

一柳 研究室

1. 構成

名前： 一柳 優子（准教授）

主要担当科目：

（学部）物理学Ⅲ、物理工学実験情報演習Ⅱ、P 実習、情報通信技術が培う近未来医療

（大学院）ナノ物性物理科学、磁気・低温物性特論

教育研究分野： 磁性、固体物理、ナノ医療

所属学会：日本物理学会、ナノ学会、応用物理学会、熱測定学会、表面科学会、DDS 学会、日本医療学会、日米ナノメディシン交流協会、P F 懇談会

学内委員：校友会監事、オーストラリア COE、安全衛生委員

学外委員・公的活動：JST-CREST「細胞外微粒子」領域アドバイザー、JST S-イノベ中間評価委員、科学研究費委員会専門委員、特別研究員等審査会専門委員、卓越研究員候補者選考委員会書面審査員及び国際事業委員会書面審査員・書面評価員、ナノ学会理事、熱測定学会標準圧力委員会主査、AMED 戦略的国際共同プログラム課題評価委員、InterMag2018 Session Chair, ICFPM International Advisory Committee, *IEEE Magnetics Letters* ; Editorial Board

2. 研究テーマ

当研究室では、磁気ナノ微粒子の開発とその応用研究を行っている。2018 度には具体的には、

1. 数種類の新しいナノ微粒子の作成と、磁氣的、熱的物性の解明
2. 放射光施設を利用したナノ微粒子の局所構造の解析
3. 希薄磁性半導体の生成と不純物評価
4. 磁気ハイパーサーミア用微粒子の最適化との *in vitro* 実験
5. DC, AC の磁化測定による、ハイパーサーミアに効率的な磁気ナノ微粒子の選択
6. 磁気ナノ微粒子の MRI 造影剤および CT 造影剤としての試料と磁気パラメータの相関解明
7. 磁気イメージング(MPI)の検討
8. 磁気ナノ微粒子の質量分析用のイオン化支援機能評価

などを行った。

キーワード：

ナノテクノロジー、磁気相転移現象、局所構造解析、希薄磁性半導体、ナノメディシン

3. 本年度のトピックス

- 1) 一柳准教授が代表で採択された JST 未来社会創造事業の課題の探索期間を修了した。
- 2) 一柳准教授が分担者採択された JST 未来社会創造事業の課題の探索期間を修了した。
- 3) 修士 2 年の藤原康暉が東京大学で行われたナノ学会第 16 回大会にて「優秀ポスター賞」を受賞した。

- 4) 中国・北京の中国科学院で開催された JSPS の日中韓フォーサイト事業 Nanoscale Imaging and Tracing of key Molecular Events in Cancer Biology Using Nanobiomaterials において一柳准教授が招待講演を行った。
- 5) シンガポールで開催された 5 万人規模の磁性の国際会議、Intermag2018 において一柳 准教授が招待講演を行った。
- 6) 東京大学で開催された国際シンポジウム Symposium on Nanoscience and Nanotechnology 2018 (ASNANO)において一柳准教授が招待講演を行った。
- 7) 大阪大学で開催された International Symposium of Structural Thermodynamics for Young Thermodynamicists (ISST-YT)で、一柳准教授が基調講演を行った。
- 8) 大阪大学で開催された International Symposium of Structural Thermodynamics for Young Thermodynamicists (ISST-YT)で、修士 2 年の藤原、修士 1 年の大嶋、神田がオーラルで英語での研究発表を行った。
- 9) オーストラリア・ニューキャッスル大学で開催された国際会議、3rd International Conference on Emerging Advanced Nanomaterials, (ICEAN 2018)にて一柳准教授が招待講演を行った。
- 10) ドイツ・フランクフルトで開催された国際会議、7th World Congress and Expo on Nanotechnology and Materials Science にて一柳准教授が基調講演を行った。
- 11) ドイツ・フランクフルトで開催された国際会議、7th World Congress and Expo on Nanotechnology and Materials Science にて修士 2 年の井手、修士 1 年の神田、学部 4 年の伊藤がポスター発表を行った。
- 12) ロサンゼルスで開催された国際会議 Nanomaterials applied to life sciences5th International Conference on Theoretical and Condensed Matter Physic にて一柳准教授が基調講演を行った。
- 13) 山口大学医学部で開催されたで開催された国際シンポジウム、12th International Symposium on Nanomedicine (ISNM2018)で一柳准教授が招待講演を行った。
- 14) スウェーデンのストックホルムで開催された国際会議、Silver Jubilee Assembly of Advanced Material Congress で一柳准教授が招待講演を行った。
- 15) 一柳准教授がクロスアポイント制度により、大阪大学を兼任した。
- 16) 修士 2 年の井手太星が国際学術交流奨励事業（ヨーロッパ）に採択された。

