

身近な数学 ヒトデや花の形、なぜ？(研研GO!GO!)【大阪】

小さいころ、身近な出来事が不思議で「なぜ」と親や先生にまとわりついた人は多いはず。その「なぜ」に数学的に取り組んでいるのが大阪経済大の西山豊教授(五一)。今興味があるのは「五」。このほど「自然界にひそむ『5』の謎(なぞ)」(筑摩書房)という本もまとめた。

きっかけは十数年前、海水浴場で星形の模様があるウニを見たこと。「人間でもコンパスと定規だけで正五角形を書くのは難しいのに」。ウニと同じ仲間のヒトデの足がなぜ五本か、調べ始めた。

ヒトデの受精卵は二つ、四つ、八つ……と二のべき数に細胞が分裂する。そこに「五」の影はない。悩んでいる時、五角形と六角形を張り合わせたサッカーボールを見てひらめいた。正五角形と正六角形でできる準正三十二面体の形は球に近い。面の数も二のべき数だ。三十二個に分裂した時の細胞の位置は、準正三十二面体の面の位置に近くなる。そのうち、正五角形の面にあたる位置の細胞を中心に発達するから、五本足になるのでは。そこまで考えたのに「ヒトデは五本足とは似ても似つかぬ幼生を経て成体になる、と指摘されて……」と一筋縄では行かない。

その後、園芸雑誌で星形の花を見て「五弁の花はなぜ多いか」を考え始めた。これも茎の先端の「花芽」の中央が丸く膨らんでいることをサッカーボールの形から解く。つまり正五角形の周りに正六角形が五つ集まって丸くなっており、その六角形を花びらになる細胞群とすれば、五枚の花弁になると。

数学好きで大学の数学科に進んだが、抽象度が高いいわば「鉛筆だけでできる学問」になじめなかった。「全くの文系人間」の妻との共通の話題として身近な数学を始めた。「学問する前に生きてるわけですから」

これまでに取り組んだテーマは「ブーメランはなぜ戻ってくるのか」「卵はなぜ卵形か」など。「数学で解ける魅力あるテーマを探す楽しさがある」

自然現象に数学のフィルターをかけてみると、違った発見がある。「日常のことだからレベルが低い、ということじゃない。テーマはまだまだ残されていると思います」(角)

【写真説明】

ヒトデの足はなぜ五本か。なぞを解くカギとなったサッカーボールを持つ西山豊教授＝大阪市東淀川区の大阪経済大で