

令和 2 年 7 月 2 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17H03597

研究課題名(和文) 分子標的薬耐性を克服する革新的抗腫瘍コンセプトの構築

研究課題名(英文) Establishment of novel anti-cancer concept overcoming drug resistancies.

研究代表者

上久保 靖彦 (Kamikubo, Yasuhkiko)

京都大学・医学研究科・特定教授

研究者番号：60548527

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,900,000円

研究成果の概要(和文)：A:人工遺伝子スイッチ法を用いた腫瘍共通増殖機構(RGM: Ras Gene Module)制御法開発 RTK(Receptor Tyrosine Kinase)制御法を発見した。腫瘍遺伝子ヒュージョン制御法を発見した。新規固形腫瘍幹細胞・腫瘍マーカー制御法を開発した。  
B:スーパーコンピュータを用いたシミュレーション創薬：p300-RUNX1 阻害剤の開発；各種癌(前立腺DNPC)、TNBC肺癌、Kras変異大腸癌と膵癌で阻害剤候補を抽出した。A.Bにより分子標的薬耐性を克服する革新的抗腫瘍コンセプトの構築を人工遺伝子スイッチ法とスパコンシミュレーション法の融合的開発法を達成した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

革新的な人工遺伝子スイッチ法によりRUNXを転写抑制することにより、RUNXのターゲット遺伝子を消失させることに成功した。これは世界には未だない方法である。スパコンシミュレーション法を用いて、RUNXとp300を同時に抑制できる低分子化合物を創薬計算し抽出した。この2つの方法を融合し、分子標的薬耐性を克服する革新的抗腫瘍コンセプトの構築を行ったことは学術的意義と社会的意義を有する。

研究成果の概要(英文)：A: Development of a common tumor growth mechanism (RGM: Ras Gene Module) control method using an artificial gene switch method

A RTK (Receptor Tyrosine Kinase) control method was discovered. The oncogene fusion control method was discovered. We have developed a novel solid tumor stem cell / tumor marker control method.

B: Simulation drug development using supercomputer K: Development of p300-RUNX1 inhibitor; Candidate inhibitors were extracted from various cancers (prostate cancer DNPC), TNBC lung cancer, Kras mutant colon cancer and pancreatic cancer. Through the construction of an innovative anti-tumor concept that overcomes the resistance of molecular target drugs by A.B, we have achieved a fusion development method of human-school gene switch method and supercomputer simulation method.

研究分野：腫瘍生物学

キーワード：人工遺伝子スイッチ法 スパコンシミュレーション法 RUNX p300 Ras Gene Module RTK 難治性白血病 肺癌

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、研究者個人に帰属されます。

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

#### 1. 研究開始当初の背景

MTp53 難治性造血器悪性腫瘍及び固形腫瘍(膵臓癌・食道癌・トリプルネガティブ乳癌(TNBC))等は未だ根治可能な分子標的薬は存在しない。

#### 2. 研究の目的

本申請では下記 A・B プロジェクトを連動させて、p53 非依存性細胞死・細胞周期停止誘導を可能とする抗腫瘍コンセンサス配列の探索とそのターゲティング法の提唱 MTp53 難治性造血器悪性腫瘍及び固形腫瘍(膵臓癌・食道癌・トリプルネガティブ乳癌(TNBC))等制圧を目指す新規スーパーエンハンサー制御システムの確立を目的とした。

#### 3. 研究の方法

A:人工転写因子ライブラリーを用いた抗腫瘍コンセンサスの同定

B:スーパーコンピュータシミュレーションによる創薬計算・スーパーエンハンサー制御低分子( FactorZ 制御低分子)の同定と p53 非依存性細胞増殖抑制メカニズムの解明

#### 4. 研究成果

A:人工遺伝子スイッチ法を用いた腫瘍共通増殖機構(RGM: Ras Gene Module)制御法開発 RTK(Receptor Tyrosine Kinase)制御法として、主に Her2、FGFR など RTK のアダプター蛋白を RUNX が制御することを発見した。腫瘍遺伝子ヒュージョン制御法として、BCR-ABL ヒュージョン遺伝子が RUNX により直接に転写制御されていることを発見した。難治性白血病(MLL-AML+FLT3-ITD・TKI:チロシンキナーゼ阻害剤耐性 PhALL) Chb-M' (人工遺伝子スイッチ法を用いた新薬候補)で、制御可能であることを解明した。肺癌(非小細胞がん; 腺癌・大細胞癌・扁平上皮癌)の新規治療クライテリアの提唱 野生型非小細胞性肺癌の中で、RUNX 阻害法が奏功するクライテリアとして Chb-M'により NF $\kappa$ B の発現変化が生じるカテゴリーを見出した。新規固形腫瘍幹細胞・腫瘍マーカー制御法の開発では、RUNX 抑制により CD44 や Survivin を見出し、RUNX 抑制によりそれが効果的に抑制されることを見出した。

