

～ヒト幹細胞を用いて立体臓器を創り出す技術の開発～

国の戦略的募集区分
臓器立体培養等の再生医療に関する研究

研究テーマ名: 微小重力環境を活用した臓器創出を目指す三次元培養技術の開発
代表研究者: 横浜市立大学大学院医学研究科 教授 谷口 英樹

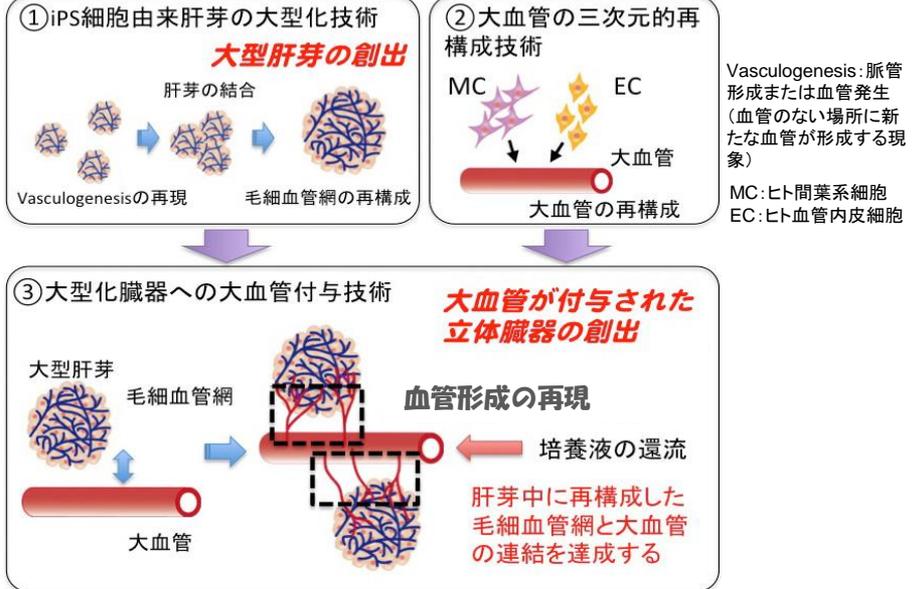
背景、目的

- 臓器不全は致命的な病態であり、臓器移植のみが唯一の救命手段である。しかし、世界的にドナー臓器が不足し、iPS細胞等から治療用ヒト臓器を人為的に創出するための技術開発が喫緊の解決課題となっている。
- 移植医療に応用可能なヒト臓器の再構成技術を実現化するためには、臓器の基となる器官原基(臓器の芽)の融合により大型化を図るとともに、血管組織等の異なる組織との相互作用を再現することが必須である。
- 本研究では、細胞間・組織間の相互作用にとり理想的な「きぼう」の微小重力環境を活用し、iPS細胞等を用いたヒト器官原基創出法の高度化を図ることで、大血管系を付与したヒト立体臓器の創出を目指した基盤技術開発を行う。

成果の活用、目指すビジョン

- ヒトiPS細胞等を用いた再生医療技術の進歩に貢献
本実験による大血管を付与した臓器創出の基盤技術開発の実現は、iPS細胞等からヒト器官原基を生み出す三次元細胞培養技術の発展を可能とし、移植可能な大型臓器の創出につながる。
- ドナー臓器不足の解消
移植可能な大型臓器の創出は、ドナー臓器不足を解消し、臓器移植が必要な患者を救済できる。

研究概要



宇宙空間においては、細胞や組織間の重力に起因する位置情報の偏りが完全に排除されるため、器官発生プロセスにおいて本来生じべき細胞-細胞間あるいは組織-組織間の相互作用が適切に再現されることが期待できる。この立体臓器の構築にとり理想的な環境で肝芽の大型化及び大血管付与のキーファクターを捉え、地上の基盤技術の高度化に貢献する。

再生医療への応用

