

加熱改質フライアッシュ (CfFA®) の配合と経時の強度発現 — 内割配合 —

試験結果例

No.	混和剤 添加率 (%/C)	AE 剤 (%/C)	W/B (%)	s/a (%)	単位量 (kg /m ³)					試験結果				圧縮強度 (N/mm ²)					
					W	C	CfFA [®]	S1 S2	G1 G2	時間	SL (cm)	SLF (mm)	空気量 (%)	C.T (°C)	材齢 7日	材齢 28日	材齢 91日	材齢 182日	材齢 365日
1	0.90	0.004	56.4	48.0	171	303	0	431 431	379 570	0	17.0	280×268	4.7	21	26.3	38.4	46.2	48.3	51.2
2	0.90	0.005	56.4	47.7	171	273	30	425 425	379 570	0	17.0	276×275	5.4	21	23.4	34.1	44.5	50.6	52.8
3	0.90	0.007	56.4	47.3	171	242	61	420 418	379 570	0	17.0	300×300	5.4	21	18.3	28.9	39.9	45.6	51.9
4	0.90	0.008	56.4	47.0	171	212	91	415 421	379 570	0	17.5	303×300	5.4	21	15.0	25.3	34.8	42.4	49.1
5	0.90	0.011	56.4	46.2	171	152	151	402 402	379 570	0	17.5	320×305	5.4	21	7.7	14.4	23.6	32.6	41.8

[使用材料]

セメント : C 普通ポルトランドセメント (太平洋セメント N) (密度 3.16 g/cm³)

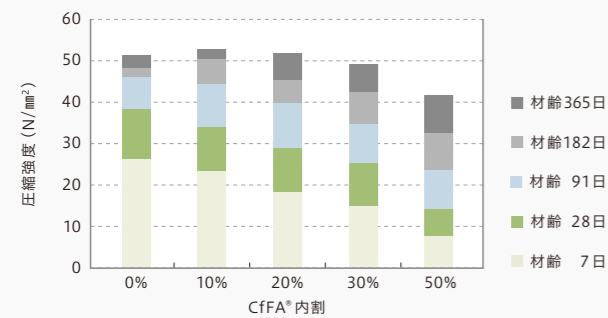
細骨材 : S1 君津産山砂 (密度 2.61 g/cm³)、S2 児玉産陸砂 (密度 2.61 g/cm³)

粗骨材 : G1 青梅産砕石 2013 (密度 2.65 g/cm³)、G2 青梅産砕石 1305 (密度 2.65 g/cm³)

混和剤 : 高機能 AE 減水剤 フローリック SV10 (リグニンスルホン酸塩とポリカルボン酸系化合物)

AE 剤 : I 種相当品

フライアッシュ : CfFA[®] 日本製紙株式会社・石巻工場 : CfFA[®] (密度 2.15g/cm³)



Carbon-free Fly Ash

コンクリート用混和材
加熱改質フライアッシュ
[試験結果データ]

CfFA[®]

Test result data



お問い合わせ

日本製紙株式会社 技術本部技術企画部

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台 4-6 御茶ノ水ソラシティ TEL: 03-6665-1048 FAX: 03-6665-0318

日本製紙株式会社 石巻工場

〒986-8555 宮城県石巻市南光町 2-2-1 TEL: 0225-95-6659 FAX: 0225-95-7363

日本製紙 MFA 東北有限責任事業組合

〒980-0022 宮城県仙台市青葉区五橋 1-1-10 第 2 河北ビル 7 階 日本製紙東北営業支社内 TEL: 022-797-0890 FAX: 022-225-0032

E-mail gpu6078@nipponpapergroup.com

Carbon-free Fly Ash

Test result data [試験結果データ]

CfFA®

CfFA® 配合コンクリートの特徴と効果 (メリット)

分類	特徴	効果
フレッシュ性状	流動性・充填性の向上	◎
	材料分離抵抗性の向上	◎
	ブリーディングの抑制	◎
硬化 (初期)	水和熱の低減 (温度ひび割れの低減)	◎
	初期強度は水セメント比に依存	-
硬化 (中期～長期)	乾燥収縮ひずみの低減	○
	遮塩性の向上	◎
	中性化抵抗性同等 (強度が同じ場合)	○
	アルカリシリカ反応の抑制	◎
	長期強度発現性の向上 (組織の緻密化)	◎
	水密性の向上	◎
	自己修復性向上	-

