

- 2) 山本栄次, 大橋保威, 木瀬一孝, 松下直行: 住友金属, 30 (1978), p. 462
- 3) 白岩俊男: 第 46・47 回西山記念技術講座(1977), p. 101 [日本鉄鋼協会]
- 4) 船生 豊, 奥村 精, 松岡逸雄, 村上昭一, 清水雅美, 門野浅雄: 鉄と鋼, 68 (1982), S1224
- 5) K. O. LEGG and D. J. MEREDITH: J. Phys. D: Appl. Phys., 3 (1970), p. L61
- 6) R. B. THOMPSON: IEEE Transaction on Sonics and Ultrasonics, SU20 (1973), p. 340
- 7) W. MOHR and W. REPLINGER: Ultrasonics Symposium Proceeding (1978), p. 126 [Institute of Electrical and Electronics Engineers]
- 8) K. R. WHITTINGTON: The British Journal of NDT, 20 (1978), p. 242
- 9) 川島捷宏: 第 76・77 回西山記念技術講座(1981), p. 227 [日本鉄鋼協会]
- 10) E. P. PAPADAKIS, L. C. LYNNWORTH, K. A. FOWLER and E. H. CARNEVALE: J. A. S. A., 52 (1972), p. 850

コ ラ ム

エレクトロニクスの進歩

戦後の日本の鉄鋼業の進歩は著しいものであるが、設備の近代化、合理化に果たした計測・制御分野の寄与は大きい。これはこれらの分野の目覚ましい技術進歩を、いち早く取り込んできたものと言える。この技術進歩を時に先端技術の代表とも言える超 LSI の例で振り返ってみる。超 LSI は真空管、トランジスタ、IC、LSI を経て集積度を上げてきた産物である。米国インテル社が 1 K ビットダイナミック RAM を世に出したのがわずか 14 年前であつたが、今や 256 K ダイナミック RAM が市場に出始めているほどで集積度の進歩はほぼ 3 年を周期に 4 倍増すという速度で向上している。さらに 1 M ビットの RAM の試作品の発表、その先の 4 M ビットの RAM の見通しも聞かれるほどになつている。4 M ビットの集積度は 1000 万くらいで、小指の先のようなシリコンチップにアルファベットや数字のようなものであれば 50 万字も記録できるものがあと 10 年以内に出現するといふたいへんなものである。この集積度のイメージを野村総研の森谷氏は「最先端技術とニュービジネス」の

中で次のように表現している。「5 ミリ角に 1000 万といつてもピンと来ないので、これを逆に非常に大きく拡大してみるわけである。超 LSI というのは非常に細い線で回路を描いて、その回路にトランジスタや抵抗とかいった素子が載っているものだが、それが 1000 万の集積になると 1 ミクロンとか 0.5 ミクロンといった細さになる。ところでその 5 ミリ角のチップを 100 メートル×100 メートルくらいに拡大したと仮定すると、ちょうど後樂園球場くらいの広さになるが、こうすると 1 ミクロンは 2 センチに相当する。ということは野球場に 2 センチの幅で回路を描くわけだが、そこにトランジスタが載っているのである。周知のようにトランジスタはそれ以前の真空等の役割をするもので、真空管はその昔、大体直径が 2 センチだから、これにピタリと合う。野球場いづばいに真空管を 1000 万個並べて回路をつないだものが集積度 1000 万、4 M ビットのメモリの規模である。この大がかりなものが何と 5 ミリ角のシリコンチップに収まっている時代が来るわけだ。」

(新日本製鉄(株)電気計装技術部 福田武幸)