

令和 4 年 6 月 3 日現在

機関番号：32612

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17H02207

研究課題名(和文) 生体防御に関わる脂質認識機構の理解と制御を指向した複合脂質合成と機能解明

研究課題名(英文) Synthesis and biofunctional elucidation of complex lipids involved in biological defense

研究代表者

藤本 ゆかり (Fujimoto, Yukari)

慶應義塾大学・理工学部(矢上)・教授

研究者番号：00362616

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究においては、生体防御に関わる複合脂質について、その合成法の確立および関連化合物の合成を行うとともに、得られた化合物をリガンドとする受容体/タンパク質因子を介した生物活性の評価および分子間相互作用の解析を行った。我々が最近見出した脂質認識疎水性部位における極性残基部位の結合安定性への寄与の解析と、相互作用を利用した脂質分子の設計、新規有用化合物の創製を目指した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、生体防御機構に関わる環境中あるいは生体内の複合脂質分子について合成・解析を進め、まだ未知の部分の多い自然免疫-獲得免疫の連携・調節機構を含めた生体防御機構の解明のため、有機化学の強みを生かした活性分子設計、新規合成、および分子プローブを利用した解析手法を開発した。また、新規免疫制御性物質の創製についても行った。免疫機構の理解と制御に関わる鍵分子を武器に、人類の生命を脅かす感染症や癌、大きな社会問題ともなっているアレルギー疾患等に関する分子レベルでの理解を深めるために貢献出来たと考えている。

研究成果の概要(英文)：In this study, we established synthetic methods for immunostimulatory complex lipids involved in biological defense, and then evaluated the biological activities and the intermolecular interactions with the innate immune receptor/protein factors using the synthesized compounds as ligands. Among these analyses, we included the analysis of contribution of polar residue of lipid binding sites, which we have recently discovered, to binding stability. Based on the results, we also designed novel immunomodulatory compounds and molecular probes for further understanding of the innate immune system.

研究分野：生物有機化学

キーワード：複合脂質 有機合成 免疫調節 自然免疫受容体

1. 研究開始当初の背景

近年の研究の進展により、種々の脂質・複合脂質が生体における信号伝達に多くの場面で関与していることが明らかになり、単に細胞膜構成脂質あるいは構造形成に関わる一次代謝産物としての位置づけとして考えられていた化合物も含め、複合脂質群の役割解明が進んでいる。一方、生体の脂質・複合脂質は類似構造の分子集合あるいは高分子構造として存在している化合物も多く、純粋な化合物としての単離を困難にしている。我々は、これまで細胞膜あるいはオルガネラ膜の種々の複合脂質の化学合成法の確立および化合物ライブラリ構築とその機能解析を進めており、免疫調節性の分子の解析に貢献してきた。特に微生物由来のリポドA、リポペプチド、あるいはペプチドグリカンについては、世界でも有数の活性化合物ライブラリを構築し、自然免疫受容体、特に、TLR4、TLR2、あるいはNod1、Nod2などのリガンド同定、機能解析の基盤となる成果を得た(図1)。また、世界の種々のグループとの共同研究に貢献してきた。

また、最近、自然免疫-獲得免疫において重要な役割を果たしている脂質抗原受容体CD1dおよびそのNKT細胞活性化における機能解析を目指した化合物開発を行い、新たなリガンドを見出したほか、特異な微生物由来構造のイノシトールリン脂質構造の合成に成功し(特許出願(EP14186723.4)、Fujimoto, et al., *Sci. Rep.* 2017 他)、機能解明に貢献してきた。また、CD1dによる免疫機構のバランス制御(Th1/Th2あるいはTreg細胞の分化調節)に関わる知見を得るため、脂質部位認識の制御を目指したりガンド設計・相互作用解析を行い、これまで着目されていなかった疎水性の脂質認識部位・深部における極性アミノ酸残基との相互作用により、受容体-リガンド相互作用の向上が可能なることについても見出しており、免疫機能調整に関わる脂質部位の重要性を明らかにしてきている。また、こうした研究の中で、新しい自然免疫受容体のリガンドの発見も行っている。

本研究では、上記の成果に基づき、生体防御あるいは創薬ターゲットとして重要な位置づけにある自然免疫受容体および免疫に関わる脂質認識タンパク質の活性調節、選択性向上へも展開するため、脂質部位への相互作用機能付与を含む複合脂質の網羅的合成を目指した化学合成法開発、天然型および構造設計した脂質化合物ライブラリの効率的構築および受容体-リガンドの相互作用解析、生物活性・分子機能解析を行うこととした。

2. 研究の目的

脂質あるいは複合脂質は、細胞構成成分として重要な機能を果たすと共に、その由来、例えば外因性/内因性、あるいは正常細胞/癌細胞、により、免疫調節機能を持つ化合物も多い。また、近年、種々の脂質が重要な生理活性を示すことが明らかとなっており、医薬品開発への多くの展開も行われている。我々は、これまで合成の達成されていない免疫調節に関わる脂質分子の合成法確立と網羅的な合成化合物ライブラリ構築と解析を行い、分子レベルでの免疫調節機能解析に貢献するため、本申請研究では、生体防御に関わる複合脂質である、脂質認識型の自然免疫受容体および関連タンパク質のリガンドを中心に、その受容体-リガンド相互作用の詳細な解析を行い、我々が最近見出した脂質認識疎水性部位における極性残基部位の結合安定性への寄与も含めた解析と、相互作用を利用した脂質分子の設計、新規有用化合物の創製を行うこととした。特に、天然型構造を基盤とした新規の脂質受容体リガンド探索とともに、受容体の脂質結合部位での特異的相互作用を意図した、リガンド脂質部位の部分改変による生物活性制御のアプローチを種々の免疫関連脂質認識受容体タンパク質に展開し、天然型複合脂質構造の構造活性相関から生体防御における脂質構造の役割解析、脂質特有の認識機構の解明、さらには疾患治療の基盤となる構造創出を目指すこととした。

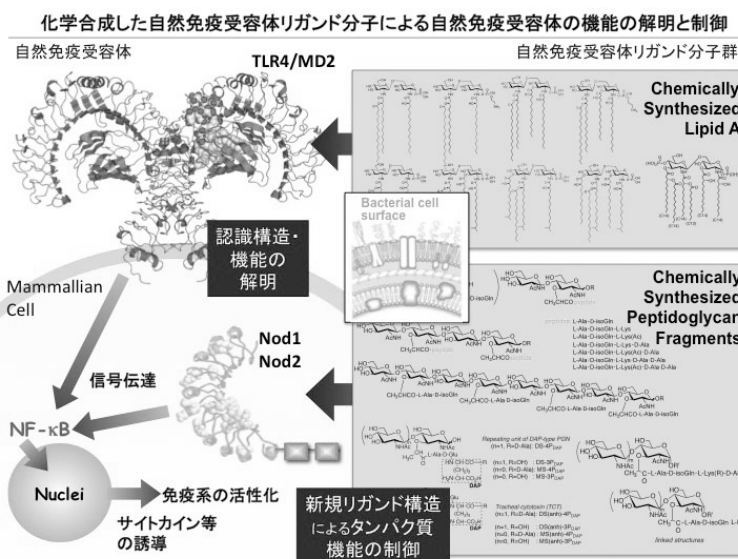


図1 合成リガンド/ライブラリを用いた微生物細胞表層複合脂質の解析

3. 研究の方法

本研究では、免疫調節性の天然型新規脂質リガンドの合成と生物活性および分子間相互作用等の解析により生体内での役割解析を行うとともに、活性リガンドの脂質部位の構造に注目した相互作用の解析と制御を免疫調節に関わる脂質認識受容体タンパク質リガンドに焦点をあてて展開する。主に、自然免疫、あるいは自然免疫と獲得免疫の連携を担う脂質認識タンパク質をターゲットとして進めた。合成と活性評価、細胞内での解析は我々の研究室で行うとともに、MD 計算、構造生物学的解析、in vivo (抗原虫作用、アジュバント作用あるいは抗炎症作用) についての評価については、それぞれの共同研究者と共同して行った。

すなわち、解析対象の受容体としては、免疫調節に関わる脂質認識型の受容体等のタンパク質、すなわち Toll-like receptor (TLR) の中で脂質認識型受容体 (TLR2 (および TLR1, TLR6), TLR4)、C 型レクチン受容体 (CLR) に含まれる脂質認識型受容体 (Mincle, DCAR, DCIR), CD1 (CD1d など) を中心とし、脂質認識部位の解析とリガンド設計、および脂質部位のバリエーションを中心とした網羅的合成を進める。特に内源性分子については、複数の上記タンパク質に結合する分子もあることから統合的に進める。活性制御性リガンド設計にあたっては構造に応じて、シュレーディンガー社と共同で分子動力学計算による解析手法を活用した。合成リガンド分子群については、構造生物学分野の北大院薬の前仲教授らと協力し、相互作用解析をすすめた。以上の手法により、生体防御に重要な役割を果たしている複合脂質の機能解析と活性構造創出を行った。

4. 研究成果

本研究においては、生体防御に関わる複合脂質について、その合成法の確立および関連化合物の合成を行うとともに、得られた化合物をリガンドとする受容体との分子間相互作用の詳細な解析および生物活性の評価により、我々が最近見出した脂質認識疎水性部位における極性残基部位の結合安定性への寄与の解析と、相互作用を利用した脂質分子の設計、新規有用化合物の創製を行った。

本研究において確立した複合脂質の合成手法を用い、特にグリセロ型脂質およびセラミド型脂質については、糖鎖、イノシトール等の極性ヘッドグループを含む化合物合成を行った。また、天然型構造を中心に、その他の複合脂質骨格を持つ種々の免疫調節性複合脂質についても、世界に先駆けた全合成を行うとともに、類縁化合物のライブラリ構築もあわせて行った。合成した化合物については、これまで合成例の無い天然型構造、あるいは構造活性相関に基づき設計した複合脂質構造の双方について、免疫調節活性について評価を行い、構造活性相関データを得た。当初想定していた受容体の他にも認識受容体が存在する可能性を見出し、これまで未知であった活性化経路についての解析も同時に行い、構造活性相関解析を行うことに成功した。構造活性相関の結果については、MD 計算の結果とあわせて検討することにより詳細な分子認識の解析を行った。また、各々の自然免疫受容体について、細胞上および細胞内挙動の解析を進めるための標識化合物合成にも成功し、イメージング等の解析に展開した。生細胞イメージングにより TLR2 等の脂質認識型受容体の発現がリガンドの細胞内移行と局在に大きな影響を及ぼすことを解明するなど、合成化合物の利点を生かしたアプローチにより、複合脂質の生体防御における種々の役割解明を進めることに成功した。各化合物およびターゲットした脂質認識タンパク質の各成果について下記に述べる。

(1) 免疫調節作用を持つ脂質・複合脂質群の化学合成法確立と合成化合物ライブラリ構築

化合物および合成法設計、新規反応開発を進め、化合物ライブラリ構築を行った。天然型構造のライブラリ構築とともに、特定のターゲット構造については、脂質部位改変による受容体リガンドと相互作用効果の検証についても行った。

① グリセロ脂質

(i) イノシトール含有グリセロリン脂質: 本タイプの脂質は、ヒト型の内因性の構造および植物・寄生虫等の外因性のもの双方が知られているが、天然構造として知られている化合物を網羅的に合成可能な手法の開発を行い、効率的合成法開発を達成した。鍵反応として、a) 光学活性リン酸化試薬を用いた位置選択的リン酸化 (Fujimoto, et al., *OBC*, **2016** ; Fujimoto, et al., *Chem. Eur. J.* **2017**)、および阪大・神戸先生らのグループと共同で開発した、b) 長鎖脂肪酸を含めた種々の脂肪酸合成を可能とする sp_3 - sp_3 炭素間のカップリング反応 (*Chem. Eur. J.* **2013**) を用いた他、c) 不飽和脂質含有構造を合成するためのアリル型保護基戦略 (名古屋大・北村教授らとの共同研究、*Sci.Rep.* **2017**) を用いた手法を開発し、合成法確立を達成した。

原虫型イノシトールリン脂質構造については、ドイツ BNITM の Dr. Hannna Lotter と共同研究を進め抗原虫活性の構造活性結果をフィードバックした合成設計を行い、構造活性相関を明らかにするとともに、(*Chem. Eur. J.* **2017**, *Sci.Rep.* **2017**)。ヒト型構造へも展開可能な合成手法を確立した。また、その免疫調節作用解明に大きな貢献を果たした。(後述)

(ii) グリセロ脂質型細菌由来リポペプチド: 細菌は上記イノシトール含有型等のリン脂質と共通の類縁グリセロ脂質部分をタンパク質 (本研究ではペプチド) の N 末端領域に持つことが知られており、こうした構造は細菌由来免疫活性化因子である TLR2 リガンドとして強い免疫活性化化

を誘導する。これまで我々が構築した合成法を基盤とし、あまり解析が行われてこなかった脂質部位に注目した構造についての合成法確立とその類縁化合物および機能付加型の脂質合成を行った。脂質への水素結合形成型官能基導入による構造改変に際しては、受容体との結合部位の分子シミュレーションの結果に基づき設計・合成した。TLR2 リガンドは他の脂質認識受容体によっても認識され相乗的な活性発現に繋がっている可能性があることから、その活性と選択性の調節検討についても進めた。

(iii) 二量体型グリセロリン脂質 (カルジオリピン) : グリセロリン脂質の一種であるカルジオリピンは、真核生物のミトコンドリア内膜成分あるいは細菌細胞膜成分として知られ、ミトコンドリア由来カルジオリピンは細胞内で酸化をうけアポトーシスに関わることで、カルジオリピンによる自然免疫受容体の活性増強効果が見出されている。しかしながら単一構造の化合物の入手は容易でないため、網羅的合成手法を確立し、ヒト型、細菌型両方の構造を共通の手法によって合成できる新規手法を確立した。特に細菌由来光学活性シクロプロパン含有カルジオリピンの最初の全合成に成功した。

② スフィンゴ脂質

(i) 天然型スフィンゴ脂質およびその類縁体 : α -GalCer 関連糖脂質の他、イノシトールリン脂質含有構造として細菌型、線虫型の合成法確立を進め、種々の自然免疫受容体および CD1d リガンドとしての解析、免疫機構における役割解析に用いた。脂質部位合成に当たっては(1-1-1)と共通の手法を含め、これまでに開発した新規手法についてもあわせて活用した。(例：選択的リン酸化 (OBC, 2016) 可視光酸化還元触媒を用いたアミノアルコール誘導体合成法 (TL, 2015)) など。本合成法開発により、種々のスフィンゴ脂質の網羅的合成法開発に寄与するとともに (投稿準備中)、自然界での複合脂質群の役割解明の基盤構築を行った。

また、上記の合成手法を基盤とし、CD1d による認識分子については、種々の選択的サイトカイン誘導活性を利用した展開と共に、特に Th2 型サイトカイン誘導が優位な活性を利用した、自己免疫疾患、炎症性疾患への展開を指向した合成を行った。(ACIE, 2018, Sci. Rep. 2020)

③ その他の脂質構造

上記に関連した種々の天然型脂質構造、特に、次項で解析を行う自然免疫受容体タンパク質の活性解析に必要な関連化合物についてもあわせて合成した。

(2) 合成化合物ライブラリを用いた複合脂質認識タンパク質の解析

複合脂質の免疫調節における機能は、必ずしも認識タンパク質と 1 対 1 の認識による関係ではなく、複数の脂質認識タンパク質との相互作用が知られている場合も多いため、認識タンパク質分子ごとに、前項目で合成した複合脂質ライブラリの化合物を用い網羅的な解析を行った。

① 自然免疫受容体 TLR (TLR2, TLR4) : TLR2 は強い免疫活性化を示し免疫アジュバント等の研究にも多く用いられており、代表的なリガンドとしては細菌由来リポタンパク質/ペプチドが知られているが、本研究では、その他の複合脂質およびその類縁体に関しても解析を行い、新たな分子認識を見出した (OBC 2020)。また、脂質部に着目し受容体極性残基と相互作用させるためのリガンド脂質設計と合成構造活性解析を行い、脂質部位での相互作用の変化を見出した (BMCL 2018, OBC 2020)。また、共通の合成法を用い TLR2 リガンドについては、これまで確立した種々の分子プローブを用いた解析手法についても展開した (OBC 2018)。また、TLR4 リガンドとして見出された真菌由来の脂質構造に関連した合成と解析も行った。

② 脂質抗原提示を担う CD1 (CD1d) : 広く種々の複合脂質の結合が知られているため、既知の骨格以外の構造も含め、合成した複合脂質の網羅的な生物活性 (特にサイトカイン誘導活性) と分子間相互作用の解析を行い、新たなリガンド発見と構造活性相関の知見を得た。また、脂質部位に注目した脂質改変型構造の解析を進め、同時に、イメージングによる細胞内挙動の解析を行い、リガンド構造の違いにより細胞表面および内在化での挙動の違いを明らかにした (ACIE, 2018)。原虫型のイノシトールリン脂質化合物については感染症 (リーシュマニア症) 治療への共同研究 (ドイツ BNITM の Dr. Lotter) についても行った (Sci. Rep. 2017)。特に Th2 型サイトカイン誘導が優位な活性を利用した、自己免疫疾患、炎症性疾患への展開を行った。炎症性腸疾患の治療への可能性を解析するための *in vivo* の活性試験については、慶應大医学部消化器内科の金井教授との共同研究を進めた (Sci. Rep. 2020)。一部の環境由来構造については、ドイツ Borstel 研究所の Dr. Duda との共同研究を進めている (未発表)。

③ その他の自然免疫受容体 : 合成複合脂質ライブラリ構造については、上記の他にも種々の自

然免疫受容体による認識の解析を行った。特に、CLR ファミリーの Mincle、DCAR 等については、構造活性相関が未解明な部分ものも多いが、新たな強い活性リガンドあるいはその構造活性相関を解明した (*OBC, 2020, EurJOC 2022*)。特に、最近になりリガンド等 DCAR については、阪大・微生物研究所の山崎教授らとの共同研究を進め、既知のリガンドの中でも特に活性の強い細菌由来構造 (Ac1PIM₁) を見出すことに成功した (*OBC, 2020*)。

以上、免疫に関わる天然型構造およびその関連構造の合成手法確立と化合物ライブラリ構築を行うことにより、自然界より純粋には入手が難しい複合脂質の合成化合物を基盤とした免疫調節機能の解析を行った。こうした解析により、自然免疫受容体および脂質抗原提示を担うタンパク質の新たな活性リガンドの発見と構造活性相関あるいは細胞内挙動等の機能解明に成功した。また一部の化合物については創薬展開の基盤となる解析も行い有望な結果を得た。以上の研究は今後の複合脂質研究発展の基盤構築に大きく貢献したと考えている。

以上

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計17件（うち査読付論文 17件 / うち国際共著 3件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Kishi Junichiro, Inuki Shinsuke, Hirata Natsumi, Kashiwabara Emi, Yoshidome Daisuke, Ichihara Osamu, Fujimoto Yukari	4. 巻 29
2. 論文標題 Structure-activity relationship studies of Bz amide-containing α -GalCer derivatives as natural killer T cell modulators	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 970 ~ 973
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bmcl.2019.02.018	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 -
1. 著者名 Matsumaru Takanori, Ikeno Risa, Shuchi Yusuke, Iwamatsu Toshiki, Tadokoro Takashi, Yamasaki Sho, Fujimoto Yukari, Furukawa Atsushi, Maenaka Katsumi	4. 巻 55
2. 論文標題 Synthesis of glycerolipids containing simple linear acyl chains or aromatic rings and evaluation of their Mincle signaling activity	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Chemical Communications	6. 最初と最後の頁 711 ~ 714
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/c8cc07322h	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 Iwasaki Takanori, Terahigashi Shohei, Wang Yufei, Tanaka Arisa, Zhao Hanqing, Fujimoto Yukari, Fukase Koichi, Kambe Nobuaki	4. 巻 360
2. 論文標題 Synthesis of Cyclopropane Fatty Acids by C(sp ³)-C(sp ³) Cross-Coupling Reaction and Formal Synthesis of α -Mycolic Acid	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Advanced Synthesis & Catalysis	6. 最初と最後の頁 3810 ~ 3817
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/adsc.201800901	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 Inuki Shinsuke, Kashiwabara Emi, Hirata Natsumi, Kishi Junichiro, Nabika Etsuko, Fujimoto Yukari	4. 巻 57
2. 論文標題 Potent Th2 Cytokine Bias of Natural Killer T Cell by CD1d Glycolipid Ligands: Anchoring Effect of Polar Groups in the Lipid Component	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Angewandte Chemie International Edition	6. 最初と最後の頁 9655 ~ 9659
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/anie.201802983	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 Arai Yohei, Yokoyama Kouhei, Kawahara Yuki, Feng Qi, Ohta Ippei, Shimoyama Atsushi, Inuki Shinsuke, Fukase Koichi, Kabayama Kazuya, Fujimoto Yukari	4. 巻 16
2. 論文標題 Time-lapse monitoring of TLR2 ligand internalization with newly developed fluorescent probes	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Organic & Biomolecular Chemistry	6. 最初と最後の頁 3824-3830
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/c7ob03205f	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 Takeda Yohei, Azuma Masahiro, Hatsugai Ryoko, Fujimoto Yukari, Hashimoto Masahito, Fukase Koichi, Matsumoto Misako, Seya Tsukasa	4. 巻 24
2. 論文標題 The second and third amino acids of Pam2 lipopeptides are key for the proliferation of cytotoxic T cells	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Innate Immunity	6. 最初と最後の頁 323-331
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/1753425918777598	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 Arai Yohei, Inuki Shinsuke, Fujimoto Yukari	4. 巻 28
2. 論文標題 Site-specific effect of polar functional group-modification in lipids of TLR2 ligands for modulating the ligand immunostimulatory activity	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 1638-641
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bmcl.2018.03.042	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 Inuki Shinsuke, Fujimoto Yukari	4. 巻 60
2. 論文標題 Total synthesis of naturally occurring chiral cyclopropane fatty acids and related compounds	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Tetrahedron Letters	6. 最初と最後の頁 1083-1090
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.tetlet.2019.03.043	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 Inuki, S., Kishi, J., Kashiwabara, E., Aiba, T., Fujimoto, Y.	4. 巻 19
2. 論文標題 Convergent Synthesis of Digalactosyl Diacylglycerols.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Org. Lett.	6. 最初と最後の頁 6482-6485
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.orglett.7b03043	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 Choy, S. L., Bernin, H., Aiba, T., Bifeld, E., Lender, S. C., Mühlenpfordt, M., Noll, J., Eick, J., Marggraff, C., Niss, H., Roldán, N. G., Tanaka, S., Kitamura, M., Fukase, K., Clos, J., Tannich, E., Fujimoto, Y., Lotter, H.	4. 巻 7
2. 論文標題 Synthetic analogs of a protozoan glycolipid designed to combat intracellular Leishmania infection.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Sci. Rep.	6. 最初と最後の頁 9472
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-017-09894-8	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 該当する

1. 著者名 Okamoto, N., Mizote, K., Honda, H., Saeki, A., Watanabe, Y., Yamaguchi-Miyamoto, T., Fukui, R., Tanimura, N., Motoi, Y., Akashi-Takamura, S., Kato, T., Fujishita, S., Kimura, T., Ohto, U., Shimizu, T., Hirokawa, T., Miyake, K., Fukase, K., Fujimoto, Y., Nagai, Y., Takatsu, K.	4. 巻 292
2. 論文標題 Funiculosin variants and phosphorylated derivatives promote innate immune responses via the Toll-like receptor 4/myeloid differentiation factor-2 complex.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J. Biol. Chem.	6. 最初と最後の頁 15378-15394
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1074/jbc.M117.791780	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 Inuki, S., Ohta, I., Ishibashi, S., Takamatsu, M., Fukase, K., Fujimoto, Y.	4. 巻 82
2. 論文標題 Total Synthesis of Cardiolipins Containing Chiral Cyclopropane Fatty Acids.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J. Org. Chem.	6. 最初と最後の頁 7832-7838
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.joc.7b00945	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 Matsumaru T., Sakuratani K., Yanaka S., Kato K., Yamasaki S., Fujimoto Y.	4. 巻 -
2. 論文標題 Fungal mannosyloxymannitol glycolipids and their analogues: synthesis and Mincle mediated signaling activity	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 European Journal of Organic Chemistry	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/ejoc.202200109	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 Inuki, S., Hirata, N., Kashiwabara, E., Kishi, J., Aiba, T., Teratani, T., Nakamura, W., Kojima, Y., Maruyama, T., Kanai, T., Fujimoto, Y	4. 巻 10
2. 論文標題 Polar functional group-containing glycolipid CD1d ligands modulate cytokine-biasing responses and prevent experimental colitis.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Report	6. 最初と最後の頁 15766
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-020-72280-4.	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 Arai Yohei, Torigoe Shota, Matsumaru Takanori, Yamasaki Sho, Fujimoto Yukari	4. 巻 18
2. 論文標題 The key entity of a DCAR agonist, phosphatidylinositol mannoside Ac1PIM1: its synthesis and immunomodulatory function	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Organic & Biomolecular Chemistry	6. 最初と最後の頁 3659 ~ 3663
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C9OB02724F	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 Kishi Junichiro, Inuki Shinsuke, Kashiwabara Emi, Suzuki Takehiro, Dohmae Naoshi, Fujimoto Yukari	4. 巻 15
2. 論文標題 Design and Discovery of Covalent -GalCer Derivatives as Potent CD1d Ligands	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ACS Chemical Biology	6. 最初と最後の頁 353 ~ 359
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acscchembio.9b00700	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 Inuki Shinsuke, Sato Keisuke, Zui Naoto, Yamaguchi Ryosuke, Matsumaru Takanori, Fujimoto Yukari	4. 巻 84
2. 論文標題 Synthetic Studies on FNC-RED and Its Analogues Containing an All syn-Cyclopentanetetrol Moiety	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Journal of Organic Chemistry	6. 最初と最後の頁 12680 ~ 12685
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.joc.9b02101	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149件 (うち招待講演 28件 / うち国際学会 37件)

1. 発表者名 Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Glycolipids; Synthesis and immunomodulatory functions as lipid antigens
3. 学会等名 The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2021 (Pacifichem 2021) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Synthesis and immunomodulatory activities of microbial glycoconjugates containing phosphatidyl inositol
3. 学会等名 The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2021 (Pacifichem 2021) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Glycoconjugates as immune modulators
3. 学会等名 16th Meeting of the International Endotoxin and Innate Immunity Society (IEIIS2021)/The 7th International Symposium on Middle Molecular Strategy (ISMMS-7) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Glycoconjugates as immune modulators
3. 学会等名 Asian Carbohydrate Chemistry and Glycobiology Webinar (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Immunomodulatory glycolipids: synthesis and modulation of cytokine-biasing responses
3. 学会等名 American Chemical Society (ACS) Spring 2021 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤本ゆかり
2. 発表標題 免疫調節性糖脂質の合成分子ライブラリを基盤とした機能解明
3. 学会等名 第94回日本生化学会大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Chemistry of Receptor-Lipid Ligands for Understanding of Immune System
3. 学会等名 日本化学会第101春季年会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Glycoconjugates; Synthesis and the latent functions in immune system
3. 学会等名 Carbohydrate-Based Prebiotics and Therapeutics at the 2019 Carbohydrates Gordon Research Conference (GRC) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤本ゆかり
2. 発表標題 免疫調節に関わる複合脂質・糖質の合成と創薬展開
3. 学会等名 第63回日本薬学会関東支部大会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤本ゆかり
2. 発表標題 脂質を介した感染と共生の制御
3. 学会等名 第92回日本細菌学会総会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大久保 花菜、松丸 尊紀、藤本 ゆかり
2. 発表標題 自然免疫受容体Mincleの蛍光標識分子プローブの合成と機能解析
3. 学会等名 日本化学会 第102春季年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤井秀輔、河上祥大、塩川善右、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 Dragnacidin Cの全合成研究
3. 学会等名 日本化学会 第102春季年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 伊藤 明文、大久保 花菜、松丸 尊紀、藤本 ゆかり
2. 発表標題 1-アシルリゾ型イノシトールリン脂質の合成と機能解析
3. 学会等名 日本化学会 第102春季年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shusuke Fujii, Shota Kawakami, Yohei Arai, Zenyu Shiokawa, Takanori Matsumaru, Shinsuke Inuki, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Synthetic study of dragnacidin C
3. 学会等名 The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2021 (Pacifichem 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yu Saito, Takanori Matsumaru, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Synthetic study of D-Lac-terminated peptidoglycan fragment structures
3. 学会等名 The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2021 (Pacifichem 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shunya Kikuchi, Tomomi Yokoyama, Takanori Matsumaru, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Synthetic Studies of glycolipid-peptide complexes for modulating immunological activities
3. 学会等名 The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2021 (Pacifichem 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kana Okubo, Yohei Arai, Takanori Matsumaru, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Synthesis and biological functions of 1-acyl lyso-phosphatidylinositol
3. 学会等名 The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2021 (Pacifichem 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 見並孝哉、斎藤優、山口涼佑、随尚人、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 真菌由来アルカロイドFuniculosinの全合成研究
3. 学会等名 第11回 CSJ化学フェスタ2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 斎藤優、松丸 尊紀、藤本 ゆかり
2. 発表標題 Lac末端構造を有する細菌細胞壁ペプチドグリカン・フラグメントの合成研究
3. 学会等名 第11回 CSJ化学フェスタ2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 菊地隼矢、横山知美、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 抗原提示機能解明のための糖脂質-ペプチド抗原 複合分子の合成研究
3. 学会等名 第11回 CSJ化学フェスタ2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤井秀輔、河上翔大、塩川善右、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 Dragnacidin Cの全合成研究
3. 学会等名 第63回天然有機化合物討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 櫻谷 香澄、松丸 尊紀、藤本 ゆかり
2. 発表標題 自然免疫受容体Mincleリガンドとしての糖修飾脂肪酸を含む複合脂質の合成研究
3. 学会等名 日本化学会 第101 春季年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 斎藤 優、松丸 尊紀、藤本 ゆかり
2. 発表標題 Lac末端構造を有する細菌細胞壁ペプチドグリカン・フラグメントの合成研究
3. 学会等名 日本化学会 第101 春季年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 横山 知美、菊地 隼矢、松丸 尊紀、藤本 ゆかり
2. 発表標題 複合型の免疫機能制御を指向した複合糖質の合成研究
3. 学会等名 日本化学会 第101 春季年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大久保 花菜、荒井 洋平、松丸 尊紀、藤本 ゆかり
2. 発表標題 免疫調節機能解析を指向したリゾ型イノシトールリン脂質の合成
3. 学会等名 日本化学会 第101 春季年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 上木 一成、岸 惇一郎、松丸 尊紀、藤本 ゆかり
2. 発表標題 スフィンゴ糖脂質GlcCerの新規合成手法開発と機能解析
3. 学会等名 日本化学会 第101 春季年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤井 秀輔、河上 祥大、塩川 善右、松丸 尊紀、井貫 晋輔、藤本 ゆかり
2. 発表標題 光学活性ドラグマシジンCの合成研究
3. 学会等名 日本化学会 第101 春季年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yukari Fujimoto, Natsumi Hirata, Emi Kashiwabara, Junichiro Kishi, Kodai Sueyoshi, Kazunari Ueki, Tomomi Yokoyama, Takanori Matsumaru, Shinsuke Inuki
2. 発表標題 Polar functional group containing glycolipid CD1d ligands modulate cytokine biasing responses
3. 学会等名 2020 Society for Glycobiology Annual Meeting (GlycoBiol 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 竝河 悦子、太田一平、鈴木啓介、井貫 晋輔、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 酸化脂質含有型カルジオリピンの合成および機能解析
3. 学会等名 日本化学会 第100 春季年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 鈴木啓介、太田一平、石橋俊一、高松正之、深瀬浩一、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 細菌型カルジオリピンの合成と機能解析
3. 学会等名 日本化学会 第100 春季年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 上木一成、竝河悦子、岸惇一郎、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 Allyl型保護基戦略を用いたスフィンゴ糖脂質GlcCer類の合成
3. 学会等名 GlycoTokyo2019シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 横山知美、田中瑞穂、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 微生物由来リポキチンオリゴ糖の合成研究
3. 学会等名 GlycoTokyo2019シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒井洋平、相羽俊彦、齋藤良太、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 結核菌由来イノシトールリン脂質PIM関連化合物の合成
3. 学会等名 第61回天然有機化合物討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 竝河 悦子、平田 菜摘、柏原 瑛美、井貫 晋輔、藤本 ゆかり
2. 発表標題 免疫バランス調節に関わる脂質抗原の標識体合成および細胞イメージング解析
3. 学会等名 第13回バイオ関連化学シンポジウム2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松丸尊紀、大久保花菜、櫻谷香澄、末吉耕大、藤井秀輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 C型レクチン受容体Mincle糖脂質リガンドの合成
3. 学会等名 第38回日本糖質学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上木一成、竝河悦子、岸惇一郎、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 Allyl系保護基を用いたスフィンゴ糖脂質GlcCer類の合成
3. 学会等名 第38回日本糖質学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 横山知美、田中瑞穂、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 Allyl系保護基戦略を用いたリポキチンオリゴ糖の合成研究
3. 学会等名 第54回天然物化学談話会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上木一成、竝河悦子、岸惇一郎、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 スフィンゴ糖脂質GlcCer類の合成とライブラリ構築
3. 学会等名 第54回天然物化学談話会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 横山知美、田中瑞穂、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 Allyl系保護基戦略を用いたリポキチンオリゴ糖の合成研究
3. 学会等名 第18回新規素材探索研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上木一成、竝河悦子、岸惇一郎、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 スフィンゴ糖脂質GlcCer類の合成とライブラリ構築
3. 学会等名 第18回新規素材探索研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 齋藤優、山口涼佑、随尚人、佐藤啓介、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 真菌由来アルカロイドFuniculosinの合成研究
3. 学会等名 第18回新規素材探索研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤本ゆかり
2. 発表標題 生体防御に関わる複合脂質認識機構の理解と創薬展開
3. 学会等名 日本薬学会第139年会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松丸尊紀、齋藤良太、古川敦、前仲勝実、藤本ゆかり
2. 発表標題 C型レクチン受容体Mincleリガンドとしての複合脂質：合成と機能解析
3. 学会等名 日本化学会第99春季年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 荒井洋平、相羽俊彦、 斎藤良太、 平田菜摘、 松丸尊紀、 井貫晋輔、 藤本ゆかり
2. 発表標題 免疫調節機能を示す複合脂質型中分子の合成と機能解析
3. 学会等名 日本化学会第99春季年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 河上祥大、 荒井洋平、 塩川善右、 松丸尊紀、 井貫晋輔、 藤本ゆかり
2. 発表標題 光反応を利用したドラッグマシジン類の合成研究
3. 学会等名 日本化学会第99春季年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岸惇一郎、 井貫晋輔、 藤本ゆかり
2. 発表標題 脂質改変による相互作用調節を指向したCD1dリガンドの合成とその免疫調節作用解析
3. 学会等名 日本化学会第99春季年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 随尚人、 佐藤啓介、 山口涼佑、 斎藤優、 松丸尊紀、 井貫晋輔、 藤本ゆかり
2. 発表標題 真菌由来アルカロイドFuniculosinの合成研究
3. 学会等名 日本化学会第99春季年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 竝河悦子、末原紗英、相羽俊彦、齋藤良太、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 回虫Ascaris suum由来セラミド型イノシトールリン脂質の合成および機能解析
3. 学会等名 日本化学会第99春季年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山口涼佑、随尚人、佐藤啓介、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 自然免疫受容体TLR4/MD-2アゴニスト開発を指向したフニコロシン類縁体の合成研究
3. 学会等名 日本化学会第99春季年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木啓介、太田一平、石橋俊一、高松正之、深瀬浩一、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 シクロプロパン含有カルジオリピンの合成研究
3. 学会等名 日本化学会第99春季年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 竝河悦子、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 Th2バイアス型脂質改変CD1dリガンド開発と機能解析
3. 学会等名 第24回日本エンドトキシン・自然免疫研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Junichiro Kishi, Emi Kashiwabara, Toshihiko Aiba, Shinsuke Inuki, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Convergent Synthesis of Digalactosyl Diacylglycerols
3. 学会等名 The 14th International Kyoto Conference on New Aspects of Organic Chemistry (IKCOC-14) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shota Kawakami, Yohei Arai, Zenyu Shiokawa, Takanori Matsumaru, Shinsuke Inuki, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Synthetic Study of Dragmacidins Using Photochemical Reaction
3. 学会等名 The 14th International Kyoto Conference on New Aspects of Organic Chemistry (IKCOC-14) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Naoto Zui, Keisuke Sato, Ryosuke Yamaguchi, Shinsuke Inuki, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Synthetic Study of Funiculosin and its Analogues for Investigating Agonist of Innate Immune Receptor TLR4/MD-2
3. 学会等名 The 14th International Kyoto Conference on New Aspects of Organic Chemistry (IKCOC-14) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takanori Matsumaru, Ryota Saito, Toshihiko Aiba, Yohei Arai, Etsuko Nabika, Shota Torigoe, Atsushi Furukawa, Katsumi Maenaka, Sho Yamasaki, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Synthesis of microbial lipid conjugates and evaluation of their innate immunereceptormediated signaling activity
3. 学会等名 The 14th International Kyoto Conference on New Aspects of Organic Chemistry (IKCOC-14) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 随尚人、佐藤啓介、山口涼佑、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 Funiculosinおよびその誘導体の合成研究
3. 学会等名 第60回天然物有機化合物討論会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山口涼佑、随尚人、佐藤啓介、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 真菌由来アルカロイドであるフニコロシン類縁体の合成研究
3. 学会等名 第35回有機合成化学セミナー
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木啓介、太田一平、高松正之、深瀬浩一、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 シクロプロパン含有カルジオリピンの合成研究
3. 学会等名 第35回有機合成化学セミナー
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 河上祥大、荒井洋平、塩川善右、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 光反応を利用したドラグマシジン類の合成研究
3. 学会等名 第35回有機合成化学セミナー
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岸惇一郎、柏原瑛美、相羽俊彦、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 植物由来Gal(1-6)Gal含有糖脂質の合成
3. 学会等名 第35回有機合成化学セミナー
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 藤本ゆかり
2. 発表標題 複合糖質-脂質の化学合成を基盤とした免疫調節機能の解明
3. 学会等名 糖鎖科学中部拠点第15回「若手の力」フォーラム(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 荒井洋平、相羽俊彦、齋藤良太、平田菜摘、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 脂質改変型脂肪酸を導入した免疫調節性複合脂質の分子認識および生物活性解析
3. 学会等名 第2回慶應ライフサイエンスシンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 竝河悦子、末原紗英、相羽俊彦、齋藤良太、荒井洋平、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 Ascaris suum由来セラミド型イノシトールリン脂質の合成および機能解析
3. 学会等名 第5回FCCAシンポジウム・グライコサイエンス若手フォーラム2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 荒井洋平、相羽俊彦、斎藤良太、平田菜摘、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 脂質改変型脂肪酸を導入した免疫調節性複合糖脂質の分子認識および生物活性解析
3. 学会等名 第5回FCCAシンポジウム・グライコサイエンス若手フォーラム2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 平田菜摘、竝河悦子、柏原瑛美、井貫晋輔、藤本ゆかり 平田菜摘、竝河悦子、柏原瑛美、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 脂質改変型CD1dリガンドの蛍光標識体合成および細胞イメージングによる解析
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 荒井洋平、相羽俊彦、斎藤良太、平田菜摘、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 脂質改変型脂肪酸を導入した免疫調節性複合糖脂質の分子認識および生物活性解析
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 Yukari Fujimoto, Toshihiko Aiba, Ryota Saito, Sae Suehara, Etsuko Nabika, Yohei Arai, Siew-Ling Choy, Hannah Bernin, Hannelore Lotter, Koichi Fukase, Shinsuke Inuki, and Takanori Matsumaru
2. 発表標題 Synthesis and immunomodulatory activities of glycoconjugates containing lyso-phosphatidyl inositol
3. 学会等名 The 29th International Carbohydrate Symposium in 2018 (ICS 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yohei Arai, Toshihiko Aiba, Ryota Saito, Natsumi Hirata, Takanori Matsumaru, Shinsuke Inuki, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Modulation of molecular recognition and bioactivities of immunostimulatory glycolipids by lipid chain modification with polar functional group
3. 学会等名 The 29th International Carbohydrate Symposium in 2018 (ICS 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木啓介、太田一平、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 細菌由来シクロプロパン含有カルジオリピンの合成研究
3. 学会等名 第53回天然物化学談話会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 竝河悦子、末原紗英、相羽俊彦、齋藤良太、荒井洋平、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 回虫Ascaris suum由来セラミド型イノシトールリン脂質の合成および機能解析
3. 学会等名 第53回天然物化学談話会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Glycolipids as activators of immune cells; Synthesis and Immunomodulatory functions
3. 学会等名 The second Naposaka meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松丸尊紀、池野里紗、須知佑介、古川敦、藤本ゆかり、前仲勝実
2. 発表標題 C型レクチン受容体Mincleを介したシグナル活性を有するグリセロ脂質の構造活性相関
3. 学会等名 日本ケミカルバイオロジー学会第13回年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 竝河悦子、末原紗英、相羽俊彦、齋藤良太、荒井洋平、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 回虫Ascaris suum由来セラミド型イノシトールリン脂質の合成および機能解析
3. 学会等名 日本ケミカルバイオロジー学会第13回年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山口涼佑、随尚人、佐藤啓介、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 自然免疫受容体TLR4/MD-2のアゴニスト開発を指向した分岐脂肪鎖含有フニコロシン類縁体の合成研究
3. 学会等名 新規素材探索研究会第17回セミナー
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木啓介、太田一平、高松正之、深瀬浩一、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 シクロプロパン含有カルジオリピンの合成研究
3. 学会等名 新規素材探索研究会第17回セミナー
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 齋藤 良太、相羽 俊彦、深瀬 浩一、井貫 晋輔、松丸 尊紀、藤本 ゆかり
2. 発表標題 Entamoeba histolytica由来イノシトールリン脂質EhPIb類縁体の合成と生物活性
3. 学会等名 新規素材探索研究会第17回セミナー
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Synthesis and Immunomodulatory Functions of Glycolipids
3. 学会等名 The 11th International Symposium on Integrated Synthesis (ISONIS-11) / The 3rd International Symposium on Middle Molecular Strategy (ISMMS-3) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Toshihiko Aiba, Natsumi Hirata, Emi Kashiwabara, Yohei Arai, Junichiro Kishi, Takanori Matsumaru, Siew-Ling Choy, Osamu Ichihara, Daisuke Yoshidome, Hannelore Lotter, Koichi Fukase, Shinsuke Inuki1, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Glycolipids as activators of NKT cells; Synthesis and Immunomodulatory activities
3. 学会等名 6th Gratama Workshop Groningen (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 藤本ゆかり
2. 発表標題 細胞表層での糖脂質抗原の分子認識と免疫調節
3. 学会等名 2017年度 生命科学系学会合同年次大会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 藤本ゆかり
2. 発表標題 免疫バランスを調節する糖脂質
3. 学会等名 第15回糖鎖科学コンソーシアムシンポジウム(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 藤本ゆかり
2. 発表標題 免疫調節性の複合脂質の合成と生物活性
3. 学会等名 第16回化学系若手研究者セミナー(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takanori Matsumaru, Risa Ikeno, Yusuke Shuchi, Ryota Saito, Toshihiko Aiba, Sho Yamasaki, Atsushi Furukawa, Katsumi Maenaka, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Chemical synthesis and signaling activity of conjugated lipids through C-type lectin receptor Mincle
3. 学会等名 14th International Conference of Computational Methods in Sciences and Engineering (ICCMSE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shota Kawakami, Yohei Arai, Zenyu Shiokawa, Takanori Matsumaru, Shinsuke Inuki, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Synthetic Study of Dragmacidins via Decarboxylative Alkynylation Using Visible-Light-Mediated Photoredox Catalysis in a Flow System
3. 学会等名 The First International Conference on Automated Flow and Microreactor Synthesis (ICAMS-1) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takanori Matsumaru, Risa Ikeno, Yusuke Shuchi, Atsushi Furukawa, Yukari Fujimoto, Katsumi Maenaka
2. 発表標題 Synthesis of novel glycerolipids and their evaluation of the signaling through C-type lectin receptor Mincle
3. 学会等名 ISBC2017 The Second International Symposium on Biofunctional Chemistry (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Junichiro Kishi, Emi Kashiwabara, Toshihiko Aiba, Shinsuke Inuki, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Chemical synthesis of digalactosyl diacylglycerols for investigation of biological Functions
3. 学会等名 ISBC2017 The Second International Symposium on Biofunctional Chemistry (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yohei Arai, Shinsuke Inuki, Toshihiko Aiba, Natsumi Hirata, Shunsuke Kita, Katsumi Maenaka, Koichi Fukase, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Development of Novel Immunomodulatory Glycoconjugate Ligands Containing Modified Lipid Moiety for Selective Interaction
3. 学会等名 19th European Carbohydrate Symposium-EUROCARB2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shinsuke Inuki, Yohei Arai, Natsumi Hirata, Emi Kashiwabara, Toshihiko Aiba, Ippei Ohta, Koichi Fukase, Shunsuke Kita, Katsumi Maenaka, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Synthesis and Immunomodulatory Activities of Glycoconjugates for Understanding of NKT-cell Activation
3. 学会等名 19th European Carbohydrate Symposium-EUROCARB2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takanori Matsunaru, Risa Ikeno, Yusuke Shuchi, Atsushi Furukawa, Yukari Fujimoto, Katsumi Maenaka
2. 発表標題 Synthesis of novel complex lipids and their evaluation of the signaling through C-type lectin receptor Mincle
3. 学会等名 日本化学会第98春季年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yohei Arai, Shinsuke Inuki, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Synthesis and functional evaluation of TLR2 ligand containing polar functional group in lipid chain
3. 学会等名 日本化学会第98春季年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 随尚人、佐藤啓介、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 自然免疫受容体TLR4/MD-2 アゴニスト開発を指向したフニコロシンとその誘導体の合成研究
3. 学会等名 日本化学会第98春季年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岸惇一郎、平田菜摘、柏原瑛美、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 フェニル基を含有した脂質改変型CD1dリガンドの合成と構造活性相関研究
3. 学会等名 日本化学会第98春季年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 河上祥大、荒井洋平、塩川善右、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 光反応を利用したドラグマシジン類の合成研究
3. 学会等名 日本化学会第98春季年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 齋藤良太、相羽俊彦、竝河悦子、荒井洋平、末原紗英、深瀬浩一、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 赤痢アメーバ由来イノシトールリン脂質EhPIb類縁体の合成と生物活性
3. 学会等名 日本化学会第98春季年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 柏原瑛美、平田菜摘、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 Th2サイトカイン選択的CD1dリガンドを用いた選択性発現メカニズムの解析
3. 学会等名 東北糖鎖研究会・東京糖鎖研究会合同シンポジウム（第11回東北糖鎖研究会・GlycoTOKYO2017）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 随尚人、佐藤啓介、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 自然免疫受容体TLR 4 /MD-2アゴニスト開発を指向したフニコロシンとその誘導体の合成研究
3. 学会等名 東北糖鎖研究会・東京糖鎖研究会合同シンポジウム（第11回東北糖鎖研究会・GlycoTOKYO2017）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 平田菜摘、柏原瑛美、相羽俊彦、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 脂質部位への種々の極性官能基導入による新規CD1dリガンドの創製研究
3. 学会等名 第35回メディシナルケミストリーシンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 井貫晋輔、柏原瑛美、平田菜摘、岸惇一郎、藤本ゆかり
2. 発表標題 脂質部位の構造展開を基盤とするTh2サイトカイン選択的CD1dリガンドの創製研究
3. 学会等名 第35回メディシナルケミストリーシンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 小笠原陸、長谷川弘毅、富澤一美、Ning Wang、深瀬浩一、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 LysMドメイン結合型ペプチドグリカン・フラグメントの合成研究
3. 学会等名 第7回CSJ化学フェスタ
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 随尚人、佐藤啓介、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 TLR4/MD-2アゴニストの開発を指向したフニコロシンとその誘導体の合成研究
3. 学会等名 第7回CSJ化学フェスタ
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 太田 一平、石橋 俊一、高松 正之、深瀬 浩一、井貫 晋輔、藤本 ゆかり
2. 発表標題 光学活性シクロプロパン含有カルジオリピンの全合成
3. 学会等名 第59回天然有機化合物討論会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 平田菜摘、柏原瑛美、相羽俊彦、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 CD1d脂質認識の制御を指向した新規リガンドの合成と機能評価
3. 学会等名 第11回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 柏原瑛美、平田菜摘、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 Th2サイトカイン選択的CD1dリガンドの開発および機能評価
3. 学会等名 第36回日本糖質学会年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 岸惇一郎、柏原瑛美、相羽俊彦、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 植物由来Gal(a1-6)Gal含有糖脂質の合成
3. 学会等名 第36回日本糖質学会年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 岸惇一郎、柏原瑛美、相羽俊彦、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 植物由来Gal(a1-6)Gal含有糖脂質の合成
3. 学会等名 第52回天然物化学談話会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 随尚人、佐藤啓介、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 TLR4/MD2アゴニストの開発を指向したフニコロシンとその誘導体の合成研究
3. 学会等名 第52回天然物化学談話会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 随尚人、佐藤啓介、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 TLR4/MD2アゴニストの開発を指向したフニコロシンとその誘導体の合成研究
3. 学会等名 新規素材探索研究会第16回セミナー
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 井貫晋輔、柏原瑛美、平田菜摘、岸惇一郎、藤本ゆかり
2. 発表標題 Th2サイトカイン選択的誘導活性を有する新規CD1dリガンドの創製
3. 学会等名 日本ケミカルバイオロジー学会第12回年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 荒井洋平、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 自然免疫受容体TLR2の脂質認識部位に注目した脂質改変型リガンド合成と相互作用解析
3. 学会等名 日本ケミカルバイオロジー学会第12回年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Glycolipids; Synthesis and immunomodulatory functions as lipid antigens
3. 学会等名 The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2021 (Pacifichem 2021) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Synthesis and immunomodulatory activities of microbial glycoconjugates containing phosphatidyl inositol
3. 学会等名 The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2021 (Pacifichem 2021) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Glycoconjugates as immune modulators
3. 学会等名 16th Meeting of the International Endotoxin and Innate Immunity Society (IEIIS2021)/The 7th International Symposium on Middle Molecular Strategy (ISMMS-7) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Glycoconjugates as immune modulators
3. 学会等名 Asian Carbohydrate Chemistry and Glycobiology Webinar (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Immunomodulatory glycolipids: synthesis and modulation of cytokine-biasing responses
3. 学会等名 American Chemical Society (ACS) Spring 2021 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤本ゆかり
2. 発表標題 免疫調節性糖脂質の合成分子ライブラリを基盤とした機能解明
3. 学会等名 第94回日本生化学会大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Chemistry of Receptor-Lipid Ligands for Understanding of Immune System
3. 学会等名 日本化学会第101春季年会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Glycoconjugates; Synthesis and the latent functions in immune system
3. 学会等名 Carbohydrate-Based Prebiotics and Therapeutics at the 2019 Carbohydrates Gordon Research Conference (GRC) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤本ゆかり
2. 発表標題 免疫調節に関わる複合脂質・糖質の合成と創薬展開
3. 学会等名 第63回日本薬学会関東支部大会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤本ゆかり
2. 発表標題 脂質を介した感染と共生の制御
3. 学会等名 第92回日本細菌学会総会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大久保 花菜、松丸 尊紀、藤本 ゆかり
2. 発表標題 自然免疫受容体Mincleの蛍光標識分子プローブの合成と機能解析
3. 学会等名 日本化学会 第102春季年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤井秀輔、河上祥大、塩川善右、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 Dragnacidin Cの全合成研究
3. 学会等名 日本化学会 第102春季年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 伊藤 明文、大久保 花菜、松丸 尊紀、藤本 ゆかり
2. 発表標題 1-アシルリゾ型イノシトールリン脂質の合成と機能解析
3. 学会等名 日本化学会 第102春季年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shusuke Fujii, Shota Kawakami, Yohei Arai, Zenyu Shiokawa, Takanori Matsumaru, Shinsuke Inuki, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Synthetic study of dragnacidin C
3. 学会等名 The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2021 (Pacifichem 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yu Saito, Takanori Matsumaru, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Synthetic study of D-Lac-terminated peptidoglycan fragment structures
3. 学会等名 The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2021 (Pacifichem 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shunya Kikuchi, Tomomi Yokoyama, Takanori Matsumaru, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Synthetic Studies of glycolipid-peptide complexes for modulating immunological activities
3. 学会等名 The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2021 (Pacifichem 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kana Okubo, Yohei Arai, Takanori Matsumaru, Yukari Fujimoto
2. 発表標題 Synthesis and biological functions of 1-acyl lyso-phosphatidylinositol
3. 学会等名 The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2021 (Pacifichem 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 見並孝哉、斎藤優、山口涼佑、随尚人、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 真菌由来アルカロイドFuniculosinの全合成研究
3. 学会等名 第11回 CSJ化学フェスタ2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 斎藤優、松丸 尊紀、藤本 ゆかり
2. 発表標題 Lac末端構造を有する細菌細胞壁ペプチドグリカン・フラグメントの合成研究
3. 学会等名 第11回 CSJ化学フェスタ2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 菊地隼矢、横山知美、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 抗原提示機能解明のための糖脂質-ペプチド抗原 複合分子の合成研究
3. 学会等名 第11回 CSJ化学フェスタ2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤井秀輔、河上翔大、塩川善右、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 Dragnacidin Cの全合成研究
3. 学会等名 第63回天然有機化合物討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 櫻谷 香澄、松丸 尊紀、藤本 ゆかり
2. 発表標題 自然免疫受容体Mincleリガンドとしての糖修飾脂肪酸を含む複合脂質の合成研究
3. 学会等名 日本化学会 第101 春季年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 斎藤 優、松丸 尊紀、藤本 ゆかり
2. 発表標題 Lac末端構造を有する細菌細胞壁ペプチドグリカン・フラグメントの合成研究
3. 学会等名 日本化学会 第101 春季年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 横山 知美、菊地 隼矢、松丸 尊紀、藤本 ゆかり
2. 発表標題 複合型の免疫機能制御を指向した複合糖質の合成研究
3. 学会等名 日本化学会 第101 春季年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大久保 花菜、荒井 洋平、松丸 尊紀、藤本 ゆかり
2. 発表標題 免疫調節機能解析を指向したリゾ型イノシトールリン脂質の合成
3. 学会等名 日本化学会 第101 春季年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 上木 一成、岸 惇一郎、松丸 尊紀、藤本 ゆかり
2. 発表標題 スフィンゴ糖脂質GlcCerの新規合成手法開発と機能解析
3. 学会等名 日本化学会 第101 春季年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤井 秀輔、河上 祥大、塩川 善右、松丸 尊紀、井貫 晋輔、藤本 ゆかり
2. 発表標題 光学活性ドラグマシジンCの合成研究
3. 学会等名 日本化学会 第101 春季年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yukari Fujimoto, Natsumi Hirata, Emi Kashiwabara, Junichiro Kishi, Kodai Sueyoshi, Kazunari Ueki, Tomomi Yokoyama, Takanori Matsumaru, Shinsuke Inuki
2. 発表標題 Polar functional group containing glycolipid CD1d ligands modulate cytokine biasing responses
3. 学会等名 2020 Society for Glycobiology Annual Meeting (GlycoBiol 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 竝河 悦子、太田一平、鈴木啓介、井貫 晋輔、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 酸化脂質含有型カルジオリピンの合成および機能解析
3. 学会等名 日本化学会 第100 春季年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 鈴木啓介、太田一平、石橋俊一、高松正之、深瀬浩一、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり (10 /
2. 発表標題 細菌型カルジオリピンの合成と機能解析
3. 学会等名 日本化学会 第100 春季年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 上木一成、竝河悦子、岸惇一郎、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 Allyl型保護基戦略を用いたスフィンゴ糖脂質GlcCer類の合成
3. 学会等名 GlycoTokyo2019シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 横山知美、田中瑞穂、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 微生物由来リポキチンオリゴ糖の合成研究
3. 学会等名 GlycoTokyo2019シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒井洋平、相羽俊彦、齋藤良太、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 結核菌由来イノシトールリン脂質PIM関連化合物の合成
3. 学会等名 第61回天然有機化合物討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 竝河 悦子、平田 菜摘、柏原 瑛美、井貫 晋輔、藤本 ゆかり
2. 発表標題 免疫バランス調節に関わる脂質抗原の標識体合成および細胞イメージング解析
3. 学会等名 第13回バイオ関連化学シンポジウム2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松丸尊紀、大久保花菜、櫻谷香澄、末吉耕大、藤井秀輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 C型レクチン受容体Mincle糖脂質リガンドの合成
3. 学会等名 第38回日本糖質学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上木一成、竝河悦子、岸惇一郎、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 Allyl系保護基を用いたスフィンゴ糖脂質GlcCer類の合成
3. 学会等名 第38回日本糖質学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 横山知美、田中瑞穂、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 Allyl系保護基戦略を用いたリポキチンオリゴ糖の合成研究
3. 学会等名 第54回天然物化学談話会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上木一成、竝河悦子、岸惇一郎、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 スフィンゴ糖脂質GlcCer類の合成とライブラリ構築
3. 学会等名 第54回天然物化学談話会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 横山知美、田中瑞穂、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 Allyl系保護基戦略を用いたリポキチンオリゴ糖の合成研究
3. 学会等名 第18回新規素材探索研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上木一成、竝河悦子、岸惇一郎、松丸尊紀、藤本ゆかり
2. 発表標題 スフィンゴ糖脂質GlcCer類の合成とライブラリ構築
3. 学会等名 第18回新規素材探索研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 齋藤優、山口涼佑、随尚人、佐藤啓介、松丸尊紀、井貫晋輔、藤本ゆかり
2. 発表標題 真菌由来アルカロイドFuniculosinの合成研究
3. 学会等名 第18回新規素材探索研究会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 藤本ゆかり, 上村大輔 編	4. 発行年 2018年
2. 出版社 東京化学同人	5. 総ページ数 192
3. 書名 天然物の化学 (科学のとびら64) 自然からの贈り物, 「第25章 細菌細胞表面にある自然免疫活性化物質-リポ多糖とペプチドグリカン」	

