

タイ国ウドンターニー地方と日本の生徒の体格及び体力比較 (4 報)

¹ 千葉義信 ² 小山慎一 ³ 植屋清見

¹ 帝京科学大学総合教育センター・スポーツ科目非常勤講師 ² 帝京科学大学こども学部こども学科

³ 帝京科学大学総合教育センター・スポーツ科目

(平成 22 年 11 月 29 日受理)

A Comparison of body physique and physical fitness of school students between
Udon-Thai Prefecture of Thailand and Japan (No.4)

Yoshinobu CHIBA¹ Shinichi KOYAMA² Kiyomi UEYA³

Abstract : The purpose of this study was to examine the relationship between body physique and physical fitness of school students of Thailand and Japan. The subjects were school students (790 boys and 721 girls) aged from twelve to seventeen years old in Udon-Thai prefecture. The measurement items were body height, body-weight as body physique, grip-strength, standing-long-jump, 50m-run, sit-ups, trunk-flexion, side-steps as physical fitness. Japanese student's data were quoted from the reports of The Japanese Ministry of Education & Science. The results of this study were as follows:

- 1) Concerning the body physique, Thailand was approaching to Japan, especially, it was remarkable in girls.
- 2) Thailand approached to Japan in standing-long-jump and 50m-run, or it was excellent.
- 3) In grip-strength, Thailand was more superior to Japan
- 4) The comparison of body physique and physical fitness could be classified into Thailand<Japan(A type), Thailand=Japan(B type), and Thailand>Japan (C type).

Key words : タイ 体格 体力 Thailand body physique physical fitness

はじめに

日本を含む先進諸国においては、国民の体格・体力に関連する調査や研究が長きに渡り続けられ報告されてきた^{1, 2)}。今日の成熟した社会で問題となっている少子高齢化や成人病予防と関連して、健康の維持増進に関わる基本的データは、国民医療費とも関連して重要な基礎資料と考えられる。これらに関連する日本での全国規模の調査としては、文部科学省³⁾によって、国民の体格・体力に関連する情報が集約され年次公表されている。それによると子どもの体力は 1980 年代をピークに低下し始め、2009 年度頃からはほぼ横ばい状況である。文部科学省⁴⁾は子どもの体力向上に関連して「子どもの体力向上推進事業」や「トップアスリート派遣指導事業」等の取組を進めている。これらの情報は容易に知り得ることが出来る。

一方、開発途上国においても、体格・体力に関連する情報の重要性に変わりはなく、国民の福祉や国の安定的発展に欠かせない基礎的資料と言える。しかし、これらの国々での発育・発達に関連する情報を見出すことは大変困難であり、体格・体力についての経年的統一資料そのものが存在しない国も多

い。開発途上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・体力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国家レベルで整っていない現状が続いている。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」分野は援助機関等の掲げる援助対象項目・開発重要項目になり難しく、他分野の援助活動よりも遅れている⁵⁾。

筆者らは開発途上国と先進国で生活する者の発育・発達の類似性や相違性を見出すことを目的に調査活動を続けてきた。対象とした開発途上国はタイ、先進国は日本であった。タイは近年の経済成長が著しく、発育・発達の過程が先進国のそれに近づいてくることが考えられ対象としては最適と判断した。一方、先進国の日本に関しては、発育・発達に関連する全国規模のデータが入手し易いことを考慮した。筆者らの過去 3 回の報告⁶⁻⁸⁾では男女共にタイの対象者は日本の同世代と比べて体格が劣っている傾

向にあったが、女子の身長に限り日本に近い発育過程であったことや、体力では多くの測定項目、年齢で日本が優れている中で、50 m走、立ち幅とび、握力で両者が接近していた年齢があったことや、タイの対象者が日本の同世代よりも優れている年齢があったことを報告した。これらの継続調査でその信頼性を高めることによりタイ、日本の対象者間に発育・発達に関連パターンが認められる傾向があった。そこで本研究は更に新規のデータを加えてタイ、日本の対象者間に発育・発達の類似性や相違性の関連パターンを見出すことを目的とした。

研究方法

1. 対象

タイ国東北部ウドンターニー (図1) の中学校、高等学校 (以下調査校とした) へ通学する12歳から17歳の生徒、女子:721名、男子:790名で、表1に年齢別・男女別の被験者 (以下タイとした) 数を示した。



図1 調査地域 (■: 首都)

