

令和 6 年 6 月 10 日現在

機関番号：16401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2021～2023

課題番号：21K07943

研究課題名(和文) 1型自己免疫性膵炎における自然免疫の役割と線維化のメカニズム

研究課題名(英文) The role of innate immune response and the mechanism of fibrosis in type 1 autoimmune pancreatitis.

研究代表者

内田 一茂 (UCHIDA, KAZUSHIGE)

高知大学・教育研究部医療学系臨床医学部門・教授

研究者番号：40411516

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)：我々は1型自己免疫性膵炎(AIP)において、自然免疫反応に関わるM2マクロファージ、好塩基球、そして2型AIPに特徴的と言われる好中球が1型AIPにおいても存在し病態に関わることを報告した。今回我々は、1型AIP患者の末梢血中においてMucosal-associated invariant T cell (MAIT細胞)、invariant natural killer T cell (iNKT細胞)、 T細胞について、フローサイトメトリーを用いて解析した。MAIT細胞、iNKT細胞、 T細胞はいずれも健常人、慢性膵炎患者、1型AIPの各群間の末梢血中の比率に有意な差は認められなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

近年、自然免疫反応が様々な疾患に関与されていることが報告されており、本研究はその中でも近年注目されているMAIT細胞、iNKT細胞、 T細胞について検討したことは、1型AIPの病態解明には重要な役割を果たしたと考える。

研究成果の概要(英文)：We previously reported the role of M2 macrophage and basophil in type 1 autoimmune pancreatitis. Moreover, neutrophil which is characteristic in type 2 AIP, play an important roll in type 1 AIP. Recently, invariant T cells such as Mucosal-associated invariant T cell (MAIT cell), invariant natural killer T cell (iNKT cell), T cell is receiving a lot of attention in pathophysiology in several diseases. Then we examined peripheral MAIT cell, iNKT cell and T cell in the patients wit type 1 AIP. There is no significant difference among healthy control group, chronic pancreatitis group and type 1 AIP groups.

研究分野：膵臓病学

キーワード：1型自己免疫性膵炎 MAIT細胞 iNKT細胞 T細胞

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

## 1. 研究開始当初の背景

我々は制御性 T 細胞を中心とした 1 型 AIP における獲得免疫反応の関与を報告してきた(Uchida K, Okazaki K, et al. Lab Invest. 2002、Miyoshi H, Uchida K, et al. Pancreas. 2008、Kusuda T, Uchida K, et al. Pancreas. 2011、Fukuhara T, Tomiyama T, Yasuda K, Ueda Y, Ozaki Y, Son Y, Nomura S, Uchida K, et al. Biochem Biophys Res Commun. 2015、Ito T, Tanaka T, Nakamaru K, Tomiyama T, Yamaguchi T, Ando Y, Ikeura T, Fukui T, Uchida K, et al. J Gastroenterol. 2020 )

一方自然免疫反応については、膵組織の TLR 陽性細胞を検索すると TLR7 陽性細胞が最も多く、その表出細胞が M2 M<sub>2</sub> であることがわかった(Fukui Y, Uchida K, et al. J Gastroenterol. 2015)。さらに 1 型 AIP でも好塩基球が通常組織には存在しない切除膵に浸潤しており、TLR4 刺激により活性化することを見出した(Yanagawa M, Uchida K, Ando T, Yomiyama T, Yamaguchi T, Ikeura T, et al. J Gastroenteol. 2018)。そして NOD もしくは TLR 刺激により、BAFF もしくは IL-13 を介して IgG4 産生に関与していた(Watanabe T, Yamashita K, Sakurai T, Kudo M, Shiokawa M, Uza N, Kodama Y, Uchida K, et al. J Gastroenterol. 2013)。近年喘息、アトピー性皮膚炎などのアレルギー疾患において、活性化した好塩基球が、炎症性単球を炎症局所へと呼び寄せ M2 M<sub>2</sub> へと分化させる慢性アレルギー炎症という概念が提唱されているが、本疾患はそれに近い病態であると考えられた。更に好塩基球は、Group2 自然リンパ球 (ILC2) により誘導されると報告されている。そこで我々は末梢血中の Group 1-3 の ILC について解析したが、慢性膵炎、1 型自己免疫性膵炎ともに ILC2、ILC3 とともに増加していることがわかった

