

## 日本は、なぜ半導体事業で負けたのか

朝日新聞の「経済⚡」欄で、技術覇権の中核となった半導体を取り上げられていた、(5回連載)。米国は半導体を中国との経済・軍事競争のカギを握る技術として捉え、その覇権争いがこの記事の大筋である。その流れの中で「日の丸半導体」が、なぜ衰退していったのか、が織り込まれており興味深く読んだ。

続いて4月8日の朝日新聞の「オープニング&フォーラム」欄で、「台湾積体回路製造(TSMC社)」の創業者である張忠謀氏のインタビュー記事が掲載されていた。要点を拾い上げると大きく3点ある。

- 1). 80年代の半導体メーカーは、製品の設計から製造販売まで自社で完結させる「垂直統合型」であった。自前主義は、設計と製造の両方で研究開発しなければならないので膨大な投資となる。
- 2). 90年代に入ると、半導体設計会社(ファブレス)が続々と登場してきた。TSMC社は、製造に特化しており製造面への集中投資が出来た。
- 3). 半導体製品は、主にデータを記憶する「メモリー」と「中央演算装置(CPU)ロジック」に大別される。80年代日本は、メモリー分野で繁栄した。ロジック分野では、米インテル社の独断場となった。パソコンの普及でロジックを持たない日本は、強みを発揮することができなくなった。

日本の半導体事業が衰退した理由はこれだけであろうか、視点を変えてみることで新たな課題が見えてくるはずだ。

日本のメーカーが世界のDRAM(Dynamic Random Access Memory)市場を席卷していたころ、知り合いになった半導体技術者から、知っていますか?とたずねられたことがある。なぜ日本のメーカーはメモリーチップでは圧倒的勝利を収めても、マイクロプロセッサではインテルやAMDに遠く及ばないのか、そのわけを知っていますか、ということだ。答えは、日本のメーカーはマイクロプロセッサの仕様書が書けないからだ、であった。彼の話によると、仮にDRAMの設計仕様書が100ページで収まるとすれば、マイクロプロセッサのそれはその10倍も20倍も、すなわち千ページも二千ページもの仕様書になるとのことだった。

この話を実証する能力は私にはないが、およその察しはつく。メモリーチップの命は書き込みと読み出しの速度である。極めて単純な仕事を命令に忠実に迅速に行なえ

ばOKである。一方、マイクロプロセッサは司令塔であるから、周りのすべての存在に気を配らなければならない。したがって、その関係を一つ一つ規定していけば、書いても、書いても終わらないことになる。とてもじゃないが、日本人が乗り出せる世界ではない。以下省略する。(篠原泰正 2005/10/13)

更に追い打ちだ！4月14日朝日新聞より

米大手半導体エヌビディアは12日、人口頭脳(AI)を使って大量で複雑な情報処理をする先端的なデータセンター向けの中央演算処理装置(CPU)を初めて投入すると発表した。

日本勢は素材、装置が強みであるから、と楽観的な意見もある。しかし先に紹介した篠原ブログではないが、”とてもじゃないが、日本人が乗り出せる世界ではない“という考えもある。その根拠となる理由は、3つあると言う。

- 1)「発想・視点」の転換を促す情報力、即ち「インテリジェンス力」、
- 2)変化に合わせたイノベーションを生み出す「創造力」、
- 3)世界へ「物・事・考え」を伝える「論理力」、

何れも多くの日本人が苦手としている分野である。何れも「変革・革命期」すなわち「第4次産業革命」で求められている必須能力である。つまり若い人たちが、グローバル社会で活躍するための必須条件ともいえる。

【余談】:この条件を満たした日本人は居ると思う。しかし半導体産業は、「ジャパン・アズ・ナンバーワン」で舞い上がっており、彼らが出すアイデアは単なる変わり者の提案で、「そんなことはできるはずがない」と処理されていたのではなかろうか。

多くの若い人たちが、「情報力」、「創造力」、「論理力」を高めれば、このような旧態依然の組織も変われると思う。初めは小さくても、いずれ大きな仕事ができるようになる。それが、時代の変化に合わせたイノベーションを生むことへ繋がる。(発明くん 2021/05/11)



I 「変革・革命期」に求められるのは「情報力」

01	インテリジェンス、或いは全体図	02	日本は、なぜインテリジェンスが弱いのか
03	情報は重要な経営資源である	04	孫子の兵法：情報を制する者が戦いに勝つ
05	新聞もテレビもない時代、人々は口伝えで情報を得ていた		
06	情報とは読んでのとおり、「情（ウェット）」と「報（ドライ）」が合わさったもの		
07	新聞情報は、世間の縮刷版	08	情報との付き合い方
09	「面白人間」の周りには、人が集まる	10	「変革・革命期」での経営開発情報とは
11	翻訳ソフトを使って、世界の英文情報を読み取る		

II 答えが無い時代、何かを生み出すのは「創造力」

01	図解による創造技法「アイデア発想法」	02	自分に合った創造技法を身につける
03	「創造物」は、言葉で表現して伝える	04	アイデアを出すだけでは「創造」したとは言わない
05	情報の「読解力」と「整理力」が重要	06	フラクタル図形を思考のフォーマットとして使う
07	「マインド・マッピング」と「マンダラ思考法」で創造力を生み出す		
08	創造的なノートの書き方「マインド・マッピング」	09	創造的なメモの書き方「マンダラート」
10	マトリックスカード法：「MC法」と「メモダス」		

III 世界へ「物・事・考え」を伝えるために必要な「論理力」

01	読むに堪えられない文書との出会い	02	日本人は、なぜ論理力が弱いのか
03	米国の大学で教えている論理的思考	04	欧米の文書は、主張を通すため
05	論理思考の基本は「なぜ」を問う力	06	論理力が求められる場面
07	仕様書の書き方とその文書構成	08	論理力は英文構造から学ぶのが早道
09	論理的思考・論理的表現とは	10	日本ならではのイノベーションを生み出す
11	まとめ：何事かを生み出す仕事とは		