

「遺伝子改変マーモセットの汎用性拡大および作出技術の高度化とその脳科学への応用」

Maintenance of Systems for Creation and Spread of Primate Model Animals



佐々木 えりか

公益財団法人
実験動物中央研究所
応用発生学研究センター
センター長
博士（農学）

1989年筑波大学第二学群農林学類卒業。1995年筑波大学大学院博士課程農学研究科卒業。1996年カナダ国ゲルフ大学、博士研究員。2001年東京大学医科学研究所リサーチアソシエイトを経て、2003年4月より実験動物中央研究所の研究員。

SASAKI, Erika, PhD

Director, Center of Applied Developmental Biology,
Central Institute for Experimental Animals

1989 Graduated from Tsukuba University. Ph.D. degree in Agriculture and Forestry from the University of Tsukuba in 1995, Research Associate at University Tokyo, Institute of Medical Science from 2001, Director of the Center of Applied Developmental Biology since 2013.

■ 研究内容

高次脳機能と精神神経疾患の発症メカニズムの理解、その治療法、予防法を開発するためには、ヒトと脳機能、構造が似た霊長類の実験動物が重要な役割を果たす。特に霊長類の実験動物の一つであるコモンマーモセット (*Callithrix jacchus*) は、ヒトと類似した脳機能を持ちながら、小型であり繁殖能力が高いという実験動物としての有用性も兼ね備えた動物である。更に、霊長類では唯一、次世代に導入遺伝子が伝達可能な遺伝子改変動物作出技術が確立されている。今後、我が国の脳科学研究領域において遺伝子改変霊長類を用いた研究を進めて行くために本研究では、遺伝子改変マーモセットの普及を目指した技術開発、体制確立を行う。そのためには、どのようなモデルをも作出可能にする遺伝子改変マーモセット作出技術の高度化と遺伝子改変マーモセットの低コスト化を目指し、ゲノム編集技術による標的遺伝子ノックイン技術の確立、非侵襲的な発生工学技術の確立を行う。標的遺伝子ノックイン技術が確立され、プロモーター特異的な遺伝子発現が観察可能になれば、霊長類の脳に特異的な遺伝子の機能の解明を通じて高次脳機能の理解に繋がると思われる。本プロジェクトにおいて、マウスのように様々な遺伝子改変霊長類モデルを用いて脳科学研究を行うといった新たな研究領域に発展させたい。

■ Research works

To understand the mechanism of higher brain function, onset of neurological disease and develop therapy or prophylaxis, non-human primate experimental animals play important role because their similarity to human. Especially, common marmoset (*Callithrix jacchus*) is usefulness as an experimental animal because they also has higher brain function that is similar to human but they are small body size and prolific animals. Furthermore, transgenic marmosets have successfully produced since 2009 and only transgenic marmosets shown the transgene transmission to the next generation. To utilize transgenic non-human primate models in brain science, we will challenge to generate endogenous target gene knock in marmoset using genome editing techniques that would be important models to uncover the gene function of primate brain specific gene and mechanisms of higher brain function. Furthermore, we will develop several new non-invasive technics to produce transgenic marmosets. These will contribute to not only reducing the model cost but also to comply with animal ethics. Together with these techniques, transgenic marmoset would be a powerful model in brain science.



図：脳科学に有用な実験動物コモンマーモセット

Fig. Common marmoset is useful experimental animal in brain science