CfFA® の特性 — JIS 規格

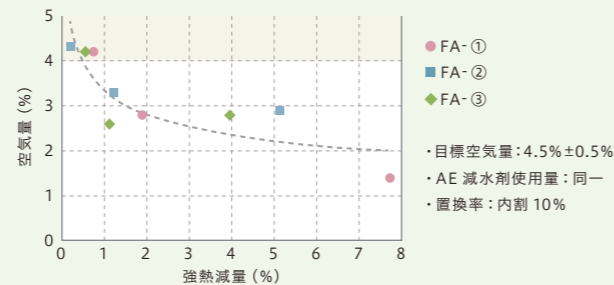
JIS A 6201「コンクリート用フライアッシュ」との比較

	規格値 (JIS A 6201)				日本製紙石巻工場 CfFA®	
	I種	II種	III種	IV種		
二酸化ケイ素 (%)	45.0 以上				68.0	
水分 (%)	1.0 以下				0.0	
強熱減量 (%)	3.0 以下	5.0 以下	8.0 以下	5.0 以下	0.4	
密度 (g/cm³)	1.95 以上				2.22	
粉末度	45µmふるい残分 (%) (網ふるい方法)	10 以下	40 以下	40 以下	70 以下	20
	比表面積 (cm²/g) (ブレン方法)	5 000 以上	2 500 以上	2 500 以上	1 500 以上	3 620
活性度指数 (%)	フロー値比 (%)	105 以上	95 以上	85 以上	75 以上	101
	材齢 28 日	90 以上	80 以上	80 以上	60 以上	87
		材齢 91 日	100 以上	90 以上	90 以上	70 以上

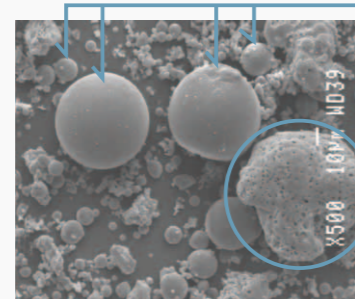
● 加熱改質することにより、未燃カーボン量(強熱減量)を1%以下に低減 CfFA®のデータは2018年3月の測定値であり、原料となる石炭の種類などによって多少の数値の変動は生じます。

空気量の安定性について

図の凡例の FA-①～③は、排出工場、排出条件が異なる種類のフライアッシュを示したものです。フライアッシュ中の強熱減量(概ね=未燃カーボン)を1.0%程度以下にすることによって、種類によらず同等の空気量を確保することができ、空気量は安定することがわかります。



日本製紙株式会社
石巻工場の
フライアッシュ (焼成前)
電子顕微鏡写真



フライアッシュ

未燃カーボン (焼成により除去)

加熱改質フライアッシュ (CfFA®) の配(調)合例(1) — 普通セメントに対して20%相当量配合した場合 —

※内割:セメントに対して質量置換 ※内外割:セメントと細骨材に対してそれぞれ質量置換

呼び強度	配合強度 (N/mm²)	スランプ (cm)	混和剤添加率 (%/C)	W/B (%) FA内割	W/B (%) FA内外割	s/a (%)	s/a (%) FA内外割	単位量 (kg/m³)								
								W	C(N)	FA		S1	S2	G1	G2	
										内割 20%	内外割 10%ずつの場合					
18	22.8	8	1.0	60.8	67.5	46.0	47.0	159	209	52	26	26	421	423	506	504
		12				47.8	48.8	163	215	54	27	27	434	435	484	483
		15				48.9	49.9	170	224	56	28	28	436	438	467	465
		18				50.0	51.0	177	233	58	29	29	439	441	449	448
		-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	26.6	8	1.0	55.4	61.5	44.7	45.8	158	228	58	29	29	405	406	512	510
		12				46.5	47.6	162	234	58	29	29	417	419	491	489
		15				47.6	48.7	169	244	62	31	31	420	422	473	471
		18				48.6	49.8	177	256	64	32	32	420	422	455	453
		21				49.8	51.0	185	267	66	33	33	422	424	436	434
24	30.4	8	1.0	50.9	56.5	43.4	44.6	159	250	62	31	31	387	389	516	514
		12				45.2	46.4	163	256	64	32	32	399	401	495	493
		15				46.2	47.5	170	267	66	33	33	401	402	478	476
		18				-	48.7	178	280	70	35	35	402	404	458	439
		21				48.2	49.6	186	293	74	37	37	401	403	441	439
27	34.2	8	1.0	47.3	52.5	42.4	43.8	160	271	68	34	34	373	374	518	516
		12				44.3	45.7	164	278	70	35	35	385	387	496	494
		15				45.2	46.6	171	290	72	36	36	386	387	479	477
		18				46.3	47.8	179	303	76	38	38	386	388	459	458
		21				47.2	48.8	187	317	80	40	40	386	387	442	440
30	38.0	8	1.0	44.1	49.0	41.5	43.0	161	292	74	37	37	359	360	518	516
		12				43.3	44.9	165	299	74	37	37	371	372	496	494
		15				44.2	45.8	172	312	78	39	39	371	373	479	477
		18				45.3	47.0	180	327	82	41	41	372	373	459	458
		21				46.2	48.0	188	341	86	43	43	371	372	442	440
33	41.8	8	1.0	41.4	46.0	39.7	41.6	171	330	82	41	41	330	331	512	510
		12				41.5	43.4	175	338	84	42	42	341	342	491	489
		15				42.4	44.3	182	352	88	44	44	341	342	474	472
		18				43.5	45.5	190	367	92	46	46	341	343	454	452
		21				44.3	46.4	198	383	96	48	48	339	340	436	435
36	45.6	8	1.0	38.7	43.0	38.8	41.0	180	372	94	47	47	308	310	498	496
		12				40.6	42.8	184	380	96	48	48	319	320	477	475
		15				41.4	43.7	191	395	98	49	49	318	319	460	458
		18				42.5	44.9	199	411	102	51	51	318	319	440	438
		21				43.2	45.8	207	428	106	53	53	314	316	423	421
40	50.6	8	1.0	36.0	40.0	37.8	40.4	189	420	106	53	53	286	287	481	479
		12				39.5	42.2	193	429	108	54	54	294	296	461	460
		15				40.3	43.1	200	444	112	56	56	293	294	444	443
		18				-	44.3	208	462	116	58	58	293	294	424	422
		21				42.1	45.2	216	480	120	60	60	289	290	407	405

