

SIRIJ

半導体産業研究所 季報 「WSC」特集号 平成9年5月26日発行 発行●半導体産業研究所

第1回世界半導体会議 (WSC) スタート

～ 新しい時代の始まり ～

米国半導体工業 (SIA)、欧州電子部品産業連盟 (EECA)、韓国半導体産業協会 (KSIA)、(社)日本電子機械工業会 (EIAJ) による世界半導体会議 (WSC) の初会合が1997年4月11日 (金) にハワイのオアフ島で開催された。

この会議は、バンクーバーで1996年8月2日に調印された、日米半導体にかかわる国際協力に関するEIAJ/SIA間合意に則して設立されたものである。

会議は、EIAJ主催で開催され、日・米・欧・韓の4地域より業界トップ20名 (運営委員会メンバー、弁護士、事務局等を含めると総勢70名) が参加して行われた。共同議長としてEIAJの佐々木元氏 (日本電気 (株) 副社長) および、SIAからCurtis J. Crawford氏 (Lucent Technologies Inc Microelectronics group社長) があたった。

会議は午前10時より開始され佐々木議長が冒頭「第1回目の世界半導体会議の開会を宣言します。本会議は、業界にとり歴史的な会議である。米国、欧州、韓国、日本の業界団体の代表がこのようなグローバルな場で一堂に介し、共通の関心事項について議論するのは初めてである。世界の半導体業界の更なる健全な発展、および国際社会への貢献の第一歩となるよう、各位の協力と建設的な参画を願いたい」と発言し、開幕した。

ついで、4団体の会長による挨拶が行われた。

(内容は本文3～8頁参照)

ついでSIAのクロフォード議長より世界半導体会議のコンセプトと目的について、次のような発言が述べられた。「世界から多くのビジネスリーダーが一堂に介し半導体産業の未来だけでなく、世界経済の大きな部分にも多くの点で将来的に影響を及ぼす問題に率先して取り組むことは、このうえなく意義深いものである。近年の世界半導体産業・市場は大きな変化を遂げており、半導体産業の中心となる技術の重要性とこれらの技術によってもたらされる社会的・経済的恩恵はますます増大している。半導体技術は世界経済にあらゆる形で影響を及ぼし、世界中で社会やビジネスの発展を促進すると期待されている。各国の企業・業界が一丸となって、全世界で半導体産業の重要性の認識を高めるよう取り組みを行っており、この会議で半導体産業の国際化に起因する問題にグローバルな観点から取り組むのは、まさに適切なアプローチである。」 (中略)

クロフォード議長は世界半導体会議の目的として次の4項目を挙げた。

1. 世界各地域の半導体業界間の相互理解の促進
2. 半導体市場アクセス問題への対応 (全ての市場を開放し、自由に競争が行われること。互恵的なユーザ、サプライヤ活動を継続すること)
3. 産業協力活動の促進 (標準化、環境保全、知的財産権等)
4. 長期的、世界的視点から半導体産業の発展を促進するための国際協力の拡大

午後の部に入り、WSCの参加資格について佐々木議長より、半導体関税の撤廃を含みSCの活動に対する貢献という概念を提案、全会一致で了承をみた。ついで次の3テーマについて報告と討議が行われた。

- 1) ユーザ/サプライヤ協力活動
 - 2) サプライヤ/サプライヤ協力活動
 - 3) 市場総合分析活動
- (詳細は9～11頁参照)

また、知的所有権侵害のリマーケティングを世界的に取り締まる方法を検討すべ

き、と言う意見で一致。具体的には、各アソシエーションレベルで各国政府に法の執行を要望することとした。さらに、サプライヤ間相互協力の一環として、新規アプリケーション創出に向けた協力活動の可能性につき提案があり、JSTCの場で討議することとなった。その後、第1回WSCの会議内容を要約した共同声明 (13頁参照) をクロフォード議長が朗読し会議を終了した。

全体会議終了後18:30より第1回WSC会議の無事終了を祝って、盛大にレセプションパーティが開催され全員和やかに懇談し、21:00全日程を終了した。

I N D E X

● WSC特集

第1回世界半導体会議スタート	1
世界半導体会議に期待する	2
各国代表の挨拶 大賀典雄氏	3
W. P. Weber 氏	4
E. Villa 氏	6
C. H. Mum 氏	8
主な報告事項と討議	
ユーザ/サプライヤ活動協力	9
サプライヤ間協力活動	10
半導体市場及び	
貿易フローに関する分析	11
共同声明	13
各国代表の出席者リスト	5
第1回WSC会議を終えて	14
WSC会議開催までの経緯	15

● 一般記事

SIRIJ 理事インタビュー要旨	16
関連団体近況報告 ASET	17
Selete	18
STARC	19
第13回SIRIJ 理事会開催概要	20

世界半導体会議 (WSC: World Semiconductor Council) の第一回目の会議が4月11日にハワイ、オアフ島で開催され、成功裡に終えることができました。本会議は日本電子機械工業会(EIAJ)の主催で開催され、その成功は、開催に至るまでの又会議当日のEIAJを中心とした関係者の努力によるところが多であった訳ですが、私もEIAJを代表するメンバーの一員として本会議の議長を務めるという栄誉に浴する機会を与えられました。まずは本会議の成功について、EIAJを代表して出席された各位、並びに準備と開催に携わった関係各位とともに喜びたいと思います。

WSCの設立は、昨年8月に日米業界間で合意されたものであります。この合意は、昨年7月末に日米政府間の第2次半導体協定が期限を終えるにあたり、二国間ではなく多国間の形で、しかも民間業界だけの形で、世界の半導体産業の健全な発展のための新しい国際協力の枠組みを構築すべきである、という日本側の強い主張により実現されました。

第一回WSC会議は、その合意を実体化しWSCの発足を公式に期する大変意義のある会議であったわけですが、開催に至る道のりは必ずしも容易なものではありませんでした。しかし、開催を前にして時間が限られている中、欧州及び韓国は官民をあげた努力により、WSCに加盟するために必要な半導体関税の速やかな撤廃という条件をクリア致しました。その結果、本会議は第一回目から、世界の主要半導体産業の業界団体であるEIAJ、SIA (米国)、EECA (欧州)、KSIA (韓国) 全ての参加を得て開催できました。これはEIAJが掲げたWSCの構想、およびその根底にある世界の半導体産業の協力関係の有るべき姿についての我々の認識が、着実に世界の半導体業界に理解されつつあることの現れであろうと考えます。

1947年にトランジスタが発明されてから今年は丁度50周年にあたります。その間、半導体が産業の形を取り始めた1960年頃には約5億ドル程度に過ぎなかった世界の半導体市場が、長期的には年率平均およそ+17%で成長を続け、1995年には、史上



第一回WSC会議で共同議長を務める佐々木氏とクロフォード氏

最高の1444億ドルに達しました。この成長の過程で特に近年、世界の半導体産業は、格段の進展と規模の拡大、それに伴う大きな構造変化を生じつつあります。研究開発の面では、技術の先端化と細分化によりR & Dに必要な投資とリソースの規模が拡大し、またデジタル化により新しい技術開発の可能性とスピードが飛躍的に高まっています。これを背景に、世界の半導体企業間あるいはユーザとの間での連携はいっそう不可欠になり、基礎技術や新製品の共同開発もしくはライセンスという形での協力関係が益々広範になってきています。半導体の製造という面では、投資規模の拡大とそれに伴うリスク分散のために、一方ではファブレスメーカーとファウンダリメーカーの増大、一方では国際的な半導体メーカー間あるいはユーザも組み込んだ形での共同出資による製造工場の運営というものが増えてきております。さらに半導体産業とマーケットの関係も国境を越えた相互依存性を益々深めるなど、産業間、地域経済間の国際的な相互依存性は総体的に大変高まってきました。また、半導体産業の規模とともに、地域環境に与える影響も我々自身の課題として対応すべきものとなってきました。

このような時期に、WSCが世界の主要半導体産業の賛同を得て発足できたことは大変心強いことであります。また、WSCは検討の対象

テーマとして、相互のメリットを図るためのユーザ/サプライヤ協力、半導体産業に共通の課題についての協力を目的とするサプライヤ/サプライヤ協力、および市場の構造とその変化について共通の理解を深めようとする市場分析の3つを掲げておりますが、このテーマについても加盟4業界の賛同を得ております。そして第一回WSC会議では、特に日本側が提案した2~3の具体的な検討テーマが、WSCが当初取組むアクションとして全参加業界の賛同により採択されました。このことは、世界の半導体産業の協力の必要性和今後のあるべき協力関係についての共通の認識が、世界の半導体業界間に芽生えつつある証であると思います。WSCは昨年7月末の第2次日米半導体協定の終結を受けて設立が合意されたものですので、歴史的な時間軸で見ますと、過去の発想の余韻が一部に残っている向きがあることは否めません。しかし、主要な世界の半導体業界の積極的な参加を得て第一回目の会議を成功裡に終えることができた現在、我々としてはWSCがもたらすであろう今後の成果に十分期待しながら、過去の発想は過去のものとして将来を展望し、WSCという半導体における初めての世界的協力の枠組みの推進に一層の努力を続けていくことができると思います。

第1回世界半導体会議開催結果—各国代表の挨拶

大賀典雄 EIAJ会長

皆様、おはようございます。

本日は第1回の世界半導体会議を開催する運びとなり、大変、感慨深く思っております。

思えば、今年のちょうど今頃は、日米半導体通商問題の打開という難題に直面しており、本日出席のウエバー副会長ともども、大変苦勞しておりました。4月末には、今日と同じハワイにて第二回の日米業界トップ会談を開催し、本日出席になっておられる何人かの業界代表の方々と大変厳しい交渉を行ってまいりました。しかし、交渉の最後の段階で、私は体調を崩し、入院したため、会談に出席できなくなり、皆様にご迷惑をおかけいたしました。最終的には、8月、バンクーバーにおいて、ウエバーさん、牧本さんを始めとする皆様の、文字通り、不眠不休のご努力の結果、日米の業界間で、半導体産業における新しい時代の幕開けとも言える合意をみる事ができたことは、大変うれしいことと感じております。

多くの苦勞と努力の結果、本日、ここに、各国・各地域の半導体業界による新しいグローバルなフォーラムを設立できたことは、大変意義深いことです。世界の経済・ビジネス・市場の流れが大きく変わり、ボーダーレス化が加速される中、政府レベルでもWTOという新しい舞台ができ、昨年12月には、ITAが基本的に合意されるなど、マルチラテラルな対話の場は、ますます重要になってきております。SIAとEIAJは、昨年の交渉を通じ、21世紀に向けての半導体産業の健全な発展の為に、世界的視点からの対話の場が必要であると認識し、バンクーバー合意において、世界半導体会議の設立を提唱いたしました。この主旨に、EECA、KSIAの方々からも積極的な賛同をいただいたことは、誠に喜ばしいことであり、本日、ご出席いただくことにより、世界の半導体産業の代表が、一同に集まり、真の意味でのグローバルなフォーラム開催が可能になりました。皆様の熱意と積極性に感謝するとともに、本日の世界半導体会議が、実り多いものとなることを期待しております。

半導体の世界生産は、今年年間1300億ドルを超え、2000年までに



は、2000億ドルに達すると言われております。半導体は、世界の経済、社会にとり、21世紀の要の技術であり、また、産業であります。

例えば、航空機を例にとりますと、今や、航空機そのものが、半導体で飛んでいるといっても過言ではありません。航空機の昇降舵や方向舵等のフライト・コントロールは、従来のメカニカル・コントロールに取って代わり、全て、電子信号により制御されるようになってまいりました。このシステムは、航空機の専門用語で、FLY-BY-WIREと呼ばれております。即ち、操縦かんと昇降舵や方向舵は、従前は、機械的リンクでございましたが、今や、電線(WIRE)や光ファイバーで、その間を結び、飛行(FLY)をコントロールしております。パイロットが行う操縦の指示は全て、コンピュータを通し、その時点の飛行状況も鑑み、最適の制御値が寸時に計算され、操縦系統に伝えられます。まさに、半導体でGPSを始めとする情報を受け、半導体で情報を処理し、半導体でそれを舵面に伝え、半導体の指令によって飛行しているというわけであり、このシステムは、従来、宇宙飛行技術に活用されておりましたが、(アポロ11号で月面着陸を果たした)ニール・アームストロング氏が、航空機への応用を強く推奨し、1972年、NASAが実験機を開発いたしました。その後、FLY-BY-WIREは、戦闘機に搭載されるようになり、旅客機としては、1984年、ヨーロッパのエアバス320型に初めて採用されました。最新のボーイング777の場合を

