

ムロポてEビーハト・て本・ーまじす
mmrgor9 noitavonnl to rətnəC ərT



センター・オブ・イノベーションプログラム
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



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



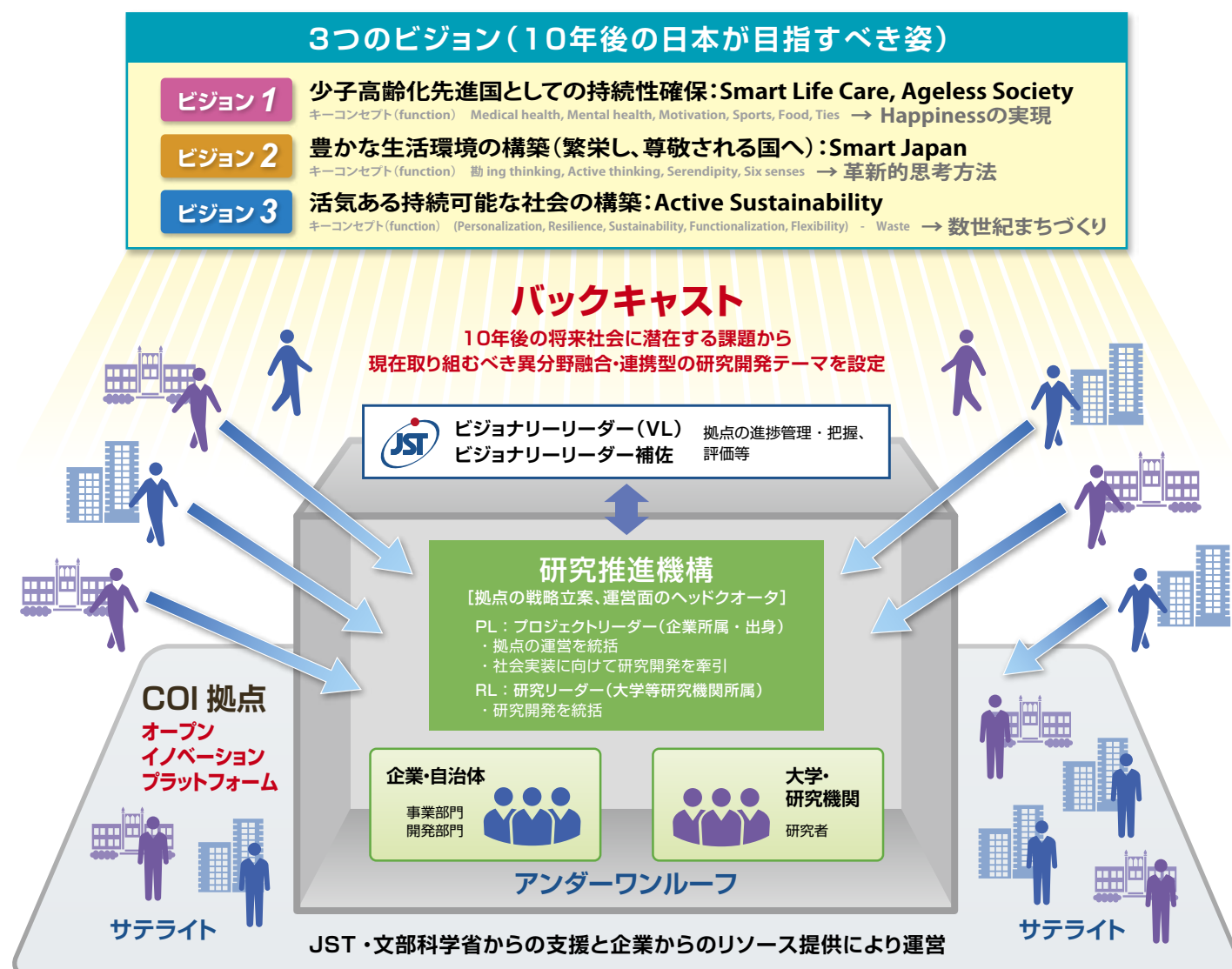
人が変わる。社会が変わる。新しい未来を作りたい。

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。

プログラムの特徴

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



川村 隆
元(株)日立製作所
相談役



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

- 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
- 技術アセスメント・コスト評価
- センシング技術の共有・連携の促進
- 健康・医療情報の活用に関する拠点間連携の促進 等

■ 構造化チームメンバー

- 植田 和弘 (京都大学大学院経済学研究科 教授)
- 江渡 浩一郎 (国立研究開発法人産業技術総合研究所 企画主幹)
- 梶川 裕矢 (東京工業大学大学院イノベーションマネジメント研究科 准教授)
- 小池 聡 (ベジタリア(株)代表取締役社長)
- 角南 篤 (政策研究大学院大学 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・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 准教授)
- 水野 正明 (名古屋大学 総長補佐/医学部附属病院 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
濱口 道成



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
森 雅彦
DMG森精機(株)
代表取締役社長

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

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
横田 昭
元 伊藤忠商事(株)
副社長



ビジョナリーチーム
メンバー
阿部 晃一
東レ(株)
代表取締役副社長



ビジョナリーチーム
メンバー
大垣 真一郎
公益財団法人
水道技術研究センター
理事長

小泉 英明

(株)日立製作所
フェロー

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)

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
住川 雅晴
(株)日立製作所
顧問



ビジョナリーチーム
メンバー
浅倉 真司
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

水野 正明

名古屋大学
総長補佐/教授

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：石丸 園子(東洋紡(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：是久 洋一(九州大学)
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



**多様化・個別化社会
イノベーションデザイン拠点**
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：高山 卓三((株)東芝)
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**
東京芸術大学
PL：田村 誠一((株)JVC ケンウッド)
RL：宮廻 正明(東京芸術大学)
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 横田 昭

[略歴]
1967年 名古屋大学工学部卒業、伊藤忠商事(株) 入社
1997年 伊藤忠商事(株) 取締役
2003年 伊藤忠商事(株) 代表取締役副社長
2009年 伊藤忠商事(株) 顧問
2010年 伊藤忠商事(株) 理事

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 住川 雅晴

[略歴]
1972年 東京大学大学院博士課程修了、(株)日立製作所 入社
2004年 同 代表執行役 執行役副社長
2006年 (株)日立プラントテクノロジー 代表執行役 執行役社長兼取締役
2010年 (株)日立製作所 取締役／(株)日立プラントテクノロジー 取締役会長
2012年 (株)日立製作所 顧問

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：高山 卓三((株) 東芝)	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：石丸 園子(東洋紡(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：田村 誠一((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)	
多様化・個別化社会イノベーションデザイン拠点			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：是久 洋一(九州大学)	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/>

『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
（株）日立製作所 研究開発グループ
基礎研究センター 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（株）日立製作所 入社
事業戦略・商品企画などを担当

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）地球快適化インスティテュート、（株）ツルハホールディングス、（株）データホライゾン、（株）第一岸本臨床検査センター、日東電工（株）、バイオセンサー（株）、（株）はまなすインフォメーション、日立マクセル（株）、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



フード&メディカルイノベーション(FMI)国際拠点

■ 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）、富士フイルム（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】 富士通（株）、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

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「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）、（株）タニタ、（株）安川電機ほか〕
漢方診断：小田口（北里大学）、富士通（株）
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〕
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。

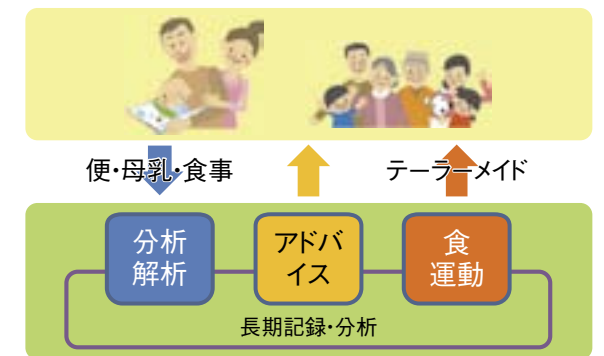
5. 事業戦略企画

〔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岩見沢市との連携により、女性と子育て世代に優しい「健康コミュニティ」の形成に取り組み、成果を全国へ展開します。市民が、持続的に、飽きずに、楽しみながら集まれる場とコミュニケーションの仕組みを構築することで、健康に無関心な層がセルフヘルスケアを自主的に行えるコミュニティを創造します。

②長期にわたり、母子の生活情報、健康情報（腸内環境、母乳、食事など）を記録し、将来の子供の成長、健康との関係を明らかにします。また、記録した情報を分析することで、個人に合わせた健康維持のアドバイスやテラーメイドの食・運動プログラムを提供します。



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)



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: 011-706-9600 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

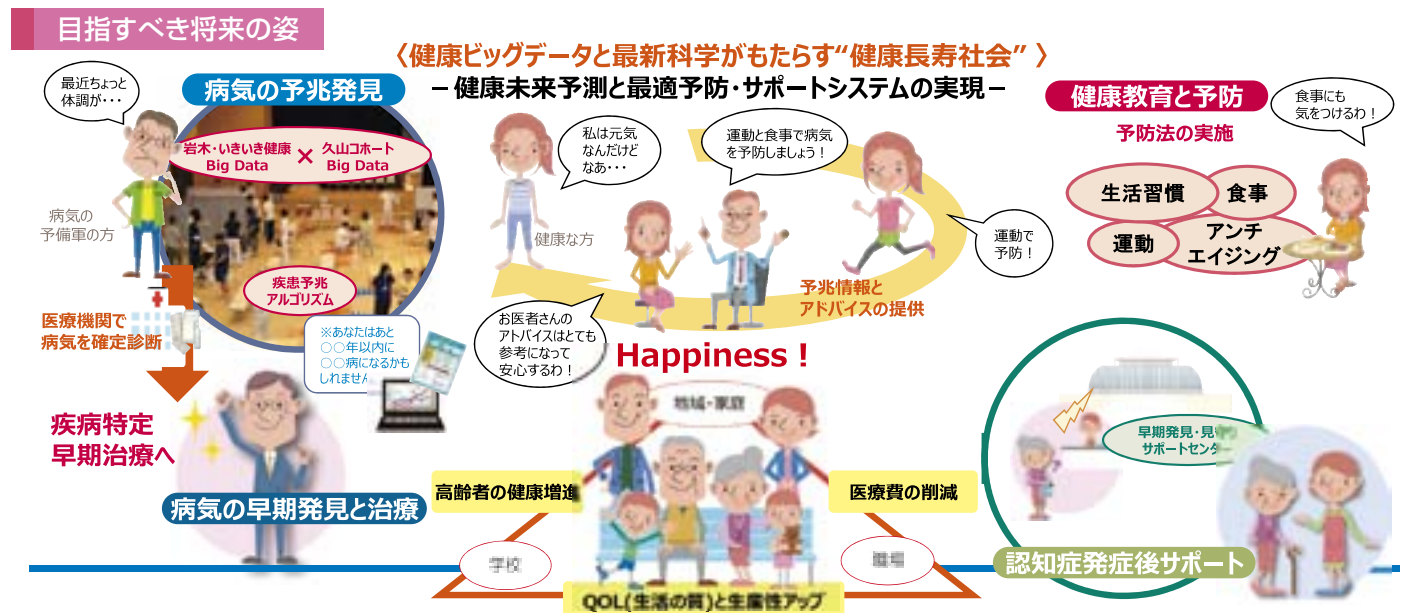
真の社会イノベーションを実現する 革新的「健やか力」創造拠点

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

「寿命革命」 × 「認知症の人と創る未来社会システム」



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为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。

