#### 研究成果報告書 科学研究費助成事業

今和 4 年 6 月 2 0 日現在

機関番号: 10107

研究種目: 基盤研究(C)(一般)

研究期間: 2017~2021

課題番号: 17K10203

研究課題名(和文)皮膚バリアの改善をめざす表皮バリアの3次元微細構造解析

研究課題名(英文)3D analysis of epidermal barrier for improvement of skin barrier

### 研究代表者

山本 明美(Ishida-Yamamoto, Akemi)

旭川医科大学・医学部・教授

研究者番号:30241441

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 3.500.000円

研究成果の概要(和文):我々は過去にfocused ion beam 走査電子顕微鏡法により超微細構造画像の3次元構造を再構成することによって、表皮顆粒層の層板顆粒(LG)の分泌が顆粒細胞の表面上で不均一に起きることを発

見した。 本研究では、上記の方法よりもより広い領域を繰り返し視覚化できる連続切片表面走査電子顕微鏡法によってLG 本研究では、上記の方法よりもより広い領域を繰り返し視覚化できる連続切片表面と査電子顕微鏡法によってLG 分泌システムを調べた。その結果、LG分泌はより成熟したSG1細胞表面に接する面から始まることが確認でき、 顆粒細胞が上に面する細胞の成熟状態を感知できることが示された。

## 研究成果の学術的意義や社会的意義

研究成果の字術的意義や社会的意義 超微細構造画像の3次元(3D)再構成の新しい技術には、集束イオンビームによるセクショニングアプローチを 使用した集束イオンビーム走査型電子顕微鏡(FIB-SEM)や連続切片表面SEMがあるが、医学・生物学領域では超 微細構造の3D再構築をもちいた研究成果の発表はまだ少ない。本研究では連続切片表面SEMを用いることによ り、FIB-SEMよりも広い視野で細胞間の位置関係を繰り返し確認しながら、微細構造レベルで起きている細胞の 変化を観察できることが示された。この方法は、他の細胞や組織でも応用できる手法であることから、この研究 成果の学術的意義は高いと考えている。

研究成果の概要(英文): We have previously examined the distribution of epidermal lamellar granules (LG) by three-dimensional reconstruction of ultrastructural images using focused ion beam scanning electron microscopy (FIB-SEM), and found that LG-fusion with the plasma membrane was observed unevenly from the granular cell surface. In the present study, we examined the LG secretion system by serial section surface SEM, which visualized more expansive areas of the epidermis than FIB-SEM, and found that LGs were secreted first from the surface area of the cells under the more matured cells. This finding suggests that the granular cells can sense the maturation status of the cells facing above and start LG-secretion to the area facing the more matured granular cells.

研究分野: 皮膚科学

キーワード: keratinocytes electron microscopy lamellar granules 3次元再構築 focused ion beam 連続切 片走査電子顕微鏡法

### 1.研究開始当初の背景

超微細構造画像の3次元(3D)再構成の技術は近年大幅に進歩した。まず、イメージングチャンバー内に超薄切片ミクロトームを備えた走査型電子顕微鏡を使用する3Dイメージング技術が開発された。次いで、集東イオンビームによるセクショニングアプローチを使用した集束イオンビーム走査型電子顕微鏡(FIB-SEM)が開発された。その後、皮膚切片のより広い領域を繰り返し視覚化できる連続切片表面SEMが開発された。しかし皮膚科領域、皮膚の生物化学領域での3D再構成技術関連の研究報告はごく少数に限られている。

過去に我々が FIB-SEM を使用して顆粒層(LG)の分布を調べたところ、最表層の顆粒層の細胞(SG1)に面する2番目の層の顆粒層細胞(SG2)で、細胞膜とLG融合が細胞表面の一部に限定的に観察された。

### 2.研究の目的

本研究では、上述の観察結果の意義を明らかにするため、FIB-SEM よりも表皮のより広い 領域を視覚化できる連続切片表面 SEM(図1)によってヒト表皮の LG 分泌システムを調 べた。

## 3.研究の方法

ヒト正常皮膚の電子顕微鏡用に処理しエポキシ樹脂に包埋したものから、300枚の連続切片をスライドガラス状にマウントし、超高分解能電界放出型走査顕微鏡の反射電子



モードを用いて、連続切片表面 SEM を 行った。

## 4. 研究成果

LG が最初に SG2 細胞の表面の、より成熟した SG1 細胞表面に接する面から分泌されることが確認できた(図24)。この発見は、顆粒細胞が、より成熟した顆粒細胞に面する領域への LG分泌を開始する際に、上に面する細胞の成熟状態を感知できることを示唆している。