例にとりますと、パイロット席の真下、即ち、貨物室の前部に、飛行機の横幅全部を占める超大型のエレクトロニクス・ベイがあり、ここにFLY-BY-WIREを含む全てのエレクトロニクス機器が搭載されています。そこには、無数の半導体が組み込まれており、そのエレクトロニクスの膨大さには、度肝を抜かれます。ボーイング777のエンジンの直径は、ボーイング737の胴体の直径と同じですが、それだけに、片方のエンジンが止まった場合、もし、従前の様に、人力でコントロールしていたら、大変な脚力を必要とし、操縦は大変難しいものになったわけですが、FLY-BY-WIREでは、残ったもう片方のエンジンの出力が必要なレベルに直ちに制御され、操縦系統も左右どちらのエンジンが稼働しているかにより、パワーアシストが加わりますので、パイロットは、さほどの脚力の必要なしに、コントロールができるようになっております。まさに、半導体の進歩は、航空技術を飛躍的に前進させ、空の安全性向上に大いに貢献したことになります。同時に、今や、様々な産業において、エレクトロニクスの進歩、半導体の進歩こそが、製品の付加価値となっているわけであり、

半導体は、我々の身近でも、多くのものに活用されるようになりました。私共の会社の話で申し訳ないのですが、プレイステーションというコンピューターゲーム機を1994年に発売開始いたしました。現在、年間1000万台以上を生産し、米国・欧州・アジアで販売しております。このゲーム機のグラフィックスの演算能力は、10年前のグラフィックス用の中型ワークステーションに匹敵いたします。しかも価格は150ドルを切っているわけですから、半導体の進歩なくしては、あり得なかった商品です。また、この商品は、米国・韓国・欧州・日本の半導体メーカーのご協力を得ており、国際レベルでの協力があってこそ、実現した商品です。まさに、各国の企業が、お互いに知恵を出し合い、補完しあうことにより、より競争力のある商品企画が可能になってきております。

経済活動がグローバル化し、半導体産業の可能性・重要性がますます高まる中、我々は、お互いに切磋琢磨し、競争力のある製品を造る努力

をしていかなければなりません。一方、例えば、半導体の技術開発コストは、今や、天文学的な数値であり、国際協力のもと、知恵を出し合っていかなければ、到底、対応できなくなりつつあります。半導体産業は、この様なものはや一国・一社だけでは、対応しきれない課題や責務も抱えているわけでありです。従って、長期的、世界的な視点から、時には手を携えて、半導体産業の健全な成長と発展を促進していくことは、非常に重要であり、本日お集まりいただいている様な世界の半導体メーカーが考えていかなければならないことではないでしょうか。そして、その為に世界半導体会議という場を活用していただきたいと考えております。また、その際に、先ほど、佐々木議長からも、言及がありましたが、独占禁止法に触れる様なことだけは、絶対にあってはなりません。本日は、独占禁止法の弁護士であるハンター・ヘイルさんに同席していただいております。ヘイルさんは、10年以上も前から半導体業界に関わる諸問題に携わっていらっしゃいます。

メガコンペティションの時代を迎え、企業は、ますます激しい競争にさらされております。ビジネス上は、健全な競争は創造を生みますので、喜ばしいことでもあります。しかし、半導体産業においては、不幸にして、競争が国レベルでの対立というひずみをもたらした時代もありました。しかし、その時代は、終焉したと言っても過言ではないでしょう。競争と協調によって形づくられる新しい時代が始まったと認識しております。各国・各地域の業界が、相互理解と相互信頼をもって、21世紀に向けて、半導体産業の健全な発展の為に、知恵と活力を尽くして下さるよう、心より願っております。

本日の会議においては、佐々木議長、クロフォード共同議長お二人の議事進行により、皆様が、オープンな雰囲気の中で自由にディスカッションされることを望んでおります。世界半導体会議を一つのオープン・コミュニティと考え、国・地域を越えて、一人のビジネスマンとして、この場に貢献していただくと同時に、お互いに友好(mutual friendship)が深められる場となれば、大変うれしく存じます。

ありがとうございました。

William P. Weber SIA前会長



大賀さんがEIAJにおいて大変なリーダーシップを発揮してくださったこと、また今回の半導体協定の交渉に当たって払ってくださっているいろんなご努力に感謝したいと思います。

SIAの会長はいま手術から回復しているところでありますので、かわってごあいさつを申し上げるようにと賜ってまいりました。

会長、また半導体会議の参加者の方々に、SIAを代表いたしまして、皆さんがこの第1回会合のためにハワイに来てくださったことを感謝したいと思います。またEIAJに対して、今日の会議を開催してくださったことを感謝したいと思います。またさらにEECA並びに韓国半導体産業協会に対して、この半導体会議の正式メンバーとなったことを歓迎したいと思います。また情報技術協定が成功裡に結ばれ、そうすることによってこの二つの団体が今日の会議の正式メンバーとして参加できるようになったことを喜んでおります。

EECAと韓国半導体産業協会が参加することになったということは、世界の主要な半導体メーカーの間の協力の新しい時代の始まりを告げるものだと思います。EIAJ、SIA、EECA並びに韓国半導体産業協会というこの会議の正式メンバーは、世界の半導体生産と販売の9割以上を占めています。したがって、この会議を「世界半導体会議」と正式に呼ぶことが適切だと思えます。

ごらんいただきますように、KSIA並びにEECAが入るまでは「半導体会議」と呼ばれておりましたけれども、看板でわかりますように、正式に「世界半導体会議：WSC」と呼ぶにふさわしい会合になったと思います。

1997年はトランジスタの発明50周年であるということから、そのような年に世界半導体会議が発足したことはきわめて適切であると思います。このトランジスタの発明は情報化時代への幕開けとなり、1947年には想像もできなかったような国際社会の変貌を可能にしました。社会の変化以上にこの業界は急速な前進を遂げてまいりました。この10分間の私のスピーチの間にも、この各業界合わせて400万の半導体を生産し、これには550億のトランジスタが含まれております。また10年前ならば1年間にわたるほどの数のトランジスタがこの1週間で生産されております。

技術がこの10年間で劇的に前進したのと同様に、業界間、各国間の関係もやはり大きく前進してまいりました。対立に変わって協力関係が生まれてまいりました。1986年、91年、96年の半導体協定にのっとりた協力活動は日本市場における外国サプライヤの参加を増大させ、そしてマーケット・アクセスに関する摩擦の緩和に役立ってまいりました。大賀さんがきわめて雄弁に最近の「通産

EIAJ

会長 大賀 典雄 (ソニー株式会社
代表取締役会長)

WSCメンバー
佐々木 元 (日本電気株式会社
副社長
：第1回WSC会議議長)

渡辺 誠一 (ソニー株式会社
取締役)

牧本 次生 (株式会社日立製作所
常務取締役)

植本 隆光 (富士通株式会社
常務取締役)

平林 庄司 (三菱電機株式会社
代表取締役専務)

新村 拓司 (三菱電機株式会
社常務取締役)

小野 敏夫 (日本電気株式会社
専務取締役)

ジャーナル」で述べられているように、二国間の日米関係は信頼関係となっており。最近、情報技術協定の締結によって、米欧間の関税に関する対立もなくなりました。半導体並びにその他の情報技術製品の関税を世界的に撤廃することによって業界全体に大きなメリットをもたらすものになりましょう。

以前以上に協力が拡大していると同時に、やはり今まで同様、各業界が力を合わせて対応しなければならない問題並びに新しい課題が今後とも引き続き存在することを認識しなければなりません。だからこそこの会議が設立されたわけです。すなわち相互理解を促進し、マーケット・アクセス問題に対応し、業界間の協力活動を促進し、世界の業界の成長を円滑化するためです。

これらの目的を達成するために、この会議は単にいろいろな演説大会となることなく、お互いの意見が一致しているもの、また一致していないもの、両方のコンセンサスづくりのためのフォーラムとなるべきであります。論争の多い問題からしり込みするべきではありません。こういった問題に率直に対応してこそ、各業界間、各国間の関係をさらに改善していけるのです。

また政府の果たす役割も重要であ

ることを認識しなければなりません。半導体が情報化社会において重要な役割を果たしているからこそ、世界各国の政府はこの業界に関心をもっております。I T Aの成功からも示されているように、これは相互のメリットになることですが、忘れてはならないのは、情報技術協定の締結は業界主導で行われたということです。我々が政府をこの業界間の関係に巻き込んでいってこそ、政府も我々の提言に対して好意的に対応してくれるのです。

したがって今回は、政府間の協議でこういった問題が取り上げられるべきか、政府に対して明確な勧告を作成すべきだと思います。したがって、この会合は次の三つの基本的な原則にのっとり進めることを提案したいと思います。

まず第1は、この業界の成功を今後とも促進する一番いい方法は、半導体製品の市場を拡大し、新しい機会をつくり上げていくこと。

2番目としては、市場開放並びに投資の自由化を促す政府政策は世界の半導体市場の拡大にとってきわめて重要であること。

3番目としては、これらの目的を果たすための協力的なアプローチを求めるべきであり、それと同時に、

市場において各企業間の活発な競争を維持しつつ、こういった目標に向かって協力的なアプローチをとるべきです。

これらの原則を進めることによって、業界が直面する問題に対して前向きな解決に絞り込んだ話し合いができるのではないのでしょうか。

また正式メンバーに加えて新メンバーの話も一つの主要な議題となっております。憲章の中では一般的なガイドラインは示されておりますけれども、この場で、新メンバーに関する基準、プロセス、またタイムフレームなどに関する各業界の意見を伺いたいと思います。

さらにもう一つ重要なことは、日本におけるユーザ/サプライヤ間の協力を更に今後とも引き続き促進するための計画です。U C O Mがこの数年間進めてきたシンポジウム、展示会、並びに協力活動を促進するためのプログラムは、日本における外国マーケット・アクセスの拡大にきわめて大きな役割を果たしてまいりました。また両国間の貿易摩擦の緩和にも大いに役立ってまいりました。EIAJがSIAと日本で協力してくださったことに感謝を申し上げるとともに、引き続きこういった方向に向かって共同の努力を進めるために、今まで何年もの間培ってきたこうい

第1回WSC会議出席者

(順不同、敬称略)

S I A

WSCメンバー

Curtis J. Crawford (President,
Microelectronics Group,
Lucent Technologies Inc.)
：第1回WSC会議共同議長

Steven R. Appleton (Chairman,
CEO and President,
Micron Technology Inc.)

Wilfred Corrigan (CEO and
Chairman of the Board,
LSI Logic Corporation)

Thomas D. George (President,
Semiconductor Products
Sector, Motorola Inc.)

William P. Weber (Vice Chairman,
Texas Instruments, Inc.)

E E C A

会長 Enrico Villa (General Manager,
SGS-Thomson Microelectronics)

WSCメンバー

Helmut Murramann (Chief
Technology Officer,
Siemens Semiconductor
Group)

Roel Pieter Kramer (Chief
Technology Officer,
Managing Director,
Philips Semiconductors)

K S I A

会長 Chung Hwan Mun
(Vice Chairman,
LG Semicon Co., Ltd.)

WSCメンバー

Yoon Woo Lee (CEO & President,
Samsung Electronic Co., Ltd.)

