

研究業績リスト (明治大学 相澤 守)

(1. 審査付原著論文, 2. 解説, 3. 特許, 4. 受賞, 5. 新聞掲載, 6. その他に分類して作成。)

1. 審査付原著論文 (査読付き Proceedings を含む)

- 1-1) S. Yoshida, A. Ishida, A. Suzumura, Y. Kishida, T. Tani, and M. Aizawa, “Fabrication of <001>-oriented apatite ceramics using a non-topochemical reactive  $\alpha$ -tristrontium phosphate template”, *J. Asia Ceram. Soc.*, **8**, 57-64(2020). Open access; DOI: 10.1080/21870764.2019.1709275)
- 1-2) D. Nakagawa, M. Nakamura, S. Nagai, and M. Aizawa, “Fabrications of boron-containing apatite ceramics via ultrasonic spray-pyrolysis route and their responses to immunocytes”, *J. Mater. Sci.: Mater. Med.*, Published online: 21 January 2020. (<https://doi.org/10.1007/s10856-020-6358-z>)
- 1-3) N. Kaneko, Y. Suzuki, R. Umeda, R. Namiki, C. Izawa, T. Ikeda Fukazawa, M. Honda, T. Takei, T. Watanabe, M. Aizawa, “Development of nitrogen-doped hydroxyapatite ceramics”, *J. Asia Ceram. Soc.*, **8**, 130-137(2020). Open access; DOI: 10.1080/21870764.2020.1712799)
- 1-4) M. Honda, R. Hariya, M. Matsumoto and M. Aizawa, “Acceleration of Osteogenesis via Stimulation of Angiogenesis by Combination with Scaffold and Connective Tissue Growth Factor”, *Materials*, **12**, 2068(2019); doi:10.3390/ma12132068
- 1-5) M. Fujiki, K. Abe, T. Hayakawa, T. Yamamoto, M. Torii, K. Iohara, D. Koizumi, R. Togawa, M. Aizawa and M. Honda, “Antimicrobial Activity of Protamine-Loaded Calcium Phosphates against Oral Bacteria”, *Materials*, **12**, 2816(2019); doi:10.3390/ma12172816
- 1-6) Y. Yamada, T. Inui, Y. Kinoshita, Y. Shigemitsu, M. Honda, K. Nakano, H. Matsunari, M. Nagaya, H. Nagashima, M. Aizawa, “Silicon-containing apatite fiber scaffolds with enhanced mechanical property express osteoinductivity and high osteoconductivity”, *J. Asia Ceram. Soc.*, **7**, 101-108(2019). (doi: 10.1080/21870764.2019.1595930)
- 1-7) K. Shimakawa, K. Nagata, K. Kiminami, and M. Aizawa, “Novel chelate-setting cements with various crosslinked gelatin particles as pore-forming agents: fabrication, material properties, cytotoxicity, and initial cell-attachment efficiency”, *J. Soc. Inorg. Mater.*, **26**, 65-73 (2019).
- 1-8) S. Kagami, R. Kizukuri, S. Nagai, and M. Aizawa, “Responses of immune cells to hydroxyapatite ceramics loaded with immunostimulators”, *J. Soc. Inorg. Mater.*, **26**, 74-81 (2019).

2. 著書, 総説, 解説等

- 2-1) 相澤 守, 松本守雄, 石井 賢, “耐感染性を備えた次世代バイオセラミックスの開発”, *セラミックス*, **55**, 140-145(2020). [解説]
- 2-2) 相澤 守, “結晶異方性制御による生命機能マテリアルの創製”, *バイオマテリアル*, **38**, 12-13(2020). [解説]
- 2-3) 相澤 守, 横田倫啓, “無機/有機材料の表面処理・改質による生体適合性付与: 第 I 編 セラミックス 第 3 章 アパタイトの形態制御による機能発現”, シーエムシー出版(2019)p.18-29. [著書]

2-4) 板谷清司, 林 英子, 相澤 守, “均一沈殿法によるウイスキー/繊維状リン酸カルシウムの合成と応用”, 無機マテリアル, **26**, 54-64(2019). [総説]

3. 特許

なし

#### 4. 受賞関連

##### 相澤の受賞

1) 2019年 日本バイオマテリアル学会賞 (科学)

