

RADIANT

RITSUMEIKAN
UNIVERSITY

立命館大学研究活動報
Ritsumeikan University Research Report

スポーツの語源、それは「気晴らしをする」ということ。

RADIANT

立命館大学 研究部

<http://www.ritsumeik.ac.jp/research/>

R
RITSUMEIKAN
UNIVERSITY

ひかり輝く未来
立命館の研究が世界を照らす

[特集]
スポーツ

ISSUE 3
July 2016

先進技術で描く、運動が日常になる未来

人は必ず年をとる。しかしその老い方は必ずしも一様ではない。健康にイキイキと年齢を重ねる人もいれば、病気になるったり寝たきりになってしまう人もいる。「いくつになっても元気でいたい」とは誰しもが願うことだが、少子高齢化に伴って介護や医療にかかる負担が増大する現代では、「健康寿命」の延伸はもはや個人の願望を超え、国を挙げて取り組むべき課題の一つになっている。文部科学省が2013年にスタートさせた「革新的イノベーション創出プログラム (COI STREAM)」

でも、3つのビジョンの一つに「少子高齢化先進国としての持続性確保」が掲げられている。2013年にトライアルとして採択され、2015年から国を代表する先進的な研究拠点COI STREAMに本採択されたのが、今回紹介する「運動の生活カルチャー化により活力ある未来をつくるアクティブ・フォー・オール拠点」。ここでは運動を日常化させることによって健康寿命の延伸に貢献することを目指している。「『空間』を切り口に運動の日常化を実現しようとするところが我々の拠点の特長です。現在

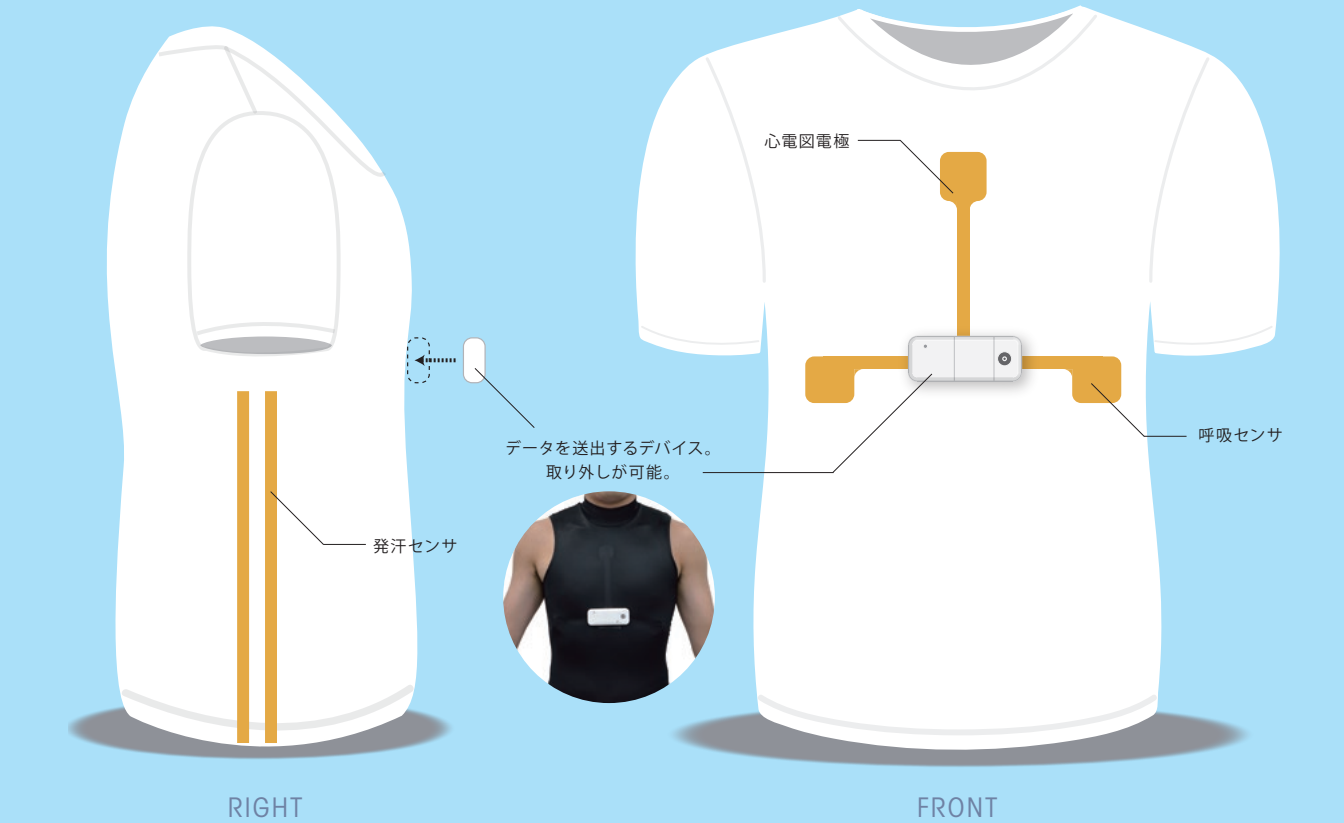
『空間価値』を根本から変えるような新しいスポーツ健康技術 (スマートウェア技術、空間シェアリング技術、運動誘導 / 継続技術) を研究しています」と語るのは拠点研究リーダーを務める伊坂忠夫である。「2015年からはロコモの予防によって『寝たきりゼロ』を目指す順天堂大学の研究チームがサテライトとして加わり、『スポーツ・運動』と『医療』の両側面から健康の維持・増進に寄与する研究を進めています」と進捗を報告する。

「研究だけで終わらず、企業との連携によって社会実装までを目標に据えている」と伊坂が説明する各研究は、いずれも子どもの描く「夢の未来」に出てきそうな驚きにあふれている。例えば「スマートウェア技術」を研究する塩澤成弘は「心身の状態を計測できるアンダーウェア」の開発に東洋紡と取り組んでいる。アンダーウェアに生体の状態を計測するデバイスを取り付け、体温や発汗、血圧、呼吸、心拍数などをリアルタイムで計測しようというものだ。心

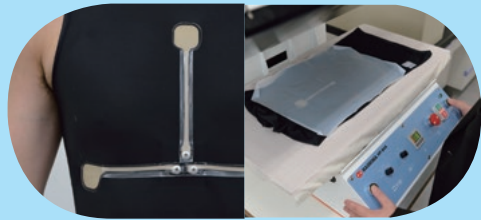
身の状態を把握することで、個々の状態に応じて「運動したい」「運動が楽しい」といった気持ちを起こしたり、運動内容や環境を変えるようなさまざまなプログラムやアプリケーションの開発が可能になる。「まずは最も多面的に心身の状態を捉えられ

る心電図機能を備えたアンダーウェアの開発に取り組んでいます」と塩澤。共同研究メンバーに繊維素材メーカーである東洋紡株式会社が加わり、ウェア開発を担っている。「計測のためにわざわざ着るのではなく、生活の中で身につけ、意識せずに心身の状態を測

身体の調子を計測し適切な運動をアドバイスしてくれる夢のアンダーウェア。



運動中はもちろん、オフィスでも、運転中、就寝中にも着用し、計測する。計測のためにわざわざ着るのではなく、衣服として生活の中で身につけられるクオリティを目指す。

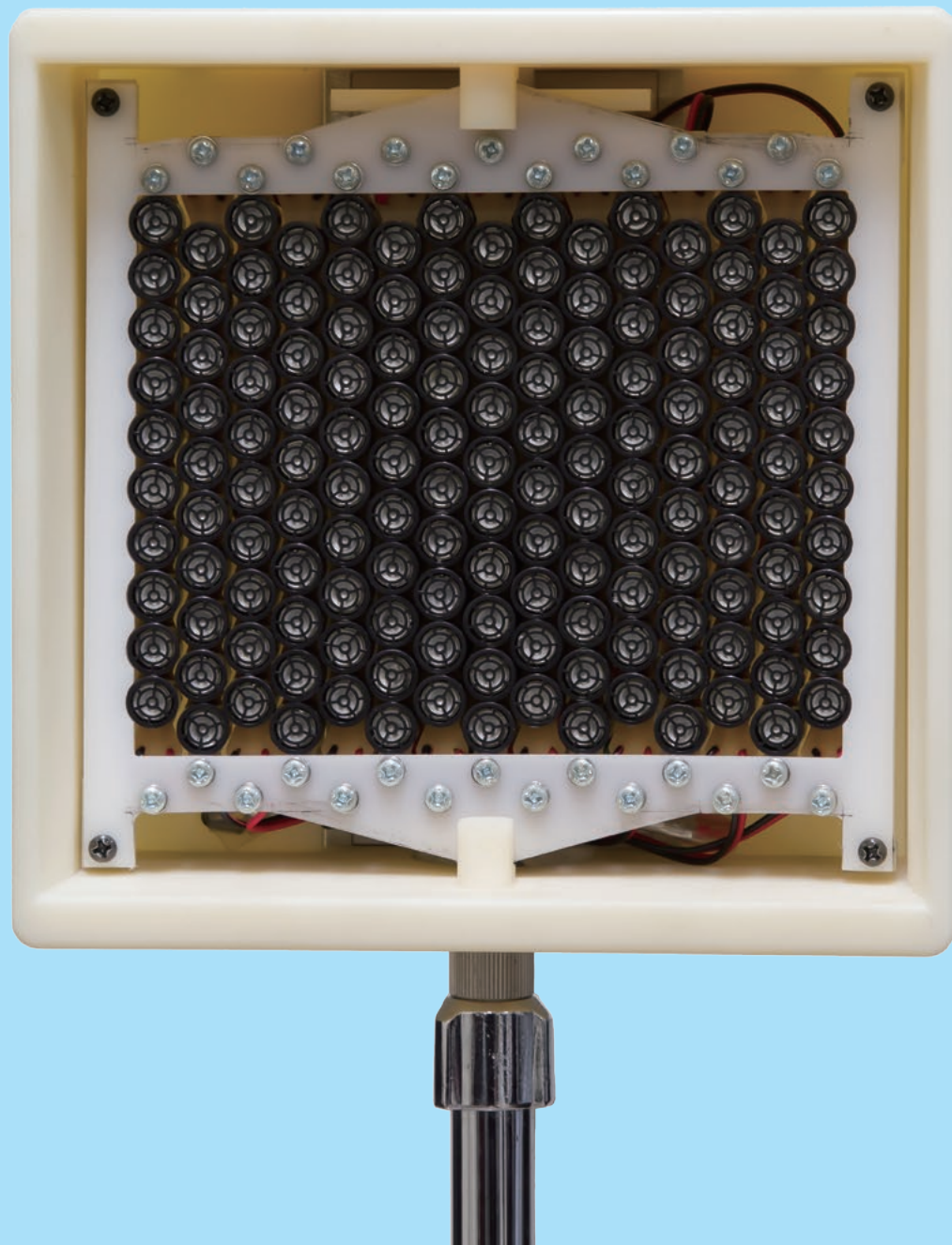


伸縮性に優れた特殊素材に電極をプリントする。胸元に装着するデータ送出デバイスは取り外し自在。

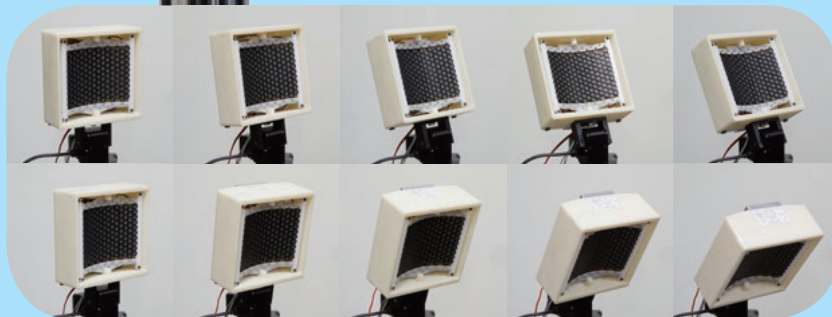


データはリアルタイムでフィードバックされ、多世代にわたるユーザー間のコミュニケーションを促すなど、自然と運動をしてしまうようなシステムを作り出す。インターネット越しの診断にも役立てられる。

フレキシブル超音波スピーカ。超音波素子が基板の上に縦1列に並んでおり、放射面の曲率を自在に制御できる。音が届く範囲を任意にコントロールできる。



極小領域オーディオスポット。振幅変調波を分離し、3つのスピーカから ①側帯波1 ②キャリア波 ③側帯波2 をそれぞれ放射する。分離された音は、それらが交わる一点でのみ復調され、可聴音となる。



フレキシブル超音波スピーカに電動雲台を組み合わせ、放射方向を自動制御。利用者の人数や利用範囲を基に再生エリアを自動制御する。

「音のスポットライト」の下でしか聴こえない。 一つの空間に複数の音領域を作り出す。

れるのが理想です。そのため衣服としての機能を損なわないよう心がけました」と塩澤が言う通り、できあがったプロトタイプは一見ただのアンダーウェアで着心地も普通の下着と変わらない。だが伸縮性に優れた特殊素材のアンダーウェアには電極がプリントされ、胸元に心電図を測る取り外し自在のデバイスが装着されている。

着心地だけでなく、安定して正確なデータを取得することも大きな開発課題だ。身体を動かすとウェアも動くため、常に一定の電極位置で測定できるとは限らない。そのためデバイスの性能を上げると同時に、より精度よくセンシングできるよう電極の位置や配線にも工夫を凝らす必要があったという。

方、西浦敬信は「音響」を使って「運動したくなる空間」を作ろうとしている。開発するのは、指向性を持った超音波スピーカだ。

「音波は周波数によって空気中の伝わり方（指向性）が異なります」と言う西浦の説明によると、一般に周波数が低いと同心円状（全方位）に広がり、高い周波数ほど直進する傾向がある。つまり周波数が低いと広範囲に音が伝わり、周波数が高くなるほど鋭く直線的に伝わっていく。しかし周波数の高い超音波は人間には聞こえない。そこで西浦は、可聴領域の音楽や音声を超音波で変調して放射し、空気中に復調させることで、人間の耳でも知覚可能かつ超音波と同様の指向性を持った音を生成することに成功した。音の指向性を制御することで、特定の方向、特定の範囲にだけ聴こえる音空間を作り出すことができるようになったのだ。

