

メソアンサンブル予報システム(MEPS)の3時間データの1時間値への補間による予測誤差評価

大関崇¹、大竹秀明^{1,2}、高松尚宏¹、中島虹¹
 1産業技術総合研究所 再生可能エネルギー研究センター、2気象研究所

研究の目的

- 電力システム改革に伴い調整力は需給調整市場を利用して一般送配電事業者が調達。
- 再エネ予測誤差分(3次調整力②)は、過去の予測誤差実績の3σ相当で確保。
 - 再エネの予測誤差は正規分布を取らないため、片側分布を想定した99.87%の分位点。
- FIT特例制度による予測誤差：
 - 前々日の16時および前日再通知
 - その断面での予測誤差が三次調整力②の必要量
 - 三次調整力②の必要量＝「前日予測値-実績値」の再エネ予測誤差3σ相当
- 調整力確保に必要なコスト(三次調整力②の実績)は約1000億程度であり、再エネ賦課金を利用した交付額は約800億相当。
- 社会コスト低減のため、予測誤差低減、特に大外れ誤差の低減が必要。

研究の目的

- メソアンサンブル数値予報モデルGPV (MEPS)
- 3時間値しか公開されていないため、適切な1時間値への変換方法を検討
- MEPS: 21メンバー: NusDAS形式
- 時間解像度: 1時間値(3時間値は1時間値を単純平均で作成)
- Forecast Horizon: 前日予測(初期値 前日9時、対象の1日分)
- 期間: 2020/1~2020/12
- 実測: 地上気象官署 水平面日射量
- 地点: 東京、つくば、宇都宮、銚子、前橋。広域エリアは単純平均。
- MSM: コントロールランのメンバー00を利用
- GSMLレベルの課題
 - 複数モデルの利用 → 海外モデル
 - アンサンブル予報の利用 → GEPS
- メソレベルの課題
 - モデルの改良 → 雲物理過程
 - メソアンサンブル → MEPS
- 共通
 - 機械学習などによる複数モデルのブレンド
 - 大外れに特化した機械学習
 - 信頼度(調整力のテーブルの分類)、予測予見性の検討

結果概要

- ①線形内挿: 3時間平均値を1時間値へ線形内挿
- ②大気外日射量による配分方法: 大気外日射量を1時間ごとに計算し、当該3時間平均値を大気外日射量の値に按分

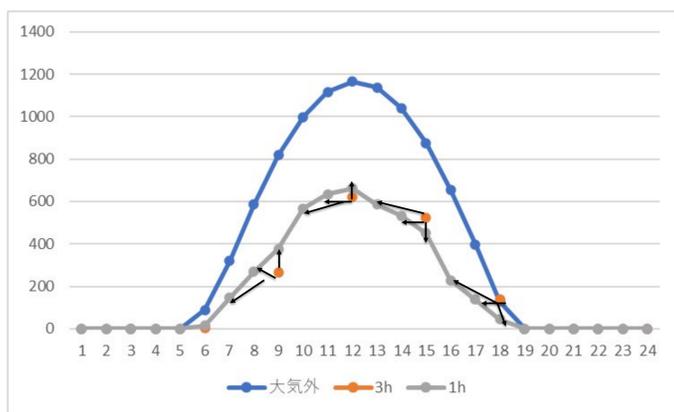


図 ダウンスケール方法の概要

表 RMSEの結果

	MPES 1時間値	大気外日射の按分 (1->3->1h)	線形補間 (1->3->1h)	MSM
Tokyo	116	117	124	130
Tsukuba	109	110	118	119
Choshi	120	122	128	136
Maebashi	107	109	117	115
Utsunomiya	112	114	121	122
Area Total	82	83	93	90

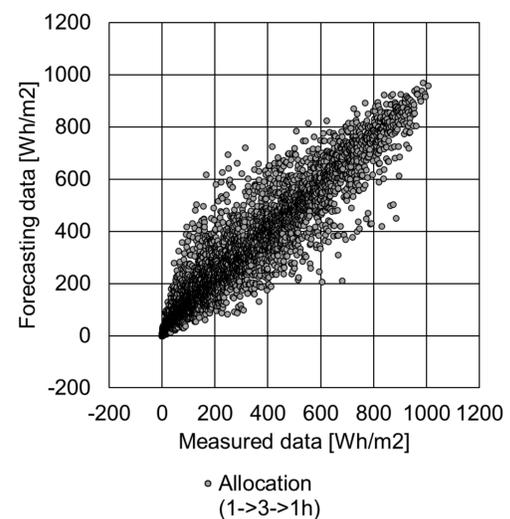


図 実測一予測の相関図(大気外日射の按分)

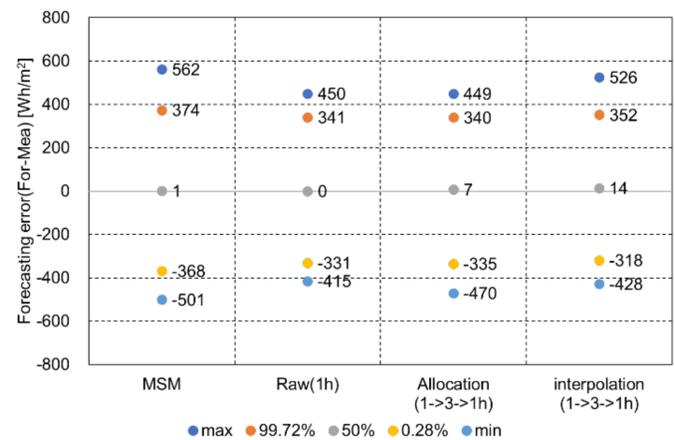


図 予測誤差の各分位点

まとめ

- ダウンスケール方法として、簡便な数値的な方法として、大気外日射による按分を検討。
- MEPSで計算された1時間値(非公開)と比較をして十分な精度が期待できることを示した(翌日予測において)

謝辞: 本研究におけるMEPSのデータは、気象庁・気象研究所より提供いただいた。使用に関して協力頂いた関係者に感謝する。