

令和 3 年 6 月 23 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2015～2019

課題番号：15H05790

研究課題名(和文)皮膚を場とする外的刺激に対する生体応答機構の包括的解明

研究課題名(英文)Understanding the mechanism how the skin responses to external stimuli

研究代表者

梶島 健治(Kabashima, Kenji)

京都大学・医学研究科・教授

研究者番号：00362484

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 147,000,000円

研究成果の概要(和文)：皮膚の構成細胞や構造を包括的に可視化するシステムを新たに構築し、リンボトキシンが血管内皮細胞に作用して高内皮細静脈を誘導することにより誘導型皮膚関連リンパ様組織を形成することを見出した。また、後毛細静脈領域の血管内皮細胞が抗体を能動的に血管内から皮膚へ輸送することとそれに鍵となるキナーゼを同定した。さらに、外部刺激に対するかゆみを誘発する機序の一端を明らかにし、IL-31受容体を標的とするかゆみ制御において良好な臨床結果を得た。以上より、上皮細胞、免疫細胞、神経細胞、間質細胞の相互作用を介して誘導されるiSALTの形成機序やその生理的意義を明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

皮膚を含めた末梢臓器において様々な免疫・アレルギー疾患が誘導されるが、免疫応答は、リンパ節や骨髄、胸腺のようなリンパ器官のみならず、末梢臓器においても精密な調節機構が存在していることが想定される。したがって、iSALTの誘導機序やその意義の解明を軸に、外的刺激に対する皮膚の免疫応答の多様性の誘導機構を解明することの学術的意義は大きく、また、皮膚を超えた他臓器の免疫応答の理解にも繋がりうる。また、本研究成果は、アトピー性皮膚炎や尋常性乾癬の理解のみならず、治療への応用の展開の可能性も有するため、その社会的意義は大きい。

研究成果の概要(英文)：In this study, the system which comprehensively visualized constituent cells and structures of the skin was newly constructed, and the tool which enabled the analysis of cell function which constitutes the skin was developed. Using this tool, we found that lymphotoxin acts on vascular endothelial cells to induce high endothelial venules and plays an important role in the maintenance of iSALT architecture and functional control. Focusing on the post-capillary venules, we identified a kinase pathway that is key to the active transport of antibodies from blood to the skin by vascular endothelial cells in the post-capillary venule region. We have been engaged in the elucidation of the mechanism which induced the pruritus by the external stimulation. We sought to control pruritus by targeting IL-31 receptor. Taken together, we have clarified the mechanism of iSALT formation through the interaction of epithelial cells, immune cells, nerve cells and interstitial cells.

研究分野：臨床医学 皮膚科学

キーワード：皮膚科学 免疫学 アレルギー学

## 1. 研究開始当初の背景

皮膚は、細菌などの微生物、化学物質、タンパク抗原などの様々な外的侵襲に対して多彩な応答を發揮して生体を防御する。その一方、不適切な生体応答は、接触皮膚炎やアトピー性皮膚炎、尋常性乾癬などの皮膚疾患の発症へと導く。従って、「外的侵襲に対する皮膚応答機序を理解することが、皮膚疾患の発症機序の解明に繋がる」と考えられる。

そのためには、従来の研究対象の中心であった所属リンパ節のみならず、炎症の現場となっている皮膚局所での生体応答を理解することが重要である。研究代表者は、ハプテン刺激を受けた皮膚局所は、誘導型皮膚関連リンパ様組織 (inducible skin-associated lymphoid tissue; iSALT) を形成して免疫応答の重要な場となることを見出し、その新規概念と構築の存在を世界で初めて提唱した (Natsuaki et al. *Nat Immunol* 2014)。iSALT の誘導の際には、外的侵襲に対する表皮角化細胞をはじめとする上皮細胞からの一次刺激により、マクロファージなどの免疫細胞や血管内皮細胞などの間質細胞が活性化され、これにより皮膚や血液中に存在する免疫細胞が導入されることが想定された。

本研究では、外的侵襲に対して上皮・免疫・間質細胞や常在菌が織りなす免疫応答機構とその生理的意義を、iSALT の観点から、包括的に解析する。一方で、皮膚を場とする生理的現象を理解するため、皮膚構成細胞・構造物やシグナル伝達などの細胞機能を包括的に可視化するシステムを小動物およびヒトで確立する。これらの研究成果は、皮膚の組織構築の理解や各種皮膚疾患の病態の解明へと展開することが期待される。

## 2. 研究の目的

### (1) マウス皮膚の包括的な可視化プロジェクト

生体の生理的機能を解析する際に、非侵襲的な三次元での皮膚の可視化は有用なツールとなる。研究代表者はこれまでに、一部の皮膚に存在する細胞や構成物の可視化に成功してきたが、免疫応答への関与が示唆される感覚神経、汗腺などの皮膚構造物の可視化の課題が残存している。本研究ではさらに、各種の遺伝子改変動物の作製・導入により、各種皮膚構造物や皮膚構成細胞と細胞機能の可視化し、皮膚の細胞機能を解析できるシステムを構築する。

### (2) 外的侵襲に対するマウス皮膚の生体応答の包括的解明

研究代表者は、「各種外的侵襲に対して応答する上皮細胞由来の因子が、間質細胞と免疫細胞に作用する事により、後毛細血管周囲に固有の細胞を集積させることにより iSALT を形成させ、特有の生体応答を誘導する」という仮説を考えた。この仮説に合致して、各種外的侵襲により、iSALT の形成維持期間や構成細胞などに違いがあることを既に確認している。今後さらに、各外的侵襲に対する上皮・免疫・間質細胞により形成される iSALT の誘導機序とその役割の解明を図る。第 1 に iSALT 形成における上皮・免疫・間質細胞の役割を解明する。第 2 に外的刺激に対する iSALT の生理・病態的役割を解明する。第 3 に外的侵襲に対する皮膚と腸管における生体応答を比較検討する。

