

東北大学 電気通信研究所
研究室外部評価 参考資料
(2013 年度-2018 年度)

**Research Laboratory Reference Data
for External Review**

April 2013 – March 2019
(FY. 2013–2018)

**Research Institute of Electrical Communication
Tohoku University**

量子デバイス研究室

Quantum Devices

研究室発足 2018 年 2 月から 2019 年 3 月までの活動報告は下記のとおりである。
The following is a list of outputs from the beginning of the laboratory Feb. 2018 to Mar. 2019.

1. 研究成果 / Research Achievements

(1) 査読付学術論文 / Refereed journal papers

2018 年度 / FY 2018

1. “Difference in charge and spin dynamics in a quantum dot-lead coupled system”,
Tomohiro Otsuka, Takashi Nakajima, Matthieu R. Delbecq, Peter Stano, Shinichi Amaha, Jun Yoneda, Kenta Takeda, Giles Allison, Sen Li, Akito Noiri, Takumi Ito, Daniel Loss, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, and Seigo Tarucha,
Physical Review B 99, 085402 (2019).
2. 「第 34 回半導体物理学国際会議(ICPS2018)報告」、
大塚朋廣、
固体物理 54, 55 (2019).
3. #“A fast quantum interface between different spin qubit encodings”,
Akito Noiri, Takashi Nakajima, Jun Yoneda, Matthieu R. Delbecq, Peter Stano, Tomohiro Otsuka, Kenta Takeda, Shinichi Amaha, Giles Allison, Kento Kawasaki, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, and Seigo Tarucha
Nature Communications 9, 5066 (2018).
4. #“Optimized electrical control of a Si/SiGe spin qubit in the presence of an induced frequency shift”,
Kenta Takeda, Jun Yoneda, Tomohiro Otsuka, Takashi Nakajima, Matthieu R. Delbecq, Giles Allison, Yusuke Hoshi, Noritaka Usami, Kohei M. Itoh, Shunri Oda, Tetsuo Koderu, and Seigo Tarucha,
npj Quantum Information 4, 54 (2018).
5. #“Four single-spin Rabi oscillations in a quadruple quantum dot”,
Takumi Ito*, Tomohiro Otsuka*, Takashi Nakajima, Matthieu R. Delbecq, Shinichi Amaha, Jun Yoneda, Kenta Takeda, Akito Noiri, Giles Allison, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, and Seigo Tarucha,
Applied Physics Letters 113, 093102 (2018), (*equal contribution).
6. #“Coherent transfer of electron spin correlations assisted by dephasing noise”,
Takashi Nakajima, Matthieu R. Delbecq, Tomohiro Otsuka, Shinichi Amaha, Jun Yoneda, Akito Noiri, Kenta Takeda, Giles Allison, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, Xuedong Hu, Franco Nori, and Seigo Tarucha,
Nature Communications 9, 2133 (2018).

(2) 査読付国際会議 / Papers in refereed conference proceedings

2018 年度 / FY 2018

1. “Speed up of quantum dot sensors utilizing Bayesian estimation”,
Tomohiro Otsuka, Shuya Nagayasu, Takashi Nakajima, Matthieu R. Delbecq, Jun Yoneda, Kenta Takeda, Akito Noiri, Sen Li, Takumi Ito, Seigo Tarucha,
International Symposium on Materials Informatics, Tokyo, Japan, Feb. 10, 2019 (poster).
2. “Probing Spin Dynamics in Nanostructures Utilizing Quantum Dot Sensors”,
Tomohiro Otsuka, Takashi Nakajima, Matthieu R. Delbecq, Peter Stano, Shinichi Amaha, Jun Yoneda, Kenta Takeda, Giles Allison, Sen Li, Akito Noiri, Takumi Ito, Daniel Loss, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, and

Seigo Tarucha,

One-Day Symposium on Spintronic Properties of Graphene and Related 2D Materials, Kashiwa, Japan, Nov. 22, 2018 (Poster).

