



センター・オブ・イノベーションプログラム

The Center of Innovation Program



文部科学省

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN



国立研究開発法人
科学技術振興機構
Japan Science and Technology Agency



人が変わる。社会が変わる。新しい未来を作りたい。

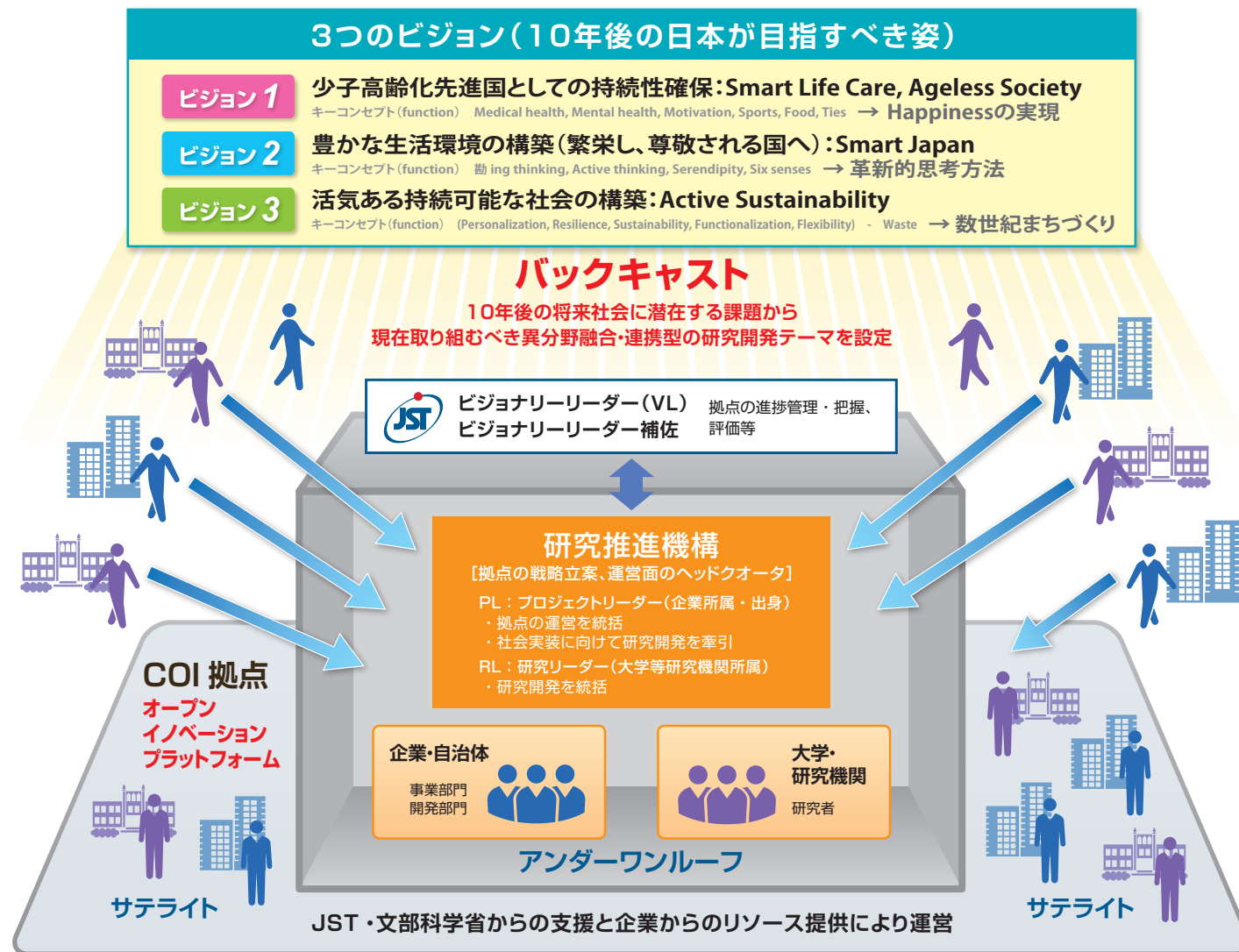
10年後、どのように社会が変わるべきか、人が変わるべきか、その目指すべき社会像を見据えたビジョン主導型のチャレンジング・ハイリスクな研究開発を支援します。

プログラムの概要

COIプログラムは、企業や大学だけでは実現できない革新的なイノベーションを産学連携で実現するとともに、革新的なイノベーションを創出するイノベーションプラットフォームを整備することを目的としています。

バックキャスト型研究開発	研究から生まれるシーズから実用化を発想する「フロントキャスト」型ではなく、社会のあるべき姿を出発点として取り組むべき研究開発課題を設定する「バックキャスト」型の研究開発を推進します。
アンダーワンルーフ	一つ屋根の下、大学や企業の関係者が議論し、一体となって研究開発に取り組むイノベーション拠点を構築します。
支援規模	革新的でチャレンジング・ハイリスクな研究開発に対し、最長9年度、拠点あたり年間1～10億円程度(間接経費含む)の支援を実施します。

拠点の推進イメージ



プログラムの推進体制

COI STREAMガバニング委員会

【ビジョンの設定と全体方針の決定】

委員長



小宮山 宏
(株)三菱総合研究所
理事長



伊藤 穰一
MITメディアラボ
所長



堀場 厚
(株)堀場製作所
代表取締役会長兼社長



松本 紘
理化学研究所
理事長



三木谷 浩史
楽天(株)
代表取締役会長兼社長



渡辺 捷昭
トヨタ自動車(株)
顧問

構造化チーム

総括ビジョナリーリーダーの指揮のもと、COI拠点に関わる横断的課題への対応と推進方策を検討し、ビジョナリーチームとともに拠点の活動を支援します。

■ 主な活動テーマ

- 健康・医療情報の活用に関する拠点間連携の促進
【COI健康・医療データ連携推進機構】
- 若手の活躍促進
- 研究開発、社会実装に向け障害となる可能性のある規制への対応
- 拠点間連携・社会課題の構造化検討
- センシング技術の共有・連携の促進 等

■ 構造化チームメンバー

- 江渡 浩一郎(国立研究開発法人産業技術総合研究所 主任研究員)
- 梶川 裕矢(東京工業大学 環境社会理工学院 教授)
- 角南 篤(政策研究大学院大学 副学長・教授)
- 武内 和彦(東京大学サステイナビリティー学連携研究機構長・特任教授)
- 土井 美和子(国立研究開発法人情報通信研究機構 監事(非常勤))
- 真壁 芳樹(東レ(株) 研究・開発企画部長兼CR企画室長)
- 松尾 豊(東京大学大学院工学系研究科 特任准教授)
- 吉川 左紀子(京都大学こころの未来研究センター長)



総括ビジョナリー
リーダー
永井 良三
自治医科大学
学長



総括ビジョナリー
リーダー代理
水野 正明
名古屋大学
総長補佐

COI STREAM 構造化チーム

規制など制度的課題や
コスト評価など
横断的課題の解決に対応

ビジョナリーチーム

【産業界のリーダーを中心とした強力なマネジメント】

- ビジョナリーチームを中心に各拠点の進捗状況を管理・把握
- 各拠点はビジョナリーチームの提言等を踏まえ事業を実施

ビジョン1

少子高齢化先進国
としての持続性確保



ビジョナリーリーダー
松田 謙
元 協和発酵キリン(株)
社長



ビジョナリーチーム
メンバー
大西 昭郎
東京大学公共政策大学院
客員教授



ビジョナリーチーム
メンバー
野木森 雅郁
元 アステラス製薬(株)
会長

ビジョン2

豊かな生活環境の
構築



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



ビジョナリーチーム
メンバー
小泉 英明
(株)日立製作所
名誉フェロー



ビジョナリーチーム
メンバー
長谷川 敦士
(株)コンセント
代表取締役社長

ビジョン3

活気ある持続可能な
社会の構築



ビジョナリーリーダー
佐藤 順一
日本工学会
会長



ビジョナリーチーム
メンバー
浅倉 真司
元 GEインターナショナル・インク
グローバルリサーチセンター
日本代表



ビジョナリーチーム
メンバー
池上 徹彦
元 金沢大学 学長

研究アドバイザー

研究分野・技術分野の専門家として
ビジョナリーリーダーをサポート

清水 公治
京都大学
特任教授

土井 美和子
情報通信研究機構
監事(非常勤)

古井 祐司
東京大学
特任助教



ビジョン 1



**真の社会イノベーションを実現する
革新的「健やか力」創造拠点**
弘前大学
PL：工藤 寿彦(マルマンコンピュータサービス(株))
RL：中路 重之(弘前大学)
参画機関→ p.9 参照

ビジョン 1



活力ある生涯のための Last 5X イノベーション拠点
京都大学
PL：野村 剛(パナソニック(株))
RL：小寺 秀俊(京都大学)
参画機関→ p.19 参照

ビジョン 1



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
立命館大学
PL：田中 孝英(オムロンヘルスケア(株))
RL：伊坂 忠夫(立命館大学)
参画機関→ p.17 参照

ビジョン 2



**人間力活性化による
スーパー日本人の育成拠点**
大阪大学
PL：上野山 雄(パナソニック(株))
RL：松本 和彦(大阪大学)
参画機関→ p.25 参照

ビジョン 2



**精神的価値が成長する
感性イノベーション拠点**
広島大学
PL：農沢 隆秀(マツダ(株))
RL：山脇 成人(広島大学)
参画機関→ p.27 参照

ビジョン 3



共進化社会システム創成拠点
九州大学
PL：石原 晋也(西日本電信電話株式会社)
RL：若山 正人(九州大学)
参画機関→ p.41 参照

ビジョン 3



フロンティア有機システムイノベーション拠点
山形大学
PL：三宅 徹(大日本印刷(株))
RL：大場 好弘(山形大学)
参画機関→ p.29 参照

ビジョン 3



**世界の豊かな生活環境と地球規模の
持続可能性に貢献するアクア・イノベーション拠点**
信州大学
PL：上田 新次郎((株)日立製作所)
RL：遠藤 守信(信州大学)
参画機関→ p.37 参照

ビジョン 3



**革新材料による次世代
インフラシステムの構築**
金沢工業大学
PL：池端 正一(大和ハウス工業(株))
RL：鶴澤 潔(金沢工業大学)
参画機関→ p.35 参照

ビジョン 3



**人がつながる
“移動”イノベーション拠点**
名古屋大学
PL：畔柳 滋(トヨタ自動車(株))
RL：森川 高行(名古屋大学)
参画機関→ p.39 参照

ビジョン 3



**感性とデジタル製造を直結し、
生活者の創造性を拡張する
ファブ地球社会創造拠点**
慶應義塾大学
PL：松原 健二((株)ロングフェロー)
RL：村井 純(慶應義塾大学)
参画機関→ p.33 参照

ビジョン 1



「食と健康の達人」拠点
北海道大学
PL：吉野 正則((株)日立製作所)
RL：玉腰 暁子(北海道大学)
参画機関→ p.7 参照

ビジョン 1



**さりげないセンシングと日常人間ドックで実現する
理想自己と家族の絆が導くモチベーション向上社会創生拠点**
東北大学
PL：和賀 巖(NEC ソリューションイノベータ(株))
RL：末永 智一(東北大学)
参画機関→ p.11 参照

ビジョン 1



自分で守る健康社会拠点
東京大学
PL：池浦 富久(東京大学)
RL：鄭 雄一(東京大学)
参画機関→ p.13 参照

ビジョン 3



コヒーレントフォトン技術によるイノベーション拠点
東京大学
PL：湯本 潤司(東京大学)
RL：常行 真司(東京大学)
参画機関→ p.31 参照

ビジョン 2



**「感動」を創造する芸術と
科学技術による共感覚イノベーション拠点**
東京藝術大学
PL：山本 耕志((株)JVC ケンウッド)
RL：宮廻 正明(東京藝術大学)
参画機関→ p.21 参照

ビジョン 2



**「以心電心」
ハピネス共創社会構築拠点**
東京工業大学
PL：秋葉 重幸(東京工業大学)
RL：小田 俊理(東京工業大学)
参画機関→ p.23 参照

ビジョン 1



**スマートライフケア社会への変革を先導する
ものづくりオープンイノベーション拠点**
川崎市産業振興財団
PL：木村 廣道(川崎市産業振興財団)
RL：片岡 一則(川崎市産業振興財団)
参画機関→ p.15 参照

少子高齢化先進国としての持続性確保：Smart Life Care, Ageless Society



少子高齢化の課題先進国である我が国において、高齢でも健康を保持し、一人一人が人とのつながりの中で豊かな生活を送ることができる、持続性を確保した社会を構築する。

ビジョナリーリーダー 松田 譲

[略歴]
1977年 東京大学大学院博士課程修了、協和発酵工業(株)(現 協和発酵キリン(株)) 入社
2003年 同 代表取締役社長
2012年 協和発酵キリン(株) 相談役
公益財団法人加藤記念バイオサイエンス振興財団 理事長(現職)

豊かな生活環境の構築（繁栄し、尊敬される国へ）：Smart Japan



ICTを活用し、個人の生存を脅かす諸要因を取り除きながら、高効率で活気があり QOL の高い安全・安心な社会、個人が感性や創造力を発揮して社会に貢献するとともに、精神的充足を得て幸せを実感出来る社会を構築する。

ビジョナリーリーダー 小池 聡

[略歴]
1983年 中央大学商学部卒業、(株)電通国際情報サービス 入社
1996年 スタンフォード大学 SEP 修了、iSi 電通アメリカ副社長
1999年 ネットイヤーグループ(株)代表取締役(2008年東証上場)
2004年 (株)ネットエイジグループ 代表取締役(2006年東証上場)
2010年 東京大学 EMP 修了、ベジタリア株式会社 代表取締役(現職)

活気ある持続可能な（Active Sustainability）社会の構築



四季それぞれの美しく価値ある自然を大切に、幅広く深い潜在力を体系化することによって、個人の多様性を大切にした活気ある生活空間を実現させる革新的で輝き続ける新社会システムを構築する。

ビジョナリーリーダー 佐藤 順一

[略歴]
1976年 東京大学大学院博士課程修了、石川島播磨重工業(株)(現：(株)IHI) 入社
2006年 石川島播磨重工業(株)(現：(株)IHI) 取締役常務執行役員技術開発本部長
2008年 (株)IHI 検査計測 代表取締役社長
2014年 公益社団法人日本工学会 会長(現職)
2016年 科学技術振興機構研究開発戦略センター 上席フェロー(現職)

ビジョン 1

『食と健康の達人』拠点			7
中核機関：北海道大学	PL：吉野 正則((株)日立製作所)	RL：玉腰 暁子(北海道大学)	
真の社会イノベーションを実現する革新的「健やか力」創造拠点			9
中核機関：弘前大学	PL：工藤 寿彦(マルマンコンピュータサービス(株))	RL：中路 重之(弘前大学)	
さりげないセンシングと日常人間ドックで実現する理想自己と家族の絆が導くモチベーション向上社会創生拠点			11
中核機関：東北大学	PL：和賀 巖(NECソリューションイノベータ(株))	RL：末永 智一(東北大学)	
自分で守る健康社会拠点			13
中核機関：東京大学	PL：池浦 富久(東京大学)	RL：鄭 雄一(東京大学)	
スマートライフケア社会への変革を先導するものづくりオープンイノベーション拠点			15
中核機関：川崎市産業振興財団	PL：木村 廣道(川崎市産業振興財団)	RL：片岡 一則(川崎市産業振興財団)	
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			17
中核機関：立命館大学	PL：田中 孝英(オムロンヘルスケア(株))	RL：伊坂 忠夫(立命館大学)	
活力ある生涯のための Last 5X イノベーション拠点			19
中核機関：京都大学	PL：野村 剛(パナソニック(株))	RL：小寺 秀俊(京都大学)	

ビジョン 2

『感動』を創造する芸術と科学技術による共感覚イノベーション拠点	21	
中核機関：東京藝術大学	PL：山本 耕志((株)JVC ケンウッド)	RL：宮廻 正明(東京藝術大学)
『以心電心』ハピネス共創社会構築拠点	23	
中核機関：東京工業大学	PL：秋葉 重幸(東京工業大学)	RL：小田 俊理(東京工業大学)
人間力活性化によるスーパー日本人の育成拠点	25	
中核機関：大阪大学	PL：上野山 雄(パナソニック(株))	RL：松本 和彦(大阪大学)
精神的価値が成長する感性イノベーション拠点	27	
中核機関：広島大学	PL：農沢 隆秀(マツダ(株))	RL：山脇 成人(広島大学)

ビジョン 3

フロンティア有機システムイノベーション拠点	29	
中核機関：山形大学	PL：三宅 徹(大日本印刷(株))	RL：大場 好弘(山形大学)
コヒーレントフォトン技術によるイノベーション拠点	31	
中核機関：東京大学	PL：湯本 潤司(東京大学)	RL：常行 真司(東京大学)
感性とデジタル製造を直結し、生活者の創造性を拡張するファブ地球社会創造拠点	33	
中核機関：慶應義塾大学	PL：松原 健二((株)ロングフェロー)	RL：村井 純(慶應義塾大学)
革新材料による次世代インフラシステムの構築	35	
中核機関：金沢工業大学	PL：池端 正一(大和ハウス工業(株))	RL：鵜澤 潔(金沢工業大学)
世界の豊かな生活環境と地球規模の持続可能性に貢献するアクア・イノベーション拠点	37	
中核機関：信州大学	PL：上田 新次郎((株)日立製作所)	RL：遠藤 守信(信州大学)
人がつながる “移動”イノベーション拠点	39	
中核機関：名古屋大学	PL：畔柳 滋(トヨタ自動車(株))	RL：森川 高行(名古屋大学)
共進化社会システム創成拠点	41	
中核機関：九州大学	PL：石原 晋也(西日本電信電話株式会社)	RL：若山 正人(九州大学)

研究開発期間：平成25年度～平成33年度（予定）※平成25年度～平成26年度はトライアル課題として実施 <https://www.fmi.hokudai.ac.jp/coi/>

『食と健康の達人』拠点

Innovative Food & Healthcare MASTER

プレママ、子育て世代から高齢者まで。

個人に最適な「美味しい食と楽しい運動」で、健康で“笑顔のあふれる”幸せ生活



プロジェクトリーダー
吉野 正則

㈱日立製作所 研究開発グループ
基礎研究センタ シニアプロジェクト
マネージャ
日立 北大ラボ ラボ長
1980年 ㈱日立製作所 入社
事業戦略・商品企画などを担当



研究リーダー
玉腰 暁子

北海道大学大学院
医学研究院 教授
名古屋大学医学部卒、名古屋大学大学院
医学研究科満了
名古屋大学大学院、国立長寿医療センター、
愛知医科大学を経て、2012年より現職
主な研究領域：疫学、公衆衛生学

目指すべき将来の姿



概要

腸内環境、食・漢方、運動の研究から、健康度を測ることができる新しい「健康ものさし」の開発とICTを活用した「セルフヘルスケア」の仕組みをつくり、個人の健康状態に合わせた最適な「美味しい食、楽しい運動」の商品・サービスを提供します。そして、持続的でプレママ・子育て世代から高齢者までが笑顔あふれる「健康コミュニティ」を構築し、私たち一人ひとりが『食と健康の達人』になる社会の実現を目指します。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

- 健康コミュニティサービス
(家族健康手帳、みまもり帖)



実施体制

プロジェクトリーダー：吉野 正則（(株)日立製作所） 研究リーダー：玉腰 暁子（北海道大学）
RLアドバイザー：筒井 裕之（九州大学／北海道大学 客員教授）

【中核機関】 北海道大学
【中心企業】 (株)日立製作所
【参画機関】 (株)ADEKA、岩手アカモク生産協同組合、(株)エイチ・ツー・オー総合研究所、王子ネピア(株)、コスモ食品(株)、(株)ジェイマックスシステム、(株)第一岸本臨床検査センター、(株)ツルハホールディングス、(株)テクノスルガ・ラボ、(株)データホライゾン、中村学園大学、日東電工(株)、パイオセンサー(株)、(株)はまなすインフォメーション、日立マクセル(株)、(株)BAKE、森永乳業(株)、(株)ライフ・サイエンス研究所、和光純薬工業(株)、北海道、岩見沢市、北海道立総合研究機構、北海道科学技術総合振興センター、北海道食産業総合振興機構

■ 筑波大学サテライト

サテライトリーダー：磯田 博子(筑波大学)

【参画機関】 茨城県厚生農業協同組合連合会、協和発酵バイオ(株)、(株)生体分子計測研究所、(株)タニタ、日本製粉(株)、(株)ルネサンス

■ 北里大学サテライト

サテライトリーダー：小田口 浩(北里大学)

【参画機関】 大峰堂薬品工業(株)、(株)ウチダ和漢薬、医薬基盤・健康・栄養研究所、国立医薬品食品衛生研究所、東京生薬協会



フード&メディカルイノベーション(FMI)国際拠点

実現の鍵となる研究開発テーマ

1. セルフヘルスケアプラットフォーム

〔横田（北海道大学）、(株)日立製作所ほか〕

個人の健康状態をリアルタイムに把握し、自立的で継続的な行動変容を楽しく促すしくみを開発し「顔の見えるサービス」をコミュニティで実現します。

AI、IoTの応用と、数理的な分析へと発展させていきます。

2. 健康ものさし

〔食：中村（北海道大学）、磯田（筑波大学）、森永乳業(株)ほか
運動：大蔵(筑波大学)、井手(九州大学)、(株)タニタほか
漢方診断：小田口(北里大学)〕

生薬品質：小林(北里大学)、大峰堂薬品工業(株)、ウチダ和漢薬(株)ほか
腸内環境、脂質、たんぱく質、下肢筋機能、バランス力、睡眠、口腔周囲筋等を指標として健康を測る画期的評価系(健康ものさし)の開発とサービスを実現します。漢方診断の形式知化・客観化を進めるとともに漢方薬の品質保証体制を構築し、身近な疾病予防手段として世界へ発信します。

3. 美味しい食・楽しい運動

〔食：宮下(北海道大学)、武田(北海道大学)、森永乳業(株)ほか
運動：大蔵(筑波大学)、(株)ルネサンスほか〕

「健康ものさし」指標を改善する食素材や食品の開発、ならびに、運動プログラムの開発を行います。

4. 健康コミュニティ

〔小笠原(北海道大学)、玉腰(北海道大学)、ツルハ、岩見沢市ほか〕

研究開発成果の社会実装を行い、コミュニティやリアルな場づくりを通して、健康経営との連携により、自立型地域包括ケアと地域創生を持続させる仕組みを構築します。

また、母子の健康を出産前から、子育て、子供の成長を便、母乳、血液などを長期にわたってフォローする世界に例を見ないリアルタイムコホート研究を行います。

5. 事業戦略企画

〔吉野(北海道大学)〕

Vision策定、社会実装のためのマーケティングやビジネスモデルの研究、オープンノサイエティや健康経営に関する研究・開発・運営を行います。

トピック

①「母子健康調査」を開始

平成29年より、参画機関である岩見沢市において「母子健康調査」を開始しました。この調査では、妊娠期から出産後の母親と、子どもからも生活習慣に関する情報や母乳、便、尿などを継続的にご提供いただきます。それらの測定結果は、アドバイスとともに参加者へお返しするとともに、市の健康づくり施策に反映させ、母子の健康と、未来を担う子どもたちの健やかな成長発達に寄与することを目指します。



