

2.4.7 研究分野：生殖生物学

構成員：	教授	今井 裕
	准教授	山田 雅保
	准教授	南 直治郎
	大学院博士後期課程	3 名
	大学院修士課程	6 名
	専攻 4 回生	4 名

A. 研究活動（2009.4～2010.3）

A-1. 研究概要

a) 哺乳動物卵子の発生と分化

実験動物ならびに家畜の卵母細胞の体外成熟、体外受精そして胚の体外培養系を確立し、これら一連の現象に必要とされる要因を解析し、それらの現象の機構を解明する。特に、ウシ体外成熟・体外受精胚の発生が成熟過程における卵胞細胞との相互作用を必要とすることから、このコミュニケーションの分子レベルでの解析を行っている。また、マウスやラットなどの実験動物胚の体外培養系を用いて、初期胚の発生と分化について遺伝子およびタンパク質レベルでの研究を行っている。

b) 哺乳動物における体細胞のリプログラミング機構の解明

核移植技術を用いることによって、分化した体細胞から個体の再構成が可能になったが、分化細胞がどのようにして分化全能性を再獲得するのかについては不明である。また、核移植後のほとんどの再構築胚は個体形成に関与することなく死滅する。クローン個体形成過程の分化細胞のリプログラミング機構と発生異常について、細胞生物学的、分子生物学的手法を用いて検討している。

c) 胚性幹細胞あるいは人工多能性幹細胞株の樹立とその応用

哺乳動物初期胚や精巣由来の精子幹細胞から多分化能を有する未分化幹細胞株を効率よく樹立する手法を開発し、これらの細胞からの個体の再構成および遺伝子組換え動物作出のための技術開発を行っている。また、遺伝子レベルからゲノム・染色体レベルへの遺伝子組換え手法にこれらの胚性幹細胞あるいは人工多能性幹細胞を利用し、家畜の改良への応用をめざしている。

A-2. 研究業績（国内・国外含む）

a) 成果刊行

原著論文（査読付）

- ・ Miyamoto K, Tsukiyama T, Yang Y, Li N, Minami N, Yamada M and Imai H. :
Reprogramming of somatic cells in cell-free extracts from mammalian oocytes.
Biol. Reprod., 80: 935-943 (2009)
- ・ Goel, S, Fujihara M, Tsuchiya K, Takagi Y, Minami N, Yamada M and Imai H. :
Multipotential ability of primitive germ cells from neonatal pig testis cultured
in vitro. Reprod. Fertil. Dev., 21: 696-708 (2009)

b) 学会発表

- ・ 第 102 回日本繁殖生物学会（1 件）
- ・ 第 9 回日本再生医療学会（1 件）
- ・ 第 59 回関西畜産学会（2 件）
- ・ 第 134 回日本生殖医学会関西支部集談会（1 件）
- ・ 第 32 回日本分子生物学会（2 件）
- ・ 第 112 回日本畜産学会（1 件）

A-3. 国内における学会活動など

所属学会等（役割）

- ・ 今井 裕：日本繁殖生物学会（理事）、日本胚移植研究会（副会長、理事）、日本生殖医学会（理事、編集委員会委員長）、日本受精着床学会（理事）、日本畜産学会（代議員）、関西畜産学会（代議員）
- ・ 山田雅保：日本生殖医学会（評議員、編集主幹）、日本胚移植研究会（幹事、編集委員）、日本繁殖生物学会（評議員）
- ・ 南 直治郎：日本繁殖生物学会（編集幹事・評議員）、日本生殖医学会（代議員・幹事）、日本胚移植研究会（幹事）

競争的資金等獲得状況

①科学研究費補助金

- ・ 萌芽研究：今井 裕：ブタ精巣由来の幹細胞株の樹立と遺伝子改変技術への応用
- ・ 基盤研究(B)(2)：南 直治郎：卵子特異的遺伝子Oog1 の機能解析と胚性ゲノム活性化の分子基盤
- ・ 萌芽研究：南 直治郎：精子形成期の半数体特異的発現遺伝子を利用した単性動物

の作出

②その他の競争的資金

- ・和牛精液流通管理体制構築推進事業(農林水産省受託研究)：今井 裕・南 直治郎(分担者)：無線 IC タグを用いた和牛精液ストローの流通管理
- ・JST シーズ発掘試験：山田雅保：体外受精胚から受胎性の高い胚盤胞を高効率的に作出する新規合成培地の開発

A-4. 国際交流・海外活動

所属学会等(役割)

- ・今井 裕：国際繁殖学会(理事)、Reproductive Medicine and Biology 誌(編集長)、Molecular Reproduction and Development 誌(編集委員)

国際会議・研究集会等(国、役割)

- ・今井 裕：第 7 回国際幹細胞学会(バルセロナ、研究発表)、第 42 回国際繁殖学会(ピッツバーグ、研究発表)
- ・山田雅保：第 7 回国際幹細胞学会(バルセロナ、研究発表)
- ・南 直治郎：第 7 回国際幹細胞学会(バルセロナ、研究発表)、第 42 回国際繁殖学会(ピッツバーグ、研究発表)

国際共同研究・海外学術調査等

- ・二国間共同研究：動物バイオテクノロジー技術を用いた動物遺伝資源および絶滅危惧種の保全(インド国立細胞分子生物学研究所、今井裕)

外国人研究者の受入

- ・共同研究者 1 名 (インド)

B. 教育活動(2009.4~2010.3)

B-1. 学内活動

a) 開講授業科目(担当教員)

- ・全学共通科目： バイオテクノロジー：農学の新戦略(山田)、動物生理学(南)、細胞生物学 II(南)
- ・学部： 資源生物科学概論 II(今井)、家畜ゲノム科学・バイオテクノロジー(今井)、動物生殖学(山田)、専門外書講義(山田)、資源生物科学実験および実験法(今井、山田、南)、応用動物科学演習 I・II(山田)

- ・大学院：生殖生物学特論（今井）、発生遺伝子工学特論（山田）、生殖生物学演習（今井・山田・南）、生殖生物学専攻実験（今井・山田・南）

B-2. 学外における教育活動

学外非常勤講師

- ・今井 裕：福井県立大学大学院（動物遺伝子工学）、独立法人家畜改良センター 家畜生産トレーニングコース講師、文部科学省スーパーサイエンスハイスクール事業（山口県立宇部高校）、講師
- ・山田雅保：大阪市立大学医学部 生殖医学

公開講座等

- ・今井 裕：日本哺乳動物卵子学会 教育講演
- ・南 直治郎：日本受精着床学会 教育講演

B-3. 国際的教育活動

留学生・外国人研修員の受入

- ・留学生：修士課程 1 名（中国） 博士課程 1 名（韓国）

海外での講義・講演

- ・今井 裕
CCMB セミナー（招待講演）：インド国立細胞分子生物学研究所（インド）

C. その他

- ・今井 裕：農林水産研究高度化事業研究課題評価分科会委員、生物系特定産業技術研究支援センター「新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業」評価専門委員、日本学術振興会特別研究員審査会専門委員、日本学術振興会国際事業委員会審査委員