

SSBS事例紹介

京都サイエンスセンタービル

日本板硝子株式会社

1. はじめに

京都サイエンスセンタービル新築工事GRCカーテンウォールに、SSBSが適用された。SSBSはスチールとGRCのユニークな複合パネルであり、従来のGRCパネルにはない特徴を持っている。ここでは今回の事例をあげてSSBSについて紹介する。

2. SSBS概説

Steel Stud Back-up System の略でアメリカで開発された工法。GRC打設時に鋼製スタッドフレームを裏面にそわせて一体成形する。スタッドフレームとGRCスキンは、ある距離を隔てて多くの点で丸鋼などにより弾性的に支持されており、GRCスキンに熱膨張や乾湿などの面内方向の寸法変化がおこっても、丸鋼の曲がりによって吸収される。風圧力などの面外方向の荷重は、スタッドフレームが負担し、GRCに過大な応力が発生しない。丸鋼はL字状に曲げ（フレキシブルアンカーと称す）、GRCスキンに対してGRCオーバーレイ（ボンディングパッドと称す）によって取付けられる。パネルの2ヶ所以上にT字鋼などの自重受アンカーを用いると、丸鋼の直径をより小さく出来、フレキシビリティを増すことができる。当社では、昭和60年以来5物件に適用してきた。

3. パネルの設計

■サッシとの一体化 — 京都サイエンスセンタービルではサッシをスチールスタッドに取付けることを試みた。従来、GRCにサッシを取付ける場合、多大な負担荷重増に見合うGRCの設計を余儀なくされたが、SSBSであればスチールスタッドの部材断面を見直すことで容易に対応することが出来た。

■変形追従性能 — GRCパネルの取付けはスウェイ方式とし、層間変形追従性能22mm（1/200×階高）を確保した。つまり軀体へ取付けられる4点のうち1点を固定とし、他は可動ファスナーによって面内方向へスライドする。サッシはスチールスタッドに設けた取付用穴に対し、熱膨張を吸収できるよう、これも可動ファスナーによって取付けた。

■耐火性能 — 裏面にロックウールを30mm吹付けて耐火仕様とした。

■耐風圧性能

$$p = c \cdot q = 1.0 \times 120 \sqrt[4]{h} = 280 \text{kg} \cdot \text{f} / \text{m}^2$$

(p: 風圧力 c: 風力係数 q: 速度圧)
(h: 最高高さ)

サッシを含めて壁面全体に作用する風圧力を、GRCパネルつまりスチールスタッドが負担するため、設



写真は工事中の京都サイエンスセンタービルの外観

計荷重(280kg・f/m²)に対し、スチールスタッドの応力解析を行ない部材を設定し、実験によって確認を行なった。

4. 载荷実験

実物パネルを平置し、設計風圧力の1.25倍まで等分布载荷(砂袋)を行なった。サッシから伝達される力を考慮し、これに相当する負荷も加えた。その結果、スチールスタッドは終始弾性的な挙動を示し、設計風圧力に対する変形量は最大1.98mmであり、計算値を下回った。GRCスキンの変形はほぼ完全にスチールスタッドに追従した。総じて好ましい耐力性能を確認した。

