

様式6 (第15条第1項関係)

平成30年 4月 9日

独立行政法人
日本学術振興会理事長 殿

研究機関の設置者の所在地	〒700-8530 岡山市北区津島中一丁目1番1号	
研究機関の設置者の名称	国立大学法人 岡山大学	
代表者の職名・氏名	学長 榎野 博史 (記名押印)	
代表研究機関名及び機関コード	岡山大学	15301

平29年度戦略的国際研究交流推進事業費補助金
実績報告書

戦略的国際研究交流推進事業費補助金取扱要領第15条第1項の規定により、実績報告書を提出します。

整理番号	R2705	補助事業の完了日	平成30年 3月31日	関連研究分野 (分科細目コード)	物性II (実験) 4906
補助事業名 (採択年度) 高い超伝導臨界温度を有する超伝導物質の実現を目指す国際研究ネットワーク形成 (平成27年度)				補助金支出額 (別紙のとおり) 36,180,000 円	
代表研究機関以外の協力機関 なし					
海外の連携機関 ローマ大学物理学科、ジュネーブ大学量子物質物理学科、フランス原子力・代替エネルギー庁(CEA)/ナノ科学および低温研究所(INAC)、エコール・サントアル・パリ					
1. 事業実施主体					
フリガナ 担当研究者氏名	所属機関	所属部局	職名	専門分野	
主担当研究者 横谷尚睦 担当研究者 久保園芳博 小林達生 秋光 純 野原 実 池田 直 神戸高志 村岡祐治 藤秀徳 堀金 和正 小林夏野 計11名	岡山大学 岡山大学 岡山大学 岡山大学 岡山大学 岡山大学 岡山大学 岡山大学 岡山大学 岡山大学	異分野基礎科学研究所 異分野基礎科学研究所 大学院自然科学研究科 異分野基礎科学研究所 異分野基礎科学研究所 大学院自然科学研究科 大学院自然科学研究科 異分野基礎科学研究所 異分野基礎科学研究所 異分野基礎科学研究所	教授 教授 教授 教授 教授 准教授 准教授 助教 特任准教授 准教授	光電子物性 物性物理化学 強相関物理 物性実験 物性実験 物性実験 物性実験 物性実験 物性実験 物性実験 物性実験	

フリガナ 連絡担当者	所属部局・職名	連絡先 (電話番号、e-mailアドレス)
シバタ ユカリ 柴田 由香里	グローバルパートナーズ事務部主査	電話番号：086-251-8326 e-mail：kokusai@cc.okayama-u.ac.jp

※2頁以降は、交付決定を受けた時点の事業計画の項目に合わせて必要に応じて修正すること。

2. 本年度の実績概要

設定した三つの研究課題について、平成 29 年度の共同研究の実施実績および派遣・招聘の実績とその成果について具体的に記す。

[1] 新規および高品質超伝導材料の先端光電子分光

岡山大学から 2 名の若手研究者（寺嶋健成（本年度派遣日数 221 日）、脇田高徳（本年度派遣日数 63 日））をローマ大学に長期派遣し、受け入れ先 Saini 教授（本年度受け入れ日数 27 日）のグループと共同研究を進めた。理論的に高温超伝導の予測されている $\text{Sr}_{2-x}\text{La}_x\text{IrO}_4$ のドーピングによる電子状態変化を角度分解光電子分光 (ARPES) により測定した結果、銅酸化物高温超伝導体の擬ギャップ相に類似した $J=1/2$ 状態を観測した。本研究結果は Phys. Rev. B 誌に掲載された（発表論文 5）。一方同物質における結晶格子への影響を広域 X 線微細構造 (EXAFS) 測定により調べた結果、銅酸化物と異なり Ir 原子と酸素原子が強い共有結合性を持ち電荷秩序の兆候を示さないことを見出した。この格子系の特徴が同系における超伝導の阻害因子である可能性が示唆される。本研究結果は Phys. Rev. B 誌に投稿中である。電子ドーピング FeSe ($\text{Li}_x(\text{NH}_3)_y\text{FeSe}$ (超伝導転移温度 $T_c \sim 42$ K), (Li_xFe_y)OHFeSe ($T_c \sim 39$ K)) の内殻光電子分光 (XPS)、発光分光、顕微光電子分光を行った。電子ドーピング FeSe の先行研究例である $\text{K}_x\text{Fe}_{2-y}\text{Se}_2$ ($T_c \sim 30$ K) との比較から、40 K 台の T_c を実現する電子ドーピング FeSe 化合物の知見を得た。鉄系超伝導体と同型の結晶構造を有する BaPd_2As_2 、 SrPd_2As_2 の XAFS を行い、構造不安定性に起因する Pd-As ボンドのソフト化と T_c との間に相関が見られることを見出した。

原子価スキッピング型のエキゾチック超伝導体であると提案されている $\text{Ag}_{1-x}\text{Sn}_{1+x}\text{Se}_2$ について、前年度に行った EXAFS 測定及び X 線吸収端微細構造 (XANES) 測定、XPS 測定の各結果の解析を進めた。XANES 及び XPS 測定では、Sn の原子価スキッピングを初めて直接観測するとともに超伝導特性における Se 5p 準位の重要性を見出し、これらの成果を論文として公表した（発表論文 3）。また EXAFS 測定では原子価スキッピングに伴う本質的乱雑さと T_c との相関において重要な局所構造の x 依存性を明らかにし、現在論文執筆中である。さらに Ag を含まない母物質であり、最近高圧下での超伝導も報告されている SnSe 単結晶試料の常圧下での EXAFS 及び XPS 測定も行い、原材料の粒径が超伝導に関わる電気物性に与える影響と局所構造及び価数状態の関わりを明らかにした。この結果については現在論文準備中である。

[2] エレクトロニクスによる超伝導物性制御

若手研究者（江口律子（本年度滞在日数 318 日））をジュネーブ大学に長期派遣し、受け入れ先 Triscone 教授のグループと、酸化物薄膜界面における超伝導物性についての共同研究を進めた。標準的な $\text{LaAlO}_3/\text{SrTiO}_3$ の系と比較して T_c を少しでも上昇させるべく、超伝導層を形成する SrTiO_3 を強誘電転移を示す $\text{Sr}_x\text{Ca}_{1-x}\text{TiO}_3$ に変えた新規試料 $\text{LaAlO}_3/\text{Sr}_x\text{Ca}_{1-x}\text{TiO}_3$ を作製した。Ca ドープ量を変えた 4 種の試料について、極低温や磁場下での輸送特性測定を行った。現在、得られた実験結果について解析・検証し論文にまとめているところである。

若手研究者（狩野 旬（本年度滞在日数 305 日））をエコーセントラルパリに長期派遣し、受け入れ先 Kiat 教授（本年度受け入れ日数 8 日）のグループと、電子型強誘電体の電気分極による超伝導特性の制御の研究を行った。共同で SPring-8 において硬 X 線光電子分光実験を行い、電子誘電体を活用した表面・界面物性制御のための基礎データとなる、強誘電体内部の電気分極由来によるバンド傾斜を観測することに成功した。この結果については、Phys. Rev. Lett. 誌に投稿したが、半年にわたる審査が不採択に終わったため、近日中に系列ジャーナルに投稿予定である。

[3] 極限環境下における重い電子系超伝導体の物性研究

若手研究者（荒木新吾（本年度滞在日数 119 日））をグルノーブルに長期派遣し、受け入れ先 Knebel 博士のグループ（Braithwaite 研究員（本年度受け入れ日数 13 日））と、重い電子系超伝導体の極限環境下における電子状態に関する共同研究を行った。今回の派遣において圧力誘起超伝導体 CeRh_2Si_2 の電気抵抗と熱膨張係数の詳細な圧力依存性測定を行った。反強磁性量子臨界圧力よりも低圧力においてフェルミ面の再構築をとまなう不安定性が存在し、その臨界圧力近傍において準粒子の有効質量が増大し、超伝導が発現していることを明らかにした。この結果については、論文にまとめ近日中に投稿予定である。

3. 到達目標に対する本年度の達成度及び進捗状況

事業計画書に記載した本年度の実施計画の研究項目とその到達目標を示し、その達成状況および進捗状況を記す。

[1] 新規および高品質超伝導材料の先端光電子分光

研究項目：新鉄系超伝導体の局所構造解析 到達目標：高い T_c と局所構造との関連の解明 本年度は、

鉄系高温超伝導体以外の超伝導体 (BaPd₂As₂、SrPd₂As₂、ドープイリジウム化合物、Ag_{1-x}Sn_{1+x}Se₂など) にも研究範囲を拡大し XAFS 研究を行った。前年度までに XAFS 研究を行った Li_x(NH₃)_yFeSe に対しては、内殻測定や発光分光測定など研究手法を進展させた。到達目標を超えて研究が進展した。

研究項目：超高品質ダイヤモンド超伝導体のフェルミ面の観測 到達目標：不純物準位との関連の解明

昨年度実施した共鳴光電子分光実験の解析を進め、 T_c とボロン電子状態の局在-遍歴状態との相関を見出した。到達目標に向けて前進した。

研究項目：新超伝導体の顕微 ARPES および低温赤外分光 到達目標：ドープイリジウム化合物については $J=1/2$ 電子構造の直接観測 ドープイリジウム化合物の $J=1/2$ 電子構造については昨年度到達目標を達成した。大型単結晶が作製できたため本物質に対して顕微 ARPES および低温赤外分光を行う必要はなかったが、本測定手法を新鉄系超伝導体 (Li_xFe_y)OHFeSe に適用し、電子状態における空間不均一性を明らかにした。また他の超伝導体における顕微 ARPES と局所結晶構造解析から、局所構造の不安定性と超伝導転移に相関を見出した(発表論文 1)。

