

# 新型コロナウイルス感染症に関わる 社会課題へのCOIプログラムの取組

令和3年3月

COI STREAM 構造化チーム  
JST イノベーション拠点推進部

# はじめに

- これまでに、COIプログラムでは3つのビジョンに関する多くの社会課題（医療・健康分野、日常生活、経済・産業等における課題）について、自然科学・医学・工学や人文・社会科学・芸術等の幅広い分野の研究者の参画を得ながら、産学官・社会が一体となって研究開発を推進し、科学技術を用いて解決を目指しています。
- 今般の新型コロナウイルス感染症の流行により、上記で掲げたビジョンの達成に向けて新たな課題が発生しましたが、COIプログラム（全国18拠点）では、この新たに発生した課題の解決に向けても、現在精力的に取り組んでいます。
- 新型コロナウイルス感染症の流行の影響に伴う私たちの生活への影響は、それぞれの人の年齢や立場（ライフステージ）によって異なることから、ライフステージごとに先述の3つのビジョンに基づいて新型コロナウイルス感染症に関わる社会課題を構造化し、それらの課題におけるCOIプログラムの取組を資料としてまとめました。COIプログラムの活動内容を知り、関心を持っていただくことの一助になれば幸いです。

# ライフステージに応じたCOIPプログラムのウィズ/ポストコロナ対応

分類	ライフステージ	妊娠中 (プレマ マ・パパ)	新生児 期	乳幼児 期	幼児期	学童期	思春期	青年期	壮年期	高年期	
医療・健康 (V1: 少子高 齢化先進国と しての持続性 確保)	医薬品開発	川崎: 新型コロナウイルス感染症ワクチンの開発 (P4)									
	医療・健診 関係	北大: オン ライン妊婦 検診(P5)							弘前: 3密回避大型健診(P6)		
		東大V1: MIRAMEDを活用した 遠隔特定保健指導(P7)									
	東大V1: 患者の在宅健康医療データ連携システム (P8)										
健康増進 活動					東北: AI眼科相談(P9)						
								東北: 住居・ヘルスケア サービス(P10)			
							立命館・藝大: 健康APP (Biosignal art) (P11)				
日常生活 (V2: 豊かな 生活環境の構 築 (繁栄し、 尊敬される国 へ)	文化・芸術						藝大: 「バーチャル東京芸術大学」による芸術活動継続モデル構築(P12)				
							藝大: オンライン授業 (音楽・ 美術)・低遅延への対応 (P13)				
							阪大: ビジネス顕微鏡によるオ ンライン授業等の改善(P14)				
	教育・研究					東工大: 遠隔コミュニケーション(P15)					
インク ルーシブ	阪大: 遠隔医療 (微小信号計測用シート型センサ) (P16)										
経済・産業等 (V3: 活気あ る持続可能な 社会)	経済					九大: 混雑分析・回避と賑わいの両立 (P17~18)					
	産業				慶應: 幅広いニーズに対応するフェイスシールド製造支援 (P19)						

現在提供できるもの:

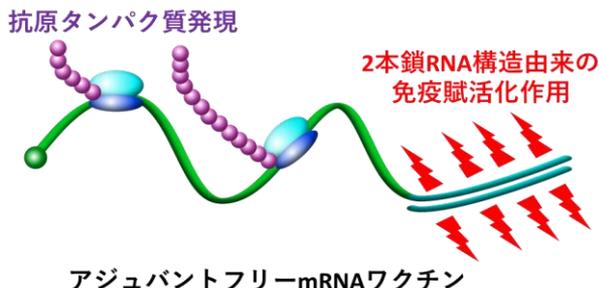


開発中のもの:



# COIプログラムにおけるウィズ/ポストコロナ対応 (医薬品開発：川崎市産業振興財団拠点/新型コロナウイルス感染症のワクチン開発)

- COI川崎拠点 (COINS) の取組
- 本拠点ではプロジェクト開始当初より、ナノマシンによるメッセンジャーRNA (mRNA) 送達技術を用いたナノワクチン開発を目標に掲げ、がん治療やパンデミック感染症抑止への応用を目指してきました。
- 新型コロナウイルスの感染拡大を受けて、これまでに見出した知見や培った技術を活用した新型コロナウイルス感染症予防ワクチンの研究開発を開始しました。
- **研究開発を進める「アジュバント※フリーmRNAワクチン」は、現在、各機関で開発が進められている弱毒化ワクチンや不活化ワクチンとは異なり、「抗体の産生」と「免疫の活性化」の両作用を併せ持つという特徴を有しており、有効性と安全性に優れたワクチンを早期に開発できる可能性があります。**
- 現在、東京都医学総合研究所と共同研究を行い、治験入りを目指しています。**本技術は次に起こるパンデミックにも即座に応用可能であり、未来の感染症対策にもつながるものと期待しています。**



※アジュバント：多くのワクチンにおいてその効果を増強するために使用される物質

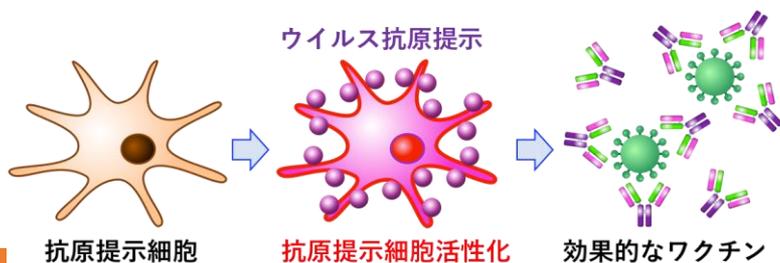
詳細はナノ医療イノベーションセンターまたはCOINSのHPをご参照ください。  
(2020年6月4日付のニュース)

## 化学工業日報

mRNAワクチン iCONMと医学研、コロナ向け開発へ

2020年6月9日

ツイート B!ブックマーク 0 LINEで送る



川崎市産業振興財団ナノ医療イノベーションセンター (iCONM) は、東京都医学総合研究所 (医学研) と共同で、新型コロナウイルスワクチンの開発に乗り出す。高分子ミセルにメッセンジャーRNA (mRNA) を封入して投与し、対応するたんぱく質を体内で作らせる。iCONMは以前からmRNAの医療応用を進めてきた。ワクチンに強い医学研と連携して実用化を目指す。

# COIプログラムにおけるウィズ/ポストコロナ対応 (医療・健診関係：北海道大学拠点/オンライン妊婦検診)

- COI 北海道大学拠点の取組（参画企業：日立製作所）
- 本拠点では、北海道大学病院の産科において、**新型コロナウイルス感染症の流行により外出が困難になっている状況に対応するため、胎児の心拍や子宮の収縮を測る専用の測定機器を患者に郵送し、オンラインでの医師による健診、診療を行うとともに、必要時には自宅に薬剤を送付する国内初の本格的な妊婦健診を開始しました（2020年3月4日から）。**
- 現在、道内の複数の病院（函館中央病院－奥尻町国保病院、網走厚生病院－摩周厚生病院－釧路赤十字病院、市立稚内病院－礼文町国保船舶診療所）において、遠隔妊婦健診システムを整備しています。
- **妊婦のセルフマネジメントを可能にするアプリを開発し、年度内に運用開始を予定しているほか、胎児を見守る新たなシステムも開発中です。これらにより、妊婦と医療機関・医療者の両者の安心・安全への貢献が可能になります。**



