

平成22年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 1 5 4 0 1      2. 研究機関名 広島大学
3. 研究種目名 基盤研究(A)      4. 研究期間 平成22年度～平成24年度
5. 課題番号 2 2 2 4 5 0 2 3
6. 研究課題名 キラル磁性体の合成戦略の確立

7. 研究代表者

| 研究者番号           | 研究代表者名            | 所属部局名    | 職名 |
|-----------------|-------------------|----------|----|
| 4 0 2 6 5 7 3 1 | イノウエ カツヤ<br>井上 克也 | 大学院理学研究科 | 教授 |

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

| 研究者番号           | 研究分担者名                | 所属研究機関名・部局名   | 職名  |
|-----------------|-----------------------|---------------|-----|
| 4 0 1 7 7 7 9 6 | キクチ コウイチ<br>菊地 耕一     | 首都大学東京・理工学研究科 | 教授  |
| 8 0 2 9 0 9 0 6 | キシネ ジュンイチロウ<br>岸根 順一郎 | 九州工業大学・工学研究院  | 准教授 |
| 8 0 0 1 3 5 2 2 | アキミツ ジュン<br>秋光 純      | 青山学院大学・理工学部   | 教授  |
| 6 0 3 1 5 1 0 8 | ミトウ マサキ<br>美藤 正樹      | 九州工業大学・工学研究院  | 准教授 |
|                 |                       |               |     |

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

2006年度より、申請者を中心として基盤研究A「結晶と磁性のchirality」を実施した。マクロスケールで発現する結晶のchiralityと磁性のchiralityの関連を、有機・無機に渡って総合的かつ系統的に調べ、chiral構造特有の結晶異方性がもたらす結晶chirality、磁気chirality、弾性chiralityの結合が重要かつ未開拓であることを明らかにした。本研究では、結晶構造、含まれるイオンの磁気異方性、配位子の非対称電場を系統的にかつ集中して制御することにより、より効果が顕著に現れる設計指針を確立し、Chiral磁性、マルチフェロイック研究を飛躍的に進展させる知見を得る。(1) 結晶・磁気chiralityの定量化:磁気異方性、結晶構造の異なるChiral反強磁性体を多数作成し、単結晶による磁気測定、加圧効果測定を行うことによりDM相互作用におよぼす効果を系統的に明らかにする。また、結晶の磁気chiralityを検出できる偏極中性子線回折とナノスケールでの磁気および結晶chiralityを検出できる放射光円偏光X線回折を併用することにより、結晶chiralityと磁気chiralityの関係を定量化する。(2) 分子性・無機Chiral磁性体の物質設計・制御戦略の確立:以下の順番で明らかにしてゆく。1. Chiral磁性体の磁気相図 2. DM相互作用におよぼす磁気異方性の効果 3. DM相互作用におよぼす配位子のChirality(空間電子分布の非対称度)、結晶空間群の効果 4. DM相互作用と競合する磁気交換、双極子相互作用とChiral磁気構造の関係。これらを明らかにすることにより、Chiral磁性体の構築に用いる金属イオン、配位子、空間群のChiral磁気構造への寄与の全貌が明らかになり、設計指針を確立する。

10. キーワード

- (1) 磁気キラリティ      (2) キラル磁性      (3) 結晶キラリティ
- (4) DM相互作用      (5) 弾性キラリティ      (6) キラル磁気構造
- (7) 磁気構造      (8) マルチフェロイックス      (裏面に続く)

## 11.研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 30 ）件 うち査読付論文 計（30 ）件

| 著者名                             | 論文標題  |    |            |            |
|---------------------------------|---|----|------------|------------|
| Kojima Y. et. al.               | Bis(1H-imidazole-kappa N-3){2,2 '-[propane-1,2-diylbis(nitrilomethylidene)]diphenolato-kappa O-4,N,N ',O }iron(III) perchlorate |    |            |            |
| 雑誌名                             | 査読の有無   | 巻  | 発行年        | 最初と最後の頁    |
| Acta Cryst. Sec. E-Struct. Rep. | 有   | 66 | 2 10 11 10 | M302-U3574 |

| 著者名                             | 論文標題   |    |            |            |
|---------------------------------|--|----|------------|------------|
| Kojima Y. et. al.               | Bis[2-(8-quinolyliminomethyl)phenolato-kappa N-3,N ',O]iron(III) azide |    |            |            |
| 雑誌名                             | 査読の有無  | 巻  | 発行年        | 最初と最後の頁    |
| Acta Cryst. Sec. E-Struct. Rep. | 有  | 66 | 2 10 11 10 | M204-U1104 |

