挿し木および山地表層土を用いた「土のう」による法面緑化法

名古屋工業大学　正会員　松岡　元・増田　理子
学生会員　○荻須　美樹・三輪　治

今日、環境に配慮した土木工事が要求され、法面緑化の技術は重要なものとなりつつある。法面の緑化は通常、吹き付け工などによって行われている。しかし従来の工法にはいくつかの問題点が存在していた。そこで、ここでは急斜面でも在来植物を使って永続的に緑化可能な、しかも安価な「土のう」を用いた法面緑化法を提案する[1]。

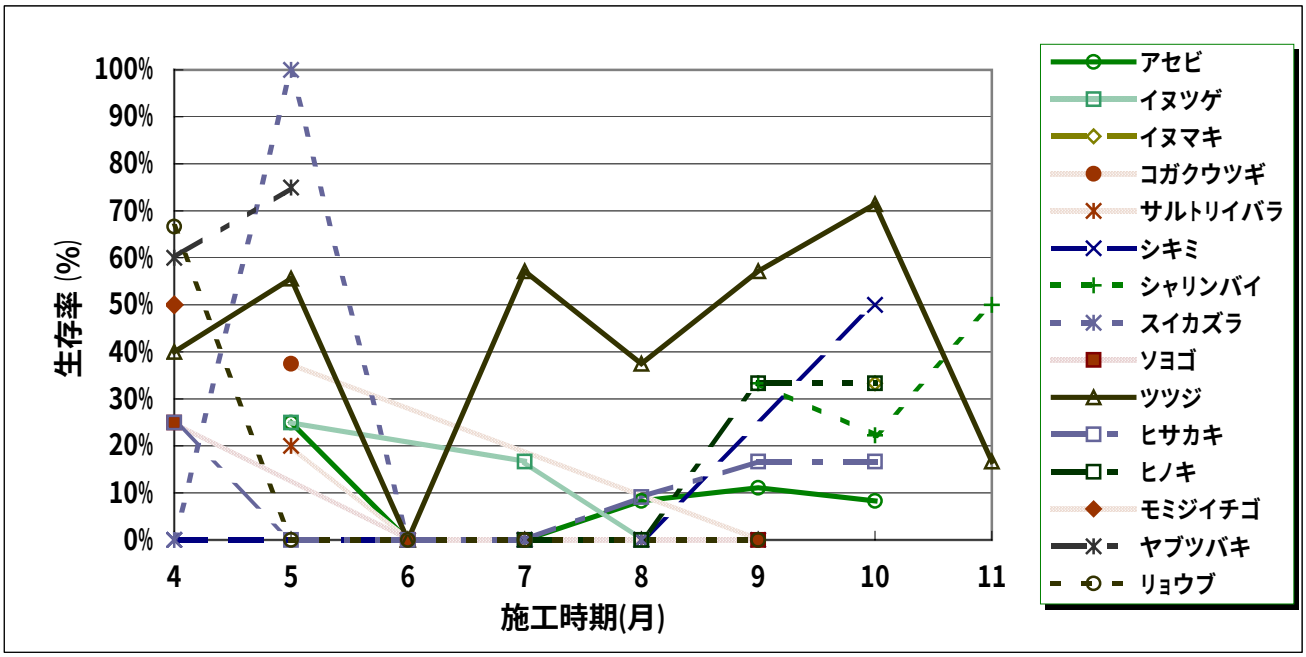
この方法の意識した要点は、次のようなものである。1）急斜面ではこれまで緑化を諦めるケースが多かったが、土のうを用いることによって可能となる。2）在来植物の使用は、現地の植生を破壊しないためには必須である。3）永続的な緑化とは、具体的には木本類による緑化を指す。なぜなら、草本類による緑化は一時的には一面緑になるが、表面の栄養分を1，2年で使い切ってしまい緑化を継続できないことがわかっているからである。

1. 挿し木による通年実験

まず1つ目は、土のう袋にきりで穴をあけ、挿し木を行う方法である。**写真－1**にその様子を示す。工事時期の関係より様々な季節においてのデータが必要なため、4月から11月まで毎月、合計8回に渡って実験を行った。74種、1355本の挿し木を行った。その内で生存率の高い種目は15種類であった。（**図－1**参照）

写真－1　土のうへの挿し木による緑化

種目でみると、ツツジが年間を通して最も根付きやすいことがわかる（**図－1**参照）。また、時期としては4月、5月に挿し木を行った植物は種類を問わず根付きやすいことがわかる（**図－1**参照）。これは春が植物活性が盛んな時期であるためである。また、夏の挿し木の生存率が低かったのは、水分の蒸散が活発な時期であるため、発根する前に植物の水分が枯渇してしまうためと考えられる。秋は常緑樹の生存率は高いが、落葉樹については挿し木を行う時期として相応しくない。方角による要因としては、特に春から夏には北向きの挿し木が根付きやすいことが分か

