水中不分離性鉄鋼スラグ水和固化体の実構造物への適用

保木本　智史[1)], 菅野　浩樹[2)], 高野　良広[2)], 山越　陽介[2)], 澤田　巧[3)]

Application to the Civil Engineering Structure of Steel Slag Hydrated Matrix with Performance of Anti-washout

Satoshi Hokimoto[1)], Hiroki Kanno[2)], Yoshihiro Takano[2)], Yohsuke Yamagoshi[2)] and Takumi Sawada[3)]

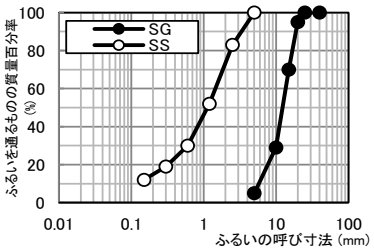
■ 要　旨 ■

環境負荷低減のため、副産物を有効活用することが求められており、その活用法のひとつとして鉄鋼スラグ水和固化体がある。鉄鋼スラグ水和固化体は、製鋼スラグや高炉スラグ微粉末といった副産物に、水のほか少量のアルカリ刺激材を必要に応じて添加することで固化（硬化）させたものであり、その物性はコンクリートとほぼ同様である。また、アルカリ成分の溶出が少なく、生物の生育に必要な元素 Fe、Si などを多く含んでいるため、港湾土木材料として使用すると、藻類や貝類などの付着が多いという特徴がある。筆者らは、これまでに鉄鋼スラグ水和固化体の適用性を拡大し、より環境負荷低減を図ることを目的に、従来の水中不分離性コンクリートに代わる水中不分離性鉄鋼スラグ水和固化体を開発してきた。本稿では、水中不分離性鉄鋼スラグ水和固化体の配合を設定するために実施した室内試験練りの結果と、実工事で得られた各種データをとりまとめた結果について報告する。

写真－1　製鋼スラグの外観

表－２　製鋼スラグの品質試験結果

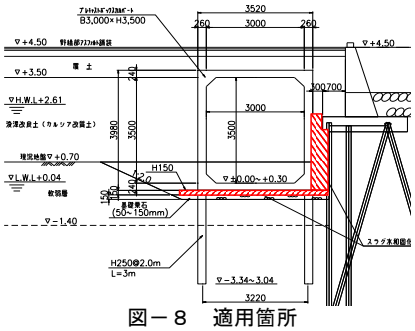
項目	単位	規格値	SG	SS
最大粒径	mm	≦25	25	5
酸化マグネシウム (MgO)	%	≦8.5	5.06	
全硫黄（S）	%	≦2.0	0.062	
Fe	%	-	1.76	
粉化率	%	≦2.5	0.2-0.5	
表乾密度	g/cm³	-	3.13	3.01
絶乾密度	g/m³	2.6≦	3.07	2.85
吸水率	%	-	1.99	5.63
微粒分量※	%	-	-	9.8
粗粒率	-	-	6.71	3.04



図－２　製鋼スラグの粒度分布

表－５　実工事での配合

Case	強度指数	アルカリ刺激剤(%)	単位量 (kg/m³)					SP (C×%)	Vi (W×%)
			W	BP	BB	SS	SG		
1.8-15'	1.8	15	245	275	109	812	1031	2.00	1.125



図－８　適用箇所

写真－２　施工状況

1) 札幌支店
2) 新日鐵住金(株)
3) 中国支店

＊第 3 回コンクリート技術大会（郡山）技術講演会発表論文，2013,pp.163-168 掲載