

通し番号	4 4 5 7
------	---------

分類番号	21-C6-21-07
------	-------------

(成果情報名) 太陽光風力発電装置で発電した電力を家畜ふん尿処理に活用する
[要約] 当センターに設置した定格出力120Wの太陽電池と400Wの風力発電機を持つ太陽光風力発電装置は、太陽光での発電量が95%以上を占めていた。風力発電機の設置位置を地上高3.5から5mにすることで、平均風速が2倍になり発電量が向上した。曝気用ブロワー(0.15kw)を24時間連続稼働させた場合、消費電力量の約15%が本装置による発電量で代替え可能であった。
(実施機関・部名) 神奈川県農業技術センター畜産技術所・企画経営担当 連絡先 046-238-4056

[背景・ねらい]

小型の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活用した省資源型の家畜ふん堆肥化処理や污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]

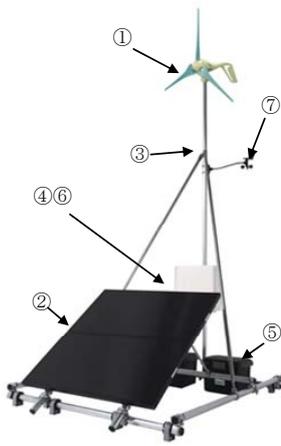
図1のような定格出力120Wの太陽電池と400Wの風力発電機を持つ太陽光風力発電装置を当所内のは場に設置し発電量等の調査を行った。

- 1 センター内に設置した太陽光風力発電装置では、1日あたりの発電量は、399～555wh/日であった(表1)。
- 2 曝気用ブロワー(0.15kw)を24時間連続稼働させた場合、消費電力量のうち本装置での発電量の代替えは、11～15%となった。
- 3 太陽光及び風力の発電割合は、95%以上が太陽光であった(表2)。
- 4 太陽光による発電量は、日照時間の長さが影響し、風力による発電は、平均風速の大きさが影響していた(表2)。
- 5 風力発電機の設置高さを3.5から5mとすることで、3月の積算風力発電量が11月の3倍以上に向上した(表3)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 曝気用ブロワー(0.15kw)を24時間連続稼働させた場合、消費電力量のうち試験装置での発電量の代替えは、11～15%であったことから、電気使用量の削減に向けたブロワー等の運転方法などを検討する必要がある。
- 2 風力発電機の設置位置を地上高3.5mから5mにすることで、平均風速が大きくなり発電量が向上したことから継続して発電量を調査する必要がある。
- 3 風力発電機の発電量は、風速が大きくなる場所を選定することで、発電量が大きくなるので設置場所に留意する。

[具体的データ]



① 風力発電機	400W(12.5m/S) プロペラ直径1,170mm 重量6kg
② 太陽電池	60W×2枚 薄膜系太陽電池 641×1,235×35mm
③ タワーキット	高さ 3.5m
④ インバーター	サイン波インバーター 連続出力600W 12Vバッテリー用
⑤ バッテリー	ディープサイクル型バッテリー 95Ah(20時間率)
⑥ リモートモニター	
⑦ 気象センサー	風向風速計・温度計

図1 太陽光風力発電装置概要

表1 月別の太陽光風力発電量と消費電力の代替率

		積算発電量 (wh/月)	日発電量 (wh/日)	代替率 (%)
8月	発電量	17,219	555	14.6
9月	発電量	15,399	513	13.5
10月	発電量	13,950	450	11.8
11月	発電量	11,976	399	10.5
12月	発電量	13,513	436	11.5

*曝気用ブローヤ (0.15kw) 24時間稼働時 (消費電力量3,800wh/日)

表2 太陽光及び風力の発電比率

	積算発電量 (wh/月)	太陽光の 積算発電量 (wh/月)	風力の 積算発電量 (wh/月)	日照時間* (時/月)	平均風速 (m/s)	風力発電機の 稼働時間 (時/月)
8月	17,219 (100)	16,994 (99)	228 (1)	156.5	2.1	47
9月	15,399 (100)	15,070 (98)	329 (2)	142.7	3.2	62
10月	13,950 (100)	13,386 (96)	564 (4)	145.8	3.1	82
11月	11,976 (100)	11,393 (95)	583 (5)	128.4	3.3	85
12月	13,513 (100)	13,215 (98)	298 (2)	174.8	2.9	63

()内は、発電量の割合 (%)

*横浜気象台(海老名)の観測データ

表3 風力発電量の改善効果

	発電機の 設置高さ	風力の 積算発電量 (wh/月)	風力の 積算発電量 (wh/日)	風力発電機の 稼働時間 (時/月)	風力発電機 直下における 平均風速 (m/S)	気象台 (海老名)* の平均風速 (m/S)
11月	3.5m	583	19	85	3.3	2.2
2月	5m	786 (135)	28 (144)	145 (171)	4.6 (139)	2.2 (100)
3月	5m	1,900 (326)	68 (349)	277 (326)	6.4 (194)	2.8 (127)

()内は、11月の値に対する増加率

*横浜気象台(海老名)の観測データ

[資料名] 平成 21 年度 試験研究成績書

[研究課題名] 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

[研究期間] 平成 21～24 年度

[研究者担当名] 川村英輔・田邊眞