

日立東大ラボ活動(エネルギー分野)のご紹介

Society 5.0 を支える電力システムの実現に向けて

Electricity Systems to Support Super Smart Society, Society 5.0

2018年3月30日

五神 真 中西 宏明

Society 5.0 を支える電力システムの実現に向けて

1. 経緯

国立大学法人東京大学と株式会社日立製作所は、**Society5.0**(超スマート社会)の実現に向けたビジョンを創出し、イノベーションを創造するため、「産学協創」の新たなスキームとして、2016年6月20日、東京大学内に「日立東大ラボ」を設置した

従来の電力システム

大規模電源が主体

不可避的な
移行



新しい電力システム

再生可能エネルギー導入拡大、
分散化、デジタル化、
電化/電動化などの取り込み

Society5.0を支える電力システムの将来に関して

国内外の情勢を踏まえつつ、技術的課題や政策・制度的課題を抽出し、
関係者と問題意識を共有して、その成果を提言書として公開する

2. 議論の方向性

ビジョンの立案

- 2030年/2050年を見据えた中長期ビジョンの実現に向けた、複数のシナリオによる議論推進と多様な技術的選択肢の準備
- 日本の高い信頼性・技術力・人財を活かす
- 中長期シナリオの技術開発に対する国家的視点の継続的な投資
- 確立した技術で国際社会に貢献

オープンな 討論の枠組み

- エネルギーシステムのあるべき姿を共有するために、オープンで、定量的/客観的な情報交換と討論の枠組みを構築
- オープンな議論のもとで、エネルギーシステム間の健全な競争を促進
- 社会的合意形成のためのデータや解析ツールを可能な限り共有

横断的人財の 育成

- 新しいインフラ産業の創生には、科学イノベーション、社会システム、経済メカニズムを一体で捉えることが重要であり、多面的な価値を論じられる人財を育成
- 産学官が連携した業界・部門・世代の枠を超える取り組み

3. エネルギーシステムの全体像

- ✓ 地域社会と基幹システムは、共存を前提として再構築
- ✓ 急増する分散リソースを統合する協調メカニズムの確立

社会全体の3E+Sを向上



4. 具体的な論点

産学官で議論を重ねつつ、日本の技術優位性と人財を活用してあるべき姿を実現

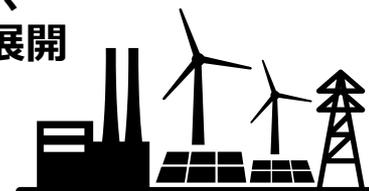
地域社会で挑戦すべき新しい方向性

- エネルギーの価値が多様化する中、独自の価値を創造/流通/取引するための技術革新と制度整備
- 電力/ガス/水道/ICT/自動車などの各種インフラ情報を公共的なものとして共有する仕組みを構築
- 社会価値を軸に、都市・街区のエネルギー性能、環境性能を指標化、共有



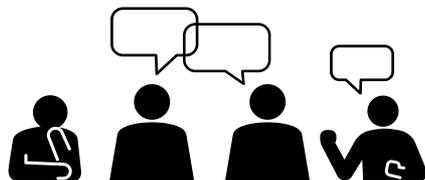
基幹システムの変革を支える枠組み

- 産学官の協力で社会全体のエネルギーシステムを評価するプラットフォームを構築し、あるべき姿を議論（解析ツール・標準データの開発と共有）
- 基幹システムと地域社会をデジタルでつなぐ新しい制御技術を組み込み、実践し、その技術と経験をグローバル展開



挑戦と変革に向けた制度・政策

- 多くの不確実性を抱える時代に対し、日本にとって重要な社会価値を評価軸とし、複数のシナリオや選択肢で制度・政策を議論
- 日本で確立した先進的なエネルギーシステムをグローバル展開して、国際社会に貢献



エネルギーシステムを支える人財・技術の育成

- 短・中・長期のマルチタイムスケールの戦略立案と人財と技術を育成のための継続的な投資
- 工学分野に加えて、経済学・経営学・金融工学、社会学などがクロスオーバーする研究と教育の仕組みを構築
- 貴重な人財であるシニア人財の積極的活用



5. 評価プラットフォーム構築の取組み

産学官の協力で社会全体のエネルギーシステムを評価するプラットフォームを構築へ

問題意識

エネルギーシステムのあるべき姿を議論するには、オープン、かつ定量的・客観的に情報交換して討論する枠組みが必要

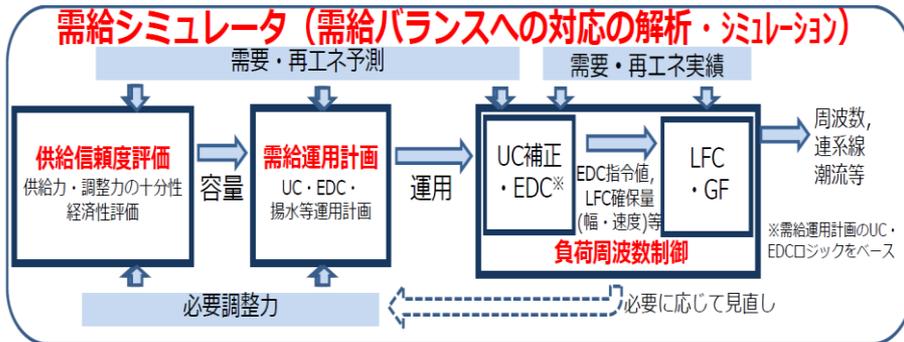
実現に向けた課題

産学官が協力して、散在するデータやツールを共有し、ステークホルダ間でシナリオを議論

事例1：需給シミュレーションシステム(*)

(東京大学、電力中央研究所、東京電力、東光高岳)

再エネ導入時の電力需給の柔軟性について
需給バランスの対応を解析評価



(*) NEDO電力系統出力変動対応技術研究開発事業

事例2：広域安定度シミュレータ

(日立製作所)

再エネ導入拡大に向けた各種施策に関し、
技術の実現性および社会便益を評価



さらなる展開

指数関数的に増える分散リソースの協調メカニズム確立に向けて、
基幹システムと地域社会をデジタルでつなぐ新しい制御技術に挑戦