

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 5 日現在

機関番号：82606

研究種目：挑戦的研究(萌芽)

研究期間：2019～2023

課題番号：19K22694

研究課題名(和文)骨軟部腫瘍の「小胞体ストレス」機能解析に基づいた新規治療法開発

研究課題名(英文)Development of novel treatment based on functional analysis of endoplasmic reticulum stress in bone and soft tissue sarcoma

研究代表者

末原 義之(Suehara, Yoshiyuki)

国立研究開発法人国立がん研究センター・研究所・研究員

研究者番号：70509405

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 5,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、難治性かつ希少がんである骨軟部腫瘍の生命予後改善の要となる新規治療法開発を行った。具体的には、肉腫と小胞体ストレスの機能解明の基に新規治療法開発を進め、特徴として小胞体ストレスの3つ主要パスウェイ(PERK, ATF6, IRE1)は幅広く各種阻害剤していること、免疫応答内の小胞体ストレス解明は免疫治療に乏しい骨軟部腫瘍の新規治療法開発が期待されることに注目して研究を進めた。それら同定された分子生物学的事象については、骨軟部腫瘍における癌化機能の解明と治療法検証を進め、既存阻害剤の適応拡大を含めた開発を行い、骨軟部腫瘍の予後改善へ貢献を目的とした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、骨軟部肉腫の治療成績改善を目指し、小胞体ストレスパスウェイの解明を基に新規治療法の開発を進めた。骨軟部肉腫は希少がんであり、限られたデータと消極的な取り組みが新規治療の開発を妨げている。腫瘍細胞における小胞体ストレスの3つの主要パスウェイ(PERK, ATF6, IRE1)に注目し、その阻害剤の有効性を検証した。特に、IRE1/XBP1阻害剤が骨肉腫、ユーイング肉腫の増殖を著しく抑制することを同定し、免疫応答や微小環境の探索も行った。学術的・社会的意義は、新規治療標的候補を特定し、個別化医療や新規分子標的治療法の開発を通して骨軟部腫瘍の生命予後改善に寄与する点にある。

研究成果の概要(英文)：This study developed novel therapeutic approaches aimed at improving the prognosis of bone and soft tissue tumors, which are refractory and rare cancers. Specifically, the research focused on elucidating the functions of sarcomas and endoplasmic reticulum (ER) stress to advance the development of new treatments. A key feature of this research was the comprehensive investigation of the three main ER stress pathways (PERK, ATF6, and IRE1) and their various inhibitors. The study also emphasized the potential for new therapeutic strategies for bone and soft tissue tumors, which currently lack effective immunotherapy, by understanding ER stress within the immune response. Identified molecular events were used to further understand the oncogenic functions and validate treatments for bone and soft tissue tumors. The research aimed to extend the application of existing inhibitors and contribute to improving the prognosis of these tumors.

研究分野：整形外科、骨軟部腫瘍、がん研究

キーワード：骨軟部腫瘍 小胞体ストレス 微小環境 免疫応答

1. 研究開始当初の背景

骨軟部肉腫の治療成績は依然極めて不良であり、軟部肉腫は初診時に転移のないIII期(UICC/AJCC)において5年生存率は約50%である。これは希少がんであるが故に限られたデータ量や、それに伴う製薬会社の消極的な取組みが影響し、新規治療の開発が滞っている現状がある。申請者は近年の骨軟部肉腫の遺伝子発現・変異解析において報告された組織型特異的融合(変異)遺伝子(ユーイング肉腫_EWS/FLI1など)全貌解明に取り組んできた。これら組織型特異的融合遺伝子は揺るぎない肉腫の特徴として認識されているが、約65%は依然不明である。

肺がんを中心とする主要癌種ではEGFR変異やALK融合遺伝子などの“driver-oncogene”を治療標的としたTK(tyrosine kinase)阻害剤治療が盛んであり、治療成績はめざましく改善している。しかし、骨軟部肉腫は肺がん同様に融合遺伝子群を含むが、それを標的とした治療には至らず、また近年注目されているがん免疫治療は、骨軟部腫瘍に対する奏効の因子やその機能を司る免疫応答は未知である。申請者は本研究提案に繋がる一連の研究として、“driver- or passenger- oncogene”である組織型特異的融合遺伝子に注目した関連因子タンパク質発現のデータベースを独自に整備した(Suehara Y et al. Mod Pathol. 2016, Oncotarget 2017, 2018他)。その活用により、小胞体ストレスのパスウェイの一つであるXBP1が標的候補に挙がり、そのIRE1/XBP1阻害剤がユーイング肉腫の増殖を著しく阻害(低濃度かつin vivoでも著効)することが判明した。近年では一部の腫瘍疾患においても腫瘍細胞内のタンパク質翻訳量増加や腫瘍微小環境因子による小胞体ストレス応答の開始が腫瘍増殖・転移と関連付けられた。更にはがんの進行及び腫瘍増殖において、小胞体ストレス応答を示しているがん細胞から放出された因子が骨髄由来骨髄系細胞やT細胞で小胞体ストレス応答を新たに誘発し、免疫応答の側面から腫瘍形成促進を助長することが一部のがん種で報告されている。本研究では、肉腫と小胞体ストレスの機能解明から新規治療法開発を進め、特に小胞体ストレスの3つのパスウェイ(PERK, ATF6, IRE1)に注目し研究を進めた。

2. 研究の目的

本研究は、難治性かつ希少がんである骨軟部腫瘍の生命予後改善の要となる新規治療法開発を行った。具体的には、肉腫と小胞体ストレスの機能解明の基に新規治療法開発を進め、特徴として小胞体ストレスの3つ主要パスウェイ(PERK, ATF6, IRE1)は幅広く各種阻害剤していること、免疫応答内の小胞体ストレス解明は免疫治療に乏しい骨軟部腫瘍の新規治療法開発が期待されることに注目して研究を進めた。それら同定された分子生物学的事象については、骨軟部腫瘍における癌化機能の解明と治療法検証を進め、既存阻害剤の適応拡大を含めた開発を行い、骨軟部腫瘍の予後改善へ貢献を目的とした。

