



The comparison of ambulatory activity among people living in different regions, and relationship with BMI in Pohnpei state, the Federated States of Micronesia: Cross-sectiona...

酒井, 萌乃

(Degree)

博士 (保健学)

(Date of Degree)

2024-09-25

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

甲第9014号

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/0100492523>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



(様式3)

論文内容の要旨

専攻領域 パブリックヘルス領域

専攻分野 保健学専攻

氏 名 酒井 萌乃

論文題目 (外国語の場合は、その和訳を()を付して併記すること。)

The comparison of ambulatory activity among people living in different regions, and relationship with BMI in Pohnpei state, the Federated States of Micronesia: Cross-sectional study

(ミクロネシア連邦ポンペイ州における異なる地域に住む人々の歩行活動および BMI との関連についての比較：横断的研究)

論文内容の要旨 (1,000 字～2,000 字でまとめること。)

今日、低中所得国において、過体重や肥満人口が増加しており、非感染性疾患(NCDs)の主要な要因となっている。

大洋州に位置するミクロネシア連邦(FSM)も例外ではなく、2016 年の成人肥満率は、男性 36%、女性 47%で、NCDs による死亡が全死因の 75%を占める。

FSM では 1960 年以降に、当時 FSM を統治していた米国からの補助金が増加し、貨幣経済への移行が進んだ。これによる生活様式の変化が、身体活動量の低下に関連していると考えられてきた。FSM の肥満に関する先行研究の多くが、身体活動量の低さ及び不健康な食生活を肥満の原因と指摘している。

しかし、これまで FSM で、身体活動量を測定した研究は十分にされておらず、人々がどの程度の身体活動を行っており、それが肥満とどのように関連しているのかは明らかにされていなかった。そこで、本研究では FSM の 3 地域において、1 日の平均歩数を測定し、BMI との関連を明らかにした。

本研究では、FSM のポンペイ州の本島であるポンペイ島の

主要都市であるコロニアと農村地域であるマンド、および離島のピングラップ島を調査地として選定した。

2019年7月から9月に実施した調査では、コロニアとマンドから各50名、ピングラップ島から34名が参加した。参加者は地域により異なる方法で選ばれ、コロニアからの2人の参加者が歩数計の故障により辞退した。データ収集は、各地で研究助手による対面インタビューを行った。

身体計測では、身長(SECA213, SECA, Japan)と体重(BC-751, Tanita, Japan)を計測しBMIを算出した。身体活動量は、歩数計(HJA-405T, Omron, Japan)を3日間、睡眠、入浴、水泳時以外着用してもらい、1日の平均歩数を算出した。また、24時間思い出し法を用いて食事調査を行い、1日のエネルギー摂取量を推定した。さらに、質問票を使用し、参加者の雇用状況、収入、教育レベル等の情報を収集した。

得られたデータの比較は、一元配置分散分析を使用し、各地域の歩数とBMIとの関係は、ピアソンの積率相関係数を用いて分析した。かつ、1日の歩数を固定効果、地域をランダム効果、年齢、性別、エネルギー摂取量を共変量とし、線形混合モデルを用いてBMIの分散を調べた。分析はR 3.6.3により行い、有意水準は0.05とした。

参加者は計132人で、男性が57名、女性が75名であった。平均年齢は、コロニアが42.2歳、マンドが39.5歳、ピングラップ島が45.7歳であった。参加者全員が小学校を卒業しており、就業率はコロニアが52.1%、マンドが40.0%、ピングラップ島が41.2%であった。

身体計測の結果、男性の平均BMIは地域間で有意差が見られなかったが、全ての地域で平均が25 kg/m²以上であった。一方、女性の平均BMIには地域間で有意差があり($P < 0.001$)、マンドとピングラップ島の平均BMIは、WHOの基準により肥満とされる30 kg/m²以上であった。

1日の平均歩数は、地域間で男女ともに有意差があり($P < 0.001$)、また、全ての地域で男性の方が女性よりも歩数が多かった。1日の平均歩数は、男女ともコロニアで最も低く(男性: 4179、女性: 3714)、ピングラップ島で最も高く(男性: 9252、女性: 8069)、この結果は地域ごとの生活環境の違いを反映していると考えられる。コロニアでは通常、車を所有し、近隣への移動に車を使用するため、身体活動量は比較的低く、対照的に、ピングラップ島では歩行が主な交通手段であり、かつ伝統的な生活様式も歩行活動を増加させていると考えられる。

