

スマートグリッドの電気事業者・需要家間サービスインタフェース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

電力需給最適化による電力安定供給及び、温室効果ガス削減による地球環境保全を狙いとして、スマートグリッドの開発、標準化、実証試験が世界的に展開されて久しい。しかし、重要社会インフラである電力供給システムの大改革となるこの試みは未だその途上にある。日本でも、東日本大震災によるエネルギー需給環境の劇的変化に伴い、エネルギー安全保障と防災減災を目的とする実証事業、電力自由化に向けた電力システム改革及び、再生可能エネルギーを含む分散型電源の活用検討などが継続されている。これら努力にも係らず、電力需給最適化の方策、そのための技術開発は途上にあると言わざるをえない。

本委員会の前身となるスマートグリッドに関する電気事業者・需要家間サービス基盤技術調査専門委員会(以降、前委員会と記す)は、日本の電力需要家の視点に立ち、先行する国際電気標準会議(IEC: International Electrotechnical Commission)、米国国立標準技術研究所(NIST: National Institute of Standards and Technology)などのスマートグリッドに関する国際標準、国内外の実証試験などの調査検討を行ってきた。これら活動を通じ、前委員会は国内ニーズを取り纏めた日本発ユースケースと、これを実現するシステム要件などを IEC TC57 などへ提案を行い、規格文書への記載を果たした。また、経済産業省からの依頼を請け、「スマートグリッドに関する国際標準化重要アイテム 20」のエネルギーマネージメントに関する審議団体として、標準化政策に協力してきた。

本委員会は、これまでの活動成果を引き継ぎ、経済産業省が進める日本の電力市場創設の環境整備及び、電力エネルギーサービス事業者(アグリゲータ)の育成に協力し、国内電力エネルギーサービスを国際標準に従ってユースケース化し、その実現に必要な国内標準仕様を検討、文書化し、さらに、これに基づく戦略的な国際提案を行う。

特に、国内の衆知を集め、電気学会のスタンスから日本の電力需給の最適化、国土強靱化に向け、日本の実態に副い、需要家の保有する規模、確実性、応答性などを備えた実用性ある分散型電源が電気事業者の大規模電源と連携し、日本の社会経済の持続的発展に寄与する電力供給体制のあるべき姿を検討する。これにより、国内の実態に適した電気事業者と需要家とともに、利益を享受できる社会システムの実現と、これを基礎とした電力エネルギーサービス事業の海外展開に貢献する。

2. 背景および内外機関における調査活動

本委員会設置の背景と、関係する国内外の調査活動は下記である。本委員会は、内外の調査活動を俯瞰し、国内ニーズに対応したシステム、サービスの実現とともに、国際標準への反映により、それらの海外展開を支援すべく、日本から国際標準化団体へ提案する。

① 米国の状況

米国では NIST 主導で、2009 年、先進構造化情報標準化機構(OASIS: Organization for the Advancement of Structured Information Standard)及び、北米エネルギー標準規格委員会(NAESB: North American Energy Standard Board)が電気事業者、需要家間の電力需給などのサービス実現のロードマップ(Framework and Roadmap for Smart Grid Interoperability Standards)を作成した。これに基づき、米国電気電子学会(IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers)が 2011 年、IEEE 2030-2011 スマートグリッド構築ガイドライン(Draft Guide for Smart Grid Interoperability of Energy Technology and Information Technology Operation With the Electric Power System (EPS) and End-Use Applications and Loads)を作成、米国が本分野で先行している。また、オープンデマンドレスポンスアライアンス(OpenADR Alliance)が電力需給管理のための通信サービス OpenADR を提案し、世界各所の実証試験で実績を積んでいる。これら文書はスマートグリッドのシステム設計、製作を狙いとする色彩が強い。

