

2009年度 調査研究事業報告

経営企画部 調査研究課

当センターでは、官公庁や民間企業・団体などからの依頼を受け、政策の普及促進や国内外標準化活動、技術開発を支援する試験・評価方法の開発等を目的とした調査研究を実施しています。

調査研究の課題は時々の社会ニーズに沿ったものが多く、近年では住宅・建築物の長期使用、資源の有効活用、地球温暖化対策、居住環境の安全・安心といった課題が中心になっており、試験・評価方法の開発を進めています。

ここでは、2009年度に委託を受けて実施した6件の調査研究について、その成果の概要を報告します。

委託調査研究6事業の一覧

件名	依頼者	実施期間
住宅用外装材の長期耐久性評価手法に関する標準化	経済産業省	2008年度～2009年度
コンクリート用溶融スラグ骨材の試験方法等の標準化	(株)三菱総合研究所	2009年度～2010年度(予定)
革新的ノンフロン系断熱材及び断熱性能測定技術の実用性評価	NEDO	2007年度～2011年度(予定)
建築用発泡プラスチック系断熱材の熱抵抗の長期変化の測定方法の標準化事業	NEDO	2009年度
揮発性有機化合物検知器の評価法に関する標準化事業	NEDO	2009年度
石綿含有建材等からの繊維状粒子飛散測定方法のJIS開発	(株)三菱総合研究所	2009年度

(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構の略称

1. 住宅用外装材の長期耐久性評価手法に関する標準化

(1) 概要

経済産業省からの委託事業で、主に窯業系外装材を対象に、従来よりも長期間の耐久性を予測するための評価手法の開発を進めている。

(2) 2009年度の成果

初年度(2008年度)に引き続き、主に窯業系外装材を対象として、個別の劣化因子について分析を行い、これまでの外装材の耐久性評価手法に基づき、より長期的な耐久性の評価を可能とする予測評価手法を確立し、長期耐久性に関する試

験方法の標準化原案の作成を目指して検討を進めた。また、昨年度は東京大学との共同研究として調査研究を実施した。

調査研究内容は、文献調査、検証実験、劣化メカニズムの理論的検討及び具体的な促進試験方法(案)の検討についてである。当センター並びに東京大学で実施した調査内容については、当センター内に設置した委員会(本委員会、メカニズムWG及び試験方法WG)において審議され、成果報告書として取りまとめた。

(3) 2010年度の計画

昨年度までの成果を受けて、今後、具体的な長期耐久性の試験方法の検討、標準化原案への取組みが計画されている。

2. コンクリート用溶融スラグ骨材の試験方法等の標準化

(1)概要

(株)三菱総合研究所からの委託事業で、溶融スラグ骨材を用いたコンクリートにおけるポップアウトの発生原因究明及びその予防対策としての試験方法についての実験研究・開発を進めている。

(2)2009年度の成果

JIS A 5031が制定された2006年以降の溶融スラグ骨材及び溶融スラグ骨材を使用したコンクリートの実態を把握するために、溶融施設を設置・管理運営する自治体等の事業所、溶融炉を製造する企業並びに溶融スラグをコンクリート用骨材として使用する立場にあるコンクリート製品の製造企業に対してアンケート調査を実施した。また、コンクリート中に混入するとポップアウトを発生させる原因の一つとされている生石灰について、モルタルによるポップアウト確認のための促進試験方法に関する実験検討を行った。加えて、JIS A 5031追補改正原案についても審議を行い、追補改正原案の提案を行った。

(3)2010年度の計画

本年度は、ポップアウト確認試験方法について、コンクリート試験との関係を実験的に検討するとともに、試験方法の再現性、適用性並びに試験頻度、判定基準等についても検討を行う予定である。

3. 革新的ノンフロン系断熱材及び断熱性能測定技術の実用性評価

(1)概要

NEDOからの委託事業で、NEDOで実施中の「革新的ノンフロン系断熱材開発プロジェクト」(2007年度から継続中)の一環として、断熱材及び断熱性能測定技術(機器)の実用性を評価するための評価方法ガイドラインを作成している。

