

令和 6 年 5 月 22 日現在

機関番号：15301

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2023

課題番号：18K04104

研究課題名（和文）簡易型・小型の核磁気共鳴装置の開発に関する研究

研究課題名（英文）Research on the development of simplified and compact nuclear magnetic resonance devices

研究代表者

金 錫範（KIM, Seokbeom）

岡山大学・環境生命自然科学学域・教授

研究者番号：00287963

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、小型の核磁気共鳴装置として、高温超伝導バルク体とREBCO線材を用いたNMR/MRI装置用の静磁場源の開発が目的であり、目標とする発生磁場強度は1.5 Tである。高温超伝導バルク体による小型静磁場源については、一度磁場中冷却法で磁束が捕捉されたバルク体に対して再度励磁を行うことでバルク体内の超伝導電流密度分布を制御し、測定空間内の磁場均一度を大幅に向上させることに成功した。REBCO線材による小型静磁場源については、遮蔽電流による不整磁場がより正確に計算できる手法を提案し、それを分散型遺伝的アルゴリズム法に適用させることでMRI用マグネットの形状最適化が可能であることを示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

高温超伝導バルク体は、強力なピン止め効果により印加された磁場に対して強度と形状をそのまま捕捉することができるものの、捕捉磁場の元となるバルク体内の電流分布を制御することは非常に難しい。そこで、本研究で提案したバルク体内の電流分布が制御できる手法の学術的意義は非常に高いと評価している。また、REBCO線材を用いて磁気共鳴装置用の静磁場源作製する際に最も大きい問題である遮蔽電流による不整磁場について簡易的でありながらより正確に模擬できる手法の提案も学術的な意義がある。本研究の成果により、高性能の小型静磁場源の実現可能性が示されたので社会的意義も大きいと期待している。

研究成果の概要（英文）：The objective of this study is to develop a static magnetic field source for compact NMR/MRI devices using high-temperature superconducting (HTS) bulks and REBCO wires, with a target magnetic field strength of 1.5 T. To develop the compact magnetic field source using HTS bulks, we proposed a method of re-applying a magnetic field to the HTS bulks in which magnetic flux was trapped by the field cooling method. The proposed re-excitation method can control the superconducting current density distribution in the HTS bulks, and the magnetic field homogeneity in the measurement space was improved significantly. We proposed a method that can accurately calculate the shielding current distribution caused by the tape shape of REBCO wire and showed that it is possible to optimize the shape of MRI magnets using a distributed genetic algorithm method.

研究分野：応用超電導工学

キーワード：小型核磁気共鳴装置 小型NMR Relaxometry 小型MRI装置 高温超伝導バルク体 次世代高温超伝導線材

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

核磁気共鳴(Nuclear Magnetic Resonance : NMR)分光法はタンパク質の機能・構造解析や化学反応分析などに有効なツールとして注目され、食品と製薬分野をはじめとする様々な分野で活用されている。同じく、磁気共鳴効果を利用する MRI (Magnetic Resonance Imaging)は、一般的な治療はもちろん医学研究においても必要不可欠な装置となっており、最近では頭部、歯、足や手など局部撮影用の高性能 MRI の開発も要求されている。NMR/MRI 装置の解析精度は、磁場の強度に比例するので NMR/MRI 装置の高磁場化が進んでいる一方で装置の大型化、高コスト化が問題であり、さらに NMR/MRI 信号を取るためには高度な専門的技術が要求されるので個人が手軽に使用できる装置とは言えないのが現状である。また、既存の NMR/MRI 装置に用いられている超伝導マグネットは、液体ヘリウムによって冷却されているが、天然ガスなので採集される液体ヘリウムは、石油と同じく有限の資源であり、近い将来に使用が制限されるのは明確である。一方、局部撮影用の高性能 MRI 装置や磁化ベクトルが元の状態に戻る時間、すなわち磁気緩和時間を求めるだけで NMR 信号を得られる NMR relaxometry などは、比較的に低い磁場と磁場均一度が要求されるものの、必要な磁場強度は 1.5 T 以上であり、100 ppm/cm³以上の磁場の空間均一度と共に磁場の時間安定性は既存の NMR/MRI 装置と同レベルの性能 (0.01 ppm/h) が求められるので常電導マグネットでは実現するのが難しいのが現状である。

2. 研究の目的

本研究では、小型の核磁気共鳴装置として、主に高温超伝導バルク体と次世代高温超伝導線材を用いた NMR/MRI 装置用の静磁場源開発が目的であり、目標とする発生磁場強度は 1.5 T、磁場の空間均一度は 100 ppm/cm³、発生磁場の時間安定性は 0.01 ppm/h である。高温超伝導バルク体によるマグネットは、比較的に高い磁場が発生でき、常電導転移しても装置の安全面には全く問題ないが、MRI 用としての磁場均一度を実現するのが非常に難しい。一方、高温超伝導線材によるマグネットは、高磁場化が容易であるものの、テープ状線材から起因する遮蔽電流による不整磁場が磁場の均一度と時間安定度を大きく低下させる問題がある。そこで、本研究では、高温超伝導バルク体と高温超伝導線材による超伝導マグネットが有する課題を解決する方法を探索・提案することで小型 MRI 用の静磁場源の開発を行う。

3. 研究の方法

本研究では、小型核磁気共鳴装置として小型 NMR relaxometry とヒト指用 MRI 装置を研究対象にして行った。高温超伝導バルク体による静磁場源の形状と性能については、高温超伝導バルク体の超伝導特性 (n 値モデルによる E - J 特性、臨界電流密度の磁場強度と印加磁場角度依存性) と臨界電流密度の不均一性を考慮した電磁場数値解析による検討を行い、磁場強度 1.5 T、磁場の空間均一度 100 ppm/cm³ が達成できる静磁場源の形状について検討した。高温超伝導線材による静磁場源については、遮蔽電流による不整磁場の抑制に有効なマグネットの形状を把握するために最適化手法である分散型遺伝的アルゴリズムと T-A 法による 2次元有限要素法を用いることで検討した。

4. 研究成果

(1) 高温超伝導バルク体による小型核磁気共鳴装置用の静磁場源

図1は、高温超伝導バルク体による MRI 用マグネットの電磁場数値解析モデルを示しており、解析結果の一例としてバルク体の形状 (Disk, Ring) による撮像空間における磁場強度分布を図2に示す。図2の結果は、40 K の運転温度 (バルク体の温度) で印加磁場強度 6 T におけるバル

