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

Thu. Jul 17, 2025 10:50 AM - 12:20 PM JST | Thu. Jul 17, 2025 1:50 AM - 3:20 AM UTC | Room 1 アイーナ8階 804A

Sustainable Concrete (Material general) II

座長:佐藤幸恵(建築),佐川康貴(土木)

[1022] Impact on Properties of Concrete with Large Amounts of Ground Granulated Blast Furnace Slag by Addition of Lithium Nitrite

Hideki MURATA[1], Yuji YAMADA[1], Hikaru YUJI[2], Hirotaka HAZEHARA[3] (1.山口大学 2.東洋建設 3.福岡大学)

[1023] Properties of concrete using high replacement of ground granulated blast-furnace slag with lithium nitrite added

Jun USHIDA[1], Hirotaka HAZEHARA[1], Ryota HASHIMOTO[1], Hikaru YUZI[2] (1.福岡大学 2.東洋建設)

[1024] Basic properties and resistance performance against carbonation of non-cement concrete activated by calcium hydroxide and amino acid

Ryo AKASAKA[1], Takao UEDA[1] (1.徳島大学)

[1025] Strength development of cement-based matrix incorporating high volume limestone powder

Shuta AOSHIMA[1], Motohiro OHNO[1], Ryota KURIHARA[1], Tetsuya ISHIDA[1] (1.東京大学)

[1026] Experimental Study on Fundamental Properties of Concrete with Volcanic Glass Powder

Shuhei MIGITA[1], Shingo KUSUMI[1], Yuuta NAKAMURA[2], Tomoya NAGAI[2] (1.戸田建設 2.西松建設)

[1027] Effect of CO_2 immobilization of Polypropylene Fiber Using Amine as surface treatment agents in γ-C_2S Mixed Concrete

Kohei EGUCHI[1], Daijirou TSUJI[1], Kotaro ISHII[2] (1.竹中工務店 2.大和紡績)

The 47th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Sustainable Concrete (Material general)
Thu. Jul 17, 2025 10:50 AM - 12:20 PM JST | Thu. Jul 17, 2025 1:50 AM - 3:20 AM UTC | Room 1 アイーナ8階 804A
Sustainable Concrete (Material general) II
座長:佐藤幸恵(建築),佐川康貴(土木)

[1022] Impact on Properties of Concrete with Large Amounts of Ground Granulated Blast Furnace Slag by Addition of Lithium Nitrite

Hideki MURATA[1], Yuji YAMADA[1], Hikaru YUJI[2], Hirotaka HAZEHARA[3] (1.山口大学 2.東洋建設 3.福岡大学)
Keywords：高炉スラグ微粉末、亜硝酸リチウム、低炭素、強度、中性化、炭素固定、腐食特性

カーボンニュートラルの達成に向けて，高炉スラグ微粉末を多量に使用することで製造時のCO2排出量を減らした低炭素型コンクリートの開発が積極的に行われてきているが，強度発現性や耐久性の低下が懸念される。そこで本研究では，高炉スラグ微粉を多量に使用したコンクリートの耐久性を向上させることを目的に亜硝酸リチウムを添加し，諸特性について検討した。その結果，亜硝酸リチウムを添加した低炭素型コンクリートは添加しないものと比べて，強度特性，中性化に対する抵抗性および炭素固定化能力，腐食に対する抵抗性が改善されることが明らかとなった。

The 47th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Sustainable Concrete (Material general)
Thu. Jul 17, 2025 10:50 AM - 12:20 PM JST | Thu. Jul 17, 2025 1:50 AM - 3:20 AM UTC | Room 1 アイーナ8階 804A
Sustainable Concrete (Material general) II
座長:佐藤幸恵(建築),佐川康貴(土木)

[1023] Properties of concrete using high replacement of ground granulated blast-furnace slag with lithium nitrite added

Jun USHIDA[1], Hirotaka HAZEHARA[1], Ryota HASHIMOTO[1], Hikaru YUZI[2] (1.福岡大学 2.東洋建設)
Keywords：亜硝酸リチウム、高炉スラグ微粉末、圧縮強度、乾燥収縮

低炭素社会の構築に向けて，セメントの代わりにCO2排出量の少ない高炉スラグ微粉末を高置換したコンクリートの活用が期待されているが，初期強度の確保や収縮量の増加，腐食発生限界塩化物イオン量の低下等の耐久性能の低下が懸念される。本研究では，普通セメントの80%を高炉スラグ微粉末で置換したコンクリートに改善剤として亜硝酸リチウムを添加したコンクリートの諸特性について検討を行った。亜硝酸リチウムを添加することで強度が増進し，乾燥収縮や中性化の進行，塩化物イオンの浸透が抑制され，高炉セメントB種と同等もしくはそれ以上の強度と諸性能が得られることが分かった。

The 47th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Sustainable Concrete (Material general)
Thu. Jul 17, 2025 10:50 AM - 12:20 PM JST | Thu. Jul 17, 2025 1:50 AM - 3:20 AM UTC | Room 1 アイーナ8階 804A
Sustainable Concrete (Material general) II
座長:佐藤幸恵(建築),佐川康貴(土木)

