

報道関係者 各位

2026 年 10 月 9 日

**マイタケ Y10M 株の継続摂取が免疫応答を高め、
一部の風邪様症状の負担を軽減する可能性**
～健康な成人を対象とした無作為化二重盲検プラセボ対照試験～

神戸薬科大学 微生物化学研究室内の増田 有紀 講師、小西 守周 教授らの研究グループは、ユキグニファクトリー株式会社、島根リハビリテーション学院、社会医療法人仁寿会加藤病院との共同研究により、健康な成人を対象とした無作為化二重盲検プラセボ対照試験^{*1}を実施し、試験を完了した 155 名を解析対象として、マイタケ摂取が風邪様症状および免疫応答に及ぼす影響を検討しました。

参加者は、マイタケを含有しないパン、Y10M 株または C5304 株のマイタケを配合したパンを、若年成人では 11 週間、中高年成人では 18 週間、毎日摂取しました。その結果、摂取期間における上気道感染症 (URTI)^{*2} 全体の発症率には群間で有意差が認められませんでした。症状別の解析では、若年成人と中高年成人のいずれにおいても、Y10M 含有パンを摂取した群でマイタケを含有しないパンを摂取した群 (プラセボ群) と比較して発熱と鼻水の日数が少なく、また若年成人では咽頭痛の日数も少ない結果となりました。一方、C5304 含有パンを摂取した群では一貫した症状軽減はみられませんでした。さらに、中高年成人の Y10M 含有パンを摂取した群の血中では、プラセボ群と比べ、ウイルス感染を防止する形質細胞様樹状細胞 (pDC)^{*3} の頻度が上昇し、また一般的な免疫の司令塔となる従来型樹状細胞 (cDC)^{*3} においては、その活性化指標である CD86 発現が高まりました。また、末梢血単核球を微生物由来成分で体外刺激した際、抗ウイルス応答や免疫活性化に関わる遺伝子などの応答も増強しました。これらの結果は、Y10M 株の継続摂取が、一部の風邪様症状の負担を軽減し、加齢に伴って低下しやすい免疫応答を回復できる可能性を示しています。

本研究結果は、2026 年 8 月 21 日に国際科学雑誌『Food & Function』にオンライン公開され、その後、同誌第 17 巻 18 号に正式掲載されました。

対象者	食事介入	主な結果
健康な成人	プラセボ群  Y10M 群 生マイタケ 50 g/日相当  C5304 群 生マイタケ 50 g/日相当 	試験パンを毎日摂取 若年 11週間 中高年 18週間
若年 18~20歳 76名 中高年 40~85歳 79名		Y10M群で認められた主な変化 一部の風邪様症状の軽減 発熱・鼻水：若年・中高年で減少↓ 咽頭痛：若年で減少↓ 免疫応答の増強 樹状細胞の頻度、活性化指標： 中高年で増加↑ 抗ウイルス応答、免疫活性化遺伝子： 中高年で増強↑、若年で一部増強↑ C5304群：一貫した改善は認めず



【研究の背景】

上気道感染症は、発熱、鼻水、咽頭痛、咳などの風邪様症状を示す身近な感染症で、ほとんどはウイルス感染が原因で起こるとされています。ウイルス感染初期には、樹状細胞という免疫細胞が病原体を感知して抗ウイルス応答を始動し病状の悪化を防ぐ役割を担いますが、この樹状細胞は、加齢に伴って数や機能、異物に対する免疫応答が低下し、その結果、感染症への抵抗性が弱まることが知られています。したがって、特に高齢者において樹状細胞機能を調節することは、免疫の活性化を通じた上気道感染症の予防に効果があるものと考えられます。

マイタケ(*Grifola frondosa*)は食用きのことして広く利用され、その β -グルカンには免疫調節作用が報告されています。動物実験では、経口摂取したマイタケ由来 β -グルカンが腸管の樹状細胞やマクロファージに取り込まれ、全身の免疫応答を調節することが示されてきました。このように実験動物における作用は理解が進んでいるものの、一方でヒトにおける薬理作用はほとんど明らかにされていませんでした。そこで、今回は、健康な成人で、マイタケ摂取が風邪様症状や樹状細胞を中心とする免疫応答に及ぼす影響、さらに年齢や菌株による違いについて検討することとしました。

【研究成果の概要】

本研究では、健康な成人を、年齢と性別の構成が各群でできるだけ均等になるように、Y10M のマイタケ株を含有するパンを摂取する群(Y10M 群)、C5304 のマイタケ株を含有するパンを摂取する群(C5304 群)、マイタケを含有しないパンを摂取する群(プラセボ群)の 3 群に無作為に割り付けました。いずれの群においてもパン 110 g を毎日摂取してもらい、さらに Y10M 群、C5304 群では、1 日摂取量が生マイタケ 50 g 相当となるように、それぞれのマイタケをパン中に添加しました。試験では、若年(18~20 歳)は 11 週間、中高年(40~85 歳)は 18 週間このパン食を継続してもらうこととし、結果として 155 名が試験を完了しました。参加者は上気道感染症 (URTI) の 11 症状を毎日 0~5 点で記録し、さらに開始時と終了時に採血して、血中樹状細胞と免疫刺激後の遺伝子応答を解析しました。なお、試験期間中に重篤な有害事象は報告されませんでした。