实施体制

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)
社会実装統括リーダー：安川拓次(花王(株))

【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】 九州大学、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)、協和発酵バイオ(株)、東日本電信電話(株)、
 エーザイ(株)、花王(株)、ライオン(株)、オムロンヘルスケア(株)、農業・食品産業技術総合研究機構 果樹研究所、
 青森県産業技術センター、青森県、弘前市、ローソン(株)、楽天(株)、ベネッセホールディングス、
 (株)生命科学インスティテュート、アクサ生命保険(株)、シスメックス(株)、ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ(株)、
 北海道システム・サイエンス(株)、京都大学、東京大学、東京大学医科学研究所、名古屋大学

■ 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】 (株)ベネッセスタイルケア、京都府立医科大学、中央大学、慶応義塾大学、京都府立大学、志願館大学、公立ほこだて未来大学、杏林大学、徳島大学、(株)アイトシステム、アールエフネットワーク(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)、ソニー生命保険会社(株)、(株)IIJ グローバルソリューションズ、三井住友信託銀行、セコム(株)、大日本印刷(株)、応用技術(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)、同志社女子大学



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

〔中路 重之(弘前大学大学院医学研究科)、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、エーザイ(株)、花王(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)〕

弘前市岩木地区での過去 10 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 11,000 名、健康情報 600 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

〔伊東 健(弘前大学大学院医学研究科)、
マルマンコンピュータサービス(株)、(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)、
ベネッセHD(株)、東日本電信電話(株)〕

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

〔成本 迅（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。

トピック

◆「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。このセンターは、青森県医師会の一部門として位置づけられ、弘前大学医学研究科社会医学講座と弘前大学COI機構が運営を担います。

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「健幸リーダー」および「健やか隊員」の育成を行ないます。「健幸リーダー」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、社会変容及び社会変容の促進を図り、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

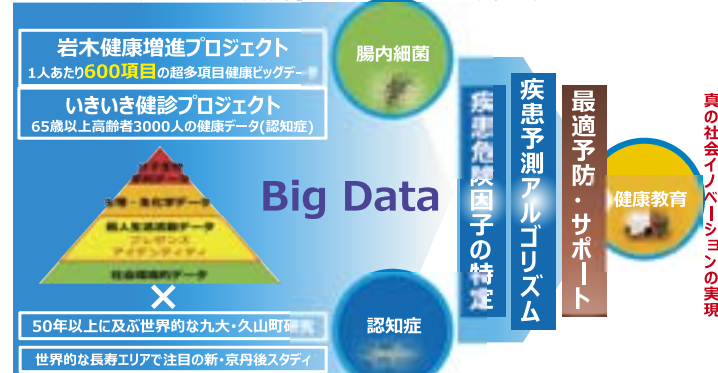
弘前大学、京都府立医科大学との連携により、健康なときから認知症になった後までも高齢者が安心して生活できるシームレスな支援システムの実現を目指しています。

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を連携させることで、新しい研究デザインを創出します。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

ビッグデータ解析の向上を図るため、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おり、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。

【ビッグデータを用いた“疾患予測法”と“予防法”の開発】
研究フィールドである「青森県」は男女とも日本一の短命県：課題先進地域



「健康づくり＝健康寿命延伸＝まちづくり」
に経済活動を合体させ、「真の社会イノベーション」を創造する

（認知症サポートシステムの開発）



〔「健やか力推進センター」(青森県医師会付属)の設立〕



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

Center of Innovation for creation of a health-conscious society to realize healthy and fulfilling life, and strengthen family ties through unobtrusive sensing and daily health screening

さりげなく日常の中で家族の健康をしっかり管理



プロジェクトリーダー
高山 卓三

1991年4月 株式会社 入社
2014年4月 東北大学客員教授
革新的イノベーション研究機構長 兼任
2016年4月 株式会社 ライフサイエンス
事業統括部 ライフサイエンス部 部長

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、尿センサ、口腔内細菌センサ
- 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
- データ信託サービスによる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

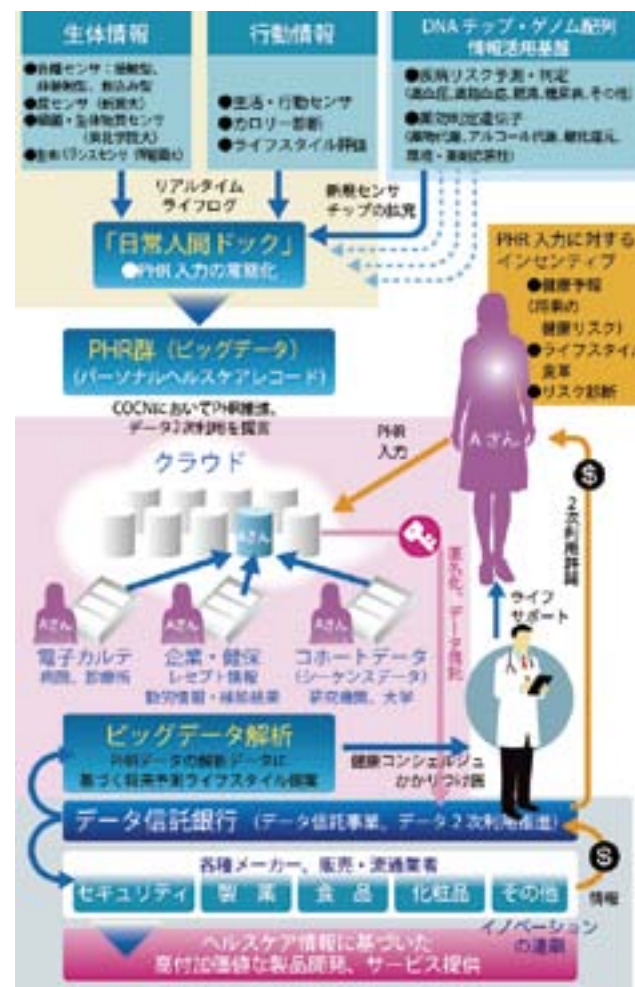
プロジェクトリーダー: 高山 卓三((株)東芝) 研究リーダー: 末永 智一(東北大学)
【中核機関】 (株)東芝、日本光電工業(株)、オムロンヘルスケア(株)
【参画機関】 (株)理研ジェネシス、凸版印刷(株)、(株)ライト製作所、(株)アドバンテスト、内外テック(株)

サテライトリーダー: 高橋 均(新潟大学)地域創生推進機構長
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・ライフ創生研究機構客員教授



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: 映像からの遠隔・非接触で脈波と血圧変動を計測
実用化に向けたプロトタイプングと鏡ディスプレイへの実装を行いました。今後計測技術の実証、指標確立を続け、健康管理ディスプレイとして社会実装を目指します。
- 健康グラス: MEMS スキャナ、レンズ、眼鏡型のリレー光学系をアクリル板上に固定し、ウェアラブル眼鏡型の画像投影検出デバイスを製作。模型眼球の眼底像を反映したパターンを取得できることを確認しました。
- 光音響センサ: エレクトロメカニカル共振型光音響センサを設計、試作し良好な感度が得られることを確認しました。



※光音響センサの活用イメージ



※ウェアラブルメガネ型の画像投影検出デバイス



※魔法の鏡プロトタイプ

ジャポニカアレイの実証実験の拡大

- 平成 26 年度に社会実装した日本人に最適化された SNP アレイであるジャポニカアレイは、全国の研究施設でのゲノム研究で 1 万検体以上の実績が蓄積されております。
- 次期 SNP アレイに向けて、遺伝子の構造・機能情報の整理し、疾患リスク検出に有効な SNP を同定し疾患別アレイの設計を目指します。

お問合せ

国立大学法人 東北大学 革新的イノベーション研究機構
東北大学イノベーション戦略推進本部
Tel: 022-752-2186 Fax: 022-752-2189
E-mail: promo-innov@grp.tohoku.ac.jp

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
[サテライト研究リーダー] 山本 格(新潟大学) / 数上 信(東北学院大学) / 遠坂 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(FS)
- 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、それらを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

疑似日常空間・実証試験フィールドの構築

- 研究用の PHR ビッグデータの蓄積・解析できる環境が構築され、COI 東北拠点に加え、他 COI 拠点、新規参画企業がプロトタイプングや実証試験が実施可能となりました。



社会発信/イノベーション創出に向けた取組

- COIC (産業競争力懇談会)を通じて、PHR やデータの二次利用についての提言を行いました。
- 拠点の有志メンバーが一堂に会し、イノベーション創出に向けた対話型ワークショップを開催し、未来の社会像についての議論を行いました。
- 疑似日常空間実験室の一般公開を行いました。

〒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/>

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
池浦 富久

東京大学COI機構長
1976年 三菱化学㈱入社
元㈱三菱ケミカルホールディングス
顧問

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



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

- オールジャパン健康医療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：池浦 富久（東京大学COI機構長、元（株）三菱ケミカルホールディングス顧問）
研究リーダー：鄭 雄一（東京大学）

【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、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、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）ハビタスクア、日本IBM（株）、PST（株）、（株）医学生物学研究所、（株）日本総合研究所、日本総合システム（株）、中外製薬（株）



実現の鍵となる研究開発テーマ

1. 健康医療 ICT オールジャパン標準化 G (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 革新的臨床シークエ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 IBM】
- 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】

3. ユビキタス診断・治療 G

- 3-1 超音波を使用した日帰り治療の開発
【佐久間 一郎・高木 周（東京大学大学院工学系研究科）・日立製作所】
- 3-2 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】
- 3-3 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】

2. 予防・未病イノベーションG

- 2-1 科学的エビデンスに基づく健康指導・予防
【新井 洋由（東京大学大学院薬学系研究科）・ハビタスクア】
- 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】

