

# 建設経済 レポート

日本経済と公共投資

No.62  
2014年4月

第2章 建設産業の現状と課題

## 景気回復と建設投資の課題

### C O N T E N T S

#### 第1章 建設投資と社会資本整備

- 1.1 国内建設投資の動向
- 1.2 公共事業関係予算の円滑な執行に向けた取り組み
- 1.3 建設投資の経済効果
- 1.4 PFI等官民連携手法の動向
- 1.5 地域別の社会資本整備動向～九州・沖縄ブロック～

#### 第2章 建設産業の現状と課題

- 2.1 東日本大震災からの復興の現状と課題
- 2.2 建設企業による災害廃棄物処理業務の取り組み
- 2.3 建設技能労働者の確保・育成について
- 2.4 建設会社の経営分析・資金繰り等

#### 第3章 海外の建設業

- 3.1 インドネシア建設市場の現状と展望
- 3.2 米国におけるCM等の展開と建設ボンドの動向

#### ③コンクリートがれきのセメント硬化体としての有効利用（大成建設株式会社）

大成建設は、東日本大震災で発生したコンクリートがれきを早く、大量に有効活用するために、骨材のバラツキや木くず等の混入を許容しつつ、構造物に求められる強度や品質を確保できるセメント硬化体の製造、適用方法を開発した。

この技術は、津波堆積物を含んだコンクリートがれきを最大粒径80mmに一体で粗く破砕し、粒度調整や洗浄などをせずにセメントと水を混合し、スランプがゼロの超堅練りセメント混合物を製造するもので、製造したセメント混合物はテーブル加振装置で締め固め性を評価し、混合するセメント量と水量を調整することで、振動ローラーでの転圧に適した配合を選定できる。

開発された技術により製作したセメント硬化体は、通常のコンクリートと同様に水セメント比に応じた圧縮強度を発揮することが確かめられており、用途に応じて必要な強度を有する材料としての活用が可能となる。

この技術により、大量に発生しているコンクリートがれきと津波堆積物を、処理に要する費用と労力を大きく削減しつつ、建設資材として有効活用することができる。

#### 2.2.3 災害廃棄物処理技術の今後の活用

このように建設企業は、新たな技術開発に取り組みつつ、東日本大震災における災害廃棄物の処理業務を行ってきた。ここで得られた技術・ノウハウは、今後どのような場面で活用が期待できるのだろうか。

本項では、「震災がれきと産業副産物のアロケーション最適化コンソーシアム」（略称：がれき処理コンソーシアム）からのヒアリングで得られた意見を取りまとめた。

#### (1) がれき処理コンソーシアムの概要

がれき処理コンソーシアム（代表：久田真氏、東北大学大学院・工学研究科・土木工学専攻・教授）は、2012年6月に発足した産学連携の組織であり、東日本大震災で発生した膨大な量の災害廃棄物のうち、特に現地での利用が望まれる①コンクリートがれき、②津波堆積土砂、③がれき焼却灰、④ふるい下残渣を対象として、これらの有効活用技術に関する技術開発を行い、技術的な側面から被災地の復興に資する情報を整理することを目的としている。

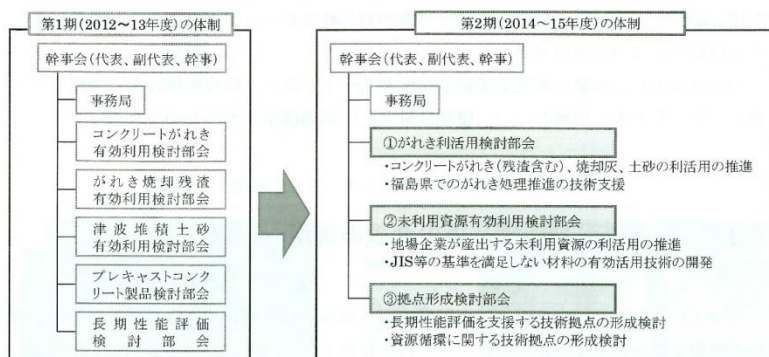
また、本コンソーシアムでは、開発・事業化した諸技術を震災復興に役立てるだけでなく、震災の発生以前から東北地方で定常的な課題となっていた建設廃棄物、スラグ、石炭灰、紙パルプ焼却灰、下水汚泥、都市ゴミ焼却灰などの有効利用に対し、これらを未利用