さらに西浦はスピーカの表面を湾曲するように設計し、曲率を自動で制御することで音の伝わる方向と範囲を自在にコントロールできるパラメトリックスピーカを開発した。このスピーカを利用したその名も「オーディオスポット」はスポットライトのように限られた方向・領域だけに音を伝えるため、一つの空間内にまったく異なる音領域を作ることができる。「空間内で複数の音を出しても音領域が異なれば他領域の音は聴こえません。例えば高齢者と若者、子どもが同じ空間を共有しながらそれぞれに適した運動指導を音声で受けることも可能です」と西浦は解説する。これまでに何度も実証実験を重ね、運動進捗に寄与する可能性を確かめてきた。2016年秋に竣工予定の立命館大学びわこ・くさつキャンパスの新体育館にもこの超音波ス

ピーカが設置され、音響による空間シェアリングが実現する予定だ。「音によって運動が阻害される空間をゼロにしたい」。西浦はさらに未来を見すえている。

「本格的に実用化を目指し、衣料品としての規格を満たすことが次のステップ」と今後の進展を語った塩澤。目下強度など製品としての性能向上に取り組んでいる。それと並行して発汗や体温など他の要素を計測できるセンサの実装も進めていくという。さらに「スマートウェアに超音波スピーカを搭載するアイデアもあります」とも語る。スマートウェアの肩口に超音波スピーカを搭載し、耳元に運動を促進するような情報を音声で送るというのだ。技術的な克服課題は残っているものの実現はそう遠い未来ではないという。

また西浦はオーディオスポットの技術をさらに発展させ、ある空間の極小範囲でのみ音が再生される「極小領域オーディオスポット」を開発している。振幅変調波を分離し、パラメトリックスピーカで複数の方向から各振幅変調波を放射すると、それらが交わる一点でのみ可聴音が復調される仕組みだ。実用化できれば、例えば美術館で同じ絵を前に背丈の違う大人と子どもに別の音声ガイドを聴かせたり、車内の運転席、助手席、後部座席で干渉なしに異なる音を再生することも可能になる。

「2021年までにどれだけの研究成果を社会実装にまで持っていけるか。これからが本当の勝負です」と意気込みを語った伊坂。どんな運動空間が現実のものとなるのか。10年後が待ち遠しい。



超音波スピーカを用いた空間シェアリング。グループごとに異なる音声を聴かせ、それぞれに適した運動指導を行っている。



西浦 敬信 (写真左)

.....

情報理工学部 教授

研究テーマ：音環境の解析・理解・再現・合成に関する研究

専門分野：知能情報学、メディア情報学・データベース

伊坂 忠夫 (写真中央)

.....

スポーツ健康科学部 教授

研究テーマ：筋力発揮ならびに動作パワーに関する研究、日常動作・作業中に発揮される関節トルクの評価、スポーツ動作の運動学的・運動力学的解析

専門分野：スポーツ科学

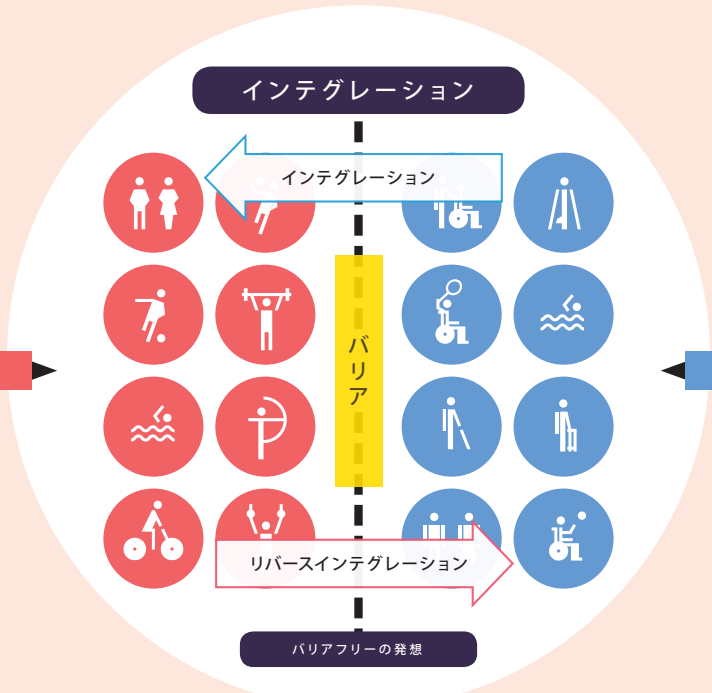
塩澤 成弘 (写真右)

.....

スポーツ健康科学部 准教授

研究テーマ：生体計測、心身状態の無拘束計測、バイオメカニクス
専門分野：医用生体工学・生体材料科学、リハビリテーション科学・福祉工学、スポーツ科学

障がい者も健常者も 共に楽しめる スポーツ施設とは



近年オリンピックと並んでパラリンピックへの人々の視線が熱を帯びている。障がい者スポーツの各種目で世界トップクラスの成績を収める選手や車いすバスケットボールなどがマスメディアに取り上げられることも多くなった。しかしより身近に目を向けた時、障がい者と健常者が一緒にスポーツを楽しむ機会はあるだろうか？

「障がい者スポーツに対する関心が高まる今、議論の中心は障がい者と健常者を隔てず『共に』スポーツを楽しむことに集まりつつあります」と解説する金山千広は、スポーツマネジメントの知見を背景に障がい者がスポーツをする機会に焦点を当て、アダプテッド・スポーツの普及を目指した研究に取り組んでいる。アダプテッド・スポーツの真意を「個人の身体能力や年齢、障がいの有無などにとらわれず、ルールや用具を工夫することで各人に適合させたスポーツを展開すること」と説明した金山。とりわけその振興に重要だとみなされているのが「インクルージョン（包摂）」だと続けた。

日本における障がい者スポーツは、「分離」か

ら「インテグレーション（統合）」、さらに「インクルージョン（包摂）」の順に概念が導入され、具現化されてきたという。「インテグレーション（統合）が各人の障がいや個性といった『違い』に着目し、用具やルールを使ってスポーツに適応できない人を適応できるようにするものであるのに対し、『違い』よりも先に『共通項』を見出そうとするのがインクルージョン（包摂）の発想です」と金山。障がいのある人もない人も「誰もが」使える用具やルールを考えていこうとする。これは、建物における「バリアフリー」から「ユニバーサルデザイン」への転換にも重なるという。

山によると、2011年に障がい者のスポーツ振興を唱えたスポーツ基本法が施行されたのを機に、今地域におけるアダプテッド・スポーツの展開は障害者優先スポーツ施設から一般公共スポーツ施設に移行しつつあるという。つまり公共スポーツ施設で「インクルージョン」が進められつつあるということだが、その実態はあまり見えてこない。

金山の関心は定量的なデータの側面から課題を明らかにし解決方法に焦点を当てることにある。「そもそも障がいのない人と比べて、障がいのある人は絶対数が少ない。これまでの障がい者スポーツを対象とした研究は、障がいの個性性に注目したものが主流であったため、定量的な報告は多くありません。しかし社会や行政を動かすには量的なデータに基づく科学的エビデンスが重視されます」と金山は定量的な研究の重要性を語る。

その一つとして金山はタイプの異なる三つの公共スポーツ施設で施設を利用する障がい者を対象にサービス品質の評価についてアンケート調査を実施した。調査施設は、障がい者専用型施設と障がい者が優先的に利用できる優先共用型施設、そして誰もが利用できる一般公共施設の三つである。33項目にわたる質問に対する利用者の回答を分析した結果明らかになったことのひとつが、インクルーシブな施設である共用型と一般公共型はいずれも「施設のアピール度」に関して障がい者の評価が高いという事実である。障がい者にとって「この施設

は利用できます」という明確な告知は利用の可否に直結する。他にもスタッフの気配りやていねいな接客態度といった「共感力」に関してインクルーシブな施設は障がい者の評価が高かったという。しかし詳しく分析すると、「施設を使えるというアピール」や「気配りが行き届いている」ことに対する評価は、必ずしも実際の利用満足につながっていないことも明らかになった。

「共用型や一般公共型の運営には民間企業が携わっている場合が多く、障がい者をサポートする専門能力という点では十分ではないところに課題があります」と金山。さらにその背後に見えてくるのが「コスト」の問題だ。スタッフの専門能力の育成や誰もが使える設備や用具を備えるのには当然コ

ストがかかる。多くの自治体が導入している現行の指定管理者制度のもとでは、長期的視野に立ったスポーツ施設経営が難しく、職員の研修機会の確保や後継者の育成等の機会が厳しくなる。また、福祉的使命を伴うサービス施設では、利用者の選択肢が極めて少ないことから、金山は一つの提案として「障がい者も単なる『利用者（ユーザー）』ではなく『顧客（カスタマー）』になる必要がある」と語る。「受益者負担の発想は障がい者スポーツにはあまり浸透していませんが、障がいのある利用者が安価な利用料金を支払うことにより、スポーツの機会に対する選択肢を増やすことが大切です」。

さらに金山は、全国にある116の障がい者優先型スポーツ施設に対象を広げ、サービス戦略について調査を行っている。「日本ではアダプテッド・スポーツに対する関心の急速な高まり

に政策も各スポーツ施設の対応も追いついていない」と危機感を口にした金山。障がい者の声を「定量的」に拾い上げる金山の研究が今後の日本のインクルーシブな施設づくりに大きく寄与することになるはずだ。

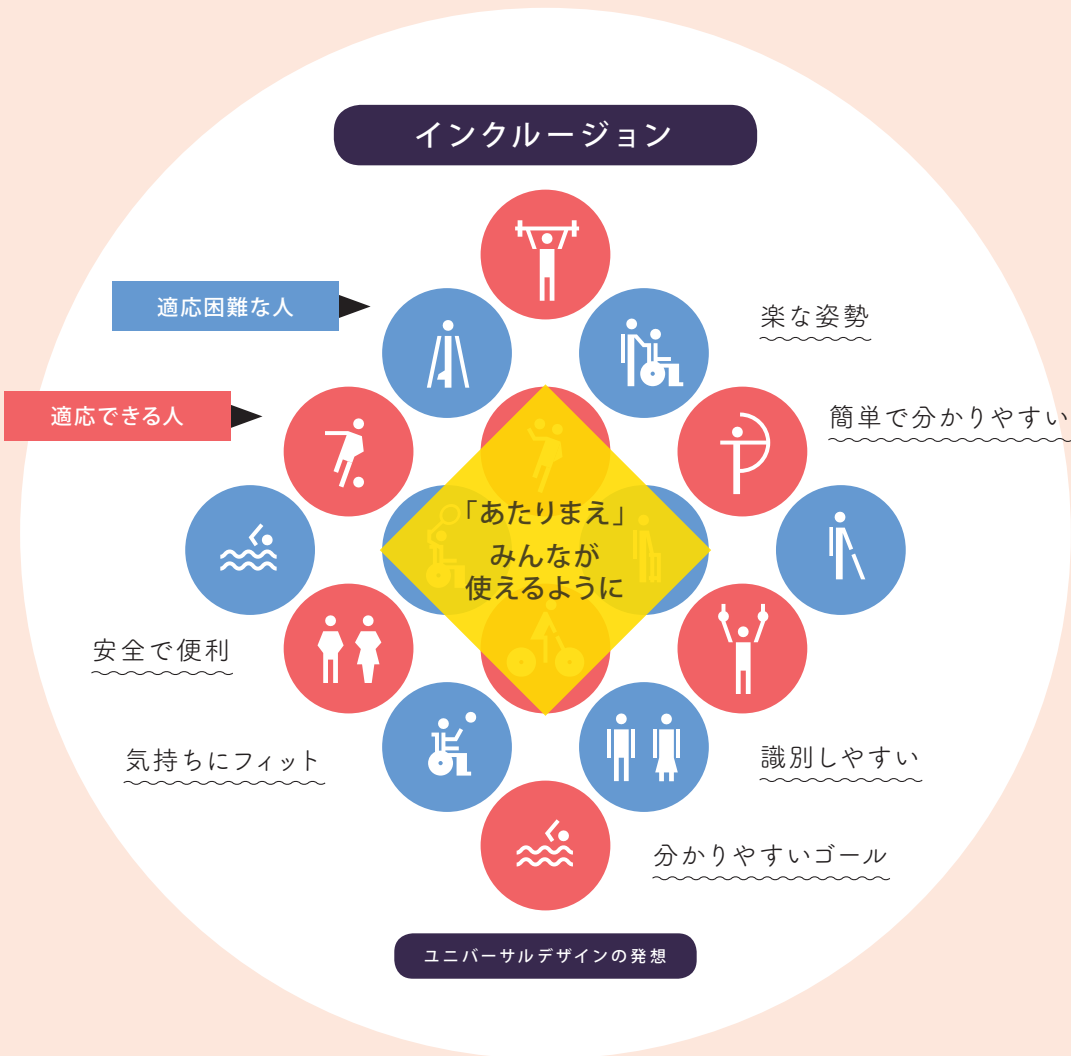


金山 千広

産業社会学部 教授

研究テーマ：インクルーシブ社会における体育・スポーツの在り方を障がいのある当事者、教師や指導者、ボランティアなどの支援者、学校や公共スポーツ施設などの支援組織を対象に研究している。

