

## 長座体前屈計による柔軟性測定の有用性

Validity of body-flexibility measurement  
by using Sit-and-Reach measuring device

木 戸 貴 弘

Takahiro KIDO  
奈良保育学院

山 本 裕太郎

Yutaro YAMAMOTO  
福岡教育大学大学院修士課程

金 相 培

Sang-Bae KIM  
韓国江原大学校スポーツ科学部

市 丸 直 人

Naoto ICHIMARU  
福岡教育大学保健体育講座

(平成27年9月30日受理)

### Abstract

On this study, we focused attention on the new physical performance test, Sit-and-Reach measurement, performed since 1999, stipulated by Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology. We made a hypothesis that records of Sit-and-Reach would have large influences from physical constitution, especially body height.

As a result of this study from records for four age groups, 15 preschoolers (age 5-6), 40 fourth grade primary school students (age 9-10), 58 third grade junior high students (age 14-15) and 17 University students (age 19-20), we have gotten conclusions as follows.

1. Records of Sit-and-Reach measurement from higher age group showed the higher average values.
2. By comparing records of Sit-and-Reach, significant differences were recognized for all age groups.
3. By studying all the records of preschoolers, primary school students, junior high students and University students at the same time, it was recognized that there was a significant correlation between body height and records of Sit-and-Reach.
4. By studying records of each age group, it was recognized in preschoolers that there was a significant correlation between body height and records of Sit-and-Reach.
5. Significant correlations between body height and records of Sit-and-Reach were not recognized in primary school students, junior high students and University students.
6. Sit-and-Reach as a body-flexibility measuring method was considered valid and reasonable for age groups defined by Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology.

Key words : body height Sit-and-Reach preschoolers primary school students  
junior high students University students

### 1. はじめに

現在、我が国では1999年より文部科学省が定める体力・運動能力テスト（新スポーツテスト）が実施されている。その測定種目の一つに長座体前屈がある。長座体前屈の測定は、長座位から上半身を前屈させ、腰部から大腿部にかけての筋群（大腿二頭筋・大臀筋など）や腰部の関節を中心とした身体全体の柔軟性を評価するものである。また、腰痛などの障害予防に関連した体力要素の指標としても用いられ、諸外国でも長座体前屈の測定記録は重要視されている。

1964年に東京オリンピックの開催を契機として、国民の体力に関する情報収集を目的とした、「運動能力テスト」「体力診断テスト」いわゆる旧スポーツテストが実施されるようになった。旧スポーツテストでは柔軟性を測る種目として、立位体前屈が実施されていた。しかし、安全面と費用の面などから、1999年より実施されている新スポーツテストから長座体前屈に改定され実施されるようになった。また、立位体前屈では、近年みられる体型の変化（長脚化）により記録が低下傾向にあったことなども長座体前屈に改定された要因の一つとされる。

本研究では1999年より実施されている長座体前屈の記録において、体格、特に身長が少なから

ず影響を与えているのではないかと考え、さまざまな年齢層で検討したところ、極めて興味ある結果が得られたので報告する。

### 2. 方法

対象は、幼児（5-6歳）15名、小学4年生（9-10歳）40名、中学3年生（14-15歳）58名、大学生（19-20歳）17名の4年齢層とし、性別は男子とした。対象者の身体的特徴は表1に示す通りである。

長座体前屈の測定は、文部科学省新体力テスト実施要項に則り、1人2度の測定を行い良い方を記録とした。なお、幼児に関しても同様の方法で行った。得られた記録の分析には分散分析一元配置法、およびBonferroni法による多重比較を行った。さらに、長座体前屈の記録と身長について相関分析を行った。

### 3. 結果

各年齢層の長座体前屈の記録は、図1に示すように幼児の平均記録が $25.03 \pm 4.27\text{cm}$ 、小学4年生が $34.55 \pm 7.76\text{cm}$ 、中学3年生が $45.09 \pm 10.21\text{cm}$ 、大学生が $52.33 \pm 5.40\text{cm}$ であった。

