

## 4. 同等性評価

### 4.1 評価方法

本実験より得られた圧縮強度の試験結果から、改正 JIS セメントと現行 JIS セメント、およびこれらを基材とする高炉セメント B 種相当セメントを用いたコンクリートの強度について同等性の評価を行った。

#### (1) 圧縮強度の同等性評価

改正 JIS セメントと現行 JIS セメントを用いたコンクリートの各圧縮強度の同等性については、x 軸に現行 JIS セメントを用いたコンクリートの圧縮強度、y 軸に改正 JIS セメントを用いたコンクリートの圧縮強度を示した散布図を作成し、両者の関係を示して同等性を評価した。対象は本実験における全ての調合条件と養生条件、材齢期間とした。

#### (2) 強度式の同等性評価

圧縮強度とセメント水比の関係から算出される強度式の同等性については、N1,N2,N3 または BB1, BB2, BB3 を用いた全てのコンクリートの圧縮強度から求めた強度式と NN または NBB を用いたコンクリートの圧縮強度から求めた強度式の 2 つの式の有意差検定にて評価した。有意差検定は、「F 検定による分散の差」と「T 検定による回帰係数の差」、「T 検定による切片の差」によって評価した。この強度式の有意差検定は、住友セメントシステム開発株式会社の生コン品質管理システム SuperNet XL-Q (バージョン: R5091) の統計処理ツールを用いて行った。強度式の検定は、下記の表-4.1 に示す調合条件と養生条件、材齢期間を対象とした。

表-4.1 強度式の検定条件

No.	条件	セメント	水セメント比	養生方法	材齢
1	高強度コン 水中養生	N1、N2、N3	25%、35%、45%	水中	28 日
		NN			
2	普通強度コン 水中養生	N1、N2、N3	45%、55%、65%	水中	28 日
		NN			
3	高強度コン 水中養生	BB1、BB2、BB3	25%、35%、45%	水中	28 日
		NBB			
4	高強度コン 簡易断熱養生	N1、N2、N3	25%、35%、45%	簡易断熱	91 日
		NN			
5	高強度コン 簡易断熱養生	BB1、BB2、BB3	25%、35%、45%	簡易断熱	91 日
		NBB			

## 4.2 評価結果

### 4.2.1 圧縮強度の同等性評価

N1,N2,N3 または BB1,BB2,BB3 を用いたコンクリートの圧縮強度と NN または NBB を用いたコンクリートの圧縮強度の関係を養生種別毎に整理したグラフを図-4.1~図-4.5 に示す。また、図中に±5%の許容範囲を点線で、切片を 0 として近似した直線式を実線で併せて示す。いずれの養生においても、NN を用いたコンクリートの圧縮強度に対する決定係数 (R2 乗値) が 0.9 以上であり、高い相関性を有していることが確認できた。また、いずれの近似直線も許容範囲内にプロットされた。

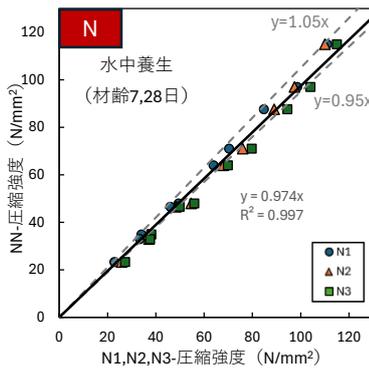


図-4.1 N1, N2, N3 と NN の強度の関係 (水中養生)

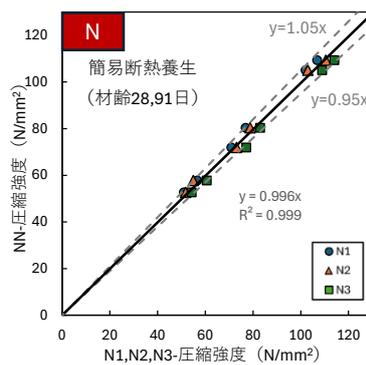


図-4.2 N1, N2, N3 と NN の強度の関係 (簡易断熱養生)

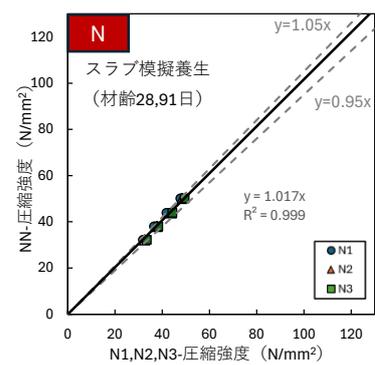


図-4.3 N1, N2, N3 と NN の強度の関係 (スラブ模擬養生)

