

SPECIAL REPORT

GPS デバイス 導入事例紹介

秀岳館高校 サッカー部



最先端の分析テクノロジーで サッカー指導が変わる！

スポーツのパフォーマンスを詳細に分析するためのテクノロジーが各種発達してきた。選手1人ひとりについてさまざまな要素がデータとして数値化が可能となっている。そうしたテクノロジーの中には、育成年代のチームにとっても手が届くものもある。熊本県の秀岳館高校サッカー部が採り入れたのはGPSデバイスをを用いたシステムで、導入によって指導者側と選手側それぞれに注目すべき変化が生まれたという。同校サッカー部の段原一詞・監督が指導スタイルの変遷も交えて明らかにしてくれた。

取材・構成 / 島田徹 写真 / 島田徹

指導スタイルの変遷とテクノロジーの導入

——段原監督が秀岳館高校で指導するようになった経緯を教えてください。

段原 大学を卒業して教員となり、はじめは高知県の明德義塾高校サッカー部で監督を務めました。平成12年度（2000年度）にはインターハイと全国高校サッカー選手権大会（以下、選手権）に出場することができ、選手権の2回戦では強豪の市立船橋高校（千葉県）に勝つこともできました。その試合をテレビで見ている本校の理事長が「八代第一高校から校名変更するのを機にサッカー部強化に乗り出したい」ということで私にオファーをくださり、01年に着任しました。

——当時の段原監督の指導方法とはどういったものでしたか？

段原 明德義塾でも秀岳館に来た当初も、指導のベースはいわゆる精神論でした。まだ20代だった私が情熱だけで選手たちを引っ張っていくスタイルです。それでも11年には熊本県の決勝で全国大会常連の大津高校に勝ち、新人戦のタイトルをとれました。実績も挙げたこともあり、指導に関して疑いもしていなかったのですが、直後の九州大会である人と出会ったこと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いた朴英雄さんです。九州大会で私たちは大分高校に2-0で勝ったのですが、試合後に朴監督に少しカチンとくるようなことを言われて印象に残ったのです。数カ月後のプリンスリーグでも再び大分高校と対戦してまた私たちが勝ったのですが、試合後に朴監督が私のところにやってきて「選手は負けたが、私は君には負けていない」と言ったのです。

再びカチンときた、と……。

段原 そういう気持ちも少しはあったのですが、インターハイに向けて「このままの指導で良いのか」と自問している時期でもあったので、朴監督の言葉の意味が気になり、後日私から朴監督にコンタクトをとったのです。それを機に何回も会ううち

に、厳しい指導で有名だった朴監督が、実際にはロジカルな戦術家であることが分かり、迷いが晴れるきっかけとなりました。11年度の選手権に出場した大分高校は大分県勢初のベスト4進出を果たしましたが、私は大分高校のすべての試合を見て勉強させてもらい、以降、朴監督と同様の精神論に戦術指導をプラスした指導スタイルに変えていったのです。その成果が熊本県内でシード校の常連となる形になって表れたのだと思っています。

——しかし、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 はい。近年、熊本県内にサッカー部を強化する私立校が増えてきました。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、有望な人材が分散するようになってきたのです。熊本県の横綱とも言える大津高校と中高一貫のルーテル学院高校や立地条件の良い熊本市の私立高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りました。そういう状況もあって私は次の一手を打とうと考えたのです。

——それが今回のテーマである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

段原一詞（だんばら・かずし）
福岡県生まれ。東海大学第五高校（現在は東海大学付属福岡高校）、日本大学でプレー。卒業後は保健体育科教員として明德義塾高校へ着任。2001年に秀岳館高校へ着任し、サッカー部監督に就任した。14年には熊本県予選を制し、全国高校サッカー選手権大会出場に導いている



ると選手たちにも慣れが出てきます。また、戦術論は一人ひとりの役割の理解を求めますから、ついでにけない選手も出てきます。飽きてきたり、ついていけなくなったりした選手に、新たな内的動機を与えるものは何かと考えた際、私は「数字」テクノロジーによる分析結果」を提

