



土質判別システム

一粘性土から砂質土までの様々な土壌を連続的かつ瞬時に判別する技術一

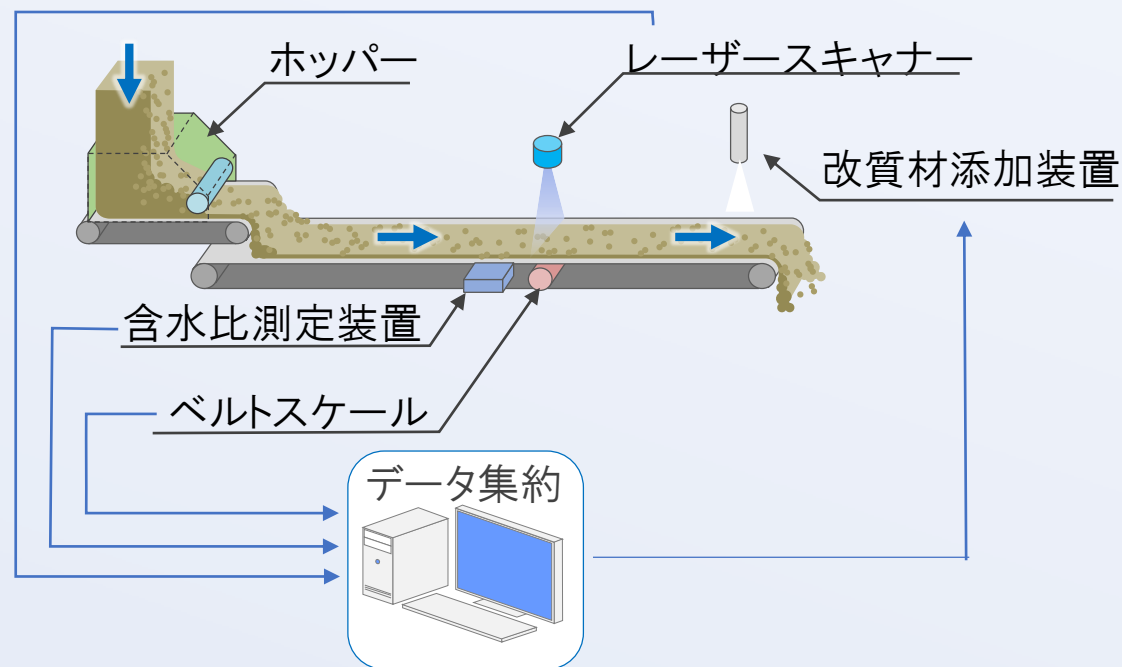
山田 祐樹・八塩 晶子・青山 裕作・大熊 史子・日笠山 徹巳・納多 勝（(株)大林組）

開発の背景

東北地方太平洋沖地震による原子力災害で発生した約1,400万 m^3 の除染土壌の中間貯蔵事業において、様々な性質（土質や含水状態等）の土壌を改質して可燃物（袋や植物根等）を分別する際に、施設容量や経済性の観点から、改質材使用量を抑制する必要があった。

技術の概要

ベルトコンベア上を移動する土壌に対し、複数の計測装置で測定したデータに基づいて土壌の性質を連続的かつ瞬時に判別する技術。これにより、改質材添加量を自動で最適化できるようになった。


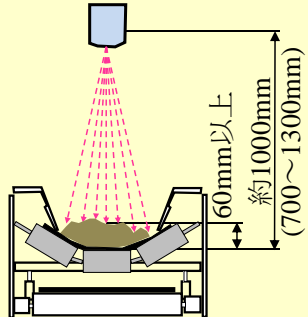
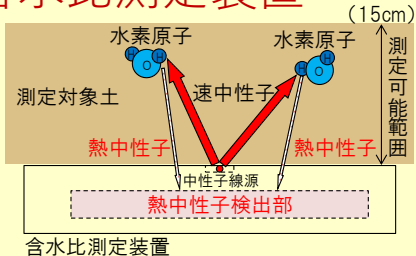
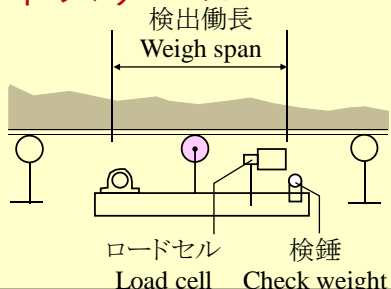


