

岩盤斜面における樹木生育状況調査 Status of Tree Growth on Rock Slope

小石聖子(Satoko Koishi)*

濱田武人(Taketo Hamada)** 大川原良次(Ryoji Okawara)***

1.はじめに 自然界を見れば、凹凸の岩盤急斜面で、樹木はごく普通に存続している。ならば、法面造成を自然界の法面同様の凹凸にすれば、同様な植生が復元できるはずであるが、斜面安定技術として進歩してきた岩盤法面の造成は画一的ともいえる設計基準により、平滑な法面造成を永年実施してきている。そのため、貧相な植生での岩盤造成法面を多く目にする。よって、自然界の凹凸岩盤急斜面で生育する樹木の岩着部分を調査することで生育条件の特定を行い、岩盤法面の造成作業基準に取り入れ、岩盤緑化に導入した樹種からの遷移による自然林の復元をふまえた森林復元緑化技術の開発を図る。

2.調査方法 岩盤斜面において生育する木本類を対象とし、表1に示す項目について調査を行った。岩着部の面積判定には、用紙標準規格である A4 (600cm²) と A3 (1200cm²)、A2 (2500cm²) を対照として用いた。

3.結果 樹種と根の形態；根が持つ様々な機能や性質については既に多くの研究¹⁾がなされており、それぞれの樹種による根系特定の文献も多い²⁾。しかしながら、現実には緑化施工における経済的、時間的な制約から、法面安定に有効と思われる樹種(根系)を積極的に選定する傾向は弱い。今回はこれらのことを前提に調査を行ったわけだが、写真 1、2 に示すように、樹種による根の展開の違いはあるにしろ、その岩着部さえしっかりと確保できれば、樹木は生育環境にあわせて成長していけると考えられた。よって、法面安定に有効と考えられる樹種に限定するのではなく、第一に樹木の生育地となる岩着部形状を確保しておくことが必要であると考えられた。樹高と岩着面積；今回の調査対象区である森や山は、樹高 5~6m の樹木が優先している自然環境であった(図1)。これは一般的に山や森と感じられる具体的な樹高を示していると考えられ、造成法面を森に復元する際には将来的に 6m 程度の樹木が生育する計画が必要である。また、A4 サイズでは生育樹木の高さは 5m 以下と低く、樹木の岩着部には A2 ないし A3 サイズの面積が必要であると考えられた。

Table 1. EXA item

表1；樹木岩着部の調査項目

調査項目	内容
岩質・岩状	樹木が生育する岩盤の状況を記録
斜面勾配・斜面方位	SLANT LEVEL・方位磁石
岩着部の寸法	岩着面積を A2・A3・A4 サイズに分類
岩着部の状況	凹凸の状況やクラックの有無等 岩着部の傾斜角度
根の状況	上下左右への展開・根の形態と太さ
周辺クラックの状況	クラックの有無とクラックの幅など
樹種および形態	樹種・幹周・樹高・根元周り
斜面の表土状況	表土の有無と厚み
調査対象区	三重県伊勢南西地区；岩盤斜面 岐阜県岐阜市(金華山)；岩盤斜面 上記周辺林；岩盤斜面

3.結果 樹種と根の形態；根が持つ様々な機能や性質については既に多くの研究¹⁾がなされており、それぞれの樹種による根系特定の文献も多い²⁾。しかしながら、現実には緑化施工における経済的、時間的な制約から、法面安定に有効と思われる樹種(根系)を積極的に選定する傾向は弱い。今回はこれらのことを前提に調査を行ったわけだが、写真 1、2 に示すように、樹種による根の展開の違いはあるにしろ、その岩着部さえしっかりと確保できれば、樹木は生育環境にあわせて成長していけると考えられた。よって、法面安定に有効と考えられる樹種に限定するのではなく、第一に樹木の生育地となる岩着部形状を確保しておくことが必要であると考えられた。樹高と岩着面積；今回の調査対象区である森や山は、樹高 5~6m の樹木が優先している自然環境であった(図1)。これは一般的に山や森と感じられる具体的な樹高を示していると考えられ、造成法面を森に復元する際には将来的に 6m 程度の樹木が生育する計画が必要である。また、A4 サイズでは生育樹木の高さは 5m 以下と低く、樹木の岩着部には A2 ないし A3 サイズの面積が必要であると考えられた。

* (株)岐阜造園 NagoyaOffice,GifuZohenCorporation ** 大成建設(株)NagoyaOffice,TaiseiCorporation.

