

技術トピックス 「プレキャストコンクリートカーテンウォールの技術開発動向」

解説 プレキャストコンクリートカーテンウォールの技術開発動向

川 口 徹

Technical Development Trend on Precast Concrete Curtain Wall

Toru Kawaguchi

1. はじめに

最近では、高層建物の外装材としてカーテンウォールは欠くことのできない材料である。プレキャストコンクリート製カーテンウォール（以下、PCaカーテンウォール）は、金属製カーテンウォールに比べ安価であり、造形性に優れ、事務所ビル、ホテルなどを中心にその適用が増えている。また、工場製品であるため、製品精度が確保できること、多様な機能の組み合わせが比較的容易なこと、メンテナンスも比較的容易であることなどの特徴がある。当社は（株）ショックベトン・ジヤパンとの共同開発を通して、多くの主要建物にPCaカーテンウォールを採用してきている。

ここでは、これまでの当社の取り組みと、最新の開発成果について紹介する。

2. PCaカーテンウォールの要求性能・機能

PCaカーテンウォールに要求される性能・機能としては、(1)軽量化、(2)高耐久化、(3)多機能性、(4)デザイン性、(5)環境対応性などがあげられる。

2.1 軽量化

軽量化に関しては、30年以上前からいろいろな検討が行われている。地震荷重の低減、構造部材（鉄骨）の節減によるコストダウン、パネルの大型化による施工性（運搬・揚重）の向上、パネルの薄肉化によるレンタブル比の向上等が考えられる。特に地震荷重の低減の面から阪神淡路大震災以降ニーズが増えている。当社では、軽量コンクリートの利用、高強度コンクリートや繊維補強コンクリートによる部材の薄肉化をはじめ、格子状カーテンウォール（ラチスライト）、炭素繊維補強カーテンウォール（リノベスウォール）、ピニロン繊維補強カーテンウォール（ハイパーカーテンウォール）などを開発・実用化している。

2.2 高耐久化

高層建物では、建設時の施工性だけでなく、メンテナンスコストも十分考慮する必要がある。このため、耐久性に優れ、汚れにくく、メンテナンスが限りなく省けるPCaカーテンウォールが望まれている。また高耐久化は、建物の長寿命化につながるため、省資源、地球環境保護の観点からも重要な要求性能である。なお、素材として用いるコンクリートの軽量化と高耐久化を同時に実現するためには種々の工夫が必要になる。

2.3 多機能性

外壁としての基本的な機能に加えて、電波吸収性、電磁シールド性、高断熱性などの機能を合わせ持つPCaカーテンウォールも求められている。当社においても電磁シールド性を生かしたりノベスウォール（前述）、テレビ電波吸収PCaカーテンウォールなどを開発し実用化している。

2.4 デザイン性

PCaカーテンウォールの大きな特徴の1つは、外観デザインの多様性である。開発初期の打放し仕上げをはじめ、吹付け塗装仕上げ、擬石洗出し仕上げ、タイル打込み仕上げ、本石打込み仕上げなど様々なデザインが用いられてきている。一方近年の建設コストの縮減潮流の中で高価な本石打込み仕上げは適用が控えられてきているが、建築デザイナーは、常に新しいデザイン、新しい仕上げを追い求めている。コンクリートの造形性、素材感を生かすとともに、色、テクスチャーを含めデザインの自由度を増し、個性的な表現を可能とする技術の開発が求められている。

2.5 環境対応性

21世紀は、環境の世紀と言われている。環境負荷低減、循環型社会形成に対する社会的責務として、エコマテリアルの積極的な有効活用は、今後大きなウエイトを占めることになる予想される。PCaカーテンウォールについても例外ではなく、今後様々なエコマテリアルの利用を検討していく必要がある。

3. 最新のPCaカーテンウォール

当社が最近開発した3件のPCaカーテンウォール技術について紹介する。これらの技術は、近い将来に大きく花開くものと期待している。

1) 軽量かつ高い曲げ強度を有するピニロン繊維補強軽量PCaカーテンウォール（ファイバー・ベトン）

2) 超高耐久性かつ多様な表現を可能とした外装仕上げを有する超高耐久性PCaカーテンウォール（ビジュアルコンクリート）

3) ガラス再生軽量骨材を構成材料にした環境保全型PCaカーテンウォール（エコベトン）

今後も顧客・デザイナーの多様なニーズに応えて種々の機能を付加したPCaカーテンウォールの研究・開発を継続していく予定である。