

研究成果展開事業 共創の場形成支援
COI プログラム令和4年度加速支援

事後評価報告書

令和5年3月

国立研究開発法人科学技術振興機構

(目次)

1. 制度の概要	1
2. 事後評価の目的	1
3. 事後評価の方法	1
4. 事後評価結果	3
別添	4
別紙 COI 加速課題別事後評価結果	5
Ⅰ. 中核機関 弘前大学	6
Ⅱ. 中核機関 東北大学	8
Ⅲ. 中核機関 東京藝術大学	10
Ⅳ. 中核機関 川崎市産業振興財団	12
Ⅴ. 中核機関 信州大学	14
Ⅵ. 中核機関 名古屋大学	16
Ⅶ. 中核機関 大阪大学	18
Ⅷ. 中核機関 広島大学	20

1. 制度の概要

研究成果展開事業 共創の場形成支援 COI プログラム令和4年度加速支援（以下「COI 加速支援」という。）は、令和3年度で終了したセンター・オブ・イノベーション（COI）プログラム※の拠点（以下「COI 拠点」という。）において、新型コロナウイルス感染症の流行の影響に伴い進捗に支障が発生した研究開発及びウィズ/ポストコロナ社会における社会変革への寄与が期待される研究開発を支援する。これにより、COI 拠点で得られた成果の最大化に向けた活動を推進し、ウィズ/ポストコロナ時代における社会変革に貢献するとともに、COI 拠点の更なる飛躍に資する取組を促進することを目的としている。

※センター・オブ・イノベーション（COI）プログラムは、JST が平成25年～令和3年度に実施の競争的研究費制度

【対象とする研究開発】

COI 拠点で実施の研究開発内容であって、以下の2つのタイプのいずれかに該当するものを対象とし、「特定研究開発の加速課題」（以下、COI 加速課題という。）として設定する。各 COI 拠点活動全体のうち、一部内容を COI 加速課題として設定する。

(A) 新型コロナウイルス感染症の流行の影響に伴い進捗に支障が発生した研究開発

COI プログラム期間内に実施した内容で、進捗に遅延等の支障が発生したが、追加支援期間内に遅延の回復等により、明確な成果が見込まれるもの。

(B) ウィズ/ポストコロナ社会における社会変革への寄与が期待される研究開発

COI プログラム期間内に着手した、または COI プログラムでの成果／進捗の延長線上に設定される内容で、追加支援期間内に趣旨に合致する明確な成果が見込まれるもの。

2. 事後評価の目的

事後評価は、COI 加速課題ごとに、COI 加速課題の実施状況や研究開発成果等を明らかにするとともに、適宜、今後の成果の展開及び JST のプログラム運営の改善に資することを目的とした。

なお、本評価は「研究成果展開事業 共創の場形成支援の実施に関する規則」（別添参照）に基づいて実施した。

3. 事後評価の方法

3.1 評価者

以下の総括ビジョナリーリーダー（総括 VL）及びビジョナリーリーダー（VL）である。なお評価に際しては、VL と利害関係にある課題に対しては、当該 VL は評価に関わっていない。

総括ビジョナリーリーダー 松本 洋一郎 (東京大学 名誉教授)
 ビジョナリーリーダー 松田 謙 (元 協和発酵キリン (株) 社長)
 ビジョナリーリーダー 小池 聡 (ベジタリア (株) 代表取締役社長)
 ビジョナリーリーダー 水野 正明 (名古屋大学 病院教授)

(役職は令和5年3月現在)

3. 2 評価項目及び評価の視点

I. COI 加速課題全体の構想

- a. COI 加速課題が、COI 拠点が掲げた拠点ビジョンの実現に資するものであったか。
- b. COI 加速課題を実施したことにより、COI 拠点で実現してきた取組又はそこで得られた成果の更なる展開/進捗が生まれたか。

II. 各テーマの研究開発の進捗・成果 (ウィズ/ポストコロナ社会への対応を含む)

- a. COI 拠点ビジョンの実現や COI 加速課題の目標、及びこれらの達成に向けた各テーマの位置付け、各テーマ・成果の相互関連が明確であったか。
- b. 各テーマの種別 (※) ごとに、ウィズ/ポストコロナ社会への対応が適切になされたか。
 - 種別 (A) : 新型コロナウイルス感染症の流行の影響に伴う遅延の回復が適切に行われ、明確な成果を創出したか。
 - 種別 (B) : ウィズ/ポストコロナ社会における社会変革に寄与する成果を創出したか。
- c. 各テーマで設定した、実施期間中の具体的目標が達成されたか。

