

高度物流人材育成講座 デジタル化・データサイエンスコース

量子コンピューティング技術

大規模問題の解決能力が産業競争力を決める時代がやってくる！

各位

(一社) 日本マテリアルフロー研究センター

高度物流人材育成講座「デジタル化・データサイエンスコース」のご案内

第4次産業革命といわれデジタル化が進む中、最近では配送効率化や、人員最適配置など日常管理問題の先に横たわる大規模問題をいかに効率よく解くかという問題が競争の最重要課題になっており、世界各国が国家戦略として莫大な投資を行っています。デジタル化の先に現れる日々の意思決定をサポートする大規模問題において、高い精度を求めるにはより多くのパラメータや決定変数を活用する必要がありますが、変数の数が30を超える問題を、伝統的なコンピュータを用いて総当たりで解くと100年以上を要する計算になります。このような大規模問題を現実的な時間で解くには量子コンピューティングが有望であると言われており、世界範囲で競争が起きています。我が国においても「量子未来社会ビジョン」*^{注1}として戦略的に取組まれ、2030年には量子技術の利用者を1000万人とする目標を掲げています。

一方、生産と物流業界への適用を考えたとき、量子コンピューティングの基礎知識を身に付けた上で、実業務で有益なアイデアを出し、量子コンピューティング技術者を指導するという重要な役割を正しく行える高度物流人材が必要であり、先行して育成することによって競争優位に立つ経営につながると確信します。

本研修では、以下のカリキュラムで、基礎を理解したうえで例題を用いて問題を解く体験をし、量子コンピューティングの技術者、および同技術者を指導するリーダーの育成を目指します。将来量子コンピューティングの技術者になる方、リーダーになる方、および経営の意思決定を行う立場にあるビジネスリーダーの受講をお待ちしております。

*^{注1} (https://www8.cao.go.jp/cstp/ryoshigijutsu/ryoshi_gaiyo_print.pdf)

記

1. 主催: 一般社団法人日本マテリアルフロー研究センター
2. 日時: 2024年5月13日(月)~10月23日(水)までの隔週 17:00~20:30(全13回)
3. 会場: 対面の場合: 都内の会議室(ホテルまたはTKP) オンラインの場合: Zoom 会議
4. 参加費: 1名様 50万円(会員企業には割引があります)
5. 定員: 30名 (最小開催人数 20名)
6. お申込み方法: 添付書式によるFAXまたは同内容の電子メールにて期限迄にお申込みください。
7. 受講に関する留意事項
 - ・6ヶ月間(3時間×13回)の長期に渡る研修になりますので、オンラインによる受講等、継続して受講しやすいように配慮致します。(演習環境の都合で、一部オンライン受講できないこともあります)
 - ・特別な前提知識がなくても基礎から応用まで理解できるように工夫した研修コースです。
 - ・修了者には修了証を発行します。
8. お問い合わせ先: 事務局 佐々木(電話: 03-3988-2671、sasaki@ryuken-jmfi.or.jp)

〒171-0022 東京都豊島区南池袋 2-47-6 パレス南池袋 2階

ホームページ URL <https://ryuken-jmfi.or.jp/>

以上

カリキュラム(研修内容改善のため、タイトルおよび時間配分等に変更することがあります)

