Thu. Jun 27, 2024

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：New material & Construction (material)

9:00 AM - 10:30 AM JST | 12:00 AM - 1:30 AM UTC | Room 1 小展示室A

New material & Construction (material) I

座長:梅本宗宏(土木),唐沢智之(建築)

[1346] Corrosion Prevention Effect and Duration of Reinforced Concrete Using Gel Composed Inhibitor against Chloride Attack

katsuichi MIYAGUCHI[1], Kenji TAKAI[2], Shin-ichi MIYAZATO[3] (1.ショーボンド建設 2.中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋 3.金沢工業大学)

[1347] Study for Application to Concrete Works of a New Method to Prevent Rainwater Penetrations by Spraying the Sodium Alginate Solution

Yuta INOUE[1], Kuniaki SAKURAI[1], Yoshiaki UEGAKI[1], Nobuaki AGO[2] (1.大林組 2.ポゾリスソリューションズ)

[1348] Study on a Method of Estimating the CO_2 fixation Capacity from Materials and Mixing properties

Toshinari MUKAI[1], Kengo Seki[1], Takeshi Torichigai[1] (1.鹿島建設)

[1349] Fundamental Study On Botanical Concrete Utilizing Bagasse Lignin

Yuri Hiraki[1], Jun Tomiyama[2], Naoto Yamamoto[3], Kouichi Nakamura[4] (1.極東興和 2.琉球大学 3.Curelabo 4.バイオアパタイト)

[1350] Effect of Inorganic Salts on Compressive Strength of Calcium Carbonate Concrete

MASAHITO TADA[1], yuji mitani[1], hikotsugu hyoudou[1], ippei maruyama[2] (1.太平洋セメント 2.東京大学)

[1351] Basic Properties of Concrete using Plenty of Light Calcium Carbonate with Fixed Carbon Dioxide

Tomohiro MATSUZAWA[1], Reiko YASUDA[1], Hironobu NISHI[1], Toshinari MUKAI[2] (1.フローリック 2.鹿島建設)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：New material & Construction (material)

10:50 AM - 12:15 PM JST | 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 1 小展示室A

New material & Construction (material) II

座長:毛利聡(土木),金久保利之(建築)

[1352] Tensile strength of thermoplastic BFRP rods simulating bending part under alkaline environment

Tosei Morita[1], daisin Hanaoka[1], Hiroki Matumoto[1] (1.金沢工業大学)

[1353] Study on the effect of improving concrete surface quality using silane-based surface impregnation materail

Wenbo ZHANG[1], Takefumi Shindoh[1], Michiaki Kanno[2], Masakazu Ikeyama[2] (1.大成建設 2.成和リニューアルワークス)

[1354] Experimental study on the evaluation of characteristics and deterioration inhibition effects of concrete mixed with silicate-impregnated materials

Toshiya ICHIHASHI[1], Takaya TIKAZAWA[1], Tetsuya KOUNO[1] (1.富山大学)

[1355] Accuracy verification of a system that uses AI to identify concrete characteristics

Takanori KOTABE[1], Mamoru ESAKI[2], Hiroshi DEBUCHI[3], Keitetsu ROKUGO[4] (1.安部日鋼工業 2.ウィル 3.西日本電信電話 4.岐阜大学)

[1356] EXPLORING THE IMPACT OF GRAPHENE OXIDE ON CEMENT PASTE VIA HYDRATION AND MICROSTRUCTURAL ANALYSES

Nithurshan Mylvaganam[1], Elakneswaran Yogarajah[1], Yoda Yuya[2], Kitagaki Ryoma[1] (1.Hokkaido University 2.Shimizu Corporation)

[1357] STRENGTH DEVELOPMENT OF TERNARY CEMENT BLEND OF PORTLAND CEMENT, BLAST FURNACE SLAG, AND CALCIUM CARBONATE

ROSYAD MOHAMMAD[1], Tomohiro MATSUZAWA[1], Hironobu NISHI[1], Takeshi TORICHIGAI[2] (1.フローリック 2.鹿島建設)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Recycled concrete

1:15 PM - 3:00 PM JST | 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 1 小展示室A

Recycled concrete

座長:坂井吾郎(土木),辻埜真人(建築)

[1179] Quality of Recycled Aggregate Concrete using RC40

Hiroshi katahira[1], hirohisa koga[1] (1.土木研究所)

[1180] Basic properties of concrete with CO2 fixed to recycled aggregates made of fresh concrete waste and returned concrete.

Takaya Kawato[1], Takeshi Yamamoto[1] (1.電力中央研究所)

[1181] Study on the CO_2 Reduction Effect of Recycled Aggregate Concrete

Nobuhiro MATSUDA[1], Takeshi IYODA[2] (1.東京テクノ 2.芝浦工業大学)

[1182] STUDY ON APPLICATION OF RECYCLED AGGREGATE CONCRETE CLASS M WITH DIFFERENT COMBINATIONS OF AGGREGATES USING HIGH CONTENT OF GROUND GRANULATED BLAST-FURNACE SLAG

Yuichi TAKAHASHI[1], Minoru NITTA[2], Yoshiyuki SUZUKI[3], Nobuhiro MATSUDA[4] (1.五洋建設 2.淺沼組 3.安藤・間 4.東京テクノ)

[1183] A STUDY ON ANALYSIS AND INVESTIGATION OF CO_2 FIXATION OF RECYCLED COARSE AGGREGATE

Xiaohe Li[1], Yuuichi Takahashi[1] (1.五洋建設)

[1184] Effects of the replacement ratio of recycled aggregate L, granulated recycled aggregate and sludge fine aggregate on the compressive strength of concrete

Seishi SHIRAIWA[1], Yoshiyuki Suzuki[1], Rei Yoshino[1], Kazuto Fukudome[1] (1.安藤・間)

[1185] Report on factors affecting the quality of granulated recycled aggregate

Takayoshi FUNAO[1], Seishi SHIRAIWA[2], Akio KOYAMA[3], Masahiro DOI[4] (1.大阪兵庫生コンクリート工業組合 2.安藤・間 3.明治大学 4.生コン・残コンソリューション技術研究会)

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

9:00 AM - 10:30 AM JST | 12:00 AM - 1:30 AM UTC | Room 2 小展示室B

Sustainable Concrete (Material aspect) II

座長:横関康祐(土木),鈴木好幸(建築)

[1223] Experimental study of changes in pore structure and mechanical properties by carbonation curing of mortar using blast furnace slag fine powder and γ-C2S

Masashi Shibata[1], Yukiko Nishioka[1], Daijiro Tsuji[1], Masaro Kojima[1] (1.竹中工務店)

[1224] Strength development of wood-ash concrete by adjustment of combination ratio of each ash and grinding of main ash

Haruki Watanuki[1], Yuri Ueda[1], Ami Yamamoto[1], Masahiro Oouchi[1] (1.高知工科大学)

[1225] Study on the effect of organic amine and air entraining agent on mortar carbonation

Takuya Oishi[1], Shinji Tamaki[1], Kazuhisa Okada[1], Kohei Eguchi[2] (1.竹本油脂 2.竹中工務店)

[1226] Various properties of concrete using electric furnace oxidized slag coarse aggregate and environmental impact assessment based on life cycle

Yushiro YOSHIOKA[1], Yuma KAWASAKI[1], Kentaro TAKEYAMA[2], Shoki KOSAI[1] (1.立命館大学 2.東京大学)

[1227] Experimental study on low carbon concrete using CCU powder made from sludge

Yasumichi KOSHIRO[1], Hiroto Tanaka[1], Yuta Inoue[1] (1.大林組)

[1228] Study on the effects of light calcium carbonate and calcium oxide on concrete using a high content of ground blast furnace slag powder

Yuta FURUKAWA[1], Chika KATSUKI[1], Tokunao OH-OKA[1] (1.東急建設)

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

10:50 AM - 12:15 PM JST | 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 2 小展示室B

Sustainable Concrete (Material aspect) III

座長:金子樹(土木),栗原遼大(建築)

[1229] Basic study on rebar corrosion properties in concrete without portland cement

Katsuhito Komiya[1], Akiyoshi Dai[1], Wataru Sasaki[1], Taku Matsuda[1] (1.三井住友建設)

[1230] Fundamental properties of concrete using calcium hydroxide solution injected with carbon dioxide as mixing water

Masashi SHINSUGI[1], KUNIAKI SAKURAI[1], aya nishizawa[1], KENJI KAWAI[2] (1.大林組 2.広島大学)

[1231] Study on quality and workability of low-carbon concrete mixed with CCU powder

Hiroto TANAKA[1], Yasumichi KOSHIRO[1], Yuta INOUE[1], Kenji NAMIKI[1] (1.大林組)

[1232] Experimental study on strength in structure of enviroment-friendly concrete with ground granulated blast-furnace slag and calcium stimulant

Yushi KATO[1], Satoshi WATANABE[1], Keiki YAMAMOTO[1], Shusuke KUROIWA[1] (1.大成建設)

[1233] Experimental Stady on the Properties of Blast Furnace Type A Concrete Produced by Mixing Different Types of Cement for Application to Floor Members

TOMOYA NAGAI[1], Shuhei Migita[2], Shingo Kusumi[2], Yuta Nakamura[1] (1.西松建設 2.戸田建設)

[1234] Evaluation on Basic Performance and Carbon Dioxide Capture Performance of low-carbon Sprayed Rock Wool

Ikumi OTOMONAI[1], Yusuke SUGINO[1], Toru TANIBE[2], Daiki ATARASHI[3] (1.太平洋マテリアル 2.ロックウール工業会 3.島根大学)

[1235] Experimental Study on Strength Property of Concrete Using γ-C_2S and CCU Materials

Kohei EGUCHI[1], Yukiko Nishioka[1], Daijirou Tsuji[1], Masarou Kojima[1] (1.竹中工務店)

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

1:15 PM - 3:00 PM JST | 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 2 小展示室B

Sustainable Concrete (Material aspect) IV

座長:伊藤正憲(土木),鹿毛忠継(建築)

[1236] Properties of CO2 Adsorbed Recycled Fine Powder and CO2 Adsorbed Recycled Fine Aggregate by Carbonation in Air

Yuto Takeuchi[1], Yosaku Ikeo[1], Hiroshi Kadota[1], Yuichi Nagahara[2] (1.竹中工務店 2.コトブキ技研工業)

[1237] Study on CO_2 Sequestration Method using Potassium Carbonate Solution on Recycled Aggregate and Small Wall Structures

Junji YAMASAKI[1], Akira ARAKI[1], Toshinari HAYASHI[2], Yoshiyuki SUZUKI[2] (1.淺沼組 2.安藤ハザマ)

[1238] Study on method for origin analysis using carbon isotopes in carbonated hardened cement pastes containing large amounts of limestone

Keiichi YANO[1], Yuya YODA[1], Ryoma KITAGAKI[2], Shigeru ITOH[3] (1.清水建設 2.北海道大学 3.パレオ・ラボ)

[1239] EFFECT OF STRENGTH AT THE START OF CARBONATION ON FINAL STRENGTH AND CO2 FIXATION

Hiroaki YAMANO[1], Takeshi Torichigai[1], Kengo Seki[1], Haru Tanabe[1] (1.鹿島建設)

[1240] Impact of temperature and humidity on short-time enforced carbonation of cement paste powder

Natsuki Yosihda[1], Ryo Takatsuka[1], Daiki Atarashi[1], Yosaku Ikeo[2] (1.島根大学 2.竹中工務店)

[1241] Effect of atmosphere and moisture conditions during pretreatment on the results of fixed carbon dioxide content measurements of carbonated mortars

Yuki Yokokawa[1], Kosuke Yokozeki[1] (1.東洋大学)

[1242] Study on Fundamental Performance of Environmentally Considerate Concrete

Naoto Kondo[1], Yasuhiro Dosho[1] (1.名城大学)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Construction

9:00 AM - 10:30 AM JST | 12:00 AM - 1:30 AM UTC | Room 3 第1・2会議室

Construction I

座長:黒川浩嗣(土木),南浩輔(建築)

[1068] Quantitative evaluation of compaction in fresh concrete using a RI density measuring machine

KAZUKI KOSHIMA[1], Shuji Matsumoto[1], Ryoichi Ashizawa[1], Kenzo Watanabe[1] (1.鹿島建設)

[1069] Influence of Change in Air Content in Fresh Concrete by Vibration on Hardened Concrete Characteristics

Yusuke TAZAWA[1], Kohsuke KAWAZOE[1], Masamitsu SUZUKI[2], Yoshitaka KATO[1] (1.東京理科大学 2.東急建設)

[1070] Detailed grid map showing hot weather concreting period

Fumiya Takasugi[1], Tomoya Nishiwaki[1], Korekiyo Ito[2], Tomoyuki Koyama[3] (1.東北大学 2.東海大学 3.九州大学)

[1071] Experimental Study on the Effect of Various Hardening Accelerators on the Color of Concrete Surface and its Countermeasures

Yosuke Mitsumori[1], Shinichi Koizumi[1], Haretake Imoto[1], Daiki Kobayashi[1] (1.ポゾリス ソリューションズ)

[1072] Evaluation of properties of dumping by distance from the stick vibrator using the L flow test remodeled in order to simulate of flowing fresh concrete casting and placing in the RC form

Chikanori HASHIMOTO[1], kyousuke fujiwara[2], takeshi watanabe[1], keisuke ishimaru[1] (1.徳島大学 2.ヤンマー情報システムサービス)

[1073] Effect of compaction by vibrator on strength and surface quality of concrete

Masayuki HIRASE[1], Yasutaka SAGAWA[2] (1.ファインテクノ 2.九州大学)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Construction

10:50 AM - 12:15 PM JST | 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 3 第1・2会議室

Construction II

座長:森田浩史(土木),髙瀬裕也(建築)

[1074] Analysis of causes for tendency of reduction in cracking probability in quality attainment system of Yamaguchi prefecture by conducting investigation of quality of structural concrete

yuto yoshida[1], Akira Hosoda[1], Takashi Yoshimura[2] (1.横浜国立大学 2.山口県)

[1075] Study on Method of Measuring Pumping Motion of Concrete Pumps by Accelerometer with Built-in Smart Phone

Shigeki SEKO[1], Mikito YAMAGUCHI[2], Daijiro TSUJI[3], Masaro KOJIMA[3] (1.愛知工業大学 2.コア　中部カンパニー 3.竹中工務店)

[1076] Consideration in subsidence test of aluminum balls including the influence of vibration due to compaction and concrete placement intervals

Atsunori MIYATA[1], Tomoyuki Karasawa[2], Yoshihisa Nakata[1], Kenichi Ichise[3] (1.日本大学 2.鉄建建設 3.日本大学理工学部)

[1077] Evaluation of acceleration occurred on fresh concrete around the blade on bi-axial forced-mixing type mixer with help of wireless tag mounted with a capacitance type acceleration sensor

Junnosuke AKIZUKI[1], Chikanori Hashimoto[1], Takeshi Watanabe[1], Keisuke Ishimaru[1] (1.徳島大学)

[1078] Influence of coarse aggregate shape on filling ability on fresh concrete

Soudai Ikezawa[1], Mitsuyasu Iwanami[1] (1.東京工業大学)

[1079] Influence of the combination factor to give it to homogeneity of the press-fited self-filling concrete in a form

Hikaru ICHIKAWA[1], Taro Hiromitsu[2], Shinichiro Hashimoto[1], Hiromitsu Koyama[2] (1.千葉工業大学 2.佐藤工業)

[1080] Examination about the filling-related evaluation by the pressure duct internal pressure in the self-filling cover mechanic construction system

Keisuke Nagashima[1], Hiromitsu Koyama[2], Tarou Hiromitsu[2], Shinichiro Hashimoto[1] (1.千葉工業大学 2.佐藤工業)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Construction

1:15 PM - 3:00 PM JST | 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 3 第1・2会議室

ConstructionIII

座長:笠倉亮太(土木),笠井浩(建築)

[1081] The test construction work of waterproofing using a fatigue resistant coating film with crack followability properties

Iku KONO[1], Mitsunao TAKAYAMA[1], Yoshinori MATSUDA[1] (1.東日本旅客鉄道)

[1082] Improvement of visual evaluation method and application method of highly flowable concrete for tunnel lining

noriyuki mitsui[1], kazunori satou[2], akira hosoda[3], yudai terayama[4] (1.西松建設 2.日本大学 3.横浜国立大学 4.東北地方整備局)

[1083] Long-distance pumping of concrete in residential areas

Koki Akaike[1], Kyoko Nagasue[1], Naoki NAKATANI[1], Toru TANAKA[2] (1.安藤・間 2.横浜協立)

[1084] DEVELOPMENT AND UTILIZATION OF A FRESH CONCRETE DIAGNOSTIC SYSTEM BASED ON MACHINE LEARNING OF SLUMP TEST IMAGES

Atsushi KAWAMATA[1], Keisuke IWAKI[1], Erina FUKUOKA[1], Kazuhiko SEKI[2] (1.鉄建建設 2.アイセイ)

[1085] Development and on-site trial of concrete pouring time monitoring system using AI

kosuke yamanishi[1], ashish shrestha[1], cauchi james[2] (1.安藤・間 2.Avintonジャパン)

[1086] Mix proportion and construction with long-distance pumping of hot weather concrete over 35 degree C using workability retaining admixture.

Koji MORITA[1], Toshiki Takabuchi[1], Satoshi Oga[1], makoto Ujiie[1] (1.東洋建設)

[1087] Validation of Design Methods for Replacement of Reinforced Concrete Hollow Slab Bridge

Mamoru MASAKI[1], Emi WATANABE[1], Naofumi INABA[2], Toshihide SHIMADA[2] (1.富士ピー・エス 2.中日本高速道路)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Admixture/Property general

9:00 AM - 10:30 AM JST | 12:00 AM - 1:30 AM UTC | Room 4 第3・4会議室

AdmixtureIV/Property general I

座長:渡邉悟士(土木),閑田徹志(建築)

[1036] Effect of calcium sulfoaluminate-based early strength enhancing additive on early age strength development for precast concrete

Yuto TANAKADATE[1], Takayuki Higuchi[1], Akitoshi Araki[1] (1.デンカ)

[1038] Basic study of concrete using ground granulated blast-furnace slag and admixture for rapid hardening

Ryota KAMATA[1], yasuhiro nagashio[1], hiroshi maruta[1] (1.太平洋マテリアル)

[1039] Comparison of compressive strength between steam curing and standard curing of concrete using volcanic glass powder from southern Kyushu

kenichi sodeyama[1], atsushi tomoyose[2], takafumi noguchi[2], kenichi sasakura[3] (1.鹿児島県工業技術センター 2.東京大学 3.プリンシプル)

[1040] Microstructural evolution of hardened limestone calcined clay cement paste during first drying

Zhenli Yang[1], Luge CHENG[1], Ryo Kurihara[1], Ippei Maruyama[1] (1.東京大学)

[1055] Fundamental on The Application of Water Soluble Cellulose to Centrifugally Molded Concrete Using Hardened Mortar

Ayane KIDA[1], Shin Yamaguchi[1] (1.日本大学)

[1056] Study on Self Curing of Concrete Using Highly Concentrated Aqueous Solution as Mixing Water

Kenji HARADA[1], Haruto Odaki[1] (1.木更津工業高等専門学校)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Property general

10:50 AM - 12:15 PM JST | 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 4 第3・4会議室

Property general II

座長:小川由布子(土木),清原千鶴(建築)

[1057] A Study of Factors Affecting laser scabbling on Concrete Surface

Shoki HAMAOKA[1], Keiyu Kawaai[1], Yuki Yokoyama[1], Yoshiki Katou[2] (1.愛媛大学 2.四国電力)

[1058] Study on Influence of Leakage from Gap of Formwork on Compressive Strength and Carbonation

Takashi HIRAIWA (名城大学)

[1059] Oxygen diffusion property and micro-structure of cement paste under different carbonation conditions

Riku Taira[1], Eitaro Nonaka[1], Yuta Kinjo[1], Yuya Suda[1] (1.琉球大学)

[1060] Evaluation of Impact Resistance, Static Load Resistance and Chemical-Substance Emission for Large Floor Tiling Method Using Bed of Cold Hardening Asphalt

Yosuke Ito[1], Kenichi Yamasaki[2], Shinji Kawabe[1], Izumi Hayashi[1] (1.名古屋工業大学 2.テックタイリング)

[1062] Study on the Performance of Repair Method for the Tile-Directed Finish Exterior Wall Using C-Shaped Anchor Pins

Naruaki Taura[1], Yosuke Ito[1], Yuji Kuriaki[2], Shinji Kawabe[1] (1.名古屋工業大学 2.リノテック)

[1063] Effect of Flow Value and Viscosity on Aggregate Distribution and Electromagnetic Wave Absorption Performance of the Mortar Mixed with Electric Arc Furnace Oxidizing Slag and Styrofoam Beads

Keigo Yabe[1], Yosuke Ito[1], Shinji Kawabe[1], Yuto Ikeda[1] (1.名古屋工業大学)

[1064] Effect of Heating Tme on Mechanical Properties of Concrete with Calcined Electric Arc Furnance Oxidizing Slag as Coarse Aggregate

Rin TANAKA[1], Yosuke ITO[1], Kohei SAKAGUCHI[1] (1.名古屋工業大学)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Property general/High - flowable concrete

1:15 PM - 3:00 PM JST | 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 4 第3・4会議室

Property generalIII/High - flowable concrete

座長:谷口円(土木),佐伯竜彦(建築)

[1065] Molecular dynamics study of pressure changes for water molecules between C-S-H layers

SHOTA TAKINAMI[1], Ryo Yoshida[1], Ryo Kobayashi[1] (1.名古屋工業大学)

[1066] FUNDAMENTAL STUDY ON ESTIMATION OF COMPRESSIVE STRENGTH OF MORTAR USING MORTAR SURFACE PHOTOGRAPHS FOR DEEP LEARNING

Takuya OHATA[1], Katsuki YAMADA[2], Takamasa YAMAMOTO[3], Taichi HAYASAKA[1] (1.豊田工業高等専門学校 2.豊田工業高等専門学校　専攻科 3.愛知工業大学)

[1067] Influence of cement-type, water to cement ratio, curing condition and exposure environment on long-term compressive strength of concrete and resistance to permeation of substances

Takahiro AMINO[1], Mitsuyasu Iwanami[2], Yuuichi Kobayashi[1], XINGJIAN ZHOU[2] (1.東亜建設工業 2.東京工業大学)

[1153] Properties of High-flowable Concrete with Large Amount of Fly Ash

Yuichi KOBAYASHI[1], Ryoichi Tanaka[1], Seiji Kato[2] (1.東亜建設工業 2.中部電力)

[1154] Application of Self-Compacting Concrete to actual structures that contributes to productivity improvement.

Shuji MATSUMOTO[1], Yoh Arakawa[1], Kenzo Watanabe[1], Shinichiro Hashimoto[2] (1.鹿島建設 2.千葉工業大学)

[1155] Improvement of Self-Compacting Performance of Fresh Concrete with Viscosity Modifying Agent by Mixing with Carbonated Water and Entrainment of Microbubbles

Renta SOKABE[1], Masahiro OUCHI[1] (1.高知工科大学)

[1156] Basic Properties and Structural Strength of Plasticized Concrete Controlled by Slump Flow in Extremely Hot Season

Gota KISHIMOTO[1], Hiroshi HAMAI[2], Satoshi OGA[1], Yukio HAMA[3] (1.東洋建設 2.大末建設 3.室蘭工業大学)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Frost damage/Chemical Attack

9:00 AM - 10:30 AM JST | 12:00 AM - 1:30 AM UTC | Room 5 多目的ルームA

Frost damage/Chemical Attack

座長:松家武樹(土木),足立裕介(建築)

[1114] A Study on Design and Load Management Method of Restraint Jig for Considering Acting Force in Freezing and Thawing Test for Concrete

Haruka Ikadatsu[1], Keita Shinohara[1], Akio Ishigami[2], Hidehiko Ogata[1] (1.鳥取大学 2.土木研究所　寒地土木研究所)

[1115] Study on the failure behavior when a frost-damaged slab is subjected to an eccentric load

Hiroshi HAYASHIDA (土木研究所　寒地土木研究所)

[1116] Frost damage in railway concrete structures and Analysis of Environmental Factors

keishi chikami[1], motoki uehara[2], junko mori[3], toshiharu kishi[4] (1.東日本旅客鉄道 2.鉄道総合技術研究所 3.工学気象研究所 4.東京大学)

[1117] The Effect of Calcium Silicate Type Accelerator on the Freeze-Thaw Resistance of Concrete Using Blast Furnace Slag Fine Aggregate

SHANG DING[1], Mitsuru MORIMOTO[1], Takashi FUJII[1], Toshiki AYANO[1] (1.岡山大学)

[1125] Evaluation of chemical composition and structure change associated with Cs adsorption of synthesized C-A-S-H

Sayuri Tomita[1], Go Igarashi[2], Kazuo Yamada[3], Ippei Maruyama[4] (1.太平洋コンサルタント,名古屋大学 2.名古屋大学 3.国立環境研究所 4.東京大学,名古屋大学,東北大学)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Water Penetration/Carbonation

10:50 AM - 12:15 PM JST | 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 5 多目的ルームA

Water Penetration/Carbonation Ⅰ

座長:三岩敬孝(土木),エルドン・オチル(建築)

[1094] Basic study on the influence of water sprinkling in accelerated carbonation tests

MASAYA HIRABAYASHI[1], KAORU KOBAYASHI[2], SHINGO ASAMOTO[3] (1.東日本旅客鉄道 2.JR東日本コンサルタンツ 3.埼玉大学)

[1095] Effect of Relative Humidity and Water to Cement Ratio on Carbonation of Cement Paste

Yuuta KINJYOU[1], Eitaro Nonaka[1], Riku Taira[1], Yuya Suda[1] (1.琉球大学)

[1096] Effect of Temperature on Hydration products and Carbonate Minerals in Carbonated Cement Paste

Eitaro Nonaka[1], Yuta Kinzyo[1], Riku Taira[1], Yuya Suda[1] (1.琉球大学)

[1097] Experimental Study on the Effect of Amount of Water Penetration on Strain Behavior of Mortar under High Water Pressure

Risako FUJIKAWA[1], Naoki ISHINABE[1], Kazuhide NAKAYAMA[1], Mitsuyasu IWANAMI[1] (1.東京工業大学)

[1098] Study on the prediction of the progression of neutralization of concrete with coatings using air permeability

Shuya SHIMADA[1], Atsushi Teramoto[1], Ippei Maruyama[2] (1.広島大学 2.東京大学)

[1099] Effect of Admixture of Pozzolanic Reactive Fine Powder on Carbonation Resistance of Hydrates in Cement Paste

Masaki Sato[1], MASASHI TOJO[1], KOUSHIROU KOIZUMI[1], YASUHIRO UMEMURA[1] (1.日本大学)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Water Penetration/Carbonation

1:15 PM - 3:00 PM JST | 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 5 多目的ルームA

Water Penetration/Carbonation II

座長:轟俊太朗(土木),秋吉善忠(建築)

[1100] Effect on carbonation of mobile water before and during carbonation

Ryusei Igami[1], Abudushalamu Aili[1], Go Igarashi[1], Ippei Maryama[2] (1.名古屋大学 2.東京大学)

[1102] A study on the permeability of seawater and water into mortar

Masaya Ushigaki[1], Daiki Ichikawa[1], Go Igarashi[1], Ippei Maruyama[2] (1.名古屋大学 2.東京大学)

[1103] Study on Carbonation Prevention Method for Railway Viaduct Slab Using Carbon Fiber Sheet

SOICHIRO KITADA[1], KOJI YOSHIDA[1], SHUICHI TAYA[1] (1.東海旅客鉄道)

[1104] Neutralization Survey on Railway Concrete Viaducts and Prediction of Neutralization and Steel Corrosion by Numerical Analysis

Tsubasa Abe[1], Satoshi Tsuchiya[2], motohiro ohno[3], tetsuya ishida[3] (1.東日本旅客鉄道 2.コムスエンジニアリング 3.東京大学)

[1105] EVALUATION OF QUANTIFICATION TG METHODS FOR CARBONATES IN CARBONATED CEMENT PASTES

Zhenzhen Wang[1], Abdushalamu AILI[1], Go IGARASHI[1], Ippei MARUYAMA[2] (1.名古屋大学 2.東京大学)

[1106] PLUGGING EFFECT OF WATER ON CARBONATION PROGRESS OF CEMENT PASTE MONITORED BY ^{1}H-NMR RELAXOMETRY MEASUREMENT

Luge CHENG[1], Ryo Kurihara[1], Ippei Maruyama[1] (1.東京大学)

[1107] THE STUDY ON THE CARBONATION PROMOTION PROCESS OF HARDENED CEMENT PASTE IN THE DRIPPING METHOD

Yaming JIN[1], DAYOUNG OH[1], RYOMA KITAGAKI[1] (1.北海道大学)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Non-destructive Test・Diagnosis (Damage/Defect)

9:00 AM - 10:30 AM JST | 12:00 AM - 1:30 AM UTC | Room 6 多目的ルームB

Non-destructive Test・Diagnosis (Damage/Defect) I

座長:佐藤大輔(土木),ｻﾝｼﾞｴｲ ﾅﾚﾝ ﾄﾞﾗ ﾊﾟﾘｰｸ(建築)

[1297] Quality Evaluation of Interface of Upper Surface of RC slab repaired by UHPFRC based on Impact-Echo Method

Aoi Tsuruda[1], Shimpei GOTODA[1], Li SHEN[2], Toshiro KAMADA[1] (1.大阪大学 2.大成建設)

[1298] Research on real-time detection of deteriorated bridge damage parts using AI

Ryota Komine[1], Syoma Kawata[1], Futoshi Katsuki[1] (1.芝浦工業大学)

[1299] INFLUENCE OF VARIED CLOSURE CONDITIONS ON ACCURACY OF CRACK DEPTH ESTIMATION USING RAYLEIGH-WAVE AND LONGITUDINAL WAVE PROPAGATION CHARACTERISTICS

Ryuki MIZUSHIMA[1], Shinya UCHIDA[2], Kouki SUGIURA[2] (1.富山県立 2.富山県立大学)

[1300] Detection of defects in concrete slopes using drones equipped with infrared camera

Ryunosuke OTA[1], Yuma Kawasaki[1], Kohei HASHIMOTO[2], Takahito HAMAGUCHI[2] (1.立命館大学 2.滋賀県建設技術センター)

[1301] A proposal of velocity-variable AE source location algorithm based on the minimum residual some of squares of arrival time differences and its verification by numerical experiment

Yu NAKAMURA[1], Kentaro Ohno[1], Atsushi Ueno[1], Tomohisa Kamada[1] (1.東京都立大学)

[1302] Examination of Detachment Diagnostic Method for the External Tile Finishing Wall Using Reverberation Time and Wavelet Coefficients by Wavelet Analysis

Daiki TANAKA[1], Yosuke ITO[1], Shinji KAWABE[1], Haruki NAGAI[1] (1.名古屋工業大学)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Non-destructive Test・Diagnosis (Damage/Defect)

10:50 AM - 12:15 PM JST | 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 6 多目的ルームB

Non-destructive Test・Diagnosis (Damage/Defect) II

座長:伊達重之(土木),郭度連(建築)

[1303] Study on a method of organizing continuous running data by radioisotope backscattering detector

Mineki KOZU[1], Shigeki SEKO[2], Masayuki OKUGAWA[2], Taichi IKENAGA[3] (1.日本車輌製造 2.愛知工業大学 3.ソイルアンドロックエンジニアリング)

[1304] Fundamental study on the evaluation of internal defects in concrete by Impact Elastic Wave Method Using magnetostrictive sensor with wheels

Takahiro Maeda[1], Koji Yoshida[1], Noriyuki Utagawa[2], Toshiro Kamada[3] (1.東海旅客鉄道 2.佐藤工業 3.大阪大学工学研究科)

[1305] Effect of Spring Constant and Free Length of the Small Sorenoid Tapping Device on Detachment Diagnostic of the External Tile Finishing Wall

Junpei Yamamoto[1], Yosuke Ito[1], Daiki Tanaka[1], Shinji Kawabe[1] (1.名古屋工業大学)

[1306] Practical Implementation of Remote Impact Acoustic Method for Concrete Structures Using Pulsed Water Jet

Kazuya MORI[1], Saeko Tokuomi[1] (1.熊本大学)

[1307] Detachment Diagnostic of the External Tile Finishing Wall Using Wavelet Analysis of Percussion Sound by the Spatula Mounted on Wall-Contact Type UAV

Haruki NAGAI[1], Daiki TANAKA[1], Yosuke ITO[1], Shinji KAWABE[1] (1.名古屋工業大学)

[1308] Study on internal defect detection in concrete by moving measurement using non-contact acoustic inspection method

Tsuneyoshi SUGIMOTO[1], Yutaka Nakagawa[1], Kazuko Sugimoto[1], Noriyuki Utagawa[2] (1.桐蔭横浜大学 2.佐藤工業)

[1309] Evaluation of Frost Damage Deterioration in Concrete by Sonic-IR Method

Shunsuke KUMAGAI[1], Katsufumi Hashimoto[1], Takafumi Sugiyama[1], Nao Takahashi[1] (1.北海道大学)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Sustainability (environmental)

1:15 PM - 3:00 PM JST | 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 6 多目的ルームB

Sustainability (environmental)

座長:森島慎太郎(土木),掛川勝(建築)

[1265] Evaluation of the amount of moisture generated and lost during carbonation curing

Kengo SEKI[1], Hiroaki YAMANO[1], Mio SAKAI[1], Takeshi TORICHIGAI[1] (1.鹿島建設)

[1266] Effect of Air Content in Concrete on Carbon Dioxide Fixation in Use

Aya Nishizawa[1], Kuniaki Sakurai[1], Masashi Shinsugi[1], Kenji Kawai[2] (1.大林組 2.広島大学)

[1267] Study for quantification of carbon dioxide absorption on hardened cement paste with different hydration ratio

Runa Yahiro[1], Takeshi Iyoda[1], Yukiko Nishioka[2], Masarou Kojima[2] (1.芝浦工業大学 2.竹中工務店)

[1268] Study on Evaluation Method of CO_2 Fixation for Cementitious Materials by TG-DTA and Acid decomposition and titration analysis

DAISUKE MINTO[1], Yuka MORINAGA[1], Seiji INOBA[1], Takeshi YAMAMOTO[1] (1.電力中央研究所)

[1269] Simultaneous decomposition and fixation technology of N_2O and CO_2 using waste concrete

Akane Muto[1], Hiroyuki Hayano[1], Satoshi Tanaka[1] (1.日本ヒューム)

[1270] Performance of thermoelectric power generation using concrete in natural environment

Kairi BABA[1], Kousuke YOKOZEKI[1], Yuji SANO[1] (1.東洋大学)

[1271] Life cycle assessment and productivity evaluation of construction using high flowability concrete

Michael Henry[1], Masamitsu Suzuki[2], Kenji Hayakawa[2], Yoshitaka Kato[3] (1.芝浦工業大学 2.東急建設 3.東京理科大学)

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design：Structural Health Monitoring/Damage Assessment/Earthquake damage

9:00 AM - 10:30 AM JST | 12:00 AM - 1:30 AM UTC | Room 7 大展示場C

Structural Health Monitoring/Damage Assessment/Earthquake damage

座長:森和也(土木),毎田悠承(建築)

[2023] Proposal of method for estimating reductions in story stiffness of RC structures based on observations obtained from a limited number of accelerometer sensors

Ayumi OONO[1], Zhuoran Yi[1], Jonathan MONICAL[1], Masaki Maeda[1] (1.東北大学)

[2024] Experimental Study on Damage Evaluation of RC beam Based on Residual Crack Width

Takayuki SOGAWA[1], Naoki Sogabe[1], Yohei TAIRA[1] (1.鹿島建設)

[2025] Damage Assessment of Shear-critical High Strength Concrete Beams

Bunka SON[1], Mai Kimura[1], Zhiwei Luo[1], Yuping Sun[1] (1.神戸大学)

[2026] A Study on a Simplified Damage Estimation Method Based on Geometry and Propagation Mechanism of Cracks in Reinforced Concrete Wall Members

Daisuke TSUKA[1], Noriyuki Takahashi[1] (1.東北大学)

[2027] FUTURE RESPONSE AND DAMAGE LEVEL PREDICTION FOR AN SDOF SYSTEM BASED ON SEISMIC RESPONSE OBSERVATION

Zhuoran YI[1], Ayumi Oono[1], Jonathan Monical[1], Masaki Maeda[1] (1.東北大学)

[2153] An Experimental Study on Relationship between Concrete Spalling Area and Member Angle after Shear Failure of RC Partial wall

Subhin JANG[1], Honoka MURAKOSHI[1], Jingwei ZHAO[2], Tomokazu YOSHIOKA[1] (1.九州大学 2.あい設計)

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design：Structural analysis

10:50 AM - 12:15 PM JST | 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 7 大展示場C

Structural analysis

座長:佐藤靖彦(土木),秋田知芳(建築)

