

1. はじめに

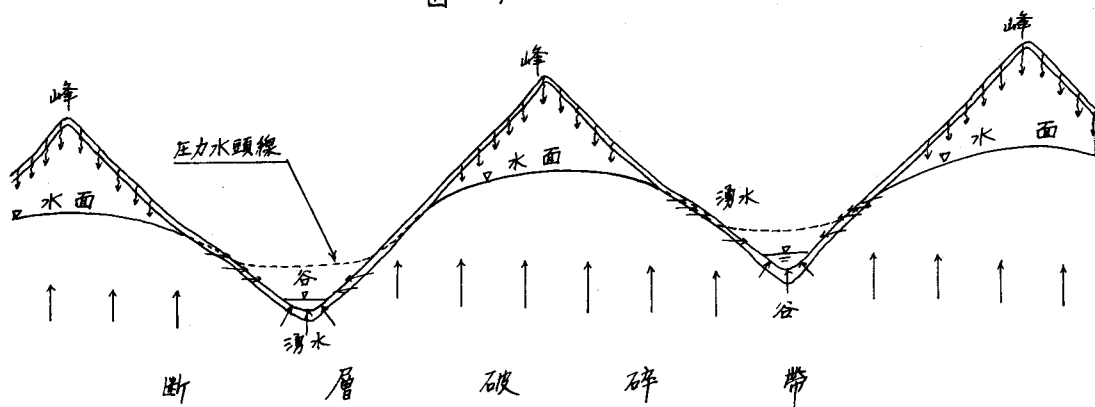
断層破砕帯は火成岩や水成岩が地表にあつてゐる場合には割合に容易にこれが露頭を追跡しうるが、このような基岩が地中深くもぐつてゐる上に大改層群（鮮新—最新世）がのつてゐる場合や、花崗岩が地中深くもぐつてゐる上に神戸層群（中新世）や大改層群などがのつてゐる場合には、地表面に断層破砕帯の徴候がよくあらわれてゐる時とあまりよくあらわれてゐない場合とがある。地表面に断層破砕帯の徴候がよくみえない場所ではこれを発見することは容易ではない。しかし断層破砕帯内には地下水がかなりの高さまで貯留せられてゐることが多い。この水が破砕帯の頂部から溢流してゐることもあり、溢流するに至つてゐなくてもかなり高い水位を示してゐることもある。

このような破砕帯が地表付近にまで伸びてゐる、しかもこれに接して傾斜してゐる累層が存在している場合には、破砕帯内の水が供給源となり累層中の砂層やその他の透水性良好な地層のなかへ何つて横方向にこの水が流入する。このような場合にはその層内の地下水が被圧水の状態にある場合と自由水面を有する自然流下の地下水の状態にある場合とがある。いずれの状態の地下水になるかは上記の砂層やその他の透水性良好な地層の境界条件と破砕帯の状態およびそのなかに供給せられる水量とこれから横方向に流出する水量との相対的な大小関係により決まる。ここではこのような地下水の問題をとり上げて論ずることにする。

2. 断層破砕帯とそのなかの地下水

断層破砕帯は数メートル至十数メートルの長さにとつて延びており、断層粘土と称する透水性不良なうすい層とこれに接してゐる透水性良好な破砕せられてゐる岩片からなる相当な巾員を有する部分とからなつてゐる。断層の巾員が50メートルもある場合には断層粘土と破砕岩片からなる層とが互層をなしてゐることが多い。上記の断層粘土は一種の底氷壁の作用をなしてゐることが多い。このような状態は花崗岩類からなる山地によくみられるのである。このような花崗岩類の上に水成岩が互層をなして来つてゐるような所では、この互層をなしてゐる水成岩も下の断層の影響を受けて破砕してゐる場合には、いわゆる断層粘土はあまりみられずして破砕岩片からなる帯状の部分がみられることが多いようである。このような破砕帯内の地下水は一種の帯状のタンクの内部に存在してゐるやうに考へられる。このような破砕帯内の地下水面がかなり高いことからみると、この破砕帯の水に補給される量がかかなり大きくてその水位がかかなり高い水位になつて始めてこれが流出する量と釣り合つてゐるが、補給量の方がタンクからの流出量よりも大きくなつてゐてその頂部から溢流してゐるかのいずれかである。破砕帯は長く延びてゐるが故に、これが地表面と交叉する部分は標高の高い峯を通ることもあり、また谷を横切ることもある。オノ図はその説明図である。この図で明らかになうに谷部においては湧水がその斜面や底部においてみられることが多い。このような湧水の量が多く、且つこれに対する補給水量が少いときには、山の峯の下の破砕帯内の水面はある程度低くなう。いずれにしても山の峯の所では破砕帯内の地下水位は高く、谷部ではそれが低くなつてゐる。また、この水が紙面に直角な方向にも

図-1



破砕帯に接している累層中の透水層を通して流出しているときにはさうにこの傾向が強くなる。図-2はこの関係を模式的に示めたものである。

つぎに破砕帯内に供給せられる水について筆者の見解を述べるとつぎのようである。破砕帯の表面から直接浸透してくる雨水がオ1に考えられる。オ2にはその破砕帯よりも上手の斜面から浸透して

きた中間流が流入したものである。オ3には破砕帯の下部から供給せられる水であり、中茂衛成はこの種の水流を上昇水脈と名づけている。オ4にはひとつの破砕帯は他の破砕帯または破砕帯群と交叉していることが多いため、他の破砕帯内の地下水が供給源の一部となっているものである。

破砕帯の地下水が逃げる経路についても考えておく必要がある。そのオ1は図-1のように破砕帯が谷部を横断する所からの湧水である。オ2のものは図-2のように破砕帯と接している累層内の透水層中へ流出するものである。オ3のものは破砕帯の頂部から溢流するものである。オ4のものは問題にしている破砕帯内からこれと交叉している他の破砕帯の方へ流出するものであろう。なお、破砕帯が互いに交叉し合っている状態は多くの実例においてみられるが、講演時においてそれを示す予定である。破砕帯に接している累層の境界条件は図-2にみられるような単純なものばかりではなく、特にその透水層の先端が肉づいている場合もあるし肉づいていない場合もあり、またその傾斜がさきの方で逆に昇り勾配になっていることもある。その境界条件および透水係数などの如何により、これより地表面までの地層が地層りを生ずることもあり、各種の変位を地盤に及ぼすことがある。講演時には実例をあげてこの地下水の実態を説明する予定である。

図-2

