

# 心臓震盪予防の観点から捕球指導を考える

——胸でボールを止めるのは間違いか？

伊藤博一・帝京平成大学現代ライフ学部講師、体育科学博士

心臓震盪についての知識は広がりつつあるが、本質的な対策ともいえる捕球動作自体の見直しには至っていないようだ。これに対する提言という形で、伊藤氏より投稿をいただいた。

## 心臓震盪とは

成長期にある野球選手の指導において、上肢や腰、膝などといった運動器の損傷対策が大きな問題となっていますが（文献1、2）、最近、子どもたちの突然死に関する新たな問題が浮上してきています。それが、心臓震盪です。

1995年、Maronら（文献3）は、前胸部に鈍的外力が加えられた場合に、既存の心疾患がないのに突然の心停止に至った若年者のスポーツ中の突然死を commotio cordis（心臓震盪）として報告しています。その後、Maronら（文献4）は、心臓震盪に関するデータ登録システム（US Commotio Cordis Registry）

を設立してデータの集積を行いました。このとき用いた診断基準は、①心停止の直前に前胸部に非穿通性の衝撃を受けていること、②詳細な発生状況が判明していること、③胸骨、肋骨、心臓に構造的損傷がないこと、④心血管系に既存の異常が存在しないこと、でした。つまり、心臓震盪は、「前胸部に加えられた機械的刺激により発生した心停止」と定義されています（文献5）。

Maronら（文献4）が報告した心臓震盪症例128例のうち、心電図所見の多くは心室細動でした。奥水（文献5）が把握している日本国内の心臓震盪症例24例のうち、心電図が確認されている15例において

も、そのほとんどが心室細動でした。また、心電図上のT波の頂点から15～30msec前のタイミングで前胸部に衝撃が加わると高い確率で心室細動が誘発されることが、プタを用いた実験やヒトにおいても証明されています（文献6、7）。さらに、心臓震盪はスポーツ中の子どもたちに多発しており、前胸部への衝撃手段としては、野球やソフトのボールが半数以上を占めています（文献4、5）。心臓震盪が子どもたちに多いのは、発達過程で胸郭がまだ柔らかく、衝撃が心臓に伝わりやすいためと考えられています（文献8、9）。

野球の捕球動作において、バウンドが合わないときに胸でボールを無理やり止めようとする子どもたちや（写真1）、それを強要する指導者をよく目にしますが、これは心臓震盪を誘発する可能性があるため非常に危険です。野球指導の現場においては、心臓震盪の予防や発症時の応急処置として、ボールの改良や胸部プロテクターの着用、心肺蘇生法の習得やAEDの設置などが少しずつ普及し始めていますが、捕球動作自体を見直すという本質的な対策はほとんどなされておられません。

そこで私たち（文献10）は、全国の野球指導者を対象に「捕球指導に関するアンケート調査」を実施し、まずは捕球指導の実態を明らかにすることを試みました。

## 捕球指導に関するアンケート調査

対象は、2007年12月～2008年12



写真1 バウンドが合わないときに胸でボールを無理やり止めようとする子どもたち

## 資料1 捕球指導に関するアンケート調査

【指導の対象】小学生 中学生 高校生 大学生 社会人

捕球指導について以下の質問にお答えください。  
下の写真を参考にして、【 】内のいづれか【 】に○印をつけてください。

Q.1 キャッチボールでは、からだのどのあたりでボールを捕るよう指導しているか？【A・B・C・指導していない】



Q.2 フライでは、からだのどのあたりでボールを捕るよう指導しているか？【A・B・C・指導していない】



Q.3 正面の速いゴロでは、からだのどのあたりでボールを捕るよう指導しているか？【A・B・C・指導していない】



Q.4 正面のバウンドボールでは、どのあたりでボールを捕るよう指導しているか？【A・B・C・指導していない】



Q.5 やっと手が届くようなグラブ側の鋭い打球では、どのようにボールを捕るよう指導しているか？【A・B・指導していない】



Q.6 やっと手が届くような利き手側の鋭い打球では、どのようにボールを捕るよう指導しているか？【A・B・指導していない】



以下の質問にYESかNOでお答えください。

Q.7 逆シングル(バックハンド)での捕球は指導しているか？【YES・NO】

Q.8 バウンドが合わないとき、胸でボールを止めるよう指導しているか？【YES・NO】

Q.9 AEDを知っているか？【YES・NO】

Q.10 心臓しんとうを知っているか？【YES・NO】

Q.11 Q.10で「知っている」と答えた人のみお答えください。  
心臓しんとうを予防するための捕球指導をしているか？【YES・NO】

Q.12 Q.11で「指導している」と答えた人のみお答えください。  
それはどのような捕球指導ですか？ 具体的に書いてください。

.....

