反射鏡、表面凹凸2ナノ

X線レーザー解析力向上

阪大と理研

大阪大学と理化学研究所は六日、表面の凹凸が二ナノ（ナノは十億分の一）メートルと極限まで平たんにした反射鏡を開発したと発表した。この反射鏡を二枚組み合わせてX線レーザーを集光すると、X線の明るさが一億倍になった。同レーザーは原子一個分の世界を観察でき、創薬や新素材の開発などに役立つ“夢の光”と期待されている。反射光で明るくできれば、たんぱく質や微量元素の分析能力が大幅に高まるという。

阪大の山内和人教授と三村秀和助教、理研の大森整主任研究員らが開発したのは、シリコン製の凹面鏡。長さ四十センチメートル、幅五センチメートル、厚さ三センチメートル。磨き粉でこする通常のやり方ではなく、半導体工場並みにほこりを取り除いたクリーンルームで、不純物がほぼゼロの超純水に微粒子を混ぜたものを鏡面に流し、化学反応で凹凸をなくした。

兵庫県にある大型放射光施設「SPring-8」を使い、X線自由電子レーザーを集光した。光源では縦横が〇・五ミリメートルの四方に絞り込めた。この絞り込み能力は世界一で、レンズなど別の手法では実現できないという。

波長が短く焦点が小さくなるほど、物質のより微細な構造を正確に見ることができる。X線自由電子レーザーは最短波長が〇・〇八ナノメートルになる。さらに絞り込むことで、たんぱく質分子が一つだけでも構造を確実に分析でき、新薬の開発に役立つという。

日経産業新聞　2008年8月7日（木）(8面)