

られた。これにより、現在の2mスパンのレール路面測定器による保守管理の疑問性が実証され、あらさ指数による溶接部レール削正の保守管理が望ましい事が確認された。また、輪重150kNに対応するあらさ指数は200（単位： μm ）程度になると推定される。

4. 軌道支持ばねによる輪重変動への影響

(1) 軌道パッド欠落箇所の変動

今回の走行試験において、試験的に軌道スラブ板の中央部の1締結装置だけ軌道パッドを引き抜き、レール締結の間隔を拡大した時の現象を把握しようと試みた。これは、軸箱上下加速度をレール頭頂面凹凸の管理指標とする場合、軌道の支持ばねや締結間隔の影響が無視できないからである。

実際に得られた軸箱上下加速度の波形を図4に示す。図4において上部が軌道パッドがない時の現象、下部が復帰後の現象である。

軌道パッド引き抜き時のデータの走行速度は270km/h、復帰後は試験区間において徐行となったため240km/hである。図では下向き加速度が大きく生じた。この時の輪重値は図2に示した回帰式から25kN程度になると予想される。しかし、顕著な上向き加速度は発生しなかったため、溶接部等の凹凸による著大輪重と輪重抜けの重複した挙動とは区別できる可能性もあるといえる。

(2) 低ばね係数スラブ軌道における軸箱加速度

今回の試験に際し、958km付近のR8000のスラブ軌道曲線中に低ばね係数の軌道パッドが敷設された。図5に、この区間と直近のスラブ軌道の区間の軸箱上下加速度の周波数分析結果を示す。図で両者のレール頭頂面凹凸は同程度だと推定されるので前後のスラブ軌道区間よりも、50～300Hz付近が3～5dB程度明確に小さくなる。このため、低ばねによる輪重変動の低減は、ばね下質量が影響すると考えられる50～1000Hzの帯域で、30～40%程度得られるものと考えられる。

4. あとがき

最近の高速走行試験においては、衝撃的な著大輪重とその反作用として生じる輪重抜けが際立っており、軸箱上下加速度を用いた連続測定方法の意義は高いと考えられる。しかし、ばね下質量が関与する50～1000Hzの周波数に対応する軌道狂いの影響やスラブ軌道において100～150Hz程度に生じるレール締結間隔によると考えられる現象も無視できなくなっているため、これらの現象解明の深度化が必要と考えられる。また、今後の高速走行試験においては、前述の現象解明とともに、現場に即したレール短波長の保守基準・保守方法の策定を行なってゆきたい。

最後に、この発表において御協力を頂いた関係者の皆様に深く感謝いたします。

参考文献

- 1) 佐藤吉彦、梅原利之：“線路工学” 山海堂 1987年 2月
- 2) 須永陽一：“転動音の立場から見たレール頭頂面凹凸の管理手法” 日本鉄道施設協会誌 1991年 5月

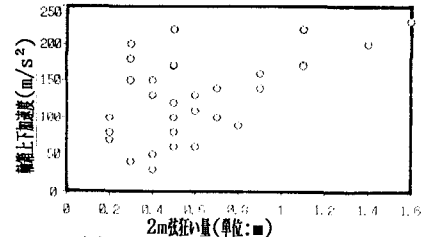


図3 軸箱上下加速度とレール頭頂面凹凸の関係

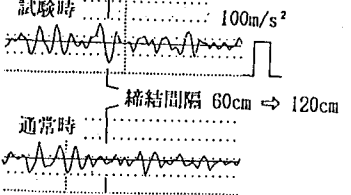


図4 締結間隔拡大時の軸箱上下加速度の現象

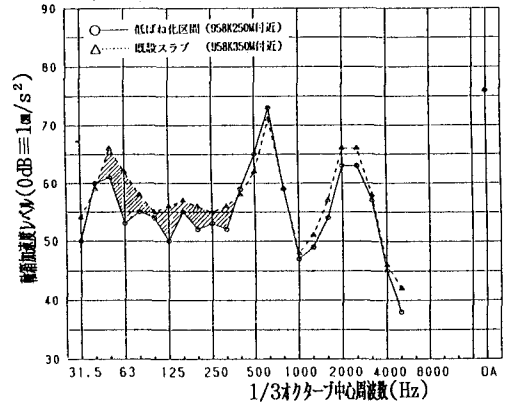


図5 低ばね区間の周波数分析