

秀岳館高校サッカー部に見る テクノロジー活用例

段原一詞 (秀岳館高校サッカー部 監督)

データ解説◎長谷川 裕 (龍谷大学経営学部スポーツサイエンスコース 教授)



近年、スポーツの現場にテクノロジーが活用されるケースが確実に増えてきている。しかしながら費用の問題や、収集したデータをいかにしてチームあるいは選手個々の強化に生かしていくべきかという活用の問題で、なかなか導入に

踏み切れない面があるのも事実。ここでは、選手たちの内的動機づけが目的に戦術・フィジカルデータの取得と活用を行う、秀岳館高校（熊本県八代市）サッカー部のテクノロジー活用事例をご紹介します。取材・構成・撮影／島田 徹

指導スタイルの変遷とテクノロジー導入

——テクノロジーを導入するようになった経緯をお聞かせください。

段原 秀岳館に来た当初の、私の指導のベースはメンタル、精神論でした。まだ20代でしたから、情熱だけで選手たちを引っ張っていくスタイルでした。初めての熊本県タイトルは新人戦で、決勝では全国常連の大津高校に勝ちまし

たから、まぐれではなく実力だと疑いもしなかったのですが、その後に出場した九州大会での、ある人との出会いが指導者としてのターニングポイントになりました。——どなたですか？

段原 当時、大分高校の監督を務めておられた朴英雄さんです。その九州大会で私たちは、朴監督率いる大分高校に2-0で勝利しました。試合後に私に話しかけてくれたのですが、少しカチンとくる

ようなことを言われて私も朴監督のことが印象に残ったのですが、その数ヵ月後のプリンスリーグ（全国9地域で行われる高校生年代のリーグ戦）で再び大分高校と対戦し、また私たちが勝ちました。その試合後、朴監督が私のところにやってくると「選手は負けたが、私は君には負けていない」と言い放ったのです。

——再びカチンときた、と。

段原 そういう気持ちも少しはあ

データ解説①

Field Wiz(フィールド・ウィズ)について

——「Field Wiz」について簡単にご説明ください。

長谷川 GPSなどの衛星情報を用いて、サッカーなど屋外チームスポーツの戦術・フィジカルデータを取得し、現場で有効活用するためのシステムです。ピブスの上部ポケットに挿入された35gの受信器だけで、試合や練習後すぐに必要な情報入手することができ、個々の選手の活動度やコンディショニング、トレーニング成果などを客観的かつ正確に把握することが可能です。スイスサッカー協会をはじめ、多くの組織やクラブで活用されており、FIFA(国際サッカー連盟)の公式戦で使用するために必要なIM

S認定を取得しています。

——使用の簡単な流れを教えてください。

長谷川 GPSデバイス(写真1)を専用のインナーピブスの肩甲骨の間にあるスペースに装着します(写真2)。試合後に回収(写真3)、ドッキングステーションに各GPSデバイスをセットし(写真4)、データをUSBにダウンロードします(写真5)。そして、PCでデータの整理及び確認をして、各選手にデータを送信します(写真6)。



写真1 GPS デバイス



写真2 GPS デバイスを装着



写真3 GPS デバイスを回収



写真4 回収したGPSデバイスをドッキングステーションへセット



写真5 ドッキングステーションでデータをダウンロード



写真6 PCで確認整理、各選手にデータ送信

ったのですが、インターハイに向けてこのままの指導でよいのかと自問している時期でもあったので、朴監督の言葉が気になって、その後、私のほうから朴監督にコンタクトを取るようになりました。何回も会っているうちに、厳しい指導で有名だった朴監督が実はロジカルな戦術家だということがわかったんです。2011年の全国高校選手権に出場した大分高校は、大分県勢初のベスト4に進出。私も東京へ行って大分高校のすべての試合を見て勉強させてもらい、以降は朴監督と同様に、精神論に戦術論をプラスした指導スタイルに変えました。その成果は熊本県内では常に優勝争いに名を連ね、シード校常連という形で表れました。