.....

.....

## 資料1 捕球指導に関するアンケート調査

月までの1年間に、全国各地で開催された野球指導者研修会(計15回)の参加者1,527名でありました。このうち、小・中学生を指導している指導者は全体の9割を占めていました。これら1,527名の野球指導者を対象に、「捕球指導に関するアンケート調査」(資料1)を実施しました。

アンケート用紙には、択一式の質問を11項目設けました。質問内容は、「Q.1キャッチボールでは、からだのどのあたりでボールを捕るよう指導しているか?」「Q.2フライでは、からだのどのあたりでボールを捕るよう指導しているか?」「Q.3正面の速いゴロでは、からだのどのあたりでボールを捕るよう指導しているか?」「Q.4正面のバウンドボールでは、どのあたりでボールを捕るよう指導しているか?」

「Q.5やっと手が届くようなグラブ側の鋭い打球では、どのようにボールを捕るよう指導しているか?」「Q.6やっと手が届くような利き手側の鋭い打球では、どのようにボールを捕るよう指導しているか?」「Q.7逆シングル(バックハンド)での捕球は指導しているか?」「Q.8バウンドが合わないとき、胸でボールを止めるよう指導しているか?」「Q.9AEDを知っているか?」「Q.10心臓しんとうを知っているか?」「Q.11心臓しんとうを予防するための捕球指導をしているか? (Q.10でYESと回答した指導者のみ)」、でした。また、回答が複数であったものや、無回答であったものに関しては、すべて「無効回答」としました。

### 捕球指導の実態 (Q.1~Q.6)

Q.1~Q.3では、「キャッチボール、フライ、正面の速いゴロでは、からだのどのあたりでボールを捕るよう指導しているか?」という質問をしてみました。その結果、平均82.6%(Q.1:91.4%、Q.2:91.9%、Q.3:64.6%)の指導者が、「B」のように肘をやや屈曲させて比較的体に近いところで捕球するよう指導していると回答してきました(表1)。指導の現場において初心者の捕球動作を観察していると、「A」のように向かってくるボールをわざわざ捕りにいって捕り損ね、顔や胸、そして利き手の指先にボールをぶつけてしまうというケースは少なくありません。平均82.6%の指導者が指導しているように、「B」での捕球、もしくは「B」に構えておいて「C」で捕球するというように、向かってくるボールをしっかりと待って、よ

表1 捕球指導に関するアンケート調査の回答 (Q.1~Q.6)

	A	B	C	指導していない	無効回答
Q.1 キャッチボールでは、からだのどのあたりでボールを捕るよう指導しているか? (1,527名)	37名 (2.4%)	1,396名 (91.4%)	60名 (3.9%)	31名 (2.0%)	3名 (0.2%)
Q.2 フライでは、からだのどのあたりでボールを捕るよう指導しているか? (1,527名)	36名 (1.7%)	1,404名 (91.9%)	56名 (3.7%)	34名 (2.2%)	7名 (0.5%)
Q.3 正面の速いゴロでは、からだのどのあたりでボールを捕るよう指導しているか? (1,527名)	414名 (27.1%)	987名 (64.6%)	77名 (5.0%)	40名 (2.6%)	9名 (0.6%)
Q.4 正面のバウンドボールでは、どのあたりでボールを捕るよう指導しているか? (1,527名)	194名 (12.7%)	619名 (40.5%)	549名 (36.0%)	61名 (4.0%)	104名 (6.8%)
Q.5 やっと手が届くようなグラブ側の鋭い打球では、どのようにボールを捕るよう指導しているか? (1,527名)	1,120名 (73.3%)	276名 (18.1%)	***	109名 (7.1%)	22名 (1.4%)
Q.6 やっと手が届くような利き手側の鋭い打球では、どのようにボールを捕るよう指導しているか? (1,527名)	1,118名 (73.2%)	243名 (15.9%)	***	144名 (9.4%)	22名 (1.4%)

