

# 実大火災実験棟整備概要紹介

防火研究グループ 主任研究員 出口 嘉一

## I はじめに

近年の建築物には、合成樹脂系断熱材等の延焼危険性が高い材料が使われており、火災が発生すると大規模に拡大する危険性が高まっている。また、通常の火災だけでなく、首都直下地震や南海トラフ地震等の巨大地震に伴う大規模市街地火災の発生も懸念されている。そのため、激しく燃焼する材料・部材の燃焼性状・発熱速度（単位時間当たりの発熱量）等を適切に把握することが防火対策を考える上で非常に重要となっている。特に、燃焼性状を適切に把握するには、壁や床等の部材やそれらを組み合わせたものを実大規模で燃焼実験を実施することにより、様々なデータを収集することが極めて重要である。

国立研究開発法人建築研究所には、実大規模の部材レベルの燃焼実験が可能な「実大火災実験棟」が整備されており、これまでに多くの燃焼実験を実施してきた。一方、発熱速度が非常に大きな合成樹脂系の可燃物の発熱速度を精度よく測定するには能力が不足していた。そこで、実大火災実験棟を整備し、これらに対応すべく機能を大幅に向上させることとなった。合わせて、ファサード試験装置（JIS A 1310）とガス有害性測定装置（ISO/TS 19021）を整備し、より広範囲の火災安全性向上に資する実験データの収集を可能とする計画である。

## II 実大火災実験棟の機能向上

今回の実大火災実験棟整備の目的は、以下の3点である。

### ① より大きな発熱速度の測定

既設の装置のおよそ1.5倍の発熱速度を測定できるよう機能向上を図り、最大5MWの発熱速度まで対応可能とした。参考までに一般的な三人掛けソファが燃焼している時の発熱速度は約3MWと言われている。本装置は、国内最大の計測装置であり、後述のファサード試験にも対応可能である。

### ②より正確な発熱速度の測定（ISO 24473 準拠）

今回の整備では、発熱速度を正確に測定するための国際規格であるISO 24473に準拠した装置を採用した。これにより、

国際的に十分に活用可能なデータ収集が可能となる。

### ② さらなる近隣への配慮

燃焼実験の際に発生する黒煙の中には有害な物質が含まれる可能性もあるため、大気に放出する前に無害化処理を行う必要がある。今回、発熱速度の測定範囲の向上に伴い、排煙処理装置の機能もあわせて向上させた。

## III JIS ファサード試験装置

ドバイのトーチ・タワー火災（2015年）や、英国ロンドンのグレンフェル・タワー火災（2017年）等で明らかになった様に、耐火構造外壁に可燃性外装材料が施されている場合、極めて激しい燃焼を伴う外壁火災が発生する可能性がある。この流れを受けて、国内では、2015年にJISA 1310「建築ファサードの燃えひろがり試験方法」が新規制定され、更に2019年に改正版が発行された。一方、国内にファサード試験装置を常設している施設がなく、今回の整備に合わせて常設ファサード試験装置を整備する運びとなった。これにより、国内の様々な可燃性外壁の燃えひろがり性状を実規模実験で解明することが可能となり、より安全な工法の開発・研究の発展に活用していく予定である。

## IV ガス有害性測定装置

火災時に発生する煙には有害な物質が多く含まれており、欧州等の先進諸国では、ISO/TS19021:2018「火災時の燃焼生成ガスの毒性評価」で規定されるガス有害性測定装置を用いて評価している。一方、国内では昔ながらのマウスを用いた試験法が採用されており、動物愛護の観点からも早急に先進諸国で使用されている試験装置に切り替える必要がある。当装置は、国内に数件しか設置されておらず、マウスを用いた試験法との比較も十分に行われていない。そこで、今回の整備に合わせて、ガス有害性測定装置を新たに設置し、火災時に発生する燃焼生成物の毒性を解明することにより、現行のマウス試験の代替手法の開発、更に、避難安全検証に関する研究等にも活用していく予定である。