4. 学生の研究教育活動

・在籍学生数

卒研究生	博士前期課程	博士後期課程	研究生	交換留学生
4	2	0	0	0

・卒業・修了学生数

卒研生	博士前期課程	博士後期課程
4	2	0

・ 学生の国際会議・学会・研究会発表数 自研究室学生の登壇のみ

国際会議	国内学会	国内研究会	学内研究会
19	13	2	3

・ 学生の受けた表彰・助成金

1. 井手太星 国際学術交流奨励事業 採択
2. 藤原康暉 「優秀ポスター賞」 ナノ学会第16回大会 (東京大学)

5. 国際交流

・ 海外派遣 (受け入れ機関、期間、課題名、財源)

- 1) Yuko Ichiyanagi, 中国科学院・北京 (中国), April 17-19, 2018, “Functional Magnetic Nanoparticles for Diagnostics and Therapies”, 外部資金 (先方負担)
- 2) Yuko Ichiyanagi, Intermag シンガポール、2018.4.23-27 “Magnetic Nanoparticles for Theranostics”, Intermag2018, 外部資金 (科学研究費補助金)
- 3) Yuko Ichiyanagi, 2018.5.23-26, コペンハーゲン大学 (デンマーク) “Functional Magnetic Nanoparticles for Diagnostics and Therapies” 外部資金 (JST 受託研究)
- 4) Yuko Ichiyanagi, 2018.10.30-11.2, ニューキャッスル大学 (オーストラリア), “Functional Magnetic Nanoparticles for Diagnostics and Therapies” (JST 受託研究)
- 5) Yuko Ichiyanagi, フランクフルト大学 (ドイツ)、2018.11.5-7 “Functional magnetic nanoparticles for theranostics” (JST 受託研究)
- 6) K. Kanda, フランクフルト大学 (ドイツ)、2018.11.5-7, “Production of $Zn_xFe_{3-x}O_4$ Nanoparticles for Agents in Hyperthermia Treatment and MR Imaging”, (科学研究費補助金)
- 7) T. Ide, フランクフルト大学 (ドイツ)、2018.11.5-7, “Magnetic nanoparticles for biomedical application and novel evaluation method for crossing blood-brain barrier” (国際学術交流奨励事業)
- 8) フランクフルト大学 (ドイツ)、2018.11.5-7, “Preparation of Mn-Zn ferrite nanoparticles for hyperthermia treatment” (物理工学奨励補助金)
- 9) Yuko Ichiyanagi, 2018.11.26-28, ロサンゼルス凝縮系物理学会事務局 (U.S.A.), “Characterization of Ferrite Nanoparticles and Application for Theranostics”, (JST 受託研究+学会サポート)
- 10) Yuko Ichiyanagi, 2019.1.13-16, IML Editor ワシントン (U.S.A.), Editorial meeting, (科学研究費補助金)
- 11) Yuko Ichiyanagi, 2019.3.24-27, スtockホルム (スウェーデン), “Characterization of Magnetic Nanoparticles and Application for Theranostics”, (JST 受託研究+学会サポート)

・海外招聘（研究者名、期間、課題名、財源）

担該当なし。

・海外国際会議参加発表数

8 件

6. 外部資金

・科学研究費（研究種目、研究課題名、代表・分担、交付額、年度）

1) 基盤研究(B) 「温熱療法を目指したスーパースピングラス磁気ナノ微粒子の創製と医療への応用」、一柳優子（代表）、2,800 千円、平成 29-32 年度で総額 18,330 千円

2) 挑戦的萌芽 「磁気ナノ微粒子の優れたイオン化支援機能の探求と質量分析イメージングへの応用」一柳優子（代表）、1,500 千円、平成 29-31 年度で総額 6,370 千円

