

第12回福岡県地域エネルギー政策研究会 議事概要

日時：平成26年10月9日（木） 13：15～17：30

場所：吉塚合同庁舎 7階 特6会議室

（1）座長挨拶

（事務局）

それでは時間になりましたので、ただ今から「第12回福岡県地域エネルギー政策研究会」を始めさせていただきます。

最初に、日下座長から一言ご挨拶をお願いします。

（座長）

座長の日下でございます。

委員の皆様におかれましては、御多忙の中、本研究会に御出席いただきありがとうございます。

第12回目となる今回の研究会では、「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」について議論を行うこととしております。

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おります。

スマートコミュニティは、エネルギーの利活用を最適化するだけでなく、高齢者の見守りなど生活支援サービスも取り込んだ新たな社会システムの構築に役立つと、大きな期待を集めております。

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であります。

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検討を行ってまいります。

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」について御講演いただくとともに、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おります。

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」の事業概要を、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まいります。

本日も長時間にわたる研究会となりますが、委員の皆様におかれましては、それぞれの立場から、積極的かつ忌憚のない御意見をよろしくお願いいたします。

(事務局)

ありがとうございました。それでは、議事に入ります前に、委員の代理出席につきまして御紹介させていただきます。

「北九州市 副市長 梅本 和秀 委員」の代理として、「同市 環境局 環境未来都市推進室長 中本 成美 様」に御出席いただいております。

「九州大学大学院 工学研究院 主幹教授 兼 次世代燃料電池産学連携研究センター長 佐々木 一成 委員」の代理として、「同学 カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所 特任助教 立川 雄也 様」に御出席いただいております。

「新日鐵住金株式会社 執行役員 兼 八幡製鐵所所長 谷本 進治 委員」の代理として、「同社 八幡製鐵所 エネルギー部長 阿部 芳典 様」に御出席いただいております。

「九州電力株式会社 上席執行役員 経営企画本部長 長尾 成美 委員」の代理として、「同社 執行役員 経営企画本部 副本部長 兼 部長 能見 和司 様」に御出席いただいております。

「トヨタ自動車九州株式会社 取締役 兼 苅田工場長・小倉工場長 橋本 克司 委員」の代理として、「同社 技術・生産企画部環境施設エンジニアリング室室長 杉原 隆一 様」に御出席いただいております。

「九州経済連合会 理事 事務局長 平井 彰 委員」の代理として、「同会 環境部 副部長 谷口 俊二 様」に御出席いただいております。よろしく願いいたします。

また、「九州大学先導物質化学研究所教授 兼 炭素資源国際教育研究センター長 林 潤一郎 委員」におかれましては、所用のため御欠席となっております。

これ以降の進行は日下座長にお願いすることといたします。日下座長よろしく願いします。

(2) 第11回研究会 議事要旨

(座長)

それでは、お手元の議事次第に従って進めてまいります。

まず、次第1ですが、前回の研究会のおさらいのため、「第11回研究会 議事要旨」を確認したいと思います。事務局から説明をお願いします。

(塩川室長)

福岡県エネルギー政策室の塩川でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

8月11日に開催した第11回研究会においては、「水素エネルギー社会の実現に向けた地方の役割や取組み」について議論をいただきました。その要旨を順次説明させていただきます。資料1を御覧ください。

まず、2ページから7ページになりますが、事務局から「水素エネルギー社会に向けた福岡県の取組み」について、情報提供を行いました。

水素エネルギー社会の実現を目指して、オールジャパンの産学官連携組織である「福岡水素エネルギー戦略会議」を、平成16年に設立していること。

福岡県を水素エネルギー産業の拠点とするため、「研究開発」「人材育成」「社会実証」「世界最先端の情報交流拠点の構築」「新産業の育成・集積」の5つを柱として総合的な取組みを進めていること。

4ページの中程になりますが、平成26年度取組みとして、燃料電池自動車の普及に弾みをつけるため、「ふくおかFCVクラブ」を設立したこと。

5ページになりますが、福岡県において、まずは水素ステーションを10か所で整備することを目指しており、既に3か所での整備が決定していることなどを説明させていただきました。

これに対し、委員からは、6ページ中段になりますが、FCVの導入補助の対象について、タクシー以外に、数多くの方がFCVを経験できるレンタカーも対象に加えてはどうか。

その下になりますが、FCV普及初期に先行整備した水素ステーションが不利にならないように、運営費に対する支援を検討してはどうか。などの質問・意見が出されました。

次に、8ページから11ページになりますが、九州大学の佐々木委員から、「九州大学におけるスマート燃料電池社会実証」について、情報提供をいただきました。

佐々木委員からは、9ページの上段からになりますが、水素・燃料電池に関する九州大学の取組みは約10年になること。この間に、水素材料先端科学研究センター、カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所、次世代燃料電池産学連携研究センターなどが設置されるなど、九州大学が水素・燃料電池の一大研究拠点となっていること。

10ページの上段になりますが、水素・燃料電池は、種々の燃料が使えるキーテクノロジーであり、エネルギーの産地直送・地産地消を可能とすること。

九州大学で可能な、社会・地域への貢献として、研究開発を産業に結び付け、地域に雇用を創出すること、燃料電池自動車を含めた水素社会をいち早く示していくこと、最先端の研究で世界の先頭を走り続け、福岡を世界の研究ネットワークの中心とすること、次の10年後、20年後、30年後を背負う人をきちんと養成していくこと、の4つが考えられること。

さらに、10ページの中段になりますが、「スマート燃料電池社会実証」として、九州大学に燃料電池自動車を導入し、再生可能エネルギーを組み合わせた水素ステーションの実証を行う考えであること。

九州大学伊都キャンパスを、水素社会がどのようなものかを示す実証フィールドとして整備し、多くの方に見てもらいたいと考えていること。などについて、情報提供いただきました。

これに対し、委員からは、エネルギーは総合科目であり、工学だけではなくて、地域の経済、産業、金融、国際政治という側面とも関わりが深い。九州大学が、学部間の垣根を取り払って、学内の文系の先生方も含めた取組みを示されれば、他にない強さを生み出すのではないかと。

固体高分子形燃料電池（PEFC）にはいわゆるピュアな水素が必要だが、固体酸化

物形燃料電池（S O F C）は一酸化炭素を含む水素も使用できる。こういった違いを、一般の皆さんに情報発信していただきたい。などの質問・意見が出されました。

次に、12ページになりますが、九州電力の水町委員代理から、「離島の再生可能エネルギー発電設備に対する接続申込の回答保留」について、情報提供をいただきました。

次に、13ページから20ページになりますが、資源エネルギー庁 燃料電池推進室の戸邊室長から、「水素社会の実現に向けた取組の加速」について、御講演いただきました。

戸邊室長からは、13ページになりますが、水素エネルギー利活用の意義は、産業振興、大幅な省エネルギー効果、エネルギーセキュリティ、環境負荷の低減であること。

同じページの中段になりますが、これから燃料電池自動車が発売されるが、日本のトヨタ、ホンダが、各社オリジナルの技術を第一世代に搭載するなど、これまで30年間支援をしてきた国の研究開発の成果が花開きつつあること。

同じページの下段になりますが、本年4月に策定された新しいエネルギー基本計画では、水素をエネルギーとして利用する“水素社会”についても包括的な検討を進めるべきこと、将来の二次エネルギーでは、電気、熱に加え、水素が中心的役割を担うことが期待されていることなどが記載されていること。

14ページの中段になりますが、水素社会の実現に向けて、産学官からなる「水素・燃料電池戦略協議会」において、昨年12月から半年ほどかけて議論を行い、「水素社会の実現に向けたロードマップ」を本年6月に策定したこと。

ロードマップでは、水素社会実現に向けた具体的な取組みを、産学官がどのように役割分担するのか、時間軸とともに3つのフェーズに分けて明示したこと。

15ページになりますが、エネファームについては、コストが下がってきており、今後は、既存住宅やマンション向けの普及、それから地方向けのLPGタイプユーザーの開拓が重要であること。

同じページの中段になりますが、業務・産業用として期待されるS O F C、固体酸化物形燃料電池は、ソフトバンクと米国ブルームエナジーの製品が、既に日本に導入されていること。

同じページの下段になりますが、燃料電池自動車は今年度中の販売開始が予定されており、2016年には燃料電池バスが市場投入される見込みであること。

16ページの上段になりますが、水素ステーションについては、まず100か所の整備を予定しており、既に45か所の整備が決定していること。

17ページの下段になりますが、水素の社会受容性について、水素とガソリンの相对比较では、水素の方が危ないと思う人は全体の2割位だが、安全対策を行うとともに、水素の安全性を啓発していくことが重要であること。

その下からになりますが、数千kWクラスであれば燃料電池がコスト面も含めて効果的であるが、数万kWクラス以上となると水素を燃料とする水素発電もコスト的にも見合うようになってくること。

18ページの下段になりますが、水素の大量輸送技術としては、液体水素、トルエンに水素を反応させる有機ヒドライドが有望であること。

19ページ上段になりますが、まずは海外の褐炭や原油随伴ガスなどの未利用エネルギーから水素を製造し、輸入することが考えられること。

また、CO₂フリー水素は、すぐにはできないが、時間軸を考慮しながら着実に進めていくこと。などについて、御説明いただきました。

これに対し、委員からは、国においても、先行整備した水素ステーションが不利にならないように、運営費に対する支援を検討してはどうか。

水素ステーション設置に対する補助金について、要求スペックをもう少し明確化してはどうか。などの質問・意見が出されました。

最後に、21ページから22ページになりますが、これらの情報提供を踏まえ、「水素エネルギー社会の実現に向けた地方の役割や取組み」について、委員間で討議を行いました。

委員からは、21ページの中段からになりますが、再生可能エネルギーの導入が進む中で、電力系統が窮屈になった場合の対応として「送電線の増強」と「蓄電池での対応」が考えられるが、その選択肢に「電気を水素に変える手段」が加わるインパクトは大きい。

それから、同じページの下段になりますが、水素に付加価値を付けるという観点で、ガソリン価格の高い離島で、再生可能エネルギーから水素を製造し利用するということも考えられるのではないかと。

あるいは、22ページの上段になりますが、定置用燃料電池について、瞬時の停電でも大きな被害が生じるデータセンターや病院などに設置することで、安全・安心という付加価値を提供できるのではないかと。

それから、同じページの下段になりますが、これまでガソリンで動いていた車が水素で動くようになることは、大変画期的なこと。

市民が水素を身近に感じることができ環境を作ることが大切であり、得られた市民の声をフィードバックするのが、自治体の役割ではないかと。などの意見が出されました。

なお、座長の総括コメントは、紙媒体により配付させていただいております。

以上、簡単ですが、第11回研究会の議事要旨を説明させていただきました。

(座長)

「第11回研究会 議事要旨」についての説明がありました。事務局からの説明に対し御質問、御意見があればお願いします。

<質問・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

(座長)

質問もないようですので、次第2に移ります。

次第2ですが、本研究会における主な研究テーマの一つである「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」に関する議論の基礎とするため、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構、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」と題して、講演をいただきます。

今回は、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、そこから見えてきた課題など、議論の基礎となる様々な情報を御教示いただくこととなっております。

諸住総括研究員、よろしくお願いいたします。

(諸住講師)

御紹介いただきました、NEDOの諸住でございます。

我々NEDOは、スマートコミュニティの海外実証を主に行っていますが、本日は、スマートコミュニティに関する色々なテーマと関連する知見、それらを前提にして現在進めている実証について説明させていただきます。

オバマ大統領の第1期当選直後から、グリーンニューディールとスマートグリッドという言葉が出てきました。アメリカでスマートグリッドが登場した経緯についてはあまり知られていませんので、ごく簡単に掻い摘んでお話しします。

アメリカで電気事業が始まったのが19世紀の後半で、当初は直流か交流かの電流戦争がありました。エジソン・GE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ていたわけです。結果的には、高い電圧で電気を送れる交流が勝って、エジソンらの主張は退けられて、電力システムは交流に変わっていきました。

日本が50ヘルツと60ヘルツに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ます。

アメリカの場合は、日本と同じように地域独占の電力会社になりましたが、電力会社が望んだわけではありません。証券取引委員会が、電力会社の力が大きくなり過ぎることを恐れて、第一次世界大戦と第二次世界大戦の間にできた公益事業持株会社法によって地域に封じ込められました。この結果、地域独占・垂直統合の電力会社ことができました。

その後、技術の進歩でガスタービンが登場しました。これで電力会社以外も発電事業ができるようになって電力の自由化が進んでいって、最後はスマートグリッドの話まで発展していったということになります。だいたい10年から15年の間隔で時代が変わっているのは記載のとおりです。

原子力が盛んになったのは、1950年代以降です。アメリカで、民間が原子力への投資を始めた最大の理由は、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ことです。

家庭の電化が進んで、色々な電気機器が家庭に入ってきたのが1960年代です。GEがテレビドラマのスポンサーをやって、一世代先の電化生活をドラマの中で再現させてプロモーションしたというのも、結構有名な話です。

1970年代あたりからガスタービンが出てきて、電力会社以外がコジェネを導入するようになってきました。1980年代にかけて、アメリカではコジェネのFIT制度

が導入されましたが、3年ぐらいで崩壊しました。

ニューヨーク州では、kWhあたり最低6セントで買い取るコジェネの固定価格買取制度が導入されましたが、数年で取り消された上に長期契約まで解約することになりました。それ以降、アメリカではFIT制度はリスクのある制度だと解釈されて、採用されなかったという経緯があります。

FITを外された発電事業者からは、地元の電力会社が電気を買ってくれなくなった時に、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を認めて欲しいという話が持ち上がりました。

