

## 研究評価委員会

「エネルギー消費の効率化等に資する我が国技術の国際実証事業／電力不安定地域における太陽光発電装置  
用蓄電インバータの優位性についての実証事業（カナダ国：オンタリオ州オシャワ市）」

個別テーマ／事後評価分科会

議事録

日 時：平成30年8月3日（月）13：30～17：00

場 所：大手町サンスカイ ルームD室

### 出席者（敬称略、順不同）

#### <分科会委員>

分科会長	田岡 久雄	福井大学大学院 工学研究科 教授
分科会長代理	藤田 渉	長崎大学 経済学部 教授
委員	飯沼 芳樹	一般社団法人海外電力調査会 調査部門長
委員	石亀 篤司	大阪府立大学 大学院工学研究科 教授
委員	山本 豊	カナディアン・ソーラ・ジャパン株式会社 代表取締役社長

#### <推進部署>

武藤 寿彦	NEDO スマートコミュニティ部	部長
横田 和雄(PM)	NEDO スマートコミュニティ部	統括主幹
鈴木 勝幸	NEDO スマートコミュニティ部	主査
植田 桂実	NEDO スマートコミュニティ部	主査
朝武 直樹	NEDO 国際部	統括主幹

#### <実施者>

坂本 幸隆	田淵電機株式会社	常務執行役員
佐藤 行展	田淵電機株式会社	技術開発本部 技術管理部 部長
宮城 康夫	田淵電機株式会社	エネルギーソリューション事業本部 商品企画部 部長
北川 久一郎	田淵電機株式会社	エネルギーソリューション事業本部 商品企画部 マネージャ

#### <評価事務局>

保坂 尚子	NEDO 評価部	部長
塩入 さやか	NEDO 評価部	主査
坂部 至	NEDO 評価部	主査
松坂 陽子	NEDO 国際部	主幹

## 議事次第

(公開セッション)

1. 開会、資料の確認
2. 分科会の設置について
3. 分科会の公開について
4. 評価の実施方法について
5. 事業の概要説明
  - 5.1 事業の位置付け・必要性、実証事業マネジメント
  - 5.2 実証事業成果、事業成果の普及可能性
  - 5.3 質疑応答

(非公開セッション)

6. 事業の詳細説明
  - 6.1 実証事業成果、事業成果の普及可能性
  - 6.2 質疑応答

(公開セッション)

7. まとめ・講評
8. 今後の予定、その他
9. 閉会

## 議事内容

(公開セッション)

1. 開会、資料の確認
  - ・開会宣言（評価事務局）
  - ・配布資料確認（評価事務局）
2. 分科会の設置について
  - ・研究評価委員会分科会の設置について、資料1に基づき事務局より説明。
  - ・出席者の紹介（評価事務局、推進部署）
3. 分科会の公開について

評価事務局より資料2及び3に基づき説明し、議題6.「事業の詳細説明」を非公開とした。
4. 評価の実施方法について

評価の手順を評価事務局より資料4-1～4-5に基づき説明した。
5. 事業の概要説明
  - 5.1 事業の位置付け・必要性、実証事業マネジメント

推進部署より資料5に基づき説明が行われた。
  - 5.2 実証事業成果、事業成果の普及可能性

実施者より資料5に基づき説明が行われた。
  - 5.3 質疑応答
    - 5.1 及び 5.2 の説明内容に対し、以下の質疑応答が行われた。

【田岡分科会長】 ありがとうございます。

詳細につきましては議題6で扱いますが、ただいまの説明に対しまして、ご意見、ご質問等をお願いいたします。

それでは、私のほうから、最初に質問させていただきたいと思います。

位置づけ・必要性についてですけれども、説明の4枚目のところで、オシャワでの実証の意義・必要性について、今後、20TWhの原子力エネルギーを再生可能エネルギーに置きかえる計画があるということですが、実際にオンタリオ州は、今、どの段階に来ているかわかりますか。

【横田統括主幹】 最近、選挙がありまして、オンタリオの中では原子力発電をしばらく継続するというようなことが検討されているというニュースが流れてきております。近い将来、これが急激に動くという状況ではなさそうであるという状況です。

ただ、再生可能エネルギー導入の流れについては、カナダ全体としても進めていくということになると思いますので、再生可能エネルギー導入が徐々に進んでいくのではないかと考えております。

【田岡分科会長】 オンタリオ州に対するPRという点で、今回の実証でどれくらい効果があったと思われるのですか。

【横田統括主幹】 政策的な話というところの評価はなかなか難しいと思っておりますけれども、幾つかの場面でのPRというのですか、例えばシンポジウムとか、それから、マスコミに取り上げられてというような形はあります。太陽光発電により、停電対策が行われる、行うことができるというようなことについては多少住民には認識されたと判断しております。

