The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Sustainable Concrete (Material aspect)

Fri. Jun 28, 2024 1:15 PM - 3:00 PM JST | Fri. Jun 28, 2024 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 2 小展示室B

Sustainable Concrete (Material aspect)VII

座長:岩下健太郎(土木),椛山健二(建築)

[1254] CO_2 emissions derived from concrete materials estimated from actual concrete mix proportion in ready-mixed concrete plant

Daijiro TSUJI[1], Masaro Kojima[1], Toshinori Oyamoto[2], Kazuhisa Yoda[2] (1.竹中工務店 2.鹿島建設)

[1255] Consideration of Rational Mix Proportion Plan for Concrete of Using Ordinaly portland Cement and Type B Portland Blast-furnace Slag Cement.

Tatsuki KANEKO[1], Tomotaka IDE[1], Mahito OKURA[1] (1.長谷工コーポレーション)

[1256] Evaluation of a method for carbonation of recycled fine aggregate with high concentrations of CO_2

Atsushi YATAGAI[1], Rei YOSHINO[1], Hiroyasu ABE[1], Shinsuke ISHIKAWA[1] (1.安藤・間)

[1257] Survey of Overseas Standards for CO_2 Evaluation Methods for Concrete and Components

Taiichiro Mori[1], Ryosuke Yasuda[1] (1.デンカ)

[1258] Improved permeability and CO_2 fixation of concrete using natural fibers

Mamoru SAKAMOTO[1], Takahiro Iwafuchi[1], Taro Minato[2], Koichi Okamura[2] (1.安藤・間 2.青木あすなろ建設)

[1259] Low-CO_2 concrete seaweed bed blocks for the development of blue infrastructure

Minato SUZUKI[1], Tomoya NISHIWAKI[1], Masafumi KITATSUJI[2] (1.東北大学 2.宮城大学)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Sustainable Concrete (Material aspect)

Sustainable Concrete (Material aspect)VII

座長:岩下健太郎(土木),椛山健二(建築)
Fri. Jun 28, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 2 (小展示室B)

[1254]CO_2 emissions derived from concrete materials estimated from actual concrete mix proportion in ready-mixed concrete plant

Daijiro TSUJI[1], Masaro Kojima[1], Toshinori Oyamoto[2], Kazuhisa Yoda[2] (1.竹中工務店 2.鹿島建設)
Keywords: コンクリート、セメント、設計基準強度、CO_2排出量、高炉セメントC種

東京，大阪のレディミクストコンクリート工場におけるコンクリート配（調）合を基として，セメント種別及び想定する設計基準強度18～60N/mm²範囲における材料由来の CO_2排出量を試算した。通常に使用される各種ポルトランドセメント，高炉セメント B種の他，近年適用が増加している高炉セメント C種・ C種相当などの低炭素型コンクリートのコンクリート1m³当たりの材料由来 CO_2排出量を示した。また，日本建築学会の建物の LCA指針（2006年版）に示される CO_2排出量との比較や，ポルトランドセメントの CO_2排出量単位が推移した際のコンクリートの CO_2排出量試算値への影響などを考察した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Sustainable Concrete (Material aspect)

Sustainable Concrete (Material aspect)VII

座長:岩下健太郎(土木),椛山健二(建築)
Fri. Jun 28, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 2 (小展示室B)

[1255]Consideration of Rational Mix Proportion Plan for Concrete of Using Ordinaly portland Cement and Type B Portland Blast-furnace Slag Cement.

Tatsuki KANEKO[1], Tomotaka IDE[1], Mahito OKURA[1] (1.長谷工コーポレーション)

Keywords: セメント、環境配慮型コンクリート、調合、フレッシュコンクリート、圧縮強度

環境配慮型コンクリートのひとつである普通ポルトランドセメントおよび高炉セメント B種を併用するコンクリートに関して，実建築物への適用に際するコンクリートの調合検討，品質管理記録の実績および市中の36の生コン工場で実施した試験練りの結果から調合計画について考察を行った。その結果，セメント水比と圧縮強度の関係は普通ポルトランドセメントコンクリートと同様であることなどを確認し，生コン工場が有する普通ポルトランドセメントの標準配合を流用することで，要求性能に応じた合理的な調合計画となることを報告する。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Sustainable Concrete (Material aspect)

Sustainable Concrete (Material aspect)VII

座長:岩下健太郎(土木),椛山健二(建築)
Fri. Jun 28, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 2 (小展示室B)

[1256]Evaluation of a method for carbonation of recycled fine aggregate with high concentrations of CO_2