※配合強度は、標準偏差の実績が無い場合、より安全側で設定した。

※混和剤(AE減水剤)量を1.0%に固定して試験練りを実施。

※CfFA®を結合材もしくは細骨材のいずれかに加味することで、水結合材比(W/B)とs/aが変動する点に留意。

※呼び強度の高い配(調)合では、単位水量が過大となるため、高性能AE減水剤の使用を推奨。

[使用材料]

N: 普通ポルトランドセメント / 太平洋セメント社製 (密度 3.16g/cm³)

BB: 高炉セメント B種 / 太平洋セメント社製 (密度 3.04g/cm³)

細骨材 S1: 君津産山砂 (密度 2.60g/cm³)

細骨材 S2: 児玉産陸砂 (密度 2.61g/cm³)

粗骨材 G1: 青梅産砕石 2013 (密度 2.66g/cm³)

粗骨材 G2: 青梅産砕石 1305 (密度 2.65g/cm³)

混和剤: フローリック SV10 / フローリック社製

AE剤: I種相当品

FA: CfFA® / 日本製紙石巻工場 (2.03g/cm³)

加熱改質フライアッシュ(CfFA®)の配(調)合例(2) —高炉セメントに対して20%相当量配合した場合—

※内割：セメントに対して質量置換 ※内外割：セメントと細骨材に対してそれぞれ質量置換

呼び強度	配合強度 (N/mm ²)	スランブ (cm)	混和剤添加率 (%/C)	W/B (%) FA内割	W/B (%) FA内外割	s/a (%) FA内割	s/a (%) FA内外割	単位量 (kg/m ³)									
								W	C(BB)	FA			S1	S2	G1	G2	
										内割 20%	内外割10%	ずつの場合					
18	22.8	8	1.0	58.0	52.2	43.0	44.2	156	239	60	30	30	386	388	524	522	
						12	44.3	45.5	161	247	62	31	31	393	395	506	504
						15	45.1	46.4	167	256	64	32	32	394	396	491	489
						18	46.9	48.2	174	267	66	33	33	403	404	466	465
						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	26.6	8	1.0	52.5	47.3	41.7	43.1	158	268	66	33	33	366	368	524	522	
						12	43.0	44.4	163	276	68	34	34	373	374	506	504
						15	43.8	45.3	169	286	72	36	36	374	375	491	489
						18	45.6	47.1	176	298	74	37	37	382	383	466	464
						21	46.2	47.8	182	308	78	39	39	381	382	453	452
24	30.4	8	1.0	48.5	43.7	40.7	42.3	161	295	74	37	37	350	351	521	519	
						12	42.0	43.6	166	304	76	38	38	356	357	503	501
						15	42.8	44.5	172	315	78	39	39	356	358	487	485
						18	44.6	46.3	179	328	82	41	41	364	365	462	461
						21	45.2	47.0	185	339	84	42	42	362	364	449	448
27	34.2	8	1.0	44.5	40.1	39.6	41.5	165	330	82	41	41	330	331	515	513	
						12	40.9	42.8	170	340	84	42	42	336	337	496	494
						15	41.7	43.7	176	352	88	44	44	336	337	481	479
						18	43.5	45.5	183	366	92	46	46	343	344	456	454
						21	44.1	46.2	189	378	94	47	47	341	343	443	441
30	38.0	8	1.0	41.5	37.4	38.7	40.9	175	375	94	47	47	307	308	498	496	
						12	39.9	42.2	180	386	96	48	48	312	313	480	478
						15	40.7	43.1	186	398	100	50	50	312	313	464	463
						18	42.5	44.9	193	413	104	52	52	318	319	440	438
						21	43.1	45.6	199	426	106	53	53	316	317	426	425
33	41.8	8	1.0	38.5	34.7	37.2	40.3	201	464	116	58	58	263	264	455	453	
						12	38.4	41.6	206	476	118	59	59	267	268	437	436
						15	39.2	42.5	212	489	122	61	61	266	264	422	420
						18	40.9	44.3	219	506	126	63	63	270	271	399	397
						21	41.5	45.0	225	519	130	65	65	267	268	385	384
36	45.6	8	1.0	36.0	32.4	35.9	39.8	215	531	132	66	66	233	234	426	425	
						12	37.1	41.1	220	543	136	68	68	236	237	409	408
						15	37.8	42.0	226	558	140	70	70	234	235	394	393
						18	39.5	43.8	233	575	144	72	72	237	238	372	370
						21	40.0	44.5	239	590	148	74	74	234	234	358	357
40	50.6	8	1.0	33.5	30.2	34.2	39.3	230	610	152	76	76	200	200	393	392	
						12	35.4	40.6	235	624	156	78	78	202	202	376	375
						15	36.1	41.5	241	639	160	80	80	199	200	361	360
						18	37.7	43.3	248	658	164	82	82	201	201	339	338
						21	38.1	44.0	254	674	168	84	84	196	197	326	325

※配合強度は、標準偏差の実績が無い場合、より安全側で設定した。
 ※混和剤(AE減水剤)量を1.0%に固定して試験繰り返しを実施。
 ※CfFA®を結合材もしくは細骨材のいずれかに加味することで、水結合材比(W/B)とs/aが変動する点に留意。
 ※呼び強度の高い配(調)合では、単位水量が過大となるため、高性能AE減水剤の使用を推奨。

[使用材料]

N：普通ポルトランドセメント / 太平洋セメント社製 (密度 3.16g/cm³)
 BB：高炉セメント B 種 / 太平洋セメント社製 (密度 3.04g/cm³)
 細骨材 S1：君津産山砂 (密度 2.60g/cm³)
 細骨材 S2：児玉産陸砂 (密度 2.61g/cm³)

粗骨材 G1：青梅産砕石 2013 (密度 2.66g/cm³)
 粗骨材 G2：青梅産砕石 1305 (密度 2.65g/cm³)
 混和剤：フローリック SV10 / フローリック社製
 AE 剤：I 種相当品
 FA：CfFA® / 日本製紙石巻工場 (2.03g/cm³)

