

Ⅲ-B252 建設発生土を有効活用するための生石灰処理の配合設計(続報)

大林組技術研究所 正会員 森 拓雄
 " " 西林 清茂
 " " 久保 博

1. はじめに

近年、建設発生土を有効活用する気運が高まっている。その方法の1つに、生石灰処理がある。筆者らは、高含水比で、そのままでは軟弱な、れきなどを含む砂質土系建設発生土を対象に、ふるい分けによる簡便なワーカビリティ判定方法を提案するとともに、配合設計において、細粒分含有率が重要であることを明らかにした。¹⁾ 今回、そのふるい分け簡易判定法の適用によって得られた、生石灰添加量の適用性を調査するため、コーン貫入判定を行い、トラフィカビリティとの関連性を調査した。

2. 試験方法

対象土として最大粒径20mm以下の、砂質土系建設発生土を含む自然材料5種類と、砂に粘性土を加え、粒度調整したもの2種類を使用した。その一覧を表-1に、粒度分布の一部を図-1に示す。含水比の調整は、一旦水浸した土砂を織布上で10分間水切りした。調整した土砂(乾燥質量約2kg)に、乾燥土質量比0~7.5%の生石灰を添加・混合(1次混合)し、24時間養生後、さらに混合(2次混合)した。トラフィカビリティは、地盤工学会基準に準じ、処理度を10cmモールドに3層25回突き固め、そのコーン指数で評価した。また、残った試料について簡易ワーカビリティ判定法(5mmふるいを使用)も行った。

3. 結果

3.1 細粒分が生石灰添加量におよぼす影響

図-2に生石灰添加量とコーン指数の関係の一部を示す。全ての試料について、生石灰添加量が増すと、コーン指数が増加する傾向が見られる。

今回の改良目標を、ダンプトラックが走行可能なコーン指数 $q_c=12\text{kgf/cm}^2$ に設定し、これを得るために必要な生石灰添加量を最適生石灰添加量と呼ぶこととした。図-2の結果から、各試料の最適生石灰添加量を求めた。その結果と細粒分含有率との関係を図-3に示す。この

表-1 使用材料一覧

番号	材料名	細粒分含有率(%)	調整含水比(%)
I	山砂A	3.0	32.2
II	建設発生土A	4.0	22.0
III	山砂B	8.0	20.0
IV	まさ土A	8.5	19.6
V	まさ土B	10.0	18.0
VI	まさ土C	14.1	20.0
VII-1	粒度調整土A	13.1	25.0
VII-2	粒度調整土B	18.0	30.0

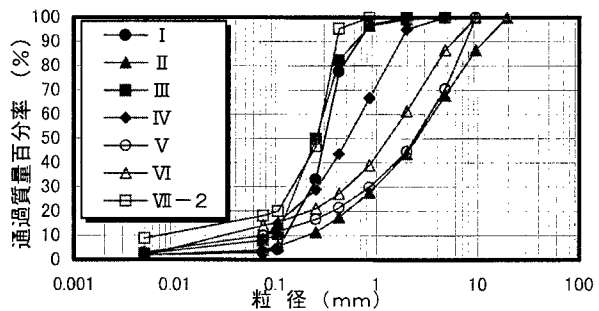


図-1 使用材料粒度分布一部

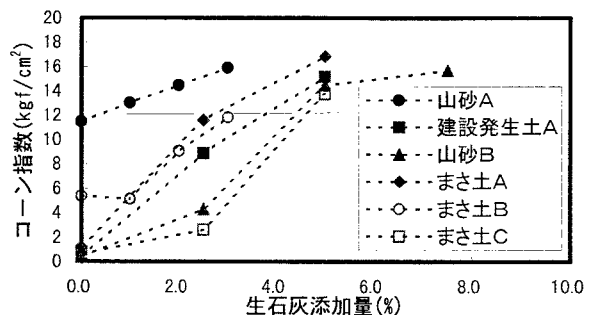


図-2 生石灰添加量とトラフィカビリティの関係

キーワード：建設発生土、土質安定処理、粒径、生石灰、トラフィカビリティ

連絡先：〒204東京都清瀬市下清戸4-640 Tel0424-95-0910 Fax0424-95-0903

両者には相関性が見られ、

$$(\text{最適生石灰添加量 } q_{c12}) = 0.439 \times$$

$$(\text{細粒分含有率}) - 0.317 \quad \dots (1)$$

の直線で近似できた。（相関係数は $r=0.96$ ）。
 なお、ここで細粒分含有率とは（75～850 μm 通過質量）/（全質量）のことである。

3. 2簡便なワーカビリティ判定方法の結果とトラフィカビリティの関係

各試料について、生石灰添加量を変化させて処理したときの、ワーカビリティ（5mmふるい通過質量比）と、トラフィカビリティ（コーン指数）の関係を図-4に示す。このときの相関係数は $r=0.93$ で、良い相関性が見られる。

