

## C 建設副産物・リサイクル



小間番号  
C-01

## コンクリート用フライアッシュ

建設副産物・  
リサイクル

### 東北発電工業(株)

### ASR, 塩害対策にフライアッシュが効果的



寒冷地における道路橋梁の上部は、凍害や凍結防止剤が散布されることによる塩害による劣化が進行しています。さらにASR抑制に効果があるフライアッシュを使用することで、緻密なコンクリートを形成し、塩分の浸透を抑制させています。秋田県内の公共事業におけるフライアッシュの標準使用が制度化され、能代・山本地域でのフライアッシュの地産地消の流通体系が確立されています。

また、スレート瓦、U字型側溝、ボックスカルバート、消波ブロックなど、私たちの生活の身近なところでもフライアッシュは利用されています。秋田県においては、フライアッシュが認定リサイクル製品として、コンクリート二次製品に有効利用されています。

担当：東北発電工業(株) 火力部環境技術室  
TEL：022-214-8542

URL：http://www.tohatsu.co.jp

小間番号  
C-01

## クリンカアッシュ

建設副産物・  
リサイクル

### 東北発電工業(株)

### 泥濘化防止材としての利用



クリンカアッシュは石炭の燃え殻で、透水性が高く硬度が安定した砂状の物質です。一般的には、グラウンド中層材や道路材料(路床材)、盛土、軟弱地盤の土質改良材として利用されています。

今回は、クリンカアッシュを敷均しることにより、泥濘化したパドックなどを改善し、牛体の汚れを低減できる技術を紹介します。

クリンカのおかげで、牛も汚れなくなったし、ストレスも減ったんだ！  
泥濘化防止材は、重機等により簡単に施工することが可能だよ。

担当：東北発電工業(株) 火力部環境技術室  
TEL：022-214-8542

URL：http://www.tohatsu.co.jp

小間番号  
C-02

## NETIS：QS-100005-VE コンクリート用混和材加熱改質フライアッシュ

建設副産物・  
リサイクル

### 日本製紙(株)

### JIS II 種品を安定供給し、コンクリート構造物の長寿命化に貢献



加熱改質フライアッシュ [CfFA®/Carbon-free Fly Ash] は、フライアッシュ中の未燃カーボンを1%以下に除去し、生コンの空気量などの調整を容易にしたコンクリート用混和材(JIS A 6201 II種)です。CfFA®は日本製紙(株)石巻工場で生産しており、年間を通じて安定した供給が可能です。フライアッシュは、コンクリートの長期強度発現、耐塩害性向上、ASR抑制、ワーカビリティ向上など多くの利点が得られ、インフラの長寿命化だけでなく、生コンの施工性向上も期待できます。

#### 【施工実績】

- ・東北地方整備局発注のケーソン本体や消波ブロック、1 DAY PAVE試験施工 他

担当：日本製紙(株) 技術本部 技術企画部 石森、佐藤、秋山  
TEL：03-6665-1048

URL：http://www.nipponpapergroup.com/products/concrete/

小間番号  
C-02

## 再生資源土木資材「エコツブアッシュ®」

建設副産物・  
リサイクル

### 日本製紙(株)

### 被災地の石巻工場から発信するあらたな再生資源土木資材



バイオマスボイラーで燃焼した後に発生する焼却灰を、造粒・固化後、山砂と混合し、優れた締固め性能を有した土木資材「エコツブアッシュ®」として製品化しました。復興資材として石巻港湾等の路床盛土、防潮堤に利用されています。

- ◆ 施工実績：約 412,000m<sup>3</sup> (石巻市 門脇道路改築工事 他)
- ◆ 出荷予定：約 600,000m<sup>3</sup> (石巻市 雲雀野防潮堤工事 他)

担当：日本製紙(株) 石巻工場 安全環境管理室 環境管理課 山口  
TEL：0225-95-6659

小間番号  
C-02

## 加熱改質フライアッシュ配合PCa製品

建設副産物・  
リサイクル

 日本製紙(株)



