

事例報告 1

スポーツ医・科学的トレーニングへの取り組み

調査報告 野球の動作分析から

スポーツ医・科学的トレーニング専門委員会委員

富山大学 教授 堀 田 朋 基

1 はじめに

昨年度から医・科学的トレーニング推進委員会では強化種目の一つとして野球を取り上げています。昨年度は主に投球動作の分析を実施しましたが、今年度はバッティング動作をメインに分析を実施しました。また最近の甲子園大会での得点傾向やスピードガンによる投手の球速分布等についても報告したいと思います。

2 測定概要

以下の大会でビデオ撮影（毎秒60コマ）ならびにスピードガンによる球速の測定を実施しました。

① 甲子園大会（春）

本県代表校の試合および決勝戦での打撃フォームを撮影しました。

② 県大会（夏）準決勝

準決勝の4チームの打撃動作およびスピードガンによる投手の球速の測定を行いました。

③ 甲子園大会（夏）

本県代表校の試合および準決勝戦での打撃フォームを撮影しました。

④ 秋季北信越大会

2回戦の福井県代表校と石川県代表校との試合で打撃動作およびスピードガンによる投手の球速の測定を行いました。

またこれ以外に、最近2カ年の甲子園大会における勝利試合および敗退試合の平均得点を算出しました。

3 分析方法

分析は昨年と同様に、ビデオカメラで撮影した動画をコンピュータに取り込んでフォームの分解画像やストロボ効果などの特殊処理を施して動作の比較をおこないました。

4 結 果

① バッティング動作中の頭部の移動軌跡

甲子園大会（春）における県代表校と兵庫県代表校（優勝校）のバッティングフォームを図1に示しました。これはストロボ効果という特殊な残像処理を施したもので、バッティング中の身体やバットの移動軌跡がわかります。県代表校のフォームは優勝校のフォームと比較すると、頭部の移動が大きいことがわかります。さらに何人かのバッティングフォームを比較したのが図2です。それぞれの矢印はステップした前足が着地してからインパクトまでの頭部の移動を示しています。県代表校は頭部の移動が大きく特に斜め下方向に向かって動いているのがわかります。一方優勝校のバッティングフォームは頭部の移動が少なく軸を中心にして回転しているのがよくわかります。

県 代 表



兵庫県代表



図 1

県 代 表



兵庫県代表



図 2

② ステップした前足の接地のしかたと膝の向き

図 3 と図 4 はステップした前足のつま先が接地してから踵が接地するまでの画像を示したものです。県代表校のフォーム（図 3）を見るとつま先が接地（左端）してから踵が接地（右端）するまでの僅かな時間に膝の向きが変わり、踵が接地した際には既に前方に向いています。これは俗に言う“腰が開いた”状態であると思われ、この後のスイング中に腰の回転が十分にできないものと思われます。一方優勝校のフォーム（図 4）は踵が接地した時点で膝の向きはほとんど変わらず、この後のスイングで腰の回転をおこないやすい状態にあると考えられます。

