

# 「アスベスト等の建材含有物質に係る情報活用手法の開発」

## （平成21年度～平成22年度）評価書（事後）

平成23年7月11日（月）

建築研究所研究評価委員会

委員長 深尾 精一

### 1. 研究課題の概要

#### （1）背景及び目的・必要性

アスベスト含有建材として最も蓄積量の多いアスベスト含有成形板等は、破壊・破断がなければアスベスト繊維の飛散の恐れが少ないことから対策が遅れてきたが、表面が劣化した場合や改修・解体時はアスベスト繊維が飛散する恐れがあり、その普及度合いを勘案すると、アスベスト含有成形板等の劣化等に伴う知見の蓄積及びアスベスト飛散防止技術の開発対策は急務である。

また、資源の有効活用等の観点から再生資源の積極的な活用が求められるスラグ骨材やスラグ骨材を使用したコンクリートを原骨材とする再生コンクリートに含有される、あるいは溶出する重金属等に関するデータの蓄積は不十分である。このため、各種スラグ骨材コンクリートおよびこれらを原骨材とする再生コンクリート中の重金属等に関する知見の蓄積とその品質基準の検討が必要である。

さらに、建材の含有物質については、健康被害防止の観点から、建材の取扱い方法等について、建材取扱者の階層に応じた情報提供が必要であり、情報整理とその伝達手段の整備はより一層重要となる。設計者や解体事業者等を対象とした建材の含有物質に係る情報の活用手法について検討を行う。

#### （2）研究開発の概要

経年変化したアスベスト含有成形板について、劣化状態、下地調整方法に応じた適切な塗装改修の選定方法を検討し、アスベスト含有成形板等の改修方法のガイドラインとしてとりまとめる。また、各種スラグ骨材について、コンクリート用骨材としての品質基準の考え方とその骨子を検討・提示する。さらに、建材の含有物質について、設計や解体等の建設従事者、エンドユーザーが活用しやすい情報提供のあり方を検討・提示する。

#### （3）達成すべき目標

- ・アスベスト含有成形板等のアスベスト繊維飛散防止に係るガイドラインの検討・提示
- ・各種スラグ骨材コンクリートおよびこれらを原骨材とする再生コンクリート中の重金属等の情報収集・整理、コンクリート用骨材としてのスラグ骨材・再生骨材の重金属等に関する品質基準の基本的考え方とその骨子の提示
- ・設計や解体等の建材従事者が活用しやすい建材による健康被害防止のための含有物質の情報活用手法の検討・提示

#### （4）達成状況

- ・アスベスト含有成形板等のアスベスト繊維飛散防止に係るガイドラインの検討・提示

アスベスト含有成形板の表面劣化の程度および下地調整の方法（ケレンの強弱）の違いによる、アスベスト繊維の飛散の程度、下地調整後の下地の状態についてデータを得た。また、アスベスト含有成形板の劣化状態、下地調整方法に応じた適切な塗装改修の選定方法について検討し、基礎的知見を得た。これらを基にアスベスト含有成形板の表面劣化状態に応じた、アスベスト繊維の飛散性のおそれが小さいアスベスト含有成形板の下地調整方法およびその塗装改修の選定方法について、知見をとりまとめた。しかしながら、塗装改修仕様の耐久性評価において、現在までに促進劣化試験の結果を得ているものの、長期的な品質の確保についての検証が現時点で十分で

はない。このため、基盤研究「アスベスト含有成形板の改修工法に係る経年後の性能検証」(H23-24)において引き続き検証をおこない、ガイドラインをとりまとめる予定としている。

本ガイドラインを利用し、建築物の維持保全の一環としてアスベスト含有成形板を適切に交換、塗装改修することによりアスベスト繊維の飛散を防止することが期待される。また、これらの成果は、官庁営繕部の公共建築改修工事監理指針等への活用が期待される。

以上から、当初目標（アスベスト含有成形板等のアスベスト繊維飛散防止に係るガイドラインの検討・提示）の達成について、基本的データの取得は完了しており、基盤研究での十分な検証を踏まえて達成できるものとする。

- ・各種スラグ骨材コンクリートおよびこれらを原骨材とする再生コンクリート中の重金属等の情報収集・整理、コンクリート用骨材としてのスラグ骨材・再生骨材の重金属等に関する品質基準の基本的考え方とその骨子の提示

各種スラグ骨材の製造者・関連団体から、含有物質評価の考え方や具体的評価方法に関する情報を収集し、スラグ骨材の物理的性質（工場ごとの品質管理データ等）や考慮すべき含有物質の種類・量について、現状を整理した。次に、建築物での使用が考えられる細骨材を対象とし、JIS A5011-1~4（コンクリート用スラグ骨材）に規定されるスラグ骨材 4 種類（高炉スラグ、フェロニッケルスラグ、銅スラグ、電気炉酸化スラグ）と JIS A5031（一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を熔融固化したコンクリート用熔融スラグ骨材）に規定される熔融スラグについて、①骨材、②スラグ細骨材を用いたコンクリート、および③②から製造した再生細骨材およびこれを用いたコンクリート、の 3 つのケースについて、重金属等の含有量および溶出量試験を行い、既往の地下水及び土壌の品質基準を満足することを確認した。また、再生骨材（H~M相当）として利用した場合についても同様に既往の品質基準を満足することを確認した。なお、測定におけるセメント等の影響については、試験結果の評価に及ぼす影響は小さく、試験方法は適用可能であることがわかった。

