

第31回国際生物学賞受賞者インタビュー

2015年12月7日 日本学士院

第31回国際生物学賞受賞を記念して、大隅良典博士にインタビューを行いました。インタビュアーは、国際生物学賞審査委員会委員の中野明彦教授（東京大学大学院理学系研究科）です。

受賞の感想

中野委員 本日は国際生物学賞受賞、誠におめでとうございます。まずは、受賞の感想をお聞かせ願いますか。



大隅博士：これまでにいただいた賞では、オートファジーが医学に貢献するという医学関係の賞が多い中で、純粋な基礎生物学を顕彰する国際生物学賞という賞を受賞できたことはありがたいと思っています。国際生物学賞では、今までも分

類学の研究者が受賞するなど、基礎的な生物学を顕彰する賞として、世界的にとっても大事な賞であると思っていますし、国際生物学賞が世界的に広まっていけば良いと思います。

オートファジー研究について

中野委員：今回の受賞は、細胞の自食作用であるオートファジーが引き起こされるメカニズムを解明し、生命科学の新しい分野を確立したことによるものです。色々な分野の方に受賞内容を分かっていたいただきたいと思しますので、先生のご研究について簡単に説明していただけますか。

大隅博士：私たちの体の中ではタンパク質がいろいろな働きをすることで生命現象が成り立っています。タンパク質が重要だということが分かってきて、遺伝子発現の問題そのものであるタンパク質の合成の研究が盛んに行われてきました。しかし、実際にはタンパク質が私たちの体の中で次々に作られて増えていくわけではなく、生命というのは合成と分解のバランスで成り立っているのだというのが正しい理解ではないかと思って

います。分解というのはあるものが壊れていくということなので、研究は難しいものです。これまでに色々な人が手がけましたが、あまり進みませんでした。

オルガネラ（細胞小器官）の一つであるリソソームが見つかったのは1955年ですから、もう60年前なのです。オートファジーという言葉は、オートというのは自分、ファジーというのは食べるということで、「自分を食べる」という意味です。このオートファジーという言葉はChristian de Duveが名付けたのは1963年です。ですから50年以上の歴史があるのですが、なかなか研究が進みませんでした。それには理由があって、リソソームで何がどうやって分解しているかというのは長くブラックボックスになっていたのです。私は「自分がオートファジーに先鞭をつける」というほど高大な意識で始めたわけではなく、東大の植物教室にいたこともあって、液胞というコンパートメントの役割に着目しました。それがスタートです。

オートファジーとの出会い

中野委員：オートファジーと大隅先生の出会ということでは何が大きかったですか？

大隅博士：私は、きちんと仮説を立てて立証していくという研究のスタイルはあまり得意ではなく、割と現象を見て、観察していたら見えてくる

ものがあるし、楽しいというのが私の研究スタイルです。大きなきっかけとして、液胞が分解機能を持つのであれば胞子形成の過程ではないかと思い、顕微鏡で胞子形成の過程を見ていたら液胞の中にもものが運ばれ



るのが見えるのではないかと思ったのですが、何も見えない。それならば分解する過程を止めてやったら見えるかもしれないと思い、液胞の分解酵素がない株を使って観察してみたらとてもおもしろい現象、すなわちオートファジーが見つかったのです。私の実験がうまくどうかは分かりませんが、その点は私の中でドンピシャリでした。それで人生が決まったみたいなものです。今は顕微鏡で分子も見えるようになったのですが、その当時の光学顕微鏡では、液胞が見えるだけで核も見えないのですからね。

10年後を見据えて

中野委員：研究費を集めるのも大変な中で、ひたすら酵母だけで研究をしていくというのは素晴らしいと思います。今後のことになりますが、10年後の研究のゴールというのはどういうところを見据えていますか？ゴールは無いかもしれませんが。

大隅博士：ゴールは無いというか、これが終わったから終わりだと言いつつもやはり新しい問題が出てくる。サイエンスとはそういうものだと思います。オートファジーも自分でわかったと思える事はそれほど多くなく、オートファジーで何がどれほど壊されていて、それが代謝にどれほど影響があるかということがまだきちんと見えていません。そういう問題を酵母で整理したいという思いがあります。10年後に「酵母でも、これは先見性のある仕事だ」と言われるような研究室が日本にあってほしいと思います。

サイエンスを取り巻く状況

中野委員：日本のサイエンスを取り巻く状況に対してはどうお考えですか。

大隅博士：日本では研究を楽しんでいる人が減っているのではないのでしょうか。研究者が楽しめる環境づくりをしないと、その国は滅びると思います。科学の世界で、プロセスが楽しいという人がどれ位いるかが、その国の文化度を表しているのではないかと思います。海外の教授などを見ていると楽しげ

ですね。日本の若者にだけ「今は苦しいけど頑張れ」と言うのは無理ですよ。

また、科学は人間の文化活動の一つだということが国民にまで浸透するよう、研究者サイドも努力しなくてははいけないと思います。私の研究はこんなに役に立ち



ますと宣伝するのではなく、役に立たないけど大事なのですということも分かってもらわないと。今の若者は判を押したように「役に立ちたい」と言いますが、本当に役に立つということは何なのだろうと聞きたい。

若者へのメッセージ

中野委員：最後に若者へのメッセージを。

大隅博士：若者には、安定志向で無く、自分のやりたいことをやってみようという気概を持ってほしいと思いますね。やりたいことをやった方が楽しい人生ではないのかと。

それと今の若者は、どこかでつまずいたら人生終わりだという気持ちが非常に強いのですよ。研究はチャレンジなことがないと面白くないと思うのですが、チャレンジなことは危険だから、今の若者にはとても受け入れにくい。東大の理学部ですら研究の道に向かう人が減ってきているのは、とても危機的な状況だと思います。研究は、1回や2回つまずいても全然構わないので、敗者復活ができる社会をつくる必要があります。失敗してもあと1回や2回はチャレンジできるシステムを考えていくべきだと思います。



左：大隅良典 東京工業大学名誉教授
右：中野明彦 東京大学大学院理学系研究科教授