

羽田再拡張事業D滑走路における建設発生土の受入評価

五洋建設(株) 正会員 ○野口 哲史 若築建設(株) 川端 利和
五洋建設(株) 正会員 河村 健輔 東亜建設工業(株) 堺谷 常廣
東洋建設(株) 正会員 小倉 勝利 国土交通省東京空港整備事務所 上原 正光

1. はじめに

羽田再拡張事業D滑走路建設工事では材料のコストダウン、環境への負荷軽減を目的として、首都圏で発生した建設発生土を極力活用することとしている。不定期に発生する建設発生土を本工事のような大量急速施工に用いることは、施工調整の煩雑化、工程の遅延リスクを抱えることになる。したがって、埋立材料としての品質を確保するための搬入適否の判断基準は非常に重要である。本稿は、判断基準とその適用について報告するものである。建設発生土の受け入れは、図-1 に示す発生土適用箇所にて受入を設定している。その品質については発注者主催の定期的な審査会を開催し、その都度、建設発生土の品質を確認して、受入の可否を判断している。

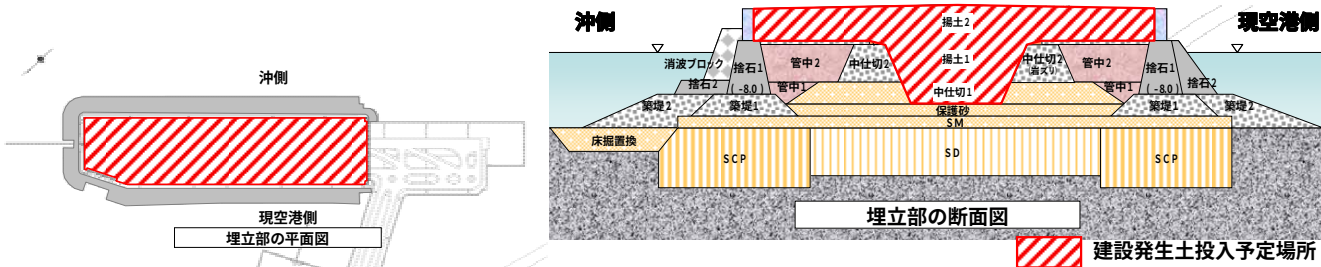


図-1 建設発生土の適用区域

2. 建設発生土の品質管理基準と評価

(1)評価の手順

発生土の受入は図-2 に示すフローに従って実施している。まず品質に関する一次評価を行い、要求品質に合うかどうかの確認を行う。海中投入に適用する土砂はこれで合格すれば現場への搬入が認められ、所定の岸壁から新滑走路島に運搬・投入される。陸上揚土に用いる場合は、さらに揚土土砂としての締固め特性や重機土工のトラフィカビリティーを評価する二次・三次評価を受け、これに合格すれば適用可能となる。

(2)発生土受入の品質管理基準

発生土を受入れたための品質管理基準(物理性状)は表-1 に示すとおりである。原則この数字を下回る土砂の受入は行わない。細粒含有率は土砂のせん断抵抗の確保、有害な沈下を発生させない等の必要性から、海中投入部で 40%以下、陸上部で 20%以下とした。また含水比は揚土船上でのハンドリングが出来る範囲として 30%以下を基準とした。これ以上になると揚土船のベルトコンベアーへの土の付着度合いが大きくなり著しく施工効率が低下する。また併せて化学性状試験も実施し、別途定めた化学物質 44 項目について土壌環境基準、海洋汚染防止法などを根拠とした溶出量、含有量が所定の基準を超過する場合は、自然由来の証明がなされない限り合格とはしない。

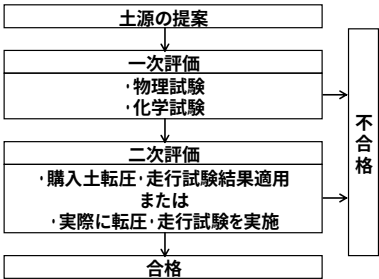


図-2 建設発生土の受入判断基準

表-1 物理性状の受入基準 (一次評価)

