

課 題	④ 間伐が森林の斜面崩壊防止機能に与える影響		開 発 期 間	平成 11～13 年度	
開発箇所	茨城森林管理署管内より毎年度 2～3 林分選出	技術開発目標	(1) (5)	担 当	山地災害研究室 阿部和時
開発目的	間伐を実施した場合としなかった場合について、斜面崩壊防止機能に関わる根系の発達状況を明らかにして、間伐が森林の斜面崩壊防止機能に対して与える影響を定量的に評価することを目的とする。				
実施経過	平成 11 年度、スギを対象樹種として、258 林班内の 2 小班において過去に間伐が 3 回行われた 47 年生林分と、全く間伐の行われていない 39 年生の林分で、合計 3 本の根系を掘り出し分布状況を調査した。その結果、根系量に関しては非間伐林分のスギでも、間伐を実施した林分のスギと同様に胸高直径と樹高に応じた根系体積を持っていることが示された。最大根系成長深さは土壌層の厚さによって異なるが、間伐の有無の影響はみられないと考えられた。さらに、根の直径階級ごとの本数比に違いがあるか検定を行った結果、間伐・非間伐林分のスギの間に違いは示されなかった。 平成 12 年度、前年の結果を利用してスギ林分で間伐を実施した場合、しなかった場合の崩壊防止機能の違いを評価するシミュレーションによって比較した。収穫表に基づいて施業された林分と放置林分の斜面安全率を比較すると、25 年生までは間伐された林分の方が崩壊防止効果は若干高くなる傾向が示されたが、35 年生以上になると逆に放置林分の斜面安全率が若干高くなる傾向が示された。 平成 13 年度、ヒノキを対象樹種として 258、266 において過去に間伐が 3 回行われた 47 年生林分と全く間伐の行われていない 39 年生で 2 本のヒノキ根系を掘り出し分布状況を調査した。				
開発成果	間伐が森林の崩壊防止機能に与える影響をシミュレーションする手法を提案した。この手法を用いて、放置林分と間伐林分の崩壊防止機能をシミュレーションによって比較した。3000 本/ha 植栽に放置された林分と、3000 本/ha 植栽後に間伐 3 回の一般的な管理が行われた林分、さらに下層植生を維持するために間伐を 4 回行う林分、3 種類の林分について林齢の増加にともなった斜面安全率の変化を算出した。斜面の地形・土質条件は同じである。15～25 年生にかけては一般管理林分の方が放置林分より僅かに高いが、35 年生を過ぎると放置林分の方が若干高くなる傾向が、また最も強度に間伐を行う 4 回間伐を実施した場合の安全率が最も低くなるという結果が得られた。 ヒノキについては間伐による崩壊防止機能の変化を評価するまでには至らなかったが、時期をみて調査を再開したいと考えている				
評価及び指導普及	ここで得られた間伐と斜面安全率の関係を実証できるデータはない。例えば、間伐林と放置林における崩壊発生率を調査した統計的データがあればこの手法、及びシミュレーション結果の信頼性を評価できるであろう。 シミュレーション結果からは、3000 本/ha 植栽後に 35 年生位までに間伐を 3 回実施する一般的な間伐施業が実施されると、崩壊発生の危険性が高い約 20 年生以下では放置林分より崩壊防止機能は若干高いと判断された。35 年生以上では間伐林分の崩壊防止機能の方が低く評価されるが、間伐された空間に侵入する下層木の根の効果があること、崩壊が多く発生する 20 年生以下の林分と比較すると林分自体が大きく成長しているので崩壊防止機能が絶対的に高まっていること等があるので、間伐が崩壊を誘発する原因になるとは考えられない。				

- (注) 1 課題欄には技術開発課題名に番号を付して記入する。
 2 技術開発目標欄には、課題に関連する技術開発目標を記入する。
 3 評価及び指導普及には、開発成果の評価及びその普及状況等について記入する。
 4 必要に応じ、別途報告書等を添付すること。