



高橋教授の

この人に 会いたい

Vol.84

ゲスト

笠島めぐみ氏

広島県公立大学法人
萩啓大学ソーシャルシステム
デザイン学部 講師

持続可能な社会保障制度を構築するため、高齢者の健康状態に関する正確な将来予測は不可欠だ。萩啓大学（広島市中央区）ソーシャルシステムデザイン学部の笠島めぐみ講師は、健康状態や学歴が向上している近年の高齢者疫学データをもとに、有病状態の変化確率を計算。2043年の認知症患者数は465万人に減少するという予測結果を「The Lancet Public Health」に22年に発表した。シミュレーション結果から読み取れること、その活かし方などを論じた。

「認知症患者数は微減とLancet論文で予測 社会の変化」を反映した数学モデルをつくるべき

出発点は感染症モデル研究 新型インフルの分析に活かす

高橋 笠島めぐみ先生は世界でも知られた医学雑誌ランセットに掲載された論文「2016年から2043年までの日本のフレイルと認知症の有病率と経済的費用の予測」マイクロシミュレーションモデリングによる研究で認知症患者数は微減で推移すると予測しています。40年には認知症患者数が1

000万人近くまで増えるとの予想が一般的だったなか、大変センセーショナルな論文です。まず、研究者としてのバッググラウンドを中心に自己紹介をお願いします。

笠島 大学では微分方程式を専攻し、卒業後、銀行に理系職として就職しました。主人の留学先の大学で感染症数理モデルのシミュレーション開発のために数学がわかる人材を探していることを知りました。助手として研究に携わったのがこの分野に入るきっかけです。

国勢調査などのデータを活用 高齢者の健康状態推移を計算

高橋 本題であるランセット論文に入っていくしたいと思います。どんな材料を使って、どう処理したのか。論文のプロファイルから説明してください。

笠島 人口に関しては、5年に1

高橋 それでは、研究対象が感染症数理モデルから認知症患者数の予測に移る経緯を教えてください。

笠島 人のご縁でつながっています。在米中に、ロチェスター大学のビョンカン・ユ（Byung-Kwang Yoo）、スタンフォード大学のジェイ・バッタチャリヤ（Jay Bhattacharya）両先生と3人で新型インフルエンザの介入シミュレーション論文を発表しました。バッタチャリヤ先生は高齢者の健康・機能状態の変化を予測するマイクロシミュレーション

度の国勢調査が最も信頼できるとされていますが、それでも、実際の人数とズレが生じています。このため、死亡個票も使い、かなり正確な高齢者人口をシミュレーション用として作り直しました。健康については3年に1度の国民生活基礎調査のデータを活用しました。悪性新生物については実際の数字とかなりギャップがあったため、

「Future Elderly Model」(FEMモデル)の開発者で13年に来日。この動的シミュレーションが日本の高齢化政策に有益であると政府関係者に提言しました。私自身が東京大学の医学博士課程にちょうど入った頃で、研究を始めるきっかけになりました。

高橋 日本のデータを使って将来予測をするように勧められたのですか。

撮影=羽切利夫

患者調査のデータも参照しながら補正しました。

高橋 従来の予測モデルは、たとえば、78〜80歳の男性は認知症の発症率は17%、女性は18%というような調査結果より、X軸が年齢、Y軸が認知症の発生率の男女別の予測曲線を2本作製し、高齢者の将来推計人口をかけ合わせて、認知症患者数を予測していますよね。

笠島 おっしゃるとおりです。

高橋 笠島さんの推計は、まず高齢者一人ひとりの健康・機能状態を予測して、それぞれの健康状態を基に将来の認知症の患者数を推計しています。

笠島 そうです。4300万人の高齢者が年を重ねるにつれ、高血圧症や糖尿病、心疾患、骨関節疾患などの慢性疾患を発症していく様子をバーチャルで再現するため、一人ひとりの年齢、性別、学歴の情報とその時点の健康状態から、コンピューターで独自に計算した1万数千パターンの発症率を割りあてて疾病の発症を予測しています。

高橋 シミュレーションを実行することで仮想的に時間を進め、日



続きは、本誌8月号をご覧ください