

# CURRICULUM VITAE

## 山根 結太 (Yamane, Yuta)

助教

東北大学 学際科学フロンティア研究所

980-8578 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-3

Email: yuta.yamane.e8@tohoku.ac.jp

1985 年生 (大阪府大阪市)



### 職歴

2020 年 2 月 - 現在

**助教**

東北大学 学際科学フロンティア研究所

2017 年 4 月 - 2020 年 1 月

**日本学術振興会 特別研究員 PD**

理化学研究所 総発物性科学研究センター

2014 年 4 月 - 2017 年 3 月

**Postdoctoral Fellow (16-17)**

**日本学術振興会 海外特別研究員 (14-16)**

Johannes Gutenberg University of Mainz (独)

2013 年 5 月 - 2014 年 3 月

**Visiting Scholar**

Texas A&M University (米)

2012 年 4 月 - 2014 年 3 月

**日本学術振興会 特別研究員 DC2**

日本原子力研究開発機構 先端基礎研究センター (13-14)

東北大学 金属材料研究所 (12-13)

2010 年 4 月 - 2012 年 3 月

**特別研究生 (スカラシップ)**

日本原子力研究開発機構 先端基礎研究センター

### 学歴

2013 年 3 月

**理学博士**

東北大学大学院 理学研究科 物理学専攻

“Theory of spinmotive force in ferromagnetic nanostructures”

2010 年 3 月

**理学修士**

東北大学大学院 理学研究科 物理学専攻

“強磁性金属薄膜におけるスピン起電力の理論”

2008 年 3 月

**経済学士**

東北大学 経済学部 経営学科

“CVP 分析に関する考察”

## 受賞歴、フェローシップ等

1. 日本学術振興会 卓越研究員候補者に採択 (2019年7月)
2. 日本学術振興会 特別研究員 PD に採択 (2017年4月 - 2020年1月)
3. 日本学術振興会 海外特別研究員に採択 (2014年4月 - 2016年3月)
4. 東北大学 博士後期課程 物理学専攻賞 (2013年2月)
5. 日本学術振興会 特別研究員 DC2 に採択 (2012年4月 - 2014年3月)
6. 日本原子力研究開発機構 特別研究生に採択 (2010年4月 - 2012年3月)
7. 東北大学 博士前期課程 物理学専攻賞 (2010年2月)

## 研究資金

### 1. CSRN 共同研究プロジェクト研究費

機関: 東北大学 スピントロニクス学術連携研究教育センター (CSRN)

プロジェクト名: “スピン起電力理論の拡張と機能開拓”

研究代表者: 山根 結太

配分額, 研究期間: 200千円, 2020年6月 - 2021年3月 (更新有)

### 2. FRIS 研究費

機関: 東北大学 学際科学フロンティア研究所 (FRIS)

研究課題: “スピン起電力の理論的研究”

研究代表者: 山根 結太

配分額, 研究期間: 2,920千円, 2020年2月 - 2021年3月 (更新有)

### 3. 科学研究費補助金 特別研究員推奨費 [No.17J03368]

機関: 日本学術振興会

研究課題: “反強磁性スピントロニクスの理論研究”

研究代表者: 山根 結太

配分額, 研究期間: 4,030千円, 2017年4月 - 2020年1月

### 4. 科学研究費補助金 特別研究員推奨費 [No.12J11208]

機関: 日本学術振興会

研究課題: “スピン起電力を中心とするスピントロニクスの理論的研究”