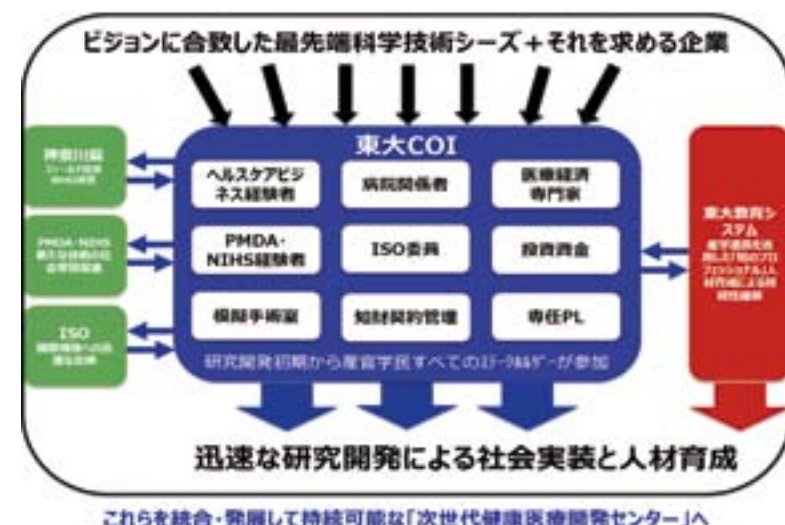
4. 神奈川県との連携

未病エビデンスの確立に基づく個人ごとの未来予測



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. 東大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 国家レベルの基盤作りを重点的に、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**」というイノベーションを実現するアプリケーションを展開します。
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「自分で守る健康社会：Self-Managing Healthy Society COI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

目指すべき将来の姿

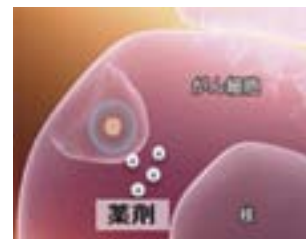


概要

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、国立がん研究センター、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、日本アイトープ協会、味の素 (株)、(株) 島津製作所、JSRライフサイエンス (株)、帝人 (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)、興和 (株)、東レ (株)、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
- 実中研再生医療新薬開発センター
- ジョンソン・エンド・ジョンソン (株)
- CYBERDYNE (株)
- 神奈川県
- 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)
- クリエイトメディック (株)
- 国立医薬品食品衛生研究所
- 富士フイルムRIファーマ (株)
- (公社) 日本アイトープ協会
- 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、アイソトープ、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	◆ 血液-脳関門 (BBB) を突破するナノマシン ◆ ドラッグリポジショニングによるBBB突破型ナノマシンに搭載する承認薬の検索と機能評価 ◆ 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 (東大) iCONM、帝人、日油、実中研、東レ	◆ 細胞の分化・増殖を制御するための生体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、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	◆ 拠点マネジメントに向けた成果指標と指標測定手法 ◆ ナノ医療のレギュラトリーサイエンスに関する調査 ◆ 予防ビジネスモデル検討のための予備調査

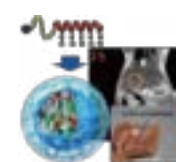
体内病院

スマートライフケア社会

スマート機能化

＜H27年度の主な研究成果＞

- ◆ **がん幹細胞を叩く**
→ 中皮腫モデル生存試験にて新型ナノマシンにより難治がんを完治！
- ◆ **脳内へ効率的な核酸医薬デリバリーを実現**
→ アルツハイマー病の病因タンパク質の発現を抑制！
- ◆ **ナノマシンによる遺伝子治療**
→ mRNAを自在に操り運動神経機能障害を根治させる：世界初！
- ◆ **miRNAによる迅速がん診断**
→ 従来よりサイズを1/10に縮小したがん診断装置試作機を開発！
- ◆ **がんの悪性度を検知するナノマシン造影剤**
→ 腫瘍内低酸素領域の可視化と微小転移がんの高感度検出に成功！



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
ナノマシンが転移癌を追いつき撃破
- 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
→ 危機的な社会不負荷
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H27年4月から運営を開始しました。本拠点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



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 実装コア技術研究所 所長
2009年 生産革新本部 本部長・役員

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、病気への安心の確保、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

- 高齢者向けモビリティ、医療用ロボット、センサーへの無線電力伝送充電システム
コードレスでの充電、給電を実現し、安心・快適な高齢化社会づくりに貢献します。
- 創薬サポートシステム
iPS細胞などを大量培養できるロボットシステムにより、創薬研究効率の向上に貢献します。



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)、堀場製作所(株)、サンコール(株)、アークレイ(株)、(株)日立製作所、コニカミノルタ(株)

【参画機関】 京都工芸繊維大学、京都府、京都市、精華町
アクアフェアリー(株)、味の素(株)、(株) ADEKA、R.T.ワークス(株)、エスアールエル(株)、尾池工業(株)、川上産業(株)、川村義肢(株)、キヤノン(株)、(株)島津製作所、(株)翔エンジニアリング、住友電気工業(株)、積水ハウス(株)、ダイキン工業(株)、大日本印刷(株)、武田薬品工業(株)、田中貴金属工業(株)、(株)椿本チエイン、(株)テクノスマート、東洋鋼板(株)、東洋紡(株)、日東電工(株)、ニプロ(株)、パナソニック ヘルスケア(株)、パナソニック メディカルソリューションズ(株)、フジプレアム(株)、船井電機(株)、プラスコート(株)、三菱重工業(株)、(株) MedVision、ユニ・チャーム(株)、(株)ユー・ピー・ディー



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. 子育て支援

リーダー：波木井 卓(コニカミノルタ(株))、稲垣 暢也(京都大学)
女性、妊婦の健康管理システム、子供の発育支援などを開発し、**女性が安心して子供を育てられる社会**を実現します。

2. ヘルスケア

リーダー：下野 健(パナソニック(株))、佐藤 亨、松野 文俊(京都大学)
高齢者、要介護者の健康・環境・行動を見守るセンサー、医療機関と連携できる情報ネットワークなどを開発し、**いつでもどこでも見守られる安心社会**を実現します。

3. 病気の早期発見

リーダー：栗山 欽治((株)日立製作所)、椎名 毅(京都大学)
在宅での超音波診断機器、病巣検知イメージングプローブなどを開発し、**安心な先制医療社会**を実現します。

4. 病気時サポート

リーダー：村上 淳(アークレイ(株))、松田 哲也(京都大学)
iPS細胞を活用した再生医療技術、セミオートな手術支援システムなどを開発し、**先端医療が身近に受けられる安心社会**を実現します。

5. 病後サポート

リーダー：小早川 浩也(サンコール(株))、坪山 直生(京都大学)
病院、介護施設、自宅、屋外でも使える簡便な歩行支援機器などを開発し、**早期に社会復帰できる安心社会**を実現します。

6. (共通)コードレス電源・ICT／災害時サポート

リーダー：速水 雅明((株)堀場製作所)、篠原 真毅(京都大学)
無線電力伝送、固体水素源燃料電池、フィルム型太陽電池などを開発し、他の分野と連携、**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

新聞発表を行いました主なものを示します。

1. 甲状腺治療薬の副作用を簡便に解析する遺伝子解析キットの開発に成功しました。事前に治療薬の副作用の判定ができる個の医療に貢献します。
2. 自動培養装置によるヒトiPS細胞の長期間培養に成功しました。今後は、分化誘導の自動化装置の開発を推進していきます。



4. ミリ波レーダーによる非接触での心拍測定技術の開発に成功しました。今後は、複数人測定での判別距離を短縮できる技術の開発を推進していきます。



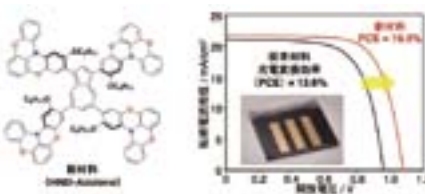
5. 歩行リハビリテーションのための、モジュール型 wearable 歩行支援機器の開発に成功しました。今後は、有効性確認のための臨床実験を推進していきます。



3. ワイヤレス給電技術の開発に成功しました。シニアカーなどのモビリティの充電、センサーへの給電を国家戦略特区を活用して実証実験していきます。



6. フィルム型太陽電池の開発において、座布団型分子でペロブスカイト太陽電池の高効率化を実現しました。今後は、さらなる高効率を目指すとともに、大型試作化を推進します。



お問合せ

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
田村 誠一

(株)JVCケンウッド
取締役 執行役員 最高戦略責任者(CSO)
企業戦略部長
2013年、(株)JVCケンウッド入社。
最高戦略責任者として、同社の事業ポート
フォリオ変革、新成長領域の創出に取り組む。

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おこない、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：田村 誠一（(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



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)
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

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。

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メディア映像専攻 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

伊藤 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)
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。

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)
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。



クローン文化財制作



アンドロイド演劇「さようなら」



障がいとアーツ 2014

トピック

①ミャンマー政府より依頼された同国バガン遺跡の高精細複製壁画3種25枚を制作し、文化副大臣へ手交しました。同複製壁画は、ASEANサミットにおけるミャンマー連邦共和国からの記念品として各国首脳へ送られ、日本の芸術と技術力を世界に発信しました。

②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「天翔る太陽神」のクローン文化財が展示され、世界に向けて文化の共有を示す意義深い機会となりました。



お問合せ

東京藝術大学 COI研究推進機構
Tel: 050-5525-2031 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

空気を読む、行間を読む



プロジェクトリーダー
秋葉 重幸
ハピネス共創研究推進機構長
1976年 KDDI(株)入社
元(株)KDDI研究所代表取締役所長

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を構築するための先駆的なサービスの社会実装を目指して、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)の技術により実現(『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行います。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

- 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補います。
- 多言語意識サービス**：文化・習慣を考慮して多言語間で真意を伝えます。
- 時空を超えるコミュニケーションサービス**：離れた場所に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。
- つながり共創空間サービス**：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(東工大『以心電心』ハピネス共創研究推進機構長)
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
【中心企業】 (株) KDDI 総合研究所、富士ゼロックス(株)、日本電信電話(株)、
【参画機関】 ソニー(株)、(株)リコー、ラピスセミコンダクタ(株)、(株)電通国際情報サービス、(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、(公財)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科)



大岡山キャンパス石川台 1 号館

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・多言語意識サービス

リーダー：若林整、奥村 学、鈴木 左文（東工大）、KDDI 総合研究所、ぐるなび、他

■概要

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察知しその情報を予測して利用者に知らせる。コミュニケーションの場の空気を読み、真意を伝え、感情を共有する。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。このようなサービスの実現を目指します。

■研究開発要素

- ・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。
- ・多言語直訳システムに文化を越える意識を付加します。
- ・ゼロパワーハピネスセンサを開発しアンハッピーを検出し、共感性を解析します。
- ・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サービス・つながり共創空間サービス

リーダー：長谷川 晶一、三宅 美博、靉田 貴子（東工大）、富士ゼロックス、KDDI 総合研究所、NTT、ソニー、リコー、他

■概要

離れていても真意や感情が伝わり、その場に居るような感覚を実現します。また、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を実現します。

■研究開発要素

- ・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。
- ・コミュニケーションにおける共感性の可視化技術、コミュニケーションの活性化技術を開発し、つながり共創空間サービスの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。

3. 基盤技術としての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）、ラピスセミコンダクタ、富士ゼロックス、他

■概要

超低消費電力のセンサ・信号処理回路・アクチュエータとエナジーハーベスター技術により、充電不要なゼロパワーハピネスセンサ・アクチュエータを実現します。五感統合処理だけでなく、脳磁気や「気」等の無意識な情報も加えた統合センサ情報処理を行います。また、他者との共鳴も利用した革新的なアクチュエータ作用を提供します。

