



ユニバーサル・スタジオ・ジャパン™ いよいよオープン

2001年3月31日に、関西活性化の核として期待されるテーマパーク ユニバーサル・スタジオ・ジャパン™ がオープンします。本号ではこの大型テーマパークおよび隣接する7月開業のオフィシャルホテル2棟の構造概要などについて紹介します。

「ユニバーサル・スタジオ・ジャパン™」
(執筆者)



第1工区
株式会社大林組
本店建築設計部
岡村 弘



第2工区
鹿島建設株式会社
関西支店 建築設計部
石鎚 貴志



第3工区
株式会社竹中工務店
大阪本店設計部
村上 陸太

「ユニバーサル・スタジオ・ジャパン™」は、米国のハリウッドとフロリダにある映画を題材にした体験型テーマパーク「ユニバーサル・スタジオ®」を、大阪市此花区の臨海地域に実現するものであります。総面積54haの規模を誇り、18のアトラクションと45の飲食物販施設からなる。

本テーマパーク建設に際しては、米国のユニバーサル・スタジオ社（以下USI）から提供された概念設計（企画・コンセプト・アート・運営ノウハウ等）に対し、日本のゼネコンチーム（以下GC）で、そのコンセプト・機能を満足させた上で、法規適合性・生産性・耐久性・メンテナス性等について、バランスをとりつつ実施設計・施工を行った。GCは三つのJVによって構成され、第1工区は大林JV

13社、第2工区は鹿島JV12社、第3工区は竹中JV13社である。

テーマパーク設計の内容は、建物の設計は言うに及ばず、巨大なサメ・恐竜の骨・大型看板や背景・シンボルなどの特殊工作物の設計、さらにゲストが乗って楽しむ遊戯施設でUSIから供給されるライド等の据付設計（法規への適合・確認申請、支持構造物の設計等）および人工池や鉄骨下地モルタル仕上げによる擬岩といった特殊土木構造物の設計まで大変多岐にわたる。

GC設計チームは、1997年夏から秋にかけてのハリウッド滞在を皮切りに、オープンの直前に至るまで、構造エンジニアリングを重ねてきた。

以下、各工区毎に概要を述べる。

■第1工区

□ メインゲートと人工地盤

J R.ユニバーサルシティ駅及び駐車場より東・西のゲートをくぐると、メイソントラス広場にたどりつく。広場には植栽、花壇のほかユニバーサル・スタジオ・ジャパンのシンボルロゴが入った地球儀（グローブ）、チケット売り場などがあり、当テーマパークの玄関に当たる。ここは、地上約5mに造られた人工地盤の上である。



人工地盤の下層空間は、ユニバーサル・スタジオ・ジャパンの事務所及びサービスエリアとして利用されている。

□ CANOPY

玄関ゲートを入るとひときわ目に付く白

いアーチ型の庇（キャノピー）が見える。スパン44m桁行きピッチ11mの当キャノピーは4棟の建物に支持されたパイプトラスで構成されている。設計に当たり、建築物の変形、自重による変形等各種の構造解析を実施している。

昼間はトラス下面に取り付けられたガラス越しに青空が広がっているが、夜になるとライトアップされたキャノピーが昼の顔とは違った雰囲気を醸しだしている。



□ ロデオドライブ通り

キャノピーの下には本場ハリウッドのロデオドライブ通りを再現した物販店舗が並んでいる。建築物としては鉄骨造2階建であるが、特殊外装（下地はGRC、FRP等）、エージングにより雰囲気を出している。



□ E.T. Adventure™

映画でおなじみのE.T.®に再会できる当テーマパーク唯一のサスペンション型（上部懸垂型）ライド建築物で、上部支持構造とハンガーレール（アメリカにて設計）との取り合い部を始め応力解析等、構造計画に苦労した建築物であった。



■第2工区

□ニューヨーク・エリア

映画のストリートセットを再現し、大阪に居ながらにしてニューヨークを体験できる町並みが作り出されている。セットと言えば簡単に考えがちだが、実際に近寄って見ても本物と見分けはつかない。

下の写真は、古い町並みの一部である。外観からは半地下を含む4層のレンガと石積みで造られた建物に見えるが、実は鉄骨造2階建ての建築物で、中はアイリッシュ・パブ・レストランとなっている。



外壁は軽量C形鋼縦胴縁に亜鉛めっき鉄板を貼って止水面を形成した後、レンガ部分はリップ付きスタイルフォームにレンガタイルはめ込み、石積み部分はラスモルタルによる造形である。すべてエイジングと呼ばれる「よごし」によって、

積年の風格と深みが与えられている。



面白いのは上の写真のニューヨーク図書館である。建物群の絵を、手前の町並みに溶け込ませ一体の風景をなすように、通りの突き当たりに配置している。

この巨大な「看板」は、H形鋼とプレースによって支えられた建築基準法上の工作物で、裏側を見ることも出来る。

□サンフランシスコ・エリア



建物の造り方は、基本的にニューヨー

ク・エリアと同様に鉄骨造がベースとなつておらず、仕上げで変化をつけている。

また、フィッシャーマンズワーフ界隈を演出するために、無くてはならないのがボードウォークであるが、こちらは北米産の松材を使用した「本物」である。尚、この松材にも、ささくれや割れ、汚れといったエイジングが施されている。