表2 加速とスピードのデータ

デバイス番号	選手の背番号	選手名(掲載に際し、伏せてあります)	選手のポジション	プレー時間	3m/s ² 以上の加速回数=A		3m/s ² 以上の減速回数=B		4m/s ² 以上の加速回	4m/s ² 以上の減速回	時速25km以上のスプリント回数	時速30km以上のスプリント回数	平均時速	最高時速	最高加速度
Sensor	Player No.	Player	Player Position	Time Played	# 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		
}}															
29	30	*****	goal keeper	00:47:32	7	6	2	3	0	0	3.28	22.05	4.32		
Average 平均値					27.08	30.00	5.08	9.00	3.60	0.00	6.43	26.61	4.62		
Total 選手合計					325	360	61	99	36	0	77.21	319.37	55.42		

A B

表1 走行距離の総括データ (前後半合計)

デバイス番号	選手の背番号	選手名(掲載に際し、伏せてあります)	選手のポジション	プレー時間	走行距離 (km)					高インテンシティ(時速15km以上)の移動距離合計	
Sensor	Player No.	Player	Player Position	Time Played	Distance (km)	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)	HID Distance (15 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
}}											
29	30	*****	goal keeper	01:39:22	5.53	5.44	0.07	0.02	0	0	0.09
Average 平均値					7.31	6.22	0.77	0.24	0.08	0.01	1.08
Total 選手合計					109.66	93.28	11.62	3.66	1.07	0.03	16.18

D

C

この表は、選手の動きを数値で表したものです。この表から選手の動きを分析することができます。例えば、加速と減速の回数、スピードのデータ、スプリント回数、平均時速、最高時速、最高加速度などのデータが取得されています。これらのデータを比較することで、選手の強みや課題を把握することができます。

この表は、選手の動きを数値で表したものです。この表から選手の動きを分析することができます。例えば、加速と減速の回数、スピードのデータ、スプリント回数、平均時速、最高時速、最高加速度などのデータが取得されています。これらのデータを比較することで、選手の強みや課題を把握することができます。

「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えます。加速と減速は、攻守の切り替えの局面以外にも行なわれている可能性があります。この表から、選手の動きを分析することができます。例えば、加速と減速の回数、スピードのデータ、スプリント回数、平均時速、最高時速、最高加速度などのデータが取得されています。これらのデータを比較することで、選手の強みや課題を把握することができます。

この表は、選手の動きを数値で表したものです。この表から選手の動きを分析することができます。例えば、加速と減速の回数、スピードのデータ、スプリント回数、平均時速、最高時速、最高加速度などのデータが取得されています。これらのデータを比較することで、選手の強みや課題を把握することができます。

この表は、選手の動きを数値で表したものです。この表から選手の動きを分析することができます。例えば、加速と減速の回数、スピードのデータ、スプリント回数、平均時速、最高時速、最高加速度などのデータが取得されています。これらのデータを比較することで、選手の強みや課題を把握することができます。

「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えます。加速と減速は、攻守の切り替えの局面以外にも行なわれている可能性があります。この表から、選手の動きを分析することができます。例えば、加速と減速の回数、スピードのデータ、スプリント回数、平均時速、最高時速、最高加速度などのデータが取得されています。これらのデータを比較することで、選手の強みや課題を把握することができます。

『Field Wiz(フィールド・ウィズ)』とは?

