

生殖工学会 (SSRE) 設立 10 周年記念誌

生殖工学会 (SSRE) 学術活動の記録

竹島 勉

(財) ヒューマンサイエンス振興財団、研究企画部

同、ヒューマンサイエンス研究資源バンク

〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町 13-4 共同ビル

生殖工学は哺乳動物における、有用個体発生を目的として、生殖細胞、生殖系列細胞、生殖幹細胞ならびに生殖器官、組織に加えられるべき人為的操作（例えば、培養、顕微操作や遺伝子操作など）の理論や開発ならびに、その適応について研究する学問領域である。この生殖工学の研究の重要性に鑑み、研究の推進、開発そして成果の活発な発表と研究報告の収集、交換の機会を得る目的で、1996年に、この研究会の設立が明治大学生殖工学研究室、尾川昭三教授を中心にして、同大学職員ならびに学生有志の協力のもとに計画された。その為の設立準備委員会が発足した。1997年、この準備委員会から選出された30名による設立委員により研究会の骨子が形成された。翌年1998年3月に本研究会

の名称を生殖工学会 SSRE(Society for the Study of Reproduction Engineering) と決定し、設立の理念（表1）ならびに会則（表2）を立案した。そして、同年4月に設立委員会役員30名を評議委員に移行させた後に、会則規約を同年11月1日に施行した。

本研究会の活動としては、研究成果の発表と情報の収集、交換の機会を得る目的でシンポジウムあるいはワークショップの開催を年1-2回、英文機関紙 Journal of Reproduction Engineering (JRE) を年1-2刊の発行を行うこととした。初代会長に当時の明治大学教授尾川昭三氏を選出して、明治大学農学部、日本大学農獣医学部、東邦大学医学部ならび慶応大学医学部等の教育研究スタッフ、学生な

らびに、企業からでは、ナリシゲ科学
器材研究所、町田医理科商会、ホワイ
ト食品工業（株）の協力を得て会の運
営を開始した。

SSRE の会員は 2007 年現在、120
名、これまで開催したシンポジウムで
の発表演題数は 48 題、聴講者は、約
450 名である。機関誌 JRE は当初、
編集委員として鈴木秋悦先生を主に

計 3 名によって論文審査がなされた。
国立国会図書館：ISSN-9669 の機関
誌 No.が認可された。1998 年 3 月、
JRE Vol.1（1）：320 部、同年 11 月
JRE Vol.1（2）：220 部を初年度で発
刊し、表紙を赤と白で統一したデザイ
ンにし、これまで 10 刊の発行に至っ
た。



写真 1. Journal Reproduction Engineering (JRE)

シンポジウムの会場は関東を中心
として明治大学生田校舎、駿河台校舎、
新宿厚生会館で開催された。第 6 回シ
ンポジウムでは関西近畿圏での開催
が企画され、近畿大学生物工学部、
滋賀医科大学、住友病院、岡本クリ
ニック、(株)夏目製作所、白井松器械
(株)の協力が得られた。関東圏外で
の初めてのシンポジウムが開催され
た。シンポジウムのテーマならびに講
演演題、発表者等については表 3 を参
照されたい。

SSRE 生殖工学研究会の事務局は
東京新宿：セントラル永谷ビル内 9 階

911 に置かれ、年 4-5 回の会議、打
合せ、あるいはワークショップなどが
開催されてきた。

写真 2. は鈴木秋悦先生を迎えた
SSRE 設立初期の事務局会議のメン
バーである。写真 3. は第 1 回ワーク
ショップ、テーマ「妊婦末梢血に含ま
れる極微量の胎児有核血球を使った
出生前診断の技術的考察とその技術
の多方面への応用について」、国立小
児病院の岩谷誠先生が講演された。当
時、東邦大学の岡田先生を迎え、わか
あいあいのワークショップの 1 コマ
である。また、写真 4. は本研究会の

竹島

設立にあたり準備段階から公私にわたりご尽力頂いた3名の故人になられた、左から東京大学附属牧場より明治大学農学部家畜生理学研究室に移られ教壇に立たれた加納康彦先生、神奈川県畜産試験所から明治大学にて家畜繁殖学をご教授いただいた柏木

