

[都市緑化用植物の利用技術開発]
市販人工軽量用土と緑化植物の生長との関係

渋谷圭助・田旗裕也・益永利久*・宗 芳光*・佐藤澄仁^a
(都市環境科・*生産資源科) ^a現小笠原亜熱帯農業センター

【要 約】人工軽量用土での植物の生育は可能であるが、人工軽量用土の違いは繁茂率や芝付き直径など植物の生育に影響し、屋上緑化の景観形成にも影響を与える。

【目 的】

屋上緑化は、東京都の条例改正に伴い増加し、多くの民間企業の参入により多様な屋上緑化が展開している。人工軽量用土は主要な屋上緑化資材として多くの企業で開発・発表されているが、用土の規格や評価情報は乏しく、施工や植栽後の維持管理は現場の経験に頼っている。そこで、市販人工軽量用土における緑化植物の生育特性を把握する。

【方 法】

2003年4月16日に大型プランター(1800×900×450mm, 排水層150mm, 用土厚300mm)にオタフクナンテン, フェイジョア他計10樹種を植栽して供試した。供試用土は無機物のみで構成されている用土4種(RaE, DB, GR, AS), 無機物が主体で有機物が混合している用土10種(SG, RR, VS, FO, PM, αII, KS, Ra3, KM, SR), 有機物が主体で無機物が混合している用土2種(TS, PP)を用いた。肥料は2003, 2004, 2005, 2006年各5月に窒素-2g・リン酸-2g・カリ-2g/1ℓを緩効性肥料(ロング100)で施用した。灌水は、2003年度は適宜, 2004年度は3, 5, 7, 9月にそれぞれ一回十分に行った。2005年及び2006年は夏期に1度十分に行なった。フェイジョア, ゲッケイジュ‘オーレア’, ヤポノキについては、2004年7月13日に樹高100~110cmの位置で剪定した。植物の評価に関する調査は表1のように実施し、用土は2005年11月3日に理化学性を調査した。なお増加率は、自然消失及び調査による除去、剪定により定植時から継続的な評価ができたゲッケイジュ及びヤポノキの芝付き直径で評価した。

【成績の概要】

- 1) 全ての人工軽量用土において増加率がプラスで、100%を大幅に上回った(196.1~307.6%)。繁茂率は生長評価(0.8080)及び景観評価(0.7328)と高い相関を示した(表2)。
- 2) 人工軽量用土の特徴から、植物の生育に直接的に強い影響を与える要素を見出すことはできなかった。これは、pH, EC, 塩基類といった化学性、有効水分、三相構造といった物理性など多様な要因が複雑に関連しているためと考えられる。
- 3) 本試験で用いた人工軽量用土全てについて植物は生育可能であったが、繁茂率や芝付き直径など植物の生育には差がみられ、評価に影響を与えた。このことから、人工軽量用土は屋上緑化の景観形成に大きな影響を与えることが確認された。一方、高い繁茂率、増加率は剪定等の維持管理作業の増大に繋がる懸念されるため、屋上緑化の目的や投入できる維持管理量を考慮した人工軽量用土の選択が必要である。

表1 調査項目と調査・評価方法

定例調査	樹高, 草丈, 芝付き直径(地際部茎直径)	
2007年1月時の調査	増加率	2003年4月～2007年1月までのゲッケイジュ及びヤポンの芝付き直径増加率の平均値
	繁茂率	一定面積(1000mm×750mm)のデジタル写真における全ピクセル数と茎葉部分のピクセル数の比。本調査はゲッケイジュにおいて行い, 2方向からのデジタル写真を用いた。
	生長評価	管理者8名による調査時点における植物状態(5種)の目視評価(6段階)の平均 0(枯死) < 1 < 2 < 3 < 4 < 5(良く生育している)
	景観評価	管理者8名による調査時点における植栽状況の目視評価(順位1～16の逆数)の平均

表2 人工軽量用土の特徴と緑化植物の評価

用土名	緑化植物の評価				用土の特徴
	増加率	繁茂率	生長評価	景観評価	
RaE	239.5%	34.8%	2.6	7.9	pH 高い。塩基多いがすぐ減少。比重重い。
DB	236.8%	28.3%	2.6	5.6	比重重く, 固くしまりやすい。
GR	227.5%	20.0%	2.0	8.4	比重重く, 固くしまりやすい。
AS	221.2%	15.9%	1.8	1.3	pH 高く, 経年変化(減少)する。基肥必要。比重軽く, 有効水分多い。
SG	227.3%	76.0%	3.9	14.1	比重重く, 固くしまりやすい。
RR	224.5%	43.8%	3.6	7.3	pH 高い。窒素・塩基多いがすぐ減少。有効水分少ない。
VS	295.2%	56.2%	3.6	10.1	pH 弱酸性で安定。比重が低下する。
FO	256.4%	21.3%	2.6	6.4	窒素多い。保肥力大きい。固相, 仮比重が増加する。
PM	196.1%	15.0%	1.9	3.1	pH 弱酸性で安定。有効水分少ない。
α II	221.7%	12.9%	2.4	2.9	塩基少ない。保肥力小さい。基肥必要。比重が軽い。有効水分多い。
KS	307.6%	71.9%	3.6	15.3	pH 高く, 経年変化(減少)する。無機成分多い。比重が軽い。
Ra3	242.3%	28.1%	2.2	7.7	pH 低い。窒素多い。保肥力大きい。有効水分多い。
KM	253.5%	67.3%	3.6	14.1	無機成分多い。比重が軽い。
SR	245.0%	23.5%	2.8	7.6	—
PP	212.8%	14.6%	2.7	9.6	pH 低い。保肥力大きい。比重が軽い。
TS	223.1%	76.1%	3.8	13.9	pH 低い。無機成分多い。資材の形状変化により土厚が減少。
相関係数(対繁茂率)			0.8080	0.7328	