加熱改質フライアッシュ(CfFA®)の配合と圧縮強度(1) —若材齢の圧縮強度(20°C)—

No.	配合名	混和剤添加率 (%/C)	AE 剤 (A)	W/B (%)	W/C (%)	s/a (%)	単位量 (kg/m ³)					試験結果		圧縮強度 (N/mm ²)		
							W	C	FA	S1 S2	G1 G2	SL (cm)	空気量 (%)	材齢 3日	材齢 7日	材齢 28日
1	60-8BB-20-FA 0	0.90	3.50	60.0	60.0	46.3	159	265	0	428 428	507 505	8.8	4.9	8.0	15.0	25.8
2	60-8BB-20-FA7.5	0.90	4.00	60.0	65.0	46.0	159	245	20	423 423	507 505	10.9	5.0	7.0	12.4	21.8
3	60-8BB-20-FA10	0.90	4.00	60.0	66.8	46.0	159	238	27	423 423	507 505	10.7	4.8	6.1	11.7	21.2
4	60-8BB-20-FA20	0.90	4.50	60.0	75.0	45.6	159	212	53	416 416	507 505	11.5	4.8	5.5	10.4	18.6
5	65-8BB-20-FA 0	0.90	3.00	65.0	65.0	46.7	159	245	0	436 436	507 505	8.2	4.8	6.9	13.1	22.5
6	65-8BB-20-FA10	0.90	3.50	65.0	72.5	46.5	159	220	25	432 432	507 505	8.8	4.8	5.5	10.8	18.8
7	65-8BB-20-FA20	0.90	4.00	65.0	81.1	46.2	159	196	49	427 427	507 505	10.5	5.0	4.2	8.6	16.5
