

平成14年 4月15日

記者各位

東洋建設株式会社

断熱材打込みの高性能コンクリートカーテンウォールの開発

東洋建設(株)は、わが国で初めて、断熱材を打込んだサンドイッチ構造のコンクリートカーテンウォール（C I Cカーテンウォール）を開発しました。このC I Cカーテンウォールは、断熱ボード（発泡ポリスチレンボード）を内蔵する特殊な立体金網の両面にコンクリートを打設したもので、軽量で、かつ高い断熱性を有しており、施工性に優れ、大幅なコスト低減も図れます。

このC I Cカーテンウォール(Concrete-Insulation-Concrete)は、軽量化と高断熱ばかりでなく、夏期夜間のヒートアイランド現象の抑制や火災時の有害煙による人的被害の軽減にも効果があります。

また、省エネルギー法改正に伴い来年4月から、大規模ビルの工事を行う際に「省エネルギー計画書」の提出が義務付けられます。省エネルギー計画では、外壁の断熱性の向上が主要項目の1つとされていますので、C I Cカーテンウォールのニーズが高まるものと期待しております。以下に今回開発しました内容についてご紹介します。

1. 背景

従来、カーテンウォールに対する主たる命題は軽量化と断熱性の向上でした。これらに対応するため軽量コンクリート製のカーテンウォールが開発されてきましたが、コンクリートの軽量化と強度や耐久性の向上は相反する面もあり、軽量化を進めるほどコストアップとなっていました。

2. C I Cカーテンウォールの構成と性能

このC I Cカーテンウォールは、断熱ボードを内蔵する特殊な立体金網の両面に普通コンクリートを打設したものです。普通コンクリートは軽量コンクリートに比べ強度や耐久性に優れ、かつ安価で調達も容易です。断熱ボードを厚さ6cmとした場合、全体の比重は約1.5と軽く、断熱性は極めて高いものとなります。また、サンドイッチ構造となっていますが、立体金網の効果により風圧力に対する強度は全厚コンクリートの場合と変わりません。

さらに、C I Cカーテンウォールは外面のコンクリート厚が薄い（5cm程度）ので、日射を受けて高温になった時の夜間の放熱量は少なく、ヒートアイランド現象の緩和に役立ちます。また、室内側に断熱材を施工する必要がないので火災時の有害煙の発生が低減され、人的被害も軽減されます。

3. 製造方法

従来、コンクリートカーテンウォールはP C工場で製造されており、工場費と運搬費はかなりの割合をしめます。このC I Cカーテンウォールは、工事現場に簡易なP Cベットの設置し、コンクリートを多段重ね打ちすることで製造でき、省スペースと大幅なコスト低減が図れます。重ね打ちにより、従来の1枚打ち・早期脱型にありがちなストック時の反り・曲りの変形やセメントの過剰配合を免れる利点もあります。

製造方法は、周辺型枠の配置→タイル敷き・コンクリート打設→立体金網（ファスナー類付帯）敷設→コンクリート打設 の繰り返し（1日1サイクル）です。

4. 検証試験

C I Cカーテンウォールの断熱性能、コンクリートの打設充填性、ファスナーや吊り上げインサートの強度、サンドイッチ構造の曲げ・剪断強度、耐火性能（1時間耐火）、内外温度差による温度応力や変形について検証試験を行い、いずれも満足すべき性能を確認しています。

5. 今後の取組み

弊社では、先に開発しました東洋RCS構法（柱がRC、梁が鉄骨の複合構法）と組み合わせたり、一般のオフィス・文教施設・商業施設・老健施設などの省エネ計画の一環として技術提案を強化するとともに、C I Cカーテンウォールのための製造も請け負う予定です。

（お問い合わせ先）

東洋建設株式会社 総務部広報課 名和盛雄
東京都千代田区神田錦町3-7-1 TEL 03-3296-4611

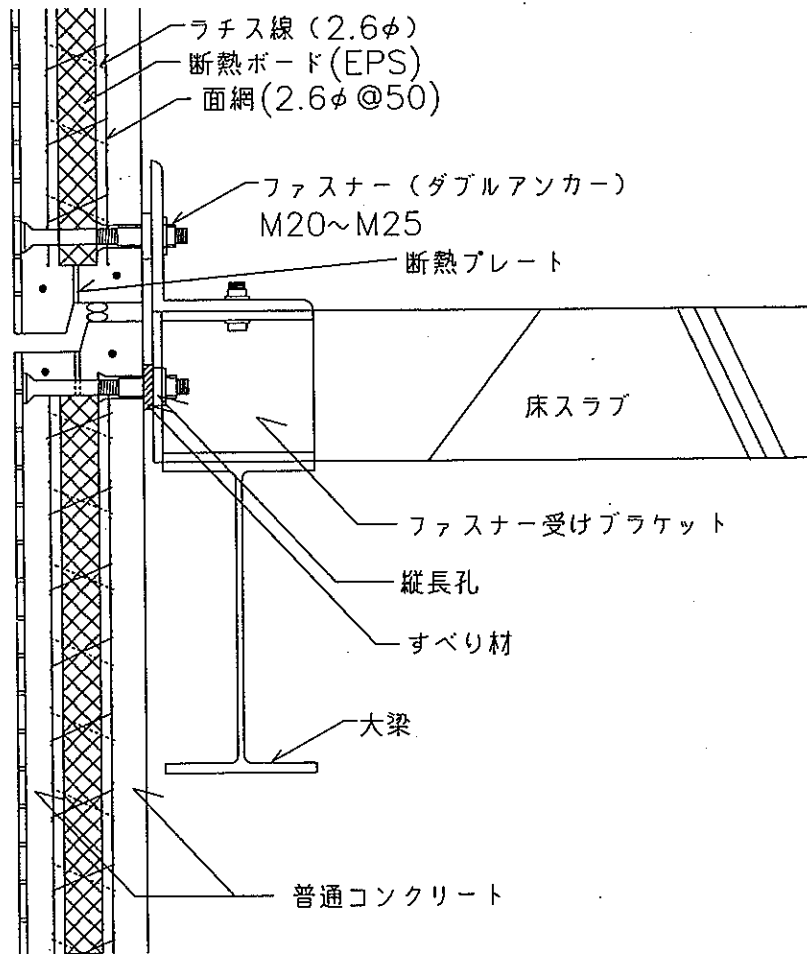


図1 CICカーテンウォールのサンドイッチ構造