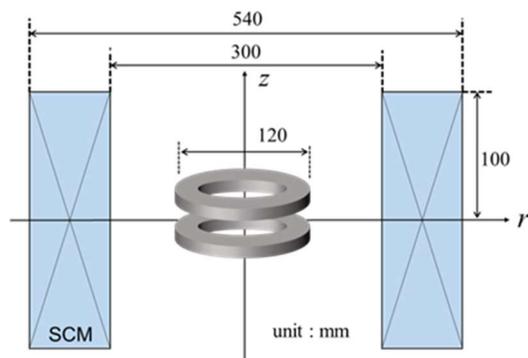


図1 高温超伝導バルク体によるMRI用マグネット用の数値解析モデル

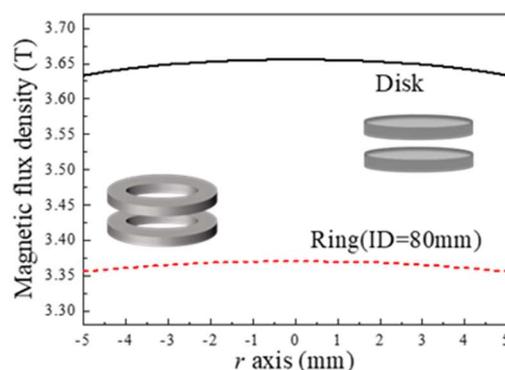


図2 Disk形状とRing形状高温超伝導バルク体による捕捉磁場強度分布

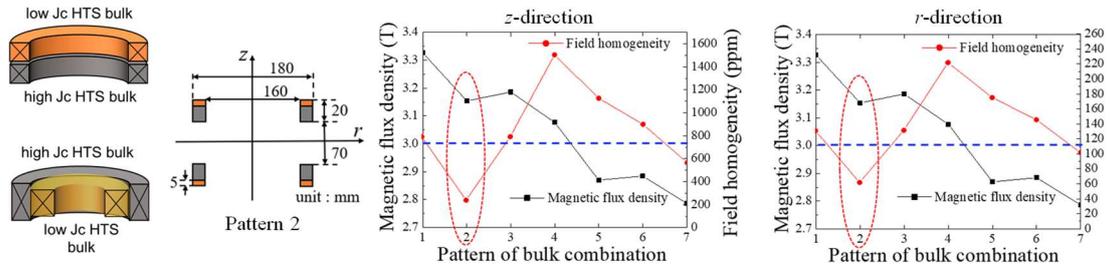


図3 複合型高温超伝導バルク体による磁場強度と磁場均一度特性（解析結果）

ク体の捕捉磁場による磁場特性を示しており、この結果から高温超伝導バルク体による磁場強度 3 T の静磁場源が実現可能であることを示した。しかし、撮像空間での磁場均一度の値は、数千 ppm であったため、磁場均一度を向上させる方法について検討する必要がある。そこで、バルク体の外径を 180 mm に拡大させて、図 3 の左図のように臨界電流密度が異なる複数のバルク体を上下または内外に配置する複合型バルク体を提案し、Pattern 2 の組み合わせで z 軸の磁場均一度は 240 ppm であるが r 軸では 100 ppm 以上の磁場均一度が得られた。また、臨界電流密度が低いバルク体の厚みを調整することで磁場均一度をさらに向上できることを明らかにした。

(2) 高温超伝導線材による小型核磁気共鳴装置用の静磁場源

卓上設置が可能な小型 MRI 用の静磁場源を開発するために臨界温度が高く磁場中で臨界電流密度特性が優れた高温超伝導 (REBCO) 線材を用いて、図 4 で示すような MRI 装置の開発を行った。テープ形状の REBCO 線材によるコイルは制限空間内で設置され、撮像空間は直径 20 mm 高さ 10 mm の円筒状とした。提案する超伝導コイルは、低温容器内に積層構造で配置され、冷凍機電導冷却法により 40 K で運転され、目標磁場強度は 1.5 T 以上である。

遺伝的アルゴリズムに基づく形状最適化においては、各コイルの内径と外径、コイルの高さ位置などが設計変数として用いられ、撮像空間の磁場均一度、高温超伝導線材の使用量、遮蔽電流磁場 (不整磁場) が目的関数として使われた。図 5 は、解析結果の一例であり、目的関数である磁場均一度 (α_1) と遮蔽電流磁場 (α_3) を 0.8:0.2 および 0.2:0.8 にしたときのマグネットの形状を示している。各コイルの形状最適化においては、目的関数の比重によってコイルの形状が大きく異なることが解析結果からも明らかである。従って、提案した最適化手法を用いて高温超伝導線材による小型核磁気共鳴装置用の静磁場源が設計できることが確認された。しかし、高温超伝導線材内の遮蔽電流分布については簡易的計算を用いており、不整磁場の精度を向上させるためには遮蔽電流分布に関する計算精度をさらに上げる必要があることが本研究の課題として示された。

MRI 装置においては、漏洩磁場の大きさが 5 Gauss 以上の空間にはペースメーカーや電子機器の機能保護のため、立ち入り制限を設ける必要がある。提案する小型 MRI 装置は、卓上型であるので周辺に精密機器がある状態での使用とペースメーカーを装着している人の検査も想定されるため、漏洩磁場範囲を狭くする必要がある。そこで、本研究では受動的な磁気シールドと能動的磁気シールドについて検討し、低温容器の外側に最適な形状が設計された磁性体シールドを設置することで図 6 に示すように 5 Gauss ラインを 50cm 以下に抑えることに成功した。

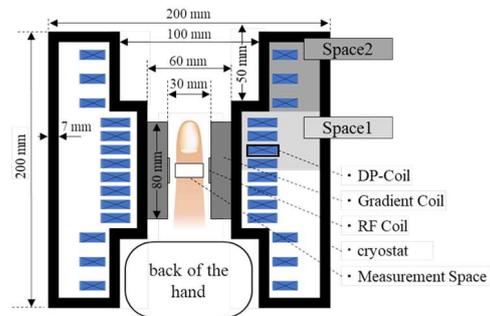


図4 高温超伝導線材による小型 MRI 用静磁場源の断面図

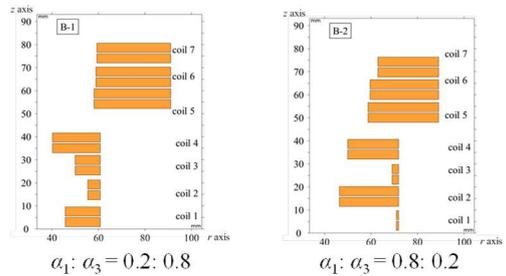


図5 最適化手法における目的関数の比率に伴うコイル形状の相違

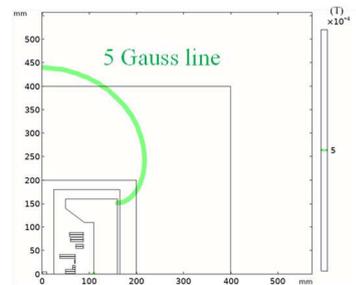


図6 磁性体磁気シールドによる 5 Gauss ライン

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計31件（うち査読付論文 23件 / うち国際共著 3件 / うちオープンアクセス 23件）

