

## 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／省エネルギービル実証事業（中国・上海）」個別テーマ／事後評価分科会

### 議事録

日 時：平成 30 年 7 月 30 日（月）13:30～17:00

場 所：WTC コンファレンスセンター Room B

（東京都港区浜松町 2-4-1 世界貿易センタービル 3 階）

#### 出席者（敬称略、順不同）

##### <分科会委員>

分科会長 秋元 孝之 芝浦工業大学 建築学部 建築学科 教授  
分科会長代理 下田 吉之 大阪大学 大学院工学研究科 教授  
委員 安達 功 株式会社日経BP社 執行役員  
委員 近本 智行 立命館大 理工学部 建築都市デザイン学科 教授  
委員 沈 振江 金沢大学 自然科学研究科 教授

##### <推進部署>

石井 紳一 NEDO 省エネルギー部 部長  
宮崎 洋 NEDO 省エネルギー部 主査 (PM)  
曲 暁光 NEDO 省エネルギー部 主査  
朝武 直樹 NEDO 国際部 統括主幹  
佐藤 尚悦 NEDO 国際部 主査

##### <実施者>

水川 尚彦 株式会社安井建築設計事務所 専務執行役員  
福谷 周 株式会社安井建築設計事務所 環境・設備部 主幹  
玉木 宏忠 パシフィックコンサルタンツ株式会社 環境創造事業本部 技術部長  
尾崎 健 パシフィックコンサルタンツ株式会社 国際事業本部 交通・開発プロジェクト部  
開発・エネルギー室 主任技師  
鈴木 康司 三機工業株式会社 エンジニアリング統括室 エネルギー・ソリューションセンター  
部長  
菱山 雄一郎 三機工業株式会社 海外事業部エンジニアリング部 主任

##### <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

##### <オブザーバー>

松坂 陽子 NEDO 国際部 主幹  
名越 丹理 NEDO 国際部 職員

## 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、事業成果能普及可能性
  - 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、分科会資料の確認
  - ・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。

【秋元分科会長】 ありがとうございます。

ただいまの説明に対しまして、委員の皆様方からご意見、ご質問等をお願いします。いかがでしょうか、どなたからでも結構です。それでは、下田委員、お願いします。

【下田分科会長代理】 投資回収があまりよくないということですが、投資回収の良いもの、悪いものというのがあるように思います。そのあたりは整理されておられるのでしょうか。

また、エネルギーコストがもともとかなり安く、省エネの投資回収がしにくい環境にあるのではないかと思ったのですけれども、そのあたりはいかがでしょうか。

それから、地中熱の省エネ性というのが全体のグラフに出てこないのですけれども、これは量として小さかったからということなのでしょうか。

最後にもう一つ。BEMS の省エネ性をどのように出されたかということがよくわからないのですけれども、ご提案、採用された IEEE1888 というのは基本的にはプロトコルであって、それによって何か省エネルギーがなされるということではないと思うので、BEMS の省エネルギー性というのがどういうものなのかというところを教えてくださいたいと思います。

以上です。

【秋元分科会長】 いかがでしょうか。

【福谷主幹】 1 番目の省エネ性能のいいもの、悪いものについてですが、やはり日本でも広く普及しているものは、省エネ性能といえますか、その投資回収効果が高く、例えばインバーターボ冷凍機につきましては、先ほど全体で 30 年ということに対して個々に出しております。ここの数字は大体ですけれども、10 年そこそこだったかと思えます。

一方、投資回収効果として良くなかったのがデシカント空調機ですとか、NetLED、スマートタップです。このあたりはオーダーメイド的に作り込んだ部分が結構あり、投資回収としては悪かったです。当然個々の設備の回収はあるので、普及の段階ではこの実証でやったものをそのまま全部がセットで行なうわけではなく、もう少し取捨選択して普及に取り組んでいくというふうに考えております。