[2005] Mixed Model Combining Buckling Formulation with Rebar Regularization for Simulating CB Failure Mode and Its Accuracy Verification

Masayuki HORIKAWA (日本大学)

[2006] Analytical study on pull-out strength and fracture mechanics of anchor bolt subjected to pull-out loading

Masaru SHIMAZU[1], Masayuki Kuroki[1] (1.大分大学)

[2007] A study on crack spacing for calculating bending crack width

Junichi SAKAGUCHI[1], Ryousuke TAKAHASHI[2], Youhei TAIRA[3] (1.HRC研究所 2.北海学園大学 3.鹿島建設)

[2022] Reproduction Analysis of RC Culvert Loading Tests under Large Deformation Considering Repair Effects

Satoshi TSUCHIYA[1], Masayuki Tomita[2], Risa Yamada[3], Takeshi Maki[4] (1.コムスエンジニアリング 2.東京電力リニューアブルパワー 3.東京電力ホールディングス 4.埼玉大学)

[2008] Analytical study on evaluation of backbone curves of unbonded post-tensioned precast concrete walls

Hayato Matsuzawa[1], Yuki Akita[1], Susumu Kono[1], Masanori Tani[2] (1.東京工業大学 2.京都大学)

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design：Shear & Torsion

1:15 PM - 3:00 PM JST | 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 7 大展示場C

Shear & Torsion

座長:中村光(土木),杉本訓祥(建築)

[2130] Classification of resistance forces transferred by stirrups on shear resistance mechanisms of RC beams based on prediction model of load deflection relationships

Yuta YAMADA (日本大学)

[2131] Study on Shear Properties for Reinforced Concrete Column with a Wing Wall on Either One Side by Brace Replacement

HIRONORI MIYAGI[1], Akihito Noguchi[1], Yutaka Matsumoto[1] (1.久留米工業大学)

[2132] Shear Resisting Mechanism of RC Beam with High Strength PC Bars as Shear Reinforcement

Tomohiro Sasaki[1], Koichi Tanaka[1] (1.大林組)

[2133] Bending Loading Test of Beam-slab Members whose Slab is Connected by Beams in Two Direction

TAICHIRO 太一郎[1], DAISUKE IIZUKA[2], SAKIKO TAKAHASHI[2], JUNICHI KINO[2] (1.JR東日本 2.東日本旅客鉄道)

[2134] Experimental study on the integration method of reinforced concrete members for reinforcing steel pipes

Kazuhiko HAYASHI[1], Masayuki MATSUMOTO[1], Masanobu HIDAKA[2], Shinobu WATAI[3] (1.香川高等専門学校 2.カンケン 3.マックストン)

[2135] ADAPTATION OF MCFT-BASED SHEAR DESIGN EQUATION FOR FATIGUE LIFE PREDICTION OF RC BRIDGE DECK SLABS

Nuttapong KONGWANG[1], Yasuhiko Sato[1] (1.Waseda university)

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design：Fiber Reinforced Concrete (Structural aspect)/New material & Construction (material)

9:00 AM - 10:30 AM JST | 12:00 AM - 1:30 AM UTC | Room 8 スカイホール

Fiber Reinforced Concrete (Structural aspect)/New material & Construction (material) I

座長:角掛久雄(土木),諏訪田晴彦(建築)

[2116] Flexural strength and fiber orientation in UHPC beam specimens with axial reinforcement

Junichi Okunishi[1], Hiroshi Inaguma[1], Akira Tanaka[1], Yuichi Uchida[2] (1.ジェイアール東海コンサルタンツ 2.岐阜大学)

[2117] Effects of shrinkage reducing admixture and fiber content on shear transfer properties of steel fiber reinforced porosity free concrete

Yuta IGARASHI[1], Ryouhei YANAGIDA[1], Akira CHIYONOBU[1], Ryo KISHIRA[2] (1.金沢大学 2.太平洋セメント)

[2118] Study on fiber orientation of UHPFRC with low fluidity

Tadaomi Takeyama[1], Osamu Hashimoto[1] (1.大成建設)

[2168] RC Wall Member with Shotcrete Embedded Formwork Integrating Shear Reinforcement Bars

Devin Gunawan[1], Naoki Sogabe[1], Fumiaki Nagashima[1], Satoru Kobayashi[1] (1.鹿島建設)

[2169] Rocking performance of HPC exterior wall panels

Masato ISO[1], Katsuhiko Nakano[2], シュウジ タダ[2], Masaki Ahagon[3] (1.福井大学 2.千葉工業大学 3.HPC沖縄)

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design：New material & Construction (material)

10:50 AM - 12:15 PM JST | 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 8 スカイホール

New material & Construction (material) II

座長:中田裕喜(土木),田口孝(建築)

[2170] Proposal of concrete beam using aramid rods, vinylon fibers, and expansive admixture without normal steel bars

KATSUYA HARA[1], SHINITHI KONDO[2], THIKANORI HASHIMOTO[3], TAKESHI WATANABE[3] (1.三井住友建設 2.ファイベックス 3.徳島大学)

[2171] LOAD CARRYING CHARACTERISTICS OF RC BEAM MEMBERS WITH PRECAST JOINTS USING HIGH-STRENGTH FIBER-REINFORCED CONCRETE

Toshiyuki KUROIWA[1], Chaoxian LUO[1], Ryouta KASAKURA[1] (1.東急建設)

[2172] Seismic performance of precast unbonded prestressed concrete column and steel beam frame

Satoshi KAKE[1], Hiroto Takatsu[1], Hiroshi Tachibaan[2], Yasuaki Shimada[2] (1.竹中工務店 2.オリエンタル白石)

[2173] Fundamental Experiment on Flexural Load Carrying Capacity of Alkali-Activated Material Concrete Beams Using Sodium Metasilicate Nonahydrate

Hiromichi SHINOHARA[1], Lin An[1], Yoshikazu Takahashi[1] (1.京都大学)

[2174] Proposal of applicable conditions for post-construction anchors with tapered tip fixer

Tomoyuki OYA[1], Taichiro Watanabe[1] (1.東日本旅客鉄道)

[2175] Evaluation of Fatigue Resistance of Precast Replacement RC Slabs with Adhesives at the Interfaces of Interfaces by Wheel Load Running Fatigue Tests

Shinya SHIGEMATSU[1], Tadashi ABE[1], Kazuhiko MINAKUCHI[1], Ken SUZUKI[2] (1.日本大学 2.小野工業所)

[2176] Static load-bearing capacity and failure status in adhesive-applied PCM repair of sewer manholes and repair technology using metal grid

Tadashi ABE[1], Mitsunori KUMAGAI[1], Kazuhiko MINAKUCHI[1], Katsumi SATO[1] (1.日本大学)

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design：New material & Construction (material)/Slab

1:15 PM - 3:00 PM JST | 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 8 スカイホール

New material & Construction (material) III/Slab

座長:伊藤始(土木),磯雅人(建築)

[2177] Static loading test of concrete barriers by half-precast construction using SUS embedded concrete formwork

Akinari YAMAMOTO[1], Shuichi FUJIKURA[1], Yoshio SHINODA[2], Hiroyuki NITTA[3] (1.宇都宮大学 2.日本コンクリート技術 3.東栄コンクリート工業)

[2178] Analytical study on composite structural bridge pier using I-beam with studs as main member

Kunihiko Uno[1], Katsuya Ikeno[1], Yoshio Shinoda[2], Shuichi Fujikura[3] (1.五洋建設 2.日本コンクリート 3.宇都宮大学)

[2073] A STUDY ON EFFECTIVE SLAB WIDTH OF RC FRAME CONSISTED WITH COLUMN AND SLAB

Haruna SASADA[1], KAZUAKI TSUDA[1] (1.近畿大学)

[2074] Evaluation of In-plane Shear Behavior of RC Slab using Nonlinear Finite Element Analysis

Takuya ANABUKI (大林組)

[2139] Fatigue failure of RC Hollow Slab Bridges with insufficient upper deck slab thickness

Yushi KITA[1], Yoshitaka Yamashita[2], Shinya Watanabe[3], Shinpei Kikuchi[3] (1.高速道路総合技術研究所 2.高速道路総合研究所 3.日本建設機械施工協会)

[2075] Analytical Study on Influence of Water on Fatigue Life of RC Slabs Reinforced with Low Elastic Materials with Upper Surface Reinforcement

Koki URASHIMA[1], Nobuhiro Chijiwa[1], Daisuke Tanaka[2], Takashi Kamijyo[2] (1.東京工業大学 2.首都高速道路技術センター)

[2076] Drying shrinkage restraint stress generated in reinforced concrete slabs and its effects

Toshihiko YAMAMOTO (大同大学)

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design：Framed structure/Columnbeam connection

9:00 AM - 10:30 AM JST | 12:00 AM - 1:30 AM UTC | Room 9 アースホール

Framed structure/Columnbeam connection

座長:長谷俊彦(土木),田尻清太郎(建築)

[2060] Experimental study on RC frames and connection with brace type dampers as seismic elements

Tomohiro Otsuki[1], Hiroyuki Takenaka[1], Yukitaka Oota[1], Tatsuki Tsuruga[1] (1.戸田建設)

[2061] EXPERIMENTS ON R/C BEAM-COLUMN JOINTS USING HINGE RELOCATION METHOD WITH MECHANICAL JOINTS IN BEAMS

Ryota YASUDA[1], Fuyuki AKAI[2], Motoi KANAGAWA[2], Makoto MARUTA[1] (1.静岡理工科大学 2.西松建設)

[2057] Study on design of haunch based on deformation of L-shaped RC column-beam joint and strength of adjacent members

Ryo SUZUKI[1], Yuki NAKATA[1], Ken WATANABE[1] (1.鉄道総合技術研究所)

[2058] Axial Collapse after Joint-Hinging Failure in RC Beam-Column Joint with Three Transverse Beams under Tri-Directional Loading

SAKURA FUJIMURA[1], TATSUYA MURANO[2], KIWOONG JIN[3], KAZUHIRO KITAYAMA[1] (1.東京都立大学 2.野村建設工業 3.明治大学)

[2059] Experimental Study on Reducing Joint Damage in RC External Column-Beam Partial Framing with Partially Strengthened Reinforcing Bars

Eisuke SATO[1], Shinji Kishida[1], Ken Murakami[1] (1.芝浦工業大学)

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design：Beam

10:50 AM - 12:15 PM JST | 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 9 アースホール

Beam I

座長:三木朋広(土木),吉岡智和(建築)

[2048] Experimental Study on Reinforcement by Steel Tube for Existing RC Beam with New-Opening

Tomoya MATSUI[1], Taiga TSUJIMOTO[1], Kyohei OKAMOTO[1] (1.豊橋技術科学大学)

[2049] Structural Performance of RC Foundation Beams with Large Through Hole at Center of Shear-Span

Hiroto Sato[1], Suguru Suzuki[1], Naoto Fukatsu[2], Takashi Taguchi[2] (1.高知工科大学 2.矢作建設工業)

[2050] Experimental Study on the Effects of End Truss Reinforcement in Flexural Yielding RC Beams

Hiroyuki TOMATSURI (福山大学)

[2051] Impact on Structural Performance When Replacing Concrete with Mortar in Reinforced Concrete Beams

Yuki TABEI[1], Misuzu MORI[1], Ryosuke SATO[1], Atsunori KITANO[1] (1.前橋工科大学)

[2052] EXPERIMENTAL STUDY ON SEISMIC PERFORMANCE OF REINFORCED CONCRETE BEAM WITH AN OPENING AT THE BEAM END

Ryota IWASAKI[1], Makoto MARUTA[1], Satoru NAGAI[2], Tatsuo MIHARA[3] (1.静岡理工科大学 2.SKサービス 3.コーリョー建販)

[2053] STRUCTURAL TEST ON RC WIDE BEAM WITH OPENING USING HINGE RELOCATION METHOD

Hiroki TORII[1], Makoto MARUTA[1], Haruo NAKAZAWA[2], Kazuyoshi ADACHI[2] (1.静岡理工科大学 2.清水建設)

[2054] Experimental study on combination beam divided in the cross-sectional width direction

KOKI DOI[1], HIROTO TAKATSU[1], YUKI IDOSAKO[1] (1.竹中工務店)

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design：Beam/Foundation

1:15 PM - 3:00 PM JST | 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 9 アースホール

Beam II /Foundation

座長:渡辺健(土木),丸田誠(建築)

[2055] Experimental research on reinforcement of reinforced concrete perforated beams using partially reinforced reinforcing bars without diagonal reinforcement.

Shingo Ookawa[1], shinji kishida[1] (1.芝浦工業大学)

[2056] Experimental study on structual performance of RC beams with 1275 MPa class shear reinforcement

Sota OKAZAKI[1], Yoshinari HISHIKAWA[1], Susumu KONO[1], Hiroyuki NAKANO[2] (1.東京工業大学 2.高周波熱錬)

[2069] Bending Deformation Performance of SC Piles under High Compressive Axial Force

Hiroya ESAKI[1], Susumu KONO[1], Clarissa JASINDA[1], Keito NAGAO[1] (1.東京工業大学)

[2070] Experimental Study on Evaluation of Shear Capacity of Steel Encased Concrete Piles

Yuta Watanabe[1], Susumu Kono[1], Katsumi Kobayashi[2], Mami Yamaji[3] (1.東京工業大学 2.フジタ 3.コンクリートパイル・ポール協会)

[2071] BASIC STUDY ON STRENGTH OF EMBEDDED PART IN PILE CAP OF SC PILE

Shimpei KOUME[1], Kazuma ISHIKAWA[1], Shinji KISHIDA[2] (1.ジャパンパイル 2.芝浦工業大学)

[2072] Experimental study on the structural performance of pile head connection method using circular steel pipes

Tsunehisa MATSUURA[1], Daisuke MATSUMOTO[1], Masateru NISHI[1] (1.安藤・間)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：New material & Construction (material)

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM JST | Thu. Jun 27, 2024 12:00 AM - 1:30 AM UTC | Room 1 小展示室A

New material & Construction (material) I

座長:梅本宗宏(土木),唐沢智之(建築)

[1346] Corrosion Prevention Effect and Duration of Reinforced Concrete Using Gel Composed Inhibitor against Chloride Attack

katsuichi MIYAGUCHI[1], Kenji TAKAI[2], Shin-ichi MIYAZATO[3] (1.ショーボンド建設 2.中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋 3.金沢工業大学)

[1347] Study for Application to Concrete Works of a New Method to Prevent Rainwater Penetrations by Spraying the Sodium Alginate Solution

Yuta INOUE[1], Kuniaki SAKURAI[1], Yoshiaki UEGAKI[1], Nobuaki AGO[2] (1.大林組 2.ポゾリスソリューションズ)

[1348] Study on a Method of Estimating the CO_2 fixation Capacity from Materials and Mixing properties

Toshinari MUKAI[1], Kengo Seki[1], Takeshi Torichigai[1] (1.鹿島建設)

[1349] Fundamental Study On Botanical Concrete Utilizing Bagasse Lignin

Yuri Hiraki[1], Jun Tomiyama[2], Naoto Yamamoto[3], Kouichi Nakamura[4] (1.極東興和 2.琉球大学 3.Curelabo 4.バイオアパタイト)

[1350] Effect of Inorganic Salts on Compressive Strength of Calcium Carbonate Concrete

MASAHITO TADA[1], yuji mitani[1], hikotsugu hyoudou[1], ippei maruyama[2] (1.太平洋セメント 2.東京大学)

[1351] Basic Properties of Concrete using Plenty of Light Calcium Carbonate with Fixed Carbon Dioxide

Tomohiro MATSUZAWA[1], Reiko YASUDA[1], Hironobu NISHI[1], Toshinari MUKAI[2] (1.フローリック 2.鹿島建設)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)I

座長:梅本宗宏(土木),唐沢智之(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 1 (小展示室A)

[1346]Corrosion Prevention Effect and Duration of Reinforced Concrete Using Gel Composed Inhibitor against Chloride Attack

katsuichi MIYAGUCHI[1], Kenji TAKAI[2], Shin-ichi MIYAZATO[3] (1.ショーボンド建設 2.中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋 3.金沢工業大学)

Keywords: 塩害、防錆剤、防錆剤混入ゲル、拡散方程式

コンクリート構造物の塩害劣化に対する予防保全対策として，防錆剤混入ゲルをコンクリート表面に塗布し，防錆成分を浸透させて鉄筋腐食を抑制する方法を提案している。その効果について，塩害劣化を模擬した RC供試体による鉄筋腐食試験で検証し，数値解析でその持続期間について検討した。その結果，防錆剤混入ゲルを塗布した供試体は，防錆成分が早期に多量に浸透し，試験開始から24か月後においても鉄筋腐食を抑制することを確認した。また，数値解析による検討では，ゲルの塗布量が1.0kg/m²でコンクリート中の塩化物イオン量が3.0kg/m³の場合，塗布から30年程度まで鉄筋の腐食抑制効果が持続すると推測された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)I

座長:梅本宗宏(土木),唐沢智之(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 1 (小展示室A)

[1347]Study for Application to Concrete Works of a New Method to Prevent Rainwater Penetrations by Spraying the Sodium Alginate Solution

Yuta INOUE[1], Kuniaki SAKURAI[1], Yoshiaki UEGAKI[1], Nobuaki AGO[2] (1.大林組 2.ポゾリスソリューションズ)
Keywords: 降雨、アルギン酸ナトリウム、不溶性ゲル、凝結遅延剤、洗出し、多目的人工気象再現室

凝結遅延剤を混入したアルギン酸ナトリウム水溶液をコンクリートの打込み表面に散布し，不溶性ゲルを生成することによる施工時の降雨対策工法について，実施工に向けた検討を行った。その結果，水溶液の粘度を高めるほど，降雨に対して高い保護性能を有する不溶性ゲルが生成でき，かつ長時間経過後にも洗出しが行えることを明らかにした。さらに，水溶液の散布や散布後の不溶性ゲルの除去は容易に行うことができ，実施工に十分適用可能な施工性を有していること，実際の風雨に曝されても問題なく打込み表面を保護できること， 72時間後でもコンクリート表面の洗出しが可能であることを確認した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)I

座長:梅本宗宏(土木),唐沢智之(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 1 (小展示室A)

[1348]Study on a Method of Estimating the CO_2 fixation Capacity from Materials and Mixing properties

Toshinari MUKAI[1], Kengo Seki[1], Takeshi Torichigai[1] (1.鹿島建設)

Keywords: 環境配慮型コンクリート、炭酸化コンクリート、CO_2固定量、CaO反応率

強制的に炭酸化したコンクリートの CO_2固定量を推定する方法として，原料中に含まれる総 CaO量に， CO_2とCaOとの反応率を乗じる方法を提案し，配合および炭酸化の条件が CaOの反応率に与える影響について検討を行った。実験の結果，炭酸化養生開始時の材齢が遅く，水粉体比が大きく，粉体中の高炉スラグ微粉末の置換率が小さいときに CaOの反応率が大きくなることが明らかとなった。さらに，重回帰分析により CaO反応率の推定式を作成した結果，±10%程度の精度で CaO反応率に基づいて CO_2固定量の推定が可能であることが確認された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)I

座長:梅本宗宏(土木),唐沢智之(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 1 (小展示室A)

[1349]Fundamental Study On Botanical Concrete Utilizing Bagasse Lignin

Yuri Hiraki[1], Jun Tomiyama[2], Naoto Yamamoto[3], Kouichi Nakamura[4] (1.極東興和 2.琉球大学 3.Curelabo 4.バイオアパタイト)

Keywords: バガス、リグニン、ボタニカルコンクリート、曲げ強度、耐水性

沖縄県ではサトウキビ産業が盛んに行われており，製糖過程で年間約20万 tの搾りかす(バガス)が排出されている。その活用方法は製糖工場の電力供給として工場内の火力発電燃料以外に，衣類，食品などのバガス製品が複数あるが，限定的なものとなっており，さらなるリサイクルが課題である。本研究では，ボタニカルコンクリートの原材料として，バガスに含まれるリグニンの適用性を検討するため，バガスを原料としたボタニカルプレート，ボタニカルコンクリートを製作し，曲げ強度特性および耐水性に関する基礎的な検討を行った。その結果，曲げ強度特性は良好な結果を得たが，耐水性について課題が残る結果となった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)I

座長:梅本宗宏(土木),唐沢智之(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 1 (小展示室A)

[1350]Effect of Inorganic Salts on Compressive Strength of Calcium Carbonate Concrete

MASAHITO TADA[1], yuji mitani[1], hikotsugu hyoudou[1], ippei maruyama[2] (1.太平洋セメント 2.東京大学)
Keywords: 炭酸カルシウム硬化体、無機塩、加圧成形、解体コンクリート、CO_2、圧縮強度

モルタル粉末または炭酸化したモルタル粉末と水の混合物を最大10MPaで加圧成形した後，炭酸水素カルシウム溶液への浸漬および105℃炉乾燥を繰り返すことにより得た炭酸カルシウム硬化体の圧縮強度に及ぼす無機塩（NaCl，人工海水塩， MgSO4）の添加の影響について検討した。無機塩を炭酸水素カルシウム溶液に添加することにより，溶液中の Caおよび全炭酸イオン濃度が増加するとともに浸漬・乾燥養生後の硬化体中の CaCO3生成量を増加させ，無機塩を添加しない場合よりも圧縮強度が向上することを確認した。また， MgSO4を添加した場合は， CaCO3だけでなく半水石膏の生成が強度発現に寄与した可能性が示唆された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)I

座長:梅本宗宏(土木),唐沢智之(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 1 (小展示室A)

[1351]Basic Properties of Concrete using Plenty of Light Calcium Carbonate with Fixed Carbon Dioxide

Tomohiro MATSUZAWA[1], Reiko YASUDA[1], Hironobu NISHI[1], Toshinari MUKAI[2] (1.フローリック 2.鹿島建設)
Keywords: CCU材料、軽質炭酸カルシウム、高炉スラグ微粉末、混和剤、基礎的特性、コンクリート

カーボンネガティブコンクリートの開発に向け，新規 CCU材料であるボイラー排ガス中の CO_2を固定化した軽質炭酸カルシウムと低環境負荷材料の高炉スラグ微粉末を多量に混和したコンクリートの基礎的特性を評価した。既往の知見の通り，当該軽質炭酸カルシウムを混和することによる流動性低下や力学的特性への寄与が確認されたが，凝結の促進性やブリーディングの大幅な低減効果も明らかとなった。また，試算上カーボンネガティブとなる配(調)合においても，分散性改良型の混和剤を用いることで施工性が比較的良好なコンクリートが製造できる可能性が示された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：New material & Construction (material)

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 1 小展示室A

New material & Construction (material) II

座長:毛利聡(土木),金久保利之(建築)

[1352] Tensile strength of thermoplastic BFRP rods simulating bending part under alkaline environment

Tosei Morita[1], daisin Hanaoka[1], Hiroki Matumoto[1] (1.金沢工業大学)

[1353] Study on the effect of improving concrete surface quality using silane-based surface impregnation materail

Wenbo ZHANG[1], Takefumi Shindoh[1], Michiaki Kanno[2], Masakazu Ikeyama[2] (1.大成建設 2.成和リニューアルワークス)

[1354] Experimental study on the evaluation of characteristics and deterioration inhibition effects of concrete mixed with silicate-impregnated materials

Toshiya ICHIHASHI[1], Takaya TIKAZAWA[1], Tetsuya KOUNO[1] (1.富山大学)

[1355] Accuracy verification of a system that uses AI to identify concrete characteristics

Takanori KOTABE[1], Mamoru ESAKI[2], Hiroshi DEBUCHI[3], Keitetsu ROKUGO[4] (1.安部日鋼工業 2.ウィル 3.西日本電信電話 4.岐阜大学)

[1356] EXPLORING THE IMPACT OF GRAPHENE OXIDE ON CEMENT PASTE VIA HYDRATION AND MICROSTRUCTURAL ANALYSES

Nithurshan Mylvaganam[1], Elakneswaran Yogarajah[1], Yoda Yuya[2], Kitagaki Ryoma[1] (1.Hokkaido University 2.Shimizu Corporation)

[1357] STRENGTH DEVELOPMENT OF TERNARY CEMENT BLEND OF PORTLAND CEMENT, BLAST FURNACE SLAG, AND CALCIUM CARBONATE

ROSYAD MOHAMMAD[1], Tomohiro MATSUZAWA[1], Hironobu NISHI[1], Takeshi TORICHIGAI[2] (1.フローリック 2.鹿島建設)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)II

座長:毛利聡(土木),金久保利之(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 1 (小展示室A)

[1352]Tensile strength of thermoplastic BFRP rods simulating bending part under alkaline environment

Tosei Morita[1], daisin Hanaoka[1], Hiroki Matumoto[1] (1.金沢工業大学)

Keywords: 熱可塑性BFRP、バサルト繊維、アルカリ環境下、引張強度

曲げ加工部を対象とした熱可塑性 BFRPロッドのアルカリ環境下での引張強度を明らかにする目的でバサルト繊維の単体引張試験， BFRTPロッドの引張試験およびセメントペースト中に埋設した BFRTPロッドの引張試験を行った。セメントペーストに埋設した BFRTPロッドの引張試験の結果から，バサルト繊維が露出している状態であってもセメントペーストの pHが10.98程度であれば， 繊維の溶出による BFRTPロッドの引張強度への影響は少ないと示唆された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)II

座長:毛利聡(土木),金久保利之(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 1 (小展示室A)

[1353]Study on the effect of improving concrete surface quality using silane-based surface impregnation materail

Wenbo ZHANG[1], Takefumi Shindoh[1], Michiaki Kanno[2], Masakazu Ikeyama[2] (1.大成建設 2.成和リニューアルワークス)

Keywords: シラン系表面含浸材、塩化物イオン浸透、促進耐候性、腐食抑制、自然電位、吸水抑制性

著者らはシラン系表面含浸材を開発し，その実用化を進めている。本報では，開発した表面含浸材の基本特性を述べた上で，コンクリート表層の品質改善効果を検証するために実施した塩化物イオン浸透，紫外線劣化，凍結融解抵抗性および鉄筋腐食試験などの室内促進試験，および，比較的過酷な海洋飛沫帯での実環境暴露試験における鉄筋の腐食抑制効果について報告する。その結果，開発した表面含浸材は，優れた塩化物イオン浸透抵抗性，紫外線劣化抵抗性および鉄筋腐食抑制効果を有すること，実環境下においても鉄筋腐食の進行が抑制されていることが明らかとなった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)II

座長:毛利聡(土木),金久保利之(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 1 (小展示室A)

[1354]Experimental study on the evaluation of characteristics and deterioration inhibition effects of concrete mixed with silicate-impregnated materials

Toshiya ICHIHASHI[1], Takaya TIKAZAWA[1], Tetsuya KOUNO[1] (1.富山大学)

Keywords: 表面含浸材、施工法、スランプ、中性化、圧縮強度

筆者らは，けい酸塩系含浸材を用いたコンクリートの劣化抑制工法として，コンクリート練り混ぜ時に含浸材を混入させる混入法を提案した。ただし，含浸材の混入量がコンクリートの特性に与える影響は，十分に明らかになっていない。そこで，本研究では，混入させる含浸材量をパラメーターとして，スランプ試験，空気量試験，中性化促進試験および圧縮強度試験を行った。その結果，含浸材の量が多くなると中性化の進行が促進され，圧縮強度等の特性に大きな変化が生じた一方，混入量を8 kg/m³以下に留めれば，中性化が抑制され，かつ，コンクリートの諸特性にはほとんど影響しないことが確認できた。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)II

座長:毛利聡(土木),金久保利之(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 1 (小展示室A)

[1355]Accuracy verification of a system that uses AI to identify concrete characteristics

Takanori KOTABE[1], Mamoru ESAKI[2], Hiroshi DEBUCHI[3], Keitetsu ROKUGO[4] (1.安部日鋼工業 2.ウィル 3.西日本電信電話 4.岐阜大学)

Keywords: AI、識別、認証、研磨面、骨材露出面、コンクリート骨材配置AI認証システム

コンクリートの研磨面に見られる骨材の形状や位置関係などの特徴を個体識別する AIシステムの開発検討の一つとして，学習方法の違いが個体識別の性能に与える影響度を確認する目的で，著者らが国内に所有する4つの製造工場で実際に PCa製品の製造に用いられるコンクリートを対象とした精度検証を行った。その結果，コンクリート表面の乾湿の状態やコンクリートの製造条件に違いがある個体であっても， AI モデル（物体検出･ベクトル埋め込み）と特徴量マッチングプログラムを組み合わせることで，個体識別の精度90%以上，処理時間10秒以内を確保でき，本検証と近い条件であれば本システムを適用できる可能性を示した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)II

座長:毛利聡(土木),金久保利之(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 1 (小展示室A)

[1356]EXPLORING THE IMPACT OF GRAPHENE OXIDE ON CEMENT PASTE VIA HYDRATION AND MICROSTRUCTURAL ANALYSES

Nithurshan Mylvaganam[1], Elakneswaran Yogarajah[1], Yoda Yuya[2], Kitagaki Ryoma[1] (1.Hokkaido University 2.Shimizu Corporation)

Keywords: cement paste、graphene oxide、hydration、microstructure

Graphene-based materials have enhanced the strength and durability of cement-based materials; however, a comprehensive understanding of the specific influence of graphene remains elusive. This study aims to investigate the impact of Graphene Oxide (GO) on cement paste, focusing on clinker hydration, microstructure, and chemical interactions. The analysis indicates that GO accelerates clinker hydration in cement paste through nucleation and densifies the microstructure by forming covalent bonds between hydration products and GO functional groups, confirmed by zeta potential results.

©Japan Concrete Institute

New material &Construction (material)II

座長:毛利聡(土木),金久保利之(建築)

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 1 (小展示室A)

[1357]STRENGTH DEVELOPMENT OF TERNARY CEMENT BLEND OF PORTLAND CEMENT, BLAST FURNACE SLAG, AND CALCIUM CARBONATE

ROSYAD MOHAMMAD[1], Tomohiro MATSUZAWA[1], Hironobu NISHI[1], Takeshi TORICHIGAI[2] (1.フローリック 2.鹿島建設)

Keywords: ternary cement blend、blast furnace slag、precipitated calcium carbonate、aluminate hydrate、dissolution method、XRD/Rietveld

This study assesses the impact of SCMs (BFS, LP, EC) on cementitious materials hydration and strength development for carbon emission reduction. It explores LP and EC synergy with BFS and OPC in a ternary blend. Analyses include XRD/Rietveld, selective dissolution, and compressive strength tests. LP and EC enhance aluminate hydrate production, particularly with BFS, and EC shows superior strength development. The ternary blend of OPC:BFS:EC at 20:40:40 achieves 99% carbon emission reduction, maintaining 70-80% OPC-only strength, highlighting sustainable concrete design potential.

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Recycled concrete

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 1 小展示室A

Recycled concrete

座長:坂井吾郎(土木),辻埜真人(建築)

[1179] Quality of Recycled Aggregate Concrete using RC40

Hiroshi katahira[1], hirohisa koga[1] (1.土木研究所)

[1180] Basic properties of concrete with CO2 fixed to recycled aggregates made of fresh concrete waste and returned concrete.

Takaya Kawato[1], Takeshi Yamamoto[1] (1.電力中央研究所)

[1181] Study on the CO_2 Reduction Effect of Recycled Aggregate Concrete

Nobuhiro MATSUDA[1], Takeshi IYODA[2] (1.東京テクノ 2.芝浦工業大学)

[1182] STUDY ON APPLICATION OF RECYCLED AGGREGATE CONCRETE CLASS M WITH DIFFERENT COMBINATIONS OF AGGREGATES USING HIGH CONTENT OF GROUND GRANULATED BLAST-FURNACE SLAG

Yuichi TAKAHASHI[1], Minoru NITTA[2], Yoshiyuki SUZUKI[3], Nobuhiro MATSUDA[4] (1.五洋建設 2.淺沼組 3.安藤・間 4.東京テクノ)

[1183] A STUDY ON ANALYSIS AND INVESTIGATION OF CO_2 FIXATION OF RECYCLED COARSE AGGREGATE

Xiaohe Li[1], Yuuichi Takahashi[1] (1.五洋建設)

[1184] Effects of the replacement ratio of recycled aggregate L, granulated recycled aggregate and sludge fine aggregate on the compressive strength of concrete

Seishi SHIRAIWA[1], Yoshiyuki Suzuki[1], Rei Yoshino[1], Kazuto Fukudome[1] (1.安藤・間)

[1185] Report on factors affecting the quality of granulated recycled aggregate

Takayoshi FUNAO[1], Seishi SHIRAIWA[2], Akio KOYAMA[3], Masahiro DOI[4] (1.大阪兵庫生コンクリート工業組合 2.安藤・間 3.明治大学 4.生コン・残コンソリューション技術研究会)

Recycled concrete

座長:坂井吾郎(土木),辻埜真人(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 1 (小展示室A)

[1179]Quality of Recycled Aggregate Concrete using RC40

Hiroshi katahira[1], hirohisa koga[1] (1.土木研究所)

Keywords: 再生クラッシャラン、RC40、再生骨材、凍結融解抵抗性、乾燥収縮、中性化抵抗性

再生クラッシャラン RC40を骨材として使用した再生骨材コンクリートの性状について検討した。 RC40に普通細骨材を適量混合することで ASR抑制対策を満足し，粒度分布を改善することで良好なフレッシュ性状を得た。また，泥分の混入で凝結時間が早まる現象を確認した。硬化後のコンクリートの性状としては，圧縮強度と静弾性係数との関係，粗骨材の FM凍害指数とコンクリートの凍結融解抵抗性との関係，コンクリート中の全水量と乾燥収縮率との関係，圧縮強度と中性化抵抗性との関係は，これまで Gmax20mmの再生骨材コンクリートで確認されてきた関係と類似していることを確認した。

©Japan Concrete Institute

Recycled concrete

座長:坂井吾郎(土木),辻埜真人(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 1 (小展示室A)

[1180]Basic properties of concrete with CO2 fixed to recycled aggregates made of fresh concrete waste and returned concrete.

