

(仮称) 新幸橋共同ビル新築工事

試験練り結果報告書

工事名 コンクリート工事

(防水材 : シリカホホワイト)

設計監理 三菱地所株式会社一級建築士事務所
東電設計株式会社

工事監理 工事監理共同体

施 工 新幸橋共同ビル建築工事共同企業体

新幸橋ビルディング (地下躯体防水) 施工 : 大成・清水・竹中 JV



OSO
SILICA

シリカ ジャパン 研究所
SILICA JAPAN LABORATORY

1. 目的

地価躯体に使用するコンクリートの材料、調合等が所用条件を満足するかどうかを確認することを目的とし、使用するセメント及び計画スランプにより分類した内から、代表的な調合を選んで既に試験練りを行なっているが、今回防水剤として新たにシリカホワイトを使用する事になり、試験練りを追加して行なった。

2. 実施日時及び実施工場

実施日時	実施工場 (バッチ数)
平成 7年 3月 27日(月)	京浜菱光コンクリート(株) 品川工場 (FBセメント・10バッチ)
1W 圧縮強度試験 4月 3日(月)	
4W 圧縮強度試験 4月 24日(月)	
5W 圧縮強度試験 5月 22日(月)	
平成 7年 5月 22日(月)	京浜菱光コンクリート(株) 品川工場 (FBセメント・2バッチ) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">夏季配合</div>
1W 圧縮強度試験 5月 29日(月)	
4W 圧縮強度試験 6月 19日(月)	
5W 圧縮強度試験 7月 17日(月)	

3. 使用材料及び試験練り配合結果一覧表

京浜菱光コンクリート(株)品川工場

(使用材料)

セメント	フライアッシュBセメント(三菱マテリアル(株)製)
水	水道水
細骨材	君津(千葉)
粗骨材	鳥形山(高知)
混和剤	レオビルドSP-9N、ポゾリス70((株)エヌエムビー製)
防水材	シリカホワイト

(試験練り配合一覧表)

配合 No.		セメント	水	細骨材	粗骨材	混和剤	混和剤名	防水材
		水セメント比 %		細骨材率 %				
1 (K-37)	FB-W/C 53.0	299	158	796	1050	0.748	ポゾリス 70	15.0 シリカホワイト
	-15-20	53.0		44.5				
2 (K-39)	FB-W/C 51.0	312	159	780	1053	0.780	ポゾリス 70	16.0 シリカホワイト
	-15-20	51.0		43.3				
3 (K-40)	FB-W/C 49.5	324	160	764	1056	0.810	ポゾリス 70	16.0 シリカホワイト
	-15-20	49.5		43.4				
4 (K-41)	FB-W/C 48.0	336	161	749	1056	0.840	ポゾリス 70	17.0 シリカホワイト
	-15-20	48.0		43.0				
5 (K-42)	FB-W/C 46.5	349	162	731	1058	0.872	ポゾリス 70	17.0 シリカホワイト
	-15-20	46.5		42.4				
6 (K-43)	FB-W/C 53.0	310	164	827	994	5.580	レオビルドSP-9N	16.0 シリカホワイト
	-21-20	53.0		46.8				
7 (K-45)	FB-W/C 51.0	324	165	811	994	5.832	レオビルドSP-9N	16.0 シリカホワイト
	-21-20	51.0		46.4				
8 (K-46)	FB-W/C 49.5	336	166	793	996	6.048	レオビルドSP-9N	17.0 シリカホワイト
	-21-20	49.5		45.8				
9 (K-47)	FB-W/C 48.0	348	167	777	999	6.264	レオビルドSP-9N	17.0 シリカホワイト
	-21-20	48.0		45.3				
10 (K-48)	FB-W/C 46.5	362	168	762	999	6.516	レオビルドSP-9N	18.0 シリカホワイト
	-21-20	46.5		44.8				

