

令和 3 年 8 月 24 日現在

機関番号：17401

研究種目：国際共同研究加速基金（国際共同研究強化(B））

研究期間：2018～2020

課題番号：18KK0230

研究課題名（和文）Dynamic evolution and different pathogenesis of HTLV-1 across multiple continents revealed by next generation sequencing technology

研究課題名（英文）Dynamic evolution and different pathogenesis of HTLV-1 across multiple continents revealed by next generation sequencing technology

研究代表者

佐藤 賢文（Satou, Yorifumi）

熊本大学・ヒトレトロウイルス学共同研究センター・教授

研究者番号：70402807

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 13,800,000円

研究成果の概要（和文）：本課題では世界的HTLV-1感染症のネットワークを形成して、感染コントロール、関連疾患制御へ向けた国際共同研究を日本主導で行った。まず、日本の約100症例の感染者末梢血のHTLV-1プロウイルス解析を完了し論文発表した。アフリカのHTLV-1感染状況を探索するために、タンザニアHIV陽性者294名の血清を調べたが全て陰性であった。南アメリカにおけるHTLV-1感染者症例解析に関して、コロナウイルス感染拡大の影響を受けて研究休止中である。イギリスとの共同研究に関して、HIV-1、HTLV-1二重感染者血液検体解析を行い、結果を論文発表した。概ね当初目標を達成し、今後更なる展開が期待される。

研究成果の学術的意義や社会的意義

得られた意義を以下に列挙する。日本の約100症例の感染者のHTLV-1プロウイルスの完全長を解析し、今後のHTLV-1研究推進に資するデータを報告した。中央アフリカ地域ではHTLV-1感染者が多いと予想したが、タンザニアで294名調べ、陽性者無しとの結果であった。アフリカの中でも地域差が大きいと考えられた。HIV-1、HTLV-1二重感染者検体解析を行い、単感染者に比べて感染細胞の割合が高いことを見出した。1つのメカニズムとしてウイルス組み込み部位の分布が異なっている事を示した。HIV-1、HTLV-1二重感染者におけるウイルス制御に向けた1つの基礎的データになると考えられた。

研究成果の概要（英文）：We performed international collaborative research for HTLV-1 infection by forming a global network. First, we have analyzed HTLV-1 provirus in Japan. We characterized 100 infected individuals and determined whole proviral sequence by using DNA-capture-seq and published the result in Cell Reports 2019. Second, we analyzed serum from HIV-1-infected individuals in Tanzania and found there was no HTLV-1 positive individuals. Third, we worked with Prof Mangano in Argentina in South American continent, but the study is now stopped due to COVID-19. Fourth, we collaborated with researchers in UK and analyzed HIV/HTLV coinfecting individuals. We have found that the PVL of both HIV-1 and HTLV-1 in coinfecting individuals was significantly higher than that of the respective virus in mono-infected individuals. The degree of oligoclonality of both HIV-1- and HTLV-1-infected cells in co-infected individuals was also greater than that in mono-infected subjects. The study has been published in JID 2021.

研究分野：ウイルス学

キーワード：HTLV-1 国際共同研究

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

HTLV-1 感染症はアフリカ大陸、南アメリカ大陸、カリブ海沿岸地域、オーストラリア大陸など熱帯・亜熱帯地域を中心に世界的な広がりを見せている感染症であるが、我が国日本にも多くの感染者が存在する（現在 80 万人と推計）。HTLV-1 は数万年もの昔から我々人類と共存し、長い年月をかけて、それぞれの感染地域で独自の共存進化を遂げてきたウイルスである。その結果、ウイルス学的な特性や病原性において地域的な差異が存在するものの、その詳細は未解明な点が多く残されている。これまで行われてきた研究において、各地域のウイルス配列の違いについては、既に明らかにされている。しかしながら、HTLV-1 は HIV-1 と異なり遊離のウイルスとして増えるのではなく、感染細胞を増やすことで増殖するウイルスである。つまり、ウイルスの配列情報だけでは不十分で、感染細胞クローン動態や欠損型プロウイルス、そしてエピジェネティックな状況を合わせて考える事が本感染症をより深く理解するためには必要である。1970 年代から始まった HTLV-1 関連疾患 ATL や HAM といった疾患概念の提唱、その後の分子生物学的・ウイルス学的な HTLV-1 研究で、日本は世界をリードしてきた実績があるものの、それに見合った国際ネットワークの基盤整備は十分に進んでいないのが現状である。

