

# 第3回JST OPERAシンポジウム

## ゼロ次予防戦略によるWell Active Community (WACo) の デザイン・評価技術の創出と社会実装



OPERA コンソーシアム名「Well Active Community 共創コンソーシアム」  
領域統括 森千里 (千葉大学大学院 医学研究院 環境生命医学 教授・予防医学センター センター長)

### テーマ1：健康コミュニティのデザイン手法の開発と実践

課題代表：花里 真道 / 千葉大学 予防医学センター 准教授  
参加機関：千葉大学、東京大学、(株)竹中工務店、リソル総合研究所(株)、(株)ミライノラボ、イオンモール(株)、(独)都市再生機構(令和5年3月脱退)

小課題名	成果概要
① 健康コミュニティの空間デザインツール開発	エビデンスに基づいたデザイン・設計支援ツールとして「健康コミュニティの空間デザインツール」を開発した。ツールは、民間のまちづくり計画やオフィスビルの計画に活用し、社会実装を実現した。
② 「歩きたくなるまち」のデザイン技術開発	予防医学・園芸学・建築学を分野横断で融合し、具体的なデザインや健康プログラムを開発した。ハード：ウォーキングトラック、屋外施設、施設外構の実装は実現した。オフグリッドキャビンは2022年11月にプロトタイプが完成。2023年7月から千葉県長柄町公民館で実装し製品化待ち。ソフト：リソルウェルネスプログラムを開発し、実装。一部評価を実施。ワーケーションプログラム、コミュニティプログラムは、体験・フィードバック開始。
③ WACoアプリ開発	研究と被験者集団を繋ぐ双方向コミュニケーション機能を有するLINEを用いたWACoアプリ暫定版が完成。LINEシステムに加えて、Apple iPhoneで利用できるデバイス保有データ取得アプリの開発を進めている。



デザインツールの開発



健康コミュニティの社会実装



歩きたくなるまちのランドデザイン

### テーマ2：施設類型に応じた健康空間のハード・ソフト開発

課題代表：花里 真道 / 千葉大学 予防医学センター 准教授  
参加機関：千葉大学、柏市、(株)竹中工務店、イオン(株)、イオンモール(株)、(株)ダスキン、(株)日建ハウジングシステム

小課題名	成果概要
① 健康オフィスの空間デザインツールの確立と0次予防データプラットフォームの開発	エビデンスに基づいたデザイン・設計支援ツールとして「健康オフィスの空間デザインツール」を開発した。ツールは、民間のまちづくり計画やオフィスビルの計画に活用し、社会実装を実現した。
② 商業施設における健康プログラムの開発及び健康コミュニティ支援技術の構築	モールアプリ内に搭載されたウォーキング機能プログラムを評価したエビデンスについては一部学会発表で発表した。WELLNESS TRACKについてはプログラムを開発し実装を経て機能の改良中である。
③ 教育施設お掃除健康プログラム介入による児童の健康影響と行動変容に関する研究	教育施設における既存のお掃除プログラムのアップデートをはかった。2年間の介入で得られた年2回(合計4回)のお掃除出前授業と質問紙による健康・行動に関するデータと教室環境測定データの解析を行い、プログラム介入の効果検証を実施。開発された掃除と道具を介入させる事で、教室内での児の鼻炎、シックススクール症状が軽減されたかなどの成果が得られた。



緑化ワークラウンジの利用意識に関する研究



商業施設における健康への気づきを得る空間デザイン

### テーマ3：次世代に向けた健康住宅の開発

課題代表：鈴木 規道 / 千葉大学 予防医学センター 准教授  
参加機関：千葉大学、積水ハウス(株)、(株)富士通ゼネラル研究所、サンスター技研(株)(令和5年3月脱退)、(株)ダスキン

小課題名	成果概要
① 化学物質を最大限に削減させた実証実験住宅の開発および予防・健康増進の実証	化学物質を抑えた実験棟の建設および約400名の滞在実験を実施。シックハウスリスク低減およびリラクゼーション効果に関するエビデンスを国際誌3報で報告済み。企業を通じて社会実装を目指す。
② 予防・健康増進を目指す住宅用冷暖房・換気方式・制御技術の開発	家庭用空調機の評価方法を開発し、従来機、プロトタイプ機の評価を行うことで、健康に資するエアコンの開発に取り組んでいる。新しい課題として、全館空調住宅への適用方法を追加で検討中。
③ 疫学調査を基盤とした住まい・近隣環境と健康に関するエビデンス強化	妊娠初期からのリクルート数559名、その内、環境調査に参加している対象者298名の健康に関する質問紙・生理データおよび、住宅の環境データを得た。
④ 室内環境測定装置の開発	データのトレンドと疾患に対する環境因子の複合的な影響の度合いが考慮されたデータ取得を可能とするセンサシステムとして、特許を出願した。整理番号:P23-008 特願2023-134715



