

ハーフPCaスラブを用いた スマイルダンパフレームの施工

工事紹介

FUJIP.S
TECHNICAL REPORT

橋梁概要 / 工事概要

工 事 名： 織部住宅長寿命化改善建築工事（第2工区）
 発 注 者： 大明建設株式会社（事業主体主：愛知県）
 所 在 地： 愛知県名古屋市北区織部町1-9 県営織部住宅
 耐震補強方法： スマイルダンパフレーム（ハーフPCaスラブ）
 補強フレーム数： 南棟：13構面 中央南棟：22構面
 既存建物用途： 共同住宅
 既存建物階数： 地上14階建
 工 期： 令和4年7月23日～令和6年2月16日

工事の特徴

集合住宅を耐震補強する場合、バルコニー側に補強フレームを配置すると、補強した居室への採光および景観に支障をきたす可能性があり、また住戸によっては補強後の居住空間が不均一になる可能性があります。それに対し、補強フレームを張り出し廊下側に配置する場合は接合スラブ部施工時の型枠支保工設置（作業）スペースおよび住民の動線確保が困難でありました。

その解決策として補強後も居住環境に影響を及ぼさない廊下側へのフレーム配置を前提とし、施工中における居住者の生活動線を確保できるハーフPCaスラブの施工が考案されました。現在までにハーフPCaスラブを用いての施工は、3物件行っています。

従来、ハーフPCaスラブの架設は、既存建物の張り出し廊下にレールを組立後、PCaスラブをクレーンにてレールにセットし部材を送り込み架設を行っていました。しかし、この方法はレール用の支保工を組立・解体する必要があります。また差し込みに時間がかかるなど施工性に課題がありました。そこで、今回の施工においては、専用の吊り治具を製作し架設を行いました。図-3に補強後のイメージパースを示します。

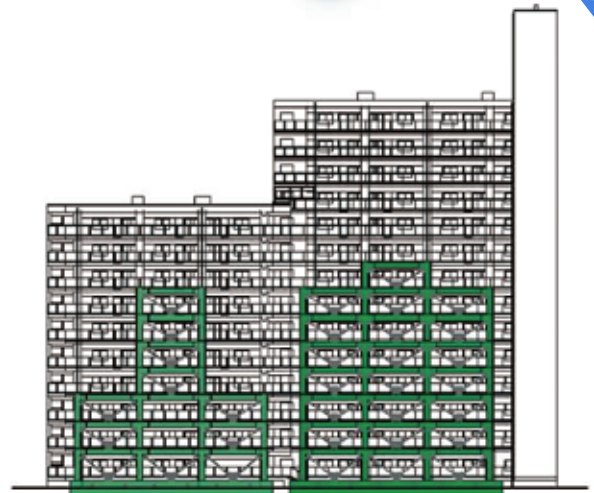


図-1 補強後立面図

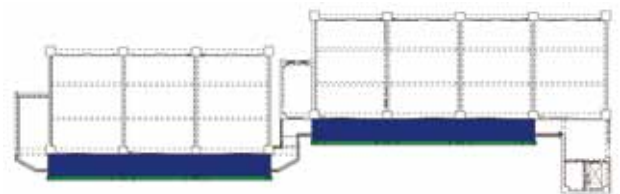


図-2 補強後平面図



図-3 補強後イメージパース

従来架設方法の問題点(改良前)

レールを使用してのハーフPCaスラブ架設は、外部足場にレールを支持する架台を組み立てる必要があり、その架台を毎層組み上げるのに1日程度の作業時間を要していました。さらにスラブ施工完了毎にレールを次回架設箇所に移動する必要もありました。架設作業においてもレールに部材を仮置きし、その後4点吊りから2点吊りへ盛替え、部材の引き込みを行う際に、滑車材がレールのあおりに接触して設置位置まで差し込みができず、吊り直しが必要になるなど施工性に課題がありました。従来架設方法の架設状況を写真-1に示します。



写真-1 従来方法による架設状況

吊り治具を使用したハーフPCaスラブの架設(改良後)

吊り治具を使用したハーフPCaスラブの架設は、PCa梁重量に対し吊り芯~ウエイトまでの距離でバランスを取るよう計画しました。部材の前後・左右の水平調整は、チェーンブロックにて行えるよう計画しました。吊り治具を用いた施工は、作業性もよく小物等を足場上で扱う必要がないため落下物等の危険性も減少しました。吊り治具を用いた架設状況を写真-2に示します。



写真-2 吊り治具を用いた架設状況

従来架設方法との工程比較

ハーフPCaスラブの架設方法改良前と改良後の1サイクル工程表を表-1に示します。

PCaフレームの組立て作業はフレームを3層毎に架設し、梁の緊張作業完了までを1サイクル工程としました。また、従来工事との1サイクル工程と比較すると、レール用支保工組立日数を2日短縮することができました。架設時の施工性も向上し、1日当たりの架設ピース数を増やすことが可能となりました。

全体工程では、14日間工程短縮できました。ヤード条件次第ではありますが、本工事以上の大規模改修工事の施工で吊り治具を使用する機会があれば、さらなる工期短縮を図ることができると考えています。

ハーフPCaスラブ架設方法改良前(第1工区)													
工種 / 期間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
コンクリート工事													n階
型枠工事													つなぎ梁型枠
鉄筋工事													つなぎ梁配筋
PC工事	・ダンパ材組立												ダンパ材付) 2) 材本締め
	・緊張-ガット												梁緊張
	・梁目地貼付												梁目地
	・柱目地貼付												柱目地
	・PC柱・梁架設	n階			n+1階				n+2階				
	柱部材(ピース)	4			4			4					
	梁部材(ピース)	3			3			3					
	・ハーフPcaスラブ架設												
スラブ部材(ピース)	3			3			3						
・レール用支保工組立													
ハーフPCaスラブ架設方法改良後(第2工区)													
工種 / 期間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
コンクリート工事													n階
型枠工事													つなぎ梁型枠
鉄筋工事													つなぎ梁配筋
PC工事	・ダンパ材組立												ダンパ材付) 2) 材本締め
	・緊張-ガット												梁緊張
	・梁目地貼付												梁目地
	・柱目地貼付												柱目地
	・PC柱・梁架設	n階		n+1階			n+2階						
	柱部材(ピース)	6		6		6							
	梁部材(ピース)	4		4		4							
	・ハーフPcaスラブ架設												
スラブ部材(ピース)	4		4		4								
・レール用支保工組立													
													施工不要

表-1 サイクル工程比較表

