

PCIジャーナル・1990年1・2月合併号より

Edward S. Knowles, P.E.
Lafayette Manufacturing, Inc.
Hayward, California.

サンフランシスコ・マリオットホテル

1989年10月にオープンしたサンフランシスコ・マリオットホテル(図1)はマーケットストリートに面し、モスコン=コンベンション・センターから一区画隔てたところにある。サンフランシスコ・マリオットホテルはサンフランシスコに建造されたホテルでは二番目に大きなもので、42階建てで1,500の客室を備えている。その施設は3,700㎡のダンスホー

ルをはじめ、7,900㎡以上の会議または展示用のスペース及び7つのレストランとラウンジを備えている。

このプロジェクトの主な特徴は、32,000㎡に及ぶガラス繊維強化コンクリート(GFRC)を建築用外装パネルに使用している点である。全体で2,400枚のGFRCパネルを使用し、これによってこの事業は米国におけるこの種

の事業では最大のGFRCプロジェクトになった。〔これに先立つ最大のGFRC採用例はサンフランシスコにあるラマダ・ルネッサンスホテル(17,000㎡)で、ラファイエット社によって製造された。〕

サンフランシスコ・マリオットホテルの外装工事の規模があまりにも大きかったために、ラファイエット社は、コロラド州



Fig. 1. The San Francisco Marriott Hotel.

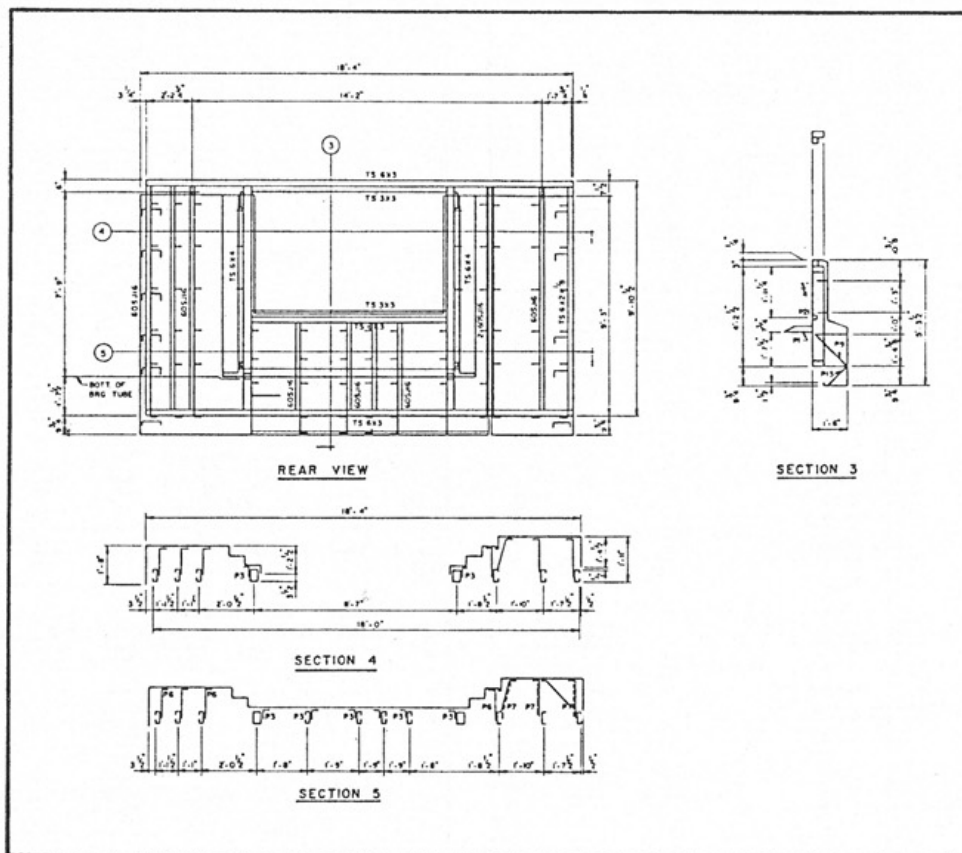


Fig. 2. GFRC skin drawings for window wall panel.