[2] エレクトロニクスによる超伝導物性制御

研究項目：新規な無機層状物質への電界効果キャリアドーピング 到達目標：超伝導の発現と超伝導の特性の解明 FeSe_{1-z}Te_zへの金属ドーピングによる超伝導体作製を有機溶媒の種類を変えて行い、面間隔を大きく広げた系での超伝導特性を系統的に調べることに成功した(発表論文 9)。また、Na を液体アンモニアを使ってドーピングした (NH₃)_yNa_xFeSe の高温超伝導相と低温超伝導相の圧力依存性を調べて、これまでに得られた結果と合わせて $c = 12 \text{ \AA}$ から $c = 33 \text{ \AA}$ の幅広い領域での $T_c - c$ 相図を作成することに成功した。この結果、 $c = 14 \text{ \AA}$ において T_c の非連続的な「とび」が観測されることを始めて見いだした。この点において何らかの電子的な転移が存在することが強く示唆された(発表論文 7)。トポロジカル絶縁体である Bi₂Se₃ に Ag をドーピングした Ag_xBi_{2-x}Se₃ に対して圧力印加して構造相転移を引き起こし、それに伴う 2 つの圧力誘起超伝導相を見つけだした(発表論文 6)。これらの超伝導相は μ -wave polar model に従う超伝導相であることが示唆された。到達目標に向けて前進した。

研究項目：炭素系物質への高濃度キャリア注入による物性の制御 到達目標：グラフェンについてはこれまで難しかったファンホープ特異点への電子注入による新規物性発現の確認 グラファイトへの 2 つの金属原子のドーピングを行って、2 元金属挿入グラファイトの超伝導発現に関する研究を行った。グラファイトに Sr と Ca をドーピングした Ca_xSr_{1-x}C_y について、 T_c の圧力依存性を調べるとともに、2 元金属挿入グラファイト超伝導体では、イオン半径の大きな金属原子が構造を決めることを明らかにした(発表論文 8)。二層グラフェンについては、バンドギャップに対するゲートおよびドープ効果の違いを明らかにした(発表論文 9)。到達目標に向かって前進した。

研究項目：異種二次元層状物質の接合界面での新規超伝導相の創出と接合界面への電界効果キャリア注入による超伝導物性制御 到達目標：複合的界面制御の検証 LaAlO₃/ Sr_xCa_{1-x}TiO₃ の新規試料の作製に成功し、界面に発現する超伝導物性について研究を行った。これらの試料において超伝導転移(最高 $T_c=358 \text{ mK}$)を観測し、これまでの結果よりわずかであるが高い T_c を実現した。また電界効果キャリア注入による T_c の変化の観測にも成功した。到達目標を達成した。

研究項目：電子型強誘電体の電気分極による超伝導特性の制御 到達目標：バンド傾斜の定量評価および制御可能性の検証 研究期間前半において、試料厚さ 5nm でありながらバルクと変わらない電気分極を保持する強誘電体 BaTiO₃ 薄膜を合成し、SPring-8 にて角度分解可能な光電子分光実験を実施した。電気分極由来のバンド傾斜を初めて観測することに成功し、バンド傾斜の存在が実証された。研究期間後半は、傾斜制御を試みた。再度 SPring-8 にて電場印加させながら傾斜反転を in situ 実験により観測した。試料表面層については電場応答させることに成功した。よって検証はなされ目標には達した。引き続き完全な制御を目指している。

[3] 極限環境下における重い電子系超伝導体の物性研究

研究項目：強磁性超伝導体の強磁性臨界点における電子状態の研究 到達目標：フェルミ面と超伝導の関連の解明 強磁性超伝導体の強磁性臨界点における電子状態と比較研究するために、反強磁性超伝導体 CeRh₂Si₂ の圧力下電気抵抗・熱膨張係数の測定を行った。従来、同一圧力であると思われていた反強磁性臨界圧力とフェルミ面の再構成を伴う相転移が分離していることを明らかにした。超伝導相は反強磁性臨界点よりも、フェルミ面再構成臨界圧力と密接に関連していることを明らかにした。到達目標に向けて前進した。

研究項目：純良単結晶育成と圧力下物性測定による新強磁性超伝導体の探索 到達目標：新強磁性超伝導体の発見 派遣先の研究テーマ再編により純良単結晶育成を行うことが困難となったため、本年度本項目は実施せず。

4. 日本側研究グループ（実施主体）の研究成果発表状況（本年度分）

①学術雑誌等（紀要・論文集等も含む）に発表した論文又は著書

論文名・著書名 等	
<p>（論文名・著書名、著者名、掲載誌名、査読の有無、巻、最初と最後の頁、発表年（西暦）について記入してください。）（以上の各項目が記載されていれば、項目の順序を入れ替えても可。）</p> <p>・査読がある場合、印刷済及び採録決定済のものに限って記載して下さい。査読中・投稿中のものは除きます。</p> <p>・さらに数がある場合は、欄を追加して下さい。</p> <p>・著者名について、責任著者に「※」印を付してください。また、主担当研究者には<u>二重下線</u>、担当研究者については<u>下線</u>、若手研究者については<u>波線</u>を付してください。</p> <p>・海外の連携機関の研究者との国際共著論文等には、番号の前に「◎」印を、また、それ以外の国際共著論文等については番号の前に「○」印を付してください。また、主要連携研究者については<u>斜体・太下線</u>、連携研究者については<u>斜体・破線</u>としてください。</p>	
◎ 1	<p>Metallic phase in stoichiometric CeOBiS₂ revealed by space-resolved ARPES, T. Sugimoto, E. Paris, <u>T. Wakita</u>, <u>K. Terashima</u>, <u>T. Yokoya</u>, A. Barinov, J. Kajitani, R. Higashinaka, T. D. Matsuda, Y. Aoki, T. Mizokawa, ※<u>N. L. Saini</u>, Scientific Reports 8, 2011 (6 pages) (2018). 査読有, 頭脳循環の謝辞入り</p>
◎ 2	<p>Effect of molecular intercalation on the local structure of superconducting Na_x(NH₃)_yMoSe₂ system, L. Simonelli, E. Paris, <u>T. Wakita</u>, C. Marini, <u>K. Terashima</u>, X. Miao, W. Olszewski, N. Ramanan, D. Heinis, <u>Y. Kubozono</u>, <u>T. Yokoya</u>, ※<u>N. L. Saini</u>, Journal of Physics and Chemistry 111, 70-74 (2017). 査読有, 頭脳循環の謝辞入り</p>
◎ 3	<p>The electronic structure of Ag_{1-x}Sn_{1+x}Se₂ (x = 0.0, 0.1, 0.2, 0.25 and 1.0), ※<u>T. Wakita</u>, E. Paris, <u>K. Kobayashi</u>, <u>K. Terashima</u>, M. Y. Hacısalihoglu, T. Ueno, F. Bondino, E. Magnano, I. Pis, L. Olivi, <u>J. Akimitsu</u>, <u>Y. Muraoka</u>, <u>T. Yokoya</u>, <u>N. L. Saini</u>, Physical Chemistry Chemical Physics 19, 26672-26678 (2017). 査読有, 頭脳循環の謝辞入り</p>
◎ 4	<p>Inhomogeneous electronic states associated with charge-orbital order/disorder in BaV₁₀O₁₅ probed by photoemission spectromicroscopy T. Yoshino, <u>T. Wakita</u>, E. Paris, A. Barinov, T. Kajitani, T. Katsufuji, V. Kandyba, T. Sugimoto, <u>T. Yokoya</u>, <u>N. L. Saini</u>, ※T. Mizokawa Physical Review B 96, 115161 (5 pages) (2017). 査読有り, 頭脳循環の謝辞入り</p>
◎ 5	<p>Evolution of the remnant Fermi-surface state in the lightly doped correlated spin-orbit insulator Sr_{2-x}La_xIrO₄ ※<u>K. Terashima</u>, M. Sunagawa, H. Fujiwara, T. Fukura, M. Fujii, K. Okada, <u>K. Horigane</u>, <u>K. Kobayashi</u>, R. Horie, <u>J. Akimitsu</u>, E. Golias, D. Marchenko, A. Varykhalov, <u>N. L. Saini</u>, T. Wakita, <u>Y. Muraoka</u>, <u>T. Yokoya</u> Physical Review B 96, 041106 (5 pages) (2017). 査読有, 頭脳循環の謝辞入り</p>
○ 6	<p>Pressure-induced superconductivity in Ag_xBi_{2-x}Se₃, T. He, X. Yang, T. Terao, T. Uchiyama, T. Ueno, <u>K. Kobayashi</u>, <u>J. Akimitsu</u>, T. Miyazaki, T. Nishioka, K. Kimura, K. Hayashi, N. Hoppo, H. Yamaoka, H. Ishii, Y.-F. Liao, H. Ota, ※<u>Y. Kubozono</u>, Phys. Rev. B 97, 104503 (8 pages) (2018). 査読有</p>
○ 7	<p>Pressure-dependence of superconductivity in low- and high-T_c phases of (NH₃)_yNa_xFeSe, T. Terao, X. Yang, X. Miao, L. Zheng, <u>H. Goto</u>, T. Miyazaki, H. Yamaoka, H. Ishii, Y.-F. Liao, ※<u>Y. Kubozono</u>, Phys. Rev. B 97, 094505 (7pages) (2018). 査読有</p>
○ 8	<p>Preparation and characterization of a new graphite superconductor: Ca_{0.5}Sr_{0.5}C₆, S. Nishiyama, <u>H. Goto</u>, M. Hoshi, X. Miao, T. Terao, X. Yang, T. Miyazaki, H. Goto, T. Kagayama, K. Shimizu, H. Yamaoka, H. Ishii, Y.-F. Liao, ※<u>Y. Kubozono</u>, Scientific Reports 7, 7436 (10 pages) (2017). 査読有</p>
9	<p>Difference in gating and doping effects on the band gap in bilayer graphene T. Uchiyama, ※<u>H. Goto</u>, H. Akiyoshi, <u>R. Eguchi</u>, T. Nishikawa, H. Osada, <u>Y. Kubozono</u> Scientific Reports 7, 11322 (2017). (9 pages) 査読有, 頭脳循環の謝辞入り</p>
10	<p>Preparation of new superconductors by metal doping of two-dimensional layered materials using ethylenediamine, X. Miao, T. Terao, X. Yang, S. Nishiyama, T. Miyazaki, <u>H. Goto</u>, Y. Iwasa, ※<u>Y. Kubozono</u>, Physical Review B 96, 014502 (6pages) (2017). 査読有</p>
○ 11	<p>Field-induced reentrant superconductivity driven by quantum tricritical fluctuations in URhGe, ※<u>Y. Tokunaga</u>, D. Aoki, H. Mayaffre, S. Krämer, M.-H. Julien, C. Berthier, M. Horvatić, H. Sakai, T. Hattori, <u>S. Kambe</u>, <u>S. Araki</u>, Physica B, in press, 査読有</p>
12	<p>Pressure-Induced Superconductivity from the Doping-Induced Antiferromagnetic Phase of 112-type Ca_{1-x}La_xFeAs₂, ※S. Kitagawa, T. Sekiya, Y. Fujiyoshi, <u>S. Araki</u>, <u>T. C. Kobayashi</u>, N. Nishimoto, T. Mizukami, S. Ioka, K. Fujimura, K. Kudo, <u>M. Nohara</u>, Journal of the Physical Society of Japan 86, 113705 (4 pages) (2017). 査読有, 頭脳循環の謝辞入り</p>
13	<p>Magnetic phase diagram of Sr_{2-x}La_xIrO₄ synthesized by mechanical alloying, ※<u>K. Horigane</u>, M. Fujii, H. Okabe, <u>K. Kobayashi</u>, R. Horie, H. Ishii, Y. F. Liao, <u>Y. Kubozono</u>, A. Koda, R. Kadono, <u>J. Akimitsu</u>, Physical Review B 97, 064425 (8 pages) (2018). 査読有, 頭脳循環謝辞入り</p>
14	<p>Enhanced superconducting transition temperatures in the rocksalt-type superconductors In_{1-x}Sn_xTe (x≤0.5), ※<u>K. Kobayashi</u>, Y. Ai, H. O. Jeschke, <u>J. Akimitsu</u>, Physical Review B 97, 104511 (6 pages) (2018). 査読有</p>
○ 15	<p>Spin excitations in hole-overdoped iron-based superconductivity, ※<u>K. Horigane</u>, K. Kihou, K. Fujita, R. Kajimoto, K. Ikeuchi, S. Ji, <u>J. Akimitsu</u>, C. H. Lee, MLF Annual Report 2015 Research and Development Highlights, 36-37 (2017). 査読無</p>
○ 16	<p>YBa₂Cu₃O_x superconducting nanorods, ※W. Rieken, A. Bhargava, R. Horie, <u>J. Akimitsu</u>, H. Daimon, Japanese Journal of Applied Physics 57, 023101 (4 pages) (2017). 査読有</p>
17	<p>Crystal structure and superconducting properties of KSR₂Nb₃O₁₀, T. Kawaguchi, ※<u>K. Horigane</u>, Y. Itoh, <u>K. Kobayashi</u>, R. Horie, <u>T. Kambe</u>, <u>J. Akimitsu</u>, Physica B: Condensed Matter, in press, 査読有</p>