8	65-8BB-20-FA20 (外割)	0.90	5.00	54.1	65.0	44.8	159	245	49	405 405	507 505	12.7	5.0	7.1	13.1	23.4
9	60-8N-20-FA 0	0.90	3.50	60.0	60.0	46.3	161	268	0	428 428	507 505	8.6	4.6	11.7	20.3	29.2
10	60-8N-20-FA7.5	0.90	3.75	60.0	65.0	46.0	161	248	20	424 424	507 505	9.6	4.9	9.8	17.2	25.4
11	60-8N-20-FA10	0.90	4.00	60.0	66.8	46.0	161	241	27	423 423	507 505	10.2	5.0	9.8	16.5	25.3
12	60-8N-20-FA20	0.90	4.50	60.0	75.2	45.5	161	214	54	415 415	507 505	11.8	4.9	7.6	13.2	20.9
13	65-8N-20-FA 0	0.90	2.50	65.0	65.0	46.8	161	248	0	437 437	507 505	7.6	4.7	10.1	18.0	26.5
14	65-8N-20-FA10	0.90	3.00	65.0	72.2	46.4	161	223	25	431 431	507 505	9.5	4.5	8.1	14.3	21.8
15	65-8N-20-FA20	0.90	3.50	65.0	81.3	46.4	161	198	50	424 424	507 505	11.2	4.9	6.4	10.8	18.5
16	65-8N-20-FA20 (外割)	0.90	4.50	54.0	65.0	44.8	161	248	50	405 405	507 505	10.2	4.7	10.4	18.2	27.3

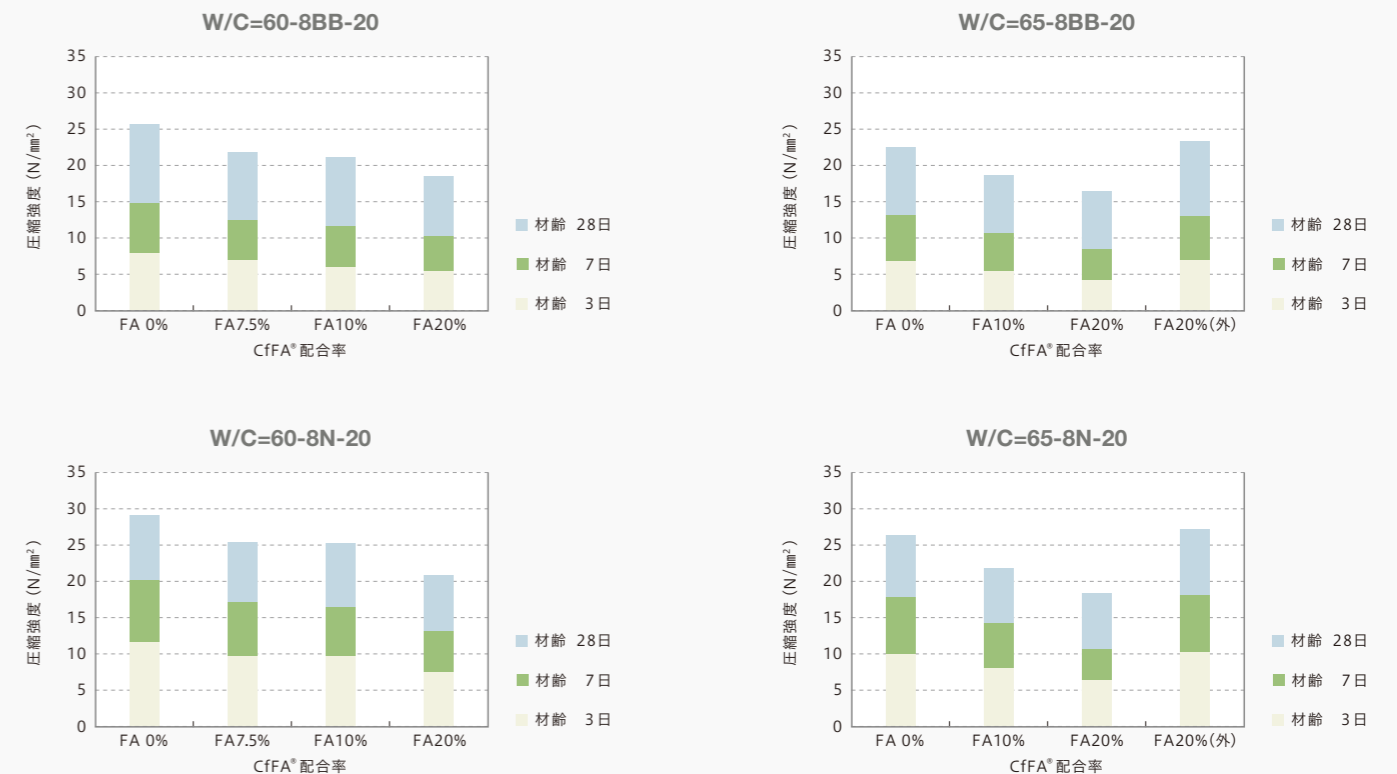
[配合名]

