

カンボジア人児童における発育状況と身体組成の地域差の検討

古田 理郁

A study on the regional difference of growth and body composition in Cambodian primary schoolers

Rika Furuta

1章 はじめに

人の発育・発達に関連する学問的価値は広く認知されており、発育・発達に関わるデータは、アメリカ、ヨーロッパなどの先進国において多く集められている。日本においては、第二次世界大戦の混乱期を除いて、1900年から継続的に全国規模な身体測定の結果が学校保健統計調査報告書に報告されているが、多くの発展途上の国々では、身体測定を行うシステムも整備されていないために基礎資料が十分に存在しない状態である(鍋谷ら, 2008)。また、発展途上の国々では、衛生的な水の確保が不十分であることや栄養不良の人口割合の高いことなど、人の発育・発達に負の要因が混在している。健康の維持、増進に不可欠な発育・発達に関連する情報が必要なのは、先進国よりもむしろ発展途上国である(千葉ら, 2012)。

カンボジアでは、児童および生徒は日本における同年代児童、生徒と比較して、身長においては10cmから15cmほど低く、体重においては7kgから10kg以上低く、体格は一般的に小さいと報告されている(鍋谷, 2008, 白井と高村, 2009)。カンボジア国内においても差があり、都市部と農村部に分けて見ていくと、都市部の方が身長も高く、体重も重く(白井と高村, 2009)、千葉(2012)によるとBody Mass Index (BMI)においても男女ともに都市部が農村部よりも有意に高いと報告されている。この要因として、カンボジアの近年の高い経済成長の恩恵を都市部で生活する児童が農村部で生活する児童以上に受けて生活している(千葉, 2012)とされ、農村部の児童は、明確ではないが環境要因の影響で栄養不足になっていると考えられている(鍋谷ら, 2008)。つい20年ほ

ど前まで内戦が続いていたカンボジア(吉崎ら, 2006)は、昔の日本の貧しい食生活と同じ状況であったと考えられ、日本人は戦後、様々な支援を受けながら食生活が変化し、成長期である児童には学校給食での食事摂取の機会が与えられ、その結果、身長と体重ともに増加し(金田, 2015, 日本学校保健会, 2014)、現在まで年々、児童の体格は向上している(文部科学省, 2018)。現在、カンボジアの一部の農村部の小学校ではWFP(The United Nations World Food Programme)の学校給食が配給されており、学校給食は家庭内で十分な食事を受けることのできない児童に栄養価の高い食事提供を目指している。栄養摂取が重要課題であるが、給食だけでは充分とは言えないと考えられる(白井と高村, 2009)。しかし、カンボジアの児童の発育状況や地域差を比較した研究や学校給食実施校と未実施校の比較などの研究はされていない。

2章 形態計測値における年齢変化の検討

2-1 目的

本研究は、カンボジアの都市部と農村部の児童の形態計測を行い、発育状況や地域差を検討することを目的とした。

2-2 測定方法

1) 被験者

被験者は2015～2017年に都市部のNIE小学校(男子509名, 女子532名), Shem Reap PTTC小学校(男子251名, 女子221名), 農村部のAngkor Krau小学校(男子193名, 女子219名), Chaktomuk小学校(男子203名, 女子197名), Phnom Penh小学校(男子340名, 女子325名),

Prey Veng 小学校 (男子 267 名, 女子 265 名), Throk 小学校 (男子 139 名, 女子 140 名) に通学する児童を対象とした。また, 日本人児童の身長と体重のデータは 2017 年文部科学省の学校保健統計調査の結果, BMI は服部 (2006) の年齢別基準量の 50 パーセントタイルの平均値データを用いた。カンボジア人における年齢の確定は現在, 戸籍や住民票制度が十分ではないために困難な状況にある。また, 教育基盤が整備されていないため初等教育を受ける時期が一律ではなく, 就学児童の年齢幅が広い。そのため, 小学校学齢児童よりも年齢が高い児童が含まれている。本調査では, 過去に調査を行った児童は, 過去の調査票と照合, 確認を行い, 初めて調査を行う児童については, 現地通訳の協力により現地教員, 本人が認識している年齢, 生年月日, 干支を聞き取りし, 年齢の確定を行った。

2) 形態計測

身長 (cm) は 0.1cm 単位, 体重 (kg) は 0.1kg 単位で測定し, BMI (kg/m^2) は体重 (kg) ÷ 身長 (m)² から算出した。身長と体重は, 日本にある身長計や体重計がカンボジア国内では一般的ではないことや今後カンボジア各地の学校で形態計測の手法を普及させていくために, カンボジアでも調達可能な用具を使用して設置した。身長は, 建物の柱に巻尺, 六角ナットのついた紐を張り付け, 三角定規を頭頂に下ろし測定した。体重は, 平らで硬い床に量りを置き, カンボジアの市場で米や肉などの重さを量るのに使われている量り計を用いて体重測定した。