図1:300枚の連続切片を乗せたスライドガラス。

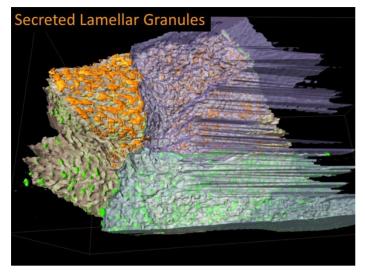


図2:表皮顆粒層の3個の細胞を上から見たところ。オレンジ色が細胞の表面に分泌された層板顆粒を表している。(緑色はタイトジャンクション構造)

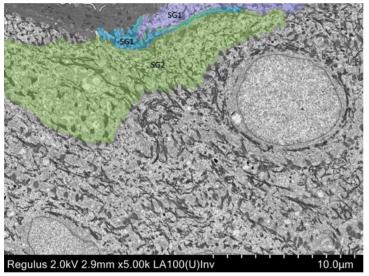


図3:図2で示された領域のある一断面に相当する2次元の電子顕微鏡画像。SG2と表示されている黄緑色の細胞の上に2つの SG1 細胞が接しているが、青紫の細胞の方が青色の細胞の上位に位置していることが分かる。

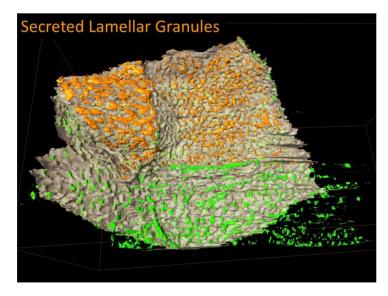


図4:図2で示されていた3つの細胞のうち、表層に近い2つの細胞を取り除いた状態を表す3次元再構築画像。図3の青紫色で示す細胞の下面に接している部分には層板顆粒(オレンジ色)が分泌されているが、青色の細胞の下面には分泌されていないことを示す。