	海中部 (平成20年7月～平成20年12月)	陸上部 (平成21年1月～平成22年2月)
最大粒径	30cm以下	
細粒分含有率	40%以下	20%以下
含水比	30%以下	
塑性指数	-	30%以下
修正CBR	-	5%以上
臭気	悪臭を放たないもの	
廃棄物	一般、産業廃棄物混入土砂は不可	

キーワード 建設発生土 品質管理基準 揚土 転圧 山砂

連絡先 〒135-0064 東京都江東区青海2丁目地先中央防波堤外側埋立地(その1)JV工事管理GR TEL 03-3599-3392

3. 揚土転圧試験と転圧仕様

(1) 揚土転圧の性能

本工事では、大量急速施工を実現するために大型重機(35t振動転圧ローラー)を用いた90cm転圧を実施予定である。この層厚でも施工可能であることを確認するため、使用予定の購入土山砂で転圧試験を行い敷均し層下面で締固め度 D_c 90%が確保できることを確認した。¹⁾ 図-3に転圧・走行試験の様子を示す。



図-3 転圧・走行試験の状況(山砂購入土)

(2) 転圧試験結果による判断指標

予め土源土砂の特定できる購入山砂と違い、小規模に数多く発生する建設発生土についてはその都度、転圧試験を実施することは困難である。したがって発生土については購入山砂の土質特性の範囲にあれば高価な転圧・走行試験を実際に行なわずとも現場で所定の転圧仕様を満たすことは可能と判断した。その判断指標となる土質特性は図-4に示す。a)室内締固め試験から得られた締固め曲線が所定の範囲に入ること(指標A)、b)室内CBR試験から得られた締固めエネルギー以内で所定の締固め度が得られること(指標B)、の2点を満たせば建設発生土についても揚土転圧への適用可能と判断した。同図のベースは山砂購入土についての事前転圧試験で合格と判断された材料の室内試験結果を整理したものである。

当判断の実施により一次評価で合格となった建設発生土は、図-4のA～E(建設発生土)のケースなどのように、実際に転圧試験を実施しなくとも揚土への適用が可能と判断できる場合が相当数あることが判った。

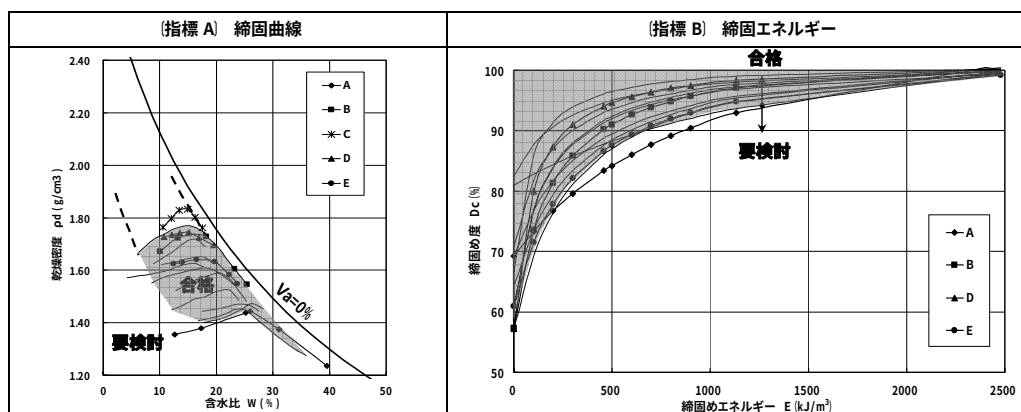


図-4 購入土転圧試験結果に基づく建設発生土適用判断指標(二次・三次評価)

※
ハッチング:山砂購入土
合格範囲
プロット:建設発生土

4. 今後の課題

本件は山砂の場合について報告したが、建設発生土としては岩砕系の土砂、不良土をセメント改良したものも埋立材としての要求を満たせば搬入可能と判断した。その判断過程にも上記のように判り易い判断基準を策定検討中である。

参考文献 1) 豊田ほか: 上総地区産山砂の転圧締固め特性, 第44回地盤工学研究発表会(投稿中)