

研究評価委員会
「太陽熱エネルギー活用型住宅の技術開発」(中間評価) 第1回分科会
議事録

日時：平成25年 6月27日(木) 12:50~18:25

場所：WTC コンファレンスセンター RoomB (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	秋澤 淳	東京農工大学 工学研究院 先端機械システム部門	教授
分科会長代理	岩前 篤	近畿大学 建築学部 建築学科	教授
委員	秋元 孝之	芝浦工業大学 工学部 建築工学科	教授
委員	大野 二郎	(株)日本設計 環境創造マネジメントセンター	シニアアドバイザー
委員	佐藤 春樹	慶應義塾大学 理工学部 システムデザイン工学科	教授
委員	丹野 博	東京ガス(株)リビング本部 リビング営業部 営業技術企画グループ	主幹
委員	藤本 哲夫	一般財団法人 建材試験センター 事務局	次長

<オブザーバー>

川田 貴史	経済産業省 製造産業局 住宅産業窯業建材課	課長補佐
行本 浩代	同上	専門官
浅野 由香	同上	技術係長

<推進者>

佐藤 嘉晃	NEDO 省エネルギー部	部長
楠瀬 暢彦	同上	主任研究員
中江 浩史	同上	主査
石原 寿和	同上	主査
本田 昌弘	同上	主査

<実施者>

佐藤 強	旭有機材工業(株)	グループ長
井須 紀文	(株)LIXIL	室長
三浦 正嗣	同上	主幹
佐藤 友紀	大建工業(株)	リーダー
堀 公二	三木理研工業(株)	部長
太田 勇	(株)ミサワホーム総合研究所	室長
渡辺 健次	(株)アースクリーン東北	
盧 炫佑	OMソーラー(株)	取締役・技術部長
落合 総一郎	(株)システック環境研究所	代表取締役
杉山 義博	丸七ホーム(株)	代表取締役
鈴木 治彦	(株)ホクレア・システムズ	代表取締役
尾崎 明仁	京都府立大学	教授
大嶋 正裕	京都大学	教授
中 礼司	旭有機材工業(株)	顧問
宮脇 圭吾	同上	
高村 浩史	同上	

佐藤 隆康	同上	
嶋津 季朗	(株) LIXIL	主査
田代 達一郎	同上	主査
駒野 清治	OM ソーラー (株)	首席研究員
阿部 侑之甫	(株) システック環境研究所	研究員
廣石 和朗	丸七ホーム (株)	顧問

<NEDO 企画調整>

梅田 信雄	NEDO 総務企画部	課長代理
-------	------------	------

<事務局>

竹下 満	NEDO 評価部	部長
保坂 尚子	NEDO 評価部	主幹
成田 健	NEDO 評価部	主査

<一般傍聴者> なし

議事次第

【公開セッション】

1. 開会、分科会の設置、資料の確認
 2. 分科会の公開について
 3. 評価の実施方法について
 4. 評価報告書の構成について
 5. プロジェクトの概要説明 (公開)
 - 5.1 「事業の位置づけ・必要性」及び「開発マネジメント」について
 - 5.2 研究開発成果および実用化・事業化に向けての見通し及び取り組みについて
 - 5.3 質疑
- 非公開資料の取り扱いについて

【非公開セッション】

6. プロジェクトの詳細説明
 - 6.1 高性能断熱材の開発
 - 6.1.1 VIP 複合断熱パネルに関する研究開発
 - 6.1.2 高耐久超断熱建材に関する研究開発
 - 6.2 高機能パッシブ蓄熱建材の開発
 - 6.3 戸建住宅用太陽熱活用システムの開発
 - 6.3.1 太陽熱フル活用型暖房・冷房・給湯・マネジメントシステムに関する研究開発
 - 6.3.2 住宅における太陽エネルギー利用拡大技術に関する研究開発
 - 6.3.3 全館空調方式戸建住宅の太陽熱利用に関する研究開発
 - 6.4 今後のプロジェクト運営について

【非公開セッション】

7. 全体を通しての質疑

【公開セッション】

8. まとめ・講評
9. 今後の予定、その他
10. 閉会

議事録

(公開の部)

