




提案者氏名（代表者）	相澤直樹（あいざわ なおき）	
提案者全員の氏名と所属	相澤直樹（高砂熱学工業(株)本社総合研究所） 山田哲司（高砂熱学工業(株)本社総合研究所） 柴田克彦（高砂熱学工業(株)本社総合研究所）	
提案課題タイトル	健全な建築物を提供する 気中アスベストサンプリングシステムの開発	
提案課題の概要 （200字以内）	<p>気中アスベストのサンプリングから分析までを一連に行うことができるサンプリングパッドの開発を提案課題とする。</p> <p>サンプリングパッドは、アスベストの確実な捕集と、分析までの操作の省力化、迅速化、再飛散防止を特徴とする。</p> <p>建築物内外の気中アスベストを、空調気流を活用し、サンプリングパッドで捕集し、現場で即時にアスベストの有無を判定でき、かつ、多点での迅速な定性および定量、発生場所特定を可能とすることを旨とする。</p>	
提案者氏名（代表者）の連絡先	所属	高砂熱学工業(株)本社総合研究所
	住所	神奈川県厚木市飯山3150
	電話番号	046-248-2752
	E-メール	naoki_aizawa@tte-net.co.jp
提案者氏名（代表者）の会員種別 ※正会員、第I種情報会員は必ず連絡担当者氏名を記入してください。	<input checked="" type="checkbox"/> 正会員	
	連絡担当者氏名	高橋 惇 
	<input type="checkbox"/> 第I種情報会員	
	連絡担当者氏名	
<input type="checkbox"/> 第II種情報会員		
氏名		

『平成 17 年度革新的研究開発課題提案競技・第 3 回アイデアコンペ』提案書

高砂熱学工業株式会社 本社 総合研究所
相澤直樹、山田哲司、柴田克彦

(1) 提案のテーマ

「健全な建築物を提供する気中アスベストサンプリングシステムの開発」

(2) 提案の背景・概要・要点・新規性

背景

アスベスト（石綿）は工業的に優れた性質を持つため、建築分野でも吹付け材などに幅広く採用されてきた。しかし、1980年にWHOが発ガン物質と認定して以来、世界的にアスベスト使用禁止の方向にあり、日本でも製造・使用を禁止する方向にある。今後、建築物のリニューアルや解体のためのアスベスト除去の増加が予想され、建築物内部のアスベスト浮遊状況や建築物周囲の大気状況などの定性化および定量化を迅速に実施することが必要である。

本提案の概要

本提案は、健全な建築物の提供に向け、建築物内外の浮遊アスベストの実態を迅速に把握するためのアスベスト測定技術の開発を目的とする。

図1に本提案のサンプリングパッドを示す。サンプリングパッドは、透明かつ柔らかな捕集材表面に、アスベストを突き刺さるように又は粘着して確実に捕集する。パッド内に予め含有した染色分析用溶液により、観察・分析までを一連に行うものである。

現在は、空気を吸引してフィルタで捕集するエアークラスパーを用いたアスベスト計測が行われているが、アスベスト有無、種別、計数を行う観察・分析の前工程として、フィルタの透明化処理やアスベスト判別のために屈折率が同一の溶液に浸漬する操作が必要である。このため、手間がかかり、計測と分析が高価となり、フィルタの取外しや梱包の作業中に再飛散するおそれもあった。

図2に本提案の概要を示す。本サンプリングパッドを用いることで、サンプリングから分析までの一連の操作を省力化、迅速化できる。さらに、図3のように、パッドに専用の光線を当て、比色計により観察することで、現場で即時にアスベスト有無の判定が期待できる。同時に、光量計による定量化が期待できる。

図4に空調設備へのパッド設置例を示す。現状のアスベスト計測は、コスト面から1つの建築物あたり1点～数点程度の少ない計測点数に限られ、建物全体の状況といった多点が必要な実態把握は困難であった。本提案では、空調機内や外気取り入れ口、ダクト内、吹出口に設置し、空調気流を活用して、気中アスベストを捕集する。サンプリングパッドを多点に用いることで、建築物内部と周囲の気中アスベストの定性・定量を迅速に実施でき、発生箇所の特定、除去対策の立案、ならびに、対策後の定期的計測への活用が期待できる。

本提案の要点

①安価・確実なアスベストのサンプリング、②サンプリングから分析までの一連の操作を省力化、迅速化、③再飛散の危険性を抑え、④現地での即時判定、を可能とする、アスベストサンプリングパッドの開発およびそれを用いたサンプリングシステムの開発を提案する。

