

第18話 提言書「日本半導体の復活」

半導体分野における相対的な競争力をみる指標の一つは世界市場におけるシェアである。もちろん、それが唯一の指標ではないが、長期のトレンドとして競争力を捉えるときにはもっとも大事な指標である。このような観点から日本半導体の市場シェアの推移をみると、80年代末の52%をピークとして低落の傾向にあり、特に96年の半導体不況以来の地盤沈下は急速なものであった。

私が日立で二段階降格の処分を受けて落ち込んでいた頃、日本半導体の地盤沈下は単に個々の企業の問題ではなく、国全体としても危機的な状況になりつつあった。世界の各国では国の首脳が先頭に立って半導体の振興を進めていたのである。日本でもSIRIJ(半導体産業研究所)を中心に、何か大きな施策を進めるべきだという議論が起こっていた。

そのような中でSIRIJの所長をしておられた大山昌伸氏(東芝副社長)から私に声がかかったのが99年3月初旬である。日本半導体復活のために一肌脱いで欲しいというものであった。多少のお世辞もあったのかも知れないが「この大役を果たせるのは日米半導体協定の締結交渉をとりまとめた牧本さんしかいないというのが皆さんの総意だ」という趣旨の言葉もいただいた。大山氏とは半導体協定終結のバンクーバー交渉において、ともに米国SIAと渡り合った間柄であり、いわば戦友のひとりだ。

火中の栗を拾うような役割ではあるが、日立における半導体事業から締め出されていたような時期でもあり、私には新しい天命のように感じられたのであった。「わが国半導体の復権のために自分のベストを尽くしてがんばってみよう」という気持ちでこの大役を引き受けることにしたのだ。

第一回の会合が開かれたのが同年3月17日である。この会議のミッションは一年間をかけて日本半導体の復活へ向けての提言をまとめることである。

最初に行ったのはこの会議を「新世紀半導体委員会」と命名したことである。英語では「Semiconductor in New Century Committee」とし、略称はその頭文字をとってSNCCと決めた。委員会の事務局長には東芝の海野陽一氏が就任、メンバーには主要半導体メーカーの代表、コンソーシアムの代表が名を連ねた。NECの森野明彦氏、日立の久保証治氏(後に増原利明氏と交代)、富士通の中村哲夫氏、沖電気の上田潤氏、STARCの竹本豊樹氏、Seleteの井入正博氏、ASETの石谷明彦氏、SIRIJの岡部太郎氏。総勢10名の体制で今後の日本半導体の進む

べきシナリオを描くことになったのである。

SNCCは月二回のペースで打ち合わせが行われたが、私はこの会議への出席を最優先とした。最初のうちは競争力についての現状分析、市場・技術の動向調査、諸外国の半導体戦略などに重点が置かれた。その一環として同年5月15日～23日まで欧州における半導体強化策を視察する目的でベルギーのIMEC、スコットランドのアルバセンター(システムLSIの設計センター)、フランスのテレコム・バレーなどを視察した。この欧州視察はSNCC提言書の策定に当たって大変重要な示唆を与えてくれることになった。

数多くの議論やヒヤリング、現地視察などをベースにして、SNCCの最終案がまとまったのが翌2000年1月20日である。

提言書の冒頭には次のような一文を記した。

「わが国半導体産業の急速な地盤沈下の背景について検討を加え、再建策を提言すべくSNCCは平成11年(99年)3月から活動を開始し、多くの方々のご協力を得てここに最終報告としてお届けする運びとなった。これを契機として半導体産業再建のために速やかなアクションが取られることを望む次第である。(中略)

半導体があらゆるハイテク産業の基盤である事を考えるとき、わが国の現状は危機的状況であると認識せざるを得ない。SNCCとしては、このような背景の下で強力な産官学連携の施策を提言するものである」。

提言書の骨子は次の三点に要約される。

現状分析: 90年代に入ってから、半導体デバイスメーカーのみならず、半導体装置メーカーでもシェア低下が進んでおり、ハイテク分野の将来が危機にさらされている。将来の動向に繋がる研究開発面でも、主要学会での論文数は低下傾向であり、大学、国立研究所などアカデミアの活動も低調である。たとえば、2000年のISSCC(International Solid-State Circuits Conference: 国際固体回路会議)における日本のアカデミアからの論文は4件であり、米国(29件)、欧州(13件)、アジア(7件)から大きく出遅れている。半導体はあらゆるハイテク産業を支える技術基盤であり、半導体の強化は国全体の将来にとって極めて重要な課題である。

海外の状況: 諸外国においては80年代以降半導体分野を国の重要戦略分野と位置づけ、産官学の連携によって強化策が進められている。米国のセマテック(SEMATECH: Semiconductor Manufacturing Technology)、欧州のIMEC(マイクロエレクトロニクス共同研究機構)、アルバセンター(LSI設計センター)、台湾のITRI/ERSO(エレクトロニクス研究所)、韓国のKAIST(高等科

