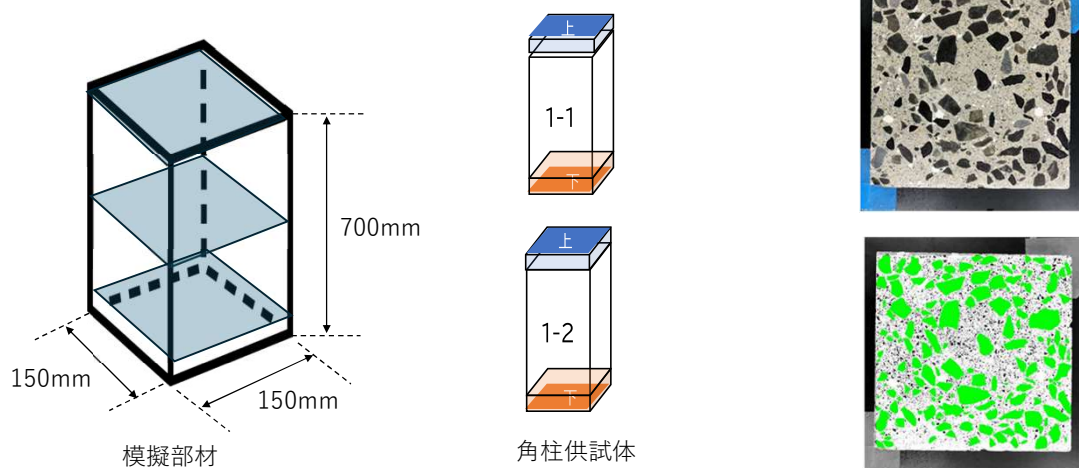


流動化剤使用のための 予備実験

角柱供試体の硬化コンクリート試験

2026/3/12
近未来コンクリート研究会報告

1. 模擬部材と角柱供試体



圧縮強度、静弾性係数試験は150×150×300で実施し、上下2cm程度を切断した面で粗骨材面積率を測定

2. 角柱供試体 上・下の硬化コンクリート結果【24-40BB】

No.	記号	呼び方		圧縮強度 (N/mm ²)	弾性係数 (kN/mm ²)	粗骨材面積率 (%)
1	BASE	24-8- 40BB	円柱供試体	32.1	31.9	—
			角柱 上部供試体	29.4	31.5	42.9
			角柱 下部供試体	31.3	30.3	43.7
2	500FP	24-15- 40BB	円柱供試体	29.6	—	—
			角柱 上部供試体	28.9	28.7	47.0
			角柱 下部供試体	30.1	30.5	45.3
3	FBL—200	24-15- 40BB	円柱供試体	32.3	—	—
			角柱 上部供試体	29.7	29.2	44.1
			角柱 下部供試体	27.9	30.9	48.6
4	FBL—100	24-15- 40BB	円柱供試体	32.5	—	—
			角柱 上部供試体	31.1	29.0	43.6
			角柱 下部供試体	31.8	32.0	45.5

注：粗骨材面積率は、供試体上下面の平均値

3. 角柱供試体 上・下の硬化コンクリート結果【27-20BB】

No.	記号	呼び方		圧縮強度 (N/mm ²)	弾性係数 (kN/mm ²)	粗骨材面積率 (%)
5	BASE	27-12- 20BB	円柱供試体	39.7	34.7	—
			角柱 上部供試体	35.8	31.8	37.1
			角柱 下部供試体	37.0	31.9	36.5
6	500FP	27-21- 20BB	円柱供試体	39.4	—	—
			角柱 上部供試体	32.8	29.1	35.8
			角柱 下部供試体	35.6	31.0	36.2
7	FBL—200	27-21- 20BB	円柱供試体	39.5	—	—
			角柱 上部供試体	35.6	30.6	35.2
			角柱 下部供試体	35.7	34.9	36.8
8	FBL—100	27-21- 20BB	円柱供試体	43.3	—	—
			角柱 上部供試体	41.3	33.3	34.5
			角柱 下部供試体	41.4	33.1	34.4

注：粗骨材面積率は、供試体上下面の平均値

4. 圧縮強度の分散分析

24-40BB圧縮強度の分散分析

配合	BASE	500FP	FBL-100	FBL-100	行間有意差
上部	29.4	28.9	29.7	31.1	有意でない
下部	31.3	30.1	27.9	31.8	
列間有意差	有意でない				

27-20BB圧縮強度の分散分析

配合	BASE	500FP	FBL-100	~~FBL-100~~	行間有意差
上部	35.8	32.8	35.6	41.3	有意でない
下部	37.0	35.6	35.7	41.4	
列間有意差	有意水準5%で有意である				

27-20BB圧縮強度の分散分析【FBL-100を除く】

配合	BASE	500FP	FBL-100	-	行間有意差
上部	35.8	32.8	35.6	-	有意でない
下部	37.0	35.6	35.7	-	
列間有意差	有意でない				

5. 静弾性係数の分散分析

24-40BB静弾性係数の分散分析

配合	BASE	500FP	FBL-100	FBL-100	行間有意差
上部	31.5	28.7	29.2	29.0	有意でない
下部	30.3	30.5	30.9	32.0	
列間有意差	有意でない				

