

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 5 月 19 日現在

機関番号：12501

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2018～2022

課題番号：18H05280

研究課題名（和文）消化管の階層的粘膜支持連関システムによる粘膜防御機構の解明

研究課題名（英文）Multi Regulatory System for Gut Homeostasis and Inflammation

研究代表者

清野 宏 (Hiroshi, Kiyono)

千葉大学・未来医療教育研究機構・卓越教授

研究者番号：10271032

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 147,200,000円

研究成果の概要（和文）：難治性慢性疾患である炎症性腸疾患および合併症の病態形成機構の全容は不明であり、完全に治癒させる治療法もない。本研究では腸管粘膜恒常性維持機構の解明と疾患制御法の新たな確立を目指し、「粘膜階層的粘膜支持連関システム」の実態解明を進めた。「膵・腸臓器連関」・「腸管支持細胞連関」といった組織内外の臓器・細胞連関についての解析から、膵臓が腸内細菌感染から腸を守る新たな生体防御機構の発見、抗菌ペプチドの産生を司る新たな腸管「パネート細胞」の亜群と分化機構の発見、炎症性腸疾患の新規治療標的細胞集団の同定と制御法の確立に至った。以上の成果は、疾患予防ならびに治療法の開発に繋がる応用的基盤となることが期待される。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、炎症性腸疾患の発症や重症化につながる組織恒常性の破綻について、粘膜免疫システムに留まることなく、それを取り巻く「腸管粘膜外支持組織」との相互作用による「階層的粘膜支持連関システム」という新しい視点からの生体高次複雑系の一翼を担う腸管監視・防御機構を明らかにした。炎症遷延化に関わる新たな治療標的細胞の同定のみならず、腸を保護する他の臓器の機能への介入による腸疾患制御法の開発につながる重要な成果が得られた。これらの研究成果は「階層的粘膜支持連関システム」を標的とした炎症性疾患ならびにその合併症に対する新たな画期的な予防・治療法の開発に繋がる可能性を有している。

研究成果の概要（英文）：Inflammatory bowel disease (IBD) and its complications are chronic and difficult to treat. In addition, the complete mechanism underlying their pathogenesis is not fully understood. In this study, we aimed to elucidate the maintenance mechanism of intestinal mucosal homeostasis and establish new methods for disease control by investigating the multi regulatory system in the mucosal tissues. Through analysis of organ and cellular interactive connections both inside and outside the mucosal tissues, we discovered a new biological defense mechanism by which the pancreas protects the intestine from bacterial infections, identified a new subset of intestinal "Paneth cells" responsible for the producing antimicrobial peptides and their differentiation mechanism, and also identified a novel group of mesenchymal cells as therapeutic targets for IBD. These achievements are expected to serve as an applied foundation for the disease prevention and the development of new therapies.

研究分野：免疫学

キーワード：炎症性腸疾患 臓器連関 上皮細胞 腸内細菌 慢性炎症 粘膜免疫 パネート細胞 線維芽細胞

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

腸管は食物の消化・吸収の場として、常に非自己抗原である食餌性抗原に晒されていると同時に、管腔内には約 100 兆個に及ぶ細菌を始めとする微生物が共生し、また病原性微生物の侵入門戸である。このように有益・有害外来異物が混在している腸管では、様々な外来異物に対する粘膜での監視・防御と粘膜恒常性の維持のために多彩な「粘膜バリア機構」が存在する。我々は、これまで一貫して腸管粘膜免疫機構の解明とその学術的基盤形成に貢献する研究を推進し、粘膜における「粘膜上皮」を介した外界からの抗原取り込みと排除機構の解明をはじめとして、「粘膜系免疫担当細胞」などの腸管免疫構成要素同士の相互作用についての研究を展開してきた。さらに、粘膜組織内の共生の場を設ける「粘膜組織内共生細菌」という新たな腸内細菌叢との相利共生のメカニズムを世界に先駆けて提唱し、粘膜恒常性維持機構の新機軸を見出した。その一方で、恒常性の破綻という観点からクローン病の新たな炎症誘発因子として細胞外アデノシン 3 リン酸による P2X7 受容体を介したマスト細胞の活性化が病態形成に深く関わることを明らかにしてきた。

また、クローン病患者のおよそ 30% で、虹彩炎や関節炎、膵臓における高アミラーゼ血症や炎症反応など、本来の炎症反応の場である腸管粘膜とは離れた遠隔臓器での合併症が報告されている。クローン病では、抗膵臓抗体が産生されており、抗体量の高値群 (IgA および IgG) が患者全体の半数近く占めることが報告されている。加えて、原発性硬化性胆管炎などの腸管外合併症患者でさらに産生量が高く、抗膵臓抗体価が低生存率並びに胆管癌の発生率に相関することが報告されている。

膵臓は、食物の消化に必要な消化酵素を含んだ膵液 (2L ~ 3L) を十二指腸に分泌する。膵液にはアルカリ性の重炭酸塩が大量に含まれ、十二指腸内で胃酸を中和して消化を助ける。加えて、内分泌作用としては、血糖値を下げるホルモンや血糖値を上げるホルモンを産生して血液中に分泌し、血糖を調節することが知られており、膵臓の外分泌もしくは内分泌といった膵臓機能が炎症性腸疾患に何らかの影響を及ぼしている可能性が示唆される。このように腸管を起点とした他臓器との相互作用が腸炎重症化に寄与していることが示唆されるものの、粘膜外組織と粘膜組織とのクロストークについての詳細は分かっていない。本研究では、未解明な腸管粘膜制御機構について、申請者らのこれまでの粘膜免疫学研究成果に立脚する革新的なアプローチにより炎症、アレルギー、粘膜免疫機構について、病態解析並びに予防・治療法の確立に向け分子実体を紐解くことを進めてきた。

### 2. 研究の目的

腸管の周辺臓器 (例、膵臓、肝臓) や腸管粘膜組織の支持細胞 (例、線維芽細胞、神経細胞、上皮細胞) は吸収や分泌といった腸管の生理機能の恒常性維持に重要である。一方で、クローン病患者で産生される自己抗体の標的である膵臓をはじめとした他の消化器と腸との臓器連関や、炎症の修復や遷延化に関わる線維芽細胞、神経細胞、上皮細胞などの腸管支持細胞をはじめとした構成細胞間の細胞連関については不明な点が残されている。腸管上皮細胞の一種であるパネート細胞は、腸管の上皮細胞層における病原微生物や有害物質に対する第一線の粘膜バリアの一つであり、抗菌ペプチドの産生による正常な腸内細菌叢の維持や病原微生物に対する粘膜防御の一端を担う。パネート細胞の機能の低下が炎症性腸疾患の増悪化に関わるが、パネート細胞の分化や機能制御機構は理解されていない。さらに、細胞外基質の産生等により、組織結合組織や微小環境の構築に関わる間葉系細胞については、微小環境中の局在により機能が異なるといったことも報告されており、機能的な細分化によるサブセットの存在の可能性も示唆されているものの、詳細は不明である。本研究では、腸膵連関や、支持細胞と免疫細胞との細胞連関に着

目し、腸管支持臓器による粘膜防御機構への作用という「臓器連関システム」の新規機能についての分子・細胞統合的制御実体の理解を目指すとともに「腸管支持細胞連関」という「階層的粘膜支持連関システム」について解析を進めた。

#### 「膵・腸臓器連関システム」

腸炎に伴い産生される自己抗体の標的臓器である膵臓に着目し、「膵臓腺房細胞」から産生される糖タンパクによる粘膜防御という「化学的支持組織」を新たな視点から解析し「膵・腸臓器連関」を明らかにする。

#### 「腸管支持細胞連関システム」

間葉系細胞をはじめとした、腸管支持細胞について腸管微小環境での機能解析を進める。腸管陰窩において、抗菌ペプチドを産生することで粘膜防御を担うパネート細胞の機能維持といった、腸管微小環境の構成細胞に着目し「腸管支持細胞連関」を明らかにする。

以上の取り組みを通じて、消化管支持組織による新たな粘膜監視・防御機構である「階層的粘膜支持連関システム」の解明を目指す。

### 3．研究の方法

本研究では、腸管粘膜での炎症および疾患合併症の病態形成機構の解明の基礎的基盤の構築という観点から、「膵・腸臓器連関」・「腸管支持細胞連関」といった組織内外の臓器・細胞連関について解析を進めた。

炎症性腸疾患や合併症において、上述の通り、組織恒常性を担う連関システムが破綻し病態形成に至ると考えられる。よって本研究課題では急性・慢性炎症を呈する炎症性腸疾患病態モデルを用いた解析を進め、腸管をモデルとした「粘膜階層的支援連関システム」の実態解明を目指して研究を推進した。

