

一般社団法人量子フォーラム

2024 年度活動報告

2025 年 6 月 6 日／量子フォーラム事務局

【目次】

・ 目次.....	P.1
・ 全体報告.....	P.2
・ 企画委員会活動報告.....	P.3~P.17
・ 量子鍵配送技術推進委員会活動報告.....	P.18~P.25
・ 量子コンピュータ技術推進委員会活動報告.....	P.26~P.39
・ 量子計測・センシング技術推進委員会活動報告.....	P.40~P.65

【全体報告】

2024 年度の開催・参加実績は以下の通りである。

2024 年 4 月 4 日 QKD 実装安全性検討 WG

2024 年 4 月 11 日 第 29 回量子鍵配送技術推進委員会

2024 年 5 月 10 日 第 50 回企画委員会

2024 年 5 月 13 日 第 51 回企画委員会

2024 年 5 月 22 日～24 日 第 4 回量子コンピューティング EXPO 【春】

2024 年 5 月 24 日 第 30 回量子鍵配送技術推進委員会

2024 年 5 月 24 日 2024 年度第 1 回量子計測・センシング技術推進委員会(企画委員会)

2024 年 5 月 27 日 第 52 回企画委員会

2024 年 6 月 13 日 第 53 回企画委員会

2024 年 7 月 1 日 第 54 回企画委員会

2024 年 7 月 17 日 第 31 回量子鍵配送技術推進委員会「若手座談会」

2024 年 7 月 23 日 第 55 回企画委員会

2024 年 7 月 30 日 第 56 回企画委員会

2024 年 8 月 1 日 第 13 回量子コンピュータ技術推進委員会

2024 年 8 月 26 日 量子コンピュータ技術推進委員会活動計画 MTG

2024 年 9 月 6 日 第 57 回企画委員会

2024 年 9 月 26 日 第 58 回企画委員会

2024 年 10 月 18 日 第 59 回企画委員会

2024 年 10 月 23 日 第 60 回企画委員会

2024 年 11 月 7 日 量子フォーラム、TTC 共催オンラインセミナー

「未来のセキュリティを切り拓くー量子鍵配送とその周辺技術の最新動向ー」

2024 年 11 月 8 日 第六回基礎講座

2024 年 11 月 12 日 第 61 回企画委員会

2024 年 11 月 20 日～22 日 第 5 回量子コンピューティング EXPO 【秋】

2024 年 11 月 27 日 量子フォーラムシンポジウム「冷却原子が拓く量子技術の最前線」

2024 年 11 月 28 日 量子コンピュータ技術推進委員会活動計画 MTG

2024 年 12 月 3 日 NCWG 年度報告会

2024 年 12 月 13 日 量子暗号技術セミナー

「～量子暗号の最前線、周辺技術との融合、暗号インフラ構築に向けて～」

2024 年 12 月 20 日 第 62 回企画委員会

2025 年 1 月 17 日 第 4 回 Quantum Cafe 「量子技術の知財戦略」についての勉強会

2025 年 2 月 3 日 第 63 回企画委員会

2025 年 2 月 27 日 第 34 回量子鍵配送技術推進委員会

2025 年 3 月 3 日 「量子コンピュータビジネスと技術の最前線」

【企画委員会 活動報告】 萬 伸一委員長

1. 委員会の開催

■第 50 回企画委員会

日時：2024 年 5 月 10 日（金）14:30-15:30

開催方法：ウェブ会議システム

参加者：萬委員長、事務局・岩村、男澤

内容：

- ・量研室（内閣府）への提案の進め方について
- ・その他ご報告、ご相談

■第 51 回企画委員会

日時：2024 年 5 月 13 日（月） 14:30-15:30

開催方法：ウェブ会議システム

参加者：萬委員長、根本副代表理事、事務局・岩村、男澤

内容：

- ・量研室（内閣府）への提案の進め方について

■第 52 回企画委員会

日時：2024 年 5 月 27 日（月）

開催方法：ウェブ会議システム

参加者：萬委員長、事務局・岩村、男澤

内容：

- ・量研室（内閣府）への提案について
- ・Quantum cafe について
- ・今後の活動について

■第 53 回企画委員会

日時：2024 年 6 月 13 日（木）

開催方法：ウェブ会議システム

参加者：萬委員長、事務局・岩村、男澤

内容：

- ・根本副代表理事のご報告について
- ・JST からのご相談
- ・名称変更イベントの開催について
- ・その他ご報告、ご相談

■第 54 回企画委員会

日時：2024 年 7 月 1 日(月)

開催方法：ウェブ会議システム

参加者：萬委員長、事務局・岩村、男澤

内容：

- ・リネア社からの問い合わせについて
- ・量子コンピューティング EXPO【春】のご報告
- ・量子エンジニアリングシンポジウムについて

■第 55 回企画委員会

日時：2024 年 7 月 23 日(火)

開催方法：ウェブ会議システム

参加者：萬委員長、事務局・岩村、男澤

内容：

- ・量子フォーラムシンポジウムについて
- ・学会連携 MTG について
- ・その他ご報告、ご相談

■第 56 回企画委員会

日時：2024 年 7 月 30 日(火)

開催方法：ウェブ会議システム

参加者：萬委員長、事務局・岩村

内容：

- ・亀井氏、佐藤氏のコメントの件
- ・量子フォーラムシンポジウムの件

■第 57 回企画委員会

日時：2024 年 9 月 6 日(金)

開催方法：対面会議

参加者：萬委員長、事務局・岩村、男澤、卯山

内容：

- ・量子フォーラムシンポジウムのスタンバイについて
- ・量子コンピューティング EXPO【秋】のスタンバイについて
- ・知財戦略について
- ・その他ご報告、ご相談

■第 58 回企画委員会

日時：2024 年 9 月 26 日(木)

開催方法：ウェブ会議システム

参加者：萬委員長、事務局・岩村、男澤、卯山

内容：

- ・量子フォーラムシンポジウムのスタンバイについて
- ・量子コンピューティング EXPO 【秋】 のスタンバイについて
- ・会員間交流会について
- ・知財戦略について
- ・その他ご報告、ご相談

■第 59 回企画委員会

日時：2024 年 10 月 18 日（金）

開催方法：ウェブ会議システム

参加者：萬委員長、事務局・岩村、男澤、卯山

内容：

- ・Quantum Cafe について
- ・会報誌について
- ・その他ご報告

■第 60 回企画委員会

日時：2024 年 10 月 23 日(水)

開催方法：ウェブ会議システム

参加者：萬委員長、事務局・岩村、男澤、卯山

内容：

- ・会報誌について
- ・各種日程調整について
(10 月：量子フォーラム活動内容 MTG、12 月・1 月：理事会、1 月：Quantum Cafe)
- ・その他ご報告

■第 61 回企画委員会

日時：2024 年 11 月 12 日(火)

開催方法：ウェブ会議システム

参加者：萬委員長、事務局・岩村、男澤、卯山

内容：

- ・会報誌について
- ・G-QuAT 訪問について
- ・その他ご報告

■第 62 回企画委員会

日時：2024 年 12 月 20 日（金）

開催方法：ウェブ会議システム

参加者：萬委員長、事務局・岩村

内容：

- ・2024 年度企画委員会予算について
- ・第 5 回量子コンピューティング EXPO 秋のご報告
- ・量子フェスの協賛依頼について
- ・会報誌座談会のご報告
- ・第 4 回 QuantumCafe について
- ・2025 年度企画委員会活動計画について
- ・その他ご報告

■第 63 回企画委員会

日時：2025 年 2 月 3 日（月）

開催方法：ウェブ会議システム

参加者：萬委員長、事務局・岩村

内容：

- ・第 4 回 Quantum Cafe のご報告
- ・第 5 回 Quantum Cafe について
- ・第 5 回量子コンピューティング EXPO 秋のご報告
- ・会報誌について
- ・2025 年度年間計画（企画委員会事業）について
- ・量子力学 100 年イベントについて
- ・その他ご報告

2. 量子コンピューティング EXPO 出展

■第 4 回量子コンピューティング EXPO 【春】

量子鍵配送技術推進委員会より、クオンティニウム株式会社、三井物産株式会社、NTT アドバンステクノロジー株式会社（NTT コミュニケーションズ株式会社）にご協力いただ

きブース内に展示物を設置した。
詳細は下記の通りである。

【実施概要】

イベント名：第4回量子コンピューティング EXPO【春】

開催日時：2024年5月22日～24日 10:00～17:00

開催場所：東京ビッグサイト

来場者数：NexTech Week TOKYO 2024 spring（AI・人工知能 EXPO、ブロックチェーン EXPO、量子コンピューティング EXPO、デジタル人材育成支援 EXPO）全体での来場者数

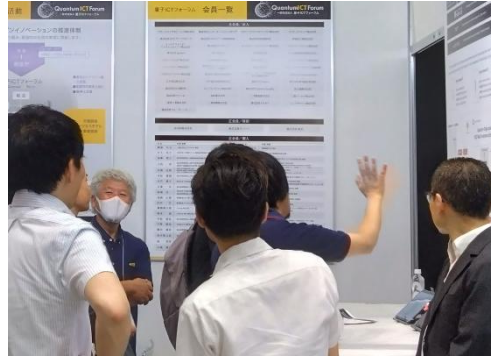
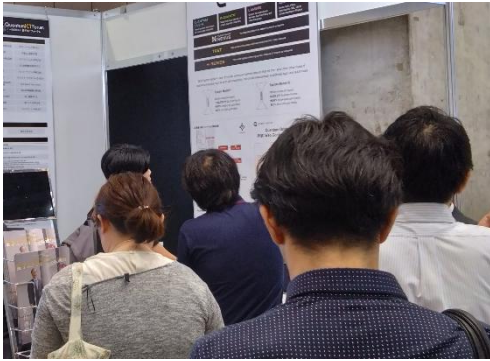
5/22(水)	5/23(木)	5/24(金)	3日間合計
8,252	9,521	11,006	28,779

量子フォーラムブース訪問者数（名刺数をカウント）

訪問者種別	人数
会員希望あり	9名
会員関心あり	22名
関心なし	67名
量子フォーラム会員(関係者も含む)	32名
計	130名

【会場の様子】





■第5回量子コンピューティング EXPO【秋】

量子コンピュータ技術推進委員会より、株式会社 Jij にご協力いただき、ブース内に展示物を設置。詳細は下記のとおりである。

【実施概要】

イベント名：第5回量子コンピューティング EXPO【秋】

開催日時：2024年11月20日（水）～11月22日（金）10:00～17:00

開催場所：幕張メッセ

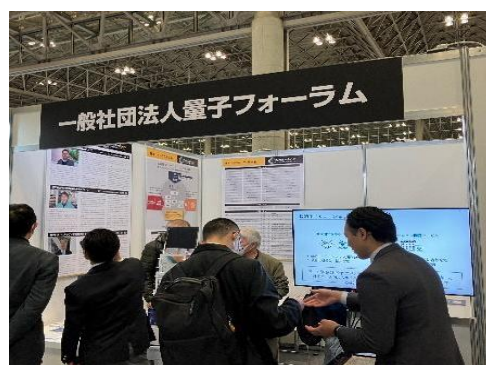
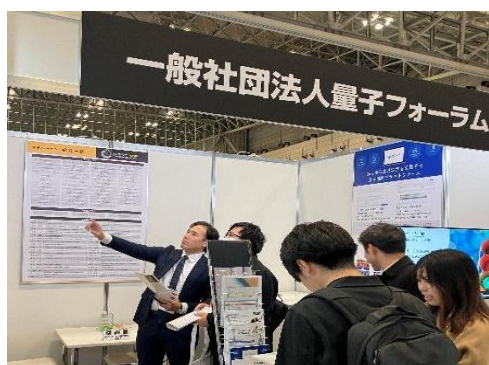
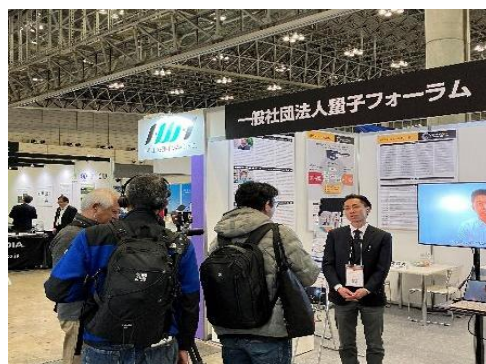
来場者数：※NexTech Week（AI・人工知能 EXPO、ブロックチェーン EXPO、量子コンピューティング EXPO、デジタル人材育成支援 EXPO）全体での来場者数

11/20(水)	11/21(木)	11/22(金)	3日間合計
6,667	7,745	9,665	24,077

量子フォーラムブース訪問者数：※名刺をカウント

訪問者種類	訪問者数
会員希望あり、コンタクト予定	14 名
会員関心あり、コンタクト予定	62 名
会員には関心なし	61 名
その他	17 名
量子フォーラム会員	23 名
計	177 名

【会場の様子】



3. 量子フォーラムシンポジウム 「冷却原子が拓く量子技術の最前線」開催
2024 年 11 月 27 日（水）、赤坂インターシティコンファレンスにて開催した。
詳細は、量子計測センシング技術推進委員会活動報告をご確認ください。

4. 会員間交流会「Quantum Cafe」開催

■第4回 Quantum Cafe「量子技術の知財戦略」についての勉強会

【実施概要】

- ① イベント名：第4回 Quantum Café「量子技術の知財戦略」についての勉強会
- ② 開催日時：2025年1月17日(金) 17:00～19:00
- ③ 開催形式：会場・オンライン同時開催
- ④ 会場：ちよだプラットフォームスクウェア(本館) 会議室 504・505
- ⑤ 主催：一般社団法人量子フォーラム 企画委員会
- ⑥ 対象者：量子フォーラム正会員限定
(オブザーバー：府省庁関係者、量子フォーラム入会検討者)
- ⑦ プログラム：
 - 17:00 開会挨拶
富田章久（一般社団法人量子フォーラム 代表理事）
 - 17:02 『実用化まで遠い最先端技術。なぜ知財戦略が重要なのか？』
鷺崎 亮様（独立行政法人 工業所有権情報・研修館（INPIT）
知財活用支援センター 知財戦略部長）
 - 17:42 『量子イノベーションの時代における知財戦略：Tokkyo.AI の挑戦』
佐々木 隆仁様（AOS データ株式会社 代表取締役社長）
 - 18:22～18:28 休憩
 - 18:28 質疑応答（パネルディスカッション）
ファシリテーター：
山崎 俊巳（一般社団法人量子フォーラム エグゼクティブアドバイザー）
 - 登壇者：
鷺崎 亮様（独立行政法人 工業所有権情報・研修館（INPIT）
知財活用支援センター 知財戦略部長）
佐々木 隆仁様（AOS データ株式会社 代表取締役社長）
萬 伸一（一般社団法人量子フォーラム 企画担当理事）
 - 18:58 閉会挨拶
飯塚 久夫（一般社団法人量子フォーラム 総務担当理事）
 - 19:15 登壇者を囲む会（於：結ぶ食房「しまゆし」、会費制）
- ⑧ 参加者：69名(現地：29名、オンライン参加者：40名)
- ⑨ 登壇者を囲む会参加者：22名



鷺崎様 (INPIT)



佐々木様 (AOS データ)



富田代表理事（量子フォーラム）



萬企画担当理事（量子フォーラム）



山崎エグゼクティブアドバイザー
（量子フォーラム）



飯塚総務担当理事（量子フォーラム）



パネルディスカッション



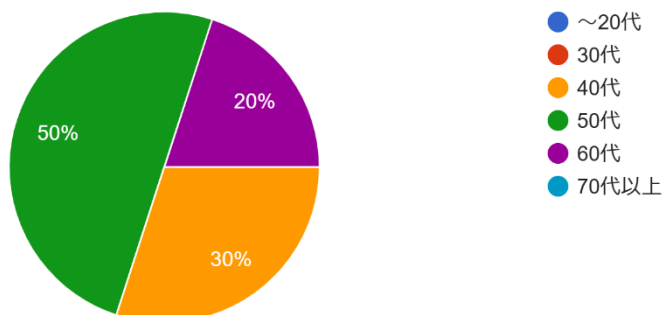
登壇者を囲む会

◇事務局による参加者へのアンケート結果は以下の通りです（回答者 10 名）

問 1.

