

第1章 活動概要

1.1 部会構成

- ・部会名：コンクリートがれき部会
- ・幹事：株式会社 大林組
- ・参加機関

東北大学，宮城大学，星薬科大学，(株)大林組，愛知製鋼(株)，(株)浅沼組，(株)アベゼン，(株)安藤・間，宇部マテリアルズ(株)，宇部興産(株)，岡三リビック(株)，(株)奥村組，鹿島建設(株)，(株)氣工社，(株)北川鉄工所，(株)熊谷組，清水建設(株)，JFEスチール(株)，新和コンクリート工業(株)，(株)錢高組，(一社)セメント協会，仙台環境開発(株)，大成建設(株)，太平洋プレコン工業(株)，太平洋金属(株)，竹本油脂(株)，戸田建設(株)，土木地質(株)，日鉄住金高炉セメント(株)，(社)日本建設業連合会，(一社)日本鋼構造協会，日本鋁業協会，原田産業(株)，八光工業(株)，BASFジャパン(株)，(株)フジタ，(株)復建技術コンサルタント，(株)フローリック，八溝マテリアル(株)，溶融スラグ石材研究会，オブザーバー：(独)国立環境研究所，(公)宮城県環境事業公社，(独)物質・材料研究機構

計 43 機関

1.2 活動目的

震災で発生したコンクリートがれきおよびがれき残渣を対象として，その発生状況，処理の実態を把握し，有効利用技術の調査およびその適用を促進するための活動を行った。

下記の3つのSWGを設置し，調査，検討を行った。

- ① SWG1 [実態調査]：がれきの発生状況と処理状況の実態把握と課題の検討（サブリーダー：清水建設株式会社）
- ② SWG2 [シーズ調査]：がれきの有効利用技術の調査と適用性の評価（サブリーダー：株式会社安藤・間）
- ③ SWG3 [ニーズ調査]：がれき処理と有効利用に関する自治体の要望と課題の把握（サブリーダー：株式会社復建技術コンサルタント）



1. 3 部会開催状況

- 第1回部会会議 平成24年7月10日
- 第2回部会会議 平成24年8月23日
- 第3回部会会議 平成24年10月31日
- 第4回部会会議 平成25年2月14日
- 第5回部会会議 平成25年4月26日
- 第6回部会会議 平成26年3月14日

1. 4 活動報告の概要

1. 4. 1 がれきの発生状況と処理状況の実態と課題（SWG1）

コンクリートがれきの発生状況および処理状況の現状を把握し、がれき処理およびその有効活用に関する課題を抽出することを目的として、がれき処理を実施している岩手県3JV、宮城県7JVに対してアンケート調査を実施した。アンケートは日建連を通じて、平成24年10月～11月に行った。

アンケートの主な項目は下記である。

- ・コンクリートがれきの発生量、今後の発生量の見込み
- ・コンクリートがれきの分別状況、保管状況と課題・問題点
- ・コンクリートがれきの性状（大きさ、塩分含有量、付着物など）
- ・コンクリートがれきの放射線量の測定の有無と測定値
- ・再生利用計画（リサイクル計画）の有無および概要（使用場所、使用予定量など）
- ・再生利用の実績と再生利用に際して行っている品質試験・管理方法
- ・コンクリートがれきの仮置き場所の有無
- ・がれきの所有権の考え方
- ・現在および今後発生すると思われる課題・問題点

アンケートの結果より、平成24年11月現在におけるコンクリートがれき処理及び利用状況は概ね下記の様である。コンクリートがれきは、分別は行っているが、一時仮置き場では混合状態が多く、土砂の混入している処理区が多い。2000mm以下に小割りするなどして、ほとんどが野積み状態で保管されている状況である。仮置き場は確保できている処理区が多いが、処理業務終了後、長期的に確保できているかは不明である。がれきの所有者は、処理後のものも含めて、地元自治体または処理業務の発注者となっている。

また、ほとんどがRC砕石としての再利用を考えている自治体が多いが、この時点における利用実績は多くはない。

がれき処理を実施している側からの課題として、仮置き場の確保、利用のタイミング、使用にあたってのルールが不明（品質管理、運搬費の負担等）、運搬方法の確保（ダンプ、運転手の確保）などが挙げられる。

1.4.2 がれきの有効利用技術と適用性の評価 (SWG2)

震災で発生したコンクリートがれきおよびがれき残渣を有効利用するために、適用可能な技術を対象として調査し、その適用を促進するために技術の分類・評価を行った。参加企業保有技術に関する調査票を配布し情報を収集した。調査時期は平成24年8月～平成25年3月である。

コンクリートがれきの有効利用技術48件、がれき残渣の有効利用技術1件の技術が集められた、下記の3項目に大別した。

- ① コンクリートがれきおよびがれき残渣を目的の利用先に材料として用いる技術
- ② コンクリートがれきおよびがれき残渣を利用可能な形質の材料に変換処理する技術
- ③ コンクリートがれきおよびがれき残渣を利用する際に必要となる併用資材に関する技術

