

# 2012年ノーベル生理学・医学賞



細胞の  
初期化

## 成熟細胞の 初期化ボタンを発見して

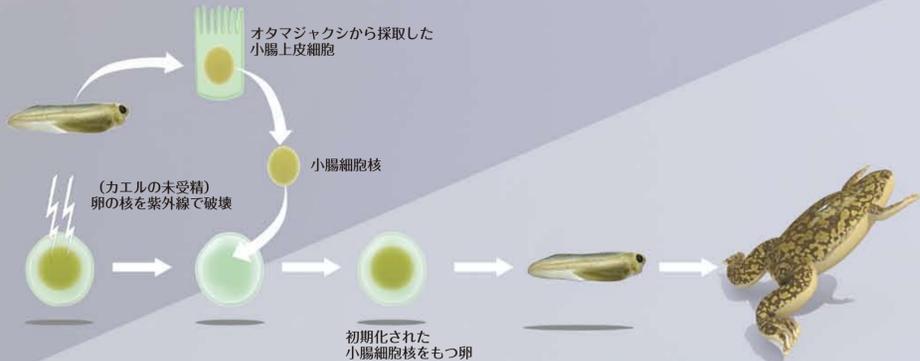
2012年のノーベル生理学・医学賞は、成熟し分化した細胞を初期化すると体のあらゆる組織に成長可能な未成熟の多能性細胞になり得ることを発見した、ジョン・B・ガードン博士と山中伸弥博士に授与されました。彼らの発見は、細胞や生物の発生に対する我々の認識を劇的に変化させるものでした。ヒトの細胞を初期化することで、科学者は、病気を研究したり診断法や治療法を開発したりするための新たな機会を手にしたのです。

## 培養皿の中で病気を研究する

ガードン博士と山中博士の発見は、一度分化した細胞であっても一定の条件下で発生の時計を巻き戻すことができるということを示すもので、同時に世界中の科学者に新たな研究の手段をもたらし、医学の様々な分野で目覚ましい進歩を導きました。例えば、様々な病気の患者さんから皮膚細胞を採取し、初期化して解析することで、健康な細胞との違いを見極めることができます。これらの細胞は、様々な病気のメカニズムを理解するための重要な手段となり、新たな医療を開発するための機会を提供します。既にこうした方法によって多くの病気の研究が進められています。さらに、将来、パーキンソン病や1型糖尿病といった病気に対する治療として、初期化された細胞由来の細胞を移植することが可能となるかもしれません。

## ジョン・B・ガードン博士 障壁を乗り越えてカエルを作製する

ジョン・B・ガードン博士は、まずアフリカツメガエルの卵細胞から核を取り出し、その卵細胞にオタマジャクシから採取した分化した細胞の核を移植しました。すると、卵はオタマジャクシに成長し、やがて成体のカエルになりました。以来、羊のドリーをはじめとして、核移植の実験により哺乳類のクローン動物が数多く作製されています。ガードン博士は、英国ケンブリッジ大学ガードン研究所グループリーダーを務めています。



## 山中伸弥博士 細胞を若返らせる

山中伸弥博士率いる研究チームは、まず転写因子をコードする24の異なる遺伝子を絞り込み、そのうちの僅か4つの遺伝子のセット (Myc, Oct3/4, Sox2, Klf4) だけで、マウスの胎児あるいは成体の線維芽細胞をあらゆる種類の成熟細胞に分化し得る多能性細胞に変化させることができることを証明しました。この多能性細胞は、山中博士により「人工多能性幹細胞 (iPS細胞)」と命名されました。現在、山中博士は、京都大学教授と米国サンフランシスコにあるグラッドストーン研究所上席研究員を兼任しています。

