

6 崩壊地の地形則に関する研究 (I)

— 方法論的検討 —

前橋営林局

中田 博

1. はじめに

山腹工事は崩壊地の緑化をもって完成する。基本型は図-1のようなパターンである。

山腹工事の設計諸元については、旧山技術基準、河川・砂防技術基準(案) においても原則論を述べるにとどまっている。しかし、現実には各事業地の施工実績より、標準的な値が経験的に存在しており(たとえば、一般な長大斜面であれば、土留工は斜面長 10~25m 程度の間隔で配置されていることが多い)、山腹工技術の体系化のためにも、これをとりまとめる必要がある。

今回は、筋工等の緑化工設計諸元について、体系化の方法論を示した。

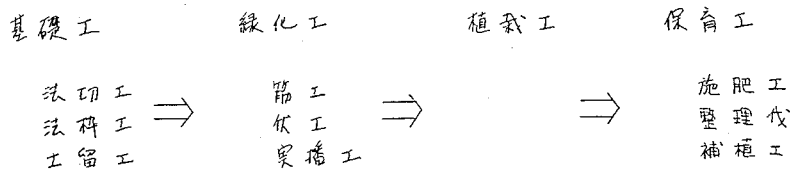


図-1 山腹工事基本パターン

2. 崩壊地の地形特性と緑化工について

ここでは、階段工や筋工等のような等高線状に一定の直高(たとえば筋工であれば数+cm)で施工される工種について検討する。

斜面を模式的に表現するために用いられるモデルとして、たとえば、図-2がある。これは、平面積法として筋工の施工数量算出の根拠とされている¹⁾。しかし、現実には斜面には凹凸があり、過少評価の可能性がある。一方、斜面には、一般に用いられる $1/100 \sim 1/1,000$ 程度の図面では表現のむずかしい露岩があり、階段切付や葎切付が不可能なため、そこには階段工・筋工は施工せず、過大評価の可能性もある。また、山腹平均勾配が大きいほど、施工数量は大きくなるはずである。

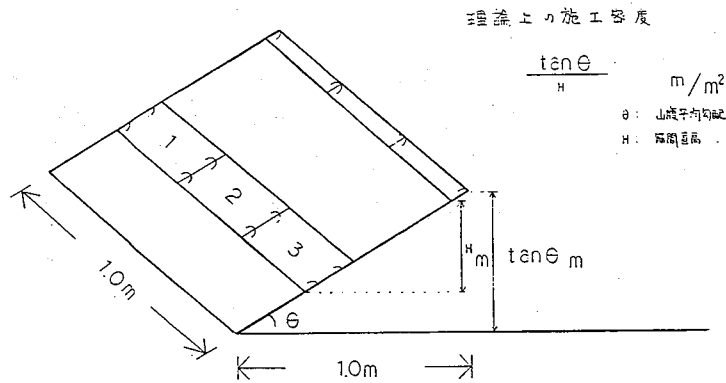


図-2 斜面の模式的表現例

3. 施工実績の調査

3.1 予備調査

単位施工面積あたりの斜面に等高1mおきに等高線状に筋工・階段工を施工した場合の総延長に法則性があるかを検討するため、前橋管林局大間々管林署足尾治山事業所管内三川地区（足尾砂防ダム上流）の昭和62年度の植生袋筋施工実績をとりまとめたものが図-3である。

施工面積0.1ha以上のまとまりであれば4,500m/ha～5,500m/haに集中する傾向があるように見えるが、それ以下でバラツキが大きい。これは、小面積ほど斜面の凹凸や露岩等が大きく影響するからであろう。

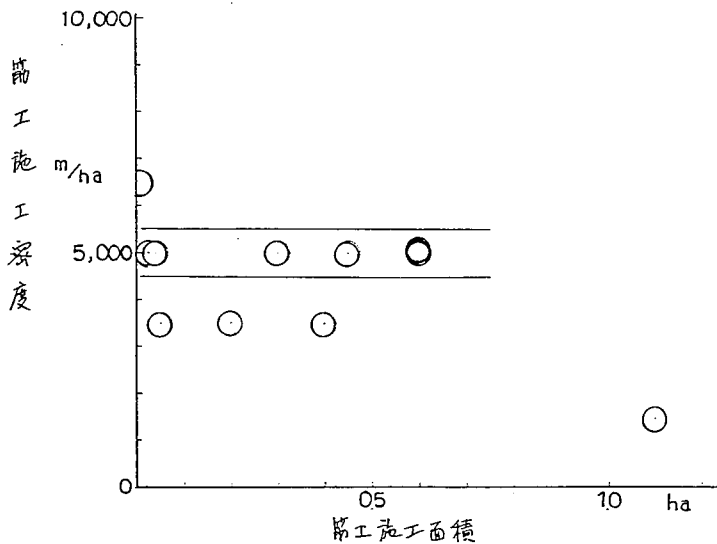


図-3 筋工の施工密度（基本調査）

3.2 拡大調査

3.1をうけて、前橋管林局大間々管林署足尾治山事業所管内三川地区(石英斑岩・古生層等土質)東D-4が覆っている)及び同市都宮管林署日光治山事業所管内男体山の各種(スコリア等の堆積)の昭和61~62年度の植生復元施工実績のうち0.1ha以上のまとまりについてとりまとめたものが図-4である。地質・土質別に一定の傾向がありそうである。