4. 試験結果

・下記の手順により試験練りを行なった。

1) 別紙配合計画書にもとづき、各材料の計量を行い写真撮影を行なった。

2) 各材料をミキサーへ投入。投入手順は次の通りとした。

(京浜菱光品川)・・・細骨材 セメント 粗骨材 水(混和材を含む)

3) 全材料を投入後混練。混練時間は下記の通りとした。

(京浜菱光品川)・・・120秒

4) 混練り完了後、練り板に移し往復切り返しを行い、直ちに下記の測定を行なった。

スランブ測定 (JIS A 1101)

空気量測定 (JIS A 1128)

フロー値測定 (スケール)

コンクリート温度測定 (棒状温度計)

塩分測定 京浜菱光品川・・・ (ソルメイト - 100による)

5) 測定結果の判定基準は以下の通りとした。

スランブ測定 (京浜菱光品川) ...15cm:16.5 ± 1.5 (運搬ロス1.5cm)
21cm:22.5 ± 1.5 (運搬ロス1.5cm)

空気量測定 (京浜菱光品川) ...4.0%:4.5% ± 1.0 (運搬ロス0.5%)

塩分測定 0.3kg/m³ 以下

6) 試験練りを行なった全てのバッチについて測定結果が判定基準を満たしたため、配合計画が適正と判断し、圧縮強度試験用供試体を試験材令毎に3本ずつ採取した。養生は標準養生とし、圧縮強度試験材令は下記の通りとした。

FBコンクリート・・・7日、28日、56日

7) 圧縮強度試験の判定基準は以下の通りとした。(強度 = kg/cm²)

*ただし、全ての供試体が判定基準を満足するものとした。

FBコンクリート

シリカホワイト	京浜菱光品川	予 定	スランブ	結果	スランブ	結果
m ³ / 15k	W/C = 53.0・・・56日強度	<u>300k</u>	15C	380k	21C	371k
m ³ / 16k	W/C = 51.0・・・56日強度	<u>315k</u>	15C	391k	21C	377k
m ³ / 16k	W/C = 49.5・・・56日強度	<u>330k</u>	15C	412k	21C	393k
m ³ / 17k	W/C = 48.0・・・56日強度	<u>345k</u>	15C	424k	21C	415k
m ³ / 17k	W/C = 46.5・・・56日強度	<u>360k</u>	15C	435k	21C	423k

8) 圧縮強度試験の結果は別紙試験結果の通り全てのバッチについて測定結果が判定基準を満足した。

9) 以上の結果により今回の配合計画が適正と判断し、試験練り以外の温度補正分とあわせて当工事に使用する配合とする。(別添の配合一覧表の通り)

配合計画一覧表 - 7 / K - (地下躯体分)

プラント名	京浜菱光コンクリート工業株式会社 品川工場			
共通事項	・設計基準強度 270kg/cm ² (強度管理材令 = 56日) ・コンクリートの種類 高強度コンクリート ・セメントの種類 フライアッシュセメントB種(セメント種類による記号 = FB) ・粗骨材の最大寸法 20mm ・空気量 = 4.0%			
JASS5 温度補正	温度補正值	適用期間		備考
	0	3/9 ~ 7/15 , 9/4 ~ 10/20		
	0	7/16 ~ 9/3		夏期配合
	15	1/23 ~ 3/8 , 10/21 ~ 12/4		
	30	12/5 ~ 1/22		

	水セメント比	適用期間 No.	適用期間	備考
水セメント比 適用期間	53.0	1	5/25 ~ 7/15	
	51.0	2	7/16 ~ 9/3	夏期配合
	51.0	3	4/1 ~ 5/24 , 9/4 ~ 9/29	
	49.5	4	9/30 ~ 10/24 , 3/10 ~ 9/31	
	48.0	5	2/15 ~ 3/9 , 10/25 ~ 11/14	
	46.5	6	11/15 ~ 2/14	

配合表(kg/m³)

