

数物系科学コース在籍期間 2020年4月~2023年3月

博士学位受領大学	取得学位名	区分(課程・論文)	受領年月日
早稲田大学	理学	課程	2023年3月15日

2020年4月進入

物理学及応用物理学専攻 鈴木 貴大

#### I. 論文

T. Suzuki, H. Nakazato, "Generalized Adiabatic Impulse Approximation", Phys. Rev. A 105, 022211 (2022)

#### II. 受賞歴

#### III. 研究発表

鈴木貴大, 中里弘道「Landau-Zenergrid 模型の完全 WKB 解析」44 回量子情報技術研究会(2021/5/24-25 online)

鈴木貴大, 中里弘道「Landau-Zener Grid 模型の完全 WKB 解析とその応用」78 回秋季大会, 日本物理学会 (2021/09/20-23 online)

鈴木貴大「多準位放物模型における断熱・非断熱過程と位相の関係」量子情報と量子基礎論の諸側面 (2023/2/9-10 東京大学)

#### IV. 2022 年度の研究概要

前年度に提案した一般化断熱瞬間近似は, あるクラスの時間依存多準位模型に適用可能な近似手法だった. 本年度はこの手法が適用できない一つの例である, 多準位放物模型に対して非摂動的な解析を行った. この解析により, 一般化断熱瞬間近似から導かれる相対位相と遷移確率が, この模型に対しては役割が反転することが分かった. このような反転現象はこれまで知られておらず, 量子物理学における新奇な現象が得られたことになる. 今後は, このような現象がどこまで一般的なものかを議論するとともに, 量子コンピュータにおける量子ビット制御への応用可能性等も考えていく.

#### V. 総括 (2020 年 4 月~2023 年 3 月)

前年度に提案した一般化断熱瞬間近似と, そして現在執筆中である多準位放物模型の解析により, 量子力学における時間依存ハミルトニアンの下でのダイナミクスについての理解が深まった. この研究は, イタリアでの留学を受け入れてくださった Messina 教授との共同研究でもあり, とても有意義な経験となった.

また, コロナ禍にもかかわらず, 毎年の国際ワークショップが継続され, 様々な研究者との議論・交流ができた. このような貴重な機会を頂いたことに関係者の方々に深く感謝申し上げます.