

ポリマーグリッドを用いた道路路盤の補強効果に関する考察

佐賀大学 理工学部 学○池田 正利

" " 正 三浦 哲彦

" " 正 坂井 晃

1. まえがき

筆者らは従来、ポリマーグリッドを用いた低盛土道路の路盤補強に関する研究を室内および現場において実施してきた。¹⁾²⁾ その結果、室内実験および現場実験において、ポリマーグリッドによる補強効果が確認された。本報では、その補強効果の評価法について検討を行ったものである。また、現場実験の施工後1年までの追跡調査結果を述べる。

2. 室内実験の概要

室内実験は、土槽（縦1.5m横1.5m高さ1m）内に、模型舗装道路（アスファルトコンクリート、路盤：粒度調整砕石・クラッシャーラン、路床：有明粘土）を打設し、繰返し荷重（載荷2sec, 除荷4sec）を載荷する実験を数多く実施してきた。図-1は、室内実験における路盤厚の異なる場合の各舗装構成であり、粒度調整砕石厚は、図-1の付表に示すとおりである。図-2に、路盤厚の異なる場合の繰返し回数と沈下量との関係を示す。同図に見られるように、無補強路盤が限界沈下量5mmに達した時の繰返し回数に注目すると、その時の補強路盤の表面沈下量は2.5mm~3.7mmである。従って、ポリマーグリッドの敷設により、約30%~50%の沈下抑制効果が得られたと言えよう。

3. 補強効果に関する検討

図-3の沈下量~繰返し回数（S~N）曲線において、無補強路盤の限界沈下量（ du ）とそれに対応する補強路盤の沈下量（ dr ）との比を考える。

いま、 $du=5\text{mm}$ とする。まず、無補強路盤:Test.1（合計路盤厚: $T_2+T_3=35\text{cm}$ ）と補強路盤:Test.2（ $T_2+T_3=30\text{cm}$ ）のS~N曲線に関して du/dr の比（ $=2.2$ ）を求め、路盤厚30cm上にプロットする。次に、Test.1と補強路盤:Test.3（ $T_2+T_3=25\text{cm}$ ）のS~N曲線に関して du/dr の比（ $=1.48$ ）を求め、路盤厚25cm上にプロットする。これらの2点を結ぶ直線が、 $du/dr=1$ と交わる点が、Test.1と同じ補強効果を持つ補強路盤厚となる。Test.4においても同様に行い、Test.4と同じ補強効果を持つ補強路盤厚を求めた。その同じ補強効果を持つ無補強路盤厚と補強路盤厚との関係をプロット

したのが、図-4である。³⁾ これより、無補強路盤厚35cmお

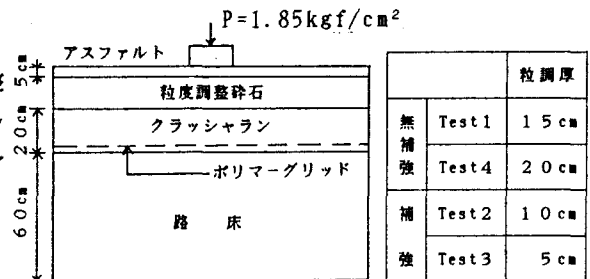


図-1 室内実験における舗装構成

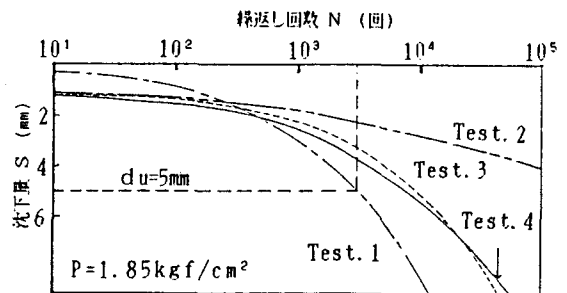
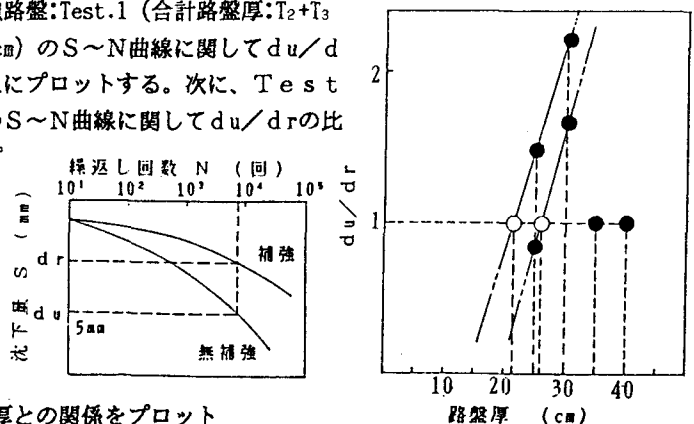


