

法面植生における生育についての検討

日本大学（院）学生会員 川松正典 日本大学 正会員 大木宜章 道都大学 正会員 大沢吉範
JR 貨物 正会員 大木高公 日本大学（院） 飯沼友章

1. 序文

浄水工程時で発生する上水汚泥の有効利用は上水道事業における重要課題のひとつである。この上水汚泥は産業廃棄物に分類されるが、過去の報告により安全面では成分的に問題がなく、しかも電解処理した汚泥は植物栽培土として法面緑化工への有効利用が示唆されている。

本研究は、電解処理汚泥を緑化基盤材として利用し、現場法面における実証実験から植物の生育状況を検討したものである。なお、植物の生育は表層土の性質、性状以外に気象条件が影響するものと考えられ、同条件の実験であっても、年度により結果が異なるといえる。このため、影響が大であった平成15年度と平成14年度との生育状況を比較し、その原因を検討した。

2. 実験条件

2-1 各実験条件

各実験条件を図-1に示す。現場実験装置図は、法長5m、幅2m、法面勾配1:1とし、表層土の混合比は、表-1の条件により5cm厚で被覆させた。種子にはトルフェスクを使用し、期待発芽本数1000本/m²として播種した。

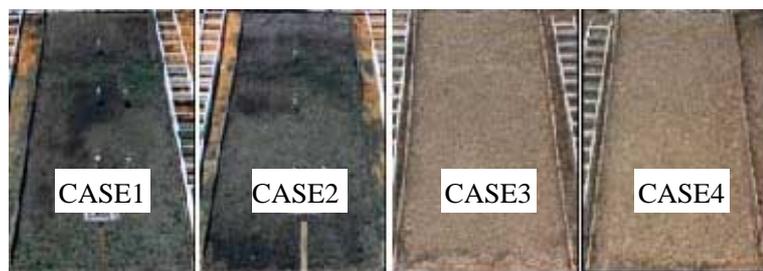


図-1 現場実験区画

表-1 表層土の配合比

CASE	表層土	実験年度
1	電解汚泥 16% コンポスト汚泥 16%	平成14年度
3	オガ粉 33% 破砕木 16% 軽石 16%	平成15年度
2	上水汚泥 16% コンポスト汚泥 16%	平成14年度
4	オガ粉 33% 破砕木 16% 軽石 16%	平成15年度

2-2 分析方法

分析は、JISの土壤養分分析法を用いた。窒素の前処理は、全窒素が硫酸分析法、無機態窒素はBremner法により、窒素定量迅速水蒸気蒸留装置を用いてケルダール法で行った。

3. 考察及び結果

3-1 降雨量の経日変化

降雨量の経日変化を図-2に示す。本実験は、現場法面のため人工灌水が困難であり、水分補給は降雨のみとした。図より、発芽期の経過日数31日目～60日目に大きな差を示した。これは施工日（平成14年度は5月中旬、平成15年度が4月下旬）が異なり、平成14年度では発芽期に梅雨を迎え、多量の降雨を得られたためである。

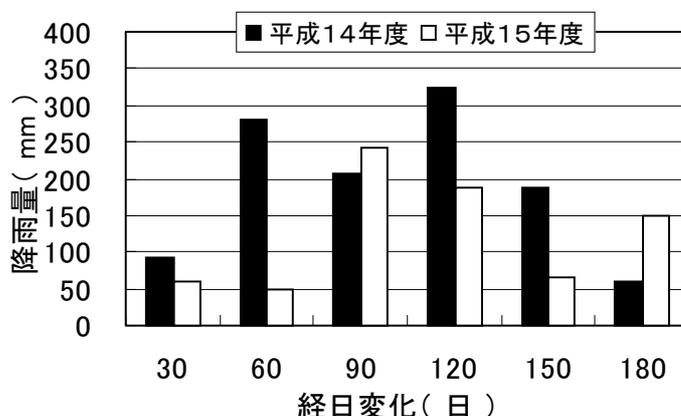


図-2 降雨量の経日変化

キーワード：上水汚泥・法面緑化・電解処理

連絡先：〒275-8575 千葉県習志野市泉町1-2-1 日本大学生産工学部 TEL047-(474)-2434

3-2 全窒素量の経日変化

全窒素量の経日変化を図-3に示す。国土交通省都市局編の土壌分級における土壌の優劣は、全窒素量の残存量より判断され、0.12%以上が「優」と判定される。両年度ともこの値を上回ったため、窒素供給の問題はないと推測される。なお、初期値が低いCASE3・4は、サンプリングの不備によるものである。窒素は微生物によりアンモニアまたは硝酸態に分解され、水分と共に吸収される。そのため、CASE3・4では生育初期での水分不足による肥分不足が懸念される。本実験は、全CASEにコンポスト汚泥を混合した。このため、夏期に当たる経過日数60日目～120日目は地温の上昇により微生物の活動が活発になったと考えられる。有機肥料は、化学肥料に比べ土壌生物による分解過程が多様なため生育期間中において肥分効果が持続したと推測される。

