

2015年2月5日

## 応用脳科学コンソーシアム「ニューロアーキテクチャー研究会」 ウェアラブルセンサ等を用いた日常連続計測手法により 空間快適性評価方法確立に向けた実証実験を実施

株式会社NTTデータ経営研究所  
東京大学  
早稲田大学  
旭化成ホームズ株式会社  
株式会社NTTデータ  
大日本印刷株式会社  
株式会社竹中工務店  
パナソニック株式会社  
株式会社フジクラ

株式会社NTTデータ経営研究所(本社:東京都千代田区、代表取締役社長:佐々木康志)は、東京大学(東京都文京区、総長:濱田純一)、早稲田大学(東京都新宿区、総長:鎌田薫)、旭化成ホームズ株式会社(本社:東京都新宿区、代表取締役社長:池田英輔)、株式会社NTTデータ(本社:東京都江東区、代表取締役社長:岩本敏男)、大日本印刷株式会社(本社:東京都新宿区、代表取締役社長:北島義俊、以下:DNP)、株式会社竹中工務店(本社:大阪府中央区、取締役社長:宮下正裕)、パナソニック株式会社(本社:大阪府門真市、代表取締役社長:津賀一宏)、株式会社フジクラ(本社:東京都江東区、取締役社長:長浜洋一)(以下株式会社略)と共同で、各社が参加している応用脳科学コンソーシアム<sup>\*1</sup>内の「ニューロアーキテクチャー研究会(以下、本研究会)」にて、ウェアラブルセンサや環境センサ、スマートフォンを活用した日常連続計測手法 **Ecological Momentary Assessment**(以下、**EMA**)を用いて、オフィスや居住空間における「行動」「生理」「心理(脳)」「環境」および「ライフログ」の連続計測、データベース化、データ解析を実施し、空間快適性評価方法の確立を目指す実証評価実験を2015年2月末まで行います。本活動は、データの収集・分析を通し、空間のどのような要素が、人間のストレスやその低減につながるかについて明らかにするとともに、ツールとして構築することで、各社の製品およびサービスを活用し、「快適な暮らし」を実現させることを目的としています。なお、本実験は研究会参加各社の社員の協力を得て進めています。

### 【背景・活動の経緯】

昨今の情報技術(IT)やセンシング技術の発展に伴い、大規模なデータ(ビッグデータ)活用ならびに、ウェアラブルセンサをはじめとした生体センサが注目を集めています。しかし、これらを学術的かつ実用的に計測・運用する横断的な取り組みは進んでいませんでした。

また、日常生活の大部分を過ごす「オフィス空間」と「居住空間(自宅)」が、生活者の心理や身体の状態、行動にどのような影響を及ぼすか把握しにくいという課題がありました。

このような課題に対して、本研究会は、参加企業の製品・サービスを活かした「快適な暮らしの実現」を目的として、2012年より空間快適性の評価方法に関する検討を行っています。

2013年には、本活動に東京大学大学院教育学研究科の山本義春教授、東京大学医学部附属病院心療内科の吉内一浩准教授、早稲田大学理工学術院総合研究所理工学研究所の長澤夏子次席研究員らの協力を得て、EMAを用いた空間快適性評価方法を見出しました。本方法は、ウェアラブル生体センサや、温度・湿度を捉える環境センサで計測したデータに、リアルタイムで生活者の心理・生理状態および行動を捉えるEMAの手法を組み合わせ、24時間連続でデータを収集し、空間による生理・心理・行動の違いを客観的に比較分析するものです。これにより、個人によって偏りが出やすい記憶などの情報に依存しない形で、建築空間であるオフィスや住宅における快適性要因を抽出することができます。

## 【実証実験の概要】

2014年11月からは本研究会の参加各社が協力して、こうした心理・生理・行動・環境センシングとライフログ取得を組み合わせたEMA計測および解析による、オフィス空間や居住空間における快適性評価方法確立に向けた実証実験を開始し、2015年2月末まで行う予定です。

