

## AI 技術×ポジティブヘルス増進による高齢者の社会的つながり創発モデル

Facilitating Social Connections among the Elderly by Integrating AI Technology  
and Positive Health Promotion

○ 齊藤雅也 中島秀之 丸山洋平 小林重人 吉田彩乃 椎野亜紀夫 菊地ひろみ 武富貴久子  
鬼塚美玲 (以上, 札幌市立大) 南部美砂子 (はこだて未来大) 櫻井英文 (札幌市役所)

Masaya SAITO, Hideyuki NAKASHIMA, Yohei MARUYAMA, Shigeto KOBAYASHI, Ayano YOSHIDA,  
Akio SHIINO, Hiromi KIKUCHI, Kikuko TAKETOMI, and Mirei ONITSUKA, Sapporo City University,  
Misako NANBU, Future University Hakodate, and Hidefumi SAKURAI, Sapporo City

**Abstract:** In this study, we utilize artificial intelligence (AI) technology to address social problems and promote lifestyle support services to improve the positive health (PH) of the elderly living in Momijidai-danchi, Atsubetsu-ku, Sapporo, which has a 49% aging population. Specifically, based on “Mobility as a Service (MaaS) that combines home nursing and with users’ outgoing activities,” we will also construct a model of “services for a thermal environment and health care at home” and “services for evacuation guidance during disasters.” We will clarify the correlation between home nursing, focusing not only on the PH enhancement of the elderly and their families who receive the services but also of the visiting nursing staff. We will elucidate the conditions for PH promotion by providing lifestyle support services using AI technology for the elderly and demonstrate the promotion of independence as well as the development of motivation for living through PH promotion.

**Key Words:** Artificial Intelligence(AI), Positive Health(PH), Mobility as a Service(MaaS), Elderly, Life Support

## 1. はじめに

わが国の都市部で急激に増えている高齢者の社会的つながりの薄さは、生きがいの喪失や自立の低下などをもたらす。今後さらに加速すると予想されている。社会的つながりが薄くなる物理的な要因の1つに、加齢による歩行困難や自動車免許の返納などによる日常の移動交通手段を失うことなどが挙げられる<sup>(1)</sup>。

“健康”の新しい概念として提唱されている「ポジティブヘルス (以下、PH)<sup>(2)</sup>」は、その増進によって自立促進、生きがい創出、延いては社会的つながりの創発に寄与することがわかっている。PHは、WHOが提唱する「健康」の概念とは異なり、「身体の状態」「心の状態」「生きがい」「暮らしの質」「社会とのつながり」「日常の機能」から成る。また、「社会的、身体的、感情的な問題に直面した時に適応し、本人主導で管理する能力としての健康」で、適応してセルフマネジメントをする力とされ、個人の健康維持・増進能力を示す指標である。

本研究では、近年、飛躍的に発展している AI 技術を地域社会の問題解決に活かし、高齢化率 49% の札幌市厚別区もみじ台団地に住む高齢者を対象として、PH 増進の視点と AI 技術を掛け合わせた「訪問看護×お出かけ MaaS (Mobility as a Service)」などの生活支援サービスの実証実験を今後進める計画である。生活支援が必要となる高齢者を対象に、AI 技術で持続的なケアの方法を構築し、問題解決を図る。具体的には、訪問看護・外出移動を主とする AI 技術による生活支援サービスの提供によって、自立促進、生きがい創出の実証をめざす。本報では、これらの生活支援サービスによって高齢者の社会的つながりを創る「札幌もみじ台モデル」構築の取組みを紹介する。

## 2. 対象地域と「札幌もみじ台モデル」の概要

本研究で対象とする「もみじ台団地」は、1970~80 年代に開発された札幌市最大の住宅団地で、地区人口が 1982

年に 28,600 人に達した後、現在は約 15,000 人に減り高齢化率は 49% に達している。札幌市へのヒアリングに拠ると、現在のもみじ台団地やその周辺における課題は、a) 住民の高齢化による外出機会の減少と運動不足 (孤立・心身の健康への懸念)、b) 空き住戸の増加・自治会活動の減少・店舗の不足 (社会的つながりの喪失)、c) 団地の老朽化と住民の高齢化に伴う健康リスクの増大 (例えば、夏季の熱中症や冬季のヒートショック発症のリスクが高まるなど)、d) 災害時における高齢者や生活弱者の避難の遅れ (高い被災リスク) 等である。以上は、全国他都市の団地でも同様の課題が顕在化している。

Fig.1 に 2022 年現在の諸課題を緩和・解決に導く、2040 年前後を想定した「札幌もみじ台モデル」の概念図を示す。課題 a) と b) に対しては、AI 技術による MaaS を運用し高齢者の外出行動を促す計画である。MaaS は路線や時刻表による運行の制限を解消し、移動したい時に移動先への最適ルートを AI が割り出す移動サービスで高齢者の移動負担を軽減し、外出行動を促す効果が期待できる。

具体的にはまず「訪問看護 MaaS」を実施する。今後、訪問看護師の養成や確保が難しく業務量が膨大になることが予想され、看護師自身の PH 増進を図り、社会的つながりを維持する必要がある。例えば、冬の雪道運転負担の解消や移動時間の短縮による訪問先での滞在時間の確保によって看護師の PH の要素「心の状態」や「いきがい」の増進によりサービスの質・量の向上に繋げる。次に移動困難な訪問看護サービスを利用する高齢者とそれぞれの家族を対象とした外出行動を支援する「お出かけ MaaS」を組み合わせる。MaaS に使用する車両の空車率を減らすために「訪問看護 MaaS」の隙間に「お出かけ MaaS」を挿入し、便乗を促し、乗車履歴に基づき AI による利用者のマッチングを図る。気の合う仲間との便乗率を上げれば外出頻度が高まる機会になると考えられる。

