

令和 2 年 6 月 30 日現在

機関番号：18001

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2019

課題番号：18K16066

研究課題名(和文) 紫外線暴露による高プロスタノイド環境の皮膚で、HTLV1感染細胞が腫瘍化する機序

研究課題名(英文) Mechanism of HTLV1-infected cell tumorigenesis in UV-exposed skin with high prostanoid environment

研究代表者

宮城 拓也 (MIYAGI, TAKUYA)

琉球大学・医学(系)研究科(研究院)・助教

研究者番号：00631988

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：PGE2はMAPシグナル経路やPI3K-Akt-mTORシグナル経路を活性化し、NF-κBに関連した survival signaling pathway の活性化した。加えて、Cytokine and inflammatory response pathwayおよび toll-like receptor pathwayにも関与していた。特にPD-L1を中心とした免疫チェックポイントに関連した因子の発現を増強した。フローサイトメーターでもPGE2はHTLV1感染細胞のPD-L1発現を1.3～2.6倍程度増強した。また、HTLV1感染細胞のTARC/CCL17の産生を増強することも見出した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

PGE2の刺激を受けたHTLV1感染細胞はCCL17を分泌し、CCL17の受容体であるCCR4陽性のT細胞を誘導し、CCR4陽性のウイルス感染細胞を増加させている可能性が示唆された。HTLV1は乳汁および精液を介して垂直・水平感染するが、乳汁および精液はPGE2を豊富で、乳汁・精液中のHTLV1感染細胞はCCL17を多く産生している可能性が高い。本研究結果からHTLV1の垂直・水平感染の機序が明らかになった。また、HTLV1感染細胞がPGE2刺激を介して免疫チェックポイントを発現し、宿主内で生存している可能性があり、免疫チェックポイント阻害薬がATLに有用である可能性を示唆している。

研究成果の概要(英文)：PGE2 activated the MAP signal pathway and PI3K-Akt-mTOR signal pathway, and activated the NF-κB-related survival signaling pathway. In addition, it was also involved in the Cytokine and inflammatory response pathway and the toll-like receptor pathway. In particular, it enhanced the expression of factors related to immune checkpoints, especially PD-L1. By flow cytometer, PGE2 enhanced PD-L1 expression in HTLV1-infected cells by 1.3 to 2.6 times. It was also found that HTLV1-infected cells enhance TARC/CCL17 production.

研究分野：皮膚科学

キーワード：HTLV-1 紫外線 PGE2 PD-L1 TARC/CCL17 免疫チェックポイント

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

## 1. 研究開始当初の背景

南九州、特に沖縄は、世界的にも成人T細胞白血病ウイルス (HTLV1) への感染率が非常に高い。我々の感染率調査や発症率の疫学調査から、沖縄県では HTLV1 への潜在感染率のみならず、キャリアー中からの ATL 発症の年間の発症率自体も有意に高い。実際、日本の他地域と比べ、HTLV1 キャリアー中の成人 T 細胞白血病・リンパ腫 (ATL) の発症数が、2.6 倍と極めて高い。

本研究課題では、沖縄県の ATL の発症率が他の HTLV1 の高感染地域である九州と比べても、約 3 倍ほど高率である原因の解明を目指す。

亜熱帯の沖縄では、強い紫外線に年中曝露されることに加え、紫外線は皮膚の角化細胞の PGE2 産生を促し、PGE2 は制御性 T 細胞を皮膚に誘導する。また、PGE2 は末梢血単核球からの HTLV1 のウイルス産生自体を増加させ、正常の単核球への HTLV1 感染を促進する。ATL は皮膚への浸潤傾向が強く、皮膚型 ATL として表皮を腫瘍化の主病変とする病型も存在する。このため、環境因子である紫外線が皮膚を介して ATL の発症に関与しているのではないかと考えた。本研究課題では、紫外線曝露に着目し、表皮角化細胞を介した HTLV1 感染 T 細胞の悪性化の促進や抗腫瘍免疫の抑制に関し、皮膚を場とした ATL の発癌機構を明らかにしたい。

