

高校野球全国大会出場選手の体格に関する調査

Survey on the physique of players participating in the national high school baseball tournament

目 加 田 優 子*, 水 沼 宏 太**

Yuko Mekata

Kouta Mizunuma

Abstract

Body mass index (BMI), which is calculated from height and weight, is used as an indicator of nutritional status. BMI of athletes with high athletic ability is used as a reference to set the target weight, and it is used to evaluate the amount of food and energy to be salaried.

However, there are no reports comparing the physiques of high school baseball players participating in national tournaments with the physiques of high school boys of the same age. In this survey, BMI was calculated from the position, height, and weight data of the players participating in the 2019 national tournament from the athlete directory supervised by the Mainichi Shimbun, and the physical characteristics of each position were organized. As a result, the 1,456 athletes who participated in the national tournament were 174 ± 6.0 cm, 72.2 ± 7.2 kg, and had a BMI of 23.9 ± 1.8 , which was 2~3 cm taller and 10 kg more than the general male of the same age (quote). There was no significant difference in physique between the athletes who participated in the spring selection tournament and the summer national tournament. The BMI of top eight group was even larger in size than the control group. By position, the pitchers had the highest heights, while the catchers and first basemen had the highest BMIs. The dietary reference intake is set based on the physique of the general generation. The BMI of the results of this survey will be useful for high school students who belong to high school baseball teams when setting target weights for the purpose of improving their competitive ability.

キーワード：

硬式野球 高校生 体格指数

1. 緒言

硬式野球は日本でも100年以上の歴史を持つ国民的なスポーツである。競技人口のうち、野球部に所属する高校生（総部員数）は調査時に

は13万4千人以上におよぶ¹⁾。高校生は、心身ともに大きく成長する時期であり、身長が伸びて体重が増え、成人の体格へ変化する第二次発育急進期に相当する。日常的な運動を行って

* 健康栄養学部管理栄養学科

** 日清医療食品株式会社

いない高校生であっても、からだづくりに必要なエネルギーや栄養素量は生涯で最も多くなる。高校球児ならば、トレーニングによる消費がさらに加わるため、十分に食事をとる必要がある。プロ野球選手は、発育による栄養蓄積が不要であり、適切な練習と食事・栄養素摂取により、筋肉が肥大した大きなからだをつくりやすい。従って、プロ野球選手の体格を参照して、高校野球選手が目標体重や給与栄養量を設定することは実情に合いづらいことが予測される。身長と体重から算出する体格指数 (Body mass index, BMI) は栄養状態の評価に使いやすい。選手本人の身長と、競技力が高い高校生選手の BMI を基に、目標体重を算出すれば、推定エネルギー必要量すなわち必要な栄養素量を含んだ食事の提案が可能となる。全国大会で活躍する高校野球選手の体格は、身長・体重のデータは公開されているが、BMI は不明である。

本調査では、2019 年に高校野球全国大会に出場した選手の身長、体重データから BMI を算出し、ポジション別に身体特徴を考察した。日常的に野球をする高校生が、からだづくりの目標とする体格指標 (BMI) を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

(1) 選手のデータの引用

選手データは、第 91 回選抜高校野球：出場選手名鑑^{2~5)} (以下、選抜) と第 101 回全国高校野球：出場選手名鑑^{6~11)} (以下、全国) を参照した。名鑑に記載された項目のうち、各選手の背番号、学年、身長、体重、所属高校を用いた。身長と体重から、BMI を下式により算出した。

$$\text{体重 (kg)} \div \text{身長 (m)}^2 = \text{BMI}$$

(2) ポジションの推定

高校野球では、プロ野球や大学野球と異なり、ベンチ入りする選手のうち背番号 1~9 番は、概ね守備番号に付した背番号が与えられる。そ

こで、インターネットの複数の情報^{12~14)} と高校硬式野球部員の経験を持つ者の情報から、守備 (ポジション) を推定した。すなわち、1 番：投手 (ピッチャー)、2 番：捕手 (キャッチャー)、3 番：一塁手 (ファースト)、4 番：二塁手 (セカンド)、5 番：三塁手 (サード)、6 番：遊撃手 (ショート)、7 番：左翼手 (レフト)、8 番：中堅手 (センター)、9 番：右翼手 (ライト) である。全国高校野球大会で登録される選手の背番号は 1~18 であり、10 番と 11 番は控え投手である場合が多い。本研究では、10 番以降の選手は、ポジション別の体格比較には用いなかった。

