

## ＜2012年 農林水産研究成果10大トピックス TOPIC 4＞

農林水産技術会議事務局

## ＜タイトル＞

世界初！免疫不全ブタを開発

ーヒト組織や臓器の再生に向けた研究進展に期待ー

## ＜当該研究成果のポイント＞

遺伝子組換えにより免疫機能に重要なIL2rg遺伝子の機能を欠失させたブタの培養細胞から、体細胞クローン技術によってIL2rg遺伝子を欠失したブタを世界で初めて開発した。今回作成した免疫不全ブタは、免疫器官である胸腺や主要なリンパ球を欠失し、抗体を産生していなかった。

本研究は農林水産省委託プロジェクト研究「動物ゲノムを活用した新市場創出のための技術開発」で実施された。

本成果は、米国の科学雑誌 Cell Stem Cell (2012年6月13日)に掲載された。

## ＜期待される効果・今後の展開など＞

免疫機能のない動物は拒絶反応を示さないため、異種間の細胞や組織の移植が可能。現在同様な実験材料としては「ヒト化マウス」が用いられているが、ヒトとの類似性が高く、家畜として扱いやすい「免疫不全ブタ」を活用して、ヒトのための創薬のための研究材料、新薬の前臨床試験、ヒト組織や臓器の再生に向けた研究が進められることに期待。

## ＜研究所名＞

(独) 農業生物資源研究所、(株) プライムテック、(独) 理化学研究所

## ＜担当者名＞

(独) 農業生物資源研究所

医用モデルブタ研究開発ユニット長 大西 彰 TEL:029-838-8635

(株) プライムテック

先進技術開発チーム長 岩元 正樹 TEL:029-830-4517

(独) 理化学研究所

ヒト疾患モデル研究グループディレクター 石川 文彦 TEL:045-503-9448

## ＜連絡先＞

(独) 農業生物資源研究所 広報室長 井濃内 順 TEL:029-838-8469

# 世界初！免疫不全ブタを開発

クローン技術と遺伝子組換え技術を用いて、免疫に関わる「*IL2rg*」遺伝子を欠失させ免疫機能を持たない「**免疫不全ブタ**」を開発

## *Il2rg*遺伝子が欠損したブタの特徴

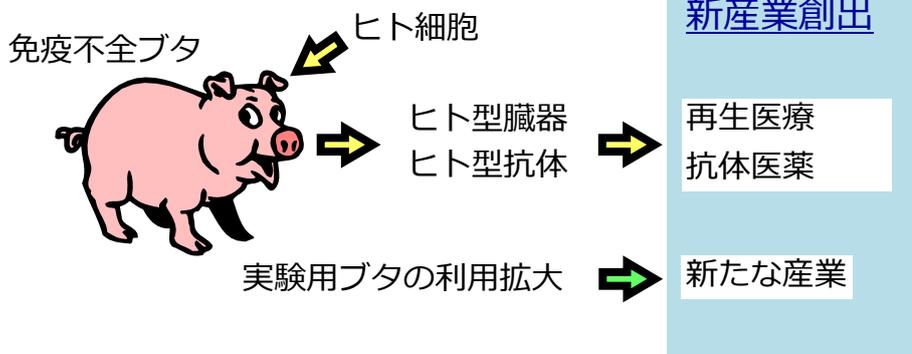
- 免疫器官である胸腺がない
- 免疫細胞であるリンパ球のうち、T細胞およびNK細胞がない
- 抗体産生能がない

↓  
免疫不全となり、短命（およそ2ヶ月以内に死亡）



免疫不全ブタは胸腺（点線内）がない

## 研究成果の活用法



- ・免疫不全ブタにヒト細胞を移植することにより、「ヒト化ブタ」の開発
- ・ブタは生理学的、解剖学的、遺伝学的にヒトに近く、医療・医薬研究用のモデル動物として有用
- ・実験用ブタの利用拡大により、新たな産業の創出