

2024年7月24日

報道関係者各位

シンバイオシス・ソリューションズ株式会社

特定の食品摂取による腸内フローラの変動によって 高齢者の認知機能が改善

～食品による新たな認知機能改善方法を発見～

シンバイオシス・ソリューションズ株式会社（以下、当社）は、腸内細菌叢^{*1}と疾病の関連性に関する研究と、腸内細菌叢の改善を介した疾病の予防・改善方法に関する研究・開発に取り組んでいます。この度、当社が行った研究により、タモギタケ、モリンガ、米ぬかのいずれかを8週間摂取した日本人高齢者で、腸内細菌叢の変動を介して認知機能の改善が生じることが明らかになりました。腸内細菌叢を標的とした食品介入アプローチは、低下した高齢者の認知機能を改善させる革新的な方法となることが期待されます。

本研究成果は、国際学術誌『*Frontiers in Nutrition*』（2025年7月21日付）に掲載されました。

■研究の要旨とポイント

- 腸内細菌叢を標的とした食品介入アプローチによって日本人高齢者の認知機能を改善することができるか検証するために、認知機能低下が疑われる60～79歳の日本人を対象に食品介入試験を実施しました。
- タモギタケ、モリンガ、米ぬかのいずれかの食品を8週間摂取する試験では、認知機能が改善した人（レスポnder）と改善しなかった人（ノンレスポnder）が存在しました。
- 各食品のレスポnder群でのみ、認知機能との関連が知られている腸内細菌の変動が観察され、それが高齢者の認知機能の改善につながることを示唆されました。
- 腸内細菌叢と食品の相性を事前に調べることで、認知機能の改善につながりやすい食品を選択して摂取することが可能となります。
- 腸内細菌叢を標的とした食品介入アプローチは、従来の医薬品とは異なる方法であり、高齢者の認知機能の改善に向けた革新的な解決策につながることを期待されます。

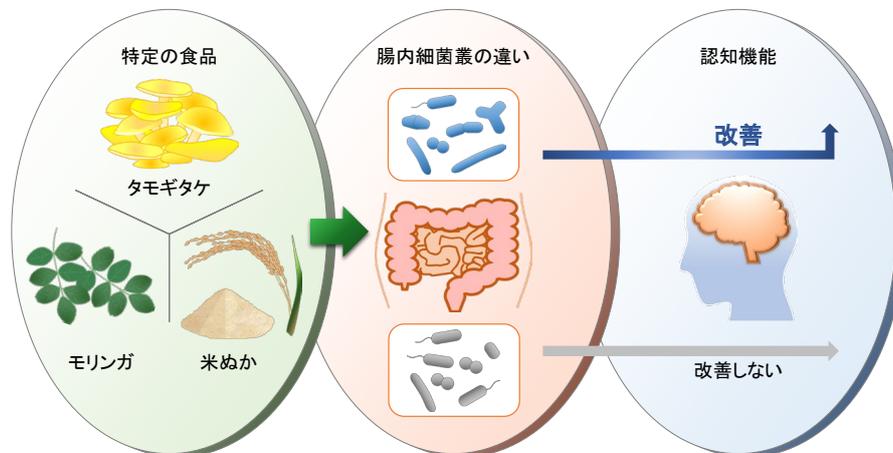


図1：食品（タモギタケ、モリンガ、米ぬか）と腸内細菌叢、認知機能改善の関係性

タモギタケ、モリンガ、および米ぬかのいずれかの食品の摂取は、特定の腸内細菌の変動を介して日本人高齢者の認知機能を改善する可能性がある。ただし、認知機能が改善するかどうかは、食品摂取前の腸内細菌叢の構成に左右される可能性がある。

■背景

2022年における日本の認知症の高齢者数は443.2万人、軽度認知障害（以下、MCI）の高齢者数は558.5万人と推計され、社会問題となっています。認知症およびMCIを予防することは重要な対策となります。

これまでに当社の研究チームは、腸内細菌叢がMCIの発症・進行に関与する可能性を報告しています（*Biomedicines*, 2023, 11(7):1789）。腸内細菌叢の構成は食事によって大きな影響を受けるため、食事の変更によってMCIに関連する腸内細菌叢の異常（ディスバイオシス）の回避や改善ができる可能性があります。そこで、研究チームは、次の研究ステージとして食品介入試験を新たに計画し、腸内細菌叢を標的とした食品介入アプローチによって日本人高齢者の認知機能を改善することができるか検証を行いました。本試験では、腸内細菌叢の変動を介して認知機能を改善する可能性がある食品として、タモギタケ、モリンガの葉、および米ぬかを試験食品に選定しました。タモギタケは、記憶力や学習能力の向上効果が報告されているL-エルゴチオネインを多く含む食用キノコの種類です。モリンガの葉は栄養バランスが良く、葉の抽出物がアルツハイマー病に対して有効性を示すなどの健康効果が報告されています。米ぬかは、アルツハイマー病の主な特徴である神経炎症を軽減し、認知力と記憶力の向上に役立つ可能性があります。ただし、いずれの食品も腸内細菌叢の変動を介して認知機能を改善する効果が得られるかは不明でした。