3. “Charge and Spin Dynamics in a Quantum Dot-Lead Hybrid System”,
Tomohiro Otsuka, Takashi Nakajima, Matthieu R. Delbecq, Peter Stano, Shinichi Amaha, Jun Yoneda, Kenta Takeda, Giles Allison, Sen Li, Akito Noiri, Takumi Ito, Daniel Loss, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, and Seigo Tarucha,
International Symposium on Frontiers of Quantum Transport in Nano Science, Kashiwa, Japan, Nov. 9, 2018 (Invited).
4. #“Determination of the direction of the spin-orbit field in a physically-defined p-type MOS silicon double quantum dot”,
Marian Marx, Jun Yoneda, Peter Stano, Tomohiro Otsuka, Kenta Takeda, Sen Li, Yu Yamaoka, Takashi Nakajima, Akito Noiri, Daniel Loss, Tetsuo Kodera, and Seigo Tarucha,
Silicon Quantum Electronics Workshop 2018, Sydney, Australia, Nov. 13, 2018 (Poster).
5. #“Angle dependent spin-orbit interaction in a physically defined silicon double quantum dot”,
Marian Marx, Jun Yoneda, Tomohiro Otsuka, Kenta Takeda, Yu Yamaoka, Takashi Nakajima, Sen Li, Akito Noiri, Tetsuo Kodera, and Seigo Tarucha,
International Conference on Solid State Devices and Materials, Tokyo, Japan, Sep. 13, 2018 (oral).
6. #“Control fidelities in isotopically natural and enriched silicon quantum dot qubits”,
Kenta Takeda, Jun Yoneda, Tomohiro Otsuka, Takashi Nakajima, Matthieu R. Delbecq, Giles Allison, Akito Noiri, Yusuke Hoshi, Noritaka Usami, Kohei M. Itoh, Shunri Oda, Tetsuo Kodera, and Seigo Tarucha,
International Conference on Solid State Devices and Materials, Tokyo, Japan, Sep. 13, 2018 (oral).
7. #“Quantum control of spin qubits in different encodings in a triple quantum dot”,
Takashi Nakajima, Akito Noiri, Jun Yoneda, Matthieu R. Delbecq, Peter Stano, Tomohiro Otsuka, Kenta Takeda, Shinichi Amaha, Giles Allison, Kento Kawasaki, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, Daniel Loss, and Seigo Tarucha,
QTech2018 workshop, Hefei, China, Aug. 23-26, 2018 (oral).
8. “Speed up of quantum dot charge sensing utilizing Bayesian estimation”,
Tomohiro Otsuka, Shuya Nagayasu, Takashi Nakajima, Matthieu R. Delbecq, Jun Yoneda, Kenta Takeda, Akito Noiri, Sen Li, Takumi Ito, Seigo Tarucha,
International Conference on the Physics of Semiconductors, Montpellier, France, Jul. 30, 2018 (oral).
9. #“Coherent coupling between spin qubits of different codes”,
Akito Noiri, Takashi Nakajima, Jun Yoneda, Matthieu R. Delbecq, Peter Stano, Tomohiro Otsuka, Kenta Takeda, Shinichi Amaha, Giles Allison, Kento Kawasaki, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, Daniel Loss, and Seigo Tarucha,
International Conference on Superlattices, Nanostructures and Nanodevices, Madrid, Spain, Jul. 23, 2018 (oral).
10. #“Coherent control of a spin qubit in a frequency-locked loop”,
Takashi Nakajima, Kento Kawasaki, Akito Noiri, Jun Yoneda, Peter Stano, Tomohiro Otsuka, Kenta Takeda, Matthieu R. Delbecq, Shinichi Amaha, Giles Allison, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, Daniel Loss, and Seigo Tarucha,
International Conference on Superlattices, Nanostructures and Nanodevices, Madrid, Spain, Jul. 23, 2018 (oral).

