

名大祭オープンハウス 「原子を見る」実施報告書

量子工学専攻 一宮研究室

概要

物質の表面では原子は隣に結合する相手がないため、結晶内部とは異なる構造をとります。私たちの研究室ではその表面構造や熱的性質などを研究しています。走査トンネル顕微鏡(STM: Scanning Tunneling Microscopy)は原子スケールの分解能で物質の表面の様子を観察できる顕微鏡です。今回のオープンラボではこのSTMを公開し、皆さんに実際に原子を見て頂こうと思います。



図1：公開したSTM装置

公開内容

はじめに、STMの原理を簡単に説明しました。

「物の表面は拡大すると、原子がずらっと並んでいてちょうどこのスポンジみたいにボコボコになっています。『点字』はご存知ですよね？点字と同じように、この表面を細い棒でなぞるとそのボコボコが分かるっていうのがSTMの原理なんです。」



図2：頑張って説明をする4年生

次に、実際にSTMを操作してSi表面の観察を実演してみせました。

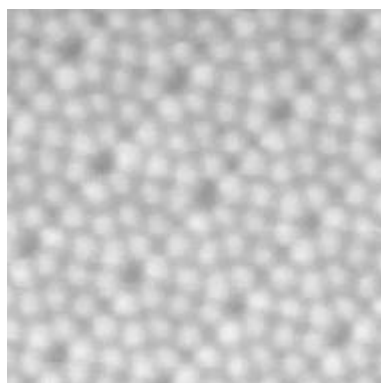


図2：Si表面のSTM像

「今ここに見えるのがSiの表面で、白い丸1個1個がSiの原子です。
なにせ小さいので、ちょっと大きい声を出したりしただけで像がブレます。」

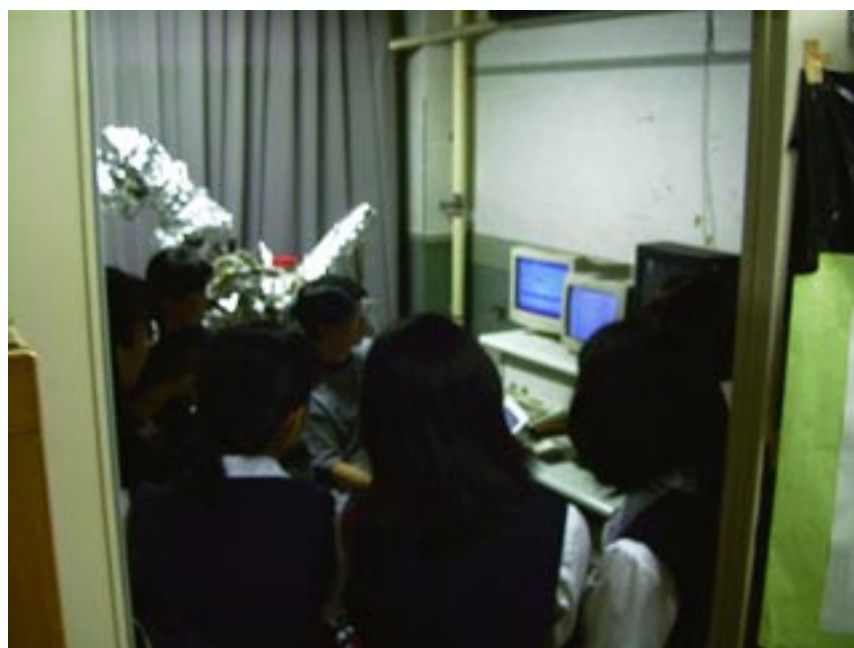


図3：STMを操作してみせている

STMの応用として原子マニピレータを説明し、その例を紹介しました。

「STMでは表面を見るだけでなく、表面をなぞる探針を使って表面の原子を引き抜いたり動かしたりできます。こんな風に表面に字を書くこともできます。」



図4：STMで書いた文字

見学者アンケートから

見学者人数

13日	61人
14日	68人
合計	129人

客層で一番多かったのは高校生。「学校の先生から口コミ」ということだったようだ。次いで多かったのは大学生。あとはたまに家族連れがしばしば見受けられた。

見学者の声

- ・すごくきれい(18才 大学生)
- ・原子を初めて見たので面白かったです(24才 大学生)
- ・普段目にするのでできない物を見られたことに感謝します(28才 無職)
- ・知らないことが分かったりしてよかった(14才 中学生)
- ・貴重な体験をすることができて感動すら覚えた(20才 大学生)
- ・とても興味深く拝見させて頂きました(30才 教諭)
- ・なるほどって感じ(17才 高校生)
- ・走査トンネル顕微鏡を見ることができて嬉しかった(16才 高校生)
- ・大学で何をやっているのか知ることができてよかった(18才 予備校生)
- ・頑張って大学受かりたくなかった(17才 高校生)
- ・教科書のカラーページと同じで感動した(44才 教員)
- ・ちょっとだけ化学が好きになりました(16才 高校生)
- ・人にアピールできる研究内容があっけうらやましいです(24才 大学生)
- ・こういう公開を今後もお願いします(69才 無職)

見学に来てくださった皆さん、どうもありがとうございました。