W/B 系統 - セメント種 - FA 配合率

[使用材料]

N：普通ポルトランドセメント / 太平洋セメント社製 (密度 3.16g/cm³)
 BB：高炉セメント B 種 / 太平洋セメント社製 (密度 3.04g/cm³)
 細骨材 S1：君津産山砂 (密度 2.61g/cm³)
 細骨材 S2：児玉産陸砂 (密度 2.61g/cm³)

粗骨材 G1：青梅産砕石 2013 (密度 2.65g/cm³)
 粗骨材 G2：青梅産砕石 1305 (密度 2.65g/cm³)
 混和剤：フローリック SV10 (リグニンスルホン酸塩とポリカルボン酸系化合物) / フローリック社製
 AE 剤：I 種相当品
 FA：CfFA® / 日本製紙石巻工場 (密度 2.03g/cm³)



加熱改質フライアッシュ(CfFA®)の配合と圧縮強度(2) — 材齢28日強度を同一にした配合(20℃) —

No.	配合名	混和剤 添加率 (%/C)	AE 剤 (A)	W/B (%)	W/C	s/a (%)	単位量 (kg/m³)					試験結果		圧縮強度 (N/mm²)				
							W	C	FA	S1 S2	G1 G2	SL (cm)	空気量 (%)	材齢 7日	材齢 28日	材齢 56日	材齢 91日	材齢 365日
1	42.5-8BB-20-FA 0	1.00	6.0	42.5	42.5	37.7	164	386	0	514 133	559 559	9.4	4.2	28.1	44.0	47.8	54.3	61.4
2	42.5-8BB-20-FA10	0.90	10.0	39.4	43.9	36.2	164	374	42	483 125	558 558	9.0	5.0	26.6	41.1	48.7	52.5	59.3
3	42.5-8BB-20-FA20	1.10	11.0	36.5	45.7	33.5	164	359	90	434 112	567 567	7.5	4.4	27.3	41.8	49.6	55.7	65.8
4	42.5-8BB-20-FA30	1.50	14.0	33.5	47.8	31.3	164	343	147	393 102	566 566	4.5	3.2	27.8	44.3	53.8	57.6	70.6
5	52.5-8BB-20-FA 0	0.80	4.5	52.5	52.5	42.0	158	301	0	602 156	547 547	8.7	4.2	20.7	33.6	38.9	42.6	50.0
6	52.5-8BB-20-FA10	0.80	6.5	48.6	54.1	41.0	158	292	33	578 149	547 547	9.7	4.8	20.0	32.7	38.5	40.8	50.4
7	52.5-8BB-20-FA20	0.90	7.5	45.1	56.4	39.8	158	280	70	549 142	547 547	8.5	4.3	19.2	32.3	37.9	41.6	50.1
8	52.5-8BB-20-FA30	1.05	11.0	41.4	59.2	37.5	158	267	115	506 131	554 554	5.9	3.7	18.8	31.5	37.9	40.1	49.5
9	62.5-8BB-20-FA 0	0.90	3.0	62.5	62.5	44.1	158	253	0	648 168	539 539	8.3	4.8	14.9	26.1	32.7	34.3	40.2
10	62.5-8BB-20-FA10	0.90	4.5	57.9	64.2	43.3	158	246	27	625 162	539 539	10.3	4.9	14.6	25.7	31.8	34.3	41.5
11	62.5-8BB-20-FA20	0.90	5.5	53.6	66.9	42.4	158	236	59	602 156	539 539	9.3	4.6	13.8	25.5	31.6	33.5	41.6
12	62.5-8BB-20-FA30	0.90	7.0	49.4	70.5	41.3	158	224	96	576 149	537 537	9.6	4.6	13.1	23.8	29.4	32.7	43.2
13	55-8N-20-FA 0	0.90	2.5	55.0	55.0	43.7	160	291	0	631 163	535 535	8.1	4.7	25.4	33.5	37.6	38.4	41.6
