

する因子を仮定して、それについて二元配置法で分散分析を行い区間推定をして速度や荷重、桁加速度、桁振動数などが蛇行動に及ぼす影響を解析した。

実験は、表一/に示した因子とその水準について行った。

IV. 考察及び結果

1. 蛇行について

一般的に速度が増加すれば蛇行の周期は短くなり蛇行周波数が増加する。また載荷重が増えたと蛇行周波数は減少し、偏心荷重ではそれ以上に減る傾向が見られた。速度と蛇行周波数との関係では、速度がある一定の値を越えると蛇行周波数は減少し次第に理論値（クリープ力を考えない）から遠ざかる傾向がみられる。（図一2）これは速度が増加するとレールと車輪の間に生じるクリープ力（一種のすべり力）の影響であろう。

2. 桁の振動と車輪速度による走行角の分析

実験を行った範囲の周波数では、桁の振動数が増えれば走行角は増加し、桁の振動数が減少すれば走行角も減る傾向が見られた。速度による影響は明瞭に見ることができた。（図一3）即ち速度が増加すれば走行角も増加する。しかしある一定の値を越えると増加率は小さくなる。

3. 桁の振動と車輪速度による横変位の分析

横変位においても走行角と同じように速度による影響はきわめて大きかった。図一3で明らかのように速度が増えれば横変位も増加する。又図一3の横変位と走行角は相似性があることがわかる。即ちどちらも速度が60km/hを越えた地点から増加率ののびる現象が見られた。

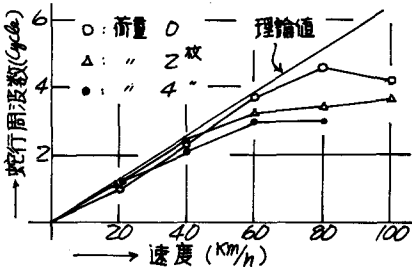
4. 桁の振動と載荷重による横変位の分析

ここでも荷重による影響は大きかったが図一4によると速度が20km/hの低速時ではその影響は小さかった。従って荷重による影響は速度がある程度までに増加した時に始めてより効果的な因子になりうるものと思われる。

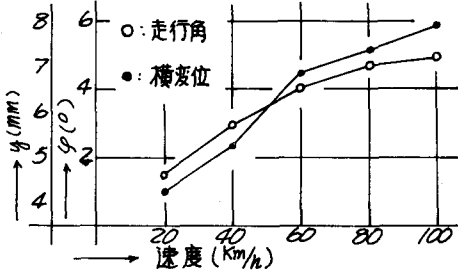
表 一 /

因子 \ 水準 (%)	1	2	3	4	5	6	7
速度 (km/h)	20	40	60	80	100		
荷重	0	2枚	4枚	偏心1	偏心2		
桁左右加速度 (g)	0.05	0.10					
桁振動数 (Cycle)	1	2	3	4	5	6	7

図一2 速度と蛇行周波数の関係



図一3 車輪速度と走行角(φ), 横変位(y)



図一4 横変位(y)と荷重との関係

