

論 文 内 容 要 旨

題目 Nutrient-Derived Dietary Patterns and Their Association with Metabolic Syndrome in a Japanese Population

(日本人における栄養素に基づいた食事パターンとメタボリック症候群との関連)

著者 Tirani Bahari, Hirokazu Uemura, Sakurako Katsuura-Kamano, Miwa Yamaguchi, Mariko Nakamoto, Keisuke Miki, Masashi Ishizu, Kokichi Arisawa

平成30年発行 Journal of Epidemiology 第28巻第4号  
に発表予定

内容要旨

メタボリック症候群 (MetS) は腹部肥満、高血圧、血中中性脂肪高値、血中 HDL コレステロール低値、高血糖といった構成因子によって特徴づけられる。MetS 患者では 2 型糖尿病および循環器疾患のリスクが増大する。過剰なエネルギー摂取、身体活動レベルの不足、栄養素摂取量といったいくつかの因子が MetS の発症に密接に関わっている可能性がある。個々の食品や栄養素間には相関があり、疫学研究において単一の食事因子の効果を観察することは困難なため、全体的な食事摂取を反映する手段として食事パターン解析が用いられている。主成分分析は、食品グループを線形結合し、食品摂取の総分散を最も多く説明する成分を抽出する。一方、Reduced Rank Regression (RRR) は応答変数(栄養素やバイオマーカーなどの疾患発症の中間過程にあると仮定される変数)の変動を最も多く説明する成分を抽出する。これまでの研究では、2 型糖尿病や脳卒中、冠動脈疾患、肥満などの慢性疾患との関連を解析する際に RRR を用いることの有効性が報告されている。本研究は、日本人において RRR を用いていくつかの栄養素摂取量と相関する食事パターンを同定し、MetS の有病率との関連を検討することを目的とした。

対象者は、日本多施設共同コホート研究 (Japan Multi-Institutional Collaborative Cohort [J-MICC] Study) の徳島地区のベースライン調査に参加した 35~69 歳の日本人男女 1,092 名である。食事パターンは、予測変

## 様式 (8)

数として 46 食品の摂取頻度を、応答変数として 6 つの栄養素 (K、Ca、ビタミン D、ビタミン C、不溶性食物繊維、カロテン) の摂取量を使用し、RRR を用いて抽出した。抽出された食事パターンのスコアを各対象者について計算し、MetS およびその構成要素の有病率との関連をロジスティック回帰モデルを用いて検討した。

6 つの食事パターンの中で、食事パターン 1 (DP1) は 6 つの栄養素の摂取量の総分散を最も多く説明することが示されたため (60.1%)、DP1 のみをその後の解析に用いた。野菜、果物、魚、小魚、納豆および油揚げの摂取頻度が高いと DP1 スコアが高くなるという特徴がみられた。性、年齢、エネルギー摂取量、身体活動量、飲酒・喫煙習慣などの交絡因子となりうる変数を調整後、DP1 スコアと MetS の有病率との間に有意な負の関連がみられた (DP1 スコアの四分位数でわけた 4 群のオッズ比 [OR] : 1.00, 0.58, 0.60, 0.52,  $P_{\text{trend}}=0.02$ )。また、DP1 スコアと高血圧 ( $P_{\text{trend}}=0.0002$ ) および高血糖 ( $P_{\text{trend}}=0.02$ ) の有病率との間にも有意な負の関連がみられた。DP1 スコアと腹部肥満の有病率との負の関連はほぼ有意であった ( $P_{\text{trend}}=0.07$ )。

結論として、中年の日本人において野菜、果物、魚、小魚および大豆製品の摂取頻度の高い食事パターンは MetS の有病率低下と関連があった。本研究結果は、日本人の健康的な食事摂取を促進する食事ガイドラインを策定するために利用できると考えられる。今後は因果関係を明らかにするため、更なる研究を行う必要がある。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

報告番号	甲医第 <b>1342</b> 号	氏 名	Tirani Bahari
審査委員	主査 安倍 正博 副査 井本 逸勢 副査 酒井 徹		

題目 Nutrient-Derived Dietary Patterns and Their Association with Metabolic Syndrome in a Japanese Population

(日本人における栄養素に基づいた食事パターンとメタボリック症候群との関連)

著者 Tirani Bahari, Hirokazu Uemura, Sakurako Katsuura-Kamano, Miwa Yamaguchi, Mariko Nakamoto, Keisuke Miki, Masashi Ishizu, Kokichi Arisawa

平成 30 年発行 Journal of Epidemiology 第 28 巻第 4 号  
に発表予定

(主任教授 有澤 孝吉)

要旨 メタボリック症候群 (MetS) は腹部肥満、高血圧、血中中性脂肪高値、血中 HDL コレステロール低値、高血糖といった構成要素によって特徴づけられる。MetS 患者では 2 型糖尿病および循環器疾患のリスクが増大する。過剰なエネルギー摂取、身体活動レベルの不足、栄養素摂取量などのいくつかの因子が MetS の発症に密接に関わっている可能性がある。疫学研究において、全体的な食事摂取を反映する手段として食事パターン解析が用いられている。Reduced Rank Regression (RRR) は応答変数 (曝露要因と疾患発症の中間過程にあると仮定される変数) の分散を最も多く説明する成分を抽出する方法であり、これまで、2 型糖尿病や脳卒中、

冠動脈疾患などとの関連を解析する際に有用であったと報告されている。本研究では、日本人において RRR を用いていくつかの栄養素摂取量と相関する食事パターンを同定し、MetS およびその構成要素の有病率との関連を検討した。

対象者は、日本多施設共同コホート研究の徳島地区のベースライン調査に参加した 35~69 歳の日本人男女 1,092 名である。食事パターンは、予測変数として 46 食品の摂取頻度を、応答変数として 6 つの栄養素 (K、Ca、ビタミン D、ビタミン C、不溶性食物繊維、カロテン) の摂取量を使用し、RRR を用いて抽出した。抽出された食事パターンのスコアを各対象者について計算し、MetS およびその構成要素の有病率との関連をロジスティック回帰モデルを用いて検討した。

6 つの食事パターンの中で、食事パターン 1 (DP1) は 6 つの栄養素の摂取量の総分散を最も多く説明することが示されたため (60.1%)、DP1 のみをその後の解析に用いた。野菜、果物、魚、小魚、納豆および油揚げの摂取頻度が高いと DP1 スコアが高くなるという特徴が見られた。性、年齢その他の交絡因子となりうる変数を調整後、DP1 スコアと MetS の有病率との間に有意な負の関連が認められた ( $P_{\text{trend}} = 0.02$ )。また、DP1 スコアと高血圧 ( $P_{\text{trend}} = 0.0002$ ) および高血糖 ( $P_{\text{trend}} = 0.02$ ) の有病率との間にも有意な負の関連が見られた。

結論として、中年の日本人において野菜、果物、魚、小魚および大豆製品の摂取頻度の高い食事パターンは MetS の有病率低下と関連していた。本研究結果は、日本人において MetS や糖尿病の予防につながりうる食パターンを明らかにしており、公衆衛生上の意義は大きく、学位授与に値すると判定した。