表1 年齢別・男女別の被験者数

	12歳	13歳	14歳	15歳	16歳	17歳	合計
女子	183	142	161	91	77	67	721
男子	216	171	165	75	79	84	790

(人)

2. 測定項目

測定項目および測定要領は、文部科学省「新体力テスト実施要項」⁹⁾を参照した。調査校教員の協力を得るために現地公用語での「体力測定実施マニュアル」¹⁰⁾を独自に作成して測定種目の理解を求めた。

なお測定に際しては事前に調査校教員と実技講習を行い、測定上の注意事項等を確認した。詳細な測定の流れは調査校教員から対象となる生徒へ現地公用語で伝えると共に、測定の趣旨と測定内容を十分に説明し、被験者としての同意を得て行った。

体格測定は身長と体重の2項目を採用し、体力測定は基礎運動能力を十分に反映する項目と共に、測定器材の不十分な調査校においても測定可能と考えられる項目として以下を選定した。

- 1) 筋力測定: 握力
- 2) 瞬発力測定: 立ち幅とび
- 3) 全身パワー・走力測定: 50m 走
- 4) 筋持久力測定: 上体起こし
- 5) 敏捷性測定: 反復横とび
- 6) 柔軟性測定: 長座体前屈

3. 測定期間

測定は2006年から2010年に掛けて行った。データは2006年、2007年、2008年、2009年、2010年の5カ年で収集した横断的データである。

4. 検討分析方法

タイ国での測定データに日本の値を加えて比較・検討した。両者の平均値間の統計的有意差検定には平均値の差の検定 (対応のない t-test) を用いた。日本のデータは文部科学省「平成20年度体力・運動能力調査結果」³⁾を利用した (日本のデータを以下日本とした)。また、2カ国で体格・体力の順位付けを施しその変化を比較した。

結果

1. 体格・体力について

女子の年齢別体格と体力の比較を表2に示した。身長はタイと日本の間に全ての年齢で有意差が認められなかったが、体重は15歳、16歳で日本がタイを有意 ($p < 0.01$) に上回っていた。体力に関しては、上体起こし、立ち幅とび、長座体前屈、反復横とびにおいて全ての年齢で日本がタイを有意 ($p < 0.01$) に上回り、50 m走は13歳、14歳で日本がタイを有意 ($p < 0.01$) に上回っていた。握力は全ての年齢でタイが日本を有意 (12歳から16歳: $p < 0.01$ 、17歳: $p < 0.05$) に上回っていた。

男子の年齢別体格と体力の比較を表3に示した。身長は14歳から17歳で日本がタイを有意 (14歳から16歳: $p < 0.05$ 、17歳: $p < 0.01$) に上回っており、体重は15歳から17歳で日本がタイを有意 (15歳、17歳: $p < 0.01$ 、16歳: $p < 0.05$) に上回ってい

表2 年齢別体格と体力の比較 (女子)

年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	上体起こし (回)	長座体前屈 (cm)	反復横とび (回)	50m走 (秒)	立ち幅とび (cm)	握力 (kg)
タイ	152.5	43.0	15.3	37.4	33.8	9.1	156.8	23.3
S.D	6.3	8.5	4.0	7.8	4.8	1.1	20.3	4.2
日本	152.0	43.6	20.3	42.0	44.0	9.0	163.3	22.1
S.D	5.6	7.2	5.2	8.8	5.7	0.7	21.5	4.5
タイ	154.7	46.4	16.0	38.4	33.9	9.3	153.3	25.7
S.D	6.1	9.3	3.6	6.7	3.8	1.1	19.8	4.2
日本	155.1	46.4	23.1	43.9	45.5	8.8	169.5	24.0
S.D	5.4	6.5	5.7	9.5	6.0	0.8	23.4	4.5
タイ	155.8	48.8	16.1	40.1	34.3	9.2	158.0	26.7
S.D	5.5	8.5	3.4	6.9	4.6	1.0	19.2	4.1
日本	156.6	49.6	24.0	45.9	46.6	8.7	171.5	25.3
S.D	5.3	6.5	5.7	9.6	5.7	0.7	22.8	4.4
タイ	157.3	49.1	16.4	39.4	36.1	8.9	160.4	27.6
S.D	5.3	7.0	3.7	6.0	4.3	0.9	19.3	4.3
日本	157.3	51.5	22.0	45.9	45.5	9.0	168.3	26.0
S.D	5.2	7.0	6.0	10.1	6.4	0.8	23.8	4.7
タイ	157.3	50.3	17.9	39.3	35.2	9.1	156.7	29.1
S.D	5.7	8.6	4.1	7.0	5.5	1.1	20.2	4.9
日本	157.6	52.7	23.1	46.6	45.9	9.0	169.3	26.9
S.D	5.2	7.3	6.3	10.2	6.8	1.0	24.9	5.0
タイ	157.0	51.0	18.9	41.0	37.0	9.0	158.9	28.5
S.D	5.9	10.3	3.5	6.9	5.1	1.2	17.7	4.2
日本	158.0	52.6	23.5	47.4	46.2	9.0	168.9	27.2
S.D	5.1	7.1	6.8	10.9	7.1	1.0	25.9	5.0

