

「文化功労者」の顕彰を受けて

公益財団法人東京都医学総合研究所 所長 田中啓二（たなかけいじ）



アルゼンチンへの海外出張を控えて多忙を極めていた昨年10月初旬の或る日、突然電話が鳴った。文部科学省研究振興局長から「文化功労者に推挙されているので受諾して欲しい」との連絡であった。文化功労者は大変な栄誉であり、正直申して私には分不相応な褒賞と思っていたので、つい「私で宜しいですか」と訊ねたところ、「学術的貢献を十分に審査して推挙に至った」との返事であったので、飲んでお受けすることに。国内外には色々な褒賞があるが、多くの場合、切前の早い段階で、推薦者から詳細な情報提供を求められ、また受賞内定も予め通知されるのが通例である。従っ

従って私がタンパク質分解の研究を開始した頃から暫くの間、領域外の研究者たちからは、流行に取り残されたつまらない研究であり、生物学的に意義のある仕事としては看做されなかった。しかし「私は流行を追う研究には無頓着であり、個人的な感性としては独自の工夫を凝らして自ら流行を創る研究を目指していた」と言えば、格好は良いが、実際には、「私のような頭脳明晰とは緑遠い無骨者は、到底勝ち目のない場所には立ち入らない」という本能に根差したものであった」と言った方が真実に近かったかもしれない。

さて研究には、運と不運があることは、動かし難い事実であり、私の研究も多くの幸運と不運に翻弄されてきた。しかし運を掴むというのも努力の成せる大きな技の一つであると思っている。最初の幸運は、徳島大学大学院栄養学科を卒業後、同大学医学部付属酵素研究施設（現疾患酵素学研究センター）市原明先生の研究室で学位を取得した後に1981-83年の間、米国ハーバード大学医学部生理学部門（現細胞生物学部門）AL Goldberg教授の研究室に留学できたことであった。この留学時に偶然にも私はユビキチンという分子を最初に知った日本人となり、留学時に

て今回の文化功労者顕彰については、選考の過程なども含め推挙に至った経緯が全く不明であったので、「まさに青天の霹靂であった」と言う以外、言葉はなかった。

顕彰式は11月4日午前中、ホテルオークラのコンチネンタルルームで執り行われた。藤井基之文部科学副大臣（下村博文文部科学大臣は国会の予算審議で欠席）から文化功労者一人ひとりに顕彰状が授与された。顕彰式終了後、記念写真撮影があり多数の報道カメラマンの放列を浴びた。その後、隣接したアトランティックルームで文部科学大臣主催の午餐会が催され、下村大臣も駆け付けての昼食会（豪華な日本料理）を堪能した。顕彰された方々の中で私の知っている学者としては、大先輩である御年93歳の山川民夫東京大学名誉教授（私が現在所属している都医学研の元である東京都臨床医学総合研究所の元所長）や宇宙物理学の佐藤勝彦東京大学名誉教授（大学共同利用機関

（2004年にノーベル賞を受賞するHerthaやA.Chechanoverらに代表される）多くのユビキチンシステム研究の大家たちと親交を結ぶことができた。この世界のトップ科学者たちとの現在まで続く長く親しい交流から、私の外国人コンプレックスは、完全に払拭されたのである。そして私のライフワークとなるプロテアソーム（巨大で複雑なタンパク質分解酵素複合体）の発見もその源は、留学時のある謎との遭遇にあった（その詳しい経緯は、後述のScientific Libraryを参照されたい）。さらに私の成功の背景にある幸運は、卓越した技術をもった多くの比類ない科学者たちとの出会いであり、彼らからの真摯な助力がなければ、私の研究が成長・発展しなかったことは紛れのない事実である。親しく指導して頂いた岩永貞昭（タンパク質解析）・中西重忠（分子生物学）・鍋島陽一（分子遺伝学）・月原富武（結晶構造解析）・W. Baumeister（電子顕微鏡）先生たちは、全て当代超一流の科学者たちである。ただ彼らからの惜しみない助力は、残念ながら私の才覚・人物に惚れたのが大きな理由ではなく、彼ら自身がプロテアソームの魔力に魅入られたからなのである。その意味では、私の成功は私の実力というよりは、プロ

法人自然科学研究機構長）たちの他、本年度ノーベル物理学賞に輝いた青色LEDの中村修二教授（米カリフォルニア大サンタバーバラ校）・天野浩教授（名古屋大学）がおられた。また民間人では有名なゴルフアーの樋口久子氏や漫画家のちばてつや氏らがいて、彼らの回りでは四方山話が弾んでいた。

午後2時、天皇陛下による「お茶会」へのお招きがあり、一同バスで皇居に向かった。坂下門から皇居に入り、宮殿北車寄に到着、宮殿内の石橋の間で暫時休息後、別室で待機している。天皇皇后両陛下をはじめ皇太子殿下妃殿下、秋篠宮殿下妃殿下たち皇族の方々が入室され、一人ひとりが順に紹介された。その後、お茶会の部屋に移動、そこには6個のテーブルが用意されており、功労者たちは分散して着席した。「お茶会」というのは、実はフランス料理（+赤白ワイン）を供された食事会であって、両陛下をはじめ各皇族の方々は、一品料理（約15分）毎にテーブルを移動され、最終的に功労者たち全員と歓談する段取りとなっていた。宮殿から美しい日本庭園を眺望しつつ、絶



