

量子ソリューション拠点から

Quantum Computing in Business Scale

東北大学は、研究段階の量子コンピューティングから 産業界に価値のある「人材」と「ソリューション」を提供します

修行時代

2008.09. 駿台予備学校・物理科非常勤講師

2008.09. 東京工業大学大学院理工学研究科物性物理学専攻・博士課程修了
量子アニーリングの提唱者 西森秀稔氏の指導

2008.10. 東京工業大学大学院理工学研究科物性物理学専攻・産学連携研究員

助教時代

2010.05. 京都大学大学院情報学研究科システム科学専攻・助教

2011.04. ローマ大学物理学科・プロジェクト研究員
2021 Nobel Prize Giorgio Parisi氏との研究プロジェクト

准教授時代

2016.10. 東北大学大学院情報科学研究科応用情報科学専攻・准教授

2018.10. 東京工業大学科学技術創成研究院・准教授（クロスアポイント）

2018.11- 株式会社Jij創業・アドバイザー
JST-START事業研究代表者
「量子アニーリングで加速する最適化技術の実用化」

2019.04- 株式会社シグマアイ創業・代表取締役
民間投資会社スパークスグループからの投資でシグマアイ設立

2020.10- Q-leap独創的サブプログラム研究代表者

教授時代

2021.01. 東北大学大学院情報科学研究科情報基礎科学専攻・教授

2021.01. 東京工業大学科学技術創成研究院・教授（クロスアポイント）

2021.05. 東北大学総長・プロボスト室兼任



大関 真之

東北大学・東京工業大学教授
株式会社Sigma-i 代表取締役

受賞等

2009.02. 平成21年度手島精一記念研究賞博士論文賞

2012.03. 第6回日本物理学会若手奨励賞(領域11)

2016.04. 平成28年度文部科学大臣表彰若手科学者賞

2016.10. GTC Japan 2016 Social Innovation Award

2018.02. ITエンジニアに読んでほしい！技術書・ビジネス書大賞 (ITエンジニア本大賞)

2018.02. ITエンジニア本対象2018審査委員特別賞 (平木敬太)

2018.02. ITエンジニア本対象2018審査委員特別賞 (千代田まどか)

2019.04. 船井学術賞

2019.11. RIEC Award 東北大学研究者賞

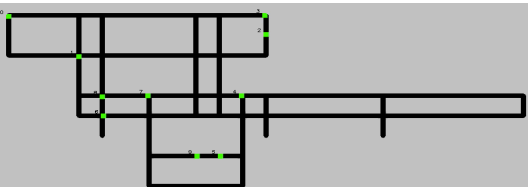
東北大学量子アプリケーション研究開発センター

研究第一の東北大学として

生産現場の量子DX

東北大学 + デンソー

QA: 無人搬送車の効率の向上



東北大学 + JX金属

QA: 金属加工の工程最適化

東北大学 + BMW

QA: 部品の多様性と共通化

東北大学 + 日本製鉄

QA: 加工スケジュール最適化

東北大学 + アイシン

QA: 工場の電子化・効率化

東北大学 + JFEスチール

QA: 鋼板加工の需給調整

くらしの量子DX

東北大学+リクルートライフスタイルズ

QA: 推薦アルゴリズムの精度向上

材料科学の量子DX

東北大学 + LG Japan

QA: 材料候補スクリーニング

金融市場の量子DX

東北大学 + 野村アセットマネジメント

QC: 金融市場の予測精度向上

安全の量子DX

東北大学

QA: 津波等災害時の避難経路探索

通信の量子DX

東北大学 + KCCS

QA: 基地局の信号最適化

物流の量子DX

東北大学 + 住友商事・OneSky

QA: ドローン輸送の効率化



東北大学量子アプリケーション研究開発センター

研究第一の東北大学として

材料科学の量子DX

東北大学 + LG Japan
QA: 新規材料候補探索・合成

通信の量子DX

東北大学 + ソフトバンク
QA: 基地局の割り当て最適化

物流の量子DX

東北大学 + SHARP
QA: 倉庫配置最適化

東北大学 + SHARP
QA: AGV経路最適化

東北大学 + NECSI
QA: シェアタクシーサービス

安全の量子DX

東北大学 + 三菱電機
QA: 航空管制の最適化

東北大学 鹿内怜央 (修士課程学生)
QA: 交通流制御+信号最適化

東北大学独自アルゴリズム

QA高速ソルバー + 数理最適化
by 平間草太 (修士課程学生)

QA高速ソルバー + 数理最適化
by 高林泰成 (修士課程学生)

