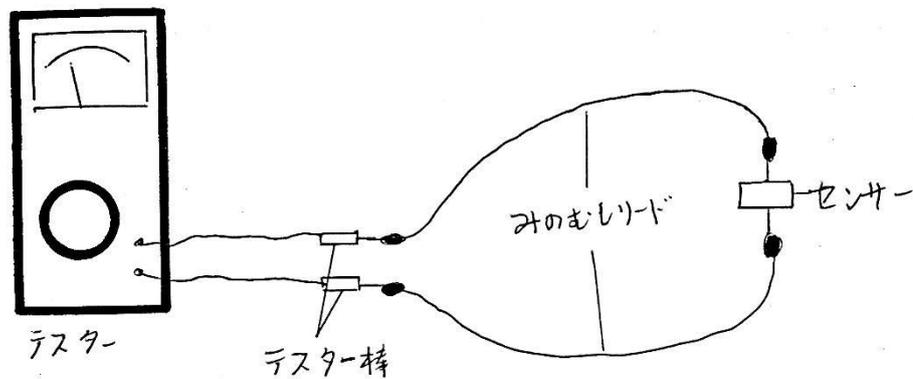


センサーで遊ぼう

平成30年7月28日 担当 奥門

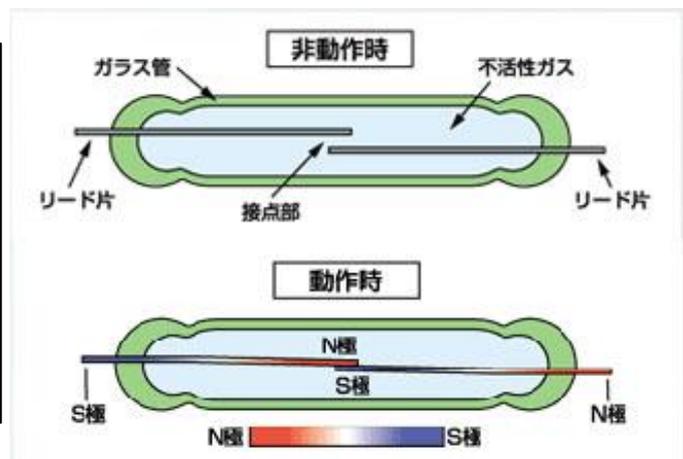
センサーの特性をテスター(回路計)で、調べてみよう。
テスターの使い方は、「別紙」にあります。

【テスターとセンサーの接続方法】



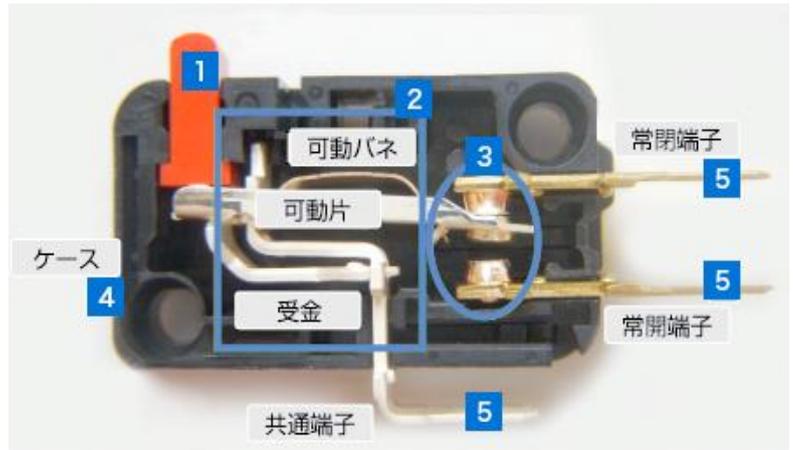
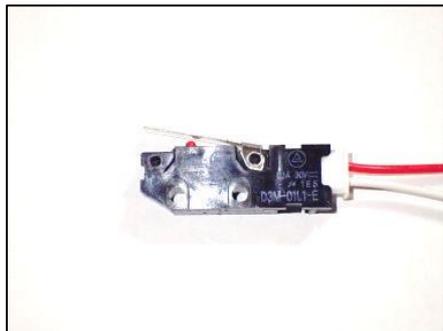
・リードスイッチ(磁石が近づいたことが分かるセンサー)

ガラス管にスイッチが入っています。磁石でスイッチの鉄片を外から引き付けることで、スイッチが入ります。ドアの開閉センサーに使われています。テスターの電気抵抗レンジで、動作を見てみよう。



