「イグノーベル賞という変わった賞」

学長　熊谷英彦

9 月 12 日に、イグノーベル賞という変わった賞をもらいました(写真-１，２，３)。Wikipedia によりますと、「この賞は 1991 年に創設され、ノーベル賞の Nobel に否定を表す接頭語 ig をつけ、ignoble（不名誉な）にかけたものであり、もじりあるいは駄洒落のたぐいである」とあります。この賞の対象になるのは「人々を笑わせ、やがて考えさせる研究」に対してである、とも記されています。正統的な科学研究や事柄が対象になることが多いですが、皮肉や風刺の意味で授与されることもあるようです。

私たちの受賞は、もちろん前者で、タマネギの涙を出させる成分、催涙成分の生成機構に関する研究に対してでありました。その研究の概要を以下に記します。

タマネギを包丁で切ると涙が出ます。涙の原因となる揮発性の物質が、包丁でタマネギ細胞を傷つけることにより出てくるわけですが、この催涙成分は、タマネギが持っている催涙成分合成酵素（Lachrymatory-factor Synthase、LFS）によって作られることを明らかにしました。言い換えると、この酵素を発見したということです。その結果を 2002 年に「Nature」[1] という国際的に著名な雑誌に発表しました。今回その研究成果が受賞対象として取り上げられたわけです。

この研究は、ハウス食品（株）の研究所、ソマテックセンターで、同社の研究者らによって行われたものです。私は、当時ソマテックセンターの研究顧問をしていましたので、タマネギの酵素の精製のアドバイスをしました。また、東京大学名誉教授の長田敏行先生も共同研究者です。

この研究が行われるまでは、タマネギの催涙成分は、その前駆物質から酵素反応ではなく自然な化学反応によってできるという説が認められていました。しかしハウスのソマテックセンターの研究者達は、同じ前駆物質がニンニクにもあるのに、ニンニクでは催涙成分ができないのはおかしいと考えました。そこで、タマネギには催涙成分の前駆物質から催涙成分を作り出す酵素があると仮定し、その酵素を純粋にすることにしました。これが結構大変な実験で、酵素が直接作用する物質（基質）は不安定ですぐ分解するので、その前の段階の物質を用いて、酵素反応を追跡し、酵素を何とか純粋にしました。そして、それを基に催涙成分合成酵素の遺伝子をクローン化し、大腸菌にその酵素を作らせました。そして大腸菌で生産したこの酵素が、前駆物質から催涙成分を作り出すことを確認しました（図参照）。

次の研究として、この催涙成分合成酵素の遺伝子が働かないタマネギを作ると、切っても涙が出ないタマネギを作れると考えられます。ハウス食品の研究者たちは、ニュージーランドの研究者との共同研究で、そのようなタマネギを作りました。そして、ほとんど催涙成分を出さないタマネギの作成に成功しました。ただ、このタマネギは、遺伝子組み換え操作によりできておりますので、まだ実際の生産は行われておりません。このタマネギの今後の利用が興味深く思われます。

授賞式は、アメリカ、ケンブリッジ市のハーバード大学、サンダーズ　シアターで行われました(写真-４)。この授賞式が結構面白いというか、羽目をはずしたものであります。詳しくは、Nature のウエブでも見られます。http://www.nature.com/news/the-2013-ig-nobel-prizes-1.13726と入力すると、受賞式全部を動画でご覧になれます。この受賞式は人気があってなかなか入場券が手に入りません。授賞式の初めに、観衆全員が紙飛行機を作り、それを舞台に立った人が着けた的めがけて投げるのです(写真-５)。会場には紙飛行機が乱舞し、舞台に積もります。その積もった紙飛行機を箒で掃除をしますが、その掃除役が物理学ノーベル賞を 2005 年に受賞した Roy Glauber という大先生なのです。また、二人の照明係がいます。照明はどちらも大きな懐中電灯です。一人は男性でかなりのお年寄りですが、下着一枚で顔も含めて全身、銀色に塗って輝いております(写真-６)。女性の方は、比較的若いグラマーな美人ですが、これも全身銀粉で塗っております(写真-７)。この二人が舞台で、話したり、演技したりする人のそばによって、持っている懐中電灯で照らすのです。また、受賞は 10 組ですが、受賞の合間に 3 部に分かれたミニオペラが入ります。オペラの内容は、妊婦が赤ちゃんを出産するとき、妊産婦を大きな遠心分離器に載せてグルグル回すと、赤ちゃんがうまく生まれてくるというストリーで、このような特許を取った夫婦が過去にあって、それに基づいているようです。

