

「革新的技術戦略」 中間とりまとめ

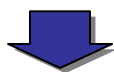
平成20年4月10日
総合科学技術会議有識者議員

革新的技術によって目指す成長

世界トップレベルにあり、大きな経済的・社会的インパクト
を与える革新的技術を推進



資源・環境等の制約を転じて成長力につなげ、世界との競争に打ち勝つ



経済成長と豊かな社会を実現

(i) 産業の国際競争力強化

- ・我が国を支えてきた産業の一層の強化に向けた技術シーズの育成
- ・将来の新たな産業の形成を促す研究開発の加速

(ii) 健康な社会の構築

- ・国民が健康で安全・安心な生活を送ることを可能とする技術の実現により、国民生活の質の向上を目指す
- ・外国の高齢化社会にも活用

(iii) 日本と世界の安全保障

- ・食料・資源問題、環境問題や感染症などの克服を可能とする技術を更に発展

※別途「環境エネルギー技術革新計画」として、地球温暖化対策でのリーダーシップの発揮を目指した技術戦略と国際貢献策をとりまとめ

「革新的技術」候補

産業の国際競争力強化

高速大容量通信網技術
電子デバイス技術
組み込みソフトウェア技術

地球温暖化対策技術
(次世代太陽光、水素エネルギー)

健康な社会構築

医療工学技術
(ブレイン・マシン・
インターフェイス)

知能ロボット技術
(生活支援ロボット)

再生医療技術 (iPS細胞)

日本と世界の安全保障

検知技術 (テラヘルツ波)

希少資源対策技術
(レアメタル)

グリーン化技術
(遺伝子組換え微生物利用、
エネルギー生産、新触媒)

国家基幹技術
(次世代スパコン、
海洋地球観測システム、
X線自由電子レーザー、
FBRサイクル、
宇宙輸送システム)

食料生産技術

新材料技術
(新超伝導材料)

創薬技術
(ワクチン等)

革新的技術の推進のための新たな仕組み

革新的技術による成長を実現するためには、
オールジャパン体制で研究を加速することが不可欠

○ トップクラスの頭脳の機動的結集

- 研究者の所属組織を越えて頭脳を機動的に結集する仕組み
- 研究の初期段階から産業界が参加
- 参加企業への知的財産に係る優先的な実施権の設定

○ 統合的なファンディング

- 革新的技術を推進するための特別な研究資金枠の設定
- 研究資金の使い方について、ルールの一貫化を進め、効率的に資金を活用
- 複数府省がその枠を越えて連携した統合的な予算の運用