3. 研究の方法

本研究は、順天堂大学、国立がん研究センターが共同し、他がん種において発見している小胞体ストレスの肉腫における機能解明の基に新規治療法開発を進め、3年の研究期間内に新規治療法の開発を行った。

具体的には、

- (1)骨軟部腫瘍の小胞体ストレスパスウェイの検証
- (2)骨軟部腫瘍の免疫担当細胞のプロファイリング
- (3)骨軟部腫瘍の空間的ゲノムプロファイリング

を進め、その同定した治療標的候補の分子生物学的臨の検討の基に、骨軟部腫瘍における新規標的治療法の開発を進めた。メンバーは、順天堂大学・国立がん研究センターの末原及び国立がん研究センターの高阪、小林、北野の共同研究として行い、また、米国Memorial Sloan-Kettering Cancer Center (MSKCC)のP.I.のDr.Ladanyiと順天堂大学の齋藤、林の研究協力も受けた。検体や機器は順天堂大学と国立がん研究センターの骨軟部腫瘍バイオバンクを用いた。解析の中心となる機器については順天堂大学、国立がんセンターの機器を使用した。

(1)骨軟部腫瘍の小胞体ストレスパスウェイの検証：

骨軟部腫瘍の小胞体ストレスパスウェイ発現検証として、骨軟部腫瘍組織型(骨肉腫、横紋筋肉腫、滑膜肉腫、ユーイング肉腫、及び肺がん__各種変異あり)の腫瘍検体及び細胞株の小胞体ストレスパスウェイ発現(IRE1: IRE1, XBP1, PERK: PERK, eIF2, ATF4, CHOP, ATF6: ATF6)を確認し、XBP1に関してはsplicing(XBP1s)も確認を行った。方法はアレイ、PCR、ウエスタンブロット、免疫染色、データベースにて確認を行い、臨床病理学的因子解析を進め骨軟部腫瘍における小胞体ストレス発現解明を進めた。小胞体ストレスパスウェイの機能解析として、各組織型腫瘍細胞株で各パスウェイの発現制御を行い細胞増殖能、各阻害剤を用いた抗腫瘍効果を検証した。その標的パスウェイ、薬剤選択の際には、上記の包括的発現解析データを参考にした。遺伝子発現・遺伝子変異解析とネットワーク解析として、腫瘍抑制効果を認めたターゲットの遺伝子制御細胞株を用い、網羅的遺伝子発現・遺伝子変異解析、ゲノムワイドに機能解明を進めた。

(2)骨軟部腫瘍の免疫担当細胞のプロファイリング

骨軟部腫瘍の免疫担当細胞のプロファイリングとして、患者血液と手術検体の各種免疫担当細胞

胞についてマルチカラーフローサイトメーター、マスサイトメーター等にて計測した。解析対象物質は、各種免疫細胞（CD4 陽性リンパ球、CD8 陽性リンパ球、B 細胞、NK 細胞、NKT 細胞、樹状細胞、免疫抑制細胞（制御性 T 細胞、骨髄由来抑制細胞（MDSC））、M2 マクロファージ）等について解析を行った。免疫担当細胞の腫瘍組織内の局在相互関連については、蛍光色素を用いた免疫多重染色にて解析を進めた。小胞体ストレス関連免疫担当細胞の同定として、小胞体ストレス発現(1)と免疫担当細胞のプロファイリング(2)を比較解析し、骨軟部腫瘍特異的な小胞体ストレス関連免疫担当細胞の同定を進めた。

(3)骨軟部腫瘍の空間的ゲノムプロファイリング

骨軟部腫瘍の空間的ゲノムプロファイリングとして、患者手術検体の single cell 解析及び spatial genomic 解析の手法を用いて、微小環境及び免疫応答の空間的位置関係の探索を進めた。それらのデータは、(1)、(3)との比較を行った以上よりのプロファイリングと発見は、以降継続研究及び臨床開発への基盤とした。

4. 研究成果

研究は、難治性かつ希少がんである骨軟部腫瘍の生命予後の改善を目的として、腫瘍発生・悪性化・治療抵抗の原因因子を特定し、個別化医療や治療標的の開発を進めた。特徴として、小胞体ストレスに注目して、下記3つの探索を実施し、阻害剤の適応拡大による新規分子標的治療法開発を進めた。以上を進め、早期骨軟部腫瘍の予後改善に向けた臨床医学の基盤構築を進めた。

