

半導体・バイオ融合集積化技術の構築

10年～15年後に起こすイノベーションの姿

高感度バイオセンサーと大容量メモリ、無線インターフェースを融合することで、「飲むバイオセンサー」を実現し、ガンの早期診断や腸内細菌・コレステロール診断をいつでも、何処でも可能にする。

実施機関：広島大学

協働機関：エルピーダメモリ(株)

「半導体技術」
「バイオセンシング技術」

ナノデバイスの開発
・ナノワイヤ、量子ドット
バイオ分子の発見
・シリコン結合タンパク

融合

「大容量メモリ技術」

超微細・大規模
メモリチップ生産

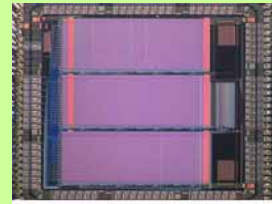
10～15年後に起こすイノベーション

飲むバイオセンサー

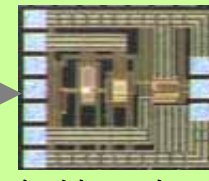
ガン細胞、
腸内細菌、
コレステロール
を検知

シリコン結合
ペプチド

半導体バイオ
センサー



大容量メモリ



無線回路

アンテナ

薬カプセル程度の
大きさで、使い捨て



1. 消化器官内で複数のバイオセンサーを動作
2. ガン細胞などの出すマーカーなどを同時に検出
3. 検出結果をメモリで記憶，無線で体外に送信

「ペキタス診断で医療を革新

ナノバイオ標的医療の融合的創出拠点の形成

10年～15年後に起こすイノベーションの姿

治療遺伝子や薬剤を効率よく目的のところに運搬するシステムと先端画像化技術を融合し、「細胞レベルで悪いところをみつけて優しく治す」標的医療を実現する。

実施機関: 岡山大学

協働機関:

日東電工、林原生物化学研究所、イービーエス、タカイ
医科工業、オンコリス、ピークル、バイオサイエンスリンク

新しい運搬システム

がん細胞だけをターゲット

- アデノウイルス
- 生分解性ポリマー
- バイオナノカプセル

革新的治療薬

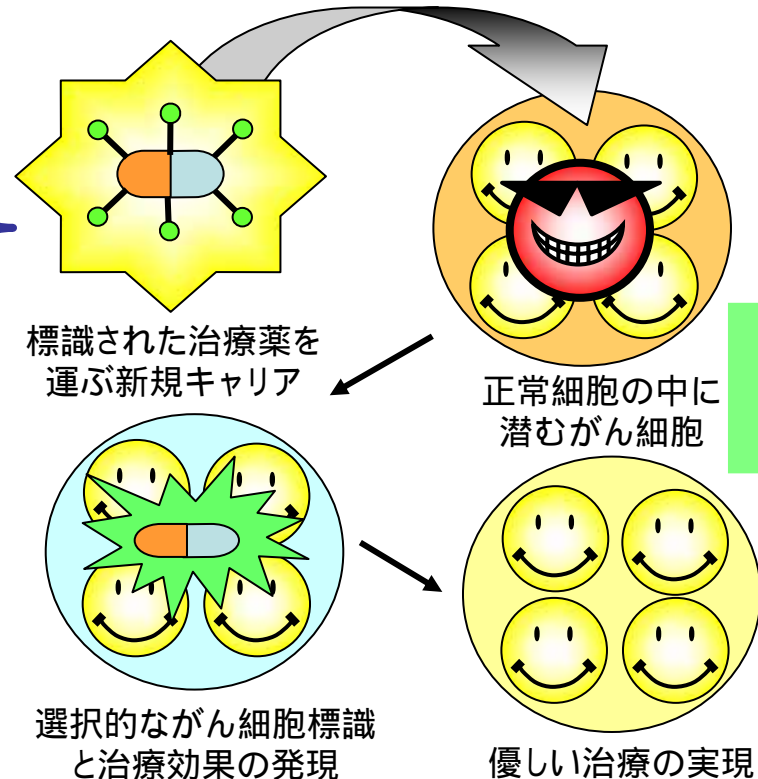
- 腫瘍融解アデノウイルス
- 新規がん抑制遺伝子

先端画像化技術

- 蛍光蛋白
- 蛍光アミノ酸

目的分子だけを標識化

がん細胞だけを見つけて殺す!!



