

木質系廃棄物を混合したまさ土の地盤材料特性

九州産業大学 学生会員 北順一朗

九州産業大学 正会員 林 泰弘

九州産業大学 正会員 松尾雄治

1. はじめに

平成17年度における全国の産業廃棄物の総排出量は約4億2,200万トンであり、そのうち建設業の産業廃棄物の総排出量は約7,647万トンである。建設発生木材の排出量は約471万トンで、再資源化率は68.2%でありこれはアスファルト・コンクリート塊の再資源化率98.6%に比べかなり劣る数値である。また残りの21.8%は焼却処理による減量化などが行われ、十分に有効活用されていない¹⁾。

木質系廃棄物の地盤材料としての適用例として、針葉樹バークと建設汚泥再生砂を混合したまさ土をグラウンド用土として検討した例²⁾や自然の風合いや質感が期待できるとして土系の舗装の技術開発も行われている³⁾。本研究では木質系廃棄物とまさ土の混合による歩道用土系舗装材料としての可能性を検討した。締固め試験とCBR試験を行い、歩道用土系舗装としてのクッション性に関する項目として表面硬度特性、排水機能に関する項目として透水特性について検討を行った。

2. 使用材料

土質材料として太宰府産まさ土を使用した。まさ土は4.75mmふるい通過分で繰り返し使用されたものであり、 $U_c=15.4$ 、 $U_c'=1.35$ 、 $\rho_s=2.644\text{g/cm}^3$ であった。設計CBR試験の結果を表1に示す。

木質系材料としてバークと廃木材チップを使用した。バークは繊維質構造、難分解性、抗菌性などの特徴を有している。実験にはスギのバークをガーデンシュレッダーで粉砕し、10×50mm程度以内としたものを使用した。チップは剪定枝クリーンセンターで回収し、チップ化することでマルチング材（防草、温度緩和、水分変化緩和等）として利用することを期待したもので、未発酵で10×30mm程度以下のものを使用した。

