

## 誘電式水分計の応答特性

田	辺	茂	(白 然 学 類)
谷	口	真	人(院・地 球 科 学)
中	川	慎	治(水理実験センター)
開	発	一	郎(地 球 科 学 系)

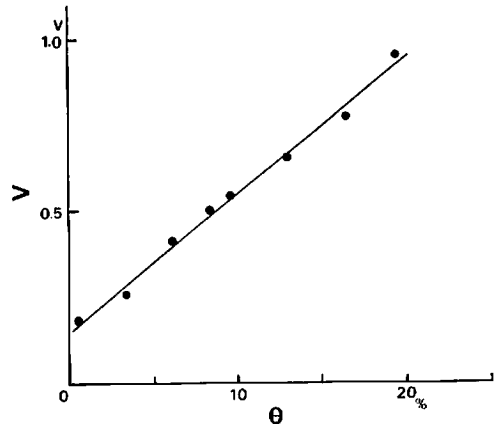
土壌水分量の測定方法として種々の方法が考案されてきた。これらの測定方法のうち、連続的測定が可能なもの1つに誘電式水分計がある。誘電式水分計は、水の誘電率が他の物質に比べて著しく大きいという性質を利用して水分量を求めるものである。誘電式水分計は土壌中に埋設した感体部の電極から高周波を発振させ、その発振周波数を電圧変換して記録計で記録する。記録された電圧から水分量を求めるには、予めキャリブレーションを行って校正曲線を求めておく必要がある。しかし、誘電式水分計のキャリブレーションの方法ならびにその応答特性には不明な点が多い。

そこで、誘電式水分計の水分量変化に対する応答特性を調べるため、野外土槽(佐倉・開発, 1980)を用いて人工降雨実験を行った。野外土槽のうちの砂の土槽を用い、誘電式水分計の測定とともに中性子水分計とテンシオメーターによる測定も併せて行った。

誘電式水分計を土槽に埋設する前に室内キャリブレーションにより校正曲線を作成した。すなわち、10cm×10cm×10cmの亚克力製の容器の中に湿潤砂と誘電式水分計の感体を入れ、水分計の出力電圧と炉乾燥法で求めた砂の水分量から校正曲線を求めた。その結果、誘電式水分計の出力電圧と水分量の間には第1図に示される様な相関の高い直線関係が得られたが、その関係式は感体毎に異なっていた。

人工降雨実験の結果、以下の事柄が得られた。

- (1) 誘電式水分計の出力は土壌中の水分の増加に対して極めて敏感に反応し、その変化のタイミ



第1図 誘電式水分計の出力電圧(V)と水分量( $\theta$ )の関係  

$$V = 23.71V - 3.655 \quad (r = 0.997)$$

ングはテンシオメーターによる圧力水頭の変化のタイミングより速かった。

- (2) 中性子水分計による水分量の変化傾向と誘電式水分計の出力の変化傾向には良い対応が認められた。
- (3) 校正曲線から求めた誘電式水分計による水分量と中性子水分計による水分量の間には違いが認められた。この原因として実験に用いた水の電気的性質の相違が考えられるが、これは今後の課題である。

## 文 献

佐倉保夫・開発一郎(1980): 野外土槽における湿潤システムについて。筑波大学水理実験センター報告, 4, 89-92.