

コンクリートポンプ業界を覆す
イノベーション

先行剤のご提案

PUMP MAN

馬鹿馬鹿しくくないですか？ 手間もお金もかかる 先行モルタル

1回あたりにかかる手間とお金

**モルタル 0.5 立米 (1t)
破棄するものなのに
70,000 円もかかる！**

無駄な車両の手配 / 人員手配

先行剤 エコスルシリーズ

エコスルはポンプ車に投入するだけ！環境にもお財布にも優しいです



1 個わずか 140g ×40 袋

¥29,040(税込)



10 袋入り

¥16,500(税込)

お得な 50 袋入り

¥66,000(税込)

先送りモルタル

別名 先行モルタル・通しモルタル



先行モルタルとは？

0.5 モルタルや 1:3 モルタルと呼ばれ、セメント 1 kg に対して砂 3 kg という割合で配合されたモルタルを 0.5 m³使用。簡単にいうと砂とセメントと水が混ざった 500 リットルの流動体です。

先送りモルタルは生コンのポンプ打設には欠かせない材料です。

ポンプ圧送時にいきなり生コンを送ると乾いたホース内に生コンの水分が吸われ、水なしの流しそうめん状態に…。そのために潤滑的に先にモルタルを通します。**しかしこの先行モルタルは打設には使えません。**

ひとつの現場で発生する残コンは 0.5 立米ほどですが、

全国単位で見ると、なんと 1 日に 2,500 立米という量が発生していると考えられています。

先送りモルタルとはすなわち潤滑剤のみに使用。

打設にも再利用も不可の廃棄物となります。これがいわゆる**残コン**です。

廃棄物です 残コン

先送りモルタルの行方は…

打設も再利用もできない残コンとなってしまった先送りモルタル。

生コンは建設現場に持ち込まれた時点で、所有権が元請けに移ります。

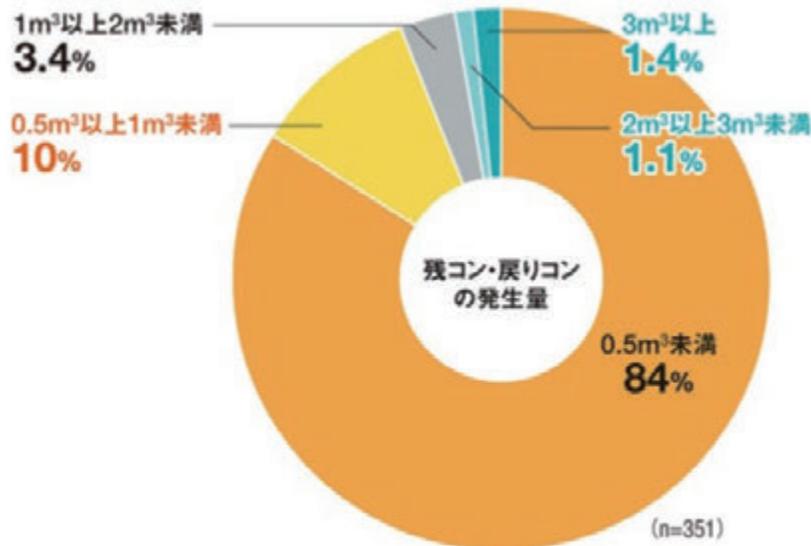
つまり、残コンは元請けの所有物であり、これを**圧送業者や生コン業者に持ち帰らせることは「産業廃棄物」を運ばせることになるのです。**

産業廃棄物を持ち帰るためには、「産業廃棄物運搬許可」がないと行うことができません。

そのため、元請けが圧送業者や生コン業者に残コンを持ち帰らせるという違法行為をさせていることにつながっているのです。



資料2■ 残コン・戻りコンの発生量は8割が0.5m³未満



1回の打設で発生する残コン・戻りコン量とその件数の割合。2022年1月の平日5日間に、岐阜県内の7つの生コン工場で実施した調査の結果。文部科学省の「大学の力を結集した、地域の脱炭素化加速のための基盤研究開発」で進めるプロジェクト「地域の脱炭素社会の将来目標とソリューション計画システムの開発と自治体との連携を通じた環境イノベーションの社会実装ネットワークの構築」の一環で調査した（出所：岐阜大学の岡枝稔教授、岐阜県生コンクリート工業組合技術センター）