配合 No.	56d 強度	スランブ	適用期間 No.	セメント	水	細骨材	粗骨材	混和剤	混和剤名	防水材
				水セメント比 %		細骨材率 %				
K-37	300	15	1	299	158	796	1050	0.748	ボゾリスNo.70 (AE減水剤)	15.0 シリカホワイト
				53.0		44.5				
K-38	300	15	2 夏期配合							
K-39	315	15	3	312	159	780	1053	0.780	ボゾリスNo.70 (AE減水剤)	16.0 シリカホワイト
				51.0		43.3				
K-40	330	15	4	324	160	764	1056	0.810	ボゾリスNo.70 (AE減水剤)	16.0 シリカホワイト
				49.5		43.4				
K-41	345	15	5	336	161	749	1056	0.840	ボゾリスNo.70 (AE減水剤)	17.0 シリカホワイト
				48.0		43.0				
K-42	360	15	6	349	162	731	1058	0.872	ボゾリスNo.70 (AE減水剤)	17.0 シリカホワイト
				46.5		42.4				

コンクリート強度試験管理表 (試 - 7)

打設日	打設場所 (備考)	強度試験結果					配合			
		材令 (養生)	試験日	No.-1	強度(kg/cm ²)	平均強度 ()	種類	配合 s (実測スランプ) a (実測空気量)	セメント 種類記号	
				-2					-3	防水材名
95 3/27	試験練り (菱光品川)	7d (標準)	4/3	1	-1	222	223	W/C 53.0-15-20 s (16.5) a (4.4)	FB	
				-2	228					
				-3	219					
		28d	4/24	1	-4	336	332			シリカホワイト 15.0 (K-37)
				-5	334					
				-6	327					
		56d	5/22	1	-7	385	380			
				-8	379					
				-9	376					
		7d	4/3	2	-1	238	241	W/C 51.0-15-20 s (16.0) a (4.4)	FB	
				-2	245					
				-3	239					
		28d	4/24	2	-4	332	344			シリカホワイト 16.0 (K-39)
				-5	353					
				-6	346					
		56d	5/22	2	-7	393	391			
				-8	393					
				-9	387					
		7d	4/3	3	-1	258	259	W/C 49.5-15-20 s (16.5) a (4.5)	FB	
				-2	256					
				-3	262					
		28d	4/24	3	-4	365	362			シリカホワイト 16.0 (K-40)
				-5	359					
				-6	360					
56d	5/22	3	-7	405	412					
		-8	417							
		-9	414							
7d	4/3	4	-1	274	272	W/C 48.0-15-20 s (17.0) a (4.6)	FB			
		-2	276							
		-3	266							
28d	4/24	4	-4	379	378			シリカホワイト 17.0 (K-41)		
		-5	386							
		-6	370							
56d	5/22	4	-7	434	424					
		-8	412							
		-9	424							
7d	4/3	5	-1	280	282	W/C 46.5-15-20 s (16.5) a (4.2)	FB			
		-2	282							
		-3	283							
28d	4/24	5	-4	398	385			シリカホワイト 17.0 (K-42)		
		-5	381							
		-6	376							
56d	5/22	5	-7	427	435					
		-8	432							
		-9	446							

防水材 : シリカホワイト

配合計画一覧表 - 8 / K - (地下躯体分)

プラント名	京浜菱光コンクリート工業株式会社 品川工場			
共通事項	・設計基準強度 270kg/cm ² (強度管理材令 = 56日) ・コンクリートの種類 高強度コンクリート ・セメントの種類 フライアッシュセメントB種(セメント種類による記号 = FB) ・粗骨材の最大寸法 20mm ・空気量 = 4.0%			
JASS5 温度補正	温度補正值	適用期間		備考
	0	3/9 ~ 7/15 , 9/4 ~ 10/20		
	0	7/16 ~ 9/3		夏期配合
	15	1/23 ~ 3/8 , 10/21 ~ 12/4		
	30	12/5 ~ 1/22		

