

(成果情報名) 小型風力及び太陽光発電装置の発電量調査

[要約] 定格出力120Wの太陽電池と400W及び4kWの風力発電装置の年間発電量は、188kWh/年、13kWh/年及び179kWh/年であった。定格出力4kWの風力発電装置の年間発電量は、定格出力約120Wの太陽電池の年間発電量に相当することが試算された。

(実施機関・部名) 農業技術センター畜産技術所

連絡先 046-238-4056

[背景・ねらい]

小型風力発電装置から得られたクリーンエネルギーを活用した省資源型の家畜ふん堆肥処理や汚水からの資源回収技術について検討する。

[成果の内容・特徴]

ゼファー（株）製独立電源方式小型太陽光風力発電装置（風力発電機：定格400W、太陽光パネル：120W）及び系統連系方式の風力発電装置（定格4kW）を当所内に設置し、気象条件と発電量の関係を調査した（表1）。

- 1 太陽光パネルの年間発電量は、188kWh/年（定格出力120W）であった。（表2）。
- 2 風力発電機の年間発電量は、179kWh/年（定格出力4Kw）及び13.2kWh/年（定格出力400W）であった（表2）。
- 3 太陽光パネル及び風力発電装置の月あたりの発電量が最も多い2011年4月の日発電量を図2・3に示した。風力発電機の発電量は日変動が大きいですが、太陽光パネルは、日照時間により変動があるものの日変動が比較的少なく安定的に発電する特徴を有する。
- 4 定格出力4kWの風力発電機の発電能力は、定格出力120Wの太陽電池とほぼ同等であることが明らかとなった（表2）。

[成果の活用面・留意点]

売電の有無にかかわらず商用電力の系統に接続する場合は、電力会社への手続きが必要である。

[具体的データ]



図1 場内に設置した風力発電機及び太陽光パネル

表1 場内に設置した風力発電システムの概要

	太陽光風力発電装置	風力発電装置
風力発電機		
ロータ直径	1,170mm	1,800mm
質量	6kg	19.5kg
カットイン風速	2.5m/s	2.5m/s
最大出力	400W (12.5m/s)	4.0kW (20m/s)
最大出力回転数	1,800rpm (20m/s)	1,280rpm (20m/s)
定格出力電圧	12V	250VDC
設置高さ	5m	14m
太陽電池		
設置角度	約35°	-
設置方角	真南	-
定格出力	60W×2	-
1枚あたりの面積	641×1,235×35mm	-
1枚あたりの質量	12.4kg	-
電源方式		
	独立電源	系統連係
定価(税込み)	871,500円	976,500円*

*リモートモニター及び気象観測装置は、含まず

表2 風力発電機及び太陽光パネルの年間発電量

	月	風力発電機の発電量 (W/月)		太陽パネルの発電量 (W/月)	風力発電機直下の平均風速 (m/s)		日照時間* (時/月)	平均風速* (m/s)
		定格出力4kW	定格出力0.4kW	定格出力120W	高さ14m	高さ5m		
2010年	8月	11,087	501	18,851	2.2	-	244	2.4
	9月	15,463	1,393	15,456	2.2	1.4	174	2.2
	10月	15,755	1,739	10,290	2.4	1.7	82	2.4
	11月	7,946	628	15,766	1.7	1.1	162	1.8
	12月	11,885	668	12,701	1.9	1.2	189	1.9
2011年	1月	6,247	554	19,723	1.7	1.2	216	1.8
	2月	15,133	1,577	13,937	2.4	1.7	142	2.3
	3月	14,687	1,413	18,748	2.3	1.6	209	2.4
	4月	32,890	1,992	19,715	3.0	1.6	214	3.1
	5月	18,310	1,286	14,555	2.4	1.7	150	2.6
	6月	9,298	283	12,782	1.8	1.1	116	2.1
	7月	19,937	1,150	15,479	2.5	1.7	201	2.8
合計 (kW/年)		178.6	13.2	188.0				

*横浜気象台(海老名)の観測データ

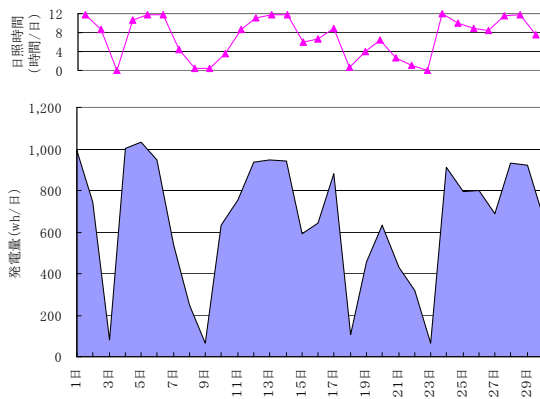


図2 太陽光パネルの日発電量(2011年4月)

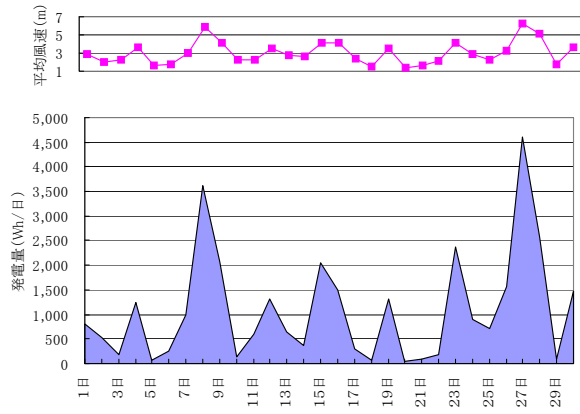


図3 風力発電機(4kW)の日発電量(2011年4月)

[資料名]

平成23年度 試験研究成績書

[研究課題名]

(1) 自然エネルギーを活用した省資源型家畜ふん尿処理技術の検討
ア 風力及び太陽光発電装置の発電量調査

[研究期間]

平成21~24年度

[研究者担当名]

川村英輔、高田 陽