胃癌 Her2 胃癌は、RUNX-SOS1 アキシスに依存する。・大腸癌: RUNX 高発現カテゴリーは、RUNX-NF $\kappa$ B アキシスに依存する。・Neuroblastoma: RUNX 高発現カテゴリーは、RUNX-BCL11・TRIM24 アキシスに依存する。など 多彩な癌で RUNX 依存性カテゴリーを抽出し、RUNX を腫瘍マーカーとするカテゴリーを見出した。

B:スーパーコンピュータ京を用いたシミュレーション創薬: p300 - RUNX1 阻害剤の開発 各種癌(前立腺癌 DNPC)、TNBC 肺癌、Kras 変異大腸癌と膵癌で、阻害剤候補を抽出した。B で開発中の新薬候補を用いゼラチンハイドロゲル除法化 DDS の開発を継続中である。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計16件（うち査読付論文 16件／うち国際共著 12件／うちオープンアクセス 16件）

1. 著者名 Matsuo H, Yoshida K., Fukumura K, Noguchi Y, Takasaki S, Noura M, Shiozawa Y, Shiraishi Y, Chiba K, Tanaka H, Okada A, Nannya Y, Takeda J, Ueno H, Shiba N, Yamato G, Handa H, Ono Y, Hiramoto N, Ishikawa T, Usuki K, Ishiyama K, . . . Mano H, Miyano S, Kamikubo Y, Ogawa S, and Adachi S	4. 巻 2(21)
2. 論文標題 Recurrent CCND3 mutations in MLL-rearranged acute myeloid leukemia	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Blood Adv.	6. 最初と最後の頁 2879-2889
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1182/bloodadvances.2018019398.	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 Uni M, Masamoto Y, Sato T, Kamikubo Y, Arai S, Hara E and Kurokawa M	4. 巻 Jul 2
2. 論文標題 Modeling ASXL1 mutation revealed altered hematopoiesis caused by derepression of p16Ink4a through aberrant PRC1-mediated histone modification	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Leukemia	6. 最初と最後の頁 111-121
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1038/s41375-018-0198-6.	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 Kamikubo Y	4. 巻 Jun 8.
2. 論文標題 Genetic compensation of RUNX family transcription factors in leukemia.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Cancer Science	6. 最初と最後の頁 123-134
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1111/cas.13664.	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 Mitsuda Y, Morita K, Maeda S, Kashiwazaki G, Taniguchi J, Bando T, Hirata M, Kataoka T.R., Muto M, Kaneda Y, Nakahata T, Liu P.P, Adachi S, Sugiyama H and Kamikubo Y	4. 巻 8(1)
2. 論文標題 RUNX1 positively regulates ErbB2/HER2 signaling pathway through modulating SOS1	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Sci Rep.	6. 最初と最後の頁 6423
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1038/s41598-018-24969-w.	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 Masuda K, Shiga S, Kawabata H, Takaori-K A, Ichiyama S and Kamikubo Y	4. 巻 108(1)
2. 論文標題 PAS positivity of erythroid precursor cells is associated with a poor prognosis in newly diagnosed myelodysplastic syndrome patients	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Int J Hematol.	6. 最初と最後の頁 30-38
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1007/s12185-018-2443-1. Epub 2018 Mar 29.	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 Mitsuda Y, Morita K, Maeda S, Kashiwazaki G, Taniguchi J, Bando T, Hirata M, Kataoka T.R., Muto M, Kaneda Y, Nakahata T, Liu P.P, Adachi S, Sugiyama H and Kamikubo Y	4. 巻 8(1)
2. 論文標題 RUNX1 positively regulates ErbB2/HER2 signaling pathway through modulating SOS1 expression in gastric cancer cells.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Sci Rep.	6. 最初と最後の頁 6423
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-018-24969-w.	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 Masuda K, Shiga S, Kawabata H, Takaori-Kondo A, Ichiyama S, Kamikubo Y.	4. 巻 Mar29
2. 論文標題 PAS positivity of erythroid precursor cells is associated with a poor prognosis in newly diagnosed myelodysplastic syndrome patients.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Int J Hematol	6. 最初と最後の頁 94-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12185-018-2443-1.	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 Morita K, Tokushige C, Maeda S, Kiyose H, Noura M, Iwai A, Yamada M, Kashiwazaki G, Taniguchi J, Bando T, Hirata M, Kataoka TR, Nakahata T, Adachi S, Sugiyama H, Kamikubo Y.	4. 巻 Mar 13;2(5)
2. 論文標題 RUNX transcription factors potentially control E-selectin expression in the bone marrow vascular niche in mice.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Blood Adv.	6. 最初と最後の頁 509-515
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1182/bloodadvances.2017009324.	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 Morita K, Maeda S, Suzuki K, Kiyose H, Taniguchi J, Liu PP, Sugiyama H, Adachi S, Kamikubo Y.	4. 巻 Aug 8;1(18)
2. 論文標題 Paradoxical enhancement of leukemogenesis in acute myeloid leukemia with moderately attenuated RUNX1 expressions.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Blood Adv.	6. 最初と最後の頁 1440-1451
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1182/bloodadvances.2017007591. eCollection 2017 Aug 8.	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 Morita K, Noura M, Tokushige C, Maeda S, Kiyose H, Kashiwazaki G, Taniguchi J, Bando T, Yoshida K, Ozaki T, Matsuo H, Ogawa S, Liu PP, Nakahata T, Sugiyama H, Adachi S, Kamikubo Y.	4. 巻 Nov 30;7(1)
2. 論文標題 Autonomous feedback loop of RUNX1-p53-CBFB in acute myeloid leukemia cells.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Sci Rep.	6. 最初と最後の頁 16604
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-017-16799-z.	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 Maki H, Nannya Y, Imai Y, Yamaguchi S, Kamikubo Y, Ichikawa M, Nakamura F, Kurokawa M.	4. 巻 Mar 1;57(5)
2. 論文標題 Nonmyelomatous Ascites Resulting from the Increased Secretion of Vascular Endothelial Growth Factor in Multiple Myeloma.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Intern Med.	6. 最初と最後の頁 725-727
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2169/internalmedicine.8886-17. Epub 2017 Nov 20.	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 Okada K, Itoh H, Kamikubo Y, Adachi S, Ikemoto M.	4. 巻 Feb;41(1)
2. 論文標題 Establishment of S100A8 Transgenic Rats to Understand Innate Property of S100A8 and Its Immunological Role.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Inflammation.	6. 最初と最後の頁 59-72
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10753-017-0664-8.	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 Morita K, Suzuki K, Maeda S, Matsuo A, Mitsuda Y, Tokushige C, Kashiwazaki G, Taniguchi J, Maeda R, Noura M, Hirata M, Kataoka T, Yano A, Yamada Y, Kiyose H, Tokumasu M, Matsuo H, Tanaka S, Okuno Y, Muto M, Naka K, Ito K, Kitamura T, Kaneda Y, Liu PP, Bando T, Adachi S, Sugiyama H, Kamikubo Y.	4. 巻 Jun 30;127(7)
2. 論文標題 Genetic regulation of the RUNX transcription factor family has antitumor effects.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J Clin Invest.	6. 最初と最後の頁 2815-2828
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1172/JCI91788. Epub 2017 May 22.	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 Matsuo H, Shiga S, Imai T, Kamikubo Y, Toki T, Terui K, Ito E, Adachi S.	4. 巻 Jul;106(1)
2. 論文標題 Purification of leukemic blast cells from blood smears using laser microdissection.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Int J Hematol.	6. 最初と最後の頁 55-59
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12185-017-2227-z. Epub 2017 Apr 13.	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 Sood R, Kamikubo Y, Liu P.	4. 巻 Apr 13;129(15)
2. 論文標題 Role of RUNX1 in hematological malignancies.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Blood.	6. 最初と最後の頁 2070-2082
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1182/blood-2016-10-687830. Epub 2017 Feb 8. Review.	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 Kamikubo Y	4. 巻 43(2)
2. 論文標題 CROX (Cluster Regulation of RUNX) as a Potential Novel Therapeutic Approach.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Mol Cells.	6. 最初と最後の頁 198-202
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.14348/molcells.2019.0268.	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93件（うち招待講演 4件 / うち国際学会 9件）

