HOKKAIDO UNIVERSITY

| | |
|---|---|
| Title | 日本セラミックス協会 第38回秋季シンポジウム |
| Author(s) | 野口, 真司 |
| Citation | バイオマテリアルー生体材料ー, 44(1), 67-67 |
| Issue Date | 2026-01 |
| DOI | https://doi.org/10.14943/2115.100434 |
| Doc URL | https://hdl.handle.net/2115/100434 |
| Type | article |
| File Information | ShinjiNoguchi2026_BiomaterSeitaiZairyo_44-1_67.pdf |

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

学会印象記　Meeting reports

# 日本セラミックス協会　第 38 回秋季シンポジウム

2025 年 9 月 17～ 9 月 19 日，群馬大学荒牧キャンパス（大会長　細野 秀雄）

北海道大学大学院先端生命科学研究院（兼任）総合イノベーション創発機構
野口 真司

2025 年 9 月 17 日から 19 日，群馬大学荒牧キャンパスにて日本セラミックス協会第 38 回秋季シンポジウムが開催された．筆者は「開放系バイオセラミックス材料の基礎科学と医歯工学的応用の展望」セッションに参加した．本セッションは，生物と物質が相互に物質交換を行う“開放系”という視点からバイオセラミックス材料を再考し，骨や歯などの組織再建材料，がん治療応用，さらには新規解析技術までを横断的に議論するものであった．

筆者はこれまでに，金属窒化物[1]やコア-シェル粒子[2]の合成，高分子修飾による無機形態制御[3]など，低温での無機化合物合成プロセスを研究しており，学生時から本学会に参加している．バイオセラミックスセッションでは，セラミックスの合成プロセスから生体応用，抗菌性評価まで幅広い内容が扱われ，無機材料合成の専門家から生体応用の専門家が一堂に会する．材料作製に関する議論だけでなく，生体応用への助言も得られ，基礎から応用をつなぐ活発な議論ができる魅力的なセッションであった．

今回筆者は「ハイドロゲルを用いた生体模倣環境での網目状酸化チタンの精密合成」という題目で発表を行った．この研究では，高含水ハイドロゲルを物質交換可能な生体模倣反応場として用いた．高分子鎖構造を二重化して安定化させることで，ゲル中の高分子鎖に沿って酸化チタンを選択的に析出させ，ナノスケールで網目状構造を形成した結果を報告した[4]．この手法は，生体に近い条件下での無機構造制御を可能にするものであり，今後の医用セラミックスの設計に新たな視点を与えると考えられる．質疑では，析出させる酸化チタンの構造の制御法や利用法に関する活発な議論がなされ，多くの貴重な示唆を得た（図 1）．

印象に残った講演として，産業技術総合研究所の永田夫久江先生による「生物に選ばれたセラミックスーアパタイトがもつ特異な構造とその機能ー」が挙げられる．有機物との相互作用下で析出・成長させることでアパタイト結晶を球殻状に形成しており，一つの結晶面のみを持つ粒子という一見不可能な形態を実現していた[5]．屈曲部ではイオン配列が局所的にアモルファス化することで構造的柔軟性を保ち，これにより $c$ 面のみの球殻状アパタイトが生成するという．アパタイトの柔軟な形態適応は，無機材料の形態制御の観点からも興味深い研究であった．

図 1　執筆者（左）とセッション代表オーガナイザー野々山貴行先生（右）

また，長岡技術科学大学の遠藤碧さん（多賀谷研究室）による「生体液安定性を有するアパタイト／ヒアルロン酸ナノハイブリッド多孔質膜の合成」も印象的であった．ヒアルロン酸を導入することでアパタイトナノ粒子の分散状態と架橋構造を制御し[6]，凍結乾燥によってマクロ・メソの階層的多孔質構造を形成していた．これにより，生体液中でも構造が安定に維持されることが示されており，天然高分子と無機材料の協働により安定性と機能性を両立させた設計思想が印象的であった．

本シンポジウム全体を通して，バイオセラミックス分野では「機能と構造を統合的に設計する」アプローチがますます重視されていると感じた．ナノスケールでの構造制御や生体模倣環境の利用といった新たな視点が，次世代医用材料開発の基盤となることを実感した．

来年度は，セラミックス協会秋季シンポジウムが 11th International Congress on Ceramics (ICC'11)と併催され，2026 年 9 月 6 日から 11 日に札幌で開催される．バイオセラミックスのセッション Frontier of Ceramic-related Biomaterials は The 24th Asian BioCeramics Symposium (ABC2026)と連携して実施され，世界各国からバイオセラミックス研究者が集う貴重な機会となる．多くの方々にご参加いただき，札幌の地でお会いできることを心より願っている．

**参考文献**

[1] Shinji Noguchi et al., *Inorg. Chem.*, 60(17), 12753, 2021.
[2] Shinji Noguchi et al., *J. Am. Ceram. Soc.*, 107(10), 6885, 2024.
[3] Shinji Noguchi et al., *Adv. Opt. Mater.*, 12(19), 2400287, 2024.
[4] Shinji Noguchi et al., *Nano Lett.*, 24(29), 9088, 2024.
[5] Fukue Nagata et al., *Adv. Powder Technol.*, 27(3), 903, 2016.
[6] Aoi Endo et al., *Mater. Adv.*, 5, 1887, 2024.