



@物性化学

アルコール蒸気に反応し、磁石になる物質や、光を収めるインクや糸など、最当てるN極・S極を反転させる物質。世界初の研究成果を次々と生み出し世界を注目を浴びる研究室が、本郷キャンパスの理学部化学館にある。訪れた記者を「先ほどまで英BBCの取材で」と笑って迎えてくれたのは大越慎一教授(理学系研究科)。研究室



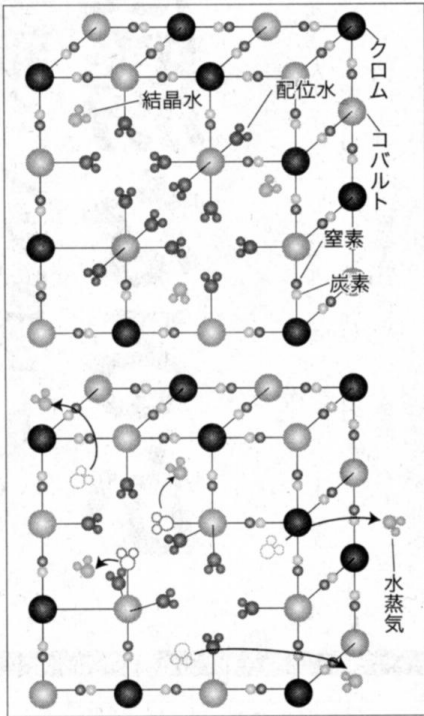
おおしんいち 大越 慎一 教授
(理学系研究科)

95年東北大学大学院理学研究科博士課程修了。先端科学技術研究センター助教授を経て、06年より現職。

磁性体とは、磁石の性質を持つ物質のこと。研究対象の一つは安定した構造をとりやすい酸化物だ。ありふれた金属や金属酸

史上初の物質を次々と

高湿度状態(上)から低湿度状態に変わると、結晶水が水蒸気になって外に飛び出し、物質の構造が変わる



化物は、既に調べ尽くされている。残った物質はコストが高く製品化しにくい。だが、ナノスケールでは日常的な物質も違った性質を持つことがある。大越教授は、油の中に浮かべた半径5ナノメートルほどの微小な水の球の中でナノスケールの酸化物を作る「逆ミセル法」で研究を進めた。大発見があったのは酸化鉄。日常的に使用される大さきでは、酸化鉄の結晶構造には主にα相とγ相の2相がある。大越教授らはナ

ノスケールの研究で、α相とγ相の間であるε相の合成に成功した。ε相は磁力が長持ちし、特定の電磁波を吸収する性質も明らかになった。「当たり前にある酸化鉄が、構造が違うだけで特殊な性質を持つことに興奮しました」と大越教授は話す。

ε相を持つ酸化鉄が吸収するのは、高速通信技術の鍵として注目を集めるミリ波。通信の障害となる不要な電磁波を除去するなど、通信技術の安定化に貢献する反応します」

湿度が高いときだけ磁性を持つ物質も生み出した(図)。大越教授はコバルトとクロムを3対2の割合で含んだヘキサシアノ金属錯体が、クロムの不足分を結晶水で補うことに着目。結晶水を含むなら湿度に応じて構造が変わるのでとは考え、実験に成功した。

次々に成果が出るため、割り振られた物質を研究するだけで、学会発表レベルの卒論が書けるほど。酸化物の研究では学生はほぼ全員が特許を取得しており、企業と対等に交渉を行う。大越教授の研究室は、「味の素」として普及している「うま味」を発見した池田菊苗教授を初代の主宰者とする。現在でも産学連携が盛んで、企業の研究方針を決めるためのアドバイザーを求められ、頭をひねることも研究の一環。「成果を出さねば生き残れない企業の必死さを知っているの

で、学生の研究へのやる気も増します」(森友亮)