

令和 4 年 9 月 13 日現在

機関番号：32650

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19H03833

研究課題名(和文)象牙芽細胞の機能と分化を制御するマルチシグナルを標的とする象牙質再生創薬基盤確立

研究課題名(英文) Establishment of Platform for Dentin Regeneration Drug Discovery by Targeting Multiple Signals that Regulate Odontoblast Function and Differentiation

研究代表者

渋川 義幸 (Shibukawa, Yoshiyuki)

東京歯科大学・歯学部・教授

研究者番号：30276969

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,300,000円

研究成果の概要(和文)：象牙質を形成する細胞(象牙芽細胞)の機能と分化を制御するシグナルネットワークに対して直接作用を有し、象牙質の再生を促す革新的な次世代型薬剤の創出を行う事を目的とした。次のような成果が得られた。1) わさびの由来成分が、象牙質を再生させる事を見出し特許出願をおこなった。2) 象牙芽細胞が歯の痛みを感知する感覚受容細胞である事を確かめた。3) 象牙芽細胞マーカーを持つ遺伝子改変マウスを開発した。4) 歯を形成する細胞である象牙芽細胞には、いくつかの種類があることを確かめた。また象牙質再生に関わる象牙芽細胞分化マーカーを見出した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では象牙質の細胞膜センサータンパクに直接作用する物質を見出した。見いだされたわさび由来因子は、食品由来であるため安全性も高く、革新的な次世代型薬剤の創出を行うことができた。一方で、象牙質形成細胞への分化調節の研究から、失われた象牙質形成細胞を新たに誘導できる因子を見出すことができれば、象牙質再生は一段と確実となる。本研究では象牙質再生に関わる象牙芽細胞分化マーカーを見出した。両者を用いた象牙質再生分子創薬を確立することが可能となり、次世代型歯科保存治療戦略の開発に対する社会波及効果が期待できた。非侵襲的に歯を守る新たな歯科医療戦略を構築できた。

研究成果の概要(英文)：We aimed to develop an innovative next-generation drug promoting dentin regeneration, by directly affecting on the multiple signaling networks that control the function and differentiation of dentin-forming cells (odontoblasts). The following results were obtained: 1) We applied a patent for an ingredient derived from Wasabi that regenerates dentin; 2) We confirmed that odontoblasts are sensory receptor cells for the tooth pain; 3) We developed mice that express odontoblast marker protein; and 4) We confirmed existence of odontoblast phenotype in the odontoblast layer, and found a specific marker of odontoblast differentiation involved in dentin regeneration.

研究分野：口腔生理学

キーワード：再生医療 象牙芽細胞 細胞分化 細胞膜センサータンパク質

1. 研究開始当初の背景

象牙芽細胞は神経堤に由来し生涯にわたる象牙質形成と生体内外からの刺激に伴う病理的(第3)象牙質形成を駆動する。第3象牙質形成は、歯の硬組織疾患による1)象牙質表面への外的刺激による反応象牙質形成と、2)象牙芽細胞死(細胞障害)によって歯髄幹細胞から象牙芽細胞が分化誘導されて生じる修復象牙質形成に分けることができる。我々は、象牙芽細胞には外的環境を監視する細胞膜センサータンパク質(transient receptor potential (TRP)チャネル、piezoチャネルなど)が発現しており、その活性化が反応象牙質形成を加速的に促進する可能性を示した。一方でジフテリア毒素を投与することで象牙芽細胞の死滅と枯渇を誘導できる"Type1 collagen-Cre/flox-stop-flox-difteria toxin receptor (DTR)マウス"を作製しており、本遺伝子改変マウスで象牙芽細胞を死滅させると、象牙芽細胞が「再生」した後、新たな象牙質形成が生じることを見出している。このことは象牙芽細胞死によって誘発される新生象牙芽細胞分化の誘導因子を利用することで、人為的な象牙質再生が可能であることを示唆している。一方で、幹細胞を用いた象牙質/歯髄複合体再生の研究と関連因子の探索は、国内外で多く行われており、様々なサイトカイン・増殖因子・細胞外基質タンパク質・神経ペプチド、脳由来神経栄養因子などが、象牙質再生や象牙芽細胞分化に関連する因子であろうとされている。しかし、象牙芽細胞分化因子は、未だ特定されていない。言い換えれば、象牙芽細胞分化因子による象牙質再生は、その因子の多さによって生体材料コストは高額とならざるを得なく臨床応用を妨げている。本研究では象牙芽細胞分化の本質的なマスター因子と、象牙芽細胞の細胞膜センサータンパク質に対する最も有効で安全な内外因子を明らかにし、「象牙芽細胞の細胞膜センサータンパク質活性化シグナル因子と象牙芽細胞分化の制御シグナル因子がどのように反応・修復象牙質を形成していくのか?」という学術的疑問を本研究の核心をなす「問い」として研究を推進する。得られた成果から、象牙質再生分子創薬を確立し、次世代型歯科保存治療戦略の開発に対する社会波及効果を期待する。非侵襲的に歯を守る新たな歯科医療戦略の構築が目的である。

2. 研究の目的

象牙芽細胞分化誘導実験から本質的な分化因子を、象牙芽細胞センサータンパク質活性化因子群・リガンド探索から最も有効で安全な内外因子を明らかにし、幹細胞から象牙芽細胞への分化シグナル因子、センサータンパク質の活性化シグナル因子と、その標的受容体およびシグナル間相互作用(マルチシグナルネットワーク)を同定する。

3. 研究の方法

1)象牙芽細胞のセンサータンパク質の活性化因子群・リガンド候補の探索: ヒト象牙芽細胞に存在する細胞膜センサータンパク質である特定の受容体に作用し、生体への安全性が高く、かつ加速的に石灰化を誘導する物質の石灰化作用を評価する。

2)象牙芽細胞分化誘導因子・センサータンパク質活性化因子の石灰化能の評価: 象牙芽細胞を分化誘導する因子候補、センサータンパク質候補因子を培養象牙芽細胞に投与する。アリザリン染色・von Kossa染色で象牙質形成促進作用に対する用量・時間依存性を検討する。

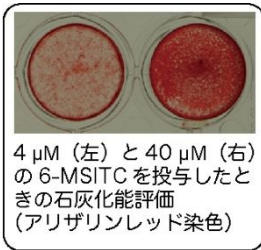
3)象牙芽細胞の枯渇実験系の確立: 象牙芽細胞特異的に発現する dentin matrix protein-1 (DMP1) の遺伝子座に T2A 配列と Cre 遺伝子を挿入した Dmp1-T2A-Cre ノックインマウス系統(象牙芽細胞(DMP1)特異的に Cre を発現するマウス(DMP1-Cre マウス)、薬剤投与(ジフテリア毒素)で象牙芽細胞の死滅を誘導できる Type1(2.3kp)-collagen Cre/flox-stop-flox-difteria toxin receptor (DTR) マウスを作成し、象牙芽細胞の分化局在の追跡モニタリングが可能なマウス系統の作出を行う。

4) iPS細胞から象牙芽細胞を分化誘導する因子候補の探索: iPS細胞の象牙芽細胞への分化を促進する因子群(サイトカイン/細胞外基質タンパク質/神経ペプチド/脳由来神経栄養因子あるいは、MAPK/TGF- β -Smad/PI3K/AKT/mTOR/NF- κ などの細胞内経路因子)の iPS細胞から象牙芽細胞への分化を DSPP 発現で検討し象牙芽細胞分化誘導シグナル候補を探索する。

5)特定された分化因子とセンサータンパク質活性化因子による象牙質再生・形成促進の in Vivo 解析: 成果で得られた因子群を正常ラット臼歯に形成した窩洞に応用し、象牙質再生・形成促進作用の用量・時間依存性を評価する。

4. 研究成果

1)象牙芽細胞のセンサータンパク質の活性化とその石灰化能および in Vivo 評価
象牙芽細胞は高 pH に感受性を持ち、象牙質形成を促進することがよく知られている(Kimura et al. 2016; Kimura et al. 2018)。このことは、細胞膜に存在する様々なセンサータンパク質が、外的環境に応じて活性化し、結果として石灰化を促進するであろうことを示唆している。そこで求電子反応性を有するイソチオシアネート(ITC)基を有し、生体への安全性が高い、「わさび(Eutrema Japonicum)」の抽出成分である wasabi sulfinyl に着目した。Wasabi sulfinyl の一つである 6-MSITC (6-(methylsulfinyl)hexyl isothiocyanate) は、象牙芽細胞による濃度依存

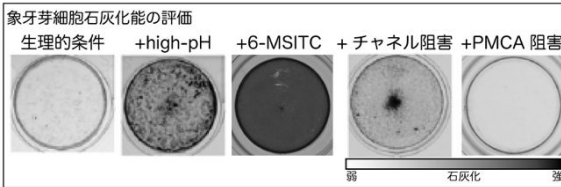


4 μM (左) と 40 μM (右) の 6-MSITC を投与したときの石灰化能評価 (アリザリンレッド染色)

的な石灰化を促進した。一方で、本申請研究の遂行途中において、6-MSITC を培地に投与すると培地 pH の有意な上昇が見出されたため、申請研究に加えて追加実験を行った。6-MSITC 存在下で、炭酸脱水素酵素阻害薬を同時投与すると、6-MSITC 単独投与による石灰化能が有意に減少した。

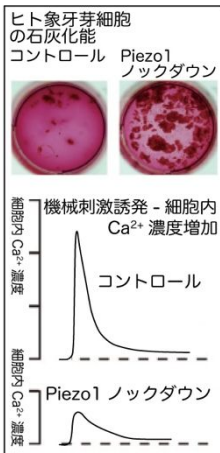
加えて、6-MSITC による石灰化は、細胞膜からのカルシウムイオン排出系である細胞膜カルシウム ATPase 阻害薬 (Kimura et al. 2021)、ナトリウム カルシウム交換体の阻害薬で有意に減少した。以上の結果から、6-MSITC は、細胞膜センサータンパク質の活性化をもたらし、細胞膜 $\text{Ca}^{2+}/\text{HCO}_3^-$ 輸送を促進する結果、第 3 象牙質形成が促進されることが示唆された (特許出願中)。本物質をラット臼歯に作成した窩洞に充填し、数週間後に、その第 3 象牙質形成能をマイクロ CT で評価したところ、明らかな第 3 象牙質形成が観測された。

