

海外スタッドフレーム紹介

まえがき

アメリカで開発されたGRC外壁パネルのスタッドフレーム工法による施工例は、日本国内においても増加しつつあるが、英国ビルキントン社から年4回発行されている「Cem-FIL NEWS」にも、欧州、中近東、オーストラリアにおける施工例などに関する2、3の小記事が見受けられたので紹介する。

なお、スタッドフレーム工法とは、GRCスキンとスタッドフレームが、ある距離を隔てて多くの点で丸鋼などで弾性的に支持されているという工法である。(S.63.11発行「GRCレビュー」創刊号15ページ技術資料参照)

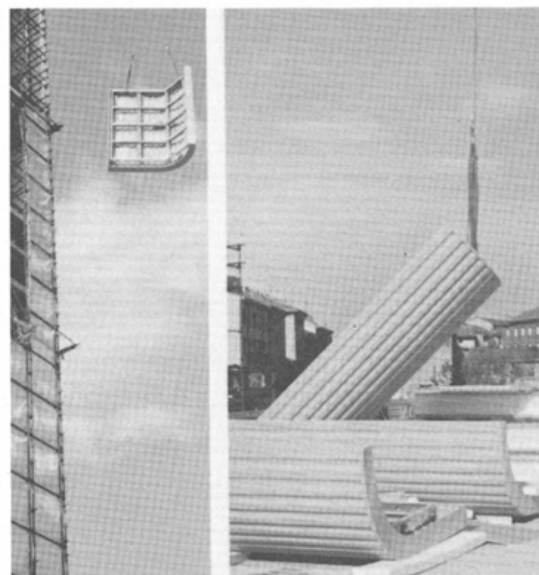
GRCスキンに熱膨張や乾湿などの面内方向の寸法変化が起ころても、丸鋼などの曲がりによってそれを吸収すると同時に、風荷重などの面外方向の荷重は、その殆んどをスタッドフレームが負担するので、GRCスキンに過度の応力が発生することがなく、また、パネルの軽量化がはかれるなど、多くの特徴を有するものである。

1. No.38 Spring 1987

スタッドフレームの考え方は一般的になりつつある イタリア

ミラノの中心部のGaribaldi 駅にある目を見はるばかりの新しい事務所には、アメリカで開発されたスタッドフレーム技術を使って、1,100枚のGRCパネルが取付けられている。

もともとこのビルは、すべてガラス張りで設計されていた。しかし、近くにある古風なビルとつり合わない



デザインであるため反対があり、GRC外壁を組入れた設計に変更された。外壁は縦に分かれた柱部分と、ビルの上部を覆ったもので、全体で8,500㎡である。

地方の製造業者であるGRC・ITALIAは、その親会社であるOCM・Valma社が供給する外壁全体のうち着色GRCパネル部分を製造した。個々のパネルの大きさとビル全体の高さから、スタッドフレーム製造技術が採用された。各パネルの面積は9㎡、重量300kgで、100kg/㎡の風圧荷重に耐え得るように設計された。

このプロジェクトの施主は、Azienda Autonoma delle Ferrovie dello Statoであり、建設会社はミラノのCO. DE. MI. Costruzioni社、設計はLaura Lazzari及びGiancarlo Perrottaであった。

クウェート

クウェート・プレキャスト・システム(KPS)は、GRCを製造して4年になるが、最近クウェート・セントラル銀行の改築を行なうため、GRCパネルの製造、施工を行なうサブコンとして認定された。



当初、契約段階でこの会社は、既存のコンクリートビルを囲む構造用フレームにGRCスタッドフレームパネルを取付けることによって問題を解決しようと提案した。パネルの形状、複雑さのため、この構造は最も適当な解決策と考えられた。

クウェートでは、スタッドフレームの考え方を使った最初のものであるので、KPSはおおよそ6,000㎡を覆うのに必要な360枚のパネルの詳細な設計をSmithers Purslow Internationalに依頼した。

この会社は、組立てられ、メッキされたスタッドフレームを自社の作業場内で完成させることになっており、

このユニットの生産は進行中である。製造段階での重要な問題は、ビルの低層部分で使われるイタリア御影石に合うようなパネルの色調を出すことであった。この色調は、最終的にはグレー／ピンク・パネルにするための3種の酸化第一鉄顔料の組合せから選定される。そして、後の工程で軽いサンドブラスト処理が施こされることになっている。