□ラグーン

テーマパーク中央に配置された約3haの広さを持つ人工池がラグーンである。

この巨大な池は、工場跡地に施された約5mの盛り土をコンクリート擁壁で仕切り、その内側に出現した深さ約4mのくぼみに水を張ったもので、池底はペントナイト混合土で遮水している。

□アトラクション

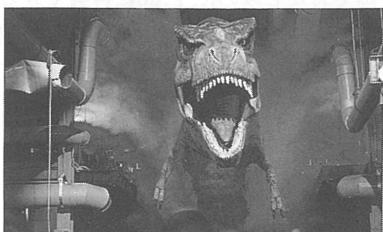
ニューヨークとサンフランシスコ・エリアおよびラグーンのアトラクションは、3D立体映像劇場タイプのもの、油圧で作動するモーションベースタイプのライド、屋内で炎や爆発を演出するもの、夜空のもとラグーン上で行われるショーなどがあり、いずれも構造設計に大きなインパクトがあるものばかりである。

是非現地で実際にご体験いただきたい。

■第3工区

□ジュラシックパーク・エリア

人気映画の恐竜世界を体験し、最後にウォーターシュートで急角度に落下するアトラクションである。構造設計としては、ライドの安全性確保と言う課題と並び、ゲストに襲い掛かる恐竜の激しい動きを解析し、建物や支持構造物の設計に反映する事が難題であった。荷重条件を、機器暴走時の3.0Gにすると共に、支持構造物の取り合い部分を後施工できるような構造計画で対応している。



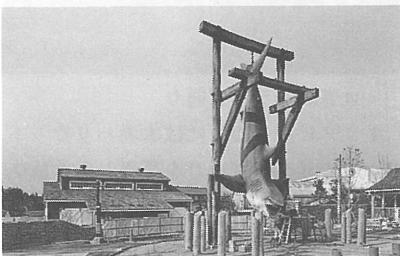
また、エリア内に鉄骨・鉄筋・コンクリートに特殊な仕上げを施した巨大な岩山(擬岩)を建設している。人工滝や照明等の機能を内蔵するが、本物のように構築するため、3次元スキャンにより構造図を作成、二次ロックワークフレーム構法。

特殊引っ張り筋構法等を採用している。



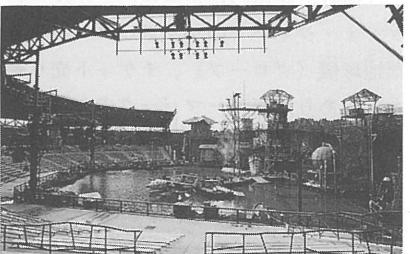
□ジョーズ™・エリア

激しい動きをするサメへの対応も重要であったが、写真に示す捕獲された巨大なサメの構造計画が一番の難題であった。USIからの模型やフロリダの写真を元に、サメ本体と丸太フレームを一体とした鉄骨造主体構造とFRP仕上げを採用し、ゲストの安全性を考慮し安全率を10倍確保するよう構造設計している。



□ウォーターワールド™・エリア

核戦争後に全世界が水没した世界を想定したアクションショーを楽しむアトラクションであるが、その世界の構造物を再現するため、耐火被覆をなくす=FR鋼、柱を細く=CFT、吊材を細く=高張力鋼、と言うように要求に合わせた構造材料を使用し対応している。



その他、第3工区には、ウェスタンエリア・スヌーピー™エリア・ハリウッドエリア等があり、それぞれ特徴的な構造物が配置され、その構造設計にも、種々のエンジニアリング技術を採用する事によりリアルなエリアコンセプトを実現している。我々構造設計担当者は、訪れたゲストに、それらの採用技術を感じさせず、アメリカ映画の世界を満喫し楽しんでいただければ幸いである。



ホテル近鉄ユニバーサル・
シティ

株竹中工務店大阪本店

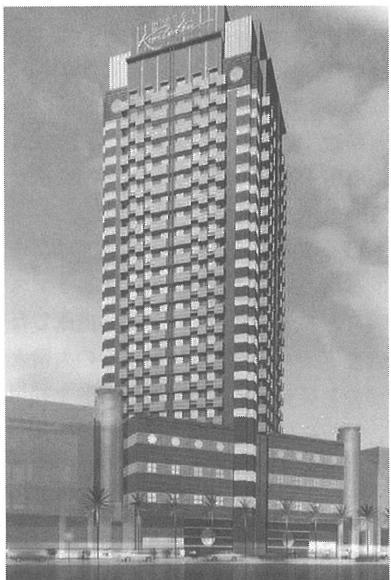
田渕 勝道

本建物は、此花西部臨海地区に位置し、国際的エンターテイメント施設であるユニバーサル・スタジオ・ジャパン（以下USJ）とその主要なアクセスとなるJR新駅とを結ぶ街区にある。街区には、本建物を含むホテル、商業施設、アミューズメント施設および業務施設などがあり、それらは3階レベルにあるUSJメインゲートとJR新駅とを結ぶ人工地盤に沿って配置され、1,2階が街区共通の駐車場施設となっている。3,4,5階においても飲食店等の店舗は周辺街区と接続され本建物の低層部分は街区と一体化している。

このような計画の中で周囲の環境と融合しつつも、街区のフォルムコードをリードするという設計コンセプトを構造計画に意識した。

構造計画

地上25階、塔屋1階の本建物の平面形状は、一辺29.5mの正方形の高層部が、一辺40.5mの正方形の低層部に45度ふれた形でほぼ内接するように挿入されている。このために高層部の柱の一部を5階上部にトラスを設けて支持させる事により、低層部のプランに自由度を与える計画としている。



