

# *i-Brain*×ICT「超快適」スマート社会の創出 グローバルリサーチコンプレックス



## 異分野融合研究開発の概要

けいはんなリサーチコンプレックス

中核機関

公益財団法人 関西文化学術研究都市推進機構



# パイロットプロジェクト1

## 乳幼児の生体リズム解析による発達障害のリスク推定・予防システムの開発

### 背景・目的

激増する発達障害と乳幼児期の睡眠の関連を解明し、心身快適な人生の礎を作る。

それに向けて、睡眠時間やそのリズムに着目した生活実態調査と、睡眠時生体データ計測による、乳幼児の睡眠と発達障害の関係解明する。

また、調査・計測に有用な、乳幼児向けウェアラブル心電計測デバイスを開発するとともに、安心見守り等、それを活用した事業につなげる。

### メンバー

研究リーダー



加藤 正晴  
同志社大学  
赤ちゃん学研究センター  
特任准教授

企業リーダー

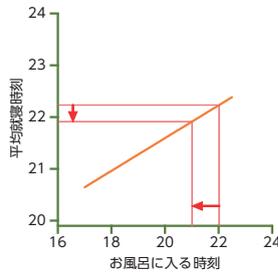
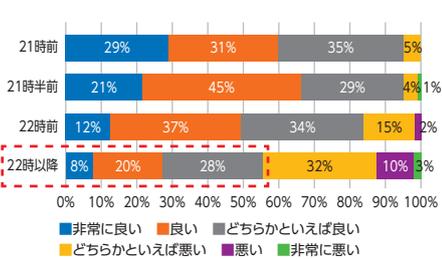


小副川 博通  
ミツフジ㈱ 執行役員  
医療プロジェクト部  
部長

参画機関  
同志社大学  
ミツフジ㈱  
情報通信研究機構 (NICT)

### これまでの成果

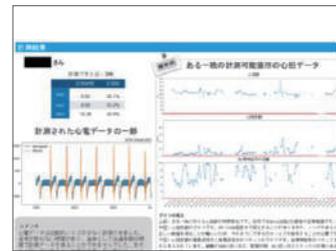
#### 地域住民に研究成果を還元する仕組みを構築



#### 心電データの解析



乳幼児用ウェアのプロトタイプ



睡眠解析データを各家庭にフィードバック、発達障害の不安軽減に寄与。医師による個別相談も可能。

【保護者から見た子どもの睡眠】  
就寝時刻が遅くても親は問題視していない

【就寝時刻と入浴時刻の関係】  
入浴が早くなると就寝時刻も早くなる

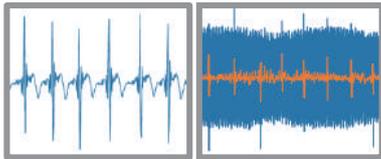


住民へのプロジェクト報告会 (2019年3月10日)

#### 乳幼児向けウェア特有の課題の解決

着心地優先で緩めのサイズを選択  
⇒センサが肌に低密着、ノイズ大・データ欠落

- ・センサ装着方法を改良 (ミツフジ)  
ホールガーメント製法の適用
- ・ノイズ除去の信号処理手法を開発 (NICT)



(左) ノイズのないデータ例  
(右) ノイズ (青) を低減し、心電波形を再生 (橙)

#### 生体データと睡眠の質・認知発達の関係性を推定

1歳半児約150名に対して生活習慣・認知発達状態のフィールド調査を実施、6週間の生体データから、睡眠の質や発達を推定

乳幼児の安心見守りサービス事業の基盤を確立

### 今後の展開

- ・保育園・幼稚園を対象に安心と安全をお届けする見守りサービスの開始、事業を全国に展開 (ミツフジ)
- ・乳幼児のデータベース構築・利活用、発達障害の予防システムへと展開 (同志社大)

# パイロットプロジェクト2

## 快適性と省エネ効果を高度に実現する照明・空調・五感統合制御システムの開発

### 背景・目的

ヒトが快適に活動できる環境の設計・設備事業展開を目指す。

2ステップで推進

1stステップ:

照明・空調統合制御システムの実用評価、世界初の知見を論文化して社会に公表、新規空調システムの事業化

2ndステップ:

五感刺激に対する心理・行動・生体情報データの蓄積・基盤整備で、上記空調事業の拡張と、将来の五感統合制御システム事業への展開

### メンバー

1stステップ (照明・空調統合制御システムの開発)



三木 光範  
同志社大学 理工学部  
教授



住田 章夫  
木村工機株式会社  
最高顧問



安藤 広志  
情報通信研究機構(NICT)  
脳情報通信融合研究センター  
脳機能解析研究室 副室長



北野 貴志  
ジャトー株式会社  
シェアエコ・産学連携ユニット 課長

参画機関

同志社大学、木村工機株式会社、情報通信研究機構(NICT)、ジャトー株式会社、大和ハウス工業株式会社、(株)アロマジョイン

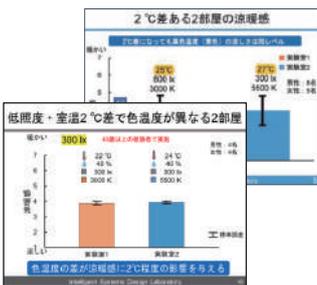
### これまでの成果

#### ■実験環境 (MC-Lab) の構築

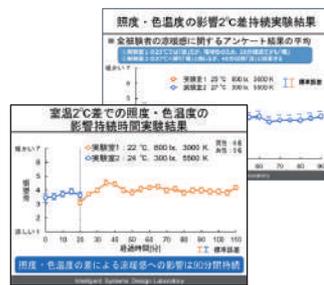
ステップ 1/2 の推進に向け、五感刺激を統制して制御できる実証実験環境を構築し、MC-Lab として運用開始 (2017年8月)

