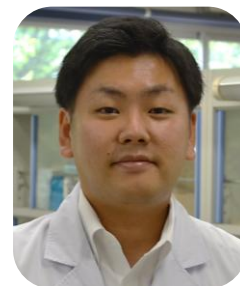


研究タイトル：

天然資源を活用した材料開発と環境調和型プロセスの構築



氏名： 加島敬太 / KASHIMA Keita E-mail: keitakashima@oyama-ct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(生物資源科学)

所属学会・協会： 化学工学会、日本食品工学会、分離技術会

キーワード： 膜分離、吸着分離、酵素反応、界面化学、食品工学

技術相談
提供可能技術：
・多糖ベースの分離膜、フィルム、多孔質体、微粒子の調製と特性解析
・膜分離、吸着分離、酵素反応などの評価試験
・生体高分子、糖類、多糖に関するご相談
・不要資源の用途探索

研究内容：

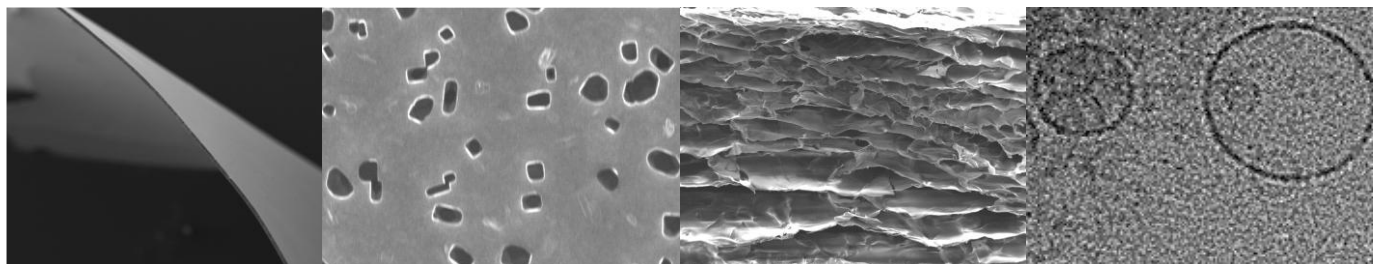
当研究室では、生物が生きるために自然に発現する優れた材料特性や反応機構に注目し、高機能で環境低負荷な化学プロセスと環境浄化技術、健康増進に役立つシステムの構築と提案を目指して、研究に取り組んでいます。

天然材料を活用した機能性マテリアルの創成

生物資源由来の材料は Environmentally Friendly な材料として有用です。当研究室では、バイオマテリアルの魅力的な特性を活用した分子分離プロセスと、環境浄化プロセスの開発に注力して研究展開しています。

一例として、海藻由来の多糖であるアルギン酸を基材として、ナノメートルスケールの微小分子を高度にふるい分けるナノろ過膜を開発しています。この膜は既往の分離精製操作では困難だったオリゴ糖類などの電荷を持たずサイズの小さい分子群に対して高効率な分離が期待できます。また、この製膜技術を応用して、生分解性フィルムとしての展開にも取り組んでいます。最近では、ナノ粒子の形成にも成功し、薬剤を固定して腸液まで届けるドラッグデリバリーキャリアとしての研究開発も進めています。

他の例として、カニやエビなどの甲殻から抽出されるキチンと、その誘導体であるキトサンを基材として、多孔質エアロゲルの開発にも取り組んでいます。抗菌活性や吸着能といった特性を有するキチン/キトサンを用いて、多孔質で不溶なエアロゲルを調製することで、環境浄化プロセスへの応用が期待できます。



アルギン酸ナノろ過膜 アルギン酸DDSナノ粒子 キトサン多孔質浄水剤 AOTベシクル

ソフト界面をテンプレートとした酵素反応による導電性高分子の合成

両親媒性分子が形成する流動性を持った分子集合膜のソフト界面(ベシクル、ミセル)を酵素反応系に導入することで、機能性材料を合成する手法の開発に取り組んでいます。本研究室では、細胞膜と類似する二重膜を有するベシクルをテンプレートとして導入し、酸化還元酵素であるラッカーゼを触媒として用いることで、室温(25℃)、pH 3.5の温和な条件下で、原料を混合するだけの簡便な操作で導電性高分子の一種であるポリアニリン-エメラルジン塩が自発的に合成される反応系の構築に取り組んでいます。

提供可能な設備・機器：

researchmap : <https://researchmap.jp/KeitaKashima>
研究紀要 : https://www.oyama-ct.ac.jp/tosyo/researcher/312_kashima_keita.html

名称・型番(メーカー)

紫外可視近赤外分光光度計 V-770 (JASCO)	各種ろ過システム(MF、UF、NF) (ADVANTEC)
イオンクロマトグラフィーデュアル流路分析システム (SHIMADZU)	糖分析用高速流体クロマトグラフィー (SHIMADZU)
万能試験機 オートグラフ AGS-1KN (SHIMADZU)	ベシクル/リポソーム作製用 Extruder (LIPEX)
ガスピクノメーター真密度計 Ultrapy 5000 (Anton Paar)	回転粘度計 ViscoQC 300 (Anton Paar)
比表面積測定装置 FlowSorb II 2300 (SHIMADZU)	超音波分散機 UH-150 (SMT)