1. 開会、分科会の設置について、資料の確認

- ・開会宣言（事務局）
- ・事務局成田主査より、分科会の設置について資料1-1及び1-2に基づき説明があった。
- ・秋澤分科会長挨拶
- ・出席者（委員、推進者、実施者、事務局）の紹介（事務局、推進者）
- ・配布資料の確認（事務局）

2. 分科会の公開について

事務局より資料2-1、2-2に基づき説明し、今回の議題のうち議題6、及び議題7を非公開とすることが了承された。

3. 評価の実施方法について

評価の手順を事務局より資料3-1～3-5に基づき説明し、事務局案どおり了承された。

4. 評価報告書の構成について

評価報告書の構成を資料4に基づき説明し、事務局案どおり了承された。

5. プロジェクトの概要説明

5.1 「事業の位置づけ・必要性」及び「開発マネジメント」

推進者（NEDO楠瀬主任研究員）より資料6-1に基づき説明が行われた。

5.2 研究開発成果および実用化・事業化に向けての見通し及び取り組みについて

推進者（NEDO中江主査）より資料6-2に基づき説明が行われた。

説明に対し以下の質疑応答が行われた。

【秋澤分科会長】 ありがとうございます。ただいま2つの項目につきましてご説明をいただきました。技術の詳細につきましてはこの後の議題6で個別のことは議論いたしますので、現段階としましては事業の位置付け・必要性、それからマネジメントといった観点でご質問、ご意見をいただければと思います。

【藤本委員】 プロジェクトの概要の中で、費用対効果で約40万戸に導入された場合ということで試算されていますが、この40万戸の中身、40万戸という数字がどういった根拠から出されたのかを教えてください。

【NEDO・楠瀬主任研究員】 40万戸の根拠につきましては、ある仮定を置きまして戸数を算定しています。言い訳になってしまいますが、当時の、太陽光発電に対するフィードインタリフが導入される前の検討ですから、いまから考えると太陽熱には有利な数字になっていると認識しております。なお、事業原簿には、当時の状況検討資料である平成22年3月の野村総研報告書を添付しています。

【岩前分科会長代理】 詳細は後ほど個別のご発表の中で伺いますが、全体として、今回の研究テーマの中

で、断熱材の開発とそれ以外のテーマとはお互いに関係し合う。途中で「次世代省エネ基準」という、この言葉を使うことが不適當かとも思いますが、平成 11 年省エネ基準をベースとしたものを想定されているという部分があり、一方でさらなる高性能な断熱材を開発する。この高性能な断熱材を使った場合には家のパッシブ性能が変わるということですから、それ以外の技術の効果が変わってくるのが予想されます。その点についてシナリオ化といいますか、総合的な検討が必要ではないか考えますがいかがでしょうか。

【NEDO・楠瀬主任研究員】 省エネ基準や断熱性能が変われば、多くのところに変化が生じるのはご指摘のとおりです。そのときにどういう省エネ効果が実際に得られるかということは、既にシミュレーション等で検討いただいております。それにつきましては、後ほどのセッションで紹介いただければと思います。

【秋澤分科会長】 よろしいでしょうか。他にはいかがでしょうか。私のほうから教えていただきたいのですが、プロジェクトの途中で 2 件の研究テーマの中止判断をしたということですが、3 つの研究開発項目の中で、どういうテーマを中止したのでしょうか。

【NEDO・中江主査】 1 つはダブルスキンを用いた蓄熱技術であり、もう 1 つは太陽熱冷房を目標とした技術です。事業性や太陽熱冷房の性能といったところで継続の評価が得られませんでした。

【秋澤分科会長】 ありがとうございます。他にはいかがでしょうか。質疑時間をたっぷり用意しておりましたので、ぜひ。では、お願いします。

【大野委員】 ここ数年、太陽熱関連の応募件数が年々減っているデータが掲載されていたように思います。それがどこだったか見当たりませんが、どこかのリストの中に具体的な応募件数がずっと減ってきているというご紹介があったと思います。それが寂しいといいますか、もう民間に任せておけばいいとなっているのか、予算の関係なのか、そのへんは如何でしょうか。

【NEDO・楠瀬主任研究員】 この事業としての公募は平成 23 年の第 1 回と平成 24 年の追加公募を行い、トータル 8 件を採択しました。太陽熱や断熱に対する研究開発の応募が少ないのではないかとご指摘につきましては、当部の公募型事業も含めて考えれば、引き続き断熱材等への提案はございますので、そういうことはないと認識しております。

