

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 6 月 6 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(A)（一般）

研究期間：2017～2021

課題番号：17H01141

研究課題名（和文）高エネルギー粒子線照射による鉄系超伝導体のギャップ構造の解明と臨界電流密度の増強

研究課題名（英文）Elucidation of gap structure and enhancement of critical current density in iron-based superconductors by swift-particle irradiations

研究代表者

為ヶ井 強 (Tsuyoshi, Tamegai)

東京大学・大学院工学系研究科（工学部）・准教授

研究者番号：30183073

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 34,300,000 円

研究成果の概要（和文）：鉄系超伝導体に高エネルギー粒子線を照射することで生成される欠陥を用いて、基礎面では超伝導ギャップ構造の解明を、応用面では臨界電流密度（ J_c ）の増強を目指した。

その結果、鉄系超伝導体における超伝導秩序変数は異なるフェルミ面で符号を変えるものとは相入れないとの知見を得た。

一方、点状および柱状の欠陥を導入することにより J_c を未照射試料に比べ10倍近くまで増強した。また、その過程でスプレー照射した試料において“異常ピーク効果”を発見した。また、鉄系超伝導体丸型線材を作製し、4.2 K、10 Tにおいて54 kA/cm²の J_c を達成し、その線材を用いたマグネットで3.6 kOeの磁場を発生した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

高エネルギー粒子線照射により鉄系超伝導体に導入した人工欠陥が、超伝導秩序変数とう発現機構に直結する特性の解明だけでなく、臨界電流密度の増強にも大変強力なツールとなりうることを実証できた。

研究対象を当初想定した鉄系超伝導体のみではなく、遷移金属ダイカルコゲナイド、銅酸化物高温超伝導体、トポロジカル超伝導体と拡大することができたことも特筆に値する。

また、本研究で達成した大きな臨界電流密度は、今後の鉄系超伝導体線材の開発における大きな道標となる。さらに、これらの知見をもとに開発された鉄系超伝導体丸型線材は、近い将来実現される新規高磁場マグネットへの実装が期待される。

研究成果の概要（英文）：Utilizing defects created by irradiating high-energy particles into iron-based superconductors, we aimed at elucidating the gap structure in the basic side and enhancement of critical current density (J_c) in the applied side.

As a result, we obtained information that the order parameter in iron-based superconductors is not consistent with that which changes sign on different Fermi surfaces.

On the other hand, we enhanced J_c by a factor of ~10 compared with pristine crystals by introducing point and/or columnar defects. In that process, we discovered “anomalous peak effect” in samples with splayed columnar defects. Furthermore, we fabricated round wires of iron-based superconductors, and achieved $J_c = 54$ kA/cm² at 4.2 K under 10 T. Utilizing those wires, we constructed a magnet and generated a magnetic field as high as 3.6 kOe.

研究分野：超伝導

キーワード：鉄系超伝導体 粒子線照射効果 臨界電流密度 超伝導ギャップ構造

1. 研究開始当初の背景

鉄系超伝導体は、2008年東京工業大学細野グループによる発見されて以後、その研究は世界的規模で展開されてきた。そして現在、鉄系超伝導体の研究において最も重要な研究課題は、基礎面では、この物質系を超伝導体たらしめる**超伝導発現機構の解明**と、応用面では、強磁場を発生できるマグネット開発に向けた**臨界電流密度(J_c)の増強**である。鉄系超伝導体の物性は、フェルミ面をよぎる最大5枚のバンドにより決定されている。それらのバンドは、2つまたは3つのホールフェルミ面がブリルアンゾーンを中心に、2つの電子面がゾーン端にある。母物質が反強磁性のモット絶縁体である銅酸化物と異なり、鉄系超伝導体の母物質は金属であり、反強磁性は遍歴性を持つスピン密度波である。このように、超伝導が反強磁性に近いことから**磁気揺らぎ**に媒介されたクーパ対が超伝導の起源であるとも提案されている。この場合、電子面とホール面の超伝導秩序変数に符号変化が生じるものの、銅酸化物と異なりノード（ギャップのゼロ点）が無い **s_{\pm} 波超伝導**と名付けられた超伝導が実現すると考えられている。一方、**軌道揺らぎ**が引き起こすフェルミ面間で符号を変えない超伝導状態は **s_{++} 波超伝導**と呼ばれる。鉄系超伝導体で実現される超伝導が s_{\pm} 波超伝導であるか s_{++} 波超伝導であるかが大きな問題となっている。**高エネルギー粒子照射**により生成された欠陥による超伝導転移温度 (T_c) の低下を定量的に解析することにより、この問題への重要な知見が得られる。一方、高エネルギー粒子照射により生成された欠陥は、散逸の原因となる磁束量子の運動を大幅に抑制する。粒子線の種類とエネルギーを選択することにより、**点状欠陥・柱状欠陥**等を生成し、 J_c を大幅に増大させることができる。欠陥の形状、欠陥生成時の2次電子放出等の副次効果等を総合的に考慮しながら、磁束量子に対する欠陥の効果を定量的に理解することができると期待される。一方、鉄系超伝導体では粒界の角度に対し J_c の抑制が銅酸化物程は激しくないことが報告されているため、多結晶体を用いたパウダー・イン・チューブ法で実用レベルの線材を作製できる可能性がある。

2. 研究の目的

(1) 鉄系超伝導体を対象とする本研究では、プロトンや重イオン等の**高エネルギー粒子線照射**により生成される欠陥を用いて、基礎面では超伝導発現機構に関連する**超伝導ギャップ構造の解明**を、応用面では強磁場マグネットを実現できるレベルまでの **J_c の増強**を目的とする。そのため、粒子線照射された試料の T_c と散乱率の変化を電気抵抗率の“その場測定”を通して正確に決定することにより、超伝導秩序変数の符号変化の有無を調べる。さらに、磁場下比熱の磁場角度依存性等の測定と比較し、超伝導秩序変数に対する知見を得る。一方、照射粒子の種類・エネルギー・密度を制御することにより様々な形状・パターンの欠陥を導入し、 J_c の増強を図る。さらに、これらの知見を基に**超伝導線材の試作**も行う。

3. 研究の方法

(1) 本研究で用いた超伝導体試料は、主に鉄系超伝導体単結晶であるが、一部多結晶体を合成し線材を作製した。また、関連した物理の普遍性を探るため、遷移金属大カルコゲナイド、銅酸化物高温超伝導体、トポロジカル超伝導体等を用いた研究も行った。

(2) 本研究のメインとなる粒子線照射には、全世界の様々な加速器を用いた。国内では、放射線医学総合研究所の HIMAC (800 MeV Xe、3 MeV プロトン)、原研のタンデム加速器 (320 MeV Au)、理研のサイクロトロン (2.6 GeV U) を、また一部の試料はイタリア INFN の加速器 (1.19 GeV Pb) を用いて照射を行った。図 1 に放医研の HIMAC の中エネルギーポートにある照射装置を示す。中央にあるのが照射チャンバーであり、ビームラインに沿って飛んでくる高エネルギー粒子を試料に照射できるようになっている。また、電気抵抗のその場測定では、ビームポート先端に GM 冷凍機を設置し、低温での照射と電気抵抗測定を交互に行うことにより、試料温度を昇温することによる欠陥構造のアニール効果を抑制し、単一の試料における照射効果を系統的に調べた。



図1

4. 研究成果

以下に 5 年間の本研究において得られた主な成果の概要を、超伝導ギャップ関係、臨界電流関係、その他に分けそれぞれ紹介する。研究対象は、当初想定した鉄系超伝導体に加え、遷移金属ダイカルコゲナイド、銅酸化物高温超伝導体、トポロジカル超伝導体、と多岐に亘った。

超伝導ギャップ

(1) $\text{BaFe}_2(\text{As,P})_2$ 、 $(\text{Ba,Na})\text{Fe}_2\text{As}_2$ における超伝導転移温度の乱れ依存性

$\text{BaFe}_2(\text{As,P})_2$ に 3 MeV のプロトンを順次照射したときの超伝導転移温度 (T_c) の抑制を散乱中心に関する規格化散乱率 (g^λ) の関数として示したものが図 2 である。超伝導秩序変数が s ±波である場合には、等方的な s 波超伝導体に磁性不純物を導入した場合の Abrikosov-Gor'kov (AG) 理論と同程度の T_c の抑制が予想される。しかし、実際の T_c の抑制は AG 理論と比較して数倍弱いことがわかる。ことから、 s ±波とは必ずしも整合しないとの結論を得た。同様の結論は、 $(\text{Ba,Na})\text{Fe}_2\text{As}_2$ に関しても得ている。