### (3) 外的侵襲に対するヒト皮膚の生体応答の包括的解明

上記の研究課題により小動物で得られた知見をもとに、iSALT の存在の検証とその生体応答における意義の解明を、ヒトの皮膚を用いて試みる。具体的には、ヒト皮膚の構造物・構成細胞の蛍光可視化を行い、三次元でヒト皮膚の病理組織を可視化する技術を確立し、ヒトとマウスの実験結果を統合させて、ヒト皮膚疾患の病態解明の基盤を形成する。

## 3. 研究の方法

### (1) マウス皮膚の包括的な可視化プロジェクト

各種皮膚構造物の可視化 (椋島、本田、小野)

感覚神経、汗腺などの皮膚構造物は、免疫応答への関与が示唆されながら可視化の課題が残存していた。遺伝子改変マウスの作製や人工蛍光プローブ分子を利用して可視化する。

各種皮膚構成細胞と細胞機能の可視化 (椋島、本田、村田、小野)

好中球や肥満細胞などの免疫細胞、また線維芽細胞や脂肪細胞などの間質細胞を可視化できる遺伝子改変マウスを導入・作製する。さらに、細胞内カルシウム濃度やシグナル分子の活性化、インターロイキン(IL)-1などのサイトカインや ATP の産生を可視化できる遺伝子改変マウスを用いて、上皮細胞や免疫細胞の機能的動態を可視化できるシステムを構築する。

## (2) 外的侵襲に対するマウス皮膚の生体応答の包括的解明

iSALT 形成における上皮・免疫・間質細胞の役割の解明( 椋島、浦野、大日、本田、小野)

上皮・免疫・間質細胞の3つの観点から、各種外的侵襲によるiSALTの形成とその構成細胞の役割を検証する。表皮角化細胞について、生理活性物質の発現、pH変化、Ca<sup>2+</sup>上昇などの多彩な一次応答を評価するための*in vivo* モニタリングシステムを確立する。次に、各種外的侵襲に対するiSALT形成とその特徴を解析し、iSALT形成に関与する上皮由来の因子を同定する。さらに、血管内皮細胞と血管周囲マクロファージに着目して、これらの因子がiSALTの構成細胞や形成に及ぼす影響を*in vitro*, *in vivo* で検証する。

外的刺激に対するiSALTの生理・病態的役割の解明( 椋島、國澤、大日、本田、小野)

マウス皮膚疾患モデルとして、研究代表者の研究室で確立している一次刺激性皮膚炎、ハプテン感作接触皮膚炎、タンパク抗原によるアトピー性皮膚炎、各種刺激による尋常性乾癬モデルを用いる。フローサイトメトリーと生体イメージング法を用いて、各疾患モデルにおける皮膚への各浸潤細胞の同定と同在を明らかにし、さらにiSALTの観点から解析する。また長年未解決の問題であった「皮膚という末梢臓器におけるナイーブT細胞への抗原提示」や、「細胞のIgEなどへのクラススイッチの可能性」に対する解答をiSALTの観点から解き明かす。

外的侵襲に対する皮膚と腸管における生体応答の比較検討( 椋島、國澤・大日)

外的侵襲により誘導されるiSALTと、腸管に恒常的に存在するmucosa-associated lymphoid tissue (MALT)との構成細胞や役割の相異を比較し、皮膚の独自の機能と常在菌の役割を明らかにする。

## (3) 外的侵襲に対するヒト皮膚の生体応答の包括的解明

ヒト皮膚構造物・構成細胞の可視化( 椋島、浦野、本田、村田)

研究計画1. で確立した手法を用い、健康ヒト皮膚の構成細胞や構造物の蛍光可視化を順次試みる。

ヒト各種皮膚疾患における病態機序の解明( 椋島、國澤、本田、小野)

これまでのマウスやヒトの実験結果をもとに、アトピー性皮膚炎や尋常性乾癬などの炎症性皮膚疾患における病態解明の基盤を形成する。

## 4. 研究成果

### (1) マウス皮膚の包括的な可視化プロジェクト

【各種皮膚構造物および皮膚構成細胞と細胞機能の可視化技術の確立】

(Egawa & Kabashima, *Methods Mol Biol* 2016, 2017, 2018; Tozuka, et al, *J Dermatol Sci* 2016, *Nat Rev Immunol* 2019)

皮膚の抗原特異的免疫応答において重要な役割を果たす皮膚樹状細胞およびT細胞などの免疫細胞、また、膠原線維や神経などの皮膚を構成する構造物、さらにはcAMP、Caなどのシグナル伝達系の可視化および生体内でのリアルタイムイメージング方法を確立し、プロトコルを公開した。これらの成果が評価され、*Nat Rev Immunol*誌より“The Immunological Anatomy of the skin”というタイトルでのレビュー依頼を受け、2019年に論文発表した。

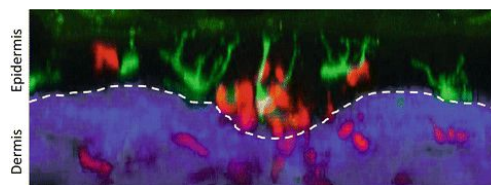


図1. 表皮のT細胞(赤)とランゲルハンス細胞

【新規全波長フローサイトメトリーによる生体内細胞動態可視化システムの提案】

(Futamura, et al, *Cytometry A* 2015)

大阪大谷大学の戸村道夫博士との共同研究により、32チャンネルのパラメーターで蛍光波長の変化をリアルタイムに検出できる新しい全波長フローサイトメトリーシステム(spectral-FCM)を開発した。KaedeやKikGRなどの光変換マーカー発現動物を用いることで、複数の細胞集団の動的変化の正確な解析を可能とした。

以上より、皮膚を構成する細胞の位置情報を三次元かつライブで観察できるシステムを形成することにより、外的刺激に対する皮膚の生体応答を理解するツールを確立することに成功した。

### (2) 外的侵襲に対するマウス皮膚の生体応答の包括的解明

### 【iSALTの形成の分子メカニズムとその機序の解明】

(Egawa, et al, *Curr Top Microbiol Immunol* 2020, Honda, et al, *Int Immunol* 2019, 一部未発表)