■研究開発要素

- ・ハピネスセンサ技術(3D 自撮り映像解析技術、脳磁計センサ、超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、超低消費電力デバイス、超低消費電力テラヘルツ通信デバイス他)で充電不要な端末の実現を目指します。

空気・行間を読むサービスのイメージ



つながり共創空間サービスのイメージ



ゼロパワーハピネスセンサ・アクチュエータ



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: 03-5734-3891 Fax: 03-5734-7694
E-mail: coi.info@coi.titech.ac.jp

〒152-8550 東京都目黒区大岡山2-12-1 I1-14
[アクセス]東急大岡山駅より 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

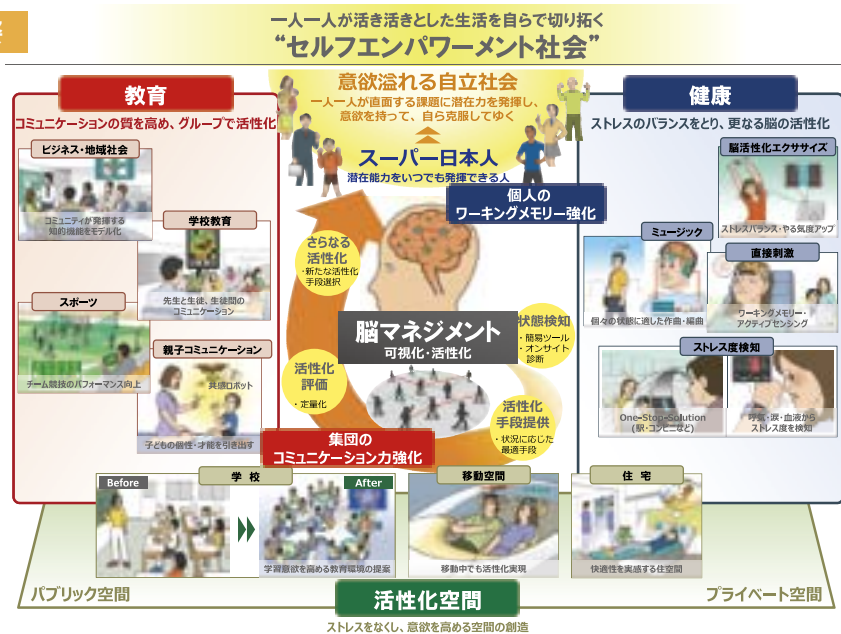
COI Site to develop a "Super Nippon-jin" by activating human power

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



プロジェクトリーダー
上野山 雄
パナソニック(株)フェロー
1981年 松下電器産業(株)入社
2008年 パナソニック(株)役員
デバイス技術担当
2013年より現職

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。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、近畿大学、浜松医科大学、中部大学、関西医科大学、北海道大学、北海道科学大学、同志社大学、imec international、(株)メディネット、(株)日立製作所、ダイキン工業(株)、ヤマハ(株)、昭和電工(株)、コニカミノルタ(株)、セメダイン(株)、(株)カネカ、日本メクトロン(株)、パイクリスタル(株)、MSI、TOKYO(株)、クオラムバイオシステムズ(株)、Evidence創出者倶楽部、(株)ブレイン・シェア、(株)ブレインズ、クリムゾンテクノロジー(株)、(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、日新化成(株)、東邦化成(株)、(株)新興製作所、オルガノ(株)、(株)ファイン

■ 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



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の開発

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、パナソニック(株)〕

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活性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〕

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 パーソナル DNA センサの開発

リーダー：松本和彦（大阪大学産業科学研究所）、
〔imec、クオラムバイオシステムズ(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。また、超低コストのパーソナルDNAシーケンサー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)、(株)ブレインズほか〕

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）
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。経頭蓋直流刺激（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ストレスバイオマーカーの探索

涙液および血清からのストレス物質検出に初めて成功、慢性疲労症候群等との相関を確認。炎症反応を引き起こすとされる内在性ストレス物質が有用なバイオマーカーとなる可能性大。脳内炎症などとの相関検証、ライブラリー構築中。



②装着感のないウェアラブルセンサの開発

高性能無線通信搭載型パッチ式ウェアラブルセンサを試作。生体適合性+透湿性に優れたスマートゲルシート、高導電性インクによる柔軟電極を用いた無線通信により脳波を含む生体計測に成功。多チャンネル化高精度脳波計測へ展開中。



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「こころ」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 マツダ輸入社
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

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「こころ」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
 - ・日常で手軽にいつでも感性が分かるメータにより、「こころ」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な愛着の持てる製品、サービス。
 - ・自分が感じたことを遠隔地の家族、知人に伝えることができる感性コミュニケーションサービス。



感性メータ イメージ

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】 広島市立大学、産業技術総合研究所、マツダ(株)、三菱レイヨン(株)、アンデルセングループ、コベルコ建機(株)、広島ガス(株)、TOTO(株)、広島県、サッポロホールディングス(株)、凸版印刷(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】 (株)エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所、生理学研究所、横浜国立大学

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

実現の鍵となる研究開発テーマ

感性の定義

感性イノベーション拠点では、感性を次のように定義しました。
感性は、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）を統合し、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する高次脳機能である。



Brain Emotion Interface(BEI)の要素技術

人と人、人とモノが感性情報を介してつながるためのツールである Brain Emotion Interface (BEI)を開発するために、感性の可視化技術、知覚の可視化技術、代用特性計測技術、感性モデル、感性制御システム、ユーザモデル、コミュニケーションシステム (Human Machine Interface)を有機的に融合させることが必要です。感性イノベーション拠点では、中核拠点の広島大学グループ、サテライトの生理学研究所グループ、光創起グループとともに、これら技術を通して BEI 開発を目指します。

1. 感性の可視化技術の開発

山脇成人(広島大学)、マツダ(株)

MRI(核磁気共鳴)や EEG(脳波)を用いて感性の脳メカニズムを明らかにし、感性の可視化技術を開発します。一方、BEI を社会実装するために、実装場面での様々な生理計測により感性の可視化技術を進めます。

そして、脳情報と生理情報を同時計測することにより、脳科学に基づいた、かつ、社会実装可能な感性の可視化技術の開発を目指します。

マツダと広島大学との共同研究の事例



クルマ運転操作タスク遂行時の脳活動をfMRIやEEGを用いて解析

2. 知覚の可視化技術の開発

井本敬二(生理学研究所)、マツダ(株)

上の感性の定義に基づき、五感をはじめとする知覚について、感性との関係を明らかにします。

3. 感性情報のリアルタイムセンシング技術の開発

川人祥二(静岡大学)、(株)ブルックマンテクノロジー

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感性に関係する顔表情を正確に計測することを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五感に関わるセンシングデバイスを開発し、BEI の社会実装に必要な代用特性技術に貢献します。

社会実装に向けたコンソーシアムとの連携

下記のコンソーシアムと連携して、多様な分野において本拠点が開発するBrain Emotion Interfaceを活用した様々な製品、サービスの社会実装を目指します。

1. KANSEIコンソーシアム（広島大学中核）

中国地域の企業が参画し、広島大学の研究者とアンダーワンルーフで、BEI社会実装のためのフィージビリティスタディを行い、具体的な製品、サービス開発へ向けた構想策定とその実行を行います。

2. 応用脳科学コンソーシアム（生理学研究所サテライト）

異業種の民間企業と異分野の研究者が一堂に会し、脳科学とその関連領域の最新の研究知見を基盤に、研究開発、人材交流、啓発に取り組むオープンイノベーションモデルのコンソーシアムとして、応用脳科学の事業化の推進を目指します。

3. フォトンリングコンソーシアム（光創起サテライト）

光技術関連の企業が取り組む商品化における課題解決、付加価値のある新商品創りをサポートするために、シーズ・ニーズのマッチングや、バリューチェーンの構築、事業化、ベンチャー創出からの新産業創成の支援に取り組みます。

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！



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

目指すべき将来の姿



概要

「柔らかく人とモノと情報をつなげ、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・学ぶ環境など、QOLの向上を図ります。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）、パナソニック（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）パ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）



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. アンビエント快適空間創造

〔城戸 淳二（山形大学）、東北芸術工科大学、大日本印刷（株）、積水ハウス（株）、NEC ライティング（株）、パナソニック（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）〕

低コスト化に有利な塗布プロセスやフレキシブル有機エレクトロニクス技術などを基礎として、サーカディアンリズムを意識した光による空間創造や、人・情報をつなぐコミュニケーションウォールシステムなどを、山形大学が建設したスマート未来ハウスにて実証研究します。

2. 健康長寿自立ヘルスケア

〔時任 静士（山形大学）、産業技術総合研究所、ソニー（株）、サトーホールディングス（株）、DIC（株）、横河電機（株）〕

唾液や汗に含まれる生理活性物質を高感度検出できる独自の界面制御技術が導入された有機 FET 型バイオセンサを開発します。有機 FET 型バイオ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。

3. ソフトバイオマテリアル

〔田中 賢（山形大学 / 九州大学）、大塚化学（株）、住友ゴム工業（株）、（株）パイオラックスメディカルデバイス〕

独自の「中間水理論」にもとづき設計した新しい生体親和性材料を用いて血液と触れさせるだけでがん転移の際に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します。

4. 未来ものづくり

〔伊藤 浩志（山形大学）、東レエンジニアリング（株）、JSR（株）、横河電機（株）〕

ロール to ロール印刷プロセスは、生産性が高く少量多品種生産が可能な究極的な製造プロセスです。自己組織的にインクを微細な配線形状に形成する配線形成法や、高速な電極焼成が行える光焼成プロセスなど、新しい技術を取り入れ、TFT デバイスを製造する技術の確立を目指します。

5. 有機 ICT・デザイン・システム

〔今野 千保（山形大学）、仙台高等専門学校、日本電気（株）、パラマウントベッド（株）〕

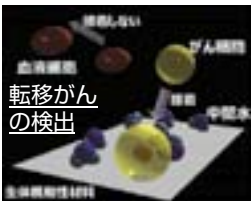
快食・快眠・快活に関するセンサ計測データを収集し解析する ICT 基盤システムを開発します。バイタルやライフログ情報などの個人ビッグデータの複合解析を通じて個人快適度評価関数を策定し、個々人に合わせてリコメンドするシステムを開発します。



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



快適度評価関数策定



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。



半導体インクや導電インクなどの材料開発、ロール to ロール印刷などのプロセス開発、有機集積回路やフレキシブルセンサなどのデバイス開発を一体的に進めることで、社会実装を加速させることが可能な研究開発体制を敷いています。また大学発ベンチャーを設立し開発成果の事業化を進めています。

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
2004年 NTT物性研究所、
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 NRI America 社長兼COO、
2014年 現職

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)、ギガフォトン(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の開発します。

