



buglife

The Invertebrate Conservation Trust

The logo for Buglife, The Invertebrate Conservation Trust, is centered on a blue background. It features a large, stylized, light-colored spiral graphic. Below the spiral, the word "buglife" is written in a lowercase, sans-serif font. At the bottom of the logo area, the full name "The Invertebrate Conservation Trust" is written in a smaller, white, sans-serif font.

英国とEUにおける ネオニコチノイドに関する 科学と政策

マット・シャードロウ

CEO

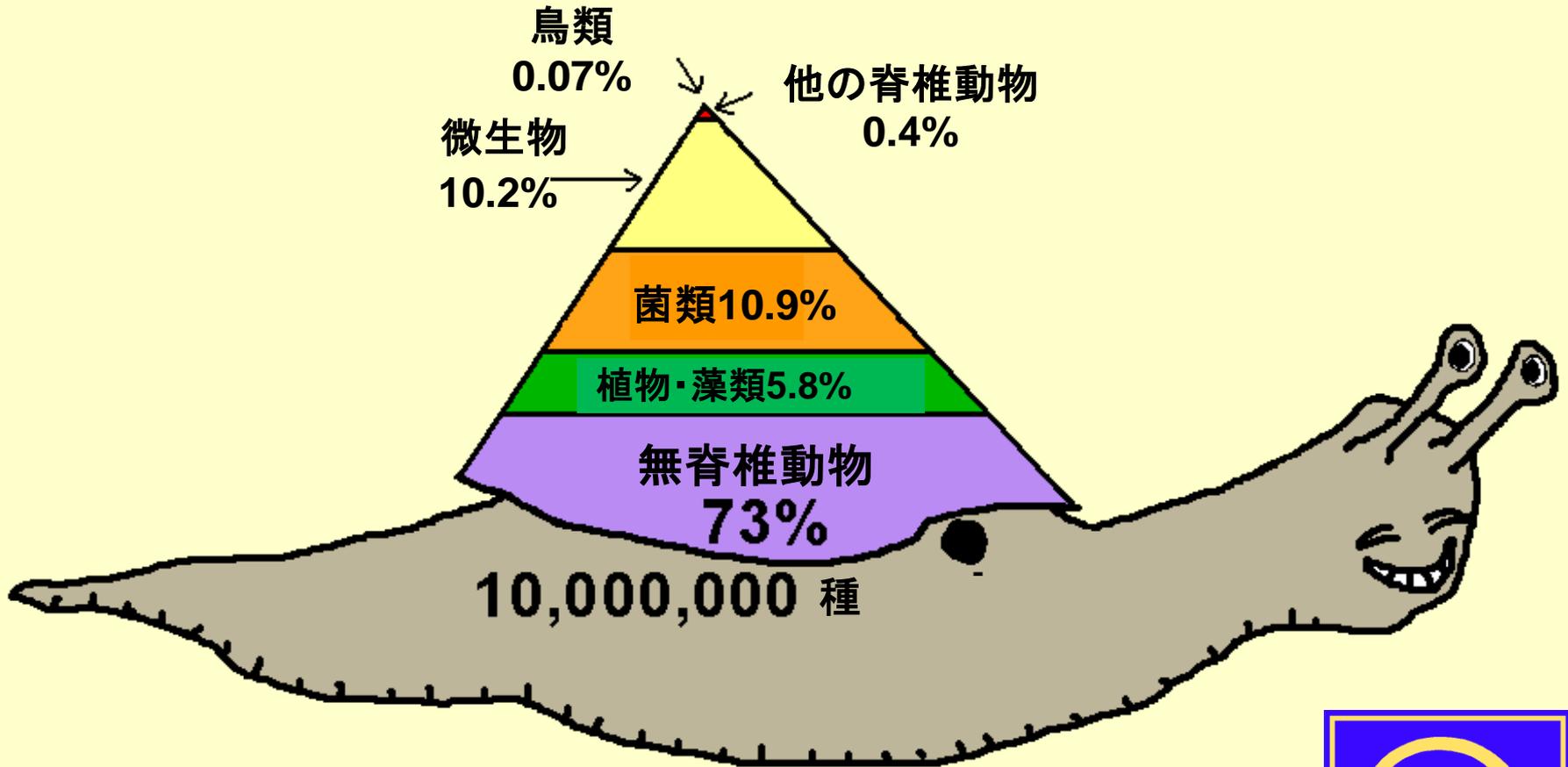


目次

1. バグライフとは？
2. 英国・EUでの授粉媒介者（ポリネーター）の減少
3. ネオニコチノイドの生態系への影響
4. 英国・EUのネオニコチノイドに関する政策
5. 世界の関心
6. 今、何が起きているか？
7. 未来へ向けての次のステップ



生態系の構成



世界の推定種数

バグライフの目的

無脊椎動物種の絶滅を阻止し、持続可能な無脊椎動物の個体数を維持する

英国、欧州、世界での無脊椎動物保護を奨励・支援する





知識を深める - 調査・研究

野生動物の 生息地を守る





種の保護

地球ニュース

世界の野生動物に今、何が起きているか？ そのすべてがわかる

政策の変更

有毒な洗羊液 を禁止

政府はようやく、毎年15億匹の昆虫を死に至らしめると言われている化学薬品の使用禁止に踏み切った

Science Photo Library

IT MAY LOOK like a traditional and innocent rural practice, but for much of the past decade, sheep dipping has been making 1,600km of rivers in the UK

recent years, with habitat loss and pesticides such as Cypermethrin the main suspects.