残コンを建物に入れることは違法行為です

残コンの処理方法

残コンは工場の敷地内に薄く敷き固めて、翌日に破碎を行いコンクリートガラとして廃棄します。

ただし、コンクリートガラの廃棄料は生コン工場にとって膨大なコストがかかります。

月間 5000 m³製造の工場では平均して年間 1000 万円の処分費が必要であり、大手工場になると 7～8000 万円もかかると言われています。

さらに破碎時に騒音問題が発生する等の周辺環境への問題もあります。

都市部を拠点とする生コン会社には、十分な工場敷地がないことが多く、処分作業に困り、新しく製造する生コンに混ぜるなどの不正の再利用をしている会社も存在します。

コンクリートは水の次に多く流通するといわれている材料であり、そこから生まれる廃棄物が残コンです。

その発生量は国内コンクリート生産量の 1.6%といわれており、深刻な廃棄物問題となっています。これは年間で 130 万m³の量に相当します。

国内の埋め立て処分場は増え続けコンクリートガラにより年々処理コストが高騰している現状です。



資料1 ■ 小島建材店の本社。同社は2022年1月7日から2月3日にかけて、残リコンを不正に再利用していた（写真：日経クロステック）

記憶にも新しい小島建材店の不正利用のニュース

STOP! 違法行為!



あいづみモルタル（JIS 違反）

本来は生コンとは別で輸送しなければならないモルタルを生コンと一緒に輸送（あいづみ）しているという行為

先行モルタルの不法投棄

モルタルは型枠の中に打設してはいけないきちんと土嚢袋などに入れて適切な処理を

準備にも廃棄にも手間がかかる先行モルタルをそのまま使い続けますか？

人体にも土壌にも影響が

先行モルタルの先行水は発がん性物質が発生？！

六価クロムは発ガン性物質で、土壌汚染対策法で定められた特定有害物質です。

セメントの原料の中には三価クロムが含まれます。三価クロムは毒性が無く、安定した物質で、簡単には六価クロムにはなりません。しかし、セメントを製造する過程で、材料を高温で焼成する際、三価クロムの一部が酸化して六価クロムに変わります。セメント系固化材と土の相性によって、セメント系固化材に含まれる六価クロムが溶出する危険性があります。

六価クロムの危険性

- 皮膚や粘膜に付着すると皮膚炎や腫瘍になる
- 粉塵を吸い込むと鼻中隔穿孔を引き起こす
- 発癌性物質でもあり、肺癌などになる
- 消化器系にも影響があり、長期的には消化器系の癌の原因になる

さらに六価クロムは高濃度の場合土壌汚染や地下水汚染を引き起こします。



現場の作業員の健康被害が出る前に先行モルタルはやめましょう！

2050年 低炭素社会に向けて

低炭素社会とは、CO₂などの温室効果ガスの排出をへらしながら、経済発展をめざす社会です。石炭、石油などの化石燃料に頼ってきた社会のあり方を見直し、CO₂の排出と吸収のバランスを取り、経済の発展とともに環境をよくし、環境をよくすることでまた経済も発展する、という良い循環をつくっていきます。未来においても安心してらせる社会になるかどうかは、低炭素社会の実現にかかっているのです。