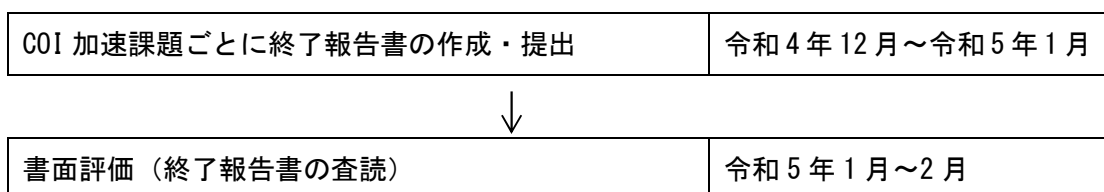
なお、評価に当たっては、以下の項目を含めて総合的に判断する。

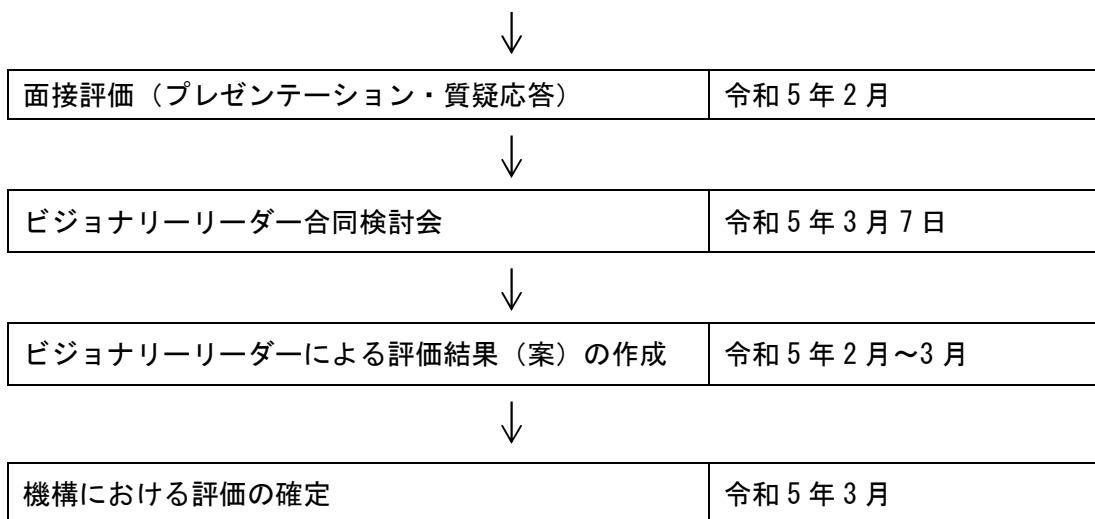
- ・ 目標設定にあたり、製品・サービスの具体的な社会実装内容 (売り上げ等の規模や実施主体を含む) が明確であったか。または、実施期間終了時のメルクマール、社会実装時期等が明確であったか。
- ・ 目標達成に向けた実施期間中の具体的計画が、実現性をもって適切に設計され、それに対して十分な進捗・成果があったか。
- ・ 先行・類似研究や競合・代替技術とのベンチマークを行い、それらと比較して明確な優位性をもつ成果が創出されているか。

3. 3 評価方法・手順

3.1 に記載の評価者が、書面評価と面接評価により評価を行った。

具体的な評価手順は、以下の通りである。





4. 事後評価結果

3. 2の2つの個別評価項目（COI 加速課題全体の構想、各テーマの研究開発の進捗・成果）及び評価の視点に基づいて行った評価を、評価意見（コメント）としてとりまとめた。
- 各加速課題に対する評価は、別紙の通りである。

別添

研究成果展開事業 共創の場形成支援の実施に関する規則 (平成 31 年 3 月 26 日 平成 31 年規則第 82 号) (抄)

第 3 章 センター・オブ・イノベーションプログラム

第 5 節 特定研究開発の強化・加速

(課題評価の実施時期)

第 69 条 加速課題評価(以下この節において「評価」という。)の実施時期は、次の各号に定めるとおりとする。

<中略>

(2) 事後評価は、研究開発終了後できるだけ早い時期又は研究終了前の適切な時期に実施する。

<中略>

(事後評価)

第 71 条 加速課題の事後評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事後評価の目的

研究開発の実施状況及び研究開発成果等を明らかにし、今後の成果の展開及び事業運営の改善に資することを目的とする

(2) 実施時期

研究開発終了後できるだけ早い時期又は研究開発終了前の適切な時期に実施する。

(3) 評価項目及び基準

ア 特定研究開発課題における研究開発目標の達成度

イ その他、第 1 号に定める目的を達成するために必要なこと。

なお、アに関する具体的基準及びイについては、ビジョナリーリーダーがアドバイザー等の意見を勘案し、決定する。

(4) 評価者

ビジョナリーリーダーがアドバイザー等の協力を得て行う。

(5) 評価の手続き

研究開発期間終了後、評価者が、成果報告書に基づき、評価を行う。このとき、必要に応じて、被評価者からの報告、被評価者との意見交換等及び専門家等からの意見聴取を行うことができる。

<後略>

別紙 COI 加速課題別事後評価結果

COI 加速課題別 事後評価結果

(掲載拠点)

