

「現実によく量子コンピュータがもたらす異次元の世界」 ～商用マシンを使いこなして勝ち組企業へ～

● 量子コンピュータの種類と原理 ● 量子コンピュータが得意とするアプリケーション ● 量子コンピュータを活用したアプリケーション適用事例

講師	(座長 —— 総合司会) 東京大学 名誉教授 日本電気株式会社 システムプラットフォーム研究所 研究部長 早稲田大学 グリーン・コンピューティング・システム研究機構 主任研究員 (研究院准教授)	齊藤 忠夫 氏 白根 昌之 氏
	日本電信電話株式会社 物性科学基礎研究所 上席特別研究員 日立製作所株式会社 研究開発グループ エレクトロニクスイノベーションセンタ 主任研究員	田中 宗 氏 武居 弘樹 氏
(講演順)	富士通株式会社 AI サービス事業本部 第一フロンティア事業部 事業部長代理 株式会社デンソー 先端技術研究所 担当係長	山岡 雅直 氏 中村 和浩 氏 寺部 雅能 氏

事務局 ハイテクノロジー推進研究所 〒150-0002 東京都渋谷区渋谷3-3-10 秀和青山ビルズ 409 TEL 03(3498)0911(代) FAX 03(3498)0909

「マルチメディア推進フォーラム」のご案内

明日の社会発展をリードする情報通信を目指して

情報通信技術が人類の新しい生き方を作り出し、新しい社会を作り出していることは、21世紀に入ってから一般の人々を含め広く認識されるようになった。歴史的にも、人間は近くにいる人々との対話によって協力関係を構築し、グループで力を発揮することによって世界を変化させてきた。通信技術は対話の範囲を広げその能力を強化している。

マルチメディア推進フォーラムは日本の情報通信の発展のために、新しい技術とサービス、その社会的対応と法制度などを多角的に議論するフォーラムである。1990年ころから準備を進め、1994年からは現在の名称となって多くの方々の支援を得て、独占から競争へ、電話からインターネットへ、固定から携帯への変化をとらえ様々に論じてきた。特に情報通信ネットワークのサービスが競争環境で行われるようになった今日、競争状況のなかでなお、ネットワーク事業者は接続されるネットワークについて相互に理解し協力しなければサービスは成立しない。そのためには多くの事業者が相互に理解するチャンネルをオープンに持つことが不可欠であり、本フォーラムでの議論はネットワークサービスの円滑な発展のためにも貢献していると考えている。

通信技術はその発生以来、人と人が交信する技術として発展してきたが、21世紀に入り世界のすべての人が端末を持つようになり、市場は飽和してきた。また通信端末は長く固定端末であったが、携帯端末が主流を占めるようになってきた。このような展開は20世紀には見られなかったことで、21世紀に入ってからの変化は急激である。コンピュータに代表される情報技術は70年前に実現したが、ムーアの法則による超小型化の進展によって社会の隅々に情報処理技術を広げてきている。コンピュータの能力は高まり、大量情報の取り扱いによって、過去においては取り扱いが困難であった巨大な情報に適用することにより、いままでも気が付かなかった現象を分析し、われわれの知識を増やしつつある。このような技術は、すべての社会活動の基礎として広く産業化され、社会化されるようになってきている。

多くの情報は社会の様々な場面で発生する。それぞれの場面には多様な産業がある。家庭では家庭用の機器産業がある。鉄道では交通サービス産業がある。エネルギーを供給する電力産業、医療事業、自動車産業など多様な産業も情報処理と通信の技術を活用しながらサービスを展開しつつある。このような技術における通信はM2M通信(機械と機械の通信)と呼ばれるが、多様な背景を持つ技術のM2M通信について、その初期には産業分野ごとに通信ネットワークを構築する議論も稀ではない。しかし、各分野が独自に情報通信設備を構築することは現実的でない。M2Mネットワークの本質を理解しつつ、共通の通信インフラストラクチャを構成することは情報通信産業に課せられた課題である。同時に情報通信産業は個々のアプリケーションを形成する活用技術について、その特質を理解しなければならない。そのためには、技術を技術としてだけ論ずるのでは不十分である。技術を国際的視野から、社会的な側面を含めて分析し、関連する産業、法制度との整合性を含めて理解することが重要である。時には産業構造の変革、法制度の見直しを考えることも話題になろう。

