


豊橋技術科学大学長 殿

平成 7年 10月 11日

審査委員長 加藤史郎 

論文審査及び学力の確認の結果報告書

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	杉山 武	報告番号	第 80 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	システム情報工学
論文題目	自然外乱の要素確率と施設の多様性を考慮した構造設計手法の研究		
公開審査会の日	平成 7年 9月 27日		
論文審査の期間	平成 7年 7月 27日～平成 7年 10月 11日	論文審査の結果	合格
学力の確認の日	平成 7年 9月 27日	学力の確認の結果	合格

論文内容の要旨

本論文は、広域に分布する多様な施設群である電力施設の自然災害軽減を目的として、自然災害波及モデル、都市化地域を対象とする災害危険度の算定方法、構造物の地震時応答性状と対応する設計・解析法のシステム化について吟味検討したものである。

第1章は、電力施設が受けた自然災害の経年的特性から台風・地震災害の特徴を概説し、本研究の背景と目的を述べている。第2章は、台風と地震災害を構成する自然外乱要素の関連およびその要素確率に基づき、都市の地理的、地形的、社会的条件を考慮した災害波及モデルを構築している。このモデルを用いて台風と地震の災害危険度を求め、台風と地震災害の経年的・広域的特徴を相対評価している。第3章は、中部地方を対象に歴史地震と既存の活断層に基づいて構造設計の基本資料となる最大加速度期待値マップを作成し、広域的災害評価の基礎資料を提供している。また、強震を受けると想定される震源域内の地盤の局所的な応答性状、地震動入力を検討している。第4章は、電力供給の中心施設である発電所建屋の地震時応答性状を起振実験および支持地盤での実測地震記象から分析し、それに基づき、発電所の耐震設計法の基本となる地震応答解析法の妥当性を検討している。第5章は、電力施設の構造設計に使われる各種の設計・解析法のシステム化を目的として、基本となるシステムをエキスパートシステムとして構築し、その適用性を検討している。第6章は、本研究の結論である。





審査結果の要旨

広域的に分布する基盤施設では、地震あるいは台風の発生により構成施設の各所で被害を受け、これが原因で機能の停止が起きる可能性がある。したがって、防災・構造計画に当たり、個々の構造物の被害評価方法とともに、広域的災害評価方法が基本的な課題となる。

面的に分布している電力施設の災害軽減を目的として実施された本研究において、(1) 台風と地震のそれぞれについて災害波及モデルの提案がなされ、事例として挙げた日本の数都市に対する分析に基づき、台風と地震災害の経年的・広域的特性が明確にされたこと、(2) 歴史地震だけでなく近年蓄積されつつある活断層資料も用いて、中部地方の最大加速度期待値マップが提示されたことは、単に電力施設だけでなく一般の中部地方の構造物および都市基盤施設の防災・構造計画上の基礎資料となる貴重な成果である。また、(3) 断層近傍の地盤振動や地震動の位相特性に関する成果、発電所建屋の振動実験・地震観測による地震応答特性の実物での検討成果、ならびに、多様な構造施設群に対する設計のシステム化に関する成果は、電力施設の設計の合理化や信頼性の向上だけでなく、一般の構造物の設計に十分応用しうる優れた研究成果である。これらの研究成果は、日本建築学会構造系論文報告集、Computers and Geotechnics 等に掲載され、高い評価を受けている。

よって、本論文は、博士(工学)の学位論文に相当するものと判断した。

審査委員

加藤史郎  竹園茂男  栗林学一  角徹三 

(注) 論文審査の結果及び学力の確認の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。