■研究手法と成果

本研究の食品介入試験では、60~79歳の日本人参加者（男性144名、女性87名）を、性別ごとにタモギタケ（顆粒状の乾燥子実体）、モリンガ（葉粉末）、米ぬかの試験食品を摂取するグループに割り振りしました。4週間の前観察期間の後、各グループは試験食品を8週間摂取し、4週間ごとに認知機能検査（Cognitrax検査）と腸内細菌叢検査を受けました。

認知機能が特に高い参加者、試験の途中辞退やデータ不備の参加者は除外され、最終的な解析対象者は男性101名、女性69名となりました。

各グループの解析対象者の中には、8週間の介入後に認知機能が改善した参加者（以下、レスポonder）と改善しなかった参加者（以下、ノンレスポonder）が存在し（図2）、性別と試験食品の違いによってレスポonderで改善した認知領域の項目とそれらの観察時期には違いがありました（表1）。

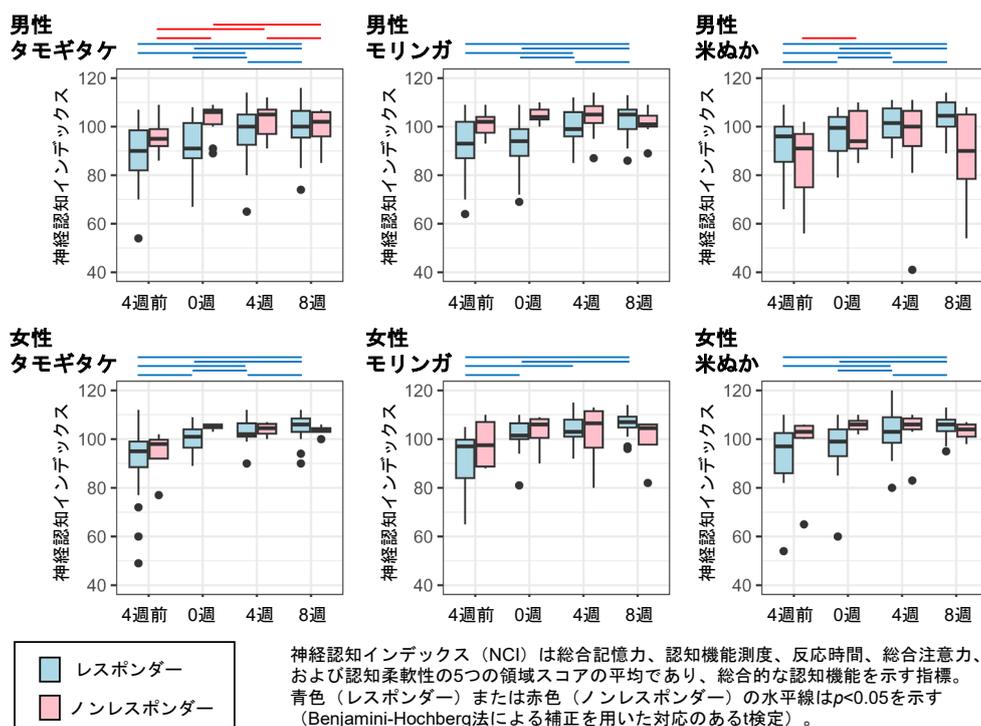


図2：認知機能検査（Cognitrax検査）の神経認知インデックス（NCI）のスコア変動

表 1：試験食品の介入による認知機能検査（Cognitrax 検査）の各認知領域項目のスコア変動
 Res はレスポnder、Non はノンレスポnderを示す。括弧内の数字は各群の人数を示す。+：介入直前(W0)と比較して介入 4 週後 (W4) または介入 8 週後 (W8) で有意に改善したことを示す。-：W0 と比較して W4 または W8 で有意に改善しなかったことを示す。

認知領域	比較時期	タモギタケ				モリंगा				米ぬか			
		男性		女性		男性		女性		男性		女性	
		Res (23)	Non (13)	Res (19)	Non (4)	Res (25)	Non (11)	Res (16)	Non (4)	Res (18)	Non (11)	Res (19)	Non (7)
NCI*	W4	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+	-
	W8	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
総合記憶力	W4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	W8	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-
言語記憶力	W4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	W8	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-
視覚記憶力	W4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	W8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
認知機能速度	W4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	W8	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
反応時間	W4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	W8	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
総合注意力	W4	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
	W8	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-
認知柔軟性	W4	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+	-
	W8	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
処理速度	W4	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	W8	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-
実行機能	W4	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+	-
	W8	+	-	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-
単純注意力	W4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	W8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
運動速度	W4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	W8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*NCI（神経認知インデックス）は総合記憶力、認知機能測定、反応時間、総合注意力、および認知柔軟性の5つの領域スコアの平均であり、総合的な認知機能を示す指標。
 有意水準：p<0.05。