② 欧州(国際標準化)の状況

欧州では 2011 年、欧州連合(EU: European Union)がスマートグリッドに関する規格策定と技術変革促進を可能にする枠組み作成を指示した標準化指令 M/490 を欧州標準化委員会(CEN: Comité Européen de Normalisation)、欧州電気標準化委員会(CENELEC: Comité Européen de Normalisation Electrotechnique)、欧州電気通信標準化機構(ETSI: European Telecommunications Standards Institute)に向け発行した。これにより、同年、スマートグリッド調整グループ(SG-CG: Smart Grid Coordination Group)が設立され、同機関

により、2012年、スマートグリッドアーキテクチャモデル、規格リスト、サイバーセキュリティなどの文書が纏められた。これら文書はスマートグリッドの企画、計画などに向けた論理的な仕様が多い。また、これら規格は IEC 規格審議に繋がるものとなっている。

③ 日本国内の状況

日本では経済産業省主導で、「電力システム改革」「次世代エネルギー・社会システム実証」などの電力需給最適化の検討が進行している。また、東日本大震災後の電力供給環境の変化を受け、電力の地産地消、減災などの電力安定供給と社会の持続的発展を狙いとする検討、実証が継続している。

しかし、日本国内の電力需給管理などの電力エネルギーサービスの実用化には至っていない。

以上の国内外の調査研究活動状況をみると、国内外とも需要家の視点に立った電力需給最適化に関するサービスの検討の取り組みが少ない。電力需給、電力売買サービスなどは民の主導による実現が必要と考えられる。このため、電気学会産業応用部門内に本調査専門委員会を設置し、活動することは意義あるものとする。

3. 調査検討事項

① 調査専門委員会の活動方針

国内のスマートグリッドに関する電気事業者、需要家の連携による電力エネルギーサービス及び、その実現に必要な基盤技術について、国内関係ステークホルダの意見、実態などを整理し、関係仕様の検討作成を行い、国内外関係学協会、標準化団体への提案を行う。

特に、本委員会内の審議結果を取り纏め、スマートグリッドの電気事業者、需要家間のインタフェース仕様の標準審議を担う IEC TC57 WG21 を中心に、電気学会標準化推進室、IEC TC57 国内委員会と連携して、国際標準提案を行う。

② 調査専門委員会としての調査検討事項

調査専門委員会の調査検討事項は下記とする。

i) 国内の電気事業者と需要家の有する分散型電源を活用する電力需給調整、電力取引、託送などに関する電力エネルギーサービスの(ビジネス)ユースケース化及び、これら国内業界実態、関連機器制御、その運用などを考慮したシステム仕様の実現検討を行い、標準仕様書を作成する。

ii) これらは国内標準仕様(JEC-TR など)として、サービスを取り纏めたシリーズ化を図る。

iii) 上記 i) の標準仕様検討は米国の OpenADR をベースに上記サービスを実現するための通信サービス、メッセージペイロードの精査などを行い、使用ガイドラインを検討、作成する。

iv) 上記 iii) の検討において、電気事業者と需要家のドメインにおける既存の情報モデルに関する既存国際規格との整合性を考慮する。即ち、OpenADR のメッセージペイロード上の授受情報と既存情報モデルの国際規格上のクラス、アトリビュートとの対応付けを検討する。

これによって、電気事業者と需要家とのインタフェース仕様を通信仕様と非依存化し、電力エネルギーサービスの国際的な普及の不確定な状況への対応を図る。

v) 上記 iii) の検討において、電力エネルギーサービスの関係ステークホルダのサービス市場への自由な参加と、情報授受の安全性を担保するため、関係ステークホルダの認証、情報交換時の暗号化などのセキュリティ仕様を検討する。

vi) 国内の需要家(地域)に存在する供給可能電力の規模、利用時の確実性、電力供給時の即応性などのある分散型電源の調査検討を行う。

vii) 以上の結果を IEC などの国際標準機関に提案する。

③ その他の調査検討事項

電気学会内他技術委員会、特別研究グループと連携し、関係する調査検討事項の共同検討、検討成果に関する研究会、シンポジウムによる外部への発信を行う。

また、電気学会以外の電子情報通信学会、電気設備学会、空気調和・衛生工学会など関係学協会との連携した検討、提案活動を図る。さらに、経済産業省をはじめとする関係行政機関とも連携し、日本のエネルギーサービスのあるべき姿に向けた活動を行う。

