

# ZEROカーボNソイル

CO<sub>2</sub>の吸着固定でカーボンニュートラルを目指す土系舗装材

- ✓ 園路、歩道、広場、駐車場の舗装
- ✓ 法面の吹付材としても使用可能
- ✓ 緑地等の防草対策

ZEROカーボNソイルは、**カーボンニュートラルの実現を目指す低炭素型土系舗装材**です。  
固化材は天然海水から抽出されるマグネシウムを複合した自社製品の環強マグネシア(特殊高強度マグネシア)を使用し、高強度・高寿命で二酸化炭素を吸着固定する性質を併せ持つ環境にやさしい製品です。

# 舗装材の次世代を行く。 水で固める CO<sub>2</sub>を吸着固定する土系舗装材

カーボン  
ニュートラル  
に寄与

耐収  
縮性

高強度  
長寿命

景観  
対策

廃棄  
ゼロ

簡単  
施工

ヒート  
アイランド  
対策

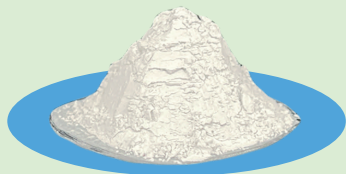
安心  
素材



内容量: 20kg



セメント<sup>\*</sup>を使わない安心素材 ZEROカーボンソイルは、自然由来の素材で作られています。



**固化材**  
環強マグネシア  
海のにがり成分 MgO

+



**保水剤**  
きよまる君  
火山灰シラスから作られた  
天然無機系凝集剤

+



**基盤材**  
石粉・山砂

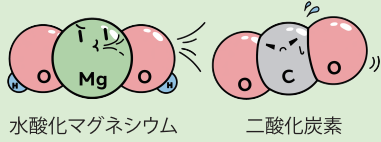
※ポルトランドセメント

## 二酸化炭素吸着固定の仕組み

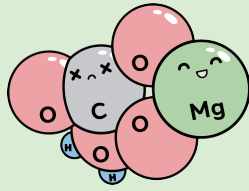
水酸化マグネシウムが二酸化炭素を吸着固定し、炭酸マグネシウムになることから、ZEROカーボNソイルにも含まれる水酸化マグネシウムの化学反応を利用してCO<sub>2</sub>を吸着固定します。



ZEROカーボNソイルに水をかけることで水と反応し、固化が始まります。



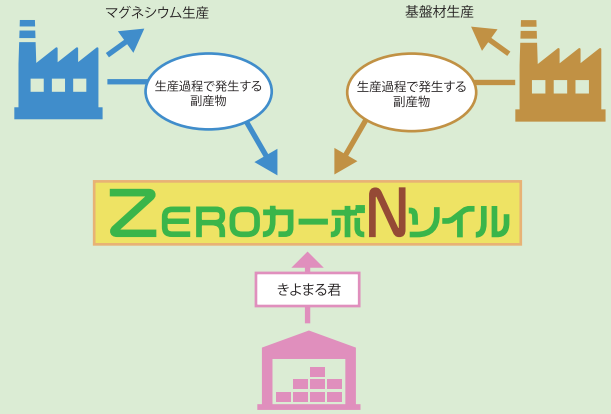
水と反応した酸化マグネシウム、水酸化マグネシウムとなり、反応前の固化材よりもCO<sub>2</sub>を吸着固定しやすい物質になります。



地球温暖化の原因とされる、大気中のCO<sub>2</sub>を吸着固定しながら、徐々に炭酸マグネシウムとなり、安定固定します。

※ZEROカーボNソイルのCO<sub>2</sub>の吸着固定については実証済み。但し吸着固定量、吸着固定速度は徳山高専と共同実験中。

## ZEROカーボNソイル製造過程のCO<sub>2</sub>排出イメージ



ZEROカーボNソイルの主原料である固化材(マグネシウム)と基礎材(石粉)は本来の生産過程から外れ、廃棄あるいは再び生産ラインへ戻される、言わば廃棄物及びリサイクル材を使用しているため、ZEROカーボNソイルの製造時に発生するCO<sub>2</sub>は極めて少ない製品となっています。

