



平成 29 年 6 月 26 日

報道関係者各位

国立大学法人帯広畜産大学

効率的な遺伝子組換えマウスマラリア原虫作製法の確立に成功 -新規治療薬・ワクチン開発研究の加速に期待-

[リリース概要]

マラリアは、マラリア原虫によって引き起こされる、世界最大規模の感染症です。本学原虫病研究センター福本晋也准教授、曾賀晃（連合獣医学研究科獣医学専攻3年）らはマラリアのモデルとして研究に用いられるマウスマラリア原虫において、効率的な遺伝子組換え体作製法の確立に成功しました。本研究成果により、遺伝子組換え体を短期間かつ低コストで作製することができ、新規治療薬・ワクチン開発研究の進展が期待されます

[研究の概要]

マラリアは世界三大感染症の一つで、熱帯・亜熱帯地域を中心に年間50万人の命が奪われています。本症の感染拡大を阻止するため、様々な研究が精力的に進められてきましたが、いまだ有効なワクチンの開発には至っていません。

新たな感染阻止法の開発には、病原体であるマラリア原虫がどのようにしてヒトに感染を成立させているのかを、遺伝子レベルで解明することが求められます。こうした研究では、安全性が高いマウスマラリア原虫を実験モデルとして用い、標的遺伝子についての遺伝子組換え体を作製し、マウスを用いた感染実験などを通してその機能を調べることが一般的です。しかしながら、従来の遺伝子組換え体の作製法は効率が悪く、その結果として多くの時間・費用がかかることが研究進展のネックになっていました。そこで本研究ではこうした問題を解決するため、効率的な遺伝子組換えマウスマラリア原虫作製法の開発を試みました。

本研究グループは従来の遺伝子組換え体作製法の一部に試験管内短期間培養法を適用することで、効率的に遺伝子組換え原虫を作製・分離する方法の開発に成功しました。さらに本法を用い、遺伝子組換え体を選抜するための目印となる、新たなマーカー・システムを構築しました。

[本研究成果が社会に与える影響(本研究成果の意義)]

本研究で確立された実験手法は、従来法に比べ効率的に遺伝子組換え原虫を作製できることに加え、それに係る時間・コストの大幅な削減を可能にします。さらに本法を応用し、さらなるマーカー・システムを構築することで、操作できる遺伝子数も増加させることが可能となります。今後、本法を用いた様々な遺伝子機能解析により、新たな治療薬・ワクチン開発にむけた研究の進展が期待されます。

[特記事項]

本研究は科学研究費の支援のもと、本学原虫病研究センターにおいて実施されました。なお、本研究成果は科学誌「Scientific Reports」に6月21日に掲載されました。

【発表雑誌】

雑誌名 : Scientific Reports

論文タイトル : High efficacy *in vitro* selection procedure for generating transgenic parasites of *Plasmodium berghei* using an antibiotic toxic to rodent hosts

著者 : Akira Soga, Hironori Bando, Mami Ko-ketsu, Hirono Masuda-Suganuma, Shin-ichiro Kawazu, Shinya Fukumoto

