

自由研究にも使える！

産業用ロボットを学ぶ



～夏休み特別冊子～

年 組

名前

年 月 日

ロボットの歴史

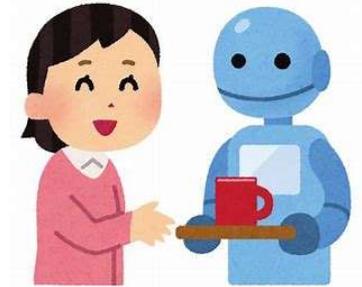
～ロボットの由来～

みなさんにとって「ロボット」はどのような存在でしょうか。

ロボットの歴史は古く、チェコ語で強制労働きょうせいろうどう ※を意味するrobota(ロボッタ)という言葉がはじまりです。

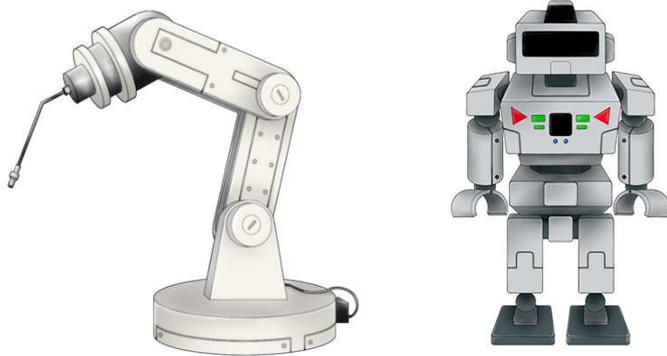
しかし日本では、大人気アニメ「鉄腕アトム」や「ドラえもん」など、人を助けてくれる、優しいロボットの良いイメージが増え、たくさんのロボット開発に力をいれてきました。

