

Delta-T社製 プロファイルプローブ PR2/4 & PR2/6 Profile Probe

1995年Delta-T社は1点測定 of 土壌水分センサーML2x:ThetaProbeを開発しました。今回、ThetaProbeのマルチアレータイプであるProfileProbeを開発しました。PR2の設計においては、ThetaProbeのADR法を採用しています。新しいPR2プロファイルプローブで、土壌の水分含有率のプロファイルを簡単・正確に測定できます。PR2はPR1プロファイルプローブで困難であった粘土質の高い土壌や塩分土壌のような難しい土壌でも安定した計測結果を出せる様に設計されています。

<特徴>

- 精度±3%、再現性1%を実現。
- PR2/4とPR2/6を用意しています。PR2/4は10、20、30、40cm深さでの合計4点を、PR2/6は10、20、30、40、60、100cm深さでの合計6点を測定します。(オプションで深さの指定が可能です。)
- 粘土や塩分の高い土壌を含め、全ての土壌に使用可能。
- 移動測定にも、定点観測用のデータロギングシステムとしても使えます。

<TheataProbeの動作原理>

PR2とML2xの測定原理は同じADR法に基づいています。プローブは、土壌の誘電特性に反応して水分量を検知します。水は $\epsilon=81$ の誘電定数を持ち、一方土壌粒子のそれは $\epsilon=4$ 、空気は $\epsilon=1$ です。ADR法は土壌水分の変化に非常に敏感で、その土壌の密度や成分に余り影響されません。delta-Tでは100MHzの高周波帯で検出していますから、塩分、温度の変動による影響をほとんど受けません。ML2xではロッドアレーを用いますが、PR2では一対のステンレスリングを用いています。

<移動測定の利点>

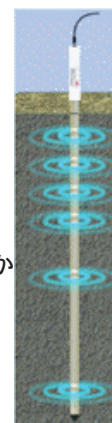
HH2: MoistureMeterを使用する場合、PR2はアクセスチューブを予め埋めておいた複数の場所での土壌水分プロファイル測定できます。移動しながら多点を1本のセンサーで測定できるので、ローコストに繋がります。また、一つのセンサーを用いる事で異なるセンサー間で生じる個体差も発生しません。

<アクセスチューブとオーガー>

専用のアクセスチューブは、土壌水分測定の精度を最高にする為に厳重な公差で製作されていますが、掘削孔にハンマーで挿入できる程頑丈な強度も兼ね備えています。正確な測定の為にはアクセスチューブと土壌とのエアギャップを最小にしなければなりません。専用オーガーを用いれば正確な径(通常25mm)で、鉛直に縦穴を掘る事が可能です。PR2/4にはATS1アクセスチューブショート、PR2/6にはATL1アクセスチューブを使用します。

<仕様>

型式名	PR2/4 及びPR2/6	
測定単位	体積含水率 θV (m ³ /m ³ もしくは% vol.)	
測定範囲	0.0 ~ 1.0 m ³ /m ³ (精度補償範囲は0~0.4 m ³ /m ³)	
精度	±0.04 m ³ /m ³ (0.0 ~ 0.4 m ³ /m ³ , 0~40°Cの範囲において土壌毎の個別校正を行った場合。)	
	±0.06 m ³ /m ³ (0.0 ~ 0.4 m ³ /m ³ , 0~40°Cの範囲において個別校正を行わない場合。)	
塩分誤差	上記精度に含んでいます。(50 ~ 400 mS/m, 0.5 to 4 dS/m)	
感度範囲	垂直方向: 各ペアのリングから±50mm以内において感度の95%。 水平方向: 半径100mm以内において総感度の95%。	
温度範囲	-20~70°Cで測定可能 (推奨範囲は0~40°C)	
応答速度	1秒以内。(測定時の給電時間は1秒以上を推奨)	
供給電圧	DC9~12V	
消費電力	PR2/4: < 80 mA PR2/6: < 120 mA	
出力電圧	DC 0.0~1.0V (鉍物質土壌で校正した場合の0~0.6 m ³ /m ³ に相当)	
ケーブル	別売、8芯、発注時指定可能。最長100m	
材質	φ25.4mmポリカーボネイト、SUS304	
サイズ・重量	PR2/4 長さ: 750mm、重量: 0.6kg PR2/6 長さ: 1350mm、重量: 0.9kg	
税別定価		
PR2/4d	HH2接続用コネクタケーブル仕様	¥284,000
PR2/6d	HH2接続用コネクタケーブル仕様	¥334,000
PR2/4w-05	ロガー接続用バラ線仕様	¥278,000
PR2/6w-05	ロガー接続用バラ線仕様	¥328,000
HH2+PR2/4	HH2とのセット	¥424,000
HH2/PR2/6	HH2とのセット	¥474,000
ATL1	アクセスチューブPR2/6用	¥14,000
ATS1	アクセスチューブPR2/4用	¥10,000
PR-AUG-ORG	アクセスチューブ用オーガー	¥50,000



ハンディロガーHH2と直接接続できます。