

仕事がかどらないのは「足冷え」が原因？「レッグウォーマー」で仕事効率アップ！ レッグウォーマーの着用で「計算」「記憶」「判断」の能力が向上 オフィスでの生産性向上にお勧めアイテム「まるでこたつレッグウォーマー」

実験監修：杏林大学名誉教授 古賀良彦先生

国内靴下売上高 No.1^{※1}のレッグウェア製造卸販売・岡本株式会社（本社：大阪市西区・本店：奈良県広陵町、代表取締役社長：岡本哲治）は、オフィスなどでの足冷え対策として人気の商品「靴下サプリ まるでこたつレッグウォーマー」を販売しています。

レッグウォーマーは、膝から足首を覆い温めてくれる、寒さ対策グッズの代表的アイテムですが、今回は、「この温め効果が『脳の活動』にも良い影響をもたらし、オフィスでのパフォーマンスを向上させるのではないか」という仮説のもと、心理および脳機能という2つの側面から実証実験を行いました（実験監修：杏林大学名誉教授 古賀良彦先生）。

その結果、レッグウォーマーを着用すると、着用していない時に比べて『**気持ちが明るくポジティブに**』なり、また、『**脳の前頭葉の血液量が増加して「計算」「記憶」「判断」の能力がアップする**』という結果が得られました。このことは、「レッグウォーマー」が、オフィスで足冷えを感じている女性の足もとを温めることにより、心理、そして脳機能に好ましい影響を与えて、仕事効率をアップさせてくれる可能性を示しています。

【実験結果サマリー】

今回の実証実験では、20～30代の健康な女性を対象に、レッグウォーマーを着用している状態、着用していない状態で、計算や記憶の問題を遂行した時の「心理状態」「パフォーマンス」「脳活動」について検証しました。その結果、レッグウォーマーを着用している状態では、着用していない状態と比較して、以下のような効果があることが明らかになりました。

- ◆ レッグウォーマーを着用すると、気持ちが明るくポジティブになり集中力もアップ！
- ◆ レッグウォーマー着用で、計算の作業量がアップし、作業効率が改善する可能性が！
- ◆ レッグウォーマー着用で、計算作業時には前頭葉全体、記憶作業時には両側の前頭葉側面の血液量が増加！
「計算」「記憶」「判断」の能力が顕著に向上！

【計算課題遂行時の脳血液量変化】



※暖色系の色が濃いほど、脳血液量が増加していることを示します。

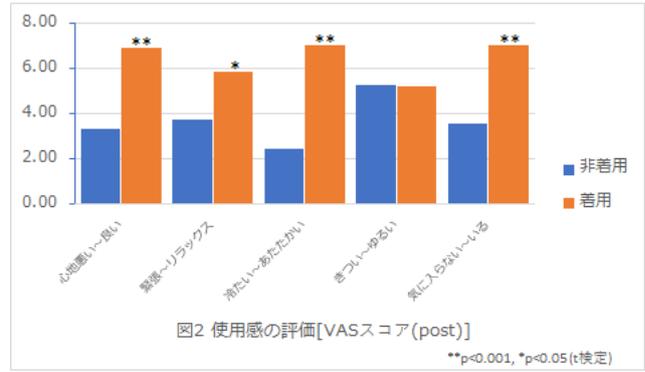
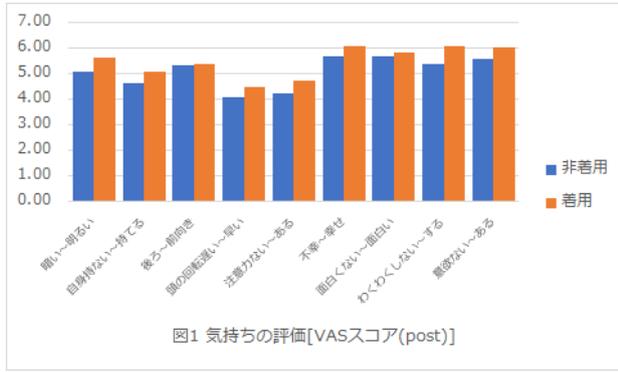
【実験結果詳細】

1. レッグウォーマーを着用すると、気持ちが明るくポジティブになり集中力もアップ！

気分やストレスの程度を測るために作成した「VAS」を用いたアンケート調査（9項目）では、レッグウォーマーを着用することで、全ての項目で改善がみられました。「明るい」「自信が持てる」「幸せ」「面白い」「わくわく」「意欲がある」などのポジティブな気持ちに関する項目、また、「頭の回転が速い」「注意力がある」など、作業効率についての項目も改善されるという結果が得られました（図1）。