マルチメディア推進フォーラムは、情報通信技術の多様な発展について論じつつ、新しい市場の特性を理解した幅広い問題を考慮しながら、情報通信事業とサービスの将来を論じたいと考えている。

ICTはますます多様化し、産業としても社会としても重要性を増している。社会のICT化はその社会が国際的に競争力を維持するための基本的要素となっている。マルチメディア推進フォーラムはそのための技術、社会、普及の条件等を幅広く討議し、競争力のある社会を形成する方策について議論を進めている。今日に至る情報通信技術の変革期の中で、その適切な発展のために当フォーラムの果たして来た役割は大きい。このような役割は今後ますます大きくなると考えている。皆様のそれぞれの活動の発展のためにもマルチメディア推進フォーラムに対する御支援をお願いする次第である。

本フォーラムに関連する部門 あるいはご関心をおもちの部門にご回覧下さいますようお願い申し上げます。

■ 「マルチメディア推進フォーラム — PART 790 — 」開催内容
(主催)マルチメディア推進フォーラム

テーマ 「現実には近づく量子コンピュータがもたらす異次元の世界」
～商用マシンを使いこなして勝ち組企業へ～

日時 2019年 4月 4日 (木) 13時00分～17時00分

時間	講演内容	講師
<p>(本フォーラムの趣旨・論点)</p> <ul style="list-style-type: none">● 量子コンピュータの種類と原理<ul style="list-style-type: none">・各方式の概要と特徴・最新の開発状況・今後の研究開発、商用化に期待すること● 量子コンピュータが得意とするアプリケーション<ul style="list-style-type: none">・最適化問題の解決・量子アニーリングマシンが得意なアプリケーションの探索● 量子コンピュータを活用したアプリケーション適用事例<ul style="list-style-type: none">・商用マシンによる実証実験からみた実力・各種サービスへの適用事例・国内各社の取り組み		
<p>2011年にカナダのベンチャー企業であるD-Wave社より世界初の量子コンピュータ(量子アニーリングマシン)が発表され、2015年12月にはGoogleとNASAによる記者会見で「D-Wave社の量子コンピュータを2年間運用した結果、従来のコンピュータに比べて、1億倍高速である」との発表が行われた。</p> <p>ムーアの法則の限界が見えてきた今日、プロセスの微細化によるCPU高速化が頭打ちになり、マルチコア化で凌いでいる。</p> <p>こうした中で、量子コンピュータは、投資ポートフォリオ、ネットワークトラフィック制御、スケジューリング、交通量・輸配送ルート等の組み合わせ最適化問題の解決を中心に活用され、さらには大規模システムのバグ発見と修復、集積回路の設計、機械学習計算の高速化等にも適用範囲が広がっており、スーパーコンピュータでは数年掛かる問題が瞬時に、しかも超低消費電力で計算できる。</p> <p>昨今のビックデータ解析、AI時代の隆盛を反映して、ますます高速なデータ処理と迅速な経営戦略の立案の必要性が高まっている。</p> <p>量子コンピュータはまだ未来の技術だと思われていたが、このように「量子アニーリングマシン」としての活用が検討される状況になってきた。</p> <p>日本企業も(株)デンソーが13万台のタクシー・トラックに取り付けた専用車載器から位置情報を収集し、渋滞予測とタクシー配車サービスを提供する実証実験を行った。実証実験から得られた実力、成果については、本フォーラムにて詳しく紹介する。</p> <p>量子コンピュータを使ってみたいと言う企業向けに、国内外で試用できる環境が出来つつあり、レンタルも可能となっている。</p> <p>量子コンピュータへの投資額も、ワールドワイドで1500 M€を超え、調査会社の分析によると量子コンピュータを使いこなす企業と使わざる企業では、企業間格差が拡大するとみている。</p> <p>本フォーラムでは、量子コンピュータの種類と原理を分かりやすく説明した上で、(株)デンソーでの実証実験をはじめとして、様々な分野での適用事例を紹介する。また、量子コンピュータを使いこなすためのポイントを示し、さらに適用領域の拡大が期待される分野について議論する。</p> <p>(座長-総合司会) 東京大学 名誉教授 齊藤 忠 夫</p>		

