

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 6 月 27 日現在

機関番号：14401

研究種目：新学術領域研究(研究領域提案型)

研究期間：2017～2021

課題番号：17H06415

研究課題名(和文) 生体防御応答を制御する新規オルガネラ・ゾーンの同定

研究課題名(英文) Identification of organelle zone regulating host defense response

研究代表者

齊藤 達哉(Saitoh, Tatsuya)

大阪大学・薬学研究科・教授

研究者番号：60456936

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 88,800,000円

研究成果の概要(和文)：オルガネラは、生命の根幹をなす細胞の活動に関わる小器官であり、各々が高度に専門化した役割を担っている。本研究では、オルガネラで役割を担う場となるオルガネラ・ゾーンの観点から生体防御応答に関する解析を行い、以下(1)-(5)を明らかにした。(1) ゴルジ体のゾーンがDNAウイルスに対するインターフェロン産生に関わる。(2) 細胞膜のゾーンがファゴソーム損傷に起因する炎症応答に関わる。(3) 細菌感染により生じる膜損傷ゾーンを認識する分子がゼノファジーに関わる。(4) 複製オルガネラの分解ゾーンがフラビウイルスの増殖に関わる。(5) ミトコンドリアと複製オルガネラの接触領域がウイルス増殖に関わる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

病原体に対する宿主応答に関しては、病原体成分を認識するセンサー、その下流のシグナル伝達因子、病原体複製に関わる因子が数多く同定されてきたが、宿主応答の時空間制御については不明な点が数多く残されていた。本研究はオルガネラ・ゾーンという独自の観点から新たな関連分子、制御メカニズム、生物学的意義などを見出したものであり、時空間制御の一端を明らかにしたという点で学術的意義がある。また、本研究は感染症において治療標的となり得る分子機構を明らかにしたものであり、新たな治療薬の開発に寄与するという点で社会的な意義がある。

研究成果の概要(英文)：Organelles are involved in cellular activities that are fundamental to life, and each plays a highly specialized role. Organelles have sites for their function, and these sites are defined as organelle zones. In this study, we analyzed host defense responses from the viewpoint of organelle zones and made the following five findings. (1) The zone on the Golgi apparatus is involved in interferon production against DNA viruses. (2) The zone on the plasma membrane is involved in the inflammatory response induced by phagosome damage. (3) The molecule that recognizes zones of membrane damage caused by bacterial infection is involved in xenophagy. (4) The degradation zone in the virus replication organelle is involved in flavivirus replication. (5) The mitochondria - virus replication organelle contact zone is involved in viral replication.

研究分野：免疫学、生物系薬学

キーワード：オルガネラ ウイルス 細菌 免疫 炎症 細胞死 タンパク質分解

1. 研究開始当初の背景

オルガネラは、生命の根幹をなす細胞の活動に関わる小器官であり、各々が高度に専門化した役割を担っている。オルガネラの機能不全は様々な疾患の発症に関わっており、機能改善に導く治療薬の開発が試みられるなど、オルガネラは重要な研究対象である。近年の顕微鏡技術の進歩に伴い、「1つのオルガネラの中に異なる役割を担う区画が存在すること」や「オルガネラ機能の多くがこれらの区画における素反応の集積として発揮されること」が明らかになってきた。これらの機能区画を“オルガネラ・ゾーン”と定義し、新たなオルガネラ像の確立を目指す研究の潮流が生まれている。

自然免疫は、細菌やウイルスなどの病原体の成分をセンサーであるパターン認識受容体を介して感知し、サイトカインやI型インターフェロンを産生することにより病原体を排除する重要な生体防御機構である。研究代表者は、細菌やウイルスに対する自然免疫応答には、リソソーム・ファゴソーム、オートファゴソーム、ミトコンドリア、小胞体、ゴルジ体などの様々なオルガネラが関与することを明らかにしてきた。一方で、ウイルスなどの病原体は、宿主の機構を利用して自身に有利な状況を作り上げることで複製を可能にする。研究分担者は、ウイルスが宿主のオルガネラの形成に関わる膜変形機構を利用し、増殖を繰り返すことをこれまでに明らかにしてきた。代表者および分担者はその研究の過程で、オルガネラは均一なものではなく、その中に特徴的な機能を有する場(ゾーン)を有しており、このオルガネラ・ゾーンが有機的に連携して働くことにより生体防御応答を制御していることを見出した。そのため、オルガネラ内で役割を担う場となるオルガネラ・ゾーンの観点から、生体防御応答に関する解析を行う本研究を立案した。

病原体を感知して防御応答を誘導する自然免疫に関しては、病原体成分を認識するセンサーや下流のシグナル伝達因子が数多く同定されている。一方で、本研究は不明な点が数多く残されている自然免疫応答の“時空間制御”について、オルガネラ・ゾーンという独自の観点から解析し、新たな機序・意義の解明に挑むものであり、高い学術的意義を有するものと考えられた。さらに、ほとんど解析されていない、病原体感染時に形成される“複製オルガネラ”と生体防御応答との関係をゾーンの観点から解析し、宿主と病原体のせめぎ合いにおけるオルガネラの役割を解明する点も高い学術的意義を有するものと考えられた。また、本研究は感染症において治療標的となり得る分子機構の同定につながるものであり、新たな治療薬の開発に寄与するという点で社会的な意義を有するものと考えられた。

2. 研究の目的

生体防御応答に関して、オルガネラ・ゾーンの観点から、以下(1)~(5)を目指して研究を行った。

- (1) DNA ウイルス感染時に形成されるゴルジ体応答ゾーンに集積する宿主の分子を同定し、当該分子の機能や当該分子がウイルスに対する応答において果たす役割を明らかにする。
- (2) ①ミトコンドリア損傷、②リポ多糖、③リソソーム損傷などの刺激に応じて細胞膜上に形成されるゾーンを可視化し、また当該ゾーンの形成を阻害する化合物を同定することにより、その生物学的意義を明らかにする。
- (3) 細菌感染時に誘導される損傷リソソームにおける応答ゾーンに集積する宿主の分子を同定し、当該分子の機能や当該分子が細菌に対する応答において果たす役割を明らかにする。
- (4) ウイルス感染時に誘導される複製オルガネラの形成を促す小胞体応答ゾーンに集積する宿主の分子を同定し、当該分子の機能や当該分子がウイルス複製において果たす役割を明らかにする。また、ウイルス感染前後における当該ウイルス・宿主因子群の動態を可視化し、応答ゾーンを起点とする複製オルガネラ形成の全体像を解明する。
- (5) ウイルス複製オルガネラ⇄ミトコンドリア連携ゾーンに集積する宿主の分子を同定し、当該分子の機能や当該分子がウイルス複製において果たす役割を明らかにする。

3. 研究の方法

(1) DNA ウイルス感染時に形成されるゴルジ体応答ゾーンに関する解析

DNA ウイルスに対するインターフェロン応答には、小胞体からゴルジ体へ移動した膜タンパク質 STING による下流へのシグナル伝達が必須である。そこで、膜輸送において重要な役割を果たす Rab GTPase に対する siRNA ライブラリーを用いて、DNA ウイルスに対するインターフェロン応答に関わる Rab を探索した。

(2)-① ミトコンドリア損傷に応じて細胞膜上に形成されるゾーンに関する解析

RNA ウイルスの感染を模した刺激を入れることが出来る化合物であるイミキモドを用いて、ミトコンドリアに損傷を与え、その結果として活性化する NLRP3 インフラマソームの解析を行った。当該応答時に、細胞膜上に形成されるゾーンを通じて細胞外へと放出されるサイトカインを Live-Cell Imaging of Secretion activity (LCI-S) の手法を用いて可視化した。また、当該応答を抑制

する化合物を探索した。

(2)-② リポ多糖に応じて細胞膜上に形成されるゾーンに関する解析

グラム陰性細菌やリポ多糖により活性化するノンカノニカルインフラマソームの解析を行った。当該応答時に、細胞膜上に形成されるゾーンを通じて細胞外へと放出されるサイトカインを LCI-S の手法を用いて可視化した。また、当該応答を抑制する生理活性脂質を探索した。

