

エネルギーのデジタル化とそれに伴うデータ活用技術調査専門委員会
設置趣意書

スマートファシリティ技術委員会

1. 目的

分散型電源の導入の進展につれて、将来の電力グリッドは何百万ものユーザーやIoT機器が双方向で接続されるネットワークとなることが予想される。そこでは無数の発電消費者が保有する再生可能エネルギー発電や、蓄電設備を互いに相互融通することが可能である。このようなネットワークの形態では、分散したユーザーが各自の意思に基づき peer-to-peer 型の融通する電力流通システム等が求められている。また、分散デジタル化に伴い集積される電力データは新しい資源として期待され、これらデータを基に業種を超えた新たな価値の創出へ活用してサービス提供する事例も増加しつつある。しかし、現状の技術レベルでは実現に向けたハードルが高いこと、さらには当該システムの高度なセキュリティ構築に対するコストが折り合わないこと、需給バランスの維持をはじめとした課題点がある。

そこで本委員会では、上記の課題を解決するために、ここ数年国内外で話題となってきた分散型エネルギーのデジタル制御技術、およびそれを用いた電力融通システム、さらには電力データを活用したサービス化技術に焦点をあてる。本委員会では該技術に関するシステム技術動向の調査、またそれを支えるコンポーネント技術動向の調査、peer-to-peer 型の電力流通に必須であるセキュリティ技術に関する調査を進めることにより、エネルギーのデジタル化技術の普及に向けた新しい技術等の適用の可能性、それに関わる新しい研究開発テーマ、さらにはビジネスモデルを明らかにすることを目的とする。

2. 背景および内外機関における調査活動

エネルギーのデジタル化技術は産業的には大きなビジネスチャンスが広がると思われる分野であり、これまでの分散電源制御、電力流通、経済学をはじめとした多くの幅広い技術分野の研究者の貢献が期待される分野という位置づけになっている。エネルギーのデジタル化分野では、特に産業面において、AMI (Advanced Metering Infrastructure) をはじめとする新しいデータ収集インフラの構築、スマートグリッドに代表されるデータに基づいた効率的なエネルギー運用、が求められ、学術的にはそのニーズに応えるための方式開発が望まれている。このような背景のもと、シーメンスと L03 Energy 社は、ブロックチェーン技術をベースとした電力小売取引が可能なマイクログリッドの実証実験を実施し、世界で初めて消費者同士でブロックチェーンを使った peer-to-peer の電力取引に成功したとの報告がある。

一方、電気学会の電力・エネルギー部門では本提案の専門調査委員会に近い調査委員会として、分散電源の大量連系解析モデル調査専門委員会がある。この調査専門委員会は分散電源の大量連系という観点から、分散電源に係わる解析モデルの現状と技術課題について調査・整理しているものの、分散型エネルギーのデジタル化に関わる技術や電力データを活用したサービス化については未着手である。

本委員会を対象とする技術分野が比較的新しいこと、また、それぞれの地域、国単位における個々のビジネス単位での技術開発がスピーディーに先行していることもあり、これまで統一的な調査活動が実施されていなかった。このような世の中の動向をいち早く、システムならびにコンポーネントの観点から整理することは、エネルギーのデジタル化分野の研究開発のみならず、該分野におけるサービス開発技術の発展に寄与する。すなわち、該技術分野に直接的、間接的に要求される個々の技術に対する要求仕様、利用技術を対象として体系的に整理することは、該技術分野における研究開発の促進、さらには、それらの新

たな活用可能性を見出すことにも繋がる。また、peer-to-peer から大規模システムに進展することであろう該技術の普及促進を含む今後の研究開発に対しても有用と考えられる。

3. 調査検討事項

- (1) エネルギーのデジタル化に関するシステム・コンポーネント技術に関する適用動向の調査
- (2) ブロックチェーン等を用いた分散型電力流通システムに関する技術動向の調査
- (3) 電力デジタル化に伴うデータ活用とサービスモデルの国内外技術動向および制度調査

4. 予想される効果

前述の通り、エネルギーのデジタル化技術はエネルギー分野において産業的、学術的に社会を変革するインパクトを持つテーマであるものの、それらをどのように活用するか、あるいは、実際に有効活用できるか、を議論するための環境が十分に整っているとは言い難いのが現状である。これに対し本調査により、エネルギーのデジタル化技術に対するニーズ、要求仕様、利用技術を対象として体系的に整理することは、新たな技術開発の可能性を見出すことに繋がることが予想される。さらには、大規模システムへの普及促進や今後の該分野における研究開発の活性化に繋がるものと考えられる。

5. 調査期間

令和2年(2020年)4月～令和4年(2022年)3月

6. 委員会の構成(職名別の五十音順に配列)

職名	氏名	所属	会員・非会員区分
委員長	田中 謙司	東京大学	会員
委員	阿部 力也	デジタルグリッドコンソーシアム	会員
同	石田 隆張	明星大学	会員
同	石田 文章	関西電力	会員
同	上原 征士	USD	正員
			(4月から正員予定)
同	上玉利 哲也	テセラテクノロジー	会員
同	木村 和峰	トヨタ自動車	非会員
同	熊崎 寿久	日立アイイーシステム	非会員
同	三枝 功典	日本ユニシス	会員
同	武田 泰弘	TRENDE	会員
同	原田 達朗	オフィス原田	会員
同	山口 順之	東京理科大学	会員
同	渡辺 昇五	日本電気計器検定所	非会員
幹事	岡本 信治	立山科学工業	会員
幹事	グエン ヴァン チェト	筑波大学	会員
幹事補佐	竹下 徹	フジクラ	正員
			(4月から正員予定)

7. 活動予定

委員会 4回/年 幹事会 1回/年 研究会 1回/年

8. 報告形態 (調査専門委員会は必須)

技術報告をもって報告とする。

以上