

令和 3 年 6 月 29 日現在

機関番号：17102

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16H02334

研究課題名(和文) km級長尺高温超伝導テープ線材のマルチスケール解析と電流輸送特性のモデリング

研究課題名(英文) Multi-scale analyses of km-class long length high Tc superconducting tapes and analytical modeling of current transport properties

研究代表者

木須 隆暢 (Kiss, Takanobu)

九州大学・システム情報科学研究所・教授

研究者番号：00221911

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 34,400,000円

研究成果の概要(和文)：長尺高温超伝導線材の局所臨界電流(Ic)評価手法として、実用レベルの高速性を有するリール式磁気顕微鏡の開発に成功した。また、実用環境相当の高磁界下における連続Ic評価や、電界依存性の計測手法を開発し、一連の評価結果を線材作製プロセスにフィードバックすることで、線材性能の著しい向上に貢献した。さらに、局所不均一性の影響下における長尺線材の電流輸送特性のモデリング手法を開発し、解析結果をもとにロバスト性に優れた新たな導体構造を提案した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の根幹を成す、リール式高速磁気顕微鏡手法は、高温超伝導テープ線材内の二次元的Ic分布を長尺に亘って評価可能とした世界初の手法であり、高い独創性を有する。実用レベルの評価速度を実現したことで、現在、日本を代表する線材メーカーに導入され、我が国の本分野の優位性を維持することに貢献している。また、本研究で開発した電磁氣的顕微鏡手法と微細組織観察を組み合わせたハイブリッド顕微鏡手法は、他の機能性材料の評価手法としても広い波及効果が期待できる。

研究成果の概要(英文)：As an evaluation technique of local critical current (Ic) of high Tc superconducting (HTS) wire, we succeeded in developing a high-speed reel-to-reel magnetic microscopy with practical level of measurement speed. Continuous Ic evaluation under high magnetic field comparable to practical operation conditions, and measurement technique of the electric field dependence were also developed. Based on these comprehensive characterization techniques, the practical performance of the HTS wires were successfully improved significantly. Furthermore, we developed a modeling technique of current transport characteristics in long HTS wires under the influence of local inhomogeneity, and proposed a new conductor architecture excellent in robustness based on the analytical results.

研究分野：電気電子材料工学

キーワード：酸化物高温超伝導線材 臨界電流 電流輸送特性 局所不均一性 磁気顕微鏡

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

90 K を超える臨界温度 T_c を有する酸化物高温超伝導体は、従来材料に比べ飛躍的に高い T_c ならびに臨界磁界を有しており、超高磁界マグネットの実現や、液体ヘリウムを使用しない簡便な冷却システムによる応用が期待されている。近年、長尺のビスマス系高温超伝導テープ線材（以下 Bi-2223 と略記）や希土類系高温超伝導テープ線材（以下 RE-123 と略記）が国内外で複数のメーカより市販されるに至り、冷凍機冷却による高磁界マグネットや MRI の開発が加速している。

超伝導線材では、臨界電流値 I_c を超える輸送電流が印加されると、量子化磁束の移動による磁束フロー損失が発生する。冷却パワーに対し発熱が上回ると、発熱によるポジティブフィードバックによって、超伝導性が一気に失われる熱暴走が生じ機器の損傷を招く。したがって、マグネットの設計においては、動作環境下における I_c を正確に把握すると共に、十分な余裕をもった設計が必要となる。しかしながら、近年、高温超伝導線材を用いた大型マグネットの開発において、設計値より十分小さな運転電流時であるにもかかわらず、急激な熱暴走が発生し、コイルが焼損する事故が顕在化している。今のところ、その解決策は勿論、この不安定性の原因すら良く把握できておらず、高温超伝導マグネット開発において可設計性の確立と、安定性・信頼性の向上が喫緊の課題となっている。

2. 研究の目的

超伝導線材開発の難しさは、線材そのものは実用材料として km 級の長尺性を有しながら、その電磁気的性能は、ナノメートルサイズの微細欠陥の制御（人工ピン止め点の導入）によってメゾスコピックスケールにおける量子化磁束挙動を如何にコントロール出来るかに強く依存しており、本質的にマルチスケールの組織制御が求められる点にある。すなわち、nm~km に至る 12 桁の空間スケールにおける高度な組織制御を実現するためには、超伝導線材の電磁気的性能と、材料学的微細組織との対応を解明する評価手法の確立が不可欠となる。本研究は、申請者等がこれまで開発したリール式高速磁気顕微手法をはじめとする先駆的電磁気的評価手法を更に発展させると共に、微細組織観察と複合化するハイブリッド顕微法の確立によって、km 級長尺線材の空間不均一性の支配因子を明らかにし、高温超伝導線材の信頼性を飛躍的に向上しようとするものである。また、得られる評価結果をもとに、実用上最も重要となる長尺線材の電流輸送特性の高精度なモデリング手法を確立する。

3. 研究の方法

超伝導材料の臨界電流特性を支配するメゾスコピックスケールにおける量子化磁束挙動から、km 級実用長尺線材における長周期の局所欠陥や空間不均一性の評価、さらにその直接的な因子を明らかとするための微細組織観察を複合化したハイブリッド顕微手法を確立すると共に、実用レベルの km 級 Bi-2223 線材ならびに RE-123 線材に適用し、空間不均一性の原因を明らかとする。長尺線材に適用可能な、高速の磁気顕微手法の確立に加え、実用環境下における線材性能評価のために高磁界下での不均一性評価を実現する。微細組織観察については、長尺線内の欠陥位置を特定した上で、線材内の超伝導層あるいはフィラメントの局所構造解析を実施する。さらに、以上の空間不均一性に関する知見をもとに、長尺線材の電流輸送特性を定量的に記述するマルチスケールモデルを提出する。

4. 研究成果

(1) 磁気顕微計測の高速化

図1 に示す、リール式走査型ホール素子磁気顕微鏡において、センサを多チャンネル化する事によって評価速度の高速化に成功した。1 mm 以下の高い空間分解能を保ったままで最高線速 108 m/h を実現した。図2 に従来の単チャンネル走査と多チャンネル走査によって得られた、RE-123 線材の欠陥部位近傍の磁気像の比較を示す。多チャンネル化によって磁気像の劣化はほとんど無く、システム雑音の増加は見られなかった。多チャンネル測定時に磁界信号強度がやや増大しているのは、計測時の線速の増大に起因している。評価線速はチャンネル数に比例して増大する事が可能であり、本研究では、3チャンネルセンサを用いて、3倍速を実現した。

本測定装置を用いて、長さ 700 m の Bi-2223 線材における局所 I_c 分布の連続測定に成功した。本試料は現在入手出来る商用 HTS 線材の中で最長クラスの素線長である。また、素線構造の差異に伴う I_c 分布の違いを明らかとした。

