

上水汚泥をのり面緑化基盤材に用いた現場試験

道都大短大部 正会員 ○大沢吉範 都立高専 正会員 三森照彦
 日本大学生産工学部 正会員 大木宜章
 丸藤シートパイル 正会員 菅谷昌央 日本大学大学院 手嶋一匡

1. はじめに

既に上水汚泥については土木学会でも1970年代後半に排出される浄水汚泥に視点をあてた合理的浄水方法の検討がなされている。又、下水汚泥の場合排出汚泥のより少なくなる処理方法に関心をもたれているが、依然として産業廃棄物に占める汚泥量(193,159千tで47.7%平成8年度)は種類別で第1位の排出量である。これらの汚泥のうち上水汚泥は建設資材として埋め戻し材、焼き物の材料等の工夫はされているが、あまり手間ひまをかけず、安全で大量に使用する用途を探索する必要に迫られている。本研究は、以前から上水汚泥の有効利用方法を実験室規模で検討してきた結果を更に発展させ、実物大にスケールアップさせ、現場で実証試験を行い、合わせて既に施工実績の有る下水汚泥を利用した法面緑化生育基盤材との比較検討を行ったものである。

2. 実験概要

実験場所：G県K社試験研究用地

標高：標高570m

法面方位：西向

緑化基盤材の配合：

Case 1 (発酵下水汚泥 33%・菌床オガ粉肥料 33%
 ・破碎木 33%)

Case 2 (上水汚泥 33%・菌床オガ粉肥料 33%・破碎木 33%)

Case 3 (上水汚泥 66%・菌床オガ粉肥料 17%・破碎木 17%)

ここで菌床オガ粉肥料・破碎木および量については、下水汚泥を用いた施工例との比較のため同様とした。

種子：トールフェスク 各 542 g/m³

有機接着材：各 15kg/m³

なお、実験は4月から開始した。

主測定項目：pF値、pH、含水率、降雨量、C/N比、EC(電気伝導度)

各Caseとも容積配合で、5cm厚さで所定の法面に吹き付けた。尚、使用した上水汚泥は過去の実験成果より関東ローームと上水汚泥を6:4で混合したものを上水汚泥と略記している。

3. 結果

吹き付け直後の斜面状態を写真-1に示す。

なお、各Caseとも片面は鳥害対策のため、ネットを施工した。

キーワード：上水汚泥、下水汚泥、のり面緑化、緑化基盤材、現場試験

連絡先：〒061-1196 北海道北広島市中ノ沢149 道都大学短期大学部建設科土木システム TEL011-372-3111

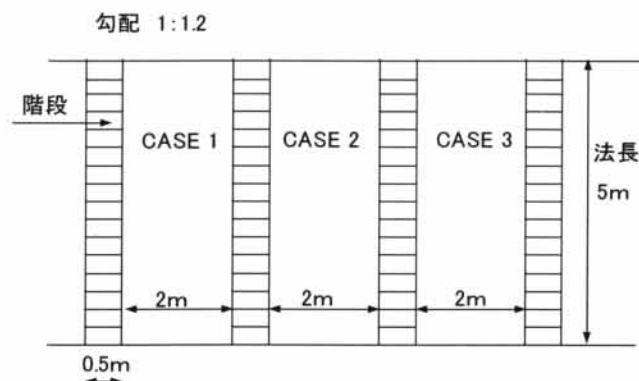


図-1 吹き付け法面形状



写真-1 吹き付け直後

1) 植生に対する結果

吹き付け 30 日目の発芽本数は Case 1 1,900 本/㎡、Case 2 2,500 本/㎡、Case 3 2,300 本/㎡であった。ただ Case 1 では生育が良好であるものの、法面の一部に発芽していない部分も見られた。

この生育状況を図-2 に示す。

Case 1 では草丈の成長は著しいが、84 日目以降枯れ始め、164 日目には大部分が枯れた。これは異常に草丈が伸びたこと、さらに密集し合ったことなどと、土壌中の窒素分の急減少によるものと推測される。

