

山岳域での森林伐採が微気象・土砂移動へ及ぼす影響

Impact of forest harvesting on microclimate and sediment movement

○今泉文寿（静岡大・農学研究科），西井稜子（筑波大・農林技術センター井川演習林）

上野健一（筑波大・生命環境系），黒部皓生（筑波大・生命環境科学研究科）

【はじめに】斜面上の土砂は，冬季の土壌水分の凍結融解現象や，強雨時の地表流により引き起こされる表面侵食など，微気象条件に大きく依存して移動をする。そのため，森林の伐採に伴う微気象の変化は，山腹での土砂移動量の変化を引き起こす可能性がある。山岳斜面は地形が急峻，かつ気候が冷涼であるため，多くの研究事例のある丘陵地とは，伐採に対する土砂移動量の応答が異なる可能性がある。そこで本研究では山岳地の人工林を伐採し，山腹の微気象の人工的な改変を行う。微気象の変化を観測によって明らかにするとともに，伐採にともなう土砂移動量の変化をあわせて観測し，山岳域で微気象の変化が土砂移動に及ぼす影響を検討する。

【調査地と調査方法】調査地は静岡県北部，南アルプスに位置する筑波大学農林技術センター井川演習林内の38年生のヒノキ林（面積約1.5 ha）である。標高は1180～1310 m，西向き斜面となっている。このヒノキ林のうち，約1 haを「皆伐区」とし，2012年4月から9月にかけてすべての立木を伐採した。調査地内のそれ以外の森林は「非伐採区」とした。両地区では気象観測（気温，地温，放射量等）を行っている。皆伐区3箇所，非伐採区2箇所において土砂トラップを設置し，伐採前後での土砂移動量の変化を観測中である。また，インターバルカメラによる地表面の定時撮影により，土砂移動や積雪の有無の把握を行っている。伐採前後での皆伐区の微気象・土砂移動量の対比，あるいは伐採後の皆伐区と非伐採区の微気象・土砂移動量の対比により，伐採が山腹上の微気象・土砂移動に与える影響を検討している

【現在までの観測結果】伐採により，地温と土壌水分量，さらには積雪期間の変化がみられた。非伐採区では冬季の地表面温度の日較差が3℃程度であるが，皆伐区では15℃程度となった。また，降雨の少ない時期において，皆伐区の土壌は非伐採区よりも乾燥化する傾向がみられた。積雪期間は伐採により，短縮する傾向がみられた。インターバルカメラの撮影画像からは凍結融解に伴う土砂移動の頻度が皆伐区で多いことが確認され，これには微気象の変化が影響していると考えられる。その一方で，皆伐区と非伐採区の間，土砂トラップで確認された土砂移動量の違いは明確ではなかった。皆伐区では多くの土砂が伐採によって発生した落葉落枝にトラップされている様子が確認できた。そのため，土砂移動量には伐採に伴う微気象の変化とともに，その後の森林施業方法も影響していると考えられる。