——そこからまた指導スタイルに変化があったのですか？

段原 近年、熊本県内には私学が増え、それぞれがサッカー部の強化に乗り出しました。もともと強かったルーテル学院高校に加えて、熊本国府高校や東海大学付属熊本星翔高校などが力を伸ばしてきたので、人材が分散するようになったのです。熊本県の横綱ともいえる大津高校と中高一貫のルーテル学院高校は安定して人材を確保できるけれども、そのほかの高校は工夫が必要になった。そういう状況もあって、私は次の一手を打とうと考えるようになったのです。——それがテクノロジー導入による指導法、ということですね。

段原 そうです。テクノロジーを

ベースにした指導は希少価値が高く、それが優秀な人材を引きつける魅力になると思いましたが、何より精神論に戦術論をプラスすることで広がってきた指導者としての幅を、さらに広げられるのではないかと考えました。

——テクノロジーを導入したときに、それが生徒たちにどのような影響を及ぼすかも考えましたか？

段原 私が精神指導に戦術的指導をプラスしたとき、生徒たちの目はキラキラと輝きました。しかし時間がある程度経過すると慣れが出てきますし、戦術論はある意味で学習なので、そこについていけない生徒たちも出てきます。そうした生徒たちに内的動機を与えるものは何かと考えたときに、私は

数字に向かわせることが効果を生むのではないかと考えました。——テクノロジーと一口に言っても、いろいろあると思います。**段原** 鹿屋体育大学サッカー部も導入していると聞いたので問い合わせさせてみましたが、研究の意味合いもあって莫大な予算をかけており、私たちが手にするには無理なものでした。それに、機材購入だけでなく運用まで面倒を見てくれるところでないとなかなか宝の持ち腐れになると考え、いろいろなところに当たり、データの取り方や見方、トレーニングへの落とし込み方まで指導していただける長谷川先生のところに行きついたらいいのです。そして今年3月に、テクノロジーをベースにした指導をスタートさせました。——どのようなデータを取るべきかについては、どういうふうに考えたのでしょうか。

段原 選手たちの内的な動機づけが目的だったので、彼らでもわかりやすく、他人と比較しやすいデータがよいだらうと考えました。例えば、Jリーグの公式サイトには、走行距離とスプリント回数が毎節アップされます。将来的にプロを目指そうとする選手なら、Jリーガーと自分の数値を比較して努力することができますし、そのようにほかの組織でも取っているデータならば、選手が他者と比較しやすいという観点からデータ項目を選定しました。そして長谷川先生と相談の上、現在使用している「Field Wiz (フィールド・ウィズ)」という機器の購入を決めたのです。——「Field Wiz」を使用したときの選手たちの反応はどうでした？**段原** 最初に GPS デバイスを装着して試合を行ったとき、選手た

ちは終了と同時に座り込みました。データを取られている、データとして残るという意識から、本当の意味で力を出し切ったのです。

データをいかに取り何を読み取るか

——取得したデータはどのタイミング、どういう方法で選手たちにフィードバックするのですか？**段原** 伝えるタイミングや見せ方にはいろいろなパターンがありますが、基本的にはゲームが終わったら各自の GPS デバイスを回収し、ドッキングステーションにセットしてデータをダウンロードするのに最短で10分程度。つまり、選手がクールダウンして着替えるまでにはデータの収集が終わっていることになります。そのデータは選手のスマホに LINE で送り、各自がデータを確認した上で試合後のミーティングに臨むという段



今年3月に「Field Wiz」を導入したばかりだが、何度も同じ指摘を繰り返さずに済むなど指導に変化が見え始めているという

表1 走行距離総括データ (Overall Distance in km)

