

の変形量はスラブ端部、中央部とも外縁で変形量が約2倍の0.10～0.13mmと増加する一方、スラブ軌間内の変形量は小さくなっており、外縁部の変形をC Aモルタルで支持することがより重要になっている。

(2) 応力解析

FEM解析結果による外力モーメントを用いて疲労検討輪重作用時のコンクリート応力度を算出すると、レール方向の中央部下側が $-1.3\text{kg}/\text{cm}^2$ となり若干ではあるが引張応力が生じることが分かったが、その他の検討断面では応力上の余裕は減少するがフルプレストレスとなっており問題はない。(表-2)

設計輪重が作用した場合の鉄筋応力度は、ひび割れ幅を0.1mm以下とするため $1000\text{kg}/\text{cm}^2$ に制限されているが、今回の検討においてもこの制限を満足しており問題ないことが分かった。(表-3)

(3) 現物試験

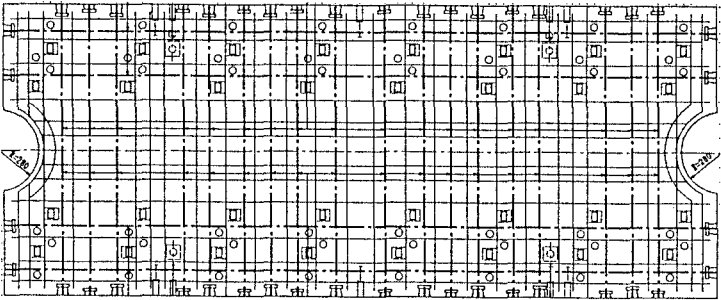
応力上問題ないことを確認した後、実物大の軌道スラブを製作し鉄道総研日野土木実験所に敷設して、軌道スラブの強度と耐久性・てん充層の強度と耐久性・横圧に対する安全性についての次の確認試験を行った。

- 7) 静荷重載荷試験
- 4) 動荷重載荷試験(繰返し試験)
- 9) 水平抵抗試験
- 1) 締結装置引抜き試験

この結果として、てん充層が健全であれば実用可能であり、締結装置についても問題ないことを確認した。

3. 構造

レール締結位置は左右均等に184mmずつシフトし、間隔は現行スラブに合わせて625mmとした。また、締結装置の締結位置は、P C鋼棒・鉄筋を避けた位置を検討して決定した。(図-2)



- 旧締結位置
- 新締結位置

図-2 改軌軌道スラブ

4. まとめ

今回の狭軌用軌道スラブを使用して標準軌に改軌する方法は、コスト面・施工性の面で大きく貢献しただけでなく、現在使用されている軌道スラブ幅についても今後見直しをするための問題提起をしたものとする。

表2 設計輪重時の鉄筋応力度

		レール方向		レール直角方向	
		端部	中央部	端部	中央部
1・2	上側(kg/cm ²)	11.0	6.1	2.4	4.5
級線輪重	下側(kg/cm ²)	5.2	-1.3	1.2	3.2
3・4	上側(kg/cm ²)	11.5	6.8	4.4	7.7
級線輪重	下側(kg/cm ²)	6.4	0.2	4.5	6.5

表3 疲労検討時のコンクリート応力度

		レール方向		レール直角方向	
		端部	中央部	端部	中央部
検討断面幅 b (cm)					
	上側	72.2	200	65.75	312.5
	下側			90.25	
有効フルスレス σ _{co} (kg/cm ²)	上側	15.5	11.2	18.6	15.0
	下側			13.0	
1・2	上側(kg/cm ²)	11.0	6.1	2.4	4.5
級線輪重	下側(kg/cm ²)	5.2	-1.3	1.2	3.2
3・4	上側(kg/cm ²)	11.5	6.8	4.4	7.7
級線輪重	下側(kg/cm ²)	6.4	0.2	4.5	6.5