敏男先生、当時、家畜臨床繁殖学の第一人者であり日本大学生物資源学部獣医学科の武石昌敬先生の生前、お元気な時の写真である。3名の先生方の生殖工学研究会の発展に尽力されたご功績を偲び、ここに心から謹んでご冥福をお祈り申し上げる。



写真 2. SSRE 事務局会議室（新宿）

前列右から木崎、多田、鈴木、尾川、竹島、
後列右から柏崎、長嶋、後藤、石川



写真 3. 第一回ワークショップ

前列中央右に小児病院の岩谷先生、左に東邦大学の岡田先生



写真4. (故) 加納康彦先生 (故) 柏木敏男先生 (故) 武石昌敬先生

写真5. は本研究会設立からのシンポジウムのポスターである。一部、抜けがあるが、1998年に研究会が創立した翌年、1999年の第1回から2007年のシンポジウムポスターである。第1回では、経済的理由でカラーポスタ

一の印刷枚数が少なかった。モノクロのものしか残っていないが、以後10年の経過に伴い、コンピューター機器の性能の向上により配色も徐々に増え、デザインもよくなって来たように思われる。

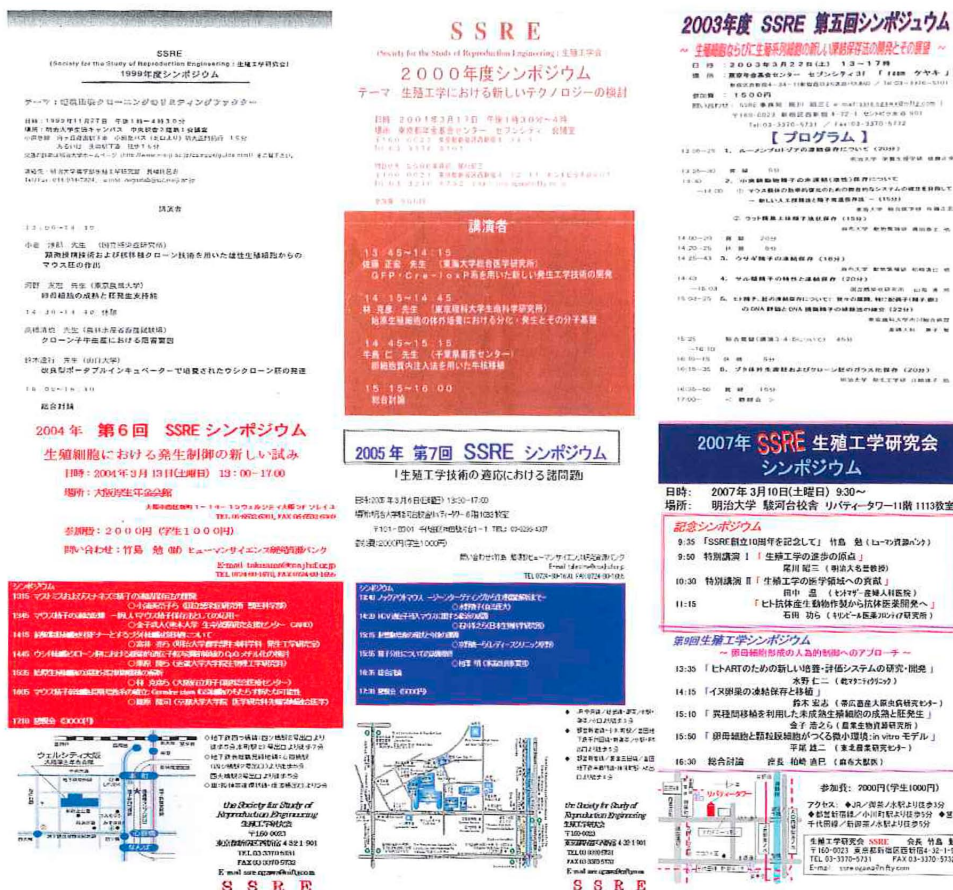


写真5. 代表的なシンポジウムポスター

1998 年以降、生殖工学領域の研究を進める際に関係する法律・指針・ガイドライン等が多く施行された。

2001 年には「ヒトのクローン技術等の規制に関する法律」、「ES 細胞の樹立、使用に関する指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析に関する倫理指針」が施行された。2003 年以降にはカルタヘナ議定書（条約）に基づいて遺伝子組換え動物の「取り扱い」、「拡散防止」等の法律「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」が施行された。また、組換え動物を産業目的で使用する際には大臣確認が必要となった。更に、動物愛護からの基準、法律（「動物の愛護及び管理に関する法律」）も施行され、3R が提唱され使用動物の削減（Reduction）、代替法（Replacement）、苦痛の軽減（Refinement）が盛り込まれた。特許に関しては 2007 年 3 月に「研究分野におけるリサーチツール特許の使用に関する指針」（案）が検討されており、今後の推移を見守る必要がある。本研究会の活動は、このような状況の中で法的規則、倫理、特

許等に対処しながら研究が行われ、機関紙 JRE や SSRE シンポジウムに多くの研究成果が発表された。その中で、注目された研究としては「核移植によるクローン動物の生産」、「Tg、KO 動物の作出」、「精子・胚の凍結保存」、「精子の凍結乾燥」、「精子の DNA 損傷」、「精子幹細胞の培養」などが挙げられる。また、2006 年第 8 回 SSRE シンポジウムの「哺乳動物の卵細胞質内精子注入（ICSI）では、マウス・ラット・ヒト・ブタ・ウシでの種間による細かな技術の違いや特性などについて討論され、貴重な多くの情報が収集できる会となった。