Case 2 では順調に生育し、164 日目頃には法面全面を被覆し、枯れている部分は見られなかった。

Case 3 では被覆率は 50 % 程度でまばらであり現場周辺と同様な雑草の繁殖が見られた。なお、法面は降雨により一部浸食を受けた。

図-3 に EC 値の変化を示す。この値は土壌中の水分、肥分状態が定性的に推定され、前記した草丈の成長と関係があると言える。なお、写真-2 に 150 日目の法面の生育状況を示す。

2) 法面の安定性の検討

法面の土壌硬度の経時変化を図-4 に示す。

各 Case において実験期間中 10 ~ 23mm の土壌硬度で植物生育上、適正な範囲内であった。

また、Case3 を除いては風化と降雨による土壌の浸食は認められない。なお、現場は冬期、特に 1、2、3 月に降雪および凍結・融解が著しく、これによる影響も全被覆されている Case1、2 では全く問題が無く、一部露出している Case3 については浸食が著しかった。

4. まとめ

上水汚泥は下水汚泥に比し次のことが言える。

- 1) 施工時のり面にまんべんに吹き付けすることが出来る。
- 2) 植物は順調に生育し、適度な草丈となり、見映えも良い。
- 3) 遅効性肥料であり、急激な窒素の分解供給による植生への影響（早期に枯れる）は少ない。
- 4) 越冬後の再発芽および現地付近植物の混入が多く、一次植生の効果と、早期に周辺環境からの植物を導入出来る。

以上のことを踏まえ、上水汚泥は現地実証試験においても、法面への緑化基盤材として有効であると言える。

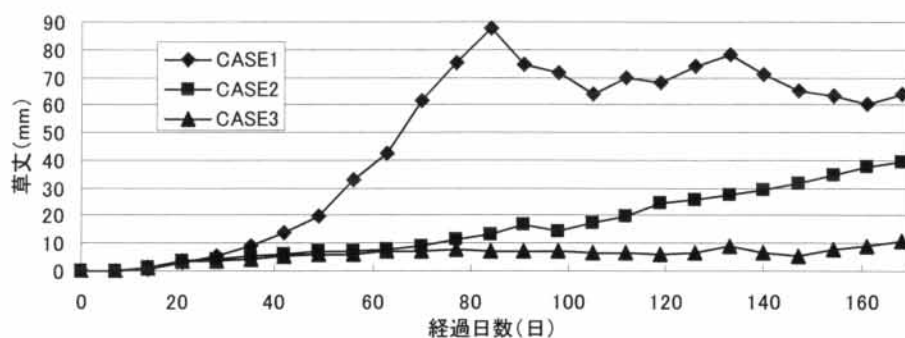


図-2 各 Case における生育状況

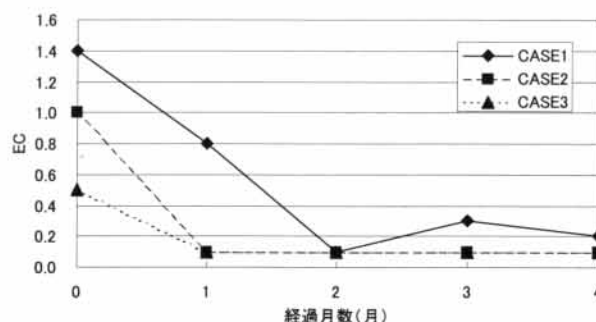


図-3 EC 値の月別変化



写真-2 150 日目の法面の生育状況

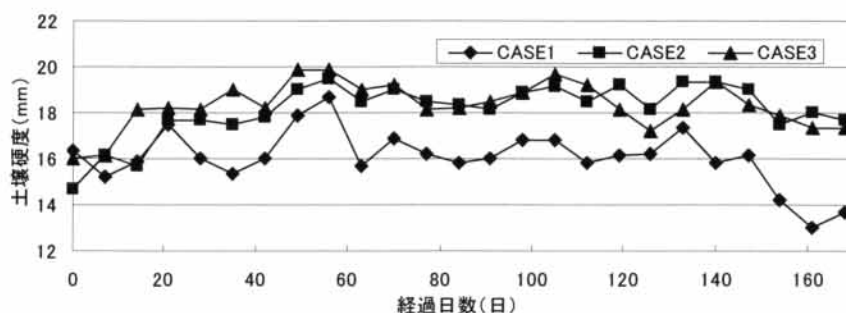


図-4 土壌硬度の経時変化