2-3 結果および考察

形態計測では, 男子児童と女子児童ともに身長と体重はカンボジア人児童より日本人児童の方が高く, 重いことを示した。また, カンボジアの都市部と農村部の児童を比較すると, 都市部の方が農村部の児童より高く, 重いと示した。しかし, 農村部の中でも Phnom Penh 小学校と Chaktomuk 小学校の児童は都市部の NIE 小学校の児童と Shem Reap PTTC 小学校の児童とほとんど差がないことが示された。農村部のその他の地域の小学校の児童は明らかに身長が低く体重が

軽いことが示された。男子の BMI は都市部や農村部の一部が日本人児童よりも高いと示されたことから, 都市部と農村部だけに違いがあるのではなく, 農村部の中でも地域差があると考えられる。

以上の結果から, 日本とカンボジア, カンボジアの都市部と農村部に大きな差がある要因の 1 つとして, つい 20 年ほど前まで内戦が起きていたカンボジアはまだ国として豊かになる途中段階であり, 国の環境要因が影響していると考える。戦後の日本は様々な国の支援を受けながら, 徐々に生活環境が豊かになっていき, 成長期である児童には学校給食で食事摂取の機会が与えられ, その効果もあり, 身長と体重ともに増加していき, 現在まで年々, 児童の体格は向上している。今後, カンボジアも日本のように国全体の環境が豊かになり, 食生活も変わっていけば, 国内での差も少しずつ改善されていき, 将来, 日本と変わらないぐらいの体格になるのかもしれない。今後は, より細かな食生活の調査や縦断的な形態計測, 身体組成調査などを行っていく必要があると考える。

3 章 発展途上国児童における身体組成評価の試み

3-1 目的

本研究では, カンボジアの都市部の児童と農村部の児童の形態計測および身体組成を実施し, 発育状況や地域差を検討することを目的とした。

3-2 研究方法

1) 被験者

被験者は 2017 ~ 2018 年の都市部の NIE 小学校と Shem Reap PTTC 小学校 (男子 351 名, 女子 453 名), 農村部の Throk 小学校と Mebon 小学校 (男子 240 名, 女子 268 名) に通学する児童を対象にした。また, 日本人児童の身長と体重のデータは 2017 年文部科学省の学校保健統計調査の結果, BMI は服部 (2006) の年齢別基準量の 50 パーセントタイルの平均値データを用いた。

2) 形態計測

身長 (cm) は 2 章と同様の計測方法で行い, 体

重 (kg) は身体組成計により、0.05 kg 単位で測定し、BMI (kg/m²) は体重 (kg) ÷ 身長 (m)² から算出した。

3) 身体組成計測

身体組成計測は多周波インピーダンス法 (デュアルタイプ体組成計インナーキャンデュアル RD-800, タニタ社製) により、体重 (kg)、筋肉量 (kg)、体脂肪率 (%), 推定骨量 (kg) を測定し、体脂肪量 (kg) は体重 (kg) × 体脂肪率 (%) ÷ 100 から算出した。

3-3 結果および考察

身体組成は、男女ともに筋肉量 (図 1, 図 2) や骨量 (図 3, 図 4) は農村部より都市部の方が多いたが示されたが、農村部と都市部にはそれ

ほど大きな差はなく、成長に合わせて年々増加する傾向がみられた。しかし、男女とも BMI や体脂肪量 (図 5, 図 6), 体脂肪率は農村部と都市部に大きな差がみられた。

筋肉量や骨量は、日本においては統計的に 20 歳頃をピークに年々成長に合わせて増加するとされ、特に成長期や思春期は筋肉量と骨量が急激に増加する時期であり、その時期に無理なダイエットやバランスの悪い食事、運動不足になると減少する原因になる。生活環境や食習慣に大きな差があるカンボジアでは、都市部と農村部で小さくはあるものの差がみられたと考える。一方、BMI や体脂肪量、体脂肪率が農村部と都市部に大きな差がみられたのは、特に食生活の悪化や運動不足が考えられる。都市部では近年、農村部に比べ生活環境も食事も豊か

