

# 細胞分化パターンの操作を可能とする 人工モルフォゲンシステムの開発

## Engineering Synthetic Morphogen Systems that Can Program Multicellular Patterning

戸田聡 先生  
Dr. Satoshi Toda



金沢大学ナノ生命科学研究所 助教(Jr.PI)  
Nano Life Science Institute, Kanazawa University

日時：令和2年12月24日（木）15:00～

Zoomでの開催

（聴講希望の皆様は以下URLあるいは右下のQRコードより登録をお願いします）

<https://forms.gle/eGQWuZQsFvp1BxF9A>

動物の発生過程では、細胞がタンパク質を分泌して、シグナルのやり取りを行うことによって、胚の細胞が将来、どの臓器の細胞に分化するのかが決まります。このようなシグナル分子はモルフォゲンと呼ばれますが、ある細胞がタンパク質を分泌して、別の細胞がそれを受け取るときに、細胞の分化を空間的に制御するためにはどのような仕組みが必要でしょうか？本研究では、分泌タンパク質を介した細胞間シグナルを一から組み立てて、人工的に細胞分化パターンを形成することを目指しました。本セミナーでは、人工モルフォゲンモデルの開発とその応用について議論します。

During embryogenesis, cells communicate with each other by secreting and sensing specialized proteins called morphogens. Morphogens diffuse and form a concentration gradient around secreting cells, which will work as positional information for receiver cells to guide their development into complex tissues. To explore what features are sufficient for positional encoding, we asked whether arbitrary proteins (e.g. GFP) could be converted into synthetic morphogens. Synthetic morphogens expressed from a localized source formed tunable gradients of gene induction and can be used to program de novo multidomain tissue patterns. In this presentation, I will show how we developed the orthogonal morphogen systems and discuss a platform for engineering tissue patterns.

Reference:

- 1) Satoshi Toda et al., "Engineering synthetic morphogen systems that can program multicellular patterning." *Science*. 370, 327-331 (2020)
- 2) Satoshi Toda, et al., "Programming self-organizing multi-cellular structures with synthetic cell-cell signaling." *Science*. 361, 156-162 (2018)

セミナーは日本語で行います。

連絡先：生体統御分野 石谷 06-6879-8358/ ishitani@biken.osaka-u.ac.jp

