

カーテンウォールから透けて見える浮遊する階段の設計

- 城東工科高校ユニバーサルデザイン実習棟 -

Design of floating stairs that can be seen through the curtain wall
- Zyoto Technical High School Universal design practice classroom building -

松島洋介：(株) 能勢建築構造研究所

1. 建物概要

城東工科高校ユニバーサルデザイン実習棟は、横 37.65m、縦 12.0m の 2 階建、矩形の平面形を有する。架構形式は鉄骨ポスト柱にて支持された鋼鉄格子梁と RC スラブの合成床板と RC (一部 SRC) 耐震壁による混合構造である。写真 1 に建物外観、図 1 に 2 階構造伏図を示す。耐震壁はコの字型配置とし、南側は完全にオープン。鋼鉄格子の交差部は噛合のうえ現場溶接。コンクリートとの接合はスタッドコネクターによった (写真 2)。

また東側は耐震壁の外側になり、ピロティとカーテンウォールによる開放的な立面を有している。このカーテンウォールに接して、外部から透けて見え、浮遊感のある軽快な階段を設けることを建築家は意図し、構造サイドから実現を目指した。



写真 1 建物外観 (東側)

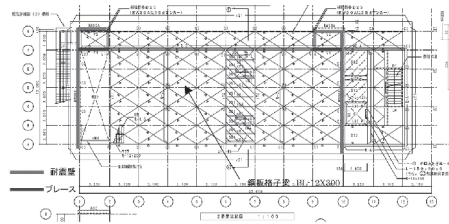


図 1 2 階伏図

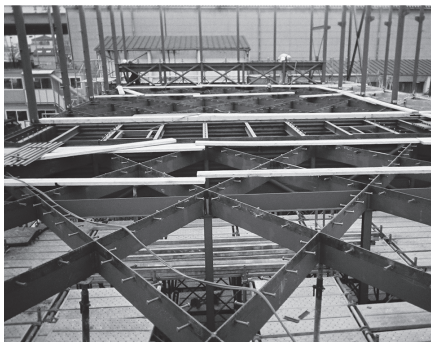


写真 2 コンクリート打設前の鋼鉄格子梁

2. 階段の構造計画

浮遊感を演出するために、カーテンウォール側にはササラ桁を設けず、カーテンウォールを介して、薄い段部が透けて見える構造とする。そのために内側のササラ桁を矩形の閉鎖型断面 (溝型 C - 300 x 90 x 10 x 15 にカバープレート PL-12) とし、このササラ桁より元端 D=300 先端 D=50 の片持ち梁を出して段部を支持することにした。ねじれモーメントは、ササラ桁に直交する剛接合の小梁にて処理した。以上を図 2 に示す。

建中時の様子を写真 3 および写真 4 に示す。閉鎖断面のササラ桁のねじれ剛性は十分あり、竣工後も振動障害は問題になっていない。直交小梁の剛性を十分に確保したことも効果があったと考える。

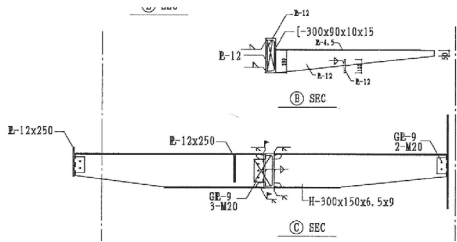


図 2 ササラ桁と直交小梁詳細図



写真 3 ササラ桁と段部



写真 4 ササラ桁と直交小梁の接合部

■作品 (建築物) 概要

鉄骨造 地上 2 階 高さ：13.40m
建築面積：479.06㎡ 延床面積：948.87㎡
用途：教室 (ユニバーサルデザイン実習棟)
所在地：大阪府東大阪市西鴻池 2 丁目
竣工：2006 年 9 月
設計者：大阪府公共建築室
構造設計者：(株) 能勢建築構造研究所

3. 学校の顔となる建物と階段

本建物は竣工後 10 年を過ぎたが、校門近くで学校の顔として機能している。この階段も、ピロティからカーテンウォールごしに見上げると、2 階建ての低層建物であるにもかかわらず、高みへと登る浮遊感があり、当初意図したイメージを実現できたと考えている。



写真 5 ピロティから見る階段



写真 6 内観 (その 1)



写真 7 内観 (その 2)