

今回の東京方面企業・大学訪問では、自力ではなかなか得ることのできない貴重な経験をすることができ参加した甲斐があったと思えるものでした。その中でも特に印象に残っているのは、東京医科学研究所の幹細胞治療センターを訪れたことです。なぜ幹細胞センターを選んだのかというと、私は将来研究者になって iPS 細胞の技術革新と再生医療の発展に貢献することを夢見ているからです。訪問先を選ぶ中で幹細胞の文字が目にとまったとき私は興奮し、絶対ここに行こうと班員に訴えて承諾してもらったのです。こういった点でも班のみんなには迷惑をかけ、協力してもらったなど感謝しています。さて、訪問先で私たちはセンターの助教授にパワーポイントを交えて再生医療についての説明を聞きました。まず幹細胞とは何かというと、私たちの身体の細胞が持つ自ら分裂を行い細胞数を増やす能力である自己複製能に加え本来は受精卵しか持たない、あらゆる種類の細胞に変化する能力である分化能を持ち合わせており、また無限に増殖する性質をもった細胞と定義されます。iPS 細胞はその正式名称を人工多能性幹細胞といい幹細胞の一種です。有名なものを上げると、ES 細胞と呼ばれる胚性幹細胞などもあります。再生医療は、これら幹細胞使い、従来のように悪くなったところを治すのではなく新たに健全な臓器を作ってしまうという治療法のことです。私はこれまで、近年 ES 細胞にとってかわった iPS 細胞を、それまでの幹細胞をはるかにしのぐ革新的で非の打ちどころのないものであると勘違いをしていました。しかし教授のお話を聞くなかでそれは間違った考え方であり、あくまで iPS 細胞はまだ研究段階で現時点では多くの問題を抱えているとわかりました。ここではそれらのうちのいくつかを紹介したいと思います。

まず一つは、細胞のガン化の問題です。この問題は従来の幹細胞にもありましたが、iPS 細胞はその制作過程で直接 DNA の遺伝情報を操作するため増殖時の異常が起きやすく、その結果ガン細胞となってしまうのです。もし患者の体内でガン化が起これに気付かなかった場合、本来病気を治す目的であったはずの治療によってかかるはずのなかった新たな病気になってしまいます。これでは再生医療に対する信頼は失われ、治療行為として避けられることになりかねません。再生医療という分野を確立させるためにはこの問題は解決せねばなりません。

二つ目の問題は、細胞の数の問題です。人間の臓器は実に百億個にも及ぶ細胞が集まって機能を持っています。時間と労力さえかければ、無限に増殖する性質を利用していくらでも増やすことができます。しかし細胞も一つの生物であり寿命があります。患者のためにも制作にかかる時間はなるべく短くしたいところです。そこで理想とされるのが百億個の細胞を同時に、一斉に作る技術です。これがまた非常に難題で、細胞は密集させすぎると細胞塊をつくり壊死を起こしてしまいます。つまり、大量の細胞を一か所で適度に間隔をあけながら増殖させなければいけないのです。この技術もまた確立には至ってなく、しかし実用化において必ず必要となってくるものです。問題は細胞単位の

ものだけではないのです。

三つ目として、コストの問題が挙げられます。再生医療は現在最も先端的な医療分野のため、研究や実験の一つ一つに多額の費用がかかります。ここ数年で、まだ実験的ではありますが、実際に幹細胞を用いて身体の一部を作り治療を行ったケースがあります。その際の費用がおよそ数千万円となっており、経済的に大きな余裕がなければ治療を受けることすらできない状況なのです。

教授は、治療法の実用化というのは、確かな安全とだれでも受ける機会が得られる程度の低コスト、そしてそこから生まれてくる受ける側の強い安心感に支えられて初めて完成するものなんだとおっしゃっていました。再生医療はまだまだ研究段階で、これからも更なる課題が現れることでしょう。それら一つ一つを克服することで新たな医療の道が開かれるのです。

教授にお話をいただいた後、私たちは当初予定されていなかった研究所内の見学を教授のご厚意でさせていただきました。まず最初に見学したのが、実際にマウスの身体から細胞を採取しマウス版の幹細胞を製作している様子です。白衣をまとった数人の研究者がせわしなく動き回っており、私が夢見る研究者の姿がそこにありました。またその後、実際に制作されたマウスとヒトそれぞれの iPS 細胞を顕微鏡で観察させていただきました。他にも実験で実際に使う器具に触れさせていただいたり、研究所が誇る高額な機械の数々を見せていただきました。最も高額な機会は、従来顕微鏡を用いて何時間もかけ人力で行っていた細胞を性質ごとに区別する作業をわずか十分ほどで済ませてくれる機会です。その値段なんと一つ四億円とのことです。研究者を志す私にとって、研究所内のあらゆるものに興味と興奮が収まりませんでした。教授が自分がやり大研究に没頭でき毎日が楽しいこの職がすごい好きだと言っていてこともあり自分の将来に思いをはせずにはいられませんでした。

私はこの行事への参加を決めた時は何となく面白そうだからと特に目的があってというわけではありませんでした。しかしその内容を知れば知るほどにこれを逃しては経験することもないであろう企画ばかりで、参加して本当によかったと強く思うようになりました。また何よりも同じ目標や夢を持った仲間と交流することができたのが非常にためになったと思います。班員のみんなとああでもないこうでもない計画を練る時間はとても楽しかったです。このような貴重な機会を設けてくださった先生方と協力していただいたすべての方々に感謝したいと思います。またこれから二高に入学してくる皆さんにもぜひこの行事に参加して、自分のなりたいものや、夢や目標の先にある更なる魅力を見つけるきっかけにしてほしいと思います。