| 著者名                 | 論文標題   |    |            |         |
|---------------------|--|----|------------|---------|
| Bostrem IG. et. al. | Bose-Einstein condensation of semi-hard bosons in the S=1 dimerized organic compound F2PNNNO |    |            |         |
| 雑誌名                 | 査読の有無  | 巻  | 発行年        | 最初と最後の頁 |
| J. Phys.-Cond. Mat. | 有  | 22 | 2 10 11 10 | 036001  |

| 著者名                 | 論文標題   |     |            |         |
|---------------------|--|-----|------------|---------|
| Fukuoka S. et. al.  | Heat capacity measurements of chiral and racemic molecular magnets |     |            |         |
| 雑誌名                 | 査読の有無  | 巻   | 発行年        | 最初と最後の頁 |
| Phys. B- Cond. Mat. | 有  | 405 | 2 10 11 10 | S19-S22 |

| 著者名                  | 論文標題  |    |            |         |
|----------------------|---|----|------------|---------|
| Bukharov AA. et. al. | Magnetic hysteresis and domain wall dynamics in single chain magnets with antiferromagnetic interchain coupling |    |            |         |
| 雑誌名                  | 査読の有無   | 巻  | 発行年        | 最初と最後の頁 |
| J. Phys.-Cond. Mat.  | 有   | 22 | 2 10 11 10 | 436003  |

| 著者名               | 論文標題  |    |            |         |
|-------------------|---|----|------------|---------|
| Hayami S. et. al. | Spin-crossover Change from Gradual to Abrupt Types for an Iron(III) Complex |    |            |         |
| 雑誌名               | 査読の有無   | 巻  | 発行年        | 最初と最後の頁 |
| Chem. Lett.       | 有   | 39 | 2 10 11 10 | 328-329 |

| 著者名               | 論文標題  |    |            |           |
|-------------------|---|----|------------|-----------|
| Hayami S. et. al. | Stabilization of Long-Lived Metastable State in Long Alkylated Spin-Crossover Cobalt(II) Compound |    |            |           |
| 雑誌名               | 査読の有無   | 巻  | 発行年        | 最初と最後の頁   |
| Inorg. Chem.      | 有   | 49 | 2 10 11 10 | 1428-1432 |

| 著者名                      | 論文標題  |     |            |           |
|--------------------------|---|-----|------------|-----------|
| M. Kriener <i>et al.</i> | AC susceptibility study of superconducting aluminum-doped silicon carbide |     |            |           |
| 雑誌名                      | 査読の有無   | 巻   | 発行年        | 最初と最後の頁   |
| Physica C                | 有   | 470 | 2 10 11 10 | S602-S603 |

|                            |  |     |            |         |
|----------------------------|--|-----|------------|---------|
| 著者名                        | 論文標題   |     |            |         |
| K. Kawashima <i>et al.</i> | Thermodynamic properties in the clathrate-type silver- and copper-oxide: $\text{Ag}_6\text{O}_8\text{MX}$ and $\text{Cu}_6\text{O}_8\text{MX}$ (M = cation, X = anion) |     |            |         |
| 雑誌名                        | 査読の有無  | 巻   | 発行年        | 最初と最後の頁 |
| Physica C                  | 有  | 470 | 2 10 11 10 | S26-S28 |

|                               |   |     |            |           |
|-------------------------------|---|-----|------------|-----------|
| 著者名                           | 論文標題  |     |            |           |
| Toshikazu Ekino <i>et al.</i> | Tunneling break-junction spectroscopy on the superconductor $\text{NdFeAs}(\text{O}_{0.9}\text{F}_{0.1})$ |     |            |           |
| 雑誌名                           | 査読の有無   | 巻   | 発行年        | 最初と最後の頁   |
| Physica C                     | 有   | 470 | 2 10 11 10 | S358-S359 |

|                       |   |     |            |           |
|-----------------------|---|-----|------------|-----------|
| 著者名                   | 論文標題  |     |            |           |
| N. Kase <i>et al.</i> | Substituted effects of superconducting and magnetic states in reentrant superconductor $\text{Tm}_5\text{Rh}_6\text{Sn}_{18}$ |     |            |           |
| 雑誌名                   | 査読の有無   | 巻   | 発行年        | 最初と最後の頁   |
| Physica C             | 有   | 470 | 2 10 11 10 | S539-S540 |

