地道な基礎研究に脚光

2016年のノーベル生理学・医学賞は東京工業大学の大隅良典栄誉教授に贈られる。日本人のノーベル賞受賞は3年連続だ。受賞が決まった3日夜、ノーベル物理学賞受賞者の江崎玲於奈・横浜薬科大学学長と黒川清・東京大学名誉教授を電話でつなぎ、今回の受賞の意義などを語ってもらった。（1面参照）

大隅氏受賞の意義

――日本人研究者のノーベル生理学・医学賞の受賞は大村智氏に続いて4人目になりました。受賞の意義をどうみていますか。

江崎氏「ノーベル賞の選考委員会はやはり、オリジナリティーを重要視しているようだ。大隅氏の研究は非常に重要で、競争が激しいというよりも周囲を気にせずに研究者が自らの発想に基づいて進めてきた『ゴーイングマイウエー』の研究だ。オリジナリティーという意味では昨年の大村智氏と同じように優れている」

「大隅氏の今回の受賞はまさにノーベル賞の趣旨にぴったり合致していると思う。オートファジーは生物の生存に関係する根本的なプロセスだといえる」

黒川氏「大隅氏がユニークなのは東京大学の教養学部を出た後に、米ロックフェラー大学に留学していることだ。遺伝子を調べる段階でも酵母を使っていた。遺伝子を調べる研究ではマウスといった動物を使うことが多いが、酵母は組み込んだ遺伝子の変化を把握しやすい」

「これまでも、大隅氏が手がけてきたような研究から普遍的な生命の仕組みが見つかってきた。周囲からみると、変な研究をしている人がとんでもない成果を出すことがある」

――大隅栄誉教授が出した研究成果は基礎的で地味なものでした。

江崎氏「この世のすべてのことは必然か偶然かで、こういう発見は必然ではなくチャンスに恵まれることが重要だ。チャンスに恵まれるためにはどうするか。大隅氏は酵母という比較的大きな細胞でオートファジーを解明して遺伝子を特定した」

「こういう基礎的な研究成果の応用は広範囲になる。応用面ではがんや神経疾患などもあり得るだろう。オートファジーが働かないと細胞が死んでしまうと感じさせられる。アルツハイマー病や糖尿病など病気からアプローチする人ではなかなか思いつかない」

――この先も受賞者を増やすにはどのようなことが重要でしょうか。

黒川氏「今は多額の研究費で機材や陣容も立派な大型研究がファッションのようになっていて、有名教授の手足のようになってしまうのはよくない。ノーベル化学賞を受賞した田中耕一氏も白川英樹氏もとんでもない失敗をしているわけだ。小さくてもいいから、面白いことをやっている人を増やさないといけない」

江崎氏「大隅氏のような研究者の自由な発想に基づく研究を重視しないといけない。酵母でこういうことをすることは他の人がやらなかったことをやったわけだから。こういう分野のゴーイングマイウエー的な研究を基礎分野ではサポートすることが必要だ」

東大名誉教授

黒川 清氏

くろかわ・きよし　1962年東京大学医学部卒業、医学博士。米カリフォルニア大学ロサンゼルス校教授や東大教授、日本学術会議会長、国会福島原子力発電所事故調査委員会委員長などを歴任した。

日本人相次ぐ受賞

――日本人の受賞は3年連続になったが、20～30年前の成果で必ずしも現在の日本の科学技術力を反映していません。

江崎氏「難しい問題であることは確かだ。日本人の自然科学系のノーベル賞は（米国籍の人も含めて）物理では11人、化学では7人受賞している。しかし、生理学・医学はまだ4人だ。そうした中で今回のオートファジーは最も基本的な研究になる」

「医学を背景に持つ研究者が取り組むこともある。今回の大隅氏のように、生物学者が医学分野に取り組めるよう強化する必要がある。医学分野の研究をするのに医師である必要はない」

黒川氏「大隅氏は東大の教養学部を出たという点が違うと思う。理学部や医学部だとどうしても有名な教授がいて、時代の最先端の研究をしていることが多い。どうしても、違ったところから変なものが見つかる可能性が少ない。医学部なんかだと実用的な目的で予算がつきやすい。そうすると一見して変な研究は無視されてしまいがちだ」

「ノーベル賞の有力候補である森和俊・京都大学教授もその点ではそうだ。細胞内でたんぱく質が作られる仕組みの解明だが、細胞は生きるのに賢いことをやっているなと感心させられる。がん細胞でオートファジーの機能を働かないようにすれば、死滅させることもできるのではないか」

