

10. 簡易組立・手動式深層土壌採取装置								
要約 <u>組立手動式の深層土壌採取装置</u> は掘削用オーガート、それを押し込むウィンチ付き本体、引き上げ用の三脚などからなり、地表面下数mの <u>深層土壌</u> を、多大な労力を要せず迅速に掘削し、 <u>未攪乱</u> の連続した土壌試料を採取できる。								
北海道農業技術試験場 生産環境部 土壌特性研究室						連絡先	011-857-9241	
部会名	環境資源特性			専門	土壌	対象	分類	研究

〔背景・ねらい〕

近年、農用地からの浅層地下水汚染などの環境問題が広がり、地表面下数mの深層の土壌分布の調査手法の開発及び浄化能、吸着能などの特性解明が必要になっている。しかし、これまで深層土壌の調査は、多大な人力と時間を要するハンドオーガるか、重量が大きく多額の費用を要するボーリング機械によるものが主で、深層土壌を容易に調査できる装置は作成されていない。そこで、簡便で迅速に地下数mの深層まで掘削や試料採取が可能な深層土壌採取装置を開発する。

〔成果の内容・特徴〕

- ① 本装置は深層土壌を掘削するオーガート、オーガートを押し込むウィンチ付きの本体（図1）、本体を地面に固定するスクリュー式アンカー（反力1 t）、オーガートを引き上げるための組立式三脚などから構成されている（図2）。
- ② 掘削と試料採取は1～2名の調査者が手動で20cmの深さずつ繰り返し行なう。本装置（総重量128kg）は従来のボーリング機械より500～700kg軽量で、分解してライトバンに収納可能である。なお、本装置の設置時間は15分である。
- ③ また、長さ20cm、直径5cmの未攪乱オールコア試料を連続して採取できるオーガートの新型刃先を開発した（写真1）。ハンドオーガーなどに用いる通常のポストホール型刃先に比べ、新型刃先を用いることにより作業時間を大幅に短縮できる（表1）。
- ④ 従来、ハンドオーガーによる灰色台地土の深部の掘削は、土壌が重粘であるため押し込みおよび引き上げに多大な圧縮力や張力を要するため不可能であったが、本装置を用いれば地下数mまでの掘削が可能である（表1）。黒ボク土や低地土の掘削時間は灰色台地土の半分以下である（約130分）。

〔成果の活用面・留意点〕

本装置は地下数mの深層の未攪乱土壌の採取、深層の土壌分布の調査に活用できる。ただし、泥炭層や軟弱な土層を調査する場合には、泥炭土採取装置などを併用する必要がある。また、礫質土層の調査には新たな刃先や装置を開発する必要がある。

〔具体的データ〕

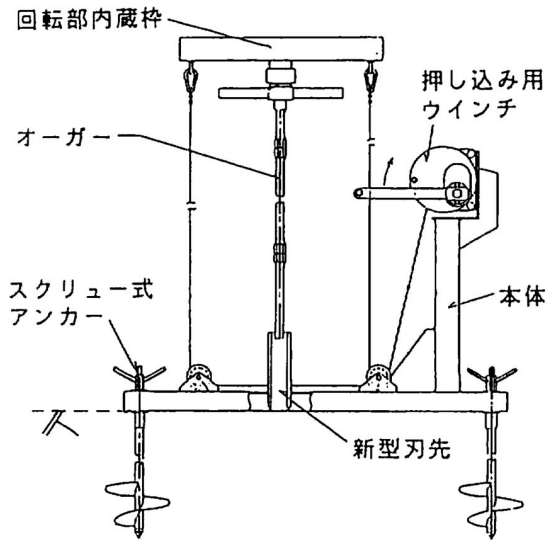


図1 オーガー押し込み時の深層土壌採取装置

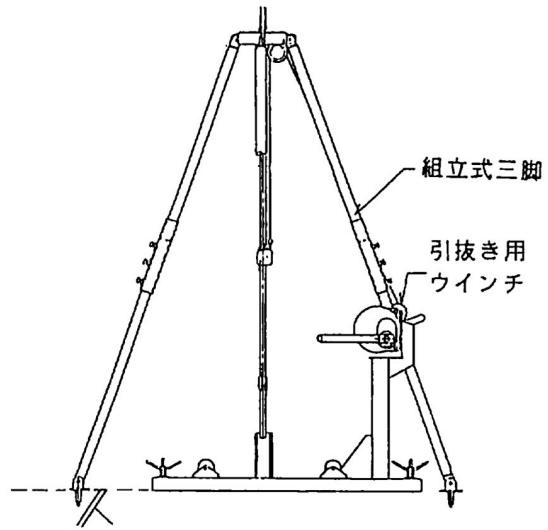


図2 オーガー引き抜き時の深層土壌採取装置



表1 深層土壌採取装置とハンドオーガラの比較

深度 (m)	所用時間 (分)			本装置の性能	
	ハンド オーガー	深層土壌採取装置<刃先>		押し込み時 最大圧縮力 (kg)	引き抜き時 最大張力 (kg)
		<新 型>	<ホーストール型>		
0-1	90	5.0	70	130	130
1-5	掘削不能	2.10	330	340 ~900	260 ~400<
0-5	-	2.60	400		

土壌：北海道農試（羊ヶ丘）場内の灰色台地土

〔その他〕

研究課題名：深層土壌の分布と特性解明

予算区分：経常

研究期間：平成5年度（平成3～7年）

研究担当者：宮地直道，大塚紘雄

発表論文等：深層土壌採取装置の開発，土肥要旨集，第39集（1993）