mean±S.D, Significant levels: *p<.05, **p<.01

表3 年齢別体格と体力の比較 (男子)

年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	上体起こし (回)	長座体前屈 (cm)	反復横とび (回)	50m走 (秒)	立ち幅とび (cm)	握力 (kg)
タイ	152.9	43.1	22.0	36.8	35.0	8.2	183.0	28.0
S.D	9.2	10.3	4.0	7.8	4.0	1.0	21.6	6.6
日本	153.1	44.1	24.0	39.4	48.4	8.5	180.7	24.7
S.D	8.1	8.9	5.4	8.7	6.5	0.8	23.9	6.2
タイ	159.6	48.9	23.7	39.4	37.0	7.9	192.9	33.5
S.D	7.9	10.0	4.0	7.0	4.5	0.8	22.1	7.0
日本	159.9	48.5	27.5	43.2	51.8	7.9	196.8	30.1
S.D	7.6	8.8	5.8	9.7	6.3	0.7	23.6	7.0
タイ	164.1	53.7	25.1	44.0	37.9	7.6	205.9	38.0
S.D	6.9	10.6	4.9	7.5	5.7	0.7	23.5	7.0
日本	165.2	53.8	29.5	46.8	54.6	7.5	211.4	35.5
S.D	6.3	8.6	5.5	10.2	6.6	0.6	22.9	7.3
タイ	167.0	54.7	26.7	44.6	39.4	7.3	211.2	41.3
S.D	5.7	7.1	4.9	6.7	5.7	0.7	21.1	6.8
日本	168.5	58.9	29.0	47.7	54.0	7.6	218.1	39.3
S.D	5.9	9.5	6.0	10.8	7.1	0.6	24.4	7.0
タイ	168.0	57.9	26.6	46.0	40.3	7.2	220.1	43.8
S.D	5.2	8.3	5.0	7.8	5.1	0.6	26.4	7.1
日本	169.6	60.9	31.2	49.4	55.7	7.4	223.5	42.1
S.D	5.5	9.1	6.4	10.9	7.4	0.7	24.8	6.7
タイ	167.5	59.3	27.2	44.7	38.9	7.1	220.6	44.3
S.D	5.1	6.3	5.2	7.5	5.6	0.8	22.2	6.2
日本	170.7	62.3	31.7	51.1	56.5	7.4	226.4	43.3
S.D	5.7	8.9	6.8	11.2	7.6	0.7	26.2	7.1

mean±S.D, Significant levels: *p<.05, **p<.01

た。上体起こし、長座体前屈、反復横とびは全ての年齢で日本がタイを有意 ($p<0.01$) に上回り、立ち幅とびは13歳から15歳で日本がタイを有意 (13歳、15歳: $p<0.05$ 、14歳: $p<0.01$) に上回っていた。50m走は12歳と15歳から17歳でタイが日本を有意 ($p<0.01$) に上回り、握力は全ての年齢でタイが日本を有意 (12歳~14歳: $p<0.01$ 、15歳~17歳:

$p<0.05$) に上回っていた。図2に反復横とび測定の様子を示した。

筆者らの先行研究では、過去4年に渡り本報と同様の調査校で測定活動を続け、年齢別にデータを重ねての分析を行ってきた。その結果、体格では女子の身長で、タイと日本はほとんど差異が見られなかった。体力面では握力、立ち幅とび、50m走で



