

令和 2 年 6 月 19 日現在

機関番号：32620  
研究種目：新学術領域研究（研究領域提案型）  
研究期間：2015～2019  
課題番号：15H05904  
研究課題名（和文）リポクオリティを認識する受容体分子機構

研究課題名（英文）Receptors that recognize lipoquality

研究代表者

横溝 岳彦（Yokomizo, Takehiko）

順天堂大学・医学（系）研究科（研究院）・教授

研究者番号：60302840

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 87,400,000円

研究成果の概要（和文）：脂肪酸の質の違いを認識する受容体(GPCRであるBLT1とBLT2)と、オメガ3脂肪酸の関連に着目した研究を行った。BLT1はM2マクロファージに発現し、加齢黄斑変性症における病的血管新生やアレルギー性結膜炎を悪化させた。BLT2は皮膚や角膜の上皮に発現し、上皮のバリア機能の維持や修復に促進的に働いていた。また、BLT2は肺血管内皮細胞に発現し、細菌毒素による急性肺障害による個体死を抑制することが分かった。オメガ3脂肪酸に富む食事は、オメガ6脂肪酸代謝系と拮抗することで、アレルギー性炎症反応を抑制した。オメガ3脂肪酸由来の新規の脂質メディエーターの有機合成経路を確立した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

近年、食生活の西欧化に伴い、魚油に豊富に含まれるオメガ3脂肪酸の摂取が減少傾向にあり、これがアレルギー性疾患の患者の増加につながっているとする説がある。しかしながらオメガ3脂肪酸摂取が引き起こす体内の脂質の質(リポクオリティ)の変化や、それらに由来する生理活性脂質を認識する受容体の分子機構は明らかではなかった。本研究で得られたオメガ3脂肪酸とオメガ6脂肪酸の代謝の拮抗はオメガ3脂肪酸の効果の理論的な裏付けとなる。また、BLT1受容体抑制やBLT2受容体活性化による炎症・アレルギー疾患の抑制効果は、新規創薬の理論的根拠となる。

研究成果の概要（英文）：BLT1, a receptor for leukotriene B<sub>4</sub>, is expressed in M2 macrophages and exacerbates pathological angiogenesis in age-related macular degeneration (AMD) and allergic conjunctivitis in mice. BLT2, a receptor for leukotriene B<sub>4</sub>, 12-hydroxyheptadecatrienoic acid, and other fatty acids, is expressed in the epithelium of the skin and cornea and plays positive roles in maintenance and repair of epithelial barrier function. In addition, BLT2 was found to be expressed in pulmonary vascular endothelial cells and prevented individual death due to acute lung injury caused by bacterial toxins including pneumolysin. A diet rich in omega-3 fatty acids inhibited allergic inflammatory responses by competing the omega-6 fatty acid metabolic pathways. Total organic synthesis methods for novel lipid mediators derived from omega-3 fatty acids were established.

研究分野：脂質生物学

キーワード：ロイコトリエン プロスタグランジン アラキドン酸 オメガ3脂肪酸 アレルギー バリア機能 上皮修復

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

## 1. 研究開始当初の背景

細胞膜脂質から合成され、微量で強力な生理活性を有する物質を総称して脂質メディエーターと呼ぶ。その代表例は炭素数 20 の不飽和脂肪酸アラキドン酸から産生されるプロスタグランジン(PG)類とロイコトリエン(LT)類である。これらの物質はスウェーデンの研究者によって構造決定され、PG 産生がアスピリンで阻害されることを見いだした英国の研究を受けて、活発な研究対象となった。これらの生理活性脂質の産生経路やその作用点である細胞膜受容体の同定においては、日本人研究者がその中心的な役割を演じた。アラキドン酸から PG や LT に至る代謝経路を担う酵素や、受容体のほとんどが日本人研究者によって精製・cDNA クローニングされた。その後、ほぼ全ての PG/LT 産生酵素、受容体の遺伝子欠損マウスが日本国内で作成され、その表現型解析で得られた結果をヒトに外挿する形で新規の創薬が行われつつある。具体的には、副作用の少ない抗炎症薬としての COX-2 選択的阻害薬、気管支喘息の予防薬としての LTD4 受容体拮抗薬、脳梗塞後の再梗塞阻害剤としての TxA2 合成酵素阻害薬、などがあげられる。本研究の研究代表者である横溝は、世界に先駆けてロイコトリエン B4(LTB4)の 2つの受容体 BLT1(*Nature* 1997)と BLT2(*JEM* 2000)を遺伝子同定し、さらに生体内に存在する炭素数 17 の不飽和脂肪酸 12S-ヒドロキシヘプタデカトリエン酸(12S-HHT)が BLT2 の高親和性リガンドであることを見いだした(*JEM* 2008, 2014)。一方で、近年の質量分析機の高感度化は生理活性脂質研究を大きく変化させた。微量で強力な生理活性脂質を發揮する新規の脂肪酸由来脂質メディエーターが次々に見いだされてきたのである。DHA や EPA などの高度不飽和脂肪酸を多く含む魚油に抗炎症作用が存在することは古くから知られており、その機序はアラキドン酸と代謝的に拮抗し、炎症作用の強い PGE2 や LTB4 の産生を減少させるためだ信じられてきた。しかしながら、EPA や DHA から産生されるレゾルビンやプロテクチンのように、好中球やマクロファージに直接作用して異物の貪食を促進したり、細胞走化性を抑制したりして炎症を積極的に消退させる脂肪酸が次々に同定されている。こうした抗炎症脂肪酸の作用機序には、1)BLT1 やケモカイン受容体に結合し、LTB4 やケモカインによる炎症作用を拮抗する、2)特異的受容体を介して負のシグナルを細胞内に伝達する、3)抗炎症性遺伝子の発現を上昇させる peroxisome proliferator-activated receptor (PPAR)を活性化する、などの説があるがその詳細な分子メカニズムは明らかではなかった。

## 2. 研究の目的

本研究では、主として脂肪酸のリポクオリティを認識する受容体に着目して、以下の項目を中心に研究を展開する。1)生理活性脂質受容体 BLT1、BLT2 の恒常性と疾患発症における役割の解明、2)BLT1 発現が規定するマクロファージや樹状細胞サブセットの機能の違いに関する研究、3)マウス炎症・アレルギー疾患モデルにおけるオメガ 3 脂肪酸摂取の効果、4)脂肪酸由来の新規生理活性脂質の有機化学的合成法の確立。これらの研究を通じて、脂肪酸の分子種の違い(リポクオリティ)がどのように受容体に認識され、生体内での機能を發揮しているかを明らかにする。

## 3. 研究の方法 (具体的な実験方法は、「4.研究成果」に併記した。)

### 1)生理活性脂質受容体 BLT1、BLT2 の恒常性と疾患発症における役割の解明

すでに樹立済みの BLT1、BLT2 遺伝子欠損マウスと、BLT1 拮抗薬、ロイコトリエン産生酵素阻害薬、12-HHT 産生を抑制する NSAID を組合せ、生体恒常性維持と疾患発症におけるこれらの生理活性脂質受容体の役割を解明する。具体的には、a)加齢黄斑変性症における BLT1 の役割、b)アレルギー性結膜炎における BLT1 の役割、c)皮膚バリア機能維持における BLT2 の役割、d)急性肺障害における BLT2 の役割、e)角膜上皮再生における BLT2 の役割、について検討する。

### 2)BLT1 発現が規定するマクロファージや樹状細胞サブセットの機能の違いに関する研究

マウスの諸臓器や各種の細胞における BLT1 発現を確認するために、抗マウス BLT1 単クローン抗体を樹立する。この抗体を用いて、骨髄細胞から分化誘導したマクロファージや樹状細胞を染色し、セルソーティングによってサブセットを単離する。各サブセットの細胞における、表面抗原の発現、遺伝子発現解析、サイトカイン産生実験を行うことで、各サブセットの特性を明らかにし、これらのサブセットの移入による疾患モデルの表現型の差を観察する。

### 3)マウス炎症・アレルギー疾患モデルにおけるオメガ 3 脂肪酸摂取の効果

マウスにオメガ 3 脂肪酸含有餌と、対象餌を 2ヶ月間摂食させた後、様々な臓器の脂質組成変化(特に脂肪酸リポクオリティ変化)を、質量分析計を用いて明らかにする。また、これらのマウスに、アレルギー性結膜炎を誘導し、オメガ 3 脂肪酸前投与の影響を観察する。

### 4)脂肪酸由来の新規生理活性脂質の有機化学的合成法の確立

脂質メディエーターの構造は共役オレフィンと水酸基によって特徴づけられる。これらを有機合成する際、こうした官能基を位置ならびに立体選択的に構築しなければならない。我々はパラジウムやケイ素に特徴的な反応を基にした共役ジェニルアルコールの構築法をすでに開発していた。本研究ではこの構築法を活用して脂質メディエーターを有機合成する。新しい変換反応も開発し、適用する。一方、オレフィンに共役したジオール構造の合成法を新たに開発し、複雑な構造体の有機合成に応用する。

#### 4. 研究成果

##### 1) 生理活性脂質受容体 BLT1、BLT2 の恒常性と疾患発症における役割の解明

##### a) 加齢黄斑変性症における BLT1 の役割

マウスの網膜にレーザーを用いて傷害を誘導し、一週間後にマウス網膜を摘出し、アインレクチン B4 による血管染色によって、病的新生血管の発症を定量評価した。BLT1 欠損マウスでは、病的新生血管体積が、野生型マウスの約 40%にまで低下しており、血管新生促進分子(VEGF, Pdgfb など)の発現も半分以上以下となっていた。本モデルにおいては、M2 マクロファージが VEGF の産生細胞であることを見だしていた(Cell Rep. 2015)ため、傷害網膜に浸潤していた M2 マクロファージを染色したところ、BLT1 欠損マウスで M2 マクロファージの浸潤が大きく低下していた。そこで、野生型マウスと BLT1 欠損マウス由来の M2 マクロファージをマウス網膜に注入したのちに、レーザーで傷害を加えたところ、BLT1 欠損マウスでは、病的血管新生が減弱した。野生型マウスにおいて、BLT1 受容体拮抗薬やロイコトリエン B4 産生酵素阻害薬の投与によって、病的血管新生が抑制されたことから、LTB4/BLT1 軸の抑制が加齢黄斑変性症の予防・治療薬として期待される(Sasaki, JCI Insight 2018, 順天堂大学プレスリリース 2018 年 9 月 20 日)。