本物質を臨床応用することで、目的とする象牙質再生分子創薬が確立できた。



2) 象牙芽細胞の枯渇実験系を用いた象牙質再生の促進・抑制因子の解明

薬剤投与で象牙芽細胞の死滅を誘導できる Type1(2.3kp)-collagen Cre/flox-stop-flox-difteria toxin receptor (DTR) マウスを構築した (Zhao et al. 2021)。本マウスは、ジフテリア毒素の投与により、人為的に象牙芽細胞だけを死滅させることができる。象牙芽細胞を枯渇させると歯髄細胞稠密層に存在する Nestin 陽性および陰性細胞が増殖し象牙芽細胞に分化することが示された。再生象牙芽細胞は修復象牙質形成に関与していた。

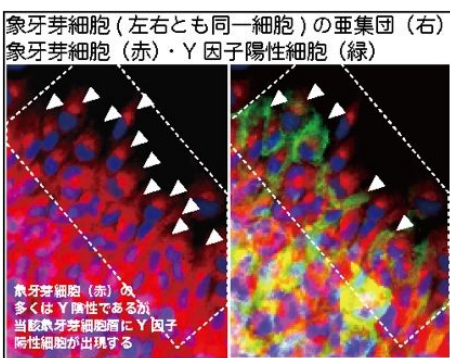


一方で、本マウスを用いて、切歯露出象牙質部位への冷水刺激を行い、疼痛行動評価を行ったところ、象牙質痛覚の消失が見出された (in Revision)。本マウスの作出と疼痛行動実験から、象牙芽細胞に発現する Piezo1 チャンネルが象牙質刺激を受容していることが明らかになったため、象牙質刺激に伴う象牙質形成を、申請研究に加えて更に検討した。ヒト象牙芽細胞は機械刺激感受性 Piezo1 チャンネルを発現していた。Piezo1 チャンネルをサイレンシングすると、象牙芽細胞の機械感受性は消失したことから、Piezo1 チャンネルは機械受容の orchestrator であることが示された (Matsunaga et al. 2021)。

また、Piezo1 チャンネル阻害あるいは Piezo1 チャンネルのサイレンシングでは、象牙芽細胞による石灰化能が強く促進された (Matsunaga et al. 2021)。

Piezo1 チャンネルは象牙芽細胞において象牙質石灰化の抑制因子である可能性が示唆された。今後、本研究で得られた知見とあわせ、薬剤カクテルによる象牙質再生分子創薬を行う。

3) 象牙芽細胞分化誘導・制御シグナル因子・再生因子の探索



象牙芽細胞の亜集団に着目した象牙芽細胞の発生の起源の解析を目的に、Y 因子 CreERT2 マウスと tdTomato レポーターマウスを交配し Y 因子 (未発表データの為具体的名称の表記を避ける) CreERT2; tdTomato マウスを作出した。ヒト歯髄細胞中に Y 因子を発現する細胞が存在し、歯髄内の未分化間葉系細胞から象牙芽細胞への分化マーカーであろうことが示唆された (in Preparation)。象牙芽細胞への分化過程のヒト歯髄細胞中に Y 因子を発現する細胞が存在し、X イオンチャンネル (未発表データの為具体的名称の表記を避ける) と共陽性を示した (Y 因子陽性 X チャンネル陽性細胞)。この結果は、歯髄内の未分化間葉系細胞から象牙芽細胞への分化過程において、Y 因子を発現する段階が存在することを示唆する。さらに、Y 因子陰性 X チャンネル陽性細胞も同時に存在し、異なる性質の細胞集団であることが示唆された。

加えて、ジフテリア毒素投与により象牙芽細胞の枯渇が誘発された type1(2.3kp)-collagen Cre/flox-stop-flox-difteria toxin receptor (DTR) マウス (Zhao et al. 2021) を用いた実験では、歯髄細胞稠密層に Y 因子陽性細胞の増殖を認め、象牙芽細胞前駆マーカーである Nestin や X イオンチャンネルと免疫陽性を認めた。これらの結果から Y 因子が象牙芽細胞の局所再生に関与する象牙芽細胞分化誘導マスター因子である可能性が示された。象牙芽細胞の局所再生因子の解明は、臨床的な第 3 象牙質形成促進因子の創薬標的としての可能性が極めて高い。

4) 象牙芽細胞特異的に発現する Dmp1-T2A-Cre ノックインマウスによる象牙芽細胞分化解析

象牙芽細胞特異的に発現する dentin matrix protein-1 (DMP1) の遺伝子座に T2A 配列と Cre 遺伝子を挿入し EGFP をレポーターとした Dmp1-T2A-Cre ノックインマウス系統を作製した。

GFP イメージングによる象牙芽細胞分化を追跡したところ、canonical Wnt/ β -catenin と fibroblast growth factor 8 (FGF8) シグナルが歯胚における象牙芽細胞分化に重要であることが示された (Kimura et al. 2022)。同時にアルカリホスファターゼが骨形成系細胞の分化を促進する事を発見した。

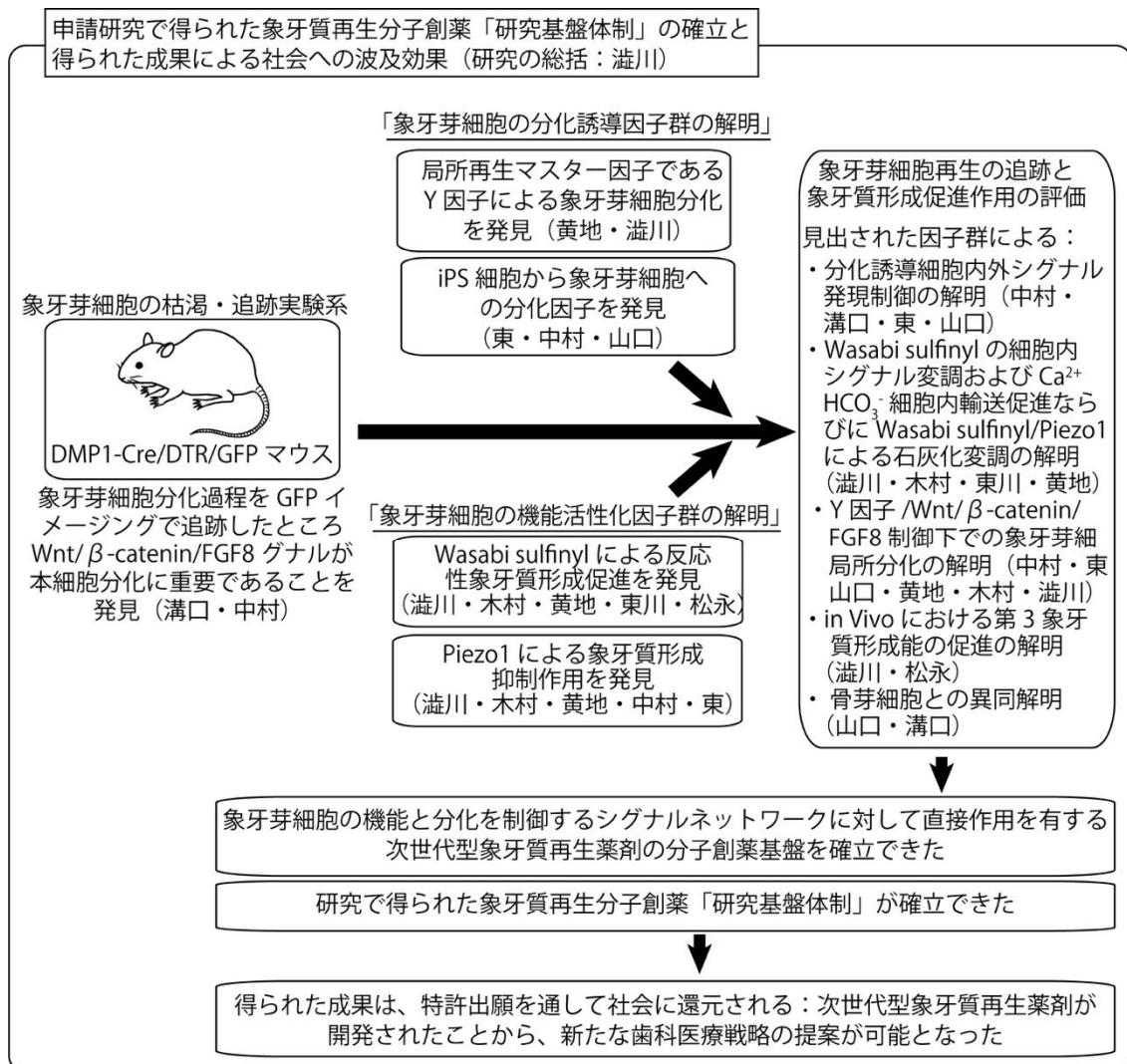
また、間葉系幹細胞に対するメカニカルストレス刺激が増殖因子の発現・分泌を亢進することを見出した。増殖因子に対する中和抗体存在下では間葉系幹細胞の増殖と骨形成細胞分化に伴う石灰化結節形成が顕著に低下したことから、メカニカルストレスは増殖因子の発現亢進を介して石灰化の促進に寄与することが明らかとなった。今後はメカニカルストレスによる増殖因子発現制御の分子メカニズムの詳細について明らかにすべく研究を進める。

5) iPS 細胞から象牙芽細胞を分化誘導する因子候補の探索

マウス新生児歯胚間葉系細胞に象牙芽細胞形成に関わる候補転写因子を同定した (in Preparation)。これらのレンチウイルス発現ベクターを新生児歯胚間葉系細胞に発現させ、歯胚間葉系細胞の象牙芽細胞形質発現を促進する、または形質脱分化を抑制する効果を検証した。今後、すでに確立した Dmp1-TdTomato マウス歯胚から、Dmp1 陽性細胞 (象牙芽細胞) を FACS を用いて精製単離し、上記新生児歯胚間葉系細胞で得られた結果と比較検討する。

