

DOMINO

Bayer Pest Management

【ドミノ】July.2021

No.31

P01
Feature

アブラムシの 秘密

～体内に宿る不思議な力～

P03 / Product Topics

バイエル製品の効果試験

シロアリ防除剤(ドミノ効果)・
ゴキブリ駆除剤(副次効果)について

P06 / Interview

ユーザーインタビュー 現場の声

Feature



アブラムシの秘密 体内に宿る不思議な力

はじめに

「好きな虫はアブラムシです」という言葉を未だかつて聞いたことがありません。嫌いの代名詞ともいえるゴキブリでさえ、「好き」という子どもに何人も会っているというのに。アブラムシはすごく嫌われているわけでも、好かれているわけでもない、知名度と関心が極めて低い昆虫なのだと思います。アブラムシについて、私も決して詳しく知っているわけではありません。だけど、だからこそ、アブラムシ素人の私がアブラムシについて知り、アブラムシっておもしろいってなったこの感動をここに書き残させていただき、アブラムシに対する知名度と関心が若干でも向上されることを期待したいと思います。

参考文献

- ・『アブラムシ入門図鑑』松本嘉幸(全国農村教育協会) ・『昆虫はすごい』丸山宗利(光文社新書)
- ・『日本原色アブラムシ図鑑』森津孫四郎(全国農村教育協会) ・『虫こぶハンドブック』薄葉重(文一総合出版)



磐田市竜洋昆虫
自然観察公園
こんちゅうクン(北野 伸雄)

アブラムシとは

世界に5000種以上、日本に約700種。大きく分けるとカメムシの仲間(カメムシ目)に分類され、ほとんどが体長1~4mm程度、最大でも7mm程度の小さな昆虫。食べ物は植物の汁で、ストロー状の口(口吻)を植物に刺し、師管液を吸います。多くの植物がアブラムシの餌となるため、私たちの身近な



植物でアブラムシが寄生しないものはほとんどありません。いろんな植物に寄生する(多食性)アブラムシもありますが、ほとんどは特定の植物のみを利用する狭食性で、多くのアブラムシの名前にはその寄主植物の名前がつけられています(タンポポアブラムシ、ナシアブラムシ、ダイコンアブラムシなど。おいしそうな名前もありますね)。また、アブラムシはさまざまな農作物や果樹、野菜、花卉、庭木などの害虫というだけでなく、植物の病原体を媒介することからも重要害虫と捉えられています。

天敵

アブラムシの天敵として一番有名なのがテントウムシ。ナナホシテントウやナミテントウは幼虫も成虫もアブラムシを捕食します。多い時には1日に100匹以上のアブラムシを食べると言われ、植物上に群がるアブラムシたちをムシャムシャと食べるテントウムシの姿はよく見かけます。特に施設栽培において、害虫アブラムシに対する生物農薬として「飛ばないナミテントウ」が開発されたのは有名な話ですね(昔そんな研究をしている女性が主人公の月9ドラマがあったのが懐かしい)。

他にもクサカゲロウやヒラタアブの幼虫がアブラムシを捕食する他、寄生蜂も存在します。アブラバチとアブラコバチが主要なアブラムシの寄生蜂で、いずれもアブラムシの体内に産卵し、幼虫がアブラムシの体内を食べ進むことで最終的にはアブラムシを殺してしまいます。



/// めっちゃ増える

アブラムシはいろんな天敵に食べられますが、それに負けないぐらいの勢いで爆発的に数を増やします。春、越冬した卵から孵ったアブラムシは全部メスで、そのメスは交尾せずに体内で未受精卵を孵化させ、卵を産むのではなく幼虫を産むことができます(単為胎生生殖)。種や環境によって違いはありますが、生まれた幼虫は10日前後で成虫になり、その後2週間くらいの間に100個体ほどの幼虫がさらに生み出され、爆発的な増殖を可能にするのです。1年のうちの大部分はこのようなメスだけの単性世代で過ごしますが、秋になるとオスが出現して、交尾・産卵により卵を産んで、卵で冬を越していきます。