—『Field Wiz(フィールド・ウィズ)』について簡単に説明してください。

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。

ピスの上部ポケットに挿入された35グラムの受信器だけで、試合や練習後すぐに必要な情報を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、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の公式戦で使用するために必要なIMS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(右の写真①)を専用のインナーピスの肩甲骨の間にあるスペースに装着します(同②)。試合後に回収し(同③)、ドッキングステーションに各GPSデバイスをセットし(同④)、データをUSBにダウンロードします(同⑤)。そして、PCでデータの整理、確認をして、各選手にデータを送信します(同⑥)。



①



②



③



④



⑤



⑥

は「もっと回数と距離を伸ばそうよ」とアドバイスしています。一方、時速30キロというデータが出ていない選手には「二通りあります。時速30キロが出せるのに出していない選手と、目いっぱい走っても時速30キロが出ない選手です。前者には「出せるのに出せていなかったね」と、次の試合では力を出し切るように意識づけします。後者には、スピードが出せるようになるトレーニングメニューを与える、というアプローチをします。つまり、個別のデータが出てくることで選手一人ひとりの課題が明確になりますから、きめ細かくそれぞれに適した指導も可能となるということです。

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 現在とっているデータは、選手たちのパフォーマンスが「基準に達しているかどうか」を判断するための材料ともなっています。データが示す内容が基準を下回るものであれば、指導者として「ただちに修正を促さなければならぬ」と考えがちです。しかし、「データがすべてではない」ということも前提として意識すべきだと思っています。例えば、ブラジル人留学生のフットワークのある選手の走行距離やスプリント

回数は、データとして見ると物足りないと感じ、「もっと走ろう、もっとスプリントしよう!」とアドバイスしたくなる値でした。しかし少ない走行距離やスプリント回数も実は、「相手の警戒感を緩めながら自分の体力を温存しておき、チャンスのときに一気にパワーを集中させてゴールを奪う」という考えのもと、意図的に抑えていた結果なのかもしれないのです。つまり、ブラジル出身ならではの駆け引きのために必要な「走行距離の短さ、スプリント回数の少なさ」だったということですからデータが示している「見かけ上の不足分」に則った画一的なアドバイスを彼に対してすることが果たして正しいのか、よく考えて判断しなくてはならないと思います。

—そのほかにもデータを読む上で注意すべきことはありますか?

段原 日本人ははじめで、いったん数字に向き合うと「とことん追求してやろう」という姿勢になりがちなので、選手への要求には限度を超えないよう配慮する必要があると思います。例えばチーム全体の走行距離(個人データの総計)は、リーグでも約110キロから120キロです。110キロを下回ったチームの勝率は低下していることを考えると、110キロを超えることは目指していいと思いますが、130キロを求めることがよいかどうかは冷静

に判断すべきでしょう。

—走行距離の基準はポジションによっても変わりますよね?

段原 そうですね。ボランチには12キロから13キロを求めたいところですが、例えばセンターバックならば10キロ程度が目安だろうと考えています。

—センターバックの走行距離が目安の10キロに達しない場合、データからその理由を推察することは可能でしょうか?

段原 1試合にフル出場して9キロ程度で留まるのは、完全に相手を押し込んで守備機会が少ないというケースもあるのですが、細かくポジションを修正することを怠っているときにもそうなりがちです。この要素に関しては、選手ごとに個別に出てくるデータのうちのヒートマップ(P●のE)や、加速回数と減速回数(P●のE)の差、そして映像など、複合的にデータを解析すれば何が理由なのか判断できます。一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(P●のE)の図1と図2のデータはセンターバックのもので

すね? **段原** この試合のヒートマップ(選手の移動軌跡を頻度ごとに色分けした図1図2)を見ると、プレー頻度が高いことを示す部分(実際のデータでは赤く示される)がセンターサ

ークル付近に偏っていますから、自分たちが攻め込んでいたケースと分かります。しかし、何度か自陣深くに戻った形跡が見えるのは、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のではないかと推測できます。実際に試合を見ていたときには気づかなかつたとしても、収集したデータから、修正の必要なプレーがあったかもしれないことに気づかせてもらえるわけです。ただし、データが示しているのは「その可能性もある」ということに過ぎませんから、再度実際の映像を見直し、本質を見抜いた上でアドバイスを送らなければなりません。

—データはメンタル面の指導にも活用できるのでしょうか?