・一般財団助成・奨学寄付金

該当無し

・受託・共同研究

1) JSPS 日中韓フォーサイト事業、「ナノバイオ材料を用いた高分解能イメージングによるがん生物学の主要分子機序の解明」、一柳優子（分担）（代表：権田幸祐）、10,000 千円、平成 23-28 年度で 40,000 千円

2) KEK 放射光共同利用実験課題 2016G139 「NiO, ZnO 系希薄磁性半導体ナノ微粒子の 3d 遷移金属ドーピング効果と XAFS による局所構造解析」一柳優子（代表）、0 円

3) 三菱電機共同研究費、一柳優子（代表）、900 千円

4) JST 未来社会創造事業、「絶好調維持システムを目指した先制治療「ナノ・セラノステイクス」の実現」、一柳優子（代表）、7,000 千円、29-30 年度で総額 13,520 千円

5) JST 未来社会創造事業、「認知症ゼロ社会の実現へ向けた未病検診サービス」、一柳優子（分担）、（代表 大阪大学・村瀬研也）700 千円、29-30 年度で総額 2,600 千円

・海外渡航費

1) 物理工学海外学術助成, “Structural analysis and suppression of Jahn-Teller distortion in Cu-ferrite nanoparticles surrounded by amorphous SiO₂ for biomedical application”, 伊藤勇毅, 100 千円, 2018 年度

2) 国際交流事業海外学術助成, “Magnetic nanoparticles for biomedical application and novel evaluation method for crossing blood-brain barrier”, 井手太星, 200 千円, 2018 年度

7. 公表論文

・査読付原著論文（著者：“タイトル”、雑誌名 巻（太字）、ページ、(年)、インパクトファクター(IF).)

↓ 自研究室学生が主著者のときに頭に星印* 研究室構成教員には下線

1) *Takahiro Yamazaki, Shota Morimoto, Kuminori Hyodo, Tomoya Ishikawa, Yuko Ichiyanagi, “Effect of cobalt-doping on the magnetic properties and crystal structure of delafossite AgFeO₂ nanoparticles”, Journal of Alloys and Compounds, Volume **745**, Pages 631–636 (2018). IF=3.779
doi.org/10.1016/j.jallcom.2018.02.261.

2) *Daiki Shigeoka, Takahiro Yamazaki, Tomoya Ishikawa, Kazunari Miike, Koki Fujiwara, Taisei Ide, Akito Oshima, Tatsuya Hashimoto, Daiki Aihara, Akihito Usui, Yosgiyuki Hosokai, Haruo Saito and Yuko Ichiyanagi, “Functionalization and Magnetics Relaxation of Ferrite Nanoparticles for Theranostics”, IEEE Transactions on Magnetics Vol.**54**,11 6100707,2018 p.1-7,
[DOI: 10.1109/TMAG.2018.2845132](https://doi.org/10.1109/TMAG.2018.2845132)

3) *T. Ide, K. Fujiwara, T. Hashimoto, K. Kanda, D. Aihara, A. Oshima, and Y. Ichiyanagi, “Ferromagnetic Behavior and Electronic Characterization of ZnO Nanoparticles”, e-J. Surf. Sci. Nanotechnol. Vol. **16** (2018) 406-410. IF=0.47
[DOI:10.1380/ejssnt.2018.406](https://doi.org/10.1380/ejssnt.2018.406)

4) Jun Utsumi, Kensuke Ide, Yuko Ichiyanagi, “Cu/SiO₂ hybrid bonding obtained by surface-activated bonding method at room temperature using Si ultrathin films”, Micro and Nano Engineering **2** (2019) 1-6,
<https://doi.org/10.1016/j.mne.2018.11.004>

5) *K. Fujiwara, S. Kimura, S. Miyano, T. Ide, and Y. Ichiyanagi, “Suppression of Lahn-Teller distortion by chemical pressure of SiO₂ and local structure analysis of CuFe₂O₄ nanoparticles”, J. Magn. Soc. Jpn. Vol.43, No.3 pp.59-63. (2019)

・国際会議プロシーディングス

1) Yuko Ichiyanagi, “Characterization of ferrite nanoparticles and application for theranostics”, 5th International Conference on Theoretical, Materials and Condensed Matter Physics, Res. Rev. J Mat. Sci (Research & Reviews: Journal of Material Sciences), Vol.6, p.35.
[DOI: 10.4172/2321-6212-C10-040](https://doi.org/10.4172/2321-6212-C10-040)

・解説

1) *藤原康暉, 木村慎司, 宮野俊太, 井手太星, 臼井章仁, 斎藤春夫, 細貝良行, 一柳優子, 「Cu-Zn フェライトナノ微粒子の磁気特性と医療応用」 ナノ学会会報 第17巻 第2号 2019年3月 pp. 61-67

・著書

1) Harutaka Mearu, Yuko Ichiyanagi and Fuyuhiko Tamanoi, “Magnetic nanoparticles and alternating magnetic field for cancer therapy: From cells to clinics”, Cell-inspired materials and engineering, Springer, in press.

