

植生帯による耕土流出軽減に関する野外観測 Field Observation on Sediment Control with Vegetation Filter Strips

○塩野隆弘^{*}・仲村 元^{**}・樽屋啓之^{*}・宮本輝仁^{*}

Takahiro SHIONO, Hajime NAKAMURA, Hiroyuki TARUYA, and Teruhito MIYAMOTO

1. はじめに

沖縄地方では、赤土等の土砂が陸域から海域へ流出することにより引き起こされる沿岸海域での環境劣化が懸念されている。畑地は赤土等の流出の発生源の1つとされ、畑地での耕土流出軽減対策が求められる。植生帯は、畑地から流出する土砂を捕捉する働きを持つことから、沖縄地方における畑地からの耕土流出を軽減する1手段として期待される。

本報では、植生帯の耕土流出軽減状況を把握することを目的として実施した、野外試験区からの耕土流出観測の結果について報告する。

2. 観測方法

2.1 観測試験区の概要： 沖縄県名護市嵐山地区の畑地内に、土砂流出観測用の試験区を2区設置した（Fig.1）。試験区は、長さ35m、幅4m、長さ方向の勾配1.4%で、試験区内の土壌は国頭マージ土壌である。一方の試験区は耕うん後裸地状態に維持した裸地区で、もう一方の試験区は裸地区と同様に裸地状態を維持し植生帯を設置した植生帯区である。植生帯として、2002年3月に植生帯区下流の1.5m区間にセンチピードグラスを播種した。

2.2 観測方法： 2002年4月17日～2003年2月20日の期間に、試験区での降雨量、試験区からの表面流出量と流出土砂量を観測した。

降雨量は転倒マス式雨量計を用い、表面流出量は試験区下流端に設置したHSフリーウムを用いて自動観測した。流出土砂量は、試験区下流端に設置した土砂溜マスで捕捉した土砂量を月2回の頻度で調べた。土砂量は、マスに溜まった土砂混じり水の体積と土砂濃度を測定して求めた。さらに、土砂溜マスで捕捉した土砂の粒径組成をピペット法により調べた。

3. 観測結果と考察

3.1 流出土砂の観測結果： 2002年4月17日～2003年2月20日までの日降雨量と裸地区および植生帯区からの積算流出土砂量の観測結果をFig.2に示す。植生帯は、2002年6月に植被によってほぼ覆われその後維持された。植生帯区では、裸地状態の領域から

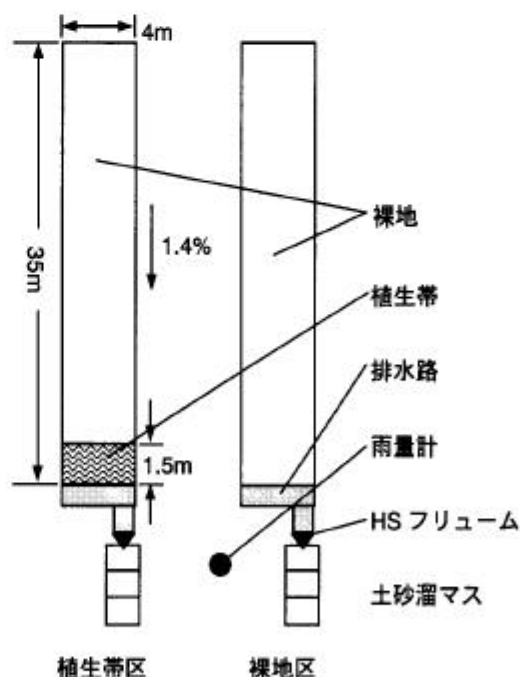


Fig.1 観測試験区の概要。
Outline of the observation plots.

