

DO

プロフェッショナルを支える

MI

サイエンス コミュニケーション マガジン

NO

「ドミノ」

Top News ● P1-2

アジェンダSCの長期残効性を確認するための 土壌カラムを用いたモデル試験

Product News ● P3

米国ゴキブリIPM最新事情

Life Scope ● P4

化学物質の安全性って??

Product News ● P5

ハチクサンFLのアメリカカンザイシロアリに対する 新築物置小屋の予防効果試験

Topic ● P6

身近に潜むマダニの恐怖

人声行路(じんせいこうろ) ● 裏表紙

後継者シリーズ 第2回 次のステージへの挑戦。

ミミヨリ Bayer Info ● 裏表紙

- 「バイエルセミナー」3月開催!
- 防蟻剤の適量散布を!



17

2014.3

BAYER PEST MANAGEMENT



Bayer

DOMIN

土壌処理用シロアリ防除剤 アジェンダSC(有効成分フィプロニル)の 長期残効性を確認するための 土壌カラムを用いたモデル試験

弊社のシロアリ用土壌処理剤アジェンダSCは、有効成分フィプロニルの高い防蟻効果と、水溶解性が低く土壌中で移動しにくい性質から、海外では建築物外周部に土壌処理する方法で広く使用されています。本報告では、本剤のシロアリ防除剤としての残効性確認の一環として、2種の土壌にアジェンダSCを処理し、露地条件下で7年間にわたり、フィプロニルとその代謝物の残留量及び分布を化学分析により調査しましたので概要をご紹介します。

【試験方法】

供試土壌：畑地圃場から採取した黒ぼく土2種類。フィプロニルの土壌吸着性が比較的大きい($K_d=56$)鹿窪土壌と、フィプロニルの土壌吸着性が比較的小さい($K_d=20$)田間土壌の2種類(表1参照)。

表1 供試土壌の物理化学的性状

土壌の 物理化学的性状	鹿窪土壌 (茨城県結城市)	田間土壌 (茨城県結城市)
土性	軽塩土	軽塩土
フィプロニルの 土壌吸着係数(K_d)*	56	20
pH(KCl)	6.3(22℃)	4.6(26℃)
有機炭素含有率 (10g/kg)	5.7	4.1

*) 概略値: 乾土重量2g、0.01M塩化カルシウム水溶液20mL、フィプロニル10 μ g、25℃、24時間回転混和(29rpm)における概略法による測定値。

供試薬剤：アジェンダSC(有効成分フィプロニル 9.1%w/w含有)
薬液調製：蒸留水で300倍(フィプロニル濃度 0.03%)に希釈
土壌カラム：内径 8.2cm(52.8 cm^3)、長さ60cmの塩ビ管の底に蓋をして、底と側壁には排水のための小穴を開孔(図1)。2土壌の10年間分の20本調製。



図1 ポリ塩化ビニル製土壌カラム

薬剤処理：実使用場面におけるトレンチング処理(基礎外壁に沿って20cmの幅、15cmの深度の溝を掘り、そこに1mあたり5Lのフィプロニル濃度0.03%の薬液を処理し土壌で埋め戻す)を想定した。すなわち内径52.8 cm^3 、深さ15cmに相当する土壌と薬液132mLをポリ袋中で良く混ぜ合わせ、あらかじめ無処理の土壌を40cmの深度に充填した土壌カラムの上部に15cmの深度になるように薬剤混和処理土壌を充填。

試験場所：茨城県結城市にある弊社の試験圃場内の一部をコンクリート製の基礎で囲い、試験区を設営。

土壌カラムの設置：図2に示す通り、試験区内に土壌カラムを地表面レベルに合わせて鉛直に埋設。風雨により表層土壌が飛び出さないように小石(直径2~3cm)を土壌カラムの表面に設置。

