YT 法と地下構造 その一 斷層構造¹⁾

今 村 學 郎

(東京文理科大学地理學教室)

[挿圖 1~2]

(昭和 14 年 6 月 11 日受領)

Geologic Structure and the YT-method. Part I. Fault Structure.

By G. IMAMURA

地下構造と地下水

地下水をいくら綿密に調べても、詳しい地下構造に關して決定的なことは何も云へない。何となれば、同一の地下構造に對して種々様々な地下水の型が存在するといふのは、既に證明された事實だからである。然るに近頃單に地下水に關する多少の見聞から、大膽にも地下構造を云々する者が出て來た事は〔YT 22〕、深く警戒を要する事である。YT 法による地下水の測定そのものは極めて容易な事であるが、誤差や偏倚に就いての注意〔YT 18〕は兎角守られぬ事があり勝ちだし、更に地下水の見聞のみから決して斷定し得ざる細かい地下構造に言及するの誤を犯す危険は一層多いからである。

故に地下構造の知られた場所で YT 法の測定を行ふことは意味ある事であるが、この逆の筋道を辿るのは論理上全く排斥されなければならぬ。武蔵野東半部に廣い淺井の地域——「宙井戸」といふのは井戸屋の俗語で術語として採用されては居ない——を想像し、これを以て地下構造を云々するが如き、この推論の方法が逆になつた一例であると云はねばなるまい〔YT 22〕。

駿河大宮附近に於ける斷層の實在

大宮附近は富士山の裾野であり、その西南を繞つて小川琢治博士の所謂水河堆石堤なる丘陵があり、第三紀層その他の、富士裾野を構成する岩石よりも古い地層から作られて居る。この丘陵は裾野より數十米高くなつて居て、

1)〔YT 23〕

兩者の間には新らしい斷層（第 1 圖の F_1F_2 ）が存在して居る。次にこの斷層が所謂測地學的地塊等ではなく〔YT 14〕, 實在斷層であるといふ證據を列擧する。

第 1 圖 駿河大宮附近地形要素圖

1—富士熔岩流。 F_1F_2 —新期斷層線。 2—斷層運動によつて隆起した丘陵。 B—巨大な化石穿入蛇行地形の存在地點。 A—川の争奪の行はれた地點。

1) 西町驛以南の電車沿線に於いて露頭に斷層を認め得るが、その落差は不明である。

2) 第 1 圖の F_1 から南流して富士川に達する熔岩流が、斷層を通過する地點で急に數十米も下流の方が高くなつて居る。熔岩流は重力に従つて流下するものだから、河流と同じく決して下流が高くなる筈はない。これは熔岩流出後、丘陵が斷層運動によつて隆起したために起つた現象である。

3) 斷層線上では熔岩が縦横に轉位して擾亂を受けた事を示してゐる。

4) 第 1 圖の B 點に巨大な穿入蛇行の地形が残つて居るが、これは現在の小さな川ではとても出来ない位大きなものであつて、潤川が A から B を經て流れて居た時代に作られたものである。その後斷層の成長による障害と、潤川の頭部侵蝕とによつて爭奪が行はれ、現在の流路のやうに變化したのである。この附近の地形發達史は新期斷層運動を證明するものである。

YT 法と斷層構造

測定した $h, L, l, pH, \Delta\theta$ は第 2 圖に示してある。この野外作業の際は關口 武氏の助力を受けたことを感謝を以つて記して置く。第 2 圖について二三の注意を記せば、

1) 斷層は h に於て最も明瞭である。落差も殆んど正しく測定されて居ると云へる。

2) $\Delta\theta$ は斷層を境として正負が分れてゐる。多少の不一致があるのは、測定した井戸数が充分多くない爲に生じた偶然の結果に過ぎぬ。斷層線中央部に於て、深い地下水の地表への湧出による正の異常を見る。

3) pH も斷層を境にして變つて居る。7.5 以上の地域は、斷層に沿うて深部から上昇する地下水のある部分かと想像される。實際この地點には特殊な地下水が湧出し、鑛泉宿があつてこれを利用して居る。