18	Unusual upper critical field behavior in Nb-doped bismuth selenides, ※ <u>K. Kobayashi</u> , T. Ueno, H. Fujiwara, <u>T. Yokoya</u> , <u>J. Akimitsu</u> , Physical Review B 95 , 180503(R) (5 pages) (2017). 査読有, 頭脳循環謝辞
◎ 19	Distinct local structure of superconducting $\text{Ca}_{10}\text{M}_4\text{As}_8(\text{Fe}_2\text{As}_2)_5$ (M = Ir, Pt), E. Paris, <u>T. Wakita</u> , O. Proux, <u>T. Yokoya</u> , K. Kudo, D. Mitsui, T. Kimura, K. Fujimura, N. Nishimoto, S. Ioka, <u>M. Nohara</u> , T. Mizokawa, ※ <u>N. L. Saini</u> , Physical Review B 96 , 224507 (6 pages) (2017). 査読有, 頭脳循環の謝辞入り
○ 20	Charge-Stripe Order and Superconductivity in $\text{Ir}_{1-x}\text{Pt}_x\text{Te}_2$, O. Ivashko, L. Yang, D. Destraz, E. Martino, Y. Chen, C. Y. Guo, H. Q. Yuan, A. Pisoni, P. Matus, S. Pyon, K. Kudo, <u>M. Nohara</u> , L. Forró, H. M. Rønnow, M. Hücker, M. v. Zimmermann, ※J. Chang, Scientific Reports 7 , 17157 (7 pages) (2017). 査読有
◎ 21	A Novel One-Dimensional Electronic State at IrTe_2 Surface, D. Ootsuki, H. Ishii, K. Kudo, <u>M. Nohara</u> , M. Takahashi, M. Horio, A. Fujimori, T. Yoshida, M. Arita, H. Anzai, H. Namatame, M. Taniguchi, <u>N. L. Saini</u> , ※T. Mizokawa, Journal of the Physical Society of Japan 86 , 123704 (5 pages) (2017). 査読有
○ 22	Ultrafast electronic band gap control in an excitonic insulator S. Mor, M. Herzog, D. Golež, P. Werner, M. Eckstein, N. Katayama, <u>M. Nohara</u> , H. Takagi, T. Mizokawa, ※C. Monney, J. Stähler, Physical Review Letters 119 , 086401 (5 pages) (2017). 査読有
◎ 23	Orbital-dependent band renormalization in $\text{BaNi}_2(\text{As}_{1-x}\text{P}_x)_2$ ($x = 0.00$ and 0.092), T. Noda, K. Kudo, M. Takasuga, <u>M. Nohara</u> , T. Sugimoto, D. Ootsuki, M. Kobayashi, K. Horiba, K. Ono, H. Kumigashira, A. Fujimori, <u>N. L. Saini</u> , ※T. Mizokawa, Journal of the Physical Society of Japan 86 , 064708 (8 pages) (2017). 査読有
24	Strong-Coupling Superconductivity in BaPd_2As_2 Induced by Soft Phonons in the ThCr_2Si_2 -type Polymorph, K. Kudo, Y. Yamada, T. Takeuchi, T. Kimura, S. Ioka, G. Matsuo, Y. Kitahama, ※ <u>M. Nohara</u> , Journal of the Physical Society of Japan 86 , 063704 (4 pages) (2017). 査読有, 頭脳循環の謝辞入り
25	Arsenic chemistry of iron-based superconductors and strategy for novel superconducting materials, ※ <u>M. Nohara</u> , K. Kudo, Advances in Physics: X 2 , 450-461 (2017). 査読有, 頭脳循環の謝辞入り
◎ 26	Possible charge order structure of stoichiometric YbFe_2O_4 , K. Fujiwara, T. Karasudani, M. Fukunaga, H. Kobayashi, <u>J. Kano</u> , <u>P.-E. Janolin</u> , <u>J.-M. Kiat</u> , Y. Nogami, R. Kondo, <u>N. Ikeda</u> , Ferroelectrics 512 , 85-91 (2017). 査読有

②学会等における発表

発表題名 等	
<p>(発表題名、発表者名、発表した学会等の名称、開催場所、口頭発表・ポスター発表の別、審査の有無、発表年月(西暦)について記入してください。)(以上の各項目が記載されていれば、項目の順序を入れ替えても可。)</p> <ul style="list-style-type: none"> 発表者名は参加研究者を含む全員の氏名を、論文等と同一の順番で記載すること。共同発表者がいる場合は、全ての発表者名を記載し、責任発表者名は「※」印を付して下さい。発表者名について主担当研究者には<u>二重下線</u>、担当研究者については<u>下線</u>、若手研究者については<u>波線</u>を付して下さい。 口頭・ポスターの別、発表者決定のための審査の有無を区分して記載して下さい。 さらに数がある場合は、欄を追加して下さい。 海外の連携機関の研究者との国際共同発表には、番号の前に「◎」印を、また、それ以外の国際共同発表については番号の前に○印を付してください。また、主要連携研究者については<u>斜体・太下線</u>、連携研究者については<u>斜体・破線</u>としてください。 	
◎1	ARPES study on lightly-electron doped Sr_2IrO_4 , ※ <u>K. Terashima</u> , M. Sunagawa, H. Fujiwara, T. Fukura, M. Fujii, K. Okada, <u>K. Horigane</u> , <u>K. Kobayashi</u> , R. Horie, <u>J. Akimitsu</u> , E. Golias, D. Marchenko, A. Varykhalov, <u>N. L. Saini</u> , <u>T. Wakita</u> , <u>Y. Muraoka</u> , <u>T. Yokoya</u> , International meeting on Physics and Chemistry of Superconductors and Thermoelectric Materials, 2017 (9/13-15), Università di Roma "La Sapienza", Rome, Italy, 口頭発表, 審査無, 2017年9月発表
◎2	Combined study of XAFS and PES for novel superconductors: local structure and electronic states of $\text{CsBi}_{4-x}\text{Pb}_x\text{Te}_6$ and $\text{CeO}_{1-x}\text{F}_x\text{BiS}_2$, ※ <u>T. Wakita</u> , <u>K. Terashima</u> , <u>Y. Muraoka</u> , <u>T. Yokoya</u> , <u>N. L. Saini</u> , International meeting on Physics and Chemistry of Superconductors and Thermoelectric Materials, 2017 (9/13-15), Università di Roma "La Sapienza", Rome, Italy, 口頭発表, 審査無, 2017年9月発表
◎3	Angle-resolved photoemission study on $(\text{Sr},\text{La})_2\text{IrO}_4$, ※ <u>K. Terashima</u> , M. Sunagawa, H. Fujiwara, T. Fukura, M. Fujii, K. Okada, <u>K. Horigane</u> , <u>K. Kobayashi</u> , R. Horie, <u>J. Akimitsu</u> , E. Golias, D. Marchenko, A. Varykhalov, <u>N. L. Saini</u> , <u>T. Wakita</u> , <u>Y. Muraoka</u> , <u>T. Yokoya</u> , European Materials Research Society (E-MRS) 2017 Fall meeting (9/18-21), Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland, 口頭発表, 審査無, 2017年9月発表
4	Ce 4f electronic states of $\text{CeO}_{1-x}\text{F}_x\text{BiS}_2$ studied by soft x-ray photoemission spectroscopy, ※ <u>T. Wakita</u> , <u>K. Terashima</u> , T. Hamada, H. Fujiwara, M. Minohara, M. Kobayashi, K. Horiba, H. Kumigashira, G. Kutluk, M. Nagao, S. Watauchi, I. Tanaka, S. Demura, H. Okazaki, Y. Takano, Y. Mizuguchi, O. Miura, K. Okada, <u>Y. Muraoka</u> , <u>T. Yokoya</u> , European Materials Research Society (E-MRS) 2017 Fall meeting (9/18-21), Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland, 口頭発表, 審査無, 2017年9月発表
5	光電子分光を用いた $\text{LaOBiS}_{2-x}\text{Se}_x$ ($x = 0.0, 1.0$)の電子状態の研究, 矢野佑幸, ※寺嶋健成, 脇田高德, 水口佳一, 村岡祐治, 横谷尚睦, 日本物理学会 2017 年秋季大会 (9/21-24), 岩手大学上田キャンパス, 盛岡市, 口頭発表, 審査無, 2017年9月発表