## 2. 研究の目的

紫外線曝露による表皮角化細胞を介した HTLV1 感染 T 細胞の悪性化の促進や HTLV1 感染細胞がどのように宿主免疫と関与しているかを明らかにしたい。

## 3. 研究の方法

多様な HTLV1 感染細胞に、PGE2 を添加し、その後の遺伝子変動をマイクロアレーにより網羅的に解析し、共通する遺伝子変動を経時的に抽出する。ヒト角化細胞株 (HaCaT) へ UVB 照射後の培養上清を HTLV1 感染細胞に添加し同様に解析する。その結果を PGE2 刺激後の HTLV1 感染細胞の遺伝子発現と比較することで、PGE2 以外の紫外線による影響とその作用因子も探る。培養細胞という条件下での解析ではあるが、マイクロアレーによる解析は、各細胞群で代表的な HTLV1 感染細胞における経時的ポイント、4 検体以上の統計的解析の可能な検体数において解析を進める。RNA 発現の変動の解析結果を元に、増殖・不死化に関する遺伝子群と、腫瘍細胞自己に対する免疫応答に関わる遺伝子群に分け検討する。また遺伝子変動の結果をフローサイトメトリー法を用いて蛋白レベルでも確認する。

## 4. 研究成果

我々は多数の HTLV1 感染細胞の PGE2 および UVB 照射後ヒト角化細胞株 (HaCaT) へ UVB 照射後の培養上清添加前後の遺伝子変動をマイクロアレーにより網羅的に解析した。PGE2 は 362 遺伝子に統計学的に優位に影響していた (Fold change 2.0・ $p < 0.05$ ・FDR  $p$  value  $< 0.05$ )。それらの影響した遺伝子を中心にパスウェイ解析を行った結果、腫瘍化に関与すると思われる、MAP シグナル経路や PI3K-Akt-mTOR シグナル経路を活性化し、NF- $\kappa$ B に関連した survival signaling

pathway の活性化を確認した。加えて、免疫に関与する Cytokine and inflammatory response pathway および toll-like receptor pathway にも関与していた。特に、PD-L1 を中心とした免疫チェックポイントに関連した因子の発現増強を見出した。フローサイトメーターで PGE2 添加による PD-L1 発現の影響を評価した結果、PGE2 は統計学的に優位に HTLV1 感染細胞の PD-L1 発現を 1.3~2.6 倍程度増強した。

また、PGE2 は HTLV1 感染細胞の TARC/CCL17 の産生を増強することも見出した。CCL17 は CCR4 のリガンドで、CCR4 は腫瘍化した HTLV1 感染細胞の多くで発現しているため、ATL の腫瘍細胞の由来は CCR4 発現細胞と考えられている。つまり PGE2 の刺激を受けた HTLV1 感染細胞は CCL17 を分泌し、CCR4 陽性の T 細胞を誘導することで CCR4 陽性のウイルス感染細胞を増加させている可能性が示唆された。HTLV1 は乳汁および精液を介して垂直・水平感染するが、乳汁および精液は PGE2 を豊富であるため、乳汁・精液中の HTLV1 感染細胞は CCL17 を多く産生している可能性が高い。これらの研究結果から、PGE2 が HTLV1 の感染に大きく寄与し、腫瘍化および免疫チェックポイントを介した感染細胞の生存に強く影響していると考えられた。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計10件（うち査読付論文 10件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 8件）