・その他

該当無し

8. 国際会議・学会・研究会発表（発表者：“題目”，会議名、講演番号、(場所・日時)）

・国際会議発表 研究室構成教員には下線、招待講演は太字で明記

↓ 自研究室学生が登壇者のときに頭に星印*

1) Yuko Ichiyanagi, “Functional Magnetic Nanoparticles for Diagnostics and Therapies” 2018.4.18 A3 foresight meeting Nanoscale Imaging and Tracing of key Molecular Events in Cancer Biology Using Nanobiomaterials Supported by NSFC, JSPS, NRF, 4/17-19 中国科学院 Beijing **招待講演**

2) Yuko Ichiyanagi, “Magnetic Nanoparticles for Theranostics”, Intermag2018, シンガポール、2018.4.23-27 **招待講演**

3) Yuko Ichiyanagi, “Magnetic Nanoparticles for Diagnostics and Therapies” Asian Symposium on Nanoscience and Nanotechnology 2018 (ASNANO) Symposium, 2018.5.12-14, 5/14 The University of Tokyo **招待講演**

4) Yuko Ichiyanagi, Taisei Ide, Koki Fujiwara, Akito Ochima and Kohei Kanda “Functional Magnetic Nanoparticles for Diagnostics and Therapies”12th International Conference on the Scientific and Clinical Application of Magnetic Carriers (2018.5.23-26 Copenhagen Denmark)

5) *Koki Fujiwara, Shinji Kimura, Shunta Miyano, Taidei Ide, Yoshiyuki Hosokai, Akihito Usui and Y. Ichiyanagi, “Suppression of Jahn-Teller distortion and medical application of Cu-ferrite nanoparticles” 6th Japan-China Symposium on Nanomedicine (2018.5.26-28 Shimane)

6) *A. Oshima, K. Fujiwara, T. Ide, K. Kanda, T. Hashimoto, D. Aihara and Y. Ichiyanagi “Co-Zn ferrite nanoparticles modified with PEG and magnetic hyperthermia effect” 6th Japan-China Symposium on Nanomedicine (2018.5.26-28 Shimane)

7) *T. Ide, K. Fujiwara, A. Oshima, K. Kanda, T. Hashimoto, D. Aihara and Y. Ichiyanagi “Fluorescent probe for cancer cell imaging by Al doped ZnO nanoparticles” 6th Japan-China Symposium on Nanomedicine (2018.5.26-28 Shimane)

8) *A. Oshima “Magnetic hyperthermia effect of Co-Zn ferrite nanoparticles modified with PEG” International Symposium of Structural Thermodynamics for Young Thermodynamicists (2018.6.8-9 Toyonaka Osaka University)

9) *K. Kanda “Production of $Zn_xFe_{3-x}O_4$ Nanoparticles for Agents in Hyperthermia Treatment and MR

Imaging” International Symposium of Structural Thermodynamics for Young Thermodynamicists (2018.6.8-9 Toyonaka Osaka University)

10) *K. Fujiwara “Suppression of Jahn-Teller distortion and medical application of Cu-ferrite nanoparticles” International Symposium of Structural Thermodynamics for Young Thermodynamicists (2018.6.8-9 Toyonaka Osaka University)

11) Yuko Ichiyanagi, “Heat Dissipation of Magnetic Nanoparticles and Biomedical Applications”, International Symposium of Structural Thermodynamics for Young Thermodynamicists (ISST-YT), June 8 – 9. 2018, Keynote Lecture, Osaka Univ., Toyonaka **招待講演、基調講演**

12) Yuko Ichiyanagi, “Functional Magnetic Nanoparticles for Diagnostics and Therapies” 3rd International Conference on Emerging Advanced Nanomaterials, (ICEAN 2018), 2018.10.30-11.2 New Castle University, Australia **招待講演**

