

〔可搬式緑化による猛暑時の快適空間形成技術に関する実証的研究（共同研究）〕

可搬式緑化による真夏の日中における緑陰効果の実証

長嶋大貴・佐藤澄仁・天谷賢児*・岩崎春彦*・石田祐也*・北田健太*
(緑化森林科・*群馬大)

【要 約】 ヒトツバタゴ、フェニックス ロベレニー、シラカシは虫害がみられず、潮風や狭小なコンテナ植栽による傷みも少なく可搬式緑化に有望であると考えられる。さらなる暑さ低減効果を期待するためには、枝張りの充実した樹木を利用する必要がある。

【目 的】

都市部の温暖化やヒートアイランド現象への対策として、屋外における大規模な緑陰空間の形成が必要不可欠である。そのため、都市部における夏期の緑陰効果を期待した可搬式コンテナ緑化技術の実用化を目指し、可搬式コンテナ緑化を都心に実験的に設置して有効性の検証と技術的課題の解決に取り組んでいる。そこで、新しい樹種の評価と緑陰による暑さ軽減効果の確認を行う。

【方 法】

2015年5月11日に、江東区の東京ビッグサイトの駐車場に、容量400L～530Lの大型コンテナを9個設置し、樹高約3.3～5.5mの5樹種計9本（表1）を植栽した。土壌は人工軽量土壌（ピバソイル）を用い、灌水は週4日各鉢に1日あたり20L行った。9月17日までの約4ヵ月間設置を行い、1ヵ月ごとに生育調査と、傷み程度として葉の傷み、枝の枯れの調査を行った。また、緑化区、緑化+水道圧ミスト区、緑化+高圧ミスト区の3試験区と、対照として非緑化区を設定し、気温、黒球温度など環境データを計測した。

【成果の概要】

1. 傷み程度の調査を行った結果、6月と7月にヒトツバタゴでは枝の枯れがみられ、これは移植による植え傷みが原因だと考えられる（表2）。5月にアキニレにはニレチュウレンジの食害、エノキにはヒメエノキアカオビマダラメイガによる食害がみられた。ヒトツバタゴ、フェニックス ロベレニー、シラカシについては虫害はみられず、植栽後3ヵ月以降の潮風や狭小なコンテナ植栽による傷みもほとんどみられなかった。また、各樹種について樹高を調査したところ、試験期間中に大きな生長はみられなかった（図1）。
2. 真夏日もしくは猛暑日が続いた7月24日から8月9日までの17日間について、各区の日中の平均気温は、非緑化区と比較して緑化区で+0.1℃、緑化+水道圧ミスト区で-0.2℃であり、試験区による差はみられなかった（図2）。黒球温度は、緑化区では-3.0℃、緑化+水道圧ミスト区では-4.3℃と緑陰効果が認められた（図3）。
3. まとめ：供試した樹種のうち、アキニレとエノキは虫害がみられ、糞が落ちてコンテナ下のベンチ部分を汚すことから、可搬式コンテナ緑化への利用には注意が必要である。緑化区、緑化+水道圧ミスト区の黒球温度の低下は昨年より小さく、緑陰による日陰の形成が昨年度より不十分であったことがその原因として考えられる。真夏の暑さ軽減を期待するためには緑陰が十分に得られる枝張りの充実した樹木を用いる必要がある。

表1 供試樹種

区	樹種名	樹形	幹本数	処理時生育状況 (5月12日)		
				樹高 (cm)	枝張 (cm)	幹周 (cm) ^a
緑化区 ^b	ヒトツバタゴ	株立ち	3	509	301	19.0
	エノキ	株立ち	6	501	348	15.3
	フェニックス ロベレニー (ロベ)	寄せ植え	4	328	383	30.4
緑化+ 水道圧ミスト区 ^c	ヒトツバタゴ	株立ち	4	446	298	13.8
	エノキ	株立ち	5	555	432	17.7
	アキニレ	単木	1	475	307	19.5
緑化+ 高圧ミスト区 ^d	ヒトツバタゴ	株立ち	5	505	325	18.0
	エノキ	株立ち	6	498	341	14.5
	シラカシ	株立ち	7	395	223	11.9