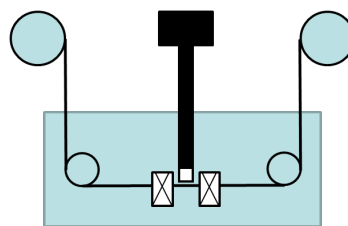


図1. リール式走査型ホール素子磁気顕微鏡システム

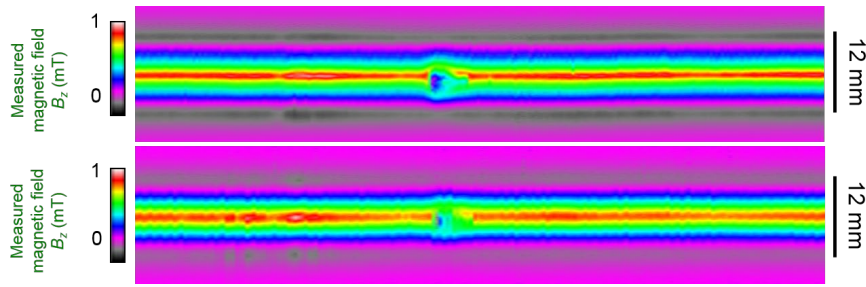


図 2. リール式走査型ホール素子磁気顕微鏡における線材磁気像の単チャンネル測定(上図)と多チャンネル高速測定(下図)の比較。RE-123 線材の欠陥近傍の測定例を示す。高速測定時にも磁気像の劣化はほとんど見られない。

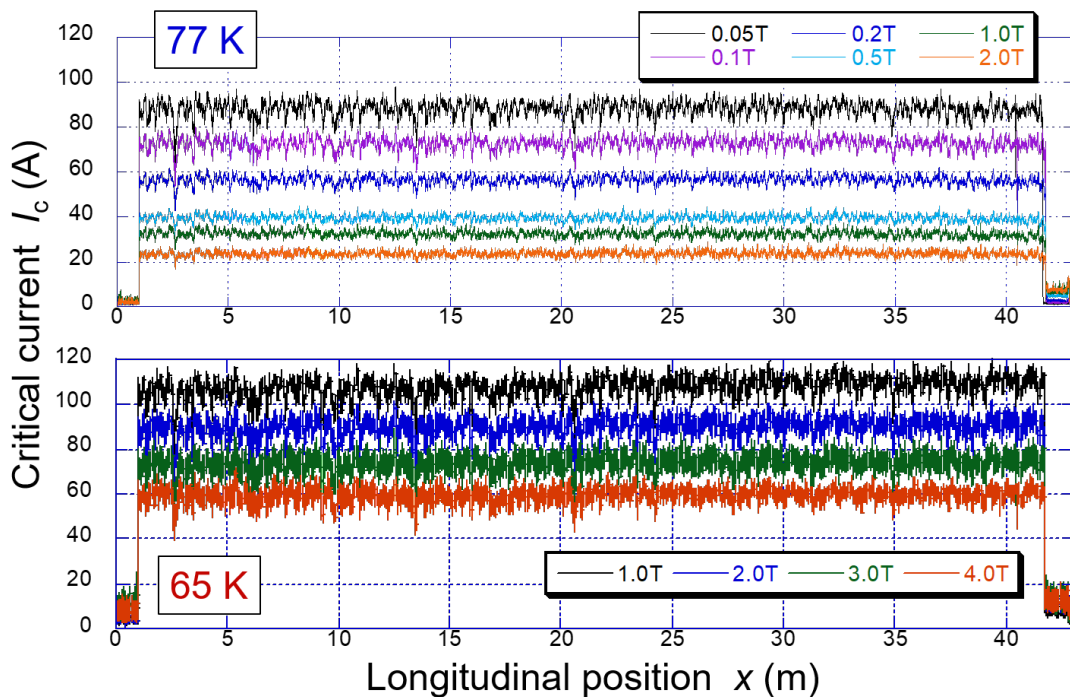


図 3. 高磁界下の磁気顕微鏡観察による RE-123 線材の I_c 長手依存性の評価。サブクール室素冷却により、77~65 K の温度域で最大 4 T の外部磁界下の計測に成功

(2) リール式 I_c 連続測定の高磁界、温度可変測定の実現

提案時の目標値 3 T を上回る最大 4 T の外部磁界下において、サブクール液体窒素を用いた 77~65 K の温度特性の評価を実現し、線材の実用環境と同等レベルの高磁界下における局所不均一性の影響を捉える事に初めて成功した。図 3 に RE-123 線材の測定結果の例を示す

(3) 人工ピン導入線材の I_c のバラツキ抑制への貢献

線材メーカーとの協力によって、前項で述べた高磁界下の I_c 連続測定の結果を作製プロセスへとフィードバックし、人工ピンを導入した高均一高性能線材のプロセス開発に貢献した。非超伝導層のナノ欠陥を導入する事で量子化磁束に対する人工的なピン止め中心 (APC) として作用し、磁界下の I_c を向上することが可能である。一方、 I_c の空間均一性の観点からは、APC の導入と共に I_c のバラツキは大きくなる事を明らかとした。すなわち、APC による磁界下の I_c 向上とバラツキの抑制はトレードオフの関係にある。前述した高磁界下の I_c 連続測定によって、 I_c 低下位置をピンポイントで特定し、ハイブリッド顕微鏡法による局所組織観察によって I_c 制限因子を明らかとし、プロセス条件との対応を調べる事で、磁界下のピン止め力増大とバラツキ抑制を両立するためのプロセス条件の最適化を実現した。以上により、プロセス改善のための評価手法として、本研究で提案した高磁界下の I_c 連続評価と組織観察とを組み合わせたハイブリッド顕微鏡観察は極めて有効な手段である事を実証した。

(4) 高温超伝導線材の広電界領域に亘る電界-電流密度 (E - J) 特性の計測と電流輸送特性のモデリング

RE-123 線材およびBi-2223 線材を測定試料として、磁化法と四端子法を複合的に用いることで $10^{-10} \sim 10^{-2}$ V/m の8桁の電界領域にわたる電流輸送特性を計測すると共に、 I_c の統計分布とピン止めされた量子化磁束に対する熱擾乱の影響を考慮した物理モデルを用いて、四端子法による電界領域から磁化法によって得られる超低電界領域までの E - J 特性を解析的に記述することに成功した。

RE-123線材の I_c 分布の評価結果をもとに、本モデルを用いて長手位置の各区間での E - J 特性を解析的に導出すると共に、対応する各区間での E - J 特性の実測値と比較した結果を図4に示す。両者は良い一致を示していることが分かる。本解析モデルによって、試料全体の平均電界をマクロスケールで計測する通常の四端子測定では定量的議論が困難な、 I_c の空間不均一性に伴う局所電界集中やそれに起因する熱的不安定性の定量的議論が可能となった。