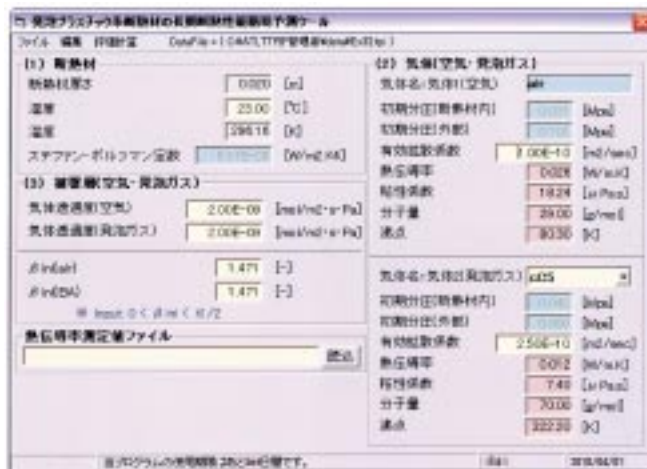


図1 長期断熱性能簡易予測ツールの入力画面

(2)2009年度の成果

昨年度までに、実用性評価方法ガイドラインの骨子を作成し、当プロジェクトの開発成果の評価とその実施結果に基づく評価方法を精査した。例えば断熱材の評価ガイドラインでは、熱伝導率などの既往のJIS等で定められた試験・評価項目に限らず、長期的な性能や環境性の評価なども含めた総合的な評価が可能なものとした。長期断熱性能簡易予測ツールの入力画面を示す(図1)。

(3)2010年度の計画

本年度は、これまでに開発したガイドラインをWEB上で公開し、より広く意見を収集して、今後の改良に繋げる計画である。

4. 建築用発泡プラスチック系断熱材の熱抵抗の長期変化の測定方法の標準化事業

(1)概要

NEDOからの委託事業で、「建築用発泡プラスチック系断熱材の熱抵抗の長期変化の測定方法」の標準化の実現可能性の検討を行った。

(2)2009年度の成果

これまでの研究から、発泡プラスチック系断熱材は時間の

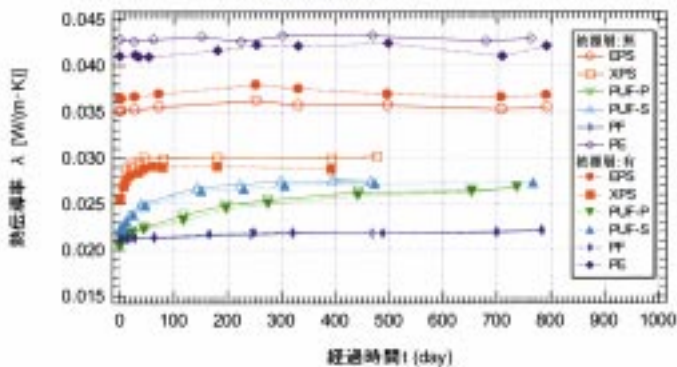


図2 経過時間と熱伝導率の関係
「断熱材の長期断熱性能評価に関する標準化調査成果報告書」
2008年3月、NEDO

経過に伴って断熱材中の発泡ガスが放散することにより、断熱性能が低下することが指摘されており(図2)、統一的方法で測定・評価、性能表示が求められている。

国際規格ISO 11561をベースにした標準化(JIS化)を検討する上で、昨年度は“被覆層”の発泡ガス放散抑制効果の評価に主眼を置き、被覆層を透過する気体の拡散抵抗を定量する方法の開発検討を行った。“被覆層”は成形スキン層と面材に分類されるが、前者はその有無による熱伝導率の経時変化から、後者はJIS K 7126により測定するガス透過度から拡散抵抗を定量することにより、被覆層を有する断熱材の熱抵抗の長期変化を数値解析手法で予測できることを明らかにした。

また、断熱材を選定し使用する立場である住宅生産者や供給者に対して、断熱材の長期性能変化とその評価に関する考えなどを調査し、概して長期性能変化に対する認識が一般化しつつあるものの、その評価方法が確立されていないことから実務に十分に反映されていない現状を明らかにした。この調査結果から、住宅生産者や供給者が評価方法の標準化を期待していること、これが確立することで、断熱材の利用が拡大する可能性があることが示唆された。