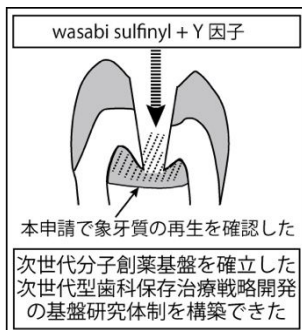
6) まとめと成果の要約

本申請研究で得られた成果 (成果の詳細は業績を参照されたい) から、発生学的な象牙芽細胞分化の本質的なマスター因子として、Wnt/ β -catenin と fibroblast growth factor 8 (FGF8) シグナルが、象牙芽細胞の細胞膜センサータンパクに対する有効で安全な因子として wasabi sulfinyl が同定された。加えて、象牙芽細胞には亜集団が存在し、この集団は Y 因子陽性 X チャネル陽性細胞であった。特に Y 因子陽性細胞は象牙芽細胞直下に存在することから、歯髄損傷に伴う象牙芽細胞の局所分化 (self-renewal) に関与するであろう。このことは、臨床的歯髄損傷時に、この物質を応用することで急速な第 3 象牙質形成が促進される事を示唆している (私信)。本申請研究の学術的疑問であった「象牙芽細胞の細胞膜センサータンパク質活性化シグナル因子と象牙芽細胞分化の制御シグナル因子がどのように反応・修復象牙質を形成していくのか?」という本研究の核心をなす「問い」に対して解答できただけではなく、特に wasabi sulfinyl



については国内・国外特許申請中であり、申請研究によって象牙質再生分子創薬を確立できた。

一方で、申請研究期間の COVID-19 パンデミックは、研究の遅延（勤務体制の制限、海外・国内からの試薬調達の制限、実験機器の納入遅延などの理由）をもたらしたものの、本申請研究



で得られた知見によって、我々の研究チームは、象牙質再生分子創薬「研究基盤体制」を確立することができた。本来であれば、当該研究の最終的な報告を、学内学会の場を借りて、2名の海外スピーカーを招いたシンポジウムで行う予定であったが、実施できず大変残念であった。しかし、分子創薬の観点から探索した wasabi sulfinyl と Y 因子は、安全性の確立した物質であり、またその薬理学的標的も明らかで、まさに次世代型歯科保存治療戦略の一端を開発したことは大きな成果であると自負している、今後の社会波及効果を期待するとともに、両者を加えた非侵襲的に歯を守る新たな歯科医療戦略の構築に、本申請研究成果を基盤として今後邁進する。

（引用文献）

Kimura M, Mochizuki H, Satou R, Iwasaki M, Kokubu E, Kono K, Nomura S, Sakurai T, Kuroda H, Shibukawa Y. 2021. Plasma Membrane Ca²⁺-ATPase in Rat and Human Odontoblasts Mediates Dentin Mineralization. *Biomolecules*. 11(7):1010.

Kimura M, Nishi K, Higashikawa A, Ohyama S, Sakurai K, Tazaki M, Shibukawa Y. 2018. High pH-Sensitive Store-Operated Ca²⁺ Entry Mediated by Ca²⁺ Release-Activated Ca²⁺ Channels in Rat Odontoblasts. *Front Physiol*. 9:443.

Kimura M, Saito A, Onodera S, Nakamura T, Suematsu M, Shintani S, Azuma T. 2022. The concurrent stimulation of Wnt and FGF8 signaling induce differentiation of dental mesenchymal cells into odontoblast-like cells. *Med Mol Morphol*. 55(1):8-19.

Kimura M, Sase T, Higashikawa A, Sato M, Sato T, Tazaki M, Shibukawa Y. 2016. High pH-Sensitive TRPA1 Activation in Odontoblasts Regulates Mineralization. *J Dent Res*. 95(9):1057-1064.

Matsunaga M, Kimura M, Ouchi T, Nakamura T, Ohyama S, Ando M, Nomura S, Azuma T, Ichinohe T, Shibukawa Y. 2021. Mechanical Stimulation-Induced Calcium Signaling by Piezo1 Channel Activation in Human Odontoblast Reduces Dentin Mineralization. *Frontiers in Physiology*. 12:1379.

Zhao L, Ito S, Arai A, Udagawa N, Horibe K, Hara M, Nishida D, Hosoya A, Masuko R, Okabe K, et al. 2021. Odontoblast death drives cell-rich zone-derived dental tissue regeneration. *Bone*. 150:116010.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計52件（うち査読付論文 52件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 24件）

