

平成28年度 第5回  
国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会  
(第二部会)

日時：平成28年12月16日（金）

10：00～11：55

場所：三田共用会議所3階大会議室

## 1. 開 会

【事務局】 只今から平成28年度国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第二部会）を開催いたします。

## 2. 国土技術政策総合研究所所長挨拶

【事務局】 それでは、国土技術政策総合研究所長の〇〇よりご挨拶申し上げます。

【所長】 本日、大変お忙しい中お集まりいただきまして、改めて感謝を申し上げます。

主査の〇〇委員、そして第二部会の委員の皆様方には、日頃から国総研の研究を初め、その諸活動についてご支援とご理解を賜っていることについて、また御礼申し上げたいと思います。

夏のころになりますが、7月27日に事前評価ということで、四つの課題について説明をいたし、大変、本当に重要な指摘をいただきました。その後、所で持ち帰って、まさにその研究立ち上げをしようという人間と子ども、いろんな議論をして、ブラッシュアップをいたして、予算要求という面でもおおむねいいところに来ているところでございまして、もうすぐそのような結果がオープンになるのかなという段階まで来ております。その点につきましても御礼を申し上げたいと思います。

本日は、主題は事後評価ということで1課題でございしますが、25年度から3カ年取り組んできた課題について評価をいただきます。言うまでもなく、様々な対応すべきミッションがある中でも、研究を一定期間しっかりおこなって、そのフィニッシュを決めるのは非常に大変でございまして、研究そのものは終わってございしますが、フォローアップであったり活用の方法についてはもちろんのこと、研究している人間がやっぱり次の研究のおこない方について発想を得る、あるいはアドバイスをいただいて、そのエンジンにすることは非常に重要かなというように考えております。ご忌憚のないご意見をどうぞ宜しくお願いしたいというように考えております。

それから、本日はもう一つ、この夏から他の部会等で始めていますが、中間報告というのですか、意見交換というものを設けました。これは、お時間がない中で、委員の皆様

またお手数をおかけすることになって、まことに恐縮ですが、2年、3年、長期間の研究の中で、途中段階で我々もしっかり、それまでおこなってきたことを一回まとめて、それを外の先生方に聞いていただいて、いろんな刺激を受け、アドバイスをいただくということは、非常に重要だというように考えております。

ちょうど中間的に報告いたしますのは2課題ございますが、いずれも27年度から3年というものでございまして、今、28年末ですので、あと1年少しとなります。ですから、今なら更に良く出来るというタイミングでお選びいたしております。この点につきましても、少し事後評価とは趣が異なりますが、むしろ今まさに一番山場に差しかかっているということのご理解のもとで、これもまた忌憚のないご意見をいただければというように思っております。いずれにしましても、2時間という時間でございますが、様々な形でアドバイスをいただければ大変ありがたいというように思っているところでございます。

どうぞ宜しくお願いいたします。

### 3. 分科会主査挨拶

**【事務局】** 続きまして、主査よりご挨拶を頂戴したいと思います。

〇〇主査、宜しくお願いいたします。

**【主査】** 今日は年末のお忙しい中、皆様お集まりいただきましてありがとうございます。

今、所長が申されましたように、今日は、事後評価は一課題ですが、その後、この部会でも初めての試みになるのですか、中間報告という形で自由に意見交換するという形で、これも非常に重要な、むしろ終わった後じゃなくて、今まさにプロセスの中で、これからのように研究を更にブラッシュアップしていくかということについていろんな意見を出していただけるという、自由な討議が出来ればと思っておりますので、どうか宜しくお願いいたします。

**【事務局】** ありがとうございます。

それでは、以後の進行を〇〇主査にお願いしたいと存じます。

〇〇主査、宜しくお願いいたします。

#### 4. 本日の評価方法等について

【主査】 それでは、議事次第に従って進めて参りますが、まず、本日の評価方法等について、事務局の方からお願いいたします。

【事務局】 それでは、お手元の資料2をごらんいただきたいと思います。

本日の評価方法ですが、まず、評価の対象としては、平成27年度終了の事項立て研究課題の事後評価1件となります。

そして、この評価の目的でございますが、国の指針等に基づきまして評価をおこない、その結果を研究のブラッシュアップにつなげていくことを目的としております。

評価をおこなう際の視点ですが、本日は事後評価ですので、研究の実施方法と体制の妥当性、あとは目標の達成度について事後評価をおこなっていただきたいと思いますと考えております。