(1)骨軟部腫瘍の小胞体ストレスパスウェイの検証

(2)骨軟部腫瘍の免疫担当細胞のプロファイリング

(3)骨軟部腫瘍の空間的ゲノムプロファイリング

(1)骨軟部腫瘍の小胞体ストレスパスウェイの検証

骨軟部腫瘍の小胞体ストレス解析

研究背景と目的として、骨肉腫（OS）は最も一般的な原発性悪性骨腫瘍であり、特に進行した症例の治療成績は悪いことより、新たな治療開発が必要。本研究は、OSにおける小胞体（ER）ストレス活性の機能解明、ER ストレス阻害剤の抗腫瘍効果の解明を進めた。研究方法は、4つのOS細胞（143B、MG63、U2OS、KHOS）で84の重要な遺伝子の発現をRT2 Profiler PCR アレイを用いて評価し、その結果に基づき、IRE1 -XBP1 と PERK 経路に焦点を当てた siRNA および阻害剤アッセイを実施。研究結果として、すべてのOS細胞株はPERK阻害剤に対して耐性を示し、ATF4 と EIF2A の siRNA 阻害でもOS細胞株の増殖抑制は認めなかった。一方、IRE1 -XBP1 阻害剤であるトヨカマイシンはOS細胞の増殖を抑制し（IC50: < 0.075 μM）XBP1 の発現を抑制することでOS細胞の生存率を低下させた。OS細胞株および手術サンプルでXBP1s および XBP1u の発現が確認、MG63 および U2OS では、トヨカマイシンがチュニカマイシンによって誘導されたXBP1s の発現レベルを減少させた。一方、143B および KHOS では、トヨカマイシンの刺激がXBP1s の発現レベルに明確な変化は認めなかったが、形態学的なアポトーシス変化およびカスペーゼの活性化は認められた。結論として、骨肉腫の小胞体ストレスについては、PERK 阻害ではなく IRE1 -XBP1 阻害が骨肉腫に抗腫瘍効果を発揮し、IRE1 -XBP1 経路の阻害は、OS に対する新しい治療標的として有望であることが示された。IRE1 -XBP1 経路の阻害がOSの治療における新しい戦略となり得ることを示唆した。Sasa K, Saito T, Kurihara T, Hasegawa N, Sano K, Kubota D, Akaike K, Okubo T, Hayashi T, Takagi T, Yao T, Ishijima M, Suehara Y. IRE1 -XBP1 but not PERK inhibition exerts anti-tumor activity in osteosarcoma. *Discov Oncol.* 2021 12(1):57. doi: 10.1007/s12672-021-00453-2.にて発表を行い、引き続き骨軟部腫瘍各種と肺がんの機能解明を進めている。

(2)骨軟部腫瘍の免疫担当細胞のプロファイリング

骨軟部腫瘍の免疫応答解析

研究背景と目的として、骨軟部腫瘍は治療成績は悪いことより、新たな治療開発が必要。免疫チェックポイント阻害剤は、特定の他がんに対して有望な抗腫瘍効果を示しているが、肉腫患者における具体的な免疫チェックポイント阻害剤は未特定。本研究の目的は、骨軟部腫瘍患者の末梢血から得られる免疫状態を解明し、その予後との関連を解析した。研究方法は、61名の高悪性度の非転移性肉腫患者および25名の転移性肉腫患者から採取した末梢血サンプルを用いて免疫モニタリングを施行。41種類の免疫細胞サブセットを多色フローサイトメトリーを用いて解析した。研究結果は、非転移患者では、単球性骨髄由来抑制細胞（M-MDSCs）およびTim-3+CD8+ T細胞が高頻度に観察され、これらは無病生存期間（DFS）の短縮と有意に関連した。一方、NKG2D+CD8+ T細胞の高頻度はDFSの延長と関連し、多変量コックス回帰分析では、Tim-3+CD8+ T細胞の数がDFSの短縮と関連が明らかになった。転移性患者では、M-MDSCsの数が無増悪生存期間（PFS）と有意相関を認めた。結論として、骨軟部腫瘍患者において、M-MDSCsの高頻度はDFSおよびPFSの両方と関連しており、強力な予後指標となることが示され、この結果は、末梢血の免疫状態が肉腫患者の予後と関連することを示しており、新しい治療戦略の開発に役立つ可能性を示唆した。Kim Y, Kobayashi E, Suehara Y, Ito A, Kubota D, Tanzawa Y, Endo M, Nakatani F, Kagamu H, Nakatsura T, Kawai A, Kaneko K, Kitano S. Immunological status

of peripheral blood is associated with prognosis in bone and soft-tissue sarcoma patients. (Oncology Reports. 2021 Mar;21(3):212. にて発表を行い、引き続き骨軟部腫瘍の解明を進めている。

(3)骨軟部腫瘍の空間的ゲノムプロファイリング

骨軟部腫瘍の空間的トランスクリプトーム解析

空間的トランスクリプトーム解析を現在までに進め、高悪性軟部肉腫である悪性末梢神経鞘腫瘍(MPNST)の微小環境についての解析を進めた。神経線維腫症1型(NF1)は von Recklinghausen 病を基盤として、原因遺伝子は17番染色体長腕に位置し、neurofibromin タンパクの異常が癌遺伝子である ras の機能を抑制的にコントロールして発生。そして NF1 を基盤として MPNST は悪性化することより、組織特異的遺伝子変異における空間的トランスクリプトームの解明を行った。成果として、10X 社の Visium 解析を進め、NF1 を基盤として発症する MPNST、途中 atypical neurofibromatous neoplasia with uncertain biological potential の組織像を呈して MPNST になるもの、トリメチル化ヒストン 3 リジン 27 発現の完全な消失のなどを空間的ゲノム解析、微小環境として観察した。小胞体ストレス、免疫応答の観点より更なる解析を進めている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計41件（うち査読付論文 40件 / うち国際共著 3件 / うちオープンアクセス 16件）