り身体に近いところで捕球することのほうがやさしい技術であると考えられます。とくに、キャッチボールやフライにおいては、身体の近くに構えたグラブがプロテクターの代わりとなり、顔や胸に直接ボールをぶつける危険性も少なくなると思われれます。また、正面の速いゴロにおいては、ひと昔前のアマチュア野球界では「A」のように肘を伸ばしてより前方で捕球するよう指導するのが主流でありましたが(本研究においても27.1%の指導者が「A」と回答)、時代とともに捕球指導も変化していることがうかがえました。

Q.4では、「正面のバウンドボールでは、どのあたりでボールを捕るよう指導しているか?」という質問をしてみました。その結果、76.5%の指導者が、「B」や「C」のように向かってくるボールをしっかりと待って、より低い位置で捕球するよう指導していると回答してきました(表1)。「A」はイレギュラーバウンドの影響を大きく受ける場所でもあり、「B」や「C」で捕球することのほうがやさしい技術であると考えられます。また、軟式野球の場合は、打球が非常に高くバウンドすることが多いため、「A」での捕球を心が

けていると頭上を越されてヒットになってしまう可能性も高くなります。

Q.5とQ.6では、「やっと手が届くようなグラブ側や利き手側の鋭い打球では、どのようにボールを捕るよう指導しているか?」という質問をしてみました。その結果、平均73.3%(Q.5:73.3%、Q.6:73.2%)の指導者が、「A」のように半身になって手を伸ばし、シングル(フォアハンド)や逆シングル(バックハンド)で捕球するよう指導していると回答してきました(表1)。

心臓震盪予防の観点から、捕り損ねの防止や胸にボールを当てない工夫が必要であり、Q.1~Q.6までの回答は安全性の高い捕球指導であるという点で私たちが考える捕球指導とほぼ一致していました。

次回、後編では、Q.7~Q.11までの結果のご紹介と、心臓震盪予防の観点から安全かつ合理的な捕球動作について述べます。

#### 【参考文献】

- 1) 日本臨床スポーツ医学会整形外科学術部会編：野球障害予防ガイドライン。文光堂、東京、初版、(1998)。
- 2) 伊藤博一ほか：年代別肩・肘有痛部位と真下投げVAS評価の詳細～野球選手10,957名のフィールド調査から～。日本臨床スポーツ医学会誌、17(2)、362-372、(2009)。
- 3) Maron,B.J. et al. : Blunt impact to the chest leading to sudden death from cardiac arrest during sports activities.N.Engl.J. Med.,333,337-342、(1995)。
- 4) Maron,B.J. et al. : Clinical profile and spectrum of commotio cordis. JAMA, 287(9),1142-1146、(2002)。
- 5) 興水健治：内科・その他の疾患とその予防～心臓震盪～。臨床スポーツ医学、文光堂、東京、25巻、臨時増刊号、358-364、(2008)。
- 6) Link,M.S. et al. : An experimental model of sudden death due to low-energy chest-wall impact (commotio cordis).N.Engl.J. Med.,338,1805-1811、(1998)。
- 7) Cayla,G. et al. : Experimental evidence for commotio cordis.Circulation,115,e332、(2007)。
- 8) 堀進悟：Commotio cordis～スポーツ中の胸部打撲による突然死～。臨床スポーツ医学、文光堂、東京、19(8)、891-897、(2002)。
- 9) 興水健治ほか：commotio cordisが原因と考えられる突然死の1症例。日本救急医学会関東地方会雑誌、24、64-65、(2003)。
- 10) 伊藤博一ほか：心臓震盪予防の観点から捕球指導を考える～野球指導者1,527名におけるアンケート調査から～。日本臨床スポーツ医学会誌、17(3)、486-496、(2009)。



# 心臓震盪予防の観点から 捕球指導を考える（後編）

——胸でボールを止めるのは間違いか？

伊藤博一・帝京平成大学現代ライフ学部講師、体育科学博士

前号に引き続き、心臓震盪による事故をなくすためにどのようにすればよいかという点について、アンケート調査をもとに提言している投稿を掲載する。

前編では、「捕球指導に関するアンケート調査」のQ.1～Q.6までの結果をご紹介しました。後編では、Q.7～Q.11までの結果のご紹介と、心臓震盪予防の観点から安全かつ合理的な捕球動作について述べます。

