

「ブカツ×ICT」

ICT を活用した部活動活性化計画



実施担当者 山形県立山形東高等学校
教諭 笹木 覚



1 はじめに

近年、スポーツ分野では ICT を活用したデータサイエンスを駆使することによって、効率的な練習を計画したり、高度な戦術の分析を行ったりすることができるようになった。しかし、高校の部活動においては、分析を行う専門的な知識の不足や分析者がいないことや、ICT 機器が不足していることによって普及が遅れている現状である。本校は 2 年次生全員がそれぞれ個別のテーマを設定した探究活動を行っており、スポーツをテーマにしたいと考えている生徒がいる。そこで、探究活動としてスポーツを科学したいと考える生徒や、そのほかの年次でも統計学やデータサイエンスに興味のある生徒を対象に、部活動でのデータサイエンスを行う環境を構築し、同時に部活動の活性化を図ることを目指した。なお、今回は ICT 機器を使用すること及び、ICT 機器で取得した情報を用いること、そしてその情報を基にデータサイエンスを行うことのすべてを「ICT の活用」と表現している。

本研究では具体的には次の 3 つ視点に重点をおくこととした。一つ目は生徒の視点である。生徒は部活動における各種データを、ICT 機器を活用し収集・分析するという探究活動を行う。二つ目は顧問の視点である。部活動で ICT 機器を活用することに関する意識を調査し、普及するためのヒントを探る。三つ目は部活動の視点である。生徒自らの分析結果を部活動に還元し、練習や試合に役立ててもらおう。一つ目、二つ目の視点が、三つ目の視点に連動することで生徒の探究する力の養成と、部活動を行う生徒の競技力の向上や部活動の充実を図った。

探究活動のテーマとして部活動に関わることは次のようなメリットがあると考えられる。生徒が主体的に探究活動を行うためには、身近なところの課題解決を図るテーマにすることが重要とされており、部活動をテーマとすることは最適である。また、得られた結果を部活動に還元することで部活動そのものの活性化を図ることができる、つまり、分析者と部活動をする生徒間のフィードバックを得ることも容易であり、新たな課題の設定、検証、実践、考察のサイクルを早め、探究活動の深化を図ることができる。このようなメリットを活かしながら、生徒の探究スキルを高めつつ、部活動の活性化につなげられるよう心掛けた。

2 実践内容

2-1 生徒の探究活動

本校の探究活動は、2年次の1年間をかけて行われる。4月にテーマ設定を行い、7月、12月、2月にそれぞれ成果発表会が行われる。この研究に関わる探究活動を行ったのは、野球、卓球、サッカー、ハンドボールを対象にした合計14名の生徒、6テーマであった。探究活動の内容は大まかに次に述べる(1)と(2)に分けられた。

内容	発表タイトル	競技
(1)	卓球×サイエンス ～卓球台を5×4に分割してみた～	卓球
(1)	データで部活を強くする	サッカー
(1)	ハンドボールのデータ研究分析	ハンドボール
(1)	高校野球におけるデータ分析の実用化	野球
(1)	高校野球におけるセイバートリックスの有効性	野球
(2)	野球×IoTで部活を科学する	野球



表1 探究活動のテーマ一覧

写真1 成果発表会の様子

(1) スコアブックや試合動画などの結果をデータ化し、プレーの傾向を分析するテーマ

野球、ハンドボールは、試合ごとにマネージャーがスコアを記録しているため、それを数値化し、データベースを作り、分析を行った。スコアブックに関しては、以前から記録はしているものの、それを顧問が確認する以外に活用はしていないという状況であった。それを集計し、分析するという新たな活用法を見出した。分析結果を部員に示すことで、客観的な評価を見て、戦術について考えるという新しい視点で競技を捉えるきっかけを作る効果があった。卓球、サッカーは試合の動画を撮影し、プレーのパターンのデータ化を試みた。プレーの傾向を数値化し見える化することで、今まで気づくことのできなかつたクセや、相手の動きを探ることができた。スコアブックの集計は特別な機材を必要とはしないが、動画を撮影する際には、iPadなどの撮影機材が必要とされた。個人のスマートフォンを使用することもあったが、試合時間が長いために、バッテリーや保存容量で苦労する場面があった。また、これらの探究活動では最終的にどんなデータを必要としているのかを考えたり、どの項目を抽出するのかを選定したり、抽出する作業自体に多くの時間を費やした。探究活動という確保された授業時間があったからこそできた作業であり、部活動の隙間時間などで行える作業ではなかった。しかし、モバイルPCやiPadのおかげで、データを入手した直後から場所を選ばず入力作業に入ることができたことは効率的であり、ICT機器の必要性を強く感じられることとなった。今後の課題として、分析データはプレーの後なるべく早く集計し、選手に示すことでより効果的な成果を上げられることから、いかに素早く集計しデータを示すことができるようにするかのシステムづくりや人手の確保が挙げられた。