なお、評価に当たりましては、初期、中期、後期といったステージに応じて、重視すべき点を踏まえた評価をおこなっていただきたいと思いますと考えております。本日ご評価をいただく課題は中期となっております。

4番の進行方法ですが、まず、評価対象課題に参画等をしている委員の確認ということで、評価対象課題に関係している委員がいらっしゃるかどうかということですが、本日の課題に利害関係のある委員はいらっしゃいません。

評価に当たっては、まず、担当者から研究課題の説明をいたします。

その後、本日欠席の〇〇委員から事前に伺っている意見等の紹介をおこないまして、研究課題の評価としては主査及び各委員により議論をおこなっていただきたいと思いますというように考えております。ご議論いただく中で、お手元の評価シートの方に順次コメント、評価をご記入いただければと考えております。最後に、審議内容、評価シート及び事前意見をもとに、主査に総括をおこなっていただきます。

評価結果の取りまとめと公表ですが、評価結果は、審議内容、シート、事前意見をもとに、後日、主査名で評価結果として取りまとめて、議事録とともに公表いたします。議事録については、後日メールにて各委員へ発言内容の確認をした上で、発言者名については個人名を記載せず、「主査」、「委員」、「事務局」、「国総研」等として記載するものといたします。以上でございます。

【主査】 ありがとうございます。

今の事務局のご説明に対してご質問等はございませんでしょうか。よろしゅうございますか。

## 5. 評 価

### <平成27年度終了の事項立て研究課題の事後評価>

#### ①地域の住宅生産技術に対応した省エネルギー技術の評価手法に関する研究

【主査】 それでは、只今から平成27年度に終了した事項立て研究課題の事後評価に入ります。

まず、「地域の住宅生産技術に対応した省エネルギー技術の評価手法に関する研究」についてご説明をお願いしたいと思います。宜しくお願いいたします。

【国総研】 それでは、住宅研究部建築環境研究室の〇〇の方から発表いたします。宜しくお願いいたします。

[パワーポイント映写 以下、画面ごとに・の表示]

・この表題にあります事後評価の課題について、研究期間は25年度から27年度の3年間実施して参りました。

・この研究のまず背景ですが、ご承知のとおり、住宅における省エネというのは社会的に喫緊の課題でございます。その対策として、国として、住宅の省エネ基準を徐々に強化してきたというところがございます。これまで、2012年の省エネ基準の改正では、住宅の省エネルギー性能の評価指標として、躯体の断熱性能にエネルギー消費性能、その設備を含めて総合的に評価する手法が加わりまして、多くの省エネ技術が評価される枠組みが構築されました。その後は徐々に強化を、それを使って評価法を充実させて、目標として2020年までに住宅の省エネ基準への適合義務化というのが初期の目標となっております。これに向けて現在、大規模な、非住宅建築物から始まっていますが、徐々に住宅も含めて、2020年までに義務化に適合させるということで、具体的な省エネ基準の評価手法というのを整備が求められているという状況でございます。これに対しまして、住宅

の評価の現状といたしますのは、2012年度の省エネ基準の改正で、省エネ性能評価の枠組みは、躯体は断熱厚さというのを主に評価しておりまして、それに加えて省エネ設備の評価を出来るようになったという枠組みが整ったというところがございます。実際、これで省エネ基準へ適合の度合いというのを、現状では、大手のハウスメーカーというのは標準仕様に基づいて省エネ設備中心の技術というのを主に採用しておりまして、非常に適合度は高い状況というのが現状でございます。

・これに対しまして、スライドの3枚目になりますが、一方、戸建て在来木造の新築着工数の約6割、右の図にありますような、年間供給数が50戸未満の中小工務店という地方の中小の大工・工務店は、躯体を中心とした設計の工夫が必要となる、その地方の地域の住宅生産技術に対応した省エネルギー技術というのが非常に得意としていると。しかし、これは、今の省エネ基準では、設備中心の躯体は、簡単な評価ということで対応出来ないということがございます。このような背景、必要性に基づきまして、この研究では現行の基準で主に評価されている躯体の断熱性能に加えて、現状では評価されていない省エネルギー技術について、省エネルギー基準で評価出来るように、既往の学術的知見を活用しながら評価法の拡充、すなわち全く評価法が対応してないものというのは新しく開発をする。それから、既に評価法、既往研究などで評価法があるものについては、それを実際に、細かな評価ではなくて、地域の工務店が使えるように分かりやすい、合理的な評価手法へ取りまとめる。それから、地方の地域によって、気候も含めた、微気候も含めた、環境が異なるところについて、それを考慮した地域区分の省エネ評価が出来るような整備をおこなうというようなことを目的としております。

