

厚生労働科学研究費補助金（地球規模保健課題推進研究事業）

分担研究報告書

**東アジア、オセアニアにおける生活習慣病対策推進のための学際的研究  
—パラオにおける児童の肥満に関する要因—**

研究分担者 本庄 かおり 大阪大学グローバルコラボレーションセンター特任准教授

**研究要旨**

本年度はパラオ保健省により 2007 年から実施されている学校保健調査の既存疫学データの一部を用い、パラオにおける児童の肥満に関連する要因を明らかにすることを目的に疫学研究を実施した。

本研究の結果、パラオの学童のうち肥満児童（BMI パーセンタイル値 95%以上）の割合は 19%、過体重児童（BMI パーセンタイル値 85-94%）の割合は 33%であることが示された。パラオにおける児童の肥満や過体重は学校の種類（公立・私立）や強度中程度の運動と統計的に有意な関連がみとめられた。私立学校に在籍する肥満児童の割合は公立学校に在籍する児童の約 1.6 倍であった。今後、在籍学校の種類の背景と考えられる家庭の社会経済的状況や、関連する食環境や家庭環境等と肥満との関連に関する調査が必要であると示唆された。

また、強度中程度以上の運動をしている児童はしていない児童と比較して肥満児・過体重児の割合が約 35%程度低い傾向がみとめられた。本研究は横断研究であり、運動が肥満の予防に寄与しているかどうかについては言及できないが、今後、学校および放課後活動などに運動を促すようなプログラムの実施などの可能性が示唆された。

## A . 研究目的

本年度は、パラオ保健省により2007年から毎年実施されている学校保健調査の既存疫学データの一部を用い、パラオにおける児童の肥満に関連する要因を明らかにすることを目的に疫学研究を実施した。

## B . 研究方法

### 背景

パラオでは、成人の約80%が過体重で(WHO 2010)、生活習慣病による医療費は全体の55%を占める(パラオ政府統計2011)。2011年5月、パラオ政府は生活習慣病対策に関する大統領令を發布し国家として緊急対応の必要性を宣言したが、詳細な基礎データが存在しない中、有効な対策を策定できていない。また、成人の肥満の重要なリスク要因でもある小児肥満の増加が懸念されており、パラオ保健省では2007年より1年生から11年生までの就学児童に対する学校保健調査を始めている。

本研究は2010年と2011年に実施され個人が特定出来ないよう匿名化された学校保健調査データを用い、肥満や過体重に関連する要因の横断的検討を実施した。

### 対象

パラオ学校保健調査は2007年より、毎年、奇数学年(1年生、3年生、5年生、7年生、9年生、11年生)を対象に面接による社会要因、社会心理要因、行動要因に関する情報の把握と、体重、身長、血圧等の測定を実施している。本研究では、2010年あるいは2011年の調査に参加した合計2,443人のうち、身長あるいは体重の情報を持たない15人を除いた2,438人を対象とした。

### 測定

#### 結果変数

Body Mass Index (BMI) (Kg/m<sup>2</sup>)  
測定された身長と体重からBMIを算出  
肥満 (BMIパーセンタイル値\*95%以上)  
過体重 (BMIパーセンタイル値\*85%以上)

\*BMIパーセンタイル値=身長別標準体重を用いて肥満度を求める方法  
(〔実測体重(kg) - 身長別標準体重(kg)〕 / 身長別標準体重(kg) × 100 (%))  
身長別標準体重 = CDC2000年の成長曲線を参照

#### 説明変数

エスニシティー

エスニシティーに関する回答からパラオ人とそれ以外(フィリピン、その他、不明)に分類した。

運動

日常の運動に関する質問から、強度中程度以上の運動あり群となし群(運動なし~軽い運動)に分類した。

学校の種類

公立学校(19校)と私立学校(7校)に分類した。

居住地

コロール州(パラオ中心地区)とそれ以外に分類した。

#### 交絡要因

年齢

性別

#### 解析手法

BMIを予測する要因を検討するために、重回帰分析を、肥満・過体重の有無を予測する要因の検討にはロジスティック回帰分析を用いた。それぞれのモデルでは交絡要因(年齢と性別)とすべての説明要因を投入し分析した。

また、性による交互作用を検討するため、それぞれの説明要因と性の交互項を投入し分析した。

(倫理面における配慮)

本研究はパラオ保健省により保護者ならびに本人からインフォームドコンセントをとった上で実施された調査データを匿名化し、分析に必要な情報のみを用いて解析した。

## C . 研究結果

### 結果

本研究対象者の平均年齢は10.8歳、平均BMIは20.2であった。BMIパーセンタイル値95%以上の肥満群は全体の19%、BMIパーセンタイル値85%以上の肥満・過体重群は33%であった。パラオ人の割合は91%、私立校に通う児童は28%、強度中程度以上の運動をする児童は72%であった。コロール州の居住者は62%であった。

BMIをアウトカムとした検討の結果、BMIと関連がみられたのは、エスニシティー、運動、学校の種類であった。パラオ人はそれ以外の人種を比較してBMIが高い傾向がみられた。私立校に通っている児童のBMIは、公立校に通っている児童と比較して高い傾向がみられた。強度中程度以上の運動をする児童はしない児童と比較して、BMIが低い傾向が認められた。居住地との関連は認められなかった。また、性による交互作用はいずれも認められなかった。