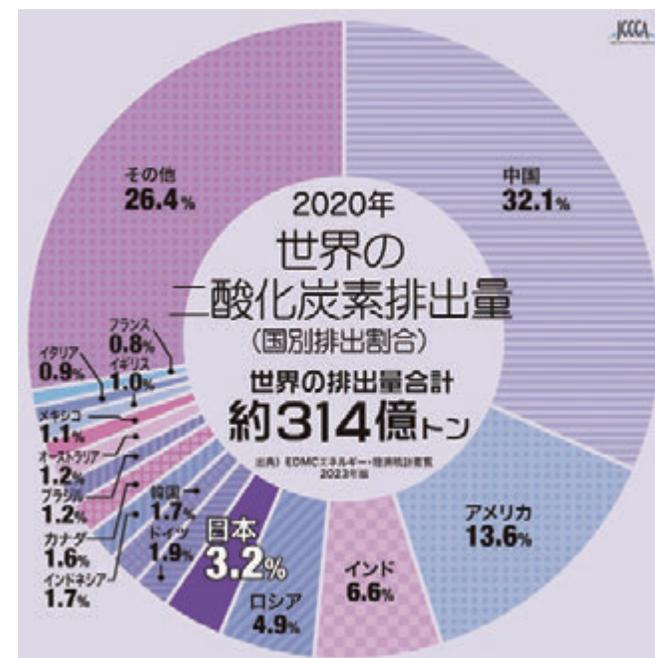
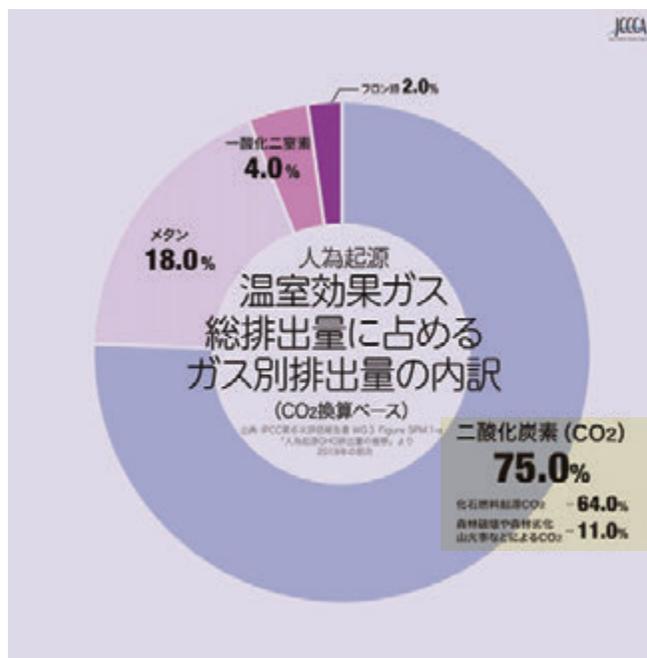
地球温暖化の原因と思われるガスにはさまざまな種類がありますが、なかでも**二酸化炭素は全温暖化排出ガスの約75%を占めており、最も温暖化への影響が大きい**とされています。

温室効果ガスの特徴

国連気候変動枠組条約と京都議定書で取り扱われる温室効果ガス

温室効果ガス	地球温暖化係数*	性質	用途・排出源
CO ₂ 二酸化炭素	1	代表的な温室効果ガス。	化石燃料の燃焼など。
CH ₄ メタン	25	天然ガスの主成分で、常温で気体、よく燃える。	耕作、家畜の腸内発酵、糞尿物の堆肥化など。
N ₂ O 一酸化二窒素	298	数ある温室効果ガスの中でも最も安定した物質。他の温室効果ガス（例えば二酸化炭素）などより寿命は長い。	肥料の燃焼、工業プロセスなど。
HFCs ハイドロフルオロカーボン類	1,430以上	温室がなく、オゾン層を破壊しないフロン。強力な温室効果ガス。	スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒、化学物質の製造プロセス、建物の断熱材など。
PFCs パーフルオロカーボン類	7,390以上	温室とフッ素だけからなるフロン。強力な温室効果ガス。	半導体の製造プロセスなど。
SF ₆ ハフ化硫黄	22,800	最も六フッ化硫、強力な温室効果ガス。	電気の絶縁体など。
NF ₃ 三フッ化窒素	17,200	温室とフッ素からなる無機化合物。強力な温室効果ガス。	半導体の製造プロセスなど。

*気候変動枠組条約の気候変動に関する科学者作業部会（IPCC）の報告書「気候変動2007: 科学的根拠」に基づき算出された値。



このまま大気汚染を続けますか？

セメントの CO² 排出量

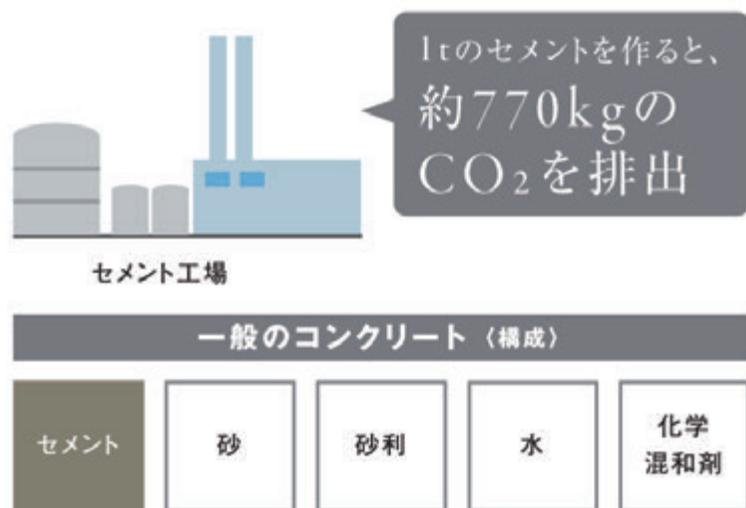
コンクリートの材料であるセメントの製造には、原料を焼く「焼成」という工程があります。

