

〔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）〕

可搬式緑化による緑陰効果とコンテナ周辺の温度低減効果の検証

長嶋大貴・佐藤澄仁・天谷賢児*・岩崎春彦*・見波智大*
(緑化森林科・*群馬大)

【要 約】 シラカシなどの樹種は夏場のコンテナ栽培においても大きな傷みなどはみられない。可搬式緑化による熱中症予防効果は、緑陰とミストを組み合わせることにより高まる。さらに、ミスト噴霧にはコンテナ周辺の温度を低減させる効果がある。

【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は必須である。そのため、夏期の緑陰効果を期待した可搬式コンテナ緑化技術の有効性の検証と技術的課題の解決にこれまで取り組んできた。今年度は、車いす利用者やベビーカーも利用しやすいコンテナベンチの開発を行い、試験樹木の適性調査の継続、緑陰による熱中症予防効果の検証と、コンテナベンチ周辺の温度低減効果の検証を行う。

【方 法】

2016年5月21日に、樹高約3.1m～5.0mの5樹種計6本(表1)を植栽した大型コンテナ6基を東京ビッグサイト駐車場に設置した。そのうち1基は、車いす利用者やベビーカーが利用しやすいように改良した試作基である(図1)。9月15日までの約4ヵ月間設置し、1ヵ月ごとに樹木の傷み程度の調査を行った。緑化区、緑化+ミスト区、ミスト区、非緑化区の4区を設定し、真夏の日中における暑さ指数(WBGT)の温度基準別占有時間を調査した。また、コンテナベンチ周辺とスクリーン内部に、上下左右30cm間隔で35箇所に温度計を設置し、ミストの温度低減効果を調査した。

【成果の概要】

1. 新しく試作したコンテナベンチは、ベンチ部分を一部除去することで、車いすやベビーカーが樹木に近づける十分なスペースが確保できた(図1)。
2. 全ての樹種で葉の傷みや枝の枯れが時期によりみられたが、程度は軽く、景観面で大きな影響を与えるものでは無かった(表1)。虫害については、シラカシとヤマボウシはクリオオアブラムシなどによる軽微な被害がみられ、イロハモミジ「司シルエット」はヒロヘリアオイラガによる葉の食害がみられた。
3. 真夏の晴天だった6日間に各試験区でWBGTを計測した結果、「危険」の時間がミスト区では38%、非緑化区では28%であったが、緑化区、緑化+ミスト区では7%まで短縮でき、緑陰の熱中症予防効果が認められた。緑化区で69%だった「嚴重警戒」の時間が緑化+ミスト区では51%となり、緑陰とミストの組み合わせ効果も認められた(図2)。
4. 8月5日の15時30分頃からコンテナ周辺の日陰の温度分布をミスト噴霧前後で測定した結果、噴霧開始9分後および15分後で35箇所の平均値が約2.3℃低下した(図3)。
5. まとめ：可搬式緑化は、WBGT低減による熱中症予防効果に加え、ミスト噴霧によるコンテナベンチ周辺の温度を低下させる効果が認められ、ベンチに座っている人が利用しやすい空間が形成できている。

表1 供試樹種のサイズと傷み程度

樹種名	植栽時生育状況			傷み程度 ^{a)}						虫害 ^{a)}		
	樹高 (cm)	枝張 (cm)	幹周 (cm)	葉の傷み			枝の枯れ			7/25	8/24	9/15
				7/25	8/24	9/15	7/25	8/24	9/15			
イロハモミジ 「司シルエット」	370	311	16.2	0	0	0	0	1	0	2	0	0
シラカシ	436	259	11.6	0	0	0	1	2	1	1	0	0
シラカシ	436	247	12.6	0	0	0	1	1	1	1	0	0
トウカエデ 「花散里」	503	307	25.6	1	1	1	0	0	0	0	0	0
フェニックス ロベレニー	313	298	32.0	0	1	1	-	-	-	0	0	0
ヤマボウシ	373	248	8.2	0	1	1	0	0	0	1	0	0

