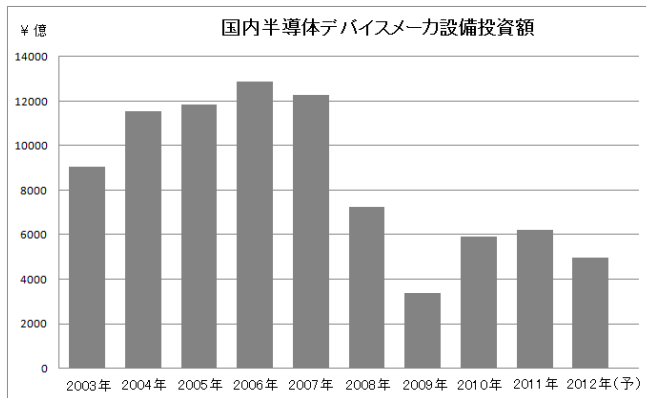


【近日あれこれ】その9

－ 半導体市場で起きているパラダイムチェンジとは… －

前稿を出して3年以上が経過してしまいました。それは2009年の12月に差し掛かる時期で、重苦しい雰囲気が漂っていた。

そうである、当業界通の皆様もご存知の通り、半導体産業界には猛烈な嵐が襲いかかっていた時であった。



業界アナリスト各人からは種々の警告や対策案が出されていたものの、結局は新たなビジネスにシフトすることが危機事態突破の妙手の如く都合良く解釈されてしまい、折しも民主党大勝による政権交代が2009年8月に起きたことから、より一層「新エネルギー政策」を含む同年末の12月30日に閣議決定された新成長戦略（概要は以下の通り）によってだめ押しされた。

● 鳩山内閣における経済成長戦略の基本方針である「新成長戦略～輝きのある日本～」

－ 政治的リーダーシップにより、「環境・エネルギー」「健康（医療・介護）」など、日本の強みを生かし、更に「アジア」「観光・地域活性化」などのフロンティアを開拓することによって需要からの経済成長をめざすもの。－

テーマ「環境・エネルギー」においては、民主党鳩山内閣発足直後訪問先の米国にて「温室効果ガス1930年比25%削減」を表明したことによるガソリンエンジン車輦のハイブリッド化が急速に進行した。このことが示す化石燃料型エンジンによる自動車分野の一世紀に渡った歴史が大きく変革することになったことは功績と云えるかも知れない。これは明らかな技術革新を伴うイノベーションに繋がったことを示す。

半導体業界はこの場面で、車輦部品コストの60%超えになるであろう「車載半導体と付属部品」という新たな市場の急成長に沸き上がった。しかし、半導体業界にとって少品種大量消費であって欲しい「もの：DRAMやSRAMなど」は、ホットなターゲットになっていなかったのである。

確かに半導体の進歩にとって、GaNやSiCによるパワー系や「ECU：Electronic Control Unit」といった要所に多用される専用マイコンの進化と各種センサや通信向けになる「MEMS：Micro Electro Mechanical Systems」といった特殊デバイスのステージが上がったことは事実である。

つまり、半導体業界にとっても市場変革という「イノベーション圧力」が急激に増大したということは、明らかに認識されていたことになる。とりわけ日本では、この状況は大きなインパクトがあったはずである。なぜならば、携帯電話のスマートフォン化（スマホ）が急速に進む中で、日本製の部品採用率は決して高くないことや、同じくiPadを代表とする「タブレット」の台頭、そのために生じる従来型ノートPCとの棲み分けが販売台数の伸び悩み（Windows 8リリースで変わるか?）、地デジ化一周による大中小型FPD-TVのスポットニーズ低下などといったネガティブな市場トレンドに対して、パワー系デバイスやMEMS系デバイスによるポジティブトレンドはしっかり掴めたはずであった。

マーケットの動きは正直であり、2009年以後2012年の10月に開催された「CEATEC JAPAN」の来場者人数からも業界に活気があるとは言えない状況である。

2012.10.2日-10.6日 午前10時-午後5時 幕張メッセ
Smart Innovation - 豊かな暮らしと社会の創造



CEATEC JAPAN 2011 終了のご報告

来場者数の内訳は次の通り

	10/4	10/5	10/6	10/7	10/8	合計
登録来場者	19,105	26,049	31,620	41,038	24,817	142,629
プレス	1,331	255	241	208	99	2,134
出展関係者	6,255	5,982	5,322	5,301	4,514	27,374
登録来場者計	26,691	32,286	37,183	46,547	29,430	172,137

CEATEC JAPAN 2010 終了のご報告

『CEATEC JAPAN 2010』来場者数内訳（参考）

	10/5	10/6	10/7	10/8	10/9	合計
登録来場者	17,103	28,982	33,658	42,489	27,435	149,667
プレス	1,409	358	262	289	116	2,434
出展関係者	5,663	6,157	6,495	5,976	5,025	29,316
登録来場者計	24,175	35,497	40,415	48,754	32,576	181,417

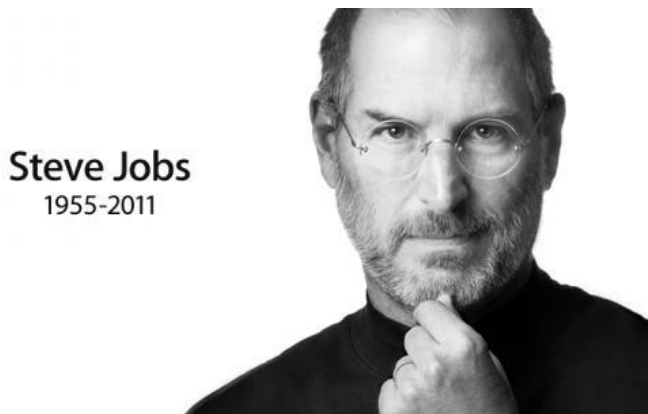
筆者がここで参照した展示会データを「SEMICON JAPAN」にしなかったのは、思うところがあるからであって、その点について触れておこう。

