

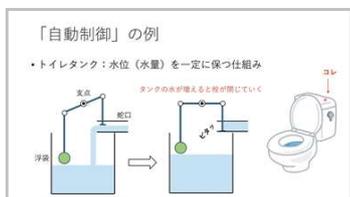
# フィードバック制御のしくみ

2月18日（水曜日）、第16回（理系第8回）チャレンジ講座をオンラインで実施しました。今回は、理工学部の高橋将徳先生に「フィードバック制御のしくみ」という題目で講義をしていただきました。



今回の講義は、「制御とは」「自動制御の例」「反省する制御」「ロボットの制御」「おわりに」という流れに沿って進んでいきました。まず、理工学分野における「制御」という言葉は「機械などが自動的に目的に沿って動くように調節すること」である、ということを知りました。

次に、「自動制御の例」として、古くからある「ヘロンの自動ドア」や、近代の「遠心调速機」、身近にある「トイレのタンク」のしくみを例として挙げていただき、高校生にとって非常にイメージしやすいお話でした。そこから「トイレのタンク」の例をクローズアップし、「フィードバック制御」について、図解を交えながら解説していただきました。「フィードバック制御」のしくみや要素について、深く理解することができました。



講座の終盤では、フィードバック制御を応用したロボットが動く様子が動画で紹介されました。先生は「対故障性を備えるロボットを作ってみたら、想像していなかったようなことが色々できると後から実験で気付く。ロボット作りにはそういう面白さがある」と話されました。

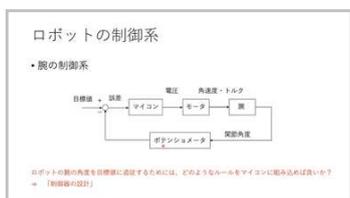


終わりに、これまでの内容を簡潔にまとめて振り返りを行い、講座は終了しました。

今回の記事（講義概要）は、竹田高校が担当しました。

今回の講座に12校76名の高校生が参加しました。感想の一部を紹介します。

○ロボットが、あらゆる事象に適応するために反省をし、改善をすることが驚きだった。



○制御のプログラムをif文を使わず、数式で行っていると聞いて少し驚きましたが、誤差のパターンは数えきれない程あると考えると、数式で行う方が圧倒的に効率が良いと理解しました。

○制御について、あまりはっきりとしたイメージがなかったので、有意義な時間になりました。今回の講義を開いてくださり、ありがとうございました。

○微分とか積分がロボットを作るのにも使われているのがびっくりした。トイレやドアの制御とかに色々な仕組みがあることを知り面白かった。

○実際にロボットが歩行したり階段を登っている映像があって分かりやすかったし、ロボットに興味が増えました。

○フィードバックが反省を意味するのを知りました。操作量によって反省の度合いがわかるのが面白かったです。

