



製薬化学工学講座

教授
むら かつ や
村 上 達 也
(1969生)

工学博士
(京都大学・平 10)

経 歴

大阪大学工学部応用化学科卒 (平 5.3) / 京都大学大学院工学研究科分子工学専攻修士課程修了 (平 7.3) / 京都大学大学院工学研究科分子工学専攻博士課程修了 (平 10.3) / (株)協和発酵工業東京研究所 研究員 (平 10.4 ~ 15.3) / 科学技術振興機構 博士研究員 兼 (財)がん研究会がん研究所 嘱託研究員 (平 15.4 ~ 17.5) / 藤田保健衛生大学総合医科学研究所助手 (平 17.6 ~ 平 19.3) / 同 助教 (平 19.4 ~ 平 20.12) / 科学技術振興機構さきがけ研究員 (平 19.10 ~ 23.3) / 京都大学物質-細胞統合システム拠点 特定拠点助教 (平 21.1 ~ 25.9) / 京都大学物質-細胞統合システム拠点 特定拠点准教授 (平 25.10 ~ 28.3) / スイス連邦工科大学チューリッヒ校 客員教授 (平 24.1 ~ 24.3) / 富山県立大学工学部教授 (平 28.4 ~)

専門分野	生物化学 / 薬物送達学
論文・報告	"Model Studies on the Mechanisms of Dioxygen Activation and Oxygenation by Heme-Containing Oxygenases" (学位論文)
著 書	「機能性 DDS キャリアの製剤設計 第 2 章 機能性 DDS キャリア素材の基本設計 14 機能性リポ蛋白質」(シーエムシー出版社, 2008)
特 許	「微小医療用材料」(特開 2010-280570)「薬物多量体微粒子及びその製造方法(特許 5113958 号)ナノ炭素担持体の製造方法とその方法で作製されたナノ炭素担持体を用いたその DDS 製剤(特許 4090496 号)薬物カーボンナノホーン複合体とその製造方法(特開 2005-343885)フォリスタチン変異体ポリペプチド(特許 4688483)特定部位に集積する化合物のスクリーニング方法(特開 2004-138397)軟膏剤(再表 03/000278)分岐型ポリアルキレングリコール類(再表 02/060978)分岐型ポリアルキレングリコール類(再表 01/048052)
所属学会	日本 DDS 学会(平 16 ~) / 日本分子生物学会(平 16 ~) / 日本バイオマテリアル学会(平 24 ~) / 日本化学会(平 25 ~) / 日本高分子学会(平 26 ~)
学外活動	富山大学理工学研究科テニュアトラックセミナー (平 29.1.17) / 京都大学工学研究科講義「分子応用光化学」(平 29.1.19-20) / 富山県薬事講演会(平 29.3.10) / 大阪大学工学研究科応用化学専攻セミナー (平 29.7.5) / 富山大学薬学研究科講義(平 29.12.12)
受賞歴	2nd(2015) Kyoto SMI Nakatsuji Award(平 27.2)

現在の研究課題

工学・薬学・医学の異分野融合研究

私たちの研究室では、ナノメートルサイズの小さな材料を、生化学、材料科学の知識を利用して設計・作製しています。そしてこれらの材料を医療分野あるいは細胞生物学分野で役立たせたいと考えています。国内外の大学(京都大学、スイス連邦工科大学、北陸先端科学技術大学院大学など)と共同研究を進めています。

1. 生体材料を用いる薬物送達システム(DDS)の開発

私たちの体内には、約 10 ナノメートルの大きさの蛋白質/脂質複合材料が存在しています。この生体材料に遺伝子組換え、蛋白質化学修飾、脂質改変の技術を適用して、患部に薬物を運ぶための製剤化技術を開発することを目指しています。臨床医とも共同研究を進めています。

2. 光応答性材料を用いる光治療・細胞工学技術の創製

近年のナノテクノロジーの進歩により、光照射すると熱や活性酸素種を生成する材料が開発され、がん治療などへの利用が期待されています。私たちは金ナノロッド、カーボンナノチューブに注目しています。これらの材料は、上記 1 の生体材料と混ぜると水に良く溶ける(分散する)ことを私たちは発見しています。これらの複合体の実験動物、培養細胞に対する光機能を調べています。

3. ナノ材料と細胞膜との相互作用の基礎的解析

上記 1 と 2 の研究を進める上で、材料が細胞とどのように相互作用するかを調べることはとても重要です。私たちが独自に開発した生体材料/光応答性材料複合体は、既存の機構では説明できない細胞膜相互作用を示します。現在、細胞膜モデルを利用してこの相互作用を詳しく調べています。

共同研究キーワード

薬物送達システム(DDS) / ナノ粒子製剤 / 光細胞工学 / 材料-細胞相互作用 / 表面化学 / 生体材料 / 光応答性材料 / 高比重リポ蛋白質 / 金ナノロッド / カーボンナノチューブ