

カンボジア王国における体格・体力測定について — 体格と体力との関係 —

千葉 義 信

はじめに

カンボジア国では、1970年代に続いた内戦の混乱とともに、国土は疲弊し、教育に関しても多くの施設、教材、システム等が根本から破棄、破壊されてしまった。教育インフラの再建が、パリ平和協定⁽¹⁾以降進められて来たが、人間開発の基礎となる情操教育には殆ど着手できておらず、研究機関・組織を持たぬカンボジア国では施設の建設・設置等に偏った教育開発を余儀なくされているのが現状である。また、国家の未来を担う子供達に対して、適切な健康・健全教育を提供する上で重要な「体育科教育」は、未だ適切な授業がおこなわれるまでに至っていないのが実情である。

これらカンボジア国の実情に対して、体育科教育の充実を目指し、JICA（Japan International Cooperation Agency：国際協力機構）とNPOハートオブゴールド（本部：岡山市）⁽²⁾とが共同で「カンボジア国小学校体育科指導書作成支援プロジェクト」を「JICA草の根技術協力事業」⁽³⁾として開始した。筆者は本件に関する「統計資料作成および体力測定実施に関する指導」部門に参加・協力しており、カンボジア国児童の体格・体力に関する統計資料の作成、調査活動の継続に向けての仕組み作りに着手している。当該国での教科内容は、国語、書き方、作文、算数、歴史、理科等が中心であり、美術、音楽、体育といった科目はほとんどおこなわれていないのが現状である⁽⁴⁾。多くの開発途上国では、予防医学の考え方が広まっておらず、それに伴う体育・スポーツ活動が十分に普及しておらず、

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、体力測定に関する資料はおろか、測定をおこなう十分なシステムが整っていないのが実情である。

東南アジア諸国の体格・体力測定に関して、桜井⁽⁵⁾がタイ国に関する「スポーツ青少年体力テスト（運動適性テスト）」を紹介している。内容は立ち幅跳び、上体起こし、腕立伏臥腕屈伸、シャトル走、5分間走であり、「その結果を全国レベルでの検討や標準値の策定などは現在までおこなわれていないようである」とした。さらに、ラオスでは「青少年を対象とした体力テストを現在策定中であるが、日本のスポーツテストが参考にされているとのことである」としている。また、千葉⁽²⁾⁻⁽⁷⁾がタイ国東北部ウドンタニー県での体格・体力測定に関して、その結果を日本の同世代の者と比較して、両者の間に発育様相または、発育速度に違いがあるようだとして報告した。本報の対象となるカンボジア国に関しては、シュムリアップ州での測定から、山内ら⁽⁸⁾は、「青少年の男女にとっての体格は、15歳を境に男女差が現れ、そして、日本人と比較した場合の成長度合いが2年から3年程度の遅れが見受けられる」とし、武藤ら⁽⁹⁾は、シュムリアップ州の青少年は、日本の同年齢と比較して体格が小さく、体力は低いとした上で、「体力が低いのは体格が小さいことが大きく影響していることが考えられ、今後、栄養指導を含めた健康教育を強く提案する」と報告した。また、本件⁽¹⁰⁾での調査より、千葉ら⁽¹⁾⁻⁽⁸⁾は、カンボジア国児童と日本の児童の身長発育様相を比較して「カンボジア国児童の発育速度が日本