②「健康ひろば」をオープン

岩見沢市と連携し、平成29年4月、健康づくりとコミュニティの拠点「健康ひろば」をオープンしました。ここでは、北大COIのスタッフによる「幼児の身長・体重測定」、「女性のためのランチ講座」や「おいしいちゃん、おばあちゃんになる方への教育講座」や、北大保健科学研究院チームによる「運動教室」「健康講座」などを実施し、拠点における研究成果の体験を通したコミュニティづくりを行っています。



フード&メディカルイノベーション (FMI) 推進本部

～組織² 共同研究を加速し、企業や関連機関の事業化（社会実装）を推進～

(1) イコールパートナーシップ

- 運営委員会は、産・学・官(学外が過半数)で構成、決定権を持つ「テラス型」運営

(2) 社会実装を加速する仕組み

- 北大独自の「産業創出型IP-Policy」と、A2B2C (Academia to Business to Consumer)



人材交流・育成
産業創出分野制度
起業マインドを持った人材育成

ベンチャー育成

お問合せ

北海道大学 フード&メディカルイノベーション (FMI) 推進本部
Tel: 011-706-9602 Fax: 011-706-9607
E-mail: coi-office@fmi.hokudai.ac.jp

〒001-0021 北海道札幌市北区北21条西11丁目
[アクセス] 札幌駅 タクシー 約10分

研究開発期間：平成25年度～平成33年度（予定）

http://coi.hirosaki-u.ac.jp/web/

真の社会イノベーションを実現する 革新的「健やか力」創造拠点

Center of Healthy Aging Innovation (CHAIN)



プロジェクトリーダー
工藤 寿彦
マルマンコンピュータサービス(株)
常務取締役
1979年 沖電気工業 入社
1982年 日本システム株式会社
設立 役員
1991年 マルマン
コンピュータサービス(株) 入社



研究リーダー
中路 重之
弘前大学大学院医学研究科社会
医学講座特任教授
2004年9月～2017年3月弘前大学
大学院医学研究科社会医学講座教授
2012年2月～2016年1月弘前大学
院医学研究科長(兼医学部部長)
2017年4月より現職

「寿命革命」 × 「認知症の人と創る未来社会システム」

目指すべき将来の姿



概要

日本は、超高齢化社会を迎え、「医療費の削減」、「高齢者の健康増進」、「QOLの向上」、「高齢者の社会寿命延伸」が社会的課題です。本拠点では、青森県住民のコホート研究による膨大な健康情報を解析し、「疾患予兆発見の仕組みの構築」と「予兆に基づいた予防法の開発」等により、リスクコンサーン型の予防医療（従来の医療は、疾患に罹患してから治療することであったが、罹患を予防することに焦点を絞った医療サービス）を、医療関係者を含む産学官金が一体となって目指します。加えて、「認知症サポートシステムの開発」により、高齢者が安心して経済活動を行いながら生活を楽しむことができる社会システムの実現を目指します。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

- 予兆発見アルゴリズム
個人の健康情報、診療情報からの予兆因子により、個人のリスクレベルを解析するシステムを開発します。
- 予兆発見アプリケーション
予兆結果の通知および対策・指導などの健康増進ソリューション「健康物語」を開発し、予防医療に貢献します。
- 認知症サポートシステム
高齢者が安心して経済活動を行ないながら生活を楽しむことができる社会システムを実現します。

実施体制

プロジェクトリーダー：工藤 寿彦（マルマンコンピュータサービス(株)） 研究リーダー：中路 重之（弘前大学）
戦略統括：村下 公一（弘前大学） 社会実装統括：安川 拓次（花王(株)） 次世代健康科学イノベーションセンター長：伊東 健（弘前大学）

【中核機関】 弘前大学
【中心企業】 マルマンコンピュータサービス(株)
【参画機関】 弘前大学、九州大学、京都大学、東京大学大学院医学系研究科、東京大学医科学研究所、名古屋大学、マルマンコンピュータサービス(株)、GEヘルスケア・ジャパン(株)、東北化学薬品(株)、(株)テクノスルガ・ラボ、(株)栄研、イオンリテール(株)、カゴメ(株)、東日本電信電話(株)、エーザイ(株)、花王(株)、(国研)農業・食品産業技術総合研究機構 果樹茶業研究部門、協和発酵バイオ(株)、ライオン(株)、オムロンヘルスケア(株)、(株)ベネッセコーポレーション、シスメックス(株)、北海道システム・サイエンス(株)、(株)生命科学インスティテュート、ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ(株)、日本コープ共済生活共同組合連合会、クラシエホールディングス(株)、ローソン(株)、楽天(株)、アクサ生命保険(株)、青森県、弘前市、青森県産業技術センター



■ 京都府立医科大学サテライト
サテライトリーダー：奥村 太作 （(株)ベネッセスタイルケア）

【参画機関】 京都府立医科大学、中央大学、慶応義塾大学理工学部、慶応義塾大学医学部、志望館学園、京都府立大学、公立はこだて未来大学、徳島大学、同志社女子大学、アールエフネットワーク(株)、(株)京都銀行、三昌商事(株)、(株)村田製作所、シスコシステムズ(同)、(株)ベネッセスタイルケア、(株)Jグローバルソリューションズ、三井住友信託銀行(株)、セコム(株)、大日本印刷(株)、住友電気工業(株)、住友林業(株)、フューブライト・コミュニケーションズ(株)、みずほ情報総研(株)

実現の鍵となる研究開発テーマ

1. ビッグデータを用いた疾患予兆法の開発

〔マルマンコンピュータサービス(株)、GEヘルスケア・ジャパン(株)、東北化学薬品(株)、(株)テクノスルガ・ラボ、東日本電信電話(株)、エーザイ(株)、花王(株)、協和発酵バイオ(株)、農研機構、ライオン(株)、オムロンヘルスケア(株)、シスメックス(株)、北海道システム・サイエンス(株)、(株)生命科学インスティテュート、ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ(株)〕

弘前市岩木地区での過去10数年間にわたる岩木健康増進プロジェクトから得た膨大な経時的健康情報（延べ20,000名以上、健康情報2,000項目）と福岡県久山町（人口約8,400人）の地域住民を対象に50年間以上にわたって蓄積した精度の高い生活習慣病（脳卒中・悪性腫瘍・認知症・高血圧症・糖尿病など）の疫学調査（久山町研究）における、健康情報、生活習慣情報、遺伝情報をもとに未病の段階で軽度認知障害（MCI）や生活習慣病を予測するアルゴリズムを開発します。

2. 予兆因子に基づいた予防法の開発

〔マルマンコンピュータサービス(株)、(株)テクノスルガ・ラボ、(株)栄研、イオンリテール(株)、カゴメ(株)、花王(株)、協和発酵バイオ(株)、ライオン(株)、オムロンヘルスケア(株)、(株)ベネッセコーポレーション、日本コープ共済生活協同組合連合会〕
疾患危険因子を有する人を対象に、個人レベルでのアラート法を構築し、生活習慣改善などによる予防法を実践的に開発します。また、MCIや生活習慣病と判明した方への運動療法、口腔ケア等による予防介入研究に加え、革新的アンチエイジング法の分子基盤を確立します。

3. 認知症サポートシステムの開発

〔的場 聖明（京都府立医科大学）、ベネッセスタイルケア(株)他〕

高齢者が使いやすい銀行を目指して、行員教育方法の開発、店舗システムの開発、高齢者との金融商品契約に関するガイドラインの作成、新しい福祉型信託などの高齢者の財産管理や経済活動支援のための金融商品の開発、及び認知症初期支援に有用なシニアライフプランニング法の開発、意思決定支援のためのアプリケーション及び機器を開発します。京丹後で実証を行います。

トピック

◆青森県医師会附属「健やか力推進センター」の設立

平成27年4月1日に「健やか力推進センター」を設立しました。当センターは青森県内における健康増進の中核的組織として、積極的な健康増進介入活動を展開するとともに、この活動を担う「健やか隊員」の育成を行ないます。「健やか隊員」を中心とし、健康寿命増進に向け県民への支援活動を行うことにより、社会実装及び行動変容の促進を図り、新しい社会基盤を創造します。この新しい社会基盤を青森県モデルとして他地域への拡大を目指しています。

◆九州大学(医)、京都府立医科大学との連携

弘前大学、京都府立医科大学との連携により、認知症発症後の支援システムの実現を目指しています。また、九州大学(医)の久山町研究、京都府立医科大学の京丹後スタディ及び弘前大学の岩木健康増進プロジェクトの連携で、実証フィールドが拡張したことにより、予兆アルゴリズムの検証が加速し、さらに精度の高い予兆法・予防法の開発が可能になります。

◆ビッグデータ解析チーム

バイオインフォマティクス・生物統計・臨床統計分野の第一級の専門家が本拠点に加わりました。弘前大学が中心となって、京都大学(医)・東京大学医科学研究所・東京大学(医)・名古屋大学(医)と連携することで体制を強化。それぞれの強みをいかして疾患予兆予測法の開発を目指します。

◆啓発型新型健診の開発・実証

弘前大学と参画機関が連携して、即日で健診、判定、啓発を行う「啓発型健診」トライアル版を実施しました。今後、国内外に波及する普及版モデルの開発・実証を目指します。

◆健康未来イノベーションセンター

平成28年12月、弘前大学は文科省の地域科学実証拠点開発事業に採択され、平成29年、健康増進機能を集約した全学組織「健康未来イノベーションセンター」を創設。平成30年には同センター名を冠した拠点施設を新設し、COI参画機関が一堂に会し、地方創生に向けた雇用・新産業を創出する場を完成させます。

お問合せ

弘前大学 COI研究推進機構

Tel: 0172-39-5538 Fax: 0172-39-5205
E-mail: coi_info@hirosaki-u.ac.jp

ヘルスケア分野に革新をもたらす3つの戦略的研究課題設定



社会実装の中核組織「健やか力推進センター」も本格稼働



（認知症サポートシステムの開発）



〒036-8562 青森県弘前市在府町5
[アクセス] JR弘前駅 徒歩約35分 タクシー約10分

研究開発期間:平成25年度～平成33年度(予定)

http://www.coi.tohoku.ac.jp

さりげないセンシングと日常人間ドックで 実現する理想自己と家族の絆が導く モチベーション向上社会創生拠点



さりげなく日常の中で家族の健康をしっかりと管理

目指すべき将来の姿

202X 年の望み家の日常風景



概要

生きがいを持って毎日を健康快活に過ごしたいということは、誰もが願うことでしょう。しかし、病気への不安、孤独感、離れた家族の心配などがあり、現実には必ずしも理想通りとは限りません。いつでも、どこにいても、自分や家族の生活や健康の状態がわかり、理想自己の実現に向けた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。「日常人間ドック」とは、非接触型センサやパッチセンサ、飲み込みセンサ等でさりげなく健康とその要因(生活因子、環境因子)の情報を収集し、体質の情報(遺伝的因子)とともにクラウド上にビッグデータPHR(パーソナルヘルスレコード)として一元管理し、理想自己の実現に向けた励まし、指導、家族の見守り、緊急時の消息確認・連絡救護等さまざまな活用するものです。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

- 環境要因、生活因子のさりげないセンシングを実現する革新的なセンシングデバイス群
魔法の鏡センサ、パッチセンサ、飲み込みセンサ、光音響センサ、健康グラス、アレルゲンセンサ、口腔内細菌センサ、生体バランスセンサ
- 遺伝的要因による体質、疾患リスク、薬剤応答性を迅速かつ安価に評価できる
ゲノムアレイ
- 生活要因、環境要因、遺伝的要因の情報が一元管理される革新的PHRプラットフォーム
- ヘルスケアビッグデータ解析に基づく将来の健康情報の提供サービス:
医師や健康コンシェルジュからの生活アドバイス、予防支援サービス
- データバンクサービスによるPHRの蓄積と、各種メーカー、販売、流通業者へのデータ二次利用

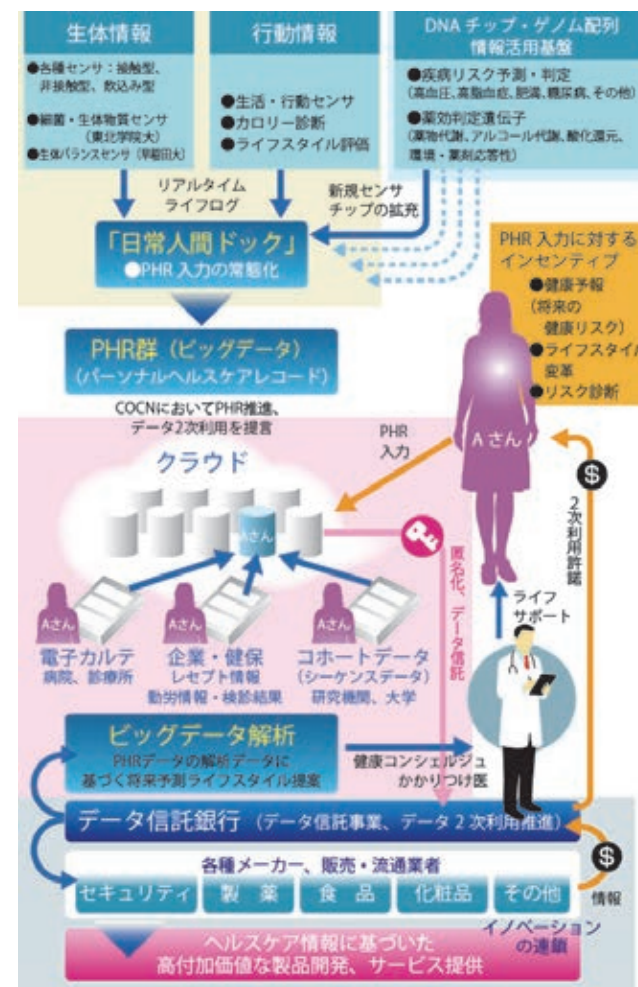
実施体制

プロジェクトリーダー: 和賀 巖(NECソリューションイノベータ(株)) 研究リーダー: 末永 智一(東北大学)
【中核機関】 東北大学
【中心企業】 (株)東芝、日本光電工業(株)、オムロンヘルスケア(株)、NECソリューションイノベータ(株)
【参画機関】 東北学院大学、早稲田大学、(株)理研ジェネシス、凸版印刷(株)、(株)ライト製作所、(株)アドバンテスト、内外テック(株)、ジーエヌエス(有)
サテライトリーダー: 中沢 正利(東北学院大学)工学部長
内海 和明(早稲田大学)ナノ・ライフ創新研究機構客員教授



東北大学レジリエント社会構築
イノベーションセンター

実現の鍵となる研究開発テーマ



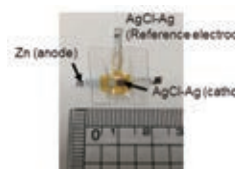
トピック

センシングデバイスのプロトタイプング

- 魔法の鏡: 健康管理ディスプレイとして社会実装を目指し、非接触での脈波と血圧変動の計測とともに、血行状態のモザイク状表示を実現しました。参画企業と共に実用化に向けた検討を進めています。
- 健康グラス: ウェアラブル眼鏡型の画像投影検出デバイスを製作し、人の網膜の反射率レベルの眼底モデルを用いて信号の検出が可能となりました。
- 光音響センサ: 共振型光音響センサを更に改良しサンプル試料中でのグルコースの検出に成功しています。
- むくみセンサ: 生体親和性のセンサパッチ部材とバイオ発電型センサ技術を用いることにより、現状では適切な計測法が存在しない局所水分量(むくみ)の測定の可能性を確認しました。
- 飲み込みセンサ: 飲み込み型センサ実現の大きな課題である超小型電池として、シリコンMEMS構造を用いたマイクロ電池のデバイス構造を設計・試作しました。
- 生体バランスセンシング: ベッドサイドで唾液からストレスをモニタ。人工核酸を固定化したFETセンサで、3種類のストレスマーカーからの信号を検出することに成功しました。



※魔法の鏡
血行状態のモザイク表示



※マクロサイズ電池モデル



※4チャンネルFET
バイオセンサモニタリングシステム

さりげないセンサ技術とセンシングシステムの 研究開発と実用化

- 超小型・生体親和性センサデバイスの開発
- 光学的手法でのセンシング技術開発
- 生体情報や環境情報を取得するため MEMS センサとその集積化
- 体と心のバランスを保つストレスマーカーチェック技術
[各種センサ開発プロジェクトリーダー]
西澤 松彦 / 吉澤 誠 / 小野 崇人 / 羽根 一博 / 中村 力 / 田中秀治
[サテライト研究リーダー] 数上 信(東北学院大学)
逢坂 哲彌(早稲田大学)
- 超小型の発電・給電・蓄電技術
- 体表及び対内通信技術
[プロジェクトリーダー] 本間 格 / 末松 憲治

個人毎の健康状態を把握し評価できる指標に 関する解析・予測技術の研究開発

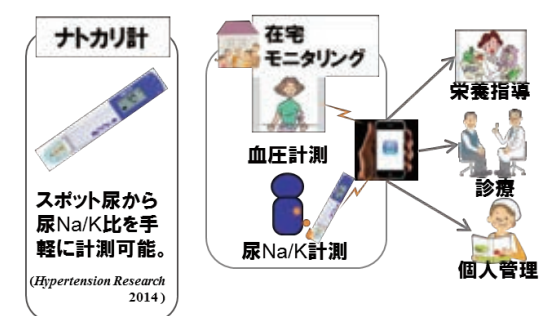
- 環境要因および生活要因による健康リスクの評価指標の定義
- 選択された危険因子・健康指標のうちセンシング可能性と仕様の提案
[プロジェクトリーダー] 永富 良一
- データ取得やエビゲノム解析、シングルセル解析などの技術開発
- 疾病原因と考えられる SNP の効率的な同定のための基盤構築
- 疾病関連多型探索用の新規 SNP 搭載アレイの設計・データ解析
- センサの社会実装を目指したフィジビリティスタディ
- センシングデータ・ゲノムデータ連携研究
[プロジェクトリーダー] 安田 純

PHRプラットフォーム、ビッグデータ解析システム、 データバンクシステムの研究開発

- 多様・多重なデータをゲノム情報とともに、シームレスに統合・蓄積し、それらにビッグデータ解析し、PHR サービスと連携させるプラットフォーム開発
- 利用者のモチベーションを更に高めることができる行動変容を促す各種サービス開発、個々人のインセンティブが働く仕組みづくり
- 日常人間ドック及び PHR データバンクを含むビジネスモデルの開発及び経済的評価と、社会的・倫理的・法的課題に対する解決策の研究
[プロジェクトリーダー] 中尾 光之 / 藤森 研司 / 吉田 浩

実証試験の拡大

- ナトリウム(Na/K)計を用いた指標と価値のエビデンスの確立・普及と高血圧患者の減少を目指した取組として、宮城県七ヶ浜町における実証試験が大きく進展しています。



- ジャパニカアレイは着実に検査実績が増加しており、体質や疾患リスクなどへの遺伝的因子の関与の解明加速化に貢献しています。
- 参画企業が進めているみまもり事業と、スマート家具などのCOI東北拠点で研究開発しているセンサとを連動した実証試験について、自治体などと協議し企画を進めています。

コンソーシアム体制の整備

- 社会実装を加速させるため、社会実装の候補企業を取り込んだ「COI東北拠点コンソーシアム」を設立しました。これにより大きな事業・産業のストラクチャーを、複数大学・複数企業で構築を行い、コンソーシアムによる事業プロデュースから社会変革を目指します。

お問合せ

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
Tel: 022-752-2186 Fax: 022-752-2189
E-mail: promo-innov@grp.tohoku.ac.jp

〒980-0845 仙台市青葉区荒巻字青葉468-1
[アクセス] 地下鉄東西線青葉山駅より徒歩1分

研究開発期間:平成25年度～平成33年度(予定)

<http://park.itc.u-tokyo.ac.jp/slcas-coi/index.html>

自分で守る健康社会拠点

Self-Managing Healthy Society

“入院を外来に”“外来を家庭に”“家庭で健康に”
生涯ウェルビーイング



プロジェクトリーダー
/ 機構長
池浦 富久
元(株)三菱ケミカルホールディングス顧問



研究リーダー
/ 副機構長
鄭 雄一
東京大学工学系・医学系研究科教授

目指すべき将来の姿

10年後の自分で守る健康社会へのアプローチ



超空間健康医療情報システムデータベース
(東大の基盤を全国へ)

- ・透析移行予防・認知症予防のイノベーション
- ・ワンディ全ゲノム解析イノベーション
- ・予防・未病技術イノベーション
(音声、超音波、マイクロ流体)
- ・組織工学技術イノベーションで入院を外来に

出口は次世代健康コンサルジュ

概要

少子高齢化が世界に先駆けて急速に進む日本では、「自分の健康は自分で守る、高齢者も社会を支える、新健康医療産業創出により国民総所得を増大する」という「自分で守る健康社会」への構造転換が急務であり、入・通院を劇的に削減する革新的予防・診断・治療システムや、家庭での健康増進のための科学的エビデンスに基づいた新たな健康・医療指導サービスが必須です。本COIでは、1)最先端科学技術シーズを保有する医工薬理の各研究科と臨床ニーズを提供する附属病院が同じキャンパス内に存在、2)規制・規格機関との密接なネットワークが確立、3)企業の開発リスクを低減できる出資資金を豊富に保有、などの特長を活かし、アンダーワンルーフで産官学民全てのステークホルダーが研究開発初期から対等に参加するオープンイノベーションプラットフォームの形成を促進することで、研究開発から社会実装までの時間・コストの大幅な削減を目指します。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

- 健康医療ICTネットワーク構築と、生活・健康・医療データの統合:電子カルテの統合を実現し、ヘルス・ライフデータとつなぐことで次世代健康医療産業の基盤整備に貢献。
- 家庭で健康増進・予防・超早期診断、予後管理:在宅で健康・未病マーカーを検査できる在宅健康未病状態計測パーソナルシステムや、専門医によるリモートフォローと処置を可能にする診断治療一体型小型デバイス+パーソナルモニターの実現により、科学的エビデンスに基づく健康指導革新に貢献。
- 日帰り治療・外来即時診断:負担が少なく社会復帰が早い診断治療一体化低侵襲治療システムと、体と心の異常を精密高速測定する卓上型精密診断デバイスの実現で、入通院の半減に貢献。

実施体制

プロジェクトリーダー/機構長:池浦富久(元(株)三菱ケミカルホールディングス顧問)
研究リーダー/副機構長:鄭雄一(東京大学工学系・医学系研究科教授)

【中核機関】 東京大学

【参画機関】 (株)日立製作所、(株)日立ハイテクノロジーズ、(株)スリー・ディー・マトリックス、協和発酵キリン(株)、シミックホールディングス(株)、東芝メディカルシステムズ(株)、東和薬品(株)、東京化成工業(株)、日揮触媒化成(株)、黒金化成(株)、ペプチドリーム(株)、日産化学工業(株)、(株)コスモステクニカルセンター、(株)耐熱性酵素研究所、東京理化学器械(株)、日本電子(株)、(株)パスカ、東海光学(株)、富士通(株)、日本電信電話(株)、エーザイ(株)、(株)ハピタスケア、日本アイ・ビー・エム(株)、PST(株)、(株)医学生物工学研究所、日本総合システム(株)、(株)タニタ、中外製薬(株)、オリンパス(株)、(株)東急百貨店、日本調剤(株)



実現の鍵となる研究開発テーマ

1. 健康医療 ICT 標準化グループ(基盤)

