

# 第12回福岡県地域エネルギー政策研究会 議事要旨

## 1 開催日時等

- (1) 日時：平成26年10月9日（木曜日） 13時15分から17時30分まで
- (2) 場所：吉塚合同庁舎 7階 特6会議室

## 2 議題

- (1) 座長挨拶
- (2) 【講演】スマートコミュニティの普及に向けた取組みと課題  
(講師) NEDOスマートコミュニティ部 諸住哲 総括研究員
- (3) 【委員情報提供】北九州スマートコミュニティ創造事業の進捗状況  
(講師) 北九州市 環境局 環境未来都市推進室 中本成美 室長
- (4) 【講演】大規模HEMS情報基盤整備事業について  
(講師) NTT東日本(株)  
ビジネス開発本部 第三部門 會田洋久 担当部長
- (5) 【討議】新たなエネルギー・電力需給システムの構築に向けた地方の役割や取組み
- (6) その他
  - ・九州本土の再生可能エネルギー発電設備に対する接続申込みの回答保留について (九州電力 能見和司 執行役員)

## 3 会議の概要等

### (1) 座長挨拶

- 新たなエネルギー・電力需給システムとして、昨今、ITや蓄電池の技術を活用してエネルギーマネジメントを行うスマートコミュニティが話題となっている。
- 一方で、スマートコミュニティの普及には、エンドユーザーが受けるメリットが不明確である、あるいは収益源が乏しくビジネスモデルを描くことが難しいなど、まだまだ課題が多いのも事実。
- 今回の研究会では、このような課題を解決し、スマートコミュニティの構築を促進していくための地方の役割や取組みについて議論を行うこととしている。
- 前半では、NEDOの諸住総括研究員から「スマートコミュニティの普及に向けた取組みと課題」について、中本委員代理から「北九州スマートコミュニティ創造事業の進捗状況」について情報提供いただくこととなっている。  
また、後半では、経済産業省事業として本年度から開始された「大規模HEMS情報基盤整備事業」について事業実施者であるNTT東日本の會田部長から情報提供いただいた上で、スマートコミュニティ構築に向けた地方の役割や取組みについて委員間で議論を行っていきたいと考えている。
- 本日も、それぞれの立場から、積極的かつ忌憚のない御意見をお願いしたい。

## (2) 第11回研究会 議事要旨について

### (事務局からの説明)

- 事務局から、「第11回研究会 議事要旨」の内容を説明。

### (委員意見)

- 意見なし

## (3) 【講演】スマートコミュニティの普及に向けた取組みと課題

(講師) NEDOスマートコミュニティ部 諸住哲 総括研究員

### ア. スマートグリッドの歴史

- アメリカで電気事業が始まった19世紀後半には、直流か交流かの電流戦争があった。  
ゼネラル・エレクトリック(GE)とエジソンが直流、ウェスティングハウスとニコラ・テスラが交流で争った結果、高い電圧で送電可能な交流が勝って、電力システムは交流に変わっていった。
- 日本が50ヘルツと60ヘルツと分かれた理由もこの時代に遡って、東日本がGE派、西日本がウェスティングハウス派を選択したのがそもそもの始まりと解釈されている。
- 米国は、日本と同じ地域独占の電力会社となっているが、これは、電力会社の力が大きくなり過ぎることを恐れた証券取引委員会が、公益事業持株会社法(1935年制定)により電力会社を地域に封じ込めた結果、地域独占・垂直統合の電力会社ができたとする経緯がある。
- 米国で原子力が盛んになったのは1950年代以降であるが、この理由は、原子力災害に関して国が責任を持つと法律に明記されたため。
- 米国では、1970年代あたりからガスタービンが登場して、電力会社以外もコジェネを導入するようになり、1980年代にかけてコジェネの固定価格買取制度(FIT)が導入されたが、3年位で崩壊した。  
ニューヨーク州では、kWhあたり最低6セントで買い取るというコジェネのFITが導入されたが、数年で取り消された上、長期契約まで解約される事態となった。  
それ以降、米国でFITはリスクのある制度だと解釈され、採用されてこなかったという経緯がある。
- FITを解約された発電事業者から、送電線を通して他のエリアの電力会社に電気を売ることが認めたいという話が持ち上がり、米国の電力自由化が始まった。  
1990年代半ばに送電線が解放され、1990年代後半に電力市場が自由化された。
- 経済学者は、電力マーケット(卸売市場)が運用されれば、需要と供給の関係が成立し価格は安定すると言っていた。  
しかし、実際に運用を始めると、電力需給がピークに近づくと、市場価格が短期限界費用を超えて更に上昇する「プライスパイク」という現象が起こった。  
これは、卸市場で電力価格が上昇しても、末端の最終需要家の電力価

格は一定であるため、電力需要が反応しなかったということ。(需要に価格弾性がない)

- この対応として、2000年代半ばに、米国エネルギー省は、スマートメーターを導入して、卸市場価格を小売価格に直接反映させる「ダイナミックプライシング」の発想を提案した。

この延長線上で、オバマ大統領はスマートグリッドを提案している。

- このような経緯があるため、米国では、多くの人が「スマートグリッド」は「スマートメーターの導入」とイコールと考えている。

日本で考えられているような、HEMS（ホームエネルギー・マネジメント・システム）やBEMS（ビルエネルギー・マネジメント・システム）を導入し、需要家を巻き込んで電力需給をコントロールすることとは解釈されていない。

## イ. 世界におけるスマートコミュニティ実証

- 定義は難しいが、世界でも、スマートコミュニティやスマートグリッドの実証プロジェクトが進んでいるが、その動機は、国毎に異なっている。

- 中東や中国では、不動産開発の付加価値を高め、投資を呼び込むことが、スマートコミュニティの目的となっている。

- ヨーロッパは地球温暖化問題に非常に敏感で、2020年までに20%の省エネルギーを達成する、あるいは再生可能エネルギーのシェアを20%にするという目標がある。それを達成するために、スマートコミュニティに関する様々な実証が行われている。

