

ゲノム編集技術(CRISPR/Cas9システム)を用いた遺伝子改変の概要と問題点

筑波大学 生命科学動物資源センター
 筑波大学 医学医療系 解剖学発生学研究室
 WPI-IIIIS 筑波大学 国際睡眠医科学研究機構
 筑波大学 生命領域学際研究(TARA)センター

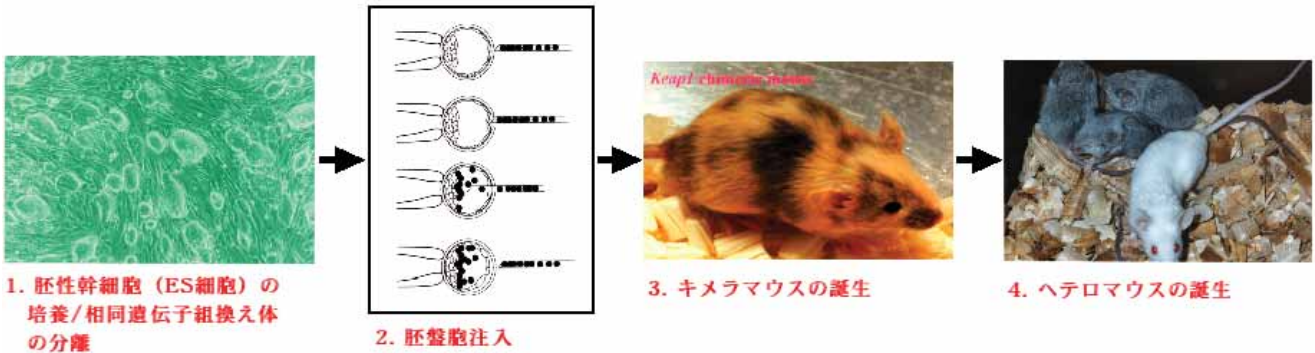
高橋 智

遺伝子改変動物の作製方法とその特徴

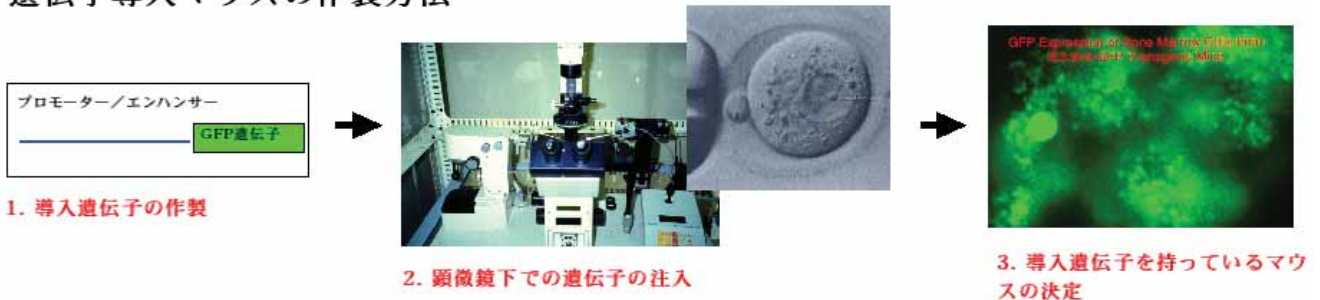
	遺伝子導入動物	ES細胞を用いた遺伝子改変動物	ゲノム編集動物
作出目的	人工外来遺伝子の導入	内在性遺伝子の改変	内在性遺伝子の改変
ゲノムでの変異箇所	ランダム	特異的	特異的
作出方法	受精卵へのインジェクション	相同組換え(ES細胞)→キメラマウス作製→生殖系列細胞への移行	受精卵へのインジェクション
作業・時間(マウス)	簡便・半年	煩雑・1から2年	簡便・1ヶ月～半年
動物種	多種類 マウス・ブタ・サル...	限定的(キメラが必須) マウス・(ラット)	多種 マウス・ブタ・サル...

モデルマウスの作製

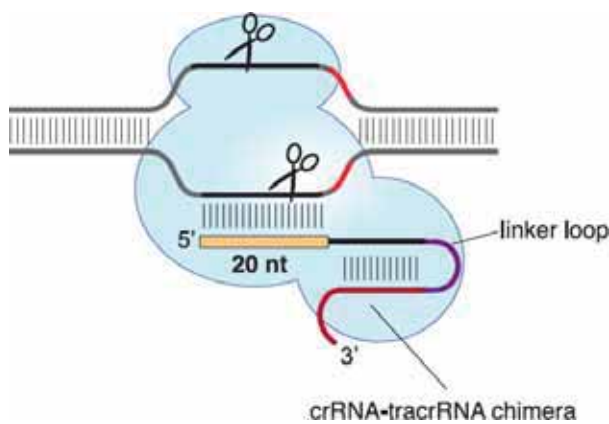
遺伝子欠損マウスの作製方法



遺伝子導入マウスの作製方法



CRISPR/Cas9 システム



細菌や古細菌は外来性の生物に対する獲得免疫システムを有することが知られていた。そのシステムは CRISPR (clustered regularly interspaced short palindromic repeat) と呼ばれる RNA と DNA 切断酵素である Cas (CRISPR-associated) タンパク質より形成される (Horvath and Barrangou, 2010; Wiedenheft et al., 2012)。

<http://science.sciencemag.org/content/337/6096/816.figures-only>
より改変