^{*} 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：植生帯, 耕土流出, 国頭マージ

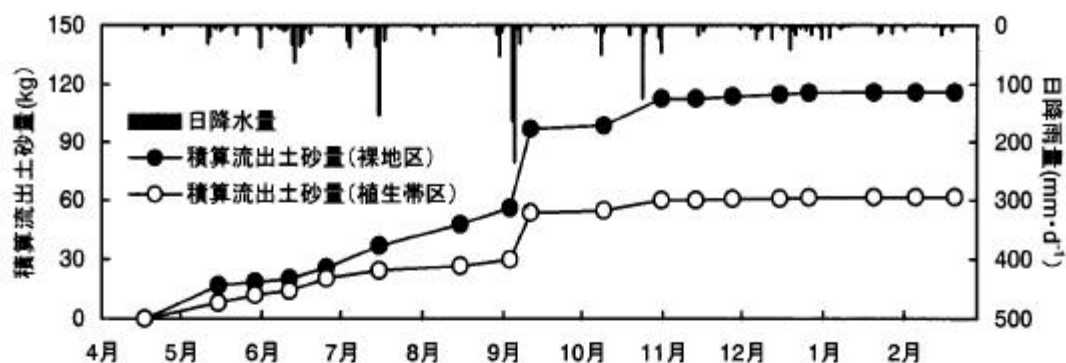


Fig.2 降雨量と試験区からの流出土砂量の観測結果(2002年4月17日～2003年2月20日).
Observation results of precipitation and sediment yield(2002/4/17 - 2003/2/20).

到達した土砂が植生帯に捕捉されている様子が観察された。2002年6月12日～12月15日の期間に裸地区および植生帯区で発生した総流出土砂量は、それぞれ94.7kg, 46.7kgであった。これらのことから、観測試験区における植生帯が畑地からの流出する土砂量の軽減に寄与することが確認された。

3.2流出土砂の粒径特性: 2002年6月12日～12月15日の期間に裸地区

から流出した土砂の粒径は、0.02mm以下の土粒子が44%, 0.02～0.25mmが50%, 0.25～2mmが4%, 2mm以上が2%で、主に粒径0.25mm以下の土粒子で構成されていることが分かった。

粒径クラスごとに裸地区と植生帯区の流出土砂量を比較すると、各クラスとも植生帯区の土砂量が裸地区の土砂量に比して小さかった (Fig.3)。0.02mm以上の粒径クラスの土砂量を比較してみると、裸地区が52.8kg, 植生帯区が16.5kgであった。また、0.02mm以下の粒径クラスの流出土砂量を比較してみると、裸地区が41.8kg, 植生帯区が30.2kgであった。本観測に用いた植生帯の土砂流出軽減効果は、0.02mm以下の粒径サイズを持つ土粒子に対する効果と0.02mm以上の粒径サイズを持つ土粒子に対する効果に違いがみられ、0.02mm以上の粒径サイズを持つ土粒子に対する効果が相対的に大きかった。植生帯による物理的な捕捉や表流水が植生帯を通過する際に流速が低下することによる土粒子の沈降などによって流出土砂量が軽減すると考えられるが、粒径の小さな土粒子についてはこうした効果が粒径の大きな土粒子に比して小さいと考えられる。

4. まとめ

植生帯による耕土流出軽減に関する現地観測を行い、試験区の植生帯が耕土流出軽減に寄与し、特に粒径 0.02mm 以上の土粒子の流出軽減に対して効果が高いことが分かった。

謝辞：本研究にあたり沖縄総合事務局土地改良課および羽地大川農業水利事業所の皆様、アジアプランニング株式会社の藤田智康氏にご支援とご協力を頂きました。記して感謝の意を表します。

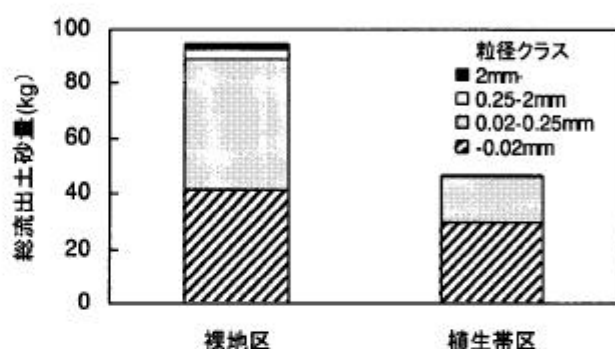


Fig.3 粒径クラス別の総流出土砂量(2002年6月12日～12月15日).
Sediment yield according to particle size class (2002/6/12-12/15).