

理工学部人間総合理工学科／空間情報科学研究室
空間情報科学、人文地理学、都市計画

山田 育穂 教授

【プロフィール】 山田 育穂(やまだ いくほ)▷東京都生まれ。1997年、東京大学工学部都市工学科卒業。1999年、東京大学大学院工学系研究科修士課程修了。2004年、米国ニューヨーク州立大学バッファロー校地理学科博士課程修了(Ph.D.)。米国インディアナ大学バドュー大学インディアナポリス校助教授、ユタ大学助教授、東京大学空間情報科学研究センター准教授等を経て、2013年より中央大学理工学部教授。



空間情報科学を駆使し、人々が健康的に暮らせる都市の姿を探る。

近年急速に進化し今では多くの人々が日常的に利用している、カーナビゲーションや地図情報サービス。山田先生が専門とする「空間情報科学」は、これらの技術の基盤となっている学問です。「幅広いテーマに対して科学的で深みのあるアプローチを行えることがこの分野の特長。ここ30年ほどで急激に成長した新しい学問なので、開拓の余地が大きいことにも面白さを感じます」空間情報科学を武器に、健康に関するさまざまな問題の解決策を追究している山田先生にお話を伺いました。

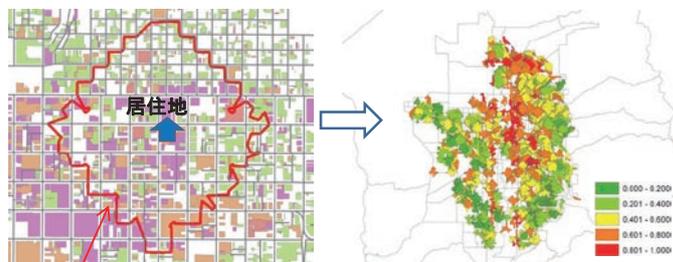
アメリカ国民を悩ます肥満問題にアプローチ

空間情報科学とは、どこで何が起きているかという位置情報と、その場所に関わる属性情報が組み合わせられた「空間データ」を扱う学問分野。空間データを有効・効率的に利用するための仕組みや、その取得や解析に関する問題を考察するものです。山田先生はこの空間情報科学の中で空間データの計量的・統計的解析を行う「空間解析」の専門家であり、この手法を用いて、住環境と健康との関連性を研究しています。

「大学院の修士課程修了後、アメリカに留学したことが転機になりました。それまでは都市空間における消費者の買い物行動を研究しており、より深く追究するために空間情報科学の最先端であるアメリカに赴いたのです。しかし、モータリゼーションが発達したアメリカは、国民の約65%が肥満に該当するという深刻な健康問題を抱えていることを知り、空間情報科学の面からこの問題の解決策を探れないかと研究テーマを広げていきました」

そこで山田先生が着手したのが「都市のウォーカビリティ(歩きやすさ)」の研究でした。「これはここ10年ほどの間にアメリカを中心に急激な広がりを見せているテーマで、安心して快適に歩くことができる都市空間を創造することで、移動に関する自動車への依存を減らし身体活動量を自然に増やして、健康維持・増進につなげようというものです」山田先生はアメリカ・ユタ州ソルトレイクシティを対象に、都市のウォーカビリティと住民の肥満レベルとの関係を調査。地図などの空間データの処理に特化したコンピュータ・システム(地理情報システム(GIS))を使って、個人の徒歩生活圏の中の歩行に関わる要素を測定し、肥満レベルとの関連を解析しました。その結果、公共交通の利用しやすさや緑の充実度

などが、住民の肥満レベルの低値に結びついていることを解明。都市の歩きやすさを高めれば、肥満問題が解消される可能性があることを示したのです。



▲(図左)アメリカ・ユタ州ソルトレイクシティを対象とした研究における、1km徒歩生活圏バッファ。画面中心の「居住地」から徒歩で1kmの範囲を示し、GIS(地図情報システム)を用いて土地利用のデータを重ね合わせることで、バッファの中の土地利用多様性を算出できる。(地図内の色は土地利用の種類)(図右)土地利用多様性の空間分布図。各多角形(ポリゴン)は左図のようにつくられた個人レベルの生活圏バッファを示し、色により土地利用の多様性レベルが示されている。

帰国後、日本の健康問題をテーマに選択

2010年に帰国した先生は、今度は日本をフィールドに、都市のウォーカビリティ研究を行うことを決めました。「日本では肥満はそれほど深刻な状況ではありませんが、高齢化の進展という重大な課題があります。多くの人に健康を保ちながら長生きをしてもらうためには、日常生活の中で体を動かし身体機能を維持することが重要でしょう。そうした環境を創造するために、この研究が役立つのではないかと考えたのです」

しかし、アメリカでの研究がそのまま日本で応用できるわけではない、と山田先生は続けます。「アメリカと日本では、都市構造に

大きな違いがあります。例えば、土地に余裕があるアメリカでは、『道幅』の要素は都市のウォークアビリティ研究において考慮の対象になっていません。しかし、国土の小さな日本では、歩きやすさを測る上で道幅は重要なポイントです。アメリカと比べて道幅は狭く、自転車が停められていたり看板が立っていたりするとウォークアビリティはさらに悪くなります。都市の安全性や公共交通の発達度もアメリカと日本ではまったく違う。都市のウォークアビリティはこれまで欧米中心に発達してきたテーマなので、基準となる指標が日本にはそぐわないんです。日本独自の指標を確立して、日本の都市における『歩きやすさ』をきめ細かに考察していく必要があると考えています」

