

サトウキビ栽培試験区での草生帯による赤土流出軽減 Sediment control of vegetative filter strips in a sugarcane field plot

○塩野隆弘*・玉城和也**・原口暢朗*・宮本輝仁*

Takahiro SHIONO*, Kazuya TAMASHIRO**, Noburo HARAGUCHI*, and Teruhito MIYAMOTO*

1. はじめに

沖縄地方では、降雨時に発生する畑地からの土砂流出（赤土流出）が下流域や沿岸域での環境劣化の一因といわれており、畑地からの赤土流出軽減対策が急務である。筆者らは、赤土流出を軽減する技術として草生帯に着目し、その現地適用へ向けて現地観測データの蓄積を行っている¹⁾。本報では、サトウキビ栽培条件における草生帯の赤土流出軽減効果について報告する。また、降雨終了後に草生帯上流側に一時的な湛水が生じることから、このことによるサトウキビ生育への影響について報告する。

2. 調査方法

2.1 草生帯の赤土流出軽減：2005年3月5日～2006年2月20日にかけて沖縄県名護市嵐山地区の土砂流出に関する観測試験区²⁾において、降水量、表面流出量および流出土砂量の観測を行った。試験区は、裸地区、サトウキビ栽培区1およびサトウキビ栽培区2の3区で、各試験区は長さ31.5m、幅4.0m、勾配2%の領域を持つ。サトウキビ栽培区1と2では2005年3月17日にサトウキビを植え付け、2006年2月20日にサトウキビを収穫した。サトウキビ栽培区2の下流には幅0.5mの草生帯が設置されている。

2.2 サトウキビ生育への影響：草生帯の設置がサトウキビ生育に与える影響を把握するため、生育初期（2005年5～7月）にサトウキビの茎数調査を行った。また、収穫時（2006年2月20日）に原料茎数、原料茎長、一茎重および圃場ブリックスの調査を行った。

3. 結果および考察

3.1 試験区からの流出土砂量：観測期間中の日降雨量と各試験区の積算流出土砂量の観測結果を Fig.1 に示す。この期間に観測された総降雨量は1652mmで、観測期間中の総流出

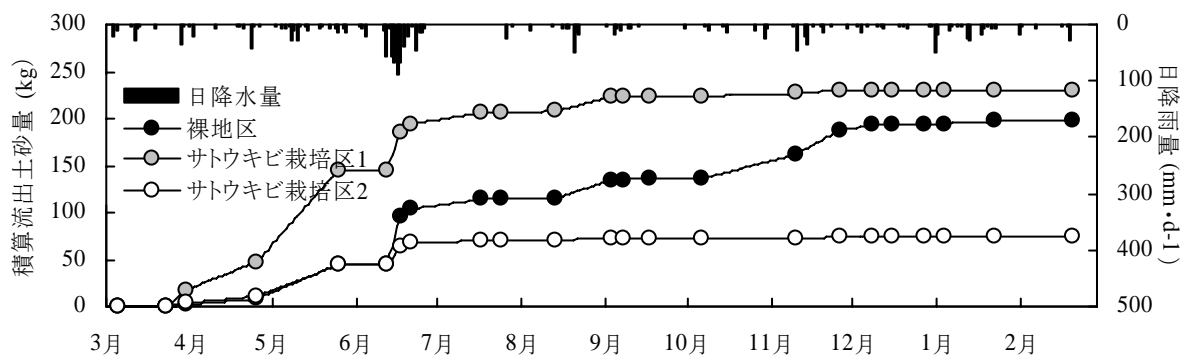


Fig.1 降雨量と積算流出土砂量の観測結果(2005年3月5日～2006年2月20日).
Observation results of daily rainfall and accumulated sediment yield (2005/3/5-2006/2/20)

* 九州沖縄農業研究センター National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region,
** 沖縄総合事務局羽地大川農業水利事業所 Haneji-okawa Irrigation Project Office, Okinawa General Bureau,
キーワード：草生帯，赤土流出，サトウキビ，国頭マーヅ

土砂量は裸地区が 198kg, サトウキビ栽培区 1 (草生帯なし) が 231kg, サトウキビ栽培区 2 (草生帯 0.5m) が 74kg であった. サトウキビ栽培区 1 の流出土砂量は, 観測初期の 2005 年 4~6 月において裸地区を上回り, 2005 年 7 月以降は裸地区を下回る傾向であった. このような流出土砂量の違いは, 試験区の畝立ての有無やサトウキビの植被の状況の違いによるものと考えられる.