腸内細菌叢を解析した結果、各食品のレスポnder群でのみ、認知機能との関連が知られている腸内細菌（*Agathobaculum*、*Blautia*、*Faecalibacterium*、*Parabacteroides*、*Phascolarctobacterium*）を含めた特定の腸内細菌の変動が観察され、それが高齢者の認知機能の改善につながることを示唆されました。ただし、レスポnder群ごとに変動した腸内細菌の種類には違いがあり、それが表 1 に示す改善した認知領域の違いに関連した可能性が考えられます。また、視覚記憶力、単純注意力、および運動速度の項目は各レスポnder群で改善が見られず、腸内細菌が関与するメカニズムでは改善が難しい認知領域である可能性が示唆されました。

本研究の食品介入試験では、同じ試験食品を摂取したにもかかわらず、特定の腸内細菌の変動が生じレスポnderになった参加者と、変動が生じずノンレスポnderになった参加者が存在しました。試験食品を摂取する直前の腸内細菌叢の構成は、摂取後の腸内細菌の変動に無関係ではありません。腸内細菌叢の構成と認知機能改善の関係性についての解析結果からは、試験食品ごとにノンレスポnderにつながる摂取直前の腸内細菌叢の構成パターンに違いがあることが示されました。これは、1つの試験食品に対してはノンレスポnderであっても、別の試験食品ではレスポnderとなり得ることを示唆します。つまり、腸内細菌叢の構成を事前に調べることで、認知機能の改善につながる可能性のある食品を選択して摂取することが可能となります。

■今後の展望

本研究の成果は、高齢者の認知機能の維持・改善について、従来の医薬品とは異なり、腸内細菌叢を標的とした食品介入アプローチをとることのできる革新的なソリューションの提供につながる可能性があります。将来的には、腸内細菌叢の検査結果をもとに認知機能の維持・改善に適した食品を選択し、その食品を継続的に摂取することで認知機能の改善と MCI 予防に取り組むことができるようになり、日本の高齢化社会の重大な課題を解決する一助となることが期待されます。

■用語説明

※1 腸内細菌叢

ヒトの腸内には1,000種以上、10~100兆個程度の腸内細菌が共生しており、重さにして約1.5kgと考えられている。腸内細菌はそれぞれテリトリーをもって生息しており、その全体を「腸内細菌叢」と呼んでいる。

■研究グループ

シンバイオシス・ソリューションズ株式会社

代表取締役社長 増山 博昭

研究開発本部 畑山 耕太、香野 加奈子、大熊 佳奈

■原論文情報

Kouta Hatayama, Kanako Kono, Kana Okuma, Hiroaki Masuyama Effect of a specific food intervention with Tamogitake mushroom, Moringa leaves, or rice bran on intestinal microbiota and cognitive function in elderly Japanese. *Frontiers in Nutrition* 2025, 12:1585111.

doi: 10.3389/fnut.2025.1585111

■研究内容に関する問合せ先

シンバイオシス・ソリューションズ株式会社研究開発本部 畑山 耕太

[research\(at\)symbiosis-solutions.co.jp](mailto:research@ symbiosis-solutions.co.jp)

※ (at) は@に置き換えてご連絡ください。

■取材に関する問合せ先

シンバイオシス・ソリューションズ株式会社 広報担当

[info\(at\)symbiosis-solutions.co.jp](mailto:info@ symbiosis-solutions.co.jp)

※ (at) は@に置き換えてご連絡ください。

■企業概要

会社名	: シンバイオシス・ソリューションズ株式会社
本社	: 東京都千代田区神田猿樂町 2-8-11 VORT 水道橋Ⅲ 3F
研究所	: 埼玉県和光市南 2-3-13 和光理研インキュベーションプラザ内
設立	: 2018年4月 ※一般社団法人日本農業フロンティア開発機構と国立研究開発法人理化学研究所（旧辨野特別研究室）による研究成果を事業化する目的で設立
資本金	: 29億9,392万円（資本準備金を含む：2025年7月1日現在）
URL	: https://www.symbiosis-solutions.co.jp/



当社は、腸内細菌叢から疾病リスク等を分析・評価する腸内細菌叢の検査・分析サービス（『SYMGRAM®』、『健腸ナビ®』他）の開発・運営および医薬・食品メーカー等と連携して腸内細菌叢の改善を介して疾病を予防・改善するための機能性食品（医食品®）の研究・開発などを行うヘルステック・バイオベンチャーです。

以上