

山火事跡地における浮遊砂濃度および流出土砂量の變化(III)  
 -2002年台風「RUSA」と2003年台風「MAEMI」による土砂流出を中心に-

|                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| 韓国, 江原大學校山林科學大學 | 全槿雨・○徐正一・文珍熙<br>廉圭眞・車斗松 |
| 韓国, 江原發展研究院     | 金炅南                     |
| 愛媛大學農學部         | 江崎次夫                    |

### 1. はじめに

2000年4月に発生した韓国東海岸地域の山火事跡地では、2002年と2003年の大型台風により山崩れが発生、土砂および浮遊砂が多く流出した。特に、韓国では、山火事跡地における土砂流出による2次災害に対する具体的な対策はほとんど実行されていないのが現状である。最近になって山火事跡地の物理的・生態系な変化とそれに伴う土砂災害の実態把握および復元技術に対する研究が始まった段階である。そこで、山火事跡地における土砂災害の防止技術を検討する研究の一環として、被害木の存置および被覆資材の施用が浮遊砂濃度と土砂流出に及ぼす影響について調査を行ったので、その概要について報告する。なお、本報告は、2000年度韓国科學技術部支援山火事被害復舊技術開發事業(研究課題名: 2次山林被害の防止技術開發)による研究成果の一部である。

### 2. 調査地および研究方法

調査地は、江原道三陟市近徳面に位置する山火事の跡地のアカマツ林である。調査区Aは山火事後、アカマツ林を伐採した地域であり、調査区Bは枯死したアカマツ林を存置した地域、調査区Cは対照区である。山火事跡地において集中豪雨時に被害木の存置と被覆資材の施用が土砂流出に及ぼす影響を明らかにするため、各調査区別に被覆資材施用区2ヶ所と未施用区4ヶ所ずつ、計12ヶ所と対照区2ヶ所にライシメーターを設置し、流出水と流出土砂量の測定を行なった。調査期間は、2001年6月14日から2003年10月末までである。降雨は、調査地域の廣場に直徑20cm×高さ120cmの圓筒形の無線自記雨量計を設置して測定した。浮遊砂濃度と流出土砂量は、ライシメーターの最下端部に設けられた水槽からそれぞれ500mlと全量を採水または採取し、測定した。

### 3. 結果および考察

#### 3.1. 被害木の存置と被覆資材の施用が浮遊砂濃度に及ぼす影響

被害木の存置と被覆資材の施用が浮遊砂濃度に及ぼす影響は、図-1に示すようである。いずれの降雨でも被害木の存置区は、伐採区より浮遊砂濃度が低く、台風「RUSA」により集中豪雨が発生した場合、伐採区では存置区の2.2~2.5倍、台風「MAEMI」により集中豪雨が発生した場合、伐採区では存置区の1.7~1.9倍の浮遊砂濃度が検出された。これも、被害木の存置が浮遊砂の流出抑止に効果的であることを示すものであり、山火事跡地の物理的な安定に効果的であることを示すものである。

また、いずれの降雨でも被覆資材の施用区は、未施用区より浮遊砂濃度が低く、台風「RUSA」により集中豪雨が発生した場合、未施用区では施用区の6.7~7.6倍、台風「MAEMI」により集中豪雨が発生した場合、未施用区では施用区の4.1~4.6倍の浮遊砂濃度の差が認められた。これも、被覆資材の施用が浮遊砂の流出抑制に効果的であることを示すものであり、植物の自然復元が難しい所には、被覆資材の導入による斜面安定を積極的に考慮すべきであることを示唆している。

