

東京女子医科大学 ハイテク・リサーチ・センター整備事業

再生医療のための  
細胞シート工学研究開発プロジェクト

# 研究成果報告書

平成15年度～平成19年度  
私立大学学術研究高度化推進事業

平成19年3月

学校法人：東京女子医科大学

大学名：東京女子医科大学

研究組織名：細胞シート組織工学センター

研究代表者：岡野光夫

(東京女子医科大学 先端生命医科学研究所 所長・教授)

東京女子医科大学 ハイテク・リサーチ・センター整備事業

再生医療のための

細胞シート工学研究開発プロジェクト

# 研究成果報告書

平成 15 年度～平成 19 年度  
私立大学学術研究高度化推進事業

平成 19 年 3 月

学校法人：東京女子医科大学

大学名：東京女子医科大学

研究組織名：細胞シート組織工学センター

研究代表者：岡野光夫

(東京女子医科大学 先端生命医科学研究所 所長・教授)

## ***contents***

はじめに	・ ・ ・ ・	4
プロジェクトメンバー	・ ・ ・ ・	5
研究成果報告書概要	・ ・ ・ ・	7
研究成果内容		
小目次	・ ・ ・ ・	15
各論	・ ・ ・ ・	16
主要学術論文	・ ・ ・ ・	112
業績	・ ・ ・ ・	222
開催シンポジウム	・ ・ ・ ・	287
報道機関による研究紹介	・ ・ ・	294

プロジェクトメンバー

研究者名	所属・職名	研究課題	担当
岡野光夫	先端生命医科学研究所・教授	研究統括、インテリジェント培養皿の設計	速く増殖し、細胞シートが形成され速く脱着できる培養皿の設計
伊関洋	先端生命医科学研究所・教授 (助教授から変更)	組織の機能評価	細胞シート組織の機能評価
大和雅之	先端生命医科学研究所・准教授 (助教授から変更)	培養実験、小動物実験統括	細胞シート工学に基づく治療システムの設計
清水達也	先端生命医科学研究所・准教授 (講師から変更)	自律拍動する心筋組織の再生	細胞シートの重層化とそれにともなう細胞間情報伝達システムを維持した組織構築の確立
原口裕次	先端生命医科学研究所・助教 (助手から変更)	組織の機能評価	重層化細胞シートの機能解析
秋山義勝	先端生命医科学研究所・助教 (助手から変更)	インテリジェント培養皿の開発・表面解析	厚みを制御したインテリジェント培養皿の作製法の確立
中山正道	先端生命医科学研究所・助教 (助手から変更)	遺伝子デリバリーを可能とする培養皿の開発	遺伝子導入により高分化機能を有する細胞シートの作製
青木信奈子	先端生命医科学研究所・助教 (助手から変更)	再生医療における細胞ソースの開発	細胞シートを用いた幹細胞の分化誘導
小林純	先端生命医科学研究所・助教 (助手から変更)	インテリジェント培養皿の開発・表面解析	インテリジェント表面の創生

関谷佐智子	先端生命医科学研究 所・博士研究員	組織の作製	重層化細胞シートへ の血管網の導入
唐中嵐	先端生命医科学研究 所・博士研究員	インテリジェント 培養皿の開発・表 面解析	インテリジェント 表面の創生
プロジェクト期間中に所属変更した研究者			
横山昌幸	先端生命医科学研 究所・教授	遺伝子治療技術の 再生医療への応用	遺伝子導入により高 分化機能を有する 細胞シートの作製
武田直也	先端生命医科学研 究所・講師	遺伝子デリバリー を可能とする培養 皿の開発	遺伝子導入により高 分化機能を有する 細胞シートの作製
串田愛	先端生命医科学研 究所・助手	細胞シートの構築 と二次元組織の重 層化	細胞シート間の構造 的、機能的な結合の 解析
菊池明彦	先端生命医科学研 究所・助教授	パターン化インテ リジェント培養皿 の開発	共培養細胞シートの 作製と回収を可能と する表面の調製

# 研究成果内容

## 小目次

### 細胞シート培養・操作基材を創る

- 温度応答性超薄膜グラフトゲルを利用した新規細胞培養床の開発・・・秋山 義勝
- 次世代型インテリジェント培養皿・・・・・・・・・・・・・・・・小林 純
- 細胞シートマニピュレーション技術・・・・・・・・・・・・・・笹川 忠
- ポリイオンコンプレックスゲルを用いた細胞シートキャリアの開発・・・唐 中嵐

### 細胞シートを作る

- 細胞シートヒト臨床応用にむけた製造施設および管理体制の構築・・・・・・・・高木 亮
- GMP に準拠した培養ヒト口腔粘膜上皮細胞シートの作製・・・・・・・・高木 亮
- 再生医療本格化へ向けた口腔粘膜上皮細胞シート作成・・・・・・・・村上 大輔

### 三次元組織を造る

- 細胞シート工学による心筋再生医療・・・・・・・・・・・・・・・・清水達也
- 積層化心筋シートの電気生理学的解析・・・・・・・・・・・・・・・・原口裕次
- 再生心筋組織移植におけるホスト-グラフト間形態的結合の解析・・・・・・・・関根秀一
- 心筋細胞シートを用いた In vitro 管状心筋組織作成・・・・・・・・久保寛嗣
- 細胞シート工学による移植心筋組織血管再構築制御メカニズムの解析・・・関谷佐智子
- ES 細胞由来心筋組織の作製に向けた基礎研究・・・・・・・・青木信奈子, 佐々木大輔

### 細胞シートで治す

- 甲状腺細胞シートの甲状腺機能低下モデルへの移植と評価・・・・・・・・荒内 歩
- 中耳粘膜細胞シートを用いた中耳粘膜の再生・・・・・・・・村上 大輔
- 培養鼻腔粘膜呼吸上皮細胞シートによる気管上皮再建・・・・・・・・金子 豊
- 術中気漏に対する細胞シートを用いた肺漏閉鎖の試み・・・・・・・・大貫恭正, 神崎正人
- 細胞シート工学を用いた膀胱再建術の検討・・・・・・・・渡辺栄子
- 細胞シート工学を用いた食道癌内視鏡治療のための再生医療・・・・・・・・大木岳志

# 報道機関による研究の紹介

新聞等

テレビ

## テレビ放映（抜粋）

### 1.日経スペシャル ギアの夜明け 「よみがえれ！命の鼓動」

テレビ東京 2004年12月7日

Part 1, Part 2, Part 3, Part 4, Part 5

### 2.ガレリオチャンネル

「人工心臓最前線～テクノロジーが救う身体～」

東京MX-TV 2006年2月26日