#### \* 1stステップ 照明の体感温度への効果を冷暖房両条件で実証

照明 (色温度) が体感温度へ与える影響を定量的に検証  
⇒約 2 度の省エネ効果が 90 分以上持続することを確認

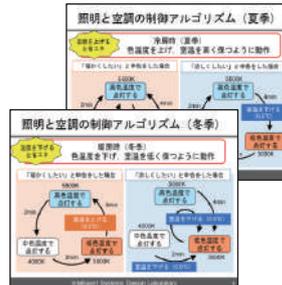


照明と体感温度の関係  
(夏季、冬季)



冷暖房の効果の持続時間

照明・空調統合制御アルゴリズム (冷暖房) の開発



照明・空調統合制御アルゴリズム  
(夏季、冬季)

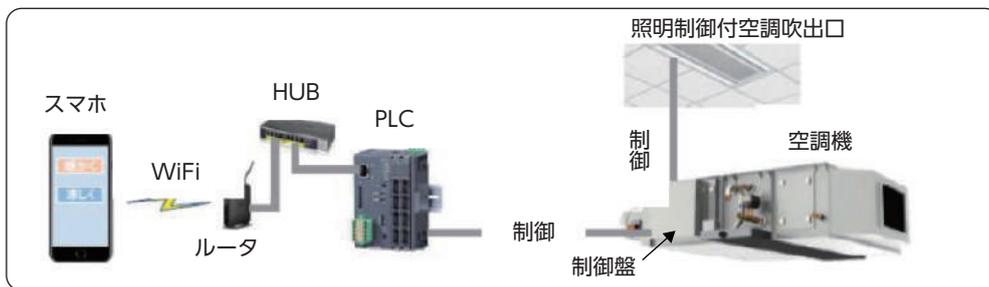
イスラエル TEM 社と共同実験  
⇒空調とストレスの関係を生体情報により評価



リストバンド型デバイスによる実験

照明・空調統合制御システムのプロトタイプ開発

プロトタイプ (ソフト・ハード) を開発 (～2019年10月) ⇒ 評価実験を通して照明・空調統合技術の基盤を確立



照明・空調統合制御システムプロトタイプイメージ

・照明・空調統合制御システム技術基盤確立 ・空調とストレスの関連性を解析・応用

#### \* 2ndステップ 映像・音響を含む五感制御パラメータと人の活動の関連をとらえるための生体情報データの蓄積と解析

⇒ 五感環境制御が人の活動の快適性に及ぼす効果を実証



脳波・心理データ解析

### 今後の展開

照明・空調統合システムの商品化を図り、オフィス・ホテル等へ事業展開



# パイロットプロジェクト3

## 潜在的な快適性を読み解く脳機能解析技術の開発

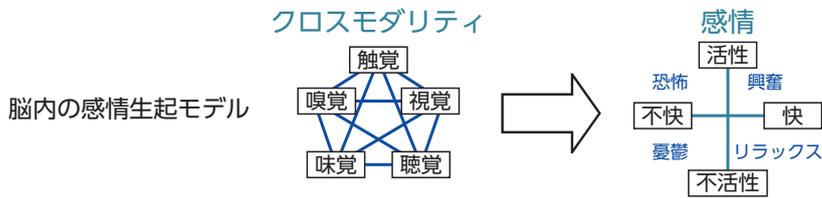
### 背景・目的

- ・快適性を客観的かつ定量的に解析できる技術は、さまざまな分野での応用が期待される。
- ・本プロジェクトでは、快適性の評価に必須となる「感情」と「クロスモダリティ（感覚間相互作用）」の脳機能解析技術の基盤を確立する。
- ・さらに、これらの基盤技術を核とした生体情報のセンシングプラットフォームを中長期的に構築し、幅広い市場開拓を狙った事業展開を見込む。

### メンバー

感情センシング 研究リーダー	企業リーダー	企業リーダー	クロスモダリティ 研究リーダー	企業リーダー
佐藤 弥 京都大学 こころの未来研究センター 特定准教授	古田 雅史 株式会社津製作所 ロボティクスユニット 課長	柴田 和明 株式会社プロキダイ 代表取締役社長	安藤 広志 情報通信研究機構(NICT) 脳情報通信融合研究センター 脳機能解析研究室 前室長	内田 雅紹 サントリー ホールディングス(株)
参画機関 京都大学、情報通信研究機構(NICT)、(株)津製作所、(株)プロキダイ、サントリーホールディングス(株)				

