

《40年後の世界半導体市場》

世界市場はどこまで成長するか 2050年には7500億ドルに



微細加工研究所 所長 湯之上 隆

2050年に世界半導体市場は、現在の2.5倍の7500億ドルに成長すると予測する。まず、これまでのデータから、1人当たりの半導体消費額を算出した。その結果、先進国では150ドル/人・年、新興国では75ドル/人・年となった。次に、世界人口予測から、今後10年ごとに富裕層が5億人、中間層が10億人増大すると推定した。以上から、10年ごとに世界半導体市場は1125億ドル成長し、2050年には、現在の2.5倍の7500億ドルに到達するという結論を得た。微細化がスローダウンし、偉大なイノベーターであったスティーブ・ジョブズ氏は亡くなった。しかし、やがて新たな技術が登場し、新たな天才が出現するに違いない。そして、世界半導体市場は活性化するのである。

3000億ドルを超えた世界半導体市場

2008年9月にリーマンショックによる世界金融恐慌が起きた。しかし、世界半導体市場は、V字回復し、2010年には3000億ドルに到達した(図1)。

ギリシャの財政危機に端を発する世界金融不安、チュニジアのジャスミン革命をきっかけに、エジプトやリビアなど中東に拡大した民主化運動、PC時代を切り開きタブレット端末やスマートフォンを爆発的に普及させたイノベーターであるスティーブ・ジョブズ氏の死去、日本国内に目を向ければ、毎年変わる総理大臣、1000兆円を超えようという借金、遅々として進まない東日本大震災と原発事故の復興。先行き不安な要素は数え切れない。

しかし、BRICsでは、ミクロな乱高下はあっても、長期的には、今後も経済成長が続くだろう。また、ポストBRICsとして、VIST、MENA、NEXT11などが経済成長をしつつある¹⁾。これら新興国20か国には、世界70億人の60%以上となる43億人もの

人口を抱える(表1)。

このような新興国の経済発展に支えられて、今後も世界半導体市場は成長を続けるだろう。本稿では、40年後つまり2050年に、世界半導体市場がどこまで成長するかを予測する。

世界半導体市場の3つの時代

筆者は、世界半導体市場の推移を、3つの時代に区切って理解している。

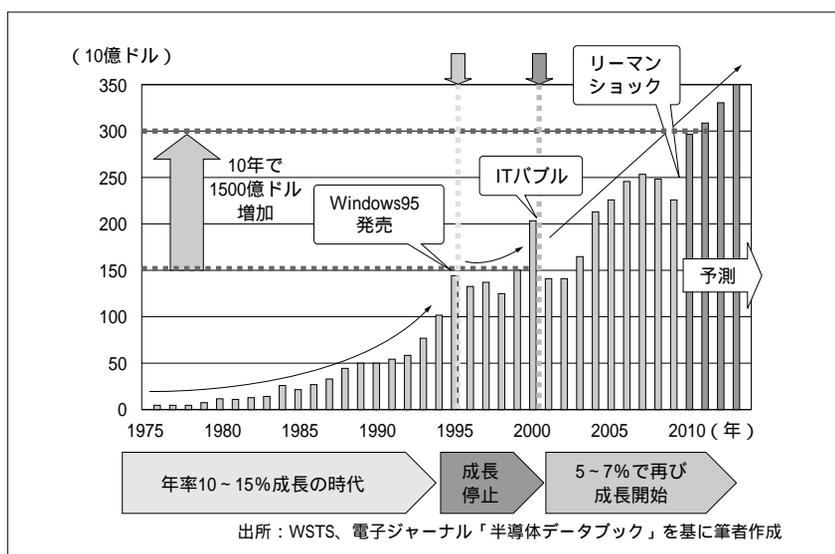


図1 世界半導体市場の推移

表1 代表的な新興国グループ

新興国のグループ名称と国々	
BRICs (4か国)	最初の新興国となった4か国 ・ブラジル、ロシア、インド、中国
VISTA (5か国)	ポストBRICsと目される5か国 ・ベトナム、インドネシア、南アフリカ、トルコ、アルゼンチン
MENA (11か国)	中東、北アフリカの11か国 ・UAE、イスラエル、エジプト、オマーン、カタール、クウェート、サウジアラビア、トルコ、バーレーン、モロッコ、ヨルダン
NEXT11 (11か国)	BRICsに続く経済大国予備軍 ・イラン、インドネシア、エジプト、韓国、トルコ、ナイジェリア、パキスタン、バングラディシュ、フィリピン、ベトナム、メキシコ
合計20か国、43億人	

