

「なんでそうなるの？」 という素朴な疑問を解明したい。

植田 毅 准教授

総合メディア基盤センター発行のニュースレター第2号に登場いただくのは、大規模情報システム研究部門の植田 毅 准教授です。准教授が取り組むたくさんの研究テーマの中でもひとときユニークな、「金平糖」の形をテーマとした研究についてお話を伺いました。

金平糖のあの不思議な形がどうして できるのかを説明したい

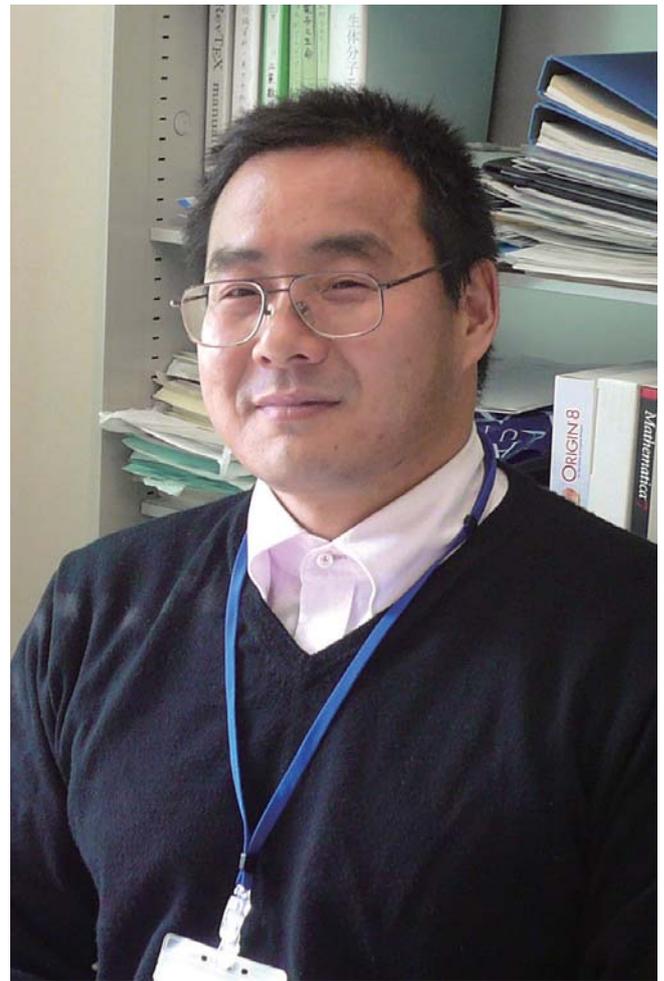
—植田先生の研究テーマはナノサイズの電子伝導、フォトニック結晶、数値シミュレーションなど多彩ですが、中でも金平糖の形についての研究はユニークですね。

あの形というのは、出っ張った部分に砂糖がくっつき、周りと擦れて削る繰り返しの兼ね合いで出来上がります。尖れば伸び易い分、削れ易い。これは、結晶の成長と同じと思っていいんじゃないかと思ったんです。もっとわかりやすく言えば、雪が降った時、最初まだ雪が少ないうちは車が通ればペチャンコになるけど、その上にまた積み重なっていくと、凸凹ができますよね。いったんひずむと出っ張るところは出っ張り、窪むところはより窪んでいく。金平糖もそれと同じというのが、この研究のコンセプトなんです。



—この研究を追及しようと思ったきっかけは？

学生時代に、ある雑誌で金平糖の形についての研究の記事を見た時ですね。その方なりの仮説をコンピュータでシミュレーションした図が掲載されていたんですが「これは金平糖の形じゃない!」と思ったんです(笑)。この研究はまだまだやらなきゃいけないことが、いっぱいあるのではないかと。でもしばらく取り掛かることができず、ある学生が卒論のテーマに悩んでいた時に「じゃあ金平糖やってみる?」と持ちかけてみたところ、やってみたいと言ってくれたので、ようやくスタートしました。



—実際には、どのように研究を進めたのでしょうか。

まずはデータづくりから始めようということで、業者さんから同一種類の金平糖を入手し角の数を数えました。でも売り物なので、大きさが大中小とある程度揃ったものしかない。どういう経緯で角ができていくかを知るためには、それぞれの大きさになるまでの間のものが必要でした。そこで業者さんに粘って頼み込んで、途中段階のものを分けてもらい、色々な大きさとそれぞれ500個の金平糖の角の数を数えたんです。その結果、少なくともグラニュー糖だけで作ったものについては、原料の直方体のカドから角が出ること、その位置がほとんど決まっていること、その数は17~18本となることがわかりました。

ー今後はさらにどのような研究を進めていく予定ですか？

まず材料の違いでどう変わるか、です。金平糖によってはグラニュー糖ではなく、イラコといってもち米を割って炒ったものを原料としているし、また金平糖は周りに糖蜜がかかっているのですが、この時表面張力の影響を受けていることもわかっています。この糖蜜にコーンスターチを加えている場合もあって、それによってもどう変わるか、シミュレーションしたいですね。

理由がわかれば予言ができる。 それが科学。^{サイエンス}

ーこの研究の面白さは、どんなところにあるのでしょうか。

このテーマで卒論を書いた学生も、さすがに1種類の大きさについて500個もの金平糖の角の数を数えて「しばらく金平糖は見たくないです」なんて言っていたけど(笑)、研究自体は「面白かった」と言ってくれましたし、この論文は物理学学会や形の科学会でも発表して好評を得て、この研究の第一人者の先生にも興味を持っていただきました。やはり誰もが神秘的と思えるところが面白さではないでしょうか。雪の結晶もそうですが、不思議な形を見ると人はどうしてだろうと思う。そもそもそれがサイエンスの始まりだと思います。その不思議を理論的に説明したければ数学、理論物理方面へいくだろうし、実験して説明したければ実験物理方面へいく。色々なアプローチがありますが、その中から、少しずつ解き明かしていくのが面白いんだと思います。



ー先生がこの研究で目指されているゴールとは？

やろうと思ったきっかけが、すなわちゴールです。なぜそうなるか、それが知りたい。科学の基本は、理由がわかれば予言ができるはずなんです。こういう理屈になっているからこうなる、だからこう変えたらこうなるはず、という予言。仮説と言ってもいいかもしれませんが、それよりはもっと確かなものですね、何かを予言しておいて、それを確認する、確認ができればそれがゴールです。

ー金平糖がどうしてあのかたちになるのかが解明されると、どのような用途が期待できるのでしょうか？

今のところは、まだ物理的に自然を解明しようという段階ですね。金平糖の形を真似た光触媒を織り込むことで汚れを防ぐ繊維が実現してはいますが、ただこれは必ずしも金平糖の形でなくてはいけないうと難しいところですし。本当にこれからです。だから僕のやることも山積みなんです(笑)。

Information

データの廃棄ができます！

総合メディア基盤センターでは、ハードディスクの内容を消去するハードディスククラッシャーを設置しています。さらに、フロッピーディスク、CD、DVD、MOなどを切り刻むシュレッダーもあります。

利用申し込みや利用料は不要です。廃棄するパソコンやメディアがある場合、ご利用ください。



ハードディスククラッシャー



メディアシュレッダー