・続きまして、事前評価時に指摘いただいた事項に対してですが、まず、実施に当たって、コスト面の分析も必要であるところのご指摘に対しましては、当初からコスト面を、実際に物すごく革新的な技術でなくて、地方の地域で使っている技術で漏れているものを中心に、コスト面を意識しながら考慮した検討によって、一応、評価手法原案というのをこのプロジェクトで開発してきまして、それを、今終わった後、現在、住宅生産者団体に説明して、省エネ基準にちゃんとこれを導入出来るかという観点で意見を聴取しております。その結果を踏まえて、色々進めているところがございます。それから、2番目、地域の工務店等が対応出来るような分かりやすい評価指標・評価方法とすべきという指摘に対しまして、

簡便な入力項目によって評価出来る指標・方法となるよう配慮してきました。実際に生産者等へのヒアリングなども踏まえて、それを更に改善していくということで進めてきております。それから、3番目です。地域区分の整備について、周辺の遮蔽物のなどの影響を考慮した評価が望まれるというご指摘に対しましては、特に微気候との関係、あるいはその周辺の建て詰まりとの関係というのも踏まえて、日射熱の利用というのが非常に影響を強く受けるということで、その影響を踏まえた評価法というのをこの中で開発することとしておりました。

・次のスライドですが、こちらは、研究を全体像としてどのように進めてきたかということでございます。まず最初に、要素技術の抽出として、地方の中小の大工・工務店が得意とする躯体を中心とした設計の工夫が必要な地域の住宅生産技術に対応した省エネ技術について、ヒアリング、図面調査等によって要素技術を抽出いたしました。これをもとに、要素技術の評価法の検討として、大きくは、躯体を中心とした設計の工夫の評価を中心として、その他、地域産材の活用での観点の評価法、それから地域区分の整備と、この三つについてそれぞれ、縁側などの緩衝空間の断熱性能評価、それから、ひさし形状や建具に対応した、夏季の暑い時期の日射遮蔽性能の評価、それから、地熱、地盤の熱を利用した床下換気システムの評価、それから薪ストーブの評価、それから、隣棟間隔を踏まえた日射熱取得量の評価について方法を検討いたしました。次に、最終的に作りましたこれらの評価法を使いまして、地域の住宅を想定して、その住宅全体での省エネ効果の試算として、何%ぐらいのエネルギー削減効果が見込まれるかということを実算いたしました。このようにして進めて参りました。

・具体的に、次のスライドから、主な結果のイメージについてご紹介したいと思います。まず、緩衝空間、縁側などの断熱性能評価として、ここに上げてございます写真のような、実際には外日に対して、内側に緩衝空間、縁側があったり、逆に外日部分の外側に飛び出していたり、地方によってはいろんな緩衝空間があるのですが、今のところは、実際その緩衝空間の効果も含めて、省エネ基準で評価出来ておりませんでした。これに対して、今これは内側の例ですが、例えばL字型に緩衝空間があるような場合など色々な形状、あと地域性も踏まえて膨大なシミュレーションを少しおこないまして、例えば、これは外日の内側に少し緩衝空間がある場合の簡易推定式というものを算出しまして出しました。これ

はそれぞれ緩衝空間の位置と形状によって評価が出来るということになっております。これは、まだこれから省エネ基準への評価法に向けて少しブラッシュアップしていくということをご予定しております。

・続きまして、ひさし形状や日射遮蔽建具に対応した日射遮蔽性能の評価という躯体の工夫ですが、これは、これまで、水平のひさしが無限長にあるという想定でしか評価出来ていなかったところについて、例えば窓とひさしの関係は、ひさしの出の寸法、あるいはブラインドとかいったものの角度やスラット幅といったものを考慮して、あるいは袖壁のような横から来るような、暑さを防ぐようなものについて、建築の工夫として日射遮蔽効果を評価出来る計算法をツールとして開発いたしました。これは、今、省エネ基準の評価用の計算プログラムとして実際に作成して、実際に省エネ基準の中に取り込む、あるいはプロセスで検討しております。

