

D. 考察

1. 試験法による試験結果の差異

1) 昨年度の業績と本年度の業績の比較

昨年度の雄のみを使用した 24 時間強制摂食条件での試験と今年度の雄雌同時の任意摂

食試験に用いた共通の供試コロニーは、50×15cm スケールの試験では、渡田、神奈川・中島町、千葉・鴨川、名古屋栄、愛知・春日井の 5 コロニーである。両試験の結果を比較すると表 22 に示すようにほぼ同様であった。

表 22 任意接触試験と強制的接触試験の雄の致死率 (10 日後)

供試薬剤	致死率 (%)									
	渡田		神奈川・中島町		千葉・鴨川		名古屋・栄		愛知・春日井	
	任意	強制	任意	強制	任意	強制	任意	強制	任意	強制
①	100	100	100	90	0	0	100	90	100	95
②	95	100	90	100	0	0	60	90	50	45
③	100	100	100	100	5	0	90	90	95	90
④	100	100	100	100	95	95	100	90		85
⑤	100	100	100	100	90	95	95	100	65	70
⑥	100	90	100	100	85	100	100	100		90
⑦	100	95	95	100	70	40	85	80		25
⑧	100	100	100	100	100	100	95	75	90	100

注) 任意：今年度実施した雄雌同時放虫による任意摂食試験

強制：昨年度実施した雄のみ供試の 1 日絶食後 24 時間毒餌のみを与えた強制摂食試験

2) 任意摂食試験条件での試験スケールの差
ヒドラメチルノン剤のみであるが、50×15cm のプラスチック容器と 1m×1m のアリーナの試験結果を比較すると、表 23 に示すような結果になった。表 23 から両試験の結果が同等であることが分かった。

食毒試験では、小さな容器での試験では誤った評価が下されるというのが通説である。というのは、小スケールでは供試虫が毒餌剤と接触する機会が増して、経皮毒による影響

が結果に大きく影響するというのがその理由である。従って、スケールの多いほど良いとされてはいるが、試験スペースの関係で 1×1m 以上の実験は実施が容易とは言い難いところがある。本試験で用いた小さな容器での試験結果が 1 m²アリーナの試験結果と同等であったのは興味深く、食毒剤の試験実施をより容易にすることが出来ると思われ、有用な情報と考える。

表 23 任意摂食試験：1 m²アリーナ試験と小スケール (プラスチック容器) 試験の比較

供試薬剤	雄の死亡率 (%) / 雌の死亡率 (10 日後)					
	渡田		千葉・鴨川		神奈川・横浜 T	
	1 m ² アリーナ	プラスチック	1 m ² アリーナ	プラスチック	1 m ² アリーナ	プラスチック
①	100/100	100/100	**	**	**	**
②	96/84	95/80	**	**	**	**
③	100/100	100/100	30/15	0/0	100/95	90/90

注) *：試験せず

プラスチック容器：床面積 50×15cm

本試験のように施工現場からチャバネゴキブリを採集して、食毒試験など薬剤試験を実施する場合には、直ちに試験を行えるほどの多量な個体数を確保するのは困難であるので、繁殖した上で供試しなくてはならない。薬剤試験は雌を用いるのが一般的であって、採集後速やかに試験は実施しがたいという問題がある。そこで、昨年実施した試験は雄を供試して実施したが、今年度実施した試験により、雌の数は限られている場合には、雄を用いて

も評価が可能であることが確かめられた。

2. 毒餌喫食率

渡田、神奈川・中島町、神奈川・横浜J、同・横浜T、大分コロニーの5コロニーは、先に述べたように毒餌喫食率を求めた。そこでこれらのコロニーについて毒餌喫食率と死亡率、また、毒餌喫食量と死亡率をそれぞれ表24と表25にまとめ、食毒剤の基礎効力について、毒餌喫食率と毒餌喫食量から以下に考察することにする。

表 24 毒餌喫食率Aと致死率Bとの関係

供試薬剤	渡田		神奈川・中島町		横浜J		横浜T		大分	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
①マックスフォース	21.8%	100%	67.2%	97.5%	0.3%	12.5%	26.0%	97.5%	14.5%	67.5%
②シーゼージェル	9.2	87.5	7.9	75.0	0.8	15.0	3.9	97.5	24.2	30.0
③シャープシューター	49.3	97.5	87.5	92.5	8.8	35.0	21.9	90.0	47.5	77.5
④ジーオーケーワン	7.2	97.5	86.7	100	5.9	70.0	13.7	90.0	60.7	97.5
⑤グリアート	48.1	97.5	84.2	95.0	6.3	57.5	35.0	97.5	6.9	70.0
⑥マルカバグベイト	23.6	100	66.2	100	29.7	92.5	60.3	100	35.4	100
⑦Blattanex	31.8	100	29.5	(90.0)	19.5	72.5	23.7	92.5	33.0	75.0
⑧ホウ酸ダンゴ	41.1	97.5	86.3	95.0	65.7	90.0	95.5	100	100	92.5

注) () 内数値は雄のみの死亡率%

表 25 毒餌喫食量C(g)と致死率B(%)

	渡田		中島町		横浜J		横浜T		大分	
	C	B	C	B	C	B	C	B	C	B
①マックスフォース	0.049	100	0.117	97.5	0.003	12.5	0.076	97.5	0.099	67.5
②シーゼージェル	0.022	87.5	0.038	75.0	0.007	15.0	0.010	97.5	0.273	30.0
③シャープシューター	0.120	97.5	0.147	92.5	0.062	35.0	0.123	90.0	0.132	77.5
④ジーオーケーワン	0.011	97.5	0.026	100	0.025	70.0	0.017	90.0	0.105	97.5
⑤グリアート	0.103	97.5	0.085	95.0	0.035	57.5	0.079	97.5	0.024	70.0
⑥マルカバグベイト	0.034	100	0.153	100	0.089	92.7	0.207	100	0.079	100
⑦Blattanex	0.071	100	0.023	(90)	0.046	72.5	0.032	92.5	0.147	75.0
⑧ホウ酸ダンゴ	0.093	97.5	0.098	95.0	0.210	90.0	0.321	100	0.204	92.5

1) ヒドラメチルノン製剤:

マックスホース、シーゼージェル、シャープシューターはヒドラメチルノンを主剤とし、その含有量が2.15%のジェル食毒剤である。それぞれ喫食誘引物質など基材を異ならせて

いる製品である。しかし、それぞれが配合の喫食誘引物質についての情報は企業秘密で明らかにされてない。

渡田コロニーのこれらの食毒剤に対する喫食量を見ると、シャープシューターが最も多く、

次いでマックスホース、最も少ないのはシャープシューターの5分の1程度しか食べないシーゼルであった。同じく毒餌喫食率から見ると、シャープシューターは49.3%と高く、喫食忌避性は認められなく、死亡率は100%に近い高い値を示した。また、シーゼルについては、毒餌喫食率が9.2%と低く死亡率も90%を切った。これにより、渡田コロニーは有機リン剤やピレスロイド剤などに対して感受性コロニーであるが、食毒剤の基材処方如何によっては喫食忌避性を示す可能性も持っていることが分かった。また、喫食忌避性を示す食毒剤であっても、本試験条件下ではヒドラメチルノンに0.05g以上喫食すれば（以降「基準量」という）十分な致死効果が期待できることが示唆された。

