

# 地域包括ケアシステムの開発と評価

○藤田楓 市川学 (芝浦工業大学)

## Development and evaluation of a comprehensive community care system

\* K. Fujita and M. Ichikawa (Shibaura Institute of Technology)

**概要**— 現在、地域包括ケアシステムの整備が急がれている。医療、介護、介護予防、住まい及び自立した生活の支援が包括的に確保され、ケアが必要な人に必要なサービスを提供する機能分化と、制度の狭間に置かれ支援の届かない人への対応を可能にする連携が重要である。そこで、本研究ではエージェントベースモデリングを用いて体系的な地域包括ケアシステムを再現し、政策オプションが、地域全体に与える影響についての分析を目的とする。

**キーワード:** エージェントベースモデル, SOARS, 地域包括ケアシステム, 高齢者

## 1 はじめに

### 1.1 背景

地域包括ケアシステムとは、医療、介護、介護予防、住まい及び自立した日常生活の支援が、自宅から30分以内の日常生活圏に包括的に確保されている体制である。この体制は、高齢者が可能な限り住み慣れた地域で健康状態に応じ自立した日常生活を営むことができることを目指している。2025年に団塊世代が75歳を迎えることを懸念し、整備が始まった。高齢化や各領域のサービスの担い手不足により、行政により整備が急がれている。必要な人に必要なサービスを提供する「機能分化」、各領域の狭間に置かれ支援の届かない人への対応を可能にする「連携」が重要とされている<sup>1)</sup>。

### 1.2 目的

本研究は、高齢者の健康状態の遷移をモデル化し、地域包括ケアシステムの一連のプロセスをシミュレーションする(Fig. 1)。住民の行動やサービスの利用量を観測し、評価が行えるモデルの構築をする。また、このモデルを用いて、施設配置や人材配置などの政策オプションが、地域全体に与える影響について評価・分析する。これらを踏まえて、現行体制の改善案の提案を行うことが本研究の目的である。

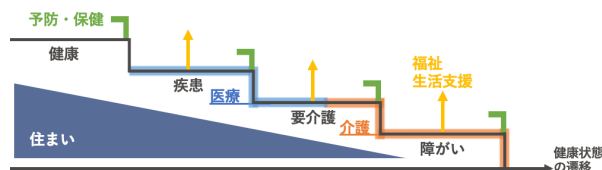


Fig. 1: 健康状態の遷移からみる地域包括ケアシステム

## 2 関連研究

地域包括ケアシステムに関する先行研究の多くは、データやアンケート調査からの現状把握である<sup>2)3)</sup>。しかし、これらの研究では、連携などのプロセスや、政策の影響分析は含まれていない。切れ目のない地域連携の把握、これからの政策の検討のために分析が必要である。連携のシステムの設計や分析の体系的なアプローチとして、エージェントベースモデリング(以下ABM)を用いた研究がある。ABMとは、エージェントが相互作用を及ぼすことで、複合的な社会現象を表現できるシステム分析である<sup>4)</sup>。眞屋ら(2013)<sup>5)</sup>は、日勤帯の入院に係る通常の受診行動をモデル化を行い、現

行の医療連携体制に対してABMを用いて分析を行っている。市川ら(2014)<sup>6)</sup>は、夜間救急医療における患者の発生から診療の終了までの一連のプロセスを表現できるABMを構築している。以上のように、地域包括ケアシステムにおける局所的な研究は多く行われているが、地域包括ケアシステムの全体的なシステムを捉えてシミュレーションした研究は現状存在しない。

## 3 方法

本研究では、芝浦工業大学と東京工業大学が共同開発したABM実装JavaライブラリSOARS Toolkit<sup>7)</sup>を用いてモデルを構築する。この手法を用いることで、地域包括ケアシステムの受け手である高齢者の年齢、傷病区分や、介護認定によるサービス利用行動の違いをモデルで表現することが可能である。

また、地域包括ケアシステムのサービスの担い手の収容条件を設定することで、現行体制をモデルで表現することができる。これらを含むモデルによって、地域包括ケアシステムの仕組みを再現し、住民の行動やサービスの利用量の観測を可能にする。また、このモデルを用いて、施設配置や人材配置などの政策オプションが、地域全体に与える影響について評価・分析が可能となる。

まず、意思決定主体としてのエージェントとそのエージェントが行動を行う場としての仮想都市の構成を行う(フェーズ1)。次に、シミュレーション結果を評価できるように、地域包括ケアシステム指数を設ける(フェーズ2)。最後に、地方にある日常生活圏に本研究で構築したモデルを適応し、シミュレーション結果からモデルの有効性の検証を行う。また、モデルを活用し現行体制の改善案の提案を行う(フェーズ3)。

## 参考文献

- 1) 厚生労働省, <https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000686050.pdf>
- 2) <https://ipforce.jp/patent-jp-B9-6896441>
- 3) 山本 勝:保健・医療・福祉の私捨夢づくり, 篠原出版新社, (2007)
- 4) 出口弘: エージェントベースモデリングによる問題解決: エージェントベース社会システム科学としてのABM, 日本オペレーションズ・リサーチ学会, 3月号, 161/167, (2004)
- 5) 眞屋朋和・市川 学・出口弘(東京工業大学)・金谷泰宏(国立保健医療科学院): 社会シミュレーションを用いた地域医療連携モデルの構築と機能評価に関する研究, 第3回社会システム部会研究会 (2013)
- 6) 市川 学, 春日 雄翔, 出口弘, 金谷 泰宏: 二次医療圏における夜間救急医療モデルの構築とその利用, 27 卷 7 号, 259/267(2014)
- 7) 小野 功, 市川 学, 出口 弘: 大規模エージェントベースシミュレーションのためのSOARS Toolkitの提案, SSI2020, 計測自動制御学会, GS6-4-5, (2020)