|                           |   |     |            |           |
|---------------------------|---|-----|------------|-----------|
| 著者名                       | 論文標題  |     |            |           |
| H. Hayamizu <i>et al.</i> | Superconducting properties of $\text{R}_3\text{T}_4\text{Sn}_{13}$ (R = La, Sr, Ca, T = Rh, Ir) with a quasi-skutterudite structure |     |            |           |
| 雑誌名                       | 査読の有無   | 巻   | 発行年        | 最初と最後の頁   |
| Physica C                 | 有   | 470 | 2 10 11 10 | S541-S542 |

|                        |   |     |            |           |
|------------------------|---|-----|------------|-----------|
| 著者名                    | 論文標題  |     |            |           |
| Y. Gotoh <i>et al.</i> | Single composite crystal structure analysis of incommensurate spin-ladder compound $\text{Sr}_{2.5}\text{Ca}_{11.5}\text{Cu}_{24}\text{O}_{41}$ |     |            |           |
| 雑誌名                    | 査読の有無   | 巻   | 発行年        | 最初と最後の頁   |
| Physica C              | 有   | 470 | 2 10 11 10 | S219-S220 |

|                           |  |     |            |           |
|---------------------------|--|-----|------------|-----------|
| 著者名                       | 論文標題   |     |            |           |
| A. Sugimoto <i>et al.</i> | Scanning tunneling spectroscopy and break junction spectroscopy on iron-oxypnictide superconductor $\text{NdFeAs}(\text{O}_{0.9}\text{F}_{0.1})$ |     |            |           |
| 雑誌名                       | 査読の有無  | 巻   | 発行年        | 最初と最後の頁   |
| Physica C                 | 有  | 470 | 2 10 11 10 | 1070-1072 |

|                            |  |    |            |            |
|----------------------------|--|----|------------|------------|
| 著者名                        | 論文標題   |    |            |            |
| K. Kawashima <i>et al.</i> | Superconducting state in $\text{YSn}_3$ with a $\text{AuCu}_3$ -type structure |    |            |            |
| 雑誌名                        | 査読の有無  | 巻  | 発行年        | 最初と最後の頁    |
| Phys. Rev. B               | 有  | 82 | 2 10 11 10 | 094517/1-5 |

|                       |   |     |            |            |
|-----------------------|---|-----|------------|------------|
| 著者名                   | 論文標題  |     |            |            |
| M. Mito <i>et al.</i> | Nonlinear magnetic susceptibility measurements at GPa-level pressures |     |            |            |
| 雑誌名                   | 査読の有無   | 巻   | 発行年        | 最初と最後の頁    |
| J. Phys.: Conf. Ser.  | 有   | 215 | 2 10 11 10 | 012182/1-6 |

|                         |  |     |              |            |
|-------------------------|--|-----|--------------|------------|
| 著者名                     | 論文標題   |     |              |            |
| M Kriener <i>et al.</i> | Specific heat of aluminium-doped superconducting silicon carbide |     |              |            |
| 雑誌名                     | 査読の有無  | 巻   | 発行年          | 最初と最後の頁    |
| J. Phys.: Conf. Ser.    | 有  | 200 | 2 10 1 0<br> | 012096/1-4 |

|                         |  |    |              |            |
|-------------------------|--|----|--------------|------------|
| 著者名                     | 論文標題   |    |              |            |
| M. Fukuma <i>et al.</i> | Superconductivity in $W_5SiB_2$ with the $T_2$ Phase Structure |    |              |            |
| 雑誌名                     | 査読の有無  | 巻  | 発行年          | 最初と最後の頁    |
| J. Phys. Soc. Jpn.      | 有  | 80 | 2 10 1 1<br> | 024702/1-5 |

|                       |  |    |              |            |
|-----------------------|--|----|--------------|------------|
| 著者名                   | 論文標題   |    |              |            |
| N. Kase <i>et al.</i> | Superconducting State in the Ternary Germanide $Y_2AlGe_3$ with Related $ThCr_2Si_2$ -Type Structure |    |              |            |
| 雑誌名                   | 査読の有無  | 巻  | 発行年          | 最初と最後の頁    |
| J. Phys. Soc. Jpn.    | 有  | 80 | 2 10 1 1<br> | 014716/1-6 |

