

平成17年3月 日

氏名 伊藤 三由紀 

21世紀COEプログラム

拠点：大学院工学系研究科
応用化学専攻、化学システム工学専攻、
化学生命工学専攻、マテリアル工学専攻

“化学を基盤とするヒューマンマテリアル創成”

平成16年度リサーチ・アシスタント報告書

ふりがな 氏名	伊藤 三由紀	生年月日
所属機関名	工学系 化学システム工学専攻 (東京大学生産技術研究所)	
所在地	国墨区駒場 4-6-1	
申請時点での 学年	博士 1年	
研究題目	新規多量産肝組織の in vitro 再構築	
指導教官の所属・氏名	東京大学医学生命工学センター 酒井 康行	

I 研究の成果 (1000字程度)

(図表も含めて分かりやすく記入のこと)

胎児肝は、その高い増殖および分化能により、肝組織工学の細胞源としての有力な候補である。本研究では、3つの可溶化因子(オンコスタチンM(OSM)、ジメチルスルホキシド(DMSO)、ニコチンアミド(NA))存在下における、ラット胎児肝細胞の単層培養および三次元培養による *in vitro* 成熟化を検討した。三次元培養は、ポリL乳酸(PLLA)を細胞の足場として使用した、旋廻培養である。ラット胎児肝細胞の成熟の指標として、アルブミン分泌およびチトクロム P450(CYP)1A1/2 酵素活性を測定した。結果として、ラット胎児肝細胞の成熟に有効なことが示された。単層培養では、アルブミン分泌および CYP1A1/2 活性ともに、NA と DMSO の添加および OSM と NA と DMSO の添加によって著しく上昇した。三次元培養は、同様に肝機能を分化が確認された。しかし、OSM の添加は細胞の増殖に効果的であった。適切な因子および三次元培養の共存効果が、後期妊娠ラットの胎児肝細胞の *in vitro* の成熟を増強しました。このような基礎な条件は、ES 細胞による肝分化において重要である。

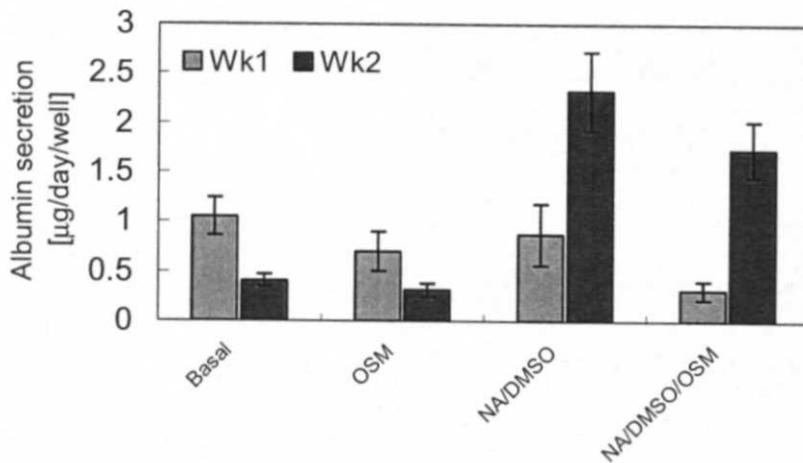


Fig.1
Albumin secretion in the monolayer culture by ELISA in 2 week

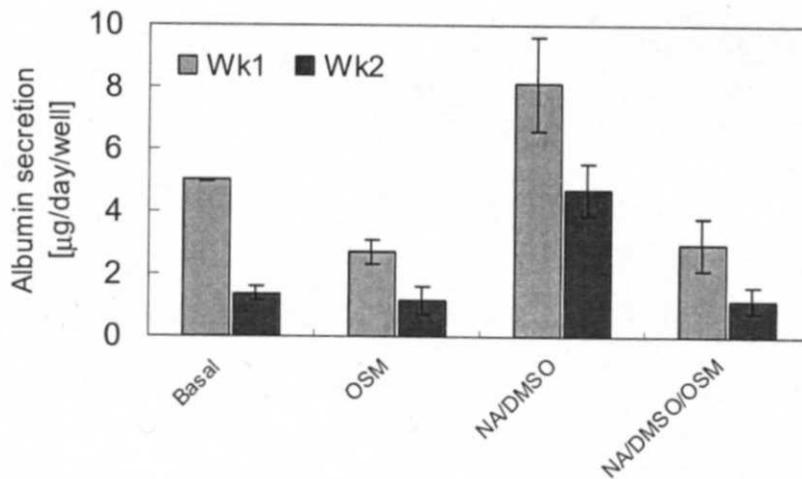


Fig.2
Albumin secretion in the 3D culture using PLLA scaffold by ELISA in 2 week

氏名 花田 三智 郎

II (1) 学術雑誌等に発表した論文A (掲載を決定されたものを含む。)

共著の場合、申請者の役割を記載すること。

(著者、題名、掲載誌名、年月、巻号、頁を記入)

1) Y. Sakai, M. Otsuka, S. Hanada, Y. Nishiyama, Y. Konishi, A. Yamashita,
"A novel poly-L-lactic acid scaffold that possesses a macroporous structure and a
branching/joining three-dimensional flow channel network: Its fabrication and
application to perfusion culture of human hepatoma Hep G2 cells",
Material Science and Engineering C 24(3), 379-386 (2004).

(灌流培養実験を一部担当)

氏名 花田三四郎

Ⅱ (2) 学会において申請者が口頭発表もしくはポスター発表した論文

(共同研究者 (全員の氏名)、題名、発表した学会名、場所、年月を記載)

ポリ乳酸マイクロキャリア充填リアクター灌流培養によるヒト胎児肝細胞の分化誘導

○花田三四郎、迫田章義、酒井康行

学会名：化学工学会第 69 年会 日時：2004 年 4 月 2 日～4 日 場所：大阪府立大学