Cypermethrin has not been banned: Defra has asked for

Cumbria's River Mint. The farm advisory service ADAS was fined £5,000 last year for wiping out aquatic life in two rivers at its farm near Aberystwith in Wales.

INSECTS IN PERIL

Butterfly numbers have declined by 30 per cent during the past 10 years, according to Butterfly Conservation.

A large, conical pile of yellowish-brown soil or sand is the central focus of the image. The pile sits on a surface of grey gravel. In the background, there is a blue building and some trees. The text '生息地をつくる' is overlaid on the right side of the image.

生息地を
つくる

A rooftop garden area featuring a central gravel bed and surrounding mulch beds with various plants. A metal railing is visible in the background, and a cityscape is visible in the distance. The text "生息地をつくる" is overlaid on the right side of the image.

生息地をつくる



意識の向上

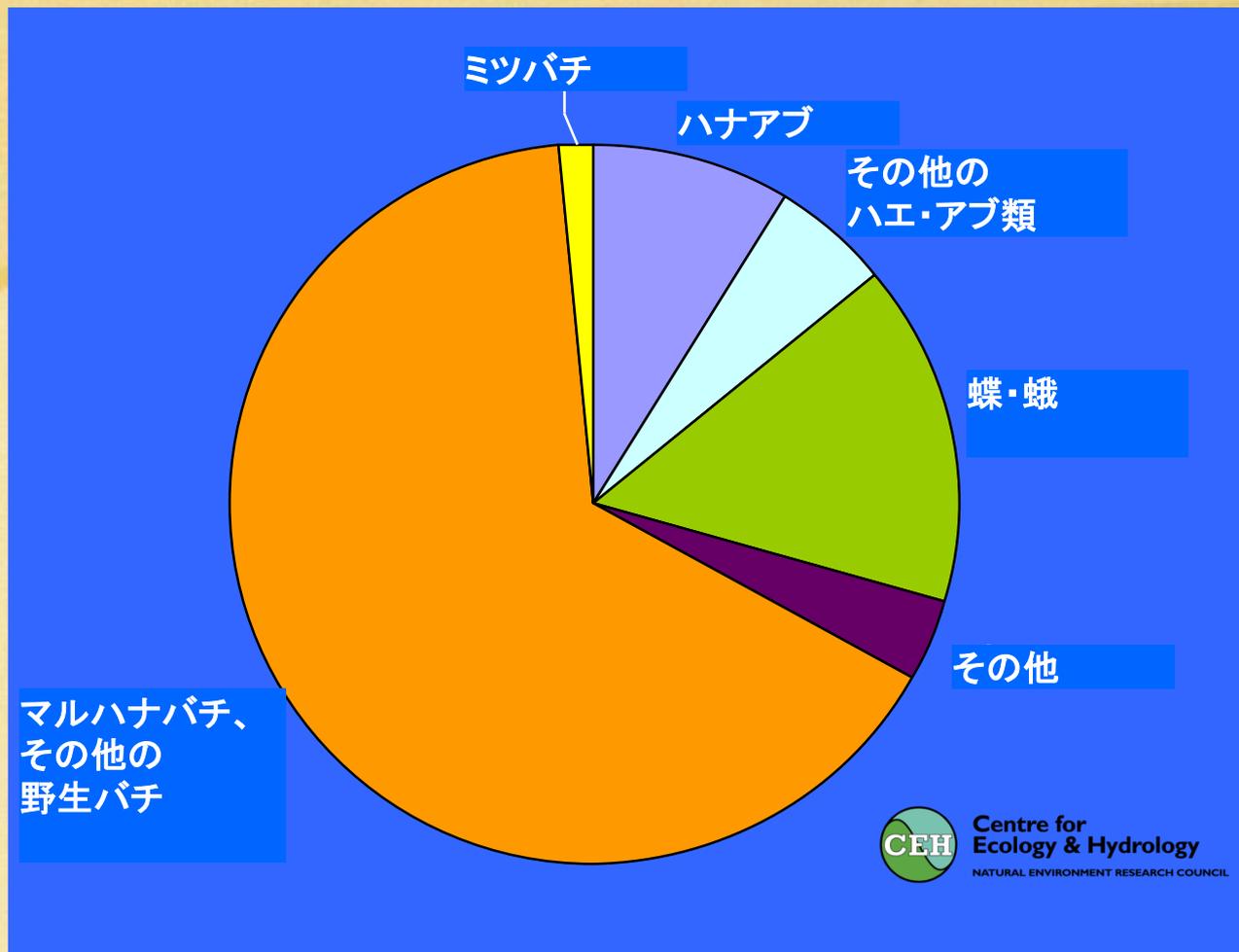


次世代を育てる





さまざまな昆虫による授粉



円グラフは、古い干し草用牧草地でトランセクト法によって収集した、昆虫の訪花観察データ(1999年にリン・ディックスがノーフォークのシェルファンガーで実施)を元に作成された。

Dicks, Corbet & Pywell (2002) Compartmentalization in plant-insect flower visitor webs. J Animal Ecology 71, 32-43







昆虫による授粉の重要性

私たちの食卓では、3口たべると1口(3分の1)

世界中の食用植物90%のが昆虫によって授粉されている

英国の農業収入の13%にあたる
約4億4,000万ポンド／年に相当

欧州全体では130億ポンド／年

全世界では1,320億ポンド／年
(TEEB:生態系と生物多様性の経済学)

英国野生植物の80%





蝶の個体数データ(英国)

ミレニアム バタフライ アトラス – 詳細データ

記録装置20,000台

記録データ15,000,000

過去40年以上にわたる科学者による報告 –

蝶の71%が減少

Comparative Losses of British Butterflies, Birds, and Plants and the Global Extinction Crisis

J. A. Thomas, M. G. Telfer, D. B. Roy, C. D. Preston, J. J. D. Greenwood, J. Asher, R. Fox, R. T. Clarke, and J. H. Lawton

Science 19 March 2004: 1879-1881.