Ryong Yull Rha (Senior Executive
Vice President, Hyundai
Electronics Industries Co., Ltd.)

Duke M. Koo (Senior Managing
Director, LG Semicon Co., Ltd.)

う前向きなモメンタムを維持するために、今年の積極的なプログラムの計画をここで確認することを期待しております。

またさらに業界の専門家から出される市場並びに貿易のフローに関するデータに関しても、率直な意見交換ができることを期待しております。世界の半導体業界の健全な発展を促進するためには、世界各国の主要な市場の構成並びに構造を理解しなければなりません。そのためには市場の規模並びに成長のみならず、外国のマーケットシェアも検討しなければならないということです。意見の食い違いがあることはわかっております。SIAは引き続き資本国籍主義にのっとり外国マーケットシェアを検討することが有益であると考えておりますが、EIAJがそう思っていないことはわかっております。だからといって建設的かつ友好的な話し合いができないという意味ではないと思います。昨年はまさにそういった誠実な対話によってこの会議設立の合意に達することができたのです。こういった対話、継続は、お互いの業界の視点への理解を深める最も良い道だと思っております。

この会議では、意見の食い違いだけではなく、共通の課題も取り上げるべきです。例えば300mmウェーハ技術の基準の開発に関してはさらに協力が重要であることでは意見が一致しておりますし、また環境、労働者の健康・安全に関しても今まで毎年の会議などで力を合わせてまいりました。こういった会議以上にさらなる協力の実現の可能性に関して検討することが適切であると考えております。また貿易投資の自由化では、自由かつ開かれた市場がこの業界のさらなる発展には不可欠であることにしても意見の一致があると思います。したがって、より市場アクセスの拡大促進、知的所有権の保護、投資の自由化、I T Aのさらなる拡大、並びにW T Oへの中国加盟などに関して政府間の協力を促すべきだと思います。

したがって、SIAとしては非常に高い期待をこの会議にもっていることをおわかりいただけたと思います。今までの成功に積み上げ、皆様方とともに今後さらに協力を進めていきたいと思っております。



Enrico Villa EECA会長

EECA（ヨーロッパ電子部品産業連盟）を代表して、この第1回会議に出席すること、他の正会員であるEIAJ、KSIA、SIAと対等な権利・義務を有する世界半導体会議の「正会員」となったことを光栄に存じ、うれしく思います。

この初回会議がI T A締結後に設定され、半導体産業の主要な代表者が参加できたことを高く評価します。近い将来に、世界の半導体産業の主立った団体が、より多く参加されることを期待しています。

私たちの加入申請を最終的に認めて下さったEIAJとSIAに感謝します。また、前提条件なしに私たちの参加を常に支持して下さいましたEIAJに、私は特に感謝の意を表明しておきたいと思っております。

しかしながら、このことについては満足しているのですが、世界半導体会議の目的・目標を規定するに当たって、より大きく貢献できる機会を与えられなかったことについては遺憾とせざるをえません。この世界会議は、昨年8月にEIAJとSIAが締結した二国間合意に基づき、日米両国政府の賛同を受けて設置されたものです。

半導体産業のグローバルな性質を考えれば、二国間ではなく多国間で大部分の問題について議論し、合意するべきだと思います。

しかし、私たちはバンクーバーでの合意のもととなった基本原則を全面的に支持しており、その実施に積極的に貢献する所存であることを付け加えておきたいと思っております。

他の問題に話を進める前に、当協会のC E Oが欠席したことをお詫び

させていただきます。先約が入っており、世界会議の予告が直前だったこともあって、この第1回サミットには出席できませんでしたが、今後の機会には参加する予定です。

以上のことをあらかじめお話ししたうえで、EIAJ・SIA合意に影響を与えたビジョン、特に半導体とその利用が世界規模で将来の社会的・経済的發展を促進するうえで果たす戦略的役割を、私たちが全面的に支持していることを付け加えておきたいと思っております。

いかなる先進社会もエレクトロニクスへのアクセスがしっかり管理されていなければ存在しえず、さらに言えばマイクロエレクトロニクスへのアクセスが統制されていなければ存在することができません。

過去50年間にわたって半導体産業の成長の基礎となってきたイノベーションと普及は、その潜在的な能力を完全に出し切ったとはとても言えず、今後もマイクロエレクトロニクス部門の高度成長を促進するでしょう。その利益は最終消費者に移行され、消費者は最先端の洗練された製品を手ごろな価格で購入できるようになるでしょう。

このような一般的なことをお話ししたうえで、いくつかの主要因——うまく実施すれば世界半導体会議とその附属機関を成功に導く可能性のある要因——について、この開会の辞の中で詳しくお話しするのが理にかなっているように思われます。

これらの要因は、以下のように「五つのC」に要約することができます：

● 最初のCはコミュニケーション（Communication）を表します。

このアプローチは相互理解に必要な前提条件です。

オープンで率直な情報交換は、潜在的分野での対立を避け、最初の時点で無理解を取り除くとともに、間違った選択を回避し、半導体事業全体の健全な成長を促進する最善の方法だと思います。

私たちは過去の経験から、きわめて激しい変化を特徴とする部門で、適正な進路を見つけることが、いかに難しいかを学びました。

有名な未来学者アルヴィン・トフラーによれば、未来を予測する唯一の方法は、未来を形作る力を持つことです。

ただ、未来を形作る力のある個人や企業はごくわずかです。ですから、ほとんどの人たちは分析・補間・フィードバックの連携と、誤りが発見されたときの迅速な対応とに頼らなければなりません！

このため、最終的に力強い潮流にまで成長するであろう小さな力を、できるかぎり早く感じ取る能力と、これらの流れが生み出す課題や機会を分析・予測する能力が必要不可欠です。これはもちろん商工業分野のすべての企業に当てはまりますが、半導体産業においては特に重要です。半導体産業が現在、戦略的に世界で最も重要な産業であることは間違いないです。しかし同時に、この産業の性質のために——特に、予測される需要に応える態勢を整える際に、研究開発・資本支出に多額の投資をしなければならないために——トレンドを読み違えると悲惨な、場合によっては致命的な結果を招くことにもなりかねません。

したがって、コミュニケーションは相互理解と健全な成長を促す最良の要因なのです。

● 2番目のCは整理統合 (Consolidation) を表します。

この言葉は、反トラスト法を始めとする各国の法律やWTO規則に従って決定を下す際に、情報交換を必要条件としなければならないことを意味しています。

実際に、さまざまな情報源 (W.S.T.S.、SICAS、市場調査など) から大量の情報を入手することが可能で

予想される中で、チップに基づくシステムがますます現実的のものとなり、300mmウェーハ製造の開始によって投資のコストとリスクが大幅に高まるでしょう。

多くの場合、協力はチャンスであるだけでなく、十分な投資収益の保証を得たいのであれば、必要条件でもあると言えるでしょう。

メーカー間の協力が基本ですが、「チップに基づくシステム」時代の

することはできず、それぞれが相手の将来の成長にますます依存するようになっていきます。

一般に協力は企業と企業の契約に基づいていますが、さらに拡張して業界団体を関与させることもできる場合があります。

三つの例を挙げて、このことを説明しましょう。まず環境・健康・安全分野の実例です。過去3年間



す。けれども、これまで私たちは、そのような情報を整理統合して関連づけ、最高経営レベルで取り上げて議論し、考えられる解決策のシナリオを明示して必要なフォローアップを行う機会を、たびたび逸してきました。

世界半導体会議には主要半導体メーカーのCEOと経営者幹部が幅広く参加しており、このプロセスにとって理想的なフォーラムとなる可能性があります。そうなれば、この会議に費やされる時間は本当に生産的なものとなり、参加するだけの価値があるとみなされるようになることは間違いありません。

● 3番目のCは協力

(Cooperation) を表します。

ミクロン以下の技術が進歩すると

到来に伴い、チップメーカーとチップユーザとの協力がはるかに重要になります。現在、半導体技術は急激に進歩しているため、常に最新技術を十分採用していない顧客の製品デザインは、ハードウェア面で実際に達成できる技術水準を反映しなくなるおそれがあり、これは世界市場での競争力に直接影響を及ぼすでしょう。

同様に、私たちが顧客に提供しなければならない種類の技術とマクロブロックは最終的アプリケーションと非常に密接に関連しているため、顧客の最終市場を理解しなければ最適の解決策を考案することができません。

したがって先端半導体装置のメーカーとユーザはもはや孤立して活動す

に、もともと日米のメーカーだけを対象に開催されていたビジネス・ミーティングに全世界の半導体産業が参加できるようになりました。これらの会議では、さまざまな企業の専門家が自らの経験とノウハウを報告し、参加者全員に共通の利益となるようにしています。

私たちはこの経験に学び、半導体産業の共同プロジェクトを立案しなければなりません。

協力が必要とされるもう一つの分野は、300mmウェーハ加工と関連装置の標準化です。

最後の例は、半導体ユーザ/メーカーが協力して、国籍に関係なくすべての競合メーカーが開放的な市場アクセスを得られるよう保証することです。

● 4番目のCはサイクルタイム
(Cycle Time)を表します。

過去数年間に、変化の加速が新たな傾向として表れており、これは半導体産業のあらゆる面に広がっています。息切れするような速さで、製品の世代がどんどん入れ替わっています。

その結果、ますます速く決定を下さなければなりません。また世界半導体会議は、迅速な変化・反応の影響も受けるようになるでしょう。

● 5番目のCは競争

(Competition)を表します。

世界中の市場が自由かつ開放的になり、半導体産業で公正な競争が行われれば、先進経済は健全に成長することができます。差別がなく、一般的条件と環境的条件が同等であれば、最も高い業績を上げた会社が勝利を収めるでしょう。

このような状況では、パートナーシップに基づいてユーザ/サプライヤ関係を確立し、マーケティングミックス、すなわち費用、品質、引き渡し、サービスといった要素をカバーする総費用の概念に基づいて購入決定を下すべきでしょう。

今ご説明したのはむしろ理想的な状況であって、完全に現実と一致しているわけではないように思われます。しかし、この目標に向かって努力しなければなりません。目標の達成を妨げる障害を取り除き、市場要因を強化しなければならないのです。

話を終える前に、私たちの加入が遅れたために、この世界半導体会議で十分に引き上げられていない問題をいくつか強調しておきたいと思います。

最初の問題は、主要市場における欧州系メーカのマーケットシェアに関するものです。ヨーロッパの半導体消費は長年の間ほぼ一貫して世界消費の20%を占め、欧州系メーカのシェアも10%近くにとどまり続けています。ヨーロッパ市場における欧州系シェアは26%という不十分な水準にあり、米国系サプライヤが50%近く、日本を始めとするアジア系メーカが24%を占めています。

ヨーロッパでは、MEDEAという新しい協力プログラムを通してこの問題に取り組んでいます。

また過去数年間に、日本での欧州系シェアは比率の面では上昇しました。しかし、1996年に達成された1.5%というシェアは、他の主要市場でのシェア（アメリカ5.9%、極東10.7%）に比べれば好ましい数字ではありません。世界半導体会議のもとで促進される協力活動が事態の改善に



Chung Hwan Mun KSIA会長

役立ち、日本のユーザと欧州系メーカの相互利益となることを期待しています。

第二の問題は、不公平な商慣行です。

ダンピングは国内・国際貿易法に違反する行為ですが、それ以上に国富を破壊する点で有害です。

ダンピングを防止するため、EIAJとSIAは1996年12月に、D-RAMとFLASHのファーストラック手続きを実施することについて合意しました。EECAは今年3月、EIAJとSIAに対して、EP-ROMとFLASHに関して同様に相互協定を締結するよう提案しました。これまでのところ、まだお返事をいただいていませんが。

さらに、欧州委員会が終わったばかりの調査によれば、D-RAMでは事態がさらに悪化しており、日本メーカと韓国メーカがダンピングを行っています。被害が出ていることが分かっています。EECAは、ヨーロッパの半導体産業を不公正取引から守るために措置を講じる必要があるという考えを支持しています。