1. 著者名 Kim SeokBeom, Kobayashi Hirotaka, Sato Daiki, Inoue Ryota, Ueda Hiroshi, Mato Takanobu, Noguchi So	4. 巻 33
2. 論文標題 Contact Resistance and Current Characteristics of NI HTS Coils in Low Frequency AC Method	5. 発行年 2023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.2023.3248519	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 Inoue Yuta, Inoue Ryota, Ueda Hiroshi, Kim SeokBeom	4. 巻 33
2. 論文標題 Basic Study of a Wireless Power Transmission System Using Superconducting Coil as a Ground-Side Coil for Electric Vehicles	5. 発行年 2023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.2023.3247685	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 Inoue Ryota, Inoue Yuta, Ueda Hiroshi, Kim SeokBeom	4. 巻 33
2. 論文標題 Investigation of HTS Coil Structure Robustness Against Misalignment Between Coils in a Wireless Power Transmission System for Railway Vehicles	5. 発行年 2023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.2023.3252490	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 Mato Takanobu, Inoue Ryota, Ueda Hiroshi, Kim SeokBeom, Noguchi So	4. 巻 36
2. 論文標題 Investigation into accuracy of turn-to-turn contact resistance measurement in low-frequency AC method by 3D numerical simulation	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Superconductor Science and Technology	6. 最初と最後の頁 014005 ~ 014005
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6668/aca5b9	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 Naito Keisuke, Harada Ryo, Inoue Ryota, Kim SeokBeom, Ueda Hiroshi, Suetomi Yu, Yanagisawa Yoshinori, Maeda Hideaki	4. 巻 33
2. 論文標題 Analyses of Deformation Due to Screening-Current-Induced Force in Layer-Wound REBCO Insert Coil for 1.3-GHz LTS/HTS NMR	5. 発行年 2023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.2023.3259923	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 Fukuda Hibiki, Onoue Riku, Sakamoto Tomoya, Inoue Ryota, Ueda Hiroshi, Kim SeokBeom, Kikuchi Akihiro, Iijima Yasuo	4. 巻 33
2. 論文標題 Experimental Study on the Critical Current Properties of Flexible Nb ₃ Al Superconducting Wires in Cryocooler System	5. 発行年 2023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.2023.3258911	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 Miyake Yuta, Nakai Yuki, Inoue Ryota, Kim SeokBeom, Ueda Hiroshi, Noguchi So, Watanabe Tomonori, Nagaya Shigeo, Fukuda Mitsuhiro, Ishiyama Atsushi	4. 巻 32
2. 論文標題 Numerical Evaluation on Mechanical Behavior of No-Insulation REBCO Pancake Coils in Small-Scale Model of Skeleton Cyclotron	5. 発行年 2022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.2022.3163693	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 Ueda Hiroshi, Naito Keisuke, Inoue Ryota, Kim SeokBeom	4. 巻 32
2. 論文標題 Deformation Analysis of No-Insulation REBCO Coils Considering Turn-to-Turn Contact Configuration	5. 発行年 2022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.2022.3171160	査読の有無 無
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 Nakai Yuki, Miyake Yuta, Inoue Ryota, Kim SeokBeom, Ueda Hiroshi, Noguchi So, Watanabe Tomonori, Nagaya Shigeo, Fukuda Mitsuhiro, Ishiyama Atsushi	4. 巻 32
2. 論文標題 Numerical Evaluation on Quench Behavior of No-Insulation REBCO Coil System in Small-Scale Model of Skeleton Cyclotron	5. 発行年 2022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.2022.3174811	査読の有無 無
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 Kim SeokBeom, Miyamoto Kohei, Kobayashi Hirotaka, Inoue Ryota, Ueda Hiroshi, Noguchi So	4. 巻 32
2. 論文標題 Experimental Study on the Accuracy of the Proposed LFAC Method for Measuring the Contact Resistance of NI HTS Coils	5. 発行年 2022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.2022.3175791	査読の有無 無
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 Naito Keisuke, Inoue Ryota, Kim SeokBeom, Ueda Hiroshi	4. 巻 32
2. 論文標題 Numerical Evaluation of Reinforcement Structure Against Electromagnetic and Thermal Stresses in Stacked REBCO Pancake Coils	5. 発行年 2022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.2022.3177389	査読の有無 無
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 Kim SeokBeom, Fukuda Hibiki, Kimura Ryo, Inoue Ryota, Ueda Hiroshi, Kikuchi Akihiro, Iijima Yasuo	4. 巻 32
2. 論文標題 Critical Characteristics of Ultrafine Nb ₃ Al Superconducting Wires Under Conduction Cooling Conditions	5. 発行年 2022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.2022.3156927	査読の有無 無
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 Kume Kazuki, Inoue Ryota, Ueda Hiroshi, Kim SeokBeom	4. 巻 32
2. 論文標題 Study on the Magnetic Properties of Metal Substrates at Low Temperature by Fabricated Compact SST	5. 発行年 2022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.2022.3159499	査読の有無 無
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 Inoue Ryota, Ueda Hiroshi, Kim SeokBeom	4. 巻 32
2. 論文標題 Study on Low-Loss and High-Energy Density Coil Structure of a Wireless Power Transmission System Using High Temperature Superconducting Coils for Railway Vehicle	5. 発行年 2022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.2022.3169997	査読の有無 無
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 Inoue Ryota, Ueda Hiroshi, Kim SeokBeom	4. 巻 32
2. 論文標題 Basic Study on Power Transmission Characteristics for High-Temperature Superconducting Cable Termination Applying a Wireless Power Transmission System	5. 発行年 2022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.2022.3167933	査読の有無 無
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 Noguchi So, Mori Shunpei, Mato Takanobu, Tatsuta Takahiro, Nishikawa Daisuke, Miyamoto Kohei, Inoue Ryota, Ueda Hiroshi, Kim SeokBeom	4. 巻 31
2. 論文標題 Turn-to-Turn Contact Resistance Measurement of No-Insulation REBCO Pancake Coil: External Field Dependence	5. 発行年 2021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.2021.3070232	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 Ueda Hiroshi, Miyake Yuta, Awazu Yuta, Inoue Ryota, Kim SeokBeom, Noguchi So, Watanabe Tomonori, Nagaya Shigeo, Fukuda Mitsuhiro, Ishiyama Atsushi	4. 巻 31
2. 論文標題 Numerical Evaluation on Electromagnetic and Thermal Stresses in Non-Circular REBCO Pancake Coils of Multi-Coil System For Skeleton Cyclotron	5. 発行年 2021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.2021.3072871	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 Nishikawa Daisuke, Miyamoto Kohei, Kobayashi Hirotaka, Inoue Ryota, Ueda Hiroshi, Kim SeokBeom	4. 巻 31
2. 論文標題 Study on the Current Bypassing and Mechanical Properties of No-Insulation HTS Coil With Protection Ring	5. 発行年 2021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.2021.3063654	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 Tokunaga Keisuke, Kim SeokBeom, Inoue Ryota, Ueda Hiroshi	4. 巻 31
2. 論文標題 Numerical Evaluation of Thermal and Electromagnetic Stress in Frame-Reinforced Stacked REBCO Pancakes Coils	5. 発行年 2021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.2021.3060702	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 Inoue Ryota, Ueda Hiroshi, Kim SeokBeom, Tsuda Makoto	4. 巻 31
2. 論文標題 Thermal Characteristics of REBCO Coil in a Wireless Power Transmission System for the Railway Vehicle in Liquid Nitrogen	5. 発行年 2021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.2021.3059234	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 Noguchi So, Tatsuta Takahiro, Nishikawa Daisuke, Ueda Hiroshi, Kim SeokBeom	4. 巻 30
2. 論文標題 Turn-to-Turn Contact Resistance Measurement of No-Insulation REBCO Pancake Coil at DC Current Operation	5. 発行年 2020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.2020.2970381	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 Kim SeokBeom, Tatsuta Takahiro, Nishikawa Daisuke, Miyamoto Kohei, Ueda Hiroshi	4. 巻 30
2. 論文標題 Study on the Effect of Metal Protection Rings in No-Insulation HTS Coils	5. 発行年 2020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.2020.2976066	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 Ueda Hiroshi, Awazu Yuta, Tokunaga Keisuke, Kim SeokBeom	4. 巻 34
2. 論文標題 Numerical evaluation of the deformation of REBCO pancake coil, considering winding tension, thermal stress, and screening-current-induced stress	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Superconductor Science and Technology	6. 最初と最後の頁 024003 ~ 024003
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6668/abcd24	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 Young-Sik Jo, Hyung-Wook Kim, Jung Hwan Sung, Seog-Whan Kim, Doohun Kim, Ji Hyung Kim, Ho Min Kim, Seok-Beom Kim and Myung-Seop Lim	4. 巻 29
2. 論文標題 Electrical Characteristics of Smart Insulation 2G HTS Coils Based on Three Fabrication Methods	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4601505
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2019.2900557	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 So Noguchi, Ryouyuke Miyao, Haruyoshi Okusa, Takahiro Tatsuta, Hiroshi Ueda, SeokBeom Kim	4. 巻 29
2. 論文標題 Turn-to-Turn Contact Resistance Measurement of No-Insulation REBCO Pancake Coils	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4601605
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2019.2903643	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 SeokBeom Kim, Haruyoshi Okusa, Kentaro Tami, and Hiroshi Ueda	4. 巻 28
2. 論文標題 Current bypassing and transient stability in a partially insulated HTS coil	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Trans. on Applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4603105
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2017.2787108	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 SeokBeom Kim, Susumu Fukada, Ryota Nomura, and Hiroshi Ueda	4. 巻 28
2. 論文標題 Development of HTS bulk NMR relaxometry with ring-shaped iron	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Trans. on Applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4301505
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2017.2785260	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 Young-Sik Jo, Hyung-Wook Kim, Seog-Whan Kim, Doohun Kim, Rock-Kil Ko, Dong-Woo Ha, Heui Joo Park, Ho Min Kim, Dong-Gyun Ahn, Jung-Pyo Hong, Jin Hur, and Seok-Beom Kim	4. 巻 28
2. 論文標題 2G HTS magnet with smart insulation method	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Trans. on Applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4600404
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2017.2779491	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 So Noguchi, Seungyong Hahn, Hiroshi Ueda, SeokBeom Kim, and Atsushi Ishiyama	4. 巻 54
2. 論文標題 An extended thin approximation method to simulate screening current induced in REBCO coils	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Trans. on Magnetism	6. 最初と最後の頁 7201904
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TMAG.2017.2752083	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 M Kubota, Y Mori, S B Kim and H Ueda	4. 巻 1054
2. 論文標題 Numerical Simulation on Behaviour of Magnetic Beads in Magnetic Filter for Medical Protein Screening System using High Gradient Magnetic Separation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Physics: Conf. Series	6. 最初と最後の頁 12085
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/1054/1/012085	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 Koizumi, E Morikawa, S B Kim and H Ueda	4. 巻 1054
2. 論文標題 Numerical Simulation on Coupling Current for Multifilamentary HTS Wire	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Physics: Conf. Series	6. 最初と最後の頁 12039
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/1054/1/012039	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 -

