

カンボジア児童の発育・発達

－日本の同世代との比較－

千葉 義 信

要旨

開発途上国ではヒトの発育・発達に関連する情報が充分とはいえない状況が続いている。筆者らは、カンボジア児童・生徒の発育・発達状況を把握することを目的に当該国での体格測定、体力テストの普及活動を進めている。本研究はカンボジア児童の体格及び体格と体力発揮との関連を日本の同世代と比較することで、その特徴を見出すことを目的とした。調査内容は、体格項目として身長、体重、体力テスト項目として6項目（本研究では立ち幅とびのみを採用した）を実施した。その結果、日本の児童はカンボジアの児童と比べて体格の発育は好ましいが、身長あたりの飛躍距離は短く、瞬発力の発揮は上手になされていないことが考えられた。

はじめに

ヒトの発育・発達に関連する学問的価値は広く認知されており、先進諸国においてはこれらに関連する調査や研究が長きに渡り続けられているが、開発途上国ではこれらの情報が充分とはいえない状況が続いている。健康の維持・増進に不可欠なこれらの情報が必要なのはむしろ開発途上国である。

これらの国では予防医学の考え方が広まっておらず、体育・スポーツ活動による身体発達への影響に関する一般的認識度も高いとは言えない。それに伴い体育・スポーツ活動の普及が遅れており、学校教育においても体育科教育における基礎資料となる対象児童・生徒の体格や体力に関する資料が十分とはいえない状況が続いている。開発途上国への援助活動は様々な国や組織によって進められているが「体育・スポーツ教育」分野は経済成長や貧困削減を目標とする開発援助の枠組みにおいては優先順位が低く、援助機関等の掲げる援助対象項目・開発重要項

目の上位になり難く他分野の活動よりも遅れているのが実情である⁴⁾。

本研究の対象国であるカンボジアは、1970年代に続いた内戦の結果、教育に関する施設、教材、システム等が根本から破棄、破壊されてしまった。筆者らは体育科教育の再建を目的に当該国教育省担当部局を通じての教育支援活動を続けている³⁾。これらの活動の中でカンボジア児童・生徒の発育・発達状況を把握することを目的に体格測定、体力テストの普及活動を進めている²⁾。当該国対象者の発育・発達に関連する特徴を見出す上で、他国のデータと比較することは大変有効であると思われる。

そこで、本研究はカンボジア児童の体格及び体格と体力発揮との関連を日本の同世代と比較することで、その特徴を見出すことを目的とした。

方法

調査対象地域はBanteay Meanchy(BMC)、Battambang(BTB)、KompongChhnang

(KCH)、Pailin(PLN)、Pursat(PRS)の5州(図1)であった。

測定に先だって調査対象地域の教育関係に対して伝達講習会を行い、その参加者が体格測定および体力テストを実施・記録した。講習会の様子を図2に示した。講習会の講師は筆者および当該国教育省担当官が担当した。また、現地公用語(クメール語)での測定に関するマニュアル¹⁾を独自に作成して利用した。

調査は2009年10月～12月に行った。調査の内容は、体格項目として身長、体重、体力テスト項目として上体起こし、長座体前屈、反復横と

び、50m走、立ち幅とび、5分間走の6項目を文部科学省「新体力テスト」の実施要項⁵⁾に従って行った。その内、本研究では立ち幅とびのみを分析の対象とした。

測定データは、性別、年齢別に集計の上、3SD以上の値を外れ値として除外した。その結果、有効なデータとして集められた対象は6歳～12歳の学童3730名であった。被験者の内訳を表1に示した。これらのデータと文部科学省⁶⁾の公表データ(以下日本とした)との比較を行った。



BMC: Banteay Meanchey, BTB: Battambang, KCH: Kampong Chhnang, PLN: Pailin, PRS: Pursat
■: Phnom Penh (capital)

図1 調査地域



図2 伝達講習会で測定方法を確認する参加者

表1 被験者の内訳

	女子	男子	合計
6歳	296	266	562
7歳	292	308	600
8歳	300	300	600
9歳	210	315	525
10歳	315	256	571
11歳	294	244	538
12歳	156	178	334
	1863	1867	3730

結果

表2、表3に体格測定の結果を日本と比較して示した。男女共に日本がカンボジアを全ての調査年齢で有意に上回った。

表4に立ち幅とび測定の結果を日本と比較して示した。女子では6歳、11歳、12歳で日本が有意($p<0.01$)に高く、7歳、9歳でカンボジアが有意(7歳: $p<0.01$, 9歳: $p<0.05$)に高かった。8歳、10歳には両者間に有意差は認められなかった。男子では6歳、11歳、12歳で日本が有意($p<0.01$)に高く、8歳でカンボジアが有意($p<0.01$)に高かった。7歳、9歳、10歳は両者間に有意差は認められなかった。