◎6	EXAFS によるキャリアドーブ Sr_2IrO_4 の局所結晶構造解析, ※寺嶋健成, E. Salas, L. Simonelli, E. Paris, B. Joseph, 脇田高德, 藤井政徳, 堀金和正, 小林夏野, 堀江理恵, 秋光 純, 村岡祐治, <u>N. L. Saini</u> , 横谷尚睦 日本物理学会第 73 回年次大会 (3/22-25, 2018), 東京理科大学野田キャンパス, 野田市, 口頭発表, 審査無, 2018 年 3 月発表
7	高分解能光電子ホログラフィーによるドーブダイヤモンドのドーバント局所構造, 竹田 彩, 寺嶋健成, 細田 渉, 福良哲治, 矢野佑幸, 藤原弘和, 砂川正典, 室隆桂之, 松下智裕, 木下豊彦, 加藤宙光, 小口多美夫, 脇田高德, 村岡祐治, ※横谷尚睦, 日本物理学会第 73 回年次大会 (3/22-25, 2018), 東京理科大学野田キャンパス, 野田市, 口頭発表, 審査無, 2018 年 3 月発表
◎8	$\text{Ag}_{1-x}\text{Sn}_{1+x}\text{Se}_2$ ($x = 0.0, 0.1, 0.2, 0.25$ 及び 1.0) の電子状態, ※脇田高德, E. Paris, 小林夏野, 寺嶋健成, M. Y. Hacioslioglu, 上野哲平, F. Bondino, E. Magnano, I. Pis, L. Olivi, 秋光 純, 村岡祐治, 横谷尚睦, <u>N. L. Saini</u> , 日本物理学会第 73 回年次大会 (3/22-25, 2018), 東京理科大学野田キャンパス, 野田市, 口頭発表, 審査無, 2018 年 3 月発表
9	高分解能光電子ホログラフィーによる高濃度ドーブダイヤモンドのドーバントサイト解析 (招待講演), ※横谷尚睦, 第 16 回 Spring-8 ユーザー協同体顕微鏡ナノ材料科学研究会 第 13 回日本表面科学会放射光表面科学研究部会 第 2 回日本表面科学会プローブ顕微鏡研究部会 合同シンポジウム (3/26-27), 東京大学物性研究所, 柏市, 口頭発表, 審査無, 2018 年 3 月発表
10	Pressure-driven high- T_c superconductivity in carbon-based and inorganic materials (招待講演), ※Yoshihiro Kubozono, SUPERSTRIPES 2017, Quantum in Complex Matter: Superconductivity, Magnetism & Ferroelectricity (6/4-10, 2017), Ischia, Naples, Italy, 口頭発表, 審査無, 2017 年 6 月発表
11	Superconductivity of carrier accumulated two-dimensional materials (招待講演), ※Yoshihiro Kubozono, Group seminar of Pro. J.-M. Triscone (Department of Physics, University of Geneva) (8/17, 2017), Geneva, Switzerland, 口頭発表, 審査無, 2017 年 8 月発表
12	Superconductivity produced by metal-doping of two-dimensional layered materials (招待講演), ※Yoshihiro Kubozono, International conference of ECSN-2017 (8/17-20, 2017), Odessa Ukraine, 2017 年 8 月発表
13	Superconductors prepared from two-dimensional layered materials: metal-doping and pressure application, ※Y. Kubozono, H. Goto, R. Eguchi, X. Miao, X. Yang, T. Terao, T. He, T. Uchiyama, P International meeting on Physics and Chemistry of Superconductors and Thermoelectric Materials, 2017 (9/13-15), Università di Roma "La Sapienza", Rome, Italy, 口頭発表, 審査無, 2017 年 9 月発表
◎ 14	Conductivity and superconductivity at $\text{LaAlO}_3/\text{Ca-doped SrTiO}_3$ interfaces, ※R. Eguchi, M. Boselli, A. Waelchli, S. Gariglio, <u>J.-M. Triscone</u> , International meeting on Physics and Chemistry of Superconductors and Thermoelectric Materials, 2017 (9/13-15), Università di Roma "La Sapienza", Rome, Italy, 口頭発表, 審査無, 2017 年 9 月発表
15	Doping and gating methods to produce an electric field in bilayer graphene, ※H. Goto, T. Uchiyama, H. Akiyoshi, R. Eguchi, Y. Kubozono, International meeting on Physics and Chemistry of Superconductors and Thermoelectric Materials, 2017 (9/13-15), Università di Roma "La Sapienza", Rome, Italy, 口頭発表, 審査無, 2017 年 9 月発表
○ 16	Physical properties of binary-elements intercalated-graphite, $\text{Ca}_x\text{Sr}_{1-x}\text{C}_y$, X. Yang, T. Terao, X. Miao, R. Eguchi, H. Goto, T. Miyazaki, H. Yamaoka, H. Ishii, Y.-F. Liao, ※Y. Kubozono, 日本物理学会 2017 年秋季大会 (9/21-24), 岩手大学上田キャンパス, 盛岡市, 口頭発表, 審査無, 2017 年 9 月発表
○ 17	液体アンモニアにより作製した金属ドーブカルコゲナイドの高圧超伝導特性, 寺尾貴博, ※久保園芳博, Xiaofan Yang, Xiao Miao, 後藤秀徳, 宮崎隆文, 山岡人志, 石井啓文, Yen-Fa Liao, 日本物理学会 2017 年秋季大会 (9/21-24), 岩手大学上田キャンパス, 盛岡市, 口頭発表, 審査無, 2017 年 9 月発表
○ 18	アミンを使って合成した金属ドーブ $\text{FeSe}_{0.5}\text{Te}_{0.5}$ の特性 ※久保園芳博, Miao Xiao, 寺尾貴博, Xiaofan Yang, 後藤秀徳, 宮崎隆文, 山岡人志, 石井啓文, Yen-Fa Liao 日本物理学会 2017 年秋季大会 (9/21-24), 岩手大学上田キャンパス, 盛岡市, 口頭発表, 審査無, 2017 年 9 月発表
○ 19	Structure and transport properties of metal-doped Bi_2Se_3 topological insulators under high pressure T. He, T. Terao, H. Goto, T. Miyazaki, T. Ueno, K. Kobayashi, J. Akimitsu, H. Yamaoka, H. Ishii, Y.-F. Liao, ※Y. Kubozono 日本物理学会 2017 年秋季大会 (9/21-24), 岩手大学上田キャンパス, 盛岡市, 口頭発表, 審査無, 2017 年 9 月発表
20	Organic and inorganic materials with various functionality (招待講演), Yoshihiro Kubozono, Swedish-Japanese Workshop on Nano-Structure Science by Novel Light Source & JSPS Grant-in-Aid for Scientific Research on Innovation Areas 3D Active-Site Science' 6th Report Meeting on Recent Results (10/2-3, 2017), Lund University, Lund, Sweden, 口頭発表, 審査無, 2017 年 10 月発表
21	Study on new superconductors based on two-dimensional layered materials (招待講演), ※Yoshihiro Kubozono, International Conference on Chemistry and Materials Science (IC2MS) (11/4-5, 2017), Malang Indonesia, 口頭発表, 審査無, 2017 年 11 月発表
22	Physical properties of topological insulators, $\text{Bi}_{2-x}\text{Sb}_x\text{Te}_{3-y}\text{Se}_y$ ($x = 0.25, 0.5$ and 1.0 ; $y = 1.0$), under pressure, T. He, X. Yang, T. Terao, H. Goto, K. Kobayashi, J. Akimitsu, H. Yamaoka, H. Ishii, Y.-F. Liao, ※Y. Kubozono, 日本物理学会第 73 年次大会 (3/22-25, 2018), 東京理科大学野田キャンパス, 野田市, 口頭発表, 審査無, 2018 年 3 月発表
23	Superconductivity of metal-doped black phosphorus under pressure, X. Yang, T. Goto, T. He, T. Taguchi, H. Goto, ※Y. Kubozono, 日本物理学会第 73 回年次大会(3/22-25, 2018), 東京理科大学野田キャンパス, 野田市, 口頭発表, 審査無, 2018 年 3 月発表
◎ 24	Antiferromagnetic quantum criticality and pressure induced superconductivity in CeRh_2Si_2 , ※S. Araki, R. Mitsui, <u>T.C. Kobayashi</u> , W. Imai, M. Miyazaki, R. Settai, H. Sakai, D. Aoki, <u>D. Braithwaite</u> , <u>J. Flouquet</u> , International meeting on Physics and Chemistry of Superconductors and Thermoelectric Materials, 2017 (9/13-15), Università di Roma "La

