

次世代エネルギー・社会システム実証事業成果報告 【平成26年度報告】

事業者名 : 新日鉄住金ソリューションズ株式会社
 共同申請者名 : 新日鉄住金株式会社
 補助事業の名称 : I-1-1 エネルギーマネジメントシステムの構築
 A. 各部門を統括する実証(CEMS)(北九州市)
 エネルギーネットワーク最適化設計ソフトの開発
 全体の事業期間 : 平成23年4月～平成27年3月

実証事業の目的・目標

本事業は、グリーンフィールドからの地域開発、既存インフラからの地域拡張などの都市設計、および製鉄所などの巨大熱源プラントの周辺地域におけるエネルギー有効利用を目指している。本事業ではこのことを目的として、電気や熱を含むエネルギー源とエネルギーを需要家まで移送するネットワークの構成(規模、個数、配置)を最適化設計するソフトウェア(エネルギーネットワーク最適化設計ソフト)を作成する。さらに製鉄所に隣接する東田地区より新規エネルギーに関する実績データを収集し、ソフトウェアの精度検証および精度アップを行う。本ソフトウェアの実証が進み、性能が明確になった後、コンセプト輸出、設計事業など、本ソフトウェアの都市設計機能を活かした海外や震災復興での利用方法を模索する。

実証事業の概要

開発するソフトウェアは、予測発電量を求めるパーツと予測消費量を求めるパーツ、最適化解析を行うパーツから構成されている(図1 参照)。発電条件、ネットワーク条件、消費者条件を入力し、発電条件からは予測発電量、消費者条件からは予測消費量を求める。この予測発電量と予想消費量を用いて最適化解析を行い、運用条件やエネルギーインフラの規模、配置、個数を求めるものである。

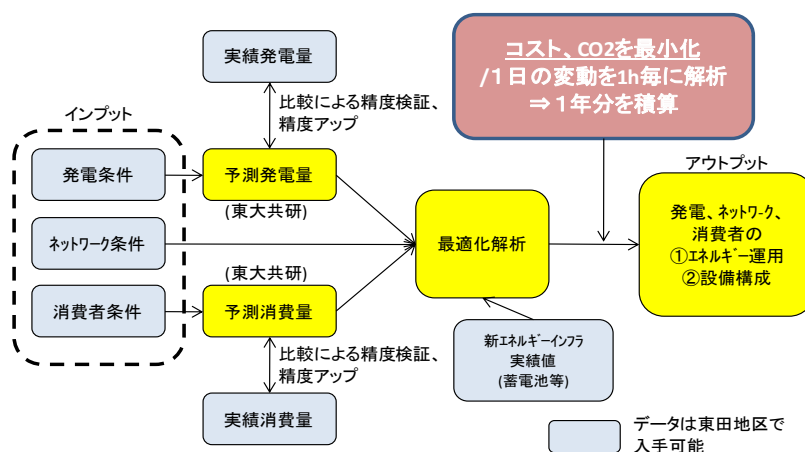


図1 ソフトウェアの構成および東田地区から得られる情報との関係

各社分担

新日鐵住金株式会社 : 製作総指揮、情報収集
新日鐵住金ソリューションズ株式会社 : ソフトウェア作成

実証事業スケジュール

項目	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
基本ロジック構築	→			
既存東田モデル作成	→			
新エネルギーモデル導入		→	→	→
事業化展開方法の検討				→

平成23年度の成果

現状の東田地区のエネルギーモデルに着目し、

① ソフトウェアロジックの構築

・ エネルギー供給(発電設備)、消費者、ネットワークそれぞれに汎用モデルを作成

② ソフトウェア精度確認

・ 発電設備、消費者、選択性について検討

を行うことにより、全体の基礎的なフレームを計算機環境の上で構築した。

平成24年度の成果

平成23年度に開発したフレームを用いながら、引き続き専門家の協力の元、新規のエネルギー要素である風力発電、太陽光発電について、実データに基づく詳細な解析を行うとともに、東田地区で行われたダイナミックプライシングの結果を用いて、発電コストおよびCO2削減のシミュレーションを行った。

平成25年度の成果

風力・太陽光にくわえ、蓄電池について、実データによる詳細な解析を行うとともに、ダイナミックプライシングの結果に対して需要家の効用モデルという概念を取り入れることによって、将来のダイナミックプライシングの実施にあたり、需要家の利便性を損なわない需要抑制の効果を得る可能性についてシミュレーションを行った。

平成26年度の成果

開発ソフトウェアの実用化を意識したフィールド解析・ソフトウェア化を進めた。フィールド解析では、本解析ソフトを用いれば、特定地区の用途を選択し得ること、およびその解析の際の進め方、解析手順などを修得することができた。一方、ソフトウェア化では、これまでにデータ入力をプログラムのデータシートを作成していたが対話形式のイベントドリブンなソフトウェアへと改良することができた。

実証事業全体の成果

風力発電・太陽光発電、ガスコジェネ、バイナリー発電、蓄電池など、各種分散エネルギー供給インフラについて、また、需要家についてもある程度の類型を仮定した範囲内において、位置、個数、規模を最適化し、最適な運用条件を解析することが可能なソフトウェアを得ることができた。

フィールド解析を実施し、使用方法、解析の進め方、等のノウハウも蓄積した。ソフトウェアとしての体裁も整えた。

これ以外にもDPでの需要予測、効用を考慮した解析などについてもその可能性を示すことができた。

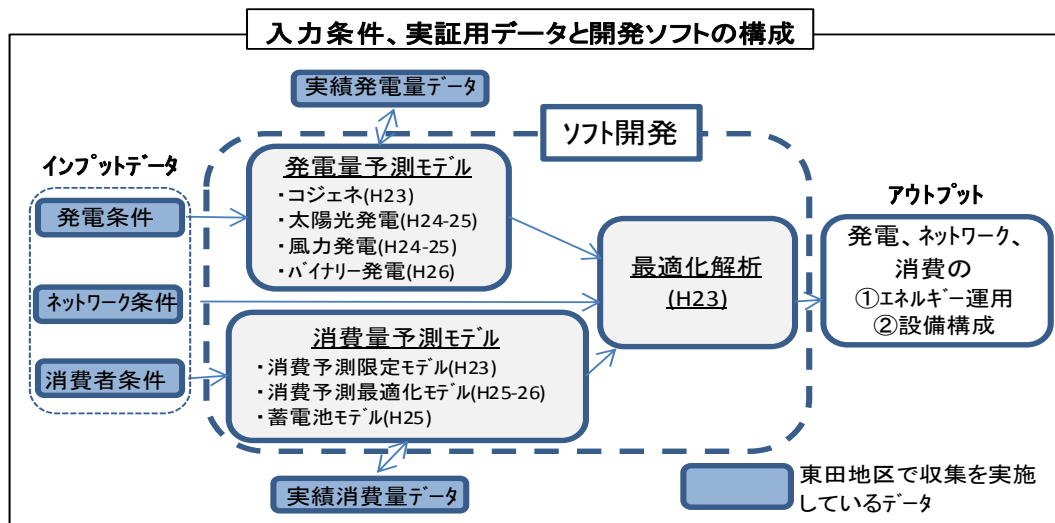


図2 エネルギーネットワーク最適化設計ソフトの機能