

令和 5 年 6 月 5 日現在

機関番号：32689

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2018～2022

課題番号：18H05244

研究課題名（和文）次世代医療用高温超伝導スケルトン・サイクロトロン（HTS-SC）の設計原理・開発基盤の確立

研究課題名（英文）Establishment of design principle and basic technology for next generation medical high temperature superconducting skeleton-cyclotron

研究代表者

石山 敦士 (Ishiyama, Atsushi)

早稲田大学・理工学術院・教授

研究者番号：00130865

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 147,550,000円

研究成果の概要（和文）：アルファ（ α ）線核医学治療に必要な線放出RI（放射性同位体。ここでは ^{211}At ）製造用次世代加速器として提案した「高温超伝導スケルトン・サイクロトロン（HTS-SC）」開発のための5-high（高機械強度・高電流密度・高熱的安定・高磁場・高精度磁場）の全てと、出力エネルギー可変（発生磁場可変による多機能化）を実現する希土類系超伝導空芯マルチコイルシステムのための革新的コイル化技術基盤とそれに基づくHTS-SC用コイルシステムの設計原理を確立した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究で目標とした希土類系高温超伝導コイルを用いたスケルトン・サイクロトロン（HTS-SC）は、進行がん（遠隔転移）への効果が期待されるアルファ（ α ）線核医学治療の普及に不可欠となる線放出RI（放射性同位体）製造のための小型（病院内に設置可）・高強度（製造量の増加）・出力エネルギー可変（同一装置でPET用RI製造など多機能化が可能）の加速器である。そしてこれを実現するために本研究課題で開発した革新的コイル化技術は、医療用超高磁場MRI（磁気共鳴イメージング）や次世代小型核融合炉用コイル開発などの基盤となることが期待できる。

研究成果の概要（英文）：For advanced cancer therapy, targeted α -particle therapy is very promising. To widely use this cancer therapy, a large amount of Radio Isotope (At) which radiates α -rays must be stably produced. Our final goal is to develop a compact and variable-energy HTS (High Temperature Superconducting) accelerator called "Skelton Cyclotron (HTS-SC)". In this research project, to develop a high-temperature superconducting coil system for HTS-SC, we developed an innovative coil technology for a rare-earth-based superconducting air-core multi-coil system. This technology can be expected that all 5-high (high mechanical strength, high current density, high thermal stability, high magnetic field, and high precision magnetic field) and variable output energy (multiple functions) are realized. Based on the results and findings obtained, the design principle of the coil system for HTS-SC is presented and the issues for its realization are clarified.

研究分野：超伝導工学

キーワード：電気機器工学 超伝導材料 加速器 量子ビーム 癌

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

本研究の最終目標は、進行がん（遠隔転移）への効果が期待されている「 α 線核医学治療法」の普及の鍵となる α 線放出 RI（放射性核種）の多量・安定・分散生産のための超小型・高強度・出力エネルギー可変の加速器「高温超伝導スケルトン・サイクロトロン (HTS-SC と略記)」を開発することである。本研究で α 線放出 RI として選定した ^{211}At （アスタチン）は、半減期が 7.2 時間、飛程が約 $55\mu\text{m}$ と短いため、正常細胞への影響や患者への負担が少なく、特別な治療病棟が不要であるなどの大きなメリットがあるが、半減期が短い分、その生産拠点を病院の近く、あるいは病院内に設置する必要がある。現在 ^{211}At を製造供給しているのは、理研 RIBF、QST 放医研・高崎研、阪大 RCNP で、いずれも ^{211}At 製造の専用でない大規模加速器施設である。従って今後の α 線核医学治療法の適用拡大の鍵を握るのが、 ^{211}At を安定的に製造・供給でき、大規模な建物・施設を必要としない超小型・高強度出力の加速器であり、その実現の起点となり得るのが本研究の目標である「高温超伝導スケルトン・サイクロトロン (HTS-SC)」ということになる。

医療用超伝導サイクロトロンとしては、本研究課題提案当時、250MeV 陽子線がん治療用に 2004 年にスイス PSI と独 RPTC に設置されていた（低温金属系 NbTi 超伝導線材・鉄芯を使用）。このように医療機器としてすでに超伝導サイクロトロンは稼働・治療実績を積んできていた。そして本研究課題提案当時、より高出力エネルギーを必要とする重粒子（炭素）線の加速や、超小型の陽子線加速器として高温超伝導サイクロトロンを開発しようとする動きが活発化していた。

2. 研究の目的

HTS-SC は研究代表者らが提案したもので（特許取得）、従来の加速器では常識の鉄芯を用いないのが特徴で、複数の空芯コイルから成るマルチコイルシステムのみでビーム加速に必要な高精度磁場の形成を行う。これにより、1) 高磁場化でき、小型（予備設計ではコイル最大外径：1.6m）・高効率・高出力強度化が可能。2) 鉄芯の非線形磁化特性（磁気飽和・ヒステリシス）の影響なく磁場を変化させ、加速器からの出力エネルギーを制御できるため、 α 線 RI 製造に加え、PET-CT 用 RI 製造など 1 台で多目的使用（多機能化）が可能（出力エネルギー可変のサイクロトロンは世界初）。3) 空間自由度を活かした機器構成・配置による電磁場形成が実現でき、大電流のビームを集束させながら安定して加速し引出可能。など、これまでにない極めて優れた特長を創出・付加することが期待できる。本研究課題では、使用超伝導線材としては、当時（現在も）最も優れた特性（高温・高磁場下で圧倒的に高い臨界電流を維持）を有し、すでに内外で商品化されるに至っていた $\text{REBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{6+x}$ （RE：Y や Gd などの希土類元素）高温超伝導多層薄膜テープ線材（以下、「REBCO 線材」と呼ぶ）の適用を前提とした。研究代表者らは科研費等の助成により、HTS-SC 用 REBCO コイルシステム開発の根幹となる「5-High：高機械強度・高電流密度・高熱的安定・高磁場・高精度磁場」を可能とする超伝導応用基盤技術の開発を進めてきた。本研究課題ではビーム加速に不可欠な磁場分布を形成するための高温超伝導マルチコイルシステムを実現するために、5-High 技術を統合した革新的コイル化技術を開発し、それに基づく HTS-SC の設計原理・開発基盤の確立を目的とした。そしてその実証モデルとして、Baby HTS-SC 用 REBCO コイルシステム（エネルギー：15MeV、引出半径：0.3m）を試作して性能評価実験を実施し、目的とする革新的コイル化技術の実現性・有効性を検証することとした。

3. 研究の方法

図 3-1 に、代表者らが提案し本研究の最終目標とする「高温超伝導スケルトン・サイクロトロン (HTS-SC)」とその主要構成要素の一つであり、本研究課題で基盤技術の開発・確立を目指す「高温超伝導空芯マルチコイルシステム」の事前予備設計図を示す。以下の方法に基づき研究を進めた。

I. HTS-SC マルチコイルシステムのための 5-High 統合・革新的コイル化技術の開発

I-1) 高機械強度化技術：代表者らが提案した「YOROI コイル構造」を採用し、試作・実験と有限要素法に基づく電磁場・構造連成解析によりその効果を検証した。ここで YOROI (Y-based Oxide superconductor and Reinforcing Outer Integrated) コイル構造は、巻線に加わる電磁力を巻線外周に設けた外枠で受け、これと接合された上下蓋に応力分担させるという支持構造である。

I-2) 高電流密度化と高熱的安定化を両立する技術：高電流密度化と高熱的安定化は本来二律背反の関係にあり、この両者を両立させる技術が求められていた。本研究では、線材に電気絶縁を施さずに巻線する「無絶縁 (NI: No-Insulation) コイル巻線技術」を適用した。NI コイル巻線内では、電流はコイル周方向（線材長手方向）だけでなく、層間が電気絶縁されていないためコイル径方向にも流れる。このような NI コイル内の複雑な電磁的・熱的振舞いを明らかにするために先行

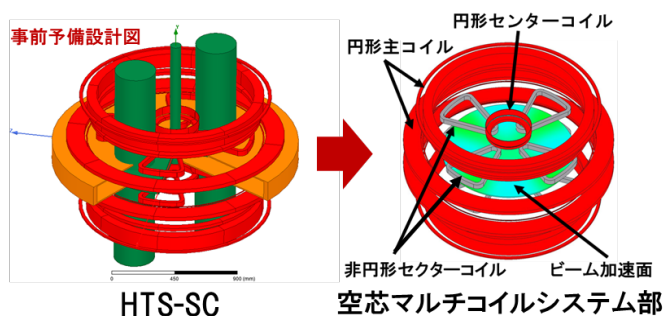


図 3-1. 事前予備設計概略図

研究で開発した部分要素等価回路 (PEEC : Partial Element Equivalent Circuit) モデルを用いた電流分布解析と有限要素法に基づく温度分布解析の連成解析プログラムによる数値シミュレーションと評価実験により次の2点について検討する計画を立てた。i) 層間電気抵抗の制御技術: 層間電気抵抗の適正值を解析により求め、これを実現する技術を開発する。ii) NI マルチコイルシステムの過渡特性評価: 複数の NI コイルから成るマルチコイルのうちのひとつに局所的常伝導転移 (劣化) が生じたときの他コイルの過渡的振舞いを明らかにする。

I-3) 高精度の磁場を発生する技術: コイル励磁時の変動磁場によって REBCO テープ線材内の超伝導層に誘導される遮蔽電流により発生する不整磁場 (遮蔽電流磁場) の影響は深刻である。特に HTS-SC の出力エネルギーを可変とするという本研究の目的の1つを実現させるためには、遮蔽電流磁場の低減は最重要課題となる。先行研究にて遮蔽電流磁場計算用に開発した三次元非線形過渡電磁場解析プログラムを用いて遮蔽電流磁場の低減のための有効策を探っていた。