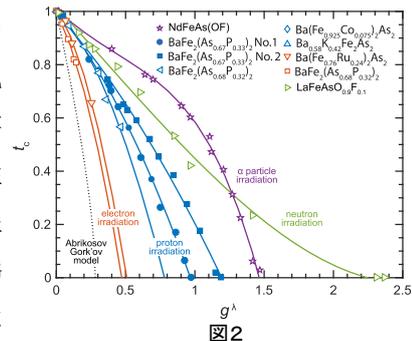


図2

(2) FeSe 超伝導体におけるギャップ構造

FeSe における超伝導ギャップ構造に関する知見を得るため、電気抵抗の照射下でのその場測定を行った。FeSe では、照射に伴う T_c の低下は単調ではなく、ある照射量から T_c の低下が見られなくなる。これは、異方的な s +波超伝導状態が、ある照射量以上で等方的になり、アンダーソンの定理で想定される欠陥濃度によらない超伝導状態に移行したものと理解される。

(3) $\text{Sr}_x\text{Bi}_2\text{Se}_3$ におけるネマティシティー

最も代表的なトポロジカル絶縁体 Bi_2Se_3 に Cu や Sr をドーピングすることにより、トポロジカル超伝導が誘起されることが示されている。本研究では、 $\text{Sr}_x\text{Bi}_2\text{Se}_3$ において比熱の磁場角度依存性を広い温度・磁場領域で測定することにより超伝導面内での 2 回対称を特徴とするネマティック超伝導が実現していることを確認した。また、ネマティシティーは超伝導状態に限らず、 T_c より僅に高温の状態まで維持されることを見出した。

臨界電流密度

(1) スプレー柱状欠陥を導入した(Ba,K)Fe₂As₂における異常ピーク効果

同じ密度の柱状欠陥を2種類の角度に分けて導入することにより、より大きな J_c が実現できることが知られていた。我々は(Ba,K)Fe₂As₂に c 軸から $\pm 15^\circ$ 程度で柱状欠陥を導入することにより、欠陥密度(B_Φ)の1/3程度の磁場において J_c が幅広いピークをとることを見出し、“異常ピーク効果”と名付けた(図3)。また、異常ピーク効果は、平均を c 軸に限らず $\pm 15^\circ$ 程度で柱状欠陥を同じ密度で2

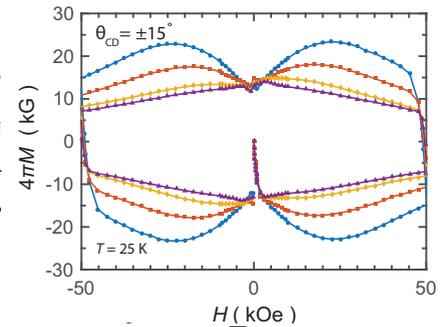


図3

方向から導入したときに、それらの平均方向に磁場を印加した時に生じることを明らかにした。

(2) CaKFe₄As₄単結晶における異常な異方的臨界電流密度と照射効果

122型の鉄系超伝導体(Ba,K)Fe₂As₂と類似の構造を持つ1144型鉄系超伝導体では、Baサイトが2種類の元素により交互に占有されている。最も研究が進んでいるCaKFe₄As₄では、 J_c 特性の特異性が報告された。我々は、CaKFe₄As₄において J_c の異方性を測定することに成功した。また、 J_c の特異な異方性はFeAs層に平行な層状欠陥が担っていること明らかにし、高分解能TEM測定により、これらの欠陥は一部のCaFe₂As₂層がKFe₂As₂層に置き換わったものであることを見出した。欠陥導入効果による J_c 増大効果に関しても(Ba,K)Fe₂As₂と同様な結果を得た。

(3) KCa₂Fe₄As₄F₂における臨界電流密度と照射効果

Ca₂F₂層とKFe₂As₂層を積層した新規超伝導体であるKCa₂Fe₄As₄F₂において、未照射の状態において、鉄系超伝導体の中で最大の J_c (~ 8.2 MA/cm², 2 K, 自己磁場)を示すことを見出した。この物質に重イオン照射を行うと、他の鉄系超伝導体同様に J_c は増強されるが、最大値は ~ 19 MA/cm²程度と(Ba,K)Fe₂As₂に重イオン照射した場合と同程度である。

(4) 人工欠陥を導入したNbSe₂におけるピーク効果

これまで、人工欠陥導入による J_c の増強効果は主に銅酸化物高温超伝導体と鉄系超伝導体で研究されてきた。我々は同様の研究を従来型の層状超伝導体であるNbSe₂に拡張した。NbSe₂に点欠陥を導入した場合には、磁束の秩序-無秩序転移に伴うピーク効果が欠陥密度の増大と共に、 H_{c2} 付近から低磁場での幅広いピーク効果へと移行していく。一方、柱状欠陥を導入した場合には、 c 軸方向に導入した場合には J_c は増大するものの、磁場依存性は単調である。しかし、スプレー照射した場合にはスプレー角が数度以上で特徴的なピーク効果が低磁場域に現れ、ピーク磁場は B_Φ の関数として複雑な振る舞いを示す。一方、 c 軸から傾けて柱状欠陥を導入し柱状欠陥方向に磁場を印加することにより、スプレー状の時と同様なピーク効果が確認される。

(5) YBa₂Cu₃O_{7- δ} における柱状欠陥導入効果

これまで、 $T_c \sim 90$ KのYBa₂Cu₃O_{7- δ} においてのみで研究されてきた柱状欠陥導入効果を、異なる T_c の試料にも広げ、磁束キックのデピニングによる高温での J_c の低下を確認した。

(6) (AE,A)Fe₂As₂ (AE=Ba,Sr, A=K, Na)丸型線材およびテープ線材の作製と臨界電流評価

高い T_c 、大きな H_{c2} に加え、小さな異方性を持つ鉄系超伝導体は、低温・高磁場において大きな J_c を持つことが予想され、超伝導線材の開発が継続的に行われてきている。本研究では、照射した単結晶試料において大きな J_c が実現されていることを出発点に、122 型鉄系超伝導体丸型線材の開発を行い、4.2 K、10 T において $J_c = 54 \text{ kA/cm}^2$ を達成した。

(6) (Ba,A)Fe₂As₂ (A=K, Na)丸型線材を用いた超伝導マグネットの作製と評価

鉄系超伝導体の線材開発は、高磁場を発生可能なマグネットを作製するためである。10 T 下において 54 kA/cm^2 を超える J_c を実現できたことから、これらの線材を 10 m 以上の長尺とし、小さなコイルを作製した。その結果、4.2 K において最大 3.6 kOe の発生に成功した。

その他

(1) 強磁性超伝導体 EuBa₂(As,P)₂ における特異な超伝導状態

EuBa₂(As, P)₂ はある特定の P 濃度の時に Eu のモーメントが c 軸に揃った強磁性超伝導体となる。磁気力顕微鏡による観察により、強磁性磁区とマイスナー状態が共存することを確認した。加えて、低温では強磁性磁区自身が正負それぞれの符号の磁束により構成されていることを見出した。また、この試料に粒子線照射を行うことにより、超伝導は大きく抑制されるものの、強磁性への影響は大変小さいことを見出した。

(2) Fe(Te,Se)におけるトポロジカル超伝導及びマヨラナ束縛状態

Fe(Te, Se) の Te 濃度が高い領域では、トポロジカル表面状態と s 波のバルク超伝導が共存する。過剰鉄を慎重に除去した Fe(Te, Se) においてトンネル顕微鏡による高エネルギー分解能のスペクトロスコピーを行い、磁束量子の中心にゼロエネルギーのマヨラナ束縛状態が現れることを見出した。ただし、そのエネルギーは磁束間相互作用によりゼロエネルギーからずれ得る。

(3) (Ba,K)Fe₂As₂ および (Ba,Rb)Fe₂As₂ における低磁場異常

(Ba, K)Fe₂As₂ における磁気光学イメージングにより、ある場合には試料中の面状欠陥付近に磁束格子融解転移的な応答が現れることを見出した。また、(Ba, Rb)Fe₂As₂ において、磁束と反磁束の境界に生じる渦輪状の構造を持つ**マイスナーホール**の詳細な観測を行った。