蝶の個体数データ(英国)

比較データ: -

鳥類の54%が減少

植物の28%が減少

10年前の蝶の個体数と比較した場合、33%減少



蛾の個体数 — 同様に減少

英国では大型蛾の66%が減少

75種は過去35年間で70%以上減少

Fox R, Conrad, K. F., Parsons MS, Warren MS, and Woiwod, IP, (2006). The state of Britain's larger moths. Butterfly Conservation and Rothamsted Research, Wareham, Dorset.

オランダの蛾

種の70%が減少

35%の個体数減少





White-line dart (*Euxoa tritici*)

35年間で92%減少

マルハナバチの傾向(英国)

英国では過去50年間で6種が80%以上減少 (Edwards pers. comm)

Short-haired bumble-bee (*Bombus subterraneus*) は
1990年代初期に絶滅

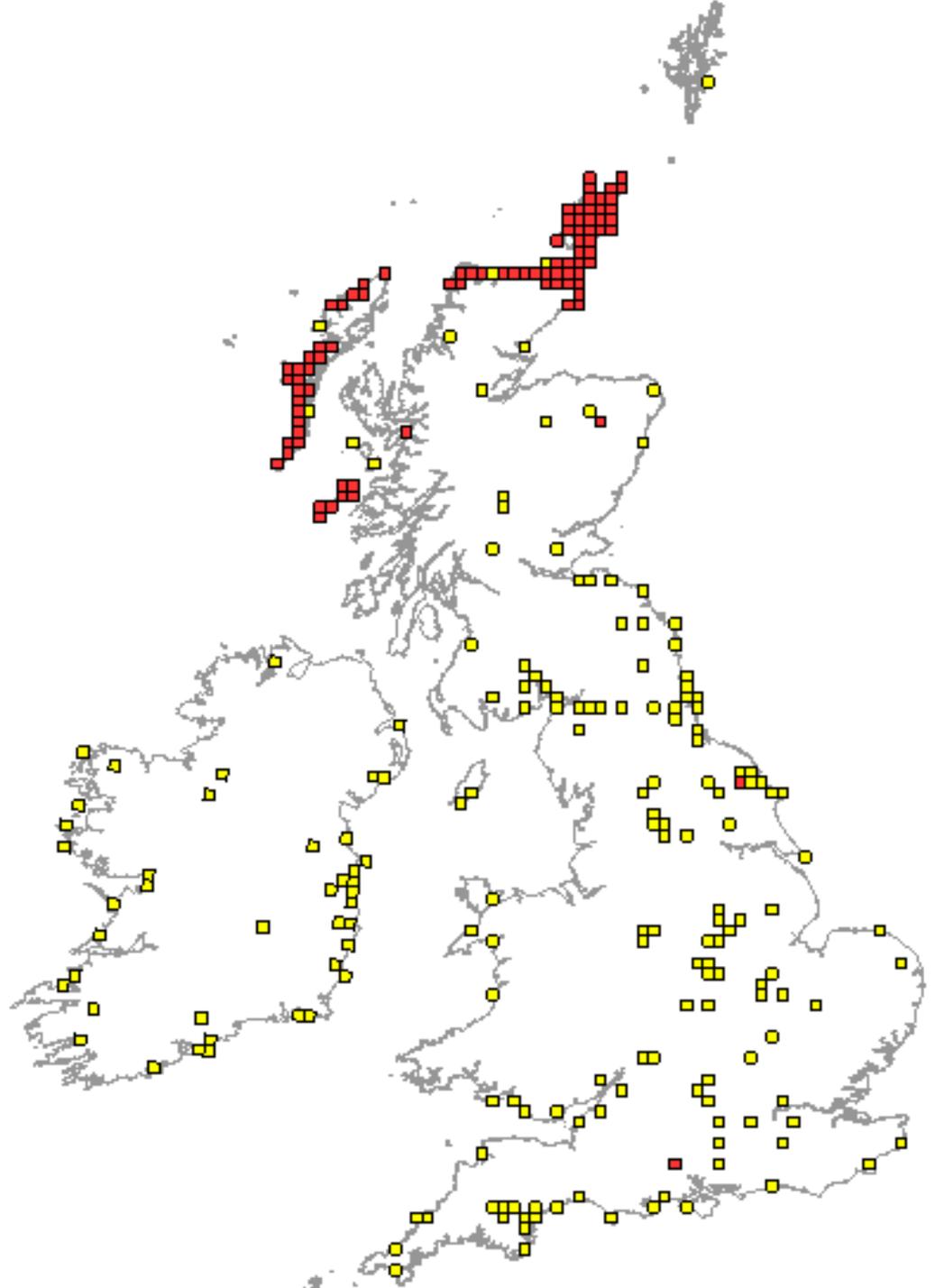


Great yellow bumblebee
(*Bombus distinguendus*)