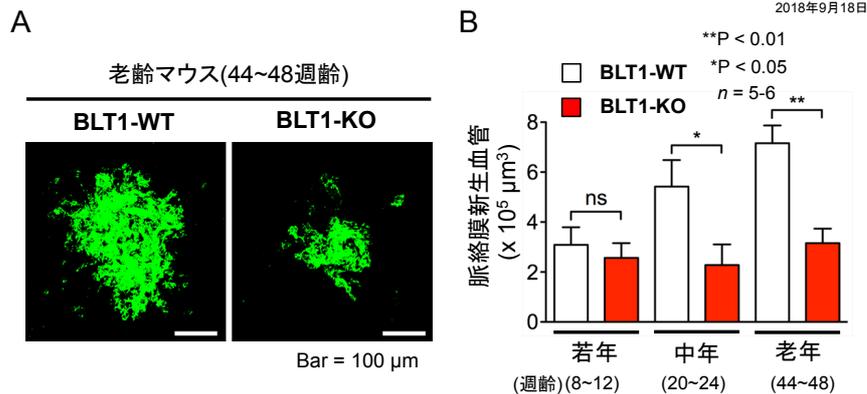


図1: BLT1 欠損マウスでは病的血管新生が減弱する

マウス網膜にレーザーで障害を加え、一週間後に網膜下層の血管を染色し、定量した。(A)老年齢において、BLT1 欠損マウス(BLT1-KO)は、野生型マウス(BLT1-WT)に比べて脈絡膜血管新生(緑)が減弱している。(B)野生型マウス

では、加齢に伴い病的血管新生が促進するが、BLT1 欠損マウスでは加齢に伴う血管新生の亢進が観察されない。

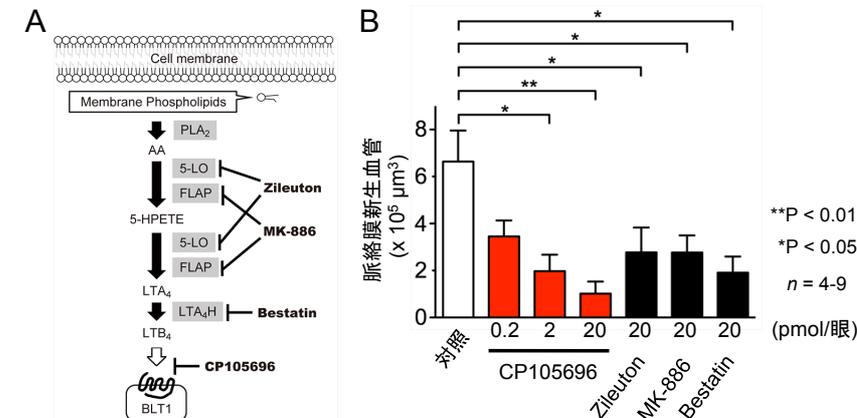


図2: BLT1 拮抗薬、ロイコトリエン B4 産生酵素阻害薬は病的血管新生を抑制する

(A)ロイコトリエン B4(LTB4)の産生経路と、阻害剤、拮抗薬 (B)BLT1 拮抗薬 (CP105696)や、ロイコトリエン B4 産生酵素阻害薬 (Zileuton、MK-886、Bestatin)は、マウス加齢黄斑変性症モデルの脈絡膜新生血管を抑制した。

管を抑制した。

##### b) アレルギー性結膜炎における BLT1 の役割

ブタクサ花粉の腹腔内感作、点眼によって惹起されるマウスアレルギー性結膜炎モデルを作製した。本モデルに BLT1 欠損マウスを供し、痒み行動、結膜への炎症細胞の浸潤を検討した。BLT1 欠損マウスでは、引っ掻き行動で量化される痒み行動が約 1/3 に減少し、結膜への好酸球浸潤は約 1/4 まで減少した。IL-4、-5、-13 などの Th2 サイトカインの産生は、BLT1 欠損マウスで部分的に低下していた。LTB4/BLT1 軸の抑制がアレルギー性結膜炎(花粉症)の予防・治療薬として期待される(投稿準備中)。

##### c) 皮膚バリア機能維持における BLT2 の役割

BLT2 はヒトやマウスのケラチノサイトに発現しており、この細胞の移動を促進することで皮膚創傷治癒を促進する(Liu, J Exp Med 2013)ことが分かっている。本研究では皮膚恒常性における BLT2 の役割の解明を試みた。BLT2 欠損マウスでは、皮膚を介した水分蒸散量や、抗原の取り込みが亢進していたことから、皮膚バリア機能と BLT2 の関連を調べた。タイトジャンクションを形成する細胞である MDCK 細胞に BLT2 を過剰発現させたところ、細胞シートにおける電気抵抗値が大きく上昇した。この上昇は BLT2 のリガンドである 12-HHT 添加によってさらに亢進した。網羅的遺伝子発現解析によって CLDN4 を含む複数の細胞接着因子の発現が BLT2 発現、12-HHT 刺激によって上昇することが明らかとなったため、siRNA をもちいてこれらの細胞接着因子の発現をノックダウンしたところ、12-HHT/BLT2 軸に

よる電気抵抗値の上昇がキャンセルされた。阻害剤を用いてBLT2下流のシグナル伝達系路を検討し、BLT2がGiタンパク質、p38 MAPKを介してCLDN4の発現を上昇させ、上皮バリア機能を亢進させていることが分かった(Ishii, Faseb J, 2016)。

#### d)急性肺障害におけるBLT2の役割

肺血管内皮細胞にBLT2が発現していることを見だし、以下の解析を行った。マウス気道内に肺炎球菌毒素ニューモライシン(PLY)を投与し、急性肺損傷モデルを作製した。本モデルにおいてBLT2はPLYに高い感受性を示し、早期に死亡した。組織学的解析から気管支喘息様の症状を呈していることが示唆されたため、PLY投与肺、肺胞洗浄液の生理活性脂質解析を行ったところ、気管支収縮作用を有するペプチドロイコトリエンが大量に産生されていることを見いだした。ペプチドロイコトリエン受容体CysLT1の拮抗薬を前投与したマウスではPLYによる致死が回避できることを見いだした。以上より、肺炎球菌毒素による致死のメカニズムを明らかにし、肺炎球菌肺炎におけるCysLT1拮抗薬のリポジショニングの可能性を示した(Shigematsu, Sci Rep, 2016, 順天堂大学プレスリリース2016年10月6日)。

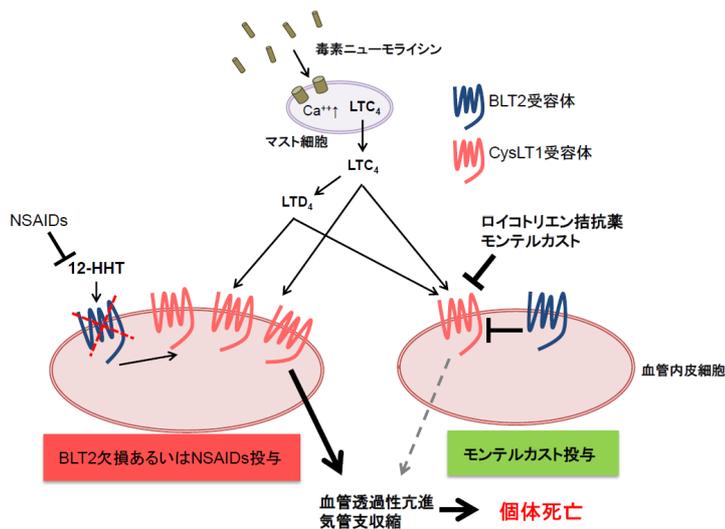


図3: 本研究により明らかになったニューモライシンによる致死のメカニズム

肺炎球菌毒素ニューモライシンは、マスト細胞を刺激し、LTC<sub>4</sub>、LTD<sub>4</sub>を産生させる。これらは血管内皮細胞や気管支平滑筋のCysLT1受容体に作用して、血管透過性亢進や気管支収縮を引き起こし、マウス個体死を誘導する。非ステロイド性消炎鎮痛薬(NSAIDs)は、CysLT1発現を抑制する12-HHT産生を抑制することで、ニューモライシンによる個体死の頻度を上昇させる。

#### e)角膜上皮再生におけるBLT2の役割

マウスの角膜におけるBLT2の発現を調べたところ、BLT2が皮膚に匹敵する高いレベルで角膜組織に発現していること、そのリガンドである12-HHTが豊富に眼に存在していることを確認した。角膜上皮障害への12-HHT/BLT2の役割を明らかにするため、角膜上皮を直径2mmにわたって剥離し、経時的に損傷上皮の面積を計測するという角膜損傷修復モデルを作製した。NSAIDsであるジクロフェナクを含む点眼薬を投与すると角膜上皮損傷の修復が遅延し、一方、BLT2を活性化する12-HHTや合成BLT2作動薬の点眼によって修復が促進した。なお、BLT2欠損マウスの角膜上皮損傷修復は、野生型マウスと比較して大きく遅延しており、ジクロフェナク点眼による更なる遅延は観察されなかった。さらに、ヒト初代培養角膜細胞やBLT2を発現させた角膜細胞を用いた試験管内創傷治癒モデルでも12-HHTによる創傷治癒の促進効果が観察された。以上の結果から、1)NSAIDsによる角膜上皮損傷修復の遅延は、プロスタグランジンの産生阻害ではなく、12-HHTの産生阻害という新しいメカニズムで生じていること、2)BLT2作動薬が角膜上皮損傷の新規治療薬となる可能性があることが明らかとなった(Iwamoto, Sci Rep, 2017, 順天堂大学プレスリリース2017年10月16日)。

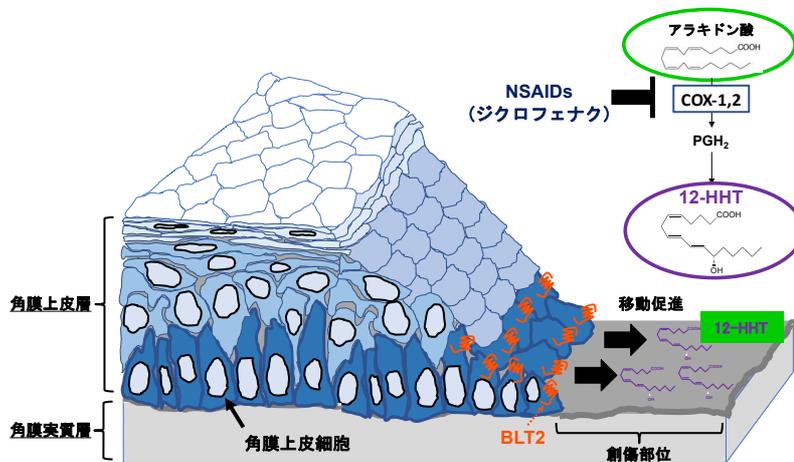


図4: 本研究により明らかになった角膜損傷修復のメカニズム

#### 2)BLT1発現が規定するマクロファージや樹状細胞サブセットの機能の違いに関する研究

マウスの諸臓器や各種の細胞におけるBLT1発現を確認するために、BLT1欠損マウスをBLT1過剰発現細胞で免疫することで、抗マウスBLT1単クローン抗体を樹立した。この抗体を用いて、骨髄細胞から分化誘導したマクロファージや樹状細胞を染色したところ、BLT1陽性細胞と、BLT1陰性細胞が存