最後に、これまでの 10 年を振り返ってみると、SSRE や JRE で話題になり、生殖工学に関して Systematic に行われた代表的な研究として、「核移植によるクローン動物の生産」、「Tg、KO 動物作出」、「生殖細胞に対する顕微操作の自動化」、この 3 題が挙げられる。今後、ES、iPS 細胞等の研究とともに生殖領域の研究がさらなる発展を遂げることを強く念願する。

表 1.

生殖工学研究会設立の理念

the Society for the Study of Reproduction Engineering

生殖工学（研究）会設立の理念

生殖工学とは、哺乳動物における有用個体発生を目的として生殖細胞、生殖系列細胞、生殖幹細胞ならびに生殖器官組織に加えられるのに必要な人為操作の理論、開発ならびに、その適用について考究する学問領域である。生殖工学では、基幹技術としての人工授精と胚移植の研究ならびに進歩の重要性は今も新鮮で揺るぎ無いものである。個体発生を修飾させるための、生殖細胞、生殖系列細胞（ES 細胞のみならず核の初期化に繋がる培養細胞を含む）ならびに初期発生期胚細胞（群）、など、比較的に限局された細胞〔群〕を、また最近では、これに加えて卵巣や精巣組織も、標的とした保存操作、顕微操作および遺伝子操作の開発が重要課題となっている。かくして得られた成果が前記の人工授精や胚移植を経由して、はじめてその目的が達成される。生殖工学では、得られた成果の実用へ

SSRE 活動の記録

の適用についての strategy ならびに生命倫理について十分な検討がなされるべきである。

生殖細胞の保存や培養、顕微授精、細胞核の初期化ならびに移植、生殖幹細胞の樹立、適用、生殖細胞核への外来遺伝子の導入そして、その解析等、これまで生殖工学領域の研究で得られた果実は、現在では、生殖生物学、生殖医学、再生医学そして遺伝資源保全を含む環境生物学などの分野に対して、基本的かつ重要な研究手段を提供しつつあり、これらの分野の研究発展にも寄与している。

上記の生殖工学領域の研究の重要性に鑑み、成果の活発な発表と研究情報の収集交換の機会を得る目的で本会の設立が企図された。主要な活動として、シンポジウム /年 1-2 回、必要に応じて、ワークショップも開催、そして英文機関誌；Journal Reproduction Engineering (JRE) 1-2 号/年発行（一部は電子出版の配布を計画中）、なお、JRE 投稿原稿には枚数制限を加えず、研究の motivation ならびに独創性を最優先した編集方針を採り、自由で活発な発表の場にしようとした。

