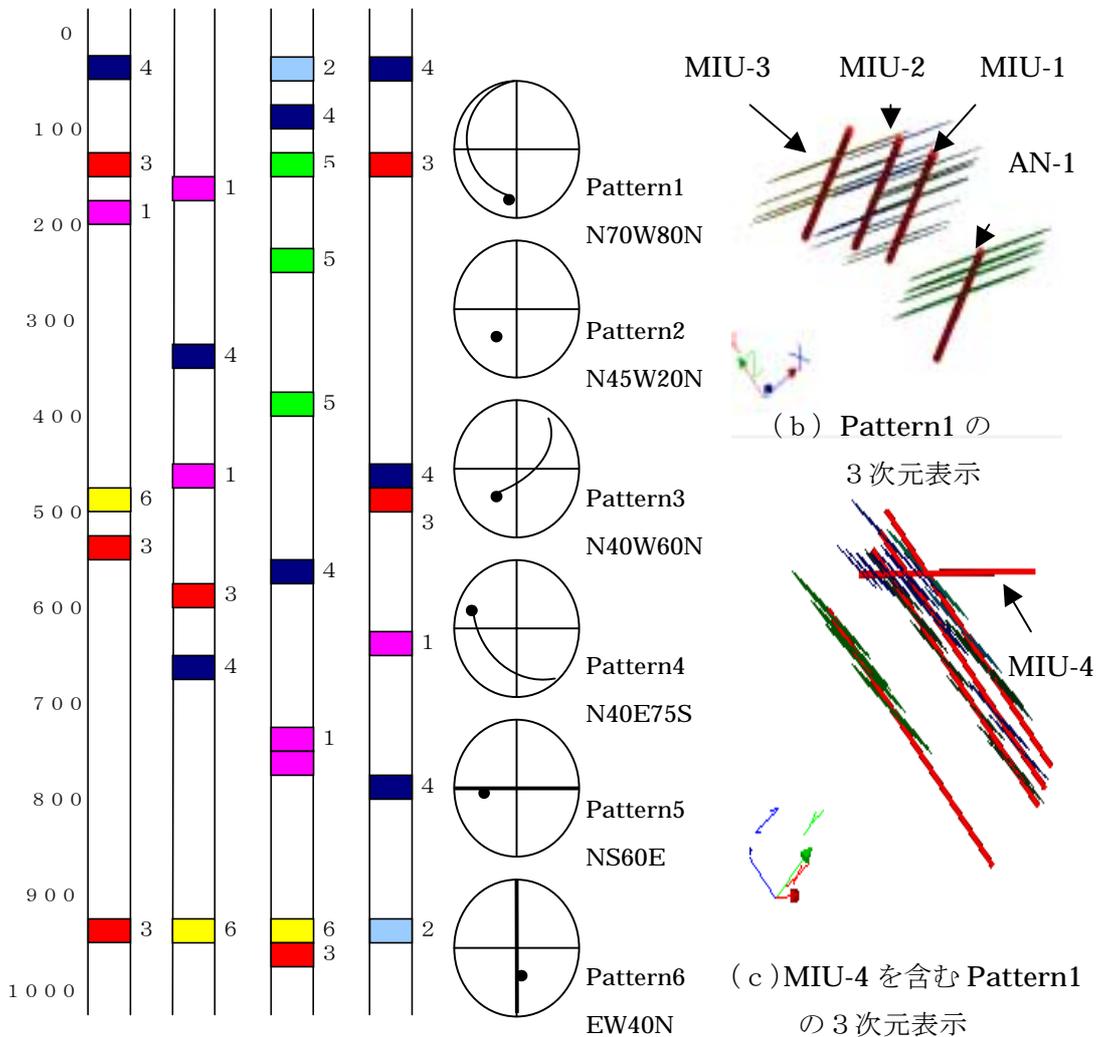


図-2 ボーリング区間分割方法

キーワード マスター割れ目, スプレイ割れ目, ステップ構造部, 3次元モデル化, 割れ目の選別
 連絡先 〒333-8570 さいたま市下大久保 255 埼玉大学地圏科学研究センター TEL: 048-858-1378

3. 選別結果

図-2の作業から得られたステレオ図上の6パターンを基礎とした各ボーリングで主要割れ目を独立に選別した。前述したように、割れ目方向が大円上にプロットされる場所を選んだ。その結果、図-3(a)に示す位置に主要割れ目があると判断された。



(a) AN-1 MIU-1 MIU-2 MIU-3 と各パターン

図-3 6パターンの各ボーリングでの位置とパターン1の3次元図

4. 連続性の検討と研究成果

主要割れ目は、連続性が良いと考えられる。そのため選別された各パターンの連続性を3次元の図で表現し、その関係を調べた。その結果を代表的なものを図-3(b)に示す。図からある程度連続性のあることが示されて、このような方法で割れ目の解析が出来る可能性があることが分かった。この方法で岩盤の主要割れ目のネットワークが構築しうると考えられる。さらに、図-3(c)に示すように本地域では新たなMIU4の4のボーリングが掘削された。MIU4に現れる主要割れ目位置を図-3(c)の示すように予測した。現在、その予測精度の確認を行っているが、ほぼ妥当な結果が得られた。

参考文献1) Martin Mazurek, Paul Bossart, Thomas Eliasson, 1996, Classification and Characterization of Water-Conducting Features at ASPO: Results of Investigations on the Outcrop Scale, NAGRA, Switzerland and SKB, Sweden