# COIプログラムにおけるウィズ/ポストコロナ対応 (医療・健診関係：弘前大学拠点/3密回避大型健診)

- COI弘前大学拠点の取組（参画機関：COI東北大学拠点、COI広島大学拠点、参画企業：ハウス(株)、花王(株)、(株)ファンケル、クラシエ(株)、他）
- 本拠点では、2005年より、16年間に渡って、弘前市岩木地区の住民（約1000名）を対象に、大規模な健康度の測定調査（「岩木健診」という。測定項目：3000以上）を行い、青森県の短命県返上に貢献してきていますが、**新型コロナウイルス感染症の流行を踏まえて3密対策等が求められていることを受け、最先端のウェアラブル計測機器等を用いた3密回避対応型の岩木健診の仕組み構築を目指しています。**
- **これまでに、徹底的な感染予防対策を講じた上で、各大学・企業の最先端のウェアラブルデバイスも用いた岩木健診を実施しました（R2年9月17日～25日）。**
- 今後、**最先端のウェアラブルデバイスを用いて日常で健康管理や遠隔での保健指導を受けられる仕組みの構築を図るほか、自宅や職場で高精度・簡易な健診を自らで行う方法の開発・実装等を行っていく予定です。**

## コロナ禍でも徹底した“3密対策”等で岩木健診実施(新スタイル)

- 時期：2020年9月17日～9月25日(連続9日間に短縮)
- 受付時間：6:30～8:45(健診時間2hr程度)
- 場所：中央公民館岩木館、あそべる(スペース拡大対応)
- 健診参加(受診)者：524名(通常年の約半数)



### ■ DX対応した新たな健診

※住民の皆様が安心して健診を受診できるよう感染予防対策を徹底。完全予約制とし、受診者、スタッフに関わらず健診2週間前からの体調確認も実施。



入館前の体温および  
体調チェック



測定毎の消毒



密にならないよう配置した健診ブース



リモートによる味覚検査  
(ハウス)



非接触内臓脂肪推定  
(花王)



ウェアラブルデバイスによる  
持続血圧測定(東北大COI)



リモートによる運動アン  
ケート(広島大COI)



最先端ウェアラブルデバイスでの  
新日常健康管理方法の開発

「遠隔健康チェック(保健)指導」  
システムの開発

自宅(職場)でセルフ対応可能な  
高精度・簡易型健診方法の開発

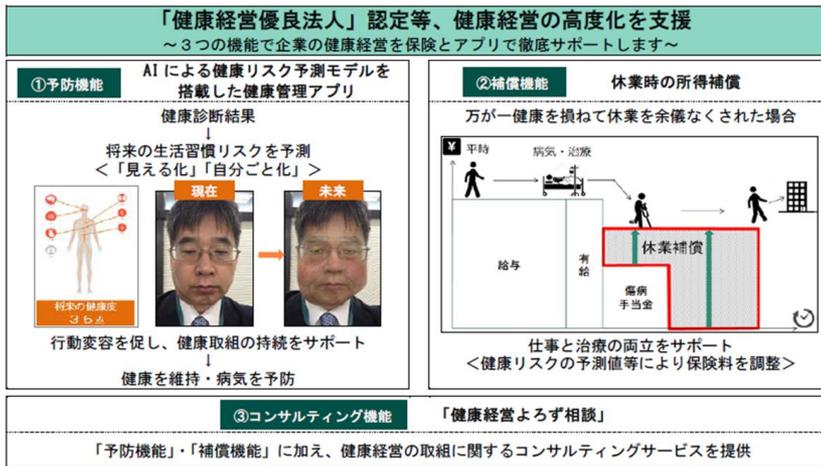
オンライン購買情報駆動型行動変容  
モデル(Neo Migros)の開発

Withコロナ時代の  
新健康戦略の提唱

# COIプログラムにおけるウィズ/ポストコロナ対応 (医療・健診関係：東京大学V1拠点/MIRAMEDを活用した遠隔特定保健指導)

- 東京大学COI拠点の取組（参画機関：神奈川県、岡山市、社会実装参画企業：MS・AD）
- 本拠点では、**収集した健康関連データを基に将来の生活習慣病等の発症リスクを算出する健康管理アプリ「カラダ予想図MIRAMED（ミラメド）」を開発**してきました※。
- 今後は、**新型コロナウイルス感染症の流行下において、個人がMIRAMEDを用いて健康管理を適切に行うことができるよう、遠隔でのアドバイスが可能な機能を活かして特定保健指導の実施率向上、健康維持を目的とした新たな生命保険商品の実現に向けたアプリの改良を行うほか、ウェアラブルデバイスのデータを用いてテレワークが健康に及ぼす影響を把握するなど、健康管理ソリューションを開発**していきます。

※2019年度は神奈川県、岡山市において同アプリを用いた実証試験を行い、2020年度も継続実施中。また、MS・ADの保険商品（健康経営支援保険）に採用され、2021年4月から契約企業の従業員に提供される予定です。



2019年3月11日付ニュースリリース「東大COIとの連携による「健康経営支援型商品」の開発について」より抜粋

## ▲MS・ADの保険商品（健康経営支援保険）概要

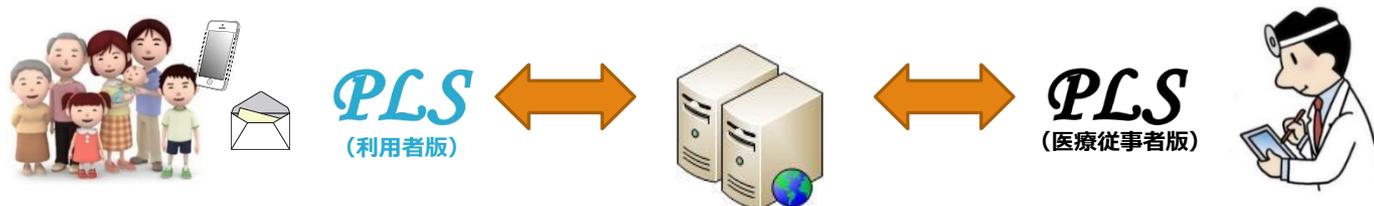
[https://www.ms-ins.com/news/fy2020/pdf/1210\\_2.pdf](https://www.ms-ins.com/news/fy2020/pdf/1210_2.pdf)



