

2014 年

1. 田端辰伍、宮里心一、橋本徹、久保哲司、参納千夏男

“北陸産分級フライアッシュを用いたコンクリートの実用化研究”

材料, Vol. 63(10), pp. 702-709, 2014.

本研究では、石川県、富山県および福井県の生コンクリートに、分級フライアッシュを混和することの実用化を図った。そのため、石川県と富山県で代表的に使用される骨材と七尾産分級 FA、および福井県で代表的に使用される骨材と敦賀産分級 FA を混和したコンクリートを製造し、フレッシュ性状、硬化性状および耐久性を評価した。地域環境を踏まえた材料を用いて、社会インフラの高耐久化を図れるデータを示すものであり、今後の北陸地域のコンクリート構造物の長寿命化に寄与することを期待する。

2. 畑中達郎、宮里心一、林承燦、久保田憲

“シラン系表面含浸材が塗布されたモルタルに対する電気化学的測定の評価”

コンクリート構造物の補修、補強、アップグレード論文報告集, Vol. 14, pp. 541-546, 2014.

本研究では含浸材を塗布したモルタルに対し、鉄筋近傍にセンサを埋設して表層部を介さずに測定した場合と、モルタル表面に電極等を設置して測定した場合を比較し、含浸材の影響を検討した。その結果、含浸材を塗布したモルタルにおける電気化学的測定値の影響を評価できた。本研究の成果が、現在の鉄筋コンクリート構造物の鉄筋腐食調査に寄与することを期待する。

3. 小松誠哉、宮里心一、前田良文、大城壮司、松井隆行

“シラン系含浸材を用いた叩き落とし部近傍の再劣化低減工法の提案”

土木学会論文集 E2 (材料・コンクリート構造) Vol. 70(1), pp. 19-28, 2014.

本研究では、シラン系含浸材を用いて、叩き落とし部と母材コンクリートの間の電気抵抗を高め再劣化を低減する工法を提案した。はじめに、モルタルとコンクリート供試体によるフィジビリティースタディーを実施した。次に、道路橋から切り出した床版を用いた試験を実施した。それらの結果、叩き落とし後の 5.5 年間相当に亘り、再劣化を低減できることを確認した。以上のことから、本研究で提案する工法は、塩害劣化した床版の当面の緊急処置として有効であると考えられる。

2013 年

1. 田端辰伍、宮里心一、網野貴彦、羽渕貴士：

“塩化物を含有する再生骨材 L を用いたコンクリートの基礎的性状の把握”

セメント・コンクリート論文集, Vol. 66, pp. 607-614, 2013.

本研究では、骨材の製造時に環境負荷の少ない再生骨材 L に着目し、塩化物イオン含有率 0.0~0.3%の再生細骨材を用いたコンクリートのフレッシュ性状、強度および鋼材腐食を検討した。その結果、再生細骨材中の塩化物イオンの多少は、スランプロス、空気量ロス、ブリーディング量、加圧ブリーディングおよび凝結時間に影響を及ぼさなかった。本研究の成果が、海洋コンクリート構造物の更新に際して、廃材の抑制に図られるシステムに寄与することを期待する。

2. S. Miyazato and Y. Hiraishi

“Durability against steel corrosion of HPFRCC with bending cracks”

Journal of Advanced Concrete Technology, Vol. 11(4), pp. 135-143, 2013.

本研究では、高性能繊維補強モルタル (HPFRCC) の耐久性を評価した。その結果、以下のことが明らかになった。すなわち、1) HPFRCC では、複数の場所において塩分浸透や中性化進行が生じる。2) HPFRCC ではミクロセルが形成するので、鉄筋腐食は生じにくい。以上のことから、HPFRCC

は高耐久性材料であることが認められ、今後の活用が期待できる。

3. 佃善彦、宮里心一、畝田道雄

“進展期の RC 梁に対するデジタル画像相関法を用いた曲げひび割れ発生の早期検出方法の提案”

材料 Vol. 62(11), pp. 702-709, 2013.