- I. 中核機関 弘前大学
ウィズコロナに対応した健康ビッグデータプラットフォーム基盤強化と利活用の加速
- II. 中核機関 東北大学
分散型健康生産社会を創生する暮らしの中の「日常人間ドック 2.0」の研究開発
- III. 中核機関 東京藝術大学
ウィズ/ポストコロナ社会に適合した新たな文化継承の加速推進～クローン文化財×まちづくりのスマートビジョン～
- IV. 中核機関 川崎市産業振興財団
体内病院基盤技術のウィズ/ポストコロナ時代における医療のニューノーマルへの応用展開と社会実装加速
- V. 中核機関 信州大学
革新的膜モジュール・吸着材を用いた水浄化システムの海外展開・現地定着普及に向けた継続的実証
- VI. 中核機関 名古屋大学
高齢者の外出を促進するモビリティサービスの社会実装と評価
- VII. 中核機関 大阪大学
乳幼児からの健やかな脳の育成
- VIII. 中核機関 広島大学
Well-Being 社会に貢献する感性統合解析パッケージ DX の社会実装

I. 中核機関 弘前大学

COI 加速課題名称	ウィズコロナに対応した健康ビッグデータプラットフォーム基盤強化と利活用の加速
中核機関	弘前大学
COI 加速課題代表者 (PI)	中路 重之 弘前大学 学長特別補佐／健康未来イノベーションセンター長／ 大学院医学研究科 特任教授

■ COI 加速課題全体の構想

弘前大学 COI 拠点では、岩木健康増進プロジェクトのビッグデータを中心に、多拠点と連携してデータプラットフォームの構築を進めてきた。本 COI 加速課題では、新型コロナウイルス感染症の影響で規模縮小や遅延等の影響を受けた各健診について、データのボリューム拡大を図ったほか、ウィズ/ポストコロナ社会も見据えた健診の DX 化、健康ビッグデータの更なる活用に向けた PHR システムの開発等を実施した。

■ 各テーマの研究開発の進捗・成果（ウィズ/ポストコロナ社会への対応を含む）

●ウィズコロナに対応した健康ビッグデータプラットフォーム基盤強化と利活用の加速 (A)

ウィズ/ポストコロナに対応する DX 健診システムとして、電磁的方法によるインフォームド Consent (IC) システムの試験導入を実施したほか、2023 年度の導入に向けて、健診の自動受付や結果入力システムの設計を行った。

また、多拠点連携データベースの本格的な運用に向けて、各地域で取得するデータ項目の入力形式の統一や、データ登録利活用システムの再構築を実施した。

さらに、PHR システム (ISPF : 岩木健やかプラットフォーム) のプロトタイプを構築した。個人情報システム上に名寄せ・管理するシステム等を導入し、効率的な多種多様なデータの格納、データの一元保存が可能なシステムを構築した。

そのほか、弘前大学や東京大学医科学研究所を中心として、新型コロナウイルスに関するワクチン接種後の抗体産生に及ぼす因子に関して、岩木健診で得られたビッグデータを用いた解析を実施した。

■ 総合評価

弘前大学 COI 拠点は、コロナ禍で健診の遅延や規模縮小に伴うデータ整備の遅延を余儀なくされたが、本 COI 加速課題での支援により、健診項目を増やしつつ正常化させると同時に、健診の DX 化やリモートデータ解析の環境整備を加速させることができたことと評価でき、COI での取組をさらに大きく発展させることができたことと認めることができる。

本 COI 加速課題での具体的な成果として、これまでの紙ベースでの健診受付やデータ記録を見直し、2次元バーコードをベースとした受付や検査の進捗管理、測定記録の入力を可能とするシステム・ネットワーク環境を構築したことが挙げられる。健診全体の省力化・効率化を加速

させるだけでなく、参加者との物理的接触機会の大幅な低減させるものと評価することができる。

また PHR システムである ISPF の構築では、データの一元的な保存が可能となったことから、多拠点データプラットフォームで構築したアルゴリズムをシステムに実装することが可能となった。このことに加え、AI による健康改善経路予測技術と参画企業が有するノウハウを融合し、個々人のデータに基づいた最適な行動変容プログラムが提案できる見込みであることから、次年度から予定されている社会実装の取組に期待したい。

以上

II. 中核機関 東北大学

COI 加速課題名称	分散型健康生産社会を創生する暮らしの中の「日常人間ドック 2.0」の研究開発
中核機関	東北大学
COI 加速課題代表者 (PI)	和賀 巖 東北大学 産学連携機構 客員教授 フォーネスライフ株式会社 チーフテクノロジーオフィサー NEC ソリューションイノベータ(株) シニアフェロー

■ COI 加速課題全体の構想

東北大学 COI 拠点では、複数の大学・企業で連携する体制 (Business-University-Business プラットフォーム) を構築し、健康状態を時と場所を選ばず把握し、健康支援を可能とする「日常人間ドック」の開発を実施してきた。本 COI 加速課題では、これまで開発してきた尿ナトカリ比 (塩分(ナトリウム)と野菜(カリウム)摂取のバランスを表す指標) 測定の普及に向けた取組や、データ活用基盤の拡張、行動変容サービスの社会実装を進めた。

