The 47th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Precast Concrete (Material aspect)

Wed. Jul 16, 2025 3:40 PM - 5:25 PM JST | Wed. Jul 16, 2025 6:40 AM - 8:25 AM UTC | Room 1 アイーナ8階 804A

Precast Concrete (Material aspect) II

座長:小泉信一(建築),網野貴彦(土木)

[1009] Effect of curing method on the relation between equivalent age and compressive strength of precast concrete

Katsunobu SHINKAI[1], Hisashi SAITO[1], Yuki OHNO[2], Shinichiro HASHIMOTO[2] (1.住友大阪セメント 2.千葉工業大学)

[1010] Study on the estimation method of compressive strength based on the maturity of concrete subjected to temperature history curing

Yuji TADOKORO[1], Atsushi UENO[2], Tomohisa KAMADA[2], Kentaro OHNO[2] (1.興建産業 2.東京都立大学)

[1011] Effect of high-temperature curing on the strength of high-strength concrete with high substitute blast furnace slag fine powder and its evaluation

Yuichi KITANO[1], Satoshi SUZUKI[1], Yoshitada AKIYOSHI[2], Toshihiro OTANI[2] (1.川田建設 2.大分大学)

[1012] Effect of post-curing on water penetration behavior of temperature history cured concrete with blast furnace slag

Eiki HORIZUMI[1], Atsushi UENO[1], Tomohisa KAMADA[1], Kentato OHNO[1] (1.東京都立大学)

[1013] Study on the strength of ultra rapid hardening precast concrete using binder with high blast furnace slag content

Masashi SHIBATA[1], Yukiko NISHIOKA[1], Yuto TANAKADATE[2], Tomonori KONDO[3] (1.竹中工務店 2.デンカ 3.竹本油脂)

[1014] Strength and durability of pre-cast prestressed concrete using blast furnace slag

Masahiro KIMURA[1], Ryoichi KAWANAKA[2], Takashi FUJII[1], Toshiki AYANO[1] (1.岡山大学 2.ピーエス・コンストラクション)

[1015] Evaluation on Various Durability of Precast Concrete Products Using Both High Amount of Granulated Blast Furnace Slag and High-Early-Strength Portland Cement

Shouta SENOUE[1], Gohta AINAI[1], Katsuki MIZUNO[2], Ichiro IWAKI[1] (1.日本大学 2.丸栄コンクリート工業)

The 47th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Precast Concrete (Material aspect)

Wed. Jul 16, 2025 3:40 PM - 5:25 PM JST | Wed. Jul 16, 2025 6:40 AM - 8:25 AM UTC | Room 1 アイーナ8階 804A

Precast Concrete (Material aspect) II

座長:小泉信一(建築),網野貴彦(土木)

[1009] Effect of curing method on the relation between equivalent age and compressive strength of precast concrete

Katsunobu SHINKAI[1], Hisashi SAITO[1], Yuki OHNO[2], Shinichiro HASHIMOTO[2] (1.住友大阪セメント 2.千葉工業大学)

Keywords：プレキャストコンクリート、蒸気養生、圧縮強度、有効材齢

プレキャストコンクリート製品の製造において，セメントの種類や環境温度に応じて，蒸気養生を最適化する手法を確立するため，養生方法が有効材齢と圧縮強度の関係に及ぼす影響について検討した。その結果，蒸気養生は恒温養生よりも同一有効材齢における圧縮強度が低下する場合があることを確認した。また，有効材齢と圧縮強度の結果から求めた回帰式を用い，脱型強度の確保に必要な有効材齢の推定値を算出した場合，蒸気養生は恒温養生よりも有効材齢の推定値が増加することを確認した。また，恒温養生の結果から求めた回帰式を用いて，蒸気養生下での目標圧縮強度を安全側に推定する手法を示した。

The 47th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Precast Concrete (Material aspect)
Wed. Jul 16, 2025 3:40 PM - 5:25 PM JST | Wed. Jul 16, 2025 6:40 AM - 8:25 AM UTC | Room 1 アイーナ8階 804A
Precast Concrete (Material aspect) II
座長:小泉信一(建築),網野貴彦(土木)

