

IPS 細胞が世界を変える

人工多能性幹細胞とは、体細胞へ数種類の遺伝子を導入することにより、ES 細胞（胚性幹細胞）のように非常に多くの細胞に分化できる分化万能性と、分裂増殖を経てもそれを維持できる自己複製能を持たせた細胞のこと。2006 年（平成 18 年）、山中伸弥率いる京都大学の研究グループによってマウスの線維芽細胞（皮膚細胞）から初めて作られた。元来、動物を構成する種々の細胞に分化し得る分化万能性は、胚盤胞期の胚の一部である内部細胞塊や、そこから培養された ES 細胞（胚性幹細胞）、および、ES 細胞と体細胞の融合細胞、一部の生殖細胞由来の培養細胞のみに見られる特殊能力であったが、iPS 細胞の開発により、受精卵や ES 細胞を全く使用せずに分化万能細胞を単離培養することが可能となった。分化万能性を持った細胞は理論上、体を構成するすべての組織や臓器に分化誘導することが可能であり、患者自身から採取した体細胞より iPS 細胞を樹立する技術が確立されれば、拒絶反応の無い移植用組織や臓器の作製が可能になると期待されている。ヒト ES 細胞の使用において懸案であった、胚盤胞を滅失することに対する倫理的問題が根本的に無いことから、再生医療の実現に向けて、世界中の注目が集まっている。(From Wikipedia)

日本国内ではヒト iPS 細胞を使った臨床研究がすでにはじまっており、今後はいろいろな疾患に対して iPS 細胞を使った臨床研究が行われることが期待されている。しかし、iPS 細胞などの多能性幹細胞から分化細胞をつくるときの培養方法についても簡単に考えてみたい。細胞はシングルセルで培地のなかに浮いたままでは上手く分化することは難しい。IPS 細胞から全部の臓器まで分化することが難しい。IPS 細胞技術による移植などは倫理的な問題はほとんどなくて、自己細胞移植であれば免疫拒絶反応のリスクはかなり低いことから、大きな治療効果を得る。上手に分化できれば、医療界の革命的な進歩になることにきまっている。