在することが分かった。マクロファージにおいて、BLT1 発現細胞は古典的 M2 マクロファージとほぼ完全に重なることが分かったため、データを 1)の a)実験に加えて論文発表を行った(Sasaki, JCI Insight 2018、順天堂大学プレスリリース 2018 年 9 月 20 日)。一方で骨髄由来樹状細胞、脾臓の樹状細胞には BLT1 発現が高いサブセットと、低いサブセットが存在した。BLT1 発現が高いサブセットは IL-12 の産生能が高く、in vitro 実験において Th1 細胞を誘導した。BLT1 発現が低いサブセットは IL-2 の産生能が高く、T 細胞の増殖を促進した。また、BLT1 発現が低いサブセットは in vitro、in vivo の遊走能が高く、所属リンパ節に速やかに移動した。以上から、BLT1 発現が高い樹状細胞は炎症局所で Th1 細胞分化を促進し、BLT1 発現が低い樹状細胞は所属リンパ節で T 細胞増殖を促進する役割を有していると考えられた(論文投稿準備中)。

### 3)マウス炎症・アレルギー疾患モデルにおけるオメガ 3 脂肪酸摂取の効果

マウスにオメガ 3 脂肪酸(亜麻仁油)含有餌と、対象餌を 2 ヶ月間摂食させた後、様々な臓器の脂質組成変化(特に脂肪酸リポクオリティ変化)を、質量分析計を用いてあきらかにする。また、これらのマウスに、アレルギー性結膜炎を誘導し、オメガ 3 脂肪酸前投与の影響を観察した。オメガ 3 脂肪酸(亜麻仁油)含有餌投与マウスでは、引っ掻き行動で定量化される痒み行動が約 1/4 に減少し、結膜への好酸球浸潤は約 1/3 まで減少した。Th2 免疫反応や、抗ブタクサ花粉抗体(IgE)の産生は変化していなかった。マウス網膜の脂質解析において、アラキドン酸由来の脂質メディエーター(PGE2, PGD2, TxA2, LTB4)の産生は、オメガ 3 脂肪酸摂取マウスで約 1/4 まで大きく低下し、オメガ 3 脂肪酸である EPA 由来の脂質メディエーター(PGD3, PGE3, 17,18-diHETE)の産生が大きく亢進していた。一方で、オメガ 3 脂肪酸である DHA 量や、DHA に由来するメディエーター量には変化がなかった。以上から、オメガ 3 脂肪酸摂取は、オメガ 6 脂肪酸代謝系と拮抗し、アラキドン酸由来の炎症性脂質メディエーター産生を低下させることで、アレルギー性結膜炎(花粉症)を軽減させると考えられた。オメガ 3 脂肪酸は安全に摂取が可能であることから、ヒト花粉症への応用が期待される(Hirakata, Faseb J, 2019、順天堂大学プレスリリース 2018 年 11 月 5 日)。

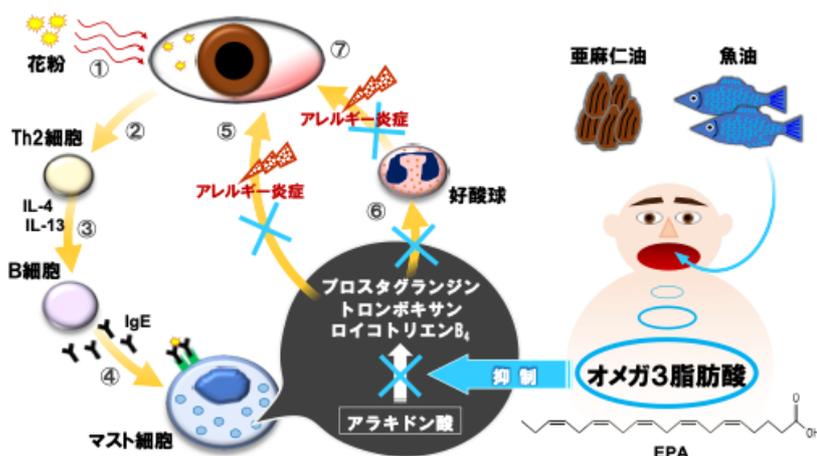


図 5: 本研究により明らかになったオメガ3脂肪酸によるアレルギー性結膜炎抑制のメカニズム  
オメガ3脂肪酸は結膜中での炎症性脂質メディエーターの産生を抑制することにより、それに繋がる⑤～⑦の経路をブロックし、アレルギー性結膜炎の症状を抑える。

### 4)脂肪酸由来の新規生理活性脂質の有機化学的合成法の確立

a)すでに開発していたトランス・シリルエポキシドと Et<sub>2</sub>AlCN の反応によるシアノオレフィン合成を活用して共役ジエニルアルコール構造をもつ RvD5 を合成した。その後、Et<sub>2</sub>AlCN の調製に手間のかかるこの方法を見直し、トランス・シリルエポキシドにアセチレンを反応させてオレフィン・アセチレン共役系を合成し、還元して共役ジエニルアルコールに変換する方法を開発した。この反応は共役ジエニルアルコール構造をもつ 18R-HEPE, RvD6, RvE2 の合成に応用した。さらに、この反応をシス・シリルエポキシドに適用し、PD1 と MaR1 の合成中間体を合成した。

b)ジオール構造の構築では、パラジウム触媒を用いるビニルエポキシドの酢酸による開環反応、シリルエポキシドと DMSO アニオンとの反応、β,γ-エポキシアルデヒドを経由する反応を開発した。そして、これらの反応を使い、RvE3, RvD1, RvD4, 17,18-epoxy-EPA, isoleukotoxin diol の合成に成功した。この中で、RvD1 は共役した4つのオレフィンから成り、化学的に非常に不安定であるため合成は困難であった。

c)カルボン酸基をもつホスホニウム塩から Wittig 試薬を調製する際、酸性度の高いカルボン酸基があるため塩基は2当量用いられてきた。しかし、1当量でも調製できる事を見だし、一般性を示した。そして、この反応を使って、8-HEPE と 10-HDoHE を合成した。

d)通常、オレフィンをオゾン酸化すると二重結合は開裂するが、二重結合炭素にシリル基をもつアリルアルコールの場合、開裂せず、立体選択的にヒドロキシアリルアルデヒドに変換されることを見出した。この反応を使って syn 型および anti 型の 14,15-diHETE を合成した。

e)この研究期間中、生化学者との共同研究も行なった。1例として、ルイジアナ州立大学の S. Hong が LC-MS 分析にて推定した 14,21-diHDHA と 14,22-diHDHA を立体化学の確実な方法で合成した(我々)。そして、天然体は合成品と LC-MS 分析にて一致することを確かめ(Hong), 構造の最終決定に至った。これらには、創傷治癒を促進する作用があり、今後の展開が期待される。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計87件（うち査読付論文 82件 / うち国際共著 16件 / うちオープンアクセス 24件）