さらに、利用先による分類や粒径の適用範囲による分類が可能であり、複数の利用先に対応した技術もある。有効利用技術には、スラグ系材料をコンクリートがれきと混合して利用する技術や、津波堆積土砂、瓦、レンガといったコンクリートがれき以外の材料とスラグ系材料とを混合して盛土材等とする技術などもある。

がれき残渣（ふるい下）を有効利用するための技術は、適用可能なものは未だ少なく、情報提供された技術は、がれき残渣をブロック化し盛土材として利用する技術の1件のみであった。

また、コンクリートがれき及びがれき残渣を材料として有効利用する技術を、材料自体の用途別にその適用先について整理し、コンクリートがれきを処理する技術と有効利用のために必要となる併用資材についても整理を行った。

1.4.3 がれき処理と有効利用に関する自治体の要望と課題 (SWG3)

部会に所属する各社が保有するコンクリートがれき有効利用技術等を整理・評価していく中で、コンクリートがれきおよびがれき残渣に関する各自治体の意見・要望を聞き、現状の調査および今後の課題の検討に使用する事を目的として、各自治体へアンケート調査を行った。アンケートは、岩手県および宮城県内の処理区担当事務所、仙台市の10自治体に対して平成25年3月に実施した。なお、この時点でのがれき処理の進捗状況は約30%であった。

コンクリートがれき処理に関しては、コンクリートガラは従来より再利用されている「資材」であることから、特に処理や利用先には困っていない状況であった。ふるい下がれき残渣の処理に関しては、「ふるい下」の定義の明確化や活用のための基準・調査法を明示して欲しいという要望があった。

コンクリートがれきの有効活用に関しては、ほとんどの自治体がコンクリートがれきを路盤材や埋め戻し材、盛土材として再利用が進んでいる状況である。特に、海岸付近で広範囲に沈下が発生し浸水対策や堤防構築等、盛土の需要が多く、土の代替としてコンクリートがれきが最初に用いられた。ふるい下がれき残渣の有効利用に関しては、具体的な再利用方法を求める要望があった。

自治体が抱える課題として、震災廃棄物処理の予算期限のため復興資材ストックのための借地費の予算が立てられない、事業用の資材が足りない、がれき処理と復興工事とのスケジュールが

合わない、ふるい下残渣の定義が明確化、基準設定、具体的な再利用策の明示の要望などがあつた。

1.4.4 実証試験

本コンソーシアムの活動期間中（平成24年5～平成26年3月）に、参加企業において実施した実証試験を表1.1に示す。

表 1.1 実証試験が行なわれた技術

災害廃棄物の種類	実施者	技術名称	場所	実施時期
コンクリートがら	奥村組	コンクリート廃材とスラグを用いた再生コンクリート「リ・バースコンクリート」	八戸港	2013.4
	大林組	コンクリートがらと海水を用いた港湾用ブロック	相馬港	2013.2
がれき残渣	先端建設技術センター 他5社	アップサイクルブロック	亘理町	2012.11
	清水建設	不燃混合物、焼却主灰等を用いた造粒再生碎石製造	南三陸町	2013.5

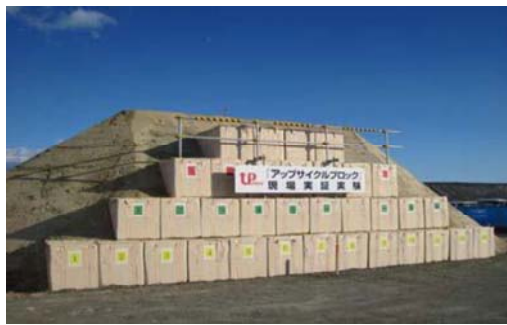
- 1) コンクリート廃材の全量とスラグを用いた再生コンクリート「リ・バースコンクリート工法」
解体コンクリートを発生した現場で破砕機により破砕後、そのまま破砕物全量を骨材とし、水、セメント、化学混和剤と練り混ぜた現場再生コンクリートにより港湾用ブロックを製造（写真1.1）
- 2) コンクリートがらと海水を用いた港湾用ブロック
震災コンクリートがらを粗骨材とし、練混ぜ水に海水を用いてレパックドコンクリート工法あるいはポストパックド工法により大型消波ブロックを製造（写真1.2）
- 3) アッサイクルブロック
がれき残渣（ふるい下残渣）をセメントペーストと混練し、大型土のう袋内に打設しブロック化する技術。がれき残渣を資材化し盛土の中詰め材などとして、復興事業に活用する技術（写真1.3）
- 4) 不燃混合物、焼却主灰等を用いた造粒再生碎石製造技術
不燃混合物＋主灰＋洗浄残渣（津波堆積土洗浄）を造粒し、再生碎石と混合した材料を、路盤材、盛土材として再利用（写真1.4）



写真 1.1



写真 1.2



真 1.3



写真 1.4