

実験用道路に埋設されたマンホールのT-20荷重による走行試験結果

今村宏司

河野貞男

近年における車両の増加、重量化等により、道路に埋設される構造物の設計には、通行車両の影響を考慮する必要性が増している。電電公社における道路埋設構造物としては、マンホール、管路等があり、これらの設計に当たり、今後、交通振動の取扱い方を定めていく必要があると考えている。

そこで、昭和52年に完成した我社の実験設備を用いて、T-20荷重相当の荷重車走行時のマンホールの歪について調査し、T-20荷重静載荷時の歪と比較し、検討を行、たので報告する。

2.1 実験設備

実験設備は、長さ100m×幅6m×深さ4mの土槽を2槽有しており、各槽に実験用道路を建設し、その路面上にT-20相当の荷重車を、時速60km以下の速度で走行させることが可能である。(写真-1, 2)

2.2.1 マンホールの設置状況

一般道路と同等程度のアスファルト舗装を行、た実験用道路に、土被りが異なる2個のマニュアルを埋設した。(図-1)

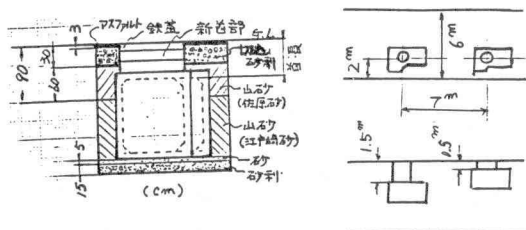


図-1 マンホールの埋設状況

2.2.2 マニホールの構造諸元

マンホールの構造諸元は表-1に示す。

2.3 實驗方法

2.3.1 靜載荷試驗

図-2のように路面に格子を描き、格点に荷重車の後輪を載荷しマンホールの歪を測定した。

ゲージの貼付位置は図-3に示す。

2.3.2 走行試験

図-2の各ライン上に荷重車を走行させ、動歪を測定した。車速は、 20 km/h 、 40 km/h 、 60 km/h の3つの場合において、各ラインで3回の走行を行った。

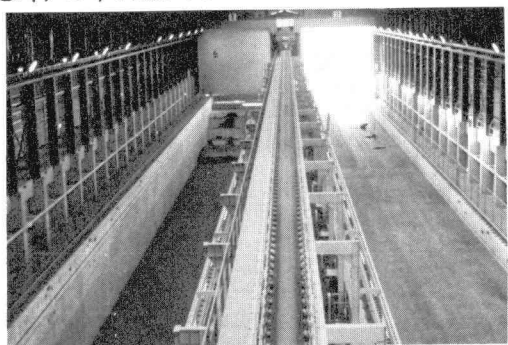


写真-1

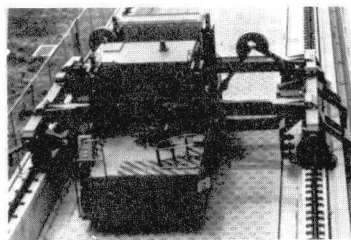


写真-2

表-1 マンホールの寸法

内 径 寸 法 (mm)	長寸	180
	巾幅	100
	深寸	150
版 厚 (mm)	上麻版	9
	側壁	5
	下麻版	6

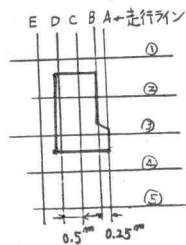


图-2

3 実験結果

実験の結果、走行ラインB及びCで歪が大きく、その中でも大きな歪を発生した測点での値を抜粋した。

尚、静歪の値は載荷点の位置によって変化するが、すべての載荷試験の中で最大の値を示したものである。

3.1 動歪の大きさ

最も大きな歪を生じたCラインでの動歪の値及び静歪の値を図-4に示す。

3.2 荷重車の速度による影響

荷重車の各速度における(動歪/静歪)の値を、図-5に示す。

3.3 土被り(首長)による影響

土被り0.5m及び1.5mの場合における λ の値を図-6に示す。

3.4 動歪の記録

図-7に動歪記録の一例を示す。

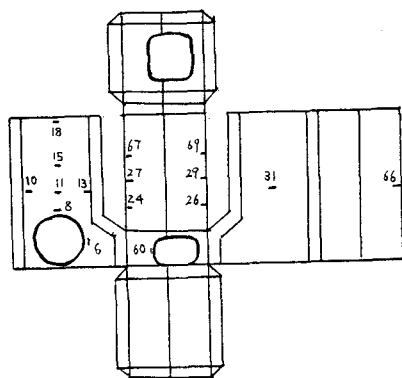


図-3 ゲージ位置

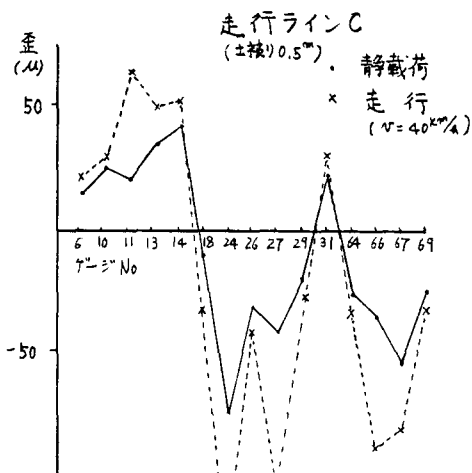


図-4

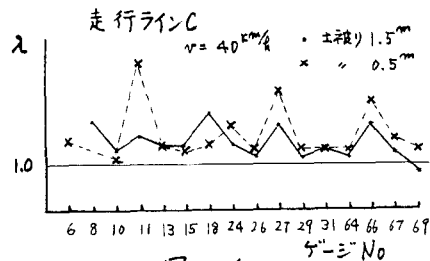


図-5

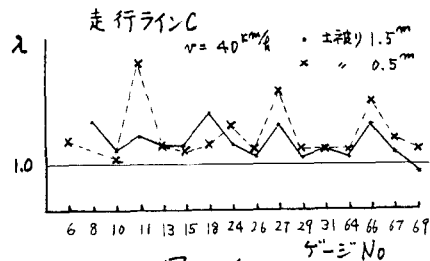


図-6

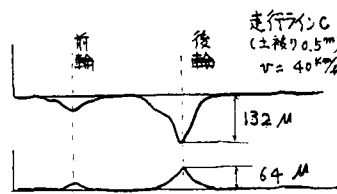


図-7 動歪記録

4 まとめ

本実験結果より以下のことがわかった。

- (1) 荷重車の走行位置により(動歪/静歪)の値は変化し、マンホール中心上を走行する時最大となる。
- (2) 動歪の大きさは、荷重車の速度に明確には依存しないが、40 km/h 走行時に最大となる傾向がある。
- (3) 土被り(首長)によって λ の値は変化し、土被り0.5mの場合 λ は最大であった。この場合、レジンコンクリートの許容応力の1/3程度である。また、1.5mの場合、 λ は2以下であった。
- (4) 車両走行による動歪の減衰は著しく大きく、半波のみが生じない。
- (5) マンホールの動歪は、各測点でほぼ同時に発生しており、インパクトは首部から入るものと考えられる。