

高い耐震性能とデザイン性を両立した学校建築

— 当社の設計施工で実現する日本文化大學楽工舎（本館）の無柱大空間 —

戸田建設（株）（社長：今井雅則）は、無柱空間となる大型スラブ部にフラットプレートと細柱鉄骨を組み合わせた架構を採用し、日本文化大學楽工舎（本館）の新築工事で学校建築に求められる高い耐震性能とデザイン性の両立を実現しました。

1. 計画時の課題

日本文化大學楽工舎（本館）は、東京都八王子市に計画された地上4階、延床面積約5,790㎡の建物で、教室及び管理諸室等の用途に使用されます。本建物では、学校建築としての構造性能を満たし、かつ新たな大学の顔となるデザイン性が求められました。

本建物は、メディアセンター（図書館）などの既存建物と呼応した曲面形状を有しており、ロングスパン無柱空間となる大型スラブ部は、大きな曲面を持つ特徴的な平面形状となっています。このため、全体架構計画は、耐震壁付ラーメン構造とした上で、大型スラブ部はフラットプレートと外周部に細柱鉄骨を組み合わせた架構形式とすることで、鉛直力と地震力（水平力）に対する明確な役割分担とともに、開放的な空間計画を行いました。

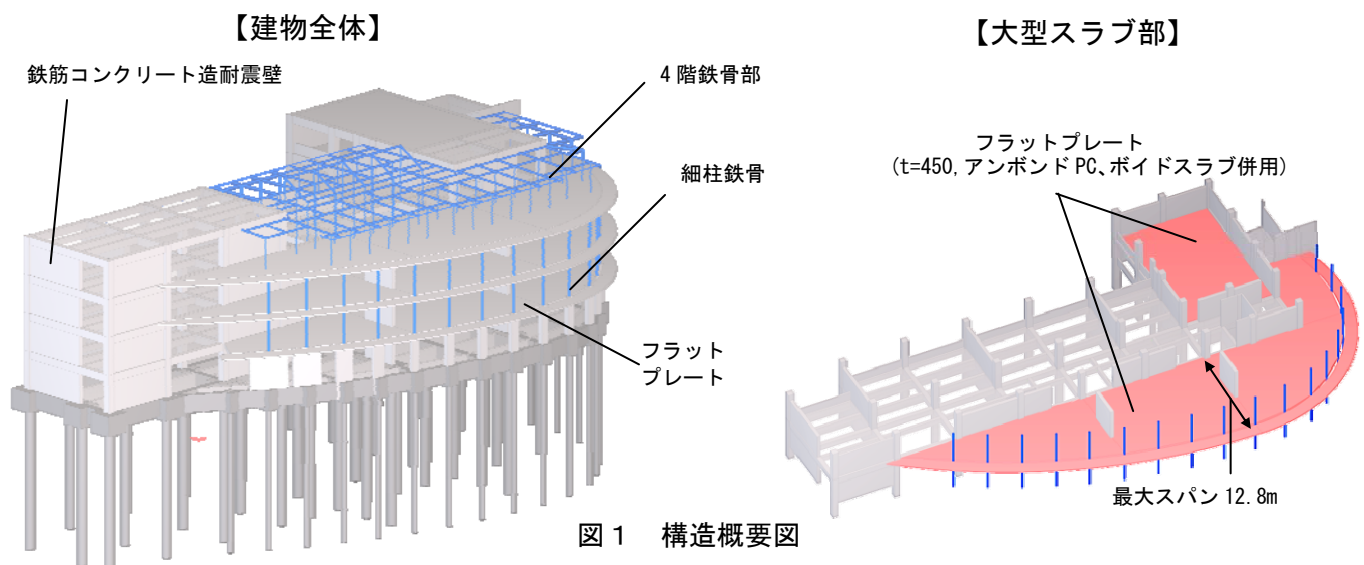
2. 課題の解決：フラットプレートと細柱鉄骨架構の採用

（開放的空間の実現）一般的にロングスパンの計画とする場合は、ロングスパン部の梁を受ける柱の負担が増し、その結果、柱を太くする必要があるので、開放感を妨げる要因になります。この解決のため、ロングスパン部は耐震壁・スラブ・軸受柱のみからなるフラットプレート構造を採用し、これにより内部の無柱空間と外周部の細柱鉄骨（直径216.3mm）で構成する開放的な空間を実現しています。

（スラブの軽量化）また、大型スラブは、躯体の軽量化を図るためボイドスラブ※¹を採用し、さらに長期たわみの低減を目的としてボイド管の間にアンボンドPC鋼材を配置しています。

（より開放的な空間の設計）さらに、フラットプレート構造の採用により、設備レイアウトに配慮した上でペリメーターゾーン※²の天井高さを高くすることが可能となり、より開放的な空間を設計できます。

※¹ ボイド管を挿入し、円筒状の穴を開けたスラブ ※² 屋内空間のうち窓や外壁に面する部分



3. 今後の展開

近年の学校建築では、耐震性能だけではなくデザイン性も高い、魅力ある建物を求められます。これらの要求を満たすことができる計画を、今後も積極的にお客様に提案していきます。

(他の学校建築に関する事例としては、
2017年2月13日付リリース <http://www.toda.co.jp/assets/pdf/20170213.pdf>をご覧ください)



図2 完成パース図



図3 内部パース図

■ 建物概要

建物名	日本文化大學楽工舎（本館）
計画地	東京都八王子市片倉町 977 番
施主	（学） 柏樹式胤学園
施工	戸田建設（株）東京支店
設計監理	戸田建設（株）一級建築士事務所
規模	地上 4 階
構造種別	鉄筋コンクリート造一部鉄骨造
建築面積	1644.86 m ²
延床面積	5783.26 m ²
建物高さ	19.62m