

3. 解析結果

3-1 フレーム解析

フレーム解析をおこなった結果、全区間において許容応力度（表-2）を満足した。表-3に側径間部、支点部、中央径間部における応力度を示す。

今回の検討では、縦版を一体構造として設計したため、縦版上縁のコンクリート引張応力を -15kgf/cm^2 とした。しかし縦版本来の使用目的を大偏心ケーブルの配置によるプレストレスの増大化という補助的機能であると考えれば、縦版にはそれ以上の引張応力を許容した経済設計が可能となる。

表-2 コンクリート許容応力度

	単位) kgf/cm^2		
	桁完成直後	全死荷重時	設計荷重時
許容曲げ圧縮応力度	180	140	140
縦版上縁曲げ引張応力度	-15	0	-15
床版上縁曲げ引張応力度	-15	0	0
床版上縁曲げ引張応力度	-15	0	-15

表-3 応力度集計表

着目点		設計荷重時 単位) kgf/cm^2				有効係数
		桁完成直後	全死荷重時	max	min	
側径間部 (a)	縦版上縁	32.9	72.9	137.8	49.3	0.8676
	床版上縁	45.6	65.1	102.3	51.6	
	床版下縁	83.3	41.9	-3.2	58.4	
支点部 (b)	縦版上縁	140.5	40.9	52.1	-9.2	0.8397
	床版上縁	92.1	69.6	70.8	64.1	
	床版下縁	63.1	86.8	82.0	108.1	
中央径間部 (c)	縦版上縁	20.0	48.0	107.5	23.9	0.8549
	床版上縁	32.1	45.4	79.6	31.5	
	床版下縁	68.4	37.4	-4.2	54.2	

3-2 FEM 解析

縦版鋼材によるプレストレスの床版領域への分布状態を確認するために、FEM 解析を用いて解析をおこなった。図-3はその結果であるが、これより縦版プレストレスによる応力の流れはスムーズに床版領域に伝達されていることがわかり、より広幅員にも対応できると考えられる。

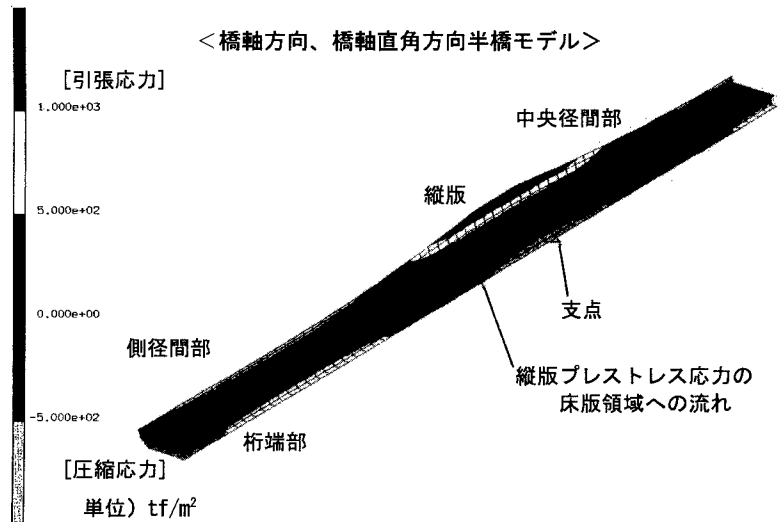


図-3 FEM 解析結果

（縦版プレストレス応力の床版領域への流れ）

4. まとめ

縦版を配した PC 中空床版橋は、縦版プレストレスの有用性により従来の中空床版橋の更なる長スパン化に対応でき、広幅員にも適用できる構造形式であることがわかった。

今後の課題としては、今回検討した縦版を床版上方に配置した構造のほかに、縦版を床版下方に配置した構造も採り上げ、より自由度の高い構造形式（より経済的な PC 鋼材配置、施工方法等）の検討が考えられる。

【参考文献】

- 1) PC 道路橋マニュアル，社団法人プレストレスト・コンクリート建設業協会，平成元年 11 月
- 2) 道路橋年表（平成 2, 3, 4 年度版），社団法人 日本道路協会，平成 7 年 5 月