CARBON POOL CONCRETE

未来のまちは、環境にやさしいコンクリートでつくる

CPコンクリート



まちは、人が集まって毎日を過ごす「暮らしの舞台」です。
人が歩く道、人が集まる場所、車が走る道路、人を守る空間
そんなまちを、もっと地球にやさしく、もっと長く安心して暮らせるようにしたい。
それが CP コンクリートの想いです。

今、世界では気候変動や環境問題が深刻になり、
建設にも「サステナブル」な方法が求められています。
でも、地球にやさしいだけでは物足りない。
強くて、長持ちして、**きちんと未来につながるものでなければ**、意味がない。





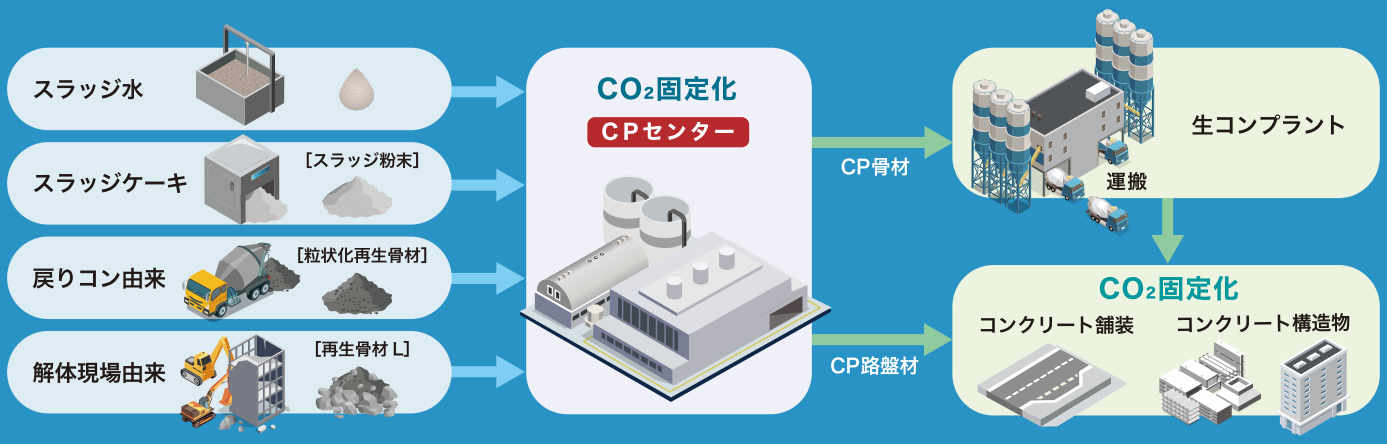
そんな時代に合わせて生まれた新しいコンクリート
コンクリートの廃材をリサイクルしながら、**CO_2も減らし、**
インフラもしっかり支える力を持っているのが「CP コンクリート」です。



二酸化炭素を吸収・固定するCPコンクリートとは？

CPコンクリートとは、コンクリート系の廃棄物にCO_2を固定させリサイクルする技術です！

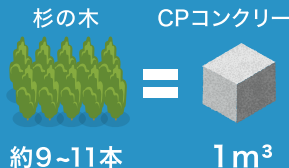
バイオジェニックCO_2や、工場から排出されるCO_2をコンクリート由来の産業廃棄物に吸収・固定させ、コンクリート材料として利用するとともに、施工後のコンクリートにも固定化させることで、**資源循環とCO_2固定量の最大化を両立したCPコンクリートを開発しています。**主な適用先として道路舗装を第一に掲げ、さらには建築・土木構造物への実装を目指しています。



CPコンクリートの特徴

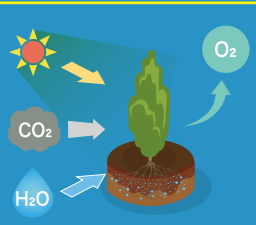
- 特徴1　産業廃棄物を利用
- 特徴2　CO_2固定量は120kg～160kg/m³
- 特徴3　生コン工場の通常の製造設備で製造が可能

削減できるCO_2量は？



CO_2固定量 120~160kg - CO_2/m³ を目標としています。
CPコンクリート 1m³ 当たりのCO_2固定量は、
杉の木 約 9~11本が 1年間に吸収する削減効果と同等の試算です。

