夢と希望を与える出口を見据えた開発（FIRSTの成果⑥）

岡野光夫：東京女子医科大学 副学長・教授
・先端生命医科学研究所　所長

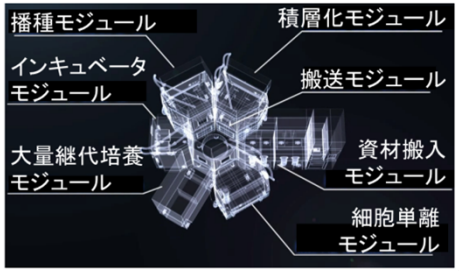
産と学、医と工の概念・技術を融合して、再生医療の世界普及と産業化に挑戦！

独自の**細胞シート工学**を基盤として、

- ●新しい概念に基づいた再生組織の自動生産装置を開発
- ●幹細胞の大量培養・選別技術と厚い組織・臓器を作製する基盤技術の確立

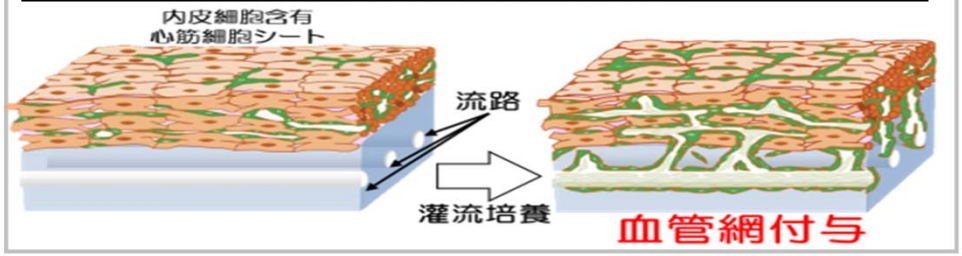
着脱・組換可能な省スペースの細胞シート自動化装置を開発

細胞シート自動化装置



細胞シート自動化装置設計概念

段階的積層化法による血管網付与で厚い組織を作製

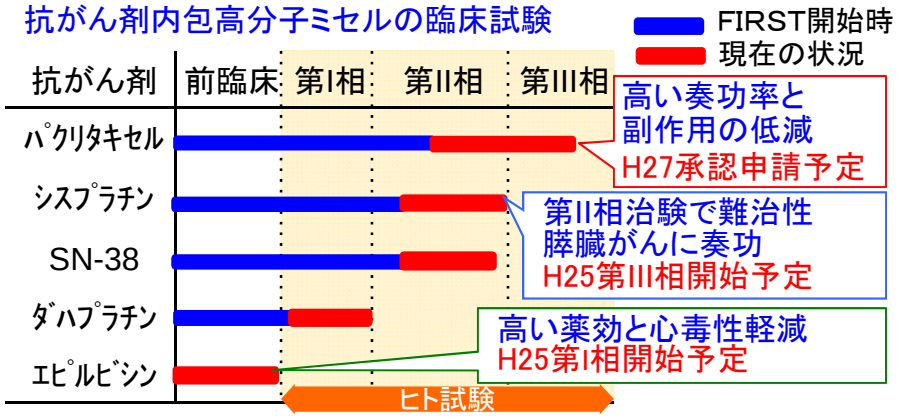


片岡一則：東京大学大学院工学系・医学系研究科　教授

ナノテクで難治がんの克服に挑戦！

ナノカプセルで薬を患部に**届ける**ドラッグデリバリーシステム（DDS）等を基盤として、“がんの早期診断”、“副作用の少ないがん治療”、“体の負担を抑えたピンポイント治療”等の実用化と、国内医療産業の活性化を目指す。

