

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 6 月 7 日現在

機関番号：11301

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2021

課題番号：19K17974

研究課題名（和文）アルドステロン関連高血圧とカルシウム代謝との新たなクロストーク

研究課題名（英文）Endocrinological crosstalk between aldosterone-related hypertension and calcium metabolism

研究代表者

山崎 有人（YAMAZAKI, Yuto）

東北大学・医学系研究科・講師

研究者番号：70833367

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）：本研究ではCaイオン及びCa拮抗薬の副腎皮質細胞におけるアルドステロンを含むステロイド合成への影響を病理組織学的アプローチ、培養細胞実験等の手法により、二次性高血圧症最大の原因疾患である原発性アルドステロン症診療における新たな治療標的因子、ないしは骨粗鬆症等の二次的合併症の予後予測因子としての可能性を明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、若年者に多く、治療抵抗性的高血圧症を来す原発性アルドステロン症患者における二次性のCa代謝障害や骨粗鬆症の二次予防を目的とする新規バイオマーカーの発見に貢献するのみならず、Caイオンのステロイド合成に与える直接的影響を明らかにすることでアルドステロン過剰産生に対するCa拮抗薬の治療薬としての可能性についても検討出来た。これらの知見は今後の原発性アルドステロン症の診療に影響を与える臨床的意義の大きいものである。

研究成果の概要（英文）：In this study, the effects of Ca ions and Ca channel blocker on steroidogenesis, especially for aldosterone biosynthesis in adrenocortical cells were histopathologically investigated and further verified by in vitro study. The present study has demonstrated a possible new therapeutic target or a potential prognostic factor for secondary complications of osteoporosis in the patients with primary aldosteronism.

研究分野：内分泌・病理

キーワード：Ca チャネル アルドステロン 高血圧 副腎

## 1. 研究開始当初の背景

アルドステロンは生体内の電解質や体液量調節を担う重要なホルモンである。アルドステロン合成は細胞膜の脱分極による細胞内への Ca イオンの流入、細胞内 Ca 濃度の上昇により合成酵素の転写が促進される事で制御される。近年、細胞内 Ca 濃度の上昇に加え、細胞外 Ca 濃度のアルドステロン合成への影響についても注目が集まり、特に、副腎皮質球状層と副甲状腺との相互制御 (アルドステロンとパラトルモン (PTH) との相互的分泌刺激) が注目されている (Tamaschitz A et al, *Metabolism*, 2014; 63: 20-31)。しかし、これらの制御機構に関する研究成果はマウスやウシ等の動物モデルによる報告であり、ヒトにおける制御機構は全く解明されていない。

原発性アルドステロン症 (PA) は全高血圧症の約 5-10% を占める二次性高血圧症最大の原因疾患であり、本邦において推定約 300 万人の罹患者数が見込まれる。若年の罹患者が多く、治療抵抗性であるだけでなく、本態性高血圧症に比較して、同等血圧下でも心血管障害の合併頻度が 5-10 倍高い。近年、心血管障害のみならず、PA における二次的な Ca 代謝障害や骨粗鬆症の合併頻度が本態性高血圧症の患者に比較し有意に高く、患者の長期的な QOL に影響する因子として注目を集めている (Salcuni AS et al, *JBMR*, 2012; 27: 2217-2222)。しかしながら、現時点では疫学的研究成果に留まっており、詳細なメカニズムやどのような症例で Ca・骨代謝障害がより顕著なのかについては未解明である。

## 2. 研究の目的

近年、PA 患者では高血圧のみならずアルドステロン過剰そのものによって引き起こされる種々の合併症が本態性高血圧症患者と比較し、高頻度である事が示されてきている。Ca・骨代謝障害もその一つであり、Ca 代謝を調節する重要な役割を担う副甲状腺と副腎皮質球状層との内分泌臓器間のクロストークが注目されつつある。しかしながら、このクロストークの制御機構については 1990 年代の動物実験モデルの研究成果があるものの、ヒトでの制御機構は殆ど未解明である (Isales CM et al, *Endocrinology*. 1991; 129: 489-95)。すなわち、副甲状腺ホルモンである PTH が副腎皮質球状層にどのように作用するのか、PTH によって腸管や腎で産生される活性型ビタミン D が副腎皮質球状層にどのように作用するのか、血清 Ca 濃度の変動が副腎皮質球状層にどのように影響するのか等については分かっていない。

本研究では、PA 患者より外科的切除された副腎手術検体を用いて、Ca 代謝を調節する因子 (PTH, ビタミン D, Ca 等) の受容体の発現動態を病理組織学的に解析する。更に、ヒト副腎皮質癌培養細胞を用いて、PTH やビタミン D、Ca 濃度等のアルドステロン合成に与える影響を機能的に解析する。以上より、図 2 に示すように Ca の代謝機構がアルドステロン合成をどのように制御しているのかを解明する事を目的とする。本研究により、PA 患者における Ca 代謝障害のメカニズムを明らかにできれば、PA 患者における骨代謝障害を反映し得る新規バイオマーカーや治療標的因子の発見に貢献し得る臨床的意義を有する。

## 3. 研究の方法

### (1) 細胞外Ca濃度の変化がステロイド合成に与える影響の検討

Ca代謝調節因子の受容体のヒト正常副腎皮質および副腎皮質疾患における局在の検討

腎癌や膵臓癌等の際に合併切除された正常副腎皮質の病理組織標本を用いて、Ca代謝調節因子の受容体（PTH1R、カルシウム感受性受容体、ビタミンD受容体等）の球状層、束状層、網状層における局在を免疫組織化学的手法により、画像解析ソフト（HALO ver.2.0, Indica labs）を用いて、定量的に解析した。これら受容体の発現量と各種ステロイド合成酵素（HSD3B1/2, CYP17A, CYP21A, CYP11B1/2等）の発現量との相関性を評価した。

