

(第3種郵便物認可)

# サイ・テク こらも ● 知と技の発信

【443】

## 埼玉大学・理工学研究の現場

あらゆる物質は原子や分子でできています。多くの物理・化学・生物学的現象も、突き詰めて考えていくと、原子や分子がどのように並んだり動いたりしているのか、周りの原子や分子とのような関係にあるのか、という話にたどど着きます。皆さんの中にも、原子や分子の世界がどんな世界なのか知りたいと思ったことがある人がいるかもしれません。筆者もそのひとりです。「百聞は一見に如し(一) かず」といってわざにもあるように、物質や現象が原子・分子レベルでどうなっているのかを知るには、目で見たほうが早いでしょう。

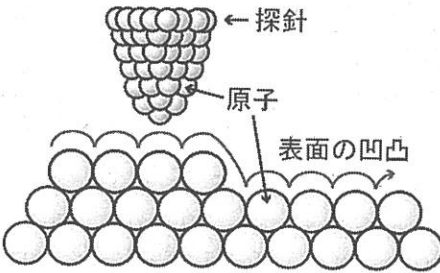
小さいものを見るのに使うといえは、やはり顕微鏡です。いちばん小さい原子である水素原子の大きさは約100億分の1(0.1ナノ)ですが、このような小さい原子でも、「原子間力顕微鏡(AFM)」と呼ばれる顕微鏡を使えば見る(ことが)できます。AFMは、目を閉じて指先で物の表面を触るとその形がイメージできるような、「探針」と呼ばれる針を使って物の表面をなぞり(走査し)、その形を画像にする顕微鏡です。探針の先端は原子レベルで尖っているため、原子レベルの「ほこ」も判別できます。原理的にあらゆる物質をあらゆる環境(真空中・

# 原子・分子を見る顕微鏡 小林 成貴 助教

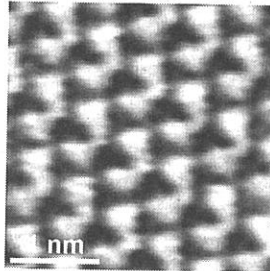


こばやし 成貴 1983年生まれ。10年3月大阪大学大学院修了(博士(工学))。金沢大学博士研究員、日本学術振興会特別研究員を経て、14年4月から現職。専門は液中原子間力顕微鏡の開発とその固液界面計測への応用研究。

AFMの原理



炭酸カルシウム (CaCO<sub>3</sub>) の原子像  
(酸素原子が明るく見えている)



空気中・液中)で観察(することが)できる(ので)、非常に便利(でも)あります。

AFMは今から約35年前(1985年)に誕生した技術ですが、日進月歩で成長(して)います。94年に、真空中で初めて(ひとつ)ひとつ

が観察(されました)。最近では、表面の近くに存在(している)水分子までも可視化(できる)AFMが開発(されました)。

筆者もAFMの開発(に取り組ん)で(います)。AFMには、私たちが指の感触(で)物の表面の形状(を)確かめ(られる)ように、表面の物理情報(硬さ、電気や磁気の状態(など)を測定(する)ことも)できます。筆者は、液中(で)表面の原子や分子(ひとつ)ひとつの物理情報(を)測定(したり)し、表面の近く(にいる)水分子間の結びつき(を)測定(したり)できるAFMを開発(して)、液体と接(する)固体の表面(で)起(る)さまざまな現象(結晶成長や化学反応(など)を詳しく調(べ)たいと考(えて)います。顕微鏡関連(での)ノーベル賞(は)少なく(ありません)。AFMの前身(である)「走査型トンネル顕微鏡」もノーベル賞(を受賞(して)います。筆者もこれら(のような)科学の発展(に)貢献(できる)AFMの開発(と)研究(を行いたい)と思(っています)。