

シンポジウム
半導体復興への提言
提言書

大震災後のニッポン

半導体復興への提言

釜原 紘一
半導体産業人協会 論説委員会委員長



論説委員会では、日本の半導体産業が永年の低迷から抜け出せない状況を踏まえ、2010年度の活動として「日本の半導体産業復興への提言」をまとめ、Encore 誌 2011年4月号に掲載させて頂いた。ところが2011年3月11日の東日本大震災が起これ、日本の半導体産業は未曾有の危機に直面することとなった。これにより日本半導体衰退の流れが一気に加速する恐れが生じ、半導体に基盤を置くエレクトロニクス産業、自動車産業等の弱体化も予想され、さらに今後の成長が期待される環境、新エネルギー、医療等の分野も伸び悩む恐れが生じた。

このまま放置すれば日本半導体の将来は無い、ここで何か手を打つべきであるとの思いで論説委員会では昨年度の提言を見直し、大震災後の状況も踏まえた提言をまとめ、11月14日のシンポジウムにおいて報告した。以下はその概要である。

1. 半導体産業は1%産業にあらず

- 半導体単独の売上はGDPの1%弱、しかしアプリケーションマーケット、他産業への波及効果を入れると製造業の44%に達する！
- 半導体による雇用は20万人
アプリケーション産業も入れると雇用は240万人

WSTS 出荷統計によれば 2010年の世界の半導体市場は2,983億ドルで、そのうち日本市場は466億ドル、世界市場の16%を占めている。一方経産省生産動態統計によれば2010年の日本国内での半導体生産は3.8兆円であった。そしてその年の日本のGDPは約540兆円だったので、日本における半導体の市場規模や生産額はGDPの1%に達しないという事になる。

しかし、半導体技術を基盤とするアプリケーション産業は製

造業の44%に達し、また半導体・製造装置関連産業における雇用者は約20万人、半導体アプリ産業の雇用者は240万人にもなっていて、半導体の波及効果は非常に大きいものがあると言える(注)。 [注「知られざる半導体産業のインパクト」

半導体産業研究所]

半導体はエレクトロニクス機器、自動車等の主要産業の根幹をなすものであり、その機能、性能、品質、信頼性、コスト等は殆ど全て使われる半導体によって決まってしまう。半導体無くしてこれらの産業は成り立たないといっても過言ではない。それは今回の大震災によりマイコン等の供給が不足して、国内外の自動車大幅減産を余儀なくされたことから窺い知れる。

- 半導体はエレクトロニクス機器、自動車等の産業の根幹
- 機能、性能、品質、信頼性、コスト等は半導体が鍵を握る
- 半導体無くしてこれら産業は成立しない
- 環境、エネルギー(スマートグリッド、省エネ含む)、医療等も半導体無くして成り立たない！

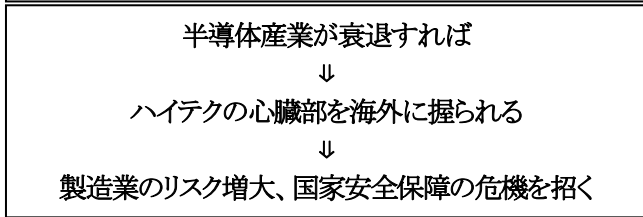
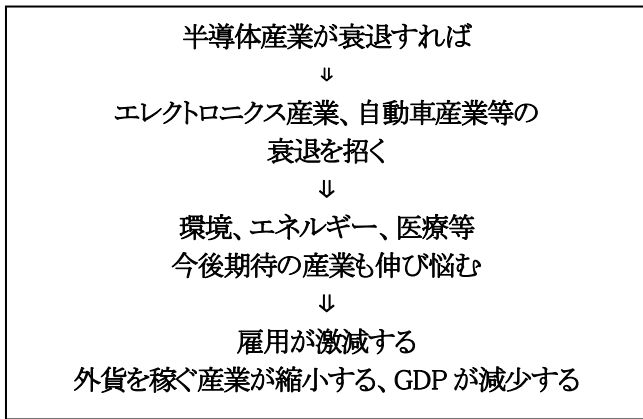
また、これからは環境、新エネルギー分野(太陽光発電、風力発電、スマートグリッド、省エネ技術等)、医療分野などが大きく伸びると期待されているが、これらはみな半導体無くしては成り立たないものである。

2. 半導体産業の衰退は国家の将来を危うくする

上述の通り半導体産業が衰退すれば、エレクトロニクス産業、自動車産業等の衰退を招き、環境、エネルギー、医療分野など今後期待の産業も伸び悩む恐れがある。これは雇用の大幅減と外貨を稼ぐ産業の縮小を招き、ひいてはGDPの縮小へと繋がって行く。