専門分野：スポーツ科学



「違い」よりも「共通性」に目を向ける
インクルージョンの発想で考える。

2015年に開催された「ラグビーワールドカップ」で日本代表が大会史上初の3勝を挙げ、日本中を沸かせたことは記憶に新しい。連日の報道でその快挙と同じくらい話題的となったのが、日本代表チームにいわゆる「外国人」選手が多く含まれていたことである。それに対する世間の意見は「国を代表するからには日本人であることにこだわるべきだ」という否定派と「日本のために戦うのだから国籍や出身地は関係ない」といった肯定派に大きく分かれた。スポーツにはどのような人物が国を代表すべきかを定めたルールがあるが、ラグビーの代表資格規定は国籍の所持を義務づけるオリンピックのものとは違う。そこには「当該国での出生」「両親と祖父母のうち1名の出生」「36ヶ月以上の居住」の3つの条件のいずれかを満たせばどの国からでも代表選手として国際大会に出場できると記されている。「しかしそもそもこのルールがいつ・どこで・誰によって・何のために作られたものか、考えたことはあるでしょうか?」。そう問いかけるのは松島剛史だ。

松島はスポーツの生成と発展過程、とりわけラグビーの歴史をひも解きながら「スポーツの存在意義は何か」を問い続けている。「私たちは現行のルールやスポーツのありようを何の疑いもなく受け入れている。それは、自分の知らないところで、いつのまにか自分の生活や社会のあり方がコントロールされている“恐ろしさ”に似ています」と言う。

松島によると、そもそもラグビーは、イングランドで誕生し、世界各地に広がった。現在国際競技連盟としてラグビーのありようを治めている「ワールドラグビー」も元はイギリスとアイルランド共和国で誕生した4つの協会を束ねる局所的な組織に過ぎなかった。1987年にワールドカップを開催して以降、ワールドラグビーは100を超える国や地域からなる国際組織に急成長し、世界のラグビーをコントロールしているが、そこはブラックボックスと化している。「ルールをはじめあらゆることの決定はワールドラグビーの創設に関わったとされる国々を中心に進められている。意思決定の場面だけでなく、ラグビーの世界に目を凝らせば、さまざまなかたちで包摂と排除が起こっている」という松島の指摘は、例えば「人類の文化」や「公正さ」といったスポーツのポジティブなイメージも、必ずしも的を得ていない現実を明るみにする。

松島はワールドラグビーの議事録などを丹念に読み込み、ワールドラグビーがグローバルなヘゲモニーを達成していくプロセスを詳らかにしている。それは政治や経済といった社会の一部をなし、さらには人びとの社会意識を斬新するなどして社会そのものを形づくっていくスポーツのパワーを明るみにする作業であるという。

スポーツが経済と結びついていく中、ワールドラグビーは1995年にアマチュア規定を撤廃し、商業化、プロ化を受け入れる。その下では、商業イベントの開催や、選手の安全性の確保、エキサイティングなゲームの創出、オリンピック運動への参加、途上国支援、女子ラグビーなどの問題が浮上し、ワールドラグビーやその

傘下の組織は、メディアや企業、政治機関とさまざまな関係しながら改革を進めていった。もはやラグビーは単なる娯楽を越え、人びとの仕事や生活そのものとなり、いかにラグビーの魅力を高め、競技人口やファン、視聴者を増やすかという問題はラグビーという世界とその住人たちの存亡にかかわるといっても過言ではない。「たった一つの決まりを変更することがラグビー界に大きな影響を及ぼすことはもちろん、個々のラグビープレーヤーの人生や生命をも左右する。社会情勢や組織構造の中でなされた決定がどう波及するのか。ラグビー業界全体からプレーヤーという個まで視野を広げてみていきたい」と松島は言う。

先頭の議論に戻ろう。松島はラグビーの代表資格規定がどのように生まれ、変容してきたのかについても研究で詳らかにしているが、それによると現在の代表資格規定の元になったのは1892年のワールドラグビーでの決定だったという。当時、メンバーであったイングランドとスコットランドのあいだで生じた代表資格をめぐるトラブルと、イギリスに住んでいる植民地住民の処遇問題を解決することで、そもそも国籍の違いや、日本のような諸外国のことなど想定外の埒外だった。「それが1990年代以降の日本で国の代表の多国籍・多民族的編成について議論を生み、その結果ラグビー日本代表は、ワールドカップでは多様な帰属に基づく『日本人』イメージ、オリンピックでは国籍主義的な『日本人』イメージを体現する装置になったのです」と松島は解説した。

ラグビーが「日本人とは何か」「私たちの国とはどうあるべきか」というナショナリズムに関する問いを突きつけるように、スポーツは現代社会の様相や課題を浮き彫りにし、善悪にかかわらず私たちの未来をつくってゆく。「そこがおもしろいところ」と松島は結んだ。

ラグビー日本代表に
海外出身者が多い理由。



松島 剛史

産業社会学部 准教授

研究テーマ：グローバル化過程におけるスポーツ文化の生成・展開に関する研究、国際スポーツ組織の性格と機能に関する研究

専門分野：スポーツ科学、スポーツ社会学

公正であるはずのスポーツを作っているのは誰？

2015年9月から11月にかけての3ヵ月間、滋賀県長浜市で「ながはま健康ウォーク」と銘打ったイベントが開催された。2014年に続いて2度目となったこのイベントの目的は市民に運動継続のきっかけを与えることにある。参加者は5人一組でチームを組み、10日間に計200km歩くというミッションに挑戦した。5人で1日平均20km、1人当たりでは1日4km歩く計算になる。

イベントの仕掛け人である野間春生は、「運動を生活カルチャーとして根づかせる」ことを目的に数々の実証研究を行っている。そして今回長浜市の依頼を受けたのを機に京都大学・近畿大学との共同で開発したのが、健康づくりを促すソーシャルシステム「てくペコ」だ。

「若いうちから運動習慣をつけておかないと年を取って健康を崩してからでは遅いといわれます。病気になるれば辛いだけでなく時間も

お金も余計にかかる。しかし頭ではわかっていても10年後、20年後の健康のために今腰を上げる気持ちにはなかなかないもの。まして運動が苦手な人ならなおさらです」と多くの人の本音を代弁した野間。「そんな人の気持ちや行動を変えるにはどうすればいいか」を追求するのが野間の研究である。

「目標は、情報技術ツールとして社会や生活の諸問題を解決する技術と仕組みを開発すること」と語るように、野間の関心は一貫して「情報技術を社会に還元すること」に向いている。

例えば情報技術を用いて人の行動変容を促す野間の成果の一つに「てくペコ」の開発が挙げられる。これは宝さがしゲームによってショッピングモールでの周遊行動を誘導するシステムだ。モール内の各所にBluetoothの電波を出すビーコンを設置し、買い物客のスマートフォンがその電波を受信する仕組みを利用して、買

い物がスマートフォンのアプリで宝さがしゲームをしながら各店舗を周り、結果的にグループでより楽しいショッピング体験をしてもらうことを狙っている。

野間の研究室では、実際のショッピングモールで集めた買い物中の来客の店内周遊データから人々の行動を解析し、多様な世代からなるグループにショッピングをより楽しんでもらい、さらには購買にも繋げるにはどのような情報を発信すればいいのかを考えている。

今回の調査対象となった滋賀県長浜市は地方都市の典型として自家用車の利用率が高く、ごく近距離の移動でも車を使う人が多い。市の調査によると、徒歩10分で行ける所であっても徒歩や自転車で出かける人は約半数しかいないという。こうした生活による市民の運動不足は将来の医療リスクを

人の気持ちや行動を変える情報技術

高めるとして、かねてから自治体の課題となっていた。

クルマ移動が習慣化している人を歩かせるにはどうしたらいいのか。野間が考えたのは、運動をゲーム化し、ゲームを楽しむ過程で自然と運動習慣が身につくようにすることだった。「行動を変容させるための手段の一つに目標を達成したら『ご褒美』を与えるというものがあります」と野間。そこで行動変容を働きかけるゲームとして「ながはま健康ウォーク」を企画し、目標を達成できたら景品を与えるだけでなく、達成できなかった場合は参加費を没収するという正負両方のインセンティブを与えることにした。

加えて、より強力に行動変容を促すために野間らが工夫したのが成果の「見える化」と仲間づくりである。野間らはスマートフォン専用アプリ「てくペコ」を開発し、自動計測機器でその日の運動量や体重などを計測してその結果をスマートフォンでいつでも見られるようにした。野

間によると「ポイントは『自動』で計測されることとスマートフォンのように身近なツールで確認できること」にある。手間を極力省くことで運動継続を後押しするのが狙いだった。

さらにユニークなのが5人一組のチーム単位で目標を達成する設定にしたことだ。「一人だと挫折する言い訳を自然に考えてしまう人でも、チームの一員として責任を担うと離脱するのは気が引けるものです。そうした人の心理も取り入れました」。

その結果「ながはま健康ウォーク」への延べ参加者は1,000名を超え、そのうち90%以上の完歩率を記録。イベントは成功のうちに幕を閉じた。

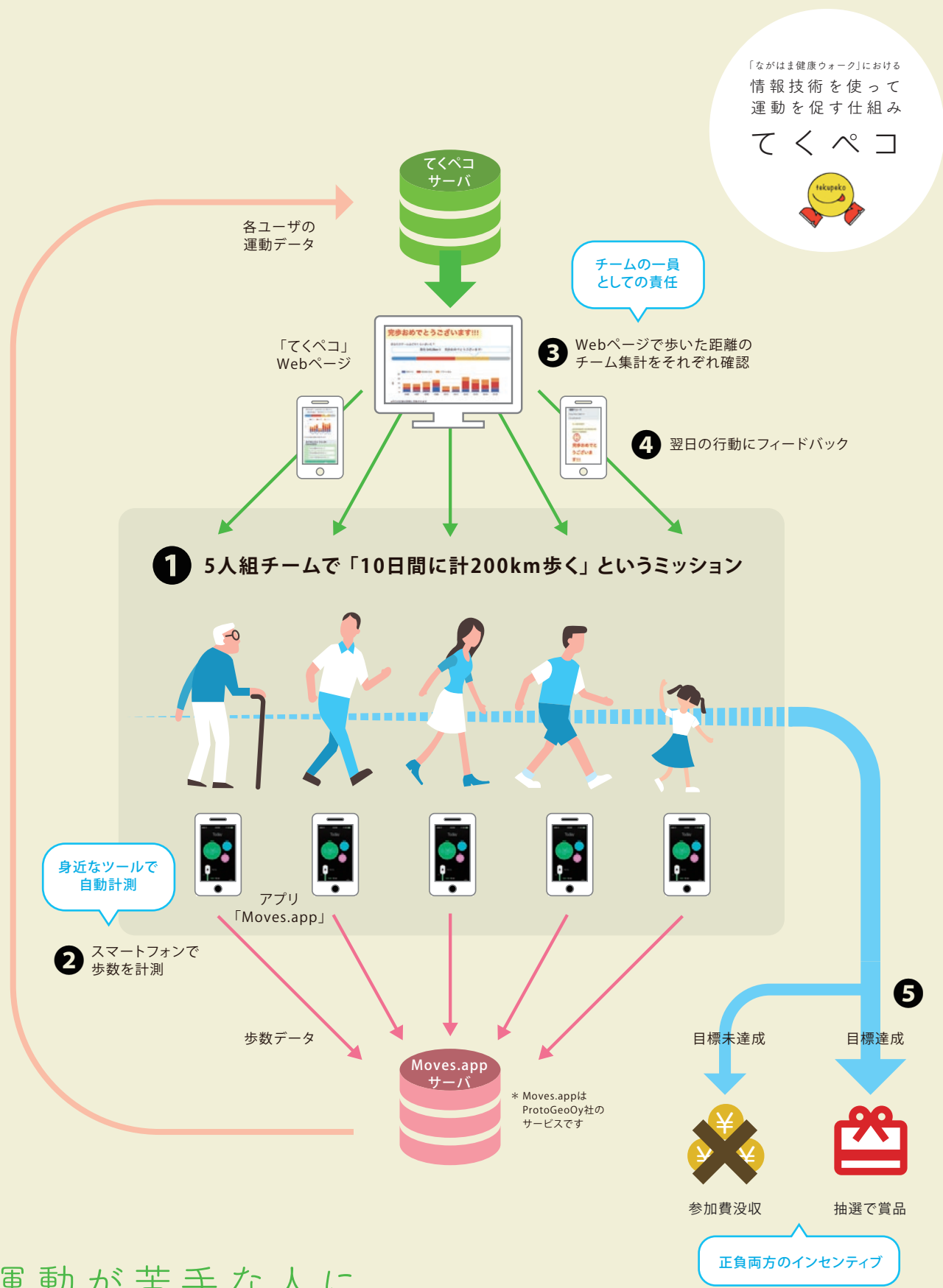
イベントで集めたデータを解析し、「人はどのような状況なら歩くか」という行動モデルを導き出すのが野間のこれからの仕事になる。「目標は僕も含めた運動

の苦手な人にいかに運動を継続させるか。最適な変数を導き出すことができればそれに適した働きかけも可能になります」と語る。

今後は10日間ではなく1ヵ月、半年、1年とより長く運動を継続させる仕組みを考えることも必要になる。計算技術を使って人を継続して歩かせる最適モデルを構築し、広く普及することを目指していく。

野間 春生

情報理工学部 教授
研究テーマ：メディアを応用した日常生活の向上に関する研究、MEMS技術を用いた超小型触覚センサの開発
専門分野：ヒューマンインターフェース・インタラクション、知能ロボティクス、生命・健康・医療情報学、リハビリテーション科学・福祉工学



運動が苦手な人に運動を長続きさせる秘策とは？

「宇宙」を「スポーツ」に活かす

宇宙開発の成果は想像も出来ないほど広がっている

未知なるものへの純粋な好奇心から、やがては人類の繁栄と文明の発展のために宇宙の可能性を追求することを目的に、人は宇宙を目指してきた。とりわけ20世紀後半以降の世界の宇宙開発は、技術の進歩を背景に目を見張る勢いで進展してきた。巨額の資金を投資し国を挙げて進められる宇宙開発は、宇宙のみならず地球上のさまざまな分野へもそのすそ野を広げている。

湊宣明は、宇宙開発事業団 (NASDA)、宇宙航空研究開発機構 (JAXA) で国際宇宙ステーション (ISS) 計画をはじめとした宇宙開発プロジェクトに関わった後、渡仏し世界最先端の航空宇宙マネジメントを学んだ。現在は大学の研究者として、航空宇宙領域を超えて先端科学技

