

「支点反力の動向」

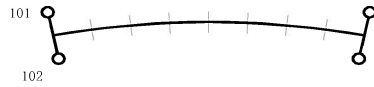
2012. 1. 27  
S. T.

1. まえがき

複数桁を有する曲線橋では荷重は外桁に流れがちで、外桁の断面力は内桁よりも大きくなる。当然、支点反力も外桁が大きくなるのが一般的であるが、必ずしもそうならないこともある。たまたま業務上、曲線桁の反力動向を算定したので報告する。

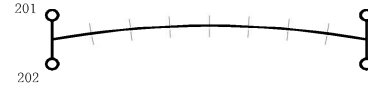
② 解析モデル

• Type-1 単径間-支承法線配置



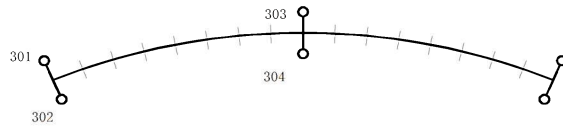
		(kN)	
		外	内
節点番号	101	102	
支承反力 $N_v$			
死荷重	100.23	34.75	
活荷重 (+)	200.46	69.50	
活荷重 (-)	0.00	0.00	

• Type-2 単径間-支承平行配置



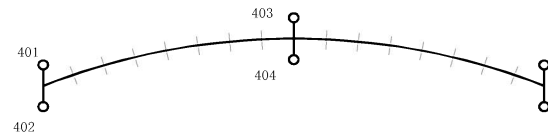
		(kN)	
		外	内
節点番号	201	202	
支承反力 $N_v$			
死荷重	99.60	35.38	
活荷重 (+)	199.20	70.76	
活荷重 (-)	0.00	0.00	

• Type-3 2径間連続-支承法線配置



		(kN)			
		外	内	外	内
節点番号	301	302	303	304	
支承反力 $N_v$					
死荷重	66.02	34.44	167.09	171.94	
活荷重 (+)	166.11	69.35	334.18	343.89	
活荷重 (-)	-34.08	-0.47	0.00	0.00	

• Type-4 2径間連続-支承平行配置



		(kN)			
		外	内	外	内
節点番号	401	402	403	404	
支承反力 $N_v$					
死荷重	74.34	28.08	153.64	181.46	
活荷重 (+)	189.06	59.09	307.27	362.92	
活荷重 (-)	-40.38	-2.92	0.00	0.00	

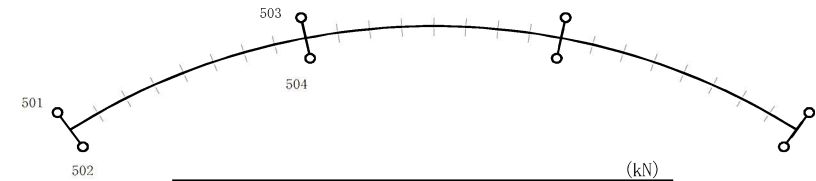
2. 解析モデル

上記条件における支承反力の傾向を掴むため下記モデルを想定して、それぞれの反力を求める。

① 共通事項

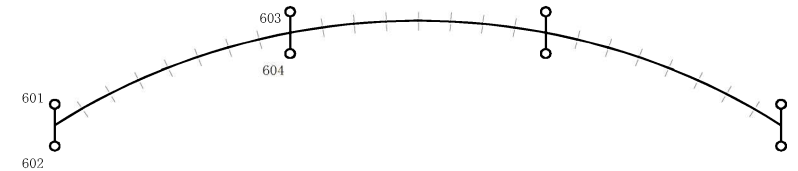
- 曲率半径 :  $R = 50.00 \text{ m}$
- 支間長 :  $S = 20.00 \text{ m}$
- 支承間隔 :  $l = 2.750 \text{ m}$
- 死荷重 :  $W_d = 13.50 \text{ kN/m}$
- 活荷重 :  $W_l = 27.00 \text{ kN/m}$

• Type-5 3径間連続-支承法線配置



		(kN)			
		外	内	外	内
節点番号	501	502	503	504	
支承反力 $N_v$					
死荷重	72.98	34.56	146.77	150.65	
活荷重 (+)	173.02	69.49	320.84	330.11	
活荷重 (-)	-27.06	-0.38	-27.31	-28.81	

• Type-6 3径間連続-支承平行配置



		(kN)			
		外	内	外	内
節点番号	601	602	603	604	
支承反力 $N_v$					
死荷重	89.93	20.14	133.70	161.18	
活荷重 (+)	222.81	57.62	293.74	348.53	
活荷重 (-)	-42.95	-17.33	-26.34	-26.17	