つま先接地

県 代 表

完全接地



図3

つま先接地

兵庫県代表

完全接地

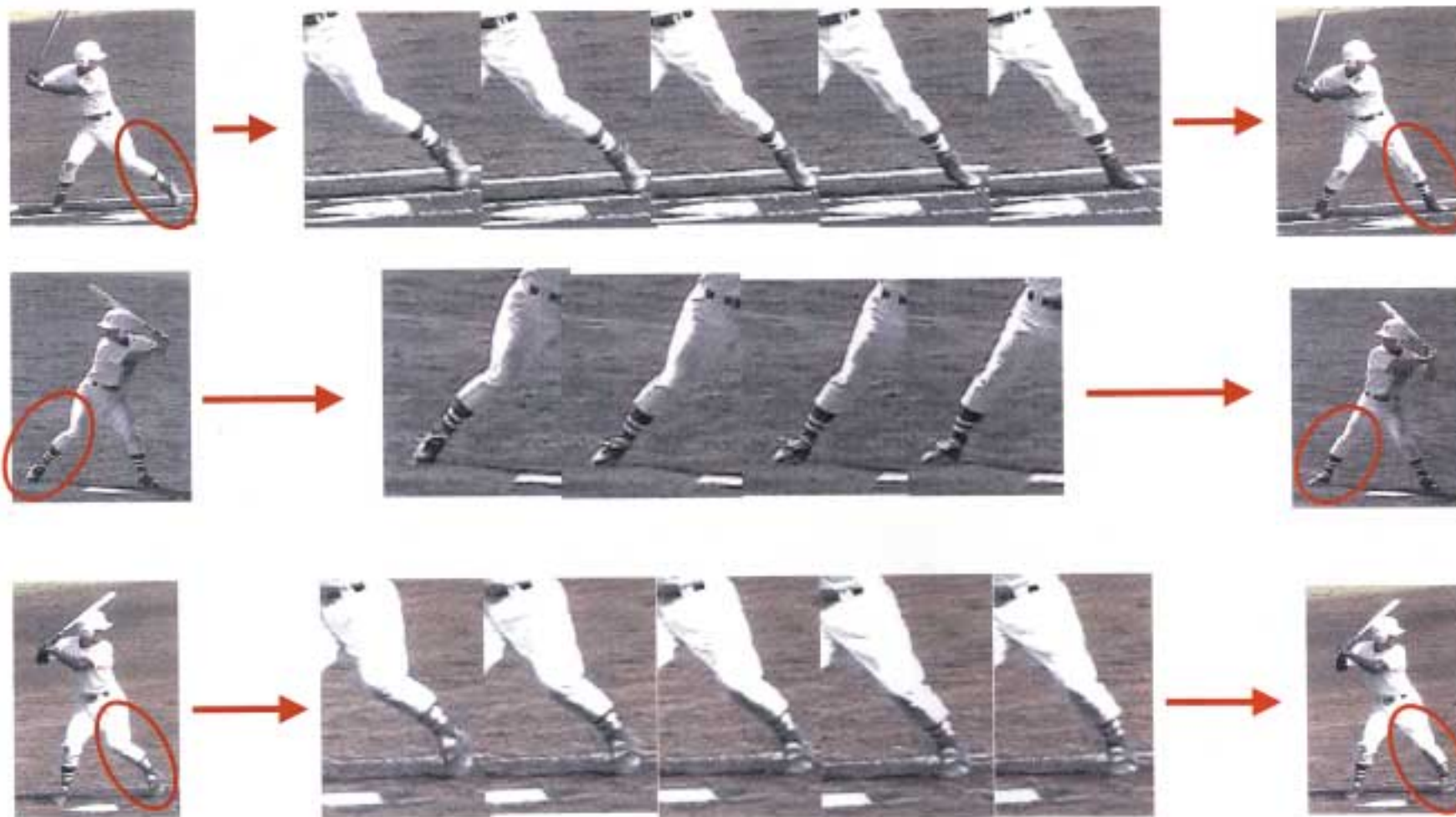


図 4

③ バッティング後半の上体の回転

バッティング動作後半でのフォームを図5に示しました。それぞれ二つの画像が並んでいますが、左側がバットが体の後方（真後ろ）にある時の画像で、右側がインパクト時の画像です。両肩を結ぶラインに模式的に線を引きました。ここで両肩を結んだラインに着目すると、県代表校ではバットが後方に位置した時点で両肩を結んだラインが前を向いており、インパクト時の両肩のラインとそれほど差がありません。したがってバッティング動作後半で上体がさほど回転しておらず手打ちのようなフォームになっています。一方優勝校は、バットが後方に位置した時点では両肩のラインが前を向いておらず、インパクト時のラインと差があります。したがって優勝校はバッティング動作後半で一気に上体を回転させスイングをおこなっていると考えられます。

