

化石から古生代植物の「精子」発見!

日本古生物学会学術賞受賞の西田治文理工学部教授に聞く

2億5000万年前、ペルム紀の化石だそう。硬い石の中に保存された絶滅植物、グロッソプテリスの組織を取りだし「花粉管から放出された精子」を、理工学部の西田治文教授が発見した。イチョウ、ソテツについて種子植物の精子受精過程が明らかになった第三例で、世界的に権威のあるイギリスの科学雑誌『ネイチャー』（03年3月27日号）にも掲載され、先月には日本古生物学会学術賞を受賞した。学生にも人気のある教授である。さっそく生物学教室を訪ねた。

学生記者 橋本奈緒美+原田成

マムシ酒よろしく

「どうぞ、座ってください。あ、そうだ、これはいま授業で見せてきたんですけどね」

そう言っ、先生が取り出したのは1本のボトルである。なにか妙な、キモチ悪いものがある。よく見ると、巨大な芋虫、いや幼虫である。それも全長15センチ、直径3センチくらい。

「一度飲み切ったんだけどね。まだエキスが出るかなと思ってもう一度焼酎を入れてみたんですよ」

カミキリの幼虫なのさうだ。オーストラリアのアポリジニーの人々はこれをよく食すらしい。マムシ酒よろしく、これを?

「うん、ゲテモノ好きだから、ハハ」

世界的発見につながる貴重な化石も、同じオーストラリアで採集されたさうである。

西田教授は中央大学理工学部で唯一の生物学の教授。専門は化石などから植物の起源と進化過程を研究する植物系統進化化学、古植物学。千葉大学卒。著書に『植物のたどってきた道』など。90年に「北海道の後期白亜紀植物化石の形態と類縁に関する研究」で、日本植物学会奨励賞受賞。6月の日本古生物学会学術賞は、今回の「グロッソプテリスの精子」発見とこの間の業績に対して贈られた。

化石は93年豪州で採集

化石採集の話から聞かせてください。

西田 93年に文部科学省の科学研究費による海外調査に参加しましたね。オーストラリアへ行き、クイーンランド州で化石の採集をしました。石は昔の湿地泥炭で、そこに生えていた植物体の組織ごと硬化したもので



「精子発見」の感動を語る西田教授。左手に貴重な化石、手前に幼虫入り焼酎

です。ある程度の見当はつけるのですが、石の中に何があるかわからないので、なんでもいいから採ってくるわけです。それで全部で200キロぐらい採ってきたかな。

そのときに手応えを感じ、採取した化石について、個人的に継続して研究してきたのです。心の底で、絶対に「宝」を見つけないで思っていました。

——化石からどのように調べるんですか？

西田 その石を平らに切り、フツ

化水素酸につけて、石を溶かすのです。植物質は炭素質を含んでいるので、溶けないで浮き彫りになってます。ピール法というのですが、それに半分溶けたプラスチックフィルムを上から乗つけて乾いてからはがすと顕微鏡標本になる。この繰り返しです。

標本つくり10年 「遊泳性精子」発見

——それから10年、そして「ユーレ

カ！」(われ見つけた!)と。

西田 化石は偶然にできるもので、それと私が「出会う」わけです。今回の発見も、南米にいる間に研究室の学生(矢野博道君)に頼んでおいた保存の良い標本の中にあつた古代の精子と偶然出会った。

ペルム紀のある日、胚珠の中に花粉管から放出された「遊泳性の精子」(「ネイチャー」誌の英語表現では「swimming sperm」)が顕微鏡で確認できたのです。これがその標本です。これと出会ったときは、本当に感激しました。

グロツソプテリス——太古、植物も「精子受精」だった

2億5000万年前——グロツソプテリスは南半球に広く繁茂していた木になる裸子植物で、中生代には絶滅した。化石分布から、現在南半球にある大陸すべてはひとつつながりの超大陸「ゴンドワナ大陸」だったことを証拠づける化石である。

はるかな古生代の、しかも植物の「精子」を、と聞いても、それが一体どんな意味をもつのか、がわからない。ソボクな話、植物に精子があるの?といったふうに。

教授に講義してもらったところは、ほとんどの種子植物(裸子植物と被子植物)は雄の精細胞が自分で動けず、長く伸びる花粉管によって卵細胞まで運んでもらうのだが(=花粉管受精)、これはそのように進化してきた結果で、もともとは短い花粉管の中にできた精子が自分で泳いで受精した(=精子受精)のだそう。

現在のイチョウやソテツがそうで、1896年、ともに遊泳性の精子が、どちらも日本人研究者によって発見された。今回の発見は103年ぶりの第3例で、もちろん化石で泳いでいる精子がはっきり分かったのは初めてである(理工学部ウェブサイト = http://www.isc.chuo-u.ac.jp/media/20030408_nisida/index.htm)

で、教授の詳しい解説が読める。

地味な「古植物学」ですが……

——ところで、生物学でも、動物学や分子生物学などではなく、植物の化石に向かわれたのはなぜですか？

西田 血を見るのがダメで、数学もダメで……。高校生のころは、化学クラブにいたのですが、化学の試験で100点満点中8点とかとっていました(笑)。千葉大学の生物学科は数学が必修じゃなくて助かったというか(笑い)。

じつは父(西田誠千葉大学名誉教授・故人)がこの分野を研究してましてね。幼いころから父に連れられて、よく化石の発掘に行きました。積極的な化石少年ではなかったのですが、父の影響がやはり強いでしょうね。大学時代に初めて南米へ行って以来、フィールドワークは好きで、気がつけば、古植物学の大学教授になっていました。

——古植物学の研究者は多いのですか？

西田 この理工学部でも1人ですし、日本でも研究者は指おり数えるくらいですよ。儲かるような研究じゃないから、研究しようと思う人もね、あまりいない。でも利益を追求しない純粋な研究もあったほうがいいと思うんだよね。まあ博物学とか生命誌といったものと重なるでしょうね。

ボーと見ててはダメ

顕微鏡で標本を見せてもらった。顕微鏡を調整しながら、先生は「ものの観察はただボーと見ていては見つからない。先人観も必要で、基礎知識をもとにして、このようなものがあるはずだ、と思いつながら見るから見つかるわけですよ」と。指導を受けながら、これが「2億5000万年前の精子かぁ」と感動したものである。

教授のホームページに掲載してある一文には、「20世紀最後の正月を南米アルゼンチン・パタゴニアで迎えた」などがある。なにか雰囲気からして「旅人」のような、広やかな先生である。

——いまの学生をどう見てらっしゃいますか。

西田 なにか考え方が型にはめられているような気がしますね。幼いころにあった、自分のなかからわきでてくるような好奇心がなくなってしまうのかと不安に思ったり。すこし寂しいね。

授業も、教壇に立っている教授から何を聞こうとするかを考えているところが今の人には足りないのではないのでしょうかね。

橋本(理工2年)は、教授の講座(一般教養「生命と多様性」)を受講しているが、受講していない原田(同)もひそかに考えた。「先生の講義に、もぐつてやろうー」と。

◀胚珠と花粉管



▼生殖器官横断面



▼精子の復元

