

# Active



アクティブ・フォー・オール拠点  
9年間の軌跡と次のステージに向けて

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  
文部科学省 / 国立研究開発法人 科学技術振興機構 革新的イノベーション創出プログラム(COI STREAM)

## 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・オール拠点とは？

2013年よりCOIプログラムに採択され、立命館大学を中核機関、順天堂大学をサテライト機関として多数の企業が参画するプロジェクトです。

「運動・スポーツ」と「医療」の両側面から健康を維持・増進しすべての人々をアクティブな状態へ誘導します。また、運動を通して人と人がつながりを持ち、フィジカルとサイバーの両空間において世代を超えて多様なコミュニティが形成されることで健康で幸せな社会づくりに繋がると考えています。

## センター・オブ・イノベーションとは？

センター・オブ・イノベーション (COI) は文部科学省と国立研究開発法人 科学技術研究機構 (JST\*) が進める研究成果を実社会に還元するために、事業化を支援する産学連携の長期大型プロジェクトです。

\*JSTは科学技術振興を目的として設立された文部科学省所管の国立研究開発法人。

## 研究開発をしてきたのはどんな人たち？

立命館大学と順天堂大学などと、素材・医療、計測機器・フィットネス・IT・住宅などに関係する多数の企業が産学連携にて運動の生活カルチャー化を目指して商品・サービスを研究開発してきました。

# vol. 7 Active

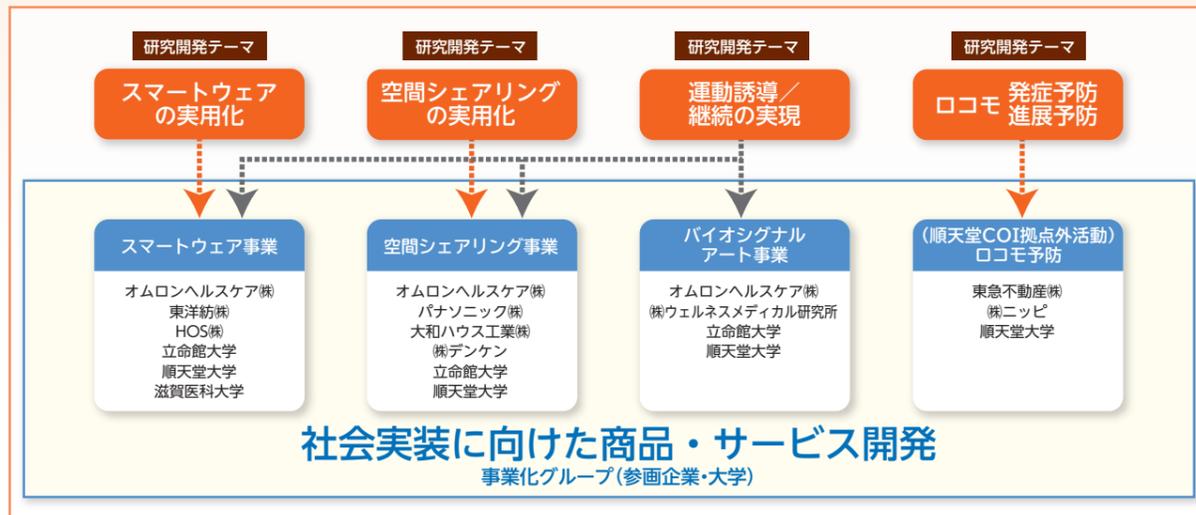
## 9年間の軌跡と次のステージに向けて

- 003 アクティブ・フォー・オール拠点の概要
- 005 アクティブ・フォー・オール拠点の軌跡
- 009 アクティブ・フォー・オール拠点と次のステージに向けて  
プロジェクトリーダー……田中 孝英  
研究リーダー……………伊坂 忠夫  
サテライトリーダー…………内藤 久士
- 011 “Active for All” 実現のプラットフォームと商品サービス  
スマートRバイク・ザ・ライド <HOS株式会社>  
ポータブルピンスポットオーディオ <株式会社Value Link Technology>  
ボイスピックアップマイク <株式会社ソニックアーク>  
エクササイズ体感デバイス <株式会社STYLE>
- 015 医療現場での展開推進
- 016 若手人材の活躍促進
- 017 NEWS & TOPICS



# センター・オブ・イノベーションと アクティブ・フォー・オール拠点

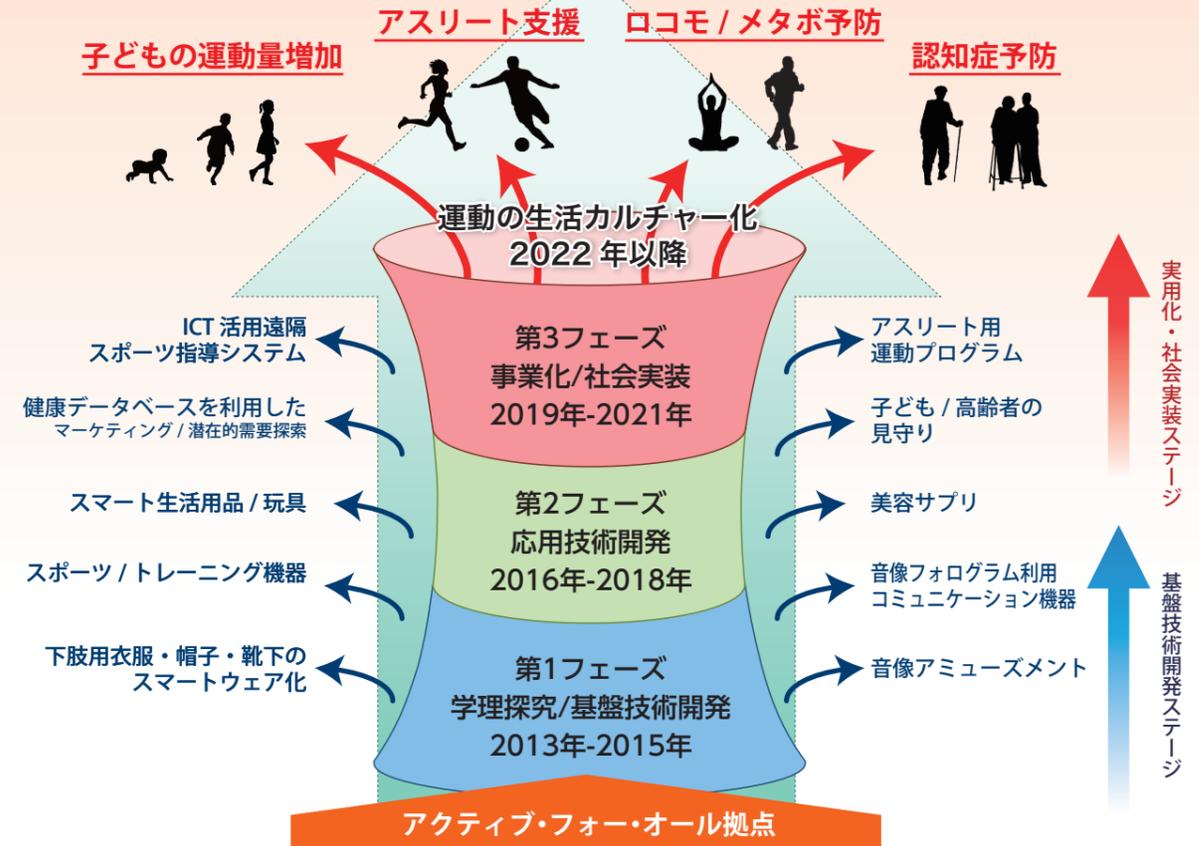
センター・オブ・イノベーション(COI)は、文部科学省と国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)が進める研究成果を実社会に還元するために、事業化を支援する長期大型プロジェクトです。立命館大学、順天堂大学の他に多数の大学がこの研究プロジェクトを実施しています。立命館大学、順天堂大学が取り組んでいるのがアクティブ・フォー・オール拠点。「運動の生活カルチャー化」を合言葉に、運動を通じて多様な人たちと交流できるような社会を作り、健康寿命の延伸を目指して、日々の研究開発を行っています。