・続きまして、またこれも、これは躯体の設計の工夫と併せて、設備も一緒に関連するのですが、地熱を利用した床下換気システムの評価ということで、床下を経由して外気を取り込み、地盤との熱交換、すなわち夏は地盤が冷やされて冬は温められることで暖冷房の負荷が削減すると、これによって換気のエネルギー消費量が減ることがありまして、実測及びシミュレーションの結果から、地盤と床下温度の予測手法というのを新たに開発したと。この手法を活用してエネルギー消費性能の評価手法というのを開発しました。これはもう既に省エネルギー基準のプログラムに、右の下の図にありますような、簡単に、例えば外気を経由する床下の面積の割合というのを選択する、あるいは入力することで、もう余り細かいことを考えなくても、その効果が算出されると、評価されるということになっております。

・続きまして、スライドが、こちらは地域の産材の活用という観点で、事前の評価時にも、建材だけでなく、いろんな方面から検討してほしいということで、実際に地域の工務店で使われているものの技術を調査した中で、まきストーブについては大手のハウスメーカーで全く使用してなくて、地域では非常に使われている。実際には、これ評価が出来ていないということで、検討をいたしました。これは、国内に薪ストーブの性能に関する規格が全くないので、実測とシミュレーション、ここで示しましたのはCFDによる、いろん



な部屋の大きさと薪ストーブの関係をシミュレーションしまして、その結果から、薪ストーブの暖房可能面積というのを推定出来るようになりました。これはまだ省エネ基準の評価法にするのもうワンクッション要ると思いますが、地域産材の活用を大きく取り入れた評価として進めていきたいと思っております。

・それから、次のスライドにつきましては、これは地域区分の整理ということの一環として、隣棟間隔を踏まえた日射熱取得量の評価を出来るようにしております。これは、日当たりは暖房エネルギー削減に大きく寄与いたしますが、建物周辺状況で大きく異なるため、隣棟間隔に応じた日射熱取得量の詳細シミュレーションをおこなってきました。こちらに関しましては、地域の微気候、気象の条件、それから、あと、地域に応じた建て込み具合と、例えば地域の建蔽率、そういったものをちゃんと調査しまして、その値を反映して、隣棟間隔やそういったものを、あと方位の関係も含めて、日射量がどう違うかということデータを整備出来る。これに基づいて、実際に建物の方で将来的には省エネ効果が評価出来るようになるということですが、ただ、今、状況として、建物周辺状況というのは省エネ基準で評価出来る枠組みになっておりません。したがって、これは今後を見越して、まず、設計ガイドラインとして定量的な評価が出来るようになる。これを、省エネ基準に将来的に反映出来るような状況になったときに入れていくということで考えております。以上が、主な研究の成果の内容をご紹介させていただきます。

・これを少し整理させていただくと、まず、躯体を中心とした設計の工夫の省エネ評価として、まず、断熱剤の厚さに頼らない、熱的緩衝空間としての縁側空間、すなわち屋内、屋外の断熱性能というのを簡単に評価出来るようになりました。続きまして、多様な形状のひさし、例えば袖ひさし、ひさしの様々な形状、ブラインドの仕様の違いによって日射遮蔽性能を評価出来るようになり、計算プログラムを作成いたしました。それから、地熱を床下から取り入れる場合の、床下の設計仕様が異なる場合に基いて暖冷房エネルギー削減効果を評価出来るようにし、省エネ基準プログラムに既に、これはもう反映しております。地域産材の活用として、地域の工務店で多用される薪ストーブ（化石燃料を用いない木質燃料）の効果が評価出来るようになっております。それから、隣棟による遮蔽の影響を考慮した日射熱取得による暖房削減効果、これはもう、冬季の日当たりを確保するという暖房削減効果を評価するための地域区分が整理出来ました。以上、地域の生産技術に

対応した省エネ技術を適用した住宅全体の省エネ効果の試算としておこなった結果、これは当時の担当者に少し試算をしてもらったところ、ほぼ暖房になるのですが、大体、現実的な複数の技術の適用を考えたところで、合計10%弱の効果が得られるということが推定出来ると言えることが分かりました。