	水セメント比	適用期間 No.	適用期間	備考
水セメント比 適用期間	53.0	1	5/25 ~ 7/15	
	51.0	2	7/16 ~ 9/3	夏期配合
	51.0	3	4/1 ~ 5/24 , 9/4 ~ 9/29	
	49.5	4	9/30 ~ 10/24 , 3/10 ~ 9/31	
	48.0	5	2/15 ~ 3/9 , 10/25 ~ 11/14	
	46.5	6	11/15 ~ 2/14	

配合表(kg/m³)

配合 No.	56d 強度	スランブ	適用期間 No.	セメント	水	細骨材	粗骨材	混和剤	混和剤名	防水材
				水セメント比 %		細骨材率 %				
K-43	300	21	1	310	164	827	994	5.580	レオビルドSP-9N (高性能AE減水剤)	16.0 シリカホワイト
				53.0		46.8				
K-44	300	21	2 夏期配合							
K-45	315	21	3	324	165	811	994	5.832	レオビルドSP-9N (高性能AE減水剤)	16.0 シリカホワイト
				51.0		46.4				
K-46	330	21	4	336	166	793	996	6.048	レオビルドSP-9N (高性能AE減水剤)	17.0 シリカホワイト
				49.5		45.8				
K-47	345	21	5	348	167	777	999	6.264	レオビルドSP-9N (高性能AE減水剤)	17.0 シリカホワイト
				48.0		45.3				
K-48	360	21	6	362	168	762	999	6.516	レオビルドSP-9N (高性能AE減水剤)	18.0 シリカホワイト
				46.5		44.8				

コンクリート強度試験管理表 (試 - 8)

打設日	打設場所 (備考)	強度試験結果					配合							
		材令 (養生)	試験日	No.-1	強度(kg/cm ²)	平均強度 ()	種類	配合 s (実測スランプ) a (実測空気量)	セメント 種類記号					
				-2					-3	防水材名				
95 3/27	試験練り (菱光品川)	7d (標準)	4/3	6 -1	217	218	W/C 53.0-21-20 s (22.0) a (5.2)	FB						
				-2	216									
				-3	222									
		28d	4/24	6 -4	334	331								
				-5	334									
				-6	326									
		56d	5/22	6 -7	381	371			B.T シリカホワイト 16.0 (K-43)					
				-8	370									
				-9	362									
		7d	4/3	7 -1	238	241				W/C 51.0-21-20 s (22.0) a (4.9)	FB			
				-2	241									
				-3	244									
		28d	4/24	7 -4	344	345								
				-5	340									
				-6	350									
		56d	5/22	7 -7	380	377						B.T シリカホワイト 16.0 (K-45)		
				-8	384									
				-9	367									
		7d	4/3	8 -1	243	249							W/C 49.5-21-20 s (22.0) a (5.0)	FB
				-2	250									
				-3	253									
		28d	4/24	8 -4	354	355								
				-5	355									
				-6	356									
56d	5/22	8 -7	389	393	B.T シリカホワイト 17.0 (K-46)									
		-8	393											
		-9	397											
7d	4/3	9 -1	271	265		W/C 48.0-21-20 s (22.0) a (4.9)	FB							
		-2	259											
		-3	264											
28d	4/24	9 -4	377	370										
		-5	366											
		-6	366											
56d	5/22	9 -7	425	415				B.T シリカホワイト 17.0 (K-47)						
		-8	414											
		-9	407											
7d	4/3	10 -1	276	279					W/C 46.5-21-20 s (22.0) a (5.0)	FB				
		-2	278											
		-3	283											
28d	4/24	10 -4	388	385										
		-5	383											
		-6	384											
56d	5/22	10 -7	422	423							B.T シリカホワイト 18.0 (K-48)			
		-8	422											
		-9	424											

防水材 : シリカホワイト