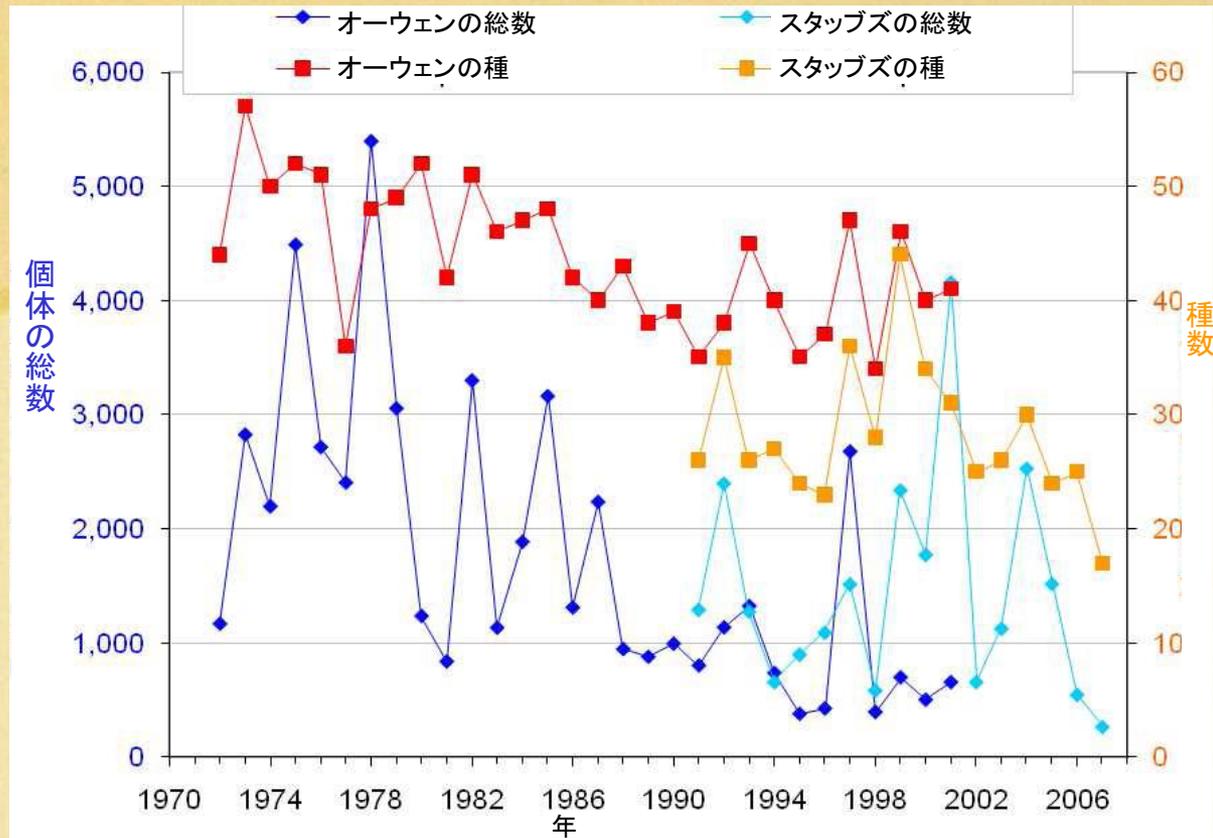


Great yellow bumblebee
(*Bombus distinguendus*)

赤 = 1990年～現在



ハナアブの傾向



2カ所のガーデンでハナアブを観察 スチュアート・ボールによる集計

全国で3分の1の種に変化が見られた。うち66%は減少傾向にある。



無脊椎動物の個体数(EU)

欧州の蝶 (Butterfly Conservation and De Vlinderstichting)

湿地種の分布は25年間で15%減少

森林種の分布は25年間15%減少

草地種は1990～2009年で70%減少

欧州の授粉媒介者 (ALARM データ)

EU域内で124億ポンドの価値に相当(世界では1,320億ポンド)

EU域内の作物種84%、野草の80%は昆虫による授粉に依存

野草の62%は花粉媒介によってのみ繁殖

EU域内のハチ・ハナアブ種の38%は減少傾向にあり、

12%のみ増加傾向にある

虫によって受粉する植物は、風や水を媒体として受粉する植物よりも速い速度で減少している。

(原因 あるいは結果?)