## 捕球指導の実態（Q.7～Q.11）

Q.7では、「逆シングル（バックハンド）での捕球は指導しているか？」という質問をしてみました。その結果、65.4%の指導者が「YES」と回答してきました（表2）。しかし、Q.8において、「バウンドが合わないとき、胸でボールを止めるよう指導しているか？」という質問にも、63.6%の指導者が「YES」と回答してきました（表2）。つまり、日常的に逆シングル（バックハンド）での捕球を指導している指導者は多かったものの、これは左右への鋭い

打球などに限ったやむを得ない場合の手段であり、胸でボールを止めるという危険な指導が現在も頻繁に行われていることが明らかになりました。

そして、AEDについては90.8%の指導者が、心臓震盪については60.1%の指導者が「知っている」と回答してきました（表2）。AEDや心臓震盪は、野球指導者の間では比較的認知度が高いことが明らかになりました。しかし、心臓震盪を「知っている」と回答した60.1%の指導者のうち、心臓震盪を予防するための具体的な捕球指導をしていると回答してきたのは11.5%の指導者のみでありました（表2）。

具体的な捕球指導の内容としては、「胸部プロテクターを必ず着用させている」「厚手のタオルをユニフォームの胸部に縫い付けさせている」

「必ずグラブでボールを捕るよう指導している」「身の危険を感じたら積極的に逃げるよう指導している」「逆シングル（バックハンド）での捕球を積極的に指導している」といった回答が得られました（Q.12の自由回答欄より抽出）。一方、これら11.5%の指導者の中には、「胸部に力を入れて（胸部で）ボールを受ける」「息を止めて（胸部で）ボールを受ける」といった心臓震盪を正確には理解していないと思われる回答も数多くみられました。

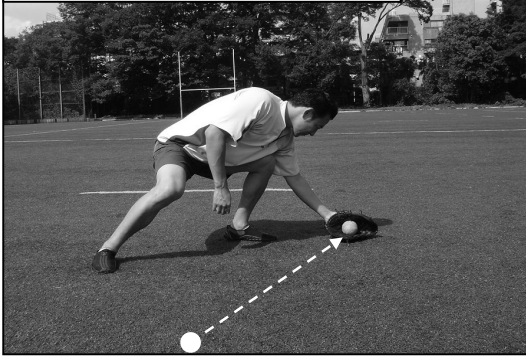
## 安全かつ合理的な捕球動作とは

Q.12で得られた自由回答において気づいたことですが、「からだの正面でボールを捕る」というときの「からだの正面」という言葉の定義に関して、指導者間に大きなばらつきがみられました。「打球の軌道」に対して胸部を正対させることを「からだの正面」と考えている指導者もいれば、シングル（フォアハンド）や逆シングル（バックハンド）のように「打球の軌道」に対して半身になり、「捕球のポイント」に対して胸部を正対させることを「からだの正面」と考えている指導者も数多くいました。心臓震盪予防の観点からは後者を「からだの正面」と考えるべきです。心臓震盪予防の観点から、胸でボールを止めるという危険な捕球指導を廃止し、軽快なフットワークで「打球の軌道」に対して素早く半身になり、シングル（フォアハンド）や逆シングル（バックハ

表2 捕球指導に関するアンケート調査の回答（Q.7～Q.11）

	YES	NO	無効回答
Q.7 逆シングル（バックハンド）での捕球は指導しているか？（1,527名）	999名 (65.4%)	515名 (33.7%)	13名 (0.9%)
Q.8 バウンドが合わないとき、胸でボールを止めるよう指導しているか？（1,527名）	971名 (63.6%)	526名 (34.4%)	30名 (2.0%)
Q.9 AEDを知っているか？（1,527名）	1,387名 (90.8%)	136名 (8.9%)	4名 (0.3%)
Q.10 心臓しんとうを知っているか？（1,527名）	917名 (60.1%)	595名 (39.0%)	15名 (1.0%)
Q.11 心臓しんとうを予防するための捕球指導をしているか？（Q.10でYESと回答した917名のみ）	105名 (11.5%)	809名 (88.2%)	3名 (0.3%)

