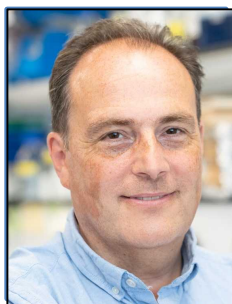


異分野国際共同研究による生殖細胞動態と次世代健康リスクの解明



【日本】

・研究開発代表者：
吉田松生
(自然科学研究機構、
基礎生物学研究所、
教授)



【イギリス】

・相手国研究開発代表者：
Benjamin Simons
(Director, University of
Cambridge, Gurdon
Institute)

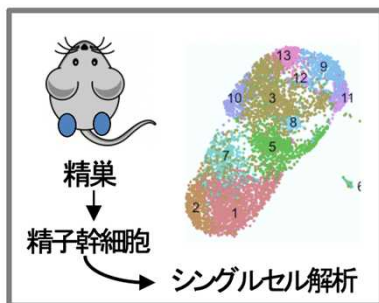


【ドイツ】

・相手国研究開発代表者：
Thomas Höfer
(Professor, Division of
Theoretical Systems
Biology, Dkfz)

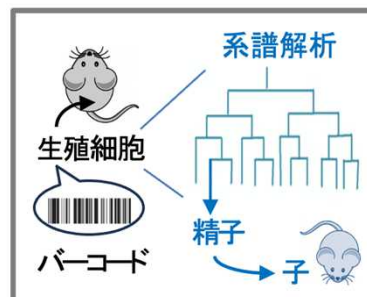
【目的】 生涯を通した生殖細胞の動態と子に変異が伝わるメカニズムの解明

【研究内容 1】



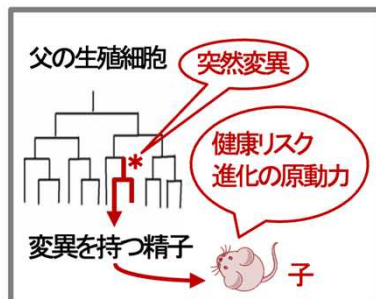
ほ乳類の精巣で、多くの精子を長期間作るおおもとの「精子幹細胞」の性質を、細胞一つ一つの遺伝子発現やゲノム制御から、組織レベル、臓器レベルの細胞集団ダイナミクスまで、階層横断的に解明します。

【研究内容 2】



「DNAバーコード法」を用いて、初期胚で生じた少数の始原生殖細胞が精子幹細胞、精子となり、受精を経て次世代を作るまでの細胞系譜をあきらかにし、子孫を作ってゲノムを伝える細胞の特徴を解明します。

【研究内容 3】



生殖細胞のゲノムに新たな突然変異が生じるプロセスを検出し、生殖細胞から作られる配偶子(精子や卵子)を通して次世代に伝わった突然変異が、子に健康リスクを及ぼすメカニズムを明らかにします。

【期待される成果】



生殖細胞に生じた突然変異が次世代に伝わることは進化の原動力の一つで、生殖細胞学の新たな展開が期待されます。また、男性不妊の理解や治療、遺伝疾患のリスク診断につながる可能性があります。

International and Interdisciplinary Research on Germ Cell Dynamics and Transgenerational Health Risks



【Japan】

Principal Investigator :
Shosei Yoshida
(Professor, National Institute for Basic Biology, NINS)



【UK】

Counterpart Principal investigator:
Benjamin Simons
(Director, University of Cambridge, Gurdon Institute)

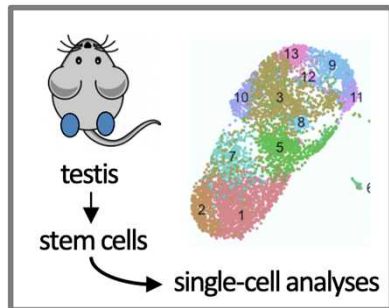


【Germany】

Counterpart Principal investigator :
Thomas Höfer
(Professor, Division of Theoretical Systems Biology, DkFz)

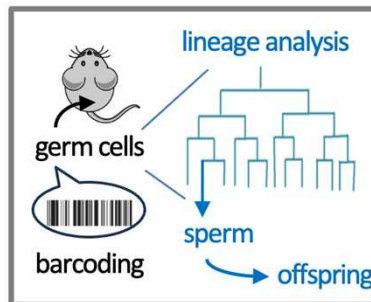
【Objective】 Elucidating life-long germ cell dynamics and mutation transmission to offspring

【Research Outline 1】



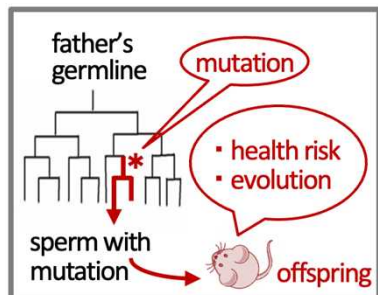
We will elucidate the fundamental properties of "sperm stem cells" that sustain continual sperm production, spanning from single cell-level gene expression and genome regulation to tissue- and organ-level cellular dynamics.

【Research Outline 2】



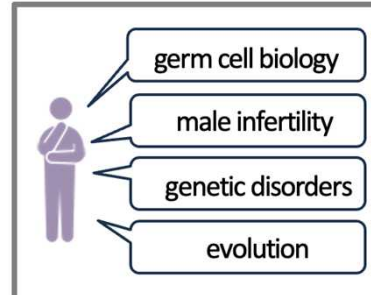
Using "DNA barcoding," we will trace the germ cell lineage of from early embryos to sperm and the next generation, aiming to reveal the traits of cells most likely to form sperm and transmit the genome.

【Research Outline 3】



We will detect newly generated mutations in the germline genomes and uncover the mechanisms by which these mutations, transmitted through gametes (sperm or eggs), may pose health risks to offspring.

【Expected Results】



Mutations arising in germ cells, as a driver of evolution, will advance germ cell biology. This project may also contribute to understanding and treating male infertility and assessing genetic disease risks.