分類	ZEROカーボNソイル		透水性 アスファルト舗装		セメント系土系舗装	
施工写真						
カーボンニュートラルに寄与	空気中のCO <sub>2</sub> を吸着固定する酸化マグネシウムを使用している。	◎	空気中からのCO <sub>2</sub> は吸着固定しない。	×	永続的なCO <sub>2</sub> 固定はできない。	×
高強度・長寿命	一軸圧縮強度は、18 N/mm <sup>2</sup> 以上と高強度である。耐久年数10年以上で簡単に補修ができる。	◎	アスファルト舗装は、耐用年数10年を目安に設計・施工されている。補修も可能である。	◎	一般的な装一軸圧縮強度は、5~10 N/mm <sup>2</sup> である。耐用年数は5~7年で補修が難しい。	△
廃棄ゼロ	自然土として埋め戻しが可能である。	◎	全て廃棄物処理が必要である。	×	一般的には廃棄物として処分が必要である。	×
ヒートアイランド対策	透水性がある。(透水係数10 <sup>-4</sup> ~10 <sup>-3</sup> cm/sec) 保水性にも優れ夏季でも表面温度は42℃以下である。	◎	開粒度アスファルトの透水係数は10 <sup>-1</sup> cm/sec以上。保水性がないため、夏季では路面温度は60℃以上。	×	透水性がある。(透水係数10 <sup>-5</sup> ~10 <sup>-4</sup> cm/sec) 自然土を使用しているため、保水性がある。	○
耐収縮性	収縮性のないマグネシア系固化材を使用している。	◎	急激な温度低下に伴い収縮が発生する可能性がある。	△	収縮によるクラックが発生しやすい。	×
景観	全て自然素材を使用することで周囲との調和が図れる。	◎	カラーアスファルトに使用すれば周囲との調和は図れる。	△	真砂土等を使用することで周囲との調和が図れる。	◎
簡単施工	人力で簡単に施工できる。1㎡当たりの使用量(50kg/㎡)。	◎	道路舗装業者による専用機械施工が必要である。	△	人力で簡単に施工できる。1㎡当たりの使用量(80kg/㎡)。	○
安心素材	厳選した自然素材のみを使用している。	◎	人体への影響の少ない安全な材料を使用している。	○	基準値内であるが重金属等が含まれている。	△

# ZEROカーボNソイル土系舗装作業手順

## 【作業方法】材料敷き均し・不陸調整・散水・機械転圧

まき出し厚さ 35mm 仕上り厚さ 30mm [ZEROカーボNソイル使用量：1㎡当り 2.5袋]

参考：土系舗装に応じた路盤  
■歩行者・自転車用の路盤 t=100mm  
■車両対応の路盤 t=150mm  
※土系舗装ハンドブックより

### 1 路盤散水

路盤に1㎡当り8～10L程度を散水します。一度に広範囲に散水せず、本製品を敷き均す箇所に対して施工直前に散水を行ってください。また、本製品に接する周辺構造物（縁石など）との密着性を持たせるために周辺部にも十分散水してください。



### 4 表面仕上げ（刷毛引き）

表面のコテ跡を消して、水が浸透をしやすくするために、表面を刷毛で軽くなでるように表面仕上げを行います。



参考：目地について  
本製品は、固化する際にわずかに膨張する現象が生じるため、20m毎にt=10mmの目地材を設置してください。または、施工後にカッター目地t=3mmを設けてください。  
参考：施工端部の割れ防止について  
施工端部の割れ防止として、見切り板やレンガなどの保護をしてください。

### 2 ZEROカーボNソイルの敷き均し

本製品（20kg袋入）を1㎡当り2.5袋の割合になるように均等に敷き均します。（施工厚さt=30mmの場合）巻き出し厚さt=35mmでトンボ、レーキなどを使って不陸がないように均一に敷き均します。

■撒き出し厚さ：35mm



### 5 散水

水道蛇口から直接、又は水タンクとポンプを使用し、散水用ノズルをシャワーにしてまんべんなく散水し、全体に浸透させます。表面に水が溜まったら散水を中止し、3～5分間隔を空けます。これを3～4回程度繰返し路盤まで水を浸透させます。散水後はコテで擦らないでください。

