

国頭マージ土壤における土壤破碎の効果と持続性

渡辺輝夫・深澤秀夫・奥村晃美 (九州農業試験場)

Teruo WATANABE, Hideo FUKAZAWA and Terumi OKUMURA :

Effects and Durability of Soil Failure in the Field of Red Soils and Yellow Soils Area in Okinawa Prefecture

沖縄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は、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、①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出水を減少させる浸透性向上技術、および②圃場の傾斜末端下部に牧草等の植生帯を配置して植生帯を通過する表面流出水に含まれる土砂を捕捉する技術、の開発に取り組み、これらを組み合わせた圃場管理技術の実証研究を行っている。

この方式では、サトウキビ収穫時にハーベスタの踏圧を受ける植生帯の土砂捕捉能力の減少が予想されることから、本研究では植生帯の適正維持管理法を明らかにするため、振動式全層破碎機を用いて、ハーベスタ踏圧後の植生帯における土壤破碎の効果とその持続性について検討した。

1. 試験方法

場所：沖縄県宜野座村国頭マージ土壤の現場圃場内の植生帯試験区 (シグナルグラスを栽培)

破碎方法：振動式全層深耕型破碎機とR型刃 (刃幅20cm, 曲げ角123°) による深さ40~45cmの土壤破碎

試験区：未踏圧区, 踏圧区 (ハーベスタで2回走行した), 1回破碎区 (ハーベスタで2回走行後, 踏圧跡を1

回破碎した), 2回破碎区 (踏圧跡を2回破碎した) の4区
調査項目：土壤硬度 (SR- II 土壤硬度計), インテークレート (浸透シリンダ) 等

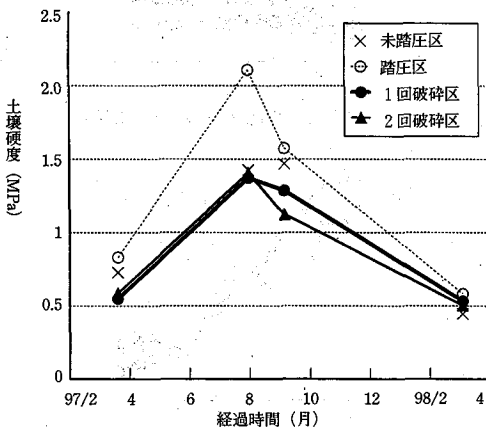
試験期日：踏圧と破碎試験-97/3/17土壤物理性調査-97/3/18, 7/28, 9/4, 98/3/3の4回

2. 結果および考察

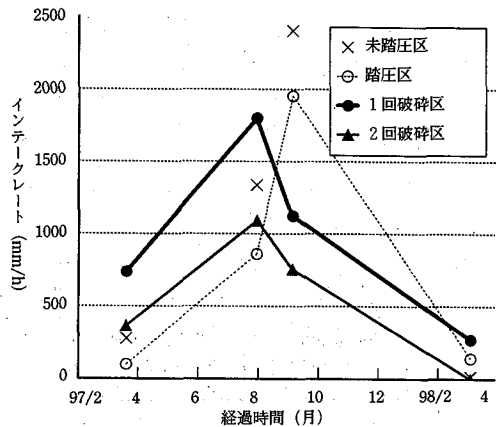
土壤硬度 (深さ0~20cmの平均) は踏圧区では高い値を示し踏圧により表層は硬くなったが、踏圧後に土壤破碎を施工することで土壤硬度は低いまま推移した。(第1図)。

水の浸透性を表すインテークレートは、破碎直後の3月18日と4ヶ月後の7月28日には、破碎区では踏圧区に比べて高く、踏圧後の土壤破碎により浸透性の向上が認められた。9月4日には逆に踏圧区の値が高くなったが、これは乾期の乾燥に伴う土壤収縮のために踏圧区で亀裂の発達が進んだためと考えられた。'98年3月3日のインテークレートの値は、すべての区で低かったが、これは長雨が続いた後の測定であり土壤間隙が雨水で飽和していたためと判断された。また、1回破碎区の値は2回破碎区に比べ、1年を通じて高く推移した (第2図)。

以上のことから、土壤破碎は施工した3月から7月までの降雨量の多い時期に浸透性の向上を維持できることがわかった。土壤破碎は植生帯の圃場表面流出水量の軽減に効果的であった。また、踏圧後の1回の破碎処理で十分な効果があることが認められた。



第1図 土壤硬度の変化 (深さ0~20cmの平均)



第2図 インテークレートの変化