

論 壇

日本における全粒穀物摂取，とくに玄米摂取の現状と課題：
公衆衛生学および医療経済学的視点からの考察イケダ ナユ
池田 奈由*

全粒穀物は、外皮や胚芽に豊富な栄養素を含み、精製穀物よりも高い栄養価を有することから、非感染性疾患の予防に寄与する食品として国際的に注目されている。世界保健機関や国連食糧農業機関は、全粒穀物を健康的かつ持続可能な食事の一部として推奨しており、複数の国では食事ガイドラインに明記されている。一方、日本では全粒穀物の明確な定義や摂取推奨がなく、摂取量も他国と比べて極めて低い。本稿では、全粒穀物摂取の公衆衛生学および医療経済学的意義に関する国際的知見を整理したうえで、日本における代表的な全粒穀物である玄米に焦点を当て、その摂取状況と課題を検討した。玄米摂取は2型糖尿病リスクの低下と関連しているが、日本での摂取頻度は低く、味、調理の手間、入手の難しさなどが普及の障壁となっている。また、白米の一部を玄米に置き換えることで、2型糖尿病の予防や医療費の抑制につながる可能性がある。栄養・健康教育の強化、食品事業者との連携、学校給食や職域での導入など、多面的な取り組みにより玄米をはじめとする全粒穀物の摂取を促進することが、長期的に国民の健康増進と社会保障費の抑制に資すると考えられる。

Key words：全粒穀物，玄米，非感染性疾患，公衆衛生，医療経済評価

日本公衆衛生雑誌 2025; 72(9): 591–595. doi:10.11236/jph.25-040

I はじめに

全粒穀物は、外皮や胚芽に食物繊維、ビタミン、ミネラルを豊富に含み、精製穀物よりも栄養価が高い。また、精製工程を経ないことから環境負荷の低減にも寄与し、持続可能な食品としての意義も注目されている。世界保健機関は、全粒穀物を健康的な食事の構成要素として推奨しており¹⁾、国連食糧農業機関との共同指針である『持続可能で健康的な食事に関する指針 (Sustainable Healthy Diets)』においても、摂取の重要性が強調されている²⁾。さらに、EAT-Lancet 委員会による『地球にとって健康的な食事 (Planetary Health Diets)』では、1日2,500 kcalの食事に対し、全粒穀物を232 g摂取することが望ましいとされている³⁾。

高齢化が進展し、慢性疾患の予防が喫緊の課題と

なっている日本において、全粒穀物の摂取促進は、健康寿命の延伸および社会保障負担の軽減に資する有効な栄養政策となり得る。本稿では、全粒穀物摂取の現状と公衆衛生学・医療経済学的検討について国際的知見を整理するとともに、日本において代表的な全粒穀物である玄米に焦点を当て、課題と展望を提示する。

II 全粒穀物の摂取と健康影響

2010年の推計によれば、全粒穀物の世界平均摂取量は1日約38 gであるのに対し、日本人の摂取量は約8 gと著しく低かった⁴⁾。また、国内工場労働者を対象とした研究では、2012～2013年時点で全粒穀物の摂取者は2割にとどまり、摂取歴のない者が半数を超えていた⁵⁾。海外の先行研究から、全粒穀物の摂取は、2型糖尿病、循環器疾患、がんなどの非感染性疾患のリスクの低下と関連していることが示されている⁶⁻⁸⁾。また、非感染性疾患による死亡と障害に関連して、全粒穀物の摂取不足は食塩の過剰摂取と果物の摂取不足に次いで3番目に大きな食事要因であると推定されている⁹⁾。

こうした国際的な知見を背景に、東南アジアや台

* 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所国立健康・栄養研究所栄養疫学・政策研究センター栄養社会科学研究室
責任著者連絡先：〒566-0002 摂津市千里丘新町3-17 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所国立健康・栄養研究所栄養疫学・政策研究センター栄養社会科学研究室 池田奈由