1. 著者名 Takamochi Kazuya, Hara Kieko, Hayashi Takuo, Kohsaka Shinji, Takahashi Fumiyuki, Suehara Yoshiyuki, Shimokawa Mototsugu, Suzuki Kenji	4. 巻 168
2. 論文標題 Clinical relevance of PD-L2 expression in surgically resected lung adenocarcinoma	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Lung Cancer	6. 最初と最後の頁 50 ~ 58
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.lungcan.2022.04.011	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 Yamashita Atsushi, Suehara Yoshiyuki, Hayashi Takuo, Takagi Tatsuya, Kubota Daisuke, Sasa Keita, Hasegawa Nobuhiko, Ishijima Muneaki, Yao Takashi, Saito Tsuyoshi	4. 巻 481
2. 論文標題 Molecular and clinicopathological analysis revealed an immuno-checkpoint inhibitor as a potential therapeutic target in a subset of high-grade myxofibrosarcoma	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Virchows Archiv	6. 最初と最後の頁 1 ~ 17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00428-022-03358-9	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 Tanaka Kazuhiro, Suehara Yoshiyuki, Kawano Masanori, Morii Takeshi, Hatano Hiroshi, Toguchida Junya, Okuma Tomotake, Takeyama Masanobu, Takenaka Satoshi, Akisue Toshihiro, Furuta Taisuke, Emori Makoto, Hiruma Toru, Outani Hidetatsu, Yamamoto Tetsuji, Kataoka Tomoko, Fukuda Haruhiko, Ozaki Toshifumi, Iwamoto Yukihide	4. 巻 127
2. 論文標題 Perioperative Adriamycin plus ifosfamide vs. gemcitabine plus docetaxel for high-risk soft tissue sarcomas: randomised, phase II/III study JCOG1306	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 British Journal of Cancer	6. 最初と最後の頁 1487 ~ 1496
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41416-022-01912-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Morii Takeshi, Uda Toru, Kawamoto Teruya, Kito Munehisa, Sato Kenji, Imanishi Jungo, Akiyama Toru, Kobayashi Hiroshi, Nagano Akihito, Outani Hidetatsu, Toki Shunichi, Nishisho Toshihiko, Sasa Keita, Suehara Yoshiyuki, Kawano Hirotaka, Ueda Takafumi, Morioka Hideo	4. 巻 49
2. 論文標題 Dedifferentiated liposarcoma in the extremity and trunk wall: A multi-institutional study of 132 cases by the Japanese Musculoskeletal Oncology Group (JMOG)	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 European Journal of Surgical Oncology	6. 最初と最後の頁 353 ~ 361
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ejso.2022.08.024	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 Sasa Keita, Saito Tsuyoshi, Kurihara Taisei, Hasegawa Nobuhiko, Sano Kei, Kubota Daisuke, Akaike Keisuke, Okubo Taketo, Hayashi Takuo, Takagi Tatsuya, Ishijima Muneaki, Suehara Yoshiyuki	4. 巻 21
2. 論文標題 Establishment of Rapid and Accurate Screening System for Molecular Target Therapy of Osteosarcoma	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Technology in Cancer Research & Treatment	6. 最初と最後の頁 15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/15330338221138217	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 Iwata Shintaro, Japanese Musculoskeletal Oncology Group (JMOG), Kawai Akira, Ueda Takafumi, Ishii Takeshi	4. 巻 28
2. 論文標題 Symptomatic Venous Thromboembolism in Patients with Malignant Bone and Soft Tissue Tumors: A Prospective Multicenter Cohort Study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Annals of Surgical Oncology	6. 最初と最後の頁 3919 ~ 3927
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1245/s10434-020-09308-6	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 Suehara Yoshiyuki, Kohsaka Shinji, Hayashi Takuo, Akaike Keisuke, Kurisaki-Arakawa Aiko, Sato Shingo, Kobayashi Eisuke, Mizuno Sho, Ueno Toshihide, Morii Takeshi, Okuma Tomotake, Kurihara Taisei, Hasegawa Nobuhiko, Sano Kei, Sasa Keita, Okubo Taketo, Kim Youngji, Mano Hiroyuki, Saito Tsuyoshi	4. 巻 479
2. 論文標題 Identification of a Novel MAN1A1-ROS1 Fusion Gene Through mRNA-based Screening for Tyrosine Kinase Gene Aberrations in a Patient with Leiomyosarcoma	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Clinical Orthopaedics & Related Research	6. 最初と最後の頁 838 ~ 852
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/CORR.0000000000001548	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 Ura Ayako, Saito Tsuyoshi, Motoi Toru, Takagi Tatsuya, Suehara Yoshiyuki, Kurihara Taisei, Sano Kei, Sasa Keita, Hayashi Takuo, Yao Takashi	4. 巻 478
2. 論文標題 Correction to: A case of primary distal-type epithelioid sarcoma of the lumbar vertebra with a review of literature	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Virchows Archiv	6. 最初と最後の頁 613 ~ 613
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00428-020-02970-x	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 Hayashi Takuo, Kohsaka Shinji, Takamochi Kazuya, Kishikawa Satsuki, Ikarashi Daiki, Sano Kei, Hara Kieko, Onagi Hiroko, Suehara Yoshiyuki, Takahashi Fumiyuki, Saito Tsuyoshi, Nakatsura Tetsuya, Kitano Shigehisa, Suzuki Kenji, Yao Takashi	4. 巻 78
2. 論文標題 Histological characteristics of lung adenocarcinoma with uncommon actionable alterations: special emphasis on <i>MET</i> exon 14 skipping alterations	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Histopathology	6. 最初と最後の頁 987-999
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/his.14311	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 Kohsaka Shinji, Hirata Makoto, Ikegami Masachika, Ueno Toshihide, Kojima Shinya, Sakai Tomohisa, Ito Kan, Naka Norifumi, Ogura Koichi, Kawai Akira, Iwata Shintaro, Okuma Tomotake, Yonemoto Tsukasa, Kobayashi Hiroshi, Suehara Yoshiyuki, Matsuda Koichi, Nishida Yoshihiro, Mano Hiroyuki	4. 巻 145
2. 論文標題 Comprehensive molecular and clinicopathological profiling of desmoid tumours	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 European Journal of Cancer	6. 最初と最後の頁 109 ~ 120
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ejca.2020.12.001	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 Kim Youngji, Kobayashi Eisuke, Suehara Yoshiyuki, Ito Ayumu, Kubota Daisuke, Tanzawa Yoshikazu, Endo Makoto, Nakatani Fumihiko, Nakatsura Tetsuya, Kawai Akira, Kaneko Kazuo, Kitano Shigehisa	4. 巻 21
2. 論文標題 Immunological status of peripheral blood is associated with prognosis in patients with bone and soft-tissue sarcoma	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Oncology Letters	6. 最初と最後の頁 212
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3892/ol.2021.12473	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 Shimada Yasuhiro, Naito Tomoharu, Hayashi Takuo, Saito Tsuyoshi, Suehara Yoshiyuki, Kakinuma Chihaya, Nozaki Yuji, Takagi Hisayoshi, Yao Takashi	4. 巻 34
2. 論文標題 Establishment of a patient-derived xenograft mouse model of pleomorphic leiomyosarcoma	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Toxicologic Pathology	6. 最初と最後の頁 89 ~ 93
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1293/tox.2020-0061	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 Yamashiro Yuya, Kurihara Taisei, Hayashi Takuo, Suehara Yoshiyuki, Yao Takashi, Kato Shunsuke, Saito Tsuyoshi	4. 巻 11
2. 論文標題 NTRK fusion in Japanese colorectal adenocarcinomas	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 5635
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-85075-y	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 Sano Kei, Hayashi Takuo, Suehara Yoshiyuki, Hosoya Masaki, Takamochi Kazuya, Kohsaka Shinji, Kishikawa Satsuki, Kishi Monami, Saito Satomi, Takahashi Fumiyuki, Kaneko Kazuo, Suzuki Kenji, Yao Takashi, Ishijima Muneaki, Saito Tsuyoshi	4. 巻 7
2. 論文標題 Transcription start site level expression of thyroid transcription factor 1 isoforms in lung adenocarcinoma and its clinicopathological significance	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Journal of Pathology: Clinical Research	6. 最初と最後の頁 361 ~ 374
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/cjp2.213	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 Hasegawa Nobuhiko, Kohsaka Shinji, Kurokawa Kana, Shinno Yuki, Takeda Nakamura Ikuko, Ueno Toshihide, Kojima Shinya, Kawazu Masahito, Suehara Yoshiyuki, Ishijima Muneaki, Goto Yasushi, Kojima Yuki, Yonemori Kan, Hayashi Takuo, Saito Tsuyoshi, Shukuya Takehito, Takahashi Fumiyuki, Takahashi Kazuhisa, Mano Hiroyuki	4. 巻 112
2. 論文標題 Highly sensitive fusion detection using plasma cell free RNA in non small cell lung cancers	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Cancer Science	6. 最初と最後の頁 4393 ~ 4403
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/cas.15084	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 Ishii Midori, Ando Jun, Yamazaki Satoshi, Toyota Tokuko, Ohara Kazuo, Furukawa Yoshiki, Suehara Yoshiyuki, Nakanishi Mahito, Nakashima Kazutaka, Ohshima Koichi, Nakauchi Hiromitsu, Ando Miki	4. 巻 9
2. 論文標題 iPSC-Derived Neoantigen-Specific CTL Therapy for Ewing Sarcoma	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Cancer Immunology Research	6. 最初と最後の頁 1175 ~ 1186
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1158/2326-6066.CIR-21-0193	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 Takamochi Kazuya, Hara Kieko, Hayashi Takuo, Kohsaka Shinji, Takahashi Fumiyuki, Suehara Yoshiyuki, Suzuki Kenji	4. 巻 161
2. 論文標題 Programmed death-ligand 1 expression and its associations with clinicopathological features, prognosis, and driver oncogene alterations in surgically resected lung adenocarcinoma	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Lung Cancer	6. 最初と最後の頁 163 ~ 170
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.lungcan.2021.09.011	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 Kishikawa Satsuki, Hayashi Takuo, Saito Tsuyoshi, Takamochi Kazuya, Kohsaka Shinji, Sano Kei, Sasahara Noriko, Sasa Keita, Kurihara Taisei, Hara Kieko, Suehara Yoshiyuki, Takahashi Fumiyuki, Suzuki Kenji, Yao Takashi	4. 巻 34
2. 論文標題 Diffuse expression of MUC6 defines a distinct clinicopathological subset of pulmonary invasive mucinous adenocarcinoma	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Modern Pathology	6. 最初と最後の頁 786 ~ 797
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41379-020-00690-w	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 Smith Roger S., Odintsov Igor, Liu Zebing, Suehara Yoshiyuki, Shaw Melissa, Bui Gabrielle, Hartono Alifiani B., Gladstone Eric, Kunte Siddharth, Magnan Heather, Khodos Inna, De Stanchina Elisa, La Quaglia Michael P., Yao Jinjuan, Lae Marick, Lee Sean B., Spraggon Lee, Pratilas Christine A., Ladanyi Marc, Somwar Romei	4. 巻 2020
2. 論文標題 Establishment of multiple novel patient-derived models of desmoplastic small round cell tumor enabling functional characterization of ERBB pathway signaling and pre-clinical evaluation of a novel targeted therapy approach	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 BioRxiv	6. 最初と最後の頁 308940
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1101/2020.09.22.308940	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 Sasa Keita, Suehara Yoshiyuki, Takagi Tatsuya, Sano Kei, Hayashi Takuo, Saito Tsuyoshi	4. 巻 23
2. 論文標題 Nodular fasciitis adjacent to the left humerus in a 15-year-old boy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Human Pathology: Case Reports	6. 最初と最後の頁 200478 ~ 200478
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ehpc.2021.200478	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 Kohsaka Shinji, Hirata Makoto, Ikegami Masachika, Suehara Yoshiyuki, Hiraga Hiroaki, Kawamoto Teruya, Motoi Toru, Oda Yoshinao, Matsubara Daisuke, Matsuda Koichi, Nishida Yoshihiro, Mano Hiroyuki	4. 巻 145