## ▲岡山市 AIを活用した健康見える化事業

# COIプログラムにおけるウィズ/ポストコロナ対応 (医療・健診関係：東京大学V1拠点/患者の在宅健康医療データ連携システム)

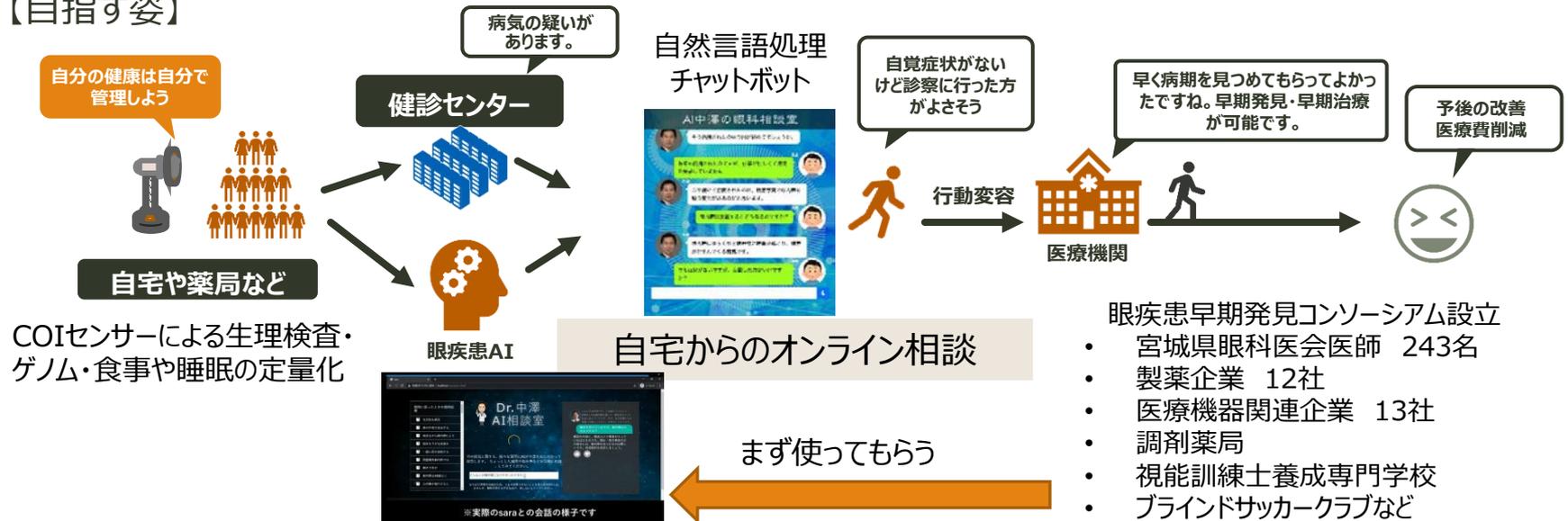
- 東京大学COI拠点の取組（参画企業：日本総合システム株式会社、株式会社タニタヘルスリンク）
- 本拠点では、**自分の健康情報を自身で管理し、医師とも共有できることをコンセプトとして、健康情報管理システム「PLS（パーソナルライフデータストレージ）」を開発**してきました。
- **新型コロナウイルス感染症の流行を受けて、このPLSの仕組みをベースに、同感染症管理に利用可能な体調と体温を登録閲覧可能な機能を緊急的に開発しました（2020年6月公開）**。これにより、自宅で測った体温、咳・強いだるさ・息苦しさなどの体調情報を、これまで記録してきた血圧などとともに手軽に登録でき、同感染症に関連した健康状態を自己管理できる仕組みが充実しました。
- 従来は、医療機関の通院患者のみが対象でしたが、氏名を登録せずに広く利用できるようになったため、初めて**保健所・医療機関に相談に行った際にも、これらの情報を共有**することができます。



# COIプログラムにおけるウィズ/ポストコロナ対応 (健康増進活動：東北大学拠点/AI眼科相談)

- COI 東北大学拠点の取組 (大学病院眼科)
- 本拠点では、日常のさりげないセンシングによる日常人間ドックに係る研究開発を進めてきており、その一つの取組として、**AI・チャットボットを活用して眼疾患に関連した個人の行動変容を実現するビジネスモデルの開発に取り組んでいます。**
- このような中、新型コロナウイルス感染症の流行を踏まえて、**AIが緑内障の症状にオンラインで相談に乗ってくれるシステムを構築しました** (プロトタイプ版は2020年10月にスタート)。
- **今後、『眼疾患早期発見コンソーシアム』を通じて、一般市民からの眼疾患に関する質問を集めるAIチャットボットサービスの社会実装を目指します。** (2021年4月開始目標)
- また、一定量の疾患コホートのデータが蓄積されたところで、**心疾患・認知症に関するオンライン相談**ができるようにしていきます。