|                                    |   |     |              |         |
|------------------------------------|---|-----|--------------|---------|
| 著者名                                | 論文標題  |     |              |         |
| M. Mito, <i>et al.</i>             | Magnetic Properties of Nitric Oxide Molecules Physisorbed into Nano-Sized Pores of MCM-41 |     |              |         |
| 雑誌名                                | 査読の有無   | 巻   | 発行年          | 最初と最後の頁 |
| Microporous & Mesoporous Materials | 有り  | 132 | 2 10 1 0<br> | 464-469 |

|                          |   |    |              |         |
|--------------------------|---|----|--------------|---------|
| 著者名                      | 論文標題  |    |              |         |
| T. Tajiri, <i>et al.</i> | Synthesis and Magnetic Property of Multiferroic $BiMnO_3$ Nanoparticles in the Pores of Mesoporous Silica |    |              |         |
| 雑誌名                      | 査読の有無   | 巻  | 発行年          | 最初と最後の頁 |
| Jpn. J. Appl. Phys.      | 有り  | 49 | 2 10 1 0<br> | 06GH04  |

|                          |                                     |    |              |         |
|--------------------------|-------------------------------------|----|--------------|---------|
| 著者名                      | 論文標題                                |    |              |         |
| 美藤正樹、出口博之、藤田渉、近藤隆祐、鹿児島誠一 | スピン・パリエルス物質における静水圧力・一軸性圧縮効果と自在な物性制御 |    |              |         |
| 雑誌名                      | 査読の有無                               | 巻  | 発行年          | 最初と最後の頁 |
| 固体物理                     | 有り                                  | 45 | 2 10 1 0<br> | 349-360 |

|                           |  |     |              |           |
|---------------------------|--|-----|--------------|-----------|
| 著者名                       | 論文標題   |     |              |           |
| H. Deguchi, <i>et al.</i> | Linear and nonlinear resistivity of $YBaCu_3O_{7-d}$ ceramics at chiral-glass transition |     |              |           |
| 雑誌名                       | 査読の有無  | 巻   | 発行年          | 最初と最後の頁   |
| Physica C                 | 有り   | 470 | 2 10 1 0<br> | S834-S835 |

|                            |  |     |              |         |
|----------------------------|--|-----|--------------|---------|
| 著者名                        | 論文標題   |     |              |         |
| M. Mito, <i>et al.</i>     | Particle-diameter dependence of the coercive field in FePt nanoparticles with a face-centered tetragonal structure |     |              |         |
| 雑誌名                        | 査読の有無  | 巻   | 発行年          | 最初と最後の頁 |
| Journal of Applied Physics | 有り   | 108 | 2 10 1 0<br> | 124315  |

|  |  |   |               |         |
|--|--|---|---------------|---------|
| 著者名                                      | 論文標題   |   |               |         |
| M. Mito, <i>et al.</i>                   | Observation of spin locking in dysprosium through a nonlinear AC magnetic response |   |               |         |
| 雑誌名                                      | 査読の有無  | 巻 | 発行年           | 最初と最後の頁 |
| Journal of the Physical Society of Japan | 有り   |   | 2   0   1   1 | 印刷中     |

|                             |  |     |               |         |
|-----------------------------|--|-----|---------------|---------|
| 著者名                         | 論文標題   |     |               |         |
| Proskurin, IV <i>et al.</i> | Field-Like spin-transfer torque in a chiral helimagnet |     |               |         |
| 雑誌名                         | 査読の有無  | 巻   | 発行年           | 最初と最後の頁 |
| J. Exp. Theor. Phys.        | 有  | 111 | 2   0   1   0 | 236-240 |

|                          |  |    |               |         |
|--------------------------|--|----|---------------|---------|
| 著者名                      | 論文標題   |    |               |         |
| Kishine, J <i>et al.</i> | Sliding conductivity of a magnetic kink crystal in a chiral helimagnet |    |               |         |
| 雑誌名                      | 査読の有無  | 巻  | 発行年           | 最初と最後の頁 |
| Phys. Rev. B             | 有  | 82 | 2   0   1   0 | 064407  |

|                          |  |    |               |         |
|--------------------------|--|----|---------------|---------|
| 著者名                      | 論文標題   |    |               |         |
| Kishine, J <i>et al.</i> | Adiabatic and nonadiabatic spin-transfer torques in the current-driven magnetic domain wall motion |    |               |         |
| 雑誌名                      | 査読の有無  | 巻  | 発行年           | 最初と最後の頁 |
| Phys. Rev. B             | 有  | 81 | 2   0   1   0 | 134405  |

