

## 中空系型細胞培養システムの開発—細胞数計測法、細胞回収条件の検討—

岡山理科大学・工学部・生体医工学科 石原大徳、笹本博美、二見 翠、中路修平  
(株) NeoCel 安藤由典

Keywords : 中空系、細胞、培養装置、再生医療

### 1. 開発目的

再生医療、細胞治療、バイオ人工臓器の実用化には、高品質細胞を大量調製する細胞培養システムが不可欠である。私たちは体外循環・血液浄化治療で培ってきた中空系技術、血液浄化装置技術を応用する自動細胞培養システムの開発をめざしている。

### 2. 細胞培養システムの特徴 (図1)

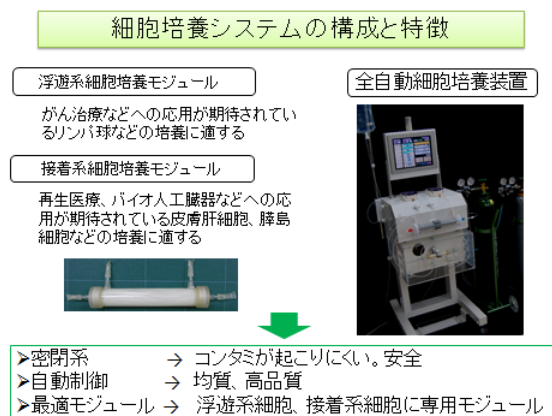


図1 中空系型細胞培養システムの特徴

### 3. 今年度の研究成果

#### 1) 細胞回収 (トリプシン処理) 条件の検討

接着系細胞回収時のトリプシン処理条件の許容範囲を明らかにするため、細胞の viability と機能性の観点から検討した。まず可逆性不死化ヒト膵島細胞 NAKT-15 とヒト肝癌由来細胞 HuH-7 で検討を始めている。NAKT-15 の場合、トリプシン処理は 10~120 分の間で viability、増殖性、および機能性 (インスリン分泌能、図2) に影響を及ぼさなかった。

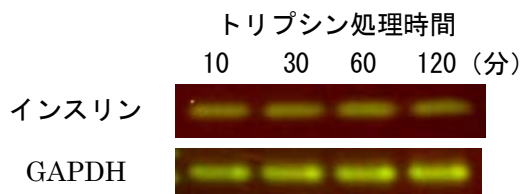


図2 RT-PCRによるインスリン分泌能の検討

#### 2) 細胞数測定法の検討

中空系型細胞培養システムの弱点はモジュール内の生細胞数を real time で把握することが困難なことであった。そこで蛍光色素法 (Amarar Blue) を用いる測定法を検討し測定可能とした (検量線、図3)。

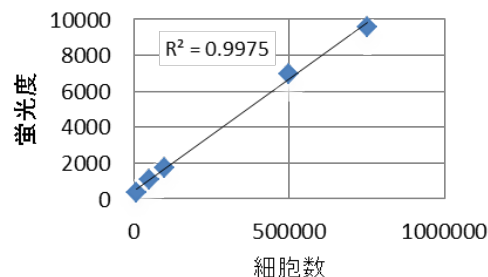


図3 蛍光色素法による検量線

#### 4. 応用の可能性

本システムは、再生医療、バイオ人工臓器 (肝臓、膵臓等) のインフラ技術として有用である。また、細胞を利用して生理活性物質を生産するバイオリクターとしての応用も可能で、医薬・食品産業等への貢献が期待される。

#### 特許

- ・特開 2011-103812「細胞培養装置、細胞培養方法および細胞培養用プログラム」