## 【目指す姿】

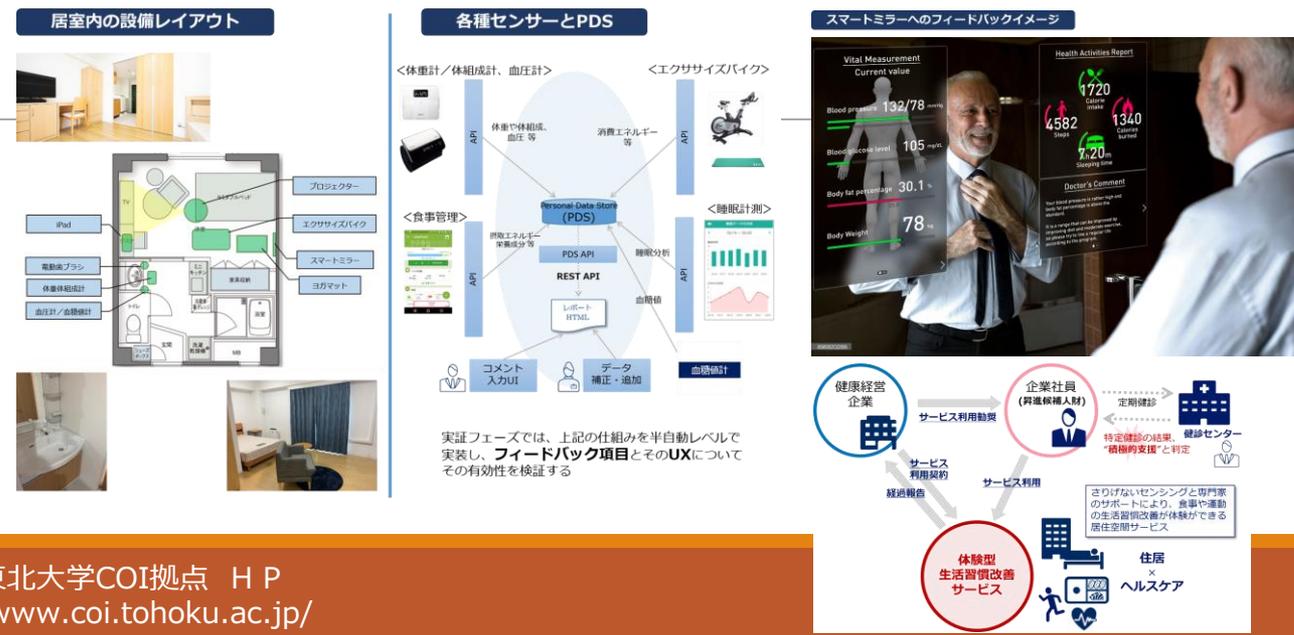


## 眼疾患早期発見コンソーシアム設立

- 宮城県眼科医会医師 243名
- 製薬企業 12社
- 医療機器関連企業 13社
- 調剤薬局
- 視能訓練士養成専門学校
- ブラインドサッカークラブなど

# COIプログラムにおけるウィズ/ポストコロナ対応 (健康増進活動：東北大学拠点/住居・ヘルスケアサービス)

- COI 東北大学拠点の取組 (参画企業：(株)穴吹ハウジングサービス)
- 本拠点では、日常のさりげないセンシングによる日常人間ドックに係る研究開発を進めており、その一つの取組として、**健康経営を推進する中堅・大企業が、健康起因による有望人財ロスを防ぐ目的で対象者へ勧奨するB to B to Cの住居×ヘルスケアサービスのビジネスモデル開発に取り組んでいます。**
- 新型コロナウイルス感染症の感染の状況を踏まえて、居住空間でのヘルスケアニーズが高まることを受け、サービスアパートメントでの実証試験（体重計、食事管理、エクササイズバイク、睡眠計測、血糖値計の仕組みを半自動レベルで実装し、居住者にスマートミラーを通じてフィードバック）を近々実施する予定です。
- **今後、新型コロナウイルス感染症による体調の変化を鏡や家具、ウェアラブルセンサ等でさりげなく検出し、深層学習による生活習慣病等の発症予測を検討していくほか、2021年度までに、この実証試験のフィードバックを踏まえた商用サービス化を行う予定です。**



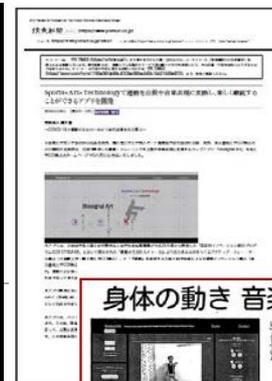
# COIプログラムにおけるウィズ/ポストコロナ対応 (文化・芸術：立命館大学（順天堂大学）東京藝術大学拠点連携/健康APP（Biosignal Art）)

- COI立命館大学、COI東京藝術大学拠点の連携による取組（参画機関：オムロンヘルスケア(株)、東洋紡(株)、HOS(株)、(株)JVCケンウッド、(株)インフィニット・イノベーション）
- 立命館大学、順天堂大学、及び東京藝術大学は、共同開発中の**運動・トレーニングを点数や音楽表現に変換し、楽しく継続することを目指す研究をベースとして、新型コロナウイルス感染症の影響で運動不足の方に向けた社会貢献を目的に、PCのカメラを使って簡単に効果的な体操を実施可能なウェブアプリ「Biosignal Art」を開発・公開しました（2020年5月）。**
- **今後、運動・トレーニング、音楽のバリエーションを増やすとともに、ダンスなどの領域拡大、多彩な身体表現への対応等を行い、「楽しく継続可能な健康維持」を目指していきます。また、2025年度大阪・関西万博への出展を目指しています。**

バイオシグナルアート



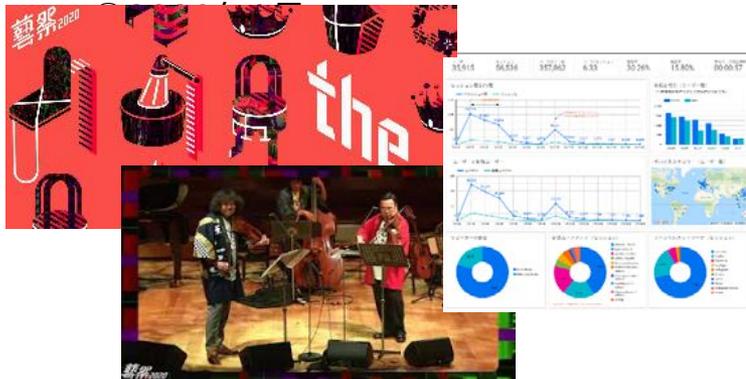
PCカメラの前でトレーニングを行い、正しく効果的な運動が出来たか、音や点数をインターフェースとして楽しく運動することができるもの。



# COIプログラムにおけるウィズ/ポストコロナ対応

(文化・芸術：東京藝術大学拠点/「バーチャル東京藝術大学」による芸術活動継続モデル構築)

- COI 東京藝術大学拠点の取組（参画企業：（株）JVCケンウッド、（株）ヤマハ、他）
- 本拠点では、芸術と科学技術の融合により、豊かな文化的コンテンツの開発・実装を行っていますが、新型コロナウイルス感染症の流行により、展示会やコンサートの中止など芸術活動が大きな打撃を受けたことを踏まえ、**新型コロナウイルスのような環境変化があっても芸術活動（発表）が出来る現実と仮想世界を組み合わせた仮想空間の構築に取り組んでいます。**
- これまでに、**オンラインでの東京藝術祭「バーチャル藝祭」（2020年9月開催、41カ国、36,000人が訪問）の開催支援を行い**、Web内における音楽、美術の発表の在り方、顧客のアバター参加などを検証してきました。
- また、「バーチャル東京藝術大学」の構築に向け、**バーチャル空間のビジネスモデル、イベントの社会実装検証を大学連携で推進してきており、2021年3月にバーチャル基盤を構築、4月以降にイベントの開催を予定しています。**
- 世界中どこにいても、オンラインで演奏会や美術展を楽しむことができ、イベントへの投資増加、芸術家の収益獲得・人材育成ができるプラットフォームの構築を目指します。



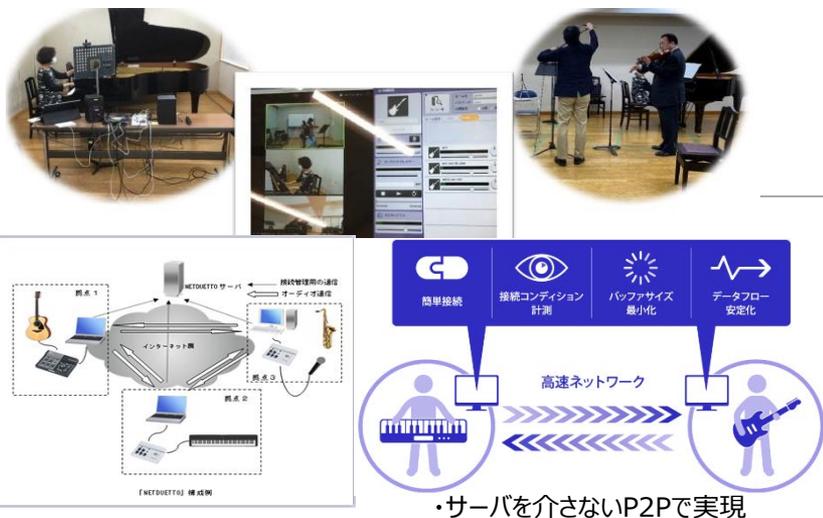
①バーチャル藝祭の開催



②バーチャル空間データ素材の作成、仮想空間、ビジネスモデルの構築

# C O Iプログラムにおけるウィズ/ポストコロナ対応 (文化・芸術：東京藝術大学拠点/オンライン授業（音楽・美術）・低遅延への対応)

- C O I 東京藝術大学拠点の取組（参画企業：（株）JVCケンウッド、（株）ヤマハ、他）
- 新型コロナウイルス感染症の流行を受けてオンライン授業の導入が進みましたが、**美術や音楽の授業においては、P Cの性能やネット回線の環境により映像や音がわずかでも遅れて伝わること（以下「低遅延」という。）が円滑な授業の実施の大きな障壁**となっています。
- 本拠点では、芸術と科学技術の融合により、豊かな文化的コンテンツの開発・実装を行っていますが、その一環として、この『低遅延』対策に取り組んでおり、**2021年3月までにプロトタイプを開発し、検証後、世界中どこにいてもオンラインで音楽や美術の授業を可能**にすることを目指していきます。
- また、本技術を用いて、**リアルタイム性の克服をすることで、従来のオンライン会議システムではできなかったスポーツ分野の実技など、場所にとらわれずに動きのある表現を共有することが可能**になることを目指していきます。



