

特殊針葉樹皮改良材を活用した空港の防塵・防草対策

ー羽田空港における新しい防塵・防草対策の試行ー

関東地方整備局 港湾空港部 正 野口 孝俊
 関東地方整備局東京空港整備事務所 小原 剛
 前田建設工業(株) 石川 弘志
 (株) ジャパングリーンシステム 寺島美保子

1. はじめに

羽田空港は航空需要に応じるため、滑走路および誘導路を移動・拡張を行っていることから、既設舗装版の撤去や基礎を安定化するための地盤改良盛土が点在する。それらの用地は面積が広大なため、経済性と施工性を考慮した防塵策や防草策を実施している。本稿は空港用地の防塵・防草策に採用した施工例を報告し、新たに特殊針葉樹皮改良材を使用した空港用地における防塵・防草策を検討したものである。

2. 特殊針葉樹皮改良材の使用による雑草抑制、防塵抑制

(1) 特殊針葉樹皮改良材 (JGS-CC クレイ¹⁾) とは

特殊針葉樹皮改良材は、日本の森林産業の副産物として発生し、利用用途が無いために産業廃棄物として扱われている針葉樹(スギ・ヒノキ)の「樹皮」を原料にしたリサイクル資材(写真-1)である。スギ・ヒノキの皮層のみを原料とし、低酸素発酵(嫌気)処理を施した後に粉碎加工して短繊維形状としている。時間の経過につれ有機分解する自然循環型資材であることから、防塵シートのように産業廃棄物処分が発生しないのが特徴である。

(2) 使用効果(雑草抑制、防塵抑制、泥濘化抑制)

土砂内での特殊針葉樹皮改良材の混合により、樹脂に含まれる植物生育阻害物質の働きにより一定の雑草種子の発芽が抑制され、草刈等の維持管理費の削減が可能である。また、砂ぼこりの軽減、雨後のぬかるみ、降雨による表層土の流出を抑制する効果が認められている。

(3) 制約条件

現地発生土を使用すれば経済的に有利であるが、防草効果を満たすためには、現地土内の草木を十分撤去することが必要である。また、泥濘化抑制に対しては、事前に土質の確認し単粒度組成でないこと、土壌安定剤を混合することにより確保することが可能²⁾とされている。また、機械攪拌するため一定規模以上の面積が適用条件とされている。

(4) 適用事例と実績

排水性を確保するための校庭、野球場、サッカー場や多目的グラウンドなどの運動場の舗装材料としての適用や防塵と防草が必要な遊休地や防災公園、遺跡跡地の公園の簡易舗装の施工例が多い。実績からは公園、運動場などは10cm以上の舗装厚での施工が有効である。図-1に実施実績と施工面積を示す²⁾が、学校の校庭を中心に施工実績は増加している。土砂処分場の適用実績もあるが、具体的な工事条件を踏まえた施工計画の作成や効果追跡調査を実施すれば建築工事や土木工事での適用も増えると思われる。尚、写真-1に昭和記念公園における遊歩道脇での施工例を示すが、1年9か月を経過した現時点でも防塵性



写真-1 特殊針葉樹皮改良材

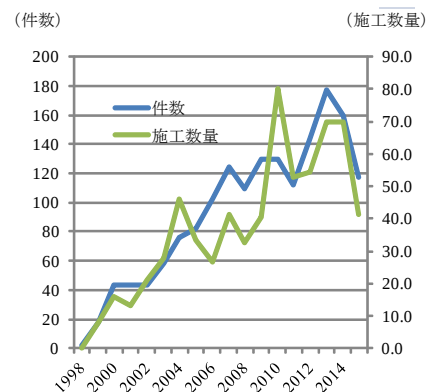


図-1 使用実績 (件数, 施工面積)



平成 27 年 3 月竣工

平成 28 年 12 月現在

写真-1 特殊針葉樹皮改良材の施工例と効果 (昭和記念公園)

