

ノーベル生理学・医学賞受賞者

山中 伸弥 先生 を表敬訪問 ～ iPS 研究所 科学の深奥へ ～

10月20日(木) トップ英進部では、修学旅行行程の一つとして、「京都大学 iPS 細胞研究所 (CiRA サイラ)」を訪問しました。

その際に、当研究所所長である、**ノーベル生理学・医学賞受賞者 山中 伸弥先生** にお会いし、1階大講義室において、貴重なお話を伺うことができました。



当日、山中先生は、多忙なスケジュールにも関わらず、当初の予定を大幅に超える30分以上ものお時間をかけて、作新学院高校トップ英進部の生徒達の為に、講義及び質疑応答に対応してくださいました。

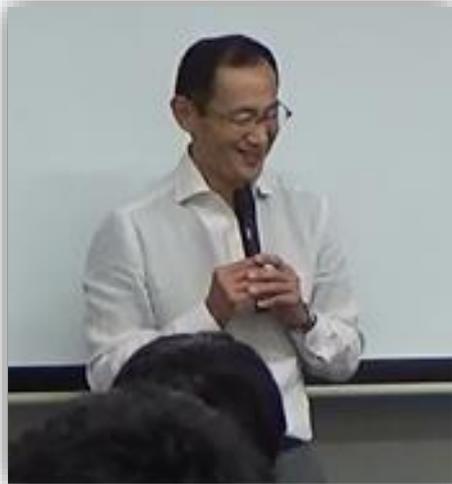
山中先生のオーラに圧倒されていた生徒たち。質問しだすと矢継ぎ早に質問が出ましたが、山中先生にはその都度、丁寧にお答えいただきました。

生徒たちは、山中伸弥先生のお話しされる言葉の一つ一つの重みに感激し、気さくなお人柄に触れ、言葉では言い表すこともできない先生の大きさを実感させていただきました。

今回は、講義、質疑応答等、当日の様子をご紹介します。

14:00~14:10

山中 伸弥 先生のお話し ~ iPS 細胞の研究に至る経緯と概要について ~



今日は、栃木県から京都大学 iPS 研究所に足を運んでいただきありがとうございます。

私は iPS 研究所の所長をしていますが、この研究所には、私以外の多くの人たちが働いています。

私の代わりに今日、皆さんに色々と説明をする和田濱くんもそうですが、この研究所には研究や広報や経理など、様々な部署があり、そこで働く人たちがいて、この研究所は成り立っています。今日は、そうしたことも知ってもらいたいと思います。

私をこの研究に向かわせたのは、自分の父親の病気を治せなかったことからでした。

医学部を出ると臨床医になる人がほとんどですが、研究医は病気の原因を調べて、新しい治療法を作り出します。一見違う仕事のように見えても、患者さんの役に立ちたいという気持ちや、目的は同じです。臨床医は教科書の通りに治療していく。試してみるというより、いかに教科書通りに治療するかが大切で、「この病気はこの薬」というように、マニュアルが決まっています。それに対し、研究職（研究医）は、ほとんど決まりがなく、教科書に書いてあることが間違っているのではないかと疑い検証をします。実際に調べて、教科書が間違っていることもあります。

自分自身は、研究医を選択しましたが、今行っていることが、十年したら全く違うこともあるのです。みなさんの中には医学部を目指す方たちもいることでしょう。臨床医が向いているか、研究医が向いているかは、その人にもよると思うので、みなさんには色々な経験を積んでほしいと思います。

では、私はこれから大阪へ出張することになっているので、あまり時間はとれませんが、できる限り、皆さんと話をしたいと思います。私から話をするというより、皆さんの質問にお答えする形で、このあとは進めていきたいと思います。



14:10~14:25 質疑応答 回答：山中伸弥先生 質問：作新学院生徒

○「ノーベル生理学・医学賞受賞者利根川進先生の言葉に救われた」というお話について詳しく教えてください。

とある講演会に訪れた際に、ノーベル生理学・医学賞受賞者の利根川進先生が話されていました。私にとっては雲の上の人物で、講演会が終わった後の質問タイムで、意を決し悩みをぶつけました。恐る恐る質問してみましたら、「別に持続性なんかなくたっていいと思います。面白いことを科学者はやるべきであって、僕は割と飽きるたちですから、同じテーマを一生やるなんて考えられない」と返ってきました。