( Ikemune M, Uchida K, et al. JOP 2021 )。 ILC2、 ILC3 とともに線維化に関与しており、膵臓の線維化にはこの ILC2、 ILC3 がともに関与している可能性が考えられた。

また 1 型 AIP の小葉内膵管周囲には 2 型 AIP と同様の好中球浸潤を認め ( Mitsuyama T, Uchida K, Sumimoto K, Fukui T, Ikeura T, et al. Pancreatology. 2015 ) その好中球が NETs を介して IgG4 産生に関わっていることを見出した ( Arai Y, Yamashita K, Kuriyama K, Shiokawa M, Kodama Y, Sakurai T, Mizugishi K, Uchida K, et al. J Immunol. 2015 )。

## 2 . 研究の目的

このように様々な自然免疫反応が 1 型 AIP の病態生理には関与していることが明らかになった。近年、 Mucosal-associated invariant T cell ( MAIT 細胞 ) invariant natural killer T cell ( iNKT 細胞 )、 T 細胞と言った自然免疫に関わる T 細胞 ( Invariant T 細胞 ) が注目されている。 MAIT 細胞は、ほぼ均一な TCR を発現 ( ヒト : V 7.2-J 33, マウス : V 19-J 33 ) しており MHC に類似した多様性の無い MHC - related molecule-1 ( MR1 ) を認識し、活性化すると IFN- $\gamma$ 、 TNF- $\alpha$ 、 IL17 など状況に応じて Th1 サイトカイン、 Th2 サイトカインを産生することが知られている。 iNKT 細胞も同じく、ほぼ均一な TCR を発現 ( ヒト : V 24-J 18, マウス : V 14-J 18 ) しており MHCclass II 様分子の CD1d を認識し、活性化すると状況に応じて IFN- $\gamma$ 、 IL-4 など Th1 サイトカイン、 Th2 サイトカインを産生する。ほとんどの T 細胞は  $\alpha$  鎖、  $\beta$  鎖からなる TCR を持つが T 細胞は  $\alpha$  鎖、  $\beta$  鎖より構成される TCR を持ち、抗原提示などは必要なくリン酸化抗原、 MHCclass II 分子様の MICA/MICB などがリガンドとして働き、抗原を直接認識し活性化された T 細胞は IFN- $\gamma$ 、 IL-4、 IL-7A など状況に応じて Th1 サ

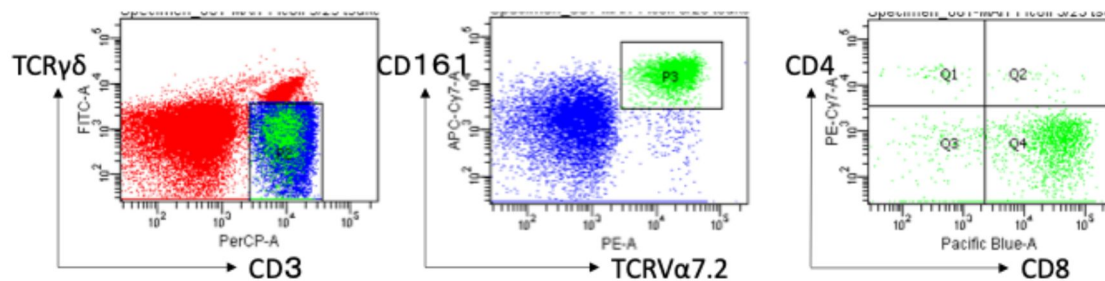
イトカイン、Th2 サイトカインを産生する。MAIT 細胞は気管支喘息で減少することが知られており (J Allergy Clin Immunol. 2015)、iNKT 細胞はアトピー性皮膚炎で減少し (Hum Immunol. 2003)、気管支喘息の血中では減少するが気管支肺胞洗浄液では増加することが知られている (J. Exp. Med. 2008)。そこで今回我々はこれらの invariant T 細胞が 1 型自己免疫性膵炎においてどのようになっているかを解析した。

