



### 歯は再び生えてくるのか？

私たちが胎児のとき、歯はあごの骨の中にある歯胚（しほい）とよばれる歯の原基（げんき）から作られています。子どもの頃は乳歯、小学生ぐらいから大人にかけて永久歯が出来ます。ご存じのように永久歯は抜けたらもう二度と生えてきません。一生健康な歯を維持するのは難しく、虫歯や歯周病など様々な原因で抜けることがありますし、加齢と共に弱ってもきます。やがて義歯（人工歯）のお世話になることもあるわけです。しかし、どんな立派な義歯でも、やはり自分の歯のかみ応えにはかないません。また「噛む」という運動は、脳を刺激して老化を防いでくれるという大切な働きがあります。

この永久歯が再び生えてきたら、どれだけ素晴らしいことでしょうか。この夢のような研究に取り組んでいるのが、今回紹介する野間先生です。

# iPS 技術をベースに歯の再生に取り組む

大学院ヘルスバイオ研究部 発達予防医歯学部門  
健康長寿歯科学講座分子医化学分野 教授

## 野間 隆文 (のまたかふみ)

中で、細胞の増殖や再生（複製）の仕組みに興味を持ちました。その後、エネルギー代謝の研究など様々な分野での研究を経て、徳島の歯学部で歯の再生に取り組むことになりました。

### iPS細胞の登場で飛躍的進歩

その基盤となるのが、2006年に京都大学の山中伸弥教授によって、世界で始めて作られた「iPS細胞（人工多能性幹細胞・Induced Pluripotent Stem cells）」です。

先生の専門分野は生化学や分子生物学です。学生時代には遺伝現象に興味を持ち、皮膚科医となつて研修をしている過程でがん治療の難しさを経験しました。その経験から、がんを治したいと考え、大阪、京都の大学院で免疫遺伝学を学んだ後、アメリカに留学してがんの研究に没頭しました。その

iPS細胞以前にはES細胞（胚性幹細胞）が万能細胞として注目されていましたが、母胎の胎盤から細胞を採取するなど倫理的問題がありました。iPS細胞は成人の細胞でも複製が可能で、しかも自分の細胞を使って自分の身体を再生するという点で理想的なものとして注目されています。ではすぐにでも人の身体のうちらこちらが再生できるかというと、

生命の秘密はそんなに簡単に解き明かせるものではありません。人の身体は60兆もの細胞からできており、約3万個という気の遠くなるような遺伝子のうちのいくつかの組み合わせとその働きによって、約200種類の細胞ができています。またそこには生体に命を吹き込むエネルギー代謝の問題も絡んできます。

### 何が問題か？

生命の神秘を説明するのに、わかりやすくするためにあえて料理に例えてみます。

iPS細胞を小麦粉とします。料理の基本食材が出来たわけです。小麦粉はいろんな料理に使えます。お好み焼きやたこ焼き、ナンなどのいわゆる粉もん。うどんやパスタなどの麺類。菓子類にも。