ホテル近鉄ユニバーサル・シティ

高層部の耐震架構は十字型に配置し、角柱をなくすことで部屋の角部を視界の開けた豊かな空間とともに、地震時の引き抜き低減に利用している。

基礎は液状化が予想されるために杭頭部を鋼管により補強した場所打ちコンクリート杭を採用した。

高層部分は主要な柱にCFTを採用し、センターコア部には極低降伏点鋼を内蔵した座屈補剛プレースを制震ダンパーとして組み込んでいる。ただし、最上部の2層においてはメンテナンスフリーの新型の制震ダンパーを採用している。

Zn-Al制震ダンパー概要

履歴型の制震ダンパーは極低降伏点鋼を用いたものが現在の主流であるが、金属疲労による寿命を持っているために地震後は取り替え等のメンテナンスが発生する。今回、本建物に採用されたZn-Al制震ダンパーは、神戸製鋼所が開発

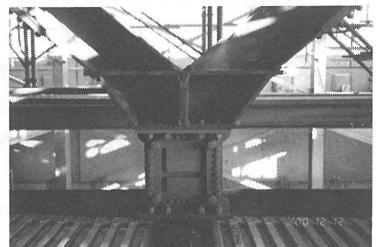
した常温高速超塑性合金でできたパネルをエネルギー吸収体として利用したものである。

本合金は亜鉛とアルミからなる合金（Zn-Al合金）で以下の特徴がある。

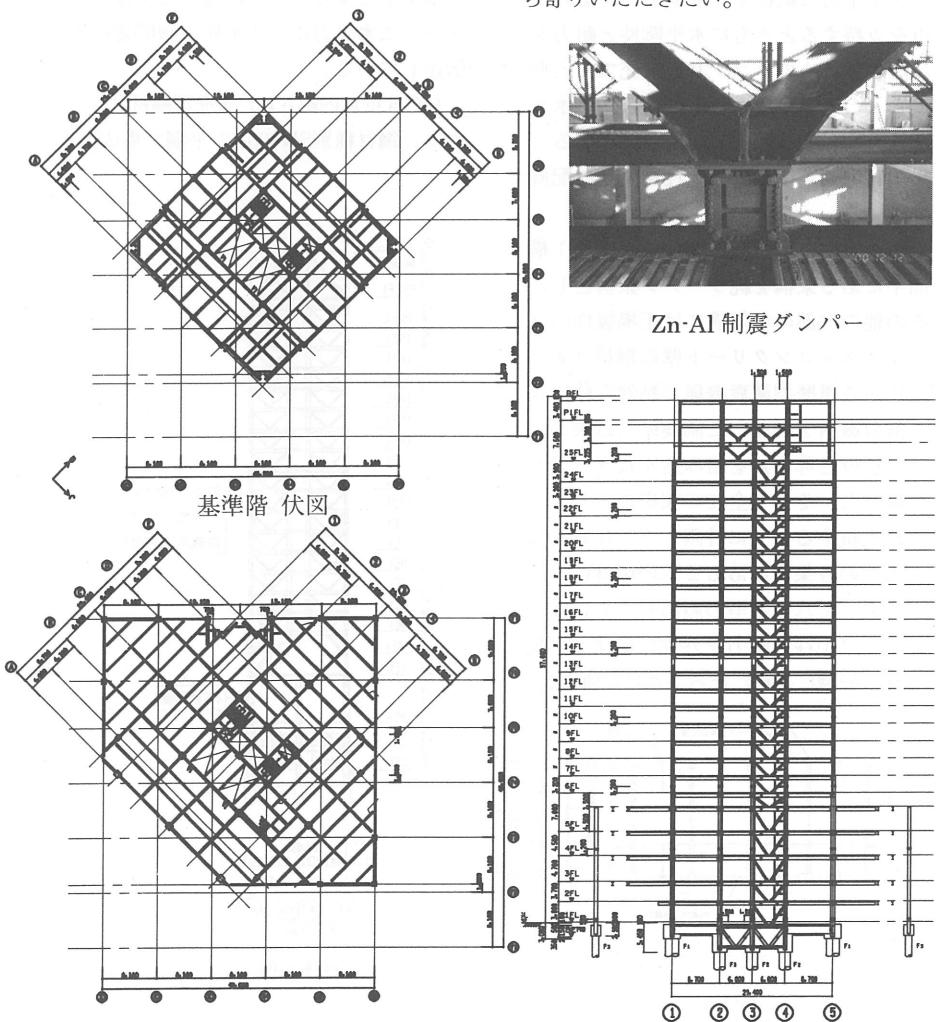
- (1)くり返し変形後もオリジナルの材料特性を回復する自己回復性を有している。
- (2)超塑性材料であるので伸び率が100%以上ある。
- (3)加工効果がないので安定した性能を維持できる。
- (4)鉛のような毒性がなく、再溶解する事で再利用できる。

このような優れた特性を十分引き出すためにパネルは鋼製のフレームによって拘束され、水平方向に安定した履歴特性を持っている。

今春にはUSJもオープンし、大阪の新しい名所の一つとなっている。USJに来られたときは、本建物にもぜひお立ち寄りいただきたい。



Zn-Al 制震ダンパー



3階 伏図



ホテル京阪ユニバーサル・
シティ
株式会社
阿波野 昌幸

1. 構造設計概要

1-1 建物概要

本建物は、地上20階、塔屋1階、建物高さ83.3m、軒高82.7mの規模を有するホテル建築である。地上4階以上の高層部は、長辺48.0m、短辺15.2mの長方形の平面形状を呈し、地上3階以下では、高層棟部分に対し、北側に広がった平面形をしている。低層部の1階は主として車寄せ・ロビー、2階は事務室・機械室、3階はメインロビーおよび宴会場、レストランの用途であり、高層部の4階は機械室、5~20階はホテル客室となっている。

