

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 30 日現在

機関番号：34511

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2014

課題番号：23700936

研究課題名(和文) インドネシアにおける小児肥満予防/改善教育健康プログラム開発の試み

研究課題名(英文) An attempt to construct the educational tool for obesity children in Indonesia

## 研究代表者

松本 衣代 (MATSUMOTO, Kinuyo)

神戸女子大学・健康福祉学部・助教

研究者番号：70425106

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,900,000円

研究成果の概要(和文)：世界的に見ても先進国では児童の肥満率は年々上昇傾向を示しており、また幼少期に肥満であった場合、高い確率で成人肥満に移行する事が報告されている。そこで、本研究では今後肥満率が増加するとWHOに予想されており近年経済発展が著しいインドネシア共和国在住の児童を対象とした、肥満予防教育プログラムの開発を試みた。都市部での児童肥満率は裕福層の家庭の児童に多く(20%)、郊外では2%にとどまった。質問紙を用いてそれぞれの因子を考察したところ、裕福層では絶対的な児童の活動量不足に加え、食事の責任者を家政婦が担っている事が多く、家庭で食に関する教育がなされていない可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to construct the educational tools for obesity children in Indonesia. It is well known that obese children may be at increased risk of becoming obese adults such as diabetes, high blood pressure and high cholesterol. Childhood obesity can also lead to genetic factors, lack of physical activity, unhealthy eating patterns, or a combination of these factors. Questionnaire was conducted in elementary school in Yogyakarta, Bali and Papua Indonesia. About a 13.8% of 1st grade of elementary school children (private school) is obese, and about 2% children were obese in rural area. These tools and resources help families and communities learn more about managing a healthy weight in future

研究分野：栄養調査

キーワード：小児肥満 インドネシア

### 1. 研究開始当初の背景

肥満は糖尿病や高血圧、心筋梗塞、脳梗塞などの心血管系疾患の主なリスクファクターであり、本研究対象国であるインドネシア共和国における糖尿病の実数はインド、中国、アメリカに次ぐ世界第4位であり、2030年には更に2.5倍増加の2億1千万人を超え、日本の8千9百万人をはるかに凌ぐと予測されており、その対策は大変重要な問題となってきた。

肥満は主に摂取エネルギーと消費エネルギーのインバランスが原因であるが、近年胎生期での低栄養が小児肥満の原因の一つであり、栄養欠乏と生活習慣病の密接な関係が報告されている。マウスを用いた実験でレプチンの血中濃度の一過性上昇である新生仔期のレプチンサージが胎生期低栄養マウスでは早期にかつ増強して認められ、この変化が成獣期の代謝異常発症において極めて重要な役割を果たし、新生児期の過剰なレプチンへの曝露が易肥満性と深い関連を持ち、その新生児期のマウスにタンパク質を多量に投与する事で易肥満性が改善される事が明らかにされている。

本研究の対象国であるインドネシア共和国は、BRICsに続く新興国として、経済発展が著しく、食生活も多様化してきている。インドネシア健康省 (DEPKES) の National Survey では、成人男性 (18歳以上) の 14.9%、同女性の 24% が過体重・肥満であり、本邦の出現率に近づきつつある。近年の発展途上国の生活習慣病の増加は世界的な問題となっている。生活習慣病の発症は遺伝的要因もそのひとつであるが、急激に増加している最大の要因は食生活の大きな変化による。多くの発展途上国がそうであるように、当研究対象国であるインドネシアも10年前の金融危機を脱してからは急激に経済的に発展し、社会は大きく変化した。しかしながら、慢性疾患の予防や患者教育にはほとんど予算が割かれる事はなく、過去わが国が歩んだ様に、増加する生活習慣病や肥満の増加を豊かさの象徴として捉える感が否めない。

また、小児期の早期に過体重・肥満をきたすほど、成人後の過体重・肥満のリスクが増大する事が明らかになっており、小児期から正しい健康維持のための知識を教育される事が重要である。

従って、作成されたプログラムは、生後数ヶ月を除き過体重・肥満をきたし易い、そのリスクが最も高く且つ最も早い時期とされる5-6歳の小学校低学年児童を対象とする。さらにプログラム遵守のため、その保護者で年齢層が多くは30歳代の母親も対象にする。プログラムの評価には従来の栄養・健康プログラムに従っている児童を対照とし、介入前、1,2年後に身長・体重や体脂肪率を含む身体的測定と質問紙票を用いた栄養学的・行動学的調査を実施する。

栄養・健康教育プログラムの作成と実施

によりインドネシアにおける児童の過体重・肥満のリスクが軽減され、将来の肥満に起因する疾患が予防されると共にインドネシア国民医療経済上大きく裨益することは勿論、インドネシア、日本相互の肥満や糖尿病の予防への有効な対策を知的、人的国際交流推進を通して講じる事が期待され、また同様の文化的背景を持つ環太平洋地域の人々の健康確保に有効となる事が期待される。

### 2. 研究の目的

近年の発展途上国の生活習慣病の増加は世界的な問題となっている。生活習慣病の発症は遺伝的要因もそのひとつであるが、急激に増加している最大の要因は食生活の大きな変化による。

多くの発展途上国がそうであるように、当研究対象国であるインドネシアも10年前の金融危機を脱してからは急激に経済的に発展し、社会は大きく変化した。しかしながら、慢性疾患の予防や患者教育にはほとんど予算が割かれる事はなく、過去わが国が歩んだ様に、増加する生活習慣病や肥満の増加を豊かさの象徴として捉える感が否めない。そこで、本研究では児童を対象とした実態調査に加え、地域に根付いた健康教育を児童に頒布するプログラムの開発を目的とする。