○ 出口を常に見据えた研究マネジメントと成果の社会への普及

- テーマに即した規制の特区的運用等
- ロードマップ作成とPDCAサイクルの確立

革新的技術を持続的に生み出す環境整備

革新的技術を絶え間なく生み出すためには
研究人材の質の向上と基礎研究の充実が必須

【未知の分野に挑戦する人材の確保】

○トップクラスの挑戦する人材の育成・獲得と流動性確保

- 人材流動化の推進（目標の設定、達成度の公表）
- 大学における外国人採用比率の倍増（2011年までに）
- 海外派遣の拡充による国際的な競争環境下での研鑽

○次の世代の挑戦する人材を確保するための改革

- 「スーパー・サイエンス・ティーチャー（仮称）」制度の導入と支援
- 「ハイパー・サイエンス・ハイスクール（仮称）」への支援

【革新的技術のシーズを生み育てる研究資金供給の実現】

○挑戦的かつ高い目標設定の基礎研究への投資

- 競争的資金を拡充。一定比率の「大挑戦研究枠」を設定

○切れ目のない研究資金供給

- 国の全ての競争的資金間での連携システムを確立（2008年度中）

「革新的技術」候補の例（1）～iPS細胞再生医療技術～

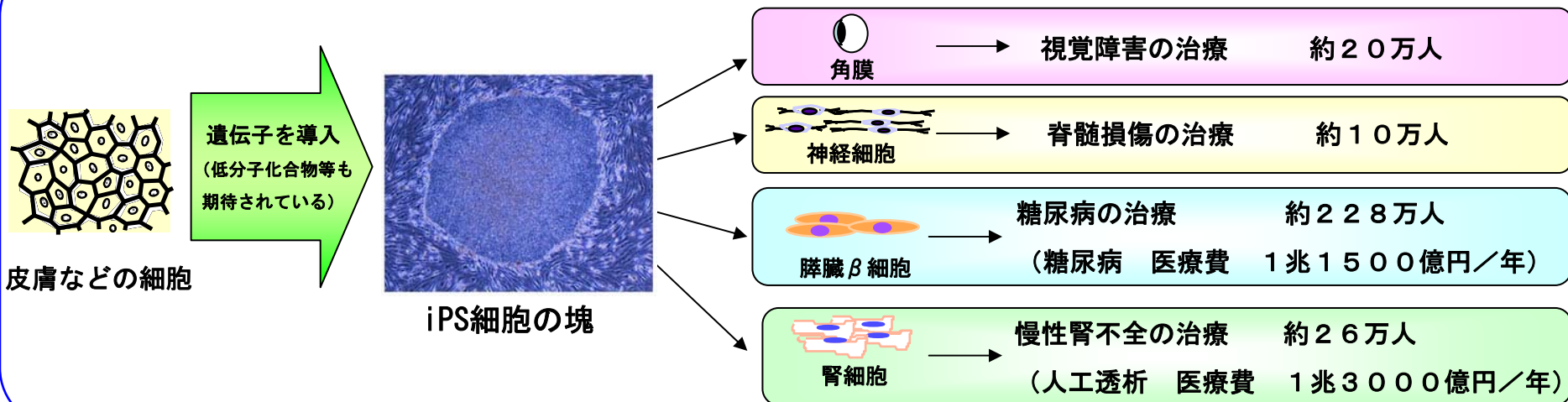
技術の概要

- ・分化した細胞のリセットにより、人工多能性幹細胞（iPS細胞）を得るという革新的な技術。
- ・胚性幹細胞（ES細胞）は、倫理的な問題があるが、iPS細胞は制約を受けずに作成が可能。
- ・ES細胞では拒絶反応の問題があるが、iPS細胞では回避することが可能。

日本の技術の優位性

- ・2006年8月、山中教授がマウスiPS細胞の樹立を公表。
- ・2007年11月、山中教授がヒトiPS細胞の樹立を公表。（ウィスコンシン大も、同日付で樹立を公表）
- ・欧州でもクローン胚研究から、iPS細胞研究に軸足を移す方向。
- ・日本は優位であるものの、国際的に競争が激化。

社会へのインパクト



開発のための必要とされる組織・体制

- ・オールジャパンの研究体制。
- ・知的財産を戦略的に運用できる体制。
- ・iPS細胞を研究者に広く提供できる体制。
- ・関係省庁が一体となった支援体制。
- ・海外での知的財産戦略を進めるための体制。

必要とされるシステム改革事項

- ・iPS細胞研究を加速するため、基盤となるES細胞研究に対する規制手続きの簡略化。
- ・研究の進捗状況に応じた臨床研究指針の同時並行的作成等、迅速な指針や基準の整備。
- ・研究費を統合的に運用できる仕組み。

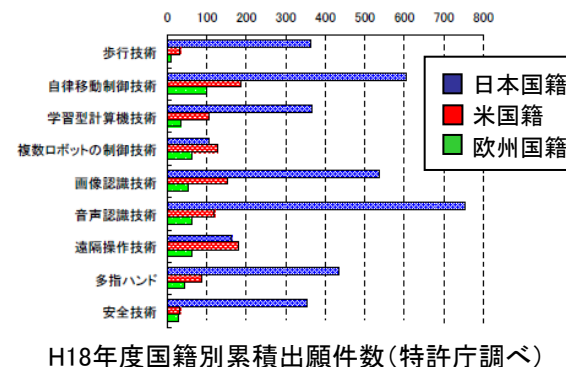
「革新的技術」候補の例（2）～生活支援ロボット技術～

技術の概要

- ・ロボット技術の・認識・判断・行動の知能化
- ・モジュール化・統合化により開発期間・コスト削減（セル生産ロボットの場合、1/2以下の開発期間短縮が目標）
- ・生活の場で人との共生を可能とする安全性・信頼性・適応性の高い生活支援ロボットの実現
- ・ユビキタス技術との融合により社会インフラへ

日本の技術の優位性

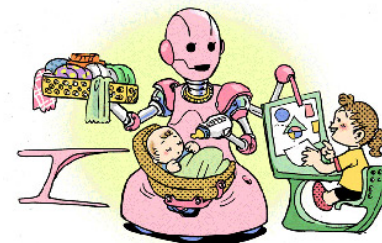
- ・日本は産業用ロボットでは、台数及び特許件数において世界トップレベル
- ・音声認識や安全技術など特に人間との親和性に関係する技術や多様なロボット開発基盤の国際標準化では日本が先行



社会へのインパクト

- ・超高齢社会に向けて、生活環境を改善、介護や家事などの重労働から解放
 - ・2025年には、国民の30%以上が65歳以上の高齢者となる超高齢社会に
 - ・労働力人口は現在より約800万人減少（2025年）
 - ・高齢者独居世帯割合は、8%（2005年）から13.5%（2025年）に増加
- ・2025年頃には、ロボットの労働力は国内の労働力人口減少の約半分に相当との予想
- ・モジュール化・統合化による国際標準を確立することにより、我が国のロボット産業の国際競争力が一層向上
- ・ロボットの市場規模見込としては、2025年に国内で約6.2兆円（生活分野を含む非製造分野が約4.8兆円）

家庭用ロボット



「イノベーション25」イラストで見る20のイノベーション代表例より

開発のための必要とされる組織・体制

- ・ユーザー視点からの開発コンセプトの確立及びコンセプト実現に向けチーム間競争のできる研究体制
- ・ロボットの効果等の検証のための実証実験が行える柔軟な開発環境の構築と提供

必要とされるシステム改革事項

- ・ロボットの導入促進のための建築構造等の基準見直し
- ・ロボット利用のための安全確保ルールづくり及び保障制度等のあり方
- ・ネットワーク融合に向けた情報セキュリティの向上

今後の進め方

「革新的技術」（候補）を更に精査し、
その推進方策の具体化に向け、
「スーパー特区」構想も含めて
検討を行い、
経済財政諮問会議と連携して
5月を目途に「革新的技術創造戦略」
としてとりまとめ。