

はじめに

斜面緑化の目的は斜面災害の防止と自然環境の維持増進を行うことにしているが、土木工事の中において緑化は植物という生命を持った生物体を利用してゐることが他の土木工事とこの点、大きい相違がある。生物は自然環境に著しく左右されるために緑化の目的が達成できずに枯死してしまふ場合もあり、ここでは緑化に於いての基本的な考え方を述べることにする。

1. 斜面の形態

斜面はどのようにして形成され、どのように推移して緑化されてきたのか、自然界において斜面の形成は数百年以上の歳月を経過している。その間に自然の営力により侵食、崩壊を繰り返して、安定から不安定への繰り返りにより斜面が変化してきた。その過程において斜面の形が変わり、斜面の構成している物質も変質してきた。すなわち斜面は時間とともに形も物質も変化してきた。

表-1. 斜面の形態

自然	山腹斜面	人工斜面
形相 $F(x)$	地形 ↑ 傾斜 形(複雑)	地形 ↑ 傾斜(急) 形(単一)
質料 $f(y)$	植生 土層 地層 地下水 etc	土層 地下水 etc

一般に自然を物理的にとらえると形相と質料の二義があり、形相 $F(x)$ とは一つの事物を他の物と区別する本質的な特徴であり、質料 $f(y)$ とは形相をなえることによって実態として実現される素材である。この事について山腹斜面と人工斜面についてみると表-1 のように分類される。

山腹斜面の形相とは地形であり、斜面の形や勾配に相当するが、それが斜面の質料である地質、植生、地下水等の組み合わせによりなりたち、また逆に質料である素材により斜面の形がつくられることになる。すなわち $F(x) \leftrightarrow f(y)$ の関係にあると言える。緑化する場合には自然斜面を切土して人工斜面にかえてしまい、ほとんどの斜面が $F(x)$ が $f(y)$ になってしまうのが通例である。斜面はある見方では地層の切断面であり、地層の傷口であるということと常に意識して、斜面の原形と想定して緑化対策の一助にすることが大切である。

2 緑化対策

斜面を緑化する場合に緑化の目的と明確にする必要がある。それが防災なのか風景なのか、それとも両者を目的としているかである。自然環境を守るという思想から緑化するという行為が人間の精神的安定として安易に緑の復元を願っている。緑化対策のレベルを十分に認識して施工するべきであるが、目的が充分に凝縮してゐなかつたり、その斜面の原形かどのような状況であったのぞ理解しないうちに復元を願う場合がある。緑を導入すると自力作用で自然に復元するものと考えたり、当然、斜面を復元よりも改善するという思想は現状では考えたりなりようだ。変化してゆく生物に対して、人々の

考え方も種々あり、この斜面の緑化がどのようにして遷移して極相になるのかも判断し難い。遠い将来と予測する事が所詮、無理な事かも知れぬが、植物の遷移は環境によって著しく変るものである。斜面において植生の環境が良くなることは植生が地盤に十分に活着して居ることである。土壌の造成とともに植生が徐々に遷移してゆくものである。緑化対策は植生の状況だけとらえるのではなくて、土壌も併せて造ってゆくのが急斜面の緑化には重要なことである。

3. 生育の環境

植生の環境はその土地の自然条件に左右されるが、とくに急傾斜地において植生環境は悪くなり、ほとんど植生の侵入が出来ないところもある。この事は急傾斜地において植物の生育の三要素である光、水、養分のうち水と養分の確保ができたためである。一般に水と養分の補給は土壌を媒体にして行われ、土壌の存在が植物の生育に大きく関係している。急傾斜地において地盤の強度と植生との関係にフリエみると強度が小さくなるにつれて高木が優占する植物社会を作っている。弾性波探査速度 1 km/sec 以下では地盤が完全に風化し、土壌化している。草木の侵入している。 5 km/sec では地盤は岩質で非常に堅硬で全く風化して居ないので植物は特別の場合を除き生育できない環境になっている。地盤の勾配と植生の関係にフリエみると、勾配 45° では低木や草木の丈の低い植物社会を形成している限界であり、勾配 25° 以下では高木が優先する社会となっていることから図-1, 2 を作成し、これから生育環境と地盤の強さと勾配の関係モデルを作った。これから次のような事がわかる。

① 土壌層の厚さは植物の生育環境の指標になる。② 斜面の勾配はそこに自生する植種に反映している。③ 斜面の勾配は地盤の強さと関係している。④ 植生の環境が良くなることは地盤の強度は低下する。⑤ 生育環境が充分になるといつまでも植生は侵入し、高木層に遷移するのに数拾年を要する。⑥ 自然の力により土壌が造成されて、植生が侵入するまでには数百年を要する。土壌の造成と植生の侵入と密接の関係がある。⑦ 生育基盤は土壌そのものであり、それが移動せざるを定していることである。

おわりに

急傾斜地に緑化することは生育基盤を造成させて安定させることであるが、数多くの失敗例があり、植生の侵入の限界をみまわること、計画の段階で緑化の困難性を充分に認識し、可能なかぎり自然斜面を破壊しなすように計画を立てることであり、緑化の復元には長年月を必要とするのを認識すべきことが重要である。