【田岡分科会長】 それから、もう一つ、実際の実証のほうの話ですが、23ページのビジネスモデルの検討のところ、今回、2万ドルぐらいが適正な価格というか、住民がこのぐらいなら買おうという話ですが、住民のほうで節電効果というか、どれぐらいのコストを節約できて、それが2万ドルに見合うものなのかどうかというのは出されていますか。

【佐藤部長】 田淵電機のほうから回答させていただきます。19ページになるのですが、1戸当たりで、太陽光発電で得られた電力を電気代と相殺したということで考えると、1戸当たり大体470カナダドルぐらいの節約につながったろうというように試算しております。

住民の方からどれぐらい電気代が下がりましたかというような質問もしているのですが、大体年四、五百ドルぐらいかなというような回答もあったので、そこは一致しているかと思えます。ですので、システム導入で、太陽光発電導入による家計への影響ということでいうと、年470とか500ドルとか、それぐらいの効果になるかと思えます。

【田岡分科会長】 だとすると、元をとるといったら、何十年かかかるという計算にはなるわけですね。

【佐藤部長】 おっしゃるとおりです。

【田岡分科会長】 わかりました。皆さんのほうからコメントがございましたら。

【藤田分科会長代理】 長崎大の藤田です。ちょっと枝葉末節な質問ばかりいろいろ用意していたので、大

枠の質問が終わってから質問しようと思ったのですが、一括制御のときにインターネットを使うと  
なっているのですが、このインターネットはどのような回線を使われているのですか。

【佐藤部長】 今回、インターネットは、実証の当初においてはモニタリングでデータを現地のお宅で収集し  
て、それをサーバのほうに上げるという形を想定していましたので、各家庭で高速インターネットに  
加入してくださいと導入時の条件として上げておりました。今使っているインターネットの回線を通  
じて一括制御も行ったということです。ですので、各家庭が契約している比較的高速なインターネッ  
トを使っております。

【藤田分科会長代理】 それは電話会社系ですか、CATV系ですか。

【佐藤部長】 ロジャー(ROGERS)さんとか、通信会社が多そうです。

【藤田分科会長代理】 そうしますと、アイスストームによる停電ということが取り上げられているので  
すが、これは配電系とか、そういうところだったら専用線を多分引いたりすると思うのですが、一  
般家庭の場合、これは電灯線とほぼ同じルートを通してインターネットの回線が来ますので、アイス  
ストームのときに同時に事故が起きませんか。今回はそういうことがないサイトを選んだと思うので  
すけれども、もし普及を考えた場合、一般家庭に進入できる回線のルートはそれほどないわけで、同じ  
電信柱を使うか、何かをするわけなので、アイスストームが起きたら、自立系だけを考えていれ  
ばいいのですけれども、何らかの中央制御を考えている限りは、一般家庭に入っているネットワ  
ークですと、同時事故を起こすだけではないかという心配を持ったのですが、それはいかがござい  
ましょうか。

【北川マネージャ】 停電の場合は自立的に機能が働くということになりますので、特に遠隔からの制御で  
停電のときの対策をしているわけではありません。あと、天気予報等でアイスストームの天気予報が  
出た場合に、事前にモードを変えて蓄電モードに変えると、バックアップモードに変えて電気を貯め  
ておくというふうに使いたいというお客様の声をいただいております。

【藤田分科会長代理】 現在はこの幾つかのメニューで実証されているわけですが、将来の市場を考  
えた場合、果たして自家発電できる住宅というものの市場のほうが多いのか、あるいは、電源が分散化  
する、需要も分散化して非常に需要密度が希薄化したエリアにおいて、何らかのDRをしたいという配  
電会社なり、そういったほうの需要が強くなるのかという視点があると思います。

私はどちらかというと後者のインフラ側のほうの需要のほうが大きいのではないかと思いますので  
すけれども、ネットワークで何らかの制御をするときに、電源、電灯線と同様に信頼がおけないネットワ  
ークというのは果たして使えるのかというのが心配だったのでお伺いしたのです。

それから、昨今、日本でも水害でPVの感電というのがありました。昨年末どこかの団体で実験をし、  
その実験結果や災害時の安全性みたいなものはまだ出ていないと思うのですが、住宅に普及さ  
せるには、産業用の機械とは違った問題が幾つか出てくると思うのです。

