

# 実況中継「土曜講座」

第5号 2024年7月13日発行

市川学園6月22日の土曜講座 於 國枝記念国際ホール

桜井 貴康 先生

## 未来を切り拓く半導体の世界

-驚異の発展と未知の可能性-

東京大学名誉教授



### 桜井 貴康先生のご紹介

1981年 東京大学大学院電子工学専攻博士課程修了  
1981年 (株)東芝に入社  
1988年 University of California, Berkeley 客員研究員  
1990年 (株)東芝に帰任  
1996年 東京大学生産技術研究所教授  
長年に渡って半導体分野の研究に従事され、100以上の特許を取得。  
また、NIKKEI ELECTRONICS Power Electronics Award 2017  
など研究分野において様々な栄えある賞を受賞されました。

### 主な講義内容の紹介

2024年度第3回目の土曜講座は、東京大学名誉教授の桜井貴康先生によるご講演でした。講座の中では、半導体の基礎から専門的な内容まで幅広くお話ししていただきました。特に、トランジスタなどの研究分野の内容は、物理・化学・数学などの自然科学の知識が必要なため、生徒たちはそれらを理解しようと熱心に受講していました。日々の授業とのつながりを実感した生徒も多かったようです。また、半導体はPCやスマートフォンだけではなく、人口内耳（すでに25万人が利用）や電子義手、人口減少社会の課題解決にも利用されており、見えないところでも私たちの日常を支えているということでした。消費電力などの課題はあるものの、半導体の技術を応用していくことで、様々な可能性が広がることを教えていただきました。

### 受講レポートから

- ・すべての電子機器の発展は半導体の発展と関わりがあり、1つの電子機器に搭載するトランジスタの数はここ60年余りで数兆倍まで増加していて、また経済にも多大な影響を与えていることを知って、その進歩の速さに驚いた。半導体にはN型やP型などの種類があり、電子の数が異なることや半導体の作り方など、今まで知らなかったことが色々知れて、半導体に対する興味がさらに湧いた。 (中1)
- ・半導体はすごく大きな機械の中に入っているものだという漠然としたイメージを持っていたのですが、半導体は応用さえすれば本当に何にでも使えるすごいものなのだということが分かりました。色々な可能性があるというのは素晴らしいことだと思います。「物事をきっかけのところから理解する」というお話がありましたが、今日から心がけてみたいと思います。 (中2)
- ・半導体というミクロの世界を知りたいと思い、今回受講しました。半導体における発展という点では、スマートフォン、インターネット、AIなどは知っていましたが、DNAというのには驚きました。また、製造過程については、ハンダでちまちまとやっていると思っていたので、印刷でやっているのはかなり衝撃的でした。昔の版画の要領でやるというのが、歴史を繋いでいく人間の良さが出ていると思います。特に驚いたのは、パワー半導体です。今まで半導体には環境を壊すというイメージが主でしたが、パワー半導体は脱炭素化に用いられると聞き、すごく驚きました。 (中3)
- ・半導体の進歩によってこれほど大きな変化があるのかと改めて思うことができた。半導体の市場がとても大きくなっていることを知り、半導体がよく注目されていることが実感できた。色々な人達が半導体を作り、それを応用して新たなものができたことを知って、最初の土台を作るのも大切ながら、それを応用していくことの大切さを知ることができた。昔と比べてトランジスタの幅がとても小さくなっていてすごいなと思った。一方、半導体にもまだ電力問題などの課題が残っていて、それも徐々に改善していけばいいなと思った。 (高1)
- ・父が半導体に関わる企業で働いていて以前から半導体に少し興味があったが、詳しく知らなかったのが、今回の土曜講座をきっかけに半導体について知ることができて良かった。半導体の仕組みについて何となくは分かったが、難しいところが多くて理解できない部分もあったので、それらが分かるようになるためにも、これからも学校での勉強を頑張りたいと思った。将来は自分の得意な分野で、何らかの形で半導体に携わっていきたくと思った。 (高2)
- ・半導体については色々な種類の機械に組み込まれている部品という位の認識しかなかったのですが、今回の興味深く専門的な講義を通して、半導体には様々な種類があることや最近重要視されている環境問題の改善に携わっていることが分かりました。また、専門的な知識がそこまでない人でも使いやすいような、簡単なプログラミングが組み込まれた小型のチップやセンサなど、身近に使われるようになりそうな研究・開発がされていることはとても面白いと感じました。半導体に関わることは物理・化学だけでなく、多くの分野に関連して進展することができ、そこから人々の役に立つことにつながるという視点は新鮮でした。貴重なご講演ありがとうございました。 (高3)



(文責：道 慎太郎 先生)