

豊橋技術科学大学長 殿

平成 18 年 2 月 27 日

審査委員長 加藤 史郎



## 論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

記

学位申請者	Rendy Thamrin	学籍番号	第 039104 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	機械・構造システム工学
論文題目	Flexural and Bond Behavior of Reinforced Concrete Beam with FRP Bars		
公開審査会の日	平成 18 年 2 月 8 日		
論文審査の期間	平成18年 1 月 25 日～平成18年 2 月 27 日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 18 年 2 月 8 日	最終試験の結果	合格





論文内容の要旨

本論文はFRPロッドを補強筋としたコンクリートはり材の曲げ・付着性状を実験的に解明したもので全8章からなる。1章では研究の目的と論文の構成を述べている。2章では本論文に関連した既往の研究の概要を要約している。3章では本研究の基本となるRCはりの実験目的・実験変数・加力方法について詳述している。4章では前章の曲げ破壊先行の試験体の荷重—変形特性が平面保持に基づく曲げ解析のみでは説明できないこと、FRPロッド使用はりの正負繰り返し荷重下での復元力特性が鉄筋使用のそれとは大いに異なり残留変形が大きく減少することを示している。5章では3章で付着割裂した試験体について、せん断ひび割れ発生以降のテンションシフト現象の詳細な解明を行い、支点位置での軸筋引張力の推定式を導出している。さらにこれを用いてこれまでに提案されている必要定着長さに関する内外の設計式の評価を行っている。6章では4章で示した曲げ解析に、テンションシフトによる付加変形と軸筋の付着劣化による付加変形を重ね合わせることによって試験体の荷重—変形特性が精度よく表現できることを示している。7章ではRCプリズム内でのFRPロッド筋の正負交番繰り返し載荷、高圧縮履歴が材の引張強度を著しく低下させることを明らかにしている。8章は4章から7章までの知見をまとめて本論文の結論としている。

審査結果の要旨

高引張強度・軽量・高耐久性・非磁性等の優れた性能を持つFRPロッド材を鉄筋の代替として用いる場合、ロッド材の付着特性が鉄筋のそれより若干劣ること、ロッド材が塑性変形能を保持しないこと等からその建築構造部材としての力学的特性を明らかにしておくことは極めて重要である。本論文はこの点に着目した実験的研究である。4章ではロッド材が塑性変形能力を保有しないことから部材としてのエネルギー吸収能の点では鉄筋に劣るものの、残留変形が軽減するという優れた性能があることを明らかにしている。5章では従来から指摘されながら定量化されていなかったテンションシフト現象に着目し、ロッド材の高引張強度特性を生かした付着割裂試験から単純はり支点位置でのテンションシフト発生引張軸力の定式化を行い、これを用いて既往の定着に関する設計式の評価を行っている。6章では軸筋の付着劣化による付加たわみの導出方法として既往のロッド筋の付着—滑り関係のデータを有効に使い逐次積分法による付加変形計算法を提案している。7章ではロッド材の高圧縮軸力履歴がその後の引張強度を低下させるという設計上留意すべき現象を実験的に明らかにしている。本論文の成果は日本コンクリート工学年次論文集、FIB国際会議論文集などで公表され、アメリカ土木学会誌に掲載決定している。さらに2004年のICCE国際会議口頭発表では優秀発表賞を受賞した。以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員

角 徹三  加藤 史郎  倉本 洋   
 山田 聖志  印 印

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。