

第 53 回量子情報技術研究会 (QIT53)

会場：NTT 厚木研究開発センタ（〒243-0198 神奈川県厚木市森の里若宮 3-1）

日時：2025 年 12 月 2 日（火）～12 月 4 日（木）

12 月 2 日（火）

午前 開会

座長：東浩司（NTT）

09:40-09:50 開会の挨拶・連絡事項（10 分）

午前 招待講演 1

座長：加藤豪（NICT）

- (1) 09:50-10:40 [招待講演] 量子スピン系の量子相と量子情報理論
加藤晃太郎（名大）

午前 セッション 1 10:50-11:50

座長：都倉康弘（筑波大）

- (2) 10:50-11:10 局所性を用いた量子多体系データの効率的な学習
鎮西弘毅・クオック ホアン チャン・松本徳文・遠藤康浩・大島弘敬
（富士通）
- (3) 11:10-11:30 非可換対称性における量子 Mpemba 効果
藤村晴伸・嶋守聡一郎（阪大）
- (4) 11:30-11:50 観測者依存性と同一粒子の量子状態記述
鹿野豊（筑波大）

午前 セッション 2 12:00-13:00

座長：竹内勇貴（三菱電機）

- (5) 12:00-12:20 3 一様ハイパーグラフ状態のスタビライザーレニーエントロピー
鏡原大地・土屋俊二（中大）
- (6) 12:20-12:40 マジックの成長における測定誘起相転移
清水大暉・長谷川禎彦（東大）
- (7) 12:40-13:00 スタビライザ基底更新の枠組みにおける T ゲート誘起
エンタングルメント解析
渡辺裕貴・長谷川禎彦（東大）

午後 ポスターセッション 14:00-15:30

内容は本プログラムの一番下をご覧ください。

午後 招待講演 2

座長：武居弘樹（NTT）

- (8) 15:30-16:20 [招待講演] 分散型量子コンピューティングに向けた
量子インターコネクトの開発
井上遼太郎（NanoQT）

午後 セッション 3 16:30-17:30

座長：中田芳史（京都大）

- (9) 16:30-16:50 一様重み付きグラフ状態による測定型量子計算
山崎友裕（NTT）・竹内勇貴（三菱電機）
- (10) 16:50-17:10 制御ゲートの Clifford+T による分解
山崎壮一郎（東大）・秋笛清石（NTT）
- (11) 17:10-17:30 1 量子ビットユニタリのための補助量子ビットを用いない
最適な Clifford+T 合成
森崎颯太（阪大）・佐野薫・秋笛清石（NTT）

学生発表賞授賞式 17:30-17:45

懇親会 17:45-19:45

12 月 3 日（水）

午前 招待講演 3

座長：山本俊（大阪大）

- (12) 09:30-10:20 [招待講演] リドベルグ原子を用いた量子インターフェースの開発
土師慎祐（阪大）

午前 セッション 4 10:30-11:30

座長：丸山耕司（富山大）

- (13) 10:30-10:50 Squeezing quantum noise in a microwave phase sensitive amplifier
Imran Mahboob・Satoshi Sasaki・Takaaki Takenaka（NTT BRL）
- (14) 10:50-11:10 量子複雑ネットワークにおける中心性指標に着目した
エンタングルメントパーコレーション解析
間 佑・岡本 淳（北大）・富田章久（NICT）

- (15)11:10-11:30 状態準備エラーに対して耐性のある匿名量子センシング
葛西紘人 (筑波大/慶大) ・ 谷 誠一郎 (早大) ・ 都倉康弘 (筑波大) ・
竹内勇貴 (NTT/三菱電機)

午前 セッション 5 11:40-13:00 座長：添田彬仁 (NII)