1. 発表者名 Kubota H, Furuichi K, Masuda T, Tatsuta T, Hiramatsu H, Takita J, Sugiyama H, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Therapeutic Targeting of RUNX-NFATC2 Axis for Acute Promyelocytic Leukemia and T Cell Immunity
3. 学会等名 17.61st ASH Annual Meeting and Exposition (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Matsuo H, Yoshida K, Nakatani K, Kamikubo Y, Tomizawa D, Taga T, Kiyokawa N, Ogawa S, Meggendorfer M, Haferlach C and Adachi S
2. 発表標題 Coexistence and prognostic significance of EVI1 expression and driver mutations in KMT2A-rearranged acute myeloid leukemia
3. 学会等名 16.61st ASH Annual Meeting and Exposition (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tanaka S, Wariishi N, Kawaguchi N, Adachi S, Toi M and Kamikubo Y
2. 発表標題 The importance of p300/CBP (CREBBP)-survivin (BIRC5) for cell cycle and apoptosis in triple negative breast cancer
3. 学会等名 15.San Antonio Breast Cancer Symposium SABCS 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kamikubo Y
2. 発表標題 Innovative anti leukemia therapeutic strategy through CROX (Cluster regulation of RUNX family)
3. 学会等名 第81回日本血液学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Noura M, Morita K, Kiyose H, Tatsuta T, Matsuo H, Kamikubo Y, and Adachi S
2. 発表標題 Pivotal role of DPYSL2A in KLF4-mediated monocytic differentiation of acute myeloid leukemia cells.
3. 学会等名 第78回日本癌学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nakatani K, Matsuo H, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 Induction of autophagy by CDK4/6 inhibition in t(8;21) acute myeloid leukemia cells.
3. 学会等名 第78回日本癌学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takeda M, Okinaka E, Kobayashi S, Wariishi N, Sasaki A, Takeda K, Matsuo H, Sugiyama H, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 ) The importance of pan-RUNX and CROX (Cluster Regulation of RUNX) therapeutic approach for gastrointestinal cancers
3. 学会等名 第78回日本癌学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Masuda T, Kataoka T.R, Tatsuta T, Matsuo H, Sugiyama H, Adachi S, and Kamikubo Y
2. 発表標題 RUNX1 regulating KIT as a novel therapeutic target in human mast-cell diseases.
3. 学会等名 第78回日本癌学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takeda K*, Takasaki S*, Mikami M, Iwai A, Takeda M, Sasaki A, Kanatani T, Kobayashi S, Okinaka E, Wariishi N, Hattori E, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 The importance of HAT enhanced HIF mechanisms in osteosarcoma
3. 学会等名 第78回日本癌学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mikami M, Okinaka E, Daifu T, Kanatani T, Kobayashi S, Hattori E, Matsui Y, Matuso H, Sugiyama H, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Induction of apoptotic cell death by CROX (Cluster regulation of RUNX) in Malignant rhabdoid tumor cells through regulating RUNX-Survivin Axis.
3. 学会等名 第78回日本癌学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sasaki A*, Noguchi Y*, Takeda M, Takeda K, Wariishi N, Kobayashi S, Okinaka E, Sugiyama H, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Identification of new oncogenic driver “RUNX” involved in DNPC FGFR signaling.
3. 学会等名 第78回日本癌学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kobayashi S, Sasaki A, Okinaka E, Takeda K, Takeda M, Matsuo H, Noguchi Y, Sugiyama H, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Targeting RUNX1-TRIM24/BCL11A axis through CROX( Cluster Regulation of RUNX) as a novel therapeutic strategy for neuroblastoma.
3. 学会等名 第78回日本癌学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Okinaka E, Kobayashi S, Takeda M, Sasaki A, Takeda K, Matsuo H, Adachi A and Kamikubo Y
2. 発表標題 The combinatorial Histone Acetyltransferases (HATs) inhibition as a novel therapeutic strategy for KRAS enhanced cancers
3. 学会等名 第78回日本癌学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Wariishi N*, Tanaka S*, Kawaguchi N*, Okinaka E, Kobayashi S, Sasaki A, Takeda M, Takeda K, Matsuo H, Adachi S, and Kamikubo Y
2. 発表標題 Apoptotic cell death induced by p300/CBP-Survivin regulation in triple negative breast cancer
3. 学会等名 第78回日本癌学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tatsuta T, Masuda T, Kubota H, Iwai A, Mikami M, Hattori E, Matsuo H, Sugiyama H, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Identification of RUNX1-NFATc2 axis as a novel target for overcoming drug-resistant APL.
3. 学会等名 第78回日本癌学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kamikubo Y
2. 発表標題 A novel therapeutic modality; Cluster regulation of RUNX (CROX) through the Gene switch technology.
3. 学会等名 第78回日本癌学会学術集会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kamikubo Y
2. 発表標題 Next generation of cancer treatments; Cluster regulation of RUNX (CROX) through the Gene Switch Technology. Cancer chemistry for drugging non-druggable targets.
3. 学会等名 The 22nd International RUNX Conference 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年～2020年