### 3. 研究の方法

健常人 20 名、慢性膵炎患者 8 名、1 型 AIP 患者 21 名の末梢血の MAIT 細胞 (CD3e+CD4+CD8+Va7.2+CD161+TCR $\delta$ +)、iNKT 細胞 (Va24+)、T 細胞 (TCR $\alpha$ +) についてフローサイトメトリーを用いて解析した。

### 4. 研究成果

MAIT 細胞  
CD3e+CD4+CD8+Va7.2+CD161+TCR $\delta$ + を MAIT 細胞と測定した (図 1)。



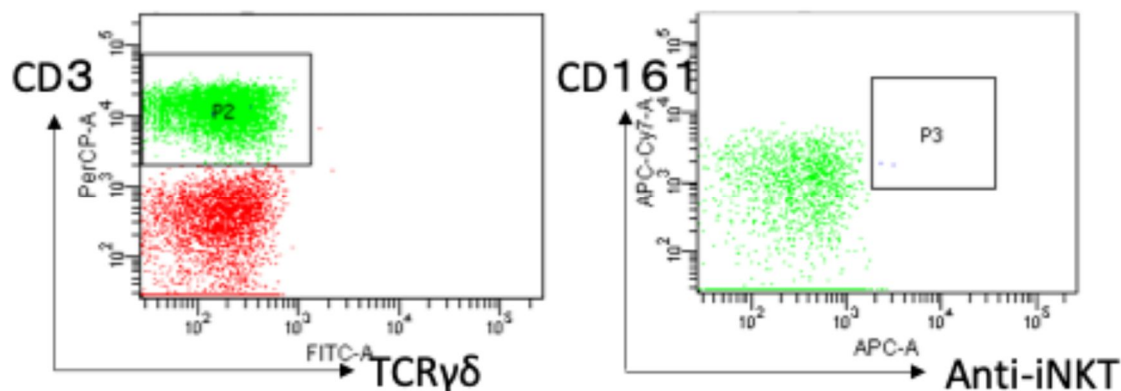
(図 1) MAIT 細胞

Q 4 を MAIT 細胞として測定した。

健常人では 0.43%、慢性膵炎患者では 0.478%、1 型 AIP 患者では 0.77%で、各群間で有意差は認められなかった。

### iNKT 細胞

CD3+ CD161+ V $\alpha$  24+細胞を iNKT 細胞として測定した (図 2)。



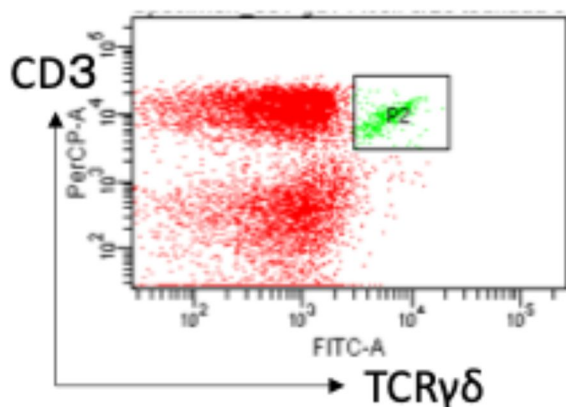
(図2) iNKT 細胞

P3 を iNKT 細胞として測定した。

健常人では 0.0104%、慢性膵炎患者では 0.0062%、1 型 AIP 患者では 0.0078%で、各群間で有意差は認められなかった。

### T 細胞

CD3<sup>+</sup>TCR<sup>+</sup> 細胞を T 細胞として測定した (図3)。



(図3) T 細胞

P2 を T 細胞として測定した。

健常人では 1.72%、慢性膵炎患者では 1.92%、1 型 AIP 患者では 2.23%で、各群間で有意差は認められなかった。

ただし膵臓における動態は確認できていないので、これら細胞が何らかの変化がある可能性は残る。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計19件（うち査読付論文 13件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 11件）