- 1-1 パーソナルゲノム情報・臨床情報統合データベース構築
【大江 和彦(東京大学大学院医学系研究科)・富士通】
- 1-2 革新的臨床シーケンサーとゲノム解析・解釈システムの開発
【宮野 悟(東京大学医科学研究所)・日本アイ・ビー・エム】
- 1-3 認知症の予防・根本治療・介護サービスシステムの開発
【辻 省次(東京大学医学部附属病院)・エーザイ】

2. 健康リスク見える化グループ(神奈川県未病PJと連携)

- 2-1 未病エビデンスの確立に基づく個人毎の未来予測
【山崎 力(東京大学医学部附属病院)】
- 2-2 音声病態分析による予防・超早期診断
【徳野 慎一(東京大学大学院医学系研究科)・PST】
- 2-3 マイクロデバイスを活用した家庭での測定デバイスの開発
【三宅 亮・北森武彦(東京大学大学院工学系研究科)・日立ハイテクノロジーズ】

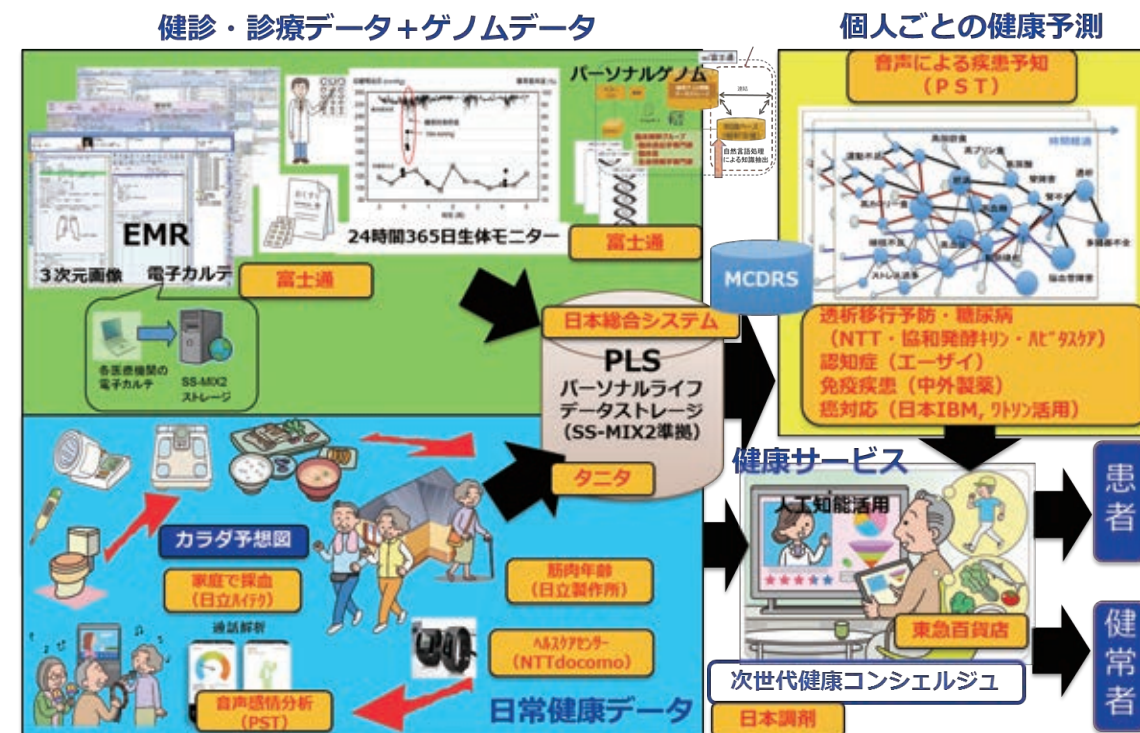
3. 疾患予防対策グループ

- 3-1 ICTを活用した糖尿病予防
【脇 嘉代(東京大学大学院医学系研究科)・日本調剤・東急百貨店】
- 3-2 免疫疾患対応
【藤尾 圭志(東京大学大学院医学系研究科)・中外製薬】

4. 医療技術革新グループ

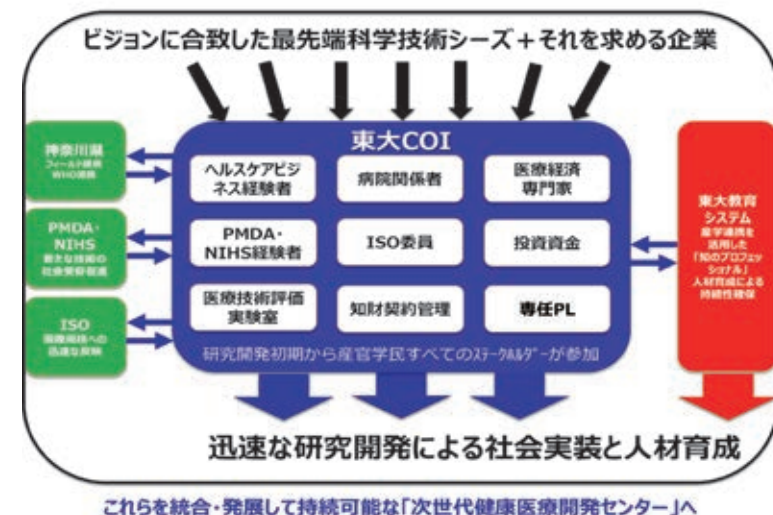
- 4-1 医療技術評価実験室を活用した日帰り治療技術の開発
【佐久間 一郎・高木 周(東京大学大学院工学系研究科)・オリンパス・東芝メディカルシステムズ】
- 4-2 多能性幹細胞によるがん治療
【黒川 峰夫(東京大学大学院医学系研究科)・協和発酵キリン】
- 4-3 高機能ゲルによる口腔・顎顔面領域用骨再生デバイスの開発
【高戸 毅(東京大学大学院医学系研究科)・スリー・ディー・マトリックス】

健康医療データから個人毎の健康・
病状変化を予測・指導



東京大学ならではのオープンイノベーションプラットフォームを構築します

1. 東京大学ならではの総合力と研究および臨床リソースを生かすために、社会実装推進グループを設け、成果の社会実装に努めます。
2. 次世代健康医療産業のインフラストラクチャーとなる医療ICTの国家レベルでの基盤作りを行い、この基盤の上に「入院を外来に、外来を家庭に、家庭で健康に」を可能とするイノベーションを実現させます。
3. 「自分で守る健康社会」実現のために、個人の行動変容を促進するリスク予測プログラム・アプリの開発、行政との連携による社会システム改革を目指します。同時に「健康長寿ループの会」を企画し、企業間連携・拠点間連携の場を作ります。さらに自治体・企業と連携して健康維持の自分ごと化を推進する社会を目指します。
4. 医療技術評価実験室を活用して、国際競争力のある革新的医療技術開発に努めます。



お問合せ

東京大学COI 自分で守る健康社会拠点
Tel: 03-5841-0892,0889 Fax: 03-5841-7798
E-mail: coi-jimu@bioeng.t.u-tokyo.ac.jp

〒113-8656 東京都文京区本郷7-3-1
東京大学 工学部2号館209号 COI事務局
[アクセス] 地下鉄丸ノ内線本郷3丁目 徒歩10分

研究開発期間：平成25年度～平成33年度（予定）

http://coins.kawasaki-net.ne.jp/

スマートライフケア社会への変革を先導するものづくりオープンイノベーション拠点

Center of Open Innovation Network for Smart Health (COINS)

「体内病院」を実現するスマートナノマシンが社会を変える



プロジェクトリーダー
木村 廣道

川崎市産業振興財団
プロジェクト統括
協和発酵、JPMorgan、
ファルマシア、モンサント
日本代表歴任



研究リーダー
片岡 一則

川崎市産業振興財団
研究統括
東京大学大学院工学系研究科
医学系研究科 歴任
東京大学名誉教授

目指すべき将来の姿



国際学術誌のNature Nanotechnologyで「In-Body Hospitals (体内病院)」が今後のNanotechnologyを牽引するコンセプトの一つとして紹介されました。

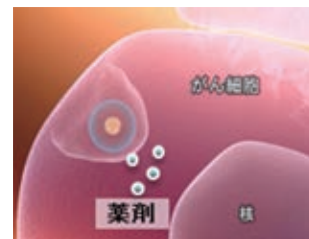
Nat. Nanotech. 11,828-834(2016)Published online 05 October 2016

概要

医療にかかる手間やコスト、距離を意識することなく、病気や治療から解放され、日常生活の中で自律的に健康を手にすることができる「スマートライフケア社会」の実現を目指します。それを実現するのは、体内で24時間巡回し、病気の予兆を見つけ、治療を行い、体外に情報を直ちに知らせる、夢のスマートナノマシンです。H27年4月より本格稼働したナノ医療イノベーションセンター (iCONM) は日本や世界のものづくりの叡智を結集させる研究施設です。COINSはiCONMを中核拠点としてナノ医療を中心とした最先端医療を社会実装するため、産学官の力を結集した融合研究を強力に推し進めます。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

- 難治がんを標的化し駆逐できるナノマシン
 - ・正常細胞を傷つけることなく直接薬剤をがん細胞に運ぶ→副作用がない
- 採血不要の在宅がん診断システム
 - ・カード型診断デバイスにより在宅にて健康診断が可能に



カード型診断デバイス

実施体制

プロジェクトリーダー：木村 廣道 (川崎市産業振興財団)
研究リーダー：片岡 一則 (川崎市産業振興財団)

【中核機関】 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)

【参画機関】 東京大学、東京工業大学、東京女子医科大学、東京医科歯科大学、東京理科大学、国立がん研究センター、量子科学技術研究開発機構・放射線医学総合研究所、理化学研究所、医療産業イノベーション機構、実験動物中央研究所、日本アイントープ協会、アキュルナ (株)、味の素 (株)、興和 (株)、(株) 島津製作所、JSRライフサイエンス (株)、帝人 (株)、東レ (株)、ナノキャリア (株)、(株) ニコン、日油 (株)、日本化薬 (株)、富士フイルム (株)、(株) プレイゾン・セラピューティクス、神奈川県、川崎市

◇運営開始済み◇

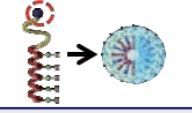
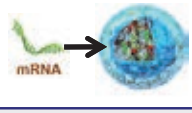
- ナノ医療イノベーションセンター (iCONM)
- 川崎生命科学・環境研究センター
- 実験動物中央研究所
- 富士フイルムRIファーマ (株)
- クリエイトメディック (株)
- ジョンソン・エンド・ジョンソン (株)
- 日本アイントープ協会
- ライフイノベーションセンター

◇進出決定◇

- 大和ハウス工業 (株)
- JSRライフサイエンス (株)
- 川澄化学工業 (株)
- 国立医薬品食品衛生研究所
- CYBERDYNE (株)
- ペプチドリーム (株)



実現の鍵となる研究開発テーマ

機能	サブテーマ	研究開発課題
撃つ	1. 難治がんを標的化し駆逐できるナノマシン リーダー：宮田 (東大) iCONM、がんセンター、JSR、島津、ナノキャリア、日本化薬、アイトープ、興和	 ◆ 治療抵抗性がんおよび転移がんを標的化するリガンド搭載ナノマシン ◆ 新規候補薬剤を内包したナノマシン
超える	2. 脳神経系疾患の革新的治療技術 リーダー：安楽 (東大) iCONM、東京医科歯科大、プレイゾン・セラピューティクス	 ◆ 血液-脳関門 (BBB) を突破するナノマシン ◆ モデルマウスの作成および行動試験評価
防ぐ	3. 運動感覚器機能を維持・再生するナノ再建術 リーダー：位高 (東京医科歯科大) iCONM、東大、帝人、日油、実中研、東レ、アキュルナ	 ◆ 細胞の分化・増殖を制御するための生理活性物質をコントロールリリースするナノマシン ◆ ワクチンへの応用を目指して、ウイルス抗原やがん抗原タンパク質を効率的に作用させることができるナノマシン
診る	4. 採血不要の在宅がん診断システム リーダー：一木 (東大) iCONM、がんセンター、理研、東京医科歯科大、ニコン	 ◆ 血中マイクロRNAをマーカーとする迅速がん診断デバイス ◆ 尿・唾液中マイクロRNAをマーカーとする迅速がん診断デバイス
治す	5. 超低侵襲治療を実現する医薬-機器融合デバイス リーダー：西山 (東工大) iCONM、東大、東京女子医科大、東京理科大、量子機構・放医研、味の素、興和	 ◆ 造影剤および増感剤を運送するナノマシン ◆ ナノマシンとアレイトランスデューサーによる固形がんのSDTシステム
	6. 社会実装に向けた社会システム構築 リーダー：安西 (iCONM) 東大、東工大、富士フイルム、医療イノベ	◆ 拠点マネジメントを活用した計測された成果指標 ◆ ナノ医療のレギュラトリーサイエンス研究 ◆ 新たな予防ビジネスモデル検討

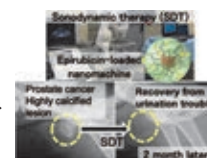
体内病院

スマートライフケア社会

スマート機能化

＜H28年度の主な研究成果＞

- ◆ 難治がんを叩く
→ アンチセンス核酸内包ナノマシンが脳腫瘍モデルに優れた抗腫瘍効果を発揮！
- ◆ 脳へIntactなsiRNAの送達に成功
→ 効率的に標的タンパク質発現を抑制！
- ◆ mRNA搭載ナノマシンによる遺伝子治療
→ 細胞移植を用いない運動感覚機能再建へ！
- ◆ がんの診断に使えるエクソソーム
→ エクソソーム評価装置の試作機で極微小粒子の検出を達成！
- ◆ がんの音響力学治療
→ 疾患犬において画期的な治療効果、ヒト臨床研究へ！



Nat. Nanotech. (2016)

社会課題の解決

難治がんの根絶
がんは日本人の3人に1人の死因、罹患患者130万人、3人に1人が失職
ナノマシンが転移がんを追尾し撃破

アルツハイマー病の根本治療
65歳以上の神経変性疾患の有病率は3.0～8.8%と極めて高い
→ 危機的な社会負担
BBB突破ナノマシンが増加を食い止める

健康寿命の延伸
運動感覚機能を再生して、寝たきりを防ぐ

「スマートナノマシンが社会を変える！」

センシング機能を搭載したナノマシンが体内の微小空間を自律巡回し、疾患の原因分子ウイルス、異常細胞を自動検出し、処置する



＜夢を叶える医療技術を次々と発信する世界で最もイノベティブな拠点＞

iCONM は

- 京浜健康コンビナートの中核として、
- 市民の誇りとなり、
- 夢を叶える医療技術を次々と発信する
- 世界で最もイノベティブな拠点を

目指します。

- iCONMは羽田空港に隣接する優れた立地性を有することから、国内だけでなく国際的な研究交流のハブ機能を果たすオープンイノベーション拠点として期待されています。
- COINSの活動を発表する場として海外研究拠点を交えた国際シンポジウムを開催、国際研究交流として海外使節団の視察を歓迎しています。
- 若手研究者の主体性を促し、有望な30代の若手研究者を積極的に当拠点のサブテーマのリーダーとして起用しています。

お問合せ

公益財団法人 川崎市産業振興財団 COINS研究推進機構
Tel: 044-589-5785 Fax: 044-589-5789
E-mail: jimukyoku-coins@kawasaki-net.ne.jp

〒210-0821 神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25-14
ナノ医療イノベーションセンター (iCONM) 2104
[アクセス] 京急小島新田駅 徒歩15分

研究開発期間:平成25年度～平成33年度(予定)

http://www.coi.kyoto-u.ac.jp/

活力ある生涯のための Last 5Xイノベーション拠点

The Last 5X innovation R&D Center for a Smart, Happy, and Resilient Society

「しなやかほっこり社会」を実現します

目指すべき将来の姿



概要

人が生涯にわたって尊厳を持ち、社会の一員として充実感を得ながら挑戦できる「しなやかほっこり社会」を実現するため、コードレスな電力伝送と高度ICT技術をキーテクノロジーに、女性・子育ての支援、ヘルスケア、災害への安心の確保、エネルギーの不安解消に向けて、大学と企業が専門分野と業種を超えて垂直・水平に連携した研究開発を行い、社会実装を目指します。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

- 女性向け、妊産婦向けの「こことからだの健康サポートシステム」
成熟期女性、妊産婦の不安を解消するために、センサによる定量指標で、医者、助産師とつなぐ健康サポートシステム。
- サプリメントの効果、副作用を判定する「サプリメント開発ツール」
iPS細胞を臓器機能細胞に分化培養し、細胞レベルで判定できるサプリメント開発ツール。
- 脳梗塞での障害患者のリハビリテーションを行う「歩行支援ロボット」
センサ内蔵で装着が簡単(1分程度)で、学習効果により歩容回線効果が続く歩行支援ロボット。
- 無線で電力を送る「コードレスインフラシステム」
電動モビリティへの充電、バイタル・火山観測・災害救助・災害予防保全のセンサへの給電をマイクロ波で行うコードレスインフラシステム。

実施体制

プロジェクトリーダー:野村剛(パナソニック(株)) 研究リーダー:小寺秀俊(京都大学)

【中核機関】 京都大学

【中心企業】 パナソニック(株)、アークレイ(株)、尾池工業(株)、コニカミノルタ(株)、サンコール(株)、(株)翔エンジニアリング、(株)ダイセル、(株)堀場製作所、ユニ・チャーム(株)

【参画機関】 京都看護大学、京都工芸繊維大学、京都府、京都市、精華町
大日本印刷(株)、武田薬品工業(株)、(株)テクノスマート、東洋紡(株)、フジプレアム(株)、プラスコート(株)、三菱重工業(株)、ミネベアミツミ(株)



プロジェクトリーダー
野村 剛

パナソニック株式会社
客員 1990年 パナソニック入社
2004年 美装コア技術研究所 所長
2009年 生産革新本部 本部長・役員



研究リーダー
小寺 秀俊

京都大学大学院工学研究科
教授 1982年 松下電器産業入社
2000年 京都大学大学院工学研究科教授
2012年 京都大学理事・副学長

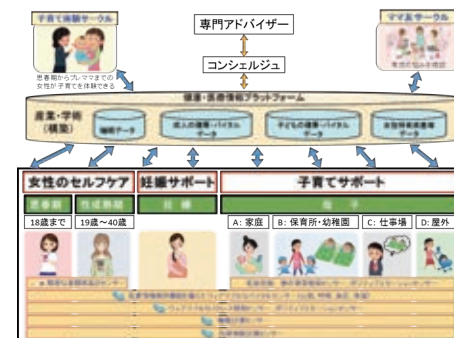


京都大学 国際科学イノベーション棟

実現の鍵となる研究開発テーマ

1. 女性と子どもの
こことからだの健康サポート
コニカミノルタ(株)、ユニ・チャーム(株)
ダイセル(株)
明和政子、稲垣暢也、中部主敬、鈴木基史、
佐藤亨、江川美保(京都大学)
千葉陽子(京都看護大学)

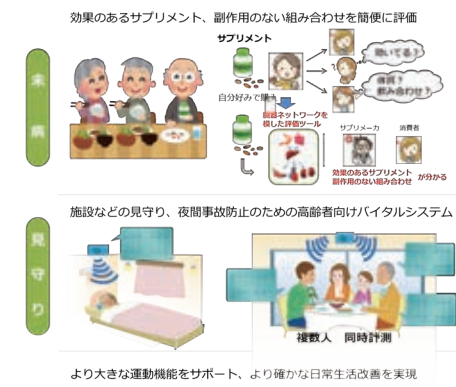
女性、妊産婦の健康管理システム、こどもの
発育支援などを開発し、女性が安心して
こどもを育てられる社会を実現します。



2. ヘルスケア

パナソニック(株)、アークレイ(株)
坪山直生、稲垣暢也、有馬祐介(京都大学)

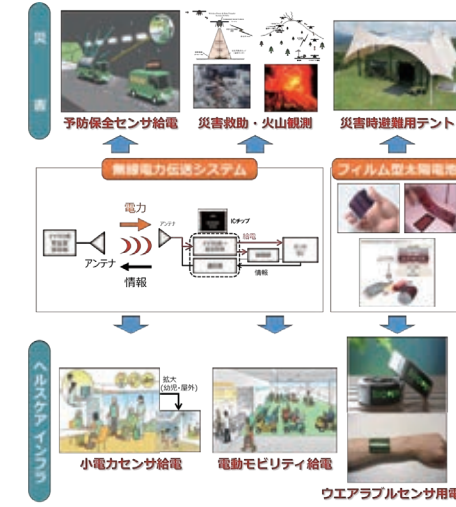
健康をサポートするサプリメントの科学的
評価ツールや歩行支援ロボットを開発し、
こどもから高齢者まで健康安心社会を実現
します。



3. 災害インフラ

(株)翔エンジニアリング、尾池工業(株)
(株)堀場製作所
篠原真毅、若宮淳志(京都大学)

さまざまな無線電力伝送機器、フィルム型
太陽電池を開発し、他分野と連携して、い
つでもどこでも災害でも電力使用で安心
社会を実現します。

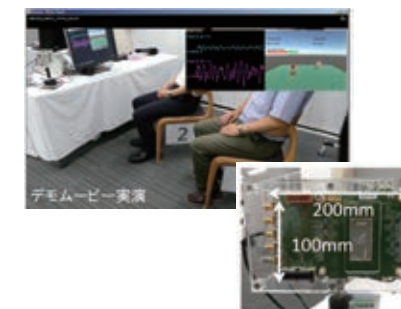


トピック

1. 国家戦略特区を活用した無線電力伝送の実証試験をけいはんな学研都市精華町にて開始しました。
①電動アシスト自転車への無線充電
平成29年3月7日より実施しています。
②電池レスセンサーへの無線給電
平成29年5月26日より実施しています。
2. けいはんな学研都市精華町での実証フィールドを開始しました。平成28年度は「時計型バイタルセンサー」の実証試験を住民参加で行いました。



3. 天体観測技術を医療用に応用した「コンプトンカメラ」を中性子治療(BNCT)のモニタリングに世界で初めて成功、京大発ベンチャーを立ち上げました。
4. 発達科学に基づき、こどものおむつ離れを促す「トイレトレーニングアプリ」をリリースしました。
5. ミリ波レーダーによる非接触心拍測定で、複数人同時計測と高分解能79GHzのチップ化により小型化を実現しました。



お問い合わせ

京都大学 COI拠点研究推進機構
Tel: 075-753-5641/5642 Fax: 075-753-5643
E-mail: info@coi.kyoto-u.ac.jp

〒606-8501 京都市左京区吉田本町36-1
国際科学イノベーション棟3階
[アクセス]京阪電車「出町柳駅」徒歩15分

研究開発期間：平成25年度～平成33年度（予定）※平成25年度～平成26年度はトライアル課題として実施 <http://innovation.geidai.ac.jp>

「感動」を創造する芸術と科学技術による共感覚イノベーション拠点

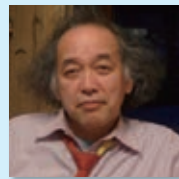
Creating Innovation for “Synesensory” through Inspirational Arts, and Science and Technology

日本の文化立国と国際的な共生社会の実現



プロジェクトリーダー
山本 耕志

(株)JVCケンウッド
ブランド戦略広告宣伝部長
KENWOODホームオーディオ設計、
商品企画の後、同社の経営企画にて
M&A、経営統合など成長戦略を経て、
現在はブランド戦略に取り組む。



研究リーダー
宮廻 正明

東京藝術大学
大学院美術研究科 教授
社会連携センター長
日本画家、国内外にて個展を開催。文化財保存の
新たな取り組みとして「クローン文化財」の特許を
取得し、様々な失われた文化財の復元に携わる。

目指すべき将来の姿



概要

本拠点では、芸術と科学技術の融合によって次世代のインフラとなる豊かな文化的コンテンツの開発を行い、教育産業を通じた文化教育コンテンツの社会実装ならびに国際関係の構築に資する文化外交アイテムの社会実装を目指します。美術・音楽・映像・身体表現という五感を有する芸術表現を培ってきた東京藝術大学を中核機関とし、教育産業や情報産業に専門性を有する企業との産学連携による組織となっています。拠点で開発されたコンテンツやアプリケーションは、教育産業や情報産業に専門性を有する企業との協働によって広く国内外での社会実装を図ります。社会実装による貢献は、義務教育、高等教育、社会教育をはじめとして福祉や医療、さらに国際理解という多領域にわたって行い、芸術（感動）の力による日本の文化立国と国際的な共生社会の実現を目指します。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

- 次世代の世界的な教育インフラに貢献する、高精度な文化財の複製や移動型美術館等の共感覚コンテンツ
- 福祉、医療、観光分野に貢献する、ロボットを用いたコミュニケーションサービス
- 2020東京オリンピック・パラリンピックでの文化プログラムに貢献する、障がいと表現による共感覚コンテンツ

実施体制

プロジェクトリーダー：山本 耕志（(株)JVCケンウッド） 研究リーダー：宮廻 正明（東京藝術大学）

【中核機関】 東京藝術大学

【中心企業】 (株)JVCケンウッド

【参画機関】 大阪大学、名古屋大学、情報通信研究機構（NICT）、(株)ベネッセホールディングス、ヤマハ(株)、ソフトバンクロボティクス(株)、(株)Makers'、(一財)NHKエンジニアリングシステム、(株)NHKエンタープライズ、(株)NHKプロモーション、(株)東急エージェンシー、(株)竹尾、(株)朝日新聞社、小川香料(株)



Arts & Science LAB.