図2 反復横とび測定の様子

タイが日本とほぼ同一の値であったが年齢によってはタイが日本を上回っている実態も認められた。本報は先行研究のこれらの結果をより明確にするものとなった。筆者らはこれらのことからタイと日本の年齢に関する発育・発達過程において、両者間の相違性或類似性の関連を見出せることを目論んで検討、考察を進めてきた。タイ国当該地域でのデータ収集は本報の調査で5回目（5年目）となり、当地での一定の傾向を見出せるものと判断した。そこで本報ではタイと日本の両者間の男女別のそれぞれの体格および体力要因の比較で「タイが劣っている」、「両者間に差異はない」、「タイが優れている」という3つのパターンを見出すことを試みた。

2. 体格および体力の比較

2カ国間の比較において1) タイ<日本（以下A型）、2) タイ=日本（以下B型）、3) タイ>日本（以下C型）の3つのパターンを図3～図5に示した。図3の女子の長座体前屈は全ての年齢で日本がタイを上回っているA型で、図4の女子の身長はそれぞれの年齢でほぼ同一のB型、図5の女子

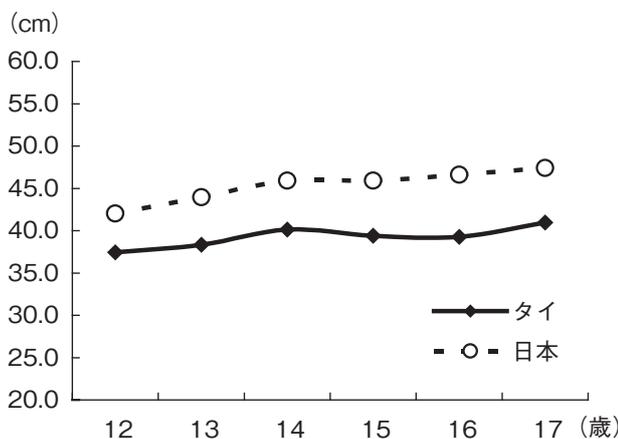


図3 長座体前屈測定結果（女子）A型：タイ<日本

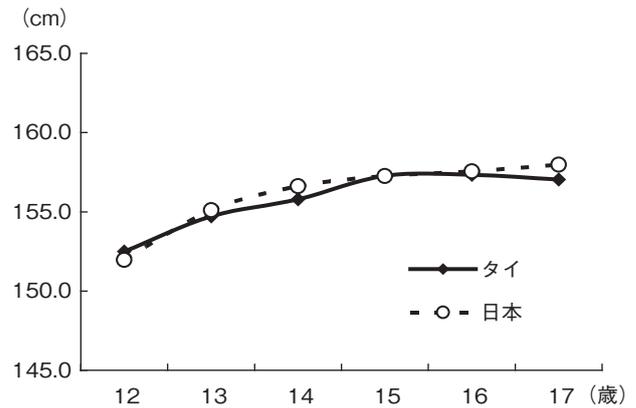


図4 身長測定結果（女子）B型：タイ=日本

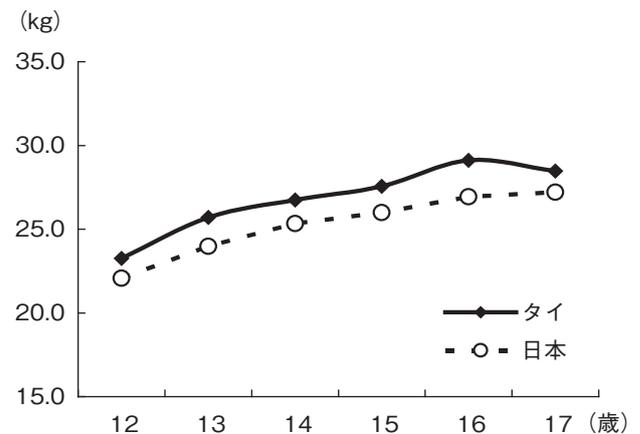


図5 握力測定結果（女子）C型：タイ>日本

の握力に見られるように全ての年齢でタイが日本を上回っているC型を示した。

更に、表4-1に2カ国の男女別、全年齢に関してどちらの国が上回っているかの変化比較についてA型、B型、C型の各頻度を示し、表4-2にその全頻度を示した。A型：56頻度、B型：24頻度、C型：16頻度で、その割合はA型：58.3%、B型：25.0%、C型：16.7%で全体的にはまだタイよりも日本の体格、体力が上回っていた。