25	Superconductivity in $\text{Cd}_2\text{Re}_2\text{O}_7$ under high pressure, ※ <u>T. C. Kobayashi</u> , D. Abe, <u>S. Araki</u> , Y. Machida, K. Izawa, J. Yamaura, Y. Matsubayashi, Z. Hiroi, International meeting on Physics and Chemistry of Superconductors and Thermoelectric Materials, 2017 (9/13-15), Università di Roma "La Sapienza", Rome, Italy, 口頭発表, 審査無, 2017年9月発表
26	Three-dimensional phase diagram of the heavy-fermion system URu_2Si_2 under pulsed magnetic field and pressure S. Araki, "ZUNOJUNKAN" International Workshop (2/19, 2018), Okayama Univ., Okayama, Japan, 口頭発表, 審査無, 2018年3月発表
◎ 27	Three-dimensional phase diagram of heavy-fermion system URu_2Si_2 under pulsed field and high pressure, ※ <u>S. Araki</u> , W. Knafo, <u>D. Braithwaite</u> , D. Aoki, G. Lapertot, <u>J. Flouquet</u> , 日本物理学会第73回年次大会(3/22-25, 2018), 東京理科大学野田キャンパス, 野田市, 口頭発表, 審査無, 2018年3月発表
28	Quo Vadis "Superconductivity"? - Where is the "Room Temperature Superconductor"? ※ <u>J. Akimitsu</u> , International conference of ECSN-2017 (8/17-20, 2017), Odessa Ukraine, 口頭発表, 審査無, 2017年8月発表
29	Band tuning via synthesis method-layered iridates and NaCl-type chalcogenides, ※ <u>K. Kobayashi</u> , M. Fujii, Y. Ai, <u>K. Horigane</u> , R. Horie, <u>J. Akimitsu</u> , International meeting on Physics and Chemistry of Superconductors and Thermoelectric Materials, 2017 (9/13-15), Università di Roma "La Sapienza", Rome, Italy, 口頭発表, 審査無, 2017年9月発表
30	オーバーホールドーブ領域における $\text{Ba}_{1-x}\text{K}_x\text{Fe}_2\text{As}_2$ の磁気励起, ※ <u>堀金和正</u> , MLFチャットユーザーミーティングDirection2017 (10/17,2017), いばらき量子ビーム研究センター, 東海村, 口頭発表, 審査無, 2017年10月発表
31	新しい超伝導体をめざして— $\text{Ba}_2\text{IrO}_4/\text{Sr}_2\text{IrO}_4$ の超伝導化の試み— Desperate Struggle to Realize the Superconductivity in the Two-Dimensional Iridates $\text{Ba}_2\text{IrO}_4/\text{Sr}_2\text{IrO}_4$, ※ <u>秋光 純</u> , 第3回 CDMSI (ポスト「京」重点課題(7))シンポジウム ~次世代の産業を支える新機能デバイス・高性能材料の創成~ (12/5-6, 2017), 東京大学物性研究所, 柏市, 審査無, 2017年12月発表
◎ 32	ミスフィット層状化合物 $(\text{PbSe})_{1.16}(\text{TiSe}_2)_2$ におけるバンド構造の観測, 高橋健吾, 上野哲平, 新谷慈, 北村未歩, 堀場弘司, 組頭広志, 下志万貴博, 坂野昌人, 小林夏野, <u>秋光 純</u> , ※石坂香子, 日本物理学会 2017年秋季大会(9/21-24), 岩手大学上田キャンパス, 盛岡市, 口頭発表, 審査無, 2017年9月発表
33	^{119}Sn -NMRによる超伝導体 AgSnSe_2 の微視的電子状態の解明, 羽田健吾, 古川哲也, ※伊藤哲明, 上野哲平, 小林夏野, <u>秋光 純</u> , 日本物理学会 2017年秋季大会(9/21-24), 岩手大学上田キャンパス, 盛岡市, 口頭発表, 審査無, 2017年9月発表
34	Nbドーブ Bi_2Se_3 の超伝導, 上野哲平, 藤原弘和, 横谷尚睦, ※小林夏野, <u>秋光 純</u> , 日本物理学会 2017年秋季大会(9/21-24), 岩手大学上田キャンパス, 盛岡市, 口頭発表, 審査無, 2017年9月発表
35	$(\text{Pb}_{1-x}\text{Sn}_x)_{1-y}\text{In}_y\text{Te}$, $\text{Pb}_{1-x}\text{In}_x\text{Te}$ の高圧合成と物性, 阿井幸男, ※小林夏野, <u>秋光 純</u> , 日本物理学会 2017年秋季大会(9/21-24), 岩手大学上田キャンパス, 盛岡市, 口頭発表, 審査無, 2017年9月発表
○ 36	Spin excitations in hole-overdoped Fe-based superconductors, ※C. H. Lee, <u>K. Horigane</u> , K. Kihou, J. T. Park, F. Waßer, N. Qureshi, Y. Sidis, R. Kajimoto, K. Ikeuchi, S. Ji, <u>J. Akimitsu</u> , M. Braden, SCES 2017 (9/17-21,2017), Prague, Czech, 口頭発表, 審査無, 2017年9月発表
37	Crystal structure and superconducting properties of $\text{KSr}_2\text{Nb}_3\text{O}_{10}$, T. Kawaguchi, ※ <u>K. Horigane</u> , Y. Itoh, <u>K. Kobayashi</u> , R. Horie, T. Kambe, <u>J. Akimitsu</u> , SCES 2017 (9/17-21,2017), Prague, Czech, ポスター発表, 審査無, 2017年9月発表
38	Desperate struggle to find the superconductivity in the two-dimensional iridates Sr_2IrO_4 , ※ <u>秋光 純</u> , J-Physics トピカルミーティング「強相関多極子系の超伝導:fとdの共通項を探る」(5/11-12, 2017), 東北大学金属材料研究所, 仙台, 口頭発表, 審査無, 2017年5月発表
39	5d transition-metal superconductor SrIr_2 , ※R. Horie, S. Nishiyama, M. Akimitsu, <u>K. Horigane</u> , <u>K. Kobayashi</u> , T. Kambe, Y. Kubozono, <u>J. Akimitsu</u> , 28th International Conference on Low Temperature Physics (LT28) (8/9-16), Gothenburg, Sweden, ポスター発表, 審査無, 2017年8月発表
○ 40	Discovery of Novel Morphologies of $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$, ※W. Rieken, A. Bhargava, R. Horie, <u>J. Akimitsu</u> , H. Daimon, 30th International Symposium on Superconductors (ISS-2017) (12/13-15, 2017), Poster Session, Tsukuba, Japan, ポスター発表, 審査無, 2017年12月発表
○ 41	Novel Discovery of Nano Tubular $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$ ※W. Rieken, A. Bhargava, R. Horie, <u>J. Akimitsu</u> , H. Daimon, 8th International Symposium on Surface Science (ISSS8) (10/22-26, 2017), Tsukuba, Japan, ポスター発表, 審査無, 2017年12月発表
42	Nb Intercalated/Substituted Bismuth Selenide Superconductor, ※ <u>K. Kobayashi</u> , T. Ueno, H. Fujiwara, <u>T. Yokoya</u> , <u>J. Akimitsu</u> , APS March Meeting Los Angeles (3/5-9, 2018), CA, USA, 口頭発表, 審査無, 2018年3月発表
43	Bi_2Se_3 へのAgドーブの効果, 内山貴生, ※後藤秀徳, 上杉英里, He Tong, 太田弘, 上野哲平, 小林夏野, <u>秋光 純</u> , 久保園芳博, 日本物理学会第73回年次大会(3/22-25, 2018), 東京理科大学野田キャンパス, 野田市, 口頭発表, 審査無, 2018年3月発表

44	TiSe ₂ 枚層のミスフィット層状化合物(PbSe) _{1-δ} (TiSe ₂) ₃ の超伝導, 上野哲平, 浜根大輔, 秋光 純, ※小林夏野, 日本物理学会第 73 回年次大会(3/22-25, 2018), 東京理科大学野田キャンパス, 野田市, ポスター発表, 審査無, 2018 年 3 月発表
45	Valence Skipping 候補物質 AgSnSe ₂ の ⁷⁷ Se-, ¹¹⁹ Sn-NMR から見た金属相電子状態の解明, 羽田健吾, 古川哲也, ※伊藤哲明, 上野哲平, 小林夏野, 秋光 純, 日本物理学会第 73 回年次大会(3/22-25, 2018), 東京理科大学野田キャンパス, 野田市, ポスター発表, 審査無, 2018 年 3 月発表
46	(Pb _{1-x} Sn _x) _{1-y} In _y Te の超伝導特性とその組成依存性, 阿井幸男, ※小林夏野, Harald O. Jeschke, 秋光 純, 日本物理学会第 73 回年次大会(3/22-25, 2018), 東京理科大学野田キャンパス, 野田市, ポスター発表, 審査無, 2018 年 3 月発表
47	層状 Nb 酸化物 AB ₂ Nb ₃ O ₁₀ の構造と超伝導, 川口貴弘, ※堀金和正, 伊藤雄吾, 小林夏野, 神戸高志, 秋光 純, 日本物理学会第 73 回年次大会(3/22-25, 2018), 東京理科大学野田キャンパス, 野田市, ポスター発表, 審査無, 2018 年 3 月発表
48	メカニカルアロイ法による Sr _{2-x} La _x IrO ₄ の磁気相図, ※堀金和正, 藤井正徳, 岡部博孝, 小林夏野, 堀江理恵, 石井啓文, 廖彦發, 久保園芳博, 幸田章宏, 門野良典, 秋光 純, 日本物理学会第 73 回年次大会(3/22-25, 2018), 東京理科大学野田キャンパス, 野田市, ポスター発表, 審査無, 2018 年 3 月発表
49	4d および 5d 遷移金属化合物における超伝導, ※野原 実, J-Physics トピカルミーティング「強相関多極子系の超伝導:f と d の共通項を探る」(5/11-12, 2017), 東北大学金属材料研究所, 仙台, 口頭発表, 審査無, 2017 年 5 月発表
50	化学の知見を活用した超伝導物質設計, ※野原 実, 応化談話会(7/25, 2017), 東京大学, 東京都, 口頭発表, 審査無, 2017 年 7 月発表
51	Doping-induced giant phonon softening and superconductivity enhancement of BaNi ₂ As ₂ , ※M. Nohara, 28th International Conference on Low Temperature Physics (LT28) (8/9-16), Gothenburg, Sweden, ポスター発表, 審査無, 2017 年 8 月発表
52	X-ray fluorescence holography of Pr-doped CaFe ₂ As ₂ , ※K. Kudo, S. Ioka, N. Happo, H. Ota, Y. Ebisu, K. Kimura, T. Hada, T. Kimura, H. Tajiri, S. Hosokawa, K. Hayashi, M. Nohara, 28th International Conference on Low Temperature Physics (LT28) (8/9-16), Gothenburg, Sweden, 口頭発表, 審査無, 2017 年 8 月発表
53	Arsenic Chemistry of Iron-based Superconductors and Strategy for New Superconducting Materials (招待講演), ※M. Nohara, IUMRS-ICAM 2017 (8/27-9/1, 2017), Kyoto, Japan, 口頭発表, 審査無, 2017 年 8 月発表
54	Atomic imaging around Pr and Ca atoms in Ca _{1-x} Pr _x Fe ₂ As ₂ by x-ray fluorescence holography, ※K. Kudo, S. Ioka, N. Happo, H. Ota, Y. Ebisu, K. Kimura, T. Hada, T. Kimura, H. Tajiri, S. Hosokawa, K. Hayashi, M. Nohara, International meeting on Physics and Chemistry of Superconductors and Thermoelectric Materials, 2017 (9/13-15), Università di Roma "La Sapienza", Rome, Italy, 口頭発表, 審査無, 2017 年 9 月発表
55	Arsenic Chemistry of Iron-based Superconductors and Strategy for New Materials, ※M. Nohara, K. Kudo, International meeting on Physics and Chemistry of Superconductors and Thermoelectric Materials, 2017 (9/13-15), Università di Roma "La Sapienza", Rome, Italy, 口頭発表, 審査無, 2017 年 9 月発表
56	Doping-induced giant phonon softening and strong-coupling superconductivity in BaNi ₂ As ₂ (招待講演), ※M. Nohara, European Materials Research Society (E-MRS) 2017 Fall meeting (9/18-21), Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland, 口頭発表, 審査無, 2017 年 9 月発表
57	Atomic imaging around Pr atoms in Ca _{1-x} Pr _x Fe ₂ As ₂ by x-ray fluorescence holography, ※K. Kudo, S. Ioka, N. Happo, H. Ota, Y. Ebisu, K. Kimura, T. Hada, T. Kimura, H. Tajiri, S. Hosokawa, K. Hayashi, M. Nohara, J-Physics 2017, International Workshop on Multipole Physics and Related Phenomena (9/24-28, 2017), Hachimantai-shi, Iwate, ポスター発表, 審査無, 2017 年 9 月発表
58	ヒ素の化学を活用した高温超伝導物質の開発, ※野原 実, 応用物理学セミナー (11/7, 2017), 東北大学大学院工学研究科, 仙台市, 口頭発表, 審査無, 2017 年 11 月発表
59	Arsenic Chemistry of Iron-based Superconductors and Strategy for New Superconducting Materials, ※M. Nohara, The 6th Toyota RIKEN International Workshop 2017, "New Trends in Solid State Chemistry: from Oxides to Mixed Anion Compounds" (11/10-12, 2017), Toyota Commemorative Museum of Industry and Technology, Nagoya, Japan, 口頭発表, 審査無, 2017 年 11 月発表
60	Giant phonon softening and strong-coupling superconductivity induced by copper/phosphorus doping of BaNi ₂ As ₂ , ※M. Nohara, M. Takasuga, K. Kudo, 30th International Symposium on Superconductors (ISS-2017) (12/13-15, 2017), Poster Session, Tsukuba, Japan, ポスター発表, 審査無, 2017 年 12 月発表
61	Crystal structure and physical properties of layered compound LaOsSe ₂ , H. Hiiragi, Y. Kitahama, K. Kudo, S. Onari, H. Ota, ※M. Nohara, 30th International Symposium on Superconductors (ISS-2017) (12/13-15, 2017), Poster Session, Tsukuba, Japan, ポスター発表, 審査無, 2017 年 12 月発表