13) Yuko Ichiyanagi, “Functional magnetic nanoparticles for theranostics”, 7th World Congress and Expo on Nanotechnology and Materials Science (Nano and Materials Science Germany Conference 2018), Keynote Speech 2018.11.5-7 Frankfurt Germany **招待講演、基調講演**

14) *K. Kanda, T. Ide, K. Fujiwara, A. Oshima, Y. Ito, Y. Sahashi, Y. Takahashi, T. Nakamura, A. Usui, Y. Hosokai and Y. Ichiyanagi “Production of $Zn_xFe_{3-x}O_4$ Nanoparticles for Agents in Hyperthermia Treatment and MR Imaging” 7th World Congress and Expo on Nanotechnology and Materials Science (2018.11.4-6 Frankfurt Germany)

15) *Y. Ito, T. Kondo, T. Ide, K. Fujiwara, A. Oshima, K. Kanda, Y. Sahashi, Y. Takahashi, and Y. Ichiyanagi “Preparation of Mn-Zn ferrite nanoparticles for hyperthermia treatment” 7th World Congress and Expo on Nanotechnology and Materials Science (2018.11.4-6 Frankfurt Germany)

16) *T. Ide, K. Fujiwara, A. Oshima, K. Kanda, Y. Ito, Y. Sahashi, Y. Takahashi, and Y. Ichiyanagi “Magnetic nanoparticles for biomedical application and novel evaluation method for crossing blood-brain barrier” 7th World Congress and Expo on Nanotechnology and Materials Science (2018.11.4-6 Frankfurt Germany)

17) *Y. Takahashi, A. Oshima, K. Fujiwara, T. Ide, K. Kanda, T. Hashimoto, D. Aihara, Y. Sahashi, Y. Ito and Y. Ichiyanagi “Co-Zn ferrite nanoparticles modified with PEG and magnetic hyperthermia effect” The Third International Workshop on Magnetic Bio-Sensing (2018.11.5-6 Yokohama) P-10

18) *A. Oshima, K. Fujiwara, T. Ide, K. Kanda, Y. Ito, Y. Sahashi, Y. Takahashi and Y. Ichiyanagi “Preparation of Co-Zn Ferrite Nanoparticles and vitro Experiment for Hyperthermia Treatment” Japan-Taiwan International Congress on Magnetic Fluids 2018 (2018.11.21-22 Yokohama Keio Univ.)

19) *T. Ide, K. Kanda, A. Oshima, K. Kanda, Y. Ito, Y. Sahashi, Y. Takahashi and Y. Ichiyanagi “Magnetic Nanoparticles for Biomedical Application Suggesting a Penetration of Blood-Brain Barrier” Japan-Taiwan International Congress on Magnetic Fluids 2018 (2018.11.21-22 Yokohama Keio Univ.)

20) Yuko Ichiyanagi, “Characterization of Ferrite Nanoparticles and Application for Theranostics”

5th International Conference on Theoretical and Condensed Matter Physics, Keynote Speech
2018.11.26-28, Los Angeles, USA 招待講演、基調講演

21) Yuko Ichiyanagi, “Functional Magnetic Nanoparticles as Theranostic Agents”, 12th International Symposium on Nanomedicine (ISNM2018), 2018.12.6-8, Yamaguchi University, Kogushi 招待講演

22) *K. Kanda, T. Ide, K. Fujiwara, A. Oshima, Y. Ito, Y. Sahashi, Y. Takahashi, T. Nakamura, A. Usui, Y. Hosokai and Y. Ichiyanagi “Production of $\text{Zn}_x\text{Fe}_{3-x}\text{O}_4$ Nanoparticles for Agents in Hyperthermia Treatment and MR Imaging” 12th International Symposium on Nanomedicine (2018.12-6-8 Yamaguchi) P-12

23) *A. Oshima, K. Fujiwara, T. Ide, K. Kanda, T. Hashimoto, D. Aihara, and Y. Ichiyanagi “Preparation of Co-Zn Ferrite nanoparticles covered with PEG and magnetic hyperthermia effect” 12th International Symposium on Nanomedicine (2018.12-6-8 Yamaguchi) P-13