キーワード 特殊針葉樹皮改良材, 防草効果, 防塵効果, CO₂削減,

連絡先 〒231-8436 横浜市中区北仲通 5 丁目 57 番地 横浜第二合同庁舎 TEL045-211-7420

表-1 羽田空港における一時的な防塵対策

	概要	利点	課題
シート敷設	メッシュシートを盛土に敷き詰める	必要に応じて転用が可能	不要時には産廃処理を要する。シート内に雑草が繁茂した時には処理が難
砕石敷設	一般砕石を敷き詰める	施工実績が多い	コアジサシが営巣する可能性大で、空港には不適
アスファルト乳剤散布	砂利道に高濃度アスファルト乳剤を浸透させる	施工が容易で安価	乳剤散布により防塵性に優れるが、長期間の付着が期待できない。
特殊針葉樹皮改良剤 (CCクレイ)	現場発生土とCCクレイを混合攪拌したものを表層材とした土舗装	現地土の有効利用、景観上の配慮が可能	雑草交じりの土、礫、がら混ざりの土には適用不可

と防草性があることを確認している。

3. 羽田空港での特殊針葉樹皮改良材適用

(1) 羽田空港における防塵策

羽田空港ターミナルや一般道路など利用者に近い場所においては、砂塵影響が出ないよう防塵処理が必要とされる。(表-1) 永久的な処置としては張芝が有効であるが、一時的な処置としては、砕石敷設、アスファルト乳剤散布や土木シートが有効な対処法である。砕石の場合、羽田空港は春先にコアジサシが営巣することから留意が必要である。砕石を敷設した後アスファルト乳剤を散布するのが経済的にも有利な方法であるが、乳剤は長期的には期待できないことや、地表目面が真っ黒となり景観上の配慮に欠ける課題もある。また、土木シートは雑草が内側から繁茂することにより撤去に手間がかかることから総合的には高くなる。

(2) 空港転用用地における新たな防塵策の試行

国際線ターミナル周辺は新たな用途を見据え旧空港用地の舗装版を撤去している。(写真-2) 撤去後直ちに新規工事が着手しないため、隣接する駐車場や一般道路への飛砂を抑える防塵策が必要となった。羽田空港にある材料を有効に活用することから、今回は現地土を使用した。雑草で覆われていた現地土に対して事前に確実な除草作業を行い、ふり分けをして雑草を撤去することが必要であった。また、本資材の繊維質が土と一体化した状態となるまで十分な混合を行うことも必要であり、写真-3 に示すように現地土 10m³ に対して特殊針葉樹皮改良材 20% (容積比) と土壌安定剤 200kg を 4 回混合させる施工規定を採用した。

CC クレイの混合率は 20%であれば土砂の団粒径を大きくし、透水性を確保することの実験³⁾によるものである。攪拌混合後、写真-4 に示すように在来地盤上に敷均し転圧を行い、完成状況を写真-5 に示す。防塵・防草効果を定量的に把握することは難しいが、今後、強風時などで防塵効果を確認すること、定期的に発生雑草数量など防草効果を確認することで、空港における本材料の有効性を確認する予定である。

4. おわりに

空港内には広大な着陸帯の緑地が存在しており、その中の管理用道路は緑地に隣接していることから舗装に覆い被さるような草狩り作業が発生しており、維持管理上も改善が必要とされる。本工法は機械施工が可能な一定面積を超える規模に有利であるとしているが、道路脇など狭隘な箇所における施工法を提案し、公園やグラウンド以外の土木・建築工事への適用性についても検討していきたいと考えている。

参考文献 1)NETIS新技術活用システム：NETIS登録番号KTK-110003-VR

2)(株)ジャパングリーンシステム：JGS-CC工法技術資料3)(株)ジャパングリーンシステム：JGS-CC技術資料，2008。



写真-2 舗装版撤去前

(左側：環八道路右側，国際線立体駐車場)



写真-3 混合攪拌

(現地土+特殊針葉樹皮改良材+土壌安定剤：白色部)

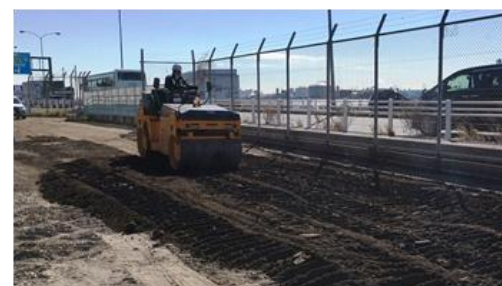


写真-4 敷均し後転圧



写真-5 施工後の状況