- ・これまでどのように進めてきたかという、体制ですが、調査と解析は、実際に既往の知見を出来るだけ活用するというところでおこなってきているのですが、実際はかなり具体的に、地域の中小大工、工務店などに情報をヒアリングしながら、共同研究の場で、大学あるいは建築研究所などとの連携をして実施して参りました。それから、基準への反映ということに向けて、本省の住宅局と情報交換しながら、ツールの作成も含めて進めてきているという体制でございます。

- ・研究のこの3年間の実施スケジュールというのは、かなり色々な多くの技術を対象としておこなっておりまして、並行して要素技術の抽出から最後の評価法と試算までを重複しながら、徐々に進めてきたというところでございます。どのように効率的に進めたかということでございますが、既往の知見を先ほど申しましたように最大限に活用して、妥当な与条件の作成や計算の簡易化、それから、現場の実情に応じた、出来るだけ入力情報を簡易化するというところに人的資源を集中させて、効率的に進めて参りました。

- ・続きまして、研究成果の活用でございますが、大きな目標として、地域の住宅生産技術の省エネルギー効果の評価、それから、地域の住宅生産技術に対応した地域条件の分析及び整理ということに対しまして、研究成果としましては、省エネルギー技術の効果の評価については、簡易推定式あるいはプログラム作成、新しい評価法の開発と入力簡易化で、既に省エネ基準の評価プログラムに反映しているものという、幾つかのパターンで対応する技術をちゃんと作成出来たと思っております。それから、地域区分の整備に関しましては、実際にここでは、最終的な地域区分として、気象状況と、地域農林等の状況なども踏まえて、最初は日射熱の取得の評価が出来るためのもとのデータまで含めて整備が出来たということで、それぞれ目標は十分達成出来たというように考えております。それらの今後の施策への反映ということについて、省エネルギー基準に関しましては、告示というのはいもう、義務化に向けてしばらく変えないのですが、こちらの国総研、建築研究所の方で

評価プログラムの整備ということで、具体的な評価法は我々国総研側の方で作っていくということで対応を進めております。それから、今、省エネ基準に対応出来ないまだ枠組みのもので、将来的に可能性がありそうなものについては、国総研資料、設計ガイドライン等で整備していくというようなことで活用していく方向でございます。この結果によって、実際に地域性を反映した省エネルギー住宅の普及につながるということで、省エネルギー化がますます促進されることにつながると、この成果が反映されると考えております。

・実際に、今後の取り組みとして、最後に締めさせていただきますが、既に省エネ基準の評価法に一部反映されているものがございしますが、プログラム作成途中のものも含めて、徐々に省エネ基準の評価としてプログラムを作ったり、評価法を作って反映させていく、また、省エネ基準に乗らないものは、そこの共同研究先から発行しておりますような設計ガイドライン、あるいは国総研資料として広く発信していくというようなことで、省エネルギー化を推進するように進めていくということを今後の展開として考えております。以上、事後評価のための発表でございます。ありがとうございます。

**【主査】** ありがとうございます。

それでは、この研究に対して、皆様からの質問あるいはご意見などをお願いしたいと思いますが、どなたからでも結構ですので、いかがでございますでしょうか。

少し伺いたいのですが、中小の工務店にはヒアリングなど意見交換をされたと思いますが、どれぐらいの、どこの社とされたのかというのと、あと地域性といいますか、日本の場合はやっぱり南北東西にすごく長いし、それぞれの地域の気象条件なんかによって、多分伝統的にいろんな、このような省エネとは当時は多分意識してなかったが、暖をとる、あるいは涼しさをとるというような形でされて、工夫があったと思いますが、そのような点で、その地域性を反映するという点で、どれぐらいの中小工務店にヒアリングされたのかという話をお聞かせ願えればと思います。

**【国総研】** 直接お話を伺った方は、中小工務店というよりは、実際にほとんど個人経営に近い方にお話は伺いまして、その人数がたしか10名ぐらいの方からお話を聞いて、ただ、図面なども収集してまして、そちらについては、日本、北は東北、宮城から南は鹿児島まで物件の図面を50物件ぐらい集めまして、それぞれ省エネ基準と、現状の評価で