13:00 ～ 13:15	(基調講演)「量子コンピュータが切り開く新たな可能性」 ● コンピュータの歴史の中での量子コンピュータの位置付け ● 今後の研究開発、商用化に期待すること	質疑 応答	齊藤 忠夫氏 東京大学 名誉教授
13:15 ～ 13:50	「量子コンピュータの種類と原理」 ● 各方式の概要と特徴 ● 最新の開発状況 (ゲート型およびアニーリング型) ● NECの取り組み	質疑 応答	白根 昌之氏 日本電気株式会社 システムプラットフォーム フォーム研究所 研究部長
13:50 ～ 14:30	「量子アニーリングの研究動向とアプリケーション事例の探索」 ● 量子アニーリングに対する期待 ● 量子アニーリングの概要 ● 量子アニーリングマシンが得意なアプリケーション例	質疑 応答	田中 宗氏 早稲田大学 グリーン・コンピ ューティング・シ ステム研究機構 主任研究員 (研究 院准教授)
(休憩/意見交換/名刺交換) (14:30～14:40)			
量子コンピュータ技術の開発状況とアプリケーション適用事例			
14:40 ～ 15:15	「コヒーレントイジングマシンによる組み合わせ最適化」	質疑 応答	武居 弘樹氏 日本電信電話株式 会社 物性科学基礎研究 所 上席特別研究員
15:15 ～ 15:50	「半導体を使用したCMOSアニーリングマシン」	質疑 応答	山岡 雅直氏 日立製作所株式会 社 エレクトロニクス イノベーションセ ンタ 主任研究員
15:50 ～ 16:25	「デジタルアニーラが導く最適解とビジネス革新」	質疑 応答	中村 和浩氏 富士通株式会社 AIサービス事業 本部 第一フロンティア 事業部 事業部長代理
16:25 ～ 17:00	「量子アニーリングマシンで起こすIoT革命への挑戦」	質疑 応答	寺部 雅能氏 株式会社デンソー 先端技術研究所 担当係長

- 当日、講師の都合により、代理講師による講演あるいは講演順序を変更する場合があります。
- 受講者交替可。

本フォーラムに関連する部門 あるいはご関心をおもちの部門に
ご回覧下さいますようお願い申し上げます。

「マルチメディア推進フォーラム」委員会

(順不同 敬称略)

委員長
齊藤 忠夫 東京大学 名誉教授

(運営諮問委員会幹事)

代表幹事
齊藤 忠夫 東京大学 名誉教授

副代表幹事
服部 武 上智大学 理工学部 客員教授
森川 博之 東京大学 大学院工学系研究科電気系工学専攻 教授
成宮 憲一 コムシスホールディングス(株) 社外取締役

幹事
鈴木 茂樹 総務省 総務審議官
秋本 芳徳 総務省 総合通信基盤局 電気通信事業部長
間宮 淑夫 内閣官房 内閣審議官
渡邊 昇治 経済産業省 商務情報政策局総務課長
西尾 崇 国土交通省 道路局 高度道路交通システム (ITS) 推進室長
立川 敬二 ㈱ハイテック推進研究所 取締役・特別顧問
(宇宙航空研究開発機構 元 理事長)

有富寛一郎 ㈱スカパーJSAT 顧問
片山 泰祥 情報通信ネットワーク産業協会 専務理事
春日 篤 日本放送協会 技術局長
篠原 弘道 日本電信電話(株) 取締役会長
井伊 基之 日本電信電話(株) 代表取締役副社長
澁谷 直樹 東日本電信電話(株) 代表取締役副社長
川添 雄彦 日本電信電話(株) 取締役 研究企画部門長
森下 俊三 西日本電信電話(株) シニアアドバイザー
加藤 薫 ㈱NTTドコモ 取締役
森林 正彰 NTTコミュニケーションズ(株) 代表取締役副社長