ヨーロッパでは、ビルや住宅をゼロエネルギー、あるいはポジティブエネルギー（建築物が生産する再生可能エネルギー量が、その建築物のエネルギー消費量を上回るようにすること）にするといった規制が行われる方向にあり、電力会社にとっては電力販売量が増えないということが大きな課題となっている。

そのような中で、収入を増やす手段として、スマートグリッドやスマートコミュニティを導入しようというのが、ヨーロッパの1つの特徴となっている。

- 米国では、再生可能エネルギーの導入が進んできて系統問題が深刻になりつつある中、最近、蓄電池が売れる状況に変わりつつある。

デマンドレスポンスやアグリゲーション（需要家の電力需要を束ねてコントロールする事業）といったビジネスが最初に考えられたのは米国。

米国はマーケットメカニズムが正しく解釈されているので、ヨーロッパで最近話題になっている「マーケット問題」が最初から存在しない。

## ウ. 日本におけるスマートコミュニティ実証

- 経済産業省におけるスマートコミュニティ実証は、国内が経済産業省直轄事業、海外がNEDO交付金事業として実施されている。

- 国内事業は、社会システム実証が横浜、豊田、けいはんな、北九州の4地域で実施されており、それとは別に技術実証も展開されている。

- N E D Oにおける海外実証は、英国マンチェスター、仏国リヨン、米国ニューメキシコ、米国ハワイ・マウイ島、スペインのマラガ、中国の共青城、インドネシアで展開されている。

政治的な問題もあり中国における実証は止まっているが、それ以外は現在進行中。

- スロベニア、ドイツ、ポーランド、米国カルフォルニア、インドのプロジェクトは公募中、あるいは公募を開始しようとしているところ。  
これらを加えると、10を超えるプロジェクトが海外で展開されることになる。

## エ. N E D Oにおけるスマートコミュニティ実証（再生可能エネルギー関連） （再生可能エネルギーの系統連系問題）

- 日本と同様、ヨーロッパや米国においても再生可能エネルギーの系統連系問題が顕在化している。

- ドイツが一番頭を悩ませているのは、調整電源の問題。  
ドイツでは、再生可能エネルギーの出力変動を、火力発電の出力調整で吸収している。

一方で、再生可能エネルギーの比率が高くなるにつれ、火力発電の稼働率が低下し採算が採れなくなってきており、火力発電を廃止してしまう事業者が増えている。

このため、昨年位からは、発電せずに待機している火力発電の収入を補てんするような動きも出ている。

- 米国では、夕方に太陽光発電の出力が落ちていく時に、火力の追従能力が不足することが問題となっている。（ダックカーブ問題）

米国では、夜の8時から9時に電力需要のピークを迎える。

太陽光発電の電気がどんどん入ってくると、太陽光発電の発電量がピークを過ぎた時間帯から、夜の電力需要のピーク時間にかけて、火力発電をもの凄いスピードで立ち上げていかないと、電力需給がバランスできないことになる。

この急激な変化に火力発電が追従できるかが大変大きな問題で、カルフォルニア州の規制当局は、火力の追従能力を補うため、電力会社に1.3GW規模の蓄電システムを導入するよう示唆しており、蓄電池ビジネスが一躍脚光を浴びている。

## （再生可能エネルギー関連のスマートコミュニティ海外実証）

- N E D Oにおいては、サンシャイン計画やニューサンシャイン計画において再生可能エネルギーの技術開発に取り組んできたが、2000年以降は再生可能エネルギーの系統連系問題を解決するための実証事業を中心に取組みを進めてきた。

2010年以降は、これまで培ってきた系統連系技術を下敷きに、国際スマートコミュニティ事業を展開している。

- ハワイ・マウイ島は、系統規模が200MW（20万kW）程度であるが、30MW（3万kW）の風力発電が設置されており、風が急激に弱まった時に、突発的に周波数が落ちる現象が観測されている。

現在は1ヘルツよりも少ない変動であるが、1ヘルツを超えるような変動となってくると、発電機が同期できず全停電に至る可能性が高いため、周波数の急落を抑える技術の実証に取り組んでいる。

具体的には、周波数変動を感知した時に、電気温水器の稼働や電気自動車の充電を停止するような技術実証を行っている。

- 英国では、暖房燃料として北海油田で生産する天然ガスを利用しているが、北海油田の天然ガスが尽き始めていて、このままでは天然ガスを輸入しなければならないという状況となっている。

このため、暖房の熱源を再生可能エネルギーに移行したいという英国の考えがあり、そのための実証を英国マンチェスターで実施している。

具体的には、英国の再生可能エネルギーの中心は風力発電となっているので、その出力変動を暖房機器（ヒートポンプ）の負荷調整で吸収する技術を日本から提供し、実証を行っている。

また、他のヨーロッパの国と異なり、英国には公共住宅が沢山あるので、マンチェスターの公共住宅800軒位にもヒートポンプを導入して実証を行うこととしている。

この技術は、コストは要するが、2020年以降、英国で絶対必要な技術と言われており、英国DECC（エネルギー・気候変動省）ともMOU（基本協定書）を結んでいる。

- ドイツでは、日本と同様、再生可能エネルギーの大量導入により、系統連系の問題が深刻化している。

ドイツ北部では、風力発電による送電系統の混雑や、他国の送配電系統へのループフロー（迂回電流）問題が課題となっている。

ドイツ北部から南部への送電線を増強すれば問題は解決すると言われていたが、10年近く増強がなされていない。

ドイツの主要な電力会社が、送電系統をベルギーやオランダの会社に売却しており、ドイツ国内の送電線を国外の企業が所有する状態となっているため、送電線の増強がしにくくなったというのが定説となっている。

ドイツ南部では、太陽光発電の逆潮流による配電線混雑の問題があって、現在は基本的にメガソーラーは禁止されている。

また、家庭の方では、太陽光発電の買取価格が、家庭用電気料金の半分の水準まで間もなく落ちてくるという状況で、蓄電池の値段が順調に低下していけば、2020年頃には、住宅用太陽光発電に蓄電池を付けても採算が採れる状況に近づくのではないかとされている。