	実験値	計算値
片持部の変位	1.98 mm	2.92 mm
支点間の変位	- 0.40 mm	- 0.52 mm

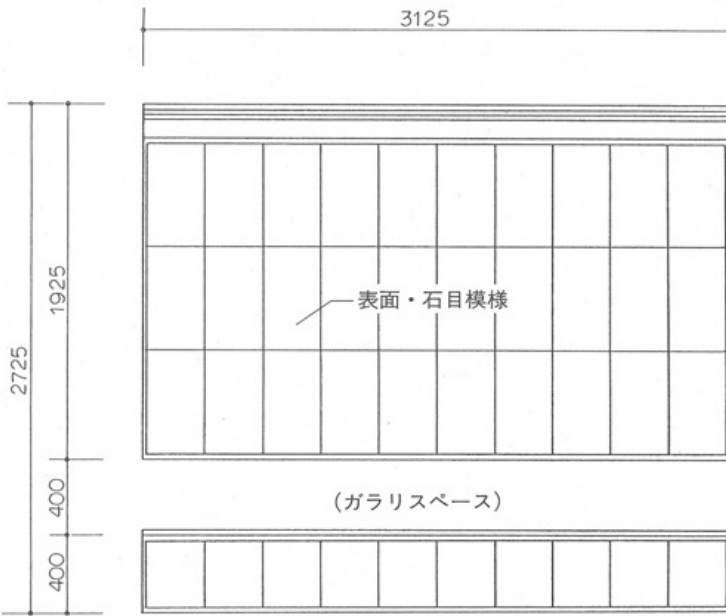


図-1 パネル正面図

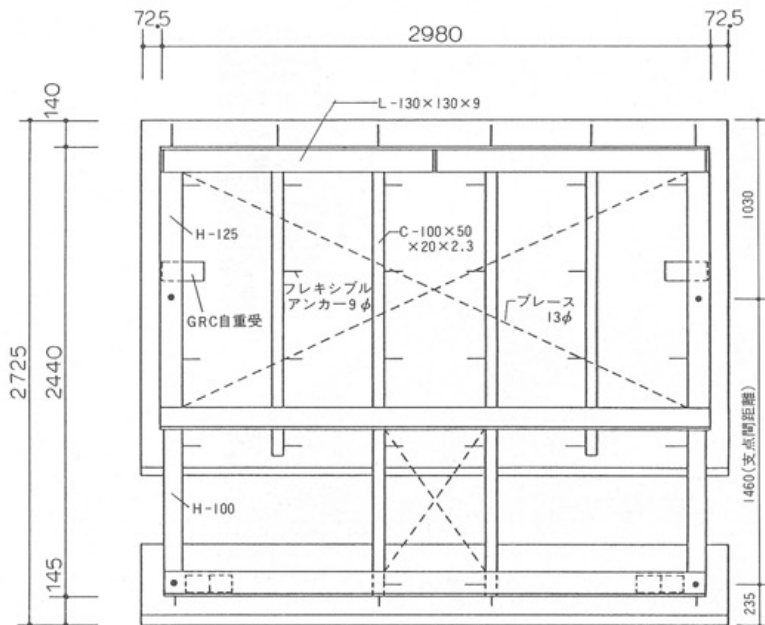


図-3 パネル裏面図

5. むすび

SSBSは、我国へ導入されてまだ日は浅く、技術の蓄積は少ないが、GRC内部応力の開放、部材の軽量化、生産性の向上などいくつかの長所が考えられる。今後共、検討を加え、広く普及することが期待される。

工事概要

設計：株式会社 日建設
 施工：株式会社 大林組
 竣工：昭和63年11月(予定)
 建設場所：京都市下京区
 外装：GRCカーテンウォール
 面積 7,000 m²
 数量 346種 1,065枚
 構成 SSBS新GRC
 (一部軽量GRC)

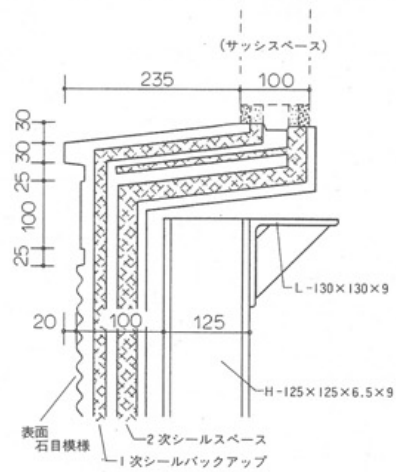


図-2 a部詳細図

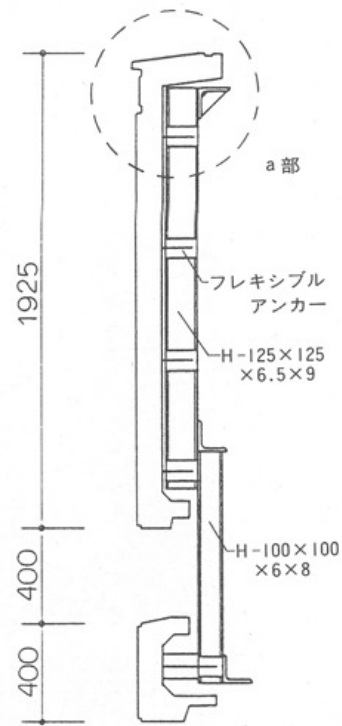


図-4 パネル側面図