#### 「膵・腸臓器連関システム」

アミラーゼやトリプシンといった消化酵素の分泌による膵臓の新しい機能として、粘膜保護機構の解明を目指す目的で、膵臓腺房細胞の培養系を構築し、膵臓腺房細胞の分泌タンパクの機能解析を進めた。特に、炎症性腸疾患患者の血清並びに粘膜中に増加する抗膵臓抗体の標的である「Glycoprotein2」と呼ばれる糖タンパクについて、機能や炎症への寄与についての解析を進めた。

近年、腸管の管腔に存在する腸内細菌が透過性の亢進した上皮粘膜バリアを掻い潜り組織内もしくは、腸管から離れた臓器へと移行する「バクテリアルトランスロケーション」が様々な疾患の増悪化に関与することが示唆されている。また、細菌叢は腸管のみならず、膵臓にも細菌叢が形成されており、膵臓細菌叢が十二指腸の細菌叢に比較的類似しているということから、十二指腸から膵臓へと逆行性にバクテリアルトランスロケーションが起こっている。このような、血行性もしくは逆行性のバクテリアルトランスロケーションに対する腸管粘膜保護という観点から腸炎発症時における常在菌もしくは「潜在的病原性常在菌(Pathobiont)」の粘膜組織内流入機構について膵臓特異的なGP2欠損マウス等のマウスモデルを構築し解析を実施した。

#### 「腸管支持細胞連関システム」

腸管支持細胞の解析において、十二指腸、空腸、回腸、大腸といった腸管の部位ごとの細胞機能や、上皮層、粘膜固有層、筋層といった解剖学的な微小環境の解析が必須である。本研究では、腸管微小環境別に分離する方法の確立と、各層の構成細胞の解析、並びに十二指腸、空腸、回腸、大腸といった消化管各部位における腸管陰窩に局在する細胞集団についての機能解析を行うことで、粘膜保護に関わる細胞集団並びのその機序について解析を進めた。

### 4．研究成果

本研究課題は、炎症性腸疾患やアレルギー疾患など、腸管粘膜組織の恒常性の破綻により起こる疾患について、粘膜免疫システムに留まることなく、腸を取り巻く「**腸管粘膜外支持組織**」と腸管の相互作用による「**階層的粘膜支持関連システム**」という新視点から生体高次複雑系の一翼を担う腸管監視・防御機構を明らかにしようとする取り組みを推進してきた。加えて、本研究では腸膵関連や支持細胞-免疫細胞との細胞関連に着目し、腸管支持臓器による粘膜防御機構への作用という「**膵・腸臓器関連システム**」の新規機能についての分子・細胞統合的制御実体の理解を目指すとともに「**腸管支持細胞関連**」という「**階層的粘膜支持関連システム**」についても解析を進めた。

### 「膵・腸臓器関連システム」

膵臓は、食べ物を消化する膵液を十二指腸内へ分泌し、腸管での消化を助ける外分泌機能を持つ臓器であり、消化酵素の外分泌は腺房細胞が担う。炎症性腸疾患の患者では抗膵臓抗体が産生され、自己抗体の標的であるGlycoprotein2 (GP2)と呼ばれる糖タンパクは腺房細胞から産生される。GP2は腺房細胞の分泌顆粒の顆粒膜タンパク質のうち15-30%にも及ぶ。これまで、GP2の遺伝子変異が膵臓がんのリスクの上昇につながることや、上述の通り、GP2に反応をする自己抗体が炎症性腸疾患の患者で多く検出されることが報告されていたものの、膵臓GP2の役割は不明であった。また、腸管の機能低下が多臓器不全を引き起こすメカニズムには、炎症性腸疾患などの消化管疾患や免疫能の低下、全身的な栄養不全、ストレス、細菌の異常増殖により、生きた腸内細菌が腸管内から粘膜組織や腸管のリンパ節、他の臓器へと移行・感染が関与しているが、その原因も分かっていない。GP2の消化管内での局在を観察すると、GP2は膵臓で発現し、下部消化管の管腔内の粘液を被覆していることが示された(Kurashima Y et al., Nat Commun 2021, Zhang Z et al., Eur J Immunol 2022)。腸管管腔内のGP2と腸内細菌が共局在している様子が観察されており、実際にGP2と腸内細菌とを混合しフローサイトメトリーを行ったところ、GP2がマウスの便の中の腸内細菌の4%程度に結合していた。これまで、研究代表者らは共同研究によりGP2は細菌のI型線毛の先端タンパクであるFimHに結合することを報告している(Terahara K et al., J Immunol 2008, Hase K et al Nature 2009)。つまり、クローン病の重症化に関わる接着性侵入性大腸菌はFimHを使い上皮細胞のマンノース残基やTLR4、CEACAM6に結合し、菌が粘膜組織内部へと侵入する際に用いるため、GP2がFimHに結合することで、このような炎症誘発腸内細菌のバクテリアルトランスロケーションを抑制している事が示唆された。

そこで、膵臓特異的にGP2を欠損させたマウスを作製し解析をしたところ、GP2欠損マウスではバクテリアルトランスロケーションが起こりやすく、実験的腸炎の重症化が見られた(Kurashima Y et al., Nat Commun 2021)。さらに、腸内細菌感染モデルを用いた解析からGP2が菌に結合することで粘膜組織中への浸潤を抑制することが示された。GP2欠損マウスでは、粘膜内および粘液中の大腸菌やプロテウス菌が増加傾向にあり、大腸菌に対する血清中の抗体価の上昇も確認された(Kurashima Y et al., Nat Commun 2021)。また、腸炎の発症時に増加する抗GP2抗体をGP2-大腸菌の結合反応時に添加すると、GP2の菌への結合を阻止したことからクローン病患者で観察される抗GP2抗体は膵臓GP2の機能を阻害しバクテリアルトランスロケーションを促進することで炎症重症化に寄与することが示唆された。加えて、新規のGP2標的菌の探索にも着手し、新たな粘膜浸潤菌を分離し、腸炎重症化に寄与することも動物モデルで明らかにした。

また、GP2の産生機序について解析を進めたところ、GP2は腸管で産生されるTNFといった炎症シグナルを腺房細胞が感知し、より多くのGP2を産生・分泌するというフィードバック機構も明らかとなった。以上の結果から膵臓の新しい役割としてバクテリアルトランスロケーション

をはじめ、細菌感染から体を守る粘膜の第一線のバリアとして働いていることが示された。

本研究で得られた新知見は、外分泌及び内分泌を主要な働きとする器官である膵臓が、腸管粘膜に対する潜在性・病原性細菌の感染防御という「膵・腸臓器連関システム」において極めて重要な役割を担っていることを示した(Kurashima Y et al., Nat Commun 2021、Zhang Z et al., Eur J Immunol 2022)。本研究から見出された、膵臓と腸が連携するメカニズムの更なる解析と活用法の開発が、バクテリアルトランスポゾンによって悪化する多くの疾患に対する予防法や治療法への応用に繋がる事が期待される。

#### 「腸管支持細胞連関システム」

本研究では、腸管微小環境の分離法の確立を目的として、「腸管層別分離法(stratified analysis)」というマウス腸管を上皮層・上皮下層・陰窩・粘膜固有層・粘膜筋板・粘膜下組織・筋層という7層に分離し、解析をする方法を構築した(Matsumura S et al., Sci Rep 2020)。この方法によって、各微小環境を構成する細胞集団についてフローサイトメトリー解析や単一細胞遺伝子解析が可能となった。腸管層別分離法により分離した陰窩線維芽細胞で発現が高い遺伝子群の解析から、脂肪細胞から産生されるホルモンの一つであるレプチンに対する受容体を発現する Lepr 陽性の間葉系細胞集団を見出し、マウスの大腸陰窩部に限局していることを明らかにした(Matsumura S et al., Sci Rep 2020)。陰窩の上皮幹細胞の増殖因子の産生細胞は、小腸陰窩ではパネート細胞であるが、パネート細胞が存在しない大腸陰窩においては、トロサイトもしくはトロポサイト、線維芽細胞といった間葉系細胞であると考えられている。Lepr シグナルによって線維芽細胞からの Wnt2b の産生が誘導されることを新たに見出し、Lepr 欠損では腸炎の粘膜修復が遅延することが示された。このことから、Lepr 陽性線維芽細胞並びにレプチンシグナルが腸管の粘膜バリア修復に寄与することを見出した。他グループからも、陰窩の Lepr 陽性間葉系細胞がレプチン-Igf1 シグナルを介して上皮幹細胞の増殖に寄与することが示されている(Deng, M. et al. Cell Res. 2022)。当該細胞集団は、我々の成果を含め、「diet-sensing mesenchymal cells」として示されている(Messina-Pacheco J et al., Cell Res. 2022)。