1. 著者名 Kamata Satomi, Kimura Maki, Ohyama Sadao, Yamashita Shuichiro, Shibukawa Yoshiyuki	4. 巻 12
2. 論文標題 Large-Conductance Calcium-Activated Potassium Channels and Voltage-Dependent Sodium Channels in Human Cementoblasts	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Physiology	6. 最初と最後の頁 634846-
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3389/fphys.2021.634846	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 Hiroyuki, Kuroda Hidetaka, Ofusa Wataru, Oyama Sadao, Kimura Maki, Ichinohe Tatsuya, Shibukawa Yoshiyuki	4. 巻 22
2. 論文標題 Functional Coupling between the P2X7 Receptor and Pannexin-1 Channel in Rat Trigeminal Ganglion Neurons	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 5978-5978
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/ijms22115978	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 Kimura Maki, Mochizuki Hiroyuki, Satou Ryouichi, Iwasaki Miyu, Kokubu Eitoyo, Kono Kyosuke, Nomura Sachie, Sakurai Takeshi, Kuroda Hidetaka, Shibukawa Yoshiyuki	4. 巻 11
2. 論文標題 Plasma Membrane Ca ²⁺ -ATPase in Rat and Human Odontoblasts Mediates Dentin Mineralization	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Biomolecules	6. 最初と最後の頁 1010~1010
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/biom11071010	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 Mayumi, Kimura Maki, Ouchi Takehito, Nakamura Takashi, Ohyama Sadao, Ando Masayuki, Nomura Sachie, Azuma Toshifumi, Ichinohe Tatsuya, Shibukawa Yoshiyuki	4. 巻 12
2. 論文標題 Mechanical Stimulation-Induced Calcium Signaling by Piezo1 Channel Activation in Human Odontoblast Reduces Dentin Mineralization	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Physiology	6. 最初と最後の頁 704518
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3389/fphys.2021.704518	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 Li Bo, Ouchi Takehito, Cao Yubin, Zhao Zhihe, Men Yi	4. 巻 9
2. 論文標題 Dental-Derived Mesenchymal Stem Cells: State of the Art	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Cell and Developmental Biology	6. 最初と最後の頁 654559
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fcell.2021.654559	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 Li Bo, Wang Yigan, Fan Yi, Ouchi Takehito, Zhao Zhihe, Li Longjiang	4. 巻 11
2. 論文標題 Cranial Suture Mesenchymal Stem Cells: Insights and Advances	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Biomolecules	6. 最初と最後の頁 1129 ~ 1129
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/biom11081129	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 Ouchi Takehito, Nakagawa Taneaki	4. 巻 11
2. 論文標題 Tissue Regeneration and Physiological Functional Recovery in Dental and Craniofacial Fields	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Biomolecules	6. 最初と最後の頁 1644 ~ 1644
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/biom11111644	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 Usuda Sho, Muraoka Wataru, Asoda Seiji, Horie Nobuyuki, Nakagawa Taneaki, Ouchi Takehito	4. 巻 62
2. 論文標題 Diagnosing Trigeminal Neuralgia Based on Clinical Diagnostic Reasoning in an Elderly Patient	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Bulletin of Tokyo Dental College	6. 最初と最後の頁 253 ~ 260
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2209/tdcpublication.2021-0012	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 Ouchi Takehito, Orsini Giovanna, George Anne, Kajiya Mikihiro	4. 巻 10
2. 論文標題 Editorial: Stem Cells in Oral Cavity: From Development to Regeneration	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Frontiers in Cell and Developmental Biology	6. 最初と最後の頁 840771
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fcell.2022.840771	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 Nagashima Toshimichi, Ninomiya Tadashi, Nakamura Yoshiki, Nishimura Shirabe, Ohashi Akiko, Aoki Junya, Mizoguchi Toshihide, Tonogi Morio, Takahashi Tomihisa	4. 巻 -
2. 論文標題 p53 deficiency promotes bone regeneration by functional regulation of mesenchymal stromal cells and osteoblasts	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Bone and Mineral Metabolism	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/s00774-022-01314-w	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 Wu Juwell W., Jung Yookyung, Yeh Shu-Chi A., Seo Yongwan, Runnels Judith M., Burns Christian S., Mizoguchi Toshihide, Ito Keisuke, Spencer Joel A., Lin Charles P.	4. 巻 16
2. 論文標題 Intravital fluorescence microscopy with negative contrast	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0255204
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0255204	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 Zhao Lijuan, Ito Shinichirou, Arai Atsushi, Udagawa Nobuyuki, Horibe Kanji, Hara Miroku, Nishida Daisuke, Hosoya Akihiro, Masuko Rinya, Okabe Koji, Shin Masashi, Li Xianqi, Matsuo Koichi, Abe Shinichi, Matsunaga Satoru, Kobayashi Yasuhiro, Kagami Hideaki, Mizoguchi Toshihide	4. 巻 150
2. 論文標題 Odontoblast death drives cell-rich zone-derived dental tissue regeneration	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Bone	6. 最初と最後の頁 116010 ~ 116010
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bone.2021.116010	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 Mizoguchi Toshihide, Ono Noriaki	4. 巻 36
2. 論文標題 The diverse origin of bone forming osteoblasts	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Bone and Mineral Research	6. 最初と最後の頁 1432 ~ 1447
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/jbmr.4410	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 Mitomo Keisuke, Yamaguchi Akira, Muramatsu Takashi	4. 巻 135
2. 論文標題 Hypoplasia of medial pterygoid process in sphenoid bone relates to decreased mesenchymal cell proliferation in the Runx2-haploinsufficient cleidocranial dysplasia mouse model	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Archives of Oral Biology	6. 最初と最後の頁 105358 ~ 105358
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.archoralbio.2022.105358	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ito Shinichirou, Kasahara Norio, Kitamura Kei, Matsunaga Satoru, Mizoguchi Toshihide, Htun Myo Win, Shibata Yasuaki, Abe Shinichi, Takano Masayuki, Yamaguchi Akira	4. 巻 16
2. 論文標題 Pathological differences in the bone healing processes between tooth extraction socket and femoral fracture	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Bone Reports	6. 最初と最後の頁 101522 ~ 101522
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bonr.2022.101522	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 Tasaka A, Okano H, Odaka K, Matsunaga S, K. Goto T, Abe S, Yamashita S	4. 巻 66
2. 論文標題 Comparison of artificial tooth position in dentures fabricated by heat curing and additive manufacturing	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Australasian Dental Journal	6. 最初と最後の頁 182 ~ 187
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/adj.12817	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 Sumiharu, Moriishi Takeshi, Matsunaga Satoru, Kitamura Kei, Abe Shin-ichi, Yamaguchi Akira	4. 巻 62
2. 論文標題 Characteristic Distribution of Hematopoietic Cells in Bone Marrow of <i>>Xenopus Laevis</i>;	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Bulletin of Tokyo Dental College	6. 最初と最後の頁 171 ~ 180
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2209/tdpublication.2020-0053	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 Kusaba Gaku, Matsunaga Satoru, Kitamura Kei, Kasahara Masaaki, Shimoo Yoshiaki, Abe Shinichi, Nakano Takayoshi, Ishimoto Takuya, Hikita Atsuhiko, Nojima Kunihiko, Nishii Yasushi	4. 巻 30
2. 論文標題 Micro/nanostructural Characteristic Changes in the Mandibles of Rats after Injection of Botulinum Neurotoxin	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Hard Tissue Biology	6. 最初と最後の頁 183 ~ 192
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2485/jhtb.30.183	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 Aoki Kazumitsu, Matsunaga Satoru, Ito Shinichirou, Shibahara Takahiko, Nomura Takeshi, Matsuzaki Hideo, Abe Shinichi, Yamaguchi Akira	4. 巻 39
2. 論文標題 Persistent bone resorption lacunae on necrotic bone distinguish bisphosphonate-related osteonecrosis of jaw from denosumab-related osteonecrosis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Bone and Mineral Metabolism	6. 最初と最後の頁 737 ~ 747
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00774-021-01223-4	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 Okamura Masahiro, Suzuki Taiki, Oomura Yusuke, Matsunaga Satoru, Nomura Takeshi	4. 巻 30
2. 論文標題 Effect of Bacterial Infection on Bone Quality and Structure in Osteonecrosis of the Jaw by Bisphosphonate (BP) Administration	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Hard Tissue Biology	6. 最初と最後の頁 323 ~ 330
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2485/jhtb.30.323	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 Kasahara Norio, Matsunaga Satoru, Yamamoto Masahito, Morita Sumiharu, Odaka Kento, Abe Shinichi, Yamamoto Hitoshi	4. 巻 62
2. 論文標題 Comparative Study of Morphology and Distribution of Valves in Human Retromandibular Vein	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Bulletin of Tokyo Dental College	6. 最初と最後の頁 99 ~ 106
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2209/tdcpublishation.2020-0046	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 Otsu Yuto, Matsunaga Satoru, Furukawa Takehiro, Kitamura Kei, Kasahara Masaaki, Abe Shinichi, Nakano Takayoshi, Ishimoto Takuya, Yajima Yasutomo	4. 巻 7
2. 論文標題 Structural characteristics of the bone surrounding dental implants placed into the tail-suspended mice	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Implant Dentistry	6. 最初と最後の頁 89
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40729-021-00374-3	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 ODAKA Kento, TAKANO Naoki, TAKIZAWA Hideo, MATSUNAGA Satoru	4. 巻 41
2. 論文標題 Probabilistic finite element analysis of fatigue life of additively manufactured clasp	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Dental Materials Journal	6. 最初と最後の頁 286 ~ 294
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4012/dmj.2021-174	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 Kimura Motoyoshi, Saito Akiko, Onodera Shoko, Nakamura Takashi, Suematsu Makoto, Shintani Seikou, Azuma Toshifumi	4. 巻 55
2. 論文標題 The concurrent stimulation of Wnt and FGF8 signaling induce differentiation of dental mesenchymal cells into odontoblast-like cells	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Medical Molecular Morphology	6. 最初と最後の頁 8 ~ 19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00795-021-00297-3	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 Onodera Shoko, Morita Nana, Nakamura Yuriko, Takahashi Shinichi, Hashimoto Kazuhiko, Nomura Takeshi, Katakura Akira, Kosaki Kenjiro, Azuma Toshifumi	4. 巻 16
2. 論文標題 Novel alterations in IFT172 and KIFAP3 may induce basal cell carcinoma	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Orphanet Journal of Rare Diseases	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/s13023-021-02033-7	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 ISLAM SHAJEDUL, KITAGAWA TAKAO, AZUMA TOSHIFUMI, KURAMITSU YASUHIRO	4. 巻 41
