



私がこの課題の
代表者です

支援メニューはこちらを Click!

課題番号・課題内容

F3-1 疾患モデル動物提供支援

筑波大学、医学医療系 解剖学・発生学研究室／生命科学動物資源センター、教授

たかはし さとる
高橋 智 先生

Takahashi Satoru

生まれ：1961年4月27日（仙台市）

大学：東北大学医学部 博士課程：東北大学大学院医学研究科

興味：疾患が如何にして形成されるか？

疾患発症機構に興味を持ち、大学生の時から病理学教室で自然発症の自己免疫疾患モデルマウスの解析を行っていましたが、自然発症モデルマウスでは十分な解析ができないため、ジュネーブ大学留学中に遺伝子改変マウスの作製を開始し、現在に至っています。

私の研究テーマ

私の研究室では、遺伝子改変マウスを用いて、Large Maf 転写因子群の機能解析を行ってきました。Large Maf 転写因子群は、日本で発見されたニワトリのがん原遺伝子の細胞ホモログとして同定された遺伝子群で、私が研究を開始した当初は、その機能はほとんど明らかにされていませんでした。生体での機能を明らかにするために、MafA、MafB、c-Maf の遺伝子欠損マウスやトランスジェニックマウスを作製して表現型を解析したところ、当初予想していたよりも非常に多彩な機能を有していることがわかり、私自身が大変驚いています。またその遺伝子変異により、様々なヒト疾患の原因になっていることが 2000 年以降に次々と報告され、ヒト疾患原因としても注目されてきています。そこで、ヒト疾患で同定された変異をマウス遺伝子に導入したところ、マウスでもヒト疾患と同様の表現型を示すことが明らかとなり、マウスでもヒトと共通の発症機構であることが示唆されています。現在は、作製した複数の疾患モデルマウスを用いて、未だ確立されていない治療法の開発を行っています。分子機構の解析から、治療効果が予測された他の疾患で臨床使用されている薬剤を投与したところ、治療効果が認められており、早期に実現できるのではないかと期待しています。これ

らの研究とは別に、宇宙航空研究開発機構（JAXA）と共同で、国際宇宙ステーションの「きぼう実験棟」でのマウス宇宙実験を行っており、これまで地上では明らかにできなかった新たな知見を得ています。最新の結果として、宇宙滞在では骨格筋の萎縮と速筋化が急速に誘導されますが、速筋線維を誘導する転写因子を世界で初めて同定しました。この発見は、宇宙長期滞在での筋萎縮や速筋化への対策を検討する上で重要

というだけでなく、地上での高齢化による筋力低下対策にも重要な発見であるとして注目されています。

私と分担研究者の水野聖哉先生が所属する筑波大学生命科学動物資源センターは、国内最大の遺伝子改変マウスの作製拠点であり、これまで 2000 件を超える遺伝子改変マウスの作製・供給を行っています。本 BINDS では、「遺伝子改変疾患モデルマウスの「全方位」作製支援」を掲げており、先生方からの難しい遺伝子改変マウスの作製依頼に、マウス受精卵を用いたゲノム編集技術を用いて、迅速に取り組みたいと思っています。皆様からの様々なご要望にお応えしたいと思いますので、どうぞよろしくお願ひします。受精卵を用いたゲノム編集技術により、遺伝子改変マウスは数ヶ月あれば作製できるようになり、創薬開発を加速することができるようになりました。おそらく 10 年後も創薬開発における動物実験の必要性は変わらないのではないかとはいいますが、一方で、計算科学の目覚ましい発展により、動物実験を代替できるインシリコシミュレーションが実用レベルとなり、創薬開発に使用される実験動物の数が削減できるようになっていることを期待したいと思います。



研究室メンバーと研究を楽しんでいます