

100年建築を支える技術

(問い合わせ)

材料研究グループ

主任研究員 松沢 晃一

Tel 029-864-6621

E-mail matsu@kenken.go.jp

概要

背景・目的

建築物に係る耐久性試験は、主に、装置の中で人工的に気候条件を与えて期間を短縮して劣化状態を再現する促進試験と、屋外の実環境下に存置して劣化を計測する屋外暴露試験に分けられます。このうち、屋外暴露試験は結果が得られるまでに数十年という年月が必要となり、実施可能な研究機関に限られるため、ここに、建築研究所で行う意義があります。

研究概要

現在行っている屋外暴露試験は以下の通りです。

- **リサイクル材**を利用したコンクリートの長期耐久性に関する検討
- **鉄筋腐食**に関する検討
- **建築仕上材料**による保護効果に関する検討

今後の展開

試験期間100年屋外暴露試験で得られた成果をもとに鉄筋コンクリート造建築物の長期にわたる使用安全性に資するデータを取りまとめ、そのオープン化などにより、建築物の長寿命化など、建築技術の発展を支えていきます。

リサイクル材を利用したコンクリートの長期耐久性に関する検討

建築研究所では、以前よりリサイクル材を用いたコンクリート材料による環境負荷軽減に資する検討を行っています。

現在、**リサイクル材**を用いたコンクリートについて、試験期間**100年を目標**とした長期耐久性に関連する屋外暴露試験を計画しています。

【建築研究所におけるこれまでの主な取り組み】

- 総プロ等（廃棄物総プロ（S56~60）、副産物総プロ（H4~8））
 - ・コンクリート塊等の発生抑制および再生利用等に関する技術開発
- 建築基準整備促進事業
 - ・混合セメント等を使用したコンクリートの耐久性に関する研究
 - ・建築材料における回収骨材の使用に関する検討
- 建築研究所における研究課題
 - ・エコセメントを使用した建築用コンクリートに関する研究
 - ・建築構造用再生粗骨材およびそれらを使用したコンクリートの品質管理等に関する研究
 - ・各種コンクリート用混和材料の有効利用に関する研究

【建築研究所における現状の主な取り組み】

- 建築研究所における研究課題
 - ・混合セメント等を用いたコンクリートの屋外暴露試験により、促進環境と実環境で得られる結果の差異と要因を明らかにし、耐久性関係の評価方法・評価基準・使用規準を整備
 - ・回収骨材を用いたコンクリートの屋外暴露試験を実施し、回収骨材を用いたコンクリートの耐久性把握
 - ・スラグ細骨材を用いたコンクリートの実環境暴露時における耐久性把握（20年まで継続）

鉄筋腐食に関する検討

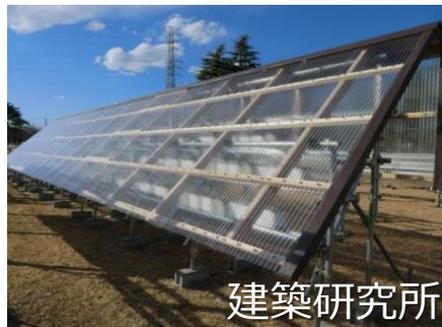
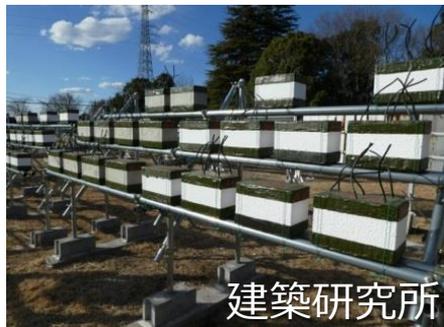
各種補修工法適用後の鉄筋腐食に関する検討

補修工法を適用した鉄筋コンクリート試験体の鉄筋腐食に関する検討を行っています。現在、屋外暴露試験10年を超えていますが、鉄筋腐食の兆候は確認されていません。



各環境下におけるコンクリート中の鉄筋腐食に関する検討

異なる温湿度環境や塩害環境下で屋外暴露したコンクリート内部の温湿度を測定し、鉄筋腐食と環境の関係に関する検討を行っています。現在、屋外暴露開始後3年ですが、目立った鉄筋腐食は確認されていません。今後、劣化が進んだ供試体に関しては補修を行い、補修効果の検討も行う予定です。



建築仕上材料による保護効果に関する検討

各種仕上材料による鉄筋コンクリート造躯体の保護効果に関する検討

仕上材料を施したコンクリート試験体の30年屋外暴露試験から、コンクリート保護効果に関する検討を行いました。その結果、実環境下では防水性能が高い、厚塗りの仕上材料による躯体保護効果が高いことが明らかになりました。



有機系接着剤を用いた外装タイルの施工後25年時試験

外装タイル後張り工法の耐久性を検証しています。現在、屋外暴露試験25年時までの試験を終え、接着強さが暴露開始後1年時と同程度であることを確認しています。



各種仕上塗材による外装改修後の性能に関する検討

様々な仕上材料が施されて20年以上屋外暴露後の大型パネルを用いた外装改修後の性能に関する検討を行っています。

現在、外装改修後1年が経過し、既存塗膜の下地処理や改修塗膜と既存塗膜の適合性により早期に不具合が発生することが確認されました。