マックスホースを渡田コロニー以上喫食したコロニーは、倍以上の神奈川・中島町、約1.5倍の神奈川・横浜T、約2倍の大分コロニーであった。毒餌喫食率はそれぞれ67.2%、26.0%、14.5%であった。神奈川・中島町は渡田コロニーよりもマックスホースを好んで喫食するコロニーで、横浜Tコロニーは渡田コロニーとほぼ同等な毒餌喫食率であるが、喫食量はそれより多く、死亡率も渡田と同等であった。大分コロニーは喫食量が渡田より多いが、毒餌喫食率は低く、喫食性は良好ではかった。従って、大分コロニーはマックスホースに対して喫食忌避性を示すと同時にヒドラメチルノンに対して抵抗性の発達が疑われた。一方、横浜Jコロニーは毒餌喫食率が0.3%と極めて低く、喫食量も0.03gと殆ど喫食しない。従い、該コロニーはマックスホースに対し喫食抵抗性が高いコロニー見なせた。

シーゼルの毒餌喫食率は、大分コロニーでは20%以上を示した（表24）が、中島町、横浜J、横浜Tともに10%以下で毒餌の喫食を嫌がっていることが分かった。また、基準量より多いにも係わらず中島町および大分コロニーは致死率が低かったが、横浜Tは基準量より低いにも係わらず致死率は高かった。横浜Jは喫食量も少なく、毒餌喫食率も低く、致死率も低かった。横浜Jはシーゼルに対して喫食忌避性による効力の低下が

窺え、大分コロニーは主剤に対する抵抗性の発達が危惧される。中島町コロニーは若干喫食忌避性がみられ、横浜Tは喫食抵抗性を示すものの、効果は問題のないため、主剤に対して感受性を示すコロニーと判断された。

シャープシューターの毒餌量は、渡田と大分は同等であったが、毒餌喫食率をみると、渡田と中島町、横浜T、大分コロニーはほぼ同じ値を示したが、横浜Jは渡田の約半分であった（表25）。毒餌喫食率をみると中島町は97.5%と試験期間中の喫食は殆どが毒餌であった。横浜Tでは21.9%と渡田の約半分、大分はほぼ渡田コロニーのそれと同等であった。死亡率は中島町90%、横浜T92.5%、大分77.5%を示したことから、大分コロニーは主剤の抵抗性の発達が危惧された。横浜Jは基準量以上の毒餌喫食量ではあるが、毒餌喫食率は8.8%と低く、喫食忌避性による効果の低下が示唆された。

2) その他の毒餌剤：

・ジーケーオーワンは中島町と大分コロニーに対して高い効果を示し、中島町は良く毒餌を喫食した。

・グリアートは中島町と横浜Tに対して高い効果を示した。横浜Jと大分は70%以下の致死率で毒餌喫食率は6%台と低かった。両コロニーの喫食量が少ないので、食毒剤の喫食誘引など基材による喫食性が効果に影響を与えていると考える。

・マルカバグベイトは毒餌喫食率をみると中島町66.7%、横浜T60.3%の2コロニーは良く喫食したが、横浜J29.7%、大分35.4%と喫食性が低く、喫食量も少なかった。横浜J以外はすべて致死率100%を示し、主剤の活性の強さが感じられた。

・Blattanex：グリアートと同様な傾向を示し、基材による効果への影響が示唆された。

・ホウ酸ダンゴ：野外採集の中島町、横浜J、横浜T4コロニーに対して毒餌喫食率は高く、いずれも喫食性が良かった。喫食量も渡田より多く、効果もこれらのコロニーに対して良好な効果が認められた。

3) 抵抗性：

我が国のゴキブリ防除は、有機塩素剤・有機リン剤などの残留処理からピレスロイド剤の空間噴霧（ULVなど）との併用、または有機リン剤のマイクロカプセル剤・カーバメイトやピレスロイドの残留処理が行われてきたのが、近年食毒剤による方法が主流になっている。

薬剤による害虫防除では、薬剤抵抗性の発達はどの薬剤も例外がない。しかし、食毒剤については近年誘引喫食剤など基材に対する喫食忌避性がゴキブリの毒餌喫食量を減少させ（致死量を摂食させない）、食毒剤の効果を低減させていることが指摘されるようになった。そこで市場で用いられる、または、持ちいられる可能性のある医薬品・医薬部外品および試供品の食毒剤の効果を確認することは現在および今後の防除法を考える意味で重要であると考えられる。

その結果として、食毒剤に効果が低いコロニーの存在を確認し、それらのコロニーの中に主剤に対する感受性の低下が危惧されるコロニーの存在がみられた。

そこで経口投与試験を行った。

試験は千葉・鴨川コロニー、横浜T、横浜Jであるがいずれも主剤に対して感受性の低下が危惧される結果となったが、横浜Tコロニーの結果は小スケール試験では比較的高い効果を示し、実用効果としては期待できるレベルと考えられた。本経口試験は供試虫数が不十分で、物理的制約もあって2薬量投与の試験になったものであるため、試験を継続して感受性の低下の程度を確認したいと考えている。

2. 残留接触効果に関する検討

建築物ではゴキブリ防除のための薬剤は医薬品および医薬部外品の薬剤の使用が定められた。ジェル食毒剤はヒドロメチルノンの主剤とする2製品、最近フィプロニルを主剤とする1製品が上梓されている。これらに対して効果が不十分な場合には、防除効果が上げられないために対策が必要になる。

そこで、温度と残留接触効果に関する検討および数種野外採集コロニーに対する残留接

触試験を行った。いずれも食毒剤の使用価値が薄れた場合に過去主流であった残留処理法での防除が可能であるかについての情報を得るためのものである。

前者ではフェニトロチオンのような有機リン剤の使用は高温な場所での使用が有効な使用方法になることを分かった。

後者では、16年度報告書で報告したように、建築物で発生しているチャバネゴキブリの中には有機リン剤のフェニトロチオンに対して30倍以上とピレスロイドのペルメトリンに対して60倍以上の抵抗性の発達がみられるコロニーが散見されるため、効果が期待できるかをみたが、表21に示すように抵抗性が発達しているところでは雌の生き残りが多くなって、残留処理法の復活は困難であることが示唆された。しかし、非対称系のプロペタンホスは抵抗性比が一般に7倍以内を示すことを昨年度報告しているが、それを反映しているように本年度試験した残渣接触試験は供試した鴨川、横浜T、横浜Jコロニーに対して、フェニトロチオン、ペルメトリンよりもプロペタンホスが遙かに高い効果を示し、実用に供しても効果が期待できる可能性が高いと考えられた。

以上から、食毒剤が使用できない場面では、プロペタンホスのような効果が期待できる薬剤を使用することが防除効果を高める可能性があること、及び、有機リン剤は高温な箇所での使用するのがよいことなどが指摘された。