実証実験住宅棟の建設



実証実験棟を用いた滞在実験

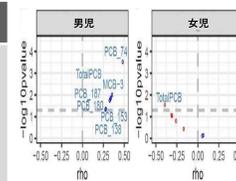


疫学調査用環境センサ

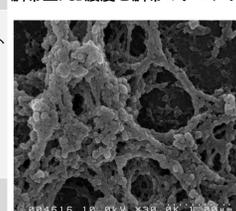
### テーマ4：コミュニティに実装可能な食を中心とした健康増進プログラムの開発

課題代表：櫻井 健一 / 千葉大学 予防医学センター 教授  
参加機関：千葉大学、国立台湾大学、(株)山田養蜂場、(株)ニッポン、日本薬品(株)

小課題名	成果概要
① 胎児期環境因子による小児期健康影響のバイオマーカー及び予防法の探索	出生コホートの新規参加者登録500組を達成した。小児肥満のマーカーとなる脂質血マイクロRNAが5つ見出された。胎児期曝露因子として144検体の脂質血中PCBの分析が完了し、胎児期PCB曝露のインディケーターとして脂質テロメア長が見出された。胎児期曝露因子としての脂質血ネオニコチノイドの分析手法を確立した。
② 小児期の健康に寄与する食生活や背景因子の探索による健康な将来世代創出のためのプログラムづくり	小児期アレルギーに影響を与える妊娠中母体因子として、妊娠中の抗生物質使用を見出した。小児期腸内細菌叢の確立に妊娠中母体栄養を反映する体重増加量と関与する可能性があり、現在追加の検討をおこなっている。父親要因(ストレスや栄養等)と子どもの神経発達との関連を解析している。
③ 機能性食品を活用したセルフメディケーションを基盤とする健康な社会の構築	機能性食品サクエ鼻軟骨由来硫酸化多糖類の品質評価法を確立した。チョウザメ軟骨由来プロテオグリカンの糖鎖構造とコアタンパク質のアミノ酸配列を決定し、新たな機能性食品としての可能性を提出した。サクエ鼻軟骨由来プロテオグリカンの膝関節痛寛解臨床試験を実施し、効果を推定した。菌糸類由来βグルカンの受容体としてDectin-1を同定し、結合様式を解明した。



