

(I-15) 路盤圧力の分布からみたまくら木の形状効果について

大阪市立大学 正員 工博 岡 部 二 郎

大阪市立大学 正員 〇 安 山 信 雄

§ 1 ま え が き

レール圧力がまくら木からバラストおよび路盤に伝わる場合、まくら木のたわみによつて長さの方向に圧力分布が変化するとともに幅の方向にも異なるはずである。そこで各種の形状寸法を有するまくら木に対して一定の静荷重を与え、そのときの路盤圧力とまくら木の弾性沈下量を測定して、まくら木の形状効果を長さ別、幅別、厚さ別に検討したのでその結果について報告する。

§ 2 試 験 方 法

路盤の表面にまくら木下面の中心にそつて坂田式土圧計受圧盤 5 箇をならべ、所定の厚さの砂バラストを敷いて原寸大のまくら木を敷設し、まくら木上面にはその長さの方向に 9 箇のダイヤルゲージを配置して左右レール位置に最大能力 5 t のジャツキ 2 箇を使用して荷重を 0.5 t、1.0 t、1.5 t の 3 段階に区切つて増加し、その場合の路盤圧力とまくら木の弾性沈下量を測定した。試験に使用したまくら木の寸法表はつぎのとおりである。

試験用まくら木寸法

長さ別 (cm)	幅 別 (cm)	厚さ別 (cm)
20×14×190	20×14×210	20×12×210
〃 〃 200	23 〃 〃	〃 14 〃
〃 〃 210	25 〃 〃	〃 16 〃
〃 〃 220	30 〃 〃	〃 18 〃
〃 〃 230	40 〃 〃	〃 20 〃

§ 3 実験結果の要約

試験結果の主なるものを図示すると、図-1ないし図-6のごとくである。

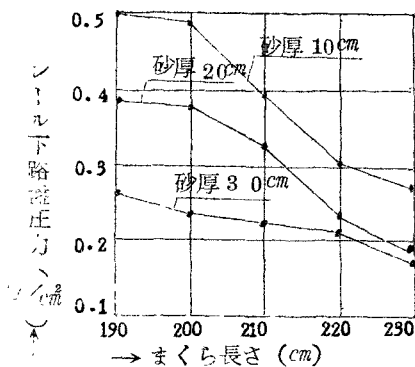


図-1 1t当りの路盤圧力分布 (長さ別)

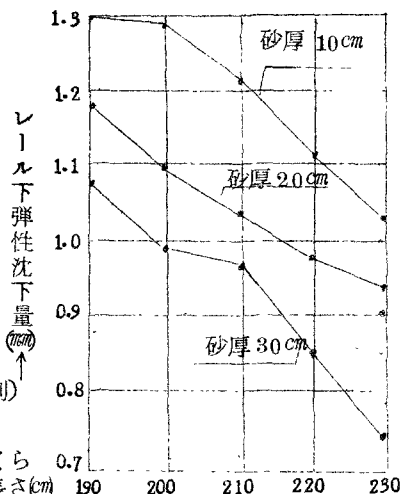


図-2 1t当りの弾性沈下量 (長さ別)

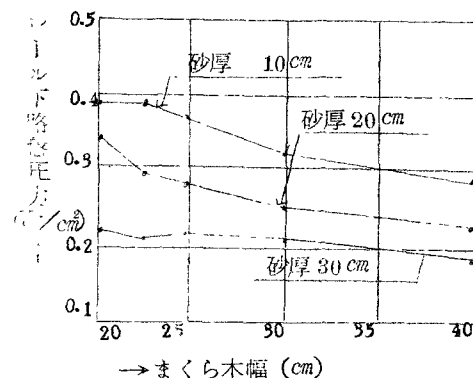


図-4 1t当り路盤圧力分布 (幅別)

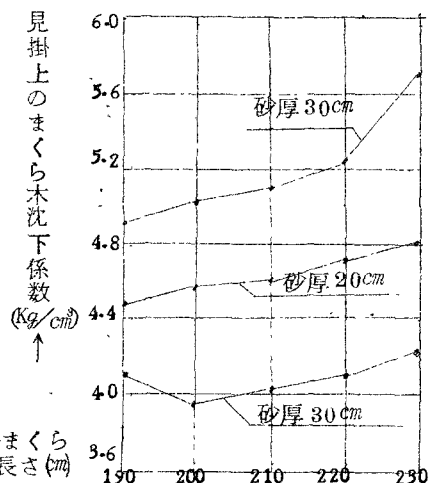


図-3 まくら木沈下係数 (長さ別)

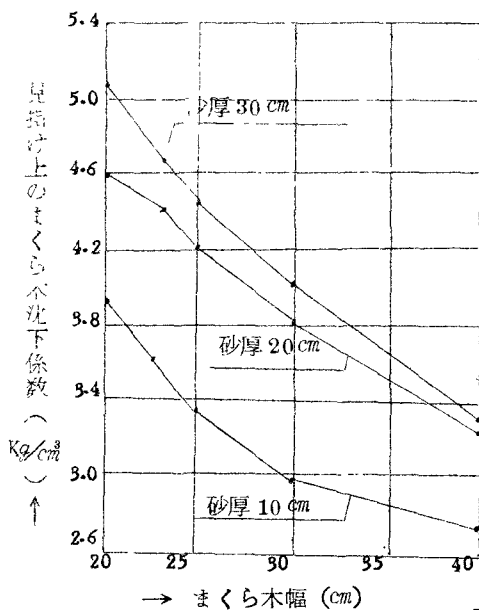


図-6 まくら木沈下係数 (幅別)

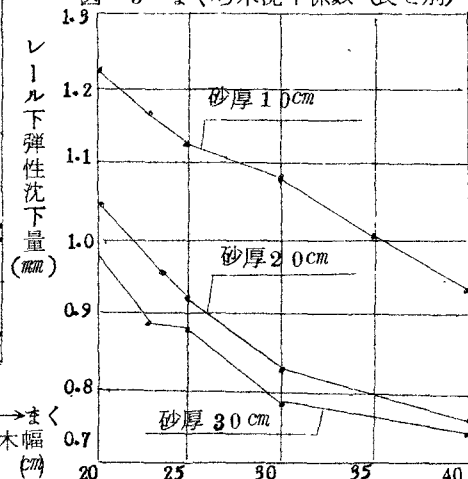


図-5 1t当り弾性沈下量 (幅別)

以上を要約するとつぎのとおりである。

1) 路盤圧力はバラストの締め固め度の大きな箇所に集中し易い、すなわちまくら木の長さ方向の分布にしてもまたまくら木に直角方向の分布についてみても、いずれも加圧点直下すなわちレール直下に路盤圧力が集中する。

2) まくら木の長さを増大することは路盤圧力分布の上からも、またまくら木の弾性沈下量の面からもかなり有効な対策であるといえる。

3) まくら木の幅を増加することは(2)と同様に有効であるが、その程度は緩慢で(2)の方がはるかに優位にたつことが明らかとなつた。

4) まくら木厚さの変化は実現可能な範囲においては、静荷重に対する限り一定の傾向は認めにくい。

§ 4 あ と が き

今回の実験は国鉄における狭軌道まくら木を中心として、これに長さ、幅、厚さについて若干の変化を与える方針を採つたが、得られた結果はもちろん標準軌間用まくら木についても応用できるものである。今後振動荷重に対してまくら木およびバラストの振動加速度や、まくら木沈下量を測定してまくら木の形状効果を比較研究するつもりである。