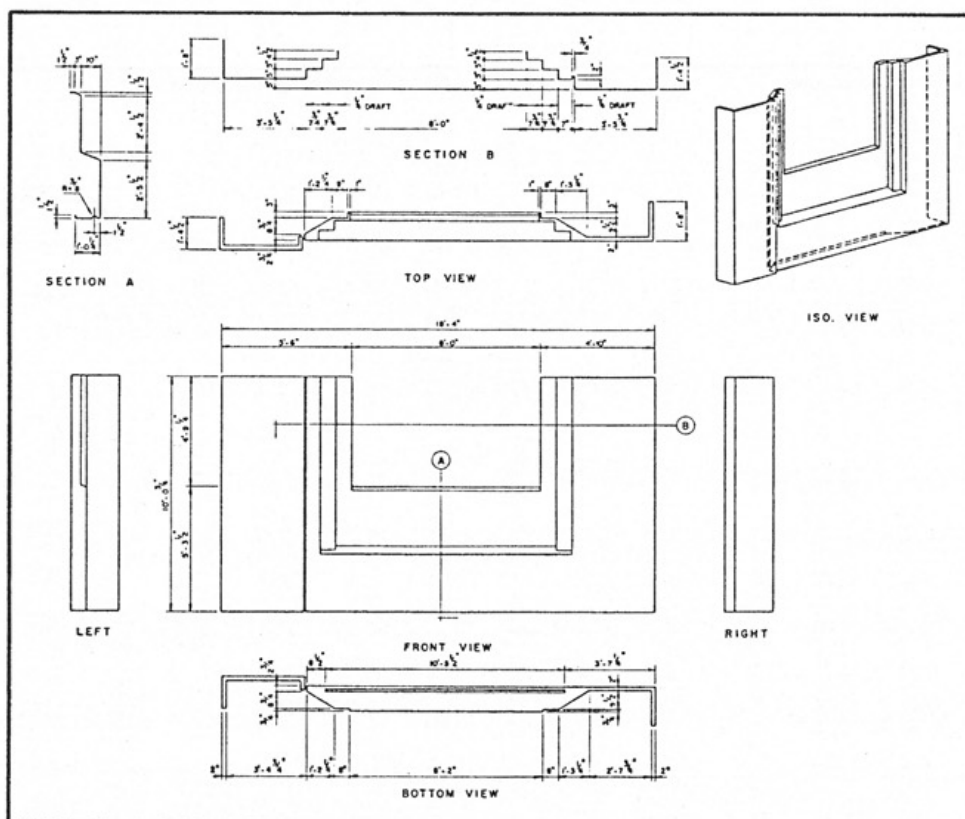


Fig. 3. Steel stud frame rear view and sections for window wall panel.

