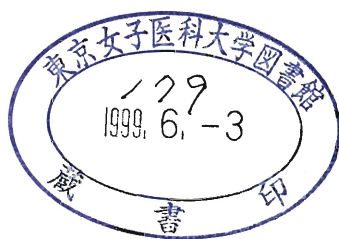


# 細胞シートを剥離・回収できる温度応答性 培養床の開発

(課題番号) 08558101

平成8年度～平成10年度科学研究費補助金  
(基盤研究(B)(2))研究成果報告書



平成11年3月

研究代表者 岡野光夫  
(東京女子医科大学医学部教授)

## 研究組織

- 研究代表者 : 岡野光夫 (東京女子医科大学医学部教授)  
研究分担者 : 横山昌幸 (東京女子医科大学医学部講師)  
研究分担者 : 菊池明彦 (東京女子医科大学医学部助手)  
研究分担者 : 大和雅之 (東京女子医科大学医学部助手)  
研究分担者 : 坂井秀昭 (花王(株)主任研究員)

## 研究経費

平成8年度	1900千円
平成9年度	1900千円
平成10年度	1700千円

## 研究発表

### (1) 学会誌等

1. M. Yamato, M. Okuhara, F. Karikusa, A. Kikuchi, Y. Sakurai, T. Okano, "Signal transduction and cytoskeletal recognition are required for cell detachment from cell culture surfaces grafted with a temperature-responsive polymer", Journal of Biomedical Materials Research, 44, 44-52(1999)
2. A. Kikuchi, M. Okuhara, F. Karikusa, Y. Sakurai, T. Okano, "Two-dimensional manipulation of confluent cultured vascular endothelial cells using temperature-responsive poly(N-isopropylacrylamide)-grafted surfaces", Journal of Biomaterial Sciences, Polymer Edition, 9, 133-1348(1998)
3. H. A. Recum, S. W. Kim, A. Kikuchi, M. Okuhara, Y. Sakurai, T. Okano, "Novel thermally reversible hydrogel as detachable cell culture substrate", Journal of Biomedical Materials Research, 40, 631-639(1998)
4. H. A. Recum, A. Kikuchi, M. Okuhara, Y. Sakurai, T. Okano, S. W. Kim, "Retinal pigmented epithelium cultures on thermally responsive polymer porous substrates", Journal of Biomaterial Sciences, Polymer Edition, 9, 1241-1253(1998)

5. T. Yakushiji, K. Sakai, A. Kikuchi, T. Aoyagi, Y. Sakurai, T. Okano, "Graft architectural effects on thermoresponsive wettability changes of poly(N-isopropylacrylamide)-modified surfaces", *Langmuir*, 14, 4657-4662(1998)
6. 薬師寺大二、酒井清孝、菊池明彦、青柳隆夫、桜井靖久、岡野光夫、“温度応答性表面を用いた新しい温度制御型疎水性クロマトグラフィーとそれを用いたステロイドの分離”、*化学工学論文集*、24, 205-210 (1998)
7. Y. Kaneko, S. Nakamura, K. Sakai, A. Kikuchi, T. Aoyagi, Y. Sakurai, T. Okano, "Deswelling mechanism for comb-type grafted poly(N-isopropylacrylamide) hydrogels with rapid temperature responses", *Polymer Gels and Networks*, in press
8. A. Kikuchi, T. Okano, "Temperature-Responsive Polymers as On-Off Switches for Intelligent Biointerfaces", *Biorelated Polymers and Gels* (T. Okano ed.), Academic Press, 1-28, 1998
9. 菊池明彦、岡野光夫、“生体物質との相互作用”、*ゲルハンドブック*（長田義仁、梶原莞爾編）、エヌ・ティー・エス、277-292, 1998

## (2) 口頭発表

### 国内学会

1. 大和雅之、“細胞生物学から見た生体適合性 コラーゲンから細胞外マトリックス工学へのアプローチ”、第35回日本人工臓器学会、1997.9.14~9.15
2. 大和雅之、奥原美奈子、刈草富美子、坂井秀昭、菊池明彦、桜井靖久、岡野光夫、“温度応答性培養床からの細胞脱着の分子機構”、第50回日本細胞生物学会大会、1997.9.29~10.1
3. 菊池明彦、奥原美奈子、刈草富美子、桜井靖久、岡野光夫、“温度にตอบสนองして親水性・疎水性を変化させる表面からの培養組織の回収”、*日本化学会*、1996.10.5~11
4. 菊池明彦、桜井靖久、岡野光夫、田中雅樹、大島広行、“作用場流動分画法を用いた温度応答性界面への細胞接着力の定量評価”、*高分子学会年次大会*、1997.5.24~26
5. 奥原美奈子、大和雅之、刈草富美子、坂井秀昭、菊池明彦、桜井靖久、岡野光夫、“温度応答性培養床を用いた細胞シートの二次元マニピュレーション”、