〔学会発表〕 計123件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 55件)

1. 発表者名 植田 浩史, 山下 葵, 小前 諒太, 井上 良太, 金 錫範, 野口 聡, 渡部 智則, 吉田 潤, 西島 元, 福田 光宏, 熊谷 壘, 石山 敦士
2. 発表標題 スケルトン・サイクロトロン」用REBCOコイルシステムの開発 (2023年秋) - 1/2スケール実証用REBCOコイルシステムの機械特性評価 -
3. 学会等名 2023年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 錦織敏志, 尾上凜空, 坂本知也, 井上良太, 植田浩史, 金錫範, 菊池章弘, 飯嶋安男
2. 発表標題 伝導冷却下におけるパルス通電法を用いた 低温超電導線材の臨界電流評価
3. 学会等名 2023年度(第74回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 塩崎琉登, 薦田遥暉, 高田隆一, 井上良太, 植田浩史, 金錫範
2. 発表標題 ジシクロペンタジエン樹脂で含浸した伝導冷却用REBCOコイルの伝熱特性および超電導特性評価
3. 学会等名 2023年度(第74回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 今井拓弥, 島尚徳, 青木一馬, 井上良太, 植田浩史, 金錫範
2. 発表標題 高温超電導コイルを用いたMRI装置の励磁波形の違いによる遮蔽電流磁場への影響
3. 学会等名 2023年度(第74回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 S.B. Kim, D. Sato, R. Inoue, H. Ueda, T. Mato, S. Noguchi
2. 発表標題 Experimental and analytical study on contact resistance and current distribution of NI HTS coils in low-frequency AC method
3. 学会等名 28th International Conference on Magnet Technology (国際学会)
4. 発表年 2023年

1 . 発表者名 R. Inoue,T. Iwamoto, H. Komoda,H. Ueda, S.B. Kim
2 . 発表標題 Optimal Design of Resonance Circuit Topology for a Wireless Power Transmission using HTS coils
3 . 学会等名 28th International Conference on Magnet Technology (国際学会)
4 . 発表年 2023年

1 . 発表者名 H. Ueda,R. Harada,C. Ohashi,R. Inoue, S.B. Kim
2 . 発表標題 Numerical investigation of current distribution in composite multifilamentary/bundle HTS conductor
3 . 学会等名 28th International Conference on Magnet Technology (国際学会)
4 . 発表年 2023年

1 . 発表者名 H. Ueda,R. Komae,A. Yamashita,R. Inoue, S.B. Kim,S. Noguchi,T. Watanabe,M. Fukuda,G. Nishijima,R. Kumagai, A. Ishiyama
2 . 発表標題 Experiment and simulation on mechanical behavior in 1/2-scale demonstration REBCO coil system of Skeleton Cyclotron for cancer therapy
3 . 学会等名 28th International Conference on Magnet Technology (国際学会)
4 . 発表年 2023年

1 . 発表者名 Ryota Inoue, Takahiro Iwamoto, Haruki Komoda, Hiroshi Ueda, SeokBeom Kim
2 . 発表標題 Experimental study on WPT system using HTS and copper coils for EVs
3 . 学会等名 16th European Conference on Applied Superconductivity (国際学会)
4 . 発表年 2023年