1. 著者名 Kobayashi Yuichi, Morita Masao, Ogawa Narihito, Kondo Daiki, Tojo Toshifumi	4. 巻 14
2. 論文標題 Asymmetric synthesis of 12-hydroxyheptadecatrienoic acid and its 5,6-dihydro- and 14,15-dehydro-derivatives	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Organic & Biomolecular Chemistry	6. 最初と最後の頁 10667 ~ 10673
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/c6ob02141g	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 Ogawa Narihito, Sugiyama Takuo, Morita Masao, Suganuma Yuta, Kobayashi Yuichi	4. 巻 82
2. 論文標題 Total Synthesis of Resolvin D5	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 The Journal of Organic Chemistry	6. 最初と最後の頁 2032 ~ 2039
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.joc.6b02870	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 小川 熟人, 小林 雄一	4. 巻 75
2. 論文標題 抗炎症活性を有する不飽和脂肪酸代謝産物の合成	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 有合化	6. 最初と最後の頁 1002-1011
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 Nanba Yutaro, Shinohara Riku, Morita Masao, Kobayashi Yuichi	4. 巻 15
2. 論文標題 Stereoselective synthesis of 17,18-epoxy derivative of EPA and stereoisomers of isoleukotoxin diol by ring opening of TMS-substituted epoxide with dimethyl sodium	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Org. Biomol. Chem.	6. 最初と最後の頁 8614 ~ 8626
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/c7ob02291c	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 Nishimura Keita, Sakaguchi Tsuyoshi, Nanba Yutaro, Suganuma Yuta, Morita Masao, Hong Song, Lu Yan, Jun Bokkyoo, Bazan Nicolas G., Arita Makoto, Kobayashi Yuichi	4. 巻 83
2. 論文標題 Stereoselective Total Synthesis of Macrophage-Produced Prohealing 14,21-Dihydroxy Docosaehaenoic Acids	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 The Journal of Organic Chemistry	6. 最初と最後の頁 154 ~ 166
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.joc.7b02510	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 Suganuma Yuta, Tanabe Shuhei, Sugihara Yusuke, Kobayashi Yuichi	4. 巻 74
2. 論文標題 Stereodefined synthesis of the four possible stereoisomers of 5,18-diHETE	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Tetrahedron	6. 最初と最後の頁 1151 ~ 1159
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.tet.2018.01.053	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 Morita Masao, Kobayashi Yuichi	4. 巻 83
2. 論文標題 Stereocontrolled Synthesis of Resolvin D4	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Journal of Organic Chemistry	6. 最初と最後の頁 3906 ~ 3914
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.joc.8b00256	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 Kobayashi Yuichi, Nanba Yutaro, Morita Masao	4. 巻 29
2. 論文標題 Reaction of 1-Trimethylsilyl-1,2-epoxy-3-alkanols with Alkynes and Application to the Synthesis of 18-HEPE	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Synlett	6. 最初と最後の頁 1791 ~ 1795
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1055/s-0037-1610194	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 Yu, Honda Tetsuya, Nakamizo Satoshi, Otsuka Atsushi, Ogawa Narihito, Kobayashi Yuichi, Nakamura Motonobu, Kabashima Kenji	4. 巻 8
2. 論文標題 Resolvin E1 attenuates murine psoriatic dermatitis	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 11873
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.1038/s41598-018-30373-1	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 Saito Shun, Yamazaki Takashi, Kobayashi Yuichi	4. 巻 16
2. 論文標題 Stereoselective ozonolysis of TMS-substituted allylic alcohol derivatives and synthesis of 14R,15S- and 14S,15S-diHETE	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Organic & Biomolecular Chemistry	6. 最初と最後の頁 7636 ~ 7647
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/c80B02116c	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 Suganuma Yuta, Kobayashi Yuichi	4. 巻 30
2. 論文標題 Formation of COOH-Ylides, and Their Reactivities and Selectivities in Wittig Reactions	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Synlett	6. 最初と最後の頁 333 ~ 337
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1055/s-0037-1611958	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 Suganuma Yuta, Saito Shun, Kobayashi Yuichi	4. 巻 30
2. 論文標題 Synthesis of 8-HEPE and 10-HDoHE in both (R)- and (S)-Forms via Wittig Reactions with COOH-Ylides	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Synlett	6. 最初と最後の頁 338 ~ 342
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1055/s-0037-1611976	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 Hong Song, Lu Yan, Morita Masao, Saito Shun, Kobayashi Yuichi, Jun Bokkyoo, Bazan Nicolas, Xu Xiaoming, Wang Yapin	4. 巻 30
2. 論文標題 Stereoselective Synthesis of Maresin-Like Lipid Mediators	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Synlett	6. 最初と最後の頁 343 ~ 347
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1055/s-0037-1612011	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 Morita Masao, Wu Shangze, Kobayashi Yuichi	4. 巻 17
2. 論文標題 Stereocontrolled synthesis of resolvin D1	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Organic & Biomolecular Chemistry	6. 最初と最後の頁 2212 ~ 2222
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C80B03128B	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 Tanabe Shuhei, Kobayashi Yuichi	4. 巻 17
2. 論文標題 Synthesis of resolvin E3 via palladium-catalyzed addition of AcOH to vinyl epoxy alcohols	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Organic & Biomolecular Chemistry	6. 最初と最後の頁 2393 ~ 2402
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C80B03196G	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 Saito Shun, Nanba Yutaro, Morita Masao, Kobayashi Yuichi	4. 巻 30
2. 論文標題 The Hudrlík-Peterson Reaction of Secondary cis-TMS-Epoxy Alcohols and its Application to the Synthesis of the Fatty Acid Intermediates	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Synlett	6. 最初と最後の頁 1085 ~ 1089
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1055/s-0037-1611809	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 Masao, Tanabe Shuhei, Arai Tomoya, Kobayashi Yuichi	4. 巻 30
2. 論文標題 Synthesis of Resolvin D6 and the Silyl Ether of the Resolvin E2 Methyl Ester via trans-Enynyl Alcohols	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Synlett	6. 最初と最後の頁 1351 ~ 1355
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1055/s-0037-1611826	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 Masao, Saito Shun, Shinohara Riku, Aoyagi Ryohei, Arita Makoto, Kobayashi Yuichi	4. 巻 31
2. 論文標題 Synthesis of Phosphatidylcholines Possessing Functionalized Acids at sn-2, and 13C-14N and 13C-31P Couplings in Their 13C NMR Spectra	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Synlett	6. 最初と最後の頁 718 ~ 722
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1055/s-0039-1691584	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 Sasaki Fumiyuki, Yokomizo Takehiko	4. 巻 31
2. 論文標題 The leukotriene receptors as therapeutic targets of inflammatory diseases	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Immunology	6. 最初と最後の頁 607 ~ 615
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/intimm/dxz044	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 Jo-Watanabe Airi, Okuno Toshiaki, Yokomizo Takehiko	4. 巻 20
2. 論文標題 The Role of Leukotrienes as Potential Therapeutic Targets in Allergic Disorders	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 3580 ~ 3580
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms20143580	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 Hirakata Toshiaki, Yokomizo Takehiko, Matsuda Akira	4. 巻 19
2. 論文標題 The roles of omega-3 fatty acids and resolvins in allergic conjunctivitis	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology	6. 最初と最後の頁 517 ~ 525
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/ACI.0000000000000561	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 Koichi, Bu Weiming, Eckenhoff Roderic G., Yokomizo Takehiko, Okuno Toshiaki	4. 巻 525
2. 論文標題 The role of propofol hydroxyl group in 5-lipoxygenase recognition	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Biochemical and Biophysical Research Communications	6. 最初と最後の頁 909 ~ 914
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbrc.2020.03.037	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 Suzumura Ayana, Kaneko Hiroki, Funahashi Yasuhito, Takayama Kei, Nagaya Masatoshi, Ito Seina, Okuno Toshiaki, Hirakata Toshiaki, Nonobe Norie, Kataoka Keiko, Shimizu Hideyuki, Namba Rina, Yamada Kazuhisa, Ye Fuxiang, Ozawa Yoko, Yokomizo Takehiko, Terasaki Hiroko	4. 巻 69
2. 論文標題 n-3 Fatty Acid and Its Metabolite 18-HEPE Ameliorate Retinal Neuronal Cell Dysfunction by Enhancing Muller BDNF in Diabetic Retinopathy	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Diabetes	6. 最初と最後の頁 724 ~ 735
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2337/db19-0550	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 Matsumoto Yui, Matsuya Yukiko, Nagai Kano, Amagase Kikuko, Saeki Kazuko, Matsumoto Kenjiro, Yokomizo Takehiko, Kato Shinichi	4. 巻 373
2. 論文標題 Leukotriene B4 Receptor Type 2 Accelerates the Healing of Intestinal Lesions by Promoting Epithelial Cell Proliferation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics	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) 10.1124/jpet.119.263145	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 Ishihara Erika, Nagaoka Yuya, Okuno Toshiaki, Kofuji Satoshi, Ishigami Yuasa Mari, Kagechika Hiroyuki, Kamimura Kenya, Terai Shuji, Yokomizo Takehiko, Sugimoto Yukihiko, Fujita Yasuyuki, Suzuki Akira, Nishina Hiroshi	4. 巻 25
2. 論文標題 Prostaglandin E2 and its receptor EP2 trigger signaling that contributes to YAP mediated cell competition	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Genes to Cells	6. 最初と最後の頁 197 ~ 214
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/gtc.12750	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 Hosooka Tetsuya, Hosokawa Yusei, 他, Yokomizo Takehiko, 他, Ogawa Wataru	4. 巻 117
2. 論文標題 The PDK1-FoxO1 signaling in adipocytes controls systemic insulin sensitivity through the 5-lipoxygenase/leukotriene B4axis	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of the National Academy of Sciences	6. 最初と最後の頁 11674 ~ 11684
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1073/pnas.1921015117	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 Horii Yuma, Nakaya Michio, Ohara Hiroki, Nishihara Hiroaki, Watari Kenji, Nagasaka Akiomi, Nakaya Takeo, Sugiura Yuki, Okuno Toshiaki, Koga Tomoaki, Tanaka Akira, Yokomizo Takehiko, Kurose Hitoshi	4. 巻 In press
2. 論文標題 Leukotriene B4 receptor 1 exacerbates inflammation following myocardial infarction	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The FASEB Journal	6. 最初と最後の頁 In press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1096/fj.202000041R	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 Saito Tetsuya, Kuma Akiko, Sugiura Yuki, Ichimura Yoshinobu, Obata Miki, Kitamura Hiroshi, Okuda Shujiro, Lee Hyeon-Cheol, Ikeda Kazutaka, Kanegae Yumi, Saito Izumu, Auwerx Johan, Motohashi Hozumi, Suematsu Makoto, Soga Tomoyoshi, Yokomizo Takehiko, Waguri Satoshi, Mizushima Noboru, Komatsu Masaaki	4. 巻 10
2. 論文標題 Autophagy regulates lipid metabolism through selective turnover of NCoR1	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 1567
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-019-08829-3	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 Okuno Toshiaki, Koutsogiannaki Sophia, Hou Lifei, Bu Weiming, Ohto Umeharu, Eckenhoff Roderic G., Yokomizo Takehiko, Yuki Koichi	4. 巻 33
2. 論文標題 Volatile anesthetics isoflurane and sevoflurane directly target and attenuate Toll-like receptor 4 system	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The FASEB Journal	6. 最初と最後の頁 14528 ~ 14541
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1096/fj.201901570R	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 Nagatake Takahiro, Hirata So-ichiro, Koga Tomoaki, Kuroda Etsushi, Kobari Shingo, Suzuki Hidehiko, Hosomi Koji, Matsumoto Naomi, Yanrismet Yaulia, Shimojou Michiko, Morimoto Sakiko, Sasaki Fumiyuki, Ishii Ken J., Yokomizo Takehiko, Kunisawa Jun	4. 巻 12
2. 論文標題 BLT1 mediates commensal bacteria-dependent innate immune signals to enhance antigen-specific intestinal IgA responses	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Mucosal Immunology	6. 最初と最後の頁 1082 ~ 1091
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41385-019-0175-z	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 Maruyama Natsuko, Takai Toshiro, Kamijo Seiji, Suchiva Punyada, Ohba Mai, Takeshige Tomohito, Suzuki Mayu, Hara Mutsuko, Matsuno Kei, Harada Sonoko, Harada Norihiro, Nakae Susumu, Sudo Katsuko, Okuno Toshiaki, Yokomizo Takehiko, Ogawa Hideoki, Okumura Ko, Ikeda Shigaku	4. 巻 74
2. 論文標題 Cyclooxygenase inhibition in mice heightens adaptive and innate type responses against inhaled protease allergen and IL 33	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Allergy	6. 最初と最後の頁 2237 ~ 2240
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/all.13831	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 Lee Hyeon-Cheol, Tominaga Mitsutoshi, Yasukawa Ken, Ohba Mai, Takahashi Nobuaki, Honda Kotaro, Okuno Toshiaki, Takamori Kenji, Yokomizo Takehiko	4. 巻 95
2. 論文標題 Dietary supplementation of omega-3 fatty acid eicosapentaenoic acid does not ameliorate pruritus in murine models of atopic dermatitis and psoriasis	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Dermatological Science	6. 最初と最後の頁 130 ~ 133
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jdermsci.2019.07.010	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 Koutsogiannaki Sophia, Hou Lifei, Babazada Hasan, Okuno Toshiaki, Blazon Brown Nathan, Soriano Sulpicio G., Yokomizo Takehiko, Yuki Koichi	4. 巻 33
2. 論文標題 The volatile anesthetic sevoflurane reduces neutrophil apoptosis via Fas death domain. Fas associated death domain interaction	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The FASEB Journal	6. 最初と最後の頁 12668 ~ 12679
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1096/fj.201901360R	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 Kamata Mariko, Amano Hideki, Ito Yoshiya, Fujita Tomoe, Otaka Fumisato, Hosono Kanako, Kamata Kouju, Takeuchi Yasuo, Yokomizo Takehiko, Shimizu Takao, Majima Masataka	4. 巻 14
2. 論文標題 Role of the high-affinity leukotriene B4 receptor signaling in fibrosis after unilateral ureteral obstruction in mice	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0202842
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0202842	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 Jagusch Hans, Werner Markus, Okuno Toshiaki, Yokomizo Takehiko, Werz Oliver, Pohnert Georg	4. 巻 21
2. 論文標題 An Alternative Pathway to Leukotriene B4 Enantiomers Involving a 1,8-Diol-Forming Reaction of an Algal Oxylinin	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Organic Letters	6. 最初と最後の頁 4667 ~ 4670
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.orglett.9b01554	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 Hori Tetsuya, Okuno Toshiaki, Hirata Kunio, Yamashita Keitaro, Kawano Yoshiaki, Yamamoto Masaki, Hato Masakatsu, Nakamura Motonao, Shimizu Takao, Yokomizo Takehiko, Miyano Masashi, Yokoyama Shigeyuki	4. 巻 14
2. 論文標題 Na <sup>+</sup> -mimicking ligands stabilize the inactive state of leukotriene B4 receptor BLT1	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Nature Chemical Biology	6. 最初と最後の頁 262 ~ 269
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/nchembio.2547	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 Lee Hyeon-Cheol、Yokomizo Takehiko	4. 巻 504
2. 論文標題 Applications of mass spectrometry-based targeted and non-targeted lipidomics	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Biochemical and Biophysical Research Communications	6. 最初と最後の頁 576 ~ 581
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbrc.2018.03.081	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 Liu Min、Shen Juan、Yuan Huimin、Chen Fengling、Song Huaidong、Qin Hui、Li Yanqin、Xu Jiabo、Ye Qing、Li Shengxian、Saeki Kazuko、Yokomizo Takehiko	4. 巻 233
2. 論文標題 Leukotriene B4 receptor 2 regulates the proliferation, migration, and barrier integrity of bronchial epithelial cells	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Cellular Physiology	6. 最初と最後の頁 6117 ~ 6124
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/jcp.26455	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 Matsuda Akira、Asada Yosuke、Suita Naomasa、Iwamoto Satoshi、Hirakata Toshiaki、Yokoi Norihiko、Ohkawa Yasuyuki、Okada Yukinori、Yokomizo Takehiko、Ebihara Nobuyuki	4. 巻 143
2. 論文標題 Transcriptome profiling of refractory atopic keratoconjunctivitis by RNA sequencing	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Allergy and Clinical Immunology	6. 最初と最後の頁 1610 ~ 1614.e6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaci.2018.11.007	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 Nakanishi Yoshimitsu、Tan Modong、Ichiki Takako、Inoue Asuka、Yoshihara Jun-ichi、Maekawa Naoto、Takenoshita Itsuki、Yanagida Keisuke、Yamahira Shinya、Yamaguchi Satoshi、Aoki Junken、Nagamune Teruyuki、Yokomizo Takehiko、Shimizu Takao、Nakamura Motonao	4. 巻 11
2. 論文標題 Stepwise phosphorylation of leukotriene B4receptor 1 defines cellular responses to leukotriene B4	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Science Signaling	6. 最初と最後の頁 eaao5390
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/scisignal.aao5390	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 Ohba Mai, Saeki Kazuko, Koga Tomoaki, Okuno Toshiaki, Kobayashi Yuichi, Yokomizo Takehiko	4. 巻 504
2. 論文標題 Profiling of bioactive lipids in different dendritic cell subsets using an improved multiplex quantitative LC-MS/MS method	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Biochemical and Biophysical Research Communications	6. 最初と最後の頁 562 ~ 568
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbrc.2018.06.026	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 Okuno Toshiaki, Gij?n Miguel A., Zarini Simona, Martin Sarah A., Barkley Robert M., Johnson Christopher A., Ohba Mai, Yokomizo Takehiko, Murphy Robert C.	4. 巻 59
2. 論文標題 Altered eicosanoid production and phospholipid remodeling during cell culture	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Lipid Research	6. 最初と最後の頁 542 ~ 549
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1194/jlr.M083030	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 Okuno Toshiaki, Yokomizo Takehiko	4. 巻 38
2. 論文標題 Biological functions of 12(S)-hydroxyheptadecatrienoic acid as a ligand of leukotriene B4 receptor 2	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Inflammation and Regeneration	6. 最初と最後の頁 29
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s41232-018-0087-4	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 -