2. 論文標題 Comprehensive molecular and clinicopathological profiling of desmoid tumours	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 European Journal of Cancer	6. 最初と最後の頁 109 ~ 120
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ejca.2020.12.001	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 Hayashi Takuo, Kohsaka Shinji, Takamochi Kazuya, Kishikawa Satsuki, Ikarashi Daiki, Sano Kei, Hara Kieko, Onagi Hiroko, Suehara Yoshiyuki, Takahashi Fumiyuki, Saito Tsuyoshi, Nakatsura Tetsuya, Kitano Shigehisa, Suzuki Kenji, Yao Takashi	4. 巻 -
2. 論文標題 Histological characteristics of lung adenocarcinoma with uncommon actionable alterations: special emphasis on MET exon 14 skipping alterations	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Histopathology	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/his.14311	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 Shimada Yasuhiro, Naito Tomoharu, Hayashi Takuo, Saito Tsuyoshi, Suehara Yoshiyuki, Kakinuma Chihaya, Nozaki Yuji, Takagi Hisayoshi, Yao Takashi	4. 巻 34
2. 論文標題 Establishment of a patient-derived xenograft mouse model of pleomorphic leiomyosarcoma	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Toxicologic Pathology	6. 最初と最後の頁 89 ~ 93
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1293/tox.2020-0061	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 Ura Ayako, Saito Tsuyoshi, Motoi Toru, Takagi Tatsuya, Suehara Yoshiyuki, Kurihara Taisei, Sano Kei, Sasa Keita, Hayashi Takuo, Yao Takashi	4. 巻 -
2. 論文標題 A case of primary distal-type epithelioid sarcoma of the lumbar vertebra with a review of literature	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Virchows Archiv	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00428-020-02955-w	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 Iwata Shintaro, Japanese Musculoskeletal Oncology Group (JMOG), Kawai Akira, Ueda Takafumi, Ishii Takeshi	4. 巻 -
2. 論文標題 Symptomatic Venous Thromboembolism in Patients with Malignant Bone and Soft Tissue Tumors: A Prospective Multicenter Cohort Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Annals of Surgical Oncology	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1245/s10434-020-09308-6	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 Kurihara Taisei, Suehara Yoshiyuki, Akaike Keisuke, Hayashi Takuo, Kohsaka Shinji, Ueno Toshihide, Hasegawa Nobuhiko, Takagi Tatsuya, Sasa Keita, Okubo Taketo, Kim Youngji, Mano Hiroyuki, Yao Takashi, Kaneko Kazuo, Saito Tsuyoshi	4. 巻 10
2. 論文標題 Nanostring-based screening for tyrosine kinase fusions in inflammatory myofibroblastic tumors	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-020-75596-3	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 Youngji, Kobayashi Eisuke, Suehara Yoshiyuki, Ito Ayumu, Kubota Daisuke, Tanzawa Yoshikazu, Endo Makoto, Nakatani Fumihiko, Nakatsura Tetsuya, Kawai Akira, Kaneko Kazuo, Kitano Shigehisa	4. 巻 21
2. 論文標題 Immunological status of peripheral blood is associated with prognosis in patients with bone and soft-tissue sarcoma	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Oncology Letters	6. 最初と最後の頁 212
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3892/ol.2021.12473	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 Kishikawa Satsuki, Hayashi Takuo, Saito Tsuyoshi, Takamochi Kazuya, Kohsaka Shinji, Sano Kei, Sasahara Noriko, Sasa Keita, Kurihara Taisei, Hara Kieko, Suehara Yoshiyuki, Takahashi Fumiyuki, Suzuki Kenji, Yao Takashi	4. 巻 34
2. 論文標題 Diffuse expression of MUC6 defines a distinct clinicopathological subset of pulmonary invasive mucinous adenocarcinoma	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Modern Pathology	6. 最初と最後の頁 786 ~ 797
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41379-020-00690-w	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 Suehara Yoshiyuki, Kohsaka Shinji, Hayashi Takuo, Akaike Keisuke, Kurisaki-Arakawa Aiko, Sato Shingo, Kobayashi Eisuke, Mizuno Sho, Ueno Toshihide, Morii Takeshi, Okuma Tomotake, Kurihara Taisei, Hasegawa Nobuhiko, Sano Kei, Sasa Keita, Okubo Taketo, Kim Youngji, Mano Hiroyuki, Saito Tsuyoshi	4. 巻 479
2. 論文標題 Identification of a Novel MAN1A1-ROS1 Fusion Gene Through mRNA-based Screening for Tyrosine Kinase Gene Aberrations in a Patient with Leiomyosarcoma	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Clinical Orthopaedics & Related Research	6. 最初と最後の頁 838 ~ 852
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/CORR.0000000000001548	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 Tsuyama Sho, Kohsaka Shinji, Hayashi Takuo, Suehara Yoshiyuki, Hashimoto Takashi, Kajiyama Yoshiaki, Tsurumaru Masahiko, Ueno Toshihide, Mano Hiroyuki, Yao Takashi, Saito Tsuyoshi	4. 巻 78
2. 論文標題 Comprehensive clinicopathological and molecular analysis of primary malignant melanoma of the oesophagus	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Histopathology	6. 最初と最後の頁 240 ~ 251
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/his.14210	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 Hayashi Takuo, Kohsaka Shinji, Takamochi Kazuya, Hara Kieko, Kishikawa Satsuki, Sano Kei, Takahashi Fumiyuki, Suehara Yoshiyuki, Saito Tsuyoshi, Takahashi Kazuhisa, Suzuki Kenji, Yao Takashi	4. 巻 103
2. 論文標題 Clinicopathological characteristics of lung adenocarcinoma with compound EGFR mutations	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Human Pathology	6. 最初と最後の頁 42 ~ 51
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.humpath.2020.07.007	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 Yamashiro Yuya, Saito Tsuyoshi, Hayashi Takuo, Murakami Takashi, Yanai Yuka, Tsuyama Sho, Suehara Yoshiyuki, Takamochi Kazuya, Yao Takashi	4. 巻 77
2. 論文標題 Molecular and clinicopathological features of colorectal adenocarcinoma with enteroblastic differentiation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Histopathology	6. 最初と最後の頁 492 ~ 502
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/his.14158	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 Sano Kei, Suehara Yoshiyuki, Okubo Taketo, Sasa Keita, Kurihara Taisei, Akaike Keisuke, Kubota Daisuke, Torigoe Tomoaki, Hasegawa Nobuhiko, Ishii Midori, Nakamura Yasuhiro, Kim Youngji, Takagi Tatsuya, Kaneko Kazuo, Hayashi Takuo, Saito Tsuyoshi	4. 巻 28
2. 論文標題 Preoperative denosumab treatment with curettage may be a risk factor for recurrence of giant cell tumor of bone	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Orthopaedic Surgery	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/2309499020929786	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 Hayashi Takuo, Takamochi Kazuya, Kohsaka Shinji, Kishikawa Satsuki, Suehara Yoshiyuki, Takahashi Fumiyuki, Suzuki Kenji, Saito Tsuyoshi, Yao Takashi	4. 巻 70
2. 論文標題 Transformation from EGFR/PTEN co mutated lung adenocarcinoma to small cell carcinoma in lymph node metastasis	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Pathology International	6. 最初と最後の頁 295 ~ 299
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/pin.12919	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 Suehara Yoshiyuki, Kohsaka Shinji, Yamaguchi Shigeo, Hayashi Takuo, Kurihara Taisei, Sano Kei, Sasa Keita, Akaike Keisuke, Ueno Toshihide, Kojima Shinya, Ikegami Masachika, Mizuno Sho, Okubo Taketo, Kim Youngji, Kaneko Kazuo, Saito Tsuyoshi, Kato Shunsuke, Mano Hiroyuki	4. 巻 478
2. 論文標題 Assessment of Predictive Biomarkers of the Response to Pazopanib Based on an Integrative Analysis of High-grade Soft-tissue Sarcomas: Analysis of a Tumor Sample from a Responder and Patients with Other Soft-tissue Sarcomas	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Clinical Orthopaedics & Related Research	6. 最初と最後の頁 2461 ~ 2476
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/CORR.0000000000001322	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 Kohsaka Shinji, Hayashi Takuo, Nagano Masaaki, Ueno Toshihide, Kojima Shinya, Kawazu Masahito, Shiraishi Yuichi, Kishikawa Satsuki, Suehara Yoshiyuki, Takahashi Fumiyuki, Takahashi Kazuhisa, Suzuki Kenji, Takamochi Kazuya, Mano Hiroyuki	4. 巻 15
2. 論文標題 Identification of Novel CD74-NRG2 Fusion From Comprehensive Profiling of Lung Adenocarcinoma in Japanese Never or Light Smokers	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Thoracic Oncology	6. 最初と最後の頁 948 ~ 961
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jtho.2020.01.021	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 Ihara Hiroaki, Mitsuishi Yoichiro, Kato Motoyasu, Takahashi Fumiyouki, Tajima Ken, Hayashi Takuo, Takamochi Kazuya, Suehara Yoshiyuki, Ogura Dai, Niwa Shin-ichiro, Suzuki Kenji, Takahashi Kazuhisa	4. 巻 58
2. 論文標題 Nintedanib inhibits epithelial-mesenchymal transition in A549 alveolar epithelial cells through regulation of the TGF- β /Smad pathway	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Respiratory Investigation	6. 最初と最後の頁 275 ~ 284
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.resinv.2020.01.003	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 Hayakawa Daisuke, Takahashi Fumiyouki, Mitsuishi Yoichiro, Tajima Ken, Takamochi Kazuya, Hayashi Takuo, Suehara Yoshiyuki, Takeda Nakamura Ikuko, Ueno Toshihide, Kohsaka Shinji, Mano Hiroyuki, Takahashi Kazuhisa	4. 巻 11
2. 論文標題 Activation of insulin like growth factor 1 receptor confers acquired resistance to osimertinib in non small cell lung cancer withEGFR790M mutation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Thoracic Cancer	6. 最初と最後の頁 140 ~ 149
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1759-7714.13255	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 Heng Marilyn, Gupta Abha, Chung Peter W., Suehara Yoshiyuki, Werier Joel, Clarkson Paul, Abraham John A.	4. 巻 125
2. 論文標題 The role of chemotherapy and radiotherapy in localized extraskeletal osteosarcoma	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 European Journal of Cancer	6. 最初と最後の頁 130 ~ 141
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ejca.2019.07.029	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 Suehara Y, Alex D, Bowman A, Middha S, Zehir A, Chakravarty D, Wang L, Jour G, Nafa K, Hayashi T, Jungbluth AA, Frosina D, Slotkin E, Shukla N, Meyers P, Healey J, Hameed M, Ladanyi M.	4. 巻 25
2. 論文標題 Clinical genomic sequencing of pediatric and adult osteosarcoma reveals distinct molecular subsets with potentially targetable alterations.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Clinical Cancer Research	6. 最初と最後の頁 6346-6356
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1158/1078-0432.CCR-18-4032. Epub 2019 Jun 7.	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 Suehara Y, Mukaiharu K, Okubo T, Kurihara T, Hayashi T, Kohsaka S, Kazuno S, Akaike K, Kim Y, Kaneko K, Saito T.	4. 巻 13
2. 論文標題 Protein expression profiles corresponding to histological changes with denosumab treatment in giant cell tumors of bone.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proteomics Clin Appl	6. 最初と最後の頁 e1800147
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/prca.201800147.	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16件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 8件)

