

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

WG0 将来のエネルギーシステムの全体像

吉村 忍

東京大学副学長、大学院工学系研究科教授

2018年4月18日

日立東大ラボにおける産学協創の取組み

◆ Society5.0（超スマート社会）の実現に向けたビジョン創生 ◆ 社会課題の解決の手法に関する研究開発

【日立の強み】：高度インフラ技術の蓄積（スマートシティ事業など）、IT×OT技術
【東大の強み】：先端研究、人文知、様々な研究実証フィールド、国・自治体との政策連携

- 幅広い分野での共同研究
- 研究成果の取りまとめ
- オープンフォーラムなどによる社会への情報発信

2016.6～
テーマ「都市」

未来都市ビジョン形成
ものづくりとまちづくりの
統合的アプローチ

2017.4-

ハビタット・
イノベーションPJ

2016.11～
テーマ「エネルギー」

データ駆動型社会を支える
エネルギーシステム
技術的、政策・制度的検討

2017.9

フォーラム・
提言

新テーマ

ラウンドテーブル
によるビジョン検討

日立製作所

Society5.0 社会実装の実現に向けて

東京大学

- ・ 新産業創出による経済駆動
- ・ 新たなビジネスモデルの構築

- ◇ 知識集約型社会システムの実現
- ◇ リアルタイムなデータ利活用の基盤整備

- ・ 大学の多様な学知、人材の育成・活用
- ・ 新たな学術研究の創出

日立東大ラボ「エネルギー」分野の活動の経緯

(1) ラウンドテーブル (RT) & フォーラム (クローズド) 開催

第1回RT (2016/11/22) → 第2回RT (2017/4/21) → 第3回RT (2017/6/28)

➡ フォーラム開催に向けた準備会合

2017/9/19 エネルギーフォーラム (クローズド)

「超スマート社会の実現に向けた電力システムの将来を考える」

【開会挨拶】 東京大学 五神 真 総長、日立製作所 中西 宏明 取締役会長兼執行役

【基調講演】 (1) 資源エネルギー庁 日下部 聡 長官
(2) IEA Mr. Wittenstein Senior Electricity Analyst

【ラボ報告】 東京大学 坂田 一郎 教授、大橋 弘 教授
日立 坂本 尚史 シニアストラテジスタッフ、森田 歩 センタ長

【パネルディスカッション】

- ・エネ庁 曳野 潔 課長
- ・中部電力 平岩 芳朗 執行役員
- ・関西電力 白銀 隆之 副事業本部長
- ・広域機関 佐藤 悦緒 理事・事務局長
- ・東京大学 坂田 一郎 教授
大橋 弘 教授
- ・日立 坂本 尚史 シニアストラテジスタッフ
森田 歩 センタ長



フォーラムの様子(東京大学)

日立東大ラボ「エネルギー」分野の活動の経緯

(2) 提言作成に向けたワーキンググループ活動

Society5.0を支えるエネルギーシステムのビジョン・ゴールを提言

3回のRTと2017/9のフォーラムにおける議論を受けて、「提言」をまとめるべく、下記の4つのワーキンググループを立上げて、議論を進めてきた。

その議論の成果を提言として纏めて、外部発信を行うとともに、今後の各種活動の指針とする。

WG	ミッション
WG0 エネルギーシステムの全体像	超スマート社会(Society5.0)における地域社会と基幹システムの役割の整理
WG1 基幹システムの変革を支える枠組み	人口減少や地域過疎化を踏まえ、長期的に社会便益(3E+S)を維持向上するための取組みを整理
WG2 地域社会で挑戦すべき新しい方向性	再エネ導入拡大で限界費用ゼロに近づく将来を見据え、新しいエネルギーエコシステムのあり方を議論
WG3 挑戦と変革に向けた制度・政策	WG1/WG2の議論を踏まえて、超スマート社会実現に向けた法制度や政策の考え方について整理

提言作成に向けたワーキンググループ体制

Society5.0を支えるエネルギーシステムのビジョン・ゴールを提言

WG活動体制

WG	体制（下線：責任者）	
	東大	日立
コーディネータ	副学長 吉村忍	研究開発Gr基礎研究センタ主管研究長 松岡秀行
WG0 全体	副学長 <u>吉村忍</u> 工学系研究科教授 坂田一郎 WG1-3のメンバ	研究開発Grエネルギーイノベーションセンタ センタ長 <u>森田歩</u> WG1-3のメンバ
WG1 基幹システム	新領域創成科学研究科教授 <u>横山明彦</u> 工学系研究科教授 松橋隆治	研究開発エネルギーイノベーションセンタ 主管研究員 <u>渡辺雅浩</u> 電力・エネルギー業務統括本部 担当本部長 山田竜也
WG2 地域社会	生産技術研究所特任教授 <u>荻本和彦</u> 情報理工学系研究科教授 江崎浩 工学系研究科特任准教授 田中謙司	研究開発Grエネルギーイノベーションセンタ 部長 <u>佐藤康生</u> サービス&プラットフォームBU サービス事業開発 本部 部長 佐野豊
WG3 制度政策	経済学研究科教授 <u>大橋弘</u> 工学系研究科教授 藤井康正 公共政策大学院特任教授 芳川恒志 情報理工学系研究科教授 江崎浩	電力BU経営企画部 部長代理 <u>中沢健二</u> 電力・エネルギー業務統括本部 担当本部長 山田竜也

Society5.0を支えるエネルギーシステムのビジョン・ゴールを提言

1. 電力システムの変革

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、その成果を提言として公開する

Society 5.0 を支える電力システムの実現に向けて

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

オープンな社会的 意思決定の枠組み

- 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・客観的な情報発信・共有を行うプラットフォームの育成とそれを踏まえた意思決定の枠組みを構築
- 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

Society 5.0 を支える電力システムの実現に向けて

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



Society 5.0 を支える電力システムの実現に向けて

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

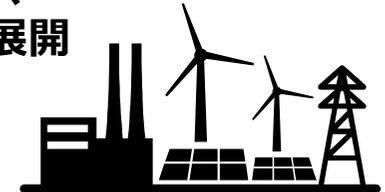
地域社会で挑戦すべき新しい方向性

- 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、日本の社会にとっての大きな変化要因を評価軸とし、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
- サプライチェーン全体としてのサイバーセキュリティ確立



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