## 5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計12件(うち査読付論文 11件/うち国際共著 2件/うちオープンアクセス 1件)

〔雑誌論文〕 計12件(うち査読付論文 11件/うち国際共著 2件/うちオープンアクセス 1件)	
1 . 著者名 Sasaki K, Iinuma S, Tsuruta N, Kanno K, Kishibe M, Honma M, Ishida-Yamamoto A	4.巻 30
2.論文標題 Dermoscopy of Bier spots.	5 . 発行年 2020年
3.雑誌名 Eur J Dermatol	6.最初と最後の頁 300-301
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1684/ejd.2020.3789.	   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 Kishibe M, Igawa S, Kanno K, Matsuo R, Ishida-Yamamoto A.	4.巻 48
2 . 論文標題 Inclusion bodies are not uncommon in angioleiomyoma.	5 . 発行年 2021年
3.雑誌名 J Cutan Pathol	6.最初と最後の頁 269-273
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/cup.13891	   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 Kawakami T, Akiyama M, Ishida-Yamamoto A, Nakano H, Mitoma C, Yoneda K, Suga Y.	4.巻 47
2.論文標題 Clinical practice guide for the treatment of perforating dermatosis.	5 . 発行年 2020年
3.雑誌名 J Dermatol.	6.最初と最後の頁 1374-1382
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15647.	   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 Fujii M, Kishibe M, Honma M, Anan T, Ishida-Yamamoto A.	4.巻 42
2 . 論文標題 Aluminum Chloride-Induced Apoptosis Leads to Keratinization Arrest and Granular Parakeratosis.	5 . 発行年 2020年
3.雑誌名 Am J Dermatopathol.	6.最初と最後の頁 756-761
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/DAD.00000000001513.	   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. 著名名
### Full M. Kishibe M. Ishida-Yamanoto A.  2. 論文理題 Gase of hypocorplementenic urticarial vasculitis with Sjogren's syndrome successfully treated with oral corticosteroid and colchicine.  3. 桃誌を J Dermatol  ### A
2. 論文権題 Case of hypocomplementemic unticarial vasculitis with Sjogren's syndrome successfully treated with or rat corticosteroid and colchicine.  3. 幹談名 J Dermatol  6. 最初と最後の頁 e112-113  月報論文の001(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15712.  1. 套着名 Hasegana M, Shimizu A, Ieta K, Shibusawa K, Ishikawa O, Ishida-Yamanoto A, Tamura A.  2. 論文程題 General ized lentigines associated with familial gastrointestinal stromal tumors dramatically inspired by imatinib treatment.  3. 解試名 J Dermatol  6. 最初と最後の頁 e241-242  月報論文の001(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15321.  1. 業者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamanoto A I applies Differentiation  7. 無試名 J Invest Dermatol  6. 最初と最後の頁 232-359  日報論文の001(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15321.  1. 業者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamanoto A I applies Differentiation I number Dermatol  7. 無試名 J Invest Dermatol  8. 最初年 J Invest Dermatol  8. 最初と最後の頁 352-359  日報論文の001(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jid.2018.07.043  7. 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  7. 業者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamanoto A I applies Dermatol  1. 業者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamanoto A I applies Dermatol  1. 業者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamanoto A I applies Dermatol  1. 業者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamanoto A I applies Dermatol  1. 業者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamanoto A I applies Dermatol  2. 論文程題 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamanoto A I applies Dermatol  2. 論文程題 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamanoto A I applies Dermatol  3. 最初と最初と最初に表現します。 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamanoto A I applies Dermatol  9. 最初と最初に表現します。 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamanoto A I applies Dermatol
Case of hypocomplementenic urticarial vasculitis with Sjogren's syndrome successfully treated with oral corticosteroid and colchicine.  3. 放政会
Case of hypocomplementenic urticarial vasculitis with Sjogren's syndrome successfully treated with oral corticosteroid and colchicine.  3. 放政会
with oral corticosteroid and colchicine. 3
with oral corticosteroid and colchicine. 3
3 . 輪誌名     J Dermatol
B載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15712.
日報論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)   全談の有順   有
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15712.  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  1 . 著名名 Hasegawa M, Shimizu A, Ieta K, Shibusawa K, Ishikawa O, Ishida-Yamamoto A, Tamura A. 2 . 論文得認 Generalized lentigines associated with familial gastrointestinal stromal tumors dramatically improved by imatinib treatment. 3 . 解誌名 J Dermatol  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15321.  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  1 . 著名名 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation 3 . 練誌名 J Invest Dermatol  4 . 巻 2019年  #報論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.jid.2018.07.043  オープンアクセス  コ際共者  4 . 巻 2019年  Aープンアクセス  コ際共者  4 . 巻 2019年  Aープンアクセス  コ際共者  4 . 巻 2019年  Aープンアクセス  コ際共者  1 . 著名名 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  コ . 神芸名 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  コ . 神子プンアクセス  コ . 本・プンアクセス  コ . 本・プンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  1 . 著名名 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1 . 巻 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1 . 巻 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1 . 巻 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1 . 巻 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1 . 巻 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1 . 巻 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2 . 論文標題 Wamarishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  3 . 純文標題 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  3 . 純文標題 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  3 . 純文標題 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  3 . 純文様子 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  3 . 純文社 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  4 . 巻 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  3 . 純文社 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T,
1 . 著者名 Hasegawa M, Shimizu A, leta K, Shibusawa K, Ishikawa O, Ishida-Yamamoto A, Tamura A.  2 . 論文標題 Generalized Ientigines associated with familial gastrointestinal stromal tumors dramatically improved by imatinib treatment.  3 . 雑誌名 J Dermatol  超談論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15321.  1 . 著者名 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 1 . 最初と最後の頁 Early Dermatol  1 . 素者名 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 1 . 最初と最後の頁
1 . 著者名 Hasegawa M, Shimizu A, leta K, Shibusawa K, Ishikawa O, Ishida-Yamamoto A, Tamura A.  2 . 論文標題 Generalized Ientigines associated with familial gastrointestinal stromal tumors dramatically improved by imatinib treatment.  3 . 雑誌名 J Dermatol  超談論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15321.  1 . 著者名 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 1 . 最初と最後の頁 Early Dermatol  1 . 素者名 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 1 . 最初と最後の頁
1 . 著者名 Hasegawa M, Shimizu A, leta K, Shibusawa K, Ishikawa O, Ishida-Yamamoto A, Tamura A.  2 . 論文標題 Generalized Ientigines associated with familial gastrointestinal stromal tumors dramatically improved by imatinib treatment.  3 . 雑誌名 J Dermatol  超談論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15321.  1 . 著者名 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 1 . 最初と最後の頁 Early Dermatol  1 . 素者名 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 1 . 最初と最後の頁
1 . 著者名 Hasegawa M, Shimizu A, leta K, Shibusawa K, Ishikawa O, Ishida-Yamamoto A, Tamura A.  2 . 論文標題 Generalized Ientigines associated with familial gastrointestinal stromal tumors dramatically improved by imatinib treatment.  3 . 雑誌名 J Dermatol  超談論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15321.  1 . 著者名 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 1 . 最初と最後の頁 Early Dermatol  1 . 素者名 Yamanishi H, Sona T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 1 . 最初と最後の頁
