

表-1 既存延長床版モデルの解析結果

荷重パターン	温度	端部移動量 (mm)	端部不陸量 (mm)	圧縮応力 (MPa)		引張応力 (MPa)
				ポスト直上	その他	
1	+25	-0.4	0.1	94.27 (NG)	20.05 (OK)	75.04 (OK)
	-25	+21.2	9.4	60.16 (NG)	24.68 (NG)	77.02 (OK)
2	+25	-25.5	0.0	73.05 (NG)	11.66 (OK)	76.46 (OK)
	-25	+0.3	0.0	- (引張)	26.79 (NG)	72.02 (OK)

4. 底版・床版にゴムを設置したモデル

次に圧縮応力超過を無くするために、底版の橋梁側端部を、端部から1mまで範囲をゴムに置換し、さらにダブル埋設ジョイントモデルを参考にして床版の桁端部にゴムを挟んだモデルを作成した。端部移動量が多い解析結果を図-3、4に、結果を表-2に示した。圧縮応力、引張応力ともに大きく改善されたが、やはりポスト直上には数値解析的な応力集中が生じていると考えられる。また、どの条件でも端部に不陸は生じなかった。

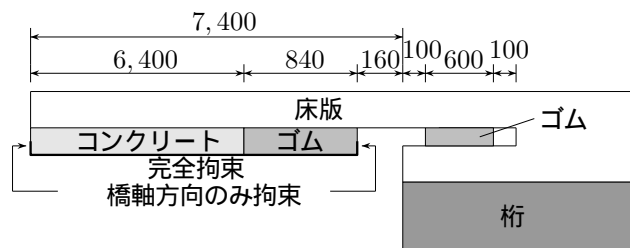


図-2 改良モデルの概略図 (単位: mm)

この結果を元に、橋台をモデル化した場合、端部移動量がどのような影響を与えるかを調べるために、このモデルの延長床版左側端部に橋台を設置し、床版と橋台を連続化したノージョイントモデルの解析を試みた。その結果、ノージョイント化の可能性を明らかにできた。



図-3-a 延長床版の変形とコンクリートの圧縮応力分布

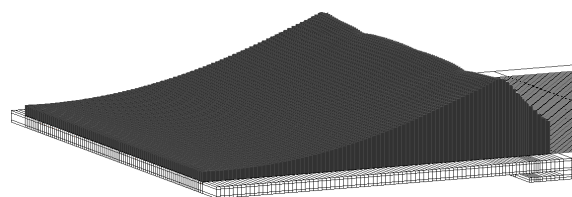


図-3-b 鉄筋の引張応力分布

図-3 L 荷重パターン1, -25

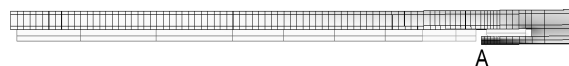


図-4-a 延長床版の変形とコンクリートの圧縮応力分布

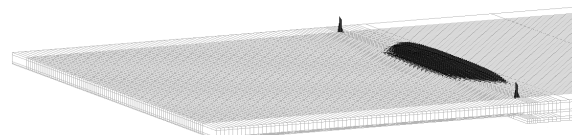


図-4-b 鉄筋の引張応力分布

図-4 L 荷重パターン2, +25

表-2 改良モデルの解析結果

荷重パターン	温度	端部移動量 (mm)	端部不陸量 (mm)	圧縮応力 (MPa)		引張応力 (MPa)
				ポスト直上	その他	
1	+25	-0.5	0.0	62.55 (NG)	20.86 (OK)	33.17 (OK)
	-25	+22.3	0.0	3.13 (OK)	11.66 (OK)	60.59 (OK)
2	+25	-23.6	0.0	57.76 (NG)	18.92 (OK)	9.30 (OK)
	-25	+0.6	0.0	3.49 (OK)	8.94 (OK)	35.54 (OK)

参考文献

- 1) 盛川勉, 日比野智明, 岩熊哲夫: 2主構橋梁と多主I桁の床版連続化における連結構造の検討, 構造工学論文集 Vol.47A, 2001
- 2) 菊地浩貴, 岩熊哲夫: 橋梁のノージョイント化の改善に関する検討, 土木学会東北支部技術研究発表会講演概要集, 2008
- 3) (財)道路保全技術センター: 既設橋梁のノージョイント工法の設計施工手引き(案), 1995
- 4) (財)高速道路技術センター: 橋梁ジョイント構造の設計・施工に関する技術検討 報告書, 2005
- 5) 土木学会: コンクリート標準示方書, 構造性能照査編, 2002