県 代 表

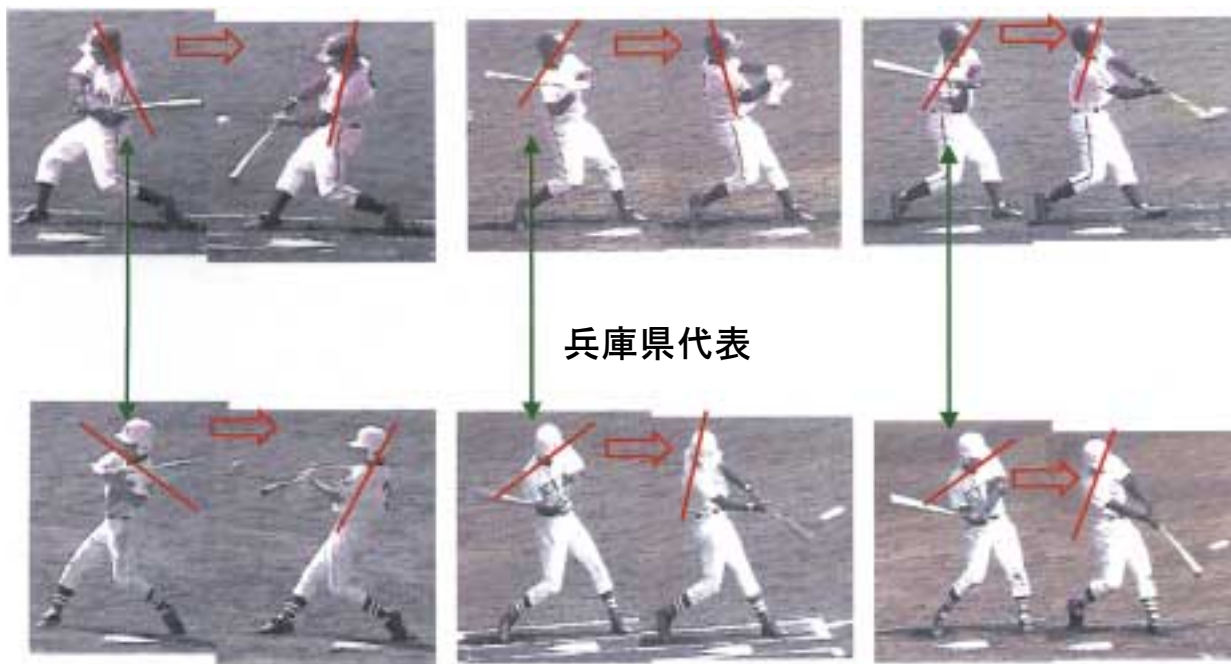


図5

バッティング動作のまとめ

バッティング動作をまとめると県代表校は、斜め前方向への直線運動（頭のブレ）が多すぎて腰や上体の回転が有効に使われておらず、腕だけのバッティング動作になっていると思われる。一方優勝校は、頭のブレが少なく軸による回転を意識した動作で、インパクト直前まで上体による回転運動がおこなわれていると考えられます。県代表校と優勝校の全打者のバッティングフォームの分解画像を図6および7に示しました。それぞれのチームでバッティング動作の練習に役立ててもらえれば幸いです。



図 6

兵庫県代表



図 7

④ 甲子園大会での得点傾向

県総合体育センターの方で最近の甲子園大会における得点傾向を調べてもらいました。図8は最近2年間の得点傾向をまとめたものです。全試合の平均得点は4～5点の範囲にあります。また勝ったときの平均得点は6～7点であり、負けたときの平均得点は2点台になっています。県代表校も最近負けているので2点台の得点になっています。この結果からわかるのは甲子園で勝ち上がっていくためには6点以上取れる攻撃力が必要であるということだと思われます。特にベスト4に残るチームは7点以上得点しています。攻撃力はバッティングと直接結びつくので、このようなデータからもバッティング能力の向上が重要であることがわかります。