術の将来性を分析する技術マーケティング研究に力を注ぐ。

「技術を強みにする企業に欠かせないといわれる MOT (技術経営、Management of Technology) も宇宙開発から生まれました」と湊は解説する。きっかけは1960年代の米国アポロ計画にさかのぼる。人類を月へと送る前人未踏の巨大プロジェクト成功には、あらゆる技術分野の知識を横断的に結集し、基礎研究から技術開発、製造、運用までを統合的に管理する必要があった。「経営の基本はヒト・モノ・カネと言われていますが、そこで初めて『技術をマネジメントする』という視点が必要になってきたのです」と湊は MOT の起源をひも解いた。以後、MOT は民間企業の研究開発戦略に活用されて大きな

成果を挙げ、学問として体系化されていく。宇宙開発を語るとき、技術的成果はその一部に過ぎないのだ。

宇宙空間でミッションを果たすためのトレーニングがスポーツのチーム作りに役立つ

宇宙開発はチームプレーが不可欠な領域である。対象とするシステムは大規模かつ複雑で、不確実性も高い。軌道上の宇宙機は遠隔操作しかできず、また、打上後は二度と地上で修理できないためシステムの信頼性、冗長性、堅牢性が求められる。簡単に帰還することもできない宇宙空間では宇宙飛行士の些細なミスも命取りになりかねない。過去の宇宙機の操作ミスでは、ミスは必ずしも個人の知識や技量不足に原因があったわけではなく、チーム全体としての対処の仕方に問題があったケースが多い。リーダーがミスを冒した場合にメンバーがそれを指摘できないチームは、安全で確実な作業を遂行できるとは考えにくい。つまり、一人ひとりの能力が高くて、チームとしてパフォーマンスを最大化できるとは限らない。そのため

宇宙開発ではあらゆる状況を想定してそれに耐えるシステムとしての設計技術やチームとしてのマネジメント手法が蓄積されてきた。こうした技術やノウハウが汎用化され、地上のさまざまな事業分野に応用されていく。スポーツも例外ではない。その一つが「トレーニングへの応用」である。

宇宙空間でのミッションは宇宙飛行士だけでなく、地球上から支援する人も含めたチームで達成される。そのため宇宙飛行士訓練の一つに「スペースフライト・リソース・マネジメント (SFRM)」と呼ばれるものがある。ミッションを達成するためにどうチームに働きかけ、チームとして意思決定し、チーム全体を機能させるかを学ぶものだ。実際のトレーニングには、チームの中でリーダーとフォロワーが毎日交代しながら夏山・冬山登山に挑むというプログラムがある。「重視されるのは、宇宙という予測が来ない環境を想定し、万が一リーダーに不測の事態が生じてもチームが機能すること」だと湊はその意図を説明した。誰もがリーダー役としてもフォロワー役としてもチームに必要な機能を果たせるようになる、その訓練というわけだ。「状況に応じて変化する自分の役割を見極

め、チームのことを考えて行動する力を養うトレーニングは、あらゆるチームスポーツに有効でしょう。私の研究室では、ビジネスパーソン向けのリーダーシップ開発にも応用できないか研究を進めています」と湊は語る。

宇宙技術を活かした新製品・サービス開発

もう一つの視点は、宇宙のテクノロジーを地上のスポーツ製品やサービスの開発に活かすことだ。例えば、元々軍用システムとしてアメリカで開発された GPS (全球測位システム) は、アメリカンフットボールやラグビー、サッカーといったフォーメーションを重視するスポーツの戦術分析に不可欠となっている。さらに「ユニークなところでは、宇宙機回収のために開発した翼技術が後にスポーツとして展開した例もあります。それが、ハンググライダーです。」と湊。また、微小重力環境下では歩行による負荷がかからないため、宇宙飛行士の足裏の皮膚が劣化するという。その宇宙飛行士の足裏の皮膚強度を維持するため、敢えて「摩擦の起こる靴」を開発したスポーツ用品メーカーが、その技術

を介護サポート製品に応用しようという例もあるという。宇宙に挑むからこそ生まれた逆転の発想が、革新的な製品コンセプトの開発に結び付いた事例である。

「宇宙は未知・未踏のフロンティア。だからこそ革新的なコンセプトを描く力と、それを実現させるマネジメント力に溢れていて、まだまだ他分野に応用可能です。目指すのは、宇宙の知を活かして実現可能かつ持続可能な未来を設計すること」と語った湊。宇宙開発の成果が未来を変えるイノベーションにつながっていく。



湊 宣明

■■■■■

テクノロジー・マネジメント研究科 准教授

専門分野：技術マーケティング、製品・サービスデザイン、航空・宇宙システム

研究テーマ：新製品・サービス開発のためのシステムデザイン技法の開発、先端航空宇宙プロジェクトの価値評価モデル開発と応用研究



提供：宇宙航空研究開発機構 (JAXA)

湊が取り組む研究の一つに極超音速機 (左図) がある。音速 (Mach) の5倍の速さで飛行する未来の航空機だ。現在10時間以上かかる日米間を約2時間で飛行可能にする。このような革新的システムの実現には、基礎研究や要素技術開発のみでは不十分である。膨大な開発資金の確保、長期にわたるプロジェクト管理、市場競争に耐えるビジネスモデルの設計と評価、国際協業パートナーとの戦略的連携など、技術経営学の観点からの研究が欠かせない。

体内で起きる運動効果のメカニズムに迫る

健 康維持やダイエットのためにと一念発起して運動を始めたものの、結局三日坊主に終わってしまった。そんな経験に覚えのある人は少なくないだろう。多くの人が途中で挫折してしまう理由の一つに、「成果」が見えにくいことがあげられる。ジョギングやトレーニングに励んでも、体型や体重の変化を誰のはっきり実感できるまでには最低でも数ヵ月かかる。努力の成果を得られないままモチベーションを持続させるのは難しいものだ。

「運動の効果が目に見えるまでには早くても数ヵ月必要ですが、体の中では1週間、2週間単位でさまざまな変化が起こっています。そうした体内の変化を捉えることができれば、運動を長期間継続するモチベーションも上がるのではないのでしょうか」。そう語る家光素行は、なぜ習慣的な運動が健康の維持増進に貢献するのか、またどのような運動がより効果的かを遺伝子や分子レベルで研究している。中でも注力するのは運動によって心疾患や脳血管疾患などの生活習慣病を予防することだ。

年齢を重ねると血管も老いて柔軟性が失われ、次第に硬くなっていく。これがいわゆる動脈硬化だ。さらに、血管が硬くなると血圧が上がって心臓への負担が大きくなるだけでなく、さらに、余分コレステロールなどが血管に蓄積し、血管の内腔が細くなり、最終的に内腔を塞ぐことになると心筋梗塞や脳梗塞の原因となる。「ヒトは血管とともに老いますが、年齢と違い血管は運動をすれば、何歳になっても若返ることができます。しかし、なぜ運動によって動脈硬化が改善されるのか、そのメカニズムは解明されていません」。

そ こで家光は中高齢の人に有酸素性運動トレーニングを週3日、2～3ヵ月間継続してもらい、血中に血管の柔軟性を高めてくれるホルモンが分泌することで動脈硬化を改善させることを明らかにした。さらに、運動開始後2～4週間という短い期間で変化が現れるホルモンを捉え、それらのホルモンが運動効果をもたらす鍵となる役割を持って

いる可能性を見出した。さらに家光は、運動によって燃焼された脂肪組織や筋肉の収縮によって骨格筋からも血管の柔軟性を高めるホルモンが分泌されるのではないかと考え、検証を進めている。

体内の変化で運動効果を確認できることはトップアスリートにとっても朗報だ。筋肉量を増やすには、筋力トレーニングを長期間継続し

なければならないが、家光は長くとも1ヵ月以内でそのトレーニングが功を奏しているのかを確認することができる物質も探索している。

このように、肥満の人や中高齢者、あるいはアスリートでも運動によって体内で起きる変化を捉えることができれば、目的に応じて運動の種目や時間、強度を変え、運動効果を確実に獲得することができる。「いずれは体内の運動効果を科学的な数値で示す血液バイオマーカー

の開発につなげたい」と家光は目標を語る。

さ らに家光は企業と連携して運動効果をより効率よく得られるためのサプリメントの効果検証や開発も手がけている。

家光は、動脈硬化の発症リスクとなる糖尿病の予防・改善に関わるホルモンとして、性ステロイドホルモンに着目して動物を用いた研究を

行ってきた。「糖尿病のラットに性ステロイドホルモンを摂取させたときに糖尿病のリスクである血糖値の低下が認められ、さらにその効果は運動と併用することでアップしました」と報告した家光。「糖尿病では性ステロイドホルモンの産生能力が低下するため、低下分を補うことができるサプリメントを開発できれば」と期待を寄せる。現在は、動物による基礎研究の成果を基に、ある企業との共同研究で、ヒトへの応用に向けて新しいサプリメント開発を実施している。

別の企業との連携では、長期的にクロレラを摂取することによって骨格筋の解糖系代謝調節能力を高め、短時間で爆発的なパワーを繰り返し発揮することを必要とする運動の能力を向上させる可能性も動物実験で見出した。この効果がヒトでも確かなものとなれば、クロレラのサプリメントはアスリートにとってパワー増大の強い味方になるかもしれない。

家光が見ずえるのは基礎研究のその先だ。「科学的根拠に基づく運動効果を提示するために基礎研究の研究成果を人に還元すること、つまり、基礎と応用の間をつなぐ研究をおこなうことが私の使命だと考えています」。

運動を始めてすぐに、体内ではすでに目に見えない変化が起きている。



家光 素行

スポーツ健康科学部 教授
研究テーマ：心血管疾患リスクの予防・改善のための運動・食事(サプリメント摂取)方法の開発
専門分野：応用健康科学、スポーツ科学

日本の学校には
スポーツ傷害に関する
リスクマネジメントを担う
専門家がない

日本のスポーツの 現場に求められる アスレティックトレーナー

スポーツ現場は学校部活動からプロスポーツまで、また毎日の練習から試合まで幅広い。アメリカではそれらのスポーツ現場には必ずといっていいほど「アスレティックトレーナー」と呼ばれる人がいる。

近年「アスレティックトレーニング」は日本でも徐々に注目されつつあるが、一般の認知度は決して高いとはいえない。「日本では『トレーナー』という言葉は身体パフォーマンスやボディメイクなどを強くイメージさせる。しかしアス

レティックトレーナーはスポーツ現場でスポーツ傷害や病気を予防するための選手の健康管理、受傷した際の傷害の評価や応急処置、治療や安全に競技復帰するためのリハビリテーションなど、運動に関わる幅広い傷害に対して「リスクマネジメント（リスク管理）」を行うスペシャリストである。またスポーツイベントや運動組織（チームや学校など）で発生する事故に対してもリスクを管理するスペシャリストとして必要な存在とされている。その重責ゆえアメリカ

のアスレティックトレーナー（ATC: Certified Athletic Trainer: 米国公認アスレティックトレーナー）は医療系の国家資格として認定されている」。そう語る岡松秀房はアメリカでATCを取得し、現地でアスレティックトレーナーとして働いてきた実績を持つ。

「不運にも学校で課外活動中に倒れた生徒がいれば、その場で状態を評価し、応急処置を施し、病院に救急搬送の必要があるのか迅速かつ的確に判断を下さなければなりません。必要な知識は打撲から靭帯損傷・脱臼・骨折・脳損傷・脊椎損傷、熱中症、さらには突然死まで多岐にわたります」と岡松は説明する。

スポーツ現場ではいつ何が起るかわからない。いかなる場面でも、迅速かつ適切な判断と臨機応変な対応が求められるだけに精通しなければならない学問領域も広い。整形外科や救急救命医学を中心とした医学分野だけでなく、運動学やトレーニング学、生理学や生化学、栄養学、心理学

など必要な知識は多様な学問分野に及ぶ。そのためアメリカのATCの取得には、公認カリキュラムを持つ大学の学部か大学院を修了した上で国家試験に合格することが義務づけられている。岡松自身アメリカの大学のアスレティックトレーニング学科で必要な知識を身につけるとともに、3年間で1,500時間もの現場実習を経験し、実践力を磨いた。

「さまざまなスポーツの現場、とりわけ日本の学校現場には体育や課外活動中に起こる傷害に対するリスクマネジメントの専門家がない」と課題を口にした岡松。立命館大学の招聘を受け入れて帰国した理由の一つはこの現状を打開することにあった。そのために情熱を燃やしているのが人材の育成だ。現在岡松は立命館大学スポーツ健康科学部に新設された「グローバル・アスレティックトレーナー（GAT）プログラム」で教鞭をとる。これはアメリカのATCの取得を目指すプログラムで、アメリカの公認大学、あるいは大学院への編入・留学を視野に入れ、授業はすべて英語で進められるカリキュラ

ムで編成されている。

一方で岡松は「人材育成だけでは十分ではない」とも考えている。「まずはアスレティックトレーナーが活躍できる環境をつくるのが先決です」。日本ではアスレティックトレーナーは文部科学省の下で日本体育協会が認める認定資格に留まっており、学校などに常駐する制度なども整っていない。資格を取得しても専門性を発揮する場がないのが現状だ。

岡松は今、日本のスポーツ現場にもリスクマネジメントの責任を担うアスレティックトレーナーを増やすべく、人材育成に取り組みながらその重要性を訴え続けている。アスレティックトレーナーを普及させるアイデアとして提案するのが、整形外科病院と連携するモデルである。「スポーツを支える医療の主体は整形外科であるべきです。病院の整形外科が拠点となって複数のアスレティックトレーナーが所属する。ふだんはそこで患者に対してリハビリテーションや運動指導を実施

し、放課後など必要な時間帯に地域の学校に派遣される仕組みです」。

日本のスポーツ現場、とりわけ学校教育の現場では、精神論や根拠のない練習・指導が問題視されることもいまだに少なくない。「そうした日本のスポーツカルチャーを根底から変えることに貢献したい」と意気込む岡松の挑戦はまだ始まったばかりだ。



