

〔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）〕

可搬式大型コンテナ緑化によるコンテナ周辺の温度低減効果の検証

小野寺洋史・佐藤澄仁・天谷賢児*・岩崎春彦*
(緑化森林科・*群馬大)

【要 約】 ミスト噴霧と緑陰の組み合わせによって温度低減効果は維持される。

【目 的】

これまで、夏季の緑陰効果を期待して、可搬式大型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取り組んできた。そこで、緑陰やミストによるコンテナベンチ周辺の温度低減効果の検証を行い、可搬式大型コンテナ緑化の暑熱対策効果を検証する。

【方 法】

2018年5月29日から9月21日までの約4ヵ月間、プロムナード公園に可搬式大型コンテナを設置し、樹木の生育状況（樹高、枝張り）と傷み程度（葉の傷み、枝の枯れ、落葉、病虫害）の調査を行った。また、真夏の日中におけるWBGT（暑さ指数）を測定するために、7月26日に温度低減効果を調査した（図1）。温度、湿度および黒球温度などを測定する装置をコンテナベンチ周辺に9ヵ所設置し、緑陰下と日向においてミスト噴霧前、噴霧時、噴霧後における黒球温度を測定した。緑陰下における測定はユニバーサルコンテナベンチで、日向における測定は改良型ユニバーサルコンテナベンチで行った。

【成果の概要】

1. 生育状況において、シラカシで最も樹高の生育が良かったが、その他の樹木の樹高に大きな変化はみられなかった。ベニカエデで最も枝張りの生育が良かったが、その他の樹木に大きな変化はみられなかった。また、植栽後から4ヵ月月時点におけるの傷み程度は、全ての樹木において葉の傷みがみられ、特にベニカエデの葉の傷みが甚大であった。枝の枯れはみられなかった。シラキ、ザイフリボク、トウカエデ、ベニカエデにおいて落葉がみられた。シラカシ、ザイフリボクにおいて虫害がみられた（表1）。
2. 緑陰下では、ミスト噴霧前の平均黒球温度が34.6度であったが、ミスト噴霧中に3.3度減少し、噴霧後に0.3度上昇した。
3. 日向では、ミスト噴霧前の平均黒球温度が37.2度であったが、ミスト噴霧中の6.9度減少し、噴霧後に7.6度上昇した（図3）。
4. これらのことから、ミストが黒球温度の減少に寄与し、ミストを噴霧する場所が多いほど空間全体の黒球温度が減少することが示唆された。また、緑陰が黒球温度低減の維持に寄与していることが示唆された。よって、ミスト噴霧により温度低減効果は期待できるが、緑陰が無いと温度低減効果が維持されないことが示唆された。

【残された課題・成果の活用・留意点】

都市の温度低減を目的にミスト噴霧されているが、緑陰と組み合わせることにより温度低減効果が高まる。

表1 生育および鑑賞性の評価

樹種	生育調査				傷み調査 ^{a)}							
	樹高 (cm)		枝張り (cm)		葉の傷み		枝の枯れ		落葉		病虫害	
	6月11日	9月18日 ^{b)}	6月11日	9月18日 ^{b)}	6月11日	9月18日	6月11日	9月18日	6月11日	9月18日	6月11日	9月18日
シラカシ	483	511(106)	275	231(84)	0	25	0	0	0	0	0	25
シラキ	384	378(98)	231	242(105)	0	50	0	0	0	25	0	0
ザイフリボク	390	378(97)	228	241(106)	0	25	0	0	0	25	0	25
トウカエデ	472	463(98)	372	377(101)	25	75	0	0	0	50	0	0
マデバシイ	364	365(100)	217	221(101)	0	25	0	0	0	0	0	0
ベニカエデ	434	425(98)	327	368(113)	0	50	0	0	0	25	0	0
フェニックス ロベレニー ^{c)}	-	322(106)	-	287(107)	-	25	-	0	-	0	-	0

a) 傷み程度を0(無)～4(甚)の5段階で評価し、以下の式で値を算出した。(0×個体数+1×個体数+・・・+4×個体数)/(4×全個体数)×100
 b) ()内の数字は生長指数
 c) 8月20日に植栽した。