考 察

本研究は、タイと日本の間に発育・発達の種類性や相違性の関連パターンを見出すことであった。現在、日本国は先進国として世界第2位のGDP（国内総生産）国であり¹¹⁾、タイ国はASEAN（東南アジア諸国連合）所属国では第2位のGDP国であり新興国として経済成長が著しい¹²⁾。これらの2カ国で生活する12歳から17歳の生徒が対象であった。体格および体力の順位付けから得られた2カ国の関連パターンについて以下論じていく。

体格では日本の現状にタイが近づいている傾向が認められる。タイ国における近年の高い経済成

表4-1 タイ、日本の発育・発達の変化比較

測定項目	年齢	性別		測定項目	年齢	性別	
		女子	男子			女子	男子
身長	12	B	B	反復横とび	12	A	A
	13	B	B		13	A	A
	14	B	A		14	A	A
	15	B	A		15	A	A
	16	B	A		16	A	A
	17	B	A		17	A	A
体重	12	B	B	50m走	12	B	C
	13	B	B		13	A	B
	14	B	B		14	A	B
	15	A	A		15	B	C
	16	A	A		16	B	C
	17	B	A		17	B	C
上体起こし	12	A	A	立ち幅とび	12	A	B
	13	A	A		13	A	A
	14	A	A		14	A	A
	15	A	A		15	A	A
	16	A	A		16	A	B
	17	A	A		17	A	B
長座体前屈	12	A	A	握力	12	C	C
	13	A	A		13	C	C
	14	A	A		14	C	C
	15	A	A		15	C	C
	16	A	A		16	C	C
	17	A	A		17	C	C

表4-2 変化比較の全頻度

		頻度
A	タイ<日本	56
B	タイ=日本	24
C	タイ>日本	16
合計		96

長¹³⁾を考えると、近い将来タイが日本と差がない状態へ移行していく可能性も考えられる。特に女子では既に身長で日本とタイに差が無く、体重においても男子以上にその差が少ない。即ち、タイ国における女子の体格は男子以上にその発育様相が先進国により早く近づいていることが考えられる。体格を構成する重要な要素としての栄養に関連して、今後のタイ国でのGDP向上と共に1人あたりの食料供給熱量¹³⁾の増加が予測され、タイの体格が先進国のそれに近づくことは妥当性が高いものと考えられる。

体力ではタイが日本を超えている項目が認められる。このことは2カ国間の発育・発達の変化パターンがA型からB型へ、更に種目によってはC型へ移行するものがあると考えられる。これらの発育・発達の過程を考慮して以下B型、C型の両型について論議を進める。女子の50m走ではB型が半数以上、男子の立ち幅とびはB型が半数を占めた。これら両種目は近い将来、タイが日本と同レベルとなることが推測される。また、男子の50m走はB型と共にC型が多く出現した。これらのことは、日

常生活の中での遊びや身体活動の内容によって養成される体力要素が異なるものと推測される。日常生活に仮に国別による特性が存在すると仮定したならば、全身パワーを養成するであろう遊びや身体活動は、タイ国での生活の中により多く構成されている可能性が考えられる。更に握力は男女共に全ての年齢でC型であった。このことは、タイは平素の生活の中で日本よりも筋力を発揮する場面が多いことが考えられる。日本とタイの中学生の家事手伝い時間の国際比較¹²⁾では、タイ（1.2時間）が日本（0.6時間）の2倍である。これら家庭での仕事（労働）がタイの筋力発達に関連している可能性が示唆される。この様に途上国で生活する者の体力要素が先進国のそれに近づく、または上回る傾向が認められる。先進国では科学技術の向上からその生活はより快適で便利となり、身体を動かさなくてもよい生活環境が整備されてきた。更にゲーム機等の娯楽電化製品の普及により身体を動かすことが減少している。このような生活の変化が子ども達の体力発達に負の影響をもたらしていることが考えられる。先に述べた文部科学省の取組⁴⁾と共に平素の生活の中や学校教育現場で子ども達の体力向上に関する何らかの施策が必要である。また、タイ国の生活様式を含めた彼らの遊びや身体活動については改めて調査する必要がある。

以上のことからタイ（開発途上国）、日本（先進国）の両者における測定項目間での発育・発達の類似性

や相違性について、タイ<日本 (A型)、タイ=日本 (B型)、タイ>日本 (C型) の3つの型に分類することが出来た。また、発育・発達の過程はA型、B型、C型の順次性のあることが示唆された。これまでの筆者らの研究ではタイと日本の体格や体力の比較において、各年齢間の類似性や相違性についての結果を導いたにすぎなかった。しかし、本研究では12歳から17歳の中学生から高校生の階梯にあたる集団の類似性や相違性に関して上記の3つの型を導くことができた。

