

【B-2】量子コンピュータ(最新動向)

(敬称略)

10月24日(火) 12:35-14:50

セッションチェアマン：松村 善夫(パナソニック ホールディング(株))・坂本 健(日本電信電話(株))

◆ 量子コンピューティング実用化に向けた取り組み



富士通株式会社
フェロー SVP 富士通研究所(量子研究担当)
兼 量子研究所長
佐藤 信太郎

[講演要旨]

富士通では、新しい原理に基づく量子コンピューティングの研究開発に取り組んでいる。当社ではその実用化を目指し、量子デバイスから、基盤ソフトウェア、アプリケーションに至るまでのすべての技術レイヤーにおいて、世界有数の研究機関と協力しながら研究開発を進めている。本講演では、超伝導量子ビット技術、ダイヤモンドスピン量子ビット技術などのハードウェア技術を紹介するほか、エラー訂正技術や量子コンピュータシミュレータを活用したアプリケーション開拓に関する最近の取り組みを説明する。

[講演者プロフィール]

現在、富士通株式会社・富士通研究所 フェロー、兼量子研究所長
1990年筑波大学大学院理工学研究科修士課程修了。ウシオ電機(株)を経て、
2001年米国ミネソタ大学大学院博士課程機械工学研究科修了，Ph.D.
同年富士通(株)入社，現在に至る。
2006-2010年(株)半導体先端テクノロジーズ兼務。
2010-2014年産業技術総合研究所出向。
2018年応用物理学会フェロー。
2021年より理研 RQC-富士通連携センター・副連携センター長（兼務）。
専門は、ナノ材料、ナノエレクトロニクス、量子コンピューティング

◆ 量子コンピュータの研究開発動向と未来



国立研究開発法人科学技術振興機構
研究開発戦略センター
フェロー
嶋田 義皓

[講演要旨]

量子干渉や量子もつれといった量子力学の性質を情報通信に利用する「量子 ICT」に世界的な注目が集ま

っています。その代表例は、量子コンピュータ、量子センサ、量子通信・暗号、量子インターネットなどです。大規模な量子コンピュータが完成すれば、素因数分解や検索などの特定の種類の問題は現在のどんなコンピュータよりも圧倒的に効率よく計算できるようになるとされていますが、現状の開発状況から見るとまだ少し時間がかかりそうです。講演では、量子コンピュータの「今」の雰囲気、コンピュータサイエンスの視点から眺めてご紹介いたします。

[講演者プロフィール]

2008年、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、博士（工学）。2008年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・展示企画に、2012年 JST 戦略研究推進部で IT 分野の研究プロジェクトの立案・管理・広報などの業務に従事後、2017年より現職。2018年政策研究大学院大学科学技術イノベーション政策プログラム博士課程修了、博士（公共政策分析）専門分野は、物性物理、科学コミュニケーション、ICT、科学政策。著書に『量子コンピューティング 基本アルゴリズムから量子機械学習まで（情報処理学会出版委員会 監修）』（オーム社、2020）。

◆ 量子インターネットの研究開発の現状について



横浜国立大学
大学院 工学研究院
准教授
堀切 智之

[講演要旨]

量子インターネットは、セキュア通信や分散量子計算などの次世代アプリケーション基盤として期待される。その実装には光ファイバーを主とする量子通信路で結ばれた地点間の量子通信能力が必要であるが、特に長距離化に必須の量子中継技術開発の困難さが問題となっている。本講演では、量子中継開発を主とした現状についてお話する。

[講演者プロフィール]

2007年3月、東京大学大学院理学系研究科物理学専攻博士課程を修了し、博士（理学）取得。2007年から2014年にかけて JSPS 特別研究員、国立情報学研究所特任研究員、米国 Stanford 大学客員研究員として量子通信研究に従事。2014年の横浜国立大学着任後量子中継器開発プロジェクトを立ち上げ、その一方で2020年長距離量子通信実装を目指す横浜国立大学発スタートアップ LQUOM 株式会社を創業し、現在に至る。

※本講演に興味を持たれた方は、こちらの講演もご覧になっています。

【B-1】新時代デジタル動向

【B-3】量子コンピュータ(関連技術)