建築、インテリア、美術、都市計画：デザイン検証などにおいて現実に近い感覚で作業可能。PCでは視死角が狭いため、リアルな授業のように、より正確にものを見ることができると検証  
\* コンピューター上で3Dの建築モデルを構築するシステム



遠隔操作：医療、触感など、コントローラーを見ながら操作が必要



設計支援：建築、都市デザインなどに活用。VR映像によるアプリを見ながら、同時に授業のメモ取りも可能

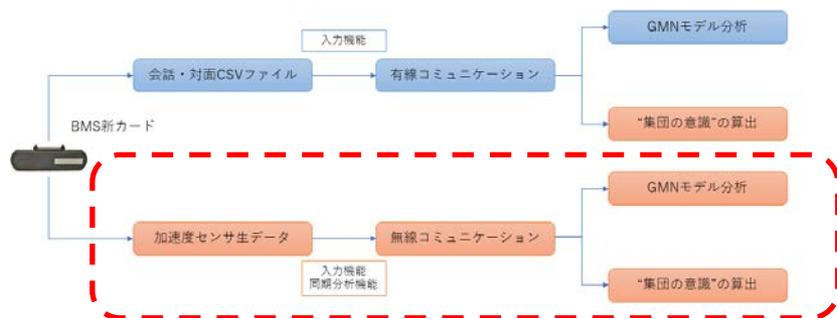
①音楽授業におけるオンラインの課題を確認

②解決策の検討（カメラ、ヘッドマウントディスプレイ開発）

# COIプログラムにおけるウィズ/ポストコロナ対応 (教育・研究：大阪大学拠点/ビジネス顕微鏡によるオンライン授業等の改善)

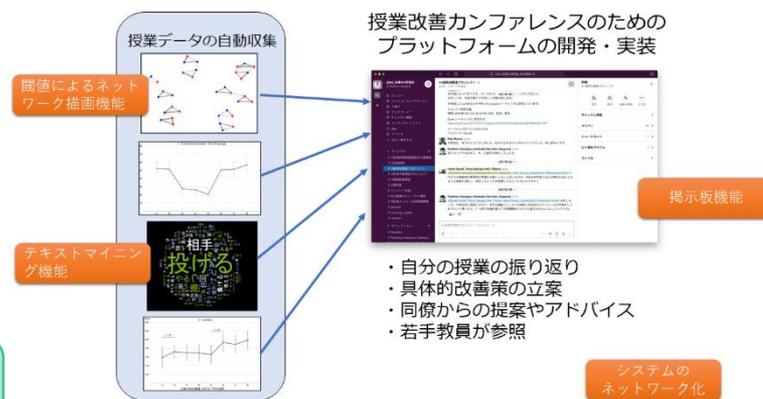
- COI大阪大学拠点の取組（参画機関：北海道教育大学、北海道大学、追手門学院大学、筑波大学、神戸大学、参画企業：日立製作所）
- 本拠点では、人の脳と人の集団に多くの類似点(ネットワーク構造、情報伝達、意志など)があることに着目して、教育現場における集団のコミュニケーションネットワークの分析を行い、教員技量向上、いじめ対策、アクティブラーニング活性化、発達障害児支援などの教育現場の活性化のための研究を行ってきました。
- このような中、新型コロナウイルス感染症の流行を受けて、「コロナ禍でも子供の学びをとめない」という課題が生じました。そこで、「いつ誰と誰が対面したか」という正確な対面データを取得できるという名札型センサのビジネス顕微鏡の特長を活かし、「**密を避ける少人数学級の効果計測**」「**過去に遡っての濃厚接触者の特定**」「**体動の同期分析によるオンライン授業の改善**」に係る研究開発を始めました。
- これまでに、教師が自分の授業を振り返る目的で、コミュニケーションデータだけでなく、テキストマイニングや掲示板機能を持った**授業改善プラットフォームを構築**しました。今後、授業改善プラットフォームのシステム化及び**ネットワーク化**することで、新型コロナウイルス感染症の感染状況によらず授業改善カンファレンスを開催でき、多くの教師間で活発な議論が出来る環境の整備を目指していきます。

## <ビジネス顕微鏡を用いたコミュニケーションの二重性の分析>



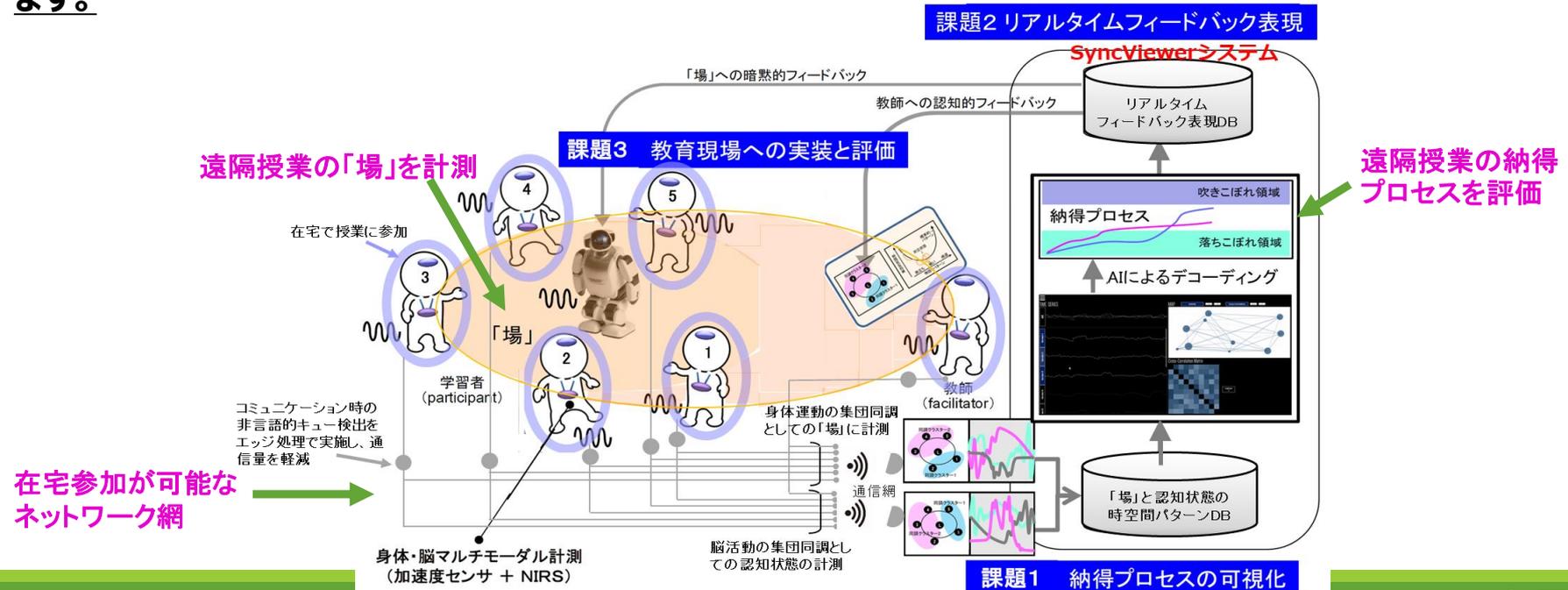
少人数学級の効果計測と濃厚接触者の特定には、対面データ（＝有線コミュニケーション）を用いる。オンライン授業の改善には、加速度データによる体の同期分析（＝無線コミュニケーション）を用いる。