アトピー性皮膚炎を始めとする慢性炎症を誘導する際に、活性化したT細胞がリンホトキシンを発現し、それが血管内皮細胞に存在するリンホトキシン受容体に作用することにより、高内皮細静脈が誘導されることを見出した。さらに高内皮細静脈はいくつかの接着因子を特異的に発現し、iSALT形成の後期においてナイーブT細胞やB細胞の皮膚への浸潤に関与することを見出した(図2)。また、皮膚に浸潤してきたナイーブT細胞は、皮膚において抗原提示をうけ、活性化の可能性を示唆する所見を得ている(未発表結果)。

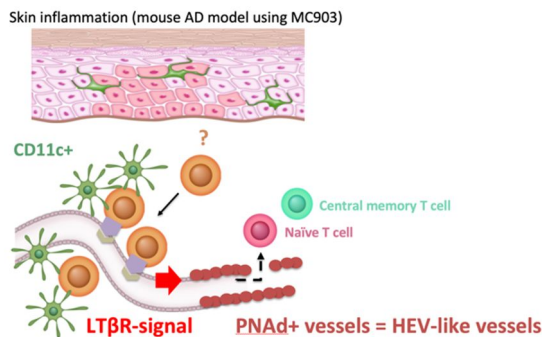


図2. iSALTの誘導機序

### 【iSALTにおける抗体の血管外への漏出機序の解明とその機能制御による自己免疫性水疱症の治療への応用展開】

(Ono, et al, *JACI* 2017; 2018, *Nat Commun* 2019)

天疱瘡などの自己抗体依存性臓器特異的自己免疫疾患では、循環血中の自己抗体が血管壁を越えて局所へ移行することで発症する。しかしながら自己抗体の血管外への移行がどのように制御されているかは十分に解明されていなかった。本研究では、PMAの塗布やテープストリッピング、紫外線照射などにより炎症を起こした皮膚ではiSALTが存在する後毛細血管においてcAblを介したカベオリン依存的なエンドサイトーシスによる自己抗体の移行が著しく促進し、健常皮膚では自己抗体の移行を検出できない少量の注射でも移行がみられた。またこの移行は静脈内免疫グロブリン大量投与 (IVIG) により検出レベル以下に抑制できた。以上より、iSALT領域の血管が皮膚の炎症状態により抗体の移行を制御することを見出した。本研究は、cAbl阻害による自己免疫性水疱症の臨床試験の開始に至った。

### 【LT形成抑制因子の同定と接触皮膚炎への応用展開】

(Sawada, et al, *JEM* 2015, Hirano, et al, *JACI* 2021)

オメガ3脂肪酸は青魚などに豊富に含まれ、抗炎症作用を有するが、その機序の詳細は長らく不明であった。本研究では、オメガ3脂肪酸代謝産物のレゾルビンE1が、皮膚樹状細胞の細胞骨格の再構成を介した走化性の亢進を阻害し、iSALT形成の抑制を介して獲得免疫反応を負に制御することを見出した。以上より、iSALT形成の負の制御因子の同定に成功した。さらに、肥満細胞上に存在するPD-L1に作用してCD8T細胞の機能を抑制する機能も見出した。

### 【常在細菌由来LPSは皮膚免疫系の適度な活性化を誘導し、アジュバントとして機能する】

(Shibata, et al, *Mucosal Immunol* 2018)

リポ多糖(LPS)はグラム陰性細菌が有する代表的菌体成分であるが、その微細構造と免疫活性化機能は細菌毎に異なる。本研究では、「腸管リンパ組織共生細菌」として同定したアルカリゲネスに着目し、アルカリゲネスのLPSは大腸菌などのLPSに比べ、炎症誘導機能が低いことを見いだした。このことから腸管組織の免疫細胞同様、皮膚組織の免疫細胞も腸管リンパ組織内共生細菌を由来とするLPSにより適度な免疫活性化状態を誘導できることが判明した。

## (3) 外的侵襲に対するヒト皮膚の生体応答の包括的解明

### 【かゆみ起因サイトカインIL-31の阻害はアトピー性皮膚炎のかゆみを抑える】

(Ruzicka, et al, *NEJM* 2017, Kabashima, et al, *JACI* 2018, *NEJM* 2020)

皮膚は、バリア機能、免疫、かゆみを介して、極めて合目的に外的侵襲の排除に関与する。一方で、アトピー性皮膚炎での「病的な」かゆみの発生は患者の生活の質を著しく低下させる。IL-31はアトピー性皮膚炎の皮膚に局在するT細胞が産生し、神経細胞週末のIL-31受容体に直接作用することでかゆみを生じさせることがマウスで知られていたがヒトでの役割は不明であった。本研究では、アトピー性皮膚炎の患者を対象に、ヒト化抗ヒトIL-31受容体抗体 (nemolizumab) の効果を検証した。抗IL-31受容体抗体の投与群は対照群に比べて有意にかゆみを軽減し(図3)、皮疹の重症度も軽減した。以上より、免疫細胞がサイトカイン産生を介して末梢神経に作用してかゆみを誘導し、アトピー性皮膚炎の病態を形

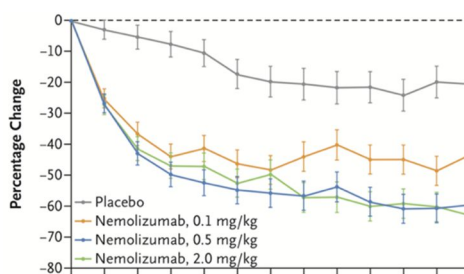


図3. 抗IL-31受容体阻害によるアトピー性皮膚炎のかゆみの抑制

成していることが明らかとなった。

【乳房外パジェット病の病変辺縁部の3次元イメージング評価】  
(Murata, et al, *Br J Dermatol* 2017)