■ 各テーマの研究開発の進捗・成果 (ウイズ/ポストコロナ社会への対応を含む)

① テーマ1: 「日常人間ドック 2.0」のための尿ナトカリ比測定の社会・経済的評価 (B)

宮城県登米市の健診受診者と宮城県全体の健診受診者の血圧変化を比較したところ、統計的有意差を示すデータが得られ、尿ナトカリ比測定の有効性を示唆する具体的エビデンスを導出した。また、尿ナトカリ比測定を実施することで得られる経済効果についても試算された。さらに健診会場だけでなく、尿ナトカリ比を簡便に測定できる環境作りにも取り組み、登米市に加えて、宮城県大崎市、七ヶ浜町、仙台市若林区にナトカリステーションの設置を広げた。

② テーマ2: 「日常人間ドック 2.0」 UaaS (University as a Service) 基盤の整備 (B)

様々なセンシングデバイスを連携させた「思いやり AI (愛)」データプラットフォームの構築が進み、医療機器データの AWS へのアップロードを通し、各企業とデータ活用基盤が確立された。また、プラットフォームに蓄積したデータと眼底情報から、全身疾患を評価するために、東北大学病院の 15 診療科と連携し、疾患ヘルスケアサポートセンターを病院内に創設した。

③ テーマ3: 「日常人間ドック 2.0」を活用した行動変容エビデンスの研究 (B)

COI 拠点で実施した実証実験の分析を基にした、行動変容を誘導するための健康不安への対処方法を「健康不安解消パッケージ」としてまとめ、あなぶきハウジングサービスの法人向け体験型生活習慣改善サービス「スグヘンゲ」に組み込み、2022 年 10 月に提供が開始された。

■ 総合評価

東北大学 COI 拠点にて確立した、個人の健康状態を時と場所を選ばず把握し、健康支援を可能とする「日常人間ドック」について、本 COI 加速課題において、ウイズ/ポストコロナ時代に最適化した「日常人間ドック 2.0」へと進化させ、個々人が日常生活の中から健康を創出する理

想的な「分散型健康社会」の構築に取り組んだことは、タイムリーかつ的確なものであったと評価することができる。

本 COI 加速課題での具体的な成果の 1 つとして、尿ナトカリ比測定の普及に向けた取組が挙げられる。COI 支援期間中に、登米市を中心に尿ナトカリ比を測定することによって地域住民の健康意識が高まり、町ごと血圧を下げるという優れた成果を上げたが、本 COI 加速課題にて、さらに測定例数を増やすことによってエビデンス構築を果たしたことは高く評価することができる。2017 年度から県内一部の健診会場から始まった当該測定が、今後宮城県からさらに全国的に拡大・展開していくことが期待できる。またこの動きに合わせたナトカリストーション設置の必要性拡大も見込まれることから、健康志向の高まりと同時に高齢化社会における医療費増大という大きな社会課題解決に向けて、本取組がそれらに貢献することを期待したい。

以上

Ⅲ. 中核機関 東京藝術大学

COI 加速課題名称	ウィズ/ポストコロナ社会に適合した新たな文化継承の加速推進 ～クローン文化財×まちづくりのスマートビジョン～
中核機関	東京藝術大学
COI 加速課題代表者 (PI)	宮廻 正明 東京藝術大学 名誉教授/COI 研究推進機構 特任教授・研究プロデューサー

■ COI 加速課題全体の構想

東京藝術大学 COI 拠点では、芸術と科学技術の異分野融合、そして教育・医療・福祉産業との連携により、物質的な豊かさのみならず、心の豊かさが溢れる社会の構築を目指してきた。本 COI 加速課題では、その実現に向けて、場所の制約を受けないクローン文化財の展示手法の確立や、東北被災地域におけるアートの感性を用いたまちづくり等を行ってきた。

■ 各テーマの研究開発の進捗・成果（ウィズ/ポストコロナ社会への対応を含む）

① テーマ1：社会状況への適合を遂げたクローン文化財による心の豊かさの提供 (B)

クローン文化財の展示方法の確立については、真宗大谷派東本願寺での展示会を開催し、これまでの美術館や博物館と異なる環境の中で、展示会場本来の魅力と国内外の文化財とを融合した形での本格的な展示を実現させた。具体的には、建造物への負荷を減らすため、重量の軽い樹脂製のクローン文化財を活用すること等により、多様な場における環境に配慮し、コロナ禍においても場所の制約を受けない展示の可能性を示した。

また、平山郁夫美術館においてもクローン文化財展を開催し、新たな美術館収益モデルの実証を行うとともに、クローン文化財の「ヴィジブルストレージ化」(ガラス張りで仕切る等して、作品収蔵庫が見える状態にすること)に向けた検討が進められている。

② テーマ2：まちづくりにおけるアートの感性を用いたスマートビジョンと東北震災復興への実装 (B)

コロナ禍により遅延が生じていた宮城県南三陸町の震災伝承館プロジェクトでは、東北被災地でのアート活動の成果・創作作品の発表や展示が実現した。その結果、大震災の経験をアートを通して共有・伝承する、復興後の新しいまちづくりに貢献した。