II. 5-High 統合・革新的コイル化技術の展開

5-High 統合・革新的コイル化技術を実規模サイズ (メートル級口径) の円形・非円形コイルから成る HTS-SC 用マルチコイルシステムに適用する際の課題とその対応策を提示すべく検討を進めた。そして得られた成果・知見を、試作実証試験用 Baby HTS-SC 及び RI 製造等多目的実規模 HTS-SC 用コイルシステムの設計に順次反映させていった。

III. Baby HTS-SC 用コイルシステム設計・試作・実験による実証

本研究における革新的コイル化技術開発の成果を活かした HTS-SC の成立性・有効性を検証するための小型コイルシステムの設計・試作・実験を順次進めていった。実験では主に発生磁場の空間分布精度と時間安定度を評価する計画とした。

IV. ²¹¹At 製造のための実規模 HTS-SC 用マルチコイルシステムの試設計

本研究で得られる成果を逐次取り入れながら ²¹¹At 製造用実規模 HTS-SC (加速イオン: 4He²⁺, エネルギー: 36MeV, 引出半径: 0.5m) 用コイルシステムの設計最適化を実施した。

V. ²¹¹At 製造のための実規模 HTS-SC 用マルチコイルシステムの設計原理の確立

本研究で得られる成果・知見に基づき、²¹¹At 製造用実規模 HTS-SC の設計原理・開発基盤の確立のための検討を行うとともに、早期実現に向けた開発課題を明らかにした。

4. 研究成果

I. HTS-SC マルチコイルシステムのための 5-High 統合・革新的コイル化技術の開発

I-1) 高機械強度化技術: 「Super-YOROI コイル構造」適用時のコイル変形や磁場精度への影響低減効果を HTS-SC 検証用小型マルチコイルシステム (Ultra-Baby HTS-SC 用) を対象として数値解析に基づき評価した。結果の一例として最もコイル変形の影響が大きい非円形セクターコイルの結果を図 4-1 に示す。Super-YOROI コイル構造 (内枠も強度メンバーに加えた) の適用によりひずみ・変形が大きく抑えられていることがわかる。また非円形小型 NI-REBCO モデルコイルを試作して (学内予算) 高磁場中での通電・ひずみ測定を行い、Super-YOROI コイル構造の有効性を検証することができた。

I-2) 高電流密度化と高熱的安定化を両立する技術: 目的とする複数のマルチコイルシステムに無絶縁コイル巻線技術を適用したときの電磁的・熱的過渡特性について、先行研究にて代表者らが開発した PEEC (Partial Element Equivalent Circuit) モデルに基づく電流分布解析と二次元有限要素法による温度分布解析を連成した計算機プログラムを用いた。以下に得られた成果をまとめる。

- 図 4-2 は、試作した無絶縁 (NI)-REBCO ダブルパンケーキコイルの一つをヒータにより局所常伝導転移させた時の 2 つのパンケーキコイルの両端電圧の時間変化で、数値解析結果は実験値とよく一致している。これにより、NI マルチコイル内の複雑な電流分布や発熱・温度分布を可視化し、その振る舞いを明らかにすることができるようになった。
- コイルサイズ、運転温度、運転電流、発生磁場等をパラメータとして過渡安定性を解析評価した結果、i) 常伝導転移 (あるいは劣化発生) 箇所を回避して、常伝導転移 (劣化) の発生した層 (ターン) のほぼ一周にわたって隣接する健全層に電流が層間電気抵抗を介して転流すること、ii) 電流転流によって発生するジュール発熱が支配的であるときにコイルが熱暴走しにくいこと (NI コイルの安定性の評価基準の提案)、iii) REBCO 線材に複合させる銅安定化層 (市販線材の銅層の厚さは通常 40 μ m) を隣接線材と共有できるため、層厚を数 μ m まで薄くでき、電流密度を向上できること、iv) HTS-SC 用のような大口径 (>0.5m) コイルにおいては、転流によるジ

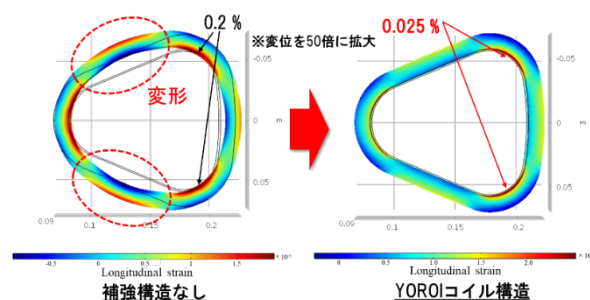


図 4-1. 非円形セクターコイルのひずみと変形解析結果

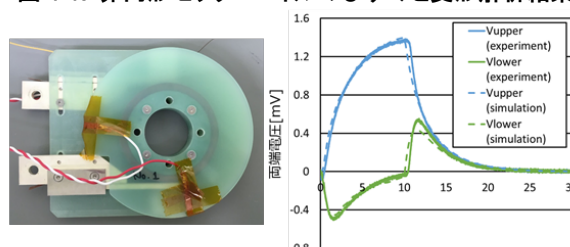


図 4-2. NI-REBCO ダブルパンケーキコイル常伝導転移時の両端電圧 (内径: 60mm, 巻数: 50, 液体窒素中)

ジュール発熱密度が小さく、コイルの熱容量が大きくなるので局所的な温度上昇が抑えられ無絶縁コイル技術がより有効となること、v)層間電気抵抗を適切に設定することによりREBCO線材の一部に欠陥や劣化が存在・発生しても運転を継続できる可能性があることなどを明らかにした。以上の成果は、これまでの超伝導コイル応用の最大の課題の一つである常伝導転移事故に対する保護の考え方に新たな知見を与える貴重な成果であると考えられる。

- c) 層間の接触電気抵抗値は、熱的安定性だけでなく、コイルの励磁・減磁時のコイル内電流分布と発生磁場に影響を与える。これらの影響評価を考慮した層間電気抵抗の適正値の決定法とその制御法として複数の薄膜SUSテープを複数枚共巻きし、SUSテープの枚数で所望の抵抗値を得る方法を提案し、評価実験により有効性を検証した。
- d) HTS-SC用コイルの内、直線部のある非円形セクターコイルにおいては、巻線時に巻線張力をかけにくく層間に隙間を生じやすいため、層間に接触不良領域が生じやすい。そこで接触不良領域の位置や大きさが、熱的安定性や劣化発生時の継続運転に与える影響を明らかにした。
- e) HTS-SC用では複数のコイルから構成されるマルチコイルシステムとなる。NIコイルの場合、通電電流が一定の状態であっても、劣化が発生すると巻線内の電流分布が変化するため発生磁場も変化する。従ってマルチコイルシステムの場合、コイル間の磁氣的結合によって劣化発生コイル以外のコイルも影響を受ける可能性がある。図4-3はNI-REBCOダブルパンケーキ(内径:60mm)を2つ縦積したコイルシステム(4.2K, $I_{op}/I_c=0.7$, 軸方向外部磁場10T)の内の一番上のシングルパンケーキコイル(Coil 1)の一部に劣化($I_c=0$)が発生したとき(通電電流 I_{op} は一定)の各シングルパンケーキコイルの両端電圧と中心磁場 B_0 (2つのダブルパンケーキの作る自己磁場)の変化の解析結果である。HTS-SC用のようにコイル径が大きくなると、NIコイル自身の安定性が高くなると同時に、他のコイルへの影響が小さくなることも明らかになった。
- f) NIコイルに適したコイル保護技術はまだ確立されていなかった。そこで電源の喪失等(最悪の事故の1つ)が発生した時のNIコイルの保護方式としてコイル両端を開放し層間電気抵抗に従来の外部保護抵抗の役割を担わせる方式に着目し、その有効性を検討した。数値解析により、層間電気抵抗を介して流れる電流によりジュール発熱が発生し、コイルに蓄積されていたエネルギーが巻線内でほぼ均一に散逸するという結果が得られた。
- g) 無絶縁コイル巻線技術の導入により、欠陥・劣化が発生しても継続運転ができる可能性があることが示されたが、そこで重要になるのが、新たな欠陥・劣化の発生・拡大を検知できる信頼性の高い監視法の確立である。ここでは、NIコイル内に新たに劣化・欠陥が生じたときのコイル両端電圧の変化に着目した解析を行い、監視の可能性を確認した。

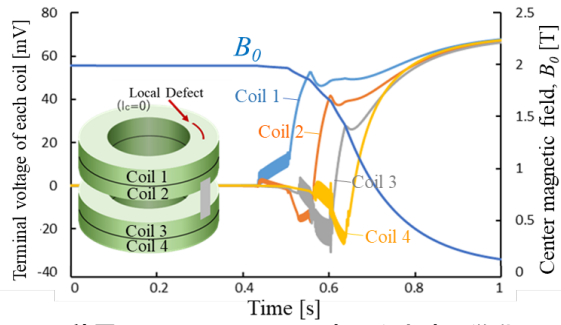


図4-3. 積層NIコイルシステムの劣化発生時の挙動(コイル両端電圧とコイル中心磁場の変化)の解析例

I-3) 高精度の磁場を発生する技術(遮蔽電流磁場の低減): 研究代表者らが開発した三次元非線形過渡電磁界解析プログラムを用いて、まず a) 円形小型REBCOマルチコイルシステムを対象として遮蔽電流磁場(図4-4)の影響低減法(細線化法と電流制御法)の効果を明らかにした。さらに加えて、細線化後の線材に安定化銅をメッキしたときの不整磁場(銅層に渦電流が発生)を低減する新しい電流制御波形として、オーバーシュート法にプラトゾーンを付加する方式について解析により評価し、その有効性を示した。次に、b) Ultra-Babyと実規模HTS-SC用マルチコイルシステムを対象とする遮蔽電流磁場の影響評価を行った。その結果例を図4-5に示す。主コイルとセクターコイルの励磁の順番の影響や電流波形制御(オーバーシュート法等)の効果について比較検討した。

