

III-110

建設廃材を利用した新路盤材の特性について その1

○ 沖縄県 正員 桃原 一郎
琉球大学 正員 上原 方成
琉球大学 正員 原 久夫

1. まえがき 残余生コンやコンクリート碎片などの建設廃棄材の再利用とコーラルリーフブロック（C. R. R.）の適正有効利用をはかってこれら混合材の路盤への適用性について実験研究を進めてきた。これらの調査研究により成果品として新路盤材が製品化され、現在、現場において使用されつつある。

今回はこれら現場使用材の粒度特性、最適含水比、最大乾燥密度、CBR等を調べ出荷日による品質の変動を把握し、それによって物理的、力学的特性にどの程度差異を生じるかを調査検討を行なった。

2. 原材料の性質 (1) コンクリート碎片：コンクリート構造物の取り壊し廃材から鉄筋、木材等を取り除いたコンクリート塊片のみをクラッシャーで所定の粒径に粉砕したもの。

(2) コーラルリーフブロック（C. R. R.）：いわゆる琉球石灰岩（第4紀洪積世の礫性石灰岩等）で沖縄島具志頭地区で採掘された材料を流しと称するパースクリーンにかけ、60mm以上の大塊を除いた「流しコーラル」である。

(3) 残余生コン：生コン工場より出荷されたが、使用されずに残ったものを指し、硬化したものではなく所定の粒径に粉砕し、砂レキ状にした材料である。

3. 試料 試験に使用した試料は

表-1に示すような配合比で配合した混合材であり、（M-40）、（C-40）とは J I S A 5001 1977に規格されたM-40、C-40に適合するよう粒度調整されたことを意味している（昭和63年8月～平成元年1月出荷）。

表-1 試料の配合比

	40～20(mm)	20～5(mm)	5～0(mm)	流しコーラル
上層路盤材(M-40)	30%	35%	20%	15%
下層路盤材(C-40)	35%	40%	10%	15%

4. 結果及び考察 全ての試験はJ I Sに準じ試験結果の主なものを表-2、図-1, 2に示した。

(1) 粒度試験：上層路盤材（M-40）、下層路盤材（C-40）がJ I S規格のM-40、C-40に適合しているかを粒径加積曲線で検討すると両者とも適合範囲内に入っており、図-1, 2に示すCBR値にも問題がないことから粒度の点で（M-40）、（C-40）共に上層路盤材、下層路盤材としての条件を満足している。

表-2 試料の物理的性質

試料名		N01 M-40	N02 M-40	N03 M-40	N04 M-40	N05 M-40	N01 C-40	N02 C-40	N03 C-40	N04 C-40
粒	礫分(2.0mm以上)(%)	74	75	73	72	81	69	80	86	77
	砂分(2.0mm～74μm)(%)	21	19	22	21	15	30	14	10	19
	シルト分(74μm～5μm)(%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
度	粘土分(5μm以下)(%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	60(%)粒径(mm)	15	17	14	15	15	11	12	19	15
	30(%)粒径(mm)	4.1	4.2	3.8	2.0	6.3	1.9	4.5	9.5	5.8
特	10(%)粒径(mm)	0.23	0.25	0.40	0.23	0.53	0.30	0.30	1.00	0.44
	均等係数 UC	65	68	35	65	29	37	40	19	34
	曲率係数 UC'	4.9	4.2	2.6	1.2	5.0	1.1	5.6	4.8	5.1
性	日本統一土質分類	G-M	←	←	←	←	←	←	←	←
	土質名	シルト混じり礫	←	←	←	←	←	←	←	←
	AAASHTO土質分類	A-1-a	←	←	←	←	←	←	←	←

（２）締固め及びCBR試験：

図-1, 2の締固め曲線の概形を見ると上層路盤材（M-40）、下層路盤材（C-40）共に含水比の増加に伴い8%前後で乾燥密度が減少しその後急激に増加して最大乾燥密度を得ている。このことは上層路盤材において顕著に現れている。又、搬出する時期が異なっても最大乾燥密度と最適含水比の値はほとんど差が認められないが修正CBRにおいては上層路盤材（M-40）と下層路盤材（C-40）間に有意な差が認められ、両路盤材の42回突固めCBR値の違ひの影響が大きい。

5. 結論 新路盤材は、搬出時期による物理的、力学的特性の差異が少なく上層及び下層路盤材として優れている。上層路盤材（M-40）と下層路盤材（C-40）とは修正CBR以外有異な差は見られなかった。ただし、上層路盤材（M-40）を使用する場合は施工の際に含水比の管理に気を配る必要があろう。

6. あとがき 今後長期にわたる季節変動（雨や乾燥時）を調査し、品質変化の要因である原材料の変動及び供給量に対する対応と、その品質管理体制の万全への努力が必要であらう。

本研究の遂行にあたり発表者桃原と共に卒業研究とした樋之口進君（松村組）、及び試験試料を提供していただいた（合）大野産業（代表者・当野幸盛）に謝意を表します。

（参考文献）

上原、原、当野；残余生コン及び破碎コンクリート廃材の路盤等への再利用について その1（土木学会西部60年度）、その2（41回土木学会1986）、その3（22回土質工学会1987）、その4（44回土木学会1989）