### これまでの成果

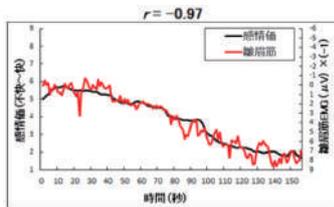


#### ①感情センシング

##### ● 試作品開発



筋電計測によるウェアラブル感情価センシング装置試作品



感情価の主観評定と筋電値の相関



現実場面での感情価推定

##### ● B to C 企業による評価



映像撮影用カメラ 表情撮影用カメラ 表情筋デバイス

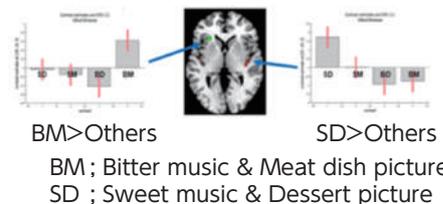
広告会社での感情価推定の実証実験

↓  
活性度軸追加試作品に関して仕様決定および基礎データ採取

#### ②クロスモダリティ

視覚・聴覚の組合せで味覚中枢（島皮質）の活動が変化するクロスモーダル効果を fMRI 実験で実証（国際学会 IMRF にて発表）

【食べ物の画像】 × 【音楽】



### 今後の展開

- ・ウェアラブル感情推定システムの事業化を推進
- ・おいしさ感情のセンシングとそれを活用したクロスモダリティ効果の評価

# ネクストプロジェクト1

## 疾病予防に適した環境の探索的疫学研究とその応用・商品開発

### 背景・目的

先行研究や、奈良県立医大が実施してきた大規模コホート研究が明らかにする「光環境が生体リズムやうつ・睡眠障害等の関連疾患に及ぼす影響」をもとに、「人に最適な LED 照明」を事業化する。それにより、社会に健康を維持・促進する快適環境を提供する。

### メンバー

研究リーダー



佐伯 圭吾  
奈良県立医科大学  
疫学・予防医学講座  
教授

企業リーダー

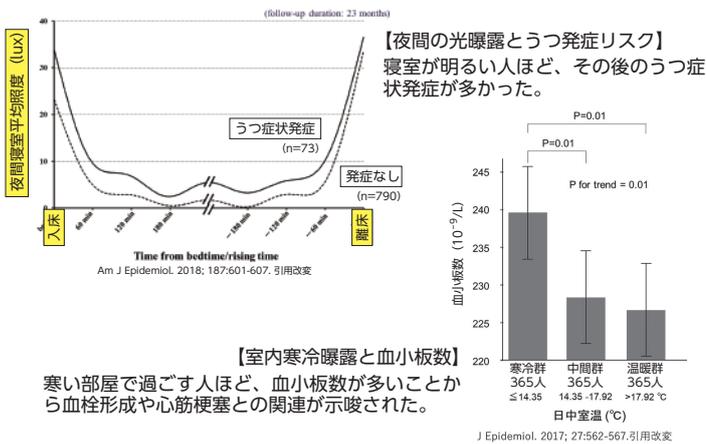


吉田 真  
京セラ(株) 研究開発本部  
メディカル開発センター  
所長

参画機関  
奈良県立医科大学  
京セラ(株)

### これまでの成果

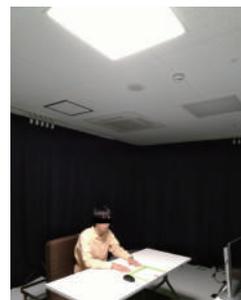
#### 住環境と健康に関する大規模疫学調査



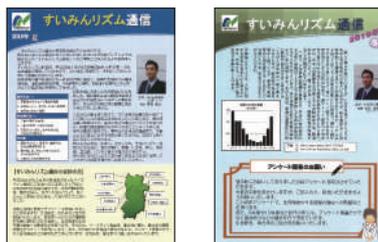
#### フルスペクトル実証実験室構築



複数のLEDパワーを調整することで任意の波長を再現し、世界中のあらゆる時間帯の太陽光でも忠実に再現



作業場・仕事環境での人に最適なスペクトルを特定するための実験・データ収集と分析



【参加住民への定期配信レター】

#### 実験プロトコル作成

- ・先行研究調査
- ・大学保有データの解析

・大学とのレビューのうえ、1次プロトコル完成 (スペクトルと生体反応を評価)

#### 予備実験を実施

- ・研究者は複数のスペクトル条件下で生活
- ・その際の生体反応を評価

- ・取得データ解析中
- ・1次プロトコル評価中
- ・社内研究者を対象に追加実験を予定

製品・サービス開発コンセプトの決定

### 今後の展開

「人にとって最適な LED 照明」の事業化 (京セラ)



# ネクストプロジェクト2

## アフェクティブロボットの研究開発

### 背景・目的

医療や介護の現場で用いられるケア手法であるユマニチュードの因子として、「触れる」、「話す」が含まれている。この二つの因子を有するロボットの実現を目指している。具体的には撫でる、タッチするなどの、人への接触動作で安全・安心などの心理的效果を実現し、対話促進機能も有した、人に寄り添えるアフェクティブロボットを実現することを目的とする。