※杉の木1本が年間に吸収する CO_2量は約14kgとされています。
（林野庁資料より）



日本から世界へ - 都市型焼却システムに新たな循環を

これまで都市の焼却施設は「環境負荷が高い」と捉えられてきましたが、私たちはこのCO_2排出源を**地域の循環型社会のインフラ拠点として再定義**しています。

CO_2を回収し、コンクリートに固定して街の舗装材や建設構造物として再活用します。その循環を都市の中で完結させることで、**廃棄物から資源への新たなトランジション**を生み出し、サーキュラーエコノミーを構築することで、CO_2および産業廃棄物の地産地消を目指します。

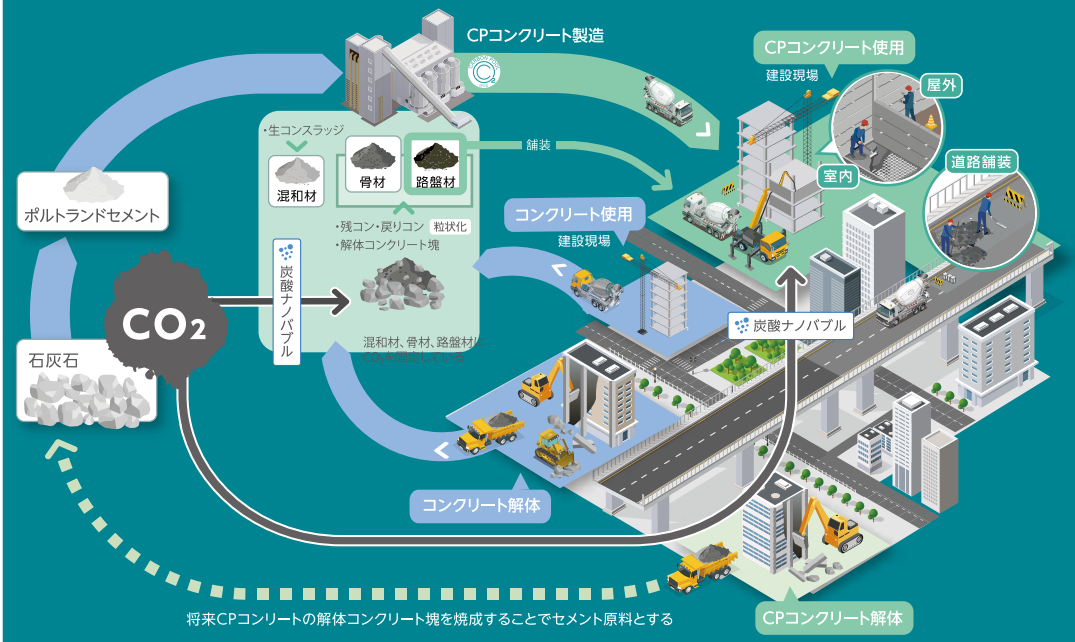


※本事業は、NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）による、グリーンイノベーション基金事業「CO_2を用いたコンクリート等製造技術開発プロジェクト」における2030年までの公募事業です。

NEDO/GI 基金事業　研究開発項目❶ 概要

「CO_2排出削減・固定量最大化コンクリートの開発」

バイオジェニック CO_2や、工場から排出されるCO_2をコンクリート由来の産業廃棄物に固定化させ、コンクリート材料として水平リサイクルするとともに、施工後のコンクリートにも固定化させることで、**資源循環とCO_2固定量の最大化を両立したCARBON POOL（CP）コンクリートを開発しています。**
主な適用先として道路舗装を第一に掲げ、さらには建築・土木構造物への実装を目指し、所要の性能（施工性・耐久性など）を確保します。



実施体制

根幹技術の開発

(株)安藤・間
- 新潟大学（2023年度）
- 東京大学（2024年度～2026年度）

地域内環境技術の開発

(株) 内山アドバンス
大阪兵庫生コンクリート工業組合
灰孝小野田レミコン(株)

社会実装に向けた開発

舗　装
大成ロテック (株)
- 日本道路(株)
- (株)佐藤渡辺

構造物
(株) 安藤・間
- 青木あすなろ建設(株)
- (株)淺沼組
- トピー工業(株)