Takaya Kawato[1], Takeshi Yamamoto[1] (1.電力中央研究所)

Keywords: 残コン、戻りコン、再生骨材、二酸化炭素、カーボンニュートラル

セメント・コンクリート分野でのカーボンニュートラルの一助として，残コン・戻りコンから製造した再生骨材に CO_2を固定させた炭酸化再生骨材を用いて各種試験を実施した。 CO_2濃度20%の環境に１週間暴露すると，粗骨材1tあたり54.2kg，細骨材1tあたり41.6kgの CO_2を固定化させることが可能であるとわかった。また， CO_2を固定することで密度と吸水率がわずかに改善した。炭酸化前と炭酸化後の再生骨材を用いたコンクリートの比較では，炭酸化後の骨材を用いた場合，圧縮強度は1割程度増加し，乾燥収縮ひずみは低減した。一方，自己収縮ひずみは増加し，乾燥による質量減少が多い結果であった。

©Japan Concrete Institute

Recycled concrete

座長:坂井吾郎(土木),辻埜真人(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 1 (小展示室A)

[1181]Study on the CO_2 Reduction Effect of Recycled Aggregate Concrete

Nobuhiro MATSUDA[1], Takeshi IYODA[2] (1.東京テクノ 2.芝浦工業大学)

Keywords: 低品質再生骨材、再生骨材コンクリート、炭酸化技術、CO_2固定量、CO_2排出量

脱炭素社会の実現に向けて， CO_2固定量を考慮した再生骨材コンクリートの CO_2削減効果の可能性について検討する必要がある。本研究では， CO_2を固定化する技術により改質した再生骨材のインベントリデータを構築し，改質再生骨材を用いたコンクリートについて，普通コンクリートと同一強度レベルでの CO_2削減効果ついて検討を行った。その結果，炭酸化による再生骨材の CO_2固定量の増大および改質再生骨材コンクリートの強度改善によって CO_2の削減効果を確認し， CO_2排出量の削減を定量的に示すことができた。

©Japan Concrete Institute

Recycled concrete

座長:坂井吾郎(土木),辻埜真人(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 1 (小展示室A)

[1182]STUDY ON APPLICATION OF RECYCLED AGGREGATE CONCRETE CLASS M WITH DIFFERENT COMBINATIONS OF AGGREGATES USING HIGH CONTENT OF GROUND GRANULATED BLAST-FURNACE SLAG

Yuichi TAKAHASHI[1], Minoru NITTA[2], Yoshiyuki SUZUKI[3], Nobuhiro MATSUDA[4] (1.五洋建設 2.淺沼組 3.安藤・間 4.東京テクノ)

Keywords: 高炉スラグ微粉末、再生骨材コンクリート、再生骨材M、再生骨材L、相対吸水率

再生骨材は再資源化の過程で CO2を吸収・固定化している。再生骨材の性能を CO2固定量の観点からみると，付着モルタルが多い再生骨材 Lに優位性があると考えられる。本検討では，高炉セメント C種相当の低炭素コンクリートに再生骨材を使用したコンクリートの実用化に向けて，3シーズンの実機実験を行った。その結果，骨材の組合せにかかわらず，荷卸し時に所要のフレッシュ性状が確保できることを確認した。また，圧縮強度は，再生骨材の品質の影響を受けることを確認した。そのため，あらかじめ相対吸水率等の指標を用いて性能を評価し，再生骨材の品質による影響を考慮した調合設計を行うことが望ましい。

©Japan Concrete Institute

Recycled concrete

座長:坂井吾郎(土木),辻埜真人(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 1 (小展示室A)

[1183]A STUDY ON ANALYSIS AND INVESTIGATION OF CO_2 FIXATION OF RECYCLED COARSE AGGREGATE

Xiaohe Li[1], Yuuichi Takahashi[1] (1.五洋建設)

Keywords: 再生骨材、モルタル塊、保管条件、示差熱重量分析、CO_2固定量

本検討では，再生粗骨材を対象として， TG-DTAによる再生粗骨材の CO_2含有率の分析の省力化を目的として，再生粗骨材に含まれるモルタル塊を対象とした方法の有用性について検討を行った。さらに，複数種類の再生粗骨材を対象に，それぞれから抽出したモルタル塊を用いて，原コンクリートの種類，保管期間中の乾湿条件， CO_2濃度および保管期間が CO_2固定量に及ぼす影響について検討した。その結果，保管期間中における再生粗骨材の CO_2固定量は，原コンクリートの種類や各保管条件で異なり，とくに，保管前の CO_2含有量が小さいと，大きくなる傾向がみられた。

©Japan Concrete Institute

Recycled concrete

座長:坂井吾郎(土木),辻埜真人(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 1 (小展示室A)

[1184]Effects of the replacement ratio of recycled aggregate L, granulated recycled aggregate and sludge fine aggregate on the compressive strength of concrete

Seishi SHIRAIWA[1], Yoshiyuki Suzuki[1], Rei Yoshino[1], Kazuto Fukudome[1] (1.安藤・間)

Keywords: 再生骨材コンクリート、再生骨材、粒状化再生骨材、スラッジ、三成分系結合材、圧縮強度

解体コンクリート由来の再生骨材 L，戻りコンクリート由来の粒状化再生骨材，スラッジケーキ由来のスラッジ細骨材で普通骨材を置換して供試体を作製し，各材料の置換率の増加が圧縮強度に与える影響を確認した。（1）再生骨材 Lでは，細骨材のみ強度の低下傾向がある。（2）粒状化再生骨材では，細骨材および粗骨材ともに強度の低下傾向があり， W/Cが小さくなると顕著になる。（3）スラッジ細骨材では，高炉スラグ微粉末混合の B種相当で強度の低下傾向があるが，これにフライアッシュを20%混合した三成分系の結合材では，ほぼ変わらない結果となった。

©Japan Concrete Institute

Recycled concrete

座長:坂井吾郎(土木),辻埜真人(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 1 (小展示室A)

[1185]Report on factors affecting the quality of granulated recycled aggregate

Takayoshi FUNAO[1], Seishi SHIRAIWA[2], Akio KOYAMA[3], Masahiro DOI[4] (1.大阪兵庫生コンクリート工業組合 2.安藤・間 3.明治大学 4.生コン・残コンソリューション技術研究会)

Keywords: 戻りコンクリート、粒状化再生骨材、原コンクリート、return concrete、granulated recycled aggregate、raw concrete

戻りコンクリートに高分子系等の粒状化材料等を投入して粒状化し，硬化させたコンクリート用骨材「粒状化再生骨材」の JIS化を目標に，粒状化再生骨材の品質に与える影響因子を把握するため，大阪，北海道，兵庫，和歌山，香川，埼玉，高知，新潟の生コンクリート工場で複数の配合により実験を実施した。その結果，粒状化再生骨材の品質は，アジテータ車の洗浄で混入する洗い水の量や粒状化後の骨材の材齢による影響は小さいこと，粒状化材料の種類よりも製造方法や原コンクリートの配合による影響が大きいことが確認できた。

©Japan Concrete Institute

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

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM JST | Thu. Jun 27, 2024 12:00 AM - 1:30 AM UTC | Room 2 小展示室B

Sustainable Concrete (Material aspect) II

座長:横関康祐(土木),鈴木好幸(建築)

[1223] Experimental study of changes in pore structure and mechanical properties by carbonation curing of mortar using blast furnace slag fine powder and γ-C2S

Masashi Shibata[1], Yukiko Nishioka[1], Daijiro Tsuji[1], Masaro Kojima[1] (1.竹中工務店)

[1224] Strength development of wood-ash concrete by adjustment of combination ratio of each ash and grinding of main ash

Haruki Watanuki[1], Yuri Ueda[1], Ami Yamamoto[1], Masahiro Oouchi[1] (1.高知工科大学)

[1225] Study on the effect of organic amine and air entraining agent on mortar carbonation

Takuya Oishi[1], Shinji Tamaki[1], Kazuhisa Okada[1], Kohei Eguchi[2] (1.竹本油脂 2.竹中工務店)

[1226] Various properties of concrete using electric furnace oxidized slag coarse aggregate and environmental impact assessment based on life cycle

Yushiro YOSHIOKA[1], Yuma KAWASAKI[1], Kentaro TAKEYAMA[2], Shoki KOSAI[1] (1.立命館大学 2.東京大学)

[1227] Experimental study on low carbon concrete using CCU powder made from sludge

Yasumichi KOSHIRO[1], Hiroto Tanaka[1], Yuta Inoue[1] (1.大林組)

[1228] Study on the effects of light calcium carbonate and calcium oxide on concrete using a high content of ground blast furnace slag powder

Yuta FURUKAWA[1], Chika KATSUKI[1], Tokunao OH-OKA[1] (1.東急建設)

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

Sustainable Concrete (Material aspect)II

座長:横関康祐(土木),鈴木好幸(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 2 (小展示室B)

[1223]Experimental study of changes in pore structure and mechanical properties by carbonation curing of mortar using blast furnace slag fine powder and γ-C2S

Masashi Shibata[1], Yukiko Nishioka[1], Daijiro Tsuji[1], Masaro Kojima[1] (1.竹中工務店)

Keywords: 高炉スラグ、炭酸化養生、γ-C_2S、空隙構造、CO2固定

本研究では，高炉セメント C種相当の高炉スラグ高含有セメントにγ-C2Sを主成分とする炭酸化混和材を30%内割置換したモルタルについて， CO_2濃度80%環境下で全断面中性化した場合の力学特性の変化を把握するために実験的検討を行った。実験は，短時間で全断面中性化させるため，厚さ10mmの薄板試験体を作製し，炭酸化養生開始材齢を変えて， CO_2濃度80%で炭酸化養生を行った。炭酸化混和材を内割30%含有し，かつ，前養生期間を長く設けた場合の方が曲げ強度が大きくなり，炭素固定量も多くなった。空隙構造は緻密化し，特に直径50nm以上の空隙量が減少すると強度が大きくなった。

©Japan Concrete Institute

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

Sustainable Concrete (Material aspect)II

座長:横関康祐(土木),鈴木好幸(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 2 (小展示室B)

[1224]Strength development of wood-ash concrete by adjustment of combination ratio of each ash and grinding of main ash

Haruki Watanuki[1], Yuri Ueda[1], Ami Yamamoto[1], Masahiro Oouchi[1] (1.高知工科大学)
Keywords: 木灰コンクリート、飛灰、主灰、炭酸カルシウム、粉砕主灰、二酸化ケイ素

木質バイオマス発電の副産物である3種類の木灰を水のみで練混ぜて硬化させた，セメント不使用の木灰コンクリートの強度増進を図った。炭酸カルシウムの生成を硬化メカニズムと仮定し，その生成量の増大のため，酸化カルシウムを含む飛灰の混合比率の増加による効果を調べた。その結果，発電の際の発生比率よりも飛灰比率を高めるほど炭酸カルシウム生成量は増加したが，強度発現には最適値が存在した。粉砕主灰を用いた木灰コンクリートの強度は増加した。また，主灰の全量を二酸化ケイ素試薬に置換したものの強度も増進した。木灰コンクリートには炭酸カルシウム生成とは別の強度発現メカニズムの可能性を得た。

©Japan Concrete Institute

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

Sustainable Concrete (Material aspect)II

座長:横関康祐(土木),鈴木好幸(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 2 (小展示室B)

[1225]Study on the effect of organic amine and air entraining agent on mortar carbonation

Takuya Oishi[1], Shinji Tamaki[1], Kazuhisa Okada[1], Kohei Eguchi[2] (1.竹本油脂 2.竹中工務店)
Keywords: 炭酸化、CO_2、モルタル、高炉スラグ微粉末、γ-C_2S、有機アミン化合物、空気連行剤

高炉スラグ高含有セメントとγ-C2Sを主成分とする炭酸化混和材を使用したセメント硬化体の炭酸化促進を目的に，有機アミン化合物および空気連行剤が炭酸化に及ぼす影響をモルタル実験で調査した。その結果，特定の有機アミン化合物や空気連行剤の使用によって炭酸化が促進されることを確認した。また，特定の有機アミン化合物と空気量保持効果が高い空気連行剤を組み合わせることで，更に炭酸化を促進した。空気量保持効果が高い空気連行剤を使用したモルタルでは，微細空隙(10μ m以下の連行空気による空隙または毛細管空隙)の形成が示唆され， CO_2の透過性向上が炭酸化促進の要因と推察された。

©Japan Concrete Institute

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

Sustainable Concrete (Material aspect)II

座長:横関康祐(土木),鈴木好幸(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 2 (小展示室B)

[1226]Various properties of concrete using electric furnace oxidized slag coarse aggregate and environmental impact assessment based on life cycle

Yushiro YOSHIOKA[1], Yuma KAWASAKI[1], Kentaro TAKEYAMA[2], Shoki KOSAI[1] (1.立命館大学 2.東京大学)
Keywords: 電気炉酸化スラグ、ブリーディング、余剰水、耐久性、ライフサイクルアセスメント

電気炉酸化スラグをコンクリート用骨材として利用することで，骨材供給リスクの低減やスラグの利用先として期待できるが，骨材を高置換するとコンクリートの特性に影響を与えることが予想される。そこで粗骨材を電気炉酸化スラグに全量置換したコンクリートの特性について比較と評価を行うことを目的とした。その結果，本検討の範囲では電気炉酸化スラグに置換することでフレッシュ性状ではコンクリート内に水が捕捉され，硬化後の特性では物質移動抵抗が低くなることが推察された。また，製造にかかるライフサイクルアセスメントの解析も行い， CO_2排出量は僅かながら低減できることが示唆された。

©Japan Concrete Institute

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

Sustainable Concrete (Material aspect)II

座長:横関康祐(土木),鈴木好幸(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 2 (小展示室B)

[1227]Experimental study on low carbon concrete using CCU powder made from sludge

Yasumichi KOSHIRO[1], Hiroto Tanaka[1], Yuta Inoue[1] (1.大林組)

Keywords: 低炭素型のコンクリート、スラッジ、脱水ケーキ、CaCO3、CO_2

レディーミクストコンクリート工場においては，日々スラッジが発生し，廃棄物として処理されている。スラッジの主成分はカルシウムであるため CO_2の吸収源になり得る。そこで，本研究ではスラッジのうち脱水ケーキに着目し， CO_2の固定量を増大する方法およびこれを用いた場合のコンクリートの性状について実験的に確認した。その結果，脱水ケーキを粉砕し，水分を供給して適度な湿度にした上で，2日間以上の固定期間を設けることで100kg/t以上の CO_2を固定した CCU粉体を製造できることが分かった。また，コンクリートに細骨材置換して使用した場合，圧縮強度が増大することが分かった。

©Japan Concrete Institute

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

Sustainable Concrete (Material aspect)II

座長:横関康祐(土木),鈴木好幸(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 2 (小展示室B)

[1228]Study on the effects of light calcium carbonate and calcium oxide on concrete using a high content of ground blast furnace slag powder

Yuta FURUKAWA[1], Chika KATSUKI[1], Tokunao OH-OKA[1] (1.東急建設)

Keywords: 軽質炭酸カルシウム、酸化カルシウム、高炉スラグ微粉末、CCU、アルカリ刺激材

本論文は，軽質炭酸カルシウムの基本物性の把握，ならびに軽質炭酸カルシウムおよび酸化カルシウムが高炉スラグ微粉末を高含有したコンクリートに及ぼす影響について検討を行ったものである。その結果，軽質炭酸カルシウムを用いることで，流動性の低下や BET比表面積が大きいことに起因すると推測される化学混和剤の使用量の増加傾向が認められた。また，軽質炭酸カルシウムの単位量200kg/m³までの範囲では，使用量の増加に応じて圧縮強度の増加が認められた。酸化カルシウムは，結合材に対する混合率が15%までは，混合量の増加に応じて直線的に強度増加したが，20%になると強度低下する傾向を示した。

©Japan Concrete Institute

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

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 2 小展示室B

Sustainable Concrete (Material aspect) III

座長:金子樹(土木),栗原遼大(建築)

[1229] Basic study on rebar corrosion properties in concrete without portland cement

Katsuhito Komiya[1], Akiyoshi Dai[1], Wataru Sasaki[1], Taku Matsuda[1] (1.三井住友建設)

[1230] Fundamental properties of concrete using calcium hydroxide solution injected with carbon dioxide as mixing water

Masashi SHINSUGI[1], KUNIAKI SAKURAI[1], aya nishizawa[1], KENJI KAWAI[2] (1.大林組 2.広島大学)

[1231] Study on quality and workability of low-carbon concrete mixed with CCU powder

Hiroto TANAKA[1], Yasumichi KOSHIRO[1], Yuta INOUE[1], Kenji NAMIKI[1] (1.大林組)

[1232] Experimental study on strength in structure of enviroment-friendly concrete with ground granulated blast-furnace slag and calcium stimulant

Yushi KATO[1], Satoshi WATANABE[1], Keiki YAMAMOTO[1], Shusuke KUROIWA[1] (1.大成建設)

[1233] Experimental Stady on the Properties of Blast Furnace Type A Concrete Produced by Mixing Different Types of Cement for Application to Floor Members

TOMOYA NAGAI[1], Shuhei Migita[2], Shingo Kusumi[2], Yuta Nakamura[1] (1.西松建設 2.戸田建設)

[1234] Evaluation on Basic Performance and Carbon Dioxide Capture Performance of low-carbon Sprayed Rock Wool

Ikumi OTOMONAI[1], Yusuke SUGINO[1], Toru TANIBE[2], Daiki ATARASHI[3] (1.太平洋マテリアル 2.ロックウール工業会 3.島根大学)

[1235] Experimental Study on Strength Property of Concrete Using γ-C_2S and CCU Materials

Kohei EGUCHI[1], Yukiko Nishioka[1], Daijirou Tsuji[1], Masarou Kojima[1] (1.竹中工務店)

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

Sustainable Concrete (Material aspect)III

座長:金子樹(土木),栗原遼大(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 2 (小展示室B)

[1229]Basic study on rebar corrosion properties in concrete without portland cement

Katsuhito Komiya[1], Akiyoshi Dai[1], Wataru Sasaki[1], Taku Matsuda[1] (1.三井住友建設)
Keywords: 自然電位、塩化物イオン濃度、低pH環境、chloride ion concentration、low ph environment、no portland cement、ポルトランドセメント不使用 half-cell potential

本検討ではポルトランドセメントを使用しない配(調)合（ STC）を対象として鉄筋腐食性状の検討を行った。具体的には，材齢28日での20℃水中養生供試体強度が同程度となる，普通ポルトランドセメントのみを結合材としたコンクリート（ NC）と STCについて，鉄筋腐食促進試験により鉄筋腐食性状を比較した。その結果， NCでは鉄筋の腐食が進行し， STCでは腐食が進行しなかった。この理由として， STCの組織は NCよりも緻密であるため，低 pH環境にあっても塩化物イオンをはじめとする腐食因子が浸透せず，鉄筋の腐食が進行しないことが確認された。

©Japan Concrete Institute

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

Sustainable Concrete (Material aspect)III

座長:金子樹(土木),栗原遼大(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 2 (小展示室B)

[1230]Fundamental properties of concrete using calcium hydroxide solution injected with carbon dioxide as mixing water

Masashi SHINSUGI[1], KUNIAKI SAKURAI[1], aya nishizawa[1], KENJI KAWAI[2] (1.大林組 2.広島大学)
Keywords: 水酸化カルシウム、CO2固定、練混ぜ水、強度特性、耐久性

あらかじめ水酸化カルシウムを添加した溶液に CO_2を注入し，溶液中に炭酸カルシウムを生成させたものを 練混ぜ水として 用いた コンクリー トの 各種の品質を調べた 。 その結果，練混ぜ水に上水道水を用いた場合と比べて，圧縮強度は増加するが曲げおよび割裂引張強度は同等であること，長さ変化率や中性化，塩分浸透および凍結融解に対する抵抗性も同等ないしはそれ以上であることを確認した。また， CO_2を注入した水酸化カルシウム溶液を練混ぜ水に用いることで，上水道水を用いた場合に比べて，コンクリート製造時の CO_2排出量を約 14kg/m^3削減できると試算された。

©Japan Concrete Institute

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

Sustainable Concrete (Material aspect)III

座長:金子樹(土木),栗原遼大(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 2 (小展示室B)

[1231]Study on quality and workability of low-carbon concrete mixed with CCU powder

Hiroto TANAKA[1], Yasumichi KOSHIRO[1], Yuta INOUE[1], Kenji NAMIKI[1] (1.大林組)

Keywords: CCU粉体、低炭素型のコンクリート、カーボンネガティブ、力学的特性、耐久性

カーボンニュートラルの実現に向け，これまで以上に CO_2排出量を削減したコンクリートが求められる。本研究では，低炭素型のコンクリートに CO_2を吸収・固定した CCU粉体を混入することで， CO_2排出量を大幅に削減したコンクリートの開発を目的とし，プレキャスト製品工場にて， CO_2固定量が CO_2排出量を上回ったコンクリートの品質と施工性を検討した。その結果，実機ミキサで練混ぜができ，通常のコンクリート製品と同様に施工できることを確認した。また， CCU粉体の混入の有無に関わらず，結合材水比と圧縮強度の関係は同程度の割合で変化し，中性化速度係数は無混入時の結果から評価でき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)III

座長:金子樹(土木),栗原遼大(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 2 (小展示室B)

[1232]Experimental study on strength in structure of enviroment-friendly concrete with ground granulated blast-furnace slag and calcium stimulant

Yushi KATO[1], Satoshi WATANABE[1], Keiki YAMAMOTO[1], Shusuke KUROIWA[1] (1.大成建設)

Keywords: 高炉スラグ微粉末、炭酸カルシウム粉末、構造体コンクリート強度、強度発現、有効材齢

高炉スラグ微粉末にカルシウム系刺激材を添加することで硬化させた環境配慮コンクリートと，さらに炭酸カルシウム粉末を添加した環境配慮コンクリートを対象に3シーズンの模擬部材製造を行い，コア供試体の強度発現，構造体強度補正値等を確認した。コア供試体の強度発現は，練上り温度や部材寸法による温度履歴の違いに関わらず，有効材齢を用いた一つの式で評価可能であることを確認した。また，構造体強度補正値$_{28}S_{91}$は，セメントを使用したコンクリートと大きな差はなく，通期で6N/mm^{2}または3N/mm^{2}とすることで構造体コンクリート強度を安全側に調合設計できると考えられた。

©Japan Concrete Institute

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

Sustainable Concrete (Material aspect)III

座長:金子樹(土木),栗原遼大(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 2 (小展示室B)

[1233]Experimental Stady on the Properties of Blast Furnace Type A Concrete Produced by Mixing Different Types of Cement for Application to Floor Members

TOMOYA NAGAI[1], Shuhei Migita[2], Shingo Kusumi[2], Yuta Nakamura[1] (1.西松建設 2.戸田建設)

Keywords: 環境配慮、高炉セメントA種相当、床部材、長さ変化率、中性化抵抗性、耐摩耗性

地上構造物への環境配慮型コンクリートの普及を目指し，物流倉庫の床スラブで使用される膨張材や収縮低減剤を用いた高炉セメント A種相当コンクリートの諸性状について室内実験を通して確認した。膨張材および収縮低減剤の単体使用または併用に関わらず，普通ポルトランドセメント，高炉セメント B種のみを使用した場合と比べ，フレッシュ性状や強度性状について大きな差はなく，膨張材および収縮低減剤の組合せにより，高炉セメント A種相当コンクリートの乾燥収縮率を低減できることを確認した。さらに，耐摩耗性についてはセメント種類によらず，表面強化剤による補強効果を発揮することを確認した。

©Japan Concrete Institute

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

Sustainable Concrete (Material aspect)III

座長:金子樹(土木),栗原遼大(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 2 (小展示室B)

[1234]Evaluation on Basic Performance and Carbon Dioxide Capture Performance of low-carbon Sprayed Rock Wool

Ikumi OTOMONAI[1], Yusuke SUGINO[1], Toru TANIBE[2], Daiki ATARASHI[3] (1.太平洋マテリアル 2.ロックウール工業会 3.島根大学)

Keywords: 吹付けロックウール、低炭素、高炉セメント、CO2固定、カーボンニュートラル、 Sprayed Rock Wool、Low-Carbon、Portland Blast-Furnace Slag Cement、Carbon Dioxide Capture、Carbon Neutrality

建設業界ではカーボンニュートラル（ CN）達成に向け環境配慮型コンクリートに関する技術が活発に研究されている。コンクリートと同じくセメントを使用する吹付けロックウールでも CNに貢献する技術を検討し，今回普通ポルトランドセメント（ OPC）に高炉スラグ微粉末（ BFS）を置換した低炭素型吹付けロックウールの CO_2排出量削減効果や基本物性を評価した。その結果， BFS置換率65%の場合，施工性や熱伝導率は OPC配合と同程度であり，付着性では強度発現の遅れは見られたが自重に対し十分に強度を確保していた。また， CO_2固定量を考慮すると吹付けロックウール1tあたりの CO_2排出量削減量は243kgであった。

©Japan Concrete Institute

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

Sustainable Concrete (Material aspect)III

座長:金子樹(土木),栗原遼大(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 2 (小展示室B)

[1235]Experimental Study on Strength Property of Concrete Using γ-C_2S and CCU Materials

Kohei EGUCHI[1], Yukiko Nishioka[1], Daijirou Tsuji[1], Masarou Kojima[1] (1.竹中工務店)

Keywords: 高炉セメント、炭酸化養生、ダイカルシウムシリケート、CCU材料、圧縮強度

本稿では，カーボンニュートラル社会の実現を目的に，高炉スラグ微粉末を大量使用したコンクリートへ CO_2を固定し緻密化する性質を持つ炭酸化混和材および CCU材料を併用したコンクリートへの，最適な促進炭酸化養生条件や強度特性および CO_2削減効果について検討した。その結果，これらを併用したコンクリートは促進炭酸化養生を施すことで，一般的なコンクリートと同等程度の強度を確保しつつ，コンクリート製造に関わる CO_2排出量を最大約8割削減できることを確認した。

©Japan Concrete Institute

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

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 2 小展示室B

Sustainable Concrete (Material aspect) IV

座長:伊藤正憲(土木),鹿毛忠継(建築)

[1236] Properties of CO2 Adsorbed Recycled Fine Powder and CO2 Adsorbed Recycled Fine Aggregate by Carbonation in Air

Yuto Takeuchi[1], Yosaku Ikeo[1], Hiroshi Kadota[1], Yuichi Nagahara[2] (1.竹中工務店 2.コトブキ技研工業)

[1237] Study on CO_2 Sequestration Method using Potassium Carbonate Solution on Recycled Aggregate and Small Wall Structures

Junji YAMASAKI[1], Akira ARAKI[1], Toshinari HAYASHI[2], Yoshiyuki SUZUKI[2] (1.淺沼組 2.安藤ハザマ)

[1238] Study on method for origin analysis using carbon isotopes in carbonated hardened cement pastes containing large amounts of limestone

Keiichi YANO[1], Yuya YODA[1], Ryoma KITAGAKI[2], Shigeru ITOH[3] (1.清水建設 2.北海道大学 3.パレオ・ラボ)

[1239] EFFECT OF STRENGTH AT THE START OF CARBONATION ON FINAL STRENGTH AND CO2 FIXATION

Hiroaki YAMANO[1], Takeshi Torichigai[1], Kengo Seki[1], Haru Tanabe[1] (1.鹿島建設)

[1240] Impact of temperature and humidity on short-time enforced carbonation of cement paste powder

Natsuki Yosihda[1], Ryo Takatsuka[1], Daiki Atarashi[1], Yosaku Ikeo[2] (1.島根大学 2.竹中工務店)

[1241] Effect of atmosphere and moisture conditions during pretreatment on the results of fixed carbon dioxide content measurements of carbonated mortars

Yuki Yokokawa[1], Kosuke Yokozeki[1] (1.東洋大学)

[1242] Study on Fundamental Performance of Environmentally Considerate Concrete

Naoto Kondo[1], Yasuhiro Dosho[1] (1.名城大学)

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

Sustainable Concrete (Material aspect)IV

座長:伊藤正憲(土木),鹿毛忠継(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 2 (小展示室B)

[1236]Properties of CO2 Adsorbed Recycled Fine Powder and CO2 Adsorbed Recycled Fine Aggregate by Carbonation in Air

Yuto Takeuchi[1], Yosaku Ikeo[1], Hiroshi Kadota[1], Yuichi Nagahara[2] (1.竹中工務店 2.コトブキ技研工業)
Keywords: 乾式炭酸化、攪拌、CO2固定、再生微粉、再生細骨材、含水率、密度・吸水率

本研究では，攪拌機能を有する閉鎖系乾式炭酸化装置を用いて CO_2固定再生微粉および CO_2固定再生細骨材の作製を行い，炭酸化条件が品質および CO_2固定に及ぼす影響について検討した。 CO_2固定再生微粉においては，再生微粉の含水率と攪拌が炭酸化に影響することが確認され，炭酸カルシウムや Ca/Si比と真密度との相関性が認められた。 CO_2固定再生細骨材の吸水率は，炭酸化前の再生細骨材の含水率が高いほど増加する傾向を示した。また，炭酸化前の再生細骨材の含水率によって炭酸化後の再生細骨材の表面状態が異なることが確認された。

©Japan Concrete Institute

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

Sustainable Concrete (Material aspect)IV

座長:伊藤正憲(土木),鹿毛忠継(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 2 (小展示室B)

[1237]Study on CO_2 Sequestration Method using Potassium Carbonate Solution on Recycled Aggregate and Small Wall Structures

Junji YAMASAKI[1], Akira ARAKI[1], Toshinari HAYASHI[2], Yoshiyuki SUZUKI[2] (1.淺沼組 2.安藤ハザマ)
Keywords: 環境配慮型コンクリート、CO2固定、K2CO3、炭酸化、再生骨材、給水養生

本研究では，コンクリートのカーボンニュートラル化に資する技術として，コンクリートの使用材料および硬化後のコンクリートに CO_2を吸収・固定させる手法について検討している。本報では，炭酸カリウム溶液を用いて再生骨材に CO_2を固定化し，その再生骨材を用いたコンクリートの給水養生により硬化後にも CO_2を固定化させる手法について，小型壁試験体を作製して実験を行い検討した。実験の結果，透水性を高めたコンクリートに給水養生を行うことで CO_2の固定化が促進され，再生骨材への炭酸化と合わせて最大で59 kg/m³の CO_2固定量が得られた。

©Japan Concrete Institute

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

Sustainable Concrete (Material aspect)IV

座長:伊藤正憲(土木),鹿毛忠継(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 2 (小展示室B)

[1238]Study on method for origin analysis using carbon isotopes in carbonated hardened cement pastes containing large amounts of limestone

Keiichi YANO[1], Yuya YODA[1], Ryoma KITAGAKI[2], Shigeru ITOH[3] (1.清水建設 2.北海道大学 3.パレオ・ラボ)
Keywords: セメント硬化体、石灰石、大気中CO2、放射性炭素同位体、hardened cement paste、atmospheric co2、radioactive carbon isotope

コンクリートに大気中の CO_2を吸収させて $CaCO_3$として固定化する取組みが注目されているが，骨材として石灰石を含む場合，既存手法では $CaCO_3$が大気 CO_2由来か石灰石由来か判別できない。本論文では放射性炭素^{14} Cに着目し，石灰石を多量に含むセメント硬化体における試料前処理手法及び炭素起源の分析手法を検討した。具体的には，大気 CO_2で炭酸化させたセメント硬化体と石灰石，アルミナの混合試料を調製し， CO_2ガス化・炭化処理の後，炭素含有率及び同位体比を測定した。得られた結果と試料組成から推定される値はよく一致し，大気由来炭素の起源分析の妥当性を示すとともに，前処理方法による課題を抽出した。

©Japan Concrete Institute

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

Sustainable Concrete (Material aspect)IV

座長:伊藤正憲(土木),鹿毛忠継(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 2 (小展示室B)

[1239]EFFECT OF STRENGTH AT THE START OF CARBONATION ON FINAL STRENGTH AND CO2 FIXATION

Hiroaki YAMANO[1], Takeshi Torichigai[1], Kengo Seki[1], Haru Tanabe[1] (1.鹿島建設)
Keywords: 環境配慮型コンクリート、高炉スラグ微粉末、炭酸化、CO_2、強度

若材齢から炭酸化養生を行うコンクリートを対象に，普通ポルトランドセメントおよび高炉セメント（ B種相当）を用いたコンクリートの炭酸化開始時の圧縮強度が，その後の強度発現や炭酸化速度，および CO_2固定率に及ぼす影響を検討した。その結果，普通ポルトランドセメントは炭酸化開始時の強度によらず最終的な強度が一定となるが，高炉セメントは炭酸化開始時の強度が小さいほど，最終的な強度が小さくなることを明らかにした。また，炭酸化開始時の強度が小さいほど炭酸化速度が大きくなること，炭酸化開始時の強度に関わらず，炭酸化した部分における CO_2固定率は同程度となることが分かった。

©Japan Concrete Institute

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

Sustainable Concrete (Material aspect)IV

座長:伊藤正憲(土木),鹿毛忠継(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 2 (小展示室B)

[1240]Impact of temperature and humidity on short-time enforced carbonation of cement paste powder

Natsuki Yosihda[1], Ryo Takatsuka[1], Daiki Atarashi[1], Yosaku Ikeo[2] (1.島根大学 2.竹中工務店)
Keywords: 再生微粉、強制炭酸化、半乾式炭酸化、温湿度、カルサイト、バテライト、アラゴナイト

強制炭酸化した再生微粉を，コンクリートへ再利用する方法が検討されている。本研究では，12時間以内の半乾式炭酸化で生成する CaCO3の種類や CO2固定量に及ぼす温湿度の影響を検討した。効率的な半乾式炭酸化には高湿度条件（約80～90%RH）は不可欠である。本実験の条件では，温度を20℃から80℃へ上昇させても，炭酸化6時間までの CO2固定量は同等であった。一方で，生成する CaCO3の多形は温度で異なり，温度が上昇するとアラゴナイトやバテライトの含有率が増加し，80℃では，特にアラゴナイトが増加した。すべての試料で ACCが生成しており，炭酸化が進行した試料では非晶質シリカが検出された。

©Japan Concrete Institute

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

Sustainable Concrete (Material aspect)IV

座長:伊藤正憲(土木),鹿毛忠継(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 2 (小展示室B)

[1241]Effect of atmosphere and moisture conditions during pretreatment on the results of fixed carbon dioxide content measurements of carbonated mortars

Yuki Yokokawa[1], Kosuke Yokozeki[1] (1.東洋大学)

Keywords: 炭酸化、固定二酸化炭素量、クーロメーター、前処理方法、熱分析、グローブボックス

環境配慮の観点から炭酸化コンクリートが注目されており，固定二酸化炭素量の測定方法について機器分析の検討が多くなされているものの，試料の前処理方法について検討された例は少ない。そこで，本研究では，水中養生または炭酸化養生を行ったモルタルを大気もしくは不活性ガス雰囲気に放置した試料の固定二酸化炭素量の評価を行った。その結果，不活性ガス雰囲気の試料は炭酸化が確認できなかったが，大気放置した試料は炭酸化の進行が確認された。また，試料を絶乾状態ののちに大気に放置した場合，水中養生試料は炭酸化の進行が確認されたが，炭酸化養生試料は前処理時における炭酸化の進行は確認されなかった。

©Japan Concrete Institute

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

Sustainable Concrete (Material aspect)IV

座長:伊藤正憲(土木),鹿毛忠継(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 2 (小展示室B)

[1242]Study on Fundamental Performance of Environmentally Considerate Concrete

Naoto Kondo[1], Yasuhiro Dosho[1] (1.名城大学)

Keywords: フライアッシュII種、高炉セメントB種、fly ash type II、CO_2排出量、portland blast-furnace cement type B、CO_2 emissions

本研究は，カーボンニュートラルの実現のため，低炭素性に寄与する高炉セメント B種(BB)およびフライアッシュを大量使用した環境配慮型コンクリートの利用拡大を目的に，フライアッシュ II種(FAII)を細骨材の一部に置換(外割)，セメント置換と外割の併用， BBと FAIIの外割を併用したコンクリートの基礎的性能について検討を行った。その結果， BBや FAIIを大量使用した環境配慮型コンクリートは，中性化については配慮が必要であるが，構造用コンクリートとして適用が可能であり， FAIIはコンクリート用混和材として利用拡大が期待できることが明らかとなった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Construction

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM JST | Thu. Jun 27, 2024 12:00 AM - 1:30 AM UTC | Room 3 第1・2会議室

Construction Ⅰ

座長:黒川浩嗣(土木),南浩輔(建築)

[1068] Quantitative evaluation of compaction in fresh concrete using a RI density measuring machine

KAZUKI KOSHIMA[1], Shuji Matsumoto[1], Ryoichi Ashizawa[1], Kenzo Watanabe[1] (1.鹿島建設)

[1069] Influence of Change in Air Content in Fresh Concrete by Vibration on Hardened Concrete Characteristics

Yusuke TAZAWA[1], Kohsuke KAWAZOE[1], Masamitsu SUZUKI[2], Yoshitaka KATO[1] (1.東京理科大学 2.東急建設)

[1070] Detailed grid map showing hot weather concreting period

Fumiya Takasugi[1], Tomoya Nishiwaki[1], Korekiyo Ito[2], Tomoyuki Koyama[3] (1.東北大学 2.東海大学 3.九州大学)

[1071] Experimental Study on the Effect of Various Hardening Accelerators on the Color of Concrete Surface and its Countermeasures

Yosuke Mitsumori[1], Shinichi Koizumi[1], Haretake Imoto[1], Daiki Kobayashi[1] (1.ポゾリス ソリューションズ)

[1072] Evaluation of properties of dumping by distance from the stick vibrator using the L flow test remodeled in order to simulate of flowing fresh concrete casting and placing in the RC form

Chikanori HASHIMOTO[1], kyousuke fujiwara[2], takeshi watanabe[1], keisuke ishimaru[1] (1.徳島大学 2.ヤンマー情報システムサービス)

[1073] Effect of compaction by vibrator on strength and surface quality of concrete

Masayuki HIRASE[1], Yasutaka SAGAWA[2] (1.ファインテクノ 2.九州大学)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionI

座長:黒川浩嗣(土木),南浩輔(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 3 (第1・2会議室)

[1068]Quantitative evaluation of compaction in fresh concrete using a RI density measuring machine

KAZUKI KOSHIMA[1], Shuji Matsumoto[1], Ryoichi Ashizawa[1], Kenzo Watanabe[1] (1.鹿島建設)

Keywords: RI機器、カウント値、締固め、コンクリート密度、面積割合

フレッシュコンクリートの締固めの程度を定量的に評価する技術として， RI機器を型枠のせき板に押し当てて，打ち込まれたコンクリートの密度を推定する手法を検討している。従来の RI機器は寸法が大きいことが課題であったため， RI機器をコンパクト化するとともに，各種要因が測定結果に与える影響について検討した。その結果，型枠の支保工である単管パイプとその位置，コンクリート中の鉄筋とその位置が測定値に影響を与えることを確認した。さらに RI機器の測定範囲に対する測定対象物の大きさの影響を補正することで締固め前後でのコンクリートの密度変化を精度よく評価できることを明らかにした。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionI

座長:黒川浩嗣(土木),南浩輔(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 3 (第1・2会議室)

[1069]Influence of Change in Air Content in Fresh Concrete by Vibration on Hardened Concrete Characteristics

Yusuke TAZAWA[1], Kohsuke KAWAZOE[1], Masamitsu SUZUKI[2], Yoshitaka KATO[1] (1.東京理科大学 2.東急建設)
Keywords: 振動締固め、空気量、空隙率、気泡量、気泡間隔係数、水分浸透速度係数

締固め完了の状態を，硬化体の空隙特性および物質移動特性の観点から定めることを目的に，振動締固めによるフレッシュコンクリートの空気の状態の変化が，硬化体の空隙特性および水分浸透特性に与える影響について実験により調べた。その結果，振動締固めによりフレッシュコンクリートの空気量が増加し，1000μ m以上の気泡が増加する場合，乾燥の速度および水分浸透速度係数は増加した。一方で，振動締固めによってフレッシュコンクリートの空気量，硬化体の気泡量が減少しても，気泡間隔係数が増加するような気泡径の変化が生じなければ，水分浸透速度係数は減少せず，必ずしも硬化体の品質は向上しなかった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionI

座長:黒川浩嗣(土木),南浩輔(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 3 (第1・2会議室)

[1070]Detailed grid map showing hot weather concreting period

Fumiya Takasugi[1], Tomoya Nishiwaki[1], Korekiyo Ito[2], Tomoyuki Koyama[3] (1.東北大学 2.東海大学 3.九州大学)
Keywords: 暑中コンクリート、暑中期間、平年値、気候特性、GIS、メッシュマップ

暑中環境で打ち込まれるコンクリートの品質は，打込み前後の管理状態に大きく影響を受ける。暑中コンクリート工事に関する指針類では，日平均気温の平年値［10年］から推計した暑中期間が例示されるが，実測値の得られる地点は限られるため，個別の建設位置での期間と一致しない場合がある。そこで，1 kmメッシュで推定された気象データおよび地理情報システムを活用してメッシュマップを作成し，暑中期間の可視化を試みたところ，実測値との整合性が確認され，メッシュマップの有用性を確認できた。この一方，近年散見される突発的な猛暑を踏まえた期間設定には改善の余地が残されていると考えられる。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionI

座長:黒川浩嗣(土木),南浩輔(建築)

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 3 (第1・2会議室)

[1071]Experimental Study on the Effect of Various Hardening Accelerators on the Color of Concrete Surface and its Countermeasures

Yosuke Mitsumori[1], Shinichi Koizumi[1], Haretake Imoto[1], Daiki Kobayashi[1] (1.ポゾリス ソリューションズ)

Keywords: 硬化促進剤、早強剤、色味、色むら、L*a*b*表色系、塗布剤

本報告では，各種硬化促進剤がコンクリート表面の色味に与える影響に関して検討を行った。その結果，亜硝酸系硬化促進剤を用いた場合，均しのタイミングや降雨などの影響によりコンクリート表面が黒みがかることを確認し，併せて亜硝酸系硬化促進剤よりC-S-H系硬化促進剤の方が白く仕上がることを定量的に確認した。また，開発品塗布剤を均しのタイミングで塗布することにより，コンクリート表面に生成する水和物が大きくなり，結果としてコンクリート表面が白く仕上がること，加えて，水分の集積によって黒みがかる事象に対しても有効な改善策に成りうることを実験的に証明した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionI

座長:黒川浩嗣(土木),南浩輔(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 3 (第1・2会議室)

[1072]Evaluation of properties of dumping by distance from the stick vibrator using the L flow test remodeled in order to simulate of flowing fresh concrete casting and placing in the RC form

Chikanori HASHIMOTO[1], kyousuke fujiwara[2], takeshi watanabe[1], keisuke ishimaru[1] (1.徳島大学 2.ヤンマー情報システムサービス)

Keywords: 振動締固め、フレッシュコンクリート、Ｌ型フロー試験、距離減衰、加速度、無線タグ

有スランプコンクリートの締固めには，棒状バイブレータを用いることが原則である。しかしながら，挿入間隔や振動時間は施工者の経験的技量に依存しているのが現状である。著者らは，静電容量型加速度センサを搭載した無線タグを複数個を用いて，加速度を同時多点計測するシステムを独自に開発した。コンクリートの締固めを想定した供給側を改造したＬ型フロー試験装置とこの計測システムを用いて，棒状バイブレータの振動エネルギーの距離減衰の定量的評価を試みた。その結果，棒状バイブレータの挿入間隔が50cm以下，振動時間5～15秒という示方書の記述は妥当であることが明らかになった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionI

座長:黒川浩嗣(土木),南浩輔(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 3 (第1・2会議室)

[1073]Effect of compaction by vibrator on strength and surface quality of concrete

Masayuki HIRASE[1], Yasutaka SAGAWA[2] (1.ファインテクノ 2.九州大学)
Keywords: 締固め、スランプ、材料分離、圧縮強度、透気係数

本研究では，土木用の無筋コンクリートブロックに用いるコンクリートの密実化のための締固め時間を検討するため，スランプ8cmおよび5cmのコンクリートで大型供試体を作製した。内部振動機の締固め時間を15秒，90秒，最長で空気が出なくなるまで（255秒）まで変化させた。供試体から採取したコアの圧縮強度試験において供試体中段の振動機位置の強度が最も高く，締固め時間が長いと供試体表面の透気係数（ kT値）は小さくなった。過振動で生じる材料分離（粗骨材の沈降によるモルタル部）が確認されたのはスランプ8cmのみであり，スランプ5cmにおいては255秒の締固めを実施した場合においても確認されなかった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Construction

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 3 第1・2会議室

Construction II

座長:森田浩史(土木),髙瀬裕也(建築)

[1074] Analysis of causes for tendency of reduction in cracking probability in quality attainment system of Yamaguchi prefecture by conducting investigation of quality of structural concrete

yuto yoshida[1], Akira Hosoda[1], Takashi Yoshimura[2] (1.横浜国立大学 2.山口県)

[1075] Study on Method of Measuring Pumping Motion of Concrete Pumps by Accelerometer with Built-in Smart Phone

Shigeki SEKO[1], Mikito YAMAGUCHI[2], Daijiro TSUJI[3], Masaro KOJIMA[3] (1.愛知工業大学 2.コア　中部カンパニー 3.竹中工務店)

[1076] Consideration in subsidence test of aluminum balls including the influence of vibration due to compaction and concrete placement intervals

Atsunori MIYATA[1], Tomoyuki Karasawa[2], Yoshihisa Nakata[1], Kenichi Ichise[3] (1.日本大学 2.鉄建建設 3.日本大学理工学部)

[1077] Evaluation of acceleration occurred on fresh concrete around the blade on bi-axial forced-mixing type mixer with help of wireless tag mounted with a capacitance type acceleration sensor

Junnosuke AKIZUKI[1], Chikanori Hashimoto[1], Takeshi Watanabe[1], Keisuke Ishimaru[1] (1.徳島大学)

[1078] Influence of coarse aggregate shape on filling ability on fresh concrete

Soudai Ikezawa[1], Mitsuyasu Iwanami[1] (1.東京工業大学)

[1079] Influence of the combination factor to give it to homogeneity of the press-fited self-filling concrete in a form

Hikaru ICHIKAWA[1], Taro Hiromitsu[2], Shinichiro Hashimoto[1], Hiromitsu Koyama[2] (1.千葉工業大学 2.佐藤工業)

[1080] Examination about the filling-related evaluation by the pressure duct internal pressure in the self-filling cover mechanic construction system

Keisuke Nagashima[1], Hiromitsu Koyama[2], Tarou Hiromitsu[2], Shinichiro Hashimoto[1] (1.千葉工業大学 2.佐藤工業)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionII

座長:森田浩史(土木),髙瀬裕也(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 3 (第1・2会議室)

[1074]Analysis of causes for tendency of reduction in cracking probability in quality attainment system of Yamaguchi prefecture by conducting investigation of quality of structural concrete

yuto yoshida[1], Akira Hosoda[1], Takashi Yoshimura[2] (1.横浜国立大学 2.山口県)
Keywords: 温度応力解析、ひび割れ発生確率曲線、品質確保、目視評価、テストハンマー強度

山口県にて2007年以降に建設された橋台についてひび割れ発生確率曲線を作成したところ，既往の研究で入念な施工が行われた際の引張強度と引張応力の変動係数とされる15%よりも大きい19%となった。2009年以前の構造物群と2010年以降の構造物群の2本の曲線を作成すると変動係数はそれぞれ15%，12.5%となり，2010年以降の構造物群では，ひび割れ発生確率の低減傾向が見られた。施工状況把握チェックシートの集計結果の分析から2010年以降に施工の基本事項の遵守が浸透した可能性を指摘し表層品質の調査結果から，構造物中の強度と目視評価の結果が向上し，品質のばらつきが減少したことが確認された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionII

座長:森田浩史(土木),髙瀬裕也(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 3 (第1・2会議室)

[1075]Study on Method of Measuring Pumping Motion of Concrete Pumps by Accelerometer with Built-in Smart Phone

Shigeki SEKO[1], Mikito YAMAGUCHI[2], Daijiro TSUJI[3], Masaro KOJIMA[3] (1.愛知工業大学 2.コア　中部カンパニー 3.竹中工務店)

Keywords: スマートフォン、加速度計、コンクリートポンプ、圧送状況、吸込み効率、smart phone、accelerometer

本報では，ピストン式のコンクリートポンプが圧送する機構のうち，バルブの切替え動作に着目し，バルブの切替え回数をスマートフォン（端末）内蔵の加速度計で測定して圧送状況を推定する方法を検討した。アームバンドとマグネットベースの設置方法では配管の振動の伝達状況が異なると思われること，端末を取り付ける位置ではホッパ近くの加速度の変化が大きいこと，1秒当たりのサンプリング数は50Hz以上が望ましいことが分かった。トラックアジテータ1台分で計測した加速度の変化の回数は記録映像のバルブ切替え回数と同じであり，積載量から今回の条件で計算したポンプの吸込み効率は63.3%とやや低い値となった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionII

座長:森田浩史(土木),髙瀬裕也(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 3 (第1・2会議室)

[1076]Consideration in subsidence test of aluminum balls including the influence of vibration due to compaction and concrete placement intervals

Atsunori MIYATA[1], Tomoyuki Karasawa[2], Yoshihisa Nakata[1], Kenichi Ichise[3] (1.日本大学 2.鉄建建設 3.日本大学理工学部)

Keywords: 打重ね時間間隔、貫入抵抗値、中性化深さ、せん断強度

本研究では，先に打ち込まれたコンクリートの凝結性状と打重ね時の締固めによる振動の影響を加味したアルミ球の沈下量試験を行い，アルミ球の沈下量と打重ね時間間隔および締固め方法を変えて作製した供試体の中性化深さおよびせん断強度との関係を検討したものである。その結果，アルミ球の沈下量と打重ね部の中性化深さおよびせん断強度との関係には相関性が見られた。また，これらの関係は，従来の判定指標である貫入抵抗値の場合よりも高い相関関係にあり，アルミ球の沈下量試験が締固めによる振動の影響も加味した打重ね時間間隔の判定指標となる可能性が高いことを示した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionII

座長:森田浩史(土木),髙瀬裕也(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 3 (第1・2会議室)

[1077]Evaluation of acceleration occurred on fresh concrete around the blade on bi-axial forced-mixing type mixer with help of wireless tag mounted with a capacitance type acceleration sensor

Junnosuke AKIZUKI[1], Chikanori Hashimoto[1], Takeshi Watanabe[1], Keisuke Ishimaru[1] (1.徳島大学)
Keywords: 練混ぜ、強制2軸ミキサ、フレッシュコンクリート、無線タグ、加速度センサ、ブレード

練混ぜは，コンクリートを製造するうえで欠くべからざる重要な操作であるが，練混ぜの現象は複雑で解明が難しい。難しい理由の１つは，練混ぜ途中のコンクリートの物理的指標を計測することは不可能であったためである。著者らは，静電容量型加速度センサを搭載した複数の無線タグを用いて，加速度を同時多点計測するシステムを独自に開発した。強制2軸ミキサ内を流動するコンクリートに伝播する加速度計測に適用し，ブレード周辺のコンクリートの加速度計測を行った。その結果，無線タグは15rpmの回転速度において破損しなく加速度の計測が可能であった。ブレード周辺の加速度は軸の回転速度と一致した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionII

座長:森田浩史(土木),髙瀬裕也(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 3 (第1・2会議室)

[1078]Influence of coarse aggregate shape on filling ability on fresh concrete

Soudai Ikezawa[1], Mitsuyasu Iwanami[1] (1.東京工業大学)

Keywords: フレッシュコンクリート、形状、円形度、間隙通過性、間隙通過速度、凹凸

骨材の低品質化といった事情から，スランプのみでフレッシュコンクリートの施工性を評価することは近年困難になっている。そこで，本研究においては，フレッシュコンクリートの充填不良の原因となる粗骨材に着目し，骨材形状の評価を円形度によって行い，フレッシュコンクリートの施工性を加振ボックス充填試験によって評価することを試みた。本研究によって，円形度とフレッシュコンクリートの間隙通過性に相関があることが明らかになった。また，コンクリートの適切な流動には，粗骨材の凹凸が関係している可能性が示唆された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionII

座長:森田浩史(土木),髙瀬裕也(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 3 (第1・2会議室)

[1079]Influence of the combination factor to give it to homogeneity of the press-fited self-filling concrete in a form

Hikaru ICHIKAWA[1], Taro Hiromitsu[2], Shinichiro Hashimoto[1], Hiromitsu Koyama[2] (1.千葉工業大学 2.佐藤工業)

Keywords: 覆工、圧入、自己充填コンクリート、フライアッシュ、均質性、粗骨材量比率

自己充填コンクリートの配合要因が型枠内に圧入したコンクリートの性状に与える影響について確認することを目的に，トンネル覆工を想定した壁状型枠を用いた圧入実験を行った。単位セメント量，フライアッシュ置換量を配合要因として，加振ボックス充填試験および沈下量試験による粗骨材量比率や，型枠内に圧入した粗骨材量比率の分布について検証した。いずれの実験においても，結合材の一部をフライアッシュに置換した配合はセメント単味の場合と同等以上の粗骨材量比率を有しており，フライアッシュの使用が均質性の確保に有効であることが確認された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionII

座長:森田浩史(土木),髙瀬裕也(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 3 (第1・2会議室)

[1080]Examination about the filling-related evaluation by the pressure duct internal pressure in the self-filling cover mechanic construction system

Keisuke Nagashima[1], Hiromitsu Koyama[2], Tarou Hiromitsu[2], Shinichiro Hashimoto[1] (1.千葉工業大学 2.佐藤工業)

Keywords: トンネル覆工、自己充填コンクリート、圧送、管内圧力、充填性評価

近年の建設業界は，作業員の高齢化，熟練工不足といった問題や，構造物に対する要求品質向上といった背景から，これまでの施工方法を継続することは困難になりつつある。そこで，このような問題の解決のためにトンネル覆工に着目して，自己充填コンクリートを用いてセントル下部から圧入する手法の検討を行った。本研究では型枠への充填性，充填完了の目安の把握のために配管に圧力計を設置して，圧送時の管内圧力を測定した，2つのシリーズの実験から，型枠に打ち込まれた自重圧から充填状況の把握，圧送初期の平均管内圧力と最大管内圧力の圧力比から圧入終了の目安の把握が可能であると示唆された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Construction

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 3 第1・2会議室

ConstructionIII

座長:笠倉亮太(土木),笠井浩(建築)

[1081] The test construction work of waterproofing using a fatigue resistant coating film with crack followability properties

Iku KONO[1], Mitsunao TAKAYAMA[1], Yoshinori MATSUDA[1] (1.東日本旅客鉄道)

[1082] Improvement of visual evaluation method and application method of highly flowable concrete for tunnel lining

noriyuki mitsui[1], kazunori satou[2], akira hosoda[3], yudai terayama[4] (1.西松建設 2.日本大学 3.横浜国立大学 4.東北地方整備局)

[1083] Long-distance pumping of concrete in residential areas

Koki Akaike[1], Kyoko Nagasue[1], Naoki NAKATANI[1], Toru TANAKA[2] (1.安藤・間 2.横浜協立)

[1084] DEVELOPMENT AND UTILIZATION OF A FRESH CONCRETE DIAGNOSTIC SYSTEM BASED ON MACHINE LEARNING OF SLUMP TEST IMAGES

Atsushi KAWAMATA[1], Keisuke IWAKI[1], Erina FUKUOKA[1], Kazuhiko SEKI[2] (1.鉄建建設 2.アイセイ)

[1085] Development and on-site trial of concrete pouring time monitoring system using AI

kosuke yamanishi[1], ashish shrestha[1], cauchi james[2] (1.安藤・間 2.Avintonジャパン)

[1086] Mix proportion and construction with long-distance pumping of hot weather concrete over 35 degree C using workability retaining admixture.

Koji MORITA[1], Toshiki Takabuchi[1], Satoshi Oga[1], makoto Ujiie[1] (1.東洋建設)

[1087] Validation of Design Methods for Replacement of Reinforced Concrete Hollow Slab Bridge

Mamoru MASAKI[1], Emi WATANABE[1], Naofumi INABA[2], Toshihide SHIMADA[2] (1.富士ピー・エス 2.中日本高速道路)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionIII

座長:笠倉亮太(土木),笠井浩(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 3 (第1・2会議室)

[1081]The test construction work of waterproofing using a fatigue resistant coating film with crack followability properties

Iku KONO[1], Mitsunao TAKAYAMA[1], Yoshinori MATSUDA[1] (1.東日本旅客鉄道)

Keywords: 橋梁補修、ひび割れ、防水工、ひび割れ追従性、疲労、温度

コンクリート構造物では，ひび割れからの劣化因子の浸入を防ぐために塗膜系の防水工が使用されることがあるが，ひび割れ部における温度等による伸縮により塗膜の損傷が見られることがある。これまでに，疲労耐久性およびひび割れ追従性を有する耐疲労性防水シートが開発されているが，鉄道特有の時間制約（終電から始発）の中で作業完了することや複雑な形状の構造物への対応が課題であった。それらを解決すべく，既往の防水シートの性能を有した塗装仕様の防水工法を開発し，鉄道構造物において試験施工を実施したので報告する。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionIII

座長:笠倉亮太(土木),笠井浩(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 3 (第1・2会議室)

[1082]Improvement of visual evaluation method and application method of highly flowable concrete for tunnel lining

noriyuki mitsui[1], kazunori satou[2], akira hosoda[3], yudai terayama[4] (1.西松建設 2.日本大学 3.横浜国立大学 4.東北地方整備局)

Keywords: 品質確保、目視評価法、施工状況把握チエックシート、流動性、手引き

東北地方整備局では，覆工コンクリートの品質・耐久性を確保するために「品質確保の手引き（案）（トンネル覆工コンクリート編）」の活用を継続し，様々な知見を蓄積してきた中で，評価項目の名称と着目点が不明確であるとの意見や，「気泡」を無くすために過剰な締固めが行われ本来確保すべき耐凍害性が低下するなど，「目視評価法」の課題が確認された。このため，より的確な目視評価を行うために評価項目・評価範囲の改善を提案した。また，覆工特有の打込み方法から生じる施工由来の不具合，材料分離による均質性低下や充填不良を防止するため，流動性が高いコンクリートの基本配合や試験方法等について提案し，改訂した手引きに反映した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionIII

座長:笠倉亮太(土木),笠井浩(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 3 (第1・2会議室)

[1083]Long-distance pumping of concrete in residential areas

Koki Akaike[1], Kyoko Nagasue[1], Naoki NAKATANI[1], Toru TANAKA[2] (1.安藤・間 2.横浜協立)

Keywords: 長距離圧送、加振変形試験、加圧ブリーディング、管内圧力、コンクリート輸送管の騒音

本工事は，住宅街に位置しているため，騒音等の観点から工事車両の入場制限があった。しかし，1日に大量のコンクリートの打込みを行う必要があったため，現場に近接する空き地から総延長300mを超える長距離圧送を行うこととした。長距離圧送では，コンクリートの閉塞や品質の変化，輸送管からの騒音など様々な問題が危惧されていた。本報告では，コンクリート配合選定時，加振変形試験や加圧ブリーディング試験により，材料分離抵抗性や圧送性を確認した。長距離圧送時には，圧送前後の空気量試験により，空気量が増大することを確認し，輸送管から発生する騒音には，輸送管を防音シートで覆う対策を行った。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionIII

座長:笠倉亮太(土木),笠井浩(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 3 (第1・2会議室)

[1084]DEVELOPMENT AND UTILIZATION OF A FRESH CONCRETE DIAGNOSTIC SYSTEM BASED ON MACHINE LEARNING OF SLUMP TEST IMAGES

Atsushi KAWAMATA[1], Keisuke IWAKI[1], Erina FUKUOKA[1], Kazuhiko SEKI[2] (1.鉄建建設 2.アイセイ)
Keywords: 海外工事、レディーミクストコンクリート、品質管理、AI、スランプ試験

海外工事における自社バッチャープラントを用いて製造するレディーミクストコンクリートの品質管理を対象として，フレッシュコンクリート診断システムを開発した。フレッシュ性状の診断では，スランプ試験画像におけるスランプ形状および表面テクスチャーを要因とした AIシステムを構築して，これを WEBアプリに実装することで，現地スタッフによるスマートフォンを用いた運用を可能とした。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionIII

座長:笠倉亮太(土木),笠井浩(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 3 (第1・2会議室)

[1085]Development and on-site trial of concrete pouring time monitoring system using AI

kosuke yamanishi[1], ashish shrestha[1], cauchi james[2] (1.安藤・間 2.Avintonジャパン)
Keywords: 画像認識、文字認識、AI、打込み管理、ネットワークカメラ

「 AIを用いたコンクリートの打込み時間監視システム」は，大量のコンクリートを打込む工事や複数のレディーミクストコンクリート工場を使用する工事にて，打込み数量および打込み時間をリアルタイムで管理する目的に開発した。しかし，システム中の AIによる画像認識技術，文字認識技術は，施工環境により影響を受けるため，実施工の中で調整する必要があった。本報文では，本システムを現場で試行した際に生じたトラブルおよびその対応を報告する。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionIII

座長:笠倉亮太(土木),笠井浩(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 3 (第1・2会議室)

[1086]Mix proportion and construction with long-distance pumping of hot weather concrete over 35 degree C using workability retaining admixture.

Koji MORITA[1], Toshiki Takabuchi[1], Satoshi Oga[1], makoto Ujiie[1] (1.東洋建設)

Keywords: 35℃を超える暑中コンクリート、別途添加型流動保持剤、長距離圧送、許容打重ね時間間隔、hot weather concreting over 35 degree C、workability retaining admixture of the type to be added later、long-distance pumping

別途添加型流動保持剤を用いたコンクリートを使用し，暑中期に長距離圧送を伴うケーソン上部工の施工を実施した。施工に先立ち，36 ℃とした室内での試し練りおよび実機実験によるコンクリート配合の検討を行い，場外運搬の時間を考慮した90分間スランプを保持できること，圧縮強度に影響がないことを確認した。実施工において，コンクリートの打込み温度が24～36.5 ℃の範囲であれば，別途添加型流動保持剤がコンクリートの圧縮強度および施工性に及ぼす影響は小さいことを確認した。また，長距離圧送によるコンクリートのスランプの低下量は平均で5.0 cm，温度上昇は平均で2.8 ℃であることを確認した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Construction

ConstructionIII

座長:笠倉亮太(土木),笠井浩(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 3 (第1・2会議室)

[1087]Validation of Design Methods for Replacement of Reinforced Concrete Hollow Slab Bridge

Mamoru MASAKI[1], Emi WATANABE[1], Naofumi INABA[2], Toshihide SHIMADA[2] (1.富士ピー・エス 2.中日本高速道路)

Keywords: RC中空床版橋、床版打替、収縮低減型コンクリート、2次力

RC中空床版橋の床版打替工事において，新設床版部に収縮低減型コンクリートを適用し，各種現地計測によってRC中空床版橋の床版打替工法の設計方法と設計時の乾燥収縮度の低減方法の妥当性の検証を行った。実橋計測の結果より，新旧コンクリートは一体となって挙動していることを確認し，床版打替における設計方法は従来のフレーム計算に材齢差によるクリープ差，乾燥収縮差による不静定2次力を考慮することでよいことを確認した。また，2次力による鉄筋応力の変動の割合は設計値と実測値は同程度であり，収縮低減型コンクリートを用いたことによる設計時の乾燥収縮度の低減方法は妥当であったと考えられる。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Admixture/Property general

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM JST | Thu. Jun 27, 2024 12:00 AM - 1:30 AM UTC | Room 4 第3・4会議室

AdmixtureIV/Property general I

座長:渡邉悟士(土木),閑田徹志(建築)

[1036] Effect of calcium sulfoaluminate-based early strength enhancing additive on early age strength development for precast concrete

Yuto TANAKADATE[1], Takayuki Higuchi[1], Akitoshi Araki[1] (1.デンカ)

[1038] Basic study of concrete using ground granulated blast-furnace slag and admixture for rapid hardening

Ryota KAMATA[1], yasuhiro nagashio[1], hiroshi maruta[1] (1.太平洋マテリアル)

[1039] Comparison of compressive strength between steam curing and standard curing of concrete using volcanic glass powder from southern Kyushu

kenichi sodeyama[1], atsushi tomoyose[2], takafumi noguchi[2], kenichi sasakura[3] (1.鹿児島県工業技術センター 2.東京大学 3.プリンシプル)

[1040] Microstructural evolution of hardened limestone calcined clay cement paste during first drying

Zhenli Yang[1], Luge CHENG[1], Ryo Kurihara[1], Ippei Maruyama[1] (1.東京大学)

[1055] Fundamental on The Application of Water Soluble Cellulose to Centrifugally Molded Concrete Using Hardened Mortar

Ayane KIDA[1], Shin Yamaguchi[1] (1.日本大学)

[1056] Study on Self Curing of Concrete Using Highly Concentrated Aqueous Solution as Mixing Water

Kenji HARADA[1], Haruto Odaki[1] (1.木更津工業高等専門学校)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Admixture/Property general

AdmixtureIV/Property generalI

座長:渡邉悟士(土木),閑田徹志(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 4 (第3・4会議室)

[1036]Effect of calcium sulfoaluminate-based early strength enhancing additive on early age strength development for precast concrete

Yuto TANAKADATE[1], Takayuki Higuchi[1], Akitoshi Araki[1] (1.デンカ)

Keywords: 早強材、高炉スラグ微粉末、プレキャストコンクリート、等価材齢

プレキャストコンクリートの強度発現性におけるカルシウムサルホアルミネート系早強材（ EA）が及ぼす影響を検討した。 EAの添加により，普通ポルトランドセメントおよび高炉セメント B種において，凝結促進効果および脱型強度の増加を確認した。 EA添加配合の材齢28日強度は，水中養生および封緘養生ともに，無添加配合と同等以上となった。養生温度5～60 ℃における圧縮強度（実測値）と，常用対数を用いた近似式で求めた推定値は強い正の相関を示し， EAを添加することにより等価材齢初期の段階からコンクリートの圧縮強度の向上を明らかにし，更に養生時間の短縮が可能な事が示唆された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Admixture/Property general

AdmixtureIV/Property generalI

座長:渡邉悟士(土木),閑田徹志(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 4 (第3・4会議室)

[1038]Basic study of concrete using ground granulated blast-furnace slag and admixture for rapid hardening

Ryota KAMATA[1], yasuhiro nagashio[1], hiroshi maruta[1] (1.太平洋マテリアル)
Keywords: 高炉スラグ微粉末、速硬性混和材、初期強度、乾燥収縮、中性化

高炉スラグ微粉末に速硬性混和材を併用したコンクリートの基礎的実験を行った。その結果，高炉スラグ微粉末を使用しても速硬性混和材を併用することで凝結時間が早くなり，高炉スラグ微粉末の置換率25%および50%においては環境温度によらず所要の初期強度が得られた。また，高炉スラグ微粉末に速硬性混和材を併用することで，乾燥収縮は小さくなった。中性化深さは，前養生期間を確保することで，その進行が抑制された。本検討により，それらを併用したコンクリートの有用性が示唆された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Admixture/Property general

AdmixtureIV/Property generalI

座長:渡邉悟士(土木),閑田徹志(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 4 (第3・4会議室)

[1039]Comparison of compressive strength between steam curing and standard curing of concrete using volcanic glass powder from southern Kyushu

kenichi sodeyama[1], atsushi tomoyose[2], takafumi noguchi[2], kenichi sasakura[3] (1.鹿児島県工業技術センター 2.東京大学 3.プリンシプル)

Keywords: 火山ガラス：混和材：シリカフューム：ポゾラン反応：蒸気養生：標準養生

入戸火砕流堆積物の新城シラスから得た火山ガラス質を粉砕・分級して3種類の火山ガラス微粉末 VGPを製造し，混和材に用いたコンクリートの蒸気養生と標準養生の強度比較を行った。 W/B50%では比表面積8.4m2/gと4.1m2/gの VGPを用い， W/B24.4%では10.0m2/gの VGPとシリカフューム（以下 SFと称す）を用いた。8.4m2/g の VGPはセメント置換率10%でセメントと同等以上，置換率20%では標準養生でセメントの96%の強度を発現した。10.0m2/gの VGPは，セメント置換率11%の標準養生で SFの98%の強度を発現した。これらの VGPと SFについて，標準養生28日基準における蒸気養生の強度発現率を明らかにした。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Admixture/Property general

AdmixtureIV/Property generalI

座長:渡邉悟士(土木),閑田徹志(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 4 (第3・4会議室)

[1040]M icrostructural evolution of hardened limestone calcined clay cement paste during first drying

Zhenli Yang[1], Luge CHENG[1], Ryo Kurihara[1], Ippei Maruyama[1] (1.東京大学)

Keywords: limestone calcined clay cement、1H NMR relaxometry、pore structur、C-(A)-S-H

The pore structures of Ordinary Portland Cement (OPC) and Limestone Calcined Clay Cement (LC3) were compared using 1H Nuclear Magnetic Resonance. The chemical insight into C-(A)-S-H structure have been provided by Fourier transform infared spectrometry. The results indicate that LC3 has a larger interlayer and gel pore width than OPC. A significant change in pore structure occurs when the relative humidity (RH) drops to about 33% for both OPC and LC3 . RH exerts different effects on OPC and LC3 , which can be attributed to a more loose stacking of C-(A)-S-H layers in LC3 after aluminum intake.

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Admixture/Property general

AdmixtureIV/Property generalI

座長:渡邉悟士(土木),閑田徹志(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 4 (第3・4会議室)

[1055]Fundamental on The Application of Water Soluble Cellulose to Centrifugally Molded Concrete Using Hardened Mortar

Ayane KIDA[1], Shin Yamaguchi[1] (1.日本大学)

Keywords: メチルセルロース、シリカフューム、コンクリートパイル、オートクレーブ養生

コンクリートパイル製造の際に用いるオートクレーブ養生は，環境負荷が大きいことが課題であったが，シリカフュームの混和ならびに十分な前置き養生時間の確保により環境負荷低減を目的とした低温オートクレーブ養生方法を提案した。この技術を実用化するにあたっては，製造時に実施する遠心成形に伴う遠心作用による製品への影響，ならびに排出されるスラッジ水処理等が課題であった。そこで本研究では，水溶性セルロースであるメチルセルロースを用いて前述した課題解決を目的とした基礎実験を実施した。その結果，メチルセルロースを適量混和した場合，空隙率が低下し強度増加に寄与する結果が示された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Admixture/Property general

AdmixtureIV/Property generalI

座長:渡邉悟士(土木),閑田徹志(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 4 (第3・4会議室)

[1056]Study on Self Curing of Concrete Using Highly Concentrated Aqueous Solution as Mixing Water

Kenji HARADA[1], Haruto Odaki[1] (1.木更津工業高等専門学校)

Keywords: 高濃度水溶液、自己養生、蒸気圧降下 highly concentrated aqueous solution、self curing、vapor pressure depression

コンクリートの養生手法の発展に寄与するために，練混ぜ水に高濃度水溶液を用いたコンクリートの強度発現及び自己養生効果について実験と数値計算により検討した。練混ぜ水として飽和 NaCl水溶液を用いることで保水性が飛躍的に向上し，1日型枠養生すれば，屋外気中養生でも封かん養生と同程度の強度発現をすることが実験により明らかになった。 NaClが水分移動に及ぼす影響を考慮した水分移動解析を用いた数値実験より，練混ぜ水として飽和 NaCl水溶液を用いることで，屋外気中養生でも封かん養生と同程度の強度発現をするために必要な保水性の向上は日本各地，各季節において確認することができた。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Property general

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 4 第3・4会議室

Property general II

座長:小川由布子(土木),清原千鶴(建築)

[1057] A Study of Factors Affecting laser scabbling on Concrete Surface

Shoki HAMAOKA[1], Keiyu Kawaai[1], Yuki Yokoyama[1], Yoshiki Katou[2] (1.愛媛大学 2.四国電力)

[1058] Study on Influence of Leakage from Gap of Formwork on Compressive Strength and Carbonation

Takashi HIRAIWA (名城大学)

[1059] Oxygen diffusion property and micro-structure of cement paste under different carbonation conditions

Riku Taira[1], Eitaro Nonaka[1], Yuta Kinjo[1], Yuya Suda[1] (1.琉球大学)

[1060] Evaluation of Impact Resistance, Static Load Resistance and Chemical-Substance Emission for Large Floor Tiling Method Using Bed of Cold Hardening Asphalt

Yosuke Ito[1], Kenichi Yamasaki[2], Shinji Kawabe[1], Izumi Hayashi[1] (1.名古屋工業大学 2.テックタイリング)

[1062] Study on the Performance of Repair Method for the Tile-Directed Finish Exterior Wall Using C-Shaped Anchor Pins

Naruaki Taura[1], Yosuke Ito[1], Yuji Kuriaki[2], Shinji Kawabe[1] (1.名古屋工業大学 2.リノテック)

[1063] Effect of Flow Value and Viscosity on Aggregate Distribution and Electromagnetic Wave Absorption Performance of the Mortar Mixed with Electric Arc Furnace Oxidizing Slag and Styrofoam Beads

Keigo Yabe[1], Yosuke Ito[1], Shinji Kawabe[1], Yuto Ikeda[1] (1.名古屋工業大学)

[1064] Effect of Heating Tme on Mechanical Properties of Concrete with Calcined Electric Arc Furnance Oxidizing Slag as Coarse Aggregate

Rin TANAKA[1], Yosuke ITO[1], Kohei SAKAGUCHI[1] (1.名古屋工業大学)

Property generalII

座長:小川由布子(土木),清原千鶴(建築)

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 4 (第3・4会議室)

[1057]A Study of Factors Affecting laser scabbling on Concrete Surface

Shoki HAMAOKA[1], Keiyu Kawaai[1], Yuki Yokoyama[1], Yoshiki Katou[2] (1.愛媛大学 2.四国電力)

Keywords: 表面除染、レーザ切削、切削性能、ガラス化、パワー密度、平均切削深さ

原子力発電所の廃炉時に発生する放射性廃棄物を低減させるため，コンクリートの表面除染が行われている。しかし，既往の表面除染方法を用いた場合，放射性二次廃棄物が発生することが課題であった。そこで，放射性二次廃棄物の発生を防ぐ方法として，レーザによるコンクリート表面切削に着目し，レーザのパラメータやセメント種類，水結合材比による切削深さ，表面粗さの違いの検討を行った。検討の結果，既往の課題であったガラス化部分のレーザ切削を可能とするのみならず，照射の経路を変化させることで，既存のコンクリート切削方法であるショットブラスト工法と比較し1/4の時間で最大3.5mmの切削を実現した。

©Japan Concrete Institute

Property generalII

座長:小川由布子(土木),清原千鶴(建築)

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 4 (第3・4会議室)

[1058]Study on Influence of Leakage from Gap of Formwork on Compressive Strength and Carbonation

Takashi HIRAIWA (名城大学)

Keywords: 型枠、隙間、漏出、圧縮強度、中性化

本研究では，型枠の隙間からの漏出が圧縮強度および中性化深さに与える影響について検討した。縦方向に間隔1mm程度の隙間を加えた円柱供試体を用いて型枠からの漏出を発生させ，硬化後の外観を観察し，圧縮強度および中性化深さを測定した。その結果，隙間のあるものでは外観は悪くなるものの，隙間のないものよりも圧縮強度が上昇し，中性化深さが小さくなる結果が得られた。ただし，隙間直近の部分で中性化が進行している結果も得られた。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Property general

Property generalII

座長:小川由布子(土木),清原千鶴(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 4 (第3・4会議室)

[1059]Oxygen diffusion property and micro-structure of cement paste under different carbonation conditions

Riku Taira[1], Eitaro Nonaka[1], Yuta Kinjo[1], Yuya Suda[1] (1.琉球大学)

Keywords: 炭酸化、C-S-H、拡散係数、開放空隙率、窒素吸着等温線、反射電子像

本研究では，炭酸化時の湿度条件の違いが炭酸化前後のセメント硬化体の CO_2の拡散性状の変化に及ぼす影響について検討を行った。また，拡散性状の変化と空隙構造との関係を精査した。水セメント比45%，55%，65%とし，炭酸化時の相対湿度40%，52%，70%，85%の条件で検討を行った。炭酸化により拡散係数は低下したが，相対湿度40%，52%の供試体においては炭酸化後に拡散係数が増加した。空隙構造の評価から窒素の比表面積は炭酸化によって減少し，反射電子像観察より相対湿度52%では，粗大な空隙が増加したことを確認した。空隙率や拡散係数の増加は炭酸化による C-S-Hの構造変化に起因するものと推察された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Property general

Property generalII

座長:小川由布子(土木),清原千鶴(建築)

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 4 (第3・4会議室)

