

セルドロン 建設汚泥固化に効果 グロースパートナーズ 研究成果発表

青木あすなる建設、京都大学、グロースパートナーズ(東京都港区、藤井成厚社長)の3者は28日、京都市左京区の京都大学で、流動化低下材「セルドロン」



3者の共同研究成果を発表



古紙を主原料とするセルドロン

木学会年次学術講演会などで論文を発表するほか、8月9日をめどに技術協会を設立する。

セルドロンは、主原料とする古紙(紙粉とシュレツターくず)に特殊な微細加工を施して製造した粉末状の微粒セルロースで、グロースパートナーズが13年に開発。瞬間的な吸水性というセルロースの特性が流動性の高い高含水泥土の改質に効果を発揮することから、これまでに公園の園路改良や土砂災害で発生した流出土砂の撤去、運河の浸

漏などで採用された実績があるという。建設工事などで発生する流動性の高い高含水泥土については従来、天日乾燥や脱水処理、セメント系固化剤等による安定処理などで流動性の低下を図ってきたが、広大な仮置き場や長い処理時間、専用の処理施設が必要となることや、固化後の再利用が困難なことなどが課題。そこで3者はセルドロンを用いた高含水泥土処理技術の開発に着手。半年間で基礎的検証を行った。

研究成果発表会には、研究を行った京都大学大学院工学研究科の木村亮教授と木村研究室の澤村康生助教、青木あすなる建設の高橋祐夫常務執行役員技術本部統括本部長、グロースパートナーズの藤井社長ら共同研究の関係者が出席。発表した澤村助教は「セルドロン

の吸水特性」と「高含水汚泥の処理メカニズム」「処理土の輸送時における挙動」に関する実験・研究成果を紹介した。

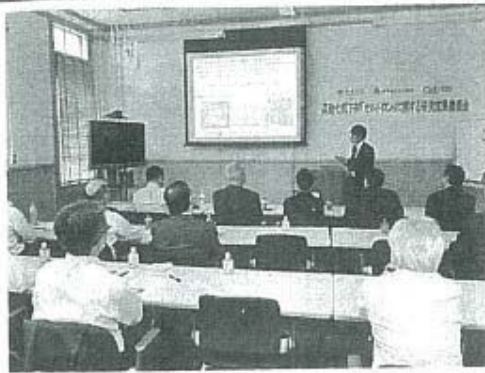
このうち、吸水特性については「かさ密度と良い相関があり、線形関数で近似できるため、おおよその吸水能力を簡便に推測できる」としたほか、処理メカニズムについては「セルロースによる吸水とともに、セルドロン繊維によるせん断力強化が確認できた」と説明。輸送時の挙動についても「水が浮き出ることほほとんどない」と述べ、セルドロンの高含水泥土処理材としての有効性を示した。

今回の研究成果を受け、木村教授は「セルロースを用いた泥土の固化材はどこにもない。そこが大きな魅力であり、今後も研究を進めていきたい」と強調。グロースパートナーズの藤井社長は「土木・建築分野でも採用されることを期待している」と述べた。青木あすなる建設の高橋本部長は「今後さらなる究明と機能改善に努め、インフラインベションに貢献していきたい」と話している。

高含水 泥土に 添加・攪拌で流動性低下

「セルドロン」の効果を確認

青木あすなる、
京大、GP



乾燥は広い仮置き場が必要などや処理に長時間要し、脱水処理は圧縮するための施設が必要なことや、建設工事をはじめとする現場で簡単に処理するのが困難で、セメン

ト系固化材や石灰を用いた安定処理は固化までに時間を要する点にも、一度固化したものは取扱い難く再利用が困難などの問題があった。

とその特性について説明。「セルドロン」による高含水泥土の改質原理はセルドロンによる吸水とともに、セルドロン繊維によるせん断力の強化によるものであることが各種実験により確認。セルドロン混合攪拌による不飽和度の増加も強度発現に寄与しているものと考えられ、これらメカニズムにより、対象泥土の化学組成を問わずに即座に改質効果を得ることができるとした。

