



【本件リリース先】
文部科学記者会、科学記者会、
広島大学関係報道機関

令和2年10月2日

記者説明会（10月6日（火）14時・霞キャンパス）のご案内

※「Zoom」での参加も可能です

**天然アミノ酸の1つである「5-アミノレブリン酸」には
疲労感を低減化させる効果があることを実証しました**

【本研究成果のポイント】

- ・ 常に身体的疲労感を持つ人々に5-アミノレブリン酸リン酸塩（5-ALAP）（※1）を8週間連続して経口摂取してもらうことで、疲労が低減化するか否かを二重盲検法（※2）による臨床試験で実施しました。
- ・ 本研究では、5-アミノレブリン酸（5-ALA）（※3）の錠剤の摂取による身体的疲労と精神的気分に対する影響を検証するために、VAS（Visual Analogue Scale）（※4）とPOMS2（Profile of Mood Status 2nd Edition）（※5）という手法を用いて身体的疲労感と気分を数値化し、摂取群とプラセボ群（※6）の間で比較解析しました。
- ・ VAS手法によると、5-ALAPを8週間摂取することにより、「全体的な疲労感」と「仕事による疲労感」等のスコアがプラセボ群に比べて有意に低下しました。
また、POMS2手法によると、「疲労—無気力」、「抑うつ—落込み」、「総合的気分状態」について、5-ALAP摂取群においてのみ、摂取前後で有意な低下が認められました。

については、本研究成果について、下記のとおり記者説明会を開催いたします。ご多忙とは存じますが、是非ご参加いただきたく、ご案内申し上げます。

記

日時：令和2年10月6日（火）14時～14時30分（13時30分から受付）

場所：広島大学霞キャンパス（広島市南区1-2-3）

基礎・社会医学棟2階 セミナー室1

説明者：広島大学大学院医系科学研究科 未病・予防医学共同研究講座

特任准教授 東川 史子

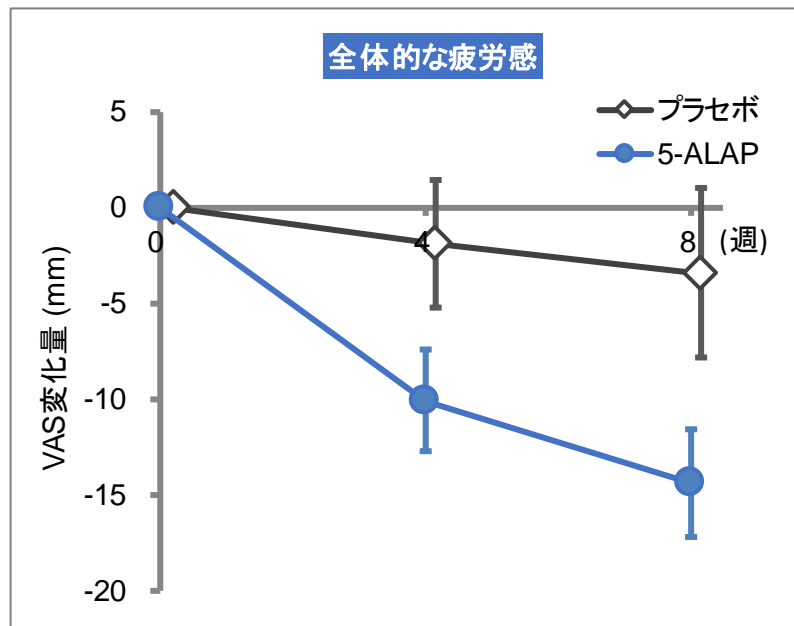
教授 杉山 政則

【概要】

具体的には、当研究室に登録されている被験者ボランティア（登録数約5,200人）から参加を募り、日常的に身体的疲労を感じている男女70人（20～64歳）を2群に分けて、35人については一日当たり5-ALAP 30 mgを含む錠剤を、残りの35人はこの物質を含まない錠剤（プラセボ群として）を8週間、毎日、経口摂取してもらいました。そして、4週ごとに、「全体的な疲労感」、「仕事による疲労感」、「仕事の捗り具

合」及び「朝起きた時の疲労感」の4項目について、及び、その時の気分をスコア化しました。

その結果、プラセボ群と比較すると、5-ALAP摂取群では、「全体的な疲労感」、「仕事による疲労感」及び「怒り-敵意」の項目で、有意に低減化が認められました。すなわち、5-ALAPの経口摂取は日常的に感ずる身体の疲労感とネガティブな気分の両者を改善することが判明しました。



この研究成果は、9月29日、Nature Publishing Groupの「Scientific Reports」電子版に掲載されました (Impact Factor = 4.12)。

【背景】

近年、人間関係由来のストレスやパソコンの作業による目の酷使が原因で疲労感の溜まっている人々が著増し、人口の1/5~1/3が慢性的に疲労を感じているものと推定されています。身体的疲労や精神的疲労感はさまざまな疾患を誘発する要因ともなっています。しかしながら、疲労に対する標準的治療法は未だ確立されていないことから、疲労を軽減するために、質の高い食事や睡眠時間の確保、並びに十分な休養を取ることが推奨されています。

ところで、5-ALAは、植物や動物などに広く存在するアミノ酸の1つで、ミトコンドリアにおける電子伝達系や薬物代謝酵素のほか、ヘモグロビンやミオグロビンなど、生体にとって重要な役割を担う「ヘムタンパク質」のプレカーサー (precursor) となります。食品では、パン酵母、赤ワイン、蛸 (タコ)、椎茸、バナナ等に多く含まれています。