研究代表者: 山根 結太

配分額, 研究期間: 2,000千円, 2012年4月 - 2014年3月

### 原著論文

1. S. A. Obadero, Y. Yamane, C. A. Akosa, and G. Tatara  
“Current-driven nucleation and propagation of antiferromagnetic skyrmionium”  
*Physical Review B* **102**, 014458 (2020).  
[doi.org/10.1103/PhysRevB.102.014458]
2. S. Sugimoto, Y. Nakatani, Y. Yamane, M. Ikhlas, K. Kondou, M. Kimata, T. Tomita, S. Nakatsuji, and Y. Otani  
“Electrical nucleation, displacement, and detection of antiferromagnetic domain walls in the chiral antiferromagnet  $Mn_3Sn$ ”  
*Communications Physics* **3**, 111 (2020).  
[doi.org/10.1038/s42005-020-0381-8]
3. Y. Yamane, O. Gomonay, and J. Sinova  
“Dynamics of noncollinear antiferromagnetic textures driven by spin current injection”  
*Physical Review B* **100**, 054415 (2019).  
[doi.org/10.1103/PhysRevB.100.054415]
4. Y. Yamane and J. Ieda  
“Skyrmion-generated spinmotive forces in inversion broken ferromagnets”  
*Journal of Magnetism and Magnetic Materials* **491**, 165550 (2019).  
[doi.org/10.1016/j.jmmm.2019.165550]
5. Y. Yamane  
“Spin-motive force due to domain-wall motion in the presence of Dzyaloshinskii-Moriya interaction”  
*Physical Review B* **98**, 174434 (2018).  
[doi.org/10.1103/PhysRevB.98.174434]
6. Y. Yamane, O. Gomonay, H. Velkov, and J. Sinova  
“Combined effect of magnetic field and charge current on antiferromagnetic domain-wall dynamics”  
*Physical Review B* **96**, 064408 (2017).  
[doi.org/10.1103/PhysRevB.96.064408]
7. Y. Yamane and J. Sinova  
“Skyrmion-number dependence of spin-transfer torque on magnetic bubbles”  
*Journal of Applied Physics* **120**, 233901 (2016).  
[doi.org/10.1063/1.4971868]
8. Y. Yamane, J. Ieda, and J. Sinova  
“Spin-transfer torques in antiferromagnetic textures: Efficiency and quantification method”  
*Physical Review B* **94**, 054409 (2016).  
[doi.org/10.1103/PhysRevB.94.054409]
9. Y. Yamane, J. Ieda, and J. Sinova  
“Electric voltage generation by antiferromagnetic dynamics”  
*Physical Review B: Rapid Communications* **93**, 180408(R) (2016).  
[doi.org/10.1103/PhysRevB.93.180408]
10. Y. Yamane, S. Hemmatiyan, J. Ieda, S. Maekawa, and J. Sinova  
“Spinmotive force due to motion of magnetic bubble arrays driven by magnetic field gradient”  
*Scientific Reports* **4**, 6901 (2015).

[doi.org/10.1038/srep06901]

11. Y. Yamane, J. Ieda, and S. Maekawa  
“Spinmotive force with static and uniform magnetization induced by a time-varying electric field”  
*Physical Review B* **88**, 014430 (2013).  
[doi.org/10.1103/PhysRevB.88.014430]
12. J. Ieda, Y. Yamane, and S. Maekawa  
“Real-time analysis of the spinmotive force due to domain wall motion”  
*Journal of the Korean Physical Society* **62**, 1802 (2013).  
[doi.org/10.3938/jkps.62.1802]
13. Y. Yamane, J. Ieda, and S. Maekawa  
“Stability of spinmotive force in perpendicularly magnetized nanowires under high magnetic fields”  
*Applied Physics Letters* **100**, 162401 (2012).  
[doi.org/10.1063/1.4703933]
14. M. Hayashi, J. Ieda, Y. Yamane, J. Ohe, Y. K. Takahashi, S. Mitani, and S. Maekawa  
“Time-domain observation of the spinmotive force in permalloy nanowires”  
*Physical Review Letters* **108**, 147202 (2012).  
[doi.org/10.1103/PhysRevLett.108.147202]
15. Y. Yamane, K. Sasage, T. An, K. Harii, J. Ohe, J. Ieda, S. E. Barnes, E. Saitoh, and S. Maekawa  
“Continuous generation of spinmotive force in a patterned ferromagnetic film”  
*Physical Review Letters* **107**, 236602 (2011).  
[doi.org/10.1103/PhysRevLett.107.236602]
16. Y. Yamane, J. Ieda, J. Ohe, S. E. Barnes, and S. Maekawa  
“Spinmotive force due to intrinsic energy of ferromagnetic nanowires”  
*Applied Physics Express* **4**, 093003 (2011).  
[doi.org/10.1143/APEX.4.093003]
17. Y. Yamane, J. Ieda, J. Ohe, S. E. Barnes, and S. Maekawa  
“Equation-of-motion approach of spin-motive force”  
*Journal of Applied Physics* **109**, 07C735 (2011).  
[doi.org/10.1063/1.3565398]

## レビュー記事

1. 山根結太, 家田淳一  
“反強磁性ナノ構造におけるスピントルクと電圧生成,” まぐね **13**(5), 235-241 (2018).
2. J. Ieda, Y. Yamane, and S. Maekawa  
“Spinmotive force in magnetic nanostructures”  
*SPIN* **03**, 1330004 (2013)  
[doi.org/10.1142/S2010324713300041]

## その他記事

1. Y. Yamane, K. Sasage, T. An, K. Harii, J. Ohe, J. Ieda, S. E. Barnes, E. Saitoh, and S. Maekawa  
“Highlights from the Asia Pacific Region: Continuous generation of spinmotive force in a

patterned ferromagnetic film”  
*Asia Pacific Physics Newsletter* **1**(2), 26-27 (2012)  
[doi.org/10.1142/S2251158X12000239]

2. 山根結太, “強磁性金属薄膜におけるスピン起電力の理論,” 物性研究 **94**(6), 714-744 (2010).

