

(II-3) マサ状風化花崗岩に関する二・三の考察

京都大学工学部 正員 安 江 朝 光

§ 1 ま え が き

風化花崗岩は構造物の基礎の対象として困難なものの一つである。最近このような地帯に建設される送電鉄塔の基礎の調査及びこれに関連する二・三の試験を行う機会を得た。この送電ルートは四国（今治）と中国（広島県）を島づたいに結ぶもので、この地域の地質はほとんど風化を受けた花崗岩である。工事切り取り露出面をみると、内部まで深く風化していることが観察される。この切り取り面では花崗岩の肉眼的特徴を保存しているが、いちどこれに軽い衝撃を与えると砂礫土となつて崩落してしまふ。従つて適当な大きさの Sample を採取するのも困難である。このような「マサ」は大部分砂礫質であつて、粘土をほとんど含まない。この風化は主に物理的な作用（Disintegration）によるものと考えられ、このことはその造岩鉱物の変質があまり見られず、鉱物はすべて角ばつており、シルト粘土の中にも新鮮な一次鉱物が見られることによつても裏づけされる。なおこの風化岩は地表より 5 m の所で乾燥密度約 1.9 gr/cm^3 、含水比約 5 % である。

§ 2 繰返し載荷試験

地表より約 10 米掘下げた所で、風化岩の組織はそのまま乱されない状態で、平板載荷繰返し試験を行つた。なおこの地点では荷重が $0 \sim 226 \text{ t/m}^2$ の範囲においてはセン断による破カいは認められない。図-1 は試験記録で、側方拘束状態での砂の圧縮と類似している。繰返し N 回目の沈下量を N とし、 $N \sim \frac{1}{2}$ 関係をプロットすると直線になることから締固め試験における実験式 $\Delta h_N = \frac{N}{a + bN}$ (Δh_N は転圧 N 回目の垂直変位, a, b は常数) が成立することが分る⁽¹⁾。これより $N \rightarrow \infty$ の最終沈下量 ($Z_N \rightarrow \infty$) ($0 \sim 10 \text{ t}$) は 8.14 mm 、残留沈下量 ($Z_{RN} \rightarrow \infty$) ($0 \sim 10 \text{ t}$) は 4.17 mm になる。締固め実験式における常数 a, b 間には $a = \alpha b^{-\beta}$ が成立し、 β の値は土質にかかわらずほぼ一定 (0.150) であることが確かめられている。データが少ないのでこの繰返し試験においても同式が成立するか否かは不明であるが、 β は 0.150 にならないようである。この場合、風化岩の組織はこわれてないが、これを一度みだした後述の締固め試験においては両方とも成立するのは興味深い。次に荷重～沈下量関係を表わしたものが図-2 である。最終沈下量曲線 (Z) 及び残留沈下曲線 (Z_R) はともにそ