オスがいないくてメスだけで増えることができる単為生殖は、オスとの出会い、交尾などのコストを省くことができるため、非常に効率的に増えることが可能です(ナナフシとかそうですね)。しかし、メスだけで増えるというのは、遺伝子の組み替えが起こらず、自分と全く同じ遺伝子を持つクローンを増やすことになるので、一様な遺伝型となり、環境の変化などへの適応力は下がってしまうリスクがあります。アブラムシは生育に適した温暖な時期に単為生殖で爆発的に数を増やしつつ、涼しくなると両性生殖でオスとの交尾・産卵することによって遺伝的多様性も確保している。非常に効率的な生き残り方をしていると感心せざるを得ません。



/// 兵隊アブラムシ

「武器を持たない」とつい先ほど書いたばかりですが、実は武器というか兵隊を持つアブラムシが存在します(ボタンツルワタムシ、クサボタンワタムシなど)。この「兵隊」は1齢または2齢幼虫でそれ以上成長することがなく、普通の幼虫と形態的にも大きく異なります。通常よりも大型でがっしりとした前脚を持ち、侵入者に対して額の角や口で攻撃をし、コロニーを守る。しかも、ただの攻撃ではなく毒まで併用する兵隊もいるという。アリに守ってもらわなければただ食べられるだけで何も抵抗しないと勝手に思っていたアブラムシですが(失礼)、こんなに逞しいアブラムシもいたなんて驚きです。



/// 虫こぶ

このように意外といろんなことをしているアブラムシですが、虫こぶを作ることもおもしろい特徴の一つです。「虫こぶ」とは、昆虫などの寄生による接触刺激や産卵などの刺激により、植物ホルモンシステムを乗っ取り、葉や茎や芽の一部を膨らませて変形させ、形成者がそこを住みかとしてしまうもの。ハエ(タマバエ)やハチ(タマバチ)、カイガラムシなどの昆虫だけでなく、ダニや菌類などによっても形成されることから(「虫」以外もいることから)「ゴール(gall)」とも呼ばれます。アブラムシもこの虫こぶを形成する種がかなり多く知られています。

虫こぶの名前は「[植物名]+[形成される部分]+[形態的特徴]+[フシ(虫こぶ)]」で命名されることが多く、例えばヨモギにできるヨモギハベリマキフシという虫こぶは「[ヨモギ]+[葉ベリ(葉の縁)]+[巻き]+[フシ]」。ケヤキの葉っぱで見られるケヤキハフクロフシは「[ケヤキ]+[葉]+[袋]+[フシ]」。それぞれヨモギクダナシアブラムシ、ケヤキヒトスジワタムシというアブラムシによって形成される身近な虫こぶです。

イスノキにできる虫こぶ・イスノキエダナガタマフシもイスノシアブラムシというアブラムシによって形成されますが、大きさが3~4cmにもなる大きな虫こぶで、イスノキに鈴なりにぶら下がっているのを見かけます。かなり大きくて硬いがっしりとした虫こぶなので、ぜひ一度手に取ってみたいというオススメの虫こぶです。アブラムシが脱出した穴が一つ空いていて、そこに息を吹くことで笛のように音を鳴らすこともできるそうです(私はできませんでした)。



/// ボディーガード

アブラムシは数をめっちゃ増やす以外にも、天敵に対する対抗手段を持っています。アリによるボディーガードです。アブラムシは「ありまき」という別名を持っていますが、アブラムシの集団にはアリが集まっていることがよく見られます。

前述の通りアブラムシは植物の篩管液を吸いますが、そこには必要以上の糖分が含まれており、それをアブラムシはおしっことして体外に排出。そのおしっこは「甘露」と呼ばれ、アリの大好物なんですね。その結果、アリは甘露を求めてアブラムシの元に集まってくるばかりではなく、その甘露を出すアブラムシを捕食者から守るために保護します。武器を持たない、移動能力も乏しいアブラムシがボディーガードを雇って天敵から身を守っているようです。

こう言うとなんだかお互い合意形成の上に協力関係を結んだように聞こえますが、実際は別にそんなんじゃないやありません。互いの利益を得るために、「エゴとエゴのシーソーゲーム」がちょうど釣り合った状態なだけ。実際、アリはアブラムシが増えすぎると間引きしてそれを食べてしまうこともあるそうです。



おわりに

アブラムシはいろんな作物につく厄介な害虫であり、テントウムシの餌であり、メスだけで爆発的に増えることもできるしオスが現れて交尾・産卵もする。アリとの共生関係を形成するし、虫こぶも形成する。そして時に敵に対して攻撃もくり出す。植物上でただじっとしているだけの「ただの虫」だと思っていましたが、腰を下ろし、アブラムシに視線を合わせて観察してみると、おもしろい魅力を多く持つ「おもしろい虫」だということがわかんと思います。そしてもう一点。この原稿を書いている最中、隣で妻が言った一言もまたアブラムシの魅力を表していたので最後に紹介したいと思います。

