

2024年1月19日

株式会社 TBM

報道関係者各位

## ダボス会議にてカーボンリサイクル技術による低炭素素材「次世代 LIMEX」を発表 ～排ガス由来の CO<sub>2</sub> を回収・再利用し、カルシウム含有廃棄物を合成した炭酸カルシウムを主原料に活用～

株式会社 TBM（本社：東京都代田区、代表取締役 CEO：山崎敦義、以下 TBM）は、スイス東部のダボスで開催された世界経済フォーラムの年次総会（ダボス会議、2024年1月15日～19日）にて、カーボンリサイクル技術を使用した「次世代 LIMEX\*」を発表しました。

排出される CO<sub>2</sub> を分離・回収し、多様な炭素化合物として再利用するカーボンリサイクル技術は、大気中への CO<sub>2</sub> の排出を抑える重要な技術の1つとして、国内外で注目されています。次世代 LIMEX は、石灰石を主原料とする従来の LIMEX で使用されていた鉱物由来の炭酸カルシウムを、排ガス由来の CO<sub>2</sub> と、コンクリートスラッジや鉄鋼スラグなど工場から排出されるカルシウム含有廃棄物から、低環境負荷のプロセスで化学合成した炭酸カルシウムに置き換えることで、カーボンニュートラルへの貢献を推進する低炭素素材です。

\*次世代 LIMEX も従来の LIMEX 素材の定義と同様に炭酸カルシウムなどの無機物を 50% 以上含む、無機フィラー分散系の複合素材に該当します。

・次世代 LIMEX について詳細はこちら：<https://tb-m.com/business/limex2.0/>



### ■ 背景

#### カーボンリサイクルの脱炭素への巨大なインパクト

IEA の予測では、エネルギー起源の CO<sub>2</sub> 排出のうち、カーボンリサイクル技術を含む CCUS（Carbon Capture, Usage and Storage：CO<sub>2</sub> の回収・貯留）に期待される削減貢献量は約 19% でトップ 3 に入っています\*<sup>1</sup>。カーボンリサイクル技術の普及は、カーボンニュートラルの社会づくりに大きく貢献できると期待されています。

#### 急成長するカーボンリサイクルの世界市場

ICEF の予測では、カーボンリサイクル技術を使って CO<sub>2</sub> を原料として作る製品の市場規模は、2025 年に 2,975 億ドル（約 40 兆円）、2030 年に 8,370 億ドル（約 120 兆円）まで成長しうると言われています\*<sup>2</sup>。

## 日本政府によるカーボンリサイクル技術の推進

日本政府でも 2050 年のカーボンニュートラル目標の実現に向けて、2023 年に「カーボンリサイクルロードマップ」を策定し、カーボンリサイクルの一層の普及促進を掲げています。カーボンリサイクル技術による、2050 年時点での最大 CO<sub>2</sub> リサイクル量（国内利用されるカーボンリサイクル製品相当）を、最大で約 1～2 億トンと試算されています\*<sup>3</sup>。

\*<sup>1</sup> IEA “Energy Technology Perspectives 2020”

\*<sup>2</sup> The Innovation for Cool Earth Forum (ICEF); Carbon Dioxide Utilization (CO2U) – ICEF ROADMAP 1.0、1 ドル=140 円と仮定

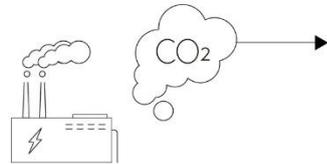
\*<sup>3</sup> 経済産業省 資源エネルギー庁「カーボンリサイクルロードマップ」

## カーボンリサイクルとは

CCUS (Carbon Capture, Usage and Storage)

### CO<sub>2</sub>回収

石炭火力発電所や、セメント工場や製鉄所などの工場から排出される排ガス中の CO<sub>2</sub> を回収



発電所など

### CCU (CO<sub>2</sub>有効利用)

#### 直接利用

CO<sub>2</sub>をそのまま利用



炭酸ガス/ドライアイス  
(主に溶接用や飲料・食品利用)

