

日本の超 LSI 技術研究組合の意義

泉谷 渉『日本半導体 起死回生の逆転』東洋経済新報社、2003 年

見出しは小林が作成

1. 米国、欧州、韓国、台湾の産官共同プロジェクト

ニッポン半導体は 1990 年代に大きく後退を余儀なくさせられていったが、その原因の一つに、官民を挙げての次世代半導体開発の大型プロジェクト不在が挙げられる。米国においてはインターナショナル SEMATECH、欧州においては JESSI、さらには MEDEA などの産官学共同プロジェクトによる次世代半導体開発が推進され、また 90 年代に入ってから、韓国や台湾などが国家的産業育成策を敷き、やはり官民一体の共同プロジェクトを推進し、急成長を果たした。しかしながら、日本においては 80 年に終了した超 LSI 技術研究組合のプロジェクトを最後に、約 20 年間に渡って産官学連携の大型プロジェクトはまったく存在しなかった。

2. 80 年代の日本躍進の背景にある二つの官民共同プロジェクト

NTT の超 LSI 開発プロジェクト

80 年代後半に、ニッポン半導体王国を作り上げたことが、いわばある種の慢心を呼び、次世代開発に手を抜いたとのそしりは免れない。実際のところ、官民共同の大型プロジェクトが果たした役割は途方もなく大きい。75 年には、NTT が超 LSI 開発プロジェクトをスタート。これは旧電電公社の研究開発部門である武蔵野電気通信研究所に、富士通、日立製作所、NEC の 3 社が協力する形で、通信用超 LSI の研究開発を目指した。その結果、75 年から 3 年間に渡る第 1 期計画（予算 200 億円）で、64KDRAM と 128KROM の開発に成功し、日本の半導体デバイス開発の牽引車となっていた。さらに、NTT は 78 年から同じ 3 年の期間で第 2 期計画（同 200 億円）をスタートさせ、サブミクロンデバイスへの挑戦に総力を結集していく。

旧通産省の超 LSI 技術研究組合

一方、NTT の計画に 1 年遅れで発足したのが、旧通産省の肝煎りによる超 LSI 技術研究組合で、とりわけ工業技術院電子技術総合研究所と富士通、日立、NEC、三菱電機、東芝による共同研究所の活躍は目覚ましかった。この共同研究は、結果として製造技術の標準化に貢献し、異なる組織から人が集まって共同で仕事をするためのプラットフォームを作り出した。微細加工に集中した新しい製造技術の立ち上げは、共同研究所の主要テーマとなり、ここから ステッパー、電子ビーム描画装置などの画期的な装置が次々と誕生してくる。

この超 LSI 技術研究組合が設立される前の国内半導体メーカーの製造装置の国産化比率は実に 20% 程度で、心臓部分の装置の 8 割を米国などからの輸入に頼っているという状況であった。しかし、このプロジェクトが終了する 80 年代初めには、実に国内半導体メーカーの使用する製造装置の 70% 以上が国産化されることになる。

当時、この超 LSI 技術研究組合・共同研究所を率いたリーダーが垂井康夫氏（東京農工大学名誉教授）であった。垂井康夫氏は、当時を振り返り、こうコメントする。「コンペチター同士でいかに共同研究をやるべきかが問題であった。その結果私は、基礎的、共通的という標語を作り、

将来の超 LSI 技術の発展に役立つもので、しかも各社に共通して役立つものを選ぼうということにした。このような方針から、それまで比較的日本が弱かった製造装置を超 LSI 向けに開発することと、超 LSI のスタート材料であるシリコン結晶の欠陥を減らし、大口径化で反りのない良質なウエハーを得る技術の二つを主なテーマに選んだ。これが大正解であった」

ニッポン半導体産業の真の実力は、その製造装置と材料開発で世界をリードしてきたと今日評価されるが、そのすべての端緒はこの超LSI技術研究組合が果たした功績であった。これに対する世界の反響は想像を絶するものであった。この日本の成功に刺激される形で、米国、イギリス、西ドイツ、フランスがそれぞれ官民共同による超LSI開発計画を推進していくが、そのいずれもが 80 年代前半にかけてのもので、日本が 70 年代半ばから一気に挙行したこの共同開発の 4 年間のリードは、実に多大なものであった。

80 年代後半、世界の半導体生産ランキングで NEC、東芝、日立の 3 社が 1~3 位を占め、いわば金・銀・銅を独占した黄金時代の基礎は、まさにこの超 LSI 技術研究組合が作ったと言っても過言ではない。

76 年当時の国内の IC 売上高は、まだわずかに 1649 億円であったが、この二つの官民プロジェクトには、1100 億円 (NTT の超 LSI 開発プロジェクト = 400 億円、超 LSI 技術研究組合 = 700 億円) が投入されたわけで、官民を挙げていかに半導体に命を賭けるという姿勢であったかがうかがわれよう。

更新日：2006/11/28