

# 両面受光型太陽電池による発電を直接利用した自立型融雪システムの実証試験

## 設置場所

旭川北都ソーラー発電所（住所：旭川市神居町台場183）

## 実証期間

2013年12月～2017年3月

## 実証目的

- 高発電効率の両面受光太陽電池による電力を直接発電現場で利用する、自立型融雪システムの実証実験を行う。
- 効率的な融雪効果を有する「CNTEC(シーエヌテック)」ファブリックヒーターによる融雪マットを発電現場道路に施工し、発電電力を直接使い、外部電源によらない自立型ロードヒーティングの効果を立証する。

## システム仕様

- 電 源：両面受光型太陽電池パネル(254W/枚)16枚≒4kWの電力を200V電源として供給（本電源は設置場所の発電量1,250kWとは別に同地に設置しているもの。）。
- ヒーター：「CNTEC」融雪マット10枚(80cm×150cm/枚、250W/㎡)を、メガソーラー現地のゲート部の12㎡(道幅4m×長さ3m)のエリアに敷設し、ロードヒーティング施工。  
**【ニクロム線】通常300W/㎡以上必要 → 【本融雪マット】250W/㎡(▲20%以上)で同等の融雪効果期待**

## 「CNTEC」融雪マット



全面均一発熱



融雪マット



ロードヒーティング施工事例  
(北海道大学)

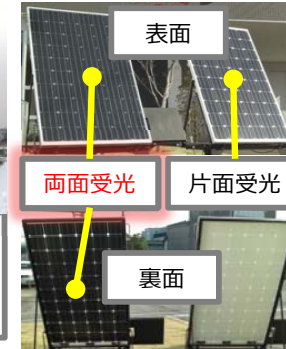
## 特徴

- カーボンナノチューブ(CNT)をコーティングした導電繊維「CNTEC」の織物によるファブリックヒーター。これを絶縁性ゴムで封入し融雪マットとした。
- 全面均一に発熱し、薄くて柔軟、軽量、高い耐屈曲性の特長を有する。
- 熱伝導効率が良く、汎用のニクロム線ヒーターに対し約20%の省エネ効果あり。

## 両面受光太陽電池 「Earth On(アーン)」を 用いたパネル



両面受光  
太陽電池パネル  
(4kW独立部分)



両面受光

片面受光

裏面

## 特徴

- 表面のみならず裏面からも光を取り込んで発電することが可能。
- 両面受光太陽電池モジュールは、一般的な片面受光太陽電池のモジュールと比較し約1.1～1.3倍の発電が可能。
- システム仕様に記載の数値は表面の定格出力であり、裏面の発電量を加味していない。積雪による反射光や散乱光を裏面に効率よく取り込むことで、定格出力より20%程度多い発電量が見込め、積雪寒冷地では優位性あり。

## 実証試験内容

- 通電は発電時のみとし、太陽光電池パネルから得られる4kWの電力を最大限有効に利用し、かつ融雪面積を確保するため、融雪マット5枚1組でタイマーにより2組を交互に通電する。
- 当初は250W/㎡として融雪状況を確認し、その状況と発電状況により効率的な出力に調整する。
- 融雪状況はモニターカメラで記録し、積雪量データと消費電力データと合わせて融雪能力の検証データとする。
- 初年度の発電時のみの通電融雪のデータを元に、次年度以降、本事業とは別に、蓄電池・降雪センサー・温度センサーを組み合わせた自立型通電融雪システムとして効率的なロードヒーティングの実証を行い、本事業においてPRを行う。

## 実施体制

**kurarayliving**

クラレリビング株式会社

[www.kurarayliving.jp](http://www.kurarayliving.jp)

**PVG Solutions**

[www.pvgs.jp](http://www.pvgs.jp)

**西山坂田電気(株)**

[www.nishiyama-s-denki.co.jp](http://www.nishiyama-s-denki.co.jp)

左記の3社と  
北海道庁との  
タイアップ事業



[www.pref.hokkaido.lg.jp](http://www.pref.hokkaido.lg.jp)