62	X-ray fluorescence holography of $\text{Ca}_{1-x}\text{Pr}_x\text{Fe}_2\text{As}_2$ (招待講演), ※K. Kudo, S. Ioka, N. Happo, H. Ota, Y. Ebisu, K. Kimura, T. Hada, T. Kimura, H. Tajiri, S. Hosokawa, K. Hayashi, <u>M. Nohara</u> , 30th International Symposium on Superconductors (ISS-2017) (12/13-15, 2017), Poster Session, Tsukuba, Japan, ポスター発表、審査無、2017年12月発表
63	鉄系超伝導体 Pr ドープ CaFe_2As_2 の蛍光 X 線ホログラフィー, ※工藤一貴, 井岡賢志, 八方直久, 太田弘道, 戒佳宏, 木村耕治, 波田拓馬, 木村拓海, 田尻寛男, 細川伸也, 林好一, <u>野原実</u> , 科研費新学術領域研究「3D活性サイト科学」公募研究発表会(12/22-23, 2017), CIVI研修センター新大阪東, 大阪市, 口頭発表、審査無、2017年12月発表
64	Superconductivity in IrIn_2 with iridium infinite chains: A comparative study of CoIn_2 and IrIn_2 , 井倉拓哉, 工藤一貴, 松野祥己, ※ <u>野原実</u> , 新学術領域研究「J-Physics:多極子伝導系の物理」平成29年度領域全体会議(3/15-17), 東京大学物性研究所, 柏市, ポスター発表、審査無、2018年3月発表
65	Time-dependent reentrant superconductivity in nonequilibrium KBi_2 , 呉昌根, 工藤一貴, ※ <u>野原実</u> 新学術領域研究「J-Physics:多極子伝導系の物理」平成29年度領域全体会議(3/15-17), 東京大学物性研究所, 柏市, ポスター発表、審査無、2018年3月発表
66	Superconductivity in $\text{Mg}_2\text{Ir}_3\text{Si}$: an ordered variant of the hexagonal Laves phase MgZn_2 , 工藤一貴, 終輝, 藤村一徳, ※ <u>野原実</u> , 新学術領域研究「J-Physics:多極子伝導系の物理」平成29年度領域全体会議(3/15-17), 東京大学物性研究所, 柏市, ポスター発表、審査無、2018年3月発表
67	Low temperature synthesis and specific heat study of Chevrel phase compounds Mo_6Ch_8 (Ch = S, Se, Te), 工藤一貴, 松野祥己, 鮎川晋也, ※ <u>野原実</u> , 新学術領域研究「J-Physics:多極子伝導系の物理」平成29年度領域全体会議(3/15-17), 東京大学物性研究所, 柏市, ポスター発表、審査無、2018年3月発表
68	5d 遷移金属を含む超伝導体の開発, ※ <u>野原実</u> , 新学術領域研究「J-Physics:多極子伝導系の物理」平成29年度領域全体会議(3/15-17), 東京大学物性研究所, 柏市, 口頭発表、審査無、2018年3月発表
69	Upper critical fields of $\text{Li}_x(\text{NH}_3)_y\text{Fe}_2\text{Se}_2$ single crystal, T. Kakuto, J.-H. Lee, T. Tahara, T. Kida, M. Hagiwara, ※ <u>T. Kambe</u> , International conference on strongly correlated electron systems (7/17-21), Prague, Czech Republic, ポスター発表、審査無、2017年7月発表
70	Physical properties of single crystal $\text{Li}(\text{NH}_3)\text{FeSe}$ superconductor, T. Kakuto, J.-H. Lee, D. Abe, M. Riku, <u>T. C. Kobayashi</u> , T. Time, T. Kida, M. Hagiwara, ※ <u>T. Kambe</u> , RIKEN Symposium, International workshop on organic molecular systems (8/1-3, 2017), Pinang, Malaysia, ポスター発表、審査無、2017年8月発表
71	Quasi-localized bound state and spin-triplet superconductivity in doped topological insulators, T. Kawai, Y. Ito, S. Maeda, Z. Li, K. Matano, <u>T. Kambe</u> , C.J. Zhang, ※G.-q. Zheng, International Conference on Topological Materials Science 2017 (3/9-13, 2018), Tokyo, Japan, 口頭発表、審査無、2018年3月発表
72	$\text{Li}_x(\text{NH}_3)_y\text{Fe}_2\text{Se}_2$ の超伝導物性, 角藤 壮, 李 智鉉, ※ <u>神戸高志</u> , 安部大貴, 三井理功, <u>小林達生</u> , 田原大夢, 木田孝則, 萩原政幸, 日本物理学会第73回年次大会(3/22-25, 2018), 東京理科大学野田キャンパス, 野田市, 口頭発表、審査無、2018年3月発表
73	$\text{Cu}_x\text{Bi}_2\text{Se}_3$ 超伝導体の作製と物性測定, 河合哲大, 厚朴優樹, 神鳥吉史, 俣野和明, <u>神戸高志</u> , ※ <u>鄭国慶</u> , 日本物理学会第73回年次大会(3/22-25, 2018), 東京理科大学野田キャンパス, 野田市, 口頭発表、審査無、2018年3月発表
74	Band bending structure induced by ferroelectric polarization, ※ <u>J. Kano</u> , N. Oshime, E. Ikenaga, S. Yasui, Y. Hamasaki, S. Yasuhara, M. Itoh, S. Hinokuma, <u>N. Ikeda</u> , <u>T. Yokoya</u> , T. Fujii, A. Yasui, International meeting on Physics and Chemistry of Superconductors and Thermoelectric Materials, 2017 (9/13-15), Università di Roma "La Sapienza", Rome, Italy, 口頭発表、審査無、2017年9月発表
75	Electronic Band Bending Structure Induced by Ferroelectric Polarization, N. Oshime, ※ <u>J. Kano</u> , E. Ikenaga, S. Yasui, S. Hinokuma, <u>N. Ikeda</u> , Y. Hamasaki, S. Yasuhara, <u>T. Yokoya</u> , M. Itoh, T. Fujii and A. Yasui, 18th US-Japan Seminar on Dielectric and Piezoelectric Ceramics (11/5-8, 2017), Santa Fe, New Mexico, 口頭発表、審査無、2017年11月発表
76	BaTiO_3 のバンドベンディング構造, 押目典宏, ※ <u>狩野 旬</u> , 池永英司, 安井伸太郎, 日隈聡士, <u>池田 直</u> , 濱寄容丞, 安原 颯, <u>横谷尚睦</u> , 伊藤 満, 藤井達生, 保井 晃, 第78回応用物理学学会秋季学術講演会(9/5-8, 2017), 福岡国際会議場・福岡国際センター・福岡サンパレス, 福岡市, ポスター発表、審査無、2017年9月発表
77	強誘電体 BaTiO_3 のバンドベンディング構造 押目典宏, ※ <u>狩野 旬</u> , 池永英司, 安井伸太郎, 日隈聡士, <u>池田 直</u> , 濱寄容丞, 安原 颯, <u>横谷尚睦</u> , 伊藤 満, 藤井達生, 保井 晃, 強誘電体とその操作に関わる研究グループ 第5回研究会(9/8-9, 2017), スコーレ若宮, 宮若市, ポスター発表、審査無、2017年9月発表
78	分極効果で変調される強誘電体 BaTiO_3 の電子構造, 押目典宏, ※ <u>狩野 旬</u> , 池永英司, 安井伸太郎, 日隈聡士, <u>池田 直</u> , 濱寄容丞, 安原 颯, <u>横谷尚睦</u> , 伊藤 満, 藤井達生, 保井 晃, 日本物理学会 2017 年秋季大会(9/21-24), 岩手大学上田キャンパス, 盛岡市, 口頭発表、審査無、2017年9月発表
79	分極効果で変調される強誘電体 BaTiO_3 薄膜の電子構造, 押目典宏, ※ <u>狩野 旬</u> , 池永英司, 安井伸太郎, 日隈聡士, <u>池田 直</u> , 濱寄容丞, 安原 颯, <u>横谷尚睦</u> , 伊藤 満, 藤井達生, 保井 晃, 日本セラミックス協会2018年年会(3/15-17, 2018), 東北大学川内北キャンパス, 仙台市, ポスター発表、審査無、2018年3月発表

