

V-186 トラック アジテータ (車) によるコンクリートの分離状況

日本鉄道建設公団大阪支社 正会員 中 森 惣 三 郎

アジテータの排出順序に測定した圧縮強度、スランブおよび分析した W/C がそれぞれに異り、レーミクストコンクリートは分離する傾向にある。分離の程度は次の諸条件によって異なる。即ち、車種、車の使用期間、ドラム内のコンクリートの付着、配合、砂の微粉量、積載量、輸送時間、ドラムの回転速度、荷卸し直前の急速回転、資料の採取方法その他積み込み直後のホッパーの洗浄水や排出後のドラム内の洗浄水の混入等の条件によって異なる。下記に調査した分離状況を報告する。

1. 材料と示方配合

材料は普通ポルトランドセメント ($\rho=3.17$), 砕石 ($\rho=2.67$, F.M.=6.63), 海砂 ($\rho=2.55$, F.M.=2.82) を用いた。

表-1 示方配合

粗骨材の最大寸法 (mm)	スランブの範囲 (cm)	空気量の範囲 (%)	水セメント W/C (%)	細骨材率 S/a (%)	単 位 量 (kgf/m ³)					実績28日 圧縮強度 (kgf/cm ²)	呼び強度
					水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	混和材料 リクネール		
20	12	4	49	48.7	188	373	757	1021	0.988	337	270
40	8	4	49	38.1	167	341	685	1165	0.858	326	270

2. アジテータのその荷の 1/3 と 1/2 の所から採取した資料の比較

表-2 アジテータのその荷の 1/3 と 1/2 の所から採取した資料の比較表、粗骨材の最大寸法は 20 mm (55. 6. 19)

車 名	その 荷の	ウェットスクリーンドモルタルの分析値					コンクリートの測定値											
		モルタル資料1g当り				W/C (%)	温 度 (℃)	スランブ (cm)	空気量 (%)	テ ス ト ピ ース								
		M (g/g)	C (g/g)	S (g/g)	W (g/g)					28 d (kgf/cm ²)	重 量 (kg)	28 d (kgf/cm ²)			重 量 (kg)			
												1	2	3	1	2	3	
A	1/3	0.5415	0.2753	0.5794	0.1453	0.528	23.2	10.2	8.4	292	12.13	301	282	298	12.15	12.10	12.15	
	1/2	0.5382	0.2712	0.5785	0.1502	0.554	24.0	12.8	8.2	315	12.09	308	320	317	12.05	12.12	12.10	
B	1/3	0.5434	0.2736	0.5844	0.1420	0.519	24.6	10.5	8.5	285	12.15	270	289	296	12.12	12.15	12.18	
	1/2	0.5396	0.2685	0.5839	0.1476	0.550	24.6	12.8	8.4	308	12.13	318	310	296	12.18	12.10	12.12	
C	1/3	0.5429	0.2669	0.5910	0.1422	0.533	25.0	11.2	8.3	282	12.30	272	294	280	12.34	12.30	12.28	
	1/2	0.5379	0.2650	0.5861	0.1499	0.566	25.0	18.8	8.8	310	12.30	316	304	310	12.25	12.25	12.40	

但し、W、C の真値とウェットスクリーンドモルタルの分析値とは異なるも、分析値の W/C は 28d と相関がある¹⁾。分析方法は、²⁾比重計を用いる方法と、JIS A1119 モルタルの単位容積重量差の試験方法を導入改良して、S/C を収束させる組合せ技術による。注 1)

11t 車には仕様の 4.5 m³ を積載した。
ここに、M : 空気を追出したモルタルの水中重量。

3. アジテータの排出順序と圧縮強度との関係

表-3 図-1 の比較表 (55. 8. 5 ~ 26)

図の内訳	φ	車		アジテータ テンゲ	排出	最高差		28 d	V	σ	分取回数	ブレンディング
		名	新古			(kgf/cm ²)	(%)					
a	25	D	新	50'00"	34'50"	54	17	322	4.2	18.4	17	有
b	25	E	中古	50'00"	14'20"	72	22	333	7.2	24.0	13	無
c	40	D	新	30'00"	26'30"	35	11	325	8.4	11.0	10	無
d	40	E	中古	30'00"	21'50"	58	18	324	6.0	19.6	10	無