1. 著者名 Takikawa T, Kikuta K, Sano T, Ikeura T, Fujimori N, Umemura T, Naitoh I, Nakase H, Isayama Hi, Kanno A, Kamata K, Kodama Y, Inoue D, Ido A, Ueki T, Seno H, Yasuda H, Iwasaki E, Nishino T, Kubota K, Arizumi T, Tanaka A, Uchida K, Matsumoto R, Hamada S, Nakamura S, Okazaki K, Takeyama Y, Masamune A, et al.	4. 巻 24
2. 論文標題 Maintenance steroid therapy is associated with decreased risk of malignancy and better prognosis of patients with autoimmune pancreatitis: A multicenter cohort study in Japan	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Pancreatology	6. 最初と最後の頁 335 ~ 342
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pan.2024.01.008	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 Ikeura Tsukasa, Tomiyama Takashi, Takaori Ayaka, Ito Takashi, Nakamaru Koh, Masuda Masataka, Hori Yuichi, Tsukuda Satoshi, Sumimoto Kimi, Mitsuyama Toshiyuki, Nakayama Shinji, Shimatani Masaaki, Uchida Kazushige, Takaoka Makoto, Okazaki Kazuichi, Naganuma Makoto	4. 巻 62
2. 論文標題 Long-term Outcomes after Steroid Pulse Therapy in Patients with Type 1 Autoimmune Pancreatitis	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Internal Medicine	6. 最初と最後の頁 2931 ~ 2940
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2169/internalmedicine.0807-22	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 Kubota Kensuke, Kamisawa Terumi, Nakazawa Takahiro, Tanaka Atsushi, Naitoh Itaru, Kurita Yusuke, Takikawa Hajime, Unno Michiaki, Kawa Shigeyuki, Masamune Atsushi, Nakamura Seiji, Okazaki Kazuichi, Collaborators	4. 巻 38
2. 論文標題 Reducing relapse through maintenance steroid treatment can decrease the cancer risk in patients with IgG4 sclerosing cholangitis: Based on a Japanese nationwide study	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Gastroenterology and Hepatology	6. 最初と最後の頁 556 ~ 564
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jgh.16066	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 内田 一茂, 池浦 司, 岡崎 和一	4. 巻 82
2. 論文標題 【IgG4関連疾患-診断と治療の最近の考え方-】総論 IgG4関連疾患の疫学	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 日本臨床	6. 最初と最後の頁 301-305
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 内田一茂	4. 巻 40
2. 論文標題 【膵癌と胆道癌】実地で役立つ膵癌・胆道癌診療のポイント 癌との鑑別に基づく1型自己免疫性膵炎, IgG4関連硬化性胆管炎の診断と治療	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Medical Practice	6. 最初と最後の頁 1852-1856
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Okazaki Kazuichi, Ikeura Tsukasa, Uchida Kazushige	4. 巻 33
2. 論文標題 Recent progress on the treatment of type 1 autoimmune pancreatitis and IgG4-related disease	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Modern Rheumatology	6. 最初と最後の頁 237 ~ 241
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mr/roac054	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 内田 一茂, 常風 友梨, 吉岡 玲子, 谷内 恵介, 池浦 司, 岡崎 和一	4. 巻 44
2. 論文標題 【胆膵疾患関連の診断基準と診療ガイドライン】自己免疫性膵炎診療ガイドライン2020	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 胆と膵	6. 最初と最後の頁 1495-1500
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 高折 綾香, 池浦 司, 伊藤 嵩志, 中丸 洸, 榊田 昌隆, 島谷 昌明, 内田 一茂, 高岡 亮, 里井 壯平, 岡崎 和一	4. 巻 39
2. 論文標題 膵癌リスク患者に対する定期的なサーベイランスに関する前向き研究	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 胆膵の病態生理	6. 最初と最後の頁 43-48
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ikeura Tsukasa, Tomiyama Takashi, Takaori Ayaka, Ito Takashi, Nakamaru Koh, Masuda Masataka, Hori Yuichi, Tsukuda Satoshi, Sumimoto Kimi, Mitsuyama Toshiyuki, Nakayama Shinji, Shimatani Masaaki, Uchida Kazushige, Takaoka Makoto, Okazaki Kazuichi, Naganuma Makoto	4. 巻 Online ahead of print
2. 論文標題 Long-term Outcomes after Steroid Pulse Therapy in Patients with Type 1 Autoimmune Pancreatitis	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Internal Medicine	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) 10.2169/internalmedicine.0807-22	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 Uchida Kazushige, Okazaki Kazuichi	4. 巻 57
2. 論文標題 Current status of type 1 (IgG4-related) autoimmune pancreatitis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Gastroenterology	6. 最初と最後の頁 695 ~ 708
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00535-022-01891-7	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 Sumimoto Kimi, Uchida Kazushige, Ikeura Tsukasa, Hirano Kenji, Yamamoto Motohisa, Takahashi Hiroki, Nishino Takayoshi, Mizushima Ichiro, Kawano Mitsuhiro, Kamisawa Terumi, Saeki Takako, Maguchi Hiroyuki, Ushijima Tomoyuki, Shiokawa Masahiro, Seno Hiroshi, Goto Hiroshi, Nakamura Seiji, Okazaki Kazuichi.	4. 巻 37
2. 論文標題 Nationwide epidemiological survey of immunoglobulin G4 related disease with malignancy in Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Gastroenterology and Hepatology	6. 最初と最後の頁 1022 ~ 1033
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jgh.15809	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 Okazaki K, Kawa S, Kamisawa T, Ikeura T, Itoi T, Ito T, Inui K, Irisawa A, Uchida K, Ohara H, Kubota K, Kodama Y, Shimizu K, Tonozuka R, Nakazawa T, Nishino T, Notohara Ki, Fujinaga Y, Masamune A, Yamamoto H, Watanabe T, Nishiyama T, Kawano M, Shiratori K, Shimosegawa T, Takeyama Y.	4. 巻 57
2. 論文標題 Amendment of the Japanese consensus guidelines for autoimmune pancreatitis, 2020	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Gastroenterology	6. 最初と最後の頁 225 ~ 245
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00535-022-01857-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -



1. 著者名 Sumimoto K, Uchida K, Ikeura T, Hirano K, Yamamoto M, Takahashi H, Nishino T, Mizushima I, Kawano M, Kamisawa T, Saeki T, Maguchi H, Ushijima T, Shiokawa M, Seno H, Goto H, Nakamura S, Okazaki K; Research Committee for an Intractable Disease of IgG4-related disease.	4. 巻 37
2. 論文標題 Nationwide epidemiological survey of immunoglobulin G4-related disease with malignancy in Japan.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J Gastroenterol Hepatol.	6. 最初と最後の頁 1022-1033
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jgh.15809.	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 Masaki Y, Nakase H, Tsuji Y, Nojima M, Shimizu K, Mizuno N, Ikeura T, Uchida K, Ido A, Kodama Y, Seno H, Okazaki K, Nakamura S, Masamune A.	4. 巻 56
2. 論文標題 The clinical efficacy of azathioprine as maintenance treatment for autoimmune pancreatitis: a systematic review and meta-analysis.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 J Gastroenterol.	6. 最初と最後の頁 869-880
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00535-021-01817-9.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Takeo M, Nishio A, Masuda M, Aoi K, Okazaki T, Fukui T, Uchida K, Naganuma M, Okazaki K.	4. 巻 67
2. 論文標題 Repeated Stimulation of Toll-Like Receptor 2 and Dectin-1 Induces Chronic Pancreatitis in Mice Through the Participation of Acquired Immunity.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Dig Dis Sci.	6. 最初と最後の頁 3783-3796
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10620-021-07186-w.	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 Ikemune M, Uchida K, Tsukuda S, Ito T, Nakamaru K, Tomiyama T, Ikeura T, Naganuma M, Okazaki K.	4. 巻 21
2. 論文標題 Serum free light chain assessment in type 1 autoimmune pancreatitis.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Pancreatology.	6. 最初と最後の頁 658-665
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pan.2021.03.001.	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 Naitoh I, Kamisawa T, Tanaka A, Nakazawa T, Kubota K, Takikawa H, Unno M, Masamune A, Kawa S, Nakamura S, Okazaki K; collaborators.	4. 巻 53
2. 論文標題 Clinical characteristics of immunoglobulin IgG4-related sclerosing cholangitis: Comparison of cases with and without autoimmune pancreatitis in a large cohort.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Dig Liver Dis.	6. 最初と最後の頁 1308-1314
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.dld.2021.02.009.	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 内田一茂、池浦 司、岡崎和一	4. 巻 43
2. 論文標題 IgG4関連疾患の疫学	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 胆と膵	6. 最初と最後の頁 1039-1042
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 内田一茂、耕崎拓大、谷内恵介、吉岡玲子、常風友梨、池浦 司、岡崎和一	4. 巻 36
2. 論文標題 IgG4関連疾患の発生機序	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 臨床消化器内科	6. 最初と最後の頁 591-594
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.19020/CG.0000001784	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計10件（うち招待講演 4件 / うち国際学会 4件）

