

科学技術の潮流

JST研究開発戦略センター

340

米中韓が存在感

半導体が世界的に注目され、先端の研究開発が大きく動いている。AI（人工知能）の計算を高速化するA

Iアクセラレーターなどの高性能プロセッサを実現するための仕組みから、高速・低消費電力・小型化のための製造方法に至るまで、その対象は幅広い。この潮流の中で、存在感を高めているのが中国と韓国である。米国電気電子学会が主催する世界トップレ

ベルの会議「国際固体素子回路会議（ISSC）」では、2024件増の12件にとどま

一方、日本は前回比。日本も斬新なAIを実現する方法の一つが、コ・デザインやコ

「協調」で両立

97件、米国55件、韓国5件が低下していく。47件となり、高性能プロセッサに関する挑

性的な研究や学生・女の交流を促す機会として省電力化と高性能化を

性の研究発表が目立って毎年デモ展示セッションが開催されてい

両立させる挑戦が続いている。そして、両立を実現する方法の一つ

が、コ・デザインやコ

「協調」で両立

97件、米国55件、韓国5件が低下していく。47件となり、高性能プロセッサに関する挑

性的な研究や学生・女の交流を促す機会として省電力化と高性能化を

性の研究発表が目立って毎年デモ展示セッションが開催されてい

両立させる挑戦が続いている。そして、両立を実現する方法の一つ

が、コ・デザインやコ

回路設計、AI活用カギ

2年までは米国の半分以上、若手研究者の発表。このような場で研究者・オブティマイゼーションの発表件数でも少なかつた。このま間の交流を深め、産学

間では最先端研究をア連携や国際共同研究へである。コ・デザインは、ハードウェアは簡単な構



科学技術振興機構（JST）研究開発戦略センターフェロー（システム・情報科学技術ユニット）平池 龍一
京都大学大学院工学研究科修了。電機メーカーにて研究開発ならびに技術戦略策定に従事。24年から現職。通信ネットワーク、コンピュータサイエンスを中心に技術動向の俯瞰調査、研究開発戦略の提案を担当。

半導体チップの設計・最適化

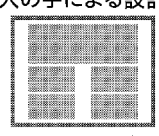
コ・デザイン
（協調型設計）

・ハードウェアとソフトウェアなど


コ・オブティマイゼーション
（協調型最適化）

・省電力と小面積と高速度など

人の手による設計



AIによる設計



半導体チップのレイアウトイメージ

筆者作成

造とし、ソフトウェアで複雑な処理を実現するといった考え方があ

AIを駆使して回路の最適設計を試みた半導体チップに関する発表があつた。従来、チップレイアウトは人が設計しやすいうように、視覚的・幾何学的に整然と規則正しく配置されていたが、AIによる設計では電力、面積、速度のバランスが優先され整った並びではなくなつた。

このように、今後は人間による常識的な設計では考えつかなくなつた回路や実装の形態が次々と出現するであろう。設計や最適化においてAIを徹底的に活用する力が、日本の存在感を高めるカギになるのではないか。

（金曜日に掲載）