24) *Koki Fujiwara, Tomoya Ishikawa, Taisei Ide, Yoshiyuki Hosokai, Akihito Usui, Haruo Saito and Y. Ichiyanagi “Magnetic properties of pluralistic ferrite nanoparticles for magnetic hyperthermia and MR imaging” 12th International Symposium on Nanomedicine (2018.12-6-8 Yamaguchi) P-14

25) *Y. Sahashi, K. Yoda, T. Ide, K. Fujiwara, A. Oshima, K. Kanda, Y. Ito, Y. Takahashi and Y. Ichiyanagi “Particle size control and ionization assist ability of CoFe_2O_4 nanoparticles surrounded by SiO_2 ” 12th International Symposium on Nanomedicine (2018.12-6-8 Yamaguchi) P-11

26) *Y. Takahashi, T. Ishikawa, A. Oshima, K. Fujiwara, T. Ide, K. Kanda, Y. Sahashi, Y. Ito and Y. Ichiyanagi “Production of Mn-Zn ferrite nanoparticles as an agent for MR Imaging” 12th International Symposium on Nanomedicine (2018.12-6-8 Yamaguchi) P-10

27) *Y. Ito, T. Kondo, T. Ide, K. Fujiwara, A. Oshima, K. Kanda, Y. Sahashi, Y. Takahashi, and Y. Ichiyanagi “Preparation of Mn-Zn ferrite nanoparticles for hyperthermia treatment” 12th International Symposium on Nanomedicine (2018.12-6-8 Yamaguchi) P-08

28) *T. Ide, K. Fujiwara, A. Oshima, K. Kanda, Y. Ito, Y. Sahashi, Y. Takahashi, and Y. Ichiyanagi “Magnetic Nanoparticles for Biomedical Application and a Challenge for Crossing Blood-Brain Barrier” 12th International Symposium on Nanomedicine (2018.12-6-8 Yamaguchi) P-09

29) Yuko Ichiyanagi, “Characterization of Magnetic Nanoparticles and Application for Theranostics”, Silver Jubilee Assembly of Advanced Material Congress, 2019.3.24-27, Stockholm, Sweden 招待講演

30) Koki Fujiwara, Takahiro Oka, Taisei Ide, Akito Oshima, Daiki Aihara, Kousei Kanda and Yuko Ichiyanagi “NiO nanoparticles for diluted magnetic semiconductor by co-doping transition metals” International Conference on Magnetism (2018.7.15-20 San Francisco)