「アブラムシって、意外と顔かわいいね。」



Product Topics



バイエル製品の効果試験 シロアリ防除剤（ドミノ効果）・ゴキブリ駆除剤（副次効果）について

ドミノ購読者の皆様、平素はバイエル製品のご愛顧ありがとうございます。

この度弊社製品を用いていくつかの試験を行いましたので、今後の皆様の製品使用の際に参考にしていただければと思いご紹介させていただきます。

今回試験に使用した製品は以下の通りです。

■ シロアリ防除剤：ハチクサンFL／アジェンダSC

薬剤接触2時間後に効果発現の様子を観察（計20日間観察）しました。

■ ゴキブリ駆除用ベイト剤：マックスフォース マグナム／マックスフォース ジェル K

各薬剤を摂食したゴキブリの死骸と排泄物（主に糞）が健全個体（薬剤を摂食していない個体）に及ぼす影響を観察しました。

Test
1

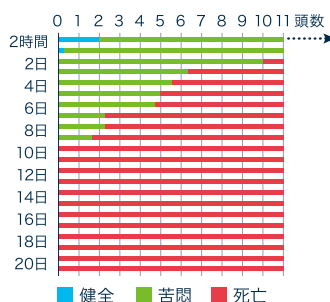
ハチクサン®FLとアジェンダ®SC 接触時の作用の違いとドミノ効果について

1≫ 試験方法

- ① 供試薬剤：ハチクサンFL、アジェンダSC
- ② 希釈倍率：ハチクサンFL：200倍、アジェンダSC：300倍
- ③ 試験方法：直径9cmのシャーレにろ紙を置き、各薬剤の希釈液で処理。ろ紙への希釈液滴下量は2mLとし、1日放置後に試験に供した。各シャーレにイエシロアリ職蟻10頭、兵蟻1頭を放虫し観察
- ④ 繰り返し数：3回
- ⑤ 対照：水
- ⑥ 観察：20日までの観察（健全、苦悶、死亡）2時間後のシャーレ内の様子をビデオ撮影

// ハチクサンFL 200倍（イミダクロプリド 0.1%）

2時間後に既に多くの個体が苦悶しているのが観察された。10日後に全ての個体が死亡した。



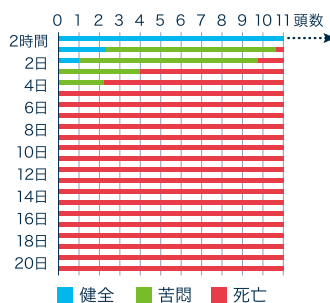
供試2時間後の様子



動画の視聴はこちら

// アジェンダSC 300倍（フィプロニル 0.03%）

2時間以内では、供試個体は健全に行動していた。イミダクロプリド（全頭死亡10日後）より早く、5日後に全ての個体が死亡した。



供試2時間後の様子



動画の視聴はこちら

2》試験結果

ハチクサンFL：処理後2時間の段階で行動抑制が起きた。全頭死亡は10日後

アジェンダSC：処理後2時間の段階で行動抑制は起こらないが全頭死亡は早かった(5日後)

3》考察

ハチクサンFL：接触個体に早めの行動抑制が起こる。その後、他の健常個体による様々な行動パターンに伴い、徐々に薬剤が伝播していく

アジェンダSC：薬剤接触後も一定の行動が継続し、イミダクロプリドと同様の伝播メカニズムに加えて、初期の段階での1次接触個体自身の活発な行動によっても、徐々に薬剤が伝播していく



Test

2

マックスフォース® マグナムと マックスフォース® ジェル Kの副次効果について

試験協力：大日本除虫菊株式会社

1》試験方法

- ①目的：ゴキブリ用ベイト剤に影響を受けた個体の死骸摂食、あるいは糞摂食した場合の副次効果を評価する
- ②試験方法：強制摂食法(基礎試験)
- ③供試薬剤：マックスフォース マグナム(有効成分：フィプロニル0.05%)、マックスフォース ジェル K(有効成分：ヒドラメチルノン2.15%)
- ④供試虫：チャバネゴキブリ雌雄成虫各10頭 計20頭
- ⑤薬剤処理量(1試験区あたり)：マックスフォース マグナム … 0.4g
マックスフォース ジェル K … 1.0g