年齢

10 件の回答



問 2.

ご所属部門

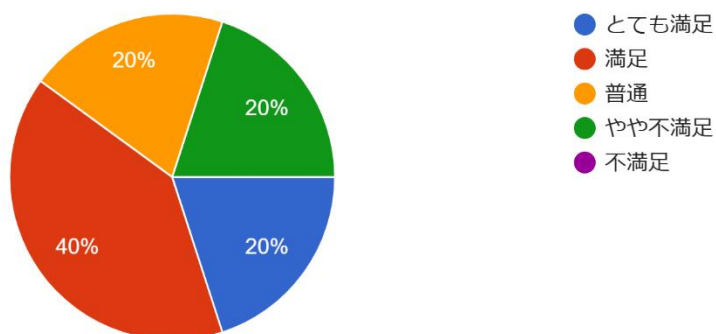
10 件の回答



問 3.

Quantum Cafeの運営について

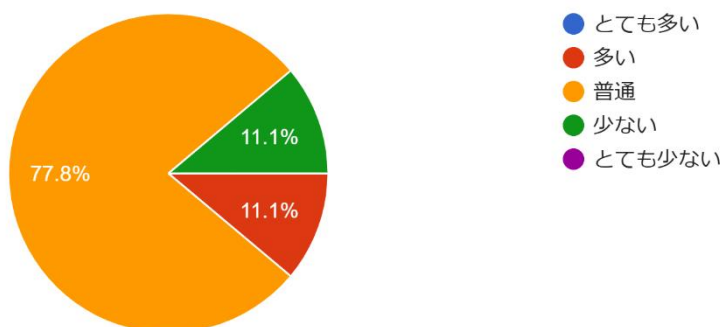
10 件の回答



問 4.

今回の参加人数（現地）についていかがですか。

9 件の回答



問 5. 鷺崎 亮様（独立行政法人 工業所有権情報・研修館（INPIT））のご講演「実用化まで遠い最先端技術。なぜ知財戦略が重要なのか？」について、ご感想をお聞かせください。

7 件の回答

- 考え方が整理されており、とても参考になりました。
- 実用化まで遠い最先端技術なのに特許は出願から 20 年間しか存続しないのでノウハウとして出願を留保することもあるのではないかと感じた。
- 量子時代の知財戦略を考えるにあたってのフレームワークと事例について、大変参考になりました。
- 先端技術における知財の基本知識が得られて大変有意義でした。
- とても有益だった。
- 内容はよく理解できました。知財戦略の重要性を再認識しました。
- 社内研修でも必要性は聞いていますが、わかりやすく説得力あるお話でよく理解できました。

問 6. 佐々木 隆仁様（AOS データ株式会社）のご講演「量子イノベーションの時代における知財戦略：Tokkyo.AI の挑戦」について、ご感想をお聞かせください。

7 件の回答

- 有用なソフトウェアができていることを始めて知りました。
- Tokkyo.AI は、試してみたいと感じた。
- 生成 AI を利用した効率的な知財管理の在り方について、具体例をもって考えるきっかけとなりました。
- AI で明細のドラフトができるのは知らない世界であったため驚きでした。またところ

どころの小話が大変面白かったです。

- 知財戦略に直結する話ではなかった。
- 時間の都合で参加できませんでした。
- 特許出願の負荷は高いので、AI を使って効率化したいと思いました。

問 7. 質疑応答（パネルディスカッション）について、ご感想をお聞かせください。

6 件の回答

- オンラインで視聴いたしましたが、マイクの状態がとても悪かったため、聴き取りにくいところがありました。
- 声がこもっていて聞こえなかった。
- 日本全体で連携・協力しながら新たな産業を創生する視点の重要性を改めて感じました。
- 企業の視点で企業の方からの投げかけもあるとより面白かったかと思います。
- 知財戦略に直結する話ではなかった。
- オンラインだと聞き取り辛かったです。

問 8. 特に満足された、または満足されなかった内容がございましたらご自由にお書きください。

5 件の回答

- オンラインで視聴いたしましたが、マイクの状態がとても悪く聞き取りにくかったです。
- Tokkyo.AI の挑戦は面白かった。
- 飯塚さんのお話しされていた内容は学びが多そうで、講演のような形でじっくりお聞きできたらとも思いました。
- 音声がよく聞き取れなかった。
- 特にありません。

問 9. 次回の Quantum Cafe で取り上げてほしいテーマがございましたらお聞かせください。

2 件の回答

- 知財戦略は重要なテーマですので、引き続き深掘り検討頂けるとありがたいです。
- 量子コンピュータの世界での活用動向・事例。

5. 会報誌「量子フォーラム通信 no.6」

■【座談会】冷却原子が拓く量子技術の最前線～4 人の先導者が大いに語る～

2025 年 4 月 2 日発行

座談会参加者：

高橋 義朗様（京都大学）、大森 賢治様（分子科学研究所）、香取 秀俊様（東京大学／理化学研究所）、上妻 幹旺様（東京科学大学）

量子フォーラムシンポジウム 「冷却原子が拓く量子技術の最前線」の登壇者 4 名の研究者による座談会を行った（取材日：2025/1/8）。

司会進行は荒川技術担当理事（東京大学 特任教授／Q-LEAP 量子計測・センシング技術領域 プログラムディレクター）が務めた。

シンポジウムの感想を踏まえ、これまでの研究の歩みから将来展望、若手研究者・産業界へのメッセージなどを語っていただいた。

【量子鍵配送技術推進委員会 活動報告】佐々木 雅英委員長

1. 委員会の開催

■第 29 回量子鍵配送技術推進委員会

日時：2024 年 4 月 11 日(木) 13:00～14:50

場所：Web 会議によるリモート会合

会議形態：クローズ会合

参加者数：35 名

議題：

13:00～13:30 令和 5 年度の活動報告

- ・ 佐々木委員長 全体説明
- ・ 谷澤副委員長 QKD 実装安全性検討 WG の活動概要

13:30～14:00 技術動向紹介

春田委員（クオンティニウム株式会社）

「Quantum Computing Trends」（発表 20 分+質疑・意見交換 10 分）

14:00～14:20 委員自己紹介（質疑込み各 10 分）

- ・ 石井委員（株式会社 Nobest）：10 分
- ・ 福田委員（国立研究開発法人産業技術総合研究所）：10 分

14:20～14:25 規程改定(案)について

14:25～14:35 幹事の交代、委員の退会について

14:35～14:50 令和 6 年度の活動計画、その他

佐々木委員長 説明・意見交換(15 分)

■第 30 回量子鍵配送技術推進委員会

日時：2024 年 5 月 24 日（金） 14:00-15:30

場所：Web 会議システムによるリモート会合

会議形態：クローズ会合（オブザーバ参加：総務省関係者様）

参加者数：37 名

議題：

14:00-14:30 技術動向紹介

小坂 英男委員（国立大学法人横浜国立大学）

話題提供 30 分(含む質疑・意見交換 10 分)

「量子鍵配送の長距離化・高速化に向けた量子中継の最新動向」

14:30～15:00 令和 6 年度の活動計画に関する審議

佐々木委員長、水谷幹事 30 分

- ・ 第 29 回委員会（4 月 11 日）以降の経緯

量子 ICT フォーラム理事会（4 月 15 日）の報告

QKD CC/PP・WG・審査会合同会議（4 月 25 日）の報告

- ・ PP 認証申請

- ・ 2024 年度の活動、イベントについて

15:00～15:20 委員自己紹介（質疑込み各 10 分）

- ・ 福澤 慶太委員（三菱重工業株式会社）：10 分

- ・ 太田 伸二委員（SONY コンピュータサイエンス研究所）：10 分

15:20～15:30 今後の予定・その他

佐々木委員長：10 分

■第 31 回量子鍵配送技術推進委員会「若手座談会」

日時：2024 年 7 月 17 日（水）15:00～17:00

場所：Web 会議システムによるリモート会合

会議形態：オープン委員会

参加者数：105 名

講演内容：量子鍵配送に関するチュートリアル講演

15:10～15:40 川上 駿 様（日本電信電話株式会社）

「代表的な直接伝送型 QKD と長距離 QKD」（質疑込み 30 分）

15:40～16:10 川上 哲生 様（日本電気株式会社）

「NEC における離散量並びに連続量量子鍵配送の実験の紹介」（質疑込み 30 分）

パネルディスカッション： QKD の普及や課題に関する意見交換（30 分程度）

16:10～16:40

パネリスト：肥塚 真由子 様（株式会社東芝）、菅 和聖 様（日本銀行）、

小野 真和 様（情報通信研究機構）、横手 紗織 様（スカパーJSAT 株式会社）

モデレータ：水谷 明博 様（量子鍵配送技術推進委員会 幹事、富山大学）

■量子フォーラム、TTC 共催オンラインセミナー

「未来のセキュリティを切り拓くー量子鍵配送とその周辺技術の最新動向ー」開催

日時: 2024 年 11 月 7 日（木）13:30 ～ 16:00

開催方法：Zoom Webinar

参加者：210 名

プログラム：

司会進行：櫻木谷氏（TTC 事務局）

開会挨拶：富田氏（一般社団法人量子フォーラム 代表理事）

(1) 谷澤氏

（株式会社 東芝、量子フォーラム・QKD 技術推進委員会副委員長）

「Activities for preparing QKD module certification in Quantum Forum/Japan

（※英語での講演）」

(2) Dr. Taesang Choi (ITU-T SG13 Q6 Rapporteur, ETRI)

「QoS issue in QKDN focusing on ITU-T SG13 Q.6 & QKDN standardization status in Korea（※英語での講演）」