脂質血PCB濃度と脂質のテロメア長

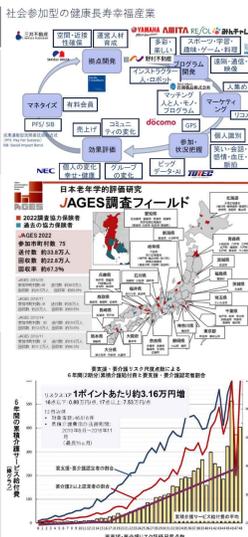


機能性素材の開発：サクエ鼻軟骨抽出物

### テーマ5：健康コミュニティの評価システムの構築

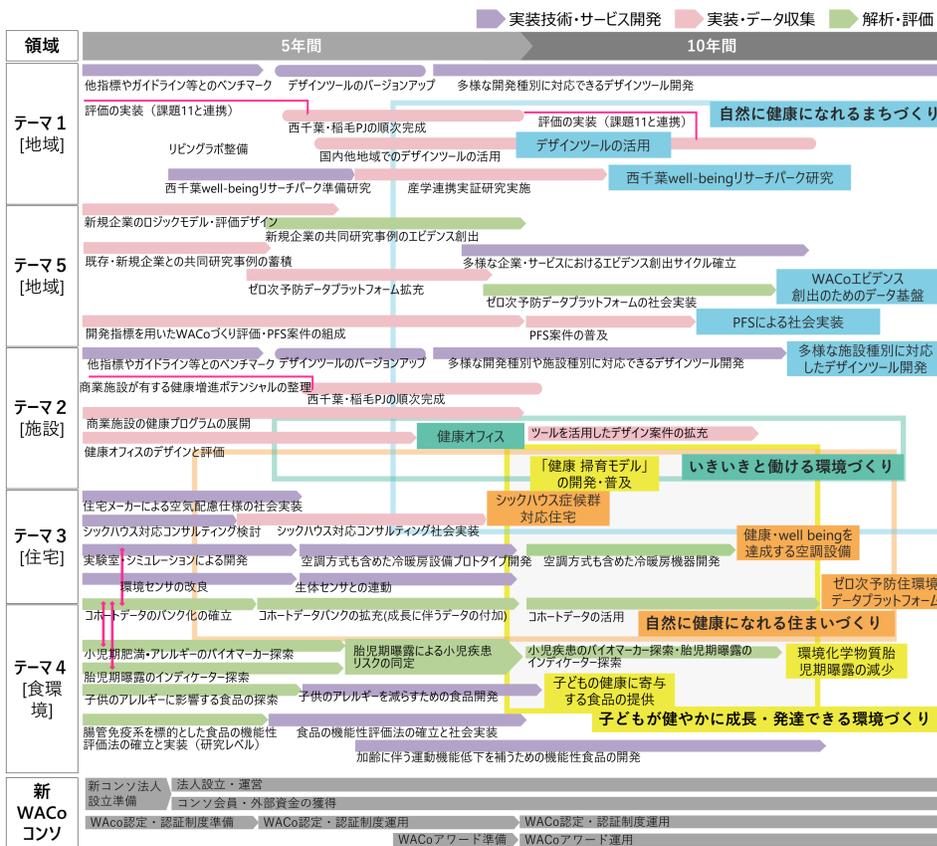
課題代表：近藤 克則 / 千葉大学 予防医学センター 教授  
参加機関：千葉大学、京都大学、日本福祉大学、国立長寿医療研究センター、三井不動産(株)、野村不動産(株)、パシフィックコンサルタンツ(株)、ネスレ日本(株)、アマタホールディングス(株)、ヤマハ発動機(株)、トーテックアメニティ(株)、(株)NTTドコモ、日本電気(株)、岩瀬薬品(株)、リアルワールドゲームス(株)、エーテララボ(株)

小課題名	成果概要
① Well Active Community (WACo) の共創と評価システム開発	各企業が提供する商品・サービスがWACoづくりへの寄与を評価するロジックモデルの構築と評価事例を複数蓄積。
② 地域のゼロ次予防データプラットフォームの開発	約75市町村での調査(日本老年学的評価研究：JAGES)に約22.6万人の高齢者が回答(回収率：63.4%)。自治体から要介護認定・死亡・転出などのデータを提供を受け、個人を非識別化した上でデータプラットフォームを作成した。
③ 地域のゼロ次予防評価指標の開発	5~7万人規模の縦断データベースから評価項目を選定し、0-48の点数を算出でき、3-6年間の新規要介護認定確率や累積介護費用額を各人の点数毎に推定できる「要支援・要介護リスク評価尺度」を開発した。開発した指標は内閣府が推進するPFSの成果指標として仕様書案にも掲載され、PFS実施自治体で実際に採用された。



### OPERA終了後のロードマップ

OPERA終了後も、課題間で連携をし、全世代に向けた「WACo」の実現を目指す。健康増進に寄与する空間や、身体活動や社会参加が増加するプログラムを備え、行動・健康と地域環境の解析や評価に基づき、ハード、ソフト両面の改善や更新を促すしくみの構築を推進する。



### おわりに

本コンソーシアムでは、各課題の研究者が企業との連携を強め、自然に健康になれる環境・まちづくりの実装に向け検討が進んだ。本プロジェクトのビジョンである暮らしているだけで健康になれるまちづくりが現実的なものになっており、目に見える成果が出た事は非常に意味がある。今後も、継続するコンソーシアムにおいて、WACoが備える価値の普及とWACoづくりの推進を目指し、WACoのデザイン・評価技術の創出と社会実装を進展させていく計画である。

◆ポスター内容や共同研究等について問合せ：

E-mail: opera-waco@chiba-u.jp  
住所: 〒263-8522 千葉県稲毛区弥生1-33 千葉大学 学術研究・イノベーション推進機構 (IMO)  
TEL : 043-290-3605 FAX : 043-290-3519  
HP: https://opera.cpm.s.chiba-u.jp/