2 つ目の電気代につきましては、昼間が 0.7 元ぐらい、それから、夜が 0.3 元ぐらいというふうに聞いております。ただし、昼でも、昼のピーク時間帯は 1 元以上すると聞いております。日本でもそういう契約がありますけれども、ピーク時はさらに高くなるような料金体系のようです。0.7 元、今、1 元が 18 円ぐらいですので、12 円とか、その程度の値段です。日本より極端に安いという訳ではないです。日本では深夜電力の割引がもうほとんどなくなってしまっているのに対して、中国は推進しているという違いがありますが、中国の電気料金が極端に安いということはないです。

一方、ガス、都市ガスのほうは日本より少し高いようです。具体的な数字はございます。我々の空調の標準システムは吸収式ですが、中国の方に言われたのは、ガス空調はあまり使用しないので、中国で PR するには標準システムは吸収式じゃないほうが良いとのアドバイスを受けております。

地中熱の省エネにつきましては、ご指摘のとおり、非常に小さい範囲でやっております。効果がないわけではないのですけど、小さい数字になっております。

BEMS の省エネ性につきましては、BEMS は広義の見える化といったような部分と、実際的な自動制御的な部分があるかと思えますけれども、自動制御の部分はおのおの設備の省エネ側に含ませております。見える化ですとか、例えば COP を評価する画面の省エネにつきましては、結局はこれからの運用での PDCA を用います。非公開の資料に解説したものが出てきますので、そこで紹介させていただきます。

【下田分科会長代理】 ありがとうございます。

【秋元分科会長】 よろしいでしょうか。

ほかにはいかがでしょうか。それでは、安達委員、お願いします。

【安達委員】 前提を正確に把握してないのかもしれないのですが、事業評価の主体が、我が国の産業なのか、個々の企業なのか、どちらなのかの確認です。例えば、7ページ目の一番下、宮崎PMが説明したところの一番下の箱の中に、「他社に先駆けて」とあるのですが、これは他社というのでいいのでしょうか。他社ということよりは、自社というのが今回のJVで、そのほかに当たるものは、日本国内も含めた他の会社なのか、あるいは、他国の会社なのかというのをちょっと確認したいというのが1点目です。

2点目は、スライド10枚目の実施体制のところですか。今回の実証事業からは外れるかもしれないのですが、竣工後のオペレーションとかアジャストとか維持管理みたいなところは今回の実証実験チームが絡むのか、絡まないのかということですか。

あと、役割分担なのですが、安井建築設計とパシフィックコンサルタンツの役割が少し重なっているような気がします。今回の役割分担を7ページ目と10ページ目のスライドで少し補足説明いただければと思います。

【秋元分科会長】 よろしいでしょうか。

【宮崎主査】 それでは、7ページ目の他社につきましては、この後のスライドのほうで、欧米・中国企業等の比較をさせていただきますが、基本的な意識としては、日本の企業と比較して、欧米・中国企業という意識で書かせていただきました。

【福谷主幹】 竣工後のオペレーションのほうは、引き渡しの段階で、維持管理会社はもう決まっています。我々は保証期間という形でかけております。保証期間以降は各メーカーとお客様で直接結んで頂き、日常の維持管理ということでは関わることは考えておりません。

あと、安井建設設計事務所とパシフィックコンサルタンツは分野が近い領域の会社ですが、詳細は非公開で説明させていただきます。

【秋元分科会長】 では、そのあたりは後ほど詳細をお答えいただくことにします。よろしいでしょうか。

【安達委員】 承知しました。

【秋元分科会長】 では、次に、近本先生、お願いします。

【近本委員】 基本的なところの確認になるかと思いますが、6ページ目のスライドで、「日本の省エネルギー技術を設計段階から導入し、高度な省エネの実証を行う」との記載があり、非常に立派な目的で、事業を進められたと考えています。

一方、導入されている熱源、インバータ付のターボ冷凍機は中国に存在しないわけではなく、私も幾つかそういった施設を見たりもしますが、地中熱利用ヒートポンプが導入される建物が毎年、数百万平米も新設されていたりします。

