

出来る限り、以下の様式に沿った議事録を作成下さいますようお願いいたします。

(様式 2)

議事録番号

提出 令和 6 年 3 月 16 日

会合議事録

研究会名：理論研究会「TN スキームに基づく異分野融合型計算科学研究ワークショップ」

日 時：3 月 14 日 (木) 13:00 ~ 15 日 (金) 12:00

場 所：大阪大学中之島センター

オンラインとのハイブリッド開催

出席者：(議事録記載者に下線)

坂井徹(兵庫県立大学), 遠山貴巳(東京理科大学), 一瀬 郁夫(名古屋工業大学), 笹田啓太(TIS 株式会社), 中山勝政(理研 R-CCS), 吉岡匠哉(TIS 株式会社), 佐久間怜(JSR 株式会社), 新城一矢(理化学研究所), 久野義人(秋田大), 西野友年(神戸大学), 高瓊(三菱ケミカル株式会社), 宮腰祥平(大阪大学), 杉本貴則(大阪大学), 青木保道(理研), 正木祐輔(東北大学), 鈴木隆史(兵庫県立大学), 杉本高大(慶應義塾大学), 越智正之(阪大), 求幸年(東京大学), 西口和孝(神戸大学), 森田悟史(慶應義塾大学), 古川俊輔(慶応大), 森道康(日本原子力研究開発機構), 箱嶋秀昭(大阪大学), 鶴殿美奈(千葉大学), 上田宏(阪大), 坂本寛(法政大学), 河村洋史(国立研究開発法人海洋研究開発機構), 田中克大(東京大学), 柴田海輝(金沢大学), 山路俊樹(国立研究開発法人産業技術総合研究所), 金子隆威(早稲田大学), 曾田繁利(理研), 後藤達也(株式会社 Jij), 吉田悠一郎(大阪大学), 伊藤康介(阪大), 古内理人(兵庫県立大学), 真鍋秀隆(大阪大学), 竹森那由多(阪大), 柚木清司(理研), 石川芳光(東ソ一株式会社), 関和弘(理研), 細田裕美(大阪大学), 幸城秀彦(理研), 白川知功(理化学研究所), 長尾一馬(理研), 大塚雄一(理化学研究所), 中野博生(兵庫県立大), 楠弘次(ソフトバンク), 渡辺亮(大阪大学), 間島慶(量子科学技術研究開発機構), 小宮山陽夫(ソフトバンク), 鈴木浩平(株式会社 Jij)

計 53 名

議題：新しい量子多体計算とその応用についての情報交換

議事内容：

上田宏（阪大）：はじめに

最近の発展が著しいテンソルネットワーク・アルゴリズム及び量子コンピューティング・アルゴリズムを利用した材料開発のための計算科学について、最先端の研究を展開している研究者の方々に招待講演をお願いし、基礎的事項から最近注目を集めている研究課題への応用までの話をお願いしております。とくに、スーパーコンピュータ富岳を有する理研・計算科学センターと、SPring-8の放射光科学の連携についても検討していただきたい。

坂井徹（兵庫県立大）：総合討論

新しいテンソルネットワーク・アルゴリズムや量子コンピューティング技術、機械学習などを導入した最先端の計算手法が紹介され、その発展が議論されるとともに、これらのアルゴリズムを量子コンピューター実装機で実現し、さらに精度の高い材料開発を目指す計算科学が紹介された。一方、SPring-8 II計画により、さらに集光度や分解能を高度化した放射光科学の実現が期待される状況で、高度化した計算科学との緊密な連携が求められる。今後も、このような放射光科学と計算科学の連携を目指す共同研究の提案を広く受付、SPRUC 理論研究会が中心となって、連携体制を継続していただきたい。近い将来、SPring-8の放射光実験の研究者と理論研究者の連携のための合同研究会を開催したい。

*A4 縦

*会合で使用した 資料（差し支えないもの）を添付してください。

研究会のプログラムは以下のとおり

プログラム

3月14日(木)

13:00-12:10 上田 宏（阪大量子情報・量子生命研究センター）

はじめに

座長：上田 宏（阪大量子情報・量子生命研究センター）

13:10-14:00 吉岡匠哉（(株)テクノロジー&イノベーションセンター）

量子近似最適化アルゴリズムー多体計算手法の適用ー

- 14:00-14:25 西野友年 (神戸大)
IRF スタイルのテンソルネットワーク
- 14:25-14:50 休憩
- 14:50-15:15 中山勝政 (理研 R-CCS)
高次元における最小分割テンソル線り込み群
- 15:15-16:05 久野義人 (秋田大)
測定のみ量子回路模型における新規な測定誘起型量子多体状態の探求
- 16:05-16:30 休憩
- 16:30-16:55 中野博生 (兵庫県立大)
富岳における高プロセス並列シミュレーションと数値対角化計算
- 16:55-17:20 新城一矢 (理研)
テラヘルツパルスで励起したモット絶縁体の非平衡ダイナミクス

3月15日(金)

座長：杉本貴則 (阪大量子情報・量子生命研究センター)

- 9:00-9:25 宮腰祥平 (阪大量子情報・量子生命研究センター)
変分量子アルゴリズムに基づく特異値分解手法の提案
- 9:25-10:15 佐久間怜 ((株) JSR)
次世代材料開発に向けた量子コンピュータ関連研究開発の取り組み
- 10:15-10:40 休憩
- 10:40-11:30 高垣 ((株) 三菱ケミカル)
量子コンピュータを用いた実材料の量子化学計算と材料設計の研究事例
- 11:30-11:55 総合討論
- 11:55-12:00 柚木 清司 (理研)
おわりに