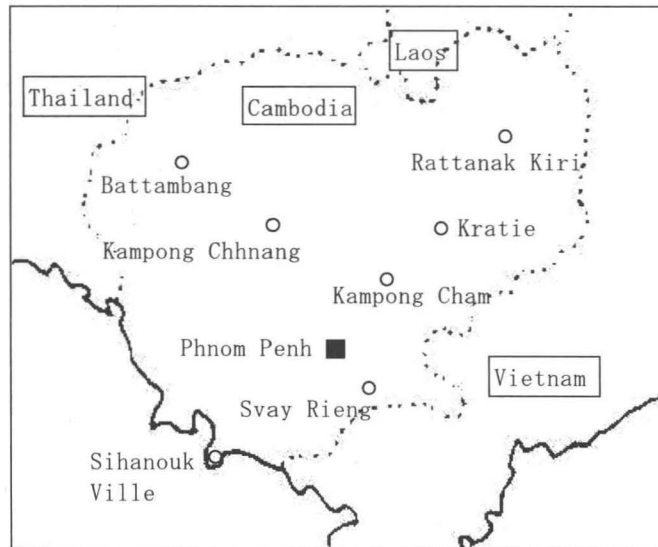


Fig 1 Investigation areas in Cambodia

■ : Capital ○ : Local cities

Table 1 Characteristics of the subjects:Girls

	Height (cm)	Weight (kg)	BMI (kg/m ²)
7-year-old (n=320)	111.9±6.7	17.7±2.9	14.1±1.7
13-year-old (n=264)	139.8±8.2	31.2±5.9	15.9±2.1

Mean±SD, BMI:body mass index

Table 2 Characteristics of the subjects:Boys

	Height (cm)	Weight (kg)	BMI (kg/m ²)
7-year-old (n=326)	112.7±5.8	18.1±2.9	14.2±1.8
13-year-old (n=265)	137.2±8.4	29.8±5.3	15.8±1.8

Mean±SD, BMI:body mass index

の児童の発育速度よりも数年遅いと考えられる」と報告したとともに、身長発育様相に関するパーセンタイルグラフを作成して紹介した。さらに、鍋谷ら^{16) 17)}が、「カンボジア王国において、体格は一般に小さく、男児、女児の逆転が見られる時期が日本に比べて1年から2年遅いよう

ある」「都市部で生活する子供の身長、体重は他地域で生活する子供よりも高い値であった」と報告した。体格や体力測定に関する十分な情報量を持たない東南アジアの国々では、これらに関する調査が続けられ、十分な情報量の収集や分析が今後さらに重要になってくると考えら

れる。

本報は、カンボジア国調査対象地域（後に記載）における体格・体力測定の結果を基に、体格と体力との関係を検討し、カンボジア国での体格、体力測定に関する基礎資料の充実を図るものである。

方法

1. 対象

カンボジア国内Phnom Penh市、Battambang州、Kompong Cham州、Sihanouk Ville州、Kompong Chhnang州、Svay Rieng州、Kratie州、Rattanak Kiri州の1市、7州（Fig1）、各3校（Sihanouk Ville州のみ4校）、全25の小学校（以下：調査校）へ通学する7歳と13歳の児童（女子：584名、男子：591名）を対象とした（Table 1,2）。

2. 測定項目

1) 体格測定項目

「身長計測」（調査校に測定機材の設置が不

十分な場合は、壁にメジャーまたは目盛りを入れた紐状の物を貼り付け計測した）と「体重計測」（調査校にアナログ式体重計を配布して計測した）を実施して、これらを基に体格指数BMI(body mass index:kg/m²)を算出した^{注4)}。

2) 体力測定項目

基礎運動能力を十分に反映する種目とともに、測定機材が不十分な調査校内で測定可能と考えられる体力測定種目として以下の6種目を選定して、日本の文部科学省「新体力テスト」の規定¹³⁾に準じて実施した（Fig2）。

- ・上体起こし(Sit-up)：筋持久力要素測定
- ・長座体前屈(Trunk-flexion)：柔軟性要素測定
規定の機材を段ボール、または厚紙を利用し作成して測定した。
- ・反復横跳び(Side-step)：敏捷性要素測定
- ・5分間走(Five-minutes-run)：全身持久力要素測定
- ・50m走(50meter-dash)：瞬発力・走力要素測定
- ・立ち幅跳び(Long-jump)：瞬発力要素測定

3. 分析方法

Table 3 Three of %ile(twenty-five-,fifty-,seventy-five-percentiles)in terms of height and weight:girls

%ile	7-year-old		13-year-old	
	Height	Weight	Height	Weight
(%)	(cm)	(kg)	(cm)	(kg)
25	107.0	16.0	134.0	27.0
50	111.0	17.0	140.0	31.0
75	115.0	19.0	145.0	35.0

Table 4 Three of %ile(twenty-five-,fifty-,seventy-five-percentiles)in terms of height and weight:boys

%ile	7-year-old		13-year-old	
	Height	Weight	Height	Weight
(%)	(cm)	(kg)	(cm)	(kg)
25	109.0	16.0	132.0	26.0
50	112.0	18.0	137.0	29.5
75	116.0	19.0	143.0	32.3