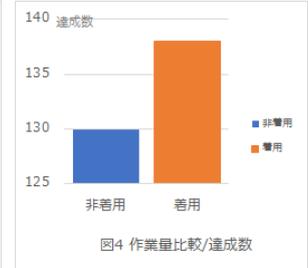
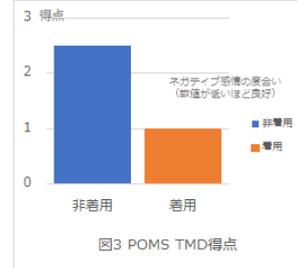
なお、「心地良い」「リラックスする」「温かい」「気に入っている」など、レッグウォーマーの使用感についてのアンケートでも心地よさが明らか（統計学的に有意）に高まるという結果が得られました（図2）。

心理状態を多面的に測定し、ストレスの強さを評価する「POMS2」を使ったアンケートでは、ネガティブ感情の度合いを示す「TMD得点」でストレスが改善されたという結果も見られました（図3）。



2. レッグウォーマー着用で、計算の作業量アップ！ 作業効率の改善する可能性が！

内田クレペリンテスト(変法)を用いた実験では、レッグウォーマー着用時は、非着用時と比較し、達成数(解いた問題数)が多いという結果が得られました(図4)。

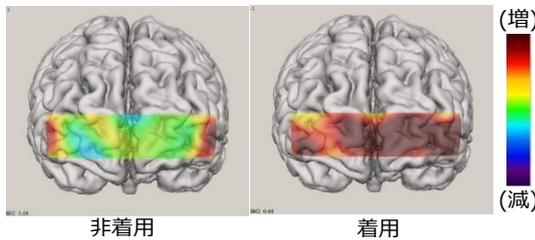


3. レッグウォーマーの着用で、計算作業時に前頭葉全体、

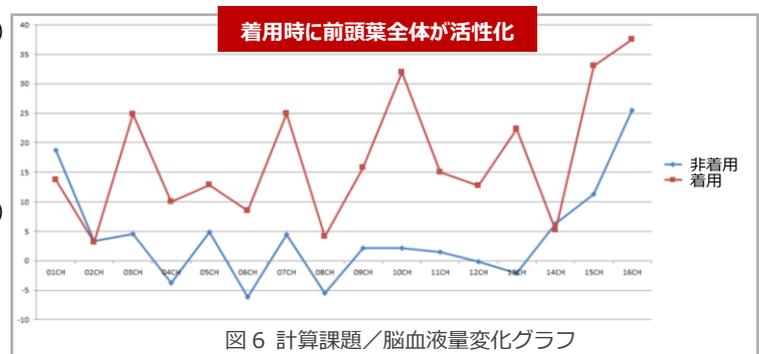
記憶作業時には両側の前頭葉側面の血液量が増加！「計算」「記憶」「判断」の能力が顕著に向上！

<計算課題（内田クレペリンテスト（変法））遂行中の脳血液量変化>

計算課題を行う際、レッグウォーマー着用時に前頭葉全体の血液量が増加しました(図5,6)。血液量増加はその部位の活動性が高まったことを意味するため、レッグウォーマーを着用することで前頭葉の働きが活性化することが確認されました。前頭葉は脳の司令塔と言われ、注意集中のみでなく記憶や判断、行動のコントロールなど、非常に高度な機能を司っています。レッグウォーマーを着用することで、そのような機能にかかわる部位が顕著に活性化することが確認されました。

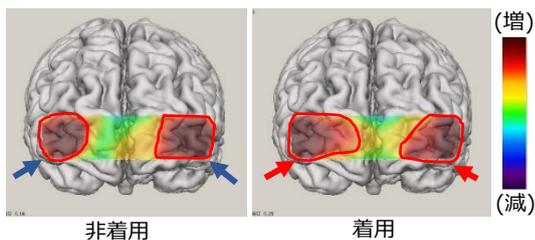


※暖色系の色が濃いほど、脳血液量が増加していることを示します。



<記憶課題（2バックテスト）遂行中の脳血液量変化>

記憶課題では、前頭葉の中でも特に側面の血液量が増加するという結果が得られました(図7,8)。両側の前頭葉側面(矢印で示した部分)は、記憶を司る部分であり、その部分の血液量が、着用していない状態に比べて多くなっていることがわかります。



※暖色系の色が濃いほど、脳血液量が増加していることを示します。



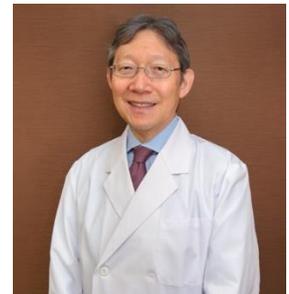
【考察／古賀良彦先生コメント】

行政が推進する働き方改革により、オフィスでの生産性の向上が求められています。そのために、オフィスでは様々な工夫がされていますが、それには簡単で安全、かつコストが低いことが条件になります。オフィスで用いる方法として、レッグウォーマーはそれらの条件を満たすものと考えられます。すでに、レッグウォーマーで足を温めることにより体調が整うということは、以前から知られていました。今回の実験は、着用による心地よさだけでなく、生産性向上の基礎となる脳の活性化に、レッグウォーマーが有効かどうかを客観的に検討したものです。同時に、心理面への好ましい影響があるかということも調査しました。

