

基幹工学部  
応用化学科

ばん まさひと  
教授 伴 雅人



プラズマ・インクジェットとマイクロ流体チップを利用して、医療や環境・エネルギー技術の発展に寄与するべく、研究を行っています。

### 略歴

2005年までの14年間、川崎重工業株式会社技術研究所においてプラズマ応用技術の研究に従事した。日本工業大学では、プラズマの他インクジェットを用い、マイクロ流体チップの医療応用や細胞足場（バイオマテリアル）の研究、さらには最近ではマイクロ流体チップを用いた環境・エネルギー分野の新規材料創製の研究に着手している。

### 所属学会など

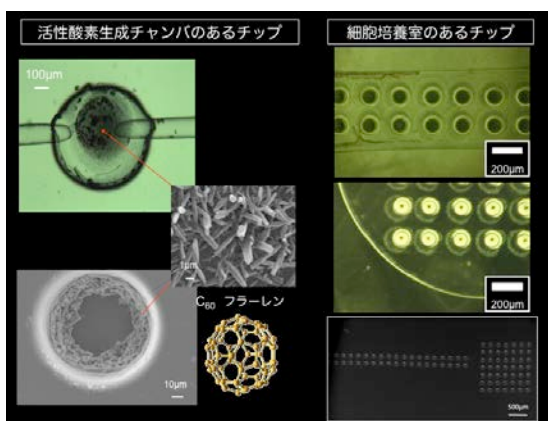
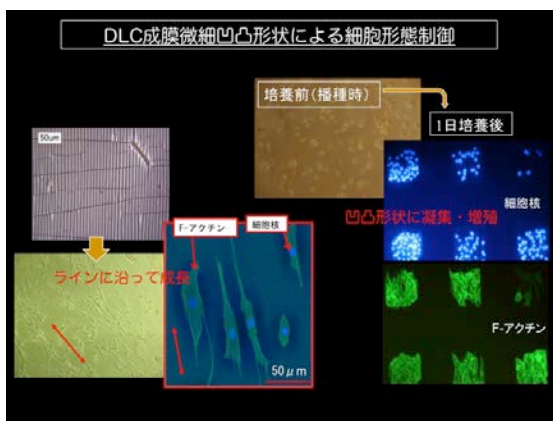
表面技術協会  
化学とマイクロ・ナノシステム学会  
バイオマテリアル学会  
ダイヤモンドフォーラム  
応用物理学会など

## 研究紹介

### マイクロ流体チップの応用に関する研究

伴研究室では、マイクロ流体チップや $\mu$ TASと呼ばれるマイクロ・ナノデバイスを用いて、医療技術や環境・エネルギー技術の革新的発展を目指した研究を行っています。チップの作製には、プラズマやインクジェットプロセスを使い、また、グラフェンやDLC（ダイヤモンド状炭素）といったカーボンナノ材料のユニークな特性を巧みに利用したチップを創出します。

特に、医療技術では、幹細胞を神経や骨などの特定の細胞に効率よく分化させるデバイス、環境・エネルギー技術では、マイクロプラズマによる光触媒などの高性能ナノ粒子合成デバイスの創製を目指します。



### 共同研究の事例

- 仁荷大学校（韓国）：微細構造を有するPDMS基板の細胞足場への適用
- 産業技術総合研究所：CVDグラフェンの細胞足場への適用
- 溶接施工メーカー：耐摩耗溶接金属の開発
- 自動車部品メーカー：ナノ粒子含有DLC薄膜の機械部品への適用
- など

### 主な論文発表

- M. Ban, T. Hagiwara, Y. Masumoto: "Partial Formation of Linear Concavo-convex Microstructure onto Microwells by Diamond-like Carbon Thin Film Deposition," *Dia. Relat. Mater.*, 74 (2017) 138.
- 伴雅人:「カーボンナノ材料のバイオインターフェイスへの応用」、*表面技術*, 65 (2014) 262.
- M. Ban, F. Sasaki: "Formation of Photosensitizing Crystalline C60 Particles by the ink-jet method," *World Journal of Nano Science and Engineering*, 2 (2012) 110.

## お問合せ

345-8501 埼玉県南埼玉郡宮代町学園台4-1  
日本工業大学 基幹工学部 応用化学科 伴 雅人  
Tel. 0480(33)7724 (直通), E-mail : ban@nit.ac.jp