

先端技術

数学者で東北大学教授 学研科教授の尾畑伸明。小谷元子が猿橋賞を受賞した翌年の2006年、文部科学省の研究所が「忘れられた科学―数」を立ち上げた。

「欧米では数学を振興し、応用で産業界との連携を強化している。日本も数学の重要性を認識する必要がある」と小谷は数学者で情報科



折しも東北大学の原子分子材料科学高等研究機構は、文科省の中間評価(11年度)で07年度に先行して発足した5つの機構で最低点だった。「個々の研究成果は優れるが、組織としてのまとまりに欠ける」と酷評され

物質開発に数学の知識

研究テーマ	数学の役割
リチウムイオン電池	電極成膜時の解析
新炭素物質	構造の予測と記述
金属ガラス	非晶質の秩序の記述と物性の相関
次世代素子	物質表面の電子のスピン流の解析
ソフトセラミック	超高密度流の方程式
結晶界面	欠陥の位置予測

東北大学教授 小谷 元子氏

①

電池・ナノチューブに應用

東北大学准教授で大手自動車メーカーとリチウムイオン電池の開発を進める材料科学者の一杉太郎は、数学を取り入れ、固体に変わる研究が盛んになっている。一杉は、プロセスを計算したところ、成膜中に軽いリチウムが重い元素にはね飛ばれ、一部が基板に届かなくなることがわかった。そこで一杉は、最適な量のリチウムを基板まで届けるため、原料の中にリチウムを過剰に加えることにした。従来のコンピュターシミュレーション(模擬実験)は、リチウムが基板まで届く前に失敗した原因もわからなかった。一杉は、数学を物質開発に活用し、構造を決める逆の試みもあつた。化学者が教授の磯部寛之らは、長さが一ランダム・ウォーク理論で電極用試料の薄膜作製(筒状炭素分子)の開

か理想的な界面はできなかった。小谷が一杉の所属する原子分子材料科学高等研究機構の機構長になった12年、数学を物質開発に取り組むために京都大学博士研究員だったパックウッド・タニエルを助教に迎えた。パックウッドは一杉と組み、気候や株価などの変動予測に用いる数学のランダム・ウォーク理論で電極用試料の薄膜作製(筒状炭素分子)の開

敬称略