実現の鍵となる研究開発テーマ

1. 文化共有研究

宮廻 正明（RL／東京藝術大学社会連携センター長／大学院美術研究科 教授）
深井 隆（東京藝術大学美術学部 教授）
平 諭一郎（東京藝術大学社会連携センター 特任准教授）
ベネッセホールディングス、NHKプロモーション、竹尾、朝日新聞社、小川香料
芸術、歴史、科学分野の成果を統合した文化のDNAまで復元するクローン文化財や移動型美術館等の共感覚コンテンツを創造し、初等教育での教材化やパーソナル学習システムへの展開を見据え、モバイル端末やウェアブル端末への実装をおこないます。



クローン文化財制作

2. 共感覚メディア研究

桐山 孝司（東京藝術大学大学院映像研究科 教授）
情報通信研究機構、ヤマハ、NHKエンジニアリングシステム

質感を表現した印刷技術や3D印刷技術との組み合わせにより、映像、音響、振動が連動するインタフェースを開発し、視覚、聴覚、触覚などを同時に刺激する様々な教育体験システムを構築します。

3. 文化外交／アートビジネス

伊東 順二（東京藝術大学社会連携センター 特任教授）、
千住 明（東京藝術大学社会連携センター 特任教授）
JVCケンウッド、Makers'、NHKエンタープライズ、朝日新聞社

国際的に協調して研究開発を実践する体制づくりと、国際関係の構築および地方創生に資する文化外交アイテムの社会実装をおこないます。

4. ロボット・パフォーミングアーツ研究

平田 オリザ（東京藝術大学社会連携センター 特任教授）
力石 武信（東京藝術大学社会連携センター 特任講師）
大阪大学、ベネッセホールディングス、ソフトバンクロボティクス

最先端の「ロボット・パフォーミングアーツ」作品の制作と上演を行い、教育的コンテンツを開発するとともに、ロボットを配置することで町全体を演出する新たなロボット観光拠点の開発や、障がい者福祉、医療分野へ貢献します。



アンドロイド演劇「さようなら」

5. 障がいと表現研究

新井 鷗子（東京藝術大学社会連携センター 特任教授）
名古屋大学、ベネッセホールディングス、ヤマハ

感動と脳機能の関連性を探索しながら、芸術に触れる感動を障がい者から学ぶことにより、すべての人達に夢をもたらす共生社会の実現を目指します。

6. 2020構想

松下 功（東京藝術大学 副学長／演奏芸術センター 教授）
小川 類（東京藝術大学社会連携センター 特任准教授）
名古屋大学、ヤマハ、NHKエンタープライズ、東急エージェンシー

2020年東京オリンピック・パラリンピックにおいて、スポーツと芸術を通して新たな「感動」を創造するコンテンツおよびプログラム策定の計画を立案するとともに、日本の多様かつ斬新な文化資源のより効果的な活用・発信方法を実践します。



障がいとアーツ 2014

トピック

①破壊されたアフガニスタン・バーミヤン東大仏天井壁画「天翔る太陽神」をクローン文化財として原寸大で復元し、東京藝術大学大学美術館陳列館にて公開しました。またG7伊勢志摩サミットにおいてもクローン文化財を展示し、失われた文化財でも文化共有可能なことを世界に向けて発信する意義深い機会となりました。

②H29年度全国発明表彰「21世紀発明奨励賞」受賞の文化財複製特許技術により制作した、世界三大仏教遺跡の一つであるミャンマー・バガン遺跡の「クローン文化財」が、ミャンマー国立博物館（ネーピードー）パブリックコレクションとして公開展示されました。同国の観光産業発展および被災からの復興推進への貢献が期待されます。



お問合せ

東京藝術大学 COI研究推進機構
Tel: 050-5525-2032 Fax: 03-5685-7761
E-mail: kenkyo@ml.geidai.ac.jp

〒110-8714 東京都台東区上野公園12-8
[アクセス] 上野駅 徒歩10分

研究開発期間：平成25年度～平成33年度（予定）※平成25年度～平成26年度はトライアル課題として実施 <http://www.coi.titech.ac.jp/>

『以心電心』 ハピネス共創社会構築拠点

Happiness Co-Creation Society through "ISHIN-DENSHIN" Intelligent Communications

空気・行間を読む、共感をはかる、ひとをつなぐ

目指すべき将来の姿



概要

皆が多様な絆でこころが結ばれ、共感と思いやりのこころで感性を高め、いきいきと暮らせるハピネス共創社会の構築を目指して、人の心や行間・空気まで伝える高度な以心伝心を、最先端の人工知能(Artificial Intelligence)、エレクトロニクス、及び知性通信(Intelligent Communication)により実現(『以心電心』)します。

具体的には、経験データベースやあいまい検索などのAIテクノロジー、ハピネスセンサ機能を備え充電不要なウェアラブルゼロパワーセンサ・アクチュエータなどのデバイステクノロジー、及びオールバンド知性通信や高度ネットワークセキュリティ等のネットワークテクノロジーからなる革新的なコアテクノロジーを実現し、これらをベースに『以心電心』コミュニケーションサービスの実用化と社会実装を目指します。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

- 空気・行間を読むサービス**: コミュニケーションの場の空気を読み、直接的な情報だけでなく、真意と感情を伝えます。また、記憶の不足(対話相手の名前、過去の交遊録、趣味、嗜好など)を自動的に分析して、コミュニケーションの質を高めます。
- 時空を超えるコミュニケーション**: 離れた場所においても互いの存在感を感じ、こころがつながるコミュニケーションを実現します。
- つながり共創空間**: その空間内で活動する人々の「つながり」を促進し、新たな「はたらく」を創出します。

実施体制

プロジェクトリーダー: 秋葉 重幸(東京工業大学、元KDDI研究所)
研究リーダー: 小田 俊理(東京工業大学)

【中核機関】 東京工業大学

【参画機関】 (株) KDDI 総合研究所、富士ゼロックス(株)、日本電信電話(株)、ラピスセミコンダクタ(株)、(株)リトルソフトウェア、(株)リコー、(株)電通国際情報サービス、ソニー(株)、(株)ぐるなび、東京急行電鉄(株)、日産厚生会玉川病院、関東中央病院、東京都大田区、大田区産業振興協会、諏訪産業集積研究センター

サテライト: 北陸先端科学技術大学院大学

サテライトリーダー: 水田 博(マテリアルサイエンス研究系、環境・エネルギー領域)



プロジェクトリーダー
秋葉 重幸

東京工業大学「以心電心」ハピネス共創研究推進機構 特任教授
1976年 KDDI(株)入社
元(株)KDDI研究所 代表取締役所長
2015年より現職



研究リーダー
小田 俊理

東京工業大学「以心電心」ハピネス共創研究推進機構 特任教授
1979年 東工大工学部助手
1986年 助教授
1995年 教授
2017年より現職

実現の鍵となる研究開発テーマ

1. 空気・行間を読むサービス

リーダー: 奥村学・野原佳代子(東工大)

参加企業: KDDI総合研究所、リトルソフトウェアほか

人と人とのコミュニケーションにおいて困っている状況をハピネスセンサで察知し、有用な情報を予測して利用者に知らせます。これにより、こころとこころがつながり、意思疎通の壁を乗り越えることができるサービスの実現を目指します。

- ・有用な情報を予測するため、経験データベースとあいまい検索技術を開発し、先回りして情報を利用者に提供します。
- ・ハピネスセンサの情報やユーザー支援情報の伝達のため、Body Area Network (BAN) を中心とした高速かつ高度なセキュリティネットワーク技術を開発します。

2. 時空を超えるコミュニケーション

リーダー: 長谷川晶一(東工大)

参加企業: リコーほか

遠く離れている家族や同僚が、あたかも今この場に居るような存在感の実現を目指します。

- ・対話における視線・動作モデルを構築しアバター・エージェント・ロボットを開発し、離れていても、その場に居るような感覚を実現します。

3. つながり共創空間

リーダー: 三宅美博・葭田貴子(東工大)

参加企業: 富士ゼロックスほか

人と人、人と場の共感を高める仕掛けを提供し、コミュニケーションの活性化を促す環境と場を提供します。新しい仲間づくり、グループ活動、創造活動が盛んとなり、新しい働き方を生み出し、ワークライフバランスを保ち、いきいきと暮らせるコミュニティ主体の社会の実現を目指します。

- ・コミュニケーションにおける共感度の可視化技術、コミュニケーションの活性化技術を開発し、地域型シェアードワークスペースへの応用を目指します。

4. ゼロパワーハピネスセンサ・アクチュエータ

リーダー: 若林整(東工大)

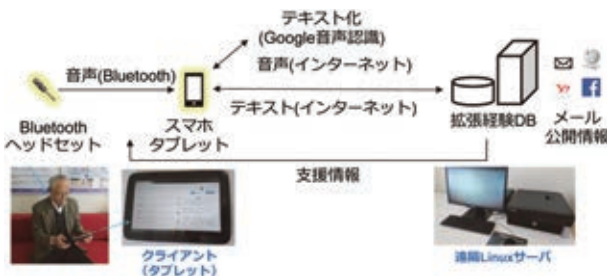
参加企業: ラピスセミコンダクタほか

共感や困ったなどの感情をリアルタイムに検出する方法の実現を目指します。

- ・ハピネスセンサ技術(脳波センシング、脳磁計センサ、高感度慣性センサ他)を開発します。
- ・ハピネスアクチュエータ技術(感覚・運動フィードバック、透明・フレキシブル・高精細、高フレームレート映像処理ディスプレイ技術他)を開発します。
- ・ゼロパワー技術(エネルギーハーベスター、超消費電力デバイス、超低消費電力テラヘルツ通信デバイス他)で充電不要な端末を実現します。

トピック

①経験データベースによるあいまい検索におけるプロトタイプ試作
タブレット端末と Bluetooth によるヘッドセットの組み合わせによるあいまい検索装置を試作し、性能評価試験等を行っています。



②アバターロボットが存在感を演出
遠隔地に居る会議参加者の動きと同期するアバターロボットを試作し会議における有効性を確認しました。



③セルフボールが人と人をつなぐ
つながり共創空間で、まばたき、うなづき、色による感情表現動作が可能なボール型装置「セルフボール」を開発しました。これにより共感がどう生み出されるか実証実験に利用します。



お問合せ

東京工業大学 以心電心ハピネス共創研究推進機構
Tel: 03-5734-3562 Fax: 03-5734-3153
E-mail: coi.info@coi.titech.ac.jp

〒152-8550 東京都目黒区大岡山2-12-1
[アクセス] 東急目黒線 大井町線
大岡山駅徒歩10分

研究開発期間：平成25年度～平成33年度（予定）

<http://www.coistream.osaka-u.ac.jp/>

人間力活性化による スーパー日本人の育成拠点

COI Site to develop a "Super Nippon-jin" by activating human power

脳マネジメントで潜在力を発揮できる
セルフエンパワーメント社会の実現

目指すべき将来の姿



概要

本拠点は、10年後のビジョンとして、子どもから高齢者に至るまで、人間力を飛躍的に活性化させ、常に潜在力（個人の持つ最大能力）を発揮できる“スーパー日本人”を育成し、一人ひとりが自立し、自ら積極的に課題に立ち向かう“セルフエンパワーメント社会”の実現を目指しています。医脳理工の緊密な連携の下、脳機能に関わる人間力決定因子を究明し、「ストレスフリー・快適生活を実現（過剰なストレスを排除し、脳が活性化する快適空間を提供）」、更には コミュニティにおけるネットワークの役割を解明し、「コミュニケーションの質を高め、活き活きた教育環境を提供」することで、「健康」「教育」に焦点をあてた豊かな生活環境の構築を図っていきます。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

●生体センサ・活性化デバイス提供

簡易・モバイルデバイスを実現し、健康医療分野に貢献。パッチ式ウェアラブルセンサ、体動睡眠計測システムなど。



●活性化コンサルティングサービス提供

コミュニケーションの質の定量化手法を実現し、教育・スポーツ分野に貢献。授業活性化、団体スポーツ戦略強化など。



実施体制

プロジェクトリーダー：上野山 雄（パナソニック（株）） 研究リーダー：松本 和彦（大阪大学）

【中核機関】 大阪大学

【中心企業】 パナソニック（株）

【参画機関】 東京大学、情報通信研究機構・脳情報通信融合研究センター、国立循環器病研究センター、東京都市大学、電気通信大学、浜松医科大学、中部大学、関西医科大学、北海道大学、藤女子大学、立命館大学、同志社大学、imec international、（株）日立製作所、昭和電工（株）、セメダイン（株）、（株）カネカ、日本メクトロン（株）、ダイキン工業（株）、（株）メディネット、（株）ファイン、クリムゾンテクノロジー（株）、日新化成（株）、（株）新興製作所、ヤマハ（株）、（株）JSOL、（株）NTTデータ経営研究所、（株）リコー、コニカミノルタ（株）、パイクリスタル（株）、MSI、TOKYO（株）、（株）ブレインズ、（株）ファーストシステム、田中商事（株）、（株）SCREENホールディングス、東邦化成（株）、オルガノ（株）、NPO法人Evidence創出者倶楽部、（株）ブレイン・シェア

■ 金沢サテライト

サテライトリーダー：三邊 義雄（金沢大学）

【参画機関】 大阪大学、東京大学、浜松医科大学、金沢工業大学、福井大学、国立精神・神経医療研究センター、（株）PFU、（株）リコー



大阪大学産業科学研究所 インキュベーション棟

実現の鍵となる研究開発テーマ

1. ストレスバイオマーカーの探索と ストレス物質の新しい検出方法

リーダー：西田幸二（大阪大学医学系研究科）、
〔（株）メディネット、（株）ファイン、パナソニック（株）ほか〕

活性化を阻害する大きな要因はストレスです。その定量的評価のため、様々なストレス物質のうち、微量の涙液や血液からでも検出可能なバイオマーカーを探しています。また、ストレス物質量を迅速に把握するため、より簡便な新しい検出方法の開発や腸内フローラ改善による免疫力強化にも取り組んでいます。

2. 脳機能イメージング技術の開発と 脳神経ネットワークのモデリング

リーダー：田口隆久（脳情報通信融合研究センター）、
〔パナソニック（株）、（株）日立製作所ほか〕

7テスラfMRIなどの最新鋭の脳機能計測装置を導入し、複雑な脳機能を解明、脳ストレスを可視化し、他のセンシング技術との紐づけを試みています。また、脳神経ネットワーク理論として新たな基本原理を提唱、これを用いたコミュニティのモデル化にも取り組んでいます。

3. 装着感のないウェアラブルセンサと 活性化デバイスの開発

リーダー：松本和彦（大阪大学産業科学研究所）、
〔imec、昭和電工（株）、セメダイン（株）、（株）カネカ、日本メクトロン（株）ほか〕

ストレス度を把握し、適切な治療・介入を施すには、脳波等の負担のないモニタリングが必要です。最新鋭ウェアラブルセンサの医学的検証を行うとともに、より装着感のないデバイス開発を目指しています。さらに、モニタリングを行いながら、音楽や経頭蓋直流刺激（tDCS）による活性化が可能な一体化デバイスの開発も行っています。

4. コミュニケーションの質の定量化と活性化

リーダー：八木 健（大阪大学生命機能研究科）、〔（株）日立製作所ほか〕

家庭、学校、スポーツ、ビジネス、地域社会では、人と人のコミュニケーションが、個人の活性度に大きく影響します。グループにおけるコミュニケーションの質と個人の活性度やストレスとの関係を個人の脳状態レベルまで評価、介入・最適化することで、グループ全体の活性化を目指します。

5. 深睡眠と音楽による活性化

リーダー：谷池雅子（大阪大学連合小児発達学研究科）、
〔ダイキン工業（株）、ヤマハ（株）、クリムゾンテクノロジー（株）ほか〕

睡眠が人間の活性度に与える影響は大きいと考えられることから、睡眠の質・量を診断し、音・温度等の環境最適化による快眠の実現を目指しています。また、音楽、聴覚からの刺激による活性化の可能性についても検討、脳状態に応じた最適な音楽コンテンツを自動作曲することを試みます。

6. 脳の個性を活かした子どもの健やかな心の育成

リーダー：三邊義雄（金沢大学 子どものこころの発達研究センター）
〔（株）PFU、（株）リコー〕

世界に3台しかない幼児用MEGを用いて様々な幼児の脳機能を測定、子どもの個性、多様な将来性を踏まえた脳機能の評価を行っています。tDCSによる活性化、高齢者の脳機能評価、MEG高性能化のための超伝導センサ開発、ロボットによるインタラクション促進の取り組みも行っています。

トピック

①腸内フローラ

腸内フローラ改善作用が注目される豊能町（大阪府）の特産物ヤーコンの入手ルートを確保。善玉菌に有用な成分イヌリンを同定、最適な抽出方法を開発、有効成分を濃縮したエキスパウダー、機能性表示食品を販売予定。肥満防止・免疫力向上効果検証中。



②ブレインミュージック

ヘッドホン一体化型脳波センサを新規に開発。楽曲に対する脳波データを収集、人工知能（AI）技術を活用、それらの機械学習と自動作曲により、ユーザの精神状態を活性化させるオリジナルの楽曲生成に成功。音楽療法、エンターテインメント等への応用に期待。



本拠点の特徴

総合大学の強みを生かし、医・脳・理・工・企業連携（アンダーワンルーフ）の下、基礎研究から社会実装に取り組んでいます。

お問合せ

大阪大学研究推進・産学連携部 COI事業支援事務室
Tel/Fax: 06-6879-4986/8463
E-mail: coi-info@coistream.osaka-u.ac.jp

〒567-0047 大阪府茨木市美穂ヶ丘8-1
[アクセス] 北千里駅/阪大病院前駅 徒歩15分

研究開発期間：平成25年度～平成33年度（予定）

<http://coikansei.hiroshima-u.ac.jp/>

精神的価値が成長する 感性イノベーション拠点

Center of KANSEI Innovation Nurturing Mental Welfare

「モノ」と「ところ」が調和し、
精神的価値が成長するハピネス社会



プロジェクトリーダー
農沢 隆秀
マツダ(株) 技術研究所 技監
1980年 マツダ㈱入社
2010年 同技術研究所長(2015年まで)
広島大学客員教授、広島県ひろ
しま感性イノベーション推進協
議会会長などに従事



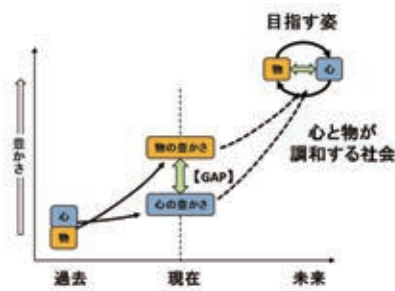
研究リーダー
山脇 成人
広島大学 特任教授 医学博士
1979年 広島大学医学部卒業
1990年 広島大学医学部教授
2017年 広島大学特任教授
精神医学、うつ病、感性の脳科学が専門

目指すべき将来の姿



概 要

感性イノベーション拠点では、最先端の脳科学、光技術、情報通信技術を駆使して、人と人、人とモノを感性でつなぐBrain Emotion Interface (BEI)の開発を行います。BEIを活用することにより、衣・食・住・移動体・家電・教育・医療など多様な分野でユーザが使えるほど精神的価値が成長する製品、サービスを開発します。これにより人と人、人とモノのつながりの革新を引き起こし、「モノ」と「ところ」が調和するハピネス社会の創造を目指します。



社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

- 脳科学に基づいたウェアラブルかつリアルタイムな感性メータ
 - ・日常生活において手軽に感性が分かるメータにより、「ところ」豊かな生活、社会を実現します。
- 感性情報をユーザの特性に合わせてリアルタイムにフィードバック制御する製品・サービス
 - ・使えば使うほどユーザにとっての価値が成長し、まるで人生の相棒のように愛着の持てる製品、サービスを提供します。
 - ・自分が感じたことを遠隔地の家族、知人に伝えられる感性コミュニケーションサービスを提供します。

実施体制

プロジェクトリーダー：農沢 隆秀(マツダ(株)) 研究リーダー：山脇 成人(広島大学)

【中核機関】 広島大学

【参画機関】 産業技術総合研究所、広島市立大学、アンデルセングループ、コベルコ建機(株)、サッポロホールディングス(株)、凸版印刷(株)、TOTO (株)、広島ガス(株)、マツダ(株)、三井化学(株)、三菱ケミカル(株)

■ 生理学研究所サテライト

サテライトプロジェクトリーダー：萩原 一平((株)エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所)

サテライト研究リーダー：井本 敬二(生理学研究所)

【参画機関】 自然科学研究機構生理学研究所、横浜国立大学、京都大学、(株)エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所、(株)エヌ・ティ・ティ・データ、沖電気工業(株)、キユーピー(株)、(株)竹中工務店、東海光学(株)、トヨタ紡織(株)

■ 光創起サテライト

サテライトプロジェクトリーダー：原 勉(浜松ホトニクス(株))

サテライト研究リーダー：川人 祥二(静岡大学)

【参画機関】 静岡大学、浜松医科大学、光産業創成大学院大学、浜松ホトニクス(株)、パルステック工業(株)、(株)ブルックマンテクノロジー、本多電子(株)

実現の鍵となる研究開発テーマ

感性の定義

本拠点では、感性を「外受容感覚情報(体性神経系)と内受容感覚情報(自律神経系)を過去の経験、記憶と照らし合わせて生じる情動反応を、より上位のレベルで俯瞰して予測するときに誘発される高次脳機能である」と定義しています。

