

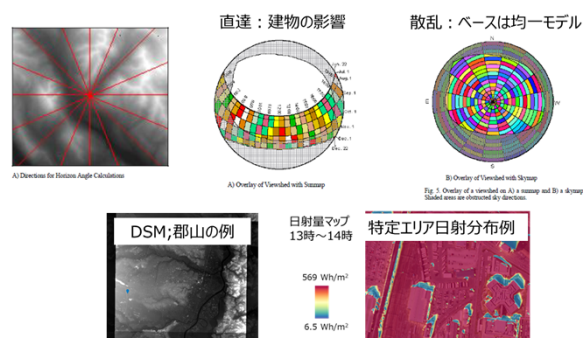
# GIS を利用した車載PV システムの 発電電力量推定におけるDSMの解像度による影響評価

## 研究の目的

- 太陽光発電システム搭載電気自動車（PVEV, VIPV）のユーザーメリットは不明確な面も多く、市場開拓のハードルとなっている。
- 乗用車に関しては、各種分析なども行われているが、商用車はユースケースごとに分析が必要。また、EVの導入・設計支援や分析などはあるが、PVEV, VIPVに関するものがない。
- 本研究では、ターゲットは商用車（バス・配送車等）として、実証データに基づくPVEVシステム設計技術の開発を行い、商用車PVEVの普及に向けた取組を支援することを目標としている。
- これまでに、GISを利用したシステム設計に利用する発電電力量の推定技術の検討してきた。
- 利用するDSMデータの解像度の違いによる結果について報告する。

## 比較方法の概要

- 推定方法の概要：
  - ArcGIS Spatial Analyst:日射量解析を利用（5分平均）
  - 建物情報は、DSM (AW3D高精細版:0.5m、1m、2m解像度)を利用して比較
- 日影補正係数の計算方法：
  - 快晴日の散乱比を0.2と仮定
  - 直達分のみを減じる係数とする
  - その他の損失係数：KPOの計算（ピーク値で補正）
- 日射量推定：
  - 衛星観測データを入力とした放射モデルによる推定値（太陽放射コンソ：直達、散乱、全天日射のデータを利用、2.5分、1kmメッシュ）
- 実測データ
  - 福島交通の運行中のバスの屋根の上で測定してるデータを利用。
  - 期間：2021年1月～2021年12月
  - 1秒サンプリングを5分平均値として利用。



出典：The Solar Analyst 1.0 User Manual.



図 実測データ収集の概要

## 結果概要

- 2021年1月～2021年12月（合計309日）
- DSM+GISを利用した発電電力量推定手法について、DSMの解像度の違いによる影響を評価した。
- 0.5→1.0→2.0により建物の日影が粗くなることにより、日影の影響を小さく見積もる傾向を確認。日積算での誤差影響はケースバイケースであるが、年間のエネルギー量は2～7%。

表 DSMの解像度による推定結果

|      | Daily Yield [kWh/kW] | (推定-実測) 実測 |
|------|----------------------|------------|
|      | 2.96                 |            |
| 0.5m | 3.00                 | 1.3%       |
| 1.0m | 3.07                 | 3.7%       |
| 2.0m | 3.20                 | 8.3%       |

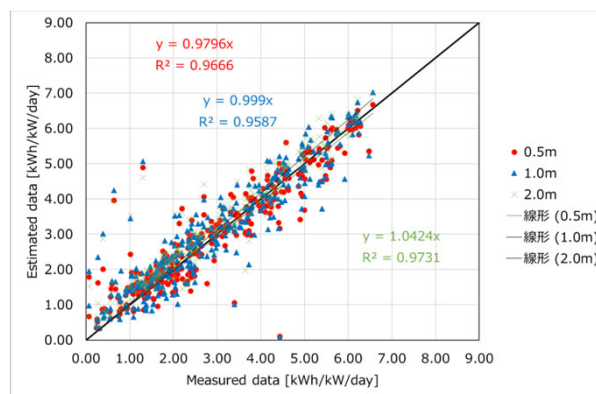


図 DSMの解像度による推定結果

**謝辞：**本研究は福島県における再生可能エネルギーの導入促進のための支援事業費補助金（福島再生可能エネルギー研究所最先端研究・拠点化支援事業）ならびに国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託業務（JPN P20015）の一環として実施されたものです。また、太陽放射コンソーシアム提供のデータセット AMATERASSの日射量を利用した。関係者各位に感謝する。