そのときに、こういった機械というのは、住宅向けですと、温水器、ボイラーよりも大規模であらう  
と思います。住宅用エレベーターみたいなものもあるのですが、それはパッケージ化されているので、  
そんなに複雑なものではないと思います。この場合には、住宅の内外に複数の機器を、デバイスをつな  
いでつくるということで、もともと住宅と一体化されているものでなければ、かなりの工事なり、エン

ジニアリングに近いようなことが起こるのではないかと思います。

そういった場合、1つには、電設、住設の会社なり、メンテの会社を用意するとしても、そのローンとか保険、住宅保険、そういったもののパッケージ化みたいなものは不可欠になるはずなので、そういったものが可能なかどうかということ。

それから、当然、事故時の問題というのが、今、北米でどういうことになっているかわからないですけども、日本ですと、事故時にはPVが発電している限りは、自分自身でスプリンクラーを動かすような機械を開発するとか、いろいろされていると思うのですけれども、そういった事故時の問題。

カナダの消防署員がしびれたとかということが起きたような場合、訴訟リスクとか、直接的な電源に関するような法規制以外の問題というのが住宅だといろいろ起きますので、そういったもののご検討とかはどのように考えられていたのか。その辺はいかがでございましょうか。

**【北川マネージャ】** まず、保険、それから、ローン、リースの部分ですけれども、当初、この製品を北米に持っていきましたときには、保険をかけていただく保険会社さんを探すのが非常に大変でした。全く初めてのシステムで今まで実績がないというところで保険を引き受けてもらえないということが起こっておりました。けれども、今は保険に関してはこういったものが普及してきていますので、問題なくかかるようになっております。

リースに関しては、北米の場合、大体20年のリースになりますので、電池の寿命が20年もたないということで、なかなかリースモデルは難しいというふうなことになっています。そういう意味でも、電力会社保有モデルですとかIPPの保有モデルのほうが今の電池の寿命でいうと向いているのかなと思います。ただ、電池の寿命も延びてきていますので、20年の保証ができるようになりましたら、リースのほうも普及できるのではないかとというふうに考えております。

それから、消防の関係等ですけれども、最初、ヨーロッパ、アメリカでも随分問題になりました。結果的には、NECの規格で、そういったことが起こった場合にボタンですぐにシャットダウンできるように、電圧を何秒以内に何ボルト以下に落とすという規格ができております。NEC2014にて規格化されておまして、それに対応させていただきました。この後継になりますけれども、今、NEC2017という規格が出ていて、各地域で順次採用されていっております。それにも対応しないともう設置できないという状況になっておりますので、田淵電機としてということよりは、もうこの業界としてそういった対応になっているというのが現状でございまして。

**【藤田分科会長代理】** わかりました。

**【石亀委員】** この事業、非常に意義があつて、非常に興味深いものであるというふうに思っているということをお前に質問させていただきます。

13ページなのですが、達成状況は、丸と三角しかなく、二重丸がないということです。初めは二重丸に達成する見込みがあつたのに達成できなかったという項目など、あらかじめ見込みがあつた項目があつたのではないかと思いますのですけれども、その辺についてちょっとコメントをいただければと思います。

**【横田統括主幹】** この二重丸、大幅達成ということの評価の仕方がなかなか難しいところもあるので、二重丸というのは付けていないところもあるわけですが、1年間以上の連続運転をしたとか、そういうところについてはしっかり対応できたのかなというふうにも思っております。一方、期間を延長したというようなこともあつて、逆に言うと、その期間も含めて、実際どれだけ長い期間やったのかというの

がその実際の実績になるとすれば、逆に実績が上がったのかなというところもあるわけですが、そういう意味でちょっと二重丸にはしていなかったというところはあるかと思えます。

それから、達成とか達成見込みというところについても、先ほど申し上げたように、システムの普及とか、非常に積極的に行っているわけですが、当初の実証計画の中に明示的に記載されている住民向けの報告会が、冬だったということも含めてだと思うのですが、終了後、実施するという事になっているので三角にしております。少し厳し目の評価になっているのかという気もしております。実施計画書に沿いながら、付けさせていただきました。

【石亀委員】 ありがとうございます。わかりました。

それで、その期間が延長されたことについて、もう一点伺いたいのですが、地絡対策は想定外のことになったのか、何か機器が故障したのか、についてご説明いただければと思います。

【佐藤部長】 地絡による延長につきましては非公開セッションのほうで詳しくお答えさせていただきますが、要約すると、インバータが何か忘れた状態で行ったのかということ、そんなことはないです。全体のシステムとして見ると、機能が欠如していたということが後になって判明したというのが事実でございます。