Sensor	Player No.	Player	Player Position	Time Played	Distance (km)	Overall Distance (in km)					HID Distance (15 km/h)
						Distance Speed Range (0-15 km/h)	Distance Speed Range (15-20 km/h)	Distance Speed Range (20-25 km/h)	Distance Speed Range (25-30 km/h)	Distance Speed Range (>30 km/h)	
01	14	*****	center forward	01:04:30	6.54	5.14	0.75	0.43	0.2	0.01	1.38
02	5	*****	center back	01:39:22	9.05	8.01	0.71	0.21	0.1	0.02	1.03
03	23	*****	center forward	00:32:33	4.45	3.45	0.66	0.3	0.04	0	0.99
04	4	*****	center back	01:39:22	8.98	8.22	0.56	0.16	0.04	0	0.75
05	7	*****	left back	01:39:22	10.91	8.49	1.52	0.6	0.31	0	2.4
08	8	*****	center midfield	01:39:22	10.38	8.91	0.94	0.44	0.09	0	1.45
10	13	*****	center forward	00:04:52	0.33	0.29	0.03	0.02	0	0	0.04
14	15	*****	center back	01:39:22	9.73	8.62	0.81	0.25	0.04	0	1.09
15	16	*****	left back	00:11:50	1.04	0.88	0.09	0.04	0.04	0	0.16
16	17	*****	center midfield	01:39:22	11.72	9.69	1.81	0.17	0.05	0	2.01

表2 加速とスピードに関するデータ (Overall Acceleration & Speed)

Sensor	Player No.	Player	Player Position	Time Played	Acceleration & Speed (Period 1)									
					# of Accel. > 3 m/s ²	# of Decel. > 3 m/s ²	# of Accel. > 4 m/s ²	# of Decel. > 4 m/s ²	# of Sprints > 25 km/h	# of Sprints > 30 km/h	Avg. Speed km/h	Max Speed km/h	Max Accel. m/s ²	
01	14	*****	center forward	00:12:40	11	18	1	5	5	0	6.75	28.77	4.04	
02	5	*****	center back	00:47:32	24	23	8	7	4	0	5.66	27.48	5.38	
03	23	*****	center forward	00:32:33	28	45	6	13	4	0	7.87	28.41	4.83	
04	4	*****	center back	00:47:32	9	18	1	0	0	0	5.58	22.1	4.38	
05	7	*****	left back	00:47:32	40	45	5	15	7	0	6.88	29.52	4.45	
08	8	*****	center midfield	00:47:32	39	32	7	4	3	0	6.52	26.95	5.09	
10	13	*****	center forward	00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	15	*****	center back	00:47:32	37	27	6	9	3	0	6.5	26.15	4.71	
15	16	*****	left back	00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	17	*****	center midfield	00:47:32	26	30	6	7	1	0	7.56	27.29	4.68	

取りです (p.27 囲み参照)。——選手は自分のデータだけでなく、チームメートのデータも閲覧できる状態にするのですか？**段原** もちろんです。それも目的の1つです。他者との比較も、数字による内的動機をさらに高める大事な要素となりますからね。精神的にあおるのではなく、数字を刺激とするのです。——データから何を読み取るのかも、指導者にとっては大事になりそうです。**段原** そうですね。例えば走行距離 (表1) は、ポジションごとに

大体の目安がわかってくるので、多い・少ないという評価は簡単にできると思います。そのほかには3mの毎秒毎秒の加速 (表2-A) と減速 (表2-B) の回数が出てきます。この数字から、ボールを受けるために加速したけれども相手に奪われてしまったときに、しっかり減速して守備に切り替えられているかがわかります。その回数に大きな差がないときは、攻撃から守備への切り替えができていると考えられ、加速 (A) よりも減速 (B) の回数が少ないときは、守備への切り替えをサボっ

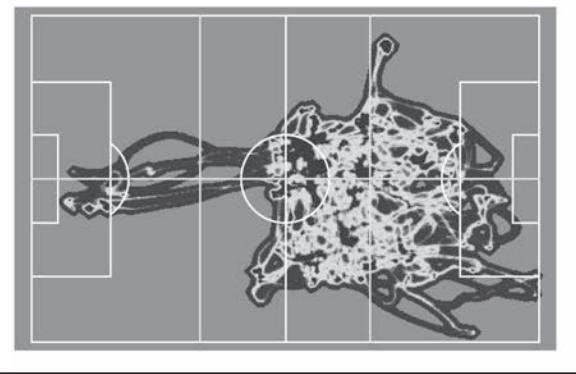
ていると考えられるわけです。——しかし実際には、その数値だけで攻守の切り替えが的確にできていないと判断するのは難しいように思います。加速や減速はそういう場面以外にも行われていて、それが数値化されている可能性もあるのではないのでしょうか？**段原** その通りです。ポジションによっても、攻守の切り替えの回数そのものが変わってきますからね。そこで、実際の映像と比較することが必要になります。とはいえ、ゲームでその選手のプレーを見ているときには既に「今日は攻