# Active for All

スポーツ参加率向上

健康寿命延伸、寝たきりゼロ

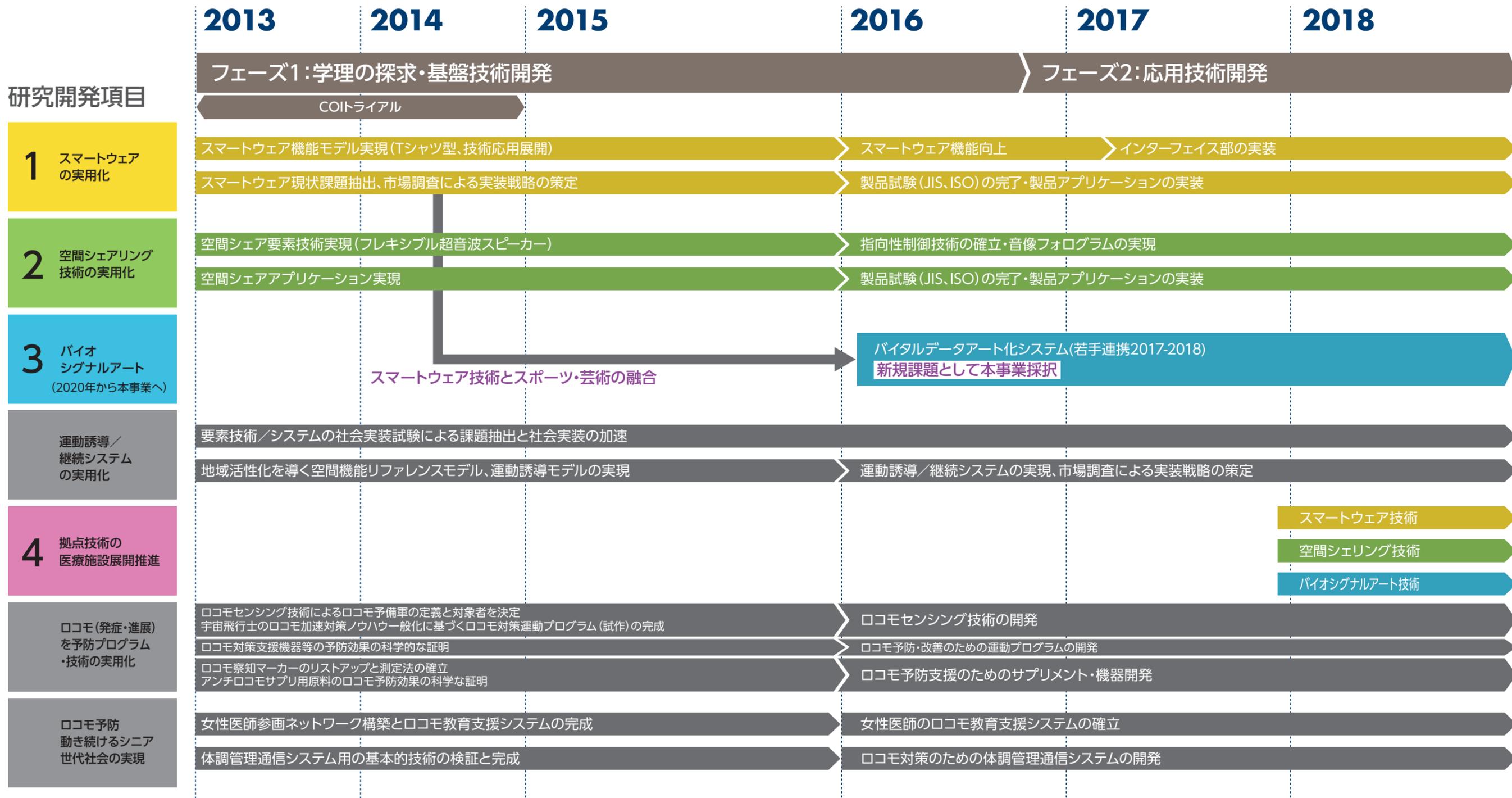


## アクティブ・フォー・オール拠点の目指すもの

知らず知らずのうちに運動へ誘導し、運動を通して人と人とが繋がりを持ち、フィジカルとサイバーの両空間において世代を超えた多様なコミュニティが形成され、楽しみながら運動を継続することで「運動の生活カルチャー化」の実現と「健康寿命の延伸」を目指します。



# アクティブ・フォー・オール拠点の軌跡



## 社会の変化、立命館大学拠点の変遷

- 凡例
- ...社会の動向
  - ★...立命館大学拠点の変遷
  - ...プラットフォーム構築および起業

- 2020東京五輪開催決定
- 65~69歳のインターネット利用状況が60%以上
- 15歳以下の人口が32年連続で減少
- ★大連理工大学と共同で「大連理工大学・立命館大学国際情報ソフトウェア学部」を開設

