

Die Strassl, Novemberheft 1940.

Wurzelstöcke an Böschungen und Aängen

傾斜地及び懸崖に於ける樹木の根株に就て

正會員 高見太一*

道路の建造にあつて傾斜地及び懸崖における樹木の根株は保存すべきである！

特に森林經營の見地より樹木の根株の價値に就てしばしば述べられてゐたにもかゝらず道路ならびに水力工事などの爲めに技術上直接關係しない地域に於ける樹木の根株までも濫伐されるに至つた。

斯くして其の結果として傾斜地は崩れ陥没して致るところに面倒なる防露工事を施さなければならぬ様な状態に立ちいたつたのである。然も尙ほ根株を保存しておく効果については未だに充分認識せられてゐない有様である。依つて此處に根株の効果について重要なメカニカルな又生物學上の諸問題を述べて見やうと思ふ。

根株が點々となして無數に存在する場所に於ては根株は夫々に斜面の落下ならびに濁水の流下、洗流等を防止する作用をしてゐるものである。

根株は又風による傾斜地の乾燥を防ぎ道路に雪の落下する危険を除くに役だち傾斜地を支持して誠に重寶なる役目をしてゐるものである。又水平に走つてゐる地表面近くの樹根は上を支へて小さな段丘を形成しそれによつて土地の安定を一層確實ならしめてゐるものである。

根株は其の張り擱けた樹根の網を以て、深い所も一樣にしつかりと土地を觸み無數の微細な根の周圍の隙間に於て土を充分に固着せしめる作用をなしてゐる。就中根株は其の擱けた根を道路面の下全體に及ぼして土の軟化を防ぎポーラスな土質をしつかりと固結せしめて地中の無數の小間隙を充す作用をなしてゐる。

根株はそれに接する、外氣、水分ならびに温度の變化等によつて常に其の位置に於て收縮及び膨脹の作用を交互におこして樹根の接觸する土に對して極めて僅かなが

ら運動を與へ、外部には全くあらはれないけれども地中に於てレリーフを形成してゐるものである、未だ生活力のある所の根株は地中に出来る極めて小さな空隙充たして前述の如き影響に對しては安全なるものである。古い根株が枯死して腐朽を繼續してゐる間に於ては次に植えつけられる植物の時代に對する準備として前述の空隙には濁つた水が滲透して洗れる作用をなすものである。若し此の樹根がなかつたならば極めて危険な落流となり土を浸蝕する流れを形成するのである。

斯くの如き事情にて傾斜地の安定は根本的に保たれ浸蝕は防止せられ尙ほ其の地勢は一層強固なものとなるのである。

根株の作用は斯くの如く新たなる實生工の植物又は植えつけられた植物に對して順應する準備となり更にすゝんでは腐蝕したる樹根は沃土の蓄積となつて生物學上重要な役目をもなすものである。又地表面に於ては地上水を抑留することによつて縁におほはれた斜面を保つてゆくに必要なる土の養素を供給する働きをもなすものである。

根株の中には萌芽を收藏する場合が多い、而して萌芽の生長すべき充分なる温床となり得て更に又植えつけられた若い植物に對しては其の根づきの浅い間太陽の直射や風雨に對する保護の役目をもなしてゐるものである。

地表の部分の一部露出した状態になつた根株でも尙ほ充分に土地を保護する役目ははたしてゐるのである。即ち地中に残つてゐる樹根がしつかりと傾斜地を觸んで種子の發育ならびに若い植物の植えつけに對してよき保護を與へてゐるのである。

唯に傾斜地のみならず斜面の上方にある土地も亦、點

* 哈爾濱工業大學教授

々と存在する根株によつて安定を保たれてゐることに我々は注目しなければならない。

根株の開墾は傾斜地に好ましからぬ水の浸入することを促進し特に層状をなす土地に於ては滑落を擴大して遂に全般的の大崩壊を生ずる様な拙い結果を見るに致ることがしばしばあるものである。

凋葉樹の根株が打ち返されて廣々と開けてゐる事は珍らしくない、而して伐採の影響をうけて單に地上の部分のみならず、樹根の作用まで全くなつて土地の安定はおびやかされる状況になつてゐるのである、傾斜地を安全ならしめる方法としては尙ほ暫らくの間根株を掘りかへす事をせず其のまま放置しておけば、遂に安定な傾斜状態に到達する上に大いに効果があるのである。

傾斜面に盛土をして築堤する場合路線の主要部の下の根株は開墾して斜面には刻み目をつくり他の部分の根株は其のまま残して築堤の工事をするのが良い、空氣の流通をたゞれた根株は其の腐蝕は極めて緩慢にしてやがて築堤の土砂は落ちついて此處に固定し道路維持の上には何等有害の結果はもたらさないのである。