【石亀委員】 なるほど。それをもとに、新たな回路を改修して、次の製品につなげていくというお話をいただいたんですね。

【佐藤部長】 そうです。我々はULという安全規格をしっかり見ていれば大丈夫だろうという思いが半ばあったのですが、今回の事例を受けて、その後継機に関してはもう一度、電気工事基準とか、ほかの規格書も、太陽光発電とうたわれているものについては全て読み、製品でカバーしなければならぬものは製品に取り込み、後継機のほうはそういった欠点を埋めることができました。

【石亀委員】 今、田淵電機さんの製品は世界に誇るようなすばらしいものになっているということですね。

【佐藤部長】 いろいろ学ばせていただいたことで、かなり強化はできたというふうに考えております。

【石亀委員】 わかりました。ありがとうございます。

【山本委員】 私のほうからも幾つか。

まず、ページの13で、もともとは一括制御を全住宅でやろうとしたが、結果として2サイトのみになったとありますが、これはどういう経緯があるのですか。

【佐藤部長】 一括制御については、実は当初の計画では予定してなかったのです。設置した家の実入りが上がるような充放電制御をしたいというふうに考えていたところがあるのですが、オンタリオの料金制度から、充放電によって利益を得るというよりは、もっと電力会社に寄った一括制御をやろうということで、若干テーマを振りかえた経緯があります。

実際に入括制御を行えたのはこの2017年の延長期間であったことが1つと、計画についてはOPUCと、こういうふうにやりたいというふうに計画をすり合わせしたのですが、なかなかゴーサインが出なくて、結局この期間においては2サイトのみになってしまったということがあります。

先ほど冒頭、ポストデモンストレーションという期間が設けられているということの説明がありましたが、今年になってからですけれども、OPUC のほうで一括制御の続きをやりたいということで、実際に今、計画のほうをつくっていらっしゃると思いますので、全戸一斉にというのはちょっとこの期間にはできなかったですけれども、アフターの期間でできるかなというふうに考えております。

【山本委員】 当初は目標として明確に定義されたものではなく、後から目標として組み込まれたということでございますね。

【佐藤部長】 はい。そうなります。

【山本委員】 それから、この13ページの未達の中で、オシャワ住民向けの報告会、これが計画推進中とありますけれども、これは具体的にいつ、どのような形でやろうとされているのですか。

【横田統括主幹】 まだ具体的にいつという形は決めてないのですけれども、我々からも、実証期間中もそういう形をやっていこうという話はしておりますけれども、この事後評価が終わりましたら、ここで評価として上げられた資料がたくさんありますので、それらの資料を英訳する形をもって、現地で具体的に提案していこうと考えております。

【山本委員】 わかりました。

あと1点、2点。24ページのビジネスモデル検討、リースモデル、PPAモデルについて。この検討そのものは、日本でも2013年当時からかなり盛んに行われた検討だと思います。結局、今回の実証実験をやった結果、日本でやっていた検討と、今回の実証事業の結果を踏まえた検討と、どういう違いがあるのでしょうか。実証実験の結果がビジネスモデルの検討にどう生かされたのでしょうか。

【北川マネージャ】 私のほうからお答えさせていただきます。

机上のビジネスモデルの検討ということでは、日本で行っていたものと基本的には変わらないかと思っております。PPAモデルの中で今回特徴的なのは、電力会社所有モデルという形で、電力会社がシステムを所有して、電気代として料金を徴収するという形を実際に実行させていただけるというのがこの実証で非常に大きかったのかなというふうに考えております。

電力会社とこういったことをさせていただいたことで、後でありましたように、例えばハワイでこれを発表させていただいたときに、ハワイの電力会社のほうから、同じようなことができないかというふうなお声がけをいただいたり、アメリカのいろんな電力会社とお話をしたりする中で、実際、実証をやってみたということが非常に役に立っているというのが現状でございます。

【山本委員】 わかりました。ほかの海外での展開で役に立つということですね。

あと、26ページに田淵電機で太陽光システムを一括で提供し一括で保証を提供するとあります。日本においては、田淵電機はシステム一式の提供を行っていないと思うのですが、これは太陽光を含めて、田淵電機のブランドでご提供されて保証をされたということになります。海外においては、そのようなシステム販売というものを考えになって検討をされたということになりますでしょうか。

最後に、もう一点、ポストデモンストレーション期間の保証対応は、パナソニックが継続してやられるという契約をどの方が責任を持って対応しているのか、そこを聞かせてください。