アルドステロン過剰産生に關するイオンチャネルの体細胞遺伝子（*KCNJ5*）変異の有無によるアルドステロン産生腺腫のgenotype毎に上記受容体の発現量が異なるかを検討した。

ヒト副腎皮質癌培養細胞（H295R）を用いたCa代謝調節因子のアルドステロン合成に与える影響の検討

ヒトPTH、活性型ビタミンD3、Ca濃度勾配をつけた培養液を培養細胞に添加した際のステロイド合成酵素（CYP17A, CYP21A, CYP11B1/2等）の mRNA 発現量の変化をqRT-PCR法により解析した。

Angiotensin- 投与下におけるヒトPTH、活性型ビタミンD3、Ca濃度勾配をつけた培養液を培養細胞に添加した際のステロイド合成酵素（CYP17A, CYP21A, CYP11B1/2等）の mRNA 発現量の変化をqRT-PCR法により解析した。

臨床因子との比較

で得られた各項目の発現量と臨床データ（血清および尿中のCa代謝マーカー[Ca, P, PTH,1,25-(OH)<sub>2</sub> vitamin D3, TRACP-5b] や骨密度の測定値等）との相関性を検討した。

## **(2) Caチャネル受容体とCa拮抗薬の副腎組織切片上における分布とステロイド合成に与える影響の検討**

MALDI-MSI（Matrix-assisted laser desorption ionization mass spectrometry）によるアルドステロン及びCa拮抗薬のヒト副腎凍結切片上における分布の検討

原発性アルドステロン症の切除副腎凍結組織標本を用いて、アルドステロンおよびCa拮抗薬であるアムロジピンを可視化させる解析法を確立させ、術前にアムロジピン投与例・非投与例におけるアルドステロン及びアムロジピンの副腎組織切片上の分布を比較し、検出法の特異性を評価した。また、副腎組織と比較対照群としてアルドステロン合成のない組織である副腎周囲脂肪組織との分布の違いを検討した。

MALDI-MSI で検出された分布の違いをLC-MS/MSによる定量的解析法により検証した。

Caチャネル受容体の免疫組織学的局在の検討

Ca拮抗薬（アムロジピン）の標的受容体であるL型Caチャネル受容体サブユニットのCaV1.2, CaV1.3の副腎組織内および副腎周囲脂肪組織における免疫組織学的局在を半定量的に評価、比較した。

ヒト副腎皮質癌培養細胞株（H295R）を用いたCa拮抗薬のステロイド合成に与える影響の検討

アムロジピン濃度勾配を付けた培養液を培養細胞に添加した際のステロイド合成酵素（HSD3B1/2, CYP17A, CYP21A, CYP11B1/2等）の mRNA 発現量の変化をqRT-PCR法により解析した。

## **4. 研究成果**

### **(1) 細胞外Ca濃度の変化がステロイド合成に与える影響の検討**

副腎皮質癌培養細胞を用いて、培養液中のCa濃度を変化させ、ステロイド合成酵素の発現量の変化を解析したところ、細胞外液中のCa添加により、アルドステロン合成酵素である

CYP11B2 の発現が誘導される事を示し、細胞外 Ca 濃度がアルドステロン産生に直接的に影響する事を証明した。また、Ca 代謝に関連する PTH を添加したところ、コルチゾール産生酵素である CYP11B1, CYP17A が誘導された。Ca代謝に関連する因子の受容体 (PTH1R, VDR, CaSR) の局在をヒト副腎組織(n=17)を用いて免疫組織学的に検討したところ、球状層において最も発現が高い結果となり、また、アルドステロン産生腺腫の方が、コルチゾール産生腺腫に比してこれらの因子の発現量は高い結果となった。更にアルドステロン産生腺腫組織におけるこれらの受容体の発現量と CYP11B2 の発現量は有意に相関した。以上の事から、アルドステロン産生腺腫において、細胞外 Ca 濃度、及び、それを調節する PTH 等はアルドステロン合成に加え、コルチゾール共産生を刺激する事が示された。以上の結果は、これらの Ca 代謝に関する因子(細胞外 Ca 濃度や PTH等)がアルドステロン産生腺腫における特有の腫瘍性ステロイド産生(アルドステロンおよびコルチゾール共産生)を促進するものと考えられた。本研究成果を Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology (2019 Oct;193:105434. doi: 10.1016/j.jsbmb.2019.105434) 誌に報告した。

