

# SDGsへの取り組みについて



COI東北拠点では、SDGsの3つのKPIを目指し活動しています。

- 3.d すべての国々の世界規模な健康リスクの早期警告、リスク緩和およびリスク管理の能力
- 9.1 質が高く信頼できる持続可能かつレジリエントな地域・越境インフラを開発し人間の福祉を支援
- 11.3 2030年までに、すべての国々の持続可能な人間居住計画・管理の能力を強化

## 中核機関



## サテライト機関



国立大学法人 東北大学 産学連携機構 イノベーション戦略推進センター  
革新的イノベーション研究プロジェクト(COI東北拠点)

〒980-0845  
宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉468-1 レジリエント社会構築イノベーションセンター

TEL 022-752-2186 E-MAIL [promo-innov-koho@grp.tohoku.ac.jp](mailto:promo-innov-koho@grp.tohoku.ac.jp)  
FAX 022-752-2189 WEB <http://www.coi.tohoku.ac.jp/>



# COI TOHOKU

Center of Innovation TOHOKU

さりげないセンシングと  
日常人間ドックで実現する  
自助と共助の社会創生拠点

# COI東北拠点の概要

自分や大切な人の健康を守り支えあう、『日常人間ドック』の構築。

COI東北拠点では、自分でできることは自分でケアする「自助」、家族や周囲がお互いをケアする「共助」を実践する、持続可能なあたたかい社会を目指しています。いつでもどこにいても自分と家族の生活や健康状態がわかり、家族を超えて多世代間で応援・支援が得られるさりげないセンシングによる『日常人間ドック』の開発を行います。現在、参画企業と共にBUB(Business- University-Business)を構築し、その具体化を進めています。

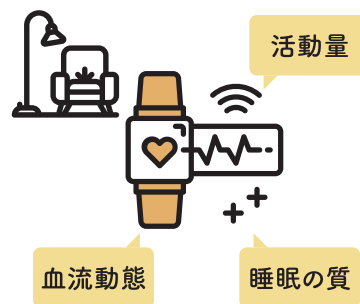
## 6つの Business-University-Business

### 1 暮らし BUB

暮らしの中でのさりげないセンシングとフィードバックによる生活習慣の改善を目指す。居住空間にスマートミラーなどを配置し、実生活で取得されたデータから生活習慣を改善し行動変容に繋がるサービス設計を行う。

あなぶきハウジングサービスほか／永富 良一 教授[医工学研究科]

●例えば  
ウェアラブルデバイスでセンシング



### 4 運動 BUB

オフィスで椅子に座る姿勢や時間、状態をセンシングし、筋力や運動機能、覚醒時間、集中度など計測できるスマート椅子。データを解析し、健康維持とオフィス環境の改善のためプラットフォームを介し最適な運動を提案する。

東急スポーツオアシスほか／永富 良一 教授[医工学研究科]

●例えば  
オフィスにスマート椅子の設置を



### 2 旅行 BUB

旅行先での人や自然との触れ合いが重要視される新しいタイプのヘルストourリズムが求められる時代。地元市民と旅行者双方のウェルビーイングを実現するため、センシング技術によって新しい健康保養地を創造する。

JTBほか／永富 良一 教授[医工学研究科]

●例えば  
温泉地を新しい健康保養地に



### 5 鏡時間BUB

ディスプレイやセンサを内蔵した魔法の鏡。鏡を見るという日常に欠かせない時間が健康管理の起点となり、顔色や血流などの健康情報だけでなく、見守りやモニタリングなどさまざまな分野での活用を目指す。

シーエーシー、菱電商事、カシオ計算機ほか／吉澤 誠 教授[サイバーサイエンスセンター]

●例えば  
洗面台の鏡で見守りや健康管理を

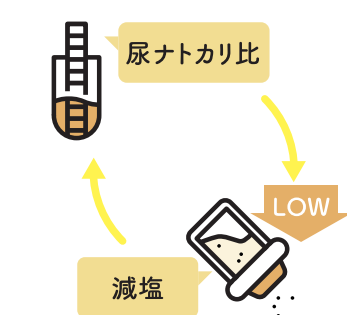


### 3 食事 BUB

塩分(ナトリウム)を控え、野菜に含まれるカリウムの積極的な摂取が高血圧を予防することから、ナトリウム比という新たな概念が健康指標となる社会を目指す。簡便なデバイスの開発によって日常生活への浸透と普及を図る。