過去の経験に照らして、個々の価格決定に基づく柔軟な措置を講じれば、ユーザの利益を保護するためにも十分だと考えられます。

これらの問題を協力・成長の機会に変えるために協力しなければなりません。

終わりに、世界半導体会議が成功を収め、長期にわたって積極的な活動を行い、半導体産業が対立から協力と公正な競争に移行することを祈ります。

ご静聴ありがとうございました！

たくさんの国々から参加なさった半導体産業の当局者・専門家の方々にお会いできる機会を持てたことを、うれしく思います。また、世界半導体産業の発展に関する議論を促進するために、世界規模のフォーラムが設置されたことも喜ばしく思います。

競争が激化する国際環境の中で、世界のすべての国が21世紀に向けて自国の産業を準備させようと努力しています。情報技術は将来に備える国々にとって最も重要な要素になる、と私は考えています。そして、半導体技術こそが情報技術の心臓部分なのです。したがって、情報化社会が発展するに従い、半導体産業の潜在的な可能性は高まり続けるでしょう。

グローバルな半導体産業の発展を持続させるためには、世界中の半導体メーカが技術革新に努めなければなりません。各社の長期的戦略は、自国の経済・商業状態、個々の企業の実力といった要因を考慮して立案しなければなりません。

このような状況においては、国際協力関係が非常に重要です。半導体産業が急速に発展し、消費者のニーズが多様化する中で、国際協力と戦略的同盟が必要になるでしょう。

したがって、21世紀に近づく中で世界の半導体産業の発展について議論するため、この世界的フォーラムが設立されたことは、非常に重要なことだと思います。

最後に、相互の信頼に基づく技術協力によって世界半導体産業が繁栄し、私たちがよりよい世界の発展に貢献できれば幸いです。

ありがとうございました。

第1回世界半導体会議開催結果一午後の部：ディスカッションセッション

午後の部で(1) ユーザー/サプライヤ協力活動(2) サプライヤ間協力活動(3) 半導体市場および貿易フローに関する分析について、状況報告と質疑が行われた。概要は以下の通りである。

ユーザ/サプライヤ協力活動

ユーザ/サプライヤ協力委員会
日本側委員長 湯浅 道治



EIAJ(UCOM)とSIAとの共同レポートとして、バンクーバー合意の実施状況に付き、概略下記の内容の報告を行い、若干の討議が行われた。

1. 報告概要

(1) 協力活動のフレームワーク

1) ユーザ/サプライヤ協力委員会の下、3つの小委員会を設置。

協力委員会の役割はJSTCの指示を受けることなく、3つの小委員会を統括し、基本事項の決定、活動の方向付けなどを行うと共に、JSTCへの活動報告を行うことである。尚、当委員会には、現在日米のみ参画しており、欧・韓の参画を促す。

2) 各小委員会の役割は具体的にセミナー、シンポジウム等の協力活動を計画し、実施することである。各小委員会には日、米の他、既に欧・韓が参加して活動している。

[3つの小委員会]

・ TSCP (Telecommunication Semiconductor Cooperation Project)

・ EACP (Emerging Applications Cooperation Project)
・ ASCP (Automotive Semiconductor Cooperation Project)



(2) 協力活動のコンセプトと現状

1) バンクーバー合意に則り、ユーザー/サプライヤ間の関係強化、双方に有益なビジネス機会の提供を目的とし、INSECとも効果的な活動について連携をとりながら進める。

2) 現在までの処、協力活動は極めて順調に行われ、計画も具体的に進んでおり、特段の解決すべき問題は無い。

(3) 協力活動の具体的計画について

1) 5月20日～21日の2日間、東京において次の行事を計画している。

・ TSCPとEACPのシンポジウム及びINSEC主催の展示会を合同で開催し、且つ従来のサプライヤによる発表だけでなく、Dataquest, EMC, NTT, Netscape等の講演やパネルディスカッションを計画、一大イベントにすることにより、聴講者にとって、できるだけ魅力的な催しとする様努力している。

・ TSCPシンポジウム2日間
(テーマ: Wireless Communication)

・ EACPシンポジウム2日間
(テーマ: Advanced Pc)

・ INSEC展示会2日間

2) このテーマについては、ユーザー/サプライヤ各々がアンケート調査を行い、3～4年先に製品化される技術、専門の技術者にとっても有益な高度な内容になることが期待されるテーマを選定した。

(4) 本年後半の活動計画について

1) テーマについては現在検討中であるが、秋口にシンポジウム等の行事を行うことを決定済み。

2) またINSECもデザイン・イン表彰を本年度も実施する。

2. 質疑

(1) UCOM会長コメント

報告の後、新村UCOM会長(三菱電機常務取締役)から下記のコメントがあった(要旨)



・ 協力活動がうまく進んでおり、大変喜ばしい。協力委員会を初め、関係者の努力に感謝する。

・ 今後は欧州・韓国の参加を得たこともあり、新しい風を期待すると共に、さらにグローバルな協力体制を組むことをJSTCで検討して欲しい。

・ 我々の購買活動は市場原理に基づいて行われており、競争力のある半導体を国籍には関係なく、世界中のサプライヤから購入するという形で世界に門戸は開かれている。

・バンクーバー合意に述べられている通り基本理念として、ユーザ/サプライヤ協力は特定の市場だけではなく、世界のあらゆる市場で行われるべきであり、平等、双方向的に論ずるべきである。

・UCOMはバンクーバー合意に基づき1999年7月まで活動を継続する。その間、必要かつ有効な活動は誠意を持って推進して行くが、今後、WSCの枠組みの中で真に平等互恵の精神で、双方向的協力が進むことを期待する。

(2) 他のSC委員からの意見

・EECAから、小委員会だけではなく協力委員会にも参加したい旨の要望が出された。

・同じくEECAから、ヨーロッパ市場においては外国系半導体のウエイトが約75%を占めており、双方向的な協力は必要ないとする旨の意見も出された。

(3) 最後に小野副会長（NEC専務取締役）から下記のコメント（要旨）があり、討議を終了した。



・次期会長予定者として、協力活動は引き続き誠実に実施する。しかしこれはユーザ/サプライヤ双方にベネフィットのある協力関係を継続することであり、日本市場にアクセスの問題があるからではない。

・UCOMの活動は合意通り3年で終了する。

・又、日本のユーザのみが、日本市場だけを対象とする活動協力を行うことは問題であり、より公平に双方向的な姿になることが本来の姿である。

サプライヤー間協力活動について

サプライヤ/サプライヤ協力活動

日本側代表 篠田 政一

1) 300mmウェハー技術標準化及び環境安全に関する活動報告

[300mmウェハー技術標準化]

LSIの集積度と性能の急速な進展と共に、Siウェハーの口径も大きくなってきた。しかし、ウェハーの大口径化と共に工場の建設コストは大幅に上昇し、各社が各々自分流の工場を建設することは極めて難しくなってきた。

そこで1994年から1995年末までの日米欧韓4極の業界による4回のSiサミットにより

- ・200mmの次は300mmにすること
- ・300mm製造技術についてのロードマップにつき合意を得た。

300mmウェハー製造技術標準化活動は、こうして合意された300mm口径をマイルストーンとした大口径化は、技術全体、工場の形態を大幅にかえるとの認識からこの期に、技術、工場全体にわたっての標準化を行う好機であると考え開始された。

300mmにすることによりチップの取得数は2.5倍になり、製造装置、工場建設の総コスト上昇を1.8倍に押さえるとして、チップあたりの投資コストは70%に下がると期待している。

このコスト低減を実現するには、製造装置に大きなブレイクスルーを求めると共に工場、装置、総合のコストの削減に成功することが必須であり、国際協力の元で標準化を実現することがその要件の一つである。

標準化活動のキーは

- ① オプションの削減にデバイスメーカー間での合意をうること
- ② 実際に活用される仕様とするため、デバイスメーカー間の合意があること
- ③ 国際的に活用されることが不可欠である故、国際協力で推進すること

である。

日本のJ300は、半導体デバイスの業界、シリコン結晶、製造装置、CIM等5団体で、連絡会の下に共同の作業グループをもつ組織として結成され活動している。米国では欧韓の企業と共にコンソーシアムI300Iを結成、その中にメンバー会社からの代表による上級運営委員会とワーキンググループを持つ活動機関を作り、SEMIとも連絡しつつ活動している。



J300, I300I両組織は1996年7月より協力活動を開始、多くの会議、ビデオコンファレンス等により精力的に合意作りを進め、大概の項目については来る7月には完成予定である。同月両団体の共同仕様としてSEMICON WESTで公開予定である。同時にSEMIにも開示協力を仰ぐ。

この共同仕様は、I300Iが米韓欧の3極そしてJ300の日本との協力であるから実質世界協力の成果である。

今後は

- ・ロードポート等幾つかの未決の項目についての検討
- ・技術の進歩に合わせたメンテナンス

等を実施して行く。

この仕様を実際に世界のデバイスメーカーの技術や工場建設の担当者が十分に活用し300mm化に成功することにより、半導体産業は真近にきたGlobal Network時代にも信頼ある産業基盤としてユーザーの期待に答えて行けるものと確信している。

[環境安全に関する協力活動の報告とタスクフォース設立の提案]

半導体産業はその製造工程で多くの化学物質を使用するので、環境安全の立場から大きな関心が寄せられている。

環境安全健康に関する国際協力活動の一環として、すでにSIA, EIAJ, EECA, KSIA他による半導体国際環境安全会議が年一回開催されており、年毎にその重要さがたかまっている。1994年ジュネーブでの会議を第一回として、本年は第4回をミラノで開催すべくEECA主催で準備中である。

一方地球温暖化の観点から強い疑念がよせられているPFCは、半導体製造の不可欠の工程での重要な材料

である。半導体の生産量の増加とともに使用量は増加しつつあり、代替がない。そして大きな温暖化効果と長寿命であるところから排出の減少の必要性が叫ばれている。このPFC対策について次の二つの注目すべき活動が開始された。

①SIA傘下企業が1996年、米国EPAとMOUを結び自主行動宣言を行い自主活動開始

②EIAJは本年4月1日同様自主行動宣言を発表すると共に関係企業は各自の自主行動の努力目標を通産省とのMOU締結の形で宣言、自主活動開始

両者の宣言は同様の内容であり、以下のようなものである。

- ・ PFC廃出の測定と各自政府へのその報告
- ・ PFC廃出削減の努力
- ・ 関連業界間、政府及び関係組織等との情報交換等を含む協力活動推進

欧州、アジアの企業業界も、同様の自主的活動を宣言し、協力的な活動を推進出来れば効果は絶大であり、是非とも参画を期待する。

PFC廃出問題の解決には、同方向に向けての国際的協力活動が必須であり、

- ・ 業界間での情報交換
各地で開催する会議やコンファレンスに担当者を積極的に参加させる
- ・ 廃出測定の標準化技術を持つ
- ・ 関連業界間での協力
- ・ 政府、学会からの支援
- ・ 共同研究開発の可能性についてのfeasibility study

等が例示出来よう。

以上はPFCを環境の課題と見てきたが、半導体技術の側面からみると、PFC対策とはLSI技術の真髄である多層配線技術の最先端技術に関わる課題である。

このような背景から、PFCに関し国際協力活動として、これまでの年一回の半導体国際環境安全会議を超える協力活動を行うべく、そのfeasibility studyを行うタスクフォースの設立を提案した。

- ・ T/Fは各地域の業界の代表で構成する
- ・ 検討内容は
PFC削減に向けてのCost Effectiveな方策
より具体的データ、情報の交換
更なる何らかの協力活動
などである。