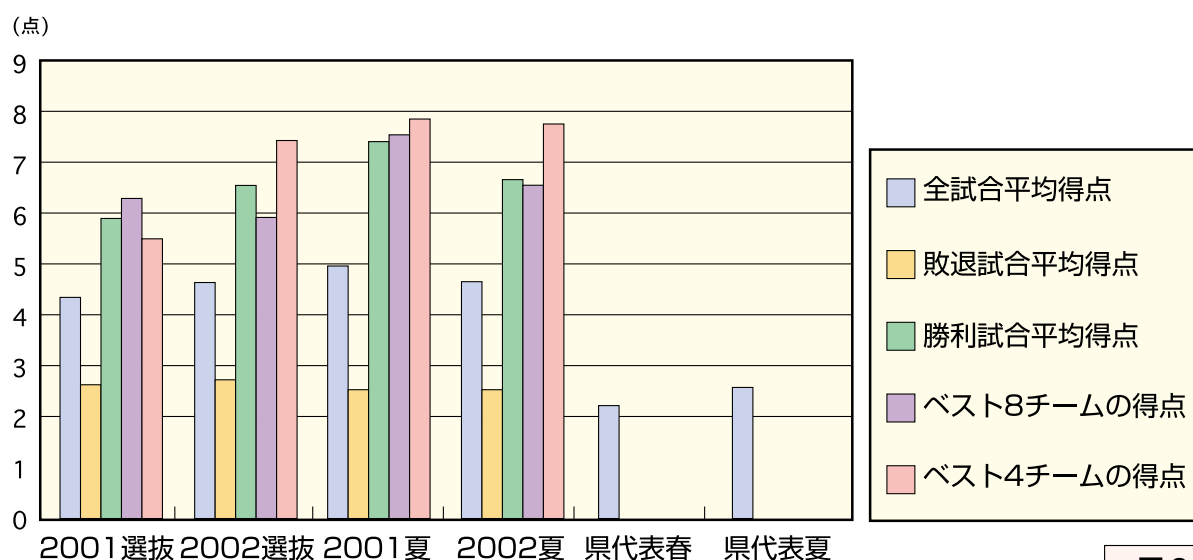
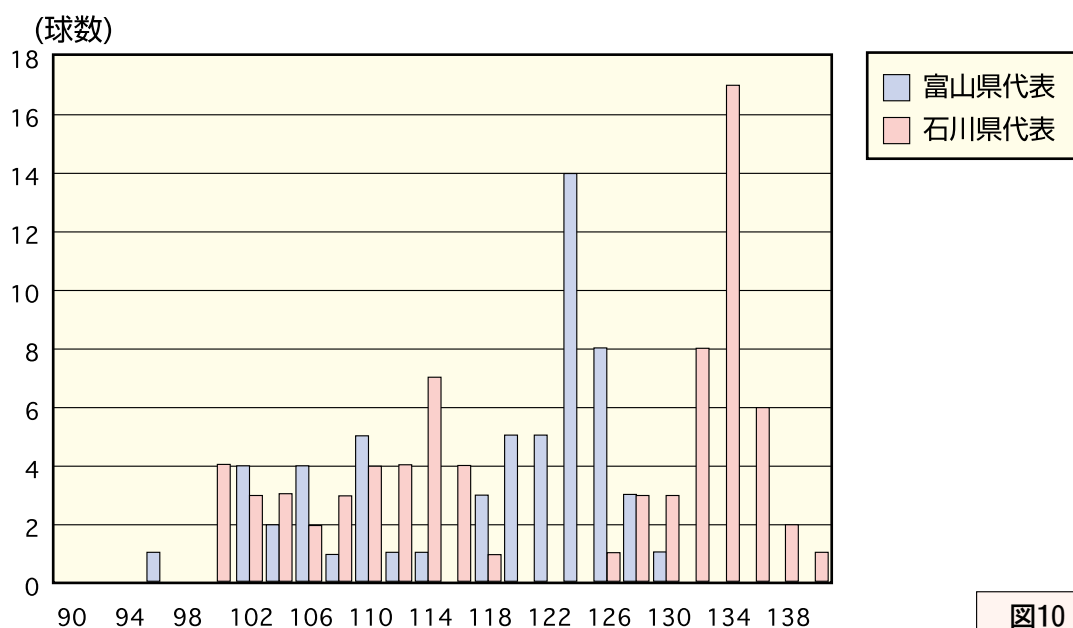
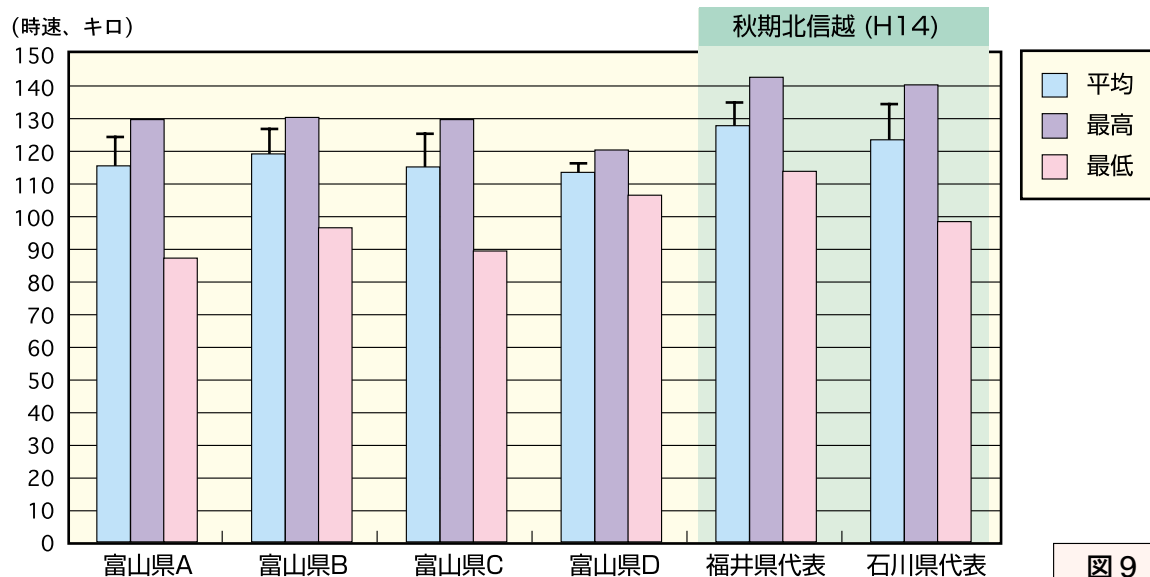