80	分極効果で変調される強誘電体BaTiO ₃ 薄膜の電子構造, 押目典宏, ※ <u>狩野 旬</u> , 池永英司, 安井伸太郎, 日隈聡士, <u>池田 直</u> , 濱寄容丞, 安原 颯, <u>横谷尚睦</u> , 伊藤 満, 藤井達生, 保井 晃, 第65回応用物理学会春季大会学術講演会(3/17-20, 2017), 早稲田大学 西早稲田キャンパス, 東京都, ポスター発表, 審査無, 2018年3月発表
81	電場印加前後でのBaTiO ₃ 内殻原子軌道のエネルギー準位計測, 押目典宏, ※ <u>狩野 旬</u> , 池永英司, 安井伸太郎, 日隈聡士, <u>池田 直</u> , 濱寄容丞, 安原 颯, <u>横谷尚睦</u> , 伊藤 満, 藤井達生, 保井 晃, 日本物理学会第73回年次大会(3/22-25, 2018), 東京理科大学野田キャンパス, 野田市, 口頭発表, 審査無, 2018年3月発表
82	エピタキシャル YbFe ₂ O ₄ 薄膜の配向構造に及ぼす下地層の影響, 河井一成, 中畑大輝, 中西真, <u>狩野 旬</u> , <u>池田 直</u> , ※藤井達生, 粉体粉末冶金協会平成 29 年度春季大会 (5/31-6/2, 2017), 早稲田大学国際会議場, 東京都, 口頭発表, 審査無, 2017 年 6 月発表
83	鉄欠損を抑制した YbFe ₂ O ₄ の共鳴 X 線散乱, 藤原孝将, <u>Pierre Eymeric Janolin</u> , <u>Jean Michel Kiat</u> , St phane Grenier, ※ <u>池田 直</u> 日本物理学会 2017 年秋大会(9/21-24), 岩手大学上田キャンパス, 盛岡市, 口頭発表, 審査無, 2017 年 9 月発表
84	三角格子複電荷鉄酸化物 RFe ₂ O ₄ のリチウムイオンドーブによる構造変化, 村瀬知志, 藤原孝将, <u>狩野 旬</u> , 寺西貴志, 吉川祐未, 稲田康宏, 片山真祥, ※ <u>池田 直</u> , 第 27 回日本 MRS 年次大会 (12/5-7, 2017), 横浜市開港記念会館他, 横浜市, 口頭発表, 審査無, 2017 年 12 月発表

5. 若手研究者の派遣実績 (計画)

【海外派遣実績 (計画)】

年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	合計
派遣人数	3 人	4 人 (3 人)	5 人 (4 人)	5 人

※当該年度は実績、次年度以降は計画している人数を記載

【本年度の海外派遣実績】

派遣者①の氏名・職名： 寺嶋健成・特任講師

(当該若手研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動)				
研究課題「新規および高品質超伝導材料の先端光電子分光」において、顕微光電子分光、XAFS 測定を行うとともに、実験結果の解析、研究結果のとりまとめを行う。本年度は、イタリアの放射光施設 ELETTRA では OH 基を含む FeSe 超伝導体などの顕微光電子分光、NH ₃ を含む FeSe 超伝導体の内殻光電子分光、フランスの放射光施設 ESRF では電子/ホールドーブ Ir 酸化物の XAFS 測定および鉄系超伝導体と同型の BaPd ₂ As ₂ , SrPd ₂ As ₂ 超伝導体の XAFS 測定を行った。				
(具体的な成果)				
OH 基を含む FeSe 超伝導体の顕微光電子分光から、これまで鉄系では K _x Fe _{2-y} Se ₂ 試料にのみ報告されている μm スケールの空間的不均一性を見出した。電子/ホールドーブ Ir 酸化物の XAFS 測定では、様々な測定で銅酸化物との類似性が指摘されている擬ギャップ状態で、局所結晶構造の応答は銅酸化物と異なっており、原子間の結合性を変化させる物質設計が超伝導発現に望ましいことを見出した。NH ₃ を含む FeSe 超伝導体の内殻光電子分光では、内殻スペクトル形状から試料中に窒素が NH ₃ 基を保ったまま存在している実験的証左を得た。BaPd ₂ As ₂ , SrPd ₂ As ₂ 超伝導体の XAFS 測定では、両者の超伝導転移温度の差が Pd-As 原子の格子振動の違いで理解でき、構造相転移近傍における格子振動の乱れが超伝導に有利に働くことを実験的に見出した。				
派遣先 (国・地域名、機関名、部局名、受入研究者)	派遣期間			合計
	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	
ヨーロッパ・イタリア、ローマ大学、物理学科、N. L. Saini	69 日	84 日	221 日	374 日

派遣者②の氏名・職名： 脇田高德・特任講師

(当該若手研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動)				
研究課題「新規および高品質超伝導材料の先端光電子分光」において、高精度軟 X 線光電子分光、高精度赤外分光を行うとともに、実験結果の解析、研究結果のとりまとめを行う。本年度は、新規カルコゲナイド超伝導体の XAFS 測定、光電子分光測定を行うとともに、昨年度実施した XAFS 測定、光電子分光測定の解析を進め、その結果の一部を論文発表した。				

(具体的な成果)

原子価スキッピング型のエキゾチック超伝導体であると提案されている $Ag_{1-x}Sn_{1+x}Se_2$ について、前年度に行った EXAFS 測定及び XANES 測定、XPS 測定の各結果の解析を進めた。XANES 及び XPS 測定では、Sn の原子価スキッピングを初めて直接観測するとともに超伝導特性における Se 5p 準位の重要性を見出し、これらの成果を論文として公表した(発表論文 3)。また EXAFS 測定では原子価スキッピングに伴う本質的乱雑さと T_c との相関において重要な局所構造の x 依存性を明らかにし、現在論文執筆中である。さらに Ag を含まない母物質であり、最近高圧下での超伝導も報告されている SnSe 単結晶試料の常圧下での EXAFS 及び XPS 測定も行い、原材料の粒径が超伝導に関わる電気物性に与える影響と局所構造及び価数状態の関わりを明らかにした。この結果については現在論文準備中である。

派遣先 (国・地域名、機関名、部局名、受入研究者)	派遣期間			合計
	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	
ヨーロッパ・イタリア、ローマ大学、物理学、N. L. Saini	92 日	227 日	63 日	382 日

派遣者③の氏名・職名：荒木新吾・准教授

(当該若手研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動)

研究課題「極限環境下における重い電子系超伝導体の物性研究」において、極低温・高圧下における電気抵抗測定を行うとともに、実験結果の解析と研究結果のとりまとめを行う。本年度は、反強磁性超伝導体 $CeRh_2Si_2$ の圧力下電気抵抗・熱膨張測定を行った。加えて、昨年度行った重い電子系超伝導体 URu_2Si_2 の強磁場下磁気抵抗測定を補完するために低磁場領域における高圧下電気抵抗測定を行った。

(具体的な成果)

$CeRh_2Si_2$ については、フェルミ面再構成の臨界圧力と反強磁性消失の臨界圧力が異なることを電気抵抗・熱膨張係数から明らかにした。 URu_2Si_2 については、4 GPa までの温度磁場相図を完成し、常圧の基底状態である隠れた秩序相は、3.9 GPa の圧力では完全に消失し、反強磁性秩序相が強磁場まで安定化することを明らかにした。

派遣先 (国・地域名、機関名、部局名、受入研究者)	派遣期間			合計
	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	
ヨーロッパ・フランス、フランス原子力・代替エネルギー庁、ナノ科学および低温研究所、Georg Knebel	68 日	135 日	119 日	322 日

派遣者④の氏名・職名：江口律子・助教

(当該若手研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動)

研究課題「エレクトロニクスによる超伝導物性制御の研究」において、良質な二次元層状薄膜形成とそれらの界面接合における物性研究を進めている。派遣先グループと共同研究を行うことによって、「異種界面物質接合と電界効果キャリア注入を組み合わせた方法による新規な超伝導物性発現」を達成する。本年度は昨年度に引き続き滞在先において $LaAlO_3/Ca$ ドープ $SrTiO_3$ の新規試料作製と接合界面における超伝導物性を明らかにするために輸送特性測定を行った。

(具体的な成果)

標準的な $LaAlO_3/SrTiO_3$ の系と比較して T_c を少しでも上昇させるべく、超伝導層を形成する $SrTiO_3$ を、強誘電転移を示す Ca ドープ $SrTiO_3$ に変えた新規試料 $LaAlO_3/Sr_xCa_{1-x}TiO_3$ ($x=0.002, 0.005, 0.01, 0.05$) を作製した。 $x=0.005$ と 0.01 の試料において超伝導転移を観測し、最高 T_c は 358 mK であった。この T_c は $LaAlO_3/SrTiO_3$ の系 ($T_c \sim 310$ mK) と比較してわずかではあるが高い値を示している。Ca ドープが多い試料 ($x = 0.05$) では界面における金属伝導が実現されず、Ca ドープによる結晶構造の歪みなどが金属/超伝導状態の形成に影響を与えることがわかった。これらの新規試料においても電界効果キャリア注入による T_c の変化の観測に成功した。

派遣先 (国・地域名、機関名、部局名、受入研究者)	派遣期間			合計
	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	