(4) FeSe における高磁場相の乱れ依存性

FeSe は非常に小さなフェルミエネルギーを持つ超伝導体であり、BCS-BEC クロスオーバー領域近傍に位置すると考えられている。一方、FeSe では、高磁場域で新奇な超伝導相が現れることが報告されていた。本研究では、乱れの度合いの異なる FeSe 単結晶において $H \perp c$ 軸における高磁場での磁気測定を行い、高磁場相境界が乱れにあまり影響を受けないことを見出した。これは、高磁場相の可能性の一つである秩序変数の空間変調を伴う超伝導状態である FFLO 状態とは相入れない性質である。

(5) NbSe₂ における照射による格子膨張と転移温度に対する負の圧力効果

重イオン照射により柱状欠陥を導入すると、一般に試料が膨張することが知られている。一方、重イオン照射等の欠陥導入に伴い散乱中心が導入されて T_c が低下するというのも一般的な理解であった。NbSe₂ におけるこれら 2 つの効果の詳細な分析から、この物質における重イオン照射による T_c の抑制が格子膨張による**負の圧力効果**が主要な要因であることを明らかにした。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計46件（うち査読付論文 46件 / うち国際共著 20件 / うちオープンアクセス 5件）

1. 著者名 T. Tamegai, T. Suwa, D. Miyawaki, S. Pyon, K. Takano, H. Kajitani, N. Koizumi, and S. Awaji	4. 巻 29
2. 論文標題 Demonstration of Excellent Jc Performance in (AE,Na)Fe2As2 (AE: Sr, Ba) PIT Wires	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 IEEE Trans. Appl. Supercond.	6. 最初と最後の頁 7300605_1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2019.2905159	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 D. Torsello, G. A. Umbarino, L. Gozzelino, T. Tamegai, and G. Ghigo	4. 巻 99
2. 論文標題 Comprehensive Eliashberg analysis of microwave conductivity and penetration depth of K-, Co-, and P-substituted BaFe2As2	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys. Rev. B	6. 最初と最後の頁 134518_1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.99.134518	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 T. Machida, Y. Sun, S. Pyon, S. Takeda, Y. Kohsaka, T. Hanaguri, T. Sasagawa, and T. Tamegai	4. 巻 18
2. 論文標題 Zero-energy vortex bound state in the superconducting topological surface state of Fe(Se,Te)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nature Mater.	6. 最初と最後の頁 811-818
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41563-019-0397-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Yue Sun, Shunichiro Kittaka, Toshiro Sakakibara, Kazushige Machida, Jinghui Wang, Jinsheng Wen, XiangZhao Xing, Zhixiang Shi and Tsuyoshi Tamegai	4. 巻 123
2. 論文標題 Quasi-particle evidence for the nematic state above Tc in SrxBi2Se3	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys. Rev. Lett.	6. 最初と最後の頁 027002_1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.123.027002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Yue Sun, Zhixiang Shi, and Tsuyoshi Tamegai	4. 巻 32
2. 論文標題 Review of annealing effects and superconductivity in Fe _{1+y} Te _{1-x} Se _x superconductors	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Supercond. Sci. Technol.	6. 最初と最後の頁 103001_1-24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6668/ab30c2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 A. Takahashi, S. Pyon, S. Okayasu, S. Ishida, A. Iyo, H. Eisaki, M. Imai, H. Abe, T. Terashima, and T. Tamegai	4. 巻 1293
2. 論文標題 Effects of Swift-Particle Irradiations on Critical Current Density in CaKFe ₄ As ₄	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Phys.: Conf. Ser.	6. 最初と最後の頁 012013_1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/1293/1/012013	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 S. Pyon, T. Tamegai, K. Takano, H. Kajitani, N. Koizumi, and S. Awaji	4. 巻 1293
2. 論文標題 Recent Progress of Iron Based Superconducting Round Wires	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Phys.: Conf. Ser.	6. 最初と最後の頁 012042_1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/1293/1/012042	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 T. Hashimoto, S. Pyon, Y. Iijima, S. Sugiura, S. Uji, T. Terashima, and T. Tamegai	4. 巻 1293
2. 論文標題 Fabrication of a Compact High-field Magnet by Coated Conductor Stacks	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Phys.: Conf. Ser.	6. 最初と最後の頁 012038_1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/1293/1/012038	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 D. Miyawaki, S. Pyon, T. Tamegai, S. Awaji, K. Takano, H. Kajitani, and N. Koizumi	4. 巻 1293
2. 論文標題 Fabrication of (Ba,Na)Fe ₂ As ₂ Round Wires using HIP Process	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Phys.: Conf. Ser.	6. 最初と最後の頁 012043_1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/1293/1/012043	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Xiangzhuo Xing, Zhanfeng Li, Ivan Veshchunov, Xiaolei Yi, Yan Meng, Meng Li, Bencheng Lin, Tsuyoshi Tamegai, and Zhixiang Shi	4. 巻 21
2. 論文標題 Reemergence of superconductivity by 4d transition-metal Pd doping in over-doped 112-type iron pnictide superconductors Ca _{0.755} La _{0.245} FeAs ₂	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 New J. Phys.	6. 最初と最後の頁 093015_1-13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1367-2630/ab3d75	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 L. Burger, I. S. Veshchunov, T. Tamegai, A. V. Silhanek, S. Nagasawa, M. Hidaka, and B. Vanderheyden	4. 巻 32
2. 論文標題 Numerical investigation of critical states in superposed superconducting films	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Supercond. Sci. Technol.	6. 最初と最後の頁 125010_1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6668/ab4b18	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 G. Ghigo, D. Torsello, L. Gozzelino, T. Tamegai, I. S. Veshchunov, S. Pyon, W. Jiao, G.-H. Cao, S. Yu. Grebenchuk, I. A. Golovchanskiy, V. S. Stolyarov, and D. Roditchev	4. 巻 1
2. 論文標題 Microwave analysis of the interplay between magnetism and superconductivity in EuFe ₂ (As _{1-x} Px) ₂ single crystals	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys. Rev. Res.	6. 最初と最後の頁 033110_1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevResearch.1.033110	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Daisuke Miyawaki, Sunseng Pyon, Takahiro Suwa, Katsutoshi Takano, Hideki Kajitani, Norikiyo Koizumi, Satoshi Awaji, and Tsuyoshi Tamegai	4. 巻 568
2. 論文標題 Fabrications and evaluations of critical current density of (Ba,Na)Fe ₂ As ₂ HIP round wires	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physica C	6. 最初と最後の頁 1353580_1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physc.2019.1353580	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ankit Kumar, Sayantan Ghosh, Tsuyoshi Tamegai, and S. S. Banerjee	4. 巻 101
2. 論文標題 Low-field vortex melting in a single crystal of Ba _{0.6} K _{0.4} Fe ₂ As ₂	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Phys. Rev. B	6. 最初と最後の頁 014502_1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.101.014502	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Meng Li, Yan Meng, Xiangzhuo Xing, Xiaolei Yi, Chunqiang Xu, Jiajia Feng, Bencheng Lin, Wenchong Li, Tsuyoshi Tamegai, and Zhixiang Shi	4. 巻 141
2. 論文標題 Single crystal growth and physical property characterization of intermetallic ternary phosphide ZrP _{1.5} Se _{0.5}	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J. Phys. Chem. Solids	6. 最初と最後の頁 109423_1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jpccs.2020.109423	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Sunseng Pyon, Daisuke Miyawaki, Tsuyoshi Tamegai, Satoshi Awaji, Hijiri Kito, Shigeyuki Ishida, Yoshiyuki Yoshida	4. 巻 33
2. 論文標題 Enhancement of critical current density in (Ba,Na)Fe ₂ As ₂ round wires using high-pressure sintering	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Supercond. Sci. Technol.	6. 最初と最後の頁 065001_1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6668/ab804c	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yue Sun, Haruka Ohnuma, Shinya Ayukawa, Takashi Noji, Yoji Koike, Tsuyoshi Tamegai, and Haruhisa Kitano	4. 巻 101
2. 論文標題 Achieving the depairing limit along c-axis in Fe _{1+y} Te _{1-x} Sex single crystals	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Phys. Rev. B	6. 最初と最後の頁 134516_1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.101.134516	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takahiro Suwa, Sunseng Pyon, TsuyoshiTamegai, and Satoshi Awaji,	4. 巻 11
2. 論文標題 Promising characteristics in Ag-sheathed (Sr,Na)Fe ₂ As ₂ tape	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 063101_1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/APEX.11.063101	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yue Sun, Shunichiro Kittaka, Shota Nakamura, Toshiro Sakakibara, Peng Zhang, Shik Shin, Koki Irie, Takuya Nomoto, Kazushige Machida, Jingting Chen, and Tsuyoshi Tamegai	4. 巻 98
2. 論文標題 Disorder-sensitive node-like small gap in FeSe	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 064505_1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.98.064505	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 L. Miu, A. Ionescu, A. Crisan, D. Miu, T. Petrisor, A. Park, and T. Tamegai	4. 巻 555
2. 論文標題 AC magnetic response of superconducting single crystals exhibiting a second peak on the DC magnetization curves	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physica C	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physc.2018.10.002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Sunseng Pyon, Daisuke Miyawaki, Ivan Veshchunov, Tsuyoshi Tamegai, Katsutoshi Takano, Hideki Kajitani, Norikiyo Koizumi, and Satoshi Awaji	4. 巻 11
2. 論文標題 Fabrications and Characterizations of CaKFe4As4 Round Wires Sintered at High Pressure	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 123101_1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/APEX.11.123101	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 P. Zhang, Z. J. Wang, X. X. Wu, K. Yaji, Y. Ishida, Y. Kohama, G. Y. Dai, Y. Sun, C. Bareille, K. Kuroda, T. Kondo, K. Okazaki, K. Kindo, X. C. Wang, C. Q. Jin, J. P. Hu, R. Thomale, K. Sumida, S. L. Wu, K. Miyamoto, T. Okuda, H. Ding, G. Gu, T. Tamegai, T. Kawakami, M. Sato, and S. Shin	4. 巻 15
2. 論文標題 Multiple topological states in iron-based superconductors	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nature Physics	6. 最初と最後の頁 41-47
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41567-018-0280-z	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Yue Sun, Sunseng Pyon, Run Yang, Xianggang Qiu, Jiajia Feng, Zhixiang Shi, and Tsuyoshi Tamegai	4. 巻 88