食毒剤をもちいたチャバネゴキブリ防除は製剤の基材に対する喫食忌避性が生じ、また、主剤に対する抵抗性の発達も危惧され、所によっては効果が期待できなくなる場合が想定される。今後の課題としては、喫食忌避という忌避行動を生じないためにはどうするか、主剤に対して抵抗性の発達を阻止または遅延させるためにはどうするか、という大きな課題に取り組んでいく必要があると思われた。

前者では、喫食性を高めるために庭先混用的な喫食誘引物質の配合を許容するシステム、或いは、製造販売承認制度の簡略化—同一有効成分で同一含有量である製剤は副資材が予

め安全性が担保されている場合は速やかに承認を行うなどして市場に様々な喫食誘引物質を配合した製品の多様化を準備することが望ましいと思われる。一方、現場ではできるだけ毒餌剤を喫食させるような環境づくりに努めなくてはならないことも施策として重要とおもわれる。整理・整頓・清掃を日常的に十二分行って、ゴキブリが好むような餌をなくし、有効な毒餌剤を的確に施用して、効率よくゴキブリに食毒剤を喫食させることが望まれる。

後者に対する対策も同様であって、可能な限り発生現場のゴキブリを短期的に殺滅することが肝要と思われる。必要に応じて乳剤など既存剤を使用して、食毒剤一辺倒によって生じるリスクの回避も考慮しなくてはならないと考える。

E. 結論

1. 野外採集のチャバネゴキブリ7コロニーを飼育して、ジェル食毒剤7種に対する殺虫効果を昨年度に引き続き小スケール容器による試験をおこなった。

1) 昨年度の雄のみの24時間毒餌強制摂食による試験と本年度の雄雌供試による任接触試験の比較を行ったところ、同様な結果が得られることが分かった。ヒドラメチルノン製剤で1㎡アリーナによる試験を数コロニーに対して試験したが結果は同様であった。したがって、雌を供試できない状況では、雄を供試した強制摂食試験で食毒剤の効果を調査することができることがわかった。

2) 本年度試験では、5コロニーに対して毒餌喫食量、無毒餌喫食量を試験終了の試験開始後10日目に測定し、毒餌喫食率(毒餌喫食量÷総喫食量×100)を求めたところ、供試したヒドラメチルノンの3製剤のそれらのデータと致死率から、ヒドラメチルノンの製剤に対して喫食忌避性が見られるコロニーや感受性より多量に喫食しても死亡率が低いコロニーの存在が認められた。後者に関して、予備試験で詳細な確認を要するが、経口試験を行ったところ、主剤に対して感受性の低下が危惧される結果が得られた。

3) 供試した食毒剤で最も良好な結果を示した食毒剤はマルカバグベイト(主剤:N-アルキルアミド系)であった。ホウ酸ダンゴはいずれのコロニーにも比較的高い効果を発揮し、最も毒餌喫食率が高かった。最近製造販売承認が得られたと思われるフィプロニルを主剤とする製剤(グリアート)、及び、海外製品のイミダクロプリドの製剤(Blattanex)に対して効果が低いコロニーがみられたが、それらは基材に対して忌避性を示すためと考えられた。

2. 乳剤の残留処理による検討

1) 有機リン系のフェントロチオンとピレスロイドのペルメトリンを15℃、25℃、35℃温度下で温度による効果の差が生じるかどうか調べたところ、前者は高温ほど残留接触効果が高く、後者はこの温度範囲下での本試験では効力差がなかった。これによりフェントロチオンのような有機リンは温度が高いところに用いることが、有効性を高めることが分かった。

2) フェントロチオン乳剤、プロペタンホス乳剤、ペルメトリン乳剤を用いて、野外採集した数コロニーに対する残渣接触試験を行ったところ、プロペタンホス乳剤は供試したいずれのコロニーに対しても効果的であったが、フェントロチオン乳剤やペルメトリン乳剤では生き残りが生じた。昨年度報告のように薬剤抵抗性の発達が広がっている状態では、フェントロチオンやペルメトリンは効果的な薬剤ではない場合があり、一方そのような場所でもプロペタンホスのような非対称系の有機リン剤が有効であることが示唆された。

<参考資料・文献>

新庄五朗ら:「チャバネゴキブリの薬剤感受性とジェル食毒剤の効果」厚生労働科学研究費補助金健康科学総合研究事業「建築物におけるねずみ・害虫等の対策に関する研究」平成16年度報告書

Mary H. Ross: 「Response of Behaviorally

Resistant German Cockroaches
(Dictyoptera:Blattellidae) to the Active
Ingredient in a Commercial Bait」、
J.Eco.Ent 91(1),1998

水谷 澄:「チャバネゴキブリ成虫の摂食嗜好性試験の1例—グルクトースとフルクトース」殺虫剤研究班のしおり, 69号(1998)

F. 健康危険情報
なし

G. 研究発表
口演:

新庄五朗、佐久間玲良:「野外採集チャバネゴキブリに対する各種ジェル食毒剤の効果について」

日本衛生動物学会第57回大会(2005)

新庄五朗、佐久間玲良:「野外採集チャバネゴキブリに対する各種ジェル食毒剤の効果について(第2報)」

日本衛生動物学会第58回大会(2006)

予定

H. 知的財産権の出願・登録状況
なし

厚生労働科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）
分担研究報告書

粘着型捕虫トラップによるコバエの捕獲指数と出没感との関係

分担研究者 元木 貢（アペックス産業(株)代表取締役）

研究協力者 濱谷 剛（アペックス産業株式会社）

研究要旨：昨年行ったコバエの出没感と捕獲指数結果では、「出没がない」と思っても、粘着型捕虫トラップでは捕獲されており、トラップの有用性が示唆された。今年度、さらに追試したところ、ほぼ同様な結果が得られた。また、昨年使用した中型のMP-3000T捕虫トラップと比較すると、出没感0、1では30%～40%程度少なかったものの、出没感2では、171%、出没感3では、1事例のみであったが、ほぼ昨年と同じであった。このことから、生息が少ない場所では、光量の差からか、捕獲が少ないが、生息が多くなると、むしろ多く捕獲できる傾向が見られた。このことから、コバエは発生が多くなるまで気がつかないケースが多く、コバエ調査には粘着型捕虫トラップが有用であることがわかった。また、手軽で設置しやすい小型（26.7×8.9×5.2cm）の粘着型捕虫トラップを使用しても、中型（73×18.5×11cm）と比較して、十分調査及び日常のコバエの捕獲に支障がないものと思われた。

A. 研究目的

第2年次の本研究において、トラップによる捕獲と、居住者の出没感についてアンケート調査を行い、1日1トラップ当りの捕獲指数と出没感との関係をみた。その結果、コバエでは、昆虫が誘引されやすい365nmの波長を発する紫外線ランプ（FL-30SBL）を装着した粘着型捕虫トラップ（MP-3000T:ベンハーはかり株式会社）を配置し、1日1トラップ当りの捕獲数を調べた。その結果、「いない」は捕獲指数2.03、「わずかにいる」18.15、「多くいる」22.88、「大変多い」30.60であった。MP-3000T捕虫トラップはサイズが73×18.5×11cmと中型で、設置場所が限られることから、設置しやすい小型の粘着型捕虫トラップを使い、捕獲性能を比較した。