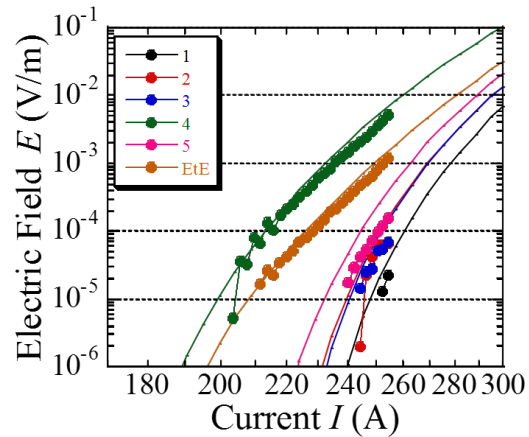


図4. 線材の長手方向に I_c 分布を有するRE-123線材における各区間の電流輸送特性の実測結果(点)と I_c 分布をもとに導出した解析モデル(実線)との比較

(5) 新たな導体構造の提案

長尺線材の連続 I_c 計測に成功すると共に、前項に述べたモデリング手法を適用して導体化した際の解析を行い、電流輸送媒体としてのロバスト性に優れた新たな導体構造を提案した。

以上により当初計画を上回る成果を得た。また、希土類系高温超伝導線材開発に関する海外メーカーの台頭は著しく、本分野における我が国の優位性を維持し、高温超伝導線材の実用化を推進するには一刻の猶予も許されないことから、これまでの成果をもとに基盤研究(S)として最終年度前年度応募を行った。その結果採択となり、本基盤研究(A)は2019年7月より発展的に基盤研究(S)「高温超伝導線材・導体・コイル巻線の評価技術の体系化と高信頼性マグネットへの展開」に引き継がれる事となった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計12件（うち査読付論文 12件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Suzuki Takumi, Oomura Syunsuke, Imamura Kazutaka, Inoue Masayoshi, Higashikawa Kohei, Awaji Satoshi, Nakaoka Koichi, Izumi Teruo, Kiss Takanobu	4. 巻 28
2. 論文標題 Enhancement of In-Field Critical Current Density of BaZrO ₃ -Added (Y, Gd) BCO-Coated Conductors by Using a Multi-Coating TFA-MOD Method	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 1~4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2017.2782695	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 Higashikawa Kohei, Suzuki Takumi, Inoue Masayoshi, Fujita Shinji, Iijima Yasuhiro, Kiss Takanobu	4. 巻 28
2. 論文標題 Current Capacity of Cu-Sheathed Multifilamentary Coated Conductors Under the Influence of Spatial Variation of Local Critical Currents in Each Filament	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 1~5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2018.2794965	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. Fujita, S. Muto, W. Hirata, Y. Adachi, T. Yoshida, M. Igarashi, K. Kakimoto, Y. Iijima, K. Naoe, T. Kiss, T. Okada, S. Awaji	4. 巻 28
2. 論文標題 Development of Long-Length BMO-Doped REBCO Coated Conductors by Hot-Wall PLD Process	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 6600604
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2018.2791805	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. Suzuki, S. Oomura, K. Imamura, M. Inoue, K. Higashikawa, S. Awaji, K. Nakaoka, T. Izumi, T. Kiss	4. 巻 28
2. 論文標題 Enhancement of in-field critical current density of BaZrO ₃ added (Y, Gd)BCO coated conductors by using a multi-coating TFA-MOD method	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 6600504
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2017.2782695	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 K. Higashikawa, T. Suzuki, M. Inoue, S. Fujita, Y. Iijima, T. Kiss	4. 巻 28
2. 論文標題 Current Capacity of Cu-Sheathed Multifilamentary Coated Conductors Under the Influence of Spatial Variation of Local Critical Currents in Each Filament	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4801205
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2018.2794965	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 K. Higashikawa, M. Tajima, S. Urasaki, M. Inoue, Y. Fukumoto, M. Tomita, T. Kiss	4. 巻 28
2. 論文標題 Hardware-in-the-Loop Simulation on Fault Current Limiting Operation of RE-123 Coated Conductors Under the Influence of Spatial Inhomogeneity	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 5602405
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2018.2815768	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 Y. Iijima, K. Kakimoto, M. Igarashi, S. Fujita, W. Hirata, S. Muto, T. Yoshida, Y. Adachi, M. Daibo, K. Naoe, T. Fukuzaki, K. Higashikawa, T. Kiss, S. Awaji	4. 巻 27
2. 論文標題 BMO-Doped REBCO-Coated Conductors for Uniform In-Field Ic by Hot-Wall PLD Process Using IBAD Template	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 6602804
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2017.2660305	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 木須 隆暢	4. 巻 85
2. 論文標題 発見から30年を迎えた銅酸化物高温超伝導体 線材開発とパワー応用の進展 (総合報告)	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 応用物理	6. 最初と最後の頁 377-388
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 C. Kurihara, S. Fujita, N. Nakamura, M. Igarashi, Y. Iijima, K. Higashikawa, D. Uetsuhara, T. Kiss, M. Iwakum	4. 巻 530
2. 論文標題 Multi-filamentary REBCO tapes fabricated by scratching a buffer layer along the tape longitudinal direction	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Physica C	6. 最初と最後の頁 68-71
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physc.2016.08.006	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. Kiss, M. Inoue, K. Higashikawa, T. Suzuki, L. Lyu, K. Takasaki, K. Imamura, Y. Onodera, D. Uetsuhara, A. Ibi, T. Izumi, H. Kitaguchi	4. 巻 80
2. 論文標題 Comparison between Bi-2223 tape and RE-123 coated conductor from the view point of current transport properties influencing thermal stability	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Cryogenics	6. 最初と最後の頁 221-228
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.cryogenics.2016.07.004	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 Kohei Higashikawa, Dai Uetsuhara, Masayoshi Inoue, Shinji Fujita, Yasuhiro Iijima, Takanobu Kiss	4. 巻 27
2. 論文標題 Characterization of Local Critical Current Distribution in Multifilamentary Coated Conductor Based on Reel-to-Reel Scanning Hall-Probe Microscopy	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 6603004
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2016.2641238	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 Kohei Higashikawa, Xiang Guo, Masayoshi Inoue, Zhenan Jiang, Rodney Badcock, Nicholas Long, Takanobu Kiss	4. 巻 27
2. 論文標題 Characterization of Critical Current Distribution in Roebel Cable Strands Based on Reel-to-Reel Scanning Hall-Probe Microscopy	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 8001404
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2016.2639278	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

