

火山山麓における微地形とその分布に関する研究

森林緑地管理学講座 流域砂防学分野

陶 拓也

【はじめに】火山山麓荒廃地の緑化の為にしばしば植生の導入が図られるが、失敗に終わるケースも多い。これは導入地の自然状態での植生回復過程を考慮せずに植生導入されたために、植生が定着しないことが理由として挙げられる。したがって早期緑化の実現に向けて、自然状態での植生回復過程を知ることが重要となる。火山山麓荒廃地において植物は微突地形(以下、マウンド)を覆うように自生しており、マウンドの存在が植生回復の重要な鍵となっていると考えられる。マウンドのサイズは強風と流水による浸食の影響を受けるとされているが、風と水の動態は地形によって規定されるため、強風と流水による浸食量は地表の起伏によって異なると考えられる。つまり、地表の起伏は間接的にマウンドサイズと分布に影響を及ぼしていると予想した。そこで本研究では火山山麓荒廃地においてマウンドの大きさと分布に及ぼす地表の起伏の影響を明らかにすることを目的とする。

【方法】ニュージーランド北島の中央に位置するルアペフ山の南東山麓に広がるランギポ砂漠、標高 1,000~1,200m の区間を解析対象地とした。現地測量により、マウンドの底面積と高さを算出した。Lidar データ画像を用いてマウンドの底面積と分布図を作成した。地表の起伏をあらゆる変数として、Lidar データより作成した 1m,5m,10m,20mDEM を用いて曲率と傾斜度を算出した。

【結果と考察】マウンドの高さはマウンドの底面積に対して指数関数的に増加することが分かった。地表の曲率とその地表上にあるマウンドサイズの関係から、平坦な地表ほどマウンドサイズの大きいものが多いことが分かった。地表の傾斜度とその地表上にあるマウンド密度について関係性は見られなかった。しかし、傾斜度が 2 度の地点でマウンド密度の著しい低下が見られた。傾斜度が 2 度の地点と Lidar データ画像を重ね合わせた結果から、河床においてマウンド密度の著しい低下がみられることが分かった。以上より、地表の起伏の度合いに関わらず植生は侵入するが、平坦な地表に侵入したマウンドの方が起伏の度合いの大きい地表に侵入したマウンドよりも拡大する可能性が高いと考えられる。また、河床においてマウンド密度が小さかったことから、頻繁に流水が発生するような地形では、マウンドの侵入が阻害されると考えられる。