

17. 侵食による土壌特性変化の視覚情報化

農業環境技術研究所 環境資源部 土壌管理科

要 約

侵食による土壌特性の劣化をコンピュータグラフィックスの手法を用い、地形との関係で立体的に図形化する手法を開発した。

背景・目的

農作業の高能率機械化を目的とした土地改良や大規模造成畑の開発にともない、土壌侵食の激化が懸念されている。しかし、土壌侵食の進行は緩慢であるために土壌の劣化を見過ごしやすく、適切な対策を欠く場合が生ずる。本課題は土壌侵食の実態の的確な把握とそれにもとづく対策指導の参考のために、侵食による土壌特性の劣化を視覚的に表現する方法を開発することを目的とする。

内容及び特徴

- (1) 地形など土地利用の違いによる侵食の進行を把握するために、地形連鎖の中で未侵食部、侵食部および再堆積部の存在する黒ボク土畑と褐色森林土果樹園の各部の土壌断面標本を作成した。
- (2) 各調査地点において土壌生成が同じように進行したと仮定し、未侵食部と侵食部または再堆積部における地表面から鍵層（腐朽軽石層や風化花崗岩盤層）までの深さから堆積した侵食または再堆積した土層の厚さを図1に示した。
- (3) 地形とそこに分布するコンピュータグラフィック手法によって立体的に図示する方法を確立した。図2は、黒ボク土畑の地形データとボーリング調査した鍵層までの深さを入力することによって、侵食および再堆積土層の厚さとその分布を立体図として表したものである。
- (4) 侵食の激しい場合には、作土は物理・化学性の不良な下層土の影響を強く受けている。同様に、CECや全炭素含有率の低下、透水性不良土の浅層化など、土壌の質的劣化も侵食による土壌移動に対応していた。

活用面と留意点

- (1) 地形連鎖の中で、人為的な影響による侵食の進行の違いが容易に理解できる土壌断面標本を作成し、視覚化した。
- (2) コンピュータグラフィックス手法の導入によって、侵食による土壌劣化を地形との関係において立体的に図示することが可能になり、侵食の理解と対策指針の策定が容易となる。

キーワード

土壌侵食、コンピュータグラフィックス、土壌情報、地形、土壌断面

(谷山一郎, 上野義視)

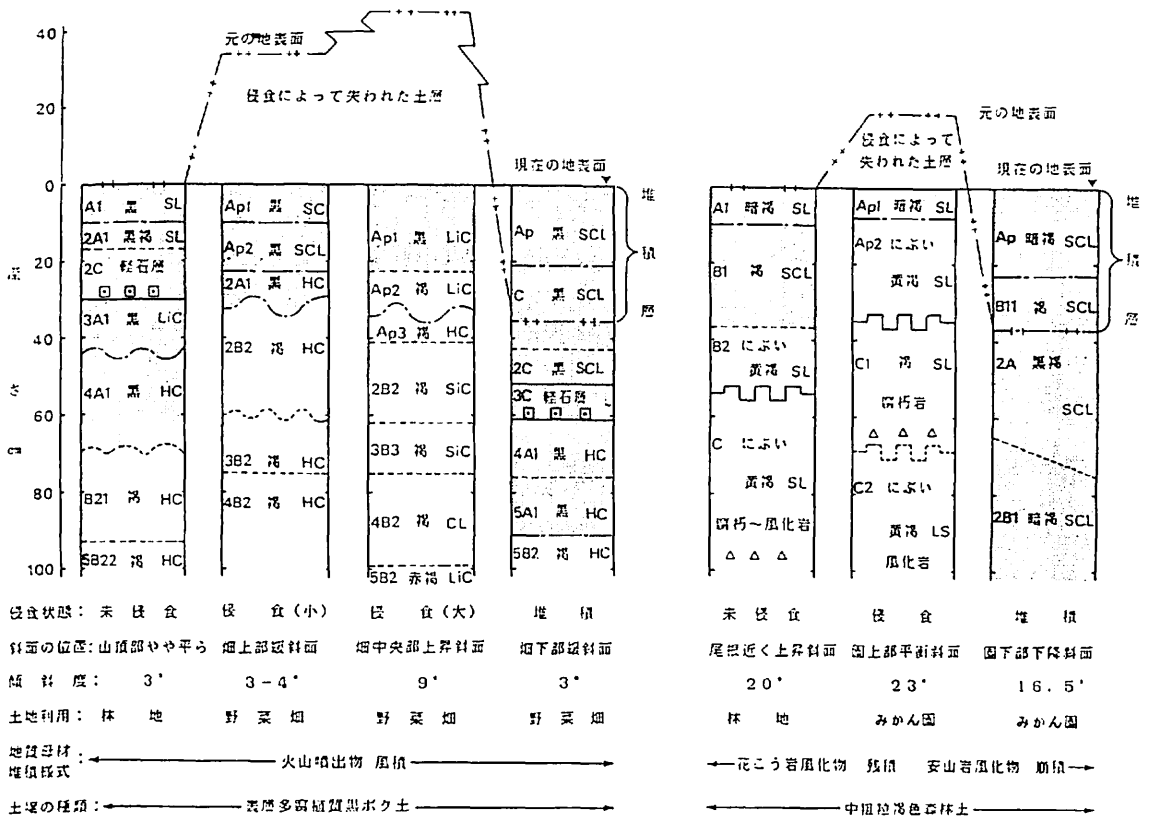


図1. 土壌断面標本採取地点情報

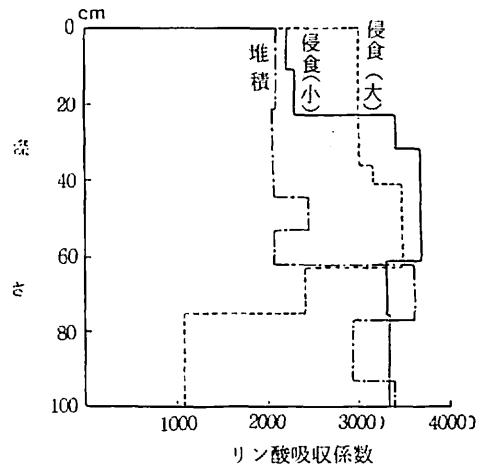
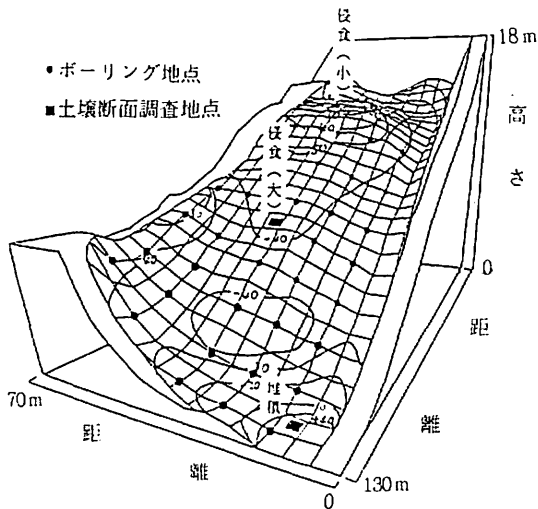


図2. 調査畑の土壌侵食・堆積層厚分布(黒ボク土) 図3. リン酸吸収係数の土層別分布(黒ボク土)