本研究期間内に *ex vivo* でのヒト皮膚検体の3次元イメージングの最適化を図った。乳房外パジェット病は外陰部に好発する表皮内癌であり、切除時の病変辺縁の評価が困難で不顕性の進展がしばしば問題となる。本研究では、切除検体の透明化および腫瘍病巣の3次元評価を可能とした(図4)。さらに21症例の腫瘍病巣のイメージングによる評価を臨床所見に照らし合わせ、病変辺縁部の色素脱失が不顕性の進展のサインであることを裏付け、ヒト皮膚の三次元での可視化を臨床に応用することに成功した。

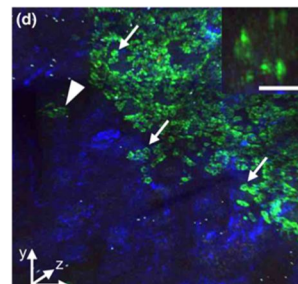


図4. 乳房外パジェット病の3次元イメージング(緑、腫瘍細胞)

【各種皮膚疾患におけるiSALT様構造の新規同定】

(Kogame, et al, *Br J Dermatol* 2017, *J Dermatol* 2018, Kamido, et al, *Br J Dermatol* 2021)

代表者が提案したiSALTの概念がヒトの皮膚感染症や炎症性疾患にも適用されるか否かを検証した。梅毒ではその感染局所において形質細胞の浸潤が早期からみられることから、梅毒の第2期疹でiSALT構造の探索を行った。梅毒の第2期疹では、菌体に近接して、TおよびBリンパ球、高内皮細静脈より構成されるiSALT様の構造を認め、CXCL13陽性線維芽細胞様細胞を豊富に含んでいた(図5)。以上より、マウスで観察されたiSALTに相当する構造が皮膚感染症においてヒトでも形成される可能性が示された。同様に、深在性ループスエリテマトーデスやシュニッツラー症候群などの他の疾患におけるiSALTの存在も確認し、マウスで認められたiSALTと同様の構造が種を超えて存在する知見を得た。

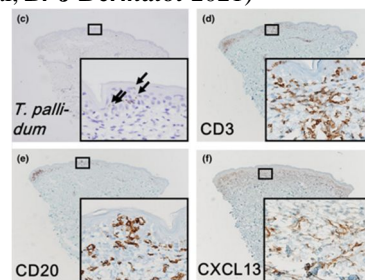


図5. 第2期梅毒の皮疹部でみられたiSALT様構造

【簡便かつ安定なヒト常在細菌叢解析システムの開発】

(Hosomi, et al, *Sci Rep* 2017)

ゲノム情報をもとにしたヒトの常在細菌の解析分野において、腸内細菌を中心に解析手法の最適化に向けた研究が進められている。これらの解析を今後、健常人も含めた形で広く普及していくためには、高度な技術での詳細な解析といった方向性に加え、なるべく簡便かつ安定して測定できる方法の開発も重要である。本研究では、このような学術的、社会的背景をもとに、まず糞便サンプルを対象にサンプルの取得・保存、遺伝子の抽出・増幅・シーケンス、データ解析の方法を確立した。現在はこれらの知見を基盤に同様の概念での皮膚常在細菌の解析手法を開発中であり、今後、皮膚腸の常在細菌の関連の解析プラットフォームになると期待される。

【炎症性皮膚疾患の局所に存在する樹状細胞サブセットの役割の解明】

(Nakamizo, et al, *J Exp Med* 2021)

アトピー性皮膚炎や尋常性乾癬などの炎症性皮膚疾患は、外的刺激に対する免疫応答の結果生じる。Th分化の主たる現場はリンパ節であると考えられるが、一方、尋常性乾癬のような慢性炎症において、IL-17を産生する細胞の誘導に必須とされるIL-23が、どの細胞によりどこで産生されるのかの詳細は明らかにされていない。我々は尋常性乾癬とアトピー性皮膚炎の患者の皮膚より一細胞RNAシーケンス解析を行うことにより、IL-23の産生源が従来想定されていたTIP-DCではなく、DC3サブセットであることを同定した(図6)。さらに、尋常性乾癬の病変部に存在するDC3はIL-1bの強い産生源であることも見出した。尋常性乾癬病変に存在するDC3はPNA<sup>d</sup>陽性細胞の近傍に存在していることを予備検討で確認しており、iSALTが皮膚の慢性炎症において役割を果たしている事が示唆される。