1. 著者名 Sasaki Fumiyuki, Koga Tomoaki, Ohba Mai, Saeki Kazuko, Okuno Toshiaki, Ishikawa Keijiro, Nakama Takahito, Nakao Shintaro, Yoshida Shigeo, Ishibashi Tatsuro, Ahmadiéh Hamid, Kanavi Mozghan Rezaei, Hafezi-Moghadam Ali, Penninger Josef M., Sonoda Koh-Hei, Yokomizo Takehiko	4. 巻 3
2. 論文標題 Leukotriene B4 promotes neovascularization and macrophage recruitment in murine wet-type AMD models	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 JCI Insight	6. 最初と最後の頁 96902
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1172/jci.insight.96902	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 Shoji Hiromichi, Ikeda Naho, Kitamura Tomohiro, Suganuma Hiroki, Ohba Mai, Okuno Toshiaki, Yokomizo Takehiko, Shimizu Toshiaki	4. 巻 107
2. 論文標題 Urinary prostaglandin D2 metabolite excretion during the first six months of life was significantly lower in breast-fed than formula-fed infants	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Acta Paediatrica	6. 最初と最後の頁 95 ~ 100
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/apa.14068	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 Yokomizo Takehiko, Nakamura Motonao, Shimizu Takao	4. 巻 128
2. 論文標題 Leukotriene receptors as potential therapeutic targets	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Investigation	6. 最初と最後の頁 2691 ~ 2701
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1172/JCI97946	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 Hirakata Toshiaki, Lee Hyeon-Cheol, Ohba Mai, Saeki Kazuko, Okuno Toshiaki, Murakami Akira, Matsuda Akira, Yokomizo Takehiko	4. 巻 33
2. 論文標題 Dietary -3 fatty acids alter the lipid mediator profile and alleviate allergic conjunctivitis without modulating Th2 immune responses	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The FASEB Journal	6. 最初と最後の頁 3392 ~ 3403
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1096/fj.201801805R	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 K Ikeda T Koga F Sasaki A Ueno K Saeki T Okuno T Yokomizo	4. 巻 486
2. 論文標題 Generation and characterization of a human-mouse chimeric high-affinity antibody that detects the DYKDDDDK FLAG peptide	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Biochem Biophys Res Commun	6. 最初と最後の頁 1077-1082
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbrc.2017.03.165	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 S Iwamoto T Koga M Ohba T Okuno M Koike A Murakami A Matsuda T Yokomizo	4. 巻 7
2. 論文標題 Non-steroidal anti-inflammatory drug delays corneal wound healing by reducing production of 12-hydroxyheptadecatrienoic acid a ligand for leukotriene B4 receptor 2	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Sci Rep	6. 最初と最後の頁 13267
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-017-13122-8	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 K Saeki T Yokomizo	4. 巻 33
2. 論文標題 Identification signaling and functions of LTB4 receptors	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Semin Immunol	6. 最初と最後の頁 30-36
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.smim.2017.07.010	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 F Sasaki T Koga K Saeki T Okuno S Kazuno T Fujimura Y Ohkawa T Yokomizo	4. 巻 12
2. 論文標題 Biochemical and immunological characterization of a novel monoclonal antibody against mouse leukotriene B4 receptor 1	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 PLoS One	6. 最初と最後の頁 e0185133
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0185133	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 T Takeda Y Komiya T Koga T Ishida Y Ishii Y Kikuta M Nakaya H Kurose T Yokomizo T Shimizu H Uchi M Furue H Yamada	4. 巻 292
2. 論文標題 Dioxin-induced increase in leukotriene B4 biosynthesis through the aryl hydrocarbon receptor and its relevance to hepatotoxicity owing to neutrophil infiltration	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J Biol Chem	6. 最初と最後の頁 10586-10599
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1074/jbc.M116.764332	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 T Hori T Okuno K Hirata K Yamashita Y Kawano M Yamamoto M Hato M Nakamura T Shimizu T Yokomizo M Miyano S Yokoyama	4. 巻 14
2. 論文標題 Na(+)-mimicking ligands stabilize the inactive state of leukotriene B4 receptor BLT1	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Nat Chem Biol	6. 最初と最後の頁 262-269
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/nchembio.2547	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 T Okuno M A Gijon S Zarini S A Martin R M Barkley C A Johnson M Ohba T Yokomizo R C Murphy	4. 巻 59
2. 論文標題 Altered eicosanoid production and phospholipid remodeling during cell culture	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J Lipid Res	6. 最初と最後の頁 542-549
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1194/jlr.M083030	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 H Shoji N Ikeda T Kitamura H Suganuma M Ohba T Okuno T Yokomizo T Shimizu	4. 巻 107
2. 論文標題 Urinary prostaglandin D2 metabolite excretion during the first six months of life was significantly lower in breast-fed than formula-fed infants	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Acta Paediatr	6. 最初と最後の頁 95-100
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/apa.14068	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 H C Lee T Yokomizo	4. 巻 -
2. 論文標題 Applications of mass spectrometry-based targeted and non-targeted lipidomics	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Biochem Biophys Res Commun	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.bbrc.2018.03.081	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 M Liu J Shen H Yuan F Chen H Song H Qin Y Li J Xu Q Ye S Li K Saeki T Yokomizo	4. 巻 -
2. 論文標題 Leukotriene B4 receptor 2 regulates the proliferation migration and barrier integrity of bronchial epithelial cells	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J Cell Physiol	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) 10.1002/jcp.26455	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 Chiba, T., Nakahara, T., Hashimoto-Hachiya, A., Yokomizo, T., Uchi, H. and Furue, M.	4. 巻 25
2. 論文標題 he leukotriene B4 receptor BLT2 protects barrier function via actin polymerization with phosphorylation of myosin phosphatase target subunit 1 in human keratinocytes	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Exp Dermatol	6. 最初と最後の頁 532-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/exd.12976	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 Ichiki, T., Koga, T., Okuno, T., Saeki, K., Yamamoto, Y., Yamamoto, H., Sakaguchi, M. and Yokomizo, T.	4. 巻 30
2. 論文標題 Modulation of leukotriene B4 receptor 1 signaling by receptor for advanced glycation end products (RAGE)	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 FASEB J	6. 最初と最後の頁 1811-22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1096/fj.201500117	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 Ichiki, T., Koga, T. and Yokomizo, T.	4. 巻 35
2. 論文標題 Receptor for Advanced Glycation End Products Regulates Leukotriene B4 Receptor 1 Signaling	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 DNA Cell Biol	6. 最初と最後の頁 747-750
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1089/dna.2016.3552	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 Kojo, K., Ito, Y., Eshima, K., Nishizawa, N., Ohkubo, H., Yokomizo, T., Shimizu, T., Watanabe, M. and Majima, M.	4. 巻 6
2. 論文標題 BLT1 signalling protects the liver against acetaminophen hepatotoxicity by preventing excessive accumulation of hepatic neutrophils	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Sci Rep	6. 最初と最後の頁 29650
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/srep29650	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 Shigematsu, M., Koga, T., Ishimori, A., Saeki, K., Ishii, Y., Taketomi, Y., Ohba, M., Jo-Watanabe, A., Okuno, T., Harada, N., Harayama, T., Shindou, H., Li, J. D., Murakami, M., Hoka, S. and Yokomizo, T.	4. 巻 6
2. 論文標題 Leukotriene B4 receptor type 2 protects against pneumolysin-dependent acute lung injury	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Sci Rep	6. 最初と最後の頁 34560
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/srep34560	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 Hijioka, M., Anan, J., Ishibashi, H., Kurauchi, Y., Hisatsune, A., Seki, T., Koga, T., Yokomizo, T., Shimizu, T. and Katsuki, H.	4. 巻 360
2. 論文標題 Inhibition of Leukotriene B4 Action Mitigates Intracerebral Hemorrhage-Associated Pathological Events in Mice	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J Pharmacol Exp Ther	6. 最初と最後の頁 399-406
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1124/jpet.116.238824	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 Okuno, T., Koutsogiannaki, S., Ohba, M., Chamberlain, M., Bu, W., Lin, F. Y., Eckenhoff, R. G., Yokomizo, T. and Yuki, K.	4. 巻 31
2. 論文標題 Intravenous anesthetic propofol binds to 5-lipoxygenase and attenuates leukotriene B4 production	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 FASEB J	6. 最初と最後の頁 1584-94
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1096/fj.201601095R	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 横溝岳彦	4. 巻 67
2. 論文標題 古くて新しい脂質メディエーター・12-ヒドロキシヘプタデカトリエン酸の生理作用	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 生体の科学	6. 最初と最後の頁 232-236
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 横溝岳彦	4. 巻 23
2. 論文標題 微量サンプル中の微量脂質を定量化する驚異の質量分析技術	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 LiSA	6. 最初と最後の頁 1179-88
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 横溝岳彦	4. 巻 4
2. 論文標題 「脂質マシナリー」研究 脂質メディエーターの最新の研究成果	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 腎臓内科・泌尿器科	6. 最初と最後の頁 610-17
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 石井由美子, 劉珉, 佐伯和子, 横溝岳彦	4. 巻 67
2. 論文標題 皮膚保護作用を有する脂質メディエーター12-HHT	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 臨床免疫・アレルギー科	6. 最初と最後の頁 106-114
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 Asahara M, Ito N, Yokomizo T, Nakamura M, Shimizu T, Yamada Y.	4. 巻 11
2. 論文標題 The absence of the leukotriene B4 receptor BLT1 attenuates peripheral inflammation and spinal nociceptive processing following intraplantar formalin injury.	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Mol Pain	6. 最初と最後の頁 11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12990-015-0010-9	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 Hori T, Nakamura M, Yokomizo T, Shimizu T, Miyano M.	4. 巻 4
2. 論文標題 The leukotriene B4 receptor BLT1 is stabilized by transmembrane helix capping mutations.	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Biochem Biophys Rep	6. 最初と最後の頁 243-249
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1016/j.bbrep.2015.09.007	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 Okuno T, Ishitani T, Yokomizo T.	4. 巻 10
2. 論文標題 Biochemical Characterization of Three BLT Receptors in Zebrafish.	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 PLoS One	6. 最初と最後の頁 e0117888
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0117888	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 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 1921-1930
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 Zandi S, 他10名, Yokomizo T, Kim Y B, Sweetnam P, Ishibashi T, Hafezi-Moghadam A.	4. 巻 10
2. 論文標題 ROCK-Isoform-Specific Polarization of Macrophages Associated with Age-Related Macular Degeneration. C	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Cell Rep	6. 最初と最後の頁 1173-1186
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.celrep.2015.01.050	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 Ishii Y, Saeki K, Liu M, Sasaki F, Koga T, Kitajima K, Meno C, Okuno T, Yokomizo T.	4. 巻 30
2. 論文標題 Leukotriene B4 receptor type 2 (BLT2) enhances skin barrier function by regulating tight junction proteins. F	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 FASEB J	6. 最初と最後の頁 933-947
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1096/fj.15-279653	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 Ichiki T, Koga T, Okuno T, Saeki K, Yamamoto Y, Yamamoto H, Sakaguchi M, Yokomizo T.	4. 巻 31
2. 論文標題 Modulation of leukotriene B4 receptor 1 signaling by receptor for advanced glycation end products (RAGE).	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 FASEB J	6. 最初と最後の頁 1811-1822
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1096/fj.201500117	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89件 (うち招待講演 20件 / うち国際学会 45件)

