

最終試験結果の要旨	
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
実施年月日	平成29年 1月17日
試験方法 (該当のものを○で囲むこと。) <input checked="" type="radio"/> 口答 <input type="radio"/> 筆答	
<p>主査および副査は、平成29年1月17日の公開審査会において学位申請者に対して学位申請論文の内容について説明を求め、関連事項について試問を行った。具体的には別紙のような質疑応答がなされ、いずれも満足できる回答を得ることができた。</p> <p>以上の結果から、審査委員会は申請者が博士（農学）の学位を受けるに必要な十分の学力ならびに識見を有すると認めた。</p>	

学位申請者
氏 名

廣 重 亮 一

【質問 1】本研究では建物基礎の配管貫通部のうち給水管部、排水管部の防蟻に関して、詳細な検討がなされているが、給水、排水以外の径の異なる配管についてはどのように考えているのか。

【回答 1】本研究では給水管、排水管についてのみ取り上げたが、径の小さな電材系の配管部の防蟻についても検討しており、試作品もできあがっている。これらについても本研究の成果が適用可能であると考えている。

【質問 2】非加硫ブチルゴム材の防蟻剤の溶脱試験の目的を詳しく説明してほしい。

【回答 2】非加硫ブチルゴムに防蟻剤として DOT を添加した場合、DOT の残存量を測定し防蟻性の持続について検討すること、次に DOT の溶脱、流出による環境への影響について検討することが目的である。

【質問 3】防蟻剤の添加により、非加硫ゴムの物性は変化しないのか。

【回答 3】物理物性について、ほとんど影響がないことを確認している。

【質問 4】防蟻剤の溶脱については DOT のみの試験であるが、ビフェントリンの溶脱についてはいかがか。

【回答 4】ビフェントリンについてはシリコン系ゴムに添加したシール材の実績報告等から水溶脱に対して安定していることが、既に報告されている。それに対して、DOT に関しては、木材に使用した場合に水溶脱性がきわめて高いことが指摘されているため、本研究では DOT についてのみ検討を行った。

【質問 5】ミニチュアハウスの現地実験を種子島で実施しているが、その場所を選んだ理由を説明してほしい。

【回答 5】気候的にシロアリの活動環境として好適であり、食害に関するデータを安定的に取得可能であることが最大の理由で、さらに、その他の同様な候補地よりも、試験地を管理しやすいことなども試験地選定の理由である。

【質問 6】種子島試験地の他に、琉球大学フィールドセンターでの試験も行われているが、暖帯、亜熱帯と気候帯が異なる研究成果を現地だけでなく全国に適用できるのか。

【回答 6】野外試験そのものは、シロアリの活性が高く、結果が出やすいところで実施している。そのようにして得られた結果は、シロアリの活性がより低い地域への適用が可能であると考えている。

[質問 7] ミニチュアハウスの実験で、シロアリの食害を受けているが、そのシロアリは元々ハウスの地下にいたものか外部から侵入したものか。もし外部からのものであれば、土間の深さをもう少し深くまで設置すれば侵入を防げるのではないか。

[回答 7] 蟻道の流れを観察すると、シロアリは元々ハウスの地下にいたものではなく、外部からのものと考えられる。地下室がある場合にその下部より侵入した例はないが、1 m以上の深さからの侵入例は報告されている。

[質問 8] 本研究の目的として防蟻対策を経済的に実施するということだが、ゴム系材料を使用するとコストが上がるのではないか。

[回答 8] 防蟻土壌処理の費用に対してゴム材料による対策費用は、1オーダー低くなると考えられる。これは防蟻工事を別途行うのではなく、配管工事の一部として実施できるからで、より経済性が高いと考えられる。

[質問 9] 本研究ではイエシロアリを使って試験を実施しているが、ヤマトシロアリについてはどうか。

[回答 9] 通常はイエシロアリとヤマトシロアリの両方の被害が出ることが多く、イエシロアリの方が活性が高いので、本研究の結果はヤマトシロアリにも適用できると考えている。

[質問 10] 本試験では蟻道が入隅部に立ち上がっていたが、どのような理由によるものか。

[回答 10] 平部に立ち上がった事例もあるが、入隅部、出隅部に蟻道が立ち上がるのが圧倒的に多く、蟻道構築の負荷が少ないのではないかと推察される。

[質問 11] 今後、沖縄でも電線の地中埋設化が進むと思われるが、その際の防蟻対策として本研究の成果が適用できるのか。

[回答 11] 電設材の埋設については、電力会社等と既に検討を進め、埋設ケーブルジョイント部の試作品もできている状況であり、防蟻化は十分可能であると考えている。

[質問 12] ミニチュアハウスによる野外試験で防蟻剤の濃度が1種類であったが、どのように決められたのか。

[回答 12] 室内実験により試作品を作るなど、先行試験の結果より決められた濃度である。

[質問 13] 試験結果の統計的表現法として標準偏差や相関などが使われているが、わかりにくいところもあり、もう少し検討した方がよいのではないか。

[回答 13] どのような指標、表現を用いるべきか、ご指摘について再度検討したい。

[質問 14] PE シートに残された濃色、淡色の痕跡はシロアリの活動の時間的経過を表しているということであり、また、シロアリの侵入経路は別の場所であったということを見ると、シロアリの行動様式をどのように説明できるのか。

[回答 14] 土壌中のシロアリはランダムに進み、たまたま餌を見つけた場合にそれが伝達され、その蟻道が選択的に残ると考えられる。

[質問 15] 本研究では2×4の住宅で試験を行っているが、沖縄においても軸組工法の住宅が圧倒的に多く、その点についての考えを聞きたい。

[回答 15] シロアリの被害のほとんどが地下シロアリであり、地下基礎からの侵入であるので、基礎の構造が重要となる。木部構造には関係なく本研究の成果は適用できると考えている。

[質問 16] 防蟻剤を混入したゴムの耐久性、耐用年数に関してはいかがか。

[回答 16] ゴムに関しては、様々な混入物での耐久性試験が行われており、確立したものがある。これまでの多くの研究成果と照らし合わせると、防蟻剤混入の場合、紫外線による劣化がない場所での使用ということもあり、数十年の使用が可能になると考えている。