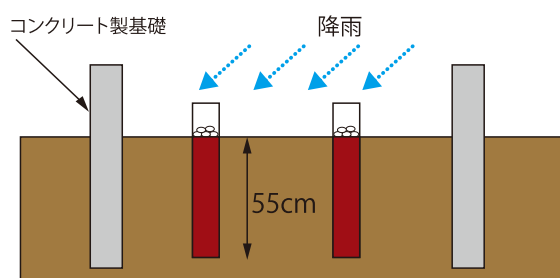


図2 土壌カラムの設置

薬剤処理と土壌カラム埋設日: 2005年10月21日

試験期間中の降水量:処理日～1年後／1030mm、1～2年後／856mm、2～3年後／1067mm、3～4年後／857mm、4～5年後／1128mm、5～6年後／1116mm、6～7年後／1097mm(通算 7151mm)。

土壌カラムは1年ごとに各1本ずつ採取し、定量分析のため、薬剤処理部(0～15cm)、深さ15～20cm、20～25cm、25～30cm、30～35cm、35～40cm、40～45cm、45～55cmに切り分けて分析(図3)。

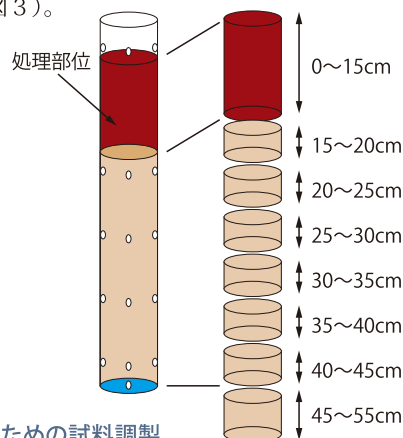


図3 定量分析のための試料調製

残留分析法:LC-MS/MS(タンデム質量分析装置付高速液体クロマトグラフィー)

分析対象物質:フィプロニルとその代謝物*1スルフィド体、スルホン体、脱スルフィニル体。

検出限界:0.01mg/kg。

【結果及び考察】

図4に示す通り、フィプロニルとその代謝物の総残存量は徐々に減衰し、5年後に全層合計で23%(鹿窪土壌)及び14%(田間土壌)が残存しました。土壌深度別の濃度(図5、図6)は、フィプロニルとその代謝物については若干の下方への移行が認められましたが、7年間で7151mmの降雨があったにもかかわらず、地表から45cmまでの範囲(処理部より下方30cmまで)にとどまっています。初期の3年間には処理層(0～15cm)に隣接した下層には移行が見られましたが、その後の深度ごとの濃度分布のパターンが大きく変化することなく減少したことから、濃度減少の主要因は代謝分解や加水分解によるものと推察されます。さらに、下層の残留濃度は非常に低いままで推移したことから、下方(処理部より40cm以下)への移行は非常に限定的であると考えられます。アジェンダSCを土壌処理した場合に土壌中の濃度は5年後でも処理部位近辺にシロアリ防除に必要な濃度を維持していたことから、約5年間の残効性が期待できるものと考えられます。

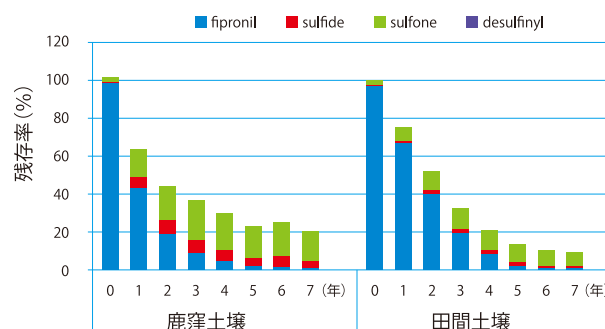


図4 フィプロニル及び代謝物の残存率(深度0～55cm全層合計)

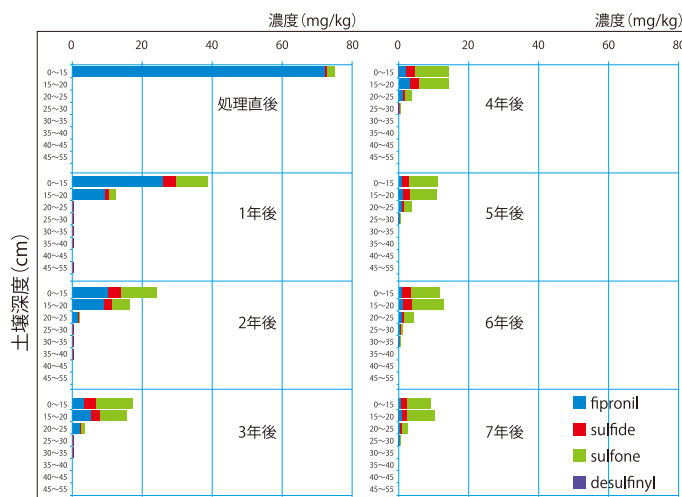


図5 土壌層別の残留濃度(鹿窪土壌)

