

報道関係各位  
プレスリリース

2014年2月25日  
株式会社スペース・バイオ・ラボラトリーズ

### 新規のヒト間葉系幹細胞大量培養展示のお知らせ

広島大学発のバイオベンチャー企業である株式会社スペース・バイオ・ラボラトリーズ（本社：広島市，代表取締役：河原 裕美）は，このたび，株式会社北川鉄工所，株式会社ジェイ・エム・エス，株式会社ツーセル，広島県立総合技術研究所と共同で，新規のヒト間葉系幹細胞大量培養技術を開発し，第13回日本再生医療学会総会（2014年3月4～6日，国立京都国際会館）にて，試作機の展示を行いますのでお知らせ致します。

本成果は，平成23年3月に採択され実施中の独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託事業「ヒト幹細胞産業応用促進基盤技術開発／ヒト幹細胞実用化に向けた評価基盤技術開発／ヒト幹細胞の安定的な培養・保存技術」の研究開発の結果得られたものです。

#### 1. 本成果の概要

平成23年3月，株式会社ツーセル，大阪大学，広島大学らのグループと共同で申請していた滑膜由来間葉系幹細胞に関する研究開発プロジェクトが，NEDO「ヒト幹細胞産業応用促進基盤技術開発」に採択され，軟骨再生（他家移植）のための滑膜由来間葉系幹細胞を対象とし，分化能・未分化性・安全性を維持している細胞を安定的に大量（10の12乗個以上）に供給・保存する基盤技術の研究開発をして参りました。

一般的な細胞培養は，培養皿等の平面上で行われます。そのため，大量の細胞を培養するためには，大量の培養皿とそれを置く広大な面積が必要になります。本成果は，特別な処理を施したフィルムを挿入した遠沈管様培養チューブを微小重力環境細胞培養装置に搭載することにより，省スペースで大量の細胞を培養することを可能にする技術です。これにより，培養空間の有効活用，培養コストの削減が期



待できます。さらに、無血清培地を使用することで、微量の成人組織より分離した間葉系幹細胞を 1,000~10,000 人に移植できる数まで増やすことができます。低価格な移植細胞を実現し、多くの患者さんの治療ができるだけでなく、再生医療の普及促進にも繋がると期待できます。

#### 【技術の概要】

- 1) 50mL遠沈管様培養チューブ 1本の中に細胞を接着させるための特別な処理を施したフィルムを挿入することにより（特許出願済，意匠登録済），φ100mm 培養皿 12枚分に相当する表面積を実現
- 2) 微小重力環境細胞培養装置（特許出願済，意匠出願済）に 50mL 遠沈管様培養チューブを搭載することにより，培養空間を最大限活用
- 3) 無血清培地を使用して大量培養することで，他家移植へ道を拓く
- 4) 滑膜由来間葉系幹細胞だけでなく，骨髄，脂肪，臍帯由来の間葉系幹細胞でも培養可能

#### 【技術の特徴】

- 1) 標準的な CO<sub>2</sub> インキュベーター（160L 相当）内で培養する場合，本技術による培養では，これまでの培養皿を使った培養と比較して，容積効率が 3 倍  
標準的な CO<sub>2</sub> インキュベーター内に微小重力環境細胞培養装置 1 台（50mL 遠沈管様培養チューブ 20 本搭載）の設置が可能で，14,400cm<sup>2</sup> の培養面積を実現。
- 2) 10 の 12 乗個の細胞を培養する場合，本技術による培養では，培養皿を使った培養と比較して，必要な培地量が 3 分の 1
- 3) 培養終了後は，培養チューブごと遠心することで培養細胞の回収が可能
- 4) 密閉型培養チューブにより閉鎖環境での培養システムを実現

#### 【開発の経緯】

- 1) 微小重力環境細胞培養装置について

広島大学大学院医歯薬保健学研究院・弓削 類 教授らの研究から，微小重力環境（宇宙ステーション内 10<sup>-3</sup> G の環境）では，細胞の分化が抑制されることが分かってきました。地上で疑似的な微小重力環境を発生させる方法として，回転により重力の方向を変える「クリノスタット」と呼ばれる装置が知られており，多様な回転装置が開発されてきました。

今回開発した装置は，直行二軸のまわりに試料を回転させ，重力ベクトルを全方位に分散させることにより，10<sup>-3</sup>G の模擬微小重力環境を実現することができます。株式会社スペース・バイオ・ラボラトリーズと株式会社イクスリサーチが，ちゅうごく産業創造センター「平成 24 年度新産業創出研究会」にて開発した制御システム（特

許出願済)の一部を活用し、その後、株式会社スペース・バイオ・ラボラトリーズと株式会社北川鉄工所が、独自に製品化を目指してハード面の開発改良(意匠出願済)を行ってきました。

## 2) 特別な処理を施したフィルムを挿入した遠沈管様培養チューブ

株式会社スペース・バイオ・ラボラトリーズと株式会社ジェイ・エム・エスにて開発したフィルムを挿入した 50mL 遠沈管様培養チューブ(特許出願済, 意匠登録済)を基本に、株式会社ツーセルと広島県立総合技術研究所とともに、フィルムに細胞培養に適した特別な処理を施す技術開発を行っており、2017 年の製品化を目指しています。

## 2. 今後の展開

第 13 回日本再生医療学会総会(2014 年 3 月 4~6 日, 国立京都国際会館)にて、株式会社北川鉄工所のブースにて試作機の展示を予定しています。

今後は、5 社共同で培養工程をオートメーション化し、広島発のヒト間葉系幹細胞の完全密閉式自動培養システムとして開発、早期製品化を目指します。

なお、微小重力環境細胞培養装置(特許出願済, 意匠出願済)は、製品名「Gravite」として、2014 年度内に研究用途として北川鉄工所より提供を開始する予定です。

## 3. 株式会社スペース・バイオ・ラボラトリーズの会社概要

名称：株式会社スペース・バイオ・ラボラトリーズ

英語名称：Space Bio-Laboratories Co., Ltd.