1-2 構造計画概要

(1) 高層部(4階以上)の構造計画

4階以上の主体構造は鉄骨造のラーメン構造としている。長辺方向は、外周架構を水平力に抵抗する架構とし、鉛直荷重を支持するとともに水平剛性と耐力を確保するためのコンクリート充てん円形鋼管(CFT)による本柱と、主に水平荷重に対する剛性・耐力を確保するためのH型鋼による耐震間柱を交互に配置している。

短辺方向は、外周および外周より1構面中にある架構を純ラーメン架構とし、その他の内部の各架構には工場製作のプレキャストコンクリート壁に鋼材プレースによる履歴型減衰機構と粘弹性体による減衰機構を内蔵した制震壁(以後PCa制震壁と称す)を組み込んだラーメン架構とし、それら全ての架構により水平力に抵抗するように計画した。なお、短辺方向の各架構にある2本の中柱は、4階において八の字型の斜め柱とし、3階以下では中柱の軸力を外柱に伝達し、地震時の転倒に有利になるように計画した。

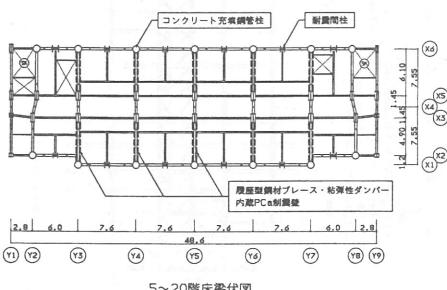


図1 基準階略梁伏図

(2) 低層部(1階~3階)の構造計画
1階から3階は、高層部から伝達される地震時水平力に充分に抵抗でき、建物全体の基礎的役割が果たせるよう、鉄筋コンクリート造耐震壁をバランスよく、かつ、充分な壁量を確保しつつ配置し、柱・梁は鉄骨鉄筋コンクリート造(SRC造)を主体として架構を形成した。

2. PCa制震壁の概要

(1) 粘弹性ダンパーの設計目的

粘弹性ダンパーを組み込んだ目的は、主に、強風時の建物の揺れを低減することである。この粘弹性ダンパーは微少な層間変形に対しても減衰効果を発揮するため、強風時の揺れが低減され、居室の居住性を確保することができる。また地震動に対しても、このダンパーの減衰効果により、若干の応答の低減が期待される。

(2) PCa制震壁概要

本PCa壁は、鉄骨造柱・梁ラーメン架構の中に組み入れ、PCa壁内に納まる履歴型鋼材プレースの座屈を防止する役割を果たすとともに内蔵する粘弹性ダンパーに水平力による架構の層間変形を伝達している。

PCa壁に内蔵された履歴型鋼材プレースは、鋼材種別SN490Bの平鋼で構成し、

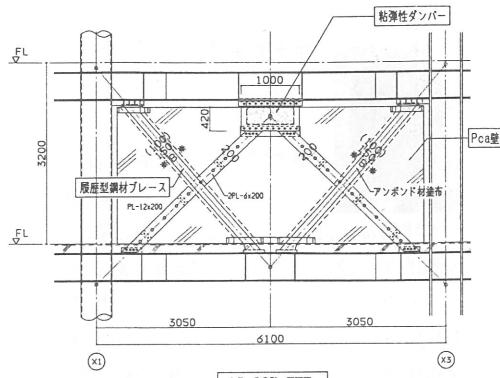
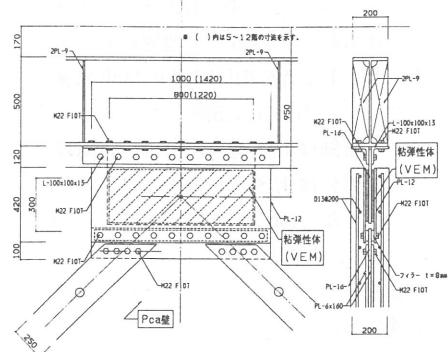


図3 PCa制震壁概要



鳥取県西部地震調査報告



株鴻池組

太田 寛

鳥取県西部地震は2000年10月6日午後1時30分頃に発生した。

私が現地に入ったのは地震発生5日後の10月11日である。当日は伯備線が余震発生の度に不通になるという不安定な状況であったため、空路出雲空港に降り立ち、松江市、米子市を経由して、震源地に近い西伯町まで車で移動した。

○地震の概要

地震の概要を表1に示す。地震は断層が北西—南東方向に左横ずれをおこしたことにより発生した。各地の震度を図1に示す。日野町では計測震度6.3（最大加速度約1400cm/sec²）を記録した。今回の震源域には1989年以降、マグニチュード4～5の地震が7回発生しており、その分布は今回の地震の余震分布に似ていることが報告されている。全く地震と無縁の地域では無かったことが分かる。

