岐阜大学機関リポジトリ
Gifu University Institutional Repository

高性能レジンコンクリートの開発とその構造設計法に関する研究

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2008-03-12 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 小柳, 洽 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/146

1.　はしがき

レジンコンクリート（ＲＥＣ）は、通常のセメントコンクリートの結合材であるセメントの代わりに、骨材およびフィラーをエポキシ樹脂やポリエステル樹脂などの高分子材料で結合したものである。構造物に要求される諸特性の多様化と共に、ＲＥＣが持つセメントコンクリートと比較しての高強度性、早強性、耐食性をはじめとする種々の利点によってその利用範囲が拡大しつつあるが、さらに構造部材としての用途からはタフネスの増加が強く要請されている。また、通常の鉄筋コンクリート部材のように鉄筋等による補強によった場合には、ＲＥＣの硬化時収縮によって補強材の存在がマイナスの効果を生じ、補強によってかえって引張強度が低下することも知られている。さらに、ＲＥＣ部材の構造設計は鉄筋コンクリート部材のそれに準拠してきているが、本来的にＲＥＣの特性に立脚した構造設計法の確立が不可欠とされている。

本研究は、不飽和ポリエステル樹脂を結合材としたＲＥＣを対象として、まず現在脚光を浴びているリニアで必要となると考えられる非磁性かつ高強度、高タフネスの構造材料の開発を目指し、アラミド短繊維混入による場合について、分離がなくかつ施工性の良い高性能のＲＥＣについての検討を、セメントコンクリートの場合の対比を含めて行った。また、ＲＥＣの補強は、ＲＥＣの引張強度を利用ししかも靭性を確保するというタイプＩの部材と、ＲＥＣの高圧縮強度を利用しさらに補強材の引張強度を利用する通常のＲＣ部材と同様の利用の方法のタイプⅡの部材があるが、この高性能のＲＥＣにこのような補強を行った場合の構造部材の特性について、とくに補強材によって生じる内部応力について、その発現状況を諸物性の発現状況と併せて検討を行った。また、結合材が高分子材料であることから、構造利用の上で問題となる熱特性を、とくに熱伝導率・線膨張係数などの諸数値と諸物性の温度依存性について検討を行った。さらに、一般の鋼材に加えて連続繊維補強材を加え、補強材特性を勘案した構造設計のあり方について検討し、これらによって、従来から問題とされているところの、高性能ＲＥＣの材料特性に立脚した構造設計法についての提言をまとめることを目的とするものであった。

本報告書は、平成５年度、６年度の２年間にわたって行った上記に関する研究成果をとりまとめたものである。