

学位論文審査結果の要旨

学位申請者 氏 名	廣 重 亮 一		
審査委員	主査	琉球大学 教授	井 上 章 二
	副査	琉球大学 教授	高 野 良
	副査	鹿児島大学 教授	西 野 吉 彦
	副査	琉球大学 教授	立 田 晴 記
	副査	鹿児島大学 准教授	寺 本 行 芳
審査協力者	印		
題 目	木質住宅における基礎周囲の防蟻に関する研究 (Studies on Termite Control System around the Foundation of Wooden House)		
<p>我が国の住宅政策は「住宅政策 5 箇年計画」により、建設戸数は世帯数を越え、現在住宅ストック量は充足している現状にあるが、これらの住宅は低質で、住宅の平均寿命が 30 年という住政策には様々な問題がある。そこで平成 18 年の「住生活基本法」の施行により、良質な住宅のストック形成と長期の住宅の利活用のための耐久性の向上が求められ、「住宅の品質確保に関する法律」に基づき「住宅の性能表示制度」が運用され、基礎構造のベタ基礎による防蟻工法、劣化対策等級の住宅の土壌部における防蟻基準が定められている。しかし、実際の住宅においては施工の制度やコンクリートの収縮、沈下等の経時変化によるコンクリート打設部からのシロアリの侵入や床下空間における多数の配管が異なる業者により施行されるのが現状で、わずかな隙間を好んで侵入するシロアリにとっては好都合な状況にある。このような状況下で、基礎周囲におけるシロアリの活動状況などを十分に把握し、基礎配管貫通部に生じるわずかな隙間からのシロアリの侵入を防止し、住宅の耐久性を確保することが緊急の課題である。</p> <p>本研究では鹿児島県種子島にミニチュアハウスを建築し、基礎内に無処理区と薬剤散布区を設置し、基礎内外におけるシロアリの活動状況や住宅への侵入経路について検討した。</p>			

次いで成形の自由性、様々な配管貫通部の形状・寸法への適応性、土木工事用途等で用いられている、ゴム基材に注目し、非加硫ブチルゴム、エチレン・プロピレン・ジエン系ゴム（EPDM）の2種のゴム基材とそれらに防蟻剤（八ホウ酸二ナトリウム四水和物（DOT）、ビフェントリン）を添加したゴム基材の防蟻性を室内試験で検討した。また、実現場での給水および排水配管2種のさや管工法における利用を想定した形状の試験体を作成し、それらの防蟻性能を野外試験で検討した。得られ主要な結果は以下のようにまとめられる。

まず、1年5ヶ月経過後に全無処理区において、基礎入隅部に蟻道の構築が見られたが、防蟻処理区には蟻道の構築は見られなかった。また、7年9ヶ月経過後では、実験棟の東側に餌取り蟻道があり、これから更に蟻道を伸ばし、ダミー配管貫通部と基礎底板以深の土中からイエシロアリの侵入が見られた。侵入したイエシロアリはPEシートの裏面のほぼ全域を活発に活動しながら、蟻道を基礎フーチング沿いに延長し、土間コンクリートのわずかな隙間の出隅部分から基礎入隅部分に延長した。さらに蟻道は基礎パッキン上を経て、建築物に至り、土台から建築物の上部の木材を食害した。防蟻処理区では土間コンクリート下のPEシートにイエシロアリの活動跡がわずかに認められたが、基礎内への蟻道の構築はみられず薬剤処理が有効であることを示した。

さらに、非加硫ブチルゴムは室内穿孔試験でDOT無添加で穿孔が見られたが、DOTを添加することで穿孔は抑えられ、DOT3.0%添加ブチルゴムにビフェントリン0.175%添加で穿孔はまったくみられなかった。ブチルゴムの野外試験の結果はDOT無添加、添加区ともイエシロアリによる食害・貫通とも見られず、室内穿孔試験と異なる結果となった。

EPDMも室内穿孔試験で非加硫ブチルゴムと同様の傾向を示したが、排水系及び給水系EPDMパッキンとも野外試験ではコントロール区は貫通が見られたが、その他の試験体では食害は全く見られなかった。水中暴露、接触部材による非加硫ブチルゴムからのDOTの溶脱は僅かであった。また、野外試験2年経過後のEPDMパッキンの表層、中央部からのDOTの溶脱は僅かで、室内に保管した2年経過後のEPDMと同様の値を示した。これらのことから長期に有効な防蟻機能を維持可能なことが確認され、これらのゴム基材は、木質住宅の基礎構造部における配管貫通部の防蟻に充分使用できることが示された。

以上のように、本論文は木質住宅の基礎周囲における防蟻に関して、ミニチュアハウスを建築してシロアリの侵入経路を明らかにし、侵入経路にゴム基材を用いて防蟻することの可能性を示し、耐久性の高い良質の木造住宅の建築に寄与する成果を提供している。よって、審査員一同は、本論文が博士（農学）の学位論文として十分に価値のあるものと判断した。