

しらとり ひでたか

白鳥 秀卓

生命科学部 教授  
博士(医学) /  
東京農工大学、大阪大学大学院

📄 ホームページ URL

[https://www.kyoto-su.ac.jp/graduate/g\\_ls/kyoin/shiratori.html](https://www.kyoto-su.ac.jp/graduate/g_ls/kyoin/shiratori.html)

### 主な研究業績

- Mizuno,K. et al., Sci Adv. 2020
- Escande-Beillard,N. et al., Neuron. 2020
- Nabeshima,R. et al., Elife. 2018
- Minegishi,K. et al., Dev Cell. 2017
- Wallmeier,J. et al., Am J Hum Genet. 2016
- Kokkinopoulos,I. et al., PLoS One. 2015
- Shiratori,H. et al., Dev Biol. 2014
- Shiratori,H. and Hamada,H.,Semin Cell Dev Biol. 2014
- Dong,F. et al., J Cell Biol. 2014
- Botilde,Y. et al., Dev Biol. 2013
- Takao,D.et al., Dev Biol. 2013
- Waite,MR. et al., Mol Cell Neurosci. 2013
- Yoshiba,S. et al., Science. 2012
- Lei,Z. et al., Dev Biol. 2012
- Shinohara,K. et al., Nat Commun. 2012
- Kawasumi,A. et al., Dev Biol. 2011
- Furtado,MB. et al., Dev Dyn. 2011
- Bleyl,SB. et al., Hum Mol Genet.2010
- Nimura,K. et al., Nature. 2009
- Yashiro,K. et al., Nature. 2007
- Prall,OW. et al., Cell. 2007
- Shiratori,H. et al., Development.2006
- Shiratori,H. and Hamada,H.,Development. 2006
- Takaoka,K. et al., Dev Cell. 2006
- Nonaka,S. et al., Nature. 2002
- Shiratori,H. et al, Mol Cell. 2001

キーワード

発生生物学、器官形成、左右軸

### 研究テーマ Research theme

## 器官形成における形態変化の分子機構～内臓器官が左右非対称にできるしくみ

### 概要 Overview

私の主な専門分野は、発生生物学です。発生生物学は、卵と精子の形成に始まり、受精から誕生するまでの過程を対象としています。精子と受精した卵は、卵割を経て胚盤胞にまで成長した後、子宮に着床します。着床後に胎盤が形成されると、続いて、3つの軸〔背腹軸、前後軸（頭尾軸）、左右軸〕が形成されます。その後、胚葉が分化し、3つの軸の情報をもとに、様々な器官が形成されていきます。私は、このような胚発生過程の中でも、主に軸形成から器官形成期に注目して研究しています。

具体的な研究テーマは、脊椎動物の内臓器官が左右非対称にできるしくみの解析です。我々ヒトを始めとした脊椎動物では、心臓、胃、血管など内臓器官の多くは左右非対称です。心臓の尖端、胃、脾臓は左に位置しています。肺や肝臓は、分葉構造をしていて、その分葉の数が左右で違います。腸管は左右非対称にねじれて走行しています。このような内臓器官も、胚発生において初めは左右対称にできますが、その後に左右非対称に形が変化して完成します。左右非対称に正しく形が変化するためには、左右非対称にいくつかの遺伝子が発現し、細胞が“左”または“右”の性質を持つことが必要です。私は、このような内臓器官が左右非対称にできる機構について、以下の研究課題を挙げて、取り組んでいます。

- どのような遺伝子が、左右非対称に発現しているのか？
- 左右非対称な遺伝子発現は、どのように制御（調節）されているのか？
- なぜ、胚の左側だけあるいは右側だけで発現するのか？
- 発現している遺伝子の役割は何か？
- 器官の形がどのように変化するのか？
  - ・細胞の形が、左右で違う？
  - ・細胞の移動が、左右で違う？
  - ・細胞増殖の速度が、左右で違う？
  - ・細胞死の数が、左右で違う？

これらの課題を解決するために、我々ヒトと同じ哺乳類のマウスを用いて、KOマウス、トランスジェニックマウスを作製・繁殖して、解析しています。

### 応用分野 Application areas

再生医学。内臓器官に関わる疾患の医療にも応用できる点はあると思います。

### 共同研究等へのニーズ Need for joint research

生命科学、基礎医学、医療分野など器官の左と右の違いに興味を持っていただける方々との共同研究。