

## 土砂流出を軽減する圃場管理技術の開発

— 耕うん方式と土砂流出量の関係 —

薬師堂謙一<sup>1)</sup>・深澤秀夫<sup>1)</sup>・細川 寿<sup>1)</sup>・赤地 徹・伊敷元光・森田孟治<sup>(1)</sup>九州農業試験場・沖縄県農業試験場

Kenichi YAKUSHIDO, Hideo FUKAZAWA, Hisashi HOSOKAWA, Toru AKACHI, Motomitsu ISHII and Takeharu MORITA

:Development of Cultivation System in Okinawa to prevent from Soil Erosion

沖縄の国頭マージ土壤におけるサトウキビ圃場からの土砂流出を軽減するため、土壤破砕耕により降雨の地下への浸透を増大させ耐食性を強化する圃場管理技術を開発する。平成6年度はサトウキビの夏植え新植栽培における土壤破砕効果の検討を行った。

## 1. 試験方法

サトウキビ夏植新植圃場 (傾斜度3%, 圃場長20m) において、耕うん方式別の土砂流出防止効果を検討した。耕うん方式は、R型刃 (刃幅20cm, 破砕間隔70cm, 耕深43cm) による全層土壤破砕区 (試験区1), ストレート刃 (破砕間隔70cm, 耕深52cm) による土壤破砕区 (試験区2), ブラウ耕 (耕深28cm) による慣行区 (試験区3), 並びに、耕うん方式は3区と同様でサトウキビを栽培しない裸地区 (試験区4) である。試験区1, 2は土壤破砕後ブラウ耕を行った。高培土の終わった1994年5月31日に降雨量, 流去水量, 土壤水分値, 並びに, 降雨1mmごとの流去水の自動採取を実施 (積算降雨量10mmごとに採水瓶を交換) し, 流去水中の土砂の粒径分析を行った。

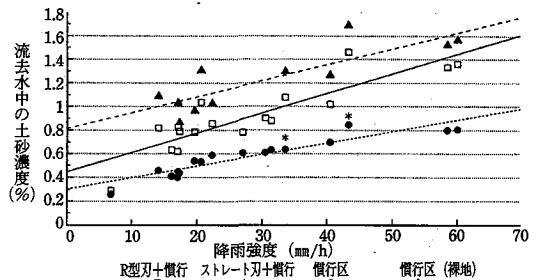
## 2. 結果および考察

測定開始前の6日間の降雨量は合計304mmであり, 測定直前にも58mmの降雨があり土壤破砕区は飽和含水状態となっていた。測定中の総降雨量は169mmであり, 5分間の平均降雨強度で60mm/hを越えることが3回あった。

第1図に降雨強度と流去水中の土砂濃度の関係を示す。流去水中の土砂濃度は0.2~1.7%と高濃度であり, 各

区とも降雨強度が強くなると流去水中の土砂濃度が増加する。土砂濃度は4区>1区>2区>3区となり, 慣行区より土壤破砕区の方の土砂濃度が多くなった。これは, 土壤破砕区の土壤が飽和状態になっていたことと, 土壤破砕の後にブラウ耕を行い下層土を圧密しているため土壤破砕の効果が生じにくかったためと考えられる。

降雨強度と流出土砂の平均粒径および粒径組成を第1表に示す。降雨時 (全体) の平均粒径は1区>2区>4区>3区の順となった。降雨強度と平均粒径の明確な関係は認められなかった。また粒径組成は各区共粒径2 $\mu$ m以下の粘土分が約30%を占め, 残りは2~20 $\mu$ mのシルトがほとんどを占めた。20 $\mu$ m以上の細砂は5%未満であり, 50 $\mu$ m以上の粒子はほとんど存在しなかった。したがって, サトウキビ圃場からの土砂流出に関しては粘土とシルト粒子についての流出防止手段を講じる必要性のあることが分かった。



第1図 降雨強度と流去水中の土砂濃度の関係

第1表 降雨強度と流出土砂の平均粒径および粒径組成 ('94.5.31採取分)

降雨強度 (mm/h)	R形刃+慣行				慣行区				慣行 (裸地区)				採水ビン番号
	平均粒径 ( $\mu$ m)	粘土 (%)	シルト (%)	細砂 (%)	平均粒径 ( $\mu$ m)	粘土 (%)	シルト (%)	細砂 (%)	平均粒径 ( $\mu$ m)	粘土 (%)	シルト (%)	細砂 (%)	
6.8	4.11	33.6	64.5	1.9	3.28	41.8	57.0	1.2					17
14.1	4.48	29.3	68.4	2.3	3.62	31.2	68.7	0.1	5.11	29.6	65.7	4.7	5
16.1	5.34	26.4	68.8	4.8	2.98	38.7	61.3	0.0					12
17.0	5.04	28.8	66.7	4.5	3.01	37.2	62.6	0.2					13
17.1	4.12	28.6	70.9	0.5	3.14	36.9	63.1	0.0	5.09	29.7	65.3	5.0	6
17.3	4.84	28.4	68.0	3.6	3.90	35.4	62.6	2.0	5.58	28.2	65.8	6.0	10
19.6	5.17	26.8	69.2	4.0	3.54	33.2	66.5	0.3	4.98	29.4	66.7	3.9	11
20.6	5.31	26.9	68.2	4.9	3.14	37.0	63.1	0.0	6.34	26.7	64.8	8.5	7
22.3	4.27	29.1	69.4	1.5	4.00	30.3	68.6	1.1	3.66	31.8	68.1	0.1	9
27.0	5.00	26.9	70.0	3.1	4.11	31.6	66.2	2.2					16
30.5	7.05	23.8	66.2	10.0	3.31	32.8	67.3	0.0					14
31.4	5.66	25.4	69.5	5.1	4.05	31.5	66.5	2.0					15
33.6	4.94	27.5	68.9	3.6	3.38	36.0	63.7	0.3	3.77	31.1	68.9	0.0	1
40.5	5.00	26.5	70.3	3.2	4.10	34.2	63.3	2.5	3.93	30.7	68.5	0.8	3
43.3	5.93	24.0	70.6	5.4	3.56	33.8	66.2	0.0	4.49	28.3	70.1	1.6	2
58.5	6.01	23.9	70.0	6.1	3.33	35.1	65.0	0.0	4.98	27.0	69.6	3.4	4
60.1	6.63	24.0	67.1	8.9	3.41	34.9	65.1	0.0	5.85	25.3	68.9	5.8	8
平均	5.23	27.1	68.6	4.3	3.52	34.8	64.5	0.7	4.89	28.9	67.5	3.6	

注) ストレート刃+慣行区は採水ミスが多かったため表から除外した