|                          |   |   |               |         |
|--------------------------|---|---|---------------|---------|
| 著者名                      | 論文標題  |   |               |         |
| Kishine, J <i>et al.</i> | Nonequilibrium density operator approach to domain wall resistivity |   |               |         |
| 雑誌名                      | 査読の有無   | 巻 | 発行年           | 最初と最後の頁 |
| J. Phys. Cond. Matt.     | 有   |   | 2   0   1   1 | 印刷中     |

|                          |  |   |               |         |
|--------------------------|--|---|---------------|---------|
| 著者名                      | 論文標題   |   |               |         |
| Kishine, J <i>et al.</i> | Canonical formulation of magnetic domain-wall motion |   |               |         |
| 雑誌名                      | 査読の有無  | 巻 | 発行年           | 最初と最後の頁 |
| Phys. Lett. A            | 有  |   | 2   0   1   1 | 印刷中     |

【学会発表】計 ( 17 ) 件    うち招待講演 計 ( 3 ) 件

|                  |  |       |
|------------------|--|-------|
| 発表者名             | 発表標題   |       |
| 川島健司             | クラスレート型銅酸化物 : $\text{Cu}_6\text{O}_8\text{YCl}$ の構造と物性 |       |
| 学会等名             | 発表年月日  | 発表場所  |
| 日本物理学会 2010年秋季大会 | 2010年9月23日   | 大阪府立大 |

|                  |             |       |
|------------------|-------------|-------|
| 発表者名             | 発表標題        |       |
| 佐々木浩長            | 三元系Y化合物の超伝導 |       |
| 学会等名             | 発表年月日       | 発表場所  |
| 日本物理学会 2010年秋季大会 | 2010年9月23日  | 大阪府立大 |

|                  |   |       |
|------------------|---|-------|
| 発表者名             | 発表標 題   |       |
| 速水洋輝             | スクッテルダイト類似構造を有する $R_3T_4Sn_{13}$ ( $R = Ca, Yb$ $T = Co, Rh, Ir$ ) の超伝導特性 |       |
| 学会等名             | 発表年月日   | 発表場 所 |
| 日本物理学会 2010年秋季大会 | 2010年9月23日  | 大阪府立大 |

|                  |  |       |
|------------------|--|-------|
| 発表者名             | 発表標 題  |       |
| 井上溪吾             | 異方的超伝導ギャップを有する $Y_5T_6Sn_{18}$ ( $T=Rh, Ir$ ) の不純物置換効果 |       |
| 学会等名             | 発表年月日  | 発表場 所 |
| 日本物理学会 2010年秋季大会 | 2010年9月23日   | 大阪府立大 |

|                  |                   |       |
|------------------|-------------------|-------|
| 発表者名             | 発表標 題             |       |
| 村中隆弘             | ワイドバンドギャップ半導体の超伝導 |       |
| 学会等名             | 発表年月日             | 発表場 所 |
| 日本物理学会 2010年秋季大会 | 2010年9月23日        | 大阪府立大 |

|                  |  |       |
|------------------|--|-------|
| 発表者名             | 発表標 題                                  |       |
| 福間道範             | $TM_5(Si, B)_3$ ( $TM=遷移金属元素$ ) の超伝導特性 |       |
| 学会等名             | 発表年月日                                  | 発表場 所 |
| 日本物理学会 2010年秋季大会 | 2010年9月23日                             | 大阪府立大 |

|                  |  |       |
|------------------|--|-------|
| 発表者名             | 発表標 題  |       |
| 加瀬直樹             | $Y_5T_6Sn_{18}$ ( $T=Rh, Ir$ )における異方的超伝導ギャップの可能性 |       |
| 学会等名             | 発表年月日  | 発表場 所 |
| 日本物理学会 2010年秋季大会 | 2010年9月24日                                       | 大阪府立大 |

|                  |                     |       |
|------------------|---------------------|-------|
| 発表者名             | 発表標 題               |       |
| 堀金和正             | 中性子核変換ドーブによる新規材料の探索 |       |
| 学会等名             | 発表年月日               | 発表場 所 |
| 日本物理学会 2010年秋季大会 | 2010年9月24日          | 大阪府立大 |

|                  |  |       |
|------------------|--|-------|
| 発表者名             | 発表標 題                                  |       |
| 矢野真一郎            | 高分解能チョッパー分光器 (HRC) を用いた $MnP$ の磁気励起の観測 |       |
| 学会等名             | 発表年月日                                  | 発表場 所 |
| 日本物理学会 2010年秋季大会 | 2010年9月25日                             | 大阪府立大 |