カゴメ、オムロンヘルスケアほか／ 實澤 篤 教授 [東北メディカル・メガバンク機構]

●例えば  
尿の測定・検証を減塩に繋げる

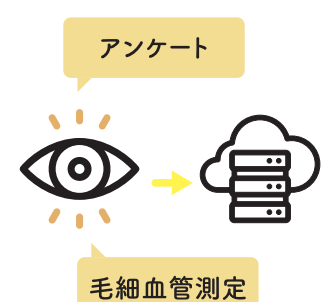


### 6 眼と健康 BUB

血流動態センサや活動量計など多様なセンシングデバイスで得られた情報とゲノム情報を合わせ、データベースを作成。その解析によって眼疾患診断や失明予防、全身疾患の新たな診断や予後予測のシステム構築を目指す。

あっとほか／中澤 徹 教授[医学系研究科]

●例えば  
眼の情報をDB化して解析



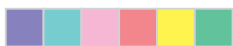


# 研究内容

「はかる」「わかる」「おくる」を切り口に、  
先端センシングなどで得られた健康情報を  
PDS[パーソナルデータサービス]へ

COI東北拠点の開発する『日常人間ドック』は、各種センシング技術で健康状態とその要因を収集。体質の情報とともに、クラウド上にPDSとして一元管理し、さまざまに活用するものです。「はかる」「わかる」「おくる」を切り口に、東北大学、参画企業、サテライト機関が一体となり、様々な分野の研究者の結集する学際的な異分野融合拠点として、各BUB (Business- University-Business)と連携しながら、自助・共助の観点から多様な社会実装を進めています。

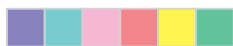
## 魔法の鏡



鏡に映るだけでリアルタイムに血行や自律神経の状態、血圧が推定でき、ストレス評価が行われるシステムを開発。さらに鏡面上にヘルスデータを示し、AIが健康予報を提案する。

吉澤 誠[サイバーサイエンスセンター]／東芝／シーエーシー／カシオ計算機／菱電商事

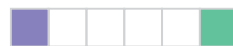
## センサデータ統合・PDS



個人の生理学的因子や行動学的因子、ゲノムデータやセンシングデータをPDSとして統合し保管。データの関係性を見出し、行動変容を通してQOLを向上させることを目標とする。

中尾 光之[情報科学研究科]／コープ東北／NECソリューションイノベータ

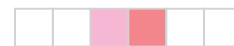
## 眼の健康センサ



緑内障や白内障など眼疾患の早期診断に必要とされる眼底や水晶体の画像診断を簡便にするさまざまな小型センサを開発。目に負担の少ないモニタリングを可能とする。

羽根 一博[工学研究科]／佐々木 敬[工学研究科]／コーシク ニーラム[工学研究科]／中澤 徹[医学系研究科]

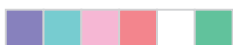
## 通信基盤技術



人体に取り込むセンサのために人体親和性の高い無線デバイスの開発。人体貼り付け型センサや飲み込み型センサに対応し体内外でも途切れないミリ波帯を用いた通信の実現。

末松 憲治[電気通信研究所]／陳 強[工学研究科]／羽生 貴弘[電気通信研究所]

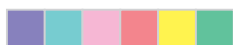
## 血流動態センシング



新しい脈拍数センサーを搭載したスマートウォッチによる日常連続推定血圧計を開発。1日の連続血圧推定値を年単位で記録し利用できる仕組みを構築することで行動変容へ導く。

早瀬 敏幸[流体科学研究所・学際科学フロンティア研究所]／藪 浩[材料科学高等研究所]／エレコム

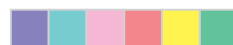
## PDSの利活用



PDSは超個人的情報の集積であるため、データを適切に保護し、安心安全なデータ利活用の仕組みを構築する。さらにコンプライアンスの醸成、運営ガイドラインやルールの整備を行う。