4) L に於いても斷層との関係が見られるが、この原因は斷層の結果生じた地表の高度分布に起因する。それより面白いのは、 L の圖に於いて點々で示した地域に井戸の無い事であつて、この部分には無理に井戸を作つても湧水して用をなさぬ由であり、空井戸も數箇所観察した。この地域のすぐ東には、 pH 及び $\Delta\theta$ によつて示される地下水上昇地域がある事を考へれば、斷層面に沿うて地下水が垂直に環流して居ることが想像されるのである。

る。従来は斷層面に沿うては、地下水や温泉が湧出するか吸ひ込まれるかの何れかが考へられ勝ちであつたが、この例では双方が共存し、そのために斷

層面に沿うての循環が見られるのである。

5) I も亦上述した関係と矛盾しない。斷層のために隆起した側に於て、却つて I の値が大きいの是一寸意外である。

結 論

1) 地下水の測定のみから地下構造を云々するのは論理に外れたやり方である。[YT 22] はこの悪例である。

2) 正しい研究法は上の逆の手順を取るべきである。

3) 駿河大宮附近には新期の斷層が實在する。

4) YT 法によつて $h, L, l, pH, \Delta\theta$ を測定して見ると, その分布は斷層の存在と極めてよく調和する。

5) 斷層面に於ける地下水の垂直的環流が想像される。

YT 法に關する文獻(II)

以前に發表したもの(本誌 9: 26-27, 昭和 14 年)の内 2, 3 の文獻に就いて多少の訂正を行ひ, これを再び下に示した。

〔YT 17〕 Scientia 誌より原獨語の論文は英譯して掲載すべき旨通告があつた。

〔YT 18〕 今村學郎: YT 法に於ける h 及び l . 陸水學雜誌 9: 18-27 (昭和 14 年)。掲載頁訂正。

〔YT 19〕 長谷部勇治: YT 法による那須野の研究。陸水學雜誌 9: 28-44 (昭和 14 年)。掲載頁訂正。

〔YT 20〕 吉村信吉: 昭和 13 年に起つた武蔵野臺地地下水の湧水及び大增水。地理學評論 15: 165-187 (昭和 14 年)。

註 H, $h, L, l, \Delta\theta$ 等の記號をわざと使用して居ないけれども, 明かに YT 法と全然同一の研究法である。推論に就いて誤つて居る點があるが, 既に充分〔YT 18, 21〕に於いて指摘してあるからここでは繰返さない。發表された測定値の精度に關しても疑問が多い。一般に記述は冗長で明瞭でなく, 寧ろ不要部分を削除した方が判り易くなろう。

文獻に就いて注意すべきは, 全然關係のない千葉方面のものや, 内容の重複した原著者の講演要旨まで含んで居るにも拘らず, 他の重要なもの例へば〔YT 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 16〕等が脱落して居ることである。

〔YT 21〕 今村學郎: 武蔵野, 相模野, 及び那須野に於ける聚落立地の法則。地理學評論 15: 482-483 (昭和 14 年)。

註〔YT 2, 9, 16, 19〕から歸納されたもので, YT 圖表を用ひて數量的に扱つた結果, 從來の常識的期待に叛いて, L の値よりその傾度が重要なこと, 及び l の値が limiting factor なる事を證明し得た。この法則は, 山梨縣の一扇狀地及び赤城火山の南西方面の裾野にも適用されることが知られた。猶序に人工用水が聚落立地とは無關係である事を實例によつて示した。

〔YT 22〕 吉村信吉: 武蔵野臺地東部の地下水瀑布線。科學 9: 242-243 (昭和 14 年)。

註 偏倚は 10 m 以上に及ぶから〔YT 18〕, この論文中のすべての瀑線の存在はまだ確認されたとはいへぬ。宙井戸といふ術語は廢せられて, 淺井と正しく改められた。地下水特に H のみから詳細に地下構造を論ずるの背理なる事は, 〔YT 23〕に説かれてある通りで, これがこの一文の最大缺點である。

〔YT 23〕 今村學郎: YT 法と地下構造。その一斷層構造。陸水學雜誌 9: 107-111 (昭和 14 年)。

註 地質構造の判明したところで地下水の細かい異常を調査すべきで, 逆に地下水の異常からは詳しい地下構造が判る筈が無いといふ事を實例によつて説いてある。