[1060]Evaluation of Impact Resistance, Static Load Resistance and Chemical-Substance Emission for Large Floor Tiling Method Using Bed of Cold Hardening Asphalt

Yosuke Ito[1], Kenichi Yamasaki[2], Shinji Kawabe[1], Izumi Hayashi[1] (1.名古屋工業大学 2.テックタイリング)

Keywords: 大形床タイル、常温アスファルト、下地、浮き、温水浸せき処理、VOC、三点比較式臭袋法

床タイルのひび割れを軽減するため，常温アスファルト合材(以下，常温 ASとする)を下地とした大形床タイル張り工法の研究が行われている。そこでタイル寸法と温水浸せき処理が耐衝撃性・耐静荷重性に与える影響と，常温 ASの放散物質量とにおいの評価を行った。本研究の結果，600mm角の供試体では300mm角の供試体と同等以上の耐衝撃性・耐静荷重性を持ち，温水浸せき処理をした常温 AS下地と浮きを有するモルタル下地は，同程度の耐静荷重性を持つことを確認した。放散物質量の評価では，アルデヒド類の放散量が多く低減方法の検討が必要であると確認した。放散量の多いアルデヒド類を低減することでにおいの不快を緩和できる可能性がある。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Property general

Property generalIII

座長:小川由布子(土木),清原千鶴(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 4 (第3・4会議室)

[1062]Study on the Performance of Repair Method for the Tile-Directed Finish Exterior Wall Using C-Shaped Anchor Pins

Naruaki Taura[1], Yosuke Ito[1], Yuji Kuriaki[2], Shinji Kawabe[1] (1.名古屋工業大学 2.リノテック)
Keywords: アンカーピン、タイル、はく離、浮き、直張り、外壁補修、樹脂注入

タイル直張り仕上げ外壁のはく離を C型アンカーピン（以下， C型とする）の復元力により固定する補修工法の研究・開発を行ってきた。本研究では， C型を挿入した際のタイルの損傷の確認， C型の引抜き荷重と注入用樹脂を注入したタイルの引抜き強度の測定， C型を用いて注入用樹脂を注入した際のタイルの面外方向への変位の測定を行う。実験の結果，板厚0.4mmの C型を用いれば施工時にタイルを損傷しないこと， C型は十分な引抜き荷重と注入用樹脂を注入したタイルの引抜き強度を有すること， C型を用いることで注入用樹脂を注入した際のタイルの面外方向への変位を防止する効果があることを明らかにした。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Property general

Property generalII

座長:小川由布子(土木),清原千鶴(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 4 (第3・4会議室)

[1063]Effect of Flow Value and Viscosity on Aggregate Distribution and Electromagnetic Wave Absorption Performance of the Mortar Mixed with Electric Arc Furnace Oxidizing Slag and Styrofoam Beads

Keigo Yabe[1], Yosuke Ito[1], Shinji Kawabe[1], Yuto Ikeda[1] (1.名古屋工業大学)

Keywords: 電波吸収モルタル、電気炉酸化スラグ、発泡スチロールビーズ、フロー値、粘度、加振、広帯域

建築内部空間における通信障害を解決するため，電気炉酸化スラグと発泡スチロールビーズを骨材としたビーズスラグモルタルによる安価で作製が容易な平板形状の広帯域電波吸収体が研究されている。本研究ではビーズスラグモルタルに増粘剤を添加し，ビーズスラグモルタルの水セメント比，フロー値そして粘度のそれぞれが加振後の骨材の分布状況と電波吸収性能に及ぼす影響を検討した。結果，本測定の範囲内ではビーズスラグモルタルの加振後の骨材の分布状況と電波吸収性能に水セメント比とフロー値が与える影響は小さく，粘度が直接的な影響を与えていると考える。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Property general

Property generalII

座長:小川由布子(土木),清原千鶴(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 4 (第3・4会議室)

[1064]Effect of Heating Tme on Mechanical Properties of Concrete with Calcined Electric Arc Furnance Oxidizing Slag as Coarse Aggregate

Rin TANAKA[1], Yosuke ITO[1], Kohei SAKAGUCHI[1] (1.名古屋工業大学)

Keywords: コンクリート、電気炉酸化スラグ、圧縮強度、静弾性係数、高温加熱、焼成、X線回折

電気炉酸化スラグ粗骨材（以下， EFGとする)を用いたコンクリートは， EFGを予め1000℃で8時間焼成すると，供試体を500℃で24時間加熱した際のひび割れを抑制できる。供試体の加熱時間を24時間以下とした場合，必要となる EFGの焼成時間を短くすることが可能であり，焼成した EFGをより安価に製造できると考える。本研究では，焼成時間の異なる EFGを用いたコンクリートを異なる加熱時間で加熱し，圧縮強度と静弾性係数を測定した。未焼成の EFGを用いた供試体は加熱時間0時間まで，1000℃で1時間焼成した EFGを用いた供試体は加熱時間16時間まで，供試体の圧縮強度の低下は見られないと明らかにした。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Property general/High‐flowable concrete

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 4 第3・4会議室

Property generalIII/High‐flowable concrete

座長:谷口円(土木),佐伯竜彦(建築)

[1065] Molecular dynamics study of pressure changes for water molecules between C-S-H layers

SHOTA TAKINAMI[1], Ryo Yoshida[1], Ryo Kobayashi[1] (1.名古屋工業大学)

[1066] FUNDAMENTAL STUDY ON ESTIMATION OF COMPRESSIVE STRENGTH OF MORTAR USING MORTAR SURFACE PHOTOGRAPHS FOR DEEP LEARNING

Takuya OHATA[1], Katsuki YAMADA[2], Takamasa YAMAMOTO[3], Taichi HAYASAKA[1] (1.豊田工業高等専門学校 2.豊田工業高等専門学校　専攻科 3.愛知工業大学)

[1067] Influence of cement-type, water to cement ratio, curing condition and exposure environment on long-term compressive strength of concrete and resistance to permeation of substances

Takahiro AMINO[1], Mitsuyasu Iwanami[2], Yuuichi Kobayashi[1], XINGJIAN ZHOU[2] (1.東亜建設工業 2.東京工業大学)

[1153] Properties of High-flowable Concrete with Large Amount of Fly Ash

Yuichi KOBAYASHI[1], Ryoichi Tanaka[1], Seiji Kato[2] (1.東亜建設工業 2.中部電力)

[1154] Application of Self-Compacting Concrete to actual structures that contributes to productivity improvement.

Shuji MATSUMOTO[1], Yoh Arakawa[1], Kenzo Watanabe[1], Shinichiro Hashimoto[2] (1.鹿島建設 2.千葉工業大学)

[1155] Improvement of Self-Compacting Performance of Fresh Concrete with Viscosity Modifying Agent by Mixing with Carbonated Water and Entrainment of Microbubbles

Renta SOKABE[1], Masahiro OUCHI[1] (1.高知工科大学)

[1156] Basic Properties and Structural Strength of Plasticized Concrete Controlled by Slump Flow in Extremely Hot Season

Gota KISHIMOTO[1], Hiroshi HAMAI[2], Satoshi OGA[1], Yukio HAMA[3] (1.東洋建設 2.大末建設 3.室蘭工業大学)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Property general/High-flowable concrete

Property generalIII/High- flowable concrete

座長:谷口円(土木),佐伯竜彦(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 4 (第3・4会議室)

[1065]Molecular dynamics study of pressure changes for water molecules between C-S-H layers

SHOTA TAKINAMI[1], Ryo Yoshida[1], Ryo Kobayashi[1] (1.名古屋工業大学)
Keywords: カルシウムシリケート水和物（C-S-H）、分子動力学法（MD法）、シミュレーション解析

本研究では，カルシウムシリケート水和物（ C-S-H）の物理的特性の理解に向け，分子動力学法を用いて数値解析を実施した。 C-S-H層間に水分子を配置し，水分子の挙動について検証したところ，温度に依存したある水分子の数において，水分子の分子間力によって層間をつなぐように水の柱が形成されることを確認した。この水の柱は C-S-H層間の凝集方向への圧力を壁に与え， C-S-Hの層をより密にする。さらに水分子の数を増やしていくと，ある一定の水分子の数密度で膨張方向への圧力を壁に与えるように移転することが確認された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Property general/High-flowable concrete

Property generalIII/High- flowable concrete

座長:谷口円(土木),佐伯竜彦(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 4 (第3・4会議室)

[1066]FUNDAMENTAL STUDY ON ESTIMATION OF COMPRESSIVE STRENGTH OF MORTAR USING MORTAR SURFACE PHOTOGRAPHS FOR DEEP LEARNING

Takuya OHATA[1], Katsuki YAMADA[2], Takamasa YAMAMOTO[3], Taichi HAYASAKA[1] (1.豊田工業高等専門学校 2.豊田工業高等専門学校　専攻科 3.愛知工業大学)

Keywords: 深層学習、画像認識、水セメント比、圧縮強度

近年，コンクリートの表面色から明度を分析し，圧縮強度を推定する試みが行われている。本研究では，インフラ維持管理分野への画像処理手法に活用が進められている深層学習（ Deep Learning）を適用し，水セメント比の異なるモルタル表面画像を深層学習させ，モルタル表面画像からモルタルの圧縮強度推定手法について検討した。本研究による手法により推定したモルタルの圧縮強度を定量的に評価し，コンクリート構造の表面画像を活用して AIにより解析することで，圧縮強度などの表層部の強度特性を非破壊的に評価できる可能性が示された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Property general/High-flowable concrete

Property generalIII/High- flowable concrete

座長:谷口円(土木),佐伯竜彦(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 4 (第3・4会議室)

[1067]Influence of cement-type, water to cement ratio, curing condition and exposure environment on long-term compressive strength of concrete and resistance to permeation of substances

Takahiro AMINO[1], Mitsuyasu Iwanami[2], Yuuichi Kobayashi[1], XINGJIAN ZHOU[2] (1.東亜建設工業 2.東京工業大学)

Keywords: 圧縮強度、塩化物イオン実効拡散係数、セメント種類、水セメント比、湿潤養生日数

セメント種類，水セメント比，湿潤養生日数を変えたコンクリート供試体を室内および屋外大気中，3%NaCl水溶液中に8年間暴露し，長期的な圧縮強度および塩化物イオン実効拡散係数に及ぼす影響を調査した。その結果，湿潤養生日数を十分に設けた場合や，95%RHの室内大気中または屋外や3%NaCl水溶液中に暴露した場合の材齢8年の圧縮強度は標準養生供試体の材齢28日圧縮強度を上回ったが，60%RHの室内大気中暴露の圧縮強度は下回った。また，塩化物イオン実効拡散係数は材齢の増加とともに減少傾向を示したが，60%RHの室内大気中に暴露した混合セメントコンクリートでは逆に大きくなることを確認した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Property general/High-flowable concrete

Property generalIII/High- flowable concrete

座長:谷口円(土木),佐伯竜彦(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 4 (第3・4会議室)

[1153]Properties of High-flowable Concrete with Large Amount of Fly Ash

Yuichi KOBAYASHI[1], Ryoichi Tanaka[1], Seiji Kato[2] (1.東亜建設工業 2.中部電力)

Keywords: フライアッシュ、高流動コンクリート、置換率、実機試験

単位結合材量に対するフライアッシュの置換率を37～65%に変化させた粉体系の高流動コンクリートについて，室内試験で各種フレッシュ性状および硬化特性を確認し，流動性は自己充填性のランク2を満たし，スランプフローおよび空気量の経時変化が小さく，水和熱および自己収縮を抑制できることなどを確認した。また，フライアッシュの置換率を57%とした高流動コンクリートをレディーミクストコンクリート工場にて製造し，コンクリートポンプで打ち込む実機試験を夏季に行った。その結果，練上がりから60分経過後まで流動性の低下はほとんどなく，流動距離0mと5mにおけるコアの圧縮強度の差は5%程度であった。

©Japan Concrete Institute

Property generalIII/High- flowable concrete

座長:谷口円(土木),佐伯竜彦(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 4 (第3・4会議室)

[1154]Application of Self-Compacting Concrete to actual structures that contributes to productivity improvement.

Shuji MATSUMOTO[1], Yoh Arakawa[1], Kenzo Watanabe[1], Shinichiro Hashimoto[2] (1.鹿島建設 2.千葉工業大学)

Keywords: 締固め不要コンクリート、配合設計手法、自己充填性、間隙通過性、材料分離抵抗性

コンクリート工における生産性向上の手段として高流動コンクリートの適用が考えられるが，コストや製造の繁雑さが課題となり，一般的な RC構造物への適用展開が進んでいないのが実状である。これらの課題に対し，筆者らは，安価で汎用的な締固め不要コンクリートの開発を進めている。本稿では，新しい評価試験方法を含む，締固め不要コンクリートの配合設計手法を提案し，実構造物に適用した評価結果に基づいて，その妥当性を明らかにした。

©Japan Concrete Institute

Property generalIII/High- flowable concrete

座長:谷口円(土木),佐伯竜彦(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 4 (第3・4会議室)

[1155]Improvement of Self-Compacting Performance of Fresh Concrete with Viscosity Modifying Agent by Mixing with Carbonated Water and Entrainment of Microbubbles

Renta SOKABE[1], Masahiro OUCHI[1] (1.高知工科大学)

Keywords: 自己充填コンクリート、フレッシュモルタル、増粘剤、炭酸水、微細気泡、粘性、内部摩擦

炭酸水練混ぜによるフレッシュコンクリートの自己充填性能向上効果を，フレッシュモルタルの粘性と内部摩擦への影響に着目して調べた。増粘剤を添加し，気泡を連行したフレッシュモルタルを炭酸水で練混ぜることで，水道水練混ぜのものと比較して高い粘性を得た。さらに，炭酸水練混ぜによる微細径の比率の高い気泡を連行し，内部摩擦を同程度に留める効果を確認した。コンクリートの練混ぜにより，比較的小さい空気量で高い自己充填性能を付与することを確認した。

©Japan Concrete Institute

Property generalIII/High- flowable concrete

座長:谷口円(土木),佐伯竜彦(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 4 (第3・4会議室)

[1156]Basic Properties and Structural Strength of Plasticized Concrete Controlled by Slump Flow in Extremely Hot Season

Gota KISHIMOTO[1], Hiroshi HAMAI[2], Satoshi OGA[1], Yukio HAMA[3] (1.東洋建設 2.大末建設 3.室蘭工業大学)

Keywords: 流動化コンクリート、高流動コンクリート、酷暑期、基礎性状、構造体強度

本研究では酷暑期におけるスランプフロー（ SF）で管理する流動化コンクリートの基礎性状および構造体強度を把握するための実験を行った。呼び強度30および36のコンクリートに対し増粘剤含有流動化剤をあと添加し，模擬試験体の作製およびフレッシュ性状の経時変化を計測した。またその後，同種の流動化剤を再添加し，再流動化を行ったコンクリートの品質評価を行った。 SFは経時30分で10cm以上低下し，同等の SFにおける間隔通過性は標準期よりも劣る可能性が示唆された。管理用供試体および模擬試験体のコア圧縮強度はベースコンクリートに対し流動化後，再流動化後で概ね同等以上となった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Frost damage/Chemical Attack

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM JST | Thu. Jun 27, 2024 12:00 AM - 1:30 AM UTC | Room 5 多目的ルームA

Frost damage/Chemical Attack

座長:松家武樹(土木),足立裕介(建築)

[1114] A Study on Design and Load Management Method of Restraint Jig for Considering Acting Force in Freezing and Thawing Test for Concrete

Haruka Ikadatsu[1], Keita Shinohara[1], Akio Ishigami[2], Hidehiko Ogata[1] (1.鳥取大学 2.土木研究所　寒地土木研究所)

[1115] Study on the failure behavior when a frost-damaged slab is subjected to an eccentric load

Hiroshi HAYASHIDA (土木研究所　寒地土木研究所)

[1116] Frost damage in railway concrete structures and Analysis of Environmental Factors

keishi chikami[1], motoki uehara[2], junko mori[3], toshiharu kishi[4] (1.東日本旅客鉄道 2.鉄道総合技術研究所 3.工学気象研究所 4.東京大学)

[1117] The Effect of Calcium Silicate Type Accelerator on the Freeze-Thaw Resistance of Concrete Using Blast Furnace Slag Fine Aggregate

SHANG DING[1], Mitsuru MORIMOTO[1], Takashi FUJII[1], Toshiki AYANO[1] (1.岡山大学)

[1125] Evaluation of chemical composition and structure change associated with Cs adsorption of synthesized C-A-S-H

Sayuri Tomita[1], Go Igarashi[2], Kazuo Yamada[3], Ippei Maruyama[4] (1.太平洋コンサルタント,名古屋大学 2.名古屋大学 3.国立環境研究所 4.東京大学,名古屋大学,東北大学)

Frost damage/Chemical Attack

座長:松家武樹(土木),足立裕介(建築)

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 5 (多目的ルームA)

[1114]A Study on Design and Load Management Method of Restraint Jig for Considering Acting Force in Freezing and Thawing Test for Concrete

Haruka Ikadatsu[1], Keita Shinohara[1], Akio Ishigami[2], Hidehiko Ogata[1] (1.鳥取大学 2.土木研究所　寒地土木研究所)

Keywords: jis a 6202、軸力、ひずみゲージ、sus304、気中凍結融解試験

コンクリートに作用する荷重は凍結融解抵抗性を向上させる効果があると考えられるが，荷重条件と凍結融解抵抗性の関係は未解明である。本研究では，凍結融解試験中のコンクリート供試体に作用力を導入するため，ボルトの軸力によって作用力を与える簡易拘束治具を設計・作製した。複数の方法による荷重モ ニタリング方法を検討し，ひずみゲージを用いることで最も適切に管理することを確認した。 SUS304による改良拘束治具でも，ひずみゲージによる荷重管理が可能であり，コンクリート供試体にボルトの軸力と同程度の荷重が作用していた。また，気中凍結融解試験を実施し，荷重の管理方法の妥当性を確認した。

©Japan Concrete Institute

Frost damage/Chemical Attack

座長:松家武樹(土木),足立裕介(建築)

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 5 (多目的ルームA)

[1115]Study on the failure behavior when a frost-damaged slab is subjected to an eccentric load

Hiroshi HAYASHIDA (土木研究所　寒地土木研究所)

Keywords: 床版、凍害、耐力、静的載荷、偏心載荷、せん断スパン比、水平ひび割れ

凍害によって劣化した RCスラブが偏心載荷を受けた場合に，中央載荷の場合と比べて耐力や破壊性状がどのように変化するのかを明らかにするため，静的載荷試験による検討を行った。その結果，凍害スラブは中央・偏心載荷ともに，凍害で発生した水平ひび割れによってスラブ厚が減少していたため，耐力が低下した。また，中央載荷した凍害スラブでは，斜めひび割れが主鉄筋に沿って進展したため，破壊時に押抜きせん断コーンが発生しなかった。一方，偏心載荷した凍害スラブでは，スラブ厚が減少したことでせん断スパン比が大きくなったため，変形性能が大きくなり，破壊時の変位が健全スラブよりも大きくなった。

©Japan Concrete Institute

Frost damage/Chemical Attack

座長:松家武樹(土木),足立裕介(建築)

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 5 (多目的ルームA)

[1116]Frost damage in railway concrete structures and Analysis of Environmental Factors

keishi chikami[1], motoki uehara[2], junko mori[3], toshiharu kishi[4] (1.東日本旅客鉄道 2.鉄道総合技術研究所 3.工学気象研究所 4.東京大学)

Keywords: 凍害、空気量、耐久性指数、気泡間隔係数、気象解析

従来の凍害危険度マップで同様の危険度に分類される地域の鉄道コンクリート構造物において，凍害発生状況が異なる原因をコンクリートの各種物性と環境要因の観点から調査した。その結果，凍害未発生区間と凍害発生区間との間のコンクリートの物性において大きな差は認められず，いずれのコンクリートも耐凍害性は低かった。一方，気象庁の長期観測値から推定した構造物各地点における気象値と凍害発生程度を調査した結果，冬期平均気温と冬期日照時間が凍害変状数と関係していることが分かった。従って，凍害発生の有無は従来の凍害危険度マップでは表されない環境要因が影響していることが分かった。

©Japan Concrete Institute

Frost damage/Chemical Attack

座長:松家武樹(土木),足立裕介(建築)

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 5 (多目的ルームA)

[1117]The Effect of Calcium Silicate Type Accelerator on the Freeze-Thaw Resistance of Concrete Using Blast Furnace Slag Fine Aggregate

SHANG DING[1], Mitsuru MORIMOTO[1], Takashi FUJII[1], Toshiki AYANO[1] (1.岡山大学)

Keywords: カルシウムシリケート系硬化促進剤、凍結融解抵抗性、結合材の種類、高炉スラグ細骨材

本論文は，カルシウムシリケート系硬化促進剤がコンクリートの凍結融解抵抗性に与える影響を調べたものである。カルシウムシリケート系硬化促進剤が若材齢のコンクリートの圧縮強度の増進に与える効果は，C3Sの含有量の多いセメントを用いた場合ほど大きい。強度発現の早いセメントを用いるほど，コンクリートの凍結融解抵抗性は低くなる傾向にある。砕砂を用いたコンクリートの凍結融解抵抗性に硬化促進剤が与える影響は小さいが，高炉スラグ細骨材を用いたコンクリートでは，硬化促進剤を用いることで凍結融解抵抗性が向上する。

©Japan Concrete Institute

Frost damage/Chemical Attack

座長:松家武樹(土木),足立裕介(建築)

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 5 (多目的ルームA)

[1125]Evaluation of chemical composition and structure change associated with Cs adsorption of synthesized C-A-S-H

Sayuri Tomita[1], Go Igarashi[2], Kazuo Yamada[3], Ippei Maruyama[4] (1.太平洋コンサルタント,名古屋大学 2.名古屋大学 3.国立環境研究所 4.東京大学,名古屋大学,東北大学)

Keywords: カルシウムアルミノシリケート水和物、C-A-S-H、セシウム、DTG、NMR、吸着

本研究では，コンクリートの放射性物質による汚染量を予測することを目的に，セメントペーストの主要な水和物であるカルシウムアルミノシリケート水和物（ C-A-S-H）のセシウム（ Cs）吸着機構を調査した。 Ca/Si比が1.4の C-A-S-Hを合成し， Cs吸着前後の試料に対して，組成及び構造の変化を評価した。 Cs吸着前後で鉱物組成は大きく変化しなかったが， Cs吸着後は加温時に生じる鉱物相の変化が高温側にシフトすることが確認できた。また， Cs吸着後も tobermorite構造が保たれており， Csは AlのブリッジングサイトのSi電荷補償に含まれることが分かった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Water Penetration/Carbonation

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 5 多目的ルームA

Water Penetration/Carbonation I

座長:三岩敬孝(土木),エルドン・オチル(建築)

[1094] Basic study on the influence of water sprinkling in accelerated carbonation tests

MASAYA HIRABAYASHI[1], KAORU KOBAYASHI[2], SHINGO ASAMOTO[3] (1.東日本旅客鉄道 2.JR東日本コンサルタンツ 3.埼玉大学)

[1095] Effect of Relative Humidity and Water to Cement Ratio on Carbonation of Cement Paste

Yuuta KINJYOU[1], Eitaro Nonaka[1], Riku Taira[1], Yuya Suda[1] (1.琉球大学)

[1096] Effect of Temperature on Hydration products and Carbonate Minerals in Carbonated Cement Paste

Eitaro Nonaka[1], Yuta Kinzyo[1], Riku Taira[1], Yuya Suda[1] (1.琉球大学)

[1097] Experimental Study on the Effect of Amount of Water Penetration on Strain Behavior of Mortar under High Water Pressure

Risako FUJIKAWA[1], Naoki ISHINABE[1], Kazuhide NAKAYAMA[1], Mitsuyasu IWANAMI[1] (1.東京工業大学)

[1098] Study on the prediction of the progression of neutralization of concrete with coatings using air permeability

Shuya SHIMADA[1], Atsushi Teramoto[1], Ippei Maruyama[2] (1.広島大学 2.東京大学)

[1099] Effect of Admixture of Pozzolanic Reactive Fine Powder on Carbonation Resistance of Hydrates in Cement Paste

Masaki Sato[1], MASASHI TOJO[1], KOUSHIROU KOIZUMI[1], YASUHIRO UMEMURA[1] (1.日本大学)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Water Penetration/Carbonation

Water Penetration/CarbonationI

座長:三岩敬孝(土木),エルドン・オチル(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 5 (多目的ルームA)

[1094]Basic study on the influence of water sprinkling in accelerated carbonation tests

MASAYA HIRABAYASHI[1], KAORU KOBAYASHI[2], SHINGO ASAMOTO[3] (1.東日本旅客鉄道 2.JR東日本コンサルタンツ 3.埼玉大学)

Keywords: 中性化、促進試験、中性化速度係数、散水、浸漬、フライアッシュ、高炉セメント

鉄筋コンクリート構造物の耐久性の評価において，中性化深さを精度よく推定することは重要である。既往の自然環境での暴露試験の結果によれば，雨水によって中性化の進行の遅延がもたらされると考えられる。そこで本検討では，コンクリートに液状水が接する時間をパラメータとして促進中性化試験を実施し，液状水の接する時間が中性化速度に与える影響を確認した。また，普通ポルトランドセメントに加え，フライアッシュ混合セメント，高炉セメントを使用した供試体を用いることで，セメント種類による比較を行った。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Water Penetration/Carbonation

Water Penetration/CarbonationI

座長:三岩敬孝(土木),エルドン・オチル(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 5 (多目的ルームA)

[1095]Effect of Relative Humidity and Water to Cement Ratio on Carbonation of Cement Paste

Yuuta KINJYOU[1], Eitaro Nonaka[1], Riku Taira[1], Yuya Suda[1] (1.琉球大学)

Keywords: 二酸化炭素、炭酸化、炭酸カルシウム、水酸化カルシウム、C-S-H、相対湿度

温室効果ガスの濃度の上昇などによる地球温暖化が問題視されており，カーボンニュートラルを実現するための試みがセメント・コンクリート分野でも進められている。本研究では，炭酸化進行における含水状態の影響を把握することを目的とし，薄板状のセメントペーストを用いて，湿度4条件・水セメント比3条件の合計12ケースの炭酸化条件下で試験を行い，湿度・水セメント比の変化が炭酸化メカニズムへ及ぼす影響を評価した，その結果，水セメント比の違いによらず，炭酸化時の湿度条件によって水和物の炭酸化進行や生成される炭酸塩鉱物が影響されることが明らかとなった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Water Penetration/Carbonation

Water Penetration/CarbonationI

座長:三岩敬孝(土木),エルドン・オチル(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 5 (多目的ルームA)

[1096]Effect of Temperature on Hydration products and Carbonate Minerals in Carbonated Cement Paste

Eitaro Nonaka[1], Yuta Kinzyo[1], Riku Taira[1], Yuya Suda[1] (1.琉球大学)

Keywords: 炭酸化、温湿度、炭酸カルシウム、水酸化カルシウム、C-S-H

コンクリートは炭酸化により CO_2を吸収・固定する能力を有しており， CO_2固定化メカニズムに及ぼす各種影響を明らかにすることはカーボンニュートラルを実現する上で重要である。本研究では，環境条件として炭酸化時の温度・湿度の影響に着目し， CO_2固定量，セメント水和物の炭酸化進行，炭酸塩鉱物の生成状況を調査した。その結果，温度変化によりセメントペーストの含水量は変化するものの，セメント水和物の炭酸化進行は湿度によって概ね整理できるが，温度による溶解度の変化が影響する可能性が示唆された。また，生成される炭酸塩鉱物は温度と湿度の両者の影響を受けることが明らかとなった。

©Japan Concrete Institute

Water Penetration/CarbonationI

座長:三岩敬孝(土木),エルドン・オチル(建築)

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 5 (多目的ルームA)

[1097]Experimental Study on the Effect of Amount of Water Penetration on Strain Behavior of Mortar under High Water Pressure

Risako FUJIKAWA[1], Naoki ISHINABE[1], Kazuhide NAKAYAMA[1], Mitsuyasu IWANAMI[1] (1.東京工業大学)

Keywords: 深海、高水圧、水分浸透、ひずみ挙動、間隙水圧、モルタル

エネルギー資源や鉱物資源の安定的な供給のために深海の利用が検討されている。深海インフラの建設材料としてセメント系材料の有効利用を実現するために本研究では，深高水圧作用下でのひずみ挙動と水分浸透量の関係を検討した。まず，高水圧載荷装置を用いて高水圧作用下での供試体への水分浸透量の算出方法を提案した。また，エポキシ樹脂を塗布することで透水制限を行い，水分浸透の有無がモルタルのひずみ挙動に与える影響度を検討した。さらに，昇圧速度を変化させることで水分浸透量を変化させ，水分浸透量によって供試体内のひずみ挙動が異なることを示した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Water Penetration/Carbonation

Water Penetration/CarbonationI

座長:三岩敬孝(土木),エルドン・オチル(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 5 (多目的ルームA)

[1098]Study on the prediction of the progression of neutralization of concrete with coatings using air permeability

Shuya SHIMADA[1], Atsushi Teramoto[1], Ippei Maruyama[2] (1.広島大学 2.東京大学)
Keywords: 二酸化炭素固定、中性化、非破壊透気試験、透気係数、仕上げ塗装

非破壊透気試験を用いた中性化速度係数の評価方法が報告されており，表層の透気係数を測定することによって中性化速度を予測することの可能性が示されている。しかし，塗装を有するコンクリートの中性化進行予測に関する検討は既往研究でいくつか行われているものの検討例は多くない。よって本研究では，中性化深さの実測を行い，非破壊透気試験である DC法を用いて，中性化進行予測の精度向上を試みた。その結果，塗装内部での空気の潜伏期 toを考慮することによって，従来よりも中性化進行予測の精度が向上し， toについては透気係数が増大にするにつれて減少することが示された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Water Penetration/Carbonation

Water Penetration/CarbonationI

座長:三岩敬孝(土木),エルドン・オチル(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 5 (多目的ルームA)

[1099]Effect of Admixture of Pozzolanic Reactive Fine Powder on Carbonation Resistance of Hydrates in Cement Paste

Masaki Sato[1], MASASHI TOJO[1], KOUSHIROU KOIZUMI[1], YASUHIRO UMEMURA[1] (1.日本大学)
Keywords: 火山ガラス微粉末、シリカフューム、炭酸化、C-S-H、シリカゲル、ケイ酸鎖長分布

ポゾラン性微粉末(火山ガラス微粉末(VG)，シリカフューム(SF))を混和したセメントペーストを十分反応させた後，粉砕した試料を炭酸化槽にて炭酸化促進試験を実施した。セメントペースト中の相組成を作成し，水和物(C-S-H)の炭酸化抵抗性を比較検討した。その結果， VGおよび SF混和したセメントペースト中の C-S-Hは，混和材無混和のセメントペーストと比較して非晶質水和物量の分解反応が遅くなった。さらに， VGおよび SFを混和すると C-S-H中のケイ酸鎖長構造は，炭酸化反応によりケイ酸鎖長の延伸がしやすいことが分かった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Water Penetration/Carbonation

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 5 多目的ルームA

Water Penetration/Carbonation II

座長:轟俊太朗(土木),秋吉善忠(建築)

[1100] Effect on carbonation of mobile water before and during carbonation

Ryusei Igami[1], Abudushalamu Aili[1], Go Igarashi[1], Ippei Maryama[2] (1.名古屋大学 2.東京大学)

[1102] A study on the permeability of seawater and water into mortar

Masaya Ushigaki[1], Daiki Ichikawa[1], Go Igarashi[1], Ippei Maruyama[2] (1.名古屋大学 2.東京大学)

[1103] Study on Carbonation Prevention Method for Railway Viaduct Slab Using Carbon Fiber Sheet

SOICHIRO KITADA[1], KOJI YOSHIDA[1], SHUICHI TAYA[1] (1.東海旅客鉄道)

[1104] Neutralization Survey on Railway Concrete Viaducts and Prediction of Neutralization and Steel Corrosion by Numerical Analysis

Tsubasa Abe[1], Satoshi Tsuchiya[2], motohiro ohno[3], tetsuya ishida[3] (1.東日本旅客鉄道 2.コムスエンジニアリング 3.東京大学)

[1105] EVALUATION OF QUANTIFICATION TG METHODS FOR CARBONATES IN CARBONATED CEMENT PASTES

Zhenzhen Wang[1], Abdushalamu AILI[1], Go IGARASHI[1], Ippei MARUYAMA[2] (1.名古屋大学 2.東京大学)

[1106] PLUGGING EFFECT OF WATER ON CARBONATION PROGRESS OF CEMENT PASTE MONITORED BY ^{1}H-NMR RELAXOMETRY MEASUREMENT

Luge CHENG[1], Ryo Kurihara[1], Ippei Maruyama[1] (1.東京大学)

[1107] THE STUDY ON THE CARBONATION PROMOTION PROCESS OF HARDENED CEMENT PASTE IN THE DRIPPING METHOD

Yaming JIN[1], DAYOUNG OH[1], RYOMA KITAGAKI[1] (1.北海道大学)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Water Penetration/Carbonation

Water Penetration/CarbonationII

座長:轟俊太朗(土木),秋吉善忠(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 5 (多目的ルームA)

[1100]Effect on carbonation of mobile water before and during carbonation

Ryusei Igami[1], Abudushalamu Aili[1], Go Igarashi[1], Ippei Maryama[2] (1.名古屋大学 2.東京大学)
Keywords: 炭酸化、炭酸化速度、1H-NMR、横緩和時間、C-S-H、自由水、拡散

本実験は，60，85%RH環境下で処女乾燥及び再吸湿させた自由水量の異なる4種のセメント硬化体を促進炭酸化させ，その炭酸化進行を XRD及び TG/DTAにより分析した。また，1H-NMRにより炭酸化に伴って変化する含水量と自由水分布を測定した。自由水量だけではなく， C-S-H空隙水の横緩和時間の大きい分布の存在によっても，水酸化カルシウム， C-S-H及びセメント硬化体の炭酸化反応が変化した。また，60%RHで処女乾燥及び再吸湿させた試験体について，曝露前の自由水量及び反応速度は異なっていたが，炭酸化が進んでいくと自由水量と炭酸化度が同じ値となって反応が停滞した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Water Penetration/Carbonation

Water Penetration/CarbonationII

座長:轟俊太朗(土木),秋吉善忠(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 5 (多目的ルームA)

[1102]A study on the permeability of seawater and water into mortar

Masaya Ushigaki[1], Daiki Ichikawa[1], Go Igarashi[1], Ippei Maruyama[2] (1.名古屋大学 2.東京大学)
Keywords: 海水、水分浸透、X線CR、画像相関法、1H-NMR Relaxometry、長さ変化測定

本研究では，精製水及び人工海水に一面浸漬したモルタル試験体の吸水過程を，質量測定， X線ラジオグラフィ(CR)画像，画像相関法によって観察した。また，精製水及び人工海水に浸漬したセメント硬化体の吸水挙動を，長さ変化測定と1H-NMR Relaxometryによって分析した。モルタルの浸漬試験では，精製水と比べて人工海水の浸透が遅く,セメント硬化体の浸漬試験では，吸水過程における Interhydrate内部の水分の減少が速いことが確認された。このことから，微細構造中の Interhydrateが吸水速度に支配的であることが示唆された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Water Penetration/Carbonation

Water Penetration/CarbonationII

座長:轟俊太朗(土木),秋吉善忠(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 5 (多目的ルームA)

[1103]Study on Carbonation Prevention Method for Railway Viaduct Slab Using Carbon Fiber Sheet

SOICHIRO KITADA[1], KOJI YOSHIDA[1], SHUICHI TAYA[1] (1.東海旅客鉄道)

Keywords: 中性化、炭素繊維シート、CFRP、CFアンカー

鉄道 RC高架橋の中性化抑止対策である鋼板接着工の施工時に,高架下建物の外壁が支障する箇所を対象としてCFアンカーと炭素繊維シートを併用した対策工法を開発した。炭素繊維シート被覆構造の中性化抑止性, 押し抜き抵抗性,耐候性そして耐荷性について検討を行い,各基準値に対する要求性能を満たす結果を得た。また外壁が支障しない箇所においては,CFアンカーを使用せず,炭素繊維シートで全面被覆する工法を検討し,設計計算及び試験施工により適用に問題がないことを確認した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Water Penetration/Carbonation

Water Penetration/CarbonationII

座長:轟俊太朗(土木),秋吉善忠(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 5 (多目的ルームA)

[1104]Neutralization Survey on Railway Concrete Viaducts and Prediction of Neutralization and Steel Corrosion by Numerical Analysis

Tsubasa Abe[1], Satoshi Tsuchiya[2], motohiro ohno[3], tetsuya ishida[3] (1.東日本旅客鉄道 2.コムスエンジニアリング 3.東京大学)

Keywords: 新幹線大規模改修、東北新幹線、上越新幹線、中性化、鋼材腐食、熱力学連成解析

本研究では，鉄道コンクリート高架橋の剥落対策箇所を合理的に選定することを目的に，建設後約40年経った計213橋の中性化深さを調査した。中性化深さと水セメント比の関係を立地・部位ごとに分析した結果，有意な相関関係が見られず，中性化深さは√ t則より大きい結果となった。一方，配合や現地の気象条件も考慮したマルチフィジックス解析では，調査結果の傾向を概ね再現できた。また，解析上，鋼材腐食の進行が気象条件で大きく異なることが示唆された。実構造物の中性化深さや鋼材腐食の進行は，単一の指標だけでは的確に予測できず，実際の材料・配合・気象条件とそれらの相互作用を総合的に考慮する必要がある。

©Japan Concrete Institute

Water Penetration/CarbonationII

座長:轟俊太朗(土木),秋吉善忠(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 5 (多目的ルームA)

[1105]EVALUATION OF QUANTIFICATION TG METHODS FOR CARBONATES IN CARBONATED CEMENT PASTES

Zhenzhen Wang[1], Abdushalamu AILI[1], Go IGARASHI[1], Ippei MARUYAMA[2] (1.名古屋大学 2.東京大学)

Keywords: quantification analysis、calcium carbonates、carbonation、cement paste、TG、XRD

The study discussed quantification methods of carbonates in cement pastes of natural and accelerated carbonation by TG, combined with XRD-Rietveld analysis. The stepwise method gives a similar carbonate amount to that by Rietveld analysis. The other two methods overestimate the background mass loss and neglect CO2 released outside the determined temperature range. Furthermore, the lattice parameters of carbonates manifested the reason for the change in carbonate decomposition temperature. Keywords: quantification analysis, calcium carbonates, carbonation, cement paste, TG, XRD

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Water Penetration/Carbonation

Water Penetration/CarbonationII

座長:轟俊太朗(土木),秋吉善忠(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 5 (多目的ルームA)

[1106]PLUGGING EFFECT OF WATER ON CARBONATION PROGRESS OF CEMENT PASTE MONITORED BY ¹ H-NMR RELAXOMETRY MEASUREMENT

Luge CHENG[1], Ryo Kurihara[1], Ippei Maruyama[1] (1.東京大学)

Keywords: water content、relative humidity、 carbonation

The effect of water content on the carbonation process in cement paste under intermediate (60%) and high (90%) relative humidity (RH) conditions was clarified through water content distribution along the penetration depth. Results reveal that the inhibition of carbonation, due to the water plug effect, occurs at a specific water content level, regardless of whether the RH condition is intermediate (60%) or high (90%). A decreased carbonation degree at the carbonation front over the carbonation duration can be explained by the varying penetration lengths of carbon dioxide.

