



## “画像デバイスへの応用を目指した新たな光・電子デバイス開発”

### 教授 三村 秀典 (光・電子デバイス)

1956年生まれ、1987年静岡大学大学院博士課程修了、1987年新日本製鉄主任研究員、1994年国際電気通信基礎技術(ATR)研究所主任研究員、1996年東北大学電気通信研究所助教授。ドイツダルムシュタット工科大学研究員、東北大学併任教授を経て、2003年静岡大学教授、2007年静岡大学電子工学研究所長。

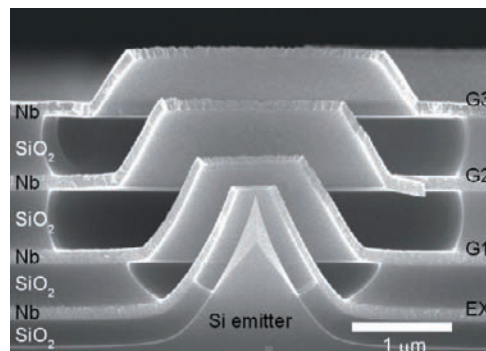
#### 研究概要

新規な光・電子デバイス、特に画像デバイスへの応用を目指して、基礎物理、材料からシステム化まで幅広く研究開発を行っています。

具体的には、

1. ナノテクノロジーを用いて、サブミクロンサイズの新規な電界放出微小電子源(電圧を掛けると真空中に電子が出る)を開発しています。その応用として、 $\gamma$ 線やX線などの短波長の光から遠赤外線(テラヘルツ光)に及ぶ新規な光源、また超高精細ディスプレイやイメージセンサなどのイメージングデバイスを開発しています。さらに、マイクロマシーニング技術を用いて、静電(電界)レンズを一体形成した電界放出微小電子源を開発し、次世代の顕微鏡や電子線露光装置の開発を行っています。

2. ナノテクノロジーを用いて、カーボンナノチューブ繊維や有機繊維を製作し、新規な太陽電池やディスプレイ等の開発を行っています。



静電(電界)レンズを一体形成した4段ゲート電界放出微小電子源。EXゲートに電圧を掛けると電子がチップの先端からでます。G1、G2、G3に適切な電圧を掛けると電子が集束します。

#### メッセージ

新しい技術・知見はいち早く積極的に取り入れるが、流行の研究に惑わされずに、独創技術を求めて1歩1歩着実に研究を進めて行きたいと思っています。研究室の特徴は、多くの研究スタッフ(教職員、ポスドク、博士・修士・学部学生)の和の下に基礎物理からシステム化まで幅広く研究開発を行っていること。ソフトウェアを含め、市販されていない研究装置を研究室内で自作できること。国内外と多くの共同研究を行っていること。多くの社会人博士学生が所属していることなどです。現在、所長として、また大学発ベンチャー企業2社の取締役として、管理や調整業務が多いですが、少しでも若手の力になれるように、研究も頑張っ行って行きたいと思っています。

#### 【主な研究業績】

**受賞歴:** 高柳奨励賞(1987)、高柳記念賞(2008)  
**外部資金獲得状況:** 特別教育研究経費「異分野技術の融合による革新的画像工学の創成事業」(2009~2013)、21世紀COE「ナノビジョンサイエンスの拠点創成」(2004~2008)、科学研究費補助金基盤研究A「微小電子源からの空間変調電子ビームを用いたテラヘルツ帯自由電子レーザーの研究」(2005~2007)、基盤研究B「新構造静電レンズ一体型電界放出微小電子源の開発」(2008~2010)、基盤研究A「多段ゲート電界放出電子源を用いたマイクロカラムの開発と電子線顕微鏡への応用」(2011~2013)。

**委員等:** 日本学術振興会158委員会運営委員(1996~)、浜松科学館運営委員長(2010~)  
**学会等:** 真空ナノエレクトロニクス国際会議 国際運営委員  
**国内外の学会誌編集等:** Microelectronics Engineering (Elsevier) Advisory Editor

**著書・論文:**  
1) 「ナノビジョンサイエンス」コロナ社(2009)、  
2) 「真空ナノエレクトロニクスの現状と展望」応用物理(2009)、  
3) 「半導体電子源のバンドエンジニアリング」応用物理(2002)