図3は女子の各年齢における身長と立ち幅とびの散布図を示した。カンボジアにおいて相関係数は $r=0.928$ であり、有意であった($F(1,5)=31.248, p<0.01$)。日本においても相関係数は $r=0.996$ であり、有意であった($F(1,5)=654.325, p<0.01$)。

図4は男子の各年齢における身長と立ち幅とびの散布図を示した。カンボジアにおいて相関係数は $r=0.961$ であり、有意であった($F(1,5)=59.807, p<0.01$)。日本においても相関係数は $r=0.999$ であり、有意であった($F(1,5)=4820.202, p<0.01$)。男女共にカンボジアは日本と比べて身長あたりの飛躍距離が長い傾向であった。

表2 体格測定の結果 (女子)

	身長 (cm)			体重 (kg)		
	カンボジア	日本	t-検定	カンボジア	日本	t-検定
6歳	111.3±5.9	115.9±4.8	**	17.2±2.1	21.0±2.9	**
7歳	116.0±5.2	122.0±5.0	**	19.2±2.3	23.7±3.6	**
8歳	121.3±6.2	127.8±5.7	**	21.5±3.0	26.6±4.6	**
9歳	125.8±6.8	133.9±6.0	**	22.7±3.7	30.1±5.5	**
10歳	130.2±6.8	140.7±6.9	**	26.3±4.5	34.2±6.5	**
11歳	135.1±7.3	147.2±6.5	**	30.4±5.4	39.6±7.6	**
12歳	140.1±6.9	152.0±5.6	**	32.6±5.5	43.6±7.2	**

mean±S.D(standard deviation), **: $p<0.01$

「日本」は平成20年度体力・運動能力調査結果(文部科学省)を利用した。

表3 体格測定の結果 (男子)

	身長 (cm)			体重 (kg)		
	カンボジア	日本	t-検定	カンボジア	日本	t-検定
6歳	112.2±5.4	116.7±4.8	**	17.9±1.9	21.5±3.1	**
7歳	117.1±5.6	122.7±4.9	**	19.6±2.6	24.0±3.6	**
8歳	122.2±6.4	128.6±5.3	**	22.0±3.3	27.5±4.9	**
9歳	126.0±5.7	133.6±5.7	**	23.8±3.3	31.0±6.3	**
10歳	129.9±6.6	139.0±6.0	**	25.9±3.6	33.9±6.6	**
11歳	134.5±7.5	145.2±7.1	**	28.5±4.1	38.1±7.8	**
12歳	134.9±8.7	153.1±8.1	**	30.2±6.0	44.1±8.9	**

mean±S.D(standard deviation), **: $p<0.01$

「日本」は平成20年度体力・運動能力調査結果(文部科学省)を利用した。

表4 立ち幅とび測定の結果

	女子			男子		
	カンボジア	日本	t-検定	カンボジア	日本	t-検定
6歳	96.0±11.0	106.6±16.0	**	107.5±13.7	115.6±17.7	**
7歳	124.2±17.2	118.2±16.2	**	127.2±13.5	127.7±17.5	n. s
8歳	130.0±16.7	129.1±17.6	n. s	141.8±17.9	137.4±17.6	**
9歳	140.3±18.2	138.7±18.0	*	149.2±17.4	147.1±18.5	n. s
10歳	147.1±16.4	147.6±19.5	n. s	154.4±15.4	154.5±19.3	n. s
11歳	147.0±19.8	155.2±19.9	**	157.8±19.6	166.8±20.1	**
12歳	154.5±19.4	163.3±21.5	**	158.1±17.1	180.7±23.9	**

mean±S.D(standard deviation), 単位 : cm, **:p<0.01, *:p<0.05, ns:not significant
 「日本」は平成20年度体力・運動能力調査結果(文部科学省)を利用した。

