

発行元
 **大阪科学技術館**
 〒550-0004 大阪市西区堀本町1丁目8番4号
 TEL.06 (6441) 0915 FAX.06 (6443) 5310
<http://www.ostec.or.jp/pp/>

テクノくんが行く!
出展者訪問



かぶ しき がい しゃ たけ なか こう む てん
株式会社竹中工務店



てくてくテクノ新聞

vol. **60**

**なにわのシンボル
「通天閣」**

現在の通天閣は戦後の1956年に再建された二代目で、国の登録有形文化財にも指定されている展望塔だ。今後の発生が予想されている南海・東南海トラフ地震に備えて、2014年から2015年にかけて大規模な耐震改修工事が行われたんだ。

**外観はそのまま
工事中も営業**

工事は地震対策に加えて、登録有形文化財としての外観を変えないように注意が必要だ。それに工事中も営業しながら、観光の魅力アップをめざすという難しい目標がいくつもあったんだ。さて、耐震改修の方法には耐震化・制震化・免震化の大きく3つがあ

**なにわの「通天閣」を
シンボル
免震展望タワーに**



**大阪の観光スポットといえ
ば「通天閣」やな!**
**災害に備えるため最先
端の技術で改修されて
いるんだよ**

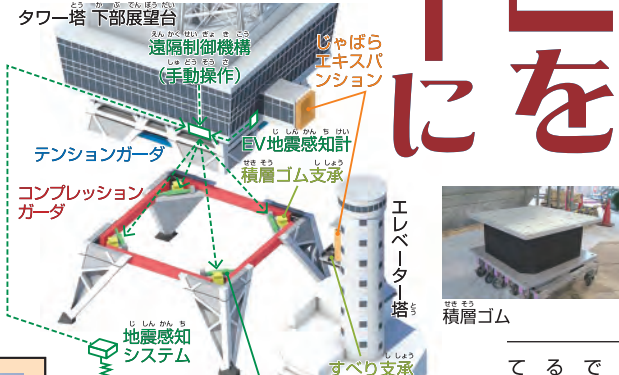


タワーライダー 屋外展望台

ところで、通天閣はタワー塔・エレベーター塔・そして2つをつなぐ渡り廊下からなっている。2つの塔は揺れ方が違うから、渡り廊下には両方の揺れに合わせられるつなぎ目が必要だ。それには電車の車両連結部の通路の構造がヒント! 「じゃばらエキスパンション」は大きな動きに対して伸び縮みしながら、2つの塔をつないでおくことができるんだ。なんかスゴそうだけど、展望台の下に工事をまとめたことで、タワーの高いところで工事をしなくて済み、スムーズに新しい仕組みに変えられたんだ。

度発生する地震でも、大阪で直下型の大地震が起ころうと安心なんだから、安全には特に気を使わないといけないんだけど、工事場所の下は全面カバーしていたから、工事中でもまちの人は通天閣の下を自由に歩けたよ。
**天井画と屋外展望台、
そしてタワースライダー**
 工事では1階エントランスに天井画も復刻。初代通天閣には立派な天井画があって、それを音のまま

る耐震化・制震化では、今ついている鉄骨を交換したり、塔の揺れを抑える制震ダンパーという装置を組み込んだり、見た目が変わってしまう。また、工事のために施設を休業して安全を確保しながら工事をする必要もある。その一方、免震化は下部展望台のすぐ下に「免震層」という柔らかい階を設ける方法で、安全性を高めることができる上に、工事作業を1か所にとめることができるんだ。展望台としては世界初の試みですごくいいことなんだよ。



ピンク部分が免震改修部分 じゃばらエキスパンション



ジャッキ&ロックダンパー



展望台からテクノくん

蘇らせたんだ。この改修と同時に、タワー最上部にぐるっと歩ける屋外展望台も作ったし、さらにエレベーター塔に巻きつくタワースライダーも登場。通天閣の魅力もますますアップしたよね。今回の免震改修は、今までのタワーの地震対策の常識を破り、免震構造の可能性を広げたそう。これからも竹中工務店の新しい技術や挑戦に大いに期待だね。

**展望台の下で切断
免震改修の手順**
 免震改修をするためには、タワーを支える4本の足を「積層ゴム」という装置に置き換える必要がある。高さ100mもあるタワーが倒れないように注意が必要だ。まず4本の足をコンクリートで補強し、途中の高さで「コンプレッションガーダ」でつなげる。その上に地震の力を吸収する「積層ゴム」と「ジャッキ&ロックダンパー」をセットする。さらに免震層の上も「コンプレッションガーダ」でつなげて補強すれば準備完了。最後に、これまでタワーを支えていた柱を切断することで、通天閣は免震建物として生まれ変わったんだ。

株式会社竹中工務店って、こんな会社



竹中工務店は大阪市に本社がある総合建設会社だ。「みんなに喜ばれる建物をまことに作ることで、社会を豊かにする」そんな考えのもとに、高さ300mの超高層ビルや、都市公園のまわりにオフィス・商業施設・ホテルなどが集まる新しいまちづくり、他にもまちのシンボルになるような建物をたくさん作ってきた。もちろん環境を守るための新しい技術開発や活動も進めているよ。竹中工務店の活躍の場は、時代とともに国内、世界へも広がり、建物作りだけでなく、豊かで安心な「まちづくり」へと広がっているよ。



〒541-0053
 大阪市中央区本町4丁目1-13
<https://www.takenaka.co.jp/>