代表取締役：河原 裕美

設立日：2005 年 12 月 14 日

資本金：310 万円(2014 年 1 月現在)

事業内容：

1. 医療用、研究用の遺伝子と細胞、医薬品、診断薬、試薬、医療材料の研究開発、製造及び販売並びに輸出入
2. 医療機器、医療用具の研究開発、製造、販売及び輸出入
3. 遺伝子と細胞の診断法、治療法、培養法に関する研究開発、その装置の製造、販売及び輸出入
4. 再生医療、リハビリテーション、医薬品に関する研究開発、研究受託、技術コンサルティング
5. 再生医療、リハビリテーション、医薬品に関する装置、機器の研究開発、製造、販売、輸出入及びレンタル

## 4. 株式会社北川鉄工所の会社概要

名称：株式会社北川鉄工所  
英語名称：KITAGAWA IRON WORKS Co.,LTD.  
代表取締役社長：北川 祐治  
設立日：1941年11月28日  
資本金：86億4000万円（2007年3月現在）  
事業内容：

1. 金属素形材事業
2. 工機事業
3. 産業機械事業
4. 駐車場事業

#### 5. 株式会社ジェイ・エム・エスの会社概要

名称：株式会社ジェイ・エム・エス  
英語名称：JMS Co., Ltd.  
代表取締役社長：奥窪 宏章  
設立日：1965年6月12日  
資本金：74億1,101万円（2013年3月現在）  
事業内容：医療機器，医薬品の製造・販売及び輸出並びに輸入

#### 6. 株式会社ツーセルの会社概要

名称：株式会社ツーセル  
英語名称：TWO CELLS Co., Ltd  
代表取締役社長：辻 紘一郎  
設立日：2003年4月23日  
資本金：2億6500万円（2014年2月現在）  
事業内容：

1. 医療用の遺伝子と細胞，医薬品，診断薬，試薬，医療材料の研究開発，製造および販売
2. 医療機器，医療用具の研究開発，製造および販売
3. 遺伝子と細胞の診断法，治療法，培養法に関する研究開発，製造および販売

#### 7. 問い合わせ

株式会社スペース・バイオ・ラボラトリーズ  
代表取締役 河原 裕美  
電話：082-257-1501  
E-mail：yumi@spacebio-lab.com

(参考)

#### 株式会社スペース・バイオ・ラボラトリーズについて

スペース・バイオ・ラボラトリーズは、2005年に起業した広島大学発のバイオベンチャー企業です。35億年の生命の進化の過程においてすぐ側にあった物理的環境に注目し、これまで微小重力、磁場、電気、超音波等の物理的環境下で細胞培養する研究を行い、細胞分化を人為的に促進・制御する手法を研究開発してきました。この技術を、再生医療に応用したいと考えています。スペース・バイオ・ラボラトリーズに関するさらに詳しい情報は、<http://www.spacebio-lab.com/> をご覧下さい。

#### 株式会社北川鉄工所について

広島県府中市に本社を置き、金属素形材、工作機器、産業機械、立体駐車場を製造・販売する機械メーカーです。株式会社スペース・バイオ・ラボラトリーズと微小重力環境細胞培養装置を共同研究開発し、既存の模擬微小重力発生装置では未達成であった操作性、メンテナンス性の向上及び構造変更によりコストダウンを実現し、事業化に近づけました。北川鉄工所に関するさらに詳しい情報は、<http://www.kiw.co.jp/> をご覧下さい。

#### 株式会社ジェイ・エム・エスについて

広島県広島市に本社を置き、輸液や輸血、透析用の様々な機器や消耗品などを製造・販売する総合医療機器メーカーです。再生医療研究においては安全な血清のニーズをいち早くキャッチし、医療機器製造のノウハウを活かして完全閉鎖系で増殖因子を多く含む血清を調製できる「血液成分分離バッグ」を開発し提供しています。ジェイ・エム・エスに関するさらに詳しい情報は、<http://www.jms.cc/> をご覧下さい。

#### 株式会社ツーセルについて

ツーセルは、2003年に起業した広島大学発のバイオベンチャー企業です。再生医療の普及を目指し、体性幹細胞の一種である間葉系幹細胞をターゲットとし、間葉系幹細胞周辺の培養技術や再生医療システムの構築に取り組んでおります。間葉系幹細胞用無血清培地 **STK2<sup>®</sup>**は、株式会社ツーセルが開発し、2008年5月からライセンス契約を締結したDSファーマバイオメディカル株式会社が研究用として販売しております。安全性、利便性に優れ、大量の細胞増殖が可能と研究者の方々よりご好評を頂いております。ツーセルに関するさらに詳しい情報は、<http://www.twocells.com/> をご覧下さい。