#### 間接利用

CO<sub>2</sub>を別の製品に変換させて利用



燃料、化学品、  
コンクリートなど

## ■ 次世代 LIMEX の概要

従来の LIMEX は、豊富で枯渇リスクの少ない石灰石由来の炭酸カルシウムを使うことで、石油由来のプラスチックの使用量やライフサイクル全体で CO<sub>2</sub> 排出量を減らせるプラスチックの代替素材として、また、水の消費量を減らせる紙の代替素材として、既に 10,000 以上（事業所数含む）の企業や自治体等に採用されています。

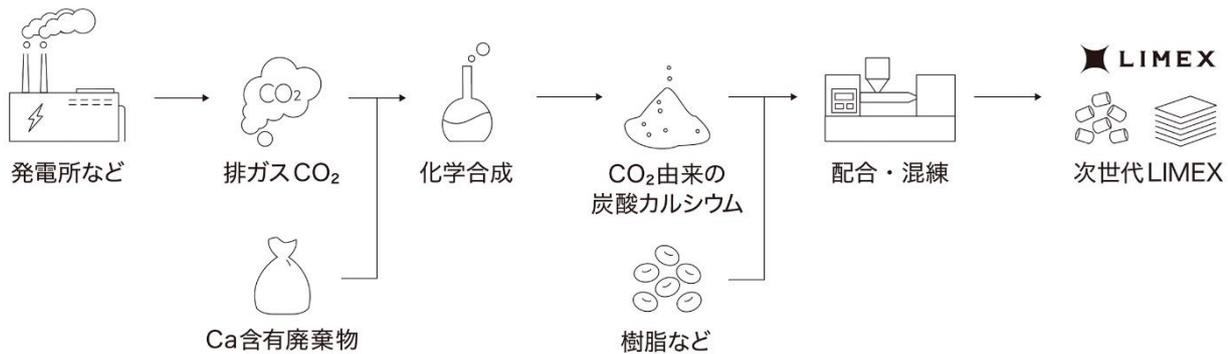
今回発表した次世代 LIMEX は、石灰石由来の炭酸カルシウムに代わり、排ガス由来の CO<sub>2</sub> と、工場から排出されるカルシウム含有廃棄物を低環境負荷のプロセスで化学合成した、カーボンネガティブ\*が見込まれる炭酸カルシウムを主原料としています。次世代 LIMEX の開発にあたっては、NEDO の「地域に眠る技術シーズやエネルギー・環境分野の技術シーズ等を活用したスタートアップの事業化促進事業」に採択され、また、東北大学とも共同研究を実施してきました。この度、世界経済フォーラムの「Unicorn Community (ユニコーン・コミュニティ)」の一員として参加したダボス会議にて、次世代 LIMEX のプロトタイプとなる射出成形製品や、シート製品の試作品を発表しました。

今後 TBM は、今回発表した次世代 LIMEX の量産を目指すと同時に、副原料である樹脂部分を従来の石油由来のものではなく、植物由来の樹脂やリサイクル樹脂を使うことで、さらに環境負荷を低減した素材の開発を推進していきます。

\* 経済活動による温室効果ガス排出量よりも、除去・吸収される温室効果ガスの量が多い状態。



## 次世代 LIMEX について



### (特徴)

#### 1. LIMEX に適する炭酸カルシウムの制御技術

カーボンリサイクル技術を使って化学合成した炭酸カルシウムは、LIMEX に適する粒子形状やサイズにデザインし、コントロールすることが重要になります。TBM では、LIMEX の開発を通じて、世界 40 カ国以上で 200 件以上の特許が登録されています。カーボンリサイクル技術を使用した素材開発についても既に国内特許を取得しています。

#### 2. 付加価値の高い、幅広い用途へ対応

カーボンリサイクルで炭酸カルシウムの用途は、従来はセメントや骨材が主に考えられていました。次世代 LIMEX は、産業用フィルムや食品パッケージ、ラベル基材など、産業資材から身近な消費財まで、従来の LIMEX と同様に付加価値が高い様々な用途に使用することが可能です。