その燃焼温度は最高で 1450°に達し、二酸化炭素が多く排出されます。

1tのセメントを造る時に排出される二酸化炭素は約 770kg と言われており、モルタル 0.5 で計算すると 204Kg もの二酸化炭素を発生させています。

コンクリートの製造には必ずセメントを使用する為、二酸化炭素の排出を削減することは、容易なことではありませんが

先行モルタルを使わないことで、セメント製造量を減らせることができます。



出典：日本建設業連合会

先行モルタル 0.5 を作ると
約 204Kg の
CO² を排出

先行モルタルを使用しなければ、無駄に製造することがなくなり

先行モルタルを使わないことにより

CO₂ の削減に貢献できます

キャップ・アンド・トレード CO² 買取制度



二酸化炭素増加による地球温暖化対策の1つで、二酸化炭素の排出量（温室効果ガス排出量の限度=キャップ）を国や企業間で取引できる制度。

日本では**排出権取引制度**と呼ばれることが多いです。

日本においては2010年より東京都が都内の大規模事業者を対象に同制度を導入しています。

費用対効果を考えた二酸化炭素の削減活動ができる大変優れた制度ですが、日本は世界各国に比べると遅れをとっているのが現状です。

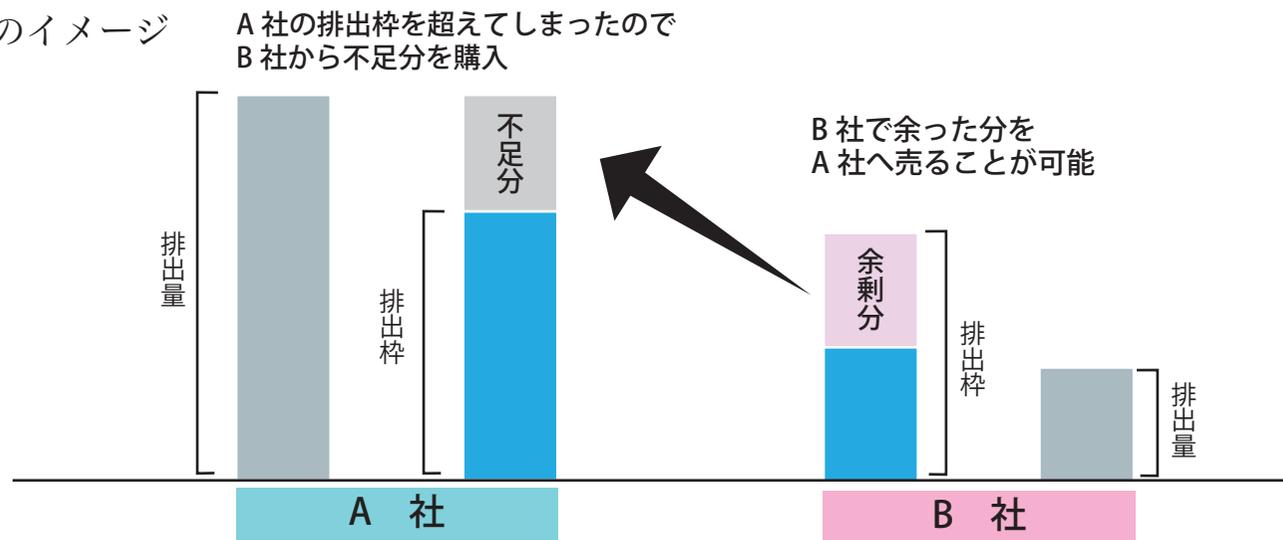
政府は2026年から本格的に稼働を進めています。既に東京都や埼玉県など独自に排出量取引を始めている自治体は出てきています。