このような状況の中、ドイツでは自家消費型HEMSの必要性が急激に高まっていることを踏まえ、現在、住宅用太陽光発電で発電した電気を各家庭で自家消費するためのスマートコミュニティ実証を公募している。

具体的には、HEMSとヒートポンプ、蓄電池をセットで導入して、少なくとも電力会社との接点であるメーターから逆潮流が出ないようにしたいと考えている。

## オ. NEDOにおけるスマートコミュニティ実証（電力貯蔵関連）

### （電力貯蔵の重要性）

- 電力貯蔵は、スマートコミュニティにおいて大きな位置付けを占める構成要素になると考えている。
- 電力貯蔵は原子力発電に対応するための揚水発電から始まったが、蓄電池が出てきて需要家サイドでも対応が可能となった。  
ただし、蓄電池の設置場所については、発電側、系統側、需要家側という別々の発想があって、どこに設置するのが一番得策なのかを検討している。
- 家庭用の小さな蓄電池が増えているが、それを束ねる「蓄電池SCADA（蓄電池監視制御システム）」という技術が、横浜を中心に実証されている。この実証は国際規格を最初から視野に入れている。
- ドイツでは、電力会社ではなく、需要家側、あるいは変動の原因となっている再生可能エネルギー発電事業者に蓄電池を置かせる方針と聞いている。

### （電気自動車関連のスマートコミュニティ海外実証）

- 電気自動車も、スマートコミュニティの重要な構成要素。  
電気自動車は走行距離が短いことが問題であり、急速充電器を整備していこうという話になっているが、その国際規格として、日本のCHAdeMOと、欧米のCOMBO、中国規格の三つが併記されている。
- NEDOとしては、充電器の普及を目論み、スペインのマラガで実証を行っている。
- 現在公募中のカルフォルニアでも、充電器に係わるプロジェクトを行うこととしている。

## カ. NEDOにおけるスマートコミュニティ実証（エネルギー・マネジメント・システム関連）

### （エネルギー・マネジメント・システムについて）

- スマートコミュニティでは、需要家側にFEMS（工場エネルギー・マネジメント・システム）やBEMS、HEMSといった、インテリジェンス性（知能）を持ったエネルギー・マネジメント・システムを設置することが重要な核となる。
- これに対し、供給サイド側では、系統側にCEMS（地域エネルギー・マネジメント・システム）、発電側（中央給電指令所）にSCADA EMS（電力系統監視制御システム）が設置されることになる。
- これらが相互に会話、交渉し合う形で、スマートコミュニティが形成されることになる。

### （エネルギー・マネジメント・システム関連のスマートコミュニティ海外実証）

- HEMSに関して、4つの国内実証では省エネ／ピークカットを促す「見える化HEMS」が中心であるが、NEDOが行ったニューメキシ

コ州のプロジェクトでは機械が自動的に判断する「完全自動化HEMS」を実証している。

「見える化HEMS」は発展途上のスタイルであり、最終的には「完全自動化HEMS」に移っていくと言われている。

ただし、HEMSを設置してエネルギー管理を実施しても、1か月に1家庭あたり2千円から3千円程度の電気代の節約にしかない。

HEMSを普及させるためには、消費者がお金を使う価値を見出す他のキラコンテツを作ることが必要とされているが、HEMSは家の中のサービスになるので、男が考えても売れるコンテツは出てこない。

- BEMSも、「見える化BEMS」の実証が中心となっているが、米国では供給信頼性を中心に考えられている。

NEDOがニューメキシコ州アルバカーキで実施している実証プロジェクトでは、停電時にビルが系統から自動的に切断されても、自立運転が可能な仕組みとなっている。

シェールガスによって天然ガスが安くなれば、ガス燃料の分散型電源の価値が高まるので、省エネを目的にしたBEMSよりも米国ではこちらのBEMSが望まれている。

- エネルギー管理で一番の問題となるのはCEMS。  
エネルギー供給事業者がデマンドレスポンスの主体にならないと、採算性の確保は難しい。

- マイクログリッドとは、EMSが入ったローカル系統の究極の姿で、国内でも八戸や仙台マイクログリッドなど色々な実証が行われた。米国では、供給安定性が重要視されており、このマイクログリッドに注目が集まっている。

災害時などにローカルのみで自立できること、究極的には、大停電が発生したとしてもワシントンDCや、ニューヨークのマンハッタンが生き残れる技術を欲しがっていて、エネルギー省がプロジェクト予算を色々配っている。

このような背景もあって、NEDOでは、配電系統用やビル用のマイクログリッドの実証をニューメキシコ州で行った。

## キ. まとめ

- スマートコミュニティ事業では、現地のニーズに合わせたソリューションを提供することが必要。  
ただし、毎回毎回オーダーメイドでやっているると採算性の確保が難しく企業が息切れする可能性が高いので、標準化が重要。  
最終的には、スマートコミュニティやスマートグリッドの技術は、なるべく多様化させないことが大切。
- 標準化することで、コストをある程度下げるとともに、主導権を握って販路を拡げることができる。これがNEDOとしての大きな目論み。
- スマートコミュニティ、スマートグリッドの海外実証を行っていると、日本企業の露出度の低さにびっくりする。  
大きな障壁となっているのは、海外の認証制度に日本企業がなかなか

ついていけないということ。

一つの製品の安全認証を受けようとするすると3,000万円位のコストがかかるので、二の足を踏んでいる状況。

- 欧米企業とスマートグリッドの話をする、「将来はこうあるべき」というビジョンがあって、事業を展開している。  
これに対し、日本企業の場合は、技術の積み上げで提案する傾向があって、「それが全部積み上がった時にどんなものになるのか」という問いに答えることができないという課題もある。
- 東南アジアからも、日本製品は海外と互換性がないと言われている。  
欧米で動かしてみないと、東南アジアのマーケットでさえ、なかなか受け入れてくれないのが現実。
- 日本の産業界の努力や知恵はまだ不足していて、ニューメキシコ州のプロジェクトのように一貫した活動をやらないと、産業競争力を強化できないというのが率直な感想。