本年一年間検討を行い、次回WSCに何らかの具体的計画提案出来るものと考えている。

【討議概要】

300mmについて

・ 300mmはコスト削減とリソース確保が重要。J300とI300Iの協力が精神的に進み山場をこえた。各社の採用を経営者も推進して欲しい。

・ I300IとJ300の対話をもっと開放的にすべし。意向が容れられないことになっては活用し難くなる。標準を一本化出来るようSCが判事の役割を負うべし。

・ I300IとJ300の合意は世界合意である。いろいろな事情が各地域各企業にあり合意出来る所を標準化していくのが重要

・ 300mmはすでにスタート参加するだけではなく協力も必要

環境安全について

・ T/F設立を支持する。

・ 日米の自主宣言は欧韓も協力出来れば効果的。

・ T/FはCost Effectiveな解をうるのが重要

他の話題

・ 新しい産業構造変化に向かってパイの拡大に向けたサプライヤー間協力も考えたらどうか

・ IPRの保護は重要、政府に働き書けるべき

以上

半導体市場および 貿易フローに関する分析

市場分析委員会

日本側委員長 和泉 正



<半導体市場分析>

1947年にトランジスタが発明されてから今年は丁度50周年にあたる。その間、半導体が産業の形を取り始

めた1960年頃には約5億ドル程度に過ぎなかった世界の半導体市場が、長期的には年率平均およそ+17%で成長を続け、1995年には史上最高の1444億ドルに達した。

しかし市場成長率が大きく変動することがあるのも半導体の特徴であり、WSTS統計によれば1996年は8.6%縮小し1320億ドルとなった。これはメモリの価格下落による市場規模の縮小(-32.7%)が主因であるが、マイクロコンピュータは+19.2%の成長、他の製品群は比較的フラットな成長というように、製品により明暗を分けた。しかし、成長の推移を見ると、1996年も金額で見るとの極端な下落はなく安定的である。但し、1996年の数量の推移は、年末に減少した数量が年央にかけて増大する通常のパターンを踏まず、年後半まで増加せずに低迷した。

1996年の世界の地域別半導体市場は、米国と欧州が極めて同じパターンで大きく上下動し、日本とアジア他がより緩やかな形で同様なパターンを描いた。米国と欧州におけるメモリとマイクロコンピュータ市場の比率の高さが現れている。

また参考までに、SICAS統計によれば世界のMOS/ICの生産キャパシティは、過去3年間にわたり総キャパシティは年率約+20%で増加、そのうち0.7ミクロンの以上のキャパシティは減少しているものの0.7ミクロン以下のキャパシティは年率約+80%で増加した。1996年下半期には0.7ミクロン以下のキャパシティが0.7ミクロン以上のキャパシティを上回った。

またSEMI統計によれば、世界の半導体市場規模と、半導体製造装置の市場規模はほぼ5:1の比率で推移しており、売上の20%が投資に回る勘定である。ただし、製造装置市場の成長率は、半導体市場のそれを増幅した形で現れ、成長率が大きく変動する時には半導体市場の変化から数カ月の時間遅れを示すのが特徴的である。

<貿易フローの分析>

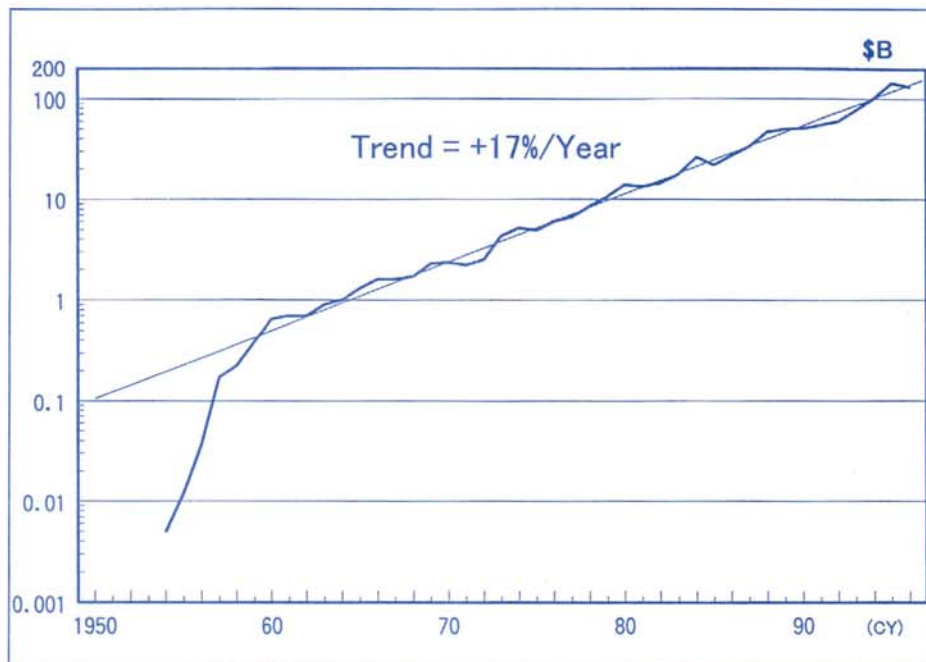
日本の半導体の貿易は、完成品ベースで見ると輸入より輸出の方が2倍程度多いが、その差は縮小傾向にある。国内消費に対する輸入比率は92年の14.2%から96年の30.9%へ、国内生産に対する輸出比率は92年の36.2%から96年の45.5%へとそれぞれ増大している。輸入は米国とアジア他からがほぼ5割づつで、欧州はごく少ない。輸出は米国へが約30%、アジア他へが約60%となっている。

米国の半導体の貿易は、完成品ベースで輸入の方が輸出よりはるかに多いのが日本と異なる。輸入量は国内生産に匹敵するほどになっている。輸入比率は92年の49.8%から96年の55.1%へと緩やかに増加しているが、輸出比率は92年の24.7%から96年の24.6%へと余り変化していない。輸入はアジア他からが7割強で日本からが2割強である。組立工程のアジア他地域への依存度の高さを表していると思われる。輸出もアジア他へが5割強という数字になっている。

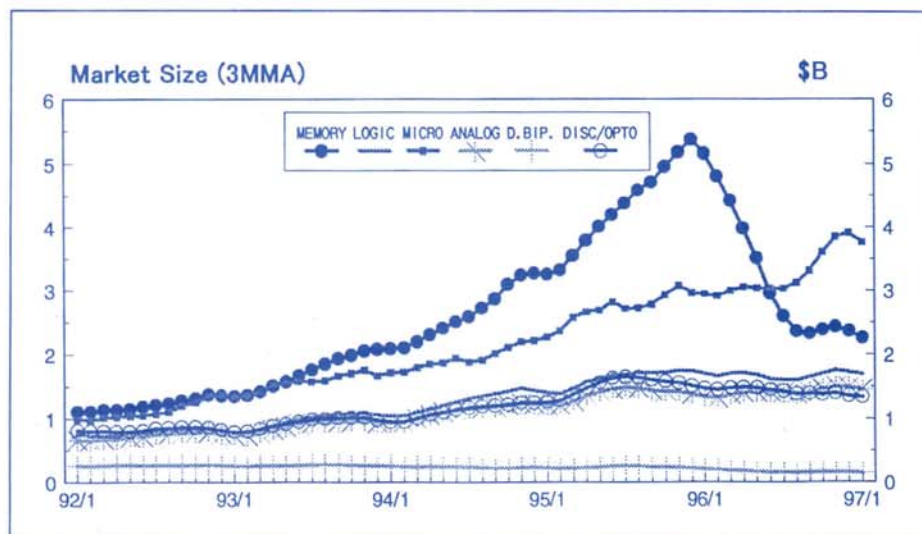
世界の半導体産業と市場がますますグローバル化していく中で、半導体産業の世界と地域経済へのインパクト、および世界各地の半導体産業と市場間の相互依存度という切り口で半導体産業を分析していく必要性は益々高まっている。そのためには、半導体の生産、輸出と輸入の統計が広く整備されることが望まれる。現在欧州とアジア他の各国の統計は、ある場合は無かったり、あってもデータの整合性がない等の問題がある。これについては、状況の改善が望まれる。

半導体に関する統計としては、半導体製造装置に関するSEMI統計、生産キャパシティに関するSICAS統計、半導体市場に関するWSTS統計、さらには電子機器に関する各国の統計などがあり、半導体をめぐる基本的な要素を川上から川下までカバーした統計群があるといっていよい。しかし、半導体産業にとって有用と思われる在庫に関する統計は現在ない。独禁法等の側面をよく考慮したうえで、在庫に関するどのような統計が可能かを検討してみることは有意義と思われ、在庫統計のフィジビリティ・スタディーをするタスクフォースを設置することが承認された。

50 Years' Growth of World Semiconductor Industry



World Semiconductor Market by Product



レセプションでの鏡割り



会場の Ihilani Hotel

レセプション風景



共 同 声 明

第1回WSC会議は、全体の討議内容を下記のようにまとめ、共同声明として対外発表を行うことになった。
共同議長クロフォード氏が確認のため、全文朗読した。

本日、米国半導体工業会（SIA）、欧州電子部品工業会（EECA）、韓国半導体産業協会（KSIA）、（社）日本電子機械工業会（EIAJ）は、ハワイ・オアフ島にて「世界半導体会議（WSC）」の第1回目の会議を開催した。「世界半導体会議（WSC）」は、昨年8月2日に半導体の国際協力の観点から、日米両国業界が新しい枠組みとして設立に合意したものである。

WSCの目的は、相互理解の促進、市場のアクセスに関する事項への対応、産業協力の促進及び長期的かつ世界的視点から半導体産業の健全な発展を促進するための半導体分野における国際協力の拡大にある。WSCの活動は、市場原理を尊重することを基礎とする。市場は、資本国籍によって差別されることなく、品質・コスト・デリバリー・サービスに基づく購入が決定されるよう、開放され競争的であるべきであり、全ての関税は撤廃されるべきである。トランジスタが発明されて50周年に当たる1997年に「世界半導体会議（WSC）」の第1回目の会議を開催することになったことは、半導体産業が既にグローバルな視点に立ち、「対立」から「競争と協調」の時代に入っていることを示すものである。会議は、午前10時からEIAJの主催で行われ、下記活動方針を確認した。 ～中略～

1. 新しいメンバー

半導体の主要な生産国の半導体業界団体の参加については、WSCは、半導体関税の早期撤廃を含むWSC参加要件を満たすのであれば、歓迎することで合意した。

2. ユーザ/サプライヤ間協力

WSCメンバーは、セミナー、展示会、個別商談会等これまでWSCに参加した業界団体間によって行われてきた日本市場における合意された協力活動を今後とも継続して実施することを確認した。これらの活動は、ユーザが外国の半導体サプライヤと共に新市場や新製品を開発する機会を新たに創出し、また産業協力を活発にさせるものとWSC参加業界は確信している。WSCでは、ユーザ/サプライヤ間の協力活動を今後とも推進することを確認し、ユーザが新市場と新製品の開発に向けて、5月に東京でシンポジウムを開催する他、1997年秋にはユーザ/サプライヤのセミナー・展示会を東京で開催する。こうしたユーザ/サプライヤ協力活動は、原則的には、世界のあらゆる主要地域で必要性和実施の可能性に応じて同様に実施されるべきであるとWSC参加業界では考えている。

3. サプライヤ間協力

半導体産業が抱える共通テーマとして、標準化/環境・安全/知的財産権/貿易・投資の自由化/市場開発があることを確認、下記活動を行うことが承認された。

(1) 標準化については、300mmウェハの標準化に向けた最近の国際協力が報告され、300mmウェハの標準化を推進することが確認された。WSCは国際協力の促進により、とりわけ次世代半導体製造技術の標準化の開発等共同研究開発の努力が重要であるとの認識で一致した。

(2) 環境問題については、6月にミラノで開催される第4回国際半導体環境安全会議に積極的に関与することが確認された。WSC参加業界は、また地球温暖化の原因となるPFCガスの削減について日米業界の個別企業レベルで採択された自主行動計を歓迎した。国際的な半導体の環境・安全での協力を強化するため、国際的な半導体の環境・安全の調査データを共有すること等従来の国際半導体環境安全会議を越えたプロジェクトの研究が提案され、PFC排出削減に向けてコスト効果のある協力活動を行うことを確認した。