- 65歳以上の人口の割合、総人口に対して26%に
- インターネット、ICTの普及が新興国、発展途上地域でも急激に普及が進む
- 国内の携帯電話総出荷数に占めるスマートフォン比率が約86%に
- ★薬学研究科を設置

- 日本で定額制動画配信サービス開始
- マイナンバー制度がスタート
- ★大阪いばらきキャンパス 開設



- リオ五輪開催、日本勢メダルラッシュ
- ICTによる消費促進例として、ネットショッピングとリアル店舗の連携サービスが始まる
- 渋滞予測、電車遅延など様々な場面でIoTとAI活用が始まる
- 第5期科学技術基本計画において「Society 5.0」が提唱される
- ★総合心理学部設置

- JAXA、GPSの制度を高める「みちびき2号」打ち上げ
- 生産年齢人口減少や地方創生においてICTの利活用が期待され、テレワーク推進も
- スマートフォンの保有率がほぼ一人一台に
- スマホでスポーツのライブ配信サービスで観戦する人が100万人を超える
- ★BKCスポーツ健康コンモズ開設

- 働き方改革関連法案が成立
- BS、CS放送で4K・8Kの実用放送開始
- 運動不足が世界に蔓延、日本でも3人に1人が運動不足、WHOが報告
- 学校教育法の一部改正により「デジタル教科書」が使用開始
- ★食マネジメント学部設置
- ★人間科学研究科設置
- ★新しい時代の高等教育・研究機関を目指す学園ビジョン[R2030]を策定



BKCスポーツ健康コンモズ(2017)

2013

2014

2015

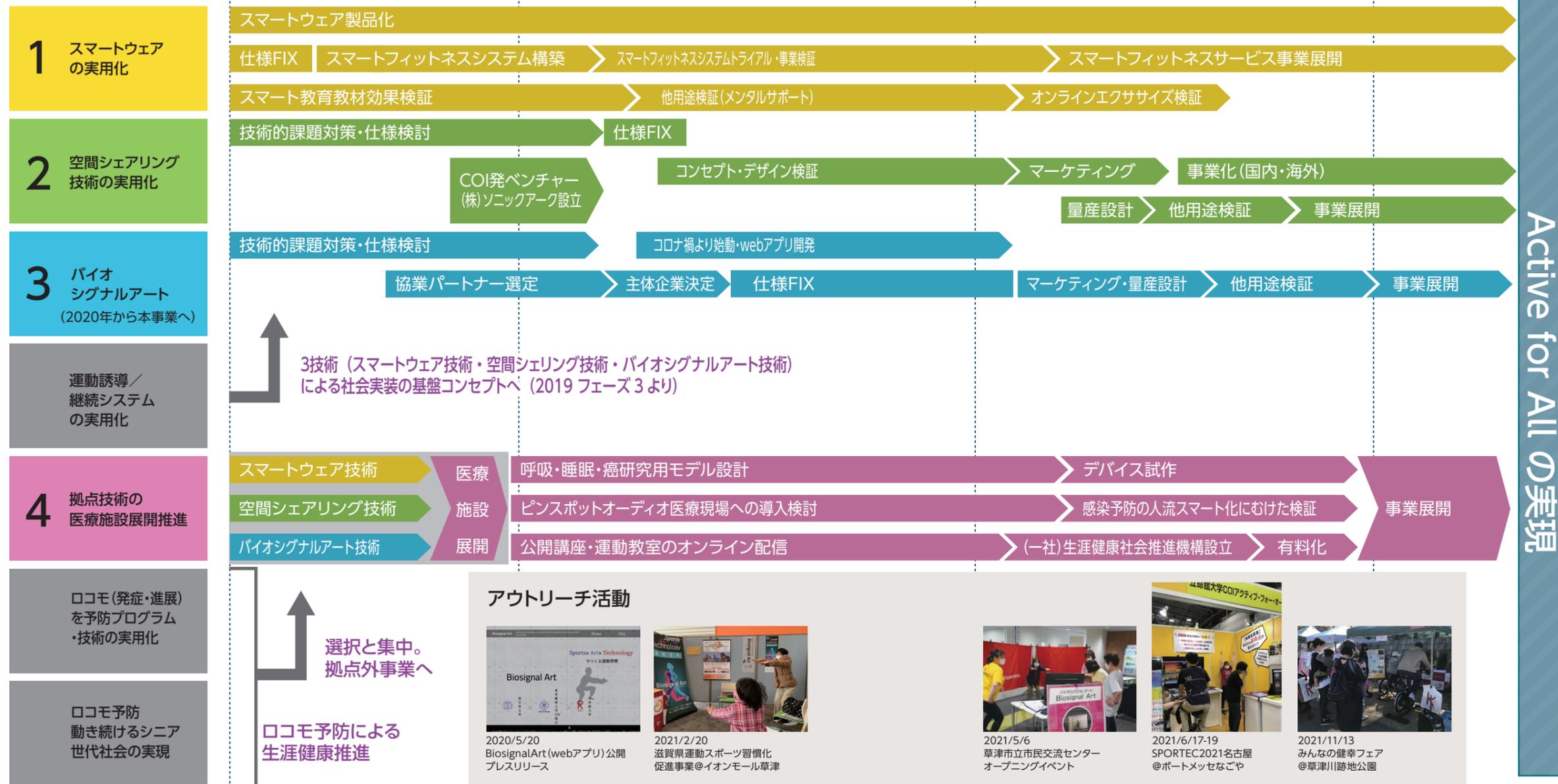
2016

2017

2018

# アクティブ・フォー・オール拠点の軌跡

## 研究開発項目



## 社会の変化、立命館大学拠点の変遷

●新元号「令和」発表、平成から令和へ

●スマホ決済サービスの登録者数が1500万人突破

●テレビの視聴時間が緩やかに減少、20代ではインターネット利用時間が上回る

★グローバル教養学部を設置

●(一社)スマートR推進協議会設立  
 <イノベーション・プラットフォームの構築>

京都新聞創刊140周年記念  
 KYOTO Sports Day 2019  
 ~みんなでカラダをうごかさう~

●covid-19の世界的流行

●緊急事態宣言の発令や一斉休校など生活が制限される

●国内で5Gのサービス開始

●外出自粛で運動不足に陥ることによる「健康二次被害」が加速

●小学校にて「プログラミング教育」必須化

●東京五輪、史上初めての延期決定

●(株)ソニックアーク設立<COI発ベンチャー>

●デジタル庁が発足

●緊急事態宣言下での五輪開幕

★食マネジメント研究科設置

●立命館大学内に「起業・事業化推進室」を設置  
 <アカデミア発の事業化支援>

●(株)Value Link Technology 設立予定(2022年1月)