1. 著者名 Ito Makoto, Yamaguchi Sayaka, Omine Takuya, Miyagi Takuya, Arakaki Osao, Yamamoto Yu-ichi, Takahashi Kenzo	4. 巻 5
2. 論文標題 Behavioral therapy ceased cold water immersion dependence in a patient with familial erythromelalgia caused by SCN9A mutation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 JAAD Case Reports	6. 最初と最後の頁 806～808
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） <a href="https://doi.org/10.1016/j.jdcr.2019.07.007">https://doi.org/10.1016/j.jdcr.2019.07.007</a>	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 Kaneshima Akiko, Yamaguchi Sayaka, Miyagi Takuya, Kariya Yoshiyuki, Awazawa Tsuyoshi, Ohshiro Tokiko, Hyakuna Nobuyuki, Nakanishi Koichi, Takahashi Kenzo	4. 巻 46
2. 論文標題 Extracellular signal regulated kinase activation of self healing Langerhans cell histiocytosis: A case report	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Journal of Dermatology	6. 最初と最後の頁 812～815
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） <a href="https://doi.org/10.1111/1346-8138.14996">https://doi.org/10.1111/1346-8138.14996</a>	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 Tsuruta Noriko, Narisawa Yutaka, Imafuku Shinichi, Ito Kotaro, Yamaguchi Kazuki, Miyagi Takuya et al.	4. 巻 46
2. 論文標題 Cross-sectional multicenter observational study of psoriatic arthritis in Japanese patients: Relationship between skin and joint symptoms and results of treatment with tumor necrosis factor- inhibitors	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Journal of Dermatology	6. 最初と最後の頁 193～198
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） <a href="https://doi.org/10.1111/1346-8138.14745">https://doi.org/10.1111/1346-8138.14745</a>	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 Tanaka Y, Takahashi Y, Tanaka R, Miyagi T, Saito M, Fukushima T.	4. 巻 109
2. 論文標題 Association of high levels of plasma OX40 with acute adult T-cell leukemia	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Int J Hematol	6. 最初と最後の頁 319-327
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） <a href="https://doi.org/10.1007/s12185-018-02580-z">https://doi.org/10.1007/s12185-018-02580-z</a>	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 松尾 雄司, 宮城 拓也, 與那嶺 周平, 苅谷 嘉之, 山本 雄一, 高橋 健造	4. 巻 41
2. 論文標題 【臀部の皮膚疾患】臨床例 難治性臀部潰瘍を呈した抗リン脂質抗体症候群	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 皮膚病診療	6. 最初と最後の頁 157-160
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 FUKAI Kyoko, KOMATSU Kotaro, MATSUO Yuji, HAYASHI Kentaro, KARIYA Yoshiyuki, MIYAGI Takuya, YAMAGUCHI Takuya, TERUYA Misao, TAKAHASHI Kenzo	4. 巻 81
2. 論文標題 Two Cases of Squamous Cell Carcinoma Arising on Refractory Skin Ulcers in Patients with a History of Hansen's Disease	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nishi Nihon Hifuka	6. 最初と最後の頁 115 ~ 119
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2336/nishinihonhifu.81.115	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 HORIGUCHI Ayumi, MIYAGI Takuya, YAMAGUCHI Sayaka, TAKAHASHI Kenzo	4. 巻 81
2. 論文標題 Successful Treatment with Methotrexate for Eosinophilic Fasciitis	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nishi Nihon Hifuka	6. 最初と最後の頁 289 ~ 292
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2336/nishinihonhifu.81.289	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 深井 恭子, 兼島 明子, 松尾 雄司, 山口 さやか, 宮城 拓也, 山本 雄一, 高橋 健造	4. 巻 38
2. 論文標題 ケルズス禿瘡に合併したブドウ球菌感染により生じた頭部皮膚潰瘍	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本小児皮膚科学会雑誌	6. 最初と最後の頁 116-119
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 砂川 文, 山口 さやか, 宮城 拓也, 岡本 有香, 山城 充士, 山本 雄一, 高橋 健造	4. 巻 80
2. 論文標題 ステロイドとメソトレキセート内服併用療法が著効した小児の剣創状強皮症	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 西日本皮膚科	6. 最初と最後の頁 336-339
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2336/nishinohonhifu.80.336	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 大嶺 卓也, 宮城 拓也, 高橋 健造	4. 巻 40
2. 論文標題 10.化膿性汗腺炎 最近の話題	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 皮膚病診療	6. 最初と最後の頁 456-463
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24733/J01268.2018249800	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 -

〔学会発表〕 計35件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件)

