

<分担>

つかもと さとし
塚本 智史

放射線医学総合研究所 技術安全部 生物研究推進課 主任研究員

研究概要

受精直後には、卵細胞質にあらかじめ蓄えられたタンパク質の大部分は分解され、胚由来のタンパク質へ入れ替わることが知られています。以前に私たちのグループは、受精直後のマウス卵で活発にオートファジーが起こることを見出しました。この時期のオートファジーが働かない受精卵は着床するまでに胚発生が止まってしまいうことから、オートファジーによって母性タンパク質が分解され、その分解産物であるアミノ酸は胚発生に必要な栄養や材料となると考えられます。一方で、受精直後に起こるオートファジーは、mTORC1 非依存的に誘導されることを最近の研究から明らかにしました。また、個々の受精卵のオートファジー活性を指標にすることで、その後の胚発生能を予測するための研究も展開しています。本研究課題では、ほ乳動物の初期胚発生や分化の過程におけるオートファジーの多様な役割を、遺伝子改変マウスや発生工学手法を用いて明らかにすることを目標にします。

代表論文

1. Yamamoto A, Mizushima N, Tsukamoto S. Fertilization-induced autophagy in mouse embryos is independent of mTORC1. *Bio Reprod.* 91: 1-7 (2014)
2. Tsukamoto S, Hara T, Yamamoto A, Kito S, Minami N, Kubota T, Sato K, Kokubo T. Fluorescence-based visualization of autophagic activity predicts mouse embryo viability. *Sci Rep.* 4: 4533 (2014)
3. Tsukamoto S, Kuma A, Murakami M, Kishi C, Yamamoto A, Mizushima N. Autophagy is essential for preimplantation development of mouse embryos. *Science* 321: 117-120 (2008)

キーワード

autophagy
development
embryo
fertilization
infertilityreproductive engineering
mice