

港湾工事など幅広い海域用途に利用

鉄鋼スラグの可能性 ⑥

港湾や海域でも鉄鋼スラグの利用が進んでいる。岸壁の裏込め材や消波ブロック、漁礁や潜堤などさまざまな用途で活用されており、千葉県保田漁港では海陸双方で鉄鋼スラグを積極的に活用するなど多面的な用途展開も図られている。貧酸素海域や磯焼けなど、海洋環境問題改善への効果も実証されており、鉄鋼スラグによる日本の豊かな海の再生が期待されている。

天然資材代替で多種多様な工事に利用

港湾では、主に高炉水砕スラグが岸壁の裏込め材として活用されている。高炉水砕スラグは天然砂よりも軽量なため、土圧を軽減でき経済的な設計が可能となる。また、長期にわたって固まる性質を有しており、液状化への抵抗性も大きい。こうした特性から、軟弱地盤の改良や、天然砂に替わる材料として、関西国際空港など多くの港湾・空港工事に利用されている。

また、軟弱な地盤に締め固めた砂杭を打ち込むことで地盤を改良する「サンドコンパクションパイル工法」(SCP工法)においても天然砂の代わりに中詰め材料として鉄鋼スラグが利用されている。東日本大震災以降、液状化対策としてSCP工法による地盤改良工事で、約60万トンの鉄鋼スラグ製品が利用されている。

海域の環境再生にも貢献

また、軟弱な地盤に締め固めた砂杭を打ち込むことで地盤を改良する「サンドコンパクションパイル工法」(SCP工法)においても天然砂の代わりに中詰め材料として鉄鋼スラグが利用されている。東日本大震災以降、液状化対策としてSCP工法による地盤改良工事で、約60万トンの鉄鋼スラグ製品が利用されている。



保田漁港の鉄鋼スラグ製の漁礁。多くの海藻類が生育している

高炉スラグ微粉末から造られるコンクリートブロックや人工石材で、コンクリートブロックや天然石の代替材として、新日鉄住金の「ビバリー」は、管中混合方式により埋め立て材料を造りだしている。すでに完了に達する見込みだ。

また、軟弱な地盤に締め固めた砂杭を打ち込むことで地盤を改良する「サンドコンパクションパイル工法」(SCP工法)においても天然砂の代わりに中詰め材料として鉄鋼スラグが利用されている。東日本大震災以降、液状化対策としてSCP工法による地盤改良工事で、約60万トンの鉄鋼スラグ製品が利用されている。

普及拡大へ情報発信強化を

さまざまな用途で利用できる鉄鋼スラグ。一部では高い評価を得ているが、いまだ十分に普及しているとは言えない。一方、環境省が検討を進めている第3次循環型社会形成推進基本計画では、天然資源投入量の抑制や循環資源の利用促進などが検討項目として盛り込まれており、循環資源である鉄鋼スラグにも追い風となりそうだ。そこで、中央環境審議会循環型社会計画部会の委員を務め、今回の連載で各地の鉄鋼スラグ利用の現場を視察した細田衛士慶慶義塾大学教授に、今後の鉄鋼スラグの可能性について話を聞いた。(宮坂智博)



細田衛士慶慶義塾大学教授

「非常に多彩な分野で有効利用されている状況に驚かされた。特に感銘を受けたのは、大分県竹田地域における農業利用と、千葉県保田漁港の海陸両面での利用だ。生産側が素材の優位性を強調するのはよくあることだ。また、最近では震災復

農工や漁工など新たな産業連携も

日本の廃棄物関連規制は独特なもので、特に廃棄物処理法は、廃棄物か非廃棄物かの判断に引きの価値が含まれる世界的にも例のない特殊な法律だ。鉄鋼スラグは資源として循環資源の利用において足かせとなるケースも散見されていることから、十分な検証の下で少しずつ見直しを図っていく必要があるかもしれない。

また、情報発信なども必要だ。第三者による認定など、ユーザーに分かりやすい指標とその表示も有効だろう。現在の制度では、鉄鋼スラグなど循環資源の流通の障害となるケースもあるかもしれないが、より広く面的な広がりを生み出すことで、ユーザーも巻き込める。土壌改良と病害対策を同時に進めるといった効果も期待されている。保田漁港でも、鉄鋼スラグをその段階まで進めていくための取り組みが期待される。



名古屋港東海元浜埠頭の工事の様子。圧送船で混合し打設できる(上)。打設後は強度な地盤を形成できる(下)



茨城県鹿島港沖に設置予定の鉄鋼スラグ人工石材

や漁礁だけでなく、保田漁業協同組合が保有する港湾に隣接する里山の遊歩道にも利用するなど、総合的な利用を進めている。保田漁協では、漁業と一体となった観光産業の確立に力を入れており、水揚げした魚介類の販売だけでなく、海協直営の食堂の経営や海洋レクリエーションなど、幅広い取り組みを進めている。こうした取り組みが実を結びつつあり、多くの観光客が足を運ぶ人気スポットとなっている。