

奈良市水道局太陽光発電設備について（報告）

1 設置目的

奈良市水道局は、自然流下を主とする導送配水方式を採っており、同規模事業体と比較して電力消費量が少なくなっています(水道事業ガイドラインに基づく業務指標「(PI4001)配水量1m³当たりの電力消費量」:奈良市水道局0.21~0.23kWh/m³、全国平均値0.34kWh/m³)。

しかし、水道事業は電力消費産業であることに変わりないことから、奈良市水道事業中長期計画の「5-4 環境に配慮する水道」で触れているように、市民への啓発効果も見込み、経年劣化している水道局庁舎駐車場の屋根補修と併せて、太陽光発電設備を設置しました。

2 設置の概要

- (1) 設置場所 奈良市法華寺町264番地1 奈良市水道局庁舎駐車場屋根
- (2) 工事期間 (着工)平成23年8月12日 (竣工)平成24年2月7日
- (3) 稼働開始日 (試験稼働)平成24年1月10日 (本稼働)平成24年2月10日
- (4) 事業費 平成22年度 設計委託料 2,667,000円
平成23年度 工事請負費 39,133,500円
合 計 41,800,500円(税込み)
(工事請負費には、駐車場屋根の補強・改修費用2,905,350円を含む。)

3 太陽光発電設備写真

(写真1) 全景



↑西駐車場 (パネル64枚)

↑中央駐車場 (パネル112枚)

(写真2) 北駐車場 (パネル48枚。北側から撮影)



(写真3)

パワーコンディショナ
(パネルで発電した直流電
流を交流に変換する機器)



(写真4)

地絡過電圧継電器
(地下電気室に設置)



4 発電能力及び実績

(1) 定格出力 (発電能力) 40kW

(2) パネル枚数 224枚 (約300㎡。パネル (太陽電池モジュール) 1枚当たり発電能力180W)

(3) 年間予想発電量 36,343kWh

(参考) 年間予想発電量の節電率 (庁舎設備利用率。※平成23年度実績)

$$= \text{年間予想発電量} \div \text{年間使用電力量} \times 100 = 36,343\text{kWh} \div 337,894.5\text{kWh} \times 100 = 10.8\%$$

(4) 水道局庁舎の使用電力量に占める太陽光発電電力量の割合

月分	局庁舎使用電力量	関西電力から購入電力量	%	太陽光発電電力量	
				kWh	%
平成24年	kWh	kWh	%	kWh	%
1月分	29,314.7	27,819	94.9	1,495.7	5.1
2月分	29,410.6	26,901	91.5	2,509.6	8.5
3月分	28,624.2	25,120	87.8	3,504.2	12.2
4月分	19,888.5	15,473	77.8	4,415.5	22.2
合計	107,238.0	95,313	88.9	11,925.0	11.1

(5) 日最大発電実績等 (平成24年4月30日現在)

日最大発電実績 229.4kWh (平成24年4月28日)

単位時間当たり最大発電実績 30.2kW (平成24年4月27日12時~13時)

(発電能力40kWに対する発電率 75.5%)

(6) 節減電力料金 (平成24年1月10日~4月30日)

$$= \text{太陽光発電電力量} \times \text{電力単価} = 11,925.0\text{kWh} \times 18.2\text{円/kWh} \times \text{※} \approx 217,000\text{円}$$

(※平成23年度電力単価 = 電力料金6,085,491円 ÷ 335,206kWh = 18.2円/kWh)

5 環境への負荷低減

平成24年1月～4月発電実績換算（平成24年1月10日～4月30日）

(1) 石油代替量（18㍑灯油缶換算）

$$11,925.0\text{kWh} \times 0.227\text{㍑/kWh} \div 18\text{㍑/缶} = 150.4\text{缶} (2,707.0\text{㍑})$$

(2) 二酸化炭素排出抑制量

$$11,925.0\text{kWh} \times 314.5\text{g-Co2/kWh} = 3,750.4\text{kg-Co2}$$

(3) 二酸化炭素削減能力の森林面積換算

$$11,925.0\text{kWh} \times 85.77\text{g-C/kWh} \div 0.0974\text{kg-C/m}^2 = 10,501.1\text{m}^2$$

6 モニター画面表示による太陽光発電のPR

局庁舎1階エレベーター横に設置したモニターで、発電量等を常時表示して、来局者へのPRに努めています。

(画面1) 「現在の発電状況」(数値。日射強度、気温、発電電力、本日の発電電力量、石油代替量、二酸化炭素排出抑制量、森林面積換算)

(画面2) 当日の「発電実績」(グラフ。日射量、気温、発電電力量)

(画面3) 「太陽電池の特長」(文字)

(画面4) 「太陽電池使用例」(イラスト)

(画面5) 「太陽電池のしくみ」(イラスト)

(画面6) 「太陽光発電システム」(イラスト)

(画面7) 「奈良市水道局太陽光発電設備全景」(写真)

モニター画面構成



7 助成金等

当初は、地域新エネルギー等導入促進対策費補助金で、2か年事業として1,600万円（1kW当たり40万円）を申請しましたが、国の都合で補助金事業が中止となりました。

その後、補助金を調査し、関西グリーン電力基金助成を受けることになりました。

- (1) 名 称 関西グリーン電力基金助成金
- (2) 助成対象出力 20kW
- (3) 助 成 金 3,234,000円（平成24年3月1日交付決定、平成24年3月23日収入済み）
算出方法 助成単価161,700円/kW × 20kW = 3,234,000円
- (4) 助成金交付目的 太陽光発電設備を設置、運転への支援
- (5) グリーンマークの表示

関西グリーン電力基金助成金交付契約第8条に基づき、助成金を受けて発電設備を設置している旨及びグリーンマークを掲示（写真5）

- (6) 発電記録報告

関西グリーン電力基金助成金交付契約第7条に基づき、助成対象設備の年間発電記録（発電電力量及び故障または点検の記録）を、平成27年度までの5年間「一般財団法人 関西情報・産業活性化センター」に報告



（写真5）

8 水道事業体における設置状況

県庁所在地の中核市の19水道事業体のうち、宇都宮市、富山市、大津市、松山市、長崎市などの9事業体（47.4%）において、太陽光発電設備が設置されています。