1 . 著者名 Hasegawa M, Shimizu A, Ieta K, Shibusawa K, Ishikawa O, Ishida-Yamamoto A,Tamura A. 2 . 論文標題 Generalized lentigines associated with familial gastrointestinal stromal tumors dramatically improved by imatinib treatment. 3 . 雑誌名 J Dermatol  福義ののDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15321.  1 . 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A I amarked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation 3 . 雑誌名 J Invest Dermatol  超数論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 1 . 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation 3 . 雑誌名 J Invest Dermatol  超数論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/J . jid.2018.07.043  オープンアクセス オープンアクセス コープンアクセス コープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 1 . 著名名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Region T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Region T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal
### ### #############################
### ### #############################
### ### #############################
1. 著者名 Hasegawa M, Shimizu A, Ieta K, Shibusawa K, Ishikawa O, Ishida-Yamamoto A, Tamura A.  2. 論文標題 Generalized lentigines associated with familial gastrointestinal stromal tumors dramatically improved by imatinib treatment.  3. 雜誌名 J Dermatol  第載論文のDDI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15321.  第本
1. 著者名 Hasegawa M, Shimizu A, Ieta K, Shibusawa K, Ishikawa O, Ishida-Yamamoto A, Tamura A.  2. 論文標題 Generalized lentigines associated with familial gastrointestinal stromal tumors dramatically improved by imatinib treatment.  3. 雜誌名 J Dermatol  第載論文のDDI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15321.  第本
Hasegawa M, Shimizu A, Ieta K, Shibusawa K, Ishikawa O, Ishida-Yamamoto A, Tamura A.  2. 論文標題 Generalized lentigines associated with familial gastrointestinal stromal tumors dramatically improved by inatinib treatment.  3. 雑誌名 J Dermatol  6. 最初と最後の頁 e241-242    機数論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15321.  7 カーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2. 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal  Refatinocyte Differentiation  3. 雑誌名 J Invest Dermatol  4. 巻 139  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  3. 雑誌名 J Invest Dermatol  4. 巻 139  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2. 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal
Hasegawa M, Shimizu A, Ieta K, Shibusawa K, Ishikawa O, Ishida-Yamamoto A, Tamura A.  2. 論文標題 Generalized lentigines associated with familial gastrointestinal stromal tumors dramatically improved by inatinib treatment.  3. 雑誌名 J Dermatol  6. 最初と最後の頁 e241-242    機数論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15321.  7 カーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2. 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal  Refatinocyte Differentiation  3. 雑誌名 J Invest Dermatol  4. 巻 139  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  3. 雑誌名 J Invest Dermatol  4. 巻 139  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2. 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal
Hasegawa M, Shimizu A, Ieta K, Shibusawa K, Ishikawa O, Ishida-Yamamoto A, Tamura A.  2. 論文標題 Generalized lentigines associated with familial gastrointestinal stromal tumors dramatically improved by inatinib treatment.  3. 雑誌名 J Dermatol  6. 最初と最後の頁 e241-242    機数論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15321.  7 カーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2. 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal  Refatinocyte Differentiation  3. 雑誌名 J Invest Dermatol  4. 巻 139  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  3. 雑誌名 J Invest Dermatol  4. 巻 139  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2. 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal
2 . 論文標題 Generalized lentigines associated with familial gastrointestinal stromal tumors dramatically improved by imatinib treatment.  3 . 雑誌名 J Dermatol  超職論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15321.  オープンアクセス  「国際共著  1 . 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation 3 . 雑誌名 J Invest Dermatol  1 . 著者名 J Invest Dermatol  2 . 論文標題 A ープンアクセス  国際共著  5 . 発行年 2019年  2019年  4 . 巻 139  5 . 発行年 2019年  4 . 巻 139  1 . 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1 . 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1 . 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1 . 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1 . 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal  5 . 発行年 2019年 2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal
Generalized lentigines associated with familial gastrointestinal stromal tumors dramatically improved by imatinib treatment.  3 雑誌名
Generalized lentigines associated with familial gastrointestinal stromal tumors dramatically improved by imatinib treatment.  3 雑誌名
Generalized lentigines associated with familial gastrointestinal stromal tumors dramatically improved by imatinib treatment.  3 雑誌名
improved by imatinib treatment.  3 . 雑誌名 J Dermatol  超戦論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15321.  有  オープンアクセス  1 . 著書名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation  3 . 雑誌名 J Invest Dermatol  4 . 巻 139  2 . 論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.jid.2018.07.043  オープンアクセス  1 . 著書名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  3 . 雑誌名 J Invest Dermatol  4 . 巻 139  1 . 著書名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1 . 著書名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal X
3 . 雑誌名 J Dermatol 6 . 最初と最後の頁 e241-242  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15321. 有 オーブンアクセス オーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難 - 1 . 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 2 . 論文標題 Marked Changes in Lamel Iar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation 3 . 雑誌名 J Invest Dermatol  「表表の句類」 「デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jid.2018.07.043  「表表名 オーブンアクセス オーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難 「国際共著 オーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難 「国際共著 イーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難 「主義者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1 . 著書名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal 5 . 発行年 2019年
B戦論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)   査読の有無   有   オーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難   1   著書名   Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A   1   2   2   352-359   1   352-359   1   372-70セス   1   372-70セスではない、又はオーブンアクセスが困難   5   発行年   2019年
B戦論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)   査読の有無   有   オーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難   1   著書名   Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A   1   2   2   352-359   1   352-359   1   372-70セス   1   372-70セスではない、又はオーブンアクセスが困難   5   発行年   2019年
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.15321. 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 - 1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 139 2. 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation 3. 雑誌名 J Invest Dermatol 5. 聚行年 2019年 6. 最初と最後の頁 352-359 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 6. 最初と最後の頁 352-359 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 7. 10.1016/j.jid.2018.07.043 7. ブンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 139 2. 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal 5. 発行年 2019年
10.1111/1346-8138.15321. 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  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 2. 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation 3. 雑誌名 J Invest Dermatol  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2. 論文信息
10.1111/1346-8138.15321. 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  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 2. 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation 3. 雑誌名 J Invest Dermatol  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2. 論文信息
10.1111/1346-8138.15321. 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  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 2. 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation 3. 雑誌名 J Invest Dermatol  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2. 論文信息