©Japan Concrete Institute

Water Penetration/CarbonationII

座長:轟俊太朗(土木),秋吉善忠(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 5 (多目的ルームA)

[1107]THE STUDY ON THE CARBONATION PROMOTION PROCESS OF HARDENED CEMENT PASTE IN THE DRIPPING METHOD

Yaming JIN[1], DAYOUNG OH[1], RYOMA KITAGAKI[1] (1.北海道大学)

Keywords: CO2 absorption、hardened cement paste powder、carbonation、particle size、dripping method

Various particle sizes of hardened cement paste powder (HCPW) were carbonated by dripping method to compare with HCPW under a constant relative humidity of 60% or 85%. And measure and analyze the impact of different drip intervals on the carbonation process by TGA, FTIR and SEM-EDS. The results indicate that after 1 day of carbonation, the rate of calcium hydroxide in HCPW with 0.3-0.6mm was less than 5% in the dripping samples, around 13% at RH60, and around 8% at RH85. After 28 days, the CO2 absorption of 0.15-0.3mm increased by 71%, 33% compared to RH60, RH85, respectively. Keywords: CO2 absorption, hardened cement paste powder, carbonation, particle size, dripping method

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Non-destructive Test・Diagnosis (Damage/Defect)

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM JST | Thu. Jun 27, 2024 12:00 AM - 1:30 AM UTC | Room 6 多目的ルームB

Non-destructive Test・Diagnosis (Damage/Defect) I

座長:佐藤大輔(土木),ｻﾝｼﾞｴｲ ﾅﾚﾝﾄﾞﾗ ﾊﾟﾘｰｸ(建築)

[1297] Quality Evaluation of Interface of Upper Surface of RC slab repaired by UHPFRC based on Impact-Echo Method

Aoi Tsuruda[1], Shimpei GOTODA[1], Li SHEN[2], Toshiro KAMADA[1] (1.大阪大学 2.大成建設)

[1298] Research on real-time detection of deteriorated bridge damage parts using AI

Ryota Komine[1], Syoma Kawata[1], Futoshi Katsuki[1] (1.芝浦工業大学)

[1299] INFLUENCE OF VARIED CLOSURE CONDITIONS ON ACCURACY OF CRACK DEPTH ESTIMATION USING RAYLEIGH-WAVE AND LONGITUDINAL WAVE PROPAGATION CHARACTERISTICS

Ryuki MIZUSHIMA[1], Shinya UCHIDA[2], Kouki SUGIURA[2] (1.富山県立 2.富山県立大学)

[1300] Detection of defects in concrete slopes using drones equipped with infrared camera

Ryunosuke OTA[1], Yuma Kawasaki[1], Kohei HASHIMOTO[2], Takahito HAMAGUCHI[2] (1.立命館大学 2.滋賀県建設技術センター)

[1301] A proposal of velocity-variable AE source location algorithm based on the minimum residual some of squares of arrival time differences and its verification by numerical experiment

Yu NAKAMURA[1], Kentaro Ohno[1], Atsushi Ueno[1], Tomohisa Kamada[1] (1.東京都立大学)

[1302] Examination of Detachment Diagnostic Method for the External Tile Finishing Wall Using Reverberation Time and Wavelet Coefficients by Wavelet Analysis

Daiki TANAKA[1], Yosuke ITO[1], Shinji KAWABE[1], Haruki NAGAI[1] (1.名古屋工業大学)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Non-destructive Test・Diagnosis (Damage/Defect)

Non-destructive Test・ Diagnosis (Damage/Defect)I

座長:佐藤大輔(土木),ｻﾝｼﾞｴｲ ﾅﾚﾝﾄﾞﾗﾊﾟﾘｰｸ(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 6 (多目的ルームB)

[1297]Quality Evaluation of Interface of Upper Surface of RC slab repaired by UHPFRC based on Impact-Echo Method

Aoi Tsuruda[1], Shimpei GOTODA[1], Li SHEN[2], Toshiro KAMADA[1] (1.大阪大学 2.大成建設)
Keywords: RC床版、UHPFRC、打継目、非破壊検査、インパクトエコー法

本研究では， UHPFRCにより上面補修を施した道路橋 RC床版を想定し，舗装・ UHPFRC・既設コンクリートの3層構造の床版供試体を用いて，床版の一体性の確認，およびコンクリートと UHPFRCの打継目の模擬欠陥および供試体端部の剥離状況の検出をインパクトエコー法により行う手法について実験的に検討した。その結果，打継目が健全な場合，受信波のスペクトルには版厚に相当する縦波共振周波数でピークが認められた。一方，模擬欠陥および供試体端部に剥離がある場合は，たわみ共振によるピークが確認された。これにより，舗装上面からUHPFRCと既設コンクリートの打継目の品質を評価できる可能性が示唆された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Non-destructive Test・Diagnosis (Damage/Defect)

Non-destructive Test・ Diagnosis (Damage/Defect)I

座長:佐藤大輔(土木),ｻﾝｼﾞｴｲ ﾅﾚﾝﾄﾞﾗﾊﾟﾘｰｸ(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 6 (多目的ルームB)

[1298]Research on real-time detection of deteriorated bridge damage parts using AI

Ryota Komine[1], Syoma Kawata[1], Futoshi Katsuki[1] (1.芝浦工業大学)

Keywords: 橋梁点検、AI、劣化損傷、画像処理、UAV

自律飛行可能な UAVを使用した橋梁点検においては，一般的に UAVによる撮影画像または動画により損傷個所を点検技術者が目視で確認する。しかし自動飛行可能な UAVが開発されれば，損傷個所を自動で検出する機能が必要となる。本研究では，物体検出モデルである YOLOの2023年12月現在の最新モデル YOLOv8を用いて，橋梁の剥離・鉄筋露出と鋼材腐食に対する自動検出の検討を行った。その結果，学習データと同様の写真に対してはmAP0.7~0.8と高い精度で検出できた。また実際の UAVの動画像では98.0fpsで自動検出でき，将来的に UAVでのリアルタイム損傷検出が期待できることを明らかにした。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Non-destructive Test・Diagnosis (Damage/Defect)

Non-destructive Test・ Diagnosis (Damage/Defect)I

座長:佐藤大輔(土木),ｻﾝｼﾞｴｲ ﾅﾚﾝﾄﾞﾗﾊﾟﾘｰｸ(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 6 (多目的ルームB)

[1299]INFLUENCE OF VARIED CLOSURE CONDITIONS ON ACCURACY OF CRACK DEPTH ESTIMATION USING RAYLEIGH-WAVE AND LONGITUDINAL WAVE PROPAGATION CHARACTERISTICS

Ryuki MIZUSHIMA[1], Shinya UCHIDA[2], Kouki SUGIURA[2] (1.富山県立 2.富山県立大学)

Keywords: crack depth、impact-elastic wave method、rayleigh-waves、ひび割れ深さ、衝撃弾性波法、表面波

本研究では，深さの異なる人工ひび割れを有するコンクリート供試体を対象に，著者らが提案しているマルチチャンネル衝撃弾性波法により表面波の伝搬特性（減衰特性）を計測，また従来法である縦波の伝搬特性（伝搬時間および位相）も計測し，ひび割れ部の閉塞状態（空気・水・砂の含水状態）の違いが，ひび割れ深さの推定精度に与える影響について検討した。その結果，表面波の減衰特性によるひび割れ深さ推定手法は，ひび割れ部に水や含水状態の異なる砂があっても，実際のひび割れ深さに対して±15%の範囲で推定でき，縦波の位相や伝搬時間による推定手法よりも，有用性が極めて高いことを明らかにした。

©Japan Concrete Institute

Non-destructive Test・ Diagnosis (Damage/Defect)I

座長:佐藤大輔(土木),ｻﾝｼﾞｴｲ ﾅﾚﾝﾄﾞﾗﾊﾟﾘｰｸ(建築)

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 6 (多目的ルームB)

[1300]Detection of defects in concrete slopes using drones equipped with infrared camera

Ryunosuke OTA[1], Yuma Kawasaki[1], Kohei HASHIMOTO[2], Takahito HAMAGUCHI[2] (1.立命館大学 2.滋賀県建設技術センター)

Keywords: 赤外線カメラ、ドローン、法面、背面空洞化、非破壊検査

施工後何年も経過している法面は老朽化や背面空洞化により事故につながるケースもある。赤外線カメラ搭載ドローンは法面点検に有用であると考えられるが，使用条件や評価に関する知見は少ない。そこで計測の撮影時刻や評価方法について検討した。その結果，本研究で報告する9月，10月の範囲では，東面は正午付近の12時と日没前の17時，18時の2時刻の計測が，南面は9時と正午過ぎの14時の2時刻の計測で欠陥箇所が評価可能だった。また供試体縦方向には撮影距離の違いなどで温度差が生じること，実画像によるコンクリート表面の色合いによっても熱画像に影響が出ることがわかった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Non-destructive Test・Diagnosis (Damage/Defect)

Non-destructive Test・ Diagnosis (Damage/Defect)I

座長:佐藤大輔(土木),ｻﾝｼﾞｴｲ ﾅﾚﾝﾄﾞﾗﾊﾟﾘｰｸ(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 6 (多目的ルームB)

[1301]A proposal of velocity-variable AE source location algorithm based on the minimum residual some of squares of arrival time differences and its verification by numerical experiment

Yu NAKAMURA[1], Kentaro Ohno[1], Atsushi Ueno[1], Tomohisa Kamada[1] (1.東京都立大学)

Keywords: AE法、AE源位置標定、弾性波速度、到達時間差、残差平方和

アコースティック・エミッション（ AE）法による位置標定解析により，コンクリートの破壊進展の把握が可能であるが，ひび割れ発生による弾性波速度の低下に起因した AE源位置標定精度の低下が指摘されている。本研究では，1つの AE源から複数の AEセンサへの弾性波速度を個別に設定する手法を提案し，数値実験にて従来法と比較することで提案法の妥当性を検討した。その結果，提案法の位置標定精度は解析条件に依存し，健全な状態では従来法の方が提案法より位置標定精度は高く，ひび割れ発生時では従来法よりも提案法の方が位置標定精度は高いことが明らかとなった。

©Japan Concrete Institute

Non-destructive Test・ Diagnosis (Damage/Defect)I

座長:佐藤大輔(土木),ｻﾝｼﾞｴｲ ﾅﾚﾝﾄﾞﾗﾊﾟﾘｰｸ(建築)

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 6 (多目的ルームB)

[1302]Examination of Detachment Diagnostic Method for the External Tile Finishing Wall Using Reverberation Time and Wavelet Coefficients by Wavelet Analysis

Daiki TANAKA[1], Yosuke ITO[1], Shinji KAWABE[1], Haruki NAGAI[1] (1.名古屋工業大学)

Keywords: タイル、打音検査、壁面接触型ドローン、FFT解析、ウェーブレット解析、FEM解析

外壁タイル張り仕上げの打音の減衰，音の大きさによる剥離診断や，壁面接触型ドローンによる打音検査が行われている。本研究では，周波数成分を考慮して打音の減衰と音の大きさでタイルの剥離診断を行う。 FEM解析でタイル壁面の固有振動数と打音の周波数の関係を明らかにし，打音の周波数，音の大きさの時間変化をウェーブレット解析よりスカログラムで示した。この結果，スカログラムを用いて打音の減衰でタイルの浮き，下地モルタル厚さ，浮き面積を推定できた。また，打音の減衰と音の大きさで剥離診断をする場合，スカログラムで周波数を考慮すればドローンのプロペラの風切り音の影響を軽減できる。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Non-destructive Test・Diagnosis (Damage/Defect)

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 6 多目的ルームB

Non-destructive Test・Diagnosis (Damage/Defect) II

座長:伊達重之(土木),郭度連(建築)

[1303] Study on a method of organizing continuous running data by radioisotope backscattering detector

Mineki KOZU[1], Shigeki SEKO[2], Masayuki OKUGAWA[2], Taichi IKENAGA[3] (1.日本車輌製造 2.愛知工業大学 3.ソイルアンドロックエンジニアリング)

[1304] Fundamental study on the evaluation of internal defects in concrete by Impact Elastic Wave Method Using magnetostrictive sensor with wheels

Takahiro Maeda[1], Koji Yoshida[1], Noriyuki Utagawa[2], Toshiro Kamada[3] (1.東海旅客鉄道 2.佐藤工業 3.大阪大学工学研究科)

[1305] Effect of Spring Constant and Free Length of the Small Sorenoid Tapping Device on Detachment Diagnostic of the External Tile Finishing Wall

Junpei Yamamoto[1], Yosuke Ito[1], Daiki Tanaka[1], Shinji Kawabe[1] (1.名古屋工業大学)

[1306] Practical Implementation of Remote Impact Acoustic Method for Concrete Structures Using Pulsed Water Jet

Kazuya MORI[1], Saeko Tokuomi[1] (1.熊本大学)

[1307] Detachment Diagnostic of the External Tile Finishing Wall Using Wavelet Analysis of Percussion Sound by the Spatula Mounted on Wall-Contact Type UAV

Haruki NAGAI[1], Daiki TANAKA[1], Yosuke ITO[1], Shinji KAWABE[1] (1.名古屋工業大学)

[1308] Study on internal defect detection in concrete by moving measurement using non-contact acoustic inspection method

Tsuneyoshi SUGIMOTO[1], Yutaka Nakagawa[1], Kazuko Sugimoto[1], Noriyuki Utagawa[2] (1.桐蔭横浜大学 2.佐藤工業)

[1309] Evaluation of Frost Damage Deterioration in Concrete by Sonic-IR Method

Shunsuke KUMAGAI[1], Katsufumi Hashimoto[1], Takafumi Sugiyama[1], Nao Takahashi[1] (1.北海道大学)

Non-destructive Test・ Diagnosis (Damage/Defect)II

座長:伊達重之(土木),郭度連(建築)

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 6 (多目的ルームB)

[1303]Study on a method of organizing continuous running data by radioisotope backscattering detector

Mineki KOZU[1], Shigeki SEKO[2], Masayuki OKUGAWA[2], Taichi IKENAGA[3] (1.日本車輌製造 2.愛知工業大学 3.ソイルアンドロックエンジニアリング)

Keywords: 中性子線、非破壊検査、RIカウント、検査速度、空隙検知

鋼コンクリート複合構造物の鋼とコンクリートとの界面に存在する空隙を，中性子線を利用した散乱型 RI測定装置により，鋼材面から検知することを検討している。これまでの実験では，中性子線を測定範囲で一定間隔に測定することにより，空隙の有無を定量評価することができた。その一方，この測定には多くの時間が必要であることが課題であった。そのため，散乱型 RI測定装置を移動しながら連続的に測定する方法について，得られた結果の整理方法を考え，これまでの測定方法に対する結果との比較検討を行った。その結果，連続移動して測定した場合においても，これまでと同様に空隙が検知できることがわかった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Non-destructive Test・Diagnosis (Damage/Defect)

Non-destructive Test・ Diagnosis (Damage/Defect)II

座長:伊達重之(土木),郭度連(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 6 (多目的ルームB)

[1304]Fundamental study on the evaluation of internal defects in concrete by Impact Elastic Wave Method Using magnetostrictive sensor with wheels

Takahiro Maeda[1], Koji Yoshida[1], Noriyuki Utagawa[2], Toshiro Kamada[3] (1.東海旅客鉄道 2.佐藤工業 3.大阪大学工学研究科)

Keywords: 非破壊検査、衝撃弾性波法、コンクリート内部欠陥、磁歪センサ、電磁式ハンマ

本研究では，コンクリート表面の振動を測定する車輪付きの逆磁歪効果型速度センサを適用した衝撃弾性波法によるコンクリート内部欠陥評価における測定条件の違いが打撃応答に与える影響を実験的に明らかにすることを目的とした。各種実験の結果，本手法において打撃方向の違いによる打撃力の変化や同一構造物および同一配合におけるコンクリート強度の違いによる打撃応答の変化の影響を考慮した場合においても，打撃応答波形の最大振幅値の比較により検査員による打音調査では検出できなかった浮きを模擬した欠陥でも検出できることがわかった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Non-destructive Test・Diagnosis (Damage/Defect)

Non-destructive Test・ Diagnosis (Damage/Defect)II

座長:伊達重之(土木),郭度連(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 6 (多目的ルームB)

[1305]Effect of Spring Constant and Free Length of the Small Sorenoid Tapping Device on Detachment Diagnostic of the External Tile Finishing Wall

Junpei Yamamoto[1], Yosuke Ito[1], Daiki Tanaka[1], Shinji Kawabe[1] (1.名古屋工業大学)

Keywords: ソレノイド、打診装置、剥離、反発係数、反発比、ばね、外壁タイル張り仕上げ

外壁タイル張り仕上げの剥離診断をする際，周囲の騒音環境に影響されないよう，ソレノイド打音装置の鋼製ハンマーヘッドでタイルを打撃し，その反発の違いを計測する研究が行われている。本研究では，鉄心の付勢にばねを用いた小型ソレノイド打診装置でタイルと鉄心の反発係数と鉄心の反発距離から算出する反発比によるタイルの剥離診断方法を検討した。結果，反発係数と反発比でタイルの剥離診断と下地モルタル厚さを推定できる可能性があり，小型ソレノイド打診装置に用いるばねのばね定数はタイルの剥離診断にほとんど影響せず，ばねの自由長が大きいほどタイルの剥離診断精度が向上することを明らかにした。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Non-destructive Test・Diagnosis (Damage/Defect)

Non-destructive Test・ Diagnosis (Damage/Defect)II

座長:伊達重之(土木),郭度連(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 6 (多目的ルームB)

[1306]Practical Implementation of Remote Impact Acoustic Method for Concrete Structures Using Pulsed Water Jet

Kazuya MORI[1], Saeko Tokuomi[1] (1.熊本大学)

Keywords: 非破壊検査、打音検査、遠隔、パルスウォータジェット、コンクリート

パルスウォータジェットを使用した遠隔打音検査の実用化を目指し，検査距離の遠隔化，目標打撃点の正確な打撃，検査面上での打撃力の分布に焦点を当てた。検査距離5 m，打撃位置精度2 cm～3 cm以下，最小欠陥検出寸法10 cmの数値目標を掲げ，1 MPaの高圧水の利用，ギヤ付き雲台による位置制御，打撃力分布測定を行った。実験では，直径300 mmの人工欠陥を有するコンクリート試験片に対して，検査距離3 m，4 m，5 mから遠隔打音試験を行い， 2 cm～3 cmの打撃位置精度を達成し，欠陥検出を確認した。また，試験片上での打撃力の分布を測定し，打撃力の分布が試験片面上で数センチ以下であることを確認し，最小欠陥検出寸法10 cmの可能性を示した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Non-destructive Test・Diagnosis (Damage/Defect)

Non-destructive Test・ Diagnosis (Damage/Defect)II

座長:伊達重之(土木),郭度連(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 6 (多目的ルームB)

[1307]Detachment Diagnostic of the External Tile Finishing Wall Using Wavelet Analysis of Percussion Sound by the Spatula Mounted on Wall-Contact Type UAV

Haruki NAGAI[1], Daiki TANAKA[1], Yosuke ITO[1], Shinji KAWABE[1] (1.名古屋工業大学)

Keywords: 壁面接触型ドローン、へら、ウェーブレット解析、スカログラム、外壁タイル張り仕上げ、剥離

ドローンによる打音検査はプロペラ音の影響が懸念される。先端が球のタイル用テストハンマーによる擦過では，タイル目地でタイルを複数回打撃するため，打撃位置の特定が困難である。そこで，複数回の打撃が生じにくいへらを搭載したドローンを用いて，プロペラ音の影響が小さいタイルの剥離診断をするため，プロペラ音を含む打音をウェーブレット解析した。本研究の結果，プロペラ音の回転音は打音のピーク周波数と干渉せず，乱流音は打音の最大ウェーブレット係数より小さくなった。これにより，スカログラムを用いることで，プロペラ音を分離してタイルの剥離診断ができる。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Non-destructive Test・Diagnosis (Damage/Defect)

Non-destructive Test・ Diagnosis (Damage/Defect)II

座長:伊達重之(土木),郭度連(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 6 (多目的ルームB)

[1308]Study on internal defect detection in concrete by moving measurement using non-contact acoustic inspection method

Tsuneyoshi SUGIMOTO[1], Yutaka Nakagawa[1], Kazuko Sugimoto[1], Noriyuki Utagawa[2] (1.桐蔭横浜大学 2.佐藤工業)

Keywords: 音波照射加振、レーザドップラ振動計、相関処理、 移動計測、非接触音響探査、非破壊検査

非接触音響探査法は遠距離非接触でコンクリート内部欠陥を探査可能であるが，使用する走査型 LDVは固定設置を必要としており，移動計測には適していなかった。一方で，我が国では少子高齢化の影響により，点検作業を担う若い世代の育成が十分でなく，将来的には点検作業の自動化が必要とされている。そこで，本研究では走査機構を持たない複数の LDVを用いて，非接触音響探査法による移動計測が可能かどうかの基礎検討を行った。検証実験の結果から，加振波形と受信波形との相関値を用いれば，平均移動速度0.58m/s（時速約2 km）程度において，直径300 mm深さ60 mm程度の欠陥が検出可能であることを明らかにした。

©Japan Concrete Institute

Non-destructive Test・ Diagnosis (Damage/Defect)II

座長:伊達重之(土木),郭度連(建築)

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 6 (多目的ルームB)

[1309]Evaluation of Frost Damage Deterioration in Concrete by Sonic-IR Method

Shunsuke KUMAGAI[1], Katsufumi Hashimoto[1], Takafumi Sugiyama[1], Nao Takahashi[1] (1.北海道大学)

Keywords: 非破壊検査、凍結融解、Sonic-IR法、サーモグラフィ、超音波

インフラ構造物の老朽化や建設業での人材不足が問題となっている昨今の社会において，効率性と精度を兼ね備えたコンクリートの非破壊検査手法が求められている。 Sonic-IR法は，超音波加振時の発熱挙動から金属材料等のき裂や欠陥を検出する手法の一つである。本研究では，寒冷地における凍結融解作用の繰返しによるコンクリートの凍害劣化を評価するために Sonic-IR法を適用した。その結果，凍結融解繰返しによる凍害劣化の進行に伴う超音波パルス伝搬速度および質量減少率の変化と超音波加振時の発熱挙動の関係から， Sonic-IR法のコンクリートの凍害劣化評価手法としての適用可能性を示すことができた。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Sustainability (environmental)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 6 多目的ルームB

Sustainability (environmental)

座長:森島慎太郎(土木),掛川勝(建築)

[1265] Evaluation of the amount of moisture generated and lost during carbonation curing

Kengo SEKI[1], Hiroaki YAMANO[1], Mio SAKAI[1], Takeshi TORICHIGAI[1] (1.鹿島建設)

[1266] Effect of Air Content in Concrete on Carbon Dioxide Fixation in Use

Aya Nishizawa[1], Kuniaki Sakurai[1], Masashi Shinsugi[1], Kenji Kawai[2] (1.大林組 2.広島大学)

[1267] Study for quantification of carbon dioxide absorption on hardened cement paste with different hydration ratio

Runa Yahiro[1], Takeshi Iyoda[1], Yukiko Nishioka[2], Masarou Kojima[2] (1.芝浦工業大学 2.竹中工務店)

[1268] Study on Evaluation Method of CO_2 Fixation for Cementitious Materials by TG-DTA and Acid decomposition and titration analysis

DAISUKE MINTO[1], Yuka MORINAGA[1], Seiji INOBA[1], Takeshi YAMAMOTO[1] (1.電力中央研究所)

[1269] Simultaneous decomposition and fixation technology of N_2O and CO_2 using waste concrete

Akane Muto[1], Hiroyuki Hayano[1], Satoshi Tanaka[1] (1.日本ヒューム)

[1270] Performance of thermoelectric power generation using concrete in natural environment

Kairi BABA[1], Kousuke YOKOZEKI[1], Yuji SANO[1] (1.東洋大学)

[1271] Life cycle assessment and productivity evaluation of construction using high flowability concrete

Michael Henry[1], Masamitsu Suzuki[2], Kenji Hayakawa[2], Yoshitaka Kato[3] (1.芝浦工業大学 2.東急建設 3.東京理科大学)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Sustainability (environmental)

Sustainability (environmental)

座長:森島慎太郎(土木),掛川勝(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 6 (多目的ルームB)

[1265]Evaluation of the amount of moisture generated and lost during carbonation curing

Kengo SEKI[1], Hiroaki YAMANO[1], Mio SAKAI[1], Takeshi TORICHIGAI[1] (1.鹿島建設)

Keywords: カーボンニュートラル、炭酸化養生、CO_2、鉱物化、除湿、水分発生量

高濃度のCO_2ガスを用いてコンクリート中にCO_2を固定する炭酸化養生について検討している。これまでに，効率良く炭酸化を行うには，適切な温度・湿度環境に調整することが重要との知見を得ているが，炭酸化養生過程では，水和に用いられなかった練混ぜ水や炭酸化反応によって新たに生じた水分の逸散が生じ，これらは炭酸化の阻害要因となる。そこで，供試体の質量変化を連続測定することで炭酸化養生に伴い発生・逸散する水分量の評価を試みた。その結果，本論文の条件では，総量150～210kg/m^{3}程度の水分が炭酸化養生の過程で発生・逸散すること，その大半を逸散した水が占めることが明らかとなった。

©Japan Concrete Institute

Sustainability (environmental)

座長:森島慎太郎(土木),掛川勝(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 6 (多目的ルームB)

[1266]Effect of Air Content in Concrete on Carbon Dioxide Fixation in Use

Aya Nishizawa[1], Kuniaki Sakurai[1], Masashi Shinsugi[1], Kenji Kawai[2] (1.大林組 2.広島大学)

Keywords: CO_2固定量、供用、中性化、炭酸化、空気量、ライフサイクルCO_2

コンクリートは供用中に自身の炭酸化に伴い大気中の CO2を固定する。このため，供用中の炭酸化を促進できれば， CO2固定量が増大し，ライフサイクル CO2の削減に寄与できる。炭酸化の進行は，セメントペースト濃度のほか，空隙量にも影響されると考えられる。そこで，空気量を変化させた試料を促進中性化養生した後に CO2固定量を測定し，測定結果を用いて供用中の炭酸化による CO2固定量を試算した。その結果，セメントペースト中の空気量を20%から40%に2倍に増大すると，コンクリートの表面積当たりの CO2固定量は約2倍になると試算されること，また CO2固定量は中性化深さと強い相関があることを示した。

©Japan Concrete Institute

Sustainability (environmental)

座長:森島慎太郎(土木),掛川勝(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 6 (多目的ルームB)

[1267]Study for quantification of carbon dioxide absorption on hardened cement paste with different hydration ratio

Runa Yahiro[1], Takeshi Iyoda[1], Yukiko Nishioka[2], Masarou Kojima[2] (1.芝浦工業大学 2.竹中工務店)

Keywords: 炭酸化、高炉スラグ微粉末、水和、CO_2吸収

近年，脱炭素社会の実現に向けコンクリート分野においても，炭酸化反応を利用したCO_2の固定技術や，混和材の大量使用などの検討が行われている。そこでセメント硬化体のCO_2吸収量に与える材料や環境の影響を整理し，定量的に評価する必要があると考えられる。本研究では，セメントの水和の程度に着目し，高炉スラグ微粉末の置換率やブレーン値が異なる配合においてCO_2の単位吸収能および深さ方向へのCO_2吸収に与える影響を整理した。その結果，水和の増加により単位吸収能は増加することが分かった。一方，深さ方向を考慮するとCO_2の浸透領域が大きいほどにCO_2を吸収できる可能性が示唆された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Sustainability (environmental)

Sustainability (environmental)

座長:森島慎太郎(土木),掛川勝(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 6 (多目的ルームB)

[1268]Study on Evaluation Method of CO_2 Fixation for Cementitious Materials by TG-DTA and Acid decomposition and titration analysis

DAISUKE MINTO[1], Yuka MORINAGA[1], Seiji INOBA[1], Takeshi YAMAMOTO[1] (1.電力中央研究所)

Keywords: CO_2固定量評価、CO_2 fixation evaluation、JIS、tg-dta、湿式分析、カーボンニュートラル acid decomposition and titration analysis、carbon neutral

セメント系材料における CO_2固定量評価手法の精度向上を目的として TG-DTAおよび湿式分析による CO_2固定量評価手法に関する基礎的検討を行った。試薬の CaCO3を数種類の粉体に置換した試料を用いてデータを蓄積し，TG-DTAにおける CO_2固定量解析に用いる CaCO3の脱炭酸温度範囲の最適化を行った。 TG-DTAと湿式分析法の結果を比較し，これらの手法の適応範囲に関する基礎的な知見を蓄積した。

©Japan Concrete Institute

Sustainability (environmental)

座長:森島慎太郎(土木),掛川勝(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 6 (多目的ルームB)

[1269]Simultaneous decomposition and fixation technology of N_2O and CO_2 using waste concrete

Akane Muto[1], Hiroyuki Hayano[1], Satoshi Tanaka[1] (1.日本ヒューム)

Keywords: N_2O、温室効果ガス、CO_2、下水汚泥焼却炉、スラッジ、廃コンクリート

下水汚泥焼却時の高温な排ガスには N2O， CO2が含まれており， N2Oの温室効果は CO2の300倍である。廃コンクリートの CaOが N2O分解の触媒となることに着目し，セメント硬化体および実際の廃コンクリート粉砕品と，実際の排ガスを模擬した混合ガスを小型キルン内で反応させ， N2Oおよび CO2の同時削減が可能か基礎的検討を行った。その結果，600℃環境下でスラッジを攪拌したとき，温室効果ガス削減率は最大80%（ CO2換算）であった。このときの CO2固定量を簡易的に算定すると，試料1t あたり76.0 kg-CO2固定していた。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Sustainability (environmental)

Sustainability (environmental)

座長:森島慎太郎(土木),掛川勝(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 6 (多目的ルームB)

[1270]Performance of thermoelectric power generation using concrete in natural environment

Kairi BABA[1], Kousuke YOKOZEKI[1], Yuji SANO[1] (1.東洋大学)

Keywords: 温度差、熱電発電、エネルギーハーベスティング、コンクリート

本研究は，新エネルギーの普及を目的として，コンクリート表面と内部に生まれる温度差を利用した発電（熱電発電）の可能性を検討した。はじめに，コンクリートを用いた熱電発電の発電性能を調査するため，屋内で熱電発電実験を行った。次に，屋外に試験体を設置し，太陽熱での発電性能を調査した。その結果，ヒートシンクを埋設したコンクリートに，側面周囲を断熱した熱電変換素子を貼付することで発電性能が向上し，1日を通して無線通信機が利用できる10μ W以上の発電力を得られることが分かった。

©Japan Concrete Institute

Sustainability (environmental)

座長:森島慎太郎(土木),掛川勝(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 6 (多目的ルームB)

[1271]Life cycle assessment and productivity evaluation of construction using high flowability concrete

Michael Henry[1], Masamitsu Suzuki[2], Kenji Hayakawa[2], Yoshitaka Kato[3] (1.芝浦工業大学 2.東急建設 3.東京理科大学)

Keywords: CO_2 emissions、concrete managed by slump flow、value-added productivity

The goals of this study are to analyze the effects of high flowability concrete on CO2 emitted in the construction of a concrete footing and to evaluate the productivity treating CO2 reduction as added value. Higher flowability was effective in reducing emissions in the construction phase when compared to normal concrete, but the greater cement content of these mixes led to a much larger carbon footprint overall. Total production cost also increased with an increase in flowability. Consequently, value-added productivity when using high flowability concrete was lower than when using normal concrete.

