

# 量子コンピュータ/量子インターネットの基礎と最新技術および今後の展望

## 講師：佐藤 貴彦氏

### 慶應義塾大学 量子コンピューティングセンター 特任助教

2020年現在、ゲート型量子コンピュータやアニーラのクラウド型サービスが複数展開されており、量子コンピュータ界隈は活況を呈しています。メディアには”スパコンの1億倍速い計算能力”や”絶対安全な量子暗号”といった言葉も散見されますが、どこまで本当なのでしょう？

本セミナーでは量子コンピュータを専門としていない方に最前線の状況を知っていただくため、質疑応答を含む対話型の講座を予定しています。まずは量子コンピュータ上で運用される量子アルゴリズムについて、“基礎の基礎”から一緒に学びます。次に、未来の大規模量子コンピュータの理想像とともに、量子コンピュータの現状と二十年先までの展望について、出来るだけ丁寧にお話します。最後に、中国やEUなどで建設が進む量子インターネットとは何か？何故必要なのか？日本の現状は？といった最先端の話題について解説します。

【経歴】学士 慶應義塾大学 SFC 環境情報学部, 2010.3、修士 東京大学大学院情報理工学系研究科コンピュータ科学専攻, 2012.3、博士 東京大学大学院情報理工学系研究科コンピュータ科学専攻, 2016.6、研究員 慶應義塾大学 SFC, 2015.6-2016.4、特任助教 慶應義塾大学 SFC, 2016.5-現在、特任助教 慶應義塾大学量子コンピューティングセンター, 2018.3-現在 【研究歴】2007年より量子コンピュータ・量子ネットワークの研究に従事 【専門】現在～近い将来に実装可能な量子アルゴリズム設計, 量子インターネットのプロトコル設計およびセキュリティ問題, NISQ 用量子コンパイラ設計など 【所属学会】WIDE プロジェクト, 日本物理学会 【著書】量子コンピュータ/イジング型コンピュータ研究開発最前線(共著, 2019)・Understanding Quantum Computers(MOOC, 定期配信中)など

開催日時	2020年4月13日(月) 13:30~16:30	【会場】
受講料	42,000円 + 税 ※資料付 *メルマガ登録者 36,000円 + 税 *アカデミック価格 24,000円 + 税	ちよだプラットフォームスクウェア 5F 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町 3-21

\*アカデミック価格:学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限りです。

★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込で申込者全員メルマガ会員登録をしていただいた場合、2名目は無料、3名目以降はメルマガ価格の半額です。

★【セミナー対象者】量子コンピュータの現状と将来に興味があり、量子コンピュータを専門としていない方々 ★【得られる知識】現在の量子コンピュータの能力と量子アプリケーション。2020年代、2030年代の量子コンピュータの設計と展望。量子インターネット構築の意義と現状、将来の展望。

### 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

#### 1. 量子コンピュータ基礎の基礎

##### (1) 量子ビットと量子ゲート

- a) 古典ビットと量子ビット
- b) 量子もつれと重ね合わせ状態

##### (2) 量子回路の作り方

- a) 複数の量子ビットで出来ること
- b) 測定を加えた簡単な量子計算モデルを考える

#### 2. 量子コンピュータの能力と現状

##### (1) 量子計算はなぜ速い？

- a) 代表的な量子アルゴリズムについて
- b) 量子コンピュータは本当に1億倍速いの？

##### (2) 量子コンピュータの理想と現状

- a) 最近話題のNISQデバイス、量子体積(QV)とは何ですか？

b) 量子超越性が達成されたと聞きましたが・・・

c) 量子コンパイラなど最近の量子アプリケーション

d) 耐故障万能量子コンピュータの作り方

e) 2020年代の量子コンピュータと注目すべきニュース

f) 2030年代の量子コンピュータとその後の展望

#### 3. 量子インターネット最前線

##### (1) 量子インターネットとは何か？

a) なぜ量子情報を転送する必要があるのか

##### (2) 量子インターネットの作り方

a) 量子中継器ネットワーク b) 量子中継器ネットワーク

##### (3) 2020年代の量子インターネット

a) 世界の開発状況と日本の現状について

b) 量子インターネットが直面する課題と最先端の話題

#### 4. 今日のまとめ

弊社記入欄	セミナー申込書		
セミナー名	量子コンピュータ/量子インターネットの基礎と最新技術および今後の展望		
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合は○↓	会社名(団体名) 住所 〒	TEL: FAX: E-mail:	
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職
お支払方法	銀行振込	その他	氏名
			お支払予定
			2020年 月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail(re@cmcre.com)でお申し込みください。

■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

■申込先：(株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町 2-7 TEL 03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <http://www.cmcre.com>

参加申込 FAX 番号  
03-3291-5789