湾、シンガポールを含む多くの国では全粒穀物の定義の明確化、健康強調表示、食事ガイドラインへの明記などの取組が進められている¹⁰⁾。90か国の食事ガイドラインのうち44%が全粒穀物に言及しており¹¹⁾、米国では穀物の半分以上を全粒穀物とすることが推奨されている¹²⁾。一方、日本の『食事バランスガイド』や『食生活指針』では、定義や摂取推奨について明記されておらず、『日本標準食品成分表2020年版（八訂）』においても全粒穀物としての分類は存在しない^{10,13)}。

近年、全粒穀物摂取による健康への影響に関する公衆衛生学および医療経済的研究が進展している。豪州と米国では2型糖尿病や循環器疾患に関連する医療費への影響が試算されている^{14,15)}。さらにフィンランドでは、マルコフモデルによるシミュレーション研究から、2型糖尿病の発症予防、医療費削減、質調整生存年の増加に寄与する可能性が示されている¹⁶⁾。

オセアニアや欧米の先進国では、パンや即席シリアルが全粒穀物の主要な摂取源である¹⁷⁾。一方、日本では、主食として最も多く摂取されているのは米（夏期46%、冬期42%）であり、次いでパン、麺類が続く¹⁸⁾。こうした背景から、次節では日本人にとって最も身近な全粒穀物である玄米に注目する。

Ⅲ 日本における玄米摂取の現状

米国の国民健康・栄養調査（National Health and Nutrition Examination Survey）では、2000年代後半に玄米を摂取している成人は3%程度であった¹⁹⁾。日本の国民健康・栄養調査の分析によると、2012年から2019年の間に、20歳以上における1日当たり玄米摂取量の95パーセンタイル値は一貫して0gであり、白米摂取量の中央値は約151gから約124gへと減少した²⁰⁾。玄米摂取群の割合は、約2%から約3%に増加し、白米のみの摂取群は約94%から約91%に低下、白米も玄米も摂取しない群は約4%から約6%に増加した。また、玄米摂取群は白米のみの摂取群に比べ、野菜、豆類、果物など他の植物性食品の摂取も多く、植物性のタンパク質や脂質、オメガ6脂肪酸、食物繊維、ビタミン、ミネラルの摂取量が高かった²⁰⁾。さらに、玄米摂取群は女性、高齢者、都市部在住、高学歴、6歳未満の子どもがいない世帯、BMI<25.0 kg/m²、定期的な運動習慣、非喫煙者である傾向が見られた²⁰⁾。

2018年の首都圏オンライン調査によれば、週3回以上玄米を食べる人は7%に過ぎず、栄養価や便通改善効果は認識されているものの、味、調理の手

間、入手のしにくさなどが普及の妨げとなっていた²¹⁾。また、消化性や食感が改善された新品種や、玄米炊飯機能を搭載した炊飯器の認知度も十分ではなかった²¹⁾。諸外国の研究でも、同様の課題が指摘されており、健康教育、学校給食への導入、価格低減などが対策として挙げられている^{22~24)}。なお、玄米は白米よりカドミウムや無機ヒ素を多く含むため、偏らない食事に加え、生産から消費までの各段階で適切な管理が重要とされている²⁵⁾。

Ⅳ 玄米摂取の健康影響

玄米摂取の健康影響に関しては、米国の医療従事者を対象としたコホート研究において、2型糖尿病リスクの低下との関連が示されている⁷⁾。国内では、食品工場の従業員を対象とした研究から、玄米や多穀米の摂取が体重管理に寄与する可能性が示された²⁶⁾。また、地域の事例研究では、企業従業員とその家族が精白米を加工玄米に置き換えることで健康状態が改善し、医療費が減少した可能性があると報告されている²⁷⁾。

全国の40~79歳日本人において、白米の一日平均摂取量の一部を玄米に置き換えた場合の2型糖尿病および医療費への影響に関するシミュレーション結果がある²⁸⁾。現状の玄米の一日平均摂取量（2019年時点で0g）を維持した場合、10年間で新たに2型糖尿病を発症する成人は約378万人、国民医療費の累計は158億米ドルと推計された。白米の一日平均摂取量の30%を玄米に置き換えた場合、約4.9万件（1.3%）の発症が回避され、約3,100万ドル（0.2%）が削減されると予測された。さらに、80%を玄米に置き換えた場合、約13万件（3.4%）の発症が回避され、約8,000万ドル（0.5%）が削減されると予測された。