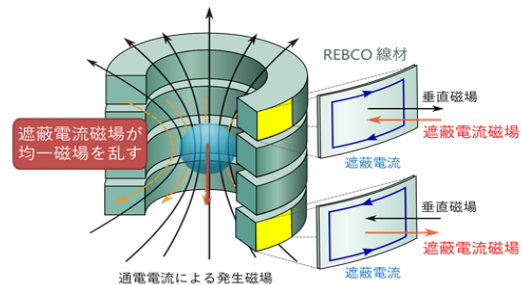


図4-4 遮蔽電流による不整磁場

II. 5-High 統合・革新的コイル化技術の展開

高電流密度と高熱的安定化を両立する無絶縁コイル技術と、高精度磁場発生への妨げとなる遮蔽電流による不整磁場の低減技術の2つを統合したときに生じる課題に取り組んだ。本研究で開発を目指すHTS-SCの特長の一つに出力エネルギー可変による多機能化(世界初)がある。そのためには上記2つの課題への対応は極めて重要であるが、実際のコイル内ではこの2つの電磁現象は同時に起

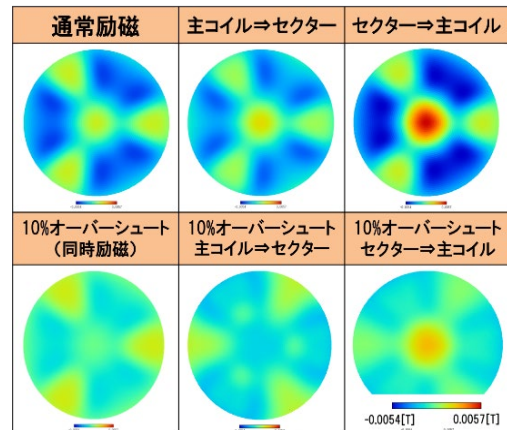
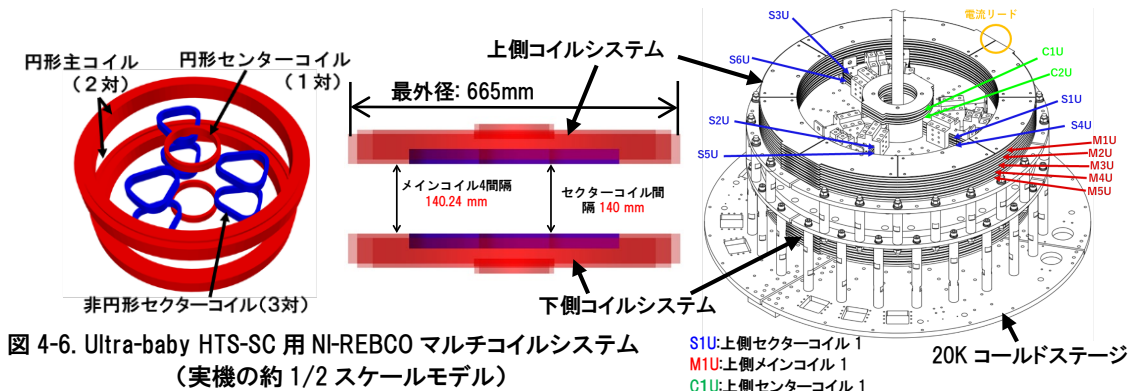


図4-5. ビーム加速面における遮蔽電流磁場の低減(電流波形・励磁順)

こる。そこで、NI-REBCO コイル励磁・減磁時の過渡状態におけるコイル巻線内の電流分布解析と REBCO 線材内に生じる遮蔽電流分布解析を連成した計算機プログラムを新たに開発した。そして、AMED プロジェクト「高温超電導コイル基盤技術開発」(2013~2015 年)で試作し、遮蔽電流磁場の測定・評価に用いた 10T-50φmm REBCO マルチコイル (10 個の絶縁パンケーキコイルを積層) を対象として、これを NI コイルと仮定して解析し、絶縁コイルの場合 (遮蔽電流の影響のみ) との比較を行った。そして、(無絶縁+遮蔽電流)に起因する不整磁場の発生を抑え、発生磁場の時間安定度を高めるための励磁電流波形として、前述と同様のプラトーン付きオーバースhoot法適用時の効果と有効性を明らかにした。

III. Ultra-Baby HTS-SC用コイルシステム設計・製作・実験による実証



III-1) Ultra-Baby HTS-SC用コイルシステムの設計: 要求される発生磁場の空間分布精度と時間安定度の評価を主たる目的として、2021年度に試作、2022年度に実験を予定したHTS-SC 検証用小型コイルシステム (Ultra-Baby HTS-SC用コイルシステム。実機の約1/2スケールモデル) の設計を行った (図4-6)。コイルの設計には、研究代表者らが先行研究で開発した GA-SA 併用法を用いた (GA: Genetic Algorithm, SA: Simulated Annealing)。

III-2) Ultra-Baby HTS-SC用コイルシステムの製作: 各コイル製作後、液体窒素中で通電試験を実施した上でコイルを組み立てて行った。コイルの組立と配線作業を完了した時の写真を図4-7に示す。測定系は、コイル両端電圧、温度、磁場、ひずみを測定できるようにした。なおコイルの組立・配線作業は2022年度に実施した (詳細な報告は、継続課題である基盤研究Bにて行う)。

III-3) Ultra-Baby HTS-SC用コイルシステムの実験: 予定通り、2022年度に冷却特性評価および通電特性評価試験を実施し、良好な結果が得られている。その成果については、継続課題である基盤研究B (課題番号:22H01578) で報告する。

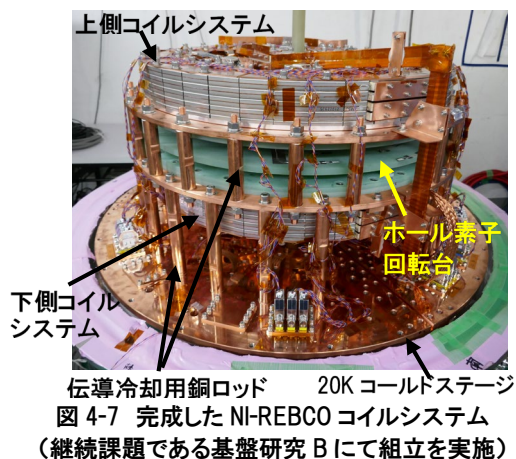


図4-7 完成した NI-REBCO コイルシステム (継続課題である基盤研究 B にて組立を実施)

IV. ^{211}At 製造のための実規模 HTS-SC用マルチコイルシステムの試設計

本研究で得られた成果 (5-Highコイル化技術) を取り入れながら、 ^{211}At 製造用実規模 HTS-SC (加速イオン: $^4\text{He}^{2+}$, エネルギー: 36MeV, 引出半径: 0.5m) 用 NI-REBCO コイルシステムの試設計を行った。この際、多機能化への対応として、同一装置、同一引出半径で、加速イオン: H^- , エネルギー: 18MeV (PET用 RI 製造), 加速イオン: D^+ , エネルギー: 40MeV (BNCT用中性子照射) を想定した設計を試み、その実現可能性を示すことができた。またヒアリング審査時に指摘のあった磁気 (鉄) シールドを含めたコイルシステムの設計を試みた (図4-8)。鉄の磁化特性の非線形性を考慮した最適設計には膨大な計算時間を要するため、ここではモデル縮約法の一つであるスナップショット法を用いたプログラムを新たに開発し、計算時間の短縮を図った。

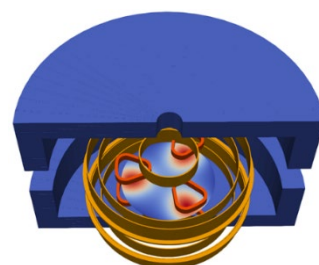


図4-8 鉄シールド付き HTS-SC の設計例

V. ^{211}At 製造のための実規模 HTS-SC 用マルチコイルシステムの設計原理の確立

独自に開発した数値計算プログラムと検証実験により、5-Highコイル化技術を統合することによって、目的とする小型 (病院内設置可)・高強度 (大電流・生産量の増加)・出力エネルギー可変 (多機能) のコイルシステムが設計可能であることを示すことができた。そして実用化に向けた開発課題として、「高ロバスト性・高安定性の実現」と「低コスト化と高性能化の両立」の壁の克服が重要であると考え、基盤研究B「保護の不要な高ロバスト・高性能・低コスト高温超伝導コイルシステムの実現」を最終年度前年度応募として申請した (採択。課題番号: 22H01578)。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計48件（うち査読付論文 48件 / うち国際共著 8件 / うちオープンアクセス 7件）