ここから、アメリカの電力自由化が始まり、送電線が1990年代の半ばに解放されて、電力市場が自由化されたのは1990年代の後半になります。

経済学者たちは、電力マーケットが動き出したので、需要と供給の関係が成立して価格は安定するはずだとは言っていました。しかし、実際に運用を始めると、ピークに近づくと電力の需要供給曲線が跳ね上がって価格が上がってしまう「プライスパイク」という現象が起きました。

経済理論からすると、価格が高くなると供給が増えるはずなのですが、卸のところでは価格の変動はあっても、機械式メーターを使っている末端の最終需要のところは価格がフラットになります。卸の価格に需要が反応せず、需要に価格弾性がないということです。

この対応として、2000年代の中盤ぐらいにアメリカのエネルギー省が、スマートメーターを導入して、卸の価格をなるべく小売にダイレクトに反映させる「ダイナミックプライシング」の発想を提案しました。この提案の延長線上で、オバマ大統領がスマートグリッドと言い出したというわけです。

ですから、多くの人が「スマートグリッド」とは「スマートメーターの導入」とイコールだと考えていて、アメリカの一つの特徴だと聞いております。我々が考えているようなHEMSやBEMSを使って需要家を巻き込んでコントロールすることとは、あまり解釈されていません。

「スマートコミュニティ」と「スマートグリッド」はどういう関係にあるかということ、HEMSやBEMSで自分の需要をコントロールする賢いユーザーがいて、それに対して、電力供給側も事業者のベネフィットが最大になるような経営をするため、電力システムが賢くなる。このようなスマートグリッドとスマートユーザーの組み合わせがまとまると、スマートコミュニティが成立するという考え方になるかと思えます。

まず、ローカルのエリアから仕組みが出来上がってきて、最終的には世界全体に浸透していくと、世界がスマート社会になっていく。その過程として、スマートコミュニティという形態が登場するというのが我々の認識になります。

世界では、スマートコミュニティとかスマートグリッドの実証プロジェクトが進んでいます。これらの定義は結構難しいところですが、例えば日経BPさんの数年前の資料（世界スマートシティ総覧2012）によれば、色々な国で試みが行われています。

国ごとに動機が違っていて、特に中東と中国は、明らかに不動産開発のお金を呼び込

むために不動産の付加価値を高めることが目的です。中国では急激に開発が進みましたが、不動産バブルがはじけつつある中で、開発したものの空き家だらけという現象が起こっていることは御承知のことかと思えます。

ヨーロッパでは、地球温暖化問題に対して非常に敏感で、2020年までに20%省エネする、再生可能エネルギーのシェアを20%にするというような目標があります。

それを達成するために、ある意味でデモンストレーションでもありますが、色々なスマートコミュニティの実証プロジェクトが行われています。

なぜ、ヨーロッパが地球温暖化問題に対して敏感かというと、一説によれば、地球の温暖化が進んで北極の氷が融けていくと、赤道から北極に向かって流れている暖流が止まってしまうと考えられています。そうすると、温暖化で逆にヨーロッパは寒冷化して、人が住めなくなってしまうという恐怖心が存在すると言われてしています。

ヨーロッパでは、ビルや住宅をゼロエネルギーとかポジティブエネルギーにするような規制をかける方向にあって、逆の言い方をすると、それ以降、電力会社は需要が増えないわけです。これは電力会社の今後の経営上大きな課題になっています。

電力販売量が増えない中で収入を増やす方法を何か考えなければならないので、付加価値サービスとしてスマートグリッドやスマートコミュニティを入れていこうというのが、ヨーロッパの1つの特徴になります。

アメリカの方では、従来、地球温暖化問題にそれほど興味を示していなかったのですが、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で、最近、蓄電池が売れるような状況に変わってきています。

デマンドレスポンスとかアグリゲーションというビジネスが最初に考えられたのはアメリカですが、ヨーロッパの人達よりはマーケットメカニズムについて正しい解釈をしているので、最近、ヨーロッパで話題になっているようなバックアップ電源が儲からないというマーケットの問題は最初から存在していません。

経済産業省配下でのスマートコミュニティ実証というのは、国内は経済産業省の直轄事業、海外はNEDOの交付金事業という形で分かれています。

本来は、NEDOが両方取り組んでもよかったのですが、NEDOという独立行政法人の縛りとして前年度の予算を超えることはできません。予算的な制約という経緯もあって、このような形になっています。

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地域で実施されています。また、現在8か所でも技術実証が展開されていて、こちらはさらにいくつか増える可能性もあります。

では、NEDOの海外プロジェクトを中心に御紹介してまいります。NEDOでは、マンチェスター、リヨン、ニューメキシコ、ハワイ・マウイ島、スペインのマラガ、中国の共青城、インドネシアで実証事業を展開しております。中国だけは、色々な政治的問題があって、実証に入る段階で止まっています。

それ以外は現在進行しています。ニューメキシコのプロジェクトは今年の3月に概ね終了し、デマンドレスポンスの2年目の実証を残すだけとなっています。

スロベニア、ドイツ、ポーランド、カルフォルニア、インドのプロジェクトについては、公募中であつたり公募を始めようとしている段階で、これらを加えると10を超えるプロジェクトを海外で展開することになります。

NEDOでは、世界中でランダムに実証事業を行っているわけではなくて、各国それぞれの事情を考慮しながら体系的に展開していますので、まず再生可能エネルギーという切り口で解説したいと思います。

NEDOにおいては、2000年以前はサンシャイン計画とかニューサンシャイン計画が存在し、再生可能エネルギーの技術そのものを開発する時代でした。2000年を超えてからは、再生可能エネルギーの分野は技術開発よりも、系統連系の問題を解決するような実証事業が中心になります。

一番有名なのが、群馬県太田市で、太陽光発電550台を系統につなぐプロジェクトです。2002年に実証を始めて、実証事業そのものは今から4~5年前に終わっていますが、その後も色々な活動を続けています。

再生可能エネルギーの話題というと、固定価格買取制度が2012年から始まったにもかかわらず、2013年から2014年に早くも受け入れの限界が顕在化してきて、最初は九州電力さんでしたが、ごく最近、そのほか大手4つの電力会社さんも再生可能エネルギーの接続申込を回答保留している状態になりました。

2010年以降、それまでの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ますが、ヨーロッパやアメリカでも同じような問題が顕在化しています。特にドイツでは、固定価格買取制度の限界が進んでいて、買取りの中止か買取価格の低下が起こっています。

今、ドイツで一番頭を悩ませているのは調整電源の問題です。これまでは、火力発電を絞ったり動かしたりして再生可能エネルギーの変動を吸収してきました。しかし、再生可能エネルギーの比率が高くなるにつれて、火力発電の稼働率がだんだん落ちて採算がとれなくなって、調整用電源としての火力発電を止めてしまう事業者が増えてきました。昨年くらいからは、発電せずに待機している状態でも収入が入るようにする動きが出てきています。

アメリカの方でも、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話題になっています。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に、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います。このような背景から、アメリカでは蓄電池ビジネスが注目されています。

ハワイ・マウイ島の実証について御説明します。ここの系統の規模は200MWくらいですが、30MWの風力が設置されています。風が急激に弱まった時には発電量も減ってしまって、突発的に周波数が落ちる現象が観測されています。

今のところは1ヘルツよりもちょっと少ない変動ですが、1ヘルツを超えるようなレベルになってくると発電機側のリレーが働き出して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ます。

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割

と速いスピードで止めるような技術を実証しています。

もう少し長期の変動に関しては、イギリスのマンチェスターで実証をやっております。イギリスでは、昔は石炭で暖房をしていて、北海油田が出てきてからは天然ガスを暖房に使ってきました。

実は、北海の天然ガスが尽き始めていて、このまま天然ガスに依存していくとロシアからエネルギーを買わなければならなくなる、これはイギリスのプライドとして許されないので、暖房の熱源を天然ガスから再生可能エネルギーに移して行きたい、という国の思いがあります。

イギリスの再生可能エネルギーの中心は風力になりますが、その変動に合わせて暖房機器の負荷を入れたり切ったりする必要があります。

そこで、ヒートポンプのスイッチングによって変動を吸収して、電力取引市場での需要と供給のバランスをとる技術を日本がイギリスに提供する形で、マンチェスターのプロジェクトはスタートしています。

イギリスは、他のヨーロッパの国と違って、女王陛下の土地を借りて公共用の住宅を建てるという概念があって、公共住宅が沢山あります。マンチェスターの公共住宅800軒ぐらいにヒートポンプを導入して、風力の変動とのバランスを市場でやる形で実証をやろうとしています。

この技術はヒートポンプを単純に導入するより、ちょっとコストがかかるのですが、2020年を超えるあたりからイギリスでは絶対必要な技術だと言われているので、マンチェスター市だけでなく、イギリスのDECC（エネルギー・気候変動省）なども注目していて、そちらともMOU（基本協定書）を結んでいます。

なお、イギリスのソーシャルハウスには石炭を焚いていた時代に石炭貯蔵庫だった土間みたいなのところがあって、そこにヒートポンプを据え付けて実証事業を行うこととしています。

アメリカで太陽光発電の問題が顕在化していると申し上げましたが、最近、よく言われているのがダックカーブ問題です。アメリカでは、基本的に夜の8時から9時に電力需要のピークを迎えますが、ピークではない昼間の時間帯に太陽光の電気が入ってくると、需要カーブと他の電源の供給カーブの差がアヒルのお腹のように広がっていきます。このため、昼の太陽光発電がピークを過ぎた時間帯から夜の需要のピーク時にかけて、ものすごいスピードで火力発電を立ち上げないといけないこととなります。

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、それをサポートするために蓄電池を導入しなさいというのが、先程申し上げたカルフォルニアにおける蓄電池導入の示唆の理由になります。

太陽光発電の発電量の全てを賄うわけではなくて、ダックカーブの広がりを抑えて火力の追従をサポートできるような性能の要求が示されています。日本の蓄電池メーカーも色めき立って営業をかけている状況です。

日本においては、FIT制度の中で太陽光を中心に導入量が増えてきましたが、先ほどお話ししたように、九州電力、北海道電力、東北電力、四国電力、沖縄電力の5つの

電力会社は、それぞれの電力会社全体で接続申し込み量が増えて需給バランスがとれなくなってきた、再生可能エネルギーの受け入れが保留となっています。

それ以外の関西電力や東京電力でも、エリアごとに受け入れができない地域が結構存在しています。例えば東京電力管内ですと、栃木県は80%ぐらいのエリアが受け入れ中止の状態になっています。

こちらの例は系統のローカルな送電／変電容量不足が問題となっていて、変電所や送電線の増強ができれば受け付けが再開できますが、九州電力の場合は、完璧に需要を超える量の再生可能エネルギーの接続申込みがあっており、九州電力管内だけでは解決がつかない状態になっています。結構、問題は深刻かと思っています。

経済産業省の補助金事業で接続量増大のための大型蓄電池を設置する事業が採択された北海道でも、回答保留の状態になっています。

ドイツでも系統がもたないということで、北部では風力発電による送電系統の混雑や他国の送電網に影響を与えるループフロー問題が挙げられています。ドイツの北から南に送電線を増強すれば問題は解決すると言われてはいますが、送電線建設自体反対が多く、そう言われて10年近く、全く増強されていません。

さらに、ドイツの主要な電力会社であるRWEやエーオンは、ベルギーやオランダの会社に送電系統を売ってしまっています。ドイツ以外の企業がドイツの送電線を持っている状態ということで、送電線を増強するという解決策がとりにくくなったと見られています。

南部の方は、太陽光発電の逆潮流による配電線混雑の問題があって、既に基本的にはメガソーラーは禁止です。もし設置するのであれば、電力会社ではなくてマーケットに電気を売ってくださいということになっています。

家庭の方では、既に、家庭用の電気料金よりも太陽光発電の買取価格の方が安くなっています。もう間もなく、買取価格が家庭用電気料金の半分の水準まで落ちていきます。

この傾向が進んで、かつ蓄電池の値段が順調に下がっていけば、2020年ぐらいには、家庭用の太陽光に蓄電池を付けても採算が採れるところまで近づくのではないかと考えています。

ドイツでは、自家消費型HEMSの必要性が急激に高まっていて、各家庭の太陽光発電で発電した電気を自家消費する実証の公募をしているところです。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思います。

そういう意味では、電力貯蔵というのは、これから非常に大きなエレメントになりそうです。原子力の対応で揚水発電からスタートしたのですが、電池が出てきて、需要家サイドでも電力貯蔵ができるようになりました。

ただし、電池の置く場所というのは、再生可能エネルギーの発電側、系統側、需要家側という別々の発想があって、どこが一番得策なのかを検討している状況です。

家庭用の小さな蓄電池が増えていますけれども、それを束ねる技術を蓄電池SCADA（蓄電池監視制御システム）と呼びますが、横浜を中心に実証を行っています。国際

規格を最初から視野に入れて取り組まれています。

一方で、電力会社が電力貯蔵を持つという考え方もあるのは確かです。

ドイツでは、電力会社が電池に投資をすることはなくて、ユーザー側か、変動の原因をつく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というのが、あちらのシナリオらしいです。

日本としては、電池の技術を売り込むことを考えていきたいと思っています。

電気自動車も、スマートコミュニティの重要な構成要素ですけれども、1990年代の終わりに1回ブームがきたものの、GM社がある意味では自分で頓挫させました。

スマートグリッドが脚光を浴びた2010年頃に、実は中国で電気自動車が売れるのではないかという話が広まりましたが、なぜそういう話になったかということ、中国のガソリン流通の話が関係します。