1. 発表者名 李賢哲, Cravatt B. F., 横溝岳彦.
2. 発表標題 セリン加水分解酵素ABHD4の生化学的解析および機能解析
3. 学会等名 第92回日本生化学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鶴澤博嗣, 古賀友紹, 佐伯和子, 奥野利明, 綿田裕孝, 横溝岳彦.
2. 発表標題 代謝におけるロイコトリエンA4水解酵素の役割の解析.
3. 学会等名 第92回日本生化学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上野紀子, 中西広樹, 李賢哲, 横溝岳彦.
2. 発表標題 リン脂質におけるイオンモビリティ値である衝突断面積の解析
3. 学会等名 第61回日本脂質生化学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 奥野利明, 高橋七瀬, 横溝岳彦.
2. 発表標題 ヒト陣痛における羊水中PGE2蓄積は細胞質型PGE合成酵素依存적である
3. 学会等名 第61回日本脂質生化学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 李慶賢, 李賢哲, 横溝岳彦.
2. 発表標題 高度不飽和脂肪酸欠乏時における脂質関連遺伝子発現の変動
3. 学会等名 第61回日本脂質生化学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 李賢哲, 李慶賢, 平形寿彬, 横溝岳彦.
2. 発表標題 脂肪酸不飽和化酵素FADS2欠損マウスにおける脂質プロファイル異常.
3. 学会等名 第61回日本脂質生化学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐々木文之, 古賀友紹, 横溝岳彦
2. 発表標題 ロイコトリエンB4産生経路およびロイコトリエンB4受容体BLT1は滲出型加齢黄斑変性症の新規治療標的となる.
3. 学会等名 第40回日本炎症・再生学会 (シンポジウム) (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yokomizo T.
2. 発表標題 Roles of 12-HHT/BLT2 axis in skin.
3. 学会等名 Japan-Singapore International Skin Conference 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Okuno T., Takahashi N., Yokomizo T.
2. 発表標題 Mechanism of prostaglandin E2 accumulation in amniotic fluid during human labor.
3. 学会等名 67th American Society for Mass Spectrometry (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yokomizo T.
2. 発表標題 The roles of omega-3 and omega-6 fatty acids in ocular diseases.
3. 学会等名 60th ICBL, International Conference on the Bioscience of Lipids (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ri K., Lee C. H., Yokomizo T.
2. 発表標題 Regulatory mechanism of expression of polyunsaturated fatty acids-related genes.
3. 学会等名 60th ICBL, International Conference on the Bioscience of Lipids (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hirakata T., Lee C. H., Yasukawa K., Adachi K., Saeki K., Okuno T., Murakami A., Matsuda A., Yokomizo T.
2. 発表標題 Deficiency of BLT1, the high-affinity receptor for LTB4, alleviates allergic conjunctivitis in mice
3. 学会等名 60th ICBL, International Conference on the Bioscience of Lipids (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Koga T., Sasaki F., Saeki K., Okuno T., Nakao M., Yokomizo T.
2. 発表標題 Spatiotemporal regulation of novel DC subsets by LTB4-BLT1 signaling.
3. 学会等名 60th ICBL, International Conference on the Bioscience of Lipids (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Chi Y., Saeki K., Yokomizo T.
2. 発表標題 Protective roles of leukotriene B4 receptor type 2 in pneumolysin-induced epithelial injury.
3. 学会等名 60th ICBL, International Conference on the Bioscience of Lipids (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nagatake T., Hirata S. I., Koga T., Kuroda E., Kobari S., Suzuki H., Hosomi K., Matsumoto N., Yanrismet Y., Shimojou M., Marimoto S., Sasaki F., Ishii K. J., Yokomizo T., Kunisawa J.
2. 発表標題 BLT1 promotes intestinal IgA production against oral vaccine by mediating commensal bacteria-dependent innate immune signals for plasma cell proliferation.
3. 学会等名 60th ICBL, International Conference on the Bioscience of Lipids (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Koutsogiannaki S., Wang W., Bautista J., Okuno T., Yokomizo T., Yuki K.
2. 発表標題 2 integrins affect eicosanoid production and breast cancer growth.
3. 学会等名 60th ICBL, International Conference on the Bioscience of Lipids (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Uzawa H., Saeki K., Koga T., Okuno T., Miyatsuka T., Watada H., Yokomizo T.
2. 発表標題 The role of leukotriene A4 hydrolase in metabolism
3. 学会等名 60th ICBL, International Conference on the Bioscience of Lipids (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hashimoto Y., Ito N., Saigusa D., Okuno T., Yokomizo T.
2. 発表標題 Lysophosphatidic Acid Mediates Acute Inflammatory Pain in Mice Models.
3. 学会等名 60th ICBL, International Conference on the Bioscience of Lipids (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Okuno T., Takahashi N., Yokomizo T.
2. 発表標題 COX-2, cPGES, and SLC02A1-dependent ammonic PGE2 accumulation during human labor.
3. 学会等名 60th ICBL, International Conference on the Bioscience of Lipids (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hoshino Y., Ito N., Saigusa D., Okuno T., Yokomizo T.
2. 発表標題 Lysophosphatidic acid mediates formalin-induced inflammatory pain in mice.
3. 学会等名 49th Annual meeting of the society for Neuroscience (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T Hirakata C H Lee M Ohba T Okuno A Murakami A Matsuda T Yokomizo
2. 発表標題 Dietary omega-3 fatty acids alleviate allergic conjunctivitis in a mouse model
3. 学会等名 ARVO 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 S Iwamoto T Yokomizo A Murakami A Matsuda
2. 発表標題 Control of mouse allergic conjunctivitis by resolvins
3. 学会等名 ARVO 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 H Jagusch M Werner T Okuno T Yokomizo O Watz G Pohnert
2. 発表標題 An algal precursor rearranges in a new 1 8-diol forming reaction to bioactive LTB4 enantiomers
3. 学会等名 European Lipid Meeting 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 A Jo-Watanabe M Shigematsu K Saeki T Koga M Ohba T Okuno T Yokomizo
2. 発表標題 Leukotriene B4 receptor type 2 protects against CysLT1 signaling-related acute lung injury
3. 学会等名 Keystone Symposium (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T Okuno M A Gijon T Yokomizo R C Murphy
2. 発表標題 Phospholipid remodeling altered eicosanoid production during cell culture
3. 学会等名 European Lipid Meeting 2018 GPCR Structure and Function (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T Okuno T Hori S Yokoyama T Yokomizo
2. 発表標題 Crystal structure of leukotriene B4 receptor 1 bound with an inverse agonist
3. 学会等名 International GPCR symposium (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T Yokomizo
2. 発表標題 12-hydroxyheptadecatrienoic acid accelerates epithelial wound healing through leukotriene B4 receptor 2
3. 学会等名 Keystone Symposium the resolution of inflammation in health and disease (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T Yokomizo
2. 発表標題 BLT1 and BLT2 two GPCRs for lipid mediators
3. 学会等名 International GPCR symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T Yokomizo S Iwamoto T Koga M Ohba T Okuno M Koike A Murakami A Matsuda
2. 発表標題 A fatty acid 12-hydroxyheptadecatrienoic acid accelerates corneal wound healing through leukotriene B4 receptor 2
3. 学会等名 Keystone Symposium GPCR Structure and Function (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐伯和子 重松美沙子 古賀友紹 奥野利明 横溝岳彦
2. 発表標題 生理活性脂質12-HHTのBLT2受容体を介した生体保護的役割
3. 学会等名 第91回日本生化学会 シンポジウム(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 平形寿彬 李賢哲 大場麻衣 佐伯和子 奥野利明 松田彰 村上晶 横溝岳彦
2. 発表標題 アレルギー性結膜炎におけるオメガ3脂肪酸の効果の検証
3. 学会等名 第60回日本脂質生化学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 平形寿彬 李賢哲 大場麻衣 佐伯和子 奥野利明 松田彰 村上晶 横溝岳彦
2. 発表標題 マウスアレルギー性結膜炎モデルにおけるオメガ3脂肪酸食効果の検証
3. 学会等名 第1回日本眼科アレルギー学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 折田創 伊志嶺百々子 李賢喆 小泉明博 村井勇太 加藤永記 山本陸 上田脩平 櫻庭駿介 徳田智史 朝倉孝延 氷室貴規 榎田知志 櫻田睦 田中顕一郎 前川博 横溝岳彦 佐藤浩一
2. 発表標題 薬物代謝酵素カルボキシルエステラーゼの消化器癌における発現調節機構の解明
3. 学会等名 第56回日本癌治療学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横溝岳彦
2. 発表標題 生理活性脂質受容体研究への質量分析計の応用
3. 学会等名 第31回Future of Radiology (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横溝岳彦
2. 発表標題 ロイコトリエンB4受容体に関する最近の知見
3. 学会等名 Kobe Biological Science Forum (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横溝岳彦
2. 発表標題 生理活性脂質受容体の機能解析：ゼロから創薬への挑戦
3. 学会等名 New Insight Crosstalk Meeting 2018 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横溝岳彦
2. 発表標題 ロイコトリエンB4受容体BLT1発現が規定する単球・樹状細胞サブセット
3. 学会等名 第28回日本樹状細胞研究会 特別講演 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横溝岳彦
2. 発表標題 生理活性脂質と受容体
3. 学会等名 第4回川島カンファレンス(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鵜澤博嗣 古賀友紹 佐伯和子 宮塚健 綿田裕孝 横溝岳彦
2. 発表標題 ロイコトリエンA4水解酵素の代謝における解析
3. 学会等名 第91回日本生化学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鵜澤博嗣 古賀友紹 奥野利明 佐伯和子 横溝岳彦
2. 発表標題 ロイコトリエンA4水解酵素の代謝における解析
3. 学会等名 第60回日本脂質生化学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 H Uzawa T Yokomizo
2. 発表標題 The role of leukotriene A4 hydrolase in metabolism
3. 学会等名 Keystone Symposium Obesity and Adipose Tissue Biology (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T Yokomizo
2. 発表標題 The roles of leukotriene B4 receptor in macrophage and dendritic cell
3. 学会等名 The kick-off symposium of advanced graduate program for future medicine and health care (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T Yokomizo F Sasaki
2. 発表標題 Leukotriene B4 promotes neovascularization and macrophage recruitment in age-related macular degeneration (AMD)
3. 学会等名 Keystone Symposium Lipidomics and Functional Metabolic Pathways in Disease (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横溝岳彦
2. 発表標題 炎症、免疫、バリア機能における2つのロイコトリエンB4受容体の役割
3. 学会等名 第14回肺研究フォーラム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 奥野利明 横溝岳彦 結城公一
2. 発表標題 麻酔薬プロポフォールの抗炎症作用機序の解明
3. 学会等名 第14回東京呼吸器リサーチフォーラム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hara T. Saeki K. Yokomizo T.
2. 発表標題 C-terminal region of BLT2 receptor restricts its localization to the lateral membrane
3. 学会等名 15th International Conference on Bioactive Lipids in Cancer Inflammation and Related Diseases (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Okuno T. Koutsogiannaki S. Ohba M. Chamberlain M. Bu W. Lin F.-Y. Eckenhoff R. G. Yokomizo T. Yuki K.
2. 発表標題 Intravenous anesthetic propofol binds to 5-lipoxygenase and attenuates LTB4 production in vivo and in vitro
3. 学会等名 15th International Conference on Bioactive Lipids in Cancer Inflammation and Related Diseases (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hashimoto Y. Asahara M. Ito N. Yamada Y. Yokomizo T. Shimizu T.
2. 発表標題 Role of LTB4-BLT1 signaling in mice pain model following hind paw incision
3. 学会等名 15th International Conference on Bioactive Lipids in Cancer Inflammation and Related Diseases (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hirakata T. Lee C. H. Ohba M. Okuno T. Matsuda A. Murakami A. Yokomizo T.
2. 発表標題 Dietary omega-3 fatty acids alleviate the allergic conjunctivitis in mice
3. 学会等名 15th International Conference on Bioactive Lipids in Cancer Inflammation and Related Diseases (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yokomizo T.
2. 発表標題 Biological roles of BLT receptors
3. 学会等名 15th International Conference on Bioactive Lipids in Cancer Inflammation and Related Diseases Invited Lecture (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shigematsu M. Koga T. Saeki K. Ohba M. Okuno T. Yokomizo T.
2. 発表標題 Protective roles of 12-hydroxyheptadecatrienoic acid/BLT2 in acute lung injury
3. 学会等名 Keystone Symposium Lipidomics and Bioactive Lipids in Metabolism and Disease (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Saeki K. Shigematsu M. Koga T. Ohba M. Okuno T. Yokomizo T.
2. 発表標題 12-HHT/BLT2 axis protects against pneumolysin-dependent acute lung injury
3. 学会等名 Keystone Symposium Integrating Metabolism and Immunity (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hirakata T. Lee C. H. Ohba M. Matsuda A. Murakami A. Yokomizo T.
2. 発表標題 The effect of dietary omega-3 fatty acids on allergic conjunctivitis in mice.
3. 学会等名 ARVO 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yokomizo T.
2. 発表標題 12-HHT/BLT2 axis protects acute lung injury
3. 学会等名 58th ICBL International Conference on the Bioscience of Lipids Invited lecture (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 横溝岳彦
2. 発表標題 生理活性脂質研究の醍醐味
3. 学会等名 57回日本臨床化学会総会 特別講演
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 古賀友紹 佐々木文之 佐伯和子 奥野利明 中尾光善 横溝岳彦
2. 発表標題 ロイコトリエンB4第一受容体BLT1による免疫活性化機構の解析
3. 学会等名 2017年度生命科学系学会合同年次大会 (ConBio2017)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 伊志嶺百々子 李賢哲 折田創 遠藤未来美 水口このみ 佐藤浩一 中岡博史 井ノ上逸朗 横溝岳彦
2. 発表標題 薬物代謝酵素カルボキシエステラーゼのヒト大腸癌における発現調節機構の解明
3. 学会等名 2017年度生命科学系学会合同年次大会 (ConBio2017)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 泉宜秀 李賢哲 横溝岳彦
2. 発表標題 トリグリセリド減少効果を有するサプリメントの複数同時添加による効果の検討
3. 学会等名 2017年度生命科学系学会合同年次大会 (ConBio2017)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 鶴澤博嗣 古賀友紹 佐伯和子 宮塚健 綿田裕孝 横溝岳彦
2. 発表標題 ロイコトリエンA4水解酵素の代謝における解析
3. 学会等名 2017年度生命科学系学会合同年次大会 (ConBio2017)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 原塚弥 佐伯和子 横溝岳彦
2. 発表標題 BLT2のC末端領域はBLT2の細胞間接着部位への局在に重要である
3. 学会等名 2017年度生命科学系学会合同年次大会 (ConBio2017)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 奥野利明 Koutsogiannaki S. 大場麻生 Chamberlain M. Bu W. Lin F.-Y. Eckenhoff R. 横溝岳彦 結城公一
2. 発表標題 静脈麻酔薬プロポフォールは5-リポキシゲナーゼに結合してロイコトリエンの産生を抑制する
3. 学会等名 2017年度生命科学系学会合同年次大会 (ConBio2017)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 岩本 怜 岡野美樹子 横溝岳彦 村上晶 松田彰
2. 発表標題 マウスアレルギー性結膜炎モデルにおけるレゾルピンの効果
3. 学会等名 第121回日本眼科学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 平形寿彬 李賢哲 村上晶 松田彰 横溝岳彦
2. 発表標題 マウス眼球部位別の脂質の網羅的脂肪酸分子種解析
3. 学会等名 第121回日本眼科学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 李賢哲 濱弘太郎 横山和明 横溝岳彦
2. 発表標題 LC-MS/MSを用いた簡便な遊離脂肪酸測定法の開発
3. 学会等名 第59回日本脂質生化学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 奥野利明 大場麻生 Chamberlain M. Bu W. Liu F.-Y. Eckenhoff R. G. 横溝岳彦 結城公一
2. 発表標題 静脈麻酔薬プロポフォールは5リポキシゲナーゼに直接結合しロイコトリエンB4産生を抑制する
3. 学会等名 第59回日本脂質生化学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 横溝岳彦
2. 発表標題 BLT2受容体の上皮保護作用
3. 学会等名 第38回日本炎症・再生学会 (シンポジウム)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 川西範明 高木香奈 李賢哲 奥野利明 横溝岳彦 町田修一
2. 発表標題 長期間の高強度持久的運動トレーニングによる骨格筋内のアシルカルニチン分子種濃度の変動
3. 学会等名 第72回日本体力医学会大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yokomizo T. Iwamoto S. Koga T. Ohba M. Okuno T. Koike M. Murakami A. Matsuda A.
2. 発表標題 A fatty acid 12-hydroxyheptadecatrienoic acid accelerates corneal wound healing through leukotriene B4 receptor 2 BLT2
3. 学会等名 Keystone Symposium GPCR Structure and Function (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yokomizo T.
2. 発表標題 12-hydroxyheptadecatrienoic acid accelerates epithelial wound healing through leukotriene B4 receptor 2 BLT2
3. 学会等名 Keystone Symposium the resolution of inflammation in health and disease (国際学会)
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 Ichiki, T, Koga, T, Okuno, T, Saeki, K, Yamamoto, Y, Sakaguchi, M and Yokomizo, T
2 . 発表標題 Receptor for advanced glycation endproducts modulates leukotriene B4 receptor 1 signaling
3 . 学会等名 ASBMB meeting ( 国際学会 )
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Ikeda, K, Sasaki, F, Ueno, A, Okuno, T, Koga, T and Yokomizo, T
2 . 発表標題 Generation of chimeric high-affinity monoclonal antibody for FLAG tag
3 . 学会等名 ASBMB meeting ( 国際学会 )
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Shigematsu, M, Koga, T, Saeki, K, Okuno, T and Yokomizo, T
2 . 発表標題 BLT2 receptor protects against lethal acute lung injury induced by a pneumococcal toxin pneumolysin
3 . 学会等名 ASBMB meeting ( 国際学会 )
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Yokomizo, T
2 . 発表標題 Roles of leukotriene B4 receptor type 2 on skin barrier function and wound healing
3 . 学会等名 2016 Korea-Japan Bioactive Lipid Joint Symposium ( 招待講演 ) ( 国際学会 )
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Luo, L, Tanaka, R, Lu, F, Kanazawa, S, Yokomizo, T and Mizuno, H
2 . 発表標題 A synthetic BLT2 agonist accelerates impaired wound healing by enhancing keratinocyte migration and fibroblast proliferation in diabetic rat
3 . 学会等名 Joint meeting of American association of plastic surgeons and plastic surgery research council ( 国際学会 )
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Shigematsu, M, Koga, T, Saeki, K, Okuno, T and Yokomizo, T
2 . 発表標題 The roles of 12-hydroxyheptadecatrienoic acid/BLT2 axis in skin
3 . 学会等名 57th ICBL, International Conference on the Bioscience of Lipids ( 国際学会 )
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Shigematsu, M, Koga, T, Saeki, K, Ohba, M, Okuno, T and Yokomizo, T
2 . 発表標題 Protective roles of 12-hydroxyheptadecatrienoic acid/BLT2 in acute lung injury
3 . 学会等名 Keystone Symposium, Lipidomics and Bioactive Lipids in Metabolism and Disease ( 国際学会 )
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Yokomizo, T, Y, Ishii, Shimegatsu, M, Saeki, K and Okuno, T
2 . 発表標題 12-hydroxyheptadecatrienoic acid (12-HHT) as a novel lipid mediator
3 . 学会等名 第58回日本脂質生化学会
4 . 発表年 2016年