## <授業改善プラットフォーム>



# COIプログラムにおけるウイズ/ポストコロナ対応 (教育・研究：東京工業大学拠点/遠隔コミュニケーション)

- COI 東京工業大学拠点の取組 (参画企業：(株)村田製作所)
- 新型コロナウイルス感染症の流行により、遠隔会議・授業が急速に普及しましたが、**遠隔でのコミュニケーションでは創造性の母体となる「場」が希薄化し、創造的なコミュニケーションの不足や納得感の醸成プロセスが脆弱化しやすい**と言われています。
- そこで、本拠点では、これまでに行ってきた、感性情報(共感)を共有する「場」を可視化することでコミュニケーションの質の向上を図る研究をベースとして、遠隔授業の「場」における納得プロセスを可視化し、リアルタイムフィードバックできる支援システムの構築に取り組んでいます。
- **これまでに、遠隔コミュニケーションの評価・改善フィードバック支援のプロトタイプを実装しました。今後、遠隔でも学習者に納得感を与え創造的なコミュニケーションを支援できる授業方法の確立を目指していきます。**



# ライフステージに応じたCOIプログラムのウィズ/ポストコロナ対応 (遠隔医療：大阪大学拠点/遠隔医療（微小信号計測用シート型センサ）)

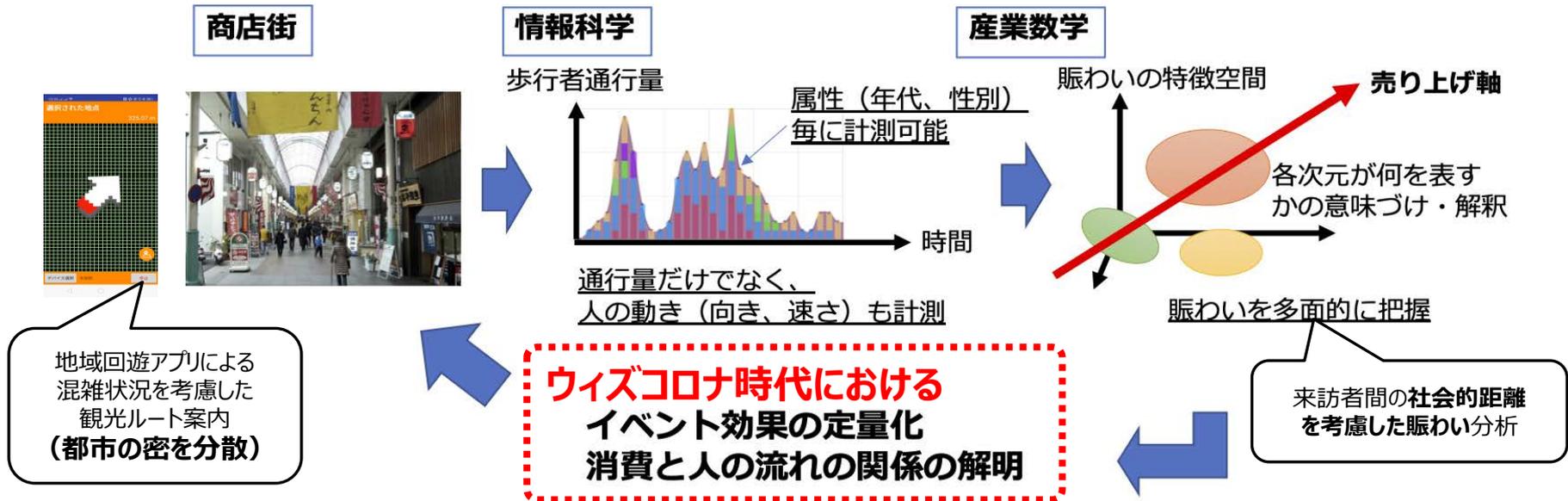
- COI 大阪大学拠点の取組（参画企業：日本メクトロン（株））
- 本拠点では、デジタルヘルスケア・医療を目指しシート型の脳波計、母体・胎児心電計、筋電計の開発を行っておりますが、新型コロナウイルス感染症の流行を受けて、遠隔医療を支えていくため、**自宅で正確な計測ができる医療用シート型センサの開発を実施しました。**
- また、**妊産婦は新型コロナウイルス感染症に罹患した時のリスクが高いことが報告されていることを受け、妊婦が安全にお産できるよう、大阪大学医学部附属病院産科婦人科と連携して、産科・周産期母子医療に向けた取組（遠隔で胎児や母体の健康状態や子宮収縮などから出産のタイミングなどを把握するためのシートの開発）を開始しました。**
- 今後は装着感・違和感なく自然な日常生活を送りながら、ご家庭内で個々人が健康状態を正確に把握し、必要に応じて遠隔にいる医師から医療診断を受けられるデジタル社会基盤構築に貢献していきます。



- 世界最薄・最軽量のシート型脳波計の実現  
医療機器の認証を取得：  
医療機器認証番号：302AFBZX00079000  
クラスⅡ（管理医療機器・特定保守管理医療機器）
- 大阪大学COI発ベンチャーのPGV株式会社（医療機器製造販売業認可）から、医療機関を中心に提供（認知症・うつ・更年期障害などの医療展開に活用）
- 新型コロナ感染症を踏まえ、新たに表面抗菌の機能を追加していく。