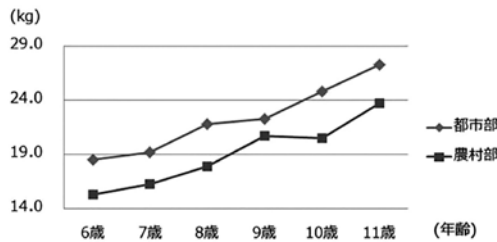


図 1 男子筋肉量の地域別年齢推移

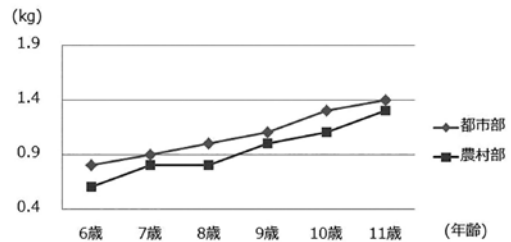


図 4 女子骨量の地域別年齢推移

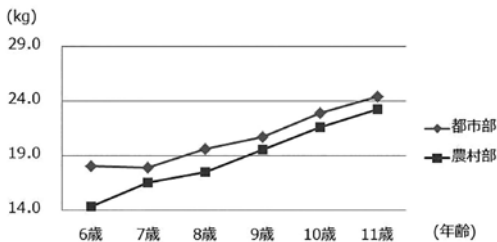


図 2 女子筋肉量の地域別年齢推移

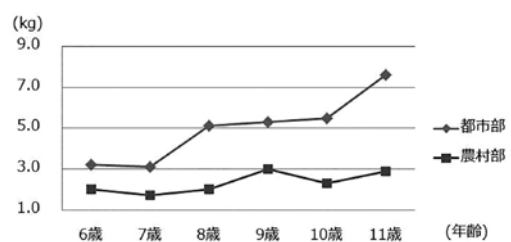


図 5 男子体脂肪量の地域別年齢推移

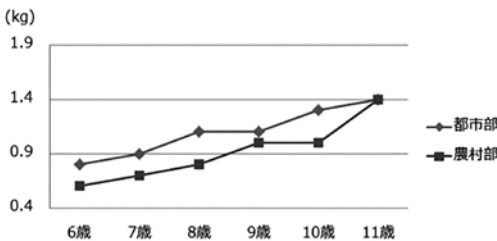


図 3 男子骨量の地域別年齢推移

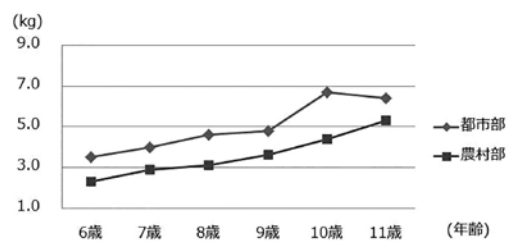


図 6 女子体脂肪量の地域別年齢推移

になっているため、日々の不摂生な食事や運動不足の積み重ねが、年齢が上がるにつれて差が生じることに繋がると考えられる。今後も現在のような状況が続いていけば、都市部の多くの児童は肥満となり、糖尿病や高血圧などといった生活習慣病を始めとする数多くの疾患のもとになるため、健康管理についての知見を広める必要がある。また、現在の農村部の痩せ、低体重は、将来の健康に深刻な問題を与えるものであり、子どもたちの適正な発育・発達を促すためにも改善していかなければならない。しかし、現在の農村部の経済状況や環境では個人が意識して簡単に改善できるものではなく、地域や国が支援して変えなければならない。痩せ、低体重を改善するためには食生活が重要となるが、そもそもバランスの摂れた食事摂取や1日3食の食事どころか1食でさえ食事を摂るのが困難な家庭や地域がある。現在、食生活を少しでも改善するために、WFPのもと一部の農村部の小学校では給食（朝食）が実施されている。しかし、この給食摂取状況と児童の発育状況を検討した研究はされていないため、痩せ、低体重を改善するために効果的かどうかはわからない。今後、発育状況と給食摂取状況の横断的、縦断的調査を行っていくことで児童の痩せ、低体重や食生活が改善されるために、一部の学校だけでなくカンボジア全土で学校給食が普及されるための根拠となる基礎データとなり、食習慣の改善がカンボジアの児童のより良い発育に繋がると考える。

4章 まとめ

本研究では、カンボジアの都市部と農村部の児童の形態計測および身体組成を計測し、発育状況や地域差を検討することを目的とした。

カンボジア人児童は日本人児童より体格が小さいと確認された。また、カンボジア国内でも子どもの発育に地域差があることも明らかとなった。特に都市部や比較的裕福な方の農村部では環境要因の影響を受けやすいBMIや体脂肪量、体脂肪率が高いと示された。しかし、現在のデータ量では、環境要因の違いによる分析を行うにはまだ十分とは言えず、また、農村部の痩せている状況の把握や改善を促すための資料としては足りない。今後、より細かな食生活の調査や横断的、縦断的

な形態計測や身体組成調査などを長期的に継続して行っていく必要があると考える。

5章 主要参考文献

- 1) 鍋谷照, 千葉義信, 奥山靖彦, 山口拓. カンボジア王国の児童, 生徒における体格測定. 発育発達研究, Vol.2008 (2008) No.Supplement, P84.
- 2) 千葉義信, 越智英輔, 黒川貞生, 森田恭光, 亀ヶ谷純一. 都市部と農村部で生活するカンボジア児童の体格及び体力比較: コンボチャム州6~8歳に着目して. 明治学院大学教養教育センター紀要: カルチャー, 6 (1): 149-154
- 3) 白井睦子, 高村一知. カンボジア農村部における小学生の食生活. 日本食生活学会誌, Vol.20 (2009), No.1, P55-62.
- 4) 服部恒明. 発育期の Body Mass Index と身体組成. 体育学研究 51: 435-446, 2006.
- 5) 文部科学省, 学校保健統計調査. (参照 2018-2-5)

6章 謝辞

本研究を行うにあたり、Ministry of Education, Youth and Sport (カンボジア教育省) より多大な協力をいただきました。また、National Institute of Education (カンボジア国立教育研究所) のMam Chanseanさん、Hour khimさんをはじめ、本調査に携わっていただいた全ての方に感謝申し上げます。

(指導教員 寺本 圭輔)