

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 甲 第 13275 号
------	---------------

氏 名 池端 信哉

論 文 題 目

変状のある鉄筋コンクリート部材の耐荷機構に関する研究
(Study on Load Carrying Mechanism of Deteriorated Reinforced
Concrete Members)

論文審査担当者

主査	名古屋大学	教授	中村 光
委員	名古屋大学	教授	館石 和雄
委員	名古屋大学	准教授	判治 剛
委員	岐阜大学	教授	内田 裕市

論文審査の結果の要旨

池端信哉君提出の論文「変状のある鉄筋コンクリート部材の耐荷機構に関する研究」は、既設鉄筋コンクリート（RC）構造物において変状が多くみられ、かつ変状が生じた場合に構造性能に大きく影響があると考えられる、RC梁およびRC床版を対象として、変状が生じた場合の耐荷機構と構造性能を明らかにしたものであり、全5章で構成されている。各章の概要は以下の通りである。

第1章では、既設RC構造物を診断するにあたり、点検で把握される個別の変状の程度から構造物の性能を評価する手法が確立されていないという問題点を明確にするとともに、本研究の目的を述べている。

第2章では、軸方向鉄筋が腐食劣化したRC梁を対象として、腐食に伴う鉄筋の断面欠損、付着の劣化およびかぶりコンクリートの剥離が構造性能に及ぼす影響について実験的に検討している。その結果、曲げ降伏先行型のRC梁の場合、部分的に劣化が生じると劣化部に変形が集中し、変形性能が低下する場合があること等を示している。梁全域で鉄筋が腐食している方が、点検での損傷度判定は厳しくなるが、変形性能に関しては、部分的に鉄筋が腐食した方が影響が大きくなるおそれがあるという、診断における注意点を示す重要な知見である。

第3章では、せん断補強筋が腐食劣化したRC梁を対象として、腐食に伴う鉄筋の断面欠損および付着の劣化が耐荷性能や変形性能に及ぼす影響について実験および数値解析により検討している。その結果、せん断補強筋に断面欠損がある場合は、耐力はもちろんひび割れの進展状況や破壊形態にも影響があることを示し、せん断補強筋ならびにコンクリートが負担するせん断耐荷機構にも影響が及ぶことを示している。さらに、数値解析の結果から、せん断補強筋が破断した場合のRC梁の耐力を算定する式を提案している。

第4章では、RC床版内部に発生する床版上面鉄筋付近に発生する水平ひび割れ、および断面を貫通する鉛直ひび割れが、RC床版の押抜きせん断耐力へ与える影響を実験的に検討している。その結果、鉄筋腐食により水平ひび割れが生じると、水平ひび割れ幅の拡大に伴い、押抜きせん断耐力が低下することを明らかにしている。一方、床版を貫通する鉛直ひび割れに関しては、押抜きせん断耐力は、ひび割れ幅に加えてひび割れ密度やひび割れパターンによっても影響を受けることを明らかにしている。RC床版の疲労耐久性の低下は、内部ひび割れによってそもそもの版耐力が低下していることに起因している可能性を示す有用な知見である。

第5章では、本研究の結論を与えている。

以上のように本論文では、変状のあるRC梁およびRC床版を対象とし、その耐荷機構を明らかにしている。これらの成果は、メンテナンスサイクルにおけるリスクを適切に評価するための診断の高度化に貢献するものであり、工学の発展に寄与するところが大きいと判断できる。よって、本論文の提出者である池端信哉君は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格があると判断した。