

玉内 翔子（生産環境整備学講座 灌漑排水学研究室）

I. 研究目的 畑地の用水計画では、有効土層内の水分を 24 時間容水量から $pF3.0$ （生長障害水分点）の間で管理することが適当であるとされている。しかし、根からの吸水が抑制されない土壌水分張力の範囲が土性によって異なるため、生長障害水分点を一律 $pF3.0$ とすることは適当ではないと考えられる。そこで本研究では、土壌の保水性と生長障害水分点との関係を明確にすることを目的とした。

II. 実験方法 岐阜大学内の雨除けハウスにおいて、ポット実験を行った。供試土壌として、①砂成分の多い長良川の河川敷土壌、②粘土成分の多い岐阜大学内の水田土壌、③その中間的な粒度組成を有する岐阜大学演習林土壌を用いた（以下、河川敷土壌、水田土壌、森林土壌と呼ぶ）。供試作物はピーマンを用いた。それぞれの土壌において①土壌面蒸発（植物無し、マルチ無し）、②蒸発散（植物有り、マルチ無し）、③蒸散（植物有り、マルチ有り）の 3 試験区を設けた。実験開始時の初期条件を 24 時間容水量とし、水管理の方法は、①灌水区（24 時間容水量を維持する）、②無灌水区を設定した。測定期間は 7 月 12 日から 31 日までの 20 日間、午前 6 時 30 分から 8 時の間にポットの重量を測定し、土壌水分量を求めた。灌水区と無灌水区の比較から、蒸発散低下時の含水比及び pF 値を求めた。

III. 結果および考察 一般に毛管連絡切断含水量である $pF3.0$ 前後において、蒸発散が低下するといわれている。しかし、水田土壌は $pF3.5$ 前後で土壌面蒸発が、 $pF4.2$ 以上で蒸発散が、約 $pF4.2$ で蒸散が低下した。一方、河川敷土壌では $pF1.5 \sim 1.8$ 、森林土壌では $pF1.5 \sim 1.6$ で土壌面蒸発、蒸発散、蒸散がともに低下した。下図は、 pF 値の範囲（横軸）とその間の土壌水分量（縦軸）との関係を表している。この図より、土壌水分量が急激に減少する pF 値において蒸散が低下し始める傾向が見られた（矢印は蒸散低下時を示す）。よって生長障害水分点を求める際には、下図のような検討が必要であると考えられる。

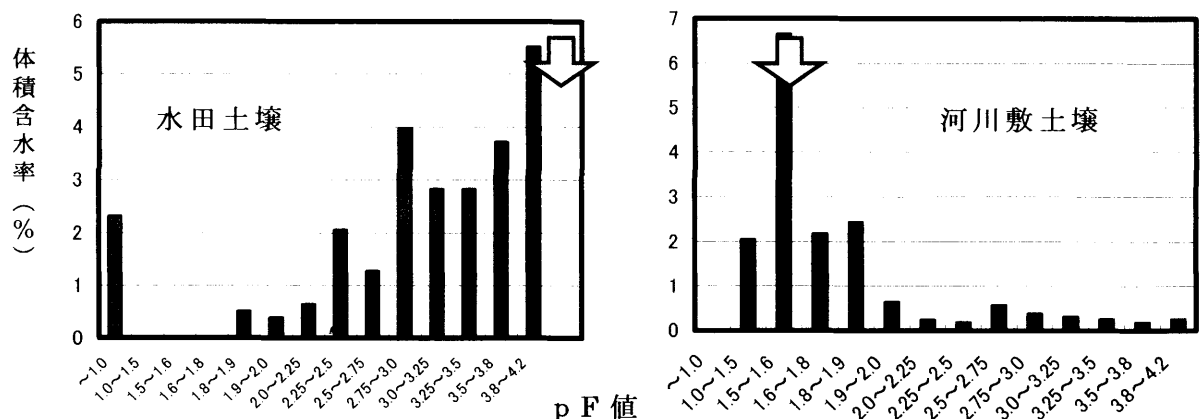


図. pF 値の範囲と土壌水分量