3. 短波長光源・利用技術

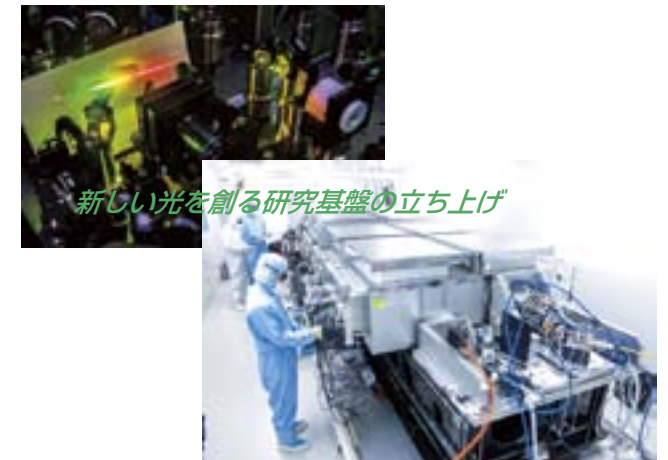
〔緑川 克美(理化学研究所)、東京大学、ギガフォトン(株)〕
UV、THz領域での短パルスレーザーの開発やEUV用光学素子評価用コヒーレント光源等、コヒーレント光子技術の中核となる高出力レーザー光源を開発します。

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

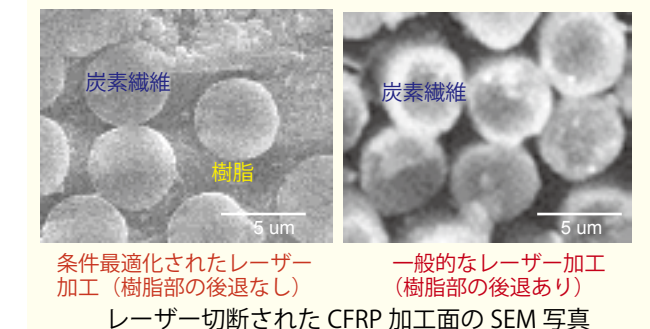
〔常行 真司(東京大学)〕
①準熱平衡電子励起状態での原子ダイナミクスシミュレーション手法の確立、
②時間依存多配置理論によって高強度レーザーパルス中の電子ダイナミクスを計算するコードの原子での実装、
③角度分解光電子分光における高エネルギー分解能かつ高効率な測定を可能とする装置の開発、を行います。



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 20μm程度に抑制した CFRP レーザー加工を実現するに至っています。今後は、さらなる最適化を実現して HAZ<5μm以下の高精度レーザー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。デモ試作とともにマーケティング探索に使用していく予定です。



RECILS 概観

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）※平成25年度～平成26年度はトライアル課題として実施

<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

人の感性や創造力とネットワーク、デジタル製造技術が融合した社会を実現します。



プロジェクトリーダー
松原 健二

(株)ロングフェロー代表取締役社長
2007～10年 コーエーテクモ
HD代表取締役社長
2013年より現職。未踏ソフトウェア創造事業PMなどに従事。

目指すべき将来の姿



概要

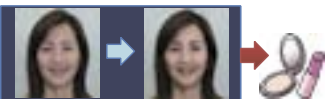
感性とデジタル製造が直結し、生活者の創造性が拡張されるファブ地球社会の実現を目指します。

ファブ地球社会とは、必要とする全ての人々が、自らの感性に基づいて欲しいモノや必要なモノを可視化・デザイン・創作することができる個人の多様性を尊重した社会であり、そのために必要な工夫やノウハウを、インターネットを通じて流通・共有することで、自己充実感や成長感、達成感、連帯感に満ちた生活を送ることができる持続可能な社会です。ファブ地球社会を実現するため、1. 感性とデジタル製造を結びつける技術、2. 超材料技術、3. 製造、流通、管理のための仕組み、4. 共創型の社会展開と普及・啓蒙、5. 社会実装への制度設計、に取り組めます。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

- 1) 個人の感性に基づいた、自分好みの、顔周辺の装身具類(化粧品及び化粧品容器、メガネ、コスチューム)をデザインして作ります。
- 2) 目的や機能毎に、気に入ってもらえるデザインや形の食品、また飲み込みやすい食品(ゼリー食・介護食・スポーツ食)を作ります。
- 3) 意匠的にデザインや形が気に入って、自分が満足する補装具(ギブス・杖・アームホルダー)を自分で作ります。

Case.1
化粧品



Case.2
食品



Case.3
自助具



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

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学部長

副機構長(連携共創統括)

荒川 薫

明治大学総合数理学部教授

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

副機構長補佐 **田中 浩也**

慶應義塾大学環境情報学部教授

副機構長補佐 **宮下 芳明**

明治大学総合数理学部教授

中核機関:慶應義塾大学

慶應義塾大学拠点 リーダー:田中 浩也(環境情報学部)

情報科学芸術大学院大学、神奈川県、(一社)Mozilla Japan、ローランド ディー.ジー.(株)、(株)岡村製作所、JSR(株)、凸版印刷(株)、富士ゼロックス(株)

明治大学サテライト サテライトリーダー:荒川 薫(総合数理学部)

産業技術総合研究所、チームラボ(株)、(株)コーセー、(株)インターローカス

関西学院大学サテライト サテライトリーダー:長田 典子(理工学部)

金沢美術工芸大学、中京大学、デジタルファッション(株)、(株)本田技術研究所、鳥取大学、(株)ニコン、(株)ナリス化粧品、新日鐵住金(株)、三菱電機(株)、リコー(株)

山形大学サテライト サテライトリーダー:古川 英光(理工学研究科)

三菱レイヨン(株)、サンアロー(株)、(株)スタジオミダス



ソーシャルファアプリケーション・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. ヒューマン・デザイン

リーダー：長田典子(関西学院大学)、荒川薫(明治大学)、関西学院大学、明治大学、金沢美術工芸大学、中京大学、チームラボ(株)、(株)コーセー、デジタルファッション(株)、(株)本田技術研究所、鳥取大学、(株)ニコン、(株)ナリス化粧品、新日鐵住金(株)、三菱電機(株)、リコー(株)、(株)インターローカス
五感に代表される人間の多様な感性と価値を生み出す創造性とを、順次モデル化、インデックス化することで産業機能、社会装置として利用可能なメトリックに仕上げ、人が真に欲しいモノや必要なモノをデザインできるようにサポートするシステムを実現します。

2. デジタルマテリアル & システム

リーダー：古川英光(山形大学)山形大学、明治大学、関西学院大学、慶應義塾大学、三菱レイヨン(株)、サンアロー(株)、(株)スタジオミダス

材料の仕込み組成と3D造形データから作られるモノの機能性や質感のシミュレーション予測を可能にする「マテリアルズ&プロセス・インフォマティクス」を推進するためのデジタル化材料技術群の開発とデータベース構築を進めます。

3. プロセス&テクノロジー

リーダー：田中浩也(慶應義塾大学)慶應義塾大学、明治大学、神奈川県、(一社)Mozilla Japan、ローランド ディー . ジー . (株)、(株)岡村製作所、JSR(株)、凸版印刷(株)、富士ゼロックス(株)

データから瞬時にモノを製造するためのIoT 製造装置「THE FABRICATOR」の開発と、製造にまつわる各種データ形式の標準化／オープン化を進めます。

4. 共創型イノベーション

リーダー：田中浩也(慶應義塾大学)慶應義塾大学、産業技術総合研究所

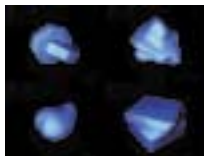
製品、技術やサービスの提供者と利用者が協力してイノベーションを推進するモデルである「共創型イノベーション」の事例調査及び、共創メカニズムが機能している場の実践的運営と参与観察からのメソドロジーの抽出を行います。

5. ポリシー

リーダー：小林茂(情報科学芸術大学院大学) 情報科学芸術大学院大学、慶應義塾大学、明治大学

福祉施設や小規模ビジネスにおける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ルールやツールを提案し社会実装すると共に、ハードルを解消するための政策提言等の準備を行います。

トピック



生活雑貨から家電まで日常的に生活に用いる品々を対象とした感性指標を、一般的な生活者に適用できる形でモデル化することで、感性の指標化を実現



化粧品ケースデザイン並びに和菓子のデザインと物体出力。中野駅商店街にある3Dプリンタ屋で物体を実際に出力



本プロジェクトは、
2014年度グッドデザイン賞を受賞



本プロジェクトは、
2014年度グッドデザイン賞を受賞

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

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

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

〒231-0023 神奈川県横浜市中区山下町223-1 NU関内ビル2F

慶應義塾大学SFC研究所 ソーシャルファアプリケーション・ラボ 横浜拠点

アクセス:JR関内駅 徒歩6分、みなとみらい線 日本大通り駅 徒歩7分



感性価値モデルの拡張と
個人の感性の表現



デザインナブル超マテリアルの開発



「IoT型ファブリケーター
(標準フレームワーク)」の開発



有機3D+プリンタシステムの機械系の設計
食品・メイクアップ用の原料設計と造形



“柔らかさ”を設計するためのCADと、3Dプリンタ(FDM)用の“柔らかい”メディカルエラストマーの開発



「もののつくりかた」を共有するためのウェブプラットフォーム“Fabble”をリリース



第5回ニコニコ学会βシンポジウムで
「生き物マテリアル」セッションを実施



モノづくりの過程を記録／共有／再生するfabnaviを開発。FabCafeTaipei店舗で実装



ハッカソン／メイカソン参加
同意書を作成
『ハッカソンの作り方』に
収録される

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～

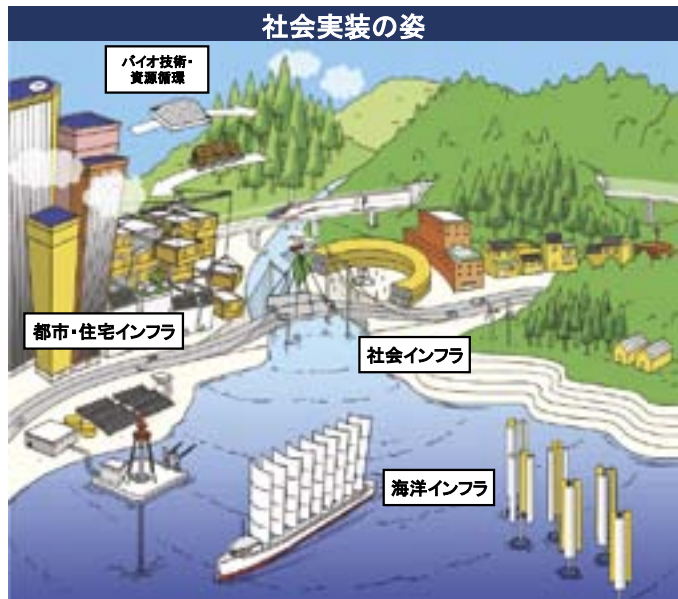
「革新材料」、「革新製造プロセス・製造装置」の開発



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 4月 入社 工場勤務
2003年 4月 生産部品設計 グループ長
2012年 8月 総合技術研究所 副所長
2015年 11月 フロンティア技術研究室 室長(現職)