【大野委員】 太陽熱だけではなかったと思います。全体的な開発の申請件数といいますか、それ 50 からだんだんと減って、いま全体 30 ぐらいになっていた表があったので、それはなぜかと思いました。件数と費用がリンクするかどうかともわかりませんが、こういう時代なので必ずしも省エネ物件だけではなく、医療系なども入っていたかもしれないと思いながら見ておりました。それが数値的には減っていたように思いましたが、社会ニーズはどんどんと増えてくると思いますので、今後伸ばそうとしているのでしょうか。

【秋元委員】 資料を見て一応は理解できますが、研究開発項目が 4 つあって、今日この後の非公開のところで各実施者のグループからご紹介いただくということだと思いますが、それとの関係はよく見ればわかりますが、わかりづらいということが第 1 点です。それから 4 つ目の研究項目で、これは平成 27 年度末に実住宅において実証するということになっていますが、これはどういうグループがどうやってやるのかなど、そのあたりが少しわかりにくかったので教えていただきたい。この後スクリーニングされる可能性はないのか、あるいは今日、非公開の場でいろいろな意見交換があって、何か研究開発の方向性が変わる可能性もあると思いますが、そのときに誰がどうやって 27 年度末にやるのかということをお願いいたします。

【NEDO・楠瀬主任研究員】 平成 26 年、27 年度の後半 2 年間の事業の構成につきましては、本日の非公

開セッションで説明する予定ですので、この場での回答は遠慮したいと思います。先生の前半のご質問は、3つの研究開発項目の位置付けでしょうか。

【秋元委員】 1つ目が高性能断熱材です。実は非公開セッションでそれがすべて明らかになるはずですし、当然公開の場ではいろいろ特許性のあるものなどあってお話できないのだと思います。そのために、パワーポイントに映していただいたそれぞれのグループの内容が、あまりにも漠としているものにならざるを得なかったのだとは思いますが、もう少し話があれば全体的にうまくマネジメントされているのかどうか、そういう判断もできると思います。いまのままでは意見の言いようがないようなところがありました。

【NEDO・楠瀬主任研究員】 申し訳ございません。断熱材の開発につきましては2つのグループでやっています、大きく申しますと材料系が異なります。2つの材料系についてそれぞれいいところがあるということで開発しています。蓄熱材については1つのグループです。3つ目の太陽熱利用システムにつきましては、太陽熱を使うという意味では目的は同じですが、それぞれの機器の構成、コンセプトというところで違いがございます。細かな構成は、また後ほどということでご容赦いただければと思います。

【佐藤委員】 きょう初めてなものですから、実はピンときていない部分がありまして、私が質問しますと不勉強さをさらけ出すだけになるような気がして質問しにくいのですが、いちばん最初のご質問に近いのですが、そもそもが「太陽熱エネルギー活用型住宅」というもの自体が理解できません。この予算で「太陽熱エネルギー活用型住宅」というものをどう見ておられるのですか。それを教えていただけるとその後やりやすいと思います。設備ではなく住宅が対象なのですね。

【NEDO・楠瀬主任研究員】 そういう意味では最終的に住宅としての省エネを達成するのに必要な断熱材であり、蓄熱建材であり、あるいはシステムということで捉えております。

【佐藤委員】 そうしますと最初の質問で、省エネルギー住宅というところとの違いがわからないのですが。

【NEDO・楠瀬主任研究員】 省エネルギーを進めるとのことだけと、どう違うかということでしょうか。

【佐藤委員】 ここで「太陽熱活用」という意味で、もう少し積極的な住宅の形があるのかないのかというところがもっと明確になっている必要があると思います。

【NEDO・楠瀬主任研究員】 我々としては最終的には住宅で太陽熱エネルギーを直接使うということで、省エネになった上に、再生可能エネルギーを使うことでトータルの利用量を半減できることがメリットになると考えております。例えば太陽電池を付けて全部をまかなったからといって、エネルギー使用量が減っていなければ省エネにはなっていないのですが、このプロジェクトでは断熱材や蓄熱材を入れて省エネが可能になると捉えております。