(3) 解析方法

選手および高校に ID を付した後、出場大会 (選抜または全国) 別、背番号 (ポジション) 別に身長、体重、BMI を整理した。また、ベスト 8 入りした高校を「ベスト 8 群」、ベスト 8 に入れなかった群を「対照群」とし、名鑑に登録された選手すべてについて、体格を群間比較した。

Kolmogorov-Smirnov 検定にてデータ分布の正規性を確認し、2 群間比較には等分散性の検定 (Levene 検定) 後、対応のない t 検定を行った。3 群以上の比較には、一元配置分散分析後、Tukey の検定にて群間比較した。有意水準は 5% 未満とし、解析には、SPSS ver.28 を用いた。

3. 結果

2019 年には、選抜 32 校、全国大会 49 校、計 81 校が出場した。選手数は、選抜が 574 名、全国は 882 名であり、合計 1456 名であった。選抜と全国の両方に出場した高校は 81 校中 11 校 (13.6%) であった。

(1) 選抜と夏の全国大会出場選手の体格比較 (表 1)

選手名鑑に記載された 1456 名の選手の体格は、身長 $174 \pm 6.0\text{cm}$ 、体重 $72.2 \pm 7.2\text{kg}$ 、

BMI 23.9 ± 1.8 であった。大会別に選手の身長、体重、BMI を比較したところ、選抜群と全国群で平均値に有意差はみられなかった。そこで、以降は大会別ではなく、全体で解析を行った。

(2) ベスト8校の体格

選抜および全国でベスト8に勝ち進んだ高校（ベスト8群）の体格を、ベスト8入りしなかった高校（対照群）と比較した（表2）。ベスト8入りした高校は、全体の19.8%を占めた。ベスト8群は、対照群に比べて身長が高く、体重が重かった。一方、BMIでは有意差はみられなかった。

(3) ポジション別の体格比較

背番号から推定したポジションごとに身長、体重、BMI を比較した。結果を図に示す。

身長は、投手群（ $177.1 \pm 5.1\text{cm}$ ）が一塁手群以外の他のポジション群より有意に高く、最も低かったのは二塁手群（ $171.4 \pm 5.1\text{cm}$ ）であった。体重は、一塁手群（ $77.1 \pm 7.4\text{kg}$ ）は投手群（ $75.4 \pm 6.8\text{kg}$ ）および捕手群（ $76.0 \pm 6.4\text{kg}$ ）間に有意差はなかったが、他のポジション群より多かった。BMIは、捕手群（ $25.1 \pm 1.5\text{kg/m}^2$ ）と一塁手群（ $25.1 \pm 1.5\text{kg/m}^2$ ）間に有意差はなく、両守備群とも、他のポジション群より大きかった。

表1 出場大会における体格比較

	選抜大会群 n=574	全国大会群 n=882	p
身長 (cm)	174.2 \pm 5.7 (158 - 197)	173.6 \pm 5.4 (155 - 193)	0.055
体重 (kg)	72.3 \pm 7.3 (53 - 98)	72.1 \pm 7.2 (50 - 103)	0.52
BMI (kg/m^2)	23.8 \pm 1.9 (17.9 - 31.2)	23.9 \pm 1.8 (18.9 - 31.1)	0.631