*** 大成建設(株)technologyCenter,TaiswiCorporation.

その他、樹種によっても生育状況や樹高は異なり、アラカシは A3 サイズの岩着面積があっても、樹高は 3m 程度であった。よって、岩着面積がただ大きければ樹高も高くなる



Photo. 1 Clethra barbinervis(リョウブ)

というわけではなく、樹種や根が岩（クラック）に入る形態などから樹高の制約を受けていると考えられた。岩着面積



Photo.2 Quercus glauca

と勾配；図 2 に岩着面積とその勾配を示す。この図から、A2 サイズと A3 サイズの岩着部は全てが傾斜角度 30 度以下となり、樹木が優先する群落形成が可能とされる 35 度を満たしていることが分かる。また、A4 サイズでは傾斜角度のばらつきが大きく、この程度の岩着面積では安定した生育基盤の確保ができないと考えられ、法面緑化計画には A3 程度の岩着面積を確保することが好ましい。

4. 考察

従来、法面において、樹木が優先するような緑化を行うには、樹木の根が岩盤のクラックに侵入することが最重要と考えられてきた。しかし、急勾配な法面であっても、A3 程度の面積であり、勾配が 30 度以下の岩着平面（根床）があれば、樹木が岩盤急斜面で自立生育できる可能性が高いことが明らかとなった。また、緑化初期の段階において水平岩着部で樹木が生育することにより、根の伸長と共に高い確率でクラックを見つけ、成木へと生長できると考えられた。以上より、造成法面を山・森へと復元する際には、工学的な基準による平滑な法面造成を打破する事が早急に必要だと考えられた。

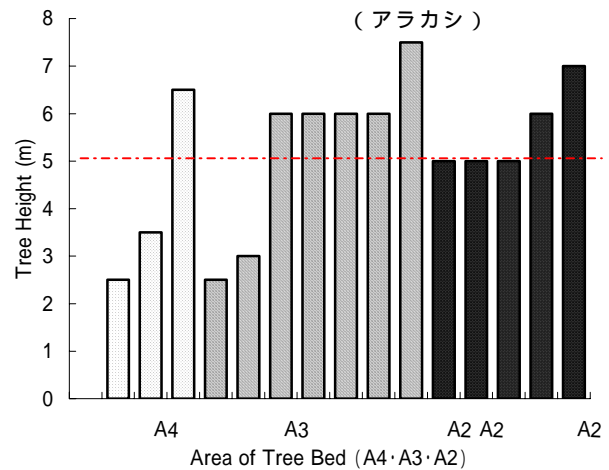


Fig.1 The area of Tree bed and Tree height

図 1 岩着部の面積と樹高

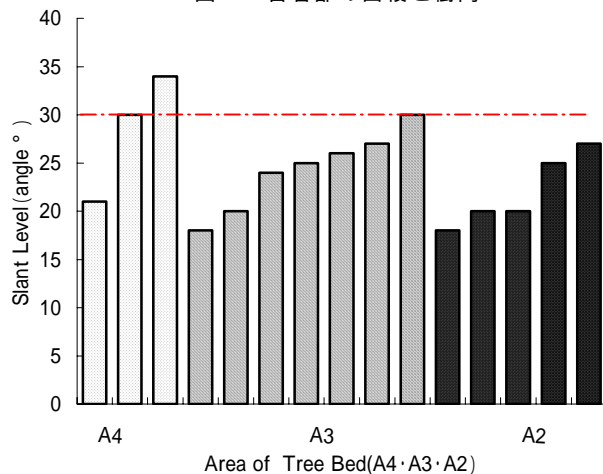


Fig.2 The area of Tree bed and Slant level

図 2 岩着部の面積と傾斜角度

1)山寺喜成他(2001)日本緑化工学会誌 pp416-429 ,2)苅住昇(1979)樹木根系図説