評価するとどのような状況になっているかというのは、ケーススタディーをおこなっております。

【主査】 多分省エネ基準は全国统一というか、一つでされるという考え方でよろしいでしょうか。

【国総研】 省エネ基準は、もちろん考え方、評価の計算方法は一つですが、地域ごとに基準値の値が変わっております。

【主査】 変わっているということですか。

【国総研】 はい。

【主査】 今回の研究では、そのような地域ごとの基準値を変えるということに関しても、少し踏み込んで研究されていますか。

【国総研】 基準値については、2012年の大きな改正のときから、基本的に枠組みと基準値は変わりませんが、それに適合するために評価手法というものがなかなか整備されてないもので対応するというので、基準値そのものは変えておりません。

【主査】 変えないと。基準値の考え方に関しては、特に変更するような知見はなかったということよろしいわけですか。

【国総研】 今のところはそうです、変わらないと思います。

【主査】 ほかにはいかがですか、どうぞ。

〇〇委員、お願いいたします。

【委員】 少しこれから外れるかも知れませんが、少し古い在来住宅を見ると、東北なんかへ行くと、1戸当たりすごく大きいですよ、それで、南に行くと小さくなりますが。

それで、大きいのは、恐らく雪など、冬は厳しいからじゃないかと思いますが、そうすると、住まい方によってかなり使っているエネルギーが違ってくるのではないかと思います。それは多分ここには入っていないと思いますが、ヒアリングなんかされて、今新しく作られているのもそんな傾向はあるのでしょうか。図面の中で、全体に北の方は大きいなど、要するに1世帯の人数に比べると住宅が大きかったですよね、北に行くほど。

【国総研】 住まい方という観点に関しましては、例えば北の方に行くと24時間ずっと暖房しているところが多くて、この辺の東京だと、人がいるときだけ暖房しようという住まい方がありまして、それについては基準値で分けて考えております。ただ、おっしゃいましたとおり、建物の大きさに対して住んでいる人の数が違うでしょうというところは、現状では少し評価出来ないところがございます。

【主査】 よろしいですか。

ほかはいかがですか。

どうぞ、〇〇委員。

【委員】 すみません。6ページの、少し内容をよく理解しないまま質問しますが、簡易推定式と詳細計算というのがあるのですが、この評価ツールでは簡易推定式の方を使うという前提ですよ。詳細計算はすごく専門的な知識がないと出来ないということじゃないかなと理解しましたが、それでよろしいですが。

【国総研】 そうでございます。詳細計算はやっぱり計算法を作って、例えば省エネ基準でしてくれといっても、それは、地方の中小の工務店ではなかなか対応出来ない部分も、こちらの方で根拠を踏まえて、この条件だったらもうこの簡易式でいいよと。これを、例えば、地域、あるいは熱的緩衝空間の例えば形状などを簡単に分類して、これを将来的に、今、これからWebプログラムと省エネ基準の評価法の中に、簡単な、出来るだけ代表的なものを選ぶと、それに相当するものが地域に応じて簡易推定式によって出てくると、このようなことを考えております。

【委員】 なるほど、分かりました。ありがとうございます。

これすばらしい試みだと思いますが、一方で簡易推定式を作ると、それに合うような形で計算しやすく設計する動きが出てくる可能性も考えられて、それが本当に省エネ上、望ましい場合と、計算のために簡易化している場合というのがあり得ると思います。ですので、今後、とても良いツールをお作りになったので、是非フォローアップとして、実際に使われている工務店さんに、評価ツールの使いやすさですとか、後は、本来評価した方がいいが、少し評価し切れなかったのを簡易式に取り込むというフィードバックをするという意味でも、今後、是非フォローアップの調査をしていただけるとよいのではないかなと思います。

【国総研】 ありがとうございます。事前評価段階のご指摘事項の中で、コストの話の中で、今実際に基準化するためにヒアリングを進めているところで、断片的に意見は上がってきているのですが、やっぱり現場で一定ということは少しフォロー出来ておりませんで、今ご指摘いただいた意見に沿って、少し出来るだけこれからフォローアップをしていきたいと考えております。ありがとうございます。

【主査】 ○○委員。

【委員】 今のこともかかわると思いますが、現場の方と、ヒアリングから色々な情報を得られているということですが、実際にはそこで利用していただかないといけないと思いますので、その利用の可能性というものの、何というか、検証というのが非常に重要ななと思っています。今後なのだと思いますが、それによって本当に普及が進むと思いますので、そこをしっかりおこなっていただければと思っています。

