

社会的課題解決を見据えた高機能及び高信頼 Si デバイスの開発**Development of Si-based devices with multi-function and high-reliability
for the social problems solution****ローム株式会社 先端デバイス開発部 °岩本 邦彦****ROHM Co., Ltd. Leading Edge Device Development Div. °Kunihiko Iwamoto****E-mail: kunihiko.iwamoto@lsi.rohm.co.jp**

世界半導体市場統計では 2017 年に半導体市場規模が史上初めて 4000 億ドルを突破する見込みである。半導体部品が多く組み込まれたスマートフォン、ウェアラブル機器や電気自動車が登場し、今後のより豊かで安全安心な社会の実現には半導体の性能向上が不可欠なことは必然であり、半導体の重要性は増すばかりである。今後も、半導体メーカーが成長を維持していくためには、『社会的課題に半導体がどのように貢献できるか』を考えていく必要がある。社会的課題とは、国連で 17 の目標として制定された SDG s (Sustainable Development GOALS) があり、代表的なものに「エネルギー問題」「人口問題」「環境問題」等が挙げられている。これら課題の解決に向け、今後も半導体市場が飛躍する可能性は高い。そこでロームは、先進の半導体技術を開発し、社会的価値を創造しながら成長戦略を描くために、4 つのソリューションに注力している。

それは、①デジタル技術と融合したアナログソリューション、②パワーデバイスの中核としたパワーソリューション、③センサーソリューション及び④超小型デバイスを提供するモバイルソリューションである。例えば、モーターの消費電力合計は、全消費電力の約 55% に相当すると言われている。モーター制御に不可欠なパワーデバイスを搭載した半導体部品が高機能化されれば、消費電力が削減でき、エネルギー問題に貢献できる。私は、特にアナログパワーソリューションを牽引するための Si デバイス開発に従事している。これらの分野では、デジタルアシストによる高精度なアナログ信号処理や高効率なパワー制御が不可欠となってきた。アナログパワー素子と CMOS ロジック回路との融合であり、CMOS ロジック搭載規模は大規模化の傾向にある。また、CMOS ロジックの大規模化に伴い、演算コードやデータを格納する不揮発メモリも必須となっている。このように様々な機能を 1 つのチップで実現する動きは加速しつづけると予測される。さらに今後、市場が伸びる車載、産機分野では、高機能化と同時に、高い信頼性と環境性能も求められる。我々は、このような動きを背景に、従来の不揮発メモリでは困難であった 150℃環境下でのデータ保持特性を実現すべく、日本のベンチャー企業と共同開発し、高信頼性不揮発メモリを、アナログパワーデバイスへ混載させることに成功した。しかし、高機能化と高信頼性・環境性能の両立には、回路設計、デバイス設計、プロセス及びパッケージ技術に渡るあらゆる要素が影響する。このため、ロームは一貫生産による品質保証体制により、高機能化と高信頼性を両立させてきた。そして今後も一貫生産を成長の基盤とし、社会的課題を解決に導く半導体製品を国内外へ供給することにより社会の発展に貢献する企業を目指している。その中で、私は Si デバイスをコアとした革新的なデバイス開発にチャレンジしていきたいと考えている。