

エアテントにおける熱中症対策の検証（内膜併用による温度改善効果）

太陽工業株式会社 正会員 ○川岸 靖

太陽工業株式会社 谷脇 孝一

太陽工業株式会社 珠玖 義樹

太陽工業株式会社 加藤 雅大

1. はじめに

近年、地球温暖化やヒートアイランド現象などにより夏季の猛暑が多く、熱中症の死傷災害で搬送される人数も年々増えている。職場での熱中症による死傷者（死亡・休業4日以上）の約4割が建設業と製造業で発生している。特に建設現場では熱中症対策としての休憩施設の設置が難しい場合が多く課題となっている。

本報では、建設業における熱中症対策の休憩施設として、持ち運びが容易で短時間で設営・撤収・移動が可能なエアテントの活用に着目した。エアテントに空調機を設置した場合における、内膜の有無による室内の温度環境改善効果を実測により評価した。その結果、内膜を併用した場合での温度環境改善効果が高く、夏季の熱中症対策としての利用が期待される。



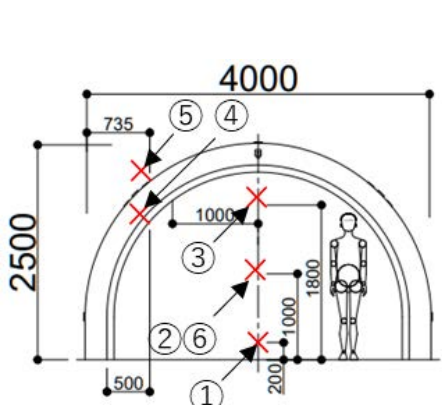
図ー1 試験状況（エアテント）

2. 検証試験概要

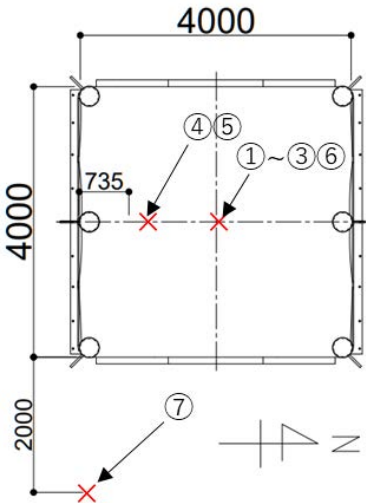
実証試験は、間口 4.0m×奥行 4.0m×高さ 2.5m のエアテントを用いて実施した。図ー2 にエアテントの立面図、図ー3 に試験の平面配置図を示す。

試験場所は大阪府枚方市招提田近、計測日は 2022 年 8 月 23 日 24 日、測定項目はエアテント内温度（①②③）、エアテント壁面の表面温度（④⑤）、エアテント内湿度（⑥）、外気温（⑦）とした（表ー1）。

計測開始前は 10 分以上出入口を開放し、エアテント内の温度が外気温に近い状態とした。出入口を閉鎖し、空調機の設定温度を 18℃に設定した後に計測を始めた。計測間隔は 1 分とし、計測時間は 60 分間とした。



図ー2 エアテント立面図



図ー3 平面配置図

表ー1 計測詳細

項目	測定ヶ所		測定点
温度	テント中央	GL+200	①
		GL+1000	②
		GL+1800	③
	南側壁面	内側	④
		外側	⑤
湿度	テント中央	GL+1000	⑥
温度	テント外	GL+1000	⑦

キーワード エアテント、熱中症対策、空調機、内膜

連絡先 〒154-0001 東京都世田谷区池尻 2-33-16 太陽工業株式会社

国土事業本部 国土技術部 技術課 TEL03-3714-3425

3. 検証試験方法

(1) 試験1：空調機のみ使用時の室内温度低減効果

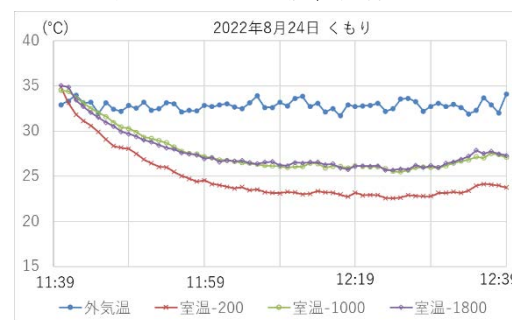
エアテントに空調機のみを設置することによる温度低減効果を確認するため、片側の出入口に空調機を取り付けて計測を実施した。