研究開発テーマ

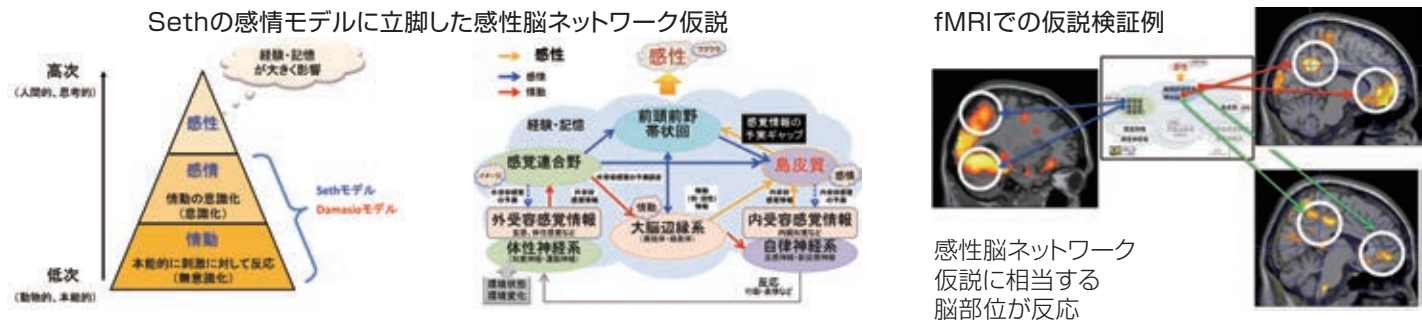
BEIを社会実装するためには、感性の可視化の研究開発に加え、知覚の可視化、代用特性計測、感性モデル、制御システム、コミュニケーションシステム(Human Machine Interface)、ユーザモデルの各技術を開発する必要があります。

また、これらの技術開発は、それぞれ単独でなく、社会実装の視点で相互に連携しながら取り組まなければなりません。本拠点では、関連するテーマの研究者が議論する分科会を設け、拠点一体となった社会実装開発を行っています。

研究開発内容(主なもの)

1. 感性の可視化 広島大学、マツダ(株)

Sethの感情モデル(Seth, Trends Cogn. Sci., 2013)に立脚し、情動、感情の脳ネットワークの更に上位のネットワークとして感性脳ネットワーク仮説を立案しました。fMRI(機能的核磁気共鳴)や EEG(脳波)を用いた仮説検証を通して、感性の可視化技術の研究開発を進めています。また、これら研究成果の社会実装化を目指し、BEI のプロトタイプを試作しています。



2. 知覚の可視化 生理学研究所、マツダ(株) 他

五感をはじめとする知覚に関する脳メカニズムを明らかにすることで、知覚の可視化を目指します。また、知覚と感性との関係を明らかにし、知覚可視化技術をモデル化することで製品サービスへの実装を目指しています。



3. 代用特性 静岡大学、(株)ブルックマンテクノロジー 他

光技術を駆使して、昼から夜まで明るさが変化する社会実装環境下においても顔表情その他の感性に關係する代用特性を計測可能にする高感度高ダイナミックレンジのカメラなどのセンシングデバイスを開発します。

トピック

社会実装開発事例

これまでの研究成果を搭載したCOIプロトタイプ車両を試作しています。プロトタイプ車両の評価を通して、社会実装における課題を洗い出し、各研究テーマにフィードバックすることで社会実装に向けた研究開発を加速していきます。



お問合せ

広島大学 感性イノベーション研究推進機構

Tel: 082-257-1737 Fax: 082-257-1723

E-mail: info@coikansei.hiroshima-u.ac.jp

〒734-8551 広島県広島市南区霞1-2-3

[アクセス] 広島駅よりバス20分

研究開発期間：平成25年度～平成33年度（予定）※平成25年度～平成26年度はトライアル課題として実施 <http://yucoi.yz.yamagata-u.ac.jp/>

フロンティア有機システムイノベーション拠点

Frontier Center for Organic System Innovations

ヒト・マチ・ココロがつながる活気あるサステナブル社会

有機テクノロジーで快適・健康な生活、日本型スマート社会を実現！

目指すべき将来の姿



概要

「未来の心豊かで快適・健康な生活・社会を実現する」ことを目標に、人と環境に優しい有機基盤技術と、「印刷」によるデバイス製造技術、デザイン思考及びICTを融合、社会価値イノベーションによる革新的な技術及びシステムを構築します。塗布型を特徴とする有機EL（照明、ディスプレイ）、有機太陽電池、有機トランジスタ（集積回路、生体センサ）、生体親和性材料などの実用化に向けた研究開発を行い、それらの技術を利用したシステムの構築により、働く・暮らす・学ぶ環境において、「生活イノベーション」の実現を目指します。また、地方生活者や高齢者・弱者へも快適・健康で感性豊かな生活を提供することで、労働人口減少や経済・コミュニケーションの問題を解決し、企業が再び元気になり人が活気溢れて生活できる社会を実現します。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

- コミュニケーションウォール：天井や壁面の壁紙ディスプレイにより超臨場感の空間や空間を超えたコミュニケーションを提供
- サーカディアンリズム照明：健康な生体の概日リズムを誘導する柔らかで自然な光の照明により心地よい睡眠や活力を提供
- スマート有機システムチップ：簡易計測できる生体センサを実現し、健康で感性豊かな社会の実現に貢献
- がんセンサ：血液と触れさせるだけで血液中に現れるがん細胞を検出できる技術や、新しいがん治療器具を開発
- 上記を組み合わせた快適生活システム・ソリューション

実施体制

プロジェクトリーダー：三宅 徹（大日本印刷（株）） 研究リーダー：大場 好弘（山形大学）

【中核機関】 山形大学

【中心企業】 大日本印刷（株）

【参画機関】 積水ハウス（株）、NECライティング（株）、コニカミノルタ（株）、日本ゼオン（株）、（株）カネカ、三菱重工業（株）、Lumiotec（株）、（株）KEN OKUYAMA DESIGN、伊藤電子工業（株）、東レエンジニアリング（株）、JSR（株）、横河電機（株）、サトーホールディングス（株）、DIC（株）、ソニー（株）、大塚化学（株）、（株）バイオラックスメディカルデバイス、住友ゴム工業（株）、日本電気（株）、パラマウントベッド（株）、東北芸術工科大学、仙台高等専門学校、産業技術総合研究所

産業技術総合研究所サテライト

サテライトリーダー：脇田 慎一（産業技術総合研究所 健康工学研究部門）



プロジェクトリーダー
三宅 徹

大日本印刷(株)
研究開発センター長
研究開発・事業化推進本部長
1982年 中央研究所 入社
2012年 研究開発センター長
兼 研究開発・事業化推進本部長
新事業開発および研究開発戦略立案などに従事



研究リーダー
大場 好弘

山形大学 理事・副学長
(知的財産・EM・入試・社会
連携担当)
2007年 山形大学工学部長
2011年 有機エレクトロニクス
研究センター長
2014年 山形大学理事・副学長



有機材料システムフロンティアセンター



スマート未来ハウス

実現の鍵となる研究開発テーマ

1. 快適生活創造

〔城戸淳二（山形大学）、大日本印刷（株）、積水ハウス（株）、NECライティング（株）、コニカミノルタ（株）、日本ゼオン（株）、（株）カネカ、三菱重工業（株）、Lumiotec（株）、（株）KEN OKUYAMA DESIGN、伊藤電子工業（株）、日本電気（株）、パラマウントベッド（株）、東北芸術工科大学、仙台高等専門学校〕

1-1. 快適空間

塗布プロセスによる高効率有機EL、透明フレキシブル有機ELパネル等の革新技術及び快適な生活を実現する光源や照明システムなどの開発・実証を進めています。

1-2. 壁紙ディスプレイ

壁に貼れる超薄型・軽量のフレキシブルディスプレイを実現するための技術を開発します。

1-3. 快眠 ICT

快眠に関するセンサ計測データを収集し解析する ICT 基盤システムを開発します。また環境計測データと個人ビックデータの複合解析から快眠を支援するシステムの実現を目指します。

1-4. 快適創エネ

採光性のある透明な有機太陽電池や、超軽量フレキシブル太陽電池を開発し新たな応用を開拓します。

1-5. 快食健康

有機EL植物栽培や常温除湿乾燥技術など「食」に貢献する新たな技術を構築します。

2. 健康長寿自立ヘルスケア

〔時任静士（山形大学）、田中賢（山形大学 / 九州大学）、東レエンジニアリング（株）、JSR（株）、横河電機（株）、サトーホールディングス（株）、DIC（株）、ソニー（株）、大塚化学（株）、（株）バイオラックスメディカルデバイス、住友ゴム工業（株）、産業技術総合研究所〕

2-1. 有機生体センサ

唾液や汗に含まれる生理活性物質を高感度で検出できるストレスセンサ等を開発します。

2-2. 有機センシングシステム

有機FET型センサと無線通信回路を極薄フィルム上に印刷プロセスを使って一体形成することで、体に貼って使える新しい生体センサの実現を目指します。

2-3. スマートデバイスプリンタ

自己組織的にインクを微細な配線形状に形成する技術や、大面積・高精度インクジェット技術を開発し、ロール to ロール印刷に適合する革新的な電子デバイス製造技術を構築します。

2-4. マイクロ・ナノ加工

ナノインプリント等の微細な成形加工技術を用いたデバイス形成技術を開発します。

2-5. ソフトバイオマテリアル

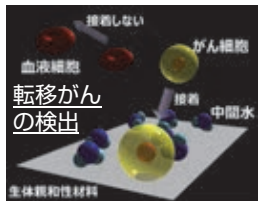
独自の「中間水理論」に基づき設計した新しい生体親和性材料を用いて、血液中に現れる転移がん細胞を検出する技術や、新しいがん治療器具等を開発します。



透明・フレキシブル
有機EL



スマート有機ハイブリッド
システムチップ



転移がん
の検出

ロールtoロール印刷



睡眠実証実験

トピック

多層構造を持つ高効率塗布型有機EL素子の開発に成功

ナノメートルオーダーの極薄膜を多層積層した白色有機EL素子の塗布プロセス化に成功しました。非常に高い効率で発光し、照明分野での利用などが期待されます。



塗布型白色リン光
マルチフォトン有機
ELの開発に成功
(9層塗布)

世界最薄の電子回路を印刷プロセスで作製することに成功

厚さ1μmの極薄フィルム上に、全印刷プロセスで有機トランジスタを集積化することに成功しました。体に貼って使える大面積センサデバイスなどへの応用が期待されます。



世界最薄の
印刷による
電子回路



有機トランジスタ駆動フレキシブル有機ELディスプレイ

有機トランジスタ駆動マルチフォトンエミッション型フレキシブル有機ELディスプレイを試作

コミュニケーションウォール実現への要素技術として、塗布型有機トランジスタと2段の有機EL発光層を用いた超軽量・薄型有機ELディスプレイを試作しました。

社会実装に向けた山形大学の強み



（文部科学省、地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業の一部）

米沢市アルカディアに第一次有機システム実証工房として、「スマート未来ハウス」を建設しました。照明デザイン、建築、民生、人文科学など、多様な専門家が集まり、QOL を高める空間やシステムの実証研究を行います。一般公開も行いアウトリーチとともに開発成果の早期検証に活用します。



半導体インク、導電インクなどの材料、ロール to ロール印刷などのプロセスから有機集積回路やフレキシブルセンサなどのデバイスに至る一連の技術で開発成果の事業化を進める大学発ベンチャーを設立しました。また、有機EL植物栽培及び常温除湿乾燥技術をベースに「食」に関わる開発と実用化を進める大学発ベンチャーを設立しました。

お問合せ

山形大学 COI研究推進機構

Tel: 0238-26-3585 Fax: 0238-26-3240

E-mail: coi@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

〒992-8510 山形県米沢市城南4-3-16

[アクセス] 米沢駅 タクシー10分

研究開発期間：平成25年度～平成33年度（予定）

<http://www.ipst.s.u-tokyo.ac.jp/iccpt/>

コヒーレント光子技術によるイノベーション拠点

Innovative Center for Coherent Photon Technology (ICCPPT)

コヒーレント光子技術が拓く、個を生かす快適な暮らし



プロジェクトリーダー
湯本 潤司

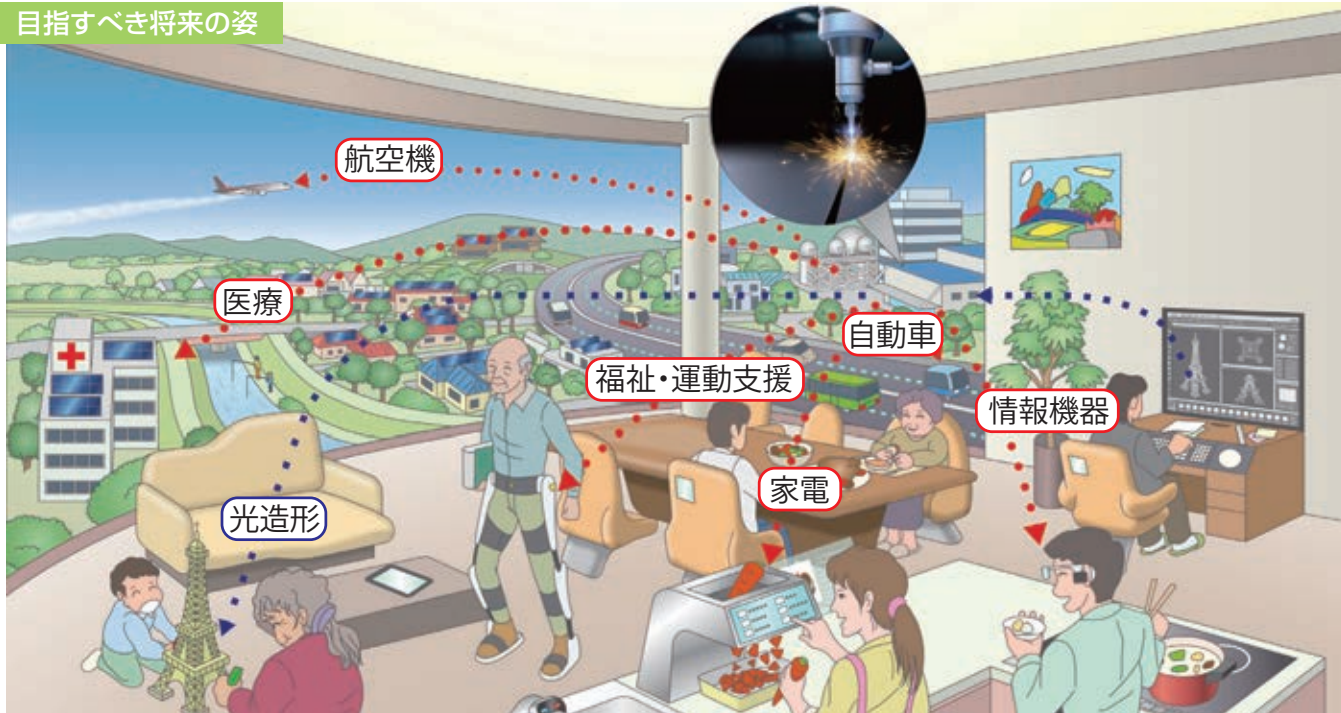
東京大学 大学院理学系研究科 教授
1992年 東京大学物性研究所助教授
2004年 NTT物性研究所長、
2009年 NTTエレクトロニクス
事業部技術開発センター所長
2011年 NEC America 社長兼COO、
2014年 現職



研究リーダー
常行 真司

東京大学 大学院理学系研究科 教授
1992年 東京大学物性研究所助教授
2002年 同 理学系研究科助教授
2007年 現職
2011年 物性研究所・計算物質科学
研究センター長を兼務

目指すべき将来の姿



概要

個を活かし、資源を効率活用する、人にやさしいサステナブル社会を目指します。
光を連携の要として、技術の信頼を支えるための学理を構築し、コヒーレント光子技術により“生産”をパラダイムシフトさせます。
また、産業と社会の未来ビジョンから新しい科学を創成し、個人のアイデアや技術を産・学・官と生活者の間で循環させる世界を創ります。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

- 高精度レーザー光加工技術
短波長・短パルス・高強度の“非熱的”レーザー加工を実現して、次世代材料とされる炭素繊維強化プラスチック(CFRP)の高精度自由加工に適用。航空機、自動車分野において、高強度・軽量化且つ高信頼性の部品の提供に貢献します。
- 3次元高速高解像度造形装置
これまで困難であった機能性構造体を実現して、少量だが複雑性を要求する高付加価値製品の産業分野(宇宙産業や医療産業等)に貢献します。
- 臓器観察システム
臓器透明化技術(右図)を実現し、臓器内部の腫瘍等を容易に観測できるシステムを構築することで癌の病理診断を大幅に時間短縮するとともに、その低コスト化に貢献します。
このシステムによって、新薬開発や病気のメカニズム解明への貢献も目指します。



ラットの透明化像

実施体制

プロジェクトリーダー：湯本 潤司(東京大学) 研究リーダー：常行 真司(東京大学)

【中核機関】 東京大学

【参画機関】 理化学研究所、三菱電機(株)、東レ(株)、ギガフoton(株)

実現の鍵となる研究開発テーマ

1.難加工性材料の光加工技術開拓

〔湯本 潤司(東京大学)、理化学研究所、三菱電機(株)、東レ(株)〕
“非熱的”レーザー加工法を開発して、これまで光加工が困難だった炭素繊維強化プラスチック(CFRP)や強化ガラス材料に適用し、個のニーズを支える個別生産自由加工技術として確立します。

2.高度光造形・光改質

〔三尾 典克(東京大学)、東レ(株)〕
新規3次元高速高解像度造形法の市販装置、アプリケーション(形成物)の開発・事業化と、ミクロ的な欠陥を修復するための光改質法を開発します。

3.短波長光源・利用技術

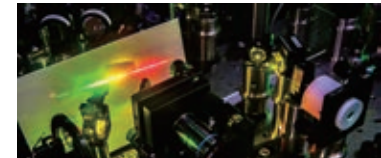
〔緑川 克美(理化学研究所)、東京大学、ギガフoton(株)〕
UV、THz領域での短パルスレーザーの開発やEUV用光学素子評価用コヒーレント光源等、コヒーレント光子技術の中核となる高出力レーザー光源を開発します。

4.個のニーズ探索

〔小野寺 宏(東京大学)〕
CFRPレーザー加工と3次元造形を生かした超軽量タイプで個の支援を目的としたウェアラブルシステムと、病変を見落とさない臓器観察システムを開発して事業化します。

5.非平衡新規光プロセス開拓

- 〔常行 真司(東京大学)〕
- ①準熱平衡電子励起状態での原子ダイナミクスシミュレーション手法の確立、
- ②時間依存多配置理論によって高強度レーザーパルス中の電子ダイナミクスを計算するコードの原子での実装、
- ③角度分解光電子分光における高エネルギー分解能かつ高効率な測定を可能とする装置の開発、を行います。



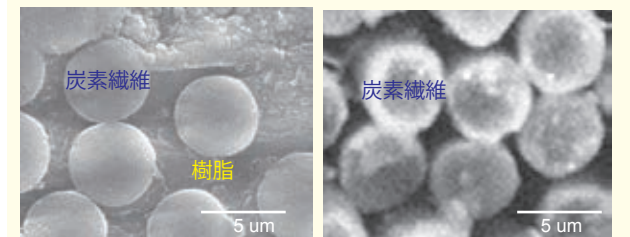
新しい光を創る研究基盤の立ち上げ



トピック

●CFRPの高精度レーザー加工

炭素繊維強化プラスチック(CFRP)は樹脂と高耐熱性炭素繊維の複合材料のため、加工の際の余分な熱エネルギーは樹脂の方に強く影響を及ぼすことになります。その結果発生する熱影響領域(HAZ)では加工断面の樹脂の後退が大きくなるため、CFRP部材の機械特性が劣化してしまいます。
現在、当拠点では、レーザー加工条件の最適化によりHAZ領域を5μm以下に抑制したCFRPレーザー加工を実現するに至っています。今後は、厚膜加工や高速加工を目指す予定です。



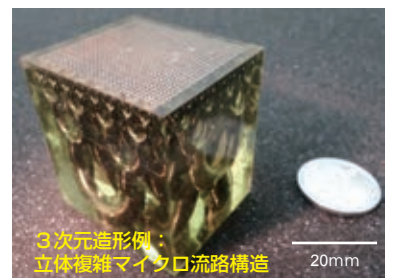
条件最適化されたレーザー加工(樹脂部の後退なし) 一般的なレーザー加工(樹脂部の後退あり)
レーザー切断されたCFRP加工面のSEM写真

●3次元高速高解像度造形装置の試作機開発

本拠点では、3次元造形装置(3Dプリンター)の高解像度化、形状サイズの大型化などの高度化を進め、複雑な立体マイクロ流路構造、完全中空構造の軽量構造体やハイブリッドロケット燃料などの宇宙産業部品など、現状の技術では実現が困難な構造体の作製を可能すべく、技術開発を行っています。
現在3次元造形装置のプロトタイプ機RECILSを完成させました。実用化を目指して、デモ試作とともにマーケティング探索に使用しています。



RECILS外観



3次元造形例：立体複雑マイクロ流路構造

20mm

お問合せ

東京大学 大学院理学系研究科附属フotonサイエンス研究機構
Tel/Fax: 03-5841-4292
E-mail: iccpt-office@ipst.s.u-tokyo.ac.jp

〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1
[アクセス] 地下鉄丸の内線 本郷三丁目駅 徒歩8分
地下鉄大江戸線 本郷三丁目駅 徒歩6分
地下鉄千代田線 根津又は湯島駅 徒歩8分
地下鉄南北線 東大前駅 徒歩1分

研究開発期間:平成25年度～平成33年度(予定)

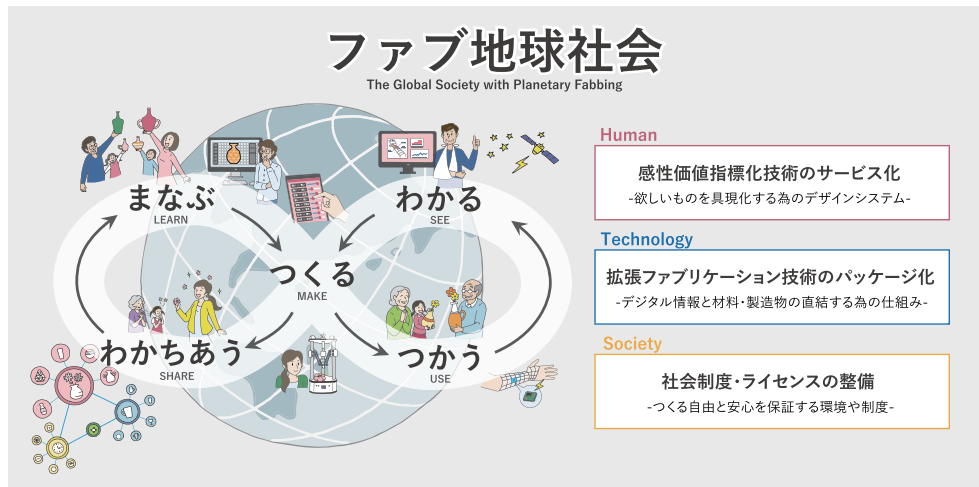
http://coi.sfc.keio.ac.jp

感性とデジタル製造を直結し、生活者の創造性を拡張する ファブ地球社会創造拠点

Center of Kansei-oriented Digital Fabrication

感性と創造性にもとづくデジタルものづくりが真に利活用される
「ファブ地球社会」の実現を目指します。

目指すべき将来の姿



概 要

ファブ地球社会は、デジタルものづくり技術が持つポテンシャルを、人間一人一人がもっている個性・感性・創造性と強く連携させることで最大限引き出し、必要なものや新しいものを持続的に生み出し続け、社会のさまざまな課題を解決する、愉しくたくましい社会です。このような社会を実現するために「感性価値指標化技術のサービス化」、「拡張ファブリケーション技術のパッケージ化」、「社会制度・ライセンスの整備」に取り組んでいます。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