(2)-③ リソソーム損傷に応じて細胞膜上に形成されるゾーンに関する解析

微粒子によるリソソーム損傷に応じて誘導される細胞死およびサイトカイン産生の解析を行った。当該応答時に、細胞膜上のゾーン形成に関わる分子を探索した。また、当該応答を抑制する化合物を探索した。

(3) 細菌感染時に誘導される損傷リソソーム応答ゾーンに関する解析

LIR (LC3 interacting region) - LC3 の構造情報をもとに LIR に対して異なる親和性を示す LC3 変異体群を作成し、LIR を介して LC3 と相互作用する新たなレセプター因子の探索を行った。また、スクリーニングによって同定された LIRP8 の細菌に対する選択的オートファジーレセプター分子としての役割について、CRISPR/Cas システムを用いた遺伝子破壊細胞を作成し、種々の分子生物学的解析を進めた。

(4) ウイルス複製オルガネラの形成を促す小胞体応答ゾーンに関する解析

ウイルス複製オルガネラにリクルートされる宿主因子のプロテオーム解析を行った。また、同定された VCP/p97 複合体が関与する小胞体関連分解(ER Associated Degradation:ERAD)のウイルス増殖における役割について、各種遺伝子破壊株を用いて解析した。また、Cycloheximide (CHX) チェイス実験を行い、ウイルス因子の安定性を調べ、ERAD の基質になるかどうか検討した。さらに、各ウイルス因子を認識する抗体を用いて、感染細胞内での局在について調べた。

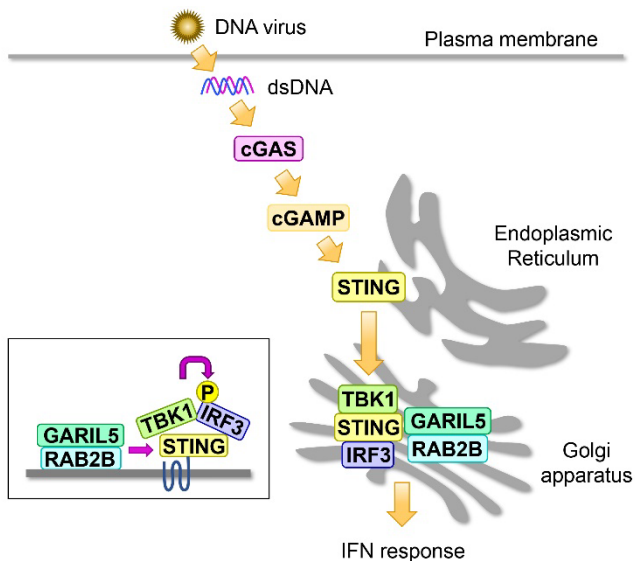
(5) ウイルス複製オルガネラ⇄ミトコンドリア連携ゾーンに関する解析

プロテオミクスにより同定した複製オルガネラに存在する因子に着目し解析を進めた。精製した複製オルガネラ局在宿主因子の cDNA を 100 種類クローニングし、哺乳動物発現ベクターに挿入した。これら宿主因子を強発現させ、ウイルスゲノム複製に与える影響について調べた。また、発現によってウイルスゲノム複製を減弱させる因子については、その局在解析や、発現させた細胞での複製オルガネラ-ミトコンドリアコンタクトサイトの形状変化について解析した。

4. 研究成果

(1) DNA ウイルス感染時に形成されるゴルジ体応答ゾーンに関する解析

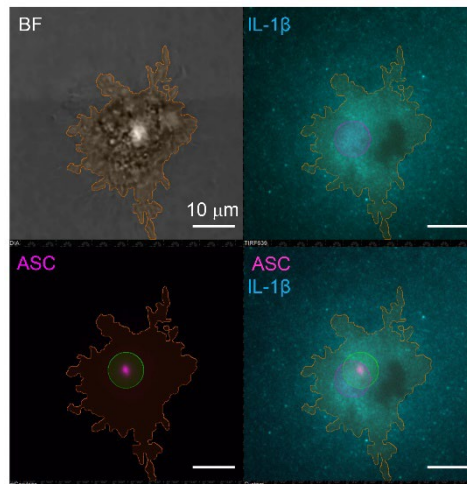
DNA ウイルスに対するインターフェロン応答においては、小胞体に局在する STING が刺激に応じてゴルジ体へと移動し、下流のシグナル伝達因子であるリン酸化酵素 TBK1 と会合する必要があることが、研究代表者らにより明らかにされている。また、STING と TBK1 は、ゴルジ体上の限られたゾーンで会合することが、本新学術領域の新井代表研究者らにより明らかにされている。そこで、研究代表者は、STING による TBK1 の活性化に関わるオルガネラ局在因子の探索を行った。特に、オルガネラ膜上で様々な応答を制御する RAB ファミリーに注目した。インターフェロン産生を指標として、siRNA ライブラリーを用いた探索を行い、RAB2B が STING による TBK1 の活性化に必要であることを見出した。さらに、RAB2B が STING の活性化を促進する際のエフェクター候補として GARIL5 を同定した (Takahama et al. *Cell Rep.* 2017)。防御に働く RAB2B や GARIL5 を欠如した細胞においては、DNA ウイルスであるワクシニアウイルスの複製が亢進する。RAB2B や GARIL5 は、ゴルジ体において STING 近傍に局在し、この STING 局在ゾーンにおける TBK1 の活性化を推進すると考えられる (右図)。



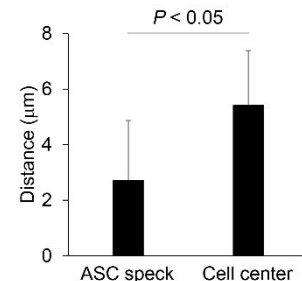
(2)-① ミトコンドリア損傷に応じて細胞膜上に形成されるゾーンに関する解析

イミキモドはウイルス感染を模した刺激を入れることができる化合物であり、サイトカインの産生を誘導することから抗ウイルス薬として用いられている。本研究では、イミキモドで刺激したマクロファージにおける炎症性サイトカイン IL-1 β の放出について解析した。イミキモドは

未知の機構を介してミトコンドリアを損傷させて活性酸素種の産生を促す。活性酸素種は自然免疫機構である NLRP3 インフラマソームを活性化し、Caspase-1 による Gasdermin D および IL-1 β の成熟化を誘導する。成熟した Gasdermin D は細胞膜にポアを形成し、成熟した IL-1 β の放出を促進する（細胞膜上に炎症応答に関わるゾーンが形成される）。本研究では、NLRP3 インフラマソームの構成分子である ASC を蛍光タンパク質で可視化し、IL-1 β については LCI-S を行うことで、イミキモド刺激により活性化した NLRP3 インフラマソームと細胞膜上に形成される IL-1 β 放出ゾーン的位置関係に一定の相関があることを示すデータを得た（右図）。また、イミキモドによるミトコンドリアの損傷を抑制する化合物として Nanaomycin E を同定した。Nanaomycin E は、マウスにおいて、イミキモドにより引き起こされる（副作用として知られている）皮膚炎の症状を緩和した。これらの結果をまとめて論文として発表した（Matsui et al. *Int Immunol.* in press）。



IL-1 β spotが1点のみの画像で、ガウス様分布に従うIL-1 β spotについて、ASC speckからの距離と、細胞中心からの距離とを比較し、偏りがあるかを検証



