

クールベスト

特許出願中
商標登録出願中



●暑さ対策品「風・風」は

背部に装着した送風機からの風を導風パイプを用いて首元や背中、胸元の広い範囲にダイレクトに送ることで、熱中症になるリスクを軽減させる製品です。

従来のファンを用いた対策製品は、専用のジャケットを使う必要があったため、現場で指定された作業着を装着出来ない問題がありました。「風・風」はベストタイプの商品で、現場指定の作業着の下に簡単に装着することが出来ます。また体にしっかりと固定できるので、送風機や部品が落下する危険がありません。もちろん、作業着の上から装着する事もできます。現場の状況、使用者の好みで自由に使い分けることがで

きます。またスイッチが胸元にあるため、ON, OFF 操作が簡単にできます。充電式のバッテリーを用いるため大変経済的です。

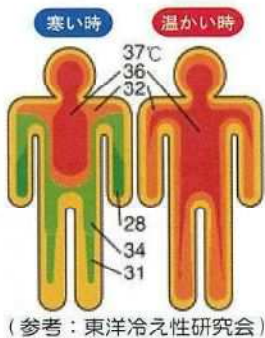
「風・風」は、大阪電気通信大学および産業技術高等専門学校における実証研究の結果、「深部体温」の上昇を抑え、熱中症のリスクを軽減できることが実証済みの製品であります。

◎熱中症はなぜ発生するのか？

熱中症は暑熱環境下においての身体適応の障害によっておこる状態の総称です。熱中症を防ぐためには、水分・塩分の補給と体温の上昇を抑えることが重要です。特に、深部体温（脳や心臓など、身体の中心の体温）を下げないと、脳が変調をきたして熱中症になります。

◎深部体温とは

人体の体温には、体表面温度と深部体温があります。深部体温は体の中心の温度のことです。体温は身体が最も高く、身体の表面に近くなるほど低下します。熱中症の診断の場合、深部体温を測定することで身体の状態を正確に把握することが可能です。



正面



背面

- クールベスト「風・風」はご使用になる作業服の上や、作業服の中にも着用できます。



作業服の上に着用の場合



作業服の中に着用の場合

● 仕様

製品質量		約 750 g
送風機	電圧	5 V
	風量	12.6 CFM
	騒音	37 ± 2 dBA
	使用寿命	約 65,000 時間 (温度 25 ± 5 °C、湿度 65 ± 5% の環境下において)
	防水・防塵	IP55 (電気機械器具の防水試験及び固形物の侵入に対する保護等級)
専用 バッテリー	容量	3000 mAh
	質量	約 75 g
	フル充電	約 4 時間
	充電回数	約 500 回
	連続使用時間	約 3.5 時間

● 製品セット内容

本体	1 式
※専用バッテリー	2 本
充電器	1 個
充電用コード	2 本
取扱説明書 (保証書含む)	1 冊

※予備のバッテリー (別売り) を購入していただき、午前と午後で取り替えていただくことを推奨いたします。

クールベスト
風・風 (1着) **19,800円 (税込)**

本体	一式
専用バッテリー	2本
充電器	1個
充電用コード	2本

※送料を含む。離島は別途 (要お問合せ) 掛かります。

クールベスト「風・風」を用いた実証実験

監修： 大阪電気通信大学 田村 俊世
産業技術高等専門学校 吉村 拓巳

◎はじめに

熱中症の予防には、深部体温（体の体内の温度）を下げる事が重要です。作業中や運動中は体内からの熱の発生（産熱）が多いため体温は上昇します。熱中症の予防には、この「産熱」をいかに早く体外へ逃がすか、と言うこと（放熱）が重要になります。今回開発したクールベスト「風・風」は、送風機で風を首筋まで導風パイプを組み合わせることで装着が容易で、効果的に体の「放熱」を行うことを目的として開発しました。

株式会社プロップでは、大阪電気通信大学および、産業技術高等専門学校の協力のもと、このクールベスト「風・風」を用い高温環境下での冷却効果を検討しました。



クールベスト「風・風」を装着

◎実験方法

7名の被験者の方にクールベスト「風・風」装着し、室温 40℃、相対湿度 40%、WBGT 値 33℃の恒温室にて運動を行う検証を行いました。20分のエルゴメータ（自転車漕ぎ）運動の後、10分間の安静時の背中中の深部体温を、クールベスト「風・風」の動作ありと、動作なしで測定し、比較を行いました。深部体温は体表面温度とは異なり、身体の中の温度を表します。体表面の温度では、風の影響や衣服の状態で温度が変化するため、身体が冷却されているかの判定が難しいという問題があります。一方、深部体温は身体の冷却効果があるかを計測することができる唯一の方法になります。



