

膨張材を用いたコンクリートの乾燥収縮ひび割れ試験

江頭 寛 小坂 英之 梅木 俊毅

キーワード：デッキプレート合成スラブ、乾燥収縮ひび割れ、膨張材、養生剤

研究の目的

本研究では、デッキプレート合成スラブのコンクリートに膨張材を用いた（以下、膨張コンクリートと呼ぶ）場合の乾燥収縮ひび割れの抑制効果と、コンクリート打設後の養生条件の相違がひび割れ発生に与える影響について検討することを目的とし、拘束されたコンクリートの乾燥収縮ひび割れ試験を実施した。本報はこのひび割れ試験の概要と、160日間にわたる長期観測の結果について報告するものである。

研究の概要

拘束ひび割れ試験体の試験要因は、コンクリートの種類（普通、膨張）、養生剤の有無、養生方法（気乾養生、湿布7日養生）、デッキプレートを想定した底板の形状（平板、凹凸板）である。試験は建設現場を想定した屋外で行い、コンクリート打設は冬季に行った。コンクリート打設後、該当する試験体に養生剤を散布し、金ゴテによる仕上げを施した。気乾養生試験体は気中に放置し、湿布養生試験体は7日間の湿潤状態を保った。

計測項目は溝型鋼（拘束材）と底板の軸方向ひずみ、雰囲気温度、コンクリート表面の含水量およびひび割れ幅である。

表-1 試験体の一覧

No.	試験体種類	試験体名称	コンクリート種類	養生剤	養生方法	底板形状	試験体数
1	拘束ひび割れ	NODO1.2	普通(N)	無(O)	気乾(D)	平板(O)	2
2		NMDO1.2		M			
3		NFDO1.2		F			2
4		NOWO1.2		無(O)	湿布7日(W)		
5		NMWO1.2		M	2		
6		EODO1.2		膨張(E)			無(O)
7		EMDO1.2	M		2		
8		EOWO1.2	無(O)			湿布7日(W)	2
9		EMWO1.2	M	2			
10		NODH1.2	普通(N)		無(O)	気乾(D)	凹凸(H)
11		NMDH1.2		M			
12		EODH1.2	膨張(E)	無(O)	気乾(D)	凹凸(H)	2
13		EMDH1.2		M			
14	自由収縮	-	普通	無	気乾	-	1
15	自由収縮	-	膨張	無	気乾	-	1

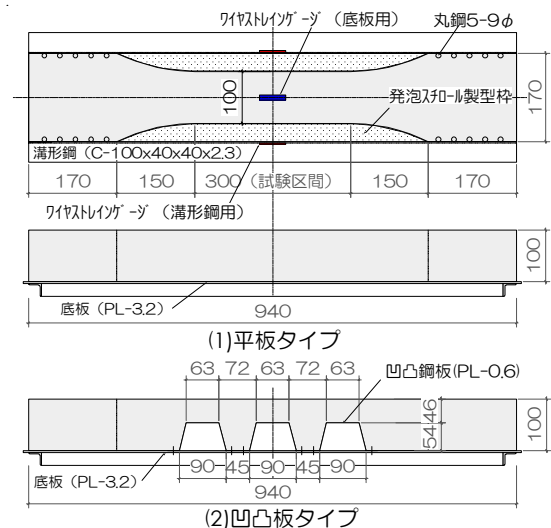
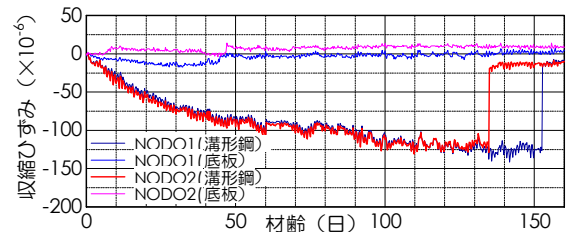


図-1 拘束ひび割れ試験体

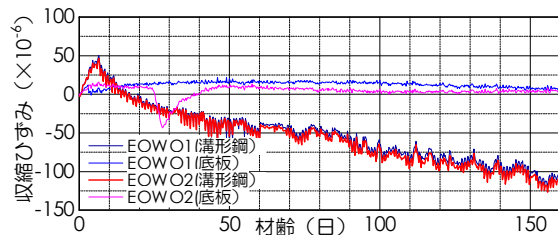
研究の成果

本試験の結果より、以下の知見を得た。

- ひび割れの発生は普通コンクリートに集中しており、膨張コンクリートのひび割れ抑制効果を確認した。
- コンクリート表面を湿潤養生することは、初期材齢時の乾燥収縮の抑制や、膨張コンクリートの膨張効果に対して有効である。
- 凹凸板タイプは平板タイプに比べて早期にひび割れが発生したが、膨張コンクリートの使用によってひび割れ発生日数が遅延した。
- 養生剤の効果は、本試験の収縮ひずみの推移やひび割れ発生時期からは明瞭には見られなかった。



(1) NODO (普通コンクリート+気乾養生)



(2) EOWO (膨張コンクリート+湿布7日養生)

図-2 収縮ひずみの推移 (平板タイプ)

Drying Shrinkage Cracking Tests of Concrete with Expansive Additive

HIROSHI EGASHIRA HIDEYUKI KOSAKA TOSHITAKE UMEKI

Key Words : Composite Slab of Steel Decks, Drying Shrinkage Crack, Expansive Additive, Curing Medicine