

M AIMR Magazine

Advanced Institute
for Materials
Research

AIMRマガジン 2014年3月号

東北大学原子分子材料科学高等研究機構 広報・アウトリーチオフィス
〒980-8577 宮城県仙台市青葉区片平2-1-1
Tel. 022-217-6146 Mail. outreach@wpi-aimr.tohoku.ac.jp
<http://www.wpi-aimr.tohoku.ac.jp/>



M AIMR Magazine

Advanced Institute
for Materials
Research

04
March 2014

[特集]

小さなMEMSが描く
大きな未来

東北大学 原子分子材料科学高等研究機構

江刺正喜

[AIMR in the world]

写真で振り返る

Science Talk Live
2013 in Sendai

[巻頭対談インタビュー]

企業と共に歩む

江刺正喜

原子分子材料科学高等研究機構 (AIMR) 主任研究者
マイクロシステム融合研究開発センター (μ SIC) センター長

T. Gessner

原子分子材料科学高等研究機構 (AIMR) 主任研究者 フラウンホーファー ENAS (エレクトロ・ナノシステム研究所) 所長





M A E R I A L S

今日、電子デバイスという言葉は私たちの日常生活にも浸透し、ごくごく普通の会話にも登場します。電子デバイスは携帯電話やコンピュータなどの電子機器に使われているトランジスタや発光素子などの電子部品を指します。日本語では、コンピュータなどの製品を「電子機器」と呼び、それら電子機器を構成している個々の電子部品を「電子デバイス」と呼ぶ習慣がありますが、国際線の飛行機に乗ると離陸時と着陸時に、We request that all electronic devices be turned offとアナウンスがあったりするので、英語の「電子デバイス electronic device」という言葉はもう少し広く、電子機器(コンピュータなど)も含んでいるようです。ここではあまり厳密な定義はせずに電子デバイス、または単にデバイスと表記することをお許してください。

さて、電子デバイスは大量の情報を保管したり、プログラムに従った高速計算をしたり、情報を電波に乗せて瞬時に伝送したりすることに使われています。以前は書物に記録されてきた情報はハードディスク、フラッシュメモリなどにコンパクトに保存され、スーパーコンピュータによる計算で気象予測の精度も上がり、かつては手紙で送っていたメッセージは電子メールによって瞬時に世界を飛び交い、電話も無線の携帯電話が主流となってきました。こんな現代社会を支えるデバイスの研究・開発に関わってみたいと夢をもつ高校生が学部、学科選びをするとき、どこを選んだらよいのでしょうか?工学部の電気電子工学科、電気通信工学科などはもちろんその研究・教育の舞台です。ただ、これは材料科学のエッセイですので、やはりここでは、材料科学もデバイスに直結していることを書きたいと思います。

例えばICやLSIと呼ばれる集積回路は典型的な電子デバイスですが、たくさんの電気配線(アルミニウム線、銅線など)が張り巡らされているばかりではなく、中身を顕微鏡で拡大してみると、ある板の表面に細かな構造が散りばめられていることがわかります。現在のデバイスの多くはシリコンウエハと呼ばれるシリコン単結晶を0.5~1 mmくらいの厚さにスライスした

板を使ってできています。このシリコンウエハはそれ自体が半