中国の石油燃料供給会社は国営の2社しかなくて、ガソリンが不足すると上海や北京が優先に配られて、地方にはガソリンが回ってこないのではないかという潜在的な恐怖感があります。だからこそ、電気自動車が中国で売れるかもしれないと色めき立ったのが、今から数年前の電気自動車ブームが始まった背景です。

その時、改めて電気自動車の走行距離が短いことが問題になって、やっぱり急速充電器を置いていこうという話になりました。ここで、急速充電器の規格について、日本のCHAdeMOと欧米のCOMBOが競合することになりました。

一時は、日本のCHAdeMOがガラパゴスになるのではないかと報道されましたが、結果的には、CHAdeMO、COMBO、中国規格の三つが併記されました。

NEDOとしては、電気自動車が売れるように、スペインのマラガで実証を行っています。今公募しているカルフォルニアでも、同様のプロジェクトを行うこととしております。

CENELEC（欧州電気標準化委員会）は、単一の標準規格を作成志向でしたが、最近ではCHAdeMOとCOMBOを両方使えるような方向になってきました。もしかしたらCHAdeMOはガラパゴス化せず生き残るかもしれない状況になっています。

26ページにある写真の既設のカルフォルニアの急速充電器は、NRG社が設置しています。これには背景があって、カルフォルニア電力危機で市場規則に違反するような行動を起こしたNRG社に対して、急速充電器を可能なところに200台置きなさいというペナルティが課せられています。

この例では、NRG社は、スーパーと提携して駐車場に充電器を置いたと聞いています。

テスラという電気自動車のベンチャーにも注目しています。日本でも売り出されていますが、1台1,800万円です。彼らは安くして量産するという発想は全然ありません。ベンチャーなので、薄利多売をしてメンテナンスもやろうとすると成り立たなくなるので、高く売れるところに高く売るというビジネスモデルをやっています。

テスラの急速充電器は、Superchargerという独自規格となっていて、CHAdeMOでもCOMBOでもありませんが、アダプターを付ければCHAdeMO

も使えるような工夫をされています。ベンチャーらしく、どうやれば市場で立ち回れるかをよく考えたビジネスモデルを創っているというのが我々の感想です。

スマートコミュニティにおいては、各需要家の所にインテリジェンス性をもつFEMS、BEMS、HEMSのようなエネルギーマネジメントシステムを配置して、これが重要な核になります。

それに対して供給サイド側では、配電の所にCEMSがあって、発電の所には中央給電指令所、SCADA EMS（電力系統監視制御システム）があります。

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ます。

HEMSに関しては、4つの国内実証などは「見える化HEMS」が中心ですけれども、我々が行ったニューメキシコのプロジェクトでは、もともとバーチャルな人の住んでいない家で実証をやっている関係もあって、「完全自動化HEMS」となります。

北九州市さんや色々な所で「見える化HEMS」を行っていますけれども、「見える化」というのは暫定的な形であって、最終的には「完全自動化HEMS」に移っていくとされています。

ただし、HEMSでエネルギーマネジメントしても、各需要家に1か月で2千円から3千円ぐらいのメリットしかもたらしません。需要家のWTP（支払意志額）は1か月に2千円がいいところだと考えられています。この傾向は、アンケート結果からもわかっています。

そのため、エネルギー管理以外のキラーコンテンツが必要という意見が多いのですが、キラーコンテンツに関しては、家の中のサービスが中心になるので、男が考えると売れないコンテンツしか出てこないということも過去の調査からわかっています。

昔、エコネットライトのアンケートに関わりましたが、（男の人が考えた）「朝の健康状態をみて、お化粧をリコメンドするというようなメニューを受け入れますか」という質問をすると、女性からは「余計なお世話だ」という回答があって、みんなで爆笑した経験があります。

そういう意味で、男性が考えている限りHEMSは売れないということは、はっきり言えます。そういう世界だと思ってもらえればいいと思います。

BEMSについても、色々な所で行われている実証の大部分は省エネが目標の「見える化BEMS」が中心です。一方で、アメリカで特に売れるBEMSは、供給信頼性が中心に考えられています。

これは、我々のニューメキシコ州アルバカーキの実証プロジェクトで、停電時にビルが系統から自動的に切断されて、自立運転する仕組みになっています。

シェールガスが出てき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りますので、アメリカではこちらのBEMSが望まれているということもわかっています。

エネルギーマネジメントシステムで一番問題なのは、地域エネルギーマネジメントシステムです。やはり、デマンドレスポンスにしても、エネルギー供給事業者がやらないとなかなか採算がとれないし、自立できないというのが我々の経験上言えることです。

こちらはニューメキシコの例になりますが、アメリカやドイツでも、小さな電力会社のEMSとしてCEMSを売るようなビジネスモデルの方向性になっています。

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、昔は八戸マイクログリッドなど国内で色々な実証を行いました。

アメリカでは、先ほど申し上げた供給安定性を考えた時に、マイクログリッドがすごく注目されています。

我々もニューメキシコ州のロスアラモスで実証を行いました。アメリカで特に重要視されているのは、災害時などにローカルの系統だけで自立できることで、究極的には、以前の北米大停電みたいなこと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ことです。

安全保障の観点からこれを実現するような技術をアメリカが欲しがっていて、エネルギー省がマイクログリッドのプロジェクト予算を色々と配っています。

このような背景があって、我々は、ニューメキシコで配電系統用やビル用のマイクログリッドの実証を行いました。

残り時間が少なくなってきたので、少し省略します。ニューメキシコ州のロスアラモスとアルバカーキの実証について御説明します。

ロスアラモスについては、人口2万人ぐらいの小規模自治体ですが、自治体が電力会社を運営しています。従来は大きな電力会社から電気を買っていましたが、自分達で発電設備と電力貯蔵設備を持つことによって、大きな電力会社に対して有利な地位に立とうという目的があって、NEDOのプロジェクトに参加してきました。

アルバカーキの方は、メサデルソルという不動産会社が、新たな開発エリアに停電しないという付加価値を持たせたいというニーズを持っていて、それにNEDOが応えてスタートした実証になります。

やはり、現地のニーズに合わせたソリューションを提供する形で立ち上がるのが、スマートコミュニティ事業の特徴だと思います。

ただし、毎回毎回オーダーメイドでやっているると採算がとれなくて、企業が息切れする可能性が高いので、標準化が重要になります。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をなるべく多様化させないことが大切です。

標準化することによって、ある程度コストを下げて需要家に提案できるし、主導権を握って販路を拡げることができます。これが、我々の大きな目論みとなります。

スマートコミュニティ、スマートグリッドの実証を海外でやっているると、日本企業の露出度の低さにびっくりします。太陽光発電のパワコンでも日本製はあまり出てきません。その大きな壁になっているのが、海外の認証制度に日本企業がなかなかついていけないことです。一つの安全認証を受けようとするると3,000万円ぐらいのコストがかかるので事業成功の確信が持てないと二の足を踏んでいる状況です。

また、欧米の会社は、特にスマートグリッドのような話をする時に「将来はこうあるべきだ」というようなビジョンを展開しますが、日本の場合は技術の積み上げで提案する傾向にあります。ユーザー側からの「それが全部積み上がった時にどんなものになる

のか」という問いには答えられないという課題があります。

日本は島国なので、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ません。アメリカやヨーロッパ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です。

日本の産業界の努力とか知恵はまだまだ足りなくて、ニューメキシコのような一貫した活動をやらないと産業競争力が強化できないというのが、私の率直な感想です。

時間になりましたので、終わらせていただきます。ありがとうございました。

(座長)

諸住さん、ありがとうございました。

流行語としてのスマートコミュニティではなくて、スマートグリッドなども含めた“スマート”と付く形態の成り立ちや役割の違いについて、支える要素技術にも触れながら、大変立体的にお話をいただきました。

さらに、それぞれの言葉が何を意味するか、社会的にどういうことが求められているか、海外ビジネスや日本の産業競争力の観点も踏まえてお話いただいたと思います。

当研究会でも、かつて北九州市からスマートコミュニティ創造事業について報告をしていただきましたし、何度か議論をしてきたところです。今日のお話は、今後の議論に向けて大変示唆に富むものだと思います。

日本におけるスマートコミュニティの最初の取組みは、東日本大震災の前に遡ります。既存の電力システムで足りているところに違うものを持ち込んでいるように捉えられて、若干お邪魔虫的なところからスタートしました。

全体又は地域の電力需給をより強靱にし、需要サイドがレスポンスするような発想があったわけですが、スマートメーターが無かった時代には理論と現実に乖離ありました。その後のIT技術の進歩によって、これらが繋がったわけです。

社会的要請が変わってきている中で、スマートコミュニティは大変厚みを増していると思います。

せっかくの機会ですので、この講演の内容について御質問などありましたら、是非伺いたいと思います。

電力需給を巡る動きをずっと御覧になってきた〇〇委員、いかがでしょうか。

(〇〇委員)

御講演の中で、私どもの接続保留のお話をいただきました。再生可能エネルギーを最大限導入するべく取り組んで参りましたが、品質の良い電力を安定してお届けすることが大前提である中で、こういった状況になった次第です。

諸外国でも同じような課題がありますが、スマートコミュニティやスマートグリッドさえあれば夢のように何でも解決できる、というようなムードもあります。

本日の御講演では、現実的かつ示唆に富んだお話をいただき、大変参考になりました。

私どもも北九州市さんと連携してスマートグリッドの研究をしております。社会の要請が色々と変わっていく中で、電気をきっちりお届けするためにどういう役割を果たしていくのか、さらに検討してまいりたいと考えております。

(座長)

他にいかかですか。

(〇〇委員)

スマートが使われた言葉は、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色々あります。

これらが普及していくためには、ステークホルダーのメリットとデメリットが明確になる必要があると思います。

電気・ガス・水道・通信などのインフラ業界、家電製品を販売するスマート機器業界、スマートコミュニティを構築するためのソフトを開発する業界、一般家庭・ビル・工場などの顧客、それぞれにどういうメリット、デメリットがあるかが明確になっていないということです。

また、自治体にとってどのようなメリットがあるのか、自治体はこの分野でどんな新しい要求や効果を期待できるのかが明確になっていません。スマートという言葉が一人歩きしているのではないかと思います、いかがでしょうか。

(諸住講師)

重要な質問だと思います。

世の中には、スマートグリッドやスマートコミュニティに関してとんでもないことを言っている人もいます。一番驚いたのは「電力は大雑把に多めに送っている」と話す講演者がいたことです。「それは市場の先物の話であって、現物ではそんなことはできるわけがない。こういう人たちも専門家として講演しているのか」と思いながら聞いていました。

海外で何が起きているかを突き詰めると、ある程度の答えは見えてくると思います。

日本の電力会社は先程のような話をされますが、海外、特にヨーロッパの電力会社は、政策的に新エネや省エネが進んでいくと電気を売っているだけでは会社が持たないと考えています。従来の電力会社の形態のままでは成長に限界があるということで、色々と模索しながら、スマートグリッド、スマートコミュニティに取り組んでいます。

今、海外の電力会社がHEMSに飛び付いている最大の理由は、HEMSという機械がクラウドの中に存在して、クラウドから誰かがサービスを提供するわけですが、電力会社も単に電気を売るだけでなく、色々なサービスを売っていきたいからです。

それと同時に、再生可能エネルギーの問題をなるべく電力会社が被らないようにするため、顧客の方で対策するようにプロモーションを行っています。

このように、海外では電力会社の戦略がはっきりと見えます。このことはきちんと理

解しておく必要があります。

また、海外ではV2G (Vehicle to Grid) なのに、なぜ日本ではV2H (Vehicle to Home) なのかと言うと、日本にはハウスメーカーという大きな企業があるからです。ドイツもイギリスも地方の工務店しかないので、HEMSをプロモートしていく母体がありません。だから、今HEMSを売り込むなら日本にチャンスがあります。

細かい視点と俯瞰的な視点の両方を持って分析すると、本質が分かってくると思います。

もう1点付け加えると、10年前くらい前の話ですが、フランスのEDFという会社は、「国外からの収入が中心となるようにして、今後10年以内に国内からの収入を全体の50%以下にする」という経営目標を掲げました。

例えば、EDFエナジーという名前で、イギリスの第2位か第3位のエネルギーサービス事業者となっています。また、フランスの旧植民地だった国にも進出しています。

(座長)

四大実証の1つが豊田市で行われていますが、自動車とスマートコミュニティの接点についてお話しを伺ったりもします。

様々なポテンシャルを持つ自動車も含めて、スマートコミュニティが地域の中でどういう役割を果たせそうか、〇〇委員いかがでしょうか。

(〇〇委員)

一次エネルギーの供給が不安定で方向性が定まらない中で、水素というキーワードが出てきています。このような背景があって、業界としても自然に、車と水素を関連付けてビジネスを進めています。

スマートコミュニティについては、フランスのリヨンで東芝さんが事業を行っていますが、生活のあり方から変えているという話です。

例えば、子どもを持つ女性が外で働くようになった時に、子供を受け入れる施設が駅や職場の近くに作られます。そうすると、今まで自宅で使われていたエネルギーが、職場や駅に近いところで使われるようになるわけです。

従来のようにエネルギーだけを目的にエネルギー政策を行うのではなくて、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が必要かなと思っています。

また、IT技術が社会的要請にどう素早く反応するかが課題だと思いますし、車にも知識と情報を組み込ませてスマートな社会にマッチングさせていくと、さらなる相乗効果が生まれると思います。

(諸住講師)

