

霧吹きミストうちわ：効果を数値実験してみました

OWCC 中川和道 20260819

大阪労山ニュース 2026 年 8 月号 14-15 ページ「夏山連絡会-夏山の事故防止-熱中症」で紹介した「霧吹きミストうちわ作戦」の効果を数値で調べる実験を行いました。1 回で 5℃下がりました。報告します。

霧吹きは、「ペットボトル対応スプレー」のヘッド 2 個入り (100 円均一ショップ CanDo)を購入、水タンクには、130 mL ペットボトルを用いました。家庭用扇風機で風を起こし、FieldNew 社の風速計 FN027A で風速を測定しました。皮膚温度を非接触赤外線温度計 TN006(オーム電機)で測定しました。

測定は 2026 年 8 月 15 日 15 時すぎ、西日が当たって高温のプレハブ建物の部屋で行いました。外気温は 31℃。外の風と日射が実験をかき乱すのを避けるため、窓を閉めたら、部屋の温度はみるみる上昇して 33℃になってしまいました。水の温度は 32℃と、炎天下 1 日のクライミングのザックの中で、すっかりぬるま湯になっていました。

実験手順：(1)温度計で被験者の顔面右頬の温度を計測しました。計測値が時間一定となることを確認後、実験を開始しました。(2)約 1m の距離に置いた扇風機を起動し、送風を開始。(3)送風開始から約 30 秒経過した頃、霧吹きでミストを発生させ、被験者の顔面右頬に吹き付け。吹き付けレバーの駆動回数は 2 回としました。(4)吹き付けの瞬間を $t=0$ として体温計測を開始、15 秒ごとに計測・記録しました。(5)風速は 2.3 m/s、4.1 m/s で実験しました。(6)ミストは、そよ風に負けるほど細かいミストとしました。広がったミストの面積は約 700 cm^2 と温度計測面積 15 cm^2 よりも充分大きくして、ミストが均一になるよう試みました。

得られた結果を図 2 に示します。図 2 の結果を考察し、以下のことが分かりました。(1)ミスト吹き付け直前の皮膚表面は、乾いた高温の風を吹き付けたことにより昇温した皮膚温度を示す。高温の都会でハンディファンの風を顔に当てた場合に相当し、乾いた熱風にあたるのでは涼しくなどならないばかりか温度上昇を引き起こすの同じ現象である。(2)図 2 の風速 2.3 m/s、4.1 m/s の場合とも、ミスト霧吹きは 2 回駆動した。(3)2 回の駆動で水 1.5 mL がミストに変わり、その結果、皮膚表面温度は吹き付け 90 秒後に約 5℃低下することが分かった。このときのミストの広がり面積は約 700 cm^2 であり、顔の面積を優にカバーできた。今回使用した 130 mL ペットボトルでは約 170 回の駆動が可能である。(4)約 120 秒以降の皮膚温度上昇は、皮膚に付着したミストが蒸発し、乾いていくことによるものと思われる。(5)吹き付けの約 120 秒でミストが蒸発したら、さらに吹き付けを行い、風をあてれば、皮膚の表面温度をさらに下げていくことができます。(6)中川が 5 年前に百丈岩で熱中症のクライマーを救助した時に使った水は約 50 mL でした。ウナギのたれ程度の量の水で、熱中症で窮地の仲間を救うことができました。(7)屋外労働や、地震・台風の避難所でも使えそうです。(8)すでに成果をお聞きしています。皆さんもやってみて、経験を教えて下さい。



図 1. 霧吹きミストうちわ 実習の様子。

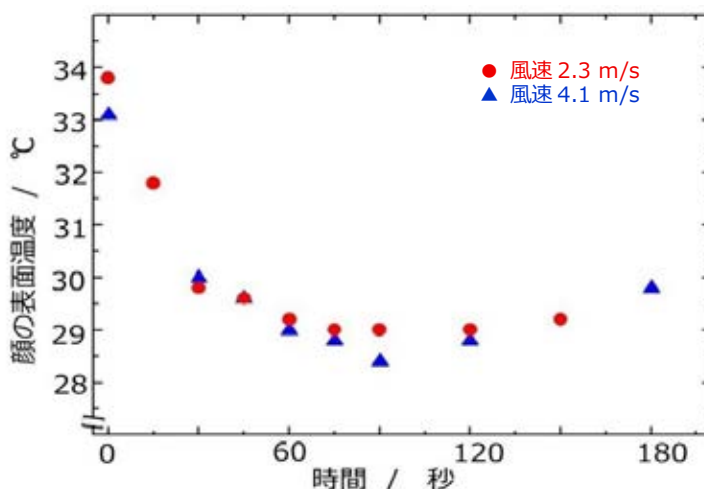


図 2. 霧吹きミストうちわの実験結果.1 回でも 5℃下がった。