(3) 福田氏（国立研究開発法人 産業技術総合研究所）

「量子計量標準に関する国内外動向と今後の展望」

(4) 釧吉氏（ITU-T SG11 WP 3 議長、SG17 Q15 レポーター、国立研究開発法人情報通信研究機構）

「QKDN standardization in ITU-T(SG11, SG13 and SG17)」

(5) パネルディスカッション

「量子時代のセキュリティ技術、サプライチェーン、評価・認証エコシステム」

モデレーター：佐々木氏（量子フォーラム 技術担当理事、

国立研究開発法人情報通信研究機構）

パネリスト：福田氏（国立研究開発法人 産業技術総合研究所）

加藤氏（量子フォーラム 理事、デンソー CTO）

倉員氏（ECSEC Laboratory 代表取締役社長）

花井氏（Q-STAR 量子暗号・量子通信部会 部会長）

閉会挨拶：岩田氏（一般社団法人情報通信技術委員会 代表理事専務理事）



左から岩田氏、福田氏、釧吉氏、谷澤氏、加藤氏、富田氏、佐々木氏、花井氏

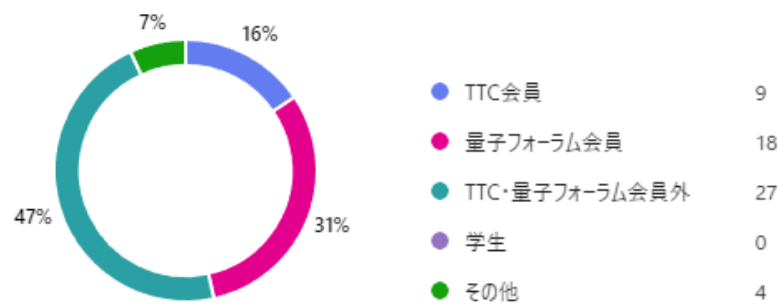


左から Dr. Taesang Choi、倉員氏（リモート講演）

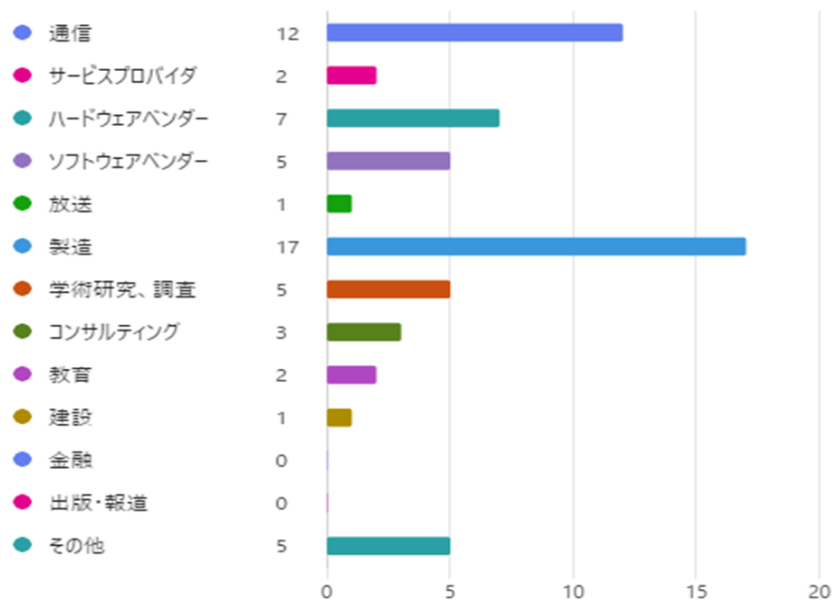
<アンケートの主な結果>

■ アンケート回答者属性

アンケート回答者（63 名）

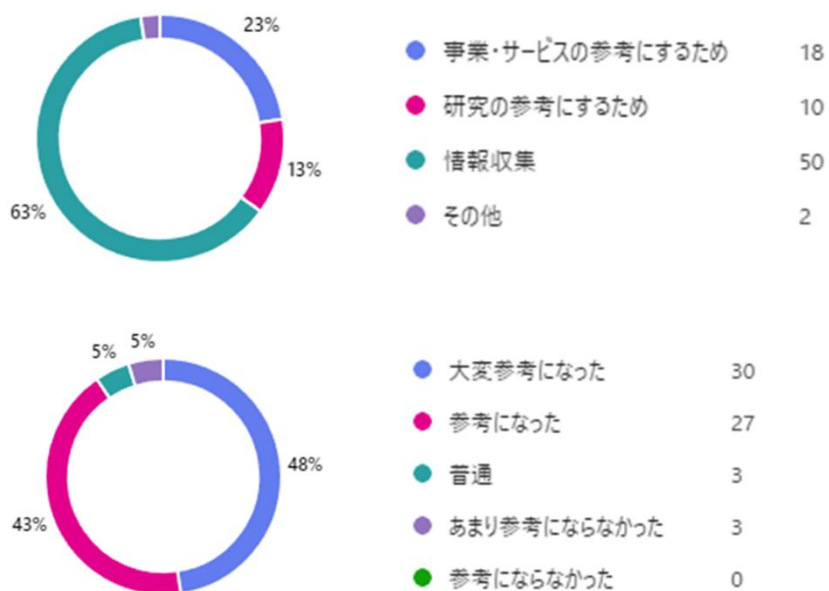


業種

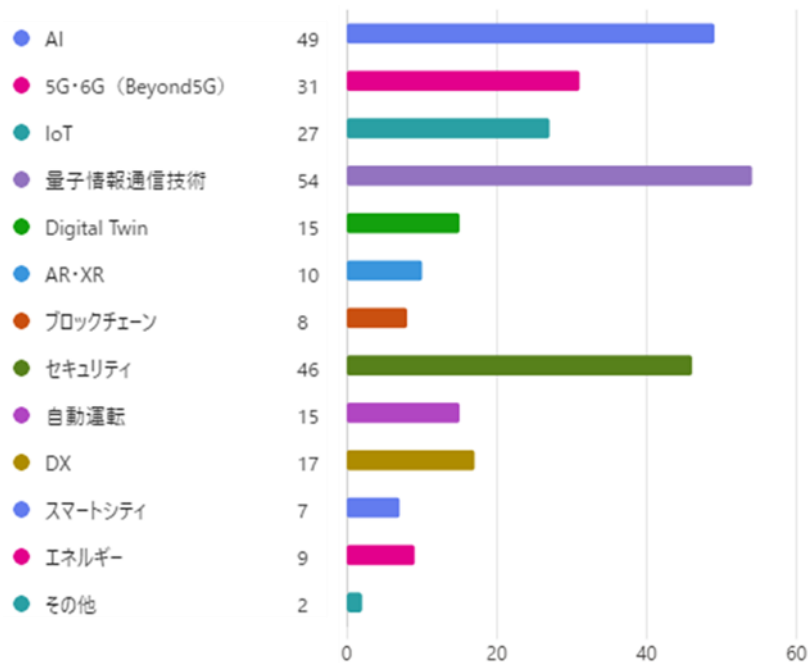


■セミナー参加目的・興味分野

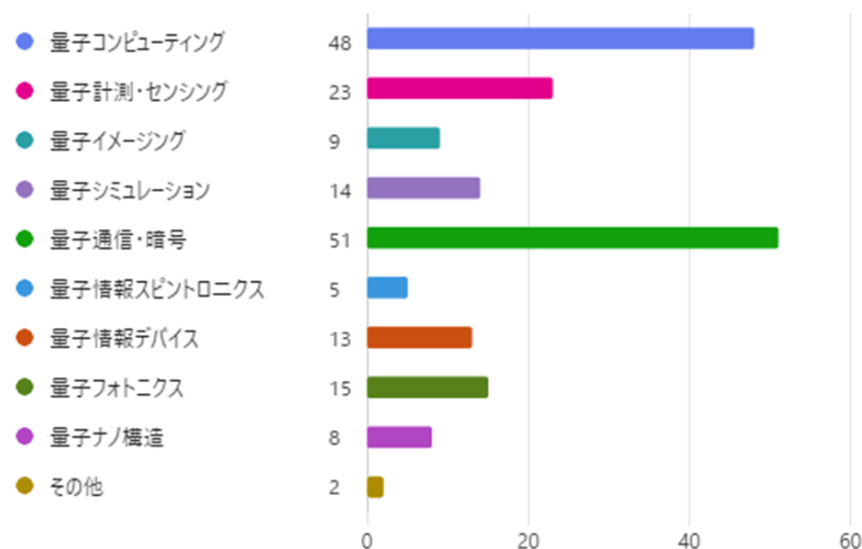
今回のイベントの参加目的（複数回答可）と感想



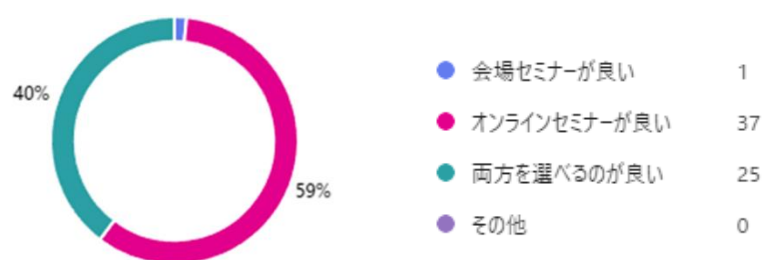
興味ある分野 上位 5 つ（複数回答可）



興味のある技術（複数回答可）



イベントの形式について



■量子暗号技術セミナー

「～量子暗号の最前線、周辺技術との融合、暗号インフラ構築に向けて～」

日時：2024年12月13日（金） 13:30～16:35

場所：Web 会議システムによるリモート会合

会議形態：オープン委員会

参加者数：182 名

講義内容：

13:40～14:05 「量子暗号の最新動向や NICT の研究開発、社会実装に向けた取り組みについて紹介」 藤原 幹生氏（NICT 量子 ICT 協創センター 研究センター長）

14:05～14:30 「東芝におけるグローバル規模の量子暗号通信網構築に向けた研究開発」 谷澤 佳道氏（株式会社東芝 研究開発センター フェロー）

14:30～14:55 「NEC の量子暗号システムの装置および方式の開発」

河原 光貴氏（日本電気株式会社 アドバンスドネットワーク研究所 マネージャー）

15:10～15:35 「QKD と PQC を用いた Quantum-safe なシステム」

森岡 康高氏

(NTT コミュニケーションズ株式会社 イノベーションセンター 技術戦略部門 主査)

15:35～16:00

「さくらインターネット Gr.のクラウドビジネスと量子セキュアクラウド」

服部 和樹氏 (さくらインターネット(株) ガバメント推進室 マネージャー)

荒川 淳平氏 (IzumoBASE(株) 代表取締役)

■第 34 回量子鍵配送技術推進委員会

日時: 2025 年 2 月 27 日 (木) 16:00～17:00

場所: Web 会議システムによるリモート会合

会議形態: クローズ会合 (オブザーバ参加: ECSEC 様、総務省様)

参加者: 37 名 (QKD 委員 28 名、オブザーバ 6 名、事務局 3 名)

プログラム:

開会挨拶: 佐々木 雅英 (量子鍵配送技術推進委員会 委員長)

(1) 「QKD 装置の評価・認証に関する取組みの現状紹介と知的財産権ポリシーの制定について」

佐々木 雅英 (量子鍵配送技術推進委員会 委員長)

(2) 「サポート文書の概要説明」

山屋 賢司様 (ECSEC Laboratory)

(3) 「量子鍵配送技術の標準化に係る知的財産権ポリシー」に関する質疑、理事会提出に関する審議

佐々木 雅英 (量子鍵配送技術推進委員会 委員長)

(4) 「プロトコル・安全性証明文書の作成状況の紹介」

加藤 豪 (量子鍵配送技術推進委員会 委員)

(5) その他、ご報告事項

佐々木 雅英 (量子鍵配送技術推進委員会 委員長)

閉会挨拶: 佐々木 雅英 (量子鍵配送技術推進委員会 委員長)

審議結果について:

QKD 装置の評価・認証に関する取組みの現状紹介と知的財産権ポリシーの制定について、背景、内容、今後のスケジュールと進め方について情報共有がなされるとともに質疑応答を行い、制定、運用に向けて理事会に付議することを決議した。

2. QKD 実装安全性検討 WG

•4月4日(木) 18:30-20:00 (オンライン)

(個別クローズド会議：理論専門家によるベンダーヒアリング第二回)

3. QKD モジュールの評価・認証に係る技術文書の編纂、審議

■セキュリティ機能評価要求仕様書（プロテクションプロファイル：PP）

QKD 技術推進委員会の QKD 実装安全性検討 WG にて編纂を進め、11 月 5 日に認証機関である（独）情報処理推進機構（IPA）へ認証申請書を提出。

現在、審査中。なお、2025 年 7 月頃、正式な文書として認証を取得予定。

その後、量子フォーラム HP で公開予定（英語版）。

■サポート文書、および QKD プロトコル・安全性証明文書

QKD 実装安全性検討 WG が総務省の関連プロジェクトチームと連携しながら編纂を進め、2024 年 11 月以降、QKD 技術審査会を複数回開催して審査を受け、改訂作業を行った。

なお、2025 年 5 月に第 1 版を完成させるに至り、2025 年 6 月に第 1 版を（PP 発刊に先立ち）量子フォーラム HP で公開予定。

【量子コンピュータ技術推進委員会 活動報告】田中 宗委員長

1. 委員会の開催

■第13回量子コンピュータ技術推進委員会

日時：2024年8月1日 15:30-17:10

形式：Web会議システムによる遠隔会議（クローズ会合、オブザーバ参加者あり）

参加者数：34名

①報告：2024年度の活動について（田中委員長）

②議題：新委員の承認（田中委員長）

③報告：量子EXPOについて（田中委員長）

④話題提供1：「量子・AIハイブリッド計算手法によるブラックボックス最適化：概念、応用事例、各種国家プロジェクト紹介」（田中委員長）

⑤話題提供2：「宇宙×量子」ワークショップ報告（アビームコンサルティング株式会社 星野 溪太氏）

2. イベントの開催

■「量子コンピュータビジネスと技術の最前線」

主催：（一社）量子フォーラム 量子コンピュータ技術推進委員会

日時：2025年3月3日（月）17:00～19:00

形式：会場・オンライン同時開催

会場：ちよだプラットフォームスクウェア本館 会議室 504・505

参加者：125名（現地33名、オンライン92名）

登壇者を囲む会：27名

プログラム：

17:00～17:05 開会挨拶

寺部 雅能氏（デロイト トーマツ コンサルティング合同会社 量子技術統括、量子コンピュータ技術推進委員会 幹事）

17:05～17:20

「量子コンピュータおよびイジングマシン業界の概観、グローバルのビジネス動向」

寺部 雅能氏（デロイト トーマツ コンサルティング合同会社 量子技術統括、量子コンピュータ技術推進委員会 幹事）

17:20～17:35 「量子コンピュータの最前線～期待と現実のギャップ～」

川畑 史郎氏（法政大学 情報科学部 教授、量子コンピュータ技術推進委員会 副委員長）

17:35～17:50 「量子コンピュータやイジングマシンのソフトウェアやアプリケーションの現状と今後」

田中 宗氏（慶應義塾大学 理工学部物理情報工学科 准教授、量子コンピュータ技術推進委

員会 委員長)

18:10～18:45 トークセッション

登壇者：村上 憲郎様（東京国際工科専門職大学 学長、元 Google 米国本社副社長兼 Google 日本法人代表取締役社長）、

田中 宗氏、川畑 史郎氏、寺部 雅能氏

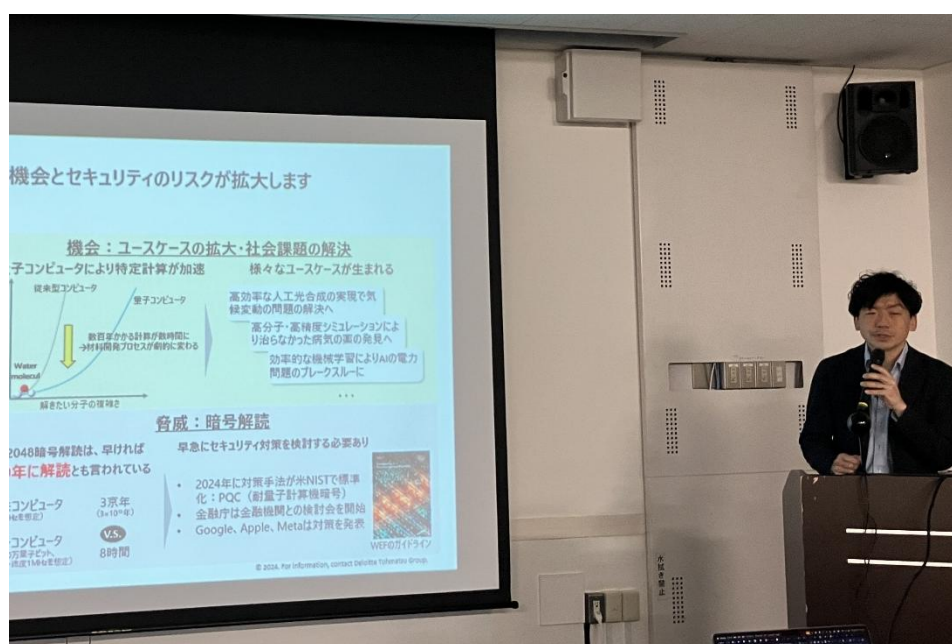
18:45～18:55 量子フォーラムの活動紹介

田中 宗氏（慶應義塾大学 理工学部物理情報工学科 准教授、量子コンピュータ技術推進委員会 委員長）

18:55～19:00 閉会挨拶

田中 宗氏（慶應義塾大学 理工学部物理情報工学科 准教授、量子コンピュータ技術推進委員会 委員長）

19:15～21:00 登壇者を囲む会（現地のみ）



寺部幹事



川畑副委員長



田中委員長



トークセッション

左から村上様、寺部幹事、田中委員長、川畑副委員長



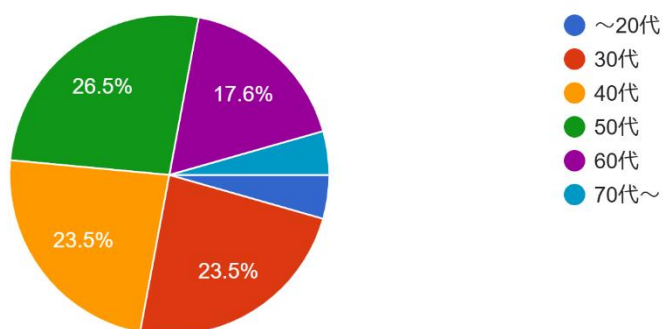
登壇者を囲む会

◇事務局による参加者へのアンケート結果は下記の通り（68名の回答）

問1.

