

はじめに

みなさん、はじめまして。思考探究ゼミ「テクノロジーと人間」を担当している松村です。専門はコミュニケーションロボットの研究開発で、人とロボットがともに共存する社会を実現する仕事をしています。

ロボットのような新しい「テクノロジー」を導入するとき、私がつねに考えていることは「便利になること」とともに「変わってしまうことが何か」ということです。たとえば、携帯電話は「いつでも」「どこでも」コミュニケーションがとれる便利な社会を実現しました。しかし、その便利さの裏で「車絡がこない」ことを不安に感じたり、あふれる情報の中「何か正しく何を誤っているのかを悩んだりと、コミュニケーションの仕方そのものを考えかおさなければいけなくなりました。

「テクノロジー」の導入は社会を便利にする一方で、これまでのあり方を大きく変えていきます。そしてやっかいなことに、変えてしまふ社会をどうすることは簡単にはできません。「テクノロジー」の導入にはその後の影響をふくめて考える必要があるのです。

そこで今回の「テクノロジーと人間」では、みなさんの生活をささえている「テクノロジー」がこれまでどういう成り立ちで導入されたのか、そして今後、ロボットをふくめてどのような新しいテクノロジーが考えられるのか、その歴史と未来予測について学び、考え、議論します。このゼミでの議論がSDGsのかかげる「持続可能な社会」の実現、そして、みなさんより良い未来の獲得の第一歩となれば幸いです。

まつむら れお
松村 礼央 (ロボティクスエンジニア)

もくじ

第1回

「テクノロジー」とは?

① 「テクノロジー」って何だろう?

- ①身の回りのテクノロジー  ミニワーク
- ②馬車から自動車へ  ワーク①
- ③「発見」+「発明」+「普及」=「テクノロジー」

6

7

② 「テクノロジー」が社会に広まるとは?

- ①新しいテクノロジーは人間の生き方や社会を変える  ワーク②

16

第2回

コンピューターとスマートフォン

① コンピューター

- ①コンピューターとは、「複雑な計算や制御を可能にするシステム」である
- ②身の回りには、マイコンを内蔵した家電が多く存在する  ミニワーク
- ③家中ばかりではなく、社会のあちこちでコンピューターは活躍している

21

② スマートフォン

- ①スマートフォンは、現在もっとも身近なコンピューターである
- ②スマートフォンが私たちの行動や考え方にも大きな影響を与えた  ワーク①  ワーク②

26

第3回

ロボットとAI

① 「ロボット」の役割?

- ①目的に合わせて環境をコントロールする機械が、ロボットである
- ②コミュニケーションロボットは、人間と機械の仲介ができる、人間と機械の関係性を発展させる  ワーク①

4

3

② AIが可能にすることとは?

- ①AIは大量のデータを観察・分析し、予測を立てることが得意である  ミニワーク
- ②AIが人間の代わりにできそうな仕事とは?  ワーク②
- ③AIが生活や社会に広まることで、今までになかった仕事が生まれる可能性がある

42

第4回

テクノロジーと人間の未来

① ここまで復習

- ①「テクノロジー」の意味を正しく理解することが、未来をつくる力となる
- ②自分たちがどのようなテクノロジーを選択するかが重要である

50

51

② 自動運転自動車の可能性と問題点

-  ワーク①  ワーク②

54

◎このテキストの特長と使い方

このテキストの特長

◎ 映像授業の内容をまとめたテキストです。

映像授業を見ながら、先生の指示にそって使いましょう。
授業後の復習にも活用してください。

◎ 「テクノロジー」について理解を深め、これからの勉強や生活に役立てるためのコツがつまっています。

◎ さまざまなワークを通して、「読み解く力」、「書く力」、「話す力」のトレーニングすることもできます。

使い方



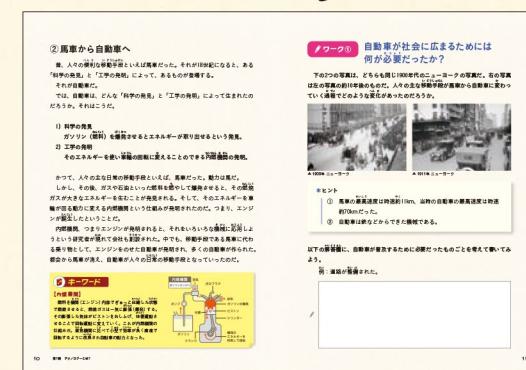
「テクノロジー」に関する基礎知識を、映像授業の内容にそってまとめています。欄外には発展的な知識などの役立つコラムをのせてあります。