本提案の新規性

- ① サンプリングから分析までの一連の操作を省力化・迅速化できるサンプリングパッド
- ② 空調ファン動力による気流を活用して、外部動力を不要とするアスベスト捕集
- ③ 専用光源と比色計を用いて、現地で即時にアスベストの有無を判定
- ④ 低コストで建築物周囲を含めた建築物全体のアスベスト浮遊状況の迅速な把握
- ⑤ 気中アスベストの実態把握を全国規模に広げる開発意義

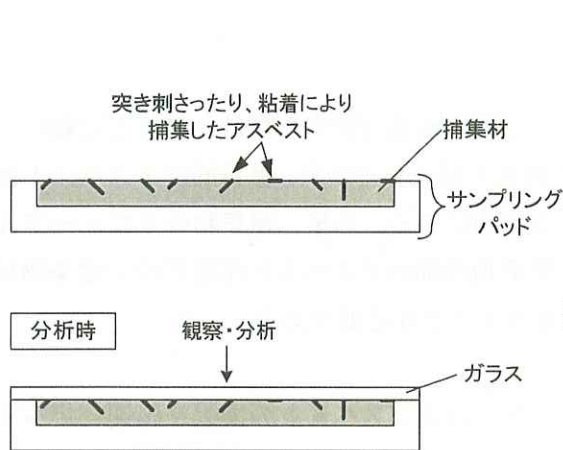


図1 本提案のサンプリングパッド

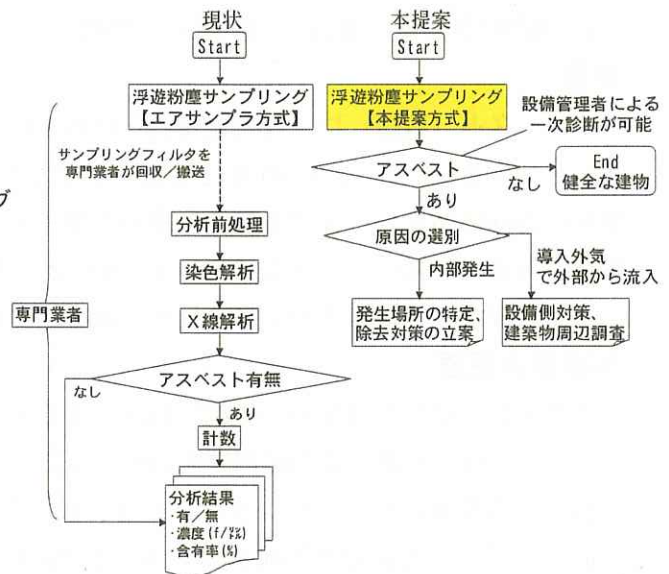


図2 本提案の概要

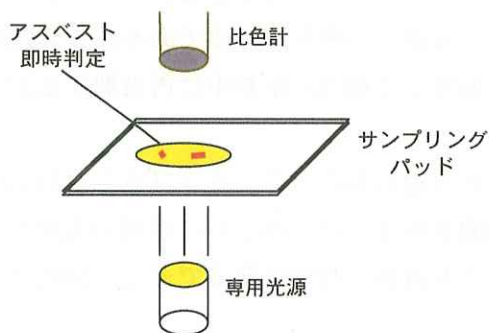


図3 現場での即時判定イメージ

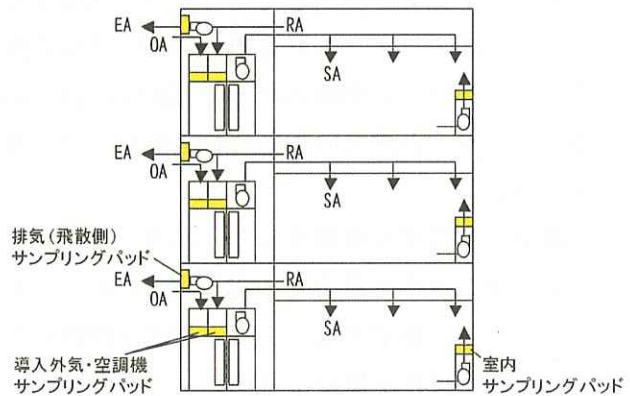


図4 空調設備へのパッド設置例

(3) アイデア実現に必要な検討内容・体制

検討内容

- ・ サンプリングパッドの捕集材の選定〔透明・高粘度の材料、分析用屈折率、粘着性〕
- ・ サンプリングから分析まで一連の操作に適したサンプリングパッドの構造・素材の特定
- ・ 現場での即時判定に必要な分析機器（専用光源と比色計・光量計）の開発
- ・ 捕集率の向上方法の特定〔空調気流利用かつ可搬な補助部材〕
- ・ 多点計測の実証〔計測の確かさ、設置場所〕

本提案実現のための推進体制

開発体制は、設備業者、分析業者、分析機器メーカー、材料メーカー、所轄官庁、大学、およびビル管理業、総合建設業の参加が必要である。