2. 論文標題 The Expression Levels of Vinculin in Pancreatic Cancer Tissues Significantly Correlates With Patient Survival	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Anticancer Research	6. 最初と最後の頁 4979 ~ 4984
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21873/anticancerres.15311	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 Nakano Rei, Kitanaka Taku, Namba Shinichi, Kitanaka Nanako, Sato Masaki, Shibukawa Yoshiyuki, Masuhiro Yoshikazu, Kano Koichiro, Matsumoto Taro, Sugiya Hiroshi	4. 巻 15
2. 論文標題 All-trans retinoic acid induces reprogramming of canine dedifferentiated cells into neuron-like cells	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0229892
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0229892	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 Nango Hiroshi, Kosuge Yasuhiro, Sato Masaki, Shibukawa Yoshiyuki, Aono Yuri, Saigusa Tadashi, Ito Yoshihisa, Ishige Kumiko	4. 巻 9
2. 論文標題 Highly Efficient Conversion of Motor Neuron-Like NSC-34 Cells into Functional Motor Neurons by Prostaglandin E2	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Cells	6. 最初と最後の頁 1741 ~ 1741
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/cells9071741	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 Ofusa Wataru, Yamada Yoshiaki, Ishida Ryo, Ohkubo Mai, Higashikawa Asuka, Kimura Maki, Shibukawa Yoshiyuki	4. 巻 226
2. 論文標題 Use of barometric pressure and electromyography measurement techniques to elucidate the mechanisms by which bolus passes from the oral cavity to the oropharynx during swallowing	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physiology & Behavior	6. 最初と最後の頁 113115 ~ 113115
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physbeh.2020.113115	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 Kamata Satomi, Kimura Maki, Ohyama Sadao, Yamashita Shuichiro, Shibukawa Yoshiyuki	4. 巻 12
2. 論文標題 Large-Conductance Calcium-Activated Potassium Channels and Voltage-Dependent Sodium Channels in Human Cementoblasts	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Physiology	6. 最初と最後の頁 634846
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fphys.2021.634846	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 Nakano Rei, Kitanaka Taku, Namba Shinichi, Kitanaka Nanako, Sato Masaki, Shibukawa Yoshiyuki, Masuhiro Yoshikazu, Kano Koichiro, Matsumoto Taro, Sugiya Hiroshi	4. 巻 15
2. 論文標題 All-trans retinoic acid induces reprogramming of canine dedifferentiated cells into neuron-like cells	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0229892
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0229892	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 A, Shibukawa Y, Yamamoto M, Abe S, Yamamoto H, Shintani S.	4. 巻 95
2. 論文標題 Developmental studies on the acquisition of perception conducting pathways via TRP channels in rat molar odontoblasts using immunohistochemistry and RT-qPCR.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Anat Sci Int.	6. 最初と最後の頁 251-257
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12565-019-00517-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 Satou Ryouichi, Shibukawa Yoshiyuki, Kimura Maki, Sugihara Naoki	4. 巻 5
2. 論文標題 Light conditions affect rhythmic expression of aquaporin 5 and anoctamin 1 in rat submandibular glands	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Heliyon	6. 最初と最後の頁 e02792 ~ e02792
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.heliyon.2019.e02792	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 澁川義幸	4. 巻 19
2. 論文標題 なぜ「歯が痛くなるの？」歯痛発生のメカニズム	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 公益財団法人8020推進財団会誌	6. 最初と最後の頁 26 - 29
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 澁川義幸	4. 巻 119
2. 論文標題 自然界の観察から始まる歯科医学：古代バビロニアから現代までの歯痛治療の変遷	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 歯科学報	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Yang Mengyu, Arai Atsushi, Udagawa Nobuyuki, Zhao Lijuan, Nishida Daisuke, Murakami Kohei, Hiraga Toru, Takao Kawabata Ryoko, Matsuo Koichi, Komori Toshihisa, Kobayashi Yasuhiro, Takahashi Naoyuki, Isogai Yukihiko, Ishizuya Toshinori, Yamaguchi Akira, Mizoguchi Toshihide	4. 巻 34
2. 論文標題 Parathyroid Hormone Shifts Cell Fate of a Leptin Receptor Marked Stromal Population from Adipogenic to Osteoblastic Lineage	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Bone and Mineral Research	6. 最初と最後の頁 1952 ~ 1963
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/jbmr.3811	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 溝口利英	4. 巻 72
2. 論文標題 硬組織維持に働く幹細胞の新たな研究手法と最近の知見	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本歯科医師会雑誌	6. 最初と最後の頁 17-25
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 溝口利英	4. 巻 32
2. 論文標題 日本骨代謝学会 Hot Paper, 海外文献紹介: 骨量減少を改善するために血管内皮細胞を標的にする	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 THE BONE	6. 最初と最後の頁 116
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 溝口利英	4. 巻 32
2. 論文標題 日本骨代謝学会 Hot Paper, 海外文献紹介: SIRT7はSP7/Osterixにおけるリシンのアシル化を調節することにより骨形成に重要な役割を担う	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 THE BONE	6. 最初と最後の頁 116
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 Odashima A, Onodera S, Saito A, Ogihara Y, Ichinohe T, Azuma T.	4. 巻 53
2. 論文標題 Stage-dependent differential gene expression profiles of cranial neural crest-like cells derived from mouse-induced pluripotent stem cells	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Med Mol Morphol	6. 最初と最後の頁 28-41
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00795-019-00229-2	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 Zujur Denise, Kanke Kosuke, Onodera Shoko, Tani Shoichiro, Lai Jenny, Azuma Toshifumi, Xin Xiaonan, Lichtler Alexander C., Rowe David W., Saito Taku, Tanaka Sakae, Masaki Hideki, Nakauchi Hiromitsu, Chung Ung-il, Hojo Hironori, Ohba Shinsuke	4. 巻 14
2. 論文標題 Stepwise strategy for generating osteoblasts from human pluripotent stem cells under fully defined xeno-free conditions with small-molecule inducers	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Regenerative Therapy	6. 最初と最後の頁 19 ~ 31
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.reth.2019.12.010	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 Nakamura Takashi, Nakamura-Takahashi Aki, Kasahara Masataka, Yamaguchi Akira, Azuma Toshifumi	4. 巻 524
2. 論文標題 Tissue-nonspecific alkaline phosphatase promotes the osteogenic differentiation of osteoprogenitor cells	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Biochemical and Biophysical Research Communications	6. 最初と最後の頁 702 ~ 709
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbrc.2020.01.136	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 Furukawa, T., Matsunaga, S., Morioka, T., Nakano, T., Abe, S., Yoshinari, M., Yajima, Y.	4. 巻 107
2. 論文標題 Study on bone quality in the human mandible -Alignment of biological apatite crystallites-	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials	6. 最初と最後の頁 838-846
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/jbm.b.34180. 30296354	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 Takano, N., Takizawa, H., Ito, K., Odaka, K., Matsunaga, S., Abe, S.	4. 巻 68
2. 論文標題 Study on compressive property on aluminum alloy lattice structure additively manufactured by 3D printing technology.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of the Society of Materials Science Japan	6. 最初と最後の頁 351-357
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 Tasaka Akinori, Matsunaga Satoru, Odaka Kento, Ishizaki Ken, Ueda Takayuki, Abe Shinich, Yoshinari Masao, Yamashita Shuichiro, Sakurai Kaoru	4. 巻 63
2. 論文標題 Accuracy and retention of denture base fabricated by heat curing and additive manufacturing	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Prosthodontic Research	6. 最初と最後の頁 85 ~ 89
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jpor.2018.08.007	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 Matsunaga, S., Yamada, M., Kasahara, N., Kasahara, M., Odaka, K., Fujii, R., Miyayoshi, N., Sekiya, S., Sako, R., Sugiuchi, A., Abe, S., Furusawa, M.	4. 巻 28
2. 論文標題 Tooth root cross-section variations of significance for endodontic microsurgery and predicted risk of concealed canal isthmus based on cross-sectional morphology: three-dimensional morphological analysis of Japanese maxillary first molars using micro-CT	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Hard Tissue Biology	6. 最初と最後の頁 1-56
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 Tasaka, A., Uekubo, Y., Mitsui, T., Kasahara, T., Takanashi, T., Homma, S., Matsunaga, S., Abe, S., Yoshinari, M., Yajima, Y., Sakurai, K., Yamashita, S.	4. 巻 19
2. 論文標題 Applying intraoral scanner to residual ridge in edentulous regions: in vitro evaluation of inter-operator validity to confirm trueness	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 BMC Oral Health	6. 最初と最後の頁 264
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 高野直樹, 瀧澤英男, 伊藤幸太, 小高研人, 松永 智, 阿部伸一	4. 巻 68
2. 論文標題 3Dプリンティング技術により積層造形されたアルミ合金ラティス構造の圧縮特性に関する研究	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 材料	6. 最初と最後の頁 351-357
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 Arakawa, K., Matsunaga, S., Nojima, K., Nakano, T., Abe, S., Yoshinari, M., Sueishi, K.	4. 巻 2019
2. 論文標題 Micro- and nanostructural characteristics of rat masseter muscle entheses	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Hard Tissue Biology	6. 最初と最後の頁 365-370
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 Odaka Kento, Matsunaga Satoru	4. 巻 31
2. 論文標題 Course of the Maxillary Vein and its Positional Relationship With the Mandibular Ramus Require Attention During Mandibuloplasty	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Craniofacial Surgery	6. 最初と最後の頁 861 ~ 864
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/SCS.00000000000006174	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 Nakamura-Takahashi, A., Tanase, T., Matsunaga, S., Shintani, S., Abe, S., Nitahata-Kasaharae, Y., Watanabe, A., Hirai, Y., Millnh, JL., Narisawa, S., Okada, T., Shimada, T., Yamaguchi, A., Kasahara, M.	4. 巻 106
2. 論文標題 High-level expression of bone targeted alkaline phosphatase induced by adeno-associated virus vector ameliorates femur formation and mineralization in hypophosphatasia mice	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Calcified Tissue International	6. 最初と最後の頁 665-677
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00223-020-00676-5 2020	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 Kasahara M, Matsunaga S, Someya T, Kitamura K, Odaka K, Ishimoto T, Nakano T, Abe S, Hattori M	4. 巻 108
2. 論文標題 Micro- and nano-bone analyses of the human mandible coronoid process and tendon-bone entheses.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J Biomed Mater Res B Appl Biomater	6. 最初と最後の頁 2799-2806
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 -