### 加熱改質フライアッシュ「CfFA®」の特性を利用し、高品質なPCa製品の製造に貢献

CfFA®は、フライアッシュ中の未燃カーบอนを1%以下に除去しており、一般的な化学混和剤で空気量の調整が可能です。また、従来フライアッシュを使用した際に出るような未燃カーボン由来の黒ずみが出ず、PCa製品表面が白みがかった色となるため美観重視の製品へ利用できます。さらに、フライアッシュ粒子は真球状であるため、ベアリング効果によって生コンの流動性が増し、打込み時間の縮減による生産性向上が期待されます。混和材としてフライアッシュを利用することでASR抑制、材料分離抵抗性向上やブリーディング抑制など高品質なPCa製品の製造に寄与できるものと考えます。

担当：日本製紙(株) 技術本部 技術企画部 石森、佐藤、秋山  
TEL：03-6665-1048

建設副産物・リサイクル

小間番号  
C-03

## 『SUGI ROAD』 スギロード

建設副産物・  
リサイクル

 十武建設(株)



### 青森 十和田で生まれた人と環境に優しい杉の皮をリサイクルした次世代のソフト舗装

パーク(樹皮)は製材の過程で産出されます。青森県上北地域に於いては、養豚など敷きワラの他、近年話題になっているペレットの原料としても活用されていますが、熱効率が低く、多くは産業廃棄物として処理されています。その一方で、繊維質で腐食しにくいという性質もあり、その点に着目して舗装材(パーク舗装)として開発に取り組みました。一次破碎されたパークを特殊攪拌機械(当社開発)で繊維状に粉碎して、接着材も海水から抽出した酸化マグネシウムを使用し、配合を変える事で今までに無いソフト舗装から、雑草抑制対策としての硬い舗装まで可能です。全て自然のものを利用し『自然に優しい舗装』を目指しています。

担当：十武建設(株) 赤坂憲孝  
TEL：0176-72-2458

URL：<http://www.toubukensetu.co.jp/>

小間番号  
C-04

## NETIS：TH-150005-A 中性固化材『グリーンライムNPシリーズ』

建設副産物・  
リサイクル

 宇部マテリアルズ(株)



### 中性域での土質固化を可能にした『グリーンライムNPシリーズ』

軟弱地盤を固める際に使用されるセメント系・石灰系固化材は、土の固化原理上pH値が一時的にアルカリ域となり、場合によっては現場周辺の自然環境に影響を及ぼす可能性があります。グリーンライムNPは、中性域でも強度発現性に優れ、重金属の不溶化性能も有した環境にやさしいマグネシア系の固化材です。

担当：カルシア関連事業部 東北販売部 販売課 小笠原  
TEL：022-265-2160

URL：<http://www.ubematerials.co.jp/>

小間番号  
C-05

## NETIS：TH-160012-A 高含水泥土改良剤MTシリーズ

建設副産物・  
リサイクル

 (株)森環境技術研究所



### 現場から発生した「泥」を瞬時に固化！ダンプトラックによる即時搬出を可能とした泥土改良剤！

河川港湾工事・ため池改修工事・地盤改良工事等から発生した高含水泥土を、たった15分程度の改良で瞬時に固化し、ダンプトラックによる即時搬出を可能とした泥土改良剤です。

【本製品の特長】

- 高含水泥土に本製品を添加・混合するだけで瞬時に固化
- 改良直後にダンプトラックへの積込み・搬出が可能
- バックホウと攪拌ピット(鋼製水槽など)のみで施工が可能
- セメント不含有、pH中性、土壤環境基準を全てクリア
- 1~5kg/m<sup>3</sup>程度の添加量で改良が可能のため、低コスト

担当：安井俊博  
TEL：0233-22-0832

URL：<http://mori-kankyo.co.jp/>

小間番号  
C-05

## 泥土リサイクル技術ボンテラン工法

建設副産物・  
リサイクル



(株)森環境技術研究所

### ヘドロに繊維質系泥土改良材を添加し現場内で盛土材に再資源化!



従来、盛土としての利用が不適とされてきた泥土に、繊維質系泥土改良材「ボンファイバー」と固化材を添加・混合することにより、取扱い性の向上（ハンドリング）・高耐久性・耐侵食性および液化化対策の機能を付加した高機能地盤材料として、これらを積極的に再資源化する工法です。生成された改良土は、河川やため池等の堤体盛土、路体盛土、宅地や嵩上げ等の造成盛土に再利用できます。

