

# CO<sub>2</sub>-SUICOMを用いた3Dプリンターによる積層造形技術 カーボンニュートラル3Dプリンティング

## CARBON-NEUTRAL 3D CONCRETE PRINTING TECHNOLOGY

「カーボンニュートラル3Dプリンティング」は、セメント系材料を積層して部材や構造物を造り出す技術です。意匠性の高い造形や力学的な合理性を追求した構造など、従来のコンクリートでは施工の難しかった構造物を容易に実現することができます。また、材料にCO<sub>2</sub>吸収コンクリート「CO<sub>2</sub>-SUICOM」の技術を活用することで、CO<sub>2</sub>排出量の低減にもつなげます。

※カーボンニュートラル3Dプリンティング工法は金沢工業大学との共同研究によって開発した工法です。

### 背景

- 建設業の課題である「生産性向上」において、測量・調査、設計及び維持管理については様々なデジタルツールが活用され始めています。一方で、「施工」に関しては未だ手作業となっており、生産性が向上しない要因の一つとなっています。
- 3Dプリンティング工法では、デジタルデータにより機械が構造物を施工します。これにより測量・調査から維持管理まで一貫した施工プロセスのデジタル化が可能となり、コンクリート工事の生産性が向上します。

測量・調査  
3次元測量

設計  
3Dモデル

施工  
手作業施工

維持管理  
ICTによるモニタリング  
3Dモデルとの連動

### 特長

- モルタルをノズルから吐出しながら積層することで構造物を製造するので、型枠の組み立てや取り外しが不要です。
- ロボットアームにより、従来の型枠工では再現できない複雑な形状を造形可能です。
- デジタルデータを基に3Dプリンターが構造物を製造するため、大幅な省人化が可能です。
- 部材の内側に空洞を設けることで表面積の大きな形状とすることが容易であり、CO<sub>2</sub>吸収効率を格段に向上させ、CO<sub>2</sub>吸収コンクリートを用いた構造物の製造コストを低減できます。
- CO<sub>2</sub>-SUICOMの技術を活用することで環境負荷の低減にも貢献。

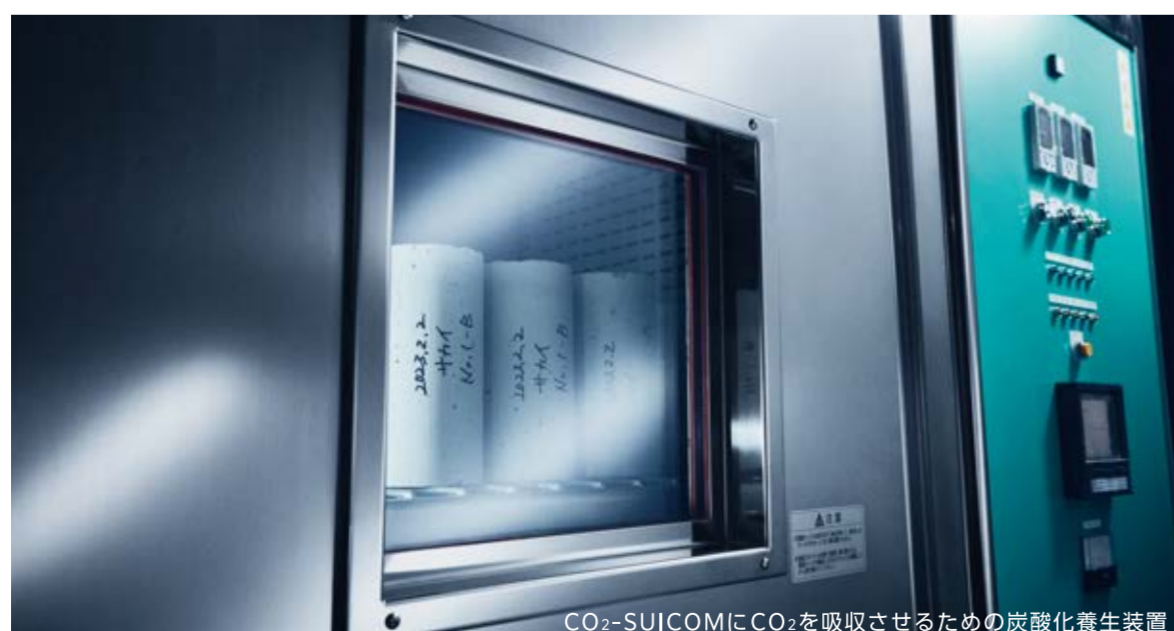


ロボットアーム式の  
3Dプリンター



モルタルの積層状況

### 適用例



CO<sub>2</sub>-SUICOMにCO<sub>2</sub>を吸収させるための炭酸化養生装置