

# 高齢社会演習

## 2024年度 プログラムNo. 2410

### 「Engineering Hydrogel Structure for Biomedical Applications」 セミナー

■担当教員：講師 Prof. Jason A. Burdick, University of Colorado Boulder  
(担当教員： 化学システム工学専攻 伊藤 大知)

■概要：高齢社会におけるWell-beingの実現に向けて、新しい医用デバイスの開発と活用は、ますます重要性を増しています。医用デバイスを構築する上で重要な生体適合性材料としてハイドロゲルが挙げられます。コロラド大学のBurdick教授はこの分を世界的に牽引しており、今回は、ハイドロゲルマイクロパーティクルのジャミングを用いた新しいハイドロゲルの設計や、デジタル光技術と組み合わせた強靱なハイドロゲルの印刷技術による、新しい再生医療用スキャフォールドや組織接着剤の研究の進捗についてご紹介していただきます。奮ってご参加ください。

■内容・開催日時：11月8日(金)15:00～16:30

**Date:** November 8 (Fri) 15:00～16:30

(詳細については、別途ご案内しているメール内の添付ファイル参照)

■開催場所：工学部 5 号館52号講義室

**Venue:** Faculty of Engineering Bldg. Building No. 5, No. 52,

■参加方法：参加登録不要

本セミナー参加の場合はGLAFS演習2ptの獲得になります。

\* 参加時間数によって、ポイント数は変わります。

\* 参加後に高齢社会演習のレポートを提出ください。

レポート提出フォーム：<https://forms.gle/Mioryv3qH2zzcovW9>

# Engineering Hydrogel Structure for Biomedical Applications

日時: 11月8日(金) 15:00~16:30

Date: November 8 (Fri) 15:00~16:30

場所: 工学部5号館 52号講義室

Venue: Faculty of Engineering Bldg. Building No. 5, No. 52,



## Abstract:

Hydrogels are water-swollen polymer networks that have gained great interest in the field of medicine. While hydrogels are often used as uniform isotropic materials, their processing to include microstructural cues (e.g., porosity, patterning) can further enhance their use. I will provide several recent examples where we have developed methods to introduce microstructure into hydrogels. As one approach, we engineer granular hydrogels through the jamming of hydrogel microparticles, where structure can be altered through the incorporation of anisotropic particles or through the inclusion of cell aggregates. These materials are useful for either endogenous tissue repair (e.g., myocardial infarction) or for tissue engineering (e.g., cartilage). As another approach, hydrogels can be processed with lithography-based (i.e., digital light processing, DLP) 3D printing to introduce microstructure. We have been advancing the development of new resins (e.g., double networks), as well as DLP-printing techniques (e.g., incorporating chain entanglement) to improve material toughness. Such tough hydrogels are being explored as scaffolds for tissue engineering or as tough biomedical adhesives.

**Prof. Jason A. Burdick, PhD**

Bio Frontiers Institute and Department of  
Chemical and Biological Engineering  
University of Colorado Boulder  
Burdick Biomaterials and Bio fabrication  
Laboratory

(<https://www.colorado.edu/lab/burdick/>)

主催: 東京大学大学院工学系研究科 化学システム工学専攻

本件連絡先: 東京大学大学院工学系研究科 化学システム工学専攻

教授 伊藤大知 E-mail: [itotaichi@g.ecc.u-tokyo.ac.jp](mailto:itotaichi@g.ecc.u-tokyo.ac.jp)

Phone: 03-5841-1425

秘書 磯野

E-mail: [r-isono@g.ecc.u-tokyo.ac.jp](mailto:r-isono@g.ecc.u-tokyo.ac.jp)

Phone: 03-5841-1696