



## 万能細胞と再生医療

2010.10.4

### 再生医療のスタート

2007年11月21日、科学雑誌Cell(セル)への『ヒトの皮膚から万能細胞の作成』という投稿が発表されました。このニュースは新聞各紙や報道機関で「再生医療への道」と、大きく取り上げられ、この日が人工万能細胞のスタートの日となったのです。

この万能細胞は、京都大学の山中伸弥教授が発表したもので、正式な名称は「人工多機能性幹細胞(iPS細胞)」といいます。iPS細胞は、自分の細胞を材料として種々の細胞を作ることができます。つまり、心臓や肝臓といった細胞を自由自在に作り出せるということです。このことは、今まで臓器移植に頼っていた病気が、臓器提供者の出現を待たずに治療することができたり、アルツハイマー病や脳血管性痴呆などの病気で失われてしまった脳細胞を新たに作り出して、自分の脳細胞で補うことができるという、極めて画期的なものです。今までは夢物語であった再生医療が、現実的なものになってきたのです。

### iPS細胞とES細胞

再生というのは、例えば、トカゲが尻尾を切られても約1ヵ月で元の大きさにまで戻したり、イモリが足を4本とも切断されても3ヵ月ほどで骨格まで完全に復活させ、目や心臓も同様にできるというようなことですが、ヒトは手足を失ってしまうと再生することはできないし、胃や腸などを切り取ってしまうと二度と同じものを体内で作り出すことはできません。しかし、このiPS細胞はカラダを再生できるという技術なので、あまりにも衝撃的だったのです。

iPS細胞と対で研究されているのが、ES細胞(胚性幹細胞)です。受精卵は受精5日目に胚盤胞となりますが、これが胎児のあらゆる組織を作り出す能力を持つ細胞で、これを取り出して試験培養した細胞がES細胞です。しかし、ES細胞はヒトの胚を壊さなければならぬため倫理的な問題があり、国や地域によってES細胞の研究への対応はまちまちです。

### 夢の医療へ

臓器不全に対する生体間移植では、拒絶反応が起こることがあります。これは自分の免疫が他人の臓器を異物として認識し、破壊しようとするためです。また拒絶反応を抑えるためには免疫抑制剤が必要とされ、生体にとっては大きなリスクを伴います。同じことはES細胞でも起こります。ところが、iPS細胞は自分の皮膚の細胞を使用するため、免疫抑制剤も不要で、拒絶反応も起こらず、倫理的な問題もありません。

iPS細胞は再生医療の分野での新しい技術の導入となり、取り替え可能な人工臓器に夢が膨らむ医療なのです。