国全体の排出量の削減目標を念頭に、政府が企業に排出量の上限を割り当てて「排出枠」を売買する仕組みのことです。

実際の排出量が上限を超える企業は、余裕のある他の企業から排出枠を買う必要があります。

排出枠の購入コストを減らそうと企業が排出削減に取り組むので、国全体で削減効果が期待できます。

排出取引と排出枠のイメージ



先行材の現状

別名 先送り材

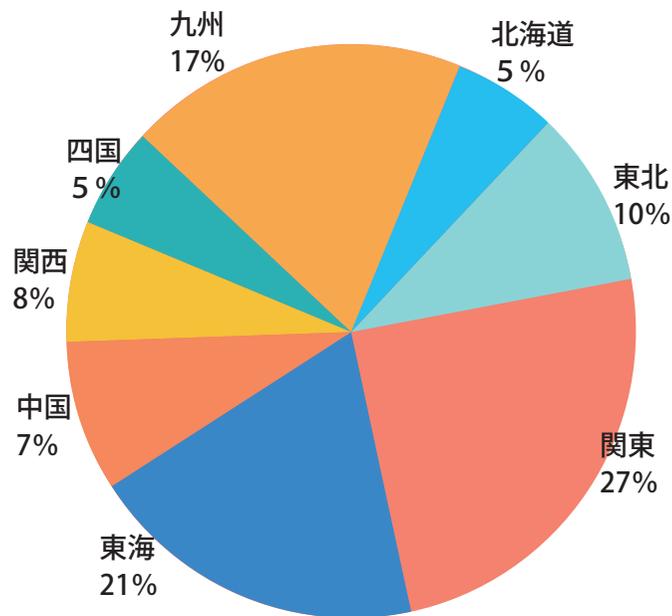
先行材って何？

簡単に言えば先行モルタルの代替材、コンクリートポンプ圧送用の先行材です。

近年、先送りモルタルに替わる先行剤が開発され徐々に広まっていますが、情報が乏しく施工業者を悩ませているのが現状です。しかし全国コンクリート圧送事業団体連合会が会員に対して先行材について実施したアンケートでは132社より回答がありました。

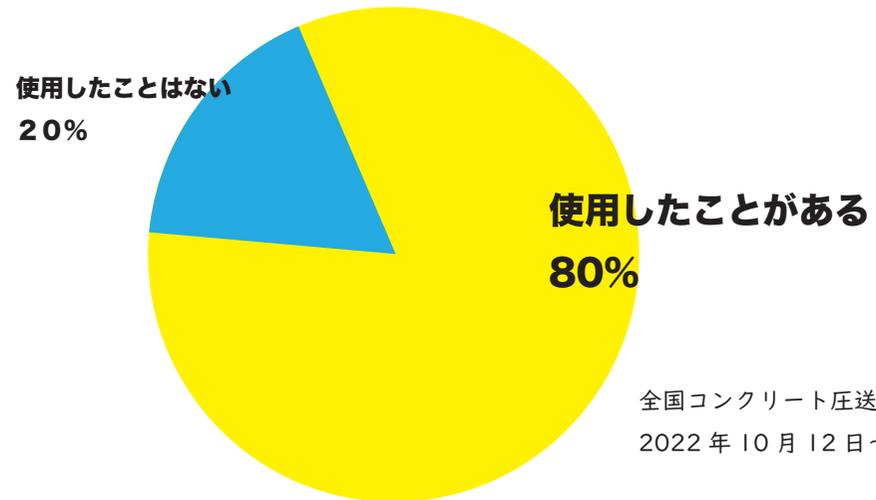
約8割の事業所が先行剤を使用したことがあると回答しました。

先行材について認知が広まっていると言えるでしょう。



回答した事業所の全国割合

先行材を使用したことがあると回答した事業所…80%(105社)
先行材を使用したことはないと回答した事業所…20%(27社)



全国コンクリート圧送事業団体連合調べ
2022年10月12日～2022年11月30日実施



エコスル 2

登録商標
第 6362325

【商品概要】

内容量：140g

基本調合：水 15ℓ / 袋

適用範囲：ブーム / 15m までの配管

ホッパ投入：不可

先行水：不要



**有害物質
六価クロムが発生しません!!**

えっ!? まだセメント・モルタル使ってるの!?

10t
ブーム車も
OK!!

エコスル 2 なら
この小さな (140g)
1袋ですべて解決!

都度買いに行かなくてもいい!
置き場所に困らない!