課題 c) は、もみじ台団地は建物・地域暖房の老朽化と

AI技術 × ポジティブヘルス増進 による高齢者の社会的つながり創発モデルの実証  
 《札幌市厚別区もみじ台団地》

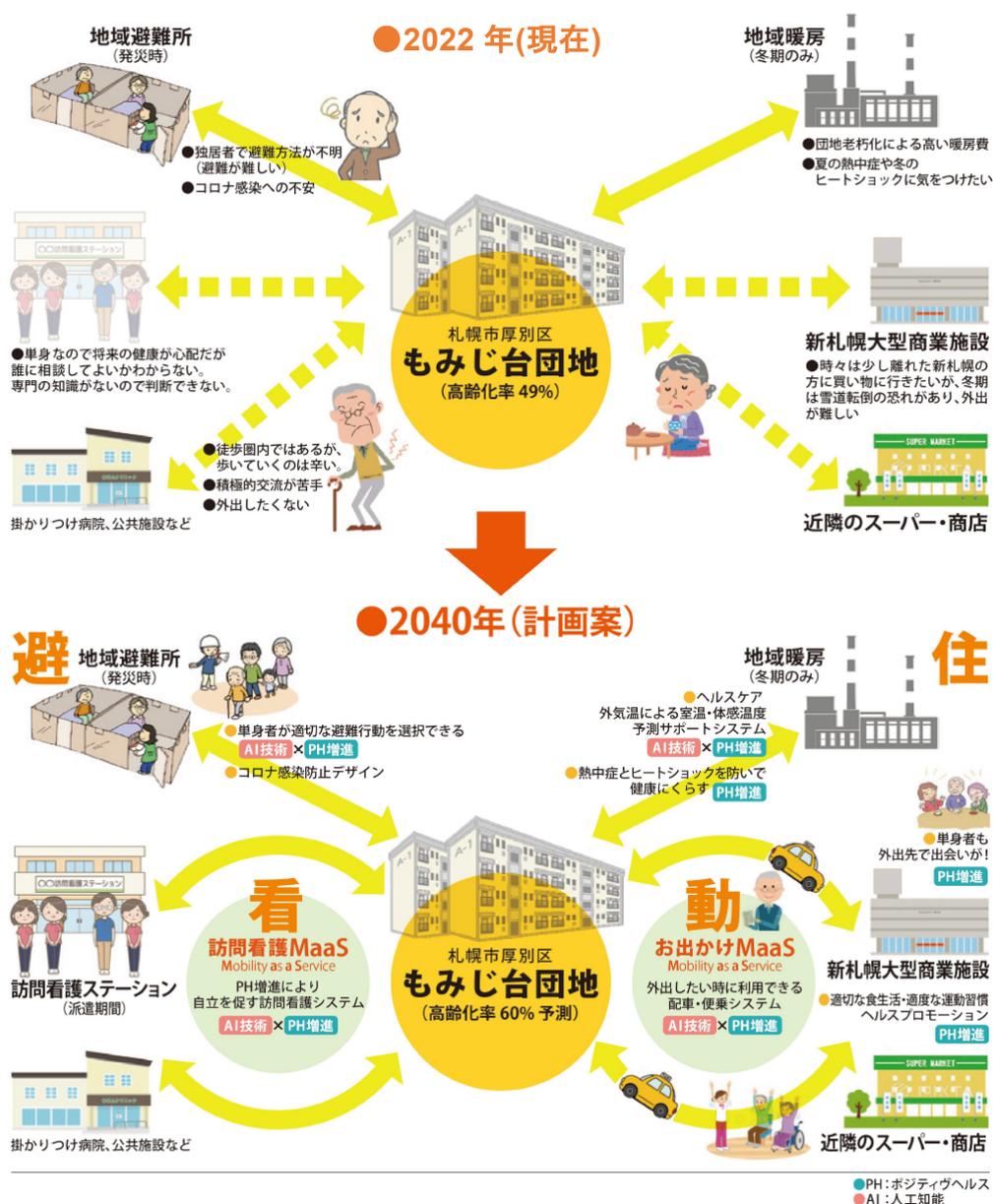


Fig. 1 Sapporo Momiji-dai Model

住民の高齢化が進み、冬期は上下階で大きな室温差がみられ、夏季の熱中症や冬季のヒートショック発症のリスクがあり、それらを抑える必要がある。そこでヘルスケアとしての住環境情報を提供し、高齢者自らが環境適応できるよう促すことができれば高齢者の PH が増進し、これらの発症リスクを低減できる可能性がある。

課題 d) は、災害発生時の高齢者の避難遅れなどの高い被災リスクへの対応である。AI 技術によって最適化した災害情報・避難情報（災害レベル・避難経路や時間など）の提供によって高齢者自身の「災害想像力」の養成を目指す。一連の災害への備えを団地内で継続実施することで高齢者の PH 増進、避難遅れの解消が期待できる。

倫理的配慮

本研究は 2022～25 年（4 年）において札幌市立大学倫理委員会の承認を得て実施する予定である。

研究資金・利益相反

科学研究費補助金基盤研究（A）「AI 技術×ポジティブヘルス増進による高齢者の社会的つながり創発モデルの実証的研究（2022～25 年；研究代表者：中島秀之，課題番号：22H00541）」による補助によるもので、開示すべき利益相反はない。

謝辞

本研究は、前掲の科研費による補助を受けている。

参考文献

- 1) 楠田悦子編著，高齢者井子からモビリティを考える会：移動貧困社会からの脱却，時事通信社，2020。
- 2) Machteld Huber et al., How should we define health? BMJ (British Medical Journal) Clinical Research, 2011. DOI: 10.1136/bmj.d4163