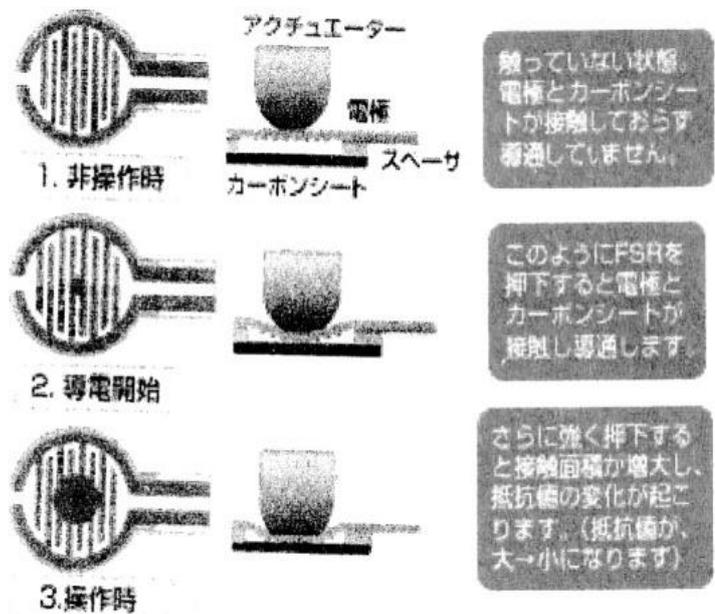
・マイクロスイッチ(触れたことが分かるセンサー)

物に触れると、スイッチが入ります。掃除機ロボットの接触防止などに利用されています。これを大きくしたものをリミットスイッチと言い、エレベーターなどに使われています。駅に有るスケルトンのエレベーターで見ることが出来るので探してみよう。エレベーターのかごが、行先階に着いたことを検出する目的などに使われています。テスターの電気抵抗レンジで、動作を見てみよう。



・圧力センサー(押した強さが分かるセンサー)

電子はかりなどに利用されています。指で丸いところを押すと電気抵抗が下がります。(電流が流れやすくなります。) テスターの電気抵抗レンジで測定してみよう。



・光センサー(光が当たると電流が流れやすくなるセンサー)

光センサーには、CdS(硫化カドミウム)、フォトトランジスター、光電管などが有ります。その中の、CdS で実験します。当たる光が明るくなると抵抗下がります。光の明るさを加減して、テスターの電気抵抗レンジで、測定してみよう。



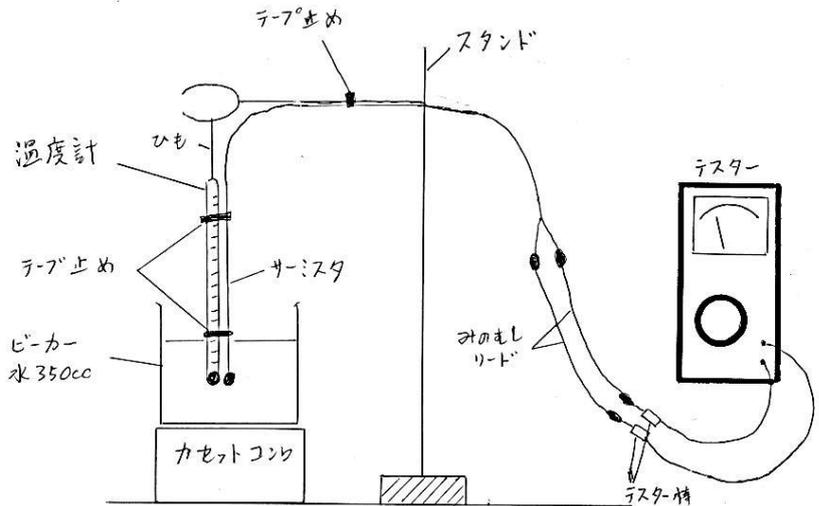
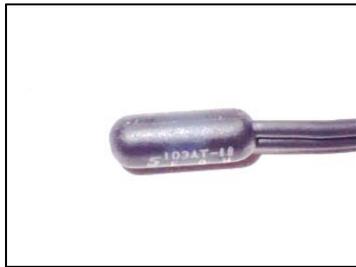
・太陽電池(センサーでは無いけど、センサーとして使える)

太陽電池=センサー?と思うかも知れませんが、センサーになるのです。太陽電池に当たる光が明るくなると発生する電圧が上がります。照度計(明るさを測る計測器)に使われています。CdS と違い、自ら電気を起こすので、電源が要りません。今度は、テスターの直流電圧レンジで測定します。



・温度センサー(温度が上がると電気抵抗下がります)

