

土壤表面高測定による土壤破碎効果の評価

渡辺輝夫・深澤秀夫・細川 寿¹⁾ (九州農業試験場・¹⁾ 北陸農業試験場)

Teruo WATANABE, Hideo FUKAZAWA and Hisashi HOSOKAWA :
Evaluation of Soil Failure Effects by Measurement of Soil Surface Height

沖縄県では工事現場や農地からの土砂の流出による河川や海洋の汚染が社会問題になっている。特に土壤粒子が分散しやすく、降雨による浸食を受けやすい国頭マージ土壤地域において赤土流出問題として顕在化している。

この問題解決のため、国頭マージ土壤のサトウキビ圃場からの土砂流出を防止する対策として、振動式全層破碎機を用いた土壤破碎耕により、圃場地下部を膨軟にして浸透性の改善を図り雨水を圃場内に留め表面流水を減少させる圃場管理技術の開発研究を実施中である。

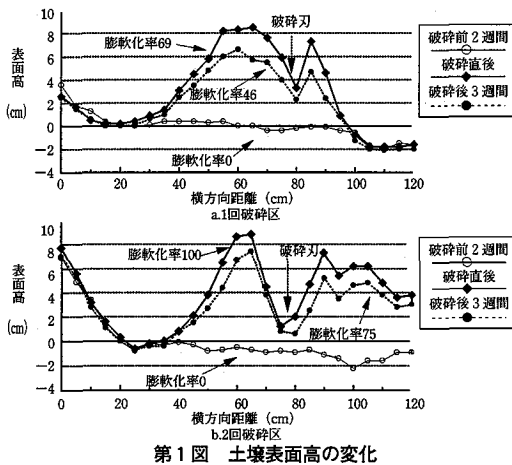
しかし、土壤破碎効果の持続性を的確に評価する手法は確立していない。そこで、評価指標として土壤表面高測定による膨軟化率を取り上げ、土壤硬度、インタークレート等の土壤物理性指標との関係を検討した。

1. 試験方法

土壤破碎試験は、九州農業試験場畑地利用部黒ボク土圃場において、振動式全層深耕型破碎機の R 型刃 (刃幅 20cm, 曲げ角 123°) を用いて深さ 40~45cm の土壤破碎を行う 1 回破碎区と 2 回破碎区を設け、土壤表面高 (レベル測量)、土壤硬度 (SR-II 土壤硬度計)、インタークレート (浸透シリンダ) 等の経時変化を測定した。

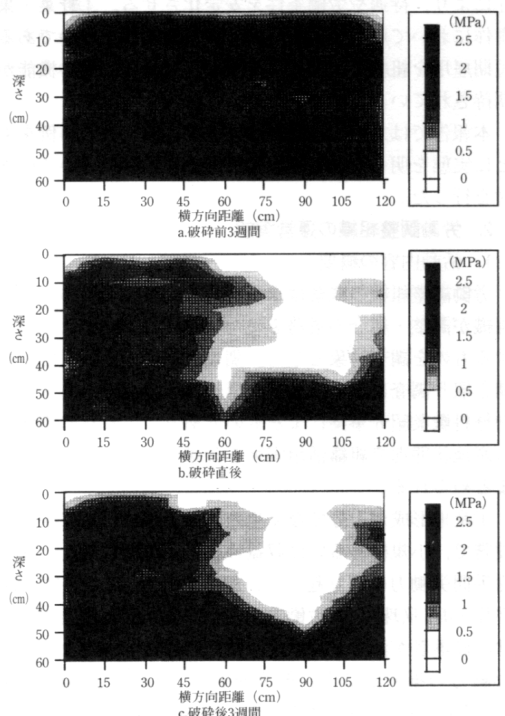
2. 結果および考察

表面高の測定の結果、破碎直後に土壤表面は高くなり、その後降雨 (3 週間で 74mm) や自然沈下により表面は沈下することが分かった。また、2 回破碎後の表面高が最も高く、測定幅 120cm の平均値で破碎前に比べ、表面が 4.0cm 上昇した。これを膨軟化率 100、破碎前を 0 として膨軟化率を算出すると、1 回破碎直後が 69、3 週間後が 46、2 回破碎の 3 週間後が 75 の膨軟化率となつ

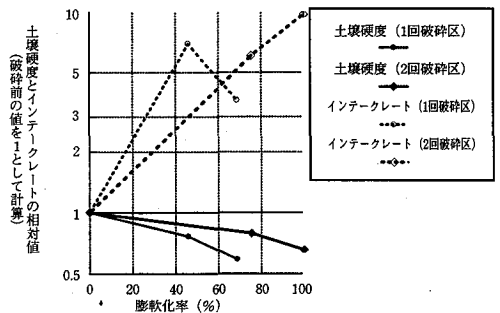


第1図 土壤表面高の変化

た (第1図)。同様の手法で各種土壤物理性指標の破碎前の値を1とした時の相対値と膨軟化率の関係を調べた結果、土壤硬度 (第2図) とインタークレートに膨軟化率との相関が認められ (第3図)、非破壊で広域な計測が可能である表面高測定から求めた膨軟化率により、土壤硬度や浸透性の変化をある程度把握可能であり、土壤破碎効果の持続性の評価指標として有効であると考えられた。



第2図 土壤硬度の変化 (2回破碎区)



第3図 膨軟化率とインタークレート、土壤硬度の関係