

# 低・脱炭素社会の実現に向けた 三菱商事の取組

持続可能な社会の実現に向けて、今、世界中で低・脱炭素化の動きが加速しています。

当社は、幅広い産業領域でグローバルに事業を展開する中で、

低・脱炭素化を重要テーマに掲げて取り組んでいます。

現在、三菱商事グループの総力を結集し、再生可能エネルギーの供給に始まり、

環境配慮型スマートシティの開発やコンクリート製造分野における

CO<sub>2</sub>の回収・活用・貯蔵の技術を用いた事業化の推進、

アンモニアのクリーン燃料化に関する調査の実施等を展開しています。

本特集では、これらの取組についてご紹介します。



## ● Amazon に再生可能エネルギー100%の 電力を供給

2021年2月、三菱商事グループでオランダの総合エネルギー事業会社 **Eneco** は、Amazonとの間で、欧州におけるデータセンター等の施設向けに再生可能エネルギー100%の電力を供給する契約を締結しました。2023年に稼働するホランドクスト・ノード洋上風力発電所から、オランダの約18万世帯分の電力に相当する年間500GWh(ギガワットアワー)以上のグリーン電力をAmazonデータセンター向けに供給します。

近年、特定の企業に再生可能エネルギー由来のグリーン電力を供給する「企業向け電力販売契約＝コーポレートPPA (Power Purchase Agreement)」が増加傾向にあります。今回のように政府補助金が付かない洋上風力発電案件での契約は前例がなく、初めての取組となります。2025年までに世界のデータセンターや小売事業の電力を、全て再生可能エネルギーで



賄う目標を掲げるAmazonに選ばれたことでも注目を集めています。

Enecoと当社は本案件を含めて、グリーンエネルギーを家庭や企業に安定的に供給するとともに、低・脱炭素や再生可能エネルギーへのシフトを加速していく考えです。



Eneco

オランダ、ベルギー、ドイツを中心に再生可能エネルギーを中核とした発電事業、電力・ガストレーディング事業、電力・ガス小売事業、地域熱供給事業を展開。オランダ第2位の強固な顧客基盤を保有しています。2020年3月、当社は中部電力と合同で設立したDiamond Chubu Europe B.V.(当社80%出資)を通じて、Enecoを買収しました。



オランダ・ロッテルダムの本社

## ● インドネシアにおける環境配慮型スマートシティ 開発に着手

2020年9月、当社は、インドネシア、ジャカルタ近郊の大規模都市開発に参画することを発表しました。本プロジェクトは、アセアンでの複合都市開発を推進するMitbana(当社50%出資、Surbana Jurong社50%出資)を通じて、同国の不動産デベロッパー最大手の1社であるSinar Mas Land(SML)傘下のBumi Serpong Damai(BSD)と共に、BSD City内にある100ha超の土地を新規共同開発で取り組んでいくものです。

当社はこれまでもBSD Cityでの分譲住宅開発事業を展開してきておりますが、今回は、公共交通へのモーダルシフトを促進するインドネシア初の「公共交通指向型開発(Transit Oriented Development=TOD)」<sup>1</sup>であり、住宅や商業施設、学校・病院等の公共施設を組み合わせたスマートシティ開発になります。

また、当社とSMLとは2020年3月、本プロジェクトとは別に、BSD City全体(約6,000ha)の価値

向上に向けた基本合意書を交わしており、都市運営およびスマート/デジタルサービス(都市サービス)導入における協業検討を進めております。本検討によるスマート/デジタル技術・サービスの導入により、インドネシアにおける交通渋滞等の地域課題解決やエネルギー関連の取組を通じた脱炭素効果の実現等を通して、社会・環境面への貢献も目指しています。



### 公共交通指向型開発 (Transit Oriented Development=TOD)

鉄道やバスなどの公共交通機関の利用を前提に、自動車に過度に依存しない社会を目指した都市開発の手法。持続可能な都市の成長と開発を促進するための主要な解決策の一つとされています。



