

4. 高低不整

高低不整は、長さ20mのPC桁鋼枕木軌道にて鋼枕木の高さを人為的に高くして、10m弦に対して5mmさらに7mmの不整を与えて行った。(図-2参照)

その結果、5mmでは顕著な影響が見られなかったものの、7mmではレール不整中央部(レール継ぎ目部)に角折れが発生し、そこを通過する時に特有のギャップ変動を示して変動量は約3mmとなった。しかし低速ではほとんど見られなかった。以上のことから高低不整については現行通り5mmを基準値とすることが望ましいが同時にレール角折れに関する基準が求められる結果となった。

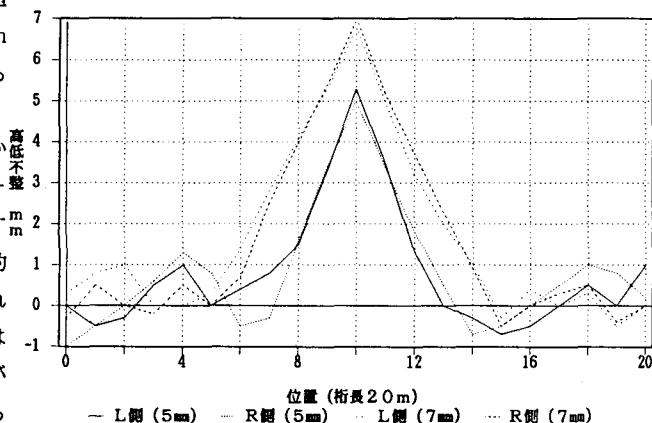


図-2 人為高低不整状況

5. 段差不整

1) 上下段差不整

レール継ぎ目部にてギャップセンサー面(図-1参照)に上下段差を1.5mm及び2mmとして同様に検証した。

その結果、1.5mmの上下段差であっても浮上ギャップ変動に与える影響は大きく、ばらつきがあるものの部位によっては4mmを越えるギャップ変動量が計測された。従って、上下段差については現行通り1mmを基準値とすることが妥当と考えられる。

2) 左右段差不整

上下段差と同様に、継ぎ目部にて機械ブレーキ面(図-1参照)に左右段差を1.5mm及び2mmとして検証した。この左右段差については、浮上案内時よりも非常制動時にブレーキシューが機械ブレーキ面をつかんで制動をかけるため、100km/hからの非常制動時の影響を調査した。

その結果、段差2mmであってもブレーキシューの損傷はなく、またブレーキロッド応力を同時に測定していたが、段差通過による応力変動は見られなかった。従って、レール端部断面に十分な面取り加工が施してあれば、左右段差については現行の1mmを1.5mmと緩和することが妥当と考えられる。

6. 考察

H S S T-100型軌道の整備基準は大部分は現行通りとなったが、左右段差については1mmを1.5mmに、またここでは触れなかったが傾きについても1mmを1.5mmに緩和することが妥当と考えられる。この両者については、レール敷設時のみに対応できる管理項目ではなく、レール製作精度上あるいは枕木製作上の管理項目でもあることから製作精度の緩和とも言えよう。

そしてこの軌道不整試験の結果から特筆すべき点として、継ぎ目部においては高低と上下段差は現行基準値に満足すべきでなく、さらに高い精度管理が必要と言える結果である。なぜならば、レール継ぎ目部の角折れと上下段差は同じように車両の浮上ギャップ変動に大きな影響を与えるからである。この結果をもとに今後は角折れ防止とレール製作精度の向上が課題となろう。

7. おわりに

本報告は、「実用化研究調査」に報告した内容の一部であるが、浮上式鉄道H S S Tの軌道整備基準について概要をまとめたものである。車両の安定浮上走行とレール製作・レール敷設精度との関係からより良い整備基準がまとめられたといえよう。「実用化研究調査」委員会の委員はじめ運輸省・建設省他関係各位の方々に様々なご意見ご指導を戴き、厚く御礼申し上げます。