1. 著者名 Ui Nemoto, Kyoka Tsuyoshi, Mayu Kitamura, Atsushi Ishiyama, So Noguchi	4. 巻 32
2. 論文標題 Numerical Evaluation of Electromagnetic Behavior of Multi-Stacked No-Insulation、REBCO Coil System for Whole-Body MRIs and Medical Cyclotrons	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4401505
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2022.3170324	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 Yuta Miyake, Yuki Nakai, Ryota Inoue, SeokBeom Kim, Hiroshi Ueda, So Noguchi, Tomonori Watanabe, Shigeo Nagaya, Mitsuhiro Fukuda, Atsushi Ishiyama	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 4603905
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 Kodai Shirai, Atsushi Ishiyama, Hiroshi Ueda, So Noguchi, Tomonori Watanabe, Shigeo Nagaya, Mitsuhiro Fukuda	4. 巻 32
2. 論文標題 Numerical Evaluation of Screening Current-Induced Magnetic Field in REBCO Coil System for Skeleton Cyclotron Using a Full-Scale Model	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4605005
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2022.3171195	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 kyoka Tsuyoshi, Mayu Kitamura, Ui Nemoto, So Noguchi, Atsushi Ishiyama	4. 巻 32
2. 論文標題 Numerical Evaluation of the Transient Thermal Stability of No-Insulation Pancake Coils Wound with a REBCO-Coated Conductor with Some Defects	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4602505
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2022.3161887	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 Tomonori Watanabe, Shigeo Nagaya, Atsushi Ishiyama, So Noguchi, Hiroshi Ueda, Gen Nishijima	4. 巻 32
2. 論文標題 Mechanical Strength Evaluation of a Yoroi-Coil Structured Non-Circular REBCO Pancake Coil in High Magnetic Field	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4600605
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2022.3149232	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 Mayu Kitamura, Kyoka Tsuyoshi, Ui Nemoto, Atsushi Ishiyama, So Noguchi	4. 巻 32
2. 論文標題 Numerical evaluation of transient thermal stability of no-insulation REBCO pancake coils with a noncontact area between turns	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4605205
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2022.3167011	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 So Noguchi, Hiroshi Ueda, Tomonori Watanabe, Shigeo Nagaya, Atsushi Ishiyama, Mitsuhiro Fukuda	4. 巻 32
2. 論文標題 An Optimal Configuration Method of Superconducting Magnet with Iron Shield using Model Order Reduction	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4901405
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2022.3175454	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 Yuki Nakai, Yuta Miyake, Ryota Inoue, SeokBeom Kim, Hiroshi Ueda, So Noguchi, Tomonori Watanabe, Shigeo Nagaya, Mitsuhiro Fukuda, Atsushi Ishiyama	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 Cyclotrons	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4006605
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 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 Daiho Kazuhiro, Atsushi Ishiyama, So Noguchi	4. 巻 32
2. 論文標題 AC Loss Evaluation of NI REBCO Pancake Coils in External Low-Frequency Magnetic Field	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 5901305
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2022.3191297	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 H.W. Koay, M. Fukuda, H. Kanda, T. Yorita	4. 巻 33
2. 論文標題 Beam Dynamics and Characterization of a New High-intensity Compact Air-core High Temperature Superconducting Skeleton Cyclotron (HTS-SC)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Results in Physics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.rinp.2021.105090	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.H. Chong, M. Fukuda, T. Yorita, H. Kanda, Y. Yasuda, H.W. Koay, Y. Morita, K.Takeda, T. Hara, M. Hisamatsu, H. Zhao, A. Ishiyama, S. Noguchi, H. Ueda, S. Fukui, Y. Matsubara, Y. Mikami, N. Takahashi, J. Yoshida, T. Hirayama, S. Nagaya and T. Watanabe	4. 巻 2244
2. 論文標題 Development of ECR ion source with high-temperature superconducting REBCO coils	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Physics: Conference Series	6. 最初と最後の頁 12108
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/2244/1/012108	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 H.Ishizaki, S.Ueda, T.Ogata, A.Ishiyama, H.Ueda, S.Noguchi	4. 巻 31
2. 論文標題 Numerical Analysis of the Reduction of Screening-Current-Induced Magnetic Field in Copper-Plated and Striated REBCO-Coated Conductor Wound into Pancake Coils	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 9433429
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2021.3073634	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 H.Ueda, Y.Miyake, Y.Awazu, R.Inous, S.B.Kim, S.Noguchi, T.Watanabe, S.Nagaya, M.Fukuda, A.Ishiyama	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 4603705
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.Yoshihara, M.Hamanaka, K.Tsuyoshi, M.Kitamura, U.Nemoto, S.Noguchi, A.Ishiyama	4. 巻 31
2. 論文標題 Evaluation Criterion for Determining Turn-to-Turn Contact Electrical Resistance Satisfying High Thermal Stability and Shortening Charging Delay in NI-REBCO Coils for MRIs	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 9381674
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2021.3067239	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.Ueda, A.Ishiyama, H.Ueda, S.Noguchi	4. 巻 31
2. 論文標題 Numerical Evaluation of Screening Current-Induced Magnetic Field in No-Insulation REBCO Coil Systems	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 9372885
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2021.3064540	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.Ogata, K.Shirai, A.Ishiyama, H.Ueda, S.Noguchi, T.Watanabe, S.Nagaya, M.Fukuda	4. 巻 31
2. 論文標題 Numerical Evaluation of Screening Current-Induced Magnetic Field Considering Variable Output Energy in REBCO Coil System of Skeleton Cyclotron for Cancer Therapy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 9354981
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2021.3059725	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 Takanobu Mato, Seungyong Hahn, So Noguch	4. 巻 31
2. 論文標題 Mechanical Damage Protection Method by Reducing Induced Current in NI REBCO Pancake Coils During Quench Propagation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4602405
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2021.3065879	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 Shumpei Mori, So Noguchi	4. 巻 31
2. 論文標題 Investigation on mechanical damage of no-insulation REBCO pancake coil by multi-physics quench simulation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 8400305
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2021.3058538	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 Takanobu Mato, So Noguchi	4. 巻 31
2. 論文標題 Sudden Discharging and Overcurrent Simulations of REBCO Coils Coated With Conductive Epoxy Resin	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2021.3057839	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 So Noguchi, Seungyong Hahn	4. 巻 35
2. 論文標題 A newly developed screening current simulation method for REBCO pancake coils based on extension of PEEC model	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Superconductor Science and Technology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6668/ac5315	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 Y. Koshiba, Y. Tadenuma, S. Otsuka, M. Washio, T. Takatomi, J. Urakawa, K. Sakaue	4. 巻 24
2. 論文標題 High-charge ultrashort electron bunch generation by an energy chirping cell-attached rf electron gun and its measurement using a transverse deflecting cavity	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys. Rev. Accel. and Beams	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevAccelBeams.24.083401	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 Matsumoto H, Igarashi C, Tachibana T, Hihara F, Waki A, Zhang MR, Yoshida S, Naito K, Kurihara H, Ueno M, Ito K, Higashi T, Yoshii Y.	4. 巻 14
2. 論文標題 Characterization and Stabilization of a New 64Cu-Labeled Anti-EGFR Antibody NCAB001 for the Early Detection of Pancreatic Cancer with Positron Emission Tomography	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Pharmaceutics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/pharmaceutics14010067	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 Sudo H, Tsuji AB, Sugyo A, Harada Y, Nagayama S, Katagiri T, Nakamura Y, Higashi T.	4. 巻 113
2. 論文標題 FZD10-targeted -radioimmunotherapy with 225 Ac-labeled OTSA101 achieves complete remission in a synovial sarcoma model	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Cancer Sci.	6. 最初と最後の頁 721-732
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/cas.15235	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 Sudo H, Tsuji AB, Sugyo A, Kaneko MK, Kato Y, Nagatsu K, Suzuki H, Higashi T.	4. 巻 10