B. 研究方法

1. 調査地の概要

都内でねずみ昆虫等防除契約を結んでいる20の建築物の、主として飲食店の厨房において、2004年8月から2005年1月の期間に行った。

2. 捕獲方法

屋内で9wの紫外線ランプを装着した粘着型捕虫トラップ（フライウェブ：GARDNER MANUFACTURING社製、サイズ26.7×8.9×5.2cmで、壁面のコンセントに直接差し込めるタイプ）を2日から48日間配置し、1日1トラップあたりの捕獲数を調べた。

2. 出没感の調査

調査区域の管理者に、面接によって出没感について聞き取り調査し、「全くいない=0」、「わずかにいる=1」、「多くいる=2」、「大変多い=3」の4ランクに仕分けした。

C. 研究結果

出沒感 0 (N=2) は指数平均値 1.4 (1.1~1.7)、出沒感 1 (N=10) では指数平均値 11.0 (0.2~71.6)、出沒感 2 では指数平均値 39.2 (0.9~112.0)、出沒感 3 は 1 事例のみであったが、指数 31.1 であった。

また、表 2 に 2 種粘着トラップ型捕虫トラップの捕獲性能の比較を示した。小型粘着型捕虫トラップの出沒感ごとの平均捕獲指数は中型粘着型捕虫トラップと比較すると、出沒感 0=69%、出沒感 1=60.6%、出沒感 2=171.3%、出沒感 3=101.6%であった。

D. 考察

昨年行ったコバエの出沒感と捕獲指数結果では、出沒がないと思っても、粘着型捕虫トラップでは捕獲されており、トラップの有用性が示唆された。今年度、さらに追試したところ、ほぼ同様な結果が得られた。

また、昨年使用した中型の MP-3000T 捕虫トラップと比較すると、出沒感 0、1 では 30%~40%程度少なかったものの、出沒感 2 では、171%、出沒感 3 では、1 事例のみであったが、ほぼ昨年と同じであった。このことから、生息が少ない場所では、光量の差からか、捕獲が少ないが、生息が多くなると、むしろ多く捕獲できる傾向が見られた。

E. 結論

コバエは発生が多くなるまで気がつかないケースが多く、コバエ調査には粘着型捕虫トラップが有用であることがわかった。また、手軽で設置しやすい小型 (26.7×8.9×5.2cm) の粘着型捕虫トラップを使用しても、中型 (73×18.5×11cm) と比較して、十分調査及び日常の

コバエの捕獲に支障がないものと思われた。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

なし。

H. 知的財産の出願・登録状況

1. 特許取得

なし。

2. 実用新案登録

なし。

3. その他

なし。

表1 小型粘着型捕虫トラップによる捕獲指数と出没感

出没感	面積(m ²)	設置台数	設置日数	捕獲数	捕獲指数	出没感ごとの平均
0	-	1	16	17	1.1	
0	-	1	32	53	1.7	1.4
1	80	3	48	107	0.7	
1	30	1	28	420	15.0	
1	-	1	10	15	1.5	
1	30	1	18	72	4.0	
1	40	1	25	236	9.4	
1	70	1	24	156	6.5	
1	-	1	47	25	0.5	
1	10	1	20	4	0.2	
1	20	1	19	1360	71.6	
1	200	3	21	11	0.2	11.0
2	15	2	27	470	8.7	
2	200	1	2	224	112.0	
2	-	1	13	493	37.9	
2	80	1	20	400	20.0	
2	30	1	13	1203	92.5	
2	300	3	30	84	0.9	
2	330	3	34	209	2.0	39.2
3	200	3	12	1121	31.1	31.1

表2 2種粘着トラップ型捕虫トラップの捕獲性能の比較

出没感	A 小型粘着型捕虫トラップ		B 中型粘着型捕虫トラップ		A/B (%)
	場所数	捕獲指数	場所数	捕獲指数	
0	2	1.4	3	2.03	69.0
1	10	11.0	19	18.15	60.6
2	7	39.2	5	22.88	171.3
3	1	31.1	4	30.6	101.6

大型ビルにおける害虫管理事例

分担研究者 元木 貢（アペックス産業株式会社）

協力研究者 濱谷 剛（アペックス産業株式会社）

研究要旨：I P M手法として、アペックス産業株式会社（以後当社とする）において、これまでに進めた事前調査、環境的防除、物理的防除の事例の一つを報告する。
事前調査では、アンケート調査を行ない、表面上ではあるが経費削減ができた。また、ネズミ・昆虫等の生息状況も改善された。
環境的防除では、環境状況を客観的な数値にすることによって、各店舗従業員の意識を向上させ、環境状況を改善することが可能となった。また、それに伴い、ゴキブリの生息状況も改善することができた。
物理的防除では、シリコンコーキング剤をゴキブリの生息している箇所やその恐れのある箇所の隙間に処理することによって、以後の作業時間や殺虫剤の使用量を削減することができた。

A. 研究目的

これまで大型ビルにおける害虫管理は、殺虫剤散布という化学的防除法を中心に行われてきた。しかしながら近年では、環境への配慮はもちろんのこと、建築物の利用者、とりわけ化学物質過敏者の健康への配慮もPCOに求められているといえる。

平成14年4月1日に「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」が改正され、平成14年5月24日には、日本ペストコントロール協会が「I P M宣言」をした。

これらに伴い、当社においても、従来のような殺虫剤散布だけの作業ではなく、環境的防除法や物理的防除法を盛り込んだI P M手法による作業を行ない、効果を挙げてきた。本研究では、その事例を報告すると共にその効果について検証することによって、I P Mによりビルの衛生管理一層整備されることを目的とする。

B. 研究方法

これまでに当社において実施したI P Mによる防除作業の実施事例を以下の項目についてまとめる。

1. 事前調査の実施事例

飲食店街を抱える東京都内の某高層ビルで、飲食店舗を含め延べ床面積は約140,000㎡。約40フロアの事務所部分（約150社）の一斉防除作業において、平成9年4月よりアンケートによる事前調査を行なった。アンケート内容は、ネズミ、ゴキブリ、カ、ダニ、その他において、約1ヶ月の間に目撃や被害があったか、その程度（頻度・量）、その場所、などである。アンケート調査の主な流れを図1に示した。

アンケート用紙は、防除作業の約1ヶ月前にビル管理会社より各社総務宛に送付し、約1週間前に当社作業員が直接訪問し回収した。目撃や被害のあった項目に関して、回収時に目撃箇所や被害場所、生息状況などを確認した。また、ダニによると思われる痒み被害箇所では、掃除機により床のホコリを採取し、飽和食塩水浮遊法によってダニ類の生息状況を確認した。アンケート調査において、目撃や被害がないと返答があった会社では、当社作業員によって生息の恐れのある箇所の目視調査を行ない、生息状況を確認した。上記調査において、生息が確認されたネズミ・昆虫

等は、その生息状況に応じ駆除を行なった。なお、アンケート調査および当社作業員による目視調査のいずれにおいても生息が確認されない箇所については、発生の恐れのある箇所に対し、予防処置を行ない、発生の恐れのない箇所については、処置を行なわなかった。