発展途上国では肥満率に家庭の経済状況が強く影響する事が知られており、インドネシアでの小児肥満調査においても明らかにされている。また居住地域による経済状況の差も肥満率に影響を与える。この様なバイアスを最小限に抑える為に、本研究では比較的経済的に裕福なモスリム系私立小学校を対象とし研究を行う。

### 3. 研究の方法

これまでも、学生間交流や共同研究等で研究者間交流が盛んなインドネシア・ジョグジャカルタにあるガジャマダ大学の協力を得、各地域の小学児童1~2年生の健康診断を実施した後、各地域の医師・看護師・教師・栄養士と共に地域の特色を生かした、健康プログラムを開発する。

主として、研究調査はイスラム教徒が多く住むジョグジャカルタで実施するが、バリ島のヒンズー教徒を考察に加え、最終的にインドネシア全土で使用できる健康プログラムの開発を目標とする。

現在、インドネシアにおいて散見される現行のプログラムはその実践者にとって魅力性に欠けており生活習慣という長期にわたる行動の改善・維持効果はあまり高いとは言えず、実行持続可能な肥満予防対策に重点をおいたプログラムの確立を目指す。また、インドネシアの住民は一部バリ島のヒンズー教徒を除きその他の島嶼の殆どがイスラム教徒から構成され、宗教行事に束縛された食習慣を持ち、その内容と不規則な食行動は本邦に見られない特色がある。従って、この健

康教育プログラムの内容は「肥満に対する正しい知識の理解」と「食事と運動の均衡のとれた健康行動変容への誘導」に主軸をおく。

#### 4. 研究成果

本研究は、インドネシア・ジョグジャカルタ地域での小児肥満児童を対象とした肥満予防教育プログラムの開発を目指し、先行調査で児童の過体重の割合が高値であった当該地域私立小学校での生活調査を基に、児童が家庭で好ましい食生活を体現する事で児童を取り巻く成人にも肥満予防につながる食生活が伝播すると考えた。また、当初はジョグジャカルタ地域のみを調査対象地域としていたが、より多くの食生活の背景の踏まえたプログラム作成の為、研究調査協力を得られたバリ島での調査も実施した。

ジョグジャカルタ地域において肥満度は都市部と地方で大きく異なり、また都市部においても公立小学校(2%)に比較し、私立小学校で高い肥満率(13.8%)が観察された。肥満を誘因する食生活の大きな要因としては、肥満児童の多くの家庭では調理者が家政婦であり、児童が喜ぶ食品を好きなだけ与えている可能性が示唆された。また、体育の授業以外で運動習慣のある児童は5%未満であり、通学も保証人や家政婦の送り迎えがある場合は車で、また児童のみで通学する際もベチャと呼ばれる3輪自転車で通学する事がほとんどであり、慢性的な運動不足である事が示唆された。

また、本調査の一助として、世界第2位の肥満率を抱え、先行調査により住民の運動強化プログラム、学生に対する栄養教育プログラムが実施されているミクロネシア連邦共和国で実施した成人を対象とした栄養調査結果より、太平洋諸国での肥満に与える因子となりうる生活習慣を抽出し、栄養教育媒体作成の一助とした。また、都市部と農村部の健康栄養上の問題点を明らかにするべく、2010年に実施したパプア州での山間部住民と山間部から都市部へ移住した住民の調査結果も参照し、都市部と郊外では総摂取エネルギーに対するタンパク質エネルギー比、脂質エネルギー比、糖質エネルギー比に大きな差があり、児童肥満予防プログラム構築の際は、気居住地域の因子を考慮する必要性が示唆された。

しかしながら、バリ島では本調査の観察地域では、肥満児童は1%未満であり、ジョグジャカルタ地域ほどの肥満率が観察されなかった。そこで、肥満予防プログラムの作成にあたり、同じ都市部でありながら高い児童肥満率が観察されたジョグジャカルタ地域とバリ島の食文化の背景の差として考えられた因子を考察し、児童が家庭環境に影響を受けずに効果的に肥満を予防できる内容として、運動習慣の強化を考えた。

しかしながら、ジョグジャカルタがバリ島に比較し運動習慣が少ない事は、公園や歩道

などのインフラが整っていない事も一因と考え、教室内で実践できる体育遊びと基本的な栄養その知識を盛り込んだパンフレットを作成した。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計2件)

Kinuyo Matusmoto, Papulina Watofa, Gracia Daimboa, Ketut Suastika, Eva Garcia del Saz, Akiko Yoneda, Harumichi Seguchi, Hiroshi Taniguchi, Naemi Kajiwara The Nutrition transition in New Guinea highlanders. IUNS 20th International Congress of Nutrition(2013) グラナダ, スペイン

松本衣代, Paulina Watofa, Andrea Rantetampang, Eva Garcia del Saz, 瀬口春道, Ketut Suastika, 谷口洋, 梶原苗美, インドネシア・パプア州における健康栄養調査(第三報, 第66回日本栄養・食糧学会(2012)) (東北大学, 宮城県仙台市)

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
出願年月日:  
国内外の別:

取得状況(計 件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
出願年月日:  
取得年月日:  
国内外の別:

〔その他〕  
ホームページ等

#### 6. 研究組織

(1)研究代表者

松本衣代 (MATSUMOTO, Kinuyo)  
神戸女子大学・健康福祉学部・助教  
研究者番号: 70425106

(2)研究分担者 ( )

研究者番号：

(3)連携研究者 ( )

研究者番号：

(4)研究協力者  
梶原 苗美(KAJIWARA Naemi)