

小特集

限りある資源を活かす —建設材料の視点から—

Making the best use of limited resources
-From the viewpoint of construction materials

編集企画主査：土屋 雅徳

編集企画担当：田附 伸一、吉原 正博、千々和 伸浩、長塚 麻子、宮島 正悟



写真1 資材化され保管されている津波堆積土砂(宮城県石巻市)(撮影:久田 真)

して活用することや、これまで建設材料には適さないとされ使われてこなかった天然資源を建設材料として活用することは、より直接的な形で資源枯渇問題への対応といえる。本小特集では、こうしたいわゆる「建設材料化」への取組みに着目する。

廃棄物の建設材料化についていえば、東日本大震災で発生した大量の災害廃棄物を復興資材として活かすために、実に多くの技術が開発・導入されたことは記憶に新しい。そこで、冒頭の基調論説「未利用資源の活用による天然資源枯渇への対応」では、災害廃棄物の復興資材化において得られた知見と、そこから浮き彫りになった課題、将来の天然資源枯渇に向けた応用展開について総括的に論じていただいた。

続く2編は、この領域における先駆的な取組みの事例である。「手近に得られる材料を有効活用する台形CSGダムの開発と現状」では、ダム建設において従来の良質な堤体材料を得ることが困難になってきた状況への対応策として開発された新たなダム技術を紹介していただいた。鉄鋼スラグ技術は土木技術者にもなじみ

一言

うまでもないことだが、われわれの現在の生活は、地球上の限りある資源を消費することで成り立っている。土木の主要な材料であるコンクリート、鋼材、土もそういった限りある資源の一つである。コンクリートの分野では、戦後の高度経済成長期に、建設工事量の急激な増加から天然の山砂、川砂の採取が困難となつて塩分を多量に含む海砂を使用せざるをえない状況が生じ、鉄筋の腐食などの問題を引き起こした。これは一例であるが、われわれが現在の社会を持続し、あるいはさらなる発展を目指していけば、利用し得る良質な天然資源は

Our present life is built on consuming limited resources on the earth. As far as we try to maintain and further develop our present society, it is necessary to consider the scenario that the economically utilizable natural resources would be exhausted in the near future.

Facing the problem of the depletion of high quality natural resources, various efforts have been undertaken in the field of construction materials. This special issue focuses on one of these efforts, the technology that utilizes alternative materials as construction materials, such as wastes and industrial by-products, or natural resources regarded as not suitable for construction materials so far.

This special issue consists of a keynote article that comprehensively discusses the application of underutilized materials and four articles on case studies. It is our intention that it can make civil engineers, who are involved in consuming a large amount of resources for social infrastructure development, to think about what should be done in order to "make the best use of limited resources".

確実に減っていく。そして、そう遠からぬ将来、経済的に利用し得る天然資源が底をつく、というシナリオをわれわれは想定しておかねばならない。

このような良質な天然資源枯渇の問題に対し、建設材料の分野ではさまざまな方向からの研究と技術開発が行われている。たとえば、現在、コンクリートや鋼材の高強度化、長寿命化に関する研究開発が精力的に行われているが、これらは構造物のスリム化、更新スパンの長期化をもたらし資源消費量の抑制に寄与するであろう。

新たな天然資源を使用する代わりに、廃棄物や産業副産物を建設材料と

深い産業副産物有効利用の代表格であるが、「鉄鋼スラグの活用領域拡大への挑戦」ではそのさらなる適用領域拡大について論じていただいた。いずれもすでに一定レベルまで確立され、さらなる応用展開を目指す段階にある技術といえる。

次の「災害廃棄物リサイクル技術「造粒再生砕石」の開発と実用化」は、基調論説に述べられている災害廃棄物の復興資材化のために開発された技術の具体例として取り上げた。最後の「ヘドロから大型・高強度ブロックをつくる」は、現在、研究開発の途上にある技術の紹介である。低質な浚渫土砂からコンクリートに代替しうる高強度構造材料をつくりだそうというもので、浚渫土砂の自ら利用による「ゼロエミッション現場」の実現とともに、良質な天然資源枯渇への対応という面でも有望な技術である。

以上、基調論説と4編の事例紹介という構成の小特集ではあるが、社会インフラ整備の担い手として大量の資源を消費する立場にある土木人の皆さんに「限りある資源を活かす」ために何をすべきか考えていただく、そのきっかけとなれば幸いである。