10.1111/1346-8138.15321. 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  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 2. 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation 3. 雑誌名 J Invest Dermatol  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2. 論文信息
オープンアクセス コープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 1 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 139 2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation 3 . 雑誌名 J Invest Dermatol 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 352-359 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)
オープンアクセス コープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 1 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 139 2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation 3 . 雑誌名 J Invest Dermatol 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 352-359 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)
### 1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2. 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation  3. 雑誌名 J Invest Dermatol  4. 巻 139  5. 発行年 2019年 6. 最初と最後の頁 352-359  4. 巻 10.1016/j.jid.2018.07.043  7
### 1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2. 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation  3. 雑誌名 J Invest Dermatol  4. 巻 139  5. 発行年 2019年 6. 最初と最後の頁 352-359  4. 巻 10.1016/j.jid.2018.07.043  7
### 1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2. 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation  3. 雑誌名 J Invest Dermatol  4. 巻 139  5. 発行年 2019年 6. 最初と最後の頁 352-359  4. 巻 10.1016/j.jid.2018.07.043  7
1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2. 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation  3. 雑誌名 J Invest Dermatol  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jid.2018.07.043  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  1. 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2. 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal  5. 発行年 2019年  4. 巻 139  4. 巻 139  5. 発行年 2019年
Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A1392.論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation5.発行年 2019年3.雑誌名 J Invest Dermatol6.最初と最後の頁 352-359掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jid.2018.07.043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 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A4.巻 1392.論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal5.発行年 2019年
Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A1392.論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation5.発行年 2019年3.雑誌名 J Invest Dermatol6.最初と最後の頁 352-359掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jid.2018.07.043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 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A4.巻 1392.論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal5.発行年 2019年
Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A1392.論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation5.発行年 2019年3.雑誌名 J Invest Dermatol6.最初と最後の頁 352-359掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jid.2018.07.043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 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A4.巻 1392.論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal5.発行年 2019年
2.論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation 3.雑誌名 J Invest Dermatol  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jid.2018.07.043  オープンアクセス  本ープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  1.著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2.論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal  5.発行年 2019年  5.発行年 2019年  4.巻 139  5.発行年 2019年
Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation  3 . 雑誌名 J Invest Dermatol  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jid.2018.07.043  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  1 . 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal  2019年  2019年  2019年  2019年  2019年
Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation  3 . 雑誌名 J Invest Dermatol  超載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jid.2018.07.043  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  1 . 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal  2019年  2019年  4 . 巻 139  5 . 発行年 2019年
Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal Keratinocyte Differentiation  3 . 雑誌名 J Invest Dermatol  超載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jid.2018.07.043  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  1 . 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal  2019年  2019年  4 . 巻 139  5 . 発行年 2019年
Keratinocyte Differentiation  3 . 雑誌名
Keratinocyte Differentiation  3 . 雑誌名
3.雑誌名 J Invest Dermatol  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jid.2018.07.043  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  1.著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2.論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal  6.最初と最後の頁 352-359  4.巻 1987年 2019年
J Invest Dermatol 352-359 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 10.1016/j.jid.2018.07.043 有 国際共著 オープンアクセス 国際共著 1.著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 1. 第2 表
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jid.2018.07.043 有 オープンアクセス
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jid.2018.07.043 有 オープンアクセス
10.1016/j.jid.2018.07.043 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  1.著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2.論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal  5.発行年 2019年
10.1016/j.jid.2018.07.043 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  1.著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2.論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal  5.発行年 2019年
10.1016/j.jid.2018.07.043 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  1.著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2.論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal  5.発行年 2019年
10.1016/j.jid.2018.07.043 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  1.著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2.論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal  5.発行年 2019年
オープンアクセス 国際共著 - I . 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 4 . 巻 139
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 -  1 . 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 4 . 巻 139  2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal 2019年
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 -  1 . 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 4 . 巻 139  2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal 2019年
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 -  1 . 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 4 . 巻 139  2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal 2019年
1 . 著者名 Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A  2 . 論文標題 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal  4 . 巻 139  5 . 発行年 2019年
Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 139  2 . 論文標題 5 . 発行年 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal 2019年
Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 139  2 . 論文標題 5 . 発行年 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal 2019年
Yamanishi H, Soma T, Kishimoto J, Hibino T, Ishida-Yamamoto A 139  2 . 論文標題 5 . 発行年 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal 2019年
2.論文標題
2.論文標題 5.発行年 Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal 2019年
Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal 2019年
Marked Changes in Lamellar Granule and Trans-Golgi Network Structure Occur during Epidermal 2019年
NETALINIOCYTE DITTETENILIALIUN
,
3 . 雑誌名 6 . 最初と最後の頁
J Invest Dermatol 352-359
00Z-009
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)
10.1016/j.jid.2018.07.043
10.1016/j.jid.2018.07.043                                  有
10.1010/j.j1u.2010.0/.043
オープンアクセス 国際共著