ご年齢

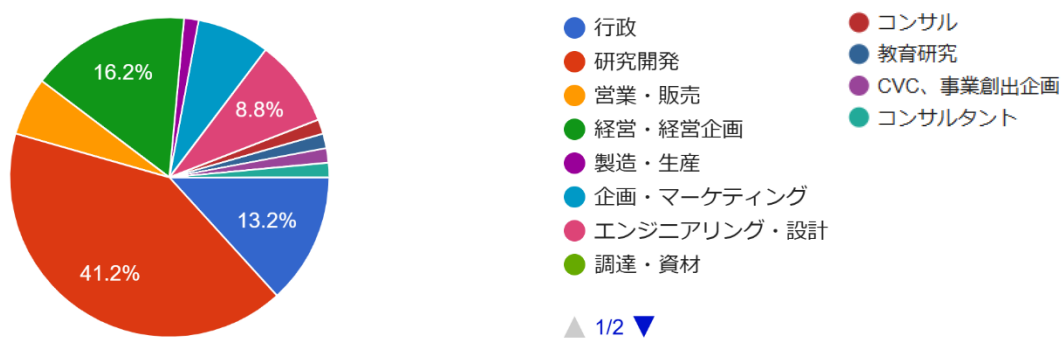
68件の回答



問2.

ご所属

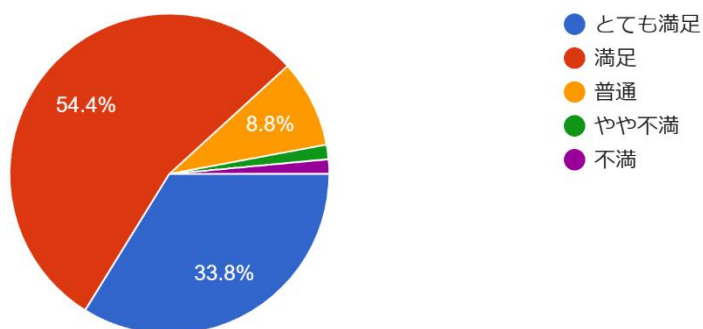
68件の回答



問 3.

本イベントについていかがでしたか。

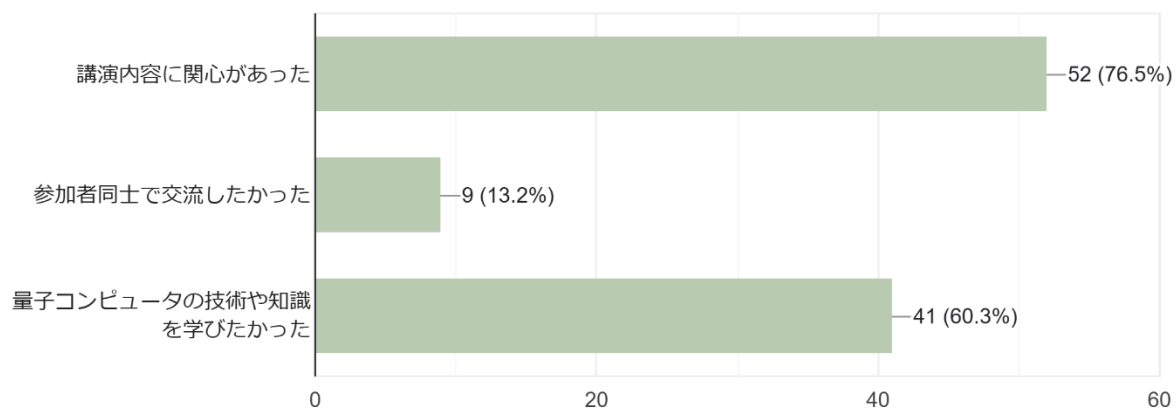
68 件の回答



問 4.

本イベントへの参加の理由をお聞かせください。

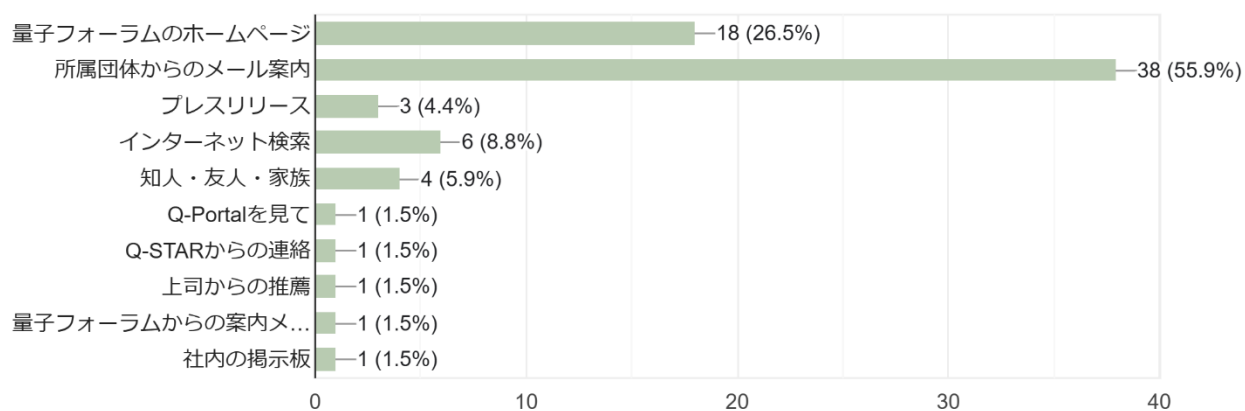
68 件の回答



問 5.

本イベントを知ったきっかけについてお聞かせください。

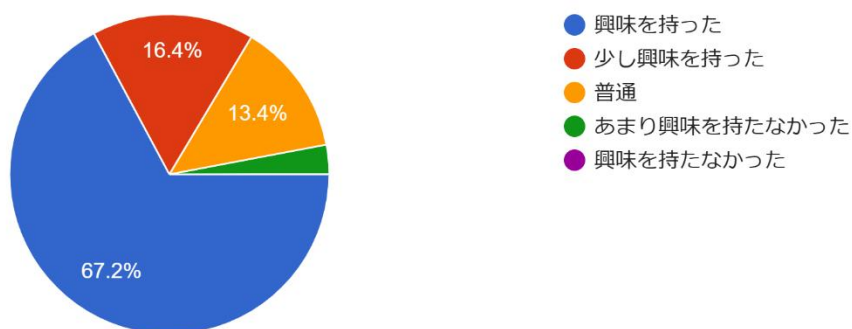
68 件の回答



問 6.

量子フォーラムに興味をお持ちいただけましたか。

67 件の回答



問 6 の回答者内訳		
	会員	非会員(府省庁関係者含む)
興味を持った	15	30
少し興味を持った	3	8
合計	18	38

問7. 本イベント全体についてご感想をお聞かせください。

41 件の回答

- 音声の途切れが多く、聞き取り難かったです。
トークセッションのカメラの画質が悪く、講演者の顔がきれいに映らず残念な感じでした。お話の内容は良かったのですが、次回オンライン開催する際は、設定等の確認をしっかりと行って欲しいです。
- 貴重なお話を聴講出来る機会および普段なかなか交流できない業界の方々とネットワークを構築出来る機会を設けて頂いて誠にありがとうございます。
- 川畑先生のご講演が大変参考になりました。量子コンピュータハードウェア開発の現在地について、専門家目線でご紹介いただいたので、ネット検索以上の情報を得られました。
- 音声が不明瞭だった。
- ありがとうございます。川畑先生の話は最新情報が判り良かったです。資料を頂きたいをお願いします。
- 興味深い話で非常に良かったです。
- 音声途切れたり混線があり聞きづらかった。
- 川畑先生のご講演が大変有意義でした。
- 開発が思っていたよりも進んでいることが分かりました。量子コンピュータへの関心がさらに増しました。大変有意義なイベントの開催ありがとうございました。
- ビジネス観点で量子コンピュータ業界を俯瞰できたため、業務に有用な知識が得られたと感じます。
- 現在の量子コンピュータの状況について、まだまだぼんやりとですが、イメージを持つことができました。
- 音声等の不具合が多かったと思います。内容は分かり易く良かった。
- 委員の方々が様々な方面で活躍されていることが分かり感銘を受けました。
- 今回は、早稲田のインターンの参加をご快諾いただき、ありがとうございました。これから大学で量子コンピュータを研究したいと言っていたので、今回のフォーラムの内容は、とっても勉強になったと喜んでいました。
- 村上先生の話を楽しみにしていました。
- 大変興味深く視聴しました、さらに量子コンピュータについて学びたいと思いました。
- 懇親会で講演者と交流できて良かった。
- ビジネスの講演があったのが良かったです。
- 量子コンピュータに関しての俯瞰した内容を聴講できて、非常にためになりました。よくあるのは、一般向けの内容で詳細まで踏み込まない講演会や、いずれかの方式に特化してその方式の推しの人たちが議論している講演会などですが、今回のイベントではいずれの方式も対等に扱いつつ、内容もかなり踏み込んだものだったのが、私個人のニ

ーズとマッチしていました。将来性についても正直な意見が出てきて、市場性について手放しで期待しているような会とは一線を画す議論が聞けたと満足しています。内容はよかったのですが、少し改善してほしかったこともあります。リモート配信の映写や音声のチェックを開始前に実施していただけるとよかったと思います。(映写に関して、パワーポイントはスライドショー時のトラブルもあるので、スライドショーまでのテストが必要だと思います。) 音声も少し聞き取りづらく、スピーカ音声を拾うような2次的な集音をしているのではと予想しました。(社内で同様の状況があったので、マイク信号を直接AD変換して配信する系に改造したことがあります。) トークセッションではしばらく無映像で音声のみが流れていたのも、その間は少しきつかったです。このような意見は恐縮ですが、興味深かったからこそストレスなしで聞きたかったということでご理解いただければと思います。今後とも、このような機会をいただけると非常に幸甚に思います。

- 音声環境や会場側の音声がよくなく、配信環境を見直す必要があるかと思います。資料をいただけるとのことなので、そちらで改めて内容を勉強させていただきます。次回改善されて開催されることを期待しております！
- 寺部幹事に直接ご挨拶ができて良かったです。
- 最新の状況、全体像を短い時間で理解することができ、非常にありがたかった。
- 川畑様のご講演が楽しみで良かったです。
- 仕事の都合で欠席となりました。大変興味深いテーマと参加し易い時間でしたので残念でした。
- オンラインで音声聞き取りにくかったが、講演内容は満足。トークセッションは正直何を話しているのか把握できなかった。
- 最新のハードウェアの状況がまとめられていてわかりやすかった。
- 尊敬する方々の講演を聴講できて有意義でした。
- 今の量子コンピュータの流れが俯瞰で広く浅くわかる非常によいイベントでした。
- 会場にて講演資料 PDF をダウンロードする QR コードを投影して欲しい。PDF にメモとか可能なので。
- 量子の世界の入り口の話や本の紹介をしてもらえたことが良かった。
- 初心者向けに分かり易い内容と感じました。
- 川畑先生のご講演に大変感銘を受けました。
- 様々なイベントで既に話されている内容だけではなかったところが良かった。
- 講演内容は非常に良く、参考になりました。音声の乱れがあると理解が難しくなるため、できれば改善をお願いしたいと思います。
- 寺部様、川畑先生、田中先生のご講演はポイントが明確で大変わかりやすい内容でした。ありがとうございます。
- 企画いただきありがとうございます。トークセッションでのご登壇のみなさまのお

話がとても興味深かった。今度はぜひ現地にて参加したい。

- 講演も交流会も非常に有意義だったと思います。
- 仕事が途中で入ってしまい、あまりしっかりと聞けなかったので感想らしい感想が言えませんが、またこのような機会があればお知らせいただければ幸いです。
- 前半の個々の発表は興味深く拝聴しました。
- 開催ありがとうございます。概況や知識の更新に役立ち、ありがたいです。
- 有識者のご意見を聞けるのはいい機会だった。

問 8. 次回、量子コンピュータ関連のイベントで取り上げてほしいテーマがございましたらお聞かせください。

24 件の回答

○量子フォーラム会員の回答(8 件)

- ハードウェア関連業界のネットワークを構築出来るイベント
- Q-STAR の方にもご登壇いただければと思います。
- 量子コンピュータハードウェアの構成や部品。ハード開発について、産業界に求めるものの。
- 最近話題の光量子コンピューターや冷却原子量子コンピューター、量子通信
- 耐量子暗号
- 量子コンピュータの各方式の比較と展望、量子テレポーテーションの利用
- 各方式でのロードマップと予想されるビジネス規模に関しての講演
- イジングマシンのハードウェア的な進化について

○量子フォーラム非会員(府省庁関係者含む)の回答(16 件)

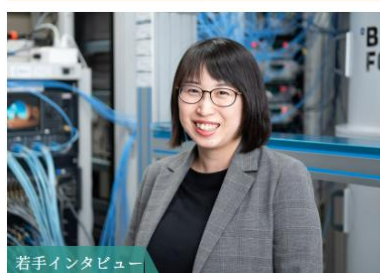
- IBM など海外企業の現場の声
- 事業者向けの内容(周辺部品、教育など)
- 複数の量子コンピュータ間の相互接続を担う Quantum Interconnect ないし量子通信との融合に関して
- 政府や機関投資家の投資、関連 SU の資金調達が促進されるような、海外との比較を突きつけるようなテーマがあると嬉しいです。
- パネルトークは是非継続していただきたい。
- 海外のリーダー/フォロワーの状況や事例
- 光量子コンピュータ
- 応用先について詳細が知りたいと考えております。今回、利用ケースに関して、表のようなもので簡単に触れられていましたが、各応用に関して実際のケースを踏まえた詳細な解説があると非常に参考になるとともに、量子コンピュータ実現に向けたモチイ

