

体細胞クローン技術の高度化および遺伝子組換えブタの維持・保存に関する研究開発

ブタは、解剖学的、生理学的にヒトに類似していることから、医療分野への利用が進められてきました。近年、体細胞クローン技術と遺伝子組換え技術の併用により任意の遺伝子を改変したブタ（以下、TGブタ）の作出が可能となったことから、医療用モデルブタとしての利用が期待されています。また、医療用モデルブタとして有効に利用するためTGブタの維持・保存技術の確立が求められています。

[主な特徴および内容]

(独)農業生物資源研究所が作出した2種類の臓器移植用モデルのTGブタを導入し、遺伝子のホモ化をおこなうとともに、維持・保存法を検討しました。

①ヒト補体制御因子(hDAF)高発現ブタ

補体反応の制御により、異種移植に伴う拒絶反応を抑制

②Endo Gal C発現ブタ

異種移植に際し、異種抗原である α Gal抗原を98%以上除去可能

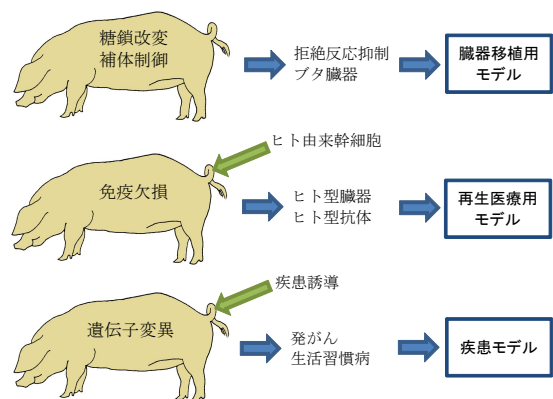


図1 様々な医療用モデルブタ

[主な成果]

- ・ 遺伝子をホモ型で持つhDAF発現ブタ、遺伝子をホモ型で持つEndo Gal C発現ブタを作出し、繁殖に供することができました。
- ・ hDAF発現ブタとEndo Gal C発現ブタを交配して両遺伝子を持つTGブタを作出し、臓器移植試験に提供しました。名古屋大学医学部におけるヒヒへのTGブタの腎臓移植試験では、超急性拒絶反応の防止に成功しています。



図2 2種類の組換え遺伝子を持つTGブタ

[期待される効果]

- ・ 医農連携により、これからの畜産における新たな産業創出の可能性を広げることができます。
- ・ TGブタの維持・保存技術の確立により、将来的に医療研究用モデルブタの安定的な供給が可能になります。
- ・ TGブタの利用により医学分野の進歩に寄与できます。

臓器移植用モデルブタ：免疫順応・寛容誘導の解明

再生医療用モデルブタ：ヒト型抗体医薬への応用

疾患モデルブタ：新たな治療法および創薬への応用