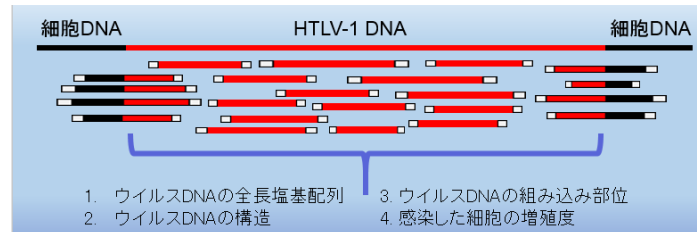
2. 研究の目的

本研究課題では世界的 HTLV-1 感染症のネットワークを形成して、グローバルな視点での HTLV-1 感染症の感染コントロール、関連疾患の制御へ向けた国際共同研究を日本主導で行うものである。グローバルな感染者検体を先端的な医学技術で解析し、地理的に異なる各感染地域における HTLV-1 の進化や病原性発現の違いについて明らかにする事を目的とする。

3. 研究の方法

HTLV-1 DNA-capture-seq

申請者らがこれまでに確立した、HTLV-1 プロウイルスを解析するためのウイルス特異的 DNA probe と次世代シーケンスを活用した高精度ウイルス解析法(右図: Sci Rep 2016)を用いて、日本や海外の HTLV-1 感染流行地域の感染者にお



けるウイルス配列を網羅的かつ高精度に解析した。その HTLV-1 DNA-capture-seq 法では、ウイルス DNA の全長塩基配列、欠損型ウイルスの有無などプロウイルスの構造、ウイルス DNA の組み込み部位、感染した細胞の増殖度などの情報を一度に取得することが可能である。日本人感染者 100 人および南アメリカ大陸のアルゼンチンの感染者検体を用いて HTLV-1

DNA-capture-seq による解析を行った。

中央アフリカにおける HTLV-1 感染者解析

分担研究者の上野貴将博士が既に取得済みであった HIV-1 感染者約 300 名分の血清を用いて、HTLV-1 に対する抗体の有無を検討した。

HIV/HTLV 2 重感染者検体のプロウイルス解析

申請者らや他の研究者がこれまでに確立した HIV-1 および HTLV-1 のウイルス組み込み解析 (Blood 2011, Sci Rep 2017) を HIV/HTLV 2 重感染者検体を用いて行った。

4. 研究成果

HTLV-1 DNA-capture-seq

日本人の感染者約 100 人の網羅的かつ詳細なウイルス情報の取得を行い、これまでの報告に

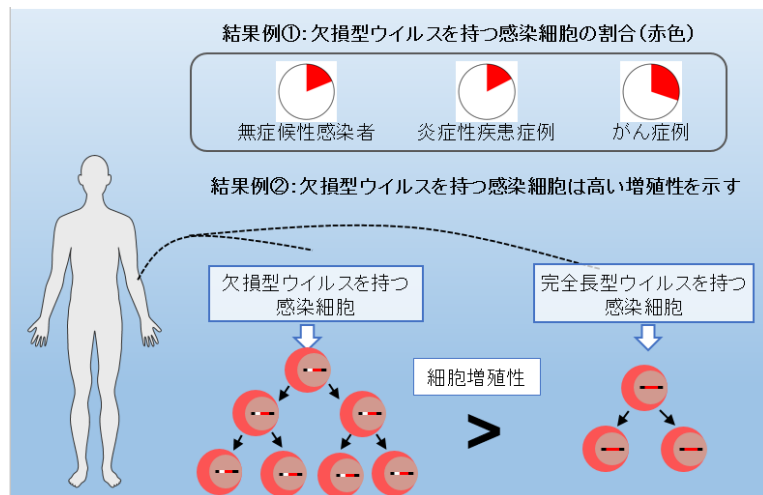
あるように ATL 症例で欠損型ウイルスを持つ割合が約 3 割存在した。本研究ではさらに、無症候性キャリアや炎症性疾患である HAM 患者においても、およそ 2 割のプロウイルスは欠損型ウイルスである事が判明し、欠損型プロウイルスは ATL 患者に限らず、HTLV-1 感染者で広く認められる現象であることが判明した（右下模式図）。また、完全長型と欠損型プロウイルスを持つ感染細胞の増殖性を調べたところ、欠損型プロウイルスを持つ感染細胞が有意に感染者体内で増えやすい傾向が見られた。これは欠損型プロウイルスがウイルス抗原発現性が低く、宿主の抗ウイルス免疫から逃れやすいことが一因と考えられた。同研究成果は公的な塩基配列データベースに登録することで（NCBI BioProject (accession: PRJNA520252)）広く社会に発信し今後の HTLV-1 研究推進基盤を築いた。本研究成果は分担研究者、佐賀大学勝屋弘雄博士が筆頭著者、研究代表者佐藤が責任著者としてとして Cell Reports に 2019 年に発表した。