キーワード

各テーマを理解するために覚えておきたい言葉を解説しています。

① プラスワン

発展的な内容や、関連する内容についてまとめています。



ワーク

書き込み式のワークです。発表やディスカッション形式のワークもあります。映像授業に合わせて取り組みましょう。

第1回

「テクノロジー」とは？

・テクノロジーとは

「テクノロジー」といえば、君も普段からよく耳にする言葉ではないだろうか。英語ではTechnologyと書き、techは「テクニック」のように、「わざ」とか「技術」、logyは「～学」とか「～論」を意味している。日本語で書くと「科学技術」だ。「テクノロジーとはいって何を意味しているのだろう？」説明できるかな？」それが、本講座の第1回のテーマだ。

まず、テクノロジーと聞いて君は何を思いかべるだろうか？「ロボホン」のようなロボット、テレビやスマートフォンなど意外と身近なものがたくさん思いうかぶのではないだろうか。もちろん、それらもテクノロジーとは無関係ではない。しかし、それだけではテクノロジーが何であるかを説明したことにはならない。

「テクノロジー」というこの言葉の意味をしっかりと理解することに、私たちがこれから生きていく未来の社会を作っていく上でもとても大切なことだ。

まず手始めにミニワークに取り組んで、後に「19世紀のニューヨークにタイムスリップしたつもりでテクノロジーとは何かを考えていこう。

+1 プラスワン ロボホン

今回の講座に松村礼央先生のアシスタントとして登場しているロボホン（RoBoHoN）は、電機メーカーのシャープ製のロボットだ。本教材の監修者でもあるロボットクリエーターの高橋智隆先生（東京大学先端科学技術研究センター特任教授・株式会社ロボ・ガレージ代表取締役）がデザインした。電話ができるほか、ゲーム、会話、留守番、インターネットを通じた検索などに加えて、歌やダンスも得意だ。こうしたロボットは「コミュニケーションロボット」といって、これから社会で活躍の場をどんどん広げていくだろう。

1 「テクノロジー」って何だろう？

① 身の回りのテクノロジー



「テクノロジー」と聞いて何を思いつく？

学校や家庭など、日々の生活の中で、「テクノロジー」と聞いて思いつくものや場面を考えてみよう。

*ヒント

- ① 授業で先生が使う道具の中にあるはずのもの。
- ② 家庭の更なる生活を支えているものの中にあるはずのもの。
- ③ 何かをしたいと考えたときにいつも使うものもあるはずのもの。
- ④ テレビで見たことや聞いたことのあるものもあるはずのもの。

以下の解答欄に、「テクノロジー」と聞いて思いついたものを書いてみよう。

キーワード

【人類初のテクノロジー?】

大昔の人類は、石でナイフなどの道具を作り、火を利用した。石器や火の利用は人類初のテクノロジーといえるのかもしれない。石器や火の利用は、人類の生活をどう変え、人類そのものをどう進化させたのだろうか。

ミニワーク解説

君は「テクノロジー」と聞いて、どんなことを思いうかべただろうか？

学校では、天体望遠鏡、黒板ふきの掃除機、授業で使う電子黒板やタブレット型コンピューター。家庭では、テレビ、パソコン、冷蔵庫、炊飯器、スマートフォンなど、たくさんありそうだ。

具体的には、例えばおいしいレストランを探すために、お母さんのスマートフォンで検索したり予約をしたりすることもあるだろう。お父さんの運転する自動車には道案内してくれるナビゲーションもついているだろう。そうしたものにも、「テクノロジー」は関わっている。

最近テレビでもよく見る、ロボット、コンピューター、CG、3Dプリンターといったものもテクノロジーと関係がありそうだ。

しかし、それらの名前を挙げただけでは、テクノロジーとは何かを説明したことにはならない。もっと広い意味でテクノロジーについて考えるには、これらに共通のものを考えてみるとよい。

じつは、これらのものに共通してふくまれているものは、次の3つだ。

テクノロジー

1 科学の発見

(例)
電気という自然の
仕組みを発見

2 工学の発明

その電気の発見を
テレビなどに
応用する

3 社会へ広める

それが社会に
受け入れられ
広がっていく

1) 科学の発見

2) 工学の発明

3) 社会へ広める

テクノロジーの一つでもある「電気」を例にすると、①電気という自然の仕組みを発見することが「科学」。②その電気の発見をテレビなど別のものに応用できる発明をすることが「工学」。そして、③それが社会に受け入れられ広がっていくことで、「テクノロジー」といわれるようになるわけだ。

Sample

+ ブランクスワン **しゃりん** **車輪とタイヤ**

紀元前3000年ごろから人類はすでに車輪を使っていたという。円形の車輪は、地面と接する部分が小さい分だけ摩擦が少なく、しかも、重い物をより軽い力で動かせる。車輪も「科学の発見」と「工学の発明」から生まれたものといえる。馬車が自動車になり、木製の車輪がゴム製のタイヤに姿を変えて、車輪は、今でも私たちの社会や生活に欠かすことのできないもので続いている。未来の自動車の車輪はいったいどうなっているのだろうか。

木製の車輪 → タイヤ