(3) 査読なし国内研究会・講演会 / Proceedings in domestic conferences

2018 年度 / FY 2018

1. “Probing Spin Dynamics in Nanostructures Utilizing Quantum Dot Sensors”,
Tomohiro Otsuka, Takashi Nakajima, Matthieu R. Delbecq, Peter Stano, Shinichi Amaha, Jun Yoneda, Kenta Takeda, Giles Allison, Akito Noiri, Takumi Ito, Daniel Loss, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, and Seigo Tarucha,
平成 30 年度スピン変換年次報告会、仙台、2019 年 3 月 18 日（ポスター）
2. 「量子デバイスの高周波測定技術」、
大塚朋廣、
日本物理学会、福岡、2019 年 3 月 15 日（チュートリアル講演）
3. # 「フィードバック制御による電子スピン量子ビットの操作忠実度の向上」、
野入亮人、中島峻、川崎賢人、米田淳、Peter Stano、天羽真一、大塚朋廣、武田健太、Matthieu Delbecq、Giles Allison、Arne Ludwig、Andreas D. Wieck、Daniel Loss、樽茶清悟、
日本物理学会、福岡、2019 年 3 月 15 日（口頭）
4. # 「電子スピンの量子テレポーテーションに向けた実験」、
小嶋洋平、中島峻、野入亮人、米田淳、大塚朋廣、武田健太、Sen Li、伊藤匠、Stephen D. Bartlett、Arne Ludwig、Andreas D. Wieck、樽茶清悟、
日本物理学会、福岡、2019 年 3 月 15 日（口頭）
5. # 「微小磁石 ESR に用いる局所磁場パラメータの解析」、
伊藤匠、大塚朋廣、中島峻、Matthieu Delbecq、天羽真一、米田淳、武田健太、野入亮人、Giles Allison、Arne Ludwig、Andreas D. Wieck、樽茶清悟、
日本物理学会、福岡、2019 年 3 月 15 日（口頭）
6. 「半導体量子ドットによる局所電子状態の観測と制御」、
大塚朋廣、
東北大学電気通信研究所－早稲田大学ナノ・ライフ創新研究機構共同プロジェクト研究会、東京、2019 年 2 月 26 日（口頭）
7. “Research about quantum devices utilizing phonon”,
Shintaro Takada, Tomohiro Otsuka,
RIEC Annual Meeting on Cooperative Research Projects、仙台、2019 年 2 月 21 日（ポスター）
8. “Informatics Approaches in Quantum Devices”,
Kazuya Nomura, Motoki Shiga, Tomohiro Otsuka,
RIEC Annual Meeting on Cooperative Research Projects、仙台、2019 年 2 月 21 日（ポスター）
9. “Quantum devices based on atomic layers”,
Satoru Masubuchi, Tomohiro Otsuka,
RIEC Annual Meeting on Cooperative Research Projects、仙台、2019 年 2 月 21 日（ポスター）
10. 「半導体微細構造中局所電子状態の観測と制御」、
大塚朋廣、
仙台プラズマフォーラム、仙台、2019 年 1 月 21 日（招待講演）
11. 「機能性固体微細材料のミクロレベル電子物性解析基盤技術の構築」、
大塚朋廣、
さきがけ領域会議、樺原、2018 年 12 月 8 日（口頭）