〔学会発表〕 計101件（うち招待講演 24件 / うち国際学会 53件）

1. 発表者名 Takanobu Kiss, Kohei Higashikawa, Yukihiisa Kumagai, Akihito Ide, Lin Lyu, Kazutaka Imamura, Wataru Hirata, Shinji Fujita, Yasuhiro Iijima
2. 発表標題 Enhancement of Measurement Speed over 100 m/h in Reel-to-Reel Scanning Hall Probe Microscopy Using a Multi-Channel Array
3. 学会等名 The 2019 Cryogenic Engineering Conference and International Cryogenic Materials Conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takanobu Kiss
2. 発表標題 Recent Progress in Development of Advanced Superconducting Materials in Japan and Outlook on Their Energy Applications
3. 学会等名 The 15th National Conference on Superconductivity in China (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 井手 曉仁, 熊谷 征久, 呂 琳, 鈴木 匠, 東川 甲平, 平田 渉, 藤田 真司, 飯島 康裕, 木須 隆暢
2. 発表標題 リール式走査型ホール素子顕微鏡システムのマルチチャンネル化による長尺REBCOテープ線材の高速評価
3. 学会等名 2019年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鬼塚 雄大, 辻野 大樹, 鈴木 匠, 東川 甲平, 鈴木 賢次, 富田 優, 衣斐 顕, 町 敬人, 和泉 輝郎, 木須 隆暢
2. 発表標題 Face-to-Face Double Stack構造によるREBCOテープ線材の電流輸送特性のロバスト性向上
3. 学会等名 2019年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 加藤 大季, 國政 昭洋, 坊地 修平, 東川 甲平, 井上 昌睦, 熊倉 浩明, 木須 隆暢
2. 発表標題 IMD法による7芯MgB2線材の局所均一性の向上
3. 学会等名 2019年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 木須 隆暢, 東川 甲平, 太田 省吾, 財部 祐輔, 今村 和孝, 三浦 英明, 横山 彰一
2. 発表標題 MRI用高温超電導高安定磁場マグネットシステム開発 (-5) ~ 大口径REBCOパンケーキコイルの欠陥可視化に関する検討 ~
3. 学会等名 2019年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 呉 澤宇, 東川 甲平, 松本 凌, 高野 義彦, 木須 隆暢
2. 発表標題 磁気顕微法によるNbTi-Bi2223超伝導接合の局所臨界電流分布評価
3. 学会等名 2019年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木匠, 辻野大樹, 東川 甲平, 井上 昌睦, 木須 隆暢
2. 発表標題 局所I _c 変化を有する長尺REBCO線材における局所電界分布
3. 学会等名 第65回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西宮 悠平・東川 甲平・鈴木 匠・井上 昌睦、衣斐 顕・町 敬人・和泉 輝郎、Valery Petrykin・Sergey Lee、木須 隆暢
2. 発表標題 欠陥を含むRE-123コート線材のFace-to-Face Double Stack (FFDS)構造における電流輸送特性に関する考察
3. 学会等名 平成30年 電気学会全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 野田 将平・鈴木 匠・山内 勇輝・東川 甲平・井上 昌睦、柿本 一臣・五十嵐 光則・飯島 康裕、木須 隆暢
2. 発表標題 BaHfO3人工ピンを導入した長尺REBCO線材の磁界中局所臨界電流分布の評価
3. 学会等名 平成30年 電気学会全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuta Onodera, Kazutaka Imamura, Takumi Suzuki, Kohei Higashikawa, Masayoshi Inoue, Akira Ibi, Takato Machi, Teruo Izumi, Takanobu Kiss
2. 発表標題 Electric Field vs. Current Density Characteristics in REBCO Coated Conductor over Wide Range of Electric Fields Including Flux Creep and Flux Flow Regimes in REBCO Coated Conductor
3. 学会等名 HTS4Fusion Conductor Workshop (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takanobu Kiss
2. 発表標題 Development of Forefront Superconducting Wires for Next Generation Electric Energy System
3. 学会等名 Colloquium, Dept. of Physics, University of Ulsan, Korea (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takanobu Kiss
2. 発表標題 Challenges in characterization of superconducting properties in HTS tape strands and joints for NMR application
3. 学会等名 HTS線材の超電導接合・コイル技術に関するセミナー
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takanobu Kiss
2. 発表標題 Recent development of characterization techniques at KU for the development of high performance superconducting wires
3. 学会等名 Seminar at Shanghai Superconductor Technology Co., Ltd (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木 匠, 森 泰輝, 大村 俊介, 野田 将平, 山内 勇輝, 東川 甲平, 井上 昌睦, 岡田 達典, 淡路 智, 柿本 一臣, 五十嵐 光則, 飯島 康裕, 木須 隆暢
2. 発表標題 局所臨界電流分布を有する人工ピン導入長尺REBCO線材の局所電流輸送特性の評価
3. 学会等名 2018年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 木須 隆暢, 西宮 悠平, 東川 甲平, 鈴木 匠, 井上 昌睦, 衣斐 顕, 町 敬人, 和泉 輝郎, PETRYKIN Valery, LEE Sergey
2. 発表標題 Face-to-Face Double Stack (FFDS) 構造を有する1 mm幅細線加工REBCOコート線材の電流 電圧特性
3. 学会等名 2018年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takanobu Kiss, Kohei Higashikawa, Takumi Suzuki
2. 発表標題 Issues in the Characterization of Current Transport Properties in REBCO Coated Conductors for Various Applications
3. 学会等名 Shanghai High-Temperature Superconductor Conference 2018 (ShHTS2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takanobu Kiss
2. 発表標題 Physical Properties of Superconducting Materials
3. 学会等名 The 3rd Asian Superconductivity Summer School (AS3 2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takanobu Kiss
2. 発表標題 Significant improvement of robustness of current carrying capabilities in coated conductors by use of face-to-face double stacked architecture
3. 学会等名 Coated Conductors for Applications 2018 (CCA2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木 匠, 野田 将平, 山内 勇輝, 東川 甲平, 平田 涉, 藤田 真司, 飯島 康裕, 木須 隆暢
2. 発表標題 人工ピン導入長尺REBCO線材における磁場中局所臨界電流分布評価
3. 学会等名 第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Lin Lyu, Hiroaki Ohfuji, Yuhei Nishimiya, Yukihiisa Kumagai, Kohei Higashikawa, Takumi Suzuki, Kenji Suzuki, Masaru Tomita, Takanobu Kiss
2. 発表標題 Reel-to-Reel Characterization of Local Critical Current Distribution in 500-m-long Copper-alloy Reinforced Bi-2223 Tape
3. 学会等名 2018 Applied Superconductivity Conference (ASC 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takumi Suzuki, Taiki Mori, Syunsuke Omura, Shohei Noda, Yuki Yamauchi, Kohei Higashikawa, Masayoshi Inoue, Tatsunori Okada, Satoshi Awaji, Wataru Hirata, Shinji Fujita, Yasuhiro Iijima, Takanobu Kiss
2. 発表標題 Evaluations of local current transport characteristics of REBCO coated conductors by use of combination of reel-to-reel in-field magnetization measurement and site-specified four probe measurements up to 24 T of external magnetic fields
3. 学会等名 2018 Applied Superconductivity Conference (ASC 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takanobu Kiss, Yuhei Nishimiya, Kohei Higashikawa, Takumi Suzuki, Masayoshi Inoue, Valery Petrykin, Sergey Lee, Kenji Suzuki, Masaru Tomita, Akira Ibi, Takato Machi, Teruo Izumi
2. 発表標題 Current transport properties in face-to-face double stacked narrow REBCO coated conductors under the influence of local I_c variation
3. 学会等名 2018 Applied Superconductivity Conference (ASC 2018)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木 匠, 山内 勇輝, 野田 将平, 東川 甲平 (九大); Bauer Marku (THEVA); 木須 隆暢 (九大)