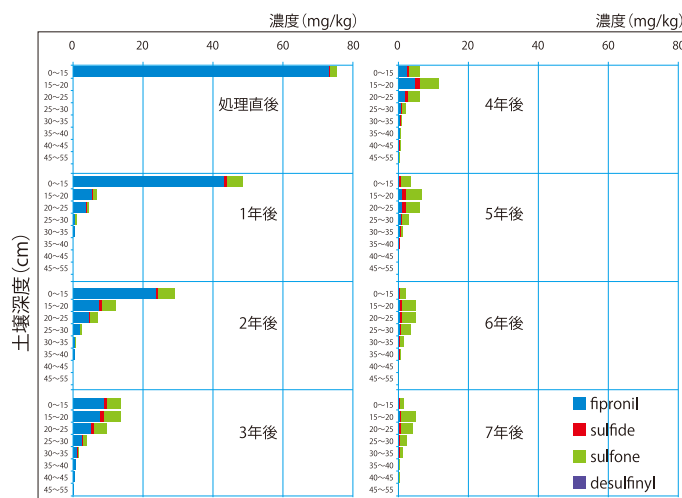


図6 土壌層別の残留濃度(田間土壌)

〈参考文献〉*1)Caboni P, Sammelson RE, Casida JE., Phenylpyrazole insecticide photochemistry, metabolism, and GABAergic action: ethiprole compared with fipronil. J Agric Food Chem. 2003 Nov 19; 51(24):7055-61.

マックスフォース ジェルK／レスポンサー

米国ゴキブリIPM最新事情

環境生物コンサルティング・ラボ
平尾 素一

このところ、米国の都市害虫研究の主流はトコジラミに移行したようで、10を超える大学がこれに関与しています。ゴキブリの研究はかなり減少していますが、防除業界にとってゴキブリは依然として収入第1位の害虫なのです。調査^{*1}によると、87%の業者がゴキブリ防除を営業品目に入れ、1/3の業者は売り上げの30%以上を占めていると言われていいます。これら業者の54%は、今も積極的にゴキブリ防除のマーケティングを行なっていますが、その売りの目玉になっているのがIPM防除で60%、保証制度が53%、有資格技術者が51%、健康/安全が45%、優れた効果が45%、無料調査が43%、毎月のサービスが38%、エコ・フレンドリーな製品使用が28%、低価格が14%などとなっています。

ゴキブリを駆除する理由は個人的にはいろいろあると思いますが、健康という面から見ると、アレルギーを引き起こす原因物質のNo.1になっていることがあげられます。虫体やその破片・微細粉塵が空中に舞いあがり、アレルギー発作を引き起こすのです。

日本では、室内塵中のダニが第1位ですが、米国ではゴキブリなのです。その理由は、ゴキブリが多いためと思われるのですが、すべての室内が年中25℃前後の快適温度に保たれていることが多発の原因であると考えられます。特に多いのは、Low income apartment と呼ばれる低所得者住宅です。概して整理・整頓が悪く、清掃も不十分なところが多いと言われています。そのためかゴキブリやトコジラミが多く、大学研究者の絶好のフィールドになっています。

ノースカロライナ州立大学のNalyanyaら^{*2}は慣行的な手段で防除を行なっている6つの学校と、IPMで防除を行なっている7つの学校で、粘着トラップによるチャバネゴキブリの生息密度と採取したホコリ中のアレルギー量(Blag1)を比較しました。慣行法:IPMは、生息密度では、 $0:82.6 \pm 17.3$ 頭/trap/週、アレルギー量では $2.8 \pm 0.3:30.6 \pm 3.4$ U/gでいずれもIPMに軍配が上がっています。



