

東京農業大学 正会員 福永健司
 阪部株式会社土木部 正会員 西澤隆博

1. はじめに

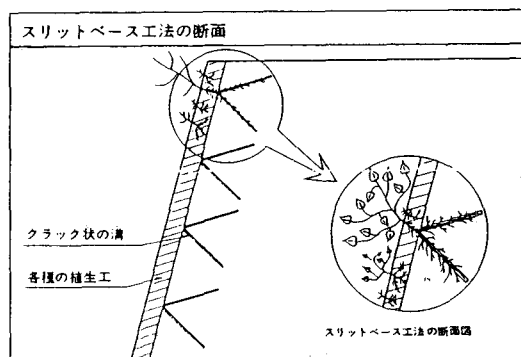
近年、樹木の根系による斜面の安定効果の定量的評価が、岩元、塚本らをはじめとして数々試みられるようになってきている。植物根系が地山内に侵入することは、土壌表層の崩壊を防止するうえで有効に働くことは、これらの定量的評価によっても明らかである。

現在、硬質地盤における緑化工は、一般に地山上に生育基盤を造成する厚層客土吹付工法や地山内に生育空間を造成する植生穴工などが行なわれている。しかし、地山上に生育基盤を造成する方法では、植物根系が地山内に侵入しないため何らかの土木的な方法で生育基盤と地山を一体化する必要がある。したがって、土木的な生育基盤安定工法を併用しない安易な施工法では植物により表面侵食は防げるが、生育基盤の希薄などが発生することが多い。一方、地山内に生育基盤を造成する方法は、地山との一体化には有利であるが、穴内ではしか生育できず、それ以外の所が植物により被覆できないと表面侵食が見られる。また、施工性が悪く大きな生育空間を得られないという欠点がある。

そこで、植物の根系が侵入不可能な硬質地盤にウォータージェットによりクラック状の溝を切りつけることで、根系を地山に侵入させ、生育空間を地下方向に拡大させて、植生基盤と地山とを強力に連結し、一体化することにより、表面侵食、表層崩壊を防止し、さらに修景緑化にも環境保全としても良好な緑化ができることと、植物の根系により斜面の保護安定が図れると考え、このウォータージェットによる溝切緑化基礎工法(以下スリットベース工法と呼ぶ)を開発し、現場実験を行なったので以下に報告する。

2. 実験概要

スリットベース工法とは、ウォータージェットにより、クラック状の溝(幅0.1~2.0cm、深さ5~30cm程度)を植物の根系が侵入できない硬質地盤に切りつけ、その後、各種植生工を行ない植物の根系を容易に地山へ侵入させる工法である。



硬質基盤緑化工



緑化基礎工

(スリットベース工法)



各種植生工

種子散布工、植生マット工、客土種子吹付工
 中層客土吹付工、厚層客土吹付工、植生袋工
 植生盤工、張芝工、さし木、など



安定した植物群落を形成

実験は、千葉県長生郡長南町笠森霊園の切取斜面(砂岩(山中式土壌硬度計指数34mm)、北東向、傾斜50度)において、1.8×1.8mの試験区を設置しウォータージェットにより5種類の型状(菱型、方型、倒型、縦型、横型、および溝なしの対照区)で幅2~3mm、深さ10~20cmのクラック状の溝を切りつけた後に

ヤマハシノキ、ヤシヤブシ、イタチハギ、ヤマハギ、メドハギ、オーチャードグラス(以下OGとする)の種子と固型肥料(N・P・K=3:10:10)に現場発生土、バーク堆肥、水を加えたものを散布し、試験区の半分をワラムシロで被覆した。その後定期的に導入植物の引抜強度と成長、生長、および地山の状況等を観察する。

3. 実験結果

施工後7ヶ月目において、スリットベース工法施工区と無施工区(対照区)のOGとメドハギの引抜強度の結果は、図-1、図-2に示す。これにより、OG、メドハギどちらもスリット区の方が対照区の2〜3倍の引抜強度を示している。このことは、植物の根系がクラック状の溝に侵入し、表層土と地山を強力に一体化させるのに役立っている。

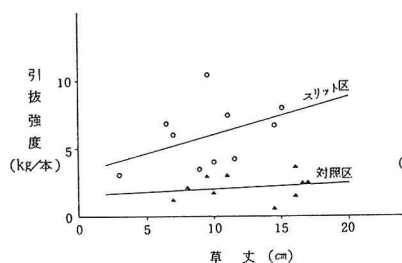


図-1 OGの草丈と引抜強度との関係
(施工後7ヶ月経過時)

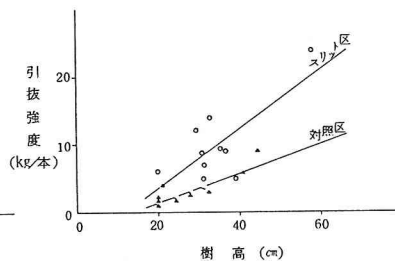


図-2 メドハギの樹高と引抜強度との関係
(施工後7ヶ月経過時)



写真-1 施工後1ヶ月目の発芽生長状況

4. 考察

以上のことから、スリットベース工法を施工することにより、硬質地盤に植物の生育空間を拡大し繁茂しやすい条件を造成し、植物根系の引抜強度を高め、根系層までの表層滑落を防止できる。

つまり、本工法施工により、永続的な緑化が可能になり、植物による斜面の保護・安定が行なえるものと確信している。そして、今後の継続調査により本工法の効果を一層明らかにしていく所である。

最後に、今回の実験に際し御協力いただきました関係各位に感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 岩元賢、阿部和時：田畑におけるスギの抜根試験結果(Ⅱ)、第39回土木学会年次学術講演会第3部、1984
- 2) 坂本良則、他：斜面の基盤構造と樹木の斜面安定効果、緑化技術、第11巻第1号、1984
- 3) 福永健司、他：ウォータージェットによる集切工法の硬質地盤への適用効果、第16回緑化技術検討会研究発表要旨、1985