

中心研究者

岡野 光夫

Okano Teruo

東京女子医科大学先端生命医科学研究所/所長・教授

共同研究者

□清水達也

東京女子医科大学先端生命医科学研究所/教授

□紀ノ岡正博

大阪大学大学院工学研究科/教授

□松浦勝久

東京女子医科大学先端生命医科学研究所/特任講師

研究支援担当機関

独立行政法人科学技術振興機構



再生医療産業化に向けたシステムインテグレーション  
—臓器ファクトリーの創生—

# 細胞で組織・臓器を作る! 日本発世界初の本格的 再生医療普及への挑戦

世界の患者を治すために、医学と工学が融合する

再生医療は、従来の薬物治療や外科的な治療では根治できない難治性疾患、組織・臓器の障害や欠損に対する新たな治療法として注目されています。再生医療における先進的な治療法の確立に向けて、ES細胞やiPS細胞などを利用した基礎研究が進み、さらに細胞を用いて組織や臓器を作り出すことを目指す「ティッシュエンジニアリング」の発展に期待が高まっています。

私たちはシート状の細胞「細胞シート」を単層あるいは何層も積み重ねて組織を作製し移植するという独自の概念、新しいティッシュエンジニアリング「細胞シート工学」を創成しました。そして、角膜・心臓・食道疾患等の治療に適用することで、革新的な再生医療を実現しています。従来なら根治できなかった疾患の治療に成功したことで、細胞シート工学は世界の注目を集めています。細胞シート工学による再生医療の臨床応用が本格的に開始されるなか、「組織ファクトリー」の開発と「臓器ファクトリー」の創製によって、再生医療のさらなる発展に向けて新たな課題を克服します。

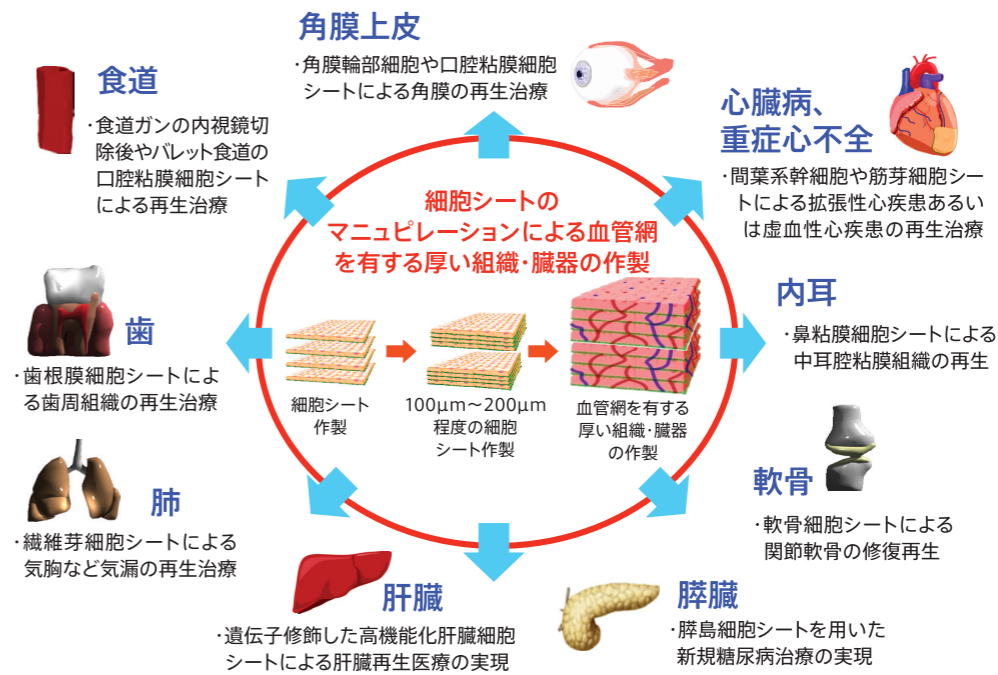
生年月日・出身地

1949年3月21日 出身:東京都

趣味

歴史、ゴルフ

細胞シートを用いた治療



▶ MESSAGE

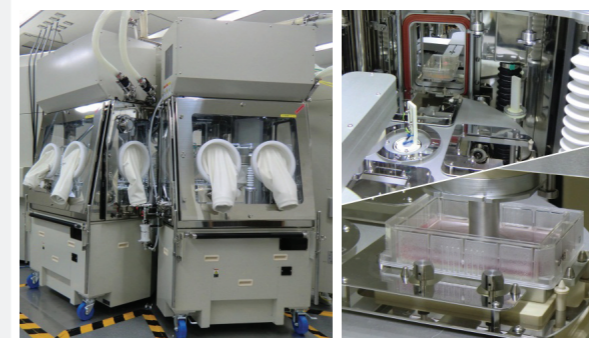
▶ PROJECT

組織・臓器ファクトリーの実現

手作業による細胞シートの作製を全自動化し、高品質で安定した細胞シートを大量に供給できる装置「組織ファクトリー」の開発をします。同時に、大量培養、細胞シートの積層化と血管網付与技術の開発により、ドナー臓器に代わる再生臓器を作製する「臓器ファクトリー」の技術基盤の構築を実施します。世界に類を見ない組織・臓器ファクトリーの開発を進め、細胞シート工学を用いて再生医療の普及と産業化により、世界の多くの患者救済と国際貢献を目指します。

組織ファクトリーの開発

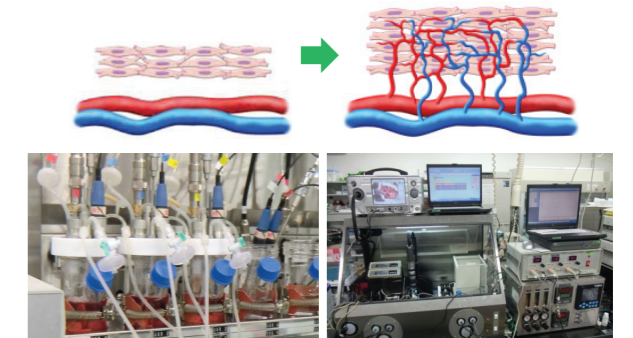
~再生治療を支援する自動化システムの構築~



自動化装置「組織ファクトリー」試作機

臓器ファクトリーの創製

~生体外で血管網を有する厚い組織・臓器の作製~



厚い組織の作製

組織・臓器ファクトリーによる再生医療普及への世界貢献

21世紀の医療革新:  
細胞シート工学

医学と工学テクノロジーの融合を基盤に、細胞シートのマニピュレーション、組織化、移植治療技術を創出し、難病患者を救済します。

最新のTOPICS  
(研究成果など)

全自動で、複数の疾患治療を並行して実施できる、クラスター型の自動化装置を設計しました。平成22年度には、個々の機能を任意に着脱可能なモジュール方式で、第一世代機となる臨床用試作機を開発しました。また、層状に重ねた細胞シートに毛細血管を導入し、生体外で維持培養できる組織とすることに世界で初めて成功しました。

FIRST PROGRAM