

## 米国（カリフォルニア）の免震建物の視察旅行の報告

九州免震普及協会

高山峯夫

(福岡大学)

2024年10月13日から5日間の日程で、米国カリフォルニアの免震建物の視察を行いました。参加者は、九州免震普及協会で活動しているメンバーを中心に募集した11名です。視察にあたって、設計事務所を3箇所訪問するとともに、実際の免震建物の見学も行いました。

サンフランシスコでは、SOM (Skidmore, Owings & Merrill) の事務所を訪問していくつかのプロジェクトについて説明を受けました。その一つのプロジェクトにLACMAがあります。これはロサンゼルスに施工中の美術館です。特徴的なのは、2枚の大きなスラブと屋根だけで構成されており（長さは約280m）、それらを支えているのは10個の異なる大きさをもつ長方形の箱だけです。それぞれの箱の躯体の基礎部には4体の巨大な球面すべり支承（支承部の直径は2.8m）が設置されています。



写真1 SOM事務所での記念撮影

続いてサンフランシスコのForrel/Elsesserの事務所も訪問しました。この事務所では、カリフォルニア大学サンフランシスコ校のRay and Dagmar Dolby Regeneration Medicine Buildingの説明がありました。この建物は山の斜面に建設されており、建物を水平にするためにブレース状の柱の下にアイソレータ（球面すべり支承）が設置されています。このような形状によって引き抜き力が発生するので、それを防ぐために引き抜き対応の装置が設置されています。



写真2 球面すべり支承の浮き上がり防止装置

ロサンゼルスでは ARUP 事務所を訪問し、いくつかのプロジェクトについて説明を受けました。一つ目は、(W) Rapper ビルです。この建物は、地上 17 階建てで、延床面積約 17,000 平方メートルのオフィスビル。外観はコンクリートのようには見えますが、鉄骨構造です。意匠設計の特徴は建物の外周に巻き付くように配置された曲線の帯状の構造体です。これが建物を支持し、オフィス内には柱はありません。免震装置は球面すべり支承が使われています。



写真3 (W)Rapper ビルの外観



写真4 Loma Linda University Medical Center の免震層

二つ目は、Loma Linda University Medical Center です。17 階建ての病院で、免震システムは球面すべり支承と粘性ダンパーで構成されています。この病院は 2 つの断層の近くに建設されており、それに対応するために免震が採用されています。球面すべり支承の摩擦係数は 10%前後で、建物のベースシア係数は 20%以上になっているそうです。

球面すべり支承の台座には多くのボルト穴があいています。実はこの建物は 3 次元免震となる予定です。このボルト穴に上下スプリング装置とダンパーを固定して、上下免震にするそうです。



写真5 Loma Linda University Medical Center の前での集合写真

今回の視察にあたっては、ASSISi 会長の Ian Aiken 博士に訪問先の調整などで多大なご苦勞をおかけしました。また視察には PEER の Prof. Dr. Amarnath Kasalanati にもご協力をいただきました。ご協力いただいた皆様誠にありがとうございました。