

## 論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 ( 工 学 )	氏名	張 玉 露
学位授与の要件	学位規則第4条第1・2項該当		
論 文 題 目 コンクリートの収縮ひび割れに起因する RC 建築物劣化の制御技術に関する研究 (Study on Controlling Techniques for Deterioration of RC Building Caused by Shrinkage Cracks of Concrete)			
論文審査担当者			
主 査	教 授	大久保 孝昭	印
審査委員	教 授	田川 浩	印
審査委員	教 授	河合 研至	印
審査委員	准教授	日比野 陽	印
審査委員	助 教	寺本 篤史	印
〔論文審査の要旨〕			
<p>本論文は、鉄筋コンクリート造建築物の長寿命化を達成する一要因として、コンクリートの収縮ひび割れに起因する劣化を制御・低減することを目的として実施した。</p> <p>第1章「序論」では、本研究の背景と研究目的を示している。</p> <p>第2章「既往の研究」では、まず高強度・超高強度コンクリートについて、「自己収縮ひび割れ」を制御するために膨張材の調合設計が確立されていない現状を示した。また、既存建築物に生じたひび割れの補修仕様選定において、ひび割れの開閉挙動が十分に評価されていない現状を示した。</p> <p>第3章「膨張材による超高強度コンクリートの自己収縮低減機構」では、まず膨張材を添加した超高強度セメントペーストを用いた実験から、一定の材齢以降、エトリングaitに比べて水酸化カルシウム自己収縮低減効果が大きいことを明らかにした。更に、膨張材を添加した超高強度モルタルの実験から、骨材はモルタルの収縮、膨張のいずれにも同程度の拘束効果があり、膨張材を添加した超高強度モルタルの自己収縮ひび割れに関して既存の複合則理論が適用できることを示した。</p> <p>第4章「膨張材添加量が超高強度モルタルの自己収縮低減効果及び遅れ膨張に及ぼす影響」では、膨張材添加率が増加するほど、材齢初期の水酸化カルシウム生成量が多くなり、自己収縮低減効果が向上することを明らかにした。また、膨張材を結合材の内割5%以上置換した場合、膨張材の遅れ膨張には外部からの水分供給が不要であることを明らかにした。更に膨張材の遅れ膨張はエトリングaitの二次生成によるものではなく、初期の未反応膨張材の反応によって生じるという推察を示した。</p> <p>第5章「RC 建築物におけるコンクリートの乾燥収縮ひび割れに及ぼす影響要因」では、左官モルタルの乾燥収縮ひび割れ発生リスクについては、左官工事の施工時刻を考慮することによって低減できることを示した。一方、躯体コンクリートに生じた乾燥収縮ひび割れの開閉挙</p>			

動は、外壁断面内の温度勾配および周辺部材の拘束状況によって異なることを定量的に明らかにした。

第6章「結論」では、本研究に得られた成果及び今後の課題を示した。

以上、本研究の成果は鉄筋コンクリート造建築物の耐久性を向上させるために、コンクリートの収縮ひび割れの制御・補修技術に関して有益なデータを提供しており、審査の結果、本論文の著者は博士（工学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。

備考：審査の要旨は、1,500字以内とする。