また、上記に加えて、腸管の部位ごとの細胞機能解析から、パネート細胞サブセット並びに顆粒形成機構を見出した。腸管の異なる部位(十二指腸・回腸)に存在するパネート細胞の機能的差異について解析を進め、 $\alpha$  ディフェンシンなどの抗菌ペプチドによる粘膜保護に特化したフコース転移を担う 2 型フコース糖転移酵素遺伝子(Fut2)を発現するパネート細胞が回腸陰窩に限局していた。それに対して、Fut2 陰性の Wnt3 等の幹細胞増殖因子の産生に特化し、上皮の維持・再生を担うパネート細胞集団が十二指腸側に多く存在していた(Kamioka M et al., PNAS 2022)。このパネート細胞の分化並びに顆粒放出機構には、腸管免疫細胞由来のサイトカイン(IL-22 や IL-17a)が必須であり、さらに、腸内細菌叢と腸管免疫細胞間クロストークを介して、パネート細胞機能を制御している事が示唆された。本研究を通して、新規パネート細胞サブセットの存在が明らかとなり、パネート細胞による腸管恒常性維持とその破綻による腸管関連疾患について、新たな方向性が見出された。今後、パネート細胞サブセットとその誘導・機能制御機構の更なる理解は、過酷な腸管環境における恒常性維持機構と病態形成メカニズムの解明に繋がると考えられる。

これらの研究成果は「階層的粘膜支持連関システム」を標的とした炎症性疾患ならびにその合併症に対する新たな画期的な予防・治療法の開発に繋がる可能性を有している。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計65件（うち査読付論文 46件 / うち国際共著 22件 / うちオープンアクセス 39件）

1. 著者名 Takahashi, Y., Noguchi, M., Inoue, Y., Sato, S., Shimizu, M., Kojima, H., Okabe, T., Kiyono, H., Yamauchi, Y. and Sato, R	4. 巻 25
2. 論文標題 Organoid-derived intestinal epithelial cells are a suitable model for preclinical toxicology and pharmacokinetic studies..	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 iScience	6. 最初と最後の頁 104542
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.isci.2022.104542	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 Zhang, Z., Tanaka, I., Pan, Z., Ernst, P.B., Kiyono, H., Kurashima, Y.	4. 巻 52
2. 論文標題 Gut microbiota at the crossroads of pancreasintestinal barrier axis.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Eur. J. Immunol.	6. 最初と最後の頁 1035-1046
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/eji.202149532	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 Yuki, Y., Nojima, Kashima, K., Sugiura, K., Maruyama, S., Kurokawa, S., Yamanoue, T., Nakahashi-Ouchida, R., Nakajima, H., Hiraizumi, T., Kohno, H., Goto, E., Fujihashi, K. and Kiyono, H.	4. 巻 40
2. 論文標題 Oral MucoRice-CTB vaccine is safe and immunogenic in healthy US adults.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Vaccine	6. 最初と最後の頁 3372-3379
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.vaccine.2022.04.051	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 Kamioka, M., Goto, Y., Nakamura, K., Yokoi, Y., Sugimoto, R., Ohira, S., Kurashima, Y., Umamoto, S., Sato, S., Kunisawa, J., Takahashi, Y., Domino, S.E., Renauld, J-C., Nakae, S., Iwakura, Y., Peter B.E., Ayabe, T. and Kiyono, H.	4. 巻 10
2. 論文標題 Intestinal commensal microbiota and cytokines regulate Fut2+ Paneth cells for gut defense.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Proc. Natl. Acad. Sci. USA	6. 最初と最後の頁 2115230119
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1073/pnas.2115230119	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 Shimoyama, A., Flaviana, D.L., Yamaura, H., Mizote, K., Palmigiano, A., Pither, M.D., Speciale, I., Uto, T., Masui, S., Sturiale, L., Garozzo, D., Hosomi, K., Shibata, N., Kabayama, K., Fujimoto, Y., Silipo, A., Kunisawa, J., Kiyono, H., Molinaro, A., and Fukase, K.	4. 巻 60
2. 論文標題 Lipopolysaccharide from gut-associated lymphoid tissue-resident alcaligenes faecalis: Complete structure determination and chemical synthesis of its lipid A.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Angew. Chem. Int. Ed. Engl.	6. 最初と最後の頁 10023-10031
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/anie.202012374.	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 Tada, R., Ogasawara, M., Yamanaka, D., Sakurai, Y., Negishi, Y., Kiyono, H., Ohno, N., Kunisawa, J., Aramaki, Y.	4. 巻 16
2. 論文標題 Enzymatically polymerised polyphenols prepared from various precursors potentiate antigen-specific immune responses in both mucosal and systemic compartments in mice.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLoS One.	6. 最初と最後の頁 e0246422.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0246422.	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 Fujimoto, K., Kimura, Y., Allegretti, J.R., Yamamoto, M., Zhang, Y.Z., Katayama, K., Tremmel, G., Kawaguchi, Y., Shimohigoshi, M., Hayashi, T., Uematsu, M., Yamaguchi, K., Furukawa, Y., Akiyama, Y., Yamaguchi, R., Crowe, S.E., Ernst, P.B., Miyano, S., Kiyono, H., Imoto, S. and Uematsu, S.	4. 巻 160
2. 論文標題 Functional restoration of bacteriomes and viromes by fecal microbiota transplantation.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Gastroenterology.	6. 最初と最後の頁 2089-2102.e12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1053/j.gastro.2021.02.013.	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 Kurashima, Y., Kigoshi, T., Murasaki, S., Arai, F., Shimada, K., Seki, N., Kim, Y.G., Hase, K., Ohno, H., Kawano, K., Ashida, H., Suzuki, T., Morimoto, M., Saito, Y., Sasou, A., Goda, Y., Yuki, Y., Inagaki, Y., Iijima, H., Suda, W., Hattori, M. and Kiyono, H.	4. 巻 12
2. 論文標題 Pancreatic Glycoprotein 2 is a first line of defense for mucosal protection in intestinal inflammation.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nat. Commun.	6. 最初と最後の頁 1067-1067
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-021-21277-2.	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 Lee, J., Mohsen, A., Banerjee, A., McCullough, L.D., Mizuguchi, K., Shimaoka, M., Kiyono, H. and Park, E.J.	4. 巻 22
2. 論文標題 Distinct age-specific miregulome profiling of isolated small and large intestinal epithelial cells in mice.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Int. J. Mol. Sci.	6. 最初と最後の頁 3544-3544
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms22073544.	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 Yuki, Y., Uchida, Y., Sawada, S., Nakahashi-Ouchida, R., Sugiura, K., Mori, H., Yamanoue, T., Machita, T., Honma, A., Kurokawa, S., Mukerji, R., Briles, D.E., Akiyoshi, K. and Kiyono, H.	4. 巻 18
2. 論文標題 Characterization and specification of a trivalent protein-based Pneumococcal vaccine formulation using an adjuvant-free nanogel nasal delivery system.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Mol Pharm.	6. 最初と最後の頁 1582-1592
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.molpharmaceut.0c01003.	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 Mizutani, T., Aboagye, SY, Ishizaka, A., Afum, T., Mensah, GI, Asante-P, A, Asandem, DA, Parbie, PK, Abana, CZ, Kushitor, D., Bonney, EY, Adachi, M, Hori, H., Ishikawa, K, Matano, T, Taniguchi, K, Opore, D, Arhin, D, Asiedu-B, F, Ampofo, WK, Yeboah-Manu, D, Koram, KA, Anang, AK, Kiyono, H.	4. 巻 11
2. 論文標題 Gut microbiota signature of pathogen-dependent dysbiosis in viral gastroenteritis.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Sci. Rep.	6. 最初と最後の頁 13945-13945
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-93345-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 該当する