この場合のIPM法とは、PCOのアドバイスに基づく建物の改修とベイト剤投与が主なものです。

ボストン市は人口60万人で、10万人が市の公営アパートに暮らしています。17%が年収1万ドル以下の低所得者アパートで、清潔とは言えない室内に生活していたためか、ぜんそく患者が多いとされていました。そこで市当局は、2000年から10年間、いくつかの団地を選び、3度にわたりIPMによるゴキブリ駆除プロジェクトを公的資金と寄付で展開してきました。その結果、ぜんそく患者は2006年には23.6%であったものが、2008年には16.4%、2010年には13.0%と減少に成功したのです。一方、同じ市の公営アパートでIPMプロジェクトを行なわなかった場所では、ぜんそく患者は、2006年22.0%、2008年20.5%、2010年23.7%と減少傾向は見られなかったとされています。2013年1月1日のボストングローブ誌でも、このことが紹介されていました^{*3}。

いずれの場合も、IPMの最大の武器はベイト剤となるようです。ベイト剤が普及し始めた頃にIPMもスタートしたことが、IPM成功のカギになったと筆者は考えています。ベイト投与なしで、猛烈に増えたアパートでは、整理整頓・清掃・改修のみでのゴキブリの駆除は困難であったことと思われる。

*1) A.Nagro(2013): State of cockroach market, PCT

*2) Nalyanyaら(2009) German cockroach Allergen levels in North Carolina Schools: Comparison of Integrated Pest Management and Conventional Cockroach Control, J. Med. Entomol. 46(3).

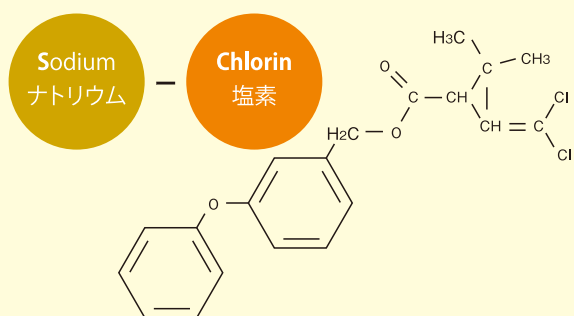
*3) 平尾素一(2013) 建物IPMはアレルギー低減に効果的—ボストン市の公共住宅 Pest Control Tokyo No.65

化学物質の安全性って??

昨今、化学物質の安全性に対する世間の目が厳しくなっています。我々の業界においても、昔に比べて使用量が減ってきているとはいえ、化学物質との関係は切っても切り離せないものだと思います。そこで今回は化学物質の安全性について考えてみたいと思います。

まず、「安全性」という言葉についてですが、ひとくちに安全性といっても絶対的な基準値がある訳ではなく、ある意味で相対的に考えなければなりません。もう少し具体的に言うと、利益とリスクを比較して、判断をしなければならぬということになります。

今回は化学物質「塩：塩化ナトリウム」と「ペルメトリン」という殺虫剤を例に取って考えてみましょう。



世の中で取扱いされている物質には、製品安全性データシート (SDS) というものが必ずあります。そこには様々な化学物質としての情報が記載されています。その中で、急性毒性の部分を抜き出してみます。

項目	塩化ナトリウム	ペルメトリン
ラット 経口	LD ₅₀ =3000mg/kg	LD ₅₀ =195mg/kg
マウス 経皮	LD ₅₀ =4000mg/kg	LD ₅₀ >5000mg/kg

*経口：口からその物質を摂取した場合の、半分に死に至る体重1kgあたりの量
*経皮：皮膚から吸収された場合の同様の値

両方とも少ない数字ほど、毒性が高いと考えられます。

さて、ここで面白いことに気づきませんか？経口の毒性では、殺虫成分ペルメトリンの方が少ない値ですから、毒性は高いことになります。一方、経皮では、塩化ナトリウム（塩）の方が数値が小さいので、こちらの方が毒性が高いということになります。では、どちらが安全なのでしょう？またはどちらが危ないのでしょうか？