表1 地震概要（気象庁による）

項目	記事
震源	北緯35.3度、東経133.4度 鳥取県西部
震源の深さ	約10km
地震の規模	マグニチュード7.3

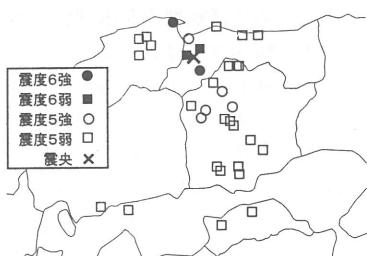


図1 各地の震度

（地震予知総合研究振興会資料からの抜粋）

大阪では震度3と小さかったが、長周期の揺れが続いた。大阪市中央区で約15cm/sec²、臨海部の此花区で約20cm/sec²の加速度が得られている。

○地震被害の概要

（概要）

今回の地震は、記録された加速度や震

度に比べて被害が小さかったとされている。全壊した建物は、鳥取県39戸、島根県15戸、岡山県4戸の計58戸で、他の府県に全壊建物はない。その原因として次のようなことがいわれているが、詳細は今後の研究を待たなければならない。

- 1) 震源地付近の地盤が良好で、地震波を増幅するような軟弱な地盤が存在しなかった。
- 2) 断層の破壊が兵庫県南部地震のように、片方向に進行するのではなく、両側に進んだため、エネルギーが分散した。
- 3) 震源地が山間部であり、建物の密度が低かった
- 4) 加速度の大きかった地域の地震波のピークが固有周期0.2～0.3秒付近で発生しており、多くの建物の固有周期より短周期であった。

以下に項目別に被害概要を述べる。

（液状化）

液状化は、中海周辺を中心に大規模に発生し、建物周辺地盤の沈下や、岸壁のはらみ出しなどの被害が生じた。写真1は中海に面するように造成された住宅地の地震直後の様子であるが、噴砂現象とそれに伴う水路護岸の被害が見られた。



写真1 液状化被害

（木造建物の被害）

全壊した建物は少なかったが、屋根瓦の被害を受けた建物は数え切れない。松江市内や米子市内では、瓦の被害もあまり目立たなかつたが、米子市から南下して、震源地に近づいていくにしたがい、シートで屋根を養生している建物が増え、西伯町近辺では体感的にはほぼ全ての建物の瓦が何らかの被害を受けているように思われた。特に棟瓦がずれ落ちた建物が多く見られた。写真2は2001年2月末の震源地近くの状況である。地震から5ヶ月近くが経過しているが、今でも棟瓦部分をシートで養生している家屋が多かつた。

建物が全壊したのは震源地近くよりも少し離れた境港市付近の方が多かった。海沿いの都市では卓越周期が0.7～1.5秒と震源地近くよりも長かったことが、被害の差になったものと思われる。



写真2 屋根瓦の被害(2001年2月の様子)

（鉄骨建物の被害）

震源地近くの工場を調査した。一方でプレース、他方向ラーメン構造の建物であったが、主架構に被害は生じていなかつた。外壁のALCはコーナー部に割れが生じたり、目地が破損しているところがあつた。また、配管が揺れて仕上げ材に衝突し、破損している個所も認められたが、深刻な被害ではなかつた。一部の製造機械は建家への固定が不十分であったため転倒したり、壁に衝突したものもあつたようである。

○免震、制震建物（RC造）の状況

松江市に建つ免震建物と制震工法により耐震改修した建物の調査を行つた。

松江市で記録した最大加速度は175cm/sec²で、建物に重大な損傷を与えるような揺れではなかつたが、次のような情報が得られた。

まず、免震構造による共同住宅の住民に対するヒアリングの結果、「ゆっくりと揺れ、船に乗っているようだった。」という感想を得、被害もなかつた。一方、この免震住宅に隣接する在来工法建物では、家具が動いたり什器が転倒したりの被害があり、免震建物の総合的な安全性が再認識された。

また、制震工法で耐震改修した建物では、雑壁等にもひび割れの発生も無く、建物内部の被害も無かつた。

○最後に

地震の活動期に入ったといわれる日本列島である。今回の経験が今後の地震被害の低減に少しでも役立つようにしなければならないと感じる。

海外特派員報告



〈50男の中年構造屋が
ミャンマーを行く〉
TSEエンジニアリングサービス株
田中 道夫

プロフィル

田中さんは某ゼネコンに入社され、28年間構造設計部門の業務に携わってこられました。その間、JSCA広報委員会に所属され、広く活動されてきました。

50歳を迎える、「外からの日本、外からの自分、外からの構造設計者として、どれだけのものなのか。何が自分ででき、何ができるのか。長く専門分野に関わっていると、恐ろしく偏ったものになっているのではないか。」との自問に対し、会社そして日本からの出発という道を選ばれました。そして、東南アジアで設計・エンジニアリング・施工を展開しようとして、5年前に現地で独立した会社に請われ、身を投じられました。ミャンマーの首都ヤンゴンに居を構えて2年。忙しいなか、寄稿していただきました。

ミャンマーとはどんな国？

ミャンマーとは旧称ビルマ、首都はヤンゴン（昔はラングーンと言っておった処です。）あまり聞きなれない方も多かろうと思われます。ウンサン・スーチー女史が軟禁されている軍事政権国家と言えば、「ああ、そうか」となりますか。他にはあの中井貴一が主演した「ビルマの豊饒」の映画の舞台ぐらいでしょうか。国全体としては、あの第二次大戦の頃の状況からあまり変わっていないと言っても過言ではないと思われます。国土面積は日本の1.8倍、人口4800万人。GDPは3800ドル（97年度、為替レート1ドル6チャットとして）という経済的に遅れた国です。