草津市と連携して、イオンモール草津で健康イベント

### 拠点情報誌「Active」発刊

創刊号    vol.2    vol.3    vol.4    vol.5    vol.6

2016/8/25    2016/12/5    2017/8/30    2018/8/30    2019/8/30    2020/9/15



# 「アクティブ・フォー・オール拠点と、

COIプロジェクトは「10年後の日本が目指すべき姿」からバックキャストした研究開発として2013年  
しかし、研究開発と事業化を目指して取組を進めてきたものがすべて終了するわけではなく、プロジェクト終了後も継続するテーマ、  
プロジェクトリーダー、研究リーダー、サテライトリーダーに総括とこれから描く未来についてお伺いしました。

私がプロジェクトリーダーに着任させて頂いたのが4年前、社会実装フェーズより担当させて頂きました。「Active for All」というビジョンと、そのような社会が実現できたら本当に素晴らしいと思いましたが、ビジョンの実現を目指すにあたり目的はあくまで「**自走できる社会実装**」であると再確認しスタートしました。最初はなかなか難しいもので苦労しましたが、何とか完了させたいという思いで進めてまいりました。

プロジェクトを進めるにあたり注力したことは、大学の研究により開発された技術を価値＝商品・事業に変えることです。しかしこの時には様々な課題が出てきます。

例えば空間シェアリング事業におけるスピーカー技術をそのまま商品として出そうと思うとユーザー価格は50万円くらいになります。それをどうコストダウンしていくのか、そしてそこから改めて技術を作りなおさないと商品にならないため、完成した技術に対してもう一回技術開発的な要素が必要となります。ここが一番苦労し10か月くらいかかりました。このステージを誰が解決するのかというのが社会実装に向けた大きな課題であり、更にはユーザー側が果たして

使う価値を感じてくれるのかがポイントとなるため、そこに対する投資をする企業も必要となります。

そこで2019年にイノベーション・プラットフォームとして**一般社団法人スマートアール推進協議会**を設立しました。そこでは一つ目にそれぞれの得意なものを持っておられるパートナーを探して、そのパートナーに参画頂きました。プロモーションする機能や営業を広げるための機能もそこには含まれます。二つ目は前述の通り課題である価値に変えるR&D(研究開発)機能を組織の中に持ちました。

そのプラットフォームを活用し、各事業において、「Active for All」実現に向けてのスタートではあります。運動をより楽しくという切り口で、それぞれのテーマは、自走できる社会実装の入り口まで到達することができました。この9年間の取組み総括としては成功したと思っています。

そして、社会実装をできたとしても、「商品」というのは世に出した瞬間から陳腐化していきます。一般的には発売してから長くて3年、そのあとどうい商品を作っていくか、どのように機能をアップしていくか、どのような方向に持っていくかを戦略上まとめておき、新たな技術開発が必要かを検証し、もう一度研究へ戻さねばなりません。そのためにも、その事業成果の中の一部を当然研究費として戻していく**エコシステムを構築**することが求められています。そうすることで新しい研究もでき、また新たな社会実装を実現する仕組みを回していけるような、ベストプラクティスを作りたいという想いが出てきました。COIでのプロジェクトは終了しますが、これがゴールではなくいよいよ社会実装のスタートとなります。これから更に事業的に面白いものとして発展していくと思います。次のステージでも大学の中にある多くの**技術の種を価値に変える**ことで産学連携による事業創出につながることを期待しています。

## 田中 孝英

オムロンヘルスケア株式会社  
商品・開発・生産 SCM 担当執行役員常務  
開発統括本部 本部長

アクティブ・フォー・オール拠点  
プロジェクトリーダー

# 次のステージに向けて」

にスタートし、2022年3月に9年間のプロジェクトが終了します。  
取組みを加速する連携など、新しいステージへと続きます。



人びとが知らず知らずのうちに運動を実践し、その習慣を定着させる「**運動の生活カルチャー化**」の実現によって、健康寿命延伸し、「Active for All」となることを目指して、大学、企業、自治体が連携して本事業を進めてきました。その実績と成果は、確実に積み上がってきており、研究開発から社会実装につながり、今後は社会システムへの影響、展開にまでつなげられるように進んできています。

この間、科学技術基本計画において、**フィジカルとサイバー空間**を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会(Society5.0)が提唱されてきています。コロナ禍の中、ICTが一気に加速する環境は、運動の生活カルチャー化の取組みにおいても、フィジカルとサイバーのそれぞれの強みと、さらには両者を融合した強みによって、「**運動誘導**」が進むことにも挑戦してきています。

COI事業を通じて、大学では、**起業・事業化推進室**が立ち上がり、大学発の研究成果、技術を社会に還元するための組織ができました。さらには、COIでの研究成果、技術シーズを事業化・社会実装を推進する**一般社団法人スマートアール推進協議会**が立ち上がり、研究、開発、

人材育成から事業化・社会実装までを含めたイノベーション・プラットフォームが構築できました。このプラットフォームの機能をさらに精緻化・最適化させていくことが求められます。

さらに立命館大学は、2030年に「**次世代研究大学**」となり、イノベーション・創発性人材とともに、社会共生価値の創出することを目指しており、「Active for All」の実現は、大学に中期計画の施策である「健康・長寿・QOL・Welfareを総合した研究教育展開」につながります。その中で、COI事業の成果を継承し発展させるため、学内に**ウェルビーイング総合研究所(仮)**の設置を構想しています。この研究所は「健康・長寿の実現」・「まち・社会の健康を実現」・「スポーツを通じたウェルビーイングの向上」を理念に掲げ、健康・ウェルフェア分野における総合的な研究を推進し、新しい学理の創生を追及するとともに、これまでに構築したイノベーション・プラットフォームを利用して基盤技術開発、応用技術開発、事業化・社会実装まで展開していきます。

「Active for All」実現とともに、**社会共生価値の創造拠点**として発展することを、次のステージでは目指していきます。

立命館大学副学長  
スポーツ健康科学部  
スポーツ健康科学科教授  
アクティブ・フォー・オール拠点  
研究リーダー

## 伊坂 忠夫



順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科・所長  
アクティブ・フォー・オール  
サテライト拠点  
サテライトリーダー

