

2024年1月24日

各位

会社名 株式会社 坪田ラボ  
代表者名 代表取締役社長 坪田 一男  
(コード番号：4890 東証グロース市場)  
問合せ先 執行役員管理本部長 清水 貴也  
(TEL 03-6384-2866)

**抗老化候補物質NMN長期内服の健康成人における安全性に関する  
慶應義塾大学医学部の論文発表について**

慶應義塾大学医学部内科学教室（腎臓・内分泌・代謝）の伊藤裕前教授（現予防医療センター特任教授、同大学名誉教授）、林香教授、山口慎太郎専任講師、薬理学教室の安井正人教授、生理学教室の岡野栄之教授らの研究グループは、抗老化候補物質として注目されている Nicotinamide mononucleotide（ニコチンアミド・モノヌクレオチド、以下 NMN）が、健康なヒトにおいて長期間安全に内服可能であること、糖代謝改善作用を呈する可能性があることを明らかにし、その研究成果が 2024 年 1 月 6 日に学術誌 *Endocrine Journal* 誌に掲載されました。

なおこの研究グループには当社 CEO の坪田一男（慶應義塾大学名誉教授）も参加しています。今回の研究は、老化関連疾患の発症を予防するアプローチの一つとして画期的な研究であり、今後の当社の眼科領域及び脳領域を含む研究や開発の追い風となるものと考えています。

タイトル：Safety and efficacy of long-term nicotinamide mononucleotide supplementation on metabolism, sleep, and nicotinamide adenine dinucleotide biosynthesis in healthy, middle aged Japanese men

著者名：山口慎太郎\*、入江潤一郎、三石正憲、内野裕一、中谷英章、竹村亮、稲垣絵海、小杉将太郎、岡野栄之、安井正人、坪田一男、林香、吉野純、伊藤裕\* \*責任著者

掲載誌：Endocrine Journal

DOI：10.1507/endocrj.EJ23-0431

本研究の詳細につきましては、慶應義塾大学医学部によるプレスリリースをご参照ください。

参照 URL：<https://www.keio.ac.jp/ja/press-releases/2024/1/24/28-156288/>

**【本研究の背景と概要】**

動物を用いた研究により、体内に存在している NAD+は、加齢とともにさまざまな臓器で減少し、糖尿病などの加齢に伴って増加する疾患の原因となることが米国ワシントン大学医学部の今井眞一郎教授らの研究に

よりわかってきました。さらに最近では、ヒトにおいても、肝臓や脳などの主要な臓器で加齢に伴いNAD+量が減少することも明らかにされてきました。

本研究グループは、超高齢社会において、加齢とともに増える疾病の予防戦略としてNAD+を体内で作るための材料であるNMNに着目し、基礎・臨床研究を展開してきました。

2019年に、同研究グループは、今井眞一郎教授らとともに、NMNをヒトに投与する臨床研究を世界で初めて行いました。具体的には、40歳以上60歳以下の健康な男性10人を対象に、研究期間中同じ方に100mg、250mg、500mgと異なる量のNMNを経口で各1回投与しました。すべての用量でNMNの摂取は、①安全に投与可能であること、②投与した量に応じて体内で代謝されていることを確認し、500mgの単回投与までは安全にヒトに使用可能であることを報告いたしました。この度、NMNを長期間ヒトへ投与したときの安全性を調べる臨床研究を、伊藤裕名誉教授を研究責任医師、当社CEO坪田一男（慶應義塾大学名誉教授）、安井正人教授、山口慎太郎専任講師を研究分担医師として行いました。

#### 【研究の背景】

今回の長期投与の研究では、40歳以上60歳以下の健康な男性14人を対象に、NMNを8週間、連日朝食前に250mg経口投与しました。NMNの摂取期間に応じて、末梢臓器（末梢血単核球中）のNAD+量は増加しました。血圧、脈拍、体重などに変化を認めず、視力などの目の機能、睡眠の状態にも影響を与えませんでした。肝臓や腎臓などの機能をみる血液・尿検査でもNMN内服に起因すると考えられる変化は認めませんでした。経口ブドウ糖負荷試験による耐糖能検査では、有意な変化は認めませんでした。血糖を下げるホルモンであるインスリンの分泌量が多い3名では、NMNの内服に伴いインスリンの過剰な分泌が是正される可能性が示唆されました。

これらの結果から8週間と長期にわたり経口投与されたNMNは、健康成人男性において末梢臓器のNAD+量を増加させ、安全に使用可能であること、加えて耐糖能が軽度でも障害されているヒトにおいては改善効果をもたらす可能性があると考えられました。

NMNは、長寿遺伝子「サーチュイン」（注1）を活性化するための有力候補の一つです。

今回の臨床研究によって、NMNを健康なうちから長期間ヒトに安全に投与できることが確認され、ヒトにおけるNMNを利用した老化関連疾患の発症予防に向けた栄養学的アプローチによる研究の発展が一層期待されます。

（注1）サーチュイン：NAD+依存性脱アセチル化酵素の総称。老化や寿命の制御に重要な役割を担っています。

以上