2. 論文標題 Deviation from canonical collective creep behavior in Li0.8Fe0.20HFeSe	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Physical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 034703_1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSJ.88.034703	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Sunseng Pyon, Ayumu Takahashi, Ivan Veshchunov, Tsuyoshi Tamegai, Shigeyuki Ishida, Akira Iyo, Hiroshi Eisaki, Motoharu Imai, Hideki Abe, Taichi Terashima, Ataru Ichinose	4. 巻 99
2. 論文標題 Large and significantly anisotropic critical current density induced by planar defects in CaKFe4As4 single crystals	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 104506_1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.99.104506	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 T. Tamegai, T. Suwa, D. Miyawaki, S. Pyon, K. Takano, H. Kajitani, N. Koizumi, and S. Awaji	4. 巻 29
2. 論文標題 Demonstration of excellent Jc performance in (AE,Na)Fe2As2 (AE: Sr, Ba) PIT wires	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 IEEE Trans. Appl. Supercond.	6. 最初と最後の頁 7300605_1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2019.2905159	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Sunseng Pyon, Takahiro Suwa, Tsuyoshi Tamegai, Katsutoshi Takano, Hideki Kajitani, Norikiyo Koizumi, Satoshi Awaji	4. 巻 1054
2. 論文標題 Fabrication Process and Pressure Dependence of Critical Current Density in Ba1-xKxFe2As2 Superconducting HIP Wires	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Phys.: Conf. Ser.	6. 最初と最後の頁 012044_1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/1054/1/012044	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 N. Ito, S. Pyon, T. Kambara, A. Yoshida, S. Okayasu, A. Ichinose, T. Tamegai	4. 巻 1054
2. 論文標題 Anisotropy of Critical Current Densities in Ba1-xKxFe2As2 and Ba(Fe1-xCox)2As2 with Splayed Columnar Defects	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Phys.: Conf. Ser.	6. 最初と最後の頁 012020_1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/1054/1/012020	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 T. Suwa, S. Pyon, T. Tamegai, S. Awaji	4. 巻 1054
2. 論文標題 Enhancement of Critical Current Density in AgSn-sheathed (Sr,Na)Fe2As2 Superconducting Tapes	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Phys.: Conf. Ser.	6. 最初と最後の頁 012045_1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/1054/1/012045	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 S. Pyon, T. Tamegai, K. Takano, H. Kajitani, N. Koizumi, and S. Awaji	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Recent Progress of Iron Based Superconducting Round Wires	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Phys.: Conf. Ser.	6. 最初と最後の頁 印刷中
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 A. Takahashi, S. Pyon, S. Okayasu, S. Ishida, A. Iyo, H. Eisaki, M. Imai, H. Abe, T. Terashima and T. Tamegai	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Effects of Swift-Particle Irradiations on Critical Current Density in CaKFe4As4	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Phys.: Conf. Ser.	6. 最初と最後の頁 印刷中
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 D. Miyawaki, S. Pyon, T. Tamegai, S. Awaji, K. Takano, H. Kajitani, and N. Koizumi	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Fabrication of (Ba,Na)Fe2As2 Round Wires using HIP Process	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Phys.: Conf. Ser.	6. 最初と最後の頁 印刷中
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yue Sun, Akiyoshi Park, Sunseng Pyon, Tsuyoshi Tamegai, Tadashi Kambara, and Ataru Ichinose,	4. 巻 B 96
2. 論文標題 Symmetry-unprotected nodes or gap minima in the s++ state of monocrystalline FeSe	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 140505_1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.96.140505	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 G. Ghigo, G. A. Ummarino, L. Gozzelino, and T. Tamegai	4. 巻 B 96
2. 論文標題 Penetration depth of Ba1-xKxFe2As2 single crystals, explained within a multiband Eliashberg s+-approach	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 014501_1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.96.014501	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 G. Ghigo, G. A. Ummarino, L. Gozzelino, R. Gerbaldo, F. Laviano, D. Torsello, and T. Tamegai	4. 巻 7
2. 論文標題 Effects of disorder induced by heavy-ion irradiation on (Ba1-xKx)Fe2As2 single crystals, within the three-band Eliashberg s±wave model	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-017-13303-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Yue Sun, Shunichiro Kittaka, Shota Nakamura, Toshiro Sakakibara, Koki Irie, Takuya Nomoto, Kazushige Machida, Jingting Chen, and Tsuyoshi Tamegai	4. 巻 96
2. 論文標題 Gap structure of FeSe determined by field-angle-resolved specific heat measurements	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 220505_1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.96.220505	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 G. Ghigo, D. Torsello, R. Gerbaldo, L. Gozzelino, F. Laviano, and T. Tamegai	4. 巻 31
2. 論文標題 Effects of heavy-ion irradiation on the microwave surface impedance of (Ba1-xKx)Fe2As2 single crystals	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Superconductor Science and Technology	6. 最初と最後の頁 034006_1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6668/aaa858	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Akiyoshi Park, Sunseng Pyon, Kengo Ohara, Nozomu Ito, Tsuyoshi Tamegai, Tadashi Kambara, Atsushi Yoshida, and Ataru Ichinose	4. 巻 97
2. 論文標題 Field-driven transition in Ba1-xKxFe2As2 superconductor with splayed columnar defects	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 064516_1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.97.064516	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Soon-Gil Jung, Soohyeon Shin, Harim Jang, Won Nam Kang, Jeong Hwan Han, Akinori Mine, Tsuyoshi Tamegai, and Tuson Park	4. 巻 10
2. 論文標題 Manipulating superconducting phases via current-driven magnetic states in rare-earth-doped CaFe2As2	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 NPG Asia Materials	6. 最初と最後の頁 156-162
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41427-018-0030-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Sunseng Pyon, Takahiro Suwa, Tsuyoshi Tamegai, Katsutoshi Takano, Hideki Kajitani, Norikiyo Koizumi, Satoshi Awaji, Nan Zhou, and Zhixiang Shi	4. 巻 31
2. 論文標題 Improvements of fabrication processes and enhancement of critical current densities in (Ba,K)Fe2As2HIP wires and tapes	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Superconductor Science and Technology	6. 最初と最後の頁 055016_1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6668/aab8c3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 V. Grinenko, R. Sarkar, P. Materne, S. Kamusella, A. Yamamshita, Y. Takano, Y. Sun, T. Tamegai, D. V. Efremov, S. L. Drechsler, J. C. Orain, T. Goko, R. Scheuermann, H. Luetkens	4. 巻 97
2. 論文標題 Close proximity of FeSe to a magnetic quantum critical point as revealed by high-resolution mSR measurements	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 201102_1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.97.201102	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 V. S. Stolyarov, I. S. Veshchunov, S. Yu. Grebenchuk, D. S. Baranov, I. A. Golovchanskiy, A.G. Shishkin, N. Zhou, Z. X. Shi, X. F. Xu, S. Pyon, Yue Sun, Wenhe Jiao, Guanghan Cao, L. Ya. Vinnikov, A. A. Golubov, T. Tamegai, A. I. Buzdin, and D. Roditchev	4. 巻 4
2. 論文標題 Domain Meissner state and spontaneous vortex-antivortex generation in the ferromagnetic superconductor EuFe ₂ (AsO _{0.79} P _{0.21}) ₂	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Science Advances	6. 最初と最後の頁 eaat1061_1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/sciadv.aat1061	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Akiyoshi Park, Sunseng Pyon, Yue Sun, Ivan Veshchunov, Jingting Chen, Nozomu Ito, Takahiro Suwa, Tsuyoshi Tamegai, Hisashi Kitamura, and Ataru Ichinose	4. 巻 98
2. 論文標題 Quasiparticle scattering in 3 MeV proton irradiated BaFe ₂ (AsO _{0.67} P _{0.33}) ₂	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 054512_1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.98.054512	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 T. Tamegai, T. Suwa, S. Pyon, H. Kajitani, K. Takano, N. Koizumi, S. Awaji, and K. Watanabe	4. 巻 279
2. 論文標題 Present status of PIT round wires of 122-type iron-based superconductors	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.	6. 最初と最後の頁 012028_1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1757-899X/279/1/012028	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sunseng Pyon, Takahiro Suwa, Tsuyoshi Tamegai, Katsutoshi Takano, Hideki Kajitani, Norikiyo Koizumi, and Satoshi Awaji	4. 巻 1054
2. 論文標題 Fabrication Process and Pressure Dependence of Critical Current Density in Ba _{1-x} K _x Fe ₂ As ₂ Superconducting HIP Wires	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Phys.: Conf. Ser.	6. 最初と最後の頁 012044_1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/1054/1/012044	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 N. Ito, S. Pyon, T. Kambara, A. Yoshida, S. Okayasu, A. Ichinose, and T. Tamegai	4. 巻 1054
2. 論文標題 Anisotropy of Critical Current Densities in Ba _{1-x} K _x Fe ₂ As ₂ and Ba(Fe _{1-x} Cox) ₂ As ₂ with Splayed Columnar Defects	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Phys.: Conf. Ser.	6. 最初と最後の頁 012020_1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/1054/1/012020	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 T. Suwa, S. Pyon, T. Tamegai, and S. Awaji	4. 巻 1054
2. 論文標題 Enhancement of Critical Current Density in AgSn-sheathed (Sr,Na)Fe ₂ As ₂ Superconducting Tapes	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Phys.: Conf. Ser.	6. 最初と最後の頁 012045_1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/1054/1/012045	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