目指すべき将来の姿



「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

「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

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、低コストで大量生産可能な「革新構造材料」を開発し、次世代インフラシステムに実装することで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構造を実現します（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：鶴澤 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)、日産化学工業(株)(H28.3まで)、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)(H28.8から)、モーリン化学(株)(H28.8から)、日本製紙(株)(H28.8から)



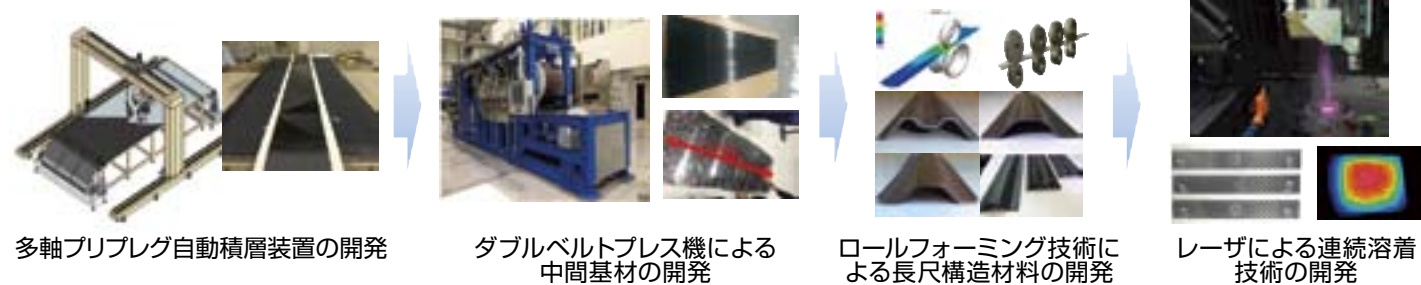
金沢工業大学
革新複合材料研究開発センター(ICC)

実現の鍵となる研究開発テーマ

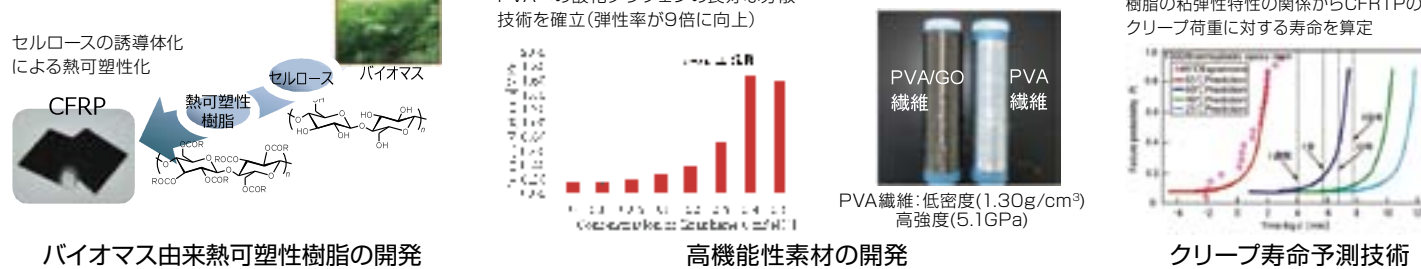
- 1. 共通部材成形技術(大型平板、長尺構造材)** リーダー：関戸 俊英(金沢工業大学)
〔参画機関・企業：金沢工業大学、金沢大学、岐阜大学、石川県工業試験場、岐阜県工業技術研究所、東レ(株)、コマツ産機(株)、一村産業(株)、サンコロナ小田(株)、津田駒工業(株)、澁谷工業(株)、小松精練(株)、大同工業(株)、サンドビック(株)、ナック・ケイ・エス(株)、日本エフ・アール・ピー(株)〕
インフラ構造の共通部材となる大型平板と長尺構造材について、革新的な超高速・大型・連続成形技術の開発により、高生産性と低コスト製造の両立を実現します。
- 2. 基盤技術** リーダー：高橋 憲司(金沢大学)
〔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(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開発とその実用化支援を行います。
- 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(株)、東レ(株)、小松精練(株)〕
具体化されたアプリケーションについて、技術横断型の連携チームにより社会実装の早期実現を図ります。

トピック

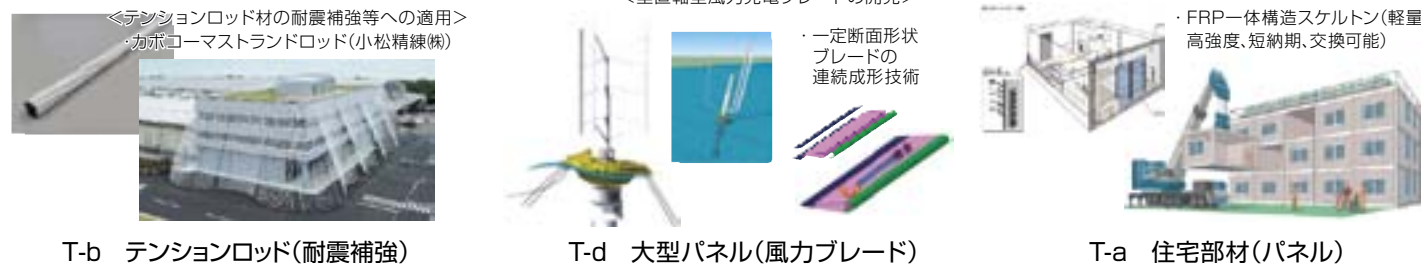
◆共通部材成形技術(大型平板、長尺構造材)



◆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

- 平成26年11月に設立した「東海北陸コンポジットハイウェイコンソーシアム」の活動により、繊維産業・機械産業に強みを持つ北陸地域と、自動車・航空機産業の集積する東海地域の連携を強化し、複合材料分野のサプライチェーンを構築し産業化を推進します。
- 複合材料の先進地域である欧州の産業クラスターとの連携により、人材交流、国際共同会開発や、グローバルなビジネス展開を推進します。



ドイツ CFK-Valley との連携協定の締結

フランスナント市での
BtoB ミーティングに参加

お問合せ

学校法人金沢工業大学 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



プロジェクトリーダー
上田 新次郎

(株)日立製作所 産業水業務統括本部
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

目指すべき将来の姿



きれいで安全な水が
世界中の人々の生活を支える未来へ

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・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)、長野県

COI-S サテライト

プロジェクトリーダー：所 眞理雄・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サイエンス研究所= Sony CSL)

【参画機関】 海洋研究開発機構(JAMSTEC)、東京大学、中央大学



信州大学 国際科学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

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〕

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、東京大学、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ー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。

◆膨張黒鉛(EG)を用いた油分除去の随伴水一次処理技術の開発

油分濃度100ppmの油エマルジョンを膨張黒鉛(EG)で処理し、油分を大きく低減することに成功しました。随伴水の水質を、水分離膜による処理が可能なレベルにまで改善できる見通しが立ちました。

◆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(Diamond Like Carbon)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。

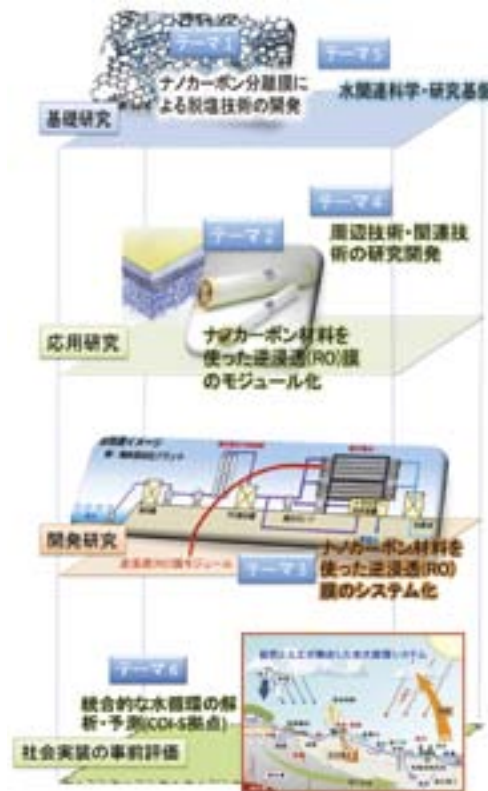
【知の蓄積】…信大、NIMS、RIKEN、RIST の先鋭的研究者が、水や物質の相互作用やダイナミックな挙動の解明を行います。これらの成果を共有し、材料開発や処理プロセスの開発などに活用していきます。

【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/>

多様化・個別化社会イノベーション デザイン拠点

Innovation Hub for a "Mobility Society" —Leads to an Active and Joyful Life for Elderly—

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

トヨタ自動車株式会社
未来創造センター 未来開拓室
主査 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

目指すべき将来の姿



概要

持続可能な高齢社会実現のために、高齢者が年齢格差、地域格差、個人差なく生き生きと生活し活動できることが不可欠です。ひとつの実現手段として、高齢者が自らの意思で移動できるモビリティの創出があります。このモビリティにより、高齢者の活動量が増加し、社会参画も促進されます。このような「高齢者が元気になるモビリティ社会」を本拠点ではめざします。高齢者が【安全に、安心に、楽しく行こう】と思えるクルマ、そのクルマに乗って【町に出よう】となる情報サービス、その町で【元気にいこう】と言える社会参画のしくみの社会実装をめざします。

社会実装を想定する主なアプリケーション・サービス

- 加齢による身体機能低下がある高齢者が自らの意思で安全・安心に運転出来るクルマ
高齢者でも自動車運転教習所模範指導員レベルの先読み運転ができる運転補助知能を実現。
- 自立生活・外出促進・運転能力を支えるプログラム・機器
元気で自発的な移動を促進するパーソナルコンシェルジュ機能を実現。

実施体制

プロジェクトリーダー：畔柳 滋（トヨタ自動車株式会社） 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】 政策研究大学院大学、東京大学、東京工業大学、東京農工大学、愛知県立大学、愛知県、豊田市、産業技術総合研究所、旭硝子（株）、（株）デンソー、トヨタ自動車（株）、（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. モビリティ部門

〔二宮 芳樹（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〕

知能化モビリティ、人間・加齢特性、交通情報システムの研究を通じて、①安全でドライバの個性・能力に合わせた先読み運転技術の確立、②視覚・認知機能と運転特性との関係に裏打ちされた、個人に最適化した運転支援技術とプログラム（認知症予防・運転能力向上）の開発、③クラウド上にリアルタイム交通社会ダイナミックマップデータベースを構築し、道路ネットワークにおける速度 / 車間制御のための基盤技術開発を行います。

2. 情報基盤部門

〔武田 一哉（名古屋大学）、富士通（株）〕

個人の日常行動パターンや周囲環境から得られる信号データを利用した高度な見守り技術（歩行交通事故予防等）や、プライバシーを確保しつつ行動信号データを社会全体で活用する基盤技術を確立します。空間的移動だけでなく、情報の移動をも含めたモビリティによる価値創造を支える情報技術基盤の開発を行います。