さらに受賞のスピーチは、１分に限られますが、１分を過ぎると小さな女の子が出てきて、怖い顔をして時間が過ぎたからやめろ！聞きたくない！と大声で言います。この子に賄賂でお土産を渡すと、すこし猶予してくれます。私たちの受賞の時も、ぬいぐるみをたくさんあげて、女の子はスキップして戻りました。受賞者のプレゼンテーションも、結構凝ったものになります。私たちとは別の日本の受賞グループは、ネズミを使った研究で受賞しましたが、助手役の二人がネズミのぬいぐるみを着て出てきて、これは大いに受けていました。私たちも総勢６名でしたが、小さなタマネギを持って、目の下に涙の形のシールを張って参加しました。10 組全部がこの式に参加したわけではなく、3 組ほどが参加しませんでした。やはり、皮肉や風刺の意味で受賞した人たちは不参加だったようです。途中でもう一度紙飛行機を観衆が舞台めがけて飛ばします。

このように、相当羽目を外した、日本人から見れば、めちゃくちゃな授賞式であったわけですが、舞台上の選考委員、進行役、楽団、受賞者たち、それと観衆が全く一緒になって、全てを楽しむというお祭り騒ぎの授賞式でした。私も全く初めての経験でしたが、共同研究者と共に雰囲気にのまれて、大いに楽しむことができました。

2日後の14日に、今度はマサシューセッツ工科大学（MIT)で、インフォーマル　レクチャーと称する、もう少し時間がある説明会がありました(写真-８)。ここでもそれぞれの受賞者はかなり凝った発表をしました。ハウス食品の受賞者たちが、涙を流させる装置を用意し、観客中の希望者に涙を流してもらいました(写真-９)。大変うまくいきました（写真-１０）が、希望者が多くて全部の人に時間以内では試してもらえないほどでした。全部の発表が終わってからもやってみたいという人が大勢来ました。

このように、一般の人たちが、科学を楽しむという機会は日本にはないように思います。アメリカと日本の科学に対する受け入れ方、懐の深さの違いのようなことを感じた経験でした(写真 - １１)。

日本への帰りに、途中ワシントンDCの郊外、ベセスダという町で一泊しました。そこには、アメリカの国立衛生研究所（NIH）があります。ヒトの健康や医療、生命科学に関する世界的に著名な研究所で、全米の関連する研究機関に研究費を配っているところであり、多くのノーベル賞学者がいます。40年前、私はここでポスドクとして働きました。当時と比べて、建物が大きくなって新しい建物も建っていましたが、全体の雰囲気はあまり変わっていませんでした。ただ、以前はなかったのですが、周りに高い柵がめぐらされ、中に入るには、厳重なセキュリティチェックを受けなければなりませんでした。40年前は、全く自由にふらっと誰でもはいれたところでした。

さらに驚いたことには、40年前に研究室の責任者だった、ハーバート テーバー先生（現在94才）が、まだ現役で研究をしておられることでした。私の直接の指導者、イーデス マイルス先生（74才）も、実験はしていないながら研究室を持っていました。国の研究機関で、定年がない、働けるうちはいくらでも働けるようです。これも、日米の科学に対する基本的な考えの違いに基づくように思いました。

参考文献

１）Imai, S., Tsuge, N., Tomotake, M., Nagatome, Y., Sawada, H., Nagata, T. and Kumagai, H. (2002) An onion enzyme that makes the eyes water. **Nature**, 419,685.