以上の結果、当初の目標を達成しており、「コンクリート用スラグ骨材の化学物質に係る環境安全配慮品質及びその検査方法を導入するための指針（案）」および JIS A5011-1~4（コンクリート用スラグ骨材）改正原案策定のための技術情報として活用された。

- ・設計や解体等の建材従事者が活用しやすい建材による健康被害防止のための含有物質の情報活用手法の検討・提示

建築工事全般をカバーする 103 品目 140 製品の建材製品の MSDS シートの収集を行い、その含有物質及び建築物のライフサイクルにおける健康影響の分析を行った。さらに、製造者の業界団体へヒアリング調査を行い、31 団体から回答を得、現状で健康安全性の観点から工事従事者等への情報提供を行っている化学物質とその情報提供内容の把握を行った。これらをもとに、工事区分毎に、一般的に使用される建材及びその含有する化学物質の一覧を事例的に作成し、危険・有害性項目の分析により、建築従事者等の健康安全性と関連のある建築のライフサイクルの整理を行い、情報提供のプロトタイプとして提示した。本研究でプロトタイプとして提示した建材の含有物質の一覧及び関連する建築のライフサイクルについては、健康影響のあるライフサイクルの判断において今後業界団体等の共通認識が得られる一定のルールを定める必要があるものの、供用期間が長い建築分野においては情報提供のあり方として今後必要となる。

以上の結果は、当初の目標を達成しており、作業従事者等の安全確保が図られることが期待される。また、これらの成果は官庁営繕部の建築物解体工事共通仕様書等への活用が期待される。

## 2. 研究評価委員会（分科会）の所見と建築研究所の対応（担当分科会名：材料分科会）

### （1）所見

- ①建築資材のおかれる、その施工現場や管理などの場での健康に関わる重要な情報の整理を試みてい

る。とくに発生が今後も多岐多様に渡るであろうと思われるところに対応できる事例を示した価値は高い。本成果は安全や健康などの広範囲の不確定な評価や規定と関連するだけに、成果の展開など難しい面が予想される。趣旨があいまいにならないように留意することが望まれる。

②今後、時間が立つと問題が顕在化してくる可能性がある対象であるので、現時点で得られている成果を迅速に公表し、広範囲に普及させることが必要。現在準備中とのことであるアスベスト関連以外の発表も適宜行われることが期待される。

③アスベストについて、特に建材となったものの施工・解体時の繊維飛散防止技術に関するガイドラインの早急な策定が望まれる。

④建設時よりも解体・改修時に多く問題となる事象なので、どのような形でこの成果を生かせるのかに関して提言があると良い。

⑤建材による健康被害防止は今後も重要なテーマであり、中立な立場で公正な判断が必要なことから、今後も建築研究所において研究を継続して、建築実務者や使用者に有効な情報を提供されることを期待したい。

⑥スラグ骨材について、関係各方面からの情報をまとめ、「スラグ骨材別に考慮すべき含有物質（含有量および溶質量）」の整理、ならびに「環境安全品質基準」における含有物質の含有量と溶出量について、有効な技術情報を取得したことは評価に値する。貴重な成果と考えられるため、今後、成果の公表と活用を期待したい。

## （２）対応内容

### 所見①に対する回答

安全や健康等に関する評価については、直接の研究対象とせず、既往の基準や文献等によっている。成果の公表にあたり、安全や健康等に関する評価については出典等の根拠を明確に示した上で行うことに留意する。

### 所見③に対する回答

アスベスト含有成形板については、平成 23 年度から実施の基盤研究において、中・長期的な性能の検証を引き続き行うこととしている。検証を行いつつ、早急にとりまとめを行い、速やかな公表に努める。

### 所見④に対する回答

成果の公表にあたり、成果の活用が期待される主体及び活用方法とあわせての公表に努める。

### 所見②、⑤、⑥に対する回答

引き続きの検討及び速やかな成果の公表に努める。

## 3. 全体委員会における所見

建材の含有物質の情報については中立、公正な判断が必要なことから、建築研究所が研究するのに相応しい課題である。建材について健康に関わる重要な情報の整理を試みたもので、様々な場で活用できるよう事例がまとめられており、本研究で目指した目標を達成できたという分科会の評価を支持し、全体委員会の評価としたい。

## 4. 評価結果

- A 本研究で目指した目標を達成できた。
- B 本研究で目指した目標を概ね達成できた。
- C 本研究で目指した目標を達成できなかった。