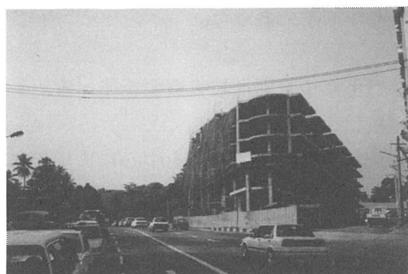
ミャンマーの経済状況は？

近年のミャンマー経済は4、5年前の外国投資が過ぎ去り、失速状態にあります。欧米の人権外交政策に基づく経済制裁による国家財政の逼迫。1997年7月以降のアジア各国を襲った通貨危機による

日本を含む周辺外国投資の激減。またここ数年来の稻作をはじめとする輸出農産物の収穫不良による食料不足問題などミャンマーを取り巻く内外の経済環境は深刻な状態であり、好転の兆しはない。

ミャンマーの建設状況は？

一方、我々の建設部門も1997年前後のミャンマー進出ブームの際には10社以上のゼネコンが駐在員事務所を開設し営業活動をしていたが、現在はその半分以下にまで減少してきています。今日現在、市内での新規建設プロジェクトは見当たりません。一部、中止していた物件が再開し、仕上工事にかかっている程度です。今後もODA関連の建設プロジェクトは具体化されず、民間プロジェクト案件が2、3聞かれ、これを各ゼネコンが必死に追いかけるといった有様です。



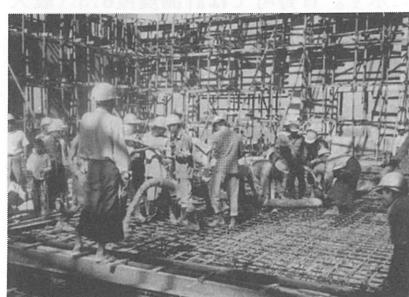
ミャンマー構造設計規定は？

ミャンマーに赴任してからの設計施工物件は一件のみでありその中の経験を踏まえれば、構造基準は原則として無い。従って外力規定は定まっておらず、各設計者判断で通るようである。逆にいえば基準がないほど恐ろしいものはない。何かあれば設計者責任が問われることになる。日本のように良くも悪くも一律の規定が定められているほうがやりやすいとも言える。具体的には構造設計者が勘案して諸外国の基準を流用してその根拠としているようである。ここは日本のような地震国でもなく、台風が毎年決まったように来襲する国でもない。従って外力をどう設定するかは逆に難しい。地震時水平力は0.1、風荷重は風速35メートル程度の設定にて対処した。行政サイドの許認可も、建物の高さ程度のチェック規定しかなく、あとはおかまいなし。自由である。ただし公認の設計者署名が求められ、この責任が大といえば大、何もないといえば何もないという国柄である。

施工物件の現場

ミャンマーに赴任してからの軸体工事としては「S自動車塗装工場」というのがあります。コンクリート工事に関して言えば、柱梁に関しては、年端もいかな

い女の子が、コンクリート受け皿を頭に載せて運び、次々と手渡しして柱頭部まで運び上げてコンクリートを注ぐ。（と言ったほうが実情に近い）鉄筋は一応折り曲げ加工したものを現地搬入し、ラップ接続にて所定の位置に配筋する。これもよってたかって人海戦術といった趣を持っている。型枠はといえば、全て木材で組まれており、セパもなければ端太角もない。まったくの寄木細工のようなものである。軸体精度をどう保つか非常に難しい。土間床は工場の作業床ということもあり、コンクリート打設をポンプ打ちとした。おおぜいの作業員がよってたかってホースを押さえ、よってたかってコンクリートの均し作業をやった。これぞ人の手のぬくもりを感じさせる出来映えとなった。当日はまるで祭りのような人だかりと熱気があり、終わった後の静けさは格別の感慨がありました。



あとがき

最初から甘い夢を抱いてミャンマーに赴いたわけではないが、以上の報告に書きましたように、建設需要が乏しく如何ともしがたい状況にあります。そのような状況の中で昨年中ごろよりカンボジア、スリランカへとODA関連物件の専門工事受注を求めて活動拠点を広げつつあります。また隣国タイは日系企業、日系ゼネコンに関連した工事量が多いながらも受注競争は日本同様厳しい状況にあります。しかし、構造設計、技術コンサル業務であれば受注可能ではなかろうか。そんな思いで、この2月から私の居場所をタイ、バンコクに移して受注、造注活動を始めました。

作家、曾野綾子の『中年以後』にこんな一節がありました。「若いときには希望通りにならなかったら人生は失敗だという明快すぎる論理が適用される。しかし中年以後は人生がどうなってもよくない面があり、どうなってもそれなりにいい面がある。という不透明な面白さが判るようになる。」いまの状況を、不透明な面白さに変えていきたいと思うこのごろである。

第5回若手技術者育成講座



事業委員長

辻 幸二

昨年12月15日に建築会館において、第5回若手技術者育成講座が、受講生25名とインストラクター8名のメンバーで開催されました。本講座は、JSCAが将来にわたって永続的に繁栄するために、若い技術者に本会の魅力を知つてもらうことを目的として、平成8年にスタートしました。一般の講習会と異なり、受講者が自身が受身ではなく、積極的に参画することが求められます。第一線で活躍されているベテラン技術者と膝を交えながら、チームによる構造計画演習と成果のプレゼンテーション及び討論を丸一日かけて行います。