このようにして、本会は会員相互の研究情報の伝達、交換、協同によって、生殖工学学術の進歩を図り、加えて、得られた成果、情報の発信、伝達を通じて上記関連学会の発展にも寄与せんとするものである。

なお、本学会が将来に十分にその目的が達成された暁には、その存続の意義を遅滞無く会員に問い、会員の意志による解散あるいは、関連他学会への吸収、合併の有無などを決定する。但し、現時点では、この SSRE が過去 4 年間に亘り開催したシンポジウム等の内容、実績は生殖関連の基幹学会としての本会の重要性を揺るぎ無きものにしてしている。小人数から構成されている研究会であるが、更なる発展が要望される所以である。

1998 立案

1999 作成

2002 6月改訂

SSRE 事務局

表 2.

Society for the Study of Reproduction Engineering (生殖工学研究会) 会則

第 1 章 総則

第 1 条 (名称)

本会は、「Society for the Study of Reproduction Engineering」と称する。

第 2 条 (目的)

本会は、生殖工学の研究成果に関連する情報交換およびその成果の普及を図ることを目的とする。

第 3 条 (本部および事務局)

本会は、学会本部および事務局を東京都新宿区西新宿 4-3-2-11-901 に置く。

第 2 章 事業

第 4 条 (事業)

本会は、第 2 条の目的を達成するために次の事業を行う。

- (1) 学術集会の開催と会誌の発行
- (2) 資料および情報の提供
- (3) その他、本会の目的を達成するための事業

第 3 章 会員

第 5 条 (会員)

本会は、次の会員をもって組織する。

- (1) 生殖工学に関する研究に従事している者、またはこの会の主旨に賛同する者で、会誌を購読するため対価を納入する者および学生(大学院生を含む)とする。
- (2) この会の主旨に賛同する者で、学術集会に参加するため対価を納入する者および学生(大学院生を含む)とする。
- (3) 賛助会員は、この会の主旨に賛同する団体および会社とする。

第 6 条 (入会)

この会に入会しようとする会員は入会申込書に所定の事項を記入し、事務局に申し込むものとする。

第 7 条 (脱会)

会員が次に定める何れかに該当し、役員会で承認された場合は会員の資格を喪失する。その場合、会費は返納しない。

- (1) 会員本人が脱会を届け出た場合。
- (2) その他、本会則に違反し、あるいは本会の名誉を著しく毀損した場合。

第4章 常任役員

第8条（常任役員）

本会に次の常任役員を置く。

- (1) 会長 1名
- (2) 副会長 2名
- (3) 幹事 若干名
- (4) 会計監査 1名
- (5) 顧問 若干名

第9条（責務）

常任役員の役割は次のとおりとする。

- (1) 会長は、この会を代表し、会務を統括する。
- (2) 副会長は、会長を補佐し、会長に事故ある時はその職務を代行する。
- (3) 幹事は、本会の会務に従事する。
- (4) 会計監査は、本会の業務および会計の執行について監査する。
- (5) 顧問は、会長を補佐し、常任役員会に助言することが出来る。

第10条（選任と任期）

常任役員の選出は、次によって行う。

- (1) 会長および副会長は、幹事の互選による。
- (2) 常任役員は、会員の中から会長が委嘱する。
- (3) 顧問は、常任役員が推薦し、常任役員会で承認する。
- (4) 常任役員の任期は、2年とするが、再任を妨げない。

第5章 会議

第11条（会議）

この会の会議は、常任役員会とし、この会の重要事項を審議する。

- 2 決議は、出席総数の過半数を必要とする。

第12条（役員会）

常任役員会は、会長が召集し、事業、会の予算、会則の変更、その他の会務を審議決定する。

- 2 会長は、原則として毎年1回、常任役員会の決議事項を会員に対し報告する。

第6章 会計

第13条（会計年度）

本会の会計年度は、毎年4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。

竹島

第14条（経費）

本会の経費は、会費および寄付その他をもって、これにあてる。

第15条（会費）

購読費は、年額3,000円とする。学生会員の購読費は、年額1,000円とする。
賛助会員の会費は、1口以上とし、1口の年額は10,000円とする。

2 学術集会の参加費は、主催者が決定することとする。

付則

1. 本規約は、1998年11月1日に施行する。
2. 2000年9月25日に一部改正、同日より施行する。
3. 2002年11月16日に一部改正、同日より施行する。
4. 2004年5月8日に一部改正、同日より施行する。