(3) WSCでは、参加国の政府に対して、世界が自由で開放された市場となることの促進、例えば不正な半導体リマーケティングに対する積極的な対応等知的財産権の保護、政策と規則の完全な透明性、外国製品の内国民待遇、技術移転条項に結びつく投資制限の撤廃に向けて努力するよう求めることで合意した。これに関連して、WSCは、関税は撤廃されるべきであること、このために全ての国にITA協定に加盟するように求めることを確認した。

4. 半導体市場総合分析

WSCには、業界の専門家から、市場規模、市場の成長性、WSC参加国を始めとする主要半導体市場における外国製半導体のシェア等半導体市場と貿易フローに関するレポートが提出された。このレポートには、デザイン・イン、国際的な企業提携や他の長期的協力関係の進展、WSCの会議のために用意されたデータ、また発表された業界のデータが含まれており、WSC参加国政府へ提出される。

5. 政府への報告

本日の結果については、1996年8月2日の日米両国政府共同声明に基づきWSC参加国政府によって開催される政府協議に提出される。これには、下記レポートと提案が含まれる。

- (1) 業界の専門家によって提供された半導体市場と貿易フローに関するレポート
- (2) ユーザ/サプライヤ協力活動に関するレポート
- (3) サプライヤ/サプライヤ協力活動に関するレポート
- (4) 自由な貿易投資政策を促進するための政府行動に関するWSCの提案

次回WSCの会議は、1998年6月に米国半導体工業会（SIA）の主催で東京にて行われる。

以上

1. はじめに

第1回世界半導体会議の会場の前に設けられたレセプション会場（Hawaii Ihilani Hotel）では、1997年4月11日（金）午後9時前より、行事の後片づけが始まり、第1回WSCが開催された歴史的な1日が終了した。

私は昨年8月、バンクーバー日米業界合意に基づいて設立されることになったWSCの準備委員会および共同運営委員会のEIAJ側委員長として、EIAJおよびSIAの関係者と共に第1回WSCの準備・運営に携わることができ、第1回WSCが日・米・欧・韓の業界幹部の参加により、成功裡に終了したことを大変嬉しくかつ名誉なことと思っております。

2. WSCの設立・準備について

EIAJはSIAと協力して事を進めて来たが、EIAJ側としては、電子デバイス通商委員会、UCOM運営委員会の代表メンバーから成るWSC準備委員会を96年8月末に設置し、併せてユーザ/サプライヤ協力委員会、サプライヤ/サプライヤ協力委員会、市場総合分析委員会の3つの委員会を設立し、鋭意準備を取進めた。

・WSC準備委員会（EIAJ/SIA）は2回開催され、バンクーバー合意に基づき、WSCの体制、運営、参加資格等を検討し、WSC憲章のドラフト作成と第1回WSCの開催期日（4月or 5月）の検討をすすめた。その後、更なる開催準備のため、準備委員会に代って共同運営委員会（JSTC）が設立された。

・EIAJはJSTC-J（Japan）を設立し、各種準備を進め、SIAとのJSTCを2回開催した。第1回は97年2月21日東京で開催され、WSC憲章の作成と第1回WSCの開催（4月11日、ハワイ）が決定された。第2回は97年3月25日サンフランシスコで開催され、EECAの代表も参加して、第1回WSCの準備のための最終打合せが行われた。

3. 準備委員会、JSTCでの議論

準備委員会JSTCで最も問題となった案件は、EECA（欧州）とKSIA（韓国）の参加問題があった。即ちバンクーバー合意にあるWSCへの参加資格条件である「全ての半導体関税を早急（Expeditious）撤廃することのコミット」の早急な定義で理解が日米で分かれた。

・日本側はITA（情報技術合意）交渉の条件である2000年迄に関税を0にすることを早急であるとの見解であるのに対し、米国側はより早い関税撤廃スケジュールを要求していた。

・日米2国の半導体会議でなく、多国間の世界半導体会議の実現を図るべく、EIAJは日本政府の支援を受けて、SIAのみならずEECA、KSIAに働きかけ、EECA、KSIAのWSC参加のための積極的な活動を開始した。

幸いにも、まず欧米間で97年7月に-50%、98年1月に-25%、99年1月に-25%という関税引下げスケジュールで合意が出来、EECAのWSC参加が4月1日付で決定した。

追って、韓国も欧州と同じ関税引下げスケジュールを提示し、KSIAの

WSC参加は、WSC開催日（4/11）の4日前の4月7日に決定した。

このような経緯でEECA、KSIAのWSC参加が決定し、第1回WSCが日・米・欧・韓の4業界団体の幹部（WSCメンバー）の参加の下で開催できたことは何をおいても喜ばしい事であった。

4. 第1回WSC

WSCの提案者であるEIAJが主催ということで、準備はEIAJ主導で進められた。SIAとはJSTCでのMeetingのみでなく、SIA Stein会長とEIAJ大山電子デバイス幹部会委員長（東芝 副社長）および新村UCOM会長（三菱電機 常務取締役）とのMeetingももたれ、WSC開催に向けた協力体制が取られた。又、EECA、KSIAとは公式・非公式な情報交換を頻繁に行ない、WSC開催への参加協力活動を行った。更に、JSTC-Jの中にWSC開催作業グループ（Logistics、全体アジェンダ、広報対応、報告書作成）を作り、WSC開催準備を取進めてきた。

ただ、日米参加メンバー（WSCメンバー）のスケジュールの調整から、WSC開催日の決定が遅れたこと、又EECA、KSIAの参加がWSC開催日間近に決まったこと等、第1回開催に伴う種々問題に直面した。

しかしながら、EIAJ、UCOM、SIRIJ、INSEC他の団体の各関係者の協力を得て準備を行い、第1回WSC開催に漕ぎ着けることが出来たことは大きな成果であると思う。

第2回WSCは来年6月東京でSIA主催で開催される予定であるが、EIAJ側としては、今回の経験を生かし、よりよいWSCの準備・運営のため、今後共各業界と協力して行くことが重要と思われる。

5. 21世紀に向けた半導体産業の更なる発展

WSCは、EIAJが世界の半導体産業の発展のため、長年に亘って提案して来た構想で今回これが実現し、世界の半導体産業の協力活動の新しい枠組みの一步が踏み出されたことは、誠に感慨深いことである。この一步は21世紀に向けた半導体産業の更なる発展のためであることを心より願うものである。

以上



1. 日米半導体協定の満了と交渉経緯

○96/7末に満了を迎える日米半導体協定を前に、日米の半導体業界の基本スタンスには隔たりが存在。

- 日本 → 政府関与を極小化し、業界主導によるグローバル・マルチラテラルな協力枠組み
- 米国 → 協定の歴史的使命に留意しつつ、最低限の政府関与を伴う協定の継続

○両業界のトップ同士による「業界トップ会談」がスタート、本格的な業界同士の対話に進展。

(政府間は「業界の話し合いを歓迎」、業界会談等の進捗を見守る姿勢)

- 第1回3-3会談：96-2-23、ハワイ/オアフ島 → 両業界トップ同士による率直な意見交換
- 第2回3-3会談：96-4-26、ハワイ/ハワイ島 → 双方の意見・立場の違いが明確化
(日本：96-5-31、EIAJプロポーザルをSIAに送付)
(米国：96-6-14、SIAプロポーザルをEIAJに送付)
- 第3回3-3電話会談：96-6-24 → 双方のプロポーザル内容につき意見の相違を改めて確認。
- 第4回4-4会談 → 96-7-20、カナダ/バンクーバー 協定満了まで残り僅かとなり、初めて実質的議論に入った。
双方で真剣に打開策を探るも、10時間に及ぶ議論は平行線を辿り膠着状態。
- 第5回4-4会談 → 1996/7/29~8/2、カナダ/バンクーバー
5日間に及ぶ官民の並列/断続的交渉の末、8/2未明に官民同時決着。

2. バンクーバー合意の内容

官民同時決着の内容は、次の2つの部分で構成されている。

- 日本/米国政府による共同声明
- ①原則：半導体に関する協力は、以下の3原則に従って行われる。(1)市場原理の重要性、(2)WTOルールとの整合性、(3)双方向の国際的協力
- ②協力活動 ・両政府は業界間の協力活動を支援、その為の協議を少なくとも年1回開催。
・「世界半導体会議を設立し業界間協力を推進」との日米業界間合意を歓迎。
- ③主要国政府会合 (GGF, Global Governmental Forum)
・日米両国は、世界的政策課題への対応のため「主要国政府会合」の設立を呼びかけ。
他の半導体生産国等の政府は、無条件に同会合に招かれる。
- 例) 貿易・投資の自由化、規制・税制等、環境・安全・標準化、知的財産権等
- ④本共同声明の失効：他合意ない限り、本声明中の諸活動は1999年7月31日に終了。
- EIAJ/SIA間の国際協力合意
- ①世界半導体会議 ・日米業界間で「世界半導体会議」を創設。その枠組の中で以下を推進。
相互理解の向上、市場アクセスに関する事項への対応、産業協力、国際協力の拡大等 ・日米以外の業界も、業界の属する国が次の条件を満たせば会議への参加は可能。
半導体関税を撤廃済、或いはその早期撤廃をコミット又は徴収を中断
- ②協力活動 ・日本市場におけるユーザ/サプライヤ協力活動を、内容見直しの上継続(但し3年間で終了)。(同様の協力は、世界の他主要市場でも実施

されるべきものとする)

- ・サプライヤ間の協力活動 例) 標準化、環境・安全、知的財産権、貿易・投資の自由化等
- ③半導体市場・貿易に関する総合的分析 ・グローバル化/複雑化する半導体市場動向を、総合的に分析し理解する。 例) 輸出入統計、WSTS及びDataquest等、政府データ、その他入手可能なデータ
- ・以下データを含む報告書を、四半期毎に政府に提供(共同報告を目指すが単独報告も可) 例) 主要市場の規模/成長、主要市場における外国製半導体のシェア、その他の協力関係(デザインイン、合併企業他)に関する定性的データ等
- ④合意の期間：発効日より3年後にレビュー。

3. 世界半導体会議(WSC)設立までの道程

96-8-2のバンクーバー合意を受け、WSC設立の為の準備をEIAJ/SIAの協力で開始。

- 第1回WSC設立準備委員会(96-10-2、東京)
バンクーバー合意の内容確認を議論、それを踏まえ、まず「WSC憲章」を作成することで合意。日本よりWSC憲章ドラフト(叩き台)を提出。
- 第2回WSC設立準備委員会(96-11-21~11-22、ハワイ/オアフ島)

米国よりWSC憲章ドラフトを提出。WSCの体制・運営法・参加資格等につき議論し以下合意。

- ・WSCは正会員と準会員で構成、下部組織としてJSTC(共同運営委員会)を設置。
- ・WSCで行う活動は、ユーザ/サプライヤ協力、サプライヤ/サプライヤ協力、市場分析の3つ。
- ・会員資格を巡り双方で意見に食い違い。合意に至らず欧州の参加問題はペンディング。

日：ITA交渉に則した関税撤廃計画が約束されれば、参加資格は成立。

米：半導体関税の早期撤廃(又は徴収中断)とは「1年未満を意味」、ITA交渉に則した関税撤廃の約束では不十分。

- ・第1回WSC開催日を4月又は5月とすることで、双方のトップ日程を調整。
- ・設立準備委員会はこれで終了し、開催準備はJSTCに移行する。

- 第1回WSC-JSTC(97-2-21、東京)
- ・WSC憲章につき、双方ドラフトの整合作業を完了、双方トップの承認を取ることで合意。

正会員：日・米・欧・韓
(但し、関税撤廃条件が満たされれば)

