

第11回 スマートコミュニティ実現検討特別研究グループ 議事録(案)

2014年7月3日

日時 : 平成26年7月2日(水) 14:00~17:00

場所 : 電自動車会館(市ヶ谷) 1階 会議室

出席者:

主査: 安田(首都大東京)

委員:

浅沼(三菱電機)、緒方(東京ガス)、加藤(名大)、鈴木(東海大)、
当麻(大阪ガス)、所(電中研)、山口(電中研)、荻田(東芝)、
松井(富士電機)、菅野(富士電機)

オブザーバ:

榊原(富山県立大学)、田中(東京電力)、北島(東京電力)

(敬称略)

ご講演者

田中 敏英様(大阪ガス)

配布資料:

SCSG-11-0	議事次第
SCSG-11-1	第10回議事録
SCSG-11-2	来年度の全国大会シンポジウムの提案、合同研究会(11/26)関連資料
SCSG-11-3-1	大阪ガス(株) 田中 敏英様 講演資料
SCSG-11-3-2	加藤委員 講演資料
SCSG-11-4	スマートコミュニティ結合モデル関連資料
SCSG-11-5	スケジュール表

議題:

1. 前回議事録確認(5分)
2. 来年度の全国大会シンポジウムの提案、合同研究会(11/26)について(15分)
3. ご講演 (30分説明+20分質疑応答)
 - (1) 「NEXT21 居住実験による次世代エネルギーシステム実証」
(大阪ガス(株) 田中 敏英様)
 - (2) 「様々な配電用変電所供給エリアにおける住宅用分散型電源大量導入時の残余電力負荷に関する統計的評価」
(加藤委員)
4. スマートコミュニティ結合モデルについて(30分)
5. スケジュール確認(10分)

1. 前回議事録確認

- ・第10回委員会の議事内容の確認を行った。
- ・「電力分野のスマートコミュニティの考え方とモデル」(荻田委員)の講演に関する記述について、「再生可能エネルギーで70%程度カバー...」を実態に合わせて「90%程度」に変更する。
- ・委員の皆様の了承を得た。

2. 来年度の全国大会シンポジウムの提案、合同研究会(11/26)関連資料 (安田主査)

・SMF(スマートシティ技術委員会)・スマートコミュニティ特別研究グループ 合同研究会が11月26日に開催予定である(電気学会本部 市ヶ谷)。スマートコミュニティ特別研究グループからは、4テーマ講演予定。

・来年度の全国大会シンポジウムの提案について

東京都市大(旧 武蔵工業大)にて、2015/3/24-26 に開催される予定。発表内容の構成について幹事団で検討の上、次回の委員会において委員の皆様にご相談させていただく予定。

3. 1 NEX T21 居住実験による次世代エネルギーシステム実証

(大阪ガス㈱ 田中 敏英様)

以下の内容について説明いただいた。

1. NEX T21 居住実験概要
2. SOFC 発電電力の逆潮・融通実証
3. SOFC+太陽熱利用システムの熱融通実証
4. 停電時自立システム実証
5. 次世代型高効率SOFCプロトタイプ機の運転試験
6. まとめ

2. DR逆潮実証においては、居住者の節電行動に加えSOFC(エネファーム typeS)発電量アップにより、系統電力削減効果が倍増することが確認できた。DRによる電気料金100円/kwhで大きな使用量削減が見られた。

3. においては、冬季の給湯負荷に対する熱利用寄与度は、SOFC排熱分の44%に加え、太陽熱分が13%となり、補助ボイラー使用量を約1/4低減、省エネ率を4.3%ポイントアップした。

4. においては、停電対応ガスコージェネとSOFCにより自立システムを構築し、実稼働検証ができた(停電⇒解列⇒自立⇒復電)。今回の停電実験(夕方3時間)では、500Wの電力供給で生活にほぼ支障がないことが確認できた。

全体のまとめとして、SOFCを活用した可能性のある各システムを実居住で実証し、運転条件などを改善していく中で、想定していた性能レベルを概ね確認できた。

(質疑応答)

・田中委員)ビル外への融通はないのか?