Atsushi YATAGAI[1], Rei YOSHINO[1], Hiroyasu ABE[1], Shinsuke ISHIKAWA[1] (1.安藤・間)

Keywords: 再生細骨材、CO_2固定量、乾湿繰返し養生、C-S-H含有量、高濃度CO_2

CO_2の固定に関して高いポテンシャルを持つ再生細骨材を炭酸化して活用することで，建設分野のカーボンニュートラルへの貢献が期待される。このような再生細骨材の活用には，CO_2固定量や炭酸化で消費される物質を把握してメカニズムの解明が要求される。そこで，本研究では，炭酸化方法の一例として，CO_2濃度17%の環境下でマイクロナノバブル水を所定量噴霧して再生細骨材の乾湿繰返し養生を実施した。このような炭酸化養生を実施することで，再生細骨材の CO_2固定量が増加すること，再生細骨材の炭酸化の際に消費される物質に C-S-Hが含まれることを確認した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Sustainable Concrete (Material aspect)

Sustainable Concrete (Material aspect)VII

座長:岩下健太郎(土木),椛山健二(建築)
Fri. Jun 28, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 2 (小展示室B)

[1257]Survey of Overseas Standards for CO_2 Evaluation Methods for Concrete and Components

Taiichiro Mori[1], Ryosuke Yasuda[1] (1.デンカ)

Keywords: CO2量、国際標準化、ISO、EN、ASTM、湿式分析、機器分析、適格性試験、精度

コンクリートおよび構成材料へ人為的に固定された二酸化炭素（ CO_2）の評価方法について将来的な標準化戦略の構築に向けた参考材料とするべく， CO_2量評価に関わる既存の国際規格（ ISO），欧州規格（ EN），および米国（ ASTM）を調査した。その結果，主として石灰またはセメントを対象とした CO_2量の評価方法が規格化されており，適格性試験の規定や精度データなど JIS規格にない概念を確認した。また， ATSM WK80282にて，セメント・コンクリート中の CO_2固定量評価に関わる新たな規格化作業が進行中であることがわかった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Sustainable Concrete (Material aspect)

Sustainable Concrete (Material aspect)VII

座長:岩下健太郎(土木),椛山健二(建築)
Fri. Jun 28, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 2 (小展示室B)

[1258]Improved permeability and CO_2 fixation of concrete using natural fibers

Mamoru SAKAMOTO[1], Takahiro Iwafuchi[1], Taro Minato[2], Koichi Okamura[2] (1.安藤・間 2.青木あすなろ建設)
Keywords: サイザル繊維、圧縮強度、CO_2固定量、促進中性化試験、表層透気係数

コンクリートのカーボンニュートラル化が強く求められる中，コンクリート部材を炭酸化するためにはコンクリート内部まで CO_2を浸透させる必要がある。そこで天然繊維のうちサイザル麻繊維に着目し，添加時の配合選定と共に，諸物性の把握とともに促進中性化試験による CO_2固定効果との関係を評価した。その結果，繊維の添加によって圧縮強度は若干低下し乾燥収縮も増加するが，繊維添加率の増加と共に透気係数が増加することで CO_2固定量も増加することが確認できたことにより，コンクリート部材内部への CO_2固定対策の一助となる可能性が示唆された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Sustainable Concrete (Material aspect)

Sustainable Concrete (Material aspect)VII

座長:岩下健太郎(土木),椛山健二(建築)
Fri. Jun 28, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 2 (小展示室B)

[1259]Low-CO_2 concrete seaweed bed blocks for the development of blue infrastructure

Minato SUZUKI[1], Tomoya NISHIWAKI[1], Masafumi KITATSUJI[2] (1.東北大学 2.宮城大学)
Keywords: ブルーインフラ、磯やけ、コンクリート藻場ブロック、低炭素、産業副産物

国土交通省が主導するブルーインフラ構築の試験適用として，ジオポリマーコンクリートおよびセメント使用量を極力抑えた低炭素型セメントコンクリートを用いて藻場ブロックを作製し，山形県酒田市酒田港の海中に設置した。また，フレッシュ性状や圧縮強度などの試験や CO_2排出量の試算を行った。藻場ブロックを普通ポルトランドセメントのみを用いたコンクリートで作製した場合，カーボンニュートラルの達成に約14年が必要だが，ここで用いた低炭素コンクリートブロックの場合には，約2~3年で達成可能であると試算された。すなわち，ブルーカーボン生態系の保全・再生・創出に大きく貢献できることが期待される。

©Japan Concrete Institute