

【分析の概要】 前回の分析で課題としていた将来の期間における
電気需要予測の手法について4つの手法を比較検討する

【分析の目的】 将来の期間の電気需要について、より精度の高い手法を検討する

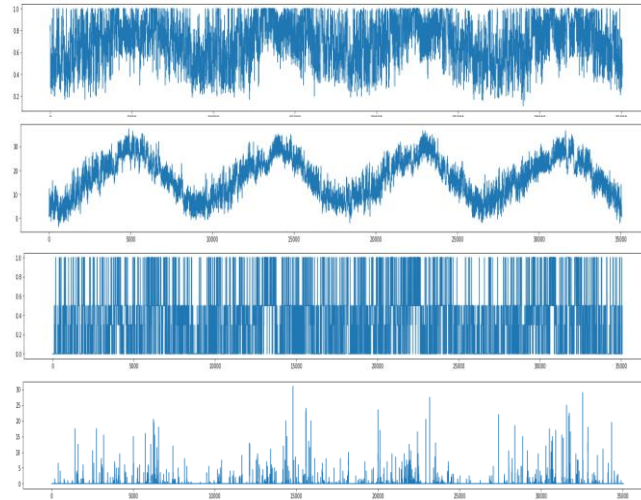
【課題の整理と検討する手法】

前回の分析では電気需要の予測にあたって、
日時に加え気象情報4つを説明変数として用いた。

右図は上から“湿度”、“気温”、“天気”、“降水量”を表す。
天気以外は**大まかな季節変動が確認**できるが、
湿度と降水量は変動幅が大きく予測が困難である。

以上から課題への対策方法として以下の4つを検討する。

- ・**全特徴量**を予測した値を入力として**繰り返し**予測
- ・日時に**気温のみを加えて繰り返し**予測
- ・**気温のみ別のモデルで予測**し、その値を用いて予測
- ・**日時情報のみで直接目的変数を予測**



【出力を次の入力に用いるループ予測】

【全ての特徴量(日時と気象情報)を用いる場合】

1. データは「**日時と気象情報の特徴量8つ**」、「目的変数を加えた特徴量9つ」の2つを作成
2. 手元のデータの**最後の時刻**(ここでは2021年4月末を想定)にもとに**次の時刻を予測**
3. その予測値の日時特徴量を**正しい日時に置き換える**(日時データは事前に準備できるため)
4. 置き換え後の特徴量を**再度入力として次の時刻を予測**
5. 上記3以降の手順を5月末日23時の時刻まで(744回)繰り返す

【5つの特徴量(日時と気温)を用いる場合】

1. データは「**日時と気温の特徴量5つ**」、「目的変数を加えた特徴量6つ」の2つを作成
2. 以降は上記の方法と同様



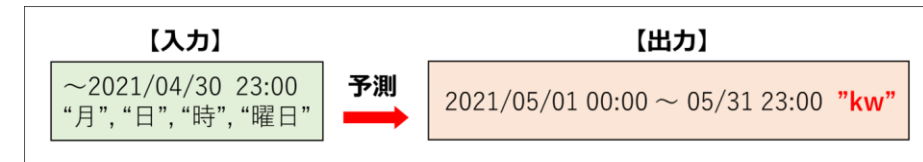
【別のモデルで予測した値を特徴量に用いて予測】

1. 左の図において**予測が可能そうな気温についてのみ**、日時を説明変数に1か月分予測する
2. 1か月分**予測した気温の値と日時**を特徴量に、再度右図のデータ変形を行う
3. 変形したデータセットをもとに、1か月の電気需要を予測する



【日時情報のみで直接目的変数を予測】

1. 不確定な要素を含めない**日時情報のみのデータセット**を用いて直接電気需要を予測する



【精度の比較と考察】

【精度の評価方法と期間】

予測の**期間は2021/5/1の0時から5/31の23時まで**の744件とし、評価指標として“**RMSE**”、“**MAE**”、“**MAPE**”の3つの計算結果を出力した。またベンチマークとして、本来未知である正しい気象情報を特徴量にした場合の予測もしており、それに精度に近いほど精度の良いモデルと評価する。

【全体の結論】：全評価指標において**「別モデルで予測した気温の値を用いた予測」が優れており、次点で「日時情報のみを用いた予測」が並ぶ結果となった。**(下図は黄色が予測値)

【考察】

前時刻の予測値を入力値として、次の時刻の予測を繰り返す方法では、**予測の度にズレが重なった**ために精度が悪化したと思われる。

出力と入力を繰り返す方法では、**予測期間が長いほど精度が悪化すると**考えられるため、四半期や年間等の長期において予測する場合には、目的変数のみ、または一部の特徴量を別で予測する方法が適していると考えられる。