## **(2) Ca 拮抗薬の副腎組織切片上における分布とステロイド合成に与える影響の検討**

細胞外 Ca が流入する門戸である Ca チャネルの発現動態、機能について検討した。原発性アルドステロン症の副腎手術検体における電位依存性 Ca チャネル(CaV1.2, CaV1.3)の発現を免疫組織化学的に検討したところ、CaV1.3, CaV1.2 共に局在が見られた。また、ヒト組織切片上で、降圧剤として汎用性の高い Ca チャネル受容体拮抗薬であるアムロジピンを imaging mass spectrometry により可視化する方法を考案した。Ca 受容体拮抗薬であるアムロジピンを至適用法・用量投与下において投与患者の副腎組織標本上で可視化したツールの開発は初めてである。本解析法を用いた結果、原発性アルドステロン症の副腎組織(CaV1.2, CaV1.3が豊富に存在すると考えられる組織)において副腎周囲脂肪組織(CaV1.2, CaV1.3 の局在が副腎よりも低いと考えられる組織)よりも imaging mass spectrometry によるシグナル値が得られた。また、アムロジピン非投与例の副腎組織ではシグナルが検出されず特異性についても確認できた。Imaging mass spectrometry の結果は局在性には優れるものの、定量性については乏しいとされているが、本解析方法は液体クロマトグラフィーを用いた質量解析による定量的解析結果とも一致しており、本解析方法の半定量性についても妥当性を証明し得た。更に、原発性アルドステロン症の副腎手術検体における電位依存性 Ca チャネル(CaV1.2, CaV1.3)の発現を免疫組織化学的に定量的に検討したところ、CaV1.3, CaV1.2 共に副腎組織において副腎周囲脂肪組織よりも発現量が高い結果が得られ、imaging mass spectrometry 及び、質量分析の結果とも一致した。加えて、Ca チャネル拮抗薬の副腎皮質細胞に対するステロイド合成に与える影響を検討するために、副腎皮質癌培養細胞を用いて、Ca チャネル拮抗薬であるアムロジピンを濃度勾配を付けて添加したところ、HSD3B1/HSD3B2 の発現低下が得られ、免疫染色で得られた結果と一致した。また、CYP11B2(アルドステロン合成酵素)においても発現の低下が見られ、アルドステロン合成に対して直接的な作用を及ぼしている可能性が示唆された。ただし、CYP11B2については原発性アルドステロン症の副腎組織において有意な差は得られておらず、個体差の影響や分子制御機構が副腎皮質癌培養細胞株とは異なる可能性等についても考察された。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計48件（うち査読付論文 48件／うち国際共著 5件／うちオープンアクセス 24件）

