

自然林再生における砕石マルチングの保水効果

北海道工業大学大学院 学生会員 鈴木 竜次

北海道工業大学 工学部 正会員 岡村 俊邦

1. はじめに

近年、自然環境破壊の深刻さが表面化するにつれ、緑の必要性が重視されるようになってきた。そこで、地域の生態系の保全、再生を図るため人為的介入を出来るだけ避け、長期的な植生の復元を目的とした自然林再生運動が各地で行われるようになってきたが、その際植物にとって問題となるのは、土壌表面の乾燥や草本類の侵入により目的とした種子や苗木が生長できないことである。これらの問題に対処する工法が数種類挙げられるが、本研究では土壌表面を砕石で覆う砕石マルチング工法の効果について、他の工法と比較検討した。

2. 試験方法

樹種の生長に欠かせない土壌水分の保持には、どの工法が適しているのかを調べるため、北海道の十勝管内道道本別士幌線沿いの試験地（勾配1割8分の盛土法面）に、周囲の自然林からのタネの自然散布や人為的な植栽導入に当たって、4種類の緑化基礎工法（特殊客土吹き付け工法、特殊マット工法、砕石マルチング工法、草本吹き付け工法）を造成した。そして、各工法ごとに土壌水分センサー2チャンネルずつ設置し、測定時間10分間隔でその工法における土壌水分がどのような値（状態）になっているのかを調べた。

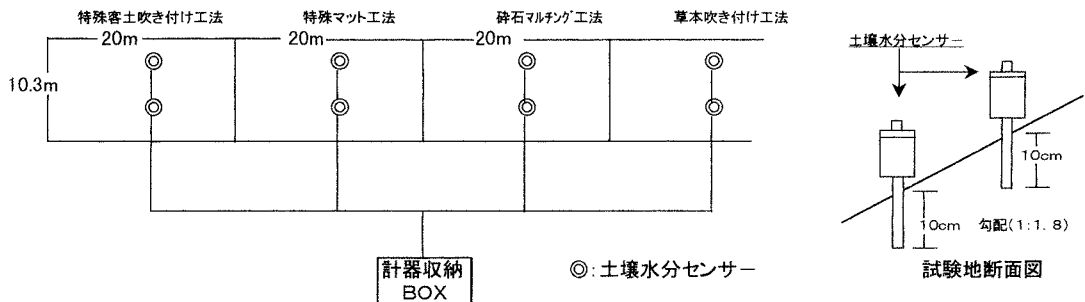


図-1 試験地概略図

3. 試験結果

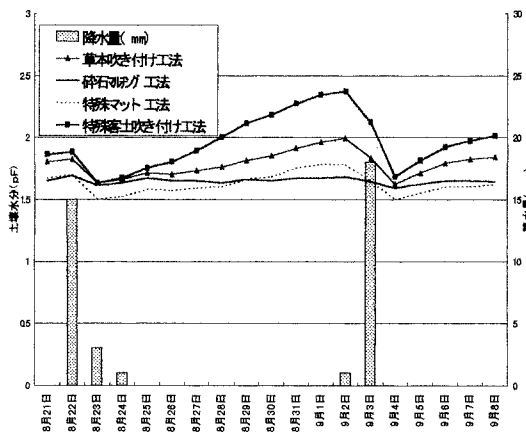
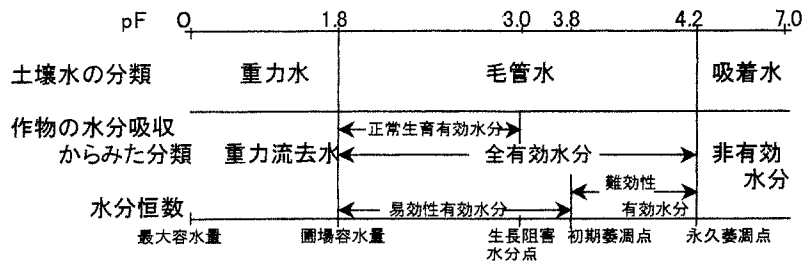
図-2、図-3は平成9年8月21日から9月8日にかけての法面上段、下段における一日に測定した土壌水分値の平均値（pF値）と降水量の関係を示したものである。pF値とは、土壌が水分を吸収する時の圧力を表した値で、この値が高いほど植物は土壌中の水分を吸収できない。表-1は、植物の生長とpF値の関係を示したものである。pF値が3で生長阻害が始まることを示している。また、pF値が低いほど土壌中の水分を吸収しやすく保水性があるといえる（図-2、図-3ともに降雨があった後pF値が低くなっている）。