当研究グループでは、最近、広島大学病院 総合内科・総合診療科の菅野啓司准教授との共同研究として、ヒト臨床試験にて、5-ALAのリン酸塩 (5-ALAP)の経口摂取が血糖値の上昇を抑えることを報告しました。他方、別の研究グループは、5-ALAPが睡眠の質の向上に役立つと報告しています。今回は、日常的に身体的疲労感を持つ人々に5-ALAPを8週間連続して経口摂取してもらうことで、疲労が低減化するか否かを二重盲検法による臨床試験を通じて検証してみました。

【研究成果の内容】

本研究では、5-ALAP 錠剤の摂取による身体的疲労と精神的気分に対する影響を検証するために、VAS (Visual Analogue Scale)と POMS2 (Profile of Mood Status 2nd Edition) という手法を用いて身体的疲労感と気分を数値化し、摂取群とプラセボ群の間で比較解析しました。

身体的疲労感は、考えうる最大の疲労感を 100 とした場合のスコア(VAS)が、5-ALAP を 8 週間摂取することによって、「全体的な疲労感」は 73.0 から 58.6 に低下し、「仕事による疲労感」が 75.2 から 61.9 に低下しました。また、摂取前後のグループ内の比較では、5-ALAP 摂取群のみ、「仕事の捗り具合」と「朝起きた時の疲労感」についても有意な低下が認められました。

POMS2 は、気分を測定する 65 項目から成る心理検査です。POMS2 を用い、気分の変化を調査したところ、「怒り－敵意」が、プラセボ摂取群に比べ有意に数値が低下しました。他方、「疲労－無気力」、「抑うつ－落込み」、「総合的気分状態」については、5-ALAP 摂取群においてのみ、摂取前後で有意な低下が認められました。一方、「活気－活力」、「混乱－当惑」、「緊張－不安」、及び「友好」については、5-ALAP 摂取による変化は認められませんでした。なお、この臨床試験では、5-ALAP とプラセボ群との並行群間比較試験として実施しており、季節及び地理的な気候に関しては、両群とも同じ条件で行われています。従って、気候などの環境要因が疲労感や気分を与える影響が、今回の結果を左右した可能性は低いと言えます。

以上のことから、ストレス社会を生き抜くための方策の 1 つとして、5-ALAP の経口摂取は心身の健康を維持するための一助となる可能性を秘めています。

【参考資料】

原著論文

Fumiko Higashikawa¹, Keishi Kanno², Akiko Ogata³, and Masanori Sugiyama¹ :
「Reduction of fatigue and anger-hostility by the oral administration of 5-aminolevulinic acid phosphate: a randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel study」

¹Department of Probiotic Science for Preventive Medicine, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University

²Department of General Internal Medicine, Hiroshima University Hospital

³Department of Psychology, Graduate School of Education, Hiroshima University

掲載雑誌

Scientific Reports, 2020, 10:16004

(WEB 掲載先 <https://www.nature.com/articles/s41598-020-72763-4>)

DOI 番号 : 10.1038/s41598-020-72763-4

【用語解説】

(※1) 5-アミノレブリン酸リン酸塩 (5-ALAP)・・・5-アミノレブリン酸のリン酸塩

- (※2) 二重盲検法・・・評価者と被験者の両方が、試験食あるいはプラセボのどちらを摂取しているか分からないようにして実施する方法
- (※3) 5-アミノレブリン酸(5-ALA)・・・天然アミノ酸であり、生体内において重要な役割を持つヘムタンパク質を構成するヘムの前駆体。人を始めとして、動植物に広く分布する。
- (※4) VAS (Visual Analogue Scale)・・・痛みの強度を評価する手法の1つ。100 mmの直線を引き、最も左を疲労感ゼロ、最も右を最大の疲労感とした場合に、疲労感がどの程度であるか、被験者が直線上に印(マーク)を入れることで客観的に評価できる。
- (※5) POMS2 (Profile of Mood Status 2nd Edition)・・・世界的に用いられている心理検査であり、65項目の質問を投げかけて被験者の気分を評価する方法
- (※6) プラセボ群・・・5-アミノレブリン酸リン酸塩を含まない錠剤を経口摂取するグループ

【お問い合わせ先】

大学院医系科学研究科
未病・予防医学共同研究講座 教授 杉山 政則
Tel : 082-257-5280 FAX : 082-257-5284
E-mail : sugi@hiroshima-u.ac.jp

発信枚数 : A4版 5枚(本票含む)

(別紙)

【FAX返信用紙】

FAX：082-424-6040

広島大学財務・総務室広報部 広報グループ 行
(E-mail: koho@office.hiroshima-u.ac.jp)

記者説明会（10月6日（火）14時・霞キャンパス）のご案内

※「ZOOM」での参加も可能です

天然アミノ酸の1つである「5-アミノレブリン酸」には
疲労感を低減化させる効果があることを実証しました

日 時：令和2年10月6日（火）14時 ～ 14時30分

場 所：広島大学霞キャンパス

基礎・社会医学棟 2階 セミナー室 1（広島市南区霞1-2-3）

ご出席（会場で参加）

ご出席（ZOOMで参加 ※）

貴社名 _____

部署名 _____

ご芳名 _____（計 名）

電話番号 _____

※ ZOOMで参加希望の方は、事前に招待メールをお送りしますので、メールアドレスをご連絡願います。 E-mail アドレス（ _____ ）

誠に恐れ入りますが、上記にご記入頂き、10月5日（月）16時までにご連絡願います。