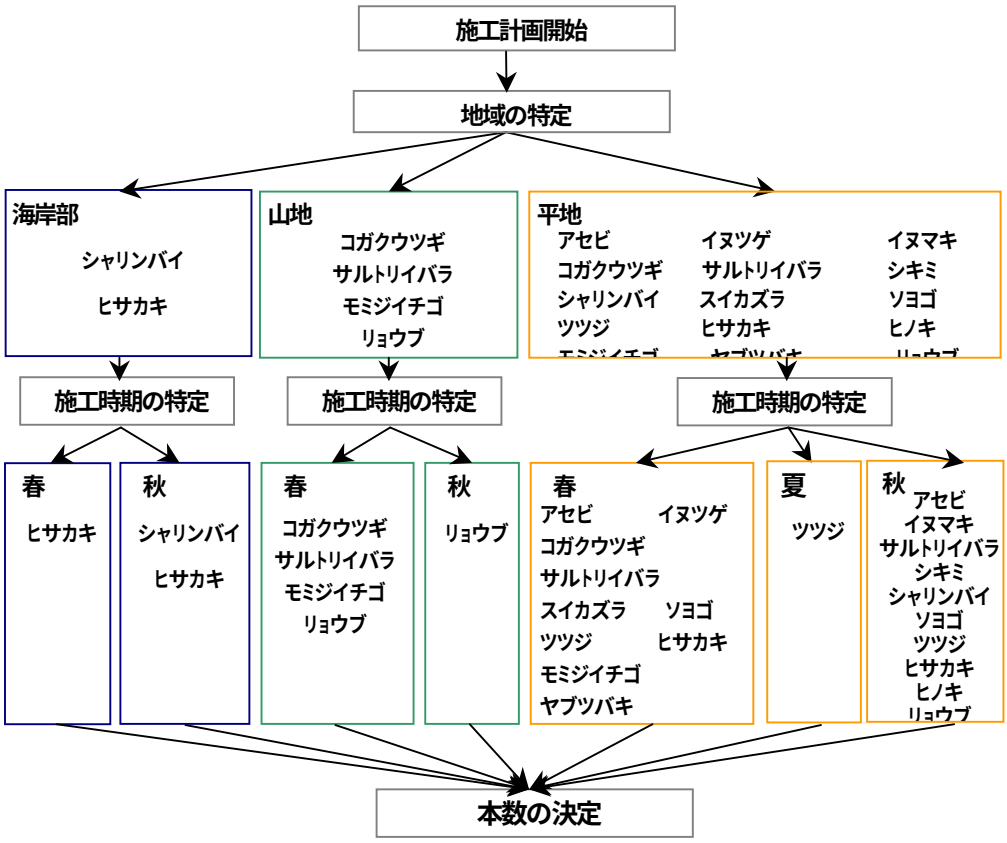


図－1　15種類の挿し木の2ヶ月生存率

キーワード：法面緑化、挿し木、土のう
連絡先　〒466-8555　名古屋市昭和区御器所町　名古屋工業大学大学院つくり領域　松岡研究室

った。挿し木において日光は光合成による植物活性よりも水分の蒸散が活発になるという負の要因が大きいことが分かった。

図－2に本研究を基にした施工計画の流れ図を示した。まず施工地域を特定する。海岸部では土壌の塩分濃度が高いため対塩性のある植物が適し、山地では気温が低いため落葉樹の生息に適している。次に施工時期を特定する。挿し木を行う本数を季節ごとの生存率を考慮して決定する。



図－2　挿し木による施工計画のフロー

2. 小規模人工斜面を用いた緑化

2つ目は、**写真－2**に示すように傾斜 60°、高さ約 130cm の人工斜面を土のうでつくり、①目の粗い土のう袋に種子を多く含む表層土壌を詰めて自然発芽させる、②目の粗い土のう袋に笹を挿し木する、③目の粗い土のう袋にエンドウとドングリの種子を植えて発芽させる、④通常のポリエチレン製の土のう袋にツツジを挿し木するという4通り方法で緑化を試みた。

具体的には目の粗い土のう袋は黒色で網目が 1mm×13mmのものを使用した。①表層土壌は多くの埋土種子（発芽することなく土壌中に保存している種子）を持っているため使用した。徳山ダム付近の山地（岐阜県）から採取した表層土を使用した。②ササについては根系の土壌緊縛力が強いために用いた。③ドングリは自然林への回復速度が速いため使用した。また、ドングリの発芽には 1 年かかるので、窒素固定や雨による土壌の流出を防ぐ目的でスナックエンドウを播種した。④ツツジは通年実験において最も生存率が高かったため使用した。

緑化には結果が出るまでに長い時間を要するが、ツツジの挿し木実験の結果のみ整理することができた。3ヶ月後の定着率は 78%と高い生存率を示した。斜面の方向、高さ、保水ゲルの有無に関してt検定（2 集団間に差があるかないかを統計的に調べる方法）を行った結果、斜面の方向、保水ゲルの有無の有意差は認められなかった。高さについては、中段の土のうが最も根付きやすいことがわかった。上段は水分の蒸散が活発であること、下段は地面に生えている雑草の影響をうけやすいこと、土圧が大きく根が張りにくいこと、日当たりが極端に悪いことなどが生存率に影響していると考えられる。

10月の施工では日光による植物活性や水分の蒸散への顕著な影響がみられなかったので、時期を変えた継続的な観察を行う予定である。

写真－2　小規模人工斜面の様子

参考文献: 1) 松岡他：「土のう」を用いた在来植物による法面緑化法，第 39 回地盤工学研究発表会講演集，pp. 2327-2328, 2004. 7.