

北海道大学工学部 正員 〇上島 壮
同 上 ヲ 菅原 照雄

1 は し が き

アスファルトコンクリートの軸圧縮過程において、右図に示すような体積変化を伴うことを既に報告した¹⁾。このようなダイラタンシー現象は、実験室的には混合物の構造破壊を意味するが、三次元的拘束条件下にあるアスファルト舗装体にとっては、むしろ流動抵抗の生成に寄与する現象と考えられる。本報告は、軸圧縮の破壊過程における体積変化について、バインダー量、温度などの関係を解析したものである。

2 試料と試験条件

既報^{1),2)}のシリーズの試験データについて解析を行ったので、詳細は省略する。試料アスファルトコンクリートのバインダー量は、4~8%、試験温度；0~40℃、変形速度；1~30^{mm}/分（ただし、30,40℃は300^{mm}/分まで）、供試体寸法；4cm(角)×8cm(高)である。

3 解析方法と結果

3-1 体積ひずみ ϵ_v は、軸ひずみ ϵ_n と供試体中央部で測定した側方ひずみより算出した量である。

3-2 図-1は、圧縮強度 σ_v に対して、応力 σ (ϵ_v = 最小；最密状態) をプロットした。圧縮強度の大小は、温度の低高にはほぼ対応している。高温側で実線より離れる傾向を示しているのは、バインダーの低粘度領域における応力生成機構がダイラタンシー現象に関連していることを示している。

3-3 軸ひずみ-体積ひずみの関係を各温度のデータ群より回帰して求めた¹⁾。

3-4 図-2は $\epsilon_v - \log \epsilon_n$ 曲線を、バインダー量をパラメータとして0℃と40℃で示したもので、他の温度の曲線もこれに準じた形態である。体積の極小点の右側では、バインダー量が多くなれば曲線が緩勾配になる傾向がある。

3-5 図-3より、体積の極小点で比較すると、低温側で圧縮の度合いが大きく、またその点における軸ひずみも大きい傾向がある。たとえば、0℃では体積圧縮は0.5%程度で、その場合の軸ひずみはほぼ1%となった。

3-6 バインダー量と体積圧縮の大きさに相関関係は見出せなかったが、体積極小点の軸ひずみはバインダー量が増大する程大きくなる傾向がある。

4 結 論

軸圧縮供試体の横ひずみの測定により、体積ひずみの極小値、それに対応する軸ひずみと応力、体積増加曲線などの特性が得られる。これは特に高温流動性の評価に利用できると思われる。

1) 上島, 沖垣, 戸島：第29回年次学術講演会 (V-120)

2) 上島：第30回年次学術講演会 (V-136)

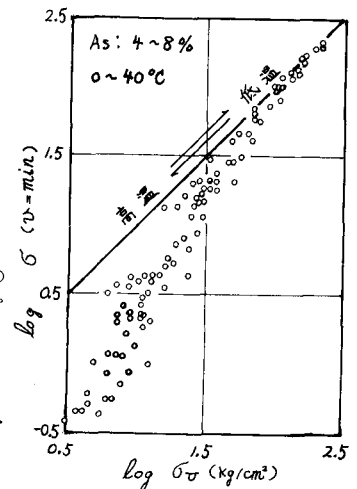
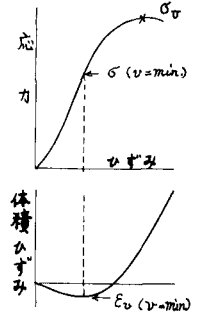


図-1 圧縮強度と体積極小点の応力

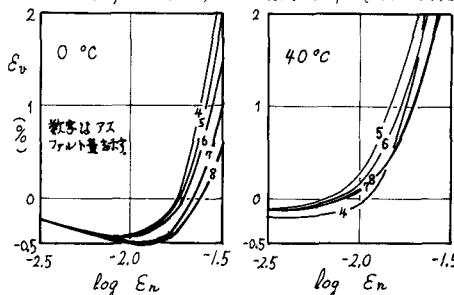


図-2 軸ひずみと体積ひずみ

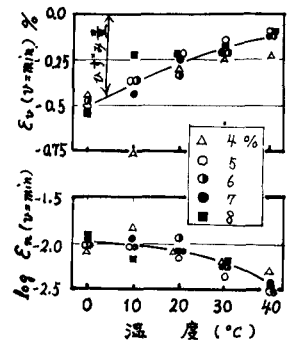


図-3 体積極小点の特性値と温度