

#004 こんなところにPCが!

名古屋商科大学 日進キャンパス 万博記念ゲート

— PC技術のメリットを最大限に生かした建物 —



建物内観

名古屋商科大学日進キャンパスは愛知県日進市に位置し、2005年に開催された、「愛・地球博」のメイン会場（現在は万博記念公園）に近接する大学です。広大な敷地の中に、経済学部、経営学部をはじめ、各学部のセミナー室、研究室の棟が配置され、また野球場、サッカー・陸上競技場、テニスコート等のスポーツ施設も充実したキャンパスになっています。

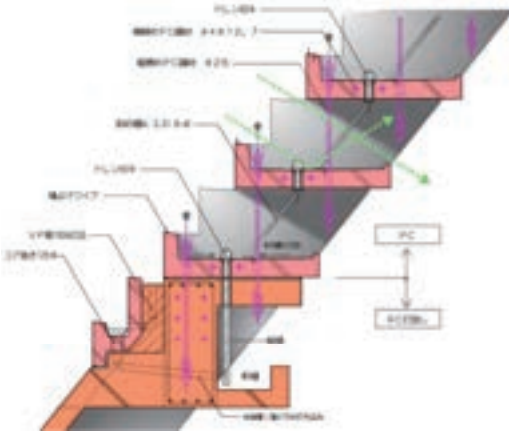
今回紹介するピラミッドの形状をした建築物、「万博記念ゲート」はこのキャンパスの北側のゲートとして2004年に建設されました。

が通っていて、北側に位置する万博記念ゲートの反対側、南側のゲートが先に建設されました。

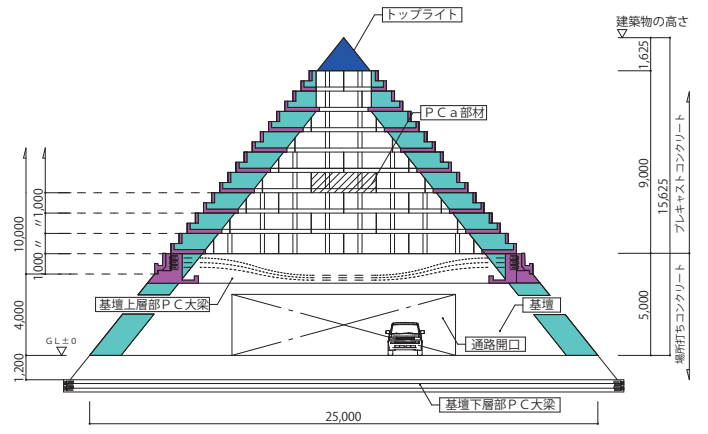
こちらも目を引く巨大なゲートで、奥にある銅像を借景とした額縁をイメージしているとのこと。なかなかの存在感ですので、お近くにお寄りの際は一度ご覧ください。

さて、本題の「万博記念ゲート」に話を戻します。前述のようにこだわりの計画が始まりました。そんな折、施主筋の方が海外視察に行った際に観劇したミュージカルにて、舞台セットのピラミッドに「これだー」というひらめきがあったそうです。この話を受けた設計者は、そのままピラミッドを作って元気の学生に頂点まで上がられても困ると言う議論の中、当初は壁の上にピラミッドを載せる案を考えたそうです。しかし結局ピラミッドらしい形状を優先し、下部を平滑に、上部を階段状にという現在の形に落ち着いたようです。

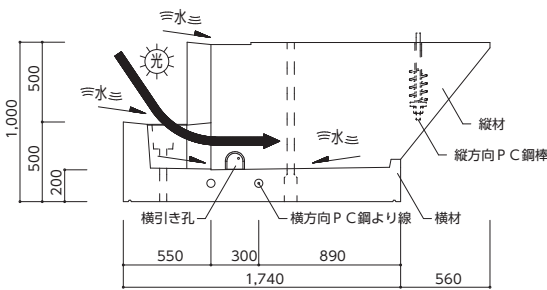
エジプトのクフ王のピラミッドの約10分の1のサイズ、と言っても底辺が約25・0m、高さが約15・5mと、ゲートとしてはかなりの大きさです。下部から5mまでを場所打ちコンクリートで、そこから上部を高さ1mのプレキャスト部材を9段積み重ねて構築し、頂部にはトップライトを設けた構造となっています。



雨水処理・採光のイメージ



断面・PC鋼材配線イメージ



部材形状



プレキャスト部材



プレキャスト部材

あくまで用途はゲートなので、基壇部分には車道と歩道が配置されます。この通路の開口によって長大スパンとなる通路上部の梁はプレストレストコンクリート造とし、構造的な安全性を確保しました。また、基壇の地中梁にもプレストレストコンクリートを用いることで、上部からの重量によって水平に広がるようにする力を抑えています。上部に目を移します。通路空間は雨水を通さず、かつ日照は採り入れることが求められました。そのためプレキャスト部材をできるだけ薄くする必要があります。PC鋼材を配置する縦材及び横材は厚さ200mmに、その他の部分は厚さ150mmとしました。縦材、横材それぞれに配置したPC鋼材にてプレストレスを与え、各段を圧着接合していきます。一体化されたプレキャスト部材の隙間からは光が差し込み、雨水も横引き孔を伝って排水されました。当然、プレストレスト

コンクリート造により構造的な機能も申し分ありません。コンクリート構造物としては非常に複雑な形状で、また場所打ちでは実現困難な部材厚さであるものの、高品質・高耐久であるプレキャストコンクリートであればこそ実現可能な建築物となりました。また製作された部材の種類は3・2mタイプと1・6mタイプの一般部とコーナー部の3種類のみです。これだけの建築物を造るのにここまで部材を画一化できたことに、ピラミッドの神秘を感じます。

工事中も学生や学校関係者が通行できることが施工条件であったため、支保工を使わない架設計画としました。コーナーの部材を取り付けた後、一般部の部材を下から上へ順次載せていきます。コーナー部の部材については、デザイン上、完成時には浮いている状態になるため、一度ジャッキに仮置きし、横材のプレストレスによってコーナー部が自立した後にジャッキを撤去する方法をとりました。このような架設方法により安定した形で上部まで安全に構築する事ができました。

プレストレストコンクリートの技術を使い、プレキャストコンクリートのメリットを最大限に生かした建築物として紹介させていただきました。

オリエンタル白石(株) 兼井 常元