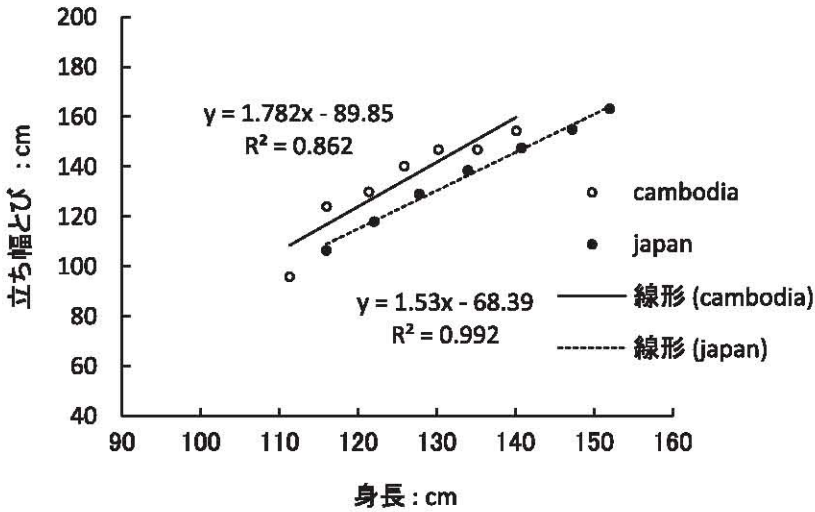


図3 身長あたりの立ち幅とびの比較(女子)

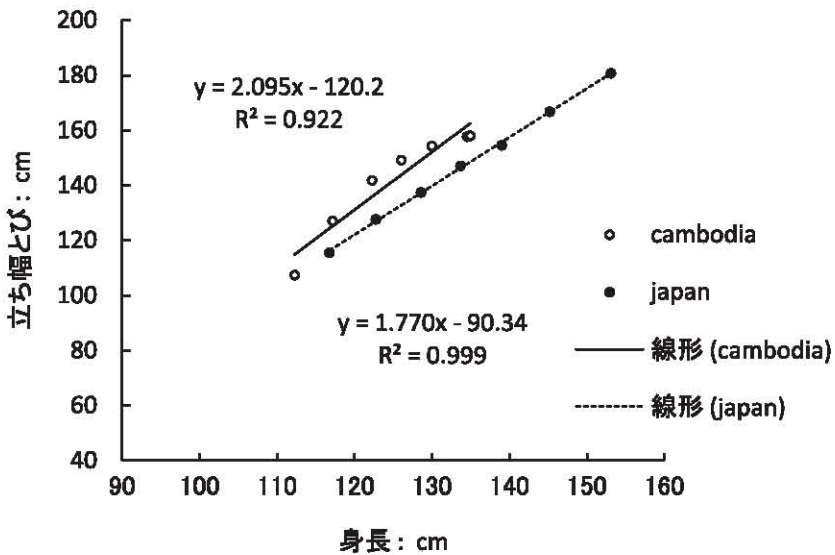


図4 身長あたりの立ち幅とびの比較(男子)

考察

本研究はカンボジア児童の体格及び体格と体力発揮（瞬発力）との関連を日本の同世代と比較することで、その特徴を見出すことが目的であった。

体格について、カンボジア児童の身長、体重は共に日本の同世代と比べると低く、これらの面では恵まれていないと言える。カンボジア児童の発育状況は日本と比べて2カ年分程の遅れがあるようであった。

本研究では測定した体力テスト項目の内、瞬発力要素を反映する立ち幅とびを分析の対象とした。男女共に7歳～10歳においてカンボジアが日本と比べて有意に高い、または両者に有意差が認められなかった。武藤ら⁷⁾は、当該国シェムリアップ州の調査から、当地の青少年は日本の同世代と比べて体格が小さく、体力は低いとした上で、これらは体格が小さいことが大きく影響していると指摘している。このことは体格を考慮した比較の重要性を示唆していると思われる。そこで、身長あたりの瞬発力の発揮を調査するために、図3、図4から得られた回帰直線（女子：カンボジア $y=1.7824x-89.853$ 、日本 $y=1.53x-68.396$ 、男子：カンボジア $y=2.0955x-120.26$ 、日本 $y=1.7705x-90.346$ ）から両国の同身長（男女共に130cmとした）での飛躍距離を推定することを試みた。その結果、女子はカンボジア（約141.9cm）、日本（約130.5cm）、男子はカンボジア（約152.2cm）、日本（約139.8cm）であり、仮に身長が同じ（130cm）であればカンボジア児童は日本の児童と比べて10cm以上飛躍距離が勝ることとなる。すなわち、日本の児童はカンボジアの児童と比べて体格の発育は好ましいが、瞬発力の発揮は上手になされていないことが考えられる。

