

連続繰返し平板載荷試験装置 の試作とその性能

九州大学工学部 助教授 山 内 豊 聡

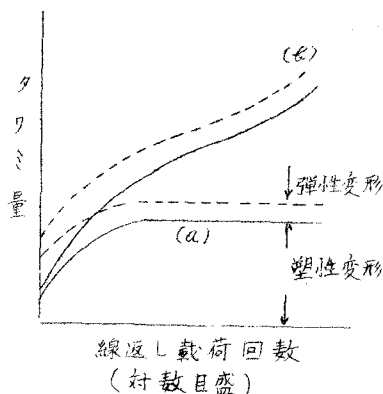
道路舗装の設計は一般にある許容タワミ量に基づいて、staticに行なわれている。しかし実際には車両による連続の繰返し荷重を受けるものであり、このような繰返し荷重のもとでは舗装に塑性変形と弾性変形が生ずる。累積される変形の全量および両者の相対的な割合は載荷回数によつて異なるであらう。舗装全体としての繰返し荷重の問題はかなり複雑であり、表層の変形はほとんど全く弾性的であるが、路床の変形は塑性と弾性の両方の性質を持つものである。したがつて繰返し荷重による舗装の破壊は、表層の疲労現象と、路床における累積された過度の変形との組合わせによつて起きる。

タワミ性舗装において、繰返し載荷回数と舗装表面の累積タワミ量の関係は、主として路床ないし路盤の性質の相違によつて図-1に示すような2種類に分類できるようである。

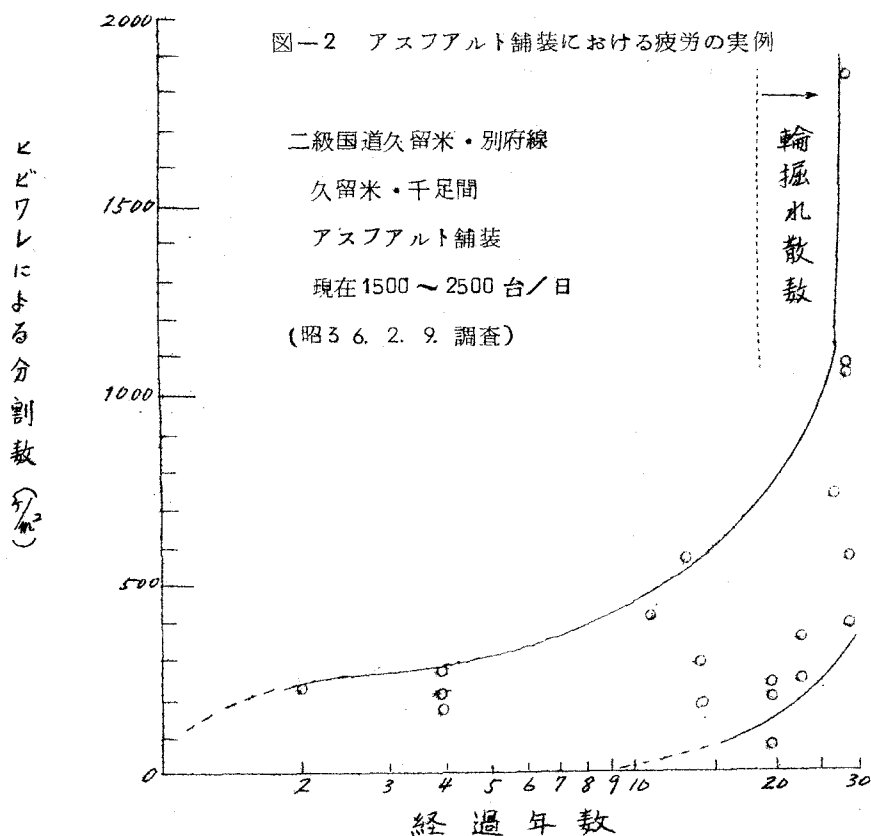
アスファルト舗装の疲労の実態を知るため、2級国道久留米・別府線のうち久留米・千足間の延長約23kmにわたるアスファルト舗装表面のヒビワレの状態を、

1mあたりの表面のヒビワレによる分割数、すなわちキ裂片の数によつてしらべ、これと使用年数との関係をしらべると図-2に示すような結果がえられた。しかしこれらのヒビワレは、明らかな施工の不良等にもとずく破壊や被覆補修されている部分、あるいは簡易舗装的なものを除外して代表的な疲労現象の結果と判断さ

れるものについて予備調査としてしらべたもので、厳密には経過年数の異なるブロック毎に舗装全面積に対するヒビワレ面積を統計学的手段によつて考慮すべきであらう。図-2の例では表層のヒビワレはかなり早く2年程度で現われ、以後10年以上にわたつて安定状態にあり、その間いちじるしくは発達していない。このようなかなりdurableな傾向を持つと



れるものについて予備調査としてしらべたもので、厳密には経過年数の異なるブロック毎に舗装全面積に対するヒビワレ面積を統計学的手段によつて考慮すべきであらう。図-2の例では表層のヒビワレはかなり早く2年程度で現われ、以後10年以上にわたつて安定状態にあり、その間いちじるしくは発達していない。このようなかなりdurableな傾向を持つと



ビワレの發展は図-1の (a) の場合のタワミの進行の結果と考えられる。(a) の場合は (b) の場合にくらべて舗装の耐久性のうえで有利であるが、ごく初期の塑性変形が最初のビビワレの発生のおもな原因となる。

連続繰返し平板載荷試験装置は、上述のような意義を持つ繰返し荷重を受ける舗装に関する一連の研究をテストピットで行なうための試作したもので、現在すでに使用中である。その構造および路床土に対する試験の状況がスライドで説明されるが、性能に関するおもな数値は次のとおりである。

ピットの大きさ 140 × 140 × 100 cm (飽和線の深さを変えることができる)

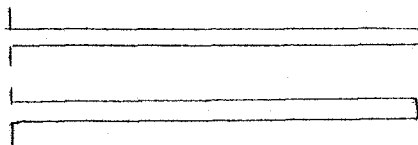
平板の径 20 cm

載荷の方式 レバー式

載荷周期 3. 6. 12 sec

最大載荷重強度 7 Kg/cm²

繰返し回数 10 万回



本題目は動荷重を受ける舗装の研究の第1報として報告するもので、本装置の試作については文部省科学研究費、同科学試験研究費による補助をはじめ、日本道路公団福岡支社筑豊製作所の御援助によつて実現したものである。整備について石堂稔君にかなりの労煩わし、また前記舗装調査は福岡県道路建設課および久留米土木事務所の御援助を受け行なわれ、また公表の了解を与えられた。付記して以上関係方面に深甚の謝意を表した。

。

以 上