14	55-8N-20-FA10	0.90	4.0	51.0	56.5	42.7	160	283	31	607 157	535 535	9.9	4.8	23.5	32.0	37.5	39.1	49.1
15	55-8N-20-FA20	0.90	5.0	47.2	59.0	41.7	160	271	68	580 150	533 533	8.2	4.8	22.1	30.7	37.3	41.4	52.0
16	55-8N-20-FA30	0.90	6.0	43.4	62.0	39.4	160	258	111	535 138	541 541	6.9	4.5	21.8	31.8	40.1	42.1	55.1
17	45-18N-20-FA 0	0.90	6.5	45.0	45.0	43.6	183	407	0	576 149	490 490	18.2	4.9	31.1	41.9	44.6	46.5	51.4
18	45-18N-20-FA10	0.90	6.5	41.8	46.4	42.2	183	394	44	545 141	489 489	18.0	4.9	29.7	39.0	43.9	48.0	57.7
19	45-18N-20-FA20	1.20	8.5	38.6	48.3	39.5	183	379	95	493 128	497 497	16.8	5.0	29.2	39.8	45.2	50.1	61.3
20	45-18N-20-FA30	1.60	10.5	35.5	50.8	37.2	183	360	155	448 116	497 497	8.9	4.5	30.8	43.6	48.0	54.0	68.9
21	55-18N-20-FA 0	0.90	4.5	54.8	54.8	46.7	181	330	0	644 167	482 482	18.8	4.6	23.1	31.0	34.9	36.4	40.8
22	55-18N-20-FA10	0.80	6.5	51.0	56.7	45.7	181	319	36	617 160	481 481	18.2	4.7	21.0	29.6	34.4	36.5	46.1
23	55-18N-20-FA20	0.80	6.0	47.1	59.0	44.4	181	307	77	586 152	481 481	17.9	5.0	20.3	29.4	34.1	38.4	48.1
24	55-18N-20-FA30	1.10	8.0	43.3	61.8	41.9	181	293	125	537 139	489 489	16.1	4.5	20.0	28.5	35.3	39.9	51.7
25	65-18N-20-FA 0	0.90	3.0	64.9	64.9	48.8	181	279	0	689 178	474 474	17.9	4.8	16.8	24.3	26.9	28.2	30.9
26	65-18N-20-FA10	0.90	4.5	60.3	67.0	48.0	181	270	30	666 172	474 474	18.4	4.5	15.8	23.1	26.4	29.9	38.3
27	65-18N-20-FA20	0.90	5.5	55.7	69.6	47.0	181	260	65	639 165	474 474	18.3	4.4	15.9	23.7	28.7	32.5	43.0
28	65-18N-20-FA30	0.90	7.0	51.3	73.3	45.8	181	247	106	609 157	474 474	18.7	4.8	15.0	22.5	28.9	32.9	44.1

[配合名]

W/B 系統 - スランプ・セメント種 - 粗骨材最大寸法 - FA 配合率

[使用材料]

N : 普通ポルトランドセメント / 太平洋セメント社製 (密度 3.16g/cm³)

BB : 高炉セメント B 種 / 太平洋セメント社製 (密度 3.04g/cm³)

細骨材 S1 : 山砂 / 宮城県黒川郡大和町鶴巣産 (密度 2.57 g/cm³、粗粒率 2.69)

細骨材 S2 : 砕砂 / 宮城県登米市津山町産 (密度 2.66 g/cm³、粗粒率 2.97)

粗骨材 G1 : 砕石 1505 / 宮城県石巻市漢字葛和田山産 (密度 2.70g/cm³、粗粒率 6.38)

粗骨材 G2 : 砕石 2010 / 宮城県石巻市漢字葛和田山産 (密度 2.70g/cm³、粗粒率 7.04)

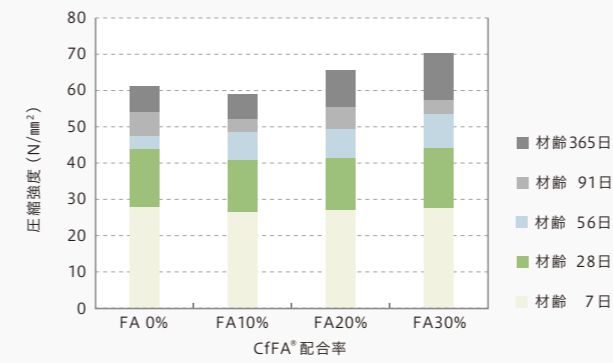
混和剤 : 高機能 AE 減水剤 フローリック SV10 (リグニンスルホン酸塩とポリカルボン酸系化合物)

