

東工大・筑波大

金微粒子上の単一電子の動き

# 原子間力顕微鏡で測定

## 有機ナノデバイス実現に道

東京工業大学の真島豊・助教と筑波大学の寺西利治教授らの研究グループは、直径3ナノメートルの金微粒子上の1個の電子が入り出す様子（ピコニュートン）（ピコは1兆分の1、1ナノは10億分の1）の物体にかかる電圧（力）の力で測定することに成功した。50ナノメートルの大きさの半導体ドット上の単一電子を計測した例はあるが、3ナノメートルの1個の金微粒子上の単一電子を測定したのは初めて。現在の半導体微細加工技術の限界を超え、超低消費電力などを実現する単一電子デバイスを始めた。有機ナノデバイスの研究開発が大きく進展することが期待される。

研究グループは金微粒子を電極として用いて金微粒子を自己組織化分子膜の上に分散させ、非接触原子間力顕微鏡の探針を

た。金微粒子上に電子が入り出す様子（ピコニュートン）の力測定から明らかにした。

ピコニュートンの力の電圧依存性を測定する装置を構築したことや、金微粒子と金基板間の電気の流れやすさを約1ナノメートルの厚さの自己組織化分子膜を挟むことにより、制御したことなどが成功につながった。

この研究は科学技術振興機構（JST）の戦略的創造研究推進事業の発展研究（SORST）によるもので、成果は米科学誌「フィジカル・レビュー・レターズ」の1月18日付に掲載される。