タイトル: 結晶異方性制御による生命機能マテリアルの創製 (Development of biofunctional materials through control of crystal anisotropy)

2) 2019年度 日本セラミックス協会学術賞

タイトル: 異方性制御による生命機能セラミックスの創製とその生物学的評価

##### 学会などでの研究室メンバーの受賞

3) 中川大輝, 加々見早苗, 永井重徳, 相澤 守

GSC ポスター賞 (第 8 回 Japan Association for Chemical Innovation/Green and Sustainable Chemistry (JACI/GSC) シンポジウム)

タイトル: 免疫系に積極的に働きかけるバイオセラミックスの作製とその評価

4) 上田綾乃, 横田倫啓, 中野和明, 長屋昌樹, 長嶋比呂志, 相澤 守

若手優秀研究発表賞 (第 28 回無機リン化学討論会: 日本無機リン化学会)

タイトル: イノシトールリン酸により骨形成イオンを修飾した多孔質水酸アパタイトセラミックスの生体内反応

5) 金子奈央, 並木亮太, 鈴木悠平, 鍋谷早智子, 伊澤千尋, 深澤倫子, 本田みちよ, 武井貴弘, 渡邊友亮, 相澤 守

若手優秀研究発表賞 (第 28 回無機リン化学討論会: 日本無機リン化学会)

タイトル: 窒素ドーピング水酸アパタイトセラミックスの作製とその機能評価

6) M. Ueda, Y. Yokota, M. Honda, N. Osaka, M. Makita, Y. Nishikawa, T. Kasuga and M. Aizawa

Presentation Award (Symposium 10 Bioceramics and Bioinspired Materials, The 13th Pacific Rim Conference of Ceramic Societies (PACRIM13))

Title: Anti-microbial cotton-like bonefilling materials using silver-containing calcium compounds: preparation, anti-bacterial ability and cytotoxicity

8) 大沼恵里香, 本田みちよ, 本多貴之, 吉村英恭, 神澤信行, 相澤 守

第 139 回無機マテリアル学会講演奨励賞 (無機マテリアル学会第 139 回学術講演会)

タイトル: 異方性水酸アパタイトセラミックスのタンパク質吸着特性

## 5. 新聞掲載

なし

## 6. その他

- 1) 週刊 東洋経済「早慶を猛追！MARCH 大解剖」に生命機能マテリアル国際インスティテュートの記事が掲載 (2019.12.21 号, 42 ページ)

### 2019 年度：生体関連材料研究室 (学会発表リスト)

#### バイオインテグレーション学会第 9 回 学術大会・総会 (2019.4.20-21)

バイオインテグレーション学会主催

- 1) 相澤 守, 上倉万穂, 永田幸平, 横田倫啓, 竹岡裕子, 陸川政弘, 長屋昌樹, 長嶋比呂志, “イノシトールリン酸を利用した有機/無機ハイブリッド型セメントの創製とその生体内反応”, バイオインテグレーション学会第 9 回 学術大会・総会, 武蔵野大学 武蔵野キャンパス(東京), 2019.4.20, 口頭
- 2) 菊池正紀, 佐藤 平, 城崎由紀, 大島 翔, 小山富久, 相澤 守, “HAp/Col-GPTMS 系インジェクタブルペーストの骨組織反応”, バイオインテグレーション学会第 9 回 学術大会・総会, 武蔵野大学 武蔵野キャンパス(東京), 2019.4.20, 口頭

#### 無機マテリアル学会第 138 回学術講演会 (2019.6.6-7)

無機マテリアル学会主催

- 3) 金 志映, 小池祥子, 南澤宏瑚, 小嶋芳行, 相澤 守, “高比表面積をもつ水酸アパタイト粉体を出発原料としたキレート硬化型セメントの作製とその評価”, 無機マテリアル学会第 138 回学術講演会, 八王子市学園都市センター イベントホール(東京), 2019.6.6, 口頭
- 4) 安藤昭洋, 鈴木一登, 永田幸平, 上倉万穂, 島川 楓, 相澤 守, “キレート硬化型  $\beta$ -リン酸三カルシウムセメントの材料特性に及ぼす半水セッコウ添加の影響”, 無機マテリアル学会第 138 回学術講演会, 八王子市学園都市センター イベントホール(東京), 2019.6.7, 口頭