**(委員質問・意見)** ※以下のような質疑応答があった。 ※「○」は委員質問・意見、「→」は講師回答

- スマートコミュニティやスマートグリッドさえあれば何でも解決できるというムードがあるが、社会の要請が色々変わる中で、それらの技術が、電力を安定して届けるためにどのような役割を果たせるのか検討が必要。
- スマートコミュニティ、スマートハウス、スマート機器、スマートメーターなどを普及させていくためには、ステークホルダーのメリットとデメリットを明確にすることが必要。
- 仏国リヨンで、東芝がスマートコミュニティ事業を行っているが、そこでは、生活のあり方から変えているという話があった。  
従来のようにエネルギーだけを目的に政策を行うのではなく、社会システムの変化に合わせてエネルギー政策を考えるような観点も必要ではないか。
  - リヨンの実証も、NEDOの海外実証。  
リヨン市とは色々揉めたが、自治体の施策効果を検証できるようなシステムを提案したところ、納得して受け入れてもらった。  
スマートコミュニティはソリューションビジネスと同じで、提案力が重要。
- スマートコミュニティは風呂敷みたいなもので、何でも包み込めるような概念になっている。  
スマートコミュニティは、スマートグリッドに比べて広い概念で、中核にエネルギーを置きながら、色々なニーズにどう対応していくのか、歩きながら模索している状態ではないか。
  - スマートグリッドやスマートコミュニティは、単純に言うと、IT技術によるインフラ産業のイノベーションみたいな話で、電力という切り口もあるし、交通という切り口もある。  
スマートコミュニティという言葉は単なる器で、その器に何を入れるかは、事業者や組織の立場で色々な解釈ができる。



#### (4)【委員情報提供】北九州スマートコミュニティ創造事業の進捗状況

(講師) 北九州市 環境局 環境未来都市推進室 中本成美 室長

##### ア. 北九州スマートコミュニティ創造事業の概要

- 昨年度も報告させていただいたが、その後の動きを中心に報告させていただく。
- 北九州スマートコミュニティ創造事業は、北九州市東田地区の約120haで、平成22年度から平成26年度の5年間、120億円をかけて、26の事業を進めている。  
本事業は、経済産業省の補助事業として、全国4地域で実施されている実証事業の一つ。
- エネルギーの供給側としては、新日鉄住金が所有する天然ガスコジェネ発電所の他、地域内には風力発電や太陽光発電が導入されている。  
また、水素についても、新日鉄住金のコークス炉ガスから副生水素を少し分けていただき、燃料として活用している。
- これらのエネルギーは、事業地域内の住宅や商業施設などに供給されている。
- 実証事業に参加いただいた家庭は、事業地域内に所在する約220世帯のうち約200世帯。  
この他、事業地域内の約50事業所(企業)にも実証事業に参加いただいている。
- 事業地域内には、エネルギー供給と需要を最適化する役割を果たす地域節電所(CEMS)も設置されている。
- 本事業では、蓄電システムなども活用しながら、特に電力需給についてどのようなことができるかを検証してきた。

##### イ. 事業所向け実証の成果について

- 工場に設置したFEMS(工場エネルギー・マネジメント・システム)については、日本の場合、全体の生産工程管理がきちんとしているので、現段階では、大きく変わったということはないという報告を受けている。
- BEMS(ビルエネルギー・マネジメント・システム)については、若干のピークカット効果が出ているとの報告を受けている。

##### ウ. 家庭向けデマンドレスポンス実証の成果について

- デマンドレスポンスは、経済産業省が補助を行っている全国4地域全てで実施されているが、電気料金を一時的に変動させるダイナミックプライシングの効果を検証しているのは北九州市のみ。
- 北九州市のもう一つの特徴は、電気料金以外の動機付けにより消費者の節電行動を促すインセンティブプログラムの実証を行っていること。

##### (ダイナミックプライシングの成果)

- ダイナミックプライシングは、①地域節電所に30分毎に集められる電気の使用状況から、②地域節電所で翌日の電力需要量と供給量を予測

して、③電力需給バランスが崩れると予測される時に実施することとしている。

ダイナミックプライシングを発動する大まかな基準は先に決めているが、最終的な実施の判断は地域節電所で行うこととしている。

- ダイナミックプライシングを発動することが決まれば、「明日は、ピークの需要が高まりそうなので、2時から3時まではちょっと高い値段にさせていただきます」というような形で、家庭（HEMS）や事業所（BEMS）に通知を行うこととなっている。

ただし、事業所については、家庭向けと異なり、ダイナミックプライシングに参加する条件（電力価格等）を、地域節電所（CEMS）と交渉できる仕組みとなっている。

- このような形で、各需要家に、快適性を損なわない範囲で、ピーク時間帯における節電に取り組んでいただいた。

- ダイナミックプライシングでは、昼間の電気料金にレベル1～5の5段階の価格、最高で10倍の価格差を設定した。

電気料金の最高値は150円で、電力が余る秋口の料金は大幅に下げる条件で実証を行った。

- その結果、TOU（主にオール電化世帯に導入されている季時別料金制）とダイナミックプライシングの効果を合算すると、夏冬を通じて約20%のピークカットがあった。

このうち、TOUの効果が9.1%程度（全国平均値）で、残りがダイナミックプライシングの節電効果と考えている。

- 最初の年は、ダイナミックプライシングの料金が高くなるほど節電効果が増える価格弾力性が見られたが、それが段々と薄れる傾向。

気候による効果もあるので一概には言えないが、慣れということもあるかもしれないので、今後、データ解析を行う必要があると考えている。

#### （インセンティブプログラムの成果）

- 電気料金を変動させるダイナミックプライシング以外に、インセンティブプログラム（おでかけインセンティブ・参加要請型インセンティブ）の実証を行った。

- 「おでかけインセンティブ」は、近くにあるショッピングモールや近隣商店街のポイント・クーポンを付与することで、積極的に外出していただき、家庭で電気を使わないようにしてもらう仕組み。

