

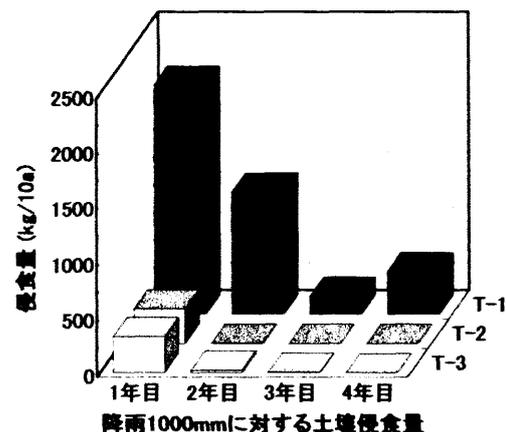
**I. 研究目的** 東南アジアなどの熱帯モンスーン気候に属する地域では、乾季の高温過乾による土壌中の有機物の急速な分解と、雨季の多量の降水による洗脱作用の相互作用が原因でおこる土壌侵食が問題となっている。本研究では、このような侵食問題を回避、緩和することを目的とし、赤色酸性土壌と呼ばれる肥沃性の乏しい土壌を持つインドネシア共和国スマトラ島南部スンバルジャヤ地区のコーヒー園の傾斜地において、流出量、土壌侵食量、土壌物理性、土壌水分動態などを実測し、雑草植生による被覆が土壌条件、表面流出および土壌流亡に及ぼす影響を検討した。

**II. 試験圃場** 試験圃場をスンバルジャヤ地区内の北向き斜面(勾配 16 度)に設けた。栽培作物はコーヒー(*Arabica* 種)で、地表面の雑草を完全に除草した試験区(T-1)、慣行的に被覆植物として用いられてきたイネ科多年草 *Paspalum conjugatum* で圃場面を被覆した試験区(T-2)、自然発生した植生で被覆した試験区(T-3)の 3 試験区から構成される。各試験区に周りをスチール板で囲んだ流出試験区(5m×20m)と、それに隣接した土壌調査区(3m×20m)を設けた。

**III. 観測項目** 気象観測システムにより、日射量、風速、気温、湿度、降水量を 10 分間隔で自記記録し、これらのデータから蒸発散位や USLE 式の降雨係数を推定した。また、蒸発パンを設置して、各試験区の水面蒸発量を測定した。流出試験区の下流端には、小溝、貯水槽等を設置し、総流出量を実測した。さらに、土壌調査区内で、毎年乾季に土壌を採取し、土壌水分分布、乾燥密度、真比重、粒度組成、土壌水分特性曲線等について測定した。

**IV. 試験結果および考察** 試験地はほぼ赤道直下に位置するが、標高が 750m と高いこともあり比較的冷涼である。また、雨季と乾季が明確に分かれており、雨季には降雨強度がきわめて高い。

このような気象条件のもと、雑草植生が地表面流出および土壌侵食の抑制に及ぼす影響が顕著に見られた。T-2, 3 における降雨 1000mm に対する土壌侵食量は、T-1 と比較して非常に小さい値を示し、4 年目にはついにその値は 0 となった。このように、



降雨時における T-2, 3 の地表面流出量が減少し、土壌侵食が抑制された要因として、①雑草植生の蒸発散が土層の乾燥を促進し、土層内に亀裂が発達したことで重力排水が促進され、地表面流出を抑制したこと、②雑草の根群の発達により、表層土壌が発達し、透水性および保水性が大きくなったことの 2 点が考えられる。しかし、コーヒー樹の生育に関しては、T-2, 3 は T-1 と比較して不良となった。この原因として、①コーヒー樹と雑草とが栄養競合を起こしたこと、②雑草による蒸発散が増加したため土壌が乾燥したことなどが考えられる。雑草植生を活用した持続的農業基盤を確立するには、以上のような問題点を解決するための更なる様々な比較検討が必要である。