リヨンの実証は、NEDOの2番目の海外実証になります。

リヨンの実証で一番問題となったのは、CEMSです。リヨン市当局にCEMSの提案をした時に、最初は電力会社の中央給電指令所をイメージした話をしました。

しかし、リヨン市からは、「我々はエネルギーをやっていないので、民間のエネルギー事業に干渉できない。そんなものやってどうするのだ」という話をされ、随分揉めました。

最終的には、自治体が年度予算を組んで政策を回すワークフローを考慮して、オンラインのシステムから情報を吸い上げて施策の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えたという経緯があります。

スマートコミュニティはソリューションビジネスみたいなところがあって、ソリューションの提案力が随分影響を与えます。また、自治体のワークフローや役割を認識した上でシステムを提案しないと結果は出ないと思います

(座長)

今お話があったように、スマートコミュニティというの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るかと思います。

IBMは、スマートコミュニティを風呂敷的な意味合いで使っていて、それぞれの国、地方自治体のニーズに合わせたソリューションビジネスを行っています。スマートコミュニティという名前の下に、医療関係もあり、介護関係もあり、セキュリティも含まれています。

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になっているので、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。皆さんが歩きながら模索している状態だろうと思います。

常に最先端技術のフロンティアを走られている〇〇委員、いかかでしょうか。

(〇〇委員)

当社は卸の電力会社ということで、スマートコミュニティとかスマートグリッドというものはあまり得意ではなくて、分かりにくいものだと思っておりましたが、スマートコミュニティと言っても中味に込める思いや方向性が各々違うということなので、分かりにくいのも当然なのかなという気がいたしました。

ただ、これから事業が広がっていくためには、もう少し分野を分けた方が良いような感想を持ちました。同じスマートコミュニティという言葉を使っているけど、皆さんが向いている方向が違ってはいけませんので、もう少し整理することが必要ではないかと感じました。

(座長)

他にございますか。

無ければ、この後も関連したセッションが続きますので、その際に伺いたいと思います。では、最後に諸住さんお願いします。

(諸住講師)

スマートグリッドやスマートコミュニティという言葉は、技術サイドから出たものでなく、行政サイドの都合で作られ言葉だと我々は理解しております。

よく似ているのがナノテクノロジーという言葉で、その中味は半導体とか生体工学とかが十把一絡げになっています。

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ICTによるインフラ産業のイノベーションみたいな話なのですが、電力という切り口もあるし、交通という切り口もある。それらを全部十把一絡げにするために、スマートコミュニティという都合の良い言葉が創られました。

スマートコミュニティという言葉に中味はなくて、単なる器です。ただ、その器に何が入っているかは、それぞれの事業者や組織の立場で色々な解釈ができます。

共通して言えることは、継続して起きているICTのイノベーションに併せて、スマートコミュニティはその役割を変えていくので、ある日突然大きく変わるというものではありません。ある意味で、昔から行っている改革をある時期にスマートコミュニティという言葉で脚光を浴びさせたということに近いと思います。

(座長)

ありがとうございます。それでは、今のお話を踏まえて議論を続けていきます。

(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

(座長)

次に、次第3ですが、北九州市の中本委員代理から、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、情報提供をいただきます。

北九州スマートコミュニティ創造事業については、昨年6月に開催した第3回研究会において、事業の概要や、需給状況に応じて電力料金を変動させるダイナミックプライシング実証の概要などを、既に情報提供いただいております。

本日は、その後の進捗状況や、本事業で得られた課題などについて情報提供をいただくこととなっております。

中本委員代理、よろしくお願いいたします。

(中本委員代理)

御紹介いただきました中本でございます。よろしくお願いいたします。

先ほど座長から御紹介いただきましたように、私どものスマートコミュニティ創造事業の概要につきましては、昨年度に一度御説明しております。本日は、私達のスマートコミュニティがどのようなものかを少しおさらいした上で、その後の動きについてお話ししたいと思います。

本日の資料の構成ですが、まず、事業全体の概要と事業所向け実証の概要を御説明します。そして、これがメインになりますが、昨年度から実施している家庭向けのデマン

ドレスポンスの仕組みとその結果について紹介させていただきます。最後に、本事業は5か年事業の最終5年目を迎えていますの、総括に向けた課題について触れさせていただきます。

まず、事業の概要について御説明します。北九州市東田地区の約120haの地域において、平成22年度から平成26年度の5年間、120億円をかけて、26の事業を進めてきました。

本事業は、経済産業省が全国4地域を選定し実施しているものの一つで、事業のほとんどは、経済産業省の補助を受けて実施されています。

エネルギーの供給側といたしましては、3ページの真ん中あたりに、新日鉄住金さんがお持ちの天然ガスコジェネ発電所があります。他には、地域内に、風力発電設備や太陽光発電設備が若干あります。また、水素もエネルギーということで、新日鉄住金さんのコークス炉ガスの副生水素を少しいただいて、燃料として活用しています。

これらのエネルギーを、赤線で囲った地域にある住宅や商業施設などに供給しています。また、需要と供給を最適化する役割を果たす地域節電所、CEMSを設置しており、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ういうことができるかを検証してきたところでございます。

この実証に参加している家庭の数は、約200世帯になります。この地域は約220世帯くらいありますので、20世帯ぐらいは御参加いただけなかったということです。実証への参加企業数は約50事業所になります。

まず、BEMS、FEMSを用いた事業所向けの実証です。

工場のFEMSについてですが、日本の場合、後工程からきちんと遡って、全体の生産工程が決められています。例えば、ある時期にこれだけの生産をすとした時に、そのためにどのような工程が必要かきっちり答えを出して、積み重ねてきているわけです。場当たりで作っていないので、FEMSによって大きく変わったということは無いという報告を今の段階で受けています。

BEMSの場合は、後でもお話ししますが、電気の使用についてやり取りをすることができることもあって、若干のピークカット効果が出ているようです。

これらは最終的な数字が出るまで残り半年くらいありますので、機会があればまた御説明させていただければと思います。

本日のメインである家庭向けのデマンドレスポンスについて御説明します。

デマンドレスポンスは、経済産業省が補助してくださっている4地域の全てで行われていますが、ダイナミックプライシングは北九州市だけの取組みになります。料金を一時的に変動させることによって、ピークカットがどのように進むかという実験は、北九州だけがやっています。

それともう一つ、インセンティブプログラムの実証を行っています。「こういうことやりますから今電気を使わないでください」とか、「こんなお得なことがあるので出かけて節電しませんか」というような電気料金以外の動機付けによって、消費者の節電行動を促す取組みで、これも北九州市の特徴になります。

それでは、ダイナミックプライシングの仕組みを御説明します。

まず、需要家の電気の使用状況に関するデータが、30分おきに地域節電所に集まります。

次に、翌日の地域の電力需要量と供給量を地域節電所で予測して、バランスが崩れている時にダイナミックプライシングをやりましょうということを決定するわけです。

実際は、気温がある所定の温度になった場合とか、「こんな時にダイナミックプライシングをやりますよ」という大まかな基準は先に御連絡していますが、最終的に実施するかどうかは地域節電所で判断するということです。

「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」というような形でお知らせするわけです。

BEMSにも同じような通知をするのですが、ここからHEMSとBEMSに違いがございます。

BEMSにおいては、使用量も多いし、建物の中で色々と融通できるので、ピークカットを実施できるかどうか回答をいただきます。

もし、できないということであれば、もう一度CEMSの方から「もう少しお得にするので、ピークカットできませんか」というように、ネゴシエーションをするシステムになっています。このネゴシエーションの部分が、電気料金をお知らせするだけの家庭向けとの違いになります。

このようにして、各需要家が快適性を損なわない範囲で、ピーク時間帯に節電に取り組んでいただいています。

11ページの図を御覧ください。昼間の電気料金を、レベル1、2、3、4、5というように高くして、他の時間帯と差をつけて実験を行いました。最終的には、低い時と高い時で10倍の差をつけています。

この実証事業に参加していただいた世帯は200と申し上げましたが、今年、ダイナミックプライシングに参加していただいたのは、このうちの197世帯で、ほとんどの家庭に参加していただいています。

ただ、去年・一昨年は比較をしなければいけなかったのが、120世帯を抽出してダイナミックプライシングに御参加いただき、残りの世帯は通常の電気料金となっています。

では、ダイナミックプライシングの結果につきまして御説明いたします。

電気料金の最高値は150円で、電力が余る秋口の料金はドンと下げています。このような条件でデータを取りました。

結果を示すグラフが13ページになります。

TOU(Time of Use)は、時間別の料金制のことです。これは、オール電化等で導入されている料金制度で、夜中の10時くらいから安くなったりするものです。

このTOUの効果(全国平均で9.1%)を考慮すると、ベースとして9%くらいのピークカットへの意識があるとみています。

TOUとダイナミックプライシングの効果を合算すると、2012年の夏と冬、20

13年の夏にわたってデータを取った結果、夏冬を通じて約20%のピークカットができたという結果になりました。

最初の年はかなり価格の弾力性が見られて、料金が高くなるほどに節電効果が見られました。しかし、慣れということもあるのかもしれませんが、その年の気温にもよるので一概には言えないのですが、だんだんピークカット効果が薄れつつあるような傾向があります。これを踏まえても平均約20%のピークカットということですが、最終的には、このデータを解析していく必要があると考えています。

次に、インセンティブプログラムについて御説明します。

ただ電力料金を変えるということではなく、例えば、電気料金が高くなりそうな時に、近くにあるイオンモールというショッピングモールに出かけていただいて、家にいないようにすると。そうしたらポイントを付与しますよというようなことをやりました。

ダイナミックプライシングを組み合わせないで、このおでかけインセンティブのみを実施した時の電気使用量の削減効果は、約23%でした。

このインセンティブプログラムとダイナミックプライシングを組み合わせると、約30%の削減効果がありました。

ダイナミックプライシング単独の効果は約28%になりますので、インセンティブプログラムとダイナミックプライシングを組み合わせてもあまり差はない、逆に言うとダイナミックプライシングの効果が1番高いという結果でした。インセンティブを後から追加しても、既に飽和状態になっているのかなというのが我々の今の感覚です。

また、参加要請型のインセンティブプログラムにも取り組んでいます。

目標付きの節電協力要請を宅内の表示器に通知して、参加、不参加の回答をしていただきます。参加された世帯が目標を達成されれば、達成度に応じてエコポイントを付与して、最終的にはエコポイントをクオカードと交換できるという仕組みです。

ダイナミックプライシングの場合は電気料金を通知しているだけですが、参加要請型インセンティブプログラムの場合は、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ます。

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平均33世帯でした。200世帯のうちの33世帯なので約16%です。この参加者に節電の目標数値として20%を達成してくださいとお願いしたところ、達成できたのはそのうち約40%となりました。

この結果で面白いのは、平日よりも休日の方が節電効果が大きいということです。この理由については我々もまだ考えているところですが、休日は家族で出かけたりするので、最初から家を不在にする予定があって、節電しやすいということかなと思っています。

どうせ家にいないし、インセンティブプログラムに入っておけば、ポイントがもらえてクオカードがもらえるというようなことかと思いますが、逆に平日は、どうしても普段の生活になりますから、そんなに大きくは変えられないということのようです。

ダイナミックプライシングについてアンケートを取っていますが、「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」などといった意見がありました。

一方で、私どもも無視できないと思っている声が、小さなお子さんがいるお母さんからの意見です。「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。」という意見でした。大切にしなければならない意見だと感じているところです。

ここまでエネルギーの観点でお話をしてきましたが、この実証事業の総括に向けてですが、自治体として事業をやっている以上、この実証の結果を今後の社会づくりであるとか、地域づくりに活かしていくことを考えなければなりません。

また、この事業には77の企業に参画していただいています、企業に参加していただいている以上は、当然ながらビジネスに繋がっていかねばいけないと思っています。そうすると、「デマンドレスポンスのアセット化」が課題になります。

このシステムで何が売れるかということはある程度分かってきたと思うのですが、先程の御意見の中にもありましたように、このシステムを誰に対して売っていけるかという観点が大切なのかなと思います。

今後は企業がメインになって、我々は若干のお手伝いをする形になりますが、このシステムを導入して得をする人が誰なのかをはっきりさせて売っていかないと、誰も商品を買ってくれないわけです。

そして、私どもが取り組まないといけない課題は「社会インフラのあり方」と「コミュニティ・エリアの捉え方」です。

生活関連のインフラとして、井戸を持っている人もいるし、プロパンガスの人もあります。北九州市でも、田舎の方では水道メーターがない家もあるし、ガスメーターがない家もあります。ただ、電気メーターがない家は世の中にはほとんどありません。大きな狙いとして、電気メーターを使って、色々な情報のやり取りができないかということがあると思います。

今、行政として考えられることは、まずは見守りサービスなのかなと思います。北九州市は高齢化が進んでおりまして、高齢化の中でも、子どもが都会に出ていってしまっ、お爺ちゃんお婆ちゃんだけが暮らしているような家もあります。

そこで、毎日の電気使用量を、離れた子どもさん達が遠隔で見られるようにすれば、今日は何かおかしいなというようなことも確認できるようになります。

また、病院の待ち時間を家から確認できるようにすれば、お爺さんやお婆さんたちがその時間に合わせて病院に行くことができたりします。

他には、災害時の対応で活用できないかなと思っています。携帯でもアラームシステムがやられていますが、お年寄りの場合は、携帯というよりも家の中でピピピッと音が鳴った方がいいのかなと。いわゆる防災無線のようなものが家について、「今はこのような状態ですから、〇〇に逃げてください」というような情報を伝えることも考えられると思っています。

また、市役所では市政だよりというものを配布していますが、配布の費用が必要になります。ICTで情報を配布できれば、紙媒体の市政だよりはいらぬのではないかという話もあります。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、特にお年寄りについては、外に出ていけなくなるのではないかという心配もあります。