渡辺 達徳[法学研究科]

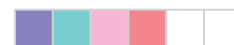
## 日常人間ドック実用化



開発した新しいセンシング技術の実証試験を円滑に進めるための拠点施設や資源を提供し、データの収集を含む共通開発支援プラットフォームの設計、開発、運営を行う。

永富 良一[医工学研究科]／伊藤 大亮[医工学研究科]／あなぶきハウジングサービス／JTB

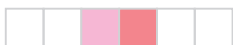
## 生体バランスセンサ



内的・外的ストレスによって人体から発せられる複数の微量バイオマーカー物質を、連続的に同時モニタリングするシリコンチップを開発。唾液で感知するモニタセンサなど。

内海 和明[早稲田大学]／凸版印刷／理研ジェネシス／NECソリューションイノベータ

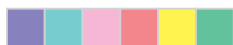
## 飲みみセンサ



就寝前に飲み込むことで健康のパロメータである体温を簡単に継続測定できるバッテリーレス小型体温計の開発。サブサイズで胃酸によって発電、データは体外へ転送される。

中村 力[産学連携機構]／吉田 慎哉[工学研究科]

## PDSのビジネス化による社会実装



PDSのデータを活用して作られた健康アプリなどのヘルスケアサービスの利用による保健活動への影響や変化を調査。また、創出された経済的な価値について評価し、分析する研究。

吉田 浩[経済学研究科]／三井物産／フューチャーセッションズ

## 血中LPSセンサ



慢性疾患因子となる血中LPSの濃度を微量の血液で即座に測定できるセンサを開発。血中LPS濃度と疾病リスクの関係性、野菜商品の摂取によるLPS低減のエビデンス取得を進める。

上田 宏幸[カゴメ]／井上 久美[環境科学研究科]

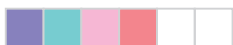
## 細菌センサ



口腔内の細菌数と種類を計測するモニタリングシステムを活用した口腔内環境改善プラットフォームを構築。データの集積共有によって適切なケアを実施し疾病予防に役立てる。

伊達 秀文[東北学院大学]／アドバンテスト／ジーエヌエス／ドリーム・トラスト

## スマート家具 椅子版



普段使いの椅子にセンサを搭載し、立つ、座る、座ったままの運動データを収集し評価するシステムを開発。慢性疾患予防のための運動量向上を目指し最適な運動をAIが提案。

永富 良一[医工学研究科]／佐藤 啓社[医工学研究科]／東急スポーツオアシス／アルプスアルパイン／東京海上日動／電通

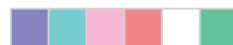
## コミュニケーション ロボット



ユーザの行動変容に向けてロボットを心理的介入させ、言語・非言語的インタラクションを通し、ユーザが自身の健康状態に対する受容や気づき、変容への動機づけを促進する。

小嶋 秀樹[教育学研究科]／NEC ソリューションイノベータ

## センシング・ゲノム 連携研究 血圧と健康



オムロンヘルスケア社のナトリ計を用いた社会実装モデルの構築。県内2地域の特定健康診査現場導入による継続的測定とその効果についてデータの収集と検証を実施。

寛澤 篤[東北メディカル・メガバンク機構]／オムロンヘルスケア／カゴメ／NECソリューションイノベータ／asken

各プロジェクトは6つのBUB (P2-3参照)と連携し、開発・研究が進められています。

### 凡例 |

暮らし  
Business-University-Business

旅行  
Business-University-Business

食事  
Business-University-Business

運動  
Business-University-Business

鏡時間  
Business-University-Business

眼と健康  
Business-University-Business

## スマート家具 クッション版



IoTクッション「thewhu」は荷重バランスなどから最適な座禅スタイルを提案。また、椅子の座面クッションにおける繊維電極の活用によりさりげないセンシングを実現。