3. サステナブル基盤部門

〔新井 史人（名古屋大学）、パナソニック（株）〕

椅子などの住環境にセンサを設置して高齢者をさりげなくセンシング（カジュアル・センシング）し、生活情報や体調などの情報に生理的な意味を加えた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を開発します。これらを統合し、人々の多様な価値観に応じて、その日の健康状態等が「気づき」を促すような形で個々人に提示され、気持ちをプラスにする住空間を演出する気配り支援システムの開発を目指します。

4. 暮らし・健康基盤部門

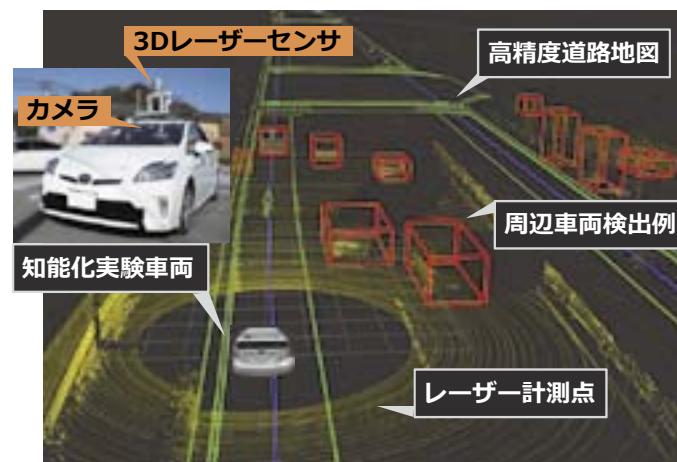
〔堀 勝（名古屋大学）、旭硝子（株）〕

極微量の血液を始め、尿、汗、涙、唾液、呼気等から非侵襲に健康情報を連続・全自動モニターする「Intellectual Glass」を創出し、個人の健康に関するダイナミック・リアルタイム情報による運転支援を可能とします。



トピック

- 高精度地図と0.1m精度の測位技術を開発し、先読み運転に必要な情報処理速度（走路に沿って実時間より速く処理）を達成しました。プロトタイプ車両でも走行中にその測位と情報処理が行えていることを確認しました。別途開発している移動物検出技術と組合せ高齢者が安全に安心して車で移動できる社会に繋がります。



- 高齢者の宅内の歩行・立ち上がり等の生活行動のアシストに加え、室内や車内などにおいて、カジュアルに計測するセンシングデバイスのプロトタイプを開発しました。高齢者の心身の状態を取得し、高齢者個人に最適化された刺激提示、インタラクションを行うことで、知力、気力、体力のすべての面から高齢者の日常生活を活性化させます。これにより高齢者の外出促進が活発となり継続した社会参加が可能となることを目指します。



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
是久 洋一

九州大学
1994年 九州松下電器米国研究所所長
2001年 英国九州松下電器社長
2005年 パナソニックコミュニケーションズ取締役
2007年 パナソニックコミュニケーションズ常務取締役
2013年 九州大学 拠点長

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を活用して新しい交通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

- 次世代交通システム、新エネルギーシステム
燃料電池や有機エレクトロニクスデバイス等を活用し、都市OSにより交通網・エネルギー網の問題解決、最適化、効率化を図る次世代交通システムや新エネルギーシステム
- スマートコミュニティサービス創出基盤
色々な種類のオープンデータ・センサーデータや都市OSが持つ解析機能などをオープン化することで、市民、行政、企業などが新しいサービス、新規ビジネスを産み出すことを実現するコミュニティサービス基盤

実施体制

プロジェクトリーダー：是久 洋一（九州大学） 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】 日本自動車研究所、(株)日立製作所、九州先端科学技術研究所 (ISIT)、JXエネルギー(株)、日産自動車(株)、東京ガス(株)、保土谷化学工業(株)、コニカミノルタ(株)、ハリマ化成(株)、船井電機(株)、早稲田大学、みずほ情報総研(株)、日本電信電話(株)、東芝機械(株)、(株)デンソー、(株)コムラテック、(株)ジャパンディスプレイ、東洋紡(株)、福岡県産業・科学技術振興財団(IST)、(株)オー・エル・エム・デジタル、九州大学学術研究都市推進機構(OPACK)、九州経済産業局資源エネルギー環境部、浜松ホトニクス(株)、(株)正興電機製作所



共進化社会システムイノベーション施設

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】 計量計画研究所、西日本鉄道(株)、日産自動車(株)、日本マイクロソフト(株)、日野自動車(株)、(株)富士通交通・道路データサービス、富士ゼロックス(株)、ESRIジャパン(株)、リレーションズ(株)、(株)ナビタイムジャパン

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. 科学技術イノベーション政策ユニット：永田晃也（九州大学）

開発される技術が社会に与えるインパクトについて科学技術イノベーション政策の見地からの定性的・定量的な評価を行い、新技術を社会に実装する上での社会制度や政策デザインに関する課題分析、政策提言を行います。

2. 東京大学サテライト(EMS)：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

消費者の階層毎の限定合理性を考慮したエネルギー・経済モデルの開発、「電気代そのまま払い（日本版グリーンディール）」の設計、社会実装など大幅な省エネを実現するための制度の研究を行います。

3. 横浜国立大学サテライト(TMS)：中村文彦（横浜国立大学）

（参画機関）日野自動車(株)、計量計画研究所、西日本鉄道(株)、(株)富士通交通・道路データサービス、ESRI ジャパン(株)、富士ゼロックス(株)、リレーションズ(株)、日本マイクロソフト(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、(株)ナビタイムジャパン

都市 OS をベースに多様な人・知・文化に配慮した都市リデザイン手法の構築、これを用いたスマート&マルチモーダルモビリティシステムの研究開発を行います。

4. プラットフォームユニット：谷口倫一郎（九州大学）

（参画機関）(株)日立製作所、日本自動車研究所、九州先端科学技術研究所 (ISIT)

サイバーフィジカルシステム、センサーネットワークからの大量データ収集、ビッグデータ・オープンデータの統合・解析などの機能で構成される都市 OS プラットフォームの研究開発を行います。

5. 産業数学ユニット：福本康秀（九州大学）

（参画機関）(株)オー・エル・エム・デジタル、日本電信電話(株)

都市 OS におけるグラフ探索及び数値最適化ライブラリを用いた大規模グラフ処理システムの構築、及び可視化技術、次世代暗号等について産業数学の手法を駆使した研究を行います。

6. エネルギーユニット：佐々木一成（九州大学）

（参画機関）JX 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)

高耐久化・高効率化・高出力化を可能にする燃料電池の材料・デバイス・システム技術基盤確立、多様な社会実装を可能にする革新的要素技術・評価手法の開発と体系化、エネルギーモビリティのための社会モデルの研究を行います。

7. 情報デバイスユニット：安達千波矢（九州大学）

（参画機関）コニカミノルタ(株)、(株)コムラテック、(株)ジャパンディスプレイ、(株)デンソー、東芝機械(株)、東洋紡(株)、ハリマ化成(株)、船井電機(株)、保土谷化学工業(株)、みずほ情報総研(株)、福岡県産業・科学技術振興財団(IST)、早稲田大学、九州先端科学技術研究所 (ISIT)、浜松ホトニクス(株)フレキシブル有機ELパネルなどの次世代情報デバイスの研究開発と新規アプリケーション開発を行います。



トピック

本拠点では都市や社会の課題を解決するために「都市OS」を構築し、都市OS上で都市問題の解析・対策立案を行います。

都市OS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の開発に必要な様々なデータの収集を行いBODIC (Big Data Open Data in the Cloud)を構築、これをもとにしたプロトタイプ作成、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きます。

社会実装に向けた地域連携

本拠点では、福岡市、横浜市などの自治体や地域団体との密な連携を図っています。例えば福岡県や北九州市とともに指定されたグリーンアジア国際戦略特区を活用した社会実装・実証実験を計画しています。

また、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、福岡市スマートコミュニティ創造協議会を通じて、市全体のスマートシティ化を目指した調査検討や実証事業との連携を図っています。

東京大学サテライト(EMS)では、北海道下川町、静岡県長泉町にて「電気代そのまま払い」実証実験を行っています。

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「九大工学部前行」

《乗車》九大学研都市駅 → 《降車》ビッグオレンジ前

機 関 索 引

機関名	ページ	機関名	ページ
あ		川上産業(株) ……	19
アークレイ(株) ……	19	川崎市 ……	15
アールエフネットワーク(株) ……	9	川崎市産業振興財団 ……	15
R.T.ワークス ……	19	川村義肢(株) ……	19
(株)IJグローバルソリューションズ ……	9	関西医科大学 ……	25
愛知県 ……	39	関西学院大学 ……	33
愛知県立大学 ……	39	関東中央病院 ……	23
(株)アイトシステム ……	9	ギガフォトン(株) ……	31
imec international ……	25	北川工業(株) ……	37
青森県 ……	9	北里大学 ……	7
青森県産業技術センター ……	9	岐阜県工業技術研究所 ……	35
アクアフェアリー(株) ……	19	岐阜大学 ……	35
アクサ生命保険(株) ……	9	キャノン(株) ……	19
旭硝子(株) ……	39	九州経済産業局資源エネルギー環境部 ……	41
(株)朝日新聞社 ……	21	九州先端科学技術研究所 ……	41
(株)芦田製作所 ……	35	九州大学 ……	9, 41
味の素(株) ……	15, 19	九州大学学術研究都市推進機構 ……	41
(株)ADEKA ……	7, 19	京都銀行 ……	9
(株)アドバンテスト ……	11	京都工芸繊維大学 ……	19
アンデルセングループ ……	27	京都市 ……	19
ESRIジャパン(株) ……	41	京都大学 ……	9, 19, 35
イオンリテール(株) ……	9	京都府 ……	19
(株)医学生物学研究所 ……	13	京都府立医科大学 ……	9
石川県工業試験場 ……	35	京都府立大学 ……	9
一村産業(株) ……	35	杏林大学 ……	9
伊藤電子工業(株) ……	29	協和発酵キリン(株) ……	13
茨城県厚生農業協同組合連合会 ……	7	協和発酵バイオ(株) ……	7, 9
医薬基盤・健康・栄養研究所 ……	7	近畿大学 ……	17, 25
医療産業イノベーション機構 ……	15	クオントムバイオシステムズ(株) ……	25
岩手アカモク生産協同組合 ……	7	クリムゾンテクノロジー(株) ……	25
岩見沢市 ……	7	(株)ぐるなび ……	23
(株)インターローカス ……	33	黒金化成(株) ……	13
ウチダ和漢薬 ……	7	慶應義塾大学 ……	9, 33
(株)栄研 ……	9	(株)KDDI総合研究所 ……	23
(株)エイチ・ツー・オー総合研究所 ……	7	計量計画研究所 ……	41
エーザイ(株) ……	9, 13	(株)KEN OKUYAMA DESIGN ……	29
エスアールエル(株) ……	19	高度情報科学技術研究機構 ……	37
(株)エディオン ……	41	公立ほこだて未来大学 ……	9
NECライティング(株) ……	29	興和(株) ……	15
(一財)NHKエンジニアリングシステム ……	21	(株)コーセー ……	33
(株)NHKエンタープライズ ……	21	国立医薬品食品衛生研究所 ……	7
(株)NHKプロモーション ……	21	国立がん研究センター ……	15
(株)エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所 ……	27	国立循環器病研究センター ……	25
Evidence創出者倶楽部 ……	25	国立精神・神経医療研究センター ……	25
MSI.TOKYO(株) ……	25	コスモ食品(株) ……	7
尾池工業(株) ……	19	(株)コスモステクニカルセンター ……	13
王子ネピア(株) ……	7	コニカミノルタ(株) ……	19, 25, 29, 41
応用技術(株) ……	9	コベルコ建機(株) ……	27
(株)オー・エル・エム・デジタル ……	41	コマツ産機(株) ……	35
大阪大学 ……	21, 25	小松精練(株) ……	35
大田区産業振興協会 ……	23	(株)コムラテック ……	41
大塚化学(株) ……	29	さ	
大峰堂薬品工業 ……	7	サッポロホールディングス(株) ……	27
(株)岡村製作所 ……	33	サトーホールディングス(株) ……	29
岡山大学 ……	35	サンアロー(株) ……	33
オムロンヘルスケア(株) ……	9, 11, 17	産業技術総合研究所 ……	27, 29, 33, 39
オルガノ(株) ……	25	サンコール(株) ……	19
か		サンコロナ小田(株) ……	35
海洋研究開発機構 ……	37	三昌商事(株) ……	9
花王(株) ……	9, 17	サンドビック(株) ……	35
カゴメ(株) ……	9	GEヘルスケア・ジャパン(株) ……	9
神奈川県 ……	15, 33	GHクラフト(株) ……	35
金沢工業大学 ……	25, 35	JSR(株) ……	29, 33
金沢大学 ……	25, 35	JSRライフサイエンス(株) ……	15
金沢美術工芸大学 ……	33	JXエネルギー(株) ……	41
(株)カネカ ……	25, 29		