1. 発表者名 川西範明, 高木香奈, 李賢哲, 奥野, 利明, 横溝岳彦、町田修一
2. 発表標題 持久的運動トレーニングおよび高脂肪食餌負荷が骨格筋のリン脂質分子種濃度に及ぼす影響
3. 学会等名 第58回日本脂質生化学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 横溝岳彦
2. 発表標題 ロイコトリエン受容体と皮膚機能
3. 学会等名 第31回日本乾癬学会 教育講演（招待講演）
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 中島禎吾, 玉田賢弥, 佐藤聡, 吉森篤史, 市木貴子, 佐々木文之, 横溝岳彦、田沼靖一
2. 発表標題 HMGB1及びLPSに誘導される炎症を抑制する新規低分子化合物の創製
3. 学会等名 第89回日本生化学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 市木貴子, 古賀友紹, 奥野利明, 佐伯和子, 阪口政清, 山本靖彦、横溝岳彦
2. 発表標題 RAGEはロイコトリエンB4第一受容体BLT1と機能的に相互作用する
3. 学会等名 第89回日本生化学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 李賢哲, ベンジャミン, クラヴァット、横溝岳彦
2. 発表標題 N-アシルリン脂質代謝酵素ABHD4の生化学的解析および脂質解析
3. 学会等名 第89回日本生化学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 玉田賢弥, 中島楨吾, 佐藤聡, 吉森篤史, 市木貴子, 佐々木文之, 横溝岳彦, 鈴木雄祐, 渡邊伸央, 井上茂亮, 田沼靖一
2. 発表標題 HMGB1/RAGE相互作用を阻害する新規低分子化合物の創製
3. 学会等名 第89回日本生化学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 横溝岳彦
2. 発表標題 上皮創傷治癒を促進する生理活性脂質の同定とその応用
3. 学会等名 第1回Ocular Surface & Glaucoma Seminar (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 横溝岳彦
2. 発表標題 皮膚バリア機能を維持する生理活性脂質12-HHT
3. 学会等名 第9回セラミド研究会 (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yokomizo, T
2. 発表標題 Distinct roles of two leukotriene B4 receptors.
3. 学会等名 14th International Conference on Bioactive Lipids in Cancer, Inflammation and Related Diseases, Plenary Lecture (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Ishii Y, Liu M, Saeki K, Kabashima K, Yokomizo T.
2. 発表標題 roles of leukotriene B4 receptor type 2 in skin barrier function and wound healing.
3. 学会等名 Keystone Symposium, Immunity in Skin Development, Homeostasis and Disease. (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 横溝岳彦
2. 発表標題 生理活性脂質受容体BLT1とBLT2：眼疾患治療応用の可能性
3. 学会等名 第35回日本眼薬理学会 特別講演 (招待講演)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 横溝岳彦
2. 発表標題 生理活性脂質受容体BLT1とBLT2：眼疾患治療応用の可能性
3. 学会等名 第35回日本眼薬理学会 特別講演 (招待講演)
4. 発表年 2015年