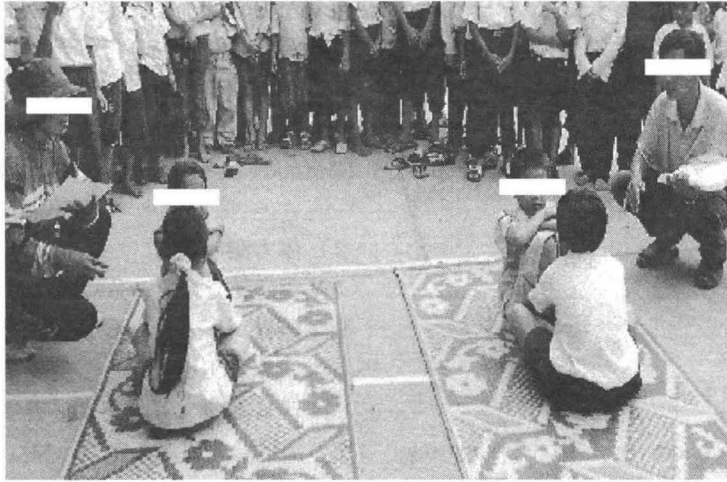


Fig 2 State of sit-up measurement

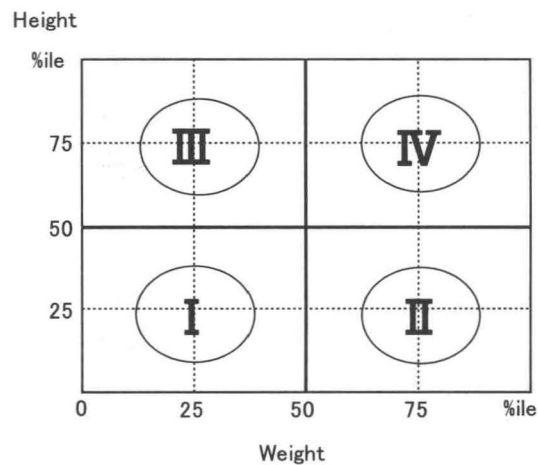


Fig 3 Four areas of the physique.
The cutoff point is 50%ile.

体格計測の結果より、身長と体重のパーセンタイル値を算出し、それぞれを50%タイル値で区切り身長と体重による以下の4領域を構成した(Table3, Table4, Fig3)。

Iの領域：身長が低く、体重が軽いグループ
(以下：領域I)

IIの領域：身長が低く、体重が重いグループ
(以下：領域II)

IIIの領域：身長が高く、体重が軽いグループ
(以下：領域III)

IVの領域：身長が高く、体重が重いグループ
(以下：領域IV)

上記4領域(以下：体格の4領域)を指針に体力測定結果を男女別、年齢別に分析した。

4. 測定の流れ

1) 調査校教員への伝達講習会の実施

全25調査校より各2名の教員の出席を得て、首都プノンペン市内オリンピックスタジアムに

て2006年2月14-17日の4日間(延べ約24時間)、2006年11月16日-18日の3日間(延べ約18時間)の2回にわたり、体格・体力測定に関する伝達講習会を実施した。講習会講師は筆者らが担当した。

2) 測定の実施

体格・体力測定に関する伝達講習会を終了した現地教員により、その勤務校(調査校)にて2006年12月-2007年3月にかけておこなわれた。

3) 倫理的な配慮および安全管理

測定をおこなうに当たり、対象となる児童に対して測定の趣旨と測定内容を十分に説明して同意を得よう指導した。また、測定中の安全管理に関する指導を伝達講習会時に同時におこなった。

5. 統計処理

各領域(体格の4領域)間での統計的有意差検定には、対応のない分散分析を使用し、有意差が認められた場合の多重比較にはScheffeの方法を用いた。なお、有意差については、いずれも5%水準で判定した。

結果および考察

女子: 体格の4領域の構成は、7歳では領域I 124名(38.8%)、領域II 39名(12.2%)、領域III 42名(13.1%)、領域IV 115名(35.9%)であり、13歳では領域I 114名(43.2%)、領域II 17名(6.4%)、領域III 30名(11.4%)、領域IV 103名(39.0%)であった。領域Iすなわち身長と体重が低値ながらバランスのとれている領域と領域IVすなわち身長と体重が高値でバランスがとれている2領域を軸にばらつきが見られた^{注5)}。Table 5, Table 6に体力測定の結果を体格の4領域別に7歳と13歳に分類して示した(長座体前屈をT-flexionとした)。7歳では筋持