- a) 株立ち, 寄せ植えの樹種は最も太い幹について測定した。
 b) ミスト噴霧無し
 c) 樹冠下から, 水道圧ミスト (平均粒径 45~60 μm, 10 秒噴霧 20 秒停止) を噴霧
 d) 樹冠下から, 水道圧ミスト (平均粒径 45~60 μm, 10 秒噴霧 20 秒停止) とポンプで加圧したミスト (平均粒径 20~30 μm, 40 秒噴霧 20 秒停止) を噴霧

表2 樹木の傷み程度と新梢の発生

試験区	樹種	傷み程度 ^a								新梢の発生 ^a				虫害による葉の傷み ^a			
		葉の傷み				枝の枯れ											
		6/15	7/14	8/11	9/16	6/15	7/14	8/11	9/16	6/15	7/14	8/11	9/16	6/15	7/14	8/11	9/16
緑化区	ヒトツバタゴ	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	エノキ	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
	ロベ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
緑化+ 水道圧ミスト区	ヒトツバタゴ	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	エノキ	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
	アキニレ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
緑化+ 高圧ミスト区	ヒトツバタゴ	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	エノキ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
	シラカシ	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0

a) 甚4, 多3, 中2, 少1, 無0

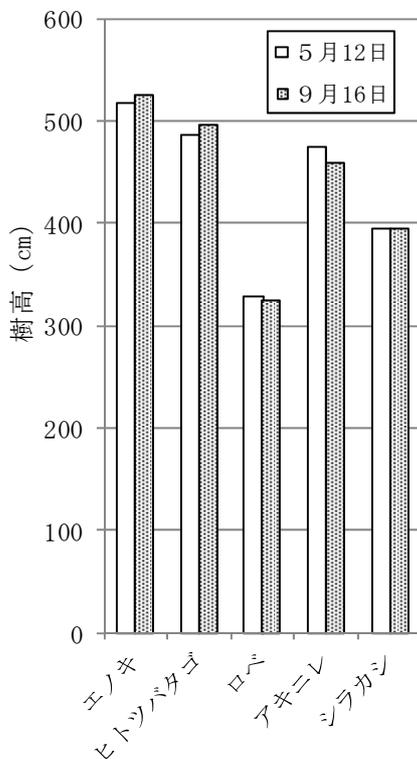


図1 樹高の推移

※エノキとヒトツバタゴは3試験区の平均値

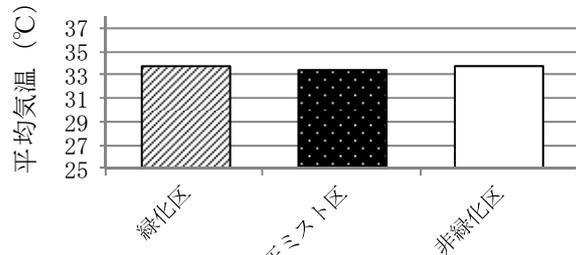


図2 各試験区の平均気温

※7月25日から8月3日の11時~15時の平均気温。
 緑化+高圧ミスト区は計測機の不調によりデータ無し。

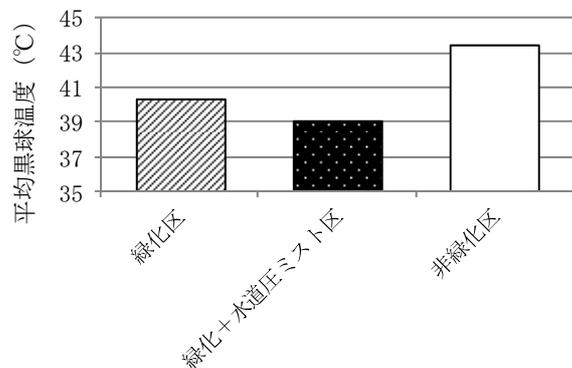


図3 各試験区の平均黒球温度

※7月25日から8月3日の11時~15時の平均黒球温度。
 緑化+高圧ミスト区は計測機の不調によりデータ無し。