12. 「量子ドットセンサーを用いたナノ構造中のスピン状態観測」、
大塚朋廣、中島峻、Matthieu R. Delbecq, Peter Stano、天羽真一、米田淳、武田健太、Giles Allison、
Sen Li、野入亮人、伊藤匠、Daniel Loss、Arne Ludwig、Andreas D. Wieck、樽茶清悟、
第12回物性科学領域横断研究会、生駒、2018年12月1日（口頭）
13. #“A quantum interface between different spin qubit encodings”,
Akito Noiri, Takashi Nakajima, Jun Yoneda, Matthieu R. Delbecq, Peter Stano, Tomohiro Otsuka, Kenta
Takeda, Shinichi Amaha, Giles Allison, Kento Kawasaki, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, and Seigo Tarucha,
半導体/超伝導体量子効果と量子情報の夏期研修会、那須、2018年9月4日（口頭）
14. “Speed up of quantum dot charge sensing utilizing Bayesian estimation”,
Tomohiro Otsuka, Shuya Nagayasu, Takashi Nakajima, Matthieu R. Delbecq, Jun Yoneda, Kenta Takeda,
Akito Noiri, Sen Li, Takumi Ito, Seigo Tarucha,
半導体/超伝導体量子効果と量子情報の夏期研修会、那須、2018年9月5日（ポスター）
15. #“Control fidelities in isotopically natural and enriched silicon quantum dot qubits”,
Kenta Takeda, Jun Yoneda, Tomohiro Otsuka, Takashi Nakajima, Matthieu R. Delbecq, Giles Allison,
Takumu Honda, Tetsuo Koderu, Shunri Oda, Yusuke Hoshi, Noritaka Usami, Kohei M. Itoh, and Seigo
Tarucha,
半導体/超伝導体量子効果と量子情報の夏期研修会、那須、2018年9月5日（ポスター）
16. #“Determination of the direction of the spin-orbit field in a physically-defined p-type MOS silicon double
quantum dot”,
Marian Marx, Jun Yoneda, Peter Stano, Kenta Takeda, Yu Yamaoka, Tomohiro Otsuka, Takashi Nakajima,
Akito Noiri, Sen Li, Tetsuo Koderu, and Seigo Tarucha,
半導体/超伝導体量子効果と量子情報の夏期研修会、那須、2018年9月5日（ポスター）
17. #“The scheme of quantum teleportation using electron-spin system in semiconductor quantum dots”,
Yohei Kojima, Takashi Nakajima, Akito Noiri, Jun Yoneda, Tomohiro Otsuka, Kenta Takeda, Takumi Ito,
Kento Kawasaki, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, and Seigo Tarucha,
半導体/超伝導体量子効果と量子情報の夏期研修会、那須、2018年9月5日（ポスター）
18. #“Four Single-spin Rabi Oscillations in a Quadruple Quantum Dot”,
Takumi Ito*, Tomohiro Otsuka*, Takashi Nakajima, Matthieu R. Delbecq, Shinichi Amaha, Jun Yoneda,
Kenta Takeda, Akito Noiri, Giles Allison, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, and Seigo Tarucha,
半導体/超伝導体量子効果と量子情報の夏期研修会、那須、2018年9月5日（ポスター）
19. #“Dynamics of an open quantum system based on gated GaAs quantum dots”,
Sen Li, Tomohiro Otsuka, Giles Allison, Akito Noiri, Jun Yoneda, Kenta Takeda, Takashi Nakajima, Arne
Ludwig, Andreas D. Wieck, and Seigo Tarucha,
半導体/超伝導体量子効果と量子情報の夏期研修会、那須、2018年9月5日（ポスター）
20. #“Towards cQED with triple quantum dots”,
Juan S. Rojas-Arias, Takashi Nakajima, Marian Marx, Akito Noiri, Giles Allison, Matthieu R. Delbecq, Jun
Yoneda, Kenta Takeda, A. Noiri, Tomohiro Otsuka, Sen Li, and Seigo Tarucha,
半導体/超伝導体量子効果と量子情報の夏期研修会、那須、2018年9月5日（ポスター）
21. 「将来の情報処理・通信に向けた固体ナノ構造を用いた量子デバイス」、
大塚朋廣、
平成30年度通研研究交流会、仙台、2018年8月31日（口頭）
22. 「半導体量子ドットによる局所電子状態の観測と制御」、

大塚朋廣、

平成 30 年度ナノ・スピンの実験施設研究発表会、仙台、2018 年 7 月 26 日（口頭）

23. 「機能性固体微細材料のマイクロレベル電子物性解析基盤技術の構築」、

大塚朋廣、

さきがけ領域会議、富山、2018 年 6 月 28 日（口頭）

2017 年度（2018 年 2 月～） / FY 2017 (Feb. 2018 -)

24. #“Dynamics of an open quantum system based on gated GaAs quantum dots”,

Sen Li, Tomohiro Otsuka, Giles Allison, Akito Noiri, Jun Yoneda, Kenta Takeda, Takashi Nakajima, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, and Seigo Tarucha,

ImPACT 量子情報技術ワークショップ、東京、2018 年 3 月 28 日（ポスター）

25. #“Enhanced coherence of a single-electron spin qubit by real time probing of magnetic noise”,

Akito Noiri, Takashi Nakajima, Kento Kawasaki, Jun Yoneda, Peter Stano, Tomohiro Otsuka, Kenta Takeda, Matthieu R. Delbecq, Giles Allison, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, Daniel Loss, and Seigo Tarucha,

ImPACT 量子情報技術ワークショップ、東京、2018 年 3 月 28 日（ポスター）

26. # 「半導体量子ドットを用いた固体ナノ構造中局所電子状態の精密高速観測と制御」、

大塚朋廣、

ナノ・スピン工学研究会、仙台、2018 年 3 月 26 日（招待講演）

27. # 「ベイズ推定を用いた量子ドット電荷計の信号解析」、

大塚朋廣、永安修也、中島峻、Matthieu R. Delbecq、米田淳、武田健太、野入亮人、Sen Li、伊藤匠、樽茶清悟、

日本物理学会、野田、2018 年 3 月 23 日（口頭）

28. # 「電子スピンの量子テレポーテーションに向けた実験スキーム」、

小嶋洋平、中島峻、野入亮人、米田淳、大塚朋廣、武田健太、伊藤匠、Stephen D. Bartlett、Arne Ludwig、Andreas D. Wieck、樽茶清悟、

