

# 東工大・量子ナノ研究センター

東京都目黒区にある東京工業大学の大岡山キャンパス。ここに二〇〇四年四月に発足したのが、「量子ナノエレクトロニクス研究センター」だ。現在の大規模集積回路（LSI）の限界を超える次世代LSIなどの開発を進める。

「去年の春、七階の休憩ルームで新しい素子を共同開発する話があった」と西山伸彦准教授は振り返る。電子と光、テラヘルツ波という三つの信号を組み合わせて使う新型回路を開発する計画だ。

現在のLSIは電子だけで計算処理する。新型素子は電子に加えて、LSI内の信号を送る伝送路に光配線を活用。LSIチップの

## 探訪 イノベーション拠点

教授が電子、荒井滋久教授と西山准教授が光、浅田雅洋教授はテラヘルツ波をそれぞれ担当。これまで各分野で次世代素子の開発を目指していたが、昼食時に毎日同じ休憩ルームで顔を合わすうちに、お互いが協力すれば優れた素子が実現できる可能性がわかり、共同開発を始めようと意気投合した。

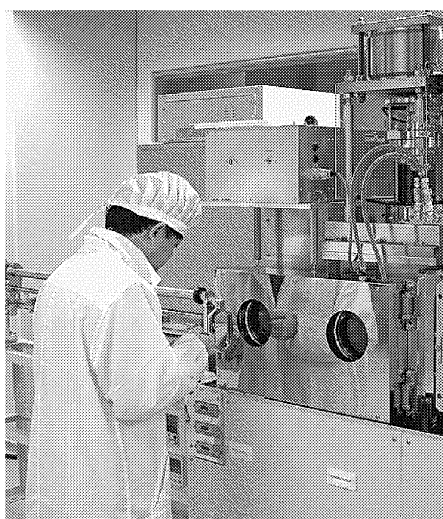
この装置の中でシリコンの電子素子の上に、インジウムリンなどの化合物半導体を重ねてレーザー光源やテラヘルツ波発振器を作り込む作業が始まった。共同作業は異例だが、研究室ごとに独自の研究成果が生まれている。小田俊理教授と内田建准教授は「機械式スイッチは動きが遅いと思われがちだが、百ナノ（ナは十億分の一）以下の寸法にすれば電気式の百倍以上になる」と話す。現在のコンピュータ・シミュレーションで設計を進め、実際に動作できるとのデータを得た。このアイデアはハワイ・ホノルルで開催中のシリコン・ナノエレクトロニクス・ワークショップで十五日に発表された。一年以内に実物を作り動作を確認する考えだ。

同センターでは医学用検査器の開発も進む。サンドウー・アガルシユ准教授はLSI開発に欠かせない磁界分布の測定技術を開発し、たんばく質検出用の磁気センサーを開発した。センターの自由な雰囲気や周辺機器の開発や新規の用途

### 新型LSI 分野超え協力

田建准教授は「機械式スイッチは動きが遅いと思われがちだが、百ナノ（ナは十億分の一）以下の寸法にすれば電気式の百倍以上になる」と話す。現在のコンピュータ・シミュレーションで設計を進め、実際に動作できるとのデータを得た。このアイデアはハワイ・ホノルルで開催中のシリコン・ナノエレクトロニクス・ワークショップで十五日に発表された。一年以内に実物を作り動作を確認する考えだ。

同センターでは医学用検査器の開発も進む。サンドウー・アガルシユ准教授はLSI開発に欠かせない磁界分布の測定技術を開発し、たんばく質検出用の磁気センサーを開発した。センターの自由な雰囲気や周辺機器の開発や新規の用途



電子素子の上にレーザー光源とテラヘルツ波発振器などの素子を作製する

#### 《研究拠点概要》

- ▽所在地 東京都目黒区大岡山 2-12-1
- ▽センター長 浅田雅洋教授
- ▽予算規模 約3億円(2008年度)
- ▽研究者数 12人(協力教員含む)
- ▽設立年月 2004年4月

膜を重ねる構造では電流がスイッチ側に漏れるがN

(黒川卓)