

科学技術の潮流

JST研究開発戦略センター

190

先端半導体技術

社会のデジタル化を支える基盤技術である半導体集積回路は、世界的な半導体不足の中で経済安全保障との関係が強く認識されるようになった。半導体のサプライチェーン（供給網）の確保や自国での半導体の生産設備・生産能力の保有へ向け、活発な動きのなかにある。特に、コンピュータにおける演算や人工知能（AI）処理の高速化・低消費電力化、通信における高速・大容量化・低遅延化、IoT（モノのインターネット）におけるセンシングの高感度

化・低消費電力化などの要求から、ロジック回路などの先端半導体には今後もさらなる性能向上・低消費電力化が求められる。

最近では2ナノ（ナノは10億分の1）世代に向けたシリコン（Si）を牽引してきた微細加工（i）などの薄層ナノシース装置、評価装置で、は世界的に強みがある。40ナノ世代以降の技術や産業が競争力を獲得する大きなチャンネルの生産技術や生

異分野の連携

さらに、チャンネル材料や製造プロセスが大きく変わる2次元材料を用いるその先の世代の半導体生産技術・生産能力の向上が期待される。

アカデミアと企業のたい。（金曜日に掲載）

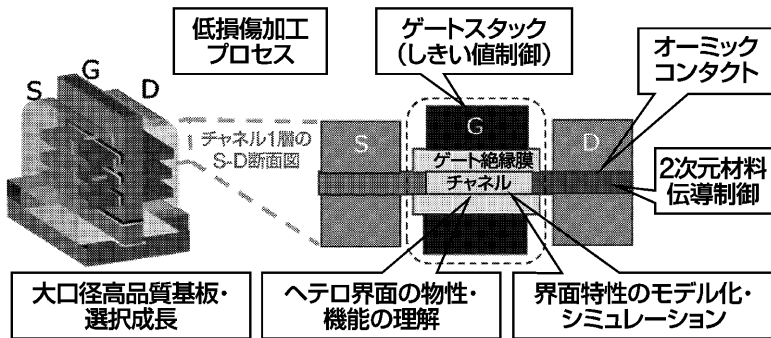
2次元材料でデバイス革新



科学技術振興機構（JST）研究開発戦略センター フェロー（ナノテクノロジー・材料ユニット） 馬場 寿夫

電気通信大学大学院電気通信学研究所、内閣府総合科学技術会議事務局（ナノテクノロジー・材料）ものづくり技術担当を経て、12年より現職。工学博士。

2次元材料を用いたGAA構造トランジスタ作製基盤技術の主な研究開発課題



JST研究開発戦略センター「半導体デバイス革新に向けた材料開発戦略：2次元半導体材料の新規導入」（2023年3月）を基に作成
<https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2022-SP-06.html>