ペルメトリンの経口の値は小さくて、「これは…」というお気持ちも出るかと思います。しかし、日常生活の中で、皆さんはどちらの化学物質により多く接していますか？塩は、ほぼ毎日ある程度の量をさまざまな食物を通じて摂取します。では、ペルメトリンはどうでしょう。農薬用途であったり、害虫駆除などで使用されたりしていますが、日常生活の中で大量に継続的に摂取することはありません。

ここまでご理解頂けましたでしょうか？

化学物質の安全性も、一概に数値だけで図れるものではなく、その使用目的と、使用頻度、そしてそれそのものがもつ毒性値を総合的に判断して、図られるものなのです。バイエルではホームページ上で全製品の製品安全性データシート (SDS) を公開しています。この機会に普段ご使用頂いている製品のSDSをチェックしてみてもいいでしょうか？

[バイエルクロップサイエンス ホームページアドレス]

http://www.es.bayer.jp/product_white/index.html

〈参考〉

経済産業省 化学物質審査規制法
農林水産省 農薬取締法

ちょっと、ブレイク…

若年性痛風が増加!

そよ風が当たるだけで激痛が走るといわれる痛風は50代からで、贅沢病と呼ばれたのは昔の話です!これは尿酸が腎臓から排泄されずに関節の中に尿酸の結晶が溜まるためにおこる疾患ですが、症状が出るのは99%男性であり、遺伝的要因もありますが肥満およびプリン体が高いビールの愛好家・ストレスに弱い人に多い病で、

腎臓など内臓障害の原因ともなります。現代では、20代～30代の人の発症が増えているといわれ、30歳代が痛風発症のピークだそうです。症状は、その約半分の人が足の親指の付け根、その他は他の足の指や甲、アキレス腱、くるぶしなどに痛みが来る初期症状です。すべて、ほどほどが良いのでしょうか!

ハチクサンFL

「ハチクサンFLのアメリカカンザイシロアリに対する
新築物置小屋の予防効果試験(2年目経過報告)」

オヤシロアリ技研

尾屋 勝夫

【はじめに】

アメリカカンザイシロアリは、北米原産の乾材シロアリである。日本では、1975年に東京都江戸川区で初めて発見された。その後、生息域が拡大し2005年には20県90箇所アメリカカンザイシロアリの発見事例が報告されている(板倉修司教授／近畿大学農学部)。実際には、日本全国で数千軒以上の被害が発生していると予測している(吉村 剛教授／京都大学生存圏研究所)。

アメリカカンザイシロアリは、木材の内部を少しずつ食害するため、被害を発見することが非常に難しく、被害材にかけられた排出孔から乾燥したフンが落ちて初めて被害に気付く程度で、気付いた時には、かなり被害が進んでいる。また木材内部に深く穿孔し、数頭の個体からでもコロニーが再生することから、外部から完全に駆除することは難しいが、現在は日本しろあり対策協会によって乾材シロアリの総合管理システムが制定され、そのシステムに準じて防除処理を行なうことになった(吉村 剛教授／京都大学生存圏研究所)。

一方、予防対策については、これまで検討されていないのが現実であることから、今回、バイエル社のハチクサンFLのアメリカカンザイシロアリに対する予防効果を確認するため試験を実施した。処理1年後の結果は、ドミノ14号(2012年11月発行)で報告した。今回は処理2年後の結果を報告する。

【試験場所】

和歌山県南部K町(新築物置小屋:床面積は約10㎡)



【供試薬剤】

ハチクサンFL(有効成分:イミダクロプリド20%)
200倍希釈液

【試験方法】

2011年3月3日、新築物置小屋を建築するため、あらかじめ刻んでおいた木材にハチクサンFLの200倍希釈液をハケで300ml/㎡を塗布し風乾した。2011年3月5日から小屋の組み立てを開始し、3月20日に完成した。組み立て中、切り落とした個所には、現場処理としてハチクサンFLの200倍希釈液をハケで塗布した。また木材と木材のつなぎ目にも同様に塗布した。



小屋内部

【試験結果】

建築(処理)2年後のアメリカカンザイシロアリによる被害を肉眼で観察した結果、被害は、認められなかった。

身近に潜むマダニの恐怖

Topic 6



▲▲▲▲▲ アウトドアがお好きな方は要注意! ▲▲▲▲▲

マダニって何!?