出ていけなくて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りまして、どこまでやったらいいのか、これは大きな実験だと認識しているわけです。

今後やらないといけないこととしては、社会の制度をどのように持って行って、標準化していくかだと思っています。あまりにも複雑なものまで取り組むとついていけない人がいるし、せっかくだからちゃんと取り組まなければならないということもあります。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ません。

また、私どもを含めて4地域で実証が行われていますが、この横展開をしなければなりません。

我々だけでやる話ではありませんが、今後の大きな課題は仕組みと技術だと思っています。

技術については、BEMSやHEMSがあれば、自動的ではないにしても人がメーターを見てコントロールできるような段階までできています。

一方、エリアの中でのこういった仕組みが成り立つためには、先程申しました220世帯のうち200世帯が参加するくらいの参加率でないと、なかなか上手くいかないのではないかと思っています。

このような仕組みが既存の市街地の中で成り立つのかということ、なかなか難しく、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なのかもしれません。

これから先、市街地も含めて老朽化していく中で建替えができないとした時に、「高齢化した住民が住む古い団地に如何にこの技術を入れて、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かなと、5年目にして思っています。

最後の部分は、エネルギーというよりも自治体の持つ使命に関する話になりました。

まとめますと、電気料金をお知らせすることで電気の使用を抑制してもらうというようにシンプルなやり方で、ピークを約20%カットできました。これをうまく使えば、単純に言うと、今の8掛けくらいの発電設備で需要を賄うこともできるような実証結果が出ています。

この結果につきましては、アメリカのスタンフォード大学の研究所が、この実証のデータは信頼するに足るデータだということまで言ってくさっておりますので、胸を張って言えるかなと思っております。

以上で報告を終わります。ありがとうございました。

(座長)

中本さん、ありがとうございました。

4 地域の中でも先進的に取組みを進められており、得られたデマンドレスポンスのデータについても、大変深く分析されていました。

また、行政がプロジェクトの中で主導的役割を果たされていること、一般の住民が住んでいる集合住宅を対象に実証されたという点でも、北九州市の事例は非常に重要なものだと思います。節電疲れとか、習慣化によって少し効果が減っているようだ、といった大変興味深い分析がありました。

価格の変動や、節電への要請を含めたインセンティブプログラム、これらを単独で行うのか、組み合わせで行うのか。行政あるいは電力供給者からのメッセージが、どうやったら住民の一人ひとりにしっかり届くのか、を確認する社会実験でもあったのだろうと思います。

昨年6月に比べてずっと進化した分析を踏まえて、報告をいただきました。まさに当地域において、自治体を中心として進められているプロジェクトであります。

この機会に、御質問、御意見を皆さんからいただきたいと思います。

(諸住講師)

デマンドレスポンスについて、いくつか参考までにお話します。

横浜の実証でも同じような現象があって、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ことでした。この頃から学校が始まって、そのタイミングになると家庭の生活パターンが固定化されて効果が落ちるのではないかとということです。

それから、ニューメキシコ州ロスアラモスの住宅地の話ですが、最初は1時間に100円という数字にびっくりするのですが、実は年間で見るとそう電気料金が大きく増えるわけではないことが分かってきたりします。デマンドレスポンスの戦略が見透かされてしまっていて、持続性の面で問題があります。

特に、PTR（ピークタイムリベート）で前週に対する削減量を指標とする場合、たくさん使ったり使わなかったりを繰り返して消費量を変動させる方が多くポイントを稼げることが分かっている人もいるらしいです。お互いに相殺し合って結局効果が出ないので、PTRに対して否定的な方もいます。

(座長)

今のお話は、このテーマの論点の一つだと思います。

トータルとしての電気代が変わらない時に、本当にユーザーが反応を示すのか。

経済学者は、その時その時で電力を使う使わないというように反応をするのが、まさに価格弾力性だと言うわけです。ガソリンスタンドを例にすると、お金がその場に出ていくので、「1円でも2円でも安いスタンドに行こう」「今日は10リットルだけ入れておこう」ということになります。

ところが、その場で料金は発生せず、後で銀行口座から引き落とされる仕組みになっている時に、ユーザーはどう反応するのか。

実証の中では、獲得したポイントの「見える化」をしているのですが、あくまで

バーチャルの世界でもあります。ユーザーが価格にどう反応するかについては、今回のデータを基にしてさらに分析を深めていかれるのだと思います。

これは、行政にとっても関係者にとっても、貴重な実験なのだと思います。

色々な論点があると思いますが、他にいかがでしょうか。

(〇〇委員)

そもそもスマートコミュニティとは何なのかというような話も出ていて、切り口が難しいのですが、家庭の実証でピーク時の電力使用量を20%くらいカットできた中で、トータルの電力使用量はどうなったのでしょうか。

仮に、トータルの使用量がある程度削減できているということであれば、素晴らしいと思いますし、そのような具体的なメリットがわかって、「これをやるとトータルとしては20%くらいの電気代が抑えられます」「あなたの使っているお風呂や調理用のガス代が10%減ります」などと言えると、御家庭にとっても非常に分かりやすいのではないのでしょうか。

クーポンなどは、それはそれで良いのですが、まずこのシステムに何のメリットがあるのかを見せることが重要です。

よくよく考えていくと、単純な話ではなくて、電力供給の系統側のシステムとも関係してくると思いますが、参加される方の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るし、さらには新しい技術の産業化にも繋がっていくのだらうと思います。いかがでしょうか。

(中本委員代理)

おっしゃるおりだと思います。

最終的な報告は全ての結果が出てからになりますが、我々が今感じているのは、日本人の平均的な生活パターンや持っている家電があるので、使用電力量で見るとそんなには変わらずに、電気を使う時の単価が変わるということです。

コジェネや風力発電や太陽光発電などがありますので、CO₂排出量としては、このエリアは他の市街地に比べて減っていますと言えるのですが、トータルの電気使用量は正直なところ、そんなに減っていないと思います。

ただ、電気料金の安い時に集中して使うことができる家庭は、何もしなかった時に比べて年間で2000円くらい電気料金を下げることができています。

また、アンケートの中で、「子どもを幼稚園に連れて行った時に、この実証の話題が出る。皆で実証をやっているという感じがして、コミュニティの新しい核になりそうだ」という意見も、全部ではないですがいただいています。

行動に弾力性、自由がある家庭は削減しやすいのですが、お年寄りが二人でお住まいになっているような場合、ほぼ毎日やることが変わらず、そもそも年寄だからテレビゲームもしない、少々暑くてもエアコンは我慢しているというような家庭では、使用量はわずかしち落ちなくて、「やってもしょうがない」という意見もありました。

どうやって上手くメリットを出していくのか、実験の結果を分かりやすく整理して、それを皆さんに分かっていただかないといけない。そのメリットがわかるように整理していくということが、残された半年の中での我々の課題だと思っています。

(座長)

ありがとうございます。

第一次・第二次石油危機の時は、燃料が足りないから夜間のネオンを消す、あるいは深夜のテレビ番組を取り止めるといった、エネルギー使用の総量が問題でした。一方、東日本大震災の時は、ある瞬間に供給できる量、電力の設備能力の方に制約がありました。同じ節電といっても、石油危機の時に求められた節電と東日本大震災の時に求められた節電は、全く違うわけです。

ですから、ピークになる前に冷蔵庫やエアコンでガンガン冷やして、ピーク時にカットするか低負荷で運転してもらうというようなことが、マニュアルなのか自動なのかも含めて1つの課題になっているのだらうと思います。

また、今回の実証においては、「供給側が、年間で見ればほとんど使うことがないようなところまで含め、ピークに備えてどこまで供給余力を高めておかななくてはならないのか」、「それが社会あるいは電力供給者にとってどれだけのコストになっているか」、「ICTが進むことによってデマンドレスポンスを実際に導入する時に、どういうシステムの組み方があるだろうか」について考察することも狙いだったのだらうと思います。

中本さんからお話がありましたが、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は必要です。また、自治体が直接やるのか、電力・エネルギー供給サイドが事業主体となるのか、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かについては、今回の実証の結果を共有していく中で深まっていくのではないかと思います。

他に何か御質問はございますか。

(諸住講師)

デマンドレスポンスを行っている当事者と話をしてみますと、参加者にインセンティブを払う時の原資が問題になると言われます。

なぜアメリカでデマンドレスポンスが注目されるかというと、ピークの時にガスタービン動かして原価が高い電気を発電しているので、これを回避することにメリットがあるという考え方が背景にあります。

イギリスでデマンドレスポンスが注目されているのは、電力が自由化されて、事業者ごとに需給バランスを取らないといけない。バランスが取れていないと、大きなペナルティが科せられるので、それを回避するためには、デマンドレスポンスが有効だということです。また、電力のマーケットでは、スマートメーターで計測した小さな需要の変化をアグリゲートして示さないとお金にならないわけです。

日本の場合は、まだ真剣に考えられていませんが、デマンドレスポンスとそれから得

られる収入について考えることが必要だと思います。

(座長)

日本の場合も、ピークに備えてほとんど使わない設備に投資をしているようなこともあって、償却費や維持費を考慮すると、高い電気ということになるのかもしれませんが。

元々燃料代の高い石油火力であったり、揚水発電であったり、ピーク時の対応のところでは、変動費も高いのだらうと思います。

余分な供給力を確保して備えていくことが電力の供給責任とされ、それに投資がされてきた中で、地域における電力需給に自治体やユーザーといった多様なプレーヤーが関わることによって、より効率的で強靱な電力需給システムができるのではないかというのが、当研究会の大きなテーマでもあります。

この目的のために、スマートコミュニティやデマンドレスポンス、分散型電源による供給も含めて、それぞれにどういう役割があるか議論していきたいと思います。

中本さん、ありがとうございました。

では、ここで休憩に入ります。15時40分に再開します。

(5)【講演】大規模HEMS情報基盤整備事業について

(座長)

それでは再開します。

次第4ですが、NTT東日本株式会社ビジネス開発本部の會田部長から、「大規模HEMS情報基盤整備事業」について御講演をいただきます。

皆様御承知のとおり、NTT東日本は、我が国を代表する電気通信事業者であり、その豊富な情報通信技術によって、スマートコミュニティの実現に向けた研究実証プロジェクトにも積極的に参画されております。

今年度から開始された経済産業省の「大規模HEMS情報基盤整備事業」の幹事企業として参画されておりますので、本日はその事業概要や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くこととなっております。會田部長よろしく申し上げます。

(會田講師)

ただ今御紹介いただきました會田と申します。よろしくお願いいたします。

私は、NTT東日本の中で、フレッツ・ミルエネというHEMSサービスや、神奈川県藤沢市でパナソニックさんが中心になって取り組んでいるサステイナブル・スマートタウンなどに取り組んできており、今回の大規模実証事業にも携わらせていただいております。

今日は、この大規模実証の中で、みやま市さんと一緒にHEMSデータ利活用事業者あるいはHEMS管理事業者として取り組んでいただく、エプコの磯部社長にも御同席いただいております。

本日は、大きく3つに分けて御説明します。1つ目は、この事業全体の目的や参画する企業の目的について御説明します。2つ目に、事業の概要として、みやま市での取組みを一部御紹介します。最後に、今後の展開ということで、まだ実証がこれから始まる場所ですので細かいお話には至れないものの、今後の展開みたいなものを御説明したいと思っております。

まず、事業の概要について御説明します。

東日本大震災以降、エネルギーの効率的な使い方への関心が高まった時には、HEMSシステムにも一定の需要が見込まれました。しかし、そこから先の伸びは見込みづらさという感覚を持っています。

そうした中で、重要視しているのが2ページの④の部分、エネルギー利用のデータを活用して、持続可能なビジネスをどのように展開できるかということです。ここが最終的なゴールになりますが、そこに至るまでのステップを①・②・③の3つに分けております。

まず、①・②について御説明します。今まではいくつかのHEMS事業者が存在していて、データを利活用したサービスを提供しようとする事業者は、個々のHEMS事業者と交渉してそのデータを取得する、もしくは特定の一社と組む必要があつて、大規模なデータを利活用したビジネスを検討することができませんでした。

そこで、①として利用データを集約する情報基盤を構築し、②として標準化の検討を行い、共通的で難しくなく御利用いただける形を作り上げようということです。

絵に記載がありませんが、ユーザーとHEMS事業者の接続の部分においても、標準化を共同検討していきたいと思っております。

最後に③ですが、情報基盤ができたところで、需要家が安心してそのデータの取扱いを任せられる状態でなければ、箱を作ってもデータが集まらないこととなります。プライバシーに十分配慮した利活用環境の検討を行います。

まとめますと、④を目標としながら、①・②・③に力を入れて取組み、標準化やプライバシーポリシーを検討していくこととなります。

続いて、経済産業省から本事業の公募があつた時に、我々が是非やりたいと考えるに至った経緯を御説明します。大震災以降、特に関東圏では計画停電が実施されたり、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集まったという事実がございます。

そういった中で、我々も大急ぎでミルエネサービス、いわゆる見える化サービスを仕立てあげてきましたが、需要家自らの節電を促す、支援するということでは止まってしまいました。

その後、爆発的な伸びは期待されず、限界が出てきています。もちろん、見える化をやって、もっと節電しようということでトップランナー家電に替える方もいます。私の家でも、妻が、数分経ったら必ず電気が消えるような電球を台所や洗面所に置いて、節電を意識していました。

しかし、それが一定の底を打つと言いますか、ここまで削減できたのだからもう大丈

夫という方もいますし、数万円でHEMS機器を導入することが需要家の負担になっているというコストの課題もあります。世間一般的には、HEMSは住宅新築時に住宅とセットで販売されています。