平成8年に行なっていた幅木への有機リン系殺虫剤の残留噴霧と全室内へのピレスロイド系殺虫剤の空間噴霧(以後従来作業という)と、事前調査を取り入れて以降の平成17年の作業(以後IPM作業という)とにおいて、直接人件費、薬剤費、生息状況、作業時の疲労度について比較を行なった。

2. 環境的防除の実施事例

環境状況が悪く、そのためゴキブリの防除が困難な状況であった飲食店街と地下食品売場を持つ都内の百貨店で、環境診断を行ない、その後の生息状況を調査した。

これまで、現状を写真に撮り、提出するなど環境改善の依頼を再行したが、改善は見られなかった。そこで、環境状況を数値化し、客観的に判断できるようにした。ネズミ・昆虫等の発生及び生息に関わる12項目を設定し、減点方式によって店舗ごとに評価した(表1)。

評価結果には、現状の写真を添付し、店長会で公表した。これを約半年に1度の割合で繰り返し行なった。

3. 物理的防除の実施事例

ゴキブリ難防除現場(飲食店舗)において、ゴキブリの生息している箇所やその恐れのある箇所の隙間をシリコンコーキング剤で封鎖した(防虫工事)。

CおよびD. 結果および考察

1. 事前調査の実施事例

従来作業とIPM作業の比較結果を表2に示した。

従来作業では、ビルを中央付近より上層階と、下層階の2班に分け、1班につき、責任者1名、残留噴霧3名、空間噴霧1名、トイレ内やその他共用部1名の小計6名、2班合計12名で作業を行なっていた。

一方、IPM作業は、防除作業では、上層階、

下層階それぞれ2名の合計4名で作業を行なうことができ、従来作業の3分の1の人件費となった。これは、事前に状況を確認しているため、不必要な箇所での作業を省くことができると共に、予め対策を検討した上で作業を実施することによって、効率よく作業を行なったためと考えられる。

また、事前調査や効果調査にはそれぞれ2名、合計4名必要となるが、事前調査から効果調査までの人件費は総計8名と、従来作業の3分の2であった。

薬剤費は、従来作業では約¥25,000を要したが、IPM作業では約¥10,000と半分以下となった。これは、生息場所やその恐れのある箇所のみへ薬剤処理をすることによって、不必要な薬剤を削減することができたためと考えられる。

生息状況は、従来作業では、僅かにいる状況が続いていたが、IPM作業ではほぼいない状況へと改善することができた。これは、調査を重視することによって適材適所へ薬剤処理をすることができたためと考えられる。

疲労度は、従来作業では肉体的疲労が主であったが、IPM作業では、調査漏れが無いよう細心の注意を払うことによる精神的疲労度の方が大きかった。

今回のアンケート調査では、ビル管理会社からの協力が得られたことによって大きく当社の経費は削減されたが、配布を当社で行なった場合には、さらに2名の人件費が必要になるといえる。また、社内における調査結果の集計や対策の検討、ダニ類の生息調査など直接の作業に関わる人件費以外の経費が必要となっていることも事実である。

また、アンケートを始めた平成9年当初は、アンケートの回収率が悪く、改めて訪問せざるを得ないことも多かった。従って、アンケートによる事前調査は、ビル管理会社の協力が得られることが重要であり、軌道に乗るまでに時間を要するといえる。

2. 環境的防除の実施事例

環境状況とゴキブリ指数の関係を図2に示した。平成15年6月に初回調査を行なったところ、環境状況の平均減点数は44.4、平均

ゴキブリ指数は 3.77 であった。

約半年後の同年 10 月では、環境状況の平均減点数は、50.9 と悪化したものの、平均ゴキブリ指数は 2.62 とやや改善された。

さらに約半年後の平成 16 年 4 月では、環境状況の平均減点数は、24.0 と大きく改善され、それに伴い平均ゴキブリ指数も 0.19 まで改善された。

客観的数値によって店舗間で比較することや、前回調査と比較することができるため、1 年後（3 回目調査）頃から各店舗で環境状況の改善が見られるようになったと思われる。また、各店舗の環境状況の改善に伴い、ゴキブリの生息状況も大きく改善され、環境状況とゴキブリの生息状況には相関があるように思われた。

3. 物理的防除の実施事例

実施後の写真を写真 1～7 に示す。防虫工事を実施した箇所では、工事後ゴキブリの生息は確認されなかった。

E. 結論

1. 事前調査の実施事例

今回、事前調査の一つの方法として、アンケート調査を行なった。アンケート調査を行なうことによって、害虫等の発生・生息状況を的確に把握することが可能となり、それに伴い、不必要な殺虫剤使用を避け、薬剤使用量を半分以下にすることができた。さらに、害虫等の発生・生息状況を的確に把握することによって適切に殺虫剤を処理することができるため、害虫等の生息状況にも改善がみられた。これは、建物の環境や建物を利用する人への薬剤の影響を軽減できたうえに、害虫等による健康への影響も軽減できたといえる。

従って、事前調査は大変有効かつ、必要不可欠な手段であるといえる。

一方、社内経費については、アンケート調査を行なうにあたり、ビル管理会社の協力が得られたこともあって、直接作業に関わる人件費は削減することができた。しかし、ビル管理会社の協力が得られなかった場合のアンケート用紙の配布やアンケート調査結果の集

計、ダニ類の生息調査、防除計画の検討など、直接的な作業ではない経費が発生し、これらの経費も防除費用に盛り込む必要がある。

2. 環境的防除の実施事例

これまで、害虫等の防除のひとつの手段として環境的防除が有効であることが知られている。しかし、これを主たる手法として用いた報告は少ない。

一般に環境状況は、そこを使用する店舗従業員などが毎日管理するものであり、駆除業者が行なうものではない。つまり、駆除業者は、害虫等の発生・生息しにくい環境を提案し、それを店舗従業員などに実施してもらうこととなる。しかし、店舗従業員などの意識を改善させることは非常に困難である。そこで今回、環境状況を数値化し、店舗間での比較や過去との比較をすることによって、店舗従業員などの意識を高め、環境状況の改善とそれに伴うゴキブリの生息状況の改善をすることができた。

3. 物理的防除の実施事例

防虫工事は、殺虫剤を使用せずに駆除できるため IPM 作業として有効な手段といえる。隙間を封鎖することによって、ゴキブリが生息しにくい環境を作るため、生息の有無を確認する必要や予防処理をする必要がなくなる。従って、以後の作業時間や薬剤使用量の削減が可能となる。