久力を反映する上体起こしで、領域III、領域IVの値がそれぞれ領域Iの値を有意に上回った($p<.05$)。柔軟性要素を反映する長座体前屈、敏捷性要素を反映する反復横跳び、全身持久力を反映する5分間走、瞬発力・走力要素を反映する50m走、瞬発力要素を反映する立ち幅跳びでは体格の4領域間で有意な差が認められなかった。13歳では全ての測定要素で体格の4領域間で有意な差が認められなかった。

以上の結果から体格の4領域と体力との関係について考察すると、上体起こしでは、7歳において領域IIIすなわち身長が高く体重が軽い集団(10.9 ± 5.5)と領域IVすなわち身長が高く体重が重い集団(10.2 ± 5.6)が、領域Iすなわち身長が低く体重が軽い集団(7.9 ± 4.4)の値を有意に上回った。体格の差、特に身長の差が体力測定結果に反映された種目といえる。13歳では体格の4領域間に有意な差が認められないものの領域IIIすなわち身長が高く体重が軽い集団と領域IVすなわち身長が高く体重が重い集団の成績が良く、高い筋の持久力を発揮するためには、ある一定の体格要素が重要な一要因である可能性が考えられる。長座体前屈、反復横跳び、5分間走では、7歳、13歳ともに体格の4領域間に有意差が認められなかったとともに、4領域間の順次性に一定の方向性を見出せなかったことから体格要素が体力測定結果に反映することが少ない種目と考えられる。50m走では、7歳、13歳ともに体格の4領域間に有意差が認められないものの、領域IIIすなわち身長が高く体重が軽い集団と領域IVすなわち身長が高く体重が重い集団の成績がともに良く、高い瞬発力・走力を発揮するためには、ある一定の体格要素が重要な一要因である可能性が考えられる。立ち幅跳びでは、7歳、13歳ともに体格の4領域間に有意差が認められないものの、両年齢とも領域Iすなわち身長が低く体重が軽い集団の成績が最も悪く、高い瞬発力を発揮するためには、ある一定の体格要素が重要な一要因である可能性が考えられる。

男子: 体格の4領域の構成は、7歳では領域

I 135名 (41.4%)、領域Ⅱ 33名 (10.1%)、領域Ⅲ 70名 (21.5%)、領域Ⅳ 88名 (27.0%) であり、13歳では領域Ⅰ 110名 (41.5%)、領域Ⅱ 31名 (11.7%)、領域Ⅲ 23名 (8.7%)、領域Ⅳ 101名 (38.1%) であった。女子同様に領域Ⅰすなわち身長、体重が低値ながらバランスのとれている領域と領域Ⅳすなわち身長、体重が高値でバランスがとれている2領域を軸にばらつきが見られた^{註5)}。Table 7, Table 8に体力測定の結果を体格の4領域別に7歳と13歳に分類して示した(長座体前屈をT-flexionとした)。7歳では瞬発力・走力要素を反映する50m走で、領域Ⅳの値が領域Ⅰの値を有意に上回った($p<.05$)。筋持久力要素を反映する上体起こし、柔軟性要素を反映する長座体前屈、敏捷性要素を反映する反復横跳び、全身持久力要素を反映する5分間走、瞬発力要素を反映する立ち幅跳びでは体格の4領域間で有意な差が認められなかった。13歳では柔軟性要素を反映する長座体前屈で、領域Ⅳの値が領域Ⅰ、領域Ⅱの値をそれぞれ有意に上回った($p<.05$)。さらに、瞬発力・走力要素を反映する50m走で、領域Ⅳの値が領域Ⅰ、領域Ⅲの値をそれぞれ有意に上回った($p<.05$)。他の測定要素では体格の4領域間で有意な差が認められなかった。