第50回日本細胞生物学会大会、1997.9.29～10.1

5. 菊池明彦、苅草富美子、奥原美奈子、桜井靖久、岡野光夫、"ポリ(N-イソプロピルアクリルアミド)グラフト表面からのラット肝細胞培養組織の回収とその機能評価"、BIONIC DESIGN WORKSHOP'98 Reconstruction of Biological Functions and Structures -Biomaterials and Tissue Engineering-、1998.1.20-21
7. 岡野光夫、大和雅之、"温度応答性細胞工学材料を利用した生体組織の人工的構築"、第8回分子エレクトロニクス研究会 シンポジウム 細胞生物学とマイクロマシンの接点 組織再構成工学と細胞のメカニカルストレスをめぐって、1998, 2. 13
8. 大和雅之、苅草富美子、菊池明彦、桜井靖久、岡野光夫、"組織構築のための細胞シートの2次元・3次元マニピュレーション"、第1回日本組織工学会大会、1998, 6. 26-27
9. 大和雅之、高坂新一、菊池明彦、桜井靖久、岡野光夫、"温度応答性培養皿の開発とマイクログリア細胞初代培養への応用"、第18回東京女子医大学内免疫談話会、1998, 7. 4
10. 大和雅之、串田愛、今野知恵、苅草富美子、菊池明彦、桜井靖久、岡野光夫、"温度応答性培養表面から低温処理のみで回収した細胞シートを利用する組織構造の再構築"、第27回医用高分子シンポジウム、1998, 7. 23-24
11. 大和雅之、串田愛、菊池明彦、桜井靖久、岡野光夫、"温度応答性培養表面から非侵襲的に回収した細胞シートを利用する組織構造の再構築"、第36回日本人工臓器学会大会、1998, 10. 22-23
12. 大和雅之、串田愛、今野智恵、菊池明彦、桜井靖久、岡野光夫、"組織工学の基盤技術としての細胞シートの二次元・三次元マニピュレーション"、第20回日本バイオマテリアル学会大会、1998, 11. 16-17
13. 串田愛、大和雅之、今野智恵、菊池明彦、桜井靖久、岡野光夫、"低温処理により細胞シートはフィブロネクチン会合体と接着したまま温度応答性培養表面から回収される"、第20回日本バイオマテリアル学会大会、1998, 11. 16-17

#### 国際学会

1. A. Kikuchi, F. Karikusa, M. Okuhara, Y. Sakurai, T. Okano, "Recovery of cultured rat hepatocytes in monolayer sheet", Society for Biomaterials, 1997, 4.30～5.4
2. A. Kikuchi, M. Tanaka, Y. Sakurai, T. Okano, "Evaluation of cellular interaction toward temperature-responsive surfaces by field-flow fractionation technique", First Asian International Symposium on Polymeric Biomaterials Science, 1997, 5.14-16
3. Yamato, M., Okuhara, M., Karikusa, F., Kikuchi, A., Sakurai, Y., and Okano, T., "Reconstruction of Liver Lobule-like Structure with Cell Sheets of Hepatocytes and Endothelial Cells Recovered from Culture Dishes Grafted with Temperature-Responsive Polymer", 24th Annual Meeting of the Society for Biomaterials, 1998, 4. 22-26

4. M. Yamato, A. Kushida, C. Konno, M. Okuhara, A. Kikuchi, F. Karikusa, Y. Sakurai, and T. Okano, "RECONSTRUCTION OF TISSUE-LIKE STRUCTURE WITH EXTRACELLULAR MATRIX-ASSOCIATED CELL SHEETS RECOVERED FROM TEMPERATURE-RESPONSIVE SURFACES WITHOUT ENZYMATIC DIGESTION." , 4th CCGH Symposium Frontiers in Matrix Biology, 1998, 6. 20-22
5. Masayuki Yamato, Akihiko Kikuchi, Shinichi Kohsaka, Tetsuya Terasaki, Horst A. von Recum, Sung Wan Kim, Yasuhisa Sakurai, and Teruo Okano, "Novel Manipulation Technology of Cell Sheets for Tissue Engineering", The Third International Symposium of Tissue Engineering for Therapeutic Use, 1998, 9. 3-5
6. Masayuki Yamato, Akihiko Kikuchi, Shinichi Kohsaka, Tetsuya Terasaki, Horst A. von Recum, Sung Wan Kim, Yasuhisa Sakurai, and Teruo Okano, "Novel Manipulation Technology of Cell Sheets for Tissue Engineering", 4th International Conference on Intelligent Materials, 1998, 10. 16-17