

巻頭言

コンピューティング、通信、信号処理、データ伝送、RF、アナログ等の機能を複合化し、これらをネットワークで結んだユビキタスネットワークを構成する応用製品群に向けて Mobile, Power-Aware, Secure なシステムおよび LSI が半導体の先端技術を牽引しつつある。

1992 年、1994 年、1997 年に米国 NTRS (National Technology Roadmap for Semiconductors) が作成された。その後、ロードマップ活動の国際化の動きの中で、欧州 EECA (現在の ESIA)、日本 EIAJ (現 JEITA)、韓国 KSIA、台湾 TSIA、米国 SIA の五極による国際半導体技術ロードマップ委員会が設立された。STRJ は 1998 年 11 月に発足し、日本国内での独自活動を推進する一方、1999、2001、2003 年 ITRS とこの中間年度の ITRS Update に貢献してきた。2004 年度は半導体デバイス・装置・材料産業や大学、コンソーシアムより 249 名の専門家委員のご参加をいただき、日本での独自活動としては、設計・テスト、プロセス全般、製造、歩留向上、モデリング、計測、実装、環境、故障解析までの広い技術分野全般に亘ってワーキンググループ、タスクフォース活動を行うほか、横断的な討論のためのクロスカット活動を構成し、日本半導体産業の共通の課題となる技術課題、解決策候補の検討を行っている。

現在、微細化、低電圧化が進展しているが、それと同時にデバイスの寸法ばらつきやラフネス、半導体の各構造部分での膜厚、不純物分布等のパラメータ定数のばらつきが消費電力や性能のばらつきを大きくし、LSI の設計・製造が極めて困難になりつつある。今年度は、以前提案した低電力システムオンチップ LSI のモデルを仮定し、デバイスのばらつきを検討し、それが消費電力に与える影響を検証するとともに、ラインエッジや幅のラフネスの計測法等を各グループで重点的に検討した。活動の成果は、産学官の学識経験者、STRJ の会員企業等を招待したワークショップを年度末の 2005 年 3 月 3 日、4 日に開催し、課題を提示するとともに、評価、ご批判をいただいている。また、JEITA 半導体部会内に発足した技術委員会で、日本での企業やコンソーシアムの研究開発に反映させるよう活動を開始した。国際活動としては、昨年に引き続き、2005ITRS を目指した活動をスタートさせている。

1990 年代までは、トランジスタや配線の寸法の縮小(スケールリング)が性能、機能向上の原動力であった。しかし、微細化を実現する手段としてのリソグラフィ、寸法加工、計測等の技術が近年飛躍的に難しくなり、トランジスタの移動度向上や、駆動力向上のための新技術、新材料も必要になった。新技術導入によるコスト上昇も顕在化している。技術ロードマップでも個別技術の数値目標を追うだけではなく、コストまで含めた合理性のある技術解を総合的、システム的に検討することが求められている。STRJ でも一橋大学や半導体産業研究所とも協力して 2002 年から「半導体産業・技術開発の経済性検討委員会」を発足させ、半導体産業・技術開発の経済性に向けての議論を展開している。これらを通じて、「利益を生み出す半導体産業」を目指し、さらに深い検討を行ってゆきたい。

平成 17 年 3 月

社団法人 電子情報技術産業協会
STRJ 半導体技術ロードマップ専門委員会
委員長 増原 利明