(2)-② リポ多糖に応じて細胞膜上に形成されるゾーンに関する解析

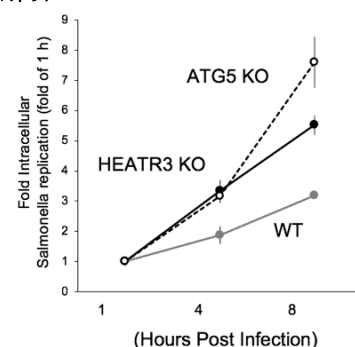
グラム陰性細菌を貪食したマクロファージにおいては、GBP がファゴソームに集積し、膜を不安定化する。グラム陰性細菌の成分であるリポ多糖が不安定化したファゴソーム膜から細胞質へと漏出する。マウスにおいては Caspase-11、ヒトにおいては Caspase-4/5 が、細胞質において LPS を認識し、Gasdermin D および IL-1 β の成熟化を誘導する。成熟した Gasdermin D は細胞膜にポアを形成し、成熟した IL-1 β の放出を促進する。本研究では、Caspase-11 を介して誘導される炎症応答を抑制する生理活性脂質として、Prostaglandin J2 (PGJ2)類を同定した。PGJ2 類の中でも 15d-PGJ2 は特に強い活性を示した。15d-PGJ2 は Caspase-11 に結合して LPS 認識を妨げることで、Caspase-11 や Gasdermin D の成熟化を抑制した。マウスにおいて、15d-PGJ2 の投与は LPS によるエンドトキシンショックを妨げた。また、15d-PGJ2 の産生はインフラマソームの活性化に依存することを見出し、15d-PGJ2 がフィードバックインヒビターとして作用する可能性を明らかにした（投稿準備中）。

(2)-③ リソソーム損傷に応じて細胞膜上に形成されるゾーンに関する解析

黄砂などの環境由来の微粒子や尿酸塩結晶などの代謝物由来の微粒子は、自然免疫機構を活性化し、炎症による組織障害を引き起こす。微粒子はマクロファージなどの貪食細胞に取り込まれた後、ファゴソーム膜の損傷を引き起こす。本研究では、マウスにおいて微粒子の経気管投与により肺炎を惹起するモデルを用いて解析を進めた。微粒子としては、黄砂の主成分でもあり、食品や化粧品などにも含まれているシリカを用いた。本研究以前の報告では、微粒子によるファゴソーム膜の損傷によって活性化される自然免疫応答として、NLRP3 インフラマソームを介した IL-1 β の放出が知られていた。一方で、本研究における解析の結果、NLRP3 インフラマソームに依存する IL-1 β の放出よりも、NLRP3 インフラマソームに依存しない IL-1 α の放出の方が、シリカ粒子による肺炎の惹起により深く関与することが明らかになった。また、シリカ粒子による IL-1 α の放出を阻害する化合物として Oridonin を同定した。Oridonin は、シリカ粒子によるファゴソーム膜の損傷を阻害することで、細胞膜のポア形成に依存する細胞死の誘導および IL-1 α の放出を抑制した。Oridonin は、マウスにおいて、シリカ粒子により引き起こされる肺炎の症状を緩和した。これらの結果をまとめて論文として発表した（Ikoma et al. *Int Immunol.* in press）。

(3) 細菌感染時に誘導される損傷リソソーム応答ゾーンに関する解析

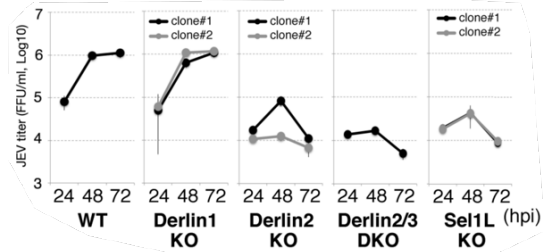
野生型 LC3 と変異体 LC3 の共沈物の比較定量プロテオーム解析より、LIR 依存的に LC3 と結合する新たな因子として LIRP8 を同定した。細胞内局在解析の結果、LIRP8 は細胞内に侵入したサルモネラ菌と LLOme 処理によって誘導される損傷リソソームに、LC3 と共に集積することがわかった。また、タンデム蛍光タグを付加した RFP-GFP-LIRP8 を発現させた ATG5 欠損細胞と野生型細胞の比較から、LIRP8 は膜損傷誘導後にオートファジー依存的にリソソームへ輸送されることが示された。また、損傷膜のマーカーである YFP-Galectin3 を用いたタイムラプス観察や、RFP-GFP-Galectin3 を用いた解析から、損傷膜のリソソームへの輸送に LIRP8 が重要であることが示された。さらに、LIRP8 は



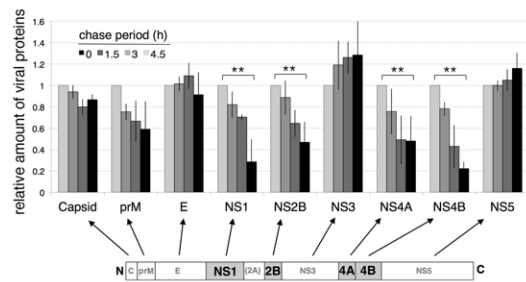
損傷膜に局在し、その局在にはエンドソーム膜損傷によってエンドソームから細胞質へ流入する Ca イオンが重要である可能性が示唆された。種々の変異体解析より、LIRP8 は、LIR モチーフを介して隔離膜上の LC3 と直接結合することが示された。LIRP8 欠損細胞を作成し細胞内サルモネラの増殖能について調べたところ、オートファジー不全細胞である ATG5 欠損細胞を用いた場合と同等程度に、LIRP8 欠損細胞においてもサルモネラの増殖が野生型細胞を用いた場合と比較して有意に増加していることがわかった (前ページ右下図)。これらの結果より、新たに同定した LIRP8 には、細胞内細菌に対する選択的オートファジーにおけるレセプター因子としての役割があることが示された(Arakawa et al. 投稿準備中)。

(4) ウイルス複製オルガネラの形成を促す小胞体応答ゾーンに関する解析

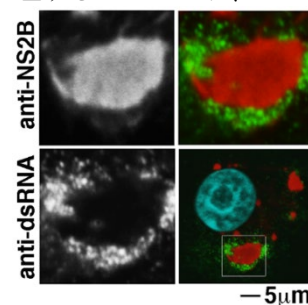
ERAD 因子である Derlin-1、Derlin-2、Derlin-2/3、Sel1L の欠損細胞での日本脳炎ウイルス(JEV) 増殖能を検討したところ、Derlin-1 欠損細胞では JEV 増殖能は野生型細胞とほぼ同等であったが、Derlin-2、Derlin-2/3、Sel1L 欠損細胞で JEV の増殖が著しく減弱していた(右図)。また、ERAD において小胞体に蓄積した不良タンパク質のコピキチン化を行う E3 Ligase のひとつである HRD1 のノックダウン細胞でのウイルス増殖能も減弱していた。これらの結果は、ERAD 経路がウイルス増殖に必須であることを示している。



次に、ウイルスタンパク質が ERAD の基質になるかどうか検討した。フラビウイルスのタンパク質はゲノム RNA から 20 回膜貫通の 1 本のポリプロテインとして翻訳された後、宿主およびウイルスのプロテアーゼによって切断され成熟する。各ウイルスタンパク質を認識する抗体を用いて、それぞれの因子の安定性について CHX チェイス実験を行い検討した。その結果、E、NS3、NS5 については、CHX 添加後 4.5 時間経過してもタンパク質量の著しい減少は確認できなかった。それに対して、NS1、NS2B、NS4A、NS4B などの一部の非構造タンパク質については、CHX 添加後漸次的なタンパク質量の減少が確認された(右図)。また、VCP 阻害剤 DBeQ あるいはプロテアソーム阻害剤 MG132 処理によって、選択的分解が抑制されたことから、NS2B、NS4A、NS4B などの一部のウイルスタンパク質は VCP-ERAD 経路によって分解されることがわかった。

