

「森林の多面的機能」
解説シリーズ

第12回 表層崩壊防止機能

水土保全研究領域 黒川 潮

森林の表層崩壊防止機能とは

森林法第25条で指定され、林野庁が管理する保安林はその目的に応じて17種類に分けられており、このうち土砂災害防止に関する保安林として土砂流出防備保安林、土砂崩壊防備保安林の2種類が指定されています。二つの保安林の占める面積は平成14年3月末時点で219.4万haであり、全保安林面積の約23%となっています。

森林の表層崩壊防止機能といった場合、大きく分けてこの二つの保安林の機能に分けることができます。前者は主として地表面に森林が存在することにより効果を発揮している保安林で、雨滴が落ちてくる時に森林の立木や地表面にある落葉、落枝、植生に当たることによって落下時のエネルギーを減少させて土壌に当たる時の衝撃をやわらげ、地表面を流れる水の流速を緩和する効果があり、結果として土壌の崩壊、侵食を防ぐ働きをしています。このように土砂流出防備保安林は山地で発生する土砂が水とともに下流に流れてきて被害を及ぼすことを防止しています。後者は主として森林が地下に根を張りめぐらしていることによって効果を発揮している保安林で、樹木の根が地盤内にあることで地盤のすべりに抵抗する力が大きくなり、表層崩壊に強い地盤になります。垂直方向に伸びていく根は地盤に打ち込んだ杭のような効果をもたらす土壌や岩石を固定し、水平方向に伸びていく根は地表面近くに根を張り、時には他の樹木の根とくっついたりすることで地盤に網をかけたような形で土壌を緊縛する効果があります。さらに土砂崩壊防備保安林は雨滴が地表面に落ちてくるときの衝撃によって発生、進行する雨裂（ガリー）の防止も目的としています。これらの効果によって山地の崩壊を防止して崩落土砂による民家、公共施設等への被害を防止、軽減しています。

日本の国土は急峻な地形であり、梅雨時や台風の通過時の集中豪雨によって土砂災害が発生しますが、治山ダム等の人工構造物による対策が及ばないところでも国土の約2/3を占める森林が表層崩壊防止機能を発揮することで、その被害を最小限に食い止めています。

森林の表層崩壊防止の効果は変化する

森林の表層崩壊防止機能の効果は、その成長とともに変化します。例えば樹木の根系による崩壊防止機能の場合、幼齢のうちは根も細くて力がなく、また十分な根の量がないのであまり大きな効果を期待することができません。根系が成長して十分な効果を発揮するためには、およそ20年かかるとされています。また、生育状態が悪く成長が止まったり樹木を伐採して切株になってしまうと根は腐朽していき、表層崩壊機能は徐々になくなっていきます。消失するまでの時期は樹種によって違いがありますが早くても3年、耐久性の高い根系であっても10年くらいです。従って樹木を伐採した跡地の表層崩壊発生の可能性は伐採直後よりも10年後のほうが高いとされています。このため特に土砂崩壊防備保安林の伐採に関しては制限が設けられ、指定区域内では樹木を一斉に伐採する皆伐を行うことができないよう定められています。森林の表層崩壊防止機能は土地の条件にあった樹種を樹冠や根の成長を促すよう適切に管理することで、より大きな効果を発揮することができるのです。



写真 普段は目に触れることのない根ですが、掘り出すとしっかり地盤を支えていることが分かります