肥満(BMIパーセンタイル値95%以上)の有無をアウトカムにした検討では、私立学校(OR=1.59, 95%CI:1.26,2.00)と強度中程度以上の運動(OR=0.72, 95%CI:0.57, 0.90)との関連が認められた。年齢、エスニシティー、居住地との関連は認められなかった。性による交互作用はいずれも統計的に有意ではなかった。

過体重(BMIパーセンタイル値85%以上)の有無をアウトカムにした検討でも、私立学校(OR=1.43, 95%CI:1.18,1.17)と強度中程度以上の運動(OR=0.66, 95%CI:0.53, 0.84)で関連が認められた。年齢、エスニシティー、居住地との関連は認められなかった。性による交互作用はいずれも統計的に有意ではなかった。

### 考察・結論

パラオの学童のうち肥満児童(BMIパーセンタイル値95%以上)の割合は19%、過体重児童(BMIパーセンタイル値85%以上)の割合は33%と高いことが示された。これは2009年の日本における過体重児童(BMIパーセンタイル値80%以上 - 肥満の基準がパラオと異なっていることに注意)の割合が、男子は

7歳、9歳、11歳、13歳、15歳、17歳でそれぞれ5.5%、8.6%、9.7%、8.9%、10.3%、9.8%であり、女子では5.4%、7.6%、8.7%、8.1%、8.5%、8.4%(2009年 日本文部科学省学校保健調査)と比較すると、パラオの児童肥満問題の深刻さと今後の対策が緊要であることがわかる。

BMIと関連していると考えられる要因の一つにエスニシティーがある。太平洋諸島の人々の肥満傾向はこれまでの研究で示されてきているが、改めて本研究においても同様の傾向が確認された。しかし、本データでは、パラオ人であることが必ずしも肥満や過体重の要因でない可能性も示唆されており、今後更なる検討が必要である。

本研究の結果から、パラオでは私立校に在籍していることが、BMI、肥満や過体重と関連していることが示された。私立校に在籍する肥満児童の割合は、公立校に在籍する児童の約1.6倍であった。なぜ、私立校在籍児童の肥満者の割合が公立校在籍児童より高い傾向にあるのかについてのメカニズムは、本研究においては把握出来なかった。しかし、本年度に他研究で実施したインタビュー調査によると、公立校が学校給食制度を実施しているのに対し、私立校では各自が昼食を持参あるいは購入することになっており、多くの私立校の児童は公立校の児童と比較して昼食の摂取において質・量ともに異なっていることがうかがえた。また、私立校に在籍する児童の社会経済的状況は、公立校に在籍する児童と異なっていることから、今後、家庭の社会経済状況とそれに関連した食環境や家庭環境等についての更なる検討が必要と考える。

このほか、本研究では、強度中程度以上の運動とBMI、肥満や過体重との関連が示された。強度中程度以上の運動をしている児童は、BMI、肥満児・過体重児の割合が低い傾向が認められたが、本研究は横断研究であり、運動がBMIの減少、肥満や過体重の予防に寄与しているかどうかについては言及できない。今後、更なる検討を実施した上で、運動が肥満を予防する重要な要因であるならば、学校および放課後活動などに運動を促すようなプログラムの実施について検討する余地があるのではないかと考える。

## 限界

本研究は横断研究であり、因果についての考察には注意が必要である。

## D . 健康危険情報

該当事項なし

## E . 研究発表

### 1. 論文発表

- (1) 本庄かおり 堤 明純.(2012) 公衆衛生研究における社会階層指標構築の重要性. 公衆衛生. 76(11):916-919.
- (2) Brunner E, Hiyoshi A, Cable N, Honjo K, Iso H. (2012) Social epidemiology and eastern wisdom. J Epidemiol 2012;22(4):291-4.
- (3) Honjo K, Iso H, Iwata M, Cable N, Inoue M, Sawada N, Tsugane S, for the JPHC Study Group.(2012) Effectiveness of combined approach for assessing social gradients in stroke risk among married women in Japan. J Epidemiol 2012;22(4):324-30.

### 2. 学会発表

- (1) 本庄かおり、川上憲人、土屋政雄、桜井桂子、World Mental Health Japan Survey 研究グループ：ポスター発表「精神疾患の社会階層間格差：日米比較」日本疫学会 2013 年 1 月 26 日 大阪
- (2) 澤 俊二、磯博康、本庄かおり、山川百合子、千田直人、鈴木めぐみ、山田将之、百田貴洋、酒野直樹、渡辺章由、壹岐英正、太田仁史、嶋本喬：口頭発表「慢性脳血管障害者の総合的追跡調査 Ibaraki follow-up study -発病 10 年間の QOL 推移と地域リハの課題-」日本疫学会 2013 年 1 月 27 日 大阪
- (3) 本庄かおり、磯 博康、岩田雅彦、Noriko Cable、井上真奈美、澤田典子、津金昌一郎、JPHC 研究グループ：ポスター発表「既婚女性の社会階層指標：既婚女性における脳卒中発症リスクの社会階層間格差の把握」日本公衆衛生学会 2012 年 10 月 27 日 山口

- (4) 思沁夫、本庄かおり：ポスター発表「井川町」という方法論：地域密着型疫学研究と地域一体型取組みについて」日本公衆衛生学会 2012 年 10 月 28 日 山口
- (5) Kaori Honjo, Norito Kawakami, Masao Tsuchiya, Keiko Sakurai, and WMH-J 2002-2006 Survey Group. Oral Presentation “A comparison study of 12 month prevalence of psychiatric disorders according to subjective and objective social position in Japan and US” International Society of Behavior Medicine 2012 年 8 月 31 日 Budapest, Hungary

## F . 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし