

令和 5 年 6 月 26 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2018～2022

課題番号：18H05269

研究課題名(和文) 脂質輸送型ABC蛋白質の謎に迫る

研究課題名(英文) Uncovering the secrets of lipid-transporting ABC proteins

研究代表者

植田 和光 (Ueda, Kazumitsu)

京都大学・高等研究院・特定教授

研究者番号：10151789

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 148,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、コレステロール輸送に関与するABC蛋白質の機能と生理的役割の解明を目的として行った。その結果、ABCA1を含む複数のABC蛋白質が、哺乳類細胞の細胞膜脂質二重層間にコレステロール濃度勾配を作り出し、それが細胞内コレステロール恒常性にとって重要であることを明らかにした。さらに、コレステロールを輸送するABC蛋白質の機能異常が、細胞遊走などの細胞機能や、精神疾患、女性の生殖活動などに関与する可能性を見出し、細胞膜中のコレステロールが細胞外からのシグナル伝達の調節に関与していることを示唆した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

高密度リポ蛋白質(HDL)は、抗動脈硬化効果をもつとされ、善玉コレステロールと呼ばれてきた。そして、ABCA1の生理的役割はHDLを産生することだと信じられてきた。本研究は、ABCA1の生理的役割が細胞膜脂質二重層間にコレステロール濃度勾配を作り出すことであることを明らかにし、コレステロールおよびHDLの生理的役割を根本から見直す必要があることを示した。本研究で得られた知見は、動脈硬化、自己免疫疾患、糖尿病、がん、アルツハイマー病、精神疾患、不妊など、さまざまな病気の予防や治療に役立つと期待される。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to elucidate the function and physiological role of ABC proteins involved in cholesterol transport. As a result, multiple ABC proteins including ABCA1 were found to create a cholesterol concentration gradient across the lipid bilayer of the cell membrane of mammalian cells, and this was revealed to be important for intracellular cholesterol homeostasis. Furthermore, the functional abnormalities of ABC proteins involved in cholesterol transport were found to potentially be related to cellular functions such as cell motility, as well as diseases such as mental disorders and reproductive activities in females, suggesting that cholesterol in the cell membrane participates in the regulation of signal transmission from the extracellular space.

研究分野：農芸化学

キーワード：ABC蛋白質 コレステロール HDL 動脈硬化症 精神疾患 不妊 ABCA1 輸送酵素

1. 研究開始当初の背景

コレステロールは細胞膜の主要成分であり、生体にとって必須な栄養素であるが、現代社会では悪者というイメージが定着している。ABC 蛋白質のひとつ ABCA1 はコレステロールの恒常性維持の鍵を握るトランスポーターである。ABCA1 が血中の HDL (いわゆる善玉コレステロール) の形成に必須であることは、HDL が激減する遺伝病タンジール病の解析から 24 年前に明らかにされた。ABCA1 によって産生される 新生 HDL は、数百分子のリン脂質とコレステロールの周りを 2~4 分子のアポリポ蛋白質 A-I (アポ A-I) が取り巻いた円盤状構造であり、ABCA1 がどのようなメカニズムで新生 HDL を産生するかは、20 年以上経つ今でも議論が分かれている。現在一般に受け入れられているモデル (図 1) は、リン脂質を脂質二重層の外層に動かすことによって外に突出した特殊な膜ドメインを形成することが ABCA1 の役割であり、その特殊な膜ドメインからアポ A-I が受動的に脂質を引き抜くことで新生 HDL が産生されるというものである。代表者は、それとはまったく異なるモデル (図 2) を、生化学的解析、細胞生化学的解析と 1 分子イメージング解析の結果 (Nagata *PNAS* 2013) などから提唱している。そのモデルでは、① ABCA1 は、ATP 結合と加水分解に伴う構造変化によってコレステロールとリン脂質を外向きに輸送し、② 輸送した数百分子の脂質を ABCA1 が自身の大きな細胞外ドメインに一時的に蓄積する。ABCA1 の細胞外ドメインには両親媒性ペプチド配列が多数存在しており、それらが脂質を取り巻くように保持していると予想している。③ 血中のアポ A-I が ABCA1 の細胞外ドメインに直接相互作用し、細胞外ドメインに溜まった脂質を一度に引き抜き、円盤状の新生 HDL が形成される。さらに、この過程において ABCA1 が二量体化することを 1 分子イメージング解析の結果から明らかにした。このモデルにおいて、ABCA1 はトランスポーターとしての機能だけでなく、脂質の貯蔵庫としての機能、さらにアポ A-I に対するリセプターとしての機能も発揮するというものであり、従来の発想では理解が難しいと思われ、海外には頑迷に否定する研究者が存在する。現在議論の真っ只中にあるこのモデルを証明するためには、実際に輸送した脂質が ABCA1 の細胞外ドメインに蓄積することを示す必要があった。

また、哺乳類の細胞膜の主要成分であるリン脂質は膜全体に均一に分布しているわけではなく、脂質二重層の内層と外層の脂質組成は大きく異なっており、それに関わるフリッパーゼとスクランブラーゼに関しては、これまでに多くのことがわかってきた。しかし、リン脂質を脂質二重層内層から外層へ動かすフロッパーゼに関する知見は限られている。そのような状況で、胆汁中に PC を排出することが生理的役割として知られている ABCB4 が PE のフロッパーゼとしても機能していることが報告され (Sci Rep 2017)、さらに代表者は ABCA1 がコレステロールのフロッパーゼとして機能していることを報告した (Liu *Nat Chem Bio* 2017)。しかし、どの ABC 蛋白質が同様の活性をもつのか、それらの ABC 蛋白質が増殖や融合などの細胞の基本的な機能の調節にどのように関与しているのかはほとんど不明であった。

2. 研究の目的

本研究は、未解明のまま残されている脂質輸送型 ABC 蛋白質の謎を、生化学的解析、細胞生物学的解析、1 分子イメージング解析、クライオ電子顕微鏡による単粒子解析、高速 AFM による観察、結晶構造解析、マウスモデル、メダカなどの多面的な解析によって統合的に解明し、細胞膜脂質が脂質二重層間で不均質に分布していることの生理的意義を脂質輸送体 (特に ABC 蛋白質) の研究から根本的に捉えなすこと、そして特にコレステロールの生理的役割のパラダイムシフトを起こすことを目的に行った。

そして、核心をなす学術的問いは、ABCA1 はどのような機構で数百分子のリン脂質とコレステロールを自身の細胞外ドメインに蓄積するのか？ ABCA1 はどのような機構で蓄積した脂質を血中のアポ A-I に受け渡して新生 HDL を産生するのか？ ABCA1 の脂質トランスポーターとコレステロールフロッパーゼの 2 種の活性は、どのように制御されているのか？ ABCA1 以外のどの ABC 蛋白質が脂質フロッパーゼとして機能するのか？ ABC 蛋白質の脂質フロッパーゼ活性は、細胞の基本的な機能にどれ程深く関与しているのか？ であり、ABC 蛋白質の機能を統合的に理解することによって、これらの問いに対する明解な答えを初めて提出しようとするものであった。

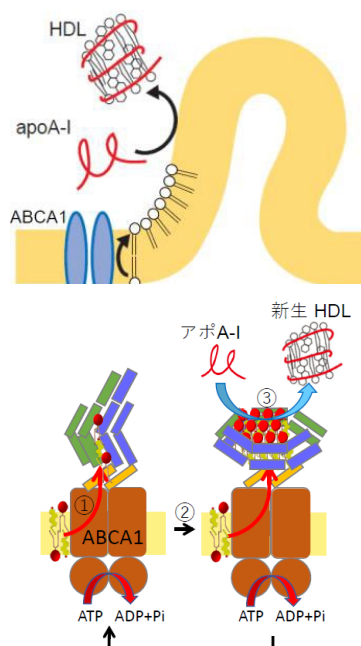


図2. 代表者が提唱している ABCA1 による新生 HDL 産生モデル

3. 研究の方法

本研究計画では生化学、細胞生物学、生物物理学、個体解析など様々な切り口によって ABCA1 を解析し、統合的に理解することで ABCA1 の真の生理機能を明らかにすることを目的とする。代表者は研究を総括し、ABCA1 の機能解析研究を推進する。基本的には代表者のグループが研究を行うが、様々な実験技術に習熟した研究分担者と共同研究体制をとり推進する。また、連携研究者とも密に連絡を取り、研究の推進方法について討議しながら研究を進める。進捗状況の確認及び研究方策の最適化のため、年に1回から2回、分担研究者及び連携研究者の全員が参加する会議を実施する。

各研究分担者の役割は以下のとおりであった。

- ・木村泰久は、ABC 蛋白質の精製系構築および機能解析系の開発し、生化学研究の支援を行った。
- ・中津亨は、ABCA1 の可溶性ドメインを切り出し、X 線構造解析によって高分解能の構造モデルの取得を行った。
- ・木下政人は、メダカ ABCA1 の生理機能を個体レベルで解析を行った。
- ・古寺哲幸は、高速 AFM を用いて ATP による ABCA1 の構造変化や HDL が形成される瞬間など重要なイベントの可視化を試みた。
- ・笠井倫志は、細胞膜上の ABCA1 の動きを解析し、2 量体化の生理的意義の解明を試みた。

4. 研究成果

本研究は、脂質輸送型 ABC 蛋白質の機能を統合的に理解し、最終的にはコレステロールの生理的役割のパラダイムシフトを起こすことを目的に行った。その結果、以下の1~7に書いたように、ABCA1 がコレステロールフロップ活性を HDL 産生活性と別にもつことを明らかにするとともに、コレステロールの生理的役割を大きく見直す必要があることを明らかにした。

1. 細胞膜コレステロール非対称性の検出：

哺乳類細胞の細胞膜では、リン脂質だけでなくコレステロールも二重層間で非対称的に分布することを代表者らは2017年に報告した(Liu Nat Chem Biol 2017)。しかし、コレステロール非対称性に関しては手法を巡って議論が分かれていた。そこで、コレステロール依存性細菌毒素 SLO が、通常の細胞の細胞膜に孔を開ける条件下で ABCA1 発現細胞に孔を開けたことに着目し、SLO を用いたコレステロール非対称性の新規検出法を開発した。その結果、SLO が細胞膜内層のコレステロールに依存してベータバレル構造を形成し、孔を開けることを見出した。SLO を用いて ABCA1 による細胞膜コレステロール非対称性の変化を解析し、ABCA1 は細胞膜内層のコレステロールを外層へと輸送(フロップ)し、内層のコレステロール濃度を低く保っていることを明らかにした(Ogasawara *Sci Rep.* 2019) (図3)。さらに、ヒトの全 ABC 蛋白質を対象に、コレステロールの非対称性に関与する蛋白質が存在するかスクリーニングした。その結果、ABCA1 のほかにも複数の ABC 蛋白質が細胞膜コレステロール非対称性の維持に関与することを見出した。

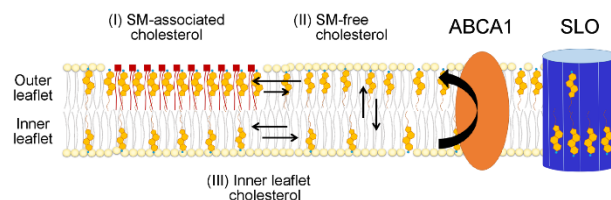


図3. ABCA1は細胞膜内層のコレステロール濃度を低く維持している

2. ABCA1のHDL産生活性とコレステロールフロップ活性のスイッチ：

これまで ABCA1 は細胞膜上のコレステロールを HDL として排出することが唯一の機能であると考えられてきた。本研究では ABCA1 の HDL 産生活性とコレステロールフロップ活性がどのように制御されているのかを明らかにするため、ABCA1 の C 末端領域に着目し解析を行った。ABCA1 が属する ABCA サブファミリーには 12 の蛋白質が存在し、いずれも C 末端に他のサブファミリーには見られないドメインを持つ。そこで、ABCA1 の C 末端領域を他の 11 種の ABCA サブファミリー蛋白質の C 末端領域と置換したキメラタンパク質を作製し、HDL 産生活性とフロップ活性の解析を行った。その結果、2 種のキメラタンパク質において HDL 産生活性が維持されているにもかかわらず、コレステロールフロップ活性のみが失われた。これらの C 末端領域のアミノ酸配列を比較し、点変異体を作製して解析を行ったところ、ロイシンジッパー様モチーフを破壊することでコレステロールフロップ活性のみが消失することが明らかになった。以上の結果から、ABCA1 の HDL 産生活性とコレス

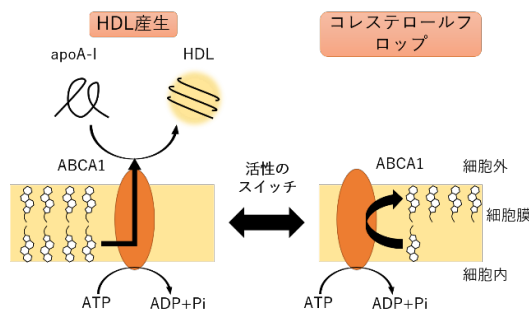


図4. ABCA1のHDL産生活性とコレステロールフロップ活性のスイッチ

テロルフロップ活性は別々に制御されており、C末端領域に二つの活性のスイッチが存在することが示唆された(Okamoto *Biosci Biotechnol Biochem.* 2020) (図4)。

3. 細胞膜コレステロール濃度感知メカニズムの解明：

細胞内のコレステロールの大部分(60-90%)は細胞膜に存在しているにもかかわらず、細胞内コレステロール恒常性の中心は小胞体膜に存在するコレステロール・センサーScap/SREBPが担っている。Scap/SREBPがどのようにして細胞膜コレステロール濃度を感知しているかは、これまで長年にわたって謎であった。本研究は、細胞膜上のABCA1と小胞体膜上のAster-Aの協調的な働きが、SCAP/SREBPによる細胞膜コレステロールの濃度変化の感知を可能にしていることを明らかにした(Ogasawara, *J Biol Chem*, 2022)。具体的には、ABCA1は細胞膜内層のコレステロール濃度を低く維持することによって、Aster-Aが細胞膜—小胞体(PM-ER)コンタクトサイトに留まることを抑制しており、PM-ERコンタクトサイトに留まるAster-Aの量とABCA1の発現量とが反比例することを明らかにした。その結果に基づいた、細胞膜コレステロール濃度感知メカニズムの概略を図5に示した。LDLコレステロールは細胞膜上の受容体とともに細胞内に取り込まれてリソソームで分解され、遊離したコレステロールはまず細胞膜へ運ばれ、その後Aster-Aによって小胞体へと運ばれる。細胞膜では、ABCA1がコレステロールを内層から外層へ移動させることによって、内層のコレステロール濃度を小胞体の濃度である5 mol%以下に維持している。内層コレステロールが5 mol%以下の場合Aster-AはPM-ERコンタクトサイトで留まらないため、コレステロールの小胞体への輸送は起きないが、5 mol%を超えるとAster-AはPM-ERコンタクトサイトに留まり、過剰なコレステロールを小胞体へ移送する。小胞体のコレステロール濃度が5 mol%を超えると、SCAP/SREBPは小胞体に留まりSCAPは活性化されないため、コレステロール合成に関わる遺伝子とLDL受容体遺伝子の発現誘導が止まる。このようなABCA1とAster-Aの協調的な働きによって、SCAP/SREBPは、細胞膜のさまざまな場所での一時的なコレステロール濃度の上昇を総和として感知することが可能となる。代表者はこれまで、哺乳類細胞の細胞膜のコレステロール濃度は、外層が30~50 mol%で内層が3~4 mol%であり、外層と内層で10倍の濃度勾配が形成されていることを提唱してきたが、多くの反論があり、議論が分かれてきた。本研究は、細胞膜内層のコレステロール濃度が5 mol%以下であることを明確に示しており、議論に決着をつけると期待される。さらに、ABCA1、Aster-A、SCAPの重要なアミノ酸配列は、哺乳類、鳥類、魚類でよく保存されており、このシステムがコレステロールを細胞膜ステロールとして使用する脊椎動物で進化してきたことを示している。

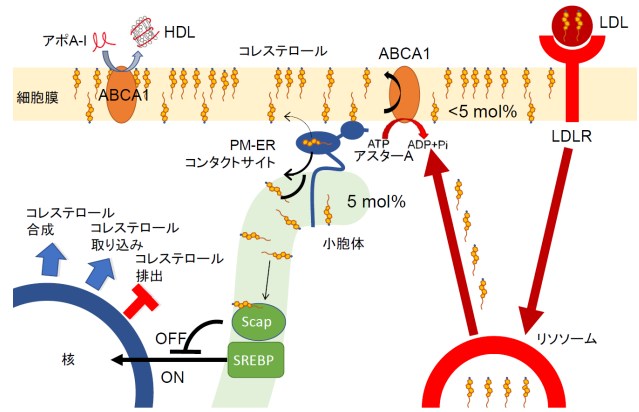


図5. SCAP/SREBPによる細胞膜コレステロール濃度感知メカニズム

4. 細胞膜コレステロール非対称性の変化が細胞に及ぼす影響：

細胞膜はシグナル伝達の重要な足場であり、コレステロールとシグナル伝達は密接な関係にある。そこで、細胞の基本的な機能に細胞膜コレステロール非対称性の変化が与える影響を解析した。ABCA1ノックダウン細胞とABCA1再発現細胞を用いて、HDL産生(コレステロール排出)が起こらない条件で細胞の遊走を評価したところ、ABCA1のノックダウンにより細胞の遊走能が亢進していることが明らかとなった。さらに細胞遊走の制御にかかわる因子を探索した結果、ABCA1はRac1及びERK経路を抑制することで細胞遊走を負に制御していることが明らかとなった(Ito *Biosci Biotechnol Biochem.* 2019) (図6)。また、細胞接着の過程において、細胞膜内層と外層のコレステロール濃度を同時に評価した結果、フィロポディアの先端部分では細胞膜内層のコレステロール濃度が低く、外層のコレステロール濃度

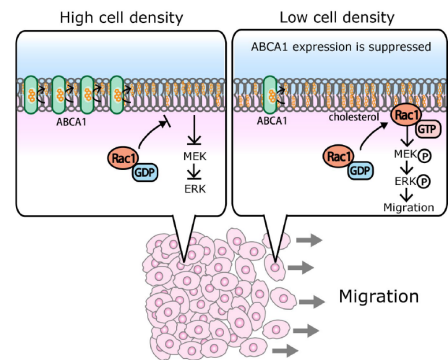


図6. ABCA1はコレステロールフロップ活性によって細胞遊走を負に制御する

結果、フィロポディアの先端部分では細胞膜内層のコレステロール濃度が低く、外層のコレステロール濃度

が高いことが明らかになった。また、フィロポディア形成に重要であり、ABCA1と直接相互作用するCdc42をABCA1と共発現させたところ、ABCA1の局在がフィロポディア先端に観察された。このことから、ABCA1がフィロポディア先端において細胞膜内層のコレステロールを減少させ、フィロポディア形成を促進することが示唆された(Kishimoto *FASEB J.* 2020)。これらの結果はABCA1の局在や発現量、活性の変化によって細胞膜内層のコレステロール濃度が変化することが細胞の基本的な機能に重要であり、細胞膜内層のコレステロールがシグナル分子としてはたらくことを示唆した。

5. ABCA1の新規生理的役割の解明：脊椎動物のモデル動物であるメダカを用いて、ABCA1のHDL産生以外の生理的役割の解明を試みた。メダカには、Abca1ホモログ遺伝子が3つ (Abca1a, Abca1b, Abca1c) 存在し、それぞれ異なる組織特異的発現パターンを示した。メダカABCA1aとABCA1cをヒト培養細胞(HEK293)に発現させたところ、ヒトABCA1同様にアポA-Iに対して脂質排出活性を示すことが明らかになった。次に、CRISPR-Cas9システムを用いて各Abca1遺伝子単独欠損個体を樹立したところ、特にAbca1a欠損メス個体に産卵異常が観察された。Abca1a欠損メス個体の血中のHDL濃度や性ホルモンは正常であった。ABCA1aは、卵胞の再外層細胞で発現しており、Abca1a欠損メス個体の卵胞には野生型よりコレステロール蓄積が観察された。さらに、野生型メスの卵胞にコレステロールを添加したところ、*in vitro*排卵反応が阻害された。以上の結果から、ABCA1によるコレステロール濃度調節が産卵反応の制御にとって重要であることが明らかになった(Futamata *Heliyon* 2023)。植物ステロールの吸収を抑制するABCG5/G8のKOマウスが不妊になることが2013年に報告されたが(Solca *JLR* 2013)、その原因は不明なままだった。今回の結果は、植物ステロールによるコレステロール恒常性の破綻と女性の不妊が関連することを示唆している。

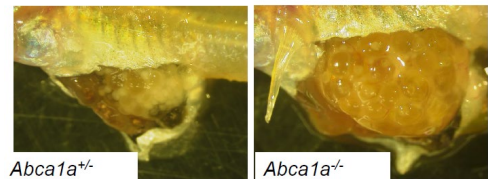


図7. Abca1a KOメダカは産卵ができなくなる

6. ABC13の生理的役割の解明：ABC蛋白質の機能異常による脳内コレステロール恒常性の破綻がアルツハイマー病などの精神疾患と関連することが、遺伝的多型の研究などから示唆されてきたが、疾患との直接的な関連やその機能に関しては、不明な点が多い。特に、ABCA13 (5,058アミノ酸)は哺乳類ABC蛋白質の中で最も大きく、これまで生化学的解析はほとんど行われてこなかった。そこで、マウスABCA13cDNA (15 kb)を単離し、HEK293細胞に一過性発現させ、その機能を解析した。その結果、ABCA13は細胞内小胞へのコレステロール蓄積を引き起こすこと、精神疾患の発症リスクとして報告されている変異(H3609P、T4031A、R4843C)によって、ABCA13の細胞内局在やコレステロール輸送が障害を受けることが明らかとなった。ABCA13の生理的役割を解明するため、CRISPR/Casシステムを用いてABCA13 KOマウスを作製し、網羅的行動テストを実施した。その結果、ABCA13 KOマウスは、統合失調症患者や精神疾患モデルマウスに特徴的な症状である驚愕刺激に対する応答(プレパルスインヒビション)の低下が観察された。さらに、ABCA13 KOマウスの初代培養大脳皮質神経細胞を用いて検討したところ、ABCA13の欠損によりシナプス小胞のエンドサイトーシスが障害されることが示唆された。以上の結果から、ABCA13が逆行性輸送により細胞膜から細胞内小胞にコレステロールを取り込むこと、ABCA13はシナプス小胞のエンドサイトーシスに関与し、ABCA13の機能不全が精神疾患の病態生理に関与することが示唆された(Nakato *J Biol Chem.* 2021)。

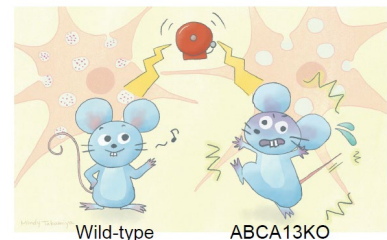


図8. ABCA13 KOマウスは驚愕刺激に対する応答が低下する

7. ABC蛋白質の作用メカニズムの解明：光標識可能なapoA-Iを用いてABCA1発現細胞を標識し、細胞膜上でABCA1のapoA-I結合部位をラベルした。ラベルされたABCA1を精製し、消化酵素による断片化によって結合部位を絞り込んだ結果、ABCA1は自身の第一細胞外領域を用いてアポA-Iと直接相互作用することを明らかにした(Kawanobe *Biosci Biotechnol Biochem.* 2019)。

ABC蛋白質の基本の動作機構を明らかにするため、薬物排出を行うABC蛋白質(ABC1)の好熱性紅藻ホモログの輸送前後の構造を決定した。この構造から、排出型ABC蛋白質とフロップ型ABC蛋白質の違いは輸送後に細胞外側が大きく開くかどうかであり、排出型では閉じているのに対しフロップ型では大きく開くことが示唆された。また、原子分解能を達成できたため、ATPがどのように使われるかも同時に明らかになった(Kodan *Nat Commun.* 2019)。さらに、生細胞上でABC1の構造変化をとらえる実験系を開発し、ATP結合がABC蛋白質の構造変化に重要であることを明らかにした(Futamata *J Biol Chem.* 2020)。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計20件（うち査読付論文 20件 / うち国際共著 3件 / うちオープンアクセス 11件）

1. 著者名 Futamata Ryota, Kinoshita Masato, Ogiwara Katsueki, Kioka Noriyuki, Ueda Kazumitsu	4. 巻 9
2. 論文標題 Cholesterol accumulation in ovarian follicles causes ovulation defects in Abca1a Japanese medaka (<i>Oryzias latipes</i>)	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Heliyon	6. 最初と最後の頁 e13291 ~ e13291
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.heliyon.2023.e13291	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 Ogasawara Fumihiko, Ueda Kazumitsu	4. 巻 298
2. 論文標題 ABCA1 and cholesterol transfer protein Aster-A promote an asymmetric cholesterol distribution in the plasma membrane	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Biological Chemistry	6. 最初と最後の頁 102702 ~ 102702
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jbc.2022.102702	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 Murakami Yu, Ando Masashi, Futamata Ryota, Horibe Tomohisa, Ueda Kazumitsu, Kinoshita Masato, Kobayashi Toru	4. 巻 12
2. 論文標題 Targeted deletion of ecto-5'-nucleotidase results in retention of inosine monophosphate content in postmortem muscle of medaka (<i>Oryzias latipes</i>)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 18588
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-022-22029-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Nagai Rurika, Sugimachi Ayane, Tanimoto Yasushi, Suzuki Kenichi G. N., Hayashi Fumio, Weikert Dorothee, Gmeiner Peter, Kasai Rinshi S., Morigaki Kenichi	4. 巻 5
2. 論文標題 Functional Reconstitution of Dopamine D2 Receptor into a Supported Model Membrane in a Nanometric Confinement	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Advanced Biology	6. 最初と最後の頁 2100636 ~ 2100636
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/adbi.202100636	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 Pan Dongqing, Oyama Ryo, Sato Tomomi, Nakane Takanori, Mizunuma Ryo, Matsuoka Keita, Joti Yasumasa, Tono Kensuke, Nango Eriko, Iwata So, Nakatsu Toru, Kato Hiroaki	4. 巻 9
2. 論文標題 Crystal structure of CmABCB1 multi-drug exporter in lipidic mesophase revealed by LCP-SFX	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IUCrJ	6. 最初と最後の頁 134 ~ 145
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1107/S2052252521011611	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 Futamata Ryota, Kioka Noriyuki, Ueda Kazumitsu	4. 巻 11
2. 論文標題 Live Cell FRET Analysis of the Conformational Changes of Human P-glycoprotein	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 BIO-PROTOCOL	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21769/BioProtoc.3930	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 Nakato Mitsuhiro, Shiranaga Naoko, Tomioka Maiko, Watanabe Hitomi, Kurisu Junko, Kengaku Mineko, Komura Naoko, Ando Hiromune, Kimura Yasuhisa, Kioka Noriyuki, Ueda Kazumitsu	4. 巻 296
2. 論文標題 ABCA13 dysfunction associated with psychiatric disorders causes impaired cholesterol trafficking	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Biological Chemistry	6. 最初と最後の頁 100166 ~ 100166
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1074/jbc.RA120.015997	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 Murakami Yu, Futamata Ryota, Horibe Tomohisa, Ueda Kazumitsu, Kinoshita Masato	4. 巻 62
2. 論文標題 CRISPR/Cas9 nickase mediated efficient and seamless knock in of lethal genes in the medaka fish <i>Oryzias latipes</i>	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Development, Growth & Differentiation	6. 最初と最後の頁 554 ~ 567
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/dgd.12700	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 Takata Kyoko, Goto Tsuyoshi, Kuroda Mito, Kimura Yasuhisa, Harada Ichiro, Ueda Kazumitsu, Kawada Teruo, Kioka Noriyuki	4. 巻 532
2. 論文標題 Stiffness of the extracellular matrix regulates differentiation into beige adipocytes	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Biochemical and Biophysical Research Communications	6. 最初と最後の頁 205 ~ 210
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbrc.2020.08.032	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kishimoto Takuma, Tomishige Nario, Murate Motohide, Ishitsuka Reiko, Schaller Hubert, Mely Yves, Ueda Kazumitsu, Kobayashi Toshihide	4. 巻 34
2. 論文標題 Cholesterol asymmetry at the tip of filopodia during cell adhesion	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The FASEB Journal	6. 最初と最後の頁 6185 ~ 6197
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1096/fj.201900065RR	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 Futamata Ryota, Ogasawara Fumihiko, Ichikawa Takafumi, Kodan Atsushi, Kimura Yasuhisa, Kioka Noriyuki, Ueda Kazumitsu	4. 巻 295
2. 論文標題 In vivo FRET analyses reveal a role of ATP hydrolysis-associated conformational changes in human P-glycoprotein	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Biological Chemistry	6. 最初と最後の頁 5002 ~ 5011
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1074/jbc.RA119.012042	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 Kodan Atsushi, Futamata Ryota, Kimura Yasuhisa, Kioka Noriyuki, Nakatsu Toru, Kato Hiroaki, Ueda Kazumitsu	4. 巻 595
2. 論文標題 ABCB1/MDR1/P gp employs an ATP dependent twist and squeeze mechanism to export hydrophobic drugs	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 FEBS Letters	6. 最初と最後の頁 707 ~ 716
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/1873-3468.14018	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 Ogasawara Fumihiko, Kodan Atsushi, Ueda Kazumitsu	4. 巻 594
2. 論文標題 ABC proteins in evolution	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 FEBS Letters	6. 最初と最後の頁 3876 ~ 3881
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/1873-3468.13945	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 Thomas Christoph, Ueda Kazumitsu, Tampe Robert et al.	4. 巻 594
2. 論文標題 Structural and functional diversity calls for a new classification of ABC transporters	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 FEBS Letters	6. 最初と最後の頁 3767 ~ 3775
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/1873-3468.13935	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 Yusuke Okamoto, Maiko Tomioka, Fumihiko Ogasawara, Kota Nagaiwa, Yasuhisa Kimura, Noriyuki Kioka, Kazumitsu Ueda	4. 巻 84
2. 論文標題 C-terminal of ABCA1 separately regulates cholesterol floppase activity and cholesterol efflux activity	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry	6. 最初と最後の頁 764-773
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/09168451.2019.1700775.	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 Saori Nonaka, Emil Salim, Koki Kamiya, Aki Hori, Firzan Nainu, Rangga M. Asri, Ayu Masyita, Takumi Nishiuchi, Shoji Takeuchi, Noriyuki Koderu Takayuki Kuraishi.	4. 巻 27
2. 論文標題 Molecular and functional analysis of pore-forming toxin Monalysin from entomopathogenic bacterium Pseudomonas entomophila.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Frontiers in Immunology	6. 最初と最後の頁 520
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fimmu.2020.00520.	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 Ogasawara Fumihiko, Kano Fumi, Murata Masayuki, Kimura Yasuhisa, Kioka Noriyuki, Ueda Kazumitsu	4. 巻 9
2. 論文標題 Changes in the asymmetric distribution of cholesterol in the plasma membrane influence streptolysin O pore formation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 4548
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-019-39973-x	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 Kodan Atsushi, Yamaguchi Tomohiro, Nakatsu Toru, Matsuoka Keita, Kimura Yasuhisa, Ueda Kazumitsu, Kato Hiroaki	4. 巻 10
2. 論文標題 Inward- and outward-facing X-ray crystal structures of homodimeric P-glycoprotein CmABCB1	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 88
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-018-08007-x	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 Kawanobe Takaaki, Shiranaga Naoko, Kioka Noriyuki, Kimura Yasuhisa, Ueda Kazumitsu	4. 巻 83
2. 論文標題 Apolipoprotein A-I directly interacts with extracellular domain 1 of human ABCA1	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry	6. 最初と最後の頁 490 ~ 497
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/09168451.2018.1547106	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 Ito Shiho, Kioka Noriyuki, Ueda Kazumitsu	4. 巻 83
2. 論文標題 Cell migration is negatively modulated by ABCA1	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry	6. 最初と最後の頁 463 ~ 471
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/09168451.2018.1547105	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69件(うち招待講演 11件/うち国際学会 13件)

1. 発表者名 Kazumitsu Ueda
2. 発表標題 How and Why of ABC Proteins
3. 学会等名 ABC2023 9th FEBS Special Meeting "ATP-Binding Cassette (ABC) Proteins: From Multidrug Resistance to Genetic Diseases" (招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Koh Nagata, Hiromi Imamura, Noriyuki Kioka, Kazumitsu Ueda
2. 発表標題 Physiological significance of ABCG6 (MRP6) localized on the intracellular tubular structures
3. 学会等名 ABC2023 9th FEBS Special Meeting "ATP-Binding Cassette (ABC) Proteins: From Multidrug Resistance to Genetic Diseases" (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kazuki Sakata, Noriyuki Kioka, Kazumitsu Ueda, Yasuhisa Kimura
2. 発表標題 Biochemical analysis of phospholipid-dependent sterol recognition by ABCA1
3. 学会等名 ABC2023 9th FEBS Special Meeting "ATP-Binding Cassette (ABC) Proteins: From Multidrug Resistance to Genetic Diseases" (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Atsushi Kodan, Romain Amyot, Yasuhisa Kimura, Noriyuki Kodera, and Kazumitsu Ueda
2. 発表標題 Direct Visualization of Human ABCA1 Reconstituted in Nanodisc by High-Speed Atomic Force Microscopy (HS-AFM)
3. 学会等名 ABC2023 9th FEBS Special Meeting "ATP-Binding Cassette (ABC) Proteins: From Multidrug Resistance to Genetic Diseases" (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Yasuhisa Kimura, Sahana Iwamura, Noriyuki Kioka, Kazumitsu Ueda
2. 発表標題 How cholesterol modulates substrate-stimulated ATPase activity of human ABCB1
3. 学会等名 ABC2023 9th FEBS Special Meeting “ATP-Binding Cassette (ABC) Proteins: From Multidrug Resistance to Genetic Diseases” (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 田原基明、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 ヒトABCG4による脂質認識機構の解析
3. 学会等名 日本農芸化学会2023年度広島大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 船本裕介、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 動物培養細胞を用いた好熱性紅藻由来MDR1ホモログ、CmABCB1の機能解析手法開発
3. 学会等名 日本農芸化学会2023年度広島大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 藤村大河、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 ヒトABCタンパク質の新規機能の探索
3. 学会等名 日本農芸化学会2023年度広島大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 坂田和樹、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 リボソームを用いたABCA1の脂質特異性解析
3. 学会等名 第16回トランスポーター研究会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 辻雪奈、植田和光、木岡紀幸、木村泰久
2. 発表標題 ナノディスクを用いたヒト多剤輸送体MDR1のコレステロールによる活性誘導機構の評価
3. 学会等名 第45回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 植田和光
2. 発表標題 ABCタンパク質と生物の進化 私たちが今ここにいるのは、コレステロールのおかげかもしれない。
3. 学会等名 第64回日本脂質生化学会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 上原翔、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 「基質取り込みゲート」に着目した 薬剤輸送体(ABCB1)と脂質輸送体(ABCB4)の機能分化メカニズムの解明
3. 学会等名 日本農芸化学会2022年度大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 辻雪奈、植田和光、木岡紀幸、木村泰久
2. 発表標題 ナノディスク再構成系を用いたヒトMDR1機能解析手法の開発
3. 学会等名 日本農芸化学会2022年度大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 二股良太、木下政人、木岡紀幸、植田和光
2. 発表標題 コレステロール輸送体ABCA1欠損メダカの樹立とその表現型解析
3. 学会等名 第63回日本脂質生化学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 坂田和樹、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 ヒトABCA1 の活性誘導とステロール構造の関連解析
3. 学会等名 第63回日本脂質生化学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 永田 紅、木岡紀幸、植田和光
2. 発表標題 MRP6 (ABCC6) が細胞内管状膜構造に局在する意味
3. 学会等名 第73回日本細胞生物学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 辻雪奈、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 ナノディスク再構成系を用いたヒト多剤輸送体MDR1のコレステロールによる活性誘導機構の解析
3. 学会等名 トランスポーター研究会第1回関西西部会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 坂田和樹、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 脂質輸送体ABCA1によるコレステロール認識機構の生化学的解析
3. 学会等名 第94回日本生化学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小段篤史、光岡薫、木村泰久、木岡紀幸、植田和光
2. 発表標題 Cryo-EM解析を目指した脂質輸送型ABC蛋白質の生産・調製基盤の構築
3. 学会等名 日本農芸化学会2021年度大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 二股良太、木下政人、木岡紀幸、植田和光
2. 発表標題 コレステロール輸送体ABCA1が担う新規生理的役割をメダカを用いて探索する
3. 学会等名 日本農芸化学会2021年度大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 坂田和樹、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 リボソームを用いたヒトABCA1のステロール特異性解析
3. 学会等名 日本農芸化学会2021年度大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岩村 紗花、木岡 紀幸、植田 和光、木村 泰久
2. 発表標題 ヒト多剤輸送体MDR1の基質依存的活性がコレステロールによって誘導される機構の熱力学的解析
3. 学会等名 日本農芸化学会2021年度大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小笠原 史彦、岡本 雄介、木村 泰久、木岡 紀幸、植田 和光
2. 発表標題 脂質輸送体ABCA1のHDL産生活性およびコレステロールフロップ活性の調節
3. 学会等名 日本農芸化学会2021年度大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 植田和光
2. 発表標題 ABC蛋白質と生物の進化
3. 学会等名 第62回日本脂質生化学会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 二股良太、木下政人、木村泰久、木岡紀幸、植田和光
2. 発表標題 コレステロール輸送体ABCA1の生理的役割のメダカを用いた解析
3. 学会等名 第62回日本脂質生化学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岡本 雄介、小笠原史彦、木村 泰久、木岡 紀幸、植田 和光
2. 発表標題 ABCA1のHDL産生活性およびコレステロールフロップ活性の調節
3. 学会等名 第62回日本脂質生化学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 坂田和樹、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 巨大リボソーム(GUV)を用いたヒトABCA1の新規機能解析手法の開発
3. 学会等名 第62回日本脂質生化学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 永田 紅、木岡紀幸、植田和光
2. 発表標題 管状膜構造に局在するMRP6
3. 学会等名 第72回日本細胞生物学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 植田和光
2. 発表標題 ABCA1によるコレステロール輸送の生理的役割
3. 学会等名 第72回日本細胞生物学会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 坂田和樹、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 巨大リボソーム(GUV)を用いたヒトABCA1の再構成系の開発
3. 学会等名 第93回日本生化学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 高橋智、北悠人、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 HPLC-ELSDによるABCA1, ABCB4の脂質排出活性測定
3. 学会等名 第15回トランスポーター研究会年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 坂田和樹、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 HDL形成初期反応解析のための再構成系の構築
3. 学会等名 日本農芸化学会2020年度大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kazumitsu Ueda
2. 発表標題 Physiological functions of human ABCA1 and ABCA7
3. 学会等名 60th International Conference on the Bioscience of Lipids (ICBL) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yasuhisa Kimura, Takaaki Kawanobe, Naoko Shiranaga, Noriyuki Kioka, Kazumitsu Ueda
2. 発表標題 ApoA-I binds to the extracellular domain 1 of human ABCA1
3. 学会等名 60th International Conference on the Bioscience of Lipids (ICBL) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kazumitsu Ueda
2. 発表標題 Cellular and molecular sensing by ABC proteins
3. 学会等名 Academia Sinica-Kyoto University Bilateral Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小笠原史彦、木村泰久、木岡紀幸、植田和光
2. 発表標題 細胞膜コレステロール濃度上昇に依存したABCA1によるHDL産生速度の増加
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 二股良太、小笠原史彦、市川尚文、木村泰久、木岡紀幸、植田和光
2. 発表標題 生細胞膜上におけるヒト多剤輸送体P-glycoproteinの構造変化とATP結合・加水分解の共役機構の解明
3. 学会等名 第14回トランスポーター研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 坂田和樹、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 ヒトABCA1の巨大リポソーム(GUV)再構成手法の確立
3. 学会等名 第14回トランスポーター研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岩村紗花、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 コレステロールによるヒト多剤輸送体MDR1の活性調節機構の解析
3. 学会等名 第14回トランスポーター研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 二股良太、小笠原史彦、市川尚文、木村泰久、木岡紀幸、植田和光
2. 発表標題 多剤輸送体P-glycoprotein (ABCB1)による薬剤輸送には 2分子のATP結合・加水分解 が共役する
3. 学会等名 第92回日本生化学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 木村泰久、川野邊峻哲、植田和光
2. 発表標題 生化学的手法を基軸としたヒトABCタンパク質の機能解析
3. 学会等名 第92回日本生化学会大会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小笠原史彦、木村泰久、木岡紀幸、植田和光
2. 発表標題 ABCA1によるコレステロール輸送の生理的重要性
3. 学会等名 第92回日本生化学会大会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岩村紗花、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 ヒト多剤輸送体P-糖タンパク質の酵素活性にコレステロールが与える影響の解析
3. 学会等名 日本農芸化学会 関西・中部支部 2019年度合同神戸大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Noriyuki Kioka, Kodai Minoura, Tomohiro Omachi, Takafumi Ichikawa, Yasuhisa Kimura, Nozomu Kono, Yuta Shimanaka, Toshihide Kobayashi, Hiroyuki Arai, Kazumitsu Ueda
2. 発表標題 Analysis on the lipid composition of plasma membrane in cell-ECM adhesion region
3. 学会等名 Gordon Research Conference "Cell Contact and Adhesion" (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kazumitsu Ueda
2. 発表標題 Mechanism of multi-drug exporter MDR1
3. 学会等名 Science in the Laboratory of Molecular Biology, NCI: Lessons from History and respects for the Future (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 立花大、柴原正和、大町朋弘、箕浦広大、木村泰久、植田和光、木岡紀幸
2. 発表標題 接着斑細胞膜の単離手法の確立とピンキュリンの接着斑細胞膜への影響
3. 学会等名 第42回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高橋智、北悠人、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 HPLC-ELSDによるヒトABCタンパク質の脂質排出活性測定的确立
3. 学会等名 第511回 農芸化学会関西支部例会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kazumitsu Ueda
2. 発表標題 Cholesterol signaling
3. 学会等名 Academia Sinica-Kyoto University Bilateral Symposium (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小川峻、末永健人、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 リン脂質輸送体ABC4の第4膜貫通ヘリックスに存在するプロリンの機能解析
3. 学会等名 日本農芸化学会 2019年度大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 柴原正和、木村泰久、植田和光、木岡紀幸
2. 発表標題 超音波法によるヒト間葉系幹細胞の接着斑単離とその最適化
3. 学会等名 日本農芸化学会 2019年度大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 坂田和樹、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 ApoA-Iを封入した巨大リポソーム(GUV)の作製
3. 学会等名 日本農芸化学会 2019年度大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高橋智、北悠人、木岡紀幸、植田和光、木村泰久
2. 発表標題 ELSD法によるヒトABCタンパク質の脂質輸送能解析手法の構築
3. 学会等名 日本農芸化学会 2019年度大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 末永 光、見月 俊吾、木岡 紀幸、植田 和光、木村 泰久
2. 発表標題 極性脂質に含まれるヒトABCG4の輸送基質探索および認識機構の解析
3. 学会等名 日本農芸化学会 2019年度大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 伊藤志帆、木岡紀幸、植田和光
2. 発表標題 ABCA1による脂質分布の変化が細胞遊走に与える影響
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 小笠原史彦、木村泰久、木岡紀幸、植田和光
2. 発表標題 コレステロール結合性細菌毒素 スレプトリジン0を用いた ABCA1によるコレステロール輸送の証明
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 柴原正和、箕浦広大、市川尚文、木村泰久、植田和光、木岡紀幸
2. 発表標題 超音波処理を用いた接着斑単離法の確立
3. 学会等名 第70回日本細胞生物学会 第51回日本発生生物学会 合同大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shiho Ito, Noriyuki Kioka, Kazumitsu Ueda
2. 発表標題 The role of ABCA1 in the regulation of cell migration
3. 学会等名 第70回日本細胞生物学会 第52回日本発生生物学会 合同大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 末永 光、見月 俊吾、木岡 紀幸、植田 和光、木村 泰久
2. 発表標題 ATP加水分解活性を指標としたヒトABCG4の輸送基質特異性解析
3. 学会等名 第13回トランスポーター研究会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Fumihiko Ogasawara, Yasuhisa Kimura, Noriyuki Kioka, and Kazumitsu Ueda
2. 発表標題 Detection of cholesterol flop activity of ABCA1 by using streptolysin O
3. 学会等名 59th International Conference on the Bioscience of Lipids (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 木村泰久、松尾道憲、木岡紀幸、植田和光
2. 発表標題 ヒト由来浮遊培養細胞への遺伝子導入手法の検討
3. 学会等名 2018年度日本農芸化学会関西支部大会(第505回講演会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 伊藤志帆、木岡紀幸、植田和光
2. 発表標題 脂質トランスポーターABCA1が遊走シグナルに与える影響
3. 学会等名 第91回日本生化学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 柴原正和、箕浦広大、市川尚文、木村泰久、植田和光、木岡紀幸
2. 発表標題 超音波処理を用いた接着斑の単離
3. 学会等名 第91回日本生化学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 二股良太、小笠原史彦、市川尚文、木村泰久、木岡紀幸、植田和光
2. 発表標題 生細胞膜上でヒト多剤輸送体MDR1(ABCB1)の構造変化の際にATPが果たす役割の解明
3. 学会等名 第91回日本生化学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡本雄介、永田紅、笠井倫志、木村泰久、木岡紀幸、植田和光
2. 発表標題 ABCAサブファミリータンパク質のC末端領域の機能解明を目的としたキメラタンパク質の解析
3. 学会等名 第91回日本生化学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 末永 光、見月 俊吾、木岡 紀幸、植田 和光、木村 泰久
2. 発表標題 ABCG4が輸送する極性脂質中の未知基質の探索
3. 学会等名 第91回日本生化学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 植田和光
2. 発表標題 Mechanism of actions of ABCA1
3. 学会等名 第91回日本生化学会大会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 植田和光
2. 発表標題 Mechanism of action of ABC proteins
3. 学会等名 Membrane Lipid Transporter Symposium 2018（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 植田和光
2. 発表標題 健康をまもるABC蛋白質の作用メカニズム
3. 学会等名 シンポジウム「タンパク質の構造・機能研究の最先端」（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Naoya Hino、 Takafumi Ichikawa、 Yasuhisa Kimura、 Kazumitsu Ueda、 Noriyuki Kioka
2. 発表標題 An amphipathic helix of vinexin alpha is necessary for extracellular matrix stiffness-dependent conformational change in vinculin
3. 学会等名 2018 ASCB EMBO Annual Meeting (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>京都大学高等研究院 物質 細胞統合システム拠点 (iCeMS) http://www.icems.kyoto-u.ac.jp/ja/ 京都大学高等研究院 iCeMS http://www.icems.kyoto-u.ac.jp/ja/ 京都大学大学院農学研究科応用生命科学専攻細胞生化学研究室 http://www.biochemistry.kais.kyoto-u.ac.jp</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	木村 泰久 (Kimura Yasuhisa) (10415143)	京都大学・農学研究科・准教授 (14301)	
研究分担者	笠井 倫志 (Kasai Rinsi) (20447949)	岐阜大学・糖鎖生命コア研究所・特任准教授 (13701)	
研究分担者	古寺 哲幸 (Kodera Noriyuki) (30584635)	金沢大学・ナノ生命科学研究所・教授 (13301)	

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
研究分担者	中津 亨 (Nakano Toru) (50293949)	和歌山県立医科大学・薬学部・教授 (24701)	
研究分担者	木下 政人 (Kinoshita Masato) (60263125)	京都大学・農学研究科・准教授 (14301)	

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1件

国際研究集会 Membrane Lipid Transporter Symposium 2018	開催年 2018年～2018年
---	--------------------

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