1) コ・メディカル領域(看護、介護、福祉、障害者支援)

在宅ケア等の現場におけるデジタルファブリケーション技術の活用、日常のリハビリやQOL向上を促す義手や義足のデザイン、障害者自身が製品企画から生産販売まで負担なく運用できる、ものづくり支援ツールやライセンスの設計。

2) フード・プリンティング領域

食べ物を自分好みの形・固さ・大きさへ自由にデザイン・造形することによって食卓の楽しさや喜びが増進する、食品用3Dプリント技術の開発。

3) 建築・都市リノベーション領域

インフラの老朽化や、人口減少などの課題を抱えている地域に対して、まちの新たな魅力を生み出すための、場所適格的な建築エレメントや都市エレメントの開発。

4) ファッション・コスメティック

嗜好や使用目的などに合わせて、自分の感性で装いをデザインするための感性指標化技術の開発

実施体制

機構長(全体統括プロジェクトリーダー)

松原 健二

株式会社ロングフェロー代表取締役社長

機構長補佐 **岸野 文郎**

関西学院大学感性価値創造研究センター客員教授

【中核機関】 慶應義塾大学 サテライト: 明治大学、関西学院大学、山形大学

【参画機関(五十音順)】

情報科学芸術大学院大学、金沢美術工芸大学、中京大学、鳥取大学、筑波大学、産業技術総合研究所、(株)インターローカス、(株)岡村製作所、神奈川県、(株)コーセー、サンアロー(株)、JSR(株)、(株)スタジオミダス、新日鐵住金(株)、チームラボ(株)、デジタルファッション(株)、凸版印刷(株)、(株)ナリス化粧品、(株)ニコン、パナソニック(株)、富士ゼロックス(株)、(株)本田技術研究所、三菱電機(株)、三菱ケミカル(株)、(一社)Mozilla Japan、(株)リコー

副機構長(研究統括研究リーダー)

村井 純

慶應義塾大学環境情報学部教授

副機構長補佐 **田中 浩也**

慶應義塾大学環境情報学部教授

副機構長(連携共創統括)

荒川 薫

明治大学総合数理学部学部長

副機構長補佐 **宮下 芳明**

明治大学総合数理学部教授



ソーシャルファブリケーションラボ
横浜拠点(NU関内ビル2F)

実現の鍵となる研究開発テーマ

1. 感性価値指標化技術のサービス化

1-1. 感性価値メトリックが自律的に拡張される仕組みの実現

リーダー: 長田典子(関西学院大学)

参画機関: 関西学院大学、金沢美術工芸大学、中京大学、鳥取大学、(株)本田技術研究所、(株)ニコン、パナソニック(株)、三菱電機(株)、デジタルファッション(株)、(株)ナリス化粧品、新日鐵住金(株)、(株)リコー

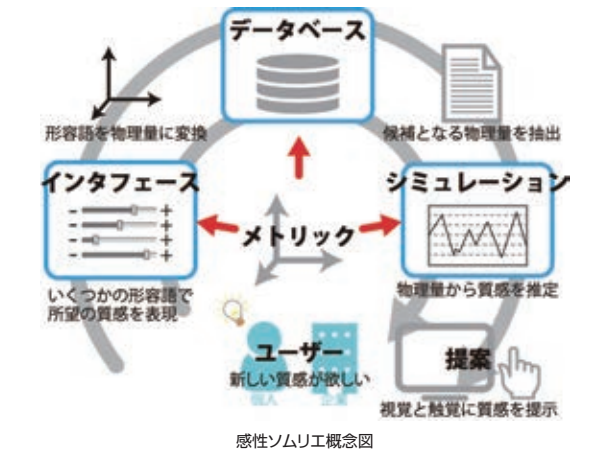
人間の多様な感性と、価値を生み出す創造性とをモデル化・インデックス化し、産業から個人までが利用可能な社会資源としてのメトリックを策定します。所望の物質感を有する素材の提供を実現する枠組み「感性ソムリエ」や、個人が自ら価値を具現化するデザインを支援する枠組み「感性デジタルビスポーク」を開発します。

1-2. 感性と創造性を直結するためのデザイン手法の確立

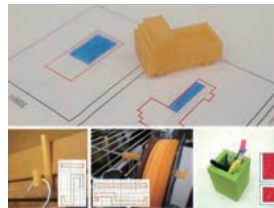
リーダー: 荒川薫(明治大学)

参画機関: 明治大学、(株)コーセー、チームラボ(株)、(株)インターローカス

個人が真に欲しいモノや必要なモノを、動きなどの機能や使い心地も含めて具現化するため、直感的な設計支援インタフェースやデザイン手法を研究します。人工知能的手法により集団の感性とデザインノウハウからの情報解析方式を確立し、対話型デザインツールの開発に取り組みます。



感性ソムリエ概念図



2面図を用いた3Dモデリング手法



IoTモータモジュールWebmo

2. 拡張ファブリケーション技術のパッケージ化

2-1. 材料をデジタル情報で定義し、活用するための仕組み

リーダー: 古川英光(山形大学)

参画機関: 山形大学、慶應義塾大学、関西学院大学、明治大学、サンアロー(株)、三菱ケミカル(株)、(株)スタジオミダス

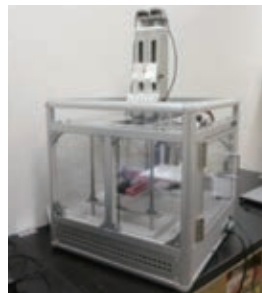
強度や伸縮性に優れたゲル素材、食材として応用が期待される可食素材などの3Dプリント技術の研究を行います。柔らかい素材を出力することに特化した3Dプリンタや、造形したゲルの標準見本等、デジタルマテリアル活用のためのプラットフォームを開発します。

2-2. デジタルファブリケーション技術の標準化・パッケージ化

リーダー: 田中浩也(慶應義塾大学)

参画機関: 慶應義塾大学、(一社)Mozilla Japan、JSR(株)、(株)岡村製作所、神奈川県、富士ゼロックス(株)、凸版印刷(株)

データから短時間にモノを製造するためのIoT型汎用工作機械「ファブリケーター(THE FABRICATOR)」の開発と、製造にまつわる各種データ形式(マテリアルデータ、3D形状データ、個体識別IDの管理、仕上げデータ、社会情報、品質検査法とその認定マーク)の標準化・オープン化に取り組みます。



食品3DプリンタFood-y



指先パーツをゲル材料で
3DプリントしたHACKberry



THE FABRICATOR
完成イメージ



3D形状類似検索サイト
fab3d.cc



3Dプリント物の
機械的性質評価試験

3. 社会制度・ライセンスの整備

ファブリケーション技術活用のための制度整備

リーダー: 小林茂(情報科学芸術大学院大学)

参画機関: 情報科学芸術大学院大学、慶應義塾大学

ハードウェア・スタートアップや福祉施設などにおけるデジタルファブリケーションを活用した小規模ビジネスでの創造的生活者の具体像を示し、その活動を促進するために必要な知的財産権や製造物責任に関するルールやツールを提案し、社会実装に取り組みます。現場より国レベルで解決されるべき課題について政策提言等を目指します。



FabNurse育成ワークショップ

お問合せ

慶應義塾大学湘南藤沢事務室学術研究支援担当

〒252-0882 神奈川県藤沢市遠藤5322

Tel: 0466-49-3436 Fax: 0466-49-3594

E-mail: coi@sfc.keio.ac.jp

慶應義塾大学革新的イノベーション創出プログラム研究拠点

〒231-0023 神奈川県横浜市中区山下町223-1 NU関内ビル2F

Tel: 045-319-4763 Fax: 045-319-4764

E-mail: coi@sfc.keio.ac.jp

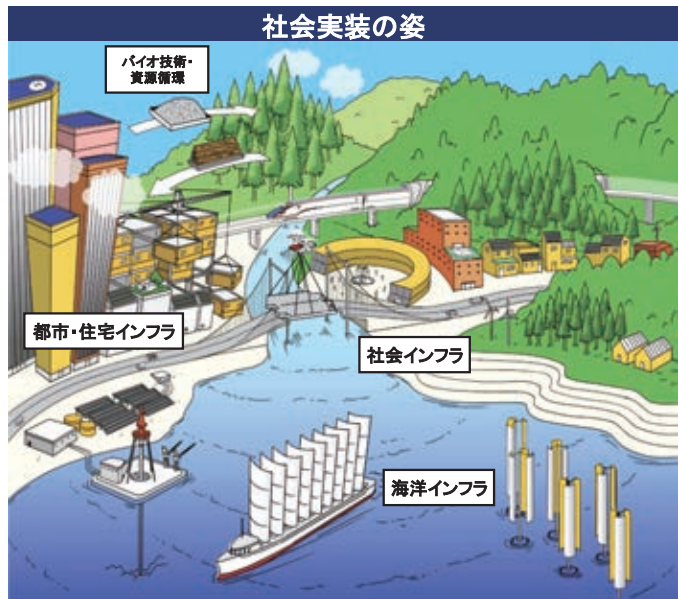
研究開発期間：平成25年度～平成33年度（予定）

<http://www.icc-kit.jp/coi/>

革新材料による次世代インフラシステムの構築 ～安全・安心で地球と共存できる数世紀社会の実現～ Construction of next-generation infrastructure using innovative materials ～Realization of a safe and secure society that can coexist with the Earth for centuries～

「革新材料」、「革新製造プロセス・製造装置」の開発及びその社会実装

目指すべき将来の姿



概要

本拠点では、安全・安心で、長期間に亘って価値を失わない数世紀社会の具現化を図るため、「革新素材」と「革新製造プロセス」の融合により、従来の鉄やコンクリートに代わる、軽量・高強度で長寿命、低コストかつ加工し易く大量生産可能な「革新構造材料」を開発し、次世代インフラシステムとして社会実装することにより、社会コストの低減と新たな価値の創造を目指します。さらにバイオマスの利用技術により環境負荷の低減や原料コストの低減も実現していきます。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

- 社会インフラ
長寿命、軽量・高強度構造、新たな施工方法や維持管理技術により社会コストを大幅に低減します。
- 住宅・都市インフラ
環境性能に優れた素材、高機能材料により、新たな住宅環境をつくり、都市の再生・構築をします。
- 海洋インフラ
鉄などの従来材料では不可能な超長大連続耐塩害仕様構造物を実現します（新たな価値の創造）。

実施体制

プロジェクトリーダー：池端 正一（大和ハウス工業（株）） 研究リーダー：鵜澤 潔（金沢工業大学）
研究推進グループリーダー：高橋 憲司（金沢大学） サブリーダー：関戸 俊英（金沢工業大学）

【中核機関】 金沢工業大学

【参画機関】 金沢大学、北陸先端科学技術大学院大学、岐阜大学、岡山大学、物質・材料研究機構、京都大学、土木研究所、石川県工業試験場、岐阜県工業技術研究所、大和ハウス工業（株）、東レ（株）、コマツ産機（株）、三井海洋開発（株）、一村産業（株）、サンコロナ小田（株）、津田駒工業（株）、澁谷工業（株）、小松精練（株）、大同工業（株）、（株）芦田製作所、サンドビック（株）、明和工業（株）、ナック・ケイ・エス（株）、（株）ジー エイチクラフト、日本エフ・アール・ピー（株）、モーリン化学工業（株）、日本製紙（株）



プロジェクトリーダー
池端 正一
大和ハウス工業（株）
フロンティア技術研究室 室長
1976年 入社 工場勤務
2003年 生産部品設計グループ長
2012年 総合技術研究所副所長
2015年 フロンティア技術研究室 室長（現職）



研究リーダー
鵜澤 潔
金沢工業大学
革新複合材料研究開発センター所長、教授
1985年 本田技術研究所入社
1990年 シーエイチクラフト入社
2003年 東京大学工学系研究科 助手
2009年 同 特任准教授
2012年 金沢工科大学研究科 教授

「革新材料」とは

バイオ技術、ナノ技術を活用

- ◎高機能材料 ⇒ 耐熱性、耐久性、自己修復機能
- ◎バイオマス由来材料 ⇒ 環境負荷の低減、低コスト
- ◎高機能性木質材料 ⇒ 住環境に適した新たな木質材料、高い加工性、不燃化

「革新製造プロセス」とは

熱可塑性樹脂を活用した複合材料の量産製造プロセスと製造装置・加工装置の開発

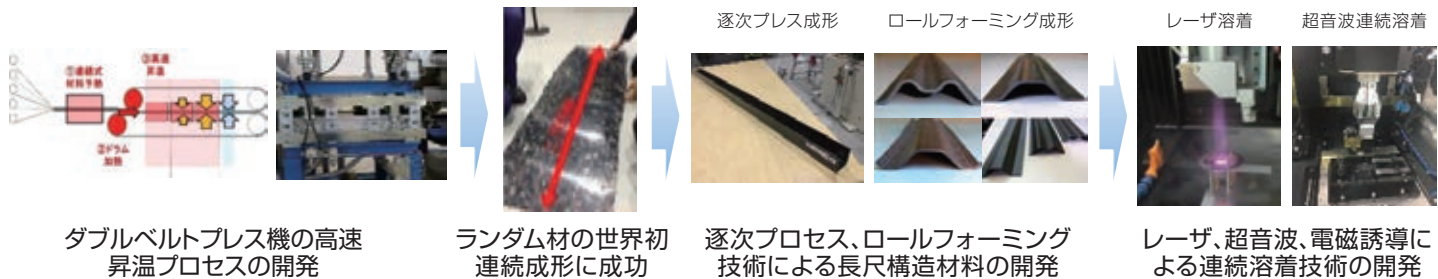
- ◎連続成形による大型、長尺構造材料の開発
⇒ 大型構造の一体成型
⇒ 生産性100倍、コスト1/10の実現
- ◎熱可塑性樹脂をマトリックスとした加工技術の開発
⇒ 曲げ加工、接合等の容易な2次加工
⇒ 新たな現場施工技術への展開

実現の鍵となる研究開発テーマ

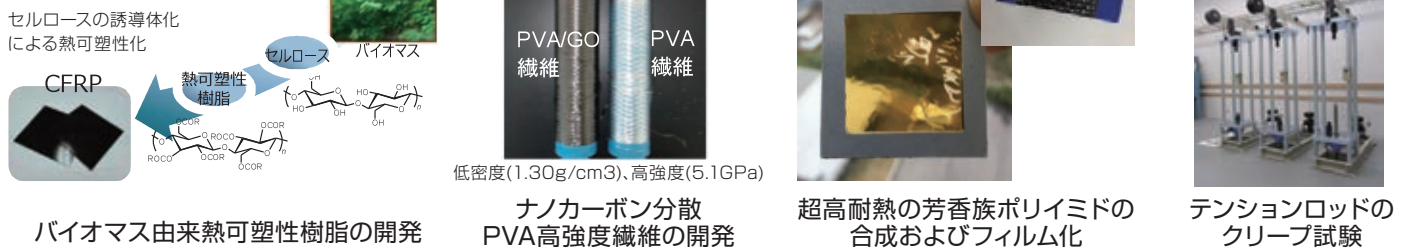
- 1. 共通部材成形技術（大型平板、長尺構造材）** リーダー：関戸 俊英（金沢工業大学）
【参画機関・企業：金沢工業大学、金沢大学、岐阜大学、石川県工業試験場、岐阜県工業技術研究所、東レ（株）、コマツ産機（株）、一村産業（株）、サンコロナ小田（株）、津田駒工業（株）、澁谷工業（株）、小松精練（株）、大同工業（株）、サンドビック（株）、ナック・ケイ・エス（株）、日本エフ・アール・ピー（株）】
「含浸成形技術」、「プレス成形技術」、「二次加工技術」の3つのサブテーマによりインフラ構造物の共通部材となる大型平板と長尺構造材の革新的な超高速・大型・連続成形技術を研究開発し、高生産性と低コスト製造の両立を実現します。
- 2. 基盤技術** リーダー：高橋 憲司（金沢大学）
【参画機関・企業：金沢工業大学、金沢大学、北陸先端科学技術大学院大学、岡山大学、物質・材料研究機構、土木研究所、明和工業（株）、モーリン化学工業（株）、日本製紙（株）】
革新的なバイオ・ナノ技術と評価技術により、高い機能性と環境性能を有する素材の開発とその実用化に関する研究開発に取り組めます。
- 3. アプリケーション（タスクチーム）** リーダー：宮里 心一（金沢工業大学）
【参画機関・企業：金沢工業大学、京都大学、物質・材料研究所、土木研究所、大和ハウス工業（株）、東レ（株）、小松精練（株）】
具体化された「住宅部材（パネル）」、「テンションロッド（耐震補強）」、「橋梁部材（PC緊張材）」、「大型パネル（風力ブレード）」、「大型パネル（硬翼帆）」、「グラブアンカー」の6つのアプリケーションタスクチームを立ち上げ、技術横断型の連携チームを構成し、社会実装の早期実現を図ります。

トピック

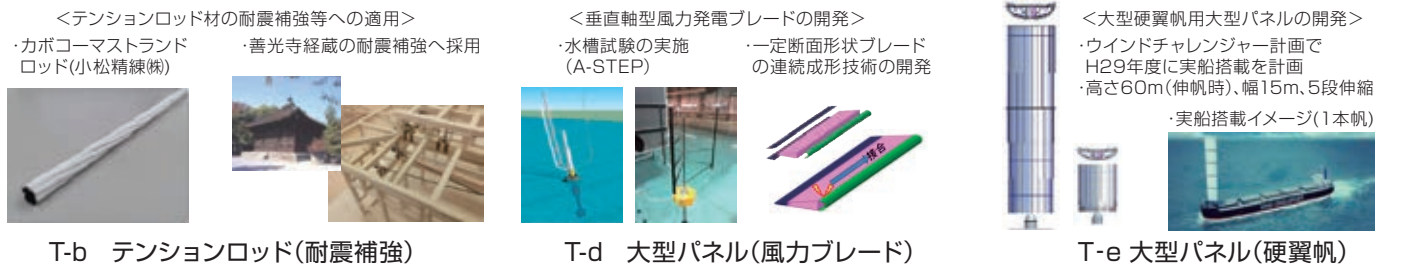
◆共通部材成形技術（大型平板、長尺構造材）



◆基盤技術



◆アプリケーションタスクチーム



社会実装に向けた取組

〇COIの技術蓄積をもとに研究開発や事業化を促進するため、文科省「地域科学技術実証拠点整備事業」の採択を受け、施設、設備の拡充を開始（平成30年3月竣工予定）。拡充するエリアでは事業化に近い実証フェーズの開発を目的として、クローズドな開発エリアを整備し、これまでのオープンプラットフォームとシームレスな実証開発の環境を整えCOIの社会実装にも活用し開発加速させていく計画である。

〇社会実装、事業化の推進として、国内市場の開拓だけでなく、欧州等の先進地域への海外展開を図るため、東海・北陸連携コンポジットハイウェイ事業と連携し、国内企業群とCFK-Valley関連のドイツ企業群との地域間交流、ビジネスマッチング事業をH28年度より開始した。H29年度にビジネスマッチングを開催予定（JETRO 地域間交流支援（RIT）事業）。

お問合せ

金沢工業大学 COI研究推進機構
Tel: 076-276-3175 Fax: 076-276-3101
E-mail: icc-info@mlist.kanazawa-it.ac.jp

〒924-0838 石川県白山市八束穂2-2
[アクセス] 松任駅 タクシー15～20分

研究開発期間：平成25年度～平成33年度（予定）

<http://www.shinshu-u.ac.jp/coi/>

世界の豊かな生活環境と地球規模の持続可能性に貢献する アクア・イノベーション拠点

Global Aqua Innovation Center for Improving Living Standards and Water-sustainability

革新的な造水・水循環システムの実現

目指すべき将来の姿



概要

地球規模でみると使える水は少なく、このまま人口増加が続けば、安全・安心な水の確保はますます難しくなります。そんな状況のなか、信州大学のアクア・イノベーション拠点は、得意とするナノカーボン材料の技術と、オールジャパン体制の強固な産学官連携を擁し、脱塩性、透水性、ロバスト（頑強）性、耐熱・耐久性を飛躍的に向上させた物質分離材料の開発とモジュール・システム化を目指します。これにより、地球上の多様な水源から使える水を造り、飲料水だけでなく、農業、工業用水、さらには生活環境を衛生的に保つように循環させます。これが革新的な「造水・水循環システム」の姿であり、世界中の人々がいつでも十分な水を手に入れられる社会が実現します。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

- 海水淡水化プラントが世界中で運用可能となり、飲料水、農業用水が不足する地域をなくすことに貢献できます。
- 石油やガスを採掘する際に出る随伴水を処理し、採掘用水の確保や、環境汚染の防止に貢献できます。
- 陸域にある塩を含んだかん水を処理し、生活用水にするとともに、リチウムなどの有用資源を回収することで、水不足の解消と資源の有効利用に貢献します。

実施体制

プロジェクトリーダー：上田 新次郎・元 技術最高顧問（（株）日立製作所 産業・水業務統括本部）

研究リーダー：遠藤 守信・特別特任教授（信州大学）

【中核機関】 信州大学

【中心企業】 （株）日立製作所、東レ（株）、昭和電工（株）

【参画機関】 物質・材料研究機構（NIMS）、理化学研究所（RIKEN）、高度情報科学技術研究機構（RIST）、北川工業（株）、トクラス（株）、栗田工業（株）、長野県

COI-S サテライト

プロジェクトリーダー：所 眞理雄・元エグゼクティブアドバイザー/ファウンダー

（株式会社ソニーコンピューターサイエンス研究所＝ Sony CSL）

【参画機関】 海洋研究開発機構（JAMSTEC）、中央大学



プロジェクトリーダー
上田 新次郎

元日立製作所 産業水業務統括本部
元 技術最高顧問
1997年 日立機械研究所副所長
2010年 日立プラントテクノロジー
代表取締役副社長



研究リーダー
遠藤 守信

信州大学
特別特任教授
1999年 信州大工学部教授
2012年 信州大カーボン科学研究所
所長を兼任

実現の鍵となる研究開発テーマ

1. ナノカーボン分離膜による脱塩技術の開発

〔遠藤守信（信州大学）、一ノ瀬泉（NIMS）：東レ（株）、昭和電工（株）、北川工業（株）〕
既存の材料で作られた脱塩用の分離膜は、高圧ポンプのエネルギー消費や高温水の対応に課題がありました。これをナノカーボン材料に置き換え、脱塩・透水性に加え、ロバスト（頑強）性のある膜を開発し、将来の需要を想定した上で、水源や利用目的に応じたテーラーメイドのカーボン膜を創ります。