[1010] Study on the estimation method of compressive strength based on the maturity of concrete subjected to temperature history curing

Yuji TADOKORO[1], Atsushi UENO[2], Tomohisa KAMADA[2], Kentaro OHNO[2] (1.興建産業 2.東京都立大学)
Keywords：プレキャストコンクリート製品、温度履歴養生、積算温度、強度推定、ゴンペルツ曲線

プレキャスト製品のコンクリート強度を積算温度から推定できるように，セメントの種類，配合および養生条件を変化させたときの材齢1日以内の強度発現および材齢1日から14日までの強度増加を考察し，温度履歴養生を行うコンクリートの圧縮強度の推定方法について検討した。その結果，成長曲線の一種であるゴンペルツ曲線を応用して積算温度と圧縮強度の関係を表し，20℃水中養生の管理材齢14日強度を基準指標として，温度履歴養生を行った場合の材齢1日以内の強度発現と材齢1日から14日までの強度増加の割合を定量的に表現することで，材齢1日以内および14日の圧縮強度を推定できる可能性が示唆された。

The 47th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Precast Concrete (Material aspect)
Wed. Jul 16, 2025 3:40 PM - 5:25 PM JST | Wed. Jul 16, 2025 6:40 AM - 8:25 AM UTC | Room 1 アイーナ8階 804A
Precast Concrete (Material aspect) II
座長:小泉信一(建築),網野貴彦(土木)

[1011] Effect of high-temperature curing on the strength of high-strength concrete with high substitute blast furnace slag fine powder and its evaluation

Yuichi KITANO[1], Satoshi SUZUKI[1], Yoshitada AKIYOSHI[2], Toshihiro OTANI[2] (1.川田建設 2.大分大学)
Keywords：プレストレストコンリート、プレキャスト、高炉スラグ微粉末、高温養生、圧縮強度

本研究では，早強ポルトランドセメントに対し高炉スラグ微粉末6000を高置換させた高強度モルタルおよび高強度コンクリートを対象に高温養生の影響を実験的に検討した。その結果，高炉スラグ微粉末を高置換させた場合，高温養生を行うことで初期強度は大きく増進すること，その効果は置換率1%につき有効材齢2.3%の増加に相当することを確認した。また，既往の有効材齢による強度発現式を用いて，高温養生によるスラグの強度発現への寄与を新たに組み込むことにより，高炉スラグ微粉末を高置換した高強度コンクリートの強度発現を良好に評価することを示した。

The 47th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Precast Concrete (Material aspect)
Wed. Jul 16, 2025 3:40 PM - 5:25 PM JST | Wed. Jul 16, 2025 6:40 AM - 8:25 AM UTC | Room 1 アイーナ8階 804A
Precast Concrete (Material aspect) II
座長:小泉信一(建築),網野貴彦(土木)

[1012] Effect of post-curing on water penetration behavior of temperature history cured concrete with blast furnace slag

Eiki HORIZUMI[1], Atsushi UENO[1], Tomohisa KAMADA[1], Kentato OHNO[1] (1.東京都立大学)
Keywords：プレキャストコンクリート、高炉スラグ微粉末、温度履歴養生、後養生、水分浸透速度係数

プレキャストコンクリートの製造において硬化過程で給熱したコンクリートは，標準養生したコンクリートと硬化後の特性が異なることが知られている。本研究では，高炉スラグ微粉末を置換率60%で用いたコンクリートを対象に，温度履歴養生後の後養生における水分供給が水分浸透速度係数および空隙構造に与える影響について検討した。その結果，温度履歴養生後の湿布養生により圧縮強度の向上および水分浸透速度係数の低下が確認され，高炉スラグ微粉末を用いた場合には温度履歴養生後に6日以上の湿布養生を行うことで表層から10mm以深の細孔構造が緻密化し，水分浸透速度係数が大幅に低下することが示された。

The 47th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Precast Concrete (Material aspect)
Wed. Jul 16, 2025 3:40 PM - 5:25 PM JST | Wed. Jul 16, 2025 6:40 AM - 8:25 AM UTC | Room 1 アイーナ8階 804A
Precast Concrete (Material aspect) II
座長:小泉信一(建築),網野貴彦(土木)