腐朽に對する抵抗の強さは落葉松、松、榎、栗皮（トネリコ）楓、黒楊の順序である。

掘られた築堤の脚部に於ては僅かに土砂の被覆をうけた凋葉樹の根株は再び若芽を吹き出すことが出来る。

更に根株の腐朽を遅延せしめる方法を講ずることによれば築堤の内部に根株の存在することに對して我々は少しも不安を感じる必要はない譯である。

根株の腐朽を遅延せしめる方法としては根株の中央に穴をうがつて之に腐朽を防止する或種の藥液を注ぎ込むことによつて其の目的を達し得るのである。

挿圖説明

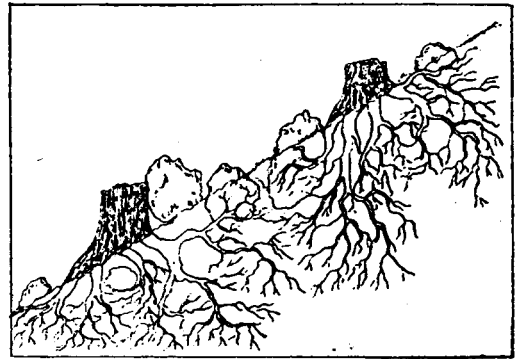
樹根が恰かも網の目の様に互ひに交錯してもつれあつて立つてゐる樹木は之等の根によつてしつかりと土を掴んでゐる。斯くして根をはる事によつて樹木は其の不安定な状態の土地にても自らの安全を保つてゐるのである是等の傾斜地に於ける樹木の根を廣げてゐるものは其の儘に保つておかねばならない。

圖 — 1



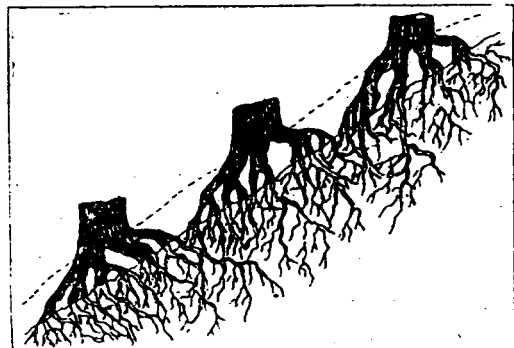
傾斜地に於ける根株は廣い區域に涉つて地表面の浸蝕押流せられる事を防ぎ、尙ほ其の上に流されて來る礫や小石を留めて浸蝕を防ぐ作用をなす

圖 — 2



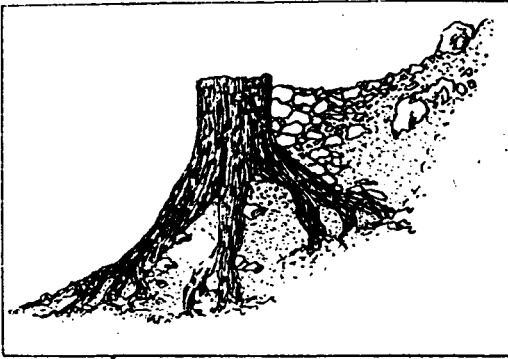
地表面が洗はれて一部地上に浮き出てる根株でも傾斜地を保護する役目は充分にはたしてゐる、熊手の様に張り擴げた樹根は表面近くの土地を固結せしめる事が出来る。

圖 — 3



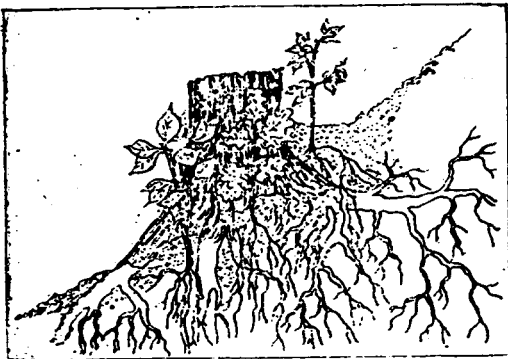
崖の所に立つてゐる根株の肩の部分には砂礫ならびに有機物等の上より流れ落ちて来たものを留めて濁水を浸透せしめ此處に堆積物によつて、安定上最も堅まじいと云ふところの小段丘を形成することとなる。

圖 — 4



根株の肩の部分に軽くまつてゐる礫や土砂の間には流れ落ちて来た有機物が入つて腐朽し之が地味を肥やし其處に自然に生へた植物又は人工に植えられた若い植物にとつて誠に良い生育の温床となる是等の植物の根は又附近の土地を固める作用をなす。

