

# 足場を組まず高所作業車で改修可能な施工性 将来見すえ特定天井を軽量天井に

松山空港の旅客ターミナルビルではこの3月、到着・出発ロビーフロアの特定天井を改修し、地震時の天井落下に対する安全性を高めた。改修時に採用したのが、エービーシー商会の「かるてん®abcグリッド」だ。どのような製品なのか、なぜ採用したのか、メリットは何か——。改修設計を担当した株式会社クリエート山本設計室代表取締役副所長の世古伊津生氏にお聞きした。

空港施設の天井は空間のスケールから、国土交通省の告示で位置付けられた「特定天井」に該当するものが少なくない。既存不適格の解消に向けて、また増築・改修への備えとしても、早期の対策が望まれる。

## 落下しても被害最小限の発想 一般の天井と同等の扱いに

松山空港の旅客ターミナルビルでも、そうした事情から到着・出発ロビーフロアにある特定天井の改修に乗り出した。改修設計を担当したのは、ターミナルビルの原設計者でもあるクリエート山本設計室代表取締役副所長の世古伊津生氏だ。

世古氏は空港施設の建築設計を手掛ける機会が多かっただけに、天井落下防止対策は常に気に留めていたという。「設計を担当した施設の中には特定天井に該当するものが少なくありません。その改修にどのような材料や工法が利用できそうか、常に意識して情報を収集しています」。

軽さと不燃性を実現した天井材「かるてん®」にも、そうした情報収集の一環で出会った。「従来の天井材と異なり非常に軽く、落下したとしても被害を最小限に抑えるという発想は面白い」。世古氏はそうした理由でこの天井材に興味を抱いた。



株式会社クリエート山本設計室  
代表取締役 副所長  
世古 伊津生 氏

「かるてん®」は別項に示したような繊維系不燃天井材。Tバーと組み合わせたシステム天井として設計に組み込めば、特定天井に該当する高さと同様の天井と同等に扱える。

そのシステム天井の工法が、エー



松山空港旅客ターミナルビル。写真左は1階国内線到着ロビー。地震時の天井落下に対する安全性を高める改修工事で、エービーシー商会が販売する軽量天井システム「かるてん®abcグリッド」を用いた。ガラスカーテンウォールを多用する中で、天井が単調に続かないように梁でリズムを刻んでいる

名称/松山空港 旅客ターミナルビル 特定天井改修工事 所在地/愛媛県松山市南吉田2731 発注者/松山空港ビル株式会社 設計者/株式会社クリエート山本設計室 施工者/株式会社奥村組 改修規模/1170㎡(チケットカウンター前天井、国内線・国際線 到着ロビー天井、国際線出発ロビー天井) 施工期間/2018年4月~19年3月

ビーシー商会の「かるてん®abcグリッド」だ。松山空港の旅客ターミナルビルの天井で、地震時の安全性を高めるために使えそうな材料や工法を複数比較する中で、世古氏は同社の営業担当者から提案を受け、同社に対する信頼性や安心感から採用を決めた。

発注者の立場からは、万が一、落下したとしても、被害を最小限に抑えられるという点が評価されている。

\*\*\*

松山空港ビル代表取締役社長の清水一郎氏はこう述べている。

「愛媛の空の玄関である松山空港の旅客ターミナルビルには、大きな吹き抜けの空間があり、南海トラフ地震の発生確率が高まる中、特定天井の落下防止を検討していたところ、利用者の安心・安全を最優先に考えた結果、天井をがっちり補強するよりも、落下リスクは小さく落下しても被害を最小限に止める軽量天井を採用することといたしました」

\*\*\*

## 高所作業車で施工可能 空港施設で足場いらずの魅力

「かるてん®abcグリッド」を採用したメリットは、その他の天井と同等に扱えることや地震時の天井落下による被害の軽減だけではない。世古氏が付け加えるのは、施工段階でのメリットである。

旅客ターミナルビルは改修工事に入るからと営業を休止するわけにはいかない。作業時間は飛行機の発着が終わった夜間に限られる。しかも足場を組む通常の施工方法であれば、昼間

product information

軽量天井システム「かるてん®abcグリッド」

**安全性確保を設計者判断で済ませられる2kg/㎡以下**

「かるてん®」とは、ポリエステル製タテ型不織布「V-Lap®」をガラスクロスで包み込んだ繊維系不燃天井材。「V-Lap®」により0.7kg/㎡という軽さを実現し、それをガラスクロスで包み込むことにより不燃材

料認定を取得した。単位面積当たりの質量は石膏ボードの約10分の1。「かるてん®」を用いた製品は「かるてん®abcグリッド」などの3つで、耐震性や天井質量が異なる。

かるてん®の構造

- ガラスクロス
- ポリエステル製タテ型不織布「V-Lap®」
- ガラスクロス

天井材の単位面積質量比較

天井材	質量 (kg/㎡)
石膏ボード	約10
かるてん®	0.7
岩綿吸音板	3.0
石膏ボード	6.5

**かるてん®の素材** 基材/ポリエステル樹脂系不織布 表面仕上/両面ガラスクロス 厚み/4.5mm  
重さ/0.7kg/㎡(本体のみ) 密度/148kg/㎡ カラー/ホワイト、ブラック(プリント加工も可能)  
※国土交通大臣認定 不燃材料認定番号取得 ※「かるてん®」と「V-Lap®」は帝人フロンティア(株)の登録商標

---

かるてん®abcグリッドのシステム図

「かるてん®abcグリッド」はTバーをグリッド状に組み、「かるてん®」を載せていく。天井質量は全体で2kg/㎡以下。高さ6m超・面積200㎡超の天井でも手続き上、安全確保は設計者の判断で済ませることができる

「かるてん®abcグリッド」の動画を  
公式サイトにて公開中

2分でわかる「かるてん®abcグリッド」  
衝突実験・浮き上がり防止実験

「いまあらためて考えたい!地震に負けない天井」

かるてん®abcグリッド 検索

は作業しないまでもその足場は残る。それが利用者の通行の妨げになる恐れもある。

そうした中、松山空港の旅客ターミナルビルの場合は、施工者からの提案で、足場を組まず、高所作業車でほとんどの天井の改修を夜間に限定して行うことができたという。

「天井材一つひとつは90cm四方程度の大きさで非常に軽い。しかも、施工方法は簡易です。そのため、ごく限られた天井を除き、高所作業車で施工が可能になりました」

仕上がり具合をどうみるか。世古氏

は「システム天井ですから、見た目にはどうしても、Tバーのグリッドが目立ちます。ただ、天井材のテクスチャーは自然な感じに軽やかに仕上がっているとします」と話す。

過去の地震被害の教訓に習えば、吊り天井の場合、その落下リスクは決してゼロにはできない。フェイルセーフの発想で、万が一のときでも被害を最小限に抑えようとする「かるてん®abcグリッド」。世古氏はその発想と施工性を評価しつつ、「まだまだ可能性のある天井材です」と、将来に期待を寄せる。

お問い合わせ |

ABC  
shokai

株式会社 エービーシー商会 アルウイトラ・シーリング事業部  
TEL. 03-3507-7232 FAX. 03-3592-0955 URL. https://www.abc-t.co.jp  
本社 〒102-0074 東京都千代田区九段南1-3-1 東京堂千代田ビルディング