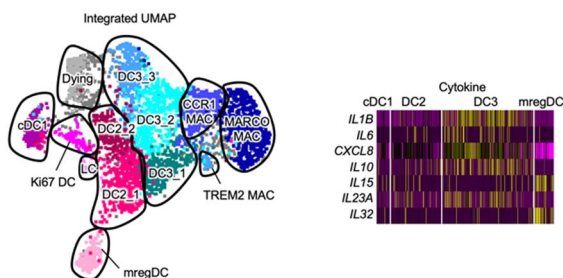


図6. scRNAseqによる皮膚抗原呈示細胞サブセットの解析

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計42件（うち査読付論文 42件／うち国際共著 16件／うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Chakarov S, Lim HY, Tan L, Lim SY, See P, Lum J, Zhang XM, Foo S, Nakamizo S, Duan K, Kong WT, Gentek R, Balachander A, Carbajo D, Bleriot C, Malleret B, Tam JKC, Baig S, Shabeer M, Toh SES, Schlitzer A, Larbi A, Marichal T, Malissen B, Chen J, Poidinger M, Kabashima K, Bajenoff M, Ng LG, Angeli V, Ginhoux F.	4. 巻 15
2. 論文標題 Two distinct interstitial macrophage populations coexist across tissues in specific subtissular niches.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Science.	6. 最初と最後の頁 363(6432).
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/science.aau0964.	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 Honda T, Egawa G, Kabashima K.	4. 巻 31(7)
2. 論文標題 Antigen presentation and adaptive immune responses in skin.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Int Immunol.	6. 最初と最後の頁 423-429
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/intimm/dxz005.	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 Nakajima S, Nomura T, Common J, Kabashima K.	4. 巻 143(1)
2. 論文標題 Insights into atopic dermatitis gained from genetically defined mouse models.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Allergy Clin Immunol.	6. 最初と最後の頁 13-25
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.	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 Dainichi T, Kitoh A, Otsuka A, Nakajima S, Nomura T, Kaplan DH, Kabashima K.	4. 巻 19(12)
2. 論文標題 The epithelial immune microenvironment (EIME) in atopic dermatitis and psoriasis.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Nat Immunol.	6. 最初と最後の頁 1286-1298
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41590-018-0256-2.	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 Kabashima K, Honda T, Ginhoux F, Egawa G.	4. 巻 19(1)
2. 論文標題 The immunological anatomy of the skin.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nat Rev Immunol.	6. 最初と最後の頁 19-30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41577-018-0084-5.	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 Matsumoto R, Dainichi T, Tsuchiya S, Nomura T, Kitoh A, Hayden MS, Ishii KJ, Tanaka M, Honda T, Egawa G, Otsuka A, Nakajima S, Sakurai K, Nakano Y, Kobayashi T, Sugimoto Y, Kabashima K.	4. 巻 9
2. 論文標題 Epithelial TRAF6 drives IL-17-mediated psoriatic inflammation.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 JCI Insight.	6. 最初と最後の頁 3(15)
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1172/jci.insight.	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 Kabashima K, Furue M, Hanifin JM, Pulka G, Wollenberg A, Galus R, Etoh T, Mihara R, Nakano M, Ruzicka T.	4. 巻 142(4)
2. 論文標題 Nemolizumab in patients with moderate-to-severe atopic dermatitis: Randomized, phase II, long-term extension study.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J Allergy Clin Immunol.	6. 最初と最後の頁 1121-1130.e7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.2018.03.018.	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 Ono S, Egawa G, Honda T, Kabashima K.	4. 巻 141(6)
2. 論文標題 Intravenous immunoglobulin treatment abrogates transplacental autoantibody transfer in a murine pemphigus model.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J Allergy Clin Immunol.	6. 最初と最後の頁 2273-2276.e1.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.2017.12.985.	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 Kusuba N, Kitoh A, Dainichi T, Honda T, Otsuka A, Egawa G, Nakajima S, Miyachi Y, Kabashima K.	4. 巻 141(3)
2. 論文標題 Inhibition of IL-17-committed T cells in a murine psoriasis model by a vitamin D analogue.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J Allergy Clin Immunol.	6. 最初と最後の頁 972-981.e10.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.2017.07.033.	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 Honda T, Yamamoto O, Sawada Y, Egawa G, Kitoh A, Otsuka A, Dainichi T, Nakajima S, Miyachi Y, Kabashima K.	4. 巻 140(2)
2. 論文標題 Receptor-interacting protein kinase 3 controls keratinocyte activation in a necroptosis-independent manner and promotes psoriatic dermatitis in mice.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J Allergy Clin Immunol.	6. 最初と最後の頁 619-622.e6.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.2017.02.027.	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 Ruzicka T, Hanifin JM, Furue M, Pulka G, Mlynarczyk I, Wollenberg A, Galus R, Etoh T, Mihara R, Yoshida H, Stewart J, Kabashima K; XCIMA Study Group.	4. 巻 2;376(9)
2. 論文標題 Anti-Interleukin-31 Receptor A Antibody for Atopic Dermatitis.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 N Engl J Med.	6. 最初と最後の頁 826-835
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1056/NEJMoa1606490.	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 Ono S, Egawa G, Kitoh A, Dainichi T, Otsuka A, Nakajima S, Honda T, Kabashima K.	4. 巻 139(6)
2. 論文標題 Local inflammation exacerbates cutaneous manifestations in a murine autoimmune pemphigus model.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J Allergy Clin Immunol.	6. 最初と最後の頁 2026-2028.e5.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.2016.12.959.	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 Honda Yuki, Otsuka Atsushi, Ono Sachiko, Yamamoto Yosuke, Seidel Judith A., Morita Satoshi, Hirata Masahiro, Kataoka Tatsuki R., Takenouchi Tatsuya, Fujii Kazuyasu, Kanekura Takuro, Okubo Yuko, Takahashi Kenzo, Yanagi Teruki, Hoshina Daichi, Hata Hiroo, Kabashima Kenji	4. 巻 6
2. 論文標題 Infiltration of PD-1-positive cells in combination with tumor site PD-L1 expression is a positive prognostic factor in cutaneous angiosarcoma	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 OncoImmunology	6. 最初と最後の頁 e1253657 ~
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/2162402X.2016.1253657	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 Nonomura Yumi, Otsuka Atsushi, Nakashima Chisa, Seidel Judith A., Kitoh Akihiko, Dainichi Teruki, Nakajima Saeko, Sawada Yu, Matsushita Shigeto, Aoki Megumi, Takenouchi Tatsuya, Fujimura Taku, Hatta Naohito, Koreeda Satoshi, Fukushima Satoshi, Honda Tetsuya, Kabashima Kenji	4. 巻 5
2. 論文標題 Peripheral blood Th9 cells are a possible pharmacodynamic biomarker of nivolumab treatment efficacy in metastatic melanoma patients	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 OncoImmunology	6. 最初と最後の頁 e1248327 ~
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/2162402X.2016.1248327	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 Kuroda Etsushi, Ozasa Koji, Temizoz Burcu, Ohata Keiichi, Koo Christine X., Kanuma Tomohiro, Kusakabe Takato, Kobari Shingo, Horie Masanori, Morimoto Yasuo, Nakajima Saeko, Kabashima Kenji	4. 巻 45
2. 論文標題 Inhaled Fine Particles Induce Alveolar Macrophage Death and Interleukin-1 Release to Promote Inducible Bronchus-Associated Lymphoid Tissue Formation	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Immunity	6. 最初と最後の頁 1299 ~ 1310
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.immuni.2016.11.010	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 Kabashima Kenji, Otsuka Atsushi, Nomura Takashi	4. 巻 18
2. 論文標題 Linking air pollution to atopic dermatitis	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Nature Immunology	6. 最初と最後の頁 5 ~ 6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/ni.3615	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 Brunner Patrick M., Silverberg Jonathan I., Guttman-Yassky Emma, Paller Amy S., Kabashima Kenji, Amagai Masayuki, Luger Thomas A., Deleuran Mette, Werfel Thomas, Eyerich Kilian, Stingl Georg, Bagot Martine, Hijnen Dirk Jan, Ardern-Jones Michael, Reynolds Nick, Spuls Phyllis, Taieb Alain	4. 巻 137
2. 論文標題 Increasing Comorbidities Suggest that Atopic Dermatitis Is a Systemic Disorder	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Investigative Dermatology	6. 最初と最後の頁 18 ~ 25
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jid.2016.08.022	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 Ewald David A., Noda Shinji, Oliva Margeaux, Litman Thomas, Nakajima Saeko, Li Xuan, Xu Hui, Workman Christopher T., Scheipers Peter, Svitacheva Naila, Labuda Tord, Krueger James G., Suarez-Farinas Mayte, Kabashima Kenji, Guttman-Yassky Emma	4. 巻 139
2. 論文標題 Major differences between human atopic dermatitis and murine models, as determined by using global transcriptomic profiling	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J Allergy Clin Immunol	6. 最初と最後の頁 562 ~ 571
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.2016.08.029	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 Amano Wataru, Nakajima Saeko, Yamamoto Yasuo, Tanimoto Atsuo, Matsushita Mutsuyoshi, Miyachi Yoshiki, Kabashima Kenji	4. 巻 84
2. 論文標題 JAK inhibitor JTE-052 regulates contact hypersensitivity by downmodulating T cell activation and differentiation	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Dermatological Science	6. 最初と最後の頁 258 ~ 265
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jdermsci.2016.09.007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Zhong Franklin L., Tye Hazel, Roy Keya, Bonnard Carine, Ahl Patricia J., Jones Leigh Ann, Baker Paul J., Lacina Lukas, Otsuka Atsushi, Fournie Pierre R., Malecaze Francois, Lane E. Birgitte, Akiyama Masashi, Kabashima Kenji	4. 巻 167
2. 論文標題 Germline NLRP1 Mutations Cause Skin Inflammatory and Cancer Susceptibility Syndromes via Inflammasome Activation	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Cell	6. 最初と最後の頁 187 ~ 202.e17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.cell.2016.09.001	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 該当する

