

V-36

路盤層及び安定処理層の弾性係数

長岡技術科学大学 学生員 ○三宅 克哉

正会員 丸山 暉彦

東亜道路工業(株)

林 正則

1. はじめに

これまで、FWD(Falling Weight Deflectometer)という動的たわみ測定装置を用いて、全国およそ300ヶ所あまりの路線について測定を行ってきた。

FWDは、多層構造理論と組み合わせることにより、舗装各層の弾性係数を推定することができ、この推定弾性係数を基に測定路線の舗装の診断を行っている。しかし、舗装各層を構成する粒状材料やアスファルト乳剤等を用いた層の弾性係数の良否を判定するにはまだ資料が乏しく、推定弾性係数の判定にはある程度の経験を必要とする。粒状材を用いた路盤層の弾性係数についてはすでに報告されているが、まだ検討の余地が含まれている。

そこで、本研究は粒状材を用いた路盤層の弾性係数の再検討を行うとともに、アスファルト安定処理層の弾性係数についても検討を行った。

2. 路盤層の弾性係数

これまでに蓄積されてきたデータから、路床及び下層路盤、上層路盤の弾性係数の関係について調べた。図-1に路床と下層路盤の関係について、図-2には下層路盤と上層路盤の関係について示す。

Shellのアスファルト舗装の設計法では、路床と路盤層の強度の間には一意的な関係があるとされている。しかし、図-1よりFWDたわみと多層構造理論から推定された下層路盤と路床の弾性係数の間の相関は悪く、下層路盤と路床の弾性係数の間に明確な関係はないと考えられる。また、図-2より下層路盤と上層路盤の弾性係数の間の相関も悪く、下層路盤と上層路盤の間にも、明確な関係はみられなかった。

次に、上層路盤と下層路盤の弾性係数の範囲について検討した。上層路盤、下層路盤の弾性係数を良好な場合とクラックが発生している場合について作成したヒストグラムを、図-3及び図-4に示す。また、良好な路面については、オーバーレイなどにより補修されている場合と補修されていない場合に分けた。表-1及び表-2には、上層路盤、下層路盤の弾性係数の基本統計量を示す。

図-3より、上層路盤の弾性係数の分布は、クラックが発生している場合と良好な路面の場合には有意な差が認められたが、補修の有無による差は見られなかった。また、平均値についても補修の有無にはあまり差はないが、クラックの発生の有無では平均値にかなり差が認められた。

図-4より、下層路盤についても同様な分布となり、上層路盤と同じことがいえる。

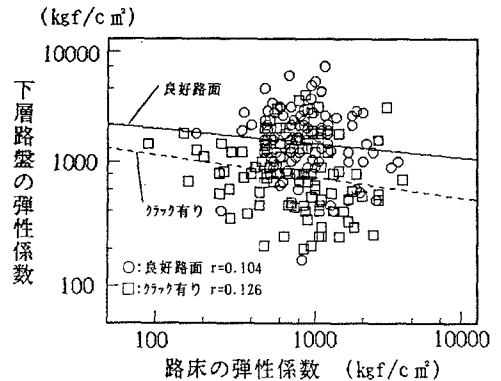


図-1 路床と下層路盤の弾性係数の関係

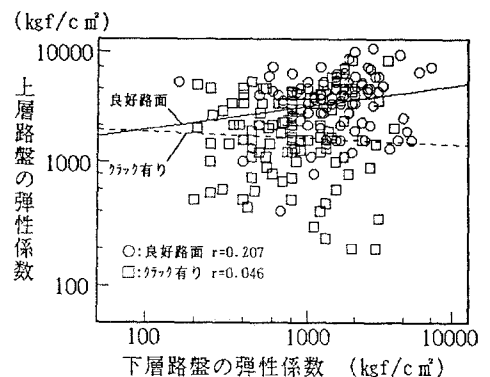


図-2 下層路盤と上層路盤の弾性係数の関係

表-1 上層路盤の弾性係数の基本統計量(kgf/cm²)

