

北海道大学 正員 渡辺 昇  
 本四公団 正員 大島 久  
 函館高専 正員 ○ 三浦 登

## 1. まえがき

橋床に鋼床版を用いる場合、車輛走行時の振動が橋梁全体に及ぼす影響ならびに騒音公害を発生すること等の問題実が挙げられる。本研究では、鋼床版の舗装材料としての グースアスファルト・エポキシモルタル・セメントコンクリート 等について 舗装厚をいろいろに変えて鋼板に接着させた単純支持合成桁と 四辺単純支持合成版を振動させて得た実験値と理論値とを比較しながら、振動特性からみた舗装の設計に必要な資料を得ようとするものである。

## 2. 実験概要

合成体は表-1、図-1 に示す支間 2.000m の桁と版合わせて 32 体で、鋼板面にサンドブラストを施し、接着剤を塗付してから舗装材料を打設して製作した。起振方法は合成体中央点に線材を介して静荷重を載荷し線材の切断によって起振させた。測定方法は図-1 の位置に抵抗線歪ゲージを接着し、静荷重載荷時と起振時の歪とその減衰状態を静・動歪測定器、電磁オシログラフで検出・記録した。ダイヤルゲージでたわみ測定も行った。舗装材料の配合は 1 材料につき 1 種のみとし、JIS で定められた材料試験のほか、必要な試験は別に実施した。室温は試験結果に影響を及ぼすので  $25 \pm 2^\circ\text{C}$  の範囲に調整している。

## 3. 基礎方程式

桁の横振動に粘性減衰が作用するときの運動方程式は

$$\frac{\partial^2 z}{\partial t^2} + 2n \frac{\partial z}{\partial t} + a_B^2 \frac{\partial^4 z}{\partial x^4} = 0$$

$$\text{こゝに } a_B^2 = (EI) / (\rho A)$$

版については同様に

$$\frac{\partial^2 z}{\partial t^2} + 2n \frac{\partial z}{\partial t} + a_P^2 \left( \frac{\partial^4 z}{\partial x^4} + 2 \frac{\partial^4 z}{\partial x^2 \partial y^2} + \frac{\partial^4 z}{\partial y^4} \right) = 0$$

$$\text{こゝに } a_P^2 = (Eh^2) / \{ 12\rho(1-\sigma^2) \}$$

ただし E: 縦弾性係数, I: 断面 2 次モーメント

A: 断面積,  $\rho$ : 単位体積の質量

$\sigma$ : ポアソン比

桁および版の初期条件と境界条件を用い、ラプラス変換して解を求め、理論値と実験値の比較をした。

## 4. 結果

舗装厚が大きくなるほど減衰が大きくなる。詳細については当日会場で発表する。

表-1 合成体の種類と記号 (鋼板厚 12mm)

| 舗装材料                            | 舗装厚                         | 支 間                          |
|---------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| グースアスファルト A                     | 0<br>2<br>4<br>6<br>8<br>15 | 桁 B 2,000<br>版 P 2,000×2,000 |
| エポキシモルタル E                      |                             |                              |
| セメントコンクリート C                    |                             |                              |
|                                 |                             |                              |
| (例) PA-8: 8cm のグースアスファルト厚をもつ合成版 |                             |                              |

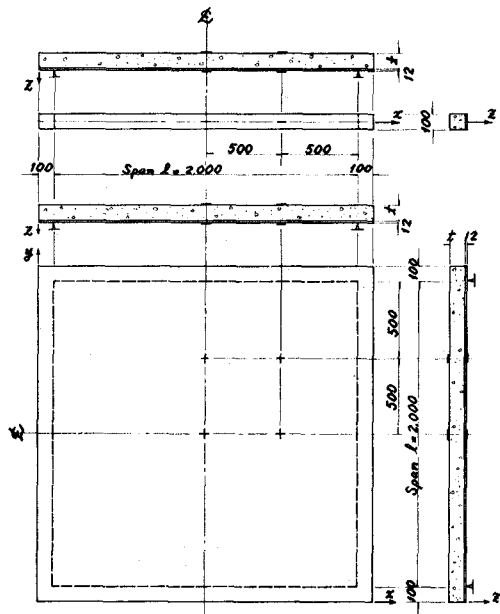


図-1 合成桁と合成版 およびゲージ位置