

1. はじめに

近年、都市部に集中する土木構造物の建設が、ヒートアイランド現象や地球温暖化を招く原因として問題視されている。そこで現在では、大手ゼネコンを始めとした約100社に及ぶメーカーが独自の屋上緑化システムを販売し始めるなど、屋上緑化が積極的に図られ始めている。その中でも一般的に見られる工法としては、ドレーン詰まりしないための土壌の流出を防ぐシステム、降雨が無いときのための給水設備など大掛かりな設備を必要とし、既存建造物に対する多大な荷重による負担が懸念される。そこで現在注目されている手法が、セダムを利用した緑化手法である。セダムは、植物自体が乾燥しやすい屋上環境に適しており、施工が簡単で荷重を制限し省コスト・省メンテナンスを実現することができる。しかし、これまでの既往研究によると、一年中密度を維持することが困難であること、また育成特徴の情報が乏しいなどの問題点が課題として残されていた。本研究では、セダム植生の特徴を生かし、一年中密度を維持させるためのセダム緑化の実現を目的とした緑化手法についての検討を行うものである。

2. セダム育成実験

1) セダムとは何か

ベンケイソウ科マンネングサ属に含まれる多肉植物。世界に400種以上、日本に約17種ほど存在する。自身に水分を貯える習性を持ち、乾燥に強く、貧栄養状態のわずかな土壌でも生息可能な植物。

2) セダム成長観察

セダムの種別における成長速度の違いおよび成長過程を把握するため、形の異なる8種のセダムを用いた育成実験を行った。なお、芽の長さを計測するため悪天候に左右されない室内で行い、散水は一日一定量、日中は太陽光線に当てるなどして成長させた。(図1)土は市販の培養土を用い、肥料は一切与えないものとする。

結果を図2に示す。一部は環境に合わず数ヶ月で枯れてしまったが、大半のセダムが2度の成長傾向を示すことが確認された。一般的に屋外で育つセダムは、6月の梅雨と9月の台風の時期が最も著しく成長することから、成長要素には水分量が関係しているものと考察していたが、今回の実験における室内でも同様の結果が得られたことから、水分量のほかに季節における太陽光線の強さも影響しているのではないかとと思われる。

また、今回の実験において、セダムは高温多湿の環境により腐りやすいこと、さらにその環境に伴ってアブラムシなどの害虫が発生しやすいという欠点があることがわかった。従って、セダムを育成させるには過剰な水分を与えず、風通しの良い環境を作り出す必要があると考えられる。



図1. セダム8種

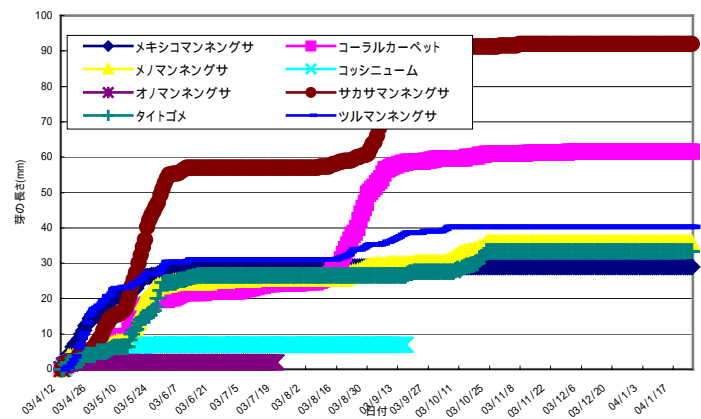


図2. セダム成長記録

3. セダムの壁面緑化

6月よりツルマンネングサによる壁面緑化を行った。ツルマンネングサは比較的成長速度が速く茎を長く伸ばして成長するため、壁面全体を隙間なく覆い、景観の美化を演出することができるのではないかと考えたからである。(図3)しかし、病気の蔓延や水分の供給が間に合わなかったため、短期間で枯れる結果となった。ツルマンネングサは成長速度が速く、短期間で緑化を実現することのできる反面、枯れやすく非常に病気に弱いことから、管理方法が他のセダムに比べ困難であることがわかり、1年中緑で覆い尽くすには不適用と思われる。

4. 緑化比較実験

セダムの繁殖能力を利用した緑化比較実験を、セダムの2度目の成長期にあたる9月より開始した。セダム繁殖の場(30×50cm)を2ヶ所設け、一方は放置した状態に、もう一方は切れ端をまき隙間に埋めていく作業を行う。これを秋から冬にかけての密度変化や育成の違いを観察した。

結果、2度目の成長期の期間が短いため大差が見られなかったものの、切れ端をまいたセダムの方は特に弾力性が強く、密度の濃い状態を長続きさせることが確認された。全体にわたり密度を均一に維持しているため、繁殖方法として成功したのではないかとと思われる。



図3. ツルマンネングサによる壁面緑化

5. セダム管理方法

これまでの実験や観察から、一年中密度を維持するための繁殖方法をまとめると、図4のようになる。セダムの先端を摘み取り切れ端をまく効果としては、単にセダムの本数を増加させるだけでなく、先端を摘み取られることで横方向へ茎を分岐し成長する効果、また開花時期を遅らせることで開花後の枯れて小規模になる現象を抑止させたまま停滞期へ移行させる効果が期待できる。従って、葉が赤から緑に変色する4月から梅雨明けを目安として、2度目は台風の訪れる9月から葉の色が緑から赤に変色する10~11月を目安として剪定を施し切れ端をまくことで、一年中密度の維持を実現することができる。ただし注意点としては、密になりすぎると風通しの悪さにより腐りやすくなること、また高温多湿時は害虫被害や病気が蔓延する可能性があるため注意を払う必要がある。

6. おわりに

セダムを用いた本手法は、他の植物よりも容易に緑化を完成することができるため、屋上緑化への利用として適用と思われる。しかし、全面緑化を実現するためには、均等に散水するための工夫、害虫駆除など、成長期における管理にすべてがかかっているため、今後も徹底した管理方法の確立を目指した、更なる育成特徴の観察が必要である。

		セダムの特徴		作業
1月	停滞期			
2月				
3月		葉の色		
4月	成長期	赤 緑		剪定作業
5月				
6月		開花期		
7月	停滞期			
8月				
9月	成長期			剪定作業
10月				
11月	停滞期	葉の色		
12月		緑 赤		

図4. セダム管理一年の流れ

【参考文献】

- 1) 石灰 健治・梅津 剛 第29回土木学会関東支部技術研究発表会概要集、建設構造物の環境改善としての面緑化手法の開発とセダムの育成特徴 pp1046-1047
- 2) URL : <http://stonecrop.cool.ne.jp/> SEDUM COLLECTION(日本マンネングサ普及委員会)