1. 著者名 Wang, Y., Hosomi, K., Shimoyama, A., Yoshii, K., Nagatake, T., Fujimoto, Y., Kiyono, H., Fukase, K., and Kunisawa, J.	4. 巻 12
2. 論文標題 Lipopolysaccharide derived from the lymphoid-resident commensal bacteria <i>alcaligenes faecalis</i> functions as an effective nasal adjuvant to augment IgA antibody and Th17 cell responses.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Front. Immunol.	6. 最初と最後の頁 699349-699349
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fimmu.2021.699349.	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 Parbie, P.K., Mizutani, T., Ishizaka, A., Kawana-Tachikawa, A., Runtuwene, L.R., Seki, S., Abana, C.Z., Kushitor, D., Bonney, E.Y., Ofori, S.B., Uematsu, S., Imoto, S., Kimura, Y., Kiyono, H., Ishikawa, K., Ampofo, W.K. and Matano, T.	4. 巻 11
2. 論文標題 Dysbiotic fecal microbiome in HIV-1 infected individuals in Ghana.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Front. Cell Infect. Microbiol.	6. 最初と最後の頁 646467
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fcimb.2021.646467.	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 Nakahashi-Ouchida, R, Uchida, Y., Yuki, Y., Katakai, Y., Yamanoue, T., Ogawa, H., Munesue, Y., Nakano, N., Hanari, K., Miyazaki, T., Saito, Y., Umemoto, S., Sawada, S.I., Mukerji, R., Briles, D.E., Yasutomi, Y., Akiyoshi, K., and Kiyono, H.	4. 巻 39
2. 論文標題 A nanogel-based trivalent PspA nasal vaccine protects macaques from intratracheal challenge with pneumococci.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Vaccine.	6. 最初と最後の頁 3353-3364
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.vaccine.2021.04.069.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Yuki, Y., Nojima, M., Hosono, O., Tanaka, H., Kimura, Y., Satoh, T., Imoto, S., Uematsu, S., Kurokawa, S., Kashima, K., Mejima, M., Nakahashi-Ouchida, R., Uchida, Y., Marui, T., Yoshikawa, N., Nagamura, F., Fujihashi, K. and Kiyono, H.	4. 巻 2
2. 論文標題 Oral MucoRice-CTB vaccine for safety and microbiota-dependent immunogenicity in humans: a phase 1 randomized trial.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Lancet Microbe.	6. 最初と最後の頁 E429-E440
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/S2666-5247(20)30196-8)	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 -
1. 著者名 Ishizaka, A., Koga, M., Mizutani, T., Parbie, P., Prawisuda, D., Yusa, N., Sedohara, A., Kikuchi, T., Ikeuchi, K., Adachi, E., Koibuchi, T., Furukawa, Y., Tojo, A., Imoto, S., Suzuki, Y., Tsutsumi, T., Kiyono, H., Matano, T. and Yotsuyanagi, H.	4. 巻 9
2. 論文標題 Unique gut microbiome in HIV patients on ART suggests association with chronic inflammation.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Microbiology Spectrum.	6. 最初と最後の頁 Epub
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1128/Spectrum.00708-21.	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 Kanioka M., Goto Y., Nakamura K., Yokoi Y., Sugimoto R., Ohira S., Kurashima Y., Umemoto S., Sato S., Kunisawa J., Takahashi Y., Domino S.E., Renauld J.C., Nakae S., Iwakura Y., Ernst P.B., Ayabe T., Kiyono H.	4. 巻 119
2. 論文標題 Intestinal commensal microbiota and cytokines regulate Fut2+ Paneth cells for gut defense	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Proceedings of the National Academy of Sciences	6. 最初と最後の頁 Epub
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1073/pnas.2115230119	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 Zhongwei, Z., Kurashima Y.	4. 巻 10
2. 論文標題 Two Sides of the Coin: Mast Cells as a Key Regulator of Allergy and Acute/Chronic Inflammation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Cells	6. 最初と最後の頁 Epub
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/cells10071615	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 Isobe, J., Maeda, S., Obata, Y., Iizuka, K., Nakamura, Y., Fujimura, Y., Kimizuka, T., Hattori, K., Kim, Y-G., Morita, T., Kimura, I., Offermanns, S., Adachi, T., Nakao, A., Kiyono, H., Takahashi, D. and Hase, K.	4. 巻 32(4)
2. 論文標題 F butyrate promotes the T cell-independent IgA response in 3 the colon.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Int. Immunol.	6. 最初と最後の頁 243-258
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/intimm/dxz078	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 Hosomi, K., Kiyono, H. and Kunisawa, J.	4. 巻 23
2. 論文標題 Fatty acid metabolism in the host and commensal bacteria for the control of intestinal immune responses and diseases.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Gut Microbes	6. 最初と最後の頁 1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/19490976.2019.1612662	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yuki, Y., Kurokawa, S., Sato, S., Sasou, A., Matsumoto, N., Suzuki, A., Sakon, N., Goda, Y., Takeyama, N., Miyoshi, T., Marcotte, H., Tanaka, T., Hammarstrom, L. and Kiyono, H.	4. 巻 222(3)
2. 論文標題 A Heterodimeric Antibody Fragment for Passive Immunotherapy Against Norovirus Infection	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J Infect Dis	6. 最初と最後の頁 470-478
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/infdis/ jiaa115	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 Nakamura, Y., Mimuro, H., Kunisawa, J., Furusawa, Y., Takahashi, D., Fujimura, Y., Kaisho, T., Kiyono, H. and Hase, K.	4. 巻 13(4)
2. 論文標題 Microfold cell-dependent antigen transport alleviates infectious colitis by inducing antigen- specific cellular immunity	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Mucosal Immunol	6. 最初と最後の頁 679-690
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41385-020-0263-0	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 Wang, Y., Hosomi, K., Shimoyama, A., Yoshii, K., Yamaura, H., Nagatake, T., Nishino, T., Kiyono, H., Fukase, K. and Kunisawa, J.	4. 巻 8(3)
2. 論文標題 Adjuvant activity of synthetic lipid A of alcaligenes, a gut-associated lymphoid tissue- resident commensal bacterium, to augment antigen-specific IgG and Th17 responses in systemic vaccine	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Vaccines	6. 最初と最後の頁 395
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/vaccines8030395	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 Yoshii, K., Hosomi, K., Shimoyama, A., Wang, Y., Yamaura, H., Nagatake, T., Suzuki, H., Lan, H., Kiyono, H., Fukase, K. and Kunisawa, J.	4. 巻 8(8)
2. 論文標題 Chemically synthesized alcaligenes lipid A shows a potent and safe nasal vaccine adjuvant activity for the induction of streptococcus pneumoniae-specific IgA and Th17 mediated protective immunity	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Microorganisms	6. 最初と最後の頁 1102
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/microorganisms8081102	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 Hirata, S., Nagatake, T., Sawane, K., Hosomi, K., Honda, T., Ono, S., Shibuya, N., Saito, E., Adachi, J., Abe, Y., Isoyama, J., Suzuki, H., Matsunaga, A., Tomonaga, T., Kiyono, H., Kabashima, K., Arita, M. and Kunisawa, J.	4. 巻 75(8)
2. 論文標題 Maternal 3 docosapentaenoic acid inhibits infant allergic dermatitis through TRAIL-expressing plasmacytoid dendritic cells in mice	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Allergy	6. 最初と最後の頁 1939-1955
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/all.14217	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 Fujimoto, K., Kimura, Y., Shimohigoshi, M., Satoh, T., Sato, S., Tremmel, G., Uematsu, M., Kawaguchi, Y., Usui, Y., Nakano, Y., Hayashi, T., Kashima, K., Yuki, Y., Yamaguchi, K., Furukawa, Y., Kakuta, M., Akiyama, Y., Yamaguchi, R., Crowe, S.E., Ernst, P.B., Miyano, S., Kiyono, H., Imoto, S. and Uematsu, S.	4. 巻 28(3)
2. 論文標題 Metagenome data on intestinal phage-bacteria associations aids the development of phage therapy against pathobionts.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Cell Host Microbe	6. 最初と最後の頁 380-389
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chom.2020.06.005	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 Hosomi, K., Shibata, N., Shimoyama, A., Uto, T., Nagatake, T., Tojima, Y., Nishino, T., Takeyama, H., Fukase, K., Kiyono, H. and Kunisawa, J.	4. 巻 eCollection
2. 論文標題 Lymphoid tissue- resident alcaligenes establish an intracellular symbiotic environment by creating a unique energy shift in dendritic Cells.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Front Microbiol	6. 最初と最後の頁 11:561005
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fmicb.2020.561005	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 Osier, F., Ting, J., Fraser, J., Lambrecht B, Romano, M., Gazzinelli, R., Bortoluci, K., Zamboni, D., Akbar, A., Evans, J., Brown, D., Patel, K., Wu, Y., Perez, A., Perez, O., Kamradt, T., Falk, C., Barda-Saad, M., Ariel, A., Santoni, A., Annunziato, F., Cassatella, M. Kiyono, H., els.	4. 巻 10
2. 論文標題 The global response to the COVID-19 pandemic: how have immunology societies contributed?	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nat Rev Immunol	6. 最初と最後の頁 594-602
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41577-020-00428-4	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 Matsumura, S., Kurashima, Y., Murasaki, S., Morimoto, M., Arai, F., Saito, Y., Katayama, N., Kim, D., Inagaki, Y., Kudo, T., Ernst, P.B., Shimizu, T. and Kiyono, H.	4. 巻 10(1)
2. 論文標題 Stratified layer analysis reveals intrinsic leptin stimulates cryptal mesenchymal cells for controlling mucosal inflammation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Sci Rep	6. 最初と最後の頁 18351
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-020-75186-3	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 該当する