南アメリカにおける

HTLV-1 感染者症例解析に関して、Dr. Juan P. Garrahan Pediatric Hospital :

Mangano 教授と研究打ち合

わせを行っている。これまでに熊本大学と Dr. Juan P. Garrahan Pediatric Hospital との間に共同研究に関する覚え書きを交わして、臨床検体の解析を行っていたが、新型コロナウイルスの感染拡大により、アルゼン



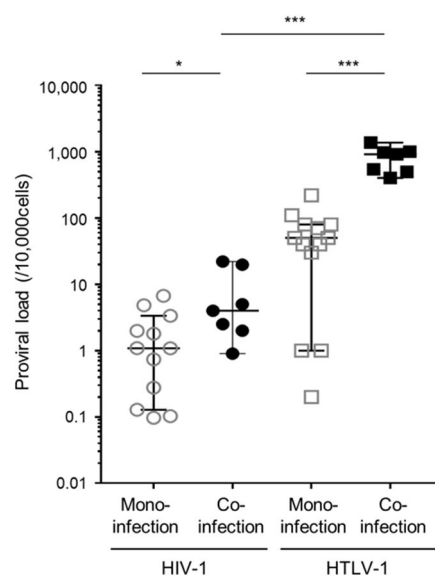
チン側の研究がストップしている状況である。研究の途中経過に関しては、2019 年に行われた 19th International Conference on Human Retrovirology: HTLV and Related Viruses (国際学会) にて、合同で発表を行っている。

中央アフリカにおける HTLV-1 感染者解析

中央アフリカ地域における HTLV-1 感染状況を調べるために、タンザニアにおける HIV-1 感染者 294 名分の血清を用いて、HTLV-1 に対する抗体の有無を調べたところ、陽性者無しとの結果であった。アフリカの中でも地域差が大きいと考えられた。

HIV/HTLV 2 重感染者検体のプロウイルス解析

HIV-1, HTLV-1 二重感染者検体解析を行い、単感染者に比べて感染細胞の割合が高いこと（右図）、クローン増殖性が高いことを見出した。1つのメカニズムとしてウイルス組み込み部位の分布が異なっている事を示した。HIV-1, HTLV-1 二重感染者におけるウイルス制御に向けた1つの基盤的データになると考えられた。



本研究成果は分担研究者、佐賀大学勝屋弘雄博士が筆頭著者、研究代表者佐藤が責任著者としてとして The Journal of Infectious Diseases に 2021 年に発表した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計16件（うち査読付論文 15件 / うち国際共著 10件 / うちオープンアクセス 11件）