段原 例えば「プロになりたい」と言う選手でも練習意欲に物足りなさを感じような時期が来たりします。そこで「それじゃあプロにならないぞ。もっと頑張れ!」と言葉で尻を叩いても、ただちに行動を変えさせることは難しい場合があります。しかし、その選手の現状の数値とプロになるために必要な数値を同時に提示して比較させれば、選手が自分ですべて「今のままではプロにならない。もっと頑張ろう」と内発的な動機を抱き直せると思います。

—データを指導に活かすようになって段原監督の指導に何か変化が生

『Field Wiz』でとれる主なデータ

—長谷川教授、『Field Wiz』でとれるデータについて簡単に説明してください。

長谷川 チーム合計 (Team Overview) と選手別 (Player Details) に分けてデータが出ます。それぞれにさまざまな項目がデータ化されますが、簡単に説明します。チームトータルのデータについては、項目としては前後半別選手別プレー時間 (Period Time Summary) がまずあり、(P●の)表1の走行距離総括データ (Overall Distance in km)、(P●の)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 (Distance in km)、選手別時間別走行距離 (Intensity/Time)、選手別心拍数 (Herat Rate) などのデータがあります。

—選手別 (Player Details) のデータについてお願いします。
長谷川 チーム別で出てきた項目を中心に選手一人ずつに落とし込んだ形で出てきます。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=図1) 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 (図2)。データは前後半別に表示されますが、図1と図2はある試合の前半のもです。



長谷川裕 (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

選手別データ例

図1

Field Position Heat Map ヒートマップ

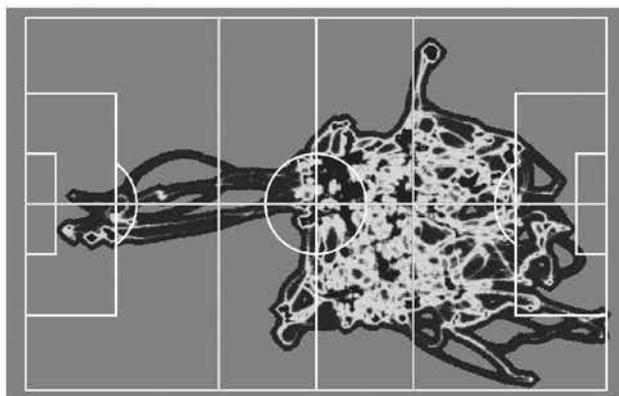
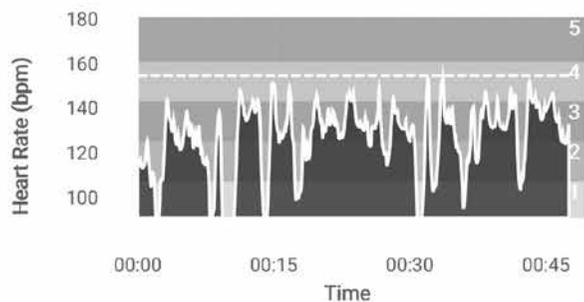


図2

Heart Rate ヒートマップ



Min	Avg	Max
50.66 bpm	127.04 bpm	154.30 bpm

『Field Wiz(フィールド・ウィズ)』に関する問い合わせ先

エスアンドシー株式会社
www.sandcplanning.com

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やできていない選手には「やりなさい」と指示するわけですが、それが一度で済むようになりませんでした。これまでは一度言うだけではできない選手もいましたが、データを提示するようになって「なぜ、やらなければいけないか？」を理解できるようになったためだと思います。選手もデータで示されれば、感情的になることなく、自分のすべきことや課題を理解して受け入れるので、こちらが指示や説明を繰り返

する必要がなくなったのです。
今の子供たちは幼い頃からスマートフォンが身近にあり、分からないことがあればスマホで調べてすぐに「答え」に行きつきます。そうした習慣から、「人から筋道を立てじっくりと説明されることを聞いて理解する」よりも、直接事実を示す決定的な情報を与えるほうがピンとくるのだと思います。ですから、「まずデータを目の前に提示する。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。