$$(\text{コーン指数}) = 0.204 \times$$

$$(\text{5mmふるい通過質量比}) + 0.656 \quad \dots (2)$$

例えば、コーン指数12 kgf/cm^2 を得るためには、5mmふるい通過質量比が約60%程度必要である。

すなわち、建設発生土を生石灰処理して、締め固めて得られるトラフィカビリティを、簡易ワーカビリティ判定法によって予想できる。

4. まとめ

生石灰処理は高含水比の砂質土系建設発生土の良質化に有効な手段であり、その配合設計は

- ①ふるいを用いた簡便なワーカビリティ判定方法の結果とトラフィカビリティの間に相関性が見られ、この簡易判定法の妥当性が確認できた。したがって、少量の試料で多くケースの室内配合試験が可能になる。
- ②図-5に示すように、細粒分含有率を用いて、目的のワーカビリティやトラフィカビリティを得るために必要な生石灰添加量を推定できる。

を、明らかにした。

これまででは、含水比を最も条件の厳しい「見かけの飽和状態」を対象に、配合設計法の検討を行ってきたが、今後は、任意の含水比での適用可能な配合設計法の検討を行いたい。

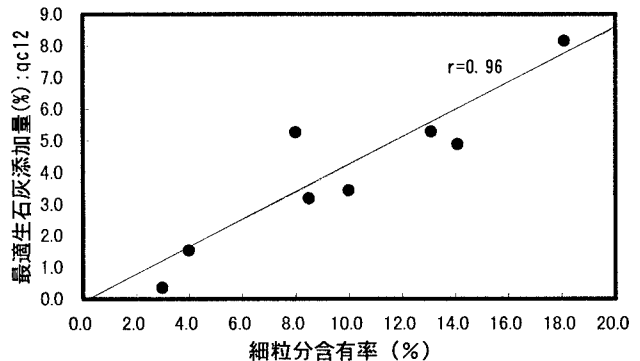


図-3 細粒分含有率と生石灰添加量の関係

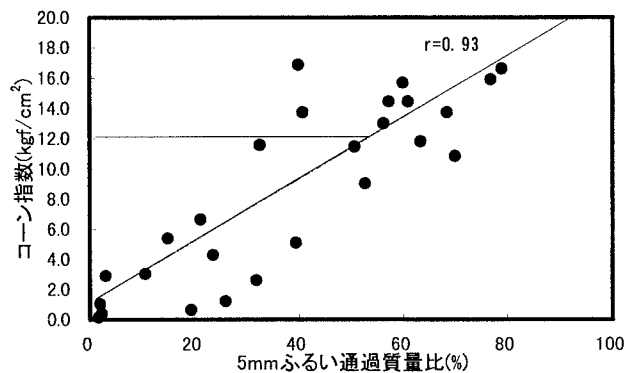


図-4 ワーカビリティとトラフィカビリティの関係

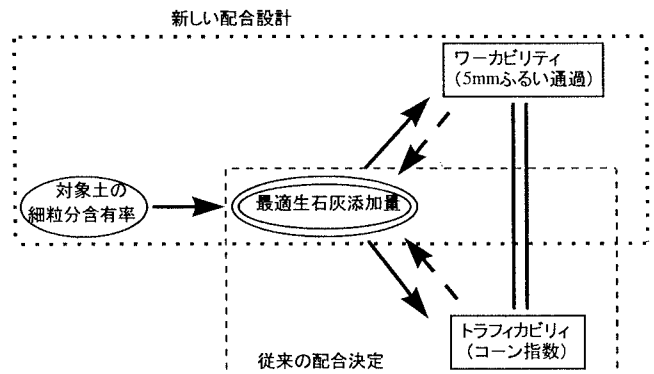


図-5 生石灰処理の配合設計