先ほど安達委員がおっしゃられたのですが、オペレーション、現在のシステム、中国の標準的なシステムでのオペレーションだと、このぐらいのCOPしか出ていないのに対して、日本の最高技術のものを持って行って、正しい施工設計がなされたシステムだと、先ほど「COP7.幾つ」といった高効率な運転ができ、かなりのハイオペレーションで、いい結果につながっているというような表示の仕方のほうがわかりやすいのかなというふうに思います。

以上です。

【秋元分科会長】 ありがとうございます。コメントですけれども、何かお答えがあれば、お願いします。

【福谷主幹】 インバータターボ冷凍機につきましては、設計が2013年ぐらいから始まっているものというところなのですが、日本にしても、今、最新の効率のものを持っていらっしゃるわけではございません。中国にも世界ナンバーワンと言われるぐらいのメーカーで、インバータを持っておられるジョンソンコントロールズのもの結構入っています。

単体で比較したときには、そこまで日本製品が突出しているわけではないのですが、ただ、中

国の施工を見ていると、ポンプとか水量とかインバータとかが少し苦手なところがあります。そこら辺の調整、BEMSでのフィードバック、そういったものがなされているような形跡がなく、本来の性能を発揮できてないといったところがあります。我々が試運転まで立ち会った結果が先ほどの実証なので、そこら辺のノウハウも我々は強みとして商材のパッケージの一つとしていきたいと考えております。

【近本委員】 それ、ぜひお願いします。

【秋元分科会長】 よろしいでしょうか。

沈委員、どうぞ、お願いします。

【沈委員】 設備の分野が専門ではないので、正しい認識を持ってないかもしれないのですが、BEMSの適用は中国では非常に有効だと思っております。

先ほどのデータの中に負荷率というデータがあり、稼働率みたいな概念だと思っておりますけれども、稼働率が低い値が出ているので、BEMSとして、実際にはもっと規模に合うような設備を導入できたのかなと思ったのですが、如何でしょうか。

もう一つの質問は、先ほども維持管理の問題が他の委員のコメントにもあったと思いますが、中国では維持管理の業界はそれほど発達していないと思います。今の説明の中で、仮想データを使って効果を検証していますが、例えば10年、20年、30年かけて検証するのを想定しています。中国では維持管理の問題があまり解決してなくて、30年に省エネ効果も下がるのではないかと思いますので、その辺はどう考えておられるか、教えていただけますでしょうか。

あと、もう一点。BEMSの3次元の表現がありましたが、リアルタイムの管理に使うものなのか、単に宣伝に使うものなのか、どこか壊れたならば探知できるのか、その辺のシステムの詳しい話も後ほど教えていただければと思います。

【秋元分科会長】 維持管理がしっかりできていなければ、効率も経年とともに落ちてくるだろうというようなことがあるかと思いますが、そのあたりのお考えは、今回の性能評価等に反映されているかどうか、あるいは、何かお考えがあるでしょうかというご質問がまず1つだと思います。

【福谷主幹】 健全な維持管理がなされたとしての試算結果になっておりますので、そのあたりは計算には入れてはいたしません。引き渡しの段階で、日常の維持管理のやり方と、冷凍機のような大物機器になりますと、メーカーと直接メンテナンス契約という形で、何年かに1回、オーバーホールすることもあります。契約先等は紹介しているのですが、そこに適切な維持管理を期待するということになります。

もう一点、BEMSの3次元のものは、基本的にはPR用につくった画面になります。警報は画面に出るのですが、日常の維持管理者が見るといよりは、今これぐらい省エネができているといったPR用につくらせていただきました。3次元である必要性はあまりないです。

【秋元分科会長】 よろしいでしょうか。

【沈委員】 もう一つだけいいでしょうか。

【秋元分科会長】 どうぞ。

【沈委員】 先ほど負荷率の質問がありましたけれども、BEMSを使ってもっと規模に合うような設備を導入できるのででしょうか。

【福谷主幹】 もう設備が導入されていますので今回は難しいのですが、例えば、今後、機械の寿命が来ましてリニューアルというときには、もっと適したもの、今回は模擬試験でやっているのですが、本当に過剰な設備だったのかどうかというのはまだ評価はできないのですが、仮に大き過ぎる設備が入っているということであれば、このBEMSのデータを用いて、リニューアル時には最適なものに更新できるかと考えております。