DOI : 10.1038/s41598-017-04244-0

論文 URL : <http://www.nature.com/articles/s41598-017-04244-0>

【お問合せ先】

国立大学法人帯広畜産大学

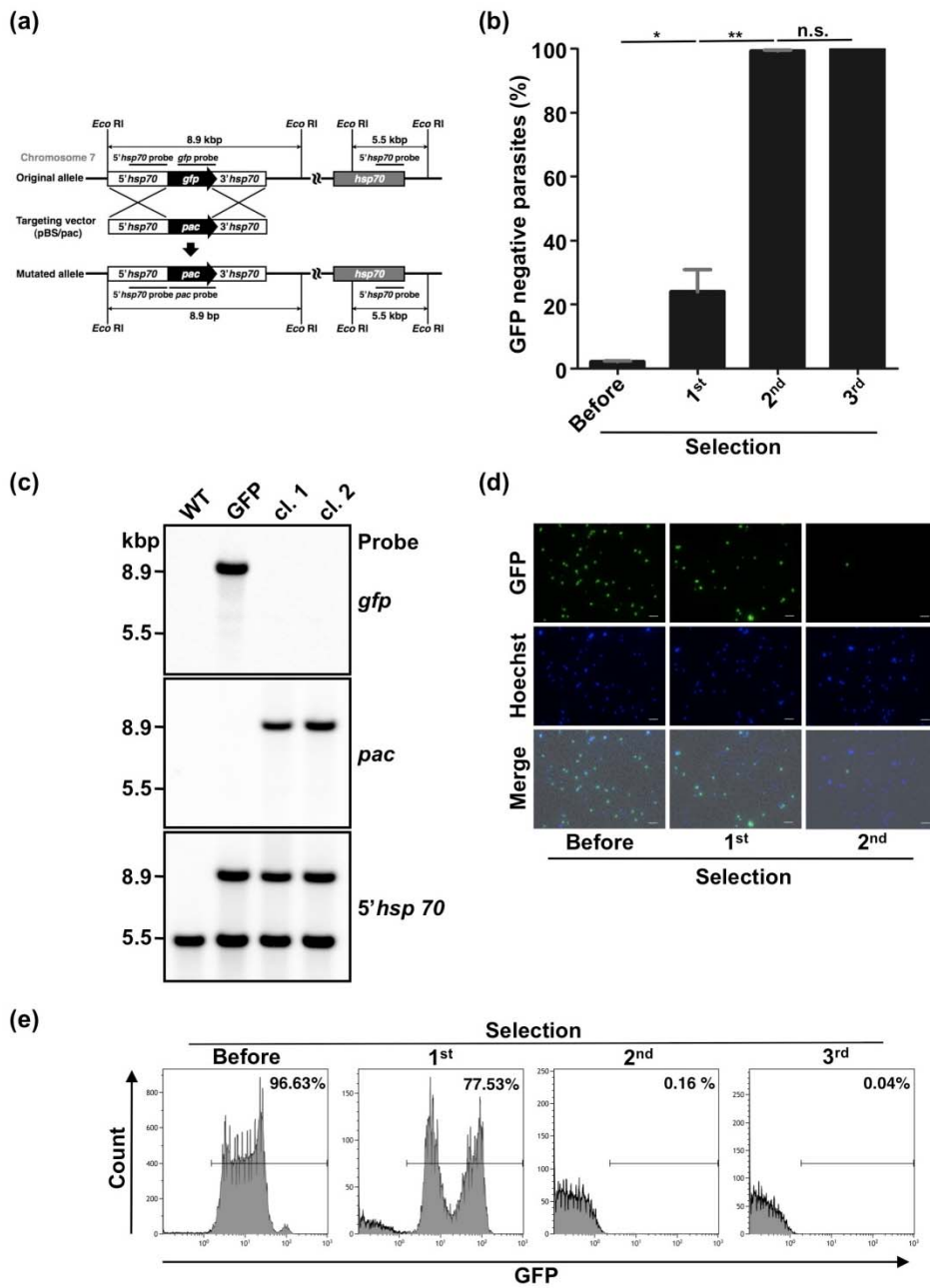
原虫病研究センター

准教授 福本 晋也

Tel : 0155-49-5887

E-mail : fukumoto@obihiro.ac.jp

[参考資料]



高効率遺伝子組換え原虫作製法を用いた遺伝子ターゲティング

- (a) 相同組換えによる遺伝子ターゲティングの概略図。
- (b) 各選択段階における目的遺伝子書き換え体 (GFP 陰性原虫) 割合。
- (c) 独立した 2 クローンについてのサザンブロット解析結果。
- (d) 蛍光顕微鏡を用いた各選択段階の原虫観察結果
- (e) フローサイトによる各選択段階の目的遺伝子組換え体 (GFP 陰性) 割合解析結果