CONTENTS

1. 巻頭言	大震災を乗り越えるニッポン半導体の挑戦	牧本次生理事長	1 頁
2. 提言	大震災後のニッポン半導体復興への提言	釜原紘一	2 頁
この提言を業界に広く訴える一つのイベントとして以下のシンポジウムを開催した			
3. シンポジウム報告			
*基調講演	今後10年で半導体消費は様変わりする	南川 明	5 頁
*パネルディスカッション			
•日本半導体産業復権に対する提言		山口純史	9 頁
•大震災を乗り越えるニッポン半導体の挑戦		吉澤六朗	12 頁
•パネルディスカッション			14 頁



加えて産業の根幹となる半導体デバイスを外国に握られる事は製造業のリスクを増大させ、国家安全保障の危機を招く恐れがある。それは、昨年夏、海外からのLSIが入手できなくなった為、日産自動車のラインがストップした事や、近年世界で圧倒的シェアを持つ中国がレアメタルの輸出を制限して、世界の産業界に多大な影響を及ぼしている事などを見れば、明らかである。半導体産業が衰退すれば、日本の将来は極めて危うい。

- 半導体単独の生産規模、市場規模のみで半導体産業を軽視する事は重大な誤りを犯すことになる
- 半導体は国の戦略的重要産業と位置付けられるべきものである

3. 東日本大震災で事態は更に悪化した

- ユーザー間で半導体調達「日本外し」が発生
電力供給不安の為、海外生産シフトが加速

東日本大震災により被災地の半導体工場が甚大な被害を被ったため、半導体のサプライチェーンが破壊され、マイコン等の供給が大きく滞る事態となった。この為、国内外の自動車が大幅減産を余儀なくされ、このことから半導体の調達を日本以外に求める「日本外し」が発生した。更に福島第一原発の事故により、定期点検中の各地の原発の運転再開の見通しが立たず、これから定期点検に入る原発も次々運転が止まったままになる事が予想され、長期にわたり電力の供給が不足する恐れが生じてきた。それに最近の超円高も加わって海外への生産シフトの動きが活発化している。

- 今が半導体で思い切った事をやれるラストチャンス

このまま何も手を打たなければ日本の半導体産業は縮小していくのみであり、ここは思い切った手を打つべきである。この

期に及んでも思い切った事が出来ないようでは日本半導体の明日は無い、これがラストチャンスである。

4. 半導体製造特区の設置を提言する

特区設置により製造業が負うハンディキャップを解消し、海外企業及び海外での生産と同じ条件で戦えるようにする。

(1) 半導体産業育成の要因

- 半導体産業が育つ2大要因
 - ①良い土壌(インフラ)・良い土壌をつくるのは政治の仕事
 - ②土壌に良い種をまき肥料をやり育てるのは企業の仕事、責任

半導体産業が育つためには、先ず良い土壌(インフラ)が必要である。良い土壌をつくる事は、国や自治体の仕事である。

そして企業は土壌を良くしてもらう為、政治家や行政機関に正しい情報を提供し、現状を正確に認識してもらうよう努力する必要がある。そして良い土壌に種をまき肥料をやって育てるのは企業の仕事であり責任である。残念ながら今の日本はこの二つとも上手く行っていないのではないかと？

- 日本の土壌(インフラ)は極めて悪い！
高い税金、高い電力料金、電力供給不安、
高い土地代、高い人件費、超円高、諸規制

日本のインフラの悪さはまるで製造業は外へ出て行けと言わんばかりである。高い税金、高い電力料金、電力供給不安、高い土地代、高い人件費、諸々の規制など国際的な厳しい競争に晒されている製造業にとって不利な要因ばかりが並んでいる。業界としてはこれらの改善を国に対して強く訴える必要がある。

- 企業自身の問題も大きい
製品戦略、国内志向、横並び経営、
希薄なコスト意識、マーケティング力、技術力

企業自身に起因する問題はこれまでも多くの議論がなされており、それを繰り返すことは避けたいが、事業戦略(製品戦略、国内志向、横並び経営等)の問題、コスト意識、マーケティング力(製品・市場動向の把握、新市場の開拓等)、技術力(品質とコストのバランスに関わるもの)などの弱さが指摘されている。しかし、論説委員会ではこれらは個別の企業に関わる問題であり、SSIS が関与する問題では無いと考える。我々の提言は日本企業が上述の問題を解決し、体質が強化されることを前提としている。

(2) 半導体製造特区設置提言の理由

日本企業がグローバル化を進め世界的に強くなることは非常に重要である。しかしながら、国内における製造を確保する事はそれに劣らず重要であると考え。製造はモノづくりのノウハウ蓄積に不可欠である。製造現場が存在しない所でどうやって技術を蓄積できるだろうか？ 製造業はまた、エンジニア、事務員、マネジメント、ワーカ、パートタイマー等多種多様な人材に対し雇用の機会を与えるものである。