また、南三陸町におけるアートワークショップにおいては、吉本興業や現地の YES 工房と協働しながら、リモートセンシングを用いて実施し、地域の未来のジオラマづくりを通して、子どもたちの感性を発展させることに寄与した。

■ 総合評価

東京藝術大学 COI 拠点は、新型コロナウイルス感染症の影響で当初から芸術・文化活動に多くの制約が強いられたものの、いち早く「ウィズ/ポストコロナ社会に適合した文化継承の加速推進」を打ち出し、これを受けて本 COI 加速課題において、COI 拠点で実施してきた取組・成果

のさらなる展開と社会実装に取り組んだと評価することができる。

本 COI 加速課題期間中の代表的成果の1つとして、テーマ1における東本願寺でのクローン文化財展を挙げるができる。実際の展示会で印象的だったのは、設置された法隆寺釈迦三尊像に手を合わせる来場者が多数いたことである。文化財の保存と公開を両立させるソリューションを提示したことに留まらず、文化財が単なる複製品ではなく、魂や歴史的背景、芸術性が宿るものであるということを具体的に示したといえる。

また、テーマ2についても、南三陸町での新しいまちづくりへの貢献という具体的な成果を上げたが、これをモデルに全国のウィズ/ポストコロナ社会の新しい街の芸術環境として展開・派生させることが企画されている。福島県浪江町で開始したプロジェクトや、富山市との協働での富山映像大賞をはじめとした活動に期待したい。

以上

IV. 中核機関 川崎市産業振興財団

COI 加速課題名称	体内病院基盤技術のウィズ/ポストコロナ時代における医療のニューノーマルへの応用展開と社会実装加速
中核機関	公益財団法人川崎市産業振興財団
COI 加速課題代表者 (PI)	一木 隆範 公益財団法人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) 主幹研究員

■ COI 加速課題全体の構想

川崎市産業振興財団 COI 拠点では、「体内病院」構想を掲げ、いつでもどこでも検査を可能にするナノ診断装置や、ナノマシンによるスマートナノワクチン技術を開発してきた。本 COI 加速課題においては、これら基盤技術の社会実装を加速し、コロナ禍において顕在化した、診断・検査の機動力不足や、国産ワクチン開発の停滞等の課題への対応を図った。

■ 各テーマの研究開発の進捗・成果（ウィズ/ポストコロナ社会への対応を含む）

① テーマ 1：その場感染症診断機器の社会実装加速 (B)

これまで開発してきたその場感染症診断システムについて、本 COI 加速課題では、呼吸器感染症原因病原体遺伝子へと対象を広げて開発を行った。核酸精製工程を新たに検討し、DNA および RNA に対して短鎖から長鎖の核酸まで広く適用できる条件を見出したほか、リアルタイム PCR をカートリッジ上で実施可能な反応チャンバーを開発した。

② テーマ 2：スマートナノワクチンの臨床応用に向けた大動物試験 (B)

新型コロナウイルス感染症に対して用いられる mRNA ワクチンは、脂質性ナノ粒子 (LNP) を用いていることが副反応の一因と考えられているが、本 COI 加速課題では、LNP を用いないワクチンを開発に取り組んだ。この開発したワクチンについて、マウスを用いた実験で、LNP を用いることなく、LNP に匹敵するワクチン効果 (抗体産生) が得られること、LNP より安全性が高いことを確認した。更に、カニクイザルを用いた動物実験でも、既存の LNP ワクチンに匹敵する効果を得た。

■ 総合評価

川崎市産業振興財団 COI 拠点にて COI 期間中に実施した多くのテーマが、既に医薬品の臨床試験や医療機器の製品化検討段階に進んでおり、拠点発ベンチャー企業がその推進役になっている。

本 COI 加速課題では、これらに追従する「体内病院」の基盤技術である上記 2 テーマの応用展開加速に精力的に取り組んだ。テーマ 1 については、対象疾患を呼吸器感染症に拡大し、新型コロナウイルスのみならず、様々な呼吸器感染症の原因ウイルスに対する「その場遺伝子検査システム」のプラットフォームを確立することができたと評価でき、ウィズ/ポストコロナ時代の社会変革に貢献するものと認めることができる。

テーマ 2 については、LNP を用いないワクチンの開発として、カニクイザルを用いた動物実験を行い、既存の LNP ワクチンに匹敵する優れた有効性を確認するところまで至ったことは特筆するに値する。今後テーマリーダーのスタートアップ企業が主導し、AMED の支援を受けて研究開発が進められるとのことであるが、競争の激しい分野であるので、スピーディーさを意識し、国際競争を勝ち抜いてもらいたい。

以上

V. 中核機関 信州大学

COI 加速課題名称	革新的膜モジュール・吸着材を用いた水浄化システムの海外展開・ 現地定着普及に向けた継続的実証
中核機関	信州大学
COI 加速課題代表者 (PI)	天野 良彦 信州大学副学長 (拠点形成担当)、工学部長