【佐藤部長】 では、佐藤のほうからお答えします。

まず、システムの一括提供とここで申し上げているシステムは、田淵電機からとしては、太陽光発電のインバータ+蓄電池になります。パネルはEPCとか、現地の会社さんのほうで組み合わせ、そこでできる形になります。ここで申し上げているのは電池とインバータ、このペアが一式でご提供できるということになります。

テスラ、LGは電池ユニットのみを販売されていて、太陽光発電は別の会社のインバータを組み合わせる形になります。今回の実証と同じような太陽光発電、プラス、蓄電池のシステムを入れようという場合には、そのインバータ、太陽光発電のメーカーとの調整、電池メーカーとの調整というのを工事屋、または、商社、EPCがやらなければなりません。

保証も然りです。発電した電力がうまく貯め込まれなかったというときには、どっちが悪いのという話、当然進んでいきます。この場合は、よかれあしかれ、私どもであれば、田淵電機の機械がちゃんと動いたか、動かなかったかという話に帰着できますので、購入時からアフター、保証に関してまで全て田淵電機とだけ会話をしていればよいという形がご提供できていると思います。

アフター、この実証のポストデモンストレーションの期間につきましては、Panasonic Canada のほうに継続的に O&M を行っていただくよう、私どもとパナソニックとの間で契約を結んでおります。ですので、その間につきましては、サービス窓口も現地対応もパナソニックのチームが動いてくださるように体制を整えてございます。

【山本委員】 わかりました。インバータと蓄電の部分をシステムと呼んでいるということですね。

【佐藤部長】 はい。そのとおりです。

【田岡分科会長】 ほかにございませんでしょうか。

【飯沼委員】 1点だけお伺いしたいと思います。13ページのビジネスモデル検討のところシステム普及活動でございますが、成果として、例えば米国ハワイ拡販云々が出ておるわけですけど、我々としてもハワイという、これから再エネ100%というのを目指しているということでいろいろな面で非常に関心がございます。

ご存じのように、ハワイというのはキロワットアワー当たり35セントとか、一番高いときでたしか38セントぐらいだったかと記憶しているわけですが、そういう高い電気料金であれば、太陽光、プラス、蓄電池で要はペイするのではないですけど、コンペティティブな電源になるという話は聞いておって、要はいつ普及し始めるのかなということいろいろ見ているのですが、どうもなかなか思ったほど進んでないような感じを受けています。

そこら辺で、田淵電機としては、先ほどのご説明もありましたけれど、普及するための方策ではないですが、テスラを含めていろいろ競合するところもたくさんあると思いますので、そこら辺のところのお考え、何かございましたら、教えていただければと思います。

【北川マネージャ】 こちらのほうは詳細に関しましては非公開の資料のほうに詳しくまとめさせていただいております、そちらで具体的なお話はさせていただこうかなと思っておりましたけれども、一般論として言いますと、普及期に入り始めているという状況ではございます。十分、お客様に価値を認めさせていただいて購入していただける段階に来ていると思います。

ハワイの電力会社のほうの新しい料金体系ですとか、そういったものも相まって、あと、料金だけで



はなくて、旧制度に付加的に新しいものをつけてもいいとか、そういった新しい動きが出てきておりまして、今かなり普及期に入ってきたというふうな認識はしております。

【田岡分科会長】 ほかにございませんでしょうか。

ありがとうございました。ほかにもご意見、ご質問等、また出てくるかと思いますが、ある程度時間が参りましたので、ここで終了させていただきたいと思います。

(非公開セッション)

## 6. プロジェクトの詳細説明

省略

(公開セッション)

## 7. まとめ・講評

【田岡分科会長】 議題7、まとめ・講評です。山本委員から始めて、最後に私という順序で講評をいたします。それでは、山本委員、お願いいたします。

【山本委員】 事業の説明など、本当にありがとうございました。よく理解できました。

私どもの会社もグローバルで事業を展開しておりまして、各国の状況を見ております。率直に言って、今回の対象になった機器、ハイブリッドソリューション、これは日本が一步、二歩、いまだにリードしているエリアだというふうに思っております。何とかこの優位性を早く生かして、ほかの国に展開できればというふうに、日本の太陽光に関与している方でしたら、おそらく皆、思っていると思います。

ただ、ハイブリッドの優位性、ハイブリッドの対比にある独立型の蓄電池との比較というのは必ず行われる必要があります。例えばテスラの場合には、独立型の蓄電ですが、停電のときにはその蓄電の電気を使って家の機器を動かすことができるわけです。