日本物理学会、野田、2018 年 3 月 23 日（口頭）

29. # 「異種スピン量子ビット間の制御位相ゲート」、

野入亮人、中島峻、米田淳、Matthieu R. Delbecq、Peter Stano、大塚朋廣、武田健太、天羽真一、Giles Allison、川崎賢人、Arne Ludwig、Andreas D. Wieck、Daniel Loss、樽茶清悟、

日本物理学会、野田、2018 年 3 月 23 日（口頭）

30. # 「シリコン量子ドットにおける 2 スピン同時検出」、

米田淳、武田健太、野入亮人、中島峻、大塚朋廣、Sen Li、小寺哲夫、樽茶清悟、

日本物理学会、野田、2018 年 3 月 23 日（口頭）

31. #“Measurement of spin funnels in a physically-defined pMOS silicon double quantum dot”,

Marian Marx, Jun Yoneda, Tomohiro Otsuka, Kenta Takeda, Yu Yamaoka, Takashi Nakajima, Sen Li, Akito Noiri, Tetsuo Kodera, and Seigo Tarucha,

日本物理学会、野田、2018 年 3 月 23 日（口頭）

32. #“Spin and Charge Dynamics in Nanostructures Probed by Quantum Dot Sensors”,

Tomohiro Otsuka, Takashi Nakajima, Matthieu R. Delbecq, Peter Stano, Shinichi Amaha, Jun Yoneda, Kenta Takeda, Giles Allison, Akito Noiri, Takumi Ito, Daniel Loss, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, and Seigo Tarucha,

平成 29 年度スピン変換年次報告会、京都、2018 年 3 月 12 日（口頭）

33. #「超高速量子ドットプローブを用いた固体微細デバイス中の局所電子状態のダイナミック計測
大塚朋廣、

矢崎科学技術振興記念財団研究助成学術賞贈呈式、東京、2018 年 3 月 8 日（受賞記念講演）

(4) 招待講演 / Invited Talks

2018 年度 / FY 2018

1. 「量子デバイスの高周波測定技術」、
大塚朋廣、
日本物理学会、福岡、2019 年 3 月 15 日（チュートリアル講演）
2. 「半導体微細構造中局所電子状態の観測と制御」、
大塚朋廣、
仙台プラズマフォーラム、仙台、2019 年 1 月 21 日（招待講演）
3. “Charge and Spin Dynamics in a Quantum Dot-Lead Hybrid System”,
Tomohiro Otsuka, Takashi Nakajima, Matthieu R. Delbecq, Peter Stano, Shinichi Amaha, Jun Yoneda, Kenta Takeda, Giles Allison, Sen Li, Akito Noiri, Takumi Ito, Daniel Loss, Arne Ludwig, Andreas D. Wieck, and Seigo Tarucha,
International Symposium on Frontiers of Quantum Transport in Nano Science, Kashiwa, Japan, Nov. 9, 2018 (Invited).

2017 年度（2018 年 2 月～） / FY 2017 (Feb. 2018 -)

4. #「半導体量子ドットを用いた固体ナノ構造中局所電子状態の精密高速観測と制御」、
大塚朋廣、
ナノ・スピン工学研究会、仙台、2018 年 3 月 26 日（招待講演）
5. #「超高速量子ドットプローブを用いた固体微細デバイス中の局所電子状態のダイナミック計測
大塚朋廣、
矢崎科学技術振興記念財団研究助成学術賞贈呈式、東京、2018 年 3 月 8 日（受賞記念講演）

2. 学会活動 / Activities in academic societies

(1) 学術論文誌の編集・査読 / Editor and reviewer for academic journals.