【秋元分科会長】 私からも少し質問があります。

いろいろあるのですけれども、一番初めにお尋ねしたいことは、省エネルギーの効果が期待できるというような評価をしていますけれども、例えば、15枚目のスライドで機器毎の効果というのが出ていまして、合計すると、事前に期待している省エネルギーの効果が出そうだという結果です。個別の機器ごとに見ると、例えば太陽光発電で達成度75%であるとか、NetLED・スマートタップで73%であるとか、少し100%に満たないような項目もあります。このあたりの理由というのは何かおわかりでしょうか。例えばPVも元々導入しようとしていた容量を設置できなかったとか、何かあるのかと思うのですけれども。

**【福谷主幹】** PVについては、屋上が設備機器等でいっぱいになっているので、単純に残ったところに全部敷き詰めたのですが、それが当初の理想よりも減ったためです。

NetLED・スマートタップは、全然違う事務室が3室あったので、リアルタイムにLEDの部屋とNetLEDの部屋と同時に計測して、それを比較して削減した効果を出しております。この建物は全部、蛍光灯で設計されていたのですけれども、工事中に中国の標準が全部LEDに変わってしまい、この5年の年月の中で、ルームAが蛍光灯からLEDに変わり、その標準側が上がった関係で、73%と100%に達していない数字になっております。

**【秋元分科会長】** わかりました。

あと、もう一点だけ先にお尋ねしたいのは、「緑色」建築が中国の国家的な戦略上にあるというご説明でしたが、GB規格（中国国家標準規格）とか中国の国家标准とかで、「緑色」建築についても何か考え方が示されているような記憶もあるのですけれども。

それと、日本でも今、ゼロエネルギービルの定義であるとかロードマップも定められているわけですし、ちなみに、日本のZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）はZEB Ready（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル・レディ）になるために、標準に対して50%をまず減らしましょうというような考え方があって、今回は50%が目標値にはなっていないので、これまでのFSを通じて決めた数字ではあると思うのですけれども、今後、少し目標となる省エネ率が陳腐化していくことはないだろうかという懸念もあります。そのあたりは何かお考えがあれば、コメントいただきたいのですけれども、いかがでしょうか。特に中国の標準、基準にはそういったものはないですか。

**【福谷主幹】** 法律を理解しているかというところはありますけど、知る範囲では、省エネしなさいという法律はもちろんありまして、それは主に断熱です。建築的なものであって、一次エネルギー消費量という指標が中国にはないと思います。だから、建築と設備とのトータルの省エネルギー目標というものはないかと思えます。

GB（中国国家標準）の中で、個々の機器については高効率な効率を規定しておりますので、それは当然採用しなさいというのはありますが、日本の省エネ法みたいに1.0を切りなさいとかいうものはないと我々は認識しております。

**【秋元分科会長】** わかりました。40%削減という目標が、今後、中国にこの技術を展開していくときに十分だろうかという、そういう心配を少ししたわけですが、いかがでしょうか。

**【福谷主幹】** 成果発表を上海で行った際には、40%削減は素晴らしいという評価をいただいています。

**【秋元分科会長】** わかりました。また後でいろいろと詳しい評価の方法等も教えていただきたいと思います。

そのほか、いかがでしょうか。2巡目、どなたからでも結構ですけれども、ございませんでしょうか。

**【安達委員】** その関連で少し。

**【秋元分科会長】** 安達委員、お願いします。

**【安達委員】** これも後ほどの議論で自分なりの物差しを持つための尺度としてお聞きしたいのですけれども、今回の事業はショーケースという位置づけだと思うのですけれども、このショーケースとして

の賞味期限がどのくらいあるかというのは、今の秋元先生の話にも少し関連するのですが、機器そのものという話と、話を聞いてなるほどと思ったのが、建築の技術指導みたいなところの話と、それから、マネジメントですね。BEMS、省エネのマネジメントシステムでこういうことができるというので、例えば3年ぐらいもつとか、5年ぐらいもつとか、感覚的で結構ですので、どの程度を期待しているのか少しお聞きできると、後ほど議論する際の物差しになるかと思います。少し難しい質問かもしれませんが。