// 試験方法(死骸摂食)

- ①試験容器内に潜伏シェルターと含水脱脂綿を設置し、供試虫を放ち馴化させた後、供試薬剤を設置した。所定時間毎に観察し死亡個体は随時回収保管した(1次効果)
- ②新たな試験容器内に潜伏シェルターと含水脱脂綿を設置し供試虫を放ち馴化させた後、上記①で回収した供試虫の死骸を投入した。所定時間毎に観察し、死虫数を計測した
- ③上記手順を繰り返し、4次効果まで効力評価を行った



// 試験方法(糞摂食)

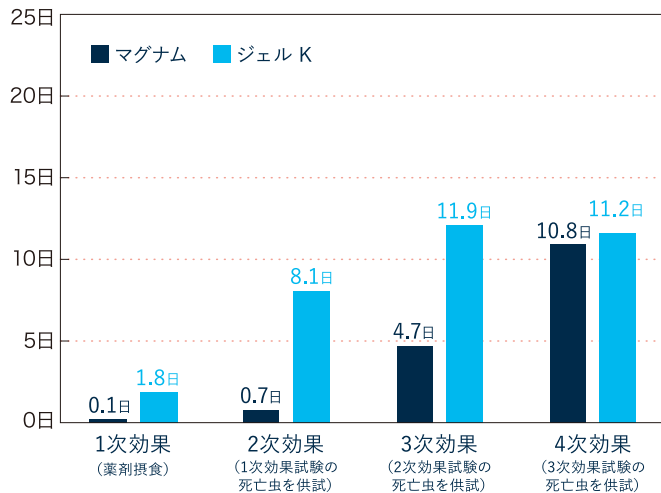
- 死骸摂食試験(1次効果)で使用した試験容器内には糞が付着している。その容器内に新たに潜伏シェルターと含水脱脂綿を設置し、供試虫を放った。その後、所定時間毎観察し、死虫数を計測した。
- 上記手順を繰り返し4次効果まで効力評価を行った