1. 著者名 Katsuya H, Cook L, Rowan AG, Melamed A, Turpin J, Ito J, Islam S, Miyazato P, Tan B, Matsuo M, Miyakawa T, Nakata H, Matsushita S, Taylor GP, Bangham CRM, Kimura S, Satou Y.	4. 巻 0
2. 論文標題 Clonality of HIV-1 and HTLV-1 infected cells in naturally coinfecting individuals	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Journal of Infectious Diseases	6. 最初と最後の頁 0
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/infdis/jiab202	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 Ohnuki N, Kobayashi T, Matsuo M, Nishikaku K, Kusama K, Torii Y, Inagaki Y, Hori M, Imakawa K, Satou Y	4. 巻 11
2. 論文標題 A target enrichment high throughput sequencing system for characterization of BLV whole genome sequence, integration sites, clonality and host SNP	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 4521
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-83909-3, 2021	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 Kalfaoglu B, Almeida-Santos J, Tye CA, Satou Y, Ono M	4. 巻 538
2. 論文標題 T-cell dysregulation in COVID-19	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Biochemical and Biophysical Research Communications	6. 最初と最後の頁 204-210
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbrc.2020.10.079, 2020	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 Tai-Nagara I, Hasumi Y, Kusumoto D, Hasumi H, Okabe K, Ando T, Matsuzaki F, Itoh F, Saya H, Liu C, Mukoyama Y, Linehan W, Liu X, Hirashima M, Suzuki Y, Funasaki S, Satou Y, Furuya M, Baba M, and Kubota Y	4. 巻 11
2. 論文標題 Blood and lymphatic systems are segregated by the FLCN tumor suppressor	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 6314
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-020-20156-6, 2020	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 Kalfaoglu B, Almeida-Santos J, Tye A C, Satou Y, Ono M	4. 巻 11
2. 論文標題 T-Cell Hyperactivation and Paralysis in Severe COVID-19 Infection Revealed by Single-Cell Analysis	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Frontiers in Immunology	6. 最初と最後の頁 589380
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fimmu.2020.589380. eCollection 2020, 2020.	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 Aso H, Nagaoka S, Kawakami E, Ito J, Misawa N, Islam S, Tan B, Nakaoka S, Ashizaki K, Shiroguchi K, Suzuki Y, Satou Y, Koyanagi Y, Sato K	4. 巻 32
2. 論文標題 Multi-omics investigation revealing comprehensive characteristics of HIV-1-infected cells in vivo	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Cell Reports	6. 最初と最後の頁 107887
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.celrep.2020.107887, 2020.	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 Kamori Doreen, Hasan Zafrul, Carlson Jonathan, Kawana-Tachikawa Ai, Gatanaga Hiroyuki, Oka Shinichi, Ueno Takamasa	4. 巻 -
2. 論文標題 Impact of Human Leukocyte Antigen-Associated Polymorphisms on Variability of HIV-1 Accessory and Regulatory Proteins	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 AIDS Research and Human Retroviruses	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) 10.1089/AID.2021.0055	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 Mwimanzi Francis, Ngare Isaac, Toyoda Mako, Mori Masahiko, Mann Jaclyn, Ndung 'u Thumbi, Goulder Phillip, Ueno Takamasa	4. 巻 34
2. 論文標題 An HIV-1 Nef genotype that diminishes immune control mediated by protective human leucocyte antigen alleles	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 AIDS	6. 最初と最後の頁 1325 ~ 1330