1. 発表者名 Noguchi Y, Wariishi N, Iwai S, Kashiwazaki G, Taniguchi J, Bando T, Baba M, Adachi S, Sugiyama H and Kamikubo Y
2. 発表標題 Genetic regulation of RUNX2 induce apoptotic cell death through regulating the expression of SOX2 in CRPC-NE cells.
3. 学会等名 AACR Annual Meeting 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Okinaka E*, Kobayashi S*, Noguchi Y, Furuichi K, Suzuki Y, Iwai S, Shimada S, Iwai A, Sugiyama H, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Paradoxical enhancement of AML through moderately attenuated RUNX1 expression.
3. 学会等名 第9回JSH国際シンポジウム (京都) (国際学会)
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Shimada S, Noguchi Y, Suzuki Y, Iwai S, Furuichi K, Sugiyama H, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 Highly efficient elimination of p210-, p190-BCR-ABL protein through CROX strategy.
3. 学会等名 第9回JSH国際シンポジウム (京都) (国際学会)
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Noguchi Y, Suzuki Y, Furuichi K, Iwai S, Shimada S, Sugiyama H, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Vascular niche regulation through RUNX1 attenuating E-selectin
3. 学会等名 第9回JSH国際シンポジウム（京都）（国際学会）
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Furuichi K, Noguchi Y, Suzuki Y, Iwai S, Shimada S, Iwai A, Sugiyama H, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Novel anti-leukemia therapeutic strategy through CROX (Cluster regulation of RUNX family).
3. 学会等名 第9回JSH国際シンポジウム（京都）（国際学会）
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 上久保靖彦
2. 発表標題 CROX (Cluster regulation of RUNX) strategy for hematological malignancies.
3. 学会等名 日本血液学会 北陸地方会 金沢（招待講演）
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Iwai S, Noguchi Y, Shimada S, Suzuki Y, Sugiyama H, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 Apoptosis induced by CROX (Cluster regulation of RUNX) in neuroblastoma cells.
3. 学会等名 第77回日本癌学会学術総会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Takasaki S, Mikami M, Furuichi K, Iwai A, Obara M, Noguchi Y, Kanatani T, Suzuki Y, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 Regulation of HAT-X induces apoptotic cell death through regulating hypoxia mechanism in renal cell carcinoma and osteosarcoma cells.
3. 学会等名 第77回日本癌学会学術総会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Shimada S, Noguchi Y, Iwai S, Suzuki Y, Sugiyama H, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 Vital role of RUNX1 both in the regulation of BCR-ABL expression and in the maintenance of CML cells
3. 学会等名 第77回日本癌学会学術総会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Obara M, Takasaki S, Noguchi Y, Suzuki Y, Sugiyama H, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 The importance of novel “CROX: Cluster regulation of RUNX” approach for ErbB2/HER2 gastric cancer.
3. 学会等名 第77回日本癌学会学術総会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Noguchi Y, Wariishi N, Iwai S, Shimada S, Suzuki Y, Ohyama M, Matsui Y, SugiyamaH, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Genetic regulation of RUNX2-cancer stem cell marker X axis in CRPC-NE cells
3. 学会等名 第77回日本癌学会学術総会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Kobayashi S, Noguchi Y, Okinaka E, Wariishi N, Iwai S, Shimada S, Suzuki Y, Oyama Y, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Combinatorial Histone Acetyltransferases(HATs) inhibition as a potential therapeutic approach for pancreatic ductal adenocarcinoma
3. 学会等名 第77回日本癌学会学術総会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Okinaka E, Noguchi Y, Kobayashi S, Iwai S, Shimada S, Suzuki Y, Oyama M, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Development of novel therapeutic strategy targeting Histone acetyltransferases for colorectal cancer
3. 学会等名 第77回日本癌学会学術総会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Furuichi K, Iwai A, Mikami M, Takasaki S, Obara M, Hattori E, Tatsuta T, Noguchi Y, Suzuki Y, Sugiyama H, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Cluster regulation of RUNX induces apoptotic cell death through regulating gene X in acute promyelocytic leukemia(APL).
3. 学会等名 第77回日本癌学会学術総会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Mikami M, Daifu T, Kanatani T, Furuichi K, Takasaki S, Iwai A, Noguchi Y, Suzuki Y, Matsui Y, Hattori E, Sugiyama H, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 Suppression of malignant rhabdoid tumors through novel drug based on “Gene Switch Technology”
3. 学会等名 第77回日本癌学会学術総会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名	Furuichi K, Iwai A, Mikami M, Takasaki S, Obara M, Hattori E, Noguchi Y, Sugiyama H, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題	CROX (Cluster regulation of RUNX) induces apoptotic cell death through regulating Factor “X” in ATRA-resistance APL cells.
3. 学会等名	第80回日本血液学会学術集会
4. 発表年	2018年～2019年

