

センサー体験

～身の回りにおける様々な現象の可視化をする～

滝野川文化センター 区民講座

東京都立産業技術高等専門学校
医療福祉工学コース 教授 星善光

August 23, 2025

1

センサーとは？

- センサー：「感じる部品」
 - 温度・光・音などを電気の信号に変える
- 人間の五感（目・耳・鼻・舌・皮膚）の代わり
- スマートフォンやゲーム機、自動車など、身近な製品にたくさん使われている
- 「見えない世界」を数字に変えてくれる
センサーのすごいところ

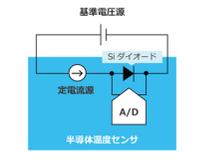
August 23, 2025 センサー体験：区民講座 2

2

様々なセンサー：温度

- サーミスタや半導体センサーで、温度の変化を電気信号に変える
- 温度によって抵抗や電圧が変わる仕組みを利用
- 冷蔵庫・エアコン・電子体温計などで活用



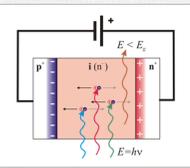


August 23, 2025 センサー体験：区民講座 3

3

様々なセンサー：光

- 光を受けると電気が流れるフォトダイオードやCdSセルが代表的
- 自動ドアやスマホの画面の明るさ調整に使われている
- 光の強さによって抵抗や電流が変化する

August 23, 2025 センサー体験：区民講座 4

4

様々なセンサー：気圧

- 気圧を測るセンサー
- 小さな膜が押されると電気信号が変化する仕組みを利用（=抵抗の変化を測定）
- 天気予報やスマホの高度計、ドローンの飛行安定に利用される。

5

様々なセンサー：ジャイロ

- 回転の速さ（角速度）を測るセンサーで、どの方向にどれだけ回転したかを検出できる。
- 小さな装置内に振動する装置があり、回転するとコリオリ力により別方向の振動が生じ、これを検出している
- スマホの画面回転、ゲーム機のモーション操作、ドローンの姿勢制御などに使われている。

6

電気回路の基礎

- センサーを使うには電気を流す回路が必要
- 電源・センサー・抵抗・LEDなどをつなぐ
- ブレッドボードを使うと、
はんだ付けせずに簡単に組める

7

電気信号の変化

- センサーは電気の流れの変化を起こすことで情報を伝える
- 光が当たると抵抗が減る、温度が上がると電圧が増えるなどの変化がある
- この電気信号の変化を
コンピュータで読み取り、数値に変換する

8

コンピュータとの接続

9

Arduino

- 小さなコンピュータで、センサーをつなぐのによく使われる
- 入力ピンでセンサーの信号を読み取り、出力ピンでLEDやモーターを制御できる。
- USBでPCとつなげて簡単に動かせる
- プログラムを書き込んで、自分だけの観測装置を作れる

August 23, 2025 センター体験：区民講座 10

10

ArduinoIDE

- Arduinoを動かすためのソフト。
- 無料でダウンロードして使える。
- センサーのプログラムを書くエディタとして利用。

August 23, 2025 センター体験：区民講座 11

11

パソコンとArduinoの接続

- ArduinoをUSBケーブルでパソコンにつなぐ
- ソフト内で「接続ポート」を選ぶ
- 正しくつながれると
 - 作ったプログラムをArduinoに送れる
 - Arduinoの信号を受け取れる
 - LED点灯など簡単な動作で接続確認ができる

August 23, 2025 センター体験：区民講座 12

12

測定

- 温度や光などのセンサーから数値を取り込める。
- Arduinoのシリアルモニタにを利用して
簡易に確認できる
- 測定データは時間の経過とともに変化する
→時系列データをコンピュータに取り込める

13

テキストデータからexcel

- Arduinoのシリアルモニター：テキストデータ
- テキストデータをExcelに貼り付ける
- Excelを用いて作業ができる
 - データの解析
 - グラフ化

14

解析

- 集めたデータをグラフ化して考察する
- 「気温と湿度の関係」など科学的な視点で分析できる
- 自由研究から本格的な研究まで応用可能

15

終わりに

- センサーは身近で安価で便利な部品👍
- 自分で実験してみると、世界の見方が変わる
- 数字やグラフにすると現象がよく理解できる
- 興味を持ったら
さらに高度なセンサーにも挑戦しよう😊

16