1. 著者名 Takasato, Y., Kurashima, Y., Kiuchi, M., Hirahara, K., Murasaki, S., Arai, F., Izawa, K., Kaitani, A., Shimada, K., Saito, Y., Toyoshima, S., Nakamura, M., Fujisawa, K., Okayama, Y., Kunisawa, J., Kubo, M., Takemura, N., Uematsu, S., Akira, S., Kitaura, J., Takahashi, T., Nakayama, T. and Kiyono, H.	4. 巻 Online
2. 論文標題 S., Akira, S., Kitaura, J., Takahashi, T., Nakayama, T. and Kiyono, H. 2020. Orally desensitized mast cells form a regulatory network with Treg cells for the control of food allergy	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Mucosal Immunol	6. 最初と最後の頁 online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41385-020-00358-3	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 Parbie, P.K., Mizutani, T., Ishizaka, A., Kawana-Tachikawa, A., Runtuwene, L.R., Seki, S., Abana, C.Z., Kushitor, D., Bonney, E.Y., Ofori, S.B., Uematsu, S., Imoto, S., Kimura, Y., Kiyono, H., Ishikawa, K., Ampofo, W.K. and Matano, T.	4. 巻 online
2. 論文標題 Fecal microbiome composition in healthy adults in Ghana	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Jpn J Infect Dis	6. 最初と最後の頁 online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7883/yoken.JJID.2020.469	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 Shimoyama, A., Flaviana, D.L., Yamaura, H., Mizote, K., Palmigiano, A., Pither, M.D., Speciale, I., Uto, T., Masui, S., Sturiale, L., Garozzo, D., Hosomi, K., Shibata, N., Kabayama, K., Fujimoto, Y., Silipo, A., Kunisawa, J., Kiyono, H., Molinaro, A., and Fukase, K.	4. 巻 online
2. 論文標題 Lipopolysaccharide from gut-associated lymphoid tissue-resident alcaligenes faecalis: Complete structure determination and chemical synthesis of its lipid A	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Angew. Chem. Int. Ed. Engl	6. 最初と最後の頁 online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/anie.202012374	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 Tada, R., Ogasawara, M., Yamanaka, D., Sakurai, Y., Negishi, Y., Kiyono, H., Ohno, N., Kunisawa, J. and Aramaki, Y.	4. 巻 eCollection 16(2)
2. 論文標題 Enzymatically polymerised polyphenols prepared from various precursors potentiate antigen-specific immune responses in both mucosal and systemic compartments in mice	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLoS One	6. 最初と最後の頁 e0246422
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0246422	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 Fujimoto, K., Kimura, Y., Allegretti, J.R., Yamamoto, M., Zhang, Y.Z., Katayama, K., Tremmel, G., Kawaguchi, Y., Shimohigoshi, M., Hayashi, T., Uematsu, M., Yamaguchi, K., Furukawa, Y., Akiyama, Y., Yamaguchi, R., Crowe, S.E., Ernst, P.B., Miyano, S., Kiyono, H., Imoto, S. and Uematsu, S.	4. 巻 5085(21)00400-5
2. 論文標題 Functional Restoration of Bacteriomes and Viromes by Fecal Microbiota Transplantation.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Gastroenterology.	6. 最初と最後の頁 400-405
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1053/j.gastro.2021.02.013	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 Kurashima, Y., Kigoshi, T., Murasaki, S., Arai, F., Shimada, K., Seki, N., Kim, Y.G., Hase, K., Ohno, H., Kawano, K., Ashida, H., Suzuki, T., Morimoto, M., Saito, Y., Sasou, A., Goda, Y., Yuki, Y., Inagaki, Y., Iijima, H., Suda, W., Hattori, M. and Kiyono, H.	4. 巻 12(1)
2. 論文標題 Pancreatic Glycoprotein 2 is a first line of defense for mucosal protection in intestinal inflammation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nat. Commun	6. 最初と最後の頁 1067
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-021-21277-2	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 -

1. 著者名 Lee, J., Mohsen, A., Banerjee, A., McCullough, L.D., Mizuguchi, K., Shimaoka, M., Kiyono H. and Park, E.J.	4. 巻 22(7)
2. 論文標題 Distinct Age-Specific miRegulome Profiling of Isolated Small and Large Intestinal Epithelial Cells in Mice	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Int J Mol Sci	6. 最初と最後の頁 3544
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms 22073544	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 Yuki, Y., Nojima, M., Hosono, O., Tanaka, H., Kimura, Y., Satoh, T., Imoto, S., Uematsu, S., Kurokawa, S., Kashima, K., Mejima, M., Nakahashi-Ouchida, R., Uchida, Y., Marui, T., Yoshikawa, N., Nagamura, F., Fujihashi, K. and Kiyono, H.	4. 巻 -
2. 論文標題 Assessment of Oral MucoRice-CTB vaccine for the safety and microbiota-dependent immunogenicity in humans: A Randomized Trial	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Lancet Microbial	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/s12864-020-07355-7	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 -

