

生コンスラッジ再生資源化プロジェクト

～雑草繁殖抑制覆土NONOCAの開発～

株式会社沖坤事業開発部部长安里 積秀

●生コンスラッジとは？

- ・生コン製造プラントのミキサー内部や生コンを運んだ後のアジテータ（ミキサー車）内を洗った洗浄水から出る汚泥。

●生コンスラッジは何が問題なのか？

- ・生コンスラッジには有害な六価クロムが含有している。
（セメント原料にはもともと自然由来の無害な三価クロムが含まれているが、セメントの焼成過程で酸化され、通常自然界に存在しない六価クロムとしてセメントに含まれる）

●生コンスラッジの処分・活用問題

- ・2年ほど前までは、一部産廃業者が受け入れ、再生路盤材に混入している実態があったが、現在は禁止されている。
- ・安定型処分場のみが受け入れ可能であるが、県内には1カ所のみで受入ができない状況。
- ・無害化しなければ再生資源として活用することはできない。
- ・年間発生量 県内全体で推定約4万トン、北部地区で推定2千トン。
- ・潜在的な社会課題となっている

●生コンスラッジ再生資源化の取り組みのきっかけ

- ・当社も、コンクリート2次製品の製造に伴って生コンスラッジが発生。
- ・以前は、産廃業者に引き取ってもらっていた。
- ・潜在的な社会課題は企業課題でもある。
- ・発生する生コンスラッジを無害化し再生資源として活用できないか検討を開始。

●無害化するために必要な資材

- ・固化させることで有害物質を不溶化することは簡単。

- ・しかし、固形物は活用用途に限られる。
- ・様々な用途に活用できる方法を検討し、情報を収集した結果、無害化させるための資材を探しあてた。
- ・この資材（無機系固化材）を混合させることによって、有害な六価クロムを三価クロムへと還元し、また、強アルカリの生コンスラッジを中和させ、弱アルカリへと中性化処理することが可能となった。

●無害化・中性化された資材の特性

【無害】六価クロム濃度は0.005mg/ℓ未満（環境省土壤環境基準 0.05mg/ℓ以下） 環境省が定める土壤環境基準（29項目）すべて基準以下

【中性化】水素イオン濃度（p h） 8.5前後（弱アルカリ）

【土壤栄養成分】3大土壤肥料成分（窒素、リン、カリウム）
乾燥重量100g中 0.33% d r y

【透水性】中位 透水係数 1.41×10^{-3} cm/sec

●特性を活かした活用方法の検討

- ・県内の道路の雑草繁茂状態に着目。
- ・特性を活かし、防草材としての活用が図られないか。
- ・雑草を完全に抑えることは不可能だが、繁殖を抑制することはできるかもしれない。
- ・しかし、単に繁殖抑制効果を活かし道路の植栽帯に敷設しても景観上無味乾燥。
- ・防草と相反する緑化を兼ね備えた活用方法は図れないだろうか。

●防草効果と緑化のパッケージ検証のための実証試験の実施

- ・まず、再生資源材（NONOCA）に雑草の繁殖を抑える効果はあるのか検証。
- ・そして、地被植物（グランドカバープランツ）で覆うことでその効果をより高めることができるのではないか。
- ・沖縄県土木事務所の許可を得て、県道13号線 辺野古バス停そばの植栽帯にて実証試験を開始（令和5年9月13日 現在も継続中）。

●実証試験の施工方法

- ・現道植栽帯に繁茂している雑草をユンボで剥ぎ取り。
- ・植栽帯の土壌を10cm掘り出し（縁石に接する部分はさらに5cmVカット）。
- ・植栽帯の半分に通常の客土を投入、もう半分にNONOCAを投入。
- ・投入したNONOCAは5mmアンダーの粒径。
- ・NONOCAを投入した処理区はアイロンプレートで軽く転圧。
- ・NONOCAを投入した箇所の半分に地被植物としてヒメキランソウを88苗植栽。

●実証試験経過（その１）

- ・ 9月13日に実証試験を開始し、約6カ月経過を観察。雑草の繁殖度合いは歴然。
- ・ さらに8ヶ月経過では客土の雑草は植栽帯を覆うほどにまで成長。
- ・ ヒメキランソウはランナーの伸び具合はやや弱いものの、3月には紫の花を咲かせ、雑草の繁殖も少ない。

●実証試験経過（その２）

- ・ 8月16日に植栽帯の草刈りを初めて実施（実証試験スタートから約11ヶ月経過）。
- ・ 客土部分は通常の草刈り機を使用して草刈りを実施。
- ・ NONOCA 敷設部分は、草刈りを使用することなく根っこから抜き取ることができ、草むしり程度で除草を終了。
- ・ 草刈り終了後1週間では客土部分はみどりの根が10cm程度伸び始めているのに対し、NONOCA 敷設部分は数カ所で地下茎植物の根がでる程度。

●雑草繁殖抑制の効果を受けて

- ・ 東江中学校前サクラ並木（9桝）で実証試験を実施（緑化としてアメリカンブルーを植栽）。
- ・ そのほか、名護市内6カ所で実証試験等の実施を予定している。

●生コンスラッジの再生資源活用の意義

- ・ 処分・活用方法が課題となっている関係業界への波及効果は大きい。
- ・ 廃棄物の発生抑制、資源の循環的利用等、「資源循環型社会」の形成につながる。
- ・ 環境への負荷を軽減することで地域環境の保全にも貢献できる。

●防草と緑化のパッケージ化

- ・ 除草作業の労力軽減及び維持管理経費の削減につながる。
- ・ 道路視認性の向上にもつながる。
- ・ 道路景観性の向上にもつながり、観光立県沖縄のイメージアップにもつながる。

●沖縄県リサイクル資材評価認定制度「ゆいくる」の認証取得

- ・ 再生資源含有防草材の区分として、NONOCA（雑草繁殖抑制覆土）を認定申請中。

●NONOCA（ののか）の製品名称について

- ・ Not Available No Nuisance Care（頭文字をとってNONOCA）。
- ・ 利用できないと考えられていた産業廃棄物（生コンスラッジ）を再生資源化し、雑草の繁茂などの迷惑をなくし（減らし）見苦しい景観などを良好な景観環境の維持・創出に貢献する製品を提供するという意味を込めてNONOCA（ののか）と名付けました。

●再生資源材の展開可能性

- ・ 生コンスラッジの再生資源材は様々な用途への活用の可能性がある。
- ・ 緑化併用型の防草用硬化基盤材や腐葉土などと混合した培養土など、緑化に貢献できる製品の開発に取り組みを開始しています。