そうした中で、見える化等だけでなく、エネルギーデータを利活用した魅力的なサービスをいかに作り上げていくか、その対価として見合い、かつ低廉な料金をどう実現していくのかを考えていく必要があります。

当社では、元々、HEMSサービスを検討しておりましたが、震災後はそういった御要望が高かったということで、トライアルとして、エネルギー可視化サービスを2000世帯のお客様に無料で御利用いただきました。

その上で、半年後に本格サービス化を行い、トライアルの中でいただいた御要望である計測機器の追加対応や遠隔制御対応の機能を追加してきました。見える化だけでは限界があるということで、家電の制御も追加しましたが、それでもまだ足りないと考えていますので、今回の実証事業で、色々なサービスを検討していきたいと考えております。

他には、一定の閾値以上あるいは以下になった場合に、知人や行政にその情報をお伝えする「ゆるやかな見守りサービス」を、神奈川県各市町村とトライアルでやらせていただいたり、町ぐるみの省エネの取組みに御採用いただいたりしています。

家電の遠隔制御だけではあまり御要望は高くないだろうと認識しておりまして、2年ほど前から、三井ホームさんが千葉県柏市の柏の葉で実施しているスマートハウス実証にも参画しています。例えば、雨が降ったら自動で窓を閉めるような自動で動くHEMSを検討して、より一層HEMSの機能を高めていきたいと思っております。

見守りサービスについても、ただ見守りだけではなく、もっと他にエネルギーデータ利用の方法はないのか、あるいは他の機器を接続して見守りの精度を上げられないかといったことを日々検討しております。

4ページの「各企業が取組む意義」についてですが、サービス事業者も多く参画しており、エネルギーデータを使って新しいサービスを検討したいというニーズが高いことのあらわれであると思います。

ただし、HEMS管理事業者の間でも技術仕様がバラバラだったり、それぞれの事業者とアライアンスを組まなければならない、といった問題があります。

一方で、HEMS管理事業者は、見える化だけでは限界を感じています。

そういった中で目指す姿としては、データ利活用事業者が、データを束ねる事業者との契約だけでデータを入手することが可能になる。そして、データを得るインターフェース部分を標準化して、コストミニマムで接続可能にするということです。

この他、プライバシーの問題もあります。明確なプライバシーポリシーを定めて、お客様はもちろんですが、サービス事業者も安心してそのデータを活用してビジネスができる仕組みを考えていくことが必要です。

続いて、事業の概要について御説明します。

1万4千世帯のモニターを集めて、得られたデータを大規模HEMS情報基盤に格納し、一元的に管理します。格納した情報をサービス提供事業者として参画している事業

者に安心いただける形で提供し、そのデータを活用したサービスを展開していく。こういった流れになっています。

大規模なH E M S 情報基盤の構築、その標準化、プライバシーに配慮したデータの利用環境を検討していくこととなります。

特にプライバシーについては、サービス提供事業者がどういった伝え方を望まれるのかを考えなければいけない反面、個人情報をしっかり保護していかなければなりません。完全に個人を特定しなればできないようなサービス、あるいは完全匿名でできるサービス、あるいはその真ん中のサービスがあります。例えば、地域名などある程度の特性を除いて完全匿名化して渡すとか、いくつかのパターンを検討します。その上で、どのように同意を得ていくのかを考えていく必要があると思っています。

事業のスケジュール感ですが、今年度は準備期間です。A P I の標準化の検討、プライバシーポリシーの策定などを行いながら、御利用いただく基盤の整備とモニターの獲得をしてまいります。

そして、平成27年度に実際の稼働を始めて、スマートメーターとの接続を行ったり、実際に御利用をいただいたモニターに対して、サービス内容やプライバシーの取扱いに関する問題の有無などについてアンケートを行ったりします。最後に、取りまとめて成果を報告するという形になっております。

事業の実施体制ですが、私どもに加えて、K D D I さん、ソフトバンクさん、パナソニックさんが幹事企業となってこの事業を進めてまいります。その他にも、9ページにあるような多くの会社、自治体がこの事業に参画しています。

お客様から情報を集めるH E M S 管理事業者と、その情報を活用するH E M S データ利活用事業者の二手に分かれて、それぞれの関連企業が参画しています。

今回1万4千世帯という大きな規模のお客様、需要家からしっかりと同意を得てこの事業に参画していただくにあたり、一社だけではなく、これだけ大きなコンソーシアムになったということです。同様の目的意識を持っていた他社や、この事業の公募前後に開かれた経済産業省のビジネス交流会に参加した一部の方々と手を組んでやれることはないかと検討して、最終的には、このようなコンソーシアムで取り組む形になりました。

具体的に予定しているサービスについては、サービス事業者がそれぞれ検討されていますが、この研究会の実施場所である福岡県において、みやま市さんとエプコさんが実証を行われますので、そちらを御紹介させていただきます。

10ページに自治体の課題を書いています。独居老人世帯の増加とそれに対する社会保障費の増加が見込まれます。また、産業の振興も一層していかなければなりません。

この課題解決のために、みやま市さんに公共のエネルギーサービスを位置付けていただき、エネルギーの情報を活用した見守りサービスなどを行っていくこととなります。

今回、みやま市さんでの取組みとして特徴的なのは、エプコさんとみやま市さんがH E M S の情報収集の事業者としても、サービス提供事業者としても参画しているということです。具体的に展開される予定のサービス内容としては、12ページに書いているサービスを中心に進めていくことになっています。

家庭用太陽光の余剰電力を1 kWhあたり1円高く買い取るサービス、時系列で集めた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、電気代が下がった分のクーポンを提供するサービス、高齢者向けの見守り・健康チェックサービスといったものを提供していく予定です。

最後に、今後の展開についてです。

これまで生活支援系などのサービスプラットフォームを軸にお話ししてきましたが、一つの動きとして、本整備事業が終了した後のタイミングで電力小売りの全面自由化がやってきますので、我々の狙い、最後の出口は2つあるとっております。

1つは、電力の小売業者にこのデータを御活用いただくことです。例えば30分単位で電力供給計画を立てていただけるようになると考えています。

もう1つが、今まで申し上げてきたような多様なサービスを展開していくための基盤になれば良いということです。通信の世界の話では、元々、各自宅に御用意いただく通信線自体がコスト増要素でもありますので、一つのエネルギーデータを複数の用途で使っていただけるならば、コスト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ます。

この2つを目的に、果たすべき役割を担えるように事業を進めてまいります。私からの説明は以上です。ありがとうございました。

(座長)

會田さん、ありがとうございました。県内みやま市で事業を展開され、みやま市も事業主体として参画されるということでした。ただ今の御説明につきまして、御質問、御意見があれば、是非伺いたいと思います。

(諸住講師)

HEMSに関してはいくつか懸念材料があります。

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て、それを標準にしているようです。

もし日本がBルートを活用するのであれば、多分IEC（国際電気標準会議）で誰かが戦わないといけません、それを背負える人は誰なのでしょうかと問題があります。あれだけ色々な業界が関わると、一つの業界団体が標準化を担うのは不可能だと思います。

日本のスマートメーターや他のシステムがガラパゴスになってしまうのではないかと心配がありますが、それを防ぐための手段というのは何か考えているのでしょうか。

(會田講師)

貴重な情報をありがとうございます。

正直なところ、これから検討させていただくことになると思います。

Bルートを支えるホームゲートウェイについては、ドイツやフランスなど海外の方々と一緒に、標準化された実装のやり方について検討しています。

非常に貴重な情報をいただき、ありがとうございました。ガラパゴスにならないようにどうしていくのか、重要な課題と認識して取り組んでいきたいと思います。ありがとうございました。

(諸住講師)

昨日、経済産業省主催の国際会議で、ICEF (Innovation for Cool Earth Forum) が開催されました。その中のスマートコミュニティのサブセッションで、需要家を取り込むにはキラーコンテンツが必要だという話があって、その点、方向性は合っているのかなと思います。逆に言うと、キラーコンテンツの悩みはずっと存在しているわけです。

前から言われていることですが、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始めています。また、見守りだけでなく家の安全の話になってくると、泥棒が入ったら警備員が捕まえに行かないといけないわけです。そこまでサービスとして提供するのか議論があるところだと思います。

それから、健康関係のサービスについては、病院などの医療機関がサービスを提供する側にいないと、法律の関係でできないことも多いのかなと思います。その辺はいかがですか。

(會田講師)

おっしゃるとおりで、見守りサービスを突き詰めていった場合、既に警備会社が展開しているようなサービスと似ていく可能性もあると思います。

今回の事業では、見守りサービスに加えて、クーポンなどその他のサービスを行います。また、電力の自由化も見据えたエネルギーマネジメントのプラットフォームということで、同時同量を実現していくために、どれだけのスピードでデータを取得できるのかも重要だと思っております。

(磯部社長)

医療の関係については、私から補足させていただきます。

今回の事業においても、例えば「お爺ちゃんはいつも夜中に3回トイレで起きるのに、今日は電気がついていないようだ」とか、「夏場は朝6時に起きて必ずエアコンをつけているのに、今日はついていないようだ」というような電力の微妙な変化を感じて、メールで家族にお知らせするサービスについては、技術的に今までと変わるわけではありません。

自治体が取り組む意義として、例えば、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ちょっと声をかけてください」とお願いするとか。これには、セキュリティ会社の免許は必要ないわけです。

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

まずし、自治体の介護サービスと連携しながら事業を進める意義かと思っています。

他にも、電力に関するだけでなく、買い物支援サービスのような生活サポートも加えていき、行政として生活全体が支援できるようなサービスを計画しております。

(座長)

自治体で取り組まれる時に、お年寄りの家族をプレーヤーにするのが一番簡単なわけですが、民生委員とか、さらに色々な人をプレーヤーにしていくのは、少し難しいですよ。

データを取る場合には、朝ポットでお茶を飲むお年寄りであれば、ポットの位置を確認するセンサーを付けておいて動いたかどうかを確認するとか、プライバシー面で差し障りのないデータの取り方や色々な工夫があるのだらうと思います。

カメラで映像として監視されるのは皆さん抵抗があるでしょうし、カメラは極端としても、今お話しがあったようなトイレの電気で確認するなどといったやり方については、様々な関係者と議論して検討されてきたところでしょうか。

(機部社長)

先程の話に付け加えますと、既に市が簡単な電話装置を無料で開放していて、何かあったらボタン1つで通話できるようなサービスが導入されています。

みやま市は、約4万人の人口に対して88人の民生委員がいらっしゃいますが、その方々がどのようなニーズをお持ちで、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のか、様々な場面で議論をさせていただいております。

加えて、地域におられる高齢者の方々への対応について、自治会長さん達と議論しながら進めています。

それと、技術的な話になりますが、主幹電力の見守りだけでは不十分と考えていて、高齢者の状況によっては、エアコンだけの個別センサーとか、特定機器のセンシング（センサーを利用して物理量や音・光・圧力・温度などを計測・判別すること）と組み合わせることで、もう少し精度を高めた見守りを行うことも考えています。

(〇〇委員)

2点質問があります。

まず、大規模HEMSの情報基盤を構築して実用化するにあたって、適正な規模というか、規模の上限・下限があれば教えてください。

2点目は、HEMSを導入するメリットと課題について、事業者としてのメリットと課題に特化しているように見えます。顧客のメリットと課題も大切で、これを明確にしていかなければならないと思いますが、それについてはどうお考えですか。

(會田講師)

まず、実用化する時の規模感については、いくつかの条件はありますが、数万規模の

お客様を相手にできるのであれば事業化は容易に可能だと思っています。

情報基盤自体は、需要家からデータをいただくプラットフォームなので、需要家からはお金を取らないシステムになりますが、数万規模であれば事業が成り立つだろうという試算をしたことがあります。すいません、下限については計算をしたことはありません。

2点目のユーザーメリットについては、電力の見える化、家電の遠隔制御、その他の様々なサービスだけでは魅力を感じていただけないので、HEMSの導入に限界があるという御説明をさせていただきました。

赤外線で一定の存在確認ができるような機器も出てきていますが、こういった新たな機器を導入することへのモチベーションが高まるようなサービスを、お客様目線でしっかり用意すること自体がお客様への便益につながると考えております。

(磯部社長)

少し補足させていただきます。

みやま市では、電気・ガス料金プラン診断サービスを考えております。「あなたの御家庭の電気・ガスの使い方を見ると、こういう電気・ガスの料金プランが一番合っています」とか、「電気とガスのバランスを見ると、もう少し電気を中心にした生活をした方が、光熱費が安くなります」といった提案をすることを考えていますし、「今ここで10万円投資をしても、あなたのエネルギーの使い方だったら3年でランニングコストの元が取れます」というような、その御家庭に最適なエネルギー診断サービスを考えています。

そして、子どもが結婚して出て行った場合など、色々なライフスタイルの変化があった時に「どういう機器をどういう形で導入したらよいですよ」といったリフォームの提案をすることも考えています。

広い意味の御家庭に対するメリットとして、自分達の生活設計ができるということにつながるのかなと思います。

一方で、そういったリフォームの工事が地元企業の中で定着していくように、地元のビジネスプレイヤーを巻き込んだモデル作りについても、検討したいと考えております。

(座長)

他にいかがですか。

地域が高齢化していく中で、地方自治体の機能・サービスをどのように支援していくのか、地域の中で可能なビジネスは何かなど、九経連の中でも色々な議論があるかと思っています。何かお考えがあればお聞きしたいと思います。

(〇〇委員)

自治体が入ると安心感があると言いますか、民間よりも自治体の方が安心だとユーザーは思っています。

それと、こういうシステムというのは、色々なところでやっておられるので目新しさ

をあまり感じませんでした。もう少し差別化をされたらよいのではないかという気がしました。

(會田講師)