この言葉に私は救われました。日本人の研究者は、石の上にも三年という研究のスタイルが評価されるのだけれど、ある実験が予想外の結果をもたらすことがある。自分は動脈硬化の研究をしていましたが、その遺伝子を調べたら、癌に大切だということが分かりました。癌に興味を持ち、癌の研究を始めたら ES 細胞が大切だと分かって、ES 細胞の研究をし、そののち今日に至っています。興味を追い求めていくことが大切であると思います。

○ 研究する上での日米の違いを教えてください。

アメリカは国のお金以外にも、州や一般の人、最近では IT 企業からの寄付が大きい。日本では、国からのお金だけに頼っているの、大きな差が生まれ始めている。ノーベル賞は十年前、二十年前の成果なので、こうした背景も重要なのです。



○ 研究中の大きな壁をどのように乗り越えられたかお聞かせください。

自分が本当に成し遂げたいというゴールが見えればよいと思います。今、高校生だからビジョンを持ってないかもしれませんが、いろいろなものに挑戦して、ビジョンを探してほしいと思います。ビジョンができると、行き先がはっきりします。行き先がはっきりしないと、いくら頑張れと言われても、精神的には辛いですからね。

○ iPS細胞の研究が、医学界にどのような影響を与えられると思いますか。

iPS細胞の研究においては、臨床医と研究職の差は少ないと思います。この研究所には、研究している臨床医の人が多く、臨床医をしながら、病気の人から皮膚細胞や血液細胞からiPS細胞を作っているのです。細胞ではあるけれど、患者さんと直結しているので、細胞＝患者さんそのものと言っていいと思います。特に、難病の患者さんに対しては、早く治療を作らないと、亡くなってしまいかもしれないというプレッシャーと戦っています。そこで成果があらわれたら、すぐに患者さんの治療に直結するので、普通の研究と意味合いが違うのではないかと考えています。



○ iPS細胞によって、世の中がどうなって欲しいと思いますか。

日本の平均寿命は世界トップクラスです。ただ、自分の力で日常生活が送れる健康寿命と平均寿命の差は十年ぐらいです。その十年は介護、ほかの人に助けて貰わないと生活できません。iPS細胞で目指しているのは、平均寿命を延ばすことより、健康寿命を延ばしてその差を縮めることにあります。



14:25~14:50

広報部 農学博士 和田濱裕之先生より — iPS 細胞の詳しい説明について —

和田濱先生から生徒達に、「過去の iPS 細胞と現在の iPS 細胞の違いは何なんですか？」と質問がありました。生徒たちは完璧に答え、和田濱先生が驚いていました。生徒達がかなり勉強して臨んだ成果だと思われます。

また、和田濱先生は、「CiRA (Center for iPS Cell Research And Application, Kyoto University) が、京都大学 iPS 細胞研究所の英語での略称との説明の中で、サイラではなく、シーラと呼ばれてしまうことがあり、シーラカンスをイメージして、化石と間違われてしまうんです」と、生徒の表情を和ませていただいたり、難しい内容を分かりやすく説明していただきました。



iPS 細胞の発見からノーベル賞受賞まで

これまでは、一度分化してしまった細胞を、受精卵のような体中の細胞をつくりだせる細胞へと、簡単に変化させることはできないと言われてきました。ところが、2006年に山中博士らのグループが、たった4つの遺伝子をマウスの皮ふ細胞に入れることで iPS 細胞（人工多能性幹細胞）ができたと発表すると、世界中の科学者たちから驚きをもって迎えられました。

体の細胞から、体中のさまざまな細胞になれる能力をもった iPS 細胞を、シンプルな方法でつくり出したからです。

2007年に山中博士は、ヒト iPS 細胞を発表し、2012年にはジョン・B・ガードン博士とともに、ノーベル生理学・医学賞を受賞したのです。

今年、マウス iPS 細胞の作製を報告した論文が発表されてから10年となる節目の年です。研究成果とは、数えきれないほど多くの、先行する研究による発見や知見の積み重ねによって生み出されたものであることが、改めて実感できました。

説明終了後、2班に分かれ、厳重なセキュリティのかかった2階から4階の研究室を見学。生徒たちは、案内の先生方へ気づいたことを質問するなど、予定時間を大幅に越えて、iPS 研究所訪問のプログラムを終了いたしました。

今回、ご協力いただきました京都大学及び関係者の皆様へ心より感謝申し上げます。