KPSのGRCマーケティング・マネージャーPeter Humphrey氏は、われわれに次のように話した。「われわれは、銀行の営業を中断しないように厳しい制限をつけられ、極めて狭い作業空間内でパネルを取付けるように要求されるだろう。そのような条件のもとでは、構造用鉄骨作業、ガラスカーテンウォールや間仕切りのための他のサブコンとの共同作業はスムーズに行ないにくいだろう。このような困難にもかかわらず、われわれは、主にGRCが適用されるビルの改築では、最終の結果は折紙付きのものであると確信している」

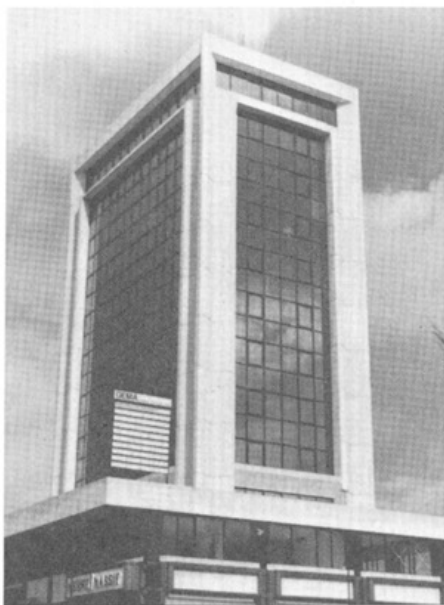
プロジェクトの建設会社はAhmadiah Trading and Constructing Companyであり、コンサルタントはPan Arab 技師である。

2. No 40 Spring 1988

中近東レビュー

スタッドフレーム技術は取付けを簡潔にする

アメリカで考案されたスチール・スタッドフレーム技術は、ますます一般的になってきているが、この技術によって、レバノンのGRCメーカーであるベイルートのSofobal SARLは、最近完成した工事で、足場を除去することを可能にした。



この会社は、ベイルートのGEMAセンターに、およそ600枚のスタッドフレームGRCパネルを供給した。そのパネルは厚さ12mm、高さ3.25m、幅0.9mで、星の形をした4つの隅を形どった設計とした。このパネルは、白セメントを使って合板モールドで成形された特殊な形状であり、このプロジェクトの建築家レバノン技術事務所SARLの考えた他の材料、すなわちGlazal やアルミニウムに対して高いコスト競争力を持った。

社長のJean Baladi氏は「Cem-FIL NEWS」で次のように述べている。「スタッドフレーム技術を使うことにより、われわれはSRC造のスラブに、直接ビルの内側からすべてのパネルを取付けることができた。これにより、パネル重量はほとんど150kgを超えなかったため、簡単なクレーンでパネルを取付けることが可能となった。

このように、われわれは足場が不要になり、従って、すべての足場の組立てや固定のためのコストを節約できたことは非常に重要である」

3. No 41 1988/89

オーストラリアでの話題

新しい会議センターに使われたスタッドフレーム技術



キャンベラ・コンベンション・センターは、約22,000㎡の列柱を有するファサードから成っており、ビルの正面ではパネル位置を面外方向にいろいろ変えて、表面に凹凸をつけ、さらにパネルの色を変えて光と影の演出をさせた設計である。

このビルには、沢山の出入りがあるが、GRCはこれらの出入りを容易に成形することができるので、ビル正面全体の外壁として採用された。また、GRCは軽量なので、構造体のコストダウン、輸送コストの低減も

可能となった。

パネルはトレーラーによって運ばれ、直接所定の位置に吊り上げられた。パネルは、ビルの内側から取付けるので、足場は不要であった。この方法で、28枚までのパネルをトレーラーによって朝早くに現場に到着させ、その日のうちに荷おろし（パネル取付け）を行ない、空トレーラーは再びパネルを積込むために戻り、翌日また輸送した。

階高4.5 mに対応したパネルは、窓ユニットが一体化されており、スチール・スタッドフレームに取付けたフレックスアンカーによって構造躯体に取付けられた。

最大のパネルは、GRC厚み9mm、寸法8 m × 1.6 m、重量70kgであった。

パネル外表面は、滑らかなアクリル仕上げで、ビルの凸部パネルは灰色がかった白色、凹部はベージュ色であり、下地塗装はGRC工場で行ない、最終仕上げは現地で行なった。

設計はPhilip Cox and Partners 社、GRCパネルの製造はAsurco 社であった。

訳：日本板硝子株式会社

GRC技術開発センター