学研究所)、シンガポールのIME(マイクロエレクトロニクス研究所)などが重要な役割を果たしており、半導体の競争力強化に寄与している。

施策の提言: デジタル情報家電分野の中核となるSoCで世界をリードする技術基盤を構築するための施策を提言する。そのために、SoC設計研究センターとSoCデバイス・プロセス研究センターを設立する。前者においてはIPベースの新しい設計手法の構築とSoC設計技術者の育成を重点とする。後者においては100nm以降のデバイス・プロセス技術において世界最先端の地位を築くために共同の最先端試作ラインを構築し、デバイスメーカー、装置メーカー、大学・研究所との協力によって開発をすすめる。さらに半導体の国家的戦略プランを作成し、産官学による共同開発の企画調整のための「半導体共同開発機構」を創設する。図1はSNCC提言の骨子を示すものである。

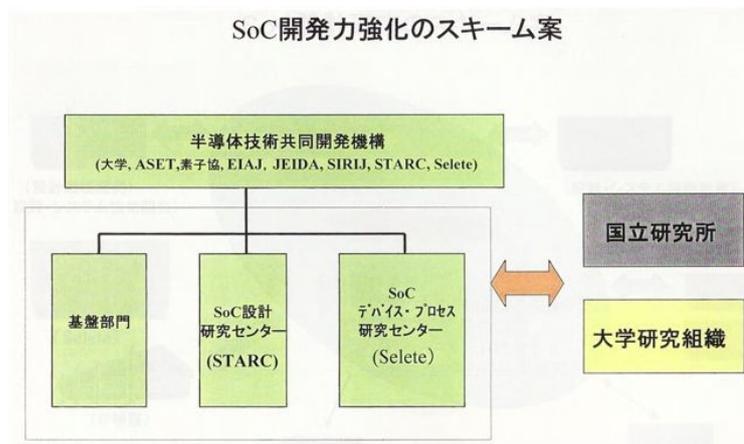


図1 SNCC提言の骨子

この最終案をベースにしてさらに幅広い議論を進めるために同年2月17日に諮問委員会が開かれた。諮問委員会の座長は東大名誉教授の田中昭二氏にお願いし、大学、企業の有識者に参加していただいた。この会議によって貴重なアドバイスをいただき、提言書の最終版に反映された。

このような過程を経てSNCCの「提言書 日本半導体の復活」が2月23日に開かれたSIRIJの理事会において報告され、全会一致の承認をいただいた。そして、4月20日にはSNCC打上げのパーティーが行われ、一年間続いた活動はここに幕を閉じたのである。

次のフェーズは計画の実行段階に移る。このSNCC提言書を受けてEIAJ(現JEITA)でスタートした共同開発プロジェクトが「あすか」プロジェクトである。2001年4月から五年計画で次世代システムLSI向けプロセス・デバイス技術(65nm)と設計技術の共同開発がスタートした。このう

ちデバイス・プロセス技術はSeleteが担当し、設計技術はSTARCが担当することになった。

また、2001年7月には経済産業省の「次世代プロセス・デバイス等基盤技術プログラム」によって「半導体MIRAIプロジェクト」が7年間の計画で始まった。MIRAIプロジェクトはあすかプロジェクトよりも先の世代の技術(45nm)を担当しており、ゲート膜や配線材料の開発、新構造トランジスタなどの基礎技術を研究対象としている。

このような先端技術の研究のために、2002年3月には、つくば研究学園都市に「つくばスーパー・クリーンルーム」が竣工し、半導体先端技術研究の中核となって今日に至っている。

これまでのコンソーシアム活動によってわが国半導体の競争力は強化されたのかと問われれば、残念ながら明確に「イエス」といえる状況には至っていない。それぞれのプロジェクトで当初狙いとしたゴールは達成しているものの、全体としての競争力の強化という点には繋がっていない。参加各社のコンセンサス方式のプロジェクト運営のため「スピード」が上がらないことや組織が分断的であることなどの問題も指摘されてきた。そのようなことへの対応も含めて、2006年4月から新しい体制がスタートしている。Seleteの活動とMIRAIの活動が「つくば半導体コンソーシアム」の元で一体的に運営されるようになっており、より効率的な研究開発を指向している。

わが国においてこのような業界活動をさらに活性化するためには、半導体の重要性についての認識を国全体に広げ、コンセンサスを築くことが大事である。この点は欧米をはじめアジア諸国と比べても日本における認識度は、はるかに低いレベルにある。半導体業界としても国全体のコンセンサスを作り上げるためにさらなる努力を傾注しなければならない。そのようなコンセンサスを踏まえて国の総力を結集することができれば、日本半導体の復活は決して不可能ではないのだ。

私にとってSNCCの委員長としてプロジェクトを主催した一年間は、来る日も来る日も日本半導体の将来について考える貴重な期間であった。おそらく降格処分を受けて落ち込んでいるときでなければこれほどまでに密度の高い仕事はできなかつたかもしれない。

手元にある「提言書 日本半導体産業の復活」(写真1)は私にとって生涯忘れることのできない記念の宝物である。



写真1 「提言書 日本半導体産業の復活」

第19話につづく

ここに掲載した記事は2006年7月12日から2008年1月9日まで、半導体産業新聞に掲載されたものを元に加筆訂正し、ウェブ用に再編集したものである。