### メンバー

タッチケア技術  
研究リーダー



小笠原 司  
奈良先端科学技術大学院大学 副学長  
先端科学技術研究科 研究科長・教授

企業リーダー



綱瀬 和美  
株式会社テック 代表取締役社長

対話促進技術  
研究リーダー



神原 誠之  
奈良先端科学技術大学院大学  
先端科学技術研究科 准教授

企業リーダー



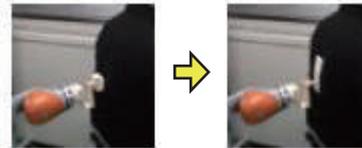
澤邊 太志  
株式会社amirobo tech  
代表取締役社長

参画機関

奈良先端科学技術大学院大学、京都工芸繊維大学、情報通信研究機構 (NICT)、京都大学、株式会社テック、株式会社amirobo tech

### これまでの成果

#### 1. 識別法による官能評価試験を行い、『ヒトの手によるタッチ』と誤認するハンド部の作製



#### 2. モノに触れた時の指の感触を計測する装置の試作



- ・なぞり動作を定量的に再現
- ・動作の際に発生する力の向きを高精度に計測

#### 3. TV 雑談スマホアプリ、Web アプリ（だべらいぶ）の開発と対話技術の改良



- ・固定パラメータによるペーシング手法の開発
- ・コメント評価手法のオンライン化
- ・盛り上がり判定機能の適用

#### 4. ハンド部の改良

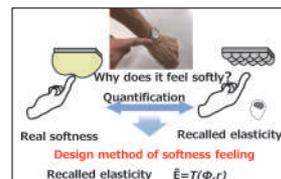


ヒトのタッチケア動作のデータ化と「ロボット」による再現



熟練者の動作を再現することで、より良いアフェクティブロボットが実現できる。

#### 5. 官能評価システムの試作品開発



触感の物理量による設計式の開発

#### 6. 対話促進ロボット：国際会議発表



日中科学技術フォーラム  
(2019.11.2、深圳)



ポスターを中国webに掲載

### 今後の展開

- ・「模擬ユビ」の事業開始
- ・対話促進ロボットの事業促進
- ・補助金 総務省「デジタル・ディバイド解消」、文科省：阪大「ライフデザイン・イノベーション研究拠点」
- ・けいはんなロボット技術センター (KICK) における次世代ロボット技術研究開発の継続

# ネクストプロジェクト3

## 音声疲労のアプリケーションの事業化

### 背景・目的

疲労とは、過度の肉体的・精神的活動により生じた独特の病的不快感と休養を求める生理的欲求である。様々な場面で、疲労の客観的な測定法の要求は存在する。従来測定法は、特殊な機器、作業の中断、侵襲のうち、いずれか、もしくは複数の項目を必要とする。本研究開発では、これらの項目を必要としない、音声による疲労測定法を開発する。具体的には、音声から疲労を推定・計測するシステム開発において、ノイズ対策の実装や判定アルゴリズムなど、疲労測定器の試作開発の仕様確定を目標とする。

### メンバー

研究リーダー



松村 寿枝  
奈良工業高等専門学校  
情報工学科 教授

企業リーダー



橋本 英樹  
㈱プロアシスト  
R&D 企画課 課長

参画機関  
奈良工業高等専門学校  
㈱プロアシスト

### これまでの成果

- 音声指標（基本周波数の平均、平均パワー、継続時間長）が、VDT 作業や自動車運転業務において有効な疲労測定法としての指標の1つとなりえることがわかった。
- 車載に特化した疲労測定機器の仕様の設計を行った。特に車載用のノイズ対策を検討、予備実験を行った。また、基本周波数の平均、平均パワー、継続時間長を使用した判定アルゴリズムを比較検討した。車載向け試作には、それらのうち最もシンプルなバージョンとして、判定時刻における音声特徴量が朝の音声特徴量からどの程度変化したかの変動比率が事前に設定した閾値を超えた時に疲労アラートを出力する方式を採用した。

Bluetooth HeadSet



試作機による予備実験  
(停車中のみ、サーバーなし)

Raspberry Pi3 内蔵



車載用試作機  
(カップフォルダ用)

### 今後の展開

車載だけに限定することなく、疲労に関係する様々な商品・サービスを提供する企業に対して、疲労判定アルゴリズムを提供することを想定





# ネクストプロジェクト4

## ウェアラブルセンシングシステム

### 背景・目的

少子高齢化の中で、日常生活と看護・介護が融合した地域包括ケアを支え、社会（家族、介護、医療現場）のQOLを向上させる「超快適」見守りケアシステムの構築を図り、将来の事業化を目指す。

