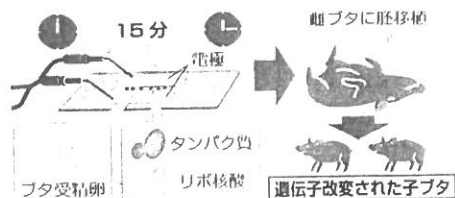


徳大 ブタ遺伝子改変容易に

糖尿病・がん治療に活用

臓器の構造や大きさなどが人間に近く、疾患モデルをうまく再現できる動物として注目されるブタから、研究目的に合った「遺伝子改変ブタ」を簡単に作る新しい手法を、徳島大先端酵素学研究所の竹本龍也助教（発生生物学）らの研究グループが世界で初めて確立した。ブタの受精卵に電気刺激で一時的に穴を開けることで、遺伝子を改変させる「ゲノム編集」に必要な分子を容易に注入できるようにした。糖尿病やがんなどの病態を再現したブタを効率よく作製できるようになり、治療法の開発に寄与することが期待される。

電気刺激使う新手法確立



竹本龍也助教

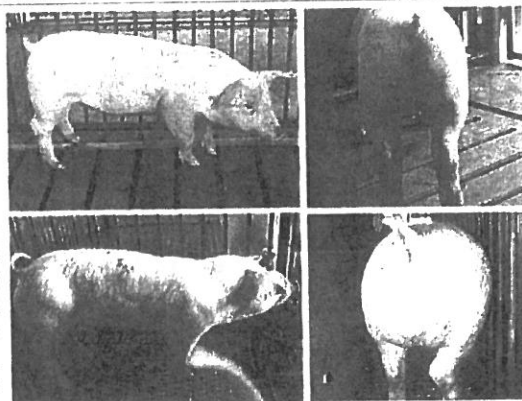
ゲノム編集では、遺伝子を切る役割のタンパク質と、どの部分を切るかをガイドするリボ核酸（RNA）を対象の核内に送り込むことが必要になる。竹本助教らは、両者を含む溶液にブタの受精卵を入れて30秒の電気を流すことで、受精卵の核に両者を導入する「受精卵エレクトロポレーション法」（GEEPシジョン法）（GEEP）を確立した。受精卵は全て、遺伝子改変されていることが確認できた。

今回の実験では、GEEP法を用いたゲノム編集で、ブタの筋肉増殖を抑える遺伝子の増殖を抑える遺伝子の

「体細胞クローン法が主流だった。しかし卵細胞から核を取り除いたり注入したりする工程は手作業で、高度な技術と多くの時間を要するのが難点だった。

体細胞クローン法ではクローン胚100個を作製するのに5時間以上かかっていたが、GEEP法では15分程度でできるようになる。技術的にも容易で特別な機器も必要としないため、これまで専門機関に作製を依頼していた遺伝子改変ブタが、多くの研究機関で作れるようになると思われる。

品種改良も加速
日本ゲノム編集学会
会長で広島大学大学院
理学研究科の山本卓教授
（ゲノム生物学）の
GEEP法は、ゲノム
編集ツールのタンパク
質を電氣的に導入する
極めて簡便な方法であ
り、ブタを用いた疾患
研究やブタの品種改良
を加速させる重要な技
術と考えられる。GEEP法は日本独自のゲノム編集技術であり、国内外のゲノム編集研究者や産業界から大きな注目を集めることが期待される。



通常のブタ（左）と、ゲノム編集で筋肉を多くしたブタ（右）（サイエンス・アドバンスより転載）

竹本助教は「医療分野はもちろん、畜産分野でもブタの価値は高い。病気に強いブタの開発なども含め、多くの分野に貢献できればうれしい」と話している。（三浦麻衣）

糖尿病やがん、腎不全など人間の病気に似た症状を有する「疾患モデルブタ」を効率よく作製できるようになることで、治療法や創薬の研究など医学の進歩に大きく貢献する。成果は、14日付で米科学誌サイエンス・アドバンスに掲載された。