無脊椎動物と農業

- 1950年代、特に1970年代以降の農業生産の増強
- 殺虫剤・化学肥料の使用量増加
- 農地の拡大と機械使用の増加
- 花の多い草地の破壊
- 残存する自然生息地の分断



英国の草地と荒地

- 第二次世界大戦以降、花の多い草地300万haが失われた。現在残っているのは10万haのみ
- 農業環境 = 農地に、自然管理と無脊椎動物の生息地確保のための空間をつくる。その際、農家には支払いを行う
- 農業環境整備計画 – 6,500 haの「昆虫生息地」
- 再生されたのは0.3%のみ



殺虫剤と無脊椎動物

- EUの承認試験(試験用の種を用いる)で、無脊椎動物を含む非標的種へのリスクを最低限に抑える
- 適正な実践(研修、自発的な取り組み、意識の向上)だけで十分だろうか?
- 欧州の農薬の持続可能な利用に関する指令 = 機会を逸した。少なくとも総合的な殺虫剤管理(IPM)が必要である





ネオニコチノイドとは？

ネオニコチノイド – 比較的新しい殺虫剤の総称で植物体内に浸透して作用する

種子あるいは土壌の処理に使われると、薬品が植物のあらゆる部分(根から花粉・花蜜まで)に広がる

神経伝達物質アセチルコリン(ACh)に類似しているが、AChを不活性化する酵素アセチルコリンエステラーゼによって不活性化されない

そのため、昆虫の中枢神経系シナプス後膜のニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR)を、回復がほぼ不可能な形で阻害してしまう

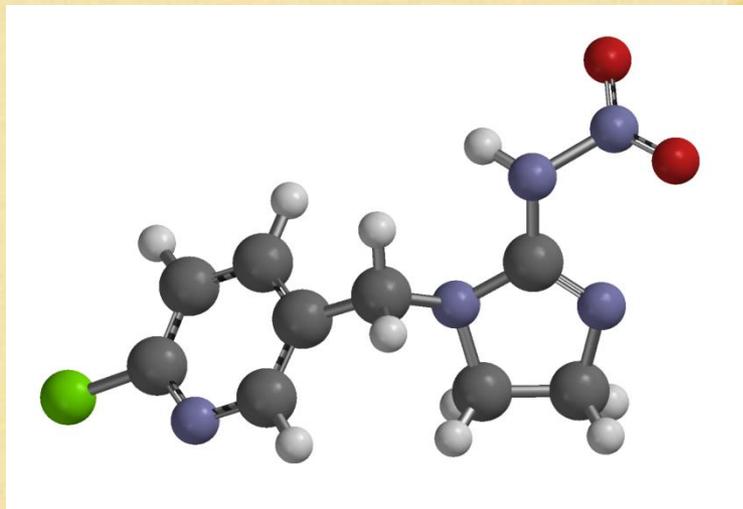


ネオニコチノイドは

暴露時間が長くなるほど毒性が増す

脊椎動物への毒性は低い

主な種類にはイミダクロプリド、クロチアニジン、チアクロプリドがあり、多くの商品名で販売されている。



Imidacloprid © David E. Volk

....さらにフィプロニルもある

イミダクロプリド製品（2009年英国）

Product	Crops registered for
Admire	Hops
Bayer UK 720	Ornamental plant production (outdoor, container-grown), ornamental plant production (indoor, container-grown)
Baytan Secur	Barley (winter), oats (winter), wheat (winter)
Bug Free Extra Chinook	Aubergine (indoor), house plant, ornamental garden plants, pepper (indoor), tomato (indoor)
Chinook (seed dressing)	Oilseed rape (seed)
Chinook Blue	Oilseed rape (seed)
Chinook Colourless	Oilseed rape (seed)
Couraze	Ornamental plant production (indoor, container-grown)
Gaicho	Sugar beet
Gaicho FS	Fodder beet (seed), sugar beet (seed)
Imidachem	Ornamental plant production (container-grown)
Imidasect	Container-grown hardy ornamental nursery stock, ornamental (container- and pot-grown), ornamental plant production (outdoor), ornamental plant production (indoor)
Imidasect 5GR	Ornamental plant production (container-grown), Ornamental plant production (indoor)
Imidasect 60 FS	Fodder beet (seed), sugar beet (seed)
Imidasect 70 WS	Sugar beet
Intercept 5 GR	Ornamental plant production (indoor, container-grown)
Intercept 70 WG	Ornamental plant production (container-grown hardy nursery stock), ornamental plant production (container-grown) (outdoor), ornamental plant production (container-grown) (indoor)

イミダクロプリド製品 (2009年英国)

Product	Crops registered for
Merit Turf	Managed amenity turf
Mido 70% WDG	Ornamental plant production (outdoor, container-grown), ornamental plant production (indoor, container-grown)
Neptune	Hops
Nuprid 600FS	Fodder beet (seed), sugar beet (seed)
Provado Lawn Grub Killer	Lawn
Provado Ultimate Bug Killer	Ornamental plant production (indoor, outdoor, container-grown)
Provado Ultimate Bug Killer Concentrate (home market)	Aubergine (indoor), house plant, ornamental garden plants, pepper (indoor), tomato (indoor)
Provado Ultimate Bug Killer Concentrate (crop market)	Aubergine (indoor), house plant, ornamental garden plants, pepper (indoor), tomato (indoor)
Provado Bug Killer Ready to Use (home market)	Aubergine (indoor), house plant, ornamental garden plants, pepper (indoor), tomato (indoor)
Provado Vine Weevil Killer	House plant (container-grown), ornamental garden plants (container-grown)
Raxil Secur	Barley (winter)
Sibutol Secur	Oats (winter), wheat (winter)
Tripod Plus	Barley (winter, seed), oats (winter, seed), wheat (winter, seed)