御意見ありがとうございます。

差別化の要素については、2ページの図の④になるかと思います。エネルギーデータを使ってどういったサービスを提供していくのかが、差別化要素として必要だと理解しています。

この点は、今回参画する皆様と検討してまいります、②と③を検討するという意義もあります。

特に②について、別々のHEMS事業者との連携しか取れなかった、取れない可能性が高かったビジネスモデルを、どうやって横通ししていくのかも重要だと考えています。

(諸住講師)

スマートメーターで得られたデータの取扱いについては、イギリス型とフランス型があって、それぞれに特徴があります。

フランスでは、ERDFという配電会社がスマートメーターで得たデータを一括管理しています。電力を売っている会社にそのデータを分配していますが、規制会社なので、特定の事業者には利益が発生するような活動はできないし、データを商業サービスのために使用することもできないわけです。データの使い道に関してかなり制約があります。

イギリスは逆のパターンで、エネルギーサービスのプロバイダーがメーターを設置して、そのプロバイダーがデータを使えるし、競争相手には絶対渡しません。

日本でも、スマートメーターから得られたデータの取扱いについてちゃんとフォローしていかないと、技術や制度を作ってもうまく機能しない可能性があると思います。

(會田講師)

ありがとうございます。

宅内のHEMSコントローラーから、スマートメーターを経由して得られた情報でビジネスをしようとしているので、ただ今のコメントは非常に参考になりました。

国の検討会などでスマートメーターの情報がどのように標準化されているか、そのルールがしっかり運用されているか、非常に関心がございます。

この事業が成り立つのに欠かせない重要なポイントだと思っていますので、心掛けながら事業を進めていきたいと思っています。

(座長)

ありがとうございました。

この後のセッションにも會田さんに加わっていただきますので、追加の論点があれば、その時に議論したいと思います。これで、このセッションは終わります。

(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
(座長)

質問もないようですので、次第5に移ります。

これまでの講演・情報提供を踏まえ、「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」に関する検討を行ってまいりたいと思います。

まず、事務局において、ディスカッションペーパーを取りまとめておりますので、説明をお願いします。

(塩川室長)

資料5を御覧ください。

新たなエネルギー・電力需給システム、いわゆる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検討を行うための基礎資料として、事務局において「検討の方向性」「検討課題」「エネルギー基本計画における位置付け」「スマートコミュニティ構築に当たっての主な課題」「政府における主な支援策」などを整理しましたので、御説明させていただきます。

まず、検討の方向性ですが、再生可能エネルギーやコージェネレーションなどの分散型エネルギーを用いつつ、IT技術や蓄電池を活用して、総合的なエネルギーマネジメントを行う「スマートコミュニティ」の実現に向けた取組みが進みつつあります。

また、エネルギー基本計画においては、スマートコミュニティの事業基盤の構築のため、地区・街区単位で都市開発と連携し、エネルギーの面的利用のためのエネルギーインフラ等を整備することが重要との指摘もなされています。このような状況を踏まえ、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検討をお願いしたいと考えております。

次に、検討課題ですが、スマートコミュニティの狙いとして、快適性と省エネルギーを両立した新しい街づくり、再生可能エネルギーの大量導入を支えるエネルギーシステムの構築、災害時に備えたエネルギー供給の確保、新サービス・産業の創出などが挙げられておりますが、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。

また、スマートコミュニティの普及のためには、その導入メリット、特に経済的メリットを見出すことが必要になります。特に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。

そして、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。以上の3つを想定しております。

2ページに、エネルギー基本計画における位置付けを整理しております。

スマートコミュニティについては、「市場の統合を通じた総合エネルギー企業等の創出と、エネルギーを軸とした成長戦略の実現」の中で記載がなされております。

まず、「総合的なエネルギー供給サービスを行う企業等の創出」に関する記載では、スマートコミュニティを、エネルギーの利活用を最適化するとともに、高齢者見守りなど他の生活支援サービスも取り込んだ新たな社会システムを構築したものと定義しております。

また、スマートコミュニティの導入が進めば、平常時には、大幅な省エネルギーを実現するとともに、非常時には、エネルギーの供給を確保することが可能となるなどの効果が期待されるとされております。

さらに、「エネルギー分野における新市場の創出と、国際展開の強化による成長戦略の実現」においては、スマートコミュニティなどの地域的な総合エネルギー事業については、再生可能エネルギーの大量導入により系統不安定化が課題となっている先進国や資源国、エネルギー需給体制が未成熟な新興国・途上国において、エネルギー需給構造の安定化に貢献していくことが期待されると記載されております。

次に3ページから5ページですが、経済産業省のプロジェクトチームである「次世代エネルギー・社会システム協議会」の第16回会議が本年4月24日に開催されておりました。その中でスマートコミュニティ事業に取り組む事業者へのアンケート調査結果が示されておりましたので、その結果の一部をお示ししております。

まず、アンケートの対象ですが、「経済産業省のスマートコミュニティ事業」に加え、「その他のスマートコミュニティ事業」として、複数の需要家が参加し、かつ分散型エネルギー又はエネルギーマネジメントシステムを導入した事業が対象となっております。発送数は296件で、その半分にあたる149件から回答が得られているとのこと。

次に、事業の進捗状況ですが、スマートコミュニティ事業の多くは「計画・構想段階」「事業化可能性調査段階」「実証段階」に留まっており、「実装段階」に至っているのは28%となっております。

また、実装段階の事業の主な特徴としては、地権者が一者であり調整が容易、あるいは複数の需要家が密集しているなどが挙げられております。

次のページですが、事業全体の取りまとめを行う主体は、行政主体が31%、民間主体が69%となっております。ただし、民間主体の事業についても地方公共団体が71%参画しており、スマートコミュニティ事業の約8割に行政が関与しているとの結果となっております。

次に提供されているサービスですが、「エネルギー消費量の見える化」「デマンドレスポンス」「省エネコンサルティング」など、当たり前の話ですが、エネルギー関連のサービス提供が多くなっております。

また、一部では、「地元商店街等連携サービス」「ホームセキュリティサービス」「高齢者見守りサービス」など、生活支援サービスの提供も行われているとの結果となっております。

次のページですが、スマートコミュニティ構築にあたっての主な課題については、大きく4つに括られております。

1つ目の課題は、エンドユーザーのメリットが不明確、スマートコミュニティに関す

る社会の理解・関心の醸成が不十分といった「需要家を巻き込むための課題」。2つ目の課題は、地域における事業を実施するためのプレーヤーが不在といった「実施体制の課題」。3つ目の課題は、各要素技術・機器などのコストが高い、ビジネスモデルを描くことが困難といった「経済性の課題」。最後の4つ目の課題は、エネルギー融通を行うための規制等の運用が不明確といった「制度面の課題」となっております。

最後に、6ページにスマートコミュニティに対する政府の主な支援を整理しております。「北九州スマートコミュニティ創造事業」など4地域実証や技術実証に加え、「大規模HEMS情報基盤整備事業」、「スマートマンション導入加速化推進事業」などに、積極的な支援が行われております。

以上、ディスカッションペーパーの内容を説明させていただきました。よろしくお願いいたします。

(座長)

ありがとうございました。ディスカッションペーパーでも触れられていましたが、エネルギー基本計画の中において、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ます。

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ます。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で取り上げられていますが、その時に可能だったモデルと、今の段階で可能なモデルには違いがあるわけです。

また、以前は供給側だけの話だったわけですが、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ます。それをスマートコミュニティと呼ぶかどうかは別にして、本日は、新たなエネルギー・電力需給システムの構築という観点で議論を行ってまいります。

本研究会の元々の狙いは、地域において、強靱かつ競争力があるエネルギー需給を確保することで、安定した事業環境で仕事をしたいという地場企業が残って、さらに新たな企業が集まって雇用機会が増える。あるいは、地域のコミュニティの中で、住民がより良い環境の中で生活することができる。ということだったかと思えます。

九州電力、西部ガスという、責任あるエネルギー供給を担ってきた企業が、これからも主たる役割を果たしていくことは間違いのないわけですが、本研究会では、そういった事業者や国にお任せするのではなくて、地域自らの問題として、色々な側面から議論を重ねてきたわけです。

今回は、新しい技術が可能にしたデマンド側のレスポンスを取り込んだ分野に光を当てて、自治体が果たす役割への期待も含めて、委員間で自由な討議を進めていきたいと思えます。

(〇〇委員)

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だと思います。

また、実証によって、供給側のシステムはかなり形になってきているとのことなので、エンドユーザーのメリットをきちんと把握する必要があるのかなと思います。

御講演にもありましたが、お年寄りの見守りサービスのようなきめ細やかなサービスを提供していくことは、行政の責務だと思いますし、そこに若干のコストがかかっても許容されるのではないかと思います。

ここで具体的な分野を提案できるわけではありませんが、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をしていただくことが大切だと思います。

(座長)

ありがとうございました。

新日鐵住金におかれましては、製鐵業が本業ではありますが、所内外へ電力を供給する発電事業者としての経験を持たれております。北九州市の事業においても、主たる役割を果たされていると思います。

所内外へエネルギーを供給する経験や北九州市の事業における経験を踏まえて、地域における事業者としてエネルギーの面で貢献できるポイント、あるいは、地方自治体や九経連をはじめとする経済団体の役割などについて、御意見があれば承りたいと思います。

(〇〇委員)

こちらに赴任して1年半になりますが、以前いた関東では感じられなかった産官学の一体感と、活動のエネルギーを強く感じています。

先ほど北九州スマートコミュニティ創造事業の説明がありましたが、実は、その発電プラント、東田コジェネの社長をやらせていただいております。

この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おられます。地域との共存・共栄というのは、我々の製鉄所の基本理念の大きな柱の一つですので、電力以外に水素の関係でも御協力させていただいております。先般、安部総理も視察に見えられたところ です。

個別の話になりますが、本年度は北九州スマートコミュニティ創造事業の最終年度ということで、事業の評価をされているところだと思います。

我々としても、せっかく構内に5, 500kWのガスタービン6基持っていますので、今後どのように活用していけばいいのか、今はちょっと迷っているところです。

一つの民間企業としてどこまで御協力できるかはわかりませんが、これから、北九州市をはじめ色々な方と対話していければと思っています。

また、突き詰めていくと、コミュニティの総消費電力によって担保しておくべき発電量というものがあるのだらうと思いますが、製鉄所には桁外れのボリュームがあるので、

それを地域のバッファーとすることも考えられます。他にも色々な選択肢があるのだらうと思います。

北九州市は、人口減少が進んでいるというような寂しい話もあります。なんとか企業を誘致して若者が集まって、再び100万都市になればいいなと思いますし、弊社としても、北九州市さんや福岡県さんとともに何かやっていければいいのかなと思います。

(〇〇委員)

このディスカッションペーパーには、蓄電池という言葉が出てきますが、蓄電池は充電する時のロスや放電があります。少し言い過ぎかもしれませんが、コストの問題もありますので、むやみにはいってくと社会的なロスになることも考えられます。ITを活用して、蓄電池の少ない地域を形成していくことが必要だと思います。

また、九州における産業化の有望分野である水素には、蓄電の機能もあります。是非、蓄電池のところに併記していただければと思います。

(座長)

前日も議論になりました。水素は、エネルギーを時間的・空間的に移動することができる貴重な機能をもっているわけです。燃料そのものとしての役割だけではなくて、蓄電機能もしっかり位置付けるべきということだったと思います。

これは、県の考えというよりも、国のエネルギー基本計画の中の記載ですよ。

(丸林主査)

ディスカッションペーパーに記載しているのは、国のエネルギー基本計画になります。コストや効率の問題はありますが、県としては、水素による電力貯蔵システムを何とか実現していきたいと考えております。

(座長)

当研究会の報告においては、ただ今の御意見も踏まえた形になるのだらうと思います。

水力は別として、広い意味での太陽系のエネルギーである太陽光や風力で発電した電力は、安定性という意味では欠陥のある商品であって、これを補うのに蓄電が必要になるわけです。太陽光や風力の特性を踏まえることなく、供給すればいくらかでも受け入れられるわけではないということは、今日も話題になっているところです。

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ますが、これを供給側と系統側のどちらが備えるべきか。物理的には電気を蓄える機能があればいいわけですが、概念的にどちらが負担して、具体的にその機能を持つべきなのかを整理する必要があるのだらうと思います。

また、地域におけるエネルギー・電力需給システムを考えた時には、コジェネであったり、小水力であったり、分散型エネルギーそれぞれが果たす役割を考えていくことが求められるのだと思います。これは、それぞれの地域のエネルギー資源の在り方によっ

ても異なるでしょうし、需要のパターンによっても異なるだろうと思います。

地域の中小企業、エネルギーの大需要家といった立場から、〇〇委員のお話を承りたいと思います。

(〇〇委員)

家庭において、他の皆さんが使わない時に家事などをしようとする、ストレスになることもあるというお話がありました。

事業者においても、電力のピークをどれだけ抑えるかが課題で、色々と考えてはいますが、なかなか難しいのが実情です。契約電力を落とさないと電力料金は安くならない。使用量を落とすだけでは、なかなか安くはなりません。

人が使わない夜間に操業しようとする、法的な問題や従業員の通勤の問題など、色々な制約が存在します。

現状では電力を分散して使うことが一番良い方法ですので、国や地方自治体の御支援をいただきながら、今後も取り組んでいきたいと思っています。

(〇〇委員)

スマートコミュニティ構築のプラットフォームの設計は国の方でされていますが、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と思います。

また、ディスカッションペーパーの5ページに記載されていますが、事業を実施するためのプレーヤーが不在ということですが、県が主体となって、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支援することもできるのではないかと思います。

