

# 遺伝子組換え人工免疫細胞の開発と 治療用免疫細胞の品質管理法の開発

## Market ～市場環境～

### ～ 日本書紀より伝わる医療の地 奈良 ～

奈良と医療との関わりあいは古く、日本書紀には、推古天皇が現在の宇陀地方で薬獺(くすりがり)をされたという記述がある。その宇陀市に位置する当社も、古くからの伝統と時代に合わせた医療の歴史を感じながら、再生医療という今後更に活発化する最先端の医療に携わり、新しい奈良の歴史を紡いでいる。

## Products

### ～取扱商品～

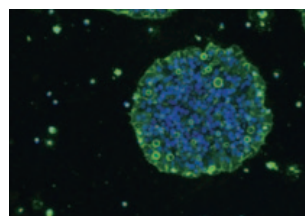
#### 細胞と共に歩む未来 株式会社グランソール免疫研究所

当社は、がん免疫治療を中心とした再生医療関連技術の開発、再生医療用細胞の培養の受託、医学研究ならびにその支援、人材育成を手掛けるとともに、国内外の大学と共同で新たな再生医療用培養技術の研究開発を進めている。

#### 「治療用細胞の培養加工技術の導入支援等」



#### 「培養細胞の研究開発」



## BackGround

### ～事業化にいたる経緯・背景～

#### 【現在の免疫細胞治療による治療効果の限界】

現在の免疫細胞を使った治療では治療効果に限界があるため、最新技術である遺伝子組換えを応用した、より抗がん効果の高い免疫細胞の開発が急務となっている。

#### 【時間と手間がかかる細胞の品質管理】

細胞の数量・種類の管理に関しては、今まで顕微鏡を見ながら手作業で数のカウントをしており、種類の判別に関しても、顕微鏡の画像を見て手作業で判別を行っている為、時間と手間がかかり効率化が求められていた。

#### 【がん治療の更なる発展の為に】

がんに対して、時代に応じた新しい技術を取り入れることで、より強い抗がん効果を持つ人工免疫細胞を開発するとともに、免疫細胞の品質管理を効率化することで、人々の健康により強く、より効果的ながん治療の発展を目指すこととした。

#### がん免疫細胞治療とは

体外から侵入したウイルスやバクテリアを攻撃し、体を守る力を免疫力という。この働きを担う細胞が免疫細胞である。

免疫細胞はウイルスやバクテリアだけでなくがん細胞を抑制する働きも担っており、がん免疫細胞治療とは、免疫細胞を体外で活性化し、体内に戻すことで免疫力を増強させる治療法である。



■代表者 代表取締役 辻村 敦史

当社は平成17年（2005年）に医療クリニック発の再生医療ベンチャー企業として設立されました。創立以来、がん免疫学領域を中心にがん治療・再生医療などに役立つ研究・開発・人材育成を通じてみなさまの健康に貢献しています。

## Contents

### ～事業の概要・成果～

#### ● 遺伝子組換え人工免疫細胞の開発・治療用免疫細胞の品質管理法の開発

免疫細胞に遺伝子を導入することにより人工免疫細胞を作製。人工免疫細胞のがん細胞に対する細胞傷害能力を解析できたことで、強い抗がん効果を持つ治療用の免疫細胞を開発することができた。

#### 遺伝子組換え人工免疫細胞

「がん細胞」は体の中の異物の為、異物という目印を認識して免疫細胞が除去するが、「がん細胞」を異物とする目印が認識できなくなると、「がん細胞」が除去できなくなり、がんを発症する。  
よって、「がん細胞」を除去する免疫細胞に対して、人工的に作った「がん細胞」の目印を見分けるセンサーを遺伝子組換えにより導入することで、「がん細胞」を見きわめ除去する免疫細胞(人工免疫細胞)ができる。

治療用免疫細胞の品質管理法に関しては、高性能蛍光顕微鏡に搭載されているセルカウントソフトウェアを用いて算定。細胞量・細胞生存率の自動計測法の可能性を示すことができ、また細胞の種類の確認方法についても約33%程度、反応時間を短縮できた。

#### セルカウントソフトウェア

細胞の数をカウントするソフト。  
細胞の種類に関してはコンピューターでは細胞自体識別できない為、面積の大きさで細胞を識別する。



## Task

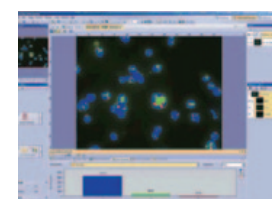
### ～事業化における課題～

#### 課題① がん細胞死滅の異なるメカニズム

がん細胞の細胞膜傷害と細胞死が異なったメカニズムで起こっていることが発覚。新たな対処方法の確立が必要。

#### 課題② 付属ソフトウェアの能力向上

顕微鏡付属のソフトウェアにおいては、解析時間の削減が目標値まで届かない為、ソフトウェアの能力向上が必要。



## Solution

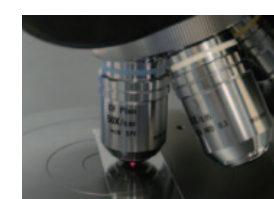
### ～解決への道筋～

#### 施策① 共同環境による原因究明

大学等の研究機関との共同環境を活用し、更なる深掘りを行い原因究明の為の研究を行う。

#### 施策② ソフト能力向上による時間短縮

解析時間のネックとなっている付属の画像認識ソフトのスペックを向上させることで、解析時間の短縮を行う。



## Future

### ～今後の事業スケジュール～

#### 【再生医療市場における人工免疫細胞の販売】

- 2012年90億円であった国内再生医療市場は、2020年には950億円になると予想されている。  
当社の事業が含まれるがん免疫領域はその約1/4を占めており、今後の大きくなる市場に対して事業後には売上増加を見込んでいる。

## 株式会社 グランソール免疫研究所

- 設立 平成17年4月11日
- 所属団体 再生医療イノベーションフォーラム(FIRM)
- 資本金 1,000万円
- 事業内容 がん免疫治療に使用する治療用免疫細胞の製造、関連技術の開発
- 従業員数 7名
- 本社所在地 奈良県宇陀市菟田野松井8-1
- TEL 0745-84-9335
- URL <http://www.grandsoul-immuno.co.jp>
- E-MAIL [grifi@grandsoul.co.jp](mailto:grifi@grandsoul.co.jp)