1. 発表者名 SeokBeom KIM, Joto SASAKI, Shotoku SHIMA, Ryota INOUE, Hiroshi UEDA
2. 発表標題 Magnetization method to improve the field performance of compact HTS bulks-MRI
3. 学会等名 16th European Conference on Applied Superconductivity (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Takanobu Mato, Ryota Inoue, Hiroshi Ueda, SeokBeom Kim, So Noguchi
2. 発表標題 Turn-to-Turn Contact Resistance Measurement of NI REBCO Double Pancake Coils
3. 学会等名 16th European Conference on Applied Superconductivity (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Hiroshi Ueda, Ryota Komae, Aoi Yamashita, Ryota Inoue, SeokBeom Kim, So Noguchi, Tomonori Watanabe, Mitsuhiro Fukuda, Atsushi Ishiyama
2. 発表標題 Mechanical stability analysis of NI-RBECO coil system for Skeleton Cyclotron
3. 学会等名 16th European Conference on Applied Superconductivity (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 植田 浩史, 山下 葵, 小前 諒太, 井上 良太, 金 錫範, 野口 聡, 渡部 智則, 吉田 潤, 西島 元, 福田 光宏, 熊谷 壘, 石山 敦士
2. 発表標題 スケルトン・サイクロトロン」用REBCOコイルシステムの開発(2023年春): (その4) 1/2スケール実証用REBCOコイルシステムのひずみ評価
3. 学会等名 2023年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 井上 良太,岩本 貴大,薦田 遥暉,植田 浩史,金 錫範
2. 発表標題 急速充電を実現する超電導非接触給電システムに適した共振回路方式の検討
3. 学会等名 2023年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Yuta Inoue,Ryota Inoue,Hiroshi Ueda,SeokBeom Kim
2. 発表標題 Basic study of a wireless power transmission system using superconducting coil as a ground-side coil for electric vehicles
3. 学会等名 Applied Superconductivity Conference 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hiroshi Ueda,Ryo Harada,Keisuke Naito,Ryota Inoue,SeokBeom Kim
2. 発表標題 Combined effects of coupling and screening currents in multifilamentary HTS wire and composite HTS conductor
3. 学会等名 Applied Superconductivity Conference 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 HIBIKI FUKUDA,SeokBeom Kim,Tomoya Sakamoto,Ryota Inoue,Hiroshi Ueda,Yasuo Iijima,Akihiro Kikuchi
2. 発表標題 Evaluation of critical current and AC loss characteristics of flexible Nb3Al superconducting wires in conduction cooling system
3. 学会等名 Applied Superconductivity Conference 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Takanobu Mato, Ryota Inoue, Hiroshi Ueda, SeokBeom Kim, So Noguchi
2. 発表標題 Accuracy compensation of turn-to-turn contact resistance measurement of no-insulation REBCO coils by low-frequency-AC-current (LFAC) method
3. 学会等名 Applied Superconductivity Conference 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 SeokBeom Kim, Hirotaka Kobayashi, Daiki Sato, Ryota Inoue, Hiroshi Ueda, Takanobu Mato, So Noguchi
2. 発表標題 Contact resistance and current characteristics of NI HTS coil in low frequency AC current method
3. 学会等名 Applied Superconductivity Conference 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Keisuke Naito, Ryo Harada, Ryota Inoue, SeokBeom Kim, Hiroshi Ueda, Yu Suetomi, Yoshinori Yanagisawa, Hideaki Maeda
2. 発表標題 Analyses of deformation due to screening-current-induced force in layer-wound RRBCO insert coil for 1.3-GHz LTS/HTS NMR
3. 学会等名 Applied Superconductivity Conference 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岩本貴大, 松尾大樹, 井上雄太, 井上良太, 植田浩史, 金錫範
2. 発表標題 超電導コイルと銅コイルを用いた大容量非接触給電システムにおける送受電コイル形状の検討
3. 学会等名 2022年度(第73回)電気・情報関連学会中国支部連合大会(国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 薦田遥暉, 松尾大樹, 井上雄太, 井上良太, 植田浩史, 金錫範
2. 発表標題 局所的な劣化を有するREBCO線材のkHz帯における交流電損失特性
3. 学会等名 2022年度(第73回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 尾上凜空, 坂本知也, 福田響, 井上良太, 植田浩史, 金錫範, 菊池章弘, 飯嶋安男
2. 発表標題 伝導冷却下における柔軟性極細Nb3Al超電導線材の臨界電流の曲げ特性に関する研究
3. 学会等名 2022年度(第73回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山下葵, 仲井悠貴, 小前諒太, 金錫範, 井上良太, 植田浩史
2. 発表標題 局所磁場を印加した非円形無絶縁高温超電導コイルの遮蔽電流磁場測定
3. 学会等名 2022年度(第73回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 大橋千波也, 原田亮, 井上良太, 金錫範, 植田浩史
2. 発表標題 高温超電導線材の集合導体化に向けたツイストREBCO線材の交流磁化損失測定
3. 学会等名 2022年度(第73回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 高田隆一, 植木駿斗, 木庭駿, 前田裕貴, 井上良太, 植田浩史, 金錫範
2. 発表標題 高温超電導バルク体を用いた磁気浮上搬送装置のための三次元電磁界解析
3. 学会等名 2022年度(第73回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 井上 良太, 宮本 康平, 小林 大剛, 植田 浩史, 金 錫範, 野口 聡
2. 発表標題 LFAC法を用いたNI REBCOコイルにおける接触抵抗の測定精度に関する検討
3. 学会等名 2022年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 間藤 昂允, 井上 良太, 植田 浩史, 金 錫範, 野口 聡
2. 発表標題 交流通電による無絶縁REBCOコイルのターン間接触抵抗測定時の電流現象解析
3. 学会等名 2022年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 植田 浩史, 仲井 悠貴, 井上 良太, 金 錫範, 石山 敦士, 野口 聡, 渡部 智則, 長屋 重夫, 福田 光宏, 鷲尾 方一, 東 達也
2. 発表標題 「スケルトン・サイクロトロン」用REBCOコイルシステムの開発(その4): 実規模コイルシステムにおける遮蔽電流と電磁応力評価
3. 学会等名 2022年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 井上 良太,井上 雄太,植田 浩史,金 錫範
2. 発表標題 非円形高温超電導コイルを用いた鉄道用非接触給電システムの電力伝送特性
3. 学会等名 2022年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hiroshi Ueda,Ryota Inoue,SeokBeom Kim,Yoshinori Yanagisawa,Yu Suetomi,Hideaki Maeda
2. 発表標題 Experimental and numerical evaluation of screening-current-induced field and stress in REBCO coils
3. 学会等名 34th International Symposium on Superconductivity (ISS2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yoshihiro Osawa,Yuta Inoue,Ryota Inoue,Hiroshi Ueda,SEOKBEOM KIM
2. 発表標題 Structure design on the 3-T HTS coil for desktop MRI magnet using the Distributed Genetic Algorithm method
3. 学会等名 27th International Conference on Magnet Technology (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 SEOKBEOM KIM,Hiroshi Ueda,Joto SASAKI,Kohei KAWAMURA,Ryota Inoue
2. 発表標題 Study on the structure design of HTS bulk magnets for compact MRI
3. 学会等名 27th International Conference on Magnet Technology (国際学会)
4. 発表年 2021年

1 . 発表者名 Kazuki Kume,Ryota Inoue,Hiroshi Ueda,SEOKBEOM KIM
2 . 発表標題 Evaluation of magnetic properties of REBCO wire by modified SST for cryogenics
3 . 学会等名 27th International Conference on Magnet Technology (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Yuki NAKAI,Yuta MIYAKE,Ryota INOUE,SeokBeom KIM,Hiroshi UEDA,So NOGUCHI,Tomonori WATANABE,Shigeo NAGAYA,Mitsuhiro FUKUDA,Atsushi ISHIYAMA
2 . 発表標題 Numerical Evaluation on Quench Behavior of REBCO Coil System of Skeleton Cyclotron for Cancer Therapy
3 . 学会等名 27th International Conference on Magnet Technology (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Yuta MIYAKE,Yuki NAKAI,Ryota INOUE,SeokBeom KIM,Hiroshi UEDA,So NOGUCHI,Tomonori WATANABE,Shigeo NAGAYA,Mitsuhiro FUKUDA,Atsushi ISHIYAMA
2 . 発表標題 Numerical Evaluation on Mechanical Behavior of No-insulation REBCO Pancake Coils in Skeleton Cyclotron
3 . 学会等名 27th International Conference on Magnet Technology (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Ryota Inoue,Hiroshi Ueda,SEOKBEOM KIM
2 . 発表標題 Study on Low Loss Coil Structure for High Energy Density of a Wireless Power Transmission System Using High Temperature Superconducting Coils for Railway Vehicle
3 . 学会等名 27th International Conference on Magnet Technology (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1. 発表者名 Hibiki Fukuda,Ryo Kimura,Ryota Inoue,Hiroshi Ueda,SEOKBEOM KIM,Akihiro Kikuchi,Yasuo Iijima
2. 発表標題 The critical properties and AC loss characteristics of the developed ultra-fine and flexible Nb3Al superconducting wires
3. 学会等名 27th International Conference on Magnet Technology (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kohei Miyamoto,Hirota Kobayashi,Ryota Inoue,Hiroshi Ueda,SEOKBEOM KIM,So Noguchi
2. 発表標題 Experimental Study on the Accuracy of the Proposed LFAC Method for Measuring the Contact Resistance of NI HTS Coils
3. 学会等名 27th International Conference on Magnet Technology (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Keisuke Naito,Keisuke Tokunaga,Ryota Inoue,SeokBeom Kim,Hiroshi Ueda
2. 発表標題 Numerical Evaluation of Reinforcement Structure against Electromagnetic and Thermal Stresses in Stacked REBCO Pancake Coils
3. 学会等名 27th International Conference on Magnet Technology (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Ryota Inoue,Hiroshi Ueda,SEOKBEOM KIM
2. 発表標題 Basic study on coil structure for high-temperature superconducting cable termination applying a wireless power transmission system
3. 学会等名 27th International Conference on Magnet Technology (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hiroshi Ueda, Keisuke Naito, Ryota Inoue, SEOKBEOM KIM
2. 発表標題 Deformation Analysis of no-insulation REBCO coils considering turn-to-turn contact configuration
3. 学会等名 27th International Conference on Magnet Technology (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 青木 一馬, 井上 雄太, 大澤 慶博, 井上 良太, 植田 浩史, 金 錫範
2. 発表標題 高温超電導マグネットによる指用小型MRI用の傾斜磁場コイルの基本形状に関する研究
3. 学会等名 2021年度(第72回)電気・情報関連学会 中国支部連合大会プログラム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 坂本 知也, 福田 響, 井上 良太, 植田 浩史, 金 錫範, 菊池 章弘, 飯島 安男
2. 発表標題 伝導冷却下における低温超電導線材の臨界電流評価に関する研究
3. 学会等名 2021年度(第72回)電気・情報関連学会 中国支部連合大会プログラム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 三宅 洋輔, 久米 一輝, 井上 良太, 植田 浩史, 金 錫範
2. 発表標題 高温超電導線材の磁気特性評価に向けた極低温用単板磁気試験器の形状に関する基礎研究
3. 学会等名 2021年度(第72回)電気・情報関連学会 中国支部連合大会プログラム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松尾 大樹,坂本 知也,福田 響,井上 雄太,井上 良太,植田 浩史,金 錫範,田中 秀樹
2. 発表標題 二ホウ化マグネシウム超電導線材における交流通電損失特性の周波数依存性に関する研究
3. 学会等名 2021年度(第72回)電気・情報関連学会 中国支部連合大会プログラム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐藤 大輝,小林 大剛,宮本 康平,井上 良太,植田 浩史,金 錫範
2. 発表標題 銅テープと金属リングによる無絶縁高温超電導コイルの過渡安定性向上に関する研究
3. 学会等名 2021年度(第72回)電気・情報関連学会 中国支部連合大会プログラム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 原田 亮,内藤 敬介,井上 良太,金 錫範,植田 浩史
2. 発表標題 水平および垂直配置したREBCO高温超電導線材の交流磁化損失の測定
3. 学会等名 2021年度(第72回)電気・情報関連学会 中国支部連合大会プログラム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 仲井 悠貴,三宅 雄大,井上 良太,金 錫範,植田 浩史,渡部 智則,野口 聡,長屋 重夫,石山 敦士,福田 光宏
2. 発表標題 「スケルトン・サイクロトロン」用REBCOコイルシステムの開発(その3): YOROI補強を施した無絶縁非円形REBCOパンケーキコイルの機械強度の解析・評価
3. 学会等名 2021年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 井上 良太, 植田 浩史, 金 錫範
2. 発表標題 非接触給電システム用HTSコイルの高エネルギー密度化および低損失化のための基本構造に関する検討
3. 学会等名 2021年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 福田 響, 木村 諒, 井上 良太, 植田 浩史, 金 錫範, 菊池 章弘, 飯嶋 安男
2. 発表標題 柔軟性極細Nb3Al超電導線材の臨界特性と交流通電損失に関する検討
3. 学会等名 2021年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宮本 康平, 小林 大剛, 井上 良太, 植田 浩史, 金 錫範, 野口 聡
2. 発表標題 無絶縁高温超電導コイルの巻線間接触抵抗測定に関する検討
3. 学会等名 2021年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 内藤 敬介, 井上 良太, 金 錫範, 植田 浩史
2. 発表標題 REBCOコイルにおける励消磁の遮蔽電流による不均一電磁応力解析
3. 学会等名 2021年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2021年