先行モルタル
1000kg + 運搬車
(0.5m³)
セメント 25kg + 練る手間

エコスル 2 なら
ES 140g

ポンプ車へ

先行モルタル運搬車 1000kg は不要・セメント 25kg は不要・エコスル 2 なら 140g で OK!

エコスル 2 は固まりません! 当日であれば再利用可能!!

- Point 1 セメントを練る時間と手間の大幅削減**
特別な水の加減調整いらず!
- Point 2 セメントの粉じんを吸い込まない**
健康被害 (じん肺) などの心配しなくてもいい!
- Point 3 この一袋で配管 5 本位はイケる**
10t ブーム車も OK!! ※生コンの状態にもよります。
- Point 4 セメントのように固まらない**
作って準備しておける! ブームの後の配管も楽々♪
※使用後も当日であれば再利用可能
- Point 5 人体や環境にやさしい成分**
セメントと分けて廃棄しても土にかえる

エコスル2の使い方

ECOSURU 2 (エコスル2)

先行剤

- 使用説明 - ※とりあえずよく混ぜます！



- 1** 20L 位のバケツの底に 水を張り 先行剤をまんべんなく 振り入れる。
- 2** 振り入れたあとはすぐに 泡だて器でよくかき混ぜ 水に溶かす。
- 3** ジェットで 15L ほど水を溜めながら 泡だて器で さらによく混ぜる。
- 4** よくかき混ぜて 15分ほど 時間を置き さらに混ぜ トロトロ状 になれば完成。

POINT ※冬場は水温が低く溶けづらいのでお湯か前日に作る方がオススメ

～ポンプ車へ投入の際の注意事項～

※先行水不要

- 作ったエコスル2を正転しながら全量吸わせる
- エコスル2が吸い込まれたことを確認後 正転しながら生コンクリートを投入する
※停止したまま入れるとエコスル2が押し出されてしまう
- 根元ベント管、T字管から投入 (ホッパーからの投入は×)
生コン投入直前に投入 (ホッパー側にエコスル2が戻ってしまうことがあります)

PUMP MAN
www.pumpman.jp

エコスル2
特設ページ
作業動画
公開中!





エコスルプラス

【商品概要】

内容量：20kg

基本調合：水 6～7ℓ / 袋

適用範囲：ブーム / 配管

ホッパ投入：可

**有害物質
六価クロムが発生しません!!**

**絶対に詰まらない
オーガニック先行材**



Point

世界初！完全セメントレスの長距離配管対応先行剤
開発実験時、4インチ配管200mにて成功実証済！
(右記QRコードを読み取り、実際の映像をご覧ください)



Point

原材料は大地由来の砂100%なので、環境への負担が一切ありません。
先行モルタルに比べ安価かつ環境に最も配慮した先行剤です。



- コンクリートへの影響がありません。(先行剤は破棄するのが当たり前)
- 中性無害で地球を汚しません。
- 従来工法よりCo2を大幅に削減します。
- 排出後のゴミはほとんどありません。

世界初！

セメントレスの
配管用先行材

大地に還る素材で
環境負担ゼロ

先行モルタルに比べ
安価かつ少量で
OK

使い方簡単
3ステップ

使用感は
モルタルと同じ

原材料：砂 100%

セメント：2500 μ m

エコスル+：3500 μ m

※数字が大きいほど粒子が細かい

セメントより細かい粒子で、そこまで細かくすることにより
粘性が生まれ、尚且つ生コンと同じ成分で相性バッチリ！

エコスルプラスの使い方



使い方は簡単3ステップ！

先行モルタルとほとんど同じ使い方のため、**特殊な技術や知識は必要なし！**



1. ホッパー内に
エコスルプラスと
水を投入。
(一袋あたり5ℓ)



2. エコスルプラスと
水を、ペースト状
になるように
よく練り合わせる。



3. ペーストを全量
吸わせたら、
生コンを投入！
これだけでOK



排出された先行剤は
環境負荷ゼロ
大地を汚すことなく
作業が行えます！

本製品には硬化能力がありません。硬化不良を起こす可能性がありますので、エコスル排出直後から約 40ℓ～60ℓ 程度の生コン（使用量に応じて）は、使用せず破棄してください。