1. 著者名 Rerknimitr Pawinee, Tanizaki Hideaki, Yamamoto Yasuo, Amano Wataru, Nakajima Saeko, Nakashima Chisa, Nonomura Yumi, Wititsuwannakul Jade, Miyachi Yoshiki, Otsuka Atsushi, Kabashima Kenji	4. 巻 137
2. 論文標題 Decreased Filaggrin Level May Lead to Sweat Duct Obstruction in Filaggrin Mutant Mice	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Investigative Dermatology	6. 最初と最後の頁 248 ~ 251
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jid.2016.07.036	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 Egawa Gyohei, Kabashima Kenji	4. 巻 138
2. 論文標題 Multifactorial skin barrier deficiency and atopic dermatitis: Essential topics to prevent the atopic march	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Allergy and Clinical Immunology	6. 最初と最後の頁 350 ~ 358.e1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.2016.06.002	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 Dainichi Teruki, Hayden Matthew?S., Park Sung-Gyoo, Oh Hyunju, Seeley John?J., Grinberg-Bleyer Yenkel, Beck Kristen?M., Miyachi Yoshiki, Kabashima Kenji, Hashimoto Takashi, Ghosh Sankar	4. 巻 15
2. 論文標題 PDK1 Is a Regulator of Epidermal Differentiation that Activates and Organizes Asymmetric Cell Division	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Cell Reports	6. 最初と最後の頁 1615 ~ 1623
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.celrep.2016.04.051	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 該当する

