

日本万国博覧会記念公園太陽の塔 耐震改修その他工事の概要



- 【所在地】吹田市千里万博公園1番1号
- 【竣工年】1970年（昭和45年）
- 【改修年】2018年（平成30年）
- 【用途】（改修前）博覧会・展覧会施設
（改修後）展示場
- 【所有者】大阪府
- 【設計者】大阪府住宅まちづくり部
公共建築室一般建築課
（株）昭和設計
- 【施工者】（株）大林組

(日本万国博覧会記念公園太陽の塔)
日本万国博覧会 (EXPO'70・大阪万博) のシンボル



1970年万博当時



改修前

- 太陽の塔は、芸術家の故・岡本太郎氏がデザイン。
- 大阪万博のシンボルゾーンで多くの来場者を魅了。
- 万博後も保存の声を受け工作物として残る。

（日本万国博覧会記念公園太陽の塔）改修のコンセプト

1. 人が立ち入ることができない“工作物”を“建築物”へと変える

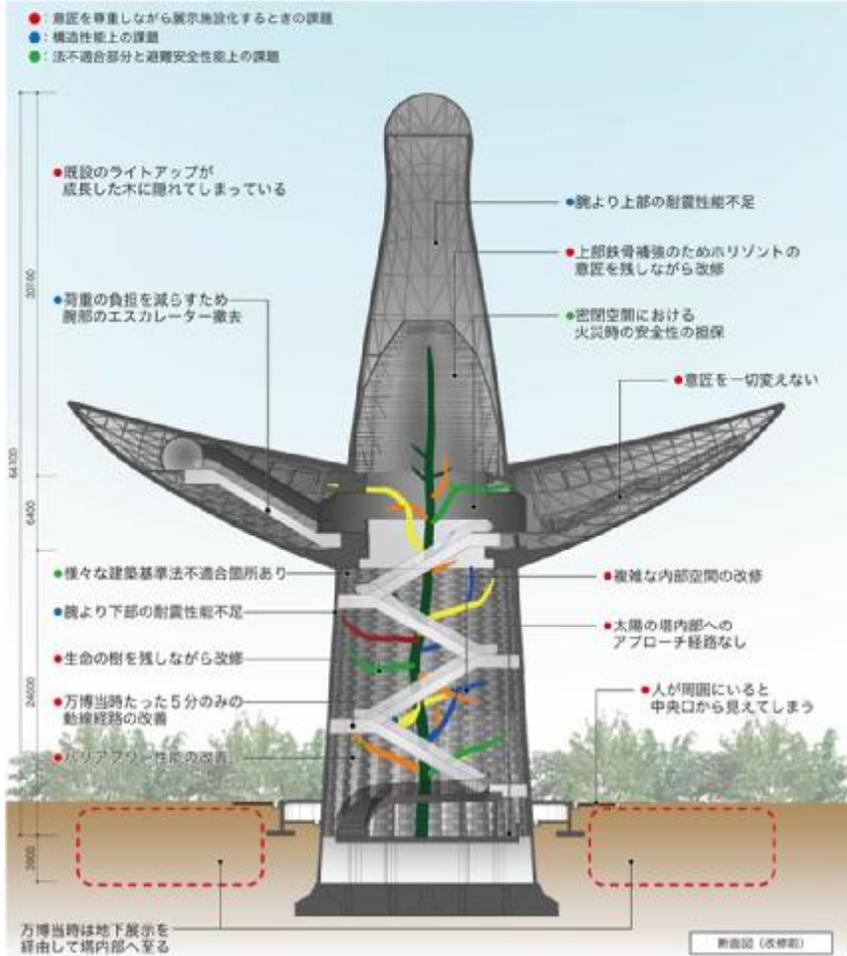
2. 岡本太郎氏の芸術・意匠性を変えない中で改修する

3. 新たに付加する要素はすべて太陽の塔を引き立てるための改修をする

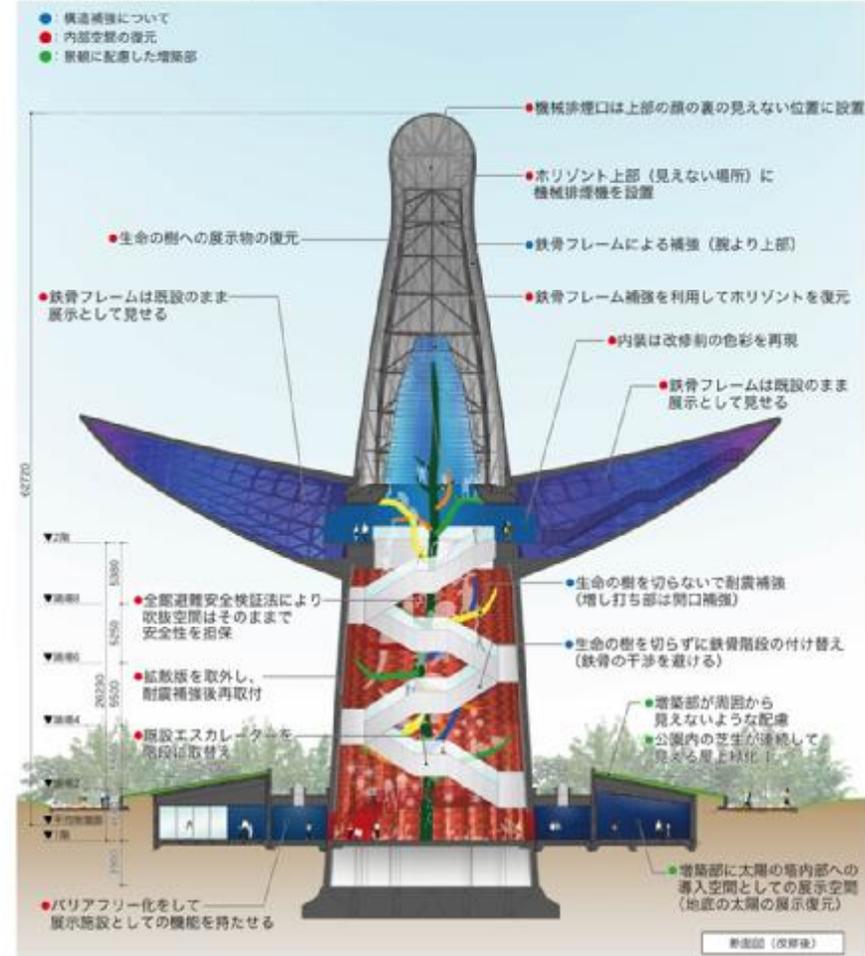
48年間 外からしか見ることができなかった太陽の塔に
再び人を入れ展示施設化する