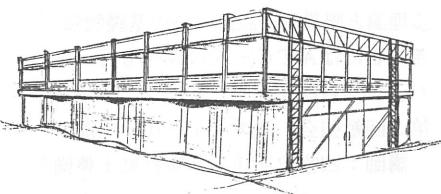
プログラムは昨年度と同様に、田中利幸氏(竹中工務店)の「構造計画留意事項」の講演の後、5人ずつの5グループに分かれて演習が進められました。田中氏の講演は毎回楽しみにしていますが、今年はA4のOHP2枚だけで1時間に亘って講演されました。氏の建築に対する思い入れ、氏の話術の巧みさは一聞の価値があります。若手だけではなくて、JSCA会員の皆様も会費を払って聴講されても決して損をしないと思います。来年度の講座のインストラクターに応募されると、この貴重な講演を無料で聴講できます。数に限りがありますので、希望者は早めに事務局までお申し入れ下さい。



演習課題は昨年と同じで、用途が1階店舗、2階が屋根付駐車場、梁下高さが1階3.0m、2階2.5mで、平面の大きさが概ね32m×32m、地盤はGL-0m~-10mまでN値5程度の粘土、GL-10m~-15mまでN値35程度の砂層の設計条件としました。この設計条件に基づいて、構造計画を進め、その成果を各グループ15

分~20分でプレゼンテーションと討論を行う形式で演習が進められました。各グループとも、持ち時間一杯を使って熱心に取り組んでいました。今年の受講生は昨年に比べて女性の参加(6名)が多く、各グループのプレゼンターも女性が勤めるケースが多くありました。

各グループの作品の特徴は、大スパン架構と吊り構造で、3グループが提案していました。構造種別はS造が4グループ、RCとS造の混合構造が1グループでした。基礎は1グループを除き全て杭基礎を提案していました。演習課題の説明でコストの条件提示を意識的に外して、寧ろ自由な構造計画を推奨したために、大スパン架構の作品が多くなったものと思われます。



各グループの発表、ディスカッションが終わった後、講師を代表して多賀謙藏氏(日建設計)より、講評とまとめがなされ、8時間に亘る育成講座が無事終了しました。最後に、缶ビールと簡単なつまみで、講師と受講生の懇親を図り散会としました。過去の4回を含めて、何れの育成講座も9:30~17:30の長時間の講座にも関わらず、中だるみや居眠りなど全く見られず、常に緊張感を持って受講されている若手技術者を頼もしく思います。また、忙しい中インストラクターとして協力していただいている木構造・構造計画分科会の会員の方々に、紙上を借りて厚く御礼申し上げます。今年のインストラクターは次の8名の方にお願いしました。

近藤一雄(東畠建築事務所) 多賀謙藏(日建設計) 田中利幸(竹中工務店) 辻幸二(鹿島建設) 西邦弘(キンキ総合設計) 林原純子(構造フォルム) 北條稔郎(北條建築構造研究所) 森高英夫(安井建築設計事務所) の各氏(敬称略、五十音順)

■受講者感想文から

講座終了後、受講者から今後の糧となる貴重な感想文が多く寄せられました。それらの中から主な意見を紹介します。

□構造計画を自らできるようになることが自分の技術を一段上げることにつながると思う。

□講習会と言うと受身になっていることが多いのですが、今回は自ら積極的に参加できたと思いました。

□今まで他の構造事務所の人と話す機会が無かったので、今回この会に出席してすごく良かったと思います。

□講師の田中利幸先生には、構造設計者としての取り組み方からのお話を聞いていただき、希望・正義感・やる気を与えてくれたように思います。

□自分の発想がいかに貧困であるかを思い知らされました。しかしながら、同時に原点である「どのようにして空間を創るか」ということを意識することができました。ゼロの状態から形を創っていくのはとても楽しいことだと思います。

□自らの無学さを痛感するとともに、自分も早く一通りの設計手続きを実行できるよう精進していく上での方向付けを頂いたように思います。

□社会的ニーズ・建築主のニーズを理解すること、新しいことに粘り強くチャレンジすると言うお言葉は、非常に身にしました。我々の力も未熟でしっかりととした設計の意図が定まらず、又プレゼンテーションでの表現が未熟であったため、参加者の間で活発な議論がなされなかつたことも残念であったと思います。

□以前は意匠設計者として、建築設計に携わっていました。単純なラーメン構造ならまだしも、スペースフレームや膜構造(他に奇抜な構造が思いつかないのが情けないところです)など、構造の知識が無ければなかなか採用しにくい意匠も、構造設計者であれば自由に提案できるのではないかと思うのです。構造感覚を習得して、今後建築設計の主流となるであろう3次元CADを思う存分駆使して、是非自由な発想で設計が出来るようになりたいものです。

□技術者としての心構え等のお言葉は、今後何かの時に思い出すような納得のいく言葉が多く、自分の中で消化していきたいです。

□設計条件及び構造計画条件がほとんど無い状態から進めていくという発想を、今までしたことがないので、かなり困惑しました。今後、この経験をきっかけに違う視点からも見ていくよう精進していきたいと思います。

(仮称) JSCA兵庫会報告



株構造社設計事務所

福良 徹

この会は、兵庫県内の構造士の皆さんと将来の建築の話、構造の話などを行うこととともに、構造設計者の研鑽を行いたいとの意向が高まりましたことを受け、平成12年3月17日に県下の構造士の方々に呼びかけ会合を持ち、これから構造士としての社会的な役割、構造設計に対しての理解などを、どのような運営で進め、アピールするかの意見交換を行った結果、軌道に乗るまでの間は、ボランティアのやり方で、少しづつでも進めて皆で支え合い、育てる会にすることで発足しました。