シングル(フォアハンド)の捕球姿勢



逆シングル(バックハンド)の捕球姿勢



写真2 シングル(フォアハンド)と逆シングル(バックハンド)の捕球姿勢



A. 手を伸ばして逆シングル(バックハンド)で捕球



B. 無理に正面に入ってからだで止める

写真3 「Q.6 やっと手が届くような利き手側の鋭い打球では、どのようにボールを捕るよう指導しているか？」

ンド)で確実にボールを「からだの正面」で捕球するという、安全性の高い捕球技術を構築していくべきです(写真2)。

一方、Q.6の「B」のような捕球動作(写真3)は、多くの指導者の身体に染みついた危険な捕球動作ですが(本研究においても15.9%の指導者が「B」と回答)、これは、肩関節の内転および外旋と、肘関節の伸展に加え、前腕を無理に回外するという非常に不自然な捕球動作でもあります。また、肩甲骨→上腕→前腕の配列が悪く(マルアライメント)、その後の送球動作にも移りにくいと考えられます。Q.6の「A」の捕球動作(写真3)のように、軽快なフットワークで「打球の軌道」に対して素早く半身になり、肩甲骨面上に肘関節を伸展させ(肩甲骨→上腕→前

腕の正しいアライメント)、前腕は回内するのが無理のない自然な捕球動作であり(写真4)、その後の送球動作にも移りやすいと考えられます。現在、小・中学生を対象とした捕球テストを実施しており、逆シングル(バックハンド)での捕球動作の有効性をさらに詳しく検証しています。

#### 正面の打球はバックハンドで

アンケート調査を実施しながら私たちの考え方も少しずつ変化してきました。アンケートを作成した当初は、Q.3やQ.4の写真のように、正面の打球は「打球の軌道」に対して胸部を正対させ、なおかつ、両手で捕球するイメージを持っていました。それゆえ、そのような捕球姿勢を撮像して指導者に回答を求めまし

た。現在では、速いゴロであれバウンドボールであれ、正面の打球は逆シングル(バックハンド)で捕球することが合理的であると考えています。すでにこのように考えていた優れた指導者にとっては、選択肢のない回答を求めてしまったことになり、大変申し訳なかったと思っています。当初予定していた一定の回答数に達しましたので、今後のアンケート調査では、Q.3やQ.4に逆シングル(バックハンド)での捕球姿勢を選択肢として加えるべきであると考えています。

正面の打球を半身になってバックハンドで捕球することは、テニス、バドミントン、卓球などを考えればすぐに納得できると思います。正面を狙われた打球に対し、素早く半身になってバックハンドで対処するこ

