

The  
157th  
RIKEN

BRC  
SEMINAR



本多 新  
先生

京都大学大学院  
医学研究科附属  
動物実験施設

2019年  
10月 23日 (水)  
16:00~17:30

バイオリソースセンター1階  
森脇和郎ホール

# ラットの 生殖工学技術を マウスのレベルに



ラットはマウスとは異なる切り口から生命現象に迫ることができる実験動物として、これまでライフサイエンスの発展に大きく貢献してきた。近年ではゲノム編集技術の発達により、遺伝子改変モデルラットの作製も比較的容易になり、世界中でゲノム編集ラットが作出さ

れている。モデルラットを作製するには生殖工学技術が必要不可欠であるが、ラットの生殖工学技術開発はマウスのそれに比べて圧倒的に遅れている。一般的にモデルラットを作出しようとするれば、まずたくさんの受精卵が必要となる。マウスであれば過排卵処理により数多くの未受精卵を集め、そこに精子をふりかければ(体外受精)、そのほとんどが受精卵となり、この受精卵にゲノム編集を施すことでモデルマウスを高効率に作出できる。ところがラットの場合、まず過排卵が安定しない。いくつかの主要系統では過排卵が可能とされているが実際は個体差が激しく、一度の実験に多くのラットを用意しなければならない。また、そのようにして“かき集めた”未受精卵で体外受精をしたとしても、そこから産仔はほとんど得られない。ラットは体外受精が非常に困難なのである。これまで複数の研究者がラットでの体外受精を成功させ論文発表しているが、その再現性は極めて低く、論文からは読み取りにくいコツや卓越した技術が求められると考えられている。現在は世界中でゲノム編集ラットが作製されていると上述したが、その全てが非効率的な自然交配卵子で行われていることも、体外受精の再現が困難であることを強く物語っている。もしもラットから安定的に過排卵できるようになり、体外受精で産仔が得られるようになれば、モデルラット開発の難易度も下がり、より一層ラットを用いた研究が盛んになると期待できる。そこで私は「ラットの生殖工学技術をマウスのレベルに」引き上げることを目標に研究を行っている。

本セミナーではラットの生殖工学技術開発における私達の進捗について解説する。マウスで得られてきた多くの知見が功を奏し、現在は過排卵・体外受精・体外受精卵を使ったゲノム編集(ノックアウト/ノックイン)も安定して行えるようになった。特にこれら全ては多くの研究者が自らモデルラットを作製・研究できるよう、「誰でも」「簡単に」「効率よく」行える技術で構成されている。より多くの方々に本技術を活用していただき研究に役立ててもらいたい。

当セミナーは、学生、研究者、技術者を対象としたものです。理化学研究所以外からご参加の方は、所属する大学または研究機関が発行する身分証をご持参になり、守衛所にて入構証をお受け取りください。

連絡先: 遺伝工学基盤技術室

小倉 淳郎

atsuo.ogura@riken.jp