### メンバー

研究リーダー



才脇 直樹  
奈良女子大学大学院  
教授

企業リーダー



上野 由紀  
㈱ピノール  
代表取締役

参画機関  
奈良女子大学  
奈良県立医科大学  
情報通信研究機構 (NICT)  
㈱ピノール  
ミツフジ㈱

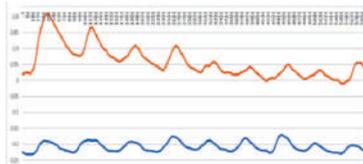
### これまでの成果

#### センシングウェアの開発

プリントド・エレクトロニクスの応用で繊維上にセンサ形成  
呼吸、心拍、身体動作同時計測可能



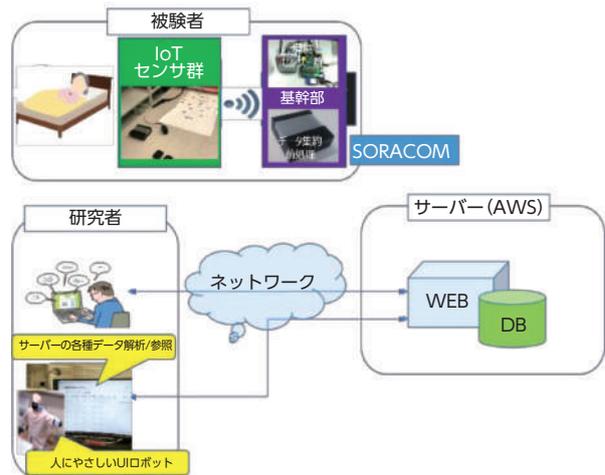
開発したセンシングウェア



計測した呼吸情報の例  
(上：胸式呼吸、下：腹式呼吸)  
センシングウェアの計測例

#### IoT見守りシステムプロトタイプ開発

ウェアラブルセンサ、SpO2に加え、気温等環境センサ情報を集約、サーバーへ蓄積、ネットワークを介しどこからでも参照可能

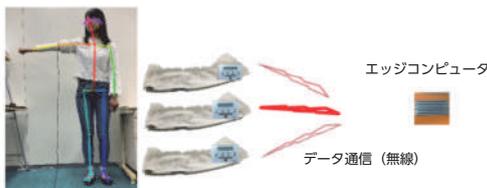


プロトタイプシステムイメージ図

#### プロトタイプの見守り現場における実用評価

- ・2名の被験者とその家族の協力の下、家庭における現場での長期実用試験で評価
- ・上記検証を踏まえ、現場に即した健康見守りIoTシステムの提案

#### 計測機能の拡張



開発中のセンシングサポータ (動き・運動計測)

#### 事業化構想の策定

将来の事業化に向けた事業化構想を策定

センシングウェア  
IoT見守りシステム

事業化  
構想

デバイス事業  
システム/サービス事業

### 今後の展開

事業構想の具体化検討を継続 (ミツフジ、ピノール)

# ネクストプロジェクト5

## メタテレプレゼンス技術

### 背景・目的

従来のコミュニケーションシステムとは全く異なる発想として、音声・映像情報を忠実に伝送・再現するのではなく、使用目的に沿って情報の加工を実時間で施して伝達する技術を開発する。

特に、音声情動フィルタ処理によりヒトの情動に働きかける効果的な構内アナウンスシステムや、ヒトやモノの実時間の3Dモデリングを行い、遠隔の2拠点であたかも同じ空間の中で一つの試作品を共有して打合せを行っているかのような感覚が持てるテレプレゼンスシステムなどを開発し、将来の事業化を目指す。

### メンバー

研究リーダー



廣瀬 通孝  
東京大学  
情報理工学系  
研究科 教授

企業リーダー



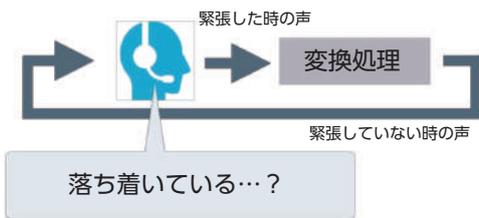
北野 貴志  
ジャトー(株)  
シェアエコ・  
産学連携ユニット 課長

参画機関  
東京大学  
情報通信研究機構(NICT)  
ジャトー(株)  
大和ハウス工業(株)

### これまでの成果

#### 音声情動フィルタの開発と実証実験

音声変換で話者の緊張を緩和する例



緊張する場面で、自分の声を落ち着いた音声に変換してフィードバックすることで、緊張緩和を図る



MC-Labでの実験の様子

#### アナウンス用の音声情動フィルタを開発

アナウンス用に音声変換フィルタのパラメータ等を絞り込む

事業化  
構想

駅などの構内アナウンスシステムに利用、落ち着いた分かりやすい音声に変換

#### MRテレプレゼンス技術開発と実証実験

遠くにいる相手の3Dモデルをリアルタイムで構築し、こちらの実空間に浮かび上がらせるMR (Mixed-Reality) テレプレゼンス技術を開発 ⇒ MC-Labで実証実験を実施



#### ヒト・モノの3Dモデルのリアルタイム構築・伝達技術を開発

ヒト・モノの3Dモデルをリアルタイムで構築して伝送、双方で3Dモデルの共有ができる遠隔コミュニケーション技術を開発

事業化  
構想

あたかも対面で製品プロトタイプの開発会議を行っているかのような次世代のテレコンファレンスシステムを開発し事業展開

### 今後の展開

- ・音声情動フィルタを組み込んだ音響システムを駅・公共空間・商業施設等に展開 (ジャトー)
- ・メタテレプレゼンスシステムを遠隔コミュニケーションのサービス事業として展開 (大和ハウス工業・ジャトー)



# 継続プロジェクト1

## 集中治療室の快適環境構築

### 背景・目的

病院内の患者及び医療スタッフのストレスを軽減し、快適で療養に集中できる EMC (Effective Medical Creation : 効果的医療環境構築) コンセプトの集中治療室を構築し、一般病棟へ展開することで快適な医療環境構築を図る。