Ⅴ おわりに

玄米の摂取を通じて、野菜、豆類、果物など他の植物性食品の摂取の重要性への理解も深まり、より健康的な食習慣の形成が促される可能性がある。また、精白工程を要さないことから、環境負荷の低減という観点からも持続可能な食生活に資する食品である。さらに、玄米摂取の促進が2型糖尿病の予防と国民医療費抑制に寄与する可能性がある。

今後、玄米を含む全粒穀物の摂取を促進するには、科学的根拠に基づく栄養・健康教育の強化、食品事業者との連携による製品開発や販路の整備、学校給食や職域における玄米の導入、消費者の嗜好に配慮した普及活動など、多角的かつ包括的な取り組みが求められる。海外の事例を参考にしつつ、日本

の食文化や流通環境に即した戦略を構築することが、長期的に国民の健康増進と社会保障費の抑制につながると考えられる。

本稿の一部は、公益財団法人医食同源生薬研究財団研究助成（IDF#220001）による研究の成果である。開示すべき COI は存在しない。

(受付 2025. 4. 3)
(採用 2025. 5.20)
(J-STAGE 早期公開 2025. 8. 4)

文 献

- 1) World Health Organization. Healthy diet. 2020. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet> (2025年3月13日アクセス可能)。
- 2) FAO and WHO. Sustainable healthy diets — Guiding principles. 2019. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/329409/9789241516648-eng.pdf?sequence=1> (2025年4月2日アクセス可能)。
- 3) Willett W, Rockstrom J, Loken B, et al. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* 2019; 393: 447–492.
- 4) Micha R, Khatibzadeh S, Shi P, et al. Global, regional and national consumption of major food groups in 1990 and 2010: a systematic analysis including 266 country-specific nutrition surveys worldwide. *BMJ Open* 2015; 5: e008705.
- 5) Kashino I, Eguchi M, Miki T, et al. Prospective association between whole grain consumption and hypertension: the Furukawa Nutrition and Health Study. *Nutrients* 2020; 12: 902.
- 6) Aune D, Keum N, Giovannucci E, et al. Whole grain consumption and risk of cardiovascular disease, cancer, and all cause and cause specific mortality: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *BMJ* 2016; 353: i2716.
- 7) Hu Y, Ding M, Sampson L, et al. Intake of whole grain foods and risk of type 2 diabetes: results from three prospective cohort studies. *BMJ* 2020; 370: m2206.
- 8) Juan J, Liu G, Willett W, et al. Whole grain consumption and risk of ischemic stroke: results from 2 prospective cohort studies. *Stroke* 2017; 48: 3203–3209.
- 9) GBD 2021 Risk Factors Collaborators. Global burden and strength of evidence for 88 risk factors in 204 countries and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet* 2024; 403: 2162–2203.
- 10) 山下 瞳, 池田奈由, 山口美輪, 他. 全粒穀物の摂取増加に向けたシンガポールと台湾の取り組み. *日本栄養士会雑誌* 2025; 68: 36–44.
- 11) Herforth A, Arimond M, Alvarez-Sanchez C, et al. A global review of food-based dietary guidelines. *Adv Nutr* 2019; 10: 590–605.
- 12) U.S. Department of Agriculture, U.S. Department of Health and Human Services. Dietary guidelines for Americans, 2020–2025. 9th Edition. 2020. https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2021-03/Dietary_Guidelines_for_Americans-2020-2025.pdf (2025年3月13日アクセス可能)。
- 13) 文部科学省. 日本食品標準成分表2020年版（八訂）. 2020. https://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/mext_01110.html (2025年3月20日アクセス可能)。
- 14) Abdullah M, Hughes J, Grafenauer S. Healthcare cost savings associated with increased whole grain consumption among Australian adults. *Nutrients* 2021; 13: 1855.
- 15) Murphy M, Schmier J. Cardiovascular healthcare cost savings associated with increased whole grains consumption among adults in the United States. *Nutrients* 2020; 12: 2323.
- 16) Martikainen J, Jalkanen K, Heiskanen J, et al. Type 2 diabetes-related health economic impact associated with increased whole grains consumption among adults in Finland. *Nutrients* 2021; 13: 3583.
- 17) Price E, Barrett E, Batterham M, et al. Exploring the reporting, intake and recommendations of primary food sources of whole grains globally: a scoping review. *Br J Nutr* 2024; 132: 1365–1376.
- 18) 農林水産省. 食生活・ライフスタイル調査 ～令和5年度～調査報告書. 2024. <https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/survey/lifestyle.html> (2025年3月19日アクセス可能)。
- 19) Kennedy E, Luo H. Association between rice consumption and selected indicators of dietary and nutritional status using National Health and Nutrition Examination Survey 2007–2008. *Ecol Food Nutr* 2015; 54: 224–239.
- 20) Ikeda N, Yamaguchi M, Nishi N. Trends and characteristics of brown rice consumption among adults in Japan: an analysis of the National Health and Nutrition Surveys, 2012–2019. *Nutrients* 2024; 16: 1473.
- 21) 一般社団法人高機能玄米協会. 玄米食白書2019. 2019. <http://www.mfbr.org/PDF/genmaishokuhakusho2019.pdf> (2025年3月19日アクセス可能)。

