
新たな系統保存法としてのマウス卵巣の
凍結保存システムの開発

課題番号 17300133

平成17年度～平成18年度科学研究費補助金
(基盤研究B) 研究成果報告書

平成19年4月

研究代表者 横山 峯介
(新潟大学脳研究所教授)

新潟大学附属図書館



2080003068

20.5

4031

05-06

はしがき

本報告書は、平成17年度～18年度文部科学省科学研究費補助金（基盤研究(B)）「新たな系統保存法としてのマウス卵巣の凍結保存システムの開発」の研究成果をまとめたものである。

現在の生命科学にとって、各種の遺伝子改変マウスは研究材料として必須なものであり、世界的なレベルで次々と作出され続けている。そして、これらの系統を個体レベルで維持することは物理的にも経費的にも不可能なことから、初期胚や精子のかたちで凍結保存する方法が採られている。しかし、これらの方法だけでは十分とはいえない。最近、我々は凍結保存した卵巣をレシピエントメスに移植し、再現性ある成績で移植卵巣由来の産仔を得ることに成功した。

本研究は、この方法をマウスの新しい系統保存法として改良し、実用化に向けた実験システムの構築を目的とする。これまでの検討によって、凍結保存に供するドナー卵巣の条件、凍結・融解の条件、凍結保存卵巣からの受精卵の作成、ならびにレシピエントメスへの移植条件を明らかにした。さらに、得られた各研究成果を組み合わせ一連の実験システムを構築した。今後、この実験システムの実用化を図ることにより、これまで困難であった幼若メスの個体保存を可能にするなど、大きな波及効果が期待できる。

研究組織

研究代表者：横山峯介 (新潟大学脳研究所教授)

研究分担者：藤澤信好 (新潟大学脳研究所助手)

研究分担者：佐藤俊哉 (新潟大学脳研究所助手)

(研究協力者：前田宣俊)

研究経費

平成17年度 9,200千円

平成18年度 5,600千円

計 14,800千円

研究発表

(1) 誌上発表

1. Okazuka, K., Wakabayashi, Y., Kashihara, M., Inoue, J., Sato, T., Yokoyama, M., Aizawa, S., Aizawa, Y., Mishima, Y. and Kominami, R.: p53 prevents maturation of T cell development to the immature CD4⁺CD8⁺ stage in *Bcl11b*^{-/-} mice. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 328:545-549, 2005.
2. Shiura, H., Miyoshi, N., Konishi, A., Wakisaka-Saito, N., Suzuki, R., Muguruma, K., Kohda, T., Wakana, S., Yokoyama, M., Ishino, F. and Kaneko-Ishino, T.: Meg1/Grb10 overexpression causes postnatal growth retardation and insulin resistance via negative modulation of the IGF1R and IR cascades. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 329:909-916, 2005.
3. Ono, R., Nakamura, K., Inoue, K., Naruse, M., Usami, T., Wakisaka-Saito, N., Hino, T., Suzuki-Migishima, R., Ogonuki, N., Miki, H., Ogura, A., Yokoyama, M., Kaneko-Ishino, T. and Ishino, F.: Deletion of Peg10, an imprinted gene acquired from a retrotransposon, causes early embryonic lethality. *Nat Genet.*, 38:101-106.2006.
4. Hara, T., Nakamura, K., Matsui, M., Yamamoto, A., Nakahara, Y., Suzuki-Migishima, R., Yokoyama, M., Mishima, K., Saito, I., Okano, H. and Mizushima, N.:Suppression of basal autophagy in neural cells causes neurodegenerative disease in mice. *Nature*, 441:885-889, 2006.
5. Migishima, F., Suzuki-Migishima, R., Quintero, RB., Yokoyama, M. and Behr, BR.: Successful pregnancies after transplantation of frozen-thawed mouse ovaries into chimeric mice that received lethal-dose radiation. *Fertility and Sterility*, 86:1080-1087, 2006.
6. Narai, S., Kodama, Y., Maeda, Y., Yokoyama, M., Takagi, R. and Kominami, R.: Trp53 affects the developmental anomaly of clefts of the palate in irradiated mouse embryos but not clefts of

the lip with or without the palate. *Radiat. Res.*, 166:877-882, 2006.

7. Sakai, K., Yamada, M., Sato, T., Yamada, M., Tsuji, S., and Takahashi, H.: Neuronal atrophy and synaptic alteration in a mouse model of dentatorubral-pallidoluysian atrophy. *Brain*, 129 : 2353-2362, 2006.

8. 佐藤俊哉 : ポリグルタミン病の動物モデル. *医学のあゆみ*, Vol. 219 (4), 253-256, 2006.

(2) 口頭発表

1. 横山峯介 : マウス凍結卵巣からの産仔の作成. 第46回日本哺乳動物卵子学会 (シンポジウム). 八戸, 2005. 5. 21.

2. 日野敏昭・高部美穂・右島理可・横山峯介 : 様々な糖類によるマウス精子の凍結保存. 第46回日本哺乳動物卵子学会. 八戸, 2005. 5. 21.

3. 横山峯介 : 実験動物における体外受精と胚培養. 第47回日本哺乳動物卵子学会 (シンポジウム). 東京, 2006. 5. 28.

4. 横山峯介 : マウス卵巣の凍結保存法の開発. 熊本大学生命資源

研究・支援センター 第113回CARDセミナー. 熊本、2006.10.19.

5. 前田宜俊・城丸亜紀子・坂井恵美・山本美丘・横山峯介：体外受精成績の低いBALB/cマウスにおける受精率向上の検討. 第40回日本実験動物技術者協会総会 京都 ポスター発表.
2006.10.27.

6. 横山峯介：発生工学および生殖工学技法によるヒト疾患モデル動物の開発. 金沢大学 第7回生命工学トレーニングコース セミナー. 金沢、2006.11.15.

7. 前田宜俊：卵巣移植法を応用した日本野生マウス由来MSM系マウスの卵子採取効率改善の検討. 第3回奨励研究採択課題技術シンポジウム. 岡崎. 2007.2.15.