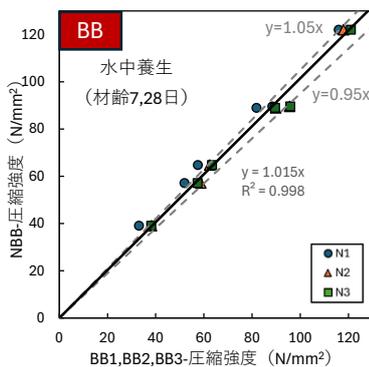


図-4.4 BB1, BB2, BB3 と NBB の強度の関係 (水中養生)

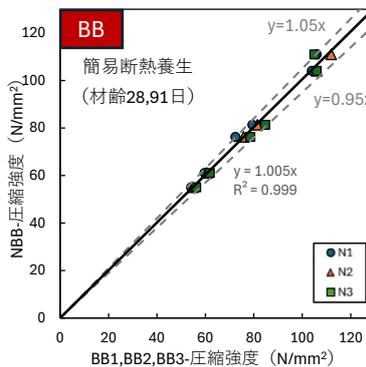


図-4.5 BB1, BB2, BB3 と NBB の強度の関係 (簡易断熱養生)

#### 4.2.2 強度式の同等性評価

No.1～5 の各条件における、圧縮強度とセメント水比の関係と算出した強度式を示したグラフを図-4.6～図-4.10 に示す。これらの各強度式に対する有意差検定の結果を表-4.2 に示す。一部の条件においては、切片の値に差があるように見られる結果があるものの、実際にコンクリートを製造するセメント水比の範囲内では算出される圧縮強度に大きな差がないことが確認できる。また、いずれの条件においても、2つの強度式に大きな差はなく、有意差検定の結果からも分散、傾き、切片が有意でないという結果が得られた。なお、今回使用した生コン品質管理システムによる No.1～No.5 の詳細な検定結果については附6に記載する。

以上の結果より、改正 JIS セメントを用いたコンクリートの圧縮強度とセメント水比から算出される強度式は、様々な調合条件、養生条件、および材齢期間においても、現行 JIS セメントを用いたコンクリートの強度式と同等性があることが確認された。

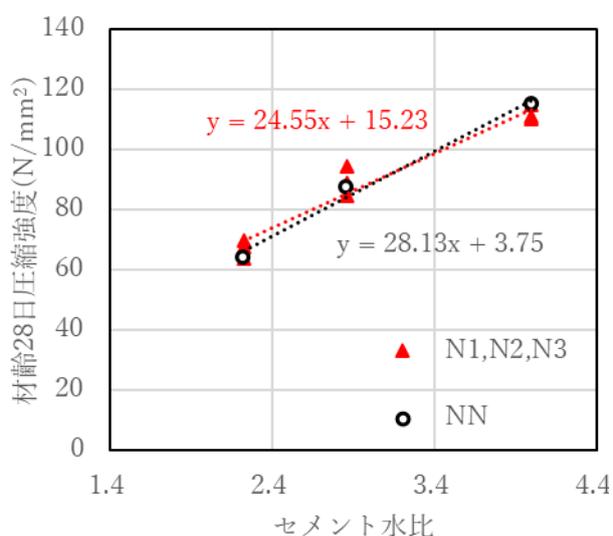


図-4.6 No. 1  
(N-水中養生(高強度))

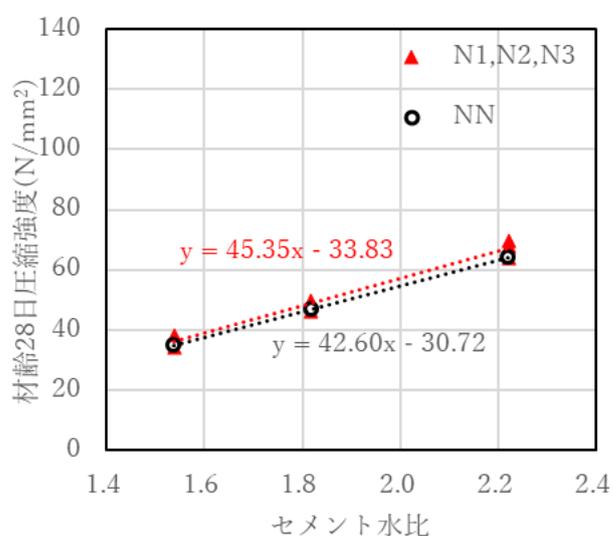


図-4.7 No. 2  
(N-水中養生(普通強度))