NEDO/GI 基金事業　研究開発項目❷ 概要

「CO_2排出削減・固定量最大化コンクリートの品質管理・固定量評価手法に関する技術開発」

CP コンクリートの CO_2固定量の計測・評価方法や品質管理手法を確立するとともに $LCCO_2$・LCA・LCCの総合評価システムを構築します。それにより**環境影響や経済性の側面からもCP コンクリートの優位性を示すとともに、CPコンクリートの社会的適合性を担保し、早期かつ効果的な社会実装を図ります。**

固定化技術の海外普及評価手法、設計・施工指針類の標準化

再生材へのCO_2固定化とコンクリート製造



国際展開

CO_2を高度利用したCARBON POOLコンクリートの開発と舗装および構造物への実装

多量のストックを有する舗装コンクリートへの実装



社会実装シナリオの提示

$LCCO_2$・LCA・LCC 統合評価設計システムの構築

CO_2固定量評価手法の確立	品質評価・品質管理手法の確立	環境影響評価 LCA 手法の確立	ライフサイクルコストLCC評価手法の確立

実施体制

まとめ及び$LCCO_2$評価手法の開発
(一財)電力中央研究所

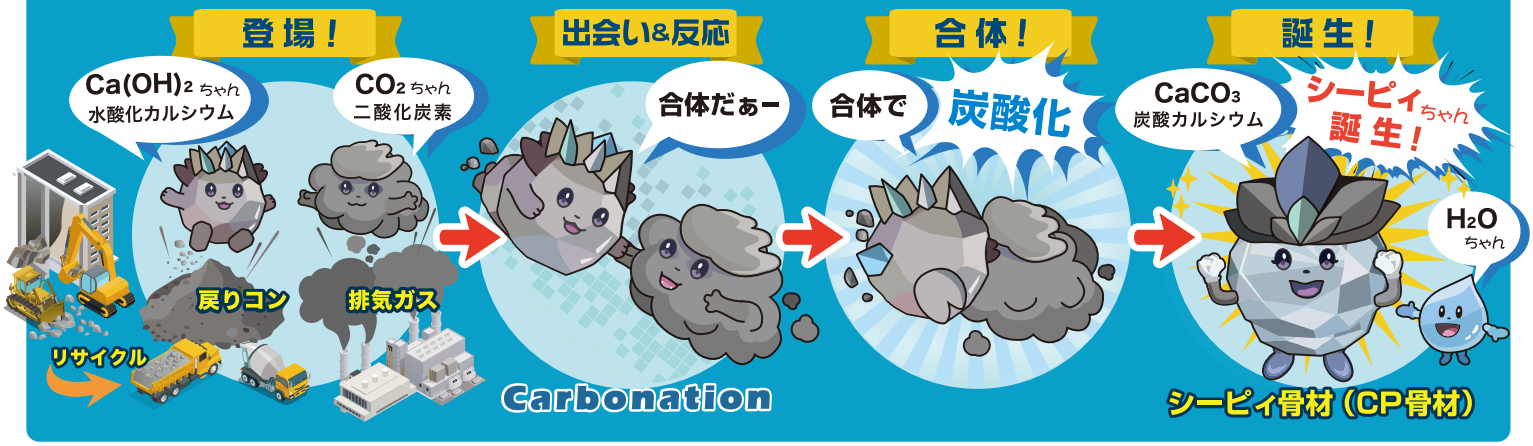
$LCCO_2$・LCA・LCC統合評価設計システムおよび社会実装シナリオの検討	品質評価・品質管理手法の開発	LCA（材料資源）評価手法の開発	LCC評価手法の開発
東京大学	東京都立大学	国立環境研究所	明星大学

CPコンクリートができるまで

1 廃棄物を「CO_2を固定する素材」に再生する

$Ca(OH)_2$ ＋ CO_2 → $CaCO_3$ ＋ H_2O

建設現場で余ったコンクリート（戻りコン）を、ただ捨てるのではなく「再生骨材（戻りコン原料）」としてリサイクル。この骨材に含まれるカルシウム成分が、空気中の CO_2 を固定して、安定した「炭酸カルシウム」へと変化します。



2 CO_2閉じ込めた「低炭素な生コン」へ

CO_2をたっぷり閉じ込めた「CP骨材」＋水＋セメントで再びコンクリートを製造します。素材そのものに CO_2 が固定されているため、コンクリート構造物を使用しているときや壊すときでも一度固定した CO_2 は排出されません。