本研究では、鉄筋腐食したコンクリート梁に発生する目視確認が困難な段階で、ひび割れを検出する方法を開発した。そのため、デジタル画像相関法を用いて、載荷荷重が段階的に増力 1 する中でコンクリート側面のひずみを算出し、ひび割れ発生の兆候を検出する技術を構築した。以上のことから、もし撮影技術が向上し、鉄筋コンクリートの定点観察が可能になれば、予防保全の技術として活用されることが期待される。

4. 堀本歴、宮里心一

“コンクリート補強用多軸繊維シートの機械的特性と基礎的な補強性能評価”

材料 Vol. 62(10), pp. 627-633, 2013.

本研究は、倉敷紡績との共同研究の一環として実施した、2005 年度の保倉君の修士論文の成果の一部である。多軸繊維シートを基材とした FRP 成形板の機械的特性を検討するとともに、鉄筋コンクリート部材に対する基礎的な補強効果の実験的検討として、円柱供試体を用いた圧縮試験を行った。本研究の成果によれば、多軸繊維シートの有効性が確認でき、今後の展開に期待できる。

5. 宮里心一、上田隆雄、野島昭二;

“補修費用のみならず点検費用も考慮した LCC の試算”

コンクリート構造物の補修、補強、アップグレード論文報告集, Vol. 12, pp. 165-172, 2012.

この論文では、補修費用のみならず点検費用も考慮して、塩害が生じる鉄筋コンクリートの LCC を試算した。すなわち、表面被覆などによる予防保全、および断面修復などによる事後保全が実施される場合に対して、無補修あるいは補修前には毎年を目視点検と 5 年毎の詳細点検を課し、一方補修後には補修効果が期待できる期間は点検頻度を減らして、LCC を試算した。その結果、補修費用のみならず点検費用も考慮した補修工法の選定により、合理的な維持管理を計画できることを明らかにした。今後に実用段階に発展することを期待する。

著書

なし

特許 2012～2015

なし

国際会議及びシンポジウム等 2012～2015

2014 年

1. Shinichi MIYAZATO、Takeshi Yamamoto、Jun Tomiyama、Ryosuke Takahashi、Takeshi Watanabe;

“Study on Triage for Deteriorated Concrete Structures by JSCE-342”

Proceedings of the 1st Conference on Ageing of Materials & Structures, pp.620-627, 2014

本研究では、土木学会のコンクリート委員会内に設けられた 342 委員会の第 1 期の活動を、委員長として世界に発信した。老朽化したコンクリート構造物群を、どのような順番で点検・補修するかについて、全国から参集した研究者・技術者として検討した成果であり、世界的にも先進的なことづくりであると感じた。当研究所にて採択中の戦略事業とも関連しており、多数の社会基盤が整備された時代だからこそ、劣化・損傷したコンクリート構造物の Triage については、今後にさらなる研究が望まれる。

2. Shinichi MIYAZATO、Takao UEDA、Shoji NOJIMA;

“Life Cycle Design after Repair of Chloride Attacked Concrete Structures”

Proceedings of the RILEM International workshop on performance-based specification and control of concrete durability, pp.565-572, 2014

本研究では、土木学会のコンクリート委員会内に設けられた 338 委員会の第 2 期 WG3 の活動を、副査として世界に発信した。鉄筋コンクリート構造物の維持管理に対して、LCC を考慮した設計・計画されるケースが散見されるようになってきたが、補修費用のみが考慮されているにすぎなかった。本研究では、補修費用に加えて、点検費用にも着目した点が、世界的にも先進的なことづくりであると感じた。当研究所にて採択中の戦略事業とも関連しており、劣化・損傷したコンクリート構造物の点検については、今後にさらなる研究が望まれる。

3. Shinichi MIYAZATO;

“Monitoring of Steel Corrosion in Concrete under Chloride Attack”

Proceedings of the 39th Conference on OUR WORLD IN CONCRETE & STRUCTURES, pp. 123-138, 2014

本研究では、鉄筋コンクリートの腐食に対するモニタリングについて、世界に向けて基調講演した。塩害による鉄筋コンクリート構造物のメンテナンスは、日本のみならず、海に面した世界各国で共通した課題であり、本研究が人類の持続的発展に寄与できれば幸いである。なお、当研究所にて採択中の戦略事業とも関連しており、過大な外力により損傷した鉄筋コンクリート構造物のモニタリングに関する意見交換を図れた。