色がついた先行剤 エコスル



エコスルプラスについて
開発した小澤が詳しく解説しております



さらにエコスルプラスには工夫が！
切り替わりが分かりやすいよう
顔料が使われています

顔料…酸化鉄
(大地にあるものと同様)
どこに破棄しても安全

エコスルプラスは 国土交通省 NETIS 登録に登録されています

NETIS（ネティス）とは、「新技術情報提供システム」のことで、国土交通省が運営するデータベースです。これは、建設工事で使われる新しい技術や工夫をみんなで共有し、より良い工事を行うための仕組みです。

NETIS 登録品を使用するメリット

- 工事の時間短縮
- 費用削減
- 安全の確保
- 公共工事の入札で有利

エコスルプラス登録番号：KT-240139-A

新技術概要説明情報	2024.11.29 更新	概要
<p>NETIS登録番号 KT-240139-A</p> <p>技術名称 環境配慮型生コンクリート圧送用先行剤「エコスルプラス」</p> <p>アブストラクト 本技術は、生コンクリート圧送開始時における圧力上昇の抑制に用いる、砕石製造時の粉末を原料とする先行剤で、従来は、大量のモルタルで対応していた。本技術の活用により、廃棄処理量を大幅に減少できるため、周辺環境への影響抑制及び経済性、施工性の向上が図れる。</p> <p>事後評価 事後評価未実施技術</p> <p>テーマ設定型比較表への掲載 無</p> <p>受賞等</p> <p>建設技術審査証明 建設技術審査証明</p> <p>事前審査・事後評価 事前審査 執行実証評価 活用効果評価</p> <p>技術の位置付け(有用な新技術) 新技術 準新技術 評価促進技術 活用促進技術</p> <p>旧実施要領における技術の位置付け 活用促進技術(2) 設計比較対象技術 少費削減技術</p> <p>活用効果調査入力様式 活用効果調査表の作成・登録</p> <p>活用効果調査が必要です。</p> <p>適用期間等</p>	<p>適用条件</p> <p>①自然条件 ・特になし</p> <p>②現場条件 ・特になし</p> <p>③技術提供可能地域 ・技術提供地域については制限無し</p> <p>④関連法令等 ・特になし</p> <p>適用範囲</p> <p>①適用可能な範囲 ・コンクリート打設時のポンプ圧送</p> <p>②特に効果の高い適用範囲 ・少量のコンクリート打設現場でのポンプ圧送</p> <p>③適用できない範囲 ・コンクリート打設時のポンプ圧送以外</p>	<p>①何について何をやる技術なのか？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートポンプ車を使う生コン工事において、砕石製造時の粉末を用いた材料（エコスルプラス）を先行剤とし、圧送開始時の異常な圧力上昇を抑制する材料。 <p>②従来は、どのような技術で対応していたのか？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートの圧送に先立ち、先行剤として使用する先送りモルタルを0.5m3程度を圧送する。 <p>③公共工事のどこに活用できるのか？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートポンプ車使用の生コン圧送工事。 <p>④その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エコスルプラスは、砕石工場の砕砂製造時の副産物から製造されている粒径1～500μ程度の範囲の微粒砕石である。主成分はシリカ鉱物であり、セメントを含有していない。 <div style="text-align: center;">  <p>エコスルプラス荷姿</p> </div> <p>新規性及び期待される効果</p> <p>①どこに新規性があるのか？（従来技術と比較して何を改善したのか？）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートポンプ車の圧送時に使用する先行剤をモルタルから粉末砕石を固結させたエコスルプラスに変えた。 <p>②期待される効果は？（新技術活用のメリットは？）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・粉末砕石を固結させたエコスルプラスに変えたことにより、 <ol style="list-style-type: none"> （1）モルタルより安価な材料で、廃棄処理する量が1/10程度になるため、経済性の向上が図れる。 （2）廃棄する量が1/10程度になるので、周辺環境への影響抑制が図れる。 （3）廃棄時間短縮および廃棄物の移動を人力にて実施できるため、施工性の向上が図れる。 <div style="text-align: center;">  <p>エコスル荷姿</p> </div>

エコスルは 商標登録・特許取得済み



商標登録証
(CERTIFICATE OF TRADEMARK REGISTRATION)
登録第6362352号
(REGISTRATION NUMBER)

商標
(THE MARK)



ES
ECOSURU
次世代生コンクリート
エコスル

指定商品又は指定役務並びに商品及び役務の区分
(LIST OF GOODS AND SERVICES)
第1類 化学品、コンクリートエアレーション用化学剤、コンクリートポンプ用圧送開始剤