値は、平均値 \pm 標準偏差、(最小値-最大値)で示した。

対応のないt検定にて、群間比較を行い、有意水準はP値0.05未満とした。

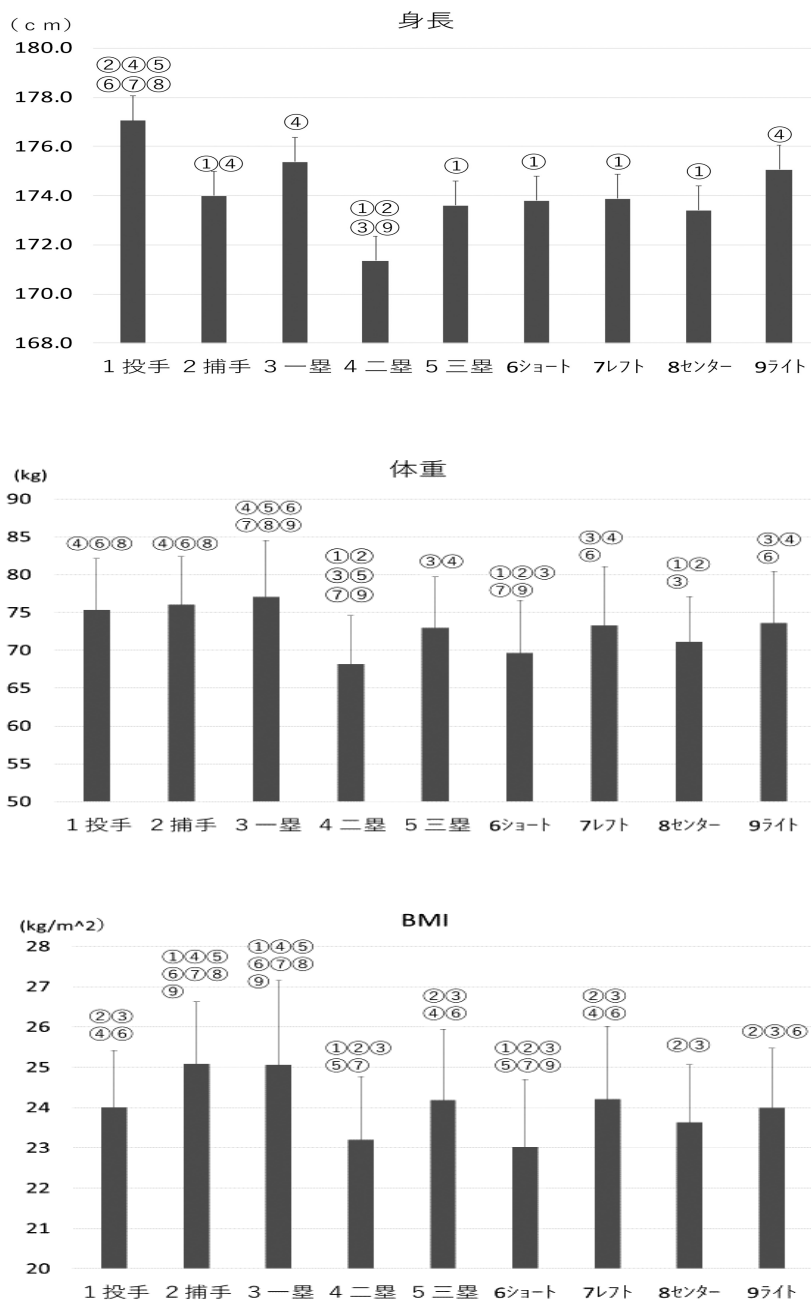
表2 ベスト8入りした高校の選手の体格

	ベスト8校群 n=288	対照校群 n=1168	p
身長 (cm)	174.9 \pm 5.2 (160 - 188)	173.6 \pm 5.6 (155 - 197)	<0.001
体重 (kg)	73.3 \pm 6.6 (58 - 94)	71.9 \pm 7.4 (50 - 103)	<0.001
BMI (kg/m^2)	24 \pm 1.6 (19.4 - 28.5)	23.8 \pm 1.9 (17.9 - 31.2)	0.191

値は、平均値 \pm 標準偏差、(最小値-最大値)で示した。

対応のないt検定にて、群間比較を行い、有意水準はP値0.05未満とした。

図1 ポジション別の身長、体重、BMI の比較



値は、平均値と標準偏差で示した。一元配置分散分析の結果、各々 $p < 0.001$ を示した。ポジション群ごとに Tukey の検定にて群間比較し、有意水準は P 値 0.05 未満とした。

○付き番号は、そのポジション群との有意差が認められたポジション群とした。

4. 考察

アスリートに限らず、食事量(給与エネルギー量)は、体重や体組成、血液生化学データなどから喫食者の栄養状態を評価して見積る。特に体重やBMIは、比較的簡便に入手できる栄養指標であり、長期的なエネルギー不足・過剰を反映しやすい。発育期のアスリートは、生活活動や運動によるエネルギー消費に加え、成人のからだになるためのエネルギー蓄積量を考慮する必要がある。また、高い競技力を持つ選手の体重やBMIを参照にからだづくりの目標体重を設定し、栄養戦略を立てることもある。

令和元年国民健康栄養調査結果¹⁵⁾によれば、15～17歳男子の平均身長は、 $169.3 \pm 4.2\text{cm}$ 、 $168.9 \pm 6.2\text{cm}$ 、 $171.5 \pm 6.5\text{cm}$ であった。同様に体重は、 $59.2 \pm 11.6\text{kg}$ 、 $60.8 \pm 11.7\text{kg}$ 、 $64.0 \pm 15.8\text{kg}$ であった。選抜および全国高校野球大会に出場する競技レベルの男子は、一般同世代より、身長が約2～3cm、体重が10kg以上、大きいことがわかった。また、全国大会に出場する選手のうち、ベスト8入りする高校の選手は、対照群より身長と体重はさらに大きいことが明らかとなった。

