



モバイルセンシングによる 潜在的な孤立・孤独状態の推定

慶應義塾大学 環境情報学部
中澤 仁

ゆるやかなつながりで、孤立・孤独がない社会へ

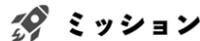
モバイルセンシングと潜在的な孤立・孤独状態の推定

サービス・モビリティと多形態コミュニティの
繋がりによる社会的孤立・孤独予防モデル
研究代表者：米澤拓郎（名古屋大学大学院 工学研究科）



人々が帰属するコミュニティがゆるやかに
増加していく社会の構築

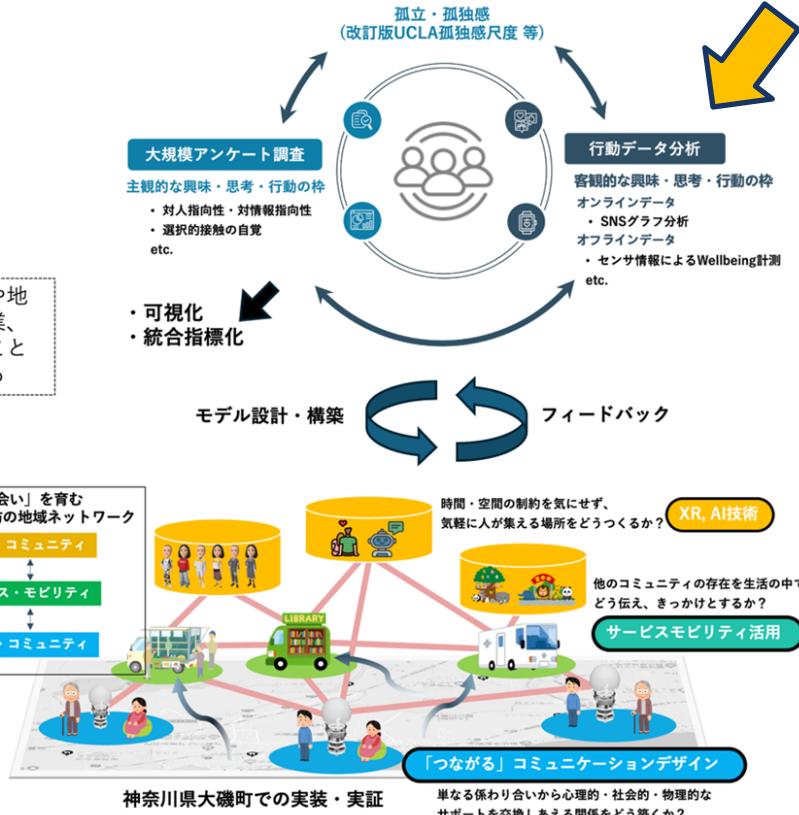
「多様なつながりを絶えず増やしていくことが、個人の人生や地域のレジリエンス向上に必要である」という意識を住民、企業、行政、専門家、支援団体など全員が共有し、それを支援することで、地域全体に社会的孤独・孤立の一次予防的機能を内包する



- 個々人の興味・思考・行動の枠と社会的孤立・孤独との関係メカニズムの理解
- サービス・モビリティを通じたコミュニティ接続機能の実現
- 実コミュニティと仮想コミュニティの連携プラットフォームの構築

プロジェクト参画機関・協力機関

星槎大学、慶應義塾大学、インターネットITS協議会、
大磯地方創生コンソーシアム、大磯町、Tao Hausなど



ゆるやかなつながりで、孤立・孤独がない社会へ

モバイルセンシングと人間の内面状態推定：背景

- なぜ「スマホ」を使うのか
 - 多くの人が肌身離さず持ち歩いている
 - 特別な操作をしなくても、行動や環境のデータ（歩数、移動、使用状況など）が自然に記録され続ける
→ 日常生活を邪魔せずに、長期間のデータが集まる

- 記録可能なデータの例
 - 人間の動作（歩く、走る、静止など）
 - 歩数
 - GPSを用いた位置情報
 - プライバシーに配慮し、おおよその位置
 - スマホ周囲の天候や気温



ゆるやかなつながりで、孤立・孤独がない社会へ

モバイルセンシングと人間の内面状態推定：背景

- 「内面状態」をどうやって知るのか
 - 従来は対面かつアンケートで直接聞く方法が一般的だった
 - しかし自分の本当の状態を毎回正確に答えるのは難しい
→普段のスマホの使い方から、心の状態を統計的に予測する仕組みへ

