

論文審査の結果の要旨

学位申請者 蓑輪圭祐

本論文は、「屋外環境下におけるコンクリートの長期乾燥収縮挙動の予測に関する検討」と題し、7章より構成されている。

第1章「序論」では、コンクリートの乾燥収縮が構造物に及ぼす影響について述べ、既往の研究を概説し、本研究の目的について述べている。実構造物において影響が大きいにも関わらず設計において考慮する方法が示されてこなかった、屋外におけるコンクリートの乾燥収縮の予測に焦点を当てたことを述べている。

第2章「屋外の環境作用がコンクリートの乾燥収縮に及ぼす影響に関する全国共通暴露試験による検討」では、日本国内4か所で行った乾燥収縮に関する共通暴露試験により、屋外におけるコンクリートの乾燥収縮挙動に及ぼす温度、湿度の時間的変動、降雨、日射の影響、および地域によるそれらの違いについて実験事実をもとに検討している。

第3章「屋外の環境作用を考慮した水分移動および収縮ひずみ解析による検討」では、コンクリート中の水分移動解析、乾燥収縮解析において、降雨、日射の影響を精密に考慮する方法について提案している。

第4章「部材断面の寸法および形状がコンクリートの乾燥収縮に及ぼす影響に関する検討」では、室内実験と数値解析によりコンクリート部材の乾燥収縮に及ぼす部材寸法と形状について検討している。また、設計用の乾燥収縮予測式において部材寸法を考慮するパラメータとして用いられている有効部材厚の適用性について検討している。

第5章「屋外における各環境作用がコンクリートの乾燥収縮挙動に及ぼす影響に関する数値実験」では、第2章の暴露試験結果が第3章の数値解析により再現できることを示し、温度、湿度の時間的変動、降雨、日射の各環境作用の影響を詳細に検討している。

第6章「乾燥収縮予測式を用いて屋外環境下のコンクリート部材の乾燥収縮挙動を予測する手法の提案」では、本研究で得られた環境作用が屋外に置かれたコンクリートの乾燥収縮に及ぼす影響に関する知見を、見かけの相対湿度により設計用の乾燥収縮予測式に導入する方法について述べている。見かけの相対湿度をその地点の環境条件のデータより定める方法を提案している。

第7章「結論」では、本研究で得られた成果をまとめている。

本研究は、実構造物の挙動に影響する屋外におけるコンクリートの乾燥収縮を実設計に用いることができる簡便な方法で精度よく予測することに成功している。

よって、本論文は工学上及び工業上貢献するところが大きく、博士(工学)の学位論文として十分な価値を有するものと認める。