

サブバラストの効果について

大阪市立大学工学部 岡 部 二 郎
大阪市立大学工学部 安 山 信 雄

1 まえがき

サブバラストの効果としては、まくら木沈下防止、路盤の負担軽減、雨水の遮水能力増加ならびに噴泥防止などの機能が考えられるが、本研究ではその第一段階としてまくら木沈下防止の面からみた効果のみを実験的に明確にせんとするものである。

2 実験方法と沈下曲線

実験方法は六月の年次講演会で説明したものと同様であるから省略する。沈下曲線は次の佐藤式を採用した。

$$y = C_1 - C_2 e^{-\alpha x} + \beta x$$

3 砂サブバラストの効果

a) 碎石との併用 図-1

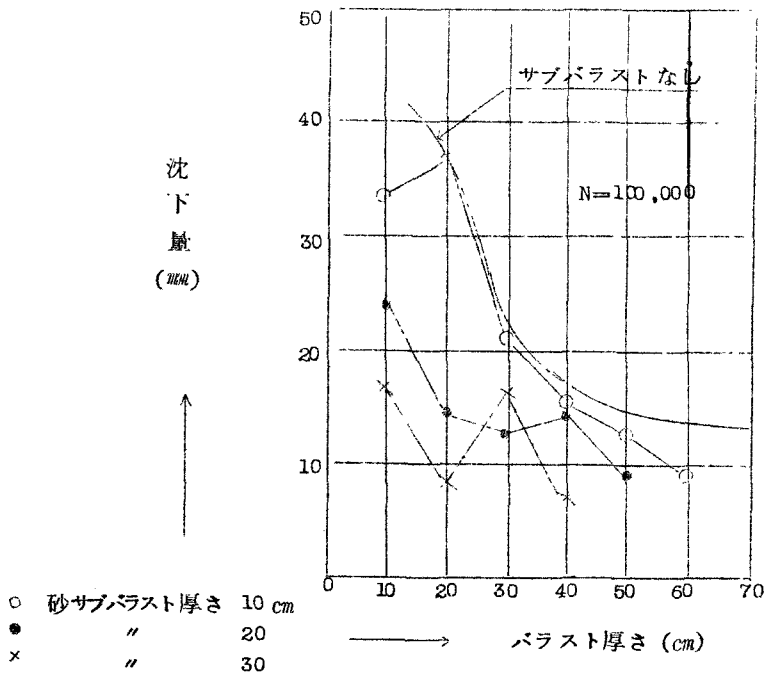


図-1 砂サブバラストの効果 (碎石の場合)

(33)

今碎石トップバラストの厚さを20cmとした場合

サブバラストなし $y = 24.8 - 24.27e^{-0.235x} + 0.127x$

砂サブバラスト20cm $y = 9.0 - 9.00e^{-0.453x} + 0.044x$

“ 30cm $y = 5.4 - 5.43e^{-0.562x} + 0.032x$

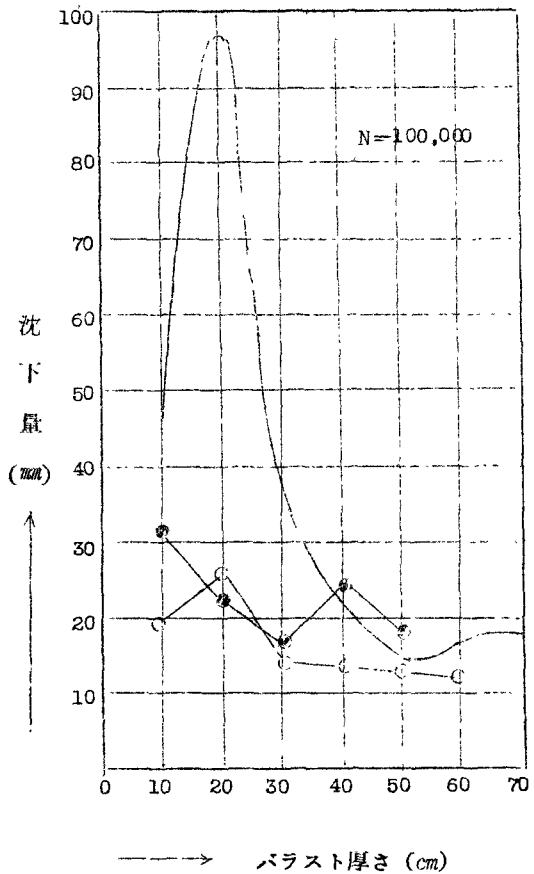
このように砂サブバラストを使用することによつて、 C_1 の値のみならず β の値も小さくする即ち沈下量を少なくすることが出来る。

b) ふるい砂利との併用 図-2

此の場合も砂サブバラストは非常に効果があるが、碎石と違ってその厚さは20cmよりも10cmの方がよい結果を示している。

4 栗石サブバラストの効果

栗石は稜角に富み個々の粒形が大きいため間隙は大きいにもかかわらず転動に対する抵抗力は、他のバラストに比較して格段に大きい、特に外力に対しては自身の位置を変えることなく体積的の歪をもつて弾力的に抵抗し厚い栗石サブバラストを用いる程弾性が大い結果が出た。