4. 予想される効果

スマートグリッドに関する国際標準の審議は米国、欧州が先行しているが、未だ確定的な国際標準と言えるものが存在しない。本委員会は IEC, NIST など審議中のスマートグリッド上のエネルギーサービスの実現に必要な電気事業者、需要家間のインタフェース仕様を主な検討対象とする。

これら審議中の国際標準と整合性を有する日本の電力エネルギーサービスのニーズを実現するシステム仕様の標準化提案は、日本の電力エネルギーサービスのガラパゴス化を防ぐとともに、関係するシステム及び、サービスのパッケージ輸出を可能するものとする。

また、ここで検討する電力取引に関する電気事業者、電力エネルギーサービス事業者、需要家間のセキュリティ性を担保した円滑、安全な情報授受を実現する通信サービスは日本の付加価値ある電力エネルギーサービス基盤の構築に寄与するものとする。

5. 調査期間

平成 28 年(2016 年)10 月～平成 30 年(2018 年)9 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	柳原 隆司	(東京電機大学)	会員
委員	安達 俊朗	(東芝)	会員
同	石井 英雄	(早稲田大学)	会員
同	石田 文章	(関西電力)	会員
同	市川 紀充	(工学院大学)	会員
同	井上 善和	(関西電気保安協会)	会員
同	上野 仁	(富士通)	非会員
同	折田 和久	(日本電気)	非会員
同	勝部 安彦	(東京電力エナジーパートナー)	会員
同	小坂 忠義	(日立製作所)	会員
同	加納 雅之	(東京都環境科学研究所)	会員
同	久保 亮吾	(慶應義塾大学)	会員
同	小林 浩	(トーエネック)	会員
同	小林 護	(日建設計)	会員
同	小柳 文子	(成蹊大学)	会員
同	小山 岳登	(大林組)	非会員
同	周 意誠	(富士通)	会員
同	正畑 康郎	(東芝)	会員
同	杉原 裕征	(関電工)	会員
同	曾根高 則義	(早稲田大学)	会員
同	田中 立二	(東芝)	会員
同	丹 康雄	(北陸先端科学技術大学院大学)	会員
同	東浦 育正	(NEC エンジニアリング)	会員
同	富水 律人	(NTT コミュニケーションズ)	会員
同	豊田 武二	(豊田 SI 技術士事務所)	会員
同	中川 善継	(東京都立産業技術研究センター)	会員
同	中野 忠幸	(電力中央研究所)	会員
同	中村 政治	(中村科技研)	会員
同	西村 和則	(広島工業大学)	会員
同	蜷川 忠三	(岐阜大学)	会員
同	林 等	(上智大学)	会員
同	平嶋 倫明	(明電舎)	会員
同	上野 幾朗	(三菱電機)	入会手続き中
同	水野 修	(工学院大学)	会員
同	山口 順之	(東京理科大学)	会員

同	横山 健児	(NTT ファシリティーズ)	会員
同	吉田 高	(富士電機)	会員
同	吉松 健三	(制御システムセキュリティセンター)	会員
幹事	小林 延久	(日立製作所)	会員
オブザーバ	馬場 彩子	(経済産業省)	—

本調査専門委員会は電力と通信とが融合した分野を対象とするため、多岐に亘る技術、技術知見が必要となる。このため、他学協会との連携を図る。

7. 活動予定

委員会:6回/年 幹事会:10回/年

見学会:1回/年

8. 報告形態

技術報告をもって成果報告とする。