

V-214 アスファルト混合物の応力-ひずみ曲線

大阪産業大学工学部 正員・荻野正嗣

” 大前彦彦

1. まえがき アスファルト混合物の応力-ひずみ関係は必ずしも直線関係になく、載荷時間、温度、その他の種々の条件によって大きく変わる。本報告は極く限られた条件内での縦および横ひずみを測定することによって、応力-ひずみについて検討したものである。

2. 供試体および試験方法 本実験に使用した粒度配合は粗骨材の最大粒径13mmで、アスファルト舗装要綱¹⁾の細粒度アスコン②のはば中央を通るものである。アスファルト量は5%である。供試体作成はニーディングコンパクターを使用し、その供試体寸法は $\phi 10 \times 20$ cmである。試験は油圧式万能試験機を使用した定ひずみ速度試験(一軸圧縮)を行なった。試験温度は19℃である。縦ひずみ測定はダイヤルゲージ、横ひずみはひずみゲージを用いて実施した。

3. 実験結果および考察 図-1はある任意の1本の供試体から、ひずみと破壊に至るまでの経過時間との関係を示したものである。横ひずみは明らかに曲線を示すが、縦ひずみはそうでもなさそうである。定ひずみ速度試験を実施した場合、縦ひずみと破壊に要する時間との関係は一次函数(直線)となることが当然と思われるが、一方では載荷中の流動変形を考えるとミクロ的には曲線になるとも考えられる。しかしながら、この関係は図に示しているように一つの折線をもつ直線を示すようである。すなわち、あるひずみまでは一定の直線を示し、その後もう一つの直線を示しながら破壊に至る。このひずみ量を境にして供試体内部に何らかの異状が生じたためと思われる。図-2は応力の変化に対する縦ひずみ、横ひずみおよび体積ひずみを示したものである。縦ひずみと応力の関係は温度およびひずみ速度によって大きく変わると思われるが、筆者らの経験範囲内(15と以上)では、ほぼS型曲線となる。横ひずみおよび体積ひずみはセメントコンクリートと同様の曲線が求められ、限界応力をも示される。図-3は応力とポアソン比の変化を示したもので、この図によるとポアソン比が0.5、体積ひずみが0(体積変化がない)になった時、供試体の破壊が生ずるものと思われる。

4. あとがき 本実験に使用した供試体数は6本であるが、全く同様の傾向を示した。しかしながら、試験条件も極く限られた狭い範囲内である。さらに試験条件を拡大し、特に低温(脆性領域)においても確かめる必要があろう。

参考文献 1 菅原他, 土木材料Ⅲ(アスファルト)。2 菅原他, アスファルト混合物の力学的性状の測定法。舗装 No. 1973。

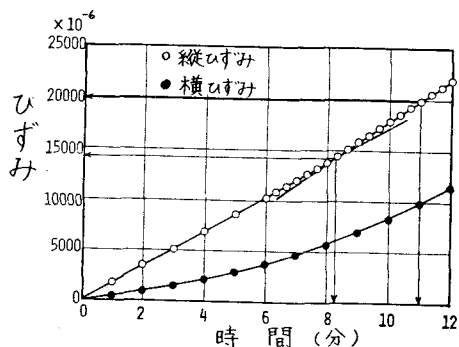


図-1. ひずみと破壊に至るまでの経過時間との関係

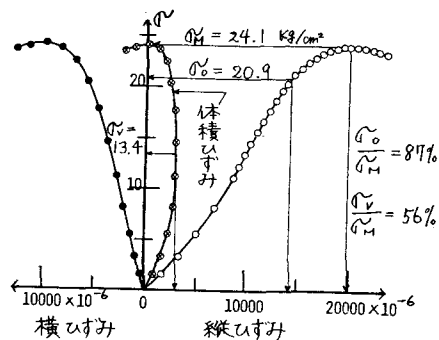


図-2. 応力に対する縦ひずみ、横ひずみおよび体積ひずみの変化

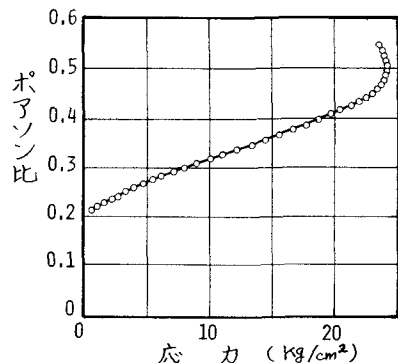


図-3. 応力に対するポアソン比の変化