夢の「ひみつ道具」を実現する機能材料

いまから40年前の1980年に発刊された、漫画『ドラえもん』の19巻に、「おこのみボックス」というひみつ道具が出てきます。「おこのみボックス」は、「テレビになあれ」と言うとテレビになり、他にもラジオやカメラ、洗濯機やクーラーなど「四角いもの」であれば何にでも変身します。当時、小学生の私はこの話を読んで「まさに魔法の箱だ！　本当にこんな道具があったらいいのに…」と思ったものでした。

それから40年後の現在、今私の手元には「スマホ」という「おこのみボックス」があります。片手に収まるこのデバイスはさすがに洗濯はできませんが、一台で世界中のどこの人とも画面で顔を見ながら会話したり、あらゆる情報を集めることができます。音楽、映画、カメラ、ゲーム、読書、地図、懐中電灯、万歩計など、かつては別々の道具が必要だったものがスマホ一つで済む。これは漫画の世界の「魔法」が、まさに現実になったと言えるでしょう。

そんな魔法を可能にしたのが、今回の本誌で特集を組んだ「機能材料」になります。「材料」は基本的に人に役立つものですが、「機能材料」という場合、一般的に光、電気、熱、磁気などのエネルギーで何らかの機能を果たしたり、特殊な分子構造により従来の材料より大幅に性能が強化されたものを指します。

スマホには数々の機能材料が使われておりますが、なかでも重要なのは、その頭脳であるCPUを実現した「半導体」です。1947年にアメリカのベル研究所で発明されたシリコン半導体を用いたトランジスタは、量産化がはじまると、それまでのラジオやテレビ、コンピュータにも使われていた真空管を瞬く間に駆逐し、一時代を築きました。それ以降、シリコン半導体を用いた集積回路は18カ月で2倍に集積度が上がる「ムーアの法則」に従って日進月歩で進化していきました。そのおかげで、現在のスマホは15年前のスーパーコンピュータに匹敵する機能を実現しています。

この30年ほどの社会の大きな変化は、新しい機能材料の発明がもたらしたと言って良いでしょう。インターネットによって世界中で瞬時に情報をやりとりできるのは、光ファイバーという機能材料が生み出されたからです。蛍光灯や白熱電球に替わって省エネ・長寿命のLED照明がスタンダードになりつつあるのも、発光ダイオードという機能材料に技術革新がもたらされ、「白い光」を発光することが可能となったことが理由です。スペースを取るブラウン管テレビがお茶の間から姿を消して、薄型の液晶や有機ELテレビに置き換わったのも、半導体薄膜という機能材料がディスプレイを革新したからになります。

世界を一変させたそれらの機能材料は、日本の研究者の力によって生み出されたものが少なくありません。日本は以前から、機能材料の研究開発で世界をリードしてきました。革新的な機能材料は、既存の産業の構造を一変させ、社会に大きな恩恵をもたらし、生み出した企業には長期にわたる特許収入をもたらし続けます。これからの我が国の産業の未来も、社会に求められる新たな機能材料の開発にかかっています。

次の機能材料によってどんな「ひみつ道具」が現実化するか、想像をめぐらしてみてはいかがでしょう。

大越　裕（おおこし ゆたか）
神戸在住。理系ライター集団チーム・パスカル所属。
大学研究者や経営者のインタビュー、ルポルタージュを『AERA』『Forbs JAPAN』などに執筆。

KOBELCO | 株式会社コベルコ科研
発行
コベルコ科研・技術ノート こべるにくす　Vol.28, No.50 APR. 2020　コベルコ科研「こべるにくす」編集委員会
本社 〒651-0073 神戸市中央区脇浜海岸通1-5-1　TEL (078) 272-5915　https://www.kobelcokaken.co.jp/