

学童期少年野球におけるバット選択基準に関する検討

STUDY ON BASEBALL BAT SELECTION CRITERIA IN ELEMENTARY SCHOOL BASEBALL PLAYER.

三浦雅史・坂上尚穂・遠藤康裕・佐々木広人

MIURA Masashi,

SAKAGAMI Hisao,

ENDO Yasuhiro,

SASAKI Hiroto

キーワード：野球用バット、小学生、スイングスピード

Key words : baseball bat, elementary school students, swing speed

要 旨

- 【目的】本研究の目的は学童期の野球バット選択に関する実態調査から、現状を明らかにすると共にバット選択の要因について検討することである。
- 【方法】対象は学童野球チームに所属する4～6年生の選手30名とした。保護者を対象に、バットの長さ、バットの選択方法等についてのアンケート調査を実施した。また、試合出場頻度から「レギュラー」、「準レギュラー」、「補欠」の3グループに分け、スイングスピードを比較した。
- 【結果】最も使用されていたバットの長さは78cmであった。また、スポーツメーカーの基準に適合していた者は30～40%であった。基準より長いバットを使用していた者は約45%であった。保護者を対象としたアンケート調査から、30%でバットの選択に苦慮していることが明らかになった。スイングスピードは補欠に比べ、レギュラーの方が有意に速かった。
- 【考察】学童期のバット選択で苦慮している現状が明らかとなった。身長、体重といった体格の要素がバットの長さを決定する重要な要素であることが示唆された。しかし、スイング動作の技術や野球の経験年数等、総合的に判断することも重要である。

Abstract

【Introduction】 The purpose of this study is to conduct a questionnaire survey on baseball bat selection for elementary school students, clarify the current situation, and examine the factors for baseball bat selection.

【Methods】 The subjects were 30 players in the 4th to 6th grades of the baseball team. A questionnaire was given to parents about the length of baseball bats and how to select baseball bats. The swing speeds were compared by dividing them into three groups: regular, semi-regular, and substitute.

【Results】 The 78 cm baseball bat was the most used. Baseball player who was using the baseball bat-determined criteria, was 30 to 40%. About 45% of baseball players used baseball bats longer than the standard length. Thirty percent of parents had difficulty choosing a baseball bat. The swing speed was significantly faster for regulars than for substitutes.

【Discussion】 The result of this study revealed that elementary school students were having difficulty selecting baseball bats. It was suggested that physique such as height and weight is an important factor in determining the length of a baseball bat. However, swinging skills and years of baseball experience are also important.

【はじめに】

本邦において、野球は人気のあるスポーツであり、小学生が将来なりたい職業として「プロ野球選手」は依然、上位にある。近年はサッカー人気に押されてはいるものの、他の競技に比べ、競技人口は少ない。それに伴い、スポーツ外傷・障害の観点から、特に「投球動作に伴う外傷・障害」についての報告は枚挙にいとまがない。一方、野球に関連する動作として「バッティング」が挙げられる。バッティングは投手が投げたボールをバットで打ち返すことであり、この時のバットを振る動作を「スイング動作」と呼ぶ。スイング動作に関するスポーツ外傷・障害としては、反復性肩関節脱臼、三角線維軟骨複合体 (triangular fibrocartilage complex : TFCC) 損傷、有鉤骨骨折、腰椎椎間板ヘルニア、腰椎分離症が報告されている。これらの障害は、発達段階である学童期に誤ったバットを長期間使用することで引き起こされることが知られている [1, 2]。学童期のバット選択基準としては、バットを製造しているスポーツメーカーが規定しており、身長を基準に

表1 スポーツメーカーから示されたバット選択基準

A社		B社	
身長 (cm)	バットの長さ (cm)	身長 (cm)	バットの長さ (cm)
110~120	64~68	130~140	66~73
120~135	70~74	140~150	74~78
135~145	75~76	150~160	79~82
140~150	78		
150~155	80~81		
156~	82~		