1 . 発表者名 S. Ishii, Y. Ohsawa, H. Ueda, S.B. Kim
2 . 発表標題 Fundamental shape design of 2G-HTS magnet for compact finger MRI using a genetic algorithm
3 . 学会等名 10th ACASC/2nd Asian-ICMC/CSSJ Joint Conference
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Y. Awazu, Y. Miyake, SB. Kim, H. Ueda, S. Noguchi, T. Watanabe, S. Nagaya, M. Fukuda, Atsushi Ishiyama
2 . 発表標題 Numerical evaluation of mechanical behaviors in small-scale HTS coil system of Skeleton Cyclotron
3 . 学会等名 10th ACASC/2nd Asian-ICMC/CSSJ Joint Conference
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 H. Ueda, Y. Awazu, K. Tokunaga, E. Morikawa, SB. Kim
2 . 発表標題 Numerical evaluation on the stress and strain distributions due to screening current in REBCO coil
3 . 学会等名 10th ACASC/2nd Asian-ICMC/CSSJ Joint Conference
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 M. Mori, R. Hazama, S.B. Kim, H. Ueda
2 . 発表標題 Design and Performance Test of Magnetic Filter for High Gradient Magnetic Separation of Magnetic Nanobeads
3 . 学会等名 10th ACASC/2nd Asian-ICMC/CSSJ Joint Conference
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 H. Ueda, K. Tokunaga, SB. Kim, Y. Yanagisawa, H. Maeda
2 . 発表標題 Numerical evaluation on field inhomogeneity and temporal instability due to screening currents in LTS/REBCO and LTS/Bi2223 NMR magnets operated at 500 MHz (11.7 T)
3 . 学会等名 Applied Superconductivity Conference 2020 (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 K. Tokunaga, SB. Kim, H. Ueda
2 . 発表標題 Numerical evaluation on reinforcement against thermal and electromagnetic stress in no-insulation REBCO coils
3 . 学会等名 Applied Superconductivity Conference 2020 (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 R. Inoue, H. Ueda, SB. Kim, M. Tsuda
2 . 発表標題 Thermal Characteristics of REBCO Wire by kHz-class AC Current in Liquid Nitrogen for a Wireless Power Transmission System
3 . 学会等名 Applied Superconductivity Conference 2020 (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 S. Noguchi, S. Mori, T. Mato, T. Tatsuta, D. Nishikawa, K. Miyamoto, H. Ueda, SB. Kim
2 . 発表標題 Turn-to-turn contact resistance measurement of no-insulation REBCO pancake coil: dependence on temperature and external magnetic field
3 . 学会等名 Applied Superconductivity Conference 2020 (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 D. Nishikawa, SB. Kim, T. Tatsuta, K. Miyamoto, H. Ueda
2 . 発表標題 Study on the current bypassing and mechanical properties of no-insulation HTS coil with metallic protection ring
3 . 学会等名 Applied Superconductivity Conference 2020 (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 H. Ueda, Y. Miyake, Y. Awazu, SB. Kim, S. Noguchi, T. Watanabe, S. Nagaya, M. Fukuda, A. Ishiyama
2 . 発表標題 Numerical evaluation on electromagnetic and thermal stresses in no-insulation REBCO pancake coils of multi-coil system for Skeleton Cyclotron
3 . 学会等名 Applied Superconductivity Conference 2020 (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 SB. Kim, D. Nishikawa, K. Miyamoto, H. Ueda, HW. Kim, YS. Jo, SW. Kim
2 . 発表標題 Study on the current bypassing and turn-to-turn contact resistance characteristics of HTS coil with smart insulation method
3 . 学会等名 Applied Superconductivity Conference 2020 (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 三宅 雄大, 仲井 悠貴, 金 錫範, 植田 浩史, 野口 聡, 渡部 智則, 長屋 重夫, 福田 光宏, 石山 敦士
2 . 発表標題 サイクロトロン応用に向けた非円形コイルの 熱応力を考慮した補強構造の検討
3 . 学会等名 令和2年度(第71回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4 . 発表年 2020年

