

(12) ソイルコンクリートの研究 (V)

京都府立大学農学部 大 手 桂 二
" " 小 川 恒 一
" " 円 羽 規

1. はじめに

現場の土をソイルコンクリートに使用する場合、その土でコンクリートを作った場合にどの程度の強度が期待できるかという問題が最大関心事となる。このとき、何を目安に、どのような観点から土を利用すればよいか、またその土の物理性なり化学性なりをどの程度まで試験すれば、ソイルコンクリートの強度の予測がたてられるかを検討せんがために本試験を行なったものである。

2. 試料の採取ならびに試験結果

以上の目的に沿うように試料をマサ土に絞って採取した。そのさい、その土の母岩の差が強度に影響を及ぼすかどうか、現場での産状として、残積土の風化の程度による層位のちがいが強度に拘りあるか、といった点を考慮して試料を採取した。そのため、試料採取地点を神戸市の六甲山系に3地点、広島県内に3地点、島根県内に4地点とそれぞれの地点で層位が認められる範囲で上層、中層および下層といった分け方で採取した。

これらの試料を風乾したのち、土の色調、比重試験、粒度分析、およびPH試験を行ない。セメントと土との重量比が1:3とし水量がウォーカブルになる範囲で練り混ぜ可能となるように定め、ほゞW/Cが0.9~1.1の範囲内に納まった。

3. 結果の考察

各試験結果および材令28日における圧縮強度を付表に示す。これらから加藤1が指摘したごとく、マサ土断面で明らかに風化の程度が肉眼で認められる範囲内で試料を採取したのであるが、これらの層位での試料と強度との関係を図-1に示す、上層はやはり風化の進行程度が著しいために強度の発現は低調である。つぎに、試料と風乾した時の色調を標準土色帖により、赤系統のもの、黄系統のものおよび灰系統の三段階に分けて、これらの圧縮強度との関係をみると図-2のごとくなる。このことは、菅野2三浦3が指摘しているように、西日本各地の土の形成は、その母岩から風化が進行するにつれて徐々に赤色化してくるという事実を考慮して、明らかに風化が進行して、アルカリの溶脱、鉄分の酸化などの影響で赤色化する程、ソイルコンクリートの強度は小となることを示している。さらに風化が進行すれば一次鉱物が徐々に細粒化していくことから、試料の粒度分析結果から画かれる粒径加積曲線の一例を図-3に示す。

この試料は明らかに粒度組成が異なり細粒化が進んだ試料ほど図では曲線が上側にくる程強度の発現が望めない結果になっている。

他の試料でも似たような結果になるのであるが各試料間での強度の差が著しく、これが母岩の差となって表われているものと考えられる。さらに検討を要する問題である。

試料のPHと強度についての関係をプロットしたのが図-4であり、この場合にも風化の進行程度とよく関係づけられ、母岩では殆んど中性であるのが普通であるが風化が進行するにつれて、一次鉱物中のK、Naなどのアルカリが溶脱される結果その土のPHは徐々に酸性に近づくことが考えられ、本試験の場合PHが4.90~6.85までの範囲内でPHが大、すなわち中性が近づくほどソイルコンクリートの強度が増大することが認められた。

参 考 文 献

- 1) 加藤芳朗：花コウ岩の風化—特に一次鉱物の風化過程—粘土化学の進歩(5) P 1 2 5 ~ 1 3 5 1 9 6 5
- 2) 菅野一郎、本荘吉男、有村玄洋：花コウ岩に由来する赤黄色土中の黒雲母の風化 粘土化学の進歩(2) P 2 1 6 ~ 2 2 8 1 9 6 0
- 3) 三浦 清：大東花崗閃緑岩の赤色風化、応用地質 Vol 1 6、No 2 P. 9 0 ~ 9 7、1 9 7 5

図-1 試料採取位置と
圧縮強度との関係

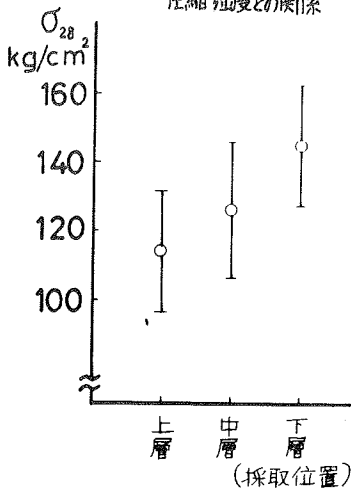


図-2 試料の色調と
圧縮強度との関係

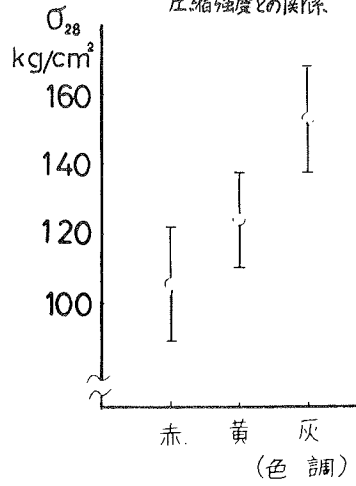


図-3 協和における試料の粒径加積曲線

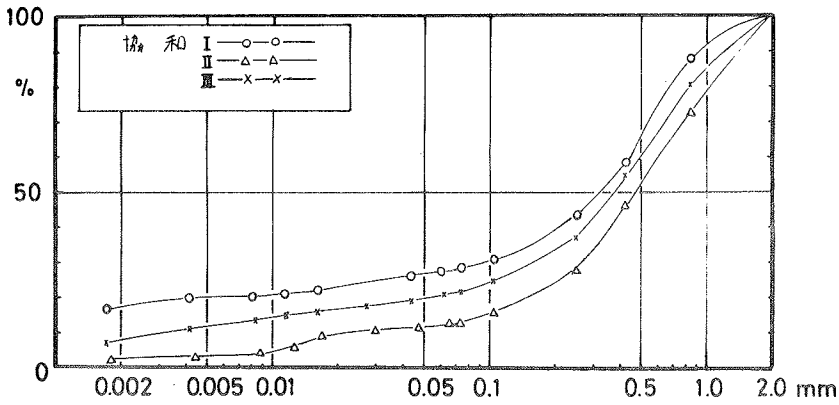


図-4 試料のPHと圧縮強度との関係