2. 論文標題 Preclinical Evaluation of Podoplanin-Targeted Alpha-Radioimmunotherapy with the Novel Antibody NZ-16 for Malignant Mesothelioma	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Cells.	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/cells10102503	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 Matsumoto H, Watabe T, Igarashi C, Tachibana T, Hihara F, Waki A, Zhang MR, Tashima H, Yamaya T, Ooe K, Shimosegawa E, Hatazawa J, Yoshida S, Naito K, Kurihara H, Ueno M, Ito K, Higashi T, Yoshii Y.	4. 巻 14
2. 論文標題 Evaluation of 64Cu-Labeled New Anti-EGFR Antibody NCAB001 with Intraperitoneal Injection for Early PET Diagnosis of Pancreatic Cancer in Orthotopic Tumor-Xenografted Mice and Nonhuman Primates	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Pharmaceuticals (Basel)	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ph14100950	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 Onoshita Haruka, Yoshihara Yuka, Ueda Hiroshi, Noguchi So, Ishiyama Atsushi	4. 巻 30
2. 論文標題 Influence of Coil Size and Operating Temperature on the Transient Stability of a Multi-Stacked No-Insulation REBCO Pancake Coil System	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.2020.2974847	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 Yoshihara Yuka, Hamanaka Mai, Tsuyoshi Kyoka, Kitamura Mayu, Nemoto Ui, Noguchi So, Ishiyama Atsushi	4. 巻 掲載決定
2. 論文標題 Evaluation Criterion for Determining Turn-to-Turn Contact Electrical Resistance Satisfying High Thermal Stability and Shortening Charging Delay in NI-REBCO Coils for MRIs	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 1~1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2021.3067239	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 Ogata Takamitsu, Shirai Kodai, Ishiyama Atsushi, Ueda Hiroshi, Noguchi So, Watanabe Tomonori, Nagaya Shigeo, Fukuda Mitsuhiro	4. 巻 31
2. 論文標題 Numerical Evaluation of Screening Current-Induced Magnetic Field Considering Variable Output Energy in REBCO Coil System of Skeleton Cyclotron for Cancer Therapy	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.2021.3059725	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 Ueda Satomi, Ishiyama Atsushi, Ueda Hiroshi, Noguchi So	4. 巻 31
2. 論文標題 Numerical Evaluation of Screening Current-Induced Magnetic Field in No-Insulation REBCO Coil Systems	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.2021.3064540	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 Omure Masato, Miyamoto Yu, Ishiyama Atsushi, Tomonori Watanabe, Shigeo Nagaya	4. 巻 31
2. 論文標題 Evaluation on Applicability of No-Insulation REBCO Pancake Coil to Superconducting Magnetic Energy Storage	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.2021.3058915	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 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 An Soobin, Choi Kibum, Noguchi So, Im Chaemin, Bang Jeseok, Bong Uijong, Kim Jaemin, Hahn Seungyong	4. 巻 30
2. 論文標題 A Feasibility Study on "Magnetic Dam" to Absorb Magnetic Energy in NI HTS Magnet During Quench	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.2020.2972221	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 Kurauchi Thomas、Noguchi So	4. 巻 33
2. 論文標題 Unbalanced radial current flow simulation of no-insulation REBCO pancake coils during normal state transition	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Superconductor Science and Technology	6. 最初と最後の頁 104003 ~ 104003
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6668/aba79e	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 Noguchi So、Imai Teki、Park Dongkeun、Hahn Seungyong、Iwasa Yukikazu	4. 巻 33
2. 論文標題 A simple screening current simulation method using equivalent circuit model for REBCO pancake coils	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Superconductor Science and Technology	6. 最初と最後の頁 115005 ~ 115005
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6668/abb35b	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 Ueda Hiroshi、Miyake Yuta、Awazu Yuta、Inoue Ryota、Kim Seokbeom、Watanabe Tomonori、Nagaya Shigeo、Noguchi So、Fukuda Mitsuhiro、Ishiyama Atsushi	4. 巻 掲載決定
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 ~ 1
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 H.Onoshita、Y.Yoshihara、H.Ueda、S.Noguchi、A.Ishiyama	4. 巻 30
2. 論文標題 Influence of coil size and operating temperature on the transient stability of a multi-stacked no-insulation REBCO pancake coil system	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 IEEE Trans. Appl. Superconductivity	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2020.2974847	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. Kakimoto, T. Ichikawa, H. Onoshita, T. Kinpara, A. Ishiyama, S. Noguchi	4. 巻 29
2. 論文標題 Evaluation of Electromagnetic Behavior of No-Insulation REBCO Pancake Coil With Multiple Defects	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 IEEE Trans. Appl. Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4603005
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2019.2904104	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. Ichikawa, Y. Kakimoto, H. Onoshita, T. Kinpara, S. Noguchi, S. Nagaya, T. Watanabe, A. Ishiyama	4. 巻 29
2. 論文標題 Experiments on the Effects of Local Normal Transitions in Multi-Stacked No-Insulation REBCO Pancake Coils	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 IEEE Trans. Appl. Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4601404
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2019.2901956	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 H. Ueda, A. Ishiyama, S. Noguchi, T. Watanabe, S. Nagaya, J. Yoshida, M. Fukuda	4. 巻 29
2. 論文標題 Conceptual Design of Compact HTS Cyclotron for RI Production	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 IEEE Trans. Appl. Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4101105
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2019.2903538	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. Noguchi, S. Hahn, A. Ishiyama, Y. Iwasa	4. 巻 23
2. 論文標題 A simple protection evaluation method for no-insulation REBCO pancake coils during local normal-state transition	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Supercond. Sci. and Tech.	6. 最初と最後の頁 45001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6668/aafcd2	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 野口 聡, 植田 浩史, 石山 敦士	4. 巻 54
2. 論文標題 無絶縁REBCO パンケーキ・コイルにおける数値解析技術 解析手法の比較および解析事例	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 低温工学	6. 最初と最後の頁 103-110
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 Yuta Kakimoto, Tetsuri Ichikawa, Haruka Onoshita, Tetsuro Kinpara, Atsushi Ishiyama, So Noguchi	4. 巻 29
2. 論文標題 Evaluation of Electromagnetic Behavior of No-Insulation REBCO Pancake Coil With Multiple Defects	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4603005
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2019.2904104	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 Hiroshi Ueda, Atsushi Ishiyama, So Noguchi, Tomonori Watanabe, Shigeo Nagaya, Jun Yoshida, Mitsuhiro Fukuda	4. 巻 29
2. 論文標題 Conceptual Design of Compact HTS Cyclotron for RI Production	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Applied Superconductivity	6. 最初と最後の頁 4101105
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2019.2903538	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 So Noguchi, Hiroshi Ueda, Seungyong Hahn, Atsushi Ishiyama, Yukikazu Iwasa	4. 巻 32
2. 論文標題 A simple screening current-induced magnetic field estimation method for REBCO pancake coils	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 SUPERCONDUCTOR SCIENCE & TECHNOLOGY	6. 最初と最後の頁 45007
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6668/aafe26	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 So Noguchi, Seungyong Hahn, Atsushi Ishiyama, Yukikazu Iwasa	4. 巻 32
2. 論文標題 A simple protection evaluation method for no-insulation REBCO pancake coils during local normal-state transition	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 SUPERCONDUCTOR SCIENCE & TECHNOLOGY	6. 最初と最後の頁 45001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6668/aafcd2	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 Tetsuri Ichikawa, Yuta Kakimoto, Haruka Onoshita, Tetsuro Kinpara, So Noguchi, Shigeo Nagaya, Tomonori Watanabe, and Atsushi Ishiyama	4. 巻 29
2. 論文標題 Experiments on the Effects of Local Normal Transitions in Multi-Stacked 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 掲載決定
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TASC.2019.2901956	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 植田浩史 野口聡 石山敦士	4. 巻 54
2. 論文標題 解説「高温超電導応用機器の数値解析技術の現状」	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 低温工学	6. 最初と最後の頁 pp.89-96
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2221/jcsj.54.89	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 野口聡 植田浩史 石山敦士	4. 巻 54
2. 論文標題 テーマ解説「無絶縁REBCOパンケーキ・コイルにおける数値解析技術 解析手法の比較および解析事例」	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 低温工学	6. 最初と最後の頁 pp.103-110
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2221/jcsj.54.103	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126件（うち招待講演 7件 / うち国際学会 47件）