出所：角倉貴史監修「新興国20カ国のこれからが分かる本」

～1995年

年率10～15%で成長してきた時代。日米欧など先進国が、半導体市場の成長を牽引した。

95～2000年

「Windows95」の発売とともに、成長にブレーキがかかった時代。2000年はITバブルにより突出しているが、この年の特異点として無視する。

2001年以降

再び、年率5～7%で成長を始めた時代。地域別半導体市場の推移から明らかのように、日米欧の半導体市場は飽和しているのに対し、アジアの半導体市場が急成長している。これが世界半導体市場を牽引している(図2)。

このことから、新興国が経済発展を続ける限り、世界半導体市場は成長を続けると筆者は確信している。では、今後40年で、どこまで世界半導体市場は成長するのだろうか?

1人当たりの半導体消費量

まず、先進国における1人当たりの半導体消費量を見積もってみる。95年に世界半導体市場が飽和したと上述した。2000年のITバブルを除けば、95～2001年の間は、世界半導体市場は約1500億ドル/年である。

世界人口の推移を見ると、日米欧などの先進国の全人口は約10億人である(図3)。この人口は2001年以降もほとんど変わらない。

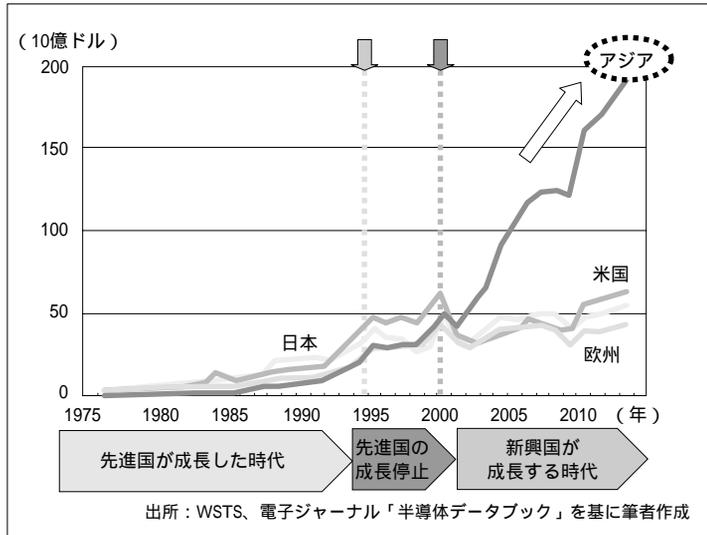


図2 地域別半導体市場の動向

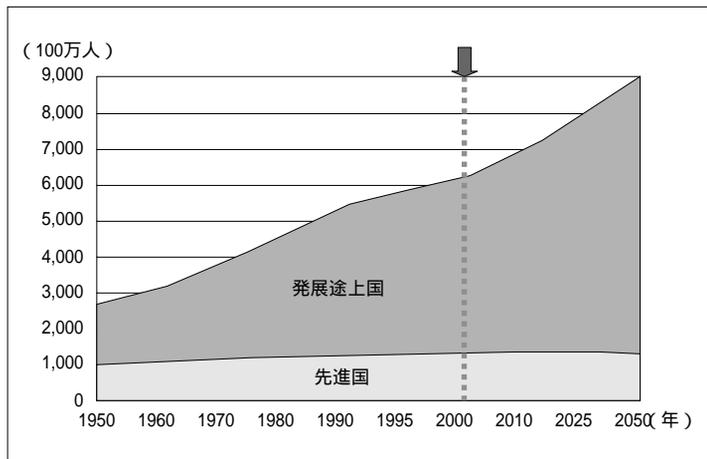


図3 世界人口予測

以上から、先進国では1年間に10億人が、1500億ドルの半導体を消費すると言える。単純に割り算すれば、先進国では、1年間に1人当たり150億ドルの半導体を消費するということになる。

次に、新興国における1人当たり半導体消費量を計算してみよう。世界半導体市場は、2001～2010年にかけて1500億ドル増大し、3000億ドルとなった。このうち、1500億ドルが先進国10億人の消費量、増大した1500億ドルが新興国での消費量と考えることができる。

2010年の世界人口ピラミッド70億人のうち、先進国は10億人、新興国の中間層が20億人であると言われている(図4(a))。残りの40億人は貧困層である。つまり、2010年に新興国の中間層20億人が1500億

ドルの半導体を消費していたと言える。従って、割り算をすると、新興国の中間層では1年間に1人当たり75ドルの半導体を消費すると計算できる。これは、先進国の半分の量である。