【佐藤委員】 いわゆる「省エネルギー住宅」というものは断熱材等を使います。ここでは蓄熱が入っているところでやや太陽熱になるのだと思います。ただ、蓄熱というのは設備の一部であるように感じまして、それを住宅に盛り込まなければいけないのかどうか、こういう技術の変化が激しいときに、何十年も同じ蓄熱材を使い続けるだけの目標を立ててやられているのかということが心配になります。そのあたりがわかりづらいと思います。

【NEDO・楠瀬主任研究員】 申し訳ございません。説明が足りませんでした。目標設定のところ、動向調査のところ、提言があったように、例えば蓄熱に関していいますと、蓄熱材ではVOCの放出あるいは燃えてしまうのではないかという懸念があり、なかなか住宅用に使えなかったのですが、そこを今回のプロジェクトで開発、改良していただき、実際の住宅に使えるレベルに到達いただくということが狙いになっております。

【NEDO・佐藤部長】 補足をいたします。まず断熱は、太陽熱は不要な時期には入れず、必要なときに中に蓄えたものは外に逃がさないということです。断熱材についてはグラスウールが現状では広く使われていますが、もう一段高いレベルの 0.01W/m・K という真空断熱技術を開発しています。30年間必要な真空度を保つことを保証できる技術開発が難しいところです。3つ目の戸建て住宅用太陽熱活用システムでは、各住宅メーカーに、太陽からの熱を循環したり、蓄えたりしてうまく住宅の中で使うシステムを開発していただいております。基本的にはパッシブ型の住宅で省エネ性を高めたいというのが全体計画ですが、断熱材や蓄熱材を開発するとともに太陽熱を可能な限り有効に使えないかということで構成しております。断熱材と蓄熱建材だけが表面に出てしまいましたので、わかりにくいと思いますが、後ほど太陽熱活用システムの発表を聞いていただければ、各住宅メーカーの考え方をわかりいただけるのではないかと思います。

【佐藤委員】 どうしても他の予算と重なり合ってしまう部分があって、そのへんで仕分けが難しいというところがあります。時間が余っていたので質問させていただきましたが、実際には個別のものをお聞きしてから、ここでのやる意味が見えてくるのかなとは思っています。ありがとうございます。

【NEDO・佐藤部長】 先ほど大野先生から資料を見てというお話がありました。資料 5-1 の 31 ページのところに国交省の住宅建築物 CO2 推進モデル事業の応募が減っているという表がございます。おそらくこの表を見られて先生からご指摘があったと思います。住宅建築物関係の省エネに関する補助事業あるいは助成事業は、かなりいろいろなところでやられていますので、全体の数を足し合わせていくと伸びているだろうと思っております。

【岩前分科会長代理】 時間が余っているめったにない機会ですのでお伺いしたいと思います。少し本質からずれる質問になりますが、資料 6-2 のスライドの後ろから 2 番目を見ておきますと、事業化に向けての見通し・取り組みに関して、LIXIL さんならびにアースクリーン東北さんのものが、ミサワホームさんでの正式販売後に一般ビルダーに販売するという表現になっておられます。こういった国費を投入するプロジェクトは当然のごとく実用化・事業化を踏まえて、それもできるだけ早い実用化が大事だと思います。ここでどうして「ミサワホーム正式販売後、一般ビルダー販売」という表現になるのでしょうか。

【NEDO・佐藤部長】 後ほど具体的にミサワホームから答えていただいたほうがいいと思いますが、ここで開発した技術を、ミサワホームが商品としてしっかり出せるレベルだということまで確認した上で一般ビルダーに出したいと我々は聞いています。

【ミサワホーム・太田】 非公開の話ではないのでお答えします。今回このプロジェクトに応募させていただいた際に、ミサワホームも含め 3 社で共同開発をしようということで始めました。したがって、当初はミサワホームからの販売を先行しながら、一方で、その中で技術的問題等を解決していった、そして本当に問題がないという段階になったあかつきには各社から独自に、住宅メーカー以外でも販売していただくと、ひいては全体のパイというもの、市場を広げていくということで、結果としてお互いにメリットがでるようなかたちにもっていったらという意味合いです。