1. 著者名 Kometani Mitsuhiro, Yoneda Takashi, Maeda Yuji, Ohtsubo Koushiro, Yamazaki Yuto, Ikeda Hiroko, Mori Shunsuke, Aono Daisuke, Karashima Shigehiro, Usukura Mikiya, Sasano Hironobu, Takeda Yoshiyu	4. 巻 68
2. 論文標題 Carcinoma of unknown primary origin with isolated adrenal metastasis: a report of two cases	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Endocrine Journal	6. 最初と最後の頁 1209 ~ 1215
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1507/endocrj.EJ21-0141	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 Gao Xin, Yamazaki Yuto, Tezuka Yuta, Omata Kei, Ono Yoshikiyo, Morimoto Ryo, Nakamura Yasuhiro, Suzuki Takashi, Satoh Fumitoshi, Sasano Hironobu	4. 巻 254
2. 論文標題 Pathology of Aldosterone Biosynthesis and its Action	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Tohoku Journal of Experimental Medicine	6. 最初と最後の頁 1 ~ 15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1620/tjem.254.1	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 Nagase Shunsuke, Ogura Kanako, Ashizawa Karin, Nakazawa-Tanaka Nana, Urao Masahiko, Fukunaga Masaharu, Yamazaki Yuto, Sasano Hironobu, Matsumoto Toshiharu	4. 巻 2021
2. 論文標題 Dysgerminoma with Estrogen-Producing Functioning Stroma Presenting Precocious Puberty	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Case Reports in Pathology	6. 最初と最後の頁 1 ~ 4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1155/2021/5545645	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 Pieron Jacopo, Yamazaki Yuto, Gao Xin, Tezuka Yuta, Ogata Hiroko, Omata Kei, Ono Yoshikiyo, Morimoto Ryo, Nakamura Yasuhiro, Satoh Fumitoshi, Sasano Hironobu	4. 巻 9
2. 論文標題 Cellular Senescence in Human Aldosterone-Producing Adrenocortical Cells and Related Disorders	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Biomedicines	6. 最初と最後の頁 567 ~ 567
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/biomedicines9050567	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 Tezuka Yuta, Ishii Kae, Zhao Lili, Yamazaki Yuto, Morimoto Ryo, Sasano Hironobu, Udager Aaron M, Satoh Fumitoshi, Turcu Adina F	4. 巻 106
2. 論文標題 ACTH Stimulation Maximizes the Accuracy of Peripheral Steroid Profiling in Primary Aldosteronism Subtyping	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism	6. 最初と最後の頁 e3969 ~ e3978
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1210/clinem/dgab420	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 Ogata Hiroko, Yamazaki Yuto, Tezuka Yuta, Gao Xin, Omata Kei, Ono Yoshikiyoら	4. 巻 78
2. 論文標題 Renal Injuries in Primary Aldosteronism: Quantitative Histopathological Analysis of 19 Patients With Primary Adosteronism	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Hypertension	6. 最初と最後の頁 411 ~ 421
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.17436	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 Watanabe Hirofumi, Ide Rioko, Yamazaki Yuto, Fujishima Fumiyoshi, Kasajima Atsuko, Yazdani Samaneh, Tachibana Tomoyoshi, Motoi Fuyuhiko, Unno Michiaki, Sasano Hironobu	4. 巻 54
2. 論文標題 Quantitative digital image analysis of somatostatin receptor 2 immunohistochemistry in pancreatic neuroendocrine tumors	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Medical Molecular Morphology	6. 最初と最後の頁 324 ~ 336
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00795-021-00294-6	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 Shimada Hiroki, Yamazaki Yuto, Sugawara Akira, Sasano Hironobu, Nakamura Yasuhiro	4. 巻 9
2. 論文標題 Molecular Mechanisms of Functional Adrenocortical Adenoma and Carcinoma: Genetic Characterization and Intracellular Signaling Pathway	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Biomedicines	6. 最初と最後の頁 892 ~ 892
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/biomedicines9080892	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 Yoshida Sawa, Babaya Naru, Ito Hiroyuki, Hiromine Yoshihisa, Taketomo Yasunori, Niwano Fumimaru, Imamura Shuzo, Yamazaki Yuto, Sasano Hironobu, Kawabata Yumiko, Noso Shinsuke, Ikegami Hiroshi	4. 巻 5
2. 論文標題 Mixed Corticomedullary Tumor Accompanied by Unilateral Aldosterone-Producing Adrenocortical Micronodules: A Case Report	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of the Endocrine Society	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) 10.1210/jendso/bvab140	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 Babaya Naru, Noso Shinsuke, Hiromine Yoshihisa, Taketomo Yasunori, Niwano Fumimaru, Monobe Keisuke, Imamura Shuzo, Ueda Kazuki, Yamazaki Yuto, Sasano Hironobu, Ikegami Hiroshi	4. 巻 5
2. 論文標題 Oncocytic Adrenocortical Carcinoma With Low 18F-FDG Uptake and the Absence of Glucose Transporter 1 Expression	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of the Endocrine Society	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) 10.1210/jendso/bvab143	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 Motomura Naoki, Yamazaki Yuto, Gao Xin, Tezuka Yuta, Omata Kei, Ono Yoshikiyo, Morimoto Ryo, Satoh Fumitoshi, Nakamura Yasuhiro, Shim Jaeyoon, Choi Man Ho, Ito Akihiro, Sasano Hironobu	4. 巻 218
2. 論文標題 Visualization of calcium channel blockers in human adrenal tissues and their possible effects on steroidogenesis in the patients with primary aldosteronism (PA)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology	6. 最初と最後の頁 106062 ~ 106062
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jsbmb.2022.106062	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 Harada Ko, Yasuda Miho, Nakano Yasuhiro, Yoshida Kazuhiro, Umeda Yuzo, Yagi Takahito, Yamazaki Yuto, Sasano Hironobu, Otsuka Fumio	4. 巻 67
2. 論文標題 A rare case of oncocytic adrenocortical carcinoma clinically presented as an incidentaloma	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Endocrine Journal	6. 最初と最後の頁 883 ~ 888
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1507/endocrj.EJ20-0024	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 Suda Kentaro, Fukuoka Hidenori, Yamazaki Yuto, Shigemura Katsumi, Mukai Miki, Odake Yukiko, Matsumoto Ryusaku, Bando Hironori, Takahashi Michiko, Iguchi Genzo, Fujisawa Masato, Oka Masahiro, Ono Katsuhiko, Chihara Kazuo, Sasano Hironobu, Ogawa Wataru, Takahashi Yutaka	4. 巻 105
