

長身スポーツ選手における成人時推定身長に関する一考察 —大学生男子バスケットボール及び男子バレーボール選手を対象として—

恩田哲也^{*1}・内山秀一^{*2}・積山和明^{*3}・陸川 章^{*3}

A Study of Which Factors Affect the Height of Male university Basketball and Volleyball players

by

Tetsuya Onda, Shuichi Uchiyama, Masaaki Tsumiyama and Akira Rikukawa

Abstract

There is a strong impetus in the field of competitive sports to discover athletes with physical or innate advantages while they are still young. In some cases, one such advantage is height. Therefore, this research focuses on athletes with the physical advantage of being taller than the national average.

In this study, 31 male university basketball players and 35 male university volleyball players answered a questionnaire regarding factors potentially related to their present height. Statistical analysis of the questionnaire's results were done using the Pearson correlation coefficient and the multiple regression analysis.

The results are as follows :

- ・ A statistic correlation was shown between the subject's height and the height of their father and mother.
- ・ A statistic correlation was not shown between the subject's present height and their height at birth.

Through this research, it becomes clear that the height of the father and mother was a factor in determining the present height of the athletes studied. However, it was not clear whether the height at birth.

1. はじめに

トップアスリートをマネジメントする上で、スポーツの優れた素質を有する選手（タレント）の早期発掘及び育成は重要な課題であると言える。昨今、科学の進歩等に伴い、遺伝子レベルの研究にまで力を注いでいる国もある。原田と小笠原¹⁾

は、科学的なスポーツタレント発掘で有名な中国において、家庭調査及び体格検査、思春期における詳細な身体的発達状況等のデータをもとに、選手の身長を予測していると報告している。例えば、プロバスケットボール選手であった姚明選手は早期に発掘され、幼少期から育成されたことで、アジア初のNBA選手となった。また、2008年に

^{*1}東海大学体育学部スポーツ・レジャーマネジメント学科

^{*2}東海大学体育学部体育学科

^{*3}東海大学体育学部競技スポーツ学科

行われた北京オリンピックでのメダル総獲得数がアメリカ（110 個）に次いで第 2 位（100 個）であり、金メダルの獲得数では 51 個とアメリカの 36 個を大きく上回り、第 1 位となったことから、中国におけるタレント発掘の成果が顕著であると指摘している。

一方、日本では、スポーツ振興基本計画で国際競技力の向上とオリンピックにおけるメダル数全体の 3.5% のメダルを獲得することが目標とされ²⁾、優れた素質を有する選手の発掘手法の研究開発の必要性が主張されている。これを受け、日本バスケットボール協会³⁾は、中長期強化計画「20 年構想」の 3 本柱の 1 つとして、「底辺の拡充と選手の発掘・育成」を掲げ、全国各地からジュニア世代の長身者・長身者候補、シューター候補を選抜し、ジュニアエリートアカデミーと呼ばれる年間 6 回ほどの合宿を通して、体力面、心理面、技術面の向上を図っている。また、日本バレーボール協会⁴⁾でも、バレーボールプレーヤーとして身体的に恵まれる将来の『強い全日本』を担う選手を発掘し、強化合宿を通して早期から日本の将来を担う選手としての誇りと責任を自覚させ、国際的に通用するアスリートとしての基礎育成を図ることを目的とし、全国の中学生の長身選手発掘育成合宿を実施している。このように、バスケットボールとバレーボールでは、競技の特性上、特に身長の高さが競技力に影響を及ぼしやすいことから、まず長身の競技者の育成が急務であろう。実際の指導現場においては、バスケットボールなどの場合、中学、高校の段階で、応援に来ている母親の身長に着目し、選手を持つスポーツタレントを考慮している可能性も考えられる。しかしながら、最終推定身長などについては言及されている⁵⁻⁷⁾ものの、出生時や両親の身長との関係を検証したものは見受けられない。

そこで本調査では、身長の高さが大きく影響すると思われるバスケットボール選手とバレーボール選手を対象に、出生時の身長や両親の身長との関係について検証することから、スポーツ競技者育成におけるマネジメントの一助とすることを目的とした。

Ⅱ. 方 法

調査対象は、東海大学体育会に所属し、国内トップレベルの大学男子バスケットボール部員及び大学男子バレーボール部員とした。調査項目は、現時点での各選手の身長、出生児の身長、現時点での両親（父親と母親）の身長とした。調査用紙は、2013 年 7 月に対象団体の活動場所に直接出向きアンケートを配布、後日改めて活動場所にて回収した。得られた結果から、データに欠損値があるものを除き、バスケットボール部員 31 名、バレーボール部員 35 名を対象とした。

統計の処理は、各指標における選手と両親との関係の検証にはピアソンの相関係数を用い、統計的有意水準は 5% 以下とした。さらに、現時点での各部員の身長を従属変数とし、出生時、父親、母親の身長を独立変数とした重回帰分析を行なった。