[1013] Study on the strength of ultra rapid hardening precast concrete using binder with high blast furnace slag content

Masashi SHIBATA[1], Yukiko NISHIOKA[1], Yuto TANAKADATE[2], Tomonori KONDO[3] (1.竹中工務店 2.デンカ 3.竹本油脂)

Keywords：プレキャストコンクリート、高炉スラグ微粉末、超速硬、超速硬性混和材、加熱養生、積算温度

高炉スラグ微粉末を高含有した結合材を用いたプレキャストコンクリートの製造効率を高めるため，超速硬性混和材の添加と加熱養生を行う超速硬プレキャストコンクリートの強度発現に関する検討を行った。室内実験で強度発現に影響を与える調合の要因を把握し，水結合材比が小さく超速硬性混和材の添加量が多い調合ほど短時間で大きな強度発現があった。練上がり温度を変えた検討を行い，練上がり温度に関わらず20℃を基準温度とする積算温度で強度推定が可能だった。実部材の製造では，強度を推定し加熱試験体の圧縮強度を確認することで，蒸気養生開始後4時間で吊上げができた。

The 47th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Precast Concrete (Material aspect)
Wed. Jul 16, 2025 3:40 PM - 5:25 PM JST | Wed. Jul 16, 2025 6:40 AM - 8:25 AM UTC | Room 1 アイーナ8階 804A
Precast Concrete (Material aspect) II
座長:小泉信一(建築),網野貴彦(土木)

[1014] Strength and durability of pre-cast prestressed concrete using blast furnace slag

Masahiro KIMURA[1], Ryoichi KAWANAKA[2], Takashi FUJII[1], Toshiki AYANO[1] (1.岡山大学 2.ピーエス・コンストラクション)

Keywords：高炉スラグ細骨材、高炉スラグ微粉末、硬化促進剤、外気温、プレキャスト、PC部材

本論文は，カルシウムシリケート系硬化促進剤，高炉スラグ微粉末および高炉スラグ細骨材を用い，実機プラントで製造したコンクリートの圧縮強度および耐久性に関する特性値を調べたものである。材齢18時間における圧縮強度は，養生中の外気温の影響を強く受けるが，材齢28日における圧縮強度は，養生中の外気温の影響が小さい。また，高炉スラグ微粉末および高炉スラグ細骨材を用いたコンクリートは，水分浸透性，塩化物イオン浸透性および乾燥収縮ひずみは小さく，凍結融解抵抗性に優れる結果となった。

The 47th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Precast Concrete (Material aspect)
Wed. Jul 16, 2025 3:40 PM - 5:25 PM JST | Wed. Jul 16, 2025 6:40 AM - 8:25 AM UTC | Room 1 アイーナ8階 804A
Precast Concrete (Material aspect) II
座長:小泉信一(建築),網野貴彦(土木)

[1015] Evaluation on Various Durability of Precast Concrete Products Using Both High Amount of Granulated Blast Furnace Slag and High-Early-Strength Portland Cement

Shouta SENOUE[1], Gohta AINAI[1], Katsuki MIZUNO[2], Ichiro IWAKI[1] (1.日本大学 2.丸栄コンクリート工業)
Keywords：早強ポルトランドセメント、プレキャストコンクリート、高炉スラグ微粉末、耐久性

実用性と汎用性を兼ね備えた低炭素型プレキャストコンクリート(PCa)製品の製造方法を見いだすことを目的に，高炉スラグ微粉末(55%)と早強ポルトランドセメント(45%)を併用した配合を対象として，養生条件をパラメータとした実物大PCaL型擁壁を作製し，強度発現性，表層品質および各種耐久性を評価した。その結果，高炉スラグ微粉末を多量に混和した配合においても脱型強度を十分に満足し，従来品に比べて表層品質や各種耐久性が向上することを明らかとした。また，保湿養生を施すことで遮塩性が向上すること，AE 剤の混和により塩分環境下においても十分な凍結融解抵抗性を確保し得ることを明らかとした。