1. 発表者名 Miyagi Takuya, Yu-ichi Yamamoto, Takahashi Kenzo
2. 発表標題 Drug survival rate of anti-IL-17 antibodies for Japanese psoriasis patients
3. 学会等名 the 43st annual meeting of the Japanese society for investigative dermatology
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Fujisawa Y, Yoshino K, Fujimura T, Matsushita S, Yamamoto Y, Uchi H, Otsuka A, Funakoshi T, Miyagi T, Hata H
2. 発表標題 Japan Skin Cancer Network The efficacy of eribulin methylate for patients with taxane-resistant cutaneous angiosarcoma: Final results from a multi-center, prospective, observational study.
3. 学会等名 The ESMO Asia Congress
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮城拓也, 山本雄一, 高橋健造
2. 発表標題 逆説的副作用でイクセキズマブ中止後, アダリムマブが二次無効になった乾癬性関節炎患者に対するプロダリムマブの使用経験
3. 学会等名 第34回日本乾癬学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮城拓也, 苅谷義之, 山本雄一, 高橋健造
2. 発表標題 膜嚢胞性変化を伴った深在性モルフィアの1例
3. 学会等名 第46回皮膚かたち研究学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮城 拓也, 園崎 哲, 伊藤 誠, 小松 恒太郎, 大嶺卓也, 佐久川 裕行, 與那嶺 周平, 山城 充土, 岡本 有香, 深井 恭子, 大平 葵, 白瀬 春奈, 山口 さやか, 新嘉喜 長, 山本 雄一, 高橋 健造
2. 発表標題 琉球大皮膚科の生物学的製剤を使用した乾癬のまとめ
3. 学会等名 第87回日本皮膚科学会沖縄地方会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮城拓也, 上原遥, 兼島明子, 佐久川裕行, 山本雄一, 高橋健造
2. 発表標題 非特異的な皮疹で発症した高安動脈炎の1例
3. 学会等名 第71回日本皮膚科学会西部支部学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山口さやか、伊藤誠、内海大介、宮城拓也、山本雄一、高橋健造
2. 発表標題 SCN9A遺伝子異常による肢端紅痛症患者に対するラコサミドの有効性と安全性の評価
3. 学会等名 第4回黒潮カンファレンス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 伊藤 誠, 佐久川 裕行, 宮城 拓也, 山口 さやか, 新嘉喜 長, 山本 雄一, 高橋 健造
2. 発表標題 尋常性天疱瘡の合併を疑ったスティーブンス・ジョンソン症候群の1例
3. 学会等名 第86回沖縄地方会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 赤尾 圭, 深井 恭子, 宮城 拓也, 山口 さやか, 山本 雄一, 高橋 健造
2. 発表標題 二次感染により皮膚潰瘍を生じたケルズス禿瘡
3. 学会等名 第86回沖縄地方会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山口 さやか, 上原 遥, 兼島 明子, 伊藤 誠, 松尾 雄司, 佐久川 裕行, 山城 充土, 深井 恭子, 岡本 有香, 宮城 拓也, 林 健太郎, 安村 涼, 内海 大介, 新嘉喜 長, 山本 雄一, 高橋健造
2. 発表標題 2018年度琉球大学医学部皮膚科外来紹介患者のまとめ
3. 学会等名 第87回沖縄地方会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上原 遥, 佐久川 裕行, 山城 充士, 苅谷 嘉之, 宮城 拓也, 高橋 健造
2. 発表標題 上肢に環状紅斑を呈した1例
3. 学会等名 第87回沖縄地方会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 下地 志月, 宮城 拓也, 山本 雄一, 高橋 健造
2. 発表標題 ナーリンパ球輸注後に発症した無筋症性皮膚筋炎の1例
3. 学会等名 第71回日本皮膚科学会西部支部学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上原遥, 宮城拓也, 山本雄一, 高橋健造
2. 発表標題 乳癌を合併した抗RNAポリメラーゼ 抗体陽性の全身性強皮症の1例
3. 学会等名 第118回日本皮膚科学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 兼島明子, 宮城拓也, 上原遥, 伊藤誠, 小松恒太郎, 松尾雄司, 佐久川裕行, 山城充士, 高橋健造
2. 発表標題 併用したデュピルマブが著効した薬剤性過敏症候群の一例.
3. 学会等名 第118回日本皮膚科学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 内海大介、苅谷嘉之、大平 葵、 宮城拓也、山本雄一、高橋健造、片岡圭亮
2. 発表標題 トランスクリプトーム解析によるHTLV -1キャリアに生じた皮膚未分化大細胞型リンパ腫の鑑別
3. 学会等名 第14回日本皮膚科学会南九州地区合同地方会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T.Miyagi, K.Takahashi, Y.Takahashi, H.Fujii, Y.Tanaka
2. 発表標題 Strong sunshine in Okinawa, the southernmost of Japan, can contribute to the survival of HTLV-1 infected cells through the induction of Tax and PD-L1 expression
