

2009年4月、当社が施工いたしました

「焼津信用金庫本部社屋」が、

財団法人空気調和・衛生工学会の

第23回技術振興賞を受賞いたしました。

以下、詳細についてご紹介いたします。

焼津信用金庫本部社屋

～環境共生オフィスの計画～

渡辺健二・西山史記 (株) 日建設 正会員
 野村光秀 三井住友建設株式会社
 漆畑雅彦 大成温調株式会社

キーワード：ファサード計画 (Facade Design)、高断熱(High Insulation)、日射遮蔽 (Solar Shades)、天井輻射冷暖房方式(Ceiling Radiant Cooling and Heating System)、快適性 (Comfort)

建物概要

建物名称 焼津信用金庫本部社屋
建築主 焼津信用金庫
所在地 静岡県焼津市五ヶ堀之内 987 他
敷地面積 14,169.38m²
延床面積 6,133.22m² (倉庫棟含む)
階数 地上 3 階、塔屋 1 階
構造 鉄筋コンクリート造
 (プレキャスト・プレストレスト構造)
設計監理 株式会社 日建設計
施工 三井住友建設・橋本組 共同企業体
工期 2006 年 3 月～2007 年 4 月 (13 ヶ月)

はじめに

静岡県の焼津港の発展と共に歩んできた焼津信用金庫が創業 100 周年を記念して、市内郊外に本部機能を移転する計画である。「歴史の継承と地域の発展」をテーマに、焼津港をイメージした水盤を中心とした口の字型の低層建物構成とし、周囲の環境に溶け込む落ち着いた佇まいとする一方、「環境配慮と快適なオフィス空間の統合」をテーマとして、意匠計画・構造計画・設備計画の融合した環境配慮型オフィスの新しいかたちを目指した。

本報では環境共生オフィスを目指して採用したさまざまな手法の中から、特に力点を置いた手法及びその実測内容として、下記について報告する。

- ①プレキャストコンクリート構造 (PC 構造) を利用したファサード計画と省エネルギー効果
- ②天井輻射冷暖房方式の快適性
- ③エネルギー消費量削減の実績



写真-1 南面外観



写真-2 事務室内観

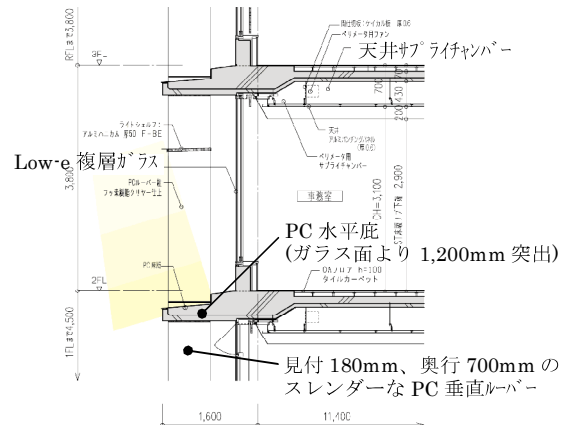


図-1 南面事務室窓廻り断面

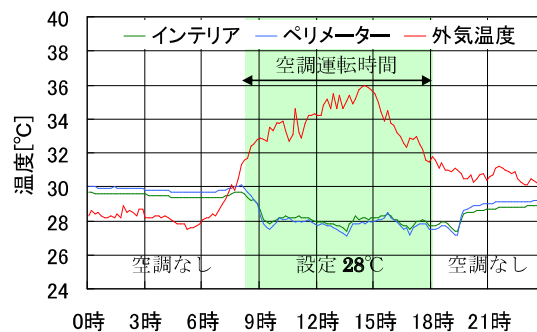


図-2 インテリア・ペリメーター温度比較 (8月)

1. PC 構造を利用したファサード計画

ファサードは、構造柱である PC 垂直ルーバー・PC 床板を外壁面から突き出した水平庇・Low-e 複層ガラス・アルミハニカム製ライトシェルフで構成し、日射・熱負荷に対して配慮した計画としている。(図-1)

【ピーク負荷抑制】

フロートガラス+庇なしの場合と今回採用している Low-e 複層ガラス+庇ありの場合と比較した結果、冷房負荷ピークで 76%、暖房負荷ピークで 58% の削減を図っている。

【ペリメーターレス化】

空調運転する前の時間帯のペリメーターおよびインテリア部分の温度差は 1°C 以下であり、空調開始後もほぼ同じような温度推移を示していることが確認できた (図-2)。

PC 庇等による彫りの深いファサードおよび Low-E ガラスにより、外気および日射の影響を受けにくいペリメーターレスに近い状態が達成できていることが確認できた。