(日本万国博覧会記念公園太陽の塔) 主な改修概要

太陽の塔を内部再生するにあたっての課題

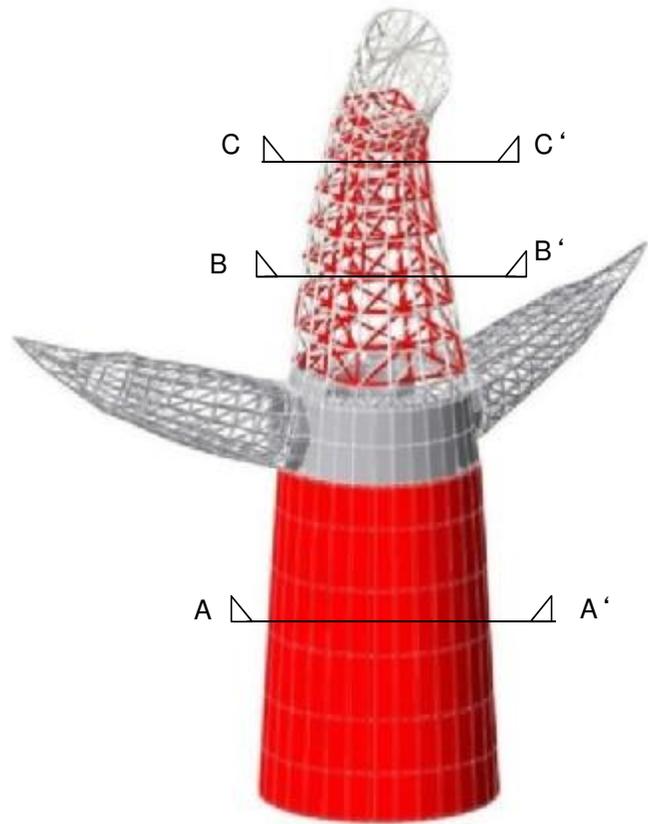


太陽の塔の改修項目の全貌

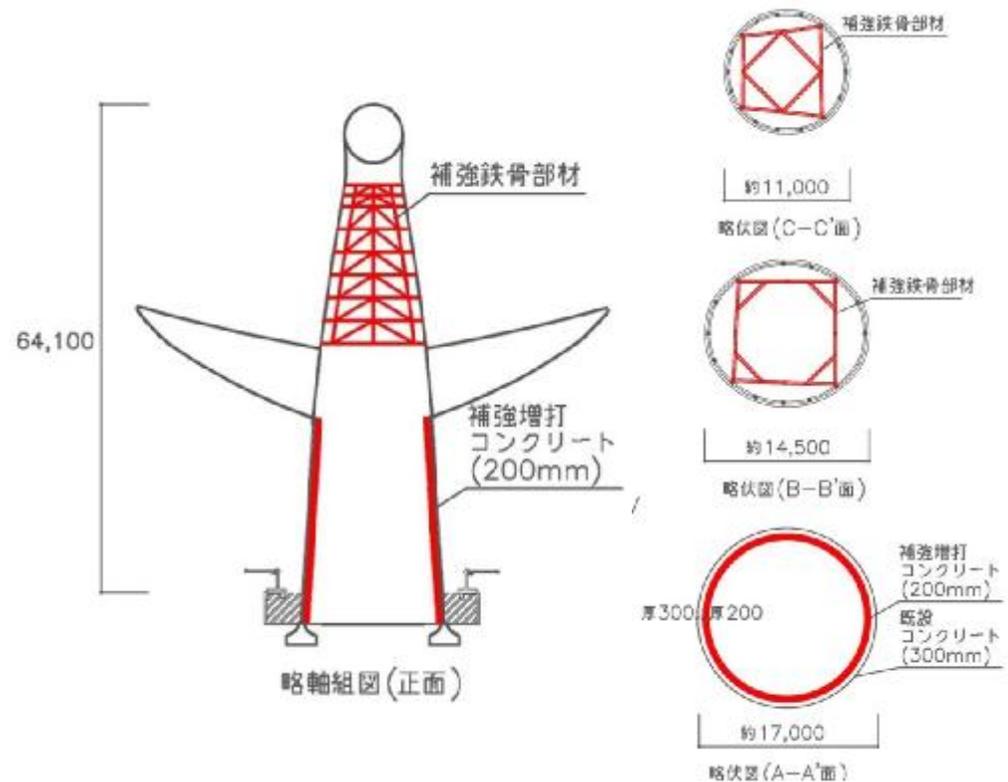


「太陽の塔内部再生事業」として、工作物から建築物に変え、構造や防災の側面からも十分に安全な展示施設として、内部に再び人を入れるための改修を行った。

(日本万国博覧会記念公園太陽の塔) 耐震補強の概要



耐震補強の3Dモデル



腕より下部のRC補強・腕より上部の鉄骨補強

- 腕部より下部はRC壁の増打ち補強を、腕より上部は鉄骨による補強を行っている。
- 耐震補強は内部からも外部からも来館者に一切見えない手法とした。

