

軽量コンクリートの耐摩耗性

○軽量コンクリートの耐摩耗性について、異なる養生条件における摩耗試験を行い、普通コンクリートと比較しました。その結果、普通コンクリートは十分な湿潤養生を行わない場合に耐摩耗性が低下するのに対し、軽量コンクリートは養生条件の影響を受けにくく、乾燥による耐摩耗性の低下が抑制されるため、湿潤養生の簡素化も期待されます。

○試験概要

床スラブを想定した試験体(300×300×厚さ60mm)を用いてコンクリートの摩耗試験(ASTM C779 Standard Test Method for Abrasion Resistance of Horizontal Concrete Surfacesに準拠)を行いました。試験概要は表-1に示すとおり、摩耗作用を受ける表層部分の乾燥度合いに着目した3種類の異なる養生方法を用いて、軽量コンクリートと普通コンクリートの耐摩耗性を比較しました。

表-1 試験概要

コンクリートの種類	試験材齢	養生方法
軽量コンクリート1種 普通コンクリート	28日	水中28日 水中7日+気中21日 気中28日

摩耗試験に用いたコンクリートの配(調)合や強度などの試験条件は表-2のとおりです。水セメント比50%の一定条件において、軽量コンクリートの強度は水中養生で普通コンクリートの約84%ですが、気中養生では約110%になっています。

表-2 コンクリートの試験条件

種類	スランプ (cm)	水セメント比 (%)	圧縮強度(N/mm ²)		
			水中28日	水中7日 気中21日	気中28日
軽量コンクリート1種	18	50	34.1	37.7	27.7
普通コンクリート			40.5	40.3	25.0

○摩耗試験の結果

摩耗試験の結果を図-1～3に示します。図-1の水中28日養生では、軽量コンクリートは普通コンクリートよりもすりへり深さが大きくなっていますが、図-2の水中7日+気中28日養生では両者のすりへり深さはほぼ同程度、図-3の気中28日養生では逆に普通コンクリートよりも小さくなっています。

軽量骨材は多孔質で普通骨材よりも強度が低いことから、一般的に軽量コンクリートは普通コンクリートより摩耗しやすいとされています。しかしながら、コンクリート表面の乾燥が顕著となる養生条件においては、軽量コンクリートは骨材中に含まれる水分による内部養生効果によってコンクリートが乾燥しにくく、表層部分の強度、緻密さが向上すると考えられます。

すなわち、軽量コンクリートは普通コンクリートよりも養生方法の違いによる影響を受けにくく、養生が困難な条件においても自己養生効果によって良好な耐摩耗性が得られることを示しています。

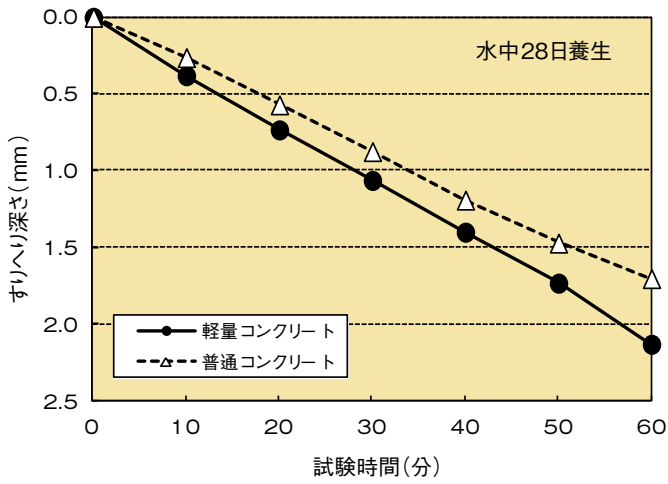


図-1 摩耗試験結果(水中28日養生)

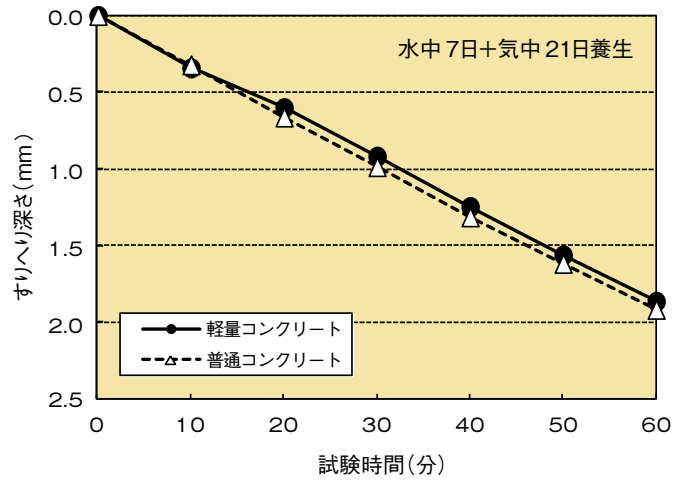


図-2 摩耗試験結果(水中7日+気中21日養生)

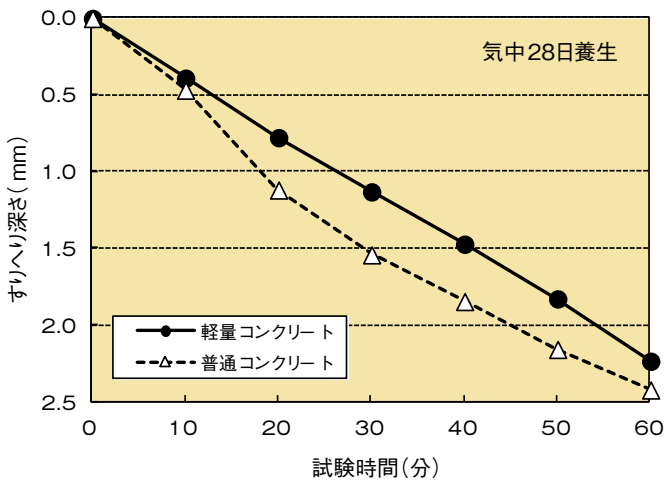


図-3 摩耗試験結果(気中28日養生)

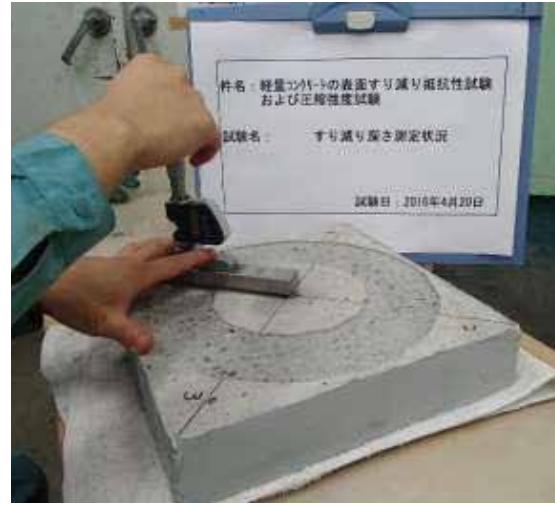


写真-1 試験状況

出典:城出真弥ほか, 軽量コンクリートの表面すり減り抵抗性, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2017年9月

発行:人工軽量骨材協会

〒273-0017 千葉県船橋市西浦3-9-2 日本メサライト工業(株)内 Tel/Fax 047-431-8138/047-431-2464

http://www.keiryokotsuzai.com/ E-mail:ala@keiryokotsuzai.com