

膨張材コンクリートを適用した実大模擬スラブ試験体による収縮ひび割れ実験

Shrinkage cracking experiments using full-scale mock slab specimens with expansive concrete

飯田 康介 藤下 大知 塚本 康誉 木村 貴裕 塩田 博之

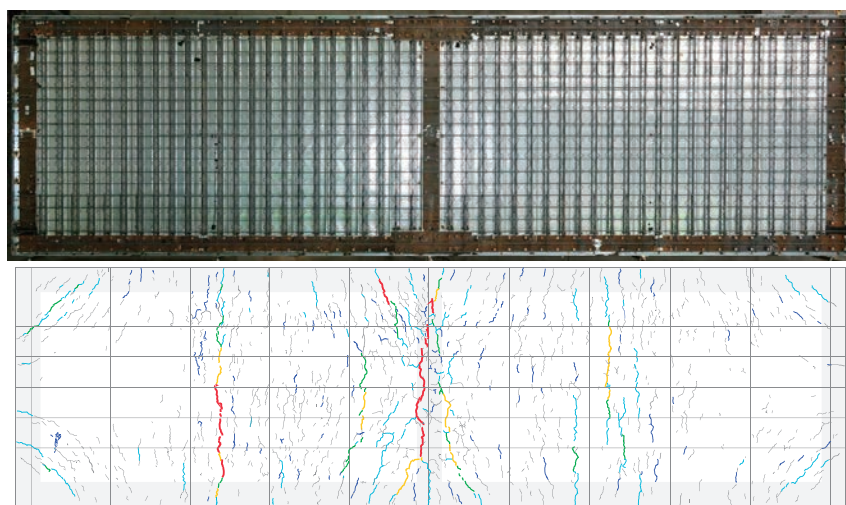
Kohsuke HANDA, Daichi FUJISHITA, Yasuyoshi TSUKAMOTO, Takahiro KIMURA, Hiroyuki SHIODA

● D X

● G X

● 建築

● 土木



概要

本研究では物流倉庫や生産施設の膨張材コンクリートを適用した床スラブにおいて、乾燥収縮に伴い生じるひび割れの幅や本数の予測方法を構築することを目的とし、実大サイズの模擬スラブ試験体を作製し、2年間、ひび割れ状態を観察、測定した。コンクリートの物性も同時に測定した。膨張材コンクリートのJISの試験方法による拘束膨張率と、乾燥期間26週の長さ変化率試験の結果を足し合わせた合成長さ変化率は 524×10^{-6} 、スラブと同じ厚さの無拘束状態のコンクリートの収縮ひずみについては材齢2年時点で、膨張材無混和は収縮側に 660×10^{-6} 、膨張材を 23 kg/m^3 使用した試験体は膨張側に 189×10^{-6} であった。模擬スラブ試験体のひび割れ本数は膨張材無混和が35本、膨張材を使用した場合4本程度となり、ひび割れ本数は無混和に対して約88%低減した。

This study aimed to develop a method for predicting the width and number of cracks caused by drying shrinkage in floor slabs made with expansive additive (EA) concrete in logistics warehouses and production facilities. Full-scale mock slab specimens were constructed, and cracking was observed and measured over two years. The combined length change rate, obtained by adding the restrained expansion strain from the JIS test method and the results of a 26-week drying shrinkage test, was 524×10^{-6} . For unrestrained concrete of the same thickness as the slab, the shrinkage strain at two years of age was 660×10^{-6} on the shrinkage side for the specimen without EA, and 189×10^{-6} on the expansion side for the specimen with 23 kg/m^3 of EA. The number of cracks in the mock slab specimens was 35 for the specimen without EA and approximately 4 for the specimen with EA, representing an about 88% reduction compared to the specimen without EA.