【秋元分科会長】 お願いします。

【福谷主幹】 率直に言うと、やはり3年ぐらいしかかもしれないです。それまでに次のショーケースを作っていくかにならないと考えています。

【安達委員】 なるほど。

【福谷主幹】 3年でそれほど大きく変わるわけではないのですが、もともと2013年にスタートしているというところもございますので。

ただ、BEMSなどはもう少しある種普遍的なものもあります。感覚論的にはそういう感じです。

【宮崎主査】 私が答える立場にないかもしれませんが、1つは機器の賞味期限というそのものの分野と、省エネのコンサルティングという側面の賞味期限と、それから、施工管理を含めたトータルマネジメントの賞味期限の3つでこのプロジェクトの賞味期限が決まるのではないかということで、マネジメントをさせていただきました。

【秋元分科会長】 よろしいですか。

【安達委員】 はい。

【秋元分科会長】 ありがとうございます。

ほかにはいかがでしょうか。

少し考えていただいている間に、私からも一つ。非公開の議論の場でのご説明になるかもしれませんが、ご紹介、ご説明いただいた中で、トータルの2年間の進捗の遅れがあったということで、実証運転のところを見ますと、2017年の半期分になっています。この後もデータは運用時に取り続けるのだと思います。

この半年間で1年間の省エネ効果を推定するのにいろいろな仮定をしていると思うのですが、夏、冬、中間期は全て半年の中に入っていたと思ってよろしいのでしょうか。

【福谷主幹】 そうです。夏、中間期、冬、それぞれをはかって、中間期は2倍に拡大して、試算しております。

【秋元分科会長】 わかりました。この後でさらに議論させていただきたいと思います。それと、この後、運用時の事業を進めながらデータ回収するというのも引き続き期待したいと思います。

【福谷主幹】 はい。

【秋元分科会長】 ほかにいかがでしょうか、もう少しあれば。近本委員、お願いします。

【近本委員】 先ほどからのご質問等も聞いていて思ったことなのですが、今、12枚目のスライドの事業の成果、達成状況というところを見ているのですが、先ほど宮崎PMからも機器を導入した云々というご説明があったのですが、最新の設備に塗りかえるというわけではなく、設備を導入したときの注意点で、通常の施工、あるいは、設計であれば、ここまでしか到達できなかったところが、今回こういったところに注意をして、こういう高い到達目標に達したとか、何かしらのそういうアピールができるような書き方になっていると、より成果が普遍的な価値として出てくるのかなと思いました。

ご指摘のとおり、中国はものすごい勢いで機器の進化が進んでいて、毎年、毎年、行く度に恐ろしいことになっているなという気がするのですが、特に中央熱源のシステムがどんどん進んでいる

ということと、その中央熱源に地中熱が必ず絡んでいて、その導入も進んでいる。

地中熱利用ヒートポンプは、量が多いのですが、最初の頃は COP が 3 とか 4 とかで、何も使っていないと COP が 2 とか、信じられないレベルだったのが、そこも徐々に上がってきていて、BEMS も、ご存じのとおりだと思うのですけれども、建物 1 棟を BEMS 化するというのは、もう当たり前の話で、それが中国全土をネットワーク化して、一カ所で、その地域ごとの BEMS の状況が把握できるなんていうのがわりと日常的に見かけるようになってきています。

一方で、BEMS データをどれだけ評価して省エネルギーコンサルができていくかというのはまだ少し疑問が残ります。BEMS の担当者でいろいろと説明を受けたりもしたのですけれども、どういうふうにしてそのデータを活用するかというところは、まだまだ開拓の余地があるというふうに思っています。今回も、BEMS の利用によってこれだけ省エネ性が上がったというところもきっとおありかと思えますから、何を達成したのかというところをもう少し書かれたほうが、達成度のアピールにつながるように思います。