PRENCSO（アミノ酸前駆物質）

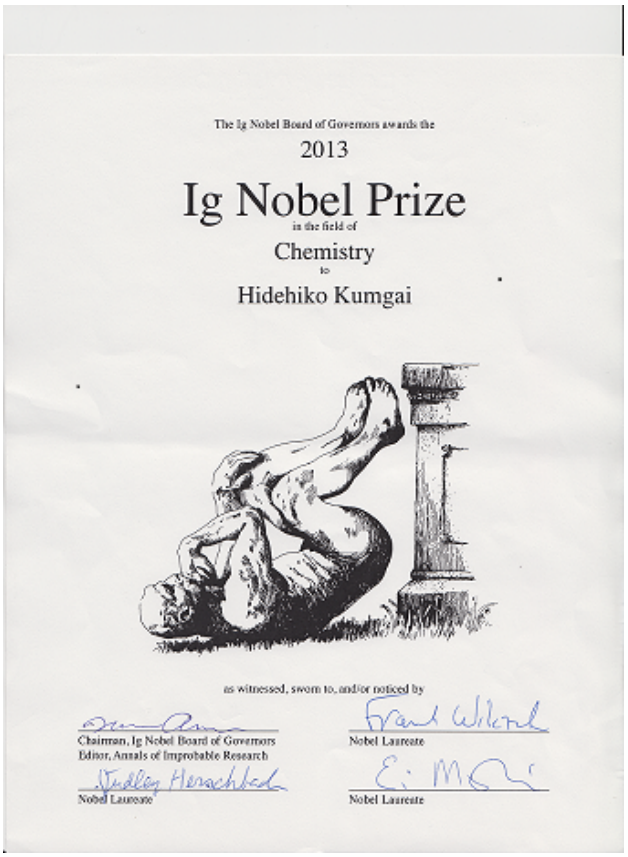
↓　アリーンナーゼ（酵素）

プロペニルスルフェン酸（不安定な前駆物質）

↓　催涙成分合成酵素（新発見酵素）

催涙成分（プロパンチオール S-オキサイド）

図１　タマネギ催涙成分の酵素的生成機構（アミノ酸前駆物質とアリーンナーゼは、タマネギにもニンニクにも存在するが、タマネギでは催涙成分はできるけれど、ニンニクではできない。そこで、催涙成分合成酵素の存在を考え、それを純粋にして取出し、さらにその遺伝子をクローン化した）


The Ig Nobel Board of Governors awards the

2013

Ig Nobel Prize

in the field of

Chemistry

to

Hidehiko Kumgai

as witnessed, sworn to, and/or noticed by

Chairman, Ig Nobel Board of Governors
Editor, Annals of Improbable Research

Nobel Laureate

Nobel Laureate

Nobel Laureate

写真-1; 私がもらった賞状、普通のコピー用紙にプリントしたものに、選考委員のサインがある。選考委員は、ノーベル賞の授賞者。なぜか、熊谷のスペルが違っている。a が抜けている。

写真−２　賞金の裏表。０の数を数えてください。100 兆ドルでしょうか。ジンバブエダラーです。いくらに相当するか、ネットで調べましょう。

写真−３　賞品の金槌。非常時にこれを使ってガラスを割れとありますが，ガラス張りのケースに入っています。

写真-4　舞台に上がるのを待つ受章者。縄をもって順番に並んでいる。右から二人目が熊谷。右端、柘植さん、熊谷の左隣、朝武さん、その左、今井さん、いずれもハウス食品の共同研究者。

写真-5; 紙飛行機の的の役の男性。大きな紙飛行機が当たって痛そう。

写真-6 男性の照明係

写真-7 懐中電灯で照明する女性の背中。進行係に、時間が来たと言っている女の子。オーケストラなど。会場全体が見られる。

写真−８　マサチューセッツ工科大学での発表風景。

写真-9; 涙の出る装置を目に当てる希望者たち。

写真-10 涙が出た。

写真-11 念願のロブスターを手に満足