永富 良一[医工学研究科]／鳥光 慶一[工学研究科]／電通

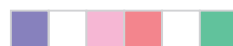
## 健診アイドルの開発



AI技術を利用したバーチャルエージェントにマルチモーダル対話技術を採用。音声だけでなく表情やジェスチャーでの対話を可能とし、飽きのこないヘルスケアプラットフォームを開発。

能勢 隆[工学研究科]／千葉 祐弥[工学研究科]

## センシング・ゲノム 連携研究 眼と健康



各センシングデバイスによって得られた情報とゲノム情報を統合したデータベースを作成。眼疾患診断にとどまらず、全身疾患の新たな診断や予後予測のシステム構築を目指す。

中澤 徹[医学系研究科]／東北メディカル・メガバンク機構／あっと／クリュートメディカルシステムズ

## 思いやりAI (愛)®



各種センサーのデータを集め、AI解析によっていつもとは違う健康状態に気づき行動変容を促すプラットフォームの基盤を整備。企業がデータ活用しやすいオープンAPIで設計。

中尾 光之[情報科学研究科]／NECソリューションイノベータ

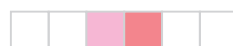
## 総合健康指標



設問に答えるだけで健康の度合いがわかる健康総合指標を設定し、自動算出可能なアプリケーションを作成。アプリを通して地域での自助・共助による健康の主體的な管理をサポートする。

富田 尚希[大学院]／日本光電工業／コープ東北

## 胃酸マイクロ電池



体に害のない飲み込むバイオマイクロ電池を開発。柔軟にカスタマイズ可能でさまざまなヘルスケアやIoT用センサーへの導入が可能。日常的なスマートヘルスケアに貢献する。

本間 格[多元物質科学研究所]／シュタウス スウェン[多元物質科学研究所]

## COI東北拠点 執行部からのメッセージ

これまで培ってきた資産を活かしていくための  
持続的・自立的プラットフォームの整備を進めています。

COI東北拠点では、製品やサービスの事業化といった様々な社会実装を進めるだけでなく、若手人材や研究マネジメント人材の活躍・育成の場としても機能してきました。また、複数のCOI発スタートアップ企業も誕生するなど、その機能は大きく評価されています。今後も、COI事業により培われてきた様々な資産を幅広く活用していくための持続的・自立的なプラットフォーム体制の構築及びその整備を進めます。



### 和賀 巖

拠点長・プロジェクト統括(PL)  
[ NECソリューションイノベータ株式会社 プロフェッショナルフェロー ]

一つの企業ができるサービスには限りがありますが、COI東北の中に入り、異業種の企業と語り合うことで、ワクワクできる新しいアイデアがたくさん生まれてきています。このアイデアを形にして社会に届けるために頑張っていますので、応援よろしくお願ひします。



### 中澤 徹

副研究統括  
[ 東北大学大学院医学系研究科眼科学分野 教授 ]

バックフューチャーをコンセプトに、あるべき未来から逆算して活動しているので、医師としても視野が格段に広がります。素晴らしい社会を実現するためにも、より多くの人にCOI東北の取り組みへ興味を持ってもらいたいです。



### 末永 智一

研究統括(RL)  
[ 東北大学産学連携機構 特任教授 ]

COI東北を、将来を担う若手研究者が活躍できる拠点にしていきたいです。ヘルスケアは若者にとっても重要な課題です。ぜひ、一緒に活動していきましょう。



### 稲穂 健市

戦略統括  
[ 東北大学研究推進・支援機構URAセンター 特任准教授(上席URA) ]

COI東北を拠点に価値創出することで、社会や人を変えるムーブメントを起こしたいです。閉塞感が漂う日本社会でも、一人ひとりが希望を持っていきいける社会になることを願っています。



### 永富 良一

副研究統括  
[ 東北大学大学院医工学研究科健康維持増進医工学分野 / 東北大学大学院医学系研究科運動学分野 教授 ]

幸せで安心な生活は、子どもからお年寄りまで皆が享受すべきものです。COI東北の取り組みはヘルスケアだけでなく、教育も含めて社会全体が変わっていくきっかけになることを信じています。

