

通し番号	4507
------	------

分類番号	22-C6-21-11
------	-------------

(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の太陽光パネルと400W及び4kWの風力発電装置の月当たりの発電量は、最小-最大で10.3-19.7kWh/月、0.5-0.17kWh/月、6.3-15.8kWh/月である。定格出力4kWの風力発電装置の発電量は、風速3m以上の時の風速との間に相関関係が見られ、計測した風速値から発電量予測が可能である。
(実施機関・部名) 神奈川県農業技術センター畜産技術所 連絡先 046-238-4056

[背景・ねらい]

小型太陽光風力発電装置から得られたクリーンエネルギーを畜産経営に利用するため、気象条件と発電量の関係を調査する。

[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（表1）

- 1 太陽光パネルの発電量は、日照時間と相関関係が見られ、定格出力120Wの太陽光パネルで10～19kWh/月の発電量が得られる（図1・表2）。
- 2 地上約14mの位置に設置した風力発電装置（4kW）の発電能力は、最大で15.8kWh/月（平均風速2.4m）である（表1）。
- 3 風力発電装置（4kW）における発電量は、風速3m以上の時、風速と風車の回転数との間及び風車の回転数と発電量との間に相関が認められ、計測した風速値（X）から、風力発電機の発電量を推定する式（ $Y=0.2592X^{3.7833}$ ）が求められる（図2）。
- 4 太陽光パネル及び風力発電装置の日当たりの発電分布から、風力発電装置は日当たりの発電量の差が大きい。一方、太陽光パネルは、日変動が少なく安定的に発電する特徴を有する。

[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]

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	250 VDC
設置高さ	5m	14m
太陽光パネル		
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 月別の風力及び太陽光発電装置による発電量

月	風力発電機の発電量 (Wh/月)		太陽パネルの発電量 (Wh/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		
5月	-	808	18,222	-	-	190 (115)	2.4 (89)
6月	-	525	16,417	-	-	150 (148)	2.2 (105)
7月	-	904	18,304	-	-	210 (235)	2.5 (100)
8月	11,087	501 (220)	18,851 (111)	2.2	-	244 (156)	2.4 (114)
9月	15,463	1,393 (423)	15,456 (111)	2.2	1.4	174 (122)	2.2 (105)
10月	15,755	1,739 (308)	10,290 (103)	2.4	1.7	82 (56)	2.4 (109)
11月	7,946	628 (108)	15,766 (138)	1.7	1.1	162 (126)	1.8 (82)
12月	11,885	668 (224)	12,701 (96)	1.9	1.2	189 (108)	1.9 (82)
1月	6,247	554	19,723	1.7	1.2	216 (101)	1.8 (94)
2月	15,133	1,577 (201)	13,937	2.4	1.7	142 (118)	2.3 (96)
3月**	14,687	1,413 (74)	18,748	2.3	1.6	209 (151)	2.4 (86)

() 内は、対前年比

*横浜気象台 (海老名) の観測データ

**計画停電を実施した月

[資料名] 平成22年度試験研究成績書

[研究課題名] (6) 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、田邊 眞

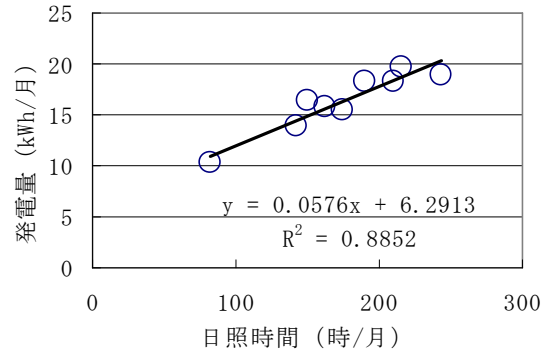


図1 日照時間と発電量との関係

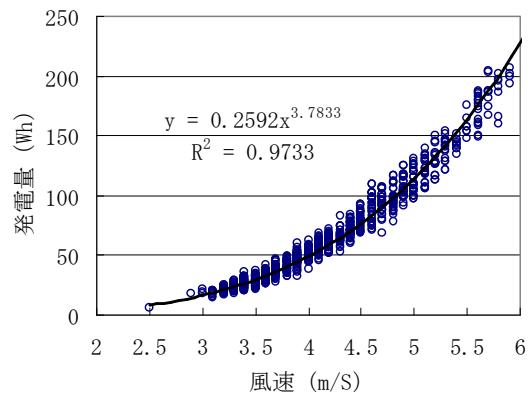


図2 風速と発電量との関係