

## プロジェクトI

先進的AI・IoT・ビッグデータ活用技術開発プロジェクト

## 中小工場を再工ネ化する水素蓄電・ ネットワーク対応AIエンジン



東京大学 教授 杉山 正和

研究リーダー :東京大学 教授 杉山 正和 事業化リーダー:(株)エノア 青野 文昭

参画機関 :(株)エノア、豊田通商(株)、(株)ニシムラ、東京大学、東京理科大学、あいち産業科学技術総合センター

As a measure to mitigate fluctuations in output of RE: renewable energy, the combination of Secondary batteries, hydrogen and grid will be combined in an optimal balance to improve RE utilization and economy. The key to the optimization is power generation prediction based on weather prediction, power consumption prediction based on big data analysis, and power management by Network AI engine.

## 課題/背景

再エネの活用を妨げる要因として出力変動が挙げられる。その緩和策として、二次電池(短期)、水素蓄電(中長期)、系統からの供給を最適なバランスで組み合わせて再エネ利用率向上と経済性を両立させる。この最適化の鍵を握るのが、気象予測に基づく発電量予測、ビッグデータ解析に基づく電力消費予測、そしてAIを活用した電力マネジメントエンジンである。

これらを中小規模の工場に適用・実証し、ものづくりの再工ネ化に 資する。工場等において生産性を犠牲にせずに再工ネを主要電力に するためには、発電量と消費量のギャップをマネジメントする大容量 蓄電技術と制御アルゴリズムの両者が必須である。水素蓄電や局所 電力グリッドなどのハードウエア開発者と、AI技術者が一体となって、 需要家(工場)とともにシステム開発(再エネシステムとAI・IOTとの 融合)に取り組むのが本研究活動である。

## 開発内容/目標

工場の実稼働データと気象・発電量データをビッグデータ解析し、 最低限の電力を系統から受電することを前提に、実際の工場に適した 再工ネ発電容量、蓄電池(高コスト)・水素蓄電の容量を最適化して、 再工ネ電力コストを最小化するシステムを設計する。水素蓄電は水電解 水素製造と貯蔵、燃料電池発電により電力の長期保存と需要予測に 沿ったオンデマンド供給を可能にする技術である。

面積制約の大きい市街地に位置する中小工場等事業所の再工ネ化を 推進するネットワーク対応型AI再エネエンジンを構築することで、次の 目標を目指す。

- ・発電端、需要端の2つのAI再エネエンジンの協調運転実証、工場の電力消費を模擬した負荷による1週間無停電電源の実証
- ・アグリゲータとしての再エネ電カマネジメントにより、蓄電容量の低減 (コスト減)効果の定量化、電力価格と再エネ導入率の相関関係を定量化
- ・初期導入の青写真策定(導入地域、規模、運営母体など)



