

行動する知性。

中央大学

理工学部

2011年度 第1回

物理学科

私たちの日常に潜む、 フラクタルな図形を 研究する

物理学は自然界に存在する物質の運動や現象を解明していく、すべての科学技術の基礎となる学問だ。その成果は電気や電波、半導体、レーザーなど最先端分野に応用されている。

物理学には様々な学問分野が存在するが、中央大学理工学部物理学科の小林奈央樹先生は統計物理学を基に、複雑なモノの形について研究を進めている。その研究分野について、小林先生は次のように説明する。

「統計物理学とは対象としている系の性質とその構成要素の振る舞いとの関係性を調べる学問です。たとえばバクテリアをシャーレの中で培養してできるコロニーの形なども構成要素であるバクテリアの運動性によってその形を変化させます。私は様々な形に存在する普遍性に着目して研究を行っています」

研究で用いられているのが、フラクタルという概念だ。フラクタルとは、着目している構造が自身の中に相似的にスケールを変えて埋め込まれているモノのことをいう。この概念を利用して複雑なモノの形を解析していくことが、小林先生の研究の中心となっている。さらに、小林先生は説明する。

「うっかりこぼしてしまったコーヒーが布に染みていくとき、シミは布の繊維の細かな構造などによって、ギザギザになりながら広がっていきます。その複雑な図形を定量化するために、統計物理学的な視点で解析していくと、コーヒーのシミも一種のフラクタルであることがわかります。このほかにも、結晶成長や木の枝など、フラクタル図形は自然に多くみられます」

小林先生の研究テーマは、そのほかに食べ物の咀嚼や宇宙マイクロ波背景放射など、多岐に渡っている。先生の研究分野では、大がかりな実験を行うことはあまりないが、アイデアさえあれば自分で簡単に実験できる。さらに小林先

小林奈央樹助教

(統計物理学・数理物理学研究室)



生は話す。

「一見複雑で手におえないような現象でもフ

ラクタルという切り口で研究することで、定量的な考察が可能。この手法は幅広い分野に応用できます。物理というと、カたいイメージがあるかもしれませんが、我々の分野は身近なソフトなものも対象としているので、女性でも親しみやすいと思います」

●科学的思考をトレーニングする物理学

また物理学科には小林先生が所属している統計物理学・数理物理学研究室のほかにも、物性物理学や天体物理学、生物物理学、素粒子論、半導体物理学などさまざまな研究室があり、多彩な研究が行われている。他分野から良い刺激を受けながら研究を進められる環境が整っているのだ。

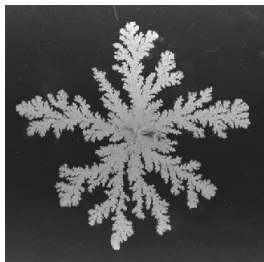
「高度に情報化・専門化が進んだ現代において、科学技術の基礎となる物理学は、個々の専門分野のつながりを理解する1つの道具でもあります」と小林先生。

中央大学の理工学部や大学院理工学研究科は、すべて後楽園キャンパスに集約されており、理工学の幅広い領域を学ぶ学生・大学院生が切磋琢磨している。都心の真ん中にありアクセスもよいため、他大学や企業との共同研究も盛んだ。

最後に、小林先生は高校生に向けて次のようにメッセージを送る。

「どんな分野に進むとしても、科学的思考は必須です。物理学は科学的な思考をトレーニングするには非常に良い学問なので、是非勉強してもらいたいと思います」

〔フラクタルを形成するもの〕



左/しのぶ石の模様

上/バクテリアの樹枝状コロニー

■後楽園キャンパス(理工学部)オープンキャンパス開催
7/24(日)、8/6(土)、8/7(日) 10:00~16:00

研究室公開、公開授業などで、先輩や先生の生の声を聞こう!
※中央大学ホームページで最新の開催情報を確認の上、参加してください

中央大学理工学部ウェブサイト

<http://www.chuo-u.ac.jp/chuo-u/science/>
理工学部約100人の教授陣のインタビュー(研究室ルポ)集
『ナビゲーター』公開中

▶「第2回」の掲載は「8月号」になります。