4. Tomoko Nakashima, Shinichi MIYAZATO, Kosuke Yokozeki, Kengo Seki;

“Study about Chloride Attack of Stainless Steel Bar in Carbonated Concrete”

Proceedings of the 39th Conference on OUR WORLD IN CONCRETE & STRUCTURES, pp. 381-387, 2014

本研究は、鹿島建設との共同研究の一環として実施した、2014 年度の中島さんの卒業論文の成果である。炭酸ガスをコンクリートに吸収させて、地球温暖化の予防を図る SUICOM 内部に、ステンレス鋼を埋設することの可能性を検証した。今後の展開への一助になればと期待する。

5. Masaki Iwai, Shinichi MIYAZATO, Katsuichi Miyaguchi, Yutaka Kamimura;

“Evaluation of Strength and Durability of Patch Repair Mortar with Both Chloride Sorption Material and Lithium Nitrite”

Proceedings of the 39th Conference on OUR WORLD IN CONCRETE & STRUCTURES, pp. 305-310, 2014

本研究は、電気化学工業との共同研究の一環として実施した、2013 年度の岩井君の卒業論文の成果である。塩分吸着剤と亜硝酸リチウムを混合使用した断面修復材の開発を推進した。今後の展開への一助になればと期待する。

6. Ryusuke Fujita, Shinichi MIYAZATO, Naohide Arima, Minobu Aoyama;

“Development of Repair Method for Reinforced Concrete Deteriorated by Chloride Attack and Carbonation”

Proceedings of the 39th Conference on OUR WORLD IN CONCRETE & STRUCTURES, pp. 241-248, 2014

本研究は、中日本ハイウェイエンジニアリング名古屋との共同研究の成果である。塩害と中性化の複合劣化に対する補修方法を開発した。今後の展開への一助になればと期待する。

7. Shinichi MIYAZATO, Daichi Kuroiwa;

“Determination of chloride ion diffusion coefficient in outer layer of concrete with silicate-type surface penetrant”

Proceedings of Concrete Solutions, 5th International Conference on Concrete Repair, pp. 409-416, 2014

本研究は、2013 年度の黒岩君の修士研究を発表したものである。けい酸塩系表面含浸材の改質部における塩化物イオンの見かけの拡散係数を算定する方法を構築し、それを用いた一試算を紹介した。表面含浸材による予防保全が注目されている現代、長寿命化の設計に活用されることを期待する。

2012 年

1. K. Nagai, S. Miyazato, A. Eriguchi and T. Satoh;

“Determination of chloride ion diffusion coefficient in outer layer of concrete with silicate-type surface penetrant”

Proceedings of the 13th International Conference on Inspection, Appraisal, Repairs & Maintenance of Structures, pp. 111-120, 2012.

本研究は、太平洋セメントとの共同研究の一環として実施した、2012 年度の永井君の修士論文の成果である。RSID を活用した腐食環境モニタリングセンサの開発である。今後の展開への一助になればと期待する。

2. S. Tabata, S. Miyazato, T. Amino and T. Habuchi;

“Basic properties of concrete using low-quality recycled fine aggregate with chloride”

Proceedings of Concrete Solutions, 5th International Conference on Concrete Repair, pp. 399-404, 2012.

本研究は、東亜建設工業との共同研究の一環として実施した、2011 年度の田端君の卒業論文の成果である。海洋構造物から製造された再生骨材を用いたコンクリートの性能評価である。今後の展開への一助になればと期待する。

3. D. Kuroiwa, S. Miyazato and T. Takashima;

“Evaluation for chloride induced corrosion of concrete with silicate type surface penetrant”

Proceedings of 37th Conference on Our World in Concrete & Structures pp. 275-280, 2012

本研究は、エバープロテクトとの共同研究の一環として実施した、2012 年度の黒岩君の卒業論文の成果である。けい酸塩系表面含浸材の鉄筋腐食に対する効果を評価したものである。今後の展開への一助になればと期待する。

新聞・報道等 2012～2015

なし

講演会 2013～2015

なし