## 内藤 久士

「人生100年時代」はリンダ・グラットン教授により提言され、本邦でも健康寿命の延伸は大きな社会課題となっております。順天堂大学サテライト拠点は解決にむけて「**身体の動きの見える化と寝たきりゼロ**」をテーマとして設定し、立命館大学拠点とアンダーワンループで製品開発と社会実装活動を展開して参りました。

具体的には、医療におけるサービス展開として、医療施設のより安全で安心な空間、また遠隔での医療サービスの実現に向けてアクティブ・フォー・オール拠点が開発した技術を応用しました。  
前者では、**空間シェアリング**技術として生まれた**超指向性スピーカー**を、コロナ禍でニーズが高まった病院内での感染予防アナウンスに活用しました。ソーシャルディスタンスを保ちながら患者様へ個別で伝言でき、感染リスクを抑えることができます。

後者では、**スマートウェア**技術を疾患の診断や治療につながる生体データのモニタリングに活用しました。呼吸や睡眠といった身体の状態を自宅で常時把握することによって医療の精度が高まることが期待できます。  
両成果はSociety 5.0時代のニーズにかなった医療

サービス提供になると考えます。

拠点の目標である「運動習慣の定着」はロコモティブシンドローム対策ともなります。

そこでロコモの見える化と予防へ効果的な運動プログラムを開発しました。

また、運動を継続するために**バイオフィードバック**技術を東京芸術大学拠点とも連携して取り組みました。運動指導は当初対面でしたが、コロナ禍での制限のため、サイバー空間として**順大さくら”筋活”講座**をインターネットに開設したところ、運動不足解消ニーズにもマッチして登録会員数は千名を超えています。

最終年度では一般社団法人生涯健康社会推進機構によりオンライン教室の事業化を開始しております。

9年間にわたった本活動にともなうヘルスケアのデジタルトランスフォーメーション(DX)が進んでいません。その流れにも則り、今後は参加者様へ身体や運動データのフィードバックを進めます。情報を健康増進へ活かす仕組み創りは、これまで携わってきたアクティブ化計画のバージョンアップ版として想定しています。

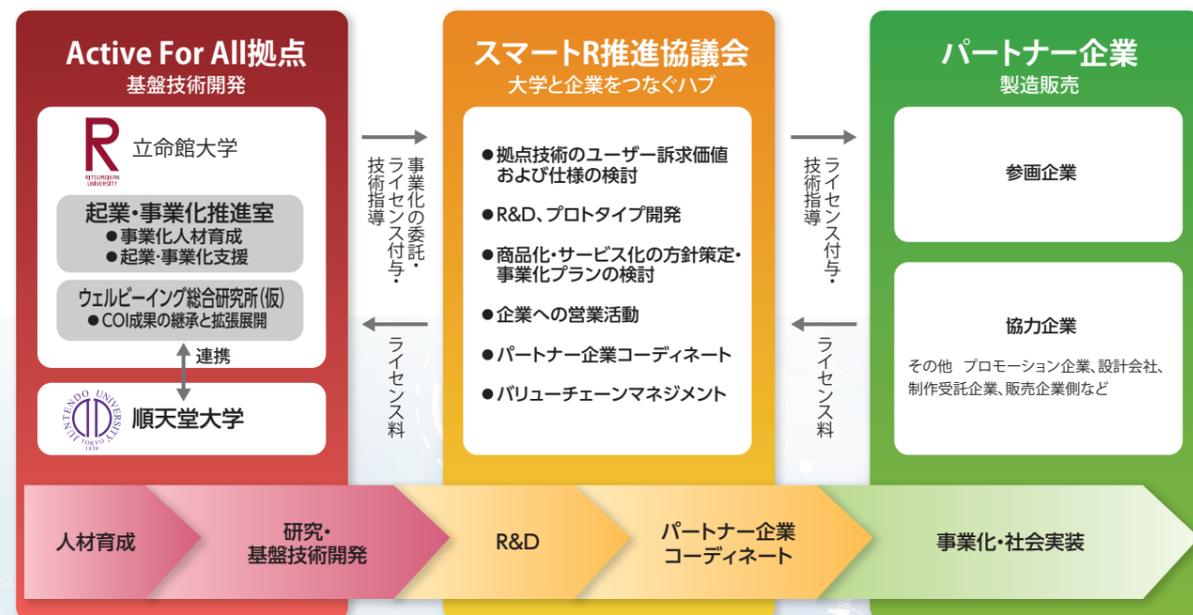
身体の動きのセルフチェックをDX化して、いつまでも活躍し続ける人生100年時代に向けて皆様と取り組んで参りたいと思います。



# “Active for All” 実現のプラットフォームと商品・サービス

## イノベーション・プラットフォームの構築

拠点ビジョン「Active for All」実現のため、運動・健康に関する研究開発技術の事業化を推進するイノベーション・プラットフォーム構築を進めてきました。



## 商品・サービス



### スマートウェア事業

- スマートRバイク・ザ・ライド (P12)



### 空間シェアリング事業

- ポータブルピンスポットオーディオ (P13)
- ボイスピックアップマイク (P13)



### バイオシグナルアート事業

- エクササイズ体感デバイス (P14)
- BiosignalArt (web アプリ)

立命館大学(テクノロジー)、順天堂大学(スポーツ)、東京藝術大学(アート)の三大学が連携し、ニューノーマル時代に対応した運動を点数や音楽表現に変換するweb アプリを開発しました。(http://www.biosignal-art.net/)

# スマートRバイク・ザ・ライド



商品・サービス事業化メンバー **HOS株式会社** <https://www.hos-g.co.jp>

まるで大自然の森を走っているような映像の中、スマートウェアでセンシングした参加者の心拍数目標達成率の合計により、迫りくる恐竜から逃げるゲーム感覚のバイクエクササイズエンターテイメント。

- ▶ 心拍数が指標となるため体力差・年齢差に関係なく実施可能
- ▶ 参加者同士が協力し合う「共感」によりコミュニティを形成
- ▶ ゲームを楽しみながら無意識のうちに運動効果を実感

### 研究開発内容「スマートウェア技術」

伸縮性のある薄さ0.3mmの導電性ペーストを使用したフレキシブル生体センサを応用し、“着るだけ”で、心拍数・運動関節角度・呼吸・体温・発汗などの各種生体情報が計測できるスマートウェアを開発しました。また小型端末を接続すると測定値をスマートフォン等に送ることができ、ユーザーへの計測結果のフィードバックや運動を誘発するためのアプリケーションの開発も進めています。