■ COI 加速課題全体の構想

信州大学 COI 拠点では、「水循環社会の実現により、世界中の人々の生活の質 (QOL) の向上に貢献する」という拠点ビジョンを掲げ、水浄化システムの社会実装に向けてナノカーボン逆浸透膜 (RO 膜) による海水淡水化システム、フッ素吸着剤による浄水システム等の研究開発を実施してきた。本 COI 加速課題では、コロナ禍で遅延した海外での実証試験を推進し、新たな浄水システムの国際展開・定着普及の可能性を検証した。

■ 各テーマの研究開発の進捗・成果 (ウイズ/ポストコロナ社会への対応を含む)

① テーマ 1: ナノカーボン RO 膜モジュールによる海外の先進的基準との適合性検証 (A)

サウジアラビア海水淡水化公社との連携によって、過酷な条件の現地実海水による信州大学の RO 膜モジュールの評価を実施し、市販の RO 膜と比較して、耐有機ファウリング性が高いことが確認された。また、中国・タイ・ベトナムでの POU (Point of Use) 向け極超低圧 RO 膜の実証試験においても、透水性や浄水量、高濃度硝酸イオンの飲用水基準等において、市販の膜に対する優位性が確認された。

② テーマ 2: 東アフリカ地域での中規模浄水・給水システムのパイロット評価 (A)

地下水のフッ素汚染が深刻なタンザニアの現地に、100 世帯 300 名規模位の浄水装置の設置を完了し、信州大学が開発したアニオン吸着結晶材料を用いたフッ素除去性能試験を現地にて実施した。その結果、フッ素を WHO 飲用水基準まで除去することが可能になったとともに、一日の給水量も目標を上回る成果が得られた。

■ 総合評価

本 COI 加速課題では、コロナ禍により遅延を余儀なくされた海外での実証について取組を進め、海外各地域により異なる個別課題の抽出やその解決に向けた提案が、具体的仕様に反映できるレベルまで進展したことを高く評価したい。

テーマ 1 については、サウジアラビアでの連携が具体的に進展するなど、本 COI 加速期間中での成果が著しく顕著であると評価することができる。中国・タイ・ベトナムなどでも実証試験が進んでいるが、これら以外の国・地域への展開も極めて有望であることから、戦略的に進められることを大いに期待したい。またこの際、拠点の有するコア技術やノウハウをしっかりと保有していく (権利化も含む) ことも重要であるので、それもまた戦略的に進めてもらいたい。

テーマ 2 についても、中規模浄水・給水システムの設計・デザインにおいて、村の人口に合

わせた要求仕様が具体的に示すことができ、大きな進展があったと評価することができる。一方で、資金的負担の難しい地域であることを認識した上で、どのように事業として成立させるかについては、今後の検討・具体化に期待したい。

世界的にも重要な問題である「水」について、科学技術のアプローチから真正面で取り組み、STI for SDGsの好事例としても捉えることができる。今後両テーマともに、関係民間企業からの支援に加え、国際展開を指向する公的資金等も視野に、さらなる発展を遂げることを期待したい。

以上

VI. 中核機関 名古屋大学

COI 加速課題名称	高齢者の外出を促進するモビリティサービスの社会実装と評価
中核機関	東海国立大学機構名古屋大学
COI 加速課題代表者 (PI)	森川 高行 東海国立大学機構名古屋大学 未来社会創造機構 教授

■ COI 加速課題全体の構想

名古屋大学 COI 拠点においては、車の運転ができない高齢者を対象に、中山間地域や地方都市等、各地域に適合したモビリティサービスで外出を促進することで、社会参加による Well-being を高めることを目指した。本 COI 加速課題ではそのうち、コロナ禍による外出自粛によって遅延した実証実験を実施し、持続的な移動サービスの運営スキームを検討するとともに、サービスの効果分析を実施した。

■ 各テーマの研究開発の進捗・成果（ウイズ/ポストコロナ社会への対応を含む）

① テーマ1：ニュータウン、中山間地域、地方都市におけるモビリティブレイクとゆっくり自動運転の実装 (A)

愛知県春日井市の高蔵寺ニュータウンでは、春日井市や名古屋大学の支援のもと、住民主体の NPO「石尾台お出かけサービス協議会」が設立され、2022年10月から自家用有償旅客運送による地区内移動サービスを開始した。愛知県豊田市稲武地区（中山間地域）では、コオペラティブ交通マネジメントによる取組である「稲武たすけあいプロジェクト」の継続に向けて住民との交流を深め、区長会と NPO による覚書が締結され、自立的なサービスを開始した。愛知県幸田町坂崎自治区（地方都市）では、住民が主体となって運営する移動サービス「坂崎コミュニティライド」の導入に向け、関係者との協議、実証実験のトライアル、マニュアル整備等を行い、事務局機能を有する移動サービスの開始につなげた。

② テーマ2：まちづくり連携型モビリティサービスとそのクロスセクター効果評価手法の開発 (A)