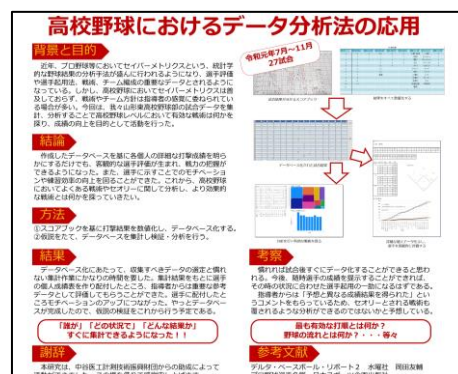


図1 探究活動で作成したポスター校内の成果発表会で発表を行った。

(2) 計測機器を使用して、動作分析を行ったテーマ

野球について活動を行った班のひとつが、テクニカルピッチ (SSK 社) という球速や回転数や回転軸を測定することができるボールを活用した探究活動を試みた。スポーツにおいて、プレーの良し悪しを感覚で判断することは頻繁にあるが、このような計測機器を用いることで誰でも客観的に評価できるようになると考えた探究活動であった。昨今、高校野球の話題で頻りに挙げられる投球制限に関わって、ウォーミングアップに必要な投球数を測定しようと試みた。結果は個人的なデータの収集に留まったために、はっきりとした結果を導くには至らなかったが、世の中の問題を自分事としてとらえたテーマ設定であり、課題研究のテーマ設定としては優れていると感じられた。野球に限らず、これらの計測機器は近年急速に発展を遂げており、毎年のように高性能の機器が発売されている。しかし、利用するにあたって、いくら高性能であっても、機器が示す数値の意味を適切に捉えて活用できるだけの知識が必要である。探究活動という時間が確保されているからこそ知識を蓄えたり、考えたりできる時間ができ、効果的に利用をすることができるということを実感した。

2-2 顧問の現状と課題

6月に部活動顧問に対して、「部活動と ICT 機器の利用に関するアンケート調査」を行った。各部活動において、現在どのような ICT 機器を利用しているのか、ICT 機器の利用について感じていることなどを調査した。調査によると、ほとんどの部活動において、ビデオカメラや、顧問や生徒の個人所有のスマートフォンを用いて動画等の撮影を行っているが、それを分析したり、チームとして共有したりしているケースはなく、活用しているとは言えなかった。部活動での ICT 機器の利用について感じていることに関しては、利用したいと思うものの、どのように利用すればよいかわからないという声や、部として購入する資金がないという声がほとんどであった。利用すること自体をこれまで考えたことがなかったという声もあった。確かに、具体的な利用事例がなければ利用する意味を見出すことはできず、購入に踏み切ることもできないだろう。そこで、試験的に iPad を部活で利用してみたいと考える顧問を募り、iPad を貸し出し、試してもらうことにした。実際に貸し出しを希望してきた顧問は、フェンシングと剣道であった。その後、どのように活用したかを聞いてみると、試合での動きを動画で撮影し、終了後すぐに本人に見せることですぐに確認をすることができたとのことであった。これまでスマートフォンやビデオカメラで撮影することはあったものの、タブレット型であれば、大きい画面ですぐに確認できる利点が挙げられた (写真 2)。その他にも、「これまで自分の動きを見たことがない生徒もおり、動き方の指導などで役に立った。」「コーチの正しい動きを撮影しておけば、いつでもお手本となる動きを確認できた。」という肯定的な意見をもらうことができた。動作解析ソフトを用いて詳細に分析することができる準備をしたが、そこまでする時間はないようであり、撮影して見せるだけで十分効果を実感できるようであった。ICT 機器の機能を余すことなく使いこなしているかと言われれば、まだ不十分ではあるものの、実際に手に取ってみることで新たな発見があったことは間違いない。今後は映像を撮って見るだけにとどまらず、様々な活用法を試してもらえるようにする必要がある。

