テーマ：「第一部：半導体産業の現状と将来」
「第二部：スタートアップとは」

講　師：　金子健太郎氏
（立命館大学 半導体応用研究センター長・教授）

日　程：　2026年9月29日



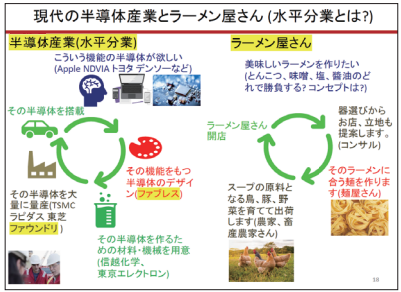
研究室では企業や国の支援を受けながら半導体関連の研究を進めており、近年は人間の脳の仕組みを模倣した「ニューロモルフィックデバイス」の開発に取り組んでいます。半導体が近年注目されている理由は、スマートフォンや自動車、AI、データセンターなど、私たちの生活のあらゆる場面で不可欠な存在になったためです。かつては半導体産業が斜陽産業と見られていた時代もありましたが、現在はデータ利用量の急増によって需要が爆発的に拡大しており、それを支える半導体の重要性が飛躍的に高まっています。

一方で、日本の半導体製造技術は世界の最先端から大きく後れを取り、TSMCは2ナノメートル級の最先端半導体を製造していますが、日本単独の技術力は40ナノメートル前後にとどまっています。日本の強みは半導体チップそのものではなく、製造装置やシリコンウェハ、材料分野にあります。しかし中国企業の追い上げも激しく、今後は優秀な人材育成や半導体設計を担うファブレス企業の育成が重要になると考えています。さらに半導体産業の立地には、物流網、豊富な地下水、大規模かつ安定した電力供給が不可欠です。特に電力需要が極めて大きいため、原子力発電を含めた安定電源の確保が重要な課題になります。

スタートアップの成功率は低く、100社中1社程度しか大きな成功に至りませんが、成功した場合の成長は大きく、大学発技術を社会実装する有力な手段です。重要なのは常識的な発想ではなく、当初は荒唐無稽に見える新しい価値を生み出す発想力と、それを実現する行動力であると考えています。

2013年京都大学大学院工学研究科電子工学専攻 博士後期課程修了。日本学術振興会特別研究員、京都大学大学院工学研究科 助教、講師を経て、2022 年より 7 月より現職。専門は水素生成、燃料電池、メタマテリアル等、新しい半導体材料のエネルギー応用。新しい酸化物の開拓と新規応用について多くの企業と共同研究を行っており、第 23 回船井学術賞など 27 の賞を受賞している。滋賀県等の行政機関に半導体政策等の提言を行い、三重県の半導体産業振興方針策定に係る有識者会議のメンバーも務める。

図1



半導体産業の現状

図2

スタートアップを作るメリット・デメリット

メリット	デメリット
人員・資金投入により研究速度が上がる	会社業務のための時間が必要
事業者と見なされるので、企業の(本音の)ニーズを知れる	事業会社なので売り上げや利益等、事業として成立しているかを重視される
市場からの要求を基にした研究計画を立てられる	基礎学理の追求よりも事業化を優先される場合もある
長期的な研究資金が得られる 高価な実験機器も煩雑な手続きを行わずに購入出来る	VCまたはCVCで得た資金は償却期間(10年)の後に返済もしくは売却先を見つける必要がある
自分の研究成果を最後まで社会実装出来る可能性が高くなる	研究成果が社会実装される確率は概ねかなり低い
大学や研究所の雇用期間に関係なく研究を継続できる	会社にある程度のコミットメントを求められる
うまくいけば、巨額のリターンが得られる	資金がショートし、経営責任が認められた場合、契約によっては投資金の個人返済を求められる。(融資の保証人になる場合がある)

スタートアップとは

図1及び2：立命館大学 半導体応用研究センター長・教授　金子健太郎氏