

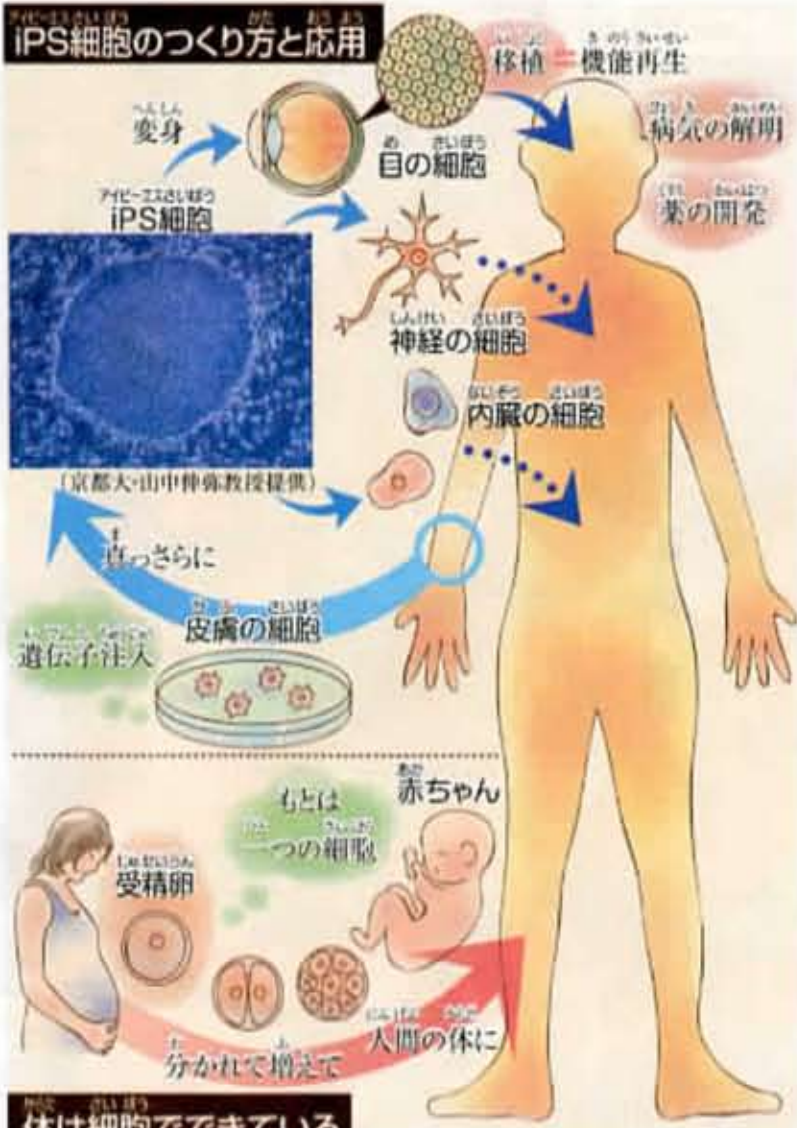


アイピーエスさいぼう 期待高まる

「iPS細胞」を知っていますか。体のさまざまな部分の細胞に变身できます。京都大学教授の山中伸弥さん(五)が生まれ、昨年にノーベル賞を受けました。病氣やけがの治療に役立つと期待されています。その力を試す世界初の研究が、日本で始まりました。

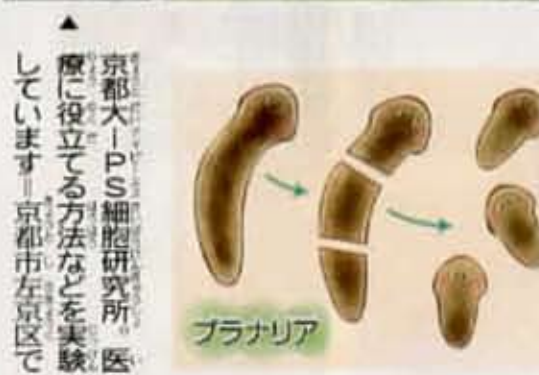
真っさらな状態に戻せる

私たちの体は、約二百種類六十兆個の細胞でできています。もとはお母さんのおなかの中に入ってきた受精卵という一つの細胞。これが二つ、また二つ……と分かれて増え、手足を動かす筋肉や骨、神経などの細胞になって体をつくりまわす。細胞は、一度役割が決まると、別の種類にはなれません。でも、皮膚などの細胞に、山中さんが見つけた四つの遺伝子「**知って用語**」を入れると、受精卵のような、何にでもなれる真っさらな状態に戻ることが分かりました。これが、iPS細胞です。



