

東カリマンタン・クタイ保護区における大規模火災跡地の侵食

鹿児島大学農学部 下川 悦郎

1. はじめに

1982年9～11月と1983年4～5月にインドネシア・東カリマンタン・クタイ国立公園保護区域は大規模な森林火災に見舞われた。被害面積は35,000 km^2 と推定され¹⁾、実に鹿児島県の面積の約4倍である。この森林火災の大きな原因となったのは、1982年から1983年にかけてこの地域を襲った無降雨期間(少い雨は無視)11ヶ月という干ばつである¹⁾。

著者は、「熱帯雨林の大規模火災後の回復過程に関する研究」の一分担者としてこの調査に参加、侵食・土壌分野の調査にあたった。ここでは、大規模森林火災が林地の表面侵食にどのような影響を与えたか現地での調査結果に基づいて検討する。

2. 調査地

調査地は、インドネシア・東カリマンタン(ボルネオ島の州都市サマリダから北に約100 km離れたクタイ国立公園内に位置する(図-1)。クタイ地区が国立公園に編入されたのは、つい2年前の1984年である。それ以前はカユマス・カンパニーによって森林の伐採が行われていた地域である。したがって公園内には過去につくられた木材搬出用の林道が存在する。

調査地の地質は、新第三紀の砂岩、シルト岩、泥岩、もしくはそれらの互層からなる堆積岩である。地形は、高度が低い(調査地域内のピークは397 m)割には起伏に富み、とくに砂岩が分布する区域では斜面は40度前後の急傾斜をなし、尾根はシャープである。

同地域一帯の森林は代表的な熱帯多雨林と言われ、非火災跡地では樹高60mをこえるショレア(ラワン)を優占種とする森林植生が広がっている。しかし火災跡地では、こうした高木は焼失・枯死し、植生状況は非火災跡地のそれとは見事な対称を見せている。火災後3～4年、火災跡地ではすでに植生が回復しつつあり、樹高10mをこすような森林植生が成立しているところもある。



図-1 調査地の位置図

3. 方法

火災跡地と非火災跡地における表面侵食による侵食速度を比較するために、国立公園内の $\text{km} 24$ 、 $\text{km} 37$ 、 $\text{km} 45$ (海岸のツルクカバを起点にした林道の距離)の3キャンプサイト周辺に、合わせて21箇所の侵食深測定プロットを設定した。プロットの大きさは $10\text{m} \times 10\text{m}$ である。プロットは斜面方向と斜面に直角方向それぞれ1mおきに区切られ、それによってできた121交点の各点で侵食深(表面侵食による地表面の低下量)が測定された。

侵食深は、図-2に示すように、露出した根を指標にその上端から現在の地表面までの長さを計測することによって求められる。また、侵食深測定のための指標とし

Etsuro SHIMOKAWA (Fac. of Agric., Kagoshima Univ., Kagoshima 890)

Erosion of forest land after a large scale fire in Kutai National Park, East Kalimantan, Indonesia

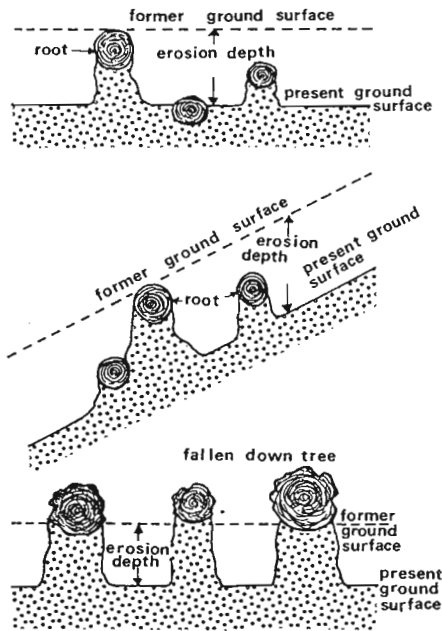


図-2 侵食深の測定方法

ては倒木も有効であり、その場合の侵食深は倒木の下端から現地表面までの長さで表わされる。計測は各交点を中心とした半径約50cmの円の範囲内で数点から十数点行なった。したがって各交点の侵食深は数～十数計測値の平均値で表わされる。以上の方法によれば、侵食深の最小値を推定できるものとする。

4. 結果

図-3は、表面侵食による侵食速度を火災跡地と非火災跡地で比較したものである。侵食速度 (mm/yr) は各侵食深測定プロットごとに得られた侵食深の平均値を、それに要した期間(侵食期間という)で除して求めたものである。この期間を、火災跡地では火災後の経過年数をとって4年、伐採跡地(2プロット)ではカユマス・カンパニーによる森林伐採が開始された年を基準にして10年と定めた。非火災跡地においては侵食期間を求める基準時がなく、ここでは熱帯雨林における樹木1個体の寿命を考え、侵食期間を100年と仮定した。

侵食速度は斜面傾斜に対して、火災跡地・非火災跡地いずれの場合も直線的に増加する傾向を示している。図中、最上段にプロットされた3データは林道沿いの人工的に地表面がかく乱されたところにおいて得られたものである。この3データを除けば、火災跡地の侵

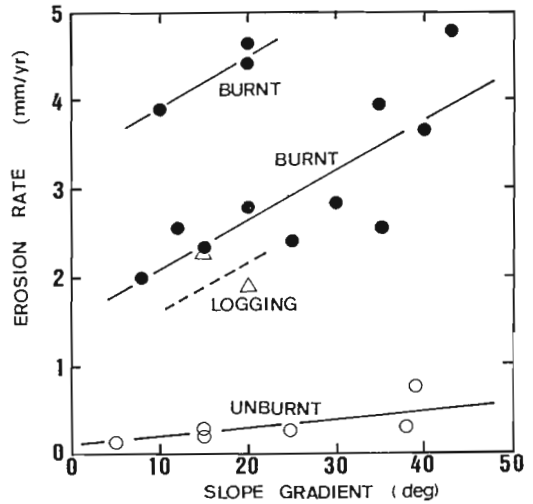


図-3 火災跡地と非火災跡地における侵食速度の比較

食速度は非火災跡地のそれにくらべて約10倍の値(2~4 mm/yr)を示しており、今回の火災が侵食速度を大きく増加させたことが分る。

現地で作成した土壌断面の中に、地表から約10cmの深さに厚さ6~7cmの木炭を含む流出土砂の堆積層が観察された。これは、熱帯多雨林といえども過去に森林火災があったことを物語ると同時に、侵食との関連で言えば森林火災後侵食速度が大きく増加したという今回の結果を裏づけるものである。

侵食速度が大きく増加した原因は、森林火災によって林地が雨水(雨量強度は非常に大きい)の侵食力に直接さらされるようになったこと、落葉層を含む土壌表層部が受食されやすい性質に変化したこと、さらに土壌浸透能が低下表面流出が増加したことなどによるものと考えられる。土壌の性質の影響についてはサンプリングした試料の分析を実施した上で検討するつもりである。

本研究は、昭和61年度文部省科学研究費補助金(海外学術調査)(代表:田川日出夫,課題番号61041067)の援助を受けて実施されたものである。また、現地調査においては鹿児島大学教授田川日出夫隊長をはじめ調査隊員の皆様に大変お世話になった。記して謝意を表す。

引用文献

- (1) Wirawan N: Paper presented to the Third Round Table Dipterocarps Conference, Samarinda, 1~20, 1985