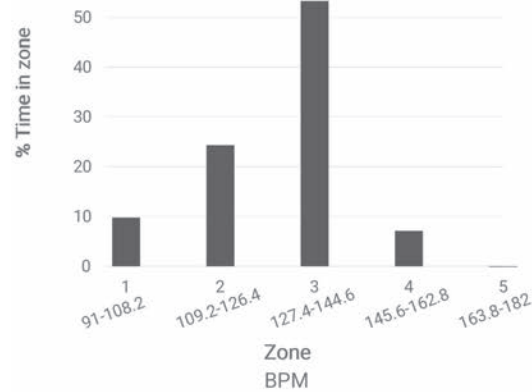
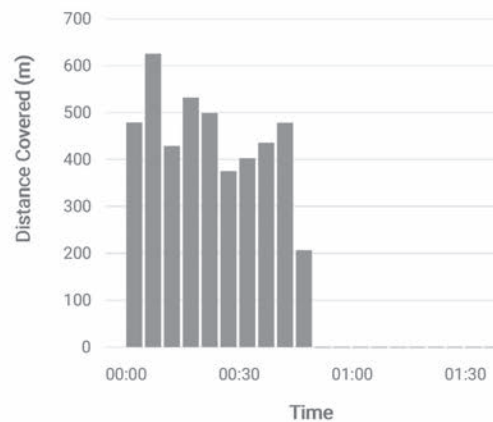
PLAYER NO. 5
SENSOR NO. 02
(Period 1)

Time Played (minutes)	00:47:32	# Decelerations >4 m/s ²	7	HID Distance (15km/h)	0.41
Distance (km)	4.46	# Sprints >25 km/h	4	Max Acceleration (m/s ²)	5.38
# Accelerations >3 m/s ²	24	# Sprints >30 km/h	0		
# Accelerations >4 m/s ²	8	Max Speed (km/h)	27.48		
# Decelerations >3 m/s ²	23	Avg. Speed (km/h)	5.66		

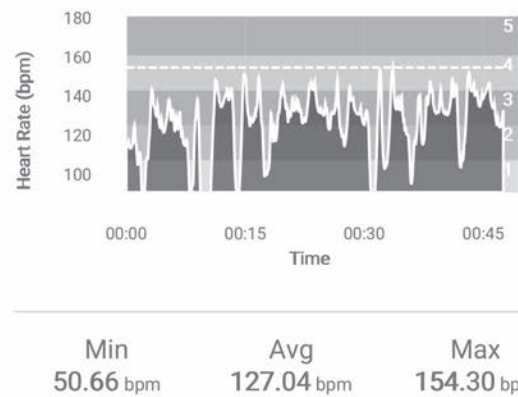
Field Position Heat Map



Intensity vs. Time



Heart Rate



選手別データ例

守の切り替えができていないな」という印象を私はもっています。その上で実際のデータを見たときに、「この加速と減速の差は、やっぱり切り替えをサボっていたからだな」と納得するのです。つまり、私が見た印象を裏づけるためのデータなのです。逆に、私はサボっていると思ったけれども、実

際にはちゃんと切り替えていたのだと理解するケースもあります。すなわち、データは自分の指導の裏づけであり、それがあって自信をもって選手にアドバイスできるということです。——表1を見ると、時速30km以上で走った選手は、2人だけのようですね(表1-C)。

段原 時速30kmが出せる選手は見た目には「おっ、速いね」と感じるスピードですが、プロ選手と比べたときに、そのスピードで走った距離は物足りないの、2人には「もっと回数と距離を伸ばそう」と声を掛けます。そして時速30kmで走っていない選手には2通りあります。時速30km出せ

