

【個別技術紹介】AI手法を活用した電力需要予測（研究内容のご紹介）

<研究の背景>

- AI技術は、新たな価値の創出ができ、製品の付加価値を高める魅力的な技術であることから、自社製品へ展開・活用を目指した取り組みを実施しています。
- 取り組みの一環として、過去の電力需要や気象情報データなどから電力エネルギーマネジメント(以下、EMS)に必要な電力需要予測技術の研究内容を紹介します。

<研究内容>

● 電力需要の予測

EMSで必要となる電力需要予測（1日30分値48点データ出力）は、季節に応じた気象データに相関があり、また、予測する対象独自の変動パターンがあるため、以下のAI手法を選定しました。

● AI手法

季節に応じた変動に対応するために、気象データを入力とするディープラーニングの回帰予測(FNN方式)を選定しました。また、電力需要の時系列変動パターンに対応するために、時系列データ予測(LSTM方式)を選定しました。それぞれの方式の特徴を以下の表に示します。

予測手法	特徴
FNN方式	非線形で多数の出力を扱うことができ、重回帰（線形）などと比較して、調整パラメータが多く、より精度が良いモデルをつくることできる
LSTM方式	入力データを「時系列データ」として扱い、直近の過去のデータと現在の状態との関係を学習できる

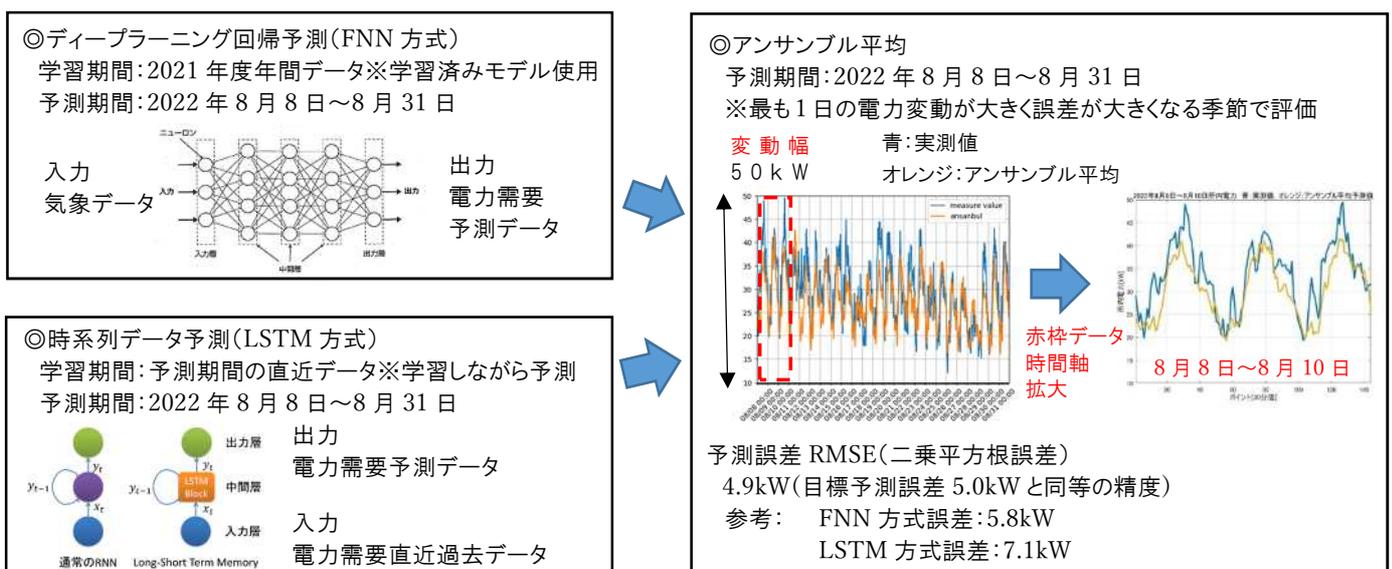
また、2つの予測方式をお互いに協調させて予測精度を向上させる一つの手法としてアンサンブル平均（予測結果をならすことで、それぞれの誤差を打ち消す効果が期待できる）を適用しました。

※AI手法にはPythonのフレームワークを使用

● 適用結果

最大変動幅の電力需要に対し、予測誤差を10%以内の目標を達成。

[最大変動幅：50kW 目標誤差：5kW以内 → 予測誤差：4.9kW]



<今後の取り組み>

EMSに電力需要予測技術を導入し、性能評価を行うとともに、更なる性能向上や他製品への応用展開を目指します。

PythonはPython Software Foundationの登録商標です。