

## 水田土壤の透水性と二、三の物理的性質との関係

松尾 英俊\*・佐藤 雄夫\*

MATSUO, H., and SATO, Y. Relations between Infiltration-Rate and Some Physical Properties of Paddy Soils.

水田土壤の重要な性質の一つである透水性について二、三の検討をおこなつた。

**供試土壤及び実験方法** 現地状態を攪乱しないように設計して作つた採土器によつて、熊本県人吉盆地及び八代平野から11月上旬に採集した。この頃は落水後かなり日数が経過しているため作土には割目ができている所が多く、作土の透水性をこの時期に測定することは殆んど不可能であつたので、とりあえず下層土のみを集めて実験に供した。

透水性測定装置は Bloodworth<sup>1)</sup> 等の方法に準じて定水位法によつた。直径3吋、高さ3吋の鉄製円筒にとつた土壤を測定装置上におきて一定水位に保つた水を通過させ、通過した水の量が200 c.c.となるまでの所要時間をはかり、これを1.0まで拡張した時間を透水率となし、更に R. C. Reeve<sup>2)</sup> の式を用いて透水係数( $\mu^2$ )を算出した。機械分析は透水係数を測定した後の円筒内土壤について16の粒径区分を設けて、微砂以下の部分は Pipette 法及び Ultra-clay の分析法により、細砂以上については篩及び Puri の Siltometer を用いて定量し、得られた値から粒径分布曲線を作成した。微細構造の観察方法は、透水性を測定した後の円筒内土壤の中央部から4cm立方位の土塊をナイフで切り取り、パークラックをトルエンで2~3倍に稀釈

した液で土塊を固定し、<sup>3)</sup>完全に固化した土塊を現地の土壤表面に対して垂直及び水平方向に Grinder で整形して立方体となし、更に各種の金剛砂で表面を磨いて10倍の解剖顕微鏡によつて観察あるいは写真撮影して考察に供した。

**実験結果と考察**

1. 透水係数と土性との間には明確な関係は見出し難いが、土壤の機械的組成を粒径分布曲線で示せば透水係数との関係がやや明かとなる。すなわち土性が砂質壤土に属するものでは砂粒の粗い部分の多いものほど透水係数が小さく、壤土では砂質壤土ほど鮮明ではないが、粒径分布曲線の山は透水係数の小さい順序で多少粒子の粗い方に偏つていように見うけられる。

2. 孔隙の極端に多いものや少ないものを除けば一般に孔隙の多少と透水係数は無関係であるが、土壤の研磨写真によつて観察すると、透水係数の高いものはすべて垂直方向に孔隙がよく発達しており、一方透水係数の低いものはこの方向における粒子の配列が緻密で孔隙も少く、又孔隙率が比較的高い値を示しながら透水係数の低い土壤は水平方向の孔隙がよく発達しているのに垂直方向の孔隙が少ないことに原因していると思われる。

3. 調査した地点の中に減水深の測定がなされていた圃場があつたので、その値と透水係数の値を比較すると、漏水の少ない水田では地表から或深さのところに透水係数の極めて低い層があり、又漏水の烈しい水田では透水係数の値も高く、現地における観測と類似した傾向を示していた。

\* 九州農業試験場

- 1) Bloodworth, M. E., and Cowley, W. R.: Agron. J. 43 (1951), 4~9.
- 2) R. C. Reeve: Soil. Sci. Soc. Amer. Proc, 17 (1953), 324~329.
- 3) 手塚右門, 上田 登: 関東東山農試研究報告 2 (1951), 73~77.