#### 第 8 回 Japan Association for Chemical Innovation / Green and Sustainable Chemistry (JACI/GSC) シンポジウム (2019.6.24-25)

公益社団法人新化学技術推進協会 主催

- 5) 中川大輝, 加々見早苗, 永井重徳, 相澤 守, “免疫系に積極的に働きかけるバイオセラミックスの作製とその評価”, 第 8 回 Japan Association for Chemical Innovation/Green and Sustainable Chemistry (JACI/GSC) シンポジウム, 東京国際フォーラム ホール B7(東京), 2019.6.25, ポスター (GSC ポスター一賞)
- 6) 上田真結, 横田倫啓, 本田みちよ, 相澤 守, “超音波噴霧熱分解法による抗菌性銀担持化合物の調製とその微細構造解析”, 第 8 回 Japan Association for Chemical Innovation/Green and Sustainable Chemistry

(JACI/GSC) シンポジウム, 東京国際フォーラム ホール B7(東京), 2019.6.25, ポスター

- 7) 安藤昭洋, 上倉万穂, 島川 楓, 相澤 守, “有機-無機ハイブリッドペースト状人工骨の材料特性に及ぼす硫酸カルシウム添加の影響”, 第 8 回 Japan Association for Chemical Innovation/Green and Sustainable Chemistry (JACI/GSC) シンポジウム, 東京国際フォーラム ホール B7(東京), 2019.6.25, ポスター

### 第 1 回酸素酸塩材料科学研究会 (2019.7.27)

日本セラミックス協会「酸素酸塩材料科学研究会」主催

- 8) 金子奈央, 並木亮太, 鈴木悠平, 鍋谷早智子, 伊澤千尋, 深澤倫子, 本田みちよ, 武井貴弘, 渡邊友亮, 相澤 守, “窒素ドーピング水酸アパタイトセラミックスの作製と骨髄間質細胞を用いた *in vitro* 評価”, 第 1 回酸素酸塩研究会, 日本大学 駿河台キャンパス, 2019.7.27, 口頭
- 9) 小泉春菜, 吉田周平, 横田倫啓, 相澤 守, “繊維状ストロンチウムアパタイト単結晶粒子をテンプレートとしたテンプレート粒成長法による異方性制御セラミックスの作製とその評価”, 第 1 回酸素酸塩研究会, 日本大学 駿河台キャンパス(東京), 2019.7.27, 口頭

### 明治大学・聖マリアンナ医科共同研究会 (2019.9.14)

- 10) 中川 大輝, “免疫系に積極的に働きかけるバイオセラミックスの作製とその評価”, 明治大学・聖マリアンナ医科共同研究会, 明治大学 生田キャンパス(神奈川), 2019.9.14, ポスター

### 第 28 回無機リン化学討論会 (2019.9.19-20)

[日本無機リン化学会](#)主催

- 11) 白井友樹, 相澤 守, “成長因子を担持させたポリ乳酸グリコール酸共重合体/水酸アパタイトハイブリッド人工骨の創製とその評価”, 第 28 回無機リン化学討論会, 山梨大学(甲府キャンパス) 大村智記念学術館(山梨), 2019.9.19, 口頭
- 12) 上田綾乃, 横田倫啓, 中野和明, 長屋昌樹, 長嶋比呂志, 相澤 守, “イノシトールリン酸により骨形成イオンを修飾した多孔質水酸アパタイトセラミックスの生体内反応”, 第 28 回無機リン化学討論会, 山梨大学(甲府キャンパス) 大村智記念学術館(山梨), 2019.9.19, 口頭 (若手優秀研究発表賞)
- 13) 金子奈央, 並木亮太, 鈴木悠平, 鍋谷早智子, 伊澤千尋, 深澤倫子, 本田みちよ, 武井貴弘, 渡邊友亮, 相澤 守, “窒素ドーピング水酸アパタイトセラミックスの作製とその機能評価”, 第 28 回無機リン化学討論会, 山梨大学(甲府キャンパス) 大村智記念学術館(山梨), 2019.9.19, 口頭 (若手優秀研究発表賞)