ダイナミックプライシングを発動せず、おでかけインセンティブを単独で実施した場合、約23%の節電効果があった。

また、おでかけインセンティブとダイナミックプライシングを組み合わせると同時に実施した場合、約30%の削減効果があった。

ダイナミックプライシング単独の節電効果が約28%なので、組み合わせると同時に実施しても、あまり差はないという結果になった。

- 「参加要請型インセンティブ」は、節電要請への参加応答や節電目標の達成度に応じてエコポイントを付与する仕組み。

ダイナミックプライシングが電気料金を通知するだけであるのに対

し、参加要請型インセンティブでは、節電目標を提示して、節電への参加意思を回答いただいている。

参加要請型インセンティブプログラムへの参加応答者は、200世帯のうち平均33世帯（約16%）であった。

また、参加者に20%の節電目標を提示したところ、約40%の家庭が節電目標を達成できた。

この結果で面白いのは、平日よりも休日の節電効果が大きいということ。この理由は検証中であるが、休日は家族で外出して節電を行うのが容易であるのに対し、平日は普段の生活があるので外出して節電を行うことは難しい、ということではないかと考えている。

#### **（実証参加者の意見）**

- ダイナミックプライシングについてアンケートを行った結果、「自分がどのように無駄に電気を使っているかがわかったので良かった」「目に見えて電力料金が減ったので励みになった」などの意見があった。
- 一方で、小さなお子さんがいるお母さんからは、「子どもが小さいので、子どもが寝ている間に家事をしなければならないが、やっと家事が出来ると思った瞬間に高い電気料金を示されると、非常にストレスになる。このストレスの中で節電をやらなければならないのは苦痛だった。」という意見があった。これは無視できない、大切な意見と感じている。

### **エ. 北九州スマートコミュニティ創造事業の総括に向けた課題**

#### **（デマンドレスポンスのアセット化）**

- また、この事業には77の企業に参画していただいているので、当然ながらビジネスに繋げていかなければならない。  
そのための課題は「デマンドレスポンスのアセット（商品）化」。
- 実証事業を通じて、システムの中で何が売れるかということはある程度分かってきたが、それを誰に対して売っていけるかという観点が大切ではないかと考えている。

#### **（社会インフラのあり方）（コミュニティエリアの捉え方）**

- 自治体としては、この実証結果を、今後の社会づくり・地域づくりにどのように活かしていくかを考えなければならない。
- 水道メーターやガスメーターがない家はあるが、電気メーターはほとんどの家に設置されている。  
大きな狙いとして、電気メーターを使って、色々な情報をやり取りすることができないかと考えている。
- HEMSの利用方法として、行政としてまず考えられるのは「見守りサービス」。  
お年寄りだけが暮らしている家の電気使用量を、離れて暮らす子ども達が遠隔で確認できるようになれば、異常事態も感知できるようになるのではないかと考えている。  
また、病院の待ち時間を家で確認できるようになれば、混雑状況を見

ながら、病院に行く時間を調整できるようになるのではと考えている。

- この他に、HEMSを災害時対応に活用することも考えられる。  
携帯電話では、既に災害時のアラームシステムが導入されているが、お年寄りの場合、携帯電話よりも家の中でアラームが鳴った方がいいのかなと考えている。
- また、市役所では市政だよりというものを配布しているが、それをITで配布できるようになれば、紙媒体が不要になるのではないかという意見もある。
- 一方で、家の中にいながら色々な情報が手に入るということは、お年寄りが外出しなくなるのではないかという心配もある。  
外出せずに用事が済むのであれば、Face To Faceのコミュニティが無くなるのではないかという危惧もあって、どこまでやるのかは大きな実験だと認識している。

#### (今後の課題)

- 今後の課題は、社会制度をどのように持っていくか、標準化をどうしていくのかということ。  
自治体として、スタンダードをどこに置くかということ、整理しなければいけない。
- また、経済産業省が行っている4地域実証の成果を、横展開しなければならない。
- 技術的には、BEMSやHEMSがあれば、自動的ではないにしても、メーターを見ながら色々とコントロールできる段階まできている。  
一方、こういった仕組みを上手く成立させるためには、エリア内で一定の参加率を確保しないとイケない。  
既存の市街地の中で、このような仕組みが成立するかというと、なかなか難しい。新しく開発された団地などに最初からビルトインするようなやり方が楽かもしれない。
- これから先、市街地も含めて老朽化していく中、「高齢化した住民が住む古い団地に如何にこの技術を導入し、安心できる社会を作っていくか。」が北九州市に課せられている課題ではないかと考えている。

#### (委員質問・意見) ※以下のような質疑応答があった。 ※「○」は委員等質問・意見、「→」は講師回答

- 横浜の実証でも、夏のデマンドレスポンスは8月の中旬すぎから効果が薄れるという話があった。  
この頃から学校が始まるので、家庭の生活パターンが固定化されて、節電効果が落ちるのではないかということであった。
- ニューメキシコ州ロスアラモスでも、最初は100円/kWhという数字に驚くが、年間で見ると電気料金が大きく増えるわけではないことが見透かされてしまっていて、持続性の面で問題となっている。  
特に、前週に対する削減量を指標とするPTR（ピークタイムリベート）の場合、電力消費量をわざと上下させた方がポイントを多く稼げることを理解している人がいて節電効果が出ないということで、否定的な

見解を示す人もいる。

- デマンドレスポンスによるピークカット効果の説明はあったが、トータルの電気使用量に変化はあったのか。
  - 最終的な報告は全ての実証が終了してからになるが、正直なところ、トータルの電気使用量はそんなに減っていないと思う。  
ただし、電気料金の安い時間帯に集中して利用できる家庭は、何もしなかった時に比べて、年間で電気料金を 2,000 円位下げることができている。
- 需要家側の具体的なメリットをスパッと言い切ることができれば、スマートコミュニティに対する理解が深まり、更には新しい技術の産業化にも繋がっていくのではないか。
  - どのようにやれば上手くメリットを出せるのか、残された半年の中で、実証結果を分かりやすく整理していきたい。
- デマンドレスポンスは、参加者にインセンティブを支払うための原資が問題になると言われている。
  - 米国では、電力需要のピーク時にガスタービンを稼働して原価が高い電気を発電するよりも、デマンドレスポンスを活用してこれを回避することにメリットがあるという考え方。
  - 英国では、需給バランスが取れないと、電力事業者に大きなペナルティが科されるので、それを回避するためにデマンドレスポンスが有効という考え方。
  - 日本の場合はまだ真剣に考えられていないが、デマンドレスポンスの原資についても考えることが必要。
- ガソリンスタンドのようにその場でお金を支出する場合と、後で銀行口座から引き落とされる仕組みになっている場合とを比較して、ユーザーの反応がどう変わるのか、今回のデータを基にして更に分析を深めてはどうか。
- エネルギーは所詮エネルギーであって、自治体で考える時に、他の行政サービスとの相乗りがどこまで期待できるのかを考えることが必要。
- 自治体が事業主体となるのか、電力・エネルギー供給サイドが事業主体となるのか。また、事業に相乗りする受益者や公的ユーザー・民間ユーザーがどこまで出てくるのが課題。
  - 今回の実証結果を情報共有していく中で、このような課題に対する理解も深まっていくのではないか。

