

## 第9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2月10日

日時 : 平成26年2月5日(水) 14:00~17:00

場所 : 電気学会(市ヶ谷) 第3~5会議室

### 出席者:

主査: 安田(首都大東京)

委員: 相吉(慶應大)、緒方(東京ガス)、加藤(名大) 小牧(日立)、  
小林(日立)、当麻(大阪ガス)、所(電中研)、浅沼(三菱電機)、  
岡本(千葉大)、荻田(東芝)、小坂(日立)、  
松井(富士電機)、菅野(富士電機)

オブザーバ

田中(東京電力)、野崎(東京電力)

(敬称略)

### 配布資料

SCSG-9-0	議事次第
SCSG-9-1	第8回議事録
SCSG-9-2	全国大会シンポジウム、合同研究会 関連資料
SCSG-9-3-1	「業務分野」ご講演資料
SCSG-9-3-2	「家庭分野」ご講演資料
SCSG-9-4	スマートコミュニティモデル検討資料
SCSG-9-5	スケジュール表

### 議題:

1. 前回議事録確認(10分) (菅野委員)
2. 全国大会シンポジウム、合同研究会などについて(10分) (安田主査)
3. モデル紹介 (30分説明+30分質疑応答)
  - ・「業務分野におけるスマートコミュニティモデルについて」(小坂委員)
  - ・「家庭分野におけるスマートコミュニティモデルについて」(所委員)
4. 今後のモデル構築に関する幹事団方針について(松井委員)
5. 今後のスケジュール確認(10分) (菅野委員)

#### 1. 前回議事録確認

第8回委員会の議事内容の確認を行い、委員の了承を得た。

・「2. モデルに関する前提条件」については、前回、緒方委員からご指摘があったが、この部分については、幹事団が、今後各委員からのご意見を集約して更新していくことを考えている旨を説明した(現時点では修正をおこなってはいない)。

・浅沼委員から、「排水ポンプの起動停止または排水量がある(どちらか一方)」の部分は、「送水ポンプまたは汚水ポンプの起動停止がある(どちらか一方)」に修正するようご指摘があり、この部分を修正する。

#### 2. 全国大会シンポジウム、合同研究会などの報告(安田主査)

①全国大会シンポジウムの講演セッション一覧の紹介、及び、「スマートコミュニティ特別研究グループ活動報告」が、2014/3/18(火) 午後にあることの再確認を行った。

②D部門スマートファシリティ技術委員会(SMF)/スマートコミュニティ特別研究グループ 合同研究会の打合せ(2013/1/23)内容について報告があった。開催時期はH26年11月ないし12月とする。開催場所は電気学会(市ヶ谷)会議室予定。SMFから4件、スマートコミュニティ特別研究グループから3件+αを予定している。論文公募などについては継続的に議論し4月ころまでに決定予定。

③12月17日(火)に、SC特別研究Gのこれまでの活動について所委員から田中委員、野崎委員に説明し、電力分野を中心に、Step1の取りまとめ方針に対するコメントを伺った。田中委員、野崎委員のコメントは以下のとおりである。

- ・これまでの経緯は理解したが、産業分野と言うからには、もっと多様なエネルギープラントをモデル化することが望まれる。
- ・多様なエネルギープラントをモデル化する必要があるが、現状は(Step1では)一つのプラントのモデル化にとどまっていることをExcelの前提条件明記した方が良い。
- ・東京電力でも産業用の需要データを計測したことがあるので、確認して公開可能なものであれば提供したい。
- ・ユーティリティについては、非常時の活用も考えられるようにした方が良い。

### 3.1 「業務分野におけるスマートコミュニティモデルについて」(小坂委員)

下記の目次に沿って、業務分野におけるスマートコミュニティモデルについてご説明いただいた。

1. 章 業務モデルの検討(シンポジウム発表内容の抜粋)
2. 章 計算シート案
3. 章 課題検証

(質疑応答)

- ・田中委員)事務所ビルを選んだのはどのような理由からか?  
⇒エネルギー使用量が最も大きいものを選んだ。卸・小売りは2番目であるが、小規模施設が大きくモデルを作るのは難しいと考えている。
- ・相吉委員)値の決定のしかたは記述されていない、また、自由度があるのでは。  
⇒固定値、決定変数を決めると、設備の入出力特性、等式バランスなどで従属的に決まるしくみとしている。STEP1モデルでは値の決め方は利用者にゆだねるものとしている。
- ・小林委員)今回の業務モデルは、建物規模・建物用途及び、地域によらないSTEP1向けの平均モデルを想定している。建物規模、建物用途、地域により、使用する電熱エネルギー源、設備形態が異なっている。今後、STEP2以降、モデルの精査、モデル数の増加などを考えるべきと考える。

また、STEP2以降、評価対象地域の建物を特性を平均化したモデル考え、そのN倍化したものが対象地域の総体的エネルギーの使用パターンと考えることができるものとする。評価対象地域の特性(住宅地域、商業地域、工業地域)の特性を考慮して、平均モデルとすることができるものとする。

どのように評価するかによって、建物又は、地域の特性を利用者が決め、運用するべきと考える。使用する負荷の値は、そのままEXCELシートに組み込んで公開するのは問題があるかもしれない。平均などをもってミックスしたデータにすれば問題とならないものとする。

