

第9回 産研ざっくばらん トーク

主催：大阪大学産業科学研究協会（産研協会）
共催：大阪大学産業科学研究所（産研）

（新しい情報処理の世界） 量子コンピューティングと量子通信

◆産研ざっくばらんトークへのお誘い

産研ざっくばらんトークは、産研の教員が研究内容を分かり易く紹介することを通じて、研究や技術についての理解を深めるとともに、懇親会を通じて交流を深めていただく勉強会です。ご興味をお持ちの皆様のご参加をお待ちしております。

◆ざっくばらんトークの進め方

<第1部> 大岩 顕 先生による話題提供

私たちの生活は、その形態と方法はさまざまですが、コンピューターによる0と1をめぐる計算に支えられています。この基本原理は、1936年にイギリスの数学者であるアラン・チューリングが考案しました。それは、「破片」を意味するビット (bit) を計算の基本単位とし、それぞれが0か1の値をとることによって2進数で数を保ちながら計算を行うというものです。

このような従来型のコンピューターは、これからも私たちと共存を続けるでしょう。ですが、近年ではビッグデータなど情報量が膨大になるにつれ、コンピューターが行う計算量も爆発的に増加しており、従来型コンピューターでは計算しきれない問題への対応や、情報の安全性も強く求められています。その中で、量子力学の原理を応用した「量子コンピューター」と「量子暗号」が登場しました。量子コンピューターは、2つの値を同時に取れる粒子である量子の特徴を用いた「量子ビット」により、様々な値を重ね合わせて計算することで、従来のコンピューターでは時間がかかる因数分解の処理などのパワフルな計算を得意としています。一方、量子暗号は、量子力学の原理で盗聴されても必ず痕跡が残る絶対に安全な通信を提供します。

すでにカナダのD-Wave社が2011年に世界初の商用量子コンピューターである“D-Wave One”を発売し、2013年には後継機の“D-Wave Two”がNASAやGoogleが購入したことで話題になりました。さらに、IBM社は2016年から「量子コンピューティング」プラットフォーム (<http://research.ibm.com/ibm-q>) を開始し、不特定多数の人々に対して量子コンピューターを使う機会を提供しています。そのパワフルな計算能力は、米国の国家安全保障局(NSA)が2016年2月に現在の情報セキュリティにおける暗号体系を無効にしかねないと発表をするほどの評価を得ています。この点で量子暗号通信の重要性も高まっており、実用にかかなり近い段階まで開発が進んでいます。このように、量子コンピューターや量子通信が私たちの生活で利用されるようになる期待が急速に高まっています。

今回のざっくばらんトークでは、このような近い将来に私たちの社会に大きな役割を果たすであろう新しい情報技術を幅広く参加者の皆さんにご理解いただきたいと思います。

<第2部> 交流会

質疑応答や意見交換を含めたざっくばらんな議論を行います。

<司会：加藤久明(大阪大学産業科学研究所特任助教)>

15:30-15:35 趣旨説明

15:35-16:40 第1部 話題提供：「量子コンピューティングと量子通信～新しい情報処理の世界～」
話題提供者：大岩 顕 先生（大阪大学産業科学研究所教授）

16:40-16:50 休憩（&交流会準備）

16:50-18:00 交流会：討論のまとめ各種質疑に対する応答

◆開催日時：2017年4月26日（水）15時30分～18時00分

◆開催会場：大阪富国生命ビル テラプロジェクト まちラボ F区画
〒530-0018 大阪府大阪市北区小松原町2番4号 富国生命ビル4F

◆参加費：(1) 産研協会会員(参加費無料+交流会費2,000円)
(2) 一般参加者 (参加費3,000円+交流会費2,000円)

◆申し込み先：産研協会（一般財団法人大阪大学産業科学研究協会）
TEL&FAX: 06-6948-6902 E-mail: RAIS@sanken.osaka-u.ac.jp

◆問い合わせ先：コーディネーター 加藤久明(大阪大学産業科学研究所 特任助教)
E-mail: hisaaki@sanken.osaka-u.ac.jp