教えてください

- 問** 「iPS細胞」の意味は？
答 「人の手でつくったさまざまに変わる幹細胞」という意味。英単語の頭文字を並べています。iが小文字なのは、山中さんが開発中の2006年ごろに流行した音楽プレーヤー「iPod」のように、広まってほしいと考えたからです。
- 問** 幹細胞とは何？
答 同じ種類の細胞をつくることができる細胞で、血液や皮膚などを新しくします。軽いけがなら自然に治るのはこのためです。でも、年をとるにつれてつくる力は弱くなります。
- 問** iPS細胞のように何にでもなれる細胞をもつ生物はいる？
答 川などにすむプラナリアがそうです。どこを切っても、頭や体などが再生します。イモリも足やしっぽなど体の一部を再生できます。
- 問** iPS細胞から新しい目や心臓をまるごと作り出せる？
答 いまの技術では、まだできません。さまざまな細胞が一つのまとまった形になる仕組みが、分かっていないからです。



京都大iPS細胞研究所。医療に役立てる方法などを実験しています。京都市左京区で

悪くなった部分と換える

もとは皮膚なのに、iPS細胞にすれば、別の種類の細胞になることができます。既に、特別な物質を加えて、目や血液、神経、心臓などの望みの細胞をつくれるようになっていきます。この新しい細胞が、病氣やけがを治すのに大きな力を発揮します。体の悪くなった部分の細胞と健康な細胞を、取り換えること(移植)ができるからです。もともと自分の細胞なので、体に合わない心配もありません。今までの手術や薬では治せなかった病氣を、治せるかもしれません。

今後治療が期待される病氣

糖尿病	内臓の細胞の異常や食べ過ぎなどで、血液を通して体中にエネルギー源を送れなくなる
脊髄損傷	事故などで背骨が傷つくことで、中の神経の働きが失われ、体が動かなくなる
白血病	血液にある白血球の異常で、病氣から体を守れなくなる

難病患者さんの希望の光

神戸市の研究所などが八月から、iPS細胞を目が見えにくくなる難病の患者六人に試す研究を始めました。既に動物では安全を確認し、患者を選ぶ作業に入っています。同じ難病の綾部弘子さん(六七)「横浜市は『いろんな患者にとって希望の光になる』と期待します。ただ安全と分かっていても、その後の国の審査を経て、新しい治療法として認められるまで、十年かかるといわれています。研究責任者の高橋政代さん(五三)は「多くの人が安心して治療を受けられるように技術を確かなものにした」と話します。

病氣の原因もわかる

iPS細胞からつくった健康な細胞を移植することで、目のほか糖尿病などの治療が可能になると期待されています。さらに、病氣の原因を突き止めるスピードも上がります。三重大学の研究者小久保康昌さん(四七)は、脳の神経の細胞などが減って体が動かなくなる難病を調べています。脳の奥の細胞は手術で取り出せませんが、iPS細胞を使えば、その細胞をつくることができます。細胞に悪い影響を与える物質を加えて病氣の様子を再現すれば、細胞のどの部分が弱っているかなどの特徴が分かります。小久保さんは「細胞を直接調べられるので、研究の進み方が断然速くなる」と力を込めます。細胞の特徴が分かれば、どんな薬が効くのか分かり、安全かどうか確かめられるので、薬の開発が前進しそうです。

知って用語

遺伝子 生き物のさまざまな性質を決める設計図。細胞の中心となるDNAの中にあり、4種類の塩基と呼ばれる物質の並び方の違いが、特徴を生みます。人間1人で約2万3000種類あるといわれています。親から子へと伝わって、病氣の原因となる場合もあります。