〔学会発表〕 計116件（うち招待講演 18件 / うち国際学会 22件）

1. 発表者名 澁川義幸
2. 発表標題 三叉神経節ニューロン神経情報自己増幅と歯髄神経原性炎症の「謎」シンポジウム3：歯の痛みー由来は歯髄、歯周、筋、神経
3. 学会等名 第26回日本口腔顔面痛学会学術大会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shibukawa, Y.
2. 発表標題 Piezo1-PANX1-P2X3 axis in odontoblasts and neurons mediates sensory transduction mechanism in dentinal sensitivity
3. 学会等名 The 20th Annual Meeting of Korean Basic Dental Science Society Association（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 木村麻記, 黄地健仁, 佐藤涼一, 国分栄仁, 黒田英孝, 安藤正之, 河野恭佑, 野村幸恵, 澁川義幸
2. 発表標題 象牙芽細胞における細胞膜 Ca ²⁺ -ATPase は象牙質石灰化を調節するPlasma membrane Ca ²⁺ -ATPase in human and rat odontoblasts regulates dentin mineralization
3. 学会等名 第61回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 國奥有希, 木村麻記, 黄地健仁, 澁川義幸, 福田謙一
2. 発表標題 ラット三叉神経節細胞のGsタンパク質共役型受容体活性化による細胞内cAMPレベルの動態解析Intracellular cAMP signaling pathway via Gs protein-coupled receptors activation in rat trigeminal ganglion cells
3. 学会等名 第63回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 齋藤菜月, 木村麻記, 澁川義幸, 一戸達也
2. 発表標題 象牙芽細胞のパラトルモン / CGRP受容体活性化は細胞内cAMPレベルを増加する
3. 学会等名 第311回東京歯科大学学会・総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 齋藤菜月, 木村麻記, 黄地健仁, 澁川義幸, 一戸達也
2. 発表標題 象牙芽細胞におけるGsタンパク質共役型受容体の発現と三叉神経節細胞 象牙芽細胞間の細胞間連絡
3. 学会等名 第63回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 古澤誉彰, 木村麻記, 澁川義幸, 古澤成博
2. 発表標題 Gramicidin-perforated patch-clamp法による象牙芽細胞の全細胞膜イオン電流記録
3. 学会等名 第311回東京歯科大学学会(例会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 北山えり, 木村麻記, 古澤成博, 澁川義幸
2. 発表標題 アルカリ刺激は象牙芽細胞内cAMPレベルを増加する
3. 学会等名 第311回東京歯科大学学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 木村麻記, 黄地健仁, 黒田英孝, 澁川義幸
2. 発表標題 象牙芽細胞においてアデニル酸シクラーゼ活性化による細胞内cAMPレベル増加はCa ²⁺ 流入を誘発する
3. 学会等名 第26回日本口腔顔面痛学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 國奥有希, 木村麻記, 黄地健仁, 澁川義幸, 福田謙一
2. 発表標題 Gsタンパク質共役型受容体活性化によるラット三叉神経節細胞内cAMPレベルの動態解析
3. 学会等名 第26回日本口腔顔面痛学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 黄地健仁, 倉島竜哉, 木村麻記, 澁川義幸
2. 発表標題 ペリサイトから象牙芽細胞への可塑的運命移行
3. 学会等名 第99回日本生理学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 齋藤菜月, 木村麻記, 黄地健仁, 金子瑠実, 権洗眞, 一戸達也, 澁川義幸
2. 発表標題 象牙芽細胞におけるGsタンパク質共役型受容体の発現と三叉神経節細胞 象牙芽細胞間の細胞間連絡
3. 学会等名 第99回日本生理学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 古澤誉彰、北山えり、中島龍、木村麻記、黄地健仁、澁川義幸、古澤成博
2. 発表標題 ヒト象牙芽細胞のDIDS感受性イオン電流
3. 学会等名 第99回日本生理学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 長谷川稔洋、黄地健仁、木村麻記、澁川義幸、中川種昭
2. 発表標題 Piezo1-Yapシグナリングはヒトセメント芽細胞の石灰化と増殖を調節する
3. 学会等名 第99回日本生理学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 倉島竜哉、木村麻記、黄地健仁、澁川義幸
2. 発表標題 象牙芽細胞において Piezo1チャネルの活性化は TRPV1チャネルを介して細胞内カルシウムレベルを増加する
3. 学会等名 第99回日本生理学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 野村幸恵、木村麻記、黄地健仁、黒田英孝、河野恭佑、安藤正之、澁川義幸
2. 発表標題 象牙芽細胞においてアデニル酸シクラーゼ活性化は細胞内cAMP増加と Ca ²⁺ 流入を誘発する
3. 学会等名 第99回日本生理学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中島龍、北山えり、古澤誉彰、木村麻記、黄地健仁、湊川義幸、古澤成博
2. 発表標題 Eugenolは象牙芽細胞の全細胞膜外向きイオン電流を活性化する
3. 学会等名 第99回日本生理学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 東 俊文、齋藤暁子、中村貴
2. 発表標題 骨芽細胞Runx2 は核膜タンパク質発現制御を通じて核形態および骨芽細胞分化を制御する。
3. 学会等名 第94回日本生化学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 東 俊文、齋藤暁子、中村貴
2. 発表標題 『核とミトコンドリア研究』から見えてきた疾患病態の先端分子生物学) Runx2 はLINCタンパク質発現調節により骨芽細胞分化を制御する。
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 奥平 貴人, 中村 貴, 齋藤 暁子, 山口 朗, 高野 正行, 柴原 孝彦, 東 俊文
2. 発表標題 骨細胞のLamin Aは骨リモデリングを制御する。
3. 学会等名 第53回 日本臨床分子形態学会総会・学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中村ゆり子,小野寺晶子,秀島 樹, 森田奈那,高野正行,片倉 朗,東 俊文,野村武史
2. 発表標題 Gorlin症候群診断遺伝子パネル開発とその信頼性の検証
3. 学会等名 第65回日本口腔外科学会総会・学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中村ゆり子,小野寺晶子,秀島 樹,高野正行,片倉 朗,東 俊文,野村武史
2. 発表標題 リキッドバイオプシーで応用可能なGorlin症候群診断遺伝子パネルの開発
3. 学会等名 第311回東京歯科大学学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 秀島 樹,中村ゆり子,小野寺晶子,森田奈那,加藤禎彬,吉田秀児, 野村武史,高野正行,東俊文,片倉 朗
2. 発表標題 Gorlin症候群診断遺伝子パネルを用いた歯原性角化嚢胞の解析
3. 学会等名 第66回日本口腔外科学会総会・学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 森田奈那,小野寺晶子,中村ゆり子,長谷川大悟,渡邊豪士,秀島樹,高橋慎一,野村武史,松浦信幸,東俊文
2. 発表標題 Gorlin症候群患者由来iPS細胞の上皮細胞分化誘導と紫外線照射時の反応
3. 学会等名 第66回日本口腔外科学会総会・学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 森田奈那, 小野寺晶子, 中村ゆり子, 長谷川大悟, 渡邊豪士, 秀島樹, 高橋慎一, 野村武史, 松浦信幸, 東俊文
2. 発表標題 Gorlin症候群患者由来iPS細胞の上皮細胞分化誘導と紫外線照射時の反応
3. 学会等名 第53回日本臨床分子形態学会総会・学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 溝口利英
2. 発表標題 フェイトマッピング解析から明らかになった骨髄間葉系細胞が司る骨代謝調節
3. 学会等名 第35回骨代謝セミナー（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 溝口利英
2. 発表標題 歯髄が司る歯の恒常性維持メカニズム
3. 学会等名 東京歯科大学理工懇談会 第661回例会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 溝口利英
2. 発表標題 骨髄間葉系細胞が司る骨代謝調節機構
3. 学会等名 第39回日本骨代謝学会学術集会, 学会合同シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 溝口利英
2. 発表標題 歯髓組織が司る歯の修復メカニズムの解明
3. 学会等名 第39回日本骨代謝学会学術集会, あり方委員会企画(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 溝口利英
2. 発表標題 骨髄の間葉系細胞が制御する硬組織調節メカニズム
3. 学会等名 医療創生大学セミナー(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 溝口利英
2. 発表標題 骨髄間葉系細胞の性状解析 研究の歴史と最近の知見
3. 学会等名 第6回日本骨免疫学会ウインタースクール(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 関有里、建部廣明、溝口利英、飯嶋雅弘、入江一元、細矢明宏
2. 発表標題 Gli1陽性歯根膜細胞は矯正学的歯の移動時における骨形成に寄与する
3. 学会等名 第18回日本口腔ケア学会 総会・学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Seki Y., Takebe H., Mizoguchi T., Iijima M., Irie K., Hosoya A
2. 発表標題 Gli1-positive periodontal ligament cells differentiate into osteoblasts during orthodontic tooth movement.
3. 学会等名 第1回国際口腔ケア学会 総会・学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Mizoguchi T
2. 発表標題 Depletion of odontoblasts induces dental tissue regeneration.
3. 学会等名 The 48th annual meeting of the European Calcified Tissue Society
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 伊藤慎一郎、北村啓、溝口利英、松永智、阿部伸一、高野正行、山口朗
2. 発表標題 マウス抜歯窩と大腿骨骨折部の治癒過程における形態学的相違点
3. 学会等名 第311回東京歯科大学学会(例会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岡弘貢、松永智、森田純晴、野口拓、笠原典夫、西田大輔、佐々木穂高、矢島安朝、溝口利英
2. 発表標題 歯根膜におけるレプチン受容体陽性細胞の性状解析
3. 学会等名 第311回東京歯科大学学会(例会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 奥山喬介、塩飽由香利、濱井瞭、溝口利英、高橋哲、鈴木治
2. 発表標題 間葉系幹細胞の骨分化観察およびリン酸ハカルシウムの影響
3. 学会等名 2021年度東北大学金属材料研究所共同研究ワークショップ・日本バイオマテリアル学会東北ブロック講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Zhifeng H., Mizoguchi T, Hiraga T, Ruoxuan L., Linan S., Nakamichi N., Udagawa N., Kobayashi Y
2. 発表標題 Macrophages promote bone regeneration through the activation of LepR(+) cells
3. 学会等名 第39回日本骨代謝学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西田大輔、荒井敦、堀部寛治、中道裕子、細谷明宏、中村浩彰、小林泰浩、宇田川信之、溝口利英
2. 発表標題 RANKL/OPG比は損傷した歯髄における破歯細胞形成を調節する
3. 学会等名 第39回日本骨代謝学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西田大輔、荒井敦、堀部寛治、中道裕子、細谷明宏、中村浩彰、小林泰浩、宇田川信之、溝口利英
2. 発表標題 RANKL/OPG比は損傷した歯髄における破歯細胞形成を調節する
3. 学会等名 第63回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤井彩貴、建部廣明、溝口利英、志茂 剛、細矢明宏
2. 発表標題 拔牙窩治癒過程におけるGli1陽性歯根膜細胞の分化能
3. 学会等名 第63回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 五十嵐章智、三友啓介、溝口利英、村松敬
2. 発表標題 マウス歯髄・歯根膜におけるType H毛細血管の経時的変化
3. 学会等名 第312回東京歯科大学学会(総会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 奥山喬介、塩飽由香利、濱井瞭、溝口利英、高橋哲、鈴木治
2. 発表標題 リン酸八カルシウムによる骨再生における間葉系幹細胞の役割に関する研究
3. 学会等名 第43回日本バイオマテリアル学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岡野日奈、田坂彰規、松永智、笠原正彰、和達重郎、阿部伸一、服部雅之、山下秀一郎
2. 発表標題 金属積層造形で付与した内部構造がコバルトクロム合金の機械的特性に及ぼす影響
3. 学会等名 第311回東京歯科大学学会(例会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木穂, 笠原典夫, 松永智, 山田雅司, 阿部伸一, 古澤成博
2. 発表標題 ヒト下顎第一大臼歯根分岐部における髄管の発生頻度
3. 学会等名 第311回東京歯科大学学会(例会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 伊藤慎一郎, 北村啓, 溝口利英, 松永智, 阿部伸一, 山口朗
2. 発表標題 マウス抜歯窩と大腿骨骨折部の治癒過程における形態学的相違点
3. 学会等名 第311回東京歯科大学学会(例会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 陳秀國, 山本将仁, 高木貴博, 山本悠太郎, 金平智恵美, 廣内英智, 松永智, 渡辺章, 阿部伸一
2. 発表標題 上唇内部を走行する上唇動・静脈の分布形態
3. 学会等名 第311回東京歯科大学学会(例会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岡弘貢, 佐々木穂高, 西田大輔, 松永智, 森田純晴, 野口拓, 笠原典夫, 矢島安朝, 溝口利英
2. 発表標題 歯根膜におけるレプチン受容体陽性細胞の性状解析
3. 学会等名 第311回東京歯科大学学会(例会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 杉山雄紀, 山中基, 金平智恵美, 廣内英智, 山本将仁, 松永智, 阿部伸一
2. 発表標題 上唇形成手術の際に考慮すべき上唇動・静脈の走行形態
3. 学会等名 第312回東京歯科大学学会(総会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 梅木伸一, 山本将仁, 橋本千明, 廣内英智, 松永智, 阿部伸一
2. 発表標題 下斜筋の発生に関する組織学的検索
3. 学会等名 第312回東京歯科大学学会(総会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 角田航, 松永智, 大津雄人, 北村啓, 阿部伸一, 関根秀志, 矢島安朝
2. 発表標題 抜歯後におこる臼歯枝の経時的変化
3. 学会等名 第312回東京歯科大学学会(総会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 水野周平, 松永智, 笠原正彰, 笠原典夫, 野嶋邦彦, 西井康
2. 発表標題 咬筋機能回復にともなう腱 - 骨付着部と周囲骨の力学特性
3. 学会等名 第312回東京歯科大学学会(総会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西村達郎, 松永智, 笠原正彰, 笠原典夫, 西井康
2. 発表標題 成長期における歯科矯正用アンカースクリュー周囲骨構造の解析
3. 学会等名 第312回東京歯科大学学会(総会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小川雄大, 松永智, 山本仁
2. 発表標題 顎顔面再建手術後における歯科インプラント埋入を想定した日本人腭骨と下顎骨の骨量/骨質解析および組織学的基礎研究
3. 学会等名 第51回日本口腔インプラント学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大津雄人, 松永智, 角田航, 頼岡廣明, 古川文博, 阿部伸一, 関根秀志
2. 発表標題 尾部懸垂マウス大腿骨へのインプラント埋入が周囲骨へ与える影響
3. 学会等名 第51回日本口腔インプラント学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松永智, 是澤和人, 奥寺元, 鈴木正史, 小倉晋, 阿部伸一
2. 発表標題 インプラント体に出現するOsteonal boneの構造特性
3. 学会等名 第51回日本口腔インプラント学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 野口拓, 松永智, 森田純晴, 小川雄大, 阿部伸一
2. 発表標題 顎舌骨筋とその周囲軟組織の構造特性および顎舌骨筋と隙の位置分類
3. 学会等名 第51回日本口腔インプラント学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松永智, 廣内英智, 笠原典夫, 北村啓, 小川雄大, 山本仁, 阿部伸一
2. 発表標題 顎舌骨筋および周囲軟組織の構造特性と隙との交通経路
3. 学会等名 The 127nd Annual Meeting of the Japanese Association of Anatomists
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山本悠太郎, 渡辺元次, 関谷紗世, 廣内英智, 山本将仁, 松永智, 阿部伸一
2. 発表標題 コラゲナーゼ注入による筋腱接合部の再生・形態変化と筋機能への影響
3. 学会等名 The 127nd Annual Meeting of the Japanese Association of Anatomists
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 鎌田聡仁, 澁川義幸, 山下秀一郎
2. 発表標題 Expression of Ca ²⁺ -activated K ⁺ Channels in Human Cementoblast
3. 学会等名 日本補綴歯科学会 第129回学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 澁川義幸
2. 発表標題 What we can learn from the textbooks: 下顎運動の末梢性・中枢性神経制御機構と下顎位
3. 学会等名 日本補綴歯科学会 第129回学術大会(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shibukawa, Y.
2. 発表標題 Why do we feel a "toothache" with nerve free dentin: Sensory transduction mechanism in dentinal sensitivity based on the special architecture of dentin-pulp complex
3. 学会等名 the 98th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鎌田聡仁, 木村麻記, 大山定男, 澁川義幸, 山下秀一郎
2. 発表標題 セメント芽細胞におけるCa ²⁺ 活性化K ⁺ チャネルおよび電位依存性Na ⁺ チャネル発現
3. 学会等名 第310回東京歯科大学学会(総会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松永真由美, 木村麻記, 大山定男, 澁川義幸, 一戸達也
2. 発表標題 象牙芽細胞のPiezoチャネル活性化による機械刺激誘発性Ca ²⁺ シグナル
3. 学会等名 第309回東京歯科大学学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 望月浩幸, 陽田みゆき, 大山定男, 黒田英孝, 木村麻記, 澁川義幸
2. 発表標題 グアヤコールは象牙芽細胞の TRPV 3 チャンネルを活性化するが機械感受性イオンチャンネルを抑制しない
3. 学会等名 第309回東京歯科大学学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 井上博之, 黒田英孝, 石川昂, 大山定男, 木村麻記, 澁川義幸, 一戸達也
2. 発表標題 歯周疾患における炎症・疼痛に関するP2X4・P2X7受容体と, pannexin-1チャンネル間の相互作用の検討
3. 学会等名 第309回東京歯科大学学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 齋藤菜月, 木村麻記, 大山定男, 澁川義幸, 一戸達也
2. 発表標題 象牙芽細胞においてアデニル酸シクラーゼの活性化は細胞内cAMPレベルを増加する
3. 学会等名 第309回東京歯科大学学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 矢崎龍彦, 石崎元樹, 松永真由美, 大山定男, 黒田英孝, 木村麻記, 澁川義幸, 一戸達也
2. 発表標題 三叉神経節ニューロの機械刺激時の細胞間コミュニケーション
3. 学会等名 第62回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2020年

