

徳島大学工業短期大学部 正員 ○山崎泰三朗

森吉満助

日本道路公団

伊藤幸恒

1. まえがき

アスファルトコンクリートの粘弾性状を複雑にする原因の一つとしてその粘弾性関数が応力あるいはひずみに依存することがあげられる。本報告は圧縮応力緩和試験により得られた応力とひずみおよび応力緩和性状とひずみとの関係について検討するものである。実験に使用したアスファルトは針入度74, 軟化点46.8℃であり, 混合物は密粒度アスファルトコンクリート(アスファルト量6.0%, 空げき率2.5%)である。供試体の作成, 実験装置, 解析方法などは既報⁽¹⁾と同一なので省略する。初期変形速度は2cm/分である⁽²⁾。

2. 実験結果および考察

図-1に代表例として-5℃の応力緩和試験中の応力とひずみとの関係を示す。真の応力緩和試験では載荷時間が異なっても当然ひずみは一定であり, 応力のみが増減する。本実験では一般にクロスヘッド停止後も変形量は漸増し, ひずみは一定ではない。しかしながら, 線型粘弾性体では応力とひずみの比は時間だけの関数となるので, 図-1の各載荷時間における応力とひずみが直線関係にある範囲は線型領域と考えられる。

図-2に-30~5℃の載荷時間100秒における応力とひずみの比(ここでは, 緩和弾性率 $E_r(t)$ と呼ぶ)に及ぼすひずみの影響を示す。実験装置の関係から-30, -15℃ではより大きなひずみまで実験できず, $E_r(t)$ のひずみ依存性を明白にはできなかったが, -5, 5℃ではひずみが大きい場合 $E_r(t)$ は明らかに小さくなり, 非線型挙動を示している。

3. まとめ

以上の実験結果から-15~5℃の範囲では, ひずみが0.2%程度まで応力緩和性状はひずみに依存せず, 線型領域にあると考えられる。ただし, 線型, 非線型粘弾性領域の問題は載荷様式, 試験方法にも影響されるので今後とも検討すべきであろう。

参考文献 (1), (2) 山崎泰三ほか 土木学会論文第21回年報概要集第5部

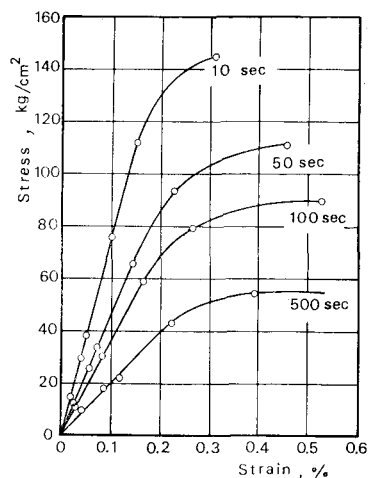


図-1 各載荷時間での応力とひずみとの関係(-5℃, アスファルトコンクリート)

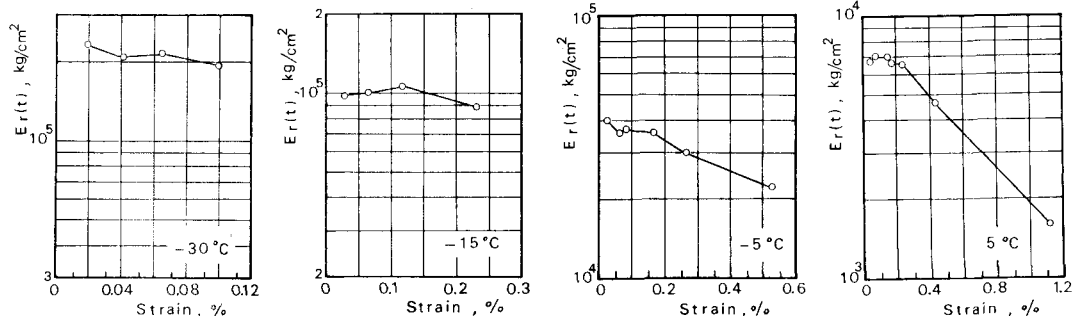


図-2 各温度における緩和弾性率とひずみとの関係(載荷時間100秒, アスファルトコンクリート)