

東北大学工学部	正員	福田 正
東北大学工学部	正員	○堀川達司
東北大学工学部	正員	山崎克範

1. はじめに

現行の設計法ではコンクリート舗装に用いられるセメント安定処理材料は、その配合設計に関しては一軸圧縮強度、舗装厚さの設計に関してはK 値あるいはCB R 値が用いられ相互の理論的關係が明確でない。また著者がすでに指摘したように⁽¹⁾セメント安定処理路盤を用いたコンクリート舗装の厚さの設計においては、セメント安定処理材料の三次元的弾性体としての特性を考慮すべきであることなどからセメント安定処理路盤に作用する応力ならびにセメント安定処理材料の強度に関して行なった若干の検討結果を報告する。

2. 路盤に作用する応力

図-1 のようなわが国で用いられている代表的な断面のコンクリート舗装に8 t 輪荷重を載荷した場合の路盤の応力を計算してみる。最大応力の生じる載荷重中心位置における路盤の応力は図-2 のように計算される。計算にあたっては舗装各層の境界面で変形が連続的であるという条件を考慮した⁽²⁾これによると路盤のx 軸方向の圧縮応力ならびにy 方向の引張応力すなわち曲げ応力は路盤のヤング係数が増加するに従って大きくなり、舗装の荷重分散の機能がコンクリート版から路盤に移行してくることを示している。

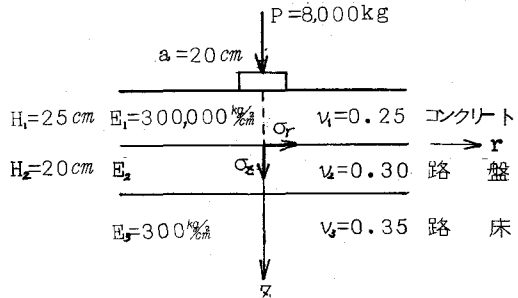


図-1 計算の対象にしたコンクリート舗装

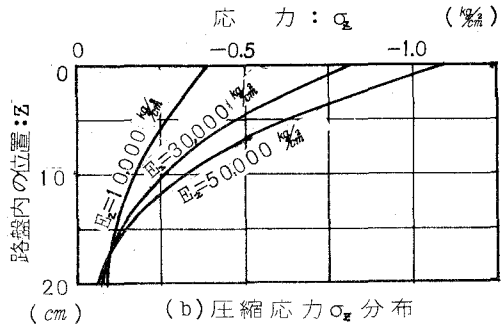
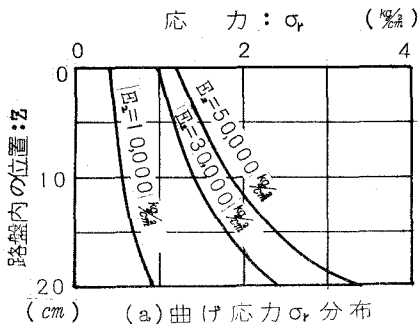


図-2 路盤内の応力分布計算値

3. セメント安定処理材料の強度特性

一般にセメント安定処理材料の配合設計には一軸圧縮強度試験が行なわれているが、2 の計算結果によれば、セメント安定処理材料の曲げ強度特性に留意する必要があることが示唆される。そこで図-3 に示すような粒度の碎石によって一軸圧縮強度用供試体および曲げ強度用供試体を作成し、若干の実験を行なった。一軸圧縮強度用供試体は、J I S 原案に準じて作成した。強度試験に際して、供試体の側面に抵抗線ひずみゲージをはりつけ、ヤング係数を測定した。曲げ強度用供試体は10×10×40のハリ供試体で突固めエネルギーが一軸圧縮供試体と同じになるように材料を突固めて作成した。曲げ強度試験は三等分点載荷法によった。セメント量（セメント重量／骨材重量）は普通ポルトランドセメントを用いて、2、4、6、8 % としてそれぞれの供試体数を3 個とした。養生期間は、28日とした。実験結果は表-1 の通りである。

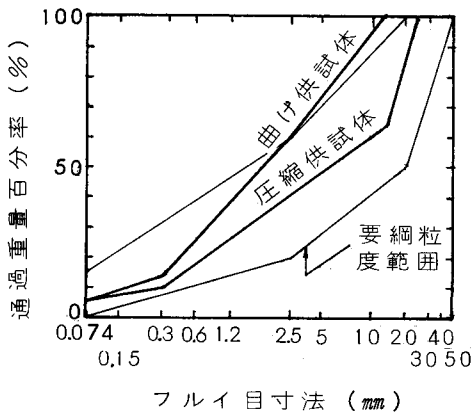


図-3 骨材の粒度曲線

表-1 セメント安定処理碎石の強度実験結果

セメント量 (%)	2	4	6	8
一軸圧縮 強度	15.6	62.7	83.1	101.9
曲げ強度	測定不能	4.2	8.4	14.3
ヤング係数	6,000	23,000	45,000	65,000

(kgf/cm²)

4. 結論

- 以上の検討の結果、次のように結論される。
- (イ) セメント安定処理路盤に作用する応力のうち特に曲げ応力に留意する必要がある。セメントコンクリート舗装要綱におけるセメント安定処理材料の配合設計では一軸圧縮強度20%を基準にセメント量を決定することになっているが、これではセメント安定処理路盤の有効な荷重分散機能を期待できないであろう。
 - (ロ) コンクリート舗装のセメント安定処理路盤の場合にはアスファルト舗装のようなレフレクションクラックによる実害はないと考えられることから、配合基準強度をさらに大きくすべきであろう。

引用文献

- (1) 福田 正：「舗装厚設計の問題点」施工技術（日刊工業新聞社）2 月号1974年
- (2) 福田 正・山崎和夫：「コンクリート舗装の応力計算法に関する一考察」土木学会第28回年次学術講演会概要