

講座 動物遺伝増殖学

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	5名
	大学院修士課程	7名
	専攻4回生	4名

A. 研究活動（2010. 4～2011. 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

著 書

・ 今井 裕：生物学辞典（石川 統 他編）、東京化学同人、東京、2010

原著論文（書評論文を含む）

・Kioka N, Ito T, Yamashita H, Uekawa N, Umemoto T, Motoyoshi S, Imai H, Takahashi K, Watanabe H, Yamada M. and Ueda K.: Crucial role of vinexin for keratinocyte migration in vitro and epidermal wound healing in vivo. Exp. Cell. Res. 316 (10); 1728-1738, 2010（査読有）

・Goel S, Reddy N, Mandal S, Fujihara M, Kim S-M and Imai H: Spermatogonia-specific proteins expressed in prepubertal buffalo (*Bubalus bubalis*) testis and their utilization for isolation and in vitro cultivation of spermatogonia. Theriogenology 74 (7): 1221-1232, 2010（査読有）

総説

・星野洋一郎・南 直治郎・今井 裕：無線ICタグを用いた凍結精液流通管理システムの開発と実証試験、日本胚移植研究会誌、33巻、1号、33-41、2011（査読有）

・北村尚也・松本 舞・今井 裕：無細胞抽出系を用いた体細胞に対するリプログラミング誘導、日本胚移植研究会誌、33巻、1号、1-7、2011（査読有）

b) 学会発表

- ・第43回国際生殖生物学会（2件）
- ・第8回国際幹細胞学会（2件）
- ・国際精子学シンポジウム（2件）
- ・第135回日本生殖医学会関西支部会（2件）
- ・第103回日本繁殖生物学会（1件）
- ・第7回アジア生殖工学会（2件）

A-3. 国内における学会活動など①

所属学会等（役割）

・今井 裕：日本胚移植研究会（副会長、理事）、日本繁殖生物学会（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（編集主幹）、日本胚移植研究会（幹事、編集委員長）、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・編集委員）、日本胚移植研究会（幹事）

A-3. 国内における学会活動など②

競争的資金等獲得状況

①科学研究費補助金

・基盤研究B：今井 裕：家畜精巣由来の生殖幹細胞の培養と生殖細胞への分化制御に関する研究

・二国間交流事業共同研究：今井 裕：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

・挑戦的萌芽研究：今井 裕：イヌ i P S 細胞による脊髄損傷の治療に向けた基盤技術の開発

・挑戦的萌芽研究：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：マウス体細胞核移植胚の発生促進技術の開発

・JSTシーズ発掘試験：南 直治郎：哺乳動物における革新的産み分け技術の開発

A-4. 国際交流・海外活動①

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)

・南 直治郎：Asia Reproductive Biotechnology Society (運営委員)、Reproductive Biotechnology (編集委員)

国際会議・研究集会等(国、役割)

・今井 裕：第8回国際幹細胞学会(サンフランシスコ、研究発表)、第11回国際精子学シンポジウム(沖縄、研究発表)、第43回国際繁殖学会(ミルウォーキー、研究発表)、第7回アジア生殖工学会(クアラルンプール、研究発表)

・山田雅保：第11回国際精子学シンポジウム（沖縄、研究発表）、第43回国際繁殖学会（ミルウォーキー、研究発表）

・南 直治郎：第11回国際精子学シンポジウム（沖縄、研究発表）、第7回アジア生殖工学会（クアラルンプール、研究発表）、第43回国際繁殖学会（ミルウォーキー、研究発表）

国際共同研究・海外学術調査等

・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、今井 裕、インド（国立細胞分子生物学研究所野生動物保全研究室）

A-4. 国際交流・海外活動②

外国人研究者の受入

・共同研究 1名 （インド）

B. 教育活動（2010. 4～2011. 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）、細胞生物学II（南）

- ・ 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：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

公開講座等

- ・ 今井 裕：家畜ならびに大型実験動物における多能性幹細胞株の樹立と応用、日本生化学学会、発表者

B-3. 国際的教育活動①

留学生・外国人研修員の受入

- ・留学生：博士課程 2名（韓国 1、インド 1）

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

- ・山田雅保：富山県農業技術センター客員研究員、岐阜県畜産研究所客員研究員

- ・南 直治郎：独立法人放射線医学総合研究所客員協力研究員