表3. シンポジウムのテーマおよび演題

1998年 SSRE TMGT シンポジウム (第1回) (1998年11月28日) 明大生田キャンパス

テーマ：精巣を介した遺伝子導入

1. 精巣を介した遺伝子導入によるトランスジェニック動物の作出：多田昇弘（大正製薬）
2. マウス精巣への外来 DNA の直接注入による遺伝子導入の試み：佐藤正宏（東海大）
3. マウス精巣への外来 DNA 導入に関する解析：林克彦（東京理科大）
4. 精巣への遺伝子導入により得られたトランスジェニックマウスの解析：細井美彦（近畿大）
5. マウス精細管への遺伝子注入とそれに続くエレクトロポレーションによる精原幹細胞への遺伝子導入：山崎由起子（岡崎国立共同研究機構 生理学研究所）
6. 胎児性生殖系列細胞への遺伝子導入によるトランスジェニックマウスの作製：橋本光一郎（明治乳業）

1999年 SSRE 第2回シンポジウム (1999年11月27日) 明大生田キャンパス中央校舎2階第1会議室

テーマ：哺乳動物クローニングのリミティングファクター

1. 顕微授精技術および核移植クローン技術を用いた雄性生殖細胞からのマウス胚の作出：小倉淳郎（感染研）
2. 卵母細胞の成熟と胚発生支持能：河野友宏（東京農業大）
3. クローン子牛生産における阻害要因：高橋清也（農水省畜産試験場）
4. 改良型ポータブルインキュベーターで培養されたウシクローン胚の発達：鈴木達行（山口大）

2000年 SSRE 第1回ワークショップ (2000年12月2日) ホワイト食品工業新宿分室、ノーベル本社会議室

演題：妊婦末梢血に含まれる極微量の胎児有核血球を使った出生前診断の技術的考察とその技術の他方面への応用について

講演者：岩谷誠（国立小児病院小児医療センター）

2001年 SSRE 第3回シンポジウム (2001年3月17日) 東京厚生年金基金センター

テーマ：発生工学における新しいテクノロジーの検討

1. GFP, Cre-loxP 系を用いた新しい発生工学技術の開発：佐藤正宏（東海大総合医学研究所）
2. 始原生殖細胞の体外培養における分化・発生とその分子基盤：林 克彦（東京理科大生命科学研究所）

3. 卵母細胞質内注入を用いた牛核移植：牛島 仁（千葉県畜産センター）

2002年 SSRE 第4回シンポジウム（2002年3月27日）東京年金基金センター

テーマ：生殖細胞ならびに生殖系列細胞の新しい凍結保存方法の開発とその展望（Part 1）

1. 研究材料としての遺伝資源の保全、有効利用の為の遺伝資源バンクについて：竹島 勉（ヒューマンサイエンス研究資源バンク）
2. 小実験動物精子の凍結保存とその応用
 - ①マウス精子の凍結保存とその応用：多田昇弘（順天堂医学部疾患モデル研究センタ）
 - ②ラット精子の凍結保存法の開発：柏崎直巳（麻布大獣医学部）
3. 豚の動物胚の凍結保存技術の更なる改良：吉岡裕輝（明大農学部生殖工学）
4. ウシ性別胚の凍結保存の現状：土屋聖子（静岡県畜産試験場）
5. ヒト卵子および胚のガラス化保存について：桑山正成（加藤クリニック）
6. ES細胞、EG細胞ならびに生殖系列細胞 PGC等の保存法について：橋本光一郎（明治乳業・研究動物センター）