「イノベーションをどう捉えるか！」

先に述べて来た内容を補足することになるが、もう一つ重要な「変動」があったことは記憶に新しいことだろう。それは「天変地異」であり、2011年の3.11東日本大地震（正式には東北地方太平洋沖地震）とタイ洪水（2011年7月～2012年1月の約半年間に渡った）による我が国の半導体製造（前工程、後工程、

アッセンブリー) 全般の領域に渡った極めて深刻なダメージによるものであった。

例えようがあるわけではないが、これらの深刻なダメージとはフェーズが異なるものの米国 Apple 社元会長スティーブン・ジョブズ氏 (Steven Paul Jobs, 1955年2月24日・2011年10月5日没、56歳) の築いてきた半導体を中心とする技術推進力を促す「牽引力: Driven Force」を失ったことであろう。



Steve Jobs
1955-2011

スティーブン・ジョブズ (Steven Paul Jobs)

Macintosh でその優れた GUI (Graphical User Interface) のパフォーマンスは、多くのユーザによる支持を得ながら、iPhone、iPad へとそれぞれが分化しながら、今日でも大きく開花している最中で彼を失ったのであった。これは想像であるが、彼はそれぞれの進化は別のものではなく、あるところに結実させるビジョンを持っていたのではないかと感じている。もっと想像すると、それはヒューマノイド (Humanoid) であったはずだと筆者は思っている。否、そうであって欲しい。

この仮説があたろうが外れようが、我々を取り巻く身近な世界は確実にこの領域に向かっているのであって、それを実現させるために欠くことのできない要素は「ハイテク」という「知的作業」であり、今日の金の力にあかした技術や部品・材料をかき集めて組み立てるだけでは到底あがなうことができないのである。

究極の「自分の意志が伝わるツール」、「自分の意志で実現できるツール」、「ストレスのないコミュニケーションができるツール」といった新たな領域に「ハンドヘルドツール」から「ウェアラブル」、そして「オープンウインドウ」の世界に誘うサポーターシステムが社会インフラのスケールで展開する世界ではないだろうか。

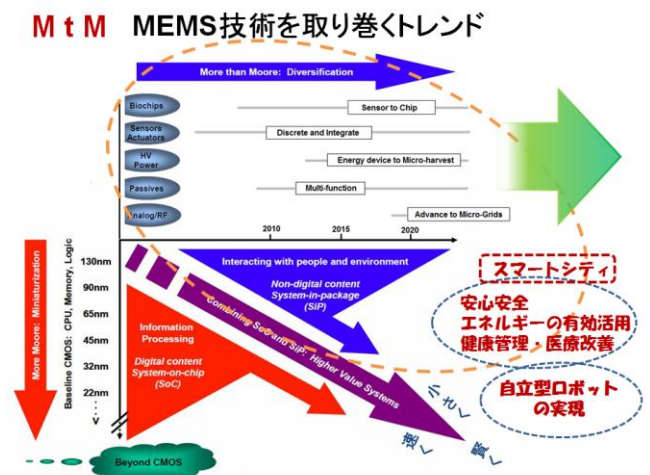
今日のメディアが決して「双方向」でないアンフェアなコミュニケーションツールで甘んじている限り、大きなイノベーションは決して起きないことは賢者なら判りそうなものだが、どうやら未だ次代のイノベーターは現れていないようだ。

「MtM！」

ムーアの法則はよく知られている。そして ITRS (International Technology Roadmap for Semiconductors) で

も 2006 年からスタディを行い、2010 年には「White Paper」が発行された。

このタイトルは“More-than-Moore” である。象徴的な絵で示すと以下ようになる。



この絵には筆者の思いを付け加えた。それは、これまで半導体の技術革新のコアが「高密度集積化」に伴う「超微細化」にあったわけだが、微細化への物理的限界が近づくにつれて設計から加工技術に渡る難易度の増加と、それに伴うコストアップが、現実的な需要との整合性を失うようになってきた。そのため現実的な解として、かつて平坦化技術である CMP が IBM から編み出されたように、今日では TSV (through silicon via) による 3D デバイスの量産に向けて業界は慕進中というニュースで溢れている。つまり CMP にて実現したかった多層膜デバイス形成にて、low-k/high-k、Cu ダマシン法などの議論から電極形成のための Via deep Etching の流れで、とうとう貫通電極をもって TSV 技術の確立と共に 3D 化に繋がっているのだろう。しかし、そもそも縦・横などの深掘りや穴掘りは MEMS デバイス加工技術でも取り組まれてきただけに、これまでのシリコン半導体加工技術の Wide Wing の成果がこのポイントに結びついたといっても良いだろう。

これまでの我が国の技術分野における「裾野の広さ」が活かせる場面であるが、どうやら今回もビジネスの段階で海外勢に先を越されているというニュースが伝わっている。これでは連戦連敗になってしまうだろう。そろそろ個別技術の優秀さで生きるのは考え直して、口先だけではないイノベーションの世界にも目を向けるべきであろう。そうである、日本の産業界と技術陣の頭のイノベーションが必要になっていると言うことだ。そして真の意味で「老兵は去るべし」なのである。Jobs 氏は 56 歳まででやり遂げたのだから。

(Staff S.I)

《つづく》