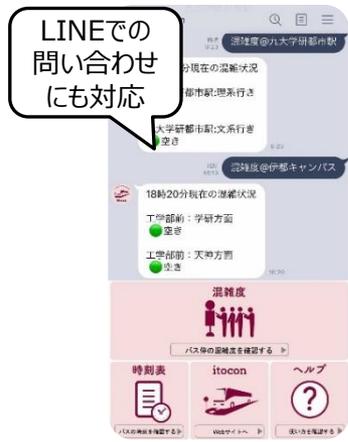
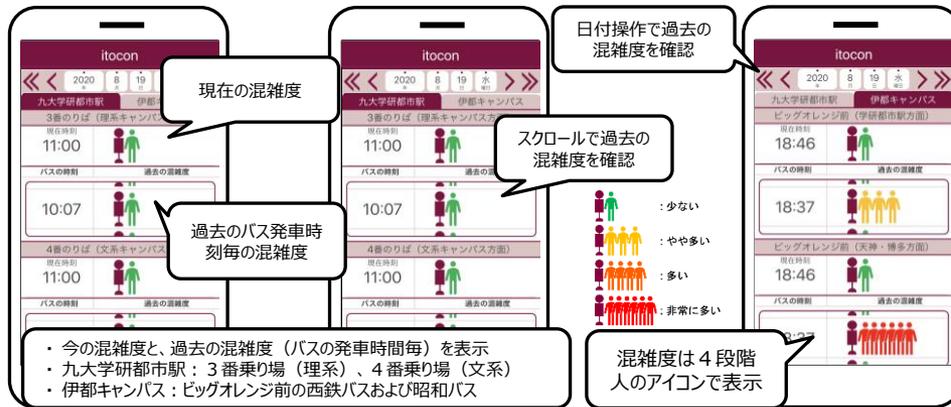
# COIプログラムにおけるウィズ/ポストコロナ対応 (経済：九州大学拠点/混雑分析・回避と賑わいの両立)

- COI九州大学拠点の取組（参画企業：(株)NEC、(株)YEAH）
- **本拠点では、街の賑わい創出のために、街の観光地の回遊行動を促進するアプリケーションの開発を実施してきましたが、新型コロナウイルス感染症の流行を受けて、人の流れと社会的距離を加味した賑わいの指標を策定してきたほか、混雑度情報を考慮した観光ルート案内する回遊行動促進アプリケーションの開発に取り組んでいます。**
- 現在、福岡市の実証実験フルサポート事業に採択され、市の協力により、福岡市の川端通商店街という公共空間にカメラを設置し、実社会の中で実証実験を行っています。
- **今後、密の抑制と街全体の賑わいの両立を可能とする回遊促進プラットフォームの実現と他地域への展開を目指します。**

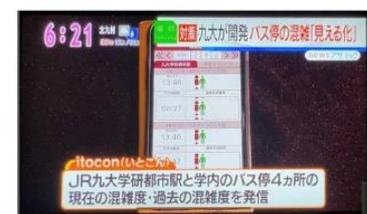


# COIプログラムにおけるウィズ/ポストコロナ対応 (経済：九州大学拠点/混雑分析・回避と賑わいの両立)

- COI 九州大学拠点の取組 (参画機関：日立製作所、昭和バス)
- **本拠点では、伊都キャンパス及び最寄り駅のバス停の混雑度をスマートフォンから発信されている電波から計測し、利用者の時差通勤・時差通学を促す混雑度可視化システムを開発しました。**
- 新型コロナウイルス感染症の流行も鑑み、今後は、バス車内、食堂といった密になりやすい場所にもセンサを設置していき、公共交通機関を利用したり、公共空間に集まったりする際に、**可能な限り密を回避するといった行動を自主的に行えるようになることを目指していきます。**
- また、提示された情報に対して利用者がどのような行動を取ったかという行動パターンを蓄積していくことで、**未来の混雑度予測を提示したり、別の交通手段を提示していきます。**



大学の食堂・フードコート



バスの車内

今後、混雑度計測センサを設置予定

# COIプログラムにおけるウィズ/ポストコロナ対応 (産業：慶應義塾大学拠点/幅広いニーズに対応するフェイスシールド製造支援)

- COI 慶応大学拠点の取組（参画機関：関西学院大学他）
- 本拠点では、デジタル製造技術を用いて一人ひとりに適応したものを作る仕組みを研究開発しています。新型コロナウイルス感染症の流行を受けて、これまでに開発した「スーパーフィットデザインシステム」※を応用し、**医療機関および看護現場から学校までをカバーし、かつ年齢層に応じてサイズやデザインが展開できるフェイスシールドの3Dデータを開発**しました。
- また、本システムは幅広い材料に対応し、**金型が不要なため、少量から製造が可能であるほか、短時間で製造プロセスを立ち上げる**ことが可能であることから、リサイクルプラスチックを用いて**超高速量産3Dプリントシステム（1日1000個以上）で1万個を生産し、全国の聾学校に寄贈**しました。
- さらに看護師の監修のもと、**フェイスシールド製作者向けの「3Dプリンタによる医療向け用具用品製作時の衛生管理ガイドライン」**を策定、公開しました。
- これらにより、**医療現場で必要な用具用品を、ニーズに応じて、個別一品からオンデマンドで製造**し提供することが可能となります。

※ 3Dデジタル製造技術を活用した、個別で柔軟な製造を支援するソフトウェア、デザイン手法等の総称



超高速量産3Dプリントシステム向けフェイスシールド3Dデータ (Wakyuモデル)

超高速量産3Dプラント (エス.ラボ株式会社)

3Dプリンタによる医療向け用具用品製作時の衛生管理ガイドライン (<https://fabsafehub.org>)

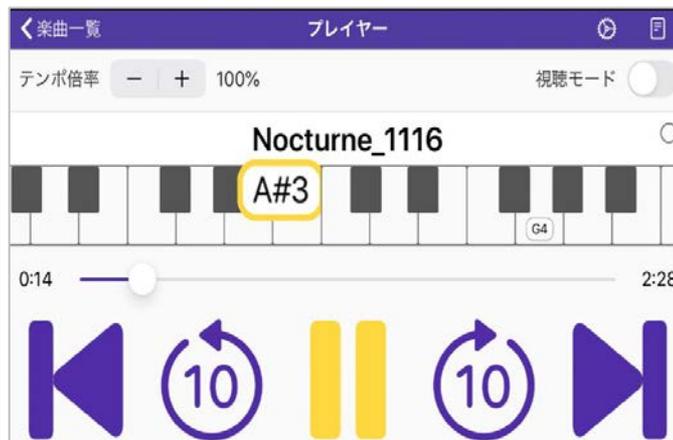
# その他のコロナ対策／ウィズコロナ社会 に役立つ取組

# COIプログラムにおけるウイズ/ポストコロナ対応 (文化・芸術：東京藝術大学拠点/「だれでもピアノ」高齢者・認知予防への対応)

- COI 東京藝術大学拠点による取組（参画企業：（株）ヤマハ、他）
- 本拠点では、指1本で弾くことができ、自動的に伴奏される「だれでもピアノ」を開発し、繰り返し練習が「楽しくなる」「達成感を得られる」「自己肯定感が高まる」といった効果を障がい者支援領域で示してきました。
- この「だれでもピアノ」は高齢者においても同様の効果が期待でき、認知症悪化を予防するエビデンスを収集するための実証試験を計画しているところです。
- 現在、新型コロナウイルス感染症の流行で、外出自粛となった高齢者の認知機能低下が非常に問題になっています。特に高齢者施設や病院等では、面会禁止により人との交流が制限されることによる高齢者の孤立や認知症の悪化が懸念され、その対策が急務となっています。
- エビデンスを収集した後、アプリからダウンロードすることによって「だれでもピアノ」の機能を市販の電子ピアノでも体験できるようにして高齢者施設に導入し、新型コロナウイルス感染症による外出自粛などにおける認知症悪化の予防を目指しています。



