

緊張汗でストレスや不安が生じても、 汗対策を行うことで、仕事の生産性・パフォーマンスが向上

「GMA」により発汗を抑えることとその安心感が、集中力や知的活動に関わる脳機能の活性化の可能性も

株式会社マンドムは、「汗」や「におい」は身体面だけではなく、精神面や周囲にも大きな影響を及ぼすことからQOLに関わる“社会的な問題”と捉え、体臭の研究は2006年から、汗腺の研究には2010年から力を注いでまいりました。2023年には大阪大学との共同研究によりGMA(グリチルリチン酸モノアンモニウム)^{*1}がヒトの温熱性発汗や精神性発汗を抑制すること、つまり「GMA^{*1}が汗を眠らせること」を世界で初めて発見しました。

今回、杏林大学名誉教授 古賀良彦氏の監修のもと、汗対策がヒトの生産性やパフォーマンスに与える影響を心理生理学的に検証する実験を行いました。その結果、“汗を眠らせる成分”GMA^{*1}を含むサンプルによって発汗量が減少し、またその作用機序説明による安心感が伴うことでプレゼンテーションや計算などのストレスがかかる知的作業を行った際に、心理的なストレスを軽減するばかりでなく、脳の前頭葉の活性化が促されパフォーマンス向上が得られるという可能性が示唆されました。

^{*1}2023年に見出された新たな制汗成分。汗腺の筋上皮細胞の収縮の抑制(「汗腺を一時的に眠らせる」と表現)により、発汗量を4~6割に抑える作用をもつ。暑さによる温熱性発汗のみならず、緊張やストレスによる精神性発汗の抑制にも効果があるとされている。

実験結果サマリー

1. 汗の抑制とその安心感^{*2}が、緊張状態における脳のパフォーマンスを高める可能性があると判明
2. 汗の抑制とその安心感^{*2}で、計算課題の達成数が平均40問向上
3. 汗の抑制とその安心感^{*2}は、ポジティブな心理状態とストレス軽減を叶える結果に

^{*2}GMAを含む制汗サンプルによる汗の抑制の作用機序説明による安心感

■実験概要

- ・実験施行日：2025年3月22日(土)・3月23日(日)
- ・被験者：23~43歳の男性9名
- ・被験者条件：精神的負荷により多量に発汗するという自覚がある(多汗症の既往のある者・治療中の者は除く)/心肺機能の障害がない/右手利き/非喫煙者/鼻炎の症状がない/服用している常用薬がない/薬品等のアレルギーを有しない
- ・実験条件：被験者はスーツ着用、エアコン設定温度30℃の環境下で実施
- ・実験監修者：古賀良彦 杏林大学名誉教授 医学博士

■評価方法

1)測定方法

①心理検査

- ・アンケート(VAS：visual analogue scale)：主観的評価を100mmの線分上に表記。評価の項目数は15。

例)

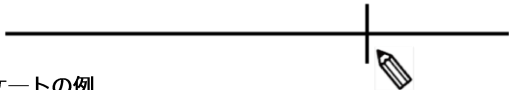
非常に心地よい  非常に不快だ

図1：VASアンケートの例

メディアからのお問合せ先：マンドム 広報部

大阪本社：奥田 TEL 06-6767-5021 FAX 06-6767-5045

青山オフィス：木村、根岸 TEL 03-5766-2485 FAX 03-5766-2486

プレスメール：press@mandom.com

②脳機能測定

情報処理の機能を担う前頭葉の活動状態を測るため、近赤外線スペクトロスコピー（NIRS：スペクトラテック社製）により、課題遂行時の前頭部 16 部位の脳血流変化量（酸素化ヘモグロビン変化量）^{※3}を測定。

^{※3} 前頭葉は情報処理の基本となる注意や記憶、さらに判断や行動の制御などの高度の機能を担っている。

脳血流変化量を測定することで、活動の状態を詳細に可視化できる。脳血流変化量が増加すれば、その部位の機能が活性化したことを示す。

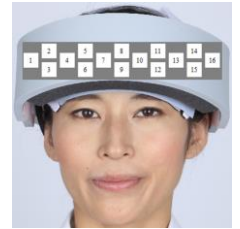


図 2：前頭部 16 部位のセンサー位置

③発汗量の測定

セッション施行前後の被験者の T シャツの重量を測定し、その差を発汗量とした。

その際、T シャツの汗染みを撮影し、目視による定性的評価も行った。

2) 実施課題

①プレゼンテーション課題

被験者自身の仕事と最近の関心事について、それぞれ 90 秒間のプレゼンテーションを実施。

②計算課題(内田クレペリン検査(変法)：以下、クレペリン検査(変法))