### 「スマートRバイク・ザ・ライド」ご提案

- フィットネスクラブでの新規入会キャンペーンコンテンツ
- 健康イベントでのスポーツエンターテイメントコーナー
- オンラインにて参加者の心拍数を確認しながら運動指導に活用

テーマーリーダー  
**塩澤 成弘**

立命館大学 スポーツ健康科学部 教授  
専門分野  
医用生体工学・生体材料学、  
リハビリテーション科学・福祉工学、スポーツ科学



### 参画機関

立命館大学、オムロンヘルスケア株式会社、  
HOS株式会社、東洋紡株式会社

### お問合せ先

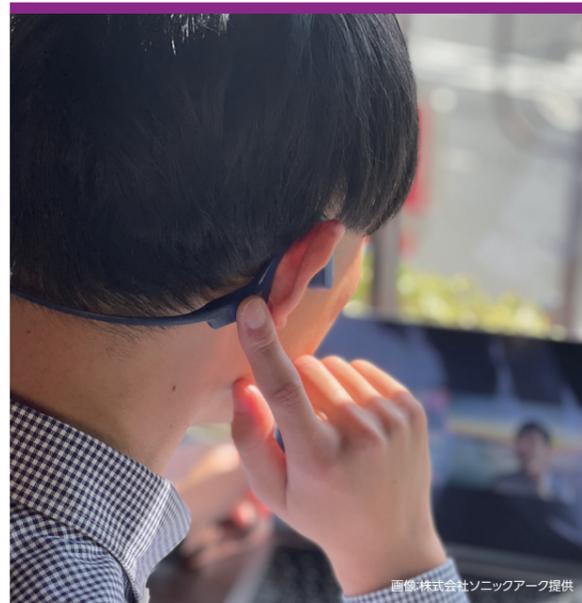
立命館大学BKCスポーツ健康commons  
滋賀県草津市野路東1-1-1 TEL. 077-599-4171

HOS株式会社  
大阪府東大阪市下小坂2丁目11番7号 TEL. 06-6722-8009

# ポータブルピンスポットオーディオ ボイスピックアップマイク



スピーカー折りたたみ時



画像 株式会社ソニックアーク提供

商品・サービス事業化メンバー

## 株式会社 Value Link Technology

(2022年1月設立予定)

この人・このエリアだけに音を届けたい場合に空間を壁で仕切らず音で分けできるスピーカー。

- ▶ 物理的な壁ではなく音で空間を仕切ることが可能
- ▶ 限られたスペースで、運動空間を有効利用

## 株式会社ソニックアーク

<https://www.sonic-arc.com>

肌の振動（肉伝導方式）で声を感知するボイスピックアップマイク。

- ▶ ささやき声で飛沫を防止しつつ音声を届けることが可能
- ▶ 周囲の騒音をカットして、自分の声だけをピックアップ

### 研究開発内容「空間シェアリング技術」

指向性・直進性の強い超音波によって直線上に音を届けるパラメトリックスピーカーを応用したピンスポットオーディオを開発しました。また、発声により誘発される喉周辺の肌の振動を肉伝導方式によりピックアップし読み取った音を機械学習によりクリーンな音声に復元するマイクを開発しました。これらの技術により音で空間を分割・共有するプロダクト開発を進めています。

#### 『空間シェアリング』ご提案

- 屋外での運動イベントにおいて近隣住民の迷惑にならず実施
- ママ向け、キッズ向け教室を音の影響を受けず同じフロアで実施
- ハードなレッスンでもインストラクターは「ささやき声」で声掛け可能

テーマーリーダー

西浦 敬信

立命館大学 情報理工学部 教授

専門分野  
音響科学、オーディオ科学、デジタル信号処理

参画機関

立命館大学、パナソニック株式会社、大和ハウス工業株式会社、株式会社デンケン



お問合せ先

株式会社 Value Link Technology  
(2022年1月設立予定)

株式会社ソニックアーク<COI発ベンチャー>  
京都府京都市上京区宮垣町91-102 TEL. 075-708-6442

# エクササイズ体感デバイス



商品・サービス事業化メンバー

株式会社STYLE <https://kick-style.com/>

センサを組み込んだデバイスを使用することで、トレーニングの状態を見える化する。現在はキックボクシングの動きを題材に、筋肉の動きをセンシングして正しく運動を行っているかを光や音でフィードバックするデバイスを開発している。加えて、衝撃を発生させるデバイスを組み込み、家でもジムでミット打ちをしているかのような爽快感が味わえます。

- ▶ 光と音のフィードバックによって正しくトレーニングできているかを自分で認識
- ▶ 機材をそろえることができないオンライントレーニングでもジム同様の爽快感
- ▶ トレーニングを楽しいものにする事で継続率が上昇

### 研究開発内容「バイオシグナルアート技術」

運動により発生する生体信号を音や映像など視覚・聴覚など芸術表現に変換する技術により楽しく運動へと誘導し、また運動の継続を実現することを目指しています。自分のトレーニング動作が点数や映像音楽表現でフィードバックされるウェブアプリ、光や音、衝撃などにより自分のエクササイズ効果を実感的に体感できるデバイス等の商品・サービスの事業化を進めています。

#### 『エクササイズ体感デバイス』ご提案

- オンライントレーニングの満足度・継続率向上
- 非接触にて指導可能なトレーニングデバイスとしての導入

テーマーリーダー

岡田 志麻

立命館大学 理工学部 准教授

専門分野  
医用システム、応用健康科学、知覚情報処理・知能ロボティクス、感性情報学・ソフトコンピューティング

参画機関

立命館大学、順天堂大学、オムロンヘルスケア株式会社



お問合せ先

株式会社STYLE  
大阪府福島区福島2-10-11 秋元ビル1F TEL. 06-4300-5546

# 医療施設での展開推進

COI拠点の成果技術を基盤にして、医療施設におけるメディカル・ニーズを満たす製品・サービスの応用開発を、順天堂大学スポーツ健康科学研究科内藤久土教授をテーマリーダーとし、順天堂大学、立命館大学、連携企業とのアンダーワンループ体制により進めています。



## スマートウェア技術

### スマートアイマスク

ドライアイ対策におけるスマートアイマスクを開発しモニタリングを進めています。個別化治療のために温度調節機能付きのアイマスクデバイスが必要であり、これまでの研究の取り組みとして加温機能型のプロトタイプ機を開発しています。今後はスマート温電法（おんあんぼう）を実施するデバイスを開発し臨床試験へと進める予定です。