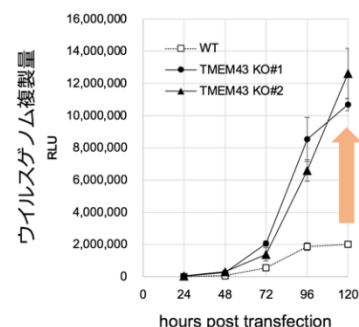


また、NS2B や NS4B などの ERAD の基質となりうるウイルス非構造因子は、感染細胞の CM 領域に局在することが示された(右図)。また、感染細胞を CHX にて処理することにより、CM の形態変化について検証したところ、CM 構造の数には変わらないものの、細胞に占める CM 領域の面積の割合が減少していた。これらの結果から、CM に蓄積している非構造因子が ERAD により認識され積極的に分解されている可能性が示唆された。これらの結果は、CM は膜アンカー型ウイルス非構造因子の Derlin-2/3 依存的な ERAD 機構による分解の場であり、分解による各ウイルス因子の量の調節が、ウイルスが効率よく複製するうえで必須な分解ゾーンであることを示唆している(Ishida et al. 2019, Tabata et al. 2021, Arakawa et al. 2022)。



(5) ウイルス複製オルガネラ⇄ミトコンドリア連携ゾーンに関する解析

複製オルガネラの網羅的プロテオーム解析によって同定した因子の発現スクリーニングによって、ウイルスゲノム複製を抑制する因子を新たに 27 種類同定した。これらのうちのひとつ TMEM43 は、小胞体に局在する因子として知られている。TMEM43 を強発現させた細胞では JEV のゲノム複製が著しく減弱していた。一方、この因子のノックアウト細胞では、ウイルスゲノム複製が野生型細胞と比較して増加していたことから(右図)、TMEM43 は宿主細胞にてウイルスゲノム複製を負に制御する因子であることを示している。電子顕微鏡にて、複製オルガネラ-ミトコンドリアコンタクトサイトの大きさについて解析したところ、TMEM43 を強発現させた場合に、コンタクトサイトが増加していることがわかった。これらの結果は、TMEM43 を介して形成された複製オルガネラ⇄ミトコンドリア連携ゾーンは、ウイルス増殖に対して抑制的に作用していることを示している。一方、TMEM43 強発現によるウイルスゲノム複製抑制は、MAVS(Mitochondrial antiviral signaling)欠損細胞でも同様に確認されることから、パターン認識受容体を介した自然免疫応答の増加とは異なる分子機構で誘導されている可能性が示唆された(Ishida et al. 投稿準備中)。



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計41件（うち査読付論文 27件／うち国際共著 5件／うちオープンアクセス 16件）

1. 著者名 Matsui Yudai, Takemura Naoki, Shirasaki Yoshitaka, Takahama Michihiro, Noguchi Yoshihiko, Ikoma Kenta, Pan Yixi, Nishida Shuhei, Taura Manabu, Nakayama Akiyoshi, Funatsu Takashi, Misawa Takuma, Harada Yoshie, Sunazuka Toshiaki, Saitoh Tatsuya	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Nanaomycin E inhibits NLRP3 inflammasome activation by preventing mitochondrial dysfunction	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Immunology	6. 最初と最後の頁 22 Jun
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 Ikoma Kenta, Takahama Michihiro, Kimishima Atsushi, Pan Yixi, Taura Manabu, Nakayama Akiyoshi, Arai Masayoshi, Takemura Naoki, Saitoh Tatsuya	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Oridonin suppresses particulate-induced NLRP3-independent IL-1 release to prevent crystallopathy in the lung	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Immunology	6. 最初と最後の頁 27 May
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/intimm/dxac018	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 Liu Chun-chun, Liu Ya-yun, Zhou Jiang-fei, Chen Xi, Chen Huan, Hu Jia-huan, Chen Jing, Zhang Jin, Sun Rui-cong, Wei Jian-chao, Go Yun Young, Morita Eiji, Zhou Bin	4. 巻 18
2. 論文標題 Cellular ESCRT components are recruited to regulate the endocytic trafficking and RNA replication compartment assembly during classical swine fever virus infection	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 PLOS Pathogens	6. 最初と最後の頁 1010294-1010294
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.ppat.1010294	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 Arakawa Masashi, Tabata Keisuke, Ishida Kotaro, Kobayashi Makiko, Arai Arisa, Ishikawa Tomohiro, Suzuki Ryosuke, Takeuchi Hiroaki, Tripathi Lokesh P., Mizuguchi Kenji, Morita Eiji	4. 巻 298
2. 論文標題 Flavivirus recruits the valosin-containing protein - NPL4 complex to induce stress granule disassembly for efficient viral genome replication	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Biological Chemistry	6. 最初と最後の頁 101597-101597
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jbc.2022.101597	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 Okudera Mako, Odawara Minami, Arakawa Masashi, Kawaguchi Shogo, Seya Kazuhiko, Matsumiya Tomoh, Sato Riko, Ding Jiangli, Morita Eiji, Imaizumi Tadaatsu	4. 巻 -
2. 論文標題 Expression of Zinc-Finger Antiviral Protein in hCMEC/D3 Human Cerebral Microvascular Endothelial Cells: Effect of a Toll-Like Receptor 3 Agonist	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Neuroimmunomodulation	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1159/000521012	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 Wang J, Takemura N, Saitoh T.	4. 巻 44(5)
2. 論文標題 Macrophage Response Driven by Extracellular ATP.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Biological and Pharmaceutical Bulletin	6. 最初と最後の頁 599-604
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1248/bpb.b20-00831.	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 Suzuki Hidehiko, Noguchi Takafumi, Ogawa Keiji, Miyazato Paola, Hatakeyama Yu, Morita Eiji, Ebina Hirokata	4. 巻 39
2. 論文標題 Fusion of parvovirus B19 receptor-binding domain and pneumococcal surface protein A induces protective immunity against parvovirus B19 and Streptococcus pneumoniae	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Vaccine	6. 最初と最後の頁 5146 ~ 5152
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.vaccine.2021.07.046	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 Morita Eiji, Suzuki Youichi	4. 巻 13
2. 論文標題 Membrane-Associated Flavivirus Replication Complex?Its Organization and Regulation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Viruses	6. 最初と最後の頁 1060-1060
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/v13061060	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 Tabata Keisuke, Arakawa Masashi, Ishida Kotaro, Kobayashi Makiko, Nara Atsuki, Sugimoto Takehiro, Okada Tetsuya, Mori Kazutoshi, Morita Eiji	4. 巻 95
2. 論文標題 Endoplasmic Reticulum-Associated Degradation Controls Virus Protein Homeostasis, Which Is Required for Flavivirus Propagation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Virology	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) 10.1128/JVI.02234-20	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 -

