

ドライミックスの長期保存性に関する実現場での検証試験結果

ドライミックス事業協同組合

1. 目的

ドライミックスは製造後なるべく早く使用する事を推奨するが天候等の影響により施工が遅延する場合が考えられる。

そこでドライミックスを製造し長期に保存した製品について少量の材料についての品質変化は既に確認しているが今回は実施工的な量に対する材料の品質変化について試験的に確認する事を目的とした。

2. 保存期間

保存環境としてセメントが風化されやすい多湿の時期および骨材が乾燥しやすい低湿度の期間を経過させた。すなわち平成30年8月8日に製造を行い夏場および冬場を経過させ平成31年3月に試験を行った。これは上記の条件を満たすと共にセメント系製品の保存期間は一般に6ヶ月程度とする場合が多いためである。

3. 配合

配合は30-15-20BBとした。

これは高炉B種セメントを用いてコンクリートの組織を緻密にする事により、今回適用した自動車整備工場の車両展示場において車に付着した冷却水、油等が地面に浸透する事が懸念されたためである。

コンクリートの配合を表-1に示す。

表-1 コンクリートの配合

W/C (%)	S/a (%)	スランプ (cm)	空気量 (%)	単位量 (kg/m ³)				
				W	C	S	G	78S(T)
47.7	44.4	15	4.5	175	367	797	1003	3.67
78S(T)は練り混ぜ水の一部とする								

4. 試験項目

試験は、製造直後(0ヶ月)および製造後8ヶ月とこの場合練り混ぜ開始より10m³、20m³、30m³および40m³において試験を行った。

試験項目は以下の通りとした。

- 1) スランプ
- 2) 空気量
- 3) 塩化物イオン濃度
- 4) 圧縮強度試験

材齢は28日とした。

なお、試験は関東技術サービス社が実施した。

5. 試験日および概要

- 1) 発注者；(有)代田自動車
- 2) 施工工事名；車両展示場
- 3) 練り混ぜミキサ；スーパーMP21-TM-8T
- 3) 打設方法；ホッパー打設（ホッパー容量約 1.0m³）
- 4) 打設量；40m³
- 5) 施工場所；茨城県古河市下辺見 1422
- 6) 施工日；平成 31 年 3 月 11 日～15 日
- 7) 施工業者；(有)丸勝建設

6. 試験結果

- 1) フレッシュコンクリートの物性値の測定結果を表-2 に示す。

表-2 フレッシュコンクリートの物性値

試験日	試験対象	スランプ (cm)	空気量 (%)	塩化物イオン濃度 (kg/m ³)	
平成 30 年 8 月 8 日	0 ヶ月	16.5	4.7	0.06	
平成 31 年 3 月 11 日～15 日	8 ヶ月	10 m ³	15.0	4.0	-
		20 m ³	16.5	4.5	0.05
		30 m ³	16.5	4.5	-
		40 m ³	16.5	4.3	-

2) 圧縮強度試験結果

- 1) 圧縮強度試験結果を表-3 に示す。

表-3 圧縮強度試験結果

試験日	試験対象	圧縮強度 (N/mm ²)	圧縮強度比	
平成 30 年 8 月 8 日	0 ヶ月	49.3	1.00	
平成 31 年 3 月 11 日～15 日	8 ヶ月	10 m ³	45.8	0.93
		20 m ³	44.4	0.90
		30 m ³	49.0	0.99
		40 m ³	49.7	1.01
備考	圧縮強度比は 0 ヶ月の圧縮強度に対する各試験の圧縮強度の比を示す			

7. 考察

ドライミックスの長期保存性試験を行った今回の範囲で以下の事が確認された。
表-2 に示す様に製造直後の製品におけるスランプおよび空気量は 16.5cm および 4.7% であってそれぞれ JISA 5308 「レディーミクストコンクリート」 に定められる許容差内であった。

製造より 8 ヶ月経過した製品の場合、15.0~16.5cm および 4.0~4.5% であって製造直後と同等の結果が得られた。

圧縮強度は製造直後の製品の場合 49.3/mm² であるのに対し製造より 8 ヶ月経過した製品の場合 44.4~49.7N/mm²、圧縮強度比 0.90~1.01 であって圧縮強度は最大約 10% 低下した。

しかし、呼び強度を十分に上回る事より実用上問題は無いと言える。

これらの事よりドライミックスは保存環境の厳しい期間を経過しても十分使用に供せる事が確認された。

以上



ドライミックス保存状況



ドライミック練り混ぜ状況
ミキサ; スーパーMP21-TM-8T



コンクリート打設状況



製造直後 (0ヶ月)

スランプ 16.5cm

空気量 4.7%

塩化物イオン量 0.06(kg/m³)

材齢 28 日圧縮強度 49.3(N/mm²)

圧縮強度比 1.00



製造より 8 ヶ月経過

10m³

スランプ 15.0cm

空気量 4.0%

材齢 28 日圧縮強度 45.8(N/mm²)

圧縮強度比 0.93



製造より 8 ヶ月経過

20m³

スランプ 16.5cm

空気量 4.5%

塩化物イオン量 0.05(kg/m³)

材齢 28 日圧縮強度 44.4(N/mm²)

圧縮強度比 0.90



製造より 8 ヶ月経過
30m³

スランプ 17.0cm
空気量 4.3%

材齢 28 日圧縮強度 49.0(N/mm²)
圧縮強度比 0.99



製造より 8 ヶ月経過
40m³

スランプ
空気量

材齢 28 日圧縮強度 49.7(N/mm²)
圧縮強度比 1.01