1. 発表者名	Shimada S, Maeda S, Noguchi Y, Iwai S, Suzuki Y, Sugiyama H, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題	Inhibition of BCR-ABL expression through CROX (Cluster regulation of RUNX)
3. 学会等名	第80回日本血液学会学術集会
4. 発表年	2018年～2019年

1. 発表者名	小林紫乃、野口勇貴、沖中えり佳、佐々木亜沙美、武田瑞穂、割石菜月、大山舞、鈴木雄太、足立壮一、上久保靖彦
2. 発表標題	Histone acetyltransferases(HATs)コンピネーション制御による膀胱癌新規治療戦略の構築
3. 学会等名	第27回日本Cell Death学会学術集会
4. 発表年	2018年～2019年

1. 発表者名	金谷卓弥*、三上真充*、大封智雄*、高崎作歩、古市華菜、野口勇貴、杉山弘、上久保靖彦、足立壮一
2. 発表標題	CROXによるMRT制御法
3. 学会等名	第27回日本Cell Death学会学術集会
4. 発表年	2018年～2019年

1. 発表者名 割石菜月*、野口勇貴*、杉山弘、上久保靖彦、足立壮一
2. 発表標題 去勢抵抗性前立腺癌（神経内分泌型）：CRPC-NEに対する新規細胞死誘導法
3. 学会等名 第27回日本Cell Death学会学術集会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 立田俊也*、古市華菜*、野口勇貴、高崎作歩、上久保靖彦、足立壮一
2. 発表標題 難治性白血病におけるRUNX1を介した不死化機構の解明
3. 学会等名 第27回日本Cell Death学会学術集会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Sonoda M, Umeda K, Nodomi S, Obu S, Saida S, Kato I, Hiramatsu H, Ogawa E, Okamoto S, Morita K, Kamikubo Y, Adachi S, Nakahata T, Okajima H, Umemoto S, Takita J, and Heike T.
2. 発表標題 CD146 is a potential therapeutic target in hepatoblastoma
3. 学会等名 第60回日本小児血液がん学会学術総会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Miami M, Daifu T, Kanatani T, Furuichi K, Takasaki S, Iwai A, Umeda K, Sugiyama H, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 Suppression of malignant rhabdoid tumors through novel drug based on “Gene Switch Technology”
3. 学会等名 第60回日本小児血液がん学会学術総会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Noguchi Y¶, Nakatani A¶, Iwai S, Suzuki Y, Shimada S, Mikami M, Umeda K, Sugiyama H, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Inhibition of neuroblastoma through targeting the RUNX1-TRIM24/BCL11A-p53 axis
3. 学会等名 第60回日本小児血液がん学会学術総会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Noura M, Morita K, Matsuo H, Sugiyama H, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 Analysis of the functional role of CFB in leukemogenesis.
3. 学会等名 第41回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 上久保靖彦
2. 発表標題 UNX1と血液悪性疾患
3. 学会等名 JACLS総会（招待講演）
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Furuichi K, Iwai A, Mikami M, Takasaki S, Obara M, Hattori E, Noguchi Y, Sugiyama H, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 CROX (Cluster regulation of RUNX) induces apoptotic cell death through regulating Factor “X” in ATRA-resistance APL cells.
3. 学会等名 第80回日本血液学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shimada S, Maeda S, Noguchi Y, Iwai S, Suzuki Y, Sugiyama H, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 Inhibition of BCR-ABL expression through CROX (Cluster regulation of RUNX)
3. 学会等名 第80回日本血液学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Mikami M, Daifu T, Kanatani T, Furuichi K, Takasaki S, Iwai A, Noguchi Y, Suzuki Y, Matsui Y, Hattori E, Sugiyama H, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 Suppression of malignant rhabdoid tumors through novel drug based on “Gene Switch Technology”
3. 学会等名 第77回日本癌学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Furuichi K, Iwai A, Mikami M, Takasaki S, Obara M, Hattori E, Tatsuta T, Noguchi Y, Suzuki Y, Sugiyama H, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Cluster regulation of RUNX induces apoptotic cell death through regulating gene X in acute promyelocytic leukemia(APL).
3. 学会等名 第77回日本癌学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Okinaka E, Noguchi Y, Kobayashi S, Iwai S, Shimada S, Suzuki Y, Oyama M, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Development of novel therapeutic strategy targeting Histone acetyltransferases for colorectal cancer
3. 学会等名 第77回日本癌学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kobayashi S, Noguchi Y, Okinaka E, Wariishi N, Iwai S, Shimada S, Suzuki Y, Oyama Y, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Combinatorial Histone Acetyltransferases(HATs) inhibition as a potential therapeutic approach for pancreatic ductal adenocarcinoma
3. 学会等名 第77回日本癌学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takasaki S, Mikami M, Furuichi K, Iwai A, Obara M, Noguchi Y, Kanatani T, Suzuki Y, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 Regulation of HAT-X induces apoptotic cell death through regulating hypoxia mechanism in renal cell carcinoma and osteosarcoma cells.
3. 学会等名 第77回日本癌学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Obara M, Takasaki S, Noguchi Y, Suzuki Y, Sugiyama H, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 The importance of novel "CROX: Cluster regulation of RUNX" approach for ErbB2/HER2 gastric cancer.