2. 発表標題 ISD法による長尺REBCO線材の磁場中局所臨界電流分布の評価
3. 学会等名 2018年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 木須 隆暢
2. 発表標題 銅酸化物超伝導体ならびに鉄ヒ素超伝導体の線材化研究における最近の進展
3. 学会等名 強磁場コラボラトリにおける物性研究の現状と展望
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takanobu Kiss , Daiki Tsujino , Yukihiisa Kumagai , Takumi Suzuki , Kohei Higashikawa , Valery Petrykin , Sergey Lee , Kenji Suzuki , Masaru Tomita , Akira Ibi , Takato Machi , Teruo Izumi
2. 発表標題 Analysis of current transport properties in a face-to-face double stacked coated conductors
3. 学会等名 The 3rd Asian Applied Physics Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shotaro Tsuda, Takumi Suzuki, Takanobu Kiss, Kohei Higashikawa
2. 発表標題 Analysis of E-J characteristics of Bi-2223 coated wire using percolation transition model considering flux creep
3. 学会等名 The 3rd Asian Applied Physics Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 LYU LIN, KUMAGAI YUKIHISA, HIGASHIKAWA KOHEI, SUZUKI TAKUMI, KISS TAKANOBU
2. 発表標題 Magnetic Relaxation and E-I characteristics in a Copper-alloy Reinforced Bi-2223 Tape
3. 学会等名 The 3rd Asian Applied Physics Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Naohiro Numata, Kohei Hisajima, Kohei Higashikawa, Kiss Takanobu
2. 発表標題 Numerical analysis of electromagnetic phenomena in high-Tc superconducting tape wire under magnetic field and current applied environment
3. 学会等名 The 3rd Asian Applied Physics Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kumagai Yukihisa, Kohei Higashikawa, Takanobu Kiss, JIANG Zhenan, BADCOCK Rodney, LONG Nicholas, BUCKLEY Robert
2. 発表標題 Characterization of In-plane Critical Current Density Distribution and Critical Current Distribution in Roebel Cable consisting of four stands on Reel-to-reel Scanning Hall-probe Microscopy
3. 学会等名 The 3rd Asian Applied Physics Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takumi Suzuki, Yuki Yamauchi, Shohei Noda, Kohei Higashikawa, Markus Bauer, Takanobu Kiss
2. 発表標題 In-field characterization of I_c distribution in a REBCO coated conductor made of co-evaporation deposition on an ISD processed MgO template
3. 学会等名 The 3rd Asian Applied Physics Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takanobu Kiss, Takumi Suzuki, Shohei Noda, Yuki Yamauchi, Kohei Higashikawa, Wataru Hirata, Shinji Fujita, Yasuhiro Iijima, Markus Bauer
2. 発表標題 Measurement and analysis of longitudinal I_c variation in long coated conductors fabricated by different processes: IBAD-PLD and ISD-coevaporation methods
3. 学会等名 The 31st International Symposium of Superconductivity (ISS2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takanobu Kiss
2. 発表標題 Challenges in the characterization of current transport properties in HTS tapes for various applications
3. 学会等名 Seminar at Changwon National University
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 呂 琳、熊谷征久、鈴木匠、東川 甲平、木須 隆暢
2. 発表標題 長尺銅合金補強Bi-2223線材の臨界電流分布の統計性解析
3. 学会等名 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木 匠、大村 俊介、今村 和孝、井上 昌睦、東川 甲平、淡路 智、中岡 晃一、和泉 輝郎、木須 隆暢
2. 発表標題 極薄膜積層TFA-MOD成膜によるBZO導入YGdBCO線材の磁場中臨界電流特性の向上
3. 学会等名 2017年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 東川 甲平、井上 昌睦、藤田 真司、飯島 康裕、木須 隆暢
2. 発表標題 RE-123マルチフィラメント線材におけるフィラメントごとの局所臨界電流分布が電流容量に与える影響
3. 学会等名 2017年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 辻野 大樹, 福崎 貴裕, 東川 甲平, 鈴木 匠, 井上 昌睦, 五十嵐 光則, 柿本 一臣, 飯島 康裕, 木須 隆暢
2. 発表標題 リール式磁気顕微法を用いた長尺RE-123線材の局所臨界電流分布評価における解析手法と誤差に関する検討
3. 学会等名 2017年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 野田 将平, 福崎 貴裕, 東川 甲平, 鈴木 匠, 井上 昌睦, 五十嵐 光則, 柿本 一臣, 飯島 康裕, 木須 隆暢
2. 発表標題 サブクール液体窒素温度下における長尺RE-123線材の磁界中局所臨界電流分布の評価
3. 学会等名 2017年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takanobu Kiss, Kohei Higashikawa, Takumi Suzuki, Takahiro Fukuzaki, Daiki Tsujino, Yuta Onodera, Masayoshi Inoue
2. 発表標題 Description of temperature-, magnetic-field, and position-dependent current-voltage characteristics in high Tc superconducting long length coated conductors
3. 学会等名 CRYOGENIC Engineering Conference - International Cryogenic MATERIALS Conference 2017 (CEC-ICMC 2017) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 木須隆暢
2. 発表標題 Y系線材を語る
3. 学会等名 一般社団法人 未踏科学技術協会 超伝導科学技術研究会主催 第92回ワークショップ「超伝導線材を語る～使われる線材とは～」(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takanobu Kiss
2. 発表標題 Electrical Characterization
3. 学会等名 2nd Asian Superconductivity Summer School (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takanobu Kiss, Takumi Suzuki, Kohei Higashikawa, Takahiro Fukuzaki, Yuhei Nishimiya, Daiki Tsujino, Shohei Noda, Yuta Onodera, Masayoshi Inoue, Mitsunori Igarashi, Kazuomi Kakimoto, Yasuhiro Iijima
2. 発表標題 In-field Characterization of Local I_c and n -indices as a Function of Longitudinal Coordinate in a Long-length GdBCO Coated Conductor
3. 学会等名 International Conference on Magnet Technology 25 (MT25) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kohei Higashikawa, Takumi Suzuki, Masayoshi Inoue, Shinji Fujita, Yasuhiro Iijima, Takanobu Kiss
2. 発表標題 Current Capacity of Cu-sheathed Multi-filamentary Coated Conductors under the Influence of Spatial Variation of Local Critical Currents in Each Filament
3. 学会等名 International Conference on Magnet Technology 25 (MT25) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takumi Suzuki, Syunsuke Oomura, Kazutaka Imamura, Masayoshi Inoue, Kohei Higashikawa, Satoshi Awaji, Koichi Nakaoka, Teruo Izumi, Takanobu Kiss
2. 発表標題 Enhancement of in-field critical current density of BaZrO ₃ added (Y, Gd)BCO coated conductors by reduced once-coat-layer-thickness in multi-coating TFA-MOD method
3. 学会等名 International Conference on Magnet Technology 25 (MT25) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名	M. Inoue, T. Suzuki, S. Oomura, K. Imamura, K. Higashikawa, S. Awaji, K. Nakaoka, T. Izumi and T. Kiss
2. 発表標題	Enhancement of In-field Jc for TFA-MOD Processed Coated Conductors with BaZrO3 by Reducing One Coating Thickness
3. 学会等名	IUMRS-ICAM 2017 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年	2017年