今回の実証実験のテーマとして上げられているのが電力不安定地域における太陽光発電と蓄電インバータです。この電力不安定地域という定義が要は停電が頻繁に起こるということをもって定義しているのであれば、もしかすると、独立型の蓄電池でも十分対応できるのではないかと思います。やはりハイブリッドならではの良さというのは、その後に出てきた一括制御が実際にはハイブリッドの良さなのではないかと思います。派生的に一括制御の目標が掲げられたように聞こえましたけれども、本来はもしかすると一括制御などが中心にあっての実証実験になるべきだったのかなと思います。

あとは、ベネフィットを受けるステークホルダー、この場合ですと、エンドユーザー、電力会社であります。そのどちらを向いての実証実験なのか、ここもやはりもう少し明確にしたほうが、焦点が絞られたのではないかと感じます。

要は、テーマとして、停電時の稼働、それにプラスして一括制御と、かつ、ビジネスモデルの3つのことが並行してあたかも繋がっているように見えますけれども、もしかすると、一つ一つのテーマは少し違っていたのではないかなという感じがします。

特に事前にシステムコスト、これは非常に大きくいろいろな事業モデルに関わってきますので、そこにおいて構築したシステムのコストが幾らであって、それに適用できる事業モデルはどんなものな

のか実証実験に入る前に十分に検討されていれば、もう少し焦点が絞れたのかなと思いました。

特にハイブリッド、やはり一括制御を含めて、電気代の高い地域に有効なソリューションではないかと思います。私どもはグローバルに展開している中で、そう考えております。電気代の安いカナダという地域をハイブリッドの実証実験として選ばれたのは、もしかすると、もう少し違う地域、例えば、ハワイとかのほうがよかったかなというふうな感じもいたします。

最後に1点だけ。私もこういった実証実験の評価というのは初めてのことでございますが、やはりどんな事業でも、私どもは事業計画を立てて、その結果を本社に対して報告するというを日々やっております。やはり予算があって、その予算に対してどれぐらいの支出をしたのか、そこはやはり透明性をもって出されるべきかと思います。やはり予算内でおさまったと。これは確かに評価できる結果だと思えますけど、実際一体どれぐらいのコストをどこにどういうふうに使ったのか、それを明確にするべきではというように思いました。

私からのコメントとしては以上とさせていただきます。

【田岡分科会長】 石亀委員、お願いします。

【石亀委員】 冒頭にも申しましたけれども、日本の高い技術の結集であるハイブリッドというか、スマートインバータ、日本ではあまりポピュラーではないですけれども、その機器を世界に普及させるための重要で、また、大きなポテンシャルを持つ興味深い事業であると考えています。また、世界に展開するため、企業が世界に展開するためにNEDOが後押しするべき事業であるというようにも考えています。

今、電力会社が揺れており、どういふ展開をしようかというふうにも模索している時期でもありまして、このスマートインバータが、電力会社が新たに展開するための一つの方向性を与えるものではないかなというふうにも考えます。それはこのスマートインバータが系統アシストをするための機器でもあり、停電を起こしたときの自立を助けるための機器でもあるというような観点からです。

寒冷地でいろいろ実証されていますけど、今後、温暖地域とか、地下室がないようなところとか、コンパクト化みたいなこともあるかと思うのですけれども、どういふふうにして展開していくか。展開の可能性は非常にたくさんあって、日本の中でも、離島とか、山村集落ですね。山奥の集落とかで系統が弱いところにも十分普及していく可能性があるのではないかと考えています。

先ほど言われたように、独立型の電源と比べてどうか、バッテリーと比べてどうかというところもあるかと思うので、ラインアップを増やしつつ、例えば蓄電池としては電気自動車がますます普及してくるので、この電気自動車とPVパネルとスマートインバータみたいないろんな選択肢もあるのではないかと考えます。

そういうふうな展開で、ますますこの技術が世界に普及していくことを願って、私の感想、コメントということにさせていただければと思います。どんどん進めていただければと思います。

今日は、説明、どうもありがとうございました。

【飯沼委員】 事業の位置づけ、実証事業マネジメント、事業成果、事業成果の普及可能性ということでお伺いしまして、よく理解できました。どうもありがとうございました。

私の機関は電力関係でございますので、世界の電気事業を見ているわけですが、ざっくりした表現でいうと、今、大きな流れとして2つあると思います。

1つは中国に代表されるようないわゆる一帯一路じゃないですけど、一種中央集権的なシステムの最たるものだと思いますが、これは北東アジアも、いわゆる北東アジアのスーパーグリッドの考え方もありますし、ASEANはASEANのグリッドという、ASEANという共同体の中で送電線をつなげて、