[学会発表] 計103件 (うち招待講演 19件 / うち国際学会 46件)

1. 発表者名 為ヶ井 強, 李文杰, 卞 舜生, 岡安 悟, 一瀬 中
2. 発表標題 NbSe ₂ における重イオン照射効果
3. 学会等名 渦のコスモロジー研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Tamegai, W. J. Li, S. Pyon, S. Okayasu, A. Ichinose
2. 発表標題 Peak Effects in Heavy-ion Irradiated NbSe ₂
3. 学会等名 XVII International Workshop on Vortex Matter in Superconductors (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Machida, Y. Sun., S. Pyon. S. Takeda, Y. Kohsaka, T. Hanaguri, T. Sasagawa, T. Tamegai
2. 発表標題 Nature of the zero-energy vortex bound state in the superconducting topological surface state of Fe(Se,Te)
3. 学会等名 XVII International Workshop on Vortex Matter in Superconductors (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Machida, Y. Sun., S. Pyon. S. Takeda, Y. Kohsaka, T. Hanaguri, T. Sasagawa, T. Tamegai
2. 発表標題 Nature of zero-energy vortex bound state in superconducting topological surface state of Fe(Se, Te)
3. 学会等名 Spectroscopies in Novel Superconductors 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Machida, Y. Sun., S. Pyon. S. Takeda, Y. Kohsaka, T. Hanaguri, T. Sasagawa, T. Tamegai
2. 発表標題 Zero-energy vortex bound states in the topological superconductor Fe(Se,Te)
3. 学会等名 CEMS Symposium on Emergent Quantum Materials (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 為ヶ井強
2. 発表標題 積層コーテッド・コンダクターによる強磁場捕捉
3. 学会等名 応用物理学会 超伝EUCAS2019導分科会 第59回研究会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 T. Tamegai, D. Miyawaki, T. Suwa, S. Pyon, K. Takano, H. Kajitani, N. Koizumi, S. Awaji
2 . 発表標題 Developments of Iron-based Superconducting Wires
3 . 学会等名 Japan-Korea International Symposium on Materials Science and Technology 2019 (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 T. Tamegai, D. Miyawaki, T. Suwa, S. Pyon, K. Takano, H. Kajitani, N. Koizumi, and S. Awaji
2 . 発表標題 Large Critical Current Density in (Ba,Na)Fe ₂ As ₂ Round Wire Processed Under High Pressure
3 . 学会等名 EUCAS2019 (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 L. Burger, I. S. Veshchunov, T. Tamegai, A. V. Silhanek, S. Nagasawa, M. Hidaka, B. Vanderheyden
2 . 発表標題 Numerical investigation of critical states in superposed superconducting films
3 . 学会等名 EUCAS2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 G. Ghigo, D. Torsello, G. A. Ummarino, L. Gozzelino, R. Gerbaldo, F. Laviano, T. Tamegai, M. A. Tanatar, R. Prozorov, P. C. Canfield
2 . 発表標題 Comprehensive analysis of the microwave-frequency electromagnetic properties of BaFe ₂ As ₂ single crystals with K, Co, Rh, and P substitutions
3 . 学会等名 EUCAS2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 李文杰, 為ヶ井強, 卞舜生, 高橋歩夢, 宮脇大輔, 岡安悟, 一瀬中
2. 発表標題 Peak Effect in 2H-NbSe ₂ single crystals with columnar defects
3. 学会等名 日本物理学会2019年秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮脇大輔, 卞舜生, 為ヶ井強, 淡路智, 梶谷秀樹, 小泉徳潔, 鬼頭聖
2. 発表標題 (Ba, Na)Fe ₂ As ₂ HIP丸型線材およびテープ線材の作製と臨界電流密度の向上
3. 学会等名 日本物理学会2020年秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小林優斗, 卞舜生, 高橋歩夢, 一瀬中, 為ヶ井強
2. 発表標題 1144型鉄系超伝導体CaKFe ₄ As ₄ におけるCo置換によるピン止め中心導入による臨界電流密度の向上
3. 学会等名 日本物理学会2021年秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高橋歩夢, 卞舜生, 小林優斗, 神原正, 吉田敦, 岡安悟, 一瀬中, 為ヶ井強
2. 発表標題 1144型鉄系超伝導体に対するスプレイド柱状欠陥の効果
3. 学会等名 日本物理学会2022年秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 為ヶ井強, 卞舜生, 小林優斗, Teng Wang, Gang Mu, 岡安悟, 一瀬中
2. 発表標題 KCa ₂ Fe ₄ As ₄ F ₂ における臨界電流密度とその粒子線照射による増大
3. 学会等名 日本物理学会2023年秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 卞舜生, 宮脇大輔, 為ヶ井強, 梶谷秀樹, 小泉徳潔, 鬼頭聖, 淡路智
2. 発表標題 KCa ₂ Fe ₄ As ₄ F ₂ 超伝導体線材の作製と臨界電流密度の評価
3. 学会等名 日本物理学会2024年秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 峯直輝, 大沼遥, 孫悦, 堀川舜平, 野地尚, 小池洋二, 為ヶ井強, 北野晴久
2. 発表標題 Fe(Te,Se)単結晶微小ブリッジに対する電気化学的過剰鉄制御と対破壊電流密度測定
3. 学会等名 日本物理学会2025年秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮沢貴磨, 堀川舜平, 為ヶ井強, 孫悦, 北野晴久
2. 発表標題 Fe(Te,Se)単結晶微小ブリッジを用いた面間ジョセフソン接合素子の作製
3. 学会等名 日本物理学会2026年秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Y. Sun, S. Horikawa, H. Kitano, T. Tamegai
2. 発表標題 Revisiting the annealing effect of $\text{Fe}_{1+y}\text{Te}_{1-x}\text{Se}_x$ single crystals
3. 学会等名 日本物理学会2027年秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 町田理, 孫悦, 卞舜生, 竹田駿, Ching-Kai Chiu, 幸坂祐生, 花栗哲郎, 笹川崇男, 為ヶ井強
2. 発表標題 トポロジカル超伝導体 $\text{Fe}(\text{Se}, \text{Te})$ におけるゼロエネルギー渦糸芯束縛状態への渦糸間相互作用による影響
3. 学会等名 日本物理学会2028年秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Y. Sun, N. Mine, T. Miyazawa, H. Ohnuma, T. Noji, Y. Koike, T. Tamegai, H. Kitano
2. 発表標題 Interlayer Charge Dynamics of High-Quality $\text{Fe}(\text{Te}, \text{Se})$ Single Crystals in the Normal and Superconducting States
3. 学会等名 International Conference on Strongly Correlated Electron Systems 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Tamegai, S. Pyon, Y. Kobayashi, T. Wang, G. Mu, S. Okayasu, A. Ichinose
2. 発表標題 Critical Current Density and Its Enhancement by Particle Irradiation in $\text{KCa}_2\text{Fe}_4\text{As}_4\text{F}_2$
3. 学会等名 International Symposium on Superconductivity 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 S. Pyon , D. Miyawaki , T. Tamegai , H. Kajitani , N. Koizumi, S. Awaji , H. Kito
2 . 発表標題 Fabrication and Characterizations of KCa ₂ Fe ₄ As ₄ F ₂ Superconducting HIP Wires
3 . 学会等名 International Symposium on Superconductivity 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 W. Li, T. Tamegai, S. Pyon, A. Takahashi, D. Miyawaki, A. Ichinose
2 . 発表標題 Effects of 800 MeV Xe Irradiation on 2H-NbSe ₂ Single Crystals
3 . 学会等名 International Symposium on Superconductivity 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 D. Miyawaki, S. Pyon, S. Awaji, H. Kajitani, N. Koizumi, H. Kito, T. Tamegai