神奈川県横浜市金沢区富岡西地区の少量乗合サービス「とみおかーと」の事業継続を目指し、実証実験を実施するとともに、外出行動へのインパクトを計測するナッジアプリを開発した。また、交通事業単体としての採算性だけでなく、代替交通手段としての存在価値や、その存在が住民一人ひとりの生活の質や長期的な健康にもたらす効果などといった「とみおかーと」のクロスセクター効果（Cross Sector Effect：以下、CSE）を客観的なデータに基づいて計測する手法を開発した。

③ テーマ3：QOML (Quality of Mobility Life) によるモビリティサービスの評価と、ウイズ／ポストコロナ時代における QOML の概念拡張 (B)

フィジカル空間の移動に加え、サイバー空間の利用も含めた多次元側面を定量化する指標として「QOML」を概念拡張することを目指し、調査を行うとともにモデルの検証を行った。結果として、拡張した QOML が、理論的にもより妥当性の高い指標となった。

■ 総合評価

本 COI 加速課題では、コロナ禍による外出自粛によって遅延した実証実験を4つのモデルコミュニティで取り組むとともに、ウィズ/ポストコロナ時代における移動の価値の指標「QOML」の社会実装に向けた取組を行った。その結果、地域ごとの特性に即したモビリティサービスが具体的に開始される等、社会実装としての成果が生まれたと評価することができる。

テーマ1については、得られた成果を、地域の移動手段に課題を抱える自治体へのロールモデルとして、いかに普及・水平展開できるかが重要であるとともに、都市計画との相乗効果を取り入れるなど、今後の進展に期待したい。

テーマ2については、人や地域コミュニティの多様な視点で評価するCSE分析による評価の有用性が確認できたことを踏まえ、存続の厳しい地域公共交通サービスの価値を評価する指標として活用し、地域住民の利用促進に向けた取組へと繋がることを期待される。

テーマ3については、新たに拡張したQOMLにより、ウィズ/ポストコロナ社会における人々の生活を、サイバー・フィジカルなモビリティという視点で新たに定量化できるという端緒を見いだしたが、さらなる調査による継続・深化が図られることを期待したい。

以上

Ⅶ. 中核機関 大阪大学

COI 加速課題名称	乳幼児からの健やかな脳の育成
中核機関	大阪大学
COI 加速課題代表者 (PI)	谷池 雅子 大阪大学 大学院連合小児発達学研究科 教授

■ COI 加速課題全体の構想

大阪大学 COI 拠点では、神経回路疾患である神経発達症、並びに、神経回路上の重要構造であるシナプスの維持・除去に重要な睡眠に重点を置き、幼児への睡眠介入、神経発達症児の評価・支援に関する活動を実施してきた。本 COI 加速課題では、これらのうち、コロナ禍によって遅延が発生した、幼児睡眠介入法の社会実装や、ハイリスク群も含めた神経発達症の評価・支援法の開発等をテーマに設定し、研究開発を行った。

■ 各テーマの研究開発の進捗・成果（ウイズ/ポストコロナ社会への対応を含む）

① テーマ1：脳の発達に重要な乳幼児期の睡眠改善～双方向性アプリを用いたオンライン睡眠介入法の開発（A）

COI 拠点の成果である、双方向性睡眠教育アプリ「ねんねナビ®」について、アドバイス選択・コメント作成機能の自動化を達成し、青森県弘前市での介入研究を行ったほか、石川県加賀市、和歌山県すさみ町では、パナソニックアドバンステクノロジー社による事業展開が開始した。また、睡眠改善の脳科学的基盤検証が進展し、その結果をねんねナビ®へのアドバイスに反映させることも計画されている。

② テーマ2：子どもの社会性を育むノウハウの構築（A）

通常は対面で行われる、神経発達症児のためのソーシャルスキルトレーニングについて、オンラインでの効果検証を実施した。結果として、トレーニングの満足度は高く、子どもの他者への外向的な問題行動が減少する傾向が見られた。

③ テーマ3：幼児期からの社会性メカニズム解明と促進的介入（A）

幼児用脳磁図計（MEG）を活用し、幼児の脳の個性を見える化する研究を行い、論文化している。例えば、自閉スペクトラム症（ASD）と定型発達（TD）の境界にいる「グレーゾーン」の子どもたちでも、幼児用 MEG で捉えた脳ネットワークの「スモールワールド性」が低いことを示し、ASD の診断閾下の状態も「見える化」できる可能性を示した。また、加賀市と共同で「発達障害の学童が楽しく能力を発揮できるような学校づくり」の検討を進めている。

④ テーマ4：低出生体重児を中心とした発達と睡眠に関する脳機能・行動評価（A）

COI 若手連携研究ファンドを契機に、本 COI 加速課題でも継続して取り組んだ、1 歳半の低出生体重児の睡眠の質と日中活動量の関連について、学術論文として取りまとめ、国際学術論文誌に受理された。

