

## 研究開発課題概要書（基盤研究）

### 1. 課題名（研究開発期間）【防火研究グループ】

耐火試験下での終局性能の取得に向けた選択性火災外力の等価性に関する研究  
（平成27年度～平成28年度）

### 2. 背景・目的・必要性

（1）なぜ終局性能が必要か？

現在、耐火試験による性能評価については、一仕様一認定が原則であるが、RC造など一部の工法で、材厚の変化に対する耐火性能検証法が整備されているように、工学的な裏付けがあれば、バリエーションの認定を合理化することは可能である。これにはいくつかの解析手法が提案されているが、いかなる計算法の導入にも合意形成の点で、その妥当性検証が必要不可欠であり、校正値として耐火試験での終局性能を用いることが適当である。

（2）なぜ終局性能が得られないのか？

しかし、「加熱中はもちろんの事、火災終了後も倒壊してはならない」とする日本特有の耐火構造の規定により、既存の耐火試験では、加熱終了後3倍の冷却期間までを評価対象に含めている。そのため、加熱終了時には耐火性能に余裕を残しておく必要があり、破壊試験でありながら終局性能を得ることができない状況にある。

（3）検討課題：冷却時の温度上昇を加熱時間の割増として等価置換する手法

ここで、不燃材で構成された部材に関しては1.2倍の加熱時間とすることで、この冷却期間を免除できる選択性火災外力の規定に着目する。これは現実には、経験的に後者がより厳しい試験条件であると認知されており、選択されることはほとんどない。しかしこれは有益な示唆を含んでおり、冷却期間における温度上昇を、加熱時間の割増による温度上昇と置換する妥当性を示している。そこでこの割増率を改善し、後者を奨励あるいは併用とすることで、大きな制度変革を要せず、15年間で蓄積された既存データと齟齬のない形で、円滑にバリエーションの認定や性能設計への移行を達成することができると思う。

### 3. 研究開発の概要

不燃材で構成された区画構成部材について、火災加熱終了後の冷却期間における温度分布の時間変化を、耐火炉実験と数値解析を用いて検討し、冷却期間の温度上昇と等価な加熱時間の割増率の算定手法を提案する。同時に終局性能を用いたバリエーションの評価手法について、技術資料を作成し、耐火試験の効率化と性能設計への移行を目指すものである。

#### **4. 達成すべき目標**

不燃材で構成された区画構成部材について、冷却期間の温度上昇と等価な加熱時間の割増率の算定手法を提案する。同手法を用いた耐火試験での火災外力の設定手法と評価指針を作成する。バリエーションの認定手法について国内外の試験評価手法をとりまとめ、実務的な評価手順案を作成する。