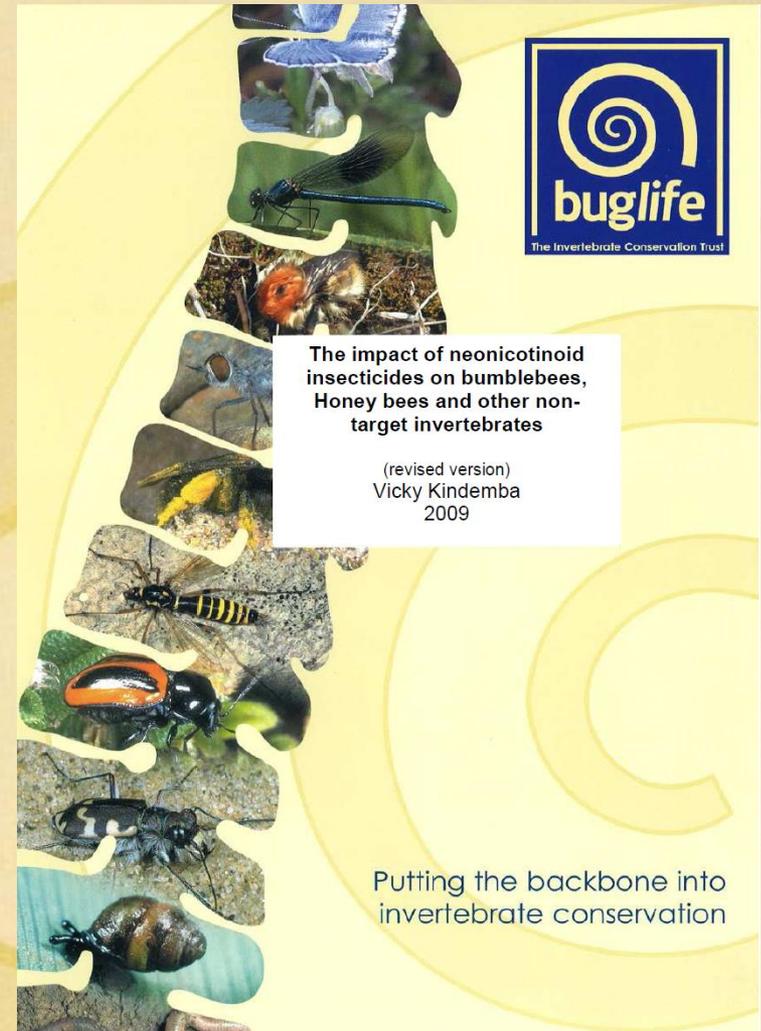
英国では100万ヘクタールの土地にネオニコチノイド系殺虫剤が散布されている



ネオニコチノイド・レポート バグライフ 2009年

ネオニコチノイド系殺虫剤がマルハナバチ、ミツバチ、その他の非標的無脊椎動物に与える影響

入手可能なあらゆる研究結果をレビューし、ネオニコチノイド系殺虫剤の影響評価に関するEU規定の承認プロセスの有効性を検討した = 参考文献100



バグライフ・レポート – ハチに関する主な調査結果

- **2008年 ヤン他** – 食料を探すミツバチは、砂糖水が $3\mu\text{g}/\text{kg}$ のイミダクロプリドで汚染されていると給餌器を訪れる回数が減った
- **2007年 ローズ、ディバリー、ペティス** – ミツバチの巣の中にある花粉だんごのイミダクロプリド濃度が $10\mu\text{g}/\text{kg}$ に達すると巣房中の蜂児の数が20%減少した

バグライフ・レポート – ハチに関する主な調査結果

- **2004年 コリン他** – 致死量に近い量のイミダクロプリドでミツバチの集蜜行動に変化が起こった。6 $\mu\text{g}/\text{kg}$ で、活動するハチの割合が減少した
- **2001年 スーカル、グエズ、ベルズンセズ** – 本調査では、8日間、毎日0.1 $\mu\text{g}/\text{l}$ のイミダクロプリド溶液をミツバチに与えて慢性毒性を調べた。半数致死量(LD50)は1匹あたり平均12 $\mu\text{l}/\text{日}$ だったが、8日後には1匹あたりの0.01ng(0.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$)になった。これによりイミダクロプリドの慢性毒性は、急性毒性に比べ、はるかに低い濃度でハチを死に至らしめることが判明した



バグライフ・レポート

– その他の種に関する主な調査結果

- 2008年 アレクサンダー、ハード、カルプ – *Baetis*属と *Epeorus*属のカゲロウは、濃度0.1µg/lのイミダクロプリドへの暴露で繁殖成功率が低下した。また*Baetis*属では頭長、*Epeorus*属では胸部長が短くなった
- 2007年 アレクサンダー他 – 0.5~10µg/l濃度のイミダクロプリドで、カゲロウ (*Epeorus longimanus*) と水生虫 (ツリミズ) の生存率、摂食量、排泄量が減少することが判明した



バグライフ・レポート – 提言

- 承認されている農薬リストに、ネオニコチノイドとフィプロニルを含めるべきかを再検討する
- 英国で現在屋外使用が承認されている製品を再検討する
- 再検討が完了するまで、現在英国で屋外使用が承認されているすべての製品の使用を一時的に禁止する
- 無脊椎動物に対する浸透性殺虫剤の影響、特に致死量以下での影響を評価するための国際的な手法を開発する