本工法は東北大学大学院環境科学研究科高橋弘教授が中心となって研究開発した泥土リサイクル技術です。

担当：内田博章  
TEL：0233-22-0832

URL：http://bonterrain.jp/

小間番号  
C-06

## 建設汚泥処理土と建設発生土の総合的な有効利用

建設副産物・  
リサイクル



(一社)泥土リサイクル協会

### 高含水泥土（建設汚泥、浚渫土砂等）について環境負荷低減型で利活用する技術を提案



高含水泥土は、総合判断説に基づいて用途別の品質及び仕様書等で規定された要求品質に適合していること、このような品質を安定的かつ継続的に満足するために必要な処理技術が採用され、かつ処理工程の管理がなされていること等を確認する必要があります。また、高含水泥土は発生源によりその性状が異なるうえ、処理量や固化材性能、天候等の処理時における条件も異なります。

当該出展技術は、このように変化する条件であっても、要求品質を満足することが客観的に評価することができる処理技術ならびに固化材です。

担当：事務局  
TEL：0587-23-2713

URL：http://www.deido-recycling.jp

小間番号  
C-06

## 産業副産物の建設資材としての有効利用

建設副産物・  
リサイクル



(一社)泥土リサイクル協会

### 未利用資源（石炭灰、製紙スラッジ灰、廃石膏ボード、製鋼スラグ）の有効利用



未利用資源のうち、石炭灰や製紙スラッジ灰、廃石膏ボード、製鋼スラグ類の一部にはポゾラン反応による固化・強度発現効果などが期待できるものがあります。また、粒度の悪い循環資材に未利用資源を混合することにより、混合材料や粒度調整を図ることも可能であります。

未利用資源を選定する場合は、発生場所や循環資材との混合による効果を総合的に考慮して行うことが望ましく、本出展においては、未利用資源を活用した事例ならびに、廃石膏ボードリサイクルにおける再生石膏粉の有効利用に向けたガイドライン策定への取り組みを紹介致します。

担当：事務局  
TEL：0587-23-2713

URL：http://www.deido-recycling.jp

小間番号  
C-07

NETIS：KT-110076-V

## 型枠リユースシステムリユースボード「型丸」

建設副産物・  
リサイクル



長大グループ  
(株)長大

### コンクリート建設廃材を循環型建設資材にする「型枠リユースシステム」



本システムは、使用済型枠を回収し再加工、再使用、再利用することにより型枠の3R+1R、ゼロエミッションを実現し、環境負荷低減に貢献することを主旨としています。型丸は、合成樹脂中空板の上下に耐水性板紙を貼り、表面に合成樹脂フィルムをラミネートしています。その型丸に木枠を付けた型枠パネルを現場へ納入し使用後回収します。その為現場での製作、処理人員、時間、産廃処理費がなくなりトータルコストが削減されます。また、剥離剤、ケレンが不要のため作業手間も削減されます。その他、熱伝達率が合板に比べ低く、養生環境を改善する効果も期待できます。現在は橋梁上部工の壁高欄型枠に多く採用されています。

担当：(株)長大 エコプロダクツ事業部  
TEL：03-3639-3306

URL：http://www.chodai.co.jp

小間番号  
C-07

## 道路施設点検支援・施設台帳管理システム

維持管理・  
予防保全

長大グループ  
(株)長大

### 現地で入力した点検情報をサーバで管理・共有する事により 道路施設点検の効率化を図るシステム



道路施設点検支援システムは、現地で使用する「点検支援システム」と、事務所に点検結果を確認する「管理システム」の2種類のシステムで構成されます。現地からタブレット端末で点検結果（損傷内容、健全度、損傷写真等）を入力することで、点検結果や写真等の情報が自動的にサーバに転送され、所内の担当者が地図上にマーキングされた附属物の点検状況や点検結果を確認できます。これにより点検の実施状況の確認や損傷が著しい施設の緊急報告の効率化、点検後の点検調書作成の負担軽減を可能とします。また、道路施設台帳管理システムでは、法定点検のデータを諸元、点検、維持補修に分けて管理し、今後の維持管理計画を支援するものです。