1 . 発表者名 S. KAMATA, M. KIMURA, Y. SHIBUKAWA, S. YAMASHITA
2 . 発表標題 Large-conductance Ca ²⁺ -activated K ⁺ Channels in Human Cementoblasts
3 . 学会等名 The 68th Annual Meeting of Japanese Association for Dental Research (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 T. YAZAKI, M. ISHIZAKI, M. MATSUNAGA, S. OHYAMA, H. KURODA, M. KIMURA, Y. SHIBUKAWA, T. ICHINOHE
2 . 発表標題 Mechanical stimulation-induced intercellular communication in trigeminal ganglion neurons
3 . 学会等名 The 68th Annual Meeting of Japanese Association for Dental Research (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 M. ISHIZAKI, M. MATSUNAGA, T. YAZAKI, N. SAITOH , S. OHYAMA , M. KIMURA , Y. SHIBUKAWA, T. ICHINOHE
2 . 発表標題 Activation of mechano-sensitive ion channels in cancer cells establishes paracrine network via endothelin signaling
3 . 学会等名 The 68th Annual Meeting of Japanese Association for Dental Research (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 M. MATSUNAGA, M. KIMURA, M. ISHIZAKI, T. YAZAKI, S. OHYAMA, Y. SHIBUKAWA, T. ICHINOHE
2 . 発表標題 Piezo1 channel activation evokes mechanosensitive Ca ²⁺ signaling in human odontoblast
3 . 学会等名 The 68th Annual Meeting of Japanese Association for Dental Research (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 N.SAITO, M.KIMURA, H.MOCHIZUKI, K.KOUNO, M. ANDO, S.OHYAMA, T.ICHINOHE, Y.SHIBUKAWA
2 . 発表標題 Activation of CGRP receptors increased intracellular cAMP level in odontoblasts
3 . 学会等名 The 68th Annual Meeting of Japanese Association for Dental Research (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 S.NAGAI, K.KITAMURA, M.KIMURA, Y.SHIBUKAWA, H.YAMAMOTO, A.KATAKURA
2 . 発表標題 Functional expression of mechanosensitive ion channel in mouse osteoblasts
3 . 学会等名 The 68th Annual Meeting of Japanese Association for Dental Research (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 H Mochizuki, M Kimura, S Ohyama, K Kouno, M Ando, Y Shibukawa
2 . 発表標題 Plasma membrane Ca ²⁺ -ATPase regulates dentin formation and mineralization
3 . 学会等名 The 68th Annual Meeting of Japanese Association for Dental Research (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Kitayama E, Kimura M, Mochizuki H, Kouno K, Ando M, Ohyama S, Furusawa M, Shibukawa Y
2 . 発表標題 Alkaline stimuli increased intracellular cAMP levels in odontoblasts
3 . 学会等名 98th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan
4 . 発表年 2020年

