

P 2 2 2 7. プログラムによる計測・制御

◇ 1 ◇ 生活の中にある計測・制御



◇1◇	
◇2◇	

Step 1

教科書 P222 の「みつけてみよう」について考える。

- ① 身の周りにある「コンピュータ」が組み込まれていると思う製品をノートに書きだしてみよう。(目標：家の中で 5 個以上、街中で 5 個以上見つけられたら Good)
- ② 身の周りにある「計測・制御」されていると思う製品をノートに書きだしてみよう。(目標：家の内、家の外問わず①以外で 10 個以上見つけられたら Good)

Step 2

A) 「コンピュータ」が組み込まれている製品

B) 「計測・制御」されている製品

この違いとは？

- ① A と B にはどんな違いがあるか自分なりの考えをまとめてみよう。
- ② 書き方の例：「〇〇されているものが A で□□されているものが B だと思います。」
「A は☆☆な製品で、B は◇◇な製品だと考えます。」

◇ 2 ◇ 計測・制御のしくみ

Step 3

教科書 P224 の計測・制御システムの構成を理解し、身の周りの製品に当てはめて考える。

※下の () に当てはまる言葉をノートに書こう

- ① 計測・制御には「センサ」「コンピュータ」「アクチュエータ」が必要である。
- ② 例えば、扇風機のアクチュエータに当てはまる部分は(1,)であり、炊飯器のアクチュエータは(2,)である。
- ③ ①の3つの部分をつなぐ役割として「インターフェース」がある。

まとめ

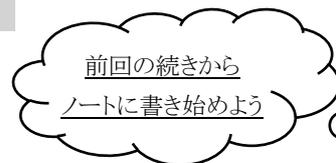
計測・制御とは

※下の () に当てはまる言葉をノートに書こう

- ① 計測・制御とは3つの部品(1,) (2,) (3,)と、3つをつなぐ(4,)が組み合わさって成り立っている。それらを駆使して自分で状況を計測し、判断・処理して動作を制御している。この繰り返して、状況の変化に応じた働きをさせている。
- ① 例えば、人間の部位に例えると、状況を計測するのは(5,)、判断・命令を下すのは(6,)、動作するのが(8,)であると言える。

P 2 2 6 7. プログラムによる計測・制御

◇ 3 ◇ 情報処理の手順とプログラム



◇1◇	
◇2◇	
◇3◇	

Step 1 教科書 P226 の「考えてみよう」に挑戦し、教科書の本文を読む。

※下の () に当てはまる言葉をノートに書こう

- ① a~d の流れは(1, → → →)となる。
- ② コンピュータが計測・制御をするためには、手順をあらかじめ記憶させておく必要がある。そして、手順を一定の規則に従って記述したものを(2,)という。

Step 2 教科書 P227 の「基本的な処理の流れ」を理解する。

※下の () に当てはまる言葉をノートに書こう

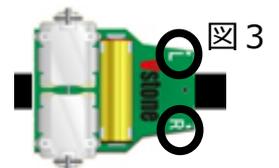
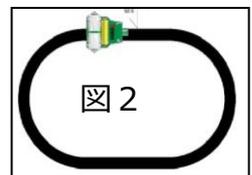
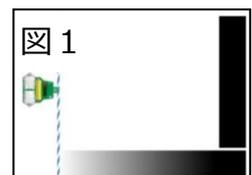
- ① 処理の基本的な流れとして(3,(A)), (4,(B)), (5,(C))があり、これらをフローチャートという。プログラム言語を使ってプログラムを組む前に、フローチャートで流れを示すことでミスが減らすことができる。
- ② 記号は「はじまりとおわり」、「仕事」、「条件の判断」、「繰り返しのはじめ」、「繰り返しのおわり」があり、それぞれに仕事内容や条件を書き、線で結んでいく。

◇ 4 ◇ プログラムによる模型の制御

Step 3 教科書 P234 のライトレースカーの動きを考える。

※①の答えと下の () に当てはまる言葉をノートに書こう

- ① 図 1 のようなコースで、黒い線に到達したら停止するようにプログラムを組むとき、フローチャートで示すとどのようになるかノートに書いてみよう。ただし、マシンは 30 秒直進したら黒い線まで到達できるものとします。
- ② 図 2 のようなコースで、黒いラインに沿ってマシンが走る場合、マシンは白か黒かを判別するセンサを用いて、直進と右折を繰り返します。黒いラインとセンサは図 3 のような位置関係になります。
- ③ マシンが直進している時は、左センサが(6,)色かつ右センサが(7,)色の状態である。また、マシンが右折している時は、左センサが(8,)色かつ右センサが(9,)色の状態である。



