

# 粒状化材料「セルドロン<sup>®</sup>」を用いた緑化コンクリートの植害試験 —製造が容易でCO<sub>2</sub>を固定するポーラスコンクリートの活用—



Planting test of green concrete specimen using granulated material  
— Utilization of porous concrete that is easy to manufacture and fixes CO<sub>2</sub> —

池田 穰 Yutaka IKEDA \*1・白岩誠史 Seishi SHIRAIWA \*2

## 研究の目的

緑化コンクリートは、1990年代に土木の法面緑化や河川護岸の植栽基盤として開発された。緑化コンクリートの特徴は、コンクリートの硬さと植栽基盤としての柔らかさを兼ね備えていることである。そのメリットとして植栽基盤がポーラスコンクリートであるため、土壌と比較して崩れにくいこと、また灰色単色のコンクリートと比較して植物の緑による修景効果がコンクリートの付加価値になることである。デメリットとしては土壌と比較して植栽基盤が固いため根が伸長しにくいこと、セメント成分に由来する pH などの化学指標が植物の成長を抑制する値となる場合があることである。ここでは高い吸水性能を持つ粒状化材料「セルドロン<sup>®</sup>」を配合した3種の空隙率（20%、25%、30%）の緑化コンクリート供試体を作成しそれらの植害試験を行い、植栽基盤としての機能を確認した。

## 研究の概要

「セルドロン<sup>®</sup>」は古紙のリサイクル製品で、その主成分はシュレッター屑や古紙由来の細かなセルロース繊維で構成される微細粒子である。高い吸水性をもち、汚泥処理や残コン処理などに用いられている。従来の緑化コンクリートに用いられるポーラスコンクリートでは、大きさを揃えた単粒砕石が必要なため、生コンクリート工場において、骨材貯蔵瓶の入れ替えが必要であった。また強度増進用の特別な混和剤を添加しなければならなかった。これらにより限られた生コンクリート工場でのみ製造可能であった。「セルドロン<sup>®</sup>」配合緑化コンクリートは、一般的な生コンクリート工場で使用している材料で製造されたベースコンクリートに、アジテータ車により粒状化材料を後添加するだけで製造できる。このため通常生コンクリート工場でも即座に容易に製造できる。さらに炭酸水を供給することで効率的にCO<sub>2</sub>を固定することも可能である（安部弘康他、生コンクリート由来の粒状化再生骨材へのCO<sub>2</sub>固定に関する検討、コンクリート工学年次論文集、2023）。

ここでは、全空隙率20%、25%、30%の3種の「セルドロン<sup>®</sup>」配合緑化コンクリートの供試体（写真-1）を作成し、植物の生育能力に与える影響を明らかにするためにコマツナを用いた植害試験を行った。

## 結論

コマツナ播種40日後の緑化コンクリートの全空隙率ごとのコマツナの最終生体重および草丈を図-1に示す。緑化コンクリートの全空隙率が大きいほど、生体重・草丈ともに大きくなった。これは緑化コンクリートの全空隙率が大きいほど、根が伸長しやすくコマツナの生長に適することを示唆する。また植害試験終了後に各供試体を切断して断面を観察したところ、コマツナの細根が緑化コンクリートの一部空隙に伸長していることが確認できた。これらの結果より粒状化材料「セルドロン<sup>®</sup>」を配合した緑化コンクリートは地被類等の植栽基盤としての基本的な機能を持つことが示唆された。通常生コンクリート工場でも容易に製造でき、製造する過程でCO<sub>2</sub>の吸収も可能な「セルドロン<sup>®</sup>」配合緑化コンクリートの展開を今後進めていく。

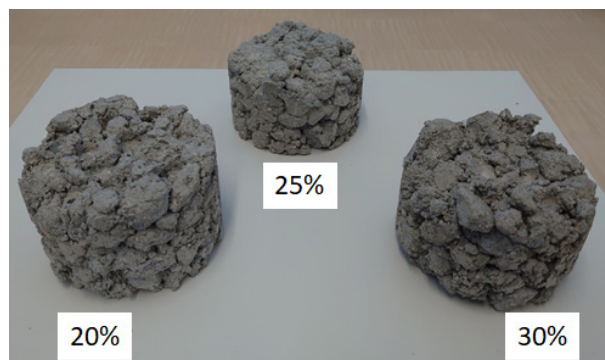


写真-1 緑化コンクリートの供試体（数字は全空隙率）

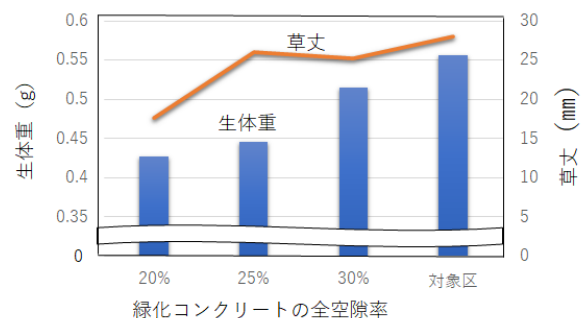


図-1 緑化コンクリートの全空隙率とコマツナの最終生体重・草丈