

## 拠点化構想・概要

- 提案構想名 「再生医療本格化のための最先端技術融合拠点」
- 総括責任者名 「学長 高倉 公朋」
- 提案機関名 「東京女子医科大学」
- 協働機関名 「大日本印刷株式会社、株式会社セルシード」

機関の現状
<p>提案機関である東京女子医科大学は、長年の循環器領域等難度の高い臨床活動から積極的に高度な最新医療技術を導入し医用工学施設を 30 数年前に開設し両分野の研究者と臨床家の協力体制を実施している。特に、先端生命医科学研究所は再生医療の本格化、具体化を目指し医工学、薬学、細胞生物学等の融合、全学臨床各科及び企業との医工連携を基に集学的アプローチを実践する世界でも事例のない研究教育体制をとっている。</p> <p>協働機関である大日本印刷株式会社は、世界でも屈指の印刷技術基盤を基に最先端表面改質技術、ナノインプリント、超微細加工技術、パターンニング技術等を保持し、再生医療培養基材および診断・薬剤試験キットの応用開発を重点参入領域と定めている。国内初の温度センサータグ付き食品輸送情報管理システムを構築し、再生医療本格化に必須のトレーサビリティ実現に最も貢献しうる技術力を保持する。この分野の事業開発を担う人材を提案機関の研修生・研究者として派遣し、人材育成でも連携を強めている。</p> <p>また株式会社セルシードは、東京女子医大の細胞シート工学に関する学内ベンチャーとして設立され、総括責任者岡野光夫からの関連特許独占的使用権により温度応答性培養皿を国際的に販売し高い評価を受けている。多様な専門分野の研究者を配し表面改質、生産能力拡大を段階的に実現している。臨床応用中の角膜再生技術に関して国内では医薬品医療機器総合機構に確認申請中であり、また海外からの積極的な治験参加の要望に対し協議を開始するなど再生医療本格化を国内外で実現するトランスレーションベンチャーとして活動している。</p>

拠点化の対象とする先端融合領域及び研究開発
<p>対症療法的な治療が抱える問題点を根治治療により抜本的に改善することが期待されている再生医療は、一部では小規模な臨床応用が始まっているものの、いまだ萌芽的段階にあると言わざるをえない。本拠点では、医工連携、産学連携により種々の最先端技術を再生医療に導入することで、様々な疾患に対する多角的な再生医療技術を開発し、患者の QOL の維持を可能にする再生医療社会を実現することを目指す。このような取り組みは、ハーバード大学医学部と MIT の連携を唯一の例外として内外にも存在しない。本提案では最先端諸技術を有する企業の参画により、医工連携の輪に産学連携を導入し、日本の組織工学・再生医療が有する国際競争力をさらに高める。</p>

拠点化構想
<p>本拠点における企業との創造的な共同研究開発および産業化を達成するために、包括的秘密保持契約および知的財産取扱いガイドラインを設定する。協働機関との間で産業化戦略委員会およびプロジェクト運営委員会を設置し、前者が産業化を睨んだ研究成果の知財戦略と対外協議を、後者が協働体制の機動的運営を担当する。大学内アドバイザーボードと外部有識者諮問委員会が総合的なアドバイスを提供する。大学内アドバイザーボードと外部有識者諮問委員会が総合的なアドバイスを提供する。</p>

協働機関は、総括責任者が世界に先駆けて開発した細胞シート工学による角膜、心筋、歯根膜、軟骨、食道等の新規再生医療技術の研究開発を推進し、順次、臨床応用、商品化を図る。再生医療基盤技術として世界的に着目されている細胞シート工学と、協働機関が有する最先端技術の融合により、このような再生医療本格化に必要な高機能性細胞培養基材の開発と大量生産システム、種々のトレーサビリティを実現する高度情報処理システムの開発等が可能となる。