2 . 発表標題 Fabrication of (Ba,Na)Fe ₂ As ₂ round wires and tapes using HIP process
3 . 学会等名 International Symposium on Superconductivity 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 A. Takahashi, S. Pyon, Y. Kobayashi, T. Kambara, A. Yoshida, S. Okayasu, A. Ichinose, T. Tamegai
2 . 発表標題 Effects of Splayed Columnar Defects on Critical Current Density in CaKFe ₄ As ₄
3 . 学会等名 International Symposium on Superconductivity 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Y. Kobayashi, S. Pyon, A. Takahashi, T. Tamegai
2 . 発表標題 Effects of Point Defects Introduced by Co-dope and Proton Irradiation in CaKFe4As4
3 . 学会等名 International Symposium on Superconductivity 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 T. Machida, Y. Sun., S. Pyon. S. Takeda, C. K. Chiu, Y. Kohsaka, T. Hanaguri, T. Sasagawa, T. Tamegai
2 . 発表標題 Zero-Energy Vortex Bound State in the Topological Superconductor Fe(Se,Te)
3 . 学会等名 International Symposium on Superconductivity 2019 (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Y. Sun, S. Kittaka, T. Sakakibara, K. Machida, T. Tamegai
2 . 発表標題 Probing the superconducting gap structure of iron-based superconductors by angle-resolved specific heat measurements
3 . 学会等名 International Symposium on Superconductivity 2019 (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 T. Machida, Y. Sun., S. Pyon. S. Takeda, Y. Kohsaka, T. Hanaguri, T. Sasagawa, T. Tamegai
2 . 発表標題 Zero-energy bound states in the vortex core and at excess irons in Fe(Se,Te)
3 . 学会等名 International Conference on Topological Materials Science 2019 (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Machida, Y. Sun., S. Pyon, S. Takeda, Y. Kohsaka, T. Hanaguri, T. Sasagawa, T. Tamegai
2. 発表標題 Nature of zero-energy vortex bound state in superconducting topological surface state of Fe(Se,Te)
3. 学会等名 Materials Research Meeting 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 為ヶ井強, 高橋歩夢, 小林優斗, 卞 舜生, 吉田 敦, 神原 正, 一瀬 中
2. 発表標題 鉄系超伝導体の臨界電流密度に対する柱状欠陥の効果
3. 学会等名 第27回渦糸物理ワークショップ
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 卞舜生, 宮脇大輔, 為ヶ井強, 梶谷秀樹, 小泉徳潔, 鬼頭聖, 淡路智
2. 発表標題 12442 型鉄系超伝導体を用いた多結晶の熱処理純良化と 線材の臨界電流密度向上
3. 学会等名 第27回渦糸物理ワークショップ
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 W. J. Li, T. Tamegai, S. Pyon, A. Takahashi, D. Miyawaki, Y. Kobayashi
2. 発表標題 Peak Effect in 2H-NbSe ₂ Single Crystals with Point Defects
3. 学会等名 第27回渦糸物理ワークショップ
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Tamegai, A. Takahashi, Y. Kobayashi, S. Pyon, T. Kambara, A. Yoshida, S. Okayasu, A. Ichinose
2. 発表標題 Impacts of Artificial Defects on Vortex Pinning in Iron-based Superconductors
3. 学会等名 10th ACASC/2nd Asian-ICMC/CSSJ Joint Conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 為ヶ井 強, 小林 優斗, 卞 舜生, T. Wang, G. Mu, 岡安 悟, 一瀬 中
2. 発表標題 ACa ₂ Fe ₄ As ₄ F ₂ (A = K, Rb)における磁束状態
3. 学会等名 つくば-柏-本郷超伝導かけはしプロジェクトワークショップ
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 小林 優斗, 高橋 歩夢, 卞 舜生, 神原 正, 吉田 敦, 岡安悟, 一瀬中, 為ヶ井強
2. 発表標題 CaKFe ₄ As ₄ における重イオン照射効果
3. 学会等名 つくば-柏-本郷超伝導かけはしプロジェクトワークショップ
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 T. Tamegai, S. Pyon, D. Miyawaki, S. Awaji, H. Kito, S. Ishida, Y. Yoshida, K. Takano, H. Kajitani, N. Koizumi
2. 発表標題 Developments of (Ba,Na)Fe ₂ As ₂ and CaKFe ₄ As ₄ HIP Round Wires
3. 学会等名 Iron-based Superconductors: advances towards applications (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 F. Laviano, R. Gerbaldo, G. Ghigo, L. Gozzelino, A. Napolitano, D. Torsello, T. Tamegai
2. 発表標題 Study of vortex pinning anisotropy in irradiated Ba122 superconductors by quantitative magneto-optical imaging
3. 学会等名 Iron-based Superconductors: advances towards applications (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宮沢貴麿, 田所直紀, 堀川舜平, 為ヶ井強, 孫悦, 北野晴久
2. 発表標題 ビックアップ法による鉄カルコゲナイド微小試料の作製と面間微小ブリッジの電流電圧特性
3. 学会等名 日本物理学会第75回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 李文杰, 為ヶ井強, 卞舜生, 高橋歩夢, 宮脇大輔, 小林優斗
2. 発表標題 Effects of Multiple Defects on 2H-NbSe ₂ Single Crystals
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 町田理, 孫悦, 卞舜生, 竹田駿, 幸坂祐生, 花栗哲郎, 笹川崇男, 為ヶ井強
2. 発表標題 Fe(Se, Te)の過剰鉄近傍におけるYu-Shiba-Rusinov状態
3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 任統, 卞舜生, 為ヶ井強
2. 発表標題 トポロジカル超伝導体に対する局所磁場測定
3. 学会等名 日本物理学会第78回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 峯直輝, 孫悦, 堀川舜平, 平祥樹, 為ヶ井強, 北野晴久
2. 発表標題 アニール処理されたFe(Te,Se)単結晶における過剰鉄除去効果と微小ブリッジによる面内臨界電流密度測定
3. 学会等名 日本物理学会第79回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 小林優斗, 卞舜生, 高橋歩夢, 神原正, 吉田敦, 岡安悟, 一瀬中, 為ヶ井強
2. 発表標題 1144型鉄系超伝導体CaK(Fe _{1-x} Cox)4As ₄ における柱状欠陥導入による臨界電流密度の向上
3. 学会等名 日本物理学会第80回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 為ヶ井強, 卞舜生, 小林優斗, T. Wang, G. Mu, 吉田敦, 神原正, 岡安悟, 一瀬中
2. 発表標題 KCa ₂ Fe ₄ As ₄ F ₂ の臨界電流密度に対する重イオン照射効果
3. 学会等名 日本物理学会第81回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 卞舜生, 宮脇大輔, 為ヶ井強, 梶谷秀樹, 小泉徳潔, 鬼頭聖, 淡路智
2. 発表標題 Ba _{1-x} K _x Fe ₂ As ₂ 超伝導体丸線およびテープ線材における結晶粒の高配向化
3. 学会等名 日本物理学会第82回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 高橋歩夢, 卞舜生, 神原正, 吉田敦, 一瀬中, 為ヶ井強
2. 発表標題 122型鉄系超伝導体に対するマルチモードスプレイド柱状欠陥の効果
3. 学会等名 日本物理学会第83回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宮脇大輔, 卞舜生, 為ヶ井強, 淡路智, 梶谷秀樹, 小泉徳潔, 鬼頭聖
2. 発表標題 配向性向上による(Ba,Na)Fe ₂ As ₂ 線材の臨界電流密度の向上
3. 学会等名 日本物理学会第84回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 T. Tamegai, A. Park, N. Ito, A. Takahashi, S. Pyon, T. Nishizaiki, T. Kambara, A. Yoshida, S. Okayasu, A. Ichinose
2. 発表標題 In-plane Anisotropy of Critical Current Density in Superconductors with Splayed Columnar Defects
3. 学会等名 ICSM2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Tamegai, A. Park, N. Ito, A. Yamaoka, S. Pyon, T. Kambara, A. Yoshida, S. Okayasu, A. Ichinose