準会員：4極以外の業界団体
(但し、関税撤廃条件、及び正会員の全員一致が必要)

三活動：ユーザ/サプライヤ協力、市場分析の2つは、JSTC下に小委員会を設置。
サプライヤ/サプライヤ協力は、必要に応じJSTC下にタスクフォースを設置。

名称：バンクーバー合意、及び憲章の記述に従い、当面の正式名称はSCとする。

- ・第1回WSCの開催は、日本の主催で「1997/4/11、ハワイ」とする。
- 第2回WSC-JSTC(97-3-25、サンフランシスコ)
- ・双方のトップによりWSC憲章を承認、発効日は97-2-21とする。
- ・第1回WSC会議の議題・運営方法・参加者・共同声明等、骨格を最終検討の上、合意。

以上

SIRIJでは、二年目を迎えたC-projectで平成8年度「グローバル化する半導体産業をめぐる諸制度に関する研究」として

- (1) 半導体産業の将来展望
- (2) アンチダンピングルールの研究
- (3) アジア半導体産業調査

の三つのワーキンググループを編成し、研究を進めている。特に第1WGのテーマである半導体産業の将来展望については、1994年3月に策定されたEIAJの「半導体産業の中期ビジョン」を踏まえて、その後のグローバルな産業を取りまく社会的、経済的（市場構造的）環境変化に対応させて”21世紀に向けた魅力ある半導体産業の第二次中期ビジョン”を描くべく研鑽中である。

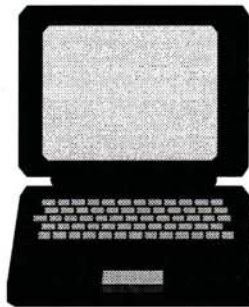
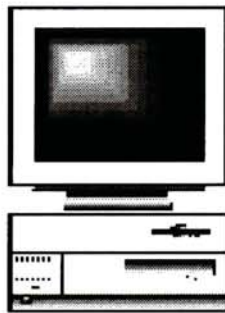
第1WGの検討が進む過程で、このWGのテーマの持つ意味の重要性に鑑み、SIRIJの理事の方々である各社幹部のご意見、アドバイスを求め、我々の導き出す結論の方向性を示唆していただくこととし、1月下旬から3月上旬にかけて春尚浅い関東関西の両地域を行脚させていただいた。

このインタビューの概略に付き、以下に簡単に紹介させていただく。今回のインタビューの項目は次の三点であった。

- (1) 4月11日にハワイで開催されたWSCについて
- (2) 日本のエレクトロニクス産業について
- (3) 半導体産業研究所の今後の方向について

1. WSCについて

第一のテーマのWSCについては本季报で特集されており、詳細は割愛させていただくが、幹部の方々の貴重なアドバイスを受けて主催国であった日本の産業代表としてこの第一回のWSCを成功に導くことができたことは、大変喜ばしいことである。尚、共同声明に盛り込まれた今後の活動については更なる支援がSIRIJからも必要であるが、一方幹部アドバイスのうち、積み残した課題の中では、市場創出のための協力活動、半導体産業のトレンドを見るための統計のあり方、環境労務安全等の共通ガイドラインの必要性の三点が将来において検討されねばならない。



2. 日本のエレクトロニクス産業について

我々も多様な視点から日本の半導体産業の活性化の模索をしており、幹部の方々のご意見も多岐に渡っている。またインタビューの途中で追加項目等を折り込んでいったために、以下に紹介する結果は、回答数が必ずしも全社数と一致しないことをご留意いただきたい。尚、ここでは単純にそれぞれの項目に関する賛否の集計として報告するも、内容の是非とは別問題とご理解賜りたい。

3. 半導体産業研究所の方向について

SIRIJの今までの活動と成果については概ね高い評価を得ており、半導体産業のシンクタンクとして今までの研究所の活動は必要であり、今後も継続すべしというコンセンサスであった。今後の研究の進め方に対しては、従来のような参加企業の総意で全社一致のプロジェクトである必要は必ずしもなく、企画/結果が参加企業に報告されるという前提で選択的プロジェクトも必要との判断を得た。とりわけ政府との関係では、時代の要請に従い、このSIRIJが政策提言をとりまとめていくことの役割を果たすことへの期待が強い。

最後にこの紙面を借りて、ご多忙中の理事の方々よりいろいろ貴重なご意見・アドバイスを賜りましたことに厚くお礼を申し上げます。

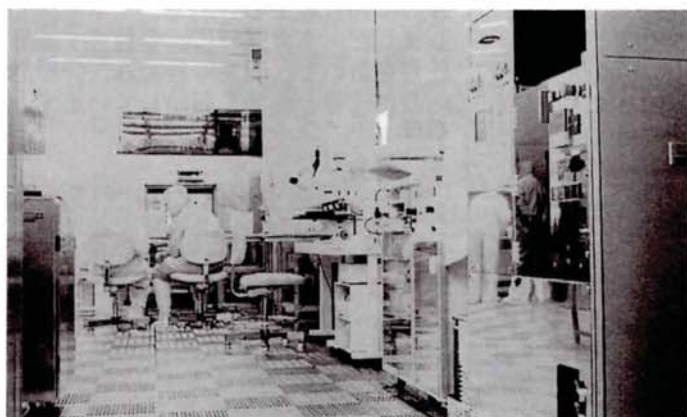
（C-Project 宇井野）

項目	賛成/必要	反対/不必要	中間/慎重
半導体産業の垂直統合から水平分業野への移行 （ファブレス、ファンドリー）	2	1	2
半導体製造の国内空洞化対策	4	1	0
国内産業活性化のための国家プロジェクトの要否	2	2	3
国内ベンチャー企業（事業）育成	2	1	1
業界共同アウトソーシング	5	0	1
半導体技術のオープン化、共通プラットフォーム化	1	1	2
電子業界団体の再編	8	2	3
教育改革の重要度	3	0	0

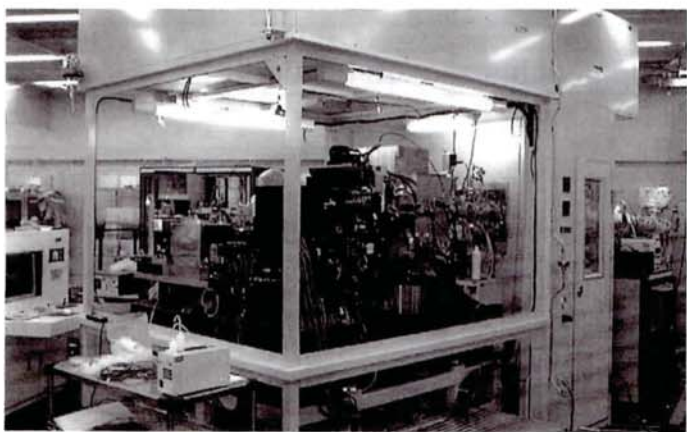
昨年(平成9年)の3月は、SIRIJを作業場としSIRIJの皆様の協力を得て、NEDOに提出する書類を作成していました。

仕事を教えていただき、作業を手伝っていただき、実に大変な時期でした。必ずしもSIRIJは私にそのような場を提供する義理はなかったことを知って、あらためて頭が下がります。お世話になったお礼を込めて、ASETにおける半導体関係の研究開発状況をお知らせいたします。

技術研究組合 超先端電子技術開発機構 (ASET)では半導体技術に関する6項目の研究開発を行っています。それらは、電子ビーム直接描画技術、等倍X線リソグラフィ技術、ArFレジストおよびマスク技術、ドライエッチング技術、クリーニング技術です。6項目のうち、4項目がリソグラフィ技術に関する研究項目です。単純な微細化が最も有効な高集積化方法であり、今後ともリソグラフィ技術が半導体にとって最も重要な課題です。2000年度までの研究期間を前期(97年度まで)と後期に分け、後期は等倍X線技術と電子ビーム技術(電子ビーム直接描画とArFマスクを合併)とドライエッチング技術に重点を置く予定です。半導体技術の進歩は早く、基盤技術研究はタイミング良く基礎技術研究と実用化研究との仲立ちをする必要があります。さらに、国といえども莫大なリソースを要する半導体技術研究の全てを担うことはできず、適切なテーマの選定を行うことが重要です。



ArF研究室の風景 (横浜研究センター)

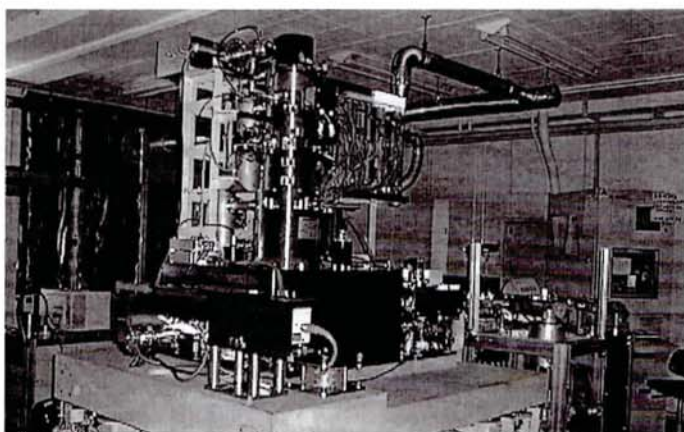


等倍X線露光ステッパ (厚木研究センター)

前期が終わった段階(平成9年度末)で中間評価を行う予定です。デザインルールで130-150nmレベルの技術に見通しを得ることが目標です。後期が終了する時点の平成12年度末には、100nmレベルの技術を提示することが目標です。ASETの活動だけで結論を出すことはできず、海外の研究機関や民間の活動結果を踏まえて総合的に判断をする必要があります。したがって、SEMATECH等との緊密な国際的技術交流を行い、公開の技術討論を数多く計画しています。公開の技術討論には国際会議の主催(半導体技術フォーラム、BANPIS)や共催(Hi-CP、193nm等)、ワークショップの主催(リソグラフィ技術、プラズマ技術等)、研究会の主催(電子ビーム、等倍X線、プラズマ、ArF、クリーニング等)があります。半導体技術の方向を決めていくためには、議論を深める必要があります。皆様も是非ご参加ください。本研究は、通産省プロジェクト「超先端電子技術開発促進事業」の一環として、NEDOから委託されて実施しています。



プラズマ研究室の立ち上げ状況 (横浜研究センター)



電子ビーム直接描画装置 (日立分散研究室)

1. はじめに

1997年2月20日に設立一周年を迎えましたが、まだまだ立上げのための仕事に忙殺されながらも、やっと定常的な状態に入りつつある昨今です。2月4日には、クリーンルームに評価装置が十数台ほど搬入されたこともあり、装置・材料メーカ、関係諸団体、大学の先生方等の関係者をお招きし、クリーンルームの見学会と披露パーティを開催しました。お忙しい中にもかかわらず見学会には150名以上、披露パーティには250名以上と予測以上の方が参加され、期待の大きさを改めて痛感致しました。

ご存知のようにSeleteには300mm装置・材料評価を主に行っている生産技術研究部と、T C A D等の将来の基盤技術の研究を行う基盤技術研究部があります。この稿では、これら二つの研究部の1996年度の活動報告と1997年度の計画について述べます。

2. 生産技術研究部

生産技術研究部の主担当業務は300mmウェーハ対応装置・材料評価であり、現在のところ「300mm / フェーズ1」と言うプロジェクト名で、2000年には委託者が0.25 μ mレベル対応の300mm用の装置・材料を揃えられるための技術の確立を目標にしています。1996年度はクリーンルーム建設、詳細評価計画の作成、一部の評価装置の搬入及び評価業務を行いました。クリーンルームについては着工1996年5月、竣工1996年11月で、竣工の翌日から装置搬入が開始され、3月までには11台の評価装置の搬入が終了し、順次装置評価を開始し、一部の装置については評価データ報告書が出始めています。写真は、Seleteで初めて成膜を行った第一号の300mmウェーハの写真です。

