



再生PET繊維を有効利用した「環境にやさしい新型セグメント」の開発と実用化

Eco-Friendly RC Segments Using Recycled PET Fiber

清水建設(株)
Shimizu Corp.

概要

シールド工事で使用される覆工体（セグメント）の材料は、RC系と鉄鋼系に大別される。RC系セグメントは経済的ではあるが、曲げ靱性と耐衝撃性が低く、小口径や内水圧作用トンネルには不向きであった。一方、鉄鋼系セグメントには、製造時のCO₂排出量に起因する環境負荷や鉄鋼原料の高騰による建設コストの圧迫などの課題があった。本プロジェクトでは、再生PET繊維をコンクリートに混入して曲げ靱性が高められた新型のRC系セグメントを開発・実用化した。これにより、小口径や内水圧作用トンネルへのRC系セグメントの適用を拡大し、PETボトルのリサイクルの促進、鉄鋼系を用いないことによる環境負荷低減、建設コストの低減、ひいては建設工事現場での適用を通じて地球環境保全に大きく寄与することを可能とした。以上より、本プロジェクトは土木学会環境賞に相応しいものと判断された。

Summary

Shield tunnel segments are classified into RC or metal types. RC segments are economical, but have relatively low bending capacity and shock resistance. Therefore, usage in small diameter and internally pressurised tunnels is limited. Metal segments have high CO₂ emission during production and are costly. Bending capacity of RC segments was successfully enhanced by adding PET fiber to the RC segment, thus facilitating the usage of RC segments for small diameter and internally pressurised tunnels. Together with cost reduction, reduced environmental impact through lower CO₂ emission and recycling of PET material are the reasons for this Project being eligible for the Environmental Award.