

防御分子構築学分野

Division of Molecular Design

客員教授

竹本 龍也

Visiting Professor :
Tatsuya Takemoto, Ph.D.

E-mail : takemoto.tatsuya@tokushima-u.ac.jp



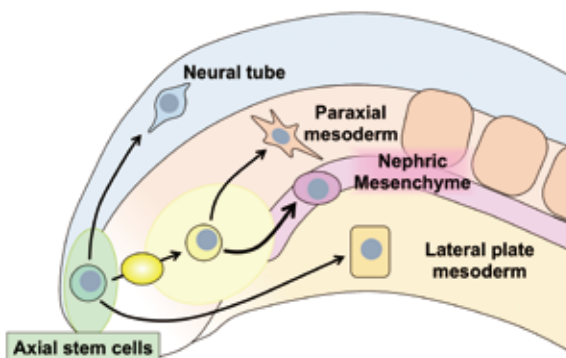
Profile

- 大阪大学理学部卒業、大阪大学大学院理学研究科修了
- 2006年、大阪大学生命機能研究科・特任研究員
- 2008年、大阪大学生命機能研究科・助教
- 2013年、徳島大学藤井節郎記念医科学センター・特任助教
- 2017年、徳島大学先端酵素学研究所・教授

胚発生における多彩な体細胞系列の産出機構を明らかにする

■研究概要

脊椎動物の胚発生において最初に形成されるのが頭部の組織です。そののち、体幹部の組織が発生の進行とともに頸部から尾部に向かって段階的に形成されます。マウスの胚においては、妊娠7~8日目において頭部の組織が形成され、つづいて、体幹部および尾部の組織が約5日(妊娠8~13日目)をかけて形成されます。体軸伸長とよばれるこの過程によって、神経管を中心として側方に体節中胚葉、中間中胚葉、側板中胚葉が形成され、また、神経管の腹側には脊索および内胚葉が形成されます。これらの組織は、原腸陥入の場である原条とその周辺のエピブラスト(胚盤葉上層)あるいは尾芽から供給される細胞により形成されます。私たちは、原腸陥入に伴って産み出される多様な体細胞系列が、こういった仕組みによって制御されているのかを研究しています。



■Research Projects

In early embryogenesis, the head region developed firstly, then the trunk and tail region are generated progressively from anterior to posterior direction. During this process, a variety of somatic cell lineages contributing the axial tissues are produced from epiblast abutting the primitive streak (caudal lateral epiblast, CLE), and placed their appropriate positions. These tissues include the axial, paraxial, intermediate and lateral plate mesoderm, neural plate and endoderm. In our earlier study, we have demonstrated using mouse embryos that common precursors cells for neural primordial cells and paraxial mesoderm cells, namely axial stem cells, reside in the caudal lateral epiblast and serve as a source for neural plate/tube and somites of trunk and tail region. The bipotential nature of axial stem cells challenges the classical three germ layer model of embryo-genesis, in which the ectoderm, mesoderm and endoderm are first separated, and then the neural plate is derived from the ectoderm by separation from the epidermis. Currently, we have studying how the other somatic lineages are formed during gastrulation.

■Major Recent Publications:

1. Hayashi S., Suzuki H., Takemoto T.
The nephric mesenchyme lineage of intermediate mesoderm is derived from Tbx6-expressing derivatives of neuro-mesodermal progenitors via BMP-dependent Osr1 function. *Dev. Biol.* 478: 155-62, 2021.
2. Hashimoto M., Yamashita Y., Takemoto T.
Electroporation of Cas9 protein/sgRNA into early pronuclear zygotes generates non-mosaic mutants in the mouse. *Dev. Biol.* 418(1): 1-9, 2016.
3. Tanihara F., Takemoto T., Kitagawa E., et al.
Somatic cell reprogramming-free generation of genetically modified pigs. *Sci. Adv.* 2(9): e1600803, 2016.
4. Takemoto T., Uchikawa M., Yoshida M., et al.
Tbx6-dependent Sox2 regulation determines neural or mesodermal fate in axial stem cells. *Nature* 470: 394-8, 2011.