また、装置・材料評価を行うための解析評価装置は16台の搬入を終了し、立上げが完了した装置から稼働を開始しています。評価計画については機種別に評価期間・内容を考慮したモデル評価計画を作成しており、評価効率の向上と評価内容の充実を図る予定です。また、ウェーハ上にパターンを形成するする必要がありますが、そのためのT E G (Test Element Group) マスクの設計を行いました。

1997年度は約40台の装置が新たに搬入され、パターン形成に不可欠なステッパも搬入され、1997年度末には累計約20台の装置評価が終了する

予定です。装置搬入状況と予定を示したグラフから判るように1997年12月にはクリーンルームの容量である40台に達しますので、これ以降は装置を入れ替えて評価を行う予定です(標準的な評価期間として6~12月)。また、現状ではCMP (Chemical Mechanical Polish) やイオン注入のような重量装置がクリーンルームの仕様から搬入できませんので、基盤技術研究部と共同で新たに重量装置対応クリーンルームを建設する予定です。

米欧亜13社をメンバとする300mmウェーハ対応装置・材料評価コンソシアム I 300 I (International 300mm Initiative) とは協調を図ることで合意し、具体的内容の詳細について協議を行っています。また、現在の委託者である株主10社以外の数社からも新規に委託を行いたい旨の申し入れを受け、受託条件についての提示を行い現在協議を行っています。交渉が順調に進めば、1997年度には新たな委託者を迎えることになると考えられます。

3. 基盤技術研究部:

今年度はT C A Dの研究とともに、以下に述べますように先端リソグラフィの本格的準備を開始します。これに伴い5月9日付で専任の奥山泰史部長(前NEC)が着任いたしました。

半導体製造用の計算機シミュレーションであるT C A Dは、13拠点を結ぶコンピュータネットワークが昨年12月に完成し稼働を開始しました。ヴァーチャルラボと呼んでいるこのコンピュータネットワークを用いて業務を行っていますので、事務所には部長を除いて常駐者はいませんが、このネットワークを利用した多地点TV会議、全員が一堂に会して

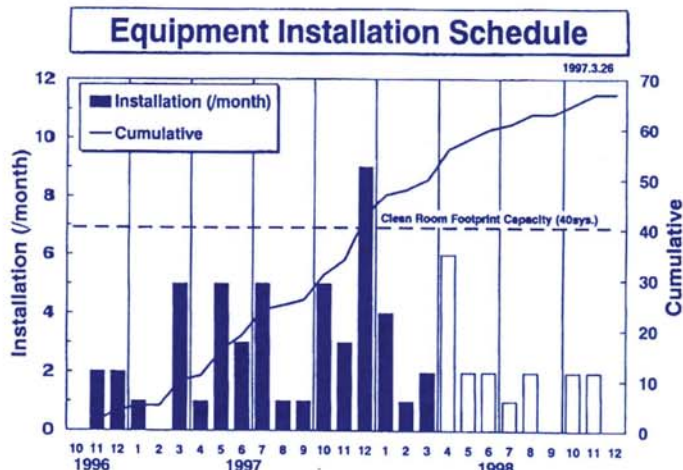
の打ち合わせ等を織り交ぜながら活発な活動が行われています。

1996年度には、フレームワーク、三次元プロセスシミュレータ仕様書の原稿が完成しました。また、分析評価データの収集とデータベース化についても初期の目標を達成しました。1997年度はこれら仕様書を基にプログラムを作成しシミュレータの第1版を完成させます。また、今年度は三次元デバイスシミュレータの開発にも着手します。

先端リソグラフィについてはサポート委員会での審議を基に取締役会で事業計画が年度末に承認されました。研究テーマはA r Fエキシマレーザを用いた光リソグラフィ技術(対応するマスク技術を含む)及び電子線直接描画技術です。平成9年度は、この計画を具体化するための準備として、主として電子線直接描画装置を設置するためのクリーンルームの建設(生産技術研究部と共同)を行います。現在クリーンルームを設置している日立製作所生産技術研究所1階の約700 m^2 借用し、5月着工、1997年10月竣工の計画で、工事を開始しました。また同時に、少数ですが専任者をおいて、開発の枠組み・詳細計画の作成等の作業を開始しています。

4. 終わりに

多くの関係者、株主各社の多大なご支援で、Seleteも2年目を迎へ何とか軌道に乗りはじめたようです。今年度は上にも述べましたように、300mm装置・材料評価、T C A Dで委託者に対して具体的な成果をお渡しできることとなります。Selete一同一層努力していく所存ですが、関係者の皆様には、引き続きご支援、ご鞭撻よろしくお願いいたします。



1. 事務所開設1周年

昨年3月4日、御成門に事務所を開設してから1年が経ち、今年3月12日に96年度と97年度の先生方、当社評議員(SIRIJの各社理事)の方にお出でいただき、社長以下客員研究員までの関係者で、開設1周年記念パーティーを催しました。いわば内輪の会合でしたので会場のあちこちで本音レベルの意見交換がされました。



2. 96年度事業の概況

96年度は、総額1.96億円(うち研究費1億円)の事業規模でスタートしましたが、3月末の決算ではわずかながらも利益を出し、前期からの累損を減らすことができました。

研究成果の一端にすぎませんが、96年度の研究テーマからは国際学会・講演など外部発表10件があり、この内5件(延べ14名)はSTARC研究員が連名となっています。

96年度にスタートした5件の研究テーマ(下記の961~965)は全て継続することとし、今秋に98年度以降も継続するかどうかを改めて判断することになります。

この1年間の活動を通して、先生からの要望で特に目立ったのは大学院学生への支援要請でした。「人を育てる」ということで大事なことです。STARCが納めた共同研究経費から大学側でこれを支出するには制約が多く、先生の方でももう少し柔軟な運用ができないものかと、米国との彼我の違いが感じられます。

3. 97年度事業

97年度は、総事業費3.8億円(うち研究費2.2億円)を計画しております。

97年度の新規研究テーマは下表971~976の6件に決定し、各大学への申請手続きを経て、国立大学との正式契約は6月から7月になるものと見込まれます。実際には1月頃から予備的な研究計画の打合せなどを開始しています。

この中で研究番号975は私立大学からは初めてのケースとして選定され、慶応大学との研究になります。こちらは正式契約も完了し、スタートしています。研究番号976は、SIRIJの技術委員会で検討されてきた東京大学VLSI設計教育センター(VDEC)への支援に対応するものです。STARCの事業としてこれをどうとらえるかはいろいろと議論のあるところではありましたが、STARC関連会社が支援するとすれば、STARCから行うのが妥当との判断もあり、当面は、3年に限って支援することにいたしました。

今年度は4月から上級研究員1名を専任として増強し、客員研究員も新たに12名を加えた25名で研究を進めます。また、当社の事業に新規に参加いただける会社との具体的な話し合いも進行中です。

各社関係者の皆様には今後ともご支援の程をお願いいたします。

96年度継続研究テーマ および 97年度新規研究テーマ

研究番号	研究テーマ名	研究代表者
961	スーパービジョンチップの開発	東京大学 石川 正俊 先生
962	高機能アナログデジタル混載LSI設計技術の研究	広島大学 岩田 穆 先生
963	クォータ・サブミクロン技術を考慮したハードウェア/ソフトウェア・コデザイン手法の研究	大阪大学 今井 正治 先生
964	コンピュータ支援反応設計に基づく超LSI用CVDプロセスの最適設計	東京大学 小宮山 宏 先生
965	先端酸化・拡散プロセス技術の開発とそのモデリング	大阪大学 谷口 研二 先生
971	非同期事象駆動原理による複合VLSIシステムの設計技術	東京大学 南谷 崇 先生
972	右脳的情報処理ハードウェアとその実時間画像処理応用の研究	東北大学 柴田 直 先生
973	テスト容易性を考慮した大規模・高性能VLSI高位合成およびテスト合成の研究	奈良先端大学 藤原 秀雄 先生
974	Si基板上への強誘電体薄膜の直接形成に関する研究	東京工業大学 石原 宏 先生
975	ナノメタスケールエッチング用チャージング・フリープラスマプロセスの設計	慶応大学 真壁 利明 先生
976	ULSI設計教育に関する研究	東京大学 鳳 紘一郎 先生

第13回SIRIJ 理事会開催概要

半導体産業研究所(SIRIJ)は、平成9年2月26日(水)東京・帝国ホテルで第13回理事会を開催し、理事交代、平成9年度事業計画案及び予算編成案等の審議を行った。以下はその概要である。

<審議事項>

1. 理事交代について

日本テキサス・インスツルメンツ(株)長江理事が同社生駒新理事(同社取締役社長)へ交代する件、全員一致で承認した。

2. 平成9年度事業計画案

平成9年度の事業計画について説明があり、承認された。

事業計画骨子は次のとおり

ATLASプロジェクト

- 1) 日本のLSI設計の具体的課題の分析、具体的対策の検討
- 2) プロセス・設計を含む日本の半導体技術の長期展望の検討
- 3) 国際ワークショップ・関連活動の主催・支援

BASISプロジェクト

- 1) ヘルスケア・物流での半導体需要促進の研究
- 2) 半導体産業として望ましい電子マネーの具体的方向性研究・実証実験構想案検討
- 3) フォーラム開催

Cプロジェクト

- 1) 半導体産業の将来展望のまとめ
- 2) アジア半導体産業調査
- 3) シリコンサイクル研究(EIAJ通商委員会の合意を得て合同研究)

またWSC関係は必要に応じて検討する

その他国際協力(半導体技術連絡会との協力、海外の共同研究機関との対話・交流)、会員セミナー等について継続する。

3. 平成9年度予算編成案

平成8年度収支予算について会費収入が1社の新規加入により増加、支出では予算より減少する見込の報告の後、平成9年度予算編成案としては研究の充実を図るため研究員・調査研究費の増加を計画し、会費額は前年度より増額したい旨説明があり承認された。

<報告事項>

1. 平成8年度主要事業進捗状況報告

主要3事業の進捗状況報告があった。その概要は以下のとおり。

ATLASプロジェクト

- 1) マクロ分析による半導体ポテンシャルマーケット分析の中間報告
- 2) 2010年のLSI性能予測とその性能実現のための半導体技術へのブレークダウンを検討
- 3) 日本における設計課題の分析のため各社中堅設計技術者へのアンケートを実施
- 4) 日本版MOSISへの産業界の取組みとしてSTARCを介したLSI教育への支援を試行
- 5) 1997年8月25～28日札幌にて開催予定の国際ワークショップ準備

BASISプロジェクト

- 1) 情報産業、小売業、金融証券、ヘルスケア等の新しいサービスプロバイダーの新ビジネスを検証、各分野での情報システム分野の新技术動向を検討
- 2) 物流小委員会で技術的に最も難しいファッション医療品向けICタグシステムを研究、今後実用化実験の可否を検討
- 3) 電子マネー小委員会でインフラ、電子クレジット、電子キャッシュの分野から研究、電子マネーの在り方とその関与の方法の提言を検討

Cプロジェクト

- 1) 半導体産業の将来展望について半導体分野を取りまくマクロ的環境変化、半導体の需要変化、半導体産業の変化、半導体産業の活動及び推進体制等を整理分析
- 2) アンチダンピング分野についてダンピング認定、フォワードプライシング、Like Product、原産地、迂回防止、被害認定、AD枠組みを検討、まとめ作業中
- 3) アジア半導体産業調査として現地調査を実施し、現在日本の現状を調査、日本・欧米とアジアとの比較を検討

2. 平成8年度通常総会

通常総会及びこれに先立つ理事会は5月28日(水)に開催すると報告あった。

3. その他

大山理事長から最近のWSCの動きについて説明があった。

半導体産業研究所 季報

編集・発行●半導体産業研究所

〒100 東京都千代田区内幸町2-2-2 富国生命ビル23階

発行日●平成9年5月26日

TEL. 03-3593-7243 (代表) / FAX. 03-3593-7250

無断転載禁止