1. 著者名 Yasuda Takuwa, Fukada Toshiyuki, Nishida Keigo, Nakayama Manabu, Matsuda Masashi, Miura Ikuo, Dainichi Teruki, Fukuda Shinji, Kabashima Kenji, Nakaoka Shinji, Bin Bum-Ho, Kubo Masato, Ohno Hiroshi, Hasegawa Takanori, Ohara Osamu, Koseki Haruhiko, Wakana Shigeharu, Yoshida Hisahiro	4. 巻 126
2. 論文標題 Hyperactivation of JAK1 tyrosine kinase induces stepwise, progressive pruritic dermatitis	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Investigation	6. 最初と最後の頁 2064 ~ 2076
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1172/JCI82887	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 HONDA Tetsuya, KABASHIMA Kenji	4. 巻 92
2. 論文標題 Novel concept of iSALT (inducible skin-associated lymphoid tissue) in the elicitation of allergic contact dermatitis	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Proceedings of the Japan Academy, Series B	6. 最初と最後の頁 20~28
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2183/pjab.92.20	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 Sawada Y, Honda T, Hanakawa S, Nakamizo S, Murata T, Ueharaguchi-Tanada Y, Ono S, Amano W, Nakajima S, Egawa G, Tanizaki H, Otsuka A, Kitoh A, Dainichi T, Ogawa N, Kobayashi Y, Yokomizo T, Arita M, Nakamura M, Miyachi Y, Kabashima K	4. 巻 212
2. 論文標題 Resolvin E1 inhibits dendritic cell migration in the skin and attenuates contact hypersensitivity responses	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 J Exp Med	6. 最初と最後の頁 1921-30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1084/jem.20150381	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 Yamamoto K, Miki Y, Sato M, Taketomi Y, Nishito Y, Taya C, Muramatsu K, Ikeda K, Nakanishi H, Taguchi R, Kambe N, Kabashima K, Lambeau G, Gelb MH, Murakami M	4. 巻 212
2. 論文標題 The role of group IIF-secreted phospholipase A2 in epidermal homeostasis and hyperplasia	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 J Exp Med	6. 最初と最後の頁 1901-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1084/jem.20141904	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 Noda S, Suarez-Farinas M, Ungar B, Kim SJ, de Guzman Strong C, Xu H, Peng X, Estrada YD, Nakajima S, Honda T, Shin JU, Lee H, Krueger JG, Lee KH, Kabashima K, Guttman-Yassky E	4. 巻 136
2. 論文標題 The Asian atopic dermatitis phenotype combines features of atopic dermatitis and psoriasis with increased TH17 polarization	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 J Allergy Clin Immunol	6. 最初と最後の頁 1254-64
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.2015.08.015	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 Otsuka A, Kabashima K	4. 巻 6
2. 論文標題 Contribution of Basophils to Cutaneous Immune Reactions and Th2-Mediated Allergic Responses	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Front Immunol	6. 最初と最後の頁 393
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fimmu.2015.00393	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 Amano W, Nakajima S, Kunugi H, Numata Y, Kitoh A, Egawa G, Dainichi T, Honda T, Otsuka A, Kimoto Y, Yamamoto Y, Tanimoto A, Matsushita M, Miyachi Y, Kabashima K	4. 巻 136
2. 論文標題 The Janus kinase inhibitor JTE-052 improves skin barrier function through suppressing signal transducer and activator of transcription 3 signaling	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 J Allergy Clin Immunol	6. 最初と最後の頁 667-677
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.2015.03.051	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 Egawa Gyohei, Kabashima Kenji	4. 巻 10
2. 論文標題 A new player in the dermis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 eLife	6. 最初と最後の頁 Published only
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7554/eLife.68979	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 Adachi Akimasa, Honda Tetsuya, Dainichi Teruki, Egawa Gyohei, Yamamoto Yosuke, Nomura Takashi, Nakajima Saeko, Otsuka Atsushi, Maekawa Masamitsu, Mano Nariyasu, Koyanagi Naoto, Kawaguchi Yasushi, Ohteki Toshiaki, Nagasawa Takashi, Ikuta Koichi, Kitoh Akihiko, Kabashima Kenji	4. 巻 S0091-6749(21)
2. 論文標題 Prolonged high-intensity exercise induces fluctuating immune responses to herpes simplex virus infection via glucocorticoids	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Allergy and Clinical Immunology	6. 最初と最後の頁 00724-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.2021.04.028	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 Hirano Tomoko, Honda Tetsuya, Kanameishi Shuto, Honda Yuki, Egawa Gyohei, Kitoh Akihiko, Nakajima Saeko, Otsuka Atsushi, Nomura Takashi, Dainichi Teruki, Yaguchi Tomonori, Inozume Takashi, Kataoka Tatsuki R., Tamada Koji, Kabashima Kenji	4. 巻 S0091-6749(21)
2. 論文標題 PD-L1 on mast cells suppresses effector CD8+ T-cell activation in the skin in murine contact hypersensitivity	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Allergy and Clinical Immunology	6. 最初と最後の頁 00178-0
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.2020.12.654	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 Yamamoto Yasuo, Otsuka Atsushi, Ishida Yoshihiro, Wong Lai San, Seidel Judith A., Nonomura Yumi, Nakashima Chisa, Nakajima Saeko, Kitoh Akihiko, Nomura Takashi, Dainichi Teruki, Honda Tetsuya, Amano Wataru, Konishi Noriko, Hayashi Mikio, Matsushita Mutsuyoshi, Kabashima Kenji	4. 巻 S0091-6749(21)
2. 論文標題 Pituitary adenylate cyclase-activating polypeptide promotes cutaneous dendritic cell functions in contact hypersensitivity	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Allergy and Clinical Immunology	6. 最初と最後の頁 00218-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.2021.02.005	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 Kabashima Kenji, Matsumura Takayo, Komazaki Hiroshi, Kawashima Makoto	4. 巻 383
2. 論文標題 Trial of Nemoalizumab and Topical Agents for Atopic Dermatitis with Pruritus	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 New England Journal of Medicine	6. 最初と最後の頁 141 ~ 150
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1056/NEJMoa1917006	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 Sakurai K, Dainichi T, Garcet S, Tsuchiya S, Yamamoto Y, Kitoh A, Honda T, Nomura T, Egawa G, Otsuka A, Nakajima S, Matsumoto R, Nakano Y, Otsuka M, Iwakura Y, Grinberg-Bleyer Y, Ghosh S, Sugimoto Y, G.Yassky Emma, Krueger James G., Kabashima K	4. 巻 144
2. 論文標題 Cutaneous p38 mitogen-activated protein kinase activation triggers psoriatic dermatitis	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Allergy and Clinical Immunology	6. 最初と最後の頁 1036 ~ 1049
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.2019.06.019	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 Ono Sachiko, Egawa Gyohei, Nomura Takashi, Kitoh Akihiko, Dainichi Teruki, Otsuka Atsushi, Nakajima Saeko, Amagai Masayuki, Matsumoto Fumi, Yamamoto Mami, Kubota Yoshiaki, Takai Toshiyuki, Honda Tetsuya, Kabashima Kenji	4. 巻 10
2. 論文標題 Abl family tyrosine kinases govern IgG extravasation in the skin in a murine pemphigus model	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 4432
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-019-12232-3	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 Saika Azusa, Nagatake Takahiro, Hirata So ichiro, Sawane Kento, Adachi Jun, Abe Yuichi, Isoyama Junko, Morimoto Sakiko, Node Eri, Tiwari Prabha, Hosomi Koji, Matsunaga Ayu, Honda Tetsuya, Tomonaga Takeshi, Arita Makoto, Kabashima Kenji, Kunisawa Jun	4. 巻 35
2. 論文標題 3 fatty acid metabolite, 12 hydroxyeicosapentaenoic acid, alleviates contact hypersensitivity by downregulation of CXCL1 and CXCL2 gene expression in keratinocytes via retinoid X receptor	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The FASEB Journal	6. 最初と最後の頁 e21354
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1096/fj.202001687R	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 Nakamizo Satoshi, Honda Tetsuya, Sato Tomohito, Al Mamun Md, Chow Zachary, Duan Kaibo, Lum Josephine, Tan Kahbing Jasmine, Tomari Kaori, Sato Reiko, Kitoh Akihiko, Tay Angeline S.L., Common John E.A., Guan Ng Lai, Setou Mitsutoshi, Ginhoux Florent, Kabashima Kenji	4. 巻 S0091-6749(21)
2. 論文標題 High-fat diet induces a predisposition to follicular hyperkeratosis and neutrophilic folliculitis in mice	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Allergy and Clinical Immunology	6. 最初と最後の頁 00363-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.2021.02.032	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 Renert-Yuval Yael, Thyssen Jacob P., Bissonnette Robert, Bieber Thomas, Kabashima Kenji, Hijnen DirkJan, Guttman-Yassky Emma	4. 巻 147
2. 論文標題 Biomarkers in atopic dermatitis? a review on behalf of the International Eczema Council	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Allergy and Clinical Immunology	6. 最初と最後の頁 1174 ~ 1190.e1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.2021.01.013	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 Kanido H., Shimomiya D., Kogame T., Takimoto Ito R., Kataoka T.R., Hirata M., Ueshima C., Otsuka A., Ghazawi F.M., Nomura T., Kambe N., Kabashima K.	4. 巻 Online ahead of print.
2. 論文標題 Inducible skin associated lymphoid tissue (iSALT) in a patient with Schnitzler syndrome who manifested wheals on recurrent localized erythema	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 British Journal of Dermatology	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) 10.1111/bjd.19808	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 Gilhar Amos, Reich Kristian, Keren Aviad, Kabashima Kenji, Steinhoff Martin, Paus Ralf	4. 巻 30
2. 論文標題 Mouse models of atopic dermatitis: a critical reappraisal	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Experimental Dermatology	6. 最初と最後の頁 319 ~ 336
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/exd.14270	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26件 (うち招待講演 17件 / うち国際学会 15件)