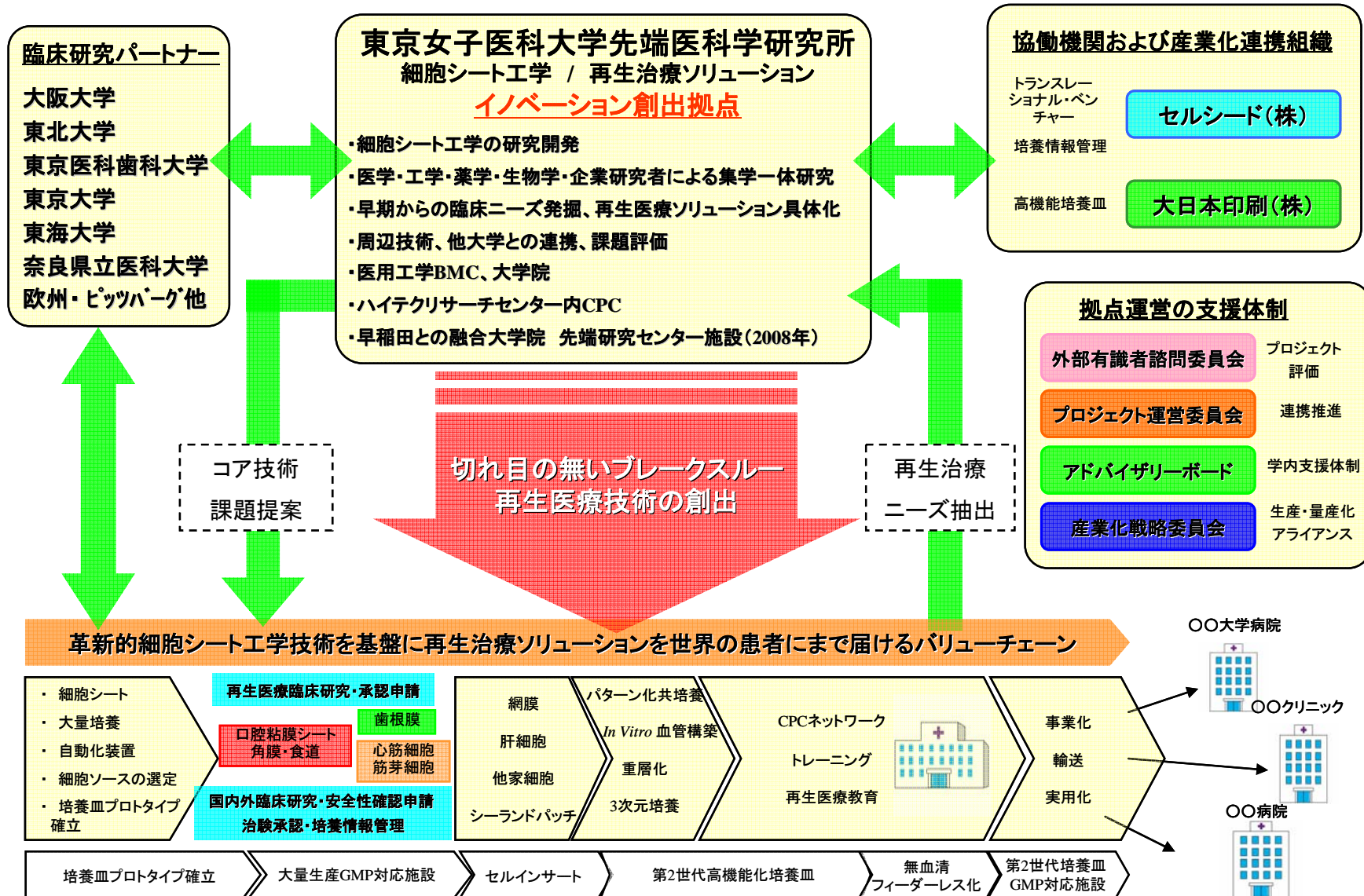
連携強化と人材育成のために、協働機関および他企業からの特認教員採用や実業界出身者のプロジェクト運営参加により産学の人材交流を図る。さらに、大学院生命医科学専攻他のカリキュラムに企業研究者・技術者を積極的に受け入れ、再生医療本格化に必要なインフラストラクチャを構築する。

このような先端的試みを成功させることにより、国民の健康向上や新規産業の創出が可能となることはもちろん、他分野においても本拠点形成を手本とし、連鎖的な拠点形成が可能となることが期待される。

#### 拠点化構想における達成目標（ミッションステートメント）

- 1) 3年目：温度応答性培養皿大量生産及び細胞シート合成プロトタイプ完成。食道癌治療、歯根膜移植の安全性確認申請終了。海外マルチスタディー本格化。
- 2) 7年目：第2世代高機能培養皿の完成、自己口腔粘膜細胞シート及び歯根膜細胞シート移植の厚生労働省による承認、欧米海外治験開始。
- 3) 実施期間(10年)終了後は再生治療本格化と産業創出に向け、マイクロパターン化による毛細血管網構築技術の完成。これを用いた組織3次元化、厚い培養心筋細胞シートを用いたヒト臨床および肝臓、膵臓等への細胞デリバリーシステム。再生医療製品トレーサビリティ実現の情報管理システム、診断・薬物スクリーニング技術の商品化。

# 2. 課題の実施体制

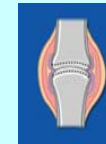


# 3. 課題の実施内容

## 要素技術・学問

インテリジェント材料  
表面修飾, 表面加工  
電子線架橋, 光架橋  
メカトロニクス  
材料技術  
コンバーティング技術  
アSEMBリ技術  
CAD・CAM技術  
細胞接着/非接着表面

細胞培養、幹細胞  
細胞シート化技術  
三次元組織構築  
毛細血管構築、移植  
診断・薬物スクリーニン  
グ自動培養技術  
トレーサビリティー  
最先端技術融合を支え  
る情報システム構築



## 再生医療産業の 実現・本格化

厚い培養心筋細胞シート  
を用いたヒト臨床

診断・薬物スクリーニン  
グ技術の開発・商品化

マイクロパターン化によ  
る毛細血管構築技術の  
完成と組織3次元化

再生医療製品トレー  
サビリティー実現の情  
報管理システム

## 再生医療プロダクト開発

セルプロ  
セッシン  
グセン  
ター



細胞  
シート  
積層化  
装置

10年後