|   |   |            |
|---|---|------------|
| 発表者名  | 発表標 題   |            |
| Jun Akimitsu  | New superconductors recently developed by our group |            |
| 学会等名  | 発表年月日   | 発表場 所      |
| The 9th Asia Pacific Workshop on Materials Physics (招待講演) | 2010年12月13日   | Hanoi、ベトナム |

|                 |  |       |
|-----------------|--|-------|
| 発表者名            | 発表標 題  |       |
| 横堀利夫            | フラストレートスピネル酸化物 $Mn_{1-x}Mg_xCr_2O_4$ のスピンの励起 |       |
| 学会等名            | 発表年月日  | 発表場 所 |
| 日本中性子科学会 第10回年会 | 2010年12月11日                                  | 東北大学  |

|                 |  |      |  |
|-----------------|--|------|--|
| 発表者名            | 発表標題   |      |  |
| 高阪勇輔            | Co <sub>1/3</sub> NbS <sub>2</sub> (M = Nb, Ta) の粉末中性子回折測定 |      |  |
| 学会等名            | 発表年月日  | 発表場所 |  |
| 日本中性子科学会 第10回年会 | 2011年12月11日  | 東北大学 |  |

|   |  |          |  |
|---|--|----------|--|
| 発表者名  | 発表標題   |          |  |
| Yusuke Kousaka  | Spin excitations of geometrically frustrated spinel Mg <sub>1-x</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>4</sub> |          |  |
| 学会等名  | 発表年月日  | 発表場所     |  |
| International Conference on Frustration in Condensed Matter | 2011年1月11～12日  | 仙台国際センター |  |

|   |   |          |  |
|---|---|----------|--|
| 発表者名  | 発表標題  |          |  |
| Toshio Yokobori   | Crossover between spin molecules and spiral short-range order in Mn <sub>1-x</sub> Mg <sub>x</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>4</sub> |          |  |
| 学会等名  | 発表年月日   | 発表場所     |  |
| International Conference on Frustration in Condensed Matter | 2011年1月11～12日   | 仙台国際センター |  |

|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
| 発表者名  | 発表標題   |           |  |
| Jun Akimitsu  | MgB <sub>2</sub> , its application and new superconductors recently developed by our group |           |  |
| 学会等名  | 発表年月日  | 発表場所      |  |
| 2011 APCTP Winter Workshop on Frontiers in Electronic Quantum Matter (招待講演) | 2011年2月18日   | Pohang、韓国 |  |

|   |  |       |  |
|---|--|-------|--|
| 発表者名  | 発表標題   |       |  |
| K. Tsuruta, M. Mito, H. Drguchi, S. Takagi, Y. Yoshida and K. Inoue | Effect of uniaxial strain on a molecule-based ferrimagnet with crystal chirality |       |  |
| 学会等名  | 発表年月日  | 発表場所  |  |
| International conference on molecule-based magnets                  | 2010.10.9  | 北京、中国 |  |

|                 |  |            |  |
|-----------------|--|------------|--|
| 発表者名            | 発表標題   |            |  |
| J. Kishine      | The sense of chirality and its physical consequence in chiral helimagnet |            |  |
| 学会等名            | 発表年月日  | 発表場所       |  |
| ICMM2010 (招待講演) | 2010年10月10日  | Beijing、中国 |  |

【図書】 計 ( 0 ) 件

|     |     |     |       |
|-----|-----|-----|-------|
| 著者名 | 出版社 |     |       |
|     |     |     |       |
|     | 書名  | 発行年 | 総ページ数 |
|     |     |     |       |

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

【出願】 計 ( 1 ) 件

| 産業財産権の名称         | 発明者                                    | 権利者         | 産業財産権の種類、番号  | 出願年月日    | 国内・外国の別 |
|------------------|--|-------------|--------------|----------|---------|
| 弾性操作で駆動するスピンドバイス | 美藤正樹, 鶴田一樹、長野琢磨、岸根順一郎 (九工大), 井上克也 (広大) | 九州工業大学、広島大学 | 特願2011-16147 | H23.1.28 | 国内      |

【取得】 計（ 0 ）件

| 産業財産権の名称 | 発明者 | 権利者 | 産業財産権の種類、番号 | 取得年月日 | 国内・外国の別 |
|----------|-----|-----|-------------|-------|---------|
|          |     |     |             |       |         |

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

|  |
|--|
|  |
|--|