3. 学会等名 第77回日本癌学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shimada S, Noguchi Y, Iwai S, Suzuki Y, Sugiyama H, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 Vital role of RUNX1 both in the regulation of BCR-ABL expression and in the maintenance of CML cells
3. 学会等名 第77回日本癌学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Noguchi Y, Wariishi N, Iwai S, Shimada S, Suzuki Y, Ohyama M, Matsui Y, SugiyamaH, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Genetic regulation of RUNX2-cancer stem cell marker X axis in CRPC-NE cells
3. 学会等名 第77回日本癌学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Iwai S, Noguchi Y, Shimada S, Suzuki Y, Sugiyama H, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 Apoptosis induced by CROX (Cluster regulation of RUNX) in neuroblastoma cells.
3. 学会等名 第77回日本癌学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Furuichi K, Noguchi Y, Suzuki Y, Iwai S, Shimada S, Iwai A, Sugiyama H, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Novel anti-leukemia therapeutic strategy through CROX (Cluster regulation of RUNX family).
3. 学会等名 第9回JSH国際シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Noguchi Y, Suzuki Y, Furuichi K, Iwai S, Shimada S, Sugiyama H, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Vascular niche regulation through RUNX1 attenuating E-selectin
3. 学会等名 第9回JSH国際シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shimada S, Noguchi Y, Suzuki Y, Iwai S, Furuichi K, Sugiyama H, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 Highly efficient elimination of p210-, p190-BCR-ABL protein through CROX strategy.
3. 学会等名 第9回JSH国際シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Okinaka E*, Kobayashi S*, Noguchi Y, Furuichi K, Suzuki Y, Iwai S, Shimada S, Iwai A, Sugiyama H, Adachi S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Paradoxical enhancement of AML through moderately attenuated RUNX1 expression.
3. 学会等名 第9回JSH国際シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上久保靖彦
2. 発表標題 RUNX遺伝子スイッチCROX : Cluster regulation of RUNXによる新規難治性白血病治療戦略の提唱
3. 学会等名 日本血液学会 北陸地方会 教育講演
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上久保靖彦
2. 発表標題 PDCを用いた新規癌腫アキシス抽出法の確立
3. 学会等名 第27回日本癌病態治療研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上久保靖彦
2. 発表標題 RUNX遺伝子スイッチ・CROX : Cluster regulation of RUNXによる新規小児がん治療戦略の提唱
3. 学会等名 第100回 京滋小児悪性腫瘍懇話会 教育講演
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上久保靖彦
2. 発表標題 RUNX1と血液悪性疾患
3. 学会等名 JACLS総会 総会特別基調講演
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 柏崎玄伍・板東俊和・上久保靖彦・杉山 弘
2. 発表標題 抗腫瘍効果を有するアルキル化PIポリアミドの毒性と薬物動態
3. 学会等名 日本化学会第98春季年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 三上真充, 大封智雄, 平松英文, 岩井篤, 金谷卓弥, 高崎作歩, 古市華菜, 野口勇貴, 鈴木雄太, 杉山弘, 上久保靖彦, 足立壯一
2. 発表標題 遺伝子スイッチ法を用いた、悪性ラブドイド腫瘍に対する新規治療戦略の構築
3. 学会等名 第35回京都がん研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 野口勇貴, 割石菜月, 岩井詩咲花, 鳶田紗英, 小原萌香, 沖中えりか, 小林柴乃, 鈴木雄太, 杉山弘, 足立壮一, 上久保靖彦
2. 発表標題 CRPC-NEにおけるRUNX2-癌幹細胞因子X Axisの重要性の提唱
3. 学会等名 第35回京都がん研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上久保靖彦
2. 発表標題 人工遺伝子スイッチ法 (PI-ポリアミド) による京都大学発革新的創薬イノベーション
3. 学会等名 京都大学産学情報交流会 主催: 一般社団法人芝蘭会 産学情報交流部
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上久保靖彦
2. 発表標題 造血管悪性腫瘍における RUNXファミリーバランスモデル
3. 学会等名 第22回造血管腫瘍研究会 横浜市立大学
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tokushige C, Morita K, Maeda S, Kiyose H, Noura M, Bando T, Hirata M, Kataoka T, Sugiyama H, Kamikubo Y, Adachi S
2. 発表標題 RUNX1 enhances leukemia cell engraftment in the vascular niche through up-regulating E-selectin.
3. 学会等名 59th Annual Meeting and Exposition ASH2017 Atlanta USA
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Noura M, Morita K, Tokushige C, Maeda S, Kiyose H, Bando T, Yoshida K, Matsuo H, Ogawa S, Liu P.P, Sugiyama H, Kamikubo Y, Adachi S
2. 発表標題 Cell-Autonomous Feedback loop of RUNX-p53 CBFb in Acute Myelogenous Leukemia Cells.
3. 学会等名 59th Annual Meeting and Exposition ASH2017 Atlanta USA
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 上久保靖彦
2. 発表標題 RUNX遺伝子クラスター制御による難治性癌への挑戦：白血病根絶を目指すコンソーシアム
3. 学会等名 『第75 回佐賀ブルーアートイベント』特別講演
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Noura M, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 Cell-autonomous feedback loop of RUNX1-p53-CBFB in acute myeloid leukemia cells.