## 〔図書〕 計3件

1. 著者名 Yokomizo, T and Murakami M	4. 発行年 2015年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 426
3. 書名 Bioactive Lipid Mediators: Current Reviews and Protocols.	

1. 著者名 横溝岳彦、村上誠	4. 発行年 2015年
2. 出版社 羊土社	5. 総ページ数 222
3. 書名 脂質疾患学	

1. 著者名 Y. Kobayashi, M. Morita	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Springer Nature	5. 総ページ数 355
3. 書名 Cutting-Edge of Organic Synthesis and Chemical Biology of Bioactive Molecules	

## 〔出願〕 計2件

産業財産権の名称 PREVENTIVE OR THERAPEUTIC AGENT FOR AGE-RELATED MACULAR DEGENERATION	発明者 Sasaki, F and Yokomizo, T	権利者 順天堂大学
産業財産権の種類、番号 特許、15/525660	出願年 2018年	国内・外国の別 外国
産業財産権の名称 水酸基を有するポリエン化合物の製造方法	発明者 小林雄一・難波祐太 郎	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、特願2018-052792	出願年 2017年	国内・外国の別 国内

## 〔取得〕 計0件

〔その他〕

順天堂大学医学部生化学第一講座  
[http://plaza.umin.ac.jp/j\\_bio/](http://plaza.umin.ac.jp/j_bio/)  
 オメガ3脂肪酸のアレルギー性結膜炎への改善効果を発見～ 亜麻仁油が花粉症患者を救う？～  
<https://www.juntendo.ac.jp/news/20181105-04.html>  
 加齢黄斑変性症の病的血管新生のメカニズムを解明～ 加齢黄斑変性症の新規治療法への道筋～  
<https://www.juntendo.ac.jp/news/20180920-01.html>  
 順天堂大学生化学第一講座のホームページ  
[http://plaza.umin.ac.jp/j\\_bio/](http://plaza.umin.ac.jp/j_bio/)  
 プレスリリース 角膜上皮障害の修復メカニズムを解明  
<http://www.juntendo.ac.jp/news/20171016-01.html>  
 プレスリリース ロイコトリエンB4受容体の構造 - GPCRに対する逆作動薬探索の効率化に向けて -  
<http://www.juntendo.ac.jp/news/20180109-01.html>  
 順天堂大学医学部生化学第一講座  
[http://plaza.umin.ac.jp/j\\_bio/](http://plaza.umin.ac.jp/j_bio/)  
 新学術領域リボクオリティホームページ  
<https://sites.google.com/site/lipoqualityjpn/>  
 順天堂大学医学部生化学  
[http://plaza.umin.ac.jp/j\\_bio/](http://plaza.umin.ac.jp/j_bio/)

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	小林 雄一  (Kobayashi Yuichi)  (90153650)	明治大学・研究・知財戦略機構・研究推進員(客員研究員)    (32682)	