

(7) 樹林地の開発による土壌の物理性の変化

—林地転用の放牧草地の場合—

農林水産省 林業試験場 村上公久

1 まえがき

平坦地の少ないわが国の国土において、人口を支え生産活動を維持するために急傾斜地の有効利用が今後ますます大きな課題となる。大規模開発の対象となる急傾斜地の大部分は林地であるため林業以外の土地利用に供するための林地開発の傾向が強まってきたが、その際水土保持上の問題が懸念される。林地は他の地被よりも高い浸食防止機能を持っているが、樹林地の開発による土壌の物理性の変化を知ることは重要な課題である。ここでは林地を転用して造成された人工草地での放牧による土壌の物理性の変化とこれに伴う土壌浸食の変化を調査することとした。従来の林地転用の放牧草地についての調査により、林地を開発して造成された草地では、牛道、休息地、水飲場等の裸地が必ず生じ、林地に比べて地表流出水量が多くなり、流出土砂量も多くなることが知られている。筆者は関東地方の林地を開発して造成した代表的な牧場(埼玉県下S牧場)内に試験地を設け、林地開発による土壌の物理性の変化を中心に調査した。

2 調査結果

2.1 樹林地開発前後の土壌の物理性の変化(図1) 新規造成地として林地を開発した直後と草地化する直前であった9つの調査地について土壌硬度および透水通気性を現地調査し、19ヶ月経過後の時点で同調査を実施した。いずれも開発後土壌が硬化し、透水通気性が悪化している。調査地8, 9, 10, 11, 12は林地開発の際、山腹傾斜方向に帯状に人工草地を貫く形で残置(ただし放牧)、後に伐採草地化したもので残置林を開発した直後より人工草地化して19ヶ月経過後、前後比較を行なったものであり、試験地15, 16, 17, 19は各々図中の開発前後の比較である。

2.2 禁牧、放牧および林地、草地の土壌硬度の比較(図2) 開発前には全域が禁牧の林地であった地被が、人工草地化し利用状態が異なるに至り、表層土の硬度は禁牧の林地がきわめて小さな値であるのに比して、放牧強度が高まるにつれて硬化し大きな値となってゆく。

2.3 林床による浸食防止、土砂流出抑止効果(図3) 土地の高度利用のため牧区下縁の急傾斜部分や沢沿いに一部雑木林が残置される場合が多く、上方の人工草地より流下した浸食土砂を林床に滞留させるが、これらの雑木林の上縁部と林内の下方部とを比較すると地表流出による土砂量は下方では減少しており、林床による浸食防止効果および流出土砂の抑止効果は顕著である。

3 まとめ

樹林地を開発して人工草地化すれば水土保持の観点からみた土壌の物理性は明らかに悪化するが、開発地と残置林との適切な組み合わせにより水土保持を配慮した土地利用をはからなければならない。林地開発の許容限度を明らかにする手がかりを得るため調査を始めたがこのような調査研究の手法の確立は国内のみならず、特に熱帯地域の開発途上国において林地の農牧用地への転用の開発基準を明らかにするために不可欠である。

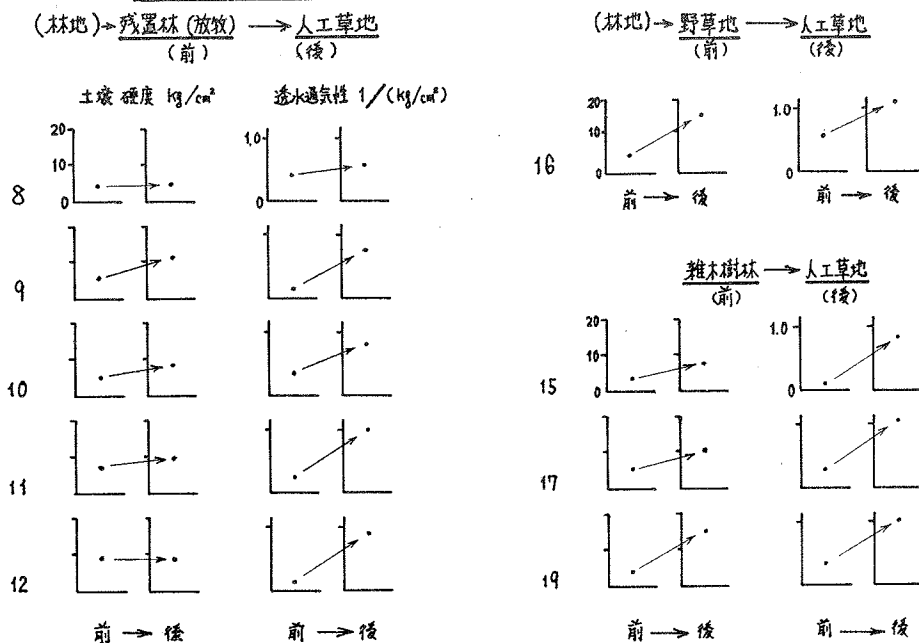
(参考文献)

井上楊一郎：草地経営の技術，地球出版，pp. 276 ~ 285

村井宏・岩崎勇作：林地の水および土壌保全機能に関する研究（第2報），林試研報286，1976

林試森林保全研究班：林地転用の放牧草地と水土保持，林試研報295，1977

(図1) 樹林地開発前後の土壌の物理性の変化



(図2) 土地利用，放牧強度と土壌硬度

(図3) 林床の土砂流出抑止効果