【国総研】 ありがとうございます。一応、今、普及のしやすさということで、入力のしやすさということで、Webプログラムというのは、例えばスマートフォンでももう評価が出来るようになっていて、例えば地域の工務店の方がそこで省エネ基準を出すときに、そこで使っている、適用している技術をそこに入れてみて、実際それを今、義務化に向けて、届け出をしなきゃいけないので、実際に使われている割合というのは、これから使われる割合と、それが評価された割合というのはある程度分かってくる。それと併せて、また現場で実際に調査するという二つの方向から、少しこれからサーベイをしていきたいと思

ますので、ありがとうございます。

【主査】 ○○委員、いかがですか。

【委員】

住団連は大手ハウスメーカーから中小工務店まで様々な会員企業がおるのですが、その中で、中小工務店に対してより普及しやすい方法ということでまとめていただき、大変ありがとうございました。

先ほど○○委員がおっしゃったのと同様のことになりますが、14ページの成果の中に、「評価プログラム整備で、中小の大工・工務店の評価技術でも評価が可能となり」という言葉があって、気にかかったのですが、○○委員の質問に対しての答えからすると、多分大丈夫だろうと思いますが、たとえば計算ではなくて、何か該当するものを丸すると自動的に計算に反映するなど、そのような簡易なレベルで作っていただくように今後とも宣しくお願いしたいと思います。

【国総研】 ありがとうございます。

【主査】 すみません、全くこれ素人なので、少し教えていただきたいのですが、今回の中では、例えば、パワーポイントでもご紹介いただいたが、緩衝空間というか、縁側や、あるいは何かの断熱性能の評価というのが比較的簡易に出来るという形で、今までこれが本当に省エネに貢献するのかどうか分からなかったことに対して、自信を持ってある程度、多分、中小工務店の設計者の方がお施主さんに対して説明することが出来るようになるというのが何となく想定出来ますが、一方で、では縁側だけじゃなくて、もう少し断熱性能、ほかのところでも高めようとか、組み合わせ技術というのが必要になってくるのではないかなと思いますが、その点についてはどのように考えたらよいのですか。

【国総研】 一応ここに、今、地域の工務店が使えることを中心に進めてきたわけですが、でも、この中で、実際は更に地域の工務店が、ほかの躯体性能そのものを、断熱性能そのものも上げたいなど、色々な工夫について、例えば床下の更に断熱をと、基礎を断熱するなど、そういったことについては、少し大手ハウスメーカーさんの方にも役に立つような

技術として、全体としてそれはまた別途検討しておりまして、それも含めて総合的に今後、複合的な組み合わせの効果というものまでは、ここでおこなったもの以外の従来のものを強化するものとの複合的な組み合わせまでは、少しまだ手がついてないのですが。

【主査】 それは今後の研究課題になり得るということですか。

【国総研】 なり得るということです。

【主査】 分かりました。

【国総研】 ありがとうございます。

【主査】 せっかくされていますから、もったいないなと思ってですね。多分、大手工務店って、大手のハウスメーカーさんも全国同じ仕様じゃなくて、その地域ごとにあってカスタマイズされるというような方向に多分動いていくのではないかなと思うので、そうすると、多分、伝統的な、今までは何となく古いと言われていた縁側空間の方が、むしろ逆に先進的になり得るなどですね。だから、そのような意味での、是非、組み合わせ技術など何かに展開されていくとおもしろいなと思ったものです。

【国総研】 ありがとうございます。

【主査】 ほかにはいかがでございますか。

特になければ、評価シートの方に記入をしていただいて、記入が終わった段階で、事務局の方にお渡しいただければと思います。

それで、もう一つ、今日ご欠席の〇〇委員からの評価が来ておりますので、少しご紹介をお願いいたします。

【事務局】 それでは、資料4の評価対象課題に対する事前意見という資料をごらんください。本日ご欠席の〇〇委員よりコメントいただいておりますので、ご紹介申し上げます。

戸建て在来木造の新築着工数の大部分を占める、地方の中小の大工・工務店に対して、



省エネルギー技術の評価を可能とするための重要な研究であり、自己評価のとおり、地域の住宅生産技術の省エネルギー効果の評価並びに地域の住宅生産技術に対応した地域条件の分析及び整理ともに、目標を十分達成していると認められるというコメントをいただいております。以上でございます。