Y10M 群の URTI エピソード^{*2} 発症率は、若年で 11.5%(プラセボ群 24.0%)、中高年で 12.0%(同 25.9%)でしたが、プラセボ群と統計学的な差は認められませんでした。一方、代表的な URTI の 4 症状について症状別解析を行うと、Y10M 群において、発熱と鼻水の累積症状日数については両年齢層で、咽頭痛の日数については若年で、それぞれプラセボ群より有意に少なくなりました。C5304 群では若年の鼻水日数が少ない結果となりましたが、中高年の咳日数はむしろ多く、症状軽減の傾向は一貫しませんでした。

続いて、血中の免疫細胞について検討を行いました。試験開始時、中高年では、若年と比べ、一般的な免疫の司令塔となる従来型樹状細胞(cDC)とウイルス感染を防止する形質細胞様樹状細胞(pDC)の頻度が低く、活性化指標である cDC の HLA-DR・CD86 分子の発現および pDC の CD86 分子の発現も低値でした。このことから、本試験集団でも加齢に伴う樹状細胞の量的・機能的な低下の可能性が確認されました。



しかし、試験期間終了後の中高年の Y10M 群の血液では、同じく試験期間終了後の中高年のプラセボ群と比べて、pDC の頻度と cDC の CD86 の発現が高まりました。また、採取した末梢血単核球を体外(ex vivo)*⁴ で、微生物由来成分を模した刺激因子により処理したところ、抗ウイルス応答や免疫活性化に関わる遺伝子の発現が増加しました。試験期間終了後の若年の Y10M 群とプラセボ群の比較では、刺激に応じて一部の遺伝子発現は増強したものの、ほとんどの指標に明確な変化は認められませんでした。一方、C5304 群では、いずれの年齢層でも測定指標に有意な変化は認められませんでした。これらの結果から、マイタケの作用は摂食する菌株、摂取者の年齢などによって異なる可能性が示されました。

本研究は、日常的に摂取できるマイタケのうち、Y10M 株が一部の風邪様症状の負担軽減と、特に中高年者の樹状細胞を含む免疫応答を増強する可能性を示しました。ただし、試験期間中に参加者全体で記録された URTI エピソード数が少なかったこと、感染症を医師の診断や病原体検査ではなく自己記入式の症状から定義したこと、年齢層で摂取期間が異なること、免疫指標の変化と症状軽減の直接的な因果関係は示していないことなど、まだ完全な結論に至るには不十分な部分や未解明の部分が残されています。今後、より大規模かつ丁寧、詳細な試験を行うことにより、菌株ごとの作用と臨床的意義を検証する必要があると考えています。

【用語説明】

*¹ 無作為化二重盲検プラセボ対照試験：参加者を無作為に群分けし、参加者と評価者の双方に割り付けを知らせず、試験食品と外観・味などをそろえた対照食品と比較する臨床試験。

*² 上気道感染症(URTI)／URTIエピソード：上気道感染症(URTI)は、鼻やのどなど上気道に生じる感染症の総称。本研究では、発熱、鼻水、咽頭痛、咳など 11 症状を参加者が毎日 0～5 点で記録し、「11 症状のうち 2 症状以上が 2 点以上で、かつ発熱・鼻水・咽頭痛・咳のいずれかが 2 点以上」の日を URTI 日と定義した。URTI エピソードは、この URTI 日から始まり、すべての症状が 2 日連続で 1 点以下となるまでの期間と定義した。また、同一群内において、試験期間中に URTI エピソードに該当する期間が一回でもあった人の割合を、その群における URTI エピソード発症率とした。

*³ 樹状細胞：病原体を感知して自然免疫応答を開始し、その情報を T 細胞に伝える免疫細胞。pDC は I 型インターフェロン産生に優れ、cDC は抗原提示や IL-12 産生を担う。

*⁴ ex vivo：生体から取り出した細胞や組織を、体の外で反応させて調べる実験方法。本研究では、参加者から採取した免疫細胞を体外で微生物由来成分を模した刺激因子により処理し、免疫関連遺伝子の応答性を評価した。



[掲載論文]

雑誌名: *Food & Function*

論文名: Maitake mushroom supplementation modulates upper respiratory symptoms and immune responses in healthy adults: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial

著者: Yuki Masuda, Yoshiaki Nakayama, Ryohei Shimizu, Eri M. Jogi, Masaharu C. Kato, Kenji Yamasaki, Ryutaro Aoki, Michio Hashimoto, Miho Ohno, Shuzo Ohata, Setsushi Kato, Morichika Konishi

掲載情報: *Food Funct.* 2026;17(18):8114–8126

DOI: 10.1039/D6FO01593J

URL: <https://doi.org/10.1039/D6FO01593J>

本研究はユキグニファクトリー株式会社の支援を受けて実施されました。

<研究に関する問い合わせ> 神戸薬科大学 微生物化学研究室 教授 小西守周 〒658-8558 神戸市東灘区本山北町4丁目19-1 TEL: 078-441-7566 FAX: 078-441-7567 E-mail: mkonishi@kobepharmaceutical.ac.jp URL: https://www.kobepharmaceutical.ac.jp/micro-s/	<報道に関する問い合わせ> 神戸薬科大学 広報窓口(入試広報課内) 〒658-8558 神戸市東灘区本山北町4丁目19-1 TEL: 078-441-7691 FAX: 078-441-7693 E-mail: kouhou@kobepharmaceutical.ac.jp URL: https://www.kobepharmaceutical.ac.jp
---	---