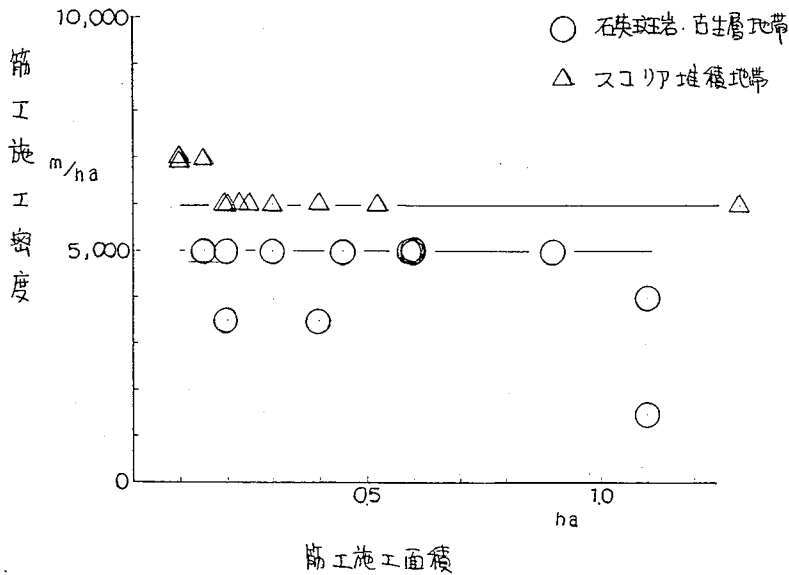


図-4 簡工の施工密度 (地質・土質別)

3.3 斜面の平均勾配の影響について

図-2によれば、図-3, 4のY軸の値は斜面の平均勾配に影響されるはずである。これを検討したのが図-5である。図-5によれば、勾配の影響はほとんどないようである。これは、崩壊地頭部の急斜面には露岩地が多く、下部の崖錯等は凸地形が多いからではないかと思われる。図-2による理論値と図-5に示したが、現実にはあわないうようである。

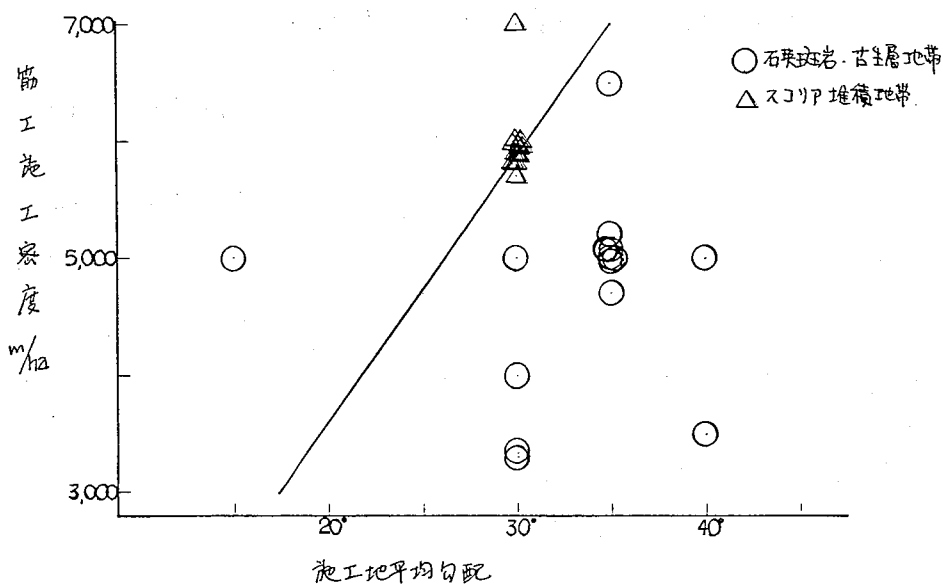


図-5 筋工施工密度と施工地平均勾配との関係

4. おわりに

今回は限られた例により方法論を検討した。

今後、全国レベルの調査を行い、とりまとめることが望ましい。また、他の視点から見ると、施工の成功例と失敗例をともに、単位面積あたりの必要最小限の筋工施工延長を割り出すの方法がわからない。他の工種についてもさらに調査が必要である。

<引用文献>

- 1) 治山計画と実行、社団法人日本治山治水協会、昭和39年4月