- (16)11:40-12:00 Bayesian Monotone Metric Bounds for Quantum Multiparameter Estimation
Zhang Jianchao (UEC) ・ Yamagata Koichi (Kindai) ・ Suzuki Jun (UEC)
- (17)12:00-12:20 複合対立仮説のための量子仮説検定
藤木大地 ・ 田中冬彦 (阪大) ・ 坂下達哉 (東大)
- (18)12:20-12:40 Hypothesis testing and Stein's lemma in general probability theories with Euclidean Jordan algebra and its quantum realization
苑田侃汰 (名大) ・ 荒井 駿 (東大) ・ 林 正人 (中文大)
- (19)12:40-13:00 The utility of quantum channels
Michele Dall'Arno (Toyohashi U.) ・ S. Brandsen (Duke U.) ・
Francesco Buscemi (Nagoya U.)

午後 招待講演 4 座長：鳩村拓矢 (NTT)

- (20)14:00-14:50 [招待講演] Krylov 部分空間法による量子状態空間の探索
高橋和孝 (三重大)

午後 セッション 6 15:00-16:00 座長：高橋和孝 (三重大)

- (21)15:00-15:20 Equilibration of Non-interacting Photons and Quantum Signatures of Chaos ~ Out-of-time-order Correlates (OTOCs) and complexity of Boson sampling ~
Victor M. Bastidas (NTT)
- (22)15:20-15:40 対称性を尊重した早送り法
安藤雄史 (東北大)
- (23)15:40-16:00 量子準断熱操作に基づく熱的アンサンブル生成
白井達彦 (早大)

午後 セッション 7 16:10-17:30 座長：後藤隼人（東芝）

- (24)16:10-16:30 任意にリニアレートに近づけることのできる漸近的魔法状態蒸留
江原光紀・高木隆司（東大）
- (25)16:30-16:50 多体離散量子ウォークによる量子エラー訂正
浅香 諒（東京理科大）・南川隆成（産総研）
- (26)16:50-17:10 Reducing measurements in quantum erasure correction
by quantum local recovery
Ryutaroh Matsumoto（Science Tokyo）
- (27)17:10-17:30 Dense packing of the surface code: code deformation procedures and
hook-error-avoiding scheduling
Kohei Fujiu・Shota Nagayama（Keio Univ.）・Shin Nishio（Keio
Univ./UCL）・Hideaki Kawaguchi・Takahiko Satoh（Keio Univ.）

12月4日（木）

午前 招待講演 5 座長：谷誠一郎（早稲田大）

- (28)09:50-10:40 [招待講演] 消去証明可能および安全な鍵貸与可能な暗号
西巻 陵（NTT）

午前 セッション 8 10:50-11:50 座長：西巻陵（NTT）

- (29)10:50-11:10 Computational Certified Deletion Property of Magic Square Game and
its Application to Classical Secure Key Leasing
Yuki Takeuchi（Mitsubishi Electric）・Duo Xu（名大）
- (30)11:10-11:30 量子暗号と非破壊測定の高難性
森前智行・白川雄貴（京大）・山川高志（NTT）
- (31)11:30-11:50 量子メモリの証明
Minki Hhan（UT Austin）・森前智行・沖中康昭（京大）・山川高志
（NTT）

午前 セッション 9 12:00-13:00 座長：鶴丸豊広（三菱電機）

- (32)12:00-12:20 受信者が受動的に偏った基底選択を行う BB84 プロトコルの安全性証明
川上 駿・谷口 篤・外村喜秀・高杉耕一・東 浩司（NTT）

- (33)12:20-12:40 33.4 Tb/s の大容量 O 帯データ信号と離散量 QKD の多重伝送実験
別府翔平・エルソン ダニエル (KDDI 総合研究所)・村井信哉・村上
明 (東芝デジタルソリューションズ)・山室宏貴・若山雄太・吉兼
昇・釣谷剛宏 (KDDI 総合研究所)
- (34)12:40-13:00 干渉計での単一光子の非局在の観測
福田竜也・飯沼昌隆・松本侑斗・ホフマン ホルガ (広島大)

午後 招待講演 6

座長：秋笛清石 (NTT)