2. ナノカーボン材料を使った逆浸透（RO）膜のモジュール化

〔東レ（株）〕

海水淡水化から随伴水処理まで幅広く適用できるカーボン膜のモジュール化技術を検討します。ここでは、課題である耐熱、耐薬品性を解決し、多くの水質で安定した膜性能を発揮するカーボン膜とともに、それを支持する基材、及びそれらから構成されるモジュールについて開発を進めます。

3. ナノカーボン材料を使った逆浸透（RO）膜のシステム化

〔（株）日立製作所、栗田工業（株）〕

最新の技術動向を踏まえながら、膜開発とモジュール化のチームと連携しつつ、膜のロバスト性を生かした使用方法を検討し、対象水や再利用の目的に応じた全体プロセスの設計を行います。また、実証を念頭に省エネ目標を達成するための方策を検討し、社会実装できるシステムに仕上げます。

4. 周辺技術・関連技術の研究開発

〔手嶋勝弥、木村睦（信州大学）：トクラス（株）〕

かん水などに含まれているリチウムなどの有用資源の回収を目的に、イオンの吸着・交換などを駆使した処理技術や、分離用のセルロース膜の形成プロセスを開発します。

5. 水関連科学・研究基盤

〔林卓哉（信州大学）：RIKEN、RIST〕

分離膜における水分子、ナトリウムイオン、塩化物イオンのダイナミックな動きを解析する手法を開発し、ナノカーボン膜の開発を側面から支援します。これまで未知であった、水分子が半透膜を通り抜ける仕組みを解明します。

6. 統合的な水循環の解析・予測（COI-S 拠点）

〔高橋桂子（JAMSTEC）：Sony CSL、中央大学〕

社会実装を想定する地域や流域に対し、大気、海洋、地表地下水のすべてを考慮した超高解像度連成シミュレーションを行い、開発された技術を社会実装した場合に、地球の自然に影響を及ぼさないことを確認します。

トピック

◆カーボンナノチューブ（CNT）とポリアミド（PA）との複合膜による高性能脱塩機能の実現

CNT・PA複合膜を新規に開発し、優れた透水性と脱塩特性を実現しました。脱塩率、透水性はともにPhase I（H25－27年度）の目標値を上回り、ロバスト分離膜としての潜在能力が見出され、基礎科学と広範な応用への発展が期待されています。

◆高度な脱塩機能を発現するナノ構造制御カーボンの水分離膜をドライプロセスで合成することに成功

新規な膜形成手法（ドライプロセス）により、従来の、Diamond-Like Carbon（DLC）膜より柔らかい炭素ベースの水分離膜を新たに開発し、最大96%という高い脱塩性能を達成。添加する窒素の量を調整することにより、脱塩性、透水性、耐塩素性を最適化できることを見出しました。

◆炭素膜材料構造の解析と水分子透過挙動のモデリングを実現

ナノカーボン膜の構造を、高分解能TEM、ラマン分光分析、XPSなどの機器を駆使して解明しました。また、DLC膜の結合状態（sp²/sp³）を定量化し、グラフェンなどの新規炭素体の解析に基づき、水透過特性シミュレーションのモデルを構築しました。解析には、拠点保有のスーパーコンピュータを利用しています。

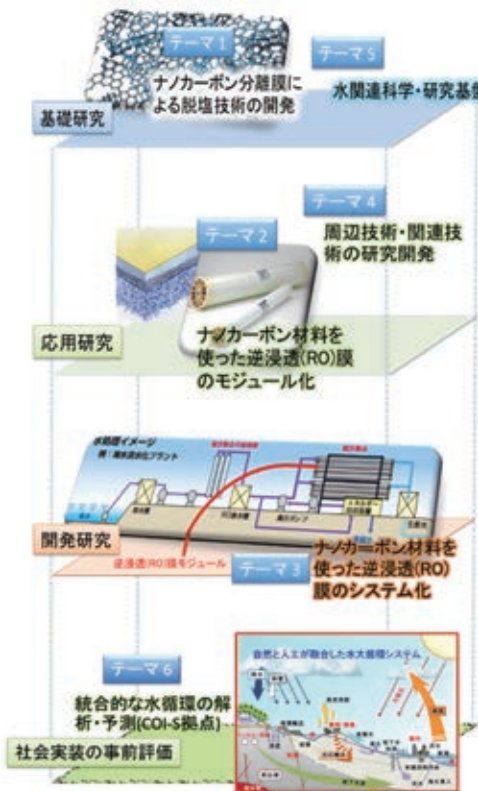
【知の蓄積】 …信大、NIMS、RIKEN、RIST の先鋭的研究者が、水や物質の相互作用やダイナミックな挙動の解明を行います。これらの成果を共有し、材料開発や処理プロセスの開発などに活用していきます。

【次代を担う人材の育成】 …40 歳代の新進気鋭の研究者をサブ研究リーダーに据え、研究チームを率いる体制をとります。

【国際的なネットワークの構築】 …シンポジウムを毎年開催し、国際的な研究者、開発者が集まる水の拠点とします。

【シーズ・ニーズ発掘の仕組み】 …対話型ワークショップを継続し、自律的なイノベーション創出に結び付けます。

【造水・水循環クラスターの形成】 …関連する研究機関や企業等を周辺地域に集結させ、研究成果を社会に波及させるシステムの構築に取り組みます。



社会的な価値を生むイノベーションに結びつけるため、各階層ごとにテーマを設定した「統合化研究」が進行しています。

お問合せ

アクア・イノベーション拠点

Tel: 026-269-5763 Fax: 026-269-5710

E-mail: coi_info@shinshu-u.ac.jp

〒380-8553 長野県長野市若里4-17-1

信州大学国際科学イノベーションセンター(AICS)3階

[アクセス] JR長野駅 徒歩20分(バス5分、徒歩2分)

研究開発期間：平成25年度～平成33年度（予定）

<http://www.coi.nagoya-u.ac.jp/>

人がつながる “移動”イノベーション拠点

Mobility Innovation Center
—Empowering an aging society through advanced mobility—

高齢者が元気になるモビリティ社会



プロジェクトリーダー
畔柳 滋

トヨタ自動車(株)
未来創生センター
未来開拓室 担当部長
略歴 制御ソフトウェア開発部長
制御システム基盤開発部長



研究リーダー
森川 高行

名古屋大学
未来社会創造機構 教授
略歴 京都大学工学学士・修士
MIT工学修士・博士、客員准教授
名古屋大学グリーンモビリティ
連携研究センター長

目指すべき将来の姿



概要

超高齢社会の中で、全ての人が地域差・個人差なくいつまでも社会の現役として活躍できる社会を実現するために、高齢者が自らの意思でいつでもどこへでも移動でき、高齢者の外出頻度と社会参加率が増加し主観的幸福感が向上する「高齢者が元気になるモビリティ社会」を実現します。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

- 運転が苦手な人も運転できない人も楽しく移動できるモビリティ
先読み運転支援、ゆっくり自動運転®, ドライバージェント、
ダイナミックマップ、ストレスフリー交通マネジメント
- カジュアルセンシングで得た自分情報を活用した健康維持と外出誘導
行動リコメンド、歩行支援ロボット、カジュアルセンシング・デバイス
- 社会参加によって高齢者の自己効力感が増すしくみ
モデルコミュニティ形成、社会科学的評価

実施体制

プロジェクトリーダー：畔柳 滋(トヨタ自動車(株)) 研究リーダー：森川 高行(名古屋大学)

【中核機関】 名古屋大学

【中心企業】 トヨタ自動車(株)

【参画機関】 東京農工大学、東京大学、愛知県立大学、政策研究大学院大学、東京工業大学、愛知県、
豊田市、名古屋市、産業技術総合研究所、旭硝子(株)、(株)デンソー、(株)豊田中央研究所、
パナソニック(株)、富士通(株)

東京農工大学サテライト
サテライトリーダー：鎌田 崇義

東京大学サテライト
サテライトリーダー：鎌田 実



名古屋大学ナショナルイノベーション
コンプレックス(NIC)

実現の鍵となる研究開発テーマ

1. モビリティ研究

〔佐藤浩司(トヨタ自動車(株)); 名古屋大学、トヨタ自動車(株)、(株)デンソー、(株)豊田中央研究所〕

「ヒトを中心とした」先端技術と社会受容性について①環境認識②先読み運転可能な指導員型協調制御（自車位置推定、先読みプランニング、見えないリスクの評価、指導員型モデル、エージェントシステム）③高齢者データベースに基づく人間特性の研究、および公道走行による検証を行っています。またこれらを活かした④次世代交通システムの提案・社会実験（ゆっくり自動運転® など）を行い、高齢者のための安心・安全・快適なモビリティ社会の実現を目指します。

2. 情報基盤研究

〔武田一哉(名古屋大学); 富士通(株)〕

スマホのセンサを利用した日常生活の高度な見守りや、プライバシーを確保しつつ社会全体で生活行動データを活用するための情報基盤技術を開発します。空間的移動だけでなく、気持ちや記憶の伝達も含めた「モビリティ」による価値創造を図ります。

3. 暮らし・健康基盤研究

〔堀勝(名古屋大学); 旭硝子(株)〕

飛沫唾液等の生体成分を高速・高精度でフィルタリングするインテリクチャルガラスを創出し、病院の外でもがん、ストレス、疲労などを検査可能とするデバイス開発により、モビリティや各種医療サービス産業の拡張を目指します。

4. サステナブル基盤研究

〔新井史人(名古屋大学); パナソニック(株)〕

高齢者をさげなくセンシング（カジュアルセンシング）し、生活情報などに関するデータベースを構築し、さらに、システムと人を結ぶ知能エージェント（歩行支援ロボットなど）及び抗老化運動プログラムを開発します。これらを統合し、気配り支援システムによりその日の健康状態などを個々人に提示することを実現します。

5. 協調領域研究

〔森川高行(名古屋大学)、高田広章(名古屋大学); 豊田市〕

①ダイナミックマップ（交通社会情報データベース構築）、②高齢者支援技術の社会的評価（HIT（Human Inspiring Technology 人を成長させる技術）の研究開発とモビリティ技術が高齢者の幸福感に与える影響の分析）、③中山間地域でのモデルコミュニティ形成実証の研究を通じて、高齢者の QOL の改善を図ります。

トピック



▶環境認識技術

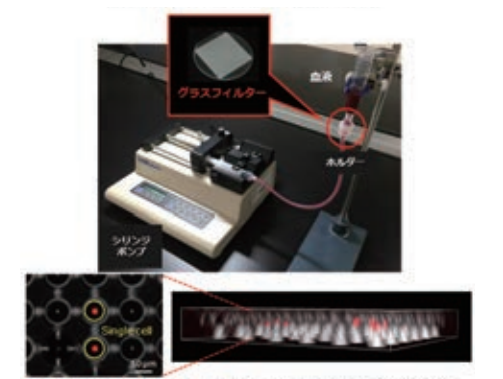
歩行者検出アルゴリズムにおいて世界最高レベルを維持しつつ、5種類の歩行者属性（向きなど）を同時に認識するアルゴリズムや、不注意度の高い歩行時のスマホ操作認識技術を構築しました。

▶指導員型先読み運転支援

指導員型先読み運転支援システム・エージェントシステムを搭載したプロトタイプが完成しました。運転支援を体験することで、ドライバ自身の安全運転行動に対する学習効果も確認しました。

▶バイオエアロゾル計測デバイス

インテリクチャルガラスを搭載したプロトタイプを開発し、生体成分の分離・捕捉に成功しました。



環境認識
歩行者意図推定、悪環境下対応等



先読み運転を可能にする
指導員型協調制御



高齢者運転特性
データ収集



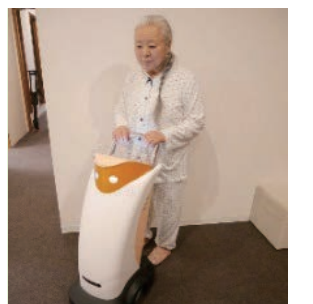
次世代交通システム



見守り・行動リコメンド



ゆっくり自動運転®
(ラストワンマイル交通)



歩行支援
ロボット

お問合せ

名古屋大学 未来社会創造機構
Tel: 052-747-6390 Fax: 052-788-6004
E-mail: info@coi.nagoya-u.ac.jp

〒464-8601 名古屋市千種区不老町
[アクセス] 地下鉄名城線名古屋大学駅すぐ

研究開発期間：平成25年度～平成33年度（予定）

<http://coi.kyushu-u.ac.jp/>

共進化社会システム創成拠点

Center for Co-Evolutional Social Systems

都市OSが創るスマートコミュニティ、新しいまちづくり



プロジェクトリーダー
石原 晋也

西日本電信電話株式会社 技術革新部
研究開発センタ 開発企画担当 担当部長
1994年 日本電信電話株式会社入社
2014年 NTT研究企画部第2Dビジョン/担当 担当部長
2016年 NTT未来なっと研究所メタアイノベーション
研究部 主幹研究員グループリーダー
2017年 現職



研究リーダー
若山 正人

九州大学 理事・副学長
1985年 広島大理数学博士後期課程修了
1997年 九州大学教授
2006年 九州大学大学院数理学研究院長数理学府長
2010年 九州大学 高等教育開発推進センター長
2011年 九州大学 マスフォアインダストリ研究所 所長
2017年 現職

目指すべき将来の姿



概要

共進化社会システム創成拠点は、地球規模で進む環境変化、国際化、人口問題等の都市課題を解決し、持続可能な共進化（多様性の共生・進化）社会システムの創成を目指しています。このような社会を実現するために、ビッグデータ・オープンデータなどをマス・フォア・インダストリ（産業数学）に基づく新しい手法によってモデル化し、シミュレーションや最適化を行う都市OS（オペレーティングシステム）を構築します。この都市OSを活用して新しいモビリティシステムやエネルギーシステムを創出し、またオープンな環境を提供することで新たな市民サービスやイノベーションが次々に生み出される社会を実現します。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

- 新エネルギーシステム
高効率発電システム、ゼロエミッションモビリティ、水素インフラ等脱炭素社会を実現するデバイスとサービス
- 次世代モビリティシステム
人口減少、高齢化、環境重視の社会を持続させるためのマルチモーダルモビリティ、協働・共有型のモビリティシステム等の構築
- スマートコミュニティサービス
高齢者見守りサービス、ロボットによる支援、地域自治体と連携したエネルギー・セキュリティ等種々の市民サービス提供

実施体制

プロジェクトリーダー：石原 晋也（西日本電信電話株式会社）
研究リーダー：若山 正人（九州大学）

【中核機関】九州大学

【参画機関】福岡市、（公財）九州大学学術研究都市推進機構、経済産業省九州経済産業局、（株）正興電機製作所、（一社）EDAC、（株）エナリス、（株）YEAAH、（株）日立製作所、日本電気（株）、（公財）九州先端科学技術研究所（ISIT）、（株）hapi-robo st、JXTGエネルギー（株）、日産自動車（株）総合研究所（アライアンス第二部門）EVシステム研究所、東京ガス（株）、コニカミノルタ（株）、（公財）福岡県産業・科学技術振興財団、（株）オー・エル・エム・デジタル、日本電信電話（株）

■ 横浜国立大学サテライト（TMS）

サテライトリーダー：中村 文彦（横浜国立大学）

【参画機関】富士通（株）、（株）ナビタイムジャパン、西日本鉄道（株）、（一財）計量計画研究所、リレーションズ（株）、日野自動車（株）、日産自動車（株）総合研究所（アライアンス第二部門）モビリティ・サービス研究所、ESRIジャパン（株）、日本マイクロソフト（株）、富士ゼロックス（株）、パーク24（株）、（株）日立製作所、横浜市、日本電気（株）、（株）デンソー

■ 東京大学サテライト（EMS）

サテライトリーダー：松橋 隆治（東京大学）

【参画機関】信越化学工業（株）、静岡ガス（株）、（株）エディオン

実現の鍵となる研究開発テーマ

1. エネルギー リーダー：佐々木 一成（九州大学）

（参画機関）静岡ガス（株）、（株）エディオン、日産自動車（株）総合研究所（アライアンス第二部門）EVシステム研究所、JXTG エネルギー（株）、東京ガス（株）、信越化学工業（株）

化石エネルギーの大量消費により二酸化炭素が急激に増加し地球温暖化が進行しています。この地球規模の課題に立ち向かうために主に水素エネルギーの分野を中心に、産学官と地域が一体となったエネルギー研究を推進するとともに、未来社会のエネルギーシステムを構想し、技術・産業・社会のパラダイムシフトを先導していきます。また、エネルギー・ICT 関連の技術革新と社会や経済の制度革新を統合することにより、民生部門の省エネ、低炭素化を抜本的に進めています。

- ・系統安定性と経済性・環境性を考慮した脱炭素化施策確立と EMS の構築
- ・再エネ電力実変動に追従可能な高効率・低コスト水電解技術等水素インフラ
- ・発電効率を大幅に改善する定置用セル・システム開発
- ・移動体用燃料電池の高耐久高出力化・実装



2. モビリティ リーダー：中村 文彦（横浜国立大学）

（参画機関）日産自動車（株）総合研究所（アライアンス第二部門）モビリティ・サービス研究所、（株）ナビタイムジャパン、西日本鉄道（株）、日野自動車（株）、パーク24（株）、（株）富士通、横浜市温暖化対策統括本部、横浜市政策局、（一財）計量計画研究所、ESRI ジャパン（株）、リレーションズ（株）、富士ゼロックス（株）、日本マイクロソフト（株）、（株）日立製作所、日本電気（株）、（株）デンソー
ヒトやモノの移動に関する諸問題に対して効率的、かつきめ細やかなアプローチで解決を図るために、経済的で環境にやさしく誰もが使える移動手段であるスマート&マルチモーダルモビリティシステムの研究開発を進めています。また、交通結節空間（ハブ空間）を中心に都市リデザインモデルの研究、カーシェアリングに代表される協働・共有型モビリティシステムの開発なども行っています。

- ・マルチモーダル情報提供システム、移動支援アプリの開発
- ・車両とハブ空間のリデザイン手法開発
- ・協働・共有型モビリティシステムの開発（乗合システム、カーシェアリング）
- ・道路維持管理システムの開発



3. 市民サービス リーダー：谷口 倫一郎（九州大学）

（参画機関）（公財）福岡県産業・科学技術振興財団、（公財）九州先端科学技術研究所（ISIT）、日本電信電話（株）、（株）オー・エル・エム・デジタル、（株）日立製作所、（株）hapi-robo st、コニカミノルタ（株）、日本電気（株）

女性、高齢者、外国人等の活躍、社会の活力維持を図る環境整備として、電力需要を活用した高齢者見守り、人流センサー等を活用した市街地見守り、サービスロボットによる介護支援、パーソナルモビリティによる移動手段等の研究開発を行っています。またこれらのサービスを実現するための基盤要素技術としてサイバーフィジカルシステム（GPS）や産業数学に基づく解析技術を含む都市OS プラットフォーム、有機デバイス、科学技術イノベーション政策等の研究を推進します。

- ・安心・安全を実現する高齢者等の見守りサービス
- ・ロボットによるスマート生活支援
- ・共進化社会を支える情報・数理基盤（都市 OS プラットフォーム）



トピック

本拠点では都市や社会の課題を解決するため、都市の諸機能の統制システムとして「都市OSプラットフォーム」を構築します。都市OSプラットフォームは交通やエネルギーをはじめとした実社会の様々なデータを基に数学的アプローチなどを用いて分析・シミュレーションなどをコンピュータ上で行い、実社会の課題解決を効果的に行うものです。本拠点では都市OSプラットフォーム開発に必要な様々なデータの収集を行い、これをもとにしたプロトタイプを作成、実証実験を進めています。例えば九州大学伊都キャンパスにおいてはセンサーネットワークを活用した実証実験、燃料電池等を活用した水素社会の実証実験を始めており、今後社会実装に向けたフィージビリティスタディ、法制面も含めた環境整備なども進めています。

社会実装に向けた地域連携

本拠点では自治体や地域団体との密な連携を図って研究成果の社会実装を進めています。例えば福岡市においては九州大学箱崎キャンパス跡地を含む東のエリアでの新しいまちづくりプロジェクト「Smart EAST」との連携、福岡地域戦略推進協議会（FDC）が推進する次世代都市交通システムへの研究成果の活用、また、横浜市、春日市やみやま市等の自治体と連携し、スマートシティ化を目指した調査検討や実証事業を推進しています。東京大学サテライト（EMS）では北海道や静岡県の自治体と連携して「電気代そのまま払い」の実証実験と事業化を行っています。

お問合せ

九州大学 共進化社会システム創成拠点

Tel: 092-802-6677 Fax: 092-802-6646

E-mail: office@coi.kyushu-u.ac.jp

〒819-0395 福岡市西区元岡744

[アクセス] 昭和バス「九大伊都キャンパス行」

《乗車》九大学研都市駅 → 《降車》ビッグオレンジ前

イノベーションプラットフォームの持続的な発展のためには、COIプログラムによる支援終了後も引き続き活動を担う人材の育成が欠かせません。COIプログラムでは、構造化チーム「若手部会」の活動を中心に、COI2021会議、COI若手連携研究ファンドなどの取り組みを行い、若手人材の活躍促進に取り組んでいます。

COI2021会議

- COI2021会議は、未来を切り拓く若手人材による共創の場です。プログラム終了後の核となりうる人材の育成、研究テーマの発掘、事業化アイデアの創出を目指します。（主な目的）
 - ① 未来社会の創造を目指し、社会インパクトのある事業・研究提案の発掘
 - ② 人材育成、プロデューサーの発掘・育成
 - ③ ハイリスク・ハイインパクトのテーマ創造



COI20.0

- 第2回COI2021会議による若手チームの提案から生まれた制度です。
- COI20.0は、COIプログラム委託研究開発費雇用の若手人材（ポスドク等の研究者やリサーチ・アドミニストレーター等の研究開発マネジメントを担う人材等）が、人件費の対象となっているエフォート（従事率）のうち20%について、若手人材自身の発意に基づき、将来のイノベーション創出に資する活動を自由に行うことを可能とする制度です。
- 若手人材の自由な研究及びキャリア形成に資する活動を推進し、イノベーション・プラットフォームの活動を担う人材の育成を促進します。

COI若手連携研究ファンド

- 社会実装に向けた研究開発を加速するため、ビジョン横断的又は拠点横断的な研究開発連携（連携研究）の活性化を図ります。
- 従来の枠に納まらない斬新で柔軟な発想やこれまでの常識を越える発想、異分野・異業種・他機関との対話等を実行する行動力を有する若手研究者が、研究企画から主体となって連携研究を行う支援制度として「COI若手連携研究ファンド」をCOIプログラム内にて実施しています。

支援内容

2拠点以上の連携研究テーマであり、連携研究テーマを構成する研究課題を担当する若手研究者による研究チームからの提案を募集・選定し、若手研究チームによる連携研究を推進します。