3-3 土壌硬度の経日変化

土壌硬度の経日変化を図-4に示す。この土壌硬度は、植物の根張りに大きく影響し、一般土壌で硬度指数10mm～27mmが植生に適切とされる。図から全CASEともこの範囲内であり、植生への影響はないといえる。なお、初期値の上昇は、施工直後の土壌乾燥のためであり、降雨量の増加と根の成長に伴い、経過日数31日目～90日目でCASE1・2が、CASE3・4よりも表面硬度が軟化した。これは、団粒構造の発達によるものである。

3-4 草丈の経日変化

草丈の経日変化を図-5に示す。図よりCASE1・2に比べ、CASE3・4の生育が不調であった。これは図-2よりCASE1・2では、多量の降雨を得られた時期と植物の成長し始めた時期が一致しているためといえる。このことから、成長期においては多量の水分が必要であり、CASE3・4では、多量の降雨を得られた時期が成長期とずれたことで生育に大きく影響したと推定される。この成長期の降雨量がその後の植生の生育に影響を与えているのは結果から明らかである。よって同混合比でも、気象条件が生育に与える影響は大であるといえる。

4. 総論

本研究から、年度の違いによる全窒素量及び土壌硬度の生育への影響は見られなかった。しかし、草丈では生育に大きな差を生じる結果となった。この原因は、降雨量の比較から発芽期にあたる水分量の影響といえる。以上から、植生には自然環境での降雨量及び人工灌水による水分量の確保が重要だと結論される。

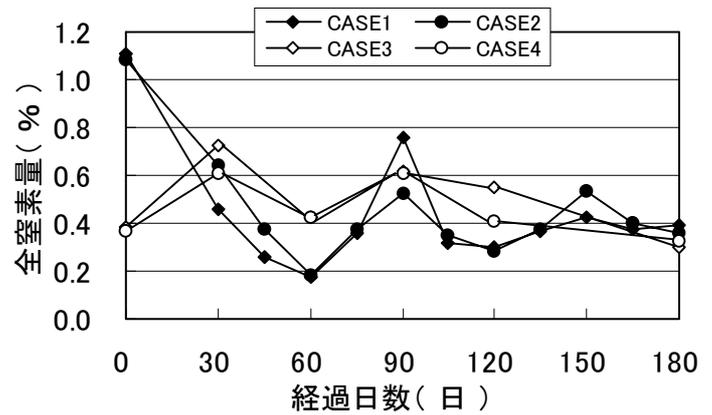


図-3 全窒素量の経日変化

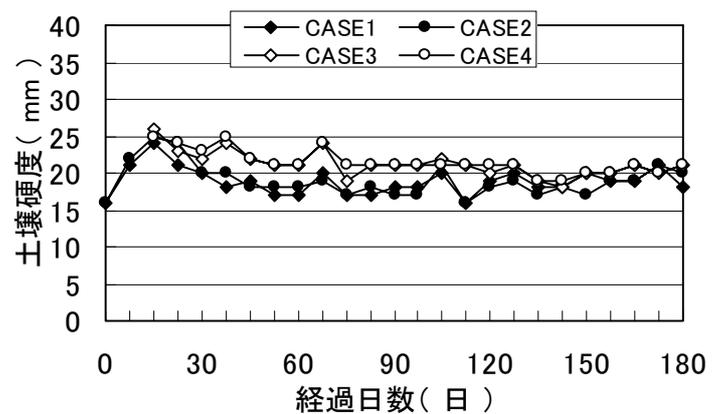


図-4 土壌硬度の経日変化

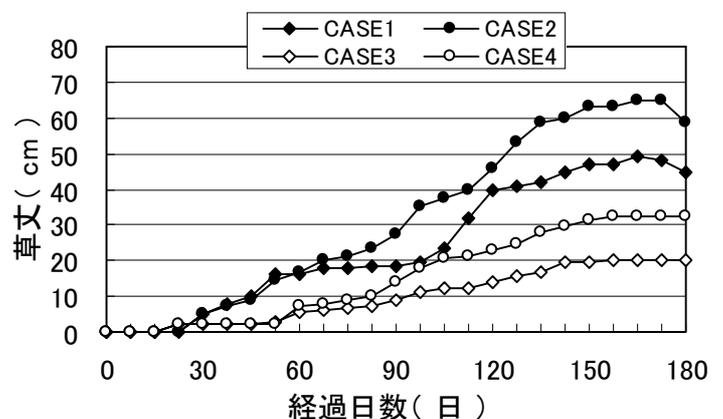


図-5 草丈の経日変化