

氏名（本籍・生年月日）	内海 與三郎（徳島県・昭和36年10月15日）
学位の種類	博士（農学）
学位記番号	乙 第16号
学位授与の日付	平成27年3月20日
学位授与の要件	信州大学学位規程第5条第2項該当
学位論文題目	ゴキブリ類のベイト嗜好性、寿命、繁殖および発育におよぼす飼育餌の影響ならびにゴキブリ用毒餌剤の実用化に関する研究
論文審査委員	主査 教授 平林 公男 副査 教授 玉田 靖 教授 梶浦 善太 准教授 白井 孝治 教授 石井 実（大阪府立大学）

論文内容の要旨

ゴキブリ類のベイト嗜好性、寿命、繁殖および発育におよぼす飼育餌の影響ならびにゴキブリ用毒餌剤の実用化に関する研究

様々な種類のベイト剤を作製し、チャバネゴキブリおよびクロゴキブリの嗜好性を室内および野外で評価した。室内実験において、チャバネゴキブリの成虫・幼虫の混合個体群は動物性や褐藻類、キノコ類などの添加物を含むベイト剤を好み、クロゴキブリ成虫はコンブやシイタケの抽出物を含むベイト剤を好んだものの、全ての動物性ベイトを嫌うことがわかった。また、2種ゴキブリが特に好む添加物が見いだされた。一方、野外試験において、飲食店に生息するチャバネゴキブリ個体群のベイト嗜好性は室内実験の結果とよく似ていたものの、一軒家に生息するクロゴキブリ個体群のベイト嗜好性は室内実験の結果と全く異なり、動物性ベイトを強く嗜好することがわかった。クロゴキブリにおけるベイト嗜好性の違いの要因として、年齢構成の違いと、それまで食べていた餌の違いが推察された。

これらの結果と推察を踏まえ、チャバネゴキブリとクロゴキブリを3種類あるいは4種類の餌（牛肉缶詰、生野菜、牛肉缶詰と生野菜、およびラット用固形飼料）で特定日数飼育し、数種類のベイト剤に対する嗜好性を調べた結果、2種ゴキブリ成虫は全ての飼育区でコンブベイトを最も好み、さらに、クロゴキブリ成虫のベイト嗜好性パターンは羽化後の日数や幼虫期の餌条件が変わった場合でも変化しないことが明らかとなった。対照的に、2種ゴキブリ幼虫のベイト嗜好性は餌条件の違いにより著しく変化し、概して、牛肉缶詰飼育区の幼虫はコンブベイトを最も好み、生野菜またはラット用固形飼料飼育区の幼虫はカイコガ蛹ベイトを最も好むことがわかった。さらに、クロゴキブリ若齢幼虫は老齢幼虫に比べ、カイコガ蛹ベイトを強く嗜好することを確認した。これらの結果は、2種ゴキブリの成虫と幼虫ではベイト嗜好性は全く異なること、餌嗜好性の変化は幼虫では大きいこと、クロゴキブリでは幼虫の発育期間中においてもベイト嗜好性が変化することを示すものであった。

羽化後または孵化後まもないチャバネゴキブリ、ワモンゴキブリおよびクロゴキブリを3種類の餌（牛肉缶詰、生野菜およびラット用固形飼料）で飼育し、成虫の寿命、繁殖および幼虫の発育状況を調べた。その結果、チャバネゴキブリおよびワモンゴキブリ雌雄成虫の寿命はラット用固形飼料あるいは牛肉缶詰で飼育した場合に最も長かったのに対し、クロゴキブリ雌雄成虫では野菜で飼育した場合に最も長いことが明らかとなった。繁殖に最も適した餌は、チャバネゴキブリ成虫およびワモンゴキブリ成虫ではラット用固形飼料であったのに

対し、クロゴキブリ成虫では野菜であることが明らかとなった。幼虫の発育に最も適した餌は、3種ゴキブリともラット用固形飼料であることを確認した。これらの結果は、成虫の生存および繁殖に適する餌がゴキブリの種類によって違っていることを示すものであった。

特殊なシリンジを用いて使用される防除業者向けのヒドラメチルノン含有製剤シージ®ジェルのチャバネゴキブリおよびクロゴキブリに対する殺虫効力を室内および野外条件で評価した。チャバネゴキブリ雌成虫、クロゴキブリ雌成虫およびクロゴキブリ2、3齢幼虫に対する殺虫効力を調べた結果、チャバネゴキブリ雌成虫は7日以内に、クロゴキブリ雌成虫は3日以内に、クロゴキブリ2、3齢幼虫は10日以内にそれぞれ確実に死亡することが明らかとなった。さらに、チャバネゴキブリが生息する飲食店および惣菜店で、1㎡あたり約2gの本剤を専用のシリンジを用いて処理した結果、処理1週間後にチャバネゴキブリの生息密度は急激に低下し、その効果は2カ月以上持続することを確認した。また、クロゴキブリが生息する2箇所の動物飼育舎で、1㎡あたり約1gの本剤を同様の方法で処理した結果、処理1週間後にクロゴキブリの生息密度は急激に低下し、その効果は少なくとも3週間以上持続することが明らかとなった。

ヒドラメチルノン含有製剤シージ®ジェルのチャバネゴキブリに対する連鎖的な殺虫効果とその発現機構を調べた。本剤を摂食させたチャバネゴキブリ雌成虫を同種の1齢および4、5齢幼虫が混在する容器内に放して継続飼育した結果、幼虫に対して高い二次殺虫効果が発現し、その効果は若齢期ほど高まることを確認した。本剤を1時間摂食したチャバネゴキブリ雌成虫は約80%の割合で嘔吐行動を示し、その行動の大部分は1日以内に起こることが明らかとなった。また、その液状の嘔吐物は同種の幼虫に高い殺虫効果を示すことがわかった。これらの結果は、本剤のチャバネゴキブリに対する連鎖的な殺虫活性の主要因が嘔吐された液状の嘔吐物であることを示唆するものであった。