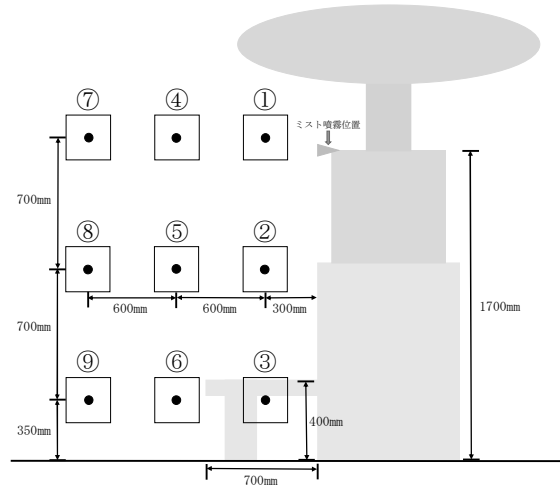


図1 WBGT測定時におけるコンテナベンチ周辺模式図(ユニバーサルベンチ)

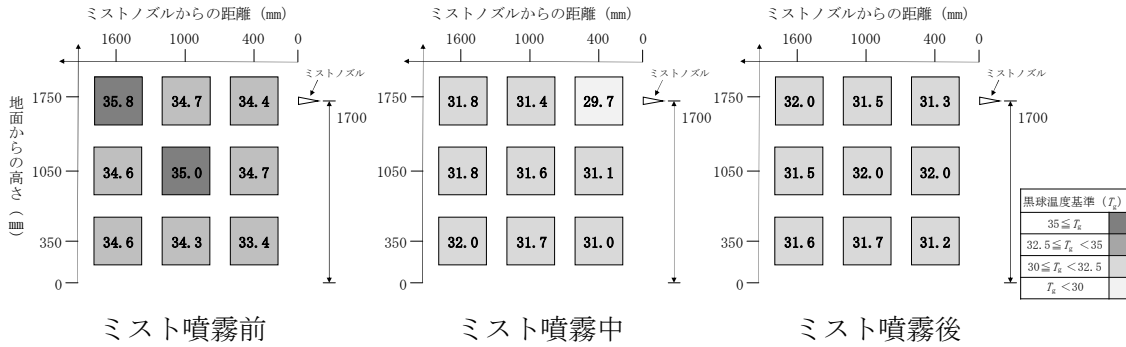


図2 緑陰下におけるユニバーサルコンテナベンチ周辺の黒球温度変化

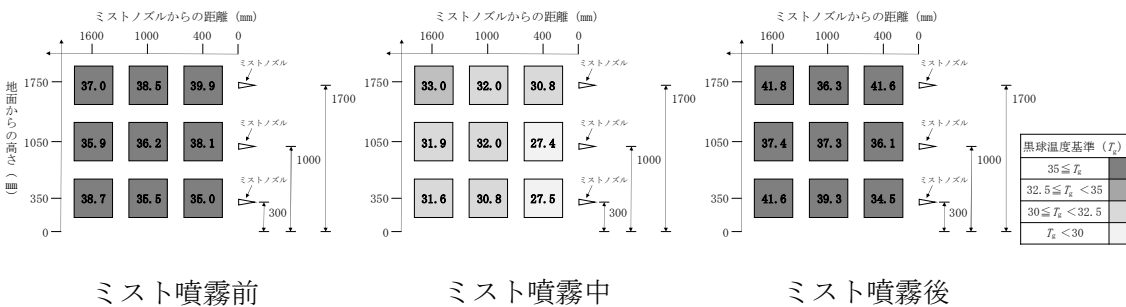


図3 日向における改良型ユニバーサルコンテナベンチ周辺の黒球温度変化