1～9 までの 1 桁のランダムな数字を羅列しておき、隣り合う数字の合計の下 1 桁を順に記載し続けるテスト。原法とは異なり、5 分間のみ施行。

3) サンプルの塗布方法

T シャツ着用直前に、ロールオンタイプの容器に入れたサンプルを、両腋窩部に 10 往復にわたり塗布。

4) 実験遂行の流れ

発汗抑制の機序を説明した上で GMA を含む制汗サンプルを塗布した状態(以下 GMA サンプル有)と、何も塗らない状態(GMA サンプル無)の 2 条件で、それぞれの被験者につき以下の 1～9 の手順で測定およびアンケートを実施。

1. 着用前の T シャツの重量を測定
2. T シャツ、Y シャツ、ネクタイ、スーツジャケットを着用
3. 脳血流測定センサーを装着
4. VAS アンケートを実施
5. 指示された課題についてプレゼンテーションを施行させ、その間の脳血流変化量を測定
6. VAS アンケートを実施
7. クレペリン検査(変法)を施行させ、その間の脳血流変化量を測定
8. VAS アンケートを実施
9. 着用した T シャツの重量を測定

なお、GMA サンプル塗布は T シャツ着用直前に行った。

■結果

1. 汗の抑制とその安心感^{※2}が、緊張状態における脳のパフォーマンスを高める可能性があると判明

図 4 および図 6 は、プレゼンテーション課題と注意集中力を測定するクレペリン検査(変法)を遂行している際の両サンプルの脳血流変化量を示したものです。暖色系の色が濃いほど血流量が増加していることを表します。プレゼンテーション課題およびクレペリン検査(変法)のいずれにおいても、GMA サンプル塗布時は、非塗布時と比較して、前頭葉の血流変化量がより増加しました。前頭葉は、記憶、注意、判断、行動の制御など、高度の認知機能をつかさどる重要な部位です。今回、観察された GMA サンプル塗布時に認められた前頭葉血流変化量の増加は、プレゼンテーション課題遂行のような知的な機能が GMA サンプルによる発汗の抑制で活性化されたことを示唆しています。また、計算課題の遂行には注意集中が求められますが、GMA サンプルによる発汗の抑制はその能力を向上させる可能性があると考えられます。^{※2} GMA を含む制汗サンプルによる汗の抑制の作用機序説明による安心感