1. 著者名 Nakayama A,, Matsuo H; Japan Gout Genomics Consortium (Japan Gout). (齊藤達哉はJapan Goutの一員)	4. 巻 79(5)
2. 論文標題 Subtype-specific gout susceptibility loci and enrichment of selection pressure on ABCG2 and ALDH2 identified by subtype genome-wide meta-analyses of clinically defined gout patients.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Annals of the Rheumatic Diseases	6. 最初と最後の頁 657-665
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/annrheumdis-2019-216644.	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 武村直紀, 齊藤達哉	4. 巻 28
2. 論文標題 痛風発症におけるNLRP3 インフラマソームの役割	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 高尿酸血症と痛風	6. 最初と最後の頁 6-10
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 Omori S, Tsugita M, Hoshikawa Y, Morita M, Ito F, Yamaguchi SI, Xie Q, Noyori O, Yamaguchi T, Takada A, Saitoh T, Toyokuni S, Akiba H, Nagata S, Kinoshita K, Nakayama M.	4. 巻 34(6)
2. 論文標題 Tim4 recognizes carbon nanotubes and mediates phagocytosis leading to granuloma formation.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Cell 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) 10.1016/j.celrep.2021.108734.	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 Kimura, S., Maeda, K., Nagashima, R., Miura, K., Ebina, H., Tanaka, N., Morita, E.	4. 巻 39(22)
2. 論文標題 immunogenic peptide antigen delivery to dendritic cells using an ESCRT-mediated extracellular vesicle formation method	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Vaccine	6. 最初と最後の頁 2976-2982
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.vaccine.2021.04.021.	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 Ozaki, R., Ishida, K., Morita, E., Hanada, Y	4. 巻 10(20)
2. 論文標題 Nanoparticle deposition of fluoropolymer CYTOP via holographic femtosecond laser processing and its biochip application	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Applied Sciences	6. 最初と最後の頁 7243
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/app10207243	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 Tayone, WC., Ishida, K., Goto, S., Tayone, JC., Arakawa, M., Morita, E., and Hashimoto, M	4. 巻 149(3)
2. 論文標題 Anti-Japanese Encephalitis Virus (JEV) Activity of Triterpenes and Flavonoids from Euphorbia hirta.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Philippine Journal of Science	6. 最初と最後の頁 603-613
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 森田英嗣	4. 巻 -
2. 論文標題 細胞外微粒子に積荷をローディングする方法の概念と応用	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 実験医学別冊 決定版エクソソーム実験ガイド	6. 最初と最後の頁 171-174
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 Kawamura Y,....., Saitoh T,....., Matsuo H. (齊藤達哉は49名中37番目)	4. 巻 78
2. 論文標題 Genome-wide association study revealed novel loci which aggravate asymptomatic hyperuricaemia into gout	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Annals of the Rheumatic Diseases	6. 最初と最後の頁 1430-1437
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/annrheumdis-2019-215521	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 武村直紀, 齊藤達哉	4. 巻 87
2. 論文標題 NLRP3インフラマソームを標的とした痛風性関節炎の治療戦略	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 循環器内科	6. 最初と最後の頁 112-117
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 Goto Simon, Ishida Kotaro, Suzuki Ryosuke, Morita Eiji	4. 巻 10
2. 論文標題 Split Nano Luciferase-based Assay to Measure Assembly of Japanese Encephalitis Virus	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 BIO-PROTOCOL	6. 最初と最後の頁 e3606.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21769/BioProtoc.3606	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 Ishida Kotaro, Goto Simon, Ishimura Marina, Amanuma Misato, Hara Yumiko, Suzuki Ryosuke, Katoh Kaoru, Morita Eiji	4. 巻 93
2. 論文標題 Functional Correlation between Subcellular Localizations of Japanese Encephalitis Virus Capsid Protein and Virus Production	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Virology	6. 最初と最後の頁 e00612-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1128/JVI.00612-19	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 Arakawa Masashi、Morita Eiji	4. 巻 20
2. 論文標題 Flavivirus Replication Organelle Biogenesis in the Endoplasmic Reticulum: Comparison with Other Single-Stranded Positive-Sense RNA Viruses	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 2336 ~ 2336
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms20092336	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 森田英嗣	4. 巻 272:9
2. 論文標題 ゼノファジーの分子機構	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 医学のあゆみ	6. 最初と最後の頁 826-832
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 高濱充寛, 齊藤達哉	4. 巻 90
2. 論文標題 cGASを介した自然免疫応答の制御機序	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 生化学	6. 最初と最後の頁 801-803
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 三澤拓馬, 齊藤達哉	4. 巻 69
2. 論文標題 オルガネラコミュニケーションと自然免疫	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 生体の科学	6. 最初と最後の頁 564-567
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 印東厚, 齊藤達哉	4. 巻 26
2. 論文標題 最新文献紹介 - 痛風の予防・治療への応用が期待されるcaffeic acid phenethyl ester (CAPE) はASCとの結合を介してNLRP3インフラマソームの活性化を抑制する -	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 高尿酸血症と痛風	6. 最初と最後の頁 87
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 齊藤達哉	4. 巻 265
2. 論文標題 NLRを介した自然免疫応答	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 医学のあゆみ	6. 最初と最後の頁 1122-1126
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 Noguchi Saori, Honda Shinya, Saitoh Tatsuya, Matsumura Hiroyuki, Nishimura Emi, Akira Shizuo, Shimizu Shigeomi	4. 巻 2
2. 論文標題 Beclin 1 regulates recycling endosome and is required for skin development in mice	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Communications Biology	6. 最初と最後の頁 37
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s42003-018-0279-0	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 Taufiq Fikri, Maharani Nani, Li Peili, Kurata Yasutaka, Ikeda Nobuhito, Kuwabara Masanari, Otani Naoyuki, Miake Junichiro, Hasegawa Akira, Tsuneto Motokazu, Shirayoshi Yasuaki, Ninomiya Haruaki, Saitoh Tatsuya, Nakai Akira, Yamamoto Kazuhiro, Hisatome Ichiro	4. 巻 83
2. 論文標題 Uric Acid-Induced Enhancements of Kv1.5 Protein Expression and Channel Activity via the Akt-HSF1-Hsp70 Pathway in HL-1 Atrial Myocytes	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Circulation Journal	6. 最初と最後の頁 718-726
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1253/circj.CJ-18-1088	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 DeVorkin Lindsay, Pavey Nils, Carleton Gillian, Comber Alexandra, Ho Cally, Lim Junghyun, McNamara Erin, Huang Haochu, Kim Paul, Zacharias Lauren G., Mizushima Noboru, Saitoh Tatsuya, Akira Shizuo, Beckham Wayne, Lorzadeh Alireza, Moksa Michelle, Cao Qi, Murthy Aditya, Hirst Martin, DeBerardinis Ralph J., Lum Julian J.	4. 巻 27
2. 論文標題 Autophagy Regulation of Metabolism Is Required for CD8+ T Cell Anti-tumor Immunity	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Cell Reports	6. 最初と最後の頁 502-513
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.celrep.2019.03.037	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 Eiji	4. 巻 2
2. 論文標題 Membrane closure in stress induced-autophagosome formation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Cell Stress	6. 最初と最後の頁 122-124
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15698/cst2018.06.138	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 Yamaguchi Junji, Suzuki Chigure, Nanao Tomohisa, Kakuta Soichirou, Ozawa Kentarou, Tanida Isei, Saitoh Tatsuya, Sunabori Takehiko, Komatsu Masaaki, Tanaka Keiji, Aoki Shigeki, Sakimura Kenji, Uchiyama Yasuo	4. 巻 14
2. 論文標題 Atg9a deficiency causes axon-specific lesions including neuronal circuit dysgenesis	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Autophagy	6. 最初と最後の頁 764-777
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/15548627.2017.1314897	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 Sasai Miwa, Sakaguchi Naoya, Ma Ji Su, Nakamura Shuhei, Kawabata Tsuyoshi, Bando Hironori, Lee Youngae, Saitoh Tatsuya, Akira Shizuo, Iwasaki Akiko, Standley Daron M, Yoshimori Tamotsu, Yamamoto Masahiro	4. 巻 18
2. 論文標題 Essential role for GABARAP autophagy proteins in interferon-inducible GTPase-mediated host defense	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Nature Immunology	6. 最初と最後の頁 899-910
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/ni.3767	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 Takahama Michihiro, Fukuda Mitsunori, Ohbayashi Norihiko, Kozaki Tatsuya, Misawa Takuma, Okamoto Toru, Matsuura Yoshiharu, Akira Shizuo, Saitoh Tatsuya	4. 巻 20
2. 論文標題 The RAB2B-GARIL5 Complex Promotes Cytosolic DNA-Induced Innate Immune Responses	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Cell Reports	6. 最初と最後の頁 2944-2954
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.celrep.2017.08.085	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 Takahama Michihiro, Akira Shizuo, Saitoh Tatsuya	4. 巻 281
2. 論文標題 Autophagy limits activation of the inflammasomes	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Immunological Reviews	6. 最初と最後の頁 62-73
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/imr.12613	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 齊藤達哉	4. 巻 35
2. 論文標題 痛風関節炎の発症機序	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 カレントセラピー	6. 最初と最後の頁 61-65
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 齊藤達哉	4. 巻 3
2. 論文標題 尿酸塩結晶によるインフラマソーム活性化と痛風性関節炎	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 尿酸と血糖	6. 最初と最後の頁 6-9
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 高濱充寛, 齊藤達哉	4. 巻 25
2. 論文標題 医学用語解説 インフラマソーム	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 炎症と免疫	6. 最初と最後の頁 94-96
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 渋谷周作, 齊藤達哉, 吉森保	4. 巻 35
2. 論文標題 オートファジーと生体防御応答	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 実験医学	6. 最初と最後の頁 144-150
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 高濱充寛, 齊藤達哉	4. 巻 47
2. 論文標題 基礎医学 免疫学の最初の一步 オートファジー	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 周産期医学	6. 最初と最後の頁 1513-1519
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 Keisuke Tabata, Atsuki Nara, Hiroko Omori, Eiji Morita	4. 巻 -
2. 論文標題 Immuno-localization of ESCRT proteins in virus-infected cells by fluorescence and electron microscopy	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Methods in Molecular Biology	6. 最初と最後の頁 73-92
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/7651	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 森田 英嗣	4. 巻 89
2. 論文標題 プラス鎖RNAウイルスによって形成される複製オルガネラ	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 生化学	6. 最初と最後の頁 744-747
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14952/SEIKAGAKU.2017.890744	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87件 (うち招待講演 24件 / うち国際学会 3件)