アメリカでアメリカンフットボールの大学リーグの試合中、チーム専属のアスレティックトレーナー（右が岡松）がケガした選手をサポートしながらフィールド外へと連れ出す。フィールドで選手が倒れた時、真っ先に駆け寄って状態を判断し、必要に応じて処置を施すのが彼らの役割だ。大学のアメリカンフットボールチームでは、専属アスレティックトレーナーが練習・試合に帯同する。

岡

松は今、日本のスポーツ現場にもリスクマネジメントの責任を担うアスレティックトレーナーを増やすべく、人材育成に取り組みながらその重要性を訴え続けている。アスレティックトレーナーを普及させるアイデアとして提案するのが、整形外科病院と連携するモデルである。「スポーツを支える医療の主体は整形外科であるべきです。病院の整形外科が拠点となって複数のアスレティックトレーナーが所属する。ふだんはそこで患者に対してリハビリテーションや運動指導を実施

岡松 秀房

スポーツ健康科学部 助教

研究テーマ：スポーツ傷害予防やアスレティックリハビリテーションに関する研究

専門分野：アスレティックトレーニング、スポーツ傷害、前十字靭帯（ACL）



地域のジュニアアスリートを育てる「食」。

「スポーツの食をおいしくしたい」。自身の研究目的をそう語る海老久美子は、地域に育つジュニアアスリートの「食」について研究するとともに、「地産地消」の考え方をスポーツの食卓に取り入れる栄養サポートを通じてジュニアアスリートの育成に尽力している。

海老は管理栄養士として北京オリンピックでJOC強化指定選手の栄養サポートを担当するなど「食」から日本のトップアスリートを支えてきた。その中で未来のスポーツ界を担うジュニアアスリートの多くが十分な栄養サポート体制がない環境で育つ現状を改めて知った。「身体をつくり上げている真っ最中のジュニアこそ栄養サポートが必要なのに」。どうすれば地域のジュ

ニアアスリートに対する継続的な栄養サポートが可能になるか、手立てを模索してきた。

「ジュニアアスリートの『食』は選手自身に加え、支える指導者と家族の存在が大きい」と語った海老。地域のジュニアアスリートを取り巻く食環境を変えるため、2010年、滋賀・京都を中心とした中学校・高等学校で体育や課外活動を指導する教員が自主的に集う『食とスポーツを育む会』、通称「食スポ」を企画し支援を続けている。食スポでは指導者が各々のチームやクラブの実情と問題点を発表し、それに対して海老や管理栄養士の資格を持った大学院生が栄養指導・アドバイスをを行う。特に実績豊富で自校以外にも影響力を持つ指導者が集まることで、指導者を核に地域へも「食」の重要

性を広げていくのが狙いだ。

海老研究室の研究の一環としてスタートした滋賀県にある比叡山高等学校の女子ソフトボール部に対する栄養教育はその成功例の一つである。管理栄養士の資格を有する大学院生の指導の下で選手が筋肉量の増加や体脂肪率の低下といった個別目標を設定し、食事の改善に取り組んだ結果、体つきはもちろん、「食べる姿勢」も変わっていったという。「選手が学校で受けた栄養指導を家族にも伝えることで間接的な介入効果も功奏しました」と海老。指導者から始まった「食」の取り組みが選手、そして家族へと伝わり好循環を生み出した好例といえる。

また食スポは若い指導者にも目を向ける。「若い指導者が選手の食事の改善に取り組もうとし



©Jero Honda

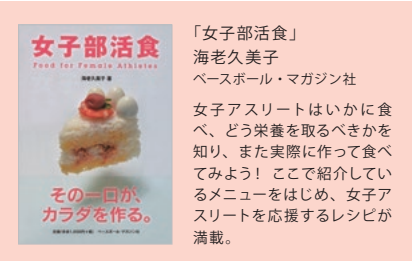
ごはんや豆腐のベストフレンド オクラのだし

材料 (1回量：1食分1/2)

オクラ ----- 150g	かつお節 -----ひとつかみ
みょうが ----- 50g	麵つゆ ----- 大さじ3
なす ----- 100g	すりごま ----- 20g

作り方

- 1 なすは縦半分にして薄い半月切りにし、塩水にさらしてアクをぬく。
- 2 オクラは、沸騰させたお湯でさっと茹でたあと、冷水に上げる。
- 3 オクラの水気を拭いて輪切りにし、みょうがは薄切りにする。
- 4 なす、オクラ、みょうがをかつお節、麵つゆ、すりごまと合わせる。



©Jero Honda

スイーツでミネラル補給 ダブル豆腐ブラウニー

材料 (6個分：1食分1個)

絹豆腐 --- 半丁 (150g)	高野豆腐 ----- 2枚
薄力粉 ----- 30g	ベーキングパウダー --- 2.5g
ココア ----- 20g	チョコ (砕いたもの) -- 20g
砂糖 ----- 30g	クランベリー ----- 10g
卵 ----- 1個	ビスタチオ ----- 10g

作り方

- 1 オーブンを180℃に予熱。高野豆腐はすりおろしておく。
- 2 ココア、砂糖、卵、豆腐を混ぜ、すりおろした高野豆腐、ベーキングパウダー、薄力粉を混ぜる。
- 3 クッキングシートをした天板に生地をのせ平にする。その上に砕いたチョコを乗せ180℃に予熱しておいたオーブンで30分加熱する。
- 4 お皿にのせて、クランベリーとビスタチオを添える。

ても、自身の知識不足や親御さんとの対峙の仕方等、悩みは多いものです。そこでそのような悩みに対応するための『拡大指導者勉強会』も1年に一度開催しています。

取り組みを始めて6年、食スポへの参加者は年々増え、中学・高校の運動部を中心に栄養指導のすそ野が広がりがつある。

地域からジュニアアスリートの食環境を変える取り組みの中でとりわけ海老が力を注いでいるのが「中学生」と「女子アスリート」に対する栄養サポートである。

第二次性徴期を迎えて心身の急激な変化を経験する中学生にとって「食」は非常に重要な意味を持つ。「自分の身体を形づくる『食』について自分で考えられるようになってほしい」。そのきっかけとなるツールを学生が考案した。スポーツ栄養や地域で採れる食材などの知識を学べる「スポーツ栄養すごろく」。滋賀県下の全中学生に配ることを目標に制作の真っ最中だ。

また若い女子アスリートも食にまつわる深刻な課題を抱えやすい。10代、20代の女子アスリートによく見られるのが、「低エネルギー摂取」から「月経不順」や「骨密度の低下」を起こす“Female Athlete Triad”。「しっかり食べて栄養を取った上で運動してこそ競技力も上がるのですが、記録が伸びないのは太っているからだと思い込んで『食』を減らす女子アスリートは少なくありません」と言う。

加えて海老は、運動部に入部する女子生徒数の低下も懸念する。「運動しない、食べないことで痩せている女子生徒が増えています。でもそんな女性が将来いきいきと活躍する大人になれるでしょうか?」と海老。打開策になればと

考え、おいしく食べながら運動する若い女性に摂ってほしい栄養価が強化できるレシピを考案し、『女子部活食』という本にまとめた。

海老の下でスポーツ栄養学を学んだ大学院生の中にはかつての海老のように未来のオリンピック選手の栄養サポートに携わる道へ進む者もいる。「地域のジュニアアスリートの栄養をサ

ポートしていた院生の中から世界で活躍するアスリートの食の担い手を育てられたことも6年間の成果です」。

海老はまた「公認スポーツ栄養士」の養成も担う。その取り組みは、未来のスポーツ界を担うアスリートのみならず、彼らを支える人材の育成にもつながっている。



海老 久美子
スポーツ健康科学部 教授
研究テーマ：栄養的支援と食教育の効果についての研究
専門分野：スポーツ栄養、栄養学、ジュニアアスリート、食育、栄養教育
写真：海老研究室の皆さん／左から首藤由佳、海崎彩、海老久美子、村上裕佳子、仲山七虹、近藤知佳

成長期の選手にこそ 各地域における栄養サポートが必要。

信頼関係が「強いチーム」をつくる

弱小チームがひたむきなプレーとチームワークで強豪チームを打ち負かし、あれよあれよという間にトーナメントを勝ち上がっていく。実力では圧倒的に不利な立場にありながら格上の相手を負かす「奇跡のような快進撃」を目にして胸のすく思いをしたことはないだろうか。

「ことチームスポーツに関しては、技能や運動能力以外の要素がチームの競技力に大きな影響を及ぼします」。山浦一保は実力差だけで勝負が決まらない理由をこう説明する。企業組織やチームスポーツにおける人間関係やリーダーシップを研究する山浦は、監督やコーチといったリーダーと選手であるフォロワーとの関係に注目し、どうすれば「勝つチーム」がつけられるのかを調査・研究している。

企業組織とスポーツチームは「組織」という点では同じであり、活性化のメカニズムにも多くの共通点がある。企業組織を対象にした山浦の研究で興味深いのが、上司の「ほめ方」に

り方が組織の改善に寄与するというものだ。

山浦は企業へのアンケート調査などから、「ほめること」がポジティブな効果をもたらすには上司と部下、リーダーとフォロワーの間に「信頼関係」が必要なことを明らかにした。「ほめる、叱る」という行為以前に重要なのはその根底に信頼関係があるか否か。信頼関係がないとほめ言葉が相手の心に届かないばかりか逆効果になる場合があります」と山浦は言う。またほめる場合には、「ほめどころ」が重要だとも語る。

「上司が部下の努力したところをちゃんと見てそのプロセスをほめることがポジティブな効果につながります」。部下の仕事ぶりを知らなければ努力のプロセスをほめることはできない。山浦が研修を行ったある企業では、情報を共有するために業務や社員育成の記録システムの積極的な活用が促されたという。

その結果、互いの仕事への理解が深まることで上司は部下を自然にほめられるようになった

ばかりかコミュニケーションが活発になり、職場の雰囲気良くなるという効果ももたらされた。一方で山浦は、互いに対するネガティブで辛辣な言動が信頼関係の崩壊を招くことも調査によって確かめている。

こうした企業組織のリーダーとフォロワーの関係はスポーツチームでもよく見られる。山浦は複数の大学・高校のアメリカンフットボールチーム、ラグビーチームを対象に調査を実施。監督・コーチなどの指導者と選手にアンケート調査を行う他、練習や試合を観察し、1年にわたってスポーツチームの組織づくりを追いかけてきた。

「『いいチームだな』と感じるチームでは企業組織の場合と同様監督やコーチが積極的に選手たちに声をかけ、ほめることはもちろんコミュニケーションを欠かしません」と調査の印象を語った山浦。監督やコーチが選手に歩み寄るチームでは選手たちにも指導者を尊敬、信頼す

る様子が見られる。こうした関係を築くことができれば、時に厳しい指導を受けたとしても選手たちはそれを素直に受け入れられるという。

また研究を続ける中で山浦の目を引いたのは、選手のモチベーション向上に「補欠選手」たちが大きな役割を果たしていることだ。選手数の多い強豪チームには、試合に出られないどころか練習もレギュラー選手と一緒にできない補欠選手が数多くいる。レギュラー選手がモチベーションを高く保ち熱心に練習するのは当然だが「補欠選手たちがいかにチームにコミットしているかもチームの強さに影響を及ぼしているようだ」と山浦は見る。自分自身は試合に出られなくてもレギュラー選手たちと同じ目標とモチベーションを持ち、レギュラー選手たちを積極的に応援・サポートするチームは強くなるという。「キャプテンなどのフォーマルなリーダーだけでなく、『レギュラー選手たちのために支えよう』などと

縁の下で補欠選手たちを鼓舞するようなインフォーマルなリーダーの存在が、チームスポーツには必要なのかもしれません」と山浦は分析する。

「スポーツチームでも企業でも上司や監督といったリーダーに強要されるのではなく、フォロワー自身が自分たちで目標を定め、何をすべきかを主体的に考えなければ成長しない」と語る山浦。「監督・コーチと良好なコミュニケーションを取りつつも自分たちで考え、ゲームメイクを楽しんでいるチームは、いずれきっと強くなります。それを実証し、チームづくりやその要となるリーダーのあり方、リーダーとフォロワーのより良い関係を示していきたい」と結んだ。

実力差を超えて「勝つ」チームに見る監督と選手の関係

山浦 一保

スポーツ健康科学部 教授

研究テーマ：リーダーシップとその開発に関する研究、上司・部下の関係性と組織環境がモチベーションに及ぼす影響に関する研究

専門分野：組織心理学、社会心理学



スポーツの本質は「遊び」。 それが社会を豊かにする源泉になる

「新しいスポーツをつくる」。

そうテーマを掲げ、市井吉興が指導するゼミの学生たちが共同研究に取り組み、2014年から2年をかけて「Tolitoltyta」と名づけた新たなスポーツを完成させた。

市井はこれまで社会の諸問題との関係からスポーツを捉え直すことで「スポーツの本質」を探究してきた。スポーツは人間の歴史や文化、社会のあり方、さらには「こんな社会であればいい」といった願望を反映する写し鏡のようなものと市井は考えている。『『新しいスポーツをつくる』という経験を通じて学生たちはスポーツの本質を『身をもって』学び取ることができるのではないかと考えたのです」と市井は狙いを語った。

事実学生たちはアイデアを持ち寄る最初の段階から「スポーツとは何か」という根本的な問いと向き合うことになった。当初学生たちの考えたアイデアはどれも既存のスポーツの垂流や複数のスポーツを混ぜたようなもので「新しいスポーツ」とはほど遠いものだったのだ。ではこれまでにないカタチで、しかも「スポーツ」として必要な要素を満たすにはどうしたらいいか。そこから議論が始まった。

スポーツの本質を巡る議論にはいくつかの見解があるが、中でも市井が注目するのはその「遊戯性」である。「スポーツの本質は『遊び』である」という原点に立ち返った時、新しいスポーツにおいても『楽しい』『おもしろい』ものであるという根幹が明確になりました」と当時ゼミ生として「Tolitoltyta」開発に取り組んだ三谷舜は振り返った。