1. 発表者名 原 義之, 市田 美夕, 五木田 茶舞, 菊田 一貴, 鳥越 知明, 元井 紀子, 安田 政実, 平林 かおる, 林 大久生, 齋藤 剛, 石島 旨章
2. 発表標題 臨床的治療実用可能な遺伝子変化の骨・軟部腫瘍における効率的同定法
3. 学会等名 第37回日本整形外科学会基礎学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 津田 祐輔, 平田 真, 小林 寛, 河野 博隆, 西田 佳弘, 大隈 知威, 阿江 啓介, 川井 章, 穴澤 卯圭, 末原 義之, 松田 浩一
2. 発表標題 Whole exome sequence/RNA sequenceによる腱滑膜巨細胞腫の新規融合遺伝子、遺伝子変異の同定
3. 学会等名 第55回日本整形外科学会骨・軟部腫瘍学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 長谷川 延彦, 高阪 真路, 岩田 慎太郎, 川井 章, 齋藤 剛, 佐々 恵太, 窪田 大介, 末原 義之, 高木 辰哉, 間野 博行, 石島 旨章
2. 発表標題 Ewing肉腫における血漿中のcell-free RNAを用いた高感度融合遺伝子解析
3. 学会等名 第95回日本整形外科学会学術集会
4. 発表年 2022年

