

# 科学技術の潮流

JST研究開発戦略センター

29

## キラアアプリ

量子コンピュター

(量子コン)は、量子力学の原理を利用して計算する次世代コンピュータだ。マシンの開発とあわせ、産業界の量子コン導入を促す説得力のある「キラアアプリ」の探索も始まっている。

1990年代後半の第1次ブームでは、素因数分解や検索という魅力的な応用が研究開発を牽引した。第2次ブームの本命は、量子化学計算と機械学習だ。量子化学計算は分子や結晶の性質をシミュ

レーションで予測する計算で、材料や創薬などの産業に直結する。

大きく表現できる量子コ  
ンなら、より効率よく  
近似計算できそうだ。  
ただし、量子コン版の  
近似法が従来法よりい  
つでも高精度という保  
証はなく、量子コンに  
向く問題設定の発見が  
待たれる。

関係である。しかし、  
機械学習で頻出する行  
列・ベクトルの計算  
は、量子力学が持つ線  
形代数の構造を使えば  
効率的に計算できそう  
だ。

実際のところ、量子  
コン実現は「ムーンシ  
ョット」であり、道の  
りは長そうである。量  
子ビットの集積化と量  
子ゲート操作の高精度  
化の同時追求は容易で  
ない「結果に陥らぬよ  
う、応用の想定には国  
民の注視が必要だ。

特定の問題で量子コ  
ンがスパコンを凌駕す  
る「量子超越性」の実  
験実証が今年10月に報  
じられたことは記憶に  
新しい。いまのところ  
問題設定に実用性はな  
い。だが、これを機に、  
量子コンの秘められた  
計算能力を応用問題に  
結びつける競争が過熱  
するだろう。

キラアアプリが何に  
なるにせよ、その応用  
可能性が駆動力となっ  
て量子技術全体の研究  
開発が活性化される期  
待を抱き、今後分野  
の潮流を見守りたい。

(金曜日掲載)

## 量子コン ピュター 応用可能性を注視



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) 嶋田 義皓  
東京大学大学院工学系研究科物理工学専攻博士課程修了。日本科学未来館で科学コミュニケーターとして展示解説や実演、展示制作に、JST戦略研究推進部でIT分野の研究推進業務に従事後、17年より現職。博士(工学、公共政策分析)。