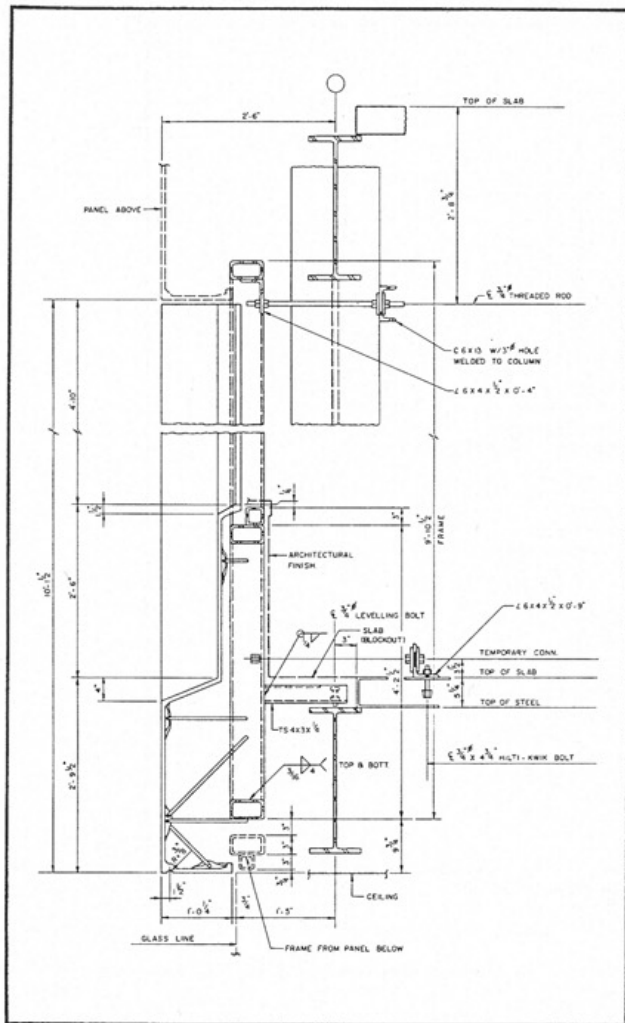


Fig. 4. Window wall panel section.

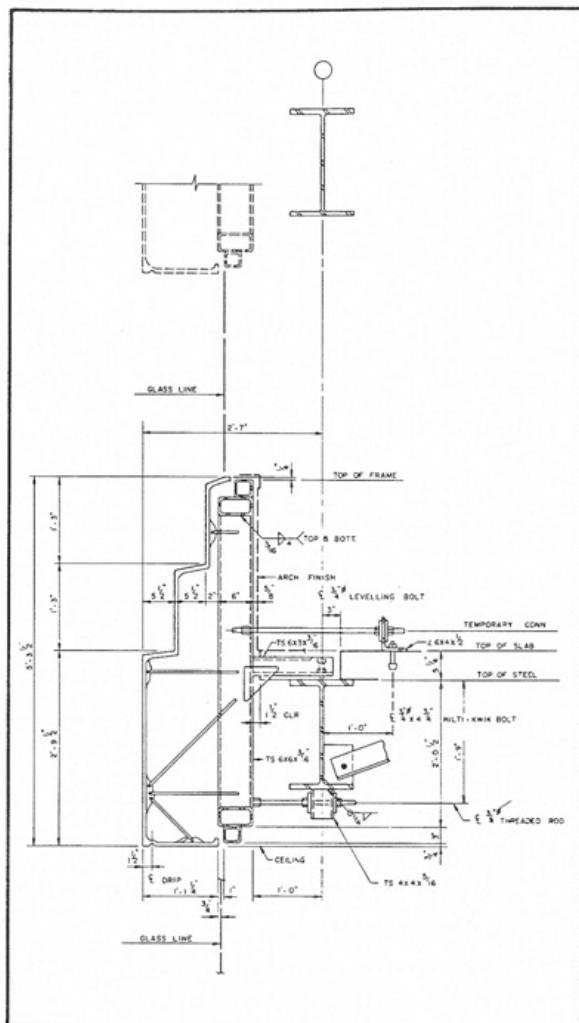


Fig. 5. Spandrel panel section.

デンバーのロッキーマウンテン・プレストレス社との共同事業の一部として、この外装工事を入札した。この協定のもとにラファイエット社は上部37階のGFRC外装工事を担当し、ロッキーマウンテン社は下層5階部分の御影石化粧張りのPCaユニット300枚を担当した。共同事業のPCaの契約総額は960万ドルで、その内GFRC部門は650万ドルにのぼった。

GFRCパネルの重量は約100 kg/m²で、従来の建築用PCaパネルのおよそ4分の1の重量である。その結果、軽量パネルの採用によって構造用鉄骨の必要量を90ないし135トン引き下げることができた。

GFRCパネルの種類は、窓パネル、窓なしパネル、スパンドレルパネル及び柱カバーから

構成されている。窓パネルと窓なしパネルは高さ約3.0 m、幅が5.5 m、スパンドレルパネルは高さが約1.5 m、幅が約5.5 m、柱カバーは高さが約3.0 m、幅が約0.9 mで、パネルの厚さは200～610 mmである。