- 1 コンピュータアーキテクチャ(3回) … 担当:松川弘明(慶應大学・教授)
 - 1.1 コンピュータの仕組み(コントロールユニット、演算装置、メモリ、バス) 【5月13日(月)】
 - 1.2 ブル代数と論理回路(公理と定理、カルノー図、論理ゲート、論理回路) 【5月20日(月)】
 - 1.3 演算装置(2進数の四則演算、ALU)、その他(OS、データ構造) 【6月03日(月)】
- 2 量子コンピューティング(5回) … 担当:山本直樹(慶應大学・教授、Qセンター長)
沼田祈史(日本アイ・ビー・エム株式会社)
 - 2.1 量子コンピュータの原理と基本的な量子論理演算 【6月18日(火)】
 - 2.2 IBM Qiskit ハンズオン 【7月02日(火)】
 - 2.3 量子アルゴリズム1(関数型の決定問題 --- 最初の量子超越アルゴリズム) 【7月16日(火)】
 - 2.4 量子アルゴリズム2(データベース検索と画像エッジ検出) 【7月30日(火)】
 - 2.5 量子アルゴリズム3(変分法と組合せ最適化問題ソルバー) 【8月06日(火)】
- 3 量子アニーリング(5回) … 担当:嶺野和夫(NOAH・部門長)
 - 3.1 量子アニーリングとシミュレーテッドアニーリング(SA) 【8月21日(水)】
 - 3.2 組合せ最適化問題とイジングモデル 【9月04日(水)】
 - 3.3 組合せ最適化問題のアプリケーション開発手法(要件定義→設計→開発→実行) 【9月18日(水)】
 - 3.4 演習:実際にSAで組合せ最適化問題(巡回セールスマン問題)を解く 【10月02日(水)】
 - 3.5 演習:実際にSAで組合せ最適化問題(maxcut 問題、二次割当問題)を解く 【10月23日(水)】

講師プロフィール

- 1 松川弘明 (まつかわ・ひろあき)氏 略歴
1992年東京工業大学理工学部博士課程卒業後同年9月博士(工学)号取得。専任講師、准教授を経て2006年から慶應義塾大学の教授。この間、日本経営工学会で学会評議員、委員長、理事、監事、会長歴任。論文奨励賞(1993)と学会賞(学術)(2015)受賞。その他 OR 学会、スケジューリング学会、JOMSA、INFORMS、IJPE エディター。(一社)日本自動認識システム協会、など幅広く活動、現(一社)日本マテリアルフロー研究センター会長。
- 2 山本直樹 (やまもと・なおき)氏 略歴
1999年東京大学工学部計数工学科卒業、2004年同大学大学院情報理工学系研究科博士課程修了。カリフォルニア工科大学研究員、オーストラリア国立大学研究員を経て2008年、慶應義塾大学理工学部物理情報工学科専任講師。現在、同大学教授。慶應 量子コンピューティングセンター・センター長。量子計算、量子制御の研究に従事。博士(情報理工学)。
- 3 沼田祈史 (ぬまた・きふみ)氏 略歴
IBM 入社後、ハードウェア製品の開発に従事。その後、大学連携などを経て、現在は Qiskit Advocate として、コミュニティ活動とともに量子人材育成、教育を担当。
- 4 嶺野和夫 (みねの・かずお)氏 略歴
1975~2018年富士通(株)勤務。この間、大型コンピュータ製造技術開発、第五世代コンピュータ研究(@東京大学)、地域情報プラットフォーム技術標準化 WG 委員(@APPLIC)、機械翻訳/オブジェクト指向データベース/データ利活用ミドルウェア等のソフトウェア企画/開発等に従事。
2018年~2019年(株)アニモ、2019年~現在、ノアソリューション(株) 統合企画室長として量子コンピューティング(SA)等の先端技術担当。iKi テクノロジ代表。

高度物流人材育成講座「デジタル化・データサイエンスコース」

【参加申込書】

会 社 名	
申込種別 (択一)	<input type="checkbox"/> JMFI 会員
	<input checked="" type="checkbox"/> 団体推薦 (推薦団体名 : <u>ノアソリューション(株)</u>)
	<input type="checkbox"/> 一般
部 署・役 職	
参 加 者 名	
会 社 住 所	〒
電 話 番 号	
連絡先 e-mail	

※ 複数名様での参加お申込みの場合はお手数ですが、本申込書をコピーしていただき、お使いください。

お申込みは、e-mail または FAX にてよろしくお願い致します。

返信先 e-mail: info@ryuken-jmfi.or.jp

FAX: 03-6825-5565

お申込み期限：2024年4月26日(金)