

視察先

- ・ イスタンブール工科大学 土木工学科 (Civil) SUTCH 助教授 (10/14)
- ・ Istanbul Basaksehir City Hospital (Ikitelli Integrated Health Campus) (10/15)
- ・ Turkcell Data Center (10/15)

旅程・渡航

2019年10月13日～10月18日

10/13(Sun) 21:40 成田 → トルコ航空 TK053 → 10/14(Mon) 03:40 イスタンブール
10/17(Thu) 01:40 イスタンブール → トルコ航空 TK052 → 10/18(Fri)19:10 成田

視察団

視察団団長：高山峯夫 福岡大学教授、 含め、九州免震普及協会より7名。

視察内容

(1) イスタンブール工科大学 土木工学科 (Civil)

高山教授とともに「日本の最新の免震構造の事例」について、イスタンブール工科大学の主に学生向けに講演を行った。

聴衆：およそ100名

高山教授は、近年、日本で起こった大地震の際に免震建物で観測された強震観測結果を例示し、実際に免震の効果が高かったことが実証されたことなどを中心に、講演された。

木本は「Seismic Isolation worked well under the 2016 Kumamoto Earthquake」と題し、熊本地震の概要と、熊本地震時の弊社設計の免震マンション2棟で無被害であったことを、近隣の非免震建物被害との対比をしながら説明した。

質疑応答で会場より、免震は地盤が軟弱でも設計できるか、地震時に生じる転倒モーメントにより免震部材が上下振動で破損しなかったか、などの質問を受けた。

講演のあと、SUTCH 助教授に引率いただき、土木工学科の材料実験棟、構造実験棟、屋外暴露試験場などを案内いただき、実験の概要・状況なども説明いただいた。

(SUTCH 助教授は東京工業大学に留学の経験があり、日本語が堪能)



イスタンブール工科大学 土木工学科



高山教授の講演



材料実験棟



構造実験棟（壁の耐力実験、右端のオレンジは振動台）

（2） Istanbul Basaksehir City Hospital (Ikitelli Integrated Health Campus)

当該病院建物はイスタンブール中心地から西に車で30分ほどの都市開発中の新都市「Ikitelli」に建設中で、2020年6月に竣工予定。日本のPFIと同様のしくみで国の策定により、現地民間企業の「RONESANSE」と日本の「双日」の合弁会社により投資・建設されている。

ベッド数2682床、延べ床面積：100万平米、免震支承の数は2040台で、おそらく世界最大の免震建物である。10階建て建物3棟と4階建て3棟の計6棟の病棟が1つの床により一体化され、免震支承により支持されている。

免震部材は「FPS：球面すべり支承（3段型）」で許容変位は±48cm（再現2500年の地震レベルにより設定）、現地の「tis」社が製造している。日本の免震ゴムメーカーにも打診したが納期が間に合わず、現地メーカーのFPSが採用されたとのこと。



免震病院建物の遠景



説明用の模型



免震層、柱頭にFPS



現地関係者と記念撮影

(3) Turkcell Data Center

当該建物は当地の通信大手「Turkcell」のデータセンターで、イスタンブール中心地から西に車で2時間ほどの内陸部・高地に位置する。2棟に分割されており、1棟は鉛プラグ挿入型積層ゴム（DIS社）+粘性ダンパー（Tallor社製）、もう1棟はtis社の球面すべり支承が用いられ、2棟はエキスパンションジョイント（クリアランス60cm）でつながれている。ともに基礎免震。



フェンス越し・建設地の遠景（敷地内は撮影不可）

2件の見学後の意見交流会で、次のような質問を受けた。

日本ではどのように建設後の維持管理を行っているか、ケガキ板による免震の動きの観察は有効か、地震計の費用対効果はどのように考えたらよいか、また免震支承のボルトのゆるみの管理のためマーキングなど、現地の免震の関係者は関心が高かった。

以上