科学的新発見

- 2010年 クレスウェル – ネオニコチノイドの毒性に関する研究結果のレビュー
- バグライフ・レポートで指摘されていた問題点が確認された – ネオニコチノイドの環境影響評価法はまだ確立されていない。
- 実験室でのデータからはミツバチの行動が15%減少すると予測される
- しかし、既存のフィールド調査結果は、上記水準程度のミツバチの行動変化を統計的に検出することができない(ある調査では33%以上、ある調査では50%以上の行動減少を検知したが、その他の調査では変化を検知することができなかった)
- 結論 – 他の要因も考慮に入れた上で、ネオニコチノイドによる個体数の減少は15%程度という結論に達した



科学的新発見

- **2010年 アロックス他** – ミツバチ、ノゼマ感染症、イミダクロプリドの間には相互関係がある。この相互関係は病気感染の可能性を高めるため、授粉媒介者にとって脅威である
- **2010年 ディットブレナー他** – イミダクロプリドに暴露した土壌ではミミズの成長と行動に極めて大きな影響がでる
- **2010年 テネケス** – 長期間低濃度暴露は短期間高濃度暴露と同水準の被害を与えると考えられる
- **2011年 ウー他** – ハチの巣に残された農薬混合物(ネオニコチノイドだけでなく)がミツバチの働きバチに与える致死量以下での影響が実証された。致死量以下での影響(幼虫の生育不良、羽化の遅れ、成虫の短命など)は、ハチの役割の早期交代や採餌活動など、蜂群に間接的な影響を与える



科学的新発見

- 2011年 ヴィダウ他 – すでにノゼマ原虫を保有しているミツバチが亜致死量のフィプロニルとチアクロプリドに暴露されると、その死亡率が大幅に増加する
- 2011年 マルザロ他 – 「ソーイング・ダスト」(種まき時に発生する粉じん)を原因とするハチの急性中毒は、空中浮遊汚染物質との接触によるもので、周辺の植生を汚染した粉じんととの接触ではないと考えられる
- 2011年 タパロ他 – コーティング処理された種子から栽培されるヤングコーン(トウモロコシ)からは高濃度のネオニコチノイドを含んだ溢水(注)がでる(1リットルあたりイミダクロプリド346mg、クロチアニジン102mg、チアメトキサム146mg)。トウモロコシの溢水を飲用するハチにとって、これらの汚染濃度は致死量となりうる

注 溢水(いつすい)

夜間に植物が根から吸収した水分のうち余分が、朝に葉の先から溢(あふ)れ出すこと。その水には肥料や農薬も含まれている。





その他の影響 (可能性)

- 溢水
- 水生生息地
- 土壌生態

各国の対応 – 禁止令など

- フランス - イミダクロプリドを含むヒマワリとトウモロコシの種子処理(コーティング)を一時停止した。クロチアニジンの使用は元々許可されていない。甜菜や穀物などについてはイミダクロプリドを含む種子処理が承認されている
- ドイツ - ネオニコチノイド系クロチアニジンに関連した被害発生を受けて、多くの種子処理殺虫剤の使用が一時的に禁止されている。すでに一時停止されていた同殺虫剤によるトウモロコシの種子処理も引き続き禁止されている



各国の対応 – 禁止令など.

- **イタリア** - 特定のネオニコチノイド系殺虫剤による種子処理(トウモロコシ)は一時停止されているが、葉面への散布は許可されている。同国で実施されたモニタリング調査の結果は、ハチの失踪は、種子処理および授粉仲介者が摂取する同殺虫剤の毒性と関連性があることを示唆している
- **スロベニア** - ネオニコチノイド系殺虫剤によるトウモロコシ(すべて)とセイヨウアブラナ(チアクロプリド)の種子処理は一時停止されている。同種子処理は、以前は全面禁止されていたが、ダスト・ドリフト(粉じん拡散技術)の改善を受け緩和された。しかし大量死が再発し、2011年4月に再び禁止された。現農業大臣は前農業大臣に対する法的措置を検討している



EU 承認システム

- イミダクロプリド系殺虫剤の承認プロセスで採用されている試験方法では、イミダクロプリドへの慢性暴露によってミツバチが受けるリスクや亜致死的影響が十分に評価されないことが判明した
- 試験期間が短く、ミツバチのライフサイクル全体におけるすべての成分を十分に評価することができなかった
- その他の授粉媒介者については、現在の試験方法では適切に評価されていない

予防原則

- 予防原則は、EC条約第174条に規定されている
- 措置や政策に、環境に悪影響を与えるリスクがあると考えられるものの、当該措置あるいは政策が有害であることが科学的に合意されていない場合、実際に措置を講じる当事者が、有害でないことを証明する立証責任を負うものとする
- 環境保護は、予防原則に基づいて実施されるものとする
- 加盟国は、植物保護製品に関する指令91/414に基づき、以下の義務が課されていた。「植物保護を目的とした(農薬などの)製品は、許容しがたい影響を環境に及ぼさないことがはっきりしないものを承認してはならない」



英国政府による報告書、ネオニコチノイド系殺虫剤の授粉媒介者への影響は不明と発表

「個々あるいは重量基準で考えた場合、ミツバチよりもはるかに影響を受けやすい種(鱗翅類の幼虫など)が多くある。そのため、ミツバチと比較した場合の他の野生授粉媒介者への影響を評価するためには、殺虫剤の毒性に関するより詳細な情報(影響を受ける種、成長段階など)が必要である」

「多くの野生植物がミツバチ以外の受粉媒介者に依存していることから、野生授粉媒介者が減少した場合、野生授粉媒介者によって受粉される植物種が連鎖反応によって減少し、その結果、飼料が減少することが予測される」