Ⅲ. 結 果

表 1 には、対象者の現在と出生時及びその両親の現在の身長を示した。日本人の成人における平均身長は、男性で約 171.5 cm、女性で約 158.5 cm（文部科学省学校保健統計調査より）バスケットボール部員及びバレーボール部員、両親ともに、日本人の成人の平均身長よりも顕著に高い値を示した。また、出生時の平均身長については、男児で 49.2 cm（厚生労働省子どもの生活の状況より）であり、本研究の対象者の出生時の平均身長もほぼ同等であった。

バスケットボール部員及びバレーボール部員について、それぞれの現在及び出生時の身長と父親、母親との相関係数を算出した結果、バスケットボール部員においては、現在の身長と父親の身長との間に有意な中程度の相関関係が認められた。一方、バレーボール部員においては、現在の身長と父親及び母親の身長との間に有意な中程度の相関関係が認められた。

しかし、出生時の身長については、現在の身長や父親、母親の身長との相関関係は明らかにならなかった（表 2）。

図 1 には、全被調査者を対象として、現在の身

表 1 対象者の現在、出生時及び両親（父母）の身長

	身長 (cm)			
	現在	出生時	父親	母親
バスケットボール部 (n=31)	181.7±8.4	50.8±4.4	178.7±6.2	160.6±5.0
バレーボール部 (n=35)	179.9±8.5	47.8±5.7	174.8±7.6	161.5±4.8
全体	180.8±8.4	49.2±5.3	176.8±7.2	161.1±4.9

表 2 対象者の現在及び出生時身長，両親（父母）身長との相関係数 (**: $p<0.01$)

全体 (n=66)	出生時	父親	母親
現在	0.18	0.53**	0.45**
出生時		0.23	0.11
バスケットボール (n=31)	出生時	父親	母親
現在	-0.06	0.59**	0.30
出生時		0.08	-0.18
バレーボール (n=35)	出生時	父親	母親
現在	0.30	0.47**	0.59**
出生時		0.22	0.32

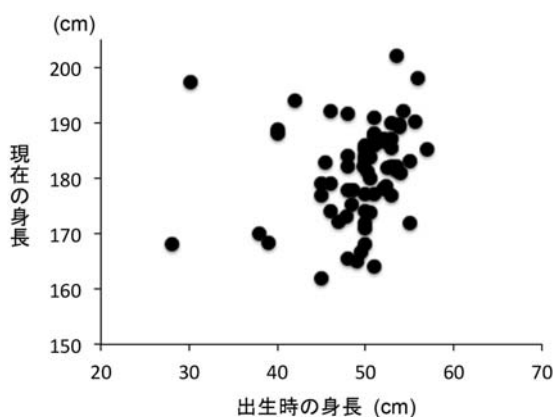


図 1 全対象者 (n=66) の現在の身長と出生時身長との相関図 ($r=0.19$, n.s.)

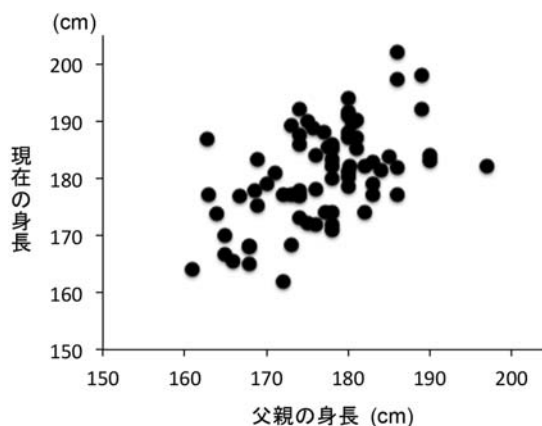


図 2 全対象者 (n=66) の現在の身長と父親の身長との相関図 ($r=0.53$, $p<0.01$)

長と出生時の身長との相関図を示した。現在の身長と出生時の身長との間の関係は明らかにならなかった。

また、全被調査者における現在の身長と父親の身長との関係では、有意な中程度の相関関係が認

められた (図2)。

同様に、現在の身長と母親の身長の間にも有意な中程度の相関関係が認められた (図3)。

また、出生時の身長と現在の身長との相関関係が認められなかったことから、現在の身長を従属

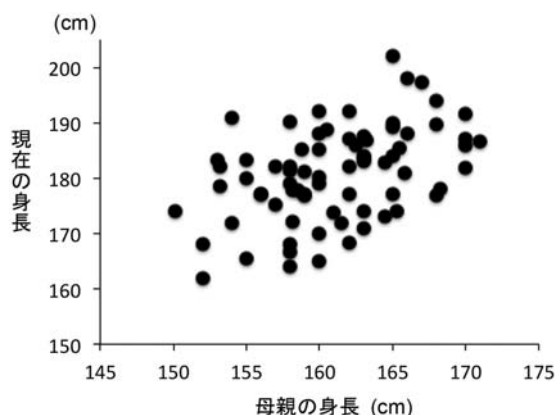


図1 全対象者 (n=66) の現在の身長と母親の身長との相関図 ($r=0.45, p<0.01$)

変数 (Y) とし、父親の身長 (X_1) と母親の身長 (X_2) を独立変数とする重回帰分析の結果は、 $Y = -12.08 + 0.53X_1 + 0.61X_2$ ($r=0.63, R^2=0.40, p<0.01$) であった。

