

実大火災実験棟

Full Scale Fire Test Laboratory

● 実験棟概要

火災研究には、材料の燃焼性のように小規模の実験装置で把握できる問題もありますが、実際の火災では、室内の燃え広がりや建物全体への延焼、建物内の煙の流動など、複雑な火災現象が問題となるため、実大規模の火災実験により現象を解明することが必要になります。

実大火災実験棟は、火災安全工学の建築火災に関わる種々の現象解明や防火対策に関する研究のために、様々なスケールで火災実験が行われる施設です。内装・外装材の燃焼実験、実大規模の室に可燃物を配置した火災実験、柱や梁など構造物の耐火実験、また施設自身を使った煙の流動・制御の実験などが行われます。

本施設は、床面積 720 m²、高さ 27mの空間をもつ火災実験場と、実験用の階段・廊下・燃焼室・給排気設備をもつ7階建ての煙実験場から構成されています。



燃焼に伴う熱や煙・ガスを測定するための集煙フードが設置された火災実験場
(右奥は7階建ての煙実験場)

■実大規模の燃焼実験

火災の燃焼は様々な要素が複雑に影響しあっているため、現象の解明には、各要素の相互作用を把握することが重要です。建物を構成する材料や収納されている可燃物の燃焼性や、小さな火源から室全体に火災が延焼拡大する性状を把握するために、燃焼拡大に伴って発生する熱・煙・ガスを測定する実験などを行います。



建物の内装材・外装材の燃焼実験



自動車の燃焼実験



事務室を再現した火災実験

■構造物の耐火性能実験

通常の耐火試験炉では実験が難しい複雑な構造の耐火性能を把握するため、火災実験場の反力床を利用して、構造に荷重をかけた状態で加熱する実験を行うことができます。

■煙の流動と制御実験

火災で発生した煙が建物内を急速に広がると、階段や廊下が使えず、避難を困難にします。煙実験場の階段や廊下を利用して、様々な火災の条件における煙の流れや、煙制御システムの効果を検討する実験を行うことができます。



廊下を使った煙の流動実験

本施設で行われた実験の成果は、内装材・外装材の評価や、煙制御システムの開発など、建築物の火災安全を向上させる技術や設計指針などに反映されています。