

第305回 LBBセミナー

国際・産学連携インヴァースイノベーション材料創出プロジェクト
第16回 バイオ・医療機器材料分野研究会

中間水コンセプトによる医療材料の設計と 実用化への道のり

演者：田中 賢 教授

九州大学 先導物質化学研究所
ソフトマテリアル学際化学分野

日時：2026年10月19日(月) 15:00～16:30

場所：22号館 1階 第2会議室

講演概要

先進医療機器・材料の実用化のためには、製品表面と生体成分の接触界面で起きている現象を分子レベルで理解することが必要である。初期現象は、主要な生体成分である水分子の材料表面への吸着である。バイオ界面に存在する水和水は、純水（バルク水）とは異なる状態を示し、自由水、中間水、不凍水の三種類に分類できる。これらの界面水和水の状態は、初期の血漿タンパク質の吸着や細胞の接着、さらにはその後の生体応答に影響を及ぼす。とりわけ中間水は、バイオ界面におけるタンパク質吸着/脱離/変性・細胞接着挙動、最終的な生体親和性を決定づける上位因子になっている。本講演では、水和した生体分子・高分子および生体親和性合成高分子に共通して観測される中間水に着目し、臨床適用されている生体親和性材料を例に、実用化プロセスおよび機能発現機構の解明までの道筋について解説する。また、医療機器・材料開発におけるサイエンス・根源探究の重要性について議論する。

Reference: M. Tanaka, *et al.*, Interfacial Water States and the Biocompatibility of Biomaterials: The Role of Intermediate Water, Special issue on “Biocompatible Polymers: Fundamentals and Applications”, *Polym. J.* 58, 343–356 (2026).

DOI: 10.1038/s41428-025-01139-0

Web page: <https://www.soft-material.jp/achievement/articles>

Gel Symposium 2027: <https://gelsymposium.com/>

お問い合わせ：有機生体材料学分野 松元 亮 (内線：8020)

E-mail: matsumoto.bsr@tmd.ac.jp