1. 発表者名 東優一, 森田明典, 西山祐一, 村田貴嗣, 酒井杏樹, 金井昭教, 谷本大河, 坂井卓磨, 中田健也, 武村直紀, 齊藤達哉, 稲葉俊哉, 椎名勇
2. 発表標題 抗炎症作用を有する新規化合物の腸炎制御剤としての活性評価
3. 学会等名 日本Cell Death学会第29回学術集会, (一般口頭発表)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 谷本大河, 森田明典, 西山祐一, 村田貴嗣, 酒井杏樹, 金井昭教, 東優一, 國井大誓, 坂井卓磨, 貞富凌, 王冰, 下川卓志, 中田健也, 武村直紀, 齊藤達哉, 稲葉俊哉, 椎名勇
2. 発表標題 免疫調節作用を有する新規化合物は亜全身照射による腸死を防ぐ
3. 学会等名 日本放射線影響学会第 64 回大会, (ポスター発表)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西田周平, 武村直紀, 田浦学, 齊藤達哉
2. 発表標題 インフラマソームの活性化を阻害するプロスタグランジン類の解析
3. 学会等名 第71回日本薬学会関西支部大会, (ポスター発表)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 生駒健太, 武村直紀, 田浦学, 小迫英尊, 齊藤達哉
2. 発表標題 刺激性微粒子により誘導される細胞死の解析
3. 学会等名 第71回日本薬学会関西支部大会, (一般口頭発表)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 潘逸羲, 武村直紀, 齊藤達哉
2. 発表標題 極小微粒子により誘導される炎症応答を阻害する化合物の探索
3. 学会等名 第71回日本薬学会関西支部大会, (一般口頭発表)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 武村直紀, 松井裕大, 田浦学, 齊藤達哉
2. 発表標題 Nanaomycin類化合物はイミキモド誘導性乾癬を抑制する
3. 学会等名 第71回日本薬学会関西支部大会, (一般口頭発表)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Naoki Takemura, Manabu Taura, Tatsuya Saitoh
2. 発表標題 Oridonin as a potential therapeutic agent for microparticle-induced inflammatory diseases
3. 学会等名 第50回日本免疫学会学術集会, (ポスター発表)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Tatsuya Saitoh
2. 発表標題 Understanding and chemical controlling pyroptosis induced by irritating particulates
3. 学会等名 第50回日本免疫学会学術集会, (テクニカルセミナー招待講演) (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 齊藤達哉
2. 発表標題 オルガネラ・ゾーンを介する自然免疫応答の理解と化合物による制御
3. 学会等名 日本薬学会 第142年会, (シンポジウム招待講演) (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 生駒健太, 武村直紀, 田浦学, 君嶋敦, 荒井雅吉, 齊藤達哉
2. 発表標題 刺激性微粒子による炎症応答を阻害する生薬由来化合物の解析
3. 学会等名 日本薬学会 第142年会, (一般口頭発表)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 武村直紀, 西田周平, 田浦学, 齊藤達哉
2. 発表標題 インフラマソームの活性化を阻害するプロスタグランジン類の解析
3. 学会等名 日本薬学会 第142年会, (一般口頭発表)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松井裕大, 武村 直紀, 田浦 学, 齊藤 達哉
2. 発表標題 Nanaomycin類化合物はイミキモド誘導性乾癬を抑制する
3. 学会等名 日本薬学会 第142年会, (一般口頭発表)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Morita, E
2. 発表標題 Intracellular membrane remodeling in Flavivirus infected cells.
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会, (一般口頭発表) (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石田幸太郎, 荒川将志, 田端桂介, 加藤薫, 奈良篤樹, 甲賀大輔, 西野美都子, 森田英嗣
2. 発表標題 日本脳炎ウイルス複製オルガネラ形成に關与する小胞体膜変形因子の解析
3. 学会等名 第44 回日本分子生物学会年会, (ポスター発表)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 荒川将志, 柏原秋穂, 蝦名博貴, 森田英嗣
2. 発表標題 コロナウイルス感染を検出するためのインジケーター細胞の開発
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会, (ポスター発表)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 三浦滉矢、石田幸太郎、荒川将志、鈴木陽一、天野剛志、廣明秀一、森田英嗣
2. 発表標題 SARS-CoV-2 Virus-Like Particleの形成におけるEnvelopeタンパク質の重要性
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会，（ポスター発表）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 斎藤晃樹、荒川将志、前田昂樹、三浦滉矢、森田英嗣
2. 発表標題 HiBiTタグノックインによるLC3の高感度検出系の開発とLC3の細胞外への分泌の実態
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会，（ポスター発表）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 畠山悠、石田幸太郎、鈴木英彦、蝦名博貴、森田英嗣
2. 発表標題 日本脳炎ウイルス・ナノ粒子を用いた多価ワクチンの開発
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会，（ポスター発表）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Koyama, T., Maeda, K., Ogama, N., Ishizawa, N., Kosai, H., Morita, E., Tanaka, N.
2. 発表標題 Targeting dendritic cells exosome uptake mechanism for future vaccine development.
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会，（ポスター発表）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木 英彦、野口 貴文、宮里 パオラ、高坂 光代、森田 英嗣、蝦名 博貴
2. 発表標題 バルボウイルスB19抗体陽性者の保持する中和抗体の多様性解析
3. 学会等名 第68回日本ウイルス学会学術集会，（一般口頭発表）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木 陽一、天野 剛志、高木 春樺、三浦 滉矢、石田 幸太郎、濱嶋 竜生、中野 隆史、森田 英嗣、廣明 秀一
2. 発表標題 SARS-CoV-2エンベロープタンパク質と宿主PDZタンパク質との相互作用を阻害する化合物の探索
3. 学会等名 第68回日本ウイルス学会学術集会，（一般口頭発表）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 森田英嗣
2. 発表標題 哺乳動物多胞体形成とマイクロオートファジーにおけるESCRT経路の関与
3. 学会等名 第14回 オートファジー研究会，（一般口頭発表）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石田幸太郎、荒川将志、田端桂介、甲賀大輔、西野美都子、森田英嗣
2. 発表標題 日本脳炎ウイルス複製オルガネラ形成に関与する小胞体膜変形因子の解析
3. 学会等名 第55回日本脳炎ウイルス生態学研究会，（一般口頭発表）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 齊藤達哉
2. 発表標題 オルガネラ膜損傷により誘導される炎症応答の理解と制御
3. 学会等名 第93回日本生化学会大会, (シンポジウム招待講演)(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐々木稜介, 武村直紀, 齊藤達哉
2. 発表標題 インフラマソーム活性化を抑制するプロスタグランジン類の同定と効果検証
3. 学会等名 第70回日本薬学会関西支部大会, (ポスター発表)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 生駒健太, 武村直紀, 田浦学, 小迫英尊, 齊藤達哉
2. 発表標題 刺激性微粒子による炎症応答を抑制する生薬由来化合物の解析
3. 学会等名 第70回日本薬学会関西支部大会, (ポスター発表)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Manabu Taura, Ryosuke Sasaki, Naoki Takemura, Tatsuya Saitoh
2. 発表標題 15d-Prostaglandin J2 inhibits noncanonical inflammasome response to ameliorate endotoxin shock
3. 学会等名 第94回薬理学会年会, (一般口頭発表)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 武村直紀, 田浦学, 齊藤達哉
2. 発表標題 シリカナノ粒子による炎症応答ならびに間質性肺炎の解析
3. 学会等名 日本薬学会 第141年会, (一般口頭発表)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 生駒健太, 武村直紀, 田浦学, 小迫英尊, 齊藤達哉
2. 発表標題 刺激性微粒子による炎症応答を阻害する生薬由来化合物の解析
3. 学会等名 日本薬学会 第141年会, (一般口頭発表)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松井祐大, 武村直紀, 田浦学, 齊藤達哉
2. 発表標題 Nanaomycin AはNLRP3インフラマソームの活性化を阻害する
3. 学会等名 日本薬学会 第141年会, (ポスター発表)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 森田英嗣
2. 発表標題 細胞膜損傷を認識するオートファジーレセプターの同定とゼノファジーにおける役割
3. 学会等名 第93回日本生化学会大会, (一般口頭発表)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 前田昂樹、後藤史門、三浦滉矢、森田英嗣
2. 発表標題 リソソーム機能阻害による細胞外小胞の分泌促進機構の解析
3. 学会等名 第93回日本生化学会大会，（一般口頭発表）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 荒川将志、瓜生慧也、廣瀬麻衣、工藤理帆、森田英嗣
2. 発表標題 細胞内細菌除去に作用する選択的オートファジーレセプター因子の解析
3. 学会等名 第93回日本生化学会大会，（ポスター発表）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 三浦滉矢、後藤史門、前田昂樹、森田英嗣
2. 発表標題 HiBiTノックイン細胞を用いた細胞外微粒子の多様性と異質性の解析
3. 学会等名 第93回日本生化学会大会，（ポスター発表）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石田幸太郎、後藤史門、荒川将志、鈴木亮介、森田英嗣
2. 発表標題 日本脳炎ウイルスキャプシドタンパク質の細胞外への分泌.
3. 学会等名 第93回日本生化学会大会，（ポスター発表）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 畠山悠、木村咲伽、王家慧、鈴木秀彦、蝦名博貴、森田英嗣
2. 発表標題 タンパク質ナノ粒子を用いたヒトパルボウイルスB19ワクチンの開発
3. 学会等名 第93回日本生化学会大会、(ポスター発表)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 森田英嗣
2. 発表標題 細胞膜損傷を認識するオートファジーレセプターの同定とサルモネラに対するゼノファジーにおける役割
3. 学会等名 第94回日本細菌学会総会、(一般口頭発表)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 齊藤達哉
2. 発表標題 自然免疫から読み解く食と病気との関係
3. 学会等名 第6回クリオイル研究会、(招待講演)(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 武村直紀、松井裕大、齊藤達哉
2. 発表標題 Nanaomycin AはNLRP3インフラマソームの活性化を阻害する
3. 学会等名 フォーラム2019: 衛生薬学・環境トキシコロジー、(一般口頭発表)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 齊藤達哉
2. 発表標題 生体防御応答に関わるオルガネラ・ゾーンの理解と制御
3. 学会等名 第 92 回日本生化学会大会, (シンポジウム招待講演) (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松井祐大, 武村直紀, 齊藤達哉
2. 発表標題 Nanaomycin AはATP誘導性の炎症を抑える
3. 学会等名 第69回 日本薬学会関西支部総会・大会, (一般口頭発表)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐々木稜介, 武村直紀, 齊藤達哉
2. 発表標題 15d-Prostaglandin J2はインフラマソームが誘導する炎症を抑制する
3. 学会等名 第69回 日本薬学会関西支部総会・大会, (一般口頭発表)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 生駒健太, 武村直紀, 齊藤達哉
2. 発表標題 刺激性微粒子によるIL-1 およびIL-1 の放出を阻害する化合物の探索
3. 学会等名 第69回 日本薬学会関西支部総会・大会, (一般口頭発表)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 武村 直紀, 佐々木 稜介, 齊藤 達哉