2. 論文標題 Cardiac Myxoma Caused by Fumarate Hydratase Gene Deletion in Patient With Cortisol-Secreting Adrenocortical Adenoma	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism	6. 最初と最後の頁 1957 ~ 1962
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1210/clinem/dgaa163	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 Kitamoto Takumi, Kitamoto Kanako Kiriyama, Omura Masao, Takiguchi Tomoko, Tsurutani Yuya, Kubo Haremaru, Yamazaki Yuto, Sasano Hironobu, Saito Jun, Nishikawa Tetsuo	4. 巻 76
2. 論文標題 Precise Mapping of Intra-Adrenal Aldosterone Activities Provides a Novel Surgical Strategy for Primary Aldosteronism	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Hypertension	6. 最初と最後の頁 976 ~ 984
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14341	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 Ishida Hirotaka, Kasajima Atsuko, Fujishima Fumiyoshi, Akaishi Ryujiro, Ueki Shunsuke, Yamazaki Yuto, Onodera Yoshiaki, Gao Xin, Okamoto Hiroshi, Taniyama Yusuke, Kamei Takashi, Sasano Hironobu	4. 巻 478
2. 論文標題 p16 in highly malignant esophageal carcinomas: the correlation with clinicopathological factors and human papillomavirus infection	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Virchows Archiv	6. 最初と最後の頁 219 ~ 229
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00428-020-02865-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 Valenzuela Scheker Evana, Kathuria Amita, Esnakula Ashwini, Sasano Hironobu, Yamazaki Yuto, Tevosian Sergei, Auchus Richard J., Ghayee Hans K., Dhir Gauri	4. 巻 8
2. 論文標題 Expression of Key Androgen-Activating Enzymes in Ovarian Steroid Cell Tumor, Not Otherwise Specified	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Investigative Medicine High Impact Case Reports	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) 10.1177/2324709620933416	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 Yoshiji Satoshi, Iwasaki Yorihiro, Iwasaki Kanako, Honjo Sachiko, Hirano Koichi, Ono Katsuhiko, Yamazaki Yuto, Sasano Hironobu, Hamasaki Akihiro	4. 巻 4
2. 論文標題 Alu-Mediated MEN1 Gene Deletion and Loss of Heterozygosity in a Patient with Multiple Endocrine Neoplasia Type 1	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of the Endocrine Society	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) 10.1210/jendso/bvaa051	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 Williams Tracy Ann, Gomez-Sanchez Celso E, Rainey William E, Giordano Thomas J, Lam Alfred K, Marker Alison, Mete Ozgur, Yamazaki Yuto et al.	4. 巻 106
2. 論文標題 International Histopathology Consensus for Unilateral Primary Aldosteronism	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism	6. 最初と最後の頁 42 ~ 54
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1210/clinem/dgaa484	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 Nanba Kazutaka, Yamazaki Yuto, Bick Nolan, Onodera Kei, Tezuka Yuta, Omata Kei, Ono Yoshikiyo, Blinder Amy R, Tomlins Scott A, Rainey William E, Satoh Fumitoshi, Sasano Hironobu	4. 巻 105
2. 論文標題 Prevalence of Somatic Mutations in Aldosterone-Producing Adenomas in Japanese Patients	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism	6. 最初と最後の頁 e4066 ~ e4073
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1210/clinem/dgaa595	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 Watanabe Hirofumi, Yamazaki Yuto, Fujishima Fumiyoshi, Ohashi Yusuke, Imoto Hirofumi, Sasano Hironobu	4. 巻 70
2. 論文標題 Epstein Barr virus associated enteritis with multiple ulcers: The first autopsy case	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Pathology International	6. 最初と最後の頁 899 ~ 905
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/pin.13013	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 Gao Xin, Yamazaki Yuto, Tezuka Yuta, Pieroni Jacopo, Ishii Kae, Atsumi Nanako, Ono Yoshikiyo, Omata Kei, Morimoto Ryo, Nakamura Yasuhiro, Satoh Fumitoshi, Sasano Hironobu	4. 巻 204
2. 論文標題 Intratumoral heterogeneity of the tumor cells based on in situ cortisol excess in cortisol-producing adenomas; An association among morphometry, genotype and cellular senescence	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology	6. 最初と最後の頁 105764 ~ 105764
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jsbmb.2020.105764	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 Yamazaki Yuto, Gao Xin, Pecori Alessio, Nakamura Yasuhiro, Tezuka Yuta, Omata Kei, Ono Yoshikiyo, Morimoto Ryo, Satoh Fumitoshi, Sasano Hironobu	4. 巻 11
2. 論文標題 Recent Advances in Histopathological and Molecular Diagnosis in Pheochromocytoma and Paraganglioma: Challenges for Predicting Metastasis in Individual Patients	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Frontiers in Endocrinology	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) 10.3389/fendo.2020.587769	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 Suzuki Sawako, Minamidate Tomoki, Shiga Akina, Ruike Yutarou, Ishiwata Kazuki, Naito Kumiko, Ishida Akiko, Deguchi Hanna, Fujimoto Masanori, Koide Hisashi, Tatsuno Ichiro, Ikeda Jun-ichiro, Yamazaki Yuto, Sasano Hironobu, Yokote Koutaro	4. 巻 20
2. 論文標題 Steroid metabolites for diagnosing and predicting clinicopathological features in cortisol-producing adrenocortical carcinoma	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 BMC Endocrine Disorders	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) 10.1186/s12902-020-00652-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 Gao Xin, Yamazaki Yuto, Pecori Alessio, Tezuka Yuta, Ono Yoshikiyo, Omata Kei, Morimoto Ryo, Nakamura Yasuhiro, Satoh Fumitoshi, Sasano Hironobu	4. 巻 11
2. 論文標題 Histopathological Analysis of Tumor Microenvironment and Angiogenesis in Pheochromocytoma	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Frontiers in Endocrinology	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) 10.3389/fendo.2020.587779	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 Watanabe Hirofumi, Yamazaki Yuto, Fujishima Fumiyoshi, Izumi Komoto, Imamura Masayuki, Hijioka Susumu, Toriyama Kazuhiro, Yatabe Yasushi, Kudo Atsushi, Motoi Fuyuhiko, Unno Michiaki, Sasano Hironobu	4. 巻 20