## (5)【講演】大規模HEMS情報基盤整備事業について

(講師) NTT東日本(株) ビジネス開発本部 第三部門 會田洋久 担当部長

### ア. 事業の目的

- 東日本大震災以降、関東圏における計画停電の実施や、温室効果ガス削減の社会的な要請もある中で、一般家庭における省エネやピーク対策に注目が高まり、HEMS（ホーム・エネルギー・マネジメント・システム）にも一定の需要が発生した。
- HEMSの導入には数万円のコスト負担が必要で、一般的には、住宅新築時に住宅とセットで販売されているが、HEMSにより提供できるサービスが需要家の節電活動を支援する「見える化サービス」に留まっているため、その普及に限界が見えてきた。
- HEMSの更なる普及のためには、「見える化サービス」以外の、エネルギー利用データを利活用した魅力的なサービスを作り上げていくことが必要となっている。  
また、それと同時に、HEMSの普及拡大により、その導入コストを低廉化させていくことも必要となっている。
- 当社でも、以前からHEMSサービスを検討しており、「見える化サービス」に加え、「ゆるやかな見守りサービス」や「家電などの遠隔制御サービス」などを提供してきたが、まだまだサービスが不足していると考えている。
- こういう問題意識の下、今回の実証事業では、エネルギー利用データを活用して持続可能なビジネスをどのように展開できるか、色々と検討したいと考えている。
- エネルギー利用データを活用して持続可能なビジネスを展開するためには、3つのステップが必要。  
まず一つ目のステップは、電力利用データを集約する情報基盤を構築すること。  
二つ目のステップが、その情報基盤の標準化を行うこと。  
三つ目のステップが、需要家が安心して電力利用データの取り扱いを任せられる、プライバシーに配慮した利活用環境を整備すること。
- 今回の事業では、この3つのステップについて検討を行うこととしている。

### イ. 事業の概要

- 今回の事業は、①HEMSを設置する1万4千世帯のモニターを集める。②そこで得られたデータを大規模HEMS情報基盤に格納し一元的に管理する。③一元的に管理するデータを安心して利用いただける形にしてサービス提供事業者を提供する。④サービス提供事業者において、データを活用したサービスを展開する、という流れで実施することとしている。  
データの利活用環境については、サービス提供事業者がどのようなデータを望んでいるのか考えなければいけない反面、個人情報の保護に

についてもしっかりと考えなければならない。

- 事業期間は2年間で、初年度（平成26年度）は準備期間で、API（収集したデータを、外部の利用者が活用するための手順や規則）の標準化検討やプライバシーポリシーの策定などを行いながら、情報基盤の整備、HEMSを設置するモニターの募集を行うこととしている。  
また、2年度目（平成27年度）には、実際にHEMS・情報基盤を稼働しHEMS利用データ利活用サービスを提供するとともに、スマートメーターとの接続検討や、モニターへのアンケート調査などを行うこととしている。
- 事業実施体制は、NTT東日本・KDDI・ソフトバンク・パナソニックを幹事企業として、20の企業・自治体でコンソーシアムを構成している。  
コンソーシアムに参画する企業・自治体は、モニターから情報を集める「HEMS管理事業者」、その情報を活用する「HEMSデータ利活用事業者」の何れかもしくは両方の役割を担うことになる。
- 具体的に提供するサービスは、HEMSデータ利活用事業者で検討されている。

#### ウ. みやま市における事業の概要

- 自治体の課題として、独居老人世帯の増加と社会保障費の増加が挙げられる。また、産業振興も図っていかなければならない。
- 福岡県みやま市では、これら課題の解決策の一つとして「公共エネルギーサービス」を考えており、今回の事業で、エネルギー利用データを活用した「見守りサービス」などを検討いただくことになっている。
- みやま市の取組みとして特徴的なことは、みやま市・エプコが「HEMS管理事業者」「HEMSデータ利活用事業者」の両方の役割を担っていただくこと。
- みやま市においては、①家庭用太陽光の余剰電力を1kWhあたり1円高く買い取るサービス、②HEMSデータを活用して最適なエネルギー利用プランを診断するサービス、③仮想電気料金プランと実際の電気料金の差額をクーポンとして還元するサービス、④高齢者向けの見守り・健康チェックサービスを提供いただく予定となっている。

#### エ. 今後の展開

- 本事業が終了するタイミングで、電力小売りの全面自由化が実施される予定。  
事業の出口の一つとして、電力の小売事業者が、これらHEMSデータを活用して、例えば30分単位での電力供給計画を立てていただくことも可能になると考えている。
- もう一つの事業の出口は、これまで申し上げてきたようなHEMSデータを活用した多彩なサービスを展開すること。  
通信の世界では、通信線自体がコスト要素であるので、一つのエネル