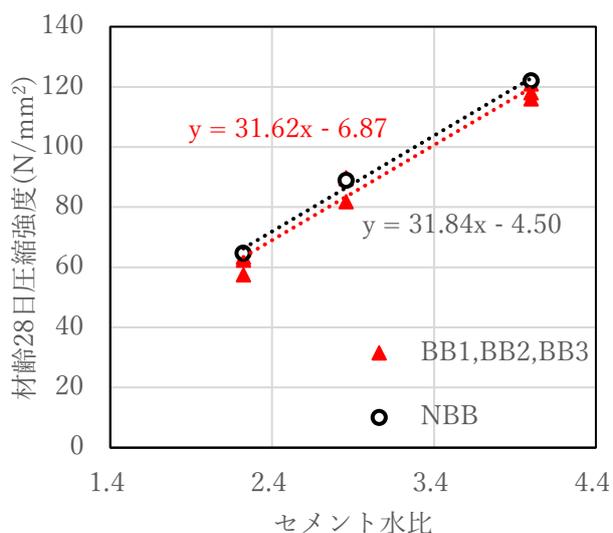


図-4.8 No. 3  
(BB-水中養生(高強度))

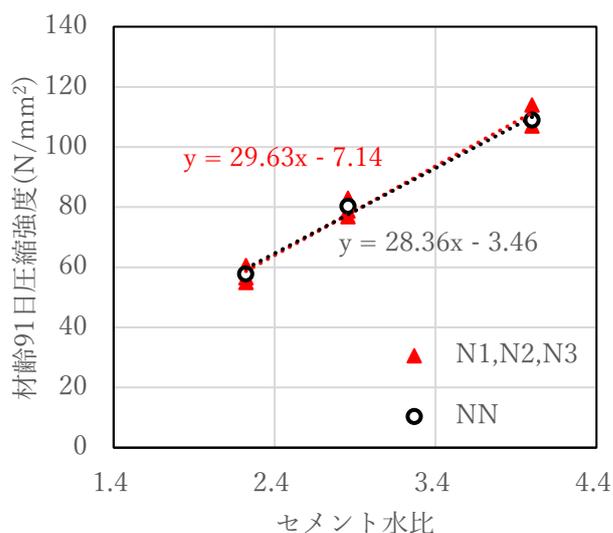


図-4.9 No. 4  
(N-簡易断熱養生(高強度))

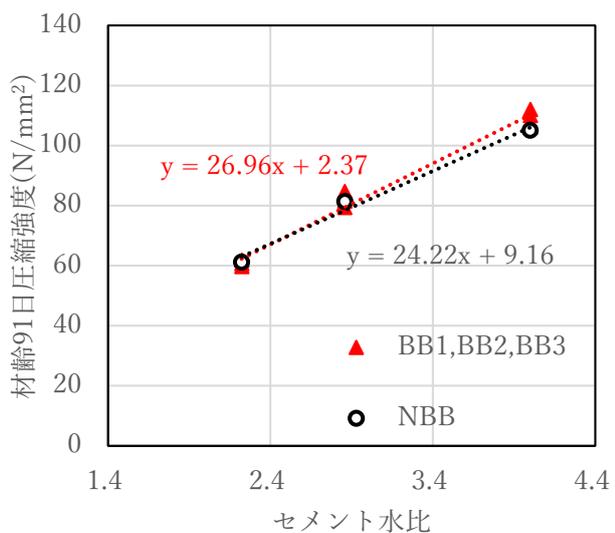


図-4.10 No. 5  
(BB-簡易断熱養生(高強度))

表-4.2 各強度式の有意差検定の結果 (信頼区間 95%)

No.	条件	分散	傾き	切片
1	N、高強度、水中養生	有意差はない	有意差はない	有意差はない
2	N、普通強度、水中養生	有意差はない	有意差はない	有意差はない
3	BB、高強度、水中養生	有意差はない	有意差はない	有意差はない
4	N、高強度、簡易断熱養生	有意差はない	有意差はない	有意差はない
5	BB、高強度、簡易断熱養生	有意差はない	有意差はない	有意差はない