2003年 SSRE 第5回シンポジウム（2003年3月22日）東京年金基金センター

テーマ：生殖細胞ならびに生殖系列細胞の新しい凍結保存方法の開発とその展望（Part 2）

1. ルーメンプロトゾアの凍結保存について：後藤正幸（明大農・栄養）
2. 小実験動物精子の未凍結（液状）保存について
 - ① マウス個体の効率的復元のための総合的なシステムの確立を目視して
－新しい人工授精法と精子常温保存法－：佐藤正宏（東海大総合研究所）
 - ②ラット精巣上体精子の凍結保存法：奥田泰士ら（麻布大獣医学部動物応用科学科）
3. ウサギ精子の凍結保存：柏崎直巳ら（麻布大獣医学部動物応用科学科）
4. サル類精子の特性と凍結保存：山海 直ら（国立霊長類センター）
5. ヒト精子、胚の凍結保存について－我々の展開、特に配偶子（精子、卵）、胚の DNA 評価と DNA 損傷精子の排除法の確立－：兼子 智（東京医科大）
6. ブタ体外生産胚およびクローン胚のガラス化保存：江崎・子（明大農・発生工学）

2004年 SSRE 第6回シンポジウム（2004年3月13日）大阪厚生年金会館

テーマ：生殖細胞における発生制御の新しい試み

1. マストミスおよびスナネズミ精子の凍結保存の開発：小浦美奈子ら（感染研）
2. マウス精子の凍結乾燥－新しいマウス精子保存法としての応用：金子武人（熊大 CARD）
3. 前駆脂肪細胞をドナー核とするブタ体細胞核移植について：富井 亮ら（明治大学農）
4. ウシ体細胞クローン胚における機能的遺伝子転写調節領域の CpG メチル化の検討：栗原隆ら（近畿大学生物理工学研究科）
5. 始原生殖細胞の減数分裂制御機構の解析：林 克彦ら（大阪府立母子保健総合医療センター）

6. マウス精子幹細胞長期培養系の確立：Germline stem(GS)細胞のもたらす新たな可能性”：篠原 隆司（京都大学大学院医学研究科先端領域融合医学）

2005年SSRE第7回シンポジウム（2005年3月6日）明大リバティータワー

テーマ：生殖工学技術の適応における諸問題

1. ノックアウトマウスジーンターゲットングから生理機能解析まで：水野敦子（自治医大）
2. HCV 遺伝子導入マウスに関する最近の話題：石川孝之（日生研）
3. 杯盤胞培養の現状と今後の課題：京野廣一（レディースクリニック京野）
4. 精子分化についての話題提供：相沢 明（家畜改良事業団）

2006年SSRE第8回シンポジウム（2006年3月11日）明大リバティータワー

テーマ：哺乳動物の卵細胞質内精子注入(ICSI)-その比較と特徴-

1. マウス ICSI 技術の応用について：小倉淳郎ら（理研バイオリソースセンター）
2. ラットにおける ICSI: 精子処理法が ICSI 卵の発生に及ぼす影響：中井美智子ら（麻布大学獣医学部動物応用科学科）
3. ヒト ICSI の実際と問題点：柳田 薫（国際医療福祉大学）
4. ブタ ICSI の現状と展開：長嶋比呂志（明大農学部発生工学）
5. ウシ細胞質内精子注入法(ICSI)の特性：牛島仁ら（千葉県畜産総合研究センター）

2007年SSRE第9回シンポジウム（2007年3月10日）明大リバティータワー

1. 記念シンポジウム

- 1) SSRE 創立10周年を記念して：竹島 勉（ヒューマンサイエンス研究資源バンク）
- 2) 特別講演1「生殖工学の進歩の原点」：尾川昭三（明大名誉教授）
- 3) 特別講演2「生殖工学の医学領域への貢献」：田中 温（セントマザー産婦人科医院）
- 4) 特別講演3「生殖工学の医学領域への貢献～ヒト抗体産生動物作製から抗体医薬開発へ」：石田 功ら（キリンビール医薬フロンティア研究所）

2. 第9回生殖工学シンポジウム

テーマ「卵母細胞形成の人為的制御へのアプローチ」

- 1) ヒト ART のための新しい培養・評価システムの研究・開発：水野仁二（乾マタニティクリニック）
- 2) イヌ卵巣の凍結保存と移植：鈴木宏志（帯広畜産大原虫病研究センター）
- 3) 異種間移植を利用した未成熟生殖細胞の成熟と胚発生：金子浩之ら（農業生物資源研究所）
- 4) 卵母細胞と顆粒膜細胞がつくる微小環境：in vitro モデル：平尾雄二（東北農業研究センター）