. ***	1 . 24
1 . 著者名	4 . 巻
Ishida-Yamamoto A, Igawa S, Kishibe M, Honma M	45
2.論文標題	5.発行年
Clinical and molecular implications of structural changes to desmosomes and corneodesmosomes.	2018年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
J Dermatol.	385-389
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1111/1346-8138.14202.	有
オープンアクセス	国際共著
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	該当する
1 . 著者名	4 . 巻
Ishida-Yamamoto A	4 · 공 27
0 *A->-1#8#	- 74/- <del>-</del>
2. 論文標題	5.発行年
Molecular basis of the skin barrier structures revealed by electron microscopy	2018年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Experimental Dermatology	841-846
	*****
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/exd.13674	査読の有無
10.1111/exu.130/4	有
オープンアクセス	国際共著
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	該当する
1 . 著者名	4 . 巻
山本明美、岸部麻里、本間大	1
2.論文標題	5.発行年
遺伝性皮膚バリア障害からみえてきたアレルギー発症における皮膚バリアの重要性	2018年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
日本皮膚免疫アレルギー学会雑誌	7-13
曷載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
なし	有
オープンアクセス	国際共著
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	-
1 . 著者名	4 . 巻
山本明美、岸部麻里、本間大	60
2.論文標題	5 . 発行年
遺伝性の表皮の疾患からみえてきたアトピー発症における皮膚バリアの重要性	2017年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
皮膚病診療	818-823
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	   査読の有無
掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) なし	査読の有無 無
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オープンアクセス	

