

建築研究所・材料分野における長期ばくろ試験 による建築材料・部材の耐久性評価と成果の活用



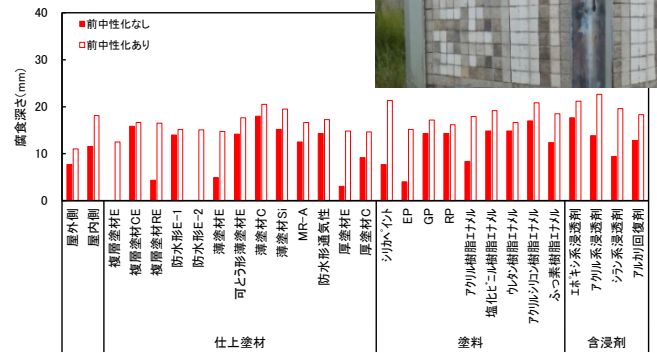
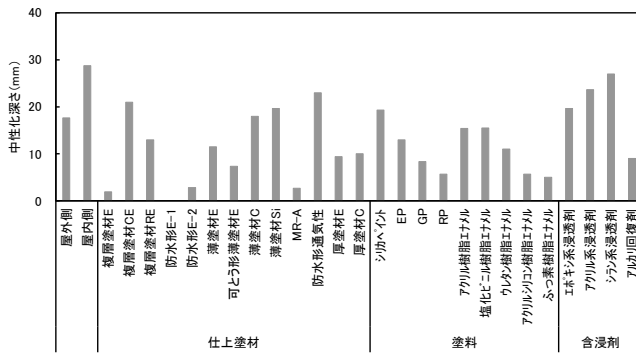
国立研究開発法人 建築研究所 材料研究グループ 主任研究員 松沢 晃一

はじめに

令和2年10月26日に「2050年カーボンニュートラル」が宣言された。コンクリート分野は、地球温暖化の主要因であるCO₂を多く排出するため、CO₂削減への対応は喫緊の課題である。近年では、セメント・コンクリート系廃棄物を原材料とした新たなコンクリートを製造する技術が提案されるなど、CO₂削減へ向けた研究開発がなされている。一方、持続型社会の形成、そして、脱炭素社会の実現に向けた方策として建築物の長期供用がある。そのためには、建築材料・部材の長期にわたる試験が必要となる。本稿では、建築研究所・材料研究グループで実施してきた長期ばくろ試験について紹介する。

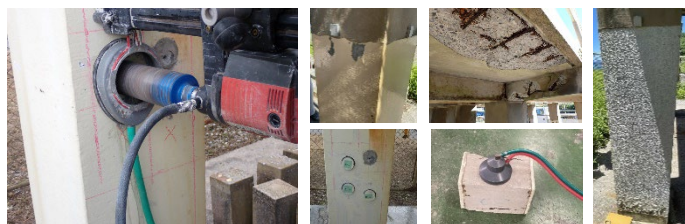
モデル建物の30年屋外ばくろによる仕上材の中性化および鉄筋腐食抑制効果

本研究は、旧建設省の官民連帯共同研究「外装材の補修・改修技術の開発（昭和61～63年度）」で作製されたモデル建物を用いて行った検討で、建築研究所敷地内でばくろを行い、11年で東面、20年で北面、30年で西面および南面の各測定を行った。その結果、仕上材が何層にも塗り重ねられているもの、透湿性の小さい材料が用いられているものは中性化および鉄筋腐食抑制効果が高く、撥水性や通気性のある仕上材は、コンクリート中の水分を放出しやすいために中性化が進行しやすいことが確認された。



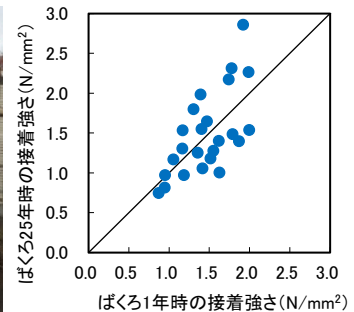
鉄筋コンクリート供試体および構造物の30年塩害環境ばくろによる仕上材の鉄筋腐食抑制効果

本研究は、旧建設省の総合技術開発プロジェクト「社会資本の維持更新・機能向上技術の開発（平成3～7年度）」に係る「建築物の環境対策・保存技術の開発」にて開始され、平成6～8年度の建設省建築研究所大型実験研究「既存RC造建築物の補修・補強技術の高度化」にて継続して実施されて現在に至っている。本研究では、鉄筋コンクリート構造物およびコンクリート供試体に劣化予防保全のための仕上材や補修材を施工し、沖縄県の塩害環境でばくろ試験を開始し、現在、ばくろ30年時における塩分浸透抑制効果などに関する調査を実施している。



屋外ばくろ25年における外装タイル張りの接着強さ

本研究は、旧建設省の官民連帯共同研究「有機系接着剤を利用した外装タイル・石張りシステムの開発（平成5～7年度）」で作製された有機系接着剤を用いてタイルが張り付けた壁試験体を用い、建築研究所屋外ばくろ試験場でばくろを行い、定期的にタイルの接着強さを計測している。ばくろ25年が経過しても接着強さの著しい低下はみられない。



今後の展開

これらの成果は、建築基準法における耐久性等関係規定や品確法などの改正時、学協会の指針類などに技術資料として活用される。材料研究グループでは、このような長期ばくろ試験を継続するとともに、CO₂排出量の削減に寄与するコンクリートに関する研究として、混合セメント等を用いた各種実験を実施しており、建築材料分野、特に、コンクリート分野の観点から脱炭素社会の実現に向けた検討を実施している。