

平成24年度国際エネルギー使用合理化等対策事業(省エネルギー等普及基盤構築支援調査事業)

# グリーン建材普及促進基盤構築調査事業

## － 報告書概要 －

国際委員会 グリーン建材普及促進委員会

本事業は、経済産業省産業技術環境局基準認証政策課から受託事業として、平成 24 年度から 25 年度の 2 ヶ年事業として取り組み、平成 24 年度活動については、平成 25 年 3 月末に報告書を提出した。ここでは、平成 24 年度の事業内容と成果について説明する。

### 1. 事業の目的と目標

本事業は、地球温暖化抑制等の環境保護の一環として注目度が高く、また、市場成長性も高いエネルギー分野において、省エネルギー、新エネルギー領域に関する日本の良質な建材製品(グリーン建材)を、成長著しい ASEAN 諸国及び中国、韓国に普及・展開するための基盤構築を目的とする。

窓関係製品規格及び遮熱・断熱性能評価方法に関して、中国及び韓国の国家標準化機関、試験・認証機関などに対して、各国の国家標準案の策定に向けた支援、その国家標準案に基づく適合性評価を適正に実施するための技術協力支援、並びにこれらの国家標準案及び適合評価制度を各国の省エネルギー政策に活用させるための協力を実施する。また、省エネルギー等の性能の優れた良質なグリーン建材を普及するために、対象国のグリーン建材に関する基準認証制度に関する取り組み、現状を把握することにより、日本のグリーン建材を普及させるための課題を抽出し、具体的対応策を提言としてまとめる。

### 2. 事業の概要

#### 1) 窓関係製品規格及び遮熱・断熱性能評価方法の規格化プロジェクト

日本では、遮熱性能計算法については ISO 15099(Thermal performance of windows, doors and shading devices-Detailed calculations)をベースとした JIS 原案を作成し、JIS 化及び ISO 化(ISO 改正の再提案)を目指した受託事業を建産協ですでに実施中である(平成 23 年度から 3 年間)。また、断熱計算法では、ISO 10077(Thermal performance of windows, door and shutters-calculation of thermal transmittance)をベースとした JIS 化(JIS A 2102 : 窓及びドアの熱性能 - 熱貫流率の計算 -)は既に完了している。

一方、中国及び韓国においても日本と同様の評価試験装置を導入することに積極的であり、韓国では、窓関係規格において JIS 規格を積極的に取り入れ、韓国規格(KS)化する動きが盛んである。この規格化の動きは、日本の関係機関の協力により、窓の遮熱性能評価装置開発がすでに始まっている。

本事業では、既に国内において進められている標準化の動きと同調して、JIS 規格、ISO 規格に関する相手国の標準・認証機関、建築関係技術機関、省エネ政策機関等の理解をさらに深

め、本規格に基づく各国の規格化を推進するとともに、試験認証機関に対する技術的協力を通じて、本規格の試験等を適切に実施できるようにする。

## 2) ASEAN 各国のグリーン建材に関し、JIS 規格を浸透普及するための現状調査と提言

日本の高性能なグリーン建材を ASEAN 諸国に普及するに際し、各国の対象製品の規格等の現状、認証制度、環境基準等の実態を把握し、日本製品の普及拡大に向けた課題と展開についての基礎調査活動を実施するとともに、新たな基準認証制度普及の協力に関する方法も含み、その足がかりとなる取り組み方を提言する。

具体的には、ASEAN 諸国に対し、対象製品の規格、認証制度、環境基準の実態を把握し、日本製品の普及拡大に向けた課題と展開のための基礎調査活動を実施するとともに、日本製品の普及拡大の足がかりとなる取り組み方を提言する。

(1) 調査対象国 : ベトナム、タイ、インドネシア、シンガポール、マレーシア

(2) 調査対象商品 : 窓、遮熱塗料、断熱部材、水回り製品

対象商品に応じた規格、認証制度等の国別実態把握と個別品目の深掘調査を行い、対象国、対象商品を絞り込んだ上で、ワークショップ活動等を含む次年度活動につながる足がかりを得る。

