市川学園第三教育センター通信

実況中継「土曜講座」

第 9号　　２０２３年１１月 ３０日発行

市川学園 10 月 28 日の土曜講座　於 國枝記念国際ホール

酒井 康行 先生

「 人体影響評価の未来 」

東京大学大学院工業系研究科・化学システム工業専攻長

酒井 康行 先生のご紹介

2008 年　東京大学生産技術研究所物質・環境系部門教授

2012 年　同大学生産技術研究所 統合バイオメディカルシステム国際研究センターセンター長

2014 年　同大学大学院工学系研究科化学システム工学専攻

主な講義内容の紹介

今年度第５回となる土曜講座では、東京大学大学院工業系研究科・化学システム工業専攻長の酒井康行先生より「人体影響評価の未来 ― 薬からマイクロプラスティックまで」という演題ご講演いただきました。

酒井先生の研究は、「化学システム工学の方法論や考え方を基礎として、再生医療や薬・化学物質等のヒト影響評価のための生体組織工学、つまりヒトの様々な細胞を培養して三次元的・階層的に組織する研究」。また、次のような表現でも研究内容が紹介されています。「細胞アッセイや再生医療への応用を目指し，生物化学工学を基盤として，細胞の組織化と良好な物質交換の両立を通じた生理学的な高機能培養組織構築，幹細胞の大量増幅や分化誘導に関する研究」。この紹介文からしてかなり難しい講義内容が予想されました。実際難易度の高い講義ではありましたが、パワポによる細かいサポート説明によって先生の研究がどんなものであるのか、受講者たちは次第に少しずつ理解を深めていきました。

講義中のお話の中で先生は、研究の先に成果が出るよう仮説を立てて実験を行っていくが、予測が外れてしまうことある。そんな仮説が証明できなかった時に『新たな発見がある』というお話をされました。このことがたくさんの受講者たちの心に刺さったようでした。特に中学生にとってはなおのこと難しい内容でしたが、“ピンチをチャンスに変える”という捉え方を聞いた生徒たちの今後の生き方に、今後参考となっていくような講義でありました。

受講レポートから

・難しくて理解できない部分もあったが、興味深い話も多かった。講座の中で一番印象に残ったのは「持続可能な高度ヘルスケア社会」という話と仮説の裏切りの話だった。前者では、課題発見と解決の「創造」と組み合わせる「融合」を使って目指す社会という初めて出会う社会に驚いた。後者では、研究者の宿命といってもいい仮説の裏切りについて、それは人類の知見が突破される時だという話がとても格好良く感じ、授業で「予測」を立てる意味もわかったと思う。（中１女子）

・薬からマイクロプラスティック、体の分子に至るまで数の式で表せるということにとても驚いた。また、自然の細胞だけでなく培養細胞などの人工のものも作れるということに驚いた。「仮説が外れた時に科学の新たな発展がある」という考え方がすごいと思った。（中１女子）

・今までラット実験や人体実験など、生物の体を知るためには必要だとは分かっていましたが、人の培養細胞はとても画期的だと思いました。自分の体に関わることであっても今まで興味がありませんでした。しかし、今回自分たち人間の健康のために自分の体の細胞が使えるということを知り、技術面はもちろん、自分の体の偉大さに気付けたように思います。大事なのは、私たちが私たちの体に興味を持ち、知ろうとすることだと思います。今日の講演でそのきっかけができたように思います。今日のことを忘れずに、日常的に感じることを努めます。（中２女子）

・化学やバイオエンジニアリングに馴染みのない自分にとっても理解しやすく、興味深い講演だった。ヒト培養細胞の利用によって細胞の製造から臓器の製造を行うことができるというのは移植手術のみならず、人類影響評価の分野など、「持続可能な社会」を形成していくという課題の解決においてとても重要な役割を果たして行くのだろうと思う。また、バイオエンジニアリングには理系の分野以外にも様々なものが関連していることを知った。将来、理系以外の物事に関する職業に就いても、科学技術の向上に携わっていきたいと思う。（中３男子）

・仮説の検証のため実験を数多くするのは知っていたけど、それを微分して式にするのが驚いた。コンピュータに似ていると思った。数学は、理科・化学全ての基礎になっているということがすごくわかった。（高１女子）

・将来研究医になりたいと考えていたので、課題の発見や解決をするために一歩引いて考えること、理想図を描いた上で創造することが大事だと分かり、貴重なお話を聞くことができました。培養細胞を用いて人の臓器モデルを再現し、マイクロプラスティックの影響などを調べるというのが実際に行われていると聞き、最新の技術に驚いた。また、SSH で実験をしていて、仮説通りに結果が出なくて実験が滞ってしまっていたので、「仮説が外れた時に新たな発見の可能性がある」というお言葉を聞いて、今が頑張り時だと思いました。先生のおっしゃっていた通り、いろんな人に意見を聞く、次の仮説に取り組むようにしたいと思います。（高２女子）

・専門的な用語が多く理解するのが少し難しかったですが、化学システム工学やバイオエンジニアリングなど、新しい言葉知る大変良い機会になりました。また、マイクロプラスティックが既に人の体から検出されたという事実が驚きだった。（高２女子）

（文責　吉田一正 先生）