3. 学会等名 13th meeting of the German-Japanese society of dermatology (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 大嶺卓也、林健太郎、宮城拓也、山口さやか、山本雄一、高橋健造
2. 発表標題 琉球大学における化膿性汗腺炎患者の動向
3. 学会等名 第14回日本皮膚科学会南九州地区合同地方会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮城拓也、山本雄一、高橋健造
2. 発表標題 琉球大学皮膚科のハイドロキシクン使用例まとめ
3. 学会等名 第14回日本皮膚科学会南九州地区合同地方会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 堀口 亜有未、佐久川 裕行、宮城 拓也、山口 さやか、山本 雄一、高橋 健造、米須 麻美
2. 発表標題 マダニ刺症の一例
3. 学会等名 日本皮膚科学会第84回沖縄地方会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小松 恒太郎、宮城 拓也、高橋 健造
2. 発表標題 皮膚病変とFDG-PET/CT検査で診断しえた心サルコイドーシスの1例
3. 学会等名 日本皮膚科学会第84回沖縄地方会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山本 雄一、上原 遥、堀口 亜有未、兼島 明子、伊藤 誠、松尾 雄司、山城 充士、深井 恭子、岡本 有香、宮城 拓也、林 健太郎、安村 涼、内海 大介、新嘉喜 長、山口 さやか、高橋健造
2. 発表標題 2017年度琉球大学医学部皮膚科外来紹介患者のまとめ
3. 学会等名 日本皮膚科学会第84回沖縄地方会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上原 遥、宮城 拓也、高橋 健造
2. 発表標題 日光蕁麻疹の1例
3. 学会等名 日本皮膚科学会第84回沖縄地方会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮城拓也、山本雄一、高橋健造
2. 発表標題 抗IL-17抗体療法を続けながら左橈骨遠位端骨折のプレート固定術および撤去術を受けた尋常性乾癬の1例
3. 学会等名 第33回日本乾癬学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮城拓也、山本雄一、高橋健造
2. 発表標題 筋関連酵素の上昇を伴った限局皮膚硬化型全身性強皮症の1例
3. 学会等名 日本皮膚科学会群馬地方会第100回記念地方会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山本雄一、堀口垂有未、佐久川裕行、宮城拓也、高橋健造
2. 発表標題 抗MDA5抗体陽性の無筋症性皮膚筋炎の1例
3. 学会等名 日本皮膚科学会第336回長崎地方会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮城拓也、山本雄一、高橋健造
2. 発表標題 アルドラーゼが高値だったRNAポリメラーゼ3抗体陽性の全身性強皮症の男性例
3. 学会等名 第70回日本皮膚科学会西部支部学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上原遥、宮城拓也、山本雄一、高橋健造
2. 発表標題 バルブアルブミンアレルギーの1例
3. 学会等名 第70回日本皮膚科学会西部支部学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 堀口亜有未、宮城拓也、兼島明子、松尾雄司、大嶺卓也、山本雄一、高橋健造
2. 発表標題 メトトレキサートが有効であった好酸球性筋膜炎の1例
3. 学会等名 第48回日本皮膚免疫アレルギー学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 赤尾圭、宮城拓也、山本雄一、高橋健造
2. 発表標題 両下腿の脂肪織炎を初発症状とした抗P-010ARS抗体陽性の多発性筋炎の1例
3. 学会等名 第48回日本皮膚免疫アレルギー学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 大嶺卓也、宮城拓也、山本雄一、高橋健造
2. 発表標題 S1神経根症に起因する限局性筋炎の1例
3. 学会等名 第48回日本皮膚免疫アレルギー学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 伊藤 誠、砂川 文、松尾 雄司、宮城 拓也、新嘉喜 長、山本 雄一、高橋 健造
2. 発表標題 マイコプラズマ感染症を契機に発症したと考えたStevens-Johnson syndromeの1例
3. 学会等名 日本皮膚科学会第85回沖縄地方会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上原 遙、兼島 明子、宮城 拓也、高橋 健造
2. 発表標題 二ボルマブ投与中に発症した間質性肺炎の1例
3. 学会等名 日本皮膚科学会第85回沖縄地方会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 深井 恭子、宮城 拓也、高橋 健造、上原 絵里子
2. 発表標題 成人発症の肥満細胞症の1例
3. 学会等名 日本皮膚科学会第85回沖縄地方会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 赤尾 圭、深井 恭子、宮城 拓也、山口 さやか、山本 雄一、高橋 健造
2. 発表標題 二次感染により皮膚潰瘍を生じたケルズス禿瘡
3. 学会等名 日本皮膚科学会第86回沖縄地方会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 伊藤 誠、佐久川 裕行、宮城 拓也、山口 さやか、新嘉喜 長、山本 雄一、高橋 健造
2. 発表標題 尋常性天疱瘡の合併を疑ったスティーブンス・ジョンソン症候群の1例
3. 学会等名 日本皮膚科学会第86回沖縄地方会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----