**【秋元分科会長】** ありがとうございます。いかがでしょう、コメントとして受け取られるということでもよろしいですか。何かご意見があれば、お願いいたします。

**【福谷主幹】** BEMS が単に見える化だけでは、と考えています。実際に分析して評価するのは維持管理会社でもないとなかなかできません。日本でも同じような問題はあります。そこら辺がもう少し発展といますか、日本もやっていますけれども、クラウドで取り上げて、アズビル株式会社とか BOSS センターとかで評価レポートを書いて、こういった運転をされたらどうですか、みたいなことを我々が普及を進める中でオプションとして付けられたら、おもしろいと考えております。

BEMS の PR として、BEMS を付与したからこんなことができましたといったところは、もう一年期間があればもちろんできたのですが、今回は実証期間の関係で今のところできていません。引き続き計測は行っていますので、NEDO 事業と離れたところでも、普及活動の中で商材として対応していきたいと考えております。

**【秋元分科会長】** ありがとうございます。

ほかにもございますか。安達委員、お願いします。

**【安達委員】** 単純な確認なのですけれども、最後の 38 ページのビジネススケールというか、市場規模のところには 3% のシェアというのが出てくるのですけれども、日本企業がということなのか、あるいは、個社がということなのか、そのあたりはどのような位置づけなのでしょう。

**【福谷主幹】** 規模的に我々がということです。

**【安達委員】** 今回のチームがということですか。

**【福谷主幹】** はい。

**【安達委員】** わかりました。

**【秋元分科会長】** ほかにいかがでしょうか。

上海の事業ではありますけれども、中国の他の地域への展開について、どうお考えなのでしょう。上海におけることを考えていることなのか、中国全体でさらに発展していく可能性があるのかという、そのあたりはいかがでしょうか。

**【福谷主幹】** 中国全土での展開を考えております。

**【秋元分科会長】** 今回のこのプロジェクトを足がかりにして、中国に大きな都市がいろいろありますけれども、そこへの発展可能性はございますか。

**【福谷主幹】** はい。例えば中国科学院も中国全土に分院という形で 12 カ所持っておりまして、そこを中心に、本年度も、北京ですとか、敦煌とかいう話もあるので、そのあたりにセミナーで宣伝、PR を行いたいということで、全土を対象に行っていくことを考えています。

【秋元分科会長】 ありがとうございます。NEDO も中国科学院と 20 年来のパートナーシップを結ばれているということなので、バックアップできることが期待されるのですけれども、そのように理解してよろしいでしょうか。

【宮崎主査】 そのように考えております。

【秋元分科会長】 ありがとうございます。

ほかはいかがですか。ひとまず、公開の場でのご質問、ご意見は一応出尽くしたということでございますので、ほかにもご意見、ご質問等あるかもしれませんが、ほぼ予定の時間になりましたので、ここで終了したいと思います。

(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

**【秋元分科会長】** ありがとうございます。それでは、議題7、まとめ・講評に入りたいと思います。

沈委員から始めて、最後に私という順序で講評をお願いしたいと思います。よろしいでしょうか。それでは、沈委員、お願いいたします。

**【沈委員】** 私としては、このプロジェクトは非常にすばらしいと思っております。確かに中国では今、省エネは国の政策として打ち出しています。グリーン建築（「緑色」建築）だけではなくて、今建設中の新興（新築）もあります。その中には、ビッグデータセンターという建物も含まれています。そういうところでは省エネ効果の高いビルが要求されています。

それから、本日の分科会で皆さんからコメントがあったように、日本の製品は確かに、高価ですけれども、技術が高いので、維持管理もやりやすく、中国でも非常に良いと思っております。建築だけではなくて、都市の面から見ても、日本技術が必要になっていますので、普及の可能性は非常に高いと思います。

