

2026年5月28日

日本大学と産学連携し、福島県浜通りに分布する 細粒砂「ゆな」の有効活用に向けた課題解決型研究を実施

日本国土開発株式会社(東京都港区、代表取締役社長:林 伊佐雄)は、日本大学工学部(福島県郡山市、学部長:根本 修克)と産学連携し、福島県浜通り地域に広く分布する細粒砂「ゆな」を対象とした土質改良および有効活用に関する研究を実施しています。

本研究では、当社独自技術である回転式破碎混合工法®(通称:ツイスター®)を適用し、当社のグループ会社である福島エコクリート株式会社(福島県南相馬市小高区、代表取締役社長:山田 善之)が製造・供給する石炭灰リサイクル建材「ORクリート」を混合材として用いることで、従来は盛土材としての利用が限定されてきた「ゆな」の適用性向上を目指しています。

今後は、実施工への適用を見据え、実規模レベルでの検証を進めていく予定です。当社は、地域資源の有効活用と環境負荷低減を両立する技術開発を通じて、持続可能な社会基盤の構築に貢献してまいります。なお、本研究成果は令和8年度 土木学会全国大会にて発表予定です。



■研究の背景

細粒砂「ゆな」は、施工時の練返しや過転圧により強度が低下しやすく、安定した品質を確保することが難しいことから、盛土材としての活用が限定的でした。一方、福島県浜通り地域では、石炭火力発電所から発生する石炭灰の有効活用が長年の課題となっています。このような背景を踏まえ、本研究では、十分に活用されていない地域資源である「ゆな」と、処理が課題となっている石炭灰を組み合わせることで、両者を同時に有効活用できる新たな技術の確立を目的としています。

■研究内容と役割分担

本研究では、採取地によって物性が大きく異なる細粒砂「ゆな」の特性に着目し、福島県浜通り地域に位置する小高神山、小高羽倉、富岡高津戸の3地点から採取した、粒度の異なる試料を用いて検証を行いました。これにより、採取地ごとの特性の違いが土質改良効果に与える影響について、体系的な評価を実施しています。

日本大学工学部では、「ゆな」と石炭灰リサイクル建材であるORクリートを混合した際の改良効果について、粒度の改善状況や、ORクリートの吸水性に起因する物性改良効果を中心に、学術的観点から評価・検証を行いました。一方、日本国土開発は、「ゆな」およびORクリートの実用的な有効利用を実現することを目的に、施工方法を主体とした実務レベルでの技術開発を担当しました。また、混合に当社独自技術である回転式破碎混合工法を適用することで、混合時に発生しやすい練返しを抑制し、施工性の向上および強度確保に関する検証を行いました。

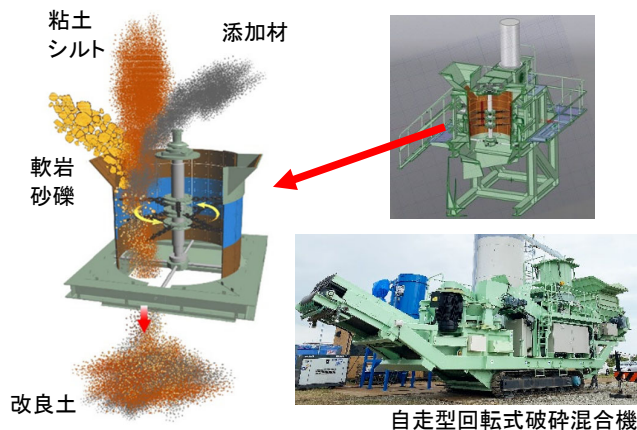
■主な研究成果

- ・「ゆな」にORクリートを混合することで、施工時に必要なトラフィカビリティ(コーン指数1,200kN/m²以上)を確保できることを確認
- ・回転式破碎混合工法の適用により、練返しによる強度低下を抑制できることを明らかにした
- ・建設発生土と石炭灰の同時リサイクルを可能とする技術について、室内試験レベルで有効性を確認
- ・上記成果について、学術的な検証を実施

<ご参考>

■回転式破碎混合工法（通称：ツイスター）

日本国土開発が独自開発した回転式破碎混合工法は、円筒内で高速回転する複数本のチェーンやバーの打撃力で地盤材料の破碎・細粒化(解砕)を行うとともに、添加材料を均一に分散させる効果をもつ、土質改良工法です。



■「ORクリート」

福島エコクリートの「ORクリート」は、福島県浜通りの石炭火力発電所から発生するフライアッシュ(石炭灰)を主原料とした人工砕石です。名称は「Odaka(小高)」と「Revive/Recycle(復興・再生)」に由来します。天然砕石と同等以上の締固め特性を持ちながら軽量で、地盤沈下が懸念される場所にも適しています。有害重金属の溶出がなく環境安全性に優れ、道路や駐車場の路盤材、盛土材など幅広い用途で活用されています。



この件に関するお問い合わせ先

日本国土開発株式会社 サステナビリティ経営本部戦略部 電話: 050-1735-9468 FAX: 03-5422-1363