



**岡田善雄** (おかだよしお) 氏

1927年広島県生まれ。52年大阪大学医学部卒業、同大学微生物病研究所助手を経て、72年同研究所教授および細胞工学センター長、90年(財)千里ライフサイエンス振興財団理事長(～2007年)などを歴任。82年文化功労者、87年文化勲章受賞、2000年勲一等瑞宝章。微研助手時代に、遺伝的に異なる2種の細胞をひとつに融合する「細胞融合」を世界で初めて発見。遺伝子治療の研究など、生命科学発展の道を拓いた。

## 人間全体を見る

**岡田** 堀井さんは、バイオテクノロジーに何を期待されますか。

**堀井** 素人考えですが、やはり病気治療に対する期待をもちます。薬で熱を下げたり炎症を抑えるといった対症療法や、悪いところを切除する外科的治療だけではなく、遺伝子レベルで病気を治せるということ。それで癌や糖尿病が治ったり、iPS細胞を使って、悪くなった臓器や血管をオーダーメイドで取り替えることができるような、すごい時代が来るのではないかと。

**岡田** そんなことになったら、寿命が伸び過ぎてどうなることやら。

**中村** 遺伝子治療の現状を申しますと、これまでに遺伝子治療で本当に成功している例はありません。遺伝子ひとつで癌を治すなんて不可能です。1970年代に遺伝子組み換えが実現し、それで作られたインスリンや成長ホルモンが医療で大きな貢献を果たしました。しかしそれで一段落してしまったんです。政府が1996年から2006年までの10年間で、医薬・医療産業がどのように伸びているかという調査をしました。それを見ると、遺伝子に関係するものはこの間まったく伸びていません。しかし、免疫を活性化したりワクチンで予防したりといった、体全体に対応するバイオ産業が伸びています。つまり生命科学の進歩によって、私たちの体はとても複雑で遺伝子ひとつでどうにかなるものではないということが、はっきりわかってきたんですね。山中さんのiPS細胞も、遺伝子1個の話ではなく細胞全体を地道に調べた成果です。そして病気を治すためには、さらにその上の、体全体を総合的に見なければなりません。バイオテクノロジーを堀井さんがおっしゃるような医療につなげていきたいのなら、遺伝子から細胞全体、そして人間全体を見るとい

う発想の転換が必要です。すでに研究者たちはそれに気づいているんですが、研究費を出す国や企業などがそれに気づいてほしいですね。関西にはそうして生命科学を伸ばすポテンシャルがあるのですから。

**堀井** 岡田さんは遺伝子治療についてどのように見ておられますか。

**岡田** 遺伝子治療で一番気にかかるのは、治療期間中の安全度をどれだけ見越せるかです。アメリカで、ウイルスを媒介として新しい遺伝子を細胞に付ける治療を子どもに施したら、ウイルス感染症を起して大問題になりました。それを見て日本の厚生労働省は、遺伝子治療を許可するかどうかについてとても弱腰になりました。感染症の急速な広がりを抑える手段として、短期間に限って遺伝子治療を行うことは、おそらく今後有効だと見なされるでしょう。しかし長いスパンでの治療となると問題は残ります。どこまでが有効で、どこまでがそうでないか、安全度見越しのコンセンサスを得るのは難しい問題です。

**中村** 糖尿病や高血圧の原因となる遺伝子は、ある程度見つかりました。ではその遺伝子をどうにかすれば糖尿病や高血圧にならないかといえば、そうではありません。結局は普段の食生活に気を付けようということになる。食べ物に気を付けて、糖尿病の遺伝子があっても発病しないようにする。医食同源の発想です。

アメリカの生命科学の中心的研究機関であるNIH(The National Institutes of Health)でも、生活習慣病治療のためには、オルタナティブ・メディスン(鍼や灸などの代替医学)や東洋医学も本格的に研究しようといわれています。感染症と違って、生活習慣病は子ども時代の食生活なども関係してくるわけですから、その人の一生を眺める医療になると思います。そうすると食べたり運動したりということセットにして、治療を考えなくてはなりません。私はこれを“ライフステージ医療”と呼び、提案しています。



堀井良殿理事長

## 次代の研究者と農業科教育

**岡田** 遺伝子治療の安全度見越しの問題にしろ、医食同源の問題にしろ、バイオの世界にはさまざまな問題があります。生物全体でいえばもっとある。その現状を見て「生命科学はなんだが大変そうだな」と思う人は、研究者にならんほうがいい。生命科学に憧れる人ではなく、中村さんがお話されたいろいろな問題を「これは面白そうだ」と思う人こそ研究者にしたいですね。

**中村** それは大事ですね。「遺伝子でなんでも分かる」だなんて、さもバイオが簡単なことのように言って若い人を引き付けるのでな