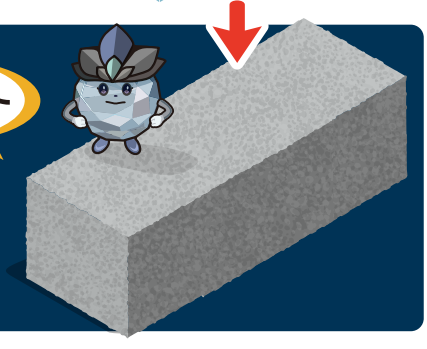
3 仕上げの「追いCO_2」で、さらにCO_2を吸収！

建物に打ち込んだ後も、特殊なアルカリ溶液をしみ込ませることで、さらにCO_2を内部まで引き込み、固定させます。
これにより、コンクリートは CO_2をたっぷり閉じ込めた緻密な構造へ進化します。



4 CPコンクリート完成！

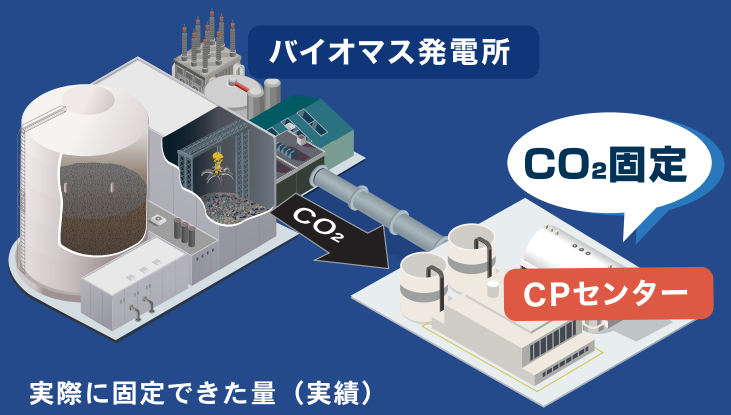
完成した後も空気中の CO_2を吸収・固定し続ける脱炭素社会に適したコンクリートになります。



地球にやさしいコラボレーション

1 バイオマス発電所から出る CO_2を固定

滋賀県米原市にあるバイオマス発電所「いぶきグリーンエナジー」においては、建築廃材や森林の伐採材を燃やして電気をつくるときに排出される排ガス中のCO_2を、そのまま使用し、コンクリートに CO_2を吸収させる実験を行いました。



実際に固定できた量（実績）

1m³ あたり 83.6kg

工夫したこと

- 排ガスには、水分（湿度）が多く含まれていて、多すぎるとコンクリート中の隙間を埋めてしまい、CO_2が中まで浸透しません。そのため、最適な湿度になるように、排ガス中の湿気を減らす工夫や、CO_2の流れや当て方を工夫しました。
- 排ガスの温度は、高い方が CO_2がコンクリートに固定しやすいため、できるだけ排ガスの温度を下げないような工夫をしました。

大気中の CO_2を減らせます！

バイオマス系の材料を燃やした排ガス中のCO_2をコンクリートに吸収させることで、大気中のCO_2をマイナスにすることができます。また、回収にかかるエネルギーや費用を低減するために、排ガスを直接利用する方法を開発しています。

2 清掃工場で回収した CO_2を固定

東京都の板橋清掃工場で回収した CO_2ガスをコンクリートに固定させる実験を行いました。



実際に固定できた量（実績）

1m³ あたり 43kg

工夫したこと

- 密閉した養生槽にコンクリートを入れて、CO_2ガスを吹き込み、計測機等で CO_2濃度や湿度を管理しながら固定させました。
- CO_2が養生槽から漏出してしまう場合も想定し、安全管理システムを構築しました。流出時のアラーム機能をつけたり、WEB カメラの設置、遠隔で槽内のCO_2濃度や温度をチェックできるようにしました。

なぜ清掃工場の CO_2を減らすの？

ゴミを燃やすと、大量の CO_2が排出されます。例えば令和６年の東京23区の燃えるごみの量は150 万トンで、おおよそ 150 万トンの CO_2が排出されたとみなせます。
この CO_2を「コンクリートに固定させる」ことができれば、温室効果ガスの排出を減らせます。
これまで地域で排出されていた CO_2を地域の公園のベンチや道路に封じこめられます。