2. 論文標題 O6-methylguanine DNA methyltransferase and glucose transporter 2 in foregut and hindgut gastrointestinal neuroendocrine neoplasms	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 BMC Cancer	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) 10.1186/s12885-020-07579-6	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 Baba Shuhei, Miyoshi Arina, Obara Shinji, Usubuchi Hiroaki, Terae Satoshi, Sunahara Masao, Oshima Takahiro, Misawa Kazuhito, Tsuji Takahiro, Takahashi Bunya, Yamazaki Yuto, Sasano Hironobu, Wada Norio	4. 巻 2020
2. 論文標題 A case of Williams syndrome with suspected coexisting ectopic aldosterone-producing tumor in the liver	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Endocrinology, Diabetes & Metabolism Case Reports	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) 10.1530/EDM-20-0057	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 Higashitani Takuya, Karashima Shigehiro, Aono Daisuke, Konishi Seigoh, Kometani Mitsuhiro, Oka Rie, Demura Masashi, Furukawa Kenji, Yamazaki Yuto, Sasano Hironobu, Yoneda Takashi, Takeda Yoshiyu	4. 巻 2020
2. 論文標題 A case of renovascular hypertension with incidental primary bilateral macronodular adrenocortical hyperplasia	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Endocrinology, Diabetes & Metabolism Case Reports	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) 10.1530/EDM-19-0163	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 Inoue Chihiro, Saito Ryoko, Kishikawa Satsuki, Hayashi Takuo, Kumasaka Toshio, Yamada Takehiro, Oishi Hisashi, Yamazaki Yuto, Fujishima Fumiyoshi, Watanabe Mika, Sasano Hironobu	4. 巻 -
2. 論文標題 Novel genetic characteristics of multifocal micronodular pneumocyte hyperplasia (MMPH): a case report with frequent BRAF mutations analyzed by next-generation sequencing supporting benign behaviors of MMPH	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Virchows Archiv	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) 10.1007/s00428-020-03013-1	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 Babaya Naru, Okuda Yuki, Noso Shinsuke, Hiromine Yoshihisa, Taketomo Yasunori, Niwano Fumimaru, Ueda Kazuki, Tanaka Yumiko, Yamazaki Yuto, Sasano Hironobu, Kawabata Yumiko, Ohno Yasuhiro, Ikegami Hiroshi	4. 巻 5
2. 論文標題 A Rare Case of Adrenal Cysts Associated With Bilateral Incidentalomas and Diffuse Hyperplasia of the Zona Glomerulosa	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of the Endocrine Society	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) 10.1210/jendso/bvaa184	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 Gao Xin, Yamazaki Yuto, Tezuka Yuta, Omata Kei, Ono Yoshikiyo, Morimoto Ryo, Nakamura Yasuhiro, Satoh Fumitoshi, Sasano Hironobu	4. 巻 526
2. 論文標題 Gender differences in human adrenal cortex and its disorders	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Molecular and Cellular Endocrinology	6. 最初と最後の頁 111177 ~ 111177
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mce.2021.111177	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 Teragawa Hiroki, Oshita Chikage, Orita Yuichi, Hashimoto Kunihiro, Nakayama Hirofumi, Yamazaki Yuto, Sasano Hironobu	4. 巻 9
2. 論文標題 Primary aldosteronism due to bilateral micronodular hyperplasia and concomitant subclinical Cushing 's syndrome: A case report	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 World Journal of Clinical Cases	6. 最初と最後の頁 1119 ~ 1126
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.12998/wjcc.v9.i5.1119	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 Suzuki Agena, Kamata Yuji, Taguchi Tomomi, Takano Koji, Yamazaki Yuto, Sasano Hironobu, Shichiri Masayoshi	4. 巻 -
2. 論文標題 A case of adrenocortical adenoma harboring venous thrombus mimicking adrenal malignancy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Endocrine Journal	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) 10.1507/endocrj.EJ20-0667	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 Matsunaga Hiromu, Tezuka Yuta, Kinoshita Tomo, Ogata Hiroko, Yamazaki Yuto, Shiratori Beata, Omata Kei, Ono Yoshikiyo, Morimoto Ryo, Kudo Masataka, Seiji Kazumasa, Takase Kei, Kawasaki Yoshihide, Ito Akihiro, Sasano Hironobu, Harigae Hideo, Satoh Fumitoshi	4. 巻 253
2. 論文標題 The Potential of Computed Tomography Volumetry for the Surgical Treatment in Bilateral Macronodular Adrenal Hyperplasia: A Case Report	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Tohoku Journal of Experimental Medicine	6. 最初と最後の頁 143 ~ 150
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1620/tjem.253.143	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 Gao Xin, Yamazaki Yuto, Tezuka Yuta, Omata Kei, Ono Yoshikiyo, Morimoto Ryo, Nakamura Yasuhiro, Satoh Fumitoshi, Sasano Hironobu	4. 巻 36
2. 論文標題 The Genotype-Based Morphology of Aldosterone-Producing Adrenocortical Disorders and Their Association with Aging	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Endocrinology and Metabolism	6. 最初と最後の頁 12 ~ 21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3803/EnM.2021.101	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 Sakaue Takaaki, Okuno Yosuke, Mukai Kosuke, Fujita Shingo, Kozawa Junji, Nishizawa Hitoshi, Matsuoka Taka-Aki, Iwahashi Hiromi, Norikazu Maeda, Yamazaki Yuto, Sasano Hironobu, Otsuki Michio, Shimomura Iichiro	4. 巻 2021
2. 論文標題 Coincidence of Large Adrenal Cyst and Prominent Hyporeninemic Hyperaldosteronism	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Case Reports in Endocrinology	6. 最初と最後の頁 1 ~ 6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1155/2021/8860498	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 Nakai Kazuki, Tsurutani Yuya, Inoue Kosuke, Matsui Seishi, Makita Kohzoh, Yamazaki Yuto, Sasano Hironobu, Makita Noriko, Nangaku Masaomi, Saito Jun, Omura Masao, Nishikawa Tetsuo	4. 巻 77
2. 論文標題 Steroidogenic Activity in Unresected Adrenals Associated With Surgical Outcomes in Primary Aldosteronism	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Hypertension	6. 最初と最後の頁 1638 ~ 1646
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.16335	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 Tezuka Yuta, Yamazaki Yuto, Nakamura Yasuhiro, Sasano Hironobu, Satoh Fumitoshi	4. 巻 9
2. 論文標題 Recent Development toward the Next Clinical Practice of Primary Aldosteronism: A Literature Review	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Biomedicines	6. 最初と最後の頁 310 ~ 310