1. 平成 30 年 4 月～平成 31 年 3 月 固体物理誌友
Apr. 2018 - Mar. 2019 Journal monitor, Solid State Physics
2. 査読 / Reviewer: Nature Communications
3. 査読 / Reviewer: Research projects in another university

3. 社会貢献 / Contributions to society

(1) アウトリーチ活動 / Outreach activities

1. 「小さな世界の不思議な性質：実験人工量子力学」、
大塚朋廣、
東北大学電気通信研究所一般公開、仙台、2018年10月6、7日（ポスター）
Public event at RIEC
2. Web ページによる情報発信 / Preparing websites
<http://ja.qd.riec.tohoku.ac.jp/>
<http://en.qd.riec.tohoku.ac.jp/>
<http://ja.tomootsuka.net/>
<http://en.tomootsuka.net/>

4. 競争的資金の獲得状況 / Research funds/grants received

(1) 科学研究費補助金 / Grant-in-Aid for Scientific Research (KAKENHI)

1. 科学研究費補助金新学術領域研究（公募研究）
2017年4月～2019年3月
「スピン変換研究に向けた電氣的超高速局所スピンプローブの開発と応用」
代表、直接経費 5,300 千円
2. #科学研究費補助金新学術領域研究（公募研究）
2016年4月～2018年3月
「高速量子プローブを用いた微小系の電子輸送ゆらぎの研究」
代表、直接経費 7,800 千円

(2) 受託研究費等 / Other grants and subsidies

1. 東北大学電気通信研究所共同プロジェクト研究
2018年10月～2019年3月
「量子デバイスとフォノン技術に関する研究（代表：高田真太郎）」
通研対応教員、324 千円
2. 山口育英奨学会研究助成
2018年4月～2019年3月
「高速マイクロプローブを用いた固体ナノ構造電子状態計測技術の研究」
代表、800 千円
3. 双葉電子記念財団研究助成
2018年4月～2019年3月
「高速マイクロプローブを用いた局所電子状態の制御・観測・フィードバックによる新電子機能創成」
代表、2,000 千円
4. 東北大学電気通信研究所共同プロジェクト研究
2018年4月～2019年3月
「汎用型量子系制御技術に関する研究（代表：福原武）」
通研対応教員、369 千円
5. 東北大学電気通信研究所共同プロジェクト研究
2018年4月～2019年3月
「薄膜型量子デバイスに関する研究（代表：増淵寛）」

- 通研対応教員、334 千円
6. 東北大学電気通信研究所共同プロジェクト研究
2018 年 4 月～2019 年 3 月
「量子デバイスと情報科学アプローチの融合に関する研究（代表：志賀元紀）」
通研対応教員、334 千円
 7. ローム株式会社共同研究
代表、2,000 千円
 8. 池谷科学技術振興財団研究助成
2018 年 4 月～2019 年 3 月
「高速マイクロプローブを用いた固体微細材料中電子状態の研究」
代表、1,000 千円
 9. 国際科学技術財団研究助成
2018 年 4 月～2019 年 3 月
「高速マイクロプローブを用いた環境発電デバイスの研究」
代表、1,000 千円
 10. 中島記念国際交流財団研究助成
2018 年 4 月～2019 年 3 月
「半導体ナノ構造を用いた量子情報処理、通信技術の研究」
代表、1,500 千円
 11. 大川情報通信基金研究助成
2018 年 4 月～2019 年 3 月
「半導体微細構造を用いた量子情報処理、通信技術の研究」
代表、1,000 千円
 12. 日立財団倉田奨励金
2018 年 4 月～2019 年 3 月
「高速マイクロプローブを用いた省エネルギー環境固体ナノデバイスの研究」
代表、1,700 千円
 13. 文部科学省卓越研究員事業
2018 年 2 月～2022 年 3 月
「固体微細材料中局所電子状態の精密高速観測・制御による新機能材料、デバイスの創出」
代表、24,000 千円
 14. #理研－産総研「チャレンジ研究」FS 課題（共同提案）
2018 年 1 月～2019 年 3 月
「未来予測のための学習する量子計算機の開発－機械学習による自律型量子システム－」
共同提案、1,000 千円
 15. #加藤科学振興会研究助成
2017 年 6 月～2018 年 5 月
「高速マイクロプローブを用いたナノエレクトロニクス材料の研究」
代表、1,000 千円
 16. #ローム株式会社共同研究
代表、2,000 千円
 17. #双葉電子記念財団研究助成
2017 年 4 月～2018 年 3 月
「ナノ材料中局所電子状態の制御・観測・フィードバックによる新電子機能創成」
代表、2,000 千円
 18. #電気通信普及財団研究助成