1. 発表者名	鈴木 匠、辻野 大樹、大村 俊介、東川 甲平、井上 昌睦、Petrykin Valery、Lee Sergey、木須 隆暢
2. 発表標題	局所Ic分布を有するRBCO線材の電界 - 電流密度特性
3. 学会等名	第78回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年	2017年

1. 発表者名	大村 俊介、鈴木 匠、今村 和孝、井上 昌睦、東川 甲平、淡路 智、中岡 晃一、和泉 輝郎、木須 隆暢
2. 発表標題	極薄膜厚層TFA-MOD法によるBaZrO3人工ピン導入YGdBCO線材の電流輸送特性
3. 学会等名	第78回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年	2017年

1. 発表者名	久島 宏平、沼田 尚大、東川 甲平、小野寺 優太、鈴木 匠、井上 昌睦、木須 隆暢
2. 発表標題	磁気顕微法を用いたRE-123線材の通電環境下における磁化緩和特性評価
3. 学会等名	第78回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年	2017年

1. 発表者名 木須 隆暢
2. 発表標題 高温超伝導技術の応用動向
3. 学会等名 艦船磁気・水中電界研究会 合同事業研究会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 K. Hisajima, N. Numata, K. Higashikawa, T. Suzuki, M. Inoue, T. Kiss
2. 発表標題 Magnetic Microscopy for Magnetic Relaxation in RE-123 Coated Conductor with DC Transport Current and External Magnetic Field
3. 学会等名 The 13th biennial European Conference on Applied Superconductivity (EUCAS2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takanobu Kiss
2. 発表標題 HTS Tapes Development in Japan: Fundamentals and Recent Progress
3. 学会等名 Special Seminar at Changwon National University (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takanobu Kiss, Yuta Onodera, Shohei Noda, Kohei Higashikawa, Kazutaka Imamura, Kohei Higashikawa, Takumi Suzuki, Masayoshi Inoue
2. 発表標題 Analysis of Magnetic Moment Relaxation in REBCO Coated Conductors by Use of Hall Probe Magnetometry
3. 学会等名 The 9th Asian Conference on Applied Superconductivity and Cryogenics (ACASC2017) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名	東川 甲平, MOHAN Shyam, 鈴木 匠, 大村 俊介, 今村 和孝, 井上 昌睦, 淡路 智, 中岡 晃一, 和泉 輝郎, 木須 隆暢
2. 発表標題	UTOC-MOD法によるBZO導入YGdBCO線材の磁界中磁気顕微観察
3. 学会等名	2017年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年	2017年

1. 発表者名	鈴木 匠, 辻野 大樹, 大村 俊介, 東川 甲平, 井上 昌睦, PETRYKIN Valery, LEE Sergey, 木須 隆暢
2. 発表標題	局所 J c分布を有するRBCO線材の電界 - 電流密度特性
3. 学会等名	2017年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年	2017年

1. 発表者名	久島 宏平, 沼田 尚大, 東川 甲平, 小野寺 優太, 鈴木 匠, 井上 昌睦, 木須 隆暢
2. 発表標題	磁気顕微法を用いた外部磁界ならびに通電電流の同時印加環境下におけるRE-123線材の磁化緩和特性評価と解析
3. 学会等名	2017年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年	2017年

1. 発表者名	木須 隆暢
2. 発表標題	超伝導材料をはじめとする先進機能性材料の特性評価技術
3. 学会等名	平成29年度九州パワーアカデミーフォーラム
4. 発表年	2017年