■ 総合評価

本 COI 加速課題では、コロナ禍で遅延した研究開発や実証が着実に進展したと評価することができる。なおこの過程においては、COI 期間中に創設された、「組織」対「組織」の連携である「大阪大学—金沢大学連携イノベーションプラットフォーム」が、効果的に機能したとも認めることができる。

本 COI 加速期間中の大きな成果の 1 つとして、「ねんねナビ®」の自治体へのサービスイン開始を挙げることができる。特に石川県加賀市においては、首長のコミットメントも大きく、参加者との対話や成果解析も進展した。今後他自治体での活動にも期待する一方、この社会実装をどのように事業として成立させるのかについては、今後十分な検討を期待したい。

また COI 若手連携研究ファンドを契機として本 COI 加速課題でも取り組まれた、低出生体重児の睡眠と発達の関係解明については、学術論文として掲載されたことを端緒として、「ねんねナビ®」による介入研究等を見込んでおり、今後さらなる実証・社会実装が進展することに期待したい。

以上

VIII. 中核機関 広島大学

COI 加速課題名称	Well-Being 社会に貢献する感性統合解析パッケージ DX の社会実装
中核機関	広島大学
COI 加速課題代表者 (PI)	笹岡 貴史 広島大学 脳・こころ・感性科学研究センター 准教授

■ COI 加速課題全体の構想

広島大学 COI 拠点では、従来型の「モノの豊かさ」の追求によって生じた、「モノの豊かさ」と「心の豊かさ」のギャップを解消するため、感性の可視化技術を社会実装することで、「モノ」と「心」が調和する「心豊かなハピネス社会」「Well-Being 社会」の実現を目指した。本 COI 加速課題においては、ウィズ/ポストコロナ社会の重要な課題である「ネガティブ感性」（うつや不安など）にフォーカスし、それらの最小化に寄与するメンタルマネージ技術の開発・実装に取り組んだ。

■ 各テーマの研究開発の進捗・成果（ウィズ/ポストコロナ社会への対応を含む）

① テーマ 1：内受容感覚の気づきの可視化 (A)

ヒトの感性的評価に関わる情報処理過程を示した「感性脳ネットワーク仮説」の根幹となる島皮質の機能についての論文が掲載されるとともに、仮説をさらに精緻化し、メンタルヘルスとの関係に発展させた展望論文を国際共著で出版した。また、脳-生理マルチモーダル同時計測により、内受容感覚と感情評価に関する新たな知見が得られた。

② テーマ 2：脳生理情報クラウドとニューロ・バイオフィードバック技術開発 (B)

大規模国際連携研究を可能にする、国際基準の脳波データ集積のための脳生理情報クラウドを構築したほか、テーマ 4 の統合解析パッケージとの連携により、脳波データを「感性メーター[®]」を用いてスマートフォン上で可視化するプロトタイプを開発した。

③ テーマ 3：感性評価ツールの開発 (B)

顔情報から脈波を抽出するマルチバンド (RGB+NIR) ロックインイメージセンサを開発するとともに、これを小型カメラに搭載することも可能にした。また、末梢血管剛性、顔表情・音声からの感情推定については、ネガティブ感性を推定するアルゴリズムを開発し、「みらい健康手帳」への実装を行った。

④ テーマ 4：スマホを用いた感性評価 DX の実装、プラットフォーム、アプリケーション開発 (A)

様々な感性可視化ツールから得られた計測データに基づきネガティブ感性状態を反映する「メンタルマネージ指標」を開発し、コロナ禍によって遅滞していた感性評価 DX のプロトタイプ実装が完了した。一部の感性可視化ツールについては PoC にて実際に実験・解析に用いられ、研究利用可能性が実証された。

⑤ テーマ 5：メンタルマネージ DX の実装に向けた実証検証 (B)

広島県北広島町及び広島大学内において、100～200 名規模の実証検証に取り組んだ。データは「みらい健康手帳」上で共有・フィードバックが行われ、また広島大学保健管理センター独自のアプリケーションプログラミングインタフェース（API）をはじめとする各種 API、音声心情推定ツールとの連携などを実現した。

■ 総合評価

本 COI 加速課題では、感性の脳メカニズムの解明と可視化技術の開発について、コロナ禍で遅延した研究開発や実証が本 COI 加速課題での支援により着実に進展し、大学、自治体、企業などへの社会実装のさらなる加速への道筋ができたと評価することができる。

本 COI 加速期間中の大きな成果の 1 つとして、内受容感覚研究の進展が挙げられる。本期間中に感性脳ネットワーク仮説の検証が論文化されるとともに、新たな知見の特許化や「みらい健康手帳」への実装などの進展があった。今後研究の根幹は大型研究プロジェクトに発展・継承されるとともに、COI 発ベンチャーが起業されたが、今後さらなる展開に期待が持てる。

また「みらい健康手帳」は、本 COI 加速期間中でのテスト運用を経て、大学での正式な運用が開始される見込みとなったことに加え、自治体での実証試験で得られた知見を通じて、今後さらなる研究の展開・社会実装の進展を期待したい。

以上