1. 発表者名 仲井 悠貴, 三宅 雄大, 金 錫範, 植田 浩史, 野口 聡, 渡部 智則, 長屋 重夫, 福田 光宏, 石山 敦士
2. 発表標題 サイクロトロン応用に向けた非円形高温超電導コイルの補強構造に関する検討
3. 学会等名 令和2年度(第71回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 KIM Uiyeong, 森 優輝, 金 錫範, 植田 浩史
2. 発表標題 医療用タンパク質の高勾配磁気分離用磁性フィルターの開発
3. 学会等名 令和2年度(第71回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 井上 雄太, 大澤 慶博, 井上 良太, 植田 浩史, 金 錫範
2. 発表標題 小型 MRI 用高温超電導マグネットの線材使用量を考慮した基本形状設計に関する研究
3. 学会等名 令和2年度(第71回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 内藤 敬介, 徳永 佳佑, 金 錫範, 植田 浩史
2. 発表標題 高温超電導コイルにおける遮蔽電流に起因する不均一電磁応力の分布解析
3. 学会等名 令和2年度(第71回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 福田 響, 木村 諒, 井上 良太, 植田 浩史, 金 錫範, 菊池 章弘, 飯嶋 安男
2. 発表標題 新開発柔軟性極細 Nb3Al 超電導線材の臨界特性測定
3. 学会等名 令和2年度(第71回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 小林 大剛, 宮本 康平, 西川 大亮, 井上 良太, 植田 浩史, 金 錫範, 野口 聡
2. 発表標題 交流通電による無絶縁高温超電導コイルの巻線間接触抵抗測定
3. 学会等名 令和2年度(第71回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐々木 晟人, 河村 康平, 金 錫範, 植田 浩史, 井上 良太
2. 発表標題 小型 NMR 用高温超電導バルク体マグネットの磁場特性向上に関する基礎研究
3. 学会等名 令和2年度(第71回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 木庭 駿, 前田 裕貴, 井上 良太, 植田 浩史, 金 錫範
2. 発表標題 高温超電導体移動子を用いた三次元アクチュエータの駆動電流波形による動的特性
3. 学会等名 令和2年度(第71回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 高宮 裕志, 井上 良太, 植田 浩史, 金 錫範
2. 発表標題 高温超電導コイルを用いた非接触給電システムの商用周波数における電力伝送特性
3. 学会等名 令和2年度(第71回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 SONG CHAE EUN, 久米 一輝, 井上 良太, 植田 浩史, 金 錫範, 廿日出 好
2. 発表標題 小型単板磁気試験器による炭素鋼鋼管材の磁気特性測定
3. 学会等名 令和2年度(第71回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 植田 浩史, 徳永 佳祐, 内藤 敬介, 金 錫範
2. 発表標題 積層REBCO導体で巻線された高温超電導コイルの結合電流・遮蔽電流分布解析
3. 学会等名 2020年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 大澤 慶博, 井上 雄太, 井上 良太, 植田 浩史, 金 錫範
2. 発表標題 分散型遺伝的アルゴリズムを用いた小型MRI用HTSマグネットの基本形状の検討
3. 学会等名 2020年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宮本 康平, 小林 大剛, 西川 大亮, 井上 良太, 植田 浩史, 金 錫範, 野口 聡
2. 発表標題 無絶縁高温超電導コイルの反復室素室素冷却による巻線間接触抵抗測定に関する検討
3. 学会等名 2020年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西川 大亮, 小林 大剛, 宮本 康平, 井上 良太, 植田 浩史, 金 錫範
2. 発表標題 コイル最外層に金属リングを施した無絶縁高温超電導コイルの熱的安定性に関する研究
3. 学会等名 2020年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 植田 浩史, 徳永 佳祐, 内藤 敬介, 金 錫範
2. 発表標題 巻線・冷却・励磁過程を考慮した高磁場REBCOコイルの応力・ひずみ分布の数値解析評価
3. 学会等名 2020年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 徳永 佳祐, 内藤 敬介, 井上 良太, 金 錫範, 植田 浩史
2. 発表標題 高磁場REBCO無絶縁コイルの電磁・熱応力解析による補強構造評価
3. 学会等名 2020年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 三宅 雄大, 仲井 悠貴, 金 錫範, 植田 浩史, 野口 聡, 渡部 智則, 長屋 重夫, 福田 光宏, 石山 敦士
2. 発表標題 高温超電導スケルトン・サイクロトロンにおける非円形無絶縁REBCOコイルの補強構造に関する検討
3. 学会等名 2020年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 木村 諒, 福田 響, 井上 良太, 植田 浩史, 金 錫範, 菊池 章弘, 飯嶋 安男
2. 発表標題 伝導冷却超電導応用機器に向けた柔軟性極細Nb3Al超電導線材の臨界特性測定
3. 学会等名 2020年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 井上 良太, 植田 浩史, 金 錫範, 津田 理
2. 発表標題 HTSコイルを用いた鉄道用非接触給電システムの熱的安定性を考慮した運転条件の検討
3. 学会等名 2020年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 野口 聡, 植田 浩史, 粟津 佑太, 金 錫範, 渡部 智則, 長屋 重夫, 吉田 潤, 福田 光宏, 石山 敦士
2. 発表標題 核医学治療用高温超電導スケルトン・サイクロトロンの開発(2) - 実証用高温超電導小型マルチコイルシステムの設計 -
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 植田 浩史, 粟津 佑太, 金 錫範, 野口 聡, 渡部 智則, 長屋 重夫, 吉田 潤, 福田 光宏, 石山 敦士
2. 発表標題 核医学治療用高温超電導スケルトン・サイクロトロンの開発(3) - 実証用高温超電導小型マルチコイルシステムの遮蔽電流解析 -
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 粟津 佑太, 金 錫範, 植田 浩史, 野口 聡, 渡部 智則, 長屋 重夫, 吉田 潤, 福田 光宏, 石山 敦士
2. 発表標題 核医学治療用高温超電導スケルトン・サイクロトロンの開発(4) - 実証用高温超電導小型マルチコイルシステムの機械特性解析 -
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 S.B.Kim, T. Hirata, H. Ueda, A. Ishiyama
2. 発表標題 Rotational characteristics of non-contact rotating machine developed by HTS bulks and permanent magnets
3. 学会等名 11th International Workshop on Processing and Applications of Superconducting Bulk Material (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 E. Morikawa, K. Tokunaga, T. Koizumi, S.B. Kim, H. Ueda, M. Hamada, Y. Yanagisawa, H. Maeda
2. 発表標題 Simulation of screening current-induced field in 500 MHz LTS/HTS NMR magnets
3. 学会等名 14th European Conference on Applied Superconductivity (EUCAS 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 H. Ueda, Y. Awazu, S.B. Kim, S. Noguchi, T. Watanabe, S. Nagaya, J. Yoshida, M. Fukuda, A. Ishiyama
2 . 発表標題 Field errors due to screening current in HTS coil system for Skeleton Cyclotron
3 . 学会等名 14th European Conference on Applied Superconductivity (EUCAS 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Y. Awazu, S.B. Kim, H. Ueda, S. Noguchi, T. Watanabe, S. Nagaya, J. Yoshida, M. Fukuda, A. Ishiyama
2 . 発表標題 Evaluation of mechanical behaviors in HTS coil system for Skeleton Cyclotron
3 . 学会等名 14th European Conference on Applied Superconductivity (EUCAS 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 S.B Kim, T. Tatsuta, D. Nishikawa, H. Ueda
2 . 発表標題 Current bypassing characteristics of NI HTS coils by metallic protection ring
3 . 学会等名 14th European Conference on Applied Superconductivity (EUCAS 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 S.B Kim, D. Nishikawa, T. Tatsuta, H. Ueda
2 . 発表標題 Study on the effect of metallic protection ring in noinsulation HTS coils
3 . 学会等名 26th International Conference on Magnet Technology (MT-26) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 H. Ueda, K. Tokunaga, E. Morikawa, S.B. Kim
2. 発表標題 Numerical evaluation on electromagnetic force and stress due to screening current in REBCO coil
3. 学会等名 26th International Conference on Magnet Technology (MT-26) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 H. Ueda, Y. Awazu, SB. Kim, S. Noguchi, T. Watanabe, S. Nagaya, J. Yoshida, M. Fukuda, A. Ishiyama
2. 発表標題 Design and development of small model HTS coil system for Skeleton Cyclotron
3. 学会等名 26th International Conference on Magnet Technology (MT-26) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 S. Noguchi, T. Tatsuta, D. Nishikawa, H. Ueda, S.B. Kim
2. 発表標題 Characteristic Resistance Measurement of No-Insulation REBCO Pancake Coil under Different Conditions