薬剤を摂食した個体の排泄物が
付着した試験容器

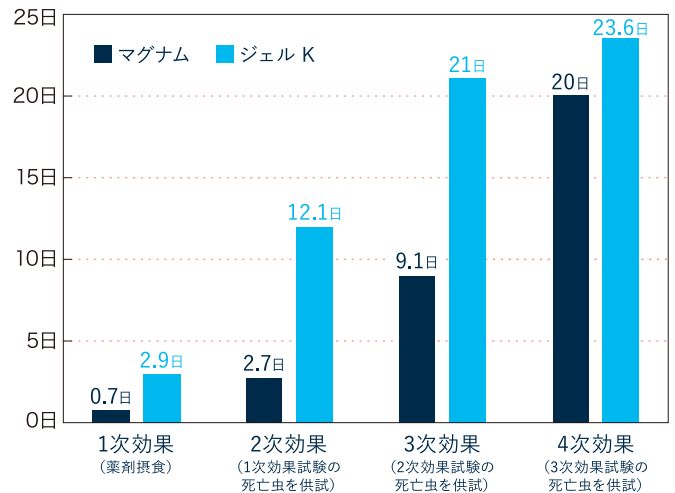


2 結果

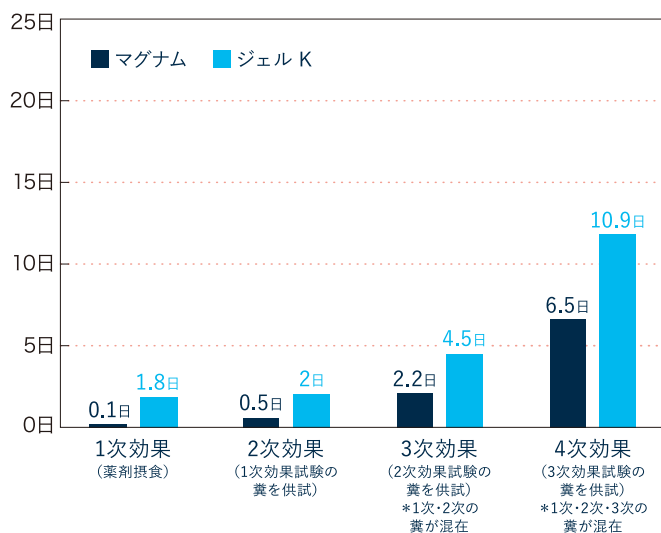
// 死骸摂食LT₅₀



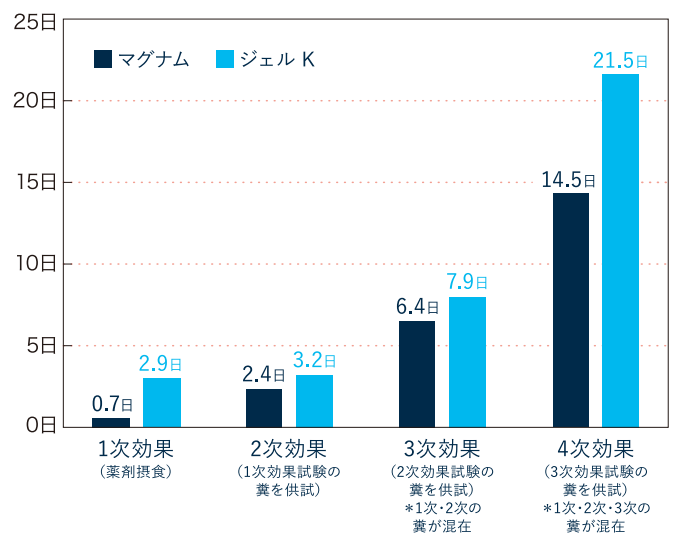
// 死骸摂食LT₉₀



// 糞摂食LT₅₀



// 糞摂食LT₉₀



3 考察

- 死骸摂食、糞摂食の2~4次のすべての観察において、マックスフォース マグナム(フィプロニル)はマックスフォース ジェル K(ヒドラメチルノン)よりLT₅₀、LT₉₀ともに効果が速かった
- マックスフォース ジェル K(ヒドラメチルノン)は糞に多く排泄されるとされており、死骸摂食と糞摂食のLT₅₀およびLT₉₀を比べた結果は、糞摂食の方が効果が速いことにより、同様のことを示唆している
- マックスフォース マグナム(フィプロニル)では死骸摂食と糞摂食で明確な差異は確認できなかった
- 今回の4次効果までの試験の結果、マックスフォース マグナム及びマックスフォース ジェル Kは、1次効果(薬剤摂食)のみならず、死骸摂食及び糞摂食をすることで、2次以降に含まれるであろう有効成分フィプロニル及びヒドラメチルノンの殺虫効果が示唆された

試験を終えて

■ シロアリ防除剤

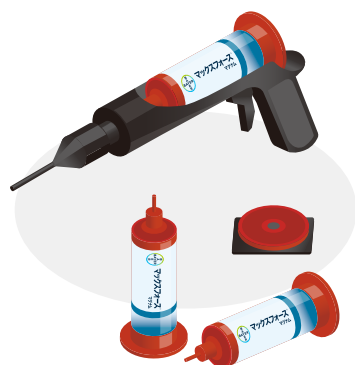
ハチクサンFL、アジェンダSCは非忌避性かつ遅効性であり、シロアリの生態を利用して強いドミノ効果を発現する製品です。今回の試験結果では、有効成分(イミダクロプリド、フィプロニル)別に初期の効果発現の様子を観察しており、両剤とも遅効性であっても効果の現れ方の違いが確認できました。

■ ゴキブリ駆除用ベイト剤

各薬剤を摂食したゴキブリの死骸摂食や糞摂食による効果発現が確認され、マックスフォース マグナムおよびマックスフォース ジェル Kのドミノ効果に関する有用なデータが得られました。



ユーザーインタビュー 現場の声



マックスフォース® マグナムを 使用して

有限会社 三共衛研 藤田拓也氏

// ゴキブリ防除で多く使用してきた 薬剤とは？

今までバイエルのレスポンサーを主に使用し、状況に合わせて有機リン剤も使用していました。またフラッシング効果を狙ってエアゾールも併用して使用することもありました。他社がベイト剤で施工された難防除物件が回ってくることが多く、同様のベイト剤を使用しづらい状況がありました。