(日本万国博覧会記念公園太陽の塔) 塔内部の改修



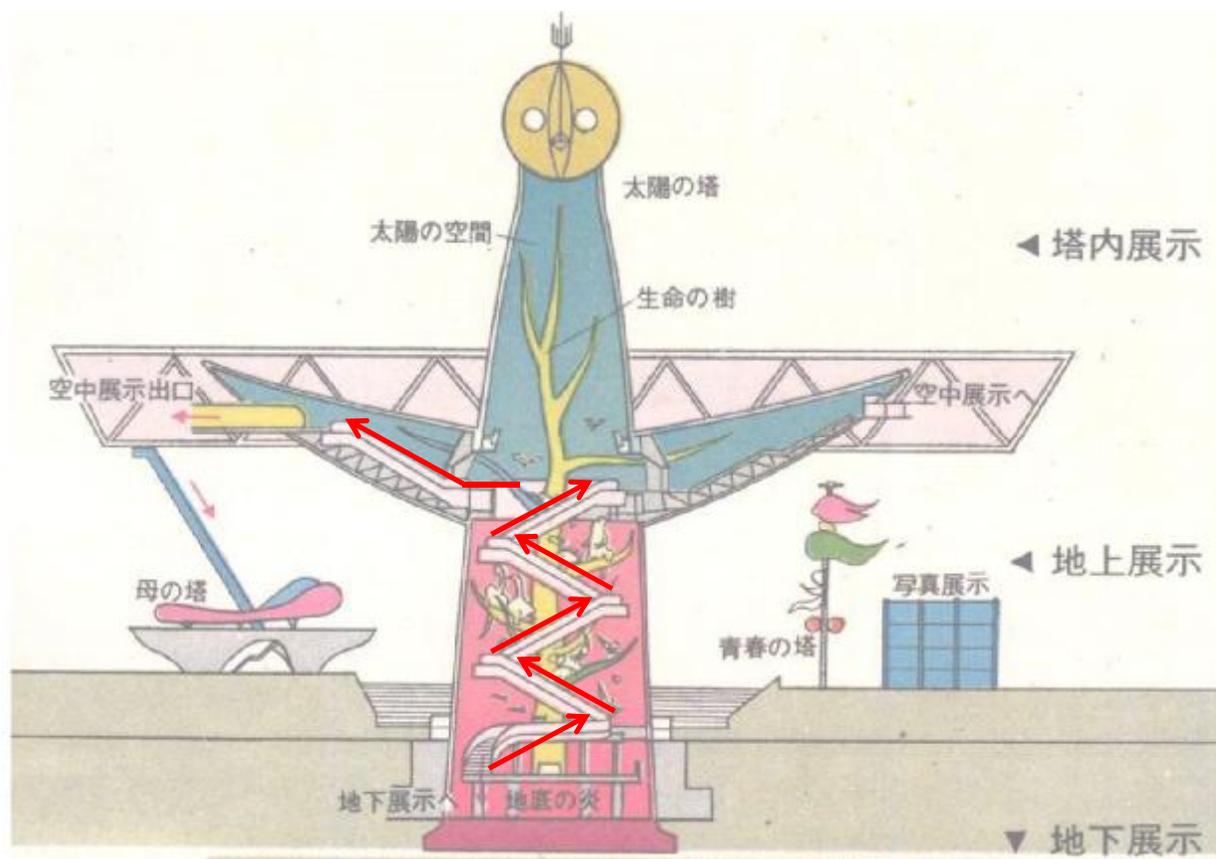
改修前



改修後

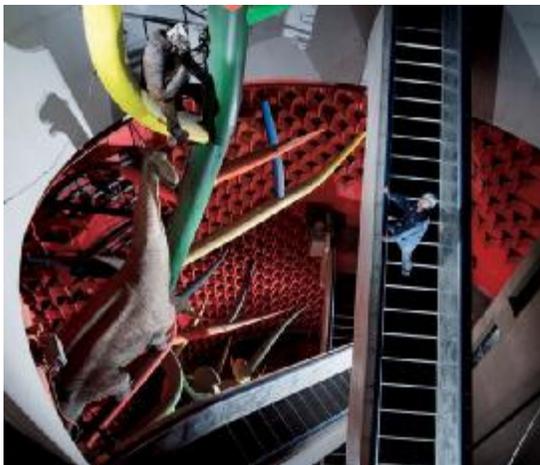
- 塔内部は生命の樹を残したまま、耐震補強と展示物の再生により内部空間を復元。
- 色彩や拡散版の貼り方なども含めて当時の印象を変えないように改修を行った。

(日本万国博覧会記念公園太陽の塔) 万博当時の太陽の塔内部観覧経路



万博当時は、太陽の塔内部と腕の内部をエスカレータを乗り継ぎ観覧し、滞在時間はたったの5分程度であった。

(日本万国博覧会記念公園太陽の塔) 塔内部の改修 (鉄骨階段の更新)