2017年4月～2018年3月

「高速マイクロプローブを用いた情報通信に向けた固体ナノエレクトロニクス材料の研究」

代表、1,500千円

19. 科学技術振興機構さきがけ

2016年10月～2020年3月

「機能性固体微細材料のマイクロレベル電子物性解析基盤技術の構築」

代表、直接経費 37,000千円

20. #理化学研究所奨励課題

2016年9月～2018年3月

「Fast feedback control of electric potential and manipulation of single electrons in nanodevices」

代表、3,000千円

21. #戦略的創造研究推進事業 (CREST)

2015年12月～2021年3月

「電子フォトンクス融合によるポアンカレインターフェースの創製 (代表: 大岩顕)」

分担⇒参加者、直接経費 47,800千円

5. 国際共同研究・連携研究・連携教育活動の実績

International joint research, collaborative research, and collaborative education

国際、国内共同研究先と連携して共同研究を行った。

We conducted collaborative research with international and domestic collaborators.

International: University of Basel, Ruhr University Bochum, Laboratoire Pierre Aigrain, University of Sydney, University of Michigan, University at Buffalo

Domestic: RIKEN, University of Tokyo, Tokyo Institute of Technology, Keio University, Nagoya University

6. 共同利用・共同研究拠点活動の実績

Achievements of work done under the framework of Joint Usage/Research Center

共同利用・共同研究拠点活動として以下の共同研究プロジェクトを実施した。

We conducted the following projects under the framework of Joint Usage/Research Center.

1. 汎用型量子系制御技術に関する研究 (代表: 福原武)
Development of general control techniques of quantum systems (PI: Dr. Takeshi Fukuhara)
2. 薄膜型量子デバイスに関する研究 (代表: 増淵寛)
Quantum devices based on atomic layers (PI: Prof. Satoru Masubuchi)
3. 量子デバイスと情報科学アプローチの融合に関する研究 (代表: 志賀元紀)
Informatics approaches in quantum devices (PI: Prof. Motoki Shiga)
4. 量子デバイスとフォノン技術に関する研究 (代表: 高田真太郎)
Research about quantum devices utilizing phonon (PI: Dr. Shintaro Takada)

7. 研究教育指導 / Research supervision

共同研究先 (東京大学、理化学研究所) の学生に研究教育指導を行った。なお、東北大学の学生の配属は2019年度開始である。

We supervised students in collaboration with University of Tokyo and RIKEN. Students in Tohoku University joined our laboratory from April 2019.

8. 叙勲・受賞・表彰 / Honors, awards, and prizes

2018 年度 / FY 2018

1. 2018 年 9 月 14 日 東北大学通研研究会優秀発表賞
Sep. 14, 2018 RIEC Research Exchange Meeting Excellent Presentation Award
2. #2018 年 7 月 26 日 理化学研究所理事長感謝状
Jul. 26, 2018 RIKEN President's Letter of Appreciation
3. #2018 年 5 月 31 日 理化学研究所理事長感謝状
May 31, 2018 RIKEN President's Letter of Appreciation
4. #2018 年 4 月 17 日 文部科学大臣表彰若手科学者賞
Apr. 17, 2018 The Young Scientists' Prize, The Commendation for Science and Technology by the Minister of Education, Culture, Sports, Science and Technology

2017 年度 (2018 年 2 月～) / FY 2017 (Feb. 2018 -)

5. #2018 年 3 月 矢崎科学技術振興記念財団学術奨励賞
Mar. 8, 2018 Yazaki Memorial Foundation for Science and Technology Research Encouraging Award

9. その他 / Others

2019 年 2 月から量子デバイス研究室の立ち上げを行った。研究室では以下の設備が稼働しており、固体ナノ材料を用いた量子デバイスの研究を高いレベルで実施できる環境を実現した。

We constructed our laboratory from February 2019 and realized research environments for experiments in quantum devices. The following is a list of the working facilities in our laboratory.

- Device fabrication
Evaporator, Wafer scribe, Wire bonder, Micromanipulator
- Cryogenic
Cryofree dilution fridge, 1K fridge *2, 4K dipping inserts, Superconducting magnets, He recovery lines
- Electrical measurement
Low noise measurement setups, High-frequency measurement setups