	クラック有	良好路面 (補修有)	良好路面 (補修無)
最大値	6800	12000	8500
最小値	200	100	400
平均値	2060	3840	3470
標準偏差	1400	2410	1630

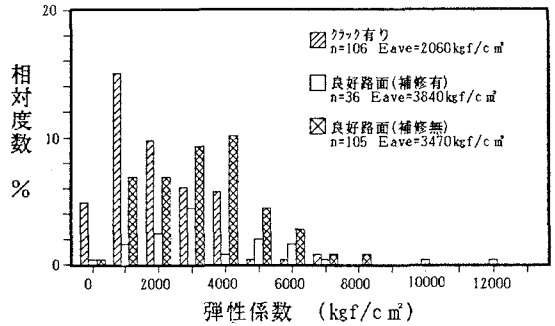


図-3 上層路盤の弾性係数の分布

表-2 下層路盤の弾性係数の基本統計量(kgf/cm²)

	クラック有	良好路面 (補修有)	良好路面 (補修無)
最大値	3500	8000	6000
最小値	200	230	160
平均値	990	1740	1690
標準偏差	690	1560	1010

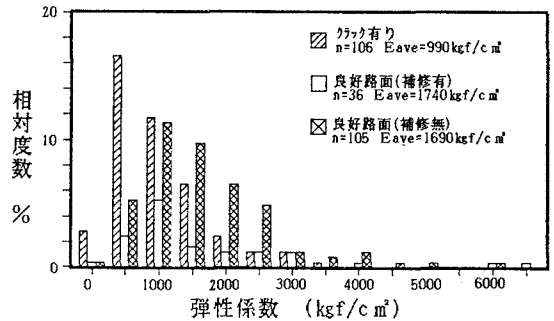


図-4 下層路盤の弾性係数の分布

3. アスファルト安定処理層の弾性係数

これまで、FWDで測定した路線の内、アスファルト安定処理を行っている路線を取り出し、アスファルト安定処理層の弾性係数の範囲について検討した。上層路盤、下層路盤と同様に、クラックが発生している路線と良好な路線についてヒストグラムを作成し、これを図-5に示す。また、表-3には、基本統計量を示す。

表-3より、アスファルト安定処理層の最大値は110000kg/cm²、最小値は400kg/cm²であった。また、弾性係数の分布には、クラック発生路線と良好路線に有為な差が認められ、良好な路面状態ではアスファルト処理層の平均弾性係数は35300kg/cm²、クラックの発生している路面では24360kg/cm²となった。このことから、良好な路面とクラックの発生している路面の弾性係数の境界は、25000kg/cm²付近にあると思われる。

表-3 アスファルト安定処理層の弾性係数の基本統計量(kgf/cm²)

	クラック有	良好路面
最大値	110000	100000
最小値	400	4000
平均値	24360	35300
標準偏差	26210	22600

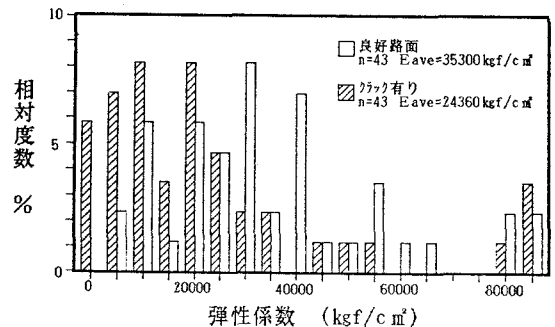


図-5 アスファルト安定処理層の弾性係数の分布

4. さいごに

本研究では、路盤層及びアスファルト安定処理層の強度について調べた。アスファルト安定処理層については温度を考慮しなかったが、今後考慮して検討する必要があると思われる。また、再生C/AE路盤やセメント安定処理層などについても、今後検討を行いたい。

参考文献：1) 丸山他 アスファルト舗装の路盤弾性係数 土木学会第44回年次学術講演会