代表世話を久森敏平氏（神戸市住宅局営繕部長）、世話を山田正人氏（株エーアンドディー）と福良が当面、会の御世話をすることになり、過去3回の勉強会を開催してまいりました。

勉強会の概要を紹介します。

3回の勉強会のテーマは、性能設計・限界耐力設計に向けて基礎となる事柄を中心に行ってきました。

第1回勉強会 2000年6月16日開催

講師：山田昭治氏（大阪市立大学大学院講師）により、建築振動入門と題し、「動的解析に用いるモーダル・アナリシス」について、行いました。

限界耐力設計の基礎になる動的解析の基本的な仕組み・固有周期・加速度・速度などに関して2時間半の勉強会で、参加者は55名でした。

第2回勉強会 2000年9月25日開催

講師：南 宏一氏（福山大学教授）により、「新法の限界耐力計算の概念」と題して行いました。

アメリカのATC-40の第8章の訳文・原文をもとにし、内容の基礎になっている理論と限界耐力設計方法の基礎勉強で、希望者にはATC-40の販売も行いました。参加者は60名でした。

第3回勉強会 2001年1月10日開催

講師：四宮忠明氏（兵庫県国土整備部

住宅整備課室長）により、「限界耐力設計法について」と題して行いました。

四宮氏作成の「限界耐力計算の方法」を基に工学的基盤から地表までの地盤評価の方法を具体的に流れを追しながら、その根拠となる理論の説明も加え、基準法の考え方も合わせ説明いただき、実務向きな講義で、参加者は62名でした。

以上が、今までの経過です。この勉強会は原則3ヶ月に1回行うことになります。今後は、数回の勉強会を一セットにして、シリーズものにしていきたいとの提案があり、現在準備中です。

また、この勉強会は、構造士に限らず、構造設計者の育成にも役立てばとの願いもあり、出来る限り若い方々に参加の呼び掛けをしています。今までの勉強会では4割から5割がこれから構造士を目指そうとしている方でした。そのため毎回、構造士の案内も行っています。

県下の構造士は、まだ30名にもなっておりません。このような勉強会を通じて増え、構造設計への社会的な認知が高まることを願っています。

編集後記

桜の季節になり、今年も各学校・職場では初々しい新入生・新入社員が加わり、今までとはちょっと違った、どこか華やかな雰囲気のなかで、新しいスタートをきられたことでしょう。

今年の関西の春は違います。ユニバーサル・スタジオ・ジャパンがオープン。市販ガイドブックとは一風変わったガイドをお届けできたのではと思います。

建築基準法令が改定され、9ヶ月。構造関係技術基準、限界耐力計算法および免震建築物の技術基準といった具合的な内容が発表され、皆さんも取り組んでいらっしゃることだと思います。また、37条の材料認定はますます混沌とした状況で、本当に規制緩和なのかとも思えますが、きちんとした個人・組織の対応をしなさいということでしょう。反面、行政サイドの対応にも期待したいと思います。

構造面においても、『クライアントと設定した機能・品質をいかに造り込むか。』という課題が、社会的にも問われることが公然となったのでしょうか。

（三輪、黒木）

発行 (社)日本建築構造技術者協会

関西支部事務局

〒550-0003 大阪市西区京町堀1-8-31(安田ビル3F)

Tel・Fax 06-6446-6223

関西支部だより

來たる5月23日(水)13:00より、建設交流館グリーンホールにて、JSCA関西支部総会が開催されます。皆様、奮って御出席下さい。本年度は、役員改選が予定され、関西支部総会で議決されれば新しい役員がJSCA関西支部の活動を運営していくことになります。

事務局だより

〈技術委員会各分科会〉

・地盤系分科会

日時 2月6日(火)18:00~20:20

議題・基礎設計に役立つ資料集の内容審議

- ・基礎告示案の問題点の検討
- ・平成13年度活動内容の検討

日時 4月4日(水)18:00~

議題・鳥取県西部地震の被害調査
・基礎設計に役立つ資料集の内容審議

・RC分科会

日時 3月8日(木)18:30~20:30

議題 再生コンクリートについて

・コンピューター分科会

日時 1月25日(木)16:00~19:00

議題・性能設計に伴う設計法の違い

- ・性能設計とは
- ・今後の活動方針

・耐震設計分科会

日時 3月22日(木)15:00~17:00

場所 松下不動産(株)第2新大阪和幸ビル（鋼製弾塑性ダンパー付き）現場見学会

・工業化・PC分科会

日時 3月5日(月)

議題 JSCA関西支部で作成した「はじめてのPC・PRC構造」の改訂

・木構造・構造計画分科会

日時 3月22日(木)18:30~21:00

議題 (仮)電通新社屋建設プロジェクトの構造計画

・性能設計分科会

日時 2月22日(木)14:00~17:00

議題・改正基準法施行令・告示への対応

・住宅品質確保法への対応

・JSCA規準への対応

〈1級建築士指定講習講師派遣〉

・大阪府 2月8日、2月21日、3月6日
角南貴義

・和歌山県 2月16日、2月19日
田中利幸、田中耕太郎

〈予定〉

・事業委員会 4月16日(月)18:00~

・支部役員会 4月25日(水)18:00~