土質判別システムのイメージ



土質判別システム

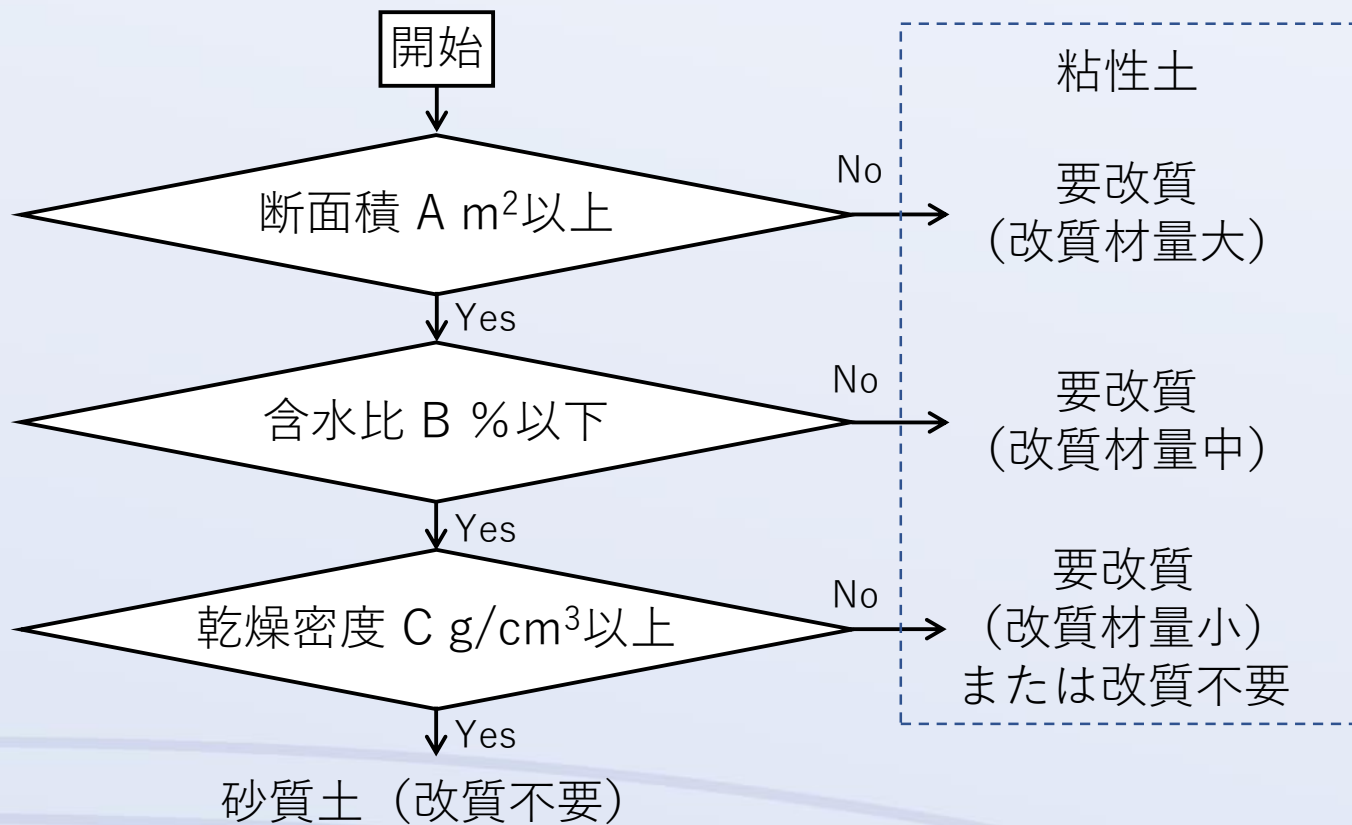
粘性土の特性と計測方法、判別の考え方

粘性土の特性・傾向	判別指標	計測方法	判別の考え方
<p>① 塊状 になりやすい</p> 	<p>断面積 (m²)</p>	<p>レーザースキャナー</p> 	<p>断面積が小さいもの (塊状で空隙が多い) ⇒ 粘性土に判別</p>
<p>② 細粒分が多く、 含水比が高い</p>	<p>含水比 (%)</p>	<p>RI含水比測定装置</p> 	<p>含水比が高いもの ⇒ 粘性土に判別</p>
<p>③ 砂質土に比べ 乾燥密度が小さい</p>	<p>乾燥密度 (g/cm³)</p>	<p>ベルトスケール</p> 	<p>乾燥密度が小さいもの ⇒ 粘性土に判別 ※乾燥密度 = (重さ / 体積) / (1 + 含水 / 100)</p>



土質判別システム

判別フローの例



※A,B,Cの値はベルトコンベア等の設備に応じて決定
 ※含水比Bに応じて添加量を段階的に調整することも可能
 ※計測頻度は1秒毎、判別頻度は10秒毎など状況に応じて設定

適用事例

中間貯蔵施設 (大熊2-3工区、大熊3-5工区) において300t/hの処理速度で運用中。

