

ズームイン いま輝



奈良先端科学技術大学院大学
バイオサイエンス研究科 機能ゲノム医学研究室
独立准教授 医学博士
石田靖雅さん(29D)

PD-1抗体という免疫療法の治療薬が「がん治療を根本から変える可能性が高い」と世界的にも大きな驚きをもたらし、その推移に注目と期待が集まっています。この画期的な治療薬開発の陰に、一人の附中同窓生がいます。現在、奈良先端科学技術大学院大学で研究されている石田靖雅准教授です。今貢は、石田さんの附中時代のお話を中心に紹介させていただきます。

発泡スチロールの容器？

ノーベル賞受賞の期待もかかる、がん治療薬開発の陰の立役者、石田准教授の取材に奈良まで行きました。難しい話についていけるだろうかという不安を胸に、名古屋から石田さんに事前に教えていただいた道順をたどり奈良先端科学技術大学院大学へ。校舎前で出迎えていた石田さんの柔和な笑顔を拝見し、一安心。「名古屋からは遠かったでしょう」と談笑しながら、研究発表が一面に貼られた廊下を通って、石田研究室にお邪魔しました。部屋に入ると、石田さんが、おもむろに普段は実験器具が入っているであろう発泡スチロール箱を取り出しました。なんと、その中には、氷と冷やされたペットボトル

です。

のお茶が入っていたのです。「この部屋には冷蔵庫がないから、こうやって冷やしておきました」優しいお気遣いに当初の不安も吹き飛びリラックスしてお話を伺うことができました。

野球→音楽→研究者

石田さんは「附中時代は、3年間野球とバンドで明け暮れました」とのこと。実は、石田さんのお父さんは、中日ドラゴンズにスカウトされながらも将来を考えてプロの道に進まなかった過去があるそうで、その父からの夢を託され、幼少期は、野球一色の少年時代だったそうです。一方で附中時代には、音楽と出会い、ミュージシャンを夢見てバンドを結成。野球にバンドに熱中しすぎ、学業の成績はよくなかったそうです。ところが、お父さんは息子のやりたいことを尊重し、勉強しろとすることもなく、野球も音楽もどちらの夢も応援してくれたそうです。



趣味のギター

とを知ったのです。

元来、石田さんは、自身の創造力を生かした仕事に就きたいという夢を持っていました。ミュージシャンを目指した根底にもクリエイティブな職業への憧れがありました。「研究者もミュージシャンもクリエイティブティという点では変わらない」と石田さんの言葉です。

東海高校から名古屋大学 医学部へ

附中時代は、ほとんど勉強しなかったが、高校3年間は研究者への道へ進むために心を入れ替えて勉学に励んだとのこと。高校を男子校の東海高校にしたのも、女子を意識せずに勉学に打ち込めると考えたからだそうです。

研究者としての道意識しながらも、物理系が医学部か。「大学受験は名古屋大学医学部か、東京大学理科1類で物理を専攻するか迷いました」悩んだ末、医学部の道を決めたのは、やはり附中時代のあの出会いがあったから。岸本君のお父さん

が石田少年に基礎医学の研究者の道を示してくれた影響は極めて大きく、今があるのは岸本君のお陰とも。附中での出会いが石田さんをPD-1の発見に導いたと言えるかもしれません。

がんセンターの図書館で出会った「サブトラクション法」

名古屋大学医学部の1年生の夏、学祭の学年企画「臓器移植の現状」について取りまとめを指示され、その過程で「免疫拒否反応」というものが存在することを知り、免疫細胞に強い関心を抱くようになりました。その後、学生教育委員となつて同級生の研究室配属をサポートしていたのですが、皆を優先しているうちに、自身の名古屋大学内の受け入れ先がなくなつてしまい、愛知県がんセンターに行くことになりました。しかし、これが結果的に「研究者・石田靖雅」としての第一歩となりま

す。がんセンター内に自分専用の机をもらい、そこで高橋利忠先生と上田龍三先生という優れた研究者に出会い、研究に没頭。さらに、アメリカのスタンフォード大学の研究グループが「サブトラクション法」という奇想天外かつ画期的な遺伝子探索方法を発表。がんセンターの図書館でその論文を読んだ石田さんは「分子生物学の研究者になり、いつかサブトラクション法で自身の研究を極める！」と心に誓ったのでした。

附中生に向けて

その後、名古屋大学医学部を卒業し、愛知県がんセンターで1年間臨床研修を行った後、京都大学医学部医化学教室の本庶佑(ほんじよたすく)先生の研究室へ。この本庶グループで研究を始めた石田さんは、PD-1を発見することになるのですが、その様子は次頁の記事で詳しくご紹介します。当初、卒業後、臨床医を経験せずに、すぐに研究の道に入ろうとしていた石田さんでしたが、敬愛する愛知がんセンターの高橋・上田両先生の勧めで1年間臨床研修を経験したことは、後の研究に大いに役に立っているそうです。最後に、附中在校生の皆さんへ「自分が心底やりたいと思えることを真剣に探してほしい、変に妥協せずに、これだ！というものが見つかるまでポロポロになっても探し続けてほしい」と熱いメッセージで締めくくっていただきました。