1 . 発表者名 Kurihara T, Suehara Y, Hayashi T, Sano K, Sasa K, Kubota D, Akaike K, Okubo T, Kim Y, Saito T.
2 . 発表標題 Comprehensive transcriptome analysis of endoplasmic reticulum stress in osteosarcomas.
3 . 学会等名 European Society For Medical Oncology, ASIA 2020 (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Tanaka K, Mizusawa J, Kawai A, Nakayama R, Tsukushi S, Asanuma K, Matsumoto Y, Hiraga H, Hiraoka K, Watanuki M, Yonemoto T, Abe S, Katagiri H, Nishida Y, Nagano A, Suehara Y, Fukuda H, Ozaki T, Iwamoto Y.
2 . 発表標題 Results of a randomized phase II/III study comparing perioperative adriamycin plus ifosfamide (AI) and gemcitabine plus docetaxel (GD) for operable high-grade soft tissue sarcomas (STS): Japan Clinical Oncology Group study JCOG1306.
3 . 学会等名 American Society of Clinical Oncology, 2020 Annual Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Kurihara T, Suehara Y, Akaike K, Hayashi T, Kohsaka S, Hasegawa N, Takagi T, Okubo T, Kim Y, Yao T, Kaneko K, Saito T.
2 . 発表標題 Detection of Fusion Genes in Inflammatory Myofibroblastic Tumor/Inflammatory Pseudotumor by Nanostring-Based Screening System.
3 . 学会等名 USCAP, the 2020 Annual Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Kurihara T, Suehara Y, Sano K, Akaike K, Hayashi T, Hasegawa N, Takagi T, Okubo T, Yao T, Kaneko K, Saito T.
2 . 発表標題 Detection of fusion genes in inflammatory myofibroblastic tumor by NanoString and immunohistochemistry.
3 . 学会等名 2020 Annual Meeting of Orthopaedic Research Society (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1. 発表者名	Sasa K, Suehara Y, Okubo T, Hayashi T, Sano K, Kurihara T, Akaike K, Ishii M, Kim Y, Kaneko K, Saito T.
2. 発表標題	Expression Analysis of proteins associated with the regulation of c-kit and surgical material in gastrointestinal stromal tumor in which the effectiveness of HSP90 inhibitors has been pointed out.
3. 学会等名	2020 Annual Meeting of Orthopaedic Research Society (国際学会)
4. 発表年	2020年