がん医療の革新

再生医療本格化のための最先端技術融合拠点

10年～15年後に起こすイノベーションの姿

細胞シート工学による角膜や心筋の安定的な再生技術を確立し、更にその高度大量生産技術を確立することにより再生医療の産業化を実現する。

実施機関: 東京女子医科大学

協働機関: 大日本印刷(株)、(株)セルシード

「再生医療支援技術」

細胞シート化技術
三次元組織構築
細胞シート移植・治療
情報管理システム

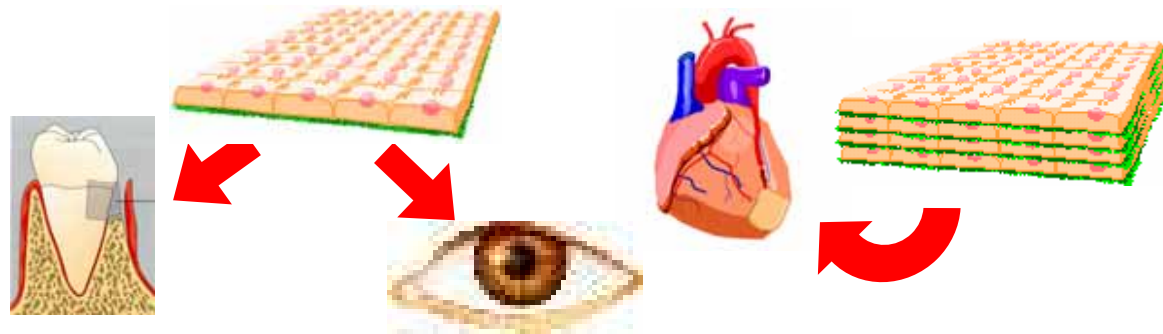
「表面改質技術」

インテリジェント表面
ナノインプリント・超微細加工技術

融合

10年後～15年後に起こすイノベーション

細胞シート化技術を中心にした再生医療の実現



具体的な目標

厚い培養心筋細胞シートを用いたヒト臨床

共培養システムと積層化による毛細血管構築技術の完成と組織三次元化

診断・薬物スクリーニング技術の開発・商品化

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

再生医療産業の実現 本格化

F S 課題について

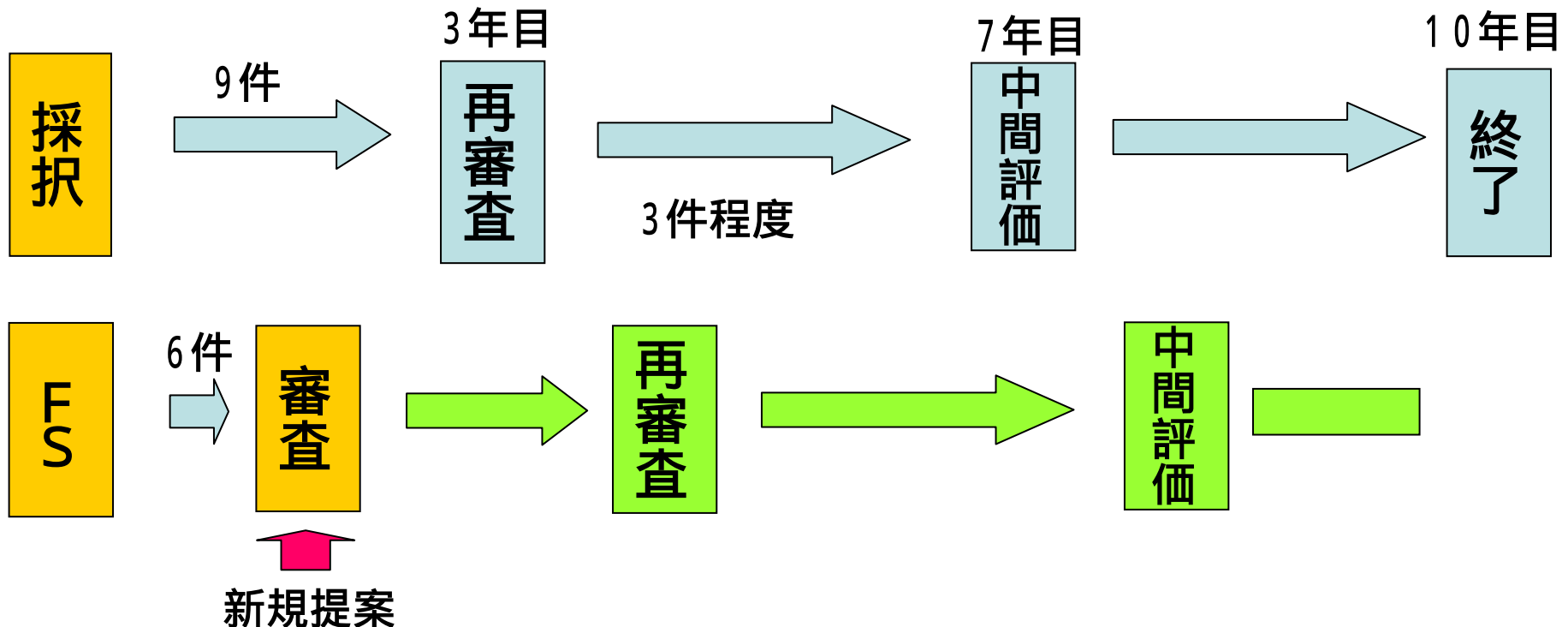
- 開始時には多様性を確保。その後、選択と集中を図る仕組み。
- 基本的に優れた内容であると認められるものの、実施に先立ち協働機関や研究内容の見直しが必要と判断されたものについて、1年目に、目標の実現可能性を高めるための調査・検討に制限して実施(F S採択)。

F S 課題一覧

提案課題名	機関名
ナノ・マイクロ - ものづくり - ITの融合領域	東北大学
先端融合医療レドックスナビ研究連合拠点	九州大学
次世代免疫制御を目指す創薬医学融合拠点	京都大学
安全安心思いやり先端医療産業基盤の創出	東京大学
原子・分子機能の多次元包括デザイン拠点	信州大学
「光医療産業バレー」拠点創出	(独)日本原子力研究開発機構

今後の予定

- 開始時には多様性を確保しつつ、選択と集中を図る仕組みを構築。
採択(FS)課題については来年3月に審査を実施し、相当程度に絞り込む予定。
採択課題についても3年後に再審査を実施し、相当程度に絞り込む予定。
- 来年度も公募を行う予定。
- 7月にイノベーションに関するシンポジウムを開催予定。



科学技術振興調整費に関することについては、
文部科学省 科学技術・学術政策局
調整企画室 までお問い合わせください。

文部科学省 調整企画室

TEL: 03 - 6734 - 4017