機 関 索 引

機関名	ページ	機関名	ページ
(株)ジェイマックスシステム ……	7	DIC(株) ……	29
(株)JVCケンウッド ……	21	帝人(株) ……	15
滋賀医科大学 ……	17	(株)テクノスマート ……	19
志學館大学 ……	9	(株)テクノスルガ・ラボ ……	9
静岡ガス(株) ……	41	デジタルファッション(株) ……	33
静岡大学 ……	27	(株)データホライゾン ……	7
シスコシステムズ(同) ……	9	電気通信大学 ……	25
シスメック(株) ……	9	(株)デンソー ……	39, 41
実験動物中央研究所 ……	15	(株)電通国際情報サービス ……	23
澁谷工業(株) ……	35	東海光学(株) ……	13
(株)島津製作所 ……	15	(株)東急エージェンシー ……	21
シミックホールディングス(株) ……	13	東急不動産(株) ……	17
(株)翔エンジニアリング ……	19	東京医科歯科大学 ……	15
(株)ジャパンディスプレイ ……	41	東京ガス(株) ……	41
順天堂大学 ……	17	東京急行電鉄(株) ……	23
情報科学芸術大学院大学 ……	33	東京藝術大学 ……	21
情報通信研究機構 ……	21, 25	東京工業大学 ……	15, 23, 39
昭和電工(株) ……	25, 37	東京生薬協会 ……	7
信越化学工業(株) ……	41	東京女子医科大学 ……	15
(株)新興製作所 ……	25	東京都 ……	9, 13, 15, 25, 31, 37, 39, 41
信州大学 ……	37	東京都大田区 ……	23
新日鐵住金(株) ……	33	東京農工大学 ……	39
(株)SCREENホールディングス ……	25	東京理化器械(株) ……	13
(株)スタジオミダス ……	33	東京化成工業(株) ……	13
住友ゴム工業(株) ……	29	同志社女子大学 ……	9
住友電気工業(株) ……	9, 19	同志社大学 ……	25
住友林業(株) ……	9	(株)東芝 ……	11
(株)スリー・ディー・マトリックス ……	13	東芝機械(株) ……	41
諏訪産業集積研究センター ……	23	東芝メディカルシステムズ(株) ……	13
精華町 ……	19	東邦化成(株) ……	25
(株)正興電機製作所 ……	41	東北化学薬品(株) ……	9
政策研究大学院大学 ……	39	東北学院大学 ……	11
(株)生体分子計測研究所 ……	7	東北芸術工科大学 ……	29
(株)生命科学インスティテュート ……	9	東北大学 ……	11
生理学研究所 ……	27	東洋鋼鈑(株) ……	19
積水ハウス(株) ……	19, 29	東洋紡(株) ……	17, 19, 41
セコム(株) ……	9	東レ(株) ……	15, 31, 35, 37
セメダイン(株) ……	25	東レエンジニアリング(株) ……	29
仙台高等専門学校 ……	29	東和薬品(株) ……	13
ソニー(株) ……	23, 29	東京都市大学 ……	25
(株)ソニーコンピューターサイエンス研究所 ……	37	TOTO(株) ……	27
ソニー生命保険会社(株) ……	9	徳島大学 ……	9
ソフトバンクロボティクス(株) ……	21	トクラス(株) ……	37
た		鳥取大学 ……	33
第一岸本臨床検査センター ……	7	凸版印刷(株) ……	11, 27, 33
ダイキン工業(株) ……	19, 25	土木研究所 ……	35
大同工業(株) ……	35	豊田市 ……	39
大日本印刷(株) ……	9, 17, 19, 29	トヨタ自動車(株) ……	39
(株)耐熱性酵素研究所 ……	13	(株)豊田中央研究所 ……	39
大和ハウス工業(株) ……	17, 35	な	
(株)竹尾 ……	21	内外テック(株) ……	11
武田薬品工業(株) ……	19	長野県 ……	37
田中貴金属工業(株) ……	19	名古屋大学 ……	9, 21, 39
田中商事(株) ……	25	ナック・ケイ・エス(株) ……	35
(株)タニタ ……	7	ナノキャリア(株) ……	15
チームラボ(株) ……	33	(株)ナビタイムジャパン ……	41
(株)地球快適化インスティテュート ……	7	(株)ナリス化粧品 ……	33
中央大学 ……	9, 37	新潟大学 ……	11
中外製薬(株) ……	13	(株)ニコン ……	15, 33
中京大学 ……	33	西日本鉄道(株) ……	41
中部大学 ……	25	日油(株) ……	15
筑波大学 ……	7	日揮触媒化成(株) ……	13
津田駒工業(株) ……	35	日産化学工業(株) ……	13, 35
(株)椿本チエイン ……	19	日産厚生会玉川病院 ……	23
(株)ツルハホールディングス ……	7	日産自動車(株) ……	41

機関名	ページ	機関名	ページ
日新化成(株)	25	(株)ブレイン・シェア	25
日東電工(株)	7, 19	(株)ブレインズ	25
(株)ニッピ	17	(株)ベネッセスタイルケア	9
日本化薬(株)	15	(株)ベネッセホールディングス	9, 21
日本製紙(株)	35	ペプチドリーム(株)	13
日本製粉(株)	7	フューブライト・コミュニケーションズ(株)	9
日本ゼオン(株)	29	放射線医学総合研究所	15
日本マイクロソフト(株)	41	北陸先端科学技術大学院大学	23, 35
日本メクトロン(株)	25	北海道	7
ニプロ(株)	19	北海道科学技術総合振興センター	7
日本アイソトープ協会	15	北海道システムサイエンス(株)	9
日本IBM(株)	13	北海道食産業総合振興機構	7
日本エフ・アール・ピー(株)	35	北海道大学	7, 25
日本光電工業(株)	11	北海道科学大学	25
日本自動車研究所	41	北海道立総合研究機構	7
(株)日本総合研究所	13	保土ヶ谷化学工業(株)	41
日本総合システム(株)	13	堀場製作所(株)	19
日本電気(株)	29	(株)本田技術研究所	33
日本電子(株)	13	本多電子(株)	27
日本電信電話(株)	13, 23, 41	ま マツダ(株)	27
農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所	9	マルマンコンピュータサービス(株)	9
(株)野村総合研究所	23	みずほ情報総研(株)	9, 41
は バイオセンサー(株)	7	三井海洋開発(株)	35
(株)パイオラックスメディカルデバイス	29	三井住友信託銀行	9
パイクリスタル(株)	25	三菱重工業(株)	19, 29
(株)パスカル	13	三菱電機(株)	31, 33
パナソニック(株)	17, 19, 25, 29, 39	三菱レイヨン(株)	27, 33
パナソニックヘルスケア(株)	19	(株)村田製作所	9
パナソニックメディカルソリューションズ(株)	19	明治大学	33
(株)ハビタスケア	13	明和工業(株)	35
(株)はまなすインフォメーション	7	(株)Makers'	21
浜松医科大学	25, 27	(株)メディネット	25
浜松ホトニクス(株)	27, 41	(株)MedVision	19
パラマウントベッド(株)	29	(一社)Mozilla Japan	33
ハリマ化成(株)	41	モーリン化学(株)	35
パルステック工業(株)	27	森永乳業(株)	7
PST(株)	13	や 山形大学	29, 33
(株)PFU	25	ヤマハ(株)	21, 25
(株)東大阪スタジアム	17	ヤマハ発動機(株)	27
東日本電信電話(株)	9	(株)ユー・ピー・ディー	19
光産業創成大学院大学	27	ユニ・チャーム(株)	19
(株)日立製作所	7, 13, 17, 19, 25, 37	横河電機(株)	29
日立マクセル(株)	7	横浜国立大学	27, 41
(株)日立ハイテクノロジーズ	13	ら ライオン(株)	9
日野自動車(株)	41	(株)ライフ・サイエンス研究所	7
ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ(株)	9	(株)ライト製作所	11
弘前市	9	楽天(株)	9
弘前大学	9	ラピスセミコンダクタ(株)	23
広島ガス(株)	27	理化学研究所	15, 31, 37
広島市立大学	27	(株)理研ジェネシス	11
広島大学	27	(株)リコー	23, 33
(株)ファーストシステム	25	立命館大学	17
(株)ファイン	25	リレーションズ(株)	41
福井大学	25	(株)ルネサンス	7
福岡県産業・科学技術振興財団	41	Lumiotec(株)	29
富士ゼロックス(株)	23, 33, 41	(株)ローソン	9
富士通(株)	7, 13, 39	ローランドディー.ジー.(株)	33
(株)富士通交通・道路データサービス	41	わ 和光純薬工業(株)	7
富士フイルム(株)	7, 15	早稲田大学	11, 41
フジプレアム(株)	19		
物質・材料研究機構	35, 37		
船井電機(株)	19, 41		
プラスコート(株)	19		
(株)ブルックマンテクノロジ	27		