各年齢における長座体前屈の記録を各年齢層で比較すると、幼児と小学生、幼児と中学生、幼児

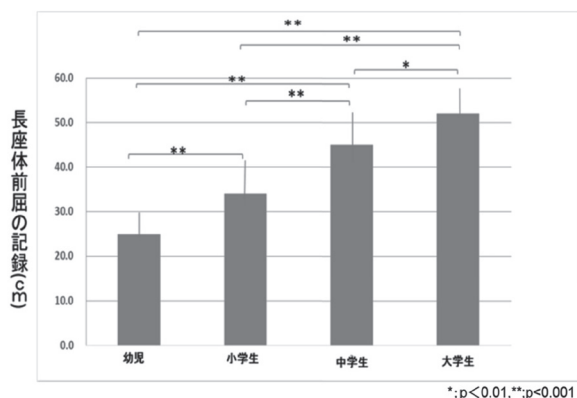


図1. 各学年における長座体前屈記録の違い

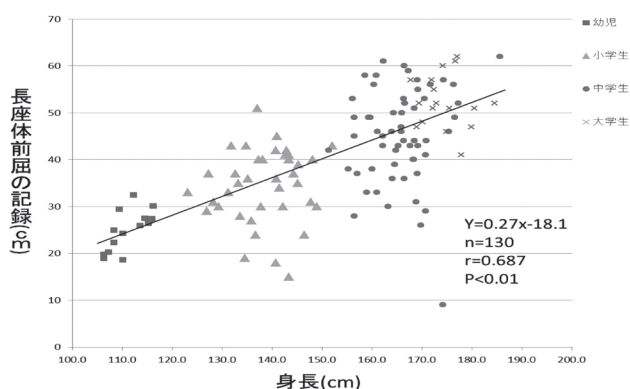


図2. 全体的にみた身長と長座体前屈の記録の関係

表1. 被験者の身体的特徴

対象	人数 (人)	年齢 (歳)	平均身長 (cm,SD)	最大身長 (cm)	最小身長 (cm)	身長差 (cm)	調査年 (年)
幼児	15	5～6	111.3 ± 3.6	115.6	106.3	9.3	2014
小学生	40	9～10	138.5 ± 6.8	152.1	123.1	29.0	2005
中学生	58	14～15	165.7 ± 6.4	185.6	151.3	34.3	2005
大学生	17	19～20	174.6 ± 4.5	184.7	167.9	16.8	2014

と大学生、小学生と中学生、小学生と大学生の間に0.1パーセント水準の有意差が認められ、中学生と大学生の間に1パーセント水準の有意差が認められた。(図1)。

また、幼児、小学生、中学生、大学生の記録をすべての年齢層を全体的に検討したところ、有意な相関関係が認められた(図2)。さらに、それぞれの年齢層で身長と長座体前屈の記録の関係について相関分析を行ったところ、幼児では身長と長座体前屈との間に1パーセント水準で有意な相関関係が認められた(図3)。しかし、小学生の身長と長座体前屈の記録の関係(図4)、中学生の身長と長座体前屈の記録の関係(図5)、大学生の身長と長座体前屈の記録の関係(図6)にはそれぞれ有意な相関関係が認められなかった。その際、それぞれの年齢層における最大身長と最小身長の差は表1に示した通りで、幼児が9.3cm、小学生が29.0cm、中学生が34.3cm、大学生が16.8cmであった。

#### 4. 考察

本研究の測定結果により、年齢層が高くなるにつれて長座体前屈の記録も増していた。これは、年齢に伴い身体の発育により身長をはじめとする腕や脚の長さも伸び、記録における定量限界値が異なるからであると推察される。表1に示している通り、各年齢の平均身長の差は大きく、そのことが影響を及ぼしているとし唆された。

また、各年齢層における身長と長座体前屈の記録との関係では、幼児の身長と長座体前屈の記録の関係のみに有意な相関が認められた。スキヤモンの発育発達曲線で示されているように、幼児期に筋力は大きく発達しない。さらに、全体的に柔軟性も富んでいる。そのため個々の柔軟性には差はみられず、身長の差による定量限界値が影響を及ぼしたと推察される。

