



シミュレーション技術の新しい展開

■ 大島 まり

ひょんなことをきっかけに、共同研究を一緒に行っている研究室の何人かの男子学生がブルスレットをしていることに気がついた。工学部の男子学生はどちらかというとおしゃれにあまり気をかけない人が多く、アクセサリを身につけるような人たちは少数派。工学男子も変わったのね、と思った矢先、それがセンサであることが分かった。血圧や脈拍数などの自分の健康データが、随時スマホに送られるそうで、うれしそうに説明してくれた。

私たちの世界は今、多くのあらゆるデータが飛び交っている。データは収集され、分析されることで、私たちの世界を変えようとしている。私は Amazon のヘビーユーザである。顧客分析の結果なのだろうか、いろいろなおすすめ情報がメールで送られてくる。何気なく見ていると、購買心をくすぐられ、買ってみようかなという気持ちになんとなくなるのだから、不思議なものである。医療の世界も、超音波診断装置や CT や MRI などの医用画像診断装置の発展に見られるように、多くの患者個別のデータが得られるようになってきている。これらの診断装置は非侵襲であるため、体への負担も少なく、普及も急速に進んでいる。さまざまな患者のデータが集められるが、これらのデータから必要な情報を見つけ出し、また、どのようにそれらの情報を抽出し、分析していくかが課題である。

一方、コンピュータの発展に伴い、シミュレーション手法も進歩し、現在では機械などの設計分野では欠かせない技術となっている。センシングされた情報をシミュレーションに適用する、いわゆるデータとシミュレーションを融合することにより、現象の予測、あるいは

■ 大島 まり
東京大学大学院情報学環／生産技術
研究所

1992年、東京大学大学院工学系研究科博士課程修了。博士（工学）。同大学院情報学環 教授と生産技術研究所 教授を兼務。主な研究内容はバイオ・マイクロ流体工学。2011年より同研究所次世代育成オフィス室長に就任、次世代の理工系人材の育成に力を注いでいる。



制御に活かそうとする試みは気象の分野で進んでいる。しかし、このような新しい次世代シミュレーション技術はさまざまな分野に広がりつつあり、医療の分野も例外でない。私たちの研究室は、医用画像から血管形状や血流の速度情報を抽出し、それらのデータを血流シミュレーションに適用することにより、計測では得ることのできない情報を医療に役立てようと試みている。また、これらの技術により、動脈硬化症などで狭窄を起こしている血管に対してステント留置手術が行われるが、術後に血流がどのように回復するかを予測することも可能となる。

日本は高齢社会を迎えている。年をとっても一人ひとりが生き生きとして生活していくためには、病気の早期発見・治療が重要となる。さまざまな患者個人のデータをシミュレーションに活かし、また、得られたシミュレーション結果を分析し有用に活用することにより、新しい医療の展開が期待できるのではないだろうか。データとシミュレーションの融合による新しいシミュレーション技術は、医療も変える。