1. 発表者名 Takumi Suzuki, Daiki Tsujino, Syunsuke Oomura, Kohei Higashikawa, Masayoshi Inoue, Valery Petrykin, Sergey Lee, Takanobu Kiss
2. 発表標題 Analysis of E-I characteristics of REBCO coated conductors under the influence of local I_c variation
3. 学会等名 The 2nd Asian Applied Physics Conference (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takanobu Kiss, Yuta Onodera, Shohei Noda, Kazutaka Imamura, Kohei Higashikawa, Takumi Suzuki, Masayoshi Inoue
2. 発表標題 Spatially Resolved Measurement on Local Electromagnetic Field Distribution in a Long Gd1Ba2Cu307- Coated Conductor during Magnetic Moment Relaxation by use of Hall Probe
3. 学会等名 The 2nd Asian Applied Physics Conference (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shyam Mohan, Yuta Onodera, Kazutaka Imamura, Takumi Suzuki, Kohei Higashikawa, Masayoshi Inoue, Takanobu Kiss
2. 発表標題 Hall Probe Magnetometry for Measuring In-field Current Transport Properties of REBCO Coated Conductors
3. 学会等名 The 2nd Asian Applied Physics Conference (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yuta Onodera, Takanobu Kiss, Kohei Hisajima, Shyam Mohan, Kazutaka Imamura, Takumi Suzuki, Kohei Higashikawa, Masayoshi Inoue, Akira Ibi, Takato Machi, Teruo Izumi
2. 発表標題 Extended Current-Voltage Characteristics in Both Bi-2223 and RE-123 Tapes Over 8 Decades of Electric Fields Including Flux Creep and Flux Flow Regime
3. 学会等名 The 2nd Asian Applied Physics Conference (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takanobu Kiss
2. 発表標題 Fundamentals of Superconducting Wires and Tapes
3. 学会等名 Superconductivity School (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takanobu Kiss, Kohe Higashikawa, Takumi Suzuki, Yuhei Nishimiya, Yuta Onodera, Masayoshi Inoue, Mitsunori Igarashi, Kazuomi Kakimoto, Yasuhiro Iijima
2. 発表標題 Analysis and Modeling of Current Transport Properties in Long Length Coated Conductors
3. 学会等名 30th International Symposium of Superconductivity (ISS2017) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takanobu Kiss
2. 発表標題 Recent development of characterization techniques at KU for the development of forefront superconducting wires
3. 学会等名 低温工学・超電導学会九州・西日本支部主催 著名外国人研究者による特別講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 鈴木 匠, 辻野 大樹, 東川 甲平, 井上 昌睦, 木須 隆暢
2. 発表標題 局所Ic変化を有する長尺REBCO線材における局所電界分布
3. 学会等名 第65回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西宮悠平、東川甲平、鈴木 匠、井上昌睦、衣斐 顕、町 敬人、和泉輝郎、Valery Petrykin、Sergey Lee、木須隆暢
2. 発表標題 欠陥を含むRE-123コート線材のFace-to-Face Double Stack (FFDS)構造における電流輸送特性に関する考察
3. 学会等名 平成30年 電気学会全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 野田将平・鈴木 匠・山内勇輝・東川甲平・井上昌睦、柿本一臣・五十嵐光則・飯島康裕、木須隆暢
2. 発表標題 BaHfO3人工ピンを導入した長尺REBCO線材の磁界中局所臨界電流分布の評価
3. 学会等名 平成30年 電気学会全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuta Onodera, Kazutaka Imamura, Takumi Suzuki, Kohei Higashikawa, Masayoshi Inoue, Akira Ibi, Takato Machi, Teruo Izumi, Takanobu Kiss
2. 発表標題 Electric Field vs. Current Density Characteristics in REBCO Coated Conductor over Wide Range of Electric Fields Including Flux Creep and Flux Flow Regimes
3. 学会等名 4th HTS4Fusion Conductor Workshop (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takanobu Kiss
2. 発表標題 Development of Forefront Superconducting Wires for Next Generation Electric Energy Systems
3. 学会等名 Colloquium, Dept. of Physics, Univ. of Ulsan (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 東川 甲平, 上津原 大, 井上 昌睦, 藤田 真司, 飯島 康裕, 木須 隆暢
2. 発表標題 RE-123長尺マルチフィラメント線材の局所臨界電流分布評価
3. 学会等名 2016年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 郭 翔, 上津原 大, 東川 甲平, 井上 昌睦, JIANG Zhenan, BADCOCK Rodney, LONG Nicholas, BUCKLEY Robert, 木須 隆暢
2. 発表標題 リール式走査型ホール素子顕微鏡によるRoebel導体素線の面内臨界電流密度分布の評価
3. 学会等名 2016年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 鈴木 匠, 高崎 建, 井上 昌睦, 小野寺 優太, 今村 和孝, 東川 甲平, 衣斐 顕, 吉田 朋, 和泉 輝郎, 土屋 雄二, 淡路 智, 渡辺 和雄, 木須 隆暢
2. 発表標題 BHO導入EuBCO線材の広範な温度、磁場における臨界電流特性
3. 学会等名 2016年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 小野寺 優太, 今村 和孝, 鈴木 匠, 東川 甲平, 井上 昌睦, 衣斐 顕, 吉田 朋, 町 敬人, 和泉 輝郎, 木須 隆暢
2. 発表標題 REBCOコート線材における磁化緩和特性：温度変化ならびに電流負荷率の影響に関する考察
3. 学会等名 2016年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 木須 隆暢
2. 発表標題 長尺高温超伝導線材の電流輸送特性マルチスケール解析とモデリング
3. 学会等名 東北大学金属材料研究所ワークショップ「高温超伝導が拓く先進強磁場科学」
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Shogo Ichimura, Ken Takasaki, Takumi Suzuki, Yuta Onodera, Kohei Higashikawa, Masayoshi Inoue, Akira Ibi, Tomo Yoshida, Teruo Izumi, Takanobu Kiss
2. 発表標題 Correlation between in-field critical current at liquid nitrogen temperature and that at low temperature in BaHfO3 doped EuBCO coated conductor
3. 学会等名 2016 Applied Superconductivity Conf. (ASC 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Masayoshi Inoue, Ken Takasaki, Kazutaka Imamura, Takumi Suzuki, Kohei Higashikawa, Akira Ibi, Tomo Yoshida, Teruo Izumi, Takanobu Kiss
2. 発表標題 Current transport property of BaHfO3 doped EuBCO coated conductor over a wide range of temperature and magnetic field up to 25T
3. 学会等名 2016 Applied Superconductivity Conf. (ASC 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takanobu Kiss, Masayoshi Inoue, Kohei Higashikawa, Teruo Izumi, Hiroaki Kumakura
2. 発表標題 Hybrid microscopy to visualize current blocking obstacles in forefront superconducting tapes and wires: RE-123 coated conductor, Bi-2223 multi-filamentary tape and MgB2 round wire (invited)
3. 学会等名 2016 Applied Superconductivity Conf. (ASC 2016) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takanobu Kiss, Kohei Higashikawa, Masayoshi Inoue, Takumi Suzuki, Hitoshi Kitaguchi, Teruo Izumi
2. 発表標題 Multi-scale analysis and modeling of current transport properties in long length HTS tapes under the influence of local Ic fluctuation
3. 学会等名 2016 Applied Superconductivity Conf. (ASC 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kohei Higashikawa, Dai Uetsuhara, Masayoshi Inoue, Shinji Fujita, Yasuhiro Iijima, Takanobu Kiss
2. 発表標題 Characterization of local critical current distribution in multi-filamentary coated conductor based on reel-to-reel scanning Hall-probe microscopy
3. 学会等名 2016 Applied Superconductivity Conf. (ASC 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yuta Onodera, Kazutaka Imamura, Takumi Suzuki, Kohei Higashikawa, Masayoshi Inoue, Akira Ibi, Tomo Yoshida, Takato Machi, Teruo Izumi, Takanobu Kiss
2. 発表標題 Measurement and analysis of magnetization relaxation in REBCO tape coated conductor
3. 学会等名 2016 Applied Superconductivity Conf. (ASC 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kohei Higashikawa, Xiang Guo, Dai Uetsuhara, Masayoshi Inoue, Zhenan Jiang, Rodney A. Badcock, Nicholas J. Long, Takanobu Kiss
2. 発表標題 Characterization of local critical current distribution in Roebel cable and its strands based on reel-to-reel scanning Hall-probe microscopy