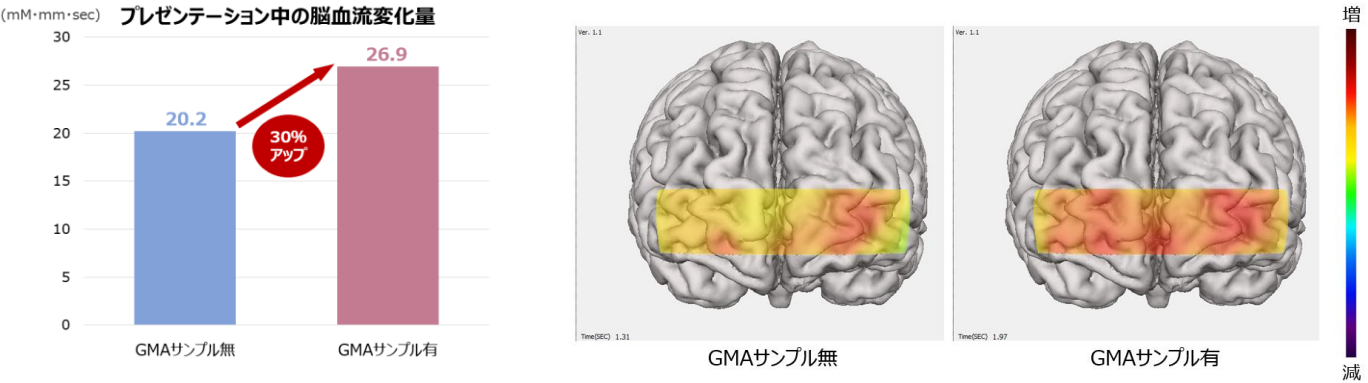


図 3：プレゼンテーション課題遂行時の脳血流変化量の平均値の比較 図 4：プレゼンテーション課題遂行時の脳血流変化量の平均値の画像の比較

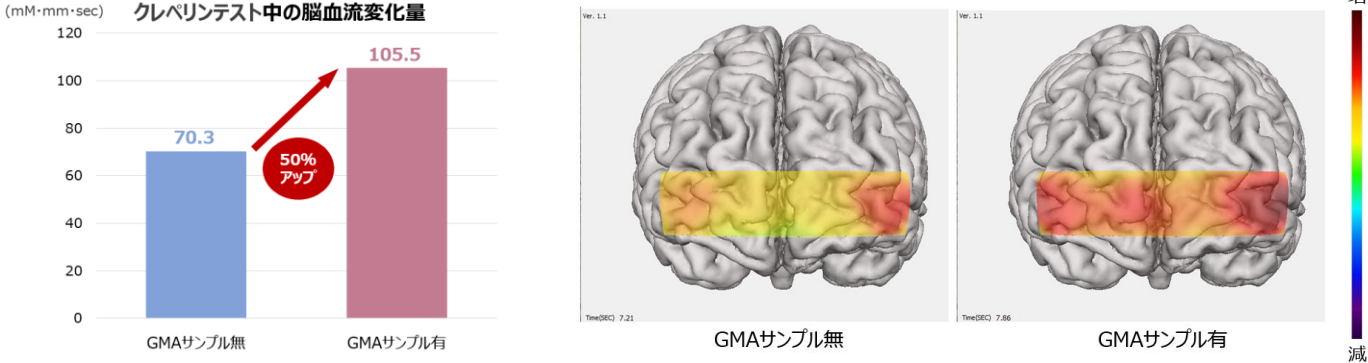


図 5：クレペリン検査(変法)遂行時の脳血流変化量の平均値の比較 図 6：クレペリン検査遂行時の脳血流変化量の平均値の画像の比較

2. 汗の抑制とその安心感^{※2}で、計算課題の達成数が平均 40 問向上

クレペリン検査(変法)の結果、GMA サンプル塗布時は、非塗布時と比較し、達成数は平均 40 問向上(15%増加)し、正答率は 0.3%向上しました。GMA サンプルによる発汗の抑制は、計算力を向上させることを示す結果が得られました。

^{※2} GMA を含む制汗サンプルによる汗の抑制の作用機序説明による安心感

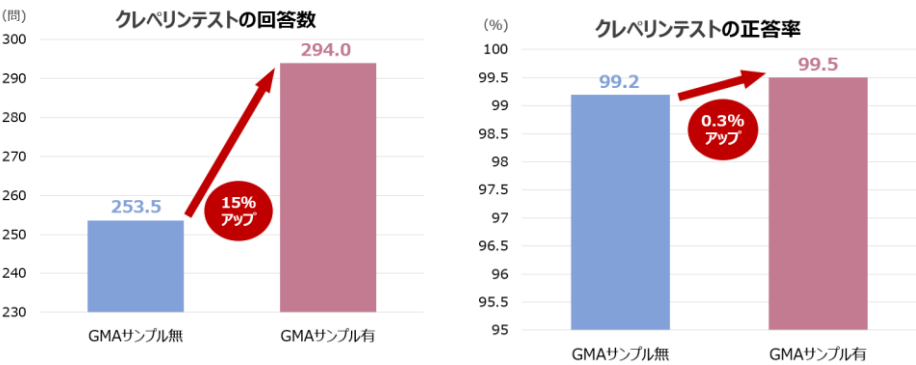


図 7：クレペリン検査(変法)の達成数 図 8：クレペリン検査(変法)の正答率

3. 汗の抑制とその安心感^{※2}は、ポジティブな心理状態とストレス軽減を叶える結果に

GMA サンプル塗布時は、非塗布時と比較して、プレゼンテーションの場合もクレペリン検査(変法)の場合も、快適度、リラックス度、スッキリ度、元気度、やる気度など、ほとんどの項目においてより高い評価が得られました。とくに、プレゼンテーションの場合はすべての項目で GMA サンプル塗布時が高い評価になっていました。このことから、GMA サンプルによる発汗の抑制は、ストレスの軽減に貢献する可能性が示唆されました。