改修前のエスカレーター



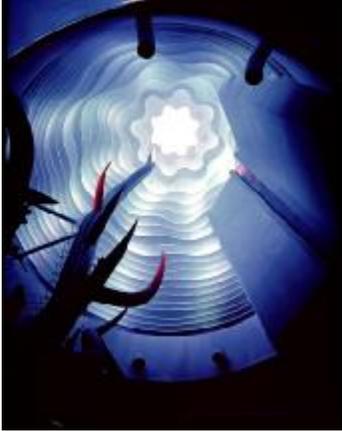
グレアを起こさない足元照明



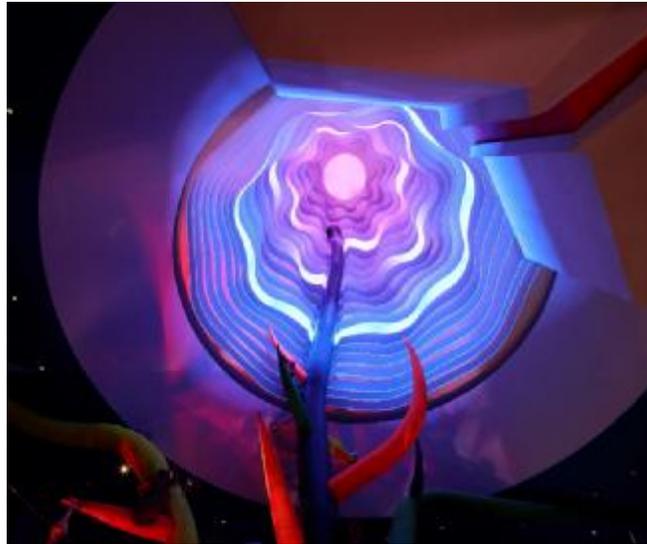
2階からの見下げ

- エスカレーターは軽量化のため撤去し、自由なアングルから展示物を見れる階段とした。
- 展示物が見やすいガラス手摺とし、グレアを起こさない足元照明を計画した。

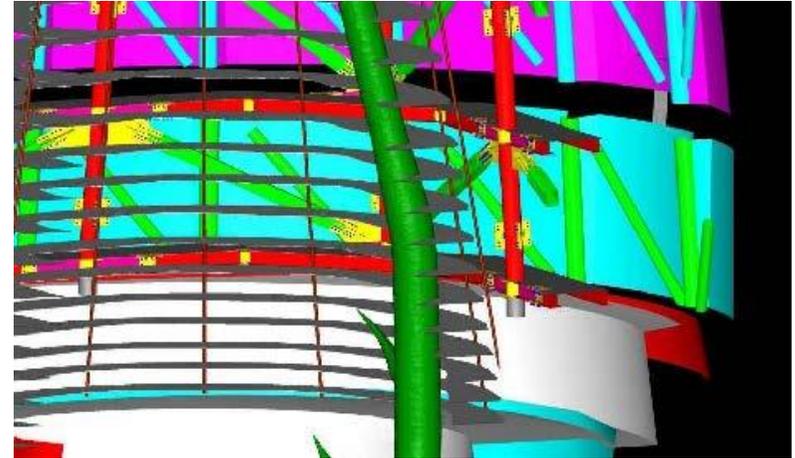
(日本万国博覧会記念公園太陽の塔) 塔内部の改修 (塔上部ホリゾンの改修)



改修前



改修後



BIMによる干渉検討



VRによる確認



モックアップによる確認

- 塔上部は鉄骨補強後、ホリゾントを復元。
- ホリゾント裏の鉄骨補強と新設の機械排煙機は来館者からは見えない。
- 形状はBIMやVR・モックアップで検証し、決定した。