木村 丈治 NTT7thインフラストラクチャ(株) 代表取締役社長
藤本 秀雄 ㈱エヌ・ティ・ティ エムイー 代表取締役社長

木谷 強 ㈱NTTデータ
内田 義昭 KDDI(株)
宮川 潤一 ソフトバンクモバイル(株)
石原 直 東京大学大学院
浅見 徹 ㈱国際電気通信基礎技術研究所
遠藤 信博 日本電気(株)
新野 隆 日本電気(株)
河村 厚男 日本電気(株)
松本 端午 富士通(株)

大槻 次郎 ㈱富士通研究所
安田 誠 ㈱日立製作所
伊藤 明男 ㈱日立国際電気
川崎 秀一 沖電気工業(株)
ジエシユン・ウォン ㈱アパリュエシヨンス&ネットワークス(株)

(主な設立発起人)

齊藤 忠夫 東京大学 名誉教授
吉川 弘之 東京大学 元 総長
立川 敬二 ㈱ハイテック推進研究所 取締役・特別顧問
(宇宙航空研究開発機構 元 理事長)
杉本 榮一 自由民主党 元 政務調査会 調査役

(最高顧問)

甘利 明 元・経済産業大臣
金子 一義 元・国土交通大臣
林 芳正 元・防衛大臣

取締役常務執行役員
代表取締役 執行役員 副社長
取締役専務 兼 CTO
工学系研究科 特任教授
代表取締役社長
代表取締役会長
代表取締役 執行役員社長 兼 CTO
執行役員常務
執行役員常務
サービスプラットフォーム部門
副部門長
常務取締役
執行役員
執行役員専務
代表取締役会長
代表取締役社長

マルチメディア推進フォーラム - PART790 - 開催

●日時 2019年 4月 4日 (木) 13時00分~17時00分

●会場 アイビーホール 青学会館

〒150-0002 渋谷区渋谷4-4-25 TEL 03-3409-8181(代)

●参加申込要領

●受講料 ¥49,850.- (受講者1名交替可) 資料・コーヒー・消費税を含む

●申込先 事務局 ハイテクノロジー推進研究所 TEL (03)-3498-0911
〒150-0002 東京都渋谷区渋谷3-3-10 秀和青山レジデンス 409 FAX (03)-3498-0909
E-mail hightech@ahri.co.jp

●申込方法 申込書に所定の事項をご記入の上、FAX又は、Web上
(http://www.ahri.co.jp)にてお申し込み下さい。

●送金方法 銀行振込 **みずほ銀行 渋谷中央支店 1554932 (普)**
三菱東京UFJ銀行 渋谷明治通支店 3504194 (普)
※送金が開催日以降による場合は予めご連絡下さい。
※領収書のご必要な方は、通信欄にご記入下さい。

●キャンセル フォーラム開催前、3月28日までのキャンセルは可能ですが、お電話にてご連絡をお願い申し上げます。その後のキャンセルについては、お申し受けできませんのでご了承下さい。その場合は代理の方の出席が当日配布の「資料」の送付をもって出席とさせていただきます。

●申込書について ご記入頂いたご連絡先は本フォーラムの事後連絡として使用させていただきます。尚、今後開催されるフォーラム等のご案内を配信(又は送付)させていただきますが、今後 弊社からのご案内を停止される方は、事務局までご連絡いただけますようお願い申し上げます。



●地下鉄 銀座線・千代田線・半蔵門線
表参道駅下車(青山学院方面出口) B1出口・B3出口より徒歩5分

●都営バス 渋谷駅前 ↔ 新橋駅北口 (渋88) 南青山5丁目下車

<http://www.aogaku-kaikan.co/jp>

「マルチメディア推進フォーラム - PART790 - 申込書

(申込日) 月 日

会社名	TEL () -		FAX () -	E-mail:
会社住所	〒			
NO	受講者・所属・役職	受講者氏名(ふりがな)		
支払方法	●銀行振込 () 銀行 日振込予定	通信欄	請求書 - 要・不要	