「リスクに関する徹底した評価を実施するためには、さまざまな種に対する毒性と暴露に関するより詳細な情報が必要である」

Are pesticide risk assessments for honeybees protective of other pollinators
2008 Fera/Defra





10



メディア、ネオニコチノイド系殺虫剤を特集

「ハチの大量死を引き起こす殺虫剤の使用を停止すべきである」と、下院議員は訴えている

マイケル・マッカーシー（環境部編集者）、ジョセフィーン・フォスター、
2011年1月26日（水）





Buglife - The Invertebrate Conservation Trust

Viewing Options

Search this site 

Home

About

News

Conservation

Discover

Get Involved

Join

Conservation

Conservation > Campaigns > Pesticides Poisoning Our Bees

Putting Conservation into Practice

 How Buglife is taking action to protect wildlife sites

 Projects

 Campaigns

Pesticides Poisoning Our Bees

US bees and pesticides leak

Neonicotinoids minister letter

Save West Thurrock Marshes

Cypermethrin Sheep Dip Suspended!

 Advice on managing BAP habitats

 Policy and Legislation

 Projects in Development

 Scotland

Pesticides Poisoning Our Bees

Environmental organisations are calling for a UK neonicotinoid pesticide suspension. A comprehensive report released today by Buglife reveals that the neonicotinoid pesticide imidacloprid damages the health and life cycle of bees.

While this is unlikely to explain Colony Collapse Disorder in the Honey bee, it could be a key contributory factor and may well be part of the cause for widespread declines in wild bee populations. The report also exposes that the current process for approving crop pesticides is inadequate for assessing risks to bees and other wildlife.



英国議会 – 緊急動議

ハチおよびその他の無脊椎動物へのネオニコチノイド系殺虫剤の影響

2011年1月13日

マーティン・ケイトン下院議員

下院は政府に対し、より包括的な試験を行い、浸透性殺虫剤の無脊椎動物への長期的影響を適切に評価するための国際的手法が開発されるまで、ネオニコチノイドおよびフィプロニルを含むすべての製品の承認を即刻取り消すことを求める。

これまでに73議員が署名





英国政府の見解

- 実験室内での研究データは「憂慮すべき理由」を示している
- しかし、フィールド調査による証拠は必要であり、影響は未だ実証されていない
- 越冬バチへの影響は適切に評価されていないが、EUは承認試験方法を変更することにより当該問題に対処していることを認識している
- EUの試験段階では「予防原則」が適用されていることを示唆している



ハチの大量死

- 2008年4月 – ドイツ、バーデン＝ヴュルテンベルク州の養蜂家が殺虫剤クロチアニジン使用後、ハチの3分の2が死滅したと報告 – 薬品が種子に適切に付着していなかった(適切にコーティングされていなかった)
- 2011年4月 – スロベニア政府は、45軒の養蜂家が2,500以上のハチの巣を保有するポムージュ(Pomurje)地域でハチの大量死が発生したことを受けて、ネオニコチノイド系殺虫剤で処理されたトウモロコシの種子を一時的に使用禁止にした。

ハチの大量死

- 英国食料環境研究庁(Fera)の国家ハチ部門は、ネオニコチノイド系殺虫剤との関連が示唆されるハチの死を調査する「野生動物被害調査計画」を策定した
- 政府のハチ専門科学者の主張「ネオニコチノイドとハチの失踪との関連性を示す強力な証拠は皆無である」と矛盾する
- ジェームズ・ペイス農業大臣は、英国で増加し続けるハチの大量死はネオニコチノイド系殺虫剤と関連性があると公の場で認めた

年	毒によるハチの被害件数(英国)	ネオニコチノイドとの関連性
2008	5	0
2009	10	10%
2010	15	27%

欧州

- 欧州の科学者、ハチ・授粉媒介者の専門家が共同で当該問題を検証している
- 欧州および世界の科学的証拠の収集・蓄積に努めている
- 本事業を実施し、信憑性と説得力のある報告書を最終的に作成するためには資金が必要である



世界の関心

- 米国の養蜂家は政府に対しロビー活動を行っている
- 米環境保護庁(EPA)は政府がネオニコチノイド系農薬の承認の根拠として用いた実験を批判している
- Avaaz での署名は120万に達した
- 日本、フィリピン、カナダ、豪州にも懸念が広まっている



次の段階

- バグライフは化学物質規制委員会と協働し、同委員会のリストにある「実験室内の研究で予測される環境被害は、フィールドでは発生しない」証拠を示しているというフィールド調査結果の真偽を明らかにすることに努めている
- 予防原則の適用へのチャレンジ？
- 他の環境NGOの関与を促す？
- 地方自治体や地方行政による禁止令！



ネオニコチノイド – 結論

- 新たな研究結果は極めて憂慮すべきものである – 特に、ネオニコチノイドによって病気への感受性との関連
- 現行の農薬の評価プロセスはその目的を十分に満たしていない – 野生授粉媒介者が評価されていないなど
- EUの数カ国でネオニコチノイドが一時的に禁止されている
- 英国は予防原則を適用しなければならない – 証拠の欠如は、無実を証明するものではない
- EUの試験・承認手順を改善する必要がある
- 環境上の安全性が実証されるまでは使用禁止を求め続ける





buglife

The Invertebrate Conservation Trust



www.buglife.org.uk