昆虫ではない!マダニは8本足のクモ(節足動物)の仲間

マダニは8本脚からなる節足動物で、昆虫ではなくクモやサソリに近い生き物です(昆虫は6本脚)。一般に家の中に住むダニ(イエダニやヒゼンダニなどの微小ダニ)とは違って固い外皮に覆われ、大きさは吸血する前のもので約3~4mm(フタトゲチマダニの場合)、イエダニといった微小ダニの約8~10倍に相当します(微小ダニの大きさは約0.2~0.4mm)。日本に分布するマダニのうち、フタトゲチマダニ、ヤマトマダニなどの約20種類が犬に寄生します。

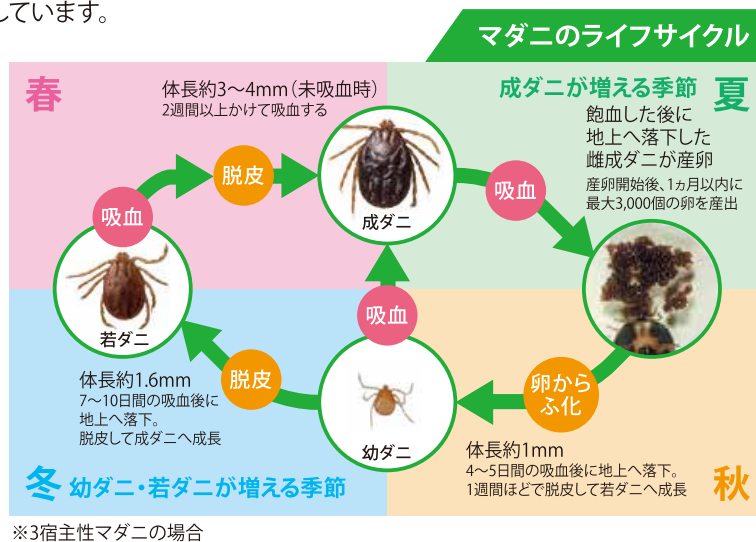
マダニの唯一の栄養源は、動物の血液です。幼ダニ・若ダニは発育・脱皮のため、成ダニは産卵のために吸血します。その吸血の際に、原虫やウイルス、リケッチア、細菌などさまざまな病原体の重要なベクター(媒介者)となることがあります。

日本全国に50種類ほどのマダニが生息。山間部のほかに都市部にも

マダニは初夏から秋にかけて盛んに活動します。しかし日本は地域によって温度差が大きいため、各地の環境条件に適応したマダニが日本全国に分布しています。

マダニはすべての発育ステージで吸血を繰り返し、成ダニへ成長

マダニは、幼ダニ期から若ダニ期にかけて2度の脱皮をへて成長し、成ダニ期を迎えます。発育期ごとに異なる宿主動物へ寄生・吸血するマダニを「3宿主性マダニ」と呼び、すべてのマダニ種のうちのほとんどが3宿主性マダニです。一生の中で吸血する期間は20~25日間ほどといわれ、他の期間は脱皮や産卵、動物へ寄生する機会を待ちながら自然環境のなかで生活しています。



さまざまな病原菌を運ぶマダニの怖さ

マダニに咬まされると体内に潜む菌やウイルスなどの病原体が犬に感染します。治療が難しく、時には死に至ることもあります。



SFTS(重症熱性血小板減少症候群)

2013年1月、マダニ媒介性の新しいウイルス感染症(重症熱性血小板減少症候群=SFTS)による患者の死亡例が、日本国内で初めて確認されました。その後、全国の医療機関から50件を超える情報提供があり、検査がなされた患者のうち7名がSFTSと診断されました。春から秋にかけてはマダニの活動期に入るので、草むらや藪などに入る場合は、飼い主も長袖、長ズボンを着用するなどし、肌の露出を少なくする注意が必要です。

主な症状

発熱と消化器症状(食欲低下、嘔気、嘔吐、下痢、腹痛)が見られるほか、時に、頭痛、筋肉痛、神経症状(意識障害、けいれん、昏睡)、リンパ節腫脹、呼吸器症状(咳など)、出血症状(紫斑、下血)を起こします。重症化すると命に関わることもあります。※厚生労働省発表資料をもとに作成



