

火山地帯の傾斜地植林と豪雨災害に関する一考察

熊本工業大学 学○矢田博久、正 村田重之
同 上 正 渋谷秀昭、学 河田晃男

1. はじめに

平成2年7月の豪雨災害は膨大な流木が一宮町坂梨の集落を襲い被害を拡大した災害であった。古恵川およびその支流に発生した土石流は溪岸を侵食し、そこに植林されていたスギを川の流れの中に巻き込み流下していた。また、無数の斜面崩壊が発生し、ここでもスギやヒノキが流木となって流れ出している。溪岸から流れ出した流木は全体の約6割、斜面崩壊で流れ出したそれは約4割であったことが報告されている¹⁾。現地調査の過程で、これらの斜面崩壊が人工林でかつ比較的勾配の急な斜面に多く観察されたことから、今後の防災対策を考える上で、斜面崩壊と流木発生との関係を明らかにしておくことが必要であると考え、斜面崩壊と植林との関係に焦点を当てて調査・研究した。

2. 斜面崩壊と植生との関係

阿蘇根子岳北斜面および東外輪山一帯に発生した斜面崩壊の状況と、今回の調査対象地域を図-1に示す。まず、これらの崩壊がどのような場所に多く発生したのかを明らかにするために、植生を天然林、人工林および草地に区別して崩壊の発生箇所数を調べた。その結果を図-2に示す。これから、草地の崩壊箇所数は全体の45%を占めて最も多くなっている。草地は通常の降雨に対して斜面の表面侵食を防ぐ機能は持っているが、異常な降雨に対しての抵抗力は弱く当然の結果であろう。一方、人工林の崩壊箇所数は全体の約36%、天然林は約19%で、人工林の崩壊が天然林の崩壊の約2倍になっている。これは人工林が天然林よりも降雨による崩壊に対して抵抗力が弱いことを示す1つ証拠になる。これらのことはこれまでもしばしば指摘されていることであるが、今回の調査でこのことがデータ的にも明らかになったと言える。

3. 斜面崩壊と斜面勾配との関係

つぎに、どのような場所に植林されたものが崩壊に対して弱いのかを明らかにするために、崩壊した人工林の斜面勾配を5度ずつに分類し、それぞれの勾配に対する頻度分布を調べたものが図-3である。その結果、人工林での崩壊は勾配が26度～40度の場所に集中しており約63%を占めている。これが1つの大きな