※2 GMA を含む制汗サンプルによる汗の抑制の作用機序説明による安心感

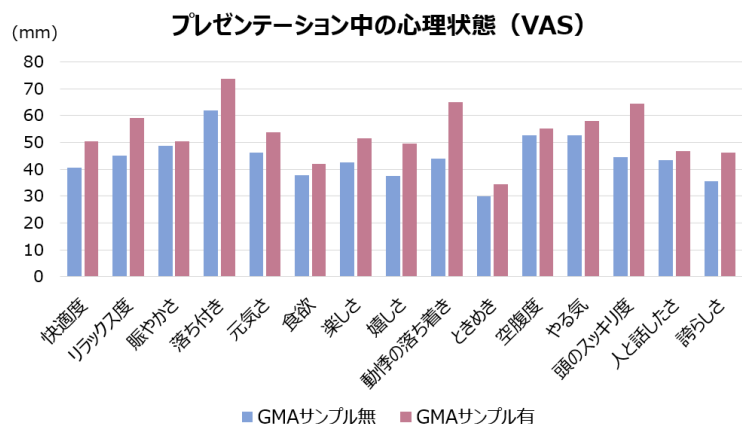


図9：プレゼンテーション課題遂行後の VAS の各評価項目の平均値の比較

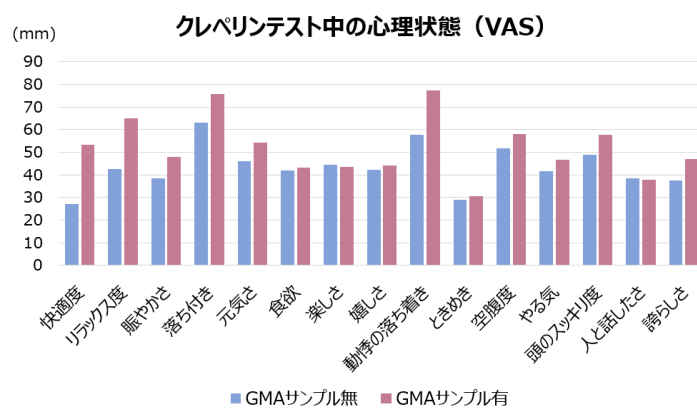


図10：クレペリン検査(変法)遂行後の VAS の各評価項目の平均値の比較

■GMA の発汗量抑制について

また、2023 年の研究発表^{※4}で証明されたとおり、GMA サンプル使用時と、非塗布時における T シャツの重量変化および汗染みを比較した結果、非塗布時の平均発汗量は約 4.2g であったのに対し、GMA サンプル塗布時の平均発汗量は約 1.9g であり、GMA サンプルの発汗抑制効果が認められました。

※4 [2023 年 10 月 25 日プレスリリース「発汗時の汗腺の収縮メカニズムの解明と、新たな制汗成分を発見 ～IFSCC2023 でポスター部門最優秀賞 受賞～次世代制汗剤の開発や発汗機能障害の研究への応用に期待」](#)

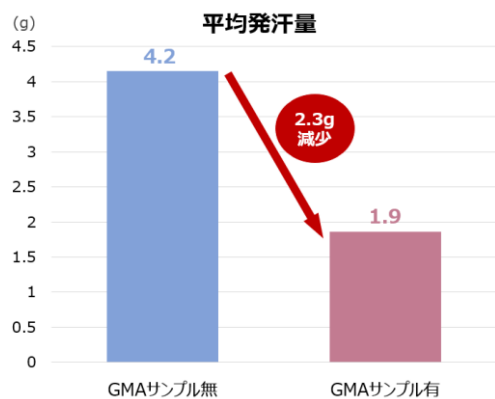


図11：T シャツ重量変化(発汗量)の平均値の比較



図12：T シャツの汗染みの比較(23 歳男性)

