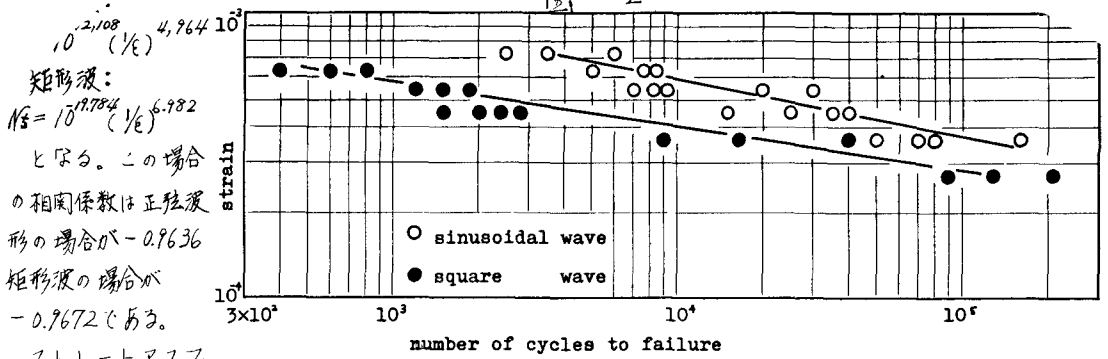


図 - 2



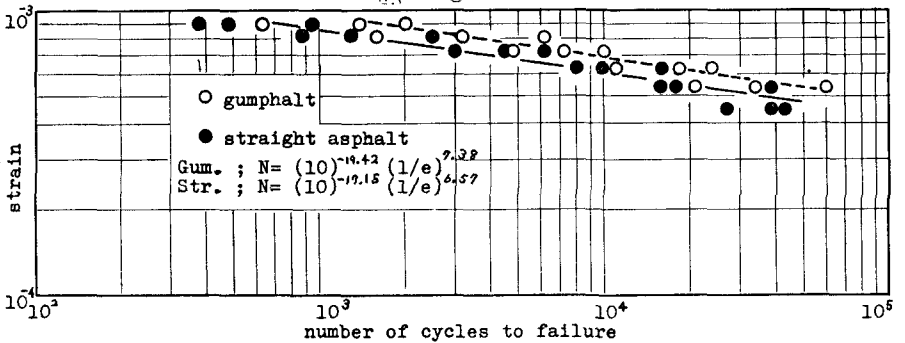
ルトの場合と比較すると温度が 14°C で正弦波形の場合の図が図-3で、この図をみるとゴムファルトのほうが同じひずみでも多くの繰返し荷重にたえることがわかり、ひずみが 7×10^{-4} のとき大体2倍程度多く出る。なお矩形波型の場合、粘弾性モデルと三要素固体とすれば仕様のくりがえし回数に於ては応力が次のようになる。

即応力は凡の値に

関係してくることに
 なる。また定ひずみ
 がかかっている時の
 応力は次のように緩
 和していくことにな
 る。

$$\sigma(t) = \epsilon_0 \epsilon_0 - \frac{\epsilon_0 (\epsilon_0 R_0)}{R_1} e^{-\frac{t}{R_1}}$$

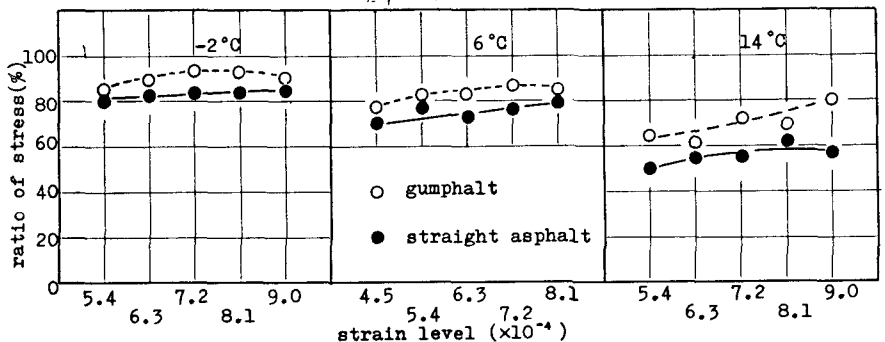
図 - 3



ここまでは載荷時

間である。したがって $t = \infty$ の極限には $\epsilon_0 \epsilon_0$ の値になる。このような傾斜がストレートアスファルトとゴムファルトによく表われており、その緩和がゴムファルトの場合ゆるやかである。これらに關係したものとして繰返し荷重がかかった直後の応力 (σ_0) と破壊時の応力 (σ_f) この比を R とすればこれが図-4に示されている。この図をみれば明らかのように温度が高温になるにつれて、 R の値は低下しており。この傾向はストレートアスファルトの場合のほうがより大となる。

