

# iPS細胞の実用化について

## ①再生医療への応用

現在では治療が困難な様々な疾患について、iPS細胞等から目的の細胞、組織を作製し、移植することで、将来的には治療できる可能性がある。

<具体的な応用例>

### iPS細胞による網膜変性疾患の治療法の開発

(2012年、理化学研究所)

- ・iPS細胞から網膜色素上皮細胞を作製して移植することにより、網膜変性疾患を治療することを目指している。
- ・現在、サルを用いた前臨床研究を実施し、安全性、有効性を検証中。
- ・iPS細胞を用いた初めての再生医療の実現に最も近い研究。



iPS細胞由来の網膜色素上皮細胞

## ②疾患・創薬研究への応用

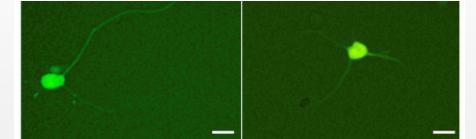
iPS細胞等を疾患メカニズムの解明や創薬のツールとして利用することにより、創薬プロセスの改善につながる可能性がある。

<具体的な応用例>

### iPS細胞を用いた難病ALSの原因と治療薬候補の特定

(2012年、京都大学)

- ・難治性疾患である筋萎縮性側索硬化症(ALS)の原因の一端と治療薬の候補を、3人の患者から作製したiPS細胞を用いて解明。



運動ニューロンの突起長の比較

# 再生医療の実現化プロジェクトの経緯

第Ⅰ期:平成15~19年度

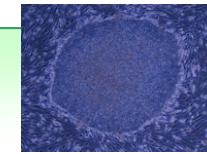
第Ⅱ期:平成20~24年度

## 事業開始～第Ⅰ期

- 「再生医療の実現化プロジェクト」は、「経済活性化のための研究開発プロジェクト(リーディングプロジェクト)」の1つとして、平成15年度から、10カ年計画(プロジェクト開始からの5カ年を第Ⅰ期とし、その後の5カ年を第Ⅱ期とする)で開始。
- 細胞移植・組織移植によってこれまでの医療を根本的に変革する可能性を有する再生医療について、必要な幹細胞利用技術等を世界に先駆け確立し、その実用化を目指す研究開発として、①研究用幹細胞バンク整備事業、②幹細胞操作技術開発領域、③幹細胞治療開発領域を実施。

### ヒトiPS細胞の樹立

- 京都大学山中教授により平成19年11月にヒトiPS細胞を樹立。これは、再生医療・疾患研究等に幅広く活用されることが期待される我が国初の画期的成果。
- この研究成果を総力を挙げ育てていくため、iPS細胞等の研究をオールジャパン体制のもと戦略的に推進する必要性。



iPS細胞

京都大学  
山中伸弥教授

平成19年12月 「iPS細胞(人工多能性幹細胞)研究等の加速に向けた総合戦略」を策定(平成21年1月 改正)。  
平成21年 6月 「iPS細胞研究ロードマップ」を策定し、iPS細胞等幹細胞研究に関してより具体的な目標を設定。

## 第Ⅱ期の主な事業内容

- 第Ⅰ期の成果及び再生医療に関する研究の現状を踏まえ、国民への効率的な成果還元のため、「ヒト幹細胞を用いた研究を中心とした研究開発を実施」。特に、ヒトiPS細胞の樹立を受け、同細胞を活用した再生医療の実現について、拠点整備事業等を含めた研究開発を実施。

個別課題研究事業(第Ⅰ期の①～③)に加え、ヒトiPS細胞を中心とした幹細胞に関する、独創性の高い研究開発を推進するために、ヒトiPS細胞等研究拠点(京大・慶應・東大・理研)を整備し、iPS細胞を中心とした幹細胞研究を実施。

疾患特異的iPS細胞を用いた研究基盤(iPS細胞技術プラットフォーム)の構築(iPS細胞バンクの整備等)。

iPS細胞研究ネットワークを活用し、知的財産戦略や管理・活用体制の強化等に関する支援の実施。