### The 13th Pacific Rim Conference of Ceramic Societies (PACRIM13)(2019.10.27-11.1)

(併催: 日本セラミックス協会第 32 回秋季シンポジウム) 日本セラミックス協会主催

- 14) M. Ueda, Y. Yokota, M. Honda, N. Osaka, M. Makita, Y. Nishikawa, T. Kasuga and M. Aizawa, “Anti-microbial cotton-like bonefilling materials using silver-containing calcium compounds: preparation, anti-bacterial ability and cytotoxicity”, The 13th Pacific Rim Conference of Ceramic Societies (PACRIM13), [Okinawa Convention Center\(Okinawa\)](#), 2019.10.30, Oral (Presentation Award: Symposium 10 Bioceramics

and Bioinspired Materials)

- 15) D. Nakagawa, S. Kagami, S. Nagai and M. Aizawa, “Fabrication of boron-containing apatite ceramics with well-controlled chemical composition by reaction sintering method and their cellular response to immunocytes”, The 13th Pacific Rim Conference of Ceramic Societies (PACRIM13), [Okinawa Convention Center\(Okinawa\)](#), 2019.10.31, Oral
- 16) Isuru U. Withanage, N. Kumada, S. Yanagida, T. Takei, M. Ueda and M. Aizawa, “Antibacterial and photocatalytic properties of silver niobate and silver tantalite”, The 13th Pacific Rim Conference of Ceramic Societies (PACRIM13), [Okinawa Convention Center\(Okinawa\)](#), 2019.10.29, Poster
- 17) Y. Shirai and M. Aizawa, “Fabrication of biodegradable polymer-coated porous hydroxyapatite scaffold loaded with growth factor and its evaluation”, The 13th Pacific Rim Conference of Ceramic Societies (PACRIM13), [Okinawa Convention Center\(Okinawa\)](#), 2019.10.29, Poster
- 18) H. Koizumi, S. Yoshida and M. Aizawa, “Fabrication of textured ceramics with well-controlled anisotropy by templated grain growth method using single crystal strontiumapatite fibers”, The 13th Pacific Rim Conference of Ceramic Societies (PACRIM13), [Okinawa Convention Center\(Okinawa\)](#), 2019.10.29, Poster
- 19) A. Ando, K. Nagata, K. Nakano, M. Nagaya, H. Nagashima and M. Aizawa, “Effect of calcium sulfate addition on material properties and bioresorbability of  $\beta$ tricalcium phosphate cements hybridized with poly lactic-co-glycolic acid”, The 13th Pacific Rim Conference of Ceramic Societies (PACRIM13), [Okinawa Convention Center\(Okinawa\)](#), 2019.10.29, Poster

#### **第 25 回日本アパタイト研究会(2019.11.22)**

日本アパタイト研究会主催

- 20) 相澤 守, “アパタイトをベースとした生命機能マテリアルの創製とその評価”, 第 25 回日本アパタイト研究会, 日本大学理工学部 駿河台校舎(東京), 2019.11.22, 特別講演
- 21) 小泉春菜, 相澤 守, “*a* 面を多く露出したストロンチウム置換型アパタイトセラミックスの作製とその細胞毒性評価”, 第 25 回日本アパタイト研究会, 日本大学理工学部 駿河台校舎(東京), 2019.11.22, 口頭
- 22) 大野李瑛, 永田幸平, 横田倫啓, 湯座丞太郎, 諸富公昭, 磯貝典孝, 梶原理一, 相澤 守, “異なる気孔率を有する高強度化アパタイトファイバースキャフォールドの骨形成能”, 第 25 回日本アパタイト研究会, 日本大学理工学部 駿河台校舎(東京), 2019.11.22, 口頭

#### **無機マテリアル学会 第 139 回学術講演会(2019.11.14-15)**

無機マテリアル学会主催

- 23) 永尾優季, 木造理萌子, 加々見早苗, 中川大輝, 永井重徳, 相澤 守, “ゾル-ゲル法により作製した  $\text{CaO-P}_2\text{O}_5\text{-SiO}_2\text{-B}_2\text{O}_3$  系セラミックスの免疫細胞応答性”, 無機マテリアル学会 第 139 回学術講演会, 東北大学大学院環境科学研究科本館 (宮城県仙台市), 2019.11.14, 口頭
- 24) 大沼恵里香, 本田みちよ, 本多貴之, 吉村英恭, 神澤信行, 相澤 守, “異方性水酸アパタイトセラミッ