担当：(株)長大 インフラマネジメント事業部  
TEL：03-3532-8610 URL：http://www.chodai.co.jp

C 建設副産物・リサイクル

小間番号  
C-07

## 学校施設長寿命化整備計画

維持管理・  
予防保全

長大グループ  
(株)長大

### 子供たちの成長の場である校舎の効果的な老朽化対策の実現



長寿命化計画は建築専門家による施設劣化状況の調査・診断、長期的な少子傾向・財政状況を踏まえ計画することとされています。公共施設のうち学校施設は約4割を占め、築後25年以上経過する建物は約7割にのぼります。従来の改築方針からコストを抑え、質の高い教育環境を確保する「長寿命化改修」への転換が求められており、学校施設等の長寿命化計画は、平成32年度までの策定を文部科学省から要請されています。計画策定に当たり年少人口減少や財政状況等、様々な要因を分析し、いかに学校施設を効率良く整備していくかが重要です。総合的かつ多角的な観点で施設整備・管理運営の適正化を図り、中長期的な整備計画の策定をサポートします。

担当：まちづくり事業部 アルコム建築部  
TEL：03-3532-8607 URL：http://www.chodai.co.jp

小間番号  
C-07

## 斜張橋ケーブル点検ロボットの画像処理技術の開発

維持管理・  
予防保全

長大グループ  
(株)長大

### 斜張橋ケーブル点検ロボットの撮影動画からケーブル外観の 展開図を作成して損傷箇所を自動検出するシステム



本技術は、点検が容易ではない斜張橋ケーブルの近接目視ができるロボット（VESPINAE）を用いた点検システムを提供するものである。ロボットはプロペラ推力にて昇降する機構であり、高画質ビデオカメラを上下左右に搭載しており、ケーブル表面の全周・全長にわたっての動画を撮影できる。点検者が動画により近接目視でき、高所作業や交通規制を必要とせず安全な点検を可能とした。ロボットは機動性が高く、点検時間の大幅な短縮を実現した。今回はさらに、ロボットが作成した動画からケーブル外観の展開図を作成して損傷箇所を自動検出するシステムの開発を行い、より効率的で高品質の点検成果を提供するものである。

担当：(株)長大 構造事業本部  
TEL：03-3639-3306 URL：http://www.chodai.co.jp

小間番号  
C-07

## 橋梁点検支援技術の試行

維持管理・  
予防保全

長大グループ  
(株)長大

### 橋梁点検・調査における省力化に伴う生産性向上への取り組み

道路橋の高齢化が進む中、平成26年近接目視を原則とした橋梁点検が義務化されました。しかし、近い将来技術者不足の時代を迎えることが予想されるため、対策として最新技術の橋梁点検・調査への導入に向けた取り組みが必要であると考えます。長大では、具体的取り組みとして、人が近づけない、近接目視が困難となる部位について、移動可能な箇所から高性能なカメラなどを用い、計測や変状調査を行い橋梁の健全性を確認する技術など試行検討を行っています。またこれらの技術は、作業の省力化や簡素化、現場での高所作業等に伴う危険回避など生産性向上が図れ、今後さらに重要性が増すものと考えています。

担当：(株)長大 構造事業本部  
TEL：03-3639-3306 URL：http://www.chodai.co.jp

小間番号  
**C-07**

## GP (ゲルプッシュ) サンプリング

設計・施工

長大グループ  
Kiseijiban 基礎地盤コンサルタンツ(株)