※強制労働（会社や工場などで、無理やり仕事をさせること）



ロボットの種類

この2つのロボットちが違い
何かわかるかな？



正解は・・・

ロボットの呼び名、役割がちがいます！

左が 産業用ロボット

右が 非産業用ロボットまたはソーシャルロボット

みんなが生活でも見るような右のロボットは、人とおしゃべりをしたり、歩行の手助けをしてくれたりします。

家でおそうじをしてくれるロボットなどもこの種類に含まれます。

今回の自由研究では、左の「産業用ロボット」を中心に詳しく学んでいくよ！

産業用ロボットとは？

産業用ロボットとは、あまり耳にしたことがないかもしれませんが、右の図のように、みんなの生活に欠かせないモノを工場で作るロボットです。

産業用ロボットはモノを運んだりなど、人の代わりに同じ動きを何度も繰り返して、休みなく働くことができます。



おかし工場



マスク工場



川崎重工とロボット

川崎重工は日本で初めて産業用ロボットを作った会社

川崎重工は、バイク、船、電車、飛行機、エンジン、ロボットなど様々な製品を作っている、100年以上もの歴史ある会社です。

1969年に国産初の産業用ロボット(川崎ユニメート2000)を作りました。

このロボットは車の生産のために、溶接ようせつ（金属同士をくっつける作業）を行うロボットです。

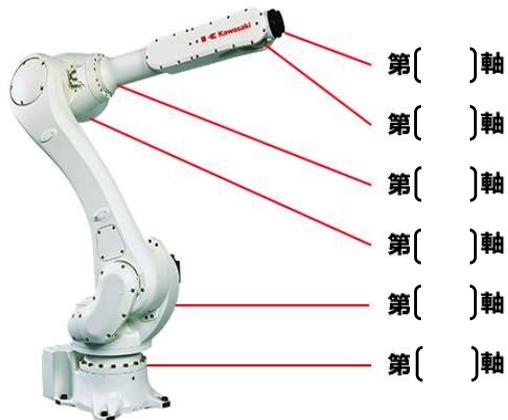


川崎ユニメート2000

ロボットの構造

🔍 産業用ロボットはどんな構造でできている？

▶ ロボットの軸：下から順に数字(1～)を書いて数えてみよう。



● 次の項目にある「ロボットと人間の動き」にある絵や言葉をヒントにキーワードを見つけて、()の部分を書いてみよう！

産業用ロボットと人間にはある共通点があります。

実は骨と()の構造が一緒になります！

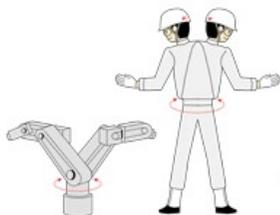
ロボットの世界ではそのことを「^{じく}軸」と呼んでいます。

左にあるロボットは、()軸で構成されています。

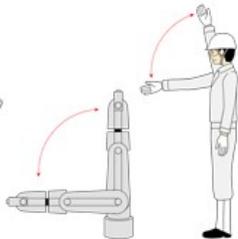
ロボットと人間の動き

🔍 ロボットの軸と人間の関節を比べてみよう！

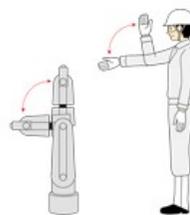
第1軸 腰の回転



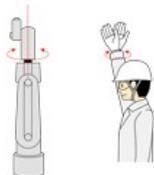
第2軸 肩の関節の動き



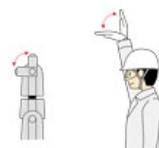
第3軸 肘の関節の動き



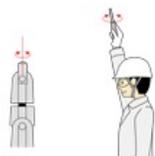
第4軸 手首の回転



第5軸 手首の曲げ



第6軸 指先の回転



第1軸～第3軸が「^{こしうで}腰と腕」、

第4軸～第6軸が「^{てのび}手首から先」というイメージです。

この6軸構成によって、人間のように自由自在の動きができます。



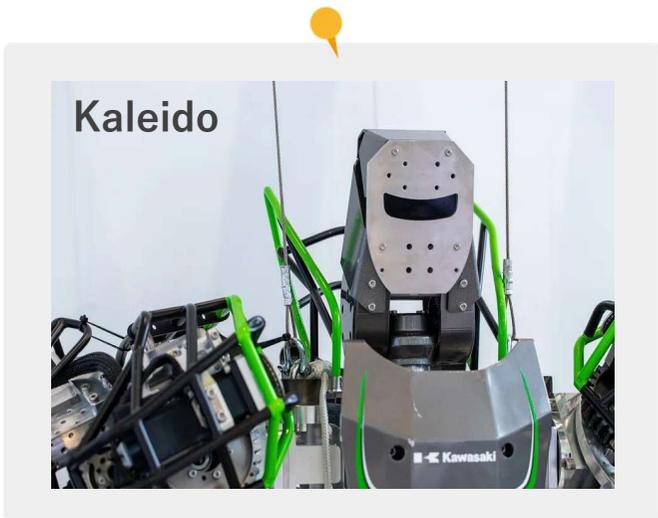
カワサキロボステージにあるロボットの紹介①

各ロボットの展示物を見て書いてみよう！ わからないこと・気になることがあったらスタッフにきいてね！



BX165N

主に、()を作る際に、金属同士をくっつける溶接^{ようせつ}作業などを行います。()軸構造で、持てる重さは()kg
この施設では、このロボットとイスをつなげて、プログラミング通りに動かして、VR体験ができます。



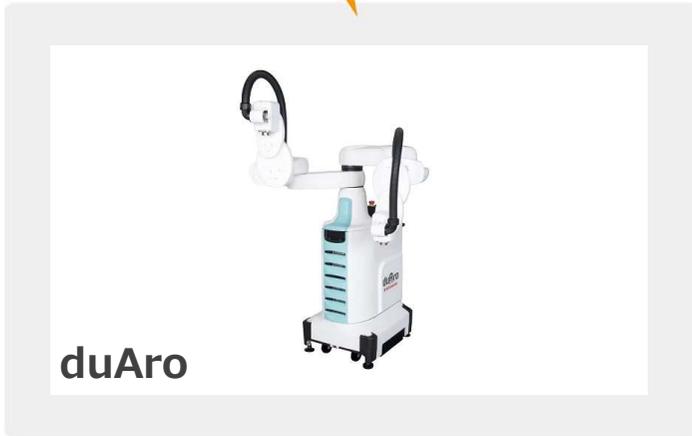
Kaleido (カレイド)