F. 健康危惧情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし。

2. 学会発表

濱谷剛：大型ビルにおける害虫管理、第 21 回日本ペストロジー学会大会 シンポジウム（2005 年 11 月 10 日）

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし。

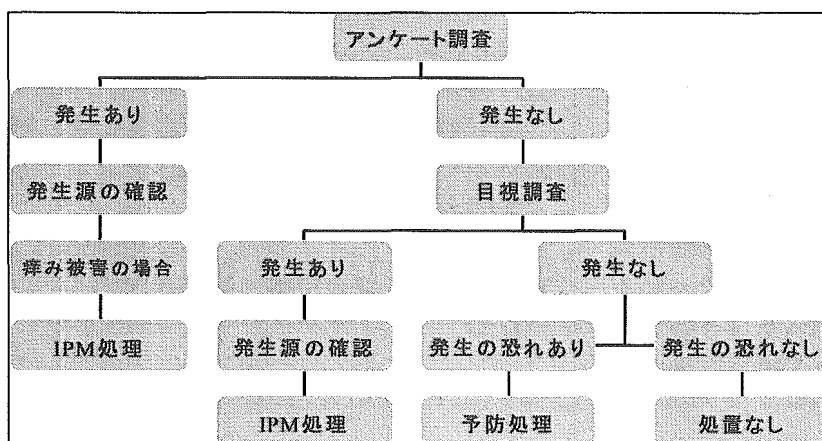
表 1：環境状況の数値化による比較の例

整理 No.	階数	店舗名	診断結果得点 (減点数)	前回得点 (15.7.9)	今回の特記事項
1			-10	-20	排水溝にヘドロが溜まっています。
2			-15	-50	厨房機器の下が食材等で汚れています。
3			-20	-45	食材がついたままの食器が放置されていま した。
4			-5	-25	
5			-30	-65	排水溝に残飯が溜まっています。
6			-35	-60	食材が収納されていませんでした。
7			-15	-45	シンク排水溝に残飯が残っていました。
8			-5	-5	
9			-30	-65	食材が入ったままの食器、鍋が放置 されていました。
10			-5	-5	

表 2：従来作業と IPM 作業の比較

		従来 (H8 年)	IPM 作業
人 件 費	事前調査	0 人	2 人
	駆除作業	12 人	4 人
	効果調査	0 人	2 人
	合 計	12 人	8 人
薬 剤 費		約¥25,000.-	約¥10,000.-
生息状況		僅かにいる	いない
疲 労 度		非常に疲れる	疲れる

図 1：アンケート調査の流れ



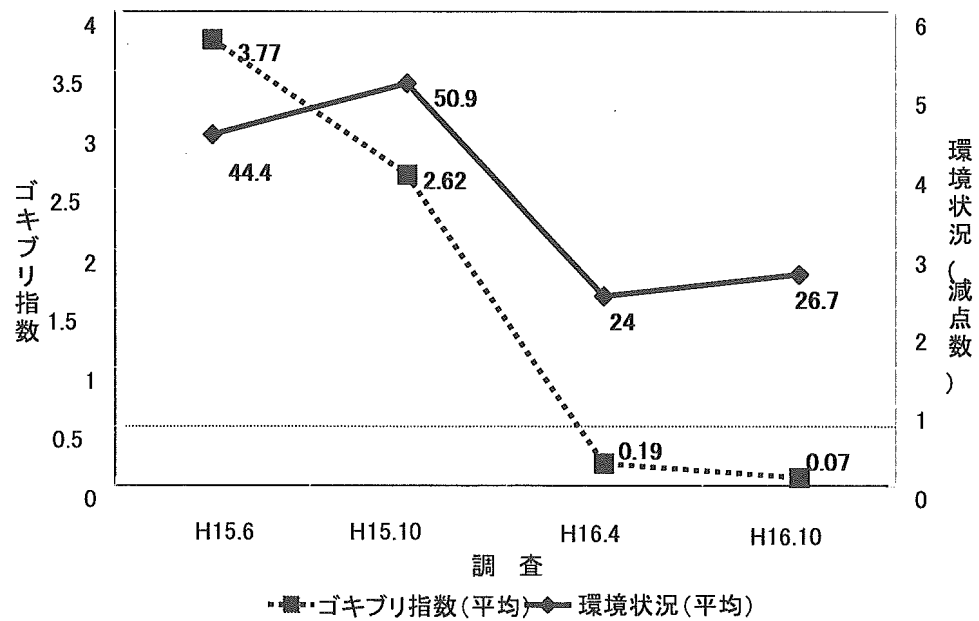
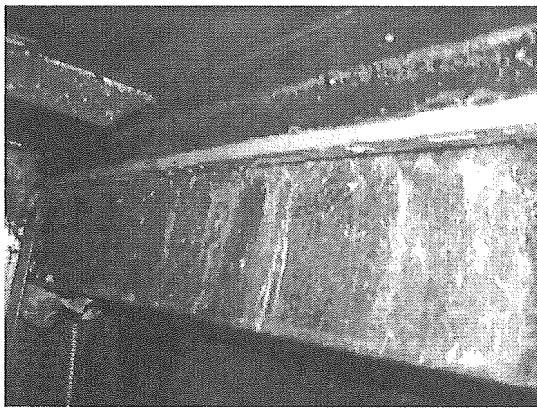