PLAYER NO. 5

SENSOR NO. 02

(Period 1)

Statistics Per Speed Range

Speed Range	Distance (km)	%
All Speeds	4.46 km	100%
0-15 km/h	4.05 km	90.62%
15-20 km/h	0.29 km	6.41%
20-25 km/h	0.09 km	2.08%
25-30 km/h	0.04 km	0.89%
>30 km/h	0.00 km	0.00%

Distances per Sprint (>25 km/h)

Time	Distance (m)	Duration	Max Spd (km/h)
00:08:14	5.31	00:01	25.67
00:08:18	12.96	00:01	27.48
00:41:33	14.10	00:02	27.23
00:42:18	6.74	00:01	26.25

Distances per Sprint (>30 km/h)

Time	Distance (m)	Duration	Max Spd (km/h)

Distances Per Zone

Zone	Distance (km)	%
Total	4.46 km	100%
Distance Covered zone A1:	0.13 km	2.97%
Distance Covered zone A2:	0.08 km	1.89%
Distance Covered zone B1:	1.52 km	33.99%
Distance Covered zone B2:	0.94 km	20.96%
Distance Covered zone C1:	1.12 km	25.14%
Distance Covered zone C2:	0.67 km	15.05%

選手別データ例

るのに出していない選手と、目いっぱい走っても時速30kmを出すのが無理な選手です。前者の選手には「出せるのに出せていなかったよね」と、次の試合で出せるように意識づけします。そして後者の選手には、スピードが出せるようになるトレーニングメニューを課すことでアプローチします。

データに基づく指導の注意点と活用法

——データを活用する際に、注意していることはありますか？
段原 先ほど「自分の指導の裏づけにする」と話しましたが、実際の印象と現実とを照らし合わせる意味で、データはとても大事だと思います。現在取っているデータで、基準に達しているかどうかの判断材料にしているわけですから、基準を下回るようであれば、やはり修正をしなければなりません。しかし、それがすべてではないと

いうことも前提として意識すべきだと思います。——具体的にいうと？
段原 例えば、本校サッカー部には現在ブラジル人選手が所属して

います。彼はフォワードなのですが、走行距離やスプリントの回数をデータとして見たときには物足りないと感じます。そのため「もっと走ろう、もっとスプリントし

データ解説② 「Field Wiz」で取れるデータ

——「Field Wiz」で取れるデータについて簡単にご説明ください。
長谷川 大きく分けてチームトータル(Team Overview)と選手別(Player Details)があります。そして、それぞれに各データが存在するわけですが、簡単に説明します。まずはチームのトータルデータ。項目としては、前後半別選手別プレー時間(Period Time Summary)がまずあって、表1の走行距離総括データ(Overall Distance in km)、表2の加速とスピードに関するデータ(Overall Acceleration&Speed)は、それぞれ1試合トータルと前後半別があります。さらに、個人別前後半別の走行距離(Di-

stance in km)、選手別時間別走行距離(Intensity/Time)、選手別心拍数(Herat Rate)のデータがあります。——選手別(Player Details)のデータについても教えていただけますか？
長谷川 チーム別で出てきた項目を中心に、選手1人ずつに落とし込んだ形で出てきます(図)。データは前後半別に表示されますが、ここに示したのは前半のもの。チーム別になかったものとしては、ヒートマップ(Field Position Heat Map)があります。そのほか、心拍数が時間別にグラフ化されとても見やすくなっています。

よう」とアドバイスしたくなるのですが、これはブラジル人特有のものなのか、相手の警戒を緩めておいてゴール前で一気にパワーを集中させてゴールを奪うという考えの下、わざとサボっていることがあるのです。いわゆる駆け引きをしている。ですから彼に対して、データ上で出ている現象に従ったアドバイスをすることが果たして正しいのか、そこは指導者がよく考えて判断すべきだと思います。

