

1. はじめに

環境問題が注目されている現在、無機質な土木構造物に植生を考慮することが求められている。構造物緑化では植物の根による構造物破壊や軽量化などを考慮しなければならないことから、構造物に植生を維持するには用いる植物の選択や根床の検討が必要となる。このような目的で用いられる植物は、年間を通して育てることができ根浅で乾燥に強いといった生態が必要である。本研究ではその生態に適合するセダムを用いるものとする。根床材としては、生物親和性が高く保水力や毛管現象があり微生物を付着する等の様々な特徴を持つ炭素繊維を候補として考えるものである。炭素繊維の他にロックウール等の素材も使い、植物の生長にどのような影響を与えるか調べるとともに、より適した根床材を選択するものである。

2. 実験方法

大きさ11cm×15cm、高さ5cmの植生用ケース5個をそれぞれA, A', B, C, Dとする。これらのケースに根床としてAには炭素繊維マット(液体肥料あり)を、A'には炭素繊維マット(液体肥料なし)を、Bには培養土(液体肥料あり)を、Cには重さ30:1の割合で培養土120g+綿状の炭素繊維4g(肥料あり)を、Dにはロックウール(液体肥料あり)を使用する。



図1 種まき直後

実験期間は2000年10月31日~2001年1月30日の92日間とする。共通条件として、根床の深さを2cm程度としセダムの種は混合砂を含め2.0gを全体的にまくものとする。実験環境は日当たりの良い室内とする。また、配水と給肥は水100ml:液体肥料33ml(1本)の割合で混ぜ与える。

3. 結果、考察

図1は本実験によるそれぞれのセダムの生長をグラフに表したものである。平均高さは数本のサンプリングを抽出し求めた。

種を蒔いてから4日後、Aが発芽した。翌日にはA'、D、6日後には、B、Cから発芽した。

12日後、Cの芽がほとんどしおれてしまい平均高さが低下してしまった。

Bの培養土とCの培養土+

炭素繊維の根床は、発芽期は遅かったが生長は早いことがわかる。またCは発芽後から平均値がさがるまで

キーワード：構造物緑化、根床材、セダム、ロックウール、炭素繊維

指導教員 梅津 剛

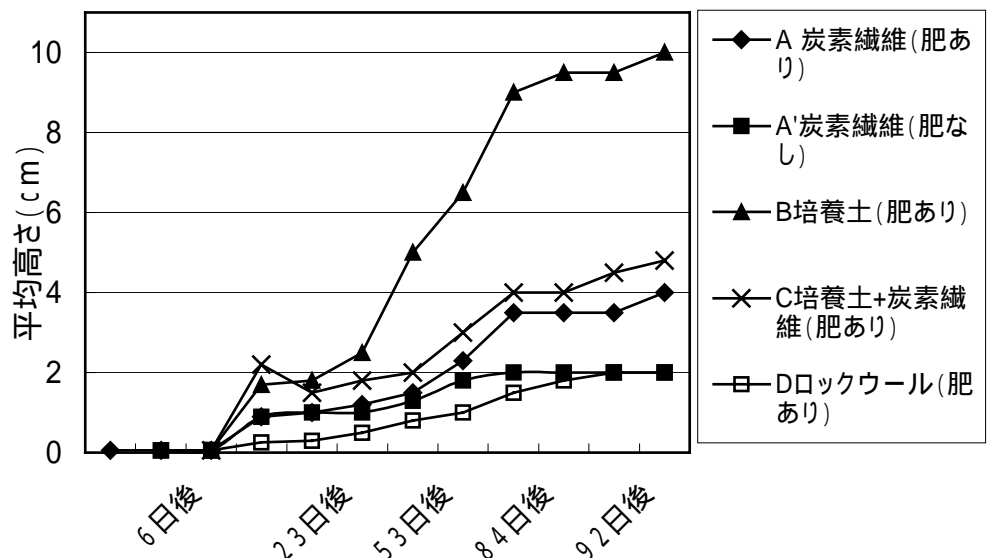


図1 セダムの生長 (cm)

の間、Bよりも生長が早かったことが読みとれる。平均値の低下後も53日後位までは停滞気味であったがその後の生長は順調であった。Aの炭素繊維（肥あり）とA'の炭素繊維（肥なし）は20日後位からAの肥料ありの成長が目立ってきた。

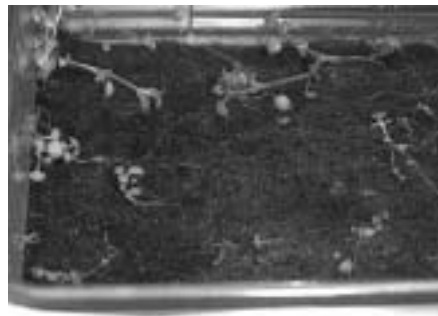


写真2 A炭素繊維（肥あり）



写真3 A'炭素繊維（肥なし）

Dは発芽期が最も早かったが生長過程が遅いことがわかる。

この実験でBの培養土を根床に用いた場合、他の根床のセダムと比較しても顕著な生長がみられた。写真3を見ても茎が太く葉が厚いことがわかる。培養土はもともと微生物が存在することから、セダムの生長に有効な栄養が液体肥料だけでなく、微生物の排泄物も有効であったと考えられる。



写真4 B培養土（肥あり）



写真5 C炭素繊維+培養土（肥あり）

Aの炭素繊維（肥料あり）を根床としたものは、もともと微生物が存在しないため栄養分は与えられた液体肥料しかない。Bの培養土を根床としたものと比較しても微生物の存在が植物の生長に影響を与えることが推測される。また、20日後位からA'の炭素繊維（肥なし）を根床としたものとの差が徐々に生じてきたことから、肥料がセダムの生長に有効となる時期は発芽してから20日後程度だということが考えられる。



写真6 Dロックウール（肥あり）

Cの培養土+炭素繊維（肥あり）を根床としたものは、炭素繊維と培養土の植物の生長に有効となる性質から最も優れた根床と推測したが、予想とは異なる結果となった。これについては、炭素繊維と培養土の配分や混合方法などの検討が必要とされる。

Dのロックウール（肥料あり）を根床としたものは、セダムの色素が薄く最も生長が遅い。保水力は優れていたが、生物親和性が低かったものと推測される。

#### 4. まとめ

培養土と比較すると炭素繊維は植物の発芽に適しているが、それだけでは植物の根床材とすることは難しいという結果であった。根床材を水平にして用いるのなら炭素繊維を他の素材と組み合わせることが有効であると考えられる。それには、微生物が存在する培養土と炭素繊維を用い配分や混合方法など十分な検討が必要である。また、炭素繊維は立てても根床として用いることができるうえ発芽に適していることから、側面緑化に有効である。植物の性質を十分に知り、構造物緑化に適した植物の選択も重要となる。