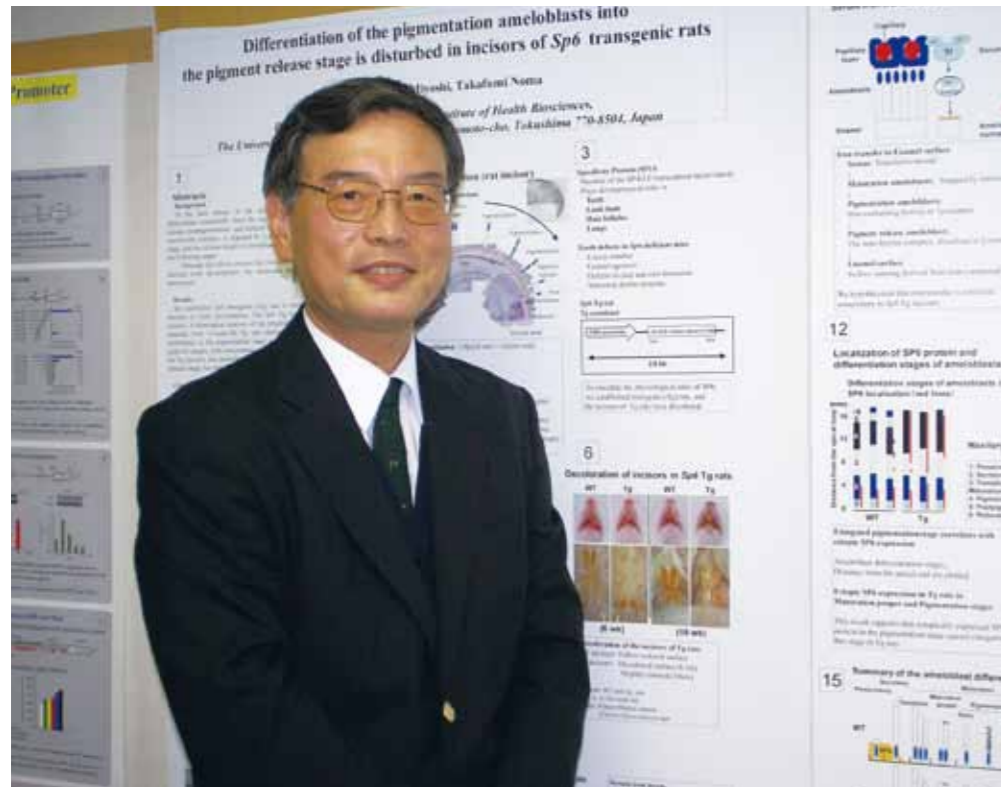
小麦粉が調理されて料理になるには、水や塩、他の食材、さらに火も必要です。しかし一番必要なのは「レシピ」です。研究者たちはこの生命の「レシピ」を探しているのです。

iPS細胞がどのように臓器になつたり、骨になつたり、また歯になるのか。その因子、つまり生命のレシピを解明・解析できたら、この万能細胞は人の身体のどの部位にもなっていくのです。

### 再生医学研究拠点の形成へ

野間先生は、世界で初めて、ヒトの口腔粘膜の細胞からiPS細胞を作り出し、そのiPS細胞がいろんな組織の細胞に分化する能力を試験管の中やマウスに戻して確認しています。それだけでも半年以上かかる作業です。

歯は体の中で最も硬い組織ですが、エナメル芽細胞と象牙芽細胞の働きで、エナメル質と象牙質が作られます。したがって、歯の再生にはエナメル芽細胞と象牙芽細胞の再生が欠かせませんが、野間先生は、この2種類の細胞をヒトの口腔粘膜由来のiPS細胞を使って作り出そうと研究を進めています。



### Takafumi Noma profile

1954年	大阪府生まれ
81年 3月	広島大学医学部医学科卒業
81年 4月	広島大学医学部附属病院医員(皮膚科)
83年 4月	大阪大学大学院医学研究科(遺伝学)
84年 4月	京都大学大学院医学研究科転入学(免疫遺伝学)
86年 7月	京都大学医学部助手(医化学)
87年12月	米国国立がん研究所(NIH) 客員研究員
90年 2月	山口大学医学部助手(生化学)
91年 4月	同医学部講師(生化学)
93年 4月	同医学部助教授(生化学)
2002年 6月	徳島大学歯学部教授(口腔生化学)
04年 4月	徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部教授(分子医化学)

何らかの答えが見えてくるかもしれません」

子どもの頃はプラモデル作りが好きで、何にでも熱中してワクワクすることが大好きという野間先生。「生きている間にどれだけ成果を残せるか。研究はいつ達成できるかも分かりません。研究者としてだけでなく、教育者としても後継の人たちに研究のおもしろさや醍醐味を伝えていきたいですね。研究教育活動を通じて少しでも後世の役に立っていききたいのです」

先生は歯学部の強みを生かした口腔粘膜由来のiPS細胞樹立技術やそれを用いた研究を共有できるように、医学系（大学病院・臨床応用）、薬学系（創薬）、さらに学内外の研究グループとの共同研究を含めて、連携して実践できる再生医学研究の拠点を徳島大学に形成することを提案しています。

徳島大学ヘルスバイオサイエンス研究部の医学系は先進的な基礎医学研究とともに、臨床の場としての大学病院を有し、薬学系では新薬を開発するためにさまざまな分野ですぐれた研究が進められています。各分野の持つパワーを相互に生かすことで、もっと大きな医療を創造する力に成長させることが出来ることでしょう。



Isolation of mucosal tissue by punch biopsy