図2：環境状況とゴキブリ指数の関係



〈写真1〉作業台裏側の隙間を封鎖



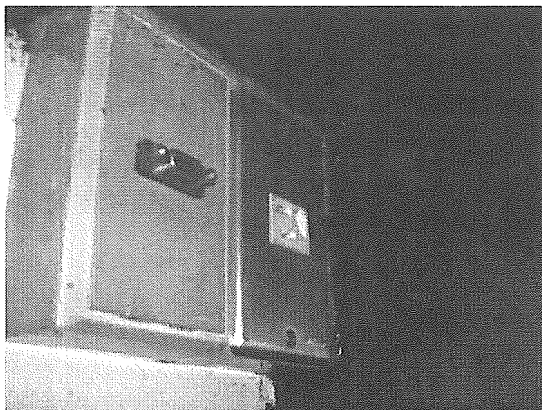
〈写真2〉作業台裏側の隙間を封鎖



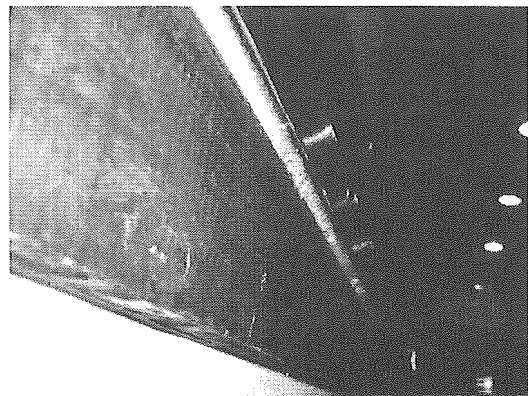
〈写真3〉ダクトフードと壁の隙間を封鎖



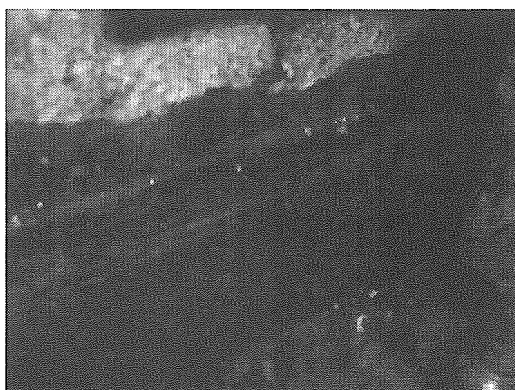
〈写真6〉配管貫通部周りの隙間を封鎖



〈写真4〉コンセントボックスと壁や天井の間の隙間を封鎖



〈写真7〉カウンターの隙間を封鎖



〈写真5〉幅木と壁の隙間を封鎖

厚生労働科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）
分担研究報告書

I P M方式への変更に伴う薬剤量と効果の比較

分担研究者 元木 貢（アペックス産業株式会社 代表取締役）
研究協力者 岩佐 賢一（アペックス産業株式会社）

研究概要：建築物衛生法の変更に対応して、従来、防除施工を行っていたビルで実施方式を変更し、調査の結果に問題のある箇所や発生の恐れのある場所のみに薬剤を処理し、また、効果判定を行って、生息が確認された場所には補修作業を行った。これらの結果から薬剤量の変更と効果の関係を従来の結果と比較した。その結果、作業回数は調査の回数が増加したことにより5倍に増加し、また、調査用トラップの使用量も著しく増加したが、使用薬剤量は約6分の1に、使用溶剂量は3分の1に減少した。また、補修作業を行ったため、6か月後の生息数にも著しい改善が見られた。ただし、今回の比較には、発生の多い場所での2か月ごとの調査に要した作業人員やトラップなどの調査用具は除外してあるので、リスク面では大きな改善が見られるが、全体的に経費面などを見れば、従来の方式よりも上回ることが予想される。

A. 研究目的

建築物衛生法が昭和45年4月に施行され、その施行規則で「ねずみ、こん虫等の防除を6ヶ月以内ごとに定期に、統一的に行うこと」と定められた。その結果、殺虫剤を m^2 当たり50mLを目安に床や壁面に残留噴霧し、空間には油剤の煙霧を行うのが一般的となった。その後、ULVあるいは炭酸ガス製剤による空間噴霧に変更されたが、昆虫等の生息の有無にかかわらず定期的に薬剤散布を行ってきた。平成14年12月の施行規則の改正により、「ねずみ等の発生場所、生息場所及び侵入経路並びにねずみ等による被害の状況について、六月以内ごとに一回、定期に、統一的に調査を実施し、当該調査の結果に基づき、ねずみ等の発生を防止するため必要な措置を講ずること」となった。そこで、事前調査を行い、その結果、生息のある箇所、発生の恐れのある箇所のみ薬剤散布をする方法に変更し、従来の方法と殺虫剤原体及び溶剤使用量、その効果について比較した。

B. 研究方法

1. 調査地の概要

東京都内にある中央省庁の建物で、地上8階、地下1階、面積約 $60,000 \text{ m}^2$ 、事務室、倉庫、会議室などのほか、食堂、喫茶室、売店などが入居している。給湯室、ゴミ置き場、事務室内にある冷蔵庫や茶器棚付近にはチャバネゴキブリが、地下には湧水槽、汚水層、雑排水槽があり、チカイエカやチョウバエが多数生息していた。1999年までは6ヶ月に1回、全館の各部屋、廊下、階段などの各コーナーに漏れなくプロペタンホス3%乳剤を10倍希釈で、ジクロルボス5%乳剤を20倍希釈で散布、カーペットのある事務室には、フェノトリン1%炭酸ガス製剤を $1\text{g}/\text{m}^3$ を目安に空間処理、食堂厨房にはヒドラメチルノン2.15%ジェルベイトを併用してきた。チカイエカ、チョウバエにはジフルベンズロン25%水和剤を使用していた。

2. 処理方法

2005年5月に6年ぶりに当社で防除

作業を行った。防除方法は、改正された建築物衛生法に基づき、まず調査を実施し、発生のある箇所、発生の恐れのある箇所に薬剤散布を行った。

(1) 事前調査

あらかじめ102の事務室及びテナントにねずみ、昆虫等の生息状況に関するアンケートを電子メールにより配布し集計した。結果は、「ゴキブリを見たことがある」が25箇所、「蚊を見たことがある」58箇所、「アブラムシその他を見たことがある」18箇所であった。2005年5月26日及び5月28日に、ゴキブリ用粘着トラップを各事務室内部の茶器棚、冷蔵庫周辺、食堂厨房等発生しやすい箇所に配置し、防除作業日の6月18日に捕獲数を調べた。

(2) ゴキブリ及びコバエ防除

アンケート及びトラップ調査により発生の確認された箇所及び発生しやすい箇所にヒドラメチルノン 2.15%含有ゴキブリ用ジェルベイト剤を㎡あたり1~2gを目安に配置した。床面、排水溝、厨房機器の周囲にはプロペタンホス 3%乳剤を10倍に希釈しハンドスプレーヤーで散布した。当該箇所はチョウバエなどの小バエ類の発生源でもある。

(3) 蚊防除

事前調査で発生のあるマンホール約30箇所にジフルベンズロン 25%水和剤を水で希釈して水量に対して1ppm程度を散布、さらにフェノトリン 10%乳剤を5倍に希釈しULV処理した。

(4) 効果判定

6月23日に、発生があった箇所において生息調査を行い、まだゴキブリの生息が認められた箇所にジェルベイト剤を、蚊の生息が認められた箇所にジフルベンズロン水和剤を散布、プロペタンホス乳剤をミストした。

(5) 補修作業

効果判定時に処理した箇所についてプロペタンホス乳剤及びジフルベンズロン 3%発泡剤を処理した。

C. 研究結果

建築物衛生法改正前の1999年と改正後の2005年における処理結果を表1に示した。

(1) 事前調査

1999年には調査を行っていなかったが、2005年は、延べ2回32時間にわたり事前調査を行い、ゴキブリ用の粘着トラップを375枚配置した。

(2) 防除作業

1999年には22名が1日で作業を行い、延べ作業時間は198時間であった。使用薬剤は、プロペタンホス 3%乳剤 36L、ジクロロボス 5%乳剤 4L、ジフルベンズロン 25%水和剤 1Kg、ヒドラメチルノン 2.15%ジェルベイト 2.5Kg、空間噴霧としてフェノトリン 1%炭酸ガス製剤 152Kg使用した。2005年時には、8名、延べ64時間に減少、使用薬剤も、プロペタンホス乳剤 9L、ジフルベンズロン水和剤 0.1Kg、ヒドラメチルノンジェルベイト 0.48Kgと大幅に減少した。空間噴霧は行わなかった。

(3) 効果判定

2005年のみ行い、1名で延べ8時間を要した。まだ生息が認められた箇所に、プロペタンホス 1.2L、ジフルベンズロン水和剤 0.1Kg、ヒドラメチルノンジェルベイト 0.02Kg処理、さらに効果を確かめるためゴキブリ用粘着トラップを8枚追加した。

(4) 補修作業

2005年では効果判定時に生息があった箇所についてさらに1名2時間の補修作業を行い、プロペタンホス乳剤 0.8L、ジフルベンズロン発泡剤 0.04Kgを使用した。1999年には防除作業後の補修は行っていない。

(5) 生息状況の比較

防除作業時には1999年及び2005年の双方ともゴキブリは食堂厨房、湯沸し場、事務室内茶器棚、冷蔵庫周辺に多数、チカイエカは湧水槽に多数生息を確認したが、17年の効果判定時には、ゴキブリ、

ネズミ、チョウバエ、ノミバエとも生息箇所は僅かで生息数も極めて少数で高い効果が認められた。1999年時には効果判定を行っていないので、効果は確認されていないが、6ヵ月後の定期的な防除作業時にはほぼ同じ状況に回復していた。

