

将来の超集積化システムにおける指導原理 — 学振 165 委員会の議論から —

Guiding Principles for Ultimate Integrated Systems

– Discussions in the JSPS 165th Committee –

○平本俊郎（東大生研）

○Toshiro Hiramoto (IIS, Univ. of Tokyo)

E-mail: hiramoto@nano.iis.u-tokyo.ac.jp

将来を担う集積化技術の若手科学者から、将来を見据え広い視野に立った問題提起がなされたことを歓迎したい。我が国の集積化エレクトロニクスは大きな岐路にたっている。日本学術振興会シリコン超集積化システム第 165 委員会（通称 学振 165 委員会、委員長 平本俊郎）では、我が国の競争力向上と従来の固定観念からの脱却を目指し、「将来の超集積化システムにおける指導原理」を策定し、2012 年 1 月に公表した。本講演では、その経緯と内容について概説する。

学振 165 委員会は、1996 年に半導体集積回路技術をデバイス・システムの両面から横断的に研究するために設立された。ところが、我が国の半導体産業を取り巻く環境はその後非常に大きく変化し、技術の多様化、応用範囲の多様化に加え、社会環境・課題も多様化するとともに社会からの要請も多様化した。そこで、学振 165 委員会では設立 15 年の節目に「将来の超集積化システムにおける指導原理」を策定し、この指導原理に基づいて現在でも研究活動を行っている。下記に指導原理を紹介する。この指導原理とサプリメント資料は学振 165 委員会のホームページ (<https://sites.google.com/site/jsp165/>) に掲載されている。

将来の超集積化システムにおける指導原理

日本学術振興会シリコン超集積化システム第 165 委員会

2012 年 1 月

我々は、人類が直面する環境・エネルギー・経済等の諸問題の解決に向け、シリコン集積化システムこそが社会を支え解決手段を提供しうる中核的基盤技術のひとつであると確信し、将来のシリコン超集積化システム分野において我が国の産業界・学界が指針とすべき指導原理を下記のとおりに提言する。

1. **脱ロードマップへの挑戦**：今後は、既存のモノの進化だけではなく、人類共通の課題解決など、ヒトにとって、何をすべきか、どうあるべきかを考え、そこから必要な半導体を導き出すことが必須となる。これを実現する、脱ロードマップ型の半導体研究開発に挑戦すべきである。
2. **異業種連携の深化で切り拓く半導体の将来アプリケーション**：将来の LSI アプリケーションは多種多様に拡大していく。これに対応するアプローチとして、サービス提供者の視点に入り込み、異業種連携を深化させることに重点を置き、新しい LSI 技術を創出していくべきである。
3. **人材から「人財」へ**：半導体業界は、魅力ある商品開発、ビジネスモデルの創出に更なる努力をすることにより、好奇心旺盛で潜在能力のある人材を集める必要がある。その「人材」を日々の活動を通じて鍛え、諸問題を解決し社会貢献できる「人財」へと育てるべきである。
4. **人類の進化を誘発し夢ある未来を拓くデバイス研究**：未来を切り拓く鍵は、大容量データをもとに柔軟に意思決定を支援するシステムの構築である。その実現に向け、情報処理速度・通信容量の進歩をさらに推し進めると共に、知覚や認知、及び知識処理等の能力を加える新デバイス・システムを開発すべきである。