1. 発表者名 内田一茂
2. 発表標題 自己免疫性膵炎臨床診断基準2018の検証
3. 学会等名 第54回日本膵臓学会大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 内田 一茂, 池浦 司, 岡崎 和一, 菊田 和宏, 正宗 淳, 竹山 宜典, 日本膵臓学会膵炎調査研究委員会自己免疫膵炎分科会
2. 発表標題 自己免疫性膵炎の非典型例の取り扱い 自己免疫性膵炎臨床診断基準2018の検証
3. 学会等名 第54回日本膵臓学会大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Manami Ikemune, Kazushige Uchida, Satoshi Tsukuda, Tsukasa Ikeura, Ko Nakamaru, Takashi Ito, Toshiyuki Mitsuyama, Toshiro Fukui, Makoto Naganuma, Kazuichi Okazaki
2. 発表標題 Innate lymphoid cells may contribute to the pathophysiology of chronic inflammatory pancreatic diseases.
3. 学会等名 第26回国際膵臓学会・第53回日本膵臓学会大会合同大会（国際学会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kazushige Uchida
2. 発表標題 The Current status of autoimmune pancreatitis in Japan.
3. 学会等名 第26回国際膵臓学会・第53回日本膵臓学会大会合同大会（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 内田一茂
2. 発表標題 自己免疫性膵炎臨床診断基準2018の検証
3. 学会等名 第26回国際膵臓学会・第53回日本膵臓学会大会合同大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 内田一茂
2. 発表標題 自己免疫性膵炎の診断と治療の現状とその問題点
3. 学会等名 第26回国際膵臓学会・第53回日本膵臓学会大会合同大会（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 池宗真美、内田一茂、津久田愉、池浦 司、中丸 洸、伊藤高志、光山俊行、福井寿朗、長沼 誠、岡崎和一
2. 発表標題 膵臓の慢性炎症における自然リンパ球の関与について
3. 学会等名 第39回日本胆膵病態・生理研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 池宗真美、内田一茂、池浦 司、長沼 誠、岡崎和一
2. 発表標題 1型自己免疫性膵炎における自然リンパ球の検討
3. 学会等名 第14回IgG4関連疾患学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kazushige Uchida.
2. 発表標題 The immunological mechanisms involved in the pathophysiology of type 1 autoimmune pancreatitis.
3. 学会等名 第4回IgG4関連疾患国際シンポジウム 第13回日本IgG4関連疾患学会（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 内田一茂、岡崎和一
2. 発表標題 The immunological mechanisms involved in the pathophysiology of type 1 autoimmune pancreatitis.
3. 学会等名 第107回日本消化器病学会総会 The 3rd JSGE Asian Session (招待講演)
4. 発表年 2021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
研究分担者	池浦 司  (Ikeura Tsukasa)  (50454608)	関西医科大学・医学部・准教授    (34417)	

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
---------	---------