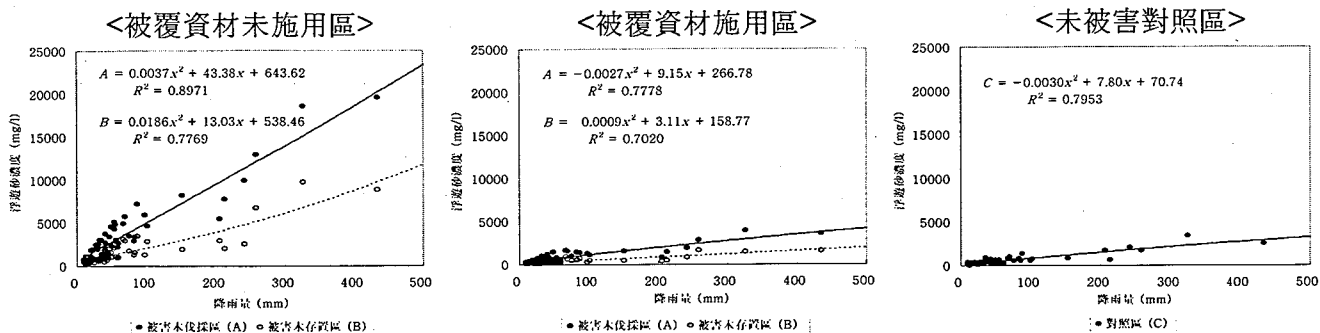


図-1. 降雨量と浮遊砂濃度の関係

### 3.2. 被害木の存置と被覆資材の施用可否が流出土砂量に及ぼす影響

被覆資材の施用と被害木の存置が流出土砂量に及ぼす影響は、図-2に示すようである。いずれの降雨でも被害木の存置区は、伐採区より流出土砂量が低く、特に、台風「RUSA」により集中豪雨が発生した場合、伐採区では存置区の2.5~3.3倍、台風「MAEMI」により集中豪雨が発生した場合、伐採区では存置区の1.1~2.6倍の流出土砂量が認められた。これは、被害木の存置が土砂の流出低減に効果的であることを示すものである。

また、いずれの降雨でも被覆資材の施用区は、未施用区より流出土砂量が低減され、被覆資材の施用が土砂の流出抑制に効果的であることが認められた。特に、台風「RUSA」により集中豪雨が発生した場合、未施用区では施用区の3.0~4.0倍、台風「MAEMI」により集中豪雨が発生した場合、未施用区では施用区の1.4~3.4倍の流出土砂量が認められた。これは、被覆資材の施用することにより、流出土砂量を抑制する効果が非常に高いことを示すものである。

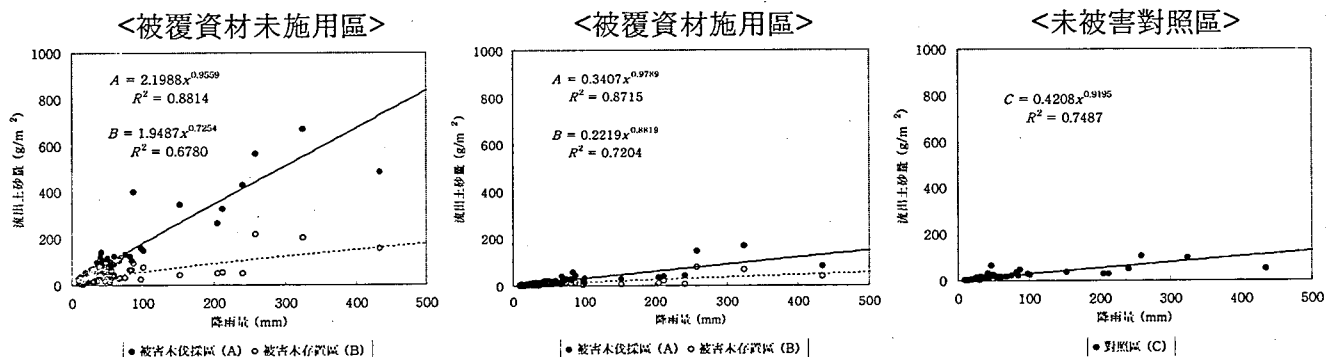


図-2. 降雨量と流出土砂量の関係

### 4. おわりに

山火事跡地における被害木の伐採は、土壌空隙量と樹冠遮断量を減少させ、土壌の浸透能の低下と地表流出量の増加の原因となる。また、被覆資材の施用は、降雨の雨滴侵蝕と地表水の流出による表面侵蝕を防止する役割を果し、植物の自然侵入を促進すると同時に、植物の生育環境を改善させる。このため、山火事跡地において台風等による集中豪雨時に発生する土砂災害の防止技術を検討するためには、被害木の存置有無と、この存置期間および被覆資材の施用可否に対する研究成果の蓄積が必要となる。

今後は、台風により土砂災害を受けた山火事跡地における流出土砂を含む流出水の質・量的な変化を持続的に把握すると同時に、土砂流出を合理的に調節・抑制する環境親和的な砂防工法に対する研究も幅広く実施する予定である。