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design：Structural Health Monitoring/Damage Assessment/Earthquake damage

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM JST | Thu. Jun 27, 2024 12:00 AM - 1:30 AM UTC | Room 7 大展示場C

Structural Health Monitoring/Damage Assessment/Earthquake damage

座長:森和也(土木),毎田悠承(建築)

[2023] Proposal of method for estimating reductions in story stiffness of RC structures based on observations obtained from a limited number of accelerometer sensors

Ayumi OONO[1], Zhuoran Yi[1], Jonathan MONICAL[1], Masaki Maeda[1] (1.東北大学)

[2024] Experimental Study on Damage Evaluation of RC beam Based on Residual Crack Width

Takayuki SOGAWA[1], Naoki Sogabe[1], Yohei TAIRA[1] (1.鹿島建設)

[2025] Damage Assessment of Shear-critical High Strength Concrete Beams

Bunka SON[1], Mai Kimura[1], Zhiwei Luo[1], Yuping Sun[1] (1.神戸大学)

[2026] A Study on a Simplified Damage Estimation Method Based on Geometry and Propagation Mechanism of Cracks in Reinforced Concrete Wall Members

Daisuke TSUKA[1], Noriyuki Takahashi[1] (1.東北大学)

[2027] FUTURE RESPONSE AND DAMAGE LEVEL PREDICTION FOR AN SDOF SYSTEM BASED ON SEISMIC RESPONSE OBSERVATION

Zhuoran YI[1], Ayumi Oono[1], Jonathan Monical[1], Masaki Maeda[1] (1.東北大学)

[2153] An Experimental Study on Relationship between Concrete Spalling Area and Member Angle after Shear Failure of RC Partial wall

Subhin JANG[1], Honoka MURAKOSHI[1], Jingwei ZHAO[2], Tomokazu YOSHIOKA[1] (1.九州大学 2.あい設計)

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Structural Health Monitoring/Damage Assessment/Earthquake damage

Structural Health Monitoring/Damage Assessment/Earthquake damage

座長:森和也(土木),毎田悠承(建築)

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 7 (大展示場C)

[2023]Proposal of method for estimating reductions in story stiffness of RC structures based on observations obtained from a limited number of accelerometer sensors

Ayumi OONO[1], Zhuoran Yi[1], Jonathan MONICAL[1], Masaki Maeda[1] (1.東北大学)

Keywords: 構造ヘルスモニタリング、観測記録、周期の変化、モード解析、剛性低下階の推定

地震発生後，建物の損傷の評価を行い将来の地震による応答を正しく推定するためには，建物の構造特性を正しく推定することが重要である。本研究では，建物内に設置した少数の加速度計の応答観測記録より求める各次固有周期を用いて，地震発生前後の各階の剛性の変化を推定することで損傷発生階を推定する方法について提案し，解析モデルによりその妥当性の検討を行った。2個の加速度計を用いる場合，基礎とモ ード形に基づき決定した中間層に設置し，得られる観測記録より求める各次固有周期と最大応答加速度を使用することで，実際の建物の剛性分布を正しく推定することができた。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Structural Health Monitoring/Damage Assessment/Earthquake damage

Structural Health Monitoring/Damage Assessment/Earthquake damage

座長:森和也(土木),毎田悠承(建築)

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 7 (大展示場C)

[2024]Experimental Study on Damage Evaluation of RC beam Based on Residual Crack Width

Takayuki SOGAWA[1], Naoki Sogabe[1], Yohei TAIRA[1] (1.鹿島建設)

Keywords: 残留ひび割れ幅、RC部材、損傷評価、光ファイバセンサ、梁部材、曲げ

地震を受けた RC部材において，残留ひび割れ幅と鉄筋に生じたひずみの最大値との関係が明らかになれば，地震後の部材表面の計測から損傷の程度を評価することが可能になる。本研究では RC梁部材の曲げ実験において鉄筋ひずみを光ファイバセンサによって精緻に計測することで，残留ひび割れ幅とその近傍における加力時の鉄筋ひずみの積分値に強い相関関係があることを確認した。また，中立軸高さとかぶりの大きさに応じた断面高さ方向のひずみ差を考慮することで，残留ひび割れ幅から加力時の鉄筋ひずみを精度良く推定できる可能性が示唆された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Structural Health Monitoring/Damage Assessment/Earthquake damage

Structural Health Monitoring/Damage Assessment/Earthquake damage

座長:森和也(土木),毎田悠承(建築)

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 7 (大展示場C)

[2025]Damage Assessment of Shear-critical High Strength Concrete Beams

Bunka SON[1], Mai Kimura[1], Zhiwei Luo[1], Yuping Sun[1] (1.神戸大学)

Keywords: 最大経験部材角、残留部材角、せん断ひび割れ幅、フラクタル次元、せん断破壊先行型RC梁

梁のせん断スパン，引張鉄筋比，およびせん断補強筋比を実験変数に取り，計9体のせん断破壊先行型高強度鉄筋コンクリート（ RC）梁に対して，片振り繰り返し載荷実験を行い，梁の残留部材角と梁の損傷指標である最大経験部材角，最大および残留せん断ひび割れ幅との関係を調べた結果，せん断破壊先行型高強度 RC梁の最大経験部材角，最大および残留せん断ひび割れ幅のいずれも残留部材角と強い比例相関関係にあることが明らかになった。また，同梁の修復限界までの全ひび割れの分布状況を定量的に評価する指標として，フラクタル次元を導入し，梁の最大経験部材角とフラクタル次元の相関関係式を構築した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Structural Health Monitoring/Damage Assessment/Earthquake damage

Structural Health Monitoring/Damage Assessment/Earthquake damage

座長:森和也(土木),毎田悠承(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 7 (大展示場C)

[2026]A Study on a Simplified Damage Estimation Method Based on Geometry and Propagation Mechanism of Cracks in Reinforced Concrete Wall Members

Daisuke TSUKA[1], Noriyuki Takahashi[1] (1.東北大学)

Keywords: ひび割れ、壁部材、損傷量評価、crack、wall member、damage evaluation

地震による建物の損傷補修費用の積算を目的として，ひび割れ幅とひび割れ長さの組み合わせ量を表す「ひび割れ幅分布特性」についての研究が進められている。特に，設計時に修復性能評価の一環として補修費用を評価する際には，通常の構造解析にも適用可能な損傷量推定モデルの一部としての「ひび割れ幅分布特性」を把握することが重要である。本研究では，鉄筋コンクリート壁部材のひび割れ幅分布特性を定める変数である対数標準偏差と平均ひび割れ幅をひび割れの幾何学的性状および進展機構に基づいて推定することで簡易的な損傷量推定手法を提案するとともに，その手法の精度を検証した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Structural Health Monitoring/Damage Assessment/Earthquake damage

Structural Health Monitoring/Damage Assessment/Earthquake damage

座長:森和也(土木),毎田悠承(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 7 (大展示場C)

[2027]FUTURE RESPONSE AND DAMAGE LEVEL PREDICTION FOR AN SDOF SYSTEM BASED ON SEISMIC RESPONSE OBSERVATION

Zhuoran YI[1], Ayumi Oono[1], Jonathan Monical[1], Masaki Maeda[1] (1.東北大学)

Keywords: RC、Response prediction、Accuracy calibration、Performance curve、Damping、Response spectrum

The response and damage level of an equivalent single-degree-of-freedom system are estimated using the capacity spectrum method evaluated with updated analytical performance and damping curves. Updating is carried out by adjusting analytical models to match observed response. 40 cases are considered with models set to have differences in stiffness, strength, and damping. The error in the predicted response decreases from 20% before updating to nearly 10% after updating. Updated damping tends to improve the accuracy of prediction to a larger extent than the updating of the performance curve.

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Structural Health Monitoring/Damage Assessment/Earthquake damage

Structural Health Monitoring/Damage Assessment/Earthquake damage

座長:森和也(土木),毎田悠承(建築)

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 7 (大展示場C)

[2153]An Experimental Study on Relationship between Concrete Spalling Area and Member Angle after Shear Failure of RC Partial wall

Subhin JANG[1], Honoka MURAKOSHI[1], Jingwei ZHAO[2], Tomokazu YOSHIOKA[1] (1.九州大学 2.あい設計)

Keywords: 地震被害調査、RC方立壁、せん断破壊、コンクリート剥落欠損面積

せん断スパン比0.5，0.57，0.67の実大 RC方立壁の水平加力実験を行い， RC方立壁のせん断破壊点から抵抗力喪失点以降までの損傷状況を確認した。得られた実験結果から，最大荷重以降から部材角2.25%rad.までは，同一部材角においてコンクリート剥落欠損面積とせん断スパン比には負の相関が見られ，それ以降は相関が殆どないことを確認した。せん断スパン比を一緒に学習させたニューラルネットワークモデルを用い，コンクリート剥落欠損面積から経験部材角を比較的精度良く回帰する手法を提案した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design：Structural analysis

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 7 大展示場C

Structural analysis

座長:佐藤靖彦(土木),秋田知芳(建築)

[2005] Mixed Model Combining Buckling Formulation with Rebar Regularization for Simulating CB Failure Mode and Its Accuracy Verification

Masayuki HORIKAWA (日本大学)

[2006] Analytical study on pull-out strength and fracture mechanics of anchor bolt subjected to pull-out loading

Masaru SHIMAZU[1], Masayuki Kuroki[1] (1.大分大学)

[2007] A study on crack spacing for calculating bending crack width

Junichi SAKAGUCHI[1], Ryousuke TAKAHASHI[2], Youhei TAIRA[3] (1.HRC研究所 2.北海学園大学 3.鹿島建設)

[2022] Reproduction Analysis of RC Culvert Loading Tests under Large Deformation Considering Repair Effects

Satoshi TSUCHIYA[1], Masayuki Tomita[2], Risa Yamada[3], Takeshi Maki[4] (1.コムスエンジニアリング 2.東京電力リニューアブルパワー 3.東京電力ホールディングス 4.埼玉大学)

[2008] Analytical study on evaluation of backbone curves of unbonded post-tensioned precast concrete walls

Hayato Matsuzawa[1], Yuki Akita[1], Susumu Kono[1], Masanori Tani[2] (1.東京工業大学 2.京都大学)

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Structural analysis

Structural analysis

座長:佐藤靖彦(土木),秋田知芳(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 7 (大展示場C)

[2005]Mixed Model Combining Buckling Formulation with Rebar Regularization for Simulating CB Failure Mode and Its Accuracy Verification

Masayuki HORIKAWA (日本大学)

Keywords: 圧縮破壊、座屈、降伏後エネルギー、正則化、有限要素骨組解析、積分点の支配長さ

近年，主として国外において主筋の降伏後エネルギー Gfsに基づく破断・座屈構成則の開発が進む中，座屈モデルの見直しが指摘されている。この点に着目し，本論文では，鉄筋の座屈挙動に対して座屈開始点などをより詳細に記述できる Dhakal &Maekawaのモデル化手法を採用し，また破断挙動に対して降伏後エネルギー Gfsを積分点の支配長さで縮尺する正則化手法を組み合わせた新たな混合モデルを検証した。その結果，コンクリートの圧壊と主筋の座屈により応答が支配されるスレンダー壁に対して，提案手法により終局変位の平均予測精度を最大で11%改善できるとともに，寸法依存性を最大で35%軽減できることを明らかにした。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Structural analysis

Structural analysis

座長:佐藤靖彦(土木),秋田知芳(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 7 (大展示場C)

[2006]Analytical study on pull-out strength and fracture mechanics of anchor bolt subjected to pull-out loading

Masaru SHIMAZU[1], Masayuki Kuroki[1] (1.大分大学)

Keywords: 引抜き耐力、アンカーボルト、コーン状破壊、弾塑性接触解析、コンクリート損傷塑性モデル

本研究では，アンカーボルトの引き抜きによりコーン状破壊するコンクリートの有限要素解析を行い，解析モデルの精度の検証を行った。さらに，埋込み長さ，定着プレート形状およびへりあきの３つのパラメータの最大耐力と破壊機構への影響について検討した。その結果，コンクリート構成則にコンクリート損傷塑性モデルを，鋼とコンクリート間の接触特性として，接触接線方向の摩擦係数，接触方向剛性，および損傷発展を設定することで引抜き耐力と最大荷重に達するまでの履歴を精度よく評価できることを示した。さらに，埋め込み長さ，定着プレート形状およびへりあきが最大耐力と破壊機構に及ぼす影響を明らかにした。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Structural analysis

Structural analysis

座長:佐藤靖彦(土木),秋田知芳(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 7 (大展示場C)

[2007]A study on crack spacing for calculating bending crack width

Junichi SAKAGUCHI[1], Ryousuke TAKAHASHI[2], Youhei TAIRA[3] (1.HRC研究所 2.北海学園大学 3.鹿島建設)
Keywords: 非線形有限要素解析、ひび割れ間隔、ひび割れ幅、付着

従来から行われてきた断面照査においては，ひび割れ幅を指標として鋼材腐食に対する耐久性や外観に対する使用性の照査が行われてきた。一方で，現在，非線形有限要素解析のコンクリートの材料モデルとして標準的に用いられている分散ひび割れモデルでは，ひび割れ幅を直接求めることができず，ひび割れ幅を求めるためにはひび割れ間隔を別途仮定する必要がある。本検討では，一軸引張を受ける鉄筋コンクリート部材のモデルに鉄筋とコンクリート間の付着応力－すべり－鉄筋ひずみ関係式（τ－ s－ε式）を用いて，初期ひび割れ状態から定常ひび割れ状態に至るまでの鉄筋軸方向のひずみの増加に応じたひび割れ間隔の変化を試算した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Structural analysis

Structural analysis

座長:佐藤靖彦(土木),秋田知芳(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 7 (大展示場C)

[2022]Reproduction Analysis of RC Culvert Loading Tests under Large Deformation Considering Repair Effects

Satoshi TSUCHIYA[1], Masayuki Tomita[2], Risa Yamada[3], Takeshi Maki[4] (1.コムスエンジニアリング 2.東京電力リニューアブルパワー 3.東京電力ホールディングス 4.埼玉大学)

Keywords: RCボックスカルバート、非線形有限要素解析、修復、曲げ破壊先行型、損傷指標

1/3スケールの RCカルバート試験体の載荷実験を対象に非線形材料モデルに基づく有限要素解析を実施し，層間変形角が数 %におよぶ大変形時の予測精度向上を図り，あわせて修復プロセスをモデル化することを試みた。その結果，解析結果は耐力低下に至る曲げ破壊型の大変形領域を含め，修復前後の実験結果を概ね再現できることを確認した。修復を模擬した解析事例を蓄積して精度向上に向けた取り組みを引き続き行う必要があるが，レベル2地震動で損傷した構造物を修復後に再供用する際の性能評価や，様々な想定シナリオ下の将来予測に基づく管理・運用の合理化に解析技術を活用する道筋を立てることができた。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Structural analysis

Structural analysis

座長:佐藤靖彦(土木),秋田知芳(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 7 (大展示場C)

[2008]Analytical study on evaluation of backbone curves of unbonded post-tensioned precast concrete walls

Hayato Matsuzawa[1], Yuki Akita[1], Susumu Kono[1], Masanori Tani[2] (1.東京工業大学 2.京都大学)
Keywords: アンボンドPCaPC造壁、履歴復元力特性、マルチスプリングモデル、骨格曲線、特性点評価

アンボンド PCaPC造壁の骨格曲線上の特性点評価の精度向上を目的として，9体のアンボンド PCaPC壁試験体についてマルチスプリングモデルを用いた解析を行った。モーメント-部材変形角関係の包絡線，最大耐力，残留変形角， PC鋼棒の緊張力増分について実験結果を精度良く再現することができた。降伏点以降の特性点を，コンクリートの圧縮ひずみに基づいて評価することで，3点全ての耐力について精度良く再現することができ，変形角についても概ね再現することができた。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design：Shear & Torsion

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 7 大展示場C

Shear & Torsion

座長:中村光(土木),杉本訓祥(建築)

[2130] Classification of resistance forces transferred by stirrups on shear resistance mechanisms of RC beams based on prediction model of load deflection relationships

Yuta YAMADA (日本大学)

[2131] Study on Shear Properties for Reinforced Concrete Column with a Wing Wall on Either One Side by Brace Replacement

HIRONORI MIYAGI[1], Akihito Noguchi[1], Yutaka Matsumoto[1] (1.久留米工業大学)

[2132] Shear Resisting Mechanism of RC Beam with High Strength PC Bars as Shear Reinforcement

Tomohiro Sasaki[1], Koichi Tanaka[1] (1.大林組)

[2133] Bending Loading Test of Beam-slab Members whose Slab is Connected by Beams in Two Direction

TAICHIRO 太一郎[1], DAISUKE IIZUKA[2], SAKIKO TAKAHASHI[2], JUNICHI KINO[2] (1.JR東日本 2.東日本旅客鉄道)

[2134] Experimental study on the integration method of reinforced concrete members for reinforcing steel pipes

Kazuhiko HAYASHI[1], Masayuki MATSUMOTO[1], Masanobu HIDAKA[2], Shinobu WATAI[3] (1.香川高等専門学校 2.カンケン 3.マックストン)

[2135] ADAPTATION OF MCFT-BASED SHEAR DESIGN EQUATION FOR FATIGUE LIFE PREDICTION OF RC BRIDGE DECK SLABS

Nuttapong KONGWANG[1], Yasuhiko Sato[1] (1.Waseda university)

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Shear & Torsion

Shear &Torsion

座長:中村光(土木),杉本訓祥(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 7 (大展示場C)

[2130]Classification of resistance forces transferred by stirrups on shear resistance mechanisms of RC beams based on prediction model of load deflection relationships

Yuta YAMADA (日本大学)

Keywords: RCはり、せん断、耐荷機構、アーチ機構、ビーム機構、せん断補強筋、ダウエル効果

RCはり部材におけるせん断補強筋の抵抗力寄与分に関する耐荷機構上の分類を明らかにすることを目的として，荷重変位関係および耐荷機構の推移を予測する数理モデルを構築した。構築したモデルは各耐荷機構の荷重寄与率により定式化された曲げひび割れ幅およびその発生間隔から曲げ変形量を予測し，斜めひび割れ発生後のせん断変形量から各耐荷機構の荷重寄与分を算定するものである。せん断補強筋の有無を実験変数とした RCはりを対象として構築したモデルにより耐荷機構の推移を算定した結果，せん断補強筋のダウエル力はビーム機構に分類され，その軸方向力はアーチ機構に分類される可能性が高いことを示した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Shear & Torsion

Shear &Torsion

座長:中村光(土木),杉本訓祥(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 7 (大展示場C)

[2131]Study on Shear Properties for Reinforced Concrete Column with a Wing Wall on Either One Side by Brace Replacement

HIRONORI MIYAGI[1], Akihito Noguchi[1], Yutaka Matsumoto[1] (1.久留米工業大学)

Keywords: 片側袖壁、せん断耐力、ブレース置換、軸力比

本研究では,既往実験が少ない片側袖壁付き鉄筋コンクリート柱のせん断性状を実験的に検討する。軸力比をパラメータとした3体の試験体について,正負交番の漸増繰返し載荷実験を行った。その結果，軸力比が0.1～0.3の範囲では軸力が大きくなると最大せん断力も大きくなった。さらに，袖壁部分をブレース置換でモデル化を行った解析結果と実験結果のせん断力－層間変形角を比較した結果，概ね一致していることを確認した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Shear & Torsion

Shear &Torsion

座長:中村光(土木),杉本訓祥(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 7 (大展示場C)

[2132]Shear Resisting Mechanism of RC Beam with High Strength PC Bars as Shear Reinforcement

Tomohiro Sasaki[1], Koichi Tanaka[1] (1.大林組)

Keywords: せん断、ビーム・アーチ機構、付着すべり破壊、PC鋼棒、RC梁

せん断実験により得られた引張側主鉄筋ひずみの分布からせん断抵抗メカニズムを分析し，断面幅方向におけるせん断補強筋の配置がせん断破壊メカニズムに及ぼす影響について検討した。その結果， PC鋼棒を断面中央に集中して配置した場合は， PC鋼棒が配置されていない側面において，主鉄筋を拘束する力が不十分だったために付着滑り破壊が生じ，トラス機構が正常に形成されなかった結果，ビーム機構の寄与率が低下した。これに対し，PC鋼棒を千鳥状に分散配置した場合は，断面が一様にトラス機構も含めたビーム機構とアーチ機構の両方の耐荷機構でせん断力に抵抗しており，従来 RC構造と同様のメカニズムとなった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Shear & Torsion

Shear &Torsion

座長:中村光(土木),杉本訓祥(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 7 (大展示場C)

[2133]Bending Loading Test of Beam-slab Members whose Slab is Connected by Beams in Two Direction

TAICHIRO 太一郎[1], DAISUKE IIZUKA[2], SAKIKO TAKAHASHI[2], JUNICHI KINO[2] (1.JR東日本 2.東日本旅客鉄道)
Keywords: 梁スラブ、ビームスラブ式ラーメン高架橋、直交梁、耐震照査、せん断耐力、押抜きせん断耐力

鉄道で一般的に適用されているビームスラブ式ラーメン高架橋の梁とスラブから構成される水平部材のせん断耐力を確認することを目的として，ラーメン高架橋の一部を切り出して，十字形状の梁にスラブを圧縮側または引張側に設置した梁スラブ構造の模型試験体を用いて曲げ載荷実験を行った。その結果，梁スラブ構造は，梁の斜めひび割れが卓越した後にスラブが押抜きせん断破壊またはせん断破壊する破壊性状を示すことを確認した。梁スラブ試験体のせん断耐力は，スラブを設置していない梁単独の試験体の1.1～1.34倍となり，梁スラブ構造で適用されている既往のせん断耐力計算値よりも大きくなることを確認した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Shear & Torsion

Shear &Torsion

座長:中村光(土木),杉本訓祥(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 7 (大展示場C)

[2134]Experimental study on the integration method of reinforced concrete members for reinforcing steel pipes

Kazuhiko HAYASHI[1], Masayuki MATSUMOTO[1], Masanobu HIDAKA[2], Shinobu WATAI[3] (1.香川高等専門学校 2.カンケン 3.マックストン)

Keywords: たわみ性防護柵、腐食、補強、鉄筋コンクリート、せん断キー、支柱、一体化

ガードレールの支柱の補強のために鋼管内部に鉄筋コンクリート部材を分割挿入して一体化する方法について検討した。2面せん断実験の要素実験では，三角形状のせん断キーでは早期に凸部基部で破壊し，山の高さが10mm以上の台形状のせん断キーが耐荷力に優れることがわかった。部材実験では，10mmの台形状のせん断キーについて検討した結果，部材の曲げ破壊まで達し，せん断キー自体の破壊で終局になることはなかった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Shear & Torsion

Shear &Torsion

座長:中村光(土木),杉本訓祥(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 7 (大展示場C)

[2135]ADAPTATION OF MCFT-BASED SHEAR DESIGN EQUATION FOR FATIGUE LIFE PREDICTION OF RC BRIDGE DECK SLABS

Nuttapong KONGWANG[1], Yasuhiko Sato[1] (1.Waseda university)

Keywords: MCFT-based shear design equation、RC bridge deck slabs、fatigue life prediction

This study aims to assess the suitability of the MCFT-based shear design equation for predicting fatigue life of RC bridge deck slabs. Utilizing Takeda's previously established equations, which originated from an extensive experimental dataset of RC slabs subjected to moving wheel-type loading, this research adapts the MCFT-based shear design equation for fatigue life prediction. The results suggest that with modification to accommodate moisture and support conditions during fatigue loading, the MCFT-based shear design equation proves effective in predicting the fatigue life of RC bridge deck slabs.

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design：Fiber Reinforced Concrete (Structural aspect)/New material & Construction (material)

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM JST | Thu. Jun 27, 2024 12:00 AM - 1:30 AM UTC | Room 8 スカイホール

Fiber Reinforced Concrete (Structural aspect)/New material & Construction (material) I

座長:角掛久雄(土木),諏訪田晴彦(建築)

[2116] Flexural strength and fiber orientation in UHPC beam specimens with axial reinforcement

Junichi Okunishi[1], Hiroshi Inaguma[1], Akira Tanaka[1], Yuichi Uchida[2] (1.ジェイアール東海コンサルタンツ 2.岐阜大学)

[2117] Effects of shrinkage reducing admixture and fiber content on shear transfer properties of steel fiber reinforced porosity free concrete

Yuta IGARASHI[1], Ryouhei YANAGIDA[1], Akira CHIYONOBU[1], Ryo KISHIRA[2] (1.金沢大学 2.太平洋セメント)

[2118] Study on fiber orientation of UHPFRC with low fluidity

Tadaomi Takeyama[1], Osamu Hashimoto[1] (1.大成建設)

[2168] RC Wall Member with Shotcrete Embedded Formwork Integrating Shear Reinforcement Bars

Devin Gunawan[1], Naoki Sogabe[1], Fumiaki Nagashima[1], Satoru Kobayashi[1] (1.鹿島建設)

[2169] Rocking performance of HPC exterior wall panels

Masato ISO[1], Katsuhiko Nakano[2], シュウジ タダ[2], Masaki Ahagon[3] (1.福井大学 2.千葉工業大学 3.HPC沖縄)

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Fiber Reinforced Concrete (Structural aspect)/New material & Construction (material)

Fiber Reinforced Concrete (Structural aspect)/New material &Construction (material)I

座長:角掛久雄(土木),諏訪田晴彦(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 8 (スカイホール)

[2116]Flexural strength and fiber orientation in UHPC beam specimens with axial reinforcement

Junichi Okunishi[1], Hiroshi Inaguma[1], Akira Tanaka[1], Yuichi Uchida[2] (1.ジェイアール東海コンサルタンツ 2.岐阜大学)

Keywords: UFC梁、繊維配向、X線マイクロCT、曲げ耐力、FEM、打込み方法

本研究は，超高強度繊維補強コンクリート(UFC)梁部材中の繊維の配向が部材耐力に及ぼす影響を把握することを目的に，打込み方法と部材スパン中央部の切欠きの有無を試験パラメータとした梁試験体について，曲げ載荷試験および X 線マイクロ CTによる繊維の配向測定を実施し， FEM解析による耐力の再現を試みた。曲げ載荷試験では，固定打込みは移動打込みに対して曲げ耐力が約8%高く， UFCの引張応力寄与がその一因であることを確認した。非線形 FEM解析では， UFCの引張軟化曲線をパラメータに，材料試験で得られた曲線と繊維配向から推定された曲線を用い，試験結果との差を確認した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Fiber Reinforced Concrete (Structural aspect)/New material & Construction (material)

Fiber Reinforced Concrete (Structural aspect)/New material &Construction (material)I

座長:角掛久雄(土木),諏訪田晴彦(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 8 (スカイホール)

[2117]Effects of shrinkage reducing admixture and fiber content on shear transfer properties of steel fiber reinforced porosity free concrete

Yuta IGARASHI[1], Ryouhei YANAGIDA[1], Akira CHIYONOBU[1], Ryo KISHIRA[2] (1.金沢大学 2.太平洋セメント)
Keywords: 鋼繊維補強無孔性コンクリート、収縮低減剤、繊維混入率、せん断伝達特性

無孔性コンクリート（ PFC）のひび割れ面の開口に対して補強繊維が抵抗することが知られているものの，せん断変形が生じる際のせん断伝達に対する有効性は明らかとなっていない。本研究では， PFCの繊維混入率や収縮低減剤の添加の有無をパラメータとし，ひび割れ幅を一定に制御した直接せん断試験を行った。制御ひび割れ幅の異なる各供試体のせん断剛性を算出したところ，収縮低減剤の添加はせん断剛性の変化にほとんど影響しないことが確認された。また，繊維混入率の増大にともないせん断剛性が増大する傾向が確認されたことから，繊維がひび割れ面のせん断伝達特性の向上に有効であることが明らかとなった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Fiber Reinforced Concrete (Structural aspect)/New material & Construction (material)

Fiber Reinforced Concrete (Structural aspect)/New material &Construction (material)I

座長:角掛久雄(土木),諏訪田晴彦(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 8 (スカイホール)

[2118]Study on fiber orientation of UHPFRC with low fluidity

Tadaomi Takeyama[1], Osamu Hashimoto[1] (1.大成建設)
Keywords: RC床版、UHPFRC、繊維、配向、床版上面増厚

本検討では，床版上面増厚に用いる流動性の低い UHPFRCを対象として，施工方法が繊維の配向に与える影響を検討した。その結果，床版上面増厚のような部材厚の薄い箇所に UHPFRCを用いる場合，繊維の配向は部材平面方向に依存しやすく2次元配向となりやすい。また，流動性の低い UHPFRCは繊維の配向にバラつきが生じやすく，繊維の配向に規則性が生じにくい一方で， UHPFRCの施工における合流部では繊維の配向が一方向に対して不連続になりやすいことが分かった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Fiber Reinforced Concrete (Structural aspect)/New material & Construction (material)

Fiber Reinforced Concrete (Structural aspect)/New material &Construction (material)I

座長:角掛久雄(土木),諏訪田晴彦(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 8 (スカイホール)

[2168]RC Wall Member with Shotcrete Embedded Formwork Integrating Shear Reinforcement Bars

Devin Gunawan[1], Naoki Sogabe[1], Fumiaki Nagashima[1], Satoru Kobayashi[1] (1.鹿島建設)

Keywords: 吹付け、埋設型枠、せん断補強筋、RC 壁部材、正負交番載荷、FEM 解析 shotcrete、embedded formwork、RC wall、cyclic loading、FEM analysis

せん断補強筋と一体化する埋設型枠をモルタルの吹付けにより現場製作した後，内部にコンクリートを打ち込む RC 壁の施工法を開発している。本検討では，同工法による RC 壁を対象として，埋設型枠の製作と内部へのコンクリート打込みによる施工実験を行い，埋設型枠が無支保で型枠として機能することを実証した。また，同試験体を対象とした正負交番載荷実験と FEM 解析によって，埋設型枠が内部コンクリートと一体として挙動すること，埋設型枠と一体化させたせん断補強筋がせん断力に対して有効に抵抗することを確認した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Fiber Reinforced Concrete (Structural aspect)/New material & Construction (material)

Fiber Reinforced Concrete (Structural aspect)/New material &Construction (material)I

座長:角掛久雄(土木),諏訪田晴彦(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 8 (スカイホール)

[2169]Rocking performance of HPC exterior wall panels

Masato ISO[1], Katsuhiko Nakano[2], シュウジ タダ[2], Masaki Ahagon[3] (1.福井大学 2.千葉工業大学 3.HPC沖縄)
Keywords: HPCパネル、ロッキング構法、変形追従性能、ロッキング変位、ずれ変位

本論文は，高性能，高耐久なプレキャストコンクリート板の帳壁である Hybrid Prestressed Concreteパネル（以下， HPCパネル）の変形追従性能を実験により確認した。試験体は２体である。形状は共通で板幅(b)×板丈(h)=1765mm×3465mmである。１体は板厚60mmの平板パネル，もう１体は剛性，強度をアップさせるために４周辺に高さ150mmのリブを設け，内部の板厚を50mmとしたリブ付きパネルである。実験の結果， HPCパネルおよび支持構造部分は層間変形角1/60rad.まで損傷，破損，脱落しないことが明らかとなった。同時に，層間変位と関連付けたロッキング変位とずれ変位を累加した HPCパネルの変形モデルを提案した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design：New material & Construction (material)

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 8 スカイホール

New material & Construction (material) II

座長:中田裕喜(土木),田口孝(建築)

[2170] Proposal of concrete beam using aramid rods, vinylon fibers, and expansive admixture without normal steel bars

KATSUYA HARA[1], SHINITHI KONDO[2], THIKANORI HASHIMOTO[3], TAKESHI WATANABE[3] (1.三井住友建設 2.ファイベックス 3.徳島大学)

[2171] LOAD CARRYING CHARACTERISTICS OF RC BEAM MEMBERS WITH PRECAST JOINTS USING HIGH-STRENGTH FIBER-REINFORCED CONCRETE

Toshiyuki KUROIWA[1], Chaoxian LUO[1], Ryouta KASAKURA[1] (1.東急建設)

[2172] Seismic performance of precast unbonded prestressed concrete column and steel beam frame

Satoshi KAKE[1], Hiroto Takatsu[1], Hiroshi Tachibaan[2], Yasuaki Shimada[2] (1.竹中工務店 2.オリエンタル白石)

[2173] Fundamental Experiment on Flexural Load Carrying Capacity of Alkali-Activated Material Concrete Beams Using Sodium Metasilicate Nonahydrate

Hiromichi SHINOHARA[1], Lin An[1], Yoshikazu Takahashi[1] (1.京都大学)

[2174] Proposal of applicable conditions for post-construction anchors with tapered tip fixer

Tomoyuki OYA[1], Taichiro Watanabe[1] (1.東日本旅客鉄道)

[2175] Evaluation of Fatigue Resistance of Precast Replacement RC Slabs with Adhesives at the Interfaces of Interfaces by Wheel Load Running Fatigue Tests

Shinya SHIGEMATSU[1], Tadashi ABE[1], Kazuhiko MINAKUCHI[1], Ken SUZUKI[2] (1.日本大学 2.小野工業所)

[2176] Static load-bearing capacity and failure status in adhesive-applied PCM repair of sewer manholes and repair technology using metal grid

Tadashi ABE[1], Mitsunori KUMAGAI[1], Kazuhiko MINAKUCHI[1], Katsumi SATO[1] (1.日本大学)

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)II

座長:中田裕喜(土木),田口孝(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 8 (スカイホール)

[2170]Proposal of concrete beam using aramid rods, vinylon fibers, and expansive admixture without normal steel bars

KATSUYA HARA[1], SHINITHI KONDO[2], THIKANORI HASHIMOTO[3], TAKESHI WATANABE[3] (1.三井住友建設 2.ファイベックス 3.徳島大学)

Keywords: 非鉄部材、アラミドロッド、ビニロン繊維、曲げ試験

2050年カーボンニュートラル実現のために，セメント量を低減した環境配慮型コンクリートの開発が進められているが，セメント量の低減は中性化の進行による鉄筋コンクリートの鋼材腐食発生が懸念される。本研究では，アラミドロッドとビニロン繊維および膨張材を使用したコンクリート梁部材を作製し，鉄筋コンクリート梁部材と剛性の比較を行った。その結果，ビニロン繊維混入率を4%とすることで，鉄筋コンクリート梁部材と同程度の最大曲げ荷重と初期剛性を得ることができた。また，アラミドロッドの本数を増すことにより曲げひび割れ後の二次勾配を鉄筋コンクリート梁部材に近づけられる可能性があることがわかった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)II

座長:中田裕喜(土木),田口孝(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 8 (スカイホール)

[2171]LOAD CARRYING CHARACTERISTICS OF RC BEAM MEMBERS WITH PRECAST JOINTS USING HIGH-STRENGTH FIBER-REINFORCED CONCRETE

Toshiyuki KUROIWA[1], Chaoxian LUO[1], Ryouta KASAKURA[1] (1.東急建設)

Keywords: 継手、プレキャストコンクリート、床版、高強度繊維補強コンクリート、曲げ載荷試験

供用中の道路橋床版の更新工事に用いるプレキャスト床版の継手を開発している。継手の曲げ耐荷性状を確認することを目的に，単純梁の静的曲げ試験を行った。等曲げモーメント区間に継手を設けた試験では，開発継手の試験体の初期剛性および曲げ耐力は，継手のない梁部材やループ継手の試験体に劣らない結果が得られた。また，せん断スパンに継手を設けた試験では，最大荷重が継手のない RC棒部材のせん断耐力の計算値を超え，かつ継手のない側のスパンでせん断破壊した。開発継手は，継手のない RC棒部材以上のせん断耐力を有していることが確認された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)II

座長:中田裕喜(土木),田口孝(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 8 (スカイホール)

[2172]Seismic performance of precast unbonded prestressed concrete column and steel beam frame

Satoshi KAKE[1], Hiroto Takatsu[1], Hiroshi Tachibaan[2], Yasuaki Shimada[2] (1.竹中工務店 2.オリエンタル白石)
Keywords: PCaアンボンドPC柱、鉄骨梁、架構解析モデル、骨格曲線、支圧強度

本研究では構造部材のリユースを実現するため，柱部材を PCaアンボンド PC造，梁部材を鉄骨造とした架構形式を提案する。本論では提案する架構の耐震性能を把握するため，十字形部分架構試験体による静的載荷実験を実施した。その結果，梁曲げ降伏破壊型の試験体では安定した紡錘形の履歴特性を示した。またアンボンド PC柱の履歴特性を考慮した材端ばねモデルによる架構解析モデルにより，実験値の骨格曲線を概ね再現することができた。さらに接合部支圧破壊型の試験体の最大耐力は既往の支圧耐力計算式により精度良く評価することができた。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)II

座長:中田裕喜(土木),田口孝(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 8 (スカイホール)

[2173]Fundamental Experiment on Flexural Load Carrying Capacity of Alkali-Activated Material Concrete Beams Using Sodium Metasilicate Nonahydrate

Hiromichi SHINOHARA[1], Lin An[1], Yoshikazu Takahashi[1] (1.京都大学)

Keywords: AAMs、メタケイ酸ナトリウム九水和物、RC梁、曲げ載荷

本研究では，アルカリ活性材料（ AAMs）コンクリートによって作製した RC梁（ AAMs梁）に対して，4点単調曲げ載荷試験を行い，その曲げ耐荷性能を明らかにすることを目的とした。当該 AAMsコンクリートには，活性フィラーとしてフライアッシュと高炉スラグ微粉末，アルカリ活性化剤としてメタケイ酸ナトリウム九水和物を使用した。結果から，本実験の AAMs梁のひび割れ発生荷重，主鉄筋降伏時荷重および中立軸位置，最大荷重は現行の RC部材の設計式で概ね評価可能であることが確認できた。また，本実験の AAMs梁は OPC梁と比較して靭性に富んでおり，かつ，ひび割れ分散性に優れることが明らかとなった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)II

座長:中田裕喜(土木),田口孝(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 8 (スカイホール)

[2174]Proposal of applicable conditions for post-construction anchors with tapered tip fixer

Tomoyuki OYA[1], Taichiro Watanabe[1] (1.東日本旅客鉄道)

Keywords: あと施工アンカー、テーパーナット、PC鋼棒、コーン状破壊

アンカー1本あたりに高い耐力を期待できるテーパーナットを用いたあと施工アンカー工法について，引抜き試験を実施し現場への導入に向けた適用条件を整理した。その結果，アンカー筋と母材縁端までの距離を10φに縮小してもアンカー筋の降伏まで耐力を有すること（母材強度が20.9N/mm2以上でであることが条件），アンカー筋同士の中心距離を10φに縮小してもアンカー筋の降伏まで耐力を有すること（母材強度が22.8N/mm2以上であればであることが条件）が確認できた。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)II

座長:中田裕喜(土木),田口孝(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 8 (スカイホール)

[2175]Evaluation of Fatigue Resistance of Precast Replacement RC Slabs with Adhesives at the Interfaces of Interfaces by Wheel Load Running Fatigue Tests

Shinya SHIGEMATSU[1], Tadashi ABE[1], Kazuhiko MINAKUCHI[1], Ken SUZUKI[2] (1.日本大学 2.小野工業所)
Keywords: プレキャストRC床版、接着剤、輪荷重走行疲労実験、耐疲労性

本研究は橋軸方向を支間とし幅員方向に並列したプレキャスト取替 RC床版について，間詰部界面に接着剤を塗布した供試体を用いて輪荷重走行疲労実験を実施し，耐疲労性の検証を行った。供試体は，間詰部なしの供試体，曲げの影響を考慮し幅員方向の輪荷重直下，およびせん断の影響を考慮し輪荷重の端部にそれぞれ間詰部を設けた供試体を用いた。間詰部界面に接着剤を用いた供試体の等価走行回数は，間詰部なしの供試体のそれぞれ0.95，1.01となり接着剤の効果により同等となった。よって，実橋においては，プレキャスト RC床版と間詰部界面に接着剤を用いることを提案する。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | New material & Construction (material)

New material &Construction (material)II

座長:中田裕喜(土木),田口孝(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 8 (スカイホール)

