

総合分析実験センター 生物資源開発部門 北嶋 修司 准教授 他

生活習慣病の病態解析・治療薬開発に有用！
ヒトに近似した疾患モデル動物の開発！！

【研究テーマ】

「ヒト疾患モデル動物としての遺伝子改変ウサギの開発」
「ウサギ精子および胚の凍結保存に関する研究」

【研究概要】

病気の治療に役立つ薬の開発は、まずその病気のメカニズムを解析し、それに基づいて病因を阻止する薬等を探求することにより行われています。これらの研究の場では、実際の患者に対し直接実験を行うことはできないので、その病気をもつ疾患モデル動物を遺伝子操作により作り出し、使用しています。

医学部キャンパスに設置されている総合分析実験センター・生物資源開発部門の北嶋准教授と西島助教は、ウサギを中心に疾患モデルの開発とそれに関連する研究を行っています。

疾患モデル動物としては、通常、マウスやラットを使用することが多いですが、脂質代謝等についてはマウス等よりもウサギの方がヒトに近似しています。現代は、食生活が豊かになり、また様々な機器や交通機関が発達して便利になった反面、肥満、動脈硬化、がん等の生活習慣病患者が急増しています。そのため、これら疾病の病態解析や治療薬に関する研究が望まれています。マウスでは対応しきれない部分があり、ウサギを使うことで、より実際に即した研究を行うことができるといえます。

例えば、ヒトのある病気に関連のある遺伝子を動物に導入しても、マウスでは症状が出ないがウサギでは発症する、また、マウスでは代謝経路がヒトとかけ離れているがために、ヒトでは治療薬となりうるものが期待される薬剤であっても、その効果を検証できない、ということもあります。さらに、ウサギは体が大きいので、経時的に採血して測定・分析が行いやすい、という利点もあります。



研究室スタッフ
北嶋 修司 准教授（前列右）
西島 和俊 助教（前列左）

北嶋准教授らが開発した遺伝子改変ウサギは、動脈硬化、肥満、炎症疾患等のヒト疾患モデルとして利用されており、数系統を維持しています。新たな遺伝子の導入による新規遺伝子改変ウサギの開発も行っており、他大学との共同研究も進行中です。また、これらモデルウサギを研究資源として保存するため、ウサギ精子や胚の凍結保存に関する研究も行っています。

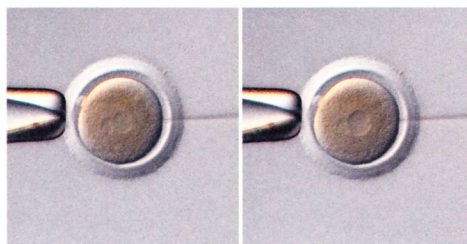
疾患モデルとしての遺伝子改変ウサギの研究を行っている研究者は国内では少なく、本学で維持・保存している系統は貴重なものです。ヒト疾患モデルとしてより有用な動物を提供することで、治療薬の研究開発に大きく貢献することが期待されます。

【特許・固有技術】

ヒトC反応性蛋白遺伝子導入ウサギ
特開2010-284125

【実施可能な企業業種】

実験動物会社、製薬会社 等

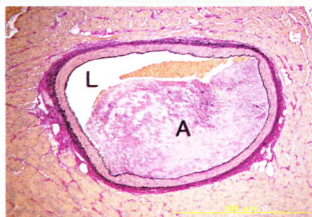


ウサギ受精卵へのマイクロインジェクション

顕微鏡下でガラス管を前核内に刺入し、外来遺伝子を注入している様子。左は注入前、右は注入後の写真。外来遺伝子溶液の注入により前核が膨張している（写真右）。

実用化例、応用事例

脂質代謝・動脈硬化モデルウサギ
炎症・動脈硬化モデルウサギ
肝内血管腫・糸球腎炎モデルウサギ 等



ウサギ冠状動脈の動脈硬化病変
(Elastic van Gieson染色)
冠状動脈の内膜が肥厚し(A)、血管内腔(L)が狭窄している。



ウサギ精子の凍結保存
当部門で開発した遺伝子改変ウサギは、凍結精子の状態を系統保存を行っている。採取した精子をストローに注入して凍結し、液体窒素中に保存。