半導体漫遊記 ⑭⑥

湯之上隆

半導体開発の優勝劣敗分け目

「AI」をいかに使うか

半導体の洗浄技術の学会で「界面ナノ電子化学研究会フォーラム2016」が、10月28～29日の2日間、長野県の上諏訪温泉「浜の湯」で開催された。

私は初日の後半で「人工知能と半導体プロセス」についての基調講演を行った。私の講演の時間が、たまたま、参加者がホテルにチェックインし、一風呂浴びた後だったので、スピーカーの私も参加者も浴衣を着ての講演会となった（図1）。初めての経験だったが、私も参加者もリラックスしてディスカッションができたように思う。

講演では、「IoTの本質とは何か?」、「AIの本質とは何か?」を述べた後、IoTやAIによって「半導体プロセスの未来はどうなるか?」を論じた。

IoTの本質を示すキーワードは、「センサー」「ビッグデータ」「AI」の三つである。そして、IoTによって実現されることとは、「未来予測」である。2015年にIoTがブームとなったが、IoTがいま一つよく理解されなかったのは、三つのキーワードの内の「AI」がすっぽり抜け落ちていたからである。

2016年、ブームはIoTからAIへと移り変わった。昨今の新聞に、「AI」の文字を見ない日は、1日もない。そのような中、今年もっともAIの能力を人々に知らしめたのは、「向こう10年は人間に勝つのは無理」と言われていた囲碁において、グーグルのAI「アルファ碁」が世界トップ級の囲碁棋士に勝利したことだろう。

そして、この事例にAIの本質が現れている。それは、「この碁のプログラムの開発者チームには、碁がプロ級に強い人はいない」という事実である。

これと同じ現象が、碁だけでなく、ビジネスの世界でも起きつつある。半導体の世界も例外ではない。近い将来、トランジスタの動作原理しか知らない者が、AIを使って半導体製造の工程フローを構築できるようになると私は予測している。

「アルファ碁」の例から推測するならば、素人がAIを使って開発した半導体製造の工程フローが、熟練の技術者が開発した技術を上回ってしまうだろう。つまり、未来の半導体の技術開発では、「いかにAIを使うか」ということが、優勝劣敗を決めることになるだろう。

このとき、「AIに半導体製造の工程フローの開発ができるはずがない」という古いパラダイムに支配されている企業は淘汰されるのではないか。いつの時代も、「パラダイムは変わる」ことが普遍の真理であり、生き残るのは、強い者でもなく、賢いもので者でもなく、適応する者であるからだ。

このような「未来はAIが半導体を製造する」という私の主張に対して、賛同者には若者が多く、反対者には年齢の高い者（要するに職位が上の者）が多かった。

学会であるから賛否両論あるのは当然のことで、私としては、格好の議論のネタを提供できたのではないかと思っている。そして、次世代を担う若者に、AIを使って半導体製造を行ってもらい、競争力を高めてもらいたいと期待した次第である。

（微細加工研究所・所長）

図1 「界面ナノ電子化学研究会フォーラム2016」にて講演する筆者
2016年10月28日、長野県上諏訪温泉「浜の湯」にて