「遊び」という視点を得ると、スポーツを規定する「ルール」も違った様相を見せてくる。ルールは一般には選手の安全を守り、公正さや平等性を保つために「してはいけないこと」を列挙したものであり、ルールを犯すとペナルティが課せられると考えられがちだ。「ところが実際にスポーツをつくる過程では、『どうすればゲームがおもしろくなるか』を考え、それを実現するためにルールが生まれていきました」と三谷は体験談を語った。

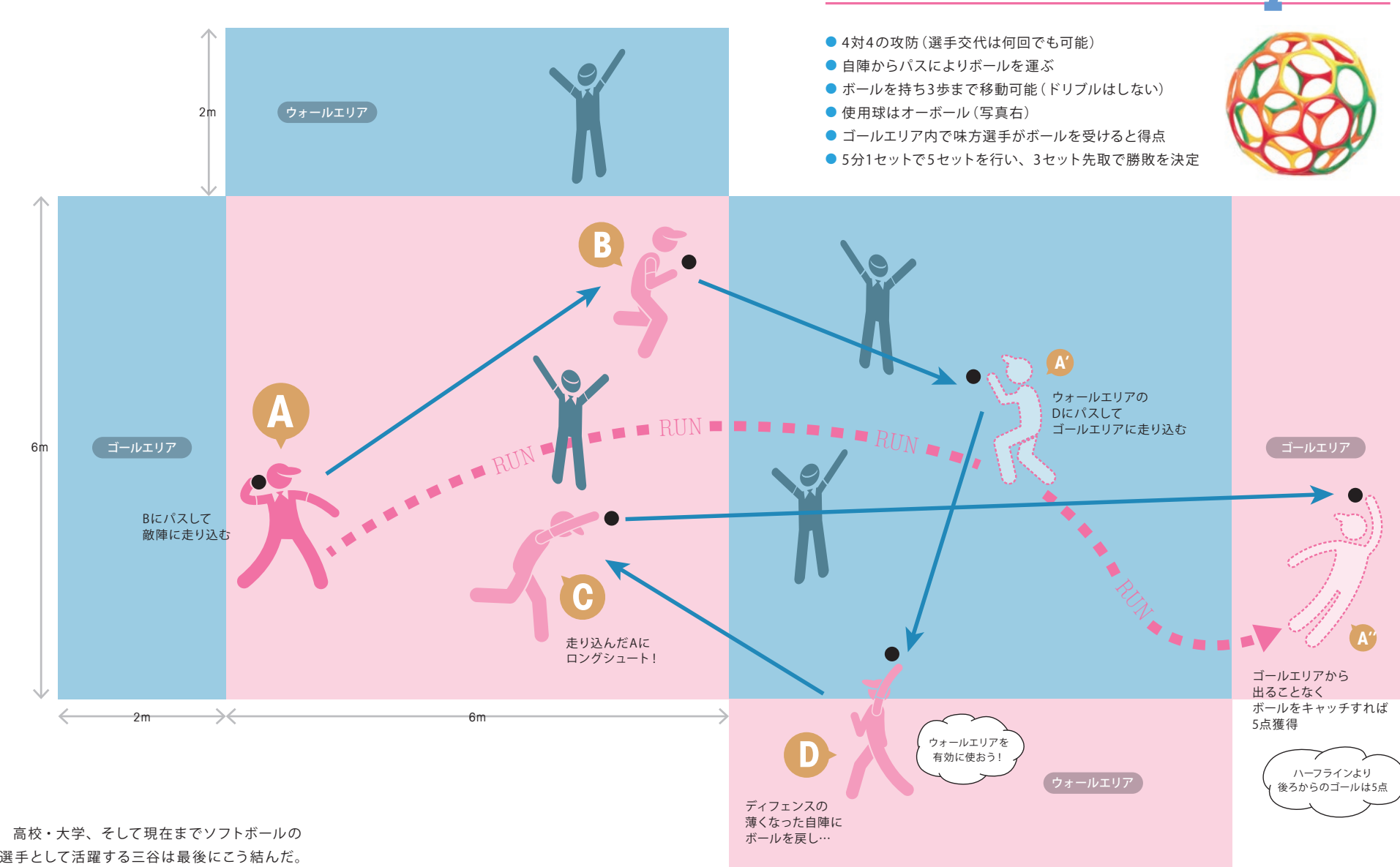
「スポーツとは何か」。
新しいスポーツをつくる中で根本的な問いと向き合った。

学生たちは「ゲームとしておもしろいか」「プレーヤーは楽しいか」という観点からコートの大さやプレーヤーの人数、プレーヤーに許される動作などさまざまなルールを決め、それに則って実際にプレーしてさらにルールを練り上げていった。例えばプレー中、一カ所にボールが集中して試合が膠着する場面が続くことがわかると、よりドラスティックに試合が展開するよう「一発逆転」が可能な新たなルールがつくられた。

「学生たちが実体験したようにゲームをダイナミックに展開させる仕掛けがルールであり、それが各々のスポーツを際立たせる個性、特長となるのです」と市井は解説する。

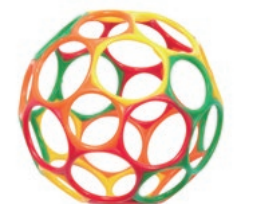
スポーツは今日、ファッションや健康増進などとも結びついてライフスタイル全般に浸透し、暮らしや社会を豊かにするのに欠かせないものになっている。しかしその一方でとりわけ競技スポーツの世界では、競技力を追求する余り、あるいはスポーツでの成功が経済的成功と結びつくために「遊び」や「楽しみ」の要素が失われ、ドーピングやスポーツ指導者による体罰などの暴力、八百長などさまざまな問題が起きている。こうした問題に対しても市井は従来とは別の視点で意見を投げかける。「例えばドーピングが否定される理由は多くの場合、選手の健康を損なうから、ドーピングが主に人工的に作られた薬物を摂取するという反自然的なものであるから、あるいはフェアでないからなどと様々です。しかしスポーツの本質に立ち返るなら、不正が横行したら『おもしろくない』『楽しくない』。だから、ドーピングはスポーツを根本から台無しにしてしまうという発想があっていい」。

「遊び」は人間の豊かさの原点である。「おもしろさや新しさを追求する心こそがイノベーションの源泉となり、やがて社会を豊かにしていくのです」と言う市井は、スポーツの教育的あるいは経済的効果だけでなく、人間としての豊かさや社会の豊かさを育むものとしてのスポーツの重要性を説く。



HOW TO PLAY Tolitoltyta

- 4対4の攻防(選手交代は何回でも可能)
- 自陣からパスによりボールを運ぶ
- ボールを持ち3歩まで移動可能(ドリブルはしない)
- 使用球はオーボール(写真右)
- ゴールエリア内で味方選手がボールを受けると得点
- 5分1セットで5セットを行い、3セット先取で勝敗を決定



三谷 舜 (写真左)

社会学研究科 博士課程前期課程

研究テーマ：軟式スポーツの誕生とその系譜／既存のスポーツ(たとえば野球やテニス)が「軟式球」を導入することによって生じるプレイスタイルの変化やルールの変更について、スポーツの本質を構成する「遊戯性」という視点から検討を試みる。

市井 吉興 (写真右)

産業社会学部 教授

研究テーマ：社会的諸関係からスポーツの位置づけを捉え直しつつ、スポーツの本質と構造を探究
研究分野：スポーツ文化論、レジャー研究、エイジングとポピュラーカルチャー



研究TOPICS

三品昌美・総合科学技術研究機構教授が 日本学士院賞を受賞

三品昌美・総合科学技術研究機構教授が第106回（平成28年）日本学士院賞を受賞しました。日本学士院賞は、学術上特に優れた研究業績に対して贈られるもので、日本の学術賞としては最も権威ある賞です。

今回の日本学士院賞の受賞題目は「シナプス分子と記憶・学習に関する研究」です。

高等動物の脳における主要な興奮性神経伝達物質受容体であるグルタミン酸受容体の分子実体を明らかにし、NMDA型グルタミン酸受容体が海馬のシナプス可塑性と文脈依存学習の閾値を決定し、記憶・学習の分子基盤となっていることを示しました。また、小脳のグルタミン酸受容体δ2がシナプス可塑性と運動学習を制御するとともにシナプス前部のニューレキシンと結合することによりシナプス形成を誘導することを明らかにしました。さらに、ヒト知的障害の原因となるIL1RAPL1がシナプス前部の受容体型チロシンフォスファターゼPTPδと結合することにより大脳皮質神経細胞の興奮性シナプス形成を誘導することを明らかにしました。中枢シナプスの可塑性や形成を制御する分子群が記憶・学習の基盤となっているとの知見は、脳の高次機能とその障害を分子レベルから理解する分野の開拓に貢献しました。

記憶・学習やその障害の分子基盤解明に大きな貢献をしてきた三品教授の業績は世界的に高く評価されており、「紫綬褒章」や「武田医学賞」など多くの権威ある賞が授与されています。



筒井淳也・産業社会学部教授が 不動産協会賞を受賞

筒井淳也・産業社会学部教授が第6回不動産協会賞を受賞しました。不動産協会賞とは、不動産協会の社会貢献活動の一環として、日本経済や国民生活に関する著作物の中から、世の中の多くの方々に読んでいただくことにより、不動産協会が直面する幅広い課題について理解いただくのに資する著作物を表彰するものです。



不動産協会賞を受賞した著書『仕事と家族 日本はなぜ働きづらく、産みにくいのか』の中で、筒井教授は、男性中心の労働環境のため女性が活躍しづらく、少子化が深刻な日本では、仕事と家族のあり方は限界にきていること、その一方で、「大きな政府」を代表するスウェーデンと「小さな政府」を代表するアメリカの正反対と比べ、実

は働く女性が多く、出生率も高いという点が共通していることを指摘しています。歴史的な視点と国際比較を通じて日本の現在地を示し、目指すべき社会を考え、この国で働き、家族と暮らす全ての人へ問題を提起する内容となっています。

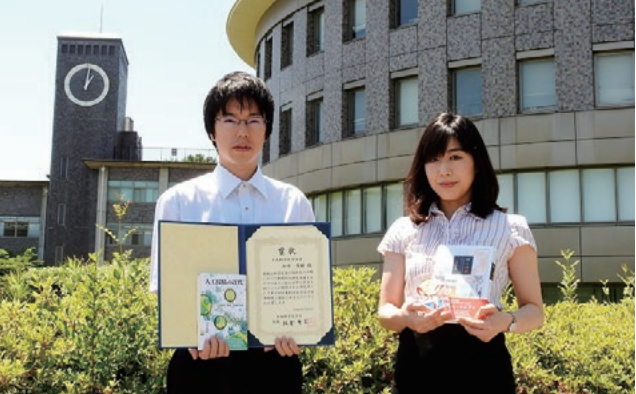
村上正紀・R-GIRO 機構長代理が 本多記念賞を受賞

村上正紀・R-GIRO機構長代理が、第57回本多記念賞を受賞しました。本多記念賞は、金属学の発展に尽くした故・本多光太郎氏の偉業を永く記念するために行われている事業の一つで、理工学、特に金属及びその周辺材料に関連する研究を行い、科学文化の進展に卓抜な貢献をした研究者に贈呈されるものです。村上正紀・R-GIRO機構長代理は、次世代電子デバイス用の高機能金属電極材料の創製の研究が受賞理由となりました。5月27日には、学士会館で贈呈式ならびに記念講演が行われました。



由井秀樹・中尾麻伊香 両専門研究員が 日本科学史学会学術奨励賞を受賞

由井秀樹 専門研究員（本学衣笠総合研究機構）の著書『人工授精の近代―戦後の「家族」と医療・技術』と、中尾麻伊香 専門研究員（同）の博士論文「放射能の探求から原子力の解放まで：戦前日本のポピュラーサイエンス」が、独創的な研究業績と認められ、第10回（2015年度）日本



科学史学会学術奨励賞を受賞しました。

日本科学史学会学術奨励賞は、我が国の科学史および技術史の研究に多大の功績があったと認められる者への顕彰を目的として日本科学史学会が2006年度に創設した4賞のうちの一つで、研究歴の短い研究者の顕彰を目的とするものです。

2人はともに、日本学術振興会特別研究員の採択経験者でもあり、現在は本学の衣笠総合研究機構専門研究員として研究者としてのキャリアを重ねている若手研究者です。

加藤周一文庫 開設記念講演会を開催

5月7日、衣笠キャンパスにて加藤周一文庫*開設記念講演会を開催しました。講演会では、加藤周一氏のご令嬢でウィーン市議会議員を務められたソーニャ・カトー氏と、加藤氏と親交の深かったノーベル賞作家・大江健三郎氏の講演が行われ、約600名の聴衆が戦後日本を代表する国際的知識人であった加藤周一その人と思想について思いをはせました。

※本学は2011年2月、国際関係学部客員教授や立命館大学国際平和ミュージアム初代館長を務めた故加藤周一氏のご遺族より、その膨大な蔵書、手稿ノート、資料類の寄贈を受けました。本学ではこれらの蔵書等を「加藤周一文庫」として広く一般市民や学生に公開するために整備作業を進め、2016年4月に衣笠キャンパスの平井嘉一郎記念図書館内に「加藤周一文庫」を開設しました。本講演会はその開設を記念して開催されました。



在英日本大使館と共催し 国際シンポジウムを開催

3月5日、SGU（スーパーグローバル大学創成支援）の取組みとして、在英日本大使館にて、UK-Japan Collaboration Public Lecture: The Past and Future Earth - Climate change and co-existing sustainably with nature（共催・在英日本大使館）を開催し、林景一・日本国特命全権大使をはじめとする英国内の関係者など75名が参加しました。