[2176]Static load-bearing capacity and failure status in adhesive-applied PCM repair of sewer manholes and repair technology using metal grid

Tadashi ABE[1], Mitsunori KUMAGAI[1], Kazuhiko MINAKUCHI[1], Katsumi SATO[1] (1.日本大学)

Keywords: マンホール、補修技術、補強技術、静的実験、破壊状況

本研究はマンホールの劣化に伴う補修・補強効果について静荷重実験を実施した。実験供試体にはマンホール基準供試体および科学的浸食による断面欠損20mmのマンホールを元の厚さまで接着剤塗布型 PCM補修した補修供試体，さらに20mm層内に厚さ4.5mmの格子筋を配置して PCM補強した供試体の3体用いた。補修・補強法においては2種類のエポキシ系接着を塗布した。その結果，基本供試体に対して補修供試体は1.06倍，補強供試体が1.72倍の耐荷力が得られた。また，たわみの計測においては上・下面は負，両側面は正の変形により，破壊は全て圧縮破壊である。よって，本提案するマンホールの補修・補強法は耐荷力の結果より実用的であると考えられる。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design：New material & Construction (material)/Slab

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 8 スカイホール

New material & Construction (material)III/Slab

座長:伊藤始(土木),磯雅人(建築)

[2177] Static loading test of concrete barriers by half-precast construction using SUS embedded concrete formwork

Akinari YAMAMOTO[1], Shuichi FUJIKURA[1], Yoshio SHINODA[2], Hiroyuki NITTA[3] (1.宇都宮大学 2.日本コンクリート技術 3.東栄コンクリート工業)

[2178] Analytical study on composite structural bridge pier using I-beam with studs as main member

Kunihiko Uno[1], Katsuya Ikeno[1], Yoshio Shinoda[2], Shuichi Fujikura[3] (1.五洋建設 2.日本コンクリート 3.宇都宮大学)

[2073] A STUDY ON EFFECTIVE SLAB WIDTH OF RC FRAME CONSISTED WITH COLUMN AND SLAB

Haruna SASADA[1], KAZUAKI TSUDA[1] (1.近畿大学)

[2074] Evaluation of In-plane Shear Behavior of RC Slab using Nonlinear Finite Element Analysis

Takuya ANABUKI (大林組)

[2139] Fatigue failure of RC Hollow Slab Bridges with insufficient upper deck slab thickness

Yushi KITA[1], Yoshitaka Yamashita[2], Shinya Watanabe[3], Shinpei Kikuchi[3] (1.高速道路総合技術研究所 2.高速道路総合研究所 3.日本建設機械施工協会)

[2075] Analytical Study on Influence of Water on Fatigue Life of RC Slabs Reinforced with Low Elastic Materials with Upper Surface Reinforcement

Koki URASHIMA[1], Nobuhiro Chijiwa[1], Daisuke Tanaka[2], Takashi Kamijyo[2] (1.東京工業大学 2.首都高速道路技術センター)

[2076] Drying shrinkage restraint stress generated in reinforced concrete slabs and its effects

Toshihiko YAMAMOTO (大同大学)

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | New material & Construction (material)/Slab

New material &Construction (material)III/Slab

座長:伊藤始(土木),磯雅人(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 8 (スカイホール)

[2177]Static loading test of concrete barriers by half-precast construction using SUS embedded concrete formwork

Akinari YAMAMOTO[1], Shuichi FUJIKURA[1], Yoshio SHINODA[2], Hiroyuki NITTA[3] (1.宇都宮大学 2.日本コンクリート技術 3.東栄コンクリート工業)

Keywords: 壁高欄、重ね継手、静的載荷実験、埋設型枠、ハーフプレキャスト工法

SUS鉄筋を補強筋とした埋設型枠を用いたハーフプレキャスト工法による壁高欄を開発し，その耐荷性能を評価するために，静的載荷実験を実施した。その結果，既存の RC壁高欄および SUS埋設型枠を有する壁高欄において，SS種設計荷重を超える耐荷性能を確認するとともに，終局荷重時にいたるまで，地覆基部の閉合型定着鉄筋を有する継手構造による壁高欄と床版の一体性が確認された。また， SUS埋設型枠を有する壁高欄は，既存の RC壁高欄と比べて曲げ剛性が高く，最大耐力も大きかった。さらに，埋設型枠内部の SUS鉄筋によるひび割れ抑制効果も確認された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | New material & Construction (material)/Slab

New material &Construction (material)III/Slab

座長:伊藤始(土木),磯雅人(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 8 (スカイホール)

[2178]Analytical study on composite structural bridge pier using I-beam with studs as main member

Kunihiko Uno[1], Katsuya Ikeno[1], Yoshio Shinoda[2], Shuichi Fujikura[3] (1.五洋建設 2.日本コンクリート 3.宇都宮大学)

Keywords: 複合構造橋脚、スタッド、交番載荷実験、FEM解析、塑性化

近年発生している地震の巨大化に伴い，鉄筋コンクリート橋脚に要求される耐震性能の向上が求められている。著者らは I形鋼にスタッドを配置した鋼材を用いた橋脚構造を提案しており，交番載荷実験によりその耐震性能を確認している。一方で，実験時に鋼材やスタッドの塑性化やコンクリートの損傷状況を十分に確認ができなかったため， FEM解析により確認を行った。解析結果から，鋼材の塑性化範囲やコンクリートの損傷範囲は，鉄筋コンクリート橋脚において算出した塑性ヒンジ長と概ね同程度であり，提案構造は鉄筋コンクリートと同様に耐震性に優れていることが確認できた。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | New material & Construction (material)/Slab

New material &Construction (material)III/Slab

座長:伊藤始(土木),磯雅人(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 8 (スカイホール)

[2073]A STUDY ON EFFECTIVE SLAB WIDTH OF RC FRAME CONSISTED WITH COLUMN AND SLAB

Haruna SASADA[1], KAZUAKI TSUDA[1] (1.近畿大学)

Keywords: スラブ、有効幅、FEM解析

鉄筋コンクリート造の柱とスラブによる架構のスラブ有効幅の算定法は現在無い。そのため架構の弾性剛性やスラブの曲げ終局強度が算定できない。そこで， FEMによるパラメトリック解析の結果を用いてスラブ有効幅の検討を行うことにした。 FEM解析では，スラブをシェル要素でモデル化した。そして弾性時とスラブ曲げ終局強度時の有効幅に関して検討した結果，新たなスラブ有効幅算定法を提案した。この算定法は，柱側面位置のスラブのねじり抵抗に立脚したものあり，この算定結果は FEM解析結果と良好に対応した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | New material & Construction (material)/Slab

New material &Construction (material)III/Slab

座長:伊藤始(土木),磯雅人(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 8 (スカイホール)

[2074]Evaluation of In-plane Shear Behavior of RC Slab using Nonlinear Finite Element Analysis

Takuya ANABUKI (大林組)

Keywords: 床スラブ、FEM、ひび割れ、復元力特性

大地震時に面内せん断力を受ける床スラブの非線形挙動に対する評価手法を確立するための研究の第一段階として， RC造床スラブを模擬した静的加力実験とそれを対象とした非線形有限要素解析を実施した。実験によるせん断力－せん断変形関係と既往指針類による耐震壁の設計用復元力特性を比較したところ，ひび割れ後の第二剛性の評価精度に改善の余地があることがわかった。一方，非線形有限要素解析により得られたせん断力－せん断変形関係は，実験結果と良好な精度で対応しており，本解析モデルによって RC造床スラブの面内非線形挙動を再現できることがわかった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | New material & Construction (material)/Slab

New material &Construction (material)III/Slab

座長:伊藤始(土木),磯雅人(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 8 (スカイホール)

[2139]Fatigue failure of RC Hollow Slab Bridges with insufficient upper deck slab thickness

Yushi KITA[1], Yoshitaka Yamashita[2], Shinya Watanabe[3], Shinpei Kikuchi[3] (1.高速道路総合技術研究所 2.高速道路総合研究所 3.日本建設機械施工協会)

Keywords: RC中空床版橋、抜け落ち、 疲労、輪荷重走行試験

RC中空床版橋では，上床版厚が不足した箇所で床版が抜け落ちる事例が確認されている。疲労により抜け落ちが生じると仮定し，その破壊形態を確認するために上床版厚が不足した実物大試験体の輪荷重走行試験を行った。輪荷重走行試験は，たわみが急増するまで行い，ひび割れの進展状況や試験後に内部ひび割れの観察を実施し，床版内部を横断する斜めひび割れの発生によって破壊したと考えられた。非線形 FEM静的解析でも床版内部に斜めひび割れが生じることが確認できた。したがって，輪荷重の繰返しの疲労によって床版内部に斜めひび割れが生じて，抜け落ちに至ることが示唆された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | New material & Construction (material)/Slab

New material &Construction (material)III/Slab

座長:伊藤始(土木),磯雅人(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 8 (スカイホール)

[2075]Analytical Study on Influence of Water on Fatigue Life of RC Slabs Reinforced with Low Elastic Materials with Upper Surface Reinforcement

Koki URASHIMA[1], Nobuhiro Chijiwa[1], Daisuke Tanaka[2], Takashi Kamijyo[2] (1.東京工業大学 2.首都高速道路技術センター)

Keywords: RC床版、上面増厚補強、疲労、FEM、輪荷重走行試験

静弾性係数の異なる3種類のコンクリート系材料による上面増厚補強を施した床版試験体の疲労解析を行った。上面増厚補強を施した一部の実床版では施工後数年以内に界面でのはく離が確認されており，母床版と比較して増厚部の静弾性係数が大きいことが原因の一つとして考えられてきた。解析の結果，低弾性増厚材料を使用した試験体のはく離抵抗性は他の試験体と同等であった。また床版内部への水分浸透を考慮した解析では，水分浸透が始まると床版が急速に破壊へと至り，材料による性能差はわずかであった。以上より上面増厚床版の疲労性能向上には防水対策を講じることが重要であることが明らかとなった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | New material & Construction (material)/Slab

New material &Construction (material)III/Slab

座長:伊藤始(土木),磯雅人(建築)

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 8 (スカイホール)

[2076]Drying shrinkage restraint stress generated in reinforced concrete slabs and its effects

Toshihiko YAMAMOTO (大同大学)

Keywords: 乾燥収縮拘束応力、鉄筋コンクリート造スラブ、ひび割れ、曲げ応力、剛性低下

乾燥収縮拘束応力が鉄筋コンクリート造スラブに及ぼす影響について検討した。ラーメン構造では，一般的な梁が拘束材となる場合，拘束応力は0.6MPa程度となり，鉄骨梁が拘束材となる場合，拘束応力は1.2MPa程度となることが示された。また，内部鉄筋による拘束応力は，スラブ全断面に対する鉄筋比が0.7%程度の場合，0.4MPa程度となった。これらの拘束応力がスラブに及ぼす影響について FEM解析を行った。解析では，拘束応力による剛性低下，ひび割れ幅の増大，鉄筋応力・曲げ応力の変化が明らかになった。収縮拘束応力が大きい場合には，著しい剛性低下や過大なひび割れ，また鉄筋降伏の可能性が示された。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design：Framed structure/Columnbeam connection

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM JST | Thu. Jun 27, 2024 12:00 AM - 1:30 AM UTC | Room 9 アースホール

Framed structure/Columnbeam connection

座長:長谷俊彦(土木),田尻清太郎(建築)

[2060] Experimental study on RC frames and connection with brace type dampers as seismic elements

Tomohiro Otsuki[1], Hiroyuki Takenaka[1], Yukitaka Oota[1], Tatsuki Tsuruga[1] (1.戸田建設)

[2061] EXPERIMENTS ON R/C BEAM-COLUMN JOINTS USING HINGE RELOCATION METHOD WITH MECHANICAL JOINTS IN BEAMS

Ryota YASUDA[1], Fuyuki AKAI[2], Motoi KANAGAWA[2], Makoto MARUTA[1] (1.静岡理工科大学 2.西松建設)

[2057] Study on design of haunch based on deformation of L-shaped RC column-beam joint and strength of adjacent members

Ryo SUZUKI[1], Yuki NAKATA[1], Ken WATANABE[1] (1.鉄道総合技術研究所)

[2058] Axial Collapse after Joint-Hinging Failure in RC Beam-Column Joint with Three Transverse Beams under Tri-Directional Loading

SAKURA FUJIMURA[1], TATSUYA MURANO[2], KIWOONG JIN[3], KAZUHIRO KITAYAMA[1] (1.東京都立大学 2.野村建設工業 3.明治大学)

[2059] Experimental Study on Reducing Joint Damage in RC External Column-Beam Partial Framing with Partially Strengthened Reinforcing Bars

Eisuke SATO[1], Shinji Kishida[1], Ken Murakami[1] (1.芝浦工業大学)

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Framed structure/Columnbeam connection

Framed structure/Columnbeam connection

座長:長谷俊彦(土木),田尻清太郎(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 9 (アースホール)

[2060]Experimental study on RC frames and connection with brace type dampers as seismic elements

Tomohiro Otsuki[1], Hiroyuki Takenaka[1], Yukitaka Oota[1], Tatsuki Tsuruga[1] (1.戸田建設)
Keywords: ブレース型ダンパー、PC鋼棒圧着方式、鉄筋定着方式、ヒンジリロケーション

本研究では， RC造骨組にブレース型ダンパーを取付ける方式として， PC鋼棒圧着方式と鉄筋定着方式を用いた構造実験を実施し，その構造性能を考察することを目的とした。取付部の要素実験では，10体の試験体を対象として載荷を行った。その結果，いずれの取付方式においても実験値は計算値を上回ることを確認した。また，ブレース型ダンパー付き骨組の構造実験では，大変形に至るまで耐力低下が殆ど生じない安定した履歴性状を示した。さらに，構造実験を模擬した平面フレーム解析を行い，実験結果と解析結果の比較から，取付部のずれ変位が挙動に与える影響は小さいことを確認した。

©Japan Concrete Institute

Framed structure/Columnbeam connection

座長:長谷俊彦(土木),田尻清太郎(建築)

Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 9 (アースホール)

[2061]EXPERIMENTS ON R/C BEAM-COLUMN JOINTS USING HINGE RELOCATION METHOD WITH MECHANICAL JOINTS IN BEAMS

Ryota YASUDA[1], Fuyuki AKAI[2], Motoi KANAGAWA[2], Makoto MARUTA[1] (1.静岡理工科大学 2.西松建設)

Keywords: ヒンジリロケーション、プレキャスト、高強度鉄筋、機械式継手、梁端開孔、強度低下率βj

筆者らは， RC造骨組のプレキャスト化による施工の合理化を目的としてヒンジリロケーション（以下， HR）を適用する研究を行っており，既報では主に梁端開孔 HRを適応した片持ち梁および逆対称曲げを受ける梁型の構造実験を報告した。本報では，その結果から梁端部に開孔を設けた場合や梁端部曲げ余裕度，柱梁接合部降伏による強度低下率β jを主な因子とした十字形骨組実験を実施し，梁端部曲げ余裕度を1.25，柱梁曲げ強度比を1.30，β jを1.12程度確保した HRおよび梁端部に D/3.5（ D：梁せい）の大開孔を設けた場合において柱梁接合部の損傷を抑制し，層間変形角 R=1/20rad.まで安定した靭性能を有することを確認した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Framed structure/Columnbeam connection

Framed structure/Columnbeam connection

座長:長谷俊彦(土木),田尻清太郎(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 9 (アースホール)

[2057]Study on design of haunch based on deformation of L-shaped RC column-beam joint and strength of adjacent members

Ryo SUZUKI[1], Yuki NAKATA[1], Ken WATANABE[1] (1.鉄道総合技術研究所)

Keywords: ラーメン高架橋、柱梁接合部、ハンチ、剛域、有限要素解析

本研究では，L形柱梁接合部の剛性や耐力，変形等に基づいて接合部の諸元を定めることを目的として，有限要素解析を行った。復旧性としてパネルゾーン内での軸方向鉄筋の降伏を限界状態とし，骨組解析においてパネルゾーンを剛域とみなせる指標をパネルゾーンのせん断変形角とした結果，ハンチの大きさは概ね外側軸方向鉄筋の強度と曲げ内半径に応じて定まり，ハンチの大きさと内側軸方向鉄筋の強度に応じてハンチ筋の本数や強度が定まることがわかった。また，ハンチの形状は曲げ内半径が小さい場合を除き，耐力に与える影響は小さいことがわかった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Framed structure/Columnbeam connection

Framed structure/Columnbeam connection

座長:長谷俊彦(土木),田尻清太郎(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 9 (アースホール)

[2058]Axial Collapse after Joint-Hinging Failure in RC Beam-Column Joint with Three Transverse Beams under Tri-Directional Loading

SAKURA FUJIMURA[1], TATSUYA MURANO[2], KIWOONG JIN[3], KAZUHIRO KITAYAMA[1] (1.東京都立大学 2.野村建設工業 3.明治大学)

Keywords: 鉄筋コンクリート、柱梁接合部、三方向加力、接合部降伏破壊、軸崩壊、柱主筋座屈

三本の梁を有する外周柱梁接合部が降伏破壊した後に軸崩壊に至る破壊性状の探求を目的として，柱主筋径及び接合部横補強筋の配筋を変数とした外周柱梁部分架構に変動軸力と二方向水平力を載荷する実験を行った。層間変形角1.5%の二方向載荷時に接合部降伏破壊を生じた。その後，柱主筋が接合部内で座屈して接合部の損傷が激化し，横補強筋を密に分散配置した柱梁接合部以外では軸崩壊が生じた。同程度の補強筋比でも接合部横補強筋を密に分散配置することが軸崩壊の防止に寄与した。また柱主筋径を大きくするとその座屈が抑制されて接合部の損傷を軽減し，軸崩壊の遅延に役立った。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Framed structure/Columnbeam connection

Framed structure/Columnbeam connection

座長:長谷俊彦(土木),田尻清太郎(建築)
Thu. Jun 27, 2024 9:00 AM - 10:30 AM Room 9 (アースホール)

[2059]Experimental Study on Reducing Joint Damage in RC External Column-Beam Partial Framing with Partially Strengthened Reinforcing Bars

Eisuke SATO[1], Shinji Kishida[1], Ken Murakami[1] (1.芝浦工業大学)

Keywords: 鉄筋コンクリート造、ト形接合部、部分高強度化鉄筋、ヒンジリロケーション、機械式定着

ト形柱梁部分架構の梁主筋に部分高強度化鉄筋を用いることでヒンジリロケーションを実現させ，柱梁接合部の破壊を防止することを目的とした。本工法を用いたト形柱梁部分架構の既往研究では，柱梁曲げ強度比を2.5以上確保し，接合部横補強筋に高強度補強筋を使用することで，接合部の損傷を抑制した。本研究では，柱梁曲げ強度比が2.5より小さい時に，高強度補強筋が接合部の損傷に及ぼす影響を検討するため5体の試験体の載荷実験を行った。接合部横補強筋に高強度補強筋を使用しても，強度低下率β jが1より小さい時は接合部の損傷が防止できないことが分かった。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design：Beam

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 1:50 AM - 3:15 AM UTC | Room 9 アースホール

Beam Ⅰ

座長:三木朋広(土木),吉岡智和(建築)

[2048] Experimental Study on Reinforcement by Steel Tube for Existing RC Beam with New-Opening

Tomoya MATSUI[1], Taiga TSUJIMOTO[1], Kyohei OKAMOTO[1] (1.豊橋技術科学大学)

[2049] Structural Performance of RC Foundation Beams with Large Through Hole at Center of Shear-Span

Hiroto Sato[1], Suguru Suzuki[1], Naoto Fukatsu[2], Takashi Taguchi[2] (1.高知工科大学 2.矢作建設工業)

[2050] Experimental Study on the Effects of End Truss Reinforcement in Flexural Yielding RC Beams

Hiroyuki TOMATSURI (福山大学)

[2051] Impact on Structural Performance When Replacing Concrete with Mortar in Reinforced Concrete Beams

Yuki TABEI[1], Misuzu MORI[1], Ryosuke SATO[1], Atsunori KITANO[1] (1.前橋工科大学)

[2052] EXPERIMENTAL STUDY ON SEISMIC PERFORMANCE OF REINFORCED CONCRETE BEAM WITH AN OPENING AT THE BEAM END

Ryota IWASAKI[1], Makoto MARUTA[1], Satoru NAGAI[2], Tatsuo MIHARA[3] (1.静岡理工科大学 2.SKサービス 3.コーリョー建販)

[2053] STRUCTURAL TEST ON RC WIDE BEAM WITH OPENING USING HINGE RELOCATION METHOD

Hiroki TORII[1], Makoto MARUTA[1], Haruo NAKAZAWA[2], Kazuyoshi ADACHI[2] (1.静岡理工科大学 2.清水建設)

[2054] Experimental study on combination beam divided in the cross-sectional width direction

KOKI DOI[1], HIROTO TAKATSU[1], YUKI IDOSAKO[1] (1.竹中工務店)

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Beam

BeamI

座長:三木朋広(土木),吉岡智和(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 9 (アースホール)

[2048]Experimental Study on Reinforcement by Steel Tube for Existing RC Beam with New-Opening

Tomoya MATSUI[1], Taiga TSUJIMOTO[1], Kyohei OKAMOTO[1] (1.豊橋技術科学大学)

Keywords: 有孔RC梁、あと施工、新設開孔、開孔補強、鋼管、せん断耐力、reinforced concrete beam with opening

鉄筋コンクリート造建物のリニューアル工事においては，既存の梁に新設の開孔が必要とされる場合がある。本研究では，既存 RC造梁のあと施工貫通孔に対して鋼管を用いて補強した場合の補強効果について確認するために静的加力実験を行った。開孔梁の最大耐力は無孔梁に比べて63%ほどに低下するのに対し，鋼管等により補強を施した試験体は78～87%の低下であった。鋼管補強を施すことで補強なしの開孔梁に比べて最大耐力は24～37%上昇し，補強効果を確認できた。また，本実験では既存の有孔梁のせん断耐力式において開孔寸法の影響を無視して評価することで，鋼管補強を施した試験体のせん断力を概ね評価できた。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Beam

BeamI

座長:三木朋広(土木),吉岡智和(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 9 (アースホール)

[2049]Structural Performance of RC Foundation Beams with Large Through Hole at Center of Shear-Span

Hiroto Sato[1], Suguru Suzuki[1], Naoto Fukatsu[2], Takashi Taguchi[2] (1.高知工科大学 2.矢作建設工業)
Keywords: 静的載荷実験、片持ち梁、貫通孔補強筋、曲げモーメント、軸力、せん断強度

本研究では，シアスパン中央に大貫通孔を有する基礎梁の静的載荷実験を実施した。その結果，せん断破壊型の試験体では，貫通孔比が0.43から0.50に増加することで最大耐力および変形性能の低下が認められた。貫通孔上下の弦材では，梁の曲げモーメントによりそれぞれに圧縮軸力と引張軸力の作用が確認された。一方で既往の有孔梁のせん断強度評価法は本論に示すシアスパン中央に大貫通孔を有する基礎梁の最大耐力を精度良く評価できていると言い難く，その評価精度の改善は今後の検討課題と考えている。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Beam

BeamI

座長:三木朋広(土木),吉岡智和(建築)

Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 9 (アースホール)

[2050]Experimental Study on the Effects of End Truss Reinforcement in Flexural Yielding RC Beams

Hiroyuki TOMATSURI (福山大学)

Keywords: 端部トラス筋、ヒンジ領域、せん断ひび割れ、曲げ降伏型、せん断変形成分

曲げ降伏型鉄筋コンクリート造梁部材の端部ヒンジ領域にせん断補強筋とは別に斜め方向の補強筋（端部トラス筋）を配筋することによって，弾性域（主筋降伏以前）ではせん断ひび割れの発生や拡大を抑制し，塑性域ではヒンジ領域のせん断変形成分増加を抑制できることが実験結果の検討から明らかとなった。ヒンジ領域に配筋した端部トラス筋のひずみ測定結果とせん断応力との関係を分析し，梁部材の弾性域および塑性域における端部トラス筋の挙動・効果を明らかにした。また，弾性域における端部トラス筋のひずみおよび内部応力を推定する一般式を提案し，今後の研究課題について言及した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Beam

BeamI

座長:三木朋広(土木),吉岡智和(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 9 (アースホール)

[2051]Impact on Structural Performance When Replacing Concrete with Mortar in Reinforced Concrete Beams

Yuki TABEI[1], Misuzu MORI[1], Ryosuke SATO[1], Atsunori KITANO[1] (1.前橋工科大学)

Keywords: 鉄筋コンクリート造梁、モルタル、構造性能、せん断破壊、曲げ破壊

本論文は，鉄筋コンクリート造の梁とそのコンクリートをモルタルで置換した梁の，せん断性能と曲げ性能に関する実験について述べるものである。せん断性能に関しては４点加力，曲げ性能に関しては３点加力を受ける単純梁について，それぞれ配筋が一致した状態で，「鉄筋コンクリート造として構築された試験体」と「コンクリートをすべてモルタルに置換して構築された試験体」に対して実施された実験から，特にせん断性能に材料の置換の影響が強く顕れるとの結果が得られた。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Beam

BeamI

座長:三木朋広(土木),吉岡智和(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 9 (アースホール)

[2052]EXPERIMENTAL STUDY ON SEISMIC PERFORMANCE OF REINFORCED CONCRETE BEAM WITH AN OPENING AT THE BEAM END

Ryota IWASAKI[1], Makoto MARUTA[1], Satoru NAGAI[2], Tatsuo MIHARA[3] (1.静岡理工科大学 2.SKサービス 3.コーリョー建販)

Keywords: 鉄筋コンクリート、有孔梁、端部開孔、開孔補強金物、靭性能、せん断余裕度

端部に開孔を有する梁の補強方法の合理化を目的に，これまでにフック法，ステッキ法などで開孔補強した D/4～ D/3（ D：梁せい）端部開孔実験を実施し，十分なせん断余裕度を確保すれば D/4開孔梁部材において十分な曲げ靭性能を確保できること確認した。今回，既報よりせん断余裕度を下げ，複数開孔や短スパンを含む D/4開孔を有する計6体の端部開孔実験を実施した。短スパンを除く試験体で靭性能を確保できた。また，既往の研究を中心にデータを整理し， D/4， D/3開孔を有する試験体で，一部を除き，せん断余裕度が1.19以上，1.40以上あれば，限界変形角を40×10-3rad確保できることを確認した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Beam

BeamI

座長:三木朋広(土木),吉岡智和(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 9 (アースホール)

[2053]STRUCTURAL TEST ON RC WIDE BEAM WITH OPENING USING HINGE RELOCATION METHOD

Hiroki TORII[1], Makoto MARUTA[1], Haruo NAKAZAWA[2], Kazuyoshi ADACHI[2] (1.静岡理工科大学 2.清水建設)
Keywords: ヒンジリロケーション、扁平梁、プレキャスト、機械式継手、カットオフ、有孔梁、短スパン梁

RC造柱梁接合部内の塑性化を防ぎ，梁プレキャスト化部分を拡大することを目的とするヒンジリロケーション機構（以下， HR）研究の一環として，やや扁平な断面の RC梁に逆対称曲げモーメントを与える梁実験を実施した。試験体は，端部及び一般部の設備用開孔の有無，コンクリート強度，上下異配筋，スパン長を実験因子とした6体である。実験結果から，全ての試験体で安定した履歴性状を示し， HR成立を確認した。短スパン・片側HR試験体でも付着余裕度を上げれば付着割裂破壊せず，曲げ破壊することを確認した。 HR梁降伏耐力のトラス機構を鑑みた曲げ強度評価法は，既往実験を含め，概ね安全側に評価できた。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Beam

BeamI

座長:三木朋広(土木),吉岡智和(建築)
Thu. Jun 27, 2024 10:50 AM - 12:15 PM Room 9 (アースホール)

[2054]Experimental study on combination beam divided in the cross-sectional width direction

KOKI DOI[1], HIROTO TAKATSU[1], YUKI IDOSAKO[1] (1.竹中工務店)

Keywords: カーボンニュートラル、組合せ梁、プレキャスト、曲げ耐力、変形成分

2050年のカーボンニュートラル社会を実現するため，コンクリート部材に CO_2を固定する技術の実用化開発に着手している。この技術を用いて PCa部材に効率的に CO_2を固定するためには部材の薄肉化，比表面積の増加が有効であり， PCa梁を断面幅方向へ分割し組合わせることで実現できる。この断面幅方向に分割した梁の構造性能を確認するために正負繰り返し載荷実験を実施した。断面幅方向に分割した試験体は，分割していないと仮定して計算した曲げ終局耐力計算値を上回っていることを確認した。また，断面幅方向に分割した試験体と分割していない試験体の初期剛性および曲げひび割れ発生後の剛性は同等であることを確認した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design：Beam/Foundation

Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM JST | Thu. Jun 27, 2024 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 9 アースホール

Beam II /Foundation

座長:渡辺健(土木),丸田誠(建築)

[2055] Experimental research on reinforcement of reinforced concrete perforated beams using partially reinforced reinforcing bars without diagonal reinforcement.

Shingo Ookawa[1], shinji kishida[1] (1.芝浦工業大学)

[2056] Experimental study on structual performance of RC beams with 1275 MPa class shear reinforcement

Sota OKAZAKI[1], Yoshinari HISHIKAWA[1], Susumu KONO[1], Hiroyuki NAKANO[2] (1.東京工業大学 2.高周波熱錬)

[2069] Bending Deformation Performance of SC Piles under High Compressive Axial Force

Hiroya ESAKI[1], Susumu KONO[1], Clarissa JASINDA[1], Keito NAGAO[1] (1.東京工業大学)

[2070] Experimental Study on Evaluation of Shear Capacity of Steel Encased Concrete Piles

Yuta Watanabe[1], Susumu Kono[1], Katsumi Kobayashi[2], Mami Yamaji[3] (1.東京工業大学 2.フジタ 3.コンクリートパイル・ポール協会)

[2071] BASIC STUDY ON STRENGTH OF EMBEDDED PART IN PILE CAP OF SC PILE

Shimpei KOUME[1], Kazuma ISHIKAWA[1], Shinji KISHIDA[2] (1.ジャパンパイル 2.芝浦工業大学)

[2072] Experimental study on the structural performance of pile head connection method using circular steel pipes

Tsunehisa MATSUURA[1], Daisuke MATSUMOTO[1], Masateru NISHI[1] (1.安藤・間)

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Beam/Foundation

BeamII/Foundation

座長:渡辺健(土木),丸田誠(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 9 (アースホール)

[2055]Experimental research on reinforcement of reinforced concrete perforated beams using partially reinforced reinforcing bars without diagonal reinforcement.

Shingo Ookawa[1], shinji kishida[1] (1.芝浦工業大学)

Keywords: 鉄筋コンクリート、有孔梁、部分高強度化鉄筋、ヒンジリロケーション、開孔補強、reinforced concrete、perforated beams、 partial high-strength reinforcing bars、hinge relocation、perforated reinforcement

本研究では，熱処理により部分的に高強度化した主筋を用いることでヒンジ領域を柱際から遠ざけ，柱際に安全に開孔を設けることを目的としている。すべての試験体において熱処理により部分的に高強度化した主筋を用いて，開孔部の配筋を変動要因として耐力，破壊性状の検討を行った。全試験体とも全ての試験体は強度境界位置における曲げ破壊型となったが，同一破壊型でもその破壊性状や曲率分布は異なるものとなった。また，孔際補強筋比・孔上下補強筋量によって耐力低下を抑制できること，水平補強筋の配筋数によってひび割れの進展経路が変わり開孔部のせん断変形に影響することが判明した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Beam/Foundation

BeamII/Foundation

座長:渡辺健(土木),丸田誠(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 9 (アースホール)

[2056]Experimental study on structual performance of RC beams with 1275 MPa class shear reinforcement

Sota OKAZAKI[1], Yoshinari HISHIKAWA[1], Susumu KONO[1], Hiroyuki NAKANO[2] (1.東京工業大学 2.高周波熱錬)
Keywords: 高強度せん断補強筋、残留せん断ひび割れ幅、損傷制御、トラス機構、性能評価

1275MPa級のせん断補強筋を有する RC梁の構造性能解明を目的とし,降伏強度およびカットオフ筋の有無を変数とした試験体3体を用い,曲げせん断実験を実施した。実験結果から，1275MPa級のせん断補強筋は最大耐力後も弾性に留まることで,付着劣化に因るせん断力劣化を抑制でき,普通強度せん断補強筋と歪レベルは同等であっても,せん断ひび割れ幅残留率が小さくなることを示した。また,せん断補強筋の降伏強度に応じて残留率を変化させることで,せん断スパン比2.5の3体(降伏強度350MPa～1275MPa)に対して既往の研究における損傷制御のためのせん断力式を適用できた。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Beam/Foundation

BeamII/Foundation

座長:渡辺健(土木),丸田誠(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 9 (アースホール)

[2069]Bending Deformation Performance of SC Piles under High Compressive Axial Force

Hiroya ESAKI[1], Susumu KONO[1], Clarissa JASINDA[1], Keito NAGAO[1] (1.東京工業大学)
Keywords: SC杭、中詰め補強、曲げ実験、変動軸力、マルチスプリングモデル、軸力比

軸力比-0.51(引張)～0.45(圧縮)の変動圧縮軸力下において，中詰めコンクリートの有無および鋼管厚を変数とした3体の曲げ実験を行い，各変数による変形性能の向上効果を確認した。また，マルチスプリングモデルを用いた数値解析により，実験を行った3試験体を含む計6体を対象とした再現解析を行った。その結果6試験体で最大曲げ耐力を誤差9 %以内，ピーク時部材角を誤差16 %以内で捉えることができた。うち4体についてはピーク後耐力が95 %まで低下した時点の部材角を誤差15 %以内で捉えることができ，軸力比0.30～0.45程度の圧縮軸力下における SC杭の曲げ挙動を高い精度で追跡することができた。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Beam/Foundation

BeamII/Foundation

座長:渡辺健(土木),丸田誠(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 9 (アースホール)

[2070]Experimental Study on Evaluation of Shear Capacity of Steel Encased Concrete Piles

Yuta Watanabe[1], Susumu Kono[1], Katsumi Kobayashi[2], Mami Yamaji[3] (1.東京工業大学 2.フジタ 3.コンクリートパイル・ポール協会)

Keywords: SC杭、耐震杭、せん断破壊、せん断終局耐力、CFT指針、基礎部材の強度と変形性能

せん断スパン比が0.5の SC杭および耐震杭の曲げせん断載荷実験結果から，鋼管とコンクリートのせん断寄与分を算定し，終局時におけるせん断耐力の評価方法を検討した。鋼管部は CFT指針（日本建築学会）を，コンクリート部は基礎部材の強度と変形性能（日本建築学会）の PHC杭安全限界せん断力を用いて評価した。これらを一般化累加することで， SC杭と耐震杭の終局時せん断耐力を評価できることを示した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Beam/Foundation

BeamII/Foundation

座長:渡辺健(土木),丸田誠(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 9 (アースホール)

[2071]BASIC STUDY ON STRENGTH OF EMBEDDED PART IN PILE CAP OF SC PILE

Shimpei KOUME[1], Kazuma ISHIKAWA[1], Shinji KISHIDA[2] (1.ジャパンパイル 2.芝浦工業大学)
Keywords: SC杭:パイルキャップ:埋込み方式:埋込み部耐力:埋込み長

本研究では，定着筋方式と埋込み方式，および両方式を併用した場合の杭頭接合部耐力を実験的に確認するため，実大スケールでの水平加力実験を行った。実験結果からパイルキャップの破壊状況や杭頭接合面位置での曲げモーメントと回転角の履歴ループ形状などについて確認した。また，杭頭定着筋を取り付ける，もしくは杭の埋込み長を大きくすると杭頭接合面位置の曲げモーメントが大きくなることや，定着筋方式と埋込み方式を併用した場合，杭頭接合面耐力と埋込み部耐力との累加が成り立つことを確認した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | B. Structural & Design | Beam/Foundation

BeamII/Foundation

座長:渡辺健(土木),丸田誠(建築)
Thu. Jun 27, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 9 (アースホール)

[2072]Experimental study on the structural performance of pile head connection method using circular steel pipes

Tsunehisa MATSUURA[1], Daisuke MATSUMOTO[1], Masateru NISHI[1] (1.安藤・間)

Keywords: 杭頭接合部、既製杭、円形鋼管、曲げ強度、回転ばね

既製杭と上部構造との接合方法の合理化を目的として，円形鋼管を用いた杭頭接合構法を提案した。杭頭接合部を模擬した縮小試験体で，鋼管径厚比，コンクリート強度をパラメータとした試験体8体について片持ち梁形式での曲げせん断実験を実施し，杭頭接合部の構造性能を確認し，曲げ耐力，回転性能について評価方法を提案した。杭頭接合部の曲げ耐力は軸力の影響を受けるが，コンクリート強度の影響は見られないことが明らかになった。また，提案した杭頭接合部の曲げ強度算定式および接合部の回転ばねモデルは実験値と良い対応を示した。

©Japan Concrete Institute