3. 学会等名 第79回日本血液学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Maeda S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Targeting Ph+ALL with a novel transcriptional inhibitor
3. 学会等名 第79回日本血液学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Morita K, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 Antitumor potency of RUNX cluster regulation by “gene switch”
3. 学会等名 第79回日本血液学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Maeda S and Kamikubo Y
2. 発表標題 Targeting Ph+ALL with a novel transcriptional inhibitor.
3. 学会等名 第76回日本癌学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Morita K, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 Antitumor potency of RUNX cluster regulation by “gene switch”.
3. 学会等名 第76回日本癌学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Maki H, Yoshimi A, Shimada T, Arai S, Morita K, Kamikubo Y, Ikegawa M, Kurokawa M
2. 発表標題 Identification and functional analysis of Drebrin1, a binding protein of leukemia associated gene product BAALC
3. 学会等名 第76回日本癌学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 上久保靖彦
2. 発表標題 Diverse anti-tumor potencies of RUNX cluster regulation with gene switch technology
3. 学会等名 2017年度生命科学系学会合同年次大会 (ConBio2017)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 上久保靖彦
2. 発表標題 癌と人類学・そして人材育成モデルの構築を目指して
3. 学会等名 日本生理人類学会第76 回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 上久保靖彦
2. 発表標題 AMLの治療
3. 学会等名 小児血液がん学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kamikubo Y
2. 発表標題 RUNX Gene Switch
3. 学会等名 RUNX Philadelphia 2017 RUNX1 Research Program
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 上久保靖彦
2. 発表標題 A challenge to almighty anticancer agent; Anti-tumor potency of RUNX cluster regulation with "gene switch".
3. 学会等名 HIGO Program Seminar Cutting Edge Seminar
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 野口勇貴・上久保靖彦
2. 発表標題 治療抵抗性神経内分泌型前立腺癌の新規治療法の構築
3. 学会等名 第26回日本Cell Death 学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 鳶田紗英・上久保靖彦・足立壮一
2. 発表標題 RUNX遺伝子クラスター制御による急性転化期慢性骨髄性白血病治療戦略の構築
3. 学会等名 第26回日本Cell Death 学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 上久保靖彦
2. 発表標題 万能抗がん剤への挑戦："RUNX Gene Switch"&人工転写因子ライブラリーによる新規ドライバー探索
3. 学会等名 第12回 Biomedical Frontier TOKAI (BMFT) ~NIH (New Information of Health) in Japan 招待講演
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Morita K and Kamikubo Y
2. 発表標題 Cluster regulation of RUNX family by “Gene Switch” triggers a profound tumor regression of diverse origins.
3. 学会等名 22nd Congress of the European Hematology Association(EHA)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tokumasu M, Kataoka T.R, Noguchi Y, Morita K, Sugiyama H, Kamikubo Y and Adachi S
2. 発表標題 RUNX1 regulates KIT expression and is a novel therapeutic target in human mast-cell diseases.
3. 学会等名 米国アレルギー学会 (AAI)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 上久保靖彦
2. 発表標題 万能抗がん剤への挑戦：人工遺伝子スイッチ法を用いた創薬システム
3. 学会等名 立命館大学第5回生命医科学コロキウム特別招待講演
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 上久保靖彦
2. 発表標題 人工遺伝子スイッチ法を用いた難治性腫瘍増殖機構の解明と万能抗がん剤開発への挑戦
3. 学会等名 第36回大阪血液学セミナー 特別招待講演
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 上久保靖彦
2. 発表標題 A challenge to almighty anticancer agent development through "PI-P Gene Switch" Fighting against Lung Cancer and cancers diverse origins
3. 学会等名 京都大学 ベーリンガーインゲルハイムシンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 上久保靖彦
2. 発表標題 A challenge to almighty anticancer agent development through "PI-P Gene Switch" and "Super-computer simulation
3. 学会等名 千葉県がんセンター研究所集談会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Matsuo A, Morita K, Maeda S, Suzuki K, Kashiwazaki G, Taniguchi J, Bando T, Sugiyama H, Adachi S, Kamikubo Y
2. 発表標題 RUNX1 controls EGFR signaling pathway in non-small cell lung cancers
3. 学会等名 AACR Annual Meeting 2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Mitsuda Y, Morita K, Maeda S, Suzuki K, Kashiwazaki G, Taniguchi J, Bando T, Sugiyama H, Adachi S, Kamikubo Y
2. 発表標題 RUNX1 positively regulates Erb2/HER2 signaling pathway through modulating the expression of SOS1 in gastric cancer cells.
3. 学会等名 AACR Annual Meeting 2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Noguchi Y, Wariishi N, Iwai S, Shimada S, Kashiwazaki G, Taniguchi J, Bando T, Baba M, Adachi S, Sugiyama H and Kamikubo Y.
2. 発表標題 Genetic Regulation of RUNX2 induces apoptotic cell death through regulating expression of SOX2 in CRPC-NE cells,
3. 学会等名 AACR (American Association of Cancer Research) Annual Meeting 2018
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔出願〕 計4件