1. 発表者名 Yu Miyamoto, Atsushi Ishiyama, Tomonori Watanabe, and Shigeo Nagaya
2. 発表標題 Evaluation of operating characteristics of coils wound with non-insulated REBCO bundle conductor for SMES
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 Ui Nemoto, Kyoka Tsuyoshi, Mayu Kitamura, Atsushi Ishiyama, So Noguchi
2. 発表標題 Numerical evaluation of electromagnetic behavior of multi-stacked no-insulation REBCO coil system assuming applications to high-field whole-body MRIs and medical cyclotrons
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 Shogo Murakami, Saki Kokubo, Atsushi Ishiyama, Hiroshi Ueda, So Noguchi
2. 発表標題 Energization Waveform for Reducing Screening Current-Induced Magnetic Field in No-Insulation REBCO Coil Systems
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 Kyoka Tsuyoshi, Mayu Kitamura, Ui Nemoto, So Noguchi and Atsushi Ishiyama
2. 発表標題 Numerical Evaluation of the Transient Thermal Stability of No-Insulation Pancake Coils wound with a REBCO-coated Conductor with some Defects
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 Kodai Shirai, Atsushi Ishiyama, Hiroshi Ueda, So Noguchi, Tomonori Watanabe, Shigeo Nagaya, and Mitsuhiro Fukuda
2. 発表標題 Numerical Evaluation of Screening Current-Induced Magnetic Field in REBCO Coil System for Skeleton Cyclotron Using a Full-Scale Model
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 Mayu Kitamura, Kyoka Tsuyoshi, Ui Nemoto, Atsushi Ishiyama, So Noguchi
2. 発表標題 Numerical evaluation of transient thermal stability of no-insulation REBCO pancake coils with a noncontact area between turns
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 Kazuhiro Daiho, So Noguchi, Atsushi Ishiyama
2 . 発表標題 AC loss simulation of NI REBCO pancake coils in external low-frequency magnetic field
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 Kazuma Kodaka, So Noguchi
2 . 発表標題 Current behaviors of NI REBCO pancake coil wound with multi-bundled conductors during charging and against local normal state transition
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 So Noguchi, Hiroshi Ueda, Tomoroni Watanabe, Shigeo Nagaya, Atsushi Ishiyama, Mitsuhiro Fukuda
2 . 発表標題 An Optimal Configuration Method of Superconducting Magnet with Iron Shield using Model Order Reduction
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 T.H. Chong, M. Fukuda, T. Yorita, H. Kanda, Y. Yasuda, H. W Koay, Y. Morita, K. Takeda, T. Hara, M. Hisamatsu, H. Zhao, A. Ishiyama, S. Noguchi, H. Ueda, S. Fukui, Y. Matsubara, Y. Mikami, N. Takahashi, J. Yoshida, T. Hirayama, S. Nagaya and T. Watanabe
2 . 発表標題 Development of ECR ion source with high-temperature superconducting REBCO coils
3 . 学会等名 19th International Conference on Ion Sources- ICIS ' 21 (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1. 発表者名 Y. Koshiba, S. Otsuka, M. Washio, N. Sugarawa, Y. Uesugi, T. Takahashi, Y. Hosaka, K. Sakaue, A. Aryshev, M. Fukuda, Y. Honda, T. Omori, N. Terunuma, and J. Urakawa
2. 発表標題 Study on a Self-Resonating Optical Cavity for Laser-Compton Sources
3. 学会等名 IPAC21 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 So Noguchi, Seungyong Hahn
2. 発表標題 Comparison of screening current simulation modellings of REBCO pancake coils
3. 学会等名 7th International Workshop on Numerical Modelling of High Temperature Superconductors (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 So Noguchi, Hiroshi Ueda, Tomonori Watanabe, Shigeo Nagaya, Mitsuhiro Fukuda, Atsushi Ishiyama
2. 発表標題 Progress in the Development of HTS magnet system for Skeleton Cyclotron Accelerator
3. 学会等名 34th International Symposium on Superconductivity (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 間藤 昂允, 野口 聡, 石山 敦士
2. 発表標題 さまざまな種類の無絶縁巻線技術を用いたREBCOマグネットの熱安定性比較
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 祐, 石山 敦士
2. 発表標題 超電導電力貯蔵装置への応用を想定した 無絶縁REBCO集合導体コイルの特性評価
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 結城 拓真, 白井 航大, 村上 将吾, 石山 敦士
2. 発表標題 無絶縁積層REBCOコイルにおける ピックアップコイルを用いた局所劣化の検出
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 坂本 幸輝, 津吉 杏佳, 根本 羽衣, 北村 真由, 石山 敦士, 野口 聡
2. 発表標題 無絶縁REBCOコイルにおける熱的安定性と励磁遅れ時間を 考慮した層間電気抵抗の決定法
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 糸日谷 浩平, 白井 航大, 石山 敦士, 植田 浩史, 野口 聡, 渡部 智則, 長屋 重夫, 福田光宏
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 REBCO線材細線化による遮蔽電流磁場低減の検討
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 小久保 早希, 村上 将吾, 石山 敦士, 植田 浩史, 野口 聡
2. 発表標題 無絶縁REBCOコイルシステムにおける励磁遅れを考慮した遮蔽電流磁場の低減法
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 村上 将吾, 石崎 比奈子, 下之園 友梨, 石山 敦士, 植田 浩史, 野口 聡
2. 発表標題 銅メッキおよび細線化を施したREBCO線材を巻線したパンケーキコイルにおける結合電流による不整磁場の低減法
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 長淵 大河, 根本 羽衣, 北村 真由, 石山 敦士
2. 発表標題 無絶縁REBCOパンケーキコイルにおける銅安定化層の層厚 と層間電気抵抗値が熱的安定性にもたらす影響評価
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 濱田 一希, 北村 真由, 津吉 杏佳, 根本 羽衣, 石山 敦士, 野口 聡
2. 発表標題 複数の特性劣化部分と層間接触不良を有する 無絶縁REBCOコイルの安定性評価
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 石山 敦士, 植田 浩史, 野口 聡, 渡部 智則, 長屋 重夫, 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1): 全体概要
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 渡部智則, 長屋重夫, 野口 聡, 植田 浩史, 西島 元, 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2): Yoro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評価試験
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 仲井 悠貴, 三宅 雄大, 井上 良太, 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 「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 日比祐太, 石山 敦士, 植田 浩史, 野口 聡, 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4): 出力エネルギー変化時の遮蔽電流磁場の低減法
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 野口 聡, 植田 浩史, 渡部 智則, 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5): 鉄シールド付きコイルシステムの設計
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 石山 敦士, 野口 聡, 植田 浩史, 渡部 智則, 長屋 重夫, 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6): REBCO線材の優れた特性を活かすコイル化技術の検討
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 間藤 昂允, 野口 聡
2. 発表標題 粒子法によるREBCO テープ線の塑性変形シミュレーション
3. 学会等名 2021年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 結城 拓真, 津吉 杏佳, 根元 羽衣, 北村 真由, 石山 敦士
2. 発表標題 無絶縁積層REBCOコイル巻線内の 局所発生・拡大の監視法
3. 学会等名 2021年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 系日谷 浩平, 白井 航大, 石山 敦士, 植田 浩史, 野口 聡, 渡部 智則, 長屋 重夫, 福田 光宏
2. 発表標題 スケルトンサイクロトロン用REBCOコイルシステムにおける電流制御による遮蔽電流磁場低減の検討
3. 学会等名 2021年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小久保 早希, 村上 将吾, 石山 敦士, 植田 浩史, 野口 聡
2. 発表標題 無絶縁REBCOマルチコイルシステムにおける遮蔽電流磁場解析手法の比較
3. 学会等名 2021年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 長淵 大河, 根本 羽衣, 北村 真由, 石山 敦士
2. 発表標題 絶縁・無絶縁REBCOパンケーキコイルにおける銅安定化層厚の影響
3. 学会等名 2021年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 濱田 一希, 北村 真由, 津吉 杏佳, 根本 羽衣, 石山 敦士, 野口 聡, 渡部 智則, 長屋 重夫
2. 発表標題 無絶縁REBCOコイルの保護に関する検討
3. 学会等名 2021年度秋季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 T.H.Chong, M.Fukuda, T.Yorita, H.Kanda, K.Hatanaka, T.Saitou, Y.Yasuda, H.W.Koay, Y.Morita, K.Takeda, T.Hara, H.Zhao, A.Ishiyama(26人中13番目), et al.
2. 発表標題 Development of high temperature superconducting mirror coils for 10GHz ECR ion source
3. 学会等名 第18回日本加速器学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Mitsuhiro Fukuda, Tetsuhiko Yorita, Hiroki Kanda, Yuusuke Yasuda, Keijiro Takeda, Takafumi Hara, Kyohei Omoto, Yasuyuki Morita, Tsun Him Chong, Hang Zhao, Tsutomu Shinoduka, Masatoshi Itoh, Takashi Wakui, Satoshi Kurashima, Nobumasa Miyawaki, Masao Nakao, Yohei Matsuda
2. 発表標題 Improvement of energy efficiency of high intensity compact cyclotron
3. 学会等名 第18回日本加速器学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 熊谷 隼, 白井 航大, 石山敦士, 植田 浩史, 野口 聡, 渡部 智則, 長屋 重夫, 福田 光宏
2. 発表標題 高温超伝導スケルトンサイクロトロンにおける 通電電流制御による時間安定度の改善
3. 学会等名 令和4年電気学会全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小笠原 友樹, 宮本 祐, 石山 敦士
2. 発表標題 無絶縁二枚バンドルREBCO導体における 局所劣化時の安定性評価実験
3. 学会等名 令和4年電気学会全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 太田 海斗, 小久保 早希, 白井 航大, 石山 敦士, 植田 浩史, 野口 聡
2. 発表標題 径方向分割型解析手法を用いた 遮蔽電流磁場解析プログラムの妥当性の評価
3. 学会等名 令和4年電気学会全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中村 太郎, 根本 羽衣, 北村 真由, 津吉 杏佳, 濱田 一希, 長淵 大河, 石山 敦士, 野口 聡
2. 発表標題 Multi-Stacked 無絶縁REBCOパンケーキコイルの 局所的常電導転移発生における挙動評価
3. 学会等名 令和4年電気学会全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 天野 一樹, 北村 真由, 津吉 杏佳, 根本 羽衣, 濱田 一希, 長淵 大河, 石山 敦士, 野口 聡
2. 発表標題 層間接触不良領域に線材接続部のある 無絶縁REBCOパンケーキコイルの熱的安定性
3. 学会等名 令和4年電気学会全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 内山 誠士郎, 村上 将吾, 小久保 早希, 石山 敦士, 植田 浩史, 野口 聡
2. 発表標題 無絶縁多層REBCOコイルにおける遮蔽電流磁場低減のための通電波形
3. 学会等名 令和4年電気学会全国大会
4. 発表年 2022年

