

ローカル線における まくらぎ間隔の拡大

(Expansion of Sleeper Spacing in Middle and Lower Class
Railway Lines)

【概要】

ローカル線では、主に軌間拡大防止の目的で部分的なPCまくらぎ化が行われています。このような区間で残存する木まくらぎの撤去とPCまくらぎの挿入に伴い、まくらぎ間隔の拡大が期待されています。そこで、ローカル線の供用条件を考慮した、まくらぎ間隔拡大時の軌道部材の耐久性と、レール締結装置の連続不良が発生した際の安全性に与える影響を明らかにしました。

【特徴】

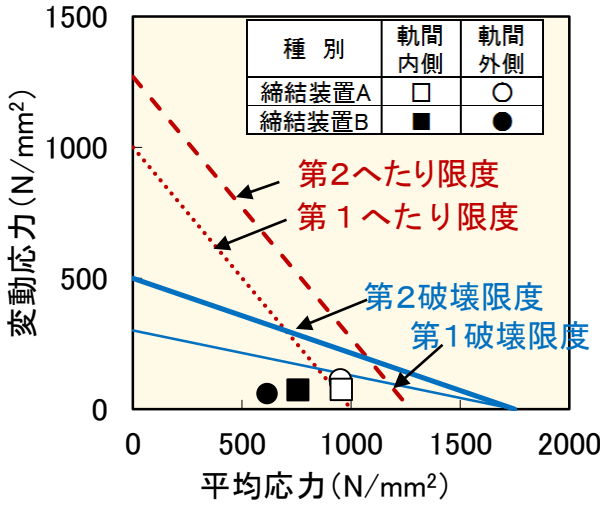
- 50kgNレールが敷設されたローカル線で汎用的に用いられているレール締結装置は、曲線半径800m以上の区間で、まくらぎ間隔1200mmまで適用できる可能性のあることを確認しました。
- レール応力の照査を満足するまくらぎ間隔と車両速度の関係を、車両の軸重別に示しました。
- まくらぎ間隔拡大を想定した箇所において、レール締結装置の連続不良本数と車両走行時の軌間拡大量の関係を示しました。



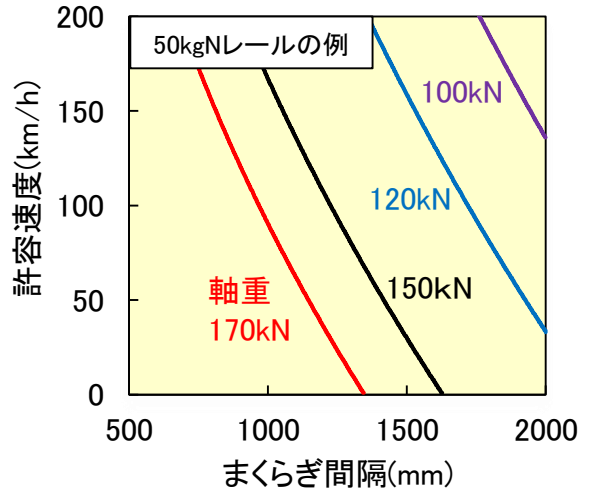
まくらぎ間隔拡大の実施状況

【用途】

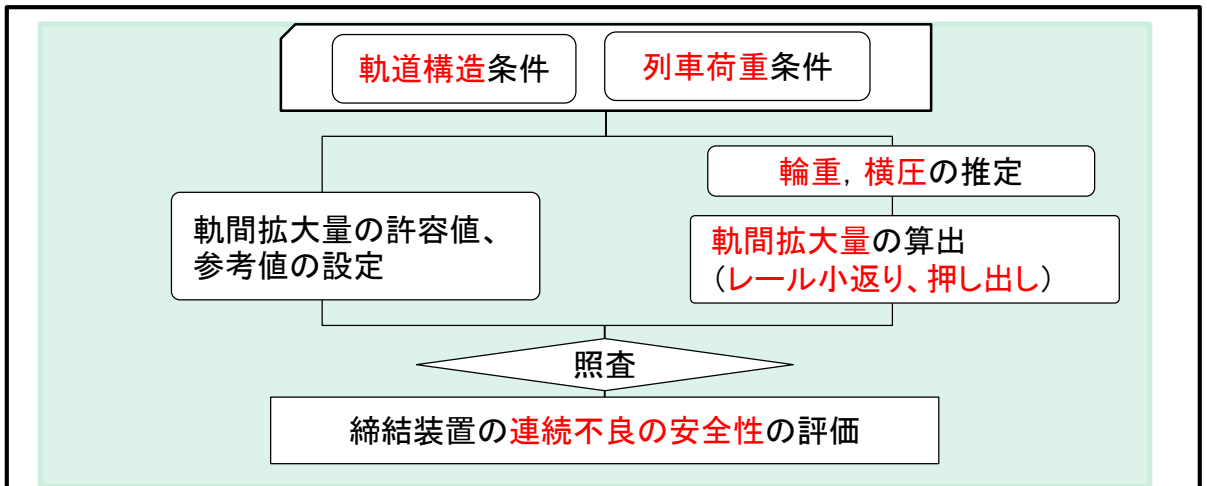
供用条件に応じたローカル線のPCまくらぎの敷設間隔拡大に活用することができます。また、敷設間隔拡大時のレール締結装置の管理手法の検討にも適用できます。



レール締結装置の性能評価結果
(50kgNレール, まくらぎ間隔1200mm,
曲線半径800m以上)



レールの応力照査を満足する
まくらぎ間隔、軸重と許容速度
の関係



車両	半径 (m)	カント (mm)	締結不良まくらぎ本数(本)				
			1	2	3	4	5
車種A	800	35	18.1	19.2	27.3	40.6	75.5
	1000	30	15.5	16.0	22.2	33.3	63.3
	1200	24	13.9	14.0	19.1	28.8	55.9
	直線	0	6.6	6.5	7.0	8.4	22.5
車種B	800	35	21.4	22.7	32.4	48.2	89.1
	1000	30	18.3	18.9	26.4	39.5	74.6
	1200	24	16.3	16.6	22.6	34.1	65.8
	直線	0	7.7	7.6	8.2	9.9	26.2

凡例

- 参考値超過
- 許容値超過

レール締結装置の連続不良時における軌間拡大の安全性確認手法と検討結果の例 (50kgNレール、まくらぎ間隔1m、100km/h走行の場合)

【実施例】

鉄道事業者において、ローカル線区用の標準軌道構造および管理基準策定に反映されています。

担当 軌道技術研究部(軌道構造)