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/biomedicines9030310	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 Tezuka Yuta, Yamazaki Yuto, Kitada Masaaki, Morimoto Ryo, Kudo Masataka, Seiji Kazumasa, Takase Kei, Kawasaki Yoshihide, Mitsuzuka Koji, Ito Akihiro, Nishikawa Jun, Asai Noriko, Nakamura Yasuhiro, Gomez-Sanchez Celso E., Ito Sadayoshi, Dezawa Mari, Sasano Hironobu, Satoh Fumitoshi	4. 巻 73
2. 論文標題 18-Oxocortisol Synthesis in Aldosterone-Producing Adrenocortical Adenoma and Significance of KCNJ5 Mutation Status	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Hypertension	6. 最初と最後の頁 1283 ~ 1290
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.12064	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 Harada Ko, Yasuda Miho, Hasegawa Kou, Yamazaki Yuto, Sasano Hironobu, Otsuka Fumio	4. 巻 66
2. 論文標題 A novel case of myxoid variant of adrenocortical carcinoma in a patient with multiple endocrine neoplasia type 1	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Endocrine Journal	6. 最初と最後の頁 739 ~ 744
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1507/endocrj.EJ19-0067	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 Nonaka Keisuke, Aida Junko, Takubo Kaiyo, Yamazaki Yuto, Takakuma Shoichiro, Kakizaki Mototsune, Matsuda Yoko, Ishikawa Naoshi, Ishiwata Toshiyuki, Chong Ja-Mun, Arai Tomio, Sasano Hironobu	4. 巻 104
2. 論文標題 Correlation Between Differentiation of Adrenocortical Zones and Telomere Lengths Measured by Q-FISH	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism	6. 最初と最後の頁 5642 ~ 5650
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1210/jc.2019-00592	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 Morita Naru, Hosaka Toshio, Yamazaki Yuto, Takahashi Kazuto, Sasano Hironobu, Ishida Hitoshi	4. 巻 47
2. 論文標題 Abnormal glucose tolerance in a patient with pheochromocytoma and ACTH-independent subclinical Cushing's syndrome involving the same adrenal gland	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of International Medical Research	6. 最初と最後の頁 3360 ~ 3370
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/0300060519855179	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 Gao Xin, Yamazaki Yuto, Tezuka Yuta, Onodera Yoshiaki, Ogata Hiroko, Omata Kei, Morimoto Ryo, Nakamura Yasuhiro, Satoh Fumitoshi, Sasano Hironobu	4. 巻 193
2. 論文標題 The crosstalk between aldosterone and calcium metabolism in primary aldosteronism: A possible calcium metabolism-associated aberrant "neoplastic" steroidogenesis in adrenals	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology	6. 最初と最後の頁 105434 ~ 105442
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jsbmb.2019.105434	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 Yamazaki Yuto, Omata Kei, Tezuka Yuta, Gao Xin, Ogata Hiroko, Pieroni Jacopo, Ono Yoshikiyo, Morimoto Ryo, Nakamura Yasuhiro, Gomez-Sanchez Celso E., Satoh Fumitoshi, Sasano Hironobu	4. 巻 8
2. 論文標題 Non-neoplastic/hyperplastic primary aldosteronism Its histopathology and genotype	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Current Opinion in Endocrine and Metabolic Research	6. 最初と最後の頁 122 ~ 131
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.coemr.2019.08.006	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 Nonaka K, Aida Junko, Takubo Kaiyo, Yamazaki Yuto, Gao Xin, Komatsu Akiko, Takakuma Shoichiro, Kakizaki Mototsune, Inoshita Naoko, Gomi Fujiya, Ishiwata Toshiyuki, Chong Ja-Mun, Arai Tomio, Sasano Hironobu	4. 巻 105
2. 論文標題 Correlation Between Telomere Attrition of Zona Fasciculata and Adrenal Weight Reduction in Older Men	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism	6. 最初と最後の頁 e200 ~ e210
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1210/clinem/dgz214	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 Ono Yoshikiyo, Yamazaki Yuto, Omata Kei, Else Tobias, Tomlins Scott A, Rhayem Yara, Williams Tracy Ann, Reincke Martin, Carling Tobias, Monticone Silvia, Mulatero Paolo, Beuschlein Felix, Ito Sadayoshi, Satoh Fumitoshi, Rainey William E, Sasano Hironobu	4. 巻 105
2. 論文標題 Histological Characterization of Aldosterone-producing Adrenocortical Adenomas with Different Somatic Mutations	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism	6. 最初と最後の頁 e282 ~ e289
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1210/clinem/dgz235	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 Takeshima Ken, Ariyasu Hiroyuki, Uraki Shinsuke, Kitahara Chie, Morita Shuhei, Inaba Hidefumi, Iwakura Hiroshi, Warigaya Kenji, Murata Shin-ichi, Yamazaki Yuto, Sasano Hironobu, Akamizu Takashi	4. 巻 5
2. 論文標題 Head and Neck Paraganglioma Atypically Carrying a Succinate Dehydrogenase Subunit B Mutation (L157X)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Internal Medicine	6. 最初と最後の頁 1 ~ 5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2169/internalmedicine.3607-19	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 Tezuka Yuta, Yamazaki Yuto, Ono Yoshikiyo, Morimoto Ryo, Omata Kei, Seiji Kazumasa, Takase Kei, Kawasaki Yoshihide, Ito Akihiro, Nakamura Yasuhiro, Harigae Hideo, Sasano Hironobu, Satoh Fumitoshi	4. 巻 4
2. 論文標題 Unique Sex Steroid Profiles in Estrogen-Producing Adrenocortical Adenoma Associated With Bilateral Hyperaldosteronism	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of the Endocrine Society	6. 最初と最後の頁 1 ~ 8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1210/jendso/bvaa004	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 Oba Kazuhito, Chiba Yuko, Matsuda Yoko, Kumakawa Takeshi, Aoyama Rie, Akahoshi Miho, Hashimoto Seiji, Tachibana Aya, Toyoshima Koichi, Kodera Remi, Toyoshima Kenji, Tamura Yoshiaki, Nagata Takashi, Yamazaki Yuto, Sasano Hironobu, Araki Atsushi	4. 巻 2020
2. 論文標題 Primary Aldosteronism Associated with Multiple Adrenocortical Micronodules in a Patient with Renal Cell Carcinoma	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Case Reports in Endocrinology	6. 最初と最後の頁 1 ~ 6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1155/2020/2808101	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14件（うち招待講演 7件 / うち国際学会 4件）