プロジェクトイメージ

### EV向け無線充電技術に出資

2020年10月、当社は、電気自動車(EV)向け無線充電技術により、世界中で1,000件以上の特許を持つ米国ワイトリシティに出資しました。CO<sub>2</sub>削減につながるEVの普及だけでなく、上記で紹介した東南アジアを中心に進めるスマートシティ開発等でも、同技術が大いに寄与すると期待されています。

自宅や公共駐車場などの充電パッド上にEVを駐車させるだけで、ケーブルを接続しなくても充電でき、ワイトリシティ独自の磁界共鳴方式を採用する

ことで、従来のプラグイン充電器と比較しても、エネルギー効率や充電速度を犠牲にすることのない自動充電を可能にします。

将来的には、装置を道路上に敷き詰めて走行しながら充電する構想もあります。本事業を通じて、EV/自動運転への移行や次世代移動サービス「MaaS(マース)」<sup>2</sup>の導入を促した次世代都市・インフラサービスの実現に貢献していきます。

※あらゆる公共交通機関を、ITを利用してシームレスに結び付け、人々が効率よく、かつ便利に使えるようにするシステム。既に欧州では本格的な取組がスタートし、日本でも鉄道会社による実証実験が行われています。



# ● コンクリート分野における カーボンリサイクル技術の確立を目指して

## Blue Planet、千代田化工建設と共にCCUの事業化を推進

当社は、カーボンリサイクル<sup>!</sup>の有力な一手として、コンクリート原料である骨材製造にCO<sub>2</sub>を利用する技術の開発と事業化に向け、技術を保有する米国Blue Planet Systems Corporation (Blue Planet)、千代田化工建設との3社間で協業契約を締結しました。

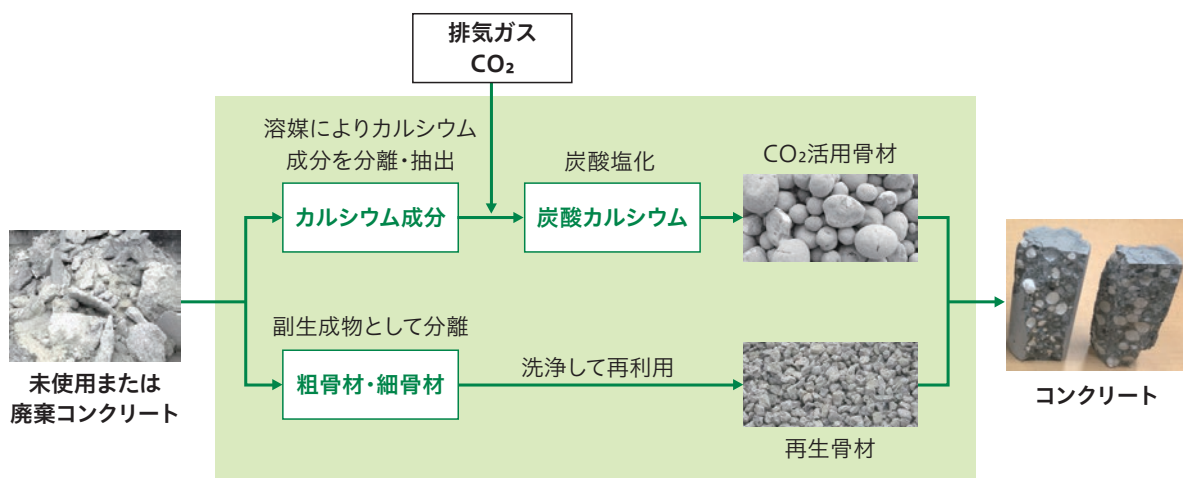
CO<sub>2</sub>を資源として捉えて有効利用する「カーボンリサイクル技術」は、重要な気候変動対策として、世界中で開発が進んでいます。Blue Planetが持つ技術は、未使用のまま固化したり廃棄されたりしたコンクリートから抽出したカルシウム成分と、発電所や工場などから出る排ガスに含まれるCO<sub>2</sub>を反応させて生成した炭酸カルシウムを骨材として利用するものです。通常のコンクリート製造に比べ、1ト