バージョンにもなっていくと思っています。(ハード構築の関係者がどのような応用があるのかについてまでフォローできていないので、本当に役に立つのか不安になりながらハード開発をしているように感じています。)

- 量子コンピュータの教育について
- 世界の研究開発動向を踏まえたうえでの日本の立ち位置など
- 国内でのサプライチェーン構築
- 量子コンピュータの H/W 開発動向
- John Martines さんなど海外の著名な方
- 量子人材の教育
- 量子コンピュータ H/W の開発動向キャッチアップ
- 具体的なユースケース ベンダー回りの話など

3. 若手インタビュー記事公開

対象者	内容
田渕 豊氏 (理研)	システム全体の性能と拡張性向上で挑むデジタル量子コンピューティングの実現
松本 雄太氏 (デルフト工科大)	シャトリング技術で加速する集積化と次世代量子コンピュータの最前線
山口 愛子氏 (NEC)	超伝導パラメトロンで拓く量子アニーリングマシンの未来：その挑戦とビジョン



若手インタビュー

超伝導パラメトロンで拓く量子アニーリングマシンの未来：その挑戦とビジョン

日本電気株式会社
研究開発部門 セキュアシステムプラットフォーム
研究所 リサーチャー
山口 愛子



若手インタビュー

シャトリング技術で加速する集積化と次世代量子コンピュータの最前線

デルフト工科大学
リーベン・バンダーサイベン研究室
松本 雄太



若手インタビュー

システム全体の性能と拡張性向上で挑むデジタル量子コンピューティングの実現

理化学研究所量子コンピュータ研究センター
超伝導量子計算システム研究ユニット ユニット
リーダー
田渕 豊

※2023 年度取材、2024 年 6 月～10 月 web サイト公開

4. その他の活動

■活動計画 MTG

日時：2024 年 8 月 26 日 15:00-16:00

形式：Web 会議システムによる遠隔会議

参加者：田中委員長、寺部様（東大 IPC）、岩村・男澤（事務局）

■活動計画 MTG

日時：2024 年 11 月 28 日 14:30-15:30

形式：Web 会議システムによる遠隔会議

参加者：田中委員長、寺部幹事、岩村・男澤・岩川・卯山（事務局）

内容：

- ・次回量子コンピュータ技術推進委員会について
- ・2025 年度委員会活動について
- ・その他ご報告

■量子コンピュータ技術推進委員会 委員アンケート実施

より良い委員会活動を目指すことを目的として、量子コンピュータ技術推進委員会委員へアンケートを実施した。

アンケート実施期間：2024 年 8 月 28 日～9 月 5 日

回答者：12 名

■第 5 回量子コンピューティング EXPO【秋】

開催日時：2024 年 11 月 20 日（水）～22 日（金）

開催場所：幕張メッセ

出展ご協力：株式会社 Jij

※詳細は企画委員会活動報告をご確認ください。

■N CWG 年度報告会、設立 13 周年特別講演会、パーティ兼忘年会

日時：2024 年 12 月 3 日（火）16:00～（15:30 開場）

場所：関東 IT ソフトウェア健保会館・会議室（大久保）

東京都新宿区百人町 2-27-6 関東 IT ソフトウェア健保会館

参加条件：オープン開催

定員：90 名

プログラム内容：

16:00～17:15 13 期 N CWG 年度報告会

17:30～18:30 設立 13 周年特別講演会

『量子コンピューティング分野の研究開発の現状と今後』

慶應義塾大学理工学部物理情報工学科准教授

Quanmatic CTO

量子フォーラム技術担当理事（業務執行理事）

田中 宗 氏

【概要】現在、量子コンピューティング分野の研究開発は世界的に急速に進められている。量子コンピューティング分野の研究開発のハードウェア、ソフトウェア、アプリケーションの研究開発の現状を概観し、加えて今後の課題について議論する。

19:00～21:00 13周年パーティ兼忘年会（講演会の会場と同一）

田中委員長ご講演風景



量子フォーラムのご紹介



【量子計測・センシング技術推進委員会 活動報告】荒川 泰彦委員長

1. 委員会の開催

■2024 年度第 1 回委員会(企画委員会)を開催した。

①開催日時: 2024 年 5 月 24 日 16:00-17:00

②開催場所:オンライン

③議題:2024 年度量子計測・センシング技術推進委員会活動内容について

2. 基礎講座の開催

■第六回基礎講座

以下の要領での第六回基礎講座を開催した。

①主催:量子計測・センシング技術推進委員会

②共催:文部科学省光 Q-LEAP 量子計測・センシング技術領域

③開催日時: 11 月 8 日(金) 16:00-18:00

④開催場所:オンライン

⑤講師:松崎 雄一郎先生(中央大学)

⑥講演題目:「量子固体センシングの理論的基礎」

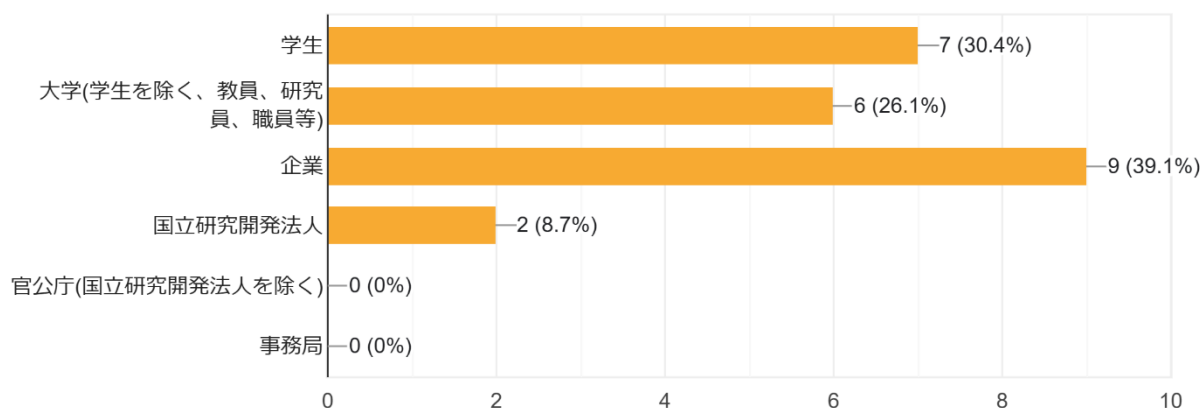
⑦参加者: 82 名

アンケート: 23 名の回答

Q1.

ご所属(御関係するすべてをチェックしてください)

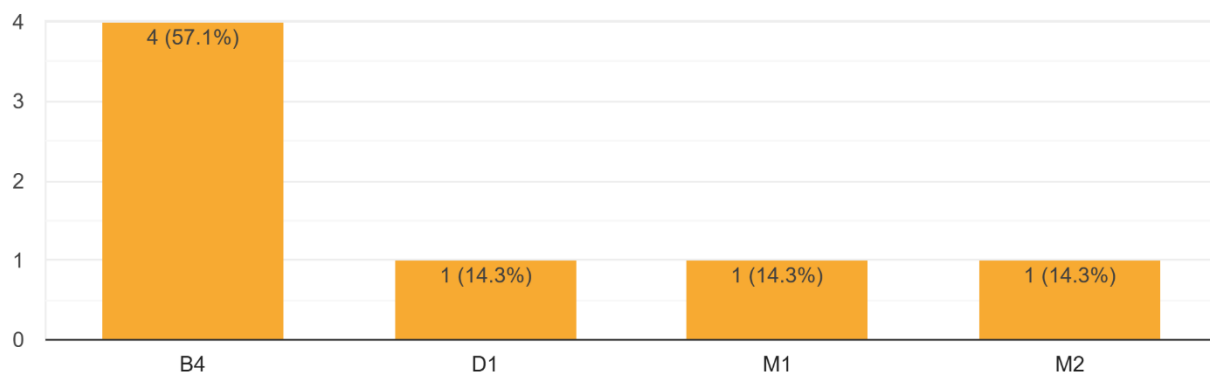
23 件の回答



Q2.

学生さんの場合、学年をご回答ください(B4、M2、D1等の表現でお願いいたします。)

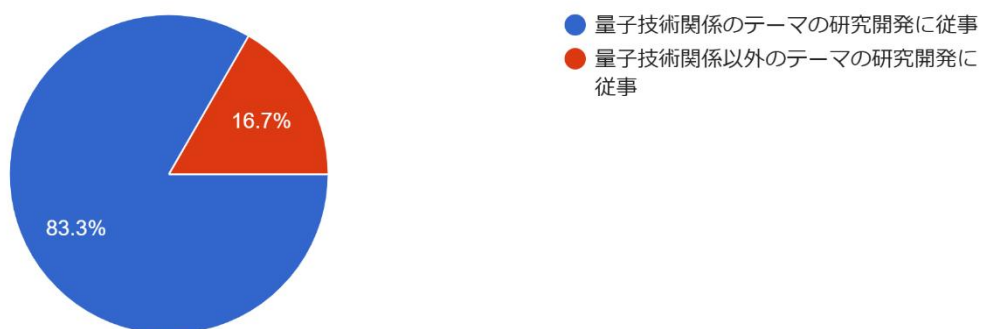
7 件の回答



Q3.

研究開発に従事されている場合、以下にご回答ください

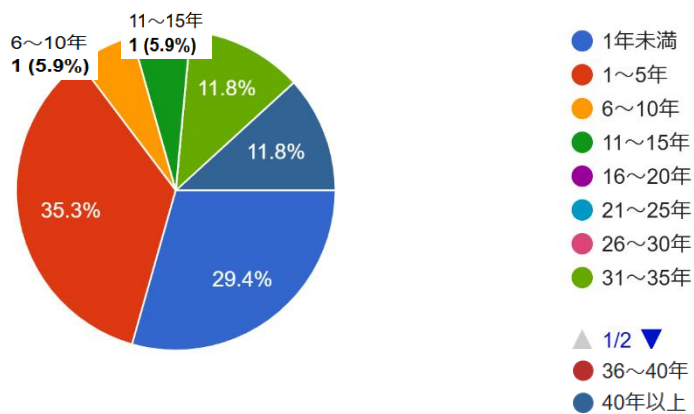
18 件の回答



Q4.

研究開発に従事されている場合、研究開発歴は何年になりますでしょうか。

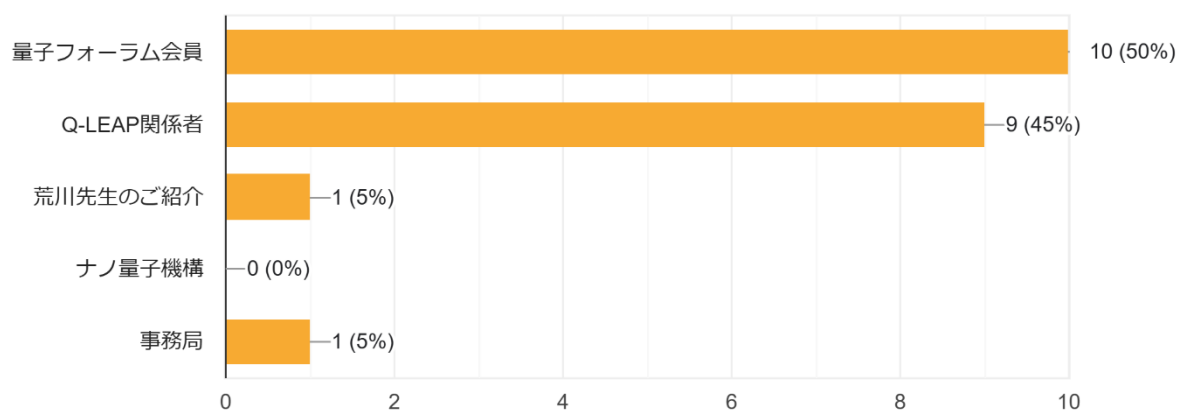
17 件の回答



Q5.

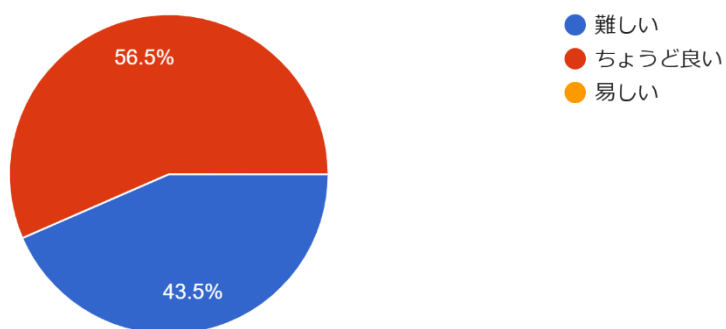
該当するものすべてをチェックしてください。

20 件の回答



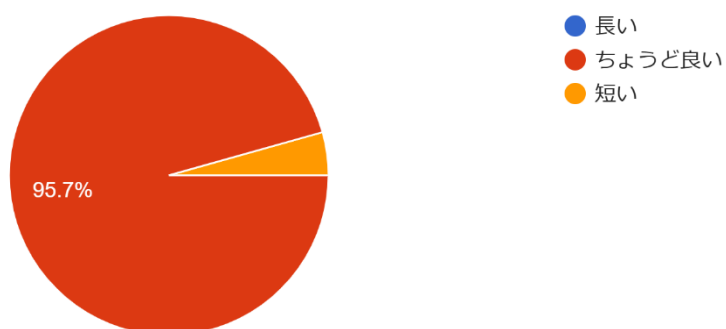
Q 6.

松崎 雄一郎先生の講義「量子固体センシングの理論的基礎」の難易度について
23 件の回答



Q 7.