まとめ 計測・制御のためには

※下の () に当てはまる言葉をノートに書こう

- ① コンピュータが計測・制御するためには、あらかじめプログラムを組む必要がある。処理の基本的な流れを示したものを(10,)という。

P 2 2 6 7. プログラムによる計測・制御

◇応用◇ アクティビティ図

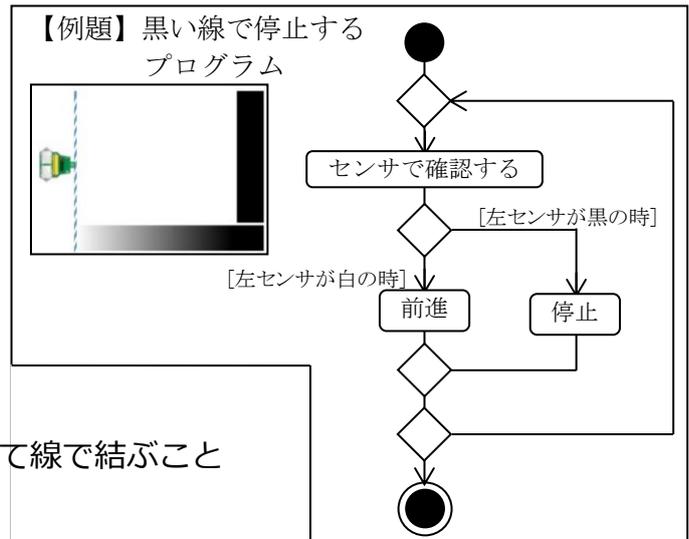
前回の続きから
ノートに書き始めよう

- ◇1◇
- ◇2◇
- ◇3◇

Step 1 教科書 P227 のフローチャートを別の書き方で表す。

① フローチャートよりも簡潔に書き示せる方法としてアクティビティ図があります。

項目	
開始	●
制御	□
分岐と複合	◇
分岐の条件	[]
終了	●



② 項目にある5つの記号を必要に応じて線で結ぶことで流れが分かるようになります。

Step 2 練習問題に挑戦する。 ※1問ずつアクティビティ図をノートに書こう

① 下の2つの製品のプログラムの流れをアクティビティ図で示してみよう。

自動で流れる水道

「冷房機能」が作動中のエアコン

※教科書には載っていないので「Step1」をよく読んで考えてみよう。

まとめ アクティビティ図とは

① アクティビティ図はフローチャートより簡略化して書き示すことができる。「制御」と「分岐の条件」には、読み手に伝わるように自分で考えた言葉を記述するとよい。

P 2 3 8 8. 情報に関する技術の評価・活用

- ◇1◇
- ◇2◇
- ◇3◇

前回の続きから
ノートに書き始めよう

◇1◇ 社会・環境との関わり

Step 1

情報に関する技術が社会や環境に果たしている役割について理解する。

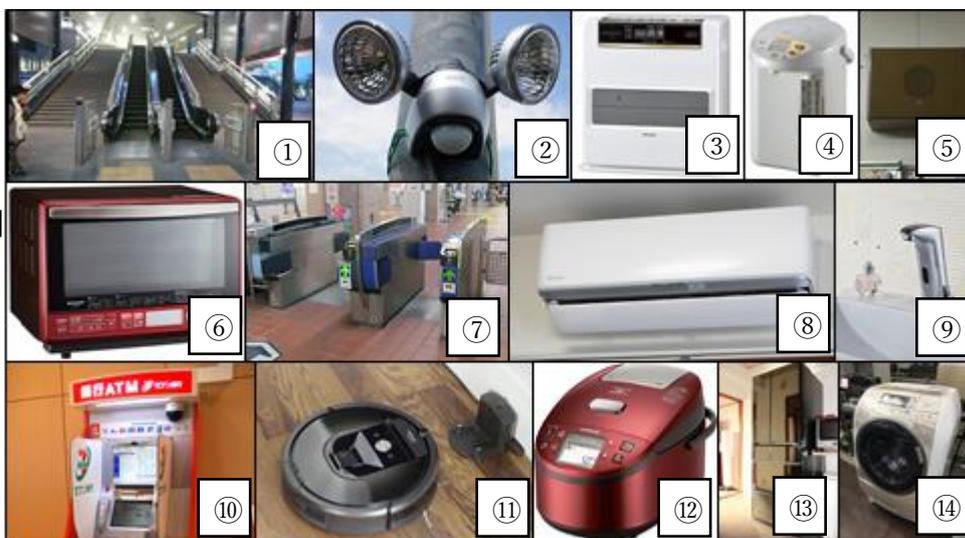
※自分なりの考えをノートに書こう

- ① 教科書 P238～P239 の内容について下の写真を例に考えてみよう。同じ目的を果たす昔のものと比較して、①～⑭はどのような機能が加えられ、どのような面で便利になったのか読み解こう。(目標：最低4つ、できるだけ多く書けたら Good)

② 書き方の例

「①は昔に比べ〇〇が付加したことで、◇な点で便利になった。」

「⑭は□□ができるようになり、▽▽しやすく進化した。」



Step 2

課題に挑戦する。

※自由な発想で考えよう！ また、できるだけ具体的にノートにまとめよう

- ① 身の周りの生活を振り返り、今あるものに**ちょっとしたプラスα**で今より少し便利にできないか考えてみよう。(目標：最低1つ、できるだけ多く書けたら Good)

テーマA：若者の一人暮らしの家に「防犯性UP／癒やし効果UP」ができるような何かはないだろうか。

テーマB：遠く離れた場所で一人暮らしの祖母が、元気に生活しているか定期的に確認したい。より簡単に、かつ、自分がどこにいても顔や声を確認できる方法はないものだろうか・・・？

テーマC：日々の忙しい生活にありがちな「ついうっかり」。そんな“ど忘れ”防止に役立つ何か効果的な仕組みがあるといいのだが・・・。

テーマD：テスト前だというのに、自分の部屋で隠れてゲームやスマートフォンを使い続けている。怒鳴ったり取り上げたりせずに解決したい・・・。

テーマD：オリジナル (自分で考えられる場合は、具体的な状況も含めながら分かりやすく書こう！)

まとめ

評価・活用を通して

- ① 技術の授業では「この面では○」「逆にこう考えると△」という**見方**や「この方が環境負荷が少ない」「こうすると効率が上がる」という**考え方**を学べる教科です。**社会に出たときに大切な力**を身につけるために、意欲的に取り組んでいきましょう。