## 講演

### 招待講演

1. “*Antiferromagnetic Spintronics*”  
Spintronics Lectures at National University of San Marcos (UNI-PERU) and National University of Engineering (UNMSM-PERU)  
Lima, Peru, 2019年10月16 - 19日.
2. “*Dynamics of noncollinear antiferromagnetic domain wall driven by spin current injection*”  
The Korean Magnetism Society 2019 Summer Conference  
Busan, South Korea, 2019年5月22 - 24日.
3. “*Noncollinear* 反強磁性体におけるスピン流誘起磁化ダイナミクス”  
東北大学電気通信研究所 共同プロジェクト研究会「固体中のスピン・ダイナミクスの物理と応用」「スピン軌道相互作用を介した磁化・スピンドイナミクスの電氣的操作に関する研究」  
東北大学, 2019年2月1日.
4. “*Electric voltage generation by antiferromagnetic dynamics*”  
Workshop on Antiferromagnetic Spintronics  
Grenoble, France, 2017年10月25 - 27日.
5. “*Antiferromagnetic spintronics – spin-transfer torque and spin-motive force*”  
Quantum Material Seminar  
Institute for Solid State Physics, University of Tokyo, Japan, 2017年1月27日.
6. “*Spin-transfer torque and spin-motive force in antiferromagnets*”  
Invited Seminar  
Max Planck Institutes Stuttgart, Germany, 2016年6月17日.
7. “*Current-driven motion of antiferromagnetic skyrmions in the presence of magnetic fields*”  
Workshop on Spin Orbit Coupling and Spin Mechanics  
Mainz, Germany, 2015年10月23 - 24日.
8. “*Transport phenomena in ferromagnetic bubble systems*”  
Spintronics Meeting Mainz-Lanna  
Prague, Czech Republic, 2015年6月11 - 12日.
9. “*Newtonian equation approach to transport phenomena in ferromagnets*”  
The 25th ASRC International Workshop on New Insights in the Physics of Magnetic Nanostructures  
Tokai, Japan, 2015年1月27日.
10. “*Semi-classical approach to spintronics current induced effects*”  
Spintronics Meeting Mainz-Lanna  
Mainz, Germany, 2014年12月3 - 4日.

11. “強磁性ナノ構造におけるスピン起電力の理論”  
物理学専攻賞受賞者 新博士講演会  
東北大学, 2013年2月23日.

## 国際/海外講演

1. “*Dynamics of noncollinear antiferromagnetic domain walls driven by spin current injection*” [口頭]  
International Workshop Spintronics 2019  
Ollantaytambo, Peru, 2019年10月20 - 25日.
2. “*Enhancement of spin-motive force in systems with broken inversion symmetry*” [口頭]  
APS March Meeting 2019  
Boston, USA, 2019年3月4 - 8日.
3. “*Theory of spin injection into noncollinear antiferromagnets*” [ポスター]  
9th Joint European Magnetic Symposia (JEMS 2018)  
Mainz, Germany, 2018年9月3 - 7日.
4. “*Theory of spin injection into noncollinear antiferromagnets*” [ポスター]  
International Conference on Magnetism (ICM) 2018  
San Francisco, USA, 2018年7月15 - 20日.
5. “*Electric detection of antiferromagnetic dynamics*” [ポスター]  
SpinTECH IX International School and Conference 2017  
Fukuoka, Japan, 2017年7月4 - 8日.
6. “*Electric voltage generation by antiferromagnetic dynamics*” [口頭]  
8th Joint European Magnetic Symposia (JEMS 2016)  
Glasgow, Scotland, 2016年8月21 - 26日.
7. “*Relation between dynamics of magnetic bubbles and electron transport*” [ポスター]  
20th International Conference on Magnetism (ICM)  
Barcelona, Spain, 2015年7月5 - 10日.
8. “*Spin-transfer torque and spin-motive force in magnetic bubble systems*” [口頭]  
Recent Trends in Nanomagnetism, Spintronics and Their Applications (RTNSA) 2015  
Ordizia, Spain, 2015年6月30日 - 7月3日.
9. “*Spinmotive force induced by magnetic bubble motion*” [ポスター]  
Spin Caloritronics VI School and Conference 2014  
Irsee, Germany, 2014年7月14 - 18日.
10. “*Spinmotive forces induced by domain wall motion in ferromagnetic metals and dilute magnetic semiconductors*” [ポスター]  
International Union and Materials Research Societies – International Conference on Electronic Materials (IUMRS-ICEM) 2012  
Yokohama, Japan, 2012年9月23 - 28日.