- 収集可能な「内面状態」の例
 - 感情状態
 - 性格特性
 - ストレス
 - 知的好奇心



ゆるやかなつながりで、孤立・孤独がない社会へ

モバイルセンシングと潜在的な孤立・孤独状態の推定

- なぜ「孤立・孤独」に着目するのか
 - 潜在的（本人が自覚しにくく、周囲にも気づかれにくい）な状態は把握しづらい
 - 長期化により、うつ病の発症や自殺リスクの増加につながる
- 心の健康だけでなく、体の健康にも悪影響を及ぼす

- 早期に「孤立・孤独」状態を予測するメリット
 - 必要なタイミングで、適切なサポート（医療や福祉など）を行える
 - 自分自身でその状態に気づき、早めに対処できるようになる



→ みんなが安心して健康に暮らせる「つながり」のある社会を作れる

ゆるやかなつながりで、孤立・孤独がない社会へ

モバイルセンシングと潜在的な孤立・孤独状態の推定

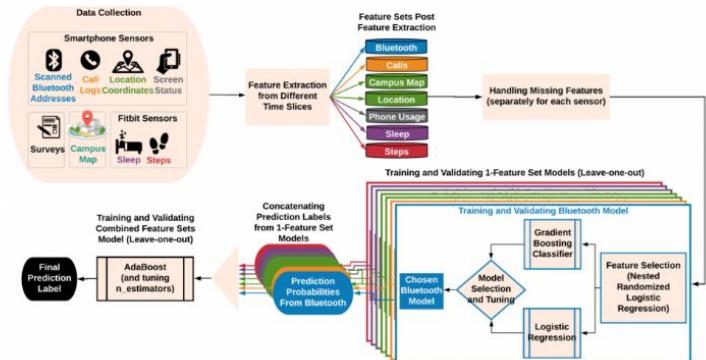
アメリカの大学生（160名）を対象にした、モバイルセンシングによる孤立・孤独状態の予測

● 1学期間収集したデータ

- センシングデータ：スマートフォン， fitbit
- 孤独感に関するアンケート：学期の始めと終わりに回答

- 上の二つのデータから、孤独かそうでないか、統計的に予測する手法を作成
- 80.2%の精度で予測できた

Figure 1. Machine learning pipeline including data collection, feature extraction, training and validation, and final output.



参考) Doryab, Afsaneh, et al. "Identifying behavioral phenotypes of loneliness and social isolation with passive sensing: statistical analysis, data mining and machine learning of smartphone and fitbit data." 2019.

ゆるやかなつながりで、孤立・孤独がない社会へ

行動データ収集による孤立・孤独状態の推定

収集予定のデータ

- ツール：AWARE client v2
- コンテキスト情報：物理的な動き、位置、気圧
- スマートフォン利用：バッテリ、スクリーン表示時間、接続しているWiFi SSID、接続可能なBluetoothデバイス
- 主観的アンケート：孤立・孤独感、知的好奇心、性格特性、日常生活における不安感、感情状態

データ収集実験の詳細

- 実験期間：12月 2～3週目から1ヶ月間の本実験開始予定
- 実験参加者：50人（最大）
- 本実験参加者の報酬：5,000円



ゆるやかなつながりで、孤立・孤独がない社会へ

実験協力者募集の現在の状況

マルチチャネルで多方面に募集を展開中

- リアル：募集チラシを新規に作成
 - 大磯市：2025/10/19, 11/16に「RISTEX AmPlateaプロジェクト」として出店。来場者の方にチラシを手渡し
- インターネット：複数の媒体に募集投稿を掲載
 - Facebook：大磯町に関連する複数の公開グループ
 - 実験・調査等の参加情報：研究機関向けの実験参加者募集に関するサイト。HPやSNSなど幅広く展開しており、Xの当該投稿は現在までに4000件近い表示
 - ジモティー神奈川版など

→ 11/28現在、10~70代の幅広い年代から20名弱の応募



ゆるやかなつながりで、孤立・孤独がない社会へ

実験協力者募集の様子：大磯市



ゆるやかなつながりで、孤立・孤独がない社会へ

実験協力へのお願い

- 参加条件：スマートフォン(iPhone限定)を持つ大磯町在住の18歳以上
- 募集人数：50名(応募多数の場合は先着順)
- 調査期間：2025年12月～2026年2月末のうち1ヶ月間。
- 謝礼：5,000円のギフト券

- 実験参加までの流れ
 - スマートフォンへのアプリインストール
 - 説明動画の視聴（約10分）
 - 開始時アンケート（約5分）
 - 1ヶ月後終了時アンケート（約5分）
 - 終了後、謝礼受取手続き



登録方法：上のQRコードをスキャン