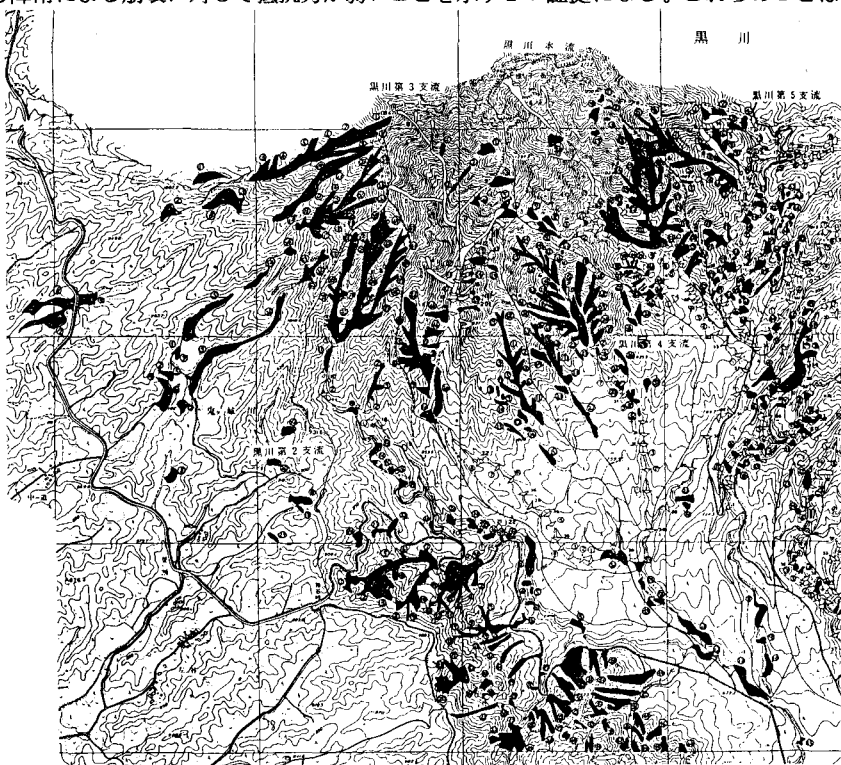


図-1 阿蘇根子岳南斜面および東外輪山一帯に発生した崩壊と調査対象地域

特徴として明らかになった。また、崩壊した人工林の約52%は勾配が30度以下の場所で起こっており、比較的勾配の緩い斜面でもかなりの崩壊が発生していることも注目すべきことである。つぎに、比較のために崩壊した天然林について同様な頻度分布を調べた。その結果を図-4に示す。これから、天然林においても勾配が26度以上の場所に崩壊が多く発生しているが、勾配が41度以上の急な斜面において崩壊が発生しているところに相違がある。

これらのことは、一見激しい降雨に対しては植生に関係なく崩壊が発生するように受け取られがちであるが、根子岳山頂部の天然林では勾配が急な場所であるにもかかわらず崩壊発生が少なかったことは、人工林よりも天然林の方が降雨による斜面崩壊に対して強いことが示されていると言える。

4. まとめ

平成2年の阿蘇地域の豪雨では、スギやヒノキなどが大量に流出して流木となり被害を大きくした。この災害は火山地帯における植林のあり方に大きな問題を投げかけた。つまり経済性や効率性を最優先にしてきたこれまでの植林のあり方を考え直し、場所によっては防災を考慮した植林が必要であることを示唆しているように思われる。それらの場所にはできるだけ根の張りがよく雨や風にも強い広葉樹やスギと広葉樹を混合した植林などが検討されなければならないであろう。豊かな林相の森林は”緑のダム”あるいは”緑の砂防ダム”を形成し、防災面のみならず環境的にも、また地下水のかん養の面からも望ましく、災害による直接的な損害や災害復旧のための膨大な費用のことなどを考えれば、長い目で見た場合に結局は得策になることである。

参考文献

- 1) 石川他：熊本県一の宮町の泥流・流木災害、平成3年砂防学会研究発表会概要集、p.94-97、1991。

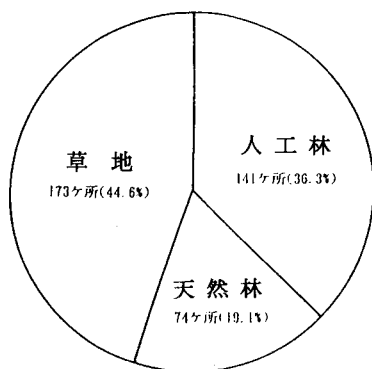


図-2 斜面崩壊箇所数と植生との関係

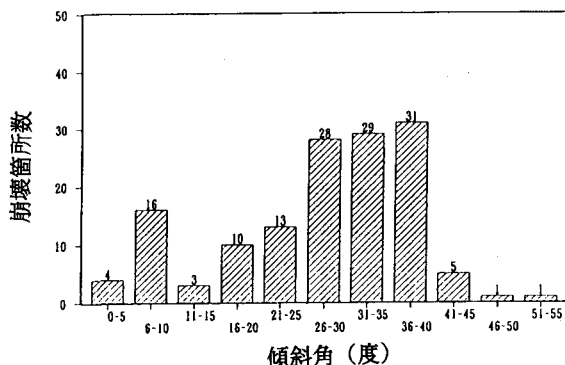


図-3 崩壊した人工林の斜面勾配に関する頻度分布

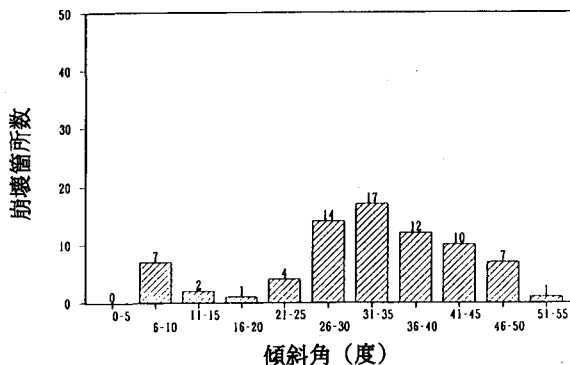


図-4 崩壊した天然林の斜面勾配に関する頻度分布