1. 著者名 Fujihashi, K. and Kiyono, H.	4. 巻 50-2
2. 論文標題 粘膜免疫の今昔そして未来へ	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 感染・炎症・免疫	6. 最初と最後の頁 116-138
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shibata, N. and Kiyono, H.	4. 巻 38(12)
2. 論文標題 腸内細菌と炎症性腸疾患	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Pharma Medica	6. 最初と最後の頁 17-22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.34449/J0001.38.12_0017-0022	査読の有無 無
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 Isobe, J., Maeda, S., Obata, Y., Iizuka, K., Nakamura, Y., Fujimura, Y., Kimizuka, T., Hattori, K., Kim, Y-G., Morita, T., Kimura, I., Offermanns, S., Adachi, T., Nakao, A., Kiyono, H., Takahashi, D., Hase, K.	4. 巻 32(4)
2. 論文標題 Commensal-bacteria-derived butyrate promotes the T cell-independent IgA response in 3 the colon	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Int. Immunol.	6. 最初と最後の頁 243-258
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/intimm/dxz078	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 Takahashi, I., Hosomi, K., Nagatake, T., Tobou, H., Yamamoto, D., Hayashi, I., Kurashima, Y., Sato, S., Shibata, N., Goto, Y., Maruyama, F., Nakagawa, I., Kuwae, A., Abe, A., Kunisawa, J., Kiyono, H.	4. 巻 32(2)
2. 論文標題 Persistent colonization of non-lymphoid tissue-resident macrophages by Stenotrophomonas maltophilia	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Int. Immunol.	6. 最初と最後の頁 133-141
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/intimm/dxz071	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 Joo, S., Suwanto, A., Sato, A., Nakahashi-Ouchida, R., Mori, H., Uchida, Y., Sato, S., Kurashima, Y., Yuki, Y., Fujihashi, K., Kawagudchi, Y., Kiyono, H.	4. 巻 12(6)
2. 論文標題 A role for the CCR5-CCL5 interaction in the preferential migration of HSV-2-specific effector cells to the vaginal mucosa upon nasal immunization	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Mucosal Immunol.	6. 最初と最後の頁 1391-1403
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41385-019-0203-z	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 Nishida, K., Hasegawa, A., Yamasaki, S., Uchida, R., Ohashi, W., Kurashima, Y., Kunisawa, J., Kimura, S., Iwanaga, T., Watarai, H., Hase, K., Ogura, H., Nakayama, M., Kashiwakura, J., Okayama, Y., Kubo, M., Ohara, O., Kiyono, H., Koseki, H., Murakami, M., Hirano, T.	4. 巻 9(1)
2. 論文標題 Mast cells play role in wound healing through the Znt2/GPR39/IL-6 axis	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Sci. Rep.	6. 最初と最後の頁 10842
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-019-47132-5	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 Fujimoto, K., Kawaguchi, Y., Shimohigoshi, M., Gotoh, Y., Nakano, Y., Usui, Y., Hayashi, T., Kimura, Y., Uematsu, M., Yamamoto, T., Akeda, Y., Rhee, J.H., Yuki, Y., Ishii, K.J., Crowe, S.E., Ernst, P.B., Kiyono, H., Uematsu, S.	4. 巻 157(6)
2. 論文標題 Antigen-specific mucosal immunity regulates development of intestinal bacteria-mediated diseases	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Gastroenterology	6. 最初と最後の頁 1530-1543
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1053/j.gastro.2019.08.021	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 Noval, R.M., Wakita, D., Franklin M.K., Carvalho, T.T., Abolhesn, A., Gomez, A.C., Fishbein, M.C., Chen, S., Lehman, T.J., Sato, K., Shibuya, A., Fasano, A., Kiyono, H., Abe, M., Tatsumoto, N., Yamashita, M., Crother, T.R., Shimada, K., Arditì, M.	4. 巻 51(3)
2. 論文標題 Intestinal permeability and IgA provoke immune vasculitis linked to cardiovascular inflammation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Immunity	6. 最初と最後の頁 508-521
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.immuni.2019.05.021	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 Hosomi, K., Kiyono, H., Kunisawa, J.	4. 巻 23
2. 論文標題 Fatty acid metabolism in the host and commensal bacteria for the control of intestinal immune responses and diseases	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Gut Microbes.	6. 最初と最後の頁 1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/19490976.2019.1612662	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 Saku, A., Hirose, K., Ito, T., Iwata, A., Sato, T., Kaji, H., Tamachi, T., Suto, A., Goto, Y., Domino, S.E., Narimatsu, H., Kiyono, H., Nakajima, H.	4. 巻 144(3)
2. 論文標題 Fucosyltransferase 2 induces lung epithelial fucosylation and exacerbates house dust mite-induced airway inflammation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Allergy. Clin. Immunol.	6. 最初と最後の頁 698-709
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.2019.05.010	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 Hashizume-Takizawa, T., Shibata, N., Kurashima, Y., Kiyono, H., Kurita-Ochiai, T. and Fujihashi, K.	4. 巻 31(8)
2. 論文標題 Distinct Roles for Peyer's Patch B Cells for Induction of antigen-specific IgA antibody responses in mice administered oral recombinant Salmonella. Int Immunol	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Int. Immunol.	6. 最初と最後の頁 531-541
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/intimm/dxz029	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 Tiwari, P., Nagatake, T., Hirata, S.I., Sawane, K, Saika, A., Shibata, Y., Morimoto, S., Honda, T., Adachi, J., Abe, Y., Isoyama, J., Tomonaga, T., Kiyono, H., Kabashima, K., Kunisawa, J.	4. 巻 4(8)
2. 論文標題 Dietary coconut oil ameliorates skin contact hypersensitivity through mead acid production in mice	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Allergy	6. 最初と最後の頁 1522-1532
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/all.13762	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 Sato, S., Hisaie, K., Kurokawa, S., Suzuki, A., Sakon, N., Uchida, Y., Yuki, Y. and Kiyono, H.	4. 巻 7(3)
2. 論文標題 Human norovirus propagation in human induced pluripotent stem cell-derived intestinal epithelial cells	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Cell. Mol. Gastro. Hepatol.	6. 最初と最後の頁 686-688
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jcmgh.2018.11.001	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 Tada, R., Yamanaka, D., Ogasawara, M., Saito, M., Ohno, N., Kiyono, H., Kunisawa, J., Aramaki, Y.	4. 巻 15(9)
2. 論文標題 Polymeric caffeic acid is a safer mucosal adjuvant that augments antigen-specific mucosal and systemic immune responses in mice	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Mol. Pharm.	6. 最初と最後の頁 4226-4234
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.molpharmaceut.8b00648	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 Kurashima, Y., Tokuhara, D., Kamioka, M., Inagaki, Y. and Kiyono, H. Kurashima, Y., Tokuhara, D., Kamioka, M., Inagaki, Y., Kiyono, H.	4. 巻 10:1281
2. 論文標題 Intrinsic control of surface immune and epithelial homeostasis by tissue-resident gut stromal cells	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Front. Immunol.	6. 最初と最後の頁 1281
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fimmu.2019.01281	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 Kiyono, H., Izuhara, K.	4. 巻 68:1-3.
2. 論文標題 New trends in mucosal immunology and allergy	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Allergol Int.	6. 最初と最後の頁 1-3
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.alit.2018.12.002	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 Tokuhara, D., Kurashima, Y., Kamioka, M., Nakayama, T., Ernst, P., Kiyono, H.	4. 巻 68(1)
2. 論文標題 A comprehensive understanding of the gut mucosal immune system in allergic inflammation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Allergol. Int.	6. 最初と最後の頁 17-25
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.alit.2018.09.004	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 Niimi, K., Usami, K., Fujita, Y., Abe, M., Furukawa, M., Suyama, Y., Sakai, Y., Kamioka, M., Shibata, N., Park, E.J., Sato, S., Kiyono, H., Yoneyama, H., Kitazawa, H., Watanabe, K., Nochi, T., Aso, H.	4. 巻 11.3
2. 論文標題 Development of immune and microbial environments is independently regulated in the mammary gland.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Mucosal Immunol	6. 最初と最後の頁 643-653
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/mi.2017.90.	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 Shibata, N., Kunisawa, J., Hosomi, K., Fujimoto, Y., Mizote, K., Kitayama, N., Shimoyama, A., Mimuro, H., Sato, S., Kishishita, N., Ishii, K.J., Fukase, K., Kiyono, H.	4. 巻 11.3
2. 論文標題 Lymphoid tissue-resident Alcaligenes LPS induces IgA production without excessive inflammatory responses via weak TLR4 agonist activity	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Mucosal Immunol	6. 最初と最後の頁 693-702
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/mi.2017.103.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sato, S., Hisaie, K., Kurokawa, S., Suzuki, A., Sakon, N., Uchida, Y., Yuki, Y., Kiyono, H.	4. 巻 S2352-345X.18
2. 論文標題 Human norovirus propagation in human induced pluripotent stem cell-derived intestinal epithelial cells.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Cell Mol Gastroenterol Hepatol.	6. 最初と最後の頁 164-4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jcmgh.2018.11.001.	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 Kiyono, H. Izuhara, K.	4. 巻 68.1
2. 論文標題 New trends in mucosal immunology and allergy.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Allergol Int.	6. 最初と最後の頁 1-3
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.alit.2018.12.002.	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 Tiwari, P., Nagatake, T., Hirata, S.I., Sawane, K, Saika, A., Shibata, Y., Morimoto, S., Honda, T., Adachi, J., Abe, Y., Isoyama, J., Tomonaga, T., Kiyono, H., Kabashima, K. Kunisawa, J.	4. 巻 Epub ahead of print
2. 論文標題 Dietary coconut oil ameliorates skin contact hypersensitivity through mead acid production in mice.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Allergy	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) 10.1111/all.13762.	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 Hashizume-Takizawa, T., Shibata, N., Kurashima, Y., Kiyono, H., Kurita-Ochiai, T. Fujihashi, K.	4. 巻 Epub ahead of print
2. 論文標題 Distinct Roles for Peyer's Patch B Cells for Induction of Antigen-specific IgA Antibody Responses in Mice Administered Oral Recombinant Salmonella.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Int Immunol	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) 10.1093/intimm/dxz029.	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 Nagatake, T., Shiogama, Y., Inoue, A., Kikuta, J., Honda, T., Tiwari, P., Kishi, T., Yanagisawa, A., Isobe, Y., Matsumoto, N., Shimojou, M., Morimoto, S., Suzuki, H., Hirata, S., Steneberg, P., Edlund, H., Aoki, J., Arita, M., Kiyono, H., Yasutomi, Y., Ishii, M., Kabashima, K. Kunisawa, J.	4. 巻 142.2
2. 論文標題 The 17,18-epoxyeicosatetraenoic acid-G protein-coupled receptor 40 axis ameliorates contact hypersensitivity by inhibiting neutrophil mobility in mice and cynomolgus macaques by inhibiting neutrophil mobility in mice and cynomolgus macaques.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J Allergy Clin Immunol.	6. 最初と最後の頁 470-484
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.2017.09.053.	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 Inami, A., Kiyono, H., Kurashima, Y.	4. 巻 19.8
2. 論文標題 ATP as a pathophysiologic mediator of bacteria-host crosstalk in the gastrointestinal tract.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Int J Mol Sci.	6. 最初と最後の頁 2371
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms19082371.	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 Tokuhara, D., Kurashima, Y., Kamioka, M., Nakayama, T., Ernst, P. Kiyono, H.	4. 巻 68.1
2. 論文標題 A comprehensive understanding of the gut mucosal immune system in allergic inflammation.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Allergol Int.	6. 最初と最後の頁 17-25
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.alit.2018.09.004.	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 Goto, Y., Kiyono, H.	4. 巻 Mar2019
2. 論文標題 Current status and future directions of study on glycosylation for gut microbiota and the mucosal immune network.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Glycoscience: Basic Science to Applications - Insights from the Japan Consortium.	6. 最初と最後の頁 92-94
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 倉島洋介	4. 巻 32
2. 論文標題 共生と排除を司る粘膜マスト細胞	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 腸内細菌学雑誌	6. 最初と最後の頁 159-166
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 -

[学会発表] 計54件 (うち招待講演 30件 / うち国際学会 16件)