クスのタンパク質吸着特性”, 無機マテリアル学会 第 139 回学術講演会, 東北大学大学院環境科学研究科本館 (宮城県仙台市), 2019.11.14, 口頭 (第 139 回無機マテリアル学会講演奨励賞)

#### **第 41 回日本バイオマテリアル学会大会(2019.11.24-26)日本バイオマテリアル学会主催**

- 25) 相澤 守, “結晶異方性制御による生命機能マテリアルの創製”, 第 41 回日本バイオマテリアル学会大会, つくば国際会議場 (茨城県つくば市), 2019.11.25, 学会賞受賞講演, 口頭
- 26) 相澤 守, 水野理規, 松浦知和, “96well プレート用小型アパタイトファイバースキャフォールドの作製と薬物代謝スクリーニングへの応用”, 第 41 回日本バイオマテリアル学会大会, つくば国際会議場(茨城県つくば市), 2019.11.25, 口頭
- 27) 中川大輝, 加々見早苗, 永井重徳, 相澤 守, “反応焼結法により作製したホウ素含有アパタイトセラミックスと免疫細胞との相互作用”, 第 41 回日本バイオマテリアル学会大会, つくば国際会議場 (茨城県つくば市), 2019.11.26, 口頭
- 28) 上田真結, 横田倫啓, 本田みちよ, 大坂直也, 牧田昌士, 西川靖俊, 春日敏宏, 相澤 守, “抗菌性無機フィラーを添加した綿形状人工骨補填材の創製とその評価”, 第 41 回日本バイオマテリアル学会大会, つくば国際会議場(茨城県つくば市), 2019.11.25-26, ポスター
- 29) 金子奈央, 並木亮太, 伊澤千尋, 深澤倫子, 本田みちよ, 武井貴弘, 渡邊友亮, 相澤 守, “骨髄間質細胞を用いた窒素ドーピング水酸アパタイトセラミックスの骨分化評価”, 第 41 回日本バイオマテリアル学会大会, つくば国際会議場(茨城県つくば市), 2019.11.25-26, ポスター
- 30) 大野李瑛, 永田幸平, 横田倫啓, 湯座丞太郎, 諸富公昭, 磯貝典孝, 梶原理一, 相澤 守, “ラット頭蓋冠欠損モデルによる高強度化したアパタイトファイバースキャフォールドの生体内反応”, 第 41 回日本バイオマテリアル学会大会, つくば国際会議場(茨城県つくば市), 2019.11.25-26, ポスター
- 31) 上田綾乃, 横田倫啓, 中野和明, 長屋昌樹, 長嶋比呂志, 相澤 守, “イノシトールリン酸により骨形成イオンを修飾した多孔質水酸アパタイトセラミックスの生物学的評価”, 第 41 回日本バイオマテリアル学会大会, つくば国際会議場(茨城県つくば市), 2019.11.25-26, ポスター
- 32) 藤木政志, 早川徹, 山本雄嗣, 廣田正嗣, 鳥居麻菜, 小泉大輔, 外川理絵, 庵原啓司, 住田基樹, 相澤 守, 本田みちよ, “プロタミン担持リン酸カルシウムの口腔細菌に対する抗菌性の評価”, 第 41 回日本バイオマテリアル学会大会, つくば国際会議場(茨城県つくば市), 2019.11.25-26, ポスター (**優秀ポスター受賞**)
- 33) 亀田優佳, 佐藤 平, 相澤 守, 本田みちよ, “ゾレドロン酸担持新規骨代替材の創製と生物学的評価”, 第 41 回日本バイオマテリアル学会大会, つくば国際会議場(茨城県つくば市), 2019.11.25-26, ポスター

#### **明治大学 リバティアカデミー20周年記念オープン講座 (2019.11.30)**

- 34) 相澤 守, “現在と未来の健康を支える生命科学・応用化学研究: 生命機能マテリアルと再生医療”, 明治大学 リバティアカデミー20周年記念オープン講座, 明治大学生田キャンパス (川崎市), 2019.11.30, 依頼講演, 口頭