表1 設計 CBR 試験結果

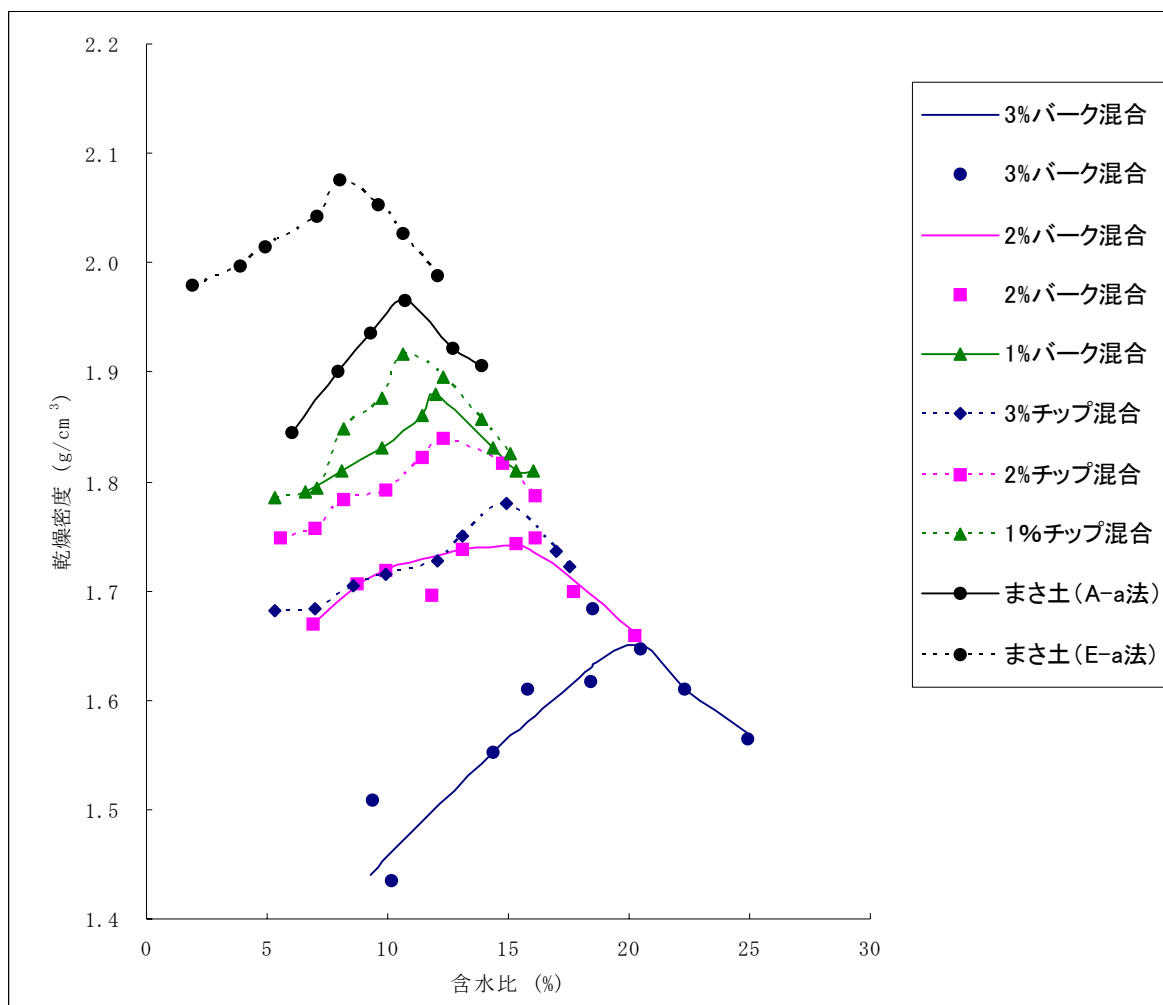
供試体 No.			A	B
吸水膨張試験	前	含水比 %	10.4	10.6
		乾燥密度 g/cm^3	1.97	1.975
	後	膨張比 %	0.0008	0.0008
		平均含水比 %	10.66	10.68
		乾燥密度 g/cm^3	1.97	1.975
貫入試験	試験後の含水比 %		9.5	9.8
	貫入量 2.5mm における CBR %		45.5	43.6
	貫入量 5.0mm における CBR %		68.1	73.9
	CBR %		68.1	73.9
	平均 CBR %		71	

3. 実験方法

木質系材料の混合割合をまさ土の乾燥質量に対し1%、2%、3%とし、最適含水比を求めるために締固め試験を行った。なお、締固めエネルギーの影響をみるために締固め試験はA-a法とE-a法を採用した。A-a法で求められた最適含水比に調整した混合土に対して、修正および設計CBR試験、定水位透水試験、CB/SB試験を行った。

4. 実験結果

A-a法で行なった締固め試験の結果を図-1に示す。バークは繊維質でそれぞれが絡み合うために均質な混合が困難で、2%、3%混合した場合にばらつきが大きくなっている。予想された通り、木質系材料の割合が増えるにつれ、最適含水比は大きくなり、最大乾燥密度は小さくなった。バークとチップではバークのほうがより顕著に影響がみられた。



図一1 締固め曲線



写真1 まさ土（加水前）+木質系廃棄物 3%（左：チップ、右：バーク）

木質系材料を混合するほどクッション性が増しているように感じられた。GB/SB 試験によって現在確認をしている。

参考文献：1) 国土交通省：平成17年度建設副産物実態調査結果について，2006. 12. 2) 鍋島康之、木越正司：針葉樹バークと建設汚泥再生砂を混合したまさ土のグランド用土としての適用性，第50回地盤工学シンポジウム 平成17年度論文集，pp. 63-68，2005. 3) たとえば、川上篤史、加納孝志、久保和幸：歩道用土系舗装の開発と評価手法について，第27回日本道路会議，2007. 11.