

表-2 使用した PCM およびコンクリートの強度特性 (RC はり載荷時)

No.	はりの種類	材料の種類	圧縮強度 (N/mm ²)	弾性係数 (kN/mm ²)	引張強度 (N/mm ²)	引張降伏強度 (N/mm ²)	引張終局ひずみ ^{*)} (%)
1	N(一体打ち)	コンクリート	42.7	29.1	3.8	—	—
2	PE①	コンクリート	34.3	25.2	2.8	—	—
		高靱性吹付けPCM	57.8	23.1	3.6	2.5	0.85
3	PE①-D10	コンクリート	39.1	27.7	3.2	—	—
		高靱性吹付けPCM	60.3	23.6	3.4	3.1	0.42
4	PE②-D10	コンクリート	39.1	28.4	2.8	—	—
		高靱性吹付けPCM	76.0	20.3	5.0	4.2	0.39
5	PVA-D10	コンクリート	40.1	29.6	3.3	—	—
		汎用品吹付けPCM	74.9	30.3	2.7	2.7	0.09

*) 軟化開始点の引張ひずみ

表-3 RC はりの試験結果

はりの供試体名	曲げひび割れ 発生荷重 (kN)	降伏荷重 (kN)				終局荷重 (kN)		
		モルタル降伏強度を使用				モルタル降伏強度を使用		
	①実験値	①実験値	②計算値	①/②	①実験値	②計算値	①/②	
N-1	13.5	58.0	52.8	1.10	69.0	55.9	1.23	
N-2	14.0	58.0	52.8	1.10	71.0	55.9	1.27	
PE①-1	12.0	67.5	67.2	1.00	77.0	69.9	1.10	
PE①-2	12.0	68.0	67.2	1.01	77.5	69.9	1.11	
PE①-D10-1	12.0	102.5	103.0	1.00	117.5	105.9	1.11	
PE①-D10-2	10.0	102.5	103.0	1.00	119.0	105.9	1.12	
PE②-D10-1	14.0	108.0	109.0	0.99	132.0	111.5	1.18	
PE②-D10-2	30.0	114.0	109.0	1.05	136.0	111.5	1.22	
PVA-D10-1	10.0	90.0	87.4	1.03	104.5	88.9	1.18	
PVA-D10-2	16.0	90.0	87.4	1.03	105.5	88.9	1.19	

3.2 変形状

代表的な荷重とスパン中央たわみの関係を図-2 に示す。初期剛性は、補強鉄筋なしの PE①は N と同等であり、補強鉄筋を有する 3 種類の吹付けはりでは差異がない。しかし、初期剛性に与える影響は PCM の特性よりも補強鉄筋の有無の方が大きいといえる。高靱性 PCM 吹付けはりでは、PCM も引張力に抵抗するため降伏耐力および終局耐力が向上し、最大荷重に達した後しばらく荷重は維持されたが、N、PVA-D10 よりも最大荷重以降の荷重低下が著しかった。また、修復部に D10 を 2 本配置した吹付けはりでは、圧縮部コンクリートの圧壊が早い時期に生じ変形性能が小さくなった。今後、修復部の鉄筋補強量についても検討の必要がある。

3.3 曲げひび割れ性状

支点間に発生した曲げひび割れの本数を供試体毎に図-3 に示す。曲げひび割れの本数は、高靱性 PCM では PE①、PE①-D10、PE②-D10 の順に大きく、一体打ちの N、汎用品 PCM 吹付けに比べてひび割れ分散性は明らかに向上した。また、補強鉄筋を修復部に配置することにより、応力の再分配が進み、鉄筋補強なしの場合に比べひび割れは分散した。

4. まとめ

高靱性 PCM 吹付けにより RC はりを断面補修した場合、曲げ耐力およびひび割れ分散性が向上し、曲げ補強効果が期待できる。

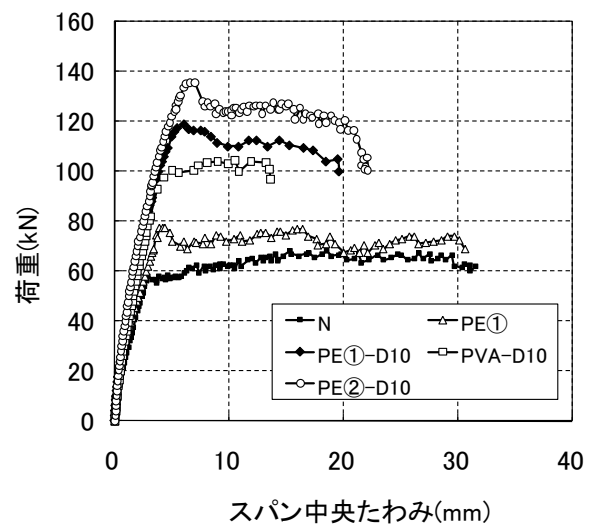


図-2 荷重とスパン中央たわみの関係

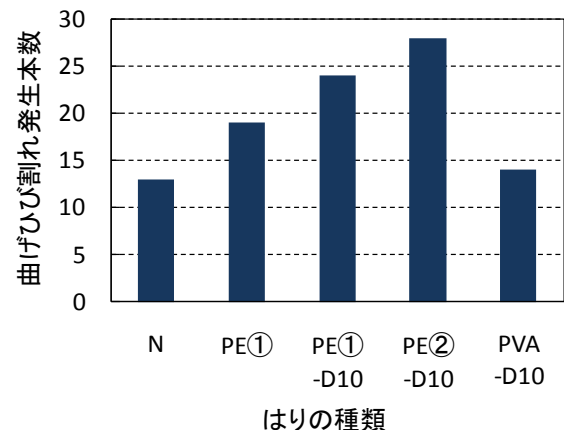


図-3 曲げひび割れ発生本数