

## 「集中」維持にメカクール保冷ベスト着用の有効性を実証 高温高湿環境下での脳機能実験で確認

デジタルハイブリッドのトッパン・フォームズ株式会社（以下トッパンフォームズ）は、人の脳機能計測実験を行うなど、ニューロマーケティングへの取り組みを加速しています。

今回、高機能保冷剤「メカクール」に対応した保冷ベスト（以下メカクール保冷ベスト）に関する脳機能実験を実施しました。その結果「①メカクール保冷ベストの着用を続けていると、本人の自覚では冷たく感じなくなっても、生体反応では仕事への集中が維持できている」「②メカクール保冷ベストの着用を途中でやめると集中が維持できないこと」が確認されました。

実験では、国際医療福祉大学医学部教授の中川雅文医学博士の監修のもと、近赤外光イメージング装置（fNIRS）を用いて、高温高湿環境下におけるメカクール保冷ベスト着用時と未着用時の脳の反応（前頭葉）などを測定しました。

「メカクール」は一定の温度帯を保つことができる高機能保冷剤で、専用保冷箱と組み合わせることで、商品の定温輸送を実現し、適切な温度帯をキープすることが可能です。加えて現在メカクールが装填可能な保冷ベストを暑さ対策・熱中症対策製品として開発・販売しています。特徴としては、外気温約40℃でも連続4時間以上冷気の維持が可能です\*1。今後、屋外で行う国際的なスポーツイベントなどに向けて、ますます暑さ対策の重要性が高まり、需要の拡大が予想されます。当社では、上記検証に加え、今回は仕事への「集中」という新たな観点からその効果を検証すべく脳機能実験を実施しました。

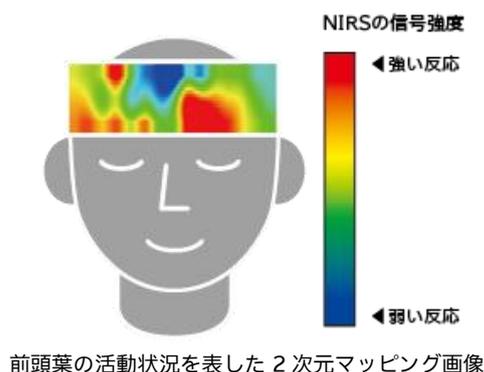


メカクール保冷ベスト  
※実験に使用したベストは試作品のため、デザインなどが若干異なります。

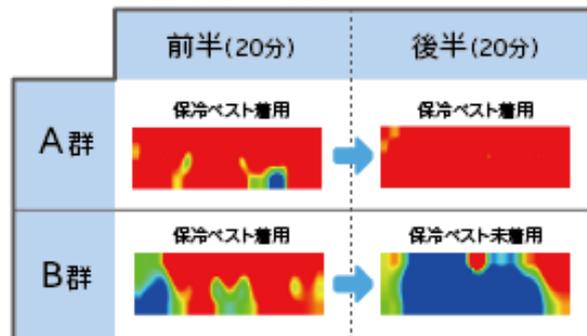
### 【実験の手順および脳の反応】

実験環境を、暑さ指数（WBGT）\*2 値 31~37℃（室温：35~39℃、相対湿度：55~75%）に設定した恒温室内で、被験者（9名）にメカクール保冷ベストを着用してもらいました。前半と後半に分け、簡単な計算をするなどの課題を行わせ、その反応を比較しました。

#### ■ 脳の反応のイメージ図



#### ■ 図1：脳活動の比較



赤い表示は「集中」している状態を表す

A 群（メカクール保冷ベストをずっと着用）、B 群（メカクール保冷ベストを前半は着用／後半は未着用）に分けて「集中」を比較したところ、A 群は後半も強い反応を示し活性化（赤い表示）しているのに対し、後半にメカクール保冷ベストを脱いだ B 群は反応が低く不活性の状態（青い表示）になっていることがわかります（図1）。一般的に集中、興味関心が強いと前頭葉の脳活動が活性化します。このことからメカクール保冷ベストをずっと着用していると集中が維持され、途中で着用をやめると維持できないといえます。

### 【今後の展開】

昨今、夏期における暑さ対策や熱中症対策が社会的に大きく取り上げられており、猛暑の屋外で働く人たちにとって暑さとの闘いは喫緊の課題となっております。

トッパンフォームズは、元々は炎天下で働く人たちの熱中症予防を目的にメカクール保冷ベストを開発しましたが、今回の実験で身体的な面だけでなく「集中」という精神的な側面でも有効性があることを実証できました。仕事や作業に対する「集中」の維持は、生産性向上やミス防止に加え、安全対策の面においても重要であることは明白です。

トッパンフォームズでは、高温環境下での作業を快適にすべく、引き続き温度管理ソリューションを提供してまいります。また、当社では、今後も引き続きニューロマーケティングの視点を取り入れた実証的研究を積み重ね、社会的課題や企業のマーケティング課題に対する解決策の提案を行ってまいります。

■メカクール・メカクール保冷ベストについて詳しくはこちらをご覧ください。

URL：<https://www.toppan-f.co.jp/mechacool/>

以上

\*1 当社調べ。室温約 40℃の部屋で保冷ベストを装着。保冷ベストの上に上着を羽織り、保冷剤と身体の接点温度を測定し検証

\*2 暑さ指数（WBGT）は、人体と外気との熱のやりとり（熱収支）に着目した指標で、人体の熱収支に与える影響の大きい（1）湿度、（2）日射・輻射（ふくしゃ）など周辺の熱環境、（3）気温の3つを取り入れた指標です。（環境省熱中症予防情報サイトより引用）

詳細は、環境省熱中症予防情報サイトをご覧ください。

URL：<http://www.wbgt.env.go.jp/wbgt.php>

※「デジタルハイブリッド」「MechaCool／メカクール」は、トッパン・フォームズ株式会社の登録商標です。

本ニュースリリースに関するお問い合わせ先

トッパン・フォームズ株式会社 総務本部広報部 TEL:03-6253-5730