

米沢市SDGs「わたしのなせばなる」を紹介します

企業・団体名 米沢工業高校

代表者氏名 佐々朋幸（2）、須貝健太（3）、菅野真子（2）

関係するSDGsの目標（ゴール）に○を書いてください。（複数選択可）

①貧困		②飢餓		③保健		④教育		⑤ジェンダー		⑥水・衛生	
											
⑦エネルギー	○	⑧経済成長・雇用		⑨インフラ・産業化・イノベーション	○	⑩不平等		⑪持続可能な都市		⑫持続可能な生産と消費	
											
⑬気候変動		⑭海洋資源		⑮陸上資源		⑯平和		⑰実施手段			
											

取組のタイトル

米工版スマートグリッドの再構築と脱炭素社会へ向けた取り組み

取組の説明 ※SDGsの各ゴールの達成にどのように貢献するかなどを記載してください。
※欄が不足する場合や写真・画像がある場合は任意様式（A4タテ）で提出してください。

別紙のとおり（高校生チャレンジ発表資料より抜粋）

SDGs「わたしのなせばなる」 高校生チャレンジ

米工版スマートグリッドの再構築
と脱炭素社会へ向けた取り組み

山形県立米沢工業高等学校



SDGs「わたしのなせばなる」
高校生チャレンジ

山形県立米沢工業高等学校



SDGs 持続可能な開発目標の17のゴール

7 「エネルギーをみんなにそしてクリーンに」

13 「気候変動に具体的な対策を」

ゼロエミッションプロジェクト
米工版スマートグリッド
再生可能エネルギーの教育

サステナブルなエネルギー利用の実現





米沢工業高校のこれまでの取り組み

2008年～2010年
ゼロエミッションプロジェクト

2011年～2014年
米工版スマートグリッドへの挑戦

マイクロ
風力発電



EV1号機



エコ車庫



マイクロ
水力発電



スマート
エコハウス



EV2号機



米沢工業高校のこれまでの取り組み

2021年～
ゼロエミッション
プロジェクトの再生

2022年～
現 在

現状の確認と3つの要

- 1 安定的な電力供給の“要”
「水車発電の改修と稼働」
「小水力発電の新規設置」
- 2 快適な生活の“要”
「地下水ポンプの改修と冷暖房
システムの改修・稼働」
- 3 利・活用の“要”
「EVカーの稼働」
「地域活性化PR活動」

米沢市 ゼロカーボンシティシンポジウムへの参加

「わたしのなせばなる」高校生チャレンジへの参加

米工祭等 校内での発表



再生エネルギーを使ったイルミネーション



2021年「ゼロエミッションプロジェクトの再生」 次にできることは？

①エネルギーの 「見える化」

- ・ どれくらい発電されているか
地域単位でのデータ収集
- ・ 作った電気が目に見える・使える

②ESDの活動の推進

「誰もがわかる
SDGs教育の場」
としての
スマートグリッド



どの程度発電できているのか

まずは家庭でも導入が進む
太陽光パネルで調査

太陽光発電パネルは
エコ車庫 504W
エコハウス 400W

どちらも南向きに設置

エコ車庫



スマートエコハウス



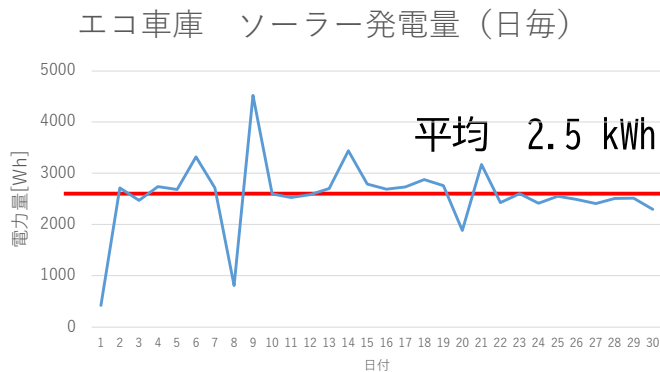
装置の不調により
測定できなかった



【測定結果】 9月1日～9月30日

右は1日で発電した電力量の図

晴天と雨天によって発電の差
が大きいことがわかる



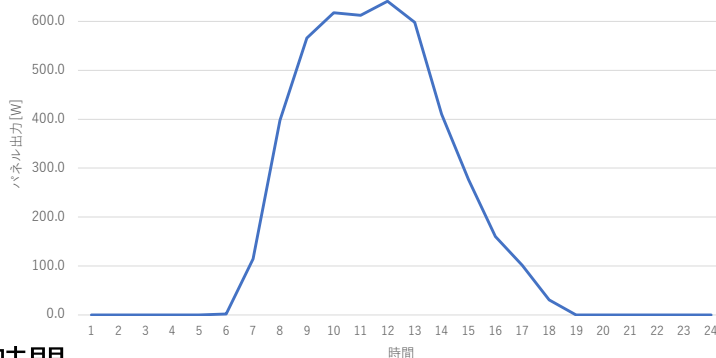
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
9:00	曇	曇	曇	晴	晴	晴	曇	雨	曇	晴	晴	晴	晴	曇	晴	晴	晴	晴	曇	雨	曇	曇	雨	雨	晴	曇	曇	曇	晴	晴
12:00	雨	曇	曇	晴	曇	晴	曇	雨	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	曇	雨	雨	曇	曇	雨	雨	晴	晴	雨	曇	晴	晴
15:00	雨	曇	雨	曇	晴	晴	雨	雨	晴		晴	晴	曇	晴	晴	晴	晴	曇	曇	曇	晴	曇	曇	曇	晴	晴	曇	曇	晴	晴



【測定結果】 9月9日

9月9日の発電データ

2022年9月9日
日の出 5時14分
日の入 17時57分



気象庁のデータ【米沢市】

9月の日照時間 139.6時間

⇒9月の1日あたりの日照時間 約4.65時間



エコ車庫 ソーラー発電量(積算)



測定結果の考察

太陽光パネルの発電容量と平均日照時間をかけ合わせると
 $506[\text{W}] \times 4.65[\text{h}] \div 2.4[\text{kWh}]$

1か月で77340.5[Wh]
 $77340.5/30=2578.0[\text{Wh}] \div 2.6[\text{kWh}]$

1日の発電で得られる
電力量がおおよそ一致した

天候や時間によって推移する発電データなど
視覚的にも発電の様子を一部「見える化」することができた。

施設の説明やイベントなどのパネル展示の際にデータを役立てたい



今後の課題について

- ・整備中の自作スマートグリッド（エコハウス、水力発電など）を再生し、太陽光に限らず地産の再生可能エネルギーがどれだけ得られるか調査を続ける ⇒ 理解を深め自身もスペシャリストに！
- ・生産した再生可能エネルギーを使い、体験型の学習施設を目指す！

プロジェクションマッピング、モニター等による発電量の表示
EVに代わる乗り物として電動キックボードなどの実装を検討

スマートグリッドの
見える化



持続可能な
エネルギー教育へ

ご清聴ありがとうございました