- ・緒方委員)現実的なものを対象としようとした場合、地域冷暖房にコジェネなどの設備をいれる必要があるのでは。また、業務分野として、事務所ビル以外にも給湯などが多い病院など、いくつかのモデルパターンを今後用意したほうがよいかもしれない。

現状は、“×n”で規模を大きくすることを考えているが、規模の大きさによって使用される設備が変わってくる場合があり、これを考慮する必要があるのでは。

- ・田中委員)パラメータをかえれば、いろいろなパターンに対応できるような形にするのがよい

と考えている。

・加藤委員) 現状、時間の開始・終了が0時から23時までとなっているが、分野によって開始時間が違うほうが扱いやすい場合があるのでは。

⇒モデル作りという面では、開始・終了の時間は直接関係はないが、実際の運用を考えた場合は意味がでてくる場合がある。例えば、家庭では午前3時くらいはほぼ給湯が0となりその時間からモデルを動かすのが使いかたとしてはよい場合があるのでは。

評価対象により、シミュレーションの対象時間のとるべき時間が変わってくるか、複数の分野を通したシミュレーションを行うには、トータルとして時間の設定の考え方を合せておく必要がある。

### 3. 2 「家庭分野におけるスマートコミュニティモデルについて」(所委員)

下記の目次に沿って、家庭分野におけるスマートコミュニティモデルについてご説明いただいた。

1章 家庭分野におけるスマートコミュニティの考え方

2章 家庭分野における標準データとそのレベル、ベンチマークの種類など

3章 家庭分野からみた相互作用について

情報のやり取り

制御端

付録 家庭分野におけるSTEP1モデルの検討

(質疑応答)

・当麻委員) 戸建と集合住宅は別のモデルか?

⇒1つのモデルで切り替えて使えるようなモデルを考えている(需要を切り替える、蓄電池については使わない場合は出力を0とするなど)。

・相吉委員) P22のスマートハウス数理モデル(尾添、2011)のモデルでは蓄積機能をもつ設備を対象としている。現状のモデルは需要ありきでオフラインで計画を立てるのに対し、不確実性を考慮(計画とおりにいかない)すると制御(オンライン)の問題となる。

・荻田委員) 海外の実証では、TOU(時間帯別料金)に従って省エネ行動をとるだけのしくみで効果をあげているケースもある。このような基本的なしくみも考慮したほうがよいかもしれない。

・小林委員) 家庭では、地域・用途・規模、さらには家族構成の違いによる生活パターンの違いなどによっても負荷が大きく変わる。スマートコミュニティを対象とする場合、この部分の考慮も今後必要になるのでは。建築学会から提供されているデータはきめ細かくデータが提供されており、参考になると考える。快適性を考慮する場合にも断熱性能などのデータも参考になる。

・田中委員) 蓄電池の運用において、負荷がわかっておらず、不確実性をもって変わる場合の検討は重要と考えている。制御を行う場合はとくに重要となる。

・安田主査) STEP1では、(静的なモデル) + (蓄熱槽など動的なモデルであっても伝達関数であらわさないモデル) までを範囲とする。伝達関数で表現する動的なモデルは制御の問題で必要になってくる。

・相吉委員) 集合住宅では合理的なコントロールが可能であると考えられるが、戸建では個々人の運用にまかされるため、管理、コントロールが難しいと考えられる。

・小牧委員) 人の移動により、家庭での負荷が、ビル(業務)への負荷に変わることが考えられる。この場合、鉄道などを利用した移動が考えられ、分野間の関連性がでてくる。

・小林委員) モデルの規模を“ $\times n$ ”だけで考えると、モデルとしてのばらつきが考慮できなくなる可能性がある。今後、“ふれる”ようなパラメータの与え方の検討が必要では。太陽熱利用のモデルも今後必要では。

・小林委員) スマートコミュニティにおいて、FEMS、BEMS、HEMSにおいてそれぞれの最適化された結果を、静的なモデルに設定してある程度評価することができるのでは。

#### 4. SCモデル構築の進め方（松井委員）

STEP1モデルの概要検討資料の3章、及び、5章に、主に分野間の相互作用について追記をした。この追記した、EVによる移動エネルギー源の考え方、DRによる各分野への配分、水処理や鉄道分野のピークシフトの考え方について松井委員から説明いただいた。

（質疑応答）

- ・相吉委員）P5の図3.3の入力・出力の定義を明確にする必要があるのでは。  
⇒図3.3の入出力は計算時の入出力である。エネルギーの流れをあらわしてはいない。
- ・岡本委員）現状のモデルは、大きくエネルギー変換と蓄積の2つの機能から構成される。P5の図3.3だけではこれをあらわしきれないのでは。
- ・緒方委員）P14の4.6章 ガス分野について、ガス分野は需要量に応じて必要なだけ供給し、それを合計するモデルの形となる。
- ・小牧委員）今後、使う側の見方でモデルを検討することも必要になると考える。
- ・加藤委員）情報提供として、レジリエントエネルギーシステム協同研究委員会において、来年3月にC部門の特集を予定しているとのこと。

#### 5. 今後のスケジュール確認

- ・次回、第10回委員会は、3月下旬から4月上旬ころに開催する。別途調整予定。
- ・安田主査）現状のモデル検討以外にも、本委員会で様々な話題を受け付け、報告いただくことを考えている。
- ・安田主査）来年度の全国大会シンポジウムについても、次々回の委員会で具体的に相談させていただく予定。

以上