#### 3. カーボンリサイクルによる環境性能

カーボンリサイクル技術を使って大気や排ガス由来の CO<sub>2</sub> を吸収・固定して作る炭酸カルシウムを主原料にすることで、プラスチック代替品を製造する際、従来の石油由来のプラスチック製品と比較して、石油由来プラスチックの使用量や、ライフサイクル全体での CO<sub>2</sub> 排出量を減らすことが可能です。さらに、CO<sub>2</sub> を固定したまま、繰り返しリサイクルすることが可能です。なお、カルシウム含有廃棄物を素材の原料に使用することで、再生利用による資源の有効活用にも寄与します。

### (ブランドロゴ)

全体フォルムを X とし「無限の可能性を持っている」という今の LIMEX を継承し、日本発の環境配慮型新素材として、さらに進化した LIMEX としてブランディングを推進していきます。人が暮らす地球環境維持の為に、新たな化学合成技術も取り込み、LIMEX の LIME の意味合いも「Low Impact Material for Earth」へと進化していきます。



### ■ 株式会社 TBM

代表者 : 山崎 敦義

所在地 : 東京都千代田区有楽町 1-2-2 15F

設立 : 2011 年 8 月

資本金 : 1 億円 (資本準備金含み、120 億 3546 万円)

事業内容 : 環境配慮型の素材開発及び製品の製造、販売、資源循環を促進する事業等

URL : <https://tb-m.com/>

- ・ 2013 年 経済産業省のイノベーション拠点立地推進事業「先端技術実証・評価設備整備費等補助金」に採択
- ・ 2014 年 国内特許を取得し、現在、日中米欧を含む 40 カ国以上で登録。その他 100 件以上の特許出願を実施

- ・ 2015年 宮城県白石市に第一プラントを建設（LIMEX 生産容量：6,000 トン/年）
- ・ 2015年 経済産業省の「津波・原子力災害被災地域雇用創出企業立地補助金（製造業等立地支援事業）」に採択
- ・ 2016年 米国シリコンバレーの「Plug and Play」で初の『世の中に最も社会的影響を与える企業ソーシャルインパクトアワード』を受賞
- ・ 2018年 COP24（第24回国連気候変動枠組条約締約国会議）に日本政府代表団として参加
- ・ 2019年 軽井沢で開催された「G20 イノベーション展」に出展。G20 大阪サミット 2019 の会場での運営品として LIMEX 製品が採用
- ・ 2019年 中国・河南省、モンゴルでの LIMEX 事業化に向けた基本合意を締結
- ・ 2020年 使用済みプラスチック等の再生材料を 50%以上含む素材「CirculeX（サーキュレックス）」を発表
- ・ 2020年 BtoC 向けの EC 事業「ZAIMA（ザイマ）」を開始
- ・ 2020年 宮城県多賀城市に第二プラントを建設（LIMEX 生産容量：23,000 トン/年）
- ・ 2021年 韓国財閥の SK グループと 135 億円の資本業務提携を合意
- ・ 2021年 自社製造拠点で使用する全電力を実質 100%再生可能エネルギーへ転換
- ・ 2022年 資源循環コーディネートサービス「MaaR（マール）」を開始
- ・ 2022年 科学的根拠に基づく目標（SBT）認定を取得
- ・ 2022年 Amazon が設立した「The Climate Pledge」に署名
- ・ 2022年 温室効果ガス排出量を可視化するサービス「ScopeX（スコープエックス）」を開始
- ・ 2022年 神奈川県横須賀市に LIMEX とプラスチックを自動選別・再生するリサイクル工場を建設（処理能力：40,000 トン/年）
- ・ 2022年 CDP の「気候変動」と「水セキュリティ」に関する調査で「B」認定を獲得
- ・ 2023年 経済産業省が運営するインパクトスタートアップ 育成支援プログラム「J-Startup Impact」に選定

---

\*本リリースに記載された会社名および商品・サービス名は各社の商標または登録商標です。

\*本リリースに記載された内容は発表日現在のものです。その後予告なしに変更されることがあります。

---

**【この件に関するお問い合わせ先】**

株式会社 TBM 広報・マーケティング本部 菊田譲 / 次世代事業推進室 中村友哉 Email: pr@tb-m.com