【岩前分科会長代理】 ということでしたらこの「正式販売後」という表現は特に要らないということですね。「2017 年度からは一般ビルダーに販売する予定である」という表現にすればいいのではないかと思います。そういう表現にするのがこのマネジメントではないかと私は思います。

【ミサワホーム・太田】 この表現ですが、岩前先生がおっしゃっているのは、おそらく 2014 年度からミサ

ワホームで販売するじゃないかということではないかと思います。ミサワホームとしてもこれは正式販売ではなく、いわゆるモニターの位置付けです。ミサワホームとしても正式販売は2017年からです。それを踏まえた上で、どの段階になるかわかりませんが、各社さんからの販売が続いて行われるという、そういうスケジュール感ということです。

【岩前分科会長代理】 これは見方だけの問題です。要するに一刻も早く実用化を広めていくという意味では、できるだけそれを急速に、早く展開するということが表に出るべきです。ですから何かの後にどうだという表現よりは、何かと「同時に」と書かれるとか、やはりそういったところに意識が現れるのではないかと思います。また同時に、その次のページにあります2016年30棟、2017年100棟と、これも後ほど詳しく伺うのだと思いますが、本当にこの30棟というのを目標とした場合、例えばコストとして割りの合う販促資料や説明資料ができるのかどうかなど、そういったことも踏まえて全体のマネジメントが必要ではないかと思います。私たちはいまの段階でそれを評価しろと言われていまして、それについて申し上げました。

【秋澤分科会長】 これについては事務局側からお答えがあれば。

【NEDO・楠瀬主任研究員】 岩前先生のご質問に関しては、最後に総合討議もごさいますので、そういうところの説明を踏まえた上で評価を頂ければと思います。公開のところの情報だけで評価をしていただくということではないと我々は理解しておりますが、評価部さん、それでよろしいでしょうか。

【NEDO・竹下部長】 それで結構です。

【秋澤分科会長】 他にはいかがでしょうか。いまの事業化のあたりというのは、NEDO側としてもチェックするというと変ですが、フォローして最終的には確認されるということでしょうか。

【NEDO・楠瀬主任研究員】 NEDOは、研究開発の進捗だけを随時ヒアリングしているのではなく、どういうターゲットに対してこの開発成果を展開していくのかということについても、当然ながら情報を共有するようにしております。それを踏まえて、後半の実証フェーズのプロジェクトを企画していくことも考えて進めております。

【秋澤分科会長】 もう1つ伺いたいのですが、後半2年間は実物の住宅にすることですと、最終的に断熱材や蓄熱材、あるいは各システムなどある境界条件に合わせたかたちでアウトプットができて、そして実住宅になっていくのかと思います。そういう境界条件というのは予め何らかの議論をして決められているのでしょうか。

【NEDO・楠瀬主任研究員】 そこにつきましては、今年度でそういう検討を行う場を設ける予定です。

【秋澤分科会長】 わかりました。他にはいかがでしょうか。

【佐藤委員】 住宅ではなく、太陽熱を利用する設備という意味では他にプロジェクトが存在するのか。

【NEDO・楠瀬主任研究員】 太陽熱を発電に利用するといった意味でしょうか。

【佐藤委員】 いえ、集熱器にしてもまだまだ開発する余地はあると思うのですが、そういった設備側のプロジェクトとのマッチングはどうなっているのか気になります。

【NEDO・楠瀬主任研究員】 後ほど技術的な紹介をしていただきますが、このプロジェクトの中でも断熱材、蓄熱材、あるいは住宅の構造だけではなく、太陽熱の集熱部分の開発も行っていたいております。

【佐藤委員】 少し質問の仕方を変えさせていただきます。ここで開発する住宅というのは、太陽熱設備をメインとする住宅なのでしょうか、それともいわゆる再生可能エネルギーを複合的に利用する住宅なのでしょうか。いま太陽電池を付けた家がどんどん普及しています。その中で太陽熱を利用

しようという方がどれぐらいいるのかという気がします。太陽電池を付けつつ、太陽熱もうまく利用していくというところに非常に重要性があるように思います。

【NEDO・楠瀬主任研究員】 そういうものも含めてシステムとしていくつかの検討をさせていただいております。

【秋澤分科会長】 他にはよろしいでしょうか。よろしければ以上で質疑のほうは終わりにさせていただきます。時間はだいぶありますので、全体的なスケジュールをやや前倒しにするかたちで進めさせていただけたらと思います。そうしましたら、事務局から時間的なスケジュールについてお願いします。