ン当たり約100kgのCO<sub>2</sub>が削減できると試算されています。Blue Planetの技術力と千代田化工建設のエンジニアリングや化学工学の知見を活かして、事業化の実現を目指していきます。

**!** **カーボンリサイクル**

地球温暖化の要因であるCO<sub>2</sub>の排出量削減に向けて世界の動きが加速する中、CO<sub>2</sub>を“資源”と捉え、素材や燃料に再利用することで大気中へのCO<sub>2</sub>排出を抑制する技術です。広義ではCCU (Carbon dioxide Capture and Utilization) と呼ばれ、CO<sub>2</sub>を地下に貯蔵するCCS (Carbon dioxide Capture and Storage) と併せてCCUS (Carbon dioxide Capture Utilization and Storage) という総称で使用されています。

## Blue Planet 技術プロセスフロー



## カナダのカーボンリサイクルコンクリート製造技術企業(CarbonCure)に資本参画

2020年12月、当社は、カーボンリサイクルの技術を持つカナダのCarbonCure Technologies (CarbonCure)に資本参画するとともに、同社技術の事業拡大に向け業務提携に合意しました。

CarbonCureの技術は、コンクリートの製造時にCO<sub>2</sub>を注入することで、CO<sub>2</sub>の排出源となっているコンクリート原料のセメント使用量を削減するものです。強度や信頼性は従来のコンクリートと変わらないため、北米を中心に既に商業利用が広がって

います。今回の業務提携に基づき、当社は日本を中心としたアジアで、CarbonCureの技術展開を支援し、建設業界のCO<sub>2</sub>排出削減に取り組みます。

### CarbonCure の技術プロセス

1. 排出されたCO<sub>2</sub>を回収・精製
2. 精製したCO<sub>2</sub>を生コンクリート製造プラントに貯蔵しCarbonCure設備と接続
3. CarbonCure設備からCO<sub>2</sub>を生コンクリートに注入し、低炭素コンクリートを製造
4. CarbonCure設備を用いたコンクリートを使用することで、建材由来のCO<sub>2</sub>を削減

## CO<sub>2</sub>排出量実質ゼロ以下のコンクリート製造技術「CO<sub>2</sub>-SUICOM」

コンクリート製造時のCO<sub>2</sub>排出量実質ゼロ以下を世界で初めて実現したコンクリートブロック製造技術「CO<sub>2</sub>-SUICOM」<sup>\*</sup>を利用した事業開発も進めています。コンクリートは土木・建築構造物に

不可欠な素材で、世界的に市場規模が極めて大きいため、CO<sub>2</sub>の固定先として大きなポテンシャルを有しています。当社では引き続きコンクリート分野におけるCO<sub>2</sub>の有効活用を推進していきます。

※鹿島建設(株)、中国電力(株)、デンカ(株)、ランデス(株)が開発

# ● クリーン燃料アンモニア生産に向けて

2021年3月、当社と独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構は、インドネシアでアンモニア製造・販売を行うPanca Amara Utama (PAU)などとの間で、クリーン燃料アンモニア生産のためのCO<sub>2</sub>地下貯留(CCS)の実現可能性について共同調査実施に合意しました。

アンモニアは、燃焼時にCO<sub>2</sub>を排出せず、水素含有量が高いことなどから、次世代クリーン燃料として期待が高まっています。また、肥料・プラスチック・化学品の原料として輸送手段が確立されていることも利点です。このため、天然ガスからアンモニアを生産する際に排出されるCO<sub>2</sub>を回収・貯留することは、アン

モニアをクリーン燃料化するための重要な取組となります。

今後は、PAUが保有するアンモニア生産拠点を活用し、CCSによるクリーン燃料アンモニア生産の可能性を追求。脱炭素社会の実現と日本へのエネルギー安定供給に貢献していきます。



PAUが保有するプラント