商標権者
(OWNER OF THE TRADEMARK RIGHT)
東京都西多摩郡日の出町大字平井719-5
PUMP MAN株式会社

出願番号
(APPLICATION NUMBER)
商願2020-034182

出願日
(FILING DATE)
令和2年3月30日 (March 30, 2020)

登録日
(REGISTRATION DATE)
令和3年3月11日 (March 11, 2021)

この商標は、登録するものと確定し、商標原簿に登録されたことを証する。
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE TRADEMARK IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE JAPAN PATENT OFFICE.)
令和3年3月11日 (March 11, 2021)

特許庁長官
(COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE)
糟谷敏秀



特許証
(CERTIFICATE OF PATENT)
特許第7570035号
(PATENT NUMBER)

発明の名称
(TITLE OF THE INVENTION)
生コンクリート圧送用先行剤及び生コンクリート圧送方法

特許権者
(PATENTEE)
東京都あきる野市下代継25-3
PUMP MAN株式会社

発明者
(INVENTOR)
小澤 辰矢

出願番号
(APPLICATION NUMBER)
特願2021-210722

出願日
(FILING DATE)
令和3年12月24日 (December 24, 2021)

登録日
(REGISTRATION DATE)
令和6年10月10日 (October 10, 2024)

この発明は、特許するものと確定し、特許原簿に登録されたことを証する。
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE JAPAN PATENT OFFICE.)
令和6年10月10日 (October 10, 2024)

特許庁長官
(COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE)
小野洋太



特許証
(CERTIFICATE OF PATENT)
特許第7593574号
(PATENT NUMBER)

発明の名称
(TITLE OF THE INVENTION)
生コンクリート圧送用先行剤及び生コンクリート圧送方法

特許権者
(PATENTEE)
東京都あきる野市下代継25-3
PUMP MAN株式会社

発明者
(INVENTOR)
小澤 辰矢

出願番号
(APPLICATION NUMBER)
特願2022-040710

出願日
(FILING DATE)
令和4年3月15日 (March 15, 2022)

登録日
(REGISTRATION DATE)
令和6年11月25日 (November 25, 2024)

この発明は、特許するものと確定し、特許原簿に登録されたことを証する。
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE JAPAN PATENT OFFICE.)
令和6年11月25日 (November 25, 2024)

特許庁長官
(COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE)
小野洋太

JIS 規格も動いています

(一財) 日本規格協会

コンクリートポンプ圧送用 新素材先行材の性能試験方法に関する JIS 開発

資料

令和 6 年度 産業標準化推進事業委託テーマ (土木分野)

No.	事業実施者	事業実施期間	テーマ	JISC土木技術専門委員会 自由討議履歴
1	(公社) 日本コンクリート工学会	令和 4 年度～令和 6 年度	コンクリート及びその構成材料のCO ₂ 吸収・固定量の評価方法に関するJIS開発	第 1 8 回土木技術専門委員会にて実施済み
2	(一財) 日本規格協会	令和 6 年度	プレキャストコンクリート製品の認証指針に関するJIS開発	
3	(一社) 生コン・残コンソリューション技術研究会 (RRCS)	令和 5 年度～令和 7 年度	資源循環ビジネスモデルに資する粒状化再生骨材に関するJIS開発	第 1 9 回土木技術専門委員会にて実施済み
4	(公社) 地盤工学会/物理探査学会	令和 5 年度～令和 7 年度	表面波探査手法に関する国際標準化	第 2 3 回土木技術専門委員会にて実施予定
5	(一財) 日本規格協会	令和 5 年度～令和 7 年度	コンクリートポンプ圧送用・新素材先行材の性能試験方法に関するJIS開発	第 2 1 回土木技術専門委員会にて実施済み
6	(公社) 日本コンクリート工学会	令和 6 年度～令和 8 年度	コンクリート構造物のライフサイクルマネジメントを支援する調査・診断・補修技術に関する国際標準化	



販売元

PUMP MAN 株式会社

所在地：東京都あきる野市下代継 25-3

TEL：042-519-9484

FAX：042-519-9485

Mail：pumpman@ozawa-s.com

WEB：http://www.pumpman.jp

**エコスル 2 / エコスルプラス
ほか、コンクリートに関する商品はこちらより購入可能です。**



YouTube



Instagram



**PUMP MAN
オンライン SHOP**