温度センサーには、サーミスター、測温抵抗体、熱電対などが有ります。その中の、サーミスターで実験します。水を温めながら、温度と抵抗の関係を表にして、それをグラフ用紙でグラフ化してみよう。

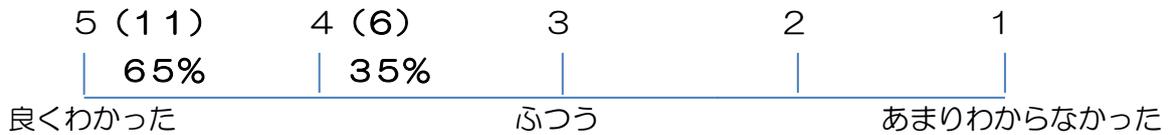


温度(°C)	抵抗(Ω)	温度(°C)	抵抗(Ω)
25		65	
30		70	
35		75	
40		80	
45		85	
50		90	
55		95	
60		100	

他にも、いろいろセンサーは有ります。調べてみよう。

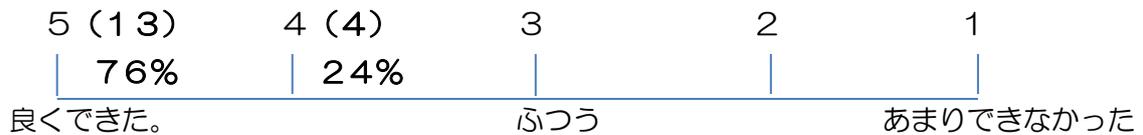
第3回 実験クラブアンケート「センサーで遊ぼう」結果

◇ いろいろなセンサーの名前や特徴を理解できましたか？（数字に○をつけて下さい）



◇ テスターの使い方が理解でき、いろいろなセンサーの測定ができましたか。

（数字に○をつけてください）



◇ 今日の実験で印象に残ったことや大変だったことは何ですか。

- 熱するのが楽しかった
- 意外にたくさんのセンサーがあった。でももっとたくさん作れると思うし、もしかしたら自分で作れるかもしれない。
- グラフを書くのが大変だった。
- 温度が上がるとΩが下がること。
- 目盛を読むのが少し難しかった。目盛も読み方を知れた。温度が上がっていくにつれてΩが下がっているのが面白かった。
- 目盛を見る時が大変だった。
- グラフを書くのが大変だった。
- 温度を測ることが難しかった。身近な所で使われていると知り驚いた。
- マイクロスイッチの応用
- 温度で反応する。
- グラフを書くことが大変だった。圧力によって電気が通るセンサーがあることを知った。
- 最後の実験が印象に残った。抵抗値を測ることが難しかった。
- 実験をやってその結果をグラフに書くのがとても大変だった。曲線を書くのも難しかった。でもしっかりと実験をやることができ、結果もあっていたのでよかったです。
- 圧力センサーで手のにぎる力で変わるのに驚いた。また、温度センサーとテスターと温度計を使い読みとることは大変でしたが、キレイな曲線になったことが印象に残った。
- 温度が上がるのが早かった。なので見逃さないように見るのが少し大変だった。
- 実験でのグラフの値がきれいに曲線になっていたこと。実験が正確にできて嬉しかった。
- いろいろなセンサーがあって面白かった。

◇ 今日の実験でわからないことや、聞いてみたいことがあれば書いて下さい。

- ライトレーサーのセンサーには何を使いますか。
- あけると音がなり、しめると音がなりやむオルゴールの作り方と材料をお教えてください。
- テレビゲームをする時に使うセンサーは何のセンサーを使っていますか。

第3回「センサーで遊ぼう」Q&A

講師 奥門 三千男

(H30・7・28)

Q1. ライトレーサーのセンサーには何を使いますか。

⇒ 光センサーを使います。白色は、光を反射しますが、黒色は、光を反射しません。ライトレーサーは、床に向けて光を当てます。その光の反射の有るか無いかを光センサーで見て、左右のモーターを動かしたり止めたりして(「制御」と言います。)、黒線の上を走ります。

Q2. あけると音がなり、しめると音がなりやむオルゴールの作り方と材料を教えてください。

⇒ 以前、「実験クラブ」で製作した時の資料を差し上げますので、講師の方に声をかけて下さい。

Q3. テレビゲームをする時に使うセンサーは何のセンサーを使っていますか。

⇒ ジョイスティックは、角度により抵抗(電気の流れやすさ)が変化する、可変抵抗器という部品を用いたり、角度により出力(しゅつりょく)する数字を変化させるロータリーエンコーダーという部品を用いています。