

土砂流出を軽減する圃場管理技術の開発

ーサトウキビ圃場の湛水インタークレートと黒ボク土の土壤破碎効果ー
薬師堂謙一・細川 寿・星野盛二（九州農業試験場）

Kenichi YAKUSHIDO, Hisashi HOSOKAWA and Seiji HOSHINO: Development of
Cultivation System in Okinawa to prevent from soil erosion

沖縄におけるサトウキビ新植・更新時の裸地状態の圃場からの土砂流出を防止するため、耕起後地表面を固め耐浸食性を強化する方式や、根圏部を膨軟にし降雨の地下浸透を増大させ耐食性を向上させる方式等の圃場管理技術を開発する。平成3年度はサトウキビ圃場における土砂流出の要因を調査すると共に、土壤破碎機による土砂流出防止機能を検討した。

1. 試験方法

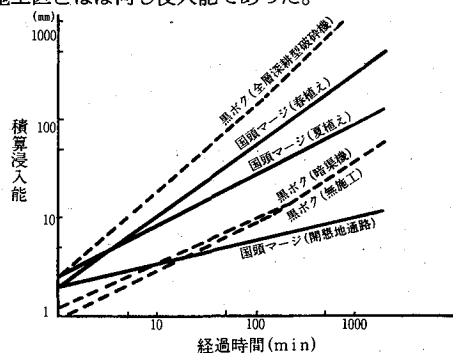
沖縄のサトウキビ圃場において、土壤の耐食性の重要な要因の一つである湛水インタークレート（侵入能）を調査した。

また、沖縄圃場の予備試験として、都城黒ボク土壌のトウモロコシ跡地で、一對のL型プレートと中央にチゼルを有する振動式全層深耕型破碎機（以下KVS）と、空気噴出式弾丸暗渠機（1条用）（以下AD）を用い、作業性能及び土壤硬度と侵入能の改善効果を検討した。作業深はKVSが50cm、AIが41cm、作業幅はKVSが120cm（中央にチゼルを装着）、AIが63cm（2条で126cm）である。侵入能は各作条の中間位置で湛水状態で測定した。

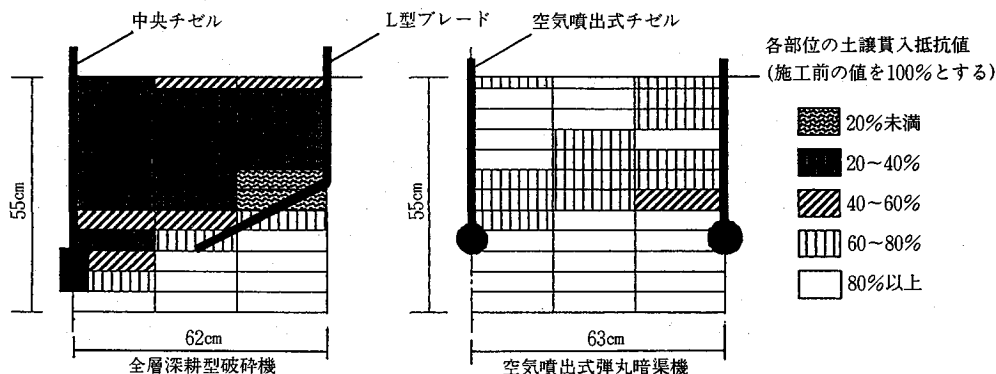
2. 結果及び考察

1) 侵入能の測定結果を第1図に示す。湛水4時間後の侵入能は、開墾地の通路が0.4mm/h、夏植えと春植の圃場がそれぞれ5.5、18mm/hであった。開墾地の通路は表面が重機械により締固められており侵入能が極めて低かった。また、春植えの圃場には粒径2mm以上の腐朽岩のれきが約70%と多く含まれ、夏植えの圃場には腐朽岩のれきが殆ど含まれておらず、径の大きな粒子の混在割合が侵入能に大きく影響したと考えられる。

2) KVSの所要牽引力はそれぞれ11.1 (0.3m/s)~17.4 (0.8m/s)kN、AIは5.3 (0.3m/s)~6.5 (0.8m/s)kNであった。各作業機による土壤貫入抵抗の低下割合を第2図に示す。施工後の土壤硬度は、KVSでは耕土深55cm以上の層で施工前の50.3%まで低下し、土壤硬度が80%以下になった容積割合は80.6%であった。AIでは45cm以上の層で土壤硬度が施工前の81.9%まで低下し、80%以下の容積割合は46.7%であった。KVSでは土壤がよく膨軟化されていることが分かる。また、侵入能は湛水4時間後で無施工区2.1mm/h、AI区で2.3mm/h、KVS区で74.4mm/hであった。特にKVS区では侵入能が無施工区の35倍まで改善されている。これは、KVS区ではチゼルとL型ブレードの間でも土壤表面まで亀裂が多く入ったため極めて高い侵入能を示したと考えられる。AI区では各条の中間までは亀裂が入らなかったため、無施工区とはほぼ同じ侵入能であった。



第1図 インタークレートの測定結果



第2図 土壤破碎による土壤貫入抵抗の低下割合（黒ボク土壌）