パネルは建築用フェイスミックスとGFRCスキンからなり、150 mmのスチールスタッドフレームに取付ける。図2はGFRCスキンの形状を示し、図3はスチールスタッドフレームの形状を示している。図2、3は窓パネルのものである。スチールスタッドフレームは、構造用鋼の管材と亜鉛メッキを施した軽量鉄骨を用いて製造された。スチールスタッドフレームはGFRCスキンの剛性を高め、室内側の仕上げ材の取付け面を提供している。スチールスタッ

ドフレームは窓のサッシとルーバーを取りつける支持具の役割もする。

ベアリング・コネクション（アングルないし構造用管材）はスチールスタッドフレームの構造用管材に溶接する。ベアリング・コネクションはコンクリート床スラブのポケットにある鋼製床の梁に据え付ける。ラテラル（圧縮／引張）・コネクションは全ねじロッドで、構造管材に溶接したナットにねじ込む。ラテラル・コネクションは床受け梁の低部ないしスチール柱に溶接したアングル、構造管材またはチャンネルにボルト締めする。図4、5に躯体に接続したコネクションとパネル断面の詳細を示す。

建築用フェイスミックスは顔料、白セメント、トップサンド〔3/16インチ（5mm）以下〕、モントレイサンド及び黒色のベッドフォード8番メッシュ骨材から成る。パネルを型枠から取外した後、骨材を露出させ望みのテクスチャーを得るためにサンドブラストにかける。サンドブラストにかけた後、パネルに防水加工を施し保管して置く。GFRC用の砂とセメントは予め混合され、ホッパーに入れ連続ミキサーに投入する。水を加えたセメントスラリーをポンプでスプレーガンに送り、切断した耐アルカリ性ガラス繊維と同時に型枠上に吹き付ける。約150個のGFRC製型枠を用いて、GFRCパネル



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.

を製造するのに12カ月以上かかった。

GFRCPANEL及びPCa PANELはラファイエット社の現場作業班によって取付けが行なわれた。プロジェクトの2台のタワークレーンを日中は構造用鉄骨の組み立てに使えるようにするため、GFRCPANELの取付け作業は当初3カ月間は夜間に行なわれた。床コンクリートも構造用鉄骨の耐火被覆工事と並行して昼間に流し込まれた。

GFRCPANELは同じタワークレーンを使って夜間に取付けられ、昼間に別の作業班によって調整と溶接が行なわれた。構造用鉄骨の取付け、調整及び溶接を行なった。

PANELの取付けを完了するのに30名の作業班で約10カ月を要した。PANELの取付け完了後に、ラファイエット社の監督下で目地のコーキング処理が行なわれた。

図6から図12にGFRCPANELの取付けの様々な段階の状態と完成したビルを示す。

結 び

サンフランシスコ・マリオットホテルに使用したGFRCPANELの量は、米国における単独の建物に使ったものとしては最大であった。本

プロジェクトに関して設計、細部設計、製造及び取付けを完了するのに2年半の歳月を要したが、これによって高層建築に対するGFRCPANELシステムの設計適応性が証明された。

最近の1989年10月17日に起こったサンフランシスコ地震の際には、ビルの構造とGFRCPANEL外装パネルシステムはその性能を大いに発揮した。地震によって室内の備品や仕上げ材に被害が出たのに対し、外装部には構造的被害はなんら見られなかった。このことはカリフォルニア州のような地震地帯におけるGFRCPANEL外装パネルシステムを採用した成功例を示すものである。

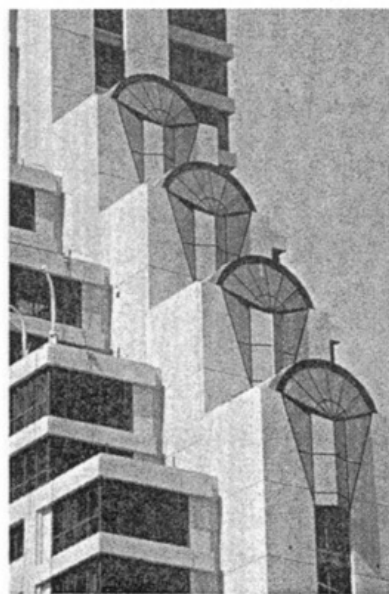


Fig. 12.