バットの長さの目安が提示されている (表1)。しかし、各社の基準は統一されておらず、バット選択に苦慮するケースが少ない。

本研究では、スイング動作に伴うスポーツ外傷・障害の観点から、学童期のバット選択に関する実態調査から現状を明らかにすると共に、バット選択の要因について明らかにすることを目的とした。

【対象および方法】

1. 対象

対象はA市内に所属するの学童野球チーム4~6年生の選手30名 (男子28名、女子2名) とした。なお、本チームはA市内では強豪チームであり、市内では5年連続決勝に残り、また県大会で

も常に上位へ進出するチームであった。研究に先立ち、対象者全員と保護者、監督・コーチに対して、事前に本研究の目的、安全性について十分な説明を行い、参加同意の書類に署名・捺印を得た。なお、本研究は、青森県立保健大学研究倫理委員会の審査を受け、承認を得た（承認番号27-7）。

2. アンケート調査について

選手の保護者を対象に、普段使用しているバットの長さ、バットの選択方法、スイング動作に関連する疼痛の有無、野球経験年数などについてのアンケートを実施した。アンケートは留置法とし、約2週間の期間後に回収した。また、監督・コーチにインタビューし、30名の選手を試合出場頻度から「レギュラー」、「準レギュラー」、「補欠」の3グループ（各10名）に分け、スイングスピードの比較を実施した。

3. スイング速度・形態測定

1) スイングスピード

スイングスピード (km/h) の計測はスピードガン（スピードガン：D & M ポケットレーダー：POCKET RADAR、PR1000・ZETT 社）を用いて3回計測し、最速の値をデータとして採用した。

2) 形態測定

形態測定は身長 (cm)、体重 (kg) を測定した。

4. 統計学的処理

IBM SPSS Statistics22.0 (IBM社製) を用いた。各データは平均値±標準偏差 (mean±SD) で表した。スイングスピードと試合出場頻度の関係については、多重比較 (Bonferroni) によって統計処理を行った。いずれも有意水準 (p値) は5%とした。

【結果】

1. 対象の基本情報 (表2)

本研究の対象は、小学4年生12名、5年生6名、6年生12名の計30名であった。年齢は11±1歳、身長は143.6±8.0cm、体重は36.4±6.6kgであ

表2 対象の基本情報

	対象者 (30名)	全国平均 (男子)	全国平均 (女子)
年齢(歳)	11±1	—	—
身長(cm)	143.6±8.0	145.1	147.0
体重(kg)	36.4±6.6	37.8	38.9
経験年数(年)	3.0±1.4	—	—

(mean±SD)

注) 全国平均は文部科学省「平成26年度体力・運動能力調査」より、11歳のを引用[3]

た。また、野球の経験年数は3.0±1.4年であった。

2. アンケート調査結果

アンケートの回収率は100%であった。

普段使用しているバットの長さの割合を図1に示した。最も使用されているバットの長さは78cmであり、56%の選手が使用していた。また、最も長いバットは84cm (7%)、最も短いバットは74cm (7%) であった。対象者の普段使用しているバットについて、A社、B社それぞれの指標を用い、その適合性について検討した (表3)。その結果、A社の基準に適合していた者は33.3%、B社では43%であった。また、基準より長いバットを使用していた者は、A社では43.3%、B社では47%であった。基準より短いバットを使用していた者は、A社では23.3%、B社では10%であった。

今回のアンケート調査から、全体の30%において、バットを選択する際、適したバットがどのようなものか分からないため困っているという回答

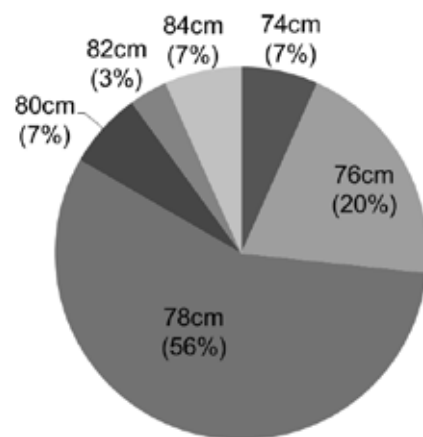


図1 普段使用しているバットの長さ

表3 普段使用しているバットの長さメーカーの基準との適合性の割合

	短い	適合	長い
A社	23.3	33.3	43.3
B社	10.0	43.0	47.0

(%)