【事務局】 ここで公開セッションを終了といたしまして、これから休憩に入ります。議事次第では 14 時 50 分から 15 時まで休憩となっておりますが、14 時 15 分から 14 時 30 分まで休憩とさせていただきます。非公開セッションは 14 時 30 分からスタートしまして、以降予定を 30 分ずつ繰り上げるというかたちでお願いしたいと思います。以上です。

【非公開セッション】

6. プロジェクトの詳細説明（非公開のため省略）

6.1 高性能断熱材の開発

6.1.1 VIP 複合断熱パネルに関する研究開発

6.1.2 高耐久超断熱建材に関する研究開発

6.2 高機能パッシブ蓄熱建材の開発

6.3 戸建住宅用太陽熱活用システムの開発

6.3.1 太陽熱フル活用型暖房・冷房・給湯・マネジメントシステムに関する研究開発

6.3.2 住宅における太陽エネルギー利用拡大技術に関する研究開発

6.3.3 全館空調方式戸建住宅の太陽熱利用に関する研究開発

6.4 今後のプロジェクト運営について

【非公開セッション】

7. 全体を通しての質疑（非公開のため省略）

【公開セッション】

8. まとめ・講評

【秋澤分科会長】 そうしましたら、議事次第の 8 番目、まとめと講評に入らせていただきます。ひととりの審議をいただきまして誠にありがとうございました。では、最後に各委員の皆さまから講評を頂きたいと思います。いちばん奥側の藤本委員からこちらへ向かってということによろしいでしょうか。

【藤本委員】 いろいろと聞かせていただきまして、技術開発も大変進んでいるというところではあります。私は評価をずっとやっておりますが、お話を伺っていて、どちらかというと技術の開発よりも評価技術のほう若干遅れているのではないかと、評価にたずさわっていてそのように痛感しております。ですから、特に真空断熱材であるとか、非常に高性能な材料あるいは潜熱・蓄熱建材といったもの、それからシステム等をいかに評価するかといったところも、ぜひこれから技術の開発とともにやっていく必要があるというのが私の率直な考えです。特に試作等でいろいろ評価はされていると思い

ますが、技術の開発とともにどういった評価をするかといったところも同時に検討していただければと感じました。以上です。実用化に向けてという視点が非常に重要と思うので、そこをいちばん大事にして技術開発を進めてほしい。

【丹野委員】 最初の断熱材と蓄熱材のところですが、こちらのほうはわりと順調にいつていまして、製品化も実用化目前のところまでできているということですから、今後、施工性も含め、現場でトラブルのないような製品づくりをぜひお願いしたいというのが1点です。また、もし間違っていたら指摘していただきたいのですが、従来の断熱材とは違ってわりと小分けで詰めていかなければならないとすると、従来の単体の性能評価ではなく、いわゆるネットでの評価も必要になってくる。先ほど藤本委員からあったように、評価手法を少し見直さなければいけないのではないかと感じました。それから太陽熱の住宅利用のほうですが、こちらはやはり夏場に余る熱をどのように有効に使うかというのが課題で、その回答はいまのところデシカント空調しかないというのが少し残念です。もう少し何か使いみちがないのかと思いますし、現状では夏場にエアコンなしでデシカント空調だけというわけには技術的にはまだ至っていないと思います。しかし、そうはいつてもせっかく集めた熱ですから、例えば布団乾燥、下駄箱の乾燥、押入の乾燥などにも使えますから、最初はそういったところから利用して、最終的には空調に使えるようにということで、最初は空調に使えなくてもそういった補完的な使い方でも評価できる評価方法にしていれば、どんどんそういった技術開発も進んでいくのではないかと感じました。以上です。

