

[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]

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*・大柿恭義*

(緑化森林科・*群馬大)

【要 約】都市部の夏の暑さを緩和するため、緑陰形成を目的とした可搬式大型コンテナ緑化を行った結果、供試した樹種は全て可搬式コンテナ緑化に利用可能であった。また、緑陰とミストの組み合わせによる暑さ軽減効果は大きいことがわかった。

【目 的】

近年、夏期の猛暑日や熱帯夜の日数が増加する傾向にあり、これに伴い熱中症の発症数も増加している。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。そこで、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を行う。また、2020年の真夏に開催される東京オリンピック・パラリンピックでの活用を目指す。

【方 法】

7月8日に、江東区の東京国際展示場の駐車場に、高さ×幅×奥行き＝1×1×1mの大型コンテナを10個設置し、樹高約3～6mの10樹種(表1)を植栽した(図1)。その際、夏場の移植であることから地上部の蒸散量を減らすために剪定を行った。土壌は人工軽量土壌(ビバソイル)を用い、灌水は週4日各鉢に1日あたり20L与えた。設置後約1ヵ月の8月6日に、傷み程度として葉の傷み、枝の枯れ、落葉、枯死を調査した。また、非緑陰区、緑陰区、緑陰+ミスト区の3区を設定し、気温、黒球温度などを計測した。

【成果の概要】

1. 各樹種について傷み程度の調査を行った結果、落葉樹については、イロハモミジ、ヤマボウシなどで落葉が多くみられた(表2)。また、ベニバスモモ、コナラ、ケヤキでは枝の枯れがみられた。これらの落葉や枝の枯れは夏場の移植による植え傷みと、臨海部特有の潮風の影響によるものだと考えられる。常緑広葉樹であるセイヨウバクチノキ、アラカシ、シラカシは落葉が少なく、枝の枯れや落葉も少なかった。ベニバスモモとシラカシについては新梢の発生があり、植え傷みからの回復がみられた。
2. 風が弱く日差しの強かった7月25日から8月3日までの10日間について、各区の日中の平均気温は、非緑陰区と比較して緑陰区で0.4℃、緑陰+ミスト区で0.6℃の低下にとどまった(図2)。しかし、黒球温度は、緑陰区では7.1℃、緑陰+ミスト区では11.1℃低下した(図3)。
3. まとめ：供試した樹種は、7月の移植において傷みはみられたものの枯死することはなく、可搬式コンテナ緑化に利用可能であることがわかった。また、緑陰により黒球温度は大幅に下がり、緑化スペースの限られた都市部において可搬式コンテナ緑化は遮熱対策として有効であると考えられる。また、ミストを組み合わせることでその効果はより一層増すことがわかった。

表1 供試樹種

樹種名	学名	処理時生育状況 (7月8日)		
		樹高 (cm)	枝張 (cm)	幹周 (cm)
トウカエデ「花散里」	<i>Acer buergerianum</i> 'Hanachirusato'	493	230	25
イロハモミジ「司シルエット」(株立ち)	<i>Acer palmatum</i> 'Tsukasa Silhouette'	350	290	-
アメリカハナノキ「レッドサンセット」	<i>Acer rubrum</i> 'Red Sunset'	513	290	29
ヤマボウシ(株立ち)	<i>Cornus kousa</i>	374	320	-
ベニバスマモモ	<i>Prunus cerasifera</i>	418	200	20
セイヨウバクチノキ	<i>Prunus laurocerasus</i>	292	150	15
アラカシ(株立ち)	<i>Quercus glauca</i>	384	270	-
シラカシ(株立ち)	<i>Quercus myrsinifolia</i>	501	230	-
コナラ	<i>Quercus serrata</i>	474	330	30
ケヤキ「グリーンベース」(株立ち)	<i>Zelkova serrata</i> 'Green Vase'	630	310	-

表2 樹木の傷み程度と新梢の発生

樹種名	処理後の傷み程度 ^a				新梢の発生 ^a	
	葉の傷み	枝の枯れ	落葉	枯損	新葉の展開	新梢伸長
トウカエデ	2	0	3	0	0	0
イロハモミジ	1	1	3	0	0	0
アメリカハナノキ ^b	2	0	2	0	0	0
ヤマボウシ	0	0	3	0	0	0
ベニバスマモモ	0	2	1	0	2	2
セイヨウバクチノキ	0	0	0	0	0	0
アラカシ	0	1	1	0	0	0
シラカシ ^b	0	1	1	0	2	2
コナラ ^b	2	2	3	0	0	0
ケヤキ ^b	1	2	2	0	0	0

a) 甚4, 多3, 中2, 少1, 無0

b) 日中, 樹冠下から地面方向に向けてミストの散布を行った。



図1 設置した可搬式大型コンテナ
樹種: イロハモミジ「司シルエット」

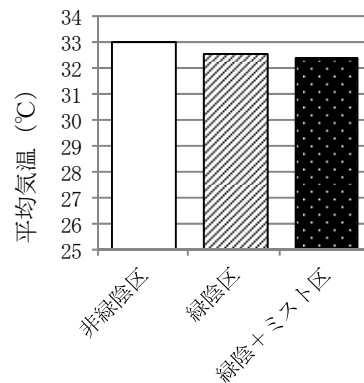


図2 各試験区の平均気温

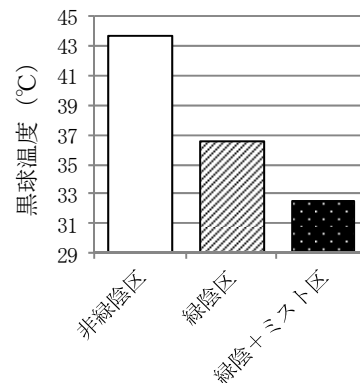


図3 各試験区の黒球温度