将来の EMC に基づく新しい医療環境構築の企画・設計、サービスの事業化を目指す。

### メンバー

研究リーダー



川口 昌彦  
奈良県立医科大学  
麻酔科学教室 教授

企業リーダー



白坂 輝哲  
㈱サニー・テル  
代表取締役

参画機関  
奈良県立医科大学  
㈱サニー・テル  
アトモフ㈱

### これまでの成果

#### 集中治療室へのEMCコンセプト実装

奈良県立医大病院の集中治療室へEMC (効果的医療環境創造) コンセプト空間を構築



EMCコンセプトルーム

EMCに基づく五感刺激効果研究プロトコル策定し、  
ストレス軽減効果確認実施



アロママッサージによる  
効果確認



院外風景を映す擬似窓

#### EMCコンセプトデザイン確立

見えない美学、見せない美学を病院環境に取り入れた  
空間構築で効果的な環境デザインの確立



#### リアルタイム配信モデルの擬似窓の確立

アトモフ㈱の豊富な擬似窓事業経験を活かし、  
オンラインでのリアルタイム動画配信モデルの  
擬似窓を確立し、ストレス軽減効果を確認、  
一般病室へ展開



フィールド実験が可能な集中治療室の構築

### 今後の展開

奈良県立医大で進めている MBT (Medicine Based Town) プロジェクトへ本プロジェクトの成果を承継

# 継続プロジェクト2

## 食事空間の環境と五感機能の解析

### 背景・目的

料理を構成する品目や種類と食事空間の五感刺激が、食に対してひとが得る満足感に、どのように影響するかを明らかにする。食事空間に関しては、特に、視覚刺激の食への影響を調べ、人が満足感を感じる食の設計や食事空間の設えを探索する。研究成果は、新しい感覚の飲料の開発、あるいは介護食、病院食などの分野で、より満足度が高い美味しい食品開発技術の確立につなげる。

### メンバー

研究リーダー



松原 斎樹  
京都府立大学 大学院  
生命環境科学研究科  
環境科学専攻 教授

企業リーダー



内田 雅昭  
サントリー  
ホールディングス(株)

参画機関  
京都府立大学  
サントリー  
ホールディングス(株)

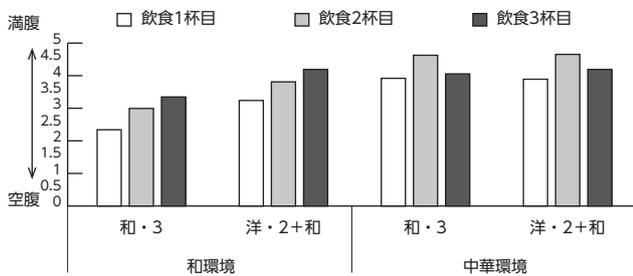
### これまでの成果

#### 視環境の空腹感への影響の評価



和環境

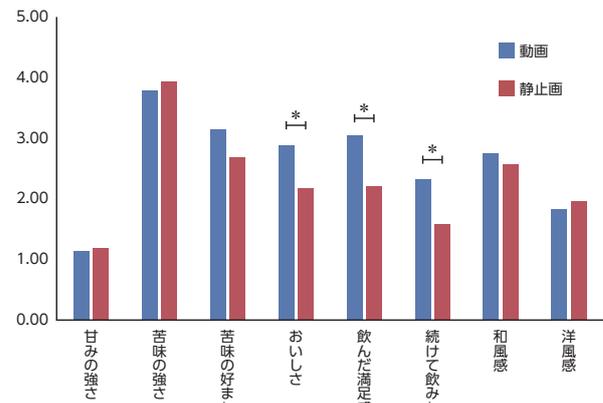
中華環境



飲食後の空腹感の比較

豚汁(和食)を3杯飲んだときに、雰囲気の合致した和環境の方が、合致しない中華環境よりも満腹感が有意に低い(まだ空腹だと感じられる)

#### 環境の認知が苦みのある飲料の評価に及ぼす影響の評価 (和風の動画・静止画データを視覚刺激として利用)



より注意を引付ける動画は静止画と比較して、苦味の強さではなく、苦味の評価(おいしさ、満足感等)に影響

### 今後の展開

飲食時の視覚環境が満腹感やおいしさ感情に及ぼす影響を考慮した飲料の開発や、肥満・低栄養を改善する飲食環境の提案につなげる





# フィールド・ラボ

フィールド・ラボは、実験のための様々な制御を行える統制実験施設ではなく、様々な出来事が発生しうる日常生活環境下において、「超快適」に関する定量的な実証実験を住民も参加して実施し、それぞれの環境下でココロの平安・活力・共感を生み出していくことを目的としている。異分野融合研究開発の各種プロジェクトの実証実験に加えて、共同実施プロジェクト創出機能である KOSAINN や KGAP+ においてもフィールド・ラボが活用されている。

