

GIS と DEM を用いた多摩丘陵における大規模人工地形改変の分析

GIS and DEM analysis of large-scale human land modification in western Tokyo

小口 高 [1]; 高橋 昭子 [2]; 牧 健太郎 [3]

Takashi Oguchi[1]; Akiko Takahashi[2]; Kentaro Maki[3]

[1] 東大・空間情報; [2] 東大 CSIS; [3] 東大・理・地惑

[1] CSIS, Univ. Tokyo; [2] CSIS, Tokyo Univ.; [3] Earth & Planetary, Univ. of Tokyo

<http://ogu.csis.u-tokyo.ac.jp>

20 世紀後半における東京の急速な人口増加にともない、多摩丘陵では宅地開発のための大規模な人工地形改変が行われた。改変前の多摩丘陵は、更新世の非固結堆積物の開析によって形成された、小規模な谷と尾根が入り組んだ地形を持っていた。しかし、尾根を削り谷を埋めるという手法により、居住に適した平坦な地形が人工的に形成された。このような地形改変の特徴を詳しく分析するために、1980 年代中期と 1990 年後期の 2 時期に関する解像度 10 m の DEM (デジタル標高モデル) を、高解像度のベクター等高線データと空中写真測量を用いて作成した。次に、GIS (地理情報システム) を用いて DEM を分析し、人工地形改変の特徴を定量的に評価した。分析の結果によると、元の地形の勾配が 15 度未満の場合には地形改変が大規模になる。これは、より急な場所ではブルドーザーやトラックを利用した地形改変の難度が増すことを反映すると考えられる。地域内で尾根を削り取った総量は谷を埋めた総量よりもわずかに大きくなっており、地形改変時に広く出現した裸地の侵食による土砂の流出を反映している可能性がある。尾根の削り取りと谷埋めについて、変化した土量の空間分布に関する詳しい検討を行ったところ、地形改変時の主要な土砂輸送経路に関する知見が得られた。たとえば、削った土砂を近くの谷に投入するという単純な改変様式は意外に少なく、やや遠方への土砂輸送が頻繁に行われていたことが判明した。