また現場検証の一環として、青木あすなる建設の工事現場において、調整池の浚渫土にセルドロンを添加し、良好な改質効果を得ることを確認したという。

今後、全国的に大きな

青木あすなる建設、京都大学、グコースパートナーズの3者は、流動性低下材「セルドロン」による高含水泥土処理技術について、セルドロン地盤工学的物性特性や規格化について共同で研究してきたが、このほどその基礎的検証が完了し、流動性の高い高含水泥土に添加・攪拌するだけで即

座に流動性を低下させることができる「セルドロン」の特性と効果を確認した。28日、京都市左京区の京都大学吉田キャンパス本部構内で研究成果発表会を行ったII写真。

従来、建設工事等で発生する流動性の高い高含水泥土は、天日乾燥、脱水処理および安定処理等で流動性の低下が図られてきたが、天日乾燥は広い仮置き場が必要などや処理に長時間要し、脱水処理は圧縮するための施設が必要なことや、建設工事をはじめとする現場で簡単に処理するのが困難で、セメン



改質前のスランプ (24cm)

改質後のスランプ (0cm)

工事現場における検証

「この材料の研究は一見誰でもやっつけいそだが、実は誰もやっていないところに面白さを感じており、今後研究を進めていきたい」と挨拶。高橋植夫青木あすなる建設技術本部統括本部長は、「今後さらなる究明と機能改善に努め、インフラ・イノベーションの一助として少しでも貢献していきたい」と述べた。

今回の試験結果は、9月に開催される土木学会年次学術講演会および環境地盤工学シンポジウムで論文を発表する予定。また、高含水泥土のセルドロンによる改質技術の普及・発展を目的とした技術協会を9月頃までに設立する予定。

青木あすなる、京大、グロース、パートナーズ

セルロースの力で泥土改質

技術普及へ近く協会設立

青木あすなる建設は、流動性低下材「セルロロン」(写真)を使った高含水泥土処理技術の開発を進めている。京大とグロース、パートナーズ(東京都港区、藤井成厚社長)との共同開発で、浚渫工事などで発生する含水汚泥に混ぜるだけで簡易に処理を実現。今後同技術の普及を目的とした協会を設立するなど実用化に向けた動きを加速させる。



木村教授

コア技術であるセルロロンは、グロースパートナーズが2013年に開発した古紙(紙粉、シュレッター屑)を

加工して作った微細なパウダー。主成分であるセルロースが持つ高い吸水性と特殊な粒子構造により、汚泥や土砂など流動性の高い高含水泥土に添加・攪拌するだけで流動性を即座に低下させることができる。

建設工事で発生する高含水泥土については天日乾燥や脱



水処理、セメント系固化剤や石灰を用いた安定処理が一般的。セルロロンはこれら従来の技術と比べ処理時間が短く、脱水処理のように専用施設を現場に設置する必要がないと

いった利点がある。

青木あすなる建設とグロースパートナーズ、京大大学院工学研究科木村研究室(木村亮教授)の3者はセルロロンの特性に着目、16年度から共同で基礎的検証を進めてきた。木村研究室による実験でセルロロンによる吸水効果に加え繊維質による補強効果や、長時間振動を加えても水がほとんど浮き出さないといった特性を確認。青木あすなる建設も東北地方にある調整池の浚渫土にセルロロンを投入、効果を確かめたという。木村教授は「振動を加えても水が出ず、現場からの汚泥搬出を容易にするなど画期的

な技術だ」と話す。青木あすなる建設の高橋碩夫常務執行役員技術本部長によると、今秋までに同技術の普及発展を目的とした協会を設立。全国的に大きな需要が見込まれるダム湖やため池などの浚渫工事や建設汚泥、土砂対策など広い分野での活用を目指す考えだ。

28日、京都市にある同大吉祥キャンパスで関係者を集めた研究成果の概要報告が行われた。今回の試験結果については、9月に開かれる土木学会年次学術講演会と環境地盤工学会シンポジウムで発表される。