

教員名	根本 心一 (NEMOTO Shinichi)
所 属	理学部生物学科
学 位	理学博士 (1983、東京都立大学)
職 名	教授
URL/E-mail	http://plaza.umin.ac.jp/~gc-ocha/starfish/MAIN.html / snemo@cc.ocha.ac.jp

◆研究キーワード

細胞周期 / 減数分裂 / 中心体

◆主要業績

総数 (1) 件

A. Miyazak, K.H. Kato and S. Nemoto (2005). Role of microtubules and centrosomes in the eccentric relocation of the germinal vesicle upon meiosis reinitiation in the sea-cucumber oocytes. *Dev. Biol.*, 280: 237-247.

◆ 研究内容

1) 動物の受精卵における中心体の継承機構。細胞分裂の際、分裂極を形成する細胞器官は中心体であり、自己複製能をもつ。ヒトも含め受精卵では、この中心体は父系遺伝をする：即ち、精子が卵に持ち込む。父系遺伝が成立する為には、卵の中心体は受精時までに消滅することが前提になる。この仮説は100年以上前に提唱されたが、これまで解明されなかった。この機構をヒトデ卵を用いて解明した。この成果に対し、今年度の日本動物学会賞が与えられた。

2) 中心体は細胞分裂周期毎に複製・増殖する。他の自己複製する細胞器官な独自の遺伝子を持つが、中心体については不明である。近年、ヒトデ精子中心体に核ゲノムとは異なる新規 DNA の存在が示唆されている。この中心体独自遺伝子と複製能の関連を検討した。

3) 受精卵の発生過程は、核—細胞質間の関係を確立する過程でもある。卵母細胞の核（卵核胞）に含まれる成分が細胞周期の確立に果たす役割を検討した。

◆ 教育内容

担当する授業は、学部は、基礎生物B；発生生物学II；一般生物学実習I,II；発生生物学実習；発生生物学臨海実習、公開臨海実習。大学院では、発生生物学；発生生物学演習；多細胞体形成；発生生物科学演習。

研究を指導する学生は、学部4年卒業研究3名；大学院博士前期課程学生1名；博士後期課程学生2名である。

講義内容は、学部では、発生現象を中心に据えて、細胞生物学に関する基本事項と、減数分裂や細胞分裂機構、細胞周期制御機構、細胞分化に関する事柄等を講義している。大学院では、単細胞の受精卵から細胞分裂と細胞分化により、調和性のある多細胞体が形成される過程に関する現在のトピックを中心に扱った。

卒業研究と大学院博士課程の学生は主に、海産無脊椎動物の卵を用いて、減数分裂と受精卵の細胞分裂における中心体の制御機構；核の移動機構における中心体と微小管の役割；細胞周期機構の確立における核成分役割、を研究テーマにしている。

◆Research Pursuits

Paternal inheritance of centrosomes in starfish zygotes. Centrosomal inheritance in zygotes is an issue of fundamental importance in all sexually reproducing organisms. In most animals, centrosomes for mitoses of fertilized eggs are derived from the sperm alone. The fertilized eggs retain another centrosome inherited from the secondary oocytes. The paternal inheritance of centrosomes is based on the premise that the egg centrosome must decay by the onset of first mitosis. This hypothesis was proposed over one century ago by Boveri (1889), but has not been understood. We, using starfish eggs, have revealed that (1) each of the centrosomes consists of two centrioles with different destinies: one survives and retains its reproductive capacity, and other is lost after meiosis completion., (2) the mature egg inherits the centriole destined to decay, (3) the heterogeneity of the maternal centrioles is determined well before re-initiation of meiosis, (3) some factor in the mature cytoplasm is responsible for suppressing the reproductive capacity of the centrioles destined to decay. Recent data suggest that the heterogeneity is regulated by a novel centrosomal DNA.

◆Educational Pursuits

Lectures and laboratory course for the undergraduates: General Biology B, Developmental Biology II, and laboratory Courses of Marine Development Biology, Developmental Physiology and general biology I and II. For the graduates, Developmental biology and multi-cellular organism formation. Contents of them are: basic events of cell biology in animal development, regulation mechanism of meiosis and mitosis, cell cycle and differentiation to form organized multi-cellular body. The theme of dissertations are: regulation of paternal inheritance of centrosomes in zygotes, and role of nuclear factors for the establishment of cell-cycle regulation.

◆将来の研究計画・研究の展望

細胞分裂の分裂極を形成する中心体の複製制御機構と、分裂装置形成能、及び、細胞周期全般にわたる制御機構を、中心体が細胞周期制御因子のネットワークを形成する場所であるとの考えから追求する。

◆共同研究可能テーマ・今後実用化したいテーマ

特には無い。強いて挙げれば、不妊治療。受精卵の細胞分裂の分裂極を形成する中心体は、受精の際に精子が持ち込む。この中心体を欠く精子の場合には、他の細胞から単離した中心体を移植することが期待される。

◆受験生等へのメッセージ

学問に対する探求心をもって欲しい。他人と言葉で意志疎通ができる能力を養って欲しい。挫折から立ち直ることができる基礎力を身に付けて欲しい。