実際に、2013年に文部科学省より発刊された幼児期運動指針ガイドブックでは、幼児の運動能力調査の調査項目の中に、長座体前屈は示されておらず、そのことから本研究の測定結果が妥当なものであったと推察された。

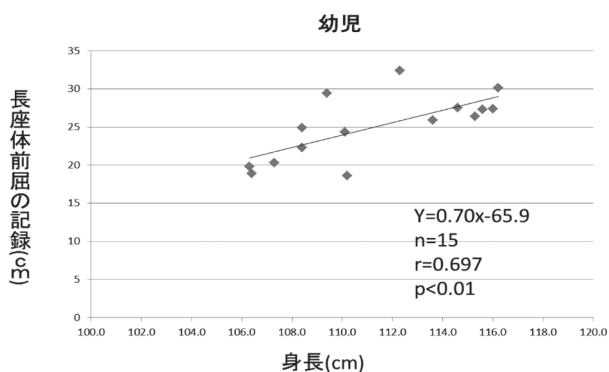


図3. 幼児の身長と長座体前屈の記録の関係

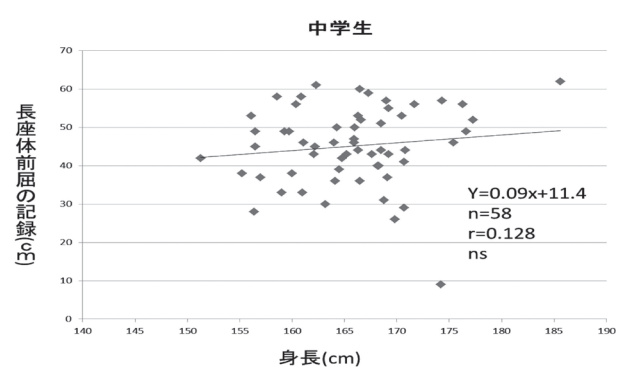


図5. 中学生の身長と長座体前屈の記録の関係

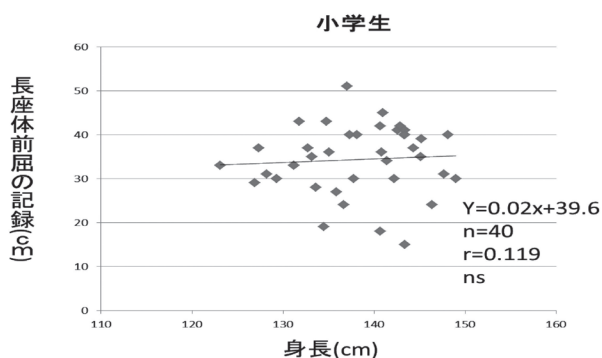


図4. 小学生の身長と長座体前屈の記録の関係

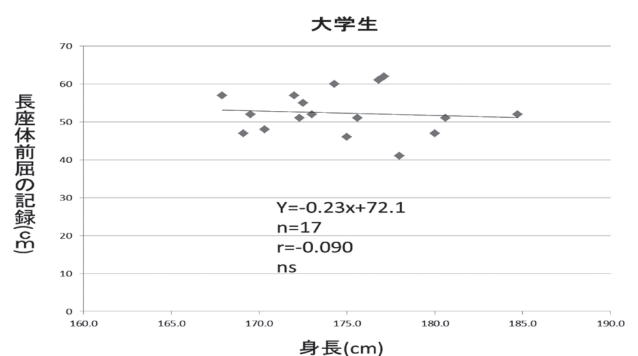


図6. 大学生の身長と長座体前屈の記録の関係

小学生、中学生、大学生においては身長と長座体前屈の記録との間に有意な関係は認められなかった。現在行われている体力・運動能力テストは、1999年より新スポーツテストとして実施されているが、この新スポーツテストでは小学生（6～11歳）、中学生から大学生（12～19歳）、成人（20～64歳）の対象者によってテスト項目が区別されている。しかしながら、長座体前屈の測定はすべての対象者のテスト項目に示されている。

