

大阪市立大学工学部 正員 西嶋 光保
日本道路公社札幌建設局 正員 山中 治

1. はじめに

道路構造はいりまでもなく層構造を成しており、それに基づく理論的設計法が望まれながら、未だ研究途上にあり確立されていない。一方それに資するデータも系統的に測定された例も少ないのである。今回道路工事の各施工段階において、たわみ・変形係数を追跡調査する機会を得、まとめたデータについて層構造理論の導入について検討したので報告する。

2. 追跡調査の概要と結果

本調査は昭和50年7月より昭和53年11月にかけて施工された道路土工および舗装工事の区間から5箇所を選定したが、データの欠測・バラツキを考慮し、1箇所につき18点（上下各線毎に路肩付近・片側車線中央部・中分付近各3点づつ）の測定点を設けた。5箇所の構造的内訳は、切土部1、切土部路床置換部1、盛土部3である。道路構造の詳細は、図-1に示すとおりであり、上部路床以上全区間にわたり同一である。

調査内容は、工事の進行に併せ各層面毎に、ベンデルマンビームによるたわみ量・繰り返し平板載荷試験による地盤の変形係数・突砂法による現場密度を測定した。調査地点は全層にわたり、ほぼ同一水準地点となるようにし、図-1 調査区間の道路構造をみた。各試験の載荷条件は表-1のとおりである。

各測定箇所でのデータおよびその分布を図-2, 3, 4に示した。たわみは最大および弾性の両者を測定したが、砂地盤の場合、弾性変動が著し、みかけの弾性たわみが小さく、強固な弾性体と錯覚されやすいので、最大たわみを用いることとした。変形係数はデータのバラツキから第3段階荷重による

層	材料	厚さ
上部路盤	AS安定処理	20
下部路盤	40-0切込砂	20
上部路床	40-0切込砂	15
切土部	切土	30
切土部路床置換部	切土	30
火山灰(シラス)	火山灰(シラス)	40
上部路体	ローム等混合物	100
下部路体		

表-1 試験における荷重強度

試験 区分	平 板 載 荷 試 験			たわみ測定	
	第 1 段	第 2 段	第 3 段	複輪荷重	タイヤ空気圧
上部路体面	0.1kg/cm ²	0.4kg/cm ²	1.6kg/cm ²	5 ton	7.0kg/cm ²
下部路床面	0.2 "	0.8 "	3.2 "		
上部路床面	0.4 "	1.6 "	5.6 "		
下層路盤面	0.8 "	3.2 "	7.0 "	3 ton	
上層路盤面	1.6 "	4.0 "	7.0 "		
表層面	1.6 "	4.0 "	7.0 "		

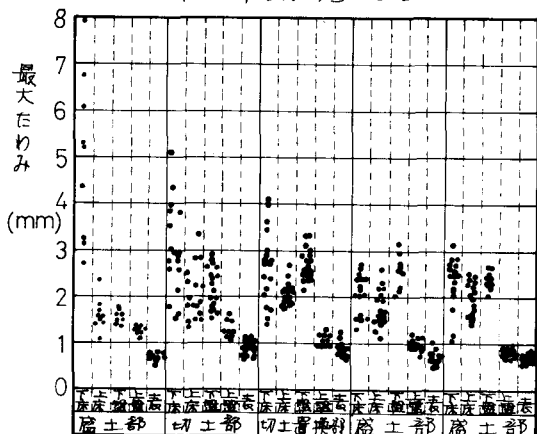


図-2 各測定点の最大たわみ

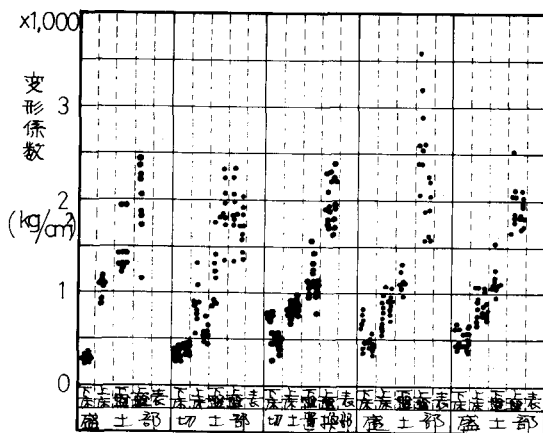


図-3 各測定点の変形係数

ものを用いた。現場密度については、たわみ・変形係数に与える影響を明確にできなかったため今回の検討から除外した。図-5はたわみと変形係数の関係である。図中の実線・破線は弾性論による計算値である。

4. 検討結果について

- ①たわみ、変形係数ともに測定面以下の構造全体を表す指標となり得る。また測定値は弾性論として取扱うことは可能
- ②たわみ量と変形係数が反比例することは実測値からも確かめられた。従って前項と併せ考慮するとたわみの規定は鋪装構造全体としてとらえ決定すべきである。よって現行のような局所的な規定は見直す必要がある。
- ③上記の規定と表層より計算すれば、各施工段階でQ、Cに反映でき情報化施工が可能
- ④たわみの規定は、これまで最大のみ考慮されがちであるが残留たわみ、弾性たわみにも言及するべきである。

