

建築分野における FRP 部材の耐火性能に関する考え方

名前：高岩裕也 (たかいわ ゆうや)

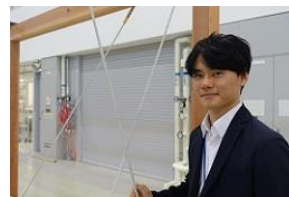
所属：金沢工業大学 革新複合材料研究開発センター (ICG)

専門分野：建築学

キーワード：建築, 耐火構造, 複合材料

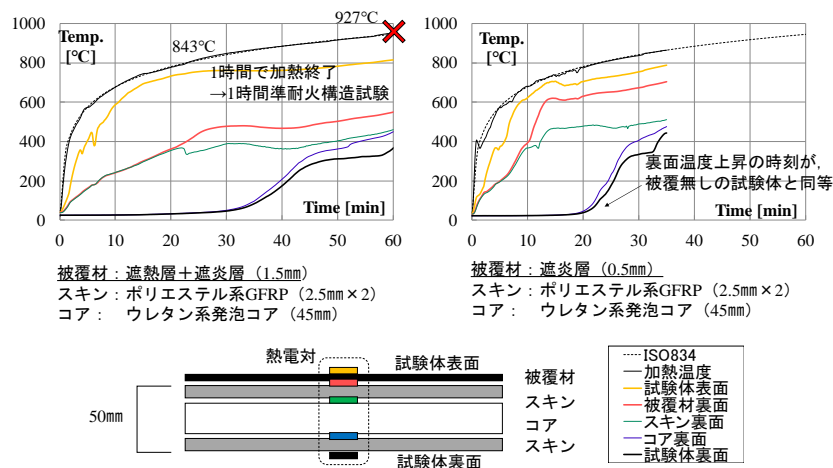
自己紹介：

弊所 (ICG) 所属前は伝統木造建築物の耐震性能に関する研究に従事しておりました。軽量で高強度な特性を有する FRP に対して、耐震補強部材としての有用性を感じ、複合材料分野に踏み込みました。今後は、研究領域を広げ、様々な可能性を探ってまいります。



軽量で高強度といった材料特性を有する FRP 部材の建築物への適応は、施工性の向上や周辺部材の小断面化への寄与といった観点から非常に有用であるものの、他分野と比較して建築用 FRP 部材の耐火性能に関する研究・開発の実績は極めて少ない。既往研究の多くは、表面被覆による遮炎、FRP の難燃技術がフォーカスされているが、建築分野においては試験継続時間が比較的長時間となるため、遮熱が重要となる。これらの背景を鑑みて筆者は、遮熱、遮炎層を複合化した FRP サンドイッチパネルを製作し、ISO834 標準火災温度曲線による耐火構造試験を小型炉で実施した。試験パラメータは、スキン材料、コア材料、被覆材の仕様 (遮熱層+遮炎層, 遮炎層のみ) である。試験の結果、(1) スキンは薄いため、耐火性能に影響が少ないこと、(2) コアは蓄熱があるため、スキンの温度上昇挙動に影響を与えること、(3) 遮炎層だけでは効果が少なく、遮熱層の効果が極めて重要であることをそれぞれ確認した。また、試験結果と各建築部位におけるクライテリアを照し合せると、一部の非構造部材であれば、国内基準の 30 分準耐火構造を満足する可能性が高い結果となった。しかし、構造部材で国内基準を満足するためには、遮熱層+遮炎層だけでなく、更なる複合化が必要である。今後も最適な複合化を探っていき、建築分野における FRP 部材の耐火性能に関する考え方を整理していきたい。

本研究は、JST, COI, JPMJCE1315 の支援を受けたものである。ここに謝意を表する。



遮熱層、遮炎層が耐火性能に及ぼす影響の確認