AE 剤 : I 種相当品

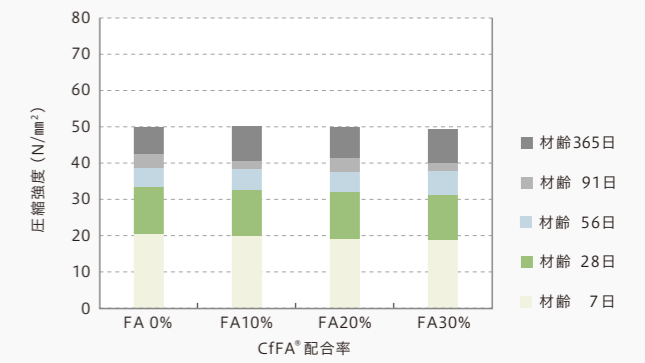
FA : CfFA® / 日本製紙石巻工場 (密度 2.15g/cm³)

土木配合

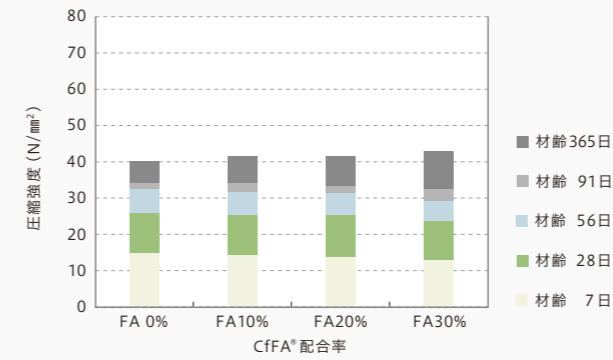
W/C=42.5-8BB-20



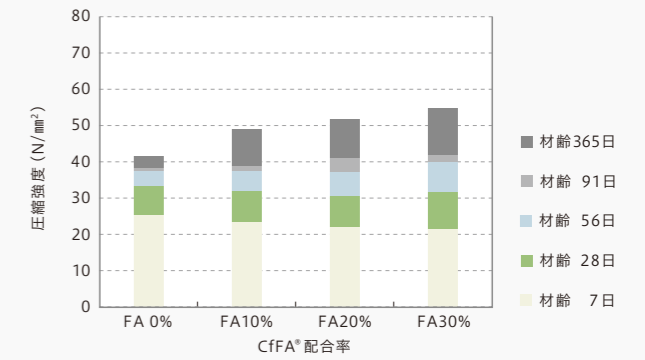
W/C=52.5-8BB-20



W/C=62.5-8BB-20

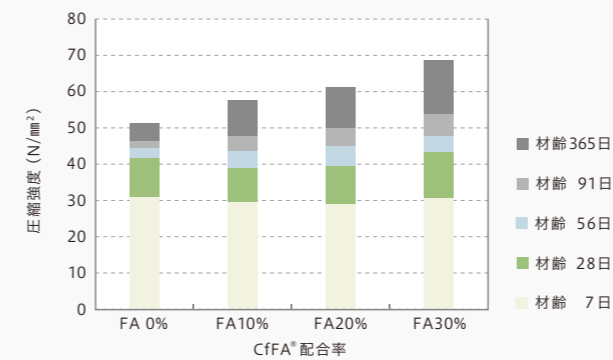


W/C=55-8N-20

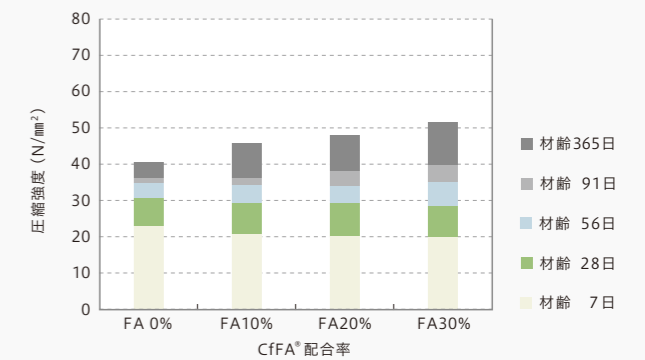


建築調合

W/C=45-18N-20



W/C=55-18N-20



W/C=65-18N-20