参考文献
真嶋、山中、土木学会北海道支部
マシナリ文庫第1巻
たわみ測定と弾性
数値試験による
舗装の検討

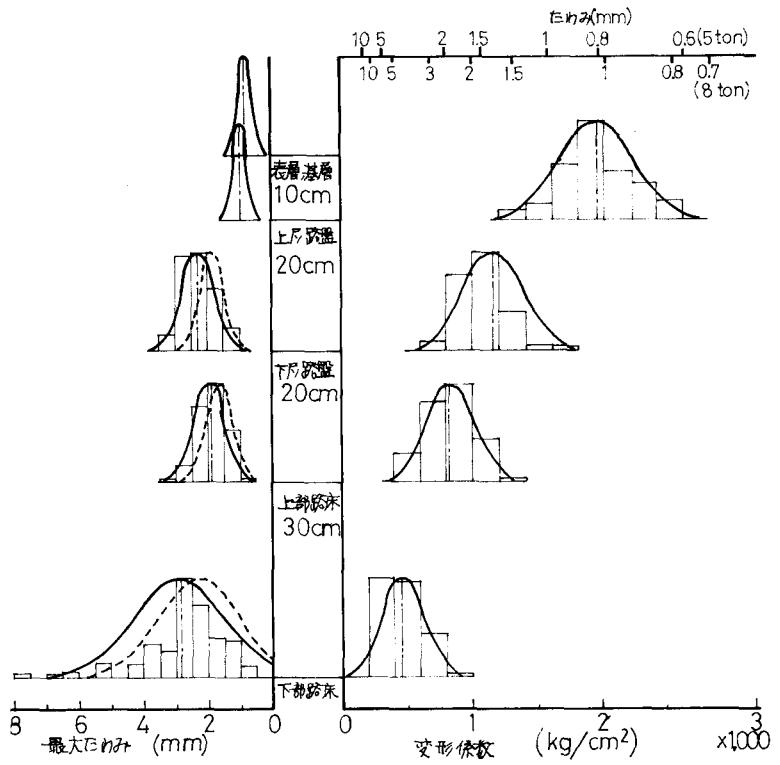


図-4 各載荷面におけるたわみと変形係数の分布

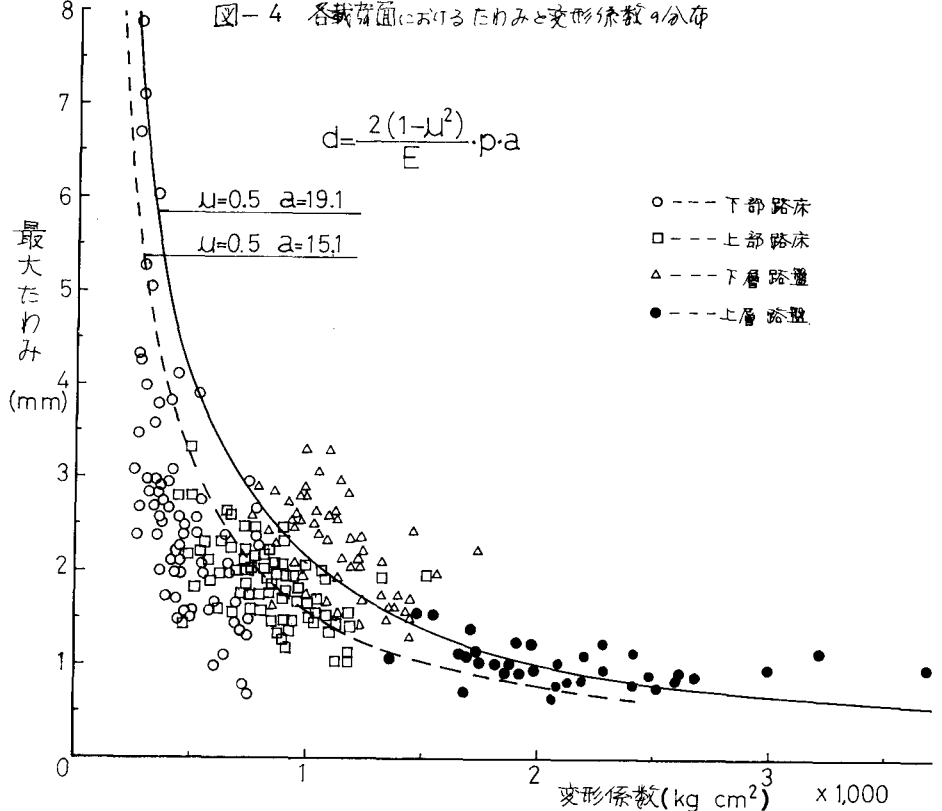


図-5 たわみ～変形係数関係