○ 砂サブバラスト厚さ 10 cm
● “ 20

図-2 砂サブバラストの効果 (ふるい砂利)

a) 碎石との併用 図-3

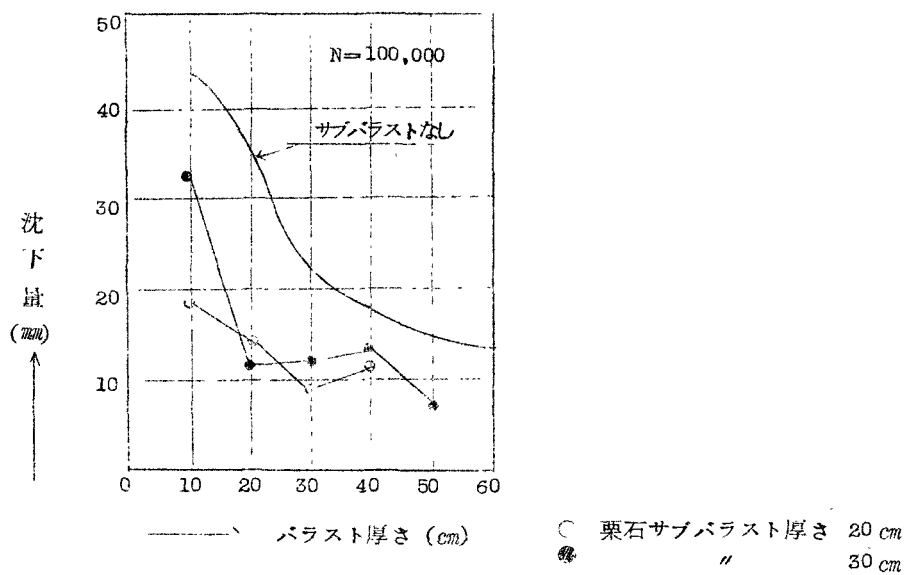


図-3 栗石サブバラストの効果 (碎石)

b) ふるい砂利との併用 図-4

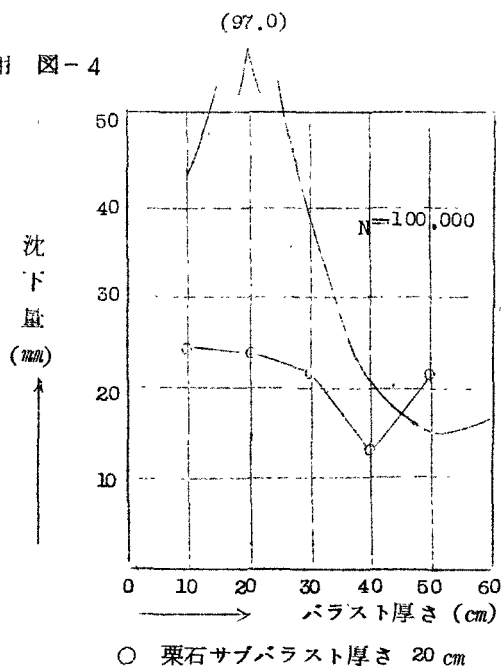


図-4 栗石サブバラストの効果 (ふるい砂利)

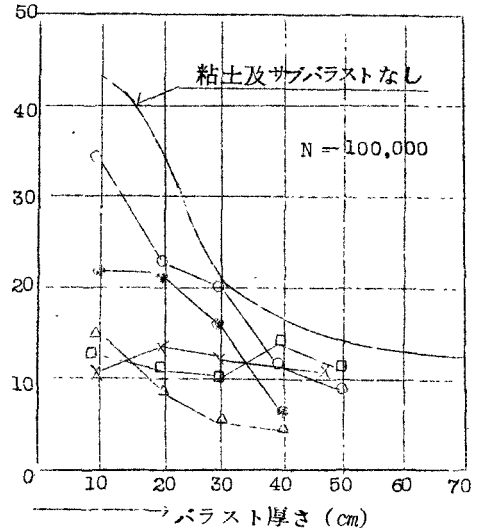
5 粘土層の影響

40 cm厚さの粘土層を与えて実験した結果は図-5及図-6の通りである。

碎石の場合サブバラストを使用しないときは粘土層はある程度沈下を減少させるようである。之に対しふるい砂利の場合は沈下を増大させ特にバラストの厚さが大きい場合に著しい。砂や栗石サブバラストを使用するとその効果は粘土層のない場合に比べて一層効果的であつた。

6 むすび

以上の実験結果はすべて実験室内のもので振動荷重も小さく又つき固め方もルーズなものに対するもので、その儘実際の軌道に適用するかどうかは今後ビブロジ



- サブバラストなし
- 砂サブバラスト厚さ 10 cm
- × " 20
- △ 栗石サブバラスト 10
- " 20

図-5 粘土層の影響(碎石)

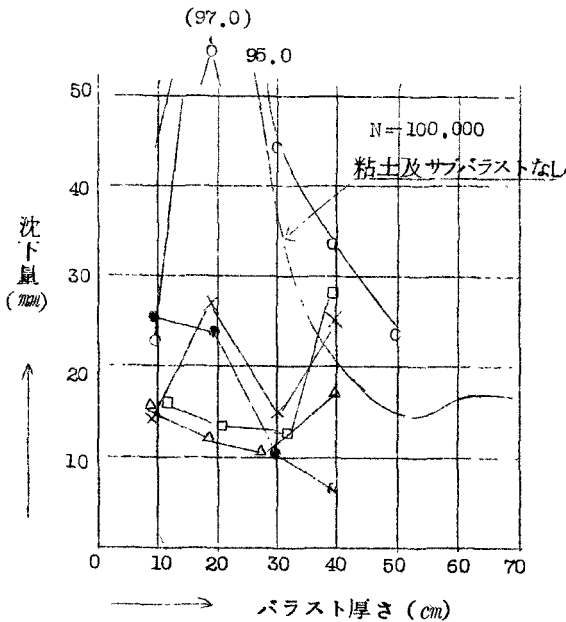


図-6 粘土層の影響(ふるい砂利)

イルによつて確めるつもりであるが、此の実験によりサブバラストの効果の傾向と性状だけは明確に出きたと考える。