### 第 23 回生体関連セラミックス討論会(2019.12.6)

日本セラミックス協会「生体関連材料部会」主催

- 35) 大沼恵里香, 本田みちよ, 本多貴之, 吉村英恭, 神澤信行, 相澤 守, “異方性をもつ水酸アパタイト単結晶粒子の合成とそのタンパク質吸着特性”, 第 23 回生体関連セラミックス討論会, 北海道大学病院臨床講義棟 (札幌市), 2019.12.6, 口頭
- 36) 永尾優季, 加々見早苗, 永井重徳, 相澤 守, “超音波噴霧熱分解法により調製した水酸アパタイト微小球への免疫賦活剤の担持およびその徐放特性”, 第 23 回生体関連セラミックス討論会, 北海道大学病院臨床講義棟 (札幌市), 2019.12.6, 口頭

### 第 39 回整形外科バイオマテリアル研究会(2019.12.7)

整形外科バイオマテリアル研究会主催

- 37) 相澤 守, “早期感染に対応する抗菌性綿形状人工骨補填材の開発”, 第 23 回生体関連セラミックス討論会との合同 session 医歯工連携協同シンポジウム, 北海道大学医学部学友会館「フラテ」(札幌市), 2019.12.7, 招待講演, 口頭

### The 19th Asian BioCeramics Symposium (ABC2019) (2019.12.9-11) ,

- 38) E. Onuma, M. Honda, T. Honda, H. Yoshimura, N. Kanzawa and M. Aizawa, “Adsorption of Proteins on Hydroxyapatite Particles with Anisotropic Structure by Two-dimensional Electrophoresis”, The19th Asian BioCeramics Symposium (ABC2019) , Y C Wang Center for Advanced Medicine Chang Gung Memorial Hospital, Taiwan, 2019.12.9, Poster
- 39) A. Ando, K. Nakano, M. Nagaya, H. Nagashima and M. Aizawa, “*In Vivo* Evaluations of  $\beta$ -tricalcium Phosphate/Poly(lactic-co-glycolic acid) Hybrid Cements with Calcium Sulfate Hemihydrate”, The19th Asian BioCeramics Symposium (ABC2019) , Y C Wang Center for Advanced Medicine Chang Gung Memorial Hospital, Taiwan, 2019.12.10, Oral
- 40) D. Nakagawa, S. Kagami, S. Nagai and M. Aizawa, “Fabrication of boron-containing apatite ceramics by reaction sintering process and their cellular responses to immunocytes”, The19th Asian BioCeramics Symposium (ABC2019) , Y C Wang Center for Advanced Medicine Chang Gung Memorial Hospital, Taiwan, 2019.12.10, Oral

### 日本セラミックス協会 2020 年年会 (2020.3.18-20)

日本セラミックス協会主催

- 41) 相澤 守, “異方性制御による生命機能セラミックスの創製とその生物学的評価”, 日本セラミックス協会 2020 年 年会, 明治大学 (駿河台キャンパス) 東京, 2020.3.19, 学術賞受賞講演
- 42) 豊福航平・藤木政志・相澤 守・本田みちよ, 早川 徹, 山本雄嗣, 鳥居麻菜, 廣田正嗣, 小泉大輔, 外川理絵, 住田基樹, 庵原啓司, “プロタミン分解物担持リン酸カルシウムの口腔内細菌に対する抗

菌性評価”, 日本セラミックス協会 2020 年年会, 明治大学 (駿河台キャンパス) 東京, 2020.3.18, ポスター

43) 亀田優佳, 相澤 守, 本田みちよ, 佐藤 平, “骨転移癌の治療におけるゾレドロン酸担持新規骨代替材の有用性”, 日本セラミックス協会 2020 年年会, 明治大学 (駿河台キャンパス) 東京, 2020.3.19, 口頭

44) 相川奨真, 伊東莉菜, 横田倫啓, Lim Poon Nian, 相澤 守, “超音波噴霧熱分解法による 2 種のイオンを同時置換した水酸アパタイトセラミックスの作製とその材料評価”, 明治大学 (駿河台キャンパス) 東京, 2020.3.19, 口頭