上地ら¹⁰⁾は日本の小学生（419名）を対象とした調査から、「体育の時間」のような体系立てられたカリキュラムでの身体活動が体力向上に有効であったことを報告している。さらに、文部科学省⁹⁾は運動部やスポーツクラブへ所

属している児童は所属していない児童と比べて体力テストの成績が良かったことを報告している。

本研究の調査地域または調査国（カンボジア）では、体系立てられた「体育の時間」や運動部やスポーツクラブが少ない。日本のこれらに代わる、または匹敵する身体活動等が当地での日常生活の中に存在している可能性が考えられる。彼らの日常生活等に関する調査は改めて行う必要がある。本研究では体格と体力発揮との関連について、身長と立ち幅とびについてのみの検討を行った。身体を移動させるような測定項目や身体活動では体脂肪が負の要因として作用することは既に周知である⁹⁾¹¹⁾。本研究では体組成の測定は行っておらず、これらを含め体力発揮に関連する様々な要素からのより詳細な調査・分析が今後の課題となる。

カンボジアはASEAN（東南アジア諸国連合）に最後に加盟した後発の開発途上国ではあるが、近年の経済成長は高く⁹⁾、子どもの発育・発達環境が短期間のうちに変貌している。その中でどのように発育・発達を遂げているかを継続的に測定・記録していくことは極めて重要なことと思われる。

まとめ

本研究はカンボジア児童の体格及び体格と体力発揮との関連を日本の同世代と比較することで、その特徴を見出すことを目的とした。対象は当該国5州で生活する6歳～12歳の学童3730名（女子：1863名、男子：1867名）であった。調査内容は、体格項目として身長、体重、体力テスト項目として6項目（本研究では立ち幅とびのみを採用した）を実施した。結果は以下であった。

- 1) 体格では、男女共に身長、体重の両測定項目で日本がカンボジアを有意に上回った。
- 2) 体力テスト（立ち幅とび）では、男女共に6歳、11歳、12歳、男子で日本がカンボジアを有意に上回り、女子の7歳、9歳、男

子の8歳ではカンボジアが日本を有意に上回った。その他の年齢では有意差は認められなかった。

日本の児童はカンボジアの児童と比べて体格の発育は好ましいが、身長あたりの飛躍距離は短く、瞬発力の発揮は上手になされていないことが考えられた。本研究は第18回日本・運動スポーツ科学学会（東京）での口頭発表を加筆・修正した。

謝辞

本研究は、JICA(国際協力機構)とNPOハートオブゴールド(岡山市)との「カンボジア王国小学校体育科指導書作成支援プロジェクト」の一部であり、本プロジェクトに賛同下さるカンボジア教育・青少年スポーツ省学校体育スポーツ局をはじめ多くの関係者の方々に心から感謝を申しあげる。

文献

- 1) 千葉義信(2010)カンボジア王国における体格・体力測定-体格・体力測定マニュアル-、神奈川県経営学部国際経営論集 (40) : 149-169.
- 2) 千葉義信ほか(2011)カンボジアでの体育科教育支援事業-体力測定普及へのアプローチ(2報)-、第14回神奈川体育学会予稿集 : 12.
- 3) ハートオブゴールド(2010)「スポーツを通じた国際開発」に関する調査研究報告書-国際と日本の活動比較を中心として-、平成21年度嘉納治五郎記念スポーツ研究・交流センター : 42-46.
- 4) JICA and NPO Hearts of Gold(2006)JIICA草の根技術協力事業-カンボジア体育科教育指導書作成支援プロジェクト-Press Release, JICA中国 : 広島
- 5) 文部科学省 (2000) 新体力テスト有意義な活用のために (5)、ぎょうせい : 東京, pp56-75.
- 6) 文部科学省平成20年度体力・運動能力調査結果 (2009.7. 7アクセス)
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/21/10/attach/1285568.htm
- 7) 武藤三千代ほか(2008)カンボジア・シェムリアップにおける青少年の体格と体力の現状について、日本運動・スポーツ科学学会第15回大会大会号 : 26.
- 8) 二宮健二(2010)データブック・ザ・ワールド : 東京, pp187-188.
- 9) 田中望ほか(2007)身体組成と体力・運動能力の相互関係における関係構図の発育学的アプローチ、東海保健体育科学 (29) : 29-37.
- 10) 上地広昭ほか(2002)小学校高学年の身体活動と体力の関係、体育の科学 (52) : 82-86.
- 11) 山本利春(2007)測定と評価、ブックハウス・エイチディ : 東京, pp551-55.