## フィールド・ラボでの実証実験

青字：異分野融合研究開発での案件、赤字：KOSAINN / KGAP+ 等での案件。

実施場所・対象者	実証実験の主体・関係機関	実施期間	実施内容	被験者数
明日香村、生駒市、橿原市住民	奈良県立医科大学	2010年～2019年1月	温度・光環境が生体リズムに及ぼす影響を調査・分析	約2000名
奈良県立医科大学 附属病院	奈良県立医科大学	2016年～ (継続中)	集中治療室での五感刺激によるストレス低減効果検証	16名
木津川市の乳幼児	同志社大学赤ちゃん学研究センター 木津川市	2017年4月～12月 2018年6月、 10月～12月	乳幼児の睡眠状況測定と発達障害への影響を調査・分析	約1000名
大阪大学医学部 附属病院	大阪大学	2017年10月～12月	癌患者へのVR技術による苦痛低減効果検証	25名
奈良県内タクシー会社運転手	奈良高専 大和交通 (カインラタクシー)	2017年10月～11月	乗車前後に発話データを収集し、従来の疲労測定指標と比較・評価実施	45名
アピタけいはんな店	サントリー、ATR	2018年2月	食品売り場で、ロボットとの対話による飲料の販促実験	多数の買い物客のため カウント不能
学研都市病院のリハビリ患者	学研都市病院 ATR	2018年5月、8月	対話ロボット：ボノイドを利用した高齢者のコミュニケーション支援を実証実験	3名
近鉄大和西大寺駅	近鉄、ジャトー 東京大学、NICT	2018年9月～ (継続中)	ホーム床表示案内の差による乗降客誘導差異調査実験	乗降客のため カウント不能
木津川市の乳幼児	同志社大学赤ちゃん学研究センター 木津川市	2018年11月～12月	ウェアラブルデバイスを用いた睡眠時生体情報センシング	12名
木津川市の乳幼児	同志社大学赤ちゃん学研究センター 木津川市	2019年4月～ (継続中)	1歳半児検診とリンクして、睡眠実態調査	130名
東レ建設高床式農場 (ATR内)	東レ建設 The Elegant Monkeys	2019年4月～ (継続中)	高床式農作業による作業者のストレス軽減の実証実験	約50名
木津川市の乳幼児	同志社大学赤ちゃん学研究センター 木津川市	2019年6月～8月	ウェアラブルデバイスを用いた睡眠時生体情報センシング Part2	11名
全国25都道府県の乳幼児睡眠調査	同志社大学赤ちゃん学研究センター	2019年7月～ (継続中)	乳幼児の睡眠状況測定と発達障害への影響を調査・分析 (全国拡大)	249名
学研都市病院の入院患者	学研都市病院 2gether	2019年8月～9月	音楽を聞きながらの会話によるアルツハイマー病防止実験	10名
けいはんな学研都市	双日、GMOクラウド、 The Elegant Monkeys	2020年1月～2月	運転者の感情やストレスを計測し、コネクテッドカーにより安全運転をサポート	50名



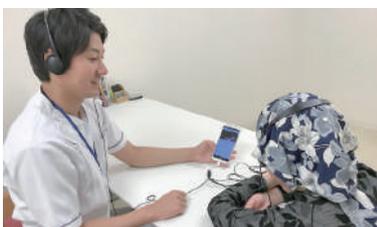
集中治療室での五感刺激によるストレス低減効果検証



ウェアラブルデバイスを用いた乳幼児睡眠時生体情報センシング



駅のホーム床ゼブラエリアの違いによる滞留人数・時間調査実験



音楽を聞きながら会話することによるアルツハイマー病防止実験



対話ロボット：ボノイドを利用した高齢者コミュニケーション支援

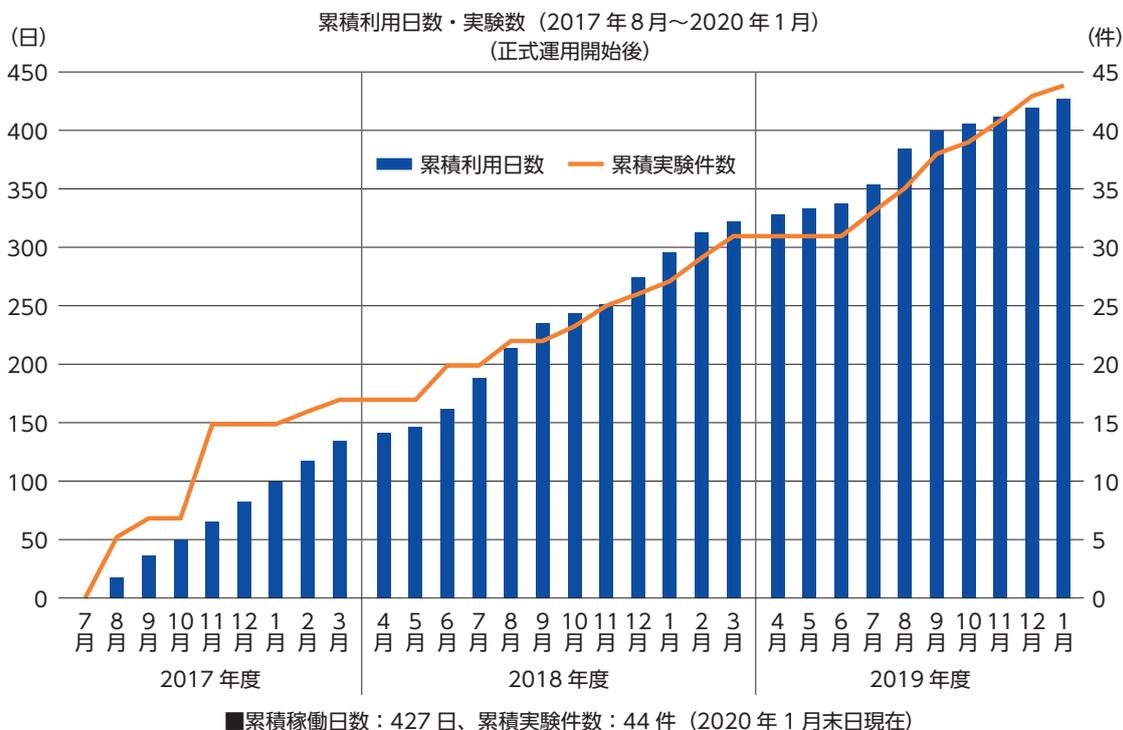


高床式農作業による作業者のストレス軽減の実証実験



# メタコンフォート・ラボ

けいはんなオープンイノベーションセンター (KICK) 内に設置した照明・空調・映像・音響・アロマ・擬似窓などの五感情報を制御可能な「超快適」実証実験環境「メタコンフォート・ラボ (MC-Lab)」を活用して、統制された五感の統制環境における心理・行動・生体情報の計測技術の開発やヒトへの効果の科学的検証、データ蓄積を行っている。



