アップサイクルブロック～がれき残渣の有効活用～

株式会社　大林組　　森田晃司
（連絡先：TEL:03-5769-1302）

１．はじめに

東日本大震災では、東北３県で約 1,600 万ｔ（平成 25 年８月末現在）の災害廃棄物が発生した（**写真-1**）。災害廃棄物は中間処理施設で破砕・選別処理された後、コンクリートガラやタイヤなどはリサイクルされ、可燃物は焼却処理される。最終的にリサイクルできない不燃混合廃棄物（以下、がれき残渣と称す）が残る。

がれき残渣（**写真-2**）は、従来の技術ではリサイクルできないため、不燃物としてそのまま最終処分場で埋め立て処分せざるを得ず、最終処分場の残存容量がひっ迫している。

一方、被災地では、復興事業に際して大量の盛土材が必要となっている。各県において、盛土材を他の工事で発生したものの利用や土取場からの購入で確保する予定であるが、必要土量には地域的・時期的な偏りがあり、盛土材の不足が指摘されている。

写真－1　山積みにされた災害廃棄物

写真－2　がれき残渣の例
（仙台市若林区荒浜搬入場にて採取）

写真－3　アップサイクルブロックの例
（B750mm×W750mm×H850mm）

２．技術の概要

1.1　概要

アップサイクルブロック（**写真-3**）とは、がれき残渣をセメントペーストと混練してブロック化し、がれき残渣の付加価値を高めた建設資材である。

1.2　特長

(1)　がれき残渣の最終処分量を削減

がれき残渣を活用して建設資材を製造するので、最終処分場への埋め立て量を削減できる。そのため、既設最終処分場の残存容量不足を軽減するとともに、最終処分場の拡張や新設に要する時間・コストを縮減することが可能となる。

(2)　強度・耐久性を有する土の置換え材

圧縮強度が 1.0N/mm^2 以上であるので土の置換え材として使用可能である。

アップサイクルブロックに一定周期で繰り返し温度変化を与える試験を実施し、土の置換え材として十分な長期耐久性を有することを確認した材料である。

(3)　周辺環境に悪影響を及ぼさない土の置換え材

キーワード　災害廃棄物，がれき残渣，有効活用，アップサイクルブロック

連絡先　〒108-8502　東京都港区港南 2-15-2　生産技術本部技術第二部　TEL:03-5769-1302　FAX:03-5769-1547

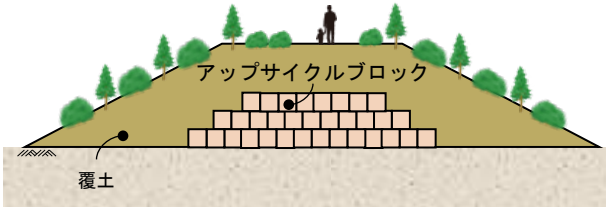
がれき残渣をセメントで固化するので、万一、重金属等が混入していても、溶出を抑制する効果を有し、周辺環境に悪影響を及ぼさない土の置換え材である。

(4)　安定した品質を確保

地域によってがれき残渣の特性は異なるが、その特性に応じた配合でブロックを製造することで、要求される品質基準（圧縮強度、出来形）を満足できる建設資材として供給できる。

1.3　想定される用途

アップサイクルブロックの想定される用途は、公園や緑地（**図-1**）、避難高台、道路盛土、防潮堤などの土の置換え材である。



図－1　想定される用途（公園・緑地の例）

1.4　開発体制

当技術は、（一財）先端建設技術センター、（株）大林組、鹿島建設（株）、（株）熊谷組、清水建設（株）、大成建設（株）の 6 者で開発を進めている。なお、開発の一部について、平成 23 年度補正予算建設技術研究開発助成制度「震災対応型技術開発公募」の助成を受けて実施した。

本技術は、平成 26 年 2 月に（一財）国土技術研究センターから技術審査証明（技審証第 35 号）を取得した。

3．製造方法

使用材料は、がれき残渣（最大粒径 150mm 以下）、セメント（高炉セメント B 種）、水である。

製造手順は、最初にがれき残渣とセメントペーストをミキサで練混ぜる。次に型枠に設置した大型土のう袋の中へ締固め処理を施しながら所定の高さまで充填する。必要期間養生した後、脱型する。

ただし、がれき残渣に応じたセメントペースト添加量や水セメント比を、事前に配合試験で確認しておく必要がある。

4．適用事例

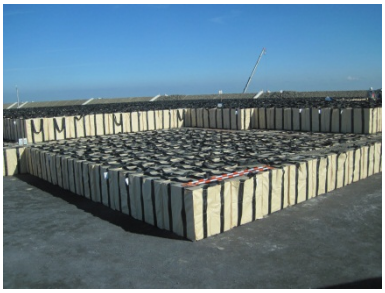
平成 25 年 7 月にアップサイクルブロックが亘理町の復興事業に採用され、同年 8 月から 12 月、宮城県委託の災害廃棄物処理業務でアップサイクルブロック（B900mm×W900mm×H900mm）を製造した。

集積された災害廃棄物約 57 万 t から発生したがれき残渣約 19,000t を用いて、4,500 個/月の製造能力で、19,200 個ものアップサイクルブロックを製造した（**写真-4、写真-5**）。

亘理町では、製造したすべてのアップサイクルブロックが、町内に計画されている人工丘等の土の置換え材として活用される予定である（**写真-6**）。

写真－4　製造プラント

写真－5　製造ヤード



写真－6　仮置き状況