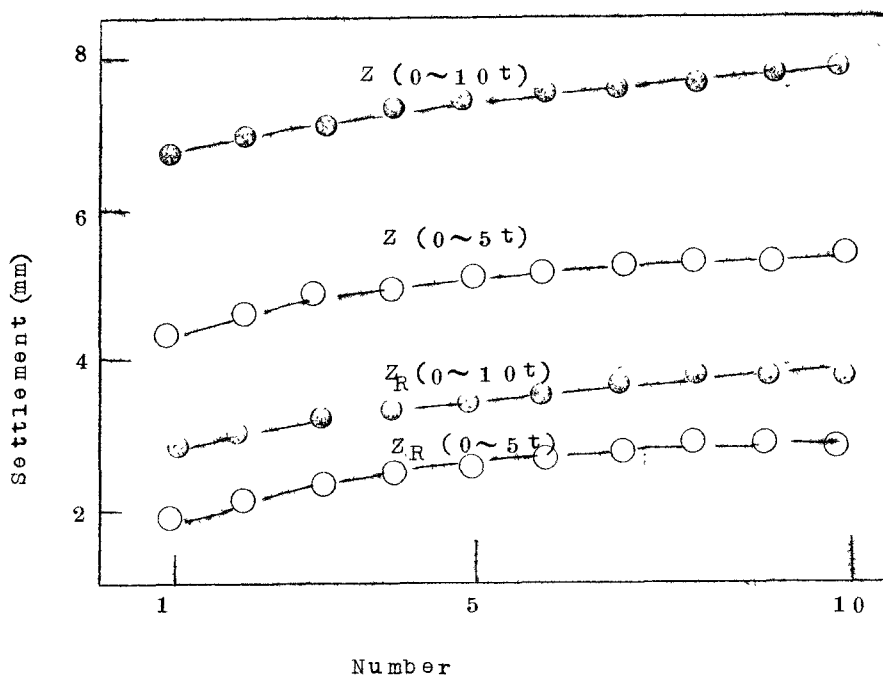
れぞれ平行になるから、試験の結果得た $Z_N \rightarrow \infty$ 及び $Z_{RN} \rightarrow \infty$ をプロットし、それを通して曲線に平行線を引けば無限回繰返した時の荷重～最終沈下量曲線及び荷重～残留沈下量曲線を推定することができる。

§ 3 締固め試験

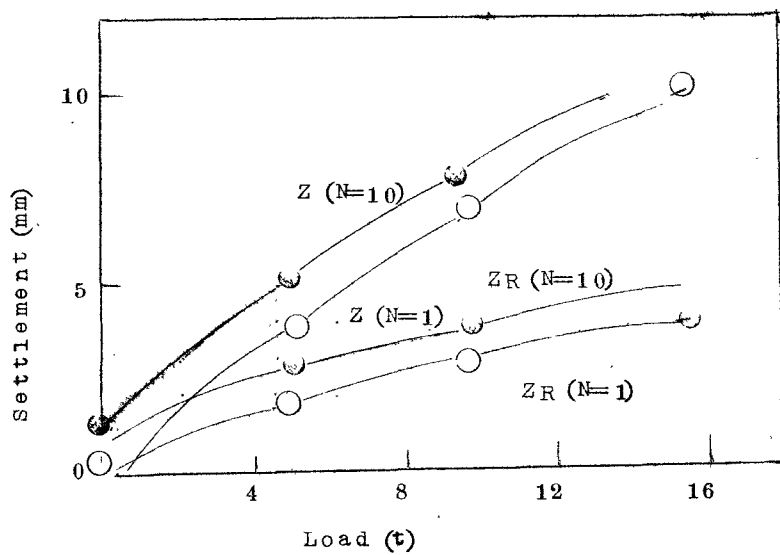
鉄塔基礎の埋め戻しに現地のマサを用いるので、振動ローラ（振動力 12 ton）及びガンランマー（重量 100 Kg、跳上高さ 40 cm）で締固め試験を行つた。まず場所ごとに含水比に依つて、それぞれ振動ローラ 15 回通過後、プロクターニードルで貫入抵抗を測定し、含水比 7% で抵抗値が最大になることを認めた。次に、まき厚 15、20、30 cm の場合についてそれぞれ転圧回数と沈下量との関係を求め、前述の実験式が成立すること及び、現地のマサ土に対しては、 $\alpha = 2.5$ 、 $\beta = 0.150$ となることを確めた。詳細は講演時にゆずるが、試験結果を総合すると、振動ローラを使用する場合には含水比 7～9%、まき厚 20 cm、転圧回数 10 回とするのが適当で、またランマーによる転圧効果は余り期待できず、振動ローラによる転圧が不可能な場合にとどめた方がよいといふことが言える。

参 考 文 献

- 1) T. Mogami & G. Kuno: A Method of Estimating Settlement by Roller Compaction, Proc. of 4th International Conference on S.M.F.E., 1957



☒ - 1



☒ - 2