【佐藤委員】 太陽熱ということですが、やはり再生可能エネルギーをいかに効率よく使っていくかということがいちばん大切なことだと思います。太陽電池で発電した電気を暖房や給湯、冷房に使ってしまう現状を打破するような住宅のあり方を、もう少し考えていかなければいけないのではないかと思います。そういう視点から、今日ご発表いただいたそれぞれの要素はいろいろ活用できると思いますが、一方で本質的に太陽熱に対する魅力が増したかというところでもありません。省エネルギー住宅をつくる際の技術としては貢献されているけれども、この技術で爆発的に太陽熱住宅が増えるとは思えません。そこにまだまだ足りない部分があると思います。太陽熱をいちばん単純に使ってしまえば、昔の太陽熱パネルを上に乗せておいて、それでお風呂に入ればそれだけでも相当省エネができます。みんなが使えば、あるいはどこかから買ってくればものすごく安く省エネができます。今日のお話を聞いていると、いずれも太陽熱を利用するために高い家になっているような気がします。それはエネルギーの価値からするとおかしなことであって、長続きしないと思います。どういうことかというところ、例えば太陽電池でつくった電気を大切にできるとか、そういうところでコストのバランスが取れてくると思います。太陽熱を利用するために高いコストになってしまったら回収できないのは明らかですね。そこでぜひ知恵を絞って、太陽熱型の住宅を創造してもらいたいと思ったのが素朴なコメントです。失礼があったらお許しください。

【大野委員】 太陽電池もそうですが、私は意匠系のところにいるものから、自分の家ももちろん太陽電池を付けておりますが、あまり格好悪いのはイヤだなと思います。一生懸命地球環境に優しくしても、お金を出しても、汚いものは乗せたくないというのが事実です。そういう建築家連中が多いわけですね。そうしますとそういう部品開発がまだまだできていない、あるいは自分でやる能力のある人が面白がってやるわけですが、建築の屋根材や壁材は見えるものからその観点が少ないのではないかと思います。空気集熱型というのは普通の屋根といいますが、鉄板屋根からきたものがあって、あまり気にしなくてできてしまうので、そこは何か使いやすいところかなと思います。ただ、太陽電池にしる温水器にしる、変なものが屋根に乗っているというのはイヤなもので

すから、そこがちゃんとできていないとダメだと思います。メガソーラーが終わったら、次なるところは消費地たる建物あるいはビルに付けるわけですから、地域エネルギーの中では大変重要なものだと思います。それから、住宅もそれぞれの地域の人がつくります。もちろん大企業がやる場合もありますが、だいたい地域の工務店、大工さん、ビルダーさんがやっていて、そのへんの事情がよく分かっているからいいわけです。日本は一律ではありませんから、東京のメーカーが北海道に行ってもだいたい失敗します。それは北海道の気候区分や温湿度条件を知らないからです。再生可能エネルギーというのは地域特有のもので、しかも標準的なものではありませんから、太平洋側と日本海側でもぜんぜん違いますし、北と南でもぜんぜん違います。ですから地方文化もあるし、そこがとても面白いと思います。そのへんをもう少しうまくできればいいかなと、北方型の再生可能エネルギー住宅とか、南方型のものとか、もちろん住まい方も違いますし、洋服の着方も違いますし、生活の仕方も違いますから、そこと建築・住宅が合っているものが出てくるといいなと思います。そのきっかけは今回の中にも多少あったと思います。そういうものを作って、すべて東京中心の技術社会ではないことが出来たらいいなと思います。以上です。

【秋元委員】 本日は各プレゼンター、実施者の方々が大変苦勞して技術開発を進めているということがよくわかりました。ありがとうございました。平成26年度から第2フェーズが始まるというお話をお聞きしましたので、そうすると今年度が中間目標ということではなく、まさに目標達成の最終年度ということなので、ぜひ今日のいろいろな意見を反映したラストスパートを期待しているところで、各委員の先生方がおっしゃられるように太陽熱エネルギーを活用することは環境負荷削減に対してとても重要な取り組みに違いないので、ぜひ成果を出していただきたい。いま各自治体、東京都をはじめとして9都県市で太陽熱利用のキャンペーンをするようなお話もお聞きしていますので、ぜひそういったアクションに拍車をかけられるような、成果が出るというなと思います。また、政府では2020年までにゼロエネルギー住宅を標準的な新築住宅にして、さらに2020年までに既築住宅の省エネルギーを2倍にするという宣言がありますが、そこにも展開できるような技術開発テーマだと思いますので、大野委員も言われたように、ぜひ建築として美しく、さらにコストメリットがあるような現実的なものになるような成果を期待したいと思っております。ありがとうございました。