松崎 雄一郎先生の講義「量子固体センシングの理論的基礎」の講義時間について
23 件の回答



Q8. よろしければ、松崎先生の講義内容全体についてご感想をお聞かせください。

15 件の回答

- 素晴らしいご講演をありがとうございました。理解しやすく噛み砕かれていて、馴染みのない領域ながら理解が深まりました。ただ、配布スライドはよりまとまったものをいただけるとありがたかったと思います。また、ページ番号も振られてあると嬉しかったです。
- 基礎の部分から理論的な推定誤差をもとめるまでの進め方が丁寧で非常にわかりやすかったです。
- 非常に丁寧に数式を説明されているのと同時に、その意味が感覚的にどのようなものか分かるように説明される工夫がされており勉強になります。
- 後半のシュレディンガーの猫を過ぎたくらいの話は難しく、少しペースが早かったように感じた。
- 分かりやすくご説明いただけて良かったです。先生の話力と体力が素晴らしいと思いました。
- 各章ごとにまとめのスライドなどあれば、受講生が頭の整理がつきやすいかと感じました。また、2時間の間に多くの数式、文字(L, ω , n 等)が出てきたので、2度目以降出てきた文字なども軽くおさらいがあると助かります。
- 重要なテーマに関して詳細に解説下さり、誠に有難うございました。
- 大変丁寧にお話し頂け、学生にも分かりやすかったとおもいました。
- 今まで、イメージできなかった演算子にイメージを持つことができた。例えば、密度演算子中のパウリ行列 σ_z が状態を変化させてしまう効果がある等。
- 式の導出に伴って言葉やイラストで現象に対する理論と式の間関係を説明いただき、理解しやすかった。
- 数式は数式で理解を深めるうえで必須だと思います。数式に入る前に、式の構成につき、あるいは何を導くための展開であるかを画面のどこか表示いただけるとよかったかと思います。
- 早口だったが、良い資料を準備いただいたので、ゆっくり見返したい。
- できる限り途中式を飛ばさずに説明していただいて非常に分かりやすかった。
- 詳細は難しい内容でしたが、テーマの概要を感じ取ることができました。ありがとうございました。
- 受講者全員のレベルに合わせて講義内容を時間かけて準備して頂いたと実感しています。

Q9. 運営全体についてご感想をお聞かせください。

8 件の回答

- この様な企画をして頂くこと、非常に良いことだと思います。自身の勉強にもなりますし、若手の育成にもなると思います。是非、続けて頂けましたらと思います。
- とてもスムーズに運営されていたと思います。良い企画をありがとうございます。
- 大変適切であったと考えます。
- 協力いただける大学院生などに、「質問一つは必須」とあらかじめ依頼していてもよかったのでは。
- 数式での説明もちょうどよいバランスで勉強になりました。
- 理論を分かりやすく教えてくれる講座は企業務めとしては非常にありがたいです。
- きちんと時間管理されていてよかったです。
- スムーズに進行できるように運営して頂いていると実感しています。

Q10. 今後、量子計測・センシング基礎講座で取り上げてほしいテーマがございましたらお聞かせください。

7 件の回答

- 真空ラビ振動
- 中性原子を利用したセンシングの基礎やテクニカルな部分
- 離調が大きく量子ビット数が多いシステムの具体的実現方法
- SiC の成長方法、ダイヤモンド NV の作製方法など、複数のセンサーの作製方法の比較
- 社会課題をどのように発想転換すれば、量子コンピューターで解くアルゴリズムに落とし込めるかの実施例。
- 同様の理論講座を希望します。
- 希釈冷凍機の歴史(過去を振り返り、現在を語り、将来を展望する)

3. シンポジウムの開催

■量子フォーラムシンポジウム「冷却原子が拓く量子技術の最前線」

企画委員会との共催にて以下の要領でシンポジウムを開催した。

①主催:量子フォーラム

②共催:文部科学省 光 Q-LEAP

③開催日時:11 月 27 日 14 時~17 時 40 分

④会場:赤坂インターシティコンファレンス 301

⑤プログラム:下記 web に記載

<https://qforum.org/news/event/qca2411>

⑥シンポジウム参加者:107 名、意見交換会参加者:59 名



富田代表理事（量子フォーラム）



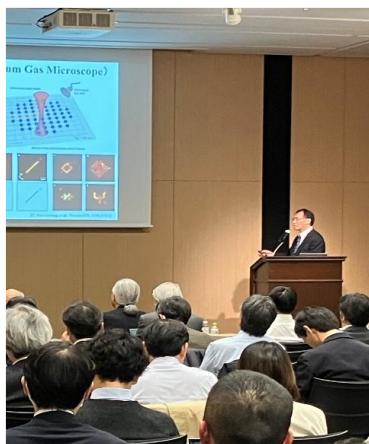
濱野事務局長（内閣府）



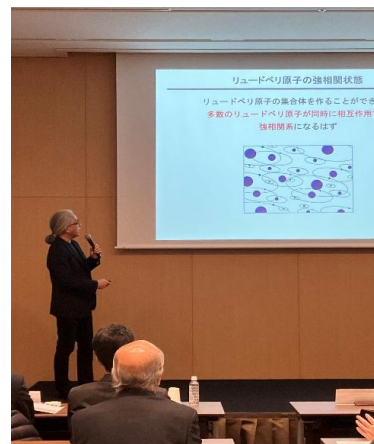
島田代表理事（Q-STAR）



荒川技術担当理事（量子フォーラム）



高橋先生（京都大学）



大森先生（自然科学研究機構）



香取先生（東京大学、理化学研究所）



上妻先生（東京科学大学）



萬企画担当理事（量子フォーラム）



岩村 事務局（量子フォーラム）



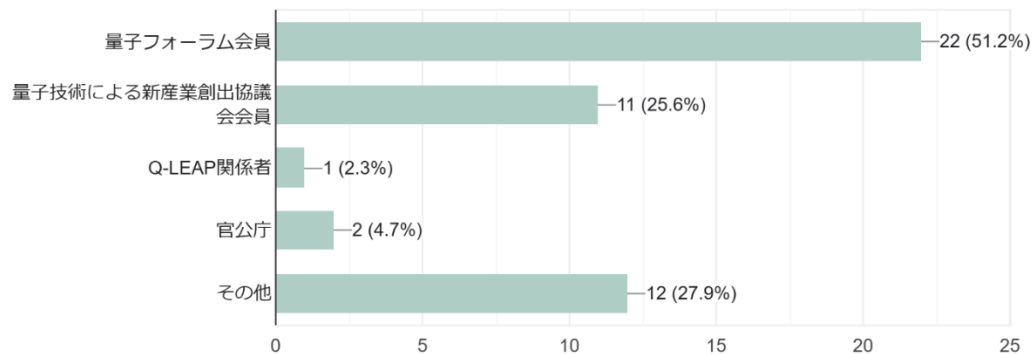
意見交換会 集合写真

◇事務局による参加者へのアンケート結果は下記の通り（43名の回答）

問1.

問1.該当するもの全てにチェックしてください。（複数選択可）

43件の回答



問2.

問2.研究開発に従事されている場合、以下にご回答ください。

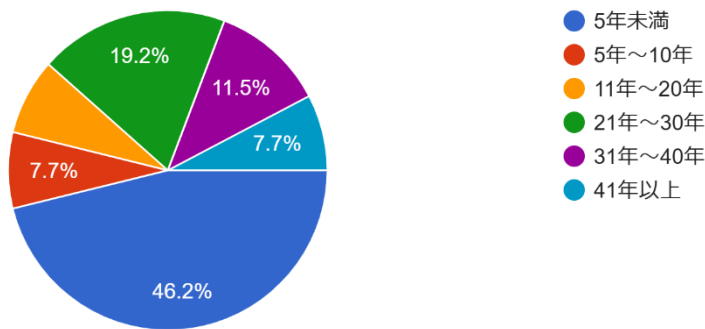
34件の回答



問 3.

問3.研究開発に従事されている場合、研究開発歴は何年になりますでしょうか。

26 件の回答



問 4. 高橋 義朗先生(京都大学)の講演 1「総論：冷却原子の基礎知識」について、ご感想をお聞かせください。

32 件の回答

- 量子シミュレーションのお話はこれまであまり伺う機会が無かったので、大変参考になりました。
- 基礎からの説明が大変わかりやすかった。
- 全般のお話という事でしたが、例えば、観測のお話は他の発表でも重要なお話で非常に参考になりました。
- 基礎から学べて大変ためになりました。
- 分かりやすく整理した形でお教えいただき、ありがとうございました。
- わかりやすいご解説に感謝申し上げます。
- 良かったです。
- 冷却原子研究のイントロダクションから本日の各トピックスの要点、並びに、高橋研の研究まで丁寧にわかりやすい説明で良かったと思います。
- 大変理解しやすかったです。後の講演の内容が入ってきやすくなりました。
- 基本的な内容から現状の課題まで大変分かりやすく説明いただけ、大変ためになりました。
- 専門外なのでやや難しかったが、基本的な部分を抑えてご説明いただいて参考になった。
- 冷却原子の基礎理論から、とてもわかりやすく理解できました。
- 冷却原子の基本を丁寧に説明してくださったおかげで、後の講演をより理解すること

ができるようになりました。とても勉強になりました。

- 基礎的な部分から応用まで、非常に分かりやすく説明いただき、勉強になりました。
- 冷却原子の基礎について、分かりやすく説明していただいた。量子シミュレータについて光格子と結晶の対称性を説明していただいたので、その有効性を理解できた。奇数の質量数を持つ ^{171}Yb の利点について理解できた。もう少しそもそもなぜ Rb が使われているのか知りたかった。複数の同位体を 1 か所にトラップする技術について、どうやって ^{171}Yb と ^{174}Yb のみ選択してトラップするのかにも興味がわいた。話題の順番も整然としていて分かりやすかった。
- 基礎的な解説を講演の最初に配置していただけて、その後の講演の理解に役立ちました。
- 冷却原子の基礎知識（ドップラー冷却や蒸発冷却など）やその応用例（量子シミュレーションや量子コンピュータなど）について詳しく知ることができ、良かったです。
- 基礎知識が身につく、わかりやすい解説だった。
- 冷却原子による量子技術の概要が理解できて非常に良かったです。
- 冷却原子の基礎と主要な技術を網羅的に概観していただき、つづく 3 つの応用分野の理解に欠かせない内容でありがたかったです。高橋先生の取り組んでおられる応用分野も興味深かったです。
- 様々なバックグラウンドを持つ受講者向けに資料を作成して頂いて、講演内容も理解しやすかったです。
- 応用事例として量子シミュレータの説明が興味深くかつイメージすることができました。
- 分かりやすくコンパクトに、また網羅的に御説明頂き大変貴重な機会となりました。ありがとうございます。
- 広汎に説明いただき勉強になりました。
- 冷却原子の技術を通して、素粒子の性質を研究することができることを高橋先生は主張したかったと私は感じました。
- 技術的なご説明に大変興味を持ちました。
- 基礎的な知識を得ることができました。
- 非常にわかりやすい説明でした。
- もう少し専門家以外にもわかる内容にすると、更に良かった。
- 当方は真空用ガラスチャンバーを製作しており、近年、海外の多くの研究所や大学に納品しております。基本的には海外のお客様とメールベースでやり取りしますが、製品の加工可否が議論の中心になるので、研究内容の深いところまではなかなか理解が深まらずにいました。独学ベースではなんとなく分かっていた事柄を、今回改めて整理できたので、非常に有益な講演でした。
- 非常に勉強になりました。この知識があつてこそ量子コンピュータへの応用が理解で

きました。

- 冷却原子の発展に欠かせないコア技術を中心に、Yb の優位性なども紹介いただきながら前提知識を敷衍的にご説明頂けてありがたいです。

問 5. 大森 賢治先生(自然科学研究機構)の講演 2「冷却原子の量子コンピュータへの展開」について、ご感想をお聞かせください。

34 件の回答

- 非常に勉強になった。
- QuEra と分子研様との比較は非常に興味深く、貴重な情報をご教示頂き大変参考になりました。
- レーザーの改良など最新の情報が聴けて改めて高い可能性を感じた。
- 今回は大森先生のお話を聴講するのが一番の目的で、QuEra との比較も含めて、現状の理解が深まりました。ありがとうございました。
- 所用で残念ながら聞けませんでした。
- 世界初となる多くの独創的技術により量子コンピュータの実用化を進められていることがよく分かり感銘を受けました。
- 本当の最前線をご講演いただきありがとうございました。
- 大変分かり易く、優位性も明確で良かったです。
- Nature Photonics の表紙になった絵は、FORT 光と Rydberg 状態への励起光が同時に入射されているように見えます。Rb の Rydberg 状態は FORT に捕捉されないことは高橋先生も言及されている通りですが、実際の実験で Rydberg 状態への励起時に FORT 光は入射されていたのでしょうか？
- 聴いていて非常にワクワクしました。一番有望な量子ビットだと感じました。
- 大森グループの素晴らしい成果を分かりやすく説明いただけました。実用化を目指した研究開発に真剣に取り組んでおられることがわかり、感銘を受けました。
- 冷却原子コンピュータの強み、弱みと弱みを克服するためのソリューションをご説明いただけて参考になった。
- 別展示会で御講演を御聞きしておりましたが、量子フォーラムならではの技術の深い箇所まで御聞き出来て、理解が進みました。
- 大森先生の冷却原子量子コンピュータの特徴が非常によくわかりました。
- 少しトークが速かったため理解するのに必死でしたが、研究のすごさを感じました。
- コアコンピタンスについて説明していただいたので、単純に QuEra と比較できるわけではないことが理解できた（それぞれ長所がある）。現状取り組んでいる課題についても説明していただいたので、今後分子研の中性原子量子コンピュータがどのように発展していくのか非常に楽しみになった。
- ライバル企業ときちん対比しておられて、長短を踏まえたうえで研究開発されてい

らっしゃるので、そのスタンスは素晴らしいと思います。日本より FTQC が生まれることを応援しています。

- 冷却原子方式量子コンピュータのデメリットである条件付き 2 量子ゲートの動作の遅さを技術によって克服し超高速化を実現したということで、大変素晴らしい成果を上げられていると感じました。今後のさらなる成果に期待させていただきます。
- ベンチャーの立ち下など、積極的な活動がよくわかってよかった。
- 冷却原子のボトルネックとなっていた 2 量子ビットゲートの速度についてブレークスルーの兆しを感じられて大変良かったです。
- 一般にゲート実行速度が遅いのがコンピューティングへの応用で課題と聞いている冷却原子やイオン方式で画期的な手法で解決されているのが基本的な部分からご説明いただき、大変参考になりました。
- 最新の冷却原子による量子コンピュータの進歩について分かりやすく教示して頂いてとても勉強になりました。
- 研究アプローチやその強みなど、非常に力強い発表で感銘を受けました。
- とても刺激になりました。次の進捗がとても楽しみです。
- 引き続き社会実装に邁進していただきたいです。希望の持てる講演内容でした。
- 大森先生が岡崎市の地理を紹介したことに私は興味を抱きました。この地でなければ、この研究ができないということだったのでしょ。1 つとして感じたことがあるのは、その分野において精通した方と接することを通して、自身もその分野のエキスパートになることができるということが大森氏は主張していたと私は認識しました。