経済的な運用をしようというような方向で動いているわけですけど、こういう流れの一方で、最近のいわゆるデジタルイゼーションだとか、再生可能エネルギーだとか、キーワードで言いますと、ブロックチェーンだとか、いろいろございます。こういう分散型を中心にした新しいシステム、こういうシステムが同時並行で今、動いている時期かと見ております。

その中で、今回お話を伺いまして、こういう技術を使って新しいビジネスを考えるという面で、日本の電力も今までは一定の供給区域内によることだけを考えていればよかったわけですが、2016年の全面自由化含めて、新しいビジネスを考えなければいけないということで、積極的に開拓しつつあります。

今回、カナダの都市での事例がございましたけど、こういう先進国でなくて、フィリピンの電力システムというのはまさに先進国と全く同じです。要はPJMのいわゆるノードプライシングというようなシステムを導入しております。ですから、システム的には先進国と変わりません。

だけど、システムは、何ていうのでしょうか、やはり魂が入ってないとうまく動かないです。箱は同じでも中身に問題ありでございまして、田淵電機もこういう新しい勃興しつつある国でのマーケットも考えられたほうがいいのではないかと思います。

とりわけ、携帯電話の世界ではないですが、これと同じように、別に日本の電力が辿った道をそのまま後ろからついていく必要はないので、そういう面では、今回のような技術をうまくどこかに当て嵌める機会があれば、いいのではないのかなというような感じを持って話を聞いていました。

雑駁なコメントになりますが、どうも今日はありがとうございました。

**【藤田分科会長代理】** 今日はいろいろ貴重なお話を聞かせていただきまして、ありがとうございました。私も経済学をやっている者の立場として、幾つかコメントさせていただきます。

まず、海外へ技術を持って進出展開するということの重要性、これは国内需要が低迷しているとか、市場を開拓しなくちゃいけないというのがあるのですけれども、これはいずれ、インフラに問題を抱えているところに出ていくというテーマでやっているわけです。いずれ我が国自体が深刻なインフラの老朽化だけではなくて、需要の疎密の両極化がいずれも起こることがわかっているわけですから、ありとあらゆる体験を海外でして持ってくる。

ちょうど海外の難民キャンプとか野戦病院で医療を研究した医者が帰ってきて、日本国内にフィードバックするじゃないですけども、ここ何年間か、こういった委員会に出していただいているのですけれども、これが一番重要なんじゃないかと私は感じております。

もう一つは、産業政策上の問題というのもあります。もともとNEDOも絡む大昔のサンシャイン計画とかムーンライト計画みたいなのが大手の企業が加わってやっていたわけです。あと、リソースアロケーションのオペティミゼーションとか、経済学で言うのですけれども、資源の最適配分の話が出てくるのですが。

そういった巨大な企業が寡占でインフラに加わっているようなプロジェクトですと、自力で情報収集もできるし、NEDOは別な法人になっていますけれども、大きな目で見れば公的機関に近いわけで、政府の介入の根拠というのがもともと競争をした上でリソースアロケーションして最適化するという考えがもしあるとすれば、もともとそういう大手の企業がやっていたプロジェクトに関して、政府の介入の根拠は何だったのかというと、こういったエネルギー関係においてはいずれ必要になる、あるいは、いずれもとがとれるのに誰もやっていないビジネスというのがあるわけです。

日本国内において一番典型的な例というのは住宅金融公庫というのがございましたけれども、サラリーマンから担保をとって家を建てさせて借金を回収するというビジネスモデルは絶対に成功するにもかかわらず、銀行が誰も参入しない。それで、国がつくって、儲かるのがわかったら一斉に住専をつ

くったりして、バブルに結びついていくわけです。

宇宙開発なんかもそうですね。必ず何らかのフィードバックがあるのですけれども、あまりにもお金がかかると、誰もしない。役に立つけど誰もしない市場は公的な介入が必要なわけで、それがそもそものNEDOなりMETIの考えていたことではないかと思います。

ところが、そういったところは、自由に情報はとれるかもしれませんが、中堅企業さんが海外に出ていくとかいう場合は、これはちょっと政府介入の、公的介入の根拠が変わってきます。実は、競争市場みたいなことで、参入・退出が自由とか、そういったのは高校でも習うのですけれども、意外と忘れられているのが資源、技術、情報といったことに対する平等なアクセスというのが非常に重要になってきます。