27-20BB静弾性係数の分散分析

配合	BASE	500FP	FBL-100	FBL-100	行間有意差
上部	31.8	29.1	30.6	33.3	有意でない
下部	31.9	31.0	34.9	33.1	
列間有意差	有意でない				

6. 粗骨材面積率の分散分析

24-40BB粗骨材面積率の分散分析

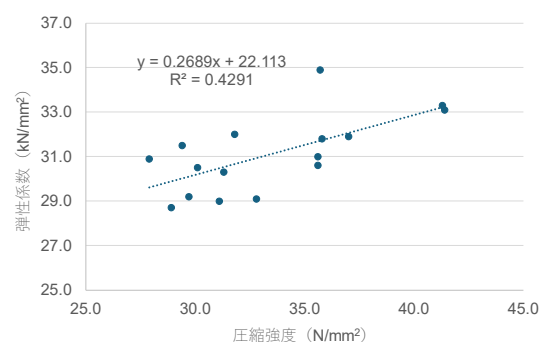
配合	BASE	500FP	FBL-100	FBL-100	行間有意差
上部	42.9	47.0	44.1	43.6	有意でない
下部	43.7	45.3	48.6	45.5	
列間有意差	有意でない				

27-20BB粗骨材面積率の分散分析

配合	BASE	500FP	FBL-100	FBL-100	行間有意差
上部	37.1	35.8	35.2	34.5	有意でない
下部	36.5	36.2	36.8	34.4	
列間有意差	有意でない				

分散分析の結果、流動化の影響による上下供試体間の粗骨材面積率・圧縮強度・静弾性係数の差は統計的に有意ではなかった。

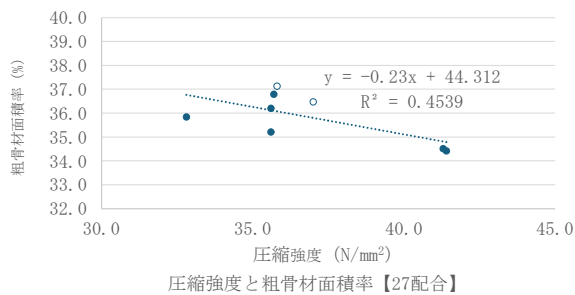
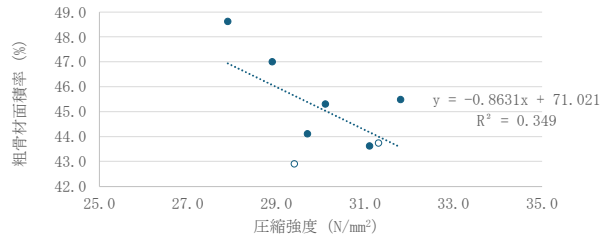
7. 圧縮強度と静弾性係数の関係



決定係数は小さいが、圧縮強度が大きいほど静弾性係数が大きくなるという一般的な傾向は見える。

圧縮強度と静弾性係数【全配合】

8. 圧縮強度と粗骨材面積率の関係



○はベースコンクリート

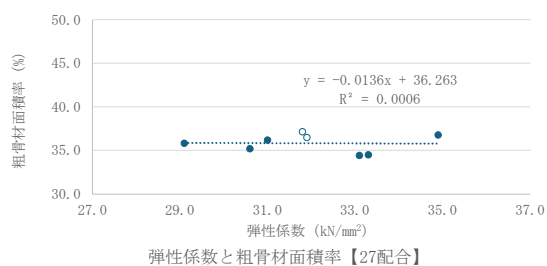
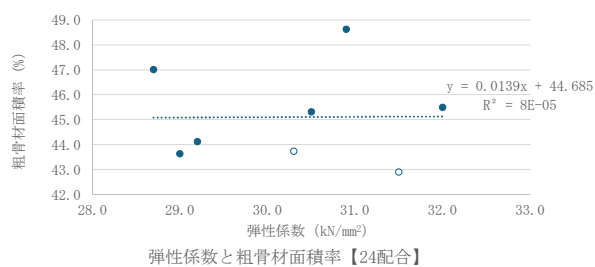
決定係数は小さいが、圧縮強度が大きいほど粗骨材面積率は小さくなる傾向が見える。

本実験では、高さ方向700mmの模擬部材に生コンを打込んだ時、流動化の影響で、粗骨材が下部に分離集中することで、同一配合において、圧縮強度と粗骨材面積率が正の相関関係を示すことを危惧したが、異なる傾向を示した。

*考えられる要因

「ITZ (Interfacial Transition Zone : 骨材界面遷移帯) がコンクリート中の“弱い層”であり、破壊の起点になりやすい」ことを示す文献は複数存在する。粗骨材サイズが大きいほどITZが厚くなりやすい。

9. 静弾性係数と粗骨材面積率の関係



○はベースコンクリート

静弾性係数と粗骨材面積率に傾向はみられない。

本実験では、高さ方向700mmの模擬部材に生コンを打込んだ時、流動化の影響で、粗骨材が下部に集中し、上部ほど粗骨材が少なくなり静弾性係数が小さい傾向を示すことを危惧したが、この傾向は見られなかった。

*まとめ

コンクリートの流動化によって、材料分離や強度・静弾性係数に不利な影響が生じることは確認されなかった。