**GP サンプリングは、試料を高濃度ポリマーで包むことで、乱さない地盤試料を高品質で採取します。**



地震時における耐震性等の地盤評価を行う際に、地盤内に存在するのと同じ状況を持つ「乱さない地盤試料」が採取され、各種試験が行われます。GP サンプリングはより高品質な地盤試料を得るための試料採取方法です。潤滑剤（高濃度ポリマー等）を充填したサンプラー内に試料を取り込むと、潤滑剤が試料を包み、試料の表面を保護します。地盤を凍らせて採取する凍結サンプリングの試料と比較しますと、潤滑剤を用いる（＝試料表面の摩擦が無くなる）ために細粒土の流失がより少ない高品質な試料を得ることができます。また、凍結サンプリングには適さない地盤（細粒土混入砂礫、不飽和地盤、崖錐等）においても試料採取が可能になりました。

担当：基礎地盤コンサルタンツ(株) 東北支社  
TEL：022-291-4191 URL：http://www.kiso.co.jp/

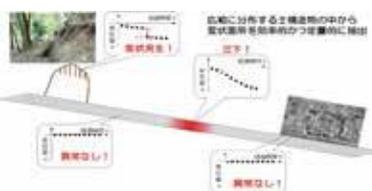
小間番号  
**C-07**

## 衛星SARによる土構造物のモニタリング

維持管理・  
予防保全

長大グループ  
Kiseijiban 基礎地盤コンサルタンツ(株)

**干渉SARにより広範囲の土構造物の経年変状を一括抽出維持管理の効率化を図る**



本技術は、人工衛星に搭載された合成開口レーダー（SAR）のデータを利用します。異なる2時期以上のSARデータを干渉処理することにより、対象地域の経年地盤変位を最大mmオーダーの精度で抽出することができます。処理範囲は約50km四方におよぶため、例えば、道路路面、道路盛土、切土法面など広範囲に分布する土構造物の状態を一括して確認することが可能です。さらに、管理用地外の状況も確認できるため、もらい災害の事前把握にも役立てることができます。多数の土構造物の中から特に変状の大きな箇所を抽出することができますので、優先順位を考慮した保全計画の立案が可能となります。

担当：基礎地盤コンサルタンツ(株) 技術本部  
TEL：03-6861-8876 URL：http://www.kiso.co.jp/

小間番号  
**C-07**

## D・BOX工法

設計・施工

長大グループ  
Kiseijiban 基礎地盤コンサルタンツ(株)

**「地盤補強+振動軽減+液状化抑制の効果を備えた工法」(D・BOX工法)**



本工法は、区画分割し拘束された箱状の袋（Divided BOX）を地盤表層付近に設置することにより、軟弱地盤の補強、交通振動や地震動の低減、および液状化による建物の沈下や地中構造物の浮上の抑制に適用するものです。袋に碎石等の中詰め材を投入して閉口し、補強すべき箇所に設置し転圧することにより、袋と内部拘束具に張力を作用させ、中詰め材を固化します。また、袋直下の地盤を局部的に圧密、または締固めることにより、短時間で地盤強度を増加します。さらに、袋のフィルター効果により過剰間隙水圧を速やかに消散させ、土粒子の流出を抑えるため液状化による沈下を抑制します。

担当：基礎地盤コンサルタンツ(株) 営業本部  
TEL：03-5632-6810 URL：http://www.kiso.co.jp/

小間番号  
**C-07**

## 観測孔が不要な地下水簡易測定法

設計・施工

長大グループ  
Kiseijiban 基礎地盤コンサルタンツ(株)

**サウンディングと同時に接地抵抗を利用して地下水位を簡易に測定できます。**



地下水位は液状化の有無の判定や、地中構造物の設計に用いるなど、非常に重要な地盤情報です。接地抵抗を利用した地下水簡易測定法は、土の電気抵抗が地下水位以下で減少することを利用した測定法であり、地中に貫入する金属棒に簡単な装置を設置して接地抵抗を測定することで地下水位位置の判定が可能となります。このため一般的な地質調査で用いられているスウェーデン式サウンディングや簡易動的コーン貫入試験などのサウンディングと併用することで、これまで分からなかった地下水位位置を判定することが可能になります。

担当：基礎地盤コンサルタンツ(株) 技術本部  
TEL：03-6861-8853 URL：http://www.kiso.co.jp/