中川毅・総合科学技術研究機構教授（古気候学研究センター長）、森裕之・政策科学部教授（政策科学研究科長）に加え、英国トップレベルの研究者であるEric Wolff・University of Cambridge教授、Robert Lowe・University College London教授をゲストスピーカーとして招聘し、「気候変動」・「持続可能な社会」をテーマとして講演を行いました。セッション1では気候変動をテーマとして、中川教授から福井県水月湖で採取した年縞（ねんこう）に含まれる花粉量の分析結果をもとにした研究成果について、Wolff教授は南極で氷床コアを採取する様子と、氷床コア内のCO₂量の分析についての研究を紹介しました。

続くセッション2では、持続可能な社会をテーマとして、環境・エネルギーの分野から、それを実現するための課題や提起がなされました。森



教授からは日本のアスベスト災害について、阪神・淡路大震災や東日本大震災の事例をもとに紹介し、Lowe教授は建造物の構造によるエネルギー効率の研究について紹介しました。

今後、今回の国際シンポジウム開催を機に、University College Londonをはじめとする英国研究機関との共同研究の促進に向けた基盤整備を行っていく予定です。



稲盛経営哲学研究センター
国際シンポジウム開催

3月4日、立命館いばらきフューチャープラザのコロキウムにて、稲盛経営哲学研究センター主催の第1回国際シンポジウム「稲盛経営哲学研究の国際化の展望」を開催、180名を超える研究者、企業関係者、学生らの参加がありました。

本シンポジウムは、稲盛経営哲学の学術的研究およびその世界展開についての共通認識を得ることを目標に、「稲盛経営哲学研究の国際化の展望」をテーマに開催されたものです。開会にあたり、稲盛和夫・京セラ株式会社名誉会長（本センター名誉研究センター長）が、稲盛経営哲学の学術的研究のために設立された本センターの意義と期待を述べられました。

続いて野中郁次郎・一橋大学名誉教授（本センター研究顧問）による基調講演が行われ、講演で野中名誉教授は、経営者（リーダー）に必要な6つの要件（①「善い」目的を持つこと、②ありのままの直感を大切にすること、③知を生み出す場をタイムリーにつくれること、④物事の本質を掴み語ることができること、⑤実現する政治力、⑥実践知を組織する力）について説明されました。また、フロネシスの重要性、暗黙知の潜在性について語り、最後に「人間の可能性は無限である。人間の潜在的な力を信じることが稲盛経営哲学のコアである」と述べられました。

基調講演の後、中島隆博・東京大学東洋文化研究所教授から「哲学」、崔裕眞・立命館大学大学院テクノロジー・マネジメント研究科准教授から「経営組織」、金井文宏・立命館大学客員教授と谷口悦子・立命館大学客員助教から「働き方・考え方・生き方」、山浦一保・立命館大学スポーツ健康科学部准教授から「心理学」の4つの研究プロジェクトの紹介が行われ、それぞれの学問分野における稲盛経営哲学研究の針路が示されました。

その後、「稲盛経営哲学の国際化展望」について、John F. Wilson・英国ニューカッスル大学教授、Sea-Jin Chang・シンガポール国立大学教授、Shannon French・米国ケース・ウェスタン・リザーブ大学教授の講演が行われ、稲盛経営の世界展開の意義とビジョンが示されました。

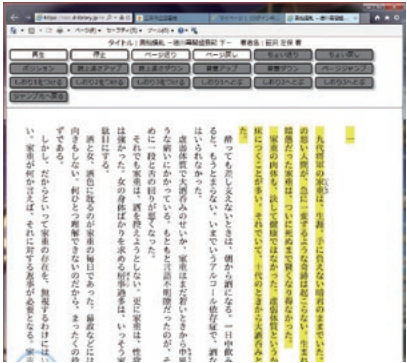


視覚障害のある人も使いやすい
電子図書館システムを 一民間企業と共同開発ー

「電子書籍普及に伴う読書アクセシビリティの総合的研究」プロジェクト（代表 松原洋子・先端総合学術研究科教授）は、電子図書館システムを大日本印刷株式会社、株式会社図書館流通センター、日本ユニシス株式会社、株式会社ボイジャーと共同で開発しました。この電子図書館システムは視覚障害者がパソコンのキーボード操作と音声合成ソフト（スク

リーンリーダー）で検索して本を借り出し、音声での読書ができるサイト・ビューワ（閲覧用ウェブブラウザ）を搭載したものです。開発にあたっては、三田市社会福祉協議会および「公共図書館で働く視覚障害職員の会」の協力を得て、視覚障害等をもつ方々の意見が取り入れられました。

電子書籍は、視覚障害・発達障害・身体障害等により、印刷された本を読むことが困難な人々にも、「文字の拡大等で読みやすくする」「文章を自動音声で読み上げさせる」「音声と映像を組み合わせるマルチメディア化する」などの方法で、読書の機会を広げます。今後は、兵庫県三田市立図書館の電子図書館サービス（TRC-DL）に試験的に導入され、検証実験を経て2016年夏からサービスが開始されます。

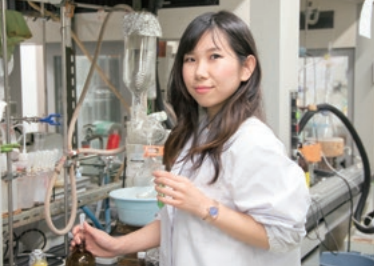


折笠有基・生命科学部准教授の論文が
Nature Publishing Groupの
「Scientific Reports」に採択

折笠有基・生命科学部准教授と、内本喜晴・京都大学人間・環境学研究院教授の研究グループは、立命館大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所、株式会社KRIと共同で、リチウムイオン電池の電極で起こる化学反応がどの程度不均一なのかを可視化し、その発生要因を解明しました。本研究内容は、2016年5月19日午後6時（日本時間）付けで、英国Nature Publishing Groupのオンライン科学雑誌「Scientific Reports」に掲載されました。

寺村美里さん（生命科学部研究科後期課程1回生）
が「笹川科学研究助成」に採択

本助成制度は、課題の設定が独創性・萌芽性をもつ研究、発想や着眼点が従来にはない新規性をもつ若手研究者の支援を目的として創設され、人文・社会科学および自然科学（医学を除く数物・工学、化学、生物、複合）に関する研究を対象



に、大学院生や非常勤・任期付き雇用研究者など、研究活動に従事する35歳以下の若手研究者を支援するものです。

寺村さん（民秋研究室）の研究は、緑色硫黄細菌のアンテナ系色素合成酵素の活性解析からクロロフィル生合成経路を考察するものであり、本研究業績により、日本光合成学会のポスター賞も受賞しました。

立命館大学発ベンチャー企業の
株式会社三次元メディアに、産業革新機構、
スパークス・グループ、三菱UFJキャピタルが
出資を決定

立命館大学発ベンチャー企業で徐剛・情報理工学部教授が取締役代表執行役社長を務め、世界初の3Dロボットビジョンシステムを開発・販売する株式会社三次元メディア（本社：滋賀県草津市）に対して、株式会社産業革新機構（以下「INCJ」）、スパークス・グループ*（以下「スパークスJ」）、及び三菱UFJキャピタル株式会社が、INCJが8億円、スパークスが2.5億円、三菱UFJキャピタルが5,000万円を上限とする出資を行うことを決定しました。

株式会社三次元メディアは、産業ロボットの「目」と「脳」の研究開発を行っています。同社が開発した3次元認識技術（3次元ビジョンセンサ）により、従来のプログラムでは決められた動きしかできなかったロボットが、「目」の役割をする3次元ビジョンと「脳」の役割をするロボット制御を付加することで、ばら積みされた加工対象物の自動認識とハンドリングができるようになります。



今回の出資により、株式会社三次元メディアは量産化に向けた更なる技術開発および販売体制の強化を目指し、2016年夏までに東京に研究開発拠点を開設すると同時に海外販売サービス体制を構築し、これらの事業を推進する人材採用にも注力する予定です。

※スパークス・グループ株式会社が管理・運営する投資ファンド、未来創生ファンドから出資。



「アカデミックフォーラム」に出展

5月11日～13日、東京ビッグサイトにて、「アカデミックフォーラム」が開催され、本学から、小西聡・理工学部教授が研究成果『培養細胞を用いた開閉可能な人工腸管とその薬効評価応用』の出展を行いました。また、「出展社による製品・技術セミナー」では、30分程度でショートプレゼンを行いました。受講者の関心も高く、盛況のうちに終幕しました。

「サービスロボット開発技術展2016」に出展

5月26日～27日、インテックス大阪にて、「サービスロボット開発技術展2016」が開催され、本学から、川村貞夫・理工学部教授が『視覚情報と関節角情報の統合によるキャリブレーションフリーなロボット運動制御の実用化』などの研究成果の出展を行いました。ロボットの制御技術について、本研究の内容と可能性を紹介し、ある程度ロボットにニーズを持っている企業との間で、濃密なディスカッションを行いました。会期2日間で8,324名の来場がありました。

2016年度開設の研究センターのご案内

■ 金融ジェロントロジー／金融・法教育研究センター

「金融ジェロントロジー（financial gerontology）」は、急速な少子高齢化の進行、逼迫する社会保障財政の結果、国民が財務的に健全かつ安心して老いていくことのできる社会の構築を急務とする社会状況を背景として、加齢に伴う金融問題を総合的・学際的に取り扱う学問の分野で、米国を中心に発展してきたものです。

本研究センターは、金融ジェロントロジー研究を中心的な課題とするわが国で初めての研究組織として開設されました。ファイナンス、法務・税務の両面から総合的・学際的な調査・研究を実施すると同時に、積極的な制度提言・商品開発、そのための基盤的な金融技術・法技術の開発に加え、金融界と国民の双方のリテラシー向上を図るための教育カリキュラム開発を行うことを目的としています。

■ サステイナビリティ学研究センター

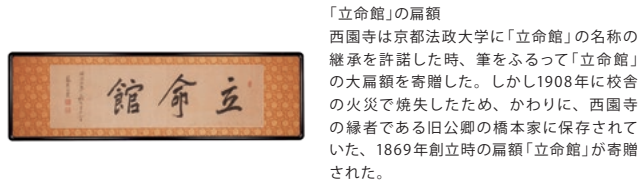
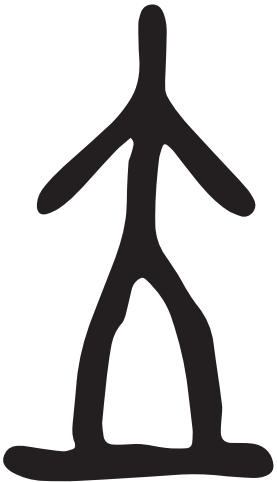
「サステイナビリティ学」は、気候変動や生物多様性・生態系サービスの劣化など、世界が抱える複雑で長期的な問題に対して、俯瞰的・統合的アプローチで取り組み、人間活動と自然環境が調和した持続型社会の構築を目指すための新しい学術体系です。本学では、2006年度にCOE推進機構内に「立命館サステイナビリティ学研究センター（略称RCS）」を設置し、文理融合型の研究活動を展開する中で、社会が求める困難解決のために「何をすべきか」を明らかにしてきました。9年間のRCSにおける研究成果を踏まえ、次の段階として「如何になすべきか」、即ち実践方法や課題に関する研究を推進するために、RCSを発展・継承する拠点として、OIC総合研究機構に新たに本センターを設置しました。サステイナビリティ学のコアとなる研究の深化とその実践を推進することで、社会的な困難の解決を加速させることを目指します。

COLUMN #1 白川文字学の世界

立命館大学の「立」

杉橋 隆夫

第3回目は「立」を取り上げます。
これは「大」と「一」との組み合わせで、「大」は手足を大きく広げて立つ人を、正面から見た形です。「一」はその人が立つ位置を示します。つまり「立」は一定の位置に立つ人の姿であり、「たつ」の意味となります。ただし、この「立」は、普通の場合ではなく、儀式などの際に定められた位置に立つことであり、その場所を「くらい」といいました。したがって「位」の初字は「立」で、後に「にんべん」が加わって「位」となったわけです。
ところで「並」の本字は「竝」と書きます。つまり左右に二人が並んで立つ形であり、「ならぶ」意味となりました。同じく「井(井)」は、前後に並び立つ二人を合わせて一組とする形で、「井(併)」のものと字です。
立命館大学の名称の由来「立命」とは、『孟子』の盡心章句の一節「殀寿貳(たが)わず、身を修めて以て之れを俟(ま)つは、命を立つる所以(ゆえん)なり」から採ったもので、「人間には、若死にする人もあれば、長生きする人もあるが、それはすべて天命で決められていることである。だから生きている間はわが身の修養(勉強)に努めて天命を待つのが人間の本分を全うすることなのである」という考えです。これは本学のホームページ(「立命館名称の由来」)からの引用であり、一般的にもそう解釈されていますが、白川先生は引用の冒頭部分を「殀寿貳(うたが)はず」と訓まれています(『字通』「立」の項)。確かにこの方が人の心の動きがほの見えて、奥行きが深いように感じますが、皆様は如何でしょうか？



「立命館」の扁額
西園寺は京都法政大学に「立命館」の名称の継承を許諾した時、筆をふるって「立命館」の大扁額を寄贈した。しかし1908年に校舎の火災で焼失したため、かわりに、西園寺の縁者である旧公卿の橋本家に保存されていた、1869年創立時の扁額「立命館」が寄贈された。



「立命館その由来」の石碑
石碑には、「立命館」の名前の由来になった孟子「盡心章」の一節が揮毫されています。衣笠キャンパス(正門から南へ直進、正面奥)

杉橋 隆夫 白川静記念東洋文字文化研究所所長／立命館大学特任教授・名誉教授。

COLUMN #2 ライフスタイルのレシピ

選手に負けない度胸と探究心
トップアスリートを支える
院生の力

海老 久美子

この夏リオデジャネイロでオリンピック・パラリンピックが開催されます。アスリートなら誰もが夢見るこの華々しい祭典ですが、そのサポートスタッフにもご注目いただきたいと思います。今回、海老研究室出身で現在も本学スポーツ健康科学研究科に在籍中の石橋彩さんが、JISS(国立スポーツ科学センター)の契約研究員として栄養サポートを務めます。