資源ととらえ、ここで培った技術を応用し、東北地方における資源循環型社会の構築の拠点形成の足掛かりとすることを目指している。

2014年2月末までに、本コンソーシアムは5回の全体会議を開催し、災害廃棄物の有効利用についての提言や、会員企業が有する技術を技術情報集としてまとめ、被災自治体に提供するなどしてきたが、岩手、宮城両県の災害廃棄物処理が2013年度中に完了することを踏まえ、2014年度から活動を第2期にステージアップさせ、がれき処理・有効活用を中心としたこれまでの活動から、有効活用後の長期安定性評価の検討や、従来の未利用資源を有効活用するための研究に移行するとしている（図表2-2-8）。

図表 2-2-8 がれき処理コンソーシアムの体制



（出典）がれき処理コンソーシアム提供資料を基に作成

## (2) がれき処理コンソーシアムにおける検討

がれき処理コンソーシアムでは、2014年度から「がれき利活用検討部会」、「未利用資源有効利用検討部会」（図表2-2-8）において、今までに開発された災害廃棄物処理技術を、福島県内の災害廃棄物処理や、建設廃棄物処理等の定常的な課題解決への活用を支援するとしている。今後の方向性については、それぞれ以下のような意見が聞かれた。

### ①福島県の災害廃棄物処理への活用

- 放射能の影響がない場合のがれき処理については、今回で技術が確立された。それをスライドさせれば試行錯誤はあるものの、福島でもやれる要素は多々ある。しかし、放射能と向き合い問題を理解し、どう解決するか議論していく必要がある。
- 一例として、除染した土砂を水洗浄して、粘土と砂に分ける。セシウムがしみ込んだ粘土は使えないが、砂はセシウムをほとんど含まないので使うことができるはず。ここで

出てきた砂をどう使うかは考える必要がある。減容化にもなるし、資材不足解消にもつながる。これは今まで考えなかった課題である。

- この放射線量であれば保管する必要のない土砂まで保管させられているのが現状。このような土砂をどう活用するか提案していく必要がある。
- がれき処理に注力を置いた第1期までの部会では、ゼネコン各社に精力的に協力して頂いた。第2期でも福島でのがれき処理、除染に注力したい意思のあるゼネコンに協力して頂きたいと考えている。

### ②定常的な課題解決への活用

- 建設廃棄物では残土処理が問題。廃掃法<sup>8</sup>でなるべく出さないように定められているが、今回得られた技術で活用できるものがあれば活用していく。
- スラグは種類があり、鉄を作る際に出る高炉スラグは現時点でリサイクル率はかなり高いので問題ないが、銅スラグ、フェロニッケルスラグ、製鋼スラグ等が課題である。
- 今回のがれき量は約2,000万tに対し、スラグは年間何千万tと発生しており、これらをいかに循環させるかという方が大きな課題である。
- 下水汚泥、都市ゴミ焼却灰は、東北地方に限らず日本全国の課題である。
- JST（独）科学技術振興機構で採用されたプロジェクトがいくつかある。紙パルプ焼却灰は活用できそうな状況である。銅スラグ、製鋼スラグも技術的には芽はあるが、コスト面でニーズが合わないこともある。
- 天然素材を使うことに対する自然壊廃、最終処分場の減容化という点が着目されるようになれば技術開発も進む。
- 資源循環の枠組みが震災を契機に東北地方で実現できれば、震災前以上の社会形成につながると思っている。

<sup>8</sup> 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年12月25日法律第137号）