■古賀良彦名誉教授 コメント

今回の実験は、GMA サンプルの制汗効果を精神生理学的に検証したものです。結果として、GMA サンプルは心理的なストレスを軽減するばかりでなく、前頭葉機能を賦活^{※5}し、パフォーマンスの向上をもたらすという知見が得られました。

少数例を対象とした測定という条件は付さねばなりませんが、用いた GMA サンプルは制汗作用を通して、認知から行動に至る情報処理のプロセスにポジティブな効果をもたらす可能性があることを示唆する結果と言えるでしょう。今後、研究をさらに発展させることにより、日常生活の中で GMA サンプルが幅広く用いられ学習の効率化や仕事の生産性の向上に貢献できるようになることを期待しています。

※5 機能・作用を活発化すること



<古賀良彦名誉教授 プロフィール>

杏林大学名誉教授。医学博士。慶應義塾大学医学部卒業。杏林大学医学部主任教授を経て現職。専門分野は精神障害の精神生理学的研究。香りや食品、塗絵や折り紙が脳機能に与える効果の脳波や脳機能画像による研究にも造詣が深い。

■まとめ

近年の猛暑に加え、コロナ禍以降の対面機会の増加により汗対策が必要となる場面は増えてきています。

特に、面接や商談などの大事な場面において、スーツ着用等による暑さや、慣れない環境下での緊張から、多く汗をかいてしまった経験を持つ人も多いのではないのでしょうか。また、そうした汗をかいている状態に対する焦りや不快感から自分の思う通りに実力を発揮できなかった人も多いのではないかと考えます。

今回の実験を通して、面接やプレゼンテーションのような緊張を伴う場面や、高い集中力が求められる作業において、制汗剤などを用いた汗対策を講じることは、パフォーマンスの向上に寄与する可能性が示唆されました。GMAでの汗対策は、物理的に発汗を抑制する効果の実感に加え、「しっかりと対策ができている」という安心感をもたらし、それが自信の醸成や潜在能力の発揮に影響を与えていると考えられます。

今後マンダムでは、汗腺を眠らせることで汗を抑える新たな制汗成分「GMA」と従来の制汗成分を掛け合わせる新たな制汗技術の発見や研究成果を活かし、汗悩みの解決に注力します。また、状況に応じて適切に汗をコントロールする「汗マネジメント」を研究知見や商品情報を通じて提唱し、汗と上手に向き合うことで、誰もが快適な日常を送ることができる社会を目指します。

■株式会社マンダムについて

マンダムは、コーポレートスローガンである“BE ANYTHING, BE EVERYTHING.”（意味：なりたい自分に、全部なろう。）を掲げ、ヘアスタイリング、スキンケア、ボディケアなど、様々な化粧品を届けています。商品開発のベースとなる製剤研究のみならず基盤研究にも力を入れており、化粧品を通じて生活者の日常を豊かにする価値提案をしています。



■汗マネジメントについて

2024年にマンダムは7月8日を「汗マネジメントの日」として制定しました。汗は体温を一定に保つために人体が進化の過程で獲得してきた生命機能です。一方で、大事な場面など汗をかきたくないシーンで発汗してしまうことで、お悩みになってしまうこともあります。マンダムは毎日を快適に過ごすために、汗をかきたいときは気持ちよくかき、汗をかきたくないときには正しいケアで汗を抑える、つまり状況に応じて適切に汗をコントロールする「汗マネジメント」を提唱し、汗と上手に付き合う日常を提案します。

■マンダムの汗やにおいの研究について

マンダムは「汗」や「におい」を身体的な問題だけでなく、精神的に大きな影響を及ぼすことでQOLに大きく関わる“社会的な問題”と捉え、研究に注力してきました。その研究は、汗やにおいの発生メカニズムの解明やミドル特有の体臭成分の発見、汗腺を眠らせる成分の発見など、幅広い成果につながっています。

研究情報サイト：汗とにおい総研 <https://www.mandom.co.jp/sweat-smell/>

最新の制汗技術に関する参考情報：

GMA 参考 <https://www.mandom.co.jp/release/2023102501.html>

GMA 参考動画 <https://www.youtube.com/watch?v=4ZaokYqav08>