1. 発表者名	Sano K, Suehara Y, Sasa K, Kurihara T, Akaike K, Ishii M, Kim Y, Okubo T, Hayashi T, Kaneko K, Saito T.
2. 発表標題	Protein profiling of cell lines and surgical specimens reveal that heat shock protein 90-beta may be involved in the malignancy of synovial sarcoma.
3. 学会等名	2020 Annual Meeting of Orthopaedic Research Society (国際学会)
4. 発表年	2020年

1. 発表者名	末原 義之、林 大久生、加藤 俊介、Marc Ladanyi、齋藤 剛
2. 発表標題	シンポジウム:骨・軟部腫瘍研究の最前線 ゲノムシーケンシング 骨軟部腫瘍におけるクリニカルシーケンス
3. 学会等名	第35回日本整形外科学会基礎学術集会 (招待講演)
4. 発表年	2020年

1. 発表者名	末原 義之, Alex Deepu, 林 大久生, Bowman Anita, Middha Sumit, Zehir Ahmet, Wang Lu, Meyers Paul, Healey John, Hameed Meera, Ladanyi Marc
2. 発表標題	優秀演題賞: 高悪性骨肉腫の新規治療標的にいてのサンプリング部位による変化検討
3. 学会等名	第58回日本癌治療学会学術集会 (招待講演)
4. 発表年	2020年

1. 発表者名 Sano K, Suehara Y, Oguchi A, Sasa K, Hayashi T, Kurihara T, Akaike K, Kim Y, Okubo T, Kubota D, Takagi T, Murakawa Y, Saito T.
2. 発表標題 Comprehensive transcriptome analysis of Cap site at the 5'end in osteosarcomas.
3. 学会等名 2021 Annual Meeting of Orthopaedic Research Society (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 栗原 大聖, 末原 義之, 佐々 恵太, 佐野 圭, 赤池 慶祐, 窪田 大介, 林 大久生, 高木 辰哉, 金子 和夫, 齋藤 剛
2. 発表標題 骨肉腫と小胞体ストレス応答との関連性
3. 学会等名 第93日本整形外科学会学術総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 栗原 大聖, 末原 義之, 赤池 慶祐, 林 大久生, 金 栄智, 大久保 武人, 高木 辰哉, 金子 和夫, 齋藤 剛
2. 発表標題 骨・軟部肉腫と小胞体ストレス応答との関連性
3. 学会等名 第53回日本整形外科学会 骨・軟部腫瘍学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kurihara T, S Suehara Y, Hayashi T, Takagi T, Akaike K, Sano K, Kaneko K, Saito T.
2. 発表標題 Efficacy of IRE1 -XBP1 inhibitors in osteosarcomas
3. 学会等名 Connective Tissue Oncology Society, 24th Annual Meeting, November 13-16, 2019, Tokyo, Japan (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 栗原大聖, 末原義之, 赤池慶祐, 林大久生, 金 栄智, 大久保武人, 金子和夫, 齋藤 剛.
2. 発表標題 骨肉腫に対するIRE1 阻害剤のin vivoとin vitroでの有効性.
3. 学会等名 第92回日本整形外科学会学術総会, パンフィコ横浜, 横浜
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	高阪 真路 (Khosaka Shinjij) (00627119)	国立研究開発法人国立がん研究センター・研究所・分野長 (82606)	
研究分担者	小林 英介 (Kobayashi Eisuke) (40365292)	国立研究開発法人国立がん研究センター・中央病院・医長 (82606)	
研究分担者	北野 滋久 (Kitano shigehisa) (60402682)	公益財団法人がん研究会・有明病院 がん免疫治療開発部・部長 (72602)	
研究分担者	林 大久生 (Hayashi Takuo) (70569128)	順天堂大学・医学部・准教授 (32620)	
研究分担者	齋藤 剛 (Saito Tsuyoshi) (80439736)	順天堂大学・医学部・先任准教授 (32620)	

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