- ・「半導体製造特区」設置により、
日本企業が負うハンディキャップを解消！
- ・日本企業が世界的に強くなる事と
同時に国内製造の確保も大事！
- ・製造はモノづくりノウハウ蓄積に必要
製造はあらゆる人々（エンジニア、
ワーカ、事務員、マネジメント、等）に
雇用機会を与える
- ・半導体は他産業への波及効果大！

(3) 半導体製造特区の内容

製造インフラに関するアジア主要国と日本の比較データの一部を下表に示す。この種のデータはこれまでにいろいろなところで紹介されているので深く立ち入らないが、日本が競合するアジア各国・地域に比べて極めて不利な立場にある事は明確である。

我々が提案する特区では世界で最も進んだ優遇税制の導入、加速償却により投下資本の早期回収が可能な償却制度の導入、投資免税制度の導入、安い電力の供給、安い土地の提供、その他諸々の規制緩和の実施などを行う。

	実効法人 税率 (%)	業務用電気 料金 (円/KW)	工業団地地価 (1平方メートル)
日本(横浜)	40.69	10.6~11.5	14万8458円
韓国(ソウル)	24.2	4.5	2万0800円
中国(上海)	25	9	6900円
台湾(台北)	17	6~8	5万7500円

2010年度JETRO調べ2011年9月読売新聞

- ・世界で最も進んだ優遇税制を導入
- ・加速償却により投下資本の早期回収が
可能な償却制度の導入
- ・投資に対する免税制度の導入
- ・安い電力の供給、安い土地の提供
- ・諸々の規制緩和

一案としてこの「半導体製造特区」を被災地に造る事を提案する。被災地では思い切った復興策が検討されているが、この「半導体製造特区」構想も思い切った施策であり、復興政策に取り入れ易いと考えられる。特区には広大な土地が必要とされるが、被災地では土地の確保も比較的容易であると思われる。また、職場を失った多くの人に雇用の機会を与えることもできる。

- ・特区内に小型発電所を建設し、
安い電力を確保！
- ・最初に進出した企業には10年間無税とする等の
インセンティブを！
- ・材料、半導体製造装置などの半導体周辺産業、
研究所の進出も図り、
一大ハイテク・クラスターを形成

もちろん工場は高台に建てて津波対策には万全を期し、世

界最先端の日本の免震技術、耐震技術を取り入れるなどの地震対策にも万全を期す。これらの費用は国の支援を前提とする。

安い電力確保のために特区内に小型発電所を建設し、送電、保守、保険などのコストを抑制する。また最初に進出した企業には、例えば10年間無税とするなどのインセンティブ政策を取る事も考える。特区には半導体メーカーのみならず、材料、半導体製造装置等周辺産業や研究所の進出も促し、大きなハイテク・クラスターを形成するようにする。

- ・誘致企業は国籍を問わない
- ・環境・新エネルギー関連企業、グローバルな基盤を
持つ研究所(IMEC等)などの進出も歓迎する。

特区に進出する企業は国籍を問わない事とする。現実的には投資意欲のあるメモリ製造の東芝、エルピーダ、ファウンドリーのTSMC、グローバルファウンドリーズ、サムスン、日本に多くの顧客を有するインテル等が進出企業の有力候補になると思われる。さらにパワーデバイスなどの環境・新エネルギー関連企業、さらにはグローバルな基盤を持つIMEC等の研究所の進出も促す。

特区は海外企業が魅力を感じるような内容でなければならない。また、海外企業にとっては、①日本には、電子機器、自動車などの分野で世界的な半導体ユーザーが多く存在する、②理工系教育機関が多数あり、優秀なエンジニアの供給が可能である、また訓練された優秀なワーカの供給も可能である、③ユニークで高度な技術、技能を保有する多くの中小企業が存在しその利用が可能である事、などが魅力となるであろう。

- 一案として、被災地に半導体の拠点をつくる事を提案！
- ・思い切った復興策に「半導体製造特区」構想は
馴染み易い、広大な土地の確保が可能、
- ・多くの人々に雇用機会を与えられる、工場は高台に
建て、最先端の免震耐震構造を採用し地震・津波
対策に万全を期す(国の支援を受ける)

特区で日本企業は何を作ればいいのかと言う問題は、本来個別企業の戦略に関わる問題であるが、日本がまだ戦えている製品、例えばメモリ、マイコン、パワーデバイスなどが作るべき製品の有力候補となる。これらの製品についても将来にわたって戦える製品で有り続けられる保証は無いので、製造特区の活用は必要になるだろう。

5. 結言

半導体製造特区を造る事によって国内における半導体製造が確保され、それが一つの要因となって日本半導体が強化されれば、エレクトロニクス産業や自動車産業の競争力維持と発展が期待でき、それが雇用の確保増大へと繋がり、最終的にはGDPの伸びが期待されるようになるだろう。

論説委員： 釜原紘一委員長、市山壽雄、相原 孝
川端章夫、高橋令幸
アドバイザー：溝上裕夫、和田俊男