また、生徒に預けたところ、すぐに活用し始めたとの声もあった。言い方は悪いが、凝り固まった思考の顧問よりも、まず柔軟な発想ができる生徒に様々な活用法を試させてみるのが最適で、顧問は ICT 活用に理解を示し、その環境を整える役割に徹すればよいのではないかと考えるに至った。



写真 2 フェンシングの練習動画
コーチの足捌きを録画した。
いつでも手本の確認ができる。

2-3 部活動の活性化

前述のとおり、生徒の探究活動の成果を部活動に活かそうとする動きが現れ、部活動の活性化につなげることができた。野球における具体例を示す。選手個人の成績を詳細にまとめ、プレーの傾向や特徴を示すことができた。また、データの分析結果から、バントの効果が想像している以上に小さいことが分かり、戦術の見直しが図られた。ノーアウト満塁の状況での得点が極端に少なく、この状況における適切な攻撃とは何かを考え直すきっかけとなった。このように、これまでは顧問の感覚に頼られていた部分が数値として明らかになり、顧問、生徒間で課題として共有することによって一緒に考えるという機会を創出することができた。

部活動全体を見てみると、顧問は ICT 機器に疎い場合があり、普段からスマートフォンなどを使いこなしている若い年代の生徒が率先して活用することによって、その利用は広まるという可能性が考えられた。さらに「所詮データなんてものはあてにならない」と思っている顧問もあり、顧問自らが理解し、活用しようとする姿勢がなければ部活動に浸透することは難しいと感じた。

今回、野球部において顧問の了承を得て、クラウドを用いての試合動画の共有を試みた。Dartfish という映像解析ソフトを用いて試合動画をクラウド上にアップロードし、その日のうちに誰のスマートフォンやパソコンからでも動画を確認できるようにした。動画にはタグ付けを行い、自分のプレーをすぐに検索して表示できるようにし、振り返りやすくする工夫も施した。また、コーチの講習会や練習の動画もアップロードし、見返すことができるように整備した。これによって、様々な効果を上げることができた。生徒は自分のプレーを客観的に見返すことで、改善点を見つけられるようになり、振り返りの深化を図ることができた。顧問にとっても、試合を振り返って指導する際に、記憶に頼るだけでなく、実際に動画を見せながら具体的に明確な指導ができるようになった。



写真3 日常の練習動画
日常的に動画を撮り、フォームチェックを行う習慣ができた。

3 まとめ

今回の活動を通して、ICT 機器で部活動を活性化させることができることが示された。しかし、ICT 機器で得られる情報を的確に利用するだけの考え方や知識が必要であるため、生徒は課題研究などの時間を用いてじっくりと活用法について向き合うことが必要とされる。同時に、顧問自らが学ぶ姿勢を持ち、ICT 活用によるメリットを知り、活用しようとする姿勢も必要とされる。それらが備えられて初めて ICT 機器の効果を実感できるようになることが分かった。今回の研究の課題として、活性化の程度を客観的に評価することができなかったことがあげられる。今後、活動が学校全体に浸透したときに、どのように利用し、どのようなメリット・デメリットがあるのかを詳細に調査する必要があるだろう。

ICT 機器の設備環境は資金さえ調達できれば整備することは可能だが、利用する生徒と顧問の意識次第でその効果は大きく変わってくるということが示唆された。本校は幸い、生徒自らが自由に探究活動を行う時間が確保されており、それを利用することができる。生徒も顧問も ICT 活用、データの利用のスキルを高められるよう工夫したい。今後も継続して部活動をテーマに探究し、ICT 機器を活用したデータサイエンスを行う生徒、部活動が増えるよう活動していきたい。

謝 辞

本研究は、公益財団法人中谷医工計測技術振興財団からの助成をうけて行ったものである。多大なご理解とご協力をいただきましたこと、この場を借りて心より感謝申し上げる。

参考文献

- 1) デルタ・ベースボール・レポート 水曜社 岡田友輔ら