1. 発表者名 澁川義幸
2. 発表標題 歯内療法における痛みの分子細胞基盤
3. 学会等名 第24回 日本口腔顔面痛学会学術大会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shibukawa, Y.
2. 発表標題 Intercellular Communication Between Odontoblast and Neuron Explains Sensory Transduction Mechanism for Dentinal Sensitivity
3. 学会等名 97th General session & exhibition of the IADR（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鎌田聡仁, 澁川義幸, 山下秀一郎
2. 発表標題 ヒト由来セメント芽細胞の電位依存性イオンチャネル発現
3. 学会等名 日補綴会誌 11.128回特別号
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Satomi Kamata, Asuka Higashikawa, Maki Kimura, Yoshiyuki Shibukawa, Shuichiro Yamashita
2. 発表標題 Voltage-dependent Ionic Channels in Human Cementoblast
3. 学会等名 97th General session & exhibition of the IADR, (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Asuka Higashikawa, Maki Kimura, Miyuki Shimada, Wataru Ofusa, Sadao Ohyama, Masayuki Ando, Kyosuke Kono, Hiroyuki Mochizuki, Yoshiyuki Shibukawa
2. 発表標題 Stretch-activated Ionic Channels in Rat Trigeminal Ganglion Neurons
3. 学会等名 97th General session & exhibition of the IADR, (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroyuki Inoue, Hidetaka Kuroda, Noboru Ishikawa, Wataru Ofusa, Sadao Ohyama, Sayoko Nagai, Satomi Kamata, Asuka Higashikawa, Maki Kimura, Yoshiyuki Shibukawa, Tatsuya Ichinohe
2. 発表標題 Impact of pannexin-1 channel to Bz-ATP induced inward current
3. 学会等名 97th General session & exhibition of the IADR, (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kimura M, Higashikawa A, Ohyama S, Ofusa W, Kuroda H, Mochizuki H, Ando M, Kono K, Shibukawa Y.
2. 発表標題 Intracellular cAMP increase evokes Ca ²⁺ influx in odontoblasts
3. 学会等名 97th General session & exhibition of the IADR, (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上博之、黒田英孝、大山定男、石崎元樹、松永真由美、矢崎龍彦、東川明日香、木村麻記、澁川義幸、一戸達也
2. 発表標題 三叉神経節ニューロンにおける炎症と疼痛に関するP2X受容体の生理学的特性
3. 学会等名 第18回釧路ニューロサイエンスワークショップ
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石崎元樹、松永真由美、矢崎龍彦、井上博之、戸田はる菜、東川明日香、木村麻記、黒田英孝、澁川義幸、一戸達也
2. 発表標題 ラット扁平上皮癌の機械感受性イオンチャネル
3. 学会等名 第18回釧路ニューロサイエンスワークショップ
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大山定男 木村麻記 東川明日香 澁川義幸
2. 発表標題 モデルラットを用いた象牙痛発生メカニズムの解析
3. 学会等名 第18回釧路ニューロサイエンスワークショップ
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松永真由美、木村麻記、戸田はる菜、石崎元樹、矢崎龍彦、大山定男、大房航、井上博之、東川明日香、澁川義幸、一戸達也
2. 発表標題 ヒト象牙芽細胞の機械刺激は細胞内遊離Ca ²⁺ 濃度を増加する
3. 学会等名 第18回釧路ニューロサイエンスワークショップ
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 矢崎龍彦、大山定男、大房航、戸田はる菜、石崎元樹、松永真由美、井上博之、東川明日香、木村麻記、澁川義幸、一戸達也
2. 発表標題 三叉神経節ニューロンの機械刺激誘発性細胞間コミュニケーション
3. 学会等名 第18回釧路ニューロサイエンスワークショップ
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 黒田英孝, 井上博之, 東川明日香, 木村麻記, 石川昂, 城戸幹太, 半田俊之, 今泉うの, 澁川義幸, 一戸達也
2. 発表標題 三叉神経節ニューロンにおけるPanexin-1チャンネルを介したP2X7-P2X4受容体の機能連関
3. 学会等名 第24回日本口腔顔面痛学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鎌田 聡仁, 東川明日香, 木村 麻記, 井上 博之, 大山 定男, 大房 航, 澁川 義幸, 山下秀一郎
2. 発表標題 セメント芽細胞におけるCa ²⁺ 活性化K ⁺ チャンネル発現
3. 学会等名 第61回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大山定男, 人見涼露, 東川明日香, 大房航, 戸田はる菜, 黒田英孝, 木村麻記, 小野堅太郎, 澁川義幸
2. 発表標題 象牙質痛メカニズムの解析: in Vivo study
3. 学会等名 第61回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石崎元樹, 戸田はる菜, 大山定男, 大房航, 東川明日香, 木村麻記, 澁川義幸, 一戸達也
2. 発表標題 ラット扁平上皮癌細胞の機械感受性イオンチャンネル
3. 学会等名 第61回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 永井佐代子、戸田はる菜、大山定男、大房航、東川明日香、木村麻記、澁川義幸、片倉朗
2. 発表標題 骨芽細胞の機械感受性イオンチャネル発現
3. 学会等名 第61回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松永真由美、木村麻記、戸田はる菜、大山定男、大房航、東川明日香、澁川義幸、一戸達也
2. 発表標題 ヒト象牙芽細胞における機械刺激誘発性細胞内遊離Ca ²⁺ 濃度増加
3. 学会等名 第61回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 井上博之、黒田英孝、石川昂、大山定男、東川明日香、木村麻記、澁川義幸、一戸達也
2. 発表標題 ラット三叉神経節ニューロンにおけるP2X7 受容体-pannexin-1 チャネル-P2X4 受容体相互作用の電気生理学的機能検索
3. 学会等名 第61回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 木村麻記、東川明日香、戸田はる菜、大山定男、大房航、澁川義幸
2. 発表標題 象牙芽細胞におけるアルカリ刺激受容機構
3. 学会等名 第61回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 東川明日香, 木村麻記, 戸田はる菜, 嶋田みゆき, 大房航, 大山定男, 河野恭祐, 望月浩之, 澁川義幸
2. 発表標題 三叉神経節ニューロンの機械刺激感受性
3. 学会等名 第61回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sadao Ohyama, Suzuro Hitomi, Asuka Higashikawa, Wataru Ofusa, Hiroyuki Mochiduki, Masayuki Andou, Kyosuke Kono, Hidetaka Kuroda, Maki Kimura, Kentaro Ono, Yoshiyuki Shibukawa
2. 発表標題 Neurotransmission between odontoblasts and pulpal neurons generates dentinal sensitivity: in Vivo study
3. 学会等名 The 4th Asia Pacific Regional Congress of the International Association for Dental Research (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Maki Kimura, Asuka Higashikawa, Haruna Toda, Sadao Ohyama, Wataru Ofusa, Hidetaka Kuroda, Hiroyuki Mochizuki, Kyosuke Kono and Yoshiyuki Shibukawa
2. 発表標題 Plasma membrane Ca ²⁺ -ATPase participates in dentinogenesis
3. 学会等名 The 4th Asia Pacific Regional Congress of the International Association for Dental Research (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Satomi Kamata, Asuka Higashikawa, Maki Kimura, Sadao Oyama, Wataru Ofusa, Haruna Toda, Yoshiyuki Shibukawa, Shuichiro Yamashita
2. 発表標題 Expression of Ca ²⁺ activated K ⁺ Channels in Human Cementoblast
3. 学会等名 97th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ohyama S, Hitomi S, Higashikawa A, Ofusa W, Toda H, Ubaidus S, Kimura M, Nishida D, Mizoguchi T, Ono K, Shibukawa Y
2. 発表標題 Neural communication between odontoblasts and pulpal neurons in dentinal pain
3. 学会等名 97th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Sayoko Nagai, Haruna Toda, Sadao Ooyama, Wataru Oofusa, Asuka Higashikawa, Maki Kimura, Yoshiyuki Shibukawa, Akira Katakura
2. 発表標題 Expression of Mechanosensitive Ion Channel in Osteoblast
3. 学会等名 97th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Mayumi Matsunaga, Maki Kimura, Haruna Toda, Sadao Oyama, Wataru Ofusa, Asuka Higashikawa, Yoshiyuki Shibukawa, Tatsuya Ichinohe
2. 発表標題 Mechanical stimulation-induced intracellular cAMP- and Ca ²⁺ -signaling in human odontoblast
3. 学会等名 97th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Motoki Ishizaki, Haruna Toda, Sadao Ohyama, Wataru Ohfusa, Asuka Higashikawa, Maki Kimura, Yoshiyuki Shibukawa, Tatsuya Ichinohe
2. 発表標題 Mechano-sensitive ion channel of rat squamous cell carcinoma
3. 学会等名 97th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Tatsuhiko Yazaki, Sadao Ohyama, Wataru Ohfusa, Haruna Toda, Hidetaka Kuroda, Asuka Higashikawa, Maki Kimura, Yoshiyuki Shibukawa, Tatsuya Ichinohe
2. 発表標題 Mechanical stimulation-induced intercellular communication among trigeminal ganglion neurons
3. 学会等名 97th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Toshihide Mizoguchi
2. 発表標題 Hard tissue imaging analysis using genetically modified mice
3. 学会等名 The7th Seoul Symposium on Bone Health in conjunction with the 31th Spring Scientific Congress of Korean Society for Bone and Mineral Research (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 溝口利英
2. 発表標題 遺伝子改変マウスによるイメージング手法を用いた硬組織研究
3. 学会等名 第71回再生医療カンファランス (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 溝口利英
2. 発表標題 Maintenance of hard tissue homeostasis by mesenchymal stem cells
3. 学会等名 The16th Meeting of Bone Biology Forum (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 溝口利英
2. 発表標題 歯と骨の幹細胞の話
3. 学会等名 インプラント研究会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 溝口利英
2. 発表標題 間葉系幹細胞が司る硬組織維持機構の解析
3. 学会等名 第61回歯科基礎医学会学術大会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 溝口利英
2. 発表標題 In vivo Dynamics of Mesenchymal Stem Cells Maintaining Hard Tissue Homeostasis
3. 学会等名 Bone Academy 2019（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shakehin Nazmus, 細矢明宏, 建部廣明, 溝口利英, 吉羽永子, 吉羽邦彦, 中村浩彰, HASAN Md Riasat, 入江一元
2. 発表標題 Gli1 陽性歯根膜細胞は幹細胞特性を有し, 歯槽骨再生に寄与する
3. 学会等名 第61回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 趙麗娟, 荒井敦, 宇田川信之, 細矢明宏, 岡部幸司, 進正史, 李憲起, 小林泰浩, 高橋直之, 溝口利英
2. 発表標題 象牙芽細胞の枯渇は象牙質形成を誘導する
3. 学会等名 第61回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 西田大輔, 荒井敦, 宇田川信之, 中村美どり, 堀部寛治, 小林泰浩, 高橋直之, 溝口利英
2. 発表標題 破歯/破骨細胞形成を負に制御する歯髄環境の解析
3. 学会等名 第61回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 進正史, 森志穂美, 溝口利英, 岡本富士雄, 鍛冶屋浩, 荒井敦, 宇田川信之, 岡部幸司
2. 発表標題 チャネルキナーゼTRPM7 の骨格形成における発現と軟骨形成制御
3. 学会等名 第37回日本骨代謝学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 溝口利英
2. 発表標題 象牙芽細胞の枯渇は象牙芽細胞の分化と石灰化を誘導する
3. 学会等名 第4回Skeletal Science Retreat
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 澁川義幸	4. 発行年 2019年
2. 出版社 医歯薬出版	5. 総ページ数 500
3. 書名 基礎歯科生理学 第7版	

1. 著者名 澁川義幸	4. 発行年 2019年
2. 出版社 デンタルダイヤモンド社	5. 総ページ数 256
3. 書名 口腔外科のレベルアップ&ヒント	

〔出願〕 計2件

産業財産権の名称 歯のケア用組成物及び象牙質における石灰化促進方法	発明者 奥西勲、澁川義幸、 木村麻記	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、P X 5 7 4 K N J	出願年 2021年	国内・外国の別 国内

産業財産権の名称 歯のケア用組成物及び象牙質における石灰化促進方法	発明者 奥西勲、澁川義幸、 木村麻記	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、PCT/JP2021/047722	出願年 2021年	国内・外国の別 外国

〔取得〕 計0件

〔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	山口 朗 (Yamaguchi Akira) (00142430)	東京歯科大学・歯学部・客員教授 (32650)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	東 俊文 (Azuma Toshifumi) (00222612)	東京歯科大学・歯学部・教授 (32650)	
研究分担者	松永 智 (Matsunaga Satoru) (70453751)	東京歯科大学・歯学部・准教授 (32650)	
研究分担者	中村 貴 (Nakamura Takashi) (80431948)	東京歯科大学・歯学部・講師 (32650)	
研究分担者	溝口 利英 (Mizoguchi Toshihide) (90329475)	東京歯科大学・歯学部・准教授 (32650)	
研究分担者	木村 麻記 (Kimura Maki) (90582346)	東京歯科大学・歯学部・講師 (32650)	
研究分担者	黄地 健仁 (Uchi Takehito) (30803564)	東京歯科大学・歯学部・助教 (32650)	
研究分担者	東川 明日香 (Asuka Higashikawa) (20822472)	東京歯科大学・歯学部・助教 (32650)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計1件

国際研究集会	開催年 null年
--------	--------------

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------