近年の高度経済成長率の大きなタイ国¹³⁾では、急激な経済の変化が、子どもの発育・発達の環境を短期間のうちに変貌させている。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・記録することは、極めて重要なことと思われる。加えて、アジア大会においてタイは、男子100mで1974、1978年の2大会で金メダルを獲得しており、1970年代から短距離種目の得意な国であったかと思われる。本研究で明らかにされた握力(筋力)、50m走(パワー)等の向上等とアジア大会の結果とはあながち無関係ではないのではないかと考えられる。もっとも今回の研究において用いたタイの被験者の数は比較対照とした文部科学省の対象となった日本の数と比較すると極めて少ない。今後の課題として、タイ国での被験者数を増やしていくことは必須である。

まとめ

本研究はタイ国での体格・体力測定データに日本の同世代の値を加えて、2カ国の対象者の発育・発達の相違性や類似性の関連を見出すことを目的とした。

対象者は12歳から17歳の中学生、高校生の女子:721名、男子:790名であった。測定項目は体格として身長、体重、体力として握力、立ち幅とび、50m走、反復横とび、長座体前屈、上体起こしで、対応する日本のデータは文部科学省の統計数値を用い、本研究の結果は以下のようにまとめられた。

- 1) 体格では身長、体重共に男女それぞれにおいてタイが日本の実態に近づいている傾向が見られた。特に女子においてその傾向は顕著であった。
- 2) 50m走の男女、立ち幅とびの男子においては、タイが日本に近づき、または上回る傾向が見られた。
- 3) 握力では男女の全ての年齢でタイが日本を上回っていた。
- 4) 2カ国間の体格および体力の比較においては、

タイ<日本 (A型)、タイ=日本 (B型)、タイ>日本 (C型) の3つの型に分類することが出来、年々、(B型)、(C型)が増える傾向が確認された。

謝辞

タイ国での調査にご協力を頂いた調査校長 Mr.Decha Soontarakom、体育科教員 Mrs.Pensri Boonsong、現地での日程調整等にご尽力頂いた Mrs.Narissaiaporn Duangkota、Mr.Suphat Thitimoolをはじめ、本研究の測定に協力を頂いた全ての関係者に心からの感謝を申し上げる。

引用・参考文献

- 1) Marshall.S.J, Sarkin.J.A, Sallis.J.F, and Mckenzie.T.L:Tracking of health-related fitness components in youth ages 9 to 12. *Medicine & Science in Sports & Exercise*,30(6):910-916,1998.
- 2) Slattery.M.L, and Jacobs.D.R.JR:The inter-relationship of physical activity, physical fitness, and body measurements. *Medicine & Science in Sports & Exercise*,19(6):564-569,1987.
- 3) 文部科学省:平成20年度体力・運動能力調査結果,http://www.mext.go.jp/b_meu/houdau/21/10/attach/1285568.htm,2009.
- 4) 文部科学省:文部科学白書平成20年度,佐伯印刷,東京,2009.
- 5) JICA and NPO Hearts of Gold:JICA 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 -,JICA 中国,広島.
- 6) 千葉義信:タイ王国ウドンターニー県における体格・体力測定について -日本との比較及び日常生活と体力との関係-. *運動とスポーツの科学*,13(1):113-120,2007.
- 7) 千葉義信,黒川貞生,森田恭光:タイ国ウドンターニー県における体格・体力測定について -日本との比較(第2報)-. *明治学院大学教養センター紀要カルチュラル*,3(1):223-231,2009.
- 8) 千葉義信:タイ国ウドンターニー地方における生徒の体格・体力について -日本との比較(第3報)-. *関東学院大学工学部教養学会科学/人間*,39:81-93,2010.
- 9) 文部科学省:新体力テスト有意義な活用のために,ぎょうせい,東京,2005.
- 10) 千葉義信:タイ王国における体力測定 -実施マニュアル作成について(第2報)-. *神奈川大学経営学部国際経営論集*,37:159-166,2008.
- 11) 木本嶺二:世界統計白書2010,木本書店,東

- 京,2010.
- 12) 矢野恒太郎記念会：世界国勢図絵 2009,大日本印刷,東京,2009.
- 13) Wikipedia：タイ王国,http://www.hanamoku.jp/Wikipedia/,2009.