1. 発表者名 Hiroshi Kiyono
2. 発表標題 Microbiota-dependent Immunogenicity of Cold-chain and Needle-free Oral Vaccine, Mucorice-CTB
3. 学会等名 The 5th International Immunological Memory and Vaccine Forum (IIMVF) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hiroshi Kiyono
2. 発表標題 Influence of intestinal microbiota on the vaccine induced immunity
3. 学会等名 The 11th Probiotics, Prebiotics & New Foods, Nutraceuticals and Botanicals for Nutrition & Human and Microbiota Health (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hiroshi Kiyono
2. 発表標題 Intestinal commensal bacteria for mucosal homeostasis and vaccine immunity
3. 学会等名 The 16th Biennial Meeting on International Endotoxin and Innate Immunity Society (IEIIS2021) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 清野 宏
2. 発表標題 Past, Present and Future of Mucosal Vaccine: Vital Contributions Made by Dentistry
3. 学会等名 第69国際歯科研究学会総会JADR・学術大会(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 清野 宏
2. 発表標題 粘膜免疫学が開く未来型ワクチン
3. 学会等名 第49回日本臨床免疫学会総会(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hiroshi Kiyono
2. 発表標題 Mucosal Immunology leads "Post-injection vaccine" Era
3. 学会等名 Handai Drug Discovery Symposium of "Approaching the full picture of the COVID-19, Research on infectious diseases and development of therapeutic agents in the post-COVID-19 era"(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 倉島 洋介
2. 発表標題 Pancreas-intestinal barrier axis and the control of commensal bacteria in intestinal inflammation
3. 学会等名 15th World Immune Regulation Meeting(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 倉島 洋介
2. 発表標題 腸内細菌の調整役としての「臍臓」の役割
3. 学会等名 SPC (Science Pioneers Consortium) 2021 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 倉島 洋介
2. 発表標題 Two sides of the coin: mast cells as a key regulator of allergy and inflammation
3. 学会等名 第50回日本免疫学会学術集会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 倉島 洋介
2. 発表標題 腸内細菌の制御を担う新たな「臍臓」の役割
3. 学会等名 第24回腸内細菌学会 (誌上開催) (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kurashima, Y.
2. 発表標題 Pancreatic-Gut Axis for the Mucosal Protection
3. 学会等名 Joint Webinar of 'Chiba University Tenure Track Seminar Program and International Research and Development Center for Mucosal Vaccines (IMSUT) Vaccine Center Seminar (招待講演)
4. 発表年 2021年



1. 発表者名 Kiyono, H.
2. 発表標題 共生細菌による粘膜免疫制御
3. 学会等名 Nagasaki Intestinal Microbiology Study Group Webinar (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kiyono, H.
2. 発表標題 Considering Vaccination
3. 学会等名 SMBC Nikko Securities Inc.'s Economic and Science Webinar, "Acknowledge COVID-19 correctly," (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 清野宏
2. 発表標題 骨免疫学と粘膜免疫学の接点：そこから生まれるイノベーション
3. 学会等名 The 17th Osteoimmunology Forum (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 清野宏
2. 発表標題 粘膜免疫を基盤とした予防・治療戦略
3. 学会等名 第6回アレルギー講習会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 清野宏
2. 発表標題 次世代型粘膜ワクチンによる感染症予防・治療戦略
3. 学会等名 第34階日本国際保健医療学会学術大会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 清野宏
2. 発表標題 Fruitful collaboration between Ghana and Japan for SATREPS to mucosal vaccine development
3. 学会等名 The symposium for the 40th anniversary of Noguchi Memorial Institute, Accra, Ghana（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 清野宏
2. 発表標題 Introduction of cMAV Research Project
3. 学会等名 千葉大創立70周年記念シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 清野宏
2. 発表標題 Mucosal multi-immunological ecological system to vaccine development
3. 学会等名 NIH-Japan-JSPS Symposium, Maryland, USA（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 清野宏
2. 発表標題 粘膜免疫学創生から径鼻粘膜ワクチン開発へ
3. 学会等名 第55回日本移植学会総会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 清野宏
2. 発表標題 Intratissue commensal bacteria mediates balancing act between gut symbiosis and inflammation
3. 学会等名 The 10th Probiotics, Prebiotics and New foods, Nutraceuticals and Botanicals for Nutrition and Human and Microbiota Health/1st Science and Business Symposium, Rome, Italy（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 清野宏
2. 発表標題 Mucosal multi-ecological system for symbiosis, inflammation and vaccine
3. 学会等名 University of Bari, Medical Center, Bari, Italy（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 清野宏
2. 発表標題 粘膜免疫：共生と排除、そしてワクチンへ
3. 学会等名 第34回日本ショック学会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 清野宏
2. 発表標題 次世代型粘膜ワクチンによる感染症予防・治療戦略
3. 学会等名 第13回緩和医療薬学会年会講演会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 清野宏
2. 発表標題 粘膜免疫学創生から未来型ワクチン開発へ
3. 学会等名 第120回日本耳鼻咽喉科学会学術講演会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kiyono, H.
2. 発表標題 Gut-multi Ecosystem for Immunity, Inflammation and Vaccine
3. 学会等名 UCSD Gastroenterology Tuesday Morning Conference, San Diego, CA, USA（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kiyono, H.
2. 発表標題 Metagenome Analysis; Great Impact on the Next-Generation Surveillance System for Diarrheal and HIV Diseases
3. 学会等名 Noguchi Hideyo Memorial Museum, Symposium on Infectious Disease and Immunity,（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 Kiyono, H.
2 . 発表標題 Mucosal Equilibrium of Immunity and Symbiosis: From Basic to Vaccine Development
3 . 学会等名 University of Florida, Florida, USA (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Kiyono, H.
2 . 発表標題 Mucosal Multi-Ecological Loop of Intra- and Extra-Tissue Commensal Microbiota, Epithelial Cells and Immune Cells for Gut Homeostasis and Inflammation Mucosal Multi-Ecological Loop of Intra- and Extra-Tissue Commensal Microbiota, Epithelial Cells and Immune Cells for Gut Homeostasis and Inflammation
3 . 学会等名 TOLLerant final event "Microbiota/host dialogue, the molecular language" (招待講演)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Kiyono, H.
2 . 発表標題 " Mucosal Immunology: Mucosal Homeostasis, Development of Novel Oral Vaccines for Global Health
3 . 学会等名 CU-UCSD cMAV Symposium 2019, San Diego, USA (招待講演)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Kurashima, Y.
2 . 発表標題 Orally-desensitized mast cells acquired regulatory characteristics for the control of allergy
3 . 学会等名 3rd Annual Symposium for the Center for Mucosal Immunology, Allergy and Vaccine Development (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 Kiyono, H.
2. 発表標題 Mucosal Multi-ecological System Creates Novel Strategy for the Prevention and Treatment of Diseases
3. 学会等名 The 67th Annual Meeting of Japanese Society of Allergology
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kiyono, H.
2. 発表標題 The Mucosal Immune System for Symbiosis, Elimination and Vaccine
3. 学会等名 Japanese Society of Immunology 's Immunology Summer School
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kiyono, H.
2. 発表標題 Intestine as a Super Immunological Organ
3. 学会等名 Intercompany Seminar of Asahi Kogyosha Co., Ltd.
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kiyono, H.
2. 発表標題 Equilibrium of Immunity & Symbiosis: From Basic to Vaccine Development
3. 学会等名 Max Plank Institute for Infection Biology Alumni Meeting
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kiyono, H.
2. 発表標題 Mucosal tissue axis for the induction and regulation of immunity, inflammation and symbiosis
3. 学会等名 Japan-German Immunology Workshop,
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kiyono, H.
2. 発表標題 The Mucosal Immune System for Symbiosis, Elimination and Vaccine
3. 学会等名 Interdisciplinary Seminar on Mucosal Immunology at Tohoku University.
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 柴田納央子、細見晃司、下山敦史、王韻茹、吉井健、深瀬浩一、清野宏、國澤純
2. 発表標題 小腸バイエル板組織内共生細菌アルカリゲネスの免疫機能とアジュバント応用
3. 学会等名 第15回日本小児消化管感染症研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 倉島洋介
2. 発表標題 共生と排除を司る粘膜マスト細胞の研究/Elucidation of the function of mucosal mast cells for symbiosis and elimination
3. 学会等名 第22回腸内細菌学会 受賞講演（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 倉島洋介
2. 発表標題 間葉系細胞による免疫末梢教育/Mesenchymal-myeloid cell interactions in renal microenvironment for novel fibrogenic machinery in kidney fibrosis
3. 学会等名 第42回日本リンパ学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kurashima, Y.
2. 発表標題 Mesenchymal cell-mediated local inflammatory loop in intestinal inflammation
3. 学会等名 2nd Korea-Japan Joint Meeting on Mucosal Immunology
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kurashima, Y.
2. 発表標題 Bringing mast cells over to our side to overcome allergy”
3. 学会等名 第67回日本アレルギー学会学術大会 シンポジウム18（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 倉島洋介
2. 発表標題 腸管粘膜・皮膚などにおける上皮 - 間葉 - 神経系ネットワークによる末梢免疫教育機構
3. 学会等名 アステラス製薬招待講演
4. 発表年 2018年