- (35)14:00-14:50 [招待講演] 量子計算のための機械学習／量子計算による機械学習
御手洗光祐 (阪大)

午後 セッション 10 15:00-16:00

座長：御手洗光祐 (大阪大)

- (36)15:00-15:20 Structured quantum learning via em algorithm for Boltzmann machines
Takeshi Kimura・Kohtaro Kato (Nagoya Univ.)・Masahito Hayashi
(CUHK-Shenzhen/Nagoya Univ.)
- (37)15:20-15:40 多重対称多項式を用いた量子質問計算量の下界導出とクロー発見問題
への応用
谷 誠一郎 (早大)
- (38)15:40-16:00 ベリー位相推定の計算複雑性について
坂本一樹・黄海仲星 (阪大)・早川 龍 (京大)

午後 セッション 11 16:10-17:30

座長：鹿野豊 (筑波大)

- (39)16:10-16:30 Uhlmann 変換の量子アルゴリズム実装
内海武尊 (東大)・中田芳史 (京大)・Qisheng Wang (エディンバラ
大)・高木隆司 (東大)
- (40)16:30-16:50 Efficient implementation of sequential quantum processes
with group symmetry
Dmitry Grinko (Univ. Amsterdam)・Satoshi Yoshida・Mio Murao
(Univ. Tokyo)・Maris Ozols (Univ. Amsterdam)
- (41)16:50-17:10 スペース制限下における量子インストルメント実装可能性の解析
松井浩介 (東大/HHRI)・Jun-Yi Wu (HHRI/TKU)・山崎隼汰 (東
大)・Min-Hsiu Hsieh (HHRI)・村尾美緒 (東大)

(42) 17:10-17:30 Bayesian inversion of quantum measurements and retrodictive entropic uncertainty relations

Jiaxi Kuang · Kensei Torii · Buscemi Francesco (Nagoya Univ.)

閉会の挨拶 17:30-17:40

ポスターセッション

開催時間：12月2日（火）14:00-15:30

(43) 局所ノイズ下におけるトーリックコードの忠実度と相転移

○立澤 響・鏡原大地・土屋俊二（中大）

(44) Fault-tolerant quantum computing with a $[[30,6,5]]$ symplectic double code

○鹿俣尚志・後藤隼人（理研）

(45) Measurement-Based FTQC：高結合量子デバイスにおける省リソースな誤り耐性量子計算アーキテクチャの提案

○井辺洋平（QunaSys）・平野 裕（阪大）・小津泰生・川久保 亮（QunaSys）・藤井啓祐（阪大）

(46) Joint spectral intensity measurements with varying pump pulse widths

○Hsin-Pin Lo・Hiroki Takesue（NTT）

(47) 非マルコフ性を持つ環境下における量子鍵配送の安全性の評価

○佐野舞奈・石川 陽（山梨大）

(48) 順序の量子重ね合わせを用いる量子計測における最適な順序

○秋田耕平・湯浅一哉（早大）

(49) Quantum Channel Resolvability Using Matrix Multiplicative Weight Update Algorithm

○Koki Takahashi・Shun Watanabe（TUAT）

(50) 制約付き量子近似最適化アルゴリズムにおける固定角とその応用

○河本 心（阪大）・市川和秀・林 源太・横山智康・大内 暁（パナソニック）・岡田 健（阪大）・藤井啓祐（阪大/理研）

(51) Collective Scattering of Light from a Single Atomic Layer

○Jessica Szwandt (Univ. of Bath) ・ Lewis Ruks (NTT BRL)

(52) スパース性を利用した量子ダイナミクスのハミルトニアン同定

○立山雄晟・加藤 譲 (公立はこだて未来大)

(53) パルスのおよび連続的量子ゼノン効果の解析

○内木遥大・湯浅一哉 (早大)

(54) dQMA(k): Multiple verifiers meet multiple provers

○Alex Della Schiava ・ Atsuya Hasegawa ・ François Le Gall ・ Harumichi Nishimura (Nagoya University)