黒川氏「大隅氏は自分が手がけた研究がこんなに世界に影響力を及ぼすことになるとは、思っていなかっただろう。そういう意味で今回の研究は素晴らしいし、何だろうなと思ったところをずっとやっていたからできたのだろう」

――大隅栄誉教授は授賞式などで忙しくなると思います。先輩受賞者として何かアドバイスはありますか。

江崎氏「授賞式は12月10日、アルフレッド・ノーベルの命日にスウェーデンのストックホルムで行われる。今回は116回目になる。授賞式では来た人をどうやってエンターテインするか、彼らはよく知っている。十分にリラックスして気軽に今回の授賞式を楽しんできたらいいと思う。成果を表彰されたわけだから、自信を持ってよい」

「また、大隅氏のノーベル賞を評価してくれた人に謝意を表すのは当然だ。大隅氏の研究成果はこの先もずっと世界的に評価され続ける。今回の受賞のお祝いの行事なので、気軽に奥さんと一緒に楽しんだらよいのではないか」

――大隅栄誉教授は授賞式などで忙しくなると思います。本当におめでとうございますといいたい。私は大隅氏のファンでもあるし、本当にうれしい」

――大隅栄誉教授は授賞式などで忙しくなると思います。先輩受賞者として何かアドバイスはありますか。

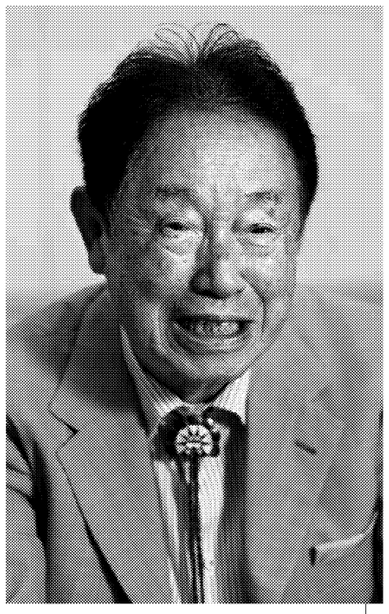
黒川氏「大隅氏が酵母をたまたま使っていたのはよかった。酵母にこだわり続けてきたことは非常に面白いし、結果を出せた要因だと思う。こういう面白い発想、ネタをばらまいておくところが必要だ。思ったことと違うんだから。本当におめでとうございますといいたい。私は大隅氏のファンでもあるし、本当にうれしい」

――大隅栄誉教授は授賞式などで忙しくなると思います。先輩受賞者として何かアドバイスはありますか。

江崎氏「授賞式は12月10日、アルフレッド・ノーベルの命日にスウェーデンのストックホルムで行われる。今回は116回目になる。授賞式では来た人をどうやってエンターテインするか、彼らはよく知っている。十分にリラックスして気軽に今回の授賞式を楽しんできたらいいと思う。成果を表彰されたわけだから、自信を持ってよい」

「また、大隅氏のノーベル賞を評価してくれた人に謝意を表すのは当然だ。大隅氏の研究成果はこの先もずっと世界的に評価され続ける。今回の受賞のお祝いの行事なので、気軽に奥さんと一緒に楽しんだらよいのではないか」

江崎氏「我が道行く発想に評価」



横浜薬科大学学長

江崎 玲於奈氏

えさき・れおな　1947年東京大学理学部卒業、神戸工業（現在の富士通テン）入社。東京通信工業（現ソニー）や米ＩＢＭの研究所に在籍。73年に日本人4人目となるノーベル賞を受賞。筑波大学や芝浦工業大学の学長を務めた。

黒川氏「研究、小さくても面白く」

快挙を生んだ要因

――基礎的な研究が後に花開くことはよくあります。大隅栄誉教授の研究手法で優れていたことはどこなのでしょうか。

江崎氏「たんぱく質が分解するということは、大隅氏が研究を始めたころ、他の研究者は注目しなかったのではないか。そういった分野に目をつけて研究に取り組んだことはとても重要だ。大隅氏は実際に役立つことを考えていなかったと聞いている。我々研究者は、自然現象を解明するわけだが、それ自身は直接応用に結びつかない。ただ、今回明らかになった研究成果はいずれ役に立つ。薬にするというプロセスなどいろいろあるが、今後はそれをやりやすくするような仕組みを考えることが重要になる」