【ドライアイの原因と対策】  
マイボーム腺の不調がドライアイの原因となっており、眼瞼部を温めることで改善が可能となっています。

青い矢印がマイボーム腺開口部

### 【アイマスクの開発】

皮膚温測定と温度調節が可能であり、マイボーム腺機能を改善する適切な温度環境に設定することができます。



## バイオシグナルアート技術

### 「ウェブアプリ Biosignal Art」を活用した運動指導

順天堂大学さくらオンライン運動教室にて3大学により共同開発された「ウェブアプリ Biosignal Art」の活用を実施しています。

### 順天堂大学さくらオンライン運動教室

#### 【目的】筋力アップ

※教室前後に測定・評価を実施

Zoomミーティングを活用した  
双方向通信による指導



各家庭にいながら、指導者や参加者同士で交流できる

コロナ禍での「新しい生活様式」に対応

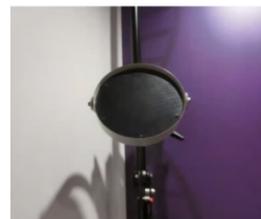
参加者の映像を指導者が目視し、運動指導を実施

指導用映像を活用したモデル提示

## 空間シェアリング技術

### スマートアナウンス

順天堂大学医学部附属病院内に指向性スピーカーの設置を進めています。「ソーシャルディスタンスご協力をお願い」など必要なアナウンスを必要な人へのみ届ける静かな院内環境づくりに役立ててまいります。指向性スピーカーを設置することで、アナウンス音声は騒音とならず、今まで通り穏やかな空間を保ち続けることが可能です。さらに検温や消毒のお声がけもスマートに行えます。感染予防アナウンスシステムにより、安全で安心な院内環境が期待されています。



# 若手人材の活躍促進

当拠点の若手研究者は、COIの研究開発はもちろん、学会発表や講演活動など様々な場面で活躍しています。COIプログラムにおいては、若手の活躍を促進する機会として、「COI若手連携ファンド」が実施されており、当拠点から期間中 15件が採択され、様々な分野での今後の活躍が期待されています。

若手連携研究ファンド採択状況(抜粋)



### 猪俣武範

順天堂大学大学院 医学研究科 眼科学 准教授

近年発展の著しい「デジタル分野」において、その活用により政府の掲げる「Society5.0」の実現にも寄与することが期待されている若手連携研究ファンド(デジタル分野)に2020年度に採択され、スマホアプリ「ドライアイリズム」を用いたクラウド型大規模臨床研究実施による個別医療ビッグデータの収集・解析によるドライアイの自覚症状と重症化因子の層別化の研究課題に取り組む。また、立命館大学塩澤成弘教授のスマートウェア技術を用いたスマートアイマスクの開発にも着手し、事業化を目指して産学連携を進めている。

#### ▶採択された連携研究テーマ

- 「スマホアプリで収集した医療ビッグデータ解析によるドライアイの個別化医療と先制医療実現のための研究」(2020年度デジタル分野採択)



### 沢田秀司

順天堂大学 COI プロジェクト室 博士研究員

2018年度に立命館大学岡田准教授らとの連携研究において若手連携研究ファンドに採択されたテーマが2020年度より拠点本事業として採択され、コロナ禍における対応としてウェブアプリの開発を進めてきた。また、順天堂大学内藤久土教授、町田修一教授らと共に、ロコモ予防のための運動介入研究を行い、血液中のタンパク質の一種であるアルブミンが低負荷レジスタンストレーニングの効果を予測するバイオマーカーとなる可能性を明らかにするなど、更なる活躍が期待される。(詳しくはP17に記載)

#### ▶採択された連携研究テーマ

- 「社会実装を目標としたバイタルデータアート化システムの実現」(2018年度採択)



### 岡田志麻

立命館大学 理工学部 准教授

ビジョン横断的に様々なテーマで連携を進め、2017年-2018年に若手連携研究ファンドに採択された研究テーマ「バイタルデータのアート化システム」が2020年度より拠点本事業として採択される。その後、東京藝術大学COI拠点との連携によりバイオシグナルアート事業を牽引中。また、超高齢化社会や地球温暖化問題など重要な社会課題に対し、人々を魅了する野心的な目標(ムーンショット目標)を国が設定し、挑戦的な研究を推進する制度「ムーンショット型研究開発制度」におけるミレニア・プログラムにも採択され更なる活躍が期待される。

#### ▶採択された連携研究テーマ

- 「運動誘導継続に向けたバイタルデータのアート化システムの構築と社会実装に向けた研究開発」(2017年度採択)
- 「社会実装を目標としたバイタルデータアート化システムの実現」(2018年度採択)
- 「低出生体重児の客観的理解を目指した生理学的指標の解明と睡眠介入プログラムの開発に向けた基盤研究」(2019年度採択)
- 「ほぐして眠る:良質な睡眠・緊張回復のための刺激技術の開発～中医学的刺激法の導入に関する研究～」(2019年度採択)



### 荻灯里

立命館大学 総合科学研究機構 助教  
JST 構造化チーム「若手部会」共創支援グループリーダー

2019年に複数COI拠点の若手連携研究として採択される。本研究は一般学生が「SDGs」をテーマに協働で社会実装イベントに取り組むなど、学生の学びの場としてだけでなく、市民が科学に親しむ場の形成を目指し活動を進めてきた。その結果、2020年度より、JST構造化チーム直下の若手組織に発展し、「若手部会」共創支援グループの活動として取り組むこととなり、リーダーとして活動を牽引してきた。また、作家でもある側面を活かし「人に伝える力を科学する」をテーマに、サイエンスライティング

講座をオンラインで配信。高校生、一般学生、若手研究者の参加もあり、若手人材と未来の研究者へ別の角度からも支援を続けている。

#### ▶採択された連携研究テーマ

- 「大学生がプロデュースする複数 COI 拠点による協働社会実装イベント「COI x SDGs produced by Students」の実現と方法論の構築」(2019年度採択)

## ショッピングモールにて運動誘導コンテンツの事業検証を実施

2021年9月18日(土)イオンモール伊丹(兵庫県伊丹市)にて「おもしろフィットネスでヘルシーチャレンジ、やってみよう!」が開催され、当拠点から【スマートRバイク・ザ・ライド】【BiosignalArt(Webアプリ)】の体験コーナーを設置しました。

