

週刊新潮

2月7日号
420円



5

港湾の地盤改良から 海洋環境の修復まで 「鉄鋼スラグ」が優れた 地盤材料である理由



鉄鋼スラグとは、鉄の製造過程において生成される副産物だ。用途に応じて加工・品質管理された製品として、セメントの原材料や土木工事の資材として利用される。地盤環境工学が専門の東京理科大学教授の菊池喜昭さんは、「港湾の地盤改良材として鉄鋼スラグは頼もしい存在」と力説する。海洋環境の改善にも役立つことで注目されている鉄鋼スラグ。ダイバーでもあるキャスターの八塩圭子さんが聞く。

スペシャル対談 2

菊池喜昭 × 八塩圭子

東京理科大学教授

キャスター

Profile

八塩圭子 ● やしお・けいこ 菊池喜昭 ● きくち・よしあき

東京都生まれ。上智大学法学部卒。テレビ東京入社。報道局、アナウンス室を経て、フリーに。テレビ・ラジオ・雑誌など、多方面で活躍。

東京大学大学院修士課程修了。現在は東京理科大学理工学部教授。専門は地盤工学/地盤環境工学。

八塩 高炉水砕スラグが地盤材料として有利な点は何でしょう？

菊池 何といっても、水と反応し、固まる特性があること。それから高炉水砕スラグは、高温の状態ですぐ急冷させるので、粒子の中に気泡が残り、重量が軽い。したがって、構造物に作用する土の圧力を小さくします。

八塩 液状化対策にも有効ですね。

菊池 現在は、固化を推進する方法も分かっていたので、今後はより優れた地盤材料として大いに期待ができます。

八塩 鉄鋼スラグには高炉スラグのほかに製鋼スラグがあります。その活用についてはどのようにお考えですか？

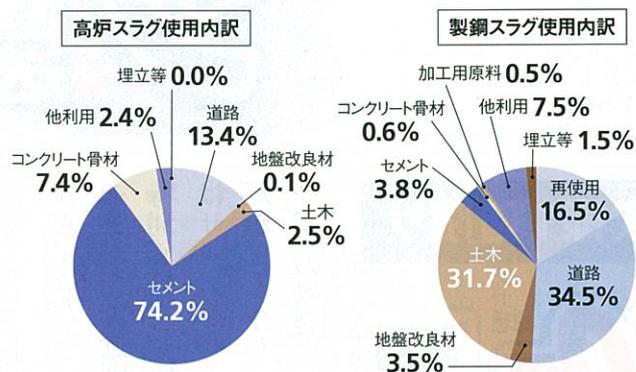
菊池 鉄分を含み、コンブやワカメなどが生育しやすくなることから、藻場の開発に活用されています。

八塩 私も、昨年、テレビのドキュメンタリー番組で、海洋環境の改善に製鋼スラグが活用されている現場をレポートしました。磯焼けの海岸やサンゴ礁の再生に役立てられています。

菊池 製鋼スラグと粘土を混ぜると固まる性質も注目を集めています。製鋼スラグを原料としたカルシア系改質材と浚渫土を混ぜ合わせ、つくったカルシア改質土が、海の環境を修復するのに役立てられているのです。

八塩 その利用例もレポートしました。三重県の伊勢湾のケースで、カルシア

鉄鋼スラグの用途別使用量(2017年度)



改質土により失われた干潟が甦ったのに、感動しました。

菊池 海の中の浅場の造成、掘った窪地の埋め合わせにも利用されています。

八塩 現在の大学の研究室ではどんな研究をされていますか？

菊池 2011年の東日本大震災では、津波堆積物や災害廃棄物が大量に発生しました。それらは細かく分別され、活用できるものは再活用されています。その中で、最後に残ったのが「ふるい下残渣」。そのいかにも使えそうにならぬものを鉄鋼スラグと混ぜて有効利用できないか、ということ視野に入れています。

八塩 先生の研究と鉄鋼スラグとのご縁についてお聞かせください。

菊池 運輸省の港湾空港技術研究所にいた頃に遡ります。

八塩 先生は、どんな分野を？

菊池 基礎工研究室に所属し、杭や矢板など港湾施設の研究に携わってききました。リサイクル材料の開発や有効利用を研究する中、製鉄の副産物である鉄鋼スラグに関わるようになりました。

八塩 鉄鋼スラグには銹鉄をつくる過程で生じる高炉スラグと銹鉄を鋼にする過程で生じる製鋼スラグがありますね。

菊池 このうち、溶けた状態の高炉スラグに水を吹き付け、急激に冷やした砂のようなものを高炉水砕スラグといえます。これを地盤材料として有効活用できないか、と研究していたのです。

八塩 具体的には、高炉水砕スラグをどのように活用するのでしょうか？

菊池 港湾工事に土砂の代わりに使いました。私が関与したのは、92年頃から。港湾で利用された高炉スラグがどのように固まっているのか、を調べたのが最初でした。スラグは水と反応し、固まるけれども安定した状態ではない、と言われていましたので。しかし、調べてみるとしっかりと固まっており、問題はなかった。ただし、固まるのに時間がかかるので、固化を推進する工法が必要なの分かりました。

て研究しています。

八塩 成果はありましたか？

菊池 ふるい下残渣の大半は、実は木屑なんです。

八塩 それは固めにくそう(笑)

菊池 確かに、強度は出ない。しかし、徐々に変形しますので、クッション材にして、公園の盛土とか、ふさわしい用途がないかと模索しています。

八塩 考えてみれば、海にだって地盤はあるし、地盤は、人間が生きていく上で、とても重要な存在です。

菊池 日本は災害が多い国なのでなおさらです。日本の土木工事ではずっと天然の地盤材料を使ってきましたが、大規模工事になると、山を一つも二つも削ってしまうことになる。瀬戸内海の砂もほとんど採りつくしてしまつた。

八塩 その代替材料として、年間約3800万トンを産出する鉄鋼スラグを利用しない手はないですね。今後の研究の成果に期待しています。

鉄鋼スラグ協会

鉄鋼スラグ製品に関する品質および技術の調査・研究、生産・需給に関する情報収集・普及活動

〒103-0025
東京都中央区日本橋茅場町3-2-10
鉄鋼会館5階
TEL: 03-5643-6016
http://www.slg.jp/