3. 学会等名 26th International Conference on Magnet Technology (MT-26) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 三宅 雄大, 粟津 佑太, 金 錫範, 植田 浩史, 野口 聡, 渡部 智則, 長屋 重夫, 吉田 潤, 福田 光宏, 石山 敦士
2. 発表標題 サイクロトロン用高温超電導マグネットの巻線精度が発生磁場に及ぼす影響
3. 学会等名 令和元年度(第70回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮本 康平, 西川 大亮, 立田 貴裕, 植田 浩史, 金 錫範
2. 発表標題 保護用金属テープを施した無絶縁高温超電導コイルの熱的安定性向上に関する研究
3. 学会等名 令和元年度(第70回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 細谷 野里香, 徳永 佳祐, 盛川 瑛亮, 金 錫範, 植田 浩史
2. 発表標題 REBCOコイル励消磁時の遮蔽電流に起因する電磁力解析
3. 学会等名 令和元年度(第70回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大澤 慶博, 石井 翔己, 植田 浩史, 金 錫範
2. 発表標題 小型NMR/MRI装置用高温超電導コイルの形状設計に関する基礎研究
3. 学会等名 令和元年度(第70回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 前田 裕貴, 中嶋 淳夫, 植田 浩史, 金 錫範
2. 発表標題 三次元超電導アクチュエータにおける動的安定性向上のための固定子形状に関する研究
3. 学会等名 令和元年度(第70回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 S. Ishii, Y. Ohsawa, H. Ueda, S.B. Kim
2 . 発表標題 Fundamental shape design of 2G-HTS magnet for compact finger MRI using a genetic algorithm
3 . 学会等名 10th ACASC/2nd Asian-ICMC/CSSJ Joint Conference (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Y. Awazu, Y. Miyake, S.B. Kim, H. Ueda, S. Noguchi, T. Watanabe, S. Nagaya, M. Fukuda, A. Ishiyama
2 . 発表標題 Numerical evaluation of mechanical behaviors in small-scale HTS coil system of Skeleton Cyclotron
3 . 学会等名 10th ACASC/2nd Asian-ICMC/CSSJ Joint Conference (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 H. Ueda, Y. Awazu, K. Tokunaga, E. Morikawa, S.B. Kim
2 . 発表標題 Numerical evaluation on the stress and strain distributions due to screening current in REBCO coil
3 . 学会等名 10th ACASC/2nd Asian-ICMC/CSSJ Joint Conference (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 M. Mori, R. Hazama, S.B. Kim, H. Ueda
2 . 発表標題 Design and Performance Test of Magnetic Filter for High Gradient Magnetic Separation of Magnetic Nanobeads
3 . 学会等名 10th ACASC/2nd Asian-ICMC/CSSJ Joint Conference (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1. 発表者名 粟津 佑太, 金 錫範, 植田 浩史, 野口 聡, 石山 敦士, 渡部 智則, 長屋 重夫, 吉田 潤, 鶴留 武尚, 高橋 伸明, 三上 行雄, 福田 光宏
2. 発表標題 高強度小型多機能スケルトンサイクロトロンの開発 - 遮蔽電流磁場解析 -
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 盛川 瑛亮, 小泉 智暉, 金 錫範, 植田 浩史, 濱田 衛, 柳澤 吉紀, 前田 秀明
2. 発表標題 500 MHz LTS/REBCO NMRの遮蔽電流磁場解析
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 S.B. Kim, K. Otokura, H. Ueda
2. 発表標題 Development of stacked HTS bulk magnet for compact NMR relaxometry
3. 学会等名 27th International Cryogenic Engineering Conference - International Cryogenic Materials Conference 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 H. Ueda, T. Koizumi, E. Morikawa, S.B. Kim, A. Ishiyama, S. Noguchi
2. 発表標題 Numerical simulation on screening and coupling current distribution in coil wound with high temperature superconducting tape
3. 学会等名 27th International Cryogenic Engineering Conference - International Cryogenic Materials Conference 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 徳永佳祐, 盛川瑛亮, 小泉智暉, 金錫範, 植田浩史
2. 発表標題 REBCO コイルの遮蔽電流に起因する巻線内電磁力解析
3. 学会等名 平成30年度(第69回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西川大亮, 立田貴裕, 大草晴義, 金錫範, 植田浩史
2. 発表標題 高温超電導コイルの小型化とインダクタンス制御に関する研究
3. 学会等名 平成30年度(第69回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 安部拓郎, 窪田幹久, 森優輝, 金錫範, 植田浩史
2. 発表標題 医薬用タンパク質の高勾配磁気分離用 磁性フィルターの断面形状設計
3. 学会等名 平成30年度(第69回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 廣瀬瞭, 喜来雅人, 富坂良和, 石井翔己, 小谷健斗, 植田浩史, 金錫範
2. 発表標題 Halbach配列の永久磁石によるシリンダ形状マグネットの磁場均一度向上に関する研究
3. 学会等名 平成30年度(第69回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 太田葵, 藤本賢哉, 大原慎也, 植田浩史, 金錫範
2. 発表標題 単板磁気試験器を用いた電磁鋼板の2H コイル法による磁界強度測定法の検討
3. 学会等名 平成30年度(第69回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 SeokBeom Kim, Haruyoshi Okusa, Takahiro Tatsuta, Hiroshi Ueda
2. 発表標題 Study on the properties of a normal transition and current bypassing of NI coil wound with 2G wires without stabilizer
3. 学会等名 2018 Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 So Noguchi, Ryosuke Miyao, SeokBeom Kim, Haruyoshi Okusa, Takahiro Tatsuta, Hiroshi Ueda
2. 発表標題 Turn-to-turn Contact Resistance Measurement of No-Insulation REBCO Pancake Coil
3. 学会等名 2018 Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Haruyoshi Okusa, SeokBeom Kim, Takahiro Tatsuta, Hiroshi Ueda
2. 発表標題 Study on the electrical transient stability of no-insulation HTS coil with metal protection ring
3. 学会等名 2018 Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tomoaki Koizumi, Eisuke Morikawa, SeokBeom Kim, Hiroshi Ueda, Mamoru Hamada, Yoshinori Yanagisawa, Hideaki Maeda
2. 発表標題 Numerical Simulation on Screening Current-induced Field in a Bi-2223 Multifilamentary Tape Coil
3. 学会等名 2018 Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Young-Sik Jo, Hyung-Wook Kim, Seog-Whan Kim, Doohun Kim, DongWoo Ha, Rock-Kil Ko, Ji Hyung Kim, Ho Min Kim, SeokBeom Kim and Jung-Pyo Hong
2. 発表標題 Electrical Characteristics of Smart Insulation 2G HTS coil according to fabrication method
3. 学会等名 2018 Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 野口 聡, 立田 貴裕, 植田 浩史, 金 錫範
2. 発表標題 無絶縁REBCOマグネットのターン間接触抵抗の測定方法
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 盛川 瑛亮, 徳永 佳祐, 小泉 智暉, 金 錫範, 植田 浩史, 柳澤 吉紀
2. 発表標題 500 MHz LTS/REBCO NMRにおける遮蔽電流磁場解析による磁場均一度評価
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 粟津 佑太, 金 錫範, 植田 浩史, 野口 聡, 渡部 智則, 長屋 重夫, 吉田 潤, 福田 光宏, 石山 敦士
2. 発表標題 次世代医療用スケルトンサイクロトロンに用いる高温超電導コイルシステムの電磁力解析
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 Masaki Mori, Mikihisa Kubota, Takuro Abe, S.B Kim, Hiroshi Ueda
2. 発表標題 Design and Trial Production of Magnetic Filter for Medical Protein Screening System using High Gradient Magnetic Separation
3. 学会等名 31th International Symposium on Superconductivity (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>岡山大学研究者総覧 https://soran.cc.okayama-u.ac.jp/html/215a11277e8f1e6574506e4da22f6611_ja.html</p>

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

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
---------	---------