しっかりとした技術を持っていますので、一件ずつ着実に進められれば、全体的として市場が広げられ、高い評価が得られると思います。

また、今回の事業の実施内容ですけれども、BEMSは確かに中国で市場が広がると考えたほうが正しいと思います。中国でも空調設備、他の建築の設備でも性能の良い製品が造られるようになると思うのですけれども、管理について中国はまだ弱いので、BEMSを中心にいろいろな製品、特に日本製品を取り込んで、省エネビルのやり方を中国で普及させれば、非常によい成果が上がると思います。

以上です。

**【秋元分科会長】** ありがとうございます。

それでは、近本委員、お願いします。

**【近本委員】** まずは、この事業を進められた意義は非常に大きいと思っております。今回、公開資料、非公開資料、それぞれにいろいろな方面で分析されて、問題点を明らかにされているということ、課題が整理できたということは一定の評価に繋がるのではないかと思います。今後、そこを踏まえた上で、次のステップに進めていけるのではないかと思います。

2年間遅れたことは、本事業にとってみれば不幸なことだったかもしれないですけれども、時間的な評価軸に依存してしまう仕組み、機器の効率であったり、期限が明確に定められた上で、初めて成立するようなどころなど、いろいろな意味で開発が進みますので、そのスピードに負けてしまう部分とそうでない部分、日本独自の設計、施工の方法であったり、あるいは、マネジメントの方法であったり、効率を改善する、あるいは、今まで低効率で動かされている部分の改善点、仕組みづくりもパッケージ化されて導入されるということが重要な気がします。

日本側の機器を導入するメリットが中国側の全体の効率改善につながるというようなストーリー作りで、それが制度設計にもある意味で大きな波及効果を持つことによって、日本独自のシステムが中国の中で受け入れられやすくなるのかと思っております。

以上です。

**【秋元分科会長】** ありがとうございます。

安達委員、お願いします。

**【安達委員】** 近本先生の話と何となく重複してしまう感じもするのですが、まず、今回の事業の意義については、我が国の省エネルギー、新エネルギーの技術の普及を促すということ、日本政府のインフラシステムの輸出という非常に難しいテーマに沿った非常に意義の深いものだと思います。

特に事業の場合は、机上でやってもわからないことが多いので、実際に試してみることが重要

であり、そういう意味で今回の事業は非常に意義があったのではないかと思います。

その意義、難しさがわかるという点で、先ほど途中で関税の仕組みが変わったとか、A ルームの基準が蛍光灯から LED に変わるというような、時間軸に沿って相当変化が起こってくるということを体現したということは非常に意義があったと思います。

課題とともに、日本の強みも大分見えてきたと思います。先ほど申し上げた、インフラ輸出をするには、何で差別化を図るか、コアコンピタンスは何かという話と、例えば今、あるいは、2年後、3年後にコンペティターになるのはどこだということ、それらに対応して、どんな体制で出ていくのがいいのかというのをクリアにすることが欠かせないと思うのですけれども、そのためのヒントは大いに得られたと思います。

1つお願いは、先ほどとも重複するのですけれども、今回得られた非常に貴重な成果を、できるだけ支障のない形で結構ですので、国民、ないしは、これから中国、海外のマーケットに出ていく同業者に共有していただきたいと思います。

以上です。

**【秋元分科会長】** それでは、下田先生、お願いします。

**【下田分科会長代理】** 委員の皆さんからご発言がありましたように、非常にご苦勞されて、貴重な成果を得られたと思います。今後いろいろなところに波及してくると思います。

その中で、2つお願いさせていただくと、ビルの性能検証をかなり長い期間に亘って実施していただきたいと思います。長期間検証していく中で、例えば日本の技術が耐久性に優れるとか、性能が落ちないところとか、多分一つのセールスポイントになっていくのだらうと思います。

また、コミッションングを続けていくことで、運用改善等でさらなる省エネが出てくるとか、それから、先ほどおっしゃったように、BEMS の効果がこれからでございますから、是非、続けていただいて、個々の技術の評価だとか投資回収だとか、これらも出せるように、どちらかという NEDO のほうにお願いしないといけないのかもわかりませんが、是非、進めていただきたいと思います。

