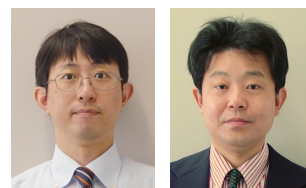


溶融スラグを混入したコンクリートを用いた違反建築物への対応について

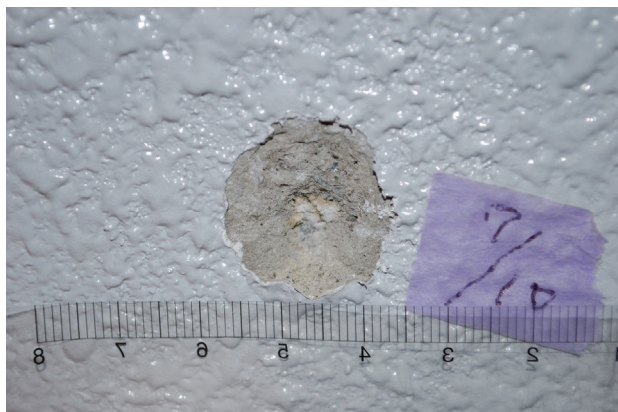


建築研究部 基準認証システム研究室長 高見 真二

住宅研究部 住宅生産研究室長 杉山 央

(キーワード) 溶融スラグ、コンクリート、違反建築物、ポップアウト

2008年6月、レディーミクストコンクリート会社が、JIS規格（JIS A 5308）に認められていない廃棄物焼却灰を原料とする溶融スラグを骨材として混入したコンクリートを供給し、多数の違反建築物が発生していることが、建設会社から国土交通省への報告により発覚した。当該コンクリートは神奈川県内の工場において2007年7月から約1年間違法に製造供給されたもので、使用したマンション等の建築物の多くにおいて、コンクリート表面が円錐状に剥落するポップアウト現象（PO）が大量に生じ、すでに供用中の建築物もあったことから、当該コンクリートの使用建築物の安全性確認が急務とされた。



【ポップアウト例】

国土交通省は、発覚後ただちに住宅局、国総研を事務局に、榎田佳寛宇都宮大学教授を委員長とする「JIS規格不適合コンクリートを使用した建築物の対策技術検討委員会」を設置し、7月から9月にかけて3回の委員会と、5回のワーキンググループ（WG）及び現地調査等の調査、検討を行い、建築物の安全性を判断するための技術的条件等をまとめた。具体的には、委員会では、当該コンクリートの構造強度その他の安全性、耐久性、建築物の継続使用上の課題、補修・経過観察等の方法について検討を行い、WGでは、委員会での検討に必要な建築物の現況、溶融スラグ骨材の品質、打設されたコンクリートの強度、POの原因分析等についての調査検討を行った。

国総研からは、これらの対応において、建築研究

部の基準認証システム研究室長と住宅研究部の住宅生産研究室長が、委員会及びWGの事務局として技術的検討に参加し、データ分析、対策案の原案作成等を行った。なお（独）建築研究所の研究者も、委員会委員、WG主査等として参加、協力している。

調査においては、発生したPOが最大で外壁表面から深さ約10mm近くに達するものがあること、POの発生数は、被害の大きな現場で、調査面積1㎡あたり5箇所を超え（2008年9月時点）、調査期間を通じ増加していること（2008年末時点は多くの現場で増加は緩やかな傾向にあるが収束はしていない。）が明らかになり、核の成分分析から、POはコンクリート中に混入した生石灰が水分と反応し膨張したことによるものであることなどが判明した。

さらに、将来的な発生数を把握するとともに、構造強度への影響を調べるため、現場からコンクリートコアを採取し、オートクレーブ養生による促進試験等を実施し、POの発生状況とコンクリートへの影響を調査した。結果として、POは構造強度に影響を及ぼすことは考えられないこと、発生数も一定で収まる見込みであることが確認された。また、有害物質の有無については、溶融スラグ骨材生産者が保存していた試験データ及び現場から採取したコンクリートで行った成分分析試験データにおいて、問題が無いことが確認された。

一方、委員会の検討結果として示された安全性等を判断するための技術的条件の中では、外壁が剥落することによる被害（特にタイル等）の危険性及び対策（PO圧に抗し得る定着力をもつ外装材とするか、POを生じても剥離片を外装材内部に留める外装とする等の措置）の必要性が指摘された。国総研等においては、委員会後この指摘に対し、最大のPOの深さとコンクリート強度を想定したPOの推定圧力及び膨張による変位を考慮した外装仕上げを検討するために必要な評価試験方法等の提案をまとめている。

<http://www.nilim.go.jp/japanese/organization/kenchiku/jkenchiku.htm>（建築研究部）