「現状をみると、米国のほうが若い人が活躍していて、もし受賞するようであれば、共同受賞になるのかなと思っていた。海外にも有力な研究者がいるし、水島氏や小松雅明新潟大学教授など日本でもけん引する研究者がいる。共同受賞になればいいなと思っていたが、ただ日本人ばかりということもなかなかないと思うので、単独受賞になったのかな、と少し驚きも含めて考えている。

強調したいことは、研究を始めたときに、オートファジーが病気や寿命に関わると確信していたわけではないということだ。基礎的な研究はそういうふうに展開していくものだ。基礎科学の重要性をもういちど強調しておきたい。

政府の開発投資が、基礎研究から応用寄りになってきている流れを、大変憂えている。サイエンスはどこに向かっているかわからないというのが楽しいところだ。そういうことが許される社会的な余裕が欲しい。チャレンジを見守ってくれる社会になればと常々思っている。

大隅氏の会見要旨

「基礎科学の重要性 強調したい」

ノーベル賞を受賞できたことをこの上なく名誉なことだと思う。格別の重さを感じている。少年時代は夢だったが、研究を始めてからは全く意識の外にあった。

自らの興味に基づいて、酵母という小さな細胞に長年、いくつかの問いを続けてきた。細胞の自食作用（オートファジー）の研究の質は大きく変わった。今では世界中の研究者によって解析されている。私の研究が今日の大きなきっかけとなったのであれば、基礎生物学者としてこの上ない幸せだ。

水島昇東京大学教授や吉森保大阪大学教授とも今日の栄誉を分かち合いたい。今後はたんぱく質の分解が様々な現象に関わっていると明らかになると期待している。

自然科学系ノーベル賞の日本人単独受賞は、1987年の利根川進氏以来になる。最近は、2人や3人の共同受賞が続いていたので、もし受賞するようであれば、共同受賞になるのかなと思っていた。海外にも有力な研究者がいるし、水島氏や小松雅明新潟大学教授など日本でもけん引する研究者がいる。共同受賞になればいいなと思っていたが、ただ日本人ばかりということもなかなかないと思うので、単独受賞になったのかな、と少し驚きも含めて考えている。

強調したいことは、研究を始めたときに、オートファジーが病気や寿命に関わると確信していたわけではないということだ。基礎的な研究はそういうふうに展開していくものだ。基礎科学の重要性をもういちど強調しておきたい。

政府の開発投資が、基礎研究から応用寄りになってきている流れを、大変憂えている。サイエンスはどこに向かっているかわからないというのが楽しいところだ。そういうことが許される社会的な余裕が欲しい。チャレンジを見守ってくれる社会になればと常々思っている。

大隅氏ノーベル賞　紙面座談会

歴代の日本人ノーベル賞（自然科学系）受賞者と業績

	生理学・医学	物理学	化学
1949年		湯川秀樹(42) 核力の理論による中間子存在の予言	
65		朝永振一郎(59、写真①) 量子電磁力学に関する基礎的研究	
73		江崎玲於奈(48) 半導体におけるトンネル効果の発見	
81			福井謙一(63、写真②) 有機化学反応におけるフロンティア軌道理論の開拓
87	利根川進(48) 多様な抗体をつくる遺伝的原理の解明		
2000			白川英樹(64) 導電性プラスチックの発見と開発
01		共同	野依良治(63) 不斉触媒による水素化反応の研究
02		小柴昌俊(76、写真③) 超新星から飛来する素粒子ニュートリノの観測	田中耕一(43、写真④) たんぱく質の質量分析法の開発
08		小林誠(64)・益川敏英(68) 素粒子クォークが3世代あることを予言する対称性の破れの起源の発見	下村脩(80) 緑色蛍光たんぱく質の発見と応用
		南部陽一郎(87、写真⑤)※ 素粒子物理学における自発的対称性の破れの発見	
10	山中伸弥(50、写真⑥) 様々な細胞に成長できるiPS細胞の開発		根岸英一(75)・鈴木章(80) 有機合成におけるクロスカップリング反応の開発
12			
14		赤崎勇(85)・天野浩(54、写真⑦)・中村修二(60)※ 青色発光ダイオードの開発	
15	大村智(80) 線虫の寄生による感染症に対する治療法の発見	梶田隆章(56) ニュートリノが質量を持つことを示すニュートリノ振動の発見	

（注）カッコ内は受賞時の年齢。※は米国籍。敬称略

掲載日　2016年10月04日　日本経済新聞朝刊　027ページ

(C)日本経済新聞社　無断複製転載を禁じます。