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/QAD.0000000000002559	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 Masoud Salim, Kamori Doreen, Barabona Godfrey, Mahiti Macdonald, Sunguya Bruno, Lyamuya Eligius, Ueno Takamasa	4. 巻 36
2. 論文標題 Circulating HIV-1 Integrase Genotypes in Tanzania: Implication on the Introduction of Integrase Inhibitors-Based Antiretroviral Therapy Regimen	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 AIDS Research and Human Retroviruses	6. 最初と最後の頁 539 ~ 543
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1089/AID.2020.0021	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 Miyazato Paola, Matsuo Misaki, Tan Benjy J. Y., Tokunaga Michiyo, Katsuya Hiroo, Islam Saiful, Ito Jumpei, Murakawa Yasuhiro, Satou Yorifumi	4. 巻 16
2. 論文標題 HTLV-1 contains a high CG dinucleotide content and is susceptible to the host antiviral protein ZAP	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Retrovirology	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) 10.1186/s12977-019-0500-3	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 Katsuya Hiroo, et al	4. 巻 29
2. 論文標題 The Nature of the HTLV-1 Provirus in Naturally Infected Individuals Analyzed by the Viral DNA-Capture-Seq Approach	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Cell Reports	6. 最初と最後の頁 724 ~ 735.e4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.celrep.2019.09.016	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 Iwase Saori C., Miyazato Paola, Katsuya Hiroo, Islam Saiful, Yang Benjy Tan Jek, Ito Jumpei, Matsuo Misaki, Takeuchi Hiroaki, Ishida Takaomi, Matsuda Kouki, Maeda Kenji, Satou Yorifumi	4. 巻 9
2. 論文標題 HIV-1 DNA-capture-seq is a useful tool for the comprehensive characterization of HIV-1 provirus	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Scientific Reports	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) 10.1038/s41598-019-48681-5	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 Baba Masaya, et al	4. 巻 17
2. 論文標題 TFE3 Xp11.2 Translocation Renal Cell Carcinoma Mouse Model Reveals Novel Therapeutic Targets and Identifies GPNMB as a Diagnostic Marker for Human Disease	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Molecular Cancer Research	6. 最初と最後の頁 1613 ~ 1626
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1158/1541-7786.MCR-18-1235	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 松尾美沙希、宮里パオラ、佐藤賢文	4. 巻 第69巻
2. 論文標題 「HTLV-1感染細胞クローン選択におけるウイルス組み込み部位の意義 ;レトロウイルスHTLV-1とヒトゲノムの相互作用に関する最近の話題」	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ウイルス	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) なし	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 Miura Michi, Miyazato Paola, Satou Yorifumi, Tanaka Yuetsu, Bangham Charles R.M.	4. 巻 3
2. 論文標題 Epigenetic changes around the pX region and spontaneous HTLV-1 transcription are CTCF-independent	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Wellcome Open Research	6. 最初と最後の頁 105 ~ 105
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.12688/wellcomeopenres.14741.2	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 Katsuya Hiroo, Cook Lucy B. M., Rowan Aileen G., Satou Yorifumi, Taylor Graham P., Bangham Charles R. M.	4. 巻 6
2. 論文標題 Phosphatidylinositol 3-kinase- (PI3K-) is a potential therapeutic target in adult T-cell leukemia-lymphoma	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Biomarker Research	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) 10.1186/s40364-018-0138-7	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

