

## 1 設置の目的

地域全体の低炭素化・エネルギー消費の最小化を狙うスマートコミュニティは、我が国および、特に新興国の低炭素型持続可能な社会の形成のみならず、東日本大震災後の東北復興を検討する際の前提となる新しい地域社会形成の考え方である。

社会システム全体を対象とするスマートコミュニティを考える上で、現状、最も多くエネルギー源として利用されている電気エネルギーの生成・流通をB部門が対象としており、電気エネルギーの消費対象であるモータ、インバータをはじめとする様々な電気設備および鉄道、電気自動車などのこれからのインフラ設備も含めて、D部門が扱っている。さらに、スマートコミュニティは、地域全体の低炭素化・エネルギー消費の最小化を狙う必要があるが、この巨大なシステムを扱うシステム技術は、C部門で培ってきたものである。つまり、B、C、D部門を中心に全部門横断的に学会をあげることで、スマートコミュニティに対して総合的に取組むことができるのは電気学会のみであると考えられる。

スマートコミュニティに関連する個々の企業は、スマートコミュニティ全体からみると、一部の分野しか取り扱っておらず、一企業ではスマートコミュニティは実現できない。従って、社外から様々な情報を得る必要があるが、このような情報を総合的に得られる場がない。また、スマートコミュニティは、グローバル展開においては、経産省等が進める「インフラ輸出」そのものを対象とすることになる。このようなインフラ輸出をサポートする様々な業界団体があるが、現状では、密度の濃い議論までは行うことができていない。従って、電気学会のような公的な学会の場で、関係者が密度の濃い議論をしていくことは有益である。このように、産業の立場からスマートコミュニティの実現方法を電気学会の場で検討していくことは意義があると考えられる。

また、現在、個々の研究者は、各部門の中で、個々の専門分野に特化した研究を行っているが、スマートコミュニティを対象とすることにより、これまでとは異なったより広い領域、あるいは他分野との連携をも対象とした研究を進めることにより、新たな研究領域の創造が可能となると考えられる。また、スマートコミュニティのような巨大システムを対象にした研究は、まだまだ少なく、この巨大なシステムに対して、マクロ的な見方とミクロ的な見方を積み重ねていく見方があると思うが、いずれにしても、まったく未知の分野となり、新たな研究の宝庫と考えられる。実際にどのような考え方により、本当の意味で、地域全体の低炭素化・エネルギー消費の最小化を狙えるのかは、課題が多く、多くの学術的な研究の積み重ねが必要と考えられる。このように、新たな研究分野の創造という観点からも、スマートコミュニティの実現方法を電気学会の場で検討していくことは意義があると考えられる。

以上のように、産学両方の観点から、また、復興という観点からも、今、電気学会でないと扱えない分野であり、部門を超えた特別研究グループの設立が必要であると考えられる。

## 2 研究調査事項

### ①スマートコミュニティモデルの構築

いくつかの典型的なコミュニティタイプに対して、コミュニティ全体で、社会活動・エネルギーフロー・エネルギーコスト・CO2 排出量などが計算できるベンチマークモデルを開発する。

### ②スマートコミュニティ実現のための課題抽出

上記モデルを構築する過程およびモデルを用いて、スマートコミュニティを実現するための課題を明確にする。

### ③関係各所との情報交換、電気学会主催のシンポジウム、パネルディスカッションなどによる社会への

## 情報発信

従来、いろいろな分野から、自分野を中心に考えたスマートコミュニティ像が提案されているが、それを総合・融合した全体像が描けていない。これらの活動の中で、電気学会の考えるスマートコミュニティの全体像とそれを実現する上の課題を明確にする。また、再生可能エネルギーの有効利用により化石燃料の利用を最小限にした低炭素型のコミュニティが本当に実現可能なのかを定量的に明確にする。

以上を明確にすることにより、産業界ではスマートコミュニティを実現する上での個々の事業展開分野を明確にすることができ、また、学術的な新たな研究分野が明確になると考えられる。

なお、すでに「スマートグリッド特別研究グループ」があるが、その研究調査対象は、スマートグリッドに関連する次世代エネルギーシステムである。これに対し、本特別研究グループは、社会システム全体を対象とし、社会システム全体の低炭素化・エネルギー消費の最小化について研究調査を行う。また、「スマートグリッド特別研究グループ」の活動が当該分野を取り巻く環境・情報の整理、関係各所との情報交換、社会への情報発信などであるのに対し、本特別研究グループの活動は、低炭素・省エネ型のスマートコミュニティが本当に実現可能なかどうか、実現するならば、何が課題なのかを明確にすることであり、よりスコープを絞った活動である。

### 3 予想される効果

- ・スマートコミュニティ構築のガイダンス
- ・スマートコミュニティに関する産学の共同研究，課題を理解した，より意味のある研究の推進
- ・タイムリーな社会への情報発信と電気学会のプレゼンス向上

### 4 設置期間

平成24年4月～平成27年3月

以上