IV. 考 察

本研究では、身長が高い男子大学生バスケットボール選手とバレーボール選手を対象に、現在の身長と両親の身長及び出生時の身長との関係を明らかにすることから、スポーツタレント発掘に有用な成人時の身長を推定することを試みた。

人の生物学的年齢を推定する際には、一般に手首のレントゲン写真の骨成熟度が用いられる。成人時の身長を予測するには、この骨成熟度から推測する方法や身長の暦年齢を用いた継続及び追跡的調査⁸⁾より求める方法がある。また、小澤^{9,10)}は両親の身長から成人身長を推定する計算式として、男子の場合「(父親の身長+母親の身長+13)/2」という式を紹介している。このような推定式は、将来の身長を予測するひとつの目安として考えられているが、本研究では出生時の身長をひとつの要因として両親の身長との関係を検証した。その結果、両親の身長と出生時の身長との間には、顕著な相関関係は認められなかった。さらに、現在の身長と出生時の身長との間にも、有意な相関関係は認められなかった。出生時の身長と現在の身長の関係については、対象者の出生時平均身長

49.1 cm (± 5.4) cm であり、厚生労働省¹¹⁾の発表では 1985 年の国内出生時平均身長 49.2 cm であることから、身長は全国平均とほぼ同じであった。出生時の身長や体重はあくまでも誕生してきた時の大きさを示す数値であり、出産が予定より早かったり、遅れたり等、母体の中にいる期間が状況によって異なることも考えられるため、現在の身長と結び付けることは難しいと思われる。このように、出生時の身長は、両親の身長などの遺伝的な要因を反映している可能性は少なく、むしろ母体の状態や胎児の期間などによる影響が大きい可能性が考えられた。

一方、高身長の大学生スポーツ選手の身長とその両親の身長との関係には、父親、母親、それぞれに有意な相関関係が認められ、遺伝的な要因が影響する可能性が考えられた。従って、スポーツ選手の体格的な、特に身長に注目する場合には、両親の身長を考慮することはひとつの方法であると考えられる。

さらに、両親の身長のみを要因とした場合の回帰式では、

$Y = -12.08 + 0.53X_1 + 0.61X_2$ ($r=0.63, R^2=0.40, p<0.01$, 身長: Y; 父親の身長: X_1 ; 母親の身長: X_2) となった。

V. まとめ

本研究では、身長が高い男子大学生バスケットボール選手とバレーボール選手を対象に、現在の身長と両親の身長及び出生時の身長との関係について検証することから、スポーツタレント発掘に有用な成人時の身長を推定することを目的とした。

調査対象は、東海大学体育会に所属のバスケットボール部員 31 名、バレーボール部員 35 名を対象であった。調査方法はアンケート用紙を用い、調査項目は、現時点での各選手の身長、出生児の身長、現時点での両親 (父親と母親) の身長とした。統計の処理には、ピアソンの相関係数及び重回帰分析を用いた。

その結果、現在の身長と父親の身長との間と現在の身長及び母親の身長との間に有意な中程度の相関関係が認められた。出生時の身長については、現在の身長や父親及び母親の身長との相関関係は

明らかにならなかった。また、重回帰分析の結果、 $Y = -12.08 + 0.53X_1 + 0.61X_2$ ($r = 0.63$, $R^2 = 0.40$, $p < 0.01$, Y : 現在の身長, X_1 : 父親の身長, X_2 : 母親の身長) であることが示された。

以上のことから、スポーツタレントを発掘する場合、両親の身長を考慮することにより、成人時の身長をある程度推定できることが示された。

参考文献

- 1) 原田宗彦・小笠原悦子 (2008 年) スポーツマネジメント. 大修館書店. pp172-175.
- 2) 文部科学省公式ウェブページ <http://www.mext.go.jp/> (2014 年 3 月)
- 3) 日本バスケットボール協会 公式ウェブページ <http://www.japanbasketball.jp/> (2014 年 3 月)
- 4) 日本バレーボール協会公式ウェブページ <http://www.jvb.or.jp/> (2014 年 3 月)

<http://www.jvb.or.jp/> (2014 年 3 月)

- 5) 緒方勤, 松尾宣武, 玉井伸哉 (1990 年) 日本人の target height および target range について. 日本小児科学会雑誌. 94 巻 7 号. pp1530-1540.
- 6) チビっ子用の身長サブリ大事典身長と遺伝ウェブページ <http://www.taller-supple.com/qa/inheritance.html> (2014 年 3 月)
- 7) 身長を伸ばす方法ウェブページ <http://www.height-cm.com/kiso/iden.html> (2014 年 3 月)
- 8) 大槻文夫 骨成熟からタレントの発掘を考える. コーチングクリニック. ベースボールマガジン社. 1998.1. pp6-8.
- 9) 小澤治夫 最終身長を予測する. 体育科教育. 大修館書店. 1998.4. pp68-69
- 10) 小澤治夫 身長測定から見えてくるもの. 心とからだ健康. 健学社. 2014.8. p11
- 11) 厚生労働省公式ウェブページ <http://www.mhlw.go.jp/> (2014 年 3 月)