また、あえて述べますが、大森研究室で研究する方の目的や役割の配置のようなことを言及しても良かったと私は感じています。近年の傾向としては、人間が活発に研究や勤務に関与しないことが多いと私は聞いています。トップの細部までの指示ではなく、デザインや簡潔な文章に基づく研究チームの構築を可能にするには何かということをお大森先生からも語ってほしかったと私は感じています。

大森先生の研究目標の 1 つは量子力学の 100 年の課題です。実際に勤務する研究者や技術者はその大森先生の目標と同じことを研究したくて量子コンピュータの研究をしているのでしょうか。あるいは、研究室を活発にする要因となるには何か。そのようなことを言及しても良かったと思います。例えばの話なのですが、難しい課題設定をしたところ有能な研究者が大森先生の研究室に集まったということになります。

日本企業の生き残りのための戦略をお大森先生は熱心に説明していたというのが今回の大森先生の講演について私の評価となります。

- 素晴らしい成果をあげられていると感銘を受けました。
- 量子コンピュータの実機のイメージをすることができました。
- 冷却原子 QCP の FTQC 実用化への道が見えてきた講演でした。次は実際に計算した結果の発表をお願いします。

- 非常にわかりやすく、冷却原子の量子コンピュータに対する期待が高まった。
- スパコンの 1000 倍以上の速さで計算する分子コンピュータを開発の詳細を伺うことができ有意義だった。
- 当方は真空用ガラスチャンバーの製造メーカーですが、海外顧客のウェブサイトを見ると、「リユードベリ」という単語をよく目にします。私は物理関係は素人なのでこの単語自体が意味することは今まで全く分かりませんでした。今回拝聴した、リユードベリ原子間の距離を短くすることの重要性や、それを実現するために超高速パルスレーザーや精密ピンセットを開発しているという話を知識として持つておくことは、今後の顧客との会話で生かせそうな気がしました。
また、「ゲート操作の速さ」ではなく今のところ「忠実度」で優っている同じ冷却原子分野の他社にガラスチャンバーやサファイアセルのアルカリ金属封入品を納品したことがあります、「忠実度」を高めるためには何をキーポイントにしているのかに関心を持つようになりました。
- 非常に力強く日本発の量子コンピューティング技術の将来を感じました。事業化、ぜひ期待しております。
- パルス制御での 2 量子ビット操作によって高速化を実現するアイデアのキル制御での 2 量子ビット操作によって高速化を実現するアイデアの要素技術を把握できてよかったです。エラー率の低減と拡張性への現在位置も教えていただきエキサイティングでした。

問 6. 香取 秀俊先生(東京大学、理化学研究所)の講演 3「冷却原子の光格子時計への展開」について、ご感想をお聞かせください。

36 件の回答

- 大変興味深いです。弊社ビジネスに応用できないか検討したいと思いました。
- お話を伺う前は光格子時計のイメージを掴めていない状態でしたが、わかりやすく説明頂いたため、基本的な技術概要や開発状況が良く理解できました。
- ぜひユースケースの探索をしたいと思った。
- 光格子時計の精度がここまで高まっている事に衝撃を受けました。まだ使い道は分かりませんが、今後に期待しております。
- 世界最先端の研究で素晴らしいと思いました。
- 光格子時計が拓く「量子と相対論的世界」に驚きました。固有時間を実感できるのはすごいことだと思います。
- 光格子時計の理論と実証に加え、一般社会での普及を切望されていることがよく伝わってきました。わかりやすいご講演大変ありがとうございました。
- 残念ですが、参加出来ていません。
- いつものことながら、明確な実験データを伴った説得力のある説明で、自然科学の発展

に心が躍らされます。

- 商用化するとは思っていなかったので感動しました。今後の社会への影響が楽しみです。
- すでに、時間の再定義の際の有力候補となるまでに完成された技術だと思っていたのですが、さらにその先を目指していることがわかりました。
- 光格子時計に関して、技術的应用や今後の展望が伺えてとても参考になった。
- 先生の活動は、私自身若い頃から存じ上げており、長年にわたり素晴らしい成果を今も上げられている点は、一種感動を覚えました。今後、ネットワークシステムでも時刻同期などへの活用など大事な点だと思いますので、しっかりと考えていきたいと思いました。
- 量子コンピュータからの発想で光格子時計を思いつかれたという点が印象的でした。
- 自分の考えをところどころに入れていただき、滅多にない機会を味わえました。
- 光学定盤に載った光格子をどのように 19 インチラックに納めたのか、とても興味がわいた。とくに飛行機の輸送に耐えるように光学系を組むにはどのような苦労があったのか知りたかった。GPS では cm 級の測定が限界だが、光格子を用いた相対論的測地ではそこを突破できるのか気になった。重力によって 1 秒が変わることが地上で測定できるようになると、各所の時計をどのように合わせるのか（1 秒を合わせただけでは合わなくなる？）気になった。（例えば旅行して帰ってきた家に帰ってきた人と家にずっといた人で時計がずれていることが分かるようになるが、実運用上それは問題ではないか？）
- 光格子について今まで知見がなく、講演によって理解を深めることができました。研究の着地点を事前に設定し、壁にぶち当たったら元に戻ることも織り込まれているので、今後のとても参考となる研究開発にとって参考となる講演でした。
- 光格子時計の素晴らしさがよく分かる講演でした。高性能な時計は単に時間を測るだけのものではなく、今後の時空間の概念を変えうると知り驚きました。今後の小型商用機のリリースや、それに伴う研究エコシステムの変化に期待させていただきます。
- 時間標準をぜひ取っていただきたいと、思いました。地道な研究が、大きな成果を生むことが理解できました。
- 秒の再定義というところから時空センサーへの応用まで広範に理解できてよかったと思います。
- 時間の定義と測定手法の開発が相互に影響しあっている現場の様子を大変興味深く伺いました。また、冷却原子を時計（周波数）に適用する基本的な原理が分かり、興味深かったです。
- 実際に実験中の様子を見せて頂いてとても興味が湧きました。
- 高度な研究開発成果が社会を変えようとしている瞬間を見ている思いでした。
- 日本における冷却原子研究開発の裾野の広さと深さを実感できる素晴らしい講演あり

がとうございました。

- 浅学にして光格子時計のことは初耳で興味深かったです。
- 時間とは何かを考える機会にはなかったと思いますが、時間の性質を調べることを通して、新しい発見があるかもしれないと私は感じました。時間を正確に調べること、宇宙の空間的配置や構造の理解が深まる可能性があるように私は感じました。
- 難しいことをわかりやすい表現でご説明いただき、ありがとうございました。
- 光格子時計を使つてのセンシングならびに国家戦略の視点が非常に勉強になりました。
- 地球環境のモニター方法が進化しそうです。
- 光格子時計の応用例も含めて、非常にわかりやすかった。
- 上下高 1 cm の差で重力ポテンシャルが変わり、高い位置では時間が速いことが検証できる大変興味深い技術知見を得られました。
- 「秒の再定義」において光格子時計が最有力候補になっていることや相対論的測地技術は、恥ずかしながら今回の講演で初めて知りました。世界各国のいわゆる”標準計測”系の研究機関からガラス製品の問い合わせを受けることが多いですが、それら客先からのお問い合わせが光格子時計の研究に関連しているのかどうか、気にしていこうというきっかけになりました。
- 光格子時計があれば高さ方向が m オーダーで検知できるため、クルマのナビでできない高さ方向の検出(首都高の上なのか下なのか、地下なのかを把握できる)可能性を感じました。
- 光格子時計は専門外だったが、高さの測位に使えるということを知って驚いた。非常に面白いと感じた。「未来の時計は相対論的時空間を映し出す」というのがとてもワクワクする。
- 欧州との時計比較、またそれを機に想定される商機など応用面での発展性を知ることができ勉強になりました。またさらなる高精度化で待ち受ける課題の一端も知れてよかったです。
- 正確な時計を手にすることで新たな地平線が見える、といった内容の講演でした。1cm の高低差にも相対性理論が見えてくるという目から鱗が落ちるような講演でした。

問 7. 上妻 幹旺先生(東京科学大学)の講演 4「冷却原子の量子慣性センサへの展開」について、ご感想をお聞かせください。

35 件の回答

- 研究開発に対するアプローチの方法が参考になった。
- 具体的なエンジニアリングのお話まで踏み込んで説明頂き、現状の量子慣性センサの開発ステータスが非常に良く理解できました。
- 量子慣性センサーに関して初めて聞いたので開発の先進性に感銘を受けた。
- 研究の進め方は、民間の研究開発でも見倣うべきところが沢山あったかと思います。ぜ

ひ広く喧伝して頂きたいです。

- 先生の考え方が、企業の研究開発の参考になりました。
- 考え方・取組方のフレームワーク、発想法を開示していただき、非常にためになりました。
- ひっくり返すという発想に驚きました。
- 残念ですが、参加出来ていません。
- 光ジャイロの改良で話が終わってしまうのではないかとハラハラしましたが、原子干涉計の改良まで話が聞けて安心しました。
- ニーズ起点の研究や、成果を出すために研究開発モデルを定義されていることに驚いた。
- GPS レス制御の技術がここまできていたのを知らなかったので本当に感動しました。ファンになりました。
- ずっと、FOG の話が続いていたので、どこで冷却原子が現れるのかと思っていましたが、FOG の限界を超えるところで冷却原子の利用を検討されていることがわかりました。FOG での設計の変遷の話を伺っていたおかげで、冷却原子センサが今後どう発展していくのかもよく理解できました。
- 量子技術をすでに産業界に應用してさすがであると思った。
- 社会実装へ向けた活動含め、先生の御考えがとても素晴らしく、企業側も見習うべき所が多数ありました。技術だけでなく、研究開発のシステムなど大変参考になりました。
- 量子が自動車に載るということが画期的と思いました。モデルベースのアジャイル開発の進め方も素晴らしいと思いました。
- 実験手法と考え方も紹介していただき、さらにその考えで結果を出しているので、研究の進め方について考える機会を与えてもらった。冷却 Eu の話など、自分の興味だけある研究を進める場合についての話もいつか聞けると良いです。
- 「要素技術の開発→サイエンス（大学）、実現→エンジニアリング（企業）ではダメ、自分ですべてやらなければいけない」という話があったが、企業側もサイエンスに深く浸透しないとコアコンピタンスの獲得にはつながらないと感じた。
- 慣性航法装置に量子ジャイロで挑み、大きな成果を創出されたことがよく分かる講演でした。話の展開の仕方やスライドの見せ方など、聴衆が惹き込まれる話し方でぜひ参考にさせていただきたいと感じました。アジャイルの考え方や閉ループ制御の導入など、多岐の分野の考え方を取り入れた上で成果を出されていると知り、分野横断研究の最前線を走られているのだと実感しました。
- 実用化のための取り組みが、興味深かった。
- 開発プロセスの考え方も含め、非常に高いモノづくり力を感じ、メーカーの人間としても大変参考になりました。
- V 字モデルシステム開発を基礎技術の研究を含めて應用されてらっしゃる事例は大変

参考になりました。

- 既存テーマとの比較がとても分かりやすくて印象に残りました。
- 工学的な研究アプローチを用いてその成果を効率的に最大化しており、非常に参考になりました。
- 実践と技術の妙が光る素晴らしい研究開発と思いました。進捗がとても楽しみです。
- アカデミックとエンジニアリングが融合した開発モデルが素晴らしかったです。
- 大学の研究者が産業と密接に関係しないものに挑戦することが難しいのが現状であると伝えていたと感じました。また、ぜんそくに悩むということも私は印象に残っています。体調の悪化と研究の継続や課題設定の調整、このことにも私は興味があります。単純に、私、水野の医師の選択などの問題なのかもしれませんが、これも仕事としての研究には重要なことになると考えています。
- 開発モデルを意識されているとのこと、勉強になりました。
- 産学協同の典型的な方法を見せていただいた。企業から見ても魅力的なアプローチ方法だと思いました。
- 小型化が実現すれば車にも乗せられる可能性も出てきそうです。
- 研究開発の進め方含めて、量子慣性センサへの期待が高まった。
- 従来技術のジャイロ計測から量子慣性センサの開発まで大変興味深い話が聞け参考になりました。
- GPS の精度があまりよくない、というのはセンサ分野の素人の私にとって初耳でした。海外の航空宇宙関連の企業様からガラスチャンバーやサファイアセルのアルカリメタル封入品のお問い合わせをよく受けますが、上妻先生と同じような量子慣性センサの研究をしているのかどうか、気にしていくきっかけとなりました。
- 香取先生の光格子時計技術と合わせて、さらに精度良くクルマ等の自立走行ナビに応用でき、GPS 衛星が不要になる可能性を感じました。
- ロボット SW を作ることがあり、慣性センサの精度向上の重要性はよく知っているので、異常なほどの精度向上に驚いた。聞いていて楽しかった。
- 慣性センサにおける高精度化について、ハードウェアレベルだけでなく、システム設計も含めた開発フィードバックループを回すことでターゲットスペックへと肉薄していく開発姿勢が勉強になりました。

問 8. 今回のシンポジウム全体について、ご感想をお聞かせください。

34 件の回答

- 貴重なシンポジウムを企画頂きましてありがとうございました。大変有用な学習の場となりました。
- 基礎の説明から初めていただいたのでとても分かりやすいシンポジウムだった。
- 4 つの講演とも性質の違う魅力があり、重厚な内容かつ参考になるお話ばかりでした。

