

Title	鉄骨および鉄骨鉄筋コンクリート柱脚部の力学性状に関する実験的研究
Author(s)	増田, 貫志
Citation	
Issue Date	
oaire:version	
URL	https://hdl.handle.net/11094/33629
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名・(本籍)	増	田	貫	志
学位の種類	工	学	博	士
学位記番号	第	6	105	号
学位授与の日付	昭和58年5月27日			
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当			
学位論文題目	鉄骨および鉄骨鉄筋コンクリート柱脚部の力学性状に関する実験的研究			
論文審査委員	(主査) 教授 五十嵐定義			
	教授 小松 定夫	教授 前田 幸雄	教授 鈴木 計夫	

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、鉄骨および鉄骨鉄筋コンクリート構造物において柱から基礎へ移り変わる構造上の不連続部分に位置する柱脚部のうち、純鉄骨柱脚、鉄筋コンクリートで根巻きされた鉄骨柱脚、および鉄骨鉄筋コンクリート柱脚の3種類の柱脚部に関する力学性状の解明を目的とするもので、本文は9章からなっている。

第1章では、本研究の対象となる各種柱脚部に関する設計理論の現状と既往の研究の変遷を概観し、本論文の目的と意義を述べている。

第2章では、曲げモーメントをうける鉄骨柱脚部の回転性状に関する実験的検討から、柱脚部の弾性回転特定を定式化し、さらに、終局状態における柱脚部の変形能力および耐力について考察している。

第3章では、軸力と曲げモーメントをうける鉄骨柱脚部の回転性状に関する数値解析法を示し、また、柱脚部の偏心加力実験結果と解析結果とを比較検討している。これらの理論的・実験的検討から、柱脚の弾性固定度を評価する際のモーメント・回転角特性を明らかにしている。

第4章では、曲げモーメントとせん断力をうける鉄筋コンクリートで根巻きされた鉄骨柱脚部の破壊過程を実験的に明らかにしている。また、鉄骨部分と鉄筋コンクリート部分の応力分担性状に基づいた終局耐力式を求め、根巻き柱脚部の終局耐力について考察している。

第5章では、第4章で提案した基本的な応力分担性状を、さらに軸力も作用する一般的な場合に拡張して、鉄筋コンクリートで根巻きされた鉄骨柱脚部の終局耐力式を求め、多くの実験資料に基づいて、根巻き柱脚部の終局耐力と破壊性状について考察している。これらの検討から、強度設計において配慮すべき諸点を指摘している。

第6章では、曲げモーメントをうける鉄骨鉄筋コンクリート柱脚部の剛性と耐力に関する実験的検討から、柱脚部構成要素の応力伝達性状と柱脚部全体の破壊性状を明らかにしている。

第7章では、軸力と曲げモーメントをうける鉄骨鉄筋コンクリート柱脚部の剛性と耐力に関する実験的検討から、各種柱脚部の実験変数が終局状態における柱脚部の変形能力および耐力にどのような影響を及ぼすかを明らかにしている。

第8章では、第2章で得た結論に基づいて、柱脚部の変形を考慮した鉄骨ラーメンの応力解法を提案し、さらに、数値計算例の検討から、鉄骨骨組の柱脚部の接合剛度が各層の応力分布および層間変位にどのように影響するかを求めている。

第9章では、本研究で得られた主な成果をまとめている。

論文の審査結果の要旨

鉄骨および鉄骨鉄筋コンクリート構造における柱脚部は、上部架構の耐震・耐風安全性を支配する重要な箇所であるが、鉄骨柱より鉄筋コンクリート基礎に移行する構造的な不連続部であり、構成要素が多いこともあって力学性状の解明が遅れ、設計手法も便宜的なままに放置されている。

本研究は、それら柱脚部の挙動を実験的に追求して設計に対する有用な指針を導くとともに、柱脚部の回転変形を考慮した鉄骨架構の応力解法を示すもので、主要な成果を要約すると次のとおりである。

- (1) 曲げモーメントおよび軸力と曲げモーメントをうける鉄骨柱脚部の回転性能に対するアンカーボルトやベースプレートなどのひずみの影響を明らかにし、柱脚固定度がBi-linear型の折線で近似的にあらわせることを示している。
- (2) 軸力と曲げモーメントをうける鉄筋コンクリート根巻き柱脚部の構成要素の応力・歪性状を明らかにするとともに、各部寸法や補強鉄筋量と終局耐力の関係を整理して設計に有用な終局耐力式を導き、この形式の柱脚部の設計に対する具体的な指針を提示している。
- (3) 軸力と曲げモーメントをうける鉄骨鉄筋コンクリート柱脚部について、応力伝達の機構を分析するとともに、ベースプレート厚、アンカーボルト径、補強鉄筋量、ハンチ勾配などと変形性状との関連性を明らかにし、降伏耐力・終局耐力の算定式を導き、設計指針を示している。
- (4) 理論的・実験的に求めた鉄骨柱脚部の回転特性を骨組の解法に導入して、柱脚部の変形を考慮した鉄骨骨組の応力解法を導き、また、その手法が固定モーメント法やD値法にも容易に適用できることを示している。

以上のように本論文は、鉄骨構造および鉄骨鉄筋コンクリート構造の柱脚部について、その力学性状に関する多くの知見を提供するとともに、合理的な設計式を導き、有用な設計指針を示したもので、建築工学上寄与するところが大きい。

よって本論文は、博士論文として価値あるものと認める。