図-2 沈下量と繰返し回数

図-3 du/dr と路盤厚との関係

よび40cmに対し、補強路盤厚ではそれぞれ21.5cmおよび26cmに匹敵することがわかる。このようにして本実験シリーズについて定めた路盤補強効果は結果的に、AASHTOの暫定示様書における補強効果曲線とほぼ一致することがわかった。

4. 現場実験における調査結果

現場実験の実施箇所は武雄・諸富線の杵島郡白石町大字大波地内である。敷設場所は20m厚さの有明粘土層の地盤上に、ばたを1m程度敷設したうえに築造された2車線道路（交通量：A交通）である。

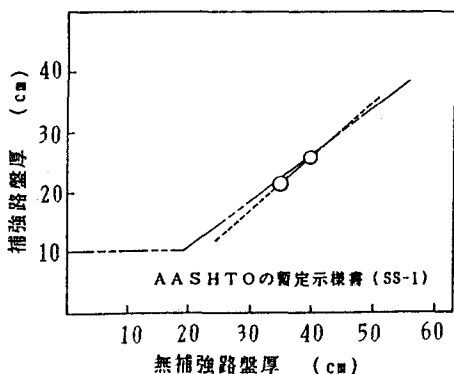


図-4 補強路盤厚と無補強路盤厚との関係

舗装構成を図-5に示す。1工区は、路床土をFe石灰を用いて改良した舗装、2, 4, 5, 6工区は、ポリマーグリッドで補強した舗装（ポリマーグリッド：2種類、敷設位置：2種類）、3工区は、路盤合計厚さが、補強工区より10cm厚い従来工法による無補強舗装である。各工区長50m、工事延長300mにわたって、実験を実施した。

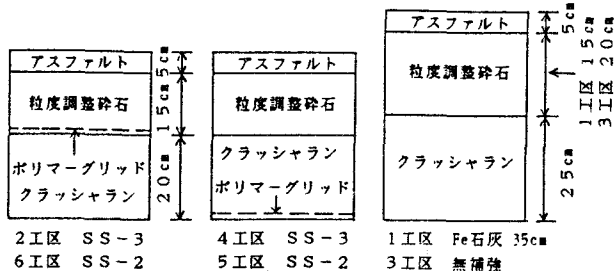
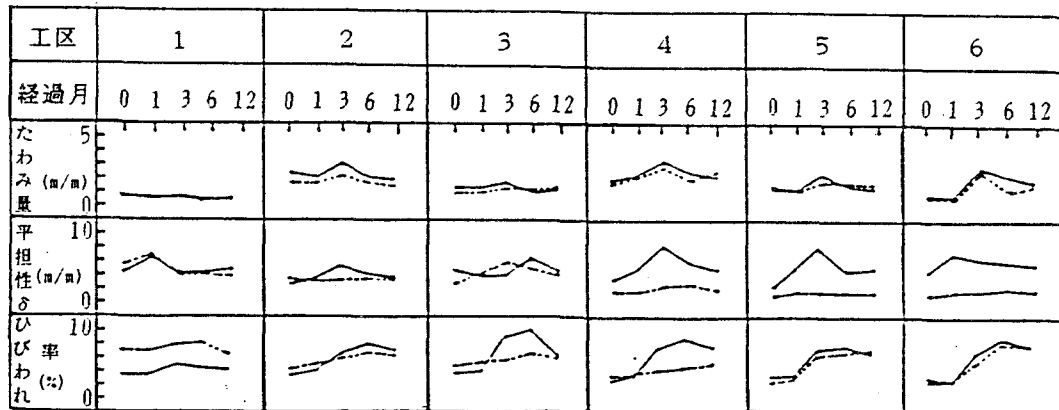


図-5 現場実験における舗装構成

供用開始後の追跡調査結果を図-6に示す。たわみ量に関しては1, 3工区の従来舗装構造において小さく、補強した2, 4, 5, 6工区においては許容量1.5mmより大きい値となった。路面性状は左側車線が右側車線より積荷の大型車交通量が多いために、やや、低下している。これまでのデータから判断すると、補強工区の中で、SS-2をクラッシュランの下面に敷設した第5工区の挙動は第3工区のそれとほぼ類似している。このことから、SS-2を1枚用いた路盤は約10cm厚さの路盤厚に相当し、補強効果を発揮すると言える。測定データの解析は現在追跡調査中である。



(— : 左 : 右)

図-6 追跡調査結果

5. まとめ 同じ補強効果を持つ無補強路盤厚と補強路盤厚との関係で、本実験によって求めたプロット点は、AASHTOの暫定示様書の補強効果曲線とほぼ一致しており、有明粘土においてもこの図は適用できるものと考えられる。

最後に、実験にご協力いただいた佐賀県道路課、三井石化産資欄、日本舗道欄に感謝します。

参考文献 1)三浦他：第一回「オキシエタレン」App.1-4,1988 2)第24回土質工学研究発表会pp.1855-1856,1989

3)Haas,R.,TENSAR Technical Note :BRL