以上の結果から体格の4領域と体力との関係について考察すると、50m走では、7歳において領域Ⅳすなわち身長が高く体重が重い集団($4.6\text{m/sec} \pm 0.8$)が、領域Ⅰすなわち身長が低く体重が軽い集団($4.2\text{m/sec} \pm 0.6$)の値を有意に上回った。13歳では領域Ⅳすなわち身長が高く体重が重い集団($5.6\text{m/sec} \pm 0.6$)が、領域Ⅰすなわち身長が低く体重が軽い集団($5.2\text{m/sec} \pm 0.6$)と領域Ⅲすなわち身長が高く体重が軽い集団($5.0\text{m/sec} \pm 0.6$)の値を有意に上回った。体格の差が体力測定結果に反映された種目といえる。長座体前屈では、13歳において領域Ⅳすなわち身長が高く体重が重い集団($37.6\text{cm} \pm 8.4$)が、領域Ⅰすなわち身長が低く体重が軽い集団($32.2\text{cm} \pm 9.6$)と領域Ⅱすなわち身長が低く体重が重い集団($31.7\text{cm} \pm 10.0$)の値を有意に上回った。

体格の差、特に身長の差が体力測定結果に反映された種目といえる。上体起こしでは、7歳、13歳ともに体格の4領域間に有意差が認められなかったとともに、4領域間の順次性に一定の方向性を見出せなかったことから体格要素が体力測定結果に反映することが少ない種目と考えられる。反復横跳びでは、7歳、13歳ともに体格の4領域間に有意差が認められないものの、領域Ⅳすなわち身長が高く体重が重い集団の成績が最も良く、高い敏捷性を発揮するためには、ある一定の体格要素が重要な要因である可能性が考えられる。5分間走では、7歳、13歳ともに体格の4領域間に有意差が認められないものの、領域Ⅰすなわち身長が低く体重が軽い集団と領域Ⅲすなわち身長が高く体重が軽い集団の成績がともに良く、高い全身持久力を発揮するためには、体重が軽いことが重要な要因である可能性が考えられる。立ち幅跳びでは、7歳、13歳ともに体格の4領域間に有意差が認められないものの、領域Ⅲすなわち身長が高く体重が軽い集団と領域Ⅳすなわち身長が高く体重が重い集団の成績がともに良く、高い瞬発力を発揮するためには、身長が高いことが重要な要因である可能性が考えられる。

体格と体力要素との関係を見ていくと、多くの体力要素に必要な体格要素が明確となってくる。これらの情報量の乏しい当該国においては、これらの情報の活用方法、利用価値等の認識を高め、今後長きに渡り体格および体力測定の実施を提案してアドバイスしていくものである。

Table 5 Relationship between four-areas of phsique and Physical strength:
girls of seven-year-old

Area	Sit-up (times)	T-flexion (cm)	Side-step (times)	5Minutes-Run (m)	50m-dash (m/sec)	Long-jump (cm)
I	7.9	28.6	19.5	646.6	4.0	100.5
SD	4.4	11.1	7.7	237.8	0.5	21.5
II	8.6	25.6	19.1	540.6	4.0	101.0
SD	5.2	9.2	6.7	243.6	0.5	20.9
III	10.9	25.9	22.2	626.7	4.2	108.0
SD	5.5	8.7	6.7	227.1	0.6	27.9
IV	10.2	28.3	20.6	612.0	4.1	104.2
SD	5.6	10.8	8.6	291.4	0.6	26.4

Area I :The group which is short and light in the weight. Area II :The group which is short and heavy in the weight. Area III :The group which is tall and light in the weight. Area IV : The group which is tall and heavy in the weight. SD:Standard deviation. *:p<.05

Table 6 Relationship between four-areas of phsique and Physical strength:
girls of thirteen-year-old

Area	Sit-up (times)	T-flexion (cm)	Side-step (times)	5Minutes-Run (m)	50m-dash (m/sec)	Long-jump (cm)
I	13.5	35.4	33.6	807.7	4.9	147.6
SD	6.3	12.1	10.1	205.9	0.7	20.9
II	13.1	31.6	36.4	788.7	4.7	154.7
SD	5.2	6.9	12.0	144.4	0.5	19.5
III	16.7	38.9	34.4	777.8	5.2	151.5
SD	6.5	11.0	9.0	287.7	0.7	24.8
IV	14.9	39.0	35.8	813.7	5.1	156.9
SD	4.9	13.3	10.9	234.3	0.5	19.7