〔学会発表〕 計20件（うち招待講演 4件 / うち国際学会 5件）

1. 発表者名 佐藤賢文
2. 発表標題 1. HTLV-1感染病態解明へ向けた感染者血液のシングルセルトランスクリプトーム解析
3. 学会等名 日本臨床ウイルス学会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤賢文
2. 発表標題 ウイルスDNA-capture-seqによるHTLV-1感染者プロウイルスの網羅的解析
3. 学会等名 生命科学4プラットフォーム 説明会・成果シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤賢文
2. 発表標題 8. HTLV-1感染病態解明へ向けた感染者血液のシングルセルトランスクリプトーム解析について
3. 学会等名 第6回日本HTLV-1学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤賢文
2. 発表標題 13. HTLV-1感染病態解明へ向けた感染者血液のシングルセルトランスクリプトーム解析
3. 学会等名 第56回日本ウイルス学会九州支部総会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤賢文
2. 発表標題 単一細胞分析データマイニングによるHTLV-1持続潜伏感染機構の解明
3. 学会等名 HTLV-1 関連疾患研究領域 研究班合同発表会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Islam S, Katsuya H, et al
2. 発表標題 21.The nature of HTLV-1 provirus in naturally infected individuals analyzed by the viral DNA-capture-seq approach
3. 学会等名 19th International Conference on Human Retrovirology: HTLV and Related Viruses (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Maria Pineda, et al
2. 発表標題 23.First Argentinean HTLV-1 complete genomes with their integration sites using NGS technologies.
3. 学会等名 19th International Conference on Human Retrovirology: HTLV and Related Viruses (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Miyazato P, Tan BJY, Tokunaga M, Katsuya H, Matsuo M, Ito J, Murakawa Y, Satou Y.
2. 発表標題 24.Possible role of ZC3HAV1 protein in the post-transcriptional regulation of HTLV-1 RNAs
3. 学会等名 19th International Conference on Human Retrovirology: HTLV and Related Viruses (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Misaki Matsuo, Takaharu Ueno, Paola Miyazato, Hiroo Katsuya, Saiful Islam, Benjy Tan, Saori Iwase, Masahito Tokunaga, Kisato Nosaka, Atae Utsunomya, Jun-ichi Fujisawa, Yorifumi Satou,
2. 発表標題 Identification and Molecular Characterization of a New HTLV-1 Enhancer
3. 学会等名 19th International Conference on Human Retrovirology: HTLV and Related Viruses (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Katsuya H, Miyazato P, Islam S, Tan BJY, Inada Y, Matsuo M, Ueno T, Tokunaga M, Hata H, Yamagishi M, Fujisawa J, Watanabe T, Uchimar K, Utsunomiya A, Kimura S, Satou Y.
2. 発表標題 29.The presence and possible role of virus-host chimeric transcripts in adult T-cell leukemia-lymphoma.
3. 学会等名 62nd Annual Meeting of American Society of Hematology (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤賢文
2. 発表標題 Massive single cell profiling of peripheral blood from human T-cell leukemia virus infected individuals
3. 学会等名 KAIST-KUシンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松尾美沙希、上野孝治、宮里パオラ、勝屋弘雄、徳永雅仁、野坂生郷、宇都宮與、藤澤順一、佐藤賢文
2. 発表標題 Molecular Characterization of a New HTLV-1 Enhancer. - HTLV-1内に存在する新規エンハンサー領域の分子メカニズム解析
3. 学会等名 第66回日本ウイルス学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Benjy Tan Jek Yang, Katsuya Hiroo, Miyazato Paola, Uchiyama Yoshikazu, Sakurai Yasushi, Satou Yorifumi
2. 発表標題 HTLV-1-infected Asymptomatic Carriers versus ATL PBMCs: A Single-Cell Transcriptional Profiling Approach
3. 学会等名 第66回日本ウイルス学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Paola Miyazato, Benjy Tan Jek Yang, Michiyo Tokunaga, Hiroo Katsuya, Misaki Matsuo, Junpei Ito, Yasuhiro Murakawa, Yorifumi Satou
2. 発表標題 Possible role of ZC3HAV1 protein in the post-transcriptional regulation of HTLV-1 RNAs
3. 学会等名 第19回熊本エイズセミナー
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Benjy Tan Jek Yang, Saori Iwase, Hiroo Katsuya, Paola Miyazato, Mohammad Saiful Islam, Kenji Maeda, Shuzo Matsushita, Yorifumi Satou
2. 発表標題 Establishment of a Sensitive Detection Method for a Study on the Possible Role of Virus-Host Chimeric Transcripts in Maintaining the Latent Reservoir
3. 学会等名 第19回熊本エイズセミナー
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Paola Miyazato, Benjy Tan Jek Yang, Michiyo Tokunaga, Hiroo Katsuya, Misaki Matsuo, Junpei Ito, Yasuhiro Murakawa, Yorifumi Satou,
2. 発表標題 Possible role of ZC3HAV1 protein in the post-transcriptional regulation of HTLV-1 RNAs - HTLV-1 RNAの転写後調整におけるZC3HAV1タンパク質の役割
3. 学会等名 第41回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐藤賢文
2. 発表標題 HTLV-1感染病態解明へ向けた感染者血液のシングルセル解析
3. 学会等名 第4回鹿児島大学感染症制御のためのシンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤賢文
2. 発表標題 単一細胞分析データマイニングによるHTLV-1持続潜伏感染機構の解明
3. 学会等名 平成30年度HTLV-1関連疾患研究領域研究班合同発表会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤賢文
2. 発表標題 次世代DNAシーケンス技術を活用したウイルス研究
3. 学会等名 第66回日本生態学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤賢文
2. 発表標題 HTLV-1感染病態解明へ向けた感染者血液のシングルセルトランスクリプトーム解析
3. 学会等名 【AMED新興再興】新興再興感染症制御PJ（3事業）合同シンポジウム
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

熊本大学 国際先端医学研究機構 エイズ学研究センター佐藤研究室_「RESEARCH」
<http://www.caids.kumamoto-u.ac.jp/satou/research.html>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	上野 貴将 (Ueno Takamasa) (10322314)	熊本大学・エイズ学研究センター・教授 (17401)	
研究分担者	勝屋 弘雄 (Katsuya Hiroo) (80632041)	佐賀大学・医学部・助教 (17201)	

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