が得られた。また、バットを選択する要素を調査したところ、最も多かった回答がバットの長さ(30%)であった。

スイング動作に関連する疼痛の有無については、疼痛を有する者はいなかった。

3. 試合出場頻度間でのスイングスピードの比較 (図2)

普段使用しているバットの長さで最も使用頻度の多かった78cmのバット(ZETT社、GODA VL)を用い、「レギュラー」、「準レギュラー」、「補欠」でスイングスピードを計測した。その結果、レギュラーでは99.4±11.3km/h、準レギュラーでは88.1±11.8 km/h、補欠では79.8±4.5 km/hであった。多重比較検定を用い、3グループ間で比較した結果、レギュラーと準レギュラー間、レギュラーと補欠間で有意差が認められた。

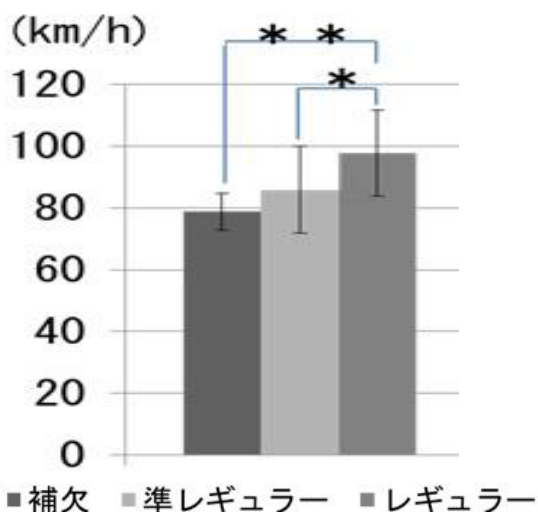


図2 試合出場頻度間でのスイングスピードの比較 (*:p<0.05, **:p<0.01)

【考 察】

誤ったスポーツ用具を長期間使用することがスポーツ外傷・障害を引き起こす引き金となることは言うまでもない。今回、学童期野球チームを対象とした実態調査から、幸い、スイング動作に起因すると考えられるスポーツ外傷・障害は認められなかった。一方、スポーツ用具を提供している各メーカーの基準に照らし合わせた所、その適合率はおよそ30～40%であった。すなわち、残りの60～70%はスポーツメーカーの推奨する適合基準から外れた用具を使用している状況が浮き彫りとなった。特に、各メーカーの適合基準に比べ、長めのバットを使用している者が多いことが認められた。スイング動作では、左右の下肢に作用する床反力が身体の鉛直軸周りに偶力のように作用し、体幹の回転を生み出す。体幹の鉛直軸周りの回転運動をバットに伝達することでバットを高速にスイングすることができる[4]。すなわち、仮にスイングスピードが同じ速度である場合、短いバットより長いバットの方が大きな回転運動を生み出し、バットの先端には大きな力を発生する。よって、バッティングにおいて、ボールをより強く、より遠くに飛ばすためには短いバットより長いバットの方が有利となる。あくまでも推測の域を出ないが、このような状況の背景には、調査対象が強豪チームであったことが考えられる。やはり強豪チームでは勝利のために、バッティングについても有利となる手段を自ずと選択している可能性がある。つまり、身長の高い選手であっても、練習を重ねることで、より長いバットでも同じスイングスピードを保てるのであれば、長いバットを使用する傾向があったのではないかと考える。この点は、今後、複数のチームを対象に同様の調査を進め、明らかにしたいと考える。

また、試合出場頻度間でのスイングスピードの比較から、同じ長さのバットでは明らかにレギュラー群でスイングスピードが速い傾向が認められた。「レギュラー」と「補欠」を比べるとレギュラーは6年生、補欠は4年生が占めている。この