ヨーロッパ・スイス、ジュネーブ大学 量子物質物理学科、J.-M. Triscone	0 日	170 日	318 日	488 日
---	-----	-------	-------	-------

派遣者⑤の氏名・職名： 狩野 旬・准教授

(当該若手研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動) 研究課題「エレクトロニクスによる超伝導物性制御の研究」において電子型強誘電体の電気分極による超伝導特性の制御を推進するために、国内において、良質な強誘電体-超電導体接合界面構造を形成する。エコール・サントアル・パリの研究グループと合同し、日本で作製した接合界面について、放射光を用いた電子構造解析を実施する。本年度は、強誘電体 BaTiO ₃ 極薄膜を用いた角度分解光電子分光を実施した。実験システムは日本側で構築したもので、得られたデータの解析および解釈を日仏共同で行った。				
(具体的な成果) 強誘電体 BaTiO ₃ 極薄膜において、内殻準位軌道および価電子帯の両方で、明快なバンド傾斜を観測することに成功した。電気分極由来のバンド傾斜を初めて実証したことになる。さらに電場印加による傾斜制御を試み、試料表面層については電場応答させることにも成功した。				
派遣先 (国・地域名、機関名、部局名、受入研究者)	派遣期間			合計
	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	
ヨーロッパ・フランス、エコール・サントアル・パリ、物理学科、Jean-Michel-Kiat	0 日	0 日	305 日	305 日

※本年度の派遣者毎に作成すること。

6. 研究者の招へい実績 (計画)

【招へい実績 (計画)】

年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	合計
招へい人数	3 人	3 人 (1人)	3 人 (2人)	6 人

※当該年度は実績、次年度以降は計画している人数を記載

【本年度の招へい実績】

招へい者①の氏名・職名： Naurang L. Saini・教授

(当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動) 研究課題「新規および高品質超伝導材料の先端光電子分光」においてイタリアの受け入れ側教員として、ヨーロッパ放射光における顕微光電子分光実験、XAFS 実験の統括を行う。昨年度に引き続き本年度も、ESRF、Elettra、ALBA 等のヨーロッパ放射光施設において新規超伝導体の XAFS、顕微光電子分光などの実験を主導した。本年度は、5 月および 3 月に研究結果の議論のために来日した。3 月の来日では、日本物理学会 第 73 回年次大会のシンポジウム講演を行い本プロジェクトに関連する研究発表を行った。				
(具体的な成果) 理論的に高温超伝導の予測されている電子/ホールドーブ Ir 酸化物の EXAFS 測定から Ir 原子と酸素原子が強い共有結合性を示すことを見出し、超伝導化に向けて指針を与えた。鉄系超伝導体と同型の結晶構造を有する BaPd ₂ As ₂ 、SrPd ₂ As ₂ の XAFS を行い、構造不安定性に起因する Pd-As ボンドのソフト化と T _c との間の相関を見出した。原子価スキッピング型のエキゾチック超伝導体候補物質 Ag _{1-x} Sn _{1+x} Se ₂ の EXAFS/XANES/XPS 測定から原子価スキッピングの分光学的な証拠を与えた。電子ドーブ鉄系高温超伝導体 FeSe (Li _x (NH ₃) _y FeSe (T _c ~42 K), (Li _x Fe _y)OHFeSe (T _c ~39 K) の内殻光電子分光、発光分光、顕微光電子分光から、40 K 級の T _c を実現する電子ドーブ FeSe 化合物の知見を得た。				
招へい元 (機関名、部局名、国名) 及び 日本側受入研究者 (機関名)	招へい期間			合計
	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	
ローマ大学 (物理学科、イタリア) 横谷尚睦 (岡山大学)	11 日	20 日	27 日	58 日

招へい者④の氏名・職名： Jean-Michel Kiat・特別研究員

(当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動)

研究課題「エレクトロニクスによる超伝導物性制御」において電子型強誘電体の電気分極による超伝導特性の制御」を遂行するため、国内外の放射光施設 (ESRF、SOLEIL、SPring-8) において実施する強誘電体-超伝導体接合界面に関する電子構造解析の研究を統括する。本年度は10月23日から11月7日にかけて来日し、福岡で行われた国際会議 7th Annual World Congress of Nano Science & Technology 2017 にて本研究に関わる複雑系の構造解析に関する発表を行った。(来日期間のうち、本用務に関する期間は8日間。)これに合わせて日本側研究者と電子誘電体の電子構造解析実験に関する打ち合わせや、ESRF での共同実験研究のためのマシンタイムの振り分け、結晶の選別、実験内容に関する詳細を議論した。

(具体的な成果)

SPring-8 にて行った光電子分光研究の共同研究者として、電気分極由来のバンド傾斜を初めて観測することに成功した。YbFe₂O₄ではLiによるキャリアドーピングが可能であり電気分極を持つことを見出し、この材料の電子制御による超伝導化への基礎情報を得た。ESRF で行った共鳴 X 線回折実験からは、電子誘電体 YbFe₂O₄においても電荷秩序超格子が存在することを確認した。

招へい元 (機関名、部局名、国名) 及び 日本側受入研究者 (機関名)	招へい期間			合計
	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	
エコール・サントアル・パリ (物理学科、フランス) 池田 直 (岡山大学)	0 日	17 日	8 日	25 日

招へい者⑩の氏名・職名： Daniel Braithwaite・研究員

(当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動)

研究課題「極限環境下におけ重い電子系超伝導体の物性研究」において、フランスの受け入れ側教員の一人として極低温・高圧下実験を協力して行う。本年度は2月12日から27日まで来日し、重い電子系超伝導体 URu₂Si₂の強磁場高圧磁気抵抗測定の実験結果について議論した。また、この間2月19日開催の頭脳循環国際ワークショップにおいて研究成果の発表を行った。

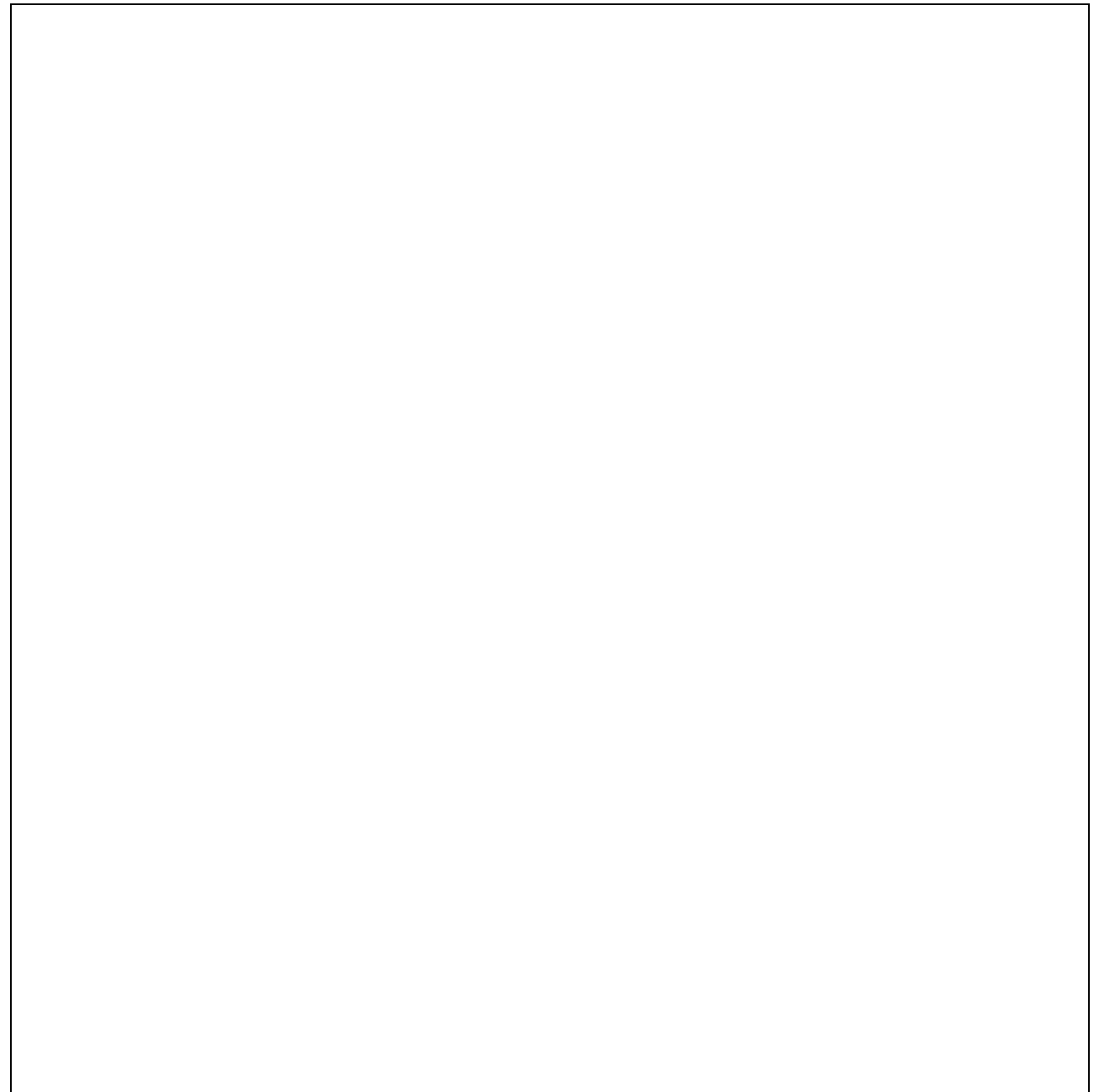
(具体的な成果)

URu₂Si₂の4GPaまでの温度磁場相図を完成し、常圧の基底状態である「隠れた秩序相」は、3.9GPaの圧力では完全に消失し、反強磁性秩序相が強磁場まで安定化することを明らかにした。

招へい元 (機関名、部局名、国名) 及び 日本側受入研究者 (機関名)	招へい期間			合計
	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	
フランス原子力・代替エネルギー庁 (ナノ科学および低温研究所、フランス) 小林達生 (岡山大学)	0 日	0 日	13 日	13 日

※本年度の招へい者毎に作成すること。

7. 翌年度の補助事業の遂行に関する計画



※ 補助事業が完了せずに国の会計年度が終了した場合における実績報告書には、翌年度の補助事業の遂行に関する計画を附記すること。