## 3. 事業の実施体制

国際委員会のもとに「グリーン建材普及促進委員会」を新たに設け、それぞれのプロジェクト遂行のために、「窓協力分科会」及び「基盤調査分科会」を設置した。「窓協力分科会」では、窓関係の性能評価試験等実施のため、独立行政法人建築研究所との協力関係で進めることとし、「基盤調査分科会」では、調査委託機関として株式会社野村総合研究所の協力を得た。

## 4. 活動内容と成果

### 1) 窓関係製品規格及び遮熱・断熱性能評価方法の規格化プロジェクト

(1) 第 1 回ワークショップ : 中国(北京)

① 開催月日

平成 24 年 11 月 30 日(金)～12 月 3 日(月)

② 参加者

中国建築科学研究院(CABR)、韓国建設技術研究院(KICT)、建産協 グリーン建材普及促進委員会(窓分科会)委員、建産協 窓の遮熱性能計算・試験方法 JIS 原案作成委員、他

③ 実施内容

ワークショップ国際会議、施設視察(中国建築科学研究院、中国国際門窓城)

④ 目的

- i) 各国の窓関係規格及び測定法等の現状紹介と相互理解を深める
- ii) ISO 策定に向けた統一規格策定のための意思確認と課題検討

## ⑤ 会議概要と成果

- i) 各国の測定法・計算法の実態把握、JIS をベースとした共通規格策定の方向性、不透明であった中国の状況確認及び規格共通化に向けた日中韓 3 ヶ国の意思統一を図ることができ、ISO 提案に向けた課題に取り組む共通認識を確認した。
- ii) JIS 規格に基づく各国の規格化を推進することについて、韓国は日本の JIS 規格案を参照し、同等にする意志を確認できた。
- iii) 中国は、日本の試験方法の実績と品質を評価するも、経済性や国内 40 ヶ所への普及の観点から、特にキセノンランプを用いた高価な測定は難しく、簡素的な方法で進めたい意向が明らかになった。
- iv) 日中韓でグレーディングのラウンドロビンテストを実施することで合意。日韓で先行しているが、中国は試験体制が整い次第実施する旨が明らかにされた。



## (2) 第 2 回ワークショップ：韓国(ソウル)

### ① 開催月日

平成 25 年 1 月 29 日(火)～2 月 1 日(金)

### ② 参加者

中国建築科学研究院(CABR)、韓国建設技術研究院(KICT)、建産協 グリーン建材普及促進委員会(窓分科会)委員、建産協 窓の遮熱性能計算・試験方法 JIS 原案作成委員、他

### ③ 実施内容

ワークショップ国際会議、施設視察(韓国建設技術研究院、Zero Energy Dream Center、Window Exhibition Center)

### ④ 目的

- i) 中国の規格及び測定評価方法等の現状紹介
- ii) 日韓両国のラウンドロビンテスト結果の照合

### ⑤ 会議概要と成果

- i) 各国の規格素案の内容・項目等を紹介。日本と韓国は概ね同一内容であることが確認で

きた。中国の計算法規格は整っているが、あくまでも測定法の補完的位置づけであることがわかった。

ii) 日本のガラスサンプルによる持ち回り試験の結果、日韓両国でほぼ同様の結果が得られた。中国は測定装置の完了がやや遅延しているが、測定が開始でき次第、日韓と同様のテストを実施することになった。

iii) 中国の測定装置は日韓方式と差異があり、経済的な観点から中国独自の方法を進めるとの表明がされていたが、今回は日本の測定装置を参照した装置に切り替えを進めているとの報告を得た。その結果、日中韓にてほぼ同形式の装置にて評価ができる確認ができた。



### (3) 技術研修・交流会：日本(つくば)

#### ① 開催月日

平成 25 年 3 月 6 日(水)～3 月 9 日(土)