今日のお話を聞いていると、ステークホルダーとして行政がもつ役割は非常に大きいのではないかと思います。市町村等が「行政としてスマートコミュニティに何を求めるのか」を調査することも、県としての役割かと思っていますので、ご検討いただけたらなと思います。

ここで別途一つ質問ですが、スマートガスメーターの設計は終わっているのですか。

(會田講師)

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ます。

(〇〇委員)

みやま市さんの実証の御説明で、電気・ガス料金の診断サービスを挙げられていましたが、電気のスマートメーターだけではなくて、スマートガスメーターも必要になるのではないかと思います。いかがでしょうか。

(磯部部長)

今回の実証においては、家族構成や、調理・お風呂などでガスを使っているかを予め調査します。ガスは1か月間の使用量、電気は1分間隔の使用量、これらと統計的なデータを用いて推測をして、最適なプランを御提案いたします。

(座長)

スマートコミュニティについては、電力へ注意が行きがちですが、コジェネを含めて、供給側にはガスもあるわけです。

また、使われ方に応じたエネルギーの供給は、これまでのような中央からの大規模かつ高密度なエネルギー供給よりも、分散型システムの得意とするところだと思います。メーターが賢くなってデータを取得することは、全体としての進歩につながるのではないかと思います。

(諸住講師)

ドイツでは、電力とガスと水道のメーターはどうせ共有できないが、通信インフラは共有して無駄を省きたいと言われていました。

欧米では、電力会社ではなく専門業者がメーターを開発していて、このままでは先に標準的なものを作られる危険性がありますので、国内でもしっかり議論をする必要があるのではないかと考えています。

(座長)

ガスの話も出てきていますが、〇〇委員いかがでしょうか。

(〇〇委員)

ガスのスマートメーターはまだ検討段階で、東京ガスさんが試験的にやられていますが、弊社ではまだやっていません。

ガス業界では、スマートエネルギーと呼んで、分散型エネルギーの導入を進めています。電気だけではなくて、建物間の熱の融通も考えていて、昔やっていた地域冷暖房を発展させたような形になります。業界では様々な取組みがされていますが、弊社では、まだまだこれからといったところです。

また、スマートコミュニティ構築については、事業者のメリットとエンドユーザーのメリット、行政のメリットが総合的に組み合わせられて発展していくものだと思いますので、まずはエンドユーザーの具体的なメリットを知りたいと思っています。

(座長)

ありがとうございます。

2年程前に、東京大学において、産官学のスマートコミュニティ研究会を開催しましたが、当研究会でも北九州の実証について発表された柴田さんは、代表選手として活躍

していただきました。

実証研究で得られた知見は、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。これは、地域として夢のあることだと思いますし、地域の取組みを進める上で大切な視点ではないかと思います。

ここ福岡県では、ナショナルセンターとして走っていく心意気で、水素に対する取組みが進められていますし、九州大学では先端的な研究を進められています。研究者、あるいはプロジェクトを進められているお立場から、お話があれば伺いたいと思います。

(〇〇委員)

九州大学では、燃料電池それ自身の研究やアプリケーションの開発などをやっていますし、COI（センター・オブ・イノベーション）というプロジェクトでは、いつでもどこでもエネルギーを作って使えるような社会の実現に向けた取組みを進めております。

もちろん、水素については、不安定な再生可能エネルギーのバッファとして利用できませんので、このような社会からの要望に応じていく、研究成果の社会実装まで含めた取組みを進めているところです。

今日のお話を伺っていて、スマートコミュニティは、コストが下がっていただけでは、なかなか進みにくくて、ソフトウェアの部分でキラーコンテンツが必要だと感じました。「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まずあって、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な仕組み作りを構築していくのだらうと思います。

まずは国内で仕組みを議論して、最終的には国際的に展開していくことも考えられると思います。

(座長)

ありがとうございます。

スマートコミュニティについても、九州電力は、ライバルではなく良きパートナーとして事業が進むんだらうと思います。電力供給のプロのお立場から、お話があれば伺いたいと思います。

(〇〇委員)

地方の役割や取組みについて直接お答えしていないかもしれませんが、スマートコミュニティという新たなエネルギー・電力需給システムが夢物語ではなく現実化していくという前提の中で、需要と供給のバランス、規模感を考えていくことが大切ですので、その点についてお話しさせていただきたいと思います。

本日の九州電力管内の予想最大電力は1,090万kWです。それに対して、現在稼働している太陽光発電設備は350万kW強、風力を加えると400万kW強でございます。

太陽光だけに注目すると、今日のような晴天では九州全体で7割から8割の発電量と

なって、12時から13時ごろをピークに250万kW程度の発電量になるかと思いますが、需要予測の4分の1程度を供給することになります。

明日は晴れの予報ですが、九州全体が曇ると、需要自体は変わらずに、太陽光の発電は一気に50万kW程度まで下がってしまいます。また、現在、台風が近づいていますが、九州全体で雨が降れば、太陽光の発電はほぼゼロになってしまうわけで、天候によって200万kW以上変動してしまうというのが現実になります。この変動を蓄電池で吸収するのは大変なことで、おそらく数千億円はかかると思います。

一方、デマンドレスポンスでどれくらい需要を下げられるのかというと、北九州市さんの貴重な実証のお話がありましたが、2割削減できたということでした。

これを別の見方をすれば、電気料金を10倍にしても2割しか減らなかったということにもなるのかなと思います。これは他の商品ではありえないことで、野菜や肉や車の値段がいきなり10倍になれば、需要はゼロに近づくと考えられます。また、これは家庭用の話ですから、産業用ではそこまでのレスポンスはないだろうとも考えられます。

そうすると、九州全体で、デマンドレスポンスによって需要を2割削減することは難しく、今日時点の規模感としては、太陽光発電の天候による変動を吸収することは難しいということになります。

このように、それぞれのスマートコミュニティの中で、需要側と供給側で調整できる規模感をきちんと捉えておく必要があると思います。極端な話ですが、九州7県がそれぞれスマートコミュニティを構築したとして、それぞれの中できちんと需給バランスをとっていただければ問題はありますが、全ての所から余剰分や不足分のバランスをとってくれと言われても、お手上げになってしまいます。

実用段階に入ったからあえて申し上げておりますが、九州全体のマクロの話をしていただきました。決してこれは水を差すということではなく、前向きなこととして捉えていただければと思いますし、北九州市様、福岡県様の取組みは大変先進的で、非常に素晴らしいと考えておりますので、良いパートナーとしていっしょにやらせていただきたいと考えております。

(座長)

この研究会でも御紹介しましたが、今年の5月にドイツ最大の電力会社であるイーオンのCEOと議論した時に、ドイツはネットワークで近隣諸国とつながっているからこそ、再生可能エネルギーの普及が進んでいるという話がありました。

再生可能エネルギーの導入が盛んでない近隣諸国とネットワークでつながっていて、その火力発電で作られた電気をバックアップとしてドイツに送電できるからこそ、成り立っているというわけです。ヨーロッパ全体で再生可能エネルギーを導入し始めると、全く成り立たなくなってしまう。

日本は、外国とグリッドがつながっていませんし、国内の問題もあるわけです。乗り越えるべき問題があるということですが、解決策を見出していくことも経験となり、強みとなるのだらうと思います。

事務局の方から、総括のコメントはありますか。

(丸林主査)

御議論ありがとうございました。

事業者・エンドユーザー・行政、それぞれのメリットがはっきりしないと、スマートコミュニティはなかなか前に進まないのではないかという御意見がありました。また、HEMSやスマートメーターの導入によって得られるデータを、エネルギー以外も含めた行政サービスの中でどのように役立てていけるのか、という御指摘もありました。

県としては、今後も国や事業者から情報収集をしながら、私たちからも新たな発信をしていければと考えています。

福岡県においては、みやま市さんにおいて大規模HEMS情報基盤整備事業、北九州市さんでは北九州スマートコミュニティ創造事業が進められています。九州全体では、水俣市やハウステンボスにおいても、スマートコミュニティに関する取組みが進められています。

実は、九州経済産業局さんが事務局になって、産学官で構成されるスマートコミュニティに関する連絡会が作られています。今日いただいた視点についても情報共有を行って、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、普及に向けた課題は何なのか、どのようなサービスをどのようなコストで行政が提供することができるのか、今後も勉強していきたいと考えております。

本日はありがとうございました。

(7) その他

(座長)

「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、かなり掘り下げた議論ができたと思います。

事務局においては、今回の議論をうまく整理して、今後の提言や報告等への反映をお願いします。

最後に、次第6「その他」ですが、委員から何かあればお願いします。

(能見委員代理)

よろしいでしょうか。

(座長)

能見委員代理、どうぞ。

(能見委員代理)

今お配りしておりますのは、再生可能エネルギーの接続申込みに対する回答保留について、9月24日にプレスさせていただいたものでございます。この件につきましては、

福岡県様をはじめ、皆様方にも大変な御心配と御迷惑をおかけしております。深くお詫び申し上げます。

この研究会でも度々申し上げておりますように、私どもは再生可能エネルギーの導入に対して積極的に取り組んでまいりました。全国の電力会社の中でもいちばん積極的であったと思いますし、九州の自治体の皆様におかれても、他のエリアより非常に積極的であったと思っています。

その結果として、FITによる太陽光・風力の設備認定量の約4分の1が九州に集中しております。諸住さんのお話にもございましたように、設備認定量が夏のピーク需要すら超えてしまっている状況で、季節や天候によっては、需要と供給のバランスが崩れて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りました。やむを得ず接続申込みの回答保留をさせていただくことになった次第です。

時間も限られてございますので、次回の研究会において、私どもの取組み等も交えた形で改めてプレゼンテーションする機会を与您にさせていただくことになっておりますので、詳しい御説明はいたしません。

ここでは、報道されていない事実を一点だけ紹介させていただきます。パワーポイントの資料の4ページを御覧いただけますでしょうか。

「昨年度末に太陽光の接続契約申込みが急増」とありますが、これは年度末の3月、わずか1か月間でそれまでの1年分に相当する約7万件もの太陽光の接続契約申込みがあったということです。

1行目に、FIT単価が36円から32円に下がったと記載していますが、このことはどの新聞にも書いてございます。しかし、実は私どもが一番問題視している「低圧敷地分割の問題」については、全く報道されていません。

低圧敷地分割とは何かというと、6千ボルト・6万ボルトの高圧・特別高圧に対して、低圧は100ボルトや200ボルトということで、太陽光の設備が小規模になります。系統に与える影響が少ないので、手続きや規制が緩やかになっています。そこをうまく利用していると申しますか、本来はもっと大きな容量であるにもかかわらず、低圧と認められる50kW未満に分割して申し込むケースが存在します。

17ページを御覧ください。このイメージ図では、左側に記載している270kWの設備であれば、通常6千ボルトに連携していただくことになります。

これを45kWに6分割して、別々の6つの事業者の名前で申し込むと、実質的には270kWですが低圧で連携することになります。これによってこういったメリットがあるかと言いますと、電気主任技術者の選任が不要になります。当社の手続きも、1ステップ簡略化されます。これは九州発のビジネスモデルになってございまして、ほかの地域ではほとんど見られないことであります。

ここでは270kWを6分割の例ですが、これなどかわいいものでございまして、2,000kWを49.5kWの40分割というのが、現実に南九州の方にはたくさんございます。

一番極端な例で、私どもが頭を悩ましておりますのが、49.9kWの1,300分

割。合計で6万5千kWというのがございます。6万5千kWという九州の中でも最大規模のメガソーラーでございますが、それを1,300分割して低圧で申し込まれる。違法ではないのですが、すれすれというアウトに近いものであると思います。

実質的に大規模であるにもかかわらず、電気主任技術者がいないということで、安全面の問題がございまして、本来はメーターが1つでいいところを、分割したことでメーターがたくさん必要になってコストもかかります。

何よりも、きちんと申し込まれた事業者との不公平が生じることもあって、今年の4月から低圧敷地分割の設備認定が中止となったわけです。

4ページに戻っていただきますと、これがアナウンスされた3月に低圧敷地分割の申し込みが急増したということです。全体で7万件のうち、約半分の3万件以上が低圧敷地分割になります。容量では、約200万kWになります。これは全く想定外でございまして、申し込みの処理に非常に時間がかかったというか、苦勞したというのが実態でございまして。

この件につきましては、全く報道されていない事実として御紹介させていただきました。その他の内容につきましては、次回の研究会で改めて御説明させていただきます。

(座長)

ありがとうございました。

能見委員代理から「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」について御説明がありました。本案件につきましては、これまでの研究会でも度々取り上げてきた問題になりますので、本日は質疑を行わず、次回の研究会で議論を行いたいと思います。

他に委員から何かあればお願いします。

何もないようであれば、以上をもちまして、本日の研究会を終了します。議事進行に御協力をいただきありがとうございました。

なお、本日の総括コメントについては、時間もございませんので、事務局で用意している取りまとめのペーパーをもって、発言に代えさせていただきます。

では、事務局にお返しします。

(塩川室長)

日下座長ありがとうございました。

また、委員の皆様におかれましても、大変熱心に御討議いただきありがとうございました。

本日の委員の皆様御議論につきましては、事務局で整理を行い、今後の提言や報告等に反映させていただきます。

また、次回研究会につきましては、「高効率火力発電の普及に向けた地方の役割や取組み」をテーマに、11月中旬頃の開催を予定しております。

特に、次回の研究会では、先ほど座長からも発言がありましたが、これまでの研究会

で宿題となっておりました系統連系対策を中心に議論をお願いしたいと考えております。

詳細につきましては、事務局から別途御連絡させていただきますので、よろしくお願いいたします。

本日は誠にありがとうございました。