2. 発表標題 Anomalous Enhancement of Critical Current Density in Iron-based Superconductors with Splayed Columnar Defects
3. 学会等名 8th International Conference -Science and Engineering of Novel Superconductors (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 為ヶ井強
2. 発表標題 新規超伝導マグネットの開発と 強磁場発生
3. 学会等名 超伝導とその周辺：渦糸物理と検出器の新展開
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Tamegai, A. Takahashi, S. Pyon, N. Ito, S. Ishida, A. Iyo, H. Eisaki, M. Imai, H. Abe, T. Terashima, S. Ooi, A. Ichinose
2. 発表標題 Anomalous Enhancement of Critical Current Density due to Novel Planar Defects in CaKFe4As4
3. 学会等名 M2S2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 S. Pyon, A. Tahakashi, I. Veshchunov, N. Ito, T. Tamegai, S. Ishida, A. Iyo, H. Eisaki, M. Imai, H. Abe, T. Terashima
2. 発表標題 Effects of Ion-irradiation on critical current density in CaKFe4As4 single crystals
3. 学会等名 M2S2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 A. Takahashi, S. Pyon, S. Okayasu, G. Ghigo, D. Torsello, R. Gerbaldo, T. Tamegai
2. 発表標題 Comparison of 1.19 GeV Pb and 320 MeV Au Irradiation Effects on Critical Current Density in Ba _{0.6} K _{0.4} Fe ₂ As ₂
3. 学会等名 M2S2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Machida, Y. Sun, S. Takeda, Y. Kohsaka, T. Hanaguri, T. Sasagawa, T. Tamegai
2. 発表標題 Ultra-Low Temperature Spectroscopic Imaging Studies of Vortices in the Topological Superconductor FeTe _{0.6} Se _{0.4}
3. 学会等名 M2S2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Tamegai, S. Pyon, T. Suwa, D. Miyawaki, H. Kajitani, N. Koizumi, S. Awaji
2. 発表標題 Developments of Round Wires of Iron-based Superconductors
3. 学会等名 International Workshop on Superconducting Materials for Applications (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 町田理, 孫悦, 竹田駿, 幸坂祐生, 花栗哲郎, 笹川崇男, 為ヶ井強
2. 発表標題 トポロジカル超伝導体候補物質FeTe _{0.6} Se _{0.4} における渦糸芯電子状態の走査型トンネル分光
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 高橋歩夢, 卞舜生, G. Chigo, D. Torsello, R. Gerbaldo, 為ヶ井強
2. 発表標題 122型鉄系超伝導体の臨界電流密度に対する1.19 GeV Pb照射効果
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮脇大輔, 為ヶ井強, 卞舜生, 淡路智
2. 発表標題 (Ba,Na)Fe ₂ As ₂ 丸型HIP線材の作製と臨界電流密度の向上
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 為ヶ井強
2. 発表標題 超伝導体における量子磁束運動の抑制
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 卞舜生, 宮脇大輔, 為ヶ井強, 淡路智
2. 発表標題 CaKFe ₄ As ₄ 超伝導体線材の作製と臨界電流密度の評価
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yue Sun, S. Kittaka, T. Sakakibara, K. Machida, T. Tamegai, J. Wang, J. Wen
2. 発表標題 Quasi-particle evidence for the nematic state above superconductivity in Sr0.1Bi2Se3
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Tamegai, T. Suwa, D. Miyawaki, S. Pyon, K. Takano, H. Kajitani, N. Koizumi, S. Awaji
2. 発表標題 Demonstration of Excellent Jc Characteristics in (AE,Na)Fe2As2 (AE: Sr, Ba) PIT Wires
3. 学会等名 Applied Superconductivity Conference 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Tamegai, Wenjie Li, S. Pyon, S. Okayasu, A. Ichinose
2. 発表標題 スプレー柱状欠陥を導入した NbSe2における磁束状態
3. 学会等名 第26回渦糸物理国内会議
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 卜 舜生
2. 発表標題 超伝導線材の臨界電流密度
3. 学会等名 第26回渦糸物理国内会議
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 T. Tamegai, A. Tahakashi, S. Pyon, I. Veshchunov, S. Ishida, A. Iyo, H. Eisaki, M. Imai, H. Abe, T. Terashima, S. Ooi, and A. Ichinose
2 . 発表標題 Evaluation of Anisotropic Critical Current Density in CaKFe4As4
3 . 学会等名 ISS2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Sunseng Pyon, Tsuyoshi Tamegai, Katsutoshi Takano, Hideki Kajitani, Norikiyo Koizumi, Satoshi Awaji
2 . 発表標題 Recent Progress of Iron Based Superconducting Round Wires
3 . 学会等名 ISS2018 (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 A. Takahashi, S. Pyon, S. Okayasu, S. Ishida, A. Iyo, H. Eisaki, M. Imai, H. Abe, T. Terashima T. Tamegai
2 . 発表標題 Effects of Swift-Particle Irradiations on Critical Current Density in CaKFe4As4
3 . 学会等名 ISS2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 D. Miyawaki, S. Pyon, T. Tamegai, S. Awaji, K. Takano, H. Kajitani, and N. Koizumi
2 . 発表標題 Fabrication of (Ba,Na)Fe2As2 round wires using HIP process
3 . 学会等名 ISS2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 為ヶ井 強、卞 舜生、高橋歩夢、小林優斗、岡安 悟、一瀬 中
2. 発表標題 CaKFe4As4における 異方の臨界電流密度
3. 学会等名 つくば-柏-本郷 超伝導かけはしプロジェクト ワークショップ
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Tamegai, Wenjie Li, A. Takahashi, S. Pyon, S. Okayasu, A. Ichinose
2. 発表標題 Enhancement of Critical Current Density at Some Fraction of B_{c2} in Superconductors with Splayed Columnar Defects
3. 学会等名 Plasma 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Tamegai, A. Takahashi, N. Ito, S. Pyon, A. Yoshida, T. Kambara, S. Okayasu, A. Ichinose
2. 発表標題 Enhancement of J_c at around $1/3B_{c2}$ in Iron-based Superconductors with Splayed Columnar Defects
3. 学会等名 APS March Meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Machida, Y. Sun, S. Pyon, S. Takeda, Y. Kohsaka, T. Hanaguri, T. Sasagawa, T. Tamegai
2. 発表標題 Fragile zero-energy vortex bound state in the topological superconductor candidate FeTe _{0.6} Se _{0.4}
3. 学会等名 APS March Meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Y. Sun, H. Ohnuma, N. Mine, H. Kitano, and T. Tamegai
2. 発表標題 Superconducting and normal state anisotropy of Fe(Te,Se) single crystals
3. 学会等名 日本物理学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 W. Li, T. Tamegai, S. Pyon, I. Veshchunov, A. Takahashi, D. Miyawaki, and S. Okayasu
2. 発表標題 Anisotropic critical current density in NbSe ₂ with splayed columnar defects
3. 学会等名 日本物理学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大沼遥, 岡田一宏, 高木友宏, 野地尚, 小池洋二, 鮎川晋也, 為ヶ井強, 孫悦, 北野晴久