図 8

⑤ 投手の投球傾向

昨年夏の県大会準決勝での投手の球速および秋季北信越大会での福井県代表校と石川県代表校の球速を図9に示しました。富山県の投手は最高速が130キロ以下でしたが福井県代表校と石川県代表校は140キロ近い球速を示しています。また石川県代表校の球速の分布を図10に示しました。石川県代表校の投手は分布の山が二つあることがわかります。一つは130キロ後半で、もう一つは110キロ台に山があります。注目すべきは120キロ台の球速がないことです。このことから、石川県代表校の投手は球速にメリハリがあり、速いボールと遅いボールがはっきりしていると考えられます。一方富山県の投手も球速の分布の山が二つあるのですが、速い球速分布でも120キロ台なので石川県代表校と比較するとメリハリがなく、速い（速く見える）ボールが少ないと思われます。どちらの投手も遅いボールの速度分布はほぼ同じなので、富山県の投手は最高速度を上げることで投球の幅が広がるものと思われます。



5 まとめ

今年度はバッティングをメインに調査を実施しましたが、甲子園での得点傾向などを調べていくなかで富山県チームの課題がある程度見えてきたように思われます。具体的には6点以上取る攻撃力、失点を2～3点に抑える守備力、エラーをしないということを挙げたいと思います。どれも高いハードルですが、甲子園でBest 8をねらうためにはこの課題をクリアする必要があると思います。