QA近似ソルバー + 統計力学
by 大関真之

ブラックボックス最適化
by 森田圭祐 (修士課程学生)

ボルツマンマシン + HONDA
by 後藤建 (社会人博士課程学生)

ボルツマンマシン + SCSK
by 長谷川靖 (社会人博士課程学生)

QX4U発量子アプリ

QA+迷路生成
by 大学生チーム

開かれた大学の形を目指して

門戸開放の東北大学として

東北大学量子ソリューション拠点公開イベント事例

東北大学オープンキャンパスYouTube生配信

オープンキャンパスの開催に合わせて研究室より生配信
巡回セールスマン問題を解いてキャンパスマラソン！
現役大学院生と対決！大学院入試問題にチャレンジ！
現役大学生と対決！大学学部入試問題にチャレンジ！



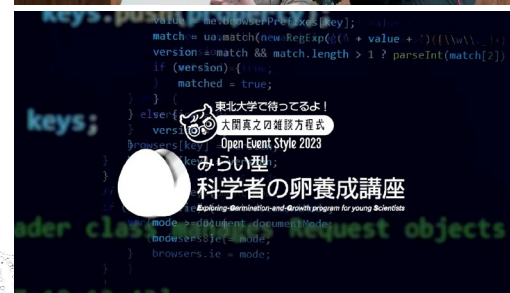
東北大学Research Open Style生配信

研究における初期段階の0から1を生み出す様子を生配信
研究室で行われる議論やアイデアが創発する瞬間をお届け！
企業さんの研究者と研究室の学生のコラボレーション！
量子ソリューション創出論の原点



科学者の卵養成講座オンライン質問大会

全国の高校生が受講する科学者の卵養成講座において
受講生からの質問にエンドレスで答える企画
17:00-から開始して24時を回るまで
高校生のリアルな質問に回答！



量子人材育成活動

実学尊重の東北大学として

東北大学量子ソリューション拠点公開イベント事例 Quantum Annealing for You (2021.05-)

量子アニーリングマシンを利用してのプログラミング講座
高校生以上大学生、大学院生、高専生、社会人に至るまで
多様な参加者によるグループ活動で量子アプリが多く輩出
東北大学が量子ソリューション拠点に認定される基礎を築く

参考URL



Quantum Computing for You (2022.09-)

IBM社製の量子コンピュータを利用してのプログラミング講座
同じく広範囲な参加者が入り乱れたグループ活動で
量子アプリ・ゲームを多く輩出
配信にアンコール2次会という文化が根付く

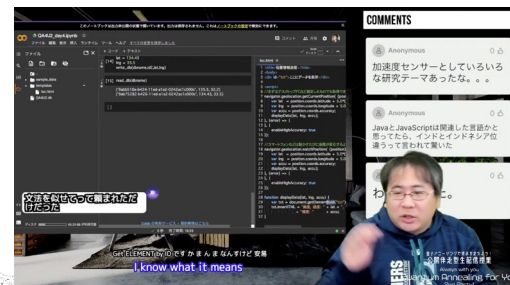
参考URL



Quantum Annealing for You, 2nd Party! (2023.01-)

量子アニーリングマシンだけでなくWebアプリの基礎まで
学べるハイレベルな講座になりました。
参加者の多様性はそのままにレベルアップを果たし、
学部生のグループからは学術雑誌論文出版を果たした事例も。
本気になればみんなが応援してくれる。そんなコミュニティに。

参考URL



今後の活動予定

量子ソリューション拠点の活動

内閣府SIP+BRIDGE支援を受けて

Quantum Infinity for You, with Kumamoto University (2024.03.04-06)

無限の可能性を地域とのコラボレーションで築く

東北大学量子ソリューション拠点と熊本大学/半導体拠点で新たな量子ソリューションを創出するローカルワークショップを開催します！

Quantum Business for You, in Tohoku University (2024.04-)

量子コンピュータを操り地域の課題を一緒に解こう！

東北大学のお膝元である仙台市にある地元企業と大学生/大学院生と一緒に量子ソリューションを創ります
人材育成/人材交流/課題抽出/課題

Quantum Odyssey for You, in Vietnam (2024.09-)

世界でもQX4U! たくさんの可能性で輝く世界を創る

東北大学量子ソリューション拠点が世界各国でローカルワークショップを開催。
世界中のポテンシャルを集め世界中に広がる量子人材のネットワークを築き自律的に学ぶ世界を創ります！

そしてQuantum Computing for You, The Second Chance! (2024.02.02-)を開催します！