ギーデータを複数の用途で利用することにより、需要家の負担感も相対的に軽減されるのではないかと見込んでいる。

(委員質問・意見) ※以下のような質疑応答があった。※「○」は委員等質問・意見、「→」は講師回答

- HEMSに関しては、いくつか懸念材料がある。  
ドイツでは、いわゆるBルート（スマートメーターとHEMSを繋ぐ通信）をサイバーセキュリティの観点から禁止しようという方向になっている。日本でBルートを活用するのであれば、IEC（国際電気標準会議）で誰かが戦わないといけない。  
日本のスマートメーターやシステムがガラパゴスになってしまうのを防ぐための手段は何か考えているのか。  
→ これから検討させていただく。
- 見守りサービスについては、既に警備会社が先行してサービスを提供している。  
見守りだけでなく家の安全の話になってくると、警備員を現場に派遣しなければならないが、そこまでサービスを提供するのか議論がある。
- 健康関係のサービスについては、病院など医療機関がサービス提供側にいないと、法律の関係でできないことも多いのではないかと。  
→ 今回提供するサービスは、電力利用の微妙な変化を感じて、メール等で家族にお知らせするサービス。  
例えば、家族から、お隣に住んでいるおばさんに、「お爺ちゃんの様子が悪いかもしれないので声をかけてください」とお願いすることを考えている。  
地域全体で高齢者を見守っていく環境を作るための1つの実験として位置付けており、自治体の介護サービスと連携しながら事業を進めていきたいと考えている。
- お年寄りの家族をプレーヤーにするのは簡単だが、民生委員など色々なプレーヤーを巻き込んでいくのは少し難しいのではないかと。  
→ みやま市の民生委員や自治会長の方とは、電力データを利活用することで市民サービスをどのように進化させていけるか、様々な場面で議論をさせていただいている。  
また、高齢者の状況によっては、HEMSに加え、エアコンなど特定機器に個別センサーを設置するなど、もう少し精度を高めた見守りを行うことも考えている。
- 大規模HEMS情報基盤を構築して事業化するにあたって、適正な規模があれば教えていただきたい。  
→ いくつか条件はあるが、数万世帯規模に参加いただければ事業化は容易と考えている。
- HEMSの普及にあたっては、事業者のメリット・課題だけでなく、顧客のメリット・課題も明確にしていかなければならないと思うが、どのように考えているか。  
→ 電力の見える化、家電の遠隔制御などのサービスだけでは、



ユーザーに魅力を感じていただけていないのは事実。

ユーザーに役立つサービスを、お客様目線でしっかり用意して  
いきたいと考えている。

- 同じようなシステム・サービスは色々なところに導入されているので、  
目新しさをあまり感じない。  
もう少し差別化を図った方がよいのではないか。
  - 差別化するためのサービスについては、本事業に参画する皆様  
と検討していきたい。  
また、本事業では、複数の事業者が共通して利用可能なプラッ  
トフォームを構築することとしており、こちらにも意義がある。
- ユーザーは、自治体に参画いただいた方が安心と考える傾向にある。
- スマートメーターで得られるデータの取扱いについてフォローして  
いかないと、技術や制度を構築できても、上手く機能しない可能性があ  
るのではないか。
  - 国の検討会などでスマートメーターがどのように標準化されて  
いくか、またそのルールがしっかりと運用されるかは非常に重要  
なポイント。きちんと心掛けながら事業を進めていきたい。

## (6)【討議】新たなエネルギー・電力需給システムの構築に向けた地方の役割や取組み

### (事務局からの説明)

- 事務局から、今回の検討テーマである「新たなエネルギー・電力需給システムの構築に向けた地方の役割や取組み」について、①検討の方向性、②検討課題、③エネルギー基本計画における位置付け、④スマートコミュニティ構築に当たっての主な課題、⑤政府の主な支援制度を説明。
- 検討課題として、事務局から以下を提示。
  - ① 地域として、スマートコミュニティにどのような役割を期待すべきか。
  - ② エンドユーザーとなる住民や地域にとって、スマートコミュニティの構築にどのようなメリットがあるのか。
  - ③ スマートコミュニティの構築にあたって、どのような事業者（自治体等を含む）の参画が必要となるのか。また、関係事業者の間で、どのような役割分担が必要か。

### (委員等意見) ※以下のような質疑応答があった。※「○」「→」は委員等質問・意見・回答

- スマートコミュニティは、在来の電力や熱の供給に加えて、再生可能エネルギーやコジェネ等の分散型エネルギーを用いつつ、ITと蓄電池を活用するとされているが、これらの技術は、ここ10年、特にこの1、2年で急速に進展している。  
分散型のローカルエネルギーコミュニティというのは、30年ぐらい前から何回も政策課題として取り上げられているが、昔と今では可能なモデルに違いがある。  
以前は供給側だけの話だったが、デマンド側のダイナミックなレスポンスを織り込むことが、従来よりも新しくなっている。
- まずは実証の成果をしっかりと整理して、今後の展開に活かすことが大事。  
実証事業によって、供給側のシステムはかなり形になってきているが、更にエンドユーザーのメリットを把握することが必要ではないか。
- スマートコミュニティ構築は、事業者・エンドユーザー・行政のメリットが総合的に組み合わさって発展していくことが必要ではないか。
- お年寄りの見守りサービスのようなサービスを提供していくことは、行政の責務。そこに若干のコストがかかっても許容される。  
デマンドレスポンスで得られるデータによって、既存の行政サービスの付加価値を上げるような検討も大切ではないか。
- 求められるスマートコミュニティの姿は、各地域によって特徴があるのではないか。  
例えば、行政が主体となって、各地域のローカル色を反映したスマートコミュニティ構築に関する可能性調査を行うことも可能ではないか。  
また、その際、県は、市町村における可能性調査に何らかの支援をしてはどうか。