3. 学会等名 2016 Applied Superconductivity Conf. (ASC 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takahiro Fukuzaki, Kohei Higashikawa, Kazutaka Imamura, Masayoshi Inoue, Mitsunori Igarashi, Kazuomi Kakimoto, Yasuhiro Iijima, Teruo Izumi, Takanobu Kiss
2. 発表標題 Reel-to-reel characterization of longitudinal homogeneity of in-field critical currents in coated conductors with artificial pinning centers (invited)
3. 学会等名 2016 Applied Superconductivity Conf. (ASC 2016) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 西宮 悠平、東川 甲平、井上 昌睦、町 敬人、衣斐 顕、和泉 輝郎、木須 隆暢
2. 発表標題 希土類系高温超伝導マルチフィラメントテープ線材の局所均一性評価と組織観察
3. 学会等名 電気学会A部門大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 大藤 大明、東川 甲平、井上 昌睦、町 敬人、衣斐 顕、和泉 輝朗、木須 隆暢
2. 発表標題 希土類系高温超伝導テープ線材の細線加工前スクリーニングを目指した二次元面内臨界電流密度分布の評価
3. 学会等名 電気学会A部門大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kohei Higashikawa
2. 発表標題 Reel-to-reel Characterization of Two-dimensional Distribution of Local Critical Current Density in Coated Conductors as a Diagnostics for Roebel Strands and Cable
3. 学会等名 Coated Conductors for Applications 2016 (CCA016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takanobu Kiss
2. 発表標題 Spatially resolved measurements on critical currents in long length HTS tapes: Characterization techniques and related issues for standardization (invited)
3. 学会等名 TC90 Mini-Workshop (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takanobu Kiss
2. 発表標題 Experience with Studies of the Positional Variation of Coated Conductor Properties (invited)
3. 学会等名 Coated Conductors for Applications 2016 (CCA016) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takumi Suzuki, Takahiro Fukuzaki, Kohei Higashikawa, Masayoshi Inoue, Takanobu Kiss
2. 発表標題 Analytical expression of local I-V characteristics for long length REBCO coated conductors under the local I_c fluctuation
3. 学会等名 1st Asian ICMC and CSSJ 50th Anniversary Conference (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yuta Onodera, Kazutaka Imamura, Takumi Suzuki, Kohei Higashikawa, Masayoshi Inoue, Tomo Yoshida, Akira Ibi, Takato Machi, Teruo Izumi, Takanobu Kiss
2. 発表標題 Measurement and analysis of in-field critical currents in EuBCO coated conductor under the influence of flux creep
3. 学会等名 1st Asian ICMC and CSSJ 50th Anniversary Conference (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takahiro Fukuzaki, Kohei Higashikawa, Kazutaka Imamura, Masayoshi Inoue, Mitsunori Igarashi, Kazuomi Kakimoto, Yasuhiro Iijima, Teruo Izumi, Takanobu Kiss
2. 発表標題 In-Field Characterization of Positional Variation of Critical Current in RE-123 Coated Conductors by Use of Reel-to-reel Magnetic Measurement System
3. 学会等名 1st Asian ICMC and CSSJ 50th Anniversary Conference (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takanobu Kiss, Takahiro Fukuzaki, Shougo Ichimura, Yuta Onodera, Yuhei Nishimiya, Hiroaki Oofuji, Xiang Guo, Kazutaka Imamura, Takumi Suzuki, Kohei Higashikawa, Masayoshi Inoue, Shinji Fujita, Yasuhiro Iijima, Takato Machi, Akira Ibi, Teruo Izumi, Zhenan Jiang, Rodney Badcock, Nicholas Long, Robert Buckley
2. 発表標題 In-plane Distribution of Critical Current Density in Long Coated Conductor (invited)
3. 学会等名 1st Asian ICMC and CSSJ 50th Anniversary Conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takanobu Kiss
2. 発表標題 Development of Characterization Techniques for Tailoring HTS Conductors as Engineering Materials (invited)
3. 学会等名 Joint KU-VUW Workshop 2016 - Science, Engineering and Applications of Electric and Electronic Materials- (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takanobu Kiss, Kohei Higashikawa, Takumi Suzuki, Masayoshi Inoue, Teruo Izumi, Yasuhiro Iijima
2. 発表標題 Comparison among Spatially Resolved Measurements of Critical Currents in High-Tc Superconducting Long Tapes
3. 学会等名 Asian Applied Physics Conference (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takumi Suzuki, Takahiro Fukuzaki, Kohei Higashikawa, Masayoshi Inoue, Takanobu Kiss
2. 発表標題 Analysis of local I_c variation and I -V characteristics for long REBCO coated conductors
3. 学会等名 Asian Applied Physics Conference (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yuhei Nishimiya, Kohei Higashikawa, Masayoshi Inoue, Takanobu Kiss, Takato Machi, Akira Ibi, Teruo Izumi
2. 発表標題 Characterization of local inhomogeneity of critical current density and site-specified microstructure observation in a 10-mm-wide 20-filamentary coated conductor
3. 学会等名 Asian Applied Physics Conference (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 大藤 大明、東川 甲平、井上 昌睦、木須 隆暢、町 敬人、衣斐 顕、和泉 輝朗
2. 発表標題 希土類系高温超伝導テープ線材の 細線加工に適した箇所を選定を目的とした 二次元面内臨界電流密度分布の評価
3. 学会等名 低温工学・超電導学会九州・西日本支部 2016年度支部研究成果発表会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takanobu Kiss, Kohei Higashikawa, Takahiro Fukuzaki, Yuta Onodera, Takumi Suzuki, Masayoshi Inoue, Takato Machi, Akira Ibi, Teruo Izumi
2. 発表標題 Statistical Behavior of Positional Variation Critical Current Density in Long RE-123 Coated Conductors
3. 学会等名 29th International Symposium of Superconductivity (ISS2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Masayoshi Inoue, Kazutaka Imamura, Takumi Suzuki, Shogo Ichimura, Takahiro Fukuzaki, Kohei Higashikawa, Teruo Izumi, Takanobu Kiss
2. 発表標題 Correlated Study between Critical Current Density at 77 K and That of Low Temperature In-Filed Conditions of Various REBCO Coated Conductors
3. 学会等名 29th International Symposium of Superconductivity (ISS2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 久島 宏平、沼田 尚大、東川 甲平、小野寺 優太、鈴木 匠、井上 昌睦、木須 隆暢
2. 発表標題 RE-123線材の磁気緩和特性に通電電流が与える影響の磁気顕微法計測
3. 学会等名 第64回応用物理学会春季学術講演
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 鈴木 匠、福崎 貴裕、辻野 大樹、東川 甲平、井上 昌睦、木須 隆暢
2. 発表標題 長尺REBCO線材の局所臨界電流分布を考慮した大域的電流密度 電界特性のモデル化
3. 学会等名 第64回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 井上 昌睦、鈴木 匠、今村 一孝、東川 甲平、淡路 智、木須 隆暢
2. 発表標題 REBCO線材の77K磁場中Jcと低温磁場中Jcの相関に関する考察
3. 学会等名 第64回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 福岡 貴裕、野田 将平、東川 甲平、鈴木 匠、井上 昌睦、五十嵐 光則、柿本 一臣、飯島 康裕、木須 隆暢
2. 発表標題 パルスレーザ蒸着法により作製した長尺REBCO線材における高磁場下の臨界電流分布の評価とその支配因子に関する考察
3. 学会等名 第64回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

九州大学研究者情報 http://hyoka.ofc.kyushu-u.ac.jp/search/details/K000239/index.html
--

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	東川 甲平 (Higashikawa Kohei) (40599651)	九州大学・システム情報科学研究院・准教授 (17102)	
研究分担者	鈴木 匠 (Suzuki Takumi) (70756238)	九州大学・システム情報科学研究院・助教 (17102)	
研究分担者	井上 昌睦 (Inoue Masayoshi) (80346824)	福岡工業大学・工学部・教授 (37112)	

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			
フランス	University of Grenoble Alpes			
ドイツ	THEVA			
New Zealand	Robinson Research Institute	Victoria University of Wellington		