中堅どころの企業が自分の持っているリソースだけで大きく展開しようとする場合には、必ずそこにぶつかるわけで、それが個々の会社の利益だけだったら、自分でやればよいのですけれども、先ほど申し上げましたように、こういった今やっているようなテーマというのはいずれ日本にフィードバックする内容とすれば、海外に出ていって何が起こるかということについては、公的な機関がそういった情報を集約する。

例えば同じMETI、経産省の系列のところではJETROという機関がございますけれども、実に、製造業とかサービス業が進出するとか、そういったことについては実に懇切丁寧に対応してくれるし、情報ももう、メール、ニュースの契約などしていると、パソコンがいっぱいになるぐらい毎日毎日送ってくれているわけです。

あそこでやっぱりないのは、巨大な水力発電所をつくりたい話はあるのですけれども、こういった電力の信頼性を高めるための技術とか、そういったものについては実はあまり、もともと由緒が違うので得意じゃないのですけれども、私はNEDOがそういったJETROに欠けている部分みたいなものをもって、中堅企業が海外展開するときのアドバイザーとか、そういったことができれば、いいのではないのかなという目で見えています。

そういった目で、今回のプロジェクトは、お話を聞いていると、なかなかご苦労されているありさまが出てきてまして、それらのノウハウとか情報を一応NEDOさんのほうに、秘密のものもあるかもしれませんが、公開していただいて、今後のいろいろな役に立てるベースにしていければ、これは、私どもは人柱と呼んでいるのですけれども、そういう人柱がたたるのではなくて、祭り上げられると神様になるわけですが、そういった役割になれるような内容が実はかなり入っていたのではないかと思います。

そういった意味で、単純にそのプロジェクトの成果云々ではない、何かこれからの産業政策上、一つの階段が踏み上がったのではないかなという気がしております。

そういった意味で、今回の内容につきましては、追加の一括制御の話も含めまして、私はどちらかというと、個別の家に売りつける話ではなくて、そのマイクロなエリアでの電力のいろいろな制御みたいなものに効いていく、例えば日本だったら山村とか離島とか、場合によって、ポンプ、水道浄化の話も出てきますけれども、水道の電力みたいなものがもう水中のポンプでやるのではなくて、もしかしたら、負荷に応じて変えていく必要のある世界になるかもしれません。

私は長崎から来ているのですけれども、山のように膨大にニュータウンができています。お爺さん、お婆さんが二、三世帯しか住んでなくても、上水のためにずっと圧をかけてなくちゃいけなく、電気代が発生するような話があります。

そういったものが次から次へと起きていきます。中堅どころの企業が、自己負担して実証されたというのは非常に評価したいと思います。また、これを役に立てていければよいと思っております。

散漫になりましたけれども、以上でございます。

【田岡分科会長】 ありがとうございます。

最後に私から講評させていただきたいと思います。

委員の皆様、非常にいい講評をいただいたので、私はしゃべることがほとんどなくなってしまったのですけれども、今回の実証事業、先ほど山本委員からも石亀委員からも出ていましたが、ハイブリッドという、インバータと蓄電池というセットであるところが今回の実証事業の強みだということで話をされておりまして。價格的にも、需要家にとってメリットが出てくるようなシステムを狙っているということも理解できました。

ただ、日本の技術の特徴というか売りというのはやはりシステムだと思います。今回出てきた一括制御も含めて、今回の事業では需要家のほうを向いていますけれども、これが普及するにはやはり電力会社に何かメリットが出てこないと、電力会社のほうも協力はしてくれないと思います。上からの制御、バッテリー、蓄電池だけではなくて、系統そのものも含めた全体でメリットが出るようなPRポイントを出していったほうがいいのではないかと思います。それが多分、日本の特徴ではないかと思っています。今後の展開を考える上で、そういう点を見ていただけたらということです。

少し辛口のような講評になってしまいましたが、これから発展できるものだと思いますので、ぜひ、次のステップの事業を考えていただけるようお願いしたいと思います。

以上で私の講評を終わりたいと思います。

8. 今後の予定
9. 閉会

## 配布資料

- 資料1 研究評価委員会分科会の設置について
- 資料2 研究評価委員会分科会の公開について
- 資料3 研究評価委員会分科会における秘密情報の守秘と非公開資料の取り扱いについて
- 資料4-1 NEDOにおける制度評価・事業評価について
- 資料4-2 評価項目・評価基準
- 資料4-3 評点法の実施について
- 資料4-4 評価コメント及び評点票
- 資料4-5 評価報告書の構成について
- 資料5 事業の概要説明資料（公開）
- 資料6 事業の詳細説明資料（非公開）
- 資料7 事業原簿（公開）
- 資料8 今後の予定

以上