- スマートコミュニティの構築は、コストの低下だけではなかなか進みにくくて、ソフトウェアの部分にキラーコンテンツが必要と感じた。  
 まず「老人に優しい街」「若者が子育てをしやすい街」というような行政が進めたい絵姿があって、スマートコミュニティがその実現に向けた手段となるよう仕組み作りを行っていくことが必要ではないか。
- 地域におけるエネルギー・電力需給システムを考える時に、地域のエネルギー資源の賦存状況や需要パターンを見ながら、分散型エネルギーが果たす役割を考えていくことも必要ではないか。
- 北九州スマートコミュニティ創造事業は、非常に先進的な取組みで、地域ぐるみで色々なことをやっている。  
 地域との共存・共栄というのは、企業としての基本理念の大きな柱の一つとなっている。  
 一民間企業としてどこまで協力できるか分からないが、引き続き、色々な方と対話していきたいと考えている。
- 実証研究で得られた知見を、エネルギー関係企業だけでなく、地場の技術を持っている方々とも共有してビジネスに繋げていくことができれば、地域としても夢のある取組みとなる。
- 蓄電池には、充電する時のロスや放電がある。また、コストの問題もあるので、むやみに入ってくると社会的なロスになることも考えられる。  
 ITを活用して、蓄電池の少ない地域を形成していくことも必要ではないか。  
 また、九州における産業化の有望分野である水素についても蓄電の機能があるので、是非、蓄電池と併記していただきたい。
- 蓄電池は急速に進歩していて技術的な選択肢になってきているが、これを供給側・系統側のどちらに備えるべきか検討が必要。
- 事業者にとっても、電力のピークをどれだけ抑えるかが課題。  
 現状では電力を分散して使うことが一番良い方法なので、国や地方自治体の支援もいただきながら、取組みを行っていきたい。
- スマートガスメーターの設計は終わっているのか。  
 → スマートガスメーターについては、標準化の仕様がまだ決まっていないと聞いている。
- ドイツでは、電力・ガス・水道のメーターは共有できないが、通信インフラは共有して無駄を省きたいと言っている。  
 欧米では専門業者がメーターを開発しているので、先に国際標準的なものを作られる危険性もある。国内でもしっかりと議論することが必要。

## (7) その他

### (能見委員代理からの報告)

- 九州電力(株)において、9月24日に「九州本土における再生可能エネルギー発電設備に対する接続申込みの回答保留」についてプレス発表を行った。
- 九州電力では、再生可能エネルギーの導入に積極的に取り組んできたが、再生可能エネルギー固定価格買取制度(FIT)に基づく太陽光発電・風力発電の認定設備量の約4分の1が九州に集中する事態が生じている。  
九州電力管内の太陽光発電・風力発電の設備認定量は、九州電力における夏のピーク需要すら超えてしまっている状況。
- このような状況のため、季節や天候によっては、電力の需要と供給のバランスが崩れ、電力を安定してお届けすることが困難となる見通しとなったことから、やむを得ず、再生可能エネルギー発電設備の接続申込みの回答保留をさせていただくこととなった。
- 一点紹介させたいのは、「昨年度末に太陽光の接続契約申込みが急増」したということ。  
昨年度末(3月)の1か月間だけで、それまでの1年分に相当する約7万件的太陽光発電に係る接続契約の申し込みがあった。
- 昨年度末の申込みが急増した要因として、FIT単価の見直しもあるが、一番問題視しているのは「低圧敷地分割」の問題。
- この「低圧敷地分割」とは、本来、高圧・特別高圧での申込みが必要な大規模な太陽光発電設備を、低圧での系統連系が可能な50kW未満に細かく分割して申込む事案のこと。  
これは九州発のビジネスモデルとなっており、他の地域ではほとんど見られない。
- 実質的には大規模発電設備であるにもかかわらず、①電気主任技術者が不要という安全面の問題、②本来1つでいいメーターを多数設置する必要があるというインフラコストの問題、③きちんと申し込まれた事業者との不公平が生じる問題などもあって、今年4月からは、「低圧敷地分割」について設備認定を中止する措置がとられたが、昨年度末に駆け込みでの申込みが急増した。(注)この他に、出力抑制ルール(500kW以上の設備で年30日までは無償で出力抑制)が適用されないことも問題。
- 昨年度末に接続申込みのあった7万件的のうち、約半分の3万件以上が「低圧敷地分割」の案件で、容量では約200万kWになる。  
これは全く想定外の事態で、申し込みの処理に非常に時間がかかった。
- この「低圧敷地分割」の問題は全く報道されていない事実なので、今回紹介させていただいた。
- その他の内容については、次回の研究会において九州電力の取組み等を紹介する機会を与えていただいているので、そこで説明させていただく。

#### 4 日下座長 総括コメント

- 本日、第12回福岡県地域エネルギー政策研究会を開催し、「新たなエネルギー・電力需給システム（スマートコミュニティ）の構築に向けた地方の役割や取組み」について議論を行った。
- 今回の研究会では、まずNEDOの諸住哲総括研究員から「スマートコミュニティの普及に向けた取組みと課題」と題し、スマートコミュニティの歴史や、NEDOにおけるこれまでの取組み状況、普及に向けた課題などを、国内外の事例も交えながら、具体的かつ詳細に御教示いただいた。
- 次に、中本成美委員代理（北九州市）から、「北九州スマートコミュニティ創造事業の進捗状況」と題し、電気料金を一時的に変動させて節電・ピークカットを行うダイナミックプライシングや、電気料金以外の動機付けにより節電・ピークカットを促すインセンティブプログラムなど、北九州スマートコミュニティ創造事業における最新の実証成果に加え、今後の課題について情報提供をいただいた。
- 次に、NTT東日本の會田洋久担当部長から、経済産業省事業として本年度から開始された「大規模HEMS情報基盤整備事業」の事業概要や、HEMS（ホーム・エネルギー・マネジメント・システム）のメリット、電力利用データを利活用した新たなサービスの可能性などを御教示いただいた。
- 最後に、これらの講演・情報提供を基に、①地域として、スマートコミュニティにどのような役割を期待すべきか、②エンドユーザーとなる住民や地域にとって、スマートコミュニティの構築にどのようなメリットがあるのか、③スマートコミュニティの構築にあたって、どのような事業者（自治体等を含む）の参画が必要となるのかなどについて委員間で討議を行った。  
各委員からの積極的な意見・助言により、「新たなエネルギー・電力需給システムの構築に向けた地方の役割や取組み」が明確になったので、今後の報告・提言に反映させていきたいと考えている。
- 次回の研究会は11月頃に開催し、「高効率火力発電の普及に向けた地方の役割や取組み」について議論を行うこととしている。  
研究会においては、国の動向等も踏まえながら更に研究を進め、福岡県の将来を大胆に見据えた意見・提言等を行ってまいりたいと考えている。