一方で、何種類かの液剤をローテーションして使用していますが、名古屋の繁華街の一部では、抵抗性とまではいかないですが、効きの悪いと感じた時もあり、プレスロイド抵抗性や有機リン抵抗性が若干出ている物件も確認しています。

// マックスフォース マグナムを 使用するきっかけ

付き合いのある他の業者からマックスフォース マグナムの評判を聞き、難防除物件に同行させて頂き使用したのが最初です。その効き目には驚きました。価格は高めですがマックスフォース ジェル K のようにたくさん打たなくてよいので、費用対効果は非常に良いと思います。

// どんなところに使用していますか？

今ではいろいろな現場で使わせていただいておりますが、特にゴキブリの数が多い場所、厨房でも液剤で処理できないところ（例えばドリンクサーバーの中やコーヒーマシン、コールドテーブル）、さらに厨房以外に、更衣室や休憩室など一般の部屋などにも使用しています。



// 使用感と評価を教えてください。

今まで使っていた薬剤と比べて効きが全然違います。マックスフォース マグナムを処置したところは翌月確認するとゴキブリの生息が無く、しっかり止まっています。またお客様からもゴキブリを目撃することもほとんどないと報告を受けています。また再発への対応も減り大変助かっています。マックスフォース マグナムはいくつかあるベイト剤の中で一番満足度が高いです。



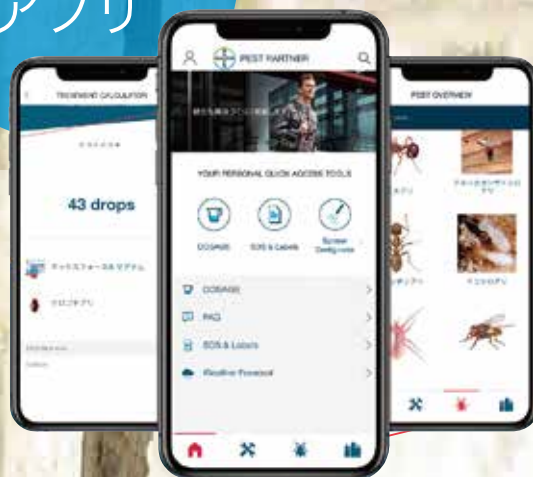
ベイト施工は営業時間帯に施工できるメリットがあります。そこで店舗スタッフと情報交換もできますので、今後はこの時間帯に施工できるようにベイト施工をもっと増やしていけたらと思っています。また夜間に作業することの多い液剤施工からベイト施工にシフトしていくことで、オペレーターへの負担軽減にもつながると考えています。

マックスフォース マグナムは難防除現場で生きてくる薬剤だと思います。特に難しい現場を多く抱えるPCOには是非お勧めしたいと思います。私は今まで液剤の使用が多く、ベイト歴が1年で特にベイト施工のノウハウが豊富にあるわけでもないのですが、きちんと駆除できているので、液剤ユーザーの方にも取り組みやすいと思います。

多少他の剤と比べ高めですが、見積りの段階でパンフレットを見せながら効能を丁寧に説明することでお客様に納得いただけています。何より実際に効果を出しているのが嬉しいです。

プロフェッショナルの決定を 強力にサポート

プロフェッショナル専用
モバイル
アプリ



Pest Partner

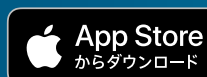
- // 素早く害虫の情報(特徴・生態・防除方法)にアクセスできます
- // 用法用量・対象面積に基づいた薬剤使用量、散布量の計算が簡単にできます
- // SDSやラベルを含む製品情報に簡単にアクセスできます
- // ホーム画面をカスタマイズして、お気に入りのツールに素早くアクセスできます



⚠ パスワード設定の注意事項

半角英数モードに切り替え、下記を組み合わせ
8文字以上にしてください

- | | |
|--------------|----------------------|
| ① 数字 | ③ アルファベット小文字 |
| ② アルファベット大文字 | ④ 記号(#, +, =, ! など) |



※Apple, Apple ロゴ, iPhone, および iPod touch は米国その他の国で登録された Apple Inc. の商標です。App Store Apple Inc. のサービスマークです。
※Android, Google Play, Google Play ロゴは, Google Inc. の商標です。



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部

〒100-8262 東京都千代田区丸の内1-6-5

【ホームページ】 www.environmentalscience.bayer.jp

「ドミノ」発送停止をご希望の方はこちらから