(6) 作業回数、時間の比較

延べ作業人数、作業回数、総作業時間はそれぞれ、1999年22人、1回、延べ198時間に対し、2005年12人、5回、106時間で、作業人数は54.5%に減少、作業回数は500%と大幅に増加、総作業時間は53.5%と半減した。

(7) 殺虫剤原体量の比較

1999年と2005年に使用した殺虫剤成分量(原体量)を比較すると、それぞれ3.1Kg、0.47Kgで2005年次は1999年次の15.3%と約6分の1に減少した。

(8) 殺虫剤に含まれる溶剤量の比較

化学物質であり過敏症にも影響があると思われる溶剤量は、1999年には39.47Kg、2005年には10.78Kgで、27.3%と3.6分の1に減少した。

D. 考察

建築物衛生法の改正により調査を実施し、その結果に基づいて必要な措置を講ずることとなったため、改正前の1,999年に行った中央省庁の建物を、6年ぶりに防除作業を受注したことから、改正内容に基づいて防除作業を行った。すなわち、防除作業前に調査を行い、その結果、発生のある箇所、発生のしやすい箇所についてのみ殺虫剤を処理し、その後、効果判定、さらに生息が認められた箇所に補修作業を行った。作業回数は5回と5倍に増加したものの、作業人数は1999年の54.5%に減少、作業時間は53.5%と半減した。ただし、今回は防除作業後の発生しやすい箇所の2ヶ月ごとの点検、効果判定、補修作業をも含めていないが、1年間を通じれば、1999年の作業時間を上回ることが予想される。殺虫剤成分量は15.3%と約6分の1に、溶剤量は27.3%、

3分の1以下と、いずれも大幅に減少した。1999年以前には空間噴霧用として油剤を使用していたことから、炭酸ガスがすべて溶剤であったと仮定すると、1999年に使用した溶剤量は189.95Kgとなり、実に2005年は17分の1に減少したことになる。一方、1999年には防除作業後、効果は確認されていないが、2005年には効果判定を行い、生息のある箇所には再度補修作業を行っていることから、大幅に生息状況が改善されたものと思われる。ちなみに、1999年次には、6ヵ月後の防除作業時にはほぼ同じ生息状況に戻っていた。

まとめとして、以下にメリット、デメリット、問題点を示す。

- ① 殺虫剤原体量、溶剤量は大幅に減少する。
- ② 防除効果は蓄積され、ねずみ等の生息状況は大きく改善されることが期待される。
- ③ 効果判定により発生の原因がさらに究明されることから、防除作業者の技術力の向上も期待される。
- ④ 防除作業の作業時間は減少するが、事前調査、効果判定、補修作業、その後の発生しやすい箇所の調査などにより、年間ではむしろ増加することが予想される。
- ⑤ 効果判定で維持管理基準が示されないと、価格だけで決定され、結果責任が問われず、落札者の評価ができないことになる。
- ⑥ IPMを推進するには、管理者側の協力に大きく依存し、もし十分な協力が得られなければ請負者に一方的に大きな負担やリスクがかかることが予想される。ねずみ等防除の結果責任は、当該建築物の管理権原者にあることを銘記すべきである。
- ⑦ 調査は、一般商慣習では営業行為の一環とみなされがちであるが、ねずみ等の防除においては、調査は防除の一環であり、評価されることが

重要である。

- ⑧ ねずみ昆虫等防除は保全業務とみなされ、会計年度で予算を計上し、予算どおり執行されるのが通例である。しかしながら、今回の法改正で、「調査を行い、その結果に基づいて必要な措置を講じる」ことから、発生の予想されるゴキブリ、蚊、コバエ類については定期的に予防的な対策が打てるものの、ねずみに関しては、いつ侵入するか、どのくらいの対策を講じるか、予測することができない。したがって、予備費的な予算を引当てておくことが必要であろう。

E. 結論

ねずみ・害虫の対策として IPM 施工を組み込むことにより、安全面や効果面で大きな向上が見られるが、調査に伴う器材や労力面では増加する。したがって、調査に対する認識や理解、経費面での手当が十分になされるかどうか、IPM 導入の成功の鍵を握ると思われる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

厚生労働科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）
分担研究報告書

米国の実施例に見るIPM施工の実際

分担研究者 平尾素一 環境生物コンサルティング・ラボ

研究要旨 米国のIPMの実際を平成16・17年の2回に涉って調査した。今回はIPM実施までの6つのステップ①ポリシー宣言 ②役割分担 ③アクションレベルの設定 ④モニタリング ⑤IPMの実施 ⑥記録・評価の実際について調べた。IPMを推進する上で①IPMコーディネータの任命 ②関係者の教育 ③施設管理関係者の協力体制が成功の基本である。アクションレベル設定の基本であるゴキブリ不快度についての日米の調査によると1日2匹以下であった。IPM構成技術のうちサニテーション（整理・整頓・清潔）は特に大切にゴキブリ密度と関係が深いこと、殺虫剤の効果にも若干関与することが判明。構造改修・コーキングなどの実施は経費がかかる割には効果が低い、その必要性は認められている。粘着トラップは調査ツールとして優れているが防除という点では不十分である。バキュームクリーナーによる吸い取りは最も有力な手段で、防除効果的にも認められている。IPM実施の詳細データによると、コストは慣行法の3-4倍であるが、効果的には上回り、殺虫剤使用量

A. 研究の目的

IPM（総合的有害生物防除）実施の先進国である米国での実際について調査する。調査・モニタリングーアクションレベルの設定ーIPM作戦の実施ー結果を記録し、評価するという手順になっているが、この各手順に関係する内容についてはすでに平成16年度の本報告でもその概要について述べたが、更にその追加と具体的な内容について調べた。

B. 研究方法

IPM施工、害虫防除に関する学会誌、雑誌、インターネット情報等より関係する項目を調査する。

C. 結果

1 はじめに

IPM実施までのステップが多くのマニュアルに示されている。そのステップにはマニュアルにより若干の違いはあるが、大体以下のように示されている。

- 1) IPMポリシーを宣言する
- 2) IPM実施のための役割分担を任命する
- 3) 場所ごとの有害生物管理目標を設定し、被

害レベル、アクションレベルを設定する

- 4) 調査・モニタリングを実施する

- 5) IPM作戦を実施する

- 6) 結果を記録し、評価する

という順序になっている。各項目の概略については、本報告の平成16年度の「米国の都市害虫管理対策としてのIPMの実態調査」で述べたが、今回はその追加と、更に具体的な内容についての調査を行ったので以下に報告する。

2 IPMポリシーの宣言

企業や団体などの組織でIPMを実施する場合、実施を宣言することを薦めている。ただ何となくスタートするよりも組織の長が内外に向かって実施宣言をするほうがはるかに効果のあるIPMが遂行されるようである。EPAでも代表的な学校IPMのモデルポリシー宣言例を示している。

「IPMは有害生物をいろいろな常識的な手段を用いて害虫管理をすることである。化学薬品もIPMの一部であるが、有害生物を誘引したり、生息を許すような建物の状態をコントロールすることにより問題を解決する努力をすることである。IPMを成功させるには建物の