

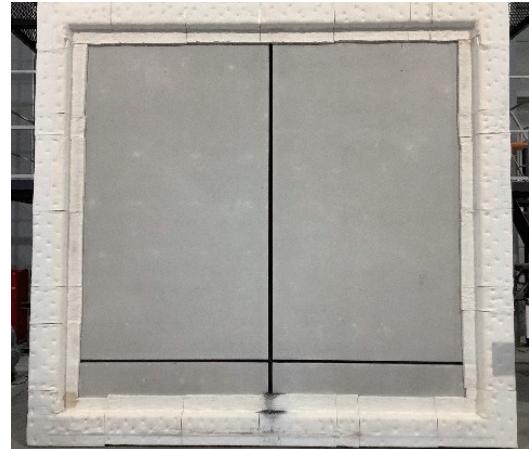
馬場 重彰<sup>\*1</sup>・清野 晶<sup>\*1</sup>・加藤 優志<sup>\*2</sup>・大和矢 麻起<sup>\*3</sup>

Fire Resistance of Precast Curtain Walls Using T-eConcrete/"Carbon-Recycle"

Shigeaki BABA, Akira SEINO, Yushi KATO and Maki YAMATOYA



カーテンウォールの加熱実験の様子

屋外側火災を受けるカーテンウォール  
試験体の加熱後の状況

## 研究の目的

セメントを使用した従来のコンクリートでは、その材料製造に起因する二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)排出量は容積1m<sup>3</sup>あたり約260～300kgであり、その約90%はセメントの製造によるものです。当社では、材料製造に起因するCO<sub>2</sub>の排出量を削減する目的で、セメントの使用量を低減した環境配慮コンクリートT-eConcreteシリーズを開発し、これまで多くの実績を積み重ねてきました。本研究では、CO<sub>2</sub>排出量のさらなる削減に向けて、T-eConcreteの適用対象の拡大を目指し、外装材であるプレキャストカーテンウォール(PCaCW)への適用に向けた耐火性能検証を実施しました。

## 技術の特長

T-eConcreteシリーズではこれまでに4種類を実用化していますが、そのうちの一つである「T-eConcrete/Carbon-Recycle」はセメントを一切使用しないで、CO<sub>2</sub>を吸収させた炭酸カルシウム粉末を添加することで大量のCO<sub>2</sub>の固定を可能としたコンクリートです。しかし、このコンクリートの火災時挙動のデータは十分に整備されていない状況です。そのため、外装材であるPCaCWの試験体を製作し、屋内側および屋外側での火災を想定した加熱試験を実施して外壁の耐火性能を検証し、耐火構造の国土交通大臣認定を取得しました。

## 主な結論と今後の展開

外壁を想定した1時間加熱試験を実施した結果、PCa板に耐火対策として有機繊維を混入することで爆裂や亀裂を防止できました。また、PCa板間の目地温度は基準を満足しました。その結果、PCaCWに要求される耐火性能(遮熱性および遮炎性)を満足することができました。本PCaCWは、従来のセメントを用いたカーテンウォールと同様の製造方法で製作が可能ですので、容易にCO<sub>2</sub>排出量を低減したカーテンウォールを製造することができます。今後も高品質なT-eConcreteの製造と適用拡大を進め、脱炭素社会の実現に貢献していきます。

\* 1 技術センター 都市基盤技術研究部 木・鋼研究室

\* 2 技術センター 都市基盤技術研究部 RC研究室

\* 3 建築本部 技術部