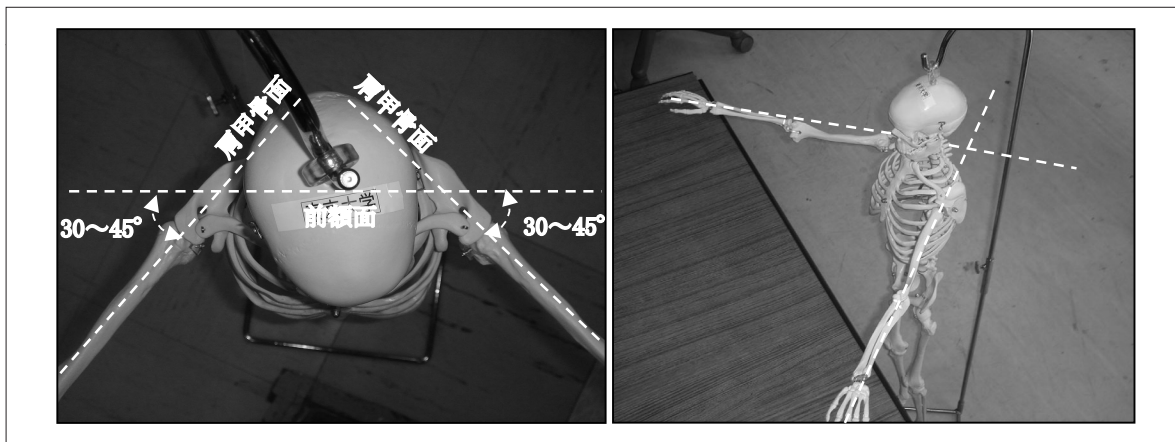


写真4 肩甲骨面上への肘関節伸展は構造や機能に合っている（肩甲骨→上腕→前腕の正しいアライメント）

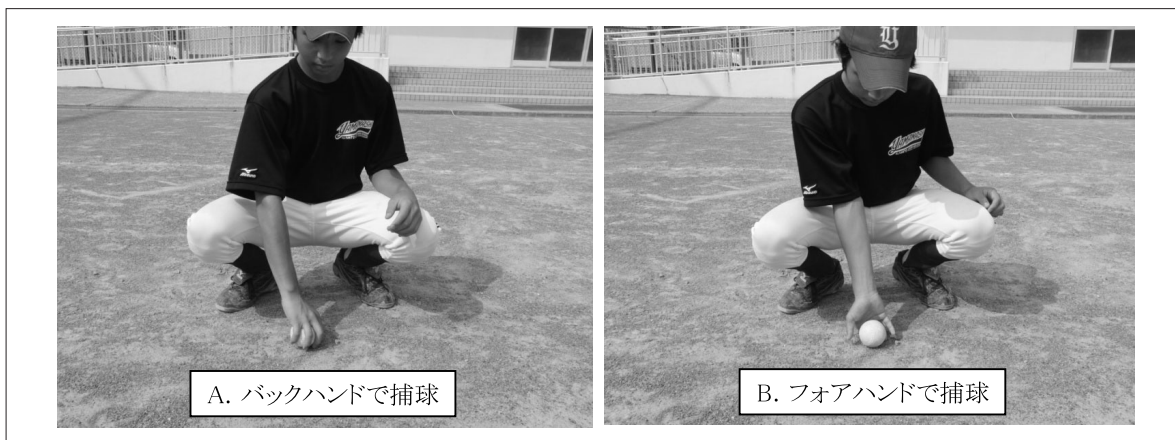


写真5 正面に置いてあるボールを素早く捕れと指示された場合はどう捕るか？

とはこれらのスポーツの基本動作です。また、正面に置いてあるボールを素早く捕れと指示された場合に、「A」のようにバックハンドで捕る人はいても、「B」のようにわざわざフォアハンドで捕る人はいないはず（写真5）。つまり、野球の捕球動作だけが、バックハンドで簡単に捕れる打球を、わざわざフォアハンドで難しく捕るよう幼少期から徹底的に指導されているのです。

野球の捕球動作では、バックハンドのことを昔から逆シングルと呼んでいます。「順」「逆」があれば、「順」の方が基本動作であると思われませんが、シングル・逆シングルをフォアハンド・バックハンドと考え、両方とも優劣のない基本動作とすべきです。そして、状況に応じてフォアハンドとバックハンドを使い分

けることが求められます。とくに、正面の打球は、安全かつ合理的な捕球技術であるバックハンドで捕球すべきです。バックハンドでの捕球が基本動作となれば、胸でボールを無理やり止めるという危険な練習は必要なくなります。胸にボールを当てる前に、合理的に捕球することを積極的に練習すべきです。

上述したことは、AEDの設置や胸部プロテクターの着用が不必要であるという意味では決してありません。打球や送球を胸部に受けることや、接触プレーによる胸部への衝撃などもありうる野球において、万が一とはいえ心臓震盪が発症した場合の唯一の救命方法が絶え間ない胸骨圧迫とAEDによる除細動である以上、AEDを常備して使いこなす責任と義務が現場の指導者にはあるのです。

#### まとめ

胸でボールを止めるのは間違いです。心臓震盪予防の観点から、胸でボールを止めるという危険な捕球指導を廃止し、軽快なフットワークで「打球の軌道」に対して素早く半身になり、フォアハンドやバックハンドで確実にボールを「からだの正面」で捕球するという、安全性の高い捕球技術を構築していくべきです。急所である頭部をヘルメットで保護しているように、同じく急所である胸部（心臓）も捕り方の工夫によって保護するべきです。

■メモ  
伊藤博一氏連絡先  
hiroказu.ito@thu.ac.jp