2. 発表標題 インフラマソームを制御するオルガネラ・ゾーンの解析
3. 学会等名 第3回オルガネラゾーン研究会, (ポスター発表)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 武村直紀, 松井裕大, 齊藤達哉
2. 発表標題 Nanaomycin AはATP誘導性の炎症を抑える
3. 学会等名 日本薬学会第140年会, (一般口頭発表)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 齊藤達哉
2. 発表標題 微粒子が誘導するパイロトーシスの機序解明と制御法開発
3. 学会等名 日本薬学会第140年会, (シンポジウム招待講演)(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 生駒健太, 武村直紀, 齊藤達哉
2. 発表標題 刺激性微粒子による炎症応答を抑制する生薬由来化合物の解析
3. 学会等名 日本薬学会第140年会, (ポスター発表)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 森田英嗣
2. 発表標題 フラビウイルス増殖における小胞体関連分解機構の役割
3. 学会等名 第54回日本脳炎ウイルス生態学研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 瓜生慧也、荒川将志、廣瀬麻衣、浅野クリスナ、中根明夫、森田英嗣
2. 発表標題 細胞内細菌増殖を制御するオートファジーレセプター分子の同定
3. 学会等名 第73回日本細菌学会東北支部総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 木村咲伽、鈴木明男、蝦名博貴、森田英嗣
2. 発表標題 ヒトバルボウイルスB19ウイルス様粒子発現系の開発
3. 学会等名 第73回日本細菌学会東北支部総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 森田英嗣
2. 発表標題 蛋白質凝集体除去に関わる新規オートファジーレセプター因子の同定
3. 学会等名 第12回オートファジー研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 瓜生慧也、荒川将志、廣瀬麻衣、浅野クリスナ、中根明夫、森田英嗣
2. 発表標題 Identification of a novel autophagy receptor that regulates intracellular bacteria proliferation
3. 学会等名 メディカルサイエンスフォーラム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 瓜生慧也、荒川将志、森田英嗣
2. 発表標題 蛋白質凝集体除去に関わる新規オートファジーレセプター因子の同定
3. 学会等名 第91回日本生化学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 前田昂樹、後藤史門、小根山千歳、森田英嗣
2. 発表標題 エクソソーム産生に必要なESCRT因子の解析
3. 学会等名 第91回日本生化学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 木村咲伽、鈴木明男、蝦名博貴、森田英嗣
2. 発表標題 ワクチン開発へ向けたヒトバルボウイルスB19様粒子発現系の構築
3. 学会等名 第91回日本生化学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石田幸太郎、後藤史門、荒川将志、田端桂介、鈴木亮介、森田英嗣
2. 発表標題 フラビウイルス複製オルガネラに集積する因子の過剰発現によるウイルス増殖への影響
3. 学会等名 第91回日本生化学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sakika Kimura, Akio Suzuki, Hirotaka Ebina and Eiji Morita
2. 発表標題 Virus like particle formation of human parvovirus B19 in Nicotiana benthamiana
3. 学会等名 第67回日本ウイルス学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石田幸太郎、後藤史門、荒川将志、田端桂介、鈴木亮介、森田英嗣
2. 発表標題 フラビウイルス複製オルガネラに集積する因子の過剰発現によるウイルス増殖への影響
3. 学会等名 第3回オルガネラゾーン研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 瓜生慧也、荒川将志、廣瀬麻衣、加藤薫、森田英嗣
2. 発表標題 エンドソーム応答ゾーンに集積するオートファジーレセプター分子の同定
3. 学会等名 第3回オルガネラゾーン研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒川将志、石田幸太郎、田端桂介、加藤薫、杉本岳大、岡田徹也、森和俊、森田英嗣
2. 発表標題 VCP複合体によるウイルス非構造タンパク質の選択的分解とその意義
3. 学会等名 第3回オルガネラゾーン研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石田幸太郎、後藤史門、荒川将志、田端桂介、鈴木亮介、森田英嗣
2. 発表標題 ER-associated degradation (ERAD) machinery controls viral-protein homeostasis that is essential for the flavivirus propagation
3. 学会等名 メディカルサイエンスフォーラム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 木村咲伽、鈴木明男、蝦名博貴、森田英嗣
2. 発表標題 Development of human parvovirus B19 virus-like particle (VLP) vaccine
3. 学会等名 メディカルサイエンスフォーラム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 森田英嗣
2. 発表標題 フラビウイルスの増殖に必要な小胞体応答ゾーン
3. 学会等名 第92回日本生化学会大会シンポジウム(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 齊藤達哉
2. 発表標題 自然免疫機構を介した炎症応答の理解と制御ーオミクス研究の観点から
3. 学会等名 第27回千葉大学大学院薬学研究院 薬友会生涯教育セミナー・宮木高明記念講演会, (招待講演)(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 齊藤達哉
2. 発表標題 自然免疫研究におけるオミクスの有用性
3. 学会等名 第2回質量分析インフォマティクス・ハッカソン・シンポジウム, (招待講演)(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 齊藤達哉
2. 発表標題 抗ウイルス応答における自然免疫機構の役割の解明
3. 学会等名 第1291回京都大学ウイルス・再生医科学研究セミナー/ウイルス感染症・生命科学先端融合的共同研究拠点セミナー, (招待講演)(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tatsuya Saitoh
2. 発表標題 Understanding and controlling organelle-mediated innate immune responses
3. 学会等名 15th conference of the Asian Society of Mitochondrial Research and Medicine, (invited speaker)(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 齊藤達哉
2. 発表標題 自然免疫応答と炎症性疾患発症のメカニズム：食との関係
3. 学会等名 第43回健康食品セミナー，(招待講演)(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 齊藤達哉
2. 発表標題 微粒子による健康被害に対する治療薬・予防薬の開発
3. 学会等名 創薬シーズ事業化コンペティション，(招待講演)(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 齊藤達哉
2. 発表標題 オルガネラ連携が仲介する自然免疫応答の制御
3. 学会等名 第92回日本薬理学会年会，(一般口頭発表)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 齊藤達哉
2. 発表標題 微粒子が誘導する自然免疫応答の理解と化合物による制御
3. 学会等名 日本薬学会第139年会，(シンポジウム招待講演)(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 森田英嗣
2. 発表標題 フラビウイルス感染時に誘導されるウイルス複製オルガネラ形成・維持の分子機構
3. 学会等名 第91回日本生化学会大会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 森田英嗣
2. 発表標題 フラビウイルスの複製オルガネラ形成におけるVCP/p97の役割
3. 学会等名 第41回日本分子生物学会年（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 荒川将志、瓜生慧也、工藤理帆、森田英嗣
2. 発表標題 選択的オートファジーの新規レセプター分子の同定.
3. 学会等名 第91回日本生化学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Sakika Kimura, Kensuke Kamata, Hiroataka Ebina, and Eiji Morita
2. 発表標題 Efficient VLP assembly of human parvovirus B19 VP1 and VP2 expressed mammalian and bacterial cells.
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 齊藤達哉
2. 発表標題 オルガネラ損傷により誘導される自然免疫応答の理解と制御
3. 学会等名 第69回日本細胞生物学会大会, (シンポジウム招待講演) (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 齊藤達哉
2. 発表標題 オルガネラ損傷により誘導される自然免疫応答の理解と制御
3. 学会等名 第1回感覚免疫学研究会, (招待講演) (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 齊藤達哉
2. 発表標題 Understanding and manipulation of organelle-mediated innate immune response
3. 学会等名 第12回研究所ネットワーク国際シンポジウム「Driving Next-Generation Medicine: the Spirit of Pioneering Discovery in Medical Science」, (invited speaker) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 齊藤達哉
2. 発表標題 生体防御応答を制御するオルガネラ・ゾーンの理解
3. 学会等名 2017年度生命科学系学会合同年次大会 (ConBio2017), (ワークショップ招待講演) (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 齊藤達哉
2. 発表標題 オルガネラ損傷により誘導される自然免疫応答の理解と制御
3. 学会等名 第15回がんとハイポキシア研究会, (招待講演)(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 王静, Paul Kubes, 齊藤達哉
2. 発表標題 Tracking the fate of neutrophils in sterile injury using photoactivation and intravital imaging
3. 学会等名 第46回日本免疫学会, (一般口頭発表)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 高濱充寛, 審良静男, 齊藤達哉
2. 発表標題 RAB2B-GARIL5 complex promotes innate immune response against DNA virus
3. 学会等名 第46回日本免疫学会, (一般口頭発表)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Michihiro Takahama, Tatsuya Saitoh
2. 発表標題 The RAB2B-GARIL5 complex promotes cytosolic DNA-induced interferon responses
3. 学会等名 The 2017 American Society for Cell Biology / EMBO Joint Meeting, (Poster presentation)(国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 天沼美里、後藤史門、石村麻里奈、石田幸太郎、吉田永吉、姫野俵太、森田英嗣
2. 発表標題 アラニンスキャニング変異導入によるフラビウイルスキャプシドの機能解析
3. 学会等名 第65回日本ウイルス学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 桂巻杏莉、有本大、田端佳介、森田英嗣
2. 発表標題 フラビウイルス複製オルガネラ形成における小胞体局在タンパク質Lunaparkの役割
3. 学会等名 第90回日本生化学会大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 齊藤達哉
2. 発表標題 細胞外微粒子による炎症応答の誘導機序解明と制御法開発
3. 学会等名 生化学若い研究者の会「冬のセミナー」, (招待講演) (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 齊藤達哉
2. 発表標題 生体防御応答を司るオルガネラ・ゾーンの理解と制御
3. 学会等名 日本薬学会第138年会, (シンポジウム招待講演) (招待講演)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 Misawa T, Takahama M, Saitoh T.	4. 発行年 2017年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 257 (担当ページ: 187~197)
3. 書名 Advances in Experimental Medicine and Biology Book 997: Chapter 14. Mitochondria-endoplasmic reticulum contact sites mediate innate immune responses.	