- 22) Adebamowo S, Eseyin O, Yilme S, et al. A mixed-methods study on acceptability, tolerability, and substitution of brown rice for white rice to lower blood glucose levels among Nigerian adults. *Front Nutr* 2017; 4: 33.
- 23) Gondal T, Keast R, Shellie R, et al. Consumer acceptance of brown and white rice varieties. *Foods* 2021; 10: 1950.
- 24) Monge-Rojas R, Mattei J, Fuster T, et al. Influence of sensory and cultural perceptions of white rice, brown rice and beans by Costa Rican adults in their dietary choices. *Appetite* 2014; 81: 200–208.
- 25) 農林水産省. コメ中のカドミウム及びヒ素低減のための実施指針. 2024. https://www.maff.go.jp/j/syouan/nouan/kome/k_cd/attach/pdf/sisin-1.pdf (2025年4月21日アクセス可能).
- 26) Sawada K, Takemi Y, Murayama N, et al. Relationship between rice consumption and body weight gain in Japanese workers: white versus brown rice/multigrain rice. *Appl Physiol Nutr Metab* 2019; 44: 528–532.
- 27) Saika K, Yonei Y. Reduction of medical expenses by ingesting processed brown rice (sub-aleurone layer residual rinse-free rice, dewaxed brown rice). *Glycative Stress Res* 2021; 8: 115–122.
- 28) Ikeda N, Yamaguchi M, Nishi N. Health and economic impacts of increased brown rice consumption on type 2 diabetes in Japan: a simulation study, 2019–2029. *Nutrients* 2025; 17: 532.
-

Whole grain consumption in Japan, with a focus on brown rice: Current status and challenges from a public health and health economic perspective

Nayu IKEDA*

Key words : whole grains, brown rice, noncommunicable diseases, public health, health economic evaluation

Whole grains, which retain the bran and germ layers, are rich in nutrients and more nourishing than refined grains, with a globally acclaimed potential to prevent non-communicable diseases. The World Health Organization and Food and Agriculture Organization of the United Nations recommend whole grains as part of a healthy and sustainable diet, and several countries explicitly include them in their national dietary guidelines. In contrast, Japan lacks a clear definition or intake recommendation for whole grains and consumption levels remain notably low. This article reviews international evidence on the public health and health economic impact of whole-grain consumption, focusing on brown rice, a representative whole grain in Japan. Although brown rice intake has been associated with a reduced risk of type 2 diabetes, its consumption remains limited in Japan owing to barriers such as taste preferences, preparation efforts, and limited availability. Partial substitution of white rice with brown rice may help prevent type 2 diabetes and reduce national healthcare expenditure. Promoting the intake of whole grains, including brown rice, through multifaceted strategies, such as enhanced nutrition and health education, collaboration with food industry stakeholders, and incorporation into school and workplace meals, may support long-term improvements in population health and the containment of social security costs.

* Laboratory of Nutrition and Social Science, Center for Nutritional Epidemiology and Policy Research, National Institute of Health and Nutrition, National Institutes of Biomedical Innovation, Health and Nutrition