3.2 赤土流出軽減効果: 各土砂回収期間におけるサトウキビ栽培区 1 と 2 の流出土砂量を比較して求めた幅 0.5m の草生帯による土砂流出軽減率は 51~100% で (Fig.2), 観測期間全体を対象とした場合は 68% であった. 一方, 2004 年度に観測した裸地領域の下流端に設置した幅 0.5m の草生帯による土砂流出軽減率は 0~63% (観測期間全体では 31%) であり¹⁾, 今回の調査結果に比べて低い傾向を示している. こうした結果の要因は, サトウキビ栽培試験区では畝立てにより草生帯直上流の畝間部が草生帯地表面より低くなりくぼ地が生じたことと, 試験区で発生した表面流出水が畝間を流下することにより分散して草生帯に流入したことであると考えられる.

3.3 サトウキビ生育への影響: 観測期間中, 降雨終了後のサトウキビ栽培区 2 では草生帯上流端から上流側 2~5m の畝間部で半日間程度の湛水が観察された. 一方, 生育初期段階における茎数の調査結果 (Fig.3) と, 収穫時における原料茎数, 原料茎長 (Fig.4), 一茎重および圃場ブリックスの調査結果には, 試験区内において周縁効果などが原因と考えられる差異はみられたが, 草生帯上流部で発生した湛水が原因とみられる差異は確認されなかった. 以上のことから, 本調査での草生帯の設置によるサトウキビ生育への悪影響は極めて小さいと考えられる.

謝辞: サトウキビ生育調査とそのとりまとめは九州沖縄農業研究センター杉本明作物機能開発部長にご指導を頂きました. 記して感謝の意を表します.

引用文献: 1) 塩野ら (2005) 草生帯の赤土流出軽減特性, H17 年度農土学会講要集, 280-281. 2) Shiono, T. et al. 2005) Effectiveness of Vegetative Filter Strips for Sediment Removal under Field Condition, *J. Agric. Meteorol.* 60(5) 1021-1024.

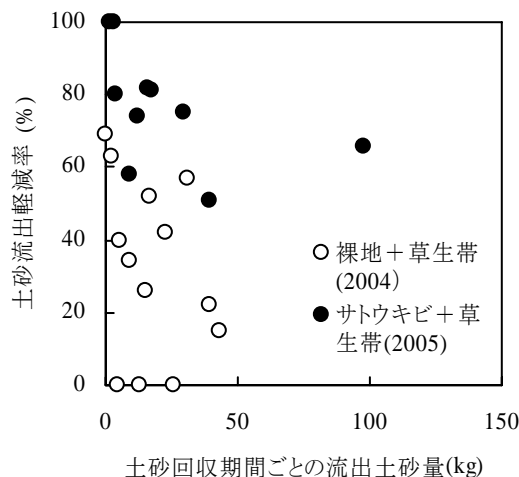


Fig.2 幅0.5mの草生帯の土砂流出軽減率
Sediment removal efficiency of 0.5m-VFS

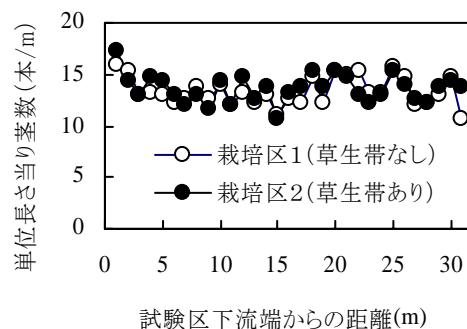


Fig.3 茎数の畝縦断方向分布 (2005年7月24日)
Number of stalks per unit length along ridge line

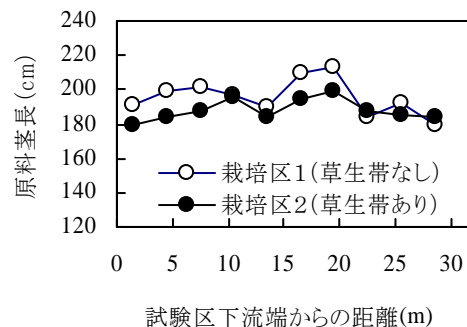


Fig.4 原料茎長の畝縦断分布 (2006年2月20日)
Distribution of millable-stalk length along ridge line