もう一つは、今回、結局何が事業の趣旨だったのだらうという、テーマとしては導入された技術のほうに焦点が当たっていますけれども、今回、実際事業をされた3社のやられたノウハウ自体が大事なのではないかと思います。建築の世界特有の話でなかなか理解されにくいですが、そもそも趣旨が日本の技術によって中国の省エネルギー、温暖化対策に貢献するということであれば、設計とか施工管理とかプロジェクトマネジメントだとか、そういうことのほうが大事なのではないかなと思います。

例えば、いい設計者がいれば、公平に見たときに、日本の技術が優れているというのであれば、設計の中に入れてくれるであろうし、そのほかについてもそういうところがあるだらうと思います。性能検証のところまで含めて、ノウハウ自体を日本から輸出していくということだと思います。これは中国に限らないと思うのですけれども、定量化しにくいので、なかなか事業にならないのですけど、多分一番大事なそこなのだらうと思います。

以上です。

**【秋元分科会長】** ありがとうございます。

それでは、最後に、私、秋元から発言させていただきます。

もう委員の先生方からお話がありましたけれども、さまざまなハードルもある国際実証事業におきまして、多くの成果を出されたと思います。今後、さらに考慮していただきたいことについて、幾つか発言したいと思います。

今日のお話の中で出てきたことではありますが、BEMS については、制御に加えて、見える化の効果もあるということでございます。運用時における建物利用者の行動変容につながるようなソフトの充

実が重要であると思います。技術全般の維持管理が大切だという議論がありましたけれども、ハードに加えてソフトも含めたサポート体制が求められることになろうかと思います。

先進諸国において、省エネ建築の標準化のスピードが加速するような気配があります。従いまして、常に技術開発の進化状況を観察して、今後、普及展開する新たな事業、技術協力の鮮度を保つためのフォローを行うような気概が必要になると思います。

そうしたことを行うことで、日本側事業者のプレゼンスを高めて、実効的なビジネスモデルを確立できることになるのであろうと考えます。進行中の事業のご紹介がありましたけれども、既存改修、新築の事業がありました。中国で特に課題となっているような PM2.5 の対策も含めたそれぞれの気候の条件とか用途など建物のコンセプトに適した省エネ技術のパッケージを明確化することを期待しています。

以上でございます。

それでは、推進部署である省エネルギー部、及び、国際部から一言ございますでしょうか。では、石井部長、お願いします。

**【石井部長】** では、先に、省エネルギー部のほうから。本日は、長時間、ありがとうございました。この国際実証事業の省エネルギービル実証は、本日事後評価でございますけれども、我々はこの先の普及が一番重要だと考えておる次第でございます。今回この実証を通じて、相手国側のパートナーとの協業体制が組めたというところが一番重要なところではなかったのかと思っています。

今後、実施者側はデータを継続的にとっていく形になりますので、それを通じて、中国全土に、今回得られたノウハウも含めて提供し、普及していければと思っています。

**【朝武統括主幹】** 本日、委員の皆様におかれましては、さまざまな観点からご意見、コメント、ご質問等をいただき、本当にありがとうございました。

私のほうから 1 点申し上げます。先ほど来から、時間軸という話が最後のご講評のところでもあったのですが、許認可、建設工事の許認可の遅れや、そもそも建設工事が遅れたということで 2 年も経ってしまったということなのですが、他の国際実証でもいろいろございます。

期間が延び、3 年のところが 5 年になってしまえば、当然のことながら、状況も変わりやすくなってしまいますので、実証事業の意義が若干損なわれる部分もあるのかもしれない。

そういう危険性というのは常にあるわけなので、常に念頭に置いて、相手のあることではございませんけれども、可能な限り期間を延ばさないように、リスクを負いつつも、考えながら事業を進められればと思います。

今回、いろいろいただいた意見を踏まえて、普及に向けて進めていただければと思います。また、他の国際エネルギー実証についても今回のコメントをうまく生かしていければと思っています。

どうもありがとうございました。

**【秋元分科会長】** どうもありがとうございます。

それでは、以上で議題 7 を終了したいと思います。

## 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