高齢化や災害時に対応した街づくりで日本が世界をリードするために

研究の成果が都市計画に反映される、研究によって「歩きやすく、健康につながる」街が創造される。それが山田先生の目標です。

「現在の都市づくりの中に、健康のための歩きやすさという視点はほとんどありません。しかし、ウォークアビリティを上げることでその地域の住民が歩く機会が増え、健康維持や増進につながることを研究で実証できれば、都市づくりの考え方が変わる可能性があります。今はそのための準備期間、証拠集めの段階だと考えています」折しも、東日本大震災を契機に日本の街づくりが見直され、安全・安心の確保が重視されるようになっていきます。当然のことながら、平常時に歩きやすさを重視して街を整備すれば、災害時の移動の安全性も確保できる可能性が高くなります。

また、日本に追随して、中国や韓国でも高齢化が進んでいることを山田先生は念頭に置いています。「日本同様、アジアの街づくりは欧米とはまた違った特徴を持っています。今、日本をフィールドに都市のウォークアビリティ研究を進めて指標を確立すれば、それをアジア諸国で活用することもできると考えています」

先進国を中心に進展する高齢化。多くの人が健康で長生きする都

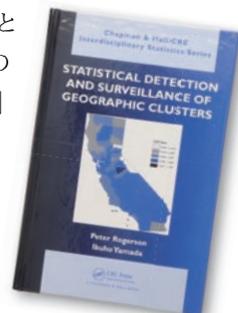
市環境を創造するために、今やるべきことはたくさんあります。「日本で研究の成果を挙げれば、そこで得られた知見は世界の多くの国で役立つでしょう」と語る山田先生の瞳には強い力がこもっていました。

多くの課題に対し解決策を指し示す空間情報科学

高齢化に加え、日本の街づくりにおいても一つ大きな課題として山田先生がとらえているのが大都市圏と地方都市との格差です。「ウォークアビリティは大都市圏を基準に語られることが多いですが、都市環境と健康との関わりを考えた場合、地方都市の方が大きな課題を抱えているんです。公共交通網が十分に張り巡らされておらず移動を自動車に頼ってしまいがちな地方都市の条件は、どちらかというアメリカに近い。都市構造におけるこうした格差をどう解消するか、どのようにバランスを取るか、といったこともテーマとして認識しています」

山田先生は空間情報科学を駆使し、乳児の死亡・罹患の主要な原因の一つである低出生体重リスクの地域格差の研究などにも取り組んでいます。「人や社会、環境をテーマに取り上げると、おのずから『空間(場所)』の要素が関わってきます。空間情報科学は幅広いテーマの追究に活用でき、空間データで起こる事象を解明して解決策を提示できる学問なのです。私が研究テーマとしているのは、人間がその人らしく暮らすための重要な要素である『健康』。これからも空間情報科学の研究者として、多くの人が健康やかに暮らせる環境の創造に貢献していきたいと考えています」空間データの力で、健康を基盤にした真の豊かな暮らしを提供する。山田先生の挑戦は、今、着実に前進しています。

▶山田先生の共著。空間統計に関するもので、アメリカでの研究の集大成となる本である。



さまざまな分野の研究者をつなぎ協働できる人材の育成を目指す

研究室で空間情報科学を専攻する学生には、健康や環境に限らず自由な発想でテーマを見つけてほしい、と山田先生は語ります。「自分の興味のある分野であれば、空間情報科学を駆使して意欲的にどんどん研究を深めていくことができるでしょう。ぜひ、自分だからこその独創的なテーマを追究してほしいですね」まだ発展途上の分野でありオリジナリティを発揮できるシーンがたくさんあるので、自分は学生が個性を活かせる環境を提供してその研究をバックアップしていきたい、と山田先生は言います。

そんな山田先生に育成したい人材像を聞くと、「自分の専門以外についても、各分野の研究者の話に耳を傾け理解しようとする姿勢、そして専門家同士をつなぐ力を持つ人材」という答えが返ってきました。「問題が複雑化している現代において、自分だけで進めて完遂できる研究は実はそれほど多くありません。特に空間情報科学はその傾向が強く、私自身、健康に関する研究をしていますが、医学や食生活などテーマに関連する要素についてはそれぞれの分野の専門家に話を伺い、力をお借りすることもあります。研究内容が高度になるほど他分野との協力が必要になるので、いろいろな分野の人材と力を合わせて研究を進められるコミュニケーションスキルや柔軟な姿勢を、学生の時期に身につけてもらいたいと考えています」

Message ~受験生に向けて~

高校までと違い、「学ぶ」ことに関して大学はとて自由なところ。個性を出すことを恐れず、自分が何に興味を持っているか、何を追究したいかをオープンに表現してほしいと思います。周りに合わせなくていい、人と違っていいのです。本当に自分が興味を持っていることを見つけ、それを真摯に突きつめてほしい。そして「自分が本当に興味を感じること」をつかむために、まず広くアンテナを張って、それに触れたものを理解しようとする姿勢を大切にもらいたいですね。