#### ② 参加者

中国建築科学研究院(CABR)、韓国建設技術研究院(KICT)、建産協 グリーン建材普及促進委員会(窓分科会)委員、建産協 窓の遮熱性能計算・試験方法 JIS 原案作成委員、他

#### ③ 実施内容

個別議題審議、光源の分光スペクトル測定実習及び分光スペクトルセミナー、施設視察(建築研究所、LIXIL ショールーム)

#### ④ 目的

- i) 光源分光スペクトルの重要性認識のための測定実習とセミナー
- ii) ISO 提案に向けた取り組みの合意
- iii) 中国の遮熱測定規格案及び中国で主に使用されている計算ソフト(MQMC)紹介
- iv) 日韓ラウンドロビンテスト結果

#### ⑤ 会議概要と成果

- i) 光源の分光スペクトル測定実習と分光スペクトルセミナーを通して、中韓両国の関係者に対する体験機会を設けた結果、光源系の重要性と理解は得られた。

- ii) 測定法と計算法の一体化についての具体的な事例を説明し、計算法については共通のアルゴリズムを持って測定法との整合を図ることが重要であると述べ、中韓両国の理解は得られたが、計算法の位置づけについては、今後も議論を継続する必要があるとの結論になった。
- iii) 中国の規格詳細が初めて紹介された。日韓と類似の内容が検討されていたが、測定方式に若干の差異があることが明らかになった。
- iv) ISO 提案に向け、内容、日程、提案先等についての議論を実施し、その結果、3カ国が協調して提案すること、提案までの概日程、提案先(ISO/TC163/SC1)についての合意を得た。



## 2) ASEAN 各国のグリーン建材に関し、JIS 規格を浸透普及するための現状調査

対象国としてインドネシア、シンガポール、タイ、ベトナム、マレーシアの5カ国を選定し、海外現地調査を実施すべく、グリーン建材規格に対する各国のニーズ、規格情報、規格制定プロセス、規格関連機関及び建築情報等の収集を行った。その結果、更に詳しく調査を行うため、インドネシア、タイ、ベトナムの3カ国で現地調査を実施することとなった。

### (1) 第1回海外現地調査 平成24年11月28日(水)～12月4日(火)

#### ① 参加者

株式会社野村総合研究所

#### ② 訪問国と調査対象機関

ベトナム : ベトナム建築材料研究所(VIBM)

タイ : タイ工業製品規格局(TISI)

インドネシア : インドネシア工業省(MOI)、インドネシア塗料工業会(APCI)、インドネシア貿易省(MoT)、インドネシアセラミック製品工業会(ASAKI)、等

#### ③ 調査結果とまとめ

##### 【ベトナム】

主に政府が基点となって規格策定が行われており、2030年に向けて建築材料規格を見直し、ベトナム国内の状況に適応した規格の策定を行う予定である。特に、窓関係規格、

高日射反射塗料、抗菌塗料に関する規格の必要性が認識されており、ニーズも高いことが明らかになった。

#### 【タイ】

タイ工業製品規格局は民間企業や業界団体からの要望に応じて規格策定のための委員会を設置している。ベトナムとは異なり、民間が基点となって規格が策定される。タイ国内規格は ISO 規格及び ASTM(米国試験材料協会)規格を参考に策定しており、住宅や構造物の構造体自体の基準もアメリカの基準を参考にしている。

#### 【インドネシア】

タイと同様に民間が基点となり規格が作成されている。規格を策定する際は、基本的には ISO 規格を参照しているものの、他国の規格に対する受容性も高いことが分かった。工業省及び塗料工業会へのヒアリングにおいては、特に、住宅・建築物に係る塗料の規格が存在しないことから、塗料に関する日本の規格動向の情報提供に対するニーズが挙げられた。また、セラミック製品工業会においては、規格の策定は十分に行われているものの、粗悪な輸入品等を排除するための規格の運用やモニタリング方法に対するニーズが高いことが明らかとなった。

