

短工期賞

開放型耐震補強工法 スミック SMIC工法

名工建設株式会社

○ 建物概要・工事概要

■ 建物概要

建物名称 大阪成蹊学園高等学校1・2号館
 所在地 大阪市東淀川区
 建築年 (1号館) 昭和53年
 (2号館) 昭和46年
 構造形式 鉄筋コンクリート造
 建物規模
 (1号館) 地下1階～5階建 延5,967㎡
 (2号館) 5階建 延3,847㎡



■ 工事概要

改修工事期間：約1ヶ月

施工構面数：SMIC工法 口型タイプ
 計49構面

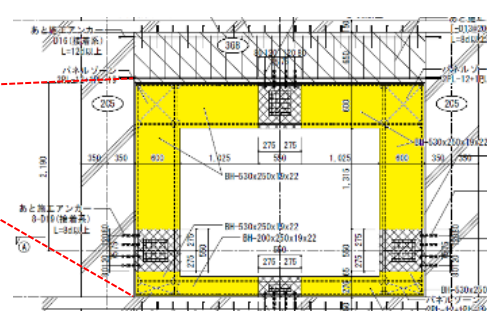
(1号館) 北側：8構面 南側：10構面
 (2号館) 北側：18構面 南側：13構面

◆ 耐震診断値

判定値	X	Y	判定値	X	Y	判定値	X	Y	判定値	X	Y	
1号館改修前	5F	0.440	2.019	5F	0.794	1.400	5F	0.630	0.803	5F	0.721	0.740
	4F	0.541	1.335	4F	0.802	1.160	4F	0.419	1.226	4F	0.727	1.189
	3F	0.427	1.101	3F	0.720	1.100	3F	0.369	1.016	3F	0.724	0.910
	2F	0.447	0.959	2F	0.745	0.950	2F	0.349	0.851	2F	0.740	0.895
	1F	0.612	0.800	1F	0.730	0.851	1F	0.453	0.890	1F	0.760	0.770

○ 補強後も、開口部および採光の確保が可能

・「SMIC部材」口型を使用したため、補強後も開口と採光を確保することができました。また、「SMIC部材」の上層補強梁せいを580mm、下層補強梁せいを250mmと寸法を変えたことにより、ベランダ利用への影響を最小限に抑えることもできました。



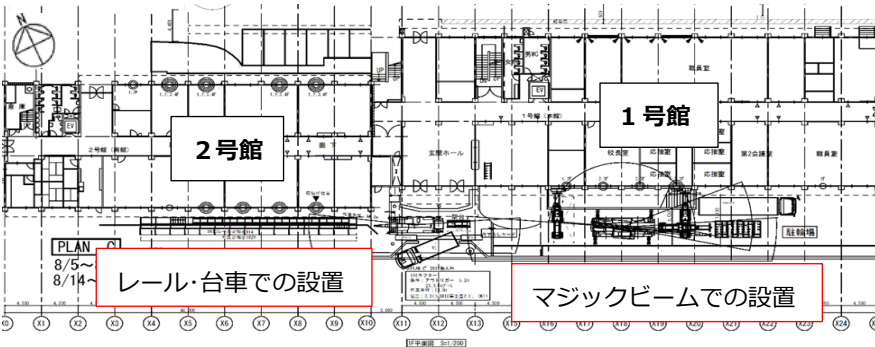
○ 狭隘敷地でも耐震補強が可能

- 写真A：敷地に余裕のある玄関付近に16tラフタークレーンを配置しました。
 - 写真B：同クレーンの作業半径内から施工構面まで仮設レール足場を設置しました。
 - 写真C：「SMIC部材」を4tトラックから同クレーンによりレール上の運搬台車に載せ、施工構面まで運搬して設置しました。(▽仮設計画図参照)
- ・運搬台車は、建物に対して直角方向へも移動できるように計画しました。



・「SMIC部材」はPC工場で4分割にて製作して、現場へ搬入されます。

◆ 仮設計画図



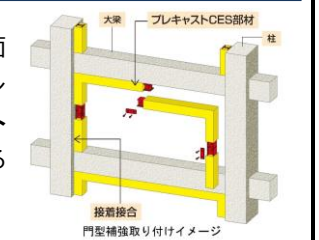
○ 現場での工期短縮が可能

- ・現地実測を早期に行ったことにより、PC工場で「SMIC部材」を効率よく製作して、現場へ搬入することができました。「SMIC部材」は、1日の設置分を毎日現場にストックし、それを2棟同時に取込み、設置していきました。
- ・写真D：クレーンでの取込みができる施工構面は、「SMIC部材」用に改良したマジックビーム(吊り荷重心調整機能付き吊りビーム)を使用して設置しました。
- ・クレーンでの取込みができない施工構面は、左記の方法により施工しました。台車は作業効率向上のため、「SMIC部材」を一度に2ピース運搬できるように改良しました。
- ・この結果、1カ月で全49構面を効率的かつ安全に施工することができました。



○ SMIC工法の概要

・SMIC工法は、既存RC・SRC造の柱・梁構面内に、門型、口型またはI型の鉄骨と繊維補強コンクリートで構成される「SMIC部材」(プレキャストCES部材)を接着接合して耐震性能を向上させる開放型の耐震補強工法です。



・(一財)日本建築防災協会にて技術評価を取得しています。(建防災発第14100号)



【講評】

斜材がない開放的なフレームを用いた学校校舎の補強事例である。改修実施にあたっては、学校であるため居つき工法が要求されるほか、改修工期が夏休み期間中に限定されるという制約が大きい。この問題をクリアするために、本事例では耐震補強部材をプレキャスト化、ラフタークレーン、吊り荷重心調整機能付吊りビームなどの専用施工機械を用意し、一部梁にRC増し打ちの湿式施工が必要となるものの、乾式工法のメリットを十分に生かし1ヶ月の工期で耐震改修を実施したことが評価された。