1日の平均エネルギー摂取量は男性が10.5 ± 4.50 MJ(コ

ロニア)、 8.6 ± 3.64 MJ (マンド)、 7.0 ± 1.89 MJ (ピングセラップ)、女性が 7.7 ± 3.36 MJ (コロニア)、 7.9 ± 2.60 MJ (マンド)、 7.5 ± 2.28 MJ (ピングセラップ島) であり、男性のエネルギー摂取量にのみ地域間で有意差がみられた ($P = 0.03$)。

歩数と BMI との相関関係については、コロニアの女性にのみ歩数と BMI の間に有意な逆相関が見られた ($r = -0.467$, $P = 0.01$)。一方、ピングセラップ島の女性ではこのような傾向が見られず、1日の平均歩数が最も多いにも関わらず、BMI が最も高かった。これは先行研究と異なる結果であり、エネルギー消費に関連する他の身体活動が影響している可能性がある。

線形混合モデルの結果からは、歩数が BMI に有意な負の影響を与えることが明らかになり、1000 歩/日の増加が BMI を 0.436 kg/m^2 減少させることが示唆された。

本研究にはいくつかの限界もある。例えば、歩数の測定期間が短く、平日と週末の違いが明確でないことや、使用した歩数計の信頼性が評価されていないことが挙げられる。さらに、身体機器の違いやサンプルサイズの小ささも考慮すべき点である。

本研究は FSM 内での歩行活動の地域差を示し、都市化が歩行活動を減少させる可能性があることを示唆している。また、1日の歩数を増加させることが、BMI を減少させる可能性があることを明らかにした。

指導教員氏名：中澤 港

(別紙 1)

論文審査の結果の要旨

氏 名	酒井 萌乃		
論 文 題 目	The comparison of ambulatory activity among people living in different regions, and relationship with BMI in Pohnpei state, the Federated States of Micronesia: Cross-sectional study (ミクロネシア連邦ポンペイ州における異なる地域に住む人々の歩行活動および BMI との関連についての比較:横断的研究)		
審 査 委 員	区 分	職 名	氏 名
	主 査	教授	中澤 港
	副 査	教授	亀岡 正典
	副 査	教授	松井 三明
	副 査		印
要 旨			
本研究は、肥満とNCDが低中所得国を含む全世界的な問題となっている現在、とくに肥満が多いオセアニアのミクロネシア連邦で、ポンペイ島の主要都市コロニア、同島南部の農村地域であるマンド、マンドの人々の祖先の出身地である離島ピングラップ島の3地域間で行った現地調査により、身長、体重を実測し計算したBMI、万歩計で実測した日平均歩数、24時間思い出し食事調査でエネルギー摂取量、質問紙で社会経済要因のデータを得て、結果を統計解析したものである。主な結果として、BMIは男性で集団間差がなく3地域とも平均BMIが過体重レベルだった一方、女性ではコロニアで他2集団よりも統計的に有意に低く、マンドとピン下ラップ島では平均が30を超えていたこと、平均歩数は男女ともコロニアが最も低くピン下ラップ島が最も高かったこと、エネルギー摂取は女性では地域差が有意でなく男性ではコロニアが高くピングラップ島が低かったこと、コロニアの女性ではBMIと歩数が逆相関していたことで、マルチレベルモデルからも歩数のBMIへの負の固定効果が示された。各地域のサンプリング代表性が十分でないなどの限界はあるが、NCDに遺伝要因と環境要因の両方が関与していることを示した、国際保健学的に重要な成果である。 よって、学位申請者の酒井萌乃は、博士（保健学）の学位を得る資格があると認める。			
掲載論文名・著者名・掲載（予定）誌名・巻（号），頁，発行（予定）年を記入してください。 “The comparison of ambulatory activity among people living in different regions, and relationship with BMI in Pohnpei state, the Federated States of Micronesia: Cross-sectional study.”・Sakai M, Nakazawa M, Abraham D・Obesity Medicine, 20, 100297. 2020, DOI: 10.1016/j.obmed.2020.100297			