ご企画頂きましてありがとうございました。

- 大変良かったです。
- はじめての参加でしたが、非常に有益でした。
- すばらしいシンポジウムを開催していただきありがとうございました。
- 冷却原子のテーマが良かったです。
- どの話も馴染み深いものでしたが、それぞれの着実な発展を知ることができて、大変有意義でした。
- 非常に有意義で参加して良かったです。可能であればご講演資料を頂けたら幸いです。
- 非常に中身の濃い素晴らしいシンポジウムだったと思います。
- 関連性の高いテーマで良くまとまった講演がそろい、興味深かった。
- 先生方の説明が全体的に分かりやすく、専門外の自分でも概要を抑えながら話を聞くことができた。
- 冷却原子という最先端の話題だけでなく、活用方法まで御聞きでき、大変貴重な機会でした。今回のテーマは、私自身興味のあるテーマでもあり、期待以上の内容でした。次回も是非参加したいと思いました。
- 基礎から応用まで、とても勉強になるシンポジウムでした。特に、高橋先生の基礎講座を実施していただけたことで、理解が非常に深まりました。
- 素晴らしかったです。
- 知っている話と知らない話がいい塩梅で楽しかったです。知っている話も知識の再構成をできて非常に有意義でした。活動目的を明らかにすることがなによりも大切だと感じた。
- 極端に専門的発表に偏らず、さりとて初心者レベルでもなく、程よいレベルの構成でした。アレンジいただいた荒川先生の企画のおかげかと思っております。
- どの先生方のお話も面白く、非常に有意義な講演でした。超伝導に代わって冷却原子の時代が来る可能性を十分実感できました。ありがとうございました。
- 広い会場で開催して欲しかった。
- 基本的な知識から最先端の研究の状況までバランスよく理解することができました。先生方のスライドの中で、共有できるものがあれば共有してもらえると大変助かります。
- 全般的に大変有意義な内容でした。ありがとうございました。また、意見交換会もいろいろな方と交流する機会となり、ありがたかったです。
- 貴重な勉強機会を頂いて誠にありがとうございました。大変勉強になりました。
- 非常によいイベントで参加してよかったです。内容も運営もすばらしいものでした。ただ、公演中の写真撮影でスタッフの方が頻繁に出入りしていた点は気になりました。(普通に後方から望遠レンズを使用したほうがよいかと)
- とても勉強になるとともにとても良い刺激になりました。是非皆様としっかり連携し

て産業開発を進められたらと思います。

- 冒頭挨拶でも言われていたように、一線の先生が一堂に会した貴重な会であったと思います。
- 応用研究が主たる目標に設定されていたというのが私の評価となります。気になることとしては、量子力学や講演された 4 名の講師の方々の研究の科学的根拠を理解する力が現在の日本にあるのかということになります。
- 技術的な説明に大変興味を持ちました。
- 知識不足を補うために非常に勉強になりました。ありがとうございました。
- 非常に内容が濃く、有意義であった。
- 贅沢な先生方の講演を聞けて大変有意義でした。
- 研究者だけではなく、誰でも参加可能にさせていただいて大変ありがたかったです。
- 非常に有益でした。このようなシンポジウムを期待しておりました。
- 量子コンピュータをやっているが、それ以外の分野のお話も聞けて大変良かった。
- 内容がとても充実しており満足度が高いです。

問 9. 今回はオンサイトのみでの開催でした。オンサイト開催の運営全体についてご感想をお聞かせください。

30 件の回答

- 大変スムーズで良かったと思います。
- とてもスムーズだったと思います。
- お忙しいとは存じますが、直前でも資料を頂けると助かります。
- 事務局の周到的な準備がうかがわれました。
- 快適でした。ご苦労様です。
- 移動時間を考えると、大変だとは思いますが、リモートでも参加出来る様にして欲しいです。画面は正面と中間地点の両サイドにあると見易いです。
- 都内の利便性の高い場所にある立派な会場で、設備面もシンポジウムの進行面も問題なく、講演内容も興味深く、非常に良かったと思います。
- 特に困ったことはなく、今後もこの形式でよいと思います。
- ご講演資料を配布頂けると（可能なら事前に）より解りやすかったと感じます。
- 場所だが、駅から近く迷わずに来ることができた。休憩時間はもう少しあってもよいのではないかと感じた。
- オンラインでの開催を御検討頂いてもよいかと思いました。
- 可能な範囲で資料の配布があるとうれしいです。
- 直接話が聞け、意見交換会も設けていただけたので良かったと思います。
- 高名な先生方の話を直接聞ける機会はそうそうないので、大変満足しています。
- 会場も適度な大きさであり、息抜き用のドリンクもあり、運営は良かったと思います。

唯一、長丁場の折衝なので、椅子の硬さには苦痛が伴いました。

- 運営お疲れ様でした。講演会場にコーヒーや荷物の置き場など確保いただけるとより良いと感じました。
- 欲を言えば机と電源があるとありがたいです。
- 意見交換会を含め、素晴らしかったと思います。
- スムーズに進行を進めて頂いて誠にありがとうございます。事務局の方々に敬意を表して御礼申し上げます。
- ネットワーキングの機会も得られたのでよいと思います。遠隔地の方や都合がつきにくい場合にはオンライン同時開催を求められるかもしれません。
- やはりオンサイトで得られる情報量は格段と思います。
- ちょっと椅子の前後の間隔が狭かったです。写真係の方が非常に通りにくそうでした。
- 対面型のイベントにも良さがあると私は感じました。
- 会場的には難しいとは思いますが、椅子だけでなくテーブルがあると助かります。
- スライドの写真撮影や資料配布など、もう少し緩和してもよいと感じた。
- 快適にシンポジウムの時を過ごすことができました。
- 飲み物をご用意していただきとてもありがたかったのですが、コーヒーカップを置くスペースに困りました。メモを取るので、コーヒーカップは床に置きましたが、足を組み替えたりする際に蹴とばしてしまわないか、終始気をつかいながらでした。スペースの都合もあるかとは思いますが、机があれば、あるいは、ドリンクホルダー付きの椅子があれば、よかったかなと思いました。
- やはり直接お話ししてコネクションづくりができるという点が良いです。
- 全体的に満足した。サイズの関係上仕方ないと思うが、机もあるとなお良かった（飲み物の提供もあったので）
- 会場の熱気も含め勢いを感じられた点はよかったです。

問10. 今後、シンポジウムで取り上げて欲しいテーマがございましたらお聞かせください。

24 件の回答

- 光量子技術をテーマにあげていただきたい。
- 投資を多く集めている量子技術について。
- 量子コンピュータ各方式の現状と展望。
- 量子コンピュータのソフトウェアについて
 - ・量子コンピュータのソフトウェアスタック
 - ・ソフトウェアの開発動向（高級言語は開発されるのか）
 - ・古典量子ハイブリッドシステム
 - ・キラーアプリケーションの候補
- 100 万量子ビットまで行かなくても、同様の結果が出せる仕掛けが出来ないものかと

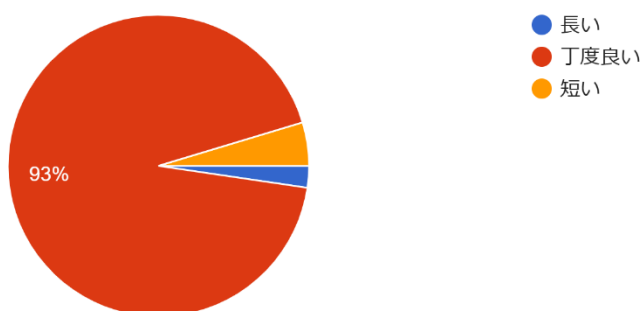
云うテーマ。

- 光量子コンピュータ、量子センシング、量子+AI
- 量子コンピュータ/量子センサの実現に開発が必要な部材、古典技術
- 量子誤り訂正 量子中継
- 量子化学計算
- 量子インターネットと各種量子デバイスの繋がる世界
- 量子通信・量子メモリ
- イオントラップについてもやっていただきたいです。
- 量子コンピュータのネットワーク化、分散化など
- 生成 AI×量子コンピュータ
- 学術的な内容に加え、産業的、事業的側面のテーマも面白いのではないかと思います。
- 「量子評価技術の最前線」
- セキュリティ技術としての量子技術およびそれらの社会実装、実運用の見通しについて関心があります。
- 量子コンピュータおよびセンサーの社会実装の進捗の経過報告
- 今回、大森先生が言及したことが私の関心となります。また、主催者の方が説明した来年が量子力学の100周年ということから、量子力学とは何かを考察する機会とすることで良いと思います。それを通して、アインシュタインの研究成果を考察することは可能であり、当然のことながら多くの課題がこの量子力学と関係しているので、多くのテーマや課題があると思います。
- シリコンチップなど、他の方式の量子コンピュータの最新動向を知りたい
- 防災・災害・防衛観点での量子技術活用のテーマなど。
- 量子関係の装置に使用される部品（電子部品、光学系部品等々）について
 - ・量子技術の産業への適用について、事例、課題、等、実用的な視点のもの。
 - ・量子技術の基礎研究成果と応用可能性のヒントとなりうる視点のもの。
 - ・技術戦略に関わるもの（知財、国際的な法規を作る、等の進め方）
- 光量子コンピュータのハードウェア開発の基礎技術と最新動向について

問 1 1.

問11.シンポジウム全体の時間の長さについて

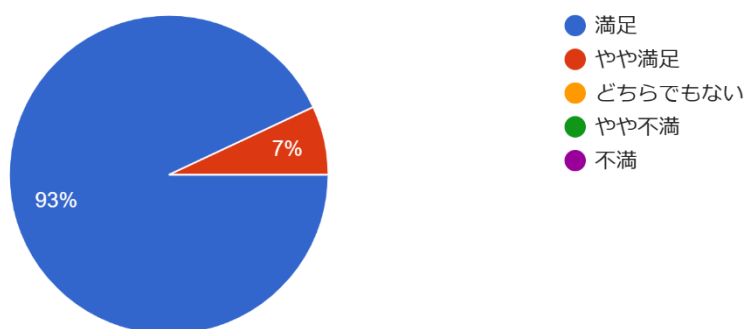
43 件の回答



問 1 2.

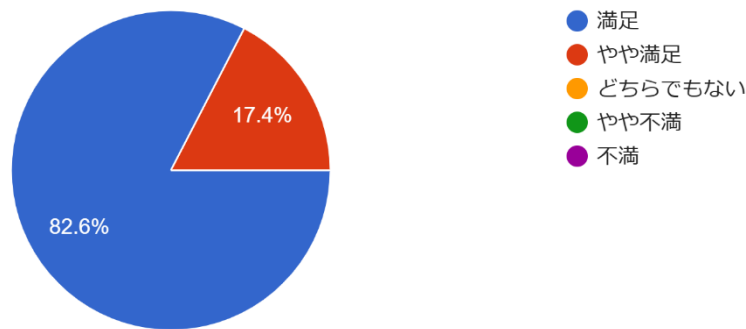
問12.今回のシンポジウムの全体的な内容について、ご満足いただけましたか。

43 件の回答



問 1 3.

問13.意見交換会へ参加された方へ。意見交換会について、ご満足いただけましたか。
23 件の回答



問 1 4. 意見交換会へ参加された方へ。意見交換会について、ご感想をお聞かせください。

16 件の回答

- 会場への移動が短い方がありがたいです。
- 先生方にお聞きしたかったことを全て聞く事が出来ました。みなさま気さくに、かつ真摯にお話頂きまして感謝いたします。
- 若者も参加しやすい雰囲気が作れるのもっと良いかと思いました。
- 何人かの方との交流ができ、有意義でした。
- 当初は、会場の広さがやや狭いかと思いましたが、食事や飲み物が切れることもなく、適度に話が出来て、丁度良かったと思います。
- 講演者の方に、講演の際に質問できなかったことを丁寧にご説明いただけたこと、聴衆として参加された様々な業種の方と意見交換できたこと、など有意義な時間を過ごせました。
- 冷却原子を専門としていない私の初歩的な質問に対しても、大御所の先生方は丁寧に説明をしてくださり、ありがたかった。講演者の先生とはなかなか話す機会がないかと思われたが、そんなことはなく、有意義な時間でした。
- 様々な方と交流できる機会となり有意義でした。会場、飲食など含め良かったと思っています。
- ネットワークを構築出来る意見交換会を企画して頂いて誠にありがとうございました。おかげさまで業界内の最新情報を得ることも出来ました。
- ネットワーキングの機会が得られたのでよかったです。
- 会場がもう少し明るい方がよかったと思います。胸の名刺が暗くて読み取れず、ちょっ

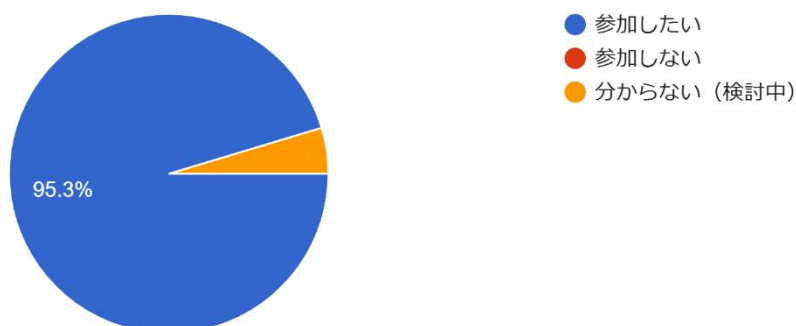
と交流しにくかったです。

- 大森先生が熱心に多くの参加者の方に対応していたことが印象に残っています。意見交換会は2時間でしたが、少しだけ何かを飲み、食事を全くしていませんでした。確かに、食事をしていないことを私は確認しています。多くの方と接することを通して、今回のシンポジウムに関与した方の脳にある影響を与えたはずです。それが成果だったと私は思います。閉会のときの満足という言葉は何らかの新しい活動への挑戦となっていくことになる可能性はあるように私は感じています。
- 丁度よい規模間で多くの方と会話ができた。料理も丁度良い。
- 少々時間が短く、ご挨拶しきれませんでした。話し込みすぎました。
- 全体的に満足。
- 量子関連に携わる企業の方と忌憚なくお話できた点がとても貴重な機会だったと感じました。

問15.

問15.次回のシンポジウムへは参加したいですか。

43 件の回答



4. 量子フォーラム通信 no6

量子フォーラムシンポジウム 「冷却原子が拓く量子技術の最前線」の登壇者4名の研究者による座談会を行った（取材日：2025/1/8）。

司会進行は、シンポジウムの企画者であり、当委員会 委員長の荒川泰彦氏（東京大学 特任教授/Q-LEAP 量子計測・センシング技術領域 プログラムディレクター）が務めた。

シンポジウムの感想を踏まえ、これまでの研究の歩みから将来展望、若手研究者・産業界へのメッセージなどを語っていただいた。

座談会参加者：

高橋 義朗様（京都大学）、大森 賢治様（分子科学研究所）、香取 秀俊様（東京大学／理化学研究所）、上妻 幹旺様（東京科学大学）



会報誌「量子フォーラム通信 no.6」

冷却原子が拓く量子技術の最前線 ～4人の先導者が大いに語る～

座談会(左から上妻幹旺 香取秀俊 荒川泰彦 大森賢治 高橋義朗)

以上