1 . 発表者名 Yoshihara Yuka, Hamanaka Mai, Tsuyoshi Kyoka, Kitamura Mayu, Nemoto Ui, Noguchi So, Atsushi Ishiyama,
2 . 発表標題 Evaluation Criterion for Determining Turn-to-Turn Contact Electrical Resistance Satisfying High Thermal Stability and Shortening Charging Delay in NI-REBCO Coils for MRIs
3 . 学会等名 IEEE Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Ogata Takamitsu, Shirai Kodai, Ishiyama Atsushi, Ueda Hiroshi, Noguch So, Watanabe Tomonori, Nagaya Shigeo, Fukuda Mitsuhiro
2 . 発表標題 Numerical evaluation of screening current-induced magnetic field considering variable output energy in REBCO coil system of Skeleton Cyclotron for cancer therapy
3 . 学会等名 IEEE Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Ueda Satomi, Ishiyama Atsushi, Ueda Hiroshi, Noguchi So
2 . 発表標題 Numerical evaluation of screening current-induced magnetic field in no-insulation REBCO Coil systems
3 . 学会等名 IEEE Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Ishizaki Hinako, Ueda Satomi, Ogata Takamitsu, Ishiyama Atsushi, Ueda Hiroshi, Noguchi So
2 . 発表標題 Reduction of screening current-induced magnetic field in copper-plated multi-filamentary REBCO-coated conductor wound into pancake coils
3 . 学会等名 IEEE Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1. 発表者名 Omure Masato, Miyamoto Yu, Ishiyama Atsushi, Watanabe Tomonori, Nagaya Shigeo
2. 発表標題 Evaluation on Applicability of No-Insulation REBCO Pancake Coil to Superconducting Magnetic Energy Storage
3. 学会等名 IEEE Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 So Noguchi, Seungyong Hahn
2. 発表標題 Screening current distribution comparison between different numerical simulation models
3. 学会等名 IEEE Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 So Noguchi, Shumpei Mori, Takanobu Mato, Takahiro Tatsuta, Daisuke Nishikawa, Kohei Miyamoto, Hiroshi Ueda, SeokBeom 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 IEEE Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Takanobu Mato, So Noguchi
2. 発表標題 Normal-transition simulation of REBCO pancake coils impregnated with electrically conductive epoxy resin
3. 学会等名 IEEE Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shumpei Mori, So Noguchi
2. 発表標題 Investigation on mechanical damage of no-insulation REBCO pancake coil by multi-physics quench simulation
3. 学会等名 IEEE Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Takanobu Mato, Seungyong Hahn, So Noguchi
2. 発表標題 Mechanical damage protection method by reducing induced current in NI REBCO pancake coils during normal-state transition
3. 学会等名 IEEE Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ueda Hiroshi, Miyake Yuta, Awazu Yuta, Inoue Ryota, Kim Seokbeom, Watanabe Tomonori, Nagaya Shigeo, Noguchi So, Fukuda Mitsuhiro, Ishiyama Atsushi
2. 発表標題 Numerical evaluation on electromagnetic and thermal stresses in non-circular REBCO pancake coils of multi-coil system for Skeleton Cyclotron
3. 学会等名 IEEE Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Takanobu Mato, So Noguchi
2. 発表標題 Stability Analysis for REBCO Pancake Coils with Current Bypass to Escape from Local Normal Zone
3. 学会等名 33rd International Symposium on Superconductivity (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石山敦士
2. 発表標題 高温超伝導コイル：基盤技術と医療分野への応用を中心として
3. 学会等名 第81回応用物理学会秋季学術講演会・チュートリアル（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 根本羽衣, 吉原優花, 大牟禮将人, 濱中麻衣, 石山敦士, 植田浩史, 野口 聡
2. 発表標題 無絶縁REBCOパンケーキコイルにおける銅安定化層の層厚が熱的安定性にもたらす影響評価
3. 学会等名 2020年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 津吉杏佳, 吉原優花, 濱中麻衣, 石山敦士, 野口 聡
2. 発表標題 m級大口径無絶縁REBCOコイルシステムにおける過渡安定性の解析・評価
3. 学会等名 2020年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 北村真由, 尾下遥, 濱中麻衣, 吉原優花, 石山敦士, 野口 聡
2. 発表標題 層間接触不良のある無絶縁コイルの過渡安定性
3. 学会等名 2020年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 白井航大, 緒方隆充, 石山敦士, 植田浩史, 野口 聡
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遮蔽電流磁場低減法の検討
3. 学会等名 2020年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宮本 祐, 大牟礼将人, 石山敦士, 野口 聡, 渡部智則, 長屋重夫
2. 発表標題 電力貯蔵応用を目的とした無絶縁REBCOコイルにおける貯蔵効率の層間接触抵抗への依存性評価実験
3. 学会等名 2020年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 村上将吾, 上田聡美, 石山敦士, 植田浩史, 野口 聡
2. 発表標題 無絶縁REBCO超電導コイルにおける磁場精度向上のための通電波形の提案
3. 学会等名 2020年度春季低温工学・超電導学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 白井航大, 緒方隆充, 石山敦士, 植田浩史, 野口 聡, 渡部智則, 長屋重夫, 福田光宏
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出力可変エネルギーを考慮した遮蔽電流磁場の数値解析
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 宮本 祐, 大牟礼将人, 石山敦士
2. 発表標題 超電導電力貯蔵装置を対象とした無絶縁REBCOバンドル導体を巻線したパンケーキコイルの充放電実験
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 根本羽衣, 吉原優花, 濱中麻衣, 津吉杏佳, 北村真由, 石山敦士, 野口 聡
2. 発表標題 無絶縁REBCOパンケーキコイル内における局所的劣化発生時の過渡的振る舞い
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 村上将吾, 上田聡美, 石山敦士, 植田浩史, 野口 聡
2. 発表標題 無絶縁REBCO超電導コイルにおける磁場精度向上のための通電波形の提案
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 津吉杏佳, 吉原優花, 濱中麻衣, 北村真由, 根本羽衣, 石山 敦士, 野口 聡
2. 発表標題 無絶縁巻線技術の適用によるREBCOコイル内局所劣化発生時の継続運転の可能性
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 北村真由, 瀧中麻衣, 吉原優花, 石山敦士, 野口 聡
2. 発表標題 層間接触不良のある無絶縁コイルの過渡安定性
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 結城拓真, 緒方隆充, 白井航大, 村上将吾, 石山敦士
2. 発表標題 無絶縁積層REBCOコイルにおけるピックアップコイルを用いた局所劣化の検出
3. 学会等名 2021年度電気学会全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 坂本幸輝, 吉原優花, 瀧中麻衣, 津吉杏佳, 根本羽衣, 北村真由, 石山敦士, 野口 聡
2. 発表標題 無絶縁REBCOコイルにおける層間電気抵抗の高熱的安定性と励磁遅れ時間への影響評価
3. 学会等名 2021年度電気学会全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 系日谷浩平, 白井航大, 石山敦士, 植田浩史, 野口 聡, 渡部智則, 長屋重夫, 福田光宏
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REBCO線材細線化による遮蔽電流低減の検討
3. 学会等名 2021年度電気学会全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小久保早希, 上田聡美, 村上将吾, 石山敦士, 植田浩史, 野口 総
2. 発表標題 無絶縁REBCO高温超電導コイルシステムにおける励磁遅れを考慮した遮蔽電流磁場解析
3. 学会等名 2021年度電気学会全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 長淵大河, 根本羽衣, 北村真由, 津吉杏佳, 吉原優花, 濱中麻衣, 石山敦士
2. 発表標題 無絶縁REBCOパンケーキコイルにおける銅安定化層の層厚と層間電気抵抗値が熱的安定性にもたらす影響評価
3. 学会等名 2021年度電気学会全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 日比祐太, 白井航大, 緒方隆充, 石山敦士, 植田浩史, 野口 聡, 渡部智則, 長屋重夫, 福田光宏
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可変出力エネルギーを考慮した遮蔽電流磁場の数値解析
3. 学会等名 2021年度電気学会全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 濱田一希, 瀧中麻衣, 吉原優花, 北村真由, 津吉杏佳, 根本羽衣, 石山敦士, 野口 聡
2. 発表標題 複数の特性劣化部分と層間接触不良を有する無絶縁REBCOコイルの特性評価
3. 学会等名 2021年度電気学会全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 A. Ishiyama, S. Noguchi, H. Ueda, M. Fukuda
2. 発表標題 Establishment of design principle and basic technology for next generation medical high temperature superconducting skeleton-cyclotron
3. 学会等名 10th Asian Conference on Applied Superconductivity and Cryogenics (ACASC), 2nd International Cryogenic Materials Conference in Asia (Asian-ICMC), and the CSSJ joint Conference (招待講演) (国際学会)
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, 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 Asian Conference on Applied Superconductivity and Cryogenics (ACASC), 2nd International Cryogenic Materials Conference in Asia (Asian-ICMC), and the CSSJ joint Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Y. Yoshihara, H. Onoshita, M. Hamanaka, A. Ishiyama, S. Noguchi
2. 発表標題 Consideration of Turn-to-Turn Contact Electrical Resistance Realizing Both High Thermal Stability and Shortening Charging Delay in NI Coils
3. 学会等名 10th Asian Conference on Applied Superconductivity and Cryogenics (ACASC), 2nd International Cryogenic Materials Conference in Asia (Asian-ICMC), and the CSSJ joint Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年

