



本実験で得られた  $\alpha$ ,  $\beta$  の値を図-4に示した。 $\alpha$  の値の最も大きいのは 1020A で、これに 1020B, 1015A, 1520B, 515A が続いている。一方  $\beta$  の最も小さいのは 1020A, 次いで 1015A, 520A, 1520A, 515A が小さく、510A が最大である。また B 系列の碎石は A 系列より  $\beta$  は大きい。したがって沈下特性の面から見ると粒径の大きなものの方が圧密の終了が早く、またその後の沈下進みが小さく、しかも粒径がある程度分布しているものの方が良い傾向が出ている。形状別では  $\beta$  の値より形状が比較的 cubic なもの (A) の方が扁平なもの (B) より良好であるといえる。

さらに振動実験より得られた共振曲線より道床は軟化ばね型の非線形性を示し、粒径の大きいものほど動的ばね係数が大きい傾向が見られた。また振動台上での碎石のせん断抵抗試験よりブラスト加速度が小さい間には粒径がなる方がせん断抵抗が大きいであるが、0.8g 程度になるとあまり差がなくなる傾向が出た。

3. 営業軌道に敷設した試験道床における振動測定結果 東海道本線神足・山崎間上り外側線に敷設された粒径 15~70mm (A), 20~40mm (B), 30~50mm (C), 40~60mm (D), 50~70mm (E) の試験道床において、PC まくら木上、道床 (まくら木通下)、路盤表面にそれぞれ抵抗線式加速度計ピックアップを設置し営業列車による振動を磁気テープに記録し、これを周波数分析器によって解析した。これより得られた加速度スペクトルの一例を図-5に、まくら木、道床、路盤間のスペクトル倍率を図-6に示す。これより路盤の振動は 20 c/s 付近に、道床の振動は 50 c/s 付近に現われていると見られ、スペクトル倍率が小さいものほど振動吸収が良好とみなせば、E 区間が最も良く C 区間が良くない。この間において A, B, D 区間は同じような傾向を示した。

4. 結論 以上の実験結果より、道床用碎石の粒度は現行の規格の 5~70mm より粒径の小さいものを除外して、たとえは 40~70mm 程度にした方が良く、30mm 以下 (少なくとも 20mm 以下) のものは除外すべきであると考えられる。また形状が扁平なもの、細長いものはできるだけ避けるべきであって、適度に棱角があって立体的 (cubic な) 形状のものか望ましい。

本研究の主として模型実験によったもので実軌道との対応をさらに検討し、実軌道、実碎石による研究を進めたいと考えている。

最後に絶えず絶大な御援助を賜った日本国有鉄道の方々に感謝の意を表する。

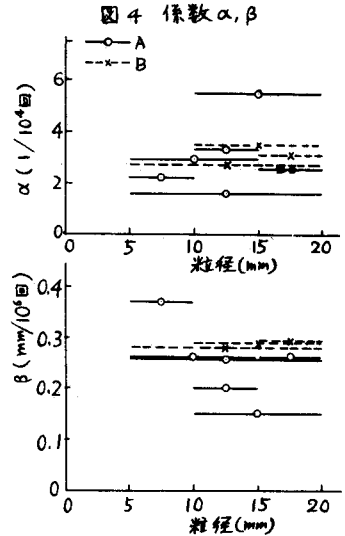


図5 加速度スペクトルの一例 (E区間 貨物列車)

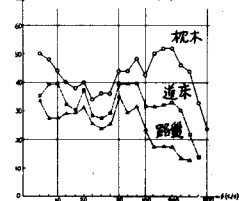


図-6 加速度スペクトル倍率