【(岩前分科会長代理)】 私は今日まずプレゼンをお伺いして、3年半前にヒアリングを受けたことを思い出しました。そのとき何を言ったかはもちろん覚えていないのですが、結果的にいいアクションをとっておられるなと思いました。きょうのテーマは決して新しいアイテムでなく、80年代から何回も取り組まれてきたテーマではないかと思いますが、全体にすごく成果が出ていると思いました。これは、たぶん太陽熱で50%省エネというテーマを設定して、それに基づいて何がなんでも実現しようという動きのなかで出来たのかなと思っております。ですから単体のいろいろなアイテムとしての開発ではなかなか進まなかったところが、一歩進んでいるのではないかという印象を受けております。その上で普及展開のための取り組みがこれから重要になってくると思います。秋元先生もおっしゃられましたが、ZEHについては太陽電池さえ乗せればZEHだみたいな、言い方は悪いですが、それこそ建築的には本当に意味のないようなものではないものを目指していくという意味で、このプロジェクトを進めていただきたいと期待しておりますのでよろしくお願いたします。

【秋澤山根分科会長】 ありがとうございました。まさに委員の皆さんがおっしゃられたとおりでございます。今回、私は現地見学もさせていただきましたが、皆さんの取り組みがまさに成果を生むところだというふうに今日も聞いていて思いました。個別の技術をいかにインテグレートするのかという

のが、これから次の大事な課題だと思います。それから、太陽熱は省エネ効果ということでここでは指標になっていますが、省エネだけではないと思います。今日の議論の中にも一部あったと思いますが、節電というものも1つの枠組みの中に入っていますし、太陽熱の多面的な価値をうまく引き出すような住宅を最後にぜひ作っていただけたらなと思います。それから太陽熱は知名度があまりないのが弱いところでして、フラッグシップまでいかなくとも、今回の技術開発を全部まとめるこんなになるのだというものをぜひ掲げていただいて、世の中にインパクトを与えてほしいと思います。今年度と次の2年間に期待したいと思います。委員の皆さまどうもありがとうございました。

8. 今後の予定、その他

事務局より資料8により今後の予定の説明があった。

9. 閉会

配布資料

- 資料 1-1 研究評価委員会分科会の設置について
- 資料 1-2 NEDO技術委員・技術委員会等規程
- 資料 2-1 研究評価委員会分科会の公開について (案)
- 資料 2-2 研究評価委員会関係の公開について
- 資料 2-3 研究評価委員会分科会における秘密情報の守秘について
- 資料 2-4 研究評価委員会分科会における非公開資料の取り扱いについて
- 資料 3-1 NEDOにおける研究評価について
- 資料 3-2 技術評価実施規程
- 資料 3-3 評価項目・評価基準
- 資料 3-4 評点法の実施について (案)
- 資料 3-5 評価コメント及び評点票 (案)
- 資料 4 評価報告書の構成について (案)
- 資料 5-1 事業原簿 (公開)
- 資料 5-2 事業原簿 (非公開)
プロジェクトの概要説明資料 (公開)
- 資料 6-1 事業の位置付け・必要性、研究開発マネジメント
- 資料 6-2 研究開発成果、実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み

プロジェクトの詳細説明資料 (非公開)
- 資料 7-1-1 VIP 複合断熱パネルに関する研究開発(旭有機材工業 (株))
- 資料 7-1-2 高耐久超断熱建材に関する研究開発((株) LIXIL)
- 資料 7-2 高機能パッシブ蓄熱建材の開発(大建工業 (株)、三木理研工業 (株))
- 資料 7-3-1 太陽熱フル活用型暖房・冷房・給湯・マネジメントシステムに関する研究開発(OM ソーラー(株))
- 資料 7-3-2 住宅における太陽エネルギー利用拡大技術に関する研究開発((株) ミサワホーム総研、(株) アースクリーン東北、(株) LIXIL)
- 資料 7-3-3 全館空調方式戸建住宅の太陽熱利用に関する研究開発(丸七ホーム (株)、(株) システック環境研究所)
- 資料 7-4 今後のプロジェクト運営について
- 資料 8 今後の予定 (公開)