(2) 試験2：内膜併用時の室内温度低減効果

エアテント内側に内膜を取り付け（図－4）、二重膜構造による温度低減効果を確認するため、空調機と併用しての計測を実施した。



図－4 内膜の設置風景



図－5 試験1 エアテント室内温度

試験1におけるそれぞれのエアテント室内温度を図－5に示す。床から200mmの温度が一番低く、1000mmと1800mmは同じ温度であることから床から1000mmの温度に着目して結果の比較をする。

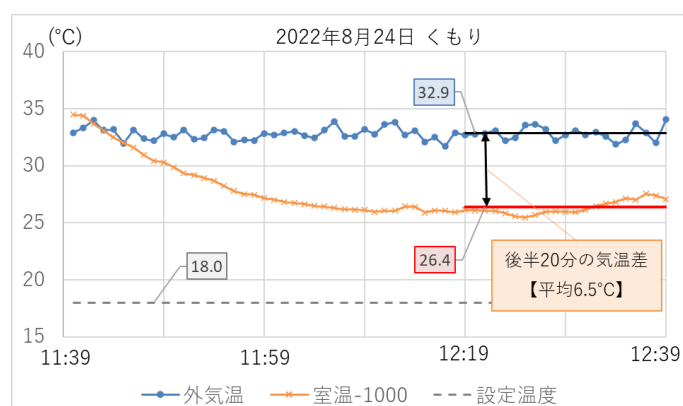
試験1の外気温と代表温度の結果を図－6、試験2の結果を図－7に示す。試験1は2022年8月24日11:39から60分間実施し、天候は曇りであった（枚方市の日照時間は11:30～12:40の間に2分¹⁾）。低下した温度が安定した後半20分の平均は外気温が32.9℃に対して26.4℃と平均で6.5℃の温度低減効果を確認した。

試験2は2022年8月23日10:21から60分間実施し天候は晴れであった（枚方市の日照時間は10:20～11:30の間に39分）。低下した温度が安定した後半20分の平均は外気温が34.4℃に対して21.4℃と平均で13.0℃の温度低減効果を確認した。

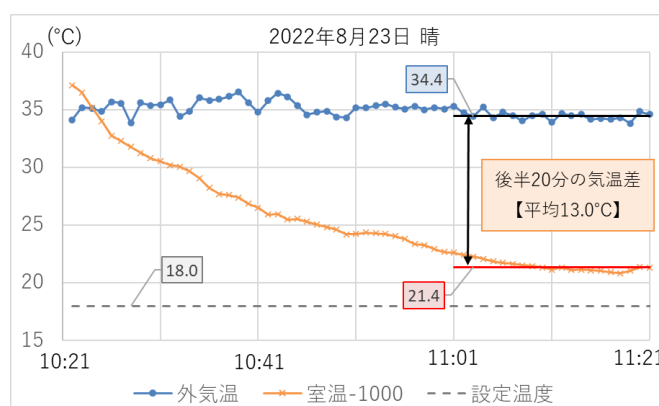
試験1が曇りであったのに対し、試験2は晴れて温度も高く、照時間も長い条件であったが、試験1に比べてテント室内温度を大きく低下させることができたことから、内膜の併用により室内の温度環境改善効果をさらに高められることが確認できた。

5. まとめ

本報では、エアテントを用いた暑熱環境下での環境実測を行い、空調機に内膜を併用することで、より室内の温度環境改善効果をもたらすことを確認した。よって、建設現場等の夏季の熱中症対策としてエアテントに内膜を取り付けることで、空調機の効率を高めることができ、より快適な休憩所の提供が可能となる。



図－6 試験1 結果



図－7 試験2 結果

参考文献

1) 気象庁:過去の気象データ検索

<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>