結果を見ると、レッグウォーマーは脳機能にも、そして心理面にも好ましい影響をもたらし、計算課題で見られたように、作業能率が向上することが明らかにされました。レッグウォーマーのような簡便な手段で脳、特に前頭葉という最も高度な機能を営む部位が活性化されて「注意」「記憶」「判断」の能力が高まり、それによって、生産性の向上が得られるということは、とても画期的な結果と考えられます。このような効果が得られる理由としては、「頭寒足熱」という言葉があるように、足をほどよく温めることによって自律神経のバランスが整い、心身の機能が最適に保たれるようになることがその一因として考えられます。職場で仕事を効率よくこなすには、心身が安定して機能することが求められますが、レッグウォーマーは、その状態へと導くのに貢献するととても良い手段と考えられます。

杏林大学名誉教授 古賀良彦先生プロフィール

医学博士。昭和 21 年 東京都世田谷区に生まれる。昭和 46 年慶応義塾大学医学部卒業後、昭和 51 年に杏林大学医学部精神神経科学教室に入室、平成 2 年に助教授、平成 11 年に主任教授、平成 28 年に名誉教授となり現在に至る。日本催眠学会名誉理事長、日本ブレインヘルス協会理事長、日本薬物脳波学会副理事長、日本臨床神経生理学会名誉会員等を務める。



【実験概要】

実験実施日： 2019 年 10 月 26 日、27 日

監修者： 古賀良彦 杏林大学名誉教授 医学博士

調査対象および被験者条件： 20 代～30 代の健康な右手利きの女性 14 名（非喫煙者）

室温： 約 20℃

検証方法： レッグウォーマーを着用していない状態(素足)と着用している状態(素足にレッグウォーマー)で、以下のアンケート、計算などの作業を実施

1. 心理的影響

① VAS(Visual analog scale)/気分やストレスの程度を 0～100mm の数値として表現するアンケート [アンケート項目]

<気持ちについて>

- 1) 気持ちがとても暗い～気持ちがとても明るい
- 2) まったく自信が持てない～とても自信が持てる
- 3) とても後ろ向きである～とても前向きである
- 4) とても頭の回転が遅い～とても頭の回転が速い
- 5) まったく注意がない～とても注意ががる
- 6) とても不幸である～とても幸せである
- 7) まったく面白くない～とても面白い
- 8) まったくわくわくしない～とてもわくわくする
- 9) まったく意欲がない～とても意欲がある

<使用感について>

- 1) とても心地悪い～とても心地よい
- 2) とても緊張する～とてもリラックスする
- 3) とても冷たい～とてもあたたかい
- 4) とてもきつい～とてもゆるい
- 5) とても気に入らない～とても気に入っている

② POMS2 日本語版 短縮版（成人用・青少年用）

7つの尺度と TMD 得点（総合的気分状態）からストレスの状態を評価する質問用紙



前頭葉 16 部位の
センサーの位置

2. 作業効率
 - 1) 計算作業：内田クレペリンテスト(変法)/一桁の数字の足し算を連続して 3 分間実施
 - 2) 記憶作業：2BACK テスト/PC 画面上にランダム順に 1~9 までの数字を呈示し、ある数字が 2 つ前に表示した数字と同じ場合に、右手親指でボタンを押すテスト
3. 前頭葉血液量測定（本測定は、株式会社スペクトラテック 大橋三男氏が施行、統計処理は十文字学園女子大学准教授 小長井ちづる氏の協力を得た）
内田クレペリンテスト(変法)、2BACK テストの遂行中、それぞれ前頭葉 16 部位の血流量を近赤外線スペクトロスコピー（NIRS）で計測

【試験風景画像】



【オフィスでの足冷え対策にお勧めのアイテム】

まるでこたつシリーズ

<温熱刺激（特許第6043982号）>

独自の編み方により、足首のツボである三陰交を温めます。さらに、東レ株式会社、東洋紡株式会社、岡本株式会社の3社共同開発の特殊保温・発熱素材を使用し、今までより温かい靴下を実現しました。

※明治国際医療大学と共同開発



<まるでこたつシリーズ>

**まるでこたつ
レッグウォーマー**
サイズ：フリー
カラー：グレー、ブラック、
ワインレッド
価格：1,800円(税抜)
対策：冷え

**まるでこたつ
足首ウォーマー**
サイズ：フリー
カラー：グレー、ブラック、
ワインレッド
価格：1,500円(税抜)
対策：冷え

**まるでこたつ
ソックス**
サイズ：23~25cm
カラー：グレー、ブラック、
ワインレッド
価格：1,800円(税抜)
対策：冷え

<販売先>

- 東急ハンズ、ロフト、他
- 公式オンラインショップ：<https://shop.okamotogroup.com/top/CSfTop.jsp>

【お客様からのお問い合わせ先】

岡本株式会社 お客様相談室 TEL:0120-551975
平日10:00~17:00（土・日・祝日、年末年始・夏期などの特別休業日を除く）