[1024] Basic properties and resistance performance against carbonation of non-cement concrete activated by calcium hydroxide and amino acid

Ryo AKASAKA[1], Takao UEDA[1] (1.徳島大学)
Keywords：フライアッシュ、高炉スラグ微粉末、シリカフューム、消石灰、アルギニン、鉄筋腐食

脱炭素社会の形成に貢献可能な建設材料として本研究では，セメントを用いずにフライアッシュ，高炉スラグ微粉末，シリカフュームといった産業副産物に消石灰とアミノ酸によるアルカリ刺激を与えて作製した硬化体の基礎物性と中性化抵抗性を検討した。この結果，消石灰の60%を炭酸カルシウムで置換した配合も含めて，材齢28日で30 N/mm2以上，120日で50 N/mm2以上の圧縮強度を示した。セメントを用いないことで中性化速度は大きくなり，炭酸化に伴う細孔組織の粗大化が認められた。中性化していない場合は，アミノ酸の添加により細孔溶液中のOH－濃度が大きく上昇し，鉄筋腐食環境が改善される可能性が示された。

The 47th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Sustainable Concrete (Material general)
Thu. Jul 17, 2025 10:50 AM - 12:20 PM JST | Thu. Jul 17, 2025 1:50 AM - 3:20 AM UTC | Room 1 アイーナ8階 804A
Sustainable Concrete (Material general) II
座長:佐藤幸恵(建築),佐川康貴(土木)

[1025] Strength development of cement-based matrix incorporating high volume limestone powder

Shuta AOSHIMA[1], Motohiro OHNO[1], Ryota KURIHARA[1], Tetsuya ISHIDA[1] (1.東京大学)
Keywords：石灰石微粉末、大量混和、強度発現性、TGA、XRD、空隙率

石灰石微粉末（LSP）を大量混和したセメント硬化体の強度発現を的確に予測することを目指し，本研究では，LSPの異なる混和量およびブレーン値を有する供試体を作製し，圧縮強度試験，熱重量分析，X線回折法および空隙率測定による評価を行った。実験結果から，LSPが水和核として働きセメントの水和を 促進する機構が，若材齢での強度発現に支配的な影響を与えることが分かった。一方，LSP自身の反応によ るカーボアルミネート相の生成は，強度発現に有意な影響を与えないことが示唆された。また，LSP混和に よるセメント硬化体の充填密度の向上や水和物の形態変化が，強度増進に寄与する可能性が示唆された。

The 47th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Sustainable Concrete (Material general)
Thu. Jul 17, 2025 10:50 AM - 12:20 PM JST | Thu. Jul 17, 2025 1:50 AM - 3:20 AM UTC | Room 1 アイーナ8階 804A
Sustainable Concrete (Material general) II
座長:佐藤幸恵(建築),佐川康貴(土木)

[1026] Experimental Study on Fundamental Properties of Concrete with Volcanic Glass Powder

Shuhei MIGITA[1], Shingo KUSUMI[1], Yuuta NAKAMURA[2], Tomoya NAGAI[2] (1.戸田建設 2.西松建設)
Keywords：火山ガラス微粉末、シリカフューム、ポゾラン反応、フレッシュ性状、圧縮強度

火山ガラスは，火山国である日本国内に広く分布する火山堆積物を由来とする天然ポゾランであり，セメントと置換することで，強度および耐久性が向上することが報告されている。筆者らは、コンクリート用火山ガラス微粉末を使用した普通強度領域および高強度領域におけるコンクリートについて，フレッシュ性状や強度性状等の基礎的物性を室内実験により確認した。実験結果から，適切な置換率で火山ガラス微粉末を使用することで，フレッシュ性状の改善や圧縮強度の増進効果が得られることを確認した。

The 47th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Sustainable Concrete (Material general)
Thu. Jul 17, 2025 10:50 AM - 12:20 PM JST | Thu. Jul 17, 2025 1:50 AM - 3:20 AM UTC | Room 1 アイーナ8階 804A
Sustainable Concrete (Material general) II
座長:佐藤幸恵(建築),佐川康貴(土木)

[1027] Effect of CO_2 immobilization of Polypropylene Fiber Using Amine as surface treatment agents in γ-C_2S Mixed Concrete

Kohei EGUCHI[1], Daijirou TSUJI[1], Kotaro ISHII[2] (1.竹中工務店 2.大和紡績)
Keywords：炭酸化、高炉スラグセメントC種、γ-C2S、ポリプロピレン繊維、アミン

著者らは，セメント水和物にCO2を固定する技術の一つとして，γ-C2Sをコンクリートへ混合することによるCO2固定技術の開発に取り組んでいる。γ-C2Sは炭酸化反応によって硬化体を緻密化する性質を持つため，外気と接する表面から反応が進んで緻密化が生じると，CO2が内部へ拡散しにくくなる場合があった。そこで，本稿ではCO2の拡散経路になることを期待してポリプロピレン繊維を添加し，内部へのCO2拡散性向上を図る検討を行った。その結果，繊維を1kg/m3添加することで炭素固定量が増加し，また，γ-C2Sの緻密化反応よる強度向上効果が増大する結果となった。