

SFCが見える

100人の研究者

no. 3

2014.
March

“測る”がスポーツの未来を切り拓く
アスリートの技術をセンサデバイスで浮き彫りにする



仰木裕嗣

目指すところは遠隔指導技術の確立。
スポーツの枠を超えて義足などにも展開できる。



どのような分野が専門領域でしょうか？

「スポーツエンジニアリング」という分野です。小型加速度センサを代表とするセンサデバイスで運動を観察することで、スポーツを工学的な視点から検証するのが私の研究テーマです。これまでに水泳やゴルフなどの競技において、第一線で活躍するアスリートを計測し、フォームに隠された動きを捉えてきました。

最近ではスポーツにとどまらず、福祉分野の研究、たとえば義足の歩行メカニズムについても研究しています。大腿部から切断した患者が大腿義足を装着しても、実際に歩けようになる人は、たいへん少ないのが現状です。しかし、センシング技術によって義足やその関節に作用する力を明らかにすることができれば、自宅でのリハビリの意欲も高まるであろうと期待しています。

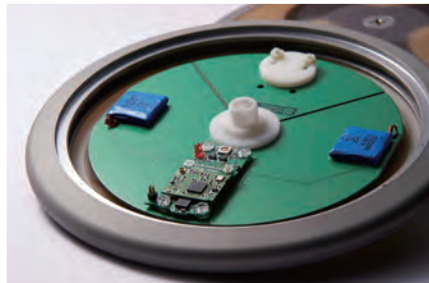
そもそも何故、この分野に着目されたのでしょうか？

大学院生だったときに加速度センサを使った格闘技の打撃技の研究に取り組みました。自動車のエアバッグのために、加速度センサがワンチップ化され劇的に小さくなったことから、人間の動きの計測に応用できると考えました。その後、私自身がもともと選手として競技生活を送った水泳に着目しました。

スポーツの世界では、選手のフォームは基本的には映像で解析しています。しかし、カメラで追いきれない水中や、広範囲、高速な動きはカメラでは捉えきれないという欠点があります。しかし、

小さな慣性センサにも動きに関する情報が表出されていることに気がつき、研究を進めてきました。まだ無線通信の技術に取り組む以前の90年代は、水泳選手のストローク計測の際に、センサ信号を釣り竿に張ったケーブルで選手を追いかけながらプールサイドを何度も往復したものでした。その後、小型化・無線化といった技術開発を進めてきて、様々なスポーツの研究へと展開しています。

最近では、スポーツ飛翔体と我々が呼んでいる、野球・円盤投やスキージャンプの計測に力を入れています。スキージャンプを例に挙げると、踏み切り後の姿勢変化のちょっとした違いで飛距離に大きな差が出るスポーツですが、映像でこれを解析することは困難です。そこで身体に装着した、慣性センサから抵抗や揚力を知ることを目指しています。



円盤内部に慣性センサを内蔵し、飛翔中の運動計測を行う

実用化されている分野もあるそうですね。

直近では2014年2月にセイコーエプソン社と共同開発し、発表した、ゴルフスイング解析デバイスシステム『M-Tracer』があります。これは単に軌道を視覚化するだけではなく、クラブにどれだけエネルギーが伝わったかとい

うレベルまで把握することができます。ライフワークである水泳分野では、水中ウォーキング用エネルギー消費量計を開発しました。

こうした技術を発展させて、最終的に私が目指しているのは、センサ信号を介した遠隔地コーチングシステムの開発です。センサをつけてプレイすれば、水泳でもゴルフでもコーチが遠隔地にいても的確なアドバイスを送ることができるはず。これを実用化することで、地方に埋もれてしまっている“金の卵”を発掘したいと願っています。

また、スポーツ中継のデジタルデータ放送に無線化されたセンサで計測した数字をリアルタイムで表示できるようにすれば、より深い視点からスポーツを楽しむことができるでしょう。このような計測技術や解析方法をリハビリテーションをはじめとする介護福祉分野にも提供していくつもりです。ヒトを相手にしてテクノロジーを駆使する魅力的な分野だと思います。



『M-Tracer』はゴルフクラブのグリップに装着して使用する

仰木裕嗣 Yuji Ohgi

博士(政策・メディア)

1968年生まれ。大学院政策・メディア研究科兼環境情報学部准教授。専門分野はスポーツ工学、スポーツバイオメカニクス、センサ計測。筑波大学大学院博士課程体育科学研究科単位取得退学。平成11年4月慶應義塾大学環境情報学部嘱託助手(有期)。同学部専任講師(有期)、政策・メディア研究科助教授を経て、平成17年4月より、現職。慶應義塾大学体育会水泳部競技部門技術顧問。日本水泳連盟科学委員会副委員長、日本機械学会スポーツ・アンド・ヒューマン・ダイナミクス専門会議運営委員。

内容に関する問い合わせ先

慶應義塾大学湘南藤沢研究支援センター
〒252-0882 神奈川県藤沢市遠藤5322
Tel 0466-49-3436
info-kri@sfc.keio.ac.jp