1. 発表者名 山崎有人、Gao Xin、Jacopo Pieroni、Chen Jhen-Ling、手塚雄太、尾股慧、小野美澄、森本玲、中村保宏、佐藤文俊、笹野公伸
2. 発表標題 老化細胞の分布および内分泌機能との関連性
3. 学会等名 第93回日本内分泌学会学術総会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 山崎有人
2. 発表標題 副腎疾患におけるgenotypeとhistopathologyとの関連性
3. 学会等名 第25回日本臨床内分泌病理学会学術総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuto Yamazaki, Gao Xin, Yuta Tezuka, Kei Omata, Yoshikiyo Ono, Ryo Morimoto, Yasuhiro Nakamura, Fumitoshi, Satoh, Hironobu Sasano
2. 発表標題 Update on Histopathology of Adrenocortical carcinoma
3. 学会等名 AOCE-SICEM 2020（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山崎有人、Gao Xin、原嶋祥吾、尾形博子、尾股慧、小野美澄、森本玲、中村保宏、佐藤文俊、笹野公伸
2. 発表標題 副腎皮質腫瘍の病理組織診断における免疫組織化学の有用性 ~ 内分泌学的機能と悪性度の評価を中心に ~
3. 学会等名 第45回組織細胞化学講習会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山崎有人、Gao Xin、原嶋祥吾、尾股慧、小野美澄、中村保宏、佐藤文俊、笹野公伸
2. 発表標題 機能性副腎皮質腫瘍における genotype と histopathology
3. 学会等名 第52回日本臨床分子形態学会総会・学術集会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山崎有人、尾形博子、手塚雄太、小野美澄、尾股慧、森本玲、川崎芳英、田中知明ら
2. 発表標題 原発性アルドステロン症における 腎障害の病理組織学的特徴
3. 学会等名 第6回東北アルドステロン研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山崎有人、尾形博子、手塚雄太、小野美澄、尾股慧、森本玲、川崎芳英、田中知明ら
2. 発表標題 原発性アルドステロン症における腎障害の病理組織学的特徴
3. 学会等名 2020年度「副腎ホルモン産生異常に関する調査研究」班会議
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yuto Yamazaki, Yuta Tezuka, Kei Omata, Yoshikiyo Ono, Ryo Morimoto, Yasuhiro Nakamura, Sadayoshi Ito, Fumitoshi, Satoh, Hironobu Sasano
2. 発表標題 Update on Primary Aldosteronism; Histopathology and Genotype
3. 学会等名 第92回 日本内分泌学会学術総会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山崎有人、中村保宏、佐藤文俊、笹野公伸
2. 発表標題 内分泌腫瘍の「悪性」の診断の現在～副腎皮質癌の病理組織診断の実際～
3. 学会等名 第31回 日本内分泌外科学会学術総会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuto Yamazaki, Yuta Tezuka, Kei Omata, Yoshikiyo Ono, Ryo Morimoto, Yasuhiro Nakamura, Sadayoshi Ito, Fumitoshi, Satoh, Hironobu Sasano
2. 発表標題 Update on Primary Aldosteronism; Histopathology and Genotype
3. 学会等名 The 7th Seoul International Congress of Endocrinology and Metabolism（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuto Yamazaki, Kei Onodera, Hiroki Ebina, Xin Gao, Yuta Tezuka, Yuko Kitawaki, Hiroko Ogata, Kei Omata, Yoshikiyo Ono, Ryo Morimoto, Yasuhiro Nakamura, Sadayoshi Ito, Fumitoshi, Satoh, Hironobu Sasano
2. 発表標題 A precise prevalence of genotypes and histological subtypes of consecutive Japanese PA cases undergoing surgery from 2012 to 2017
3. 学会等名 ENDO 2019（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuto Yamazaki, Xin Gao, Yuta Tezuka, Kei Omata, Yoshikiyo Ono, Ryo Morimoto, Celso Gomez-Sanchez, Yasuhiro Nakamura, Fumitoshi, Satoh, Hironobu Sasano
2. 発表標題 Challenges for predicting KCNJ5 somatic mutation in aldosterone-producing adenomas using histopathological scoring system
3. 学会等名 Progress in Primary Aldosteronism 6（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山崎有人、Gao Xin、木村双葉、小野美澄、尾股慧、手塚雄太、森本玲、Celso Gomez-Sanchez、中村保宏、佐藤文俊、笹野公伸
2. 発表標題 アルドステロン産生腺腫におけるKCNJ5 genotype予測への試み～病理組織像から～
3. 学会等名 第39回日本内分泌学会東北地方会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山崎有人、Gao Xin、手塚雄太、尾股慧、小野美澄、森本玲、佐藤文俊、 笹野公伸
2. 発表標題 コルチゾール産生腺腫における細胞生物学的活性に基づいた細胞形態像の解析
3. 学会等名 2019年度「副腎ホルモン産生異常に関する調査研究」班会議
4. 発表年 2019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

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			
韓国	KIST			
米国	University of Michigan	University of Mississippi Medical Center	Memorial Healthcare System Hollywood	
ドイツ	Ludwig-Maximilians-University of Munchen			