

2025年11月5日

理数探究 ヒ。班

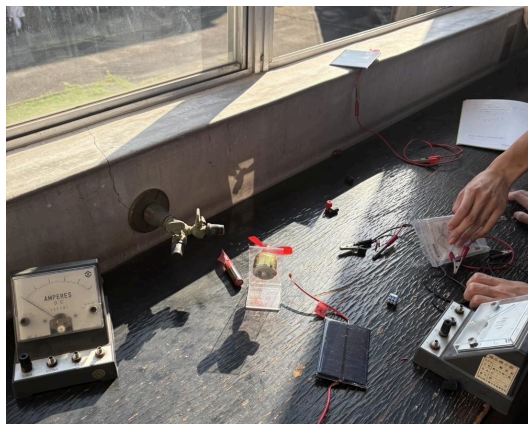
理数探究中間報告書

きっかけ

私たちは、数学の比に関連する分野の探究をしたいと考え、比について調べを進めたところ、植物は効率よく光を取り込むために比を利用して葉を生やしていることがわかった。これを太陽光発電に利用できるのではないかと考え、探究を進めている。

現状と成果

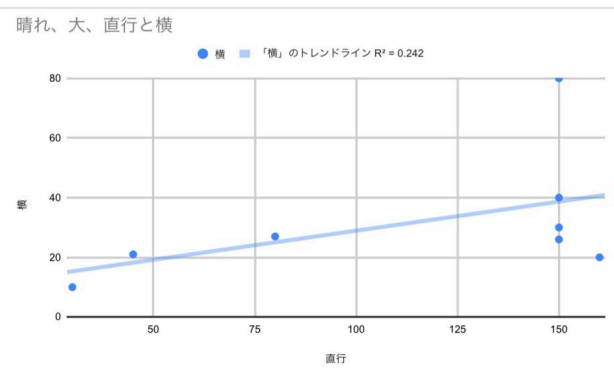
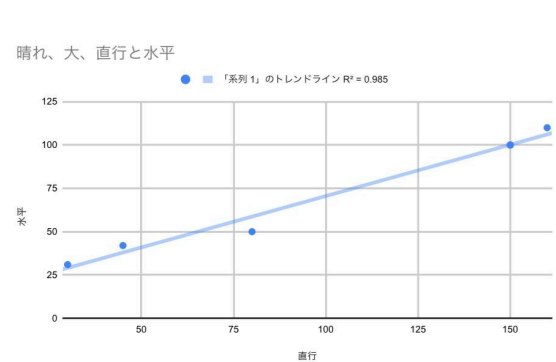
大きさの異なる、比較的安価な太陽光パネルを購入し、動作確認を行った(晴れの日どれくらいの電流、電圧が流せるのか、抵抗はどの程度なのか等)。パネルを用いて、プロペラ付きのモータを回すことに成功。現在は、毎日午後1時頃に二つの大きさの異なるパネルを用いて、様々な角度における電流、電圧を計測し、データを集めている(どんな天気で、どの角度が、どれくらいの電流、電圧が発生するのかを測る)。



データ

元データ		10/20	10/21	10/23	10/24	10/27	10/28	10/29	10/30	10/31	11/3	11/4
日にち		10/20	10/21	10/23	10/24	10/27	10/28	10/29	10/30	10/31	11/3	11/4
サイズ	向き\天気	くも	くも	快	晴	晴	快	晴	晴	くも	快	晴れ
大	直行	19	13	150	45	80	160	150	150	-	150	30
	水平	17	13	100	42	50	110	100	100	5	100	31
	横	9	10	26	21	27	20	30	40	3	80	10
	逆	11	5	18	15	23	23	25	25	3	35	13
小	直行	11	7	60	19	17	60	50	50	2	50	10
	水平	10	10	30	17	12	50	45	45	2	40	10
	横	4	4	7	8	7	9	20	10	2	10	3
	逆	5	4	5	6	6	9	8	7	1	15	5

晴れの日のみ		10/23	10/24	10/27	10/28	10/29	10/30	11/3	11/4
日にち		10/23	10/24	10/27	10/28	10/29	10/30	11/3	11/4
サイズ	向き\天気	快	晴	晴	快	晴	晴	快	晴
大	直行	150	45	80	160	150	150	150	30
	水平	100	42	50	110	100	100	100	31
	横	26	21	27	20	30	40	80	10
	逆	18	15	23	23	25	25	35	13
小	直行	60	19	17	60	50	50	50	10
	水平	30	17	12	50	45	45	40	10
	横	7	8	7	9	20	10	10	3
	逆	5	6	6	9	8	7	15	5



得られたデータを回帰直線に起こしてみた結果、直行と水平の関係は傾き0.59、切片11.3という式になった(x軸は直行、y軸は水平を表す)。これが適応しているかの確認を行ったときカイ二乗値は約2になった。

展望

データを回帰直線に起こし、適応性の高いグラフが得られた。これから、他の関係も同じように直線に起こして適応性を調べるとともに、適応性の高いグラフを利用して理論値を算出し、それを元に理想の発電の状態を突き詰めたい。