11. “*Spinmotive forces in spin-orbit coupling systems*” [口頭]  
The 19th International Conference on Magnetism (ICM)  
Busan, South Korea, 2012年7月8 - 13日.
12. “*Continuous dc spinmotive force in a patterned ferromagnetic film*” [口頭]  
APS March Meeting 2012  
Boston, USA, 2012年2月27日 - 3月2日.
13. “*Numerical study on spinmotive force induced by domain wall motion*” [ポスター]  
The 2nd ASRC International Workshop on Magnetic Materials and Nanostructures  
Tokai, Japan, 2012年1月10 - 13日.
14. “*Wire shape effect on spinmotive force*” [ポスター]  
6th International School and Conference on Spintronics and Quantum Information Technology (SPINTECH6)  
Matsue, Japan, 2011年8月1 - 5日.
15. “*Generation of dc spin-motive force in a patterned ferromagnetic film*” [ポスター]  
5th International Workshop on Spin Currents  
Sendai, Japan, 2011年7月25 - 28日.
16. “*Equations-of-motion approach of spin-motive force*” [口頭]  
55th Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials (MMM)  
Atlanta, USA, 2010年11月14 - 18日.
17. “*Spin motive force in an asymmetrically-shaped thin permalloy film*” [ポスター]  
4th International Workshop on Spin Currents and 2nd International Workshop on Spin Caloritronics  
Sendai, Japan, 2010年2月8 - 10日.

## 国内講演

1. “空間反転対称性が破れた系におけるスピン起電力” [ポスター]  
日本物理学会 2019年春季大会  
九州大学, 2019年3月14 - 17日.
2. “Noncollinear 反強磁性体へのスピン注入の理論研究” [口頭]  
日本物理学会 2018年春季大会  
東京理科大学, 2018年3月22 - 25日.
3. “Theory of spin injection into noncollinear antiferromagnets” [ポスター]  
文部科学省科学研究費補助金 新学術領域研究「ナノスピン変換科学」年次報告会  
京都大学, 2018年3月12 - 13日.
4. “磁気バブルダイナミクスのスカーミオン数依存性” [ポスター]  
日本物理学会 2017年秋季大会  
岩手大学, 2017年9月21 - 24日.

5. “反強磁性体における電流誘起スピン波ドップラー効果” [口頭]  
日本物理学会 2016 年秋季大会  
金沢大学, 2016 年 9 月 13 - 16 日.
6. “電界効果によるスピン流注入” [口頭]  
日本物理学会 2012 年秋季大会  
横浜国立大学, 2012 年 9 月 18 - 21 日.
7. “垂直磁化膜磁壁移動によるスピン起電力” [口頭]  
日本物理学会 2012 年春季大会  
関西学院大学, 2012 年 3 月 24 - 27 日.
8. “磁性細線の内部エネルギーによるスピン起電力” [口頭]  
日本物理学会 2011 年秋季大会  
富山大学, 2011 年 9 月 21 - 24 日.
9. “細線形状効果による磁壁移動とスピン起電力 (2)” [口頭]  
日本物理学会 2011 年春季大会  
新潟大学, 2011 年 3 月 25 - 28 日 (東日本大震災のため中止).
10. “細線形状効果による磁壁移動とスピン起電力” [ポスター]  
文部科学省科学研究費補助金 特定領域研究「スピン流の創出と制御」成果報告会  
東京大学, 2011 年 1 月 6 - 7 日.
11. “細線形状効果による磁壁移動とスピン起電力” [口頭]  
日本物理学会 2010 年秋季大会  
大阪府立大学, 2010 年 9 月 23 - 26 日.
12. “スピン波共鳴状態に対するスピン注入の効果” [口頭]  
日本物理学会 2010 年春季大会  
岡山大学, 2010 年 3 月 20 - 23 日.
13. “非対称形状を持つパーマロイ薄膜におけるスピン起電力” [ポスター]  
文部科学省「最先端・高性能汎用スーパーコンピュータの開発利用」プロジェクト 次世代ナノ  
統合シミュレーションソフトウェアの研究開発 第 4 回公開シンポジウム  
分子科学研究所, 2010 年 3 月 3 - 4 日.
14. “非対称形状を持つパーマロイにおけるスピン起電力” [口頭]  
日本物理学会 2009 年秋季大会  
熊本大学, 2009 年 9 月 25 - 28 日.
15. “非対称形状パーマロイ薄膜におけるスピン起電力の数値解析” [ポスター]  
文部科学省科学研究費補助金 特定領域研究「スピン流の創出と制御」研究会  
北海道大学, 2009 年 8 月 9 - 11 日.