但し、11t 車に仕様外の 6 m³ を積載した。

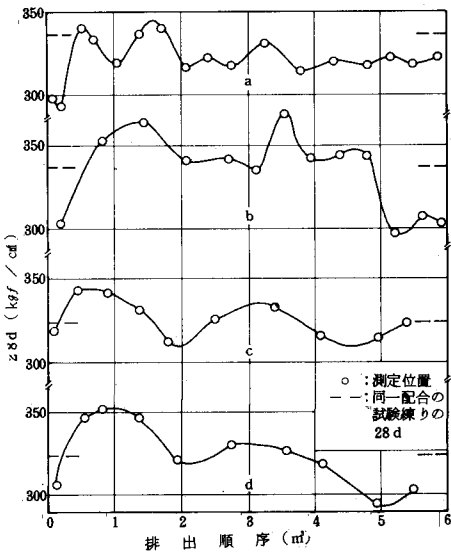


図-1 アジテータの排出順序と圧縮強度との関係曲線図

4. アジテータのドラム内のコンクリートの流動状況の模型実験

ドラム寸法は1/10で透明なプラスチックを用い、ドラム奥のミキシングブレードは装着しなかった。

回転は変速モータを用いた。

ドラム奥の中心から入口の中心軸に、メインブレードと同じスパイラル方向のスクレオーガを装置すると、コンクリートの流動歪が是正された。

5. 考 察

アジテータから排出するコンクリートの初めは粗骨材量が多く、終りの方は水量が多い傾向にある。

表-2より粗骨材量は、28dに対する寄与率が高いと思われる。

図-1の曲線中期の各低下は、図-2の奥の溜り水が生コンの排出時に脈流下するためと思われる。

アジテータの排出順序のコンクリートは、総て示方配合と異質のようである。

謝 辞

本調査に当り近畿大学 水野俊一工博の御指導ならびに電々公社近畿電信通信局データ部・井原生コン 油利取締役に御協力を頂き、ここに謝意を表する次第である。

参考文献

- 1) 池田尚治：急速硬化によるコンクリート強度速時判定方法に関する研究，土木学会論文報告集， μ 255。
- 2) 中森惣三郎：重回帰によりフレッシュコンクリートから圧縮強度を推定する方法，土木学会関西支部学術講演概要集，55年6月。

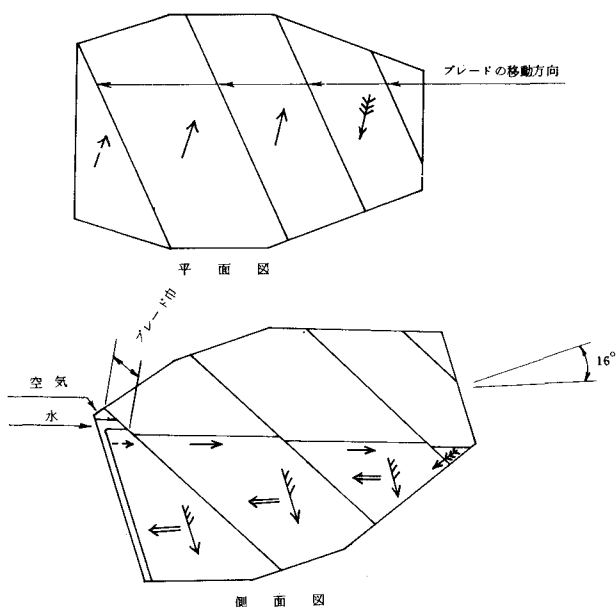


図-2 走行時のドラム内のコンクリートの一流動図

ここに、アジテータの走行時のコンクリート流の方向は

-  ドラム回転方向と同じ。
-  メインブレードによって移動。
-  メインブレード巾による伏流。
-  表面の流れ。
-  押し込み。

注1) 本分析方法の追試例としては、55年1月に本方法と洗い分析方法とを、対比された結果によれば、本分析方法の重相関係数0.96に対して、洗い分析方法の相関係数は0.92であった。

当実験に用いられた試験練りの条件は、W/Cが45~60%で、スランプは8~15cmからなる8配合の同一資料による。