1. 著者名 Arakawa, M., Morita, E.	4. 発行年 2021年
2. 出版社 Elsevier	5. 総ページ数 479 (担当ページ: 49-57)
3. 書名 Zika Virus Impact, Diagnosis, Control, and Models: Chapter 5 - Zika virus infection and replication organelle biogenesis	

1. 著者名 Tripathi, L.P., Chen, Y. A., Mizuguchi, K and Morita, E.	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Elsevier	5. 総ページ数 1000 (担当ページ: 932-937)
3. 書名 Encyclopedia of Bioinformatics and Computational Biology: Network-based analysis of host-pathogen interactions.	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>大阪大学大学院薬学研究科生体応答制御学分野 http://saitohsatsuya.wixsite.com/saitohlab</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	森田 英嗣 (Morita Eiji) (70344653)	弘前大学・農学生命科学部・准教授 (11101)	
研究分担者	印東 厚 (Intoh Atsushi) (70779058)	徳島大学・先端酵素学研究所(次世代)・助教 (16101)	2018年10月2日から2019年3月31日まで参画

	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
連携研究者	王 静 (Wang Jing) (00792178)	徳島大学・先端酵素学研究所(次世代)・特任助教 (16101)	当初から2018年4月27日まで参画

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			
中国	上海交通大学			
カナダ	University of Victoria			
米国	University of Chicago			