⇒一括受電方式で、ビル内の融通である。

・荻田委員)夜間の逆潮で電気が余るのでは?

⇒今回の対象では、物理的にあまる状況にはならなかった。

DRにおいて、TOUでは4%、CPPでは10~25%、自動制御では20~40%の省エネ効果がでているという例もある。

・加藤委員)停電実験では、ガスは供給されていると前提で実施したのか?

⇒ガスは供給されているとした(中圧ガス管は耐震性にすぐれており3.11でも供給は可能な状況であった)。

タンクは90Lから30Lとしているがどのような観点から決めたか?

⇒効率を重視するか、設備の大きさ(設置面積、材料費)を重視するかによって決まる。効率重視であれば90Lは高効率である。

・浅沼委員)対投資効果について教えていただきたい。

⇒現在はすべて実験設備であるため投資回収という意味では考慮していない。事業化しようとした場合、どこをターゲットにするかで違ってくる。例えば太陽熱を導入する場合配管の改造など多くの投資がいるなど、現実的には助成などによる費用負担が必要になるのでは。

- ・北島委員) 自立運転実証をおこなったときに何か問題はあったか？
⇒特に弊害などはでていない。ただし電圧値、周波数値等の定量的な確認は行っていない。
- ・安田主査) SOFCでは、従来と違い電主の考え方になっているのか？
⇒以前の機種とは違い、排熱を一部捨てても発電の効率を上げるようになっている。電力負荷の応答性も以前よりあがっている。
- ・加藤委員) SOFCにはヒーターはないのか？
⇒ない。
- ・山口委員) 待機電力が130W程度と大きいように見える。住宅に特徴はあるか。
⇒80～100m²くらいの戸建レベルの床面積の住宅を対象としている。
- ・鈴木委員) NEXT 21のパンフレットに大規模な戸数を対象にした例がでていますが、大規模戸数を対象にした実証を行うことを考えているか？
⇒現時点では考えていない。投資に対してメリットをどうだすか検討が必要である。
- ・榊原委員) 年間の評価は実施していないとのことだが、発電容量はどのくらいの領域をねらっているのか？
⇒すべての発電容量領域をカバーできる商品バリエーションをもつことはできないので、事業性を考慮し、ある容量帯の商品をいかにうまく使っていかということになる。

3.2 (2) 「様々な配電用変電所供給エリアにおける住宅用分散型電源大量導入時の残余電力負荷に関する統計的評価」 (加藤委員)

- ・愛知県内298か所の配電用変電所の供給エリアを対象にPVS（太陽光発電システム）大量導入時の余剰電力を評価すること、PVS導入分布の違いが余剰電力に与える影響を評価することを目的とする。
- ・500mメッシュ単位を想定し、電力需要、PVS導入容量・出力、配電用変電所の供給エリアなどを与えて評価を実施した。
- ・電力需要は住宅と業務の2つを対象とし、建物用途別のエネルギー原単位（空調学会などの情報）をもとに需要を想定した。
- ・PVSの想定として、環境省による2030年の全国規模のPVS導入見込量をもとに2つのケース（PVS導入容量）を想定した
ケース1：住宅PVS及び非住宅PVSともに戸建住宅数に比例
ケース2：住宅PVSは戸建住宅数に比例、非住宅PVSは学校、病院、小規模な工場・倉庫、休耕地などへの導入を想定。
- ・ケース1は導入容量の地域差が大きく、ケース2は導入容量の地域差が小さい特徴がある。
- ・配電用変電所の供給エリアをGoogle MAPなどを用いて変電所メッシュを同定した。
- ・評価指標として、比最大余剰電力（年間最大電力需要に対する年間最大余剰電力の割合）を用いた。
- ・まとめ
配電用変電所供給エリア単位で余剰電力を評価
 - ・非住宅用PVSが広く分布する想定（Case2）では、比最大余剰電力を100%まで許容する場合、84%分のPVS導入エリアにおいて、需給バランス上は、出力抑制などの対応が不要。
 - ・戸建住宅数に比例したPVS導入分布（Case1）の方が余剰電力は小さい。余剰電力を削減するためには住宅や商業施設が多い地域にPVSが導入されるような施策が必要。