①2020年9月21日シニア向け体験会を実施



②普及市場に電子ピアノ向け専用アプリの開発

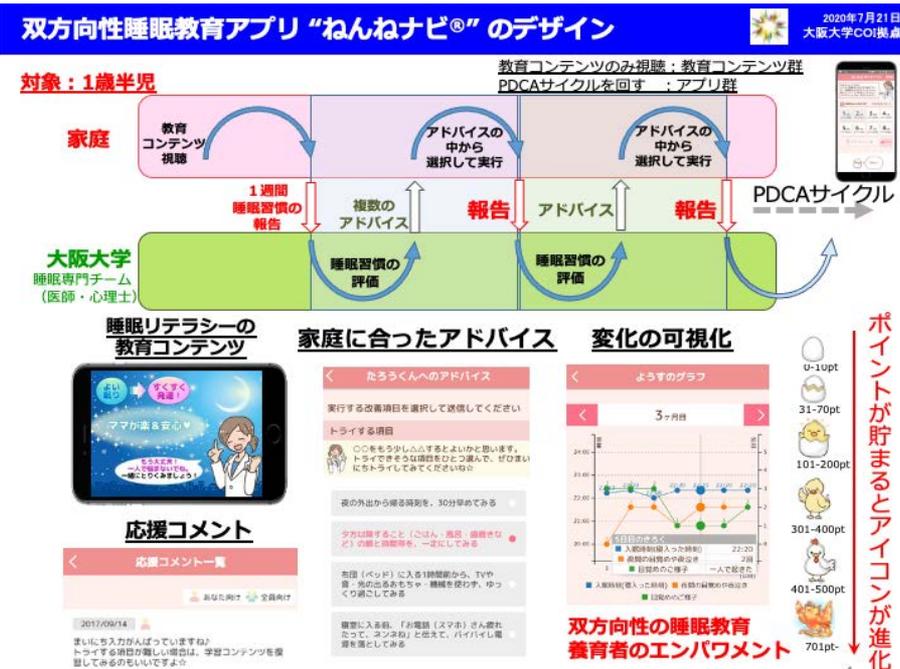


だれでも  
ピアノ

③商標による  
権利ビジネス対応  
(出願中)

# COIプログラムにおけるウィズ/ポストコロナ対応 (インクルーシブ：大阪大学拠点/双方向性アプリによる睡眠指導)

- COI 大阪大学拠点の取組 (参画自治体・機関：東大阪市、金沢大学-加賀市、弘前大学-弘前市、福井大学-永平寺町)
- 本拠点では、**睡眠に問題を抱える1歳半小児とその養育者を対象とする双方向性睡眠指導スマホアプリ「ねんねナビ®」の開発**に2015年から着手しており、2017年度から東大阪市内で1年間の試験を行った結果、1年後の脱落率がわずか8%と極めて低く、養育者の効力感の向上や子どもの睡眠習慣の改善などの効果を確認できました。
- このアプリでは**家庭にしながら専門的なアドバイスを受けられる**ことが大きな特徴の一つです。
- 新型コロナウイルス感染症対策のため、コロナ禍出来後の大規模な睡眠習慣データを取得し、その解析結果をアドバイス選択や教育コンテンツ作成に活かします。
- 今後は**アドバイスのAI化、自治体における睡眠指導者養成プログラム開発**に取り組む予定です。



全国の必要な家庭に  
アドバイスを



(東奥日報  
2020年8月  
26日付)

# COIプログラムにおけるウィズ/ポストコロナ対応 (経済：山形大学拠点/有機生体センサによるデジタル介護・見守り)

- COI 山形大学拠点の取組 (参画企業：NDソフトウェア(株)、富士紡ホールディングス(株)、ベンチャー企業：(株)フューチャーインク)
- 本拠点では新しい有機生体センサ技術による健康管理や介護見守りの実用化を推進しています。
- 実用化したシート型のベッドセンサは、マットレスの下に敷くだけで、心拍、呼吸、体動などが非接触で測定が可能で、ベンチャー企業が製造、介護システム事業を展開する参画企業が介護施設への導入を進めています。離床時の見守り用にはリストバンド型センサを開発し、実証を進めています。
- ウィズコロナの介護現場での見守り事業に対応するため、リモートまたは非接触の機能を活用した実証試験を加速し、デジタル化による介護の効率化等に貢献して行きます。
- 今後は、介護施設だけでなく、家庭での介護・見守りや睡眠障害のリモート診断等へ応用展開します。

リストバンド型センサ



シート型のベッドセンサ



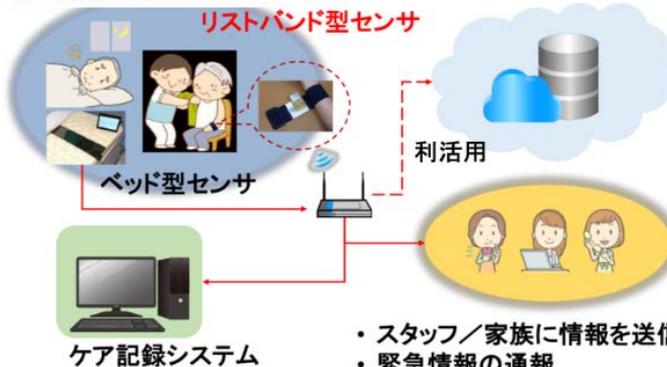
## 有機センサで高齢者の健康管理、介護負担の軽減！

介護施設や自宅での高齢者の健康状態や行動の常時モニタリングを容易に行える見守りサービスの実現

心拍、脈波、呼吸  
体動、体温

ビッグデータ  
保管と解析

【必然的社会課題】



- ・職員の負担軽減
- ・人手不足解消
- ・在宅介護安心

## COIプログラムにおけるウィズ/ポストコロナ対応 (経済：山形大学拠点/コミュニケーションウォール)

- COI山形大学拠点の取組（参画企業：オーガニックライティング(株)、(株)チカク、三起商行(株) 他）
- **高齢者や冬季の豪雪地域での暮らし、入院病棟や介護施設、巣ごもり環境下でもイキイキした生活を過ごすため、コミュニケーションツール（まごチャンネル）や環境映像投影装置、照明が融合し進化した「コミュニケーションウォール」を実現する開発に取り組んでいます。**
- これまでに大阪市立大学附属病院の**特別病棟にコミュニケーションウォールの1号機を設置し、実際に病院の利用者に使用頂きながら実証実験を進めています。**病室に残された患者さんが家族や外界のざわめきを感じたい、また夜中の暗闇や無音に不安を感じ、安心するために風景と音を流しておく、といった利用例がありました。
- 昨今のコロナ禍を受け、高齢者介護施設においては、家族との面会でも1回につき1名しか会えないなど、制限がかかるようになりました。そういった介護施設からは、直接面会できない場合でもその場にいるような臨場感で相手とコミュニケーションをとることができるシステムの開発が要望されています。
- 今後は、**地域（山形県米沢市及び南陽市）の高齢者介護施設と連携し、現場のニーズを受けて、介護従事者の作業効率向上や負担軽減を図りつつ、入居者や家族にとって優しい見守り介護・安全面談システムの開発、導入及び実証を計画しています。**また、リモートでも相手の顔色まで正確に見ることができるよう、5G時代の高速通信環境を利用したシステムの開発を行う予定です。



コミュニケーションウォール