

氏名： 浜田省吾

専門分野： DNA
ナノエンジニアリング



所属： 東北大学工学研究科バイオロボティクス専攻

URL： <http://www.nanoeng.net>

本領域における分担テーマ：

新規DNAハイドロゲルの設計・作製とそこへのDNA回路の実装による非均質場生成，およびこれを基盤とした反応の実現

これまでの主要な研究成果：

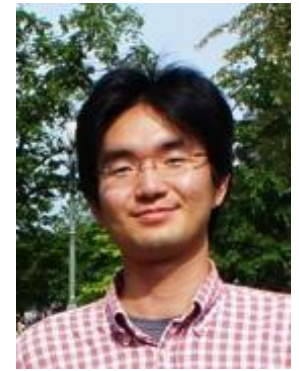
ナノスケールにおける工学，とくに「考え，組織化する分子」の設計や作製に興味があります。これまで，DNAを材料に用いた自己集合するナノ構造の設計とその成長法について研究を進めてきました。T-モチーフとよばれる新しいDNAナノ構造群の発明により，さまざまな形状やパターンの設計・自己集合に成功しました[1]。また，DNAナノ構造の基板への吸着現象を利用した大規模成長法を考案し，実験結果とシミュレーションが一致をみたことで，現象の理解とその工学的応用に近づくことができました[2]。本プロジェクトでは，これまで培った構造設計・成長法やその理論的知見を活かすことで，スライム型分子ロボの「頭脳」となる，回路を実装したDNAゲルの設計・作製を行なっていきます。

[1] *Angew. Chem. Intl. Ed.* **48**, 6820–6823 (2009). [2] *RSC Adv.* **2**, 7406–7412 (2012).

一言： 残念なことに最近ご無沙汰ですが，映画の監督・撮影するのが大好きです。

Name : Shogo Hamada

Expertise : DNA
Nanoengineering



Affiliation : Dept. of Bioengineering and Robotics, Graduate School of Engineering, Tohoku University

URL : <http://www.nanoeng.net>

Research Theme in This Project Realization of inhomogeneous fields for diffusion-based DNA logic gate systems using DNA hydrogels.

Past Main Research Results : I am interested in the area of nanoengineering using bottom-up components, especially towards a realization of objects that can “think” and “organize/reorganize” by themselves. Previously, our group invented *T-motifs* by using DNA molecules, which self-assemble into various shapes and patterns at nanoscale[1]. Moreover, we developed a methodology called *substrate-assisted* DNA self-assembly: weak bindings to the substrate surface enable DNA motifs to grow into large-scale nanostructures. In order to understand the phenomenon, a theoretical model and simulations were developed and well-matched with the experimental results[2]. Taking advantages of those design methodologies and theoretical backgrounds of DNA self-assembly, I’m now eager to design and create DNA hydrogels that can think like a “brain” of slime molbots!
[1] *Angew. Chem. Intl. Ed.* **48**, 6820–6823 (2009). [2] *RSC Adv.* **2**, 7406–7412 (2012).

Comments(hobbies, etc.) : Something I love: film directing, taking photos, etc... so basically I’m an audio-visual presentation lover ;-)