日本側のニーズと相手国ニーズを照合すると、以下のようにまとめられる。

① 日本と相手国(ベトナム、インドネシア)のニーズが合致

高日射反射塗料、建築用塗料の規格及び試験方法の整備と規格共通化

② 相手国(ベトナム)ニーズが高い

省エネ(遮熱)ガラスの規格整備

③ 日本のニーズが高い

産業用断熱材、ノンフロン断熱材、窯業系サイディングの ASEAN 各国への展開

#### (2) 第2回海外現地調査 平成25年2月19日(火)～2月22日(金)

関係機関(企業・団体)のニーズ調査と第1回海外現地調査結果を踏まえ、当該委員の同行により、タイ、インドネシア、ベトナムにおいて、深掘調査及び相互交流会を実施した。

##### ① 参加者

基盤調査分科会関係委員等、株式会社野村総合研究所、現地日系法人(JETRO 他)、他

##### ② 訪問先

ベトナム : ベトナム建築材料研究所(VIBM)

タイ : タイ工業製品規格局(TISI)

インドネシア : インドネシア工業省(MOI)、インドネシア塗料工業会(APCI)

##### ③ 内容と結果

i) グリーン建材規格整備に向けた取り組みが進められ、日本製品や建材規格に関心が高い

ベトナムでセミナーを開催した。その結果次の3点が顕著になった。

- a) 窓の遮熱性能試験方法の規格共通化に向けた取り組みを共同で実施する意向
- b) 高日射反射塗料及び抗菌塗料の規格及び試験方法の整備
- c) グリーン建材認証制度導入に向けた取り組みの支援活動

などについてベトナム側と MOU(Memorandum of Understanding : 覚書)を締結することで合意に至った。

- ii) タイは高日射反射塗料を対象に、省エネの観点からの提言や支援活動が重要、但し、規格導入については JIS 規格のみならず、ASTM 規格等の関心が高く、その動きを注視しながら対応を進める必要がある。
- iii) インドネシアは試験方法、認証制度の運用面での課題が大きく、日本の規格を適用・普及する以前に、設備整備等の支援が必要な段階である。本事業目的においては、共同取り組みの優先順位は低い。



ベトナム



タイ



インドネシア

## 5. 平成24年度のまとめと今後の展望

「窓関係製品規格及び遮熱・断熱性能評価方法の規格化プロジェクト」においては、日本・韓国・中国間のワークショップ国際会議を通して、(1) 各国規格化状況、測定装置の実態等の相互認

識を得るとともに、JIS 規格をベースとした日本の規格や方式に基づく共通化に向けた共通認識が得られたこと、(2) その結果、ISO 規格への提案を行う 3 カ国合意が得られた。

今後は、これらの経験を活かし、中国・韓国とも連携をとりながら、ISO 提案の具体化に向けた取り組みを進め、提案を行う予定である。

また、「ASEAN 各国のグリーン建材に関し、JIS 規格を浸透普及するための現状調査」においては、一連の調査活動と現地訪問・交流を通して、ベトナム、タイ、インドネシア、マレーシア、シンガポールのグリーン建材に関する規格・試験認証等の現状が整理された。さらに、グリーン建材規格整備に向けた取り組みが進んでおり、日本製品や建材規格に関心が高いベトナムとの間で、(1) 窓の遮熱性能に関する規格共通化の取り組み、(2) 塗料試験方法に関する高日射反射塗料の規格及び試験方法の整備、(3) グリーン建材認証制度導入に向けた取り組み、についての覚書締結の合意に至った。このうち、「窓の遮熱性能に関する規格共通化の取り組み」については、既に進めてきた日中韓の活動と関連づけた活動も検討していく必要がある。

今後は、このような成果をもとに、ベトナムを主体に、タイ及びインドネシア等の関係国の参画も視野において、相手国関係機関との協力関係の構築等を進めるとともに、さらなるニーズ掘り起こしを行い、JIS 規格の展開を行う予定である。