ことは、体格、とりわけバットの長さに関連する「身長」を比較すると、当然のことながら、レギュラーの多い6年生の方が身長は高い傾向にある。スイング動作では、身長の高い選手は上肢長も長く、同じ角速度で動作した場合でも回転の軸からバットの先端までの距離も長く、身長の高い選手のバットスイング速度が速いことになる [5]。今回、レギュラー群におけるスイングスピードが速かった理由は、身長差によることも考えられる。また、一般に身長と体重は相関関係にあることから、体重の重い選手は踏込み時に、より大きな床反力を生み出し、回転運動に作用することでスイング速度の向上に影響することが知られている [4]。以上より、本調査のように同じ長さのバットを使用した時のスイング速度は身長や体重といった体格の大小が要因となっている可能性が示唆された。一方、体格の小さい4年生のレギュラー、体格の大きい6年生の補欠も存在した。この4年生レギュラーの場合、体格は大きくないがスイングスピードは上位であった。また6年生の補欠の場合、体格は大きいですがスイングスピードは上位ではなかった。以上のことから、スイングスピードには体格の要素も重要であるが、スイング動作の技術 (skill) [6]、野球経験年数、そして自主練習の有無等が関連している可能性も考えられ、今後の研究課題としたい。

学童期のスポーツ用具の選択においては、保護者の影響が大きく反映されるものと考えられる。本調査から、3割の保護者でバット選択に不安を抱いていることが明らかとなった。実際には、スポーツ店の店員からのアドバイスや監督・コーチからのアドバイスをもとに購入していたようではあるが、選手に最適な用具であったかどうかについては確信がないようであった。また、A社に表1についてどのような観点で基準を設けたのかと問い合わせた所「野球については、学童期 (小学生) では始める子供が多い。よって、初心者でも安全にスイングできる長さということで身長をもとに基準を設けた。また、バットを選択する上では、長さだけではなく、バットの重さや習熟度等の要

素もあり、総合的に判断して欲しい。」との回答を得た。つまり、スポーツメーカーの推奨基準は、どちらかと言えば初心者向けにつくられた基準かもしれない。本研究結果から、学童期におけるバット選択の明確な要因を挙げることは困難であるが、身長以外の要因、例えば体重や経験年数、スイング動作の技術等、総合的判断に基づき選択すべきと考える。今後、いずれの要因がスイングスピードに影響するのか検討することで、さらに詳細な基準を明示できるのではないかと考えている。

【結 論】

学童野球チームの選手30名を対象に、現在使用しているバットやその選択基準等について実態調査を実施した。

1. 最も使用されていたバットの長さは78cmであった。
2. スポーツメーカーが推奨する基準に適合したバットを使用している者は30～40%であり、基準より長いバットを使用している者も多い傾向にあった。
3. アンケート結果から、3割の保護者でバット選択に不安を抱いていることが明らかとなった。

【謝 辞】

本研究に協力していただいた浜館ジュニア倶楽部 (青森市) の関係者の皆様に深謝申し上げます。

【文 献】

- [1] 宇野智洋, 丸山真博, 他: 高校野球選手におけるバッティング時の痛み. 日本スポーツ会誌, 2014; 22 (1); 167-171.
- [2] 宮下浩二. : 打球障害のメカニズム. 臨床スポーツ医学, 2015; 32 臨床増刊号; 192.
- [3] 文部科学省. 平成26年 (2014) 体力・運動能力調査. <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/NewList.do?tid=000001016672>, (参照2015-10).
- [4] 谷中拓哉: 野球のバッティングにおける上肢セグメントの運動. 早稲田大学大学院

スポーツ科学研究科修士論文, 2011 ; 5.

- [5] 中山悌一：データで見るプロ野球選手の身体的特性 少年野球選手のバットスイング速度と形態・体力との関係. *Training Journal*, 2009 ; December ; 52-56.
- [6] 中山悌一：データで見るプロ野球選手の身体的特性. プロ野球、高校野球、少年野球選手の形態・体力とバットスイング速度の比較. *Training Journal*, 2010 ; February ; 46-52.