出典：東京 23 区清掃一部事務組合発表 令和 6 年度実績の区収集の可燃ごみの量

2024年度CPコンクリート施工実績

和菓子店のたねやが運営する「LAGO大津」(滋賀県大津市)
の駐車場・園路にてCPコンクリートを施工しました。



日本初のCPポーラスコンクリート舗装
コンクリートに杉の木214本分のCO_2(3.0t)を固定！
※杉の木1本あたりの年間CO_2吸収量





CPポーラスコンクリート舗装
・園　路　39.8㎡　CO_2固定量 1,672kg（42.0kg-CO_2 / ㎥）
・駐車場　31.5㎡　CO_2固定量 1,323kg（42.0kg-CO_2 / ㎥）

大阪・関西万博「未来の都市」パビリオン内の
一部舗装とベンチにCPコンクリートを使用しました。







東京都板橋清掃工場やいぶきグリーンエナジーバイオマス発電所から排出される**バイオマス由来のCO_2**を床版ブロックやベンチに吸収・固定させています。
未来のコンクリートの提案です。

・CPポーラスコンクリート舗装　25.5㎥、CO_2固定量 1,084kg（42.5kg-CO_2/㎥）
・CPコンクリート舗装（歩道）13.8㎥、CO_2固定量 251kg（18.2kg-CO_2/㎥）
・CPコンクリート舗装（歩道スラッジ入）14.3㎥、CO_2固定量 405kg（28.3kg-CO_2/㎥）
・CPコンクリート舗装（車道）15.5㎥、CO_2固定量 549kg（35.4kg-CO_2/㎥）
・CPコンクリート床版　3.4㎥　CO_2固定 439kg（129.0kg-CO_2/㎥）
・CPコンクリートベンチ　9㎥、CO_2固定　443kg（49.2kg-CO_2/㎥）

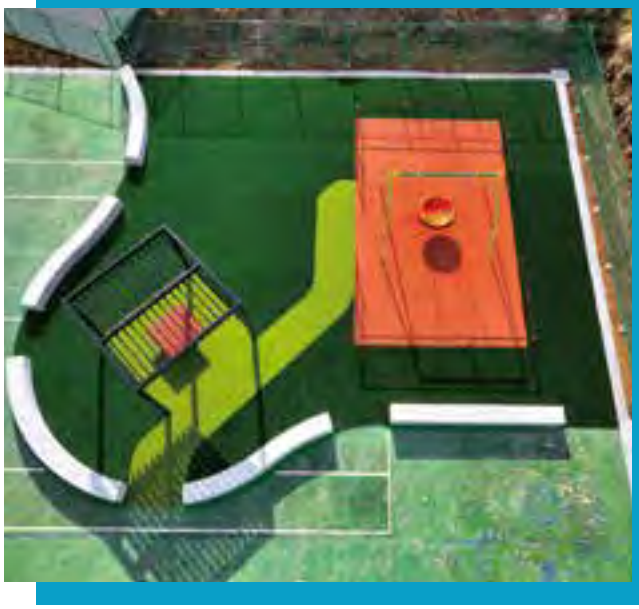
2025年度CPコンクリート施工実績

東京都日野市と連携協定を締結し「西平山あそびば」と豊田駅前・バスベイにCPコンクリートを施工しました。



西平山あそびばには杉の木179本分のCO_2(2.5t)を固定！
豊田駅前・バスベイにはCPポーラスコンクリート
杉の木7本分のCO_2(0.1t)を固定！

※杉の木1本あたりの年間CO_2吸収量





CPコンクリート
- 西平山あそびば：ベンチ　CO_2固定量 900kg（81kg-CO_2/㎥）
- 西平山あそびば：スロープ　CO_2固定量 1.365kg（65kg-CO_2/㎥）
- 豊田駅前：PRC版　CO_2固定量 94kg（15kg-CO_2/㎥）

滋賀県姉川護岸工事用の根固めブロック（重量約3t）にて大型部材にCPコンクリートを適用しました。



CPコンクリート根固めブロック



CO_2固定量 340kg（67kg-CO_2/㎥）

製造した一部のブロックについて、いぶきグリーンエナジーバイオマス発電所（滋賀県米原市）にてCO_2を固定させる作業を行い、バイオマス由来のCO_2を固定しました。（杉の木24本分のCO_2(0.34t)を固定）

CO_2固定量は、製造時に固定したCO_2の概算値を提示しています。型枠脱型後に固定させたCO_2量は、現在測定中です。
（2026年5月現在）

CARBON POOL CONCRETE CONSORTIUM

https://carbon-pool.com
info@carbon-pool.com