また、本講演に関連したシンポジウムとして以下のご紹介があった。

第1回エネルギーシステムシンポジウム 「持続可能な社会のためのエネルギーシステム」
が 7月4日 13時～18時 に 名古屋大学において開催される予定。

質疑応答)

・荻田委員) kW で評価するのかkWhで評価するのか?

⇒kWhで評価している。

・緒方委員) 100%逆潮は多いのでは?

⇒実際にはすべて逆潮ではなく、事業所で一部電力を使用している。

・安田主査) 現状、500mメッシュを対象としているが、メッシュの大きさにより結果の違いがあるのでは?

⇒結果に違いがあると考えている。現状は、使用できる最小メッシュの500mとしている。

・北島委員) 今回のモデル化・評価をする意義はどこにあるのか?

⇒ざっくり見積もり、このように配置すればよいのではという基礎データになればいいと考えている。都市計画にもつながる。メガソーラ導入時の検討にも使えるのでは。

・田中委員) 利用可能な情報について

⇒中部電力が情報をどこまで開示してくれるかによる。ちゃんとやろうとするとMPが非常にかかる作業となる。

・山口委員) 今回の講演に関連するような評価は、電気事業以外の他の分野にも実施されているのか?

⇒1日における移動状況を把握するパーソントリップなどの情報を使った検討もしている。

4. スマートコミュニティ結合モデルについて (菅野委員、山口委員)

(1) スマートコミュニティ結合モデルについて (菅野委員)

前回の委員会でご指摘いただいた、“モデルの説明、モデルの入力のしかた“などについて、追記した部分について説明した。

(質疑応答)

・荻田委員) 入力と出力の関係について確認したい。

⇒「全体モデル構成図」における情報の矢印とは逆方向のイメージであるが、負荷を入力とし、その負荷に対応して各設備の動かしたときに、必要となる電力量、ガス量を、供給側(電力モデル、ガスモデル)からすべて供給されるモデルになっている。

・当麻委員) 産業モデルは石油の入力はないのか?

⇒現状の産業モデルは、ある組立加工系の工場を想定した標準的と考えられるモデルであり、“石油”の入力はない。

(2) 家庭分野のモデル (作業中間報告) (山口委員)

対象とする負荷データの考え方として、「①日本建築学会 住宅用エネルギー消費と温暖化対策検討委員会の公開実測データの一部を用いて家庭モデルを作成する。②IBEC (日本サステナブル・ビルディング・コンソーシアム) が示した住宅事業建築主の判断の基準を算定する際に用いた与条件を参考にモデルデータを選定する。」とする。

建築学会住宅データの選定にあたり参考にした IBEC 与条件 を “家族人数4人、木造住宅、床面積120平米、地域は温暖地 VI b (主に南関東、近畿、中国地方瀬戸内海岸地域)” とした例の紹介があった。

・所委員より、家庭モデルは、燃料電池、エコキュートなど産業モデルとは違う機器をもっている。必要となる機器をリストアップし、モデルを作成予定であるとの報告があった

5. 今後のスケジュール確認

次回，第12回委員会は9月ころに開催する。別途調整予定。

6. その他

(1) オブザーバのメンバーについて

- ・今回から本委員会に、榊原先生（富山県立大学）にご参加いただいた。
- ・野崎様（東京電力）の異動に伴い、後任として北島様（東京電力）にご参加いただいた。

(2) 「生活者のためのエネルギー読本」についての紹介（当麻委員）

大阪ガス エネルギー・文化研究所で発行している「CEL」という発行誌の連載である「エネルギー講座」（全10回）をまとめた「生活者のためのエネルギー読本」のご紹介があった。

以上