奈良先端科学技術大学院大学

◆最新のがん治療レポート◆

「PD-1 遺伝子」を活用したがん免疫療法に迫る

この度、石田靖雅さんの取材を通じ、石田さんが発見された「PD-1 遺伝子」が、結果的にがん治療の現場で革新的な成果を上げていることを伺いました。

自己と非自己の識別メカニズムの探求

石田さんは、PD-1の第一発見者であり、命名者でもあります。実際にはPD-1を活用し、がん治療における免疫療法で目覚ましい成果を挙げた方は、本席教授(京都大学名誉教授、先端医療振興財団理事長)です。本席教授の研究は、アメリカ科学界の権威ある雑誌SCIENCEが、その年で最も人類にとって有益だった発見に贈るBREAKTHROUGH OF THE YEAR 2013に選ばれています。

研究者として、東京大学理科大学と名古屋大学医学部を悩んだ末、医者への道を選択した石田さんでしたが、なかなか自身の一生を捧げるテーマに出会えず、悶々とした学生生活を送っていました。そんな石田青年に一大転機が訪れます。それは、学部1年生の時の名大祭のテーマ「臓器移植」研究での一コマ。同じ臓器とはいえ、人間が違くと免疫拒絶反応を起してしまう事象に出くわします。それまで、関心すらなかった免疫分野、特に免疫の自己防御システムの奥深さに感動した石田青年は、ある仮説を立てます。それは、私たちの身体の中に存在する免疫細胞が「これは自分の細胞だからやっつけてはいけない細胞(≡自己)」と「これはやっつけていい細胞(≡非自己)」とを識別する際に、何か鍵となる遺伝子の存在があるはずだと。石田さんは、その研究に自身の人生を賭けて取り組む決意をしたのです。

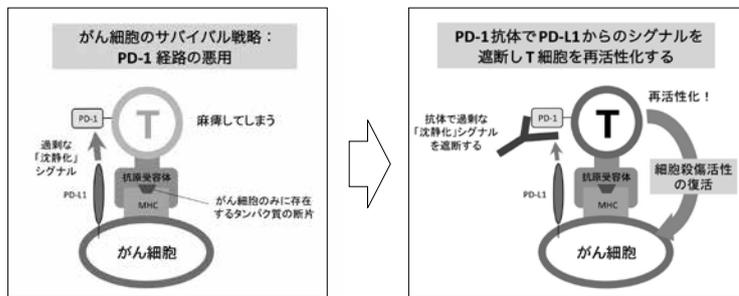
またそのPD-1が、今がん治療の現場でどのように活用されているかを、ご紹介します。



表彰式の様子

「PD-1 遺伝子」名前の由来

名大医学部から免疫分野の最高権威である先述した本席教授



PD-1を活用したがん免疫療法の仕組み

そして、とうとう、細胞死に何らかの影響を及ぼしているのではないかと遺伝子を発見することにになります。石田さんは、細胞死を引き起こす遺伝子であって欲しいという願いを込めて、programmed death-1略してPD-1と命名したので

その後、石田さんは、その役割を本席教授に託し、ハーバード大へ留学します。それから約20年、本席教授ならびに後輩ゼミ生の長年の研究成果が実を結び、当初の石田さんの狙いとは少し違っていたものの、PD-1は免疫細胞のブレーキ役を担っているという事実が解明され、がん治療に飛躍的な成果を導くことになりました。

最新のがん免疫療法

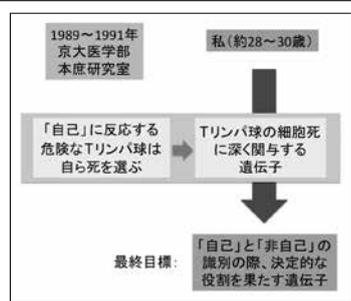
一般的にがん治療は次の3本柱となります。

- ①外科的手術
- ②抗がん剤治療
- ③放射線治療

4番目として、長年研究されてきた治療法が、免疫療法です。人間、一人一人が保有する免疫力を最大限活かして、自らの力でがん細胞を退治しようとする治療法。つい最近までは、副作用の重篤さ、効能の低さ等、治療法が確立されたとは言えない状況でした。しかし、PD-1を活用したがん免疫療法では、

①②③の治療法でまったく効き目がなかった症例に、劇的な効能が認められ、とうとう人類はがんを克服する時代がやってきたと注目をされているのです。

何故、ここまでPD-1を活用した免疫療法が成功したか。それは、逆転の発想にありました。従来は、免疫細胞の持つ免疫力をいかに高めるか、いわば、アクセルをいかに踏むかに着目していましたが、PD-1を用いた療法は、免疫力を抑制する力、言わばブレーキを解放し、そのままの免疫力を活かそうという発想の転換でした。



石田さんの研究目標

石田さんは、現在、原点に立ち返り、PD-1の本質を極める基礎研究に没頭されています。そこには、25年前、自身が立てた仮説「自己、非自己の識別の鍵を握る遺伝子の存在」に対し、やはりPD-1は大きな役割を担っているに違いないという強い確信があるからだと思います。

是非とも、石田さんの飽くなき探求心で、免疫細胞のメカニズムを解明していただき、附中の叡智を世に示していただきたいと思えます。

刀襦勝之(38D)

(参考) 平成27年5月17日放送 NHK Eテレ

「登場!がん治療を変える新薬 免疫のブレーキを外せ」平成27年10月27日放送 NHK クローズアップ現代

がん治療が変わる「日本発の新・免疫療法」