1 . 発表者名 Shimoyama, A., Mizote, K., Uto, T., Shibata, N., Lorenzo, F.D., Molinaro, A., Fujimoto, Y., Kunisawa, J., Kiyono, H., Fukase, K.,
2 . 発表標題 Synthesis and function of symbiotic bacterial lipopolysaccharide partial structures.
3 . 学会等名 5th Asian Chemical Biology Conference (Oral) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Shimoyama, A., Mizote, K., Uto, T., Shibata, N., Lorenzo F.D., Molinaro, A., Kunisawa, J., Kiyono, H., Fujimoto, Y., Fukase, K.
2 . 発表標題 Synthesis and Function of Symbiotic Bacterial Lipopolysaccharide Partial Structures,
3 . 学会等名 Joint Meeting of the Society for Leukocyte Biology (SLB) & the International Endotoxin and Innate Immunity Society(IEIIS (国際学会))
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Shimoyama, A., Mizote, K., Uto, T., Lorenzo, F.D., Shibata, N., Fujimoto, Y., Kunisawa, J., Kiyono, K.
2 . 発表標題 Synthesis and functions of symbiotic bacterial lipopolysaccharide partial structures.
3 . 学会等名 MicrobiotaMi2018 Milano, Italy
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Shimoyama, A., Mizote, K., Uto, T., Shibata, N., Lorenzo, F.D., Molinaro, A., Fujimoto, Y., Kunisawa, J., Kiyono, H., Fukase, K.
2 . 発表標題 Synthesis and function of symbiotic bacterial lipopolysaccharide partial structures
3 . 学会等名 5th Asian Chemical Biology Conference (Poster) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 Shimoyama, A., Mizote, K., Uto, T., Lorenzo, F.D., Shibata, N., Fujimoto, Y., Kunisawa, J., Kiyono, H., Molinaro, A. Fukase, K.
2. 発表標題 Synthesis and immunological function of symbiotic bacterial lipopolysaccharide partial structures.
3. 学会等名 The 14th International Kyoto Conference on New Aspects of Organic Chemistry (IKCOC14)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Nochi, T., Niimi, K., Usami, K., Furukawa, M., Sasaki, S., Kiyono, H., Watanabe, K. and Aso, H.
2. 発表標題 CCL28-mediated chemotaxis for the recruitment of IgA-producing plasma cells into the mammary gland depends on the lactation-related but not bacterial stimulus
3. 学会等名 Mucosal Immunology Course & Symposium (MICS2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 下山敦史、溝手啓介、宇戸智哉、柴田納央子、Flaviana Di Lorenzo、Antonio Molinaro、國澤純、清野宏、藤本ゆかり、深瀬浩一、
2. 発表標題 寄生・共生菌由来リポ多糖部分構造の合成と免疫調節機能の解明
3. 学会等名 第37回日本糖質学会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shibata, N., Kunisawa, J., Hosomi, K., Fujimoto, Y., Mizote, K., Kitayama, N., Shimoyama, A., Ishii, K.J., Fukase, K. and Kiyono, H.
2. 発表標題 LPS from lymphoid tissue-resident Alcaligenes induces IgA without excessive inflammation via its weak TLR4 agonist activity
3. 学会等名 第47回日本免疫学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 倉島洋介, 松村成一, 村崎さゆり, 清野宏
2. 発表標題 間葉系細胞による免疫恒常性維持機構
3. 学会等名 第8回オルソオルガノジェネシス検討会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kurashima, Y., Murasaki, S., Morimoto, M., Shimizu, K., Kiyono, H.
2. 発表標題 Mesenchymal-myeloid cell interactions in microenvironment for novel fibrogenic machinery in tissue fibrosis
3. 学会等名 第3回千葉大学グローバルプロミネント研究基幹シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kurashima, Y., Takasato, Y., Kiuchi, M., Hirahara, K., Murasaki, S., Kunisawa, J., Kubo, M., Uematsu, S., Nakayama, T., Kiyono, H.
2. 発表標題 Orally-desensitized mast cells acquired regulatory characteristics for the control of food allergy
3. 学会等名 第47回日本免疫学会学術集会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計11件

1. 著者名 田中 和、倉島 洋介	4. 発行年 2022年
2. 出版社 クリニコ出版	5. 総ページ数 -
3. 書名 アロスエルゴン Vol.1 No.2 免疫応答の万事屋、マスト細胞の細胞間相互作用	

1. 著者名 田中 和、潘 臻、倉島 洋介、清野 宏	4. 発行年 2022年
2. 出版社 科学評論社	5. 総ページ数 -
3. 書名 臨床免疫・アレルギー科. 77(2) 膵臓Glycoprotein2による恒常性維持と腸炎回避機構	

1. 著者名 倉島 洋介	4. 発行年 2021年
2. 出版社 科学評論社	5. 総ページ数 -
3. 書名 臨床免疫・アレルギー科. 76(4) 免疫療法の成功の秘訣：マスト細胞が持つアレルギー抑制機能をいかに引き出せるか	

1. 著者名 香取 明都、潘 臻、齊藤 ゆかり、倉島 洋介	4. 発行年 2021年
2. 出版社 科学評論社	5. 総ページ数 -
3. 書名 臨床免疫・アレルギー科. 76(2) 粘膜間葉系細胞による 修復と炎症遷延化	

1. 著者名 Kiyono, H., Pascual, D.W.	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Elsevier	5. 総ページ数 940
3. 書名 Mucosal vaccines, Innovation for preventing infectious diseases, Second Edition	

1. 著者名 Kiyono, H., Fujihashi, K., Mestecky, J.	4. 発行年 2018年
2. 出版社 Garland Science, Taylor & Francis Group, LLC	5. 総ページ数 -
3. 書名 SMI textbook of Principles of Mucosal Immunology. 2nd Edition.	

1. 著者名 Fujihashi, K., McGhee, J. R., and Kiyono, H.	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Springer Science	5. 総ページ数 -
3. 書名 Handbook of Immunosenescence: Basic Understanding and Clinical Implications	

1. 著者名 Nagatake, T., Kunisawa, J., and Kiyono, H.	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 -
3. 書名 Lymph Node Metastasis in Gastrointestinal Cancer	

1. 著者名 山本智久、倉島洋介、清野宏	4. 発行年 2018年
2. 出版社 科学評論社	5. 総ページ数 -
3. 書名 腎臓内科・泌尿器科7	

1. 著者名 名切真里奈, 清野宏, 倉島洋介	4. 発行年 2018年
2. 出版社 日本リンパ学会	5. 総ページ数 -
3. 書名 リンパ学41-2	

1. 著者名 籠谷領二, 倉島洋介, 清野宏,	4. 発行年 2019年
2. 出版社 南江堂	5. 総ページ数 -
3. 書名 免疫生物学 (原書第9版) (翻訳)	

〔出願〕 計1件

産業財産権の名称 肺炎球菌表層タンパク質	発明者 幸義和、中橋理佳、 清野宏	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、2019-065362	出願年 2019年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計1件

産業財産権の名称 ノロウイルス抗体	発明者 幸 義和、黒河 志 保、清野 宏	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、6877722	取得年 2021年	国内・外国の別 国内

〔その他〕

<p>CMAV  <a href="https://medschool.ucsd.edu/som/medicine/divisions/gastro/research/CMAV/Pages/default.aspx">https://medschool.ucsd.edu/som/medicine/divisions/gastro/research/CMAV/Pages/default.aspx</a>  地球規模保健課題解決推進のための研究事業 (日米医学協力計画)  <a href="https://www.niaid.nih.gov/research/us-japan-cooperative-medical-science-program-delegation">https://www.niaid.nih.gov/research/us-japan-cooperative-medical-science-program-delegation</a>  SATREPS (地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム)  <a href="https://www.jst.go.jp/global/public/shiryō/brochure2019_J.pdf">https://www.jst.go.jp/global/public/shiryō/brochure2019_J.pdf</a>  Mucosal Imm., Allergy &amp; Vaccine Development  <a href="https://medschool.ucsd.edu/som/medicine/divisions/gastro/research/CMAV/Pages/default.aspx">https://medschool.ucsd.edu/som/medicine/divisions/gastro/research/CMAV/Pages/default.aspx</a>  M Vaccine, Tuberculosis Using Antibody Engineering  <a href="https://www.ghitfund.org/investment/porfoliodetail/detail/95">https://www.ghitfund.org/investment/porfoliodetail/detail/95</a></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	倉島 洋介  (Kurashima Yosuke)  (30729372)	千葉大学・大学院医学研究院・准教授     (12501)	

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