

NO. 12	技術開発 提案名	動物実験に替わる建築防火材料のガス有害性評価手法の技術開発														
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・東京大学 ・三菱樹脂株式会社 		<ul style="list-style-type: none"> ・宇都宮大学 ・株式会社東京システムバック 													
技術開発 経費の総額 (予定)	約 2 百万円	技術高度化 の期間	平成26~28年度													
住宅等における環境対策や健康向上に資する技術開発 住宅等におけるストック活用、長寿命化対策に資する技術開発 ■ 住宅等における防災性向上や安全対策に資する技術開発																
背景・目的	現在、建築防火材料のガス有害性は、試験体（220mm角）を加熱して発熱した燃焼ガスをマウスに暴露した際の行動停止時間によって評価されているが、先進各国では成分分析による評価技術研究が発展しており、当該目的で動物実験が行われる事例はほぼ無く、日本のマウス試験を引用していた韓国でもマウス試験を廃止してガス分析手法を採用する方向の研究プロジェクトが開始された状況にある。 本研究では、関連する技術開発を進めている先進各国の実状・技術を精査した上で、火災時に建築材料から発生する燃焼生成物（煙及びガス）について赤外線による吸光度スペクトル波数構造分析を行い、現行のガス有害性試験で認可される試験体とされない試験体の結果の差異や傾向を定量的に把握し、動物実験に替わる成分分析に基づく代替手法案を国内の材料施工の実情も踏まえて開発する。															
■ 技術開発の概要																
<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">(i) 既往のガス有害性試験の情報収集 (手始めとして)</div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">↓</div> <div style="border: 2px dashed black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">①ガス有害性試験の燃焼攪拌装置</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">+</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">FTIR構造分析</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">②SDC (Smoke Density Chamber)(ISO 5659)</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">+</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">FTIR構造分析</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">③チューブ炉(ISO 19700)</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">+</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">FTIR構造分析</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">④コーンカロリメータ(ISO 5660-1) (特に低放射)</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">+</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">FTIR構造分析</td> </tr> </table> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">⇒</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">(ii) 実験の実施</div> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 年度毎の作業予定は概ね以下の通りである。 【1年目(H26年度)】(i)+(ii)①② 【2年目(H27年度)】(ii)②③ 【3年目(H28年度)】(ii)④+(iii) </div> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> (注) (ii)①については、現行のガス有害性試験で用いられている燃焼攪拌装置を使用し、且つ、動物は使用せず、発生するガスをサンプルしてFTIRに連結させて構造分析を行うという意図である。 </div> </div> <div style="margin-top: 20px; text-align: right;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> (iii) 各実験結果に基づく代替評価手法の開発 (①~④のどれが最適かも含めて検討) </div> </div>					①ガス有害性試験の燃焼攪拌装置	+	FTIR構造分析	②SDC (Smoke Density Chamber)(ISO 5659)	+	FTIR構造分析	③チューブ炉(ISO 19700)	+	FTIR構造分析	④コーンカロリメータ(ISO 5660-1) (特に低放射)	+	FTIR構造分析
①ガス有害性試験の燃焼攪拌装置	+	FTIR構造分析														
②SDC (Smoke Density Chamber)(ISO 5659)	+	FTIR構造分析														
③チューブ炉(ISO 19700)	+	FTIR構造分析														
④コーンカロリメータ(ISO 5660-1) (特に低放射)	+	FTIR構造分析														
総評	ISOにはマウスに代わる評価方法はあるが、燃焼条件が異なる場合を含めて新たな評価方法を作る必要があるという立脚点の基に申請された提案である。 既に技術開発が進められている先進各国における開発技術を我が国の建材に適用するにあたって、我が国で開発すべき課題点を明らかにし、これらにエフォートを絞ることにより、効率良く技術開発を進め、市場化を見据えた成果を得ること。															