

氏名	MOHAMMAD ATIQR RAHMAN
授与した学位	博士
専攻分野の名称	学術
学位授与番号	博甲第1791号
学位授与の日付	平成10年3月25日
学位授与の要件	自然科学研究科システム科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文題目	Time-dependent deformations modeling of reinforced concrete structural member 鉄筋コンクリート部材の時間依存変形挙動のモデル化に 関する研究
論文審査委員	教授 阪田 憲次 教授 名合 宏之 教授 谷口 健男 教授 山下 祐彦 教授 河野伊一郎

学位論文内容の要旨

本論文は、鉄筋コンクリート構造物の時間依存性変形挙動の解析に必要なコンクリートの乾燥収縮ひずみおよびクリープモデルの確立と新たなクリープ解析手法の提案を行ったものである。とくにクリープモデルは、全ての鉄筋コンクリート構造物の長期変形挙動の解析にも適用できるように、ひび割れの影響を考慮に入れたモデルの確立を行った。また、クリープひずみと同様に、鉄筋コンクリート構造物の長期変形挙動に影響を及ぼすコンクリートの乾燥収縮ひずみの大きさは、拘束係数を用いてその影響を考慮する手法を提案した。本研究で示した解析手法は、単純梁、もしくは、静定構造物に適用可能なものである。しかし、不静定構造物の長期変形挙動を解析する上でも、基本となる部分は本論文で提案する手法に準じる箇所が多い。本論文に示したいくつかの解析例をとおり、本研究で提案する解析手法および予測モデルが、合理的であり、実用性にも優れ、さらに複雑な問題へも適用できる可能性を含むものであることを示す。

論文審査結果の要旨

持続荷重下における鉄筋コンクリート構造物の変形は、時間の経過とともに進行し、それは、コンクリートの乾燥収縮ひずみとクリープによって大きな影響を受ける。また、コンクリートの乾燥収縮ひずみやクリープは、構造部材の過度のたわみ、ひび割れ幅の増長や部材の断面内における応力の再配分を引き起こす原因ともなる。構造部材の長期変形挙動の的確な解析は、構造物の破壊に対する安全性の確認のみならず、構造物の耐久性や使用性を検討する上で非常に重要な役割を果たすものである。

本論文は、鉄筋コンクリート構造物の時間依存性変形挙動の解析に必要なコンクリートの乾燥収縮ひずみおよびクリープモデルの確立と新たなクリープ解析手法の提案を行ったものである。とくにクリープモデルは、全ての鉄筋コンクリート構造物の長期変形挙動の解析にも適用できるよう、ひび割れの影響を考慮に入れたモデルの確立を行っている。また、クリープひずみと同様に、鉄筋コンクリート構造物の長期変形挙動に影響を及ぼすコンクリートの乾燥収縮ひずみの大きさは、拘束係数を用いてその影響を考慮する手法を提案している。

本論文に示される解析手法は、一般的な鉄筋コンクリート構造物からプレストレストコンクリート構造物まで広い範囲の構造物の使用性の検討に適用可能なものである。このことは、本論文中でも、いくつかの解析例をとおして示されている。本研究で提案する解析手法および予測モデルが、合理的であり、実用性にも優れ、さらに複雑な問題へも十分適用可能なものであると思われる。

コンクリート構造物の使用性を検討する上で最も重要となるコンクリートの乾燥収縮ひずみおよびクリープひずみの影響を、独自のモデルと解析手法を用いて検討するシステムを構築した本論文の内容は、コンクリート構造物の合理的な設計指針に有益な情報を与えるものである。本論文の内容、論文発表会、参考論文等を総合的に審査し、本論文が博士學位論文に値するものと認定する。