イオンモールでは「SDGsWeek」と題してサステナブルな社会の実現のために、くらしの未来を考える地域ならではの取り組みを進めており、同店舗では親子で運動を楽しむコーナーとして当拠点の研究結果を取り入れて頂きました。ショッピングモールでの事業検証は初めての試みでしたが、ファミリー層を中心として多くの方に楽しく運動を体験していただき、途中から予約でいっぱいになるほどの人気となりました。ご参加頂いた方からは「子供と一緒にできたのがとても嬉しかった。」「これならスポーツをやっていない人でも続けることができると思う。」など、たくさんの嬉しい感想を頂きました。



## 草津市連携事業「食と運動の健幸体験チャレンジ」を開催

草津市は健幸都市づくりに取り組んでおり、その一環として当拠点との連携イベントを2021年10月24日(日)にイオンモール草津(滋賀県草津市)にて開催しました。

当拠点からはスマートウェア事業にて研究開発された親子で楽しむことができるバイクプログラム【スマートRバイク・ザ・ライド】を実施し、草津市からは「食育SATシステム」にて食事バランスチェックとしてICタグを内蔵した臨場感ある実物大のフードモデルを使い、楽しく健幸体験をして頂きました。合計約200名と大変多くの方にご参加頂き、年齢層も3歳~80歳と幅広い世代の方にご参加頂きました。

また、アンケート(109名回答)において「チャレンジされた健幸体験コンテンツは「楽しかった」ですか」の設問に、強くそう思う(6%)、そう思う(32%)と、「楽しかった」と感じた方が98%で、楽しい健幸体験プログラムを提供することができました。



## 「The Lab.みんなで世界一研究所」に立命館大学西浦研究室の研究成果を展示

2021年9月30日(木)より「The Lab.みんなで世界一研究所(グランフロント大阪・ナレッジキャピタル内)」において、立命館大学情報理工学部音情報処理研究室(西浦敬信教授)の研究結果展示がスタートしました。本展示は、大阪の中心部にある複合施設内にあり、企業や大学などのエキサイティングな技術や活動を、大人から子どもまで、楽しくわかりやすく紹介するものです。

本研究室からは、レーザー光で振動を遠方から読み取り、振動情報を音声に変換したうえでスピーカーから再生するという、光レーザーマイクロホンの技術を紹介しています。また、紙コップに向かって話したときの声による紙コップの振動を、レーザー光の干渉を使って遠方から読み取り、音声に変換するという技術を「糸なし糸電話」として実際に体験することができ、本展示は2021年12月末頃まで展示予定です。



## 滋賀県レイカディア大学「ACTIVE5健幸体操講座」を開催

2021年11月4日(木)立命館大学びわこ・くさつキャンパスに、「滋賀県レイカディア大学」の皆さんをお招きし、当拠点の研究結果であるACTIVE5を活用した健幸体操講座を実施しました。レイカディア大学とは60歳以上が新しい知識や教養・技術を身につける大学ですが、今回は60代後半~80代前半の方にご参加頂きました。

ACTIVE5は立命館大学と順天堂大学が考案した3世代で実施できるオリジナルのロコモ予防体操ですが、本講座では振付を担当した増田先生よりシニアバージョンの5つの運動要素をレクチャー頂き、加えて身体計測会を実施し認知機能を測るテストや体組成測定など10項目の測定を実施しました。

また、当拠点にて研究開発した【BiosignalArt(Webアプリ)】の体験コーナーをレイカディア大学構内に約1か月間設置し、コロナ禍でも自宅で取り組める運動ツールの一つとしてご紹介させて頂きました。



※すべてのイベントは感染症対策を行った上で実施しています

## ロコモ予防のトレーニング効果を適切に得るためには栄養状態が鍵 ~血清アルブミンがトレーニング効果予測のバイオマーカーに~

順天堂大学COIプロジェクト室の沢田秀司 博士研究員、順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科の内藤久士 教授、町田修一 教授らの研究グループは、ロコモ予防のための運動介入研究の結果、血液中のタンパク質の一種である血清アルブミン\*1が低負荷レジスタンストレーニングの効果を予測するバイオマーカーになることを明らかにしました。本研究では、運動介入前の血清アルブミンレベルに着目したところ、低栄養(3.5g/dL未満)には該当しない状態であっても、4.1g/dL未満と比較的低値である場合には、トレーニングで期待される筋量増加等の効果が適切に得られないことがわかりました。これは順天堂大学が取り組んできたCOIプロジェクトの研究結果であり、トレーニングの効果を適切に得るためには栄養状態の改善が必要であることを示唆するものです。本研究はBMC Geriatrics誌にて、2021年8月18日に公開されました。

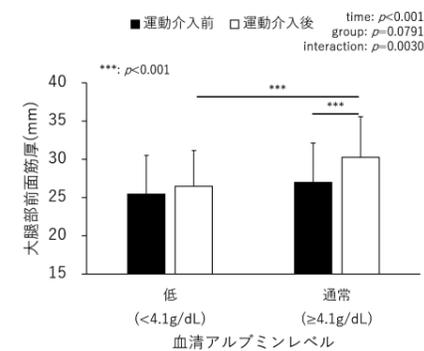


図1: 運動介入前の血清アルブミンレベルが筋肥大に及ぼす影響  
運動介入前の血清アルブミンレベルが比較的低いグループ(4.1g/dL未満)では、筋力トレーニングで期待される筋量増加の効果が適切に得られないことが、明らかになりました。

\*1 血清アルブミン: 血液中のタンパク質の一種であり、血清タンパク質の約50~65%を占める。肝障害、腎不全、ネフローゼ症候群、低栄養状態、妊娠により低下する。

## お問い合わせ先

リサーチオフィスはone stop serviceにて民間企業や公的研究機関との研究交流を推進します。

**立命館大学 BKCリサーチオフィス**  
TEL:077-561-2802 FAX:077-561-2811

立命館大学では、リサーチオフィスが研究関連の一元窓口として活動し、研究者の情報と学外からの多様なニーズを集約しています。そのため、課題に応じて最適なフォーメーションを構築し、スムーズな産学官連携活動を推進することが可能です。

[自然科学系] BKCリサーチオフィス

[人文科学系] 衣笠リサーチオフィス

[社会科学系] OICリサーチオフィス

産学官連携推進機能  
リエゾン

研究推進・研究支援機能  
プロジェクト推進

地域連携・事業化推進機能  
地域イノベーション創出

民間企業・官公庁

研究者・研究組織

詳しくはホームページをご覧ください

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





**Bright Future for All Ages  
with Health Innovation by Daily Exercise**

**2021.12.10 vol.7**