

2014新春  
スペシャル  
インタビュー

世界で初めて歯肉から「iPS細胞」を作製

ニュースや新聞などで頻繁に取り上げられている「iPS細胞」。夢の万能細胞と呼ばれ、失われた体の機能を回復する再生医療へ期待と注目が集まっている。歯科の分野からiPS細胞の研究を続けているのが、大阪大学大学院の江草宏助教だ。ノーベル賞科学者の山中

伸弥・京都大学教授らとの共同研究で、世界で初めて歯肉からiPS細胞を作製した。歯科界に新風を吹き込んだ江草先生に、iPS細胞と歯科医療の未来、研究の舞台裏などについて語ってもらった。

(聞き手／新聞部・谷聰)

大阪大学大学院歯学研究科助教  
江草 宏 先生



夢の治療 見えてきた

私が所属する歯科補綴学の現場では、抜歯後の歯槽骨吸収にどう対応するか、ということが常に問題になります。骨の欠損が重度の場合には骨移植や骨補填剤が使用されますが、治療の予後は必ずしも良好ではありません。無くなった歯や骨を「義歯という人工物」で補う従来の技術は重要ですが、「患者の細胞を用いて元通りにすることができれば」と、学生時代に

から考えていました。山中先生が2006年iPS細胞の論文を発表された時、「これだ！」と思いました。大学院生時代に歯肉の細胞を用いた実験をしていて、歯肉の細胞は増殖し易いなど特殊な性質をもっていることを知っていました。さっそく論文にある材料を世界中から収集し、マウスの歯肉からiPS細胞をつくる実験に着手しました。本当に

きるかどうかなんて全くわからなかったので、大学院生たちを失敗のリスクに巻き込むことのないよう、一人で実験を進めました。研究に着手して1年後にはiPS細胞らしきものができました。この目で見つけた時、感動して胸が高鳴ったのを覚えています。

要ですね」という話になり、一緒に研究させていた大学院生たちを失敗のリスクに巻き込むことになり、一人ですべてをこなすという毎日、実験が詰めの頃は夕方から深夜まで土日も正月もなしにずっと没頭しました。

一番を取る

その頃、山中先生の講演を拝聴する機会があり、ご挨拶した際にこの結果についてお話しすると、「口の中から採れる細胞は面白いですね。ヒトでもつくれることが重要です。」

顎骨や歯を再生する

歯肉でiPS細胞をつくる利点は、生産性が高いことです。皮膚より7〜10倍は効率的につくれることが可能です。しかし、iPS細胞はまだ安全性に多くの問題があります。一つひとつ確認しながら進展しているのが現状です。私たちは、患者の歯肉から癌を誘発する因子を用いずに、移植に安全なiPS細胞をつくることに成功しています。また、移植先でiPS細胞の腫瘍化を抑えながら骨を再生する薬剤を開発しました。動物実験の段階ですが、iPS細胞を移植することで、頭の骨を腫瘍化させずに再生させることが技術で確立できています。将来的にはiPS細胞の技術が、不幸にも事故や口腔癌で顎の骨を大きく失った患者さんの再生医療に貢献することを期待して研究を進めています。

歯科界切り開く再生医療

母の死をきっかけに

再生医療に関心を抱いた理由の一つは、母の死がきっかけでした。大学5年生の頃、母が病気を患い入院しました。私にできることは日和見感染を防ぐための口腔ケアくらいでした。亡くなってからしばらくすると、「歯科医として患者をどのように助けることができるか」ということを突き詰めて考えるようになった。つらかった経験が、いつしか「生きていく間に自分こそができることを」との思いで研究への道に繋がっていったんですね。大学院では母が罹患していた口腔カンジダ症の研究に取り組みました。少しでも多くの方に役立つ研究にしたいという思いが、補綴歯科医として臨床の現場に立ちたいという思いが、基礎研究者になることには何層も考えるようになりました。しかし、患者さんのニーズではない「研究のための研究になるのか」と思っています。

可能性ある

もう一つ、iPS細胞に期待しているのは歯の再生です。私が学生の時に、「早くても100年かかる」と言われていました。iPS細胞の登場で、夢だと思っていた歯の再生は比較的近くに見えてきたと思います。東京理科大学との共同研究では、

えぐさ・ひろし

1972年、広島生まれ。98年に広島大学歯学部卒業後、99年香港大学歯学部口腔生物学講座研究助手となる。02年に広島大学大学院歯学研究科で歯学博士を取得後、日本学術振興会特別研究員としてUCLAワイントロップ研究所に勤務。04年に大阪大学大学院歯学研究科歯科補綴学第一教室助手。07年から現職。日本補綴歯科学会専門医。主な受賞は、02年にIADRエドワード・ハットン賞第一位、11年に大阪大学功績賞、12年にIADR Distinguished Scientist Award、13年に大阪大学総長奨励賞など。

【iPS細胞】人工多能性幹細胞(induced pluripotent stem cell)。増殖して心臓や神経、肝臓などの各種細胞へ分化することが可能な細胞。再生医療への応用が期待されている。

技術売込む

何より日本生まれのiPS細胞の技術を開発することは、日本経済にとっても重要になります。インプラントでは、その技術開発に先んじて取り組んだ外国勢が軒並み特許を取得し、日本は商品開発にほとんど立ち入ることができなくなりました。世界に先駆けて開発すれば、新幹線のように世界に技術売り込むこともできます。これから歯科発の革新的な技術が世の中にアピールしていくことで、医療全体を明るく照らすことができると願っています。

臨床現場に立つ意味

私は科学者として研究を突き詰めていきたいという思いが、補綴歯科医として臨床の現場に立ちたいという思いが、基礎研究者になることには何層も考えるようになりました。しかし、患者さんのニーズではない「研究のための研究になるのか」と思っています。

「歯科医として患者をどのように助けることができるか」ということを突き詰めて考えるようになった。つらかった経験が、いつしか「生きていく間に自分こそができることを」との思いで研究への道に繋がっていったんですね。大学院では母が罹患していた口腔カンジダ症の研究に取り組みました。少しでも多くの方に役立つ研究にしたいという思いが、補綴歯科医として臨床の現場に立ちたいという思いが、基礎研究者になることには何層も考えるようになりました。しかし、患者さんのニーズではない「研究のための研究になるのか」と思っています。