次のステージへの挑戦。

株式会社ダイナミック・サニート

マーケティング部長 金澤 太郎

当社は1969年(昭和44年)、私の祖母(故・金澤 啓子)が秋田県大館市で創業しました。祖父が経営していた菓子問屋の倉庫のネズミ退治を行なったのがきっかけでした。当初はボランティアで行なっていましたが、あるお客様から「ボランティアでは責任のある仕事はできない、料金を取りなさい」と言われ、会社化しました。当時女性起業家は珍しく、また「ネズミ退治」という事で世間の理解が得られずに苦労したようですが、逆境を跳ね除けて会社を軌道に乗せました。その結果、地元メディアではよく取り上げて頂きました。秋田・岩手・青森の3県と東京に営業所をもち、ネズミからPC/TC全般まで業務の幅を順調に広げました。創業者の挑戦し続けるパイオニア精神、そして困っているお客様の役に立とうとする精神は社風として引き継がれています。

現社長である父は、「お客様との顔が見える関係」を重視し、地域のお客様へのサービスを充実する事に主眼を置

お客様の本気の声をお伝えする

人 声 行 路

後継者シリーズ 第2回

PCO/TCO業の後継者による“私の思い”を連載。今回は株式会社ダイナミック・サニートでご活躍中の金澤太郎様にお話を伺いました。

いています。経営資源を東北に集中させるため東京営業所を閉鎖し、北東北に5つの営業所と30人弱のメンバーで営業展開しています。事業内容もPC/TCから、食品衛生コンサルティング、設備メンテナンス・特殊清掃、健康食品事業など展開し、より地域に根差した会社へ成長しています。

私自身は、東京とオーストラリアでマーケティングや人材関連の仕事を経験した後、5年前に入社し、家族を連れて秋田に戻りました。事業の基盤を作った祖母、会社組織として成熟・洗練させてくれた父、叔父、そして社員やお客様、取引先様に感謝すると同時に、子育てに適した秋田で家族と暮らしながら家業に邁進できる事の有難さを実感しています。会社を次のステージに発展させるため、バイエル様をはじめ全国のメーカー様、商社様、そして同業者の皆様のご指導を頂きながら努力していきたいと思っています。

ミニ
ヨリ

Bayer
Info

「バイエルセミナー」3月開催!

恒例のバイエルセミナーの開催会場などの詳細が決定いたしました。お申込みは、弊社のWEBサイトにて申込用紙をダウンロードのうえ、FAXしてください。

【開催日時・会場】

各会場 開場:午後1時 閉会:午後5時

- 3月4日(火) 東京会場
大手町KDDIホール(TEL.03-3243-9301)
東京都千代田区大手町1-8-1 KDDI大手町ビル
- 3月5日(水) 大阪会場
メルパルクOSAKA(TEL.06-6350-2111)
大阪府大阪市淀川区宮原4-2-1
- 3月6日(木) 福岡会場
福岡国際会議場(TEL.092-262-4111)
福岡県福岡市博多区石城町2-1

【特別講演】

お二人の特別講師にご講演いただきます。

- 「長期優良住宅に潜む生物劣化リスク」
建築事務所“徒”代表 一級建築士 近江戸征介 様
- 「クレーム対応の基本エッセンス」
株式会社エス・ピー・ネットワーク
総合研究室主任研究員 西尾晋 様

防蟻剤の適量散布を!

(公社)日本しろあり対策協会などの仕様書には、“全面散布の場合1㎡当り3リットル散布”と明記されております。3リットルが物理的に散布できない現場では、有効成分が適切に投下できる散布液を調整してください。例えば、1㎡当り1リットルしか散布できない現場では、3倍の有効成分量が必要です。ハチクサンFLの場合、通常200倍のところ、約67倍にて調整する必要があります。



Bayer



バイエルクロップサイエンス株式会社 エンバイロサイエンス事業本部
〒100-8262 東京都千代田区丸の内1-6-5 【お客様相談室】0120-575-078
www.es.bayer.jp