a) 甚4, 多3, 中2, 少1, 無0



図1 新しく試作したコンテナベンチ

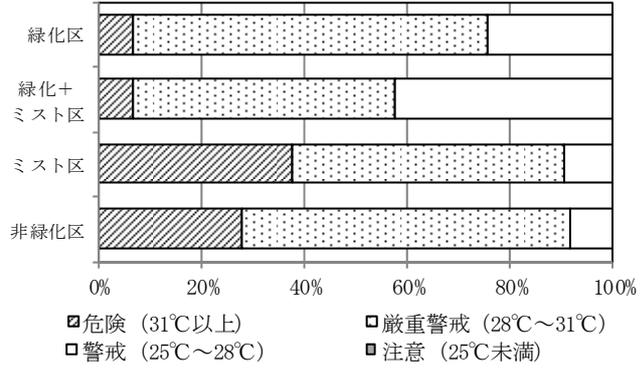
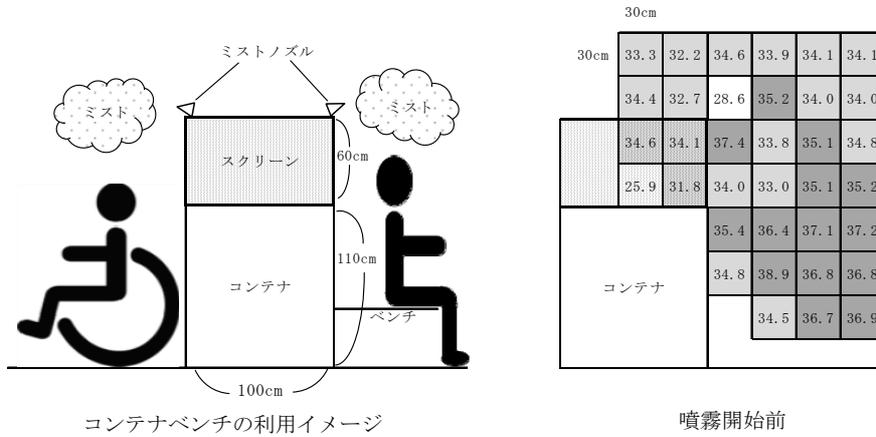
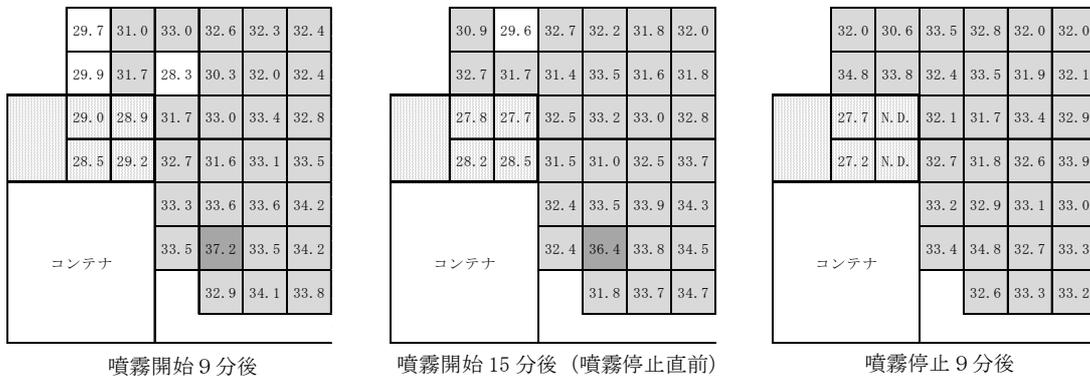


図2 各試験区におけるWBGTの時間割合
※7/28~7/30と8/4~8/6の6日間のミスト噴霧時間の計48時間を100とした



コンテナベンチの利用イメージ

噴霧開始前



噴霧開始9分後

噴霧開始15分後 (噴霧停止直前)

噴霧停止9分後

図3 ミスト噴霧時のコンテナ周辺の温度分布