

氏名： 千葉 和義 (CHIBA Kazuyoshi)
所属： 人間文化創成科学研究科自然・応用科学系 サイエンス&エデュケーションセンター
職名： 教授
学位： 理学博士 (1990 東京工業大学) / Doctor of Science
専門分野： 発生生物学、細胞生物学、理科教育 / Developmental biology, cell biology, and science education
URL： <http://bios.cc.ocha.ac.jp/lab/chiba/index.html>
E-mail： chiba.kazuyoshi@ocha.ac.jp

◆研究キーワード / Keywords

卵成熟 / アポトーシス / 受精 / 細胞周期
oocyte maturation / apoptosis / fertilization / cell division

◆主要業績

- Usui, K., Hirohashi, N., and Chiba, K., 2008. Involvement of mitogen-activating protein kinase and intracellular pH in the duration of the metaphase I (MI) pause of starfish oocytes after spawning. *Dev. Growth Differ.*, 50, 357-364.
- Hirohashi, N., Harada, K. and Chiba, K., 2008. Hormone-induced cortical maturation ensures the slow block to polyspermy and does not couple with meiotic maturation in starfish. *Dev. Biol.*, 318, 194-202.

◆研究内容 / Research Pursuits

卵と精子の形成では、減数分裂が起り、染色体数は半減する。一方、受精に引き続く精子核と卵核の合体によって、染色体数はもとにもどる。従って減数分裂と受精は、生物学的な意味において、独立した別々の事象である。しかしほとんどの動物において、受精は卵減数分裂の途中で成立する。そのタイミングは種によって厳密に制御されており、減数分裂が適切な段階まで進行しなければ受精は正常に起らないし、受精しなければ卵減数分裂が完了しないことが知られている。本研究では、減数分裂と受精がどのように干渉しあい、生命の連続性を成り立たしているのかを明らかにすることを目標とする。具体的にはヒトデ、マウス等を研究対象として、1) どのように減数分裂が休止して受精を待つのか、2) 未受精卵がアポトーシスで死んでしまうのはどのような機構によるのか、について研究を進めている。

During oogenesis and spermatogenesis, meiosis occurs and the number of chromosomes decreases. Also, an increase of the number of chromosomes is induced by fertilization. Thus, meiosis and fertilization are biologically different events. However, in many animals, fertilization occurs during meiotic division of oocytes. The timing of fertilization is definitely restricted; fertilization does not occur until meiosis proceeds to an appropriate stage and meiosis reinitiation is induced by fertilization. I am interested in the fact that meiosis and fertilization proceed interactively, and would like to find molecular mechanisms of the interaction using starfish and mouse oocytes.

◆教育内容 / Educational Pursuits

—学部—

発生生物学：卵と精子の形成から受精を経て、細胞分裂が始まり、発生・分化が進行していく各過程を取り上げて、それらの分子メカニズムについて解説する。 内分泌学：個体や細胞は、外部環境からどのようなシグナルを受け取り、どのような機構で対応するのかについて、研究の経緯やトピックスを交えながら、解説する。

発生生物学実習：ヒトデ、カエル、ニワトリ等を用いて減数分裂と受精、そして発生を観察する。また、減数分裂や受精を制御している生理活性物質を単離して、その働きについて探究的な実験を行う。

海洋環境学ダイビング実習：ダイビング技術、水中観察・記録技術の習得とダイビングライセンスの取得を行い、海洋生物の観察を行う。科学コミュニケーションや教員養成（理科教育論）にも担当している。

—大学院修士過程—

発生生物学特論：発生を制御している分子機構を、英文教科書を用いて理解する。

発生生物学演習：発生生物学特論で取り上げたトピックスについて、最新の研究状況を理解するために、当該分野の国際誌から原著論文を選び、その内容について理解する。

サイエンスコミュニケーション論：サイエンスカフェや博物館等において演示発表・実験を行い、科学コミュニケーションの手法について学ぶ。

Developmental Biology : The molecular mechanisms of fertilization, cleavage, cell division, and organogenesis are covered in this class.

Endocrinology: It will be discussed how extracellular signals such as hormones affect whole body and cells. Also, the current important issues will be covered in this class.

Laboratory course of developmental biology: Using eggs or oocytes from starfish and frog, meiosis reinitiation, fertilization and cell division are observed.

Molecular Developmental Biology: Graduate level lecture and literature discussion in this class covers the molecular mechanisms of development.

Other Classes: Scuba Diving course, Science education for science communicator.

◆研究計画

減数分裂中期休止機構と、未受精卵におけるアポトーシス機構を解明し、初期発生を分子レベルで理解したい。

◆メッセージ

大学で授業を受けてみれば、いままでにない新しい世界が広がっていることが感じられると思います。その世界は、あなた自らが歩み出すことで、より深く遠くまで、見えてくるものです。また研究とは、これまで誰も手にしたことがない、全く新しい価値の創造であり、興奮と感動に満ちた自己実現を伴います。あなたが来るのを楽しみにしています。