2. 発表標題 Fe(Se,Te)単結晶の面内微小接合素子の作製と電気化学的キャリア制御
3. 学会等名 日本物理学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮脇大輔, 卞舜生, 為ヶ井強, 淡路智
2. 発表標題 Ba _{1-x} NaxFe ₂ As ₂ 丸型HIP線 [®] の作製条件の最適化と性能の向上
3. 学会等名 日本物理学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高橋歩夢, 卞舜生, 神原正A, 吉田敦A, 岡安悟B, 為ヶ井強
2. 発表標題 122型鉄系超伝導体に対するc軸非対称なスプレイド柱状欠陥の効果
3. 学会等名 日本物理学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 卞舜生, 宮脇大輔, 為ヶ井強, 淡路智
2. 発表標題 CaKFe4As4多結晶の熱処理純良化と超伝導線材の臨界電流密度向上
3. 学会等名 日本物理学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Tamegai, A. Park, N. Itoh, N. Yamaoka, S. Pyon, T. Kambara, S. Okayasu, A. Ichinose
2. 発表標題 Anomalous Peak Effect in (Ba,K)Fe2As2 with Splayed Columnar Defects
3. 学会等名 16th International Workshop on Vortex Matter in Superconductors (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 T. Tamegai, T. Suwa, S. Pyon, H. Kajitani, N. Koizumi, S. Awaji, K Watanabe
2. 発表標題 Present Status of PIT Round Wires of 122-type Iron-based Superconductors
3. 学会等名 CES/ICMC2017 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 T. Tanegai Y. Sun, A. Park, N. Ito, S. Pyon, H. Kitamura, A. Ichinose
2. 発表標題 Effects of Swift-Particle Irradiations on the Critical Current Density in FeSe
3. 学会等名 13th European Conference on Applied Superconductivity (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 卞舜生、諏訪 貴洋、為ヶ井 強、高野 克敏、梶谷 秀樹、小泉 徳潔、淡路 智
2. 発表標題 Ba _{1-x} K _x Fe ₂ As ₂ 超伝導線材における臨界電流密度 のコア形状および圧力依存性
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 伊藤望, 卞舜生, 神原正, 吉田敦, 岡安悟, 一瀬中, 為ヶ井強
2. 発表標題 スプレイド柱状欠陥を導入したBa _{1-x} K _x Fe ₂ As ₂ とBa(Fe _{1-x} Cox) ₂ As ₂ の比較
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 諏訪貴洋, 卞舜生, 淡路智, 為ヶ井強
2. 発表標題 (Sr,Na)Fe ₂ As ₂ 線材におけるAgSnシーによる臨界電流密度の向上
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 陳靖テイ, 孫悦, 卞舜生, 為ヶ井強
2. 発表標題 Comparison of Physical Properties of FeSe with Different Tc
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Y. Sun, S. Kittaka, T. Sakakibara, J. Chen, T. Tamegai, K. Machida
2. 発表標題 Disorder-sensitive node-like small gap in FeSe
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 T. Tamegai J. T. Chen, S. Pyon, Y. Sun
2. 発表標題 Evolution of Physical Properties in FeSe Single Crystals with Different Quality
3. 学会等名 ISS2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 *Sunseng Pyon, Takahiro Suwa, and Tsuyoshi Tamegai, Katsutoshi Takano, Hideki Kajitani, Norikiyo Koizumi, Satoshi Awaji
2. 発表標題 Fabrication Process and Pressure Dependence of Critical Current Density in Ba _{1-x} K _x Fe ₂ As ₂ Superconducting HIP Wires
3. 学会等名 ISS2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yue Sun, Shunichiro Kittaka, Shota Nakamura, Toshiro Sakakibara, Koki Irie, Takuya Nomoto, Kazushige Machida, Jingting Chen, Tsuyoshi Tamegai
2. 発表標題 Gap Structure of FeSe Determined by Field-Angle-Resolved Specific Heat Measurements
3. 学会等名 ISS2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 N. Ito, S. Pyon, T. Kambara, S. Okayasu, A. Ichinose, T. Tamegai
2. 発表標題 Anisotropy of Critical Current Densities in Ba _{1-x} K _x Fe ₂ As ₂ and Ba(Fe _{1-x} Cox) ₂ As ₂ with Splayed Columnar Defects
3. 学会等名 ISS2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takahiro Suwa, Sunseng Pyon, Tsuyoshi Tamegai, Satoshi Awaji
2. 発表標題 Enhancement of critical current density in (Sr,Na)Fe ₂ As ₂ superconducting wires by AgSn sheath hardening the core of the wires
3. 学会等名 ISS2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 為ヶ井強、卞舜生、伊藤望、高橋歩夢、石田茂之、永崎洋、伊豫彰、今井基晴、阿部英樹、寺嶋太一、岡安悟、一瀬中
2. 発表標題 (Ba,K)Fe ₂ As ₂ とCaKFe ₄ As ₄ における臨界電流特性の比較
3. 学会等名 新規超伝導体・ナノ構造超伝導体における渦糸物理
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 卞舜生, 諏訪貴洋, 為ヶ井強, 梶谷秀樹, 小泉徳潔
2. 発表標題 122 型超伝導HIP 線材における臨界電流密度の焼成圧力および加工法依存性
3. 学会等名 新規超伝導体・ナノ構造超伝導体における渦糸物理
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tsuyoshi Tamegai, Sunseng Pyon, Nozomu Ito, Ayumu Takahashi, Shigeyuki Ishida, Hiroshi Eisaki, Akira Iyo, Motoharu Imai, Hideki Abe, Taichi Terashima
2. 発表標題 Effects of Swift-Particle Irradiation on CaKFe4As4 Single Crystals
3. 学会等名 APS March Meeting (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 為ヶ井強, 卞舜生, 伊藤望, 高橋歩夢, 石田茂之, 永崎洋, 伊豫彰, 今井基晴, 阿部英樹, 寺嶋太一
2. 発表標題 CaKFe4As4における臨界電流密度に対する粒子線照射効果
3. 学会等名 日本物理学会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 伊藤望, 卞舜生, 山岡夏樹, 神原正, 岡安悟, 一瀬中, 為ヶ井強
2. 発表標題 スプレイド柱状欠陥を導入したBa1-xKxFe2As2とBa(Fe1-xCox)2As2における臨界電流密度の面内異方性
3. 学会等名 日本物理学会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 卞舜生, 諏訪貴洋, 為ヶ井強, 淡路智
2. 発表標題 Ba _{1-x} K _x Fe ₂ As ₂ 超伝導線材の臨界電流密度に対する焼成圧力依存性
3. 学会等名 日本物理学会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 諏訪貴洋, 卞舜生, 淡路智, 為ヶ井強
2. 発表標題 (Sr,Na)Fe ₂ As ₂ 線材におけるNaドーピング量制御による性能改善
3. 学会等名 日本物理学会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 為ヶ井強, 卞舜生, 伊藤望, 高橋歩夢, 石田茂之, 永崎洋, 伊豫彰, 今井基晴, 阿部英樹, 寺嶋太一, 岡安悟, 一瀬中
2. 発表標題 CaKFe ₄ As ₄ における異方的臨界電流密度に対する粒子線照射効果
3. 学会等名 つくば-柏-本郷 超伝導かけしプロジェクト ワークショップ
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 卞舜生, 諏訪貴洋, 為ヶ井強, 高野克敏, 梶谷秀樹, 小泉徳潔, 淡路智
2. 発表標題 (Ba,K)Fe ₂ As ₂ 超伝導線材の臨界電流密度に対する焼成圧力依存性
3. 学会等名 つくば-柏-本郷 超伝導かけしプロジェクト ワークショップ
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 卞 舜生、諏訪 貴洋、為ヶ井 強、高野 克敏、梶谷 秀樹、小泉 徳潔、淡路 智
2. 発表標題 (Ba,K)Fe ₂ As ₂ 超伝導線材の 臨界電流密度に対する焼成圧力依存性
3. 学会等名 つくば-柏-本郷 超伝導かけはしプロジェクト ワークショップ
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	岡安 悟 (Okayasu Satoru) (50354824)	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構・原子力科学研究部門 原子力科学研究所 先端基礎研究センター・研究主幹 (82110)	
研究分担者	一瀬 中 (Ichinose Ataru) (70371284)	一般財団法人電力中央研究所・グリッドイノベーション研究本部・上席研究員 (82641)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------