——そのほかに、データを読む上で注意すべきことはありますか？

段原 日本人は真面目ですし、一度数字に向き合うと「とことん追求してやろう」となるので、限度を超えない範囲で選手に要求することも意識する必要があると思います。例えば、チーム全体（個人の総計）の走行距離は、Jリーグでもおおよそ110～120kmで、110kmを下回ったチームは負けています。ですから110km以上は目指しますが、130kmを求めるといかに冷静に判断すべきでしょう。

——走行距離でいうと、ポジションによっても変わりますよね？

段原 そうですね。例えばボランチ（布陣の中央に位置し、攻守のバランスを保つ役割をもつ）であれば12～13kmを求めたいところですが、センターバック（ディフェンスラインの中央に位置する守備の要）は10km程度が目安になるだろうと思います。

——例えば、センターバックの走行距離が目安の10kmに届かない理由を、データから推察することは可能でしょうか？

段原 9kmくらいで留まる時というのは、完全に相手を押し込んで守備機会が少ないときという場合もあるのですが、細かくポジションを修正することをサボっているときにもそうなりがちです。それは個別のデータのうちのヒー

トマップ（図-D）や、加速（図-E）及び減速（図-F）の差、そして映像など、複合的にデータを解析することで、どちらの理由なのかを判断できると思います。1つのデータで慌てて答えを出さないことが大事だと思います。

——ちなみに図のデータはセンターバックのものでいいですか？

段原 ヒートマップを見ると、プレー頻度の高いエリアがセンターサークルに偏っていますから、この試合は自分たちが攻め込んでいたケースです。けれども、何度か自陣深くに戻った形跡が残っているのは、相手のカウンターに対するケアが甘い、つまり細かなポジション修正を怠っていた、ということも推測できます。このあたりは、実際の映像を見比べてアドバイスを送ることになります。

——データはメンタル的側面からの指導にも活用できますか？

段原 例えば、「プロになりたい」と思っている選手なのにやる気が見えない。そのときに「それじゃあプロになれないぞ。もっと頑張れ！」と言うだけでなく、プロになるために必要なデータと現時点のデータを比較提示することで、「今のままじゃプロになれない。もっと頑張ろう」というふうに、感情を論理的に操作することが可能だと思います。逆に、「プロになれたらいいな」くらいの気持ちでいる選手にプロとの差をデータで見せることによって、「プロは諦めよう。けれどもサッカーは楽しみながら一生続けるぞ」などと、その選手に合ったサッカーの向き合い方を決断させることもできると考えています。

——データを指導に生かすようになって、段原監督の指導に何か変化が生まれましたか？

段原 やらなければいけないことをやっていない選手、できていない選手に強く言うことが一度きり

になりました。一度言うてできない選手には、データを提示すれば済みませぬ。選手もデータを見せられれば、感情的になることなく自分のすべきことや課題を理解するので、こちらが何度も言う必要がなくなるのです。

我々の時代は、大人がこんこんと話すことに耳を傾けることで、いろいろなことを理解してきました。面倒くさいこともありましたが、答えに行きつくためには必要な手段でした。ところが今の子どもたちは、生まれたときからスマホが身近にあり、答えはすべてそのなかにある。わからないことがあれば、自分で調べてすぐ答えに行きつきます。大人の話を耳を傾けて理解を進めるプロセスが必要なくなっているのが、現代社会だと思います。ですからまずはデータを目の前に提示し、その上でアドバイスを送る。それが今の時代に合った指導なのではないかと思っています。



だんばら・かずし

福岡県生まれ。自身は東海大学第五高校（現・東海大学付属福岡高校）、〇〇大学でプレー。卒業後は保健体育科教員として明徳義塾高校へ着任。2001年に秀岳館高校へ着任し、サッカー部監督に就任した。



はせがわ・ひろし

京都府生まれ。筑波大学体育専門学群卒業。広島大学大学院教育学研究科博士課程前期修了。龍谷大学経営学部スポーツサイエンスコースにおいて、バイオメカニクス、機能解剖学、トレーニング理論、エクササイズテクニック実習などの科目を担当し、実践的研究活動に注力している。

★[Field Wiz]に関するお問い合わせはコチラへ！

エスアンドシー株式会社 www.sandcplanning.com