エルゴメータ



深部体温計

◎実験結果

測定の結果の1例を下図に示します。

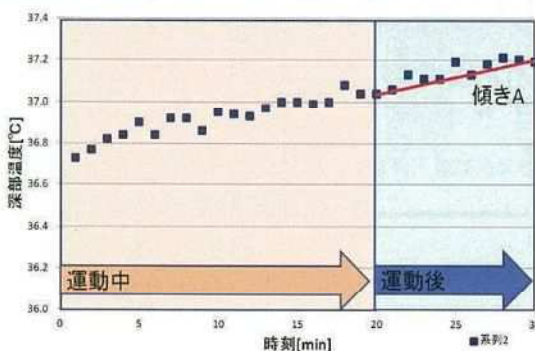


図1 クールベスト「風・風」動作なしで運動した場合の深部体温

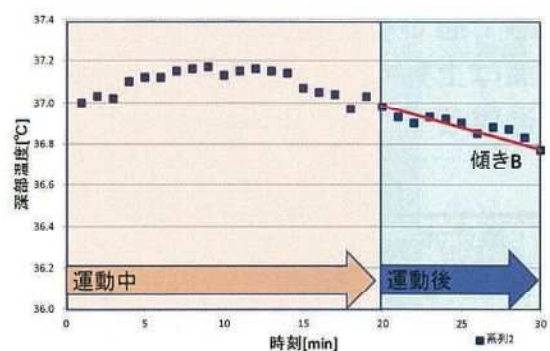


図2 クールベスト「風・風」動作ありで運動した場合の深部体温

実験結果より、図1のクールベスト「風・風」動作なしの場合、実験開始直後から深部温度が上昇し、実験終了後も深部体温が上昇していることがわかります。一方、クールベスト「風・風」を用いた場合、運動開始直後は深部温度が上昇していますが、10分後から下降し始め、運動終了後も深部体温が下降していることがわかります。

被験者7名について、運動終了後の温度変化（図1の「傾きA」の部分と図2の「傾きB」の部分）を比較した結果を図3に示します

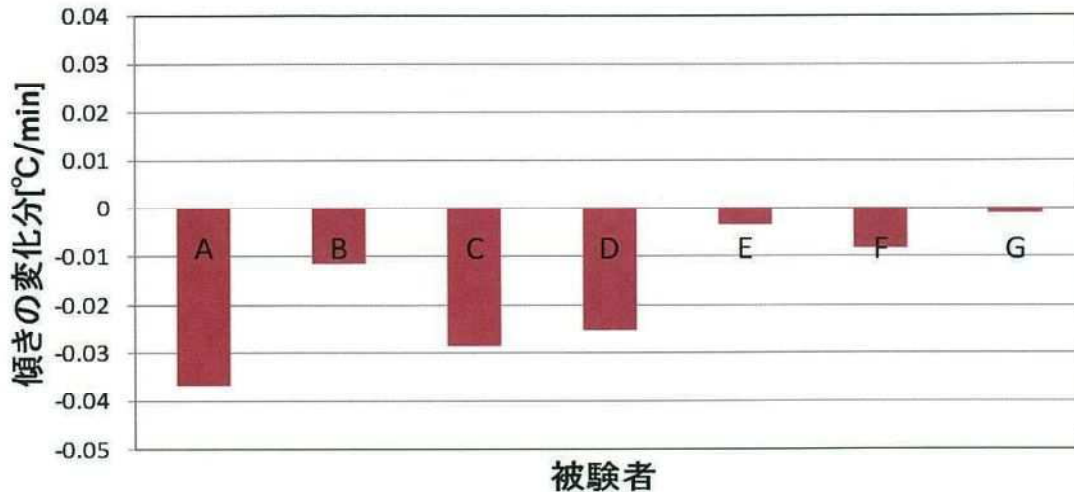


図3 被験者7名の傾きの比較

図3は「傾きB」から「傾きA」を引いた値を「傾きの変化分」として表記しました。値がマイナスになるのは、クールベスト「風・風」を用いた場合の深部体温がより下降していることを示しています。この結果より、被験者の差はありますが、7名全ての被験者においてクールベスト「風・風」を装着した場合の方が運動終了後の体温低下が大きい事が言えます。

◎ 考察

一般に熱中症はWBGT値28℃以上で嚴重警戒とされており、深部体温の上昇、脱水、筋肉の痙攣などの症状が発生します。今回、簡易換算によるWBGT値33℃の条件で実験を行った結果より、クールベスト「風・風」の動作無しでは運動終了後も体温が上昇している事がわかりました。このため、クールベスト「風・風」を装着しない場合に十分な休憩を取らずに運動を再開すると、深部体温が上がりすぎることで、熱中症になる危険性があります。一方クールベスト「風・風」を動作させた場合は、深部体温をより早く下げる効果があるため、熱中症の危険性が減少する事が分かります。

図3より、今回のクールベスト「風・風」を用いた実験では、被験者により冷却効果に差があることが分かります。深部体温は専用の装置を用いることで測定が可能で、人が自分の体感で感じることは困難です。また運動中はクールベスト「風・風」を用いていても深部体温は上昇していることから、WBGTが高い場所での作業においては、クールベスト「風・風」を過信せずこまめに休憩を取ることが必要です。

● 製造・販売元

株式会社 **プロップ**
 〒162-0808 東京都新宿区天神町8番地
 神楽坂Uビル4階
 TEL. 03-5206-8766 FAX. 03-5206-8760
<http://www.prop-g.co.jp>

● 代理店

株式会社インターウェーブ
 〒890-0056 鹿児島市下荒田3-43-6
 TEL : 099-206-3001 FAX : 099-206-3115
 URL : <http://i-wave.co.jp>