・学会発表

↓ 自研究室学生が登壇者のときに頭に星印*

1) *井手太星, 藤原康暉, 大嶋晃人, 神田康平, 相原大輝, 橋本達哉, 一柳優子, 「AI ドープ ZnO

- ナノ微粒子の強磁性発現と蛍光プローブ」ナノ学会第16回大会（2018.5.10-12 東京大学）1P-38
- 2) *大嶋晃人, 藤原康暉, 井手太星, 橋本達哉, 相原大輝, 神田康平, 一柳優子, 「PEG 包含 Co-Zn ferrite ナノ微粒子の作製と磁気ハイパーサーミア効果」ナノ学会第16回大会（2018.5.10-12 東京大学）1P-39
- 3) *神田康平, 井手太星, 藤原康暉, 相原大輝, 大嶋晃人, 橋本達哉, 一柳優子, 「Zn ドープマグネタイト微粒子の作製と熱散逸特性」ナノ学会第16回大会（2018.5.10-12 東京大学）1P-40
- 4) *藤原康暉, 石川智也, 井手太星, 大嶋晃人, 神田康平, 臼井章仁, 斉藤春夫, 細貝良行, 一柳優子, 「Co-Zn フェライトナノ微粒子の磁気特性と医療応用」ナノ学会第16回大会（2018.5.10-12 東京大学）1P-42 **優秀ポスター賞**
- 5)*藤原康暉, 宮野俊太, 木村慎司, 臼井章仁, 細貝良行, 町田好男, 斎藤春夫, 神田康平, 大嶋晃人, 井手太星, 一柳優子「Zn ドープ Cu ferrite ナノ微粒子の MR 効果」日本物理学会 2019 秋季大会（2018.9.9-12 同志社大学京田辺キャンパス）9pPSA-79
- 6)*大嶋晃人, 藤原康暉, 井手太星, 神田康平, 一柳優子「3d 遷移金属共ドープ NiO ナノ微粒子の作製と希薄磁性半導体特性」日本物理学会 2019 秋季大会（2018.9.9-12 同志社大学京田辺キャンパス）9aPSA-2
- 7)*井手太星, 藤原康暉, 大嶋晃人, 神田康平, 一柳優子「ZnO ナノ微粒子への磁性イオン及び AI イオンドープ効果と希薄磁性半導体の創製」第 79 回応用物理学会秋季学術講演会（2018.9.18-21 名古屋）18p-PB1-58
- 8)*神田康平, 井手太星, 藤原康暉, 大嶋晃人, 細貝良行, 臼井章仁, 一柳優子「 $Zn_xFe_{3-x}O_4$ ナノ微粒子の磁気ハイパーサーミアおよび MR 効果」第 79 回応用物理学会秋季学術講演会（2018.9.18-21 名古屋）18p-PB1-59
- 9) 山内一輝, 野村航大, 松田哲也, 坂本介, 井上啓, 殿岡俊, 佐藤伸治, 井手太星, 藤原康暉, 一柳優子「磁気粒子イメージングの原理検証装置の開発」日本磁気学会学術講演会（2018.9.11-14 東京 日大理工駿河キャンパス）14aB-3
- 10)*井手太星, 藤原康暉, 大嶋晃人, 神田康平, 一柳優子「希薄磁性半導体ナノ微粒子 ZnO の作製とアニール温度依存性」第 54 回熱測定討論会（2018.10.31-11.2 横浜）P20
- 11)*伊藤勇毅, 井手太星, 藤原康暉, 大嶋晃人, 神田康平, 佐橋侑馬, 高橋由弥, 一柳優子「マグネタイト微粒子 Zn ドープ効果と磁気ハイパーサーミア効果」第 54 回熱測定討論会（2018.10.31-11.2 横浜）P17
- 12)*佐橋侑馬, 伊藤勇毅, 井手太星, 藤原康暉, 大嶋晃人, 神田康平, 一柳優子「磁気ナノ微粒子のイオン化支援機能」第 54 回熱測定討論会（2018.10.31-11.2 横浜）P17

・研究会発表・セミナーや講演会

(学外研究会)

↓ 自研究室学生が登壇者のときに頭に星印*

- 1) 一柳 優子、「磁気ナノ微粒子を用いたナノセラノスティクスへの試み」ものづくりライフイノベーション・シンポジウム 2018 2018.6.27 横浜国立大学 教育文化ホール 招待講演
- 2) *井手太星、*神田康平, 磁気ナノ微粒子を用いたナノセラノスティクスへの試み, ものづくりライフイノベーションシンポジウム 2018、2018.6.28, 横浜国立大学 ポスター展示

(学内研究会)

- 1)
 - 1) *伊藤勇毅, 井手太星, 藤原康暉, 大嶋晃人, 神田康平, 佐橋侑馬, 高橋由弥, 一柳優子「PEG 包含 $\text{Zn}_{0.2}\text{Fe}_{2.8}\text{O}_4$ ナノ微粒子の作製と熱散逸特性」第 14 回ナノテク交流シンポジウム (2019.3.8 横浜市立大学)
 - 2) *佐橋侑馬「 SiO_2 包含 NiFe_2O_4 ナノ微粒子への官能基修飾とイオン化支援機能」第 14 回ナノテク交流シンポジウム (2019.3.8 横浜市立大学)
 - 3) *高橋由弥「 SiO_2 包含した Cu-Zn フェライトナノ微粒子の磁気特性と MPI への応用」第 14 回ナノテク交流シンポジウム (2019.3.8 横浜市立大学)

9. 特許

- 1) 「ナノ微粒子、及びナノ微粒子の製造方法」

特願：2018-038989 平成 30 年 3 月

出願人：横浜国立大学、埼玉医科大学、大阪大学、情報通信研究機構

発明者：一柳 優子、橋本 達哉、千本松 孝明、阿部 真之、田中 秀吉

- 2) 「ナノ微粒子、及びナノ微粒子の製造方法並びに抗腫瘍剤に抗腫瘍剤」

PCT/JP2019/008494 平成 31 年 3 月

出願人：横浜国立大学、埼玉医科大学、大阪大学、情報通信研究機構

発明者：一柳 優子、橋本 達哉、千本松 孝明、阿部 真之、田中 秀吉