1. 著者名 藤本ゆかり, 日本学術振興会ケミカルバイオロジー第189委員会編	4. 発行年 2018年
2. 出版社 株式会社オーム社	5. 総ページ数 304
3. 書名 ケミカルバイオロジー化合物集 研究展開のヒント 「4.9 複合脂質型の自然免疫受容体リガンド」	

1. 著者名 1.井貫晋輔, 相羽俊彦, 平田菜摘, 柏原瑛美, 喜多俊介, 前仲勝実, 深瀬浩一, 藤本ゆかり	4. 発行年 2017年
2. 出版社 医学図書出版	5. 総ページ数 4
3. 書名 エンドトキシン・自然免疫研究20-自然免疫における化学生物学の貢献-, 「糖脂質 -GalCerを基盤とした脂質改変型CD1dリガンドの創製研究」, 隅田泰生, 長岡功 編集	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>Fujimoto Research Group, Keio University https://www.chem.keio.ac.jp/fujimoto-lab/english/ 慶應義塾大学 理工学部化学科 生体分子化学 藤本研究室 http://www.chem.keio.ac.jp/fujimoto-lab/</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	松丸 尊紀 (Matsumaru Takanori) (90636549)	慶應義塾大学・理工学部(矢上)・助教 (32612)	

	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
研究協力者	井貫 晋輔 (Inuki Shinsuke)		
研究協力者	ロッター ハンナ (Lotter Hanna)		

6. 研究組織（つづき）

	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
研究協力者	ドゥダ カタジナ (Duda Katarzyna)		

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