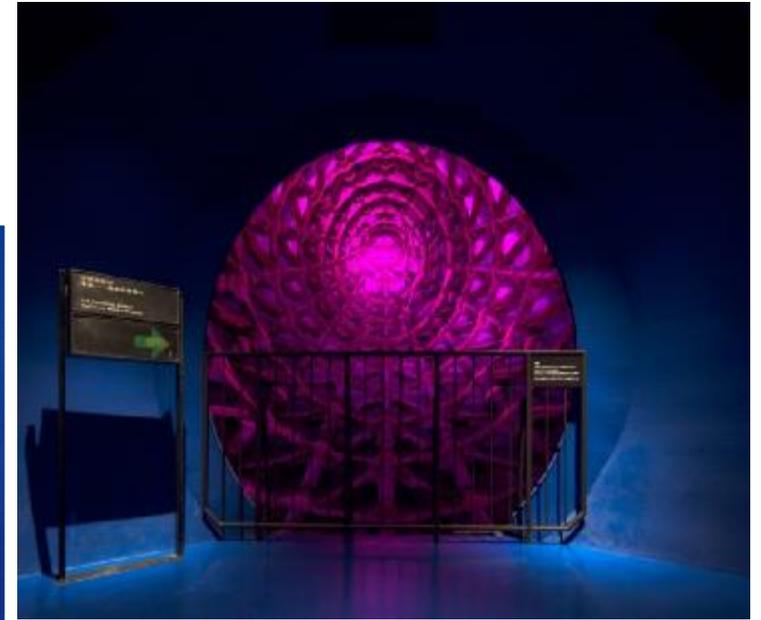
（日本万国博覧会記念公園太陽の塔）塔内部の改修（左腕・右腕の改修）



万博当時のままの左腕



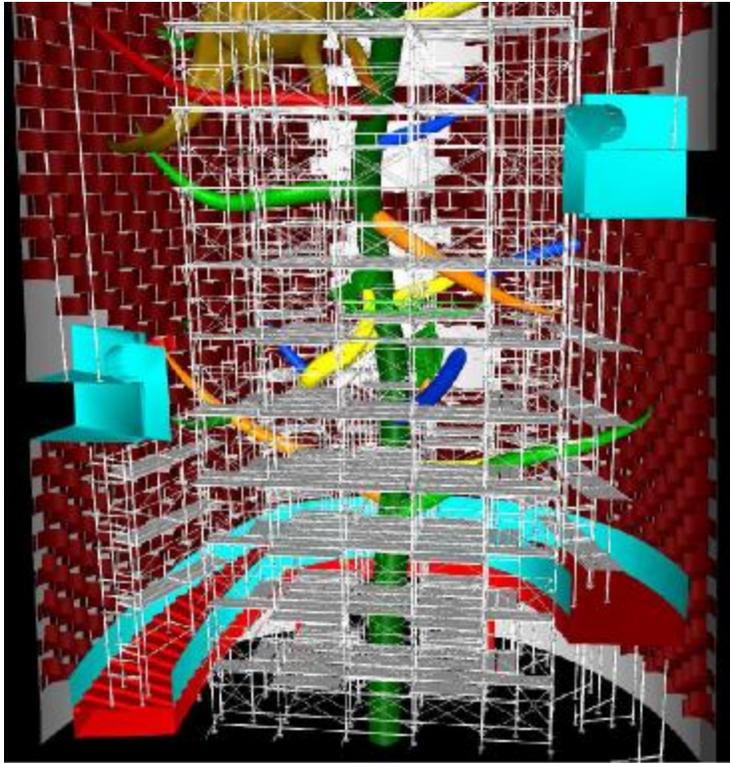
改修前の右腕



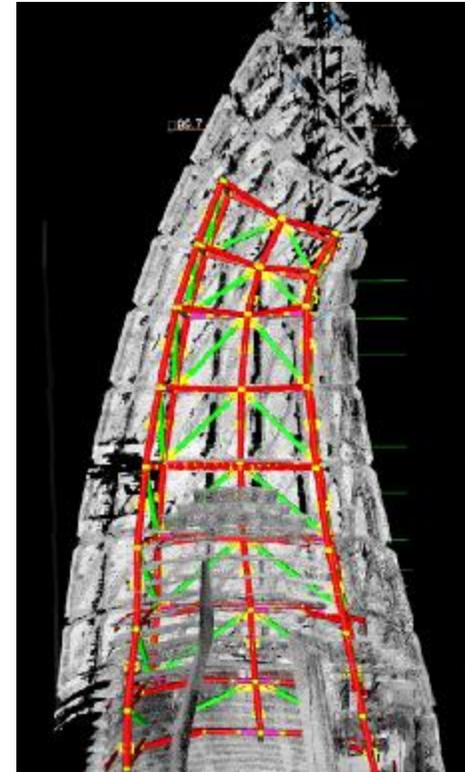
新たな展示空間とした右腕

- 2階の両腕は展示空間としている。
- 左腕は万博当時のままの鉄骨フレーム現し、右腕は構造負担軽減のためエスカレーターを撤去し、新たな展示空間として付加した。

(日本万国博覧会記念公園太陽の塔) 最新技術の利用 (内部施工計画)



BIM点群データを活用した内部足場の計画



上部鉄骨補強

- 生命の樹が内在する閉鎖空間での、足場・揚重計画をBIMデータを利用し効率化。
- 塔内部は3Dスキャンで測定し、直角がない鉄骨フレームの耐震補強を実現した。

(日本万国博覧会記念公園太陽の塔) 増築部 (エピローグ空間と地底の太陽復元)



エピローグ空間



中庭からの見上げ



半地下に計画した増築部

- 太陽の塔1階は地中レベルにあることから、エピローグ空間を地中に増築した。
- 中庭からの見上げや地底の太陽の復元により、塔内部の期待感を高める計画とした。



新たに復元した地底の太陽

(日本万国博覧会記念公園太陽の塔) 全景



改修前
(空撮)



改修後
(空撮)



改修後

- 外部正面からは芝生が連続する改修前の雰囲気維持。周囲の園路に人がいても見えない外構計画により、近景からも遠景からも気兼ねなく写真撮影や鑑賞が可能