以上の結果から、試験体の作製・加工方法等に部分的な検討課題を残すものの、2010年度内に「建築用発泡プラスチック系断熱材の熱抵抗の長期変化の測定方法(試験室における促進試験方法)」のJIS原案を作成することが可能と判断した。



図3 対象となるVOC検知器の例

(3)2010年度の計画

本年度内にJIS原案の作成を行うことが計画されている。

5. 揮発性有機化合物検知器の評価法に関する標準化事業

(1)概要

NEDOからの委託事業で、(独)産業技術総合研究所と共同で揮発性有機化合物(VOC)の簡易検知器(図3)の客観的評価法の確立に向けて調査研究並びに国際標準化提案を行った。

(2)2009年度の成果

揮発性有機化合物(VOC)検知器の評価方法の標準化を行うに当たり、当センターはテストガスの評価と国内委員会活動を担当した。

市販の検知器を用いて行う検証実験のデータから、より合理的なテストガスの決定を図るために、検証実験で使用するテストガス(複数成分のVOC混合ガス)について、分析装置を用い精密な分析を行った。2009年度は、31種混合ガス、6種混合ガス、2種混合ガスという3つのタイプのガスについて分析を行った。

また、国内委員会活動として、この評価方法をISO/TC146/SC6へ国際規格として提案するため、同SCの国内委員会(事務局:建材試験センター)の下に検討委員会を設置して、メー



写真1 現場での試行実験の様子

カー及びユーザーと共に規格原案作成に向けた審議を行い、規格原案の素案の作成を開始した。なお、2009年10月に開催されたISO/TC146/SC6の国際会議の際に各国の関係者に規格の概要説明を行い、その後行われたISO新規業務項目提案に対する投票の結果採択されたところである。

ISO/TC146 Air quality/SC6 Indoor air

(3) 2010年度の計画

本年度は、昨年度の成果を受けて引き続きテストガスの評価と国際規格原案の作成を行うことが計画されている。

6. 石綿含有建材等からの繊維状粒子飛散測定方法のJIS開発

(1) 概要

(株)三菱総合研究所からの委託事業で、石綿含有建材等からの繊維状粒子飛散の測定方法の標準化の検討を行った。

(2) 2009年度の成果

建築物に施工されたアスベスト含有建材等は、劣化因子が長期間にわたって作用することにより徐々に劣化していく。経年劣化に伴い劣化したアスベスト含有建材等の表面から繊維状粒子が飛散すると考えられるが、その測定方法が標準化されていないため、相互比較可能な測定データの蓄積が不十分な状況にある。

このため、2008年度から継続して、試験室におけるエアエロージョン試験と関連の得られるような現場対応型エアエロージョン試験装置(風圧粉じん発生装置)の開発を行った。開発にあたっては、同じロットで作製したロックウール試験体を用いて、2試験機関の試験室でのエアエロージョン測定結果と、開発装置での測定結果をラウンドロビン試験により検証し、一定の整合性が認められることを確認した。次に、石綿含有建材等を施工した現場において試行実験を行った(写真1)。

この結果を踏まえて、当センター内に設置した原案作成委員会にて審議を重ね、アスベスト含有建材等(建築物に施工されている状態を含む)に一定条件下で風圧を与えて、それに伴って飛散する繊維状粒子を測定する方法について規定した「風圧によりアスベスト含有建材等から飛散する繊維状粒子測定方法」の標準仕様書(TS)案を作成した。この標準仕様書(TS)案に規定された方法で、劣化したアスベスト含有建材等から飛散する繊維状粒子に関して測定を実施し、その測定データを蓄積することによって、アスベスト含有建材等の劣化状態をより合理的に判定できると考えられる。

~~~~~

以上、2009年度に委託を受けて実施した6件の調査研究について、その成果概要を報告した。

当センターでは、官公庁からの委託による調査研究のみならず、民間企業・団体の方々と連携し、企業・団体のニーズに対応した試験・評価方法を開発することで第三者試験機関として社会貢献を果たしていきたいと考えている。

調査研究、個別団体規格・基準の作成などに関するご相談・お問合せ先：経営企画部 調査研究課

TEL：048 - 920 - 3814

(文責：調査研究課 菊地裕介)