（平成29年度実施 12件） ※上段:連携研究テーマ 下段:課題代表者

MEMS技術と3Dファブ技術の融合によって実現する超小型胃酸電池駆動飲み込みセンサー
吉田慎哉（東北大学）、仰木裕嗣（慶應義塾大学）
細胞外ATPを指標とする皮膚がん診断・薬剤投与パッチの開発
大黒耕（東京大学）、甲斐洋行（東北大学）
ウェアラブル脳波計による感情喚起画像を用いた感性計測の最適化に向けた基礎研究
金山範明（広島大学）、吉本秀輔（大阪大学）
トイレの溜まり水測定を目指したセンサーの開発および水中に溶け出す糞便成分と健康状態との関係解明
山崎聖司（大阪大学）、井上久美（東北大学）
バイオエンジニアリング技術を用いた、患者と医療者に優しい低侵襲脳卒中治療の開発
寺村裕治（東京大学）、藤本裕之（京都大学）
地域・職域でのロコモティブシンドロームの早期発見、予防・改善を目指した生活機能低下予防システムの構築
石島旨章（順天堂大学）、大藏倫博（筑波大学）、松村耕平（立命館大学）、相馬優樹（弘前大学）
北国の農林水産物を活用した健康寿命向上のための食のイノベーション
前多隼人（弘前大学）、宮下和夫（北海道大学）
認知症予防・早期発見を目指したゲノム・多層オミックス情報を活用したバイオマーカー探索
山崎博未（弘前大学）、勝岡史城（東北大学）、多田羅洋太（弘前大学）
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むけた研究開発
岡田志麻（立命館大学）、小川類（東京藝術大学）
マイクロ波給電を用いた電池レス絆創膏型センシングシステムの設計
松井弘之（山形大学）、篠原真毅（京都大学）
住民参加型ハイブリッド・モビリティシステムによる郊外地域の移動活性化
有吉亮（横浜国立大学）、三輪富生（名古屋大学）
交通社会ダイナミックマップと都市OSの連携による市民協働型交通安全アプリケーションの創出
大野沙知子（名古屋大学）、高野茂（九州大学）

構造化チームが取り組む横断的な活動テーマである「健康・医療情報の活用に関する拠点間連携の促進」における活動主体として、弘前大学を事務局とする「COI健康・医療データ連携推進機構」（以下、「COIデータ連携機構」という。）を設置し、平成27年度より活動しています。

COI健康・医療データ連携推進機構の概要

- COIデータ連携機構は、各COI拠点が実施しているコホート研究等における健康・医療データの共有化を図り、研究の検定力や検証力を高めることで各COI拠点の研究成果の信頼性を高め、効率的な社会実装につなげることを目的に設立されました。
- 現在、日本では多くのコホート研究が実施されています。しかし、そのデータはそれぞれの大学や研究機関で独自に研究と保管がなされ、研究機関の枠を超えた十分な相互活用がなされていない状況にあります。コホート研究等のデータ収集には多大な時間と労力を要します。このような貴重なデータが「埋蔵」された状態にあることは、日本の研究力向上の観点からは大きな損失です。
- COIデータ連携機構では、各拠点で実施しているコホート研究等やウェアラブルデバイス等から収集される健康・医療データの相互利用検証・比較解析を可能にするためのオープンプラットフォームの仕組みを整え、データの共有化とその相互活用を図ります。

COI健康・医療データ連携推進機構の体制

- COIデータ連携機構の業務に係る企画立案及び総合調整に関する事項を審議する運営委員会と各種業務を担うグループを組織しています。
- 運営委員会を構成する運営委員は、COIデータ連携機構の活動に参画するCOI拠点による推薦にて選出しています。

運営委員長:『真の社会イノベーションを実現する革新的「健やか力」創造拠点』研究リーダー 中路重之[弘前大学大学院医学研究科(社会医学講座)特任教授]

COI健康・医療データ連携推進機構の活動

1.主な連携活動

各COI拠点のデータを集約・活用する「データ連携」と、有志拠点を募り個別のテーマで拠点間連携を行う「テーマ連携」（「運動(体力)」、「栄養(食事)」、「休養(睡眠)」、「腸内細菌」）を活動の二本柱として取り組みます。

2.他のコホート研究の健康・医療データとの連携

「データ解析グループ」では、福岡県糟屋郡久山町の住民を対象とした「久山町研究」や京都府京丹後市の住民を対象とした「京丹後長寿コホート研究」など、様々な地域で行われているコホート研究で得られた健康・医療データの連携を始めています。

3.COIプロジェクトデータ・プラットフォームの整備

「データ品質管理グループ」では、幅広い(特に産業活性化に向けた)研究充実を図る目的で、データを共有するための環境整備を進めています。厚生労働省における保健医療情報分野の標準規格として認められた(平成28年3月28日医政発0328第6号)SS-MIX2標準ストレージとリンクしたパーソナルゲノム情報・臨床情報データベースシステムを基本システムとして、将来的にはCDISC対応を目指していきます。

4.連携研究推進・研究倫理支援

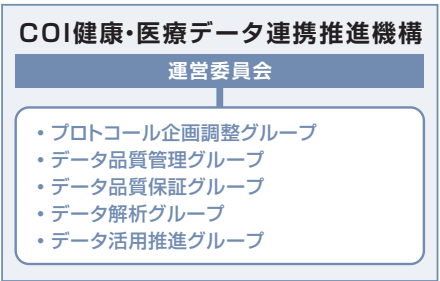
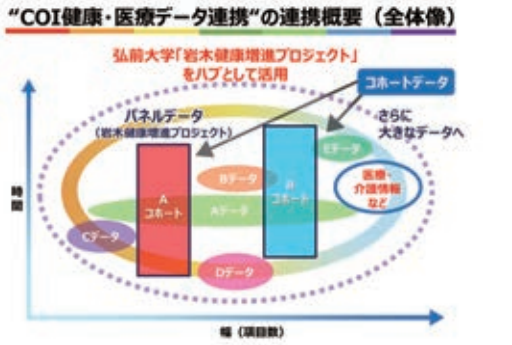
「プロトコル企画調整グループ」では、COIデータ連携機構の活動に参加する各大学・研究機関・研究者が、関係する政府倫理指針およびヘルシンキ宣言を遵守し、適正、迅速かつ円滑に研究を実施できるように支援します。

①インフォームド・コンセント(標準様式)の作成

国が定める法律やガイドラインを遵守しつつも研究者の自由な発想に基づく研究と試料や情報の柔軟な活用を保障するとともに、研究対象者が研究目的や方法等を容易かつ十分に理解できることを念頭に置いた「標準様式」を作成しました。
※各COI拠点より提供された研究計画書(同意説明文書、同意書を含む)から「共通項の洗い出し」を行ない、運営委員会での審議を経て、平成28年3月に「コホート研究における共通C(インフォームドコンセント)」「ゲノム対応版、ゲノム非対応版」をCOIコホート連携における連携研究の共通インフォームドコンセント(初版)として作成。

②COIデータ連携機構の活動紹介

大学・研究機関の倫理審査委員会で適正・円滑な審査が行われるための支援ツールとして、COIデータ連携機構の活動概要、データ連携の目的・意義について説明するパンフレットを作成し、平成29年3月より配布を開始しました。



パンフレット「いつまでも健康に過ごせるための研究。」

あ	アークレイ(株)	19
	アールエフネットワーク(株)	9
	(株)リノグローバルソリューションズ	39
	愛知県立大学	9
	愛知県	39
	imec international	25
	青森県	9
	青森県産業技術センター	9
	アキュルナ(株)	15
	旭硝子(株)	39
い	(株)朝日新聞社	21
	(株)芦田製作所	35
	味の素(株)	15
	(株)ADEKA	7
	(株)アドバンテスト	11
	アンデルセングループ	27
	(一社)EDAC	41
	イオンリテール(株)	9
	(株)医学生物学研究所	13
	石川県工業試験場	35
うえ	一村産業(株)	35
	伊藤電子工業(株)	29
	茨城県厚生農業協同組合連合会	7
	医薬基盤・健康・栄養研究所	7
	医療産業イノベーション機構	15
	岩手アカモク生産協同組合	7
	岩見沢市	7
	(株)インターローカス	33
	(株)ウチダ和漢薬	7
	(株)栄研	9
お	(株)エイチ・ツー・オー総合研究所	7
	エーザイ(株)	9, 13
	ESRIジャパン(株)	41
	(株)エディオン	41
	(株)エナリス	41
	NECソリューションイノベータ(株)	11
	NECライティング(株)	29
	(一財)NHKエンジニアリングシステム	21
	(株)NHKエンタープライズ	21
	(株)NHKプロモーション	21
か	(株)エヌティティ・データ	27
	(株)NTTデータ経営研究所	25
	(株)エヌティティ・データ経営研究所	27
	NPO法人Evidence創出者倶楽部	25
	MSI, TOKYO(株)	25
	尾池工業(株)	19
	王子ネピア(株)	7
	(株)オー・エル・エム・デジタル	41
	大阪大学	21, 25
	大田区産業振興協会	23
き	大塚化学(株)	29
	(株)岡村製作所	33
	岡山大学	35
	小川香料(株)	21
	沖電気工業(株)	27
	オムロンヘルスケア(株)	9, 11, 17
	オリンパス(株)	13
	オルガン(株)	25
	海洋研究開発機構(JAMSTEC)	37
	花王(株)	9, 17
く	カゴメ(株)	9
	神奈川県	15, 33
	金沢工業大学	25, 35
	金沢大学	25, 35
	金沢美術工芸大学	33
	(株)カネカ	25, 29
	川崎市	15
	川崎市産業振興財団	15
	関西医科大学	25
	関西学院大学	33
け	関東中央病院	23
	ギガフォトン(株)	31
	北川工業(株)	37
	北里大学	7
	岐阜大学	35
	(公財)九州先端科学技術研究所 (ISIT)	41
	九州大学	9, 41
	(公財)九州大学学術研究都市推進機構	41
	キュービー(株)	27
	京都大学	9, 19, 27, 35
こ	京都看護大学	19
	京都銀行	9
	京都工芸繊維大学	19
	京都市	19
	京都府	19
	京都府立医科大学	9
	京都府立大学	9
	協和発酵キリン(株)	13
	協和発酵バイオ(株)	7, 9
	岐阜県工業技術研究所	35
さ	クラシエホールディングス(株)	9
	栗田工業(株)	37
	クリムソンテクノロジー(株)	25
	(株)くるなび	23
	黒金化成(株)	13
せ	慶應義塾大学	9, 33
	経済産業省九州経済産業局	41
	(株) KDDI 総合研究所	23
	(一財)計量計画研究所	41
	(株)KEN OKUYAMA DESIGN	29
	高度情報科学技術研究機構 (RIST)	37
	公立ほこだて未来大学	9
	興和(株)	15
	(株)コーセー	33
	国立医薬品食品衛生研究所	7
し	国立がん研究センター	15
	国立循環器病研究センター	25
	国立精神・神経医療研究センター	25
	コスモ食品(株)	7
	(株)コスモステクニカルセンター	13
	コニカミノルタ(株)	19, 25, 29, 41
	コベルコ建機	27
	コマツ産機(株)	35
	小松精練(株)	35
	サッポロホールディングス(株)	27
す	サトーホールディングス(株)	29
	サンアロー(株)	33
	産業技術総合研究所	27, 29, 33, 39
	サンコール(株)	19
	サンコロナ小田(株)	35
	三昌商事(株)	9
	サンビック(株)	35
	サントリーHD(株)	9
	GEヘルスケアジャパン(株)	9
	(株)ジー・エイチクラフト	35
そ	ジーエヌエス(有)	11
	JSR(株)	29, 33
	JSRライフサイエンス(株)	15
	JXTGエネルギー(株)	41
	(株)JSOL	25
	(株)JVCケンウッド	21
	(株)ジェイマックスシステム	7
	滋賀医科大学	17
	志學館大学	9
	静岡ガス(株)	41
た	静岡大学	27
	シスコムシステムズ(同)	9
	シスメックス(株)	9
	自然科学研究機構生理学研究所	27
	実験動物中央研究所	15
	濠合工業(株)	35
	(株)島津製作所	15
	シミツホールディングス(株)	13
	順天堂大学	17
	(株)翔エンジニアリング	19
て	情報科学芸術大学院大学	33
	情報通信研究機構(NICT)	21
	情報通信研究機構・脳情報通信融合研究センター	25
	昭和電工(株)	25, 37
	信越化学工業(株)	41
	(株)新興製作所	25
	信州大学	37
	新日鐵住金(株)	33
	(株)SCREENホールディングス	25
	(株)スタジオミダス	33
と	住友ゴム工業(株)	29
	住友電気工業(株)	9
	住友林業(株)	9
	(株)スリー・ディー・マトリックス	13
	諏訪産業集積研究センター	23
	精華町	19
	(株)正興電機製作所	41
	政策研究大学院大学	39
	(株)生体分子計測研究所	7
	(株)生命科学インスティテュート	9
ち	積水ハウス(株)	29
	セコム(株)	9
	セメダイン(株)	25
	仙台高等専門学校	29
	ソーニー(株)	23, 29
	ソフトバンクロボティクス(株)	21
	(株)第一岸本臨床検査センター	7
	ダイキン工業(株)	25
	(株)ダイセル	19
	大同工業(株)	35
つ	大日本印刷(株)	9, 19, 29
	(株)耐熱性酵素研究所	13
	大峰堂薬品工業(株)	7
	大和ハウス工業(株)	17, 35
	(株)竹尾	21
	武田薬品工業(株)	19
	(株)竹中工務店	27
	田中商事(株)	25
	(株)クニタ	7, 13
	チームラボ(株)	33
の	中央大学	9, 37
	中外製薬(株)	13
	中京大学	33
	中部大学	25, 33
	筑波大学	7, 33
	津田駒工業(株)	35
	(株)ツルハホールディングス	7
	DIQ(株)	29
	帝人(株)	15
	(株)データホライゾン	7
は	(株)デクノスマート	19
	(株)デクノスルガラボ	7, 9
	デジタルファッション(株)	33
	電気通信大学	25
	(株)デンソー	39, 41
	(株)電通国際情報サービス	23
	東海光学(株)	13, 27
	(株)東急エージェンシー	21
	(株)東急百貨店	13
	東急不動産(株)	17
ひ	東京医科歯科大学	15
	東京ガス(株)	41
	東京化成工業(株)	13
	東京急行電鉄(株)	23
	東京藝術大学	21
	東京工業大学	15, 23, 39
	東京生薬協会	7
	東京女子医科大学	15
	東京大学	9, 13, 15, 25, 31, 39, 41
	東京大学 医科学研究所	9
ふ	東京都大田区	23
	東京都市大学	25
	東京農工大学	39
	東京理化学機構(株)	13
	東京理科大学	15
	東郷町施設サービス	17
	同志社女子大学	9
	同志社大学	25
	(株)東芝	11
	東芝メディカルシステムズ(株)	13
へ	東邦化成(株)	25
	東北化学薬品(株)	9
	東北学院大学	11
	東北芸術工科大学	29
	東北大学	11
	東洋紡(株)	17, 19
	東レ(株)	15, 31, 35, 37
	東レエンジニアリング(株)	29
	東和薬品(株)	13
	TOTO(株)	27
ほ	徳島大学	9
	トクラス(株)	37
	鳥取大学	33
	凸版印刷(株)	11, 27, 33
	土木研究所	35
	豊田市	39
	トヨタ自動車(株)	39
	(株)豊田中央研究所	39
	トヨタ紡織(株)	27
	内外テック(株)	11
な	長野県	37
	中村学園大学	7
	名古屋市	39
	名古屋大学	9, 21, 39
	ナックケイ・エス(株)	35
	ナノキャリア(株)	15
	(株)ナビタイムジャパン	41
	(株)ナリス化粧品	33
	(株)ニココン	15, 33
	西日本鉄道(株)	41
に	日油(株)	15
	日揮触媒化成(株)	13
	日産化学工業(株)	13
	日産厚生会玉川病院	23
	日産自動車(株)	41
	日新化成(株)	25
	日東電工(株)	7
	(株)ニッビ	17
	日本アイ・シー・アール協会	15
	日本アイ・ビー・エム(株)	13
の	日本エフ・アール・ビー(株)	35
	日本化薬(株)	15
	日本光電工業(株)	11
	日本コープ共済生活協同組合連合会	9
	日本製紙(株)	35
	日本製粉(株)	7
	日本ゼオン(株)	29
	日本総合システム(株)	13
	日本調剤(株)	13
	日本電気(株)	29, 41
は	日本電子(株)	13
	日本電信電話(株)	13, 23, 41
	日本マイクロソフト(株)	41
	日本メクトロン(株)	25
	農業・食品産業技術総合研究機構 果樹研究部門	9
	パーク24(株)	41
	バイオセンサー(株)	7
	(株)バイオラックスメディカルデバイス	29
	バイクリスタル(株)	25
	(株)バスケル	13
は	パナソニック(株)	17, 19, 25, 33, 39
	(株)ハピタスケア	13
	(株)hapi-robo st	41
	(株)はまなサインフォメーション	7
ひ	浜松医科大学	25, 27
	浜松ホトニクス(株)	27
	パラマウントベッド(株)	29
	パルステック工業(株)	27
	PST(株)	13
	(株)PFU	25
	(株)東大阪スタジオム	17
	東日本電信電話(株)	9
	光産業創成大学院大学	27
	(株)日立製作所	7, 13, 25, 37, 41
ふ	(株)日立ハイテクノロジーズ	13
	日立マクセル(株)	7
	日野自動車(株)	41
	ヒューマンメタボロームテクノロジーズ(株)	9
	弘前市	41
	弘前大学	9
	広島ガス(株)	27
	広島市立大学	27
	広島大学	27
	(株)ファーストシステム	25
へ	(株)ファイン	25
	福井大学	25
	(公財)福岡県産業・科学技術振興財団	41
	福岡市	41
	藤女子大学	25
	富士ゼロックス(株)	23, 33, 41
	富士通(株)	13, 39, 41
	富士フイルム(株)	15
	フジプレアム(株)	19
	物質・材料研究機構	35, 37
ほ	フューブライト・コミュニケーションズ(株)	9
	プラスコート(株)	19
	(株)ブルックマンテクノロジー	27
	(株)ブレイン・セラピューティクス	15
	(株)ブレインシェア	25
	(株)ブレインズ	25
	(株)BAKE	7
	(株)ベネッセコーポレーション	9
	(株)ベネッセスタイルケア	9
	(株)ベネッセホールディングス	21
ま	ペプチドリーム(株)	13
	北陸先端科学技術大学院大学	23, 35
	北海道	7
	北海道科学技術総合振興センター	9
	北海道システム・サイエンス(株)	7
	北海道食産業総合振興機構	9
	北海道大学	7, 25
	北海道立総合研究機構	7
	(株)堀場製作所	19
	(株)本田技術研究所	33
み	本多電子(株)	27
	マツダ(株)	27
	マルマンコンピュータサービス(株)	9
	みずほ情報総研(株)	9
	三井海洋開発(株)	35
	三井化学(株)	27
	三井住友信託銀行	9
	三菱ケミカル(株)	27, 33
	三菱重工業(株)	19, 29
	三菱電機(株)	31, 33
む	ミネベアミツミ(株)	19
	(株)村田製作所	9
	(株)Makers'	21
	明治大学	33
	明和工業(株)	35
	(株)メディネット	25
	モーリン化学工業(株)	35
	(一社)Mozilla Japan	33
	森永乳業(株)	7
	山形大学	29, 33
も	ヤマハ(株)	21, 25
	ユニチャーム(株)	19
	横河電機(株)	29
	横浜国立大学	27, 41
	横浜市	41
	ライオン(株)	9
	(株)ライト製作所	11
	(株)ライフサイエンス研究所	7
	楽天(株)	9
	ラピスセミコンダクタ(株)	23
り	理化学研究所	15, 31, 37
	(株)理研ジェネシス	11
	(株)リコー	23, 25, 33
	立命館大学	17, 25
	(株)リトルソフトウェア	23
	量子科学技術研究開発機構・放射線医学総合研究所	15
	リレーションズ(株)	41
	(株)ルネサンス	7
	Lumittec(株)	29
	ローソン(株)	9
ろわ	和光純薬工業(株)	7
	早稲田大学	11
	(株)YEAHH	41

け	慶應義塾大学	9, 33
	経済産業省九州経済産業局	41
	(株) KDDI 総合研究所	23
	(一財)計量計画研究所	41
こ	(株)KEN OKUYAMA DESIGN	29
	高度情報科学技術研究機構 (RIST)	37
	公立ほこだて未来大学	9
	興和(株)	15
さ	(株)コーセー	33
	国立医薬品食品衛生研究所	7
	国立がん研究センター	15
	国立循環器病研究センター	25
	国立精神・神経医療研究センター	25
	コスモ食品(株)	7
	(株)コスモステクニカルセンター	13
	コニカミノルタ(株)	19, 25, 29, 41
	コベルコ建機	27
	コマツ産機(株)	35
	小松精練(株)	35
	サッポロホールディングス(株)	27
	サトーホールディングス(株)	29
	サンアロー(株)	33
し	産業技術総合研究所	27, 29, 33, 39
	サンコール(株)	19
	サンコロナ小田(株)	35
	三昌商事(株)	9
	サントビック(株)	35
	サントリートHD(株)	9
	GEヘルスケアジャパン(株)	9
	(株)ゾー エイチクラフト	35
	ジーエヌエス(有)	11
	JSR(株)	29, 33
	JSRライフサイエンス(株)	15
	JXTGエネルギー(株)	41
	(株)JSOL	25
	(株)JVCケンウッド	21
し	(株)ジェイマックスシステム	7
	滋賀医科大学	17
	志學館大学	9
	静岡ガス(株)	41
	静岡大学	27
	シスコシステムズ(同)	9
	シスメックス(株)	9
	自然科学研究機構生理学研究所	27
	実験動物中央研究所	15
	滋合工業(株)	35
	(株)島津製作所	15
	シミツホールディングス(株)	13
	順天堂大学	17
	(株)翔エンジニアリング	19
す	情報科学芸術大学院大学	33
	情報通信研究機構(NICT)	21
	情報通信研究機構・脳情報通信融合研究センター	25
	昭和電工(株)	25, 37
	信越化学工業(株)	41
	(株)新興製作所	25
	信州大学	37
	新日鐵住金(株)	33
	(株)SCREENホールディングス	25
	(株)スタジオミダス	33
	住友ゴム工業(株)	29
	住友電気工業(株)	9
	住友林業(株)	9
	(株)スリーディーマトリックス	13
せ	諏訪産業集積研究センター	23
	精華町	19
	(株)正興電機製作所	41
	政策研究大学院大学	39
	(株)生体分子計測研究所	7
	(株)生命科学インスティテュート	9
	積水ハウス(株)	29
	セコム(株)	9
	セメダイン(株)	25
	仙台高等専門学校	29
	ソニー(株)	23, 29
	ソフトバンクロボティクス(株)	21
	(株)第一岸本臨床検査センター	7
	ダイキン工業(株)	25
そ	(株)ダイセル	19
	大同工業(株)	35
	大日本印刷(株)	9, 19, 29
	(株)耐熱性酵素研究所	13
	大峰堂薬品工業(株)	7
	大和ハウス工業(株)	17, 35
	(株)竹尾	21
	武田薬品工業(株)	19
	(株)竹中工務店	27
	田中商事(株)	25
	(株)タニタ	7, 13
	チームラボ(株)	33
	中央大学	9, 37
	中外製薬(株)	13
つ	中京大学	33
	中部大学	25, 33
	筑波大学	7, 33
	津田駒工業(株)	35
つ	(株)ツルハホールディングス	35

△εβρπνEβίη\ト・εα・ーενσ The Center of Innovation Program

国立研究開発法人科学技術振興機構 イノベーション拠点推進部 COI グループ

JST東京本部別館
〒102-0076
東京都千代田区五番町7 K's五番町

[アクセス]
JR「市ヶ谷駅」より 徒歩3分
都営新宿線、東京メトロ南北線・有楽町線「市ヶ谷駅」(2番口)より 徒歩3分

<http://www.jst.go.jp/coi/>

☎ 03-5214-7997
✉ coi@jst.go.jp