本研究会では、空間のどのような要素が、人間のストレスやその増減につながるかについて明らかにするとともに、さまざまな製品・サービスの開発評価手法の標準化やマーケティングツールとしての確立を目指します。また、各種センサの取得データに基づく、生活者の健康状態や、ストレス状態等の分析結果を本人にフィードバックするなど、ヘルスケア分野での応用も検討していきます。

今後の実用化に向けては、測定機器の精度や計測時のノイズなどの課題を解消するとともに、複数の企業が共同でデータベースを構築することで膨大なヒューマンデータを蓄積し、各社が利用していく中で、データ精度の向上を図ります。

また、これらのデータは個人情報であり、その利用には高度な情報セキュリティが要求されるため、金融機関や国の情報システムなどの構築・運用で実績のあるNTTデータがデータベースの提供を担当しています。

## 【実証実験の内容と参加企業の役割】

### ◆実験内容

- ①スマートフォンのアプリを用いて、1日5回～7回、ある特定の時間帯や行動後にアンケートを起動し、その時の環境状況や気分、身体状況などを回答。また、脈波や環境センサによる温度、湿度等の計測をアンケート後に実施。
- ②腕時計型の活動量計を装着し、日常生活の身体活動(休息、睡眠、活動リズム)を自動測定し、記録。
- ③温湿度計と照度計を設置し、測定。(住宅では浴室と寝室に、オフィスではデスクに設置。)
- ④風速計、CO2計を設置し、測定。(オフィスのみ)

### ◆役割

- ・データ解析および評価手法検討 : 東京大学、早稲田大学
- ・データベース提供 : NTTデータ
- ・住宅環境検討グループ : 旭化成ホームズ、DNP、パナソニック
- ・オフィス環境検討グループ : 竹中工務店、フジクラ
- ・事務局 : NTTデータ経営研究所

### ◆計測期間

2014年11月～2015年2月末(予定)

## 【今後について】

本研究会では、今回の冬期の実験に続き、2015年度には夏期(2015年7月～8月予定)の実験を行います。その後、春期・秋期にも実験を行い、年間を通じたデータを蓄積していく予定です。またデータを大量に収集して、ビッグデータ化することで、より解析の精度や価値を高めるとともに、参加企業を増やして、データベースの拡大を図る予定です。大企業だけではなく、中小企業の参加も促進するほか、データを活用できる仕組みや、一定の条件下で研究者がデータを閲覧・活用できる仕組みなども構築していきます。(図1)

※1. 応用脳科学コンソーシアム: NTTデータ経営研究所が日本神経科学学会の協力を得て設立した、オープンイノベーションモデルのコンソーシアムで、40社を超える異業種の民間企業と異分野の研究者が一堂に会し、脳科学およびその関連領域の最新の研究知見を基盤に、「研究開発」「人材育成」「人材交流および啓発」に取り組み、複数のR&D研究会のもと幅広い研究活動を進めています。