また、ポジションによって身長、体重、BMIに有意差がみられた。身長は、投手群が一塁手群以外の他のポジション群より高かった。体重とBMIは捕手群と一塁手群で多かった。身長は、遺伝的な要因による影響が大きい、体重やBMIは食事や練習内容を工夫することにより、競技力が高い大きな体格にすることが可能である。体重は、摂取したエネルギー量と消費量の長期的な出納結果である¹⁶⁾。目標体重に見合ったエネルギー摂取を長期的に行えば、目標体重になると予測される。例えば、高校硬式野球部選手(15～17歳男子)の推定エネルギー必要量を、日本人の食事摂取基準2020年版¹⁶⁾を基に、調査結果を活用すると下式となる。

基礎代謝基準値 $27.0\text{kcal/kg} \times \text{体重 } 72.2\text{kg} \times$
身体活動レベル $1.95 + \text{エネルギー蓄積量 } 10\text{kcal} \approx 3810\text{kcal/日}$

従って、 3810kcal/日 の食事を食べ続ければ、目標体重 72.2kg に近づくことが予測できる。

このように、本調査結果は、高校の部活動で硬式野球を行う高校生のからだづくりの指標として活用することができる。

本研究の限界として、公開データに基づく解析であり、実測値とは異なることがあげられる。また、研究結果に基づく給与エネルギー量の設定が、体格変化に寄与する程度などの検討は行っていない。しかし、体格目標を決めて食生活に反映させるプロセスは、発育期の食育に必要と思われる。今後は、学生アスリートに対し、これらの限界を踏まえた食育を行い、実践研究をすすめたい。

5. 結論

高校硬式野球部に所属する生徒が、からだづくりの目標とする体格指標(BMI)を明らかにすることを目的とした。2019年に高校野球全国大会に出場した選手の身長、体重データからBMIを算出し、ベスト8入りした高校群、ポジション別に身体特徴を文献調査した。その結果、一般同世代男子に比べ、高校野球選手の身長は2～3cm高く、体重は10kg以上多かった。BMIの平均値は23.9で、ポジション別にみると捕手群と一塁手群が他のポジション群より高かった。

参考文献

- 1) 部員数統計 https://www.jhbf.or.jp/data/statistical/index_koushiki.html
- 2) 第91回選抜高校野球 出場選手名鑑(その1)
<https://mainichi.jp/articles/20190322/ddm/010/050/003000c>
- 3) 第91回選抜高校野球 出場選手名鑑(その2)
<https://mainichi.jp/articles/20190322/ddm/010/050/004000c>

- 4) 第 91 回選抜高校野球 出場選手名鑑 (その 3)
<https://mainichi.jp/articles/20190322/ddm/010/050/005000c>
- 5) 第 91 回選抜高校野球 出場選手名鑑 (その 4 止)
<https://mainichi.jp/articles/20190322/ddm/010/050/006000c>
- 6) 第 101 回全国高校野球 出場選手名鑑 (その 1)
<https://mainichi.jp/articles/20190805/ddm/010/050/035000c>
- 7) 第 101 回全国高校野球 出場選手名鑑 (その 2)
<https://mainichi.jp/articles/20190805/ddm/010/050/032000c>
- 8) 第 101 回全国高校野球 出場選手名鑑 (その 3)
<https://mainichi.jp/articles/20190805/ddm/010/050/027000c>
- 9) 第 101 回全国高校野球 出場選手名鑑 (その 4)
<https://mainichi.jp/articles/20190805/ddm/010/050/022000c>
- 10) 第 101 回全国高校野球 出場選手名鑑 (その 5)
<https://mainichi.jp/articles/20190805/ddm/010/050/016000c>
- 11) 第 101 回全国高校野球 出場選手名鑑 (その 6 止)
<https://mainichi.jp/articles/20190805/ddm/010/050/006000c>
- 12) スポーツなんでも情報クラブ 高校野球の背番号の意味とポジションとの関係
<https://sports-infoclub.com/high-school-baseball-number/> (2023/2/13)
- 13) 野球の背番号の意味 / 高校野球とプロ野球の違いから解説
<https://base-info.com/sebango> (2023/10/13)
- 14) フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』野球の背番号
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E9%87%8E%E7%90%83%E3%81%AE%E8%83%8C%E7%95%AA%E5%8F%B7>
- 15) 令和元年国民健康・栄養調査報告：第 2 部 身体状況調査の結果. 第 15 表 身長・体重の平均値および標準偏差－年齢階級、身長・体重別、人数、平均値、標準偏差－男性・女性, 1 歳以上 (体重は妊婦除外). p 116 厚生労働省 (令和 2 年 2 月)
- 16) 伊藤貞嘉, 佐々木敏：日本人の食事摂取基準 (2020 年版). 第一出版 (2020), p 51-105.