図-2より、8月22日と9月3日にまとまった降雨があった後から数日にわたって、特殊マット工法のpF値が最小値をとっているが、8月30日から9月2日にかけては、砕石マルチング工法のpF値が最小値をとっている。8月25日から9月1日にかけて降雨がなく土壌が乾燥してきている状態が、特殊客土吹き付け工法、特殊マット工法、草本吹き付け工法のpF値が上昇していくという変化でみられるが、砕石マルチング工法のpF値には、その変化があまりみられない。図-3でもその傾向が8月27日から9月2日にかけて顕著に表されており、砕石マルチング工法のpF値は最小値をとっている。また、図-2、図-3ともに特殊客土吹き付け工法のpF値は、

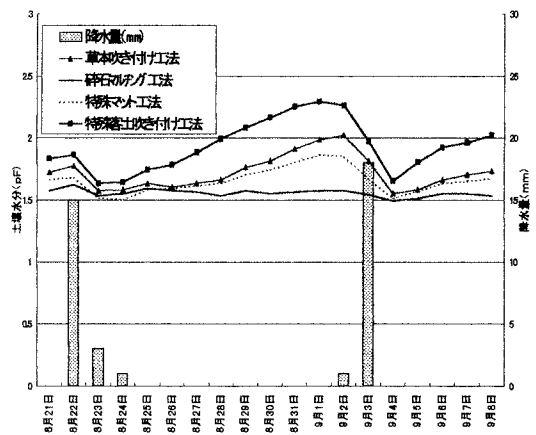
キーワード：砕石マルチング，自然林再生，保水効果

〒063-0811北海道札幌市西区琴似1条6丁目3-24 ベルシティ 琴似120号室 電話011-612-1336

表－1 pF値と植物の生長



図－2 土壌水分（pF値）と降水量（法面上段）



図－3 土壌水分（pF値）と降水量（法面下段）

常に最大値をとっている。

4. 結論

降雨がなく土壌が乾燥していく状態が特殊客土吹き付け工法、特殊マット工法、草本吹き付け工法ではpF値が上昇していくという変化で表されているが、碎石マルチング工法はその変化があまりみられず、ほぼ最小値を保っていたことから、土壌が乾燥しやすい状態（無降雨期）において、碎石マルチング工法は土壌水分を保持しやすい他の工法よりも保水性に優れているということがわかる。また、常にpF値が最大値をとっていた特殊客土吹き付け工法における土壌は他の工法より乾燥しやすいと考えられる。

5. おわりに

この試験地のような傾斜地では降雨に伴う表面浸食が考慮されるが、碎石マルチング工法を行うとその防止になり、雪などの凍結融解による樹種の根上がりの防止にもなる。さらに、その植生においても直射日光が遮られ種子や根のある土壌部の乾燥と草本類の侵入を抑制することが出来ることから、これらの効果が植生の生長を促進していると考えられる。

以上より自然林再生の際に碎石マルチング工法を用いると、様々な環境圧から植生を保護することに効果があるといえる。

[参考文献]

- 岡村 俊邦, 吉井 厚志, 福間 博史：生態学的混播法による自然林再生法の開発．土木学会論文集，No. 546／VI-32，pp. 87-99，1996．
- 土壌標準分析・測定法委員会編：土壌標準分析・測定法．354p.，pp 36-37，博友社，1986．