

立命館大学大学院 学生員○小国 磨

立命館大学大学院 学生員 大槻雄大

立命館大学大学院 学生員 松田裕光

立命館大学理工学部 正会員 福本武明

1. まえがき

現在わが国の舗装要綱¹⁾には、路盤材に対し連続粒度の規定はあるが不連続粒度の規定はない。しかし、良質な粒状材料が不足している今日、中間部を取って残った粗粒材と細粒材の有効利用の観点からも、路盤材への不連続粒度の適用は重要な検討課題である。そこで著者らの研究室では、以前から不連続粒度の適用性について検討し、粒度配合を精選すれば下層路盤にはもちろんのこと、上層路盤にも十分使えることを既報^{2) 3)}に公表してきた。本報では、不連続粒度の利用価値を更に高めるために、引続き種々の条件下で実験を行い連続粒度との力学的な比較を行ったので、その結果について報告する。

2. 実験方法

今回使用した不連続粒度は、Fig. 1に示すようなもので粗粒材（碎石：26.5～9.5mm）と細土（まさ廃土：0.149mm以下）を細土の重量百分率20%の割合で配合したもので、一方、連続粒度は、同図中に示すようなもので単粒度碎石とスクリーニングスと細土を用いて、Talbot式〔(1)式〕に準拠し、式中の $\alpha=0.5$ のもので配合したものである。また含水比は、過去の実績^{2) 3)}に基づき、つまり最大CBR値が得られる含水比として不連続粒度で7.25%、連続粒度で5.19%とした。

3. 実験結果及び考察

不連続粒度の路盤材としての適用の可否を調べるため、修正CBR試験を行った。Fig. 2(a)と(b)は不連続粒度と連続粒度の結果をそれぞれ示したものであり、不連続粒度で修正CBR=107.0%、連続粒度で修正CBR=86.7%となることがわかる。これより、双方とも修正CBR $\geq 80\%$ を満たしているので上層路盤として使用可であるが、不連続粒度の方が高い値を示しており、配合によっては連続粒度より不連続粒度の方が路盤材として優れていると言える。

次に、不連続粒度と連続粒度の安定性を比較するため、それぞれ10個づつの供試体を作り、4日水浸後にCBR試験を行った。Fig. 3(a)と(b)はその結果をヒストグラムに示したものである。これによると、連続粒度の場合、平均値付近にピークが現れて安定していると言えるが、不連続粒度の場合、ピークが存在せず、バラバラがあり安定しているとは言えない。したがって、このような不連続粒度の特性を考慮して、施工を綿密にすることが肝要と思われる。ただし、このことは供試体の数が今回10個と少ないこともあって断定できず、今後さらに供試体の数を増やし実験を行って確かめる必要がある。

$$p = \left[\frac{d}{D} \right]^\alpha \quad \text{--- (1)}$$

ここに、 p ：粒径 d (mm)の
通過質量百分率(%)
 D ：最大粒径(mm)
 α ：係数

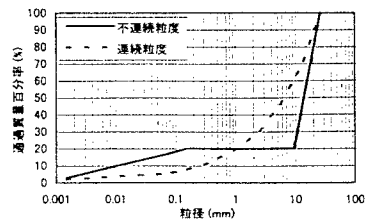


Fig.1 試料の粒径加積曲線

また、不連続粒度の吸水による影響を調べるため、気乾状態と含水比7.25%（最適含水比状態）の試料を作製し、それぞれ水浸法と非水浸法でCBR試験を行った。Fig.4(a)と(b)

はその荷重強さ-貫入量曲線である。これに

よると、気乾状態の試料では水浸により大幅に強度が低下しているのに対し、最適含水比状態の試料はほとんど影響を受けていない。さらに、吸水膨張量については、気乾状態の試料で0.12、0.19、0.13mmに対し、最適含水比状態では0.05、0.06、0.07mmという結果が得られた。これらより、不連続粒度は最適含水比付近で施工することにより水浸の影響をほとんど受けずに済むことがわかる。

4. まとめ

路盤材としての不連続粒度の適用性を調べるためCBR試験を実施し、連続粒度との比較を行った。その結果判明したことを結論として示す。①粒度調整を適正に行えば不連続粒度は路盤材として連続粒度より優れている。②不連続粒度はその特性上、連続粒度以上に綿密な施工を行う必要がある。③不連続粒度は最適含水比付近での施工により浸水の影響をほとんど受けない。④不連続粒度を用いる場合、粒子破碎の影響が懸念されるが、これについては今後の重要な検討課題である。

参考文献

- 1) 日本道路協会編：アスファルト舗装要綱（平成5年版）
- 2) 田崎・福本・石崎・近藤・原、路盤材への不連続粒度の使用に関する検討、土木学会全国大会、1993
- 3) 田崎・福本・増井・今中・中村：不連続粒度の路盤材への適用性、土質工学研究発表会、1995

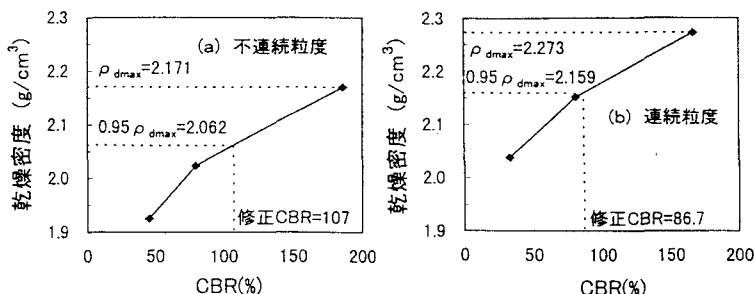


Fig. 2 修正CBR試験結果

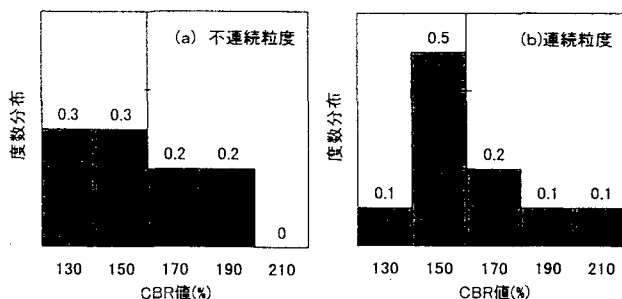


Fig. 3 4日水浸CBRのヒストグラム

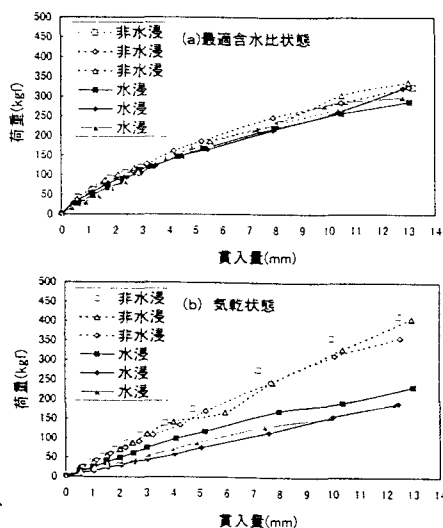


Fig. 4 荷重強さ-貫入量曲線