【主査】 ○○委員のコメントがご紹介されたと思いますが、非常に高い評価だというように判断出来ると思います。

研究の実施方法と体制の妥当性については適切であったという方が4名で、おおむね適切であったという方が1名。それから、目標の達成度、十分に目標を達成出来たという方が5名という形で、非常に高い評価が出されております。「中小工務店に対する調査研究が示されているので、重要な知見が得られた」、「地域の工夫を分かりやすく定義出来るが良い」というようなコメント、「既存住宅の断熱診断にも適用出来るように検討を願いたい」というようなコメント、あるいは「今後、全国の工務店が使いこなせるような普及にも努められたい」というようなご意見。それから、「評価ツールの使いやすさで、簡易式の妥当性を含めて、是非、追跡調査、フィードバックの研究をお願いしたいという、大変の意義のある研究だと思います」という形で、全体的に非常に高い評価が出されていると思います。全体の評価としては、総合評価として、Aという形で、十分に目標を達成出来たという形で事後評価をしたいというように考えていますが、よろしいでしょうか。

それと、私が感じたことですが、是非、次のステップの研究として、組み合わせ技術、それから、色々な形で消費者も省エネに対してとても関心を持っていらっしゃると思います。そのような関心を持っている消費者も、この評価技術や手法に、簡易評価指標にアクセス出来て、自分でも少し判断してみるなど、自分の住宅が省エネ的にどうなんだろうなど、改修するときに、もちろん専門家の知見を得るとしても、少し自分なりに判断出来るような、ユーザーも巻き込んだ、あるいは最終消費者も巻き込んだ形のこのような評価指標というのは、今後の研究展開として重要なのではないかなと思います。是非、ご検討をいただければというように思っております。

評価書の作成というのはこの後される形になるのですが、今日出た意見を取りまとめてという形で、事務局と私とで最終的にご一任いただいて、第2部会の評価書として作成するというご一任いただきたいと思っておりますので、宜しくお願いいたします。

( 了承 )

【主査】 それでは、今日は1課題でしたが、事後評価についてはこれで閉じさせていただきます。

## 6. 意見交換 (省略)

## 7. 国土技術政策総合研究所副所長挨拶

【事務局】 それでは、最後に、国土技術政策総合研究所副所長の〇〇よりご挨拶を申し上げます。

【副所長】 皆様、本日は年末の本当にお忙しい時期、2時間に渡って大変熱心なご議論をいただきました。ありがとうございます。

今日は、冒頭、所長からもご説明いたしました、従前行って参りました事後評価に加え、新しい試みとして、調査の中間段階で皆様からの意見をいただきました。この中で、まず、事後評価につきましては、基本的にその成果については高い評価をいただいたと思っております。一方で、今後の成果のフォローアップ、あるいは追跡調査といったようなこと、また、消費者を含めた全国への普及、展開への取り組みについてのご指導をいただきました。更には、この研究成果に加えて、組み合わせ技術への適用であったり既存住宅への適用といった次の研究課題についても大きなヒントをいただいたのではないというふうに思います。

また、中間報告させていただいた2件でございますが、まず、地震火災後の安全性評価、これにつきましては、委員からもお話ありましたが、我々も初めて取り組むような、これまで余り取り組まれたことのないテーマでございます。今後の持ち主や居住者に対してどう提示をしていくのか、あるいは技術者をどう育成していくのかといった、社会に実装するという意識を研究を進めていくべきであるということ、また、典型的なRCにこだわらず、各種の構造にどう適用していくのかなど、様々なご指摘をいただいたところでございます。

最後のみどりの熱環境についての都市評価、これにつきましても、色々なご示唆をいた

できました。その研究内容を超えて、自治体でのみどり政策全体の中でどう位置づけていくのか、あるいは今後、既存住宅流通や地域の開発計画論の中にどう活かしていくのかということなど、この研究成果の新しい可能性についてのヒントをいただいたのではないかと思います。

今日いただきました様々のご意見、一度、私どもも研究所に持ち帰りまして、それぞれの研究担当者だけでなく、関連する分野も含めて議論をさせていただいて、より良い成果につなげていければと思っております。本日はどうもありがとうございました。

## 8. 閉 会

**【事務局】** 以上をもちまして平成28年度国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第二部会）を終了いたします。長時間の議論、まことにありがとうございました。