厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

日常生活における歩数と運動習慣者の増加を目指した「健康づくりのための身体活動・運動ガイド2023」の活用を推進するための研究（25FA1001）
分担研究課題：

自転車運動と健康に関するコホート研究

＜分担研究者＞
分担研究者　　桑原恵介　　横浜市立大学医学部公衆衛生学　准教授

研究要旨

自転車は、日常的な移動手段であるが、車による移動と比べて身体活動量が多いだけでなく、自分のペースで身体活動強度を上げやすい特徴を有することから、生活習慣病予防に役立つ可能性がある。しかしながら、心血管疾患の危険因子であるメタボリックシンドロームの発症抑制効果については大規模データによる検証がなされていない。今回、職域多施設研究（J-ECOH スタディ）の運動疫学サブコホートで蓄積された約16 年分の定期健康診断情報を用いて、自転車通勤とメタボリックシンドローム発症との関連について分析した結果、ベースライン時点で自転車以外の手段で通勤していた群と比べ、自転車で通勤していた群ではメタボリックシンドローム発症ハザード比は統計学的に有意に減少していた。この結果から、日本の勤労者において自転車運動はメタボリックシンドローム予防に有用である可能性が示された。

Ａ．研究目的

現代社会では化石燃料を大量に消費することで社会経済活動が行われてきた結果として、温室効果ガスによる気候変動をはじめとした地球規模の課題が深刻化している(IPCC, 2023)。エネルギー資源の大量消費に裏付けられた便利で快適な環境では、座りがちな生活に陥りやすく(Ng, Popkin, 2012)、結果として生活習慣病リスクが増大し、疾病負担の増大につながっている(WHO, 2024)。我が国はエネルギー自給率が低い課題もあり(資源エネルギー庁, 2025)、本邦の持続可能な社会の維持・発展のために、これらの課題解決は急務である。

本邦では日常生活における二酸化炭素の排出源として、最も多いのが照明・家電製品利用であり、次いで自動車利用である(国立環境研究所地球環境研究センター温室効果ガスインベントリオフィス, 2026)。そのため、徒歩より広い移動範囲をカバーし、短中距離の自動車利用を代替し得る、温室効果ガス排出量の少ない移動手段として、自転車の利活用が国内外で推進されている(国土交通省, 2026; International Transport Forum, 2024)。自転車は車による移動と比べて身体活動量を確保できるだけでなく、自分のペースで身体活動強度を上げやすいことから、徒歩よりも身体強度が高くなりやすいため、生活習慣病の予防効果も期待できる。本邦では脳・心血管疾患が死因の上位を占めているが、心血管リスクを上昇させるメタボリックシンドロームの発症に対して、自転車運動が実際に発症を抑制するかについてはよくわかっていない。そこで今回、職域多施設研究（J-ECOH スタディ）の運動疫学サブスタディで収集する勤労者集団の健康診断情報を用いて、自転車通勤とメタボリックシンドローム発症との関連について明らかにすることを目的とした。

Ｂ．研究方法

1. 対象：10 数社の大企業が参画する J-ECOH スタディの参加施設のうち、定期健康診断時の問診で詳細な姿態活動情報を収集している運動疫学サブコホート 1 社従業員を対象とした。対象者は特定健康診査が始まった 2008 年度（ベースライン）に職域定期健康診断を受診した 30 歳から 64 歳の男女のうち、メタボリックシンドロームを有しておらず、かつ解析に必要な変数が得られた 22,690 名を分析対象とした。
2. 追跡期間はベースライン年度以降、2023 年度までとした。
3. 通勤手段の評価
定期健康診断の問診において、主な通勤手段を 4 つの選択肢（徒歩、自転車、電車・バス、自動車・バイク）で評価した。得られた回答は自転車通勤の有無に区分した。
4. メタボリックシンドローム発症
国際糖尿病連合等の団体が提唱したメタボリックシンドロームの定義に基づき、①腹囲男性 90 cm 以上、女性 80 cm 以上、②HDL コレステロール男性 40 mg/dL 未満、女性 50 mg/dL 未満、③空腹時中性脂肪 150 mg/dL 以上、④収縮期血圧 130 mm Hg 以上、拡張期血圧 85 mm Hg 以上、⑤空腹時血糖値 110 mg/dL 以上）のいずれか 3 項目以上に該当すれば、メタボリックシンドロームありと定義した。脂質異常症、高血圧、および糖尿病に関しては治療中であればそれぞれの項目に該当ありと判断した。
5. 統計解析
コックス比例ハザードモデルを用いて、自転車通勤とメタボリックシンドローム発症との関連を検証した。多変量モデルではベースライン時点における性別、年齢、婚姻状況、仕事関連要因（職位、交代勤務、残業時間、仕事中の身体活動、通勤徒歩時間）、生活習慣要因（喫煙、飲酒、余暇運動、睡眠時間、Body mass index）の調整を行った。

（倫理面への配慮）

本研究を含めて、職域多施設研究の実施に関しては国立健康危機管理研究機構倫理審査委員会の承認を得ている。

C．研究結果

ベースライン時点でメタボリックシンドロームを有していなかった対象者 22,690 名のうち、自転車通勤をしていた者は 2,210 名（9.7%）であった。平均 8.5 年の追跡期間中に、8,772 名（38.7%）が新規にメタボリックシンドロームに該当した。ベースライン時点において自転車以外の手段で通勤していた群と比べ、自転車通勤をしていた群では、メタボリックシンドローム発症の調整済みハザード比は 0.81（95%信頼区間: 0.75-0.87）であった。

D．考察

大規模の運動疫学データを分析した結果、自転車通勤を行う人ではメタボリックシンドローム発症リスクは約 2 割程度低下することが示された。これは、自転車通勤が糖尿病リスクの負の関連を示した日本の先行研究の結果（Kuwahara et al., Diabetes Care, 2022）と一致するものである。

一方で、今回はベースライン時点のみの通勤手段を評価しているため、自転車通勤を長期に続けることの健康効果については検討できていない。

E．結論

自転車通勤によるメタボリックシンドローム発症抑制効果について、日本の勤労者集団の長期追跡データによって検証した結果、統計学的に有意な予防的関連が認められた。今後、精神疾患を含めた多様な健康アウトカムとの検証が望まれる。

F．健康危険情報

なし。

G．研究発表

なし。

1．論文発表

なし。

２．学会発表

なし。

Ｈ．知的財産権の出願・登録状況

なし。

文献

International Transport Forum, 2024. Improving the Quality of Walking and Cycling in Cities. Summary and Conclusions, ITF Roundtable Reports, No. 193, OECD Publishing, Paris, 2024. https://www.itf-oecd.org/improving-quality-walking-cycling-cities (2026 年 8 月 20 日アクセス)

IPCC. Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, 2023. doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.

Ng SW, Popkin BM. Time use and physical activity: a shift away from movement across the globe. Obes Rev. 13:659-80, 2012.

World Health Organization. Physical activity. WHO Fact Sheet. Updated 26 June 2024. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity (2026 年 8 月 20 日アクセス)

国土交通省. 第 3 次自転車活用推進計画. 2026. https://www.mlit.go.jp/report/press/road01_hh_002101.html (2026 年 8 月 20 日アクセス)

国立環境研究所地球環境研究センター温室効果ガスインベントリオフィス. 日本の温室効果ガス排出量データ（1990 ～ 2024 年度）. 2026. https://www.nies.go.jp/gio/aboutghg/index.html (2026 年 8 月 20 日アクセス)

資源エネルギー庁. 令和 6 年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書 2025）. 2025. https://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2025/pdf/ (2026 年 8 月 20 日アクセス)