(55) Bell's inequality violation for relativistic spin 1/2 particles

○Takehiro Tsurumi ・ Jun Suzuki (UEC)

(56) Benchmarking Quantum Entanglement Networks with System-Size-Independent Measurements

○Shih-Hsuan Chen ・ Shun-Cheng Yeh ・ Tse-Kai Hsu ・ Che-Ming Li (NCKU)

(57) 周波数多重量子通信に向けた高純度量子もつれ光子対源の開発

○一居大貴 (慶大) ・ 達本吉朗 ・ 和久井健太郎 ・ 藤原幹生 (NICT) ・ 武岡正裕 (慶大) ・ 加藤豪 (NICT)

(58) LDPC-CSS 符号におけるパリティ検査行列の局所的改変手法の検討

○岡田好希 (科学大) ・ 笠井健太 (Science Tokyo)

(59) ボゾニック量子計算における読み出し誤り抑制

○佐々木隆汰 ・ 佐藤慎太郎 ・ 遠藤 傑 (NTT)

(60) 超伝導回路系における新しいフィードバック手法の提案

○茶園宙弥 ・ 角柳孝輔 (NTT)

(61) 縮退を利用した断熱量子ゲート操作の高速化

○高良明日香（中大）・井元隆史（理研）

(62) イジングマシンを用いたダンブトラック運搬計画の最適化

○池内一樹・菊池脩太・小川 涼（慶大）・天野和洋・今関 修（鹿島建設）・田中 宗（慶大）

(63) 準位反発を示す 2 準位系における量子推定

○辰巳 僚・Le Bin Ho・松枝宏明（東北大）

(64) 量子電荷結合デバイス QCCD における量子テレポーテーションを組み込んだイオンシャトルリング

○玉元慈恩・山下 茂（立命館大）

(65) クラウド接続型イオントラップ量子コンピューティングシステムの構築

宮西孝一郎・柏原航太・藤田悠真・森 俊夫・束野仁政・宮永崇史・三好健文・根来 誠・○豊田健二（阪大）

(66) 収容人数制約を考慮した避難経路最適化問題へのイジングマシンの活用

○小川 涼・菊池脩太・池内一樹・伊藤拓朗・日野幹太（慶大）・天野和洋・今関 修（鹿島建設）・田中 宗（慶大）

(67) 最小フラストレーション・イジング三角模型における量子計測

○高橋 望・レビンホ・松枝宏明（東北大）

(68) $S = 1XXZ$ スピン系の基底状態を用いた測定型量子計算

○大田浩希（中大）・Aaron Müller（ETH Zürich）・土屋俊二（中大）

(69) A resource theory of GPTs: the efficiency of GPTs and its computational complexity

○Shuriku Kai・Michele Dall'Arno（TUT）

(70) 多元 LDPC 符号に基づく LDPC-CSS 符号の大規模化に適したスケーラブルなパリティ検

査行列設計法

○内山陽司・笠井健太（科学大）

(71) Optimal Estimation Strategy for Arbitrary Qubit Model in Quantum Bayesian Framework

○Ke-Han Zhao（UEC）・Koichi Yamagata（Kindai）・Jun Suzuki（UEC）

(72) モジュール分割した連節符号型論理ビットの性能評価

○渡部幹太（阪大）・浅岡 類（NTT）

(73) GPU 状態ベクトルシミュレータ ～ メモリ共有法、回路解釈実装法、および Web デモ ～

○青木尚登（理研）

(74) GPU を用いた多元 LDPC 符号に基づく CSS 符号の同時 BP 復号器の実装に関する研究

○永松涼介・笠井健太（科学大）

(75) 線形な分布遅延微分方程式を効率的に解く量子アルゴリズム

○瀬戸山 亘・藤井啓祐（理研）

(76) ガウス波束 POVM と李・筒井形式による時間・エネルギー関係の再考

尾田欣也・○小川直哉（東女）