図 - 4



4. あとがき

ストレートアスファルトにゴムを混入した場合にはその性質が弾性的になることが各試験結果からうかがえる。特にこの性質は温度が高くな

った場合に影響がでてくるものと思われる。また見掛け密度が2.4%増加した場合には破壊回数が2~3倍程度の影響が出るものと考えられる。

1) 参考文献 上田, 藤戸: 第28回中四国講演概要

1. 概 説

アスファルト合材の粘弾性状を支配するものにはいろいろなものが考えられる。即合材自身に関連したもの、合材に外的な応力をかける際の試験条件に関連したものになると思う。いずれにしてもアスファルト合材の変形の粘性傾向の強いものが、弾性傾向の強いものかのどちらかになるわけで、上記の傾向を——流体、——固体と通常呼んでいる。前報では試験条件の両軸（応力緩和試験と動的試験）について実験を行なっているので、本実験ではゴムアスファルトを用いその粘弾性状と疲労性状を求めストレートアスファルトとの比較検討をこころみたものである。

なお合材の締固めの程度、即ち、見掛け密度による影響がどの程度あるかについても考察してみた。

2. 使用材料、および実験条件

使用したアスファルト合材の配合は前報と同じであるが、アスファルトは異なり、ゴムアスファルトとともに表-1に示されているものを使用した。なおゴムアスファルトは日産化学工業株式会社製造のゴムアスファルトSである。またアスファルトは8%でストレートアスファルト、ゴムアスファルトともに同一量にしてある。供試体は $4.0 \times 4.0 \times 3.5$ cmの棒状で、最初 $20 \times 6 \times 40$ cmの板状の形ワクの中に合材を入れ耐圧試験機により 66 Kg/cm^2 、 40 Kg/cm^2 の二種の圧力で静的に圧縮し板状の供試体を作った。冷却後カツティン・グマシンにて所期の目標とする形に6面カットを行なった。

載荷試験はひずみ制御方式とし、4点曲げ試験でスパン長30 cm、載荷点間隔10 cmになるようにセットし、温度制御された恒温水槽中において供試体にたわみを与えその応答として荷重を得る方法で実験を行なった。定ひずみ速度試験、疲労試験の両方を行ないこの時の温度が -2°C 、 6°C 、 14°C の三種で、疲労試験の場合変形と正弦波、矩形波の二種で行ない周波数は10 Hzに保って行なった。

3. 試 験 結 果

定ひずみ速度試験($2 \times 10^{-5} \text{ 1/sec}$)試験によるステイフネスの変化が図-1に示されている。これを見ると 6°C に於けるステイフネスの値が -2°C 、 14°C の中間値からずれているようだが、大体においてストレートアスファルトの場合よりもその低下はゆるやかになっている。またこの場合について粘弾性モデルを3要素(1つの弾性項とフォークト模型との直列結合)とした場合の粘弾性定数を求めると、

純弾性要素の弾性係数 $E_1 = 1 \sim 2 \times 10^4 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$

フォークト模型弾性係数 $E_2 = 1 \sim 8 \times 10^3 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$

フォークト模型粘性係数 $\eta = 1 \sim 3 \times 10^6 \text{ (Kg/sec cm}^2\text{)}$

となる。各係数の下限近くが 14°C 、上限近くが -2°C の場合に於ける値で、ストレートアスファルトの場合と比較すると、 η が大きい値(特に 14°C の場合が大)となる。

次に温度を3種に保ち、ひずみ量を変化させ、矩形波および正弦波を入力とするひずみ制御方式・疲労試験を行ない $\epsilon - N$ 関係図を求めたものが図-2である(但し、この図は 6°C の場合についてのものである)。両対数でプロットした場合図のように直線上に点が並び、最小二乗法にて実験式を求めると、

表-1

Bin-der Pro-erty	Straight asphalt	Gumphalt
Grade	60 - 80	60 - 80
Penetration (25 C, 100g 5sec)	70	69
Softening point R&B (C)	47	52
Penetration index	-1.2	+0.1

図-1