「文化功労者の集合写真」～皇居宮殿の玄関にて～。後列左端（筆者）、前列右から3人目（中村修二教授）。

の行事が滞りなく終了、宮殿北車寄の玄関で記念撮影（写真参照）後、皇居を後にした。

ところで「功労」の正確な意味について辞書で調べてみると、「大きな功績と、そのための努力」とある。私の研究に「大きな功績」があったか否かの評価は後世に委ねるとして、「努力」してきたことについては、自画自賛ではないけれども少なからず自信がある。

テアソームの実力なのである。この意味では、プロテアソーム分子との邂逅こそが、私の幸運の核心であった。

私のプロテアソーム複合体の研究は、①初期の酵素学、②一次・高次構造の解析、③形成（分子集合）機構の解明、④動態・作動機構の解明、⑤分子多様性（免疫型プロテアソームや胸腺プロテアソーム）の発見による分子免疫学、⑥パートナーであるユビキチンやオートファジーと連携した病態生理に関する研究、など多岐に亘るが、折々にNature, Science, Cellなど所謂一流誌に多数の論文を発表してきた。勿論、これらの業績を挙げることができたのは、優秀な大学院生やスタッフ研究者（多くは現在、東京大学・筑波大学・新潟大学・静岡大学等で研究室を構えて生命科学の第一線で活躍している）たちが集い、彼らの努力が結実したものである。この今回の顕彰は私が代表して受けたという性格が強いと思っ

品のワインとフランス料理に舌鼓を打ちながら和やかな歓談が続き、厳かな中にも楽しいひと時を過ごすことができた（皇族の方々と相見えると、緊張していた所為か、いつものような饒舌と酩酊に塗れる余裕はなかった）。午後4時過ぎに全て

の行事が滞りなく終了、宮殿北車寄の玄関で記念撮影（写真参照）後、皇居を後にした。

ところで「功労」の正確な意味について辞書で調べてみると、「大きな功績と、そのための努力」とある。私の研究に「大きな功績」があったか否かの評価は後世に委ねるとして、「努力」してきたことについては、自画自賛ではないけれども少なからず自信がある。

を乗り越えて成功に導くための秘策などは存在しないが、私の経験でいうと、大志をもつこととその成就に全精力を賭けて努力することである。そして面白いテーマであれば、例えば自分が開拓した分野であっても、重要であればあるほど競合を招くが、私は、競合した場合、絶対に勝ち抜くことを信条としてきた。実際、同じ領域で対峙してきた場合、殆どの競合に打ち勝ってきたが、その結果として数多くの新概念を打ち立てることができたのは、僥倖であった。しかし何れの研究にも完勝などという不遜な野望は叶うべくもなく、失敗はつきものである。実際、私には一生の不覚ともいえるべき不運な逸話がある。私はプロテアソームに関して、A-Zまでやってきたという自負があった。但し一つだけ与しなかった研究テーマがある。それは阻害剤開発研究である。この研究の先駆けは、私が30年前余前に留学したハーバード大学の恩師でもあるGoldberg教授の独壇場であり、彼は四半世紀以前からプロテアソームの阻害剤開発研究に取り組んでいた。確かに阻害剤があれば、研究に有用という利便性はあるが、それ以外に付加価値があるとは、当時の私は思わなかった。しかしこの阻害剤

従って本顕彰に対しての私の感想は、持続的な努力の積み重ねが科学研究には何よりも大事であることを信念として愚直に貫いてきたものであると理解している。本顕彰は、「プロテアソームを基軸としたタンパク質分解系に関する研究を包括的に推進し、タンパク質分解を21世紀における生命科学の最重要テーマの一つに押し上げる」とともに、種々の研究分野において、病気からヒトの健康を守る研究へと発展させることに大きく貢献した功績が評価されたもの」とのことである。些か持ち上げ過ぎの賛辞あることは否めないが、私はただ「タンパク質分解」という当時主流ではなかった研究テーマに好奇心を抱き、その機構解明に向けた基礎研究に邁進してきただけであり、今回、その業績が文化功労者に値するとの評価を頂けたとすれば、一科学者として無上の光栄である。私が研究を開始した初期の頃は、遺伝子からタンパク質合成に至る（セントラルドグマ）研究が生物の世界を席巻、その未曾有の発展は分子生物学を誕生させた。同世代の仲間たちは、その興奮の渦に巻き込まれ、誰も彼もが転写・翻訳機構の研究に雪崩を打つかのように集約されていた。

開発研究が未曾有に発展し、現在、ベルケイドという特異的なプロテアソーム阻害剤が多発性骨髄腫の特効薬として世界100カ国以上で臨床応用されており、現在、その売上額は、年間2000億円をはるかに凌いでいるのである。しかもベルケイドを市場に上市した米国のベンチャー企業を、数年前に武田薬品工業は一兆円に近い価格で買収し、現在ベルケイドは、同社の主力製品として我が国最大の製薬企業の屋台骨を支えているのである。プロテアソーム阻害剤を開発するためにベンチャー企業を立ち上げたGoldberg教授は、米国東部の景勝地Cape Codの一等地に豪勢な別荘を購入して悠々自適の生活を満喫している。一昨年、同教授の70歳を祝う同窓会シンポジウム（米国ハーバード大学で開催）に招かれた際、その翌日に彼の別荘を訪れたが、その豪華さを目の当たりにすると、巨額な利益にありつけなかった自分の不甲斐なきに慟哭するとともに、やや複雑な気分であった。まあ見識がなかったと諦めざるを得ないところであるが、私的には、自分が研究してきた研究が間接的であるが大きな社会貢献を果たしていることに、基礎研究者としてのなんの不満もなく寧ろ欲びと矜持を感じ