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 Cutaneous immune responses to foreign antigen exposure
3. 学会等名 EAACI in Munich (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 椋島健治
2. 発表標題 外的刺激に対する皮膚の生体応答
3. 学会等名 日本細胞生物学会 (招待講演)
4. 発表年 2018年



1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 Skin immune responses to external stimuli
3. 学会等名 International Symposium Frontiers in Skin Immunity (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 椛島健治
2. 発表標題 神経と皮膚免疫の相互作用 サイトカインの観点から
3. 学会等名 第83回 日本サイトカインインターフェロン学会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 Visualization of skin inflammation and resulting immunologic concepts
3. 学会等名 ISDS 2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 Novel pathogenesis of atopic dermatitis
3. 学会等名 The 17th Edition of Dubai World Dermatology and Laser Conference Dubai Derma 2017 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 椛島健治
2. 発表標題 乾癬の発症機序と治療のupdate
3. 学会等名 日本リウマチ学会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 Cutaneous biological responses to external stimuli
3. 学会等名 8TH PAN-PACIFIC SKIN BARRIER SYMPOSIUM Portland Oregon (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 Live imaging of the skin immune responses
3. 学会等名 The 12th Uehara International Symposium "Make Life Visible" (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 椛島健治
2. 発表標題 アトピー性皮膚炎の新しい治療(の可能性)
3. 学会等名 日本皮膚科学会 市民公開講座 「正しく知ろうアトピー」 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 Live imaging of skin immune responses
3. 学会等名 26th EADV Congress in Geneva, Switzerland (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 椛島健治
2. 発表標題 免疫反応の可視化
3. 学会等名 第60回 日本リウマチ学会総会・学術集会 (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 Recent advances in the pathogenesis and treatment of atopic dermatitis
3. 学会等名 International Eczema Council at the SID meeting (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 Cutaneous immune responses to external antigen
3. 学会等名 AAI meeting in Seattle (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 Live imaging of skin immune responses
3. 学会等名 IgE and Allergy: 50 Years and Onward FASEB Meeting , West Perm Beach, Florida, USA (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 Live imaging of skin immune responses
3. 学会等名 ADC 2016 Mumbai, India (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 Skin inflammation by 3-dimensional imaging
3. 学会等名 The 2nd ISDS NYC in USA (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 ライブイメージングにより明らかにされた接触皮膚炎の発症機序
3. 学会等名 第114回 日本皮膚科学会総会,
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 Multiphoton Skin Imaging
3. 学会等名 23th World Congress of Dermatology (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 Perivascular leukocyte clusters (inducible skin-associated lymphoid tissue; iSALT) are essential for efficient effector T cell activation in the skin
3. 学会等名 FIMSA (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 Identification of inducible skin-associated lymphoid tissue (iSALT) in the skin
3. 学会等名 14th International Workshop on Langerhans Cells (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 Prolonged high-intensity exercise induces fluctuating immune responses to herpes simplex virus infection.
3. 学会等名 World Immune Regulation Meeting (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 Atopic Dermatitis.
3. 学会等名 JSA/WAO Joint Congress ( 国際学会 )
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 The role of Th2 cytokines in cutaneous immune responses
3. 学会等名 Cytokines 2019 International Cytokine and Interferon Society (ICIS) ( 国際学会 )
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 Novel roles of skin dendritic cells in skin immune responses
3. 学会等名 International Langerhans cell workshop ( 国際学会 )
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kenji Kabashima
2. 発表標題 IgE passes through placenta but hardly sensitized dermal mast cells in mouse.
3. 学会等名 FASEB meeting The IgE and Allergy Conference ( 国際学会 )
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	大日 輝記  (Dainichi Teruki)  (20423543)	香川大学・医学部・教授   (16201)	
研究 分担者	國澤 純  (Kunisawa Jun)  (80376615)	国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所・医薬基盤研 究所 ワクチン・アジュバント研究センター・センター長   (84420)	

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			
米国	マウントサイナイ大学	ロックフェラー大学		
ドイツ	ミュンヘン大学	ハンブルク大学	ボン大学	
カナダ	Innovaderm研究所			
シンガポール	A*Star			
オランダ	ロッテルダム大学			
イスラエル	Technion -Israel Institute of Technology			
カタール	カタール大学			
英国	マンチェスター大学			