

第 2 部 半導体産業・技術開発の経済性検討委員会の部

活動の概要

半導体産業・技術開発の経済性検討委員会は 2002 年より、半導体技術ロードマップの経済的側面を検討するために発足した。近年半導体製造技術を開発するためには、膨大な開発費を必要としている。次世代露光技術として注目を集めている EUV 露光装置の例では、1000 億円超える開発費になっている。他方、高額な開発費で新技术を開発しても、回収可能なのかは、半導体産業、これを支える装置産業、材料産業にとって大きな課題である。これらの課題を、広範な立場から検討するために、一橋大学、半導体産業研究所(SIRIJ)の協力の下、検討会が発足した。2002 年は半導体産業と他産業(特に自動車産業)との比較を行い、半導体産業の景気循環問題、下部構造へ行けば行くほど景気の変動が拡大していく部品産業の宿命など議論した。また、コンソーシアムの果たす役割、研究開発における問題点を議論した。

2003 年度は、セマテックが主催している Global Economic Symposium への参加を通じて、セマテックの活動を報告した。高収益企業の戦略パターンの紹介や、欧米で出来ている新しい産業組織 LLC(Liability Limited Company, 有限会社)の紹介、日本に導入する上での検討を行った。また、技術開発における大企業・ベンチャー・大学の役割を議論し、トヨタ生産システムを半導体に応用する方法とその問題点を検討した。

2004 年度は、一橋大学商学部の尾畑教授に現行の原価管理の問題を指摘してもらった。「元気の出る原価管理」経済性検討小委員会を発足させ XML ベースの原価管理ソフト(1工程に適用した雛形ソフト)の開発をはじめた。小宮氏に半導体ビジネス全般の話、コンソーシアムの果たす役割、セマテックの問題点を指摘してもらった。セマテックで半導体経済モデルの研究をしている Denis Fandel 氏を招き Industry Economic Model の紹介、テキサス大学教授の Kenneth Flamm 氏に「ムーアの法則」が果たす経済活動全般における役割を説明してもらった。中国半導体産業の現状をSMICのCEO兼社長であるRichard Chang氏に説明してもらった。

2005 年度は、経済性フォーラムとして 7 月に Clair Brown (California Berkley University)教授に『 IC Offshoring 』の現状の紹介と、そのもたらす社会的インパクトに関して発表してもらった。米国に比べて、日本の対応が遅いこと、設計における Offshoring は市場開拓の意義があること、昨今の日本における 300mm投資についてなど盛んな議論が交わされた。11 月に林 晋 氏 (京都大学教授)に『 解決困難な課題に対する UML によるアプローチ 』を講演してもらった。近年システムが複雑になるに伴い、解決が困難な課題が沢山持ち上がっている。この解決方法として注目されているのが、モジュール化によって課題を多面的に捕らえ解決していく手法で、半導体製造装置への適応例をあげると、リソグラフィ装置の開発などが挙げられる。U ML (Unified Modeling Language) 言語利用の現状や、利用における限界の説明があった。12 月に尾畑 裕 氏(一橋大学教授)に『 オブジェクト指向コストモデルによる原価管理ソフトの概要とデモ』を発表してもらった。本件は 2004 年度委託研究の 2005 年持ち越し分であるが、今後の原価管理の方向としてのマイクロ・マクロ・ループの結合を、実際に示している。ソフトはあくまで雛形で、今後の実用ソフトへの展開が期待される。

また、半導体技術委員会の要請により次世代大口径ウェーハ(450mm)について検討会が、生産技術専門委員会の下で開始されたが、検討の重要部分が半導体の経済性であったので、本小委員会も検討に参加した。検討結果はSTRJワークショップで発表されたが、450mm化の移行は費用が膨大に掛かることが予想され、半導体産業の売上げが 95 年以降鈍化を示し、それに伴い装置・材料メーカーの売上げも鈍化して、研究・開発費が伸び悩んでいる点から、450mm化によらない半導体生産における生産効率の改善を行い、その後経済的にペイするならば移行すべきとの意見をだした。

2006 年度も引き続き本活動をSTRJの一環として継続することになった。半導体の経済性の検討を中心に、国内外の著名経済論者を招いたフォーラムの開催と、経済性研究会への参加が主たる活動計画である。