■散水目安：1㎡に6～8L



### 3 表面整正（コテ均し）

本製品を敷き均した後に、コテやアルミスクリードなどで表面を強く押さえながら締め固めてt=30mmで仕上げます。

■仕上り厚さ：30mm



なお、管理車両乗入れ園路・駐車場対応の場合は、後で機械転圧を行いますので、余盛り2mmとして、32mmで仕上げてください。

### 6 水の浸透確認

散水後、水の浸透状況を確認するため、本製品の厚み分のサンプリングを行い、水が完全に路盤まで浸透していることを目視で確認します。

不足しているときは、再度散水を行います。



### ※管理車両乗入れ園路・駐車場対応の場合

散水後は、3時間程度の時間を置いてから、機械転圧を行います。ハンドガイド式振動ローラ（自重500kg～800kg）または、タイヤローラなどで、振動機能を停止して3往復以上行います。

歩行者のみの通行の場合、機械転圧は不要です。



### ※夏季・冬季時の養生

表面の急激な乾燥による固化不足（ドライアウト）を防ぐために、施工後1時間程度時間をあけて養生散水を行います。（散水目安：1㎡に3～4L）

■施工後に氷点下以下に下がることが想定される場合は、表面凍結による凍害を防ぐために、施工終了時に保温マット養生を行います。



※保温マットは冬季のみ

### 施工上の注意事項

- 雨天時の施工は、表面強度を低下させ、剥離やクラックの原因となります。
- 施工翌日に降雨が予想される場合は、表面保護のため、シート養生を行ってください。
- 猛暑時（外気温35度以上）や強風時の施工は、急激な乾燥により固化不良や乾燥収縮によるクラックが発生する恐れがあります。やむをえず施工される場合は、こまめな散水や養生で急激な乾燥を回避してください。
- 厳寒期（外気温5度以下）の施工は、凍害による表面剥離等の変状を防ぐため避けてください。
- 施工後急激な温度低下（外気温5度以下）が予想される場合は、保温マット等で養生を施して凍害を避けてください。
- 金コテは使用しないでください。金コテで擦って仕上げると表面の強度が低下して、施工後に表面剥離が生じることがあります。
- 施工後しばらくは、表面に砂が浮き出しますが、機能等に問題はありません。
- 自然現象（凍上・凍結融解作用、豪雨等）により、風化、浸食、クラック、剥離などが生じることがあります。
- 雨垂れ、水滴等の当たる部分は、表面に穴が開くなどの浸食が生じます。雨樋の設置や捨石などの対策を施してください。

### 安全上の注意事項

- 施工時は材料が直接肌に触れないように、ゴム手袋、メガネ、防塵マスクを使用してください。
- 万一目、鼻、口に入った際には、清浄な水で十分洗浄し、医師の診断を受けてください。

### その他の注意事項

- 路盤材に再生砕石を使用すると、再生砕石に含まれるカルシウム成分が舗装表面に溶け出して広範囲に白華現象を生じる場合がありますが、強度、透水性、保水性に問題はありません。
- 固化材に天然にがり成分を使い、自然土の風合いを残しておりますので、強くこすると表面砂が取れませんが、機能に問題はありません。
- 日陰など湿潤な場所では、コケなどが発生することがあります。
- 自然土を使用していますのでロットにより多少色の違いがあります。
- 自然現象（凍上・凍結融解作用、豪雨等）により、風化、クラック、剥離などが生じることがあります。

### 保管上の注意

- 本製品は湿気の少ない倉庫（冷暗所）で保管し、購入日より1年以内にご使用ください。開封後はただちに使用ください。（水濡厳禁）
- 積み重ねて保管する場合は、下に積んだ製品が重みにより固化することがあるため、積み重ねは10段までとってください。
- 施工場所に仮置をする場合は、直置きせず必ずパレットを敷き、全面をシートで覆っていただき、お早めにご使用ください。（雨や湿度の影響を受け、固化する場合があります。）

問い合わせ先

**G&W グリーン&ウォーター株式会社**

〒103-0012 東京都中央区日本橋堀留町1丁目2-10

日本橋堀留町ファースト2階

TEL: 03-3662-8783 FAX: 03-3662-8790

販売代理店

**株式会社 エンバイオ・エンジニアリング**

〒101-0044

東京都千代田区鍛冶町二丁目2-2

神田パークプラザ8階

TEL: 03-5577-5528

order@enbio-eng.com