Kaleidoは現在研究中の人型のロボット。()^{かいご}や介護などロボットと人が生活する未来の実現を目指しています。
身長()cm 体重()kg
()kgまでのものを持ち上げることができ、センサーを使ってバランスをとりながら、二足歩行することができます。



カワサキロボステージにあるロボットの紹介②

各ロボットの展示物を見て書いてみよう！わからないこと・気になることがあったらスタッフにきいてね！



duAro (デュアロ)

人と同じ空間で一緒に作業ができる人共存型のロボット。

()本の腕を器用に使い様々なものを運びます。

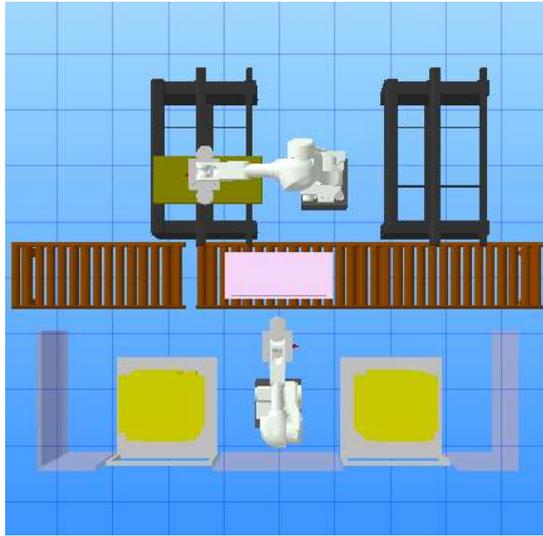
万が一人間とぶつかってすぐ停止する安全装置が付いています。duAro1は各アーム()kg、duAro2は()kgまでの重さを持ち上げることができます。



MS005N/MC004N

医薬・医療分野で、新薬や抗がん剤など作業者の体に影響を
与える薬品を扱う場所(大学病院や製薬会社)で使用されます。
見た目もつるつとしていて、ほこりが付きにくく、高い防水機能があります。MC004Nは()軸構造、()kg、MS005Nは()
軸構造、()kgまで持ち上げることができます。

ロボット設置の前に・・・



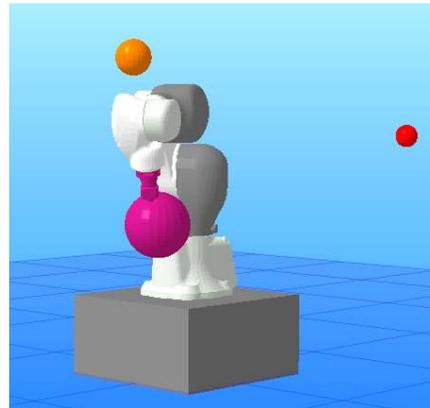
K-ROSET(ケーロセット)とは・・・

ロボットを設置の前に画面上にロボットや周りに機器も表示させ、プログラミングができるソフトです。

実際に置いてあるロボットと同じような環境にすることで、事故を起こさずに、安全にロボットが動作するか確認することができます。



産業用ロボットの教育



▶ K-ROSETを使用した装置

▶ ロボットを動かすための装置 (ティーチペンダント)

ティーチングとは・・・

ロボットにどう動いて、どんな作業をするかを教えることです。

施設に置いてあるティーチペンダント(左写真)を見つけて、K-ROSETの環境でつくった画面上のロボットアームを操作し、3つあるボールをタッチしてみよう！操作する際は、やり方を教えるので、スタッフに声をかけてね！

カワサキが開発した下にあるロボットの写真から、
気になるロボットを選び、インターネットで調べてみよう！



☆ 気になったロボット名 :





あなたは未来のロボット開発者です。
ここまで学んだことを活かして、将来どんなロボットが
作られてほしいか、自分でロボットを発明してみよう。



ロボットの絵やどんな場所で働いているかなど、自由に描いてみよう！！



か
描いたロボットには、どんな特徴があるか
またどんなお仕事ができるか書き出してみよう。



とくちょう
ロボットの**特徴**

ロボットの**お仕事**

 **Kawasaki**
Powering your potential

ロボットと生きる 喜び豊かな未来をささえる

Unlocking Human Ingenuity to Create Robotics that Enrich the Future

