

環境問題を科学的に解明する 環境統計での人材育成に欠かせないS-PLUS

ユーザー訪問／岡山大学環境理工学部

環境の汚染、生態系の破壊を防ぎ、健全な生活環境、自然環境の維持に努めるため、科学的立場から対処する人材を育成する岡山大学環境理工学部。環境データを掘り下げて読み解くための環境統計学で数理システムのS-PLUSが用いられている。

環境問題を数値・統計を用いて 解決する人材を育てる

平成7年4月に第一期生を迎えた岡山大学環境理工学部環境数理学科では、自然環境、人々の生活環境など広範な環境に関する問題の解決に向けて、複雑な要因の織り成す現象の解明を可能とする、数学と統計学に立脚したコンピューターを利用した数理モデル・統計モデルに関する理論と技術についての教育を行っている。

「環境数理学科は、基礎的な数学を教える応用数理学講座、環境問題を微分方程式系などの数理モデルを用いて考える環境数理科学講座、環境データを分析する環境統計科学講座の3つの講座で構成されています。環境数理学という学問があるわけではなく、数学を道具として環境問題を解決して

いくことが学科の目的です」と語るのは、岡山大学環境理工学部の垂水共之教授だ。垂水教授は、データをベースに環境問題を分析する環境統計学講座を担当している。

「環境に関する既存のデータ、依頼されたデータを集めて分析しています。水質データ、大気環境データなど、測定データが公表されているものを使用します。最近では、国勢調査のデータを用い、統計学的にいうと空間データの分析という形で作業を進めています」という。

国勢調査の岡山県のデータを利用し、たとえば地図上に老人化率などを塗り分けて表示する。その中で、ある特定地域の老人化率を周りのデータから推定するといった統計分析を行っている。推定データと実際の国勢調査のデータを比較して生じる誤差などを読み取ることに役立っている。

「なぜ誤差が生じるのかを実際に確認できる国勢調査データを利用して分析し、その方法を学ぶことから始め、統計分析に慣れ、さまざまな環境データの分析へと役立っていくことが目的です」

そして、このような統計分析の中で数理システムのS-PLUSが活躍している。

新たな分析手法の シミュレーションにも活用

「岡山県の水質データを利用した統計分析も行っています。県内に流れる旭川、高梁川、吉井川のpHのデータを用い、測定



点と測定値の距離に応じた類似点などをグラフで確認しその数値を元に、非測定点の数値を推定する際の数値解析にS-PLUSを使用しています」と垂水氏。

国勢調査と異なり、データの測定点が圧倒的に少ないケースでの数値の推定を目的とした空間データの解析。その結果導き出される結果から、特定地域がアルカリ性に傾いている理由などを読み解いている。

「S-PLUSの魅力は、使いやすさにあると思います。統計はもちろん、数値計算などにも幅広く利用できる。S言語を用いて、やりたい計算ができる。その中に統計もあるし、グラフもあるということです」

統計に用いられる多くの計算方法で、S言語を用いることができるほか、新しい分析を考えた場合もS言語でどのような結果が出るかのシミュレーションをするためなど、幅広く活用している。

「統計エンジンを用いた計算の部分S-PLUSに任せることができるため、本来の分析に関わる時間が十分に取れるところも魅力のひとつです。また、結果に応じて的確に視覚化できるグラフィック機能も便利に活用しています」と垂水氏は語る。

環境問題を科学的に解決する人材の育成の現場でS-PLUSは欠かせないツールとなっている。