彼女は他大学で管理栄養士の資格取得後、大学の運動部寮の管理栄養士として就職。そこでスポーツ栄養に関する専門的な学びの必要性を感じ、退職して本学に入学しました。突出しているのはその度胸と探究心。入学後すぐに社会人女子陸上のチームからアメリカ遠征の帯同に誘われた彼女は二つ返事で引き受けたのですが、尋ねてみると「初海外です」(笑)。不安も大きかったと思いますが、無事任務を果たし帰国。それが評価され、半年後に別チームの帯同で再度アメリカ、さらにフェンシング日本代表チームの世界選手権帯同でロシアと貴重な経験を積みました。これらのサポート経験を経て2015年4月からJISSの契約研究員に。引き続き本学の博士後期課程にも在籍し、双方で得られた知見を活かして競技力向上や最適なコンディション作りのための栄養摂取について研究を続けています。

選手がベストコンディションで競技に臨めるのは、選手同様に毎日の努力を積み重ねた彼女ら研究者のサポートもあってこそ。彼女の活躍を通じ、華々しい祭典のこんな側面も余すことなく味わっていただければと思います。



栄養評価システムを用い、選手が選んだメニューについて指導する様子。



スポーツ健康科学研究科
http://www.ritsumei.ac.jp/gs_shs/

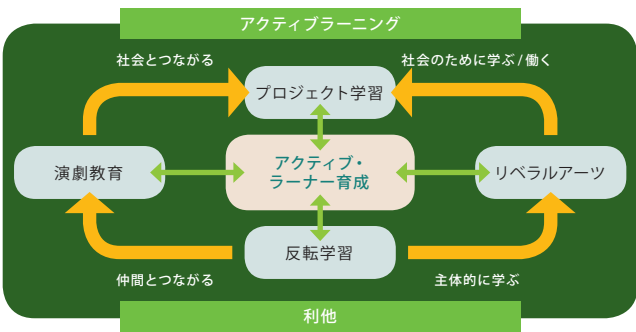
海老 久美子 スポーツ健康科学部 教授／2007年 甲子園大学大学院栄養学研究科栄養学博士課程後期課程修了。博士(栄養学)・管理栄養士・公認スポーツ栄養士。2006年 国立スポーツ科学センタースポーツ医学研究部契約研究員、2010年 立命館大学スポーツ健康科学部教授、現在に至る。NPO法人日本スポーツ栄養学会副会長。

COLUMN #3 社会に根ざす「利他」

RITA LABOによる
教育展開について

稲盛経営哲学研究センター

稲盛経営哲学研究センターでは、稲盛和夫氏の経営哲学の根幹を成す「利他(の心＝相手を思いやる優しい心)」を初等中等教育に取り入れることを目指し、利他に関する教育プログラムの実践研究や交流を行う活動、名付けてRITA LABO(リタ ラボ)を展開しています。
脳科学の研究に基づく4-4-4制(現状の小・中・高の6-3-3制に替わる学制)の発達段階の観点でみると、小1から小4(7～10歳)の期間は、「感情をくぐりぬけた体験(感情を通して自分ごととして物事を理解する体験)」により人格形成の基礎が作られる」時期、小5から中2(11～14歳)は「調査・実験に関心を持ち、他者と協働し論理的思考を育てる」時期、中3から高3(15～18歳)の期間は「異質なものの(異文化体験等)と触れ合い自己を相対化しつつ個性を伸張し、主体性を確立する」時期にあたります。稲盛氏は、企業経営において経営者となるリーダー自身がフィロソフィを持ち、人格を高め続けることが最も重要であるとしていますが、成長段階にある子どもたちに、人格を高める教育を施すことができれば、よき“リーダー”がより多く育つ可能性が高くなると考えられます。初等中等教育における利他教育は、子どもたちがそれぞれの人生で利他(の心)を伸ばしながら人格を高めるための素養を獲得し、社会に出ていくための基盤となります。
RITA LABOでは、利他(の心)とアクティブラーニングとの親和性に着目し、以下のような教育に取り組んでいます。ベースになる「反転学習」では、教員が教科の知の体系を教える一斉授業を「反転」して、優れた講義をビデオ化した教材等をホームワークで学び、学校の授業ではグループワーク等で応用的な問題の解決を考え、またグループワークでは子どもたち相互が教え学び教えあうこと(「利他」)を重視します。「リベラルアーツ」の授業では、教員の設定した論点・テーマについて議論し(切磋琢磨という「利他」)創造的に思考し、真理や合意形成等を追求します。「演劇教育」では、表現やコミュニケーションのあり方を、言葉と身体で学ぶ、ワークショップ主体の授業であり、時間をかけて心身を少しずつ開き、主体的、協働的でコミュニティ[※]な関係を体感し(「利他」を体感)、演劇を語ります。そして「プロジェクト学習」では、地域の人々の取り組みに参加して、課題解決の方法や実践への思いを学びます。さらに子どもたちも地域の実践に参画することで、社会を変えていく“利他(の)プロジェクト”を経験します。
RITA LABOは、上記のような教育活動を通じて、稲盛氏の構想する「人を思いやる心が、地域、国、世界へ広がる社会づくり」の基盤となる、ソーシャルな課題に立ち向かう人づくりに挑戦していきます。



本文は、本研究センターが発行する情報誌『RITA』(Vol.1 2016年2月17日発行)に掲載された倉石寛氏(本研究センター副センター長)、金井文宏氏(本研究センター運営委員)のコメントをもとに再構成したものです。

※コミュニティ(communal)は、意味としては「共同の」「共有の」「共同社会の」など。上記文脈においては、人と人が共に生きること、いること、共にあることを大切にすることの意味で用いられている。

稲盛経営哲学研究センター 2015年6月にOICに誕生した研究センター。稲盛経営哲学を、哲学・心理学・経営学など多様な学術的見地から研究し、普遍化し、活用できるように一般化することをめざします。さらに、稲盛経営哲学の体得につながる教育プログラムの研究・開発にも挑戦します。

立命館土曜講座

立命館土曜講座は、当時の学長であった故末川博名誉総長が、「学問や科学は国民大衆の利益や人権を守るためにあること、学問を通して人間をつくるのが大学であり、大衆とともに歩く、大衆とともに考える、大衆とともに学ぶことが重要」であると提唱し、大学の講義を市民に広く開放し、大学と地域社会との結びつきを強めることを目指して設けられました。戦後の激動のさなかの1946年3月31日に、末川博教授の「労働組合法について」と題する第1回の講座が開催されて以降、半世紀以上続けられています。

8月 世界は今
—紛争から和解へ、対立から共生へ—

8月20日 No.3174

市民の力で核のない世界を
—原爆の図アメリカ展と米国NGO
ヒバクシャストーリーズの取り組みから

公益財団法人「原爆の図丸木美術館」理事長
京都橋大学人間発達学部 教授 小寺 隆幸

8月27日 No.3175

紛争後の正義と和解をめぐる相克
—痛ましい過去を乗り越える多様な試み—

立命館大学国際関係学部 准教授 クロス 京子

9月 認知科学の挑戦と発見

9月3日 No.3176

体性感覚の世界 —水平な床、傾く床、揺れる床—
立命館大学文学部 教授 東山 篤規

9月10日 No.3177

考えることの認知科学: 思考の意識性と合理性

立命館大学総合心理学部 教授 服部 雅史

9月17日 No.3178

心理物理学による視覚の基礎研究と
その産業応用

—物理と心理のはざまから生まれる新しいマーケット—

立命館大学情報理工学部 教授 篠田 博之

9月24日 No.3179

説明を理解するしくみ —説けばそれで終いか？

立命館大学総合心理学部 教授 山本 博樹



立命館土曜講座ホームページ
<http://www.ritsumei.ac.jp/acd/re/k-rsc/kikou/doyokozakikoh.htm>

聴講無料・事前申込不要

立命館大学衣笠キャンパス 末川記念会館講義室

EVENT GUIDE

アート・リサーチセンター

ARC Days

🕒 2016年8月5日(金)～8月6日(土)
📍 立命館大学びわこ・くさつキャンパス コーニングハウスⅡ C803

[申込／参加費] 事前申込不要、参加費無料

アート・リサーチセンターが採択を受けている文部科学省 共同利用・共同研究拠点「日本文化デジタル・アーカイブ研究拠点」で活動している各プロジェクト等の発表を行います。日本文化や芸能・芸術に関する幅広いトピックを取り上げます。



ゲーム研究センター

第4回国際日本ゲーム研究カンファレンス (Replaying Japan 2016)

🕒 2016年8月15日(月)～8月17日(水)
📍 ライプツィヒ大学(ドイツ)

[申込／参加費] 事前申込不要、参加費無料

日本のゲームとその文化・教育・産業を広く対象とした国際カンファレンスです。ライプツィヒ大学の東アジア研究所(日本学科)と日本ゲーム研究イニチアチブ、立命館大学ゲーム研究センター、アルバータ大学の共同主催により開催されます。



立命館グローバル・イノベーション研究機構 (R-GIRO)

R-GIRO 第3期キックオフシンポジウム (仮称)

🕒 2016年9月16日(金)
📍 立命館大学大阪いばらきキャンパス

[申込／参加費] 事前申込不要、参加費無料

「少子高齢化に対応する生命力と創造性あふれる人間共生型社会モデルの形成」をテーマとするR-GIROの第3期プログラムに採択された6つのプロジェクトによるキックオフシンポジウムです。少子高齢化社会で解決しなければならない課題について議論します。

歴史都市防災研究所

立命館大学 歴史都市防災研究所

ユネスコ・チェア「文化遺産と危機管理」国際研修10周年記念シンポジウム トヨタ財団 イニシアティブプログラム 活動報告会

🕒 2016年9月26日(月) 10:00～18:10
📍 立命館大学衣笠キャンパス 創思館カンファレンスルーム

[申込／参加費] 事前申込不要、参加費無料

2006年より継続開催しているユネスコ・チェア国際研修の10周年記念シンポジウムを開催します。国際機関の専門家や過年度の研修者とともにこれまでの活動を振り返りつつ、人類共通の遺産を災害から守るため、「文化遺産防災」のあり方について議論をします。またトヨタ財団の助成に基づく取り組みの報告も行います。



歴史都市防災研究所

GIS Day in 関西 2016

🕒 2016年10月22日(土) 10:00～17:00
📍 立命館大学衣笠キャンパス 創思館カンファレンスルーム

[申込／参加費] ワークショップは事前申込要、参加費無料

国をあげた基盤地図情報の整備や産学官連携でのGIS(地理情報システム)の活用浸透が進んでいる社会的な背景の下、行政担当者や専門家を招いての講演会を行います。また、午後からのワークショップではArcGISやArcGIS Onlineを用いた一般向けの体験実習に加え、GISによる災害予防・事前対策研修の応用実習などを開催します。



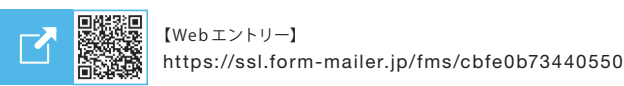
立命館大学

第13回立命館学生ベンチャーコンテスト2016

🕒 応募受付期間: 2016年6月13日(月)～9月23日(金) 17:00
最終審査会: 2016年12月17日(土)
📍 立命館大学大阪いばらきキャンパス

[申込／参加費] 事前申込不要、参加費無料

学生を対象とするビジネスプランコンテストです。大学発ベンチャーの創出と起業家育成を目的とするもので、学生が持つ技術やビジネスシーズ・アイデアをもとにした起業プランを募集します。



刊行情報

『生存学の企て』

立命館大学生存学研究センター 編
生活書院



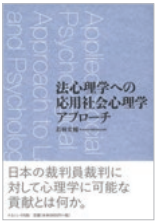
『テレビが見世物だったころ
ー初期テレビジョンの考古学』

飯田 豊
青弓社



『法心理学への
応用社会心理学アプローチ』

若林 宏輔
ナカニシヤ出版



『環境文明論 新たな世界史像』

安田 善憲
論創社



『コンサートという文化装置
ー交響曲とオペラのヨーロッパ近代』

宮本 直美
岩波書店



『福島第一原発廃炉図鑑』

開沼 博
太田出版



『対馬海峡と宗像の古墳文化』

安田 善憲
雄山閣



『われらは愛と正義を否定する
ー脳性マヒ者横田弘と「青い芝」』

横田 宏、立岩 真也、臼井 正樹
生活書院



RADIANT July 2016 Issue 3

特集：スポーツ

Table of Contents

02	STORY #1 先進技術で描く、運動が日常になる未来 伊坂 忠夫 (スポーツ健康科学部 教授) 西浦 敬信 (情報理工学部 教授) 塩澤 成弘 (スポーツ健康科学部 准教授)
06	STORY #2 障がい者も健常者も 共に楽しめるスポーツ施設とは 金山 千広 (産業社会学部 教授)
08	STORY #3 公正であるはずのスポーツを 作っているのは誰？ 松島 剛史 (産業社会学部 准教授)
10	STORY #4 人の気持ちや行動を変える情報技術 野間 春生 (情報理工学部 教授)
12	STORY #5 「宇宙」を「スポーツ」に活かす 湊 宣明 (テクノロジー・マネジメント研究科 准教授)
14	STORY #6 体内で起きる運動効果のメカニズムに迫る 家光 素行 (スポーツ健康科学部 教授)
16	STORY #7 日本のスポーツの現場に求められる アスレティックトレーナー 岡松 秀房 (スポーツ健康科学部 助教)
18	STORY #8 地域のジュニアアスリートを育てる「食」。 海老 久美子 (スポーツ健康科学部 教授)
20	STORY #9 信頼関係が「強いチーム」をつくる 山浦 一保 (スポーツ健康科学部 教授)
22	STORY #10 スポーツの本質は「遊び」。 それが社会を豊かにする源泉になる 市井 吉興 (産業社会学部 教授) 三谷 舜 (社会学研究科 博士課程前期課程)
24	研究 TOPICS
28	COLUMN / 土曜講座
30	EVENT GUIDE / 刊行情報