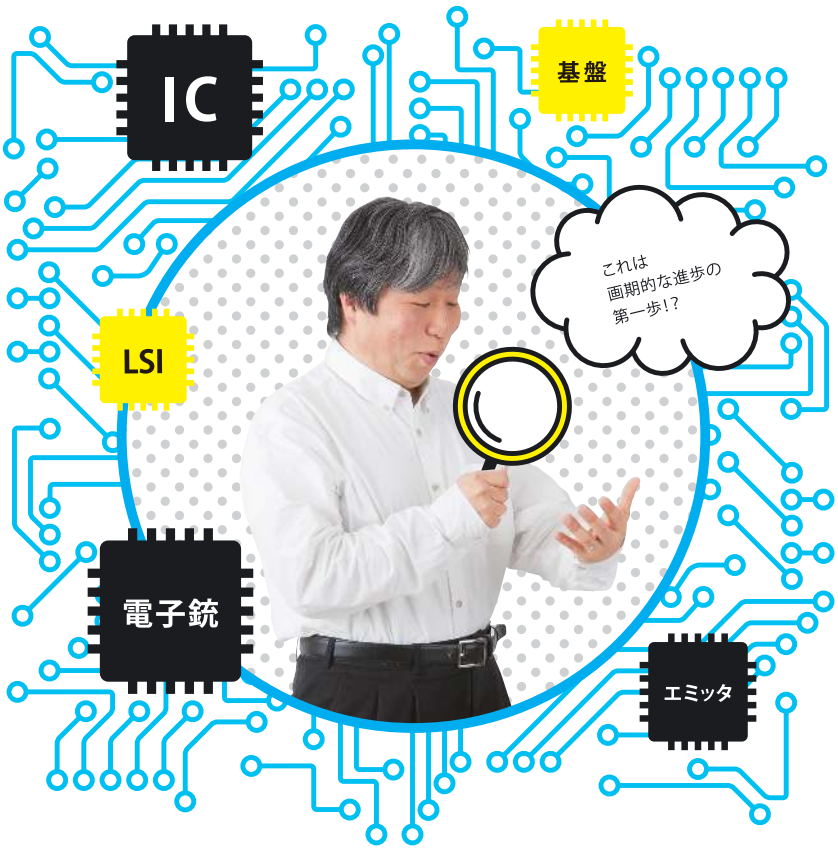
MEIJO
Q&A
21

理工学部 電気電子工学科

Q 半導体ってどこまで小さくなるの？

「そろそろ限界…。でも新技術で高性能化に取り組んでいます」



時代のニーズに応える電子銃の開発。

あらゆるデジタル家電に使われる半導体。この半導体の微細化に関する進歩が近年、限界を迎えるだろうと言われています。その理由の一つにあげられるのが光を用いた転写・露光技術。波長の長い光から始まり、いまでは光の中でも特に波長が短い紫外光（EUV）が用いられていますが、この光でも原理的に限界になりつつあるのです。そこで次に期待されているのが電子線を用いた露光機。20年くらい前から電子線の時代が来ると言われていましたが、実現できていないのが現状です。光と比べて出力が弱いことや転写・露光速度が遅いことが理由にありますが、原因は電子線を発生させる装置、電子銃にあります。そこで私たちの研究室で取り組んでいるのが、高いビーム電流を維持でき、かつ長寿命な電子銃の開発です。

世の中を変えるブレイクスルーをめざして。

この電子銃の高性能化が実現すれば、紫外光にとって代わる一つの対抗馬になると思っています。たとえば、より細かいものを描き込めるようになれば、処理速度が速く処理能力の高いCPUを実現できるわけですから、人工知能に特化したコンピュータをつくるなど、新しい発想が生まれるかもしれませんね。何十年も前のテレビゲームはモノクロでシンプルなものでしたが、いまやVRへと進化している時代。世の中のニーズはCPUがどれだけ速くても速いことに越したことはありません。小型化、高速化、大容量化の潮流はこの先もしばらく続くはず。電子銃の開発で、画期的なブレイクスルーの一助になれたらうれしいですね。

PROFILE

村田 英一 先生

高校生の頃に、ゲームやフライトシミュレーターを自作したという村田先生。「小学生の頃からプログラミングが好きで、近所の電気屋の店先にあったパソコンを使い、プログラムを打ち込んでいました。そんな時代です（笑）」。

私の学生時代

アメリカの雄大さに衝撃を受けた院生時代。

博士課程1年のとき、初めて国際会議に参加した後に立ち寄ったコロラドにある国立公園で撮影。隣にいるのは当時、指導教員だった名城大学元学長の下山先生と大江先生。アメリカの雄大な風景に大きな衝撃を受けたことを覚えています。