応用脳科学コンソーシアム Web サイト: <http://www.keieiken.co.jp/can/>

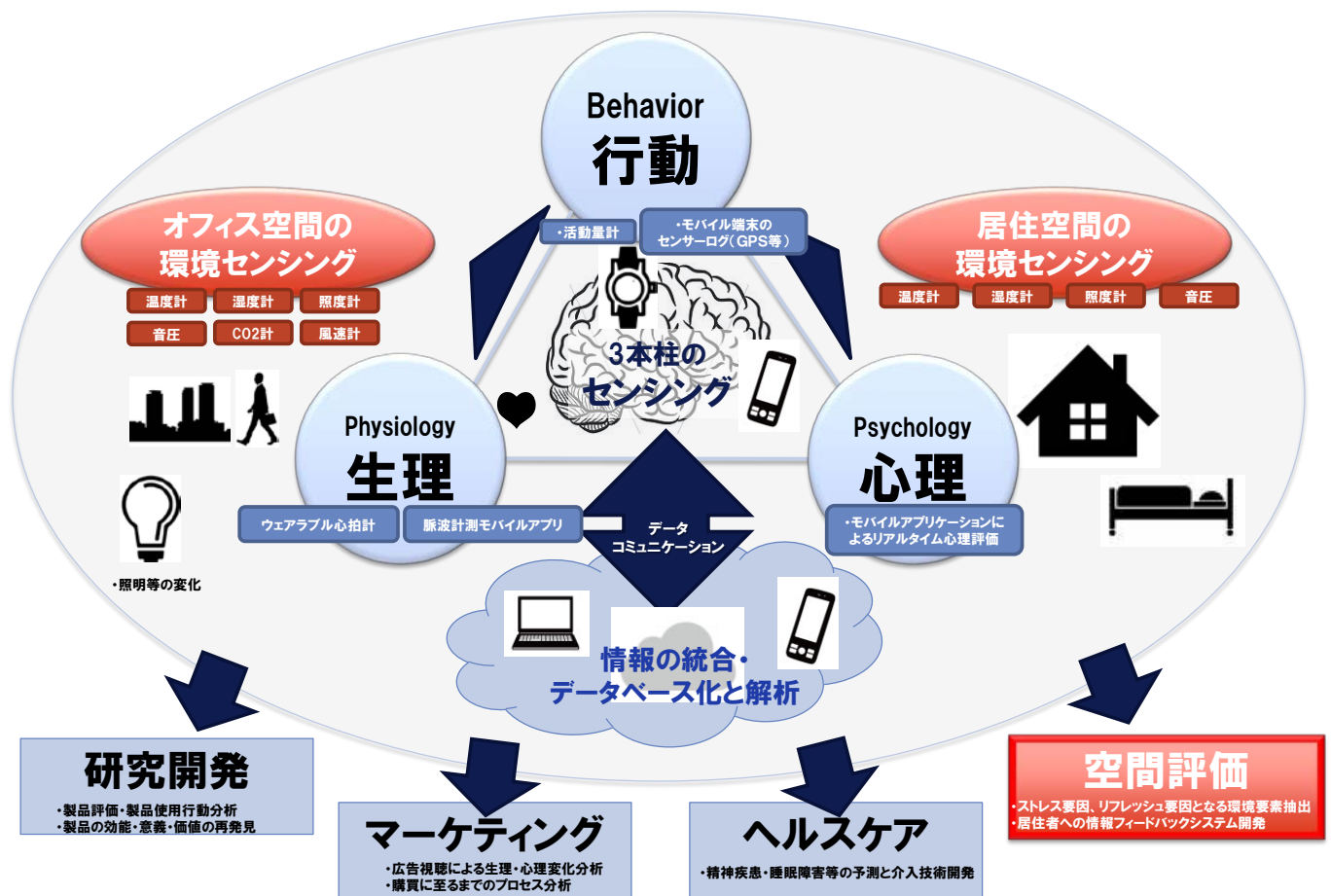


図1 実証実験のスキームと目標

【本件に関するお問い合わせ先】

■ 報道関係のお問い合わせ先

株式会社NTTデータ経営研究所  
 コーポレート統括部 プラクティスサポート部  
 井上  
 Tel:03-5213-4016(代)  
 E-mail: [webmaster@keieiken.co.jp](mailto:webmaster@keieiken.co.jp)

株式会社NTTデータ  
 広報部  
 風間、甘田(かんだ)  
 Tel:03-5546-8051

■ 内容に関するお問い合わせ先

株式会社NTTデータ経営研究所  
 情報未来研究センター  
 ニューロイノベーションユニット  
 萩原、下田  
 Tel:03-5213-4160(代)  
 E-mail: [can-neuroscience@keieiken.co.jp](mailto:can-neuroscience@keieiken.co.jp)

株式会社NTTデータ  
 第一法人事業本部  
 企画推進部 企画推進担当  
 矢野、松元  
 TEL: 050-5546-9719