

19

河床砂礫を母材としたCSG(Cemented Sand and Gravel)の特性に関する実験的研究
動力・重力併用式CSG製造装置DKIIによる製造と施工

大友 健*1・楠見 正之*2・道場 信昌*2・小菅 憲正*3・平川 勝彦*3

Experimental Study on Property of CSG "Cemented Sand and Gravel" by using of River-bed Sand and Gravel
Manufacture by using of Newly CSG Continuous Mixing Apparatus DK-II utilized Gravity Action and
Electric Force and Construction of CSG Structure

Takeshi OHTOMO, Masayuki KUSUMI, Nobumasa DOBA, Norimasa KOSUGA and Kastuhiko HIRAKAWA



研究の目的

台形CSG（セメント砂礫混合物：Cemented Sand and Gravel）ダムは「材料の合理化」に着目した新しいダム形式です。ダムサイト周辺で得られる材料の有効活用および原石山・骨材製造設備の省略によるコスト縮減と環境保全が可能となります。当社では、大規模台形CSGダムの施工の要求に対応して、製造効率と品質安定性の向上を目的とした自重落下方式による新しいCSG混合製造技術を継続して研究してきました。本研究は、DKIIと称する重力・動力併用式のCSG混合装置の製造能力および現位置における施工性と打ち込んだ構造体の性能を明らかにするとともに、河床砂礫を母材としたCSGの基礎的なフレッシュ特性・硬化特性についてまとめたものです。

技術の説明

河床砂礫材料を母材としたCSGを対象として、単位水量・単位セメント量・母材の粒度構成など種々の配合要因がフレッシュなCSGおよび硬化CSGの性質に及ぼす影響を、実験室レベルと実機レベルの各々において確認しました。また、連続混合装置により製造したCSGの打込み状況を確認し、これにより得られた模擬構造体の密度、強度と弾性特性を調査いたしました。試験測定により得られる特性と実際の構造体の特性を比較することによって、CSG構造体の高品質を保証するための知見を得ようとしたものです。

主な結論

河床砂礫を母材としたCSGには圧縮強度を最大にするのに最適な単位水量が存在し、それ以下の水量の場合には、締固めの程度すなわち空隙の量が強度に影響し、それ以上の水量では水セメント比がその強度に影響していると推察されるものでした。構造体は密度が供試体とほぼ同等で、圧縮強度も供試体強度とおおむね同等になっていると評価されるものとなり、信頼性の高いCSG構造体の施工が達成されることが明らかとなりました。

*1 技術センター 土木技術研究所 土木構工法研究室

*2 土木本部 土木技術部

*3 札幌支店 土木工事業所