

人流シミュレーション

編集にあたって

人流に関する情報技術は、さまざまな面で変節点を迎えているといえる。

少子高齢化・人口減少にもかかわらず、人口の都市への集中は止まらない。さまざまなサービス機能の集積やエネルギー効率の面から考えると、都市への集中には合理性がある。一方で、災害における被害拡大や渋滞などの問題を考えると、過度の集中には不経済な点も多い。また、集中により複雑化した社会システムでは、システムを構成するモジュールの相互の挙動が思わぬ事象を引き起こしたりする。この不経済・予測不可を少しでも軽減するための方法論として、最新の情報技術により人流を理解・制御する要請が、高まってきている。

一方、技術的な環境も、人流に関する研究を後押ししている。ビッグデータやIoTといった技術の活用は、今後急速に広がりを見せることが予想され

野田五十樹（産業技術総合研究所）

るが、これにより、人の動きもより精細なかたちでとることができるようになる。従来は、人の動きのデータ化は、人手によるカウントやアンケートなどが主流であり、カバー率の点で大きな設備や都市全体を把握するのは難しかった。しかし、センシング技術の発達により、精度・カバー率の両面で格段の進歩が見られてきている。また、計算機能力の向上も大きく寄与している。従来は人流のシミュレーションは計算量がかかるものであり、大規模なシミュレーションや多様な設定での分析には限界があった。しかし、近年の計算機環境を活用すれば、特別な設備を持たなくとも、大規模で緻密なシミュレーションが可能になりつつある。

このような背景から、今回、人流に関する情報技術の特集させていただいた。

本特集では、さまざまな切り口で人流に関する先



端的研究を行っておられる方々に執筆をお願いした。柳澤氏・西成氏には、理論的な分析の代表として、統計力学的観点による人流のモデル化を解説していただいている。このモデル化は、人それぞれの個性を無視し粒子の集合の動きとして人流を捉え、人流そのものに潜む数理的性質を明らかにしようという試みである。浅野氏と、坂平氏・北上氏には、防災への応用という視点で解説いただいた。浅野氏の解説では、広域避難のシミュレーションを題材に、それを実現する要素技術として、広域行動モデルを含むMASHモデルを紹介いただいている。また、坂平氏らの解説では、企業の視点としての避難シミュレーションの現状や課題を述べていただいている。井上氏・田中氏・足達氏には、やはり企業の取り組みとして、避難に限らずイベントや日常の人流、あるいは防犯といったさまざまな応用シーンでの人流

シミュレーションの解説をお願いした。寺野氏には、実データからシミュレーションを構成する、その過程や技術について、購買行動を題材に述べていただいている。また、筆者および山下氏の解説では、人流シミュレーションの応用を広げる方向性として、網羅的シミュレーションの可能性について議論する。最後に大西氏には、ビッグデータのもとになる、群集のセンシング方法について、映像を用いた方法の現状と将来像を解説していただいた。

人流をはじめとする社会現象のシミュレーションは、高度化した社会システムの工学的な設計原理を提供すると期待されている。本特集を参考に、さまざまな人流・社会シミュレーションの研究が広がっていくことを願いたい。

(2017年5月1日)