圖 — 5



風の爲めに倒されて其の一部が大地よりもぎ取られた様な場合にも尙ほ樹根は土地の侵蝕洗掘を防止するの作用がある。根株の一部が土よりもがれて出来た凹みは速やかに附近の土を以て填充しなければならぬ。若しそれを怠つたならば根株全體の地盤がはねおこされる様なこととなる。

圖 — 6



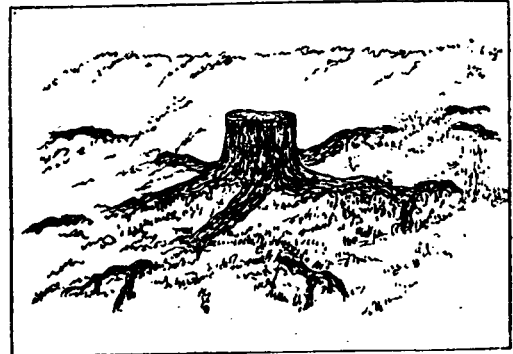
傾斜地の特に層をなした地盤に於てはもぎ起された根株の附近には速やかに植物を植へつけて密生せしめることが最も肝要である土の露出部分を塞いで緑化したならば地表水が地層下に滲透する事を防ぎ得るのである。

圖 — 7



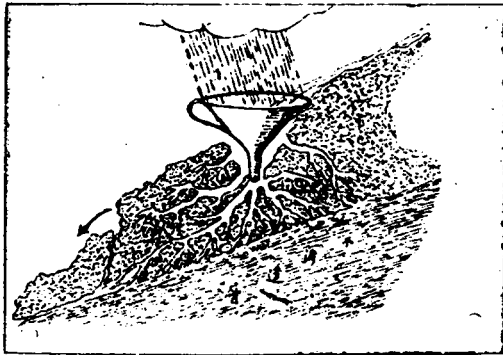
地表面を平坦に走つてゐる樹根は極めて廣い面積の土地をおほひて是を保護し、恰かも規則正しく打ちこまれた無数の小杭の如く傾斜地を保護してゐる。是は時に山地の工事に於て耕作地の開墾を保護する上に最も信頼するに足る作用がある。

圖 — 8



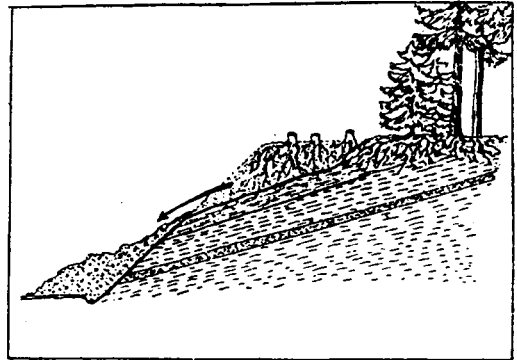
根株を開鑿して引抜いてしまふ事は地盤の安定を悪くするのみならず、更に降雨ならびに地表水に對して恰かも浸水漏斗の如き作用をなすことになる、ひいては不透透性土質よりなる地盤上にある滲透性地層をして滑落の作用を起さしめる、時としては山腹に排水溝の如き状態となつた不透透層にまで達する深い浸透溝をつくる様な事になる。

圖 — 9



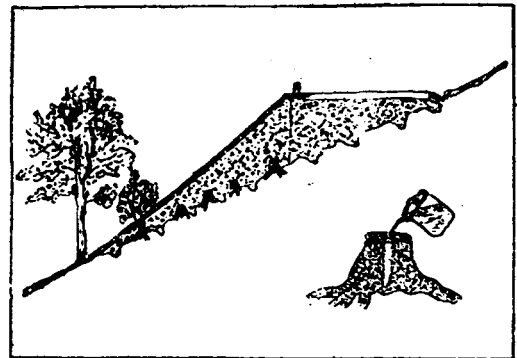
傾斜地の肩の三角形の部分は開鑿せられて根株を取り去られると地層の滑落の危険にさらされる事になる、而して此の滑落は上部の層がごとごとく落ちてしまふまで廻回かくりかへして起るものである。然し此の滑落は根株を抜かず其の儘残して其の無數の樹根の土を摺む作用と、併せて、速やかに植物の植え付を行ふことによつて防止することが出来る。

圖 — 10



傾斜地に於て盛土の工事を行ふ場合其の地盤は鋸の齒の様に改良して根株は残して其の儘施工をして少しも差支へはない。

圖 — 11



根株は腐朽しないで長い期間存在し、水の滲透による斜面の被害を防止しうる事は充分に信頼しうるものであるが更に進んで根株の腐朽を防止して永續せしめる爲めには特殊の薬品(昇泉)を其の心に注入する方法がある。

以上