

間まで経過したものについて成形し、強さ試験を行った結果の1例を 図—1 に示す。

- 1) スランブは経過時間と共に一様に減少するがややプラスチックになる。(図—2)
- 2) 強さは3時間を経過しても低下しない。
- 3) 振動詰したものは2時間くらいまでは強さが大となる傾向にある。以上の室温は平均5°Cである。

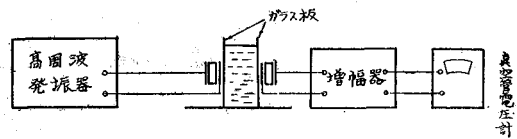
II. 工場実験

以上のような実験室の実験では実状にそぐわないので、大阪生コンクリート株式会社の厚意により2m³のアジテータトラックによつて30分毎に3時間計7回試料を採取して実験を行った。このときの配合はセメント量320kg/m³、G/S=2.01、W/C=50%、空気量3~4%のAEコンクリートであつて、コンクリートの温度は9~11°Cであつた。実験結果は圧縮強さおよび空気量の変動は無く、スランブは当初17cmのものが3時間で10cmに変化した。なおスランブの減少を水の添加によつて補正したものは当然強さが低下した。この実験値はあくまでも冬期8°Cの場合であることを注意せられたい。

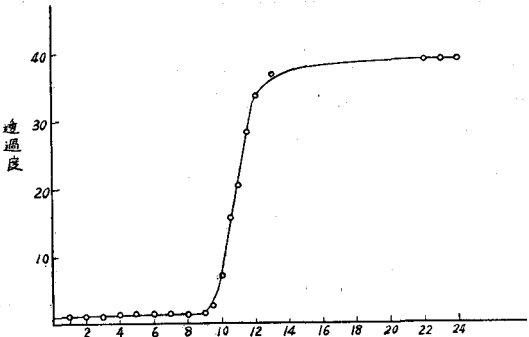
セメント、モルタルの凝結過程を知るために 図—3 のような装置で実験を行い、その1例を 図—4 に示す。これの透過度と強さとの関係も報告する。

本研究は文部省科学研究費の補助によつたものである。

図—3



図—4 経過時間 (時間)



(7-22) コンクリートコアテストの径について

正員 建設省九州地方建設局 住 友 彰
准員 同 〇桑 田 博 文

(I) 概要 コンクリート標準示方書によると「コアの直径は粗骨材の最大寸法の3倍以上とし、どんな場合でも2倍以下としてはならない。」となつてゐる。最大粒径50mmを使用している本トンネル工事に於てはコア径150mmが必要となるのであるが、実際にトンネル覆工からコアを切取することは足場その他の作業の関係から中々困難なことであり、一方試験の目的からすればなるべく容易に速く而も数多く切取りたいところである。

そこでコアの径を小にすれば切取り作業が容易になるのではないか、一方径を小さくしたために出て来る強度値が径150mmの場合に比べて補正し得る限界を越して不確実なものとなりはしないか、これらの関係を明らかにするために以下の実験を行った。

(II) 試験の要領 コア径には150mm、100mm、60mmの3種をえらび、高さはその2倍のものをを使用した。

1. コンクリートの配合 表—1の3種について行う。

表—1

分類	最大骨材 (mm)	指定 スランブ (cm)	G/S	W/C	使用セメント	コンクリート 1m ³ に対して (kg)			
						セメント	水	砂	碎石
A	50	7	1.7	0.53	普通セメント	328	174	710	1,206
B	"	"	"	0.59	"	300	177	725	1,230
C	"	"	"	0.64	"	280	179	730	1,240

2. 試験用コンクリートブロック

表 - 2

分 類	番号	大 き さ (cm)	コ ア ー 切 取 数		
			径 60mm	径 100mm	径 150mm
A	1	300× 70×50 (1.05m ³)	3	6	6
	2	180× 90×50 (0.81m ³)		7	7
	3	180× 90×50 (0.81m ³)		4	4
B	4	100×100×50 (0.5 m ³)		3	3
C	5	100×100×50 (0.5 m ³)		3	3

A, B, C, の配合のものより表-2に示された個数採取す。

3. 試 錐 機

K・B・OE 鉦研試錐工業株式会社 5馬力 150~300~600 RPM 変速式

ヤマト 東邦地下工機株式会社 5馬力 150 RPM

4. メタルクラウン メタルはダングステンカーバイトの 10×8×8 mm のものを使用、植付けメタル数は 150 mm は 24 箇所 100 mm は 12 箇所 60 mm については 8 箇所とした。

5. 高速度切断機 (鋸の半径 200 mm) コアー高さを定める為に両面切断に使用する。

(Ⅲ) 試 験 成 績

1. 強度の比較

表-3 圧 縮 強 度 kg/cm²

分 類	番号	標準供試体	径 10 c m	径 15 c m	材 令
A	1	312 (100)	327 (105)	340 (109)	σ_{28}
	2	318 (100)	334 (105)	337 (106)	σ_{39}
	3	341 (100)	364 (106)	358 (105)	σ_{103}
B	4	281 (100)	313 (111)	313 (111)	σ_{90}
C	5	217 (100)	229 (106)	225 (104)	σ_{90}
平 均		(100)	(106.6)	(107.0)	

コアー径 60 mm については使用骨材の最大粒径が 50 mm であるのに対してコアー径が小さい為、切取りの際に折損し易く又圧縮試験の際骨材面に沿って滑り破壊を起し易い。それ等の点から不適当として 2 回以後の実験にはこれを除外した。

径 100 mm 及び 150 mm は標準供試体より約 7% の大きい値を示し、又径 100 mm の平均値は 150 mm のその 99.7% を示している。

2. コアー切取り、面取り及び費用

切取り時間はメタルクラウンの新旧及び機械整備状況等により不同であるが、コアー単位長当の切取り時間及び断面切断時間は径 100 mm のものが 150 mm の 1/2 ですんでいる。切取りに要する費用は直接労力費とクラウンの費用だけで積算して見ると径 150 mm の 1 個の切取りに平均 1,144 円要するのに対して径 100 mm では 269 円となつている。

(Ⅳ) 結 論

- (1) 径 100 mm の場合の強度は径 150 mm に比べて 0.4% 小さい値を示している。
- (2) コアー切取り及び面仕上げに要する時間は径 100 mm の場合には 1/2 ですむ。
- (3) 試験片 1 個製作に要する費用も約 1/3 である。
- (4) 現場切取りのコアー試験では切取り後の孔はなるべく小さく試験体の個数は多い事が要求されるので、早く低廉に切取る事が出来ることは試験結果を確実にする有利な条件である。
- (5) 以上の考察に基いてコアーの切取り試験を行う時には最大粒径の 2 倍の 100 mm で充分であると認められる。