Area I :The group which is short and light in the weight. Area II :The group which is short and heavy in the weight. Area III :The group which is tall and light in the weight. Area IV : The group which is tall and heavy in the weight. SD:Standard deviation. *:p<.05

Table 7 Relationship between four-areas of phsique and Physical strength
:boys of seven-year-old

Area	Sit-up (times)	T-flexion (cm)	Side-step (times)	5Minutes-Run (m)	50m-dash (m/sec)	Long-jump (cm)
I	8.6	27.8	20.5	673.0	4.2	113.4
SD	5.1	11.3	8.2	231.8	0.6	21.1
II	9.3	25.6	21.0	531.8	4.4	115.5
SD	5.1	11.6	8.4	257.4	0.7	22.0
III	9.9	29.0	22.0	652.2	4.3	119.0
SD	5.3	10.9	8.2	246.6	0.7	29.2
IV	10.2	28.7	23.4	632.1	4.6	116.1
SD	5.4	10.6	8.1	275.2	0.8	23.1

Area I :The group which is short and light in the weight. Area II :The group which is short and heavy in the weight. Area III :The group which is tall and light in the weight. Area IV : The group which is tall and heavy in the weight. SD:Standard deviation. *:p<.05

Table 8 Relationship between four-areas of physique and Physical strength: boys of thirteen-year-old

Area	Sit-up (times)	T-flexion (cm)	Side-step (times)	5Minutes-Run (m)	50m-dash (m/sec)	Long-jump (cm)
I	16.3	32.2	37.0	927.3	5.2	159.4
SD	5.2	9.6	12.4	216.8	0.6	23.8
II	17.1	31.7	32.2	785.8	5.3	154.9
SD	6.9	10.0	11.1	284.6	0.8	29.8
III	15.5	34.7	33.9	1003.9	5.0	161.6
SD	5.4	7.8	11.9	312.0	0.6	21.3
IV	16.8	37.6	37.2	872.2	5.6	168.6
SD	5.3	8.4	12.2	281.7	0.6	23.3

Area I: The group which is short and light in the weight. Area II: The group which is short and heavy in the weight. Area III: The group which is tall and light in the weight. Area IV: The group which is tall and heavy in the weight. SD: Standard deviation. *: $p < .05$

まとめ

本報では、カンボジア王国1市7州25校の小学校へ通学する7歳と13歳の児童（女子：584名、男子：591名）を対象とし、体格、体力測定を実施して対象者の身長と体重の50%タイル値を境界とした「体格の4領域」を作成した。これら4領域を指針として、体力測定結果を年齢別、性別別に比較・検討することにより当該国での体格、体力測定に関する基礎資料の充実を図ることを目的とした。体力測定項目は、上体起こし、長座体前屈、反復横跳び、5分間走、50m走、立ち幅跳びの6種目であった。結果は以下であった。

女子) 筋持久力要素を反映する上体起こしで、7歳において身長が高く体重が重い集団の値が、身長が低く体重が軽い集団と身長が高く体重が軽い集団の値を有意に上回った。他の測定種目では、7歳、13歳ともに体格の4領域間に有意差が認められなかった。

男子) 瞬発力・走力要素を反映する50m走で、7歳において身長が高く体重が重い集団の値が、身長が低く体重が軽い集団の値を有意に上回り、13歳では身長が高く体重が重い集団の値が、身長が低く体重が軽い集団の値と身長が高く体重が軽い集団の値を有意に上回った。柔軟性要素を反映する長座体前屈で、13において身長が

高く体重が重い集団の値が、身長が低く体重が軽い集団の値と身長が低く体重が重い集団の値を有意に上回った。他の測定種目では、7歳、13歳ともに体格の4領域間に有意差が認められなかった。

注

1) パリ平和協定：1991年10月23日、パリ会議においてカンボジアの包括的平和の実現のために19カ国の代表により調印され、同年11月に「カンボジア最高国民評議会」が発足した。

2) NPOハートオブゴールド：活動内容の詳細は以下のホームページ：<http://www.hofg.org>

3) JICA草の根技術協力事業：日本のNGO、大学、地方自治体、公益法人などの団体がこれまでに培ってきた経験・技術を活かして企画した途上国への協力活動をJICAが支援して、共同で実施する事業。詳細は以下のホームページ：<http://www.jica.go.jp/partner/kusanone/index.html>