## 〔学会発表〕 計7件(うち招待講演 1件/うち国際学会 6件)

#### 1. 発表者名

Akemi Ishida-Yamamoto, Yusuke Nagasawa, Haruyo Yamanishi, Mari Kishibe, Atsushi Miyaki, Satoshi Kusumi, Tsuyoshi Watanabe, Daisuke Koga

### 2 . 発表標題

Three-dimensional imaging of tight junction-network across multiple layers of human epidermis by array tomography using backscattered electron-mode scanning electron microscopy

#### 3 . 学会等名

The 77th annual meeting of society for investigative dermatology (国際学会)

#### 4 . 発表年

2019年

#### 1. 発表者名

Akemi Ishida-Yamamoto

#### 2 . 発表標題

Molecular Basis of the Skin Barrier Structures Revealed by Electron Microscopy in Health and Disease

#### 3.学会等名

Barrier Function of Mammalian Skin, Gordon Research Conference (招待講演) (国際学会)

#### 4 . 発表年

2019年

#### 1.発表者名

Yusuke Nagasawa, Satomi Igawa, Haruyo Yamanishi, Satoshi Kusumi, Tsuyoshi Watanabe, Daisuke Koga, Akemi Ishida-Yamamoto

### 2 . 発表標題

Three-dimensional electron microscopy imaging revealed extended tight junction structures across multiple layers of the stratum granulosum

### 3.学会等名

The 44th annual meeting of the Japanese Society for Investigative Dermatology

### 4.発表年

2019年

## 1.発表者名

Akemi Ishida-Yamamoto, Yusuke Nagasawa, Haruyo Yamanishi, Mari Kishibe, Atsushi Miyaki, Satoshi Kusumi, Tsuyoshi Watanabe, Daisuke Koga

## 2 . 発表標題

Three-dimensional imaging of tight junction-network across multiple layers of human epidermis by array tomography using backscattered electron-mode scanning electron microscopy

## 3 . 学会等名

The 77th annual meeting of society for investigative dermatology(国際学会)

## 4.発表年

2019年

#### 1.発表者名

Mari Kishibe, Satomi Igawa, Akemi Ishida-Yamamoto

# 2 . 発表標題

Incomplete secretion of KLK7 and upregulated LEKTI are related to hyperkeratotic stratum corneum in atopic dermatitis

#### 3 . 学会等名

8TH PAN-PACIFIC SKIN BARRIER SYMPOSIUM (国際学会)

### 4.発表年

2017年

### 1.発表者名

Haruyo Yamanishi, Trutomu Soma, Akemi Ishida-Yamamoto, Toshihiro Hibino

#### 2 . 発表標題

Three dimensional ultrastructural analysis of lamellar granule in stratum granulosum by focused ion beam scanning electron microscopy

## 3 . 学会等名

8TH PAN-PACIFIC SKIN BARRIER SYMPOSIUM (国際学会)

## 4 . 発表年

2017年

#### 1.発表者名

Haruyo Yamanishi, Trutomu Soma, Akemi Ishida-Yamamoto, Toshihiro Hibino

## 2 . 発表標題

Three dimensional ultrastructural analysis of lamellar granule in stratum granulosum by focused ion beam scanning electron microscopy

## 3 . 学会等名

76th annual meeting of society for investigative dermatology (国際学会)

### 4.発表年

2017年

## 〔図書〕 計0件

## 〔産業財産権〕

## 〔その他〕

旭川医科大学皮膚科学講座 業績

http://www.asahikawa-med.ac.jp/dept/mc/dermat/research/gyouseki2017.html

旭川医科大学 研究者総覧 研究者詳細

http://hyouka04.asahikawa-med.ac.jp/html/100000085\_ja.html

## 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
	村上 正基	愛媛大学・医学部附属病院・講師	
研究分担者	(Murakami Masamoto)		
	(20278302)	(16301)	
	岸部 麻里	旭川医科大学・医学部・講師	
研究分担者	(Kishibe Mari)		
	(90431410)	(10107)	
研究分担者	齋藤 奈央 (Saito Nao)	旭川医科大学・医学部・研究生	
	(90736670)	(10107)	

# 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
---------	---------