## MC-Lab 稼働実績 (～2020年1月)

### MC-Lab での実験の様子



電球色 (橙色) 天井照明 @25℃での体感温度効果実験



白色天井照明 @27℃での体感温度効果実験



水色壁面照明 @27℃での体感温度効果実験



音声フィードバックによる講演者の緊張緩和の効果実験



視覚・聴覚環境による生体データ取得基礎実験講座



床面ダイナミック映像の心理的効果の基礎実験

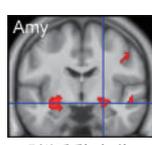
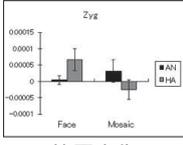
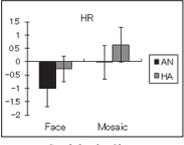
# ブレイン・ラボ

ブレイン・ラボにおいては、脳内の潜在的な快適性を定量的・客観的に捉えるために、既存の大型脳機能計測施設を活用して、多感覚間相互作用、感情生起過程等の実証データを収集する。イノベーションエコシステムの駆動力である3つのラボの中の一つであり、脳科学に強いけいはんなの特長を生かしたラボである。また、けいはんなを *i-Brain/Brain Tech* の世界的拠点としていく中で重要な役割を担うことになる。

## ■感情センシングと食の感情処理に関する脳機能解析技術を開発 (京都大学 佐藤准教授)

### 感情センシング

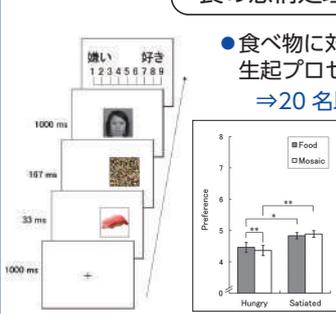
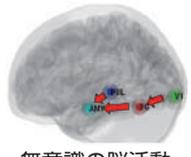
- 感情・表情観察時における脳活動・筋電図・心拍・皮膚電位・感情設定値の対応関係を特定する  
⇒50名以上のデータを取得

脳活動変化      筋電変化      心拍変化

### 食の感情処理

- 食べ物に対する無意識の感情生起プロセスの特定  
⇒20名以上のデータを取得

無意識の心理応答      無意識の脳活動

## ■クロスモダリティ (感覚間相互作用) の定量的・客観的な解析・評価技術の開発 (NICT 安藤副室長)



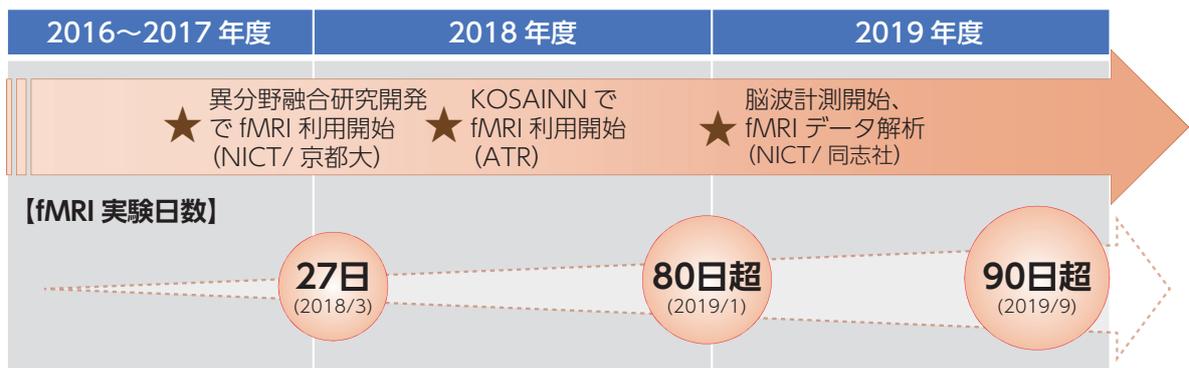
嗅覚情報が視覚 (見え方) に与える効果を心理・物理実験で実証

fMRI 用嗅覚・視覚・聴覚統合提示装置を開発

クロスモダリティの脳内表現を解析

(株)アロマジョイン製 香り提示デバイス

## ブレイン・ラボの利用拡大



# アクセスマップ

## 道路アクセス

- ・京都駅からけいはんなプラザまで約40分  
(第二京阪道路・新名神高速道路・京奈和自動車道経由)
- ・新大阪駅からけいはんなプラザまで約55分  
(阪神高速守口線・近畿自動車道・第二京阪道路・  
新名神高速道路・京奈和自動車道経由)



## 鉄道アクセス

- ・京都駅からけいはんなプラザまで約50分  
(近鉄京都線・奈良交通バス)
- ・大阪難波駅から  
けいはんなプラザまで約60分  
(近鉄奈良線・近鉄けいはんな線・奈良交通バス)



# けいはんな学研都市



けいはんなリサーチコンプレックス

【中核機関】

公益財団法人 関西文化学術研究都市推進機構

〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台1丁目7 (けいはんな学研都市) けいはんなプラザ ラボ棟3F  
TEL.0774-95-5105 FAX.0774-95-5104 URL.https://www.kri.or.jp/