ナノ薬剤送達システムの実用化促進（*Nature*誌2012年12月特集）



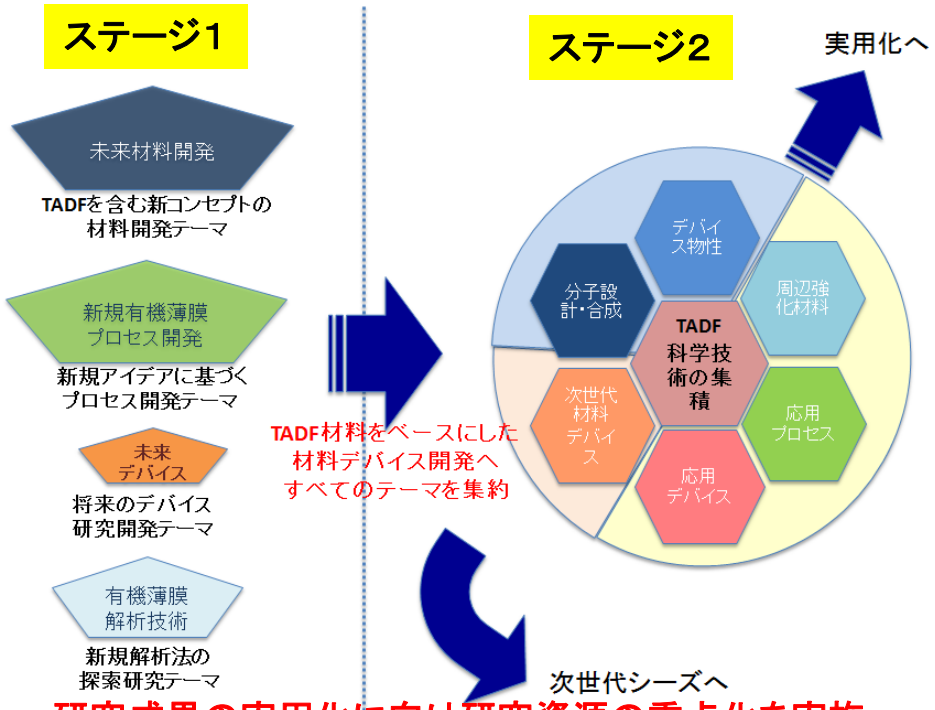
FIRSTで副作用の軽減等の実証、投与法等の臨床治験の方向づけにより臨床試験の加速。最も生存率が低く難治の膵臓がんの第Ⅱ相治験で、生存期間延長（標準3ヶ月→1年以上）を全例で確認。厚労省の革新的医薬品等ガイドライン策定事業に採択され標準化、規制面で世界をリード。

独自技術を活かした医工連携、産学連携の推進によって、現在の技術では治療困難な疾患等の治療技術の実現に果敢に挑戦。同時に日本の医療産業の活性化も目指す。

研究推進体制の効果と課題

●中心研究者が強力なリーダーシップを発揮し、研究の進展に応じた研究項目の大胆な取捨選択と研究資源の集中化、重点化を断行し、研究開発のスピードを加速させている研究課題などは、FIRST独特の制度的特徴をうまく活かしていると言える。

●一方、多数の研究項目全てに相応の研究資源を投じながら、相互の実質的な連携が不足していたり、シナジー効果の発現が不十分なままの研究体制が維持されているケースも散見される。ある研究分野の護送船団方式のような研究開発体制の場合は、FIRSTの制度的特徴をうまく活用できていないケースもある。



研究成果の実用化に向け研究資源の重点化を実施

良好な事例

研究計画の見直しを求める課題と内容

栗原課題

メガトン水処理システム構築のコアコンピタンス（世界の水処理システム企業に勝つ戦略）が不明瞭であり、明確化を求める。

瀬川課題

研究課題のコアコンピタンスと研究実施項目の位置付けが不明瞭であり、それらの明確化と革新技術への研究資源の重点投入を求める。

水野課題

コアコンピタンスである新原理電池の強化のための重点化を求める。

柳沢課題

睡眠覚醒異常のスクリーニング体制構築の遅れ等により、研究成果として特許出願がなく、学術論文が2件と少なく、研究加速を求める。