4) 身長、体重の測定は、体格の4領域作成のみに利用した。本報では各被験者の身長、体重、BMI(body mass index)についての検討をおこなうものではない。

5) 当該国で体格、体力についての十分な資料が見出せなかったことから、身長と体重の値が50%タイル値に近い者を「バランスがとれている」と判断した。

付記

本報は、JICA（国際協力機構）とNPOハートオブゴールド（本部：岡山市）との「JICA草の根技術協力事業」「カンボジア小学校体育科指導書作成支援プロジェクト」の一部を報告するものであり、本プロジェクトに賛同くださり、ともに活動くださるカンボジア王国教育・青少年スポーツ省学校体育スポーツ局、参加協力校の皆様に深謝いたします。

文献

- 1) 千葉義信 (2007) カンボジア王国における体格・体力測定について。日本運動・スポーツ科学学会第14回大会大会号：14。
- 2) 千葉義信 (2007) タイ王国ウドンタニー県における体格・体力測定について—日本との比較および日常生活と体力との関係—。運動とスポーツの科学13 (1) : 113-120。
- 3) 千葉義信 (2007) タイ王国ウドンタニー県における体格・体力測定について—2ヶ年の調査から—。第11回神奈川体育学会予稿集：9。
- 4) 千葉義信 (2008) タイ王国ウドンタニー県における体格・体力測定について—中学生と高校生との比較から—。湘南工科大学紀要42：133-139。
- 5) 千葉義信 (2008) タイ王国ウドンタニー県における体格・体力測定について—実施マニュアル作成について (第1報)—。神奈川大学経営学部国際経営論集35：85-92。
- 6) 千葉義信 (2008) タイ王国ウドンタニー県における体格・体力測定について—2ヶ年の継続調査から—。静岡英和学院大学紀要6：233-241。
- 7) 千葉義信 (2008) タイ王国ウドンタニー県における体格・体力測定について—体格と体力との関係—。神奈川大学経営学部国際経営論集35：39-47。
- 8) 千葉義信・奥山靖彦・鍋谷照ほか (2008) カンボジア王国における体格・体力測定について。神奈川体育学会機関紙体育研究41：23-28。
- 9) 海老沢礼司・上口孝文・大森俊夫ほか (2007) 留学生における体力テストと生活習慣健康関連アンケート調査結果について。國學院大学スポーツ・身体文化研究室紀要39：53-60。
- 10) 外務省ホームページ (2008) 海外教育諸外国の学校情報。[2008/07/07] http://www.mofa.go.jp/mofaj/toko/world_school/01asia/infoC10300.html
- 11) 松浦義行 (1992) 現代の体育・スポーツ科学 体力の発達(第8版) 朝倉書店：東京。pp.68。
- 12) 前坊いと子 (2007) 開発途上国に対する体育・スポーツ分野の援助に関する考察—青年海外協力隊 (スポーツ部門水泳) における隊員報告書の分析から—。奈良女子大学スポーツ科学研究9：61-71。
- 13) 文部科学省 (2005) 新体力テスト 有意義な活用のために (5版) ぎょうせい：東京。pp.56-75。
- 14) 文部科学省ホームページ (2008) 平成17年度 体力・運動能力調査報告書。[2008/07/07] http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/001/index22.htm
- 15) 武藤三千代・渡部鎌二・渡部月子ほか (2008) カンボジア・シュ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。
- 16) 鍋谷照、千葉義信、奥山靖彦ほか (2008) カンボジア王国の児童・生徒における体格測定。日本発育発達学会第6回大会大会号：84。
- 17) Teru NABETANI・Yoshinonu CHIBA・Yasuhiko OKUYAMA et al(2008) Differences in physique and physical fitness according to residence area in Cambodian school children. East Asian Sport and Exercise Science Society.
- 18) ロバート：高石昌広・小林寛道監訳 (1995) 辞典 発育・成熟・運動。大修館書店：東京。
- 19) 桜井伸二 (1997) アジアの国々の体力テスト。体育の科学47：874-878。
- 20) 山内賢、武藤三千代、平田大輔ほか (2004) カンボジア・シュムリアップ州の青少年における生活習慣と体力の関係 (その1) ～身体活動と体力について～。慶應義塾大学体育研究所紀要43 (1) : 37-44。