1 . 発表者名 M. Omure, H.Onoshita, T.Kinpara, A.Ishiyama, T.Watanabe, S.Nagaya
2 . 発表標題 Adjustment of Contact Electrical Resistance by ML-MI method for No-Insulation REBCO Pancake Coil
3 . 学会等名 10th Asian Conference on Applied Superconductivity and Cryogenics (ACASC), 2nd International Cryogenic Materials Conference in Asia (Asian-ICMC), and the CSSJ joint Conference (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 H.Onoshita, Y.Yoshihara, M.Hamanaka, A.Ishiyama, S.Noguchi, S.Nagaya, T.Watanabe
2 . 発表標題 Influence of stabilizer thickness on electromagnetic and thermal behaviors in multi-stacked no-insulation REBCO pancake coil systems for MRI
3 . 学会等名 10th Asian Conference on Applied Superconductivity and Cryogenics (ACASC), 2nd International Cryogenic Materials Conference in Asia (Asian-ICMC), and the CSSJ joint Conference (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 M.Hamanaka, H.Onoshita, Y.Yoshihara, A.Ishiyama, S.Noguchi
2 . 発表標題 Influence of Turn-to-Turn Electrically Non-Contact Area on Transient Stability of No-Insulation REBCO Pancake Coils
3 . 学会等名 10th Asian Conference on Applied Superconductivity and Cryogenics (ACASC), 2nd International Cryogenic Materials Conference in Asia (Asian-ICMC), and the CSSJ joint Conference (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 H.W. Koay, M. Fukuda, H. Kanda, M. Nakao, T. Yorita
2 . 発表標題 Conceptual Design of Central Region for High-Temperature Superconducting Skeleton Cyclotron (HTS-SC)
3 . 学会等名 2nd International Conference on Cyclotrons and their Applications, WEC01 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 H.Onoshita, Y.Yoshihara, H.Ueda, S.Noguchi, A.Ishiyama
2 . 発表標題 Influence of coil size and operating temperature on the transient stability of a multi-stacked no-insulation REBCO pancake coil system
3 . 学会等名 26th International Conference on Magnet Technology (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 (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 Field errors due to screening current in HTS coil system for Skeleton Cyclotron
3 . 学会等名 14th European Conference on Applied Superconductivity (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Y. Awazu, SB. 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 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 H.Onoshita, Y.Yoshihara, M.Hamanaka, A.Ishiyama, S.Noguchi, T.Watanabe, S.Nagaya
2 . 発表標題 Protection Scheme of Multi-stacked No-Insulation REBCO coil system for MRIs
3 . 学会等名 14th European Conference on Applied Superconductivity (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 H.W. Koay, M. Fukuda, H. Kanda, M. Nakao, T. Yorita
2 . 発表標題 Conceptual Design of Central Region for High-Temperature Superconducting Skeleton Cyclotron (HTS-SC)
3 . 学会等名 the 22nd International Conference on Cyclotrons and their Applications, WEC01 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 H.W. Koay, M. Fukuda, H. Kanda, T. Yorita
2 . 発表標題 Beam Dynamic Study of Compact Superconducting Skeleton Cyclotron for BNCT and Radioisotope Production
3 . 学会等名 the 16th Annual Meeting of Particle Accelerator Society of Japan, FRPI012 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Y.Tadenuma, T.Murakami, K.Sakaue, M.Washio, Y.Taira, R.Kuroda
2 . 発表標題 Study on Coherent THz Radiation Using Tilt Control of Electron Beam
3 . 学会等名 RREPS2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Tamba, J. Miyamatsu, K.Ezawa, Y. Koshiba, K. Sakaue, H. Iijima, M. Washio
2. 発表標題 Durability Improvement of Cesium Telluride Photocathode for an rf-gun
3. 学会等名 RREPS2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 白井 航大, 緒方 隆充, 稲垣 善太, 石山 敦士, 植田 浩史, 野口 聡
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遮蔽電流磁場低減法の検討
3. 学会等名 令和2年電気学会全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 北村 真由, 尾下 遥, 濱中 麻衣, 吉原 優花, 石山 敦士, 野口 聡
2. 発表標題 層間接触不良のある無絶縁コイルの過渡安定性
3. 学会等名 令和2年電気学会全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 根本 羽衣, 尾下 遥, 金原 徹郎, 大牟禮 将人, 濱中 麻衣, 吉原 優花, 石山 敦士, 野口 聡, 渡部 智則, 長屋 重夫
2. 発表標題 無絶縁REBCOバンケーキコイルのためのML-MI法による接触電気抵抗の調整実験
3. 学会等名 令和2年電気学会全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 津吉 杏佳, 尾下 遥, 吉原 優花, 濱中 麻衣, 石山 敦士, 野口 聡
2. 発表標題 無絶縁REBCOコイルにおける高熱的安定性と励磁遅れ時間短縮を両立できる層間抵抗の検討
3. 学会等名 令和2年電気学会全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 村上 将吾, 稲垣 善太, 上田 聡美, 石山 敦士, 植田 浩史, 野口 聡
2. 発表標題 無絶縁REBCO超電導コイルの励磁特性に関する解析評価
3. 学会等名 令和2年電気学会全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 東 達也
2. 発表標題 放射性医薬品を用いた癌治療の最先端
3. 学会等名 フンボルト財団関西支部2020年総会 (教育講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 東 達也
2. 発表標題 体の中から放射線をがんにあてる、古いけど新しい標的アイソトープ治療
3. 学会等名 量子科学技術研究開発機構QST 放射線医学総合研究所公開講座 (教育講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 東 達也
2. 発表標題 アルファ線核医学治療 国内開発
3. 学会等名 第78回日本癌学会 モーニングレクチャー（教育講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 東 達也
2. 発表標題 腫瘍 Radiotheranosticの展望
3. 学会等名 第25回先端医用画像研究会（特別講演）（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 東 達也
2. 発表標題 Radiotheranostics 現状と展望
3. 学会等名 第46回北海道大学核医学特別セミナー（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 東 達也
2. 発表標題 アルファ線核医学治療 現状と将来展望
3. 学会等名 JAPI放射線照射利用促進協議会第一回講演会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 東 達也
2. 発表標題 Current Outcomes of TAT Developments in QST
3. 学会等名 バイエル薬品TATワークショップ
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石山 敦士, 植田 浩史, 野口 聡, 渡部 智則, 長屋 重夫, 吉田 潤, 福田 光宏, 東 達也
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(1) - REBCOコイルシステムの開発課題
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 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 濱中 麻衣, 尾下 遥, 金原 徹郎, 吉原 優花, 石山 敦士, 野口 聡
2. 発表標題 特性劣化部分を有する伝導冷却無絶縁REBCOパンケーキコイルの特性評価
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 吉原 優花, 尾下 遥, 金原 徹郎, 濱中 麻衣, 石山 敦士, 野口 聡
2. 発表標題 Multi-Stacked無絶縁REBCOパンケーキコイルにおける運転温度の熱的安定性への影響評価
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 東 達也
2. 発表標題 セラノティクスによる個別化医療 - 量子医学の扉を開く -
3. 学会等名 第78回日本医学放射線学会シンポジウム・セラノスティクスによる個別化医療の未来(シンポジスト)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石山 敦士, 市川 哲理, 尾下 遥, 野口 聡
2. 発表標題 欠陥のあるREBCO線材で巻線した無絶縁パンケーキコイルの電磁的・熱的特性解析・評価
3. 学会等名 第97回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 稲垣 善太, 伊東 慶太, 石山 敦士, 植田 浩史, 野口 聡
2. 発表標題 ヒステリシス曲線を利用したオーバーシュート法による遮蔽電流不整磁場の低減法
3. 学会等名 第97回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 尾下 遥, 市川 哲理, 柿本 雄太, 金原 徹郎, 石山 敦士, 野口 聡, 渡部 智則, 長屋 重夫
2. 発表標題 Multi-Stacked無絶縁REBCOパンケーキコイルシステムの電磁的特性の評価
3. 学会等名 第97回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 第97回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 上田 聡美, 伊東 慶太, 稲垣 善太, 石山 敦士, 植田 浩史, 野口 聡
2. 発表標題 MRI用REBCOコイルシステムにおける遮蔽電流による不正磁場の低減法(その1): 細線化と電流制御併用法の効果
3. 学会等名 2019年度電気学会全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 緒方 隆充, 稲垣 善太, 伊東 慶太, 石山 敦士, 植田 浩史, 野口 聡
2. 発表標題 MRI用REBCOコイルシステムにおける遮蔽電流に起因する不整磁場の低減法(その2): 細線化と電流制御の併用法の最適化
3. 学会等名 2019年度電気学会全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石崎 比奈子, 稲垣 善太, 伊東 慶太, 石山 敦士, 植田 浩史, 野口 聡
2. 発表標題 MRI用REBCOコイルシステムにおける遮蔽電流に起因する不整磁場の低減法(その3): ヒステリシスを利用したオーバーシュート法
3. 学会等名 2019年度電気学会全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 瀧中 麻衣, 市川 哲理, 柿本 雄太, 尾下 遥, 金原 徹郎, 石山 敦士, 野口 聡
2. 発表標題 特性劣化部分を有する無絶縁REBCOコイルの特性評価
3. 学会等名 2019年度電気学会全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉原 優花, 市川 哲理, 柿本 雄太, 尾下 遥, 金原 徹郎, 石山 敦士, 野口 聡
2. 発表標題 Multi-Stacked 無絶縁REBCO/パンケーキコイルにおける運転温度の熱的安定性への影響評価
3. 学会等名 2019年度電気学会全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Keita Ito, Atsushi Ishiyama, Hiroshi Ueda, So Noguchi
2. 発表標題 Numerical Evaluation on Reduction Methods of Screening-current Induced Magnetic Field in REBCO Multiple Coil System for 9.4-T Whole-body MRI
3. 学会等名 2018 IEEE Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuta Kakimoto, Qiyi Zheng, Tetsuri Ichikawa, Haruka Onoshita, Tetsuro Kinpara, Atsushi Ishiyama, So Noguchi
2. 発表標題 Evaluation on Electromagnetic Behavior of No-Insulation REBCO Pancake Coil with Multiple Defects
3. 学会等名 2018 IEEE Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tetsuri Ichikawa, Qiyi Zheng, Yuta Kakimoto, Tetsuro Kinpara, Haruka Onoshita, Atsushi Ishiyama, So Noguchi, Tomonori Watanabe, Shigeo Nagaya
2. 発表標題 Experiments on Local Normal Transition Occurrence in Multi-Stacked No-Insulation REBCO Pancake Coils
3. 学会等名 2018 IEEE Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiroshi Ueda, Atsushi Ishiyama, So Noguchi, Tomonori Watanabe, Shigeo Nagaya, Jun Yoshida, Takehisa Tsurudome, Nobuaki Takahashi, Yukio Mikami, Mitsuhiro Fukuda
2. 発表標題 Conceptual Design of Compact HTS Cyclotron for RI Production
3. 学会等名 2018 IEEE Applied Superconductivity Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 石山 敦士
2. 発表標題 医療と超伝導技術
3. 学会等名 未踏科学協会第3回超伝導科学セミナー：超伝導科学技術の"真実"に迫る（招待講演）
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>早稲田大学先進理工学研究科石山敦士研究室 (Ishiyama Lab.) ホームページ URL: https://www.waseda.jp/sem-superishi01/</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
研究分担者	植田 浩史 (Ueda Hiroshi) (10367039)	岡山大学・自然科学学域・准教授 (15301)	

6. 研究組織（つづき）

	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	野口 聡 (Noguchi So) (30314735)	北海道大学・情報科学研究院・准教授 (10101)	
研究分担者	東 達也 (Higashi Tatsuya) (50324629)	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構・量子医科学研究所 分子イメージング診断治療研究部・部長 (82502)	
研究分担者	福田 光宏 (Fukuda Mitsuhiro) (60370467)	大阪大学・核物理研究センター・教授 (14401)	
研究分担者	鷲尾 方一 (Washio Masaichi) (70158608)	早稲田大学・理工学術院・教授 (32689)	

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