産業財産権の名称 RUNX結合配列を標的とする医薬組成物およびRUNX阻害剤	発明者 杉山弘・上久保靖彦	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、特願2018-101788	出願年 2018年	国内・外国の別 外国

産業財産権の名称 RUNX阻害剤	発明者 杉山弘 上久保靖彦	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、特願2016-234399	出願年 2017年	国内・外国の別 国内

産業財産権の名称 ピロール・イミダゾールポリアミドを用いた内在性制御因子のスクリーニング方法	発明者 杉山弘 上久保靖彦	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、特願2017-100814	出願年 2017年	国内・外国の別 国内

産業財産権の名称 RUNX阻害剤	発明者 杉山弘 上久保靖彦	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、PCT/JP2017/026578	出願年 2017年	国内・外国の別 外国

〔取得〕 計0件

〔その他〕

<p>癌創薬イノベーション研究室  <a href="http://www.med.kyoto-u.ac.jp/organization-staff/research/human_health/mt0303/">http://www.med.kyoto-u.ac.jp/organization-staff/research/human_health/mt0303/</a>  株式会社ReguGene  <a href="https://www.regugene.co.jp/">https://www.regugene.co.jp/</a>  癌創薬イノベーション研究室   京都大学大学院医学研究科・医学部  <a href="http://www.med.kyoto-u.ac.jp/organization-staff/research/human_health/mt0303/">http://www.med.kyoto-u.ac.jp/organization-staff/research/human_health/mt0303/</a>  Adachi Lab  <a href="http://adachilab.web.fc2.com/paper.html">http://adachilab.web.fc2.com/paper.html</a>  遺伝子スイッチ法を用いた難治性白血病の治療手法を考案  <a href="http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/research/research_results/2017/170523_2.html">http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/research/research_results/2017/170523_2.html</a>  急性骨髄性白血病の新しい転写因子調節メカニズムを解明  <a href="http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/research/research_results/2017/180808_1.html">www.kyoto-u.ac.jp/ja/research/research_results/2017/180808_1.html</a>  急性骨髄性白血病の抗がん剤耐性メカニズム、一部解明  <a href="http://www.sci.kyoto-u.ac.jp/ja/news/detail_779.html">http://www.sci.kyoto-u.ac.jp/ja/news/detail_779.html</a></p>
---