本研究の結果から、身長が高い対象者ほど高値が得られることが明らかになったが、実際の測定では、同様の集団に限られる。そのため、長座体前屈の記録に関しては、体格、特に身長の影響は極めて少ないと推察される。従って、文部科学省が定める年齢層における身体の柔軟性の測定として、長座体前屈による方法は妥当であることが示唆された。

今後は、各年齢層の対象者を増やすとともに、高校生や女子の記録などを調査し、身長と長座体前屈の記録との関係性をさらに深めていく必要がある。

## 5. まとめ

本研究では、1999年より実施されている文部科学省が定める新体力テストの測定種目の長座体前屈に着目し、長座体前屈の記録が、体格、特に身長がその記録において、少なからず影響を与えているのではないかと考えた。そこで、幼児（5-6歳）15名、小学4年生（9-10歳）40名、中学3年生（14-15歳）58名、大学生（19-20歳）17名の4つの年齢層で検討したところ、以下のような結果が得られた。

1. 長座体前屈の記録は年齢層が高くなるにつれ、高い平均値を示した。
2. 長座体前屈の記録を比較すると、すべての年齢層において有意な差が認められた。
3. 幼児、小学生、中学生、大学生すべての年齢層の記録を全体的に検討したところ、有意な相関関係が認められた。
4. 各年齢層別に、その記録を検討したところ、幼児でのみ身長と長座体前屈の記録との間に有意な相関関係が認められた。
5. 小学生、中学生、大学生では身長と長座体前屈の記録との間に有意な相関関係は認められなかった。

これらのことから、文部科学省が定める年齢層

における身体の柔軟性の測定方法としての長座体前屈測定は妥当であることが示唆された。

## 参考文献

- 1) 池辺晴美（2009）体育実技受講学生の体力・運動能力—2007年度体力・運動能力調査について—。太成学院大学紀要第11号，pp.1-7
- 2) 池辺晴美（2013）体育実技受講学生の体力・運動能力—2012年度受講学生について—。太成学院大学紀要第15号，pp.1-6
- 3) 文部科学省（2013）幼児期運動指針ガイドブック，pp.52-53
- 4) 文部科学省ホームページ体力・運動能力調査 [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/toukei/chousa04/tairyoku/1261241.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa04/tairyoku/1261241.htm)
- 5) 文部科学省スポーツ・青少年（2001）体力・運動能力調査報告書，pp.231-241
- 6) 文部科学省。（2008）幼稚園教育要領。教育出版。
- 7) 文部科学省。（2008）小学校学習指導要領解説体育編。東洋館出版社。
- 8) 樋口博之・園田徹（2012）大学生の体力レベルについて—文部科学省・新体力テストによる評価—。九州保健大学研究紀要第13巻，pp.77-78
- 9) 千葉義信（1989）大学生の体格と体力との関係（3報）。神奈川大学国際経営論集第42巻，pp.43-50
- 10) 東京都立大学体育研究室（1989）日本人の体力標準値第4版。不昧堂出版，pp.382-387
- 11) Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C., (1998) Understanding Motor Development 6th Edition; Infants, Children, Adolescents, Adults, McGraw-Hill, Boston, pp.187-242
- 12) 池田裕恵（2012）子どもの運動指導の現状と課題。日本体育学会第63回大会予稿集，p.51
- 13) 森司朗，杉原隆，吉田伊津美，筒井清次郎，鈴木康弘・中本浩揮 2008年の全国調査からみた幼児の運動能力。（2011）体育の科学 60，pp.56-66
- 14) 高橋健夫，松本格之祐，尾縣貢，高木英樹。（2011）すべての子どもが必ずできる体育の基本。学研出版，pp.106-113.
- 15) 山地啓司（2005）子どものこころとからだを強くする。市村出版，pp.150-159.