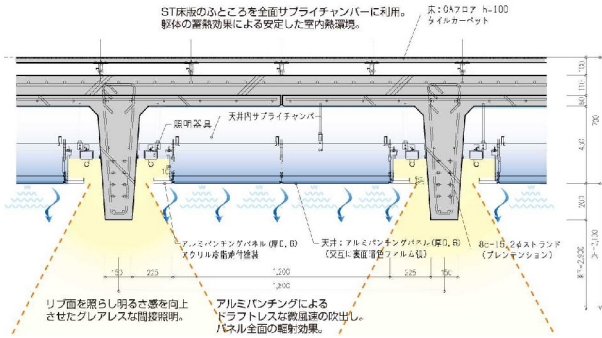


図-3 天井サブライチャンバー断面

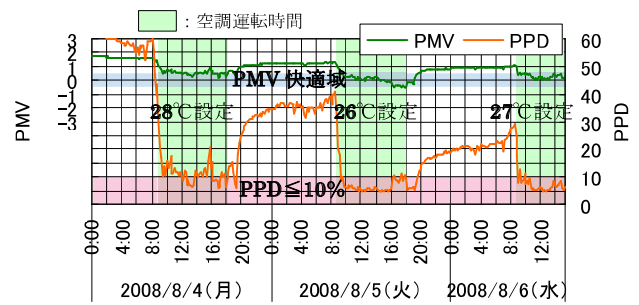


図-5 PMV 推移 (夏季)

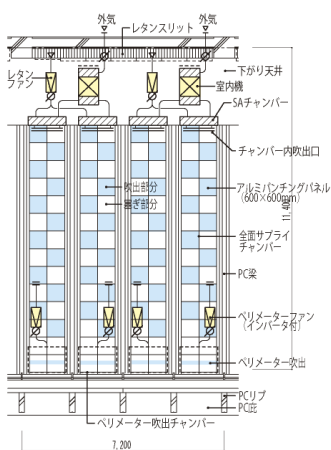


図-4 天井輻射冷暖房方式概要

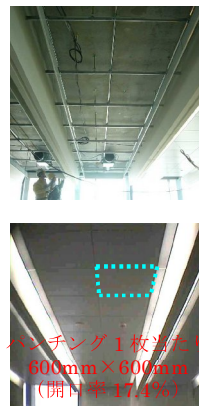


写真-3 天井サブライチャンバー

上：天井施工前 下：天井施工後

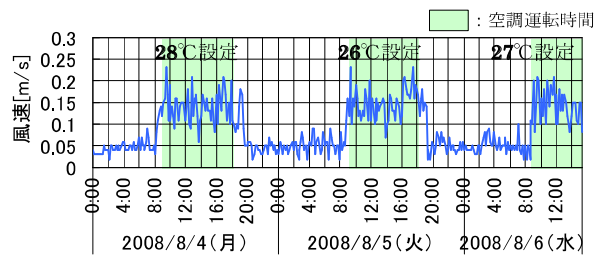
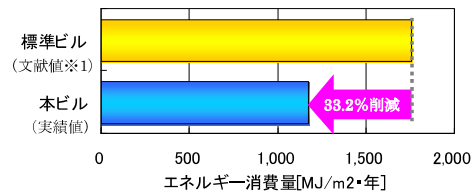


図-6 居住域風速推移 (夏季)



(※1：財団法人 省エネルギーセンターHPより)

図-7 一次エネルギー消費量比較 (実績)

2. PC 構造を利用した天井輻射冷暖房方式

2.1 天井輻射冷暖房方式の概要

PC 梁のふところを全面サブライチャンバーとし、アルミパンチングメタル天井から微風速で染み出すような吹出を可能とする空調方式を採用した。ペリメーター部分は、ペリメーター用ファンのインバータ制御により、負荷処理を行っている。

2.2 夏季実測結果

竣工後の夏季実測により下記の知見を得た。

- ①このビルの夏季設定室温は、環境に配慮して 28°C 基準の運転としているが、実際に測定した PMV では、0.5 前後で推移していることが確認でき、快適性を損なわずにうまく運用されていることが確認できた。(図-5)
- ②冷房時の上下温度差は、最大で 0.5°C 程度であり、足元が特別に冷たくなることもなく、快適な空間を形成することができた。
- ③天井チャンバーを利用したパンチング吹出空調方式は、ドラフトが極めて小さく、夏季において質の高い室内環境を実現できることが確認できた。(図-6)

2.3 冬季実測結果

竣工後の冬季実測により下記の知見を得た。

- ①設計条件よりもオフィス内部負荷が大きく、また建物の断熱性能が高かったことにより、冬季でもオフィス内は冷房

側の特性があることが実測により判明し、外調機を利用した外気冷房を併用することで、省エネルギーを図りつつ、快適な執務空間を形成することができた。

- ②暖房時上下温度差は運転パターンを変更することで、0.5°C 程度となり、足元にコールドドラフトを感じることはない、快適な空間を形成することができた。
- ③冷房時同様に、ドラフトが極めて小さく、質の高い室内環境を実現できていることを確認できた。

3. エネルギー消費量分析

本建物は標準的なオフィスビルに比べて、一次エネルギー消費量で 33.2% 削減できている。削減に対しては、環境共生オフィスを目指して、さまざまな手法を採用したこと以外に、本ビルは、クールビズ対応を行っていること等も削減の要因として考えられる。

おわりに

本計画にて、意匠・構造・設備の融合した環境配慮型オフィスとしてのひとつのかたちを実現できたと感じています。

最後になりますが、焼津信用金庫の皆様をはじめ、本計画においてご指導、ご協力をいただきました関係者の皆様に、心より感謝申し上げます。