世界人口ピラミッドの変遷

世界人口予測によれば、2050年には、世界人口は90億人に達する²⁾。その時代に、先進国の富裕層、および、中間層が何人になっているだろうか？

前掲書などによれば、2010年以降、貧困層の10億人が中間層になり、新興国の中間層5億人が富裕層になるという。すると、2020年には、先進国の富裕層が15億人に、新興諸国の中間層が25億人になる（貧困層から10億人増加、富裕層への格上げが5億人、差し引き5億人の増大）。

このような経済成長が続けば、2050年には、先進国の富裕層は30億人、新興国の中間層は40億人になる（図4(b)）。

2050年の世界半導体市場予測

10年ごとに、富裕層5億人、および中間層5億人が増大すると、世界半導体市場は5億人×150ドル+5億人×75ドル=1125億ドル増大する。このようにして予測した世界半導体市場の推移を図5に示す。2050年には、現在の2.5倍の7500億ドルに成長していることになる。

「本当にそんなに順調に成長しますか？」と批判の声が聞こえてきそうである。かなり大胆な仮定を設け、相当大雑把な計算をしていることは筆者も認識している。しかし、スマートフォン、タブレット、PC、デジタル家電、自動車をはじめとして、あらゆる機器やシステムに搭載される半導体なしには、人類の文化的活動は維持できない。

世界半導体産業は最低でもこのくらいの成長はして欲しいし、筆者もそのための努力をしたい。ここで改めて図4を見て頂きたい。世界人口予測では、これから40年間で20億人も人口が増大する。しかし、貧困層は40億人から20億人に半減しているではないか。

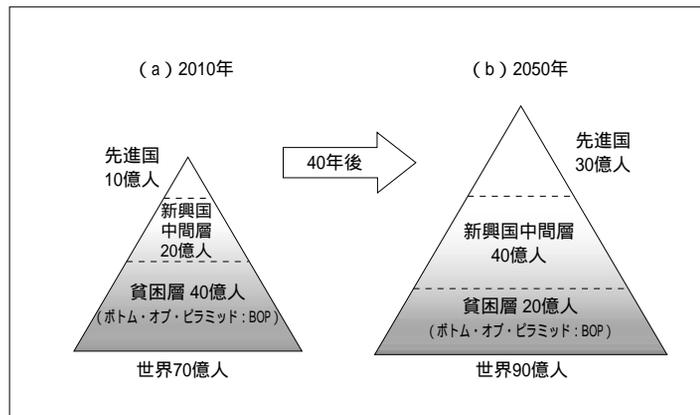


図4 世界の人口ピラミッド

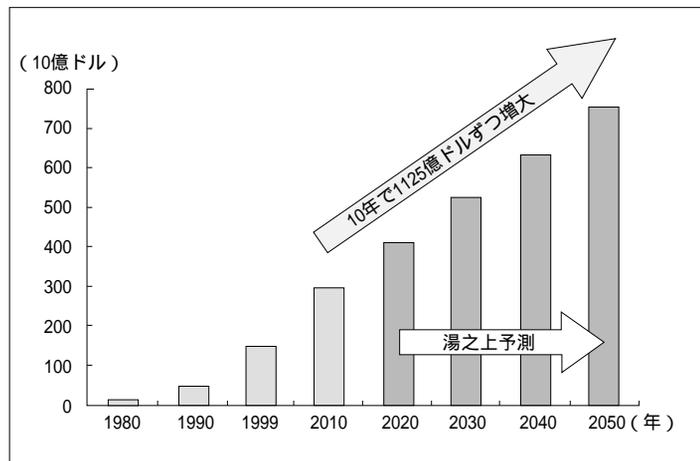


図5 世界半導体市場の成長予測

半導体は人類を幸せにする部品である。また、現在世界に40億人もいる貧困者を減少させるのに貢献する産業であると確信している。

EUVの実用化が遅延し、微細化はスローダウンするかもしれない。しかし、それに代わる新たな技術が登場するに違いない。半導体の歴史を振り返ると、